MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Betjeningsvejledning

Controller

AC590

M03.0025 DÄNISCH

Original brugsanvisning

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M03.0025 DÄNISCH
Rev: 2026-08

Oplysningerne gives uden ansvar, med forbehold for tekniske ændringer.

1 Sikkerhedsoplysninger og tilsigtet brug 7
1.1 Generelle sikkerhedsoplysninger 7
1.2 Forklaring af de anvendte symboler og advarselsord i advarslerne 7
1.3 Tilsigtet brug 8
1.4 Symbolvisning 8
1.5 Cybersikkerhed 11
2 Drift 11
2.1 Tilkoble controller/ovn 12
2.2 Frakoble controller/ovn 12
3 Controllerens opbygning 13
3.1 Placering af controllerens moduler 13
3.2 Brugerfladens områder 13
3.3 Området "Menulinje" 14
3.4 Området "lille segmentplayer" 14
3.4.1 Området "stor segmentplayer" 14
3.5 Området "Statuslinje" 16
4 Controllerens specifikationer 16
5 Kvikvejledning AC590 18
5.1 Grundlæggende funktioner 18
5.2 Skabelon til en programtabel 21
6 Oversigtsbilleder 26
6.1 Opstartsbillede (intet program aktiv) 26
6.2 Opstartsbillede (program aktiv) 27
7 Standby-modus 28
8 Vise, indlæse eller ændre programmer og assistenter 29
8.1 Oversigt "Programmer" 29
8.2 Vise og starte programmer 30
8.3 Indtaste program via segmenteditor 31
8.4 Oprette programmer via den keramiske assistent "Conny" 37
8.5 Forberede programmer på pc med NTEdit 41
8.6 Administrere programmer (slette/kopiere) 42
8.7 Tildele og administrere programkategorier 43
8.8 Ændre et igangværende program 45
8.8.1 Gennemføre segmenthop 46
9 Indstilling af parametre 46
9.1 Oversigt "Indstillinger" 46
9.2 Kalibrering af målevejen 47
10 Styreparametre 51
10.1 Styringens egenskaber 53
10.2 Udglatning 53
10.2.1 Forsinkelse af opvarmning 55
10.2.2 Manuel zonestyring 55
10.2.3 Overtagelse af faktisk værdi som indstillingsværdi ved programmstart 56
10.2.4 Selvoptimering 57

10.3 Styringsdæmper ... 59
10.4 Solcellemodus ... 59
10.5 Brugeradministration ... 61
10.6 Controllerlåsning og betjeningsspærre ... 65
10.7 Varig låsning (brugerlås) ... 65
10.7.1 Controllerlåsning ved kørende program ... 66
10.8 Konfigurering af ekstrafunktioner ... 67
10.9 Skjule eller omdøbe ekstrafunktioner ... 67
10.9.1 Manuel betjening af ekstrafunktioner ved igangværende varmeprogram ... 68
10.9.2 Manuel betjening af ekstrafunktioner efter et varmeprogram ... 68
10.10 Alarmfunktioner ... 69
10.10.1 Alarmer (1 og 6) ... 69
10.10.2 Akustisk alarm (ekstraudstyr) ... 72
10.10.3 Eksempler på alarmkonfigurationen ... 72
10.11 Indstille reaktion ved strømsvigt ... 74
10.12 Systemindstillinger ... 75
10.13 Indstille dato og klokkeslæt ... 75
10.13.1 Indstilling af format for dato og klokkeslæt ... 76
10.13.2 Indstilling af sprog ... 76
10.13.3 Indstil displayets lysstyrke ... 77
10.13.4 Tilpasning af temperaturvisning ... 78
10.13.5 Indstilling af datagrænseflade ... 78
10.14 Indstil WiFi-grænseflade ... 78
10.15 Import og eksport af procesdata, programmer og parametre ... 81
10.16 Tilmelde moduler ... 84
11 Informationsmenu ... 85
12 Procesdokumentation ... 87
12.1 Gemme procesdata på en USB-nøgle med NTLog ... 87
13 Forbindelse med MyNabertherm-appen ... 91
14 Fejlafhjælpning ... 97
14.1 Temperaturbegrænser mit justerbar frakoblingstemperatur (ekstraudstyr) ... 98
15 Potentialfri kontakt til at tilkoble og overvåge et udsugningssystem (ekstraudstyr) ... 98
16 Fejlmeldinger og advarsler ... 98
16.1 Controllerens fejlmeldinger ... 99
16.2 Advarsler på controlleren ... 102
16.3 Fejl i el-tavlen ... 105
17 Tekniske data ... 107
18 Typeskilt ... 108
19 Rengøring ... 109
20 Vedligeholdelse og reservedele ... 109
20.1 Udskiftning af batteriet ... 110
20.2 Udskiftning af betjeningsenhed ... 110
20.3 Afmontering af styringsmoduler ... 111
20.4 Montering af styringsmoduler ... 111

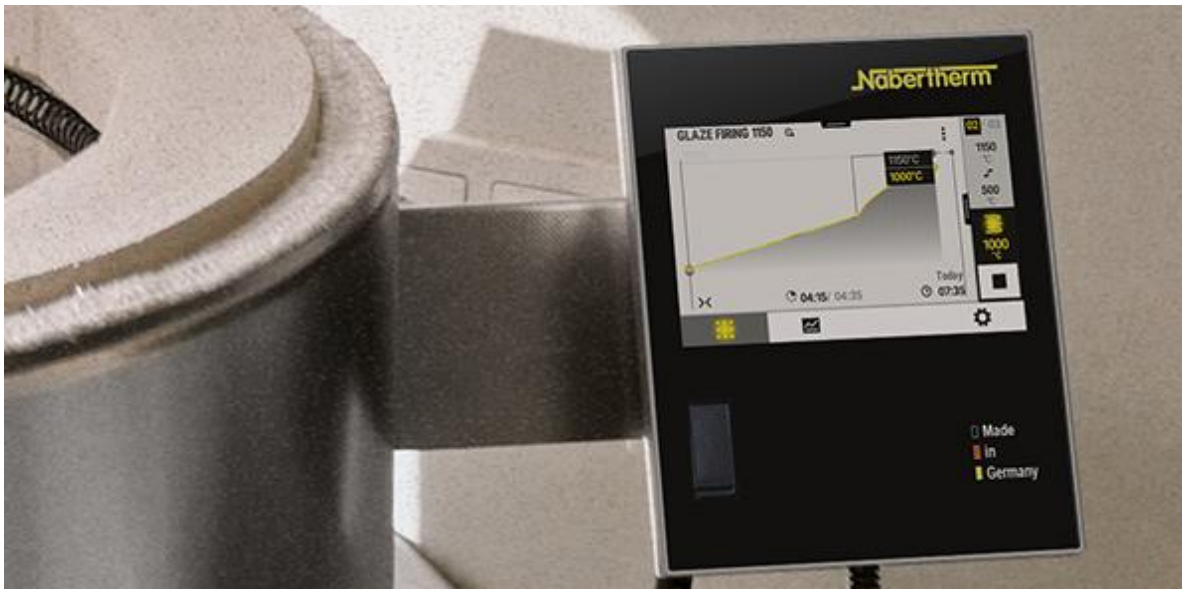
20.5 Firmwareaktualisering 112
21 Elektrisk tilslutning 113
21.1 Styringsmodul 113
21.2 Krav til kablerne 114
22 Generel tilslutning 114
23 Overensstemmelse 115
24 Nabertherm-service 117
25 Nedlukning, nedtagning og bortskaffelse 117
26 NABERTHERM LIMITED PRODUCT WARRANTY 118
27 Til notater 119

Nabertherm Controller AC590

Controllerserien 590 overbeviser med enestående ydelse og intuitiv betjening. I kombination med den gratis smartphone-app "MyNabertherm" bliver det endnu nemmere end nogensinde at betjene og overvåge ovnen. Betjening og programmering sker via et kontrastrigt, stort touchpanel, som viser netop de oplysninger, som aktuelt er relevante.

Standardudførelse

- Gennemsigtig, grafisk visning af temperaturforløb
- Overskuelig grafisk visning af brændingsdataene
- Valg mellem 24 brugersprog
- Kegle-brændingsassistent "Conny" til nem start af dit program
- Gennemgående, tiltalende design
- Let forståelige symboler til mange funktioner
- Præcis og nøjagtig temperaturregulering
- Brugerniveauer
- Visning af programstatus med forventet sluttid og dato
- Op til 50 programmer med hver 40 segmenter
- Dokumentation af brændingskurverne på USB-lagermedie i .csv-filformat
- Serviceoplysninger kan udlæses via USB-nøgle
- Overskuelig grafisk visning
- Visning i klar tekst
- Kan konfigureres til alle ovnserier
- Kan parametreres til de forskellige brændinger
- Solcelle-modus til brug med strøm fra solcelleanlæg med og uden batteri
- Forsinket start muligt



1 Sikkerhedsoplysninger og tilsigtet brug

1.1 Generelle sikkerhedsoplysninger

Bemærk
Generelle sikkerhedsoplysninger se ovnens brugsanvisning

I dette afsnit finder du en oversigt over de vigtigste sikkerhedsoplysninger. Vær også opmærksom på de detaljerede beskrivelser og yderligere sikkerhedsoplysninger i de efterfølgende kapitler.

1. Sæt altid netafbryderen på "**0**" og træk netstikket ud, inden du påbegynder at arbejde på elektriske anlæg!
2. Også ved frakoblet netafbryder kan der være spænding på enkelte dele i ovnen!
3. Arbejde på det elektriske anlæg må kun udføres af en fagkyndig person!
4. Ovnen og tavleanlægget er forud indstillet af firmaet Nabertherm. Om nødvendigt skal der gennemføres en procesafhængig optimering, for at opnå det bedst mulige resultat.
5. Temperaturkurven skal af operatøren tilpasses således, at hverken varen, ovnen eller omgivelserne kommer til skade. Nabertherm overtager ingen garanti for processen.
6. Frakobl ovnen altid på netafbryderen og træk netstikket ud, inden der arbejdes på den programstyrede indstiksanordning eller den herpå tilsluttede enhed.
7. Læs omhyggeligt controllerens brugsanvisning for at undgå forkert betjening eller fejlfunktioner ved driften af controlleren/ovnen.
8. Ved indtastning af data i tekstfelter, som f.eks. indtastning af programnavne, bør der ikke anvendes personoplysninger.
9. Controlleren har en række af elektroniske overvågningsfunktioner. Hvis der optræder en fejl, frakobles ovnen automatisk og der vises en fejlmelding i LC-displayet.
10. Denne controller er uden yderligere sikkerhedsteknik ikke tilladt til at overvåge eller styre sikkerhedsrelevante funktioner. Der skal træffes yderligere sikkerhedsforanstaltninger, hvis svigt af komponenter på ovnen udgør en fare.
11. Controllerens reaktion efter et strømsvigt er indstillet på fabrikken. Hvis strømsvigtet er kortere end ca. 2 minutter fortsættes et igangværende program, ellers afbrydes programmet. Hvis denne indstilling ikke er egent til din proces, så kan indstillingen årincipielt tilpasses din proces (se kapitlet "Indstilling af reaktion ved strømsvigt").
12. Følg altid ovnens brugsanvisningen inden ovnen tilkobles.

Opstillingssted og bygningsmæssige forudsætninger

Controlleren må kun anvendes, hvis følgende omgivelsesbetingelser er opfyldt:

- Højde opstillingssted: <2000 m (havoverflade)
- Ingen korrosiv atmosfære
- Temperatur og luftfugtighed iht. de tekniske data

Controlleren må kun anvendes med den anbragte USB-kappe, fordi der ellers er risiko for at fugt og snavs kan trænge ind i controlleren og der ikke længere kan garanteres for fejlfri funktion.

Der ydes ingen garanti ved snavset printkort på grund af ikke korrekt anvendt USB-kappe.

1.2 Forklaring af de anvendte symboler og advarselsord i advarslerne

SIKKERHEDSOPLYSNING	Henviser til bestemte sikkerhedsrelevante instruktioner eller fremgangsmåder.
OBS	Henviser til en fare, der fører til beskadigelse af apparatet.
FORSIGTIG	Henviser til en fare, der udgør en lille eller mellemstor fare for kvæstelser.

ADVARSEL	Henviser til en fare, der kan føre til døden, alvorlige eller uoprettelige kvæstelser.
FARE	Henviser til en fare, der umiddelbart fører til døden, alvorlige eller uoprettelige kvæstelser.

Symboler i brugsanvisningen

Generelt
Dette symbol henviser til vigtige påbud, som altid skal følges. Påbudssymboler anvendes til at beskytte mennesker mod skader, idet de viser, hvordan man skal agere i en bestemt situation.

Adskil ovnen via netstikket fra strømnettet
Dette symbol gør brugeren opmærksom på, at netstikket skal trækkes ud, for at afbryde strømmen på ovnen (afhængig af ovnmodellen findes ingen ledningsadskiller).

Adskil ovnen via ledningsafbryderen fra strømnettet
Dette symbol gør brugeren opmærksom på, at strømmen på ovnen skal afbrydes via ledningsadskilleren (afhængig af ovnmodellen findes intet netstik).

Eksplosionsfare
Dette symbol advarer om eksplosionsfarlige stoffer. Vær forsigtigt, når du arbejder med eksplosionsfarlige stoffer eller i deres omgivelser.

Vigtige oplysninger til brugeren
Dette symbol gør brugeren opmærksom på, at små dele IKKE er egnet til børn under 3 år eller personer, der har en tendens til at putte ikke-spiselige ting i munden. Der er risiko for kvælning!

1.3 Tilsigtet brug

Apparatet må udelukkende anvendes til styring og overvågning af ovntemperaturen og til at styre yderligere periferienheder.

Apparatet må udelukkende anvendes under de betingelser og til de formål, som det er blevet konstrueret til.

Controlleren må ikke modificeres eller ombygges. Ligeledes må den ikke anvendes til at realisere sikkerhedsfunktioner. Ved ikke bestemmelsesmæssig brug er driftssikkerheden ikke længere givet og garantien bortfalder.

De i denne brugsanvisning beskrevne anvendelser og processer er udelukkende anvendelseseksempler. Ansvaret for valget af egnede processer og det individuelle anvendelsesformål påhviler den driftsanvarlige.

Nabertherm overtager ingen garanti for de i denne brugsanvisning beskrevne procesresultater.

Alle beskrevne anvendelser og processer er eksempler og beror kun på erfaringer og resultater fra Nabertherm GmbH.

1.4 Symbolvisning

Forklaringer til betjening af controlleren i serie 500 understøttes i denne brugsanvisning af symboler. Der anvendes følgende symboler:

Symbol	Forklaring
	Ved at trykke på touchpanelet kan man vælge en menu, en indstillingsparameter, ændre værdier og bekræfte de indstillede værdier. Touchpanelet fungerer kapacitivt og kan ikke betjenes med arbejds- eller sikkerhedshandsker.
	Når programmet er frakoblet, vises oversigt over ovnens tilstand, når der trykkes på symbolet "Ovn". Når programmet er tilkoblet, kan der via symbolet skiftes til den aktuelle programkørsel.
	Ved tryk på symbolet "Programmer" kan programmer bearbejdes og vælges.

Symbol	Forklaring
	Ekstrafunktion - Ved tryk på symbolet "Arkiv" vises kurverne for de sidste 16 programkørsler.
	Ved tryk på symbolet "Indstillinger" er der adgang til controllerens indstillinger.
	Tryk på knappen "Start" starter et varmeprogram.
	Tryk på knappen "Stop" stopper et aktivt varmeprogram.
	Tryk på knappen "Pause" sætter et aktivt varmeprogram på pause. Den aktuelle temperaturindstillingsværdi bevares. Valgte ekstrafunktioner forbliver aktiveret.
	Tryk på knappen "Gentag" starter det sidst kørte varmeprogram. (Hold knappen inde)
	Symbolet "Resttid" viser den resterende varighed af et program / segment. Tiden vises med et foranstillet [-]-tegn.
	Symbolet "Udløbet tid" viser den allerede udløbne varighed af et program / segment.
	Symbolet "Varmelegeme" viser varmelegemets aktivitet.
	Symbolet "Varmelegeme" farves alt efter procentvis udgangseffekt. Hvis den regulerede køling er aktiveret, farves symbolet blåt.
	Ved at trykke på symbolet "Procesdata" på segmentplayeren skiftes til visning af faktiske og indstillingsværdier for alle temperaturmålepunkter i tabelform.
	Symbolet "Ur" viser et tidspunkt / et klokkeslæt.
	Symbolet "Advarsel/fejl" viser en aktiv advarsel eller fejl.
	Det udfyldte symbol "Favorit" viser, at et varmeprogram blev markeret som favorit.
	Et ikke udfyldt symbol "Favorit" viser, at et varmeprogram ikke blev markeret som favorit.
	Symbolet "Frem" anvendes til at navigere mellem segmenterne i et program.
	Symbolet "Tilbage" anvendes til at navigere mellem segmenterne i et program.
	Knappen "Slet" anvendes til at slette programmer eller segmenter.
	Knappen "????" anvendes til at vælge flere programmer i en kategori / segmenter i et program.
	Knappen "Vælg" anvendes til at vælge/fravælge et program / segment. Et fravalgt program / segment markeres med en firkant.
	Knappen "Vælg" anvendes til at vælge/fravælge et program / segment. Et valgt program / segment markeres med et flueben.

Symbol	Forklaring
	Knappen "Luk" anvendes til at lukke et valgt program / segment.
	Knappen "Tilføj" anvendes til at tilføje et program / segment.
	Knappen "Tilbage" anvendes til at navigere i symbolet "Indstillinger" og ved første indstilling.
	Knappen "Gem" anvendes til at gemme et program.
	Knappen "Info" åbner den kontekstsensitive hjælp.
	Knappen "Rediger" anvendes til at redigere program-/ovnnavne.
	Med knappen "Fold ud" skiftes i det aktive varmeprogram fra grafisk programvisning til grafisk segmentvisning.
	Med knappen "Fold ind" skiftes i det aktive varmeprogram fra grafisk segmentvisning til grafisk programvisning.
	Knappen "Kategorier" anvendes til at vælge programkategorierne.
	Med knappen "Kontekstmenu" (3 prikker) vises, alt efter side, flere valg-/indstillingsmuligheder.
	Lasken "Kør ind/ud" anvendes til at køre segmentplayeren ind og ud ved at swipe hen over den.
	Lasken "Kør ind/ud" anvendes til at køre headeren ind og ud ved at swipe hen over den. Her vises oplysninger til WiFi, brugeren og andre generelle oplysninger.
	Dette segmenttypesymbol viser en stigende temperaturrampe.
	Dette segmenttypesymbol viser en faldende temperaturrampe.
	Dette segmenttypesymbol viser en holdetid.
	Dette segmenttypesymbol viser et stigende temperaturhop.
	Dette segmenttypesymbol viser et faldende temperaturhop.
	Symbolet "Segmenttype" viser et slutsegment.
	Dette symbol muliggør et hurtigvalg for et indstillingsværdihop for ramper eller en uendelig tid for holdetider. Hurtigvalget kan vælges direkte på tastaturet.
	Knappen "Programindstillinger" anvendes til at vælge en holdbacktype.
	Symbolet "Holdback manuel" viser den valgte holdbacktype "manuel".

Symbol	Forklaring
	Symbolet "Holdback udvidet" viser den valgte holdbacktype "udvidet".
	Symbolet "Wi-Fi" viser en aktiv forbindelse med høj forbindelsesstyrke.
	Symbolet "Wi-Fi" viser en aktiv forbindelse med lav forbindelsesstyrke.
	Symbolet "Wi-Fi" viser, at der ikke er en forbindelse.
	Knappen "Gentag" bevirker, at programmet gentages uendeligt (se Slutsegment).
	Knappen "Ekstrafunktioner" aktiverer valg/fravalg af ekstrafunktioner.
	Symbol for det brugerniveau, som kræves til betjening (Operator, Supervisor eller Administrator)
	Symbolet viser den aktiverede solcellemodus.

1.5 Cybersikkerhed

Denne enhed svarer til Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU. CE-mærkningen bekræfter, at de gældende krav mht. sikkerhed, elektromagnetisk kompatibilitet og effektiv brug af radiospektret overholdes.

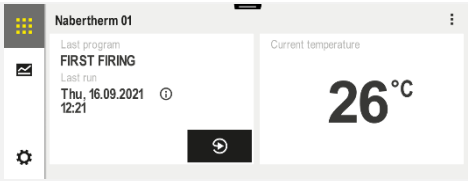
- Giv aldrig adgangskoder, TANs eller PINs videre til uautoriserede personer.
- Ændr adgangskoderne efter første ibrugtagning, og opbevar dem på et sikkert sted.
- Aktivér en firewall i din router, for at beskytte dig mod cyberangreb. Anvend altid en aktuel router med aktuel firmware.

2 Drift

Brugsanvisningen til ovnen og controlleren får du via efterfølgende link eller ved at scanne denne QR-kode: Apps til at indlæse en QR-kode kan du hente hos de tilsvarende kilder (App Stores).		**QR-kode**
Dansk	https://nabertherm.com/de/downloads/betriebsanleitungen	
Engelsk	https://nabertherm.com/en/downloads/instructions	
Fransk	https://nabertherm.com/fr/telechargements/manuels-dutilisation	
Spansk	https://nabertherm.com/es/descargas/manuales-de-instrucciones	
Italiensk	https://nabertherm.com/it/downloads/istruzioni-luso	

Brugsanvisningen til ovnen og controlleren får du via efterfølgende link eller ved at scanne denne QR-kode: Apps til at indlæse en QR-kode kan du hente hos de tilsvarende kilder (App Stores).		QR-kode
Polsk	https://nabertherm.com/pl/downloads/instrukcja-obslugi	
Japansk	https://nabertherm.com/ja/taunroto/quxishuomingshu	
Kinesisk	https://nabertherm.com/cn/xiazai/caozuoshuoming	

2.1 Tilkoble controller/ovn

Tilkobling af controlleren		
Forløb	**Visning**	**Bemærkning**
Tilkobl netafbryderen		Tilkobl netafbryderen i position "I". (netafbrydertype alt efter udstyr/ovnmodel)
Ovnens status vises. Efter et par sekunder vises temperaturen		Når temperaturen på controlleren vises, er controlleren driftsklar.

Alle nødvendige indstillinger for en fejlfri funktion er allerede udført på fabrikken.

Om nødvendigt kan varmeprogrammer importeres ved at indlæse en programfil fra en USB-nøgle.

2.2 Frakoble controller/ovn

Slukke for controlleren		
Forløb	**Visning**	**Bemærkning**
Slukke for netafbryder		Sluk for netafbryderen i position "**O**" (netafbrydertype alt efter udstyr/ovnmodel)

Bemærk

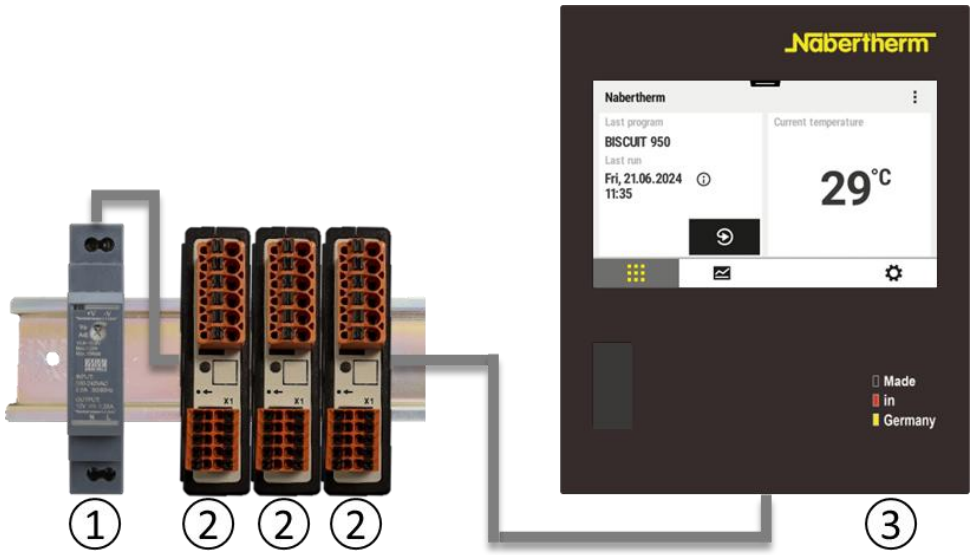
Afslut igangværende varmeprogrammer, inden ovnen slukkes på netafbryderen, fordi controlleren ellers viser en fejlmelding når den genstartes.

Se kapitlet "Fejl/fejlmeldinger"

3 Controllerens opbygning

3.1 Placering af controllerens moduler

Controlleren består af følgende moduler:	
1	Spændingsforsyning
2	Styringsmoduler til zone- und chargestyring (-103K3/4) Et styringsmodul pr. controller.
2a – 2c	Flere moduler alt efter ekstraudstyr.
	Kommunikationsmodul til USB- og Ethernettilslutning til forbindelse med en pc
3	Betjeningspanel og display (-101A8)



Spændingsforsyning (1) og styringsmoduler (2) er anbragt i el-tavlen, betjenings- og displayenheden (3) kan være monteret på el-tavlens front eller side eller på ovnens frontside. Styringsmodulerne (2) er koblet via en stikbar bagvægsforbinder.

3.2 Brugerfladens områder

Controllerne i serien 500 her en komfortabel og overskuelig brugerflade. Med nemme betjeningssymboler og opdelingen i betjeningsområder finder operatøren hurtigt de ønskede funktioner. Efterfølgende beskrives disse grundlæggende elementer.

3.3 Området "Menulinje"

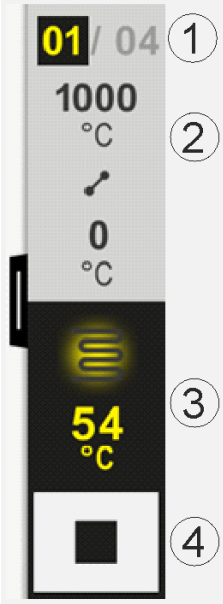
I venstre side af brugerflade er der placeret nogle symboler, hvor operatøren kan vælge hovedområderne.

Nr.	Forklaring
1	**Oversigt ovn:** Visning af alle relevante ovndata og kurver mens et program kører.
2	**Programmer**: Valg, visning, indtastning og administration af programmer.
3	**Indstillinger**: Visning af indstillingerne som styreparametre, ekstrafunktioner, kalibrering af målevejen og dataregistrering.

3.4 Området "lille segmentplayer"

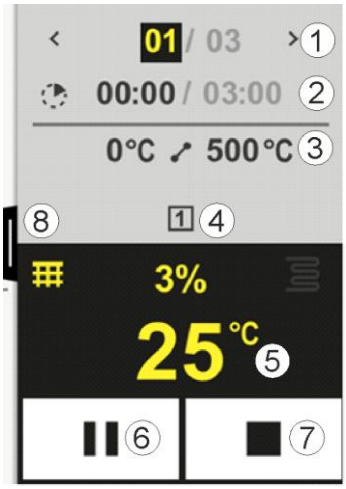
Under et aktivt program vises nede til højre på skærmen den lille segmentplayer. Med segmentplayeren kan controlleren betjenes og oplysningerne til det aktuelle segment vises. Segmentplayeren vises i forskellige betjeningsområder.

Nr.	Beskrivelse
1	**Segmentvisning:** Til venstre: Aktuelt segmentnummer Højre: Antal segmenter i programmet
2	**Segmentets temperaturprofil:** oppe/nede: Starttemperatur og måltemperatur for det aktuelle segment i den valgte temperaturenhed Midte: Symbol for temperaturforløbet (stigende holdetid, holdetid og faldende holdetid)
3	**Temperatur og varmelegeme**: oppe: Visning af et aktivt varmelegeme. Symbolet er farvelagt alt efter varmeudgang. Værdi: Aktuel temperatur af styrezonen i den valgte temperaturenhed
4	**Stop-knap:** Med denne knap kan det aktuelle ovnprogram til enhver tid stoppes



3.4.1 Området "stor segmentplayer"

Den store segmentplayer kan under et aktivt program åbnes ved at swipe til venstre hen over den lille segmentplayer. Der skal swipes hen over en lask i venstre side af den lille segmentplayer. Den store segmentplayer udvider den lille segmentplayer med yderligere oplysninger om det aktive segment.



Nr.	Beskrivelse
1	**Segmentvisning:** < : Vis foregående segment > : Vis næste segment Venstre tal: Aktuelt valgt segment Højre tal: Antal segmenter i programmet
2	**Tidsangivelser til valgt segment:** Venstre tid: Segmentets resttid eller udløbet segmenttid (kan omstilles) Højre tid: Tid for et helt segment Bjælke: Statusbjælken for det aktuelle segment
3	**Segmentets temperaturprofil:** Venstre: Starttemperatur for det aktuelle segment i den valgte temperaturenhed Midte: Symbol for temperaturforløbet (stigende holdetid, holdetid og faldende holdetid) Højre: Måltemperatur for det aktuelle segment i den valgte temperaturenhed
4	**Visning af de aktuelt aktive ekstrafunktioner**
5	**Temperatur og varmelegeme**: Venstre symbol: Knap til valg af procesdatatabel (se "Vis procesdata") Midte: Aktuel varmeudgang i procent Højre symbol: Visning af et aktivt varmelegeme. Symbolet er farvelagt alt efter varmeudgang Værdi: Aktuel temperatur af styrezonen i den valgte temperaturenhed
6	**Knap program-pause (hold):** I ramper: Nominel værdi indefryses I holdetider: Tidsmæssigt fremskridt indefryses
7	**Knap program-stop:** Operatøren bliver ved valget spurgt, om denne vil standse programmet. Hvis der vælges "Ja", afbrydes programmet omgående. Der skal trykkes på knappen, indtil statusbjælken er udløbet. Dette kan vare ca. 2-3 sekunder. Hvis du ved en fejl holder knappen inde, skal du blot slippe den igen. Så standses programmet ikke.
8	Laske til ud-/indklapning af segmentplayeren

3.5 Området "Statuslinje"

For at få vist statuslinjen skal lasken trækkes ned i midten på øverste skærmkant.

Statuslinjen giver desuden også oplysninger om status af WiFi, operatør osv.

Nr.	Beskrivelse
1	Dato og klokkeslæt
2	Status for WiFi-forbindelsen (kun synligt, his der blev forbundet et netværk)
3	Status på en pc-forbindelse (kun synligt, når en VCD-software er tilsluttet)
4	Symbol for controllerlåsning (kun synligt, hvis controlleren blev låst)
5	Tilmeldt bruger (f.eks. SUPERVISOR, hop til [Brugeradministration] , når du trykker)

4 Controllerens specifikationer

Funktion		AC590
x = standard udstyr **o = ekstra udstyr**		
	Intern overtemperaturbeskyttelse[1)]	X
Programfunktioner	Programmer	50
	Antal segmenter pr. program	40
	Segmenthop	x
	Vælge starttidspunkt	x
	Assistent til keramiske processer	x
	Manuel holdbackfunktion	-
	Udvidet holdbackfunktion	-
	Ekstrafunktioner	o (maks. 6)
	Programnavn kan vælges	x
	Ramper som gradient/rate eller tid	x
	Aktive ekstrafunktioner, også efter programslut	x
	Kopiere programmer	x
	Slette programmer	x
	Programstart med aktuel ovntemperatur	x
Hardware	Termoelementtype B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	x
	Pyrometerindgang 0-10 V/4-20 mA (afh. af modultypen)	x

Funktion		AC590
x = standard udstyr **o = ekstra udstyr**		
	Vedvarende styring af varmelegeme	o
Controller	Zoner	1 – 3
	Styret køling	-
	Manuel indstilling af varmekreds (2. varmekreds)	o
	Opstartskredsløb	x
	Selvoptimering (kun til en zone)	x
Dokumentation	Procesdokumentation NTLog	x
	Visning og registrering af op til 3 ekstra termoelementer	O
Indstillinger	Kalibrering (maks. 10 støttepunkter)	x
	Styreparameter (maks. 10 støttepunkter)	x
Overvågninger	Alarmfunktioner (Bånd/Min/Maks)	6
Andet	Controllerlåsning	x
	Varmeforsinkelse efter dørlåsning	O
	Brugeradministration	x
	Skift af tidsformat	x
	Skift °C/°F	x
	Tilpasning af reaktion ved netsvigt	x
	Import/eksport af parametre, programmer og arkiver	x
	Beskyttelsesfunktion til en konstant cirkulation [2)]	O
	Visning af decimal	O
	Visning af PID-indstillingsværdier til optimering	x
	Energitæller (kWh)[3)]	x
	Statistikker (driftstimer, forbrugsværdier..)	x
	Realtidsur (med batteribuffer)	x
	Akustisk signal, parametrerbart	O
	Betjening via touchdisplay	x
	Grafisk visning af sidste program	x
	WiFi-tilgængelighed for MyNaberthern-app	x

1) Ved programstart findes frem til den højeste temperatur, der er indstillet i programmet. Hvis ovnen i programforløbet bliver varmere end 50/122 °C/°F som højeste programtemperatur, frakobles varmen og sikkerhedsrelæet af controlleren, og der udgives en advarsel.

3) kWh-tælleren beregner via opvarmningens indkoblingstid det teoretiske strømforbrug for et varmeprogram med mærkespænding. Faktisk kan der dog opstå afvigelser: Ved underspænding vises et for højt strømforbrug, ved overspænding et for lavt strømforbrug. Også ældning af varmeelementer kan medføre afvigelser.

5 Kvikvejledning AC590

Videotutorial:	Controllerens ???	QR-kode
Dansk		
Engelsk		
Spansk		
Fransk		
Italiensk		
Kinesisk		

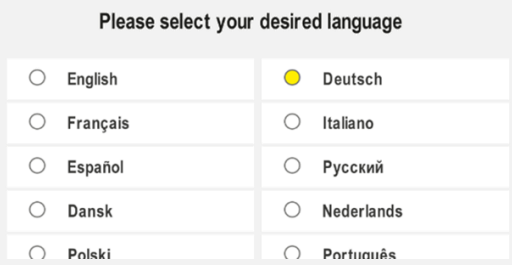
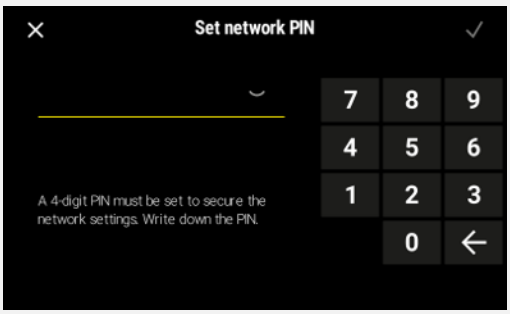
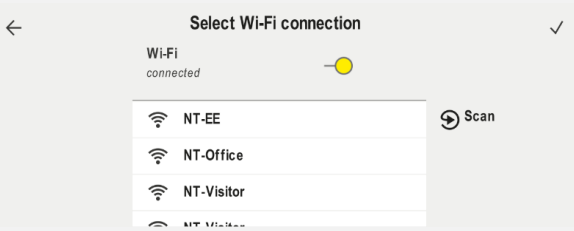
5.1 Grundlæggende funktioner

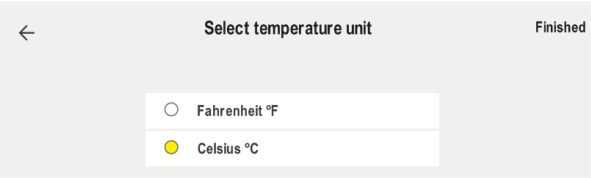
Videotutorial:	Første opsætning	QR-kode
Dansk		
Engelsk		
Spansk		
Fransk		
Italiensk		
Kinesisk		

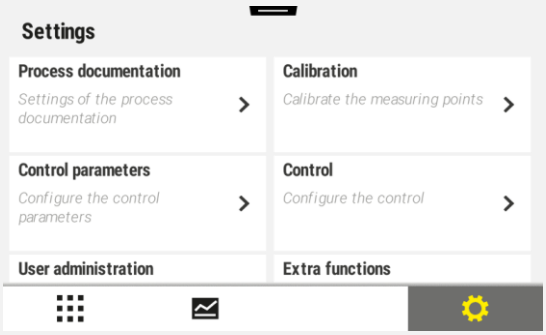
Udskriv dette kapitel, så du altid har den grundlæggende betjening ved hånden.

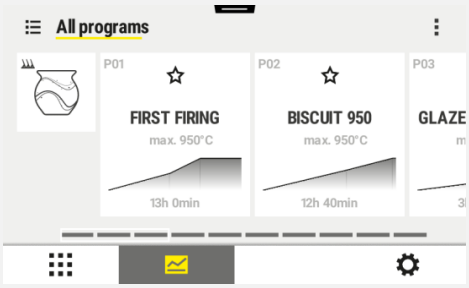
Læs sikkerhedsoplysningerne i controllerens brugsanvisning, før du starter.

Tilkobling af controlleren		
Tilkobl netafbryderen Du er i hovedskærmbilledet		Tilkobl netafbryderen i position "I". (netafbrydertype alt efter udstyr/ovnmodel)

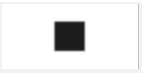
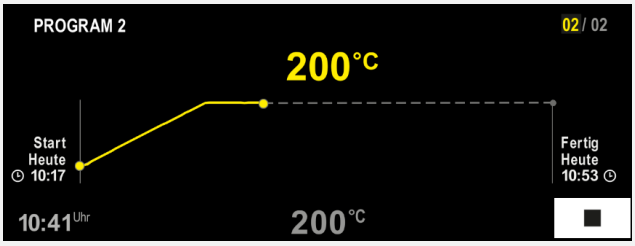
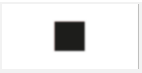
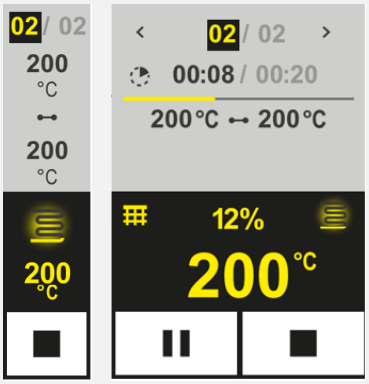
Tilkobling af controlleren		
Forløb	**Betjening**	**Visning**
Når ovnen er tændt, vises klargøringsassistenten.		Assistenten kan om nødvendigt også gennemføres endnu engang.
Vælg og bekræft sprog	✓	
Ændr eller overspring WiFi-indstillinger		
Ændring af WiFi-indstillinger kræver, at der fastlægges en netværks-PIN	 ✓	
Klargøring af WiFi-forbindelsen Valg af det rigtige WiFI-netværk Indtastning af WiFI-adgangskoden		

Tilkobling af controlleren		
Forløb	**Betjening**	**Visning**
Klargøring af temperaturformatet	"Færdig"	

Ændring af sprog		
Forløb	**Betjening**	**Visning**
		
Vælg området [Indstillinger]		
Vælg underpunkt [System] – [Sprog] Stryg opad, hvis prikken ikke er synlig.		Rul i menuen "Indstillinger" ned til underpunktet "System" nede til venstre
Vælg det ønskede sprog		

Indlæs og start programmet (evt. efter indtastning af et program)		
Forløb	**Betjening**	**Visning**
		
Vælg område [Programmer]		
Vælg og kontroller program		
Start programmet		Controlleren åbner programoversigten i kurveform med den lille segmentplayer.

Indlæs og start programmet (evt. efter indtastning af et program)		
Forløb	**Betjening**	**Visning**
Anvend assistent		Med den keramiske assistent kan du hurtigt og guidet oprette og starte et program. En beskrivelse af brugen kan du finde i kapitlet "Oprette programmer via den keramiske assistent".

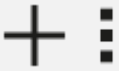
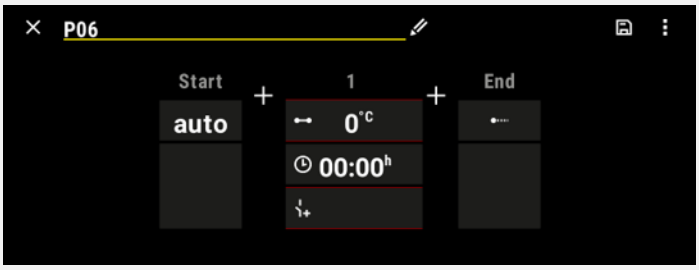
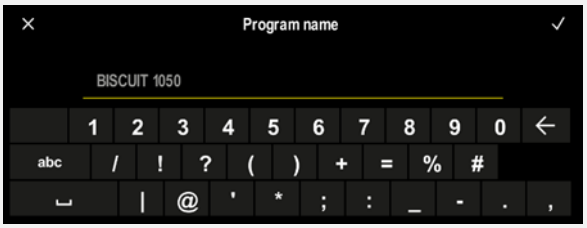
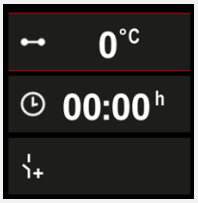
Stoppe program		
Forløb	**Betjening**	**Visning**
Hvis controlleren ikke er blevet betjent i længere tid, hopper den til standby-modus. Her vises nogle centrale informationer på mørk baggrund. Hertil hører bl.a. den aktuelle temperatur, en kurve ved igangværende program, ekstrafunktioner og andre informationer. For at forlade standby-modus skal der trykkes på skærmen på et vilkårligt sted.		
Stands program i standby-modus (controller i længere tid uden betjening)		
Bekræft sikkerhedsforespørgsel [Afslut program]	Bekræft [Ja]/[Nej]	Der skal trykkes på knappen, indtil statusbjælken er udløbet. Dette kan vare ca. 2-3 sekunder. Hvis du ved en fejl holder knappen inde, skal du slippe den igen. Så standses programmet ikke.
Stop via segmentplayer		
Bekræft sikkerhedsforespørgsel	Bekræft [Ja]/[Nej]	
Sæt program på pause		Når det er på pause, blinker knappen, indtil programmet fortsættes (se kapitel "Område stor segmentplayer"). Denne knap skal holdes inde en smule længere, så en forkert betjening udelukkes.

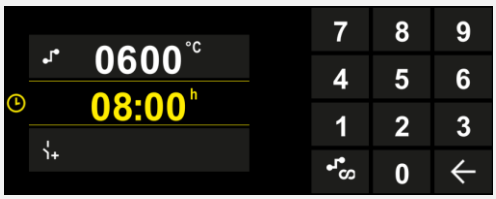
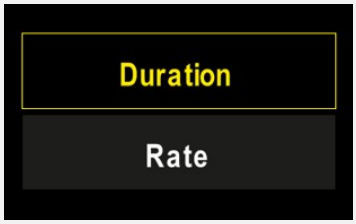
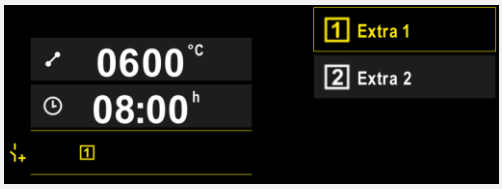
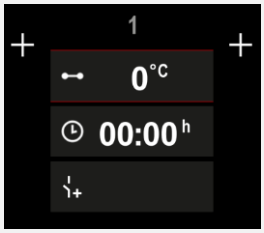
5.2 Skabelon til en programtabel

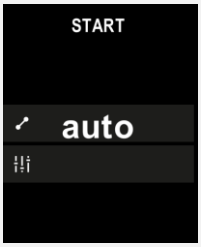
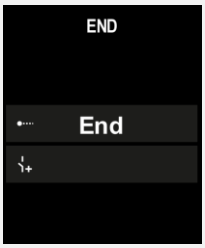
Vær opmærksom på, at indtastningen af programmerne beskrives nærmere i kapitlet "Indtastning og ændring af programmer".

For en enkel pc-støttet indtastning af programmer og import af programmer via en USB-nøgle læs venligst kapitlet "Forberede programmer på pc med NTEdit".

Udfyld den viste programtabel			
Programnavn/ -nummer			
Bemærkninger			
Segment	**Måltemperatur**	**Tid [hh:mm] eller rate [°/h])**	**Holdetid**
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Indtastning af nyt program		
Forløb	**Betjening**	**Visning**
Vælg område [Programmer]		
Vælg enten symbolet [Nyt program - plus-symbol] eller kontekstmenuen (3 prikker) [Nyt program]		"Plus-symbolet" kan findes mellem segmenterne
Redigere segmenter		
		
Redigere programnavn, maks. 19 tegn.		
Vælg det segment, der skal redigeres		
Vælg og indtast måltemperaturen for segmentet		

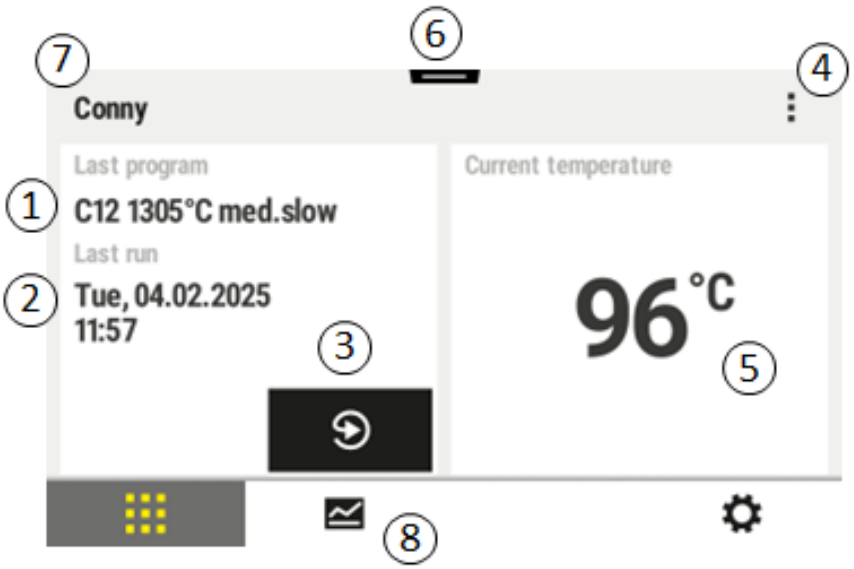
Indtastning af nyt program		
Forløb	**Betjening**	**Visning**
Indtast segmentets varighed.		
Ved at vælge [Rate] kan der ved ramper også indtastes en stigning °/h		
Vælge/fravælge ekstrafunktioner		
Segmenterne foran og bagved kan vælges ved at trykke på segmentnavigationen.		
Tilføje segmenter ved at trykke på [+]-symbolet		
Gentag alle trin foroven, indtil alle segmenter er indtastet. Start- og slutsegment er allerede indstillet og skal ikke tvingende ændres, men gør det muligt at indtaste specialfunktionerer. I slutsegmentet aktiverede ekstrafunktioner forbliver aktiveret efter programslut, indtil der igen trykkes på stop-knappen.		
Gemme programmet: Hvis programmet er blevet tilpasset, så spørges, om programmet skal gemmes, når du forlader programmet.		

Indtastning af nyt program **Rediger program**		**SUPERVISOR**	
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkning**
Programmet består ikke kun af segmenter, men også af et navn, et startsegment og et slutsegment. Her kan yderligere parametre ændres. Disse parametre skal for enkle anvendelser som regel ikke tilpasses.			
Vælg område [Programmer]			
Vælge program			
Tre prikker-menu, så [Rediger program]			
Tilpasning af programnavnet			Specialtegn og store og små bogstaver er tilgængelige via separate knapper på tastaturet.
Ændr starttemperaturen I grundindstillingen anvendes den aktuelle ovntemperatur som startværdi for det efterfølgende programforløb.	Auto		Se kapitlet "Overtagelse af faktisk temperaturværdi som indstillingsværdi ved programstart"
Tilpasse virkningen når slutsegmentet nås	Slut		Valg mellem [SLUT] og [GENTAG]. Valg af aktive ekstrafunktioner efter programslut.
Gem programmet	Tryk på Gem-symbolet.		

6 Oversigtsbilleder

6.1 Opstartsbillede (intet program aktiv)

Opstartsbilledet viser oplysninger om ovnen, uden at der er startet et program. Det særlige er, at det sidste kørte program kan startes på ny.



Nr.	Beskrivelse
1	Navn på det sidste startede program eller assistent
2	Starttidspunkt for sidste kørsel Den sidste brænding kan ses ved at trykke på (i). Efter genstart af controlleren er disse data ikke længere tilgængelige.
3	Genstart det sidste startede program eller assistent
4	Kontekstmenu (3 punkter): – Info-menu (med service-eksport) – Vise app-TAN – Vise procesdata – Styre ekstrafunktion – Sidste brænding – Redigere ovnnavn Hjælpesymbol
5	Viser den aktuelle temperatur i styrezonen.
6	Vis statuslinje (swipe nedad)
7	Ovnnavn (kan redigeres)
8	Se "Menulinje"

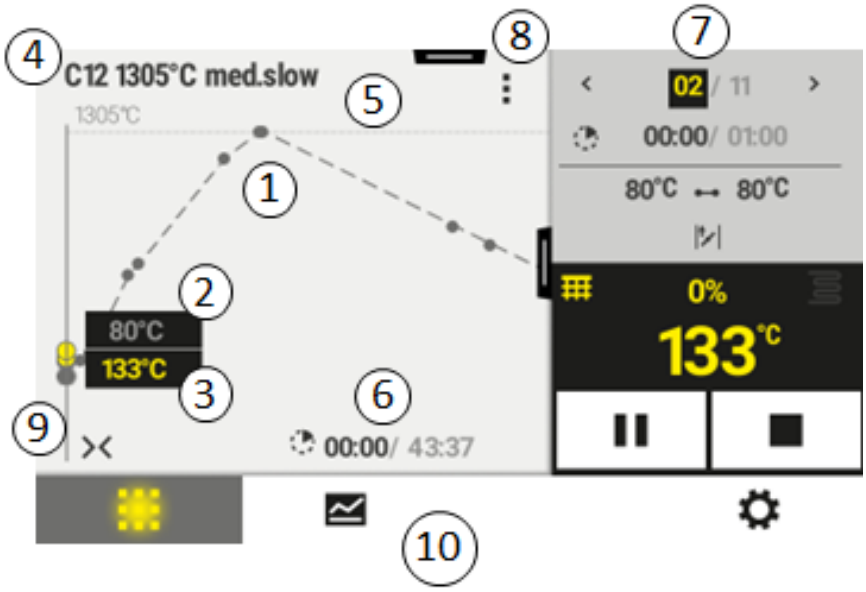
Bemærk

Hvis controlleren ikke er blevet betjent i længere tid og der ikke er aktiveret et program, bliver displayet mørkt. Nabertherm-symbolet vises. Når skærmen så røres, aktiveres displayet igen.

6.2 Opstartsbillede (program aktiv)

På opstartsbilledet kan man iagttage ovndata og programdata mens programmet kører. Segment- og ovndata vises i den tidligere beskrevne "Segmentplayer".

Efter strømsvigt er de gamle data ikke længere tilgængelige, men alle nye data vises.



Nr.	Beskrivelse
1	Kurvevisning af temperaturforløbet for det aktive program. Kurvens gul indfarvede eller med gråt udfyldte del ligger i fortiden. Til højre for denne del vises det i programmet gemte og planlagte programforløb. Efter strømsvigt er de gamle data ikke længere tilgængelige, men alle nye data vises. Der vises en ny måleværdi for hver 30 sekunder. Således kan der i alt vises et varmeprogram med en længde på 1 uge. Ved programmer, der er længere end 1 uge, overskrives de første værdier igen.
2	Ovnens aktuelle temperatur
3	Indstillingsværdi for temperaturen fra ovnprogrammet
4	Programnavn
5	Vægte programmuligheder som driftsmodusser
6	Visning af programtider: Forblivende resttid / programmet udløbne tid / omtrentligt tidspunkt for programslut
7	Segmentplayer. Se kapitlerne "Lille segmentplayer" og "Stor segmentplayer". I grundindstilling vises den lille segmentplayer. Ved at swipe til venstre, vises den store segmentplayer.

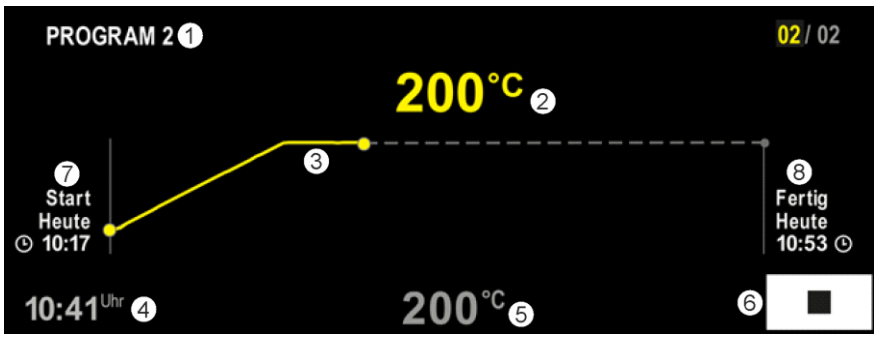
Nr.	Beskrivelse
8	Kontekstmenu (3 punkter): (swipe opad, hvis ikke alle posteringer vises) – Info-menu (med service-eksport) – Hente app-TAN (hente kode for pardannelse med MyNabertherm-appen) – Vise procesdata (hente tabelvisning af procesdataene) – Ændre aktivt program (refererer ikke til det gemte program) – Styre ekstrafunktioner (ændre ekstrafunktionernes tilstand indtil næste segmentstart) – Segmenthop – Controller [låse]/[låse op] (låse controlleren for dette program) – Kurver [folde ud] [folde ind] (vise kurver komplet eller segmentvis) – Vælge kurver (valg af de viste kurver) Hjælpesymbol
9	Folde kurvevisning ud eller ind. Når kurvevisningen foldes ud, udvides den fra en programvisning til en segmentvisning.
10	Se "Menulinje"

Hvis man anvender funktionen til valg af kurver, erstattes den gule kurve evt. med en af de viste farver. Hvis ovnen kun er udstyret med en varmezone, er dette udvalg tom.

7 Standby-modus

I standby-modus vises et særligt oversigtsbillede. Controlleren skifter til standby-modus, hvis der i nogen tid ikke gennemføres en betjening. I standby-modus skrues også ned for baggrundsbelysningen.

Nogle af de efterfølgende indhold vises kun ved kørende program.



Nr.	Beskrivelse
1	Programnavn for det aktuelt kørende program (kun mens programmet kører).
2	Faktisk værdi for temperaturen i ovnen
3	Visning af det aktuelt kørende program (kun mens programmet kører). Efter et strømsvigt slettes kurveforløbet og fortsættes først, når strømmen er vendt tilbage.
4	Aktuelt klokkeslæt
5	Indstillingsværdi for temperaturen i ovnen
6	Stopknap til at afbryde det kørende program (kun mens programmet kører).
7	Starttidspunkt for det kørende program (kun mens programmet kører).
8	Omtrentligt tidspunkt for programslut (kun mens programmet kører).

8 Vise, indlæse eller ændre programmer og assistenter

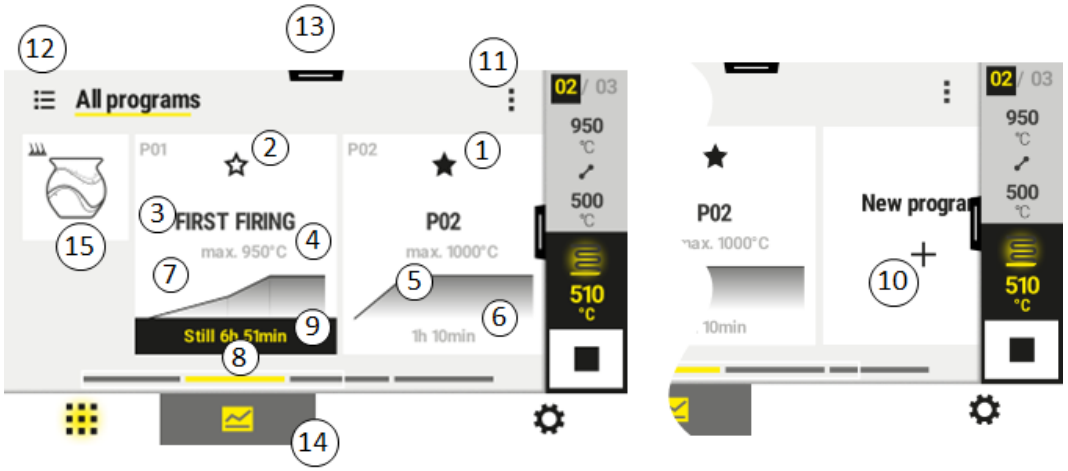
På grund af den komfortable indtastning via touchpanelet kan et program hurtigt indtastes eller ændres. Programmer kan også ændres, eksporteres eller importeres fra USB-nøglen, mens et program kører.

I stedet for et programnummer kan der tildeles et navn til hvert program. Hvis et program skal anvendes som skabelon for et andet program, kan dette bare kopieres eller slettes.

For en enkel pc-støttet indtastning af programmer og import af programmer via en USB-nøgle læs venligst kapitlet "Forberede programmer på pc med NTEdit".

Desuden kan programmer oprettes ved hjælp af assistenter. Disse assistenter finder du i venstre side i programlisten.

8.1 Oversigt "Programmer"



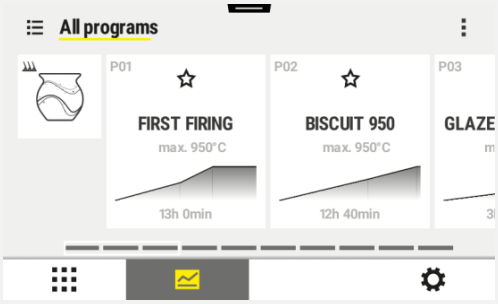
Nr.	Beskrivelse
1	Som favorit markeret program
2	Ikke som favorit markeret program
3	Programnavn
4	Programmets maksimale temperatur
5	Programmets kurvevisning
6	Antagelig varighed af programmet
7	Aktuelt aktivt program
8	Programmets kurvevisning med indikator for aktuel status
9	Oplysning af antagelig resterende tid
10	Opret nyt program
11	Kontekstmenu: – Nyt program Hjælpesymbol
12	Vælg programkategori: Kategorien kan vælges ved at trykke på symbolet.
13	Vise statuslinje (swipe nedad)

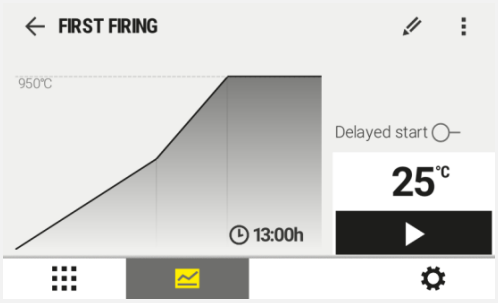
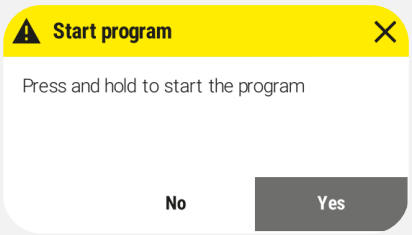
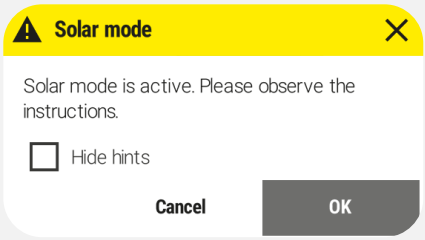
Nr.	Beskrivelse
14	Se "Menulinje"
15	Område for assistenter

8.2 Vise og starte programmer

Videotutorial:	Vælge og starte programmer	QR-kode
Dansk		
Engelsk		
Spansk		
Fransk		
Italiensk		
Kinesisk		

Gemte programmer kan vises, uden at programmet kan ændres utilsigtet. Gennemfør hertil følgende skridt:

Vise program :		
Forløb	**Betjening**	**Visning/kommentar**
Vælg menuen [Programmer]		

Vise program :		
Forløb	**Betjening**	**Visning/kommentar**
Vælg program fra listen		
Start programmet		Følgende meddelelsesvindue vises:  Operatøren bliver ved valget spurgt, om denne vil starte programmet. Ved valg af "Ja" trykkes så længe på knappen, indtil statusbjælken er udløbet. Dette kan vare ca. 1-2 sekunder. Hvis du ved en fejl holder knappen inde, skal du blot slippe den igen. Så startes programmet ikke. Hvis solcellemodus er aktiveret, vises i ovenstående meddelelsesvindue et ekstra meddelelsesvindue, hvis visning af oplysningstekst er aktiveret i indstillingsmenuen (se "Solcelletilstand"). 

8.3 Indtaste program via segmenteditor

Videotutorial:	Indtaste og gemme programmer	QR-kode
Dansk		
Engelsk		
Spansk		

Videotutorial:	Indtaste og gemme programmer	QR-kode
Fransk		
Italiensk		
Kinesisk		

Et program er et temperaturforløb indtastet af brugeren.

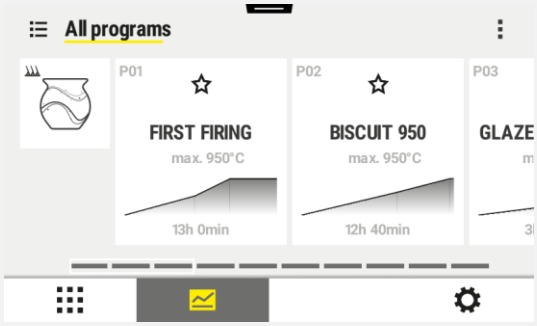
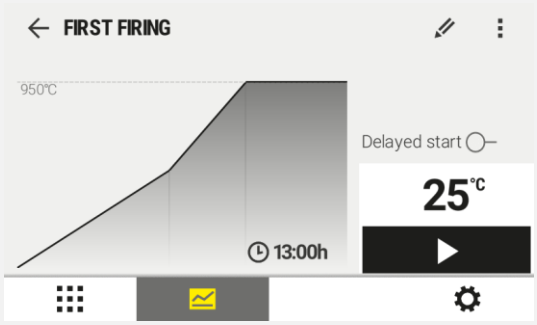
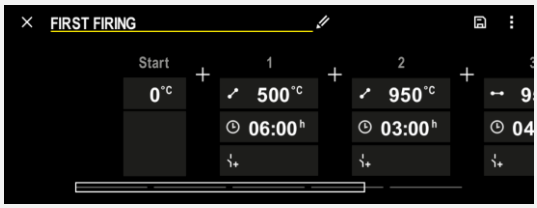
Hvert program består af segmenter, der kan konfigureres frit:

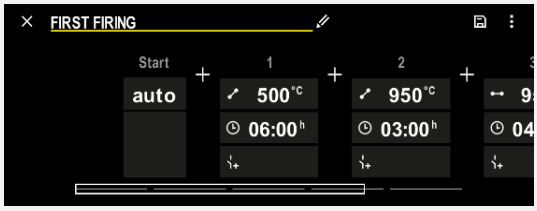
- AC590 = 50 programmer/40 segmenter (39 segmenter + slut-segment)

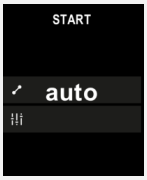
For en enkel pc-støttet indtastning af programmer og import af programmer via en USB-nøgle læs venligst kapitlet "Forberede programmer på pc med NTEdit".

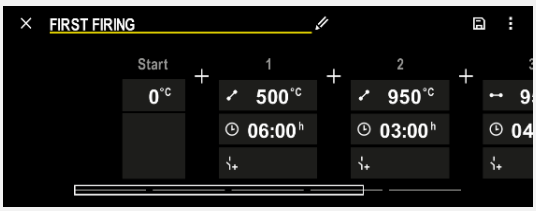
Et program består af 3 dele	
Startsegment	I startsegmentet indtastes generelle programparametre. I startsegmentet kan én gang vælges programmets starttemperatur. Alle efterfølgende starttemperaturer følger af det forudgående segment.
Programsegmenter	Programsegmenterne danner programforløbet. Dette består af ramper og holdetider.
Slutsegment	I slutsegmentet er det muligt at aktivere ekstrafunktioner, som skal forblive aktiveret efter programslut. De tilbagestilles først efter gentagen tryk på Stop-knappen. Desuden kan der vælges en funktion til uendelig gentagelse af programmet.

Oprette et nyt program		**SUPERVISOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**
Vælg menuen [Programmer]		
Vælg enten flisen [Nyt program], eller i kontekstmenuen (3 prikker) [Nyt program]	/	

Rediger program		**SUPERVISOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**
Vælg menuen [Programmer]		
Vælge program		
Ændre programnavnet: Vælg blyantsymbolet ved siden af programnavnet		Store og små bogstaver er tilgængelige via separate knapper på tastaturet. Der kan kun indtastes latinske bogstaver.
Til redigering: Vælg i kontekstmenuen (3 prikker) [Rediger program], eller vælg blyantsymbolet		

Startsegment – tilpas starttemperatur		**SUPERVISOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**
Valg af et program i programoversigten		
Valg af startsegmentet		

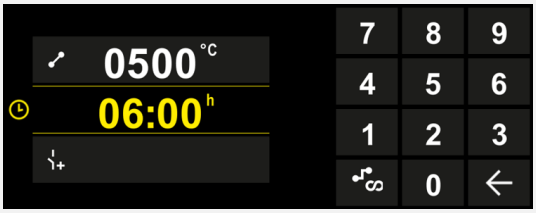
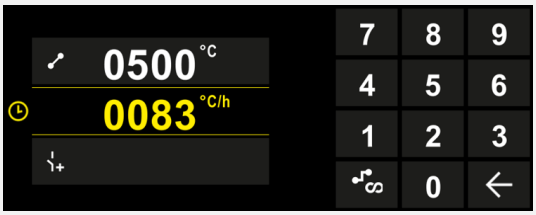
Startsegment – tilpas starttemperatur		SUPERVISOR	
Forløb	**Betjening**	**Visning**	
Ændr starttemperaturen Vælg [auto] i startsegmentet			Starttemperaturen er en vilkårlig valgt temperatur, som angiver starttemperaturen for første segment. Dette skal ikke nødvendigvis være omgivelsestemperaturen. Vær opmærksom på muligheden at overtage den aktuelle ovntemperatur ved programstart som starttemperatur. Se kapitlet "Overtagelse af faktisk værdi som indstillingsværdi ved programstart" Automatisk "overtagelse af faktisk værdi" er aktiv, hvis der her vælges "auto". Ved programstart overtages så altid den aktuelle temperaturværdi som start-indstillingsværdi.

Tilføj og tilpas segmenter		SUPERVISOR	
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Valg af et program			
Tilføje segmenter			Med [+]-symbol er det muligt at indsætte et segment på det ønskede sted mellem start- og slut-segment, indtil det maksimale antal af segmenter er nået.

Forløb	Betjening	Visning
Indtast måltemperaturen for segmentet		

Måltemperaturen er samtidig starttemperaturen for det efterfølgende segment.

Nu kan der indtastes en tid (for holdetider og ramper) eller en rate (for ramper) i segmentet.

Forløb	Betjening	Visning
Indtast segmentets varighed: Via det trappeformede symbol vælges den hurtigst mulige stigning ("Step", tid = 0:00 h). Via symbolet [uendelig] indstilles en uendelig holdetid.		
Alternativt til et segments varighed kan der også indtastes en rate i grader pr. time (°C/h) eller grader pr. minut (°/min). Via det trappeformede symbol vælges også her den hurtigst mulige stigning.		

[TIME] angives i formatet hh:mm.

[RATE] angives i formatet °/h eller °/min.

OBS: Vær ved lange holdetider og aktiveret dataregistrering opmærksom på den maksimale registreringstid og indstil procesdataarkiveringen evt. på [24 h-LANGTIDSREGISTRERING].

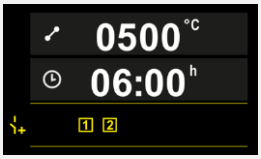
Programsegmentets maksimale holdetid er 499:59 [hh:mm].

Ved valg af [RATE]: Minimal stigning: 1°/h eller 1°/min

Ved valg af [TIME]: Minimal stigning: (Delta T)/500 h.
Eksempel: ved 10 °C temperaturforskel: 0,02°/h. Trindeling: ca. 0,01°

Controlleren omregner rate og tid automatisk, når den stilles om.

Afhængig af ovnens udstyr findes eksternt kobbelbare funktioner, såkaldte ekstrafunktioner.

Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælge/fravælge ekstrafunktioner			Antallet af ekstrafunktioner er afhængig af ovnens udstyr

Vælg den ønskede ekstrafunktion fra listen. Antallet af tilgængelige ekstrafunktioner er afhængig af ovnens udstyr.

Denne parameterindtastning gentages, indtil alle segmenter er indtastet.

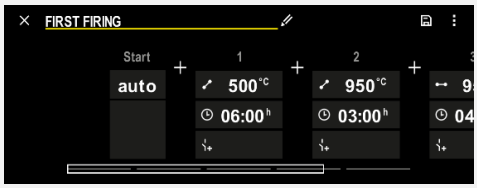
Noget særligt ved indtastning af programmer er "slutsegmentet". Det muliggør den automatiske gentagelse af programmet eller at der indstilles ekstrafunktioner efter programmets slut.

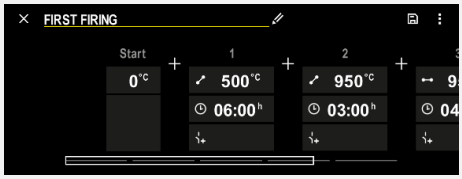
Slut-segment – funktioner	SUPERVISOR

Forløb	Betjening	Bemærkninger
Indstille slut-segmentets reaktion: *Programslut* *Gentag program*		Når "Gentag program" vælges, genstartes det valgte program direkte efter programslut.

Slut-segment – funktioner		SUPERVISOR
Forløb	**Betjening**	**Bemærkninger**
Indstille slut-segmentets reaktion: Ekstrafunktioner efter programslut		I slutsegmentet aktiverede ekstrafunktioner forbliver aktiveret efter programslut, indtil der igen trykkes på stop-knappen.

Hvis der i slutsegmentet er valgt indstillingen "Gentage", så gentages det komplette program uendeligt efter slutsegmentet og kan kun afsluttes ved at trykke på Stop-knappen.

Organiser segmenter		SUPERVISOR	
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Valg af et program			
Vælg kontekstmenu (3 punkter) [Organiser segmenter]			
Vælg segmenter	Vælg en eller flere segmentfliser.		Ved gentagen tryk på flisen ophæves valget igen.
Forskyd segmenter	Efter valg af et segment: Vælg destination via de viste pile	Segmentet forskydes til den valgte destination.	
Vælg alle segmenter		Alle segmenter i programmet, undtagen start- og slutsegment, vælges	Denne funktion kan også vælges via kontekstmenuen (3 prikker) ("Alle segmenter")
Slet valgte segmenter			De valgte segmenter slettes.

Tildel kategori		SUPERVISOR
Forløb	**Betjening**	**Visning**
Valg af et program		
Vælg kontekstmenuen (3 prikker) [Tildel kategori]		Der åbnes en liste med de allerede oprettede favoritter. Vælges den ønskede kategori, vises programmet i denne kategori.

Når alle parametre er indtastet afgøres, om programmet skal gemmes eller forlades uden at det gemmes.

Gem program		SUPERVISOR
Forløb	**Betjening**	**Bemærkninger**
Gem programmet		Hvis du prøver at forlade programmet uden at gemme det, vises en forespørgsel, om det skal gemmes.

Når indtastningerne er afsluttet, kan programmet startes (se "Programstart").

Hvis der i længere tid ikke trykkes på en knap, hopper visningen automatisk tilbage til oversigten.

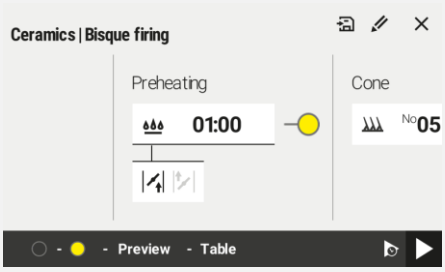
For en enkel pc-støttet indtastning af programmer og import af programmer via en USB-nøgle læs venligst kapitlet "Forberede programmer på pc med NTEdit".

8.4 Oprette programmer via den keramiske assistent "Conny"

Videotutorial:	Brug af den keramiske assistent	QR-kode
Dansk		
Engelsk		
Spansk		
Fransk		
Italiensk		
Kinesisk		

Alternativt til manuel indtastning af programmer er det med controlleren AC590 muligt på en nem måde at indtaste et brændingsprogram ved hjælp af assistenten "Conny". Dette kan især være en hjælp, hvis keramikovnen anvendes til at brænde keramik og brændingsprogrammer skal oprettes på basis af pyrometriske kegler (cones).

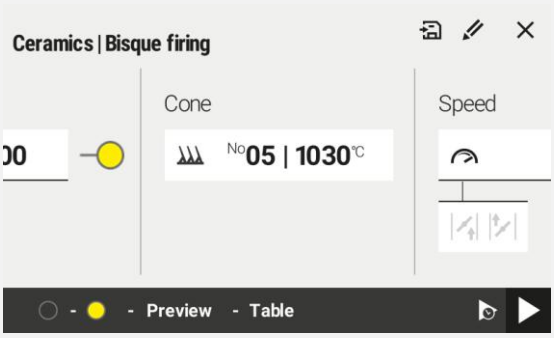
Assistenten leder dig herved gennem alle programtrin og ???? Til sidste genererer assistenten automatisk brændingsprogrammet, som du enten kan starte med det samme eller lagre i programhukommelsen. Du kan også ændre programmet efter at det er oprettet og tilpasse det til dine individuelle behov.

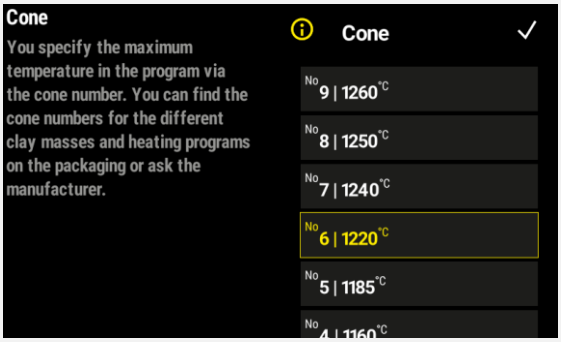
Åbn assistenten		**SUPERVISOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**
Vælges denne flise, åbnes assistenten "Conny".		
Vælg brændingsproces (forglødning eller glasurbrænding)		

Efter valg af forglødning eller glasurbrænding skifter assistenten til næste trin. Nu kan det aktuelle trin tilpasses ved at vælge indtastningsfeltet.

Vælges næste indtastningsfelt i højre side af skærmkanten, skubbes billedudsnittet automatisk til næste trin.

Nede på assistenten kan aflæses, hvor i assistenten man befinder sig. Man kan også hoppe direkte til disse steder.

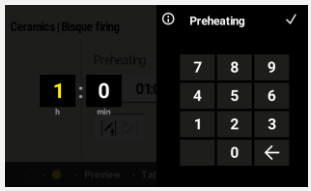
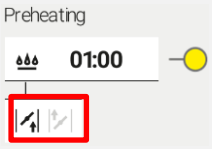
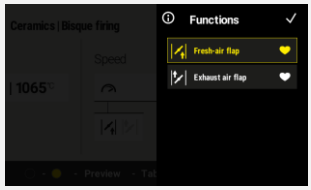
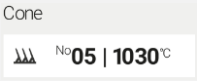
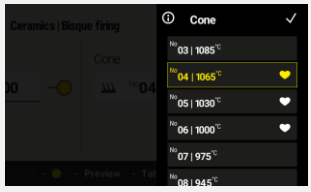
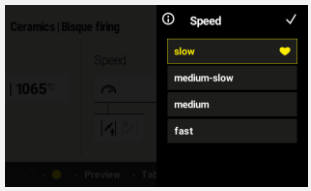


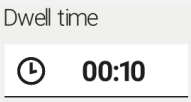
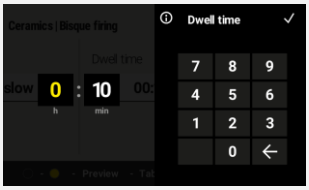
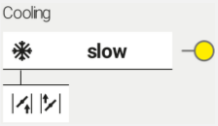
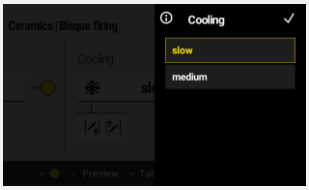
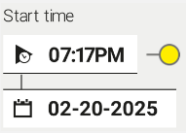
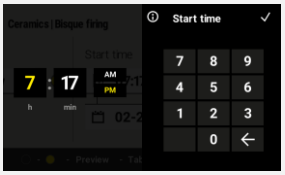
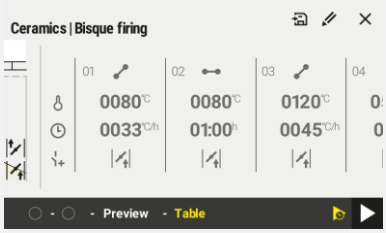


Nr.	**Beskrivelse**
1	Indtastningsfelt for trinnet
2	Område for funktioner (vises kun, når der forefindes funktioner)
3	Knap til at deaktivere trinnet
4	Lagre den aktuelle assistent som eget program
5	Ændre enkelte værdier via segmenteditor

Nr.	Beskrivelse
6	Visning, i hvilket område assistenten aktuelt er
7	Symbol til at starte programmet
8	Symbol til forsinket start af programmet
9	Hjælpesymbol til at vise hjælpeteksten
10	Hjælpetekst
11	Symbol til at forlade indtastningen
12	Anbefalede indstillinger

Assistenten omfatter forskellige trin:

Trin	Beskrivelse	Visning	Indtastning
Forvarmning	Indstilling af en langsom forvarmningskurve		
Keramik skal være tilstrækkelig tørret, inden den brændes i ovnen. Alt efter ler og geometri af objekterne kan det være, at der endnu er minimale mængder af fugt i produktet. Med forvarmning kan den sidste restfugtighed fjernes skånsomt. Dette trin må ikke anvendes til at tørre keramik, da det ville beskadige ovnen.			
Funktioner, der kan til/frakobles (ekstraudstyr, ikke på TOP-ovne)	Ved nogle trin i assistenten vises felter til at til-/frakoble funktioner (som f.eks. et automatisk indblæsningsspjæld, såfremt det forefindes).		
Hvis der ikke er monteret ekstra funktioner på ovnen, er feltet for funktionerne skjult.			
Valg af den ønskede pyrometriske kegle (cone)	Via kegletypen fastlægges brændingsprogrammets maks. temperatur.		
Alt efter brændingstype og materiale skal de pågældende temperaturer forvælges.			
Hastighed	Valg af opvarmningshastigheden.		
Keramik med tynde vægge kan opvarmes hurtigere end tykkere objekter. Alt efter geometrien og tykkelsen af den objekter, der skal brændes, kan man her indstille den hastighed, hvormed ovnen opvarmes til cone-temperatur. Vælg kun "hurtigt", hvis dine objekter ikke er sarte.			

Trin	Beskrivelse	Visning	Indtastning
Holdetid	Valg af holdetidens varighed		
Holdetiden anvendes til at fordele sluttemperaturen jævnt i keramikken.			
Nedkøling	Valg af nedkølingshastigheden.		
Nedkølingen kan aktiveres valgfrit. Ved at vælge nedkølingshastigheden kan der indstilles en hurtige eller en langsommere (mere forsigtig) nedkøling. En hurtigere nedkøling kan kun indstilles, hvis ovnen er udstyret med et automatisk indblæsningsspjæld som ekstraudstyr. Ellers kan via assistenten kun indstilles en langsommere køling. På ovne uden ekstrafunktioner kan man kun vælge "langsomt" for nedkølingen.			
Forsinket start	Starte et program på et ønsket tidspunkt		
Ved at indstille et tidspunkt i fremtiden kan brændingsprocessen startes forsinket. Kontroller, at den korrekte systemtid er indstillet i controlleren.			
Forhåndsvisning	Visning af assistentindstillinger som grafisk kurve		
Værdier, som vises her, kan ændres ved at vælge dem. Hvis ovnen har funktioner, der kan til-/frakobles, så vises de i slutningen af et trin. Hvert trin i det genererede program består af flere segmenter, som aflæses på kurven. Alt efter antallet af trin kan visningen afvige fra det faktiske forløb.			
Tabel	Segmentvis visning af assistenten som tabel.		
Hvert trin i det genererede program består af flere segmenter, som aflæses i tabellen.			
Gemme en assistent i et program fra programlisten	Gemme de i assistenten indtastede data som eget program i programlisten		Efter indtastning af et programnavn og når programmet er gemt, vises assistenten igen.

Trin	Beskrivelse	Visning	Indtastning
Hente et gemt program	De fra assistenten gemte program er i programlisten og kan startes herfra.		Det gemte program er i enden af listen.
Hvis en assistentindstilling gemmes som eget program, kan det genanvendes på et senere tidspunkt. Dette gøres ved at vælge det gemte program i programoversigten.			
Tilpasse en enkelt værdi i assistenten ved at gemme den i et program	Tilpasning af programindstillinger, som ikke er tilgængelige i assistenten.		Når en meddelelse er bekræftet, indtastes programnavnet. Programmet gemmes i programlisten og åbnes i segmenteditoren, hvor det kan tilpasses. Herved lukkes assistenten.
For tilpasningerne åbnes segmenteditoren.			Alle segmenteditorens funktioner beskrevet under "Indtaste programmer via segmenteditor".
Hvis indstillingsmulighederne i assistenten ikke er tilstrækkelige, kan alle programmets værdier efterfølgende tilpasses via disse funktioner. Hertil gemmes det under et valgt programnavn og åbnes. Når alle tilpasninger er afsluttet, spørger controlleren, om ændringerne skal gemmes.			

8.5 Forberede programmer på pc med NTEdit

Indlæsningen af den påkrævede temperaturkurve lettes betydeligt ved at anvende en software på pc'en. Programmet kan frigives på pc'en og efterfølgende importeres til controlleren via en USB-nøgle.

Derfor tilbyder Nabertherm med freeware "**NTEdit**" en værdifuld hjælp.

Følgende ydelsesspecifikationer understøtter dig i dit arbejde:

- Valg af controlleren
- Filtrering af ekstra funktioner og segmenter afhængig af controlleren
- Oprettelse af ekstrafunktioner i programmet
- Eksport af et program til harddisk (.xml)
- Eksport af et program til en USB-nøgle til direkte import i controlleren
- Grafisk visning af programforløbet

Bemærk

Hvis du ikke har en funktionsdygtig USB-nøgle, så kan du købe en USB-nøgle hos Nabertherm (artikelnummer 524500024) eller downloade en liste med godkendte USB-nøgler. Denne liste er en del af downloadfilen til funktionen NTLog (se oplysning i kapitel "Gemme data på en USB-nøgle med NTLog“). Den pågældende fil hedder: "USB flash drives.pdf".

Bemærk

Denne software og de tilhørende dokumentationer til NTEdit kan downloades på følgende internetadresse:

http://www.nabertherm.com/download/
Produkt: NTEDIT
Adgangskode: 47201701

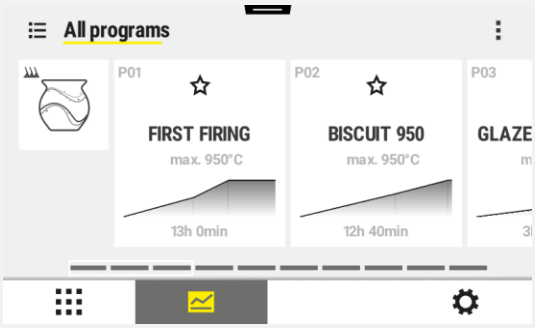
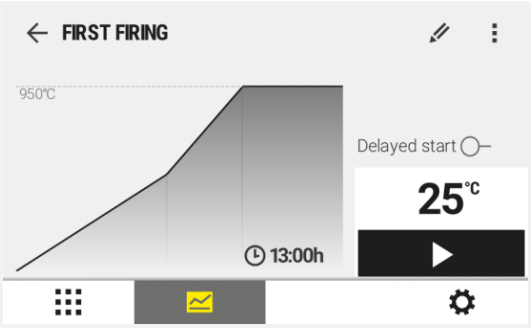
Den downloadede fil skal udpakkes inden brugen.

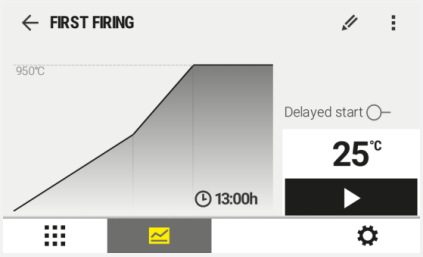
Inden brugen af NTEdit læs venligst brugsanvisningen, som ligeledes ligger i biblioteket.

Systemforudsætninger: Microsoft EXCEL™ 2010, EXCEL™ 2013 eller Office 365 til Microsoft Windows™.

8.6 Administrere programmer (slette/kopiere)

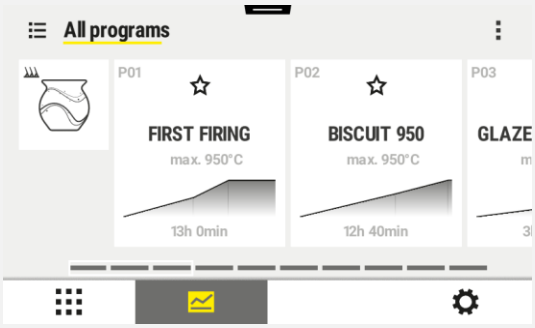
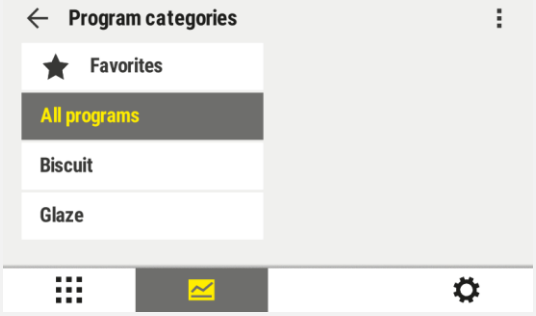
Foruden indtastning af programmer kan de også slettes eller kopieres.

Slette programmer		**SUPERVISOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**
Vælg menuen [Programmer]		
Vælge program		
Vælg kontekstmenu (3 prikker) og [Slet program]		
Bekræft sikkerhedsforespørgsel	Ja/Nej	

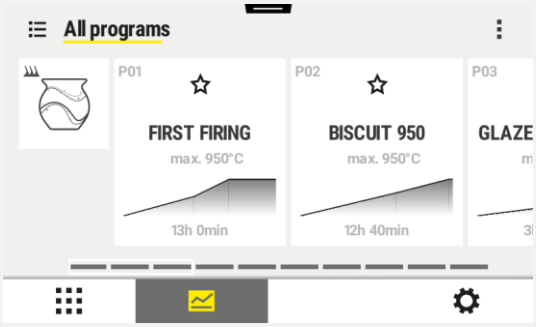
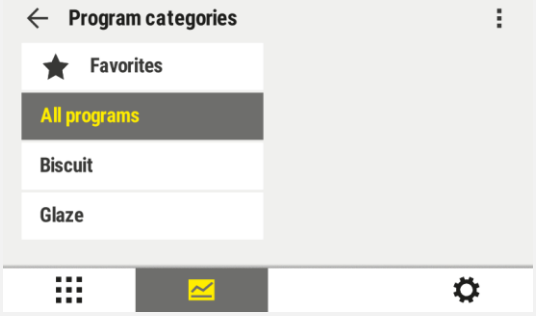
Kopiere programmer		SUPERVISOR	
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Programmer]			
Vælge program			
Vælg kontekstmenu (3 prikker) og [Kopier program]			
Kopiering			Det program, der skal kopieres, skrives til en ledig hukommelsesplads. Hvis der ikke er ledig hukommelsesplads, kan programmet ikke kopieres.

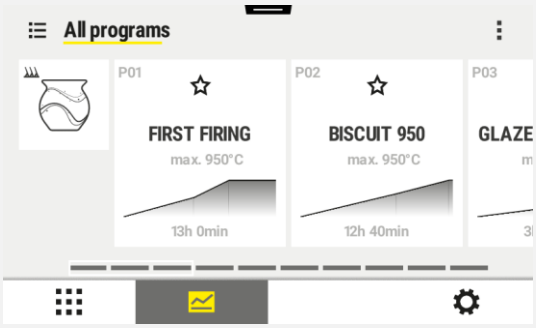
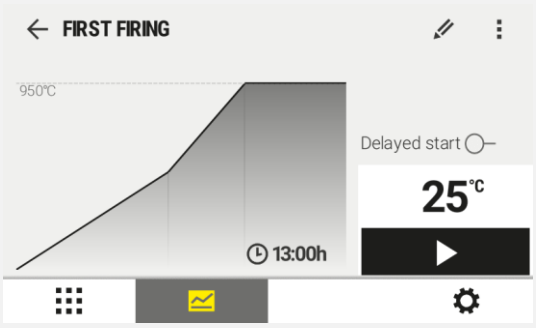
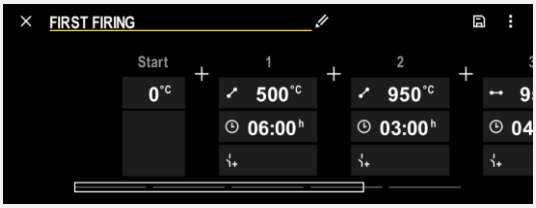
8.7 Tildele og administrere programkategorier

For senere at kunne filtrerer programmer i grupper, kan de enkelte programmer tildeles en kategori. Gennemfør hertil følgende skridt:

Filtrere efter programkategorier		
Forløb	**Betjening**	**Visning/kommentar**
Vælg menuen [Programmer]		
Vælg symbolet "Kategorier"		Der vises en liste med de tilgængelige kategorier: 

Filtrere efter programkategorier		
Forløb	**Betjening**	**Visning/kommentar**
Vælg kategori fra listen og pil tilbage		Alle programmer i den valgte kategori vises

Opret, redigér og slet programkategorier		
Forløb	**Betjening**	**Visning/kommentar**
Vælg menuen [Programmer]		
Vælg symbolet "Kategorier"		Der vises en liste med de tilgængelige kategorier: 
Ny kategori: Vælg i kontekstmenuen (3 prikker) "Ny kategori", og indtast navnet på den ny kategori		Den nye kategori vises på listen. Der kan indtastes maks. 6 kategorier.
Redigér kategori: Vælg en kategori. Vælg i kontekstmenuen (3 prikker) "Rediger kategori"		Navnet på kategorien kan indtastes på ny. På tastaturet kan bogstaverne slettes ved at trykke på pilen til venstre. Menupunktet er kun muligt, hvis der blev valgt en eksisterende kategori
Slet kategori: Vælg en kategori. Vælg i kontekstmenuen (3 prikker) "Slet kategori"		

Tildel kategori			
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Programmer]			
Program vælg			
Til redigering: Vælg i kontekstmenuen (3 prikker) [Rediger program], eller vælg blyantsymbolet			
Vælg kontekstmenuen (3 prikker) [Tildel kategori]			Der åbnes en liste med de allerede oprettede favoritter. Vælges den ønskede kategori, vises programmet, når denne kategori vælges.

8.8 Ændre et igangværende program

Et kørende program kan ændres uden at det afsluttes eller at det gemte program ændres. Vær opmærksom på, at segmenter, der allerede er kørt, ikke kan der ændres, med mindre du hopper tilbage til det ønskede sted via funktionen [SEGMENTHOP].

OBS: Ved et manuelt segmenthop kan det ske, at der hoppes hen over mere end et segment. Dette hænger sammen med ovnens aktuelle temperatur (automatisk overtagelse af faktisk værdi)

Bemærk

Ændringer i et igangværende program bevares kun, til programmet er afsluttet. Efter at programmet er afsluttet eller efter strømsvigt, slettes ændringerne (inkl. hold-funktionen).

Hvis det aktuelle segment er en rampe, overtages den aktuelle faktiske værdi efter programændringen som indstillingsværdi og rampen fortsættes på dette sted. Ændres en aktuel holdetid, så påvirker dette ikke det igangværende program. Først et manuelt segmenthop til dette segment medfører, at holdetidsændringen udføres. Ændringer på efterfølgende holdetider udføres uden indskrænkninger.

Der skal gennemføres følgende trin, for at ændre et aktivt program:

ændre et kørende program			**SUPERVISOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Ovn]			
Vælg kontekstmenuen (3 prikker)			
Vælg [Ændr aktuelt program]			Kan kun vælges, hvis der kører et program. Adgangen til denne funktion som supervisor kan af administratoren spærres i indstillingerne.

Efter at ændringen er gemt, fortsættes programmet fra tidspunktet for ændringen.

8.8.1 Gennemføre segmenthop

Foruden en ændring af programmet er det muligt at hoppe mellem segmenterne i det igangværende program. Dette kan være nyttigt, hvis f.eks. en holdetid skal forkortes.

OBS: Ved manuelt segmenthop kan det ske, at der hoppes hen over mere end et segment pr. hop, også hvis det ikke var planlagt. Dette hænger sammen med ovnens aktuelle temperatur (automatisk overtagelse af faktisk temperatur).

Følgende trin skal gennemføres i forbindelse med et segmenthop:

Gennemførelse af segmenthop			**SUPERVISOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Ovn]			
Vælg kontekstmenuen (3 prikker)			
Vælg [Segmenthop] og indtast målsegmentet			Adgangen til denne funktion som supervisor kan af administratoren spærres i indstillingerne.

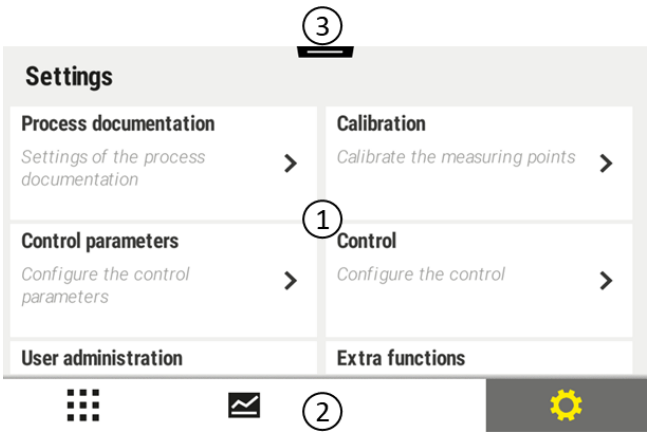
9 Indstilling af parametre

9.1 Oversigt "Indstillinger"

Videotutorial:	**Ændre indstillinger**	**QR-kode**
Dansk		
Engelsk		

Videotutorial:	Ændre indstillinger	QR-kode
Spansk		
Fransk		
Italiensk		
Kinesisk		

Controlleren kan tilpasses i menuen "Indstillinger" Herved er adgangen til parametergruppen "Service" kun muligt for Nabertherm. De enkelte parametergrupper kan forskydes ved at swipe op, så de nederste grupper kommer frem. Hvis enkelte parametergrupper ikke er synlige, skal billedet forskydes ved at swipe op.



Nr.	Beskrivelse
1	Fliser til indstillingsgrupperne. Ved valg af en gruppe åbnes en undermenu med de aktuelle indstillinger.
2	Se "Menulinje"
3	Aktiveringselement til statuslinjen (vises ved at swipe nedad).

9.2 Kalibrering af målevejen

Bemærk

Med korrektionsfunktionen "Kalibrering af målevejen" er det muligt at udligne forskellige offsets, som f.eks. fra en kalibrering eller test af jævn temperaturfordeling.

Der kan være målefejl på målevejen fra controlleren til termoelementerne. Målevejen består af controller-indgange, måleledninger, evt. klemmer og termoelementet.

Hvis det konstateres, at temperaturvisningen på controllerdisplayet ikke længere stemmer overens med den fra en referencemåling (kalibrering), så kan måleværdierne på denne controller komfortabelt tilpasses for hvert termoelement.

Ved at indtaste på til 10 støttepunkter (temperaturer) med de tilhørende offsets kan disse temperaturer tilpasses meget fleksible og nøjagtige.

Ved at indtaste en offset til et støttepunkt adderes termoelementets faktiske værdi og den indtastede offset.

Eksempler:

- **Tilpasning ved hjælp af referencemåling:** Styringstermoelementet udgiver en værdi på 1000 °C. Kalibreringsmålinger i nærheden af styringstermoelementet viser en temperaturværdi på 1003 °C. Ved at indtaste en offset på "+3 °C" ved 1000 °C øges denne temperatur med 3 °C, og controlleren udgiver nu ligeledes 1003 °C.
- **Tilpasning ved hjælp af giver:** En giver sørger i stedet for termoelementet for at opvarme målevejen med en faktisk værdi på 1000 °C. Displayet viser en værdi på 1003 °C. Afvigelsen er "-3 °C" i forhold til referenceværdien. Som offset skal der altså indtastes "-3 °C"
- **Tilpasning ved hjælp af kalibreringscertifikat:** På kalibreringscertifikatet (f.eks. til et termoelement) er der for 1000 °C noteret en afvigelse på "+3 °C" i forhold til referenceværdien. Korrektionen er "-3 °C" mellem visning og referenceværdi. Som offset skal der altså indtastes "-3 °C"
- **Tilpasning ved hjælp af TUS-måling:** Ved en TUS-måling konstateres en afvigelse af visningen i forhold til referencebåndet på "- 3 °C". Som offset skal der her indtastes "-3 °C"

	Bemærk Termoelementets kalibreringscertifikat tager ikke hensyn til afvigelserne på målevejen. Afvigelser på målevejen skal måles ved hjælp af en kalibrering af målevejen. Ved at addere begge værdier fås de korrektionsværdier, der skal indtastes.

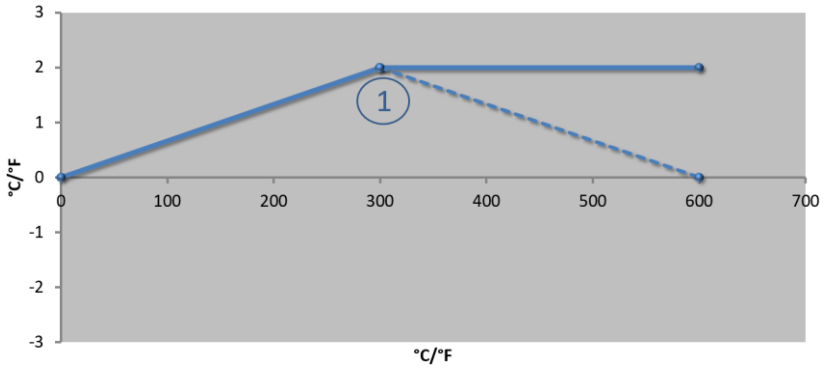
	Bemærk Vær opmærksom på oplysningerne i slutningen af dette kapitel.

Indstillingsfunktionen følger herved bestemte regler:

- Værdierne mellem to støttepunkter (temperaturer) interpoleres lineært. Dvs. der lægges en ret linje mellem begge værdier. Værdierne mellem støttepunkterne ligger så på denne rette linje.
- Værdierne nedenfor første støttepunkt (f.eks. 0-20 °C) ligger på en ret linje, der forbindes (interpoleres) med 0 °C.
- Værdier ovenfor sidste støttepunkt (f.eks. >1800 °C) videreføres med sidste offset (en sidste offset ved 1800 °C på +3 °C anvendes også ved 2200 °C)
- Temperaturindtastningerne for støttepunkterne skal være stigende. Huller ("0" eller en lavere temperatur for et støttepunkt) medfører, at de efterfølgende støttepunkter ignoreres.

Eksempel:

Brug af kun et støttepunkt

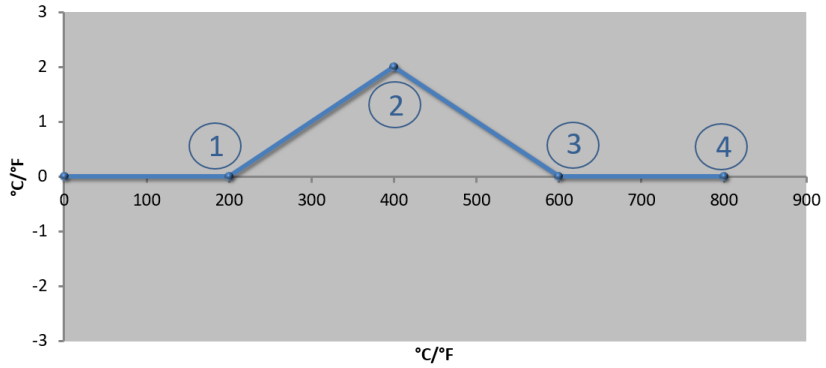


Eksempelbillede

Nr.	Målested	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 °

Bemærkninger: Offset videreføres efter sidste støttepunkt. Forløbet af den stiplede linje vil kunne opnås ved indtastning af en ekstra linje med et offset på 0,0 °C ved 600,0 °C.

Anvendelse af kun et offset med flere støttepunkter

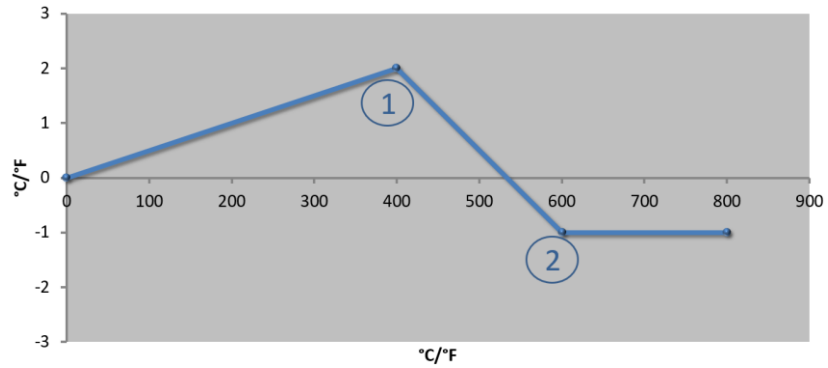


Eksempelbillede

Nr.	Målested	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 °

Bemærkninger: Ved indtastning af flere støttepunkter, men kun et offset kan det opnås, at offset-værdien til venstre og højre for dette støttepunkt har "0". Dette kan ses på punkterne 200 °C og 600 °C.

Anvendelse af 2 støttepunkter

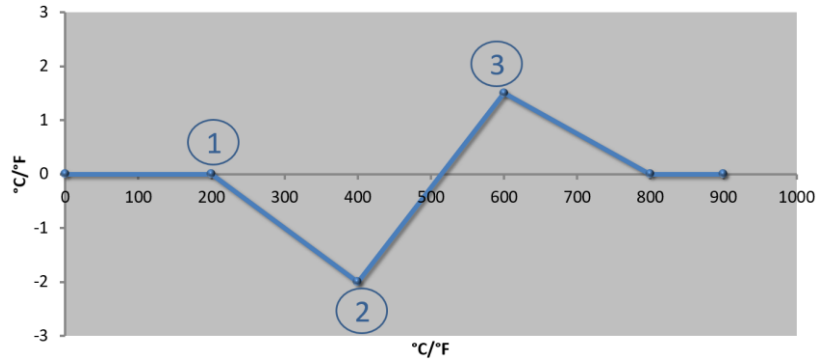


Eksempelbillede

Nr.	Målested	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 °

Bemærkninger: Ved indtastning af to støttepunkter, hver med et offset, interpoleres mellem begge offset (se punkt 1 og 2).

Anvendelse af kun to offset med flere støttepunkter

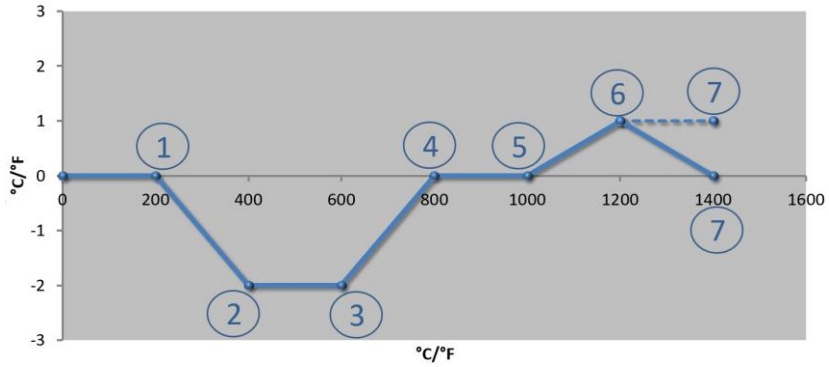


Eksempelbillede

Nr.	Målested	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°

Bemærkninger: Også her kan området omkring de indtastede offsets elimineres igen.

Anvendelse af flere støttepunkter med offset, der ligger ikke ligger ved siden af hinanden



Eksempelbillede

Nr.	Målested	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 °

Bemærkninger: Forløbet af den stiplede linje vil kunne opnås ved at undlade indtastning af sidste linje (1400,0 C°). Offset videreføres så efter sidste støttepunkt.

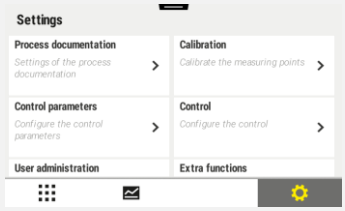
Bemærk

Denne funktion anvendes til indstilling af målevejen. Hvis der skal udlignes afvigelser uden for målevejen, f.eks. hvis der måles forskellige temperaturer inde i ovnrummet, så forfalskes de faktiske værdier af de pågældende termoelementer.

Vi anbefaler at oprette det første støttested ved 0 ° med et offset på 0 °.

Efter indstilling af et målested skal der altid gennemføres en referencemåling med aufhængigt måleudstyr. Vi anbefaler at dokumentere og opbevare ændrede parametre og referencemålinger.

Følgende trin skal gennemføres i forbindelse med kalibrering af målevejen:

Kalibrering af målested			**ADMINISTRATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Indstillinger]			

Kalibrering af målested			**ADMINISTRATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg [Kalibrering]			
Vælg målested (zone)	f.eks. [Zone 1]		Hvert målested har sin egen kalibreringsmenu. Oppe til højre vises også den aktuelle temperaturværdi for det pågældende målested.
Ved behov: Tilpas støttestedet	f.eks. vælg støttested 1 (f.eks. 400 °)	Indtastningsfelt for støttested	
Tilpasning af korrektionsværdi	Vælg korrektionsværdi	Indtastningsfelt for korrektion	Der kan også indtastes en negativ værdi
Gem eller annuller indtastningen	✓ eller ✕		De indtastede data gemmes automatisk, når siden forlades eller målepunktet skiftes. Kontroller, om alle ændringer er blevet indtastet korrekt ved at hente siden på ny.
Proceduren skal gentages for de andre målesteder			
Forlade menuen	←		Værdierne gemmes automatisk efter indtastning.

10 Styreparametre

Styringsparametre fastlægger styringens reaktion. Således påvirker styringsparametrene styringens hastighed og nøjagtighed. Dermed kan brugeren tilpasse styringen til hans specielle krav.

Denne controller indeholder en PID-regulator. Herved er styringens udgangssignal sammensat af tre dele:

- P = proportional del
- I = integral del
- D = differentiel del

Proportional del

Den proportionale del er en direkte reaktion på forskellen mellem ovnens indstillingsværdi og faktiske værdi. Jo større forskellen, desto større er P-delen. P-andelen påvirkes af parameteren "X_p".

I sådanne tilfælde gælder følgende: Jo større "X_p", desto mindre er raktionen på en afvigelse. Den virker altså omvendt proportional til styringsafvigelsen. Samtidig beskriver denne værdi den afvigelse, hvorved der opnås P-del = 100 %.

Eksempel: En P-regulator skal ved en styringsafvigelse på 10 °C udgiver en effekt på 100 %. X_p indstilles altså på "10".

$$Ydelse\ [\%] = \frac{100\ \%}{XP} \cdot Afvigelse\ [°C]$$

Integral del

Den integrale del bliver større, så længe der forefindes en styringsafvigelse. Hastigheden, hvormed denne del bliver større, bestemmes via konstantenT_N. Jo større denne værdi er, desto langsommere stiger I-delen. I-delen indstilles via parameteren [T_I] enhed: [sekunder].

Differentiel del

Den differentielle del reagerer på styringsavigelsens ændring og modvirker den. Hvis temperaturen i ovnen nærmer sig indstillingsværdien, så modvirker D-delen denne tilnærmelse. Den dæmper" ændringen. D-delen indstilles via parameteren [T_D] enhed: [sekunder].

Regulatoren beregner en værdi for hver af disse dele. Nu adderes alle dele, og resultatet er controllerens effektudgang for denne zone i procent. Herved er I- og D-delen begrænset til 100 %. P-delen er ikke begrænset.

Visning af styringsligning:

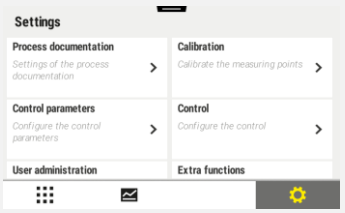
$$F(s) = \frac{100\%}{XP} \cdot \left[1 + \frac{1}{T_n \cdot s} + \frac{T_v \cdot s}{T_{cyc}}\right]$$

Overtage PID-parametre fra controllerne B130/B150/B180/C280/C290/P300-P310 (indeks 2) til controllere i serien 500 (indeks 1)

Ved overtagelse af parametrene skal der anvendes følgende faktorer:

$xp_1 = xp_2$
$Ti_1 = Ti_2$
$Td_1 = Td_2$ x 5,86

Følgende trin skal gennemføres i forbindelse med indstillingen af styreparametrene:

Kalibrering af målested			**ADMINISTRATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg [Styreparametre]			
Vælg af målested	f.eks. zone 1		Valget er afhængig af ovnens udstyr.
Vælg underpunktet [Støttepunkter]			
Ved behov: Indstille støttepunkter 1-10	f.eks. 400 °- 800 °	Indtastningsfelt for PID-parametre	Ved hjælp af støttepunkterne kan bestemmes, for hvilket temperaturområde parametrene skal indstilles. Antallet af støttepunkter kan vælges frit (op til 10).
Gentag fremgangsmåden for andre målesteder			
Forlade menuen	←		Værdierne gemmes automatisk efter indtastning.

Bemærk

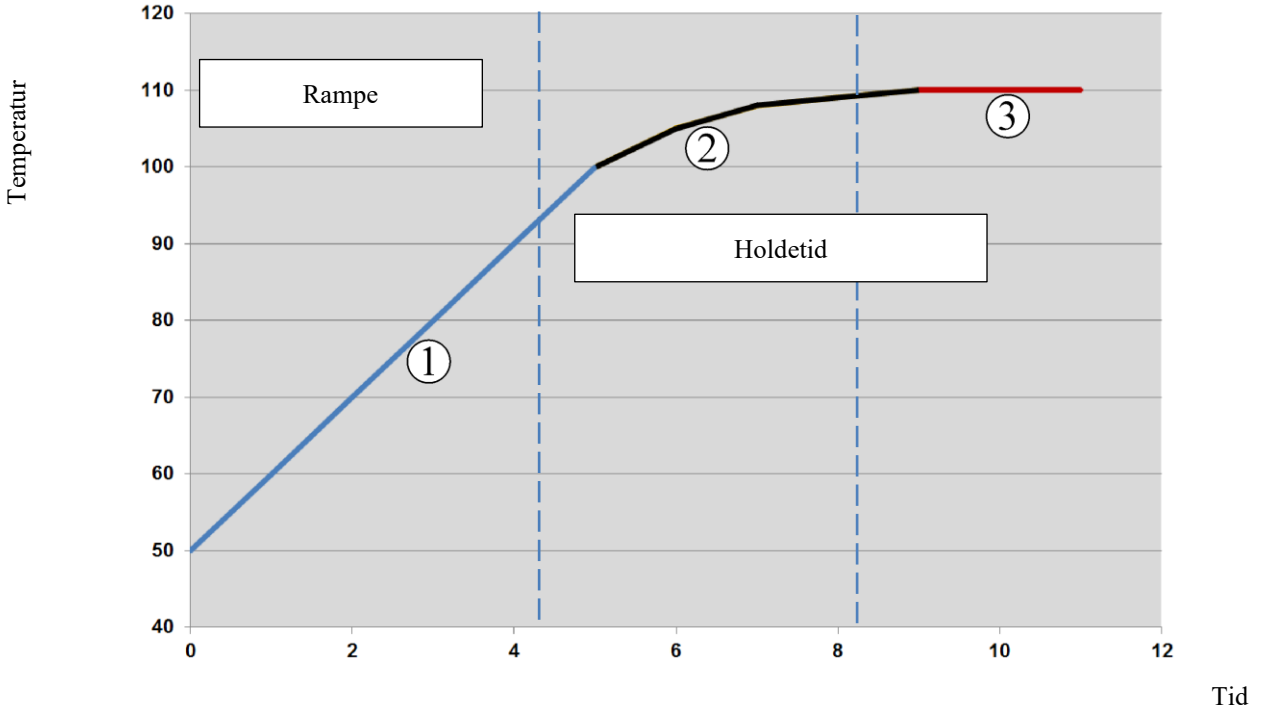
I-delen øges kun så længe, indtil P-delen har nået maks. værdi. Herefter ændres I-delen ikke mere. Dette kan i visse situationer forhindre store "oversvingninger".

10.1 Styringens egenskaber

In dette kapitel beskrives, hvordan de integrerede regulatorer kan tilpasses. Styringer anvendes alt efter udstyr til zonevarmelegemet.

10.2 Udglatning

Et varmeprogram består som standard af ramper og holdetider. Ved overgangen mellem disse to programdele kan der nemt opstå "oversvingninger". For at dæmpe denne tendens til oversvingninger kan holdetiden "udglattes" kort før overgangen fra rampen.



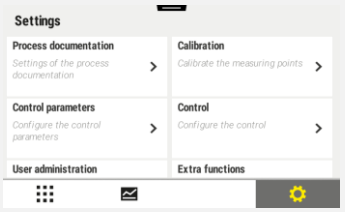
Udglatning af rampetid

Nr.	Beskrivelse
1	Normalt forløb af rampen
2	Udglattet område af holdetiden
3	Normal holdetidsområde

Bemærk
Udglatningen anvendes altid på starten af et segment, ikke på enden am rampen.

Bemærk
I en holdetid med udglattet segmentstart er temperaturen i begyndelsen lavere end selve holdetidstemperaturen. Det betyder, at holdetidens længde forkortes ved den ønskede temperatur. Dette skal der tages hensyn til ved indtastning af holdetiden, og holdetiden skal evt. ligeledes forlænges.

Følgende trin skal gennemføres i forbindelse med indstillingen af udglatning:

Indstilling af udglatning			**ADMINISTRATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [Styring]			
Vælg underpunktet [Generelt]			
Vælg underpunktet [Udglatning] og indstil udglatningsfaktoren			
Gem			Ændringerne gemmes automatisk, når man går ud af menuen.

Bemærk

Beregning af udglatning:

Ved et hop af indstillingsværdierne opnår indstillingsværdien ved en udglatningstid på 30 sekunder efter 30 sekunder 63 % af den fastlagte indstillingsværdi og efter 5 x 30 sekunder 99 % af den fastlagte indstillingsværdi.

Ligning:

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

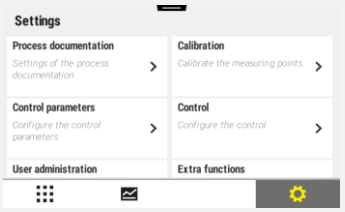
Bemærk

Efter tilpasning af udglatningsparameteren skal resultatet af en brænding kontrolleres.

10.2.1 Forsinkelse af opvarmning

Hvis en ovn fyldes i varm tilstand og med åben dør opstår en kraftig efteropvarmning og oversvingninger, når døren lukkes, fordi ovnen er kølet af.

Denne funktion kan forsinke at opvarmningen tilkobles, således at den i ovnen lagrede varme først får temperaturen i ovenen til at stige. Når varmelegemet igen tilkobler efter forsinkelsestiden, skal ovnen ikke mere opvarmes på kraftigt og oversvingninger undgås.

Indstilling af opvarmningsforsinkelse			**ADMINISTRATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [Styring]			
Vælg underpunktet [Generelt]			
Vælg underpunktet [Varmeforsinkelse] og indstil forsinkelsestid			
Gem			Ændringerne gemmes automatisk, når man går ud af menuen.

Bemærk

For at gøre brug af denne funktion skal dørkoblingssignalet ("dør lukket" = "1"-signal) tilsluttes til en indgang på styringsmodulet. Den pågældende indgang kan kun indstilles på Service-nineau og skal derfor være indstillet, inden controlleren udleveres.

10.2.2 Manuel zonestyring

Det kan ske, at der på ovne med 2 varmekredse, som ikke har en egen flerzonestyring, er brug for forskellige udgangseffekter.

Med denne funktion kan effekten af to varmekredse individuel tilpasses processen. Controlleren har to varmeudgange, hvis forhold til hinanden kan indstilles forskelligt ved at reducere en udgangseffekt. Ved udlevering er begge varmeudgange indstillet på 100 % udgangseffekt.

For indstilling af de to varmekredses forhold til hinanden og deres udgangseffekter se den efterfølgende tabel:

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

Eksempel:

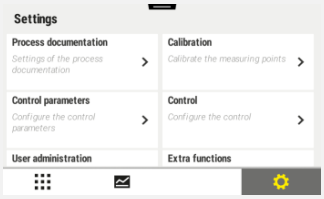
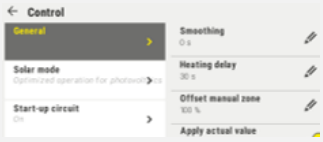
1) Ved indstilling "200" opvarmes ovnen kun via udgangen 1 (**udgang A1**), f.eks. på ovne til fusinganvendelser, hvis kun loftsvarmelegemet skal anvendes og side- eller bundvarmellegemet skal frakobles. Vær opmærksom på, at ovnen ved nedsat varmeydelse evt. ikke mere kan nå op på den på typeskiltet opførte mask. temperatur!

2) Ved indstilling "100" opvarmes ovnen med begge varmeudgange uden reduktion, f.eks. med en jævn temperaturfordeling når der skal brændes ler og keramik.

3) Ved indstilling "0" er udgang 1, f.eks. loftsvarmelegemet på fusingovne frakoblet. Ovnen opvarmes kun via det på udgang 2 (**udgang A2**) tilsluttede varmelegeme, f.eks. side og bund (se beskrivelse til ovnen). Vær opmærksom på, at ovnen ved nedsat varmeydelse evt. ikke mere kan nå op på den på typeskiltet opførte mask. temperatur!

Indstillingerne kan kun gemmes generelt og ikke programafhængig.

Følgende trin skal gennemføres i forbindelse med indstilling af funktionen:

Indstilling af zonestyringen			**ADMINISTRATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Indstillinger]			Denne funktion kan kun parametreres, hvis oven er udstyret med denne funktion.
Vælg underpunktet [Regulering]			
Vælg underpunktet [Generelt]			
Vælg underpunktet [Offset manuel zone] og indstil offset			
Gem			Ændringerne gemmes automatisk, når man går ud af menuen.

Bemærk

Se ovnene brugsanvisning, hvilken udgang (A1) (A2) der hører til hvilket opvarmningsområde. På ovne med to varmekredse hører udgang 1 generelt til varmkredsen oppe og udgang 2 til varmekredsen nede

10.2.3 Overtagelse af faktisk værdi som indstillingsværdi ved programmstart

En nyttig funktion til at forkorte opvarmningstider er overtagelsen af faktisk værdi.

Normalt startes et program altid med den i programmet indtastede starttemperatur. Hvis ovnens temperatur ligger under programmets starttemperatur, køres den indtastede rampe alligevel og ovntemperaturen overtages ikke.

Herved tager controlleren ved afgørelsen, med hvilken temperatur den starter, hensyn til den temperatur, der er højere. Hvis ovntemperaturen er højere, startes ovnen ved aktuel ovntemperatur, hvis den i programmet indstillede starttemperatur er højere end ovntemperaturen, så startes programmet med starttemperaturen.

Denne funktion er tændt ved udlevering.

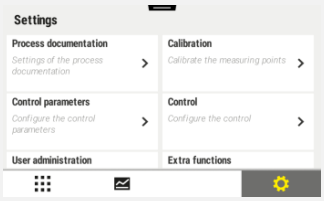
Ved segmenthop er overtagelsen af faktisk værdi altid aktiveret. Derfor kan der ved segmenthop ske, at der hoppes hen over segmenter.

Eksempel:

Et progam med en rampe fra 20 °C til 1500 °C startes. Ovnens temperatur er endnu på 240 °C. ved aktiveret overtagelse af faktisk værdi starter ovnen ikke ved 20 °C, men ved 240 °C. Programmet kan således forkortes betydeligt.

Også ved segmenthop og programændringer på et igangværende varmeprogram gøres brug af denne funktion.

For at aktivere eller deaktivere den automatiske overtagelse af faktisk værdi, skal følgende trin gennemføres:

Aktivere/deaktivere automatisk overtagelse af faktisk værdi			**ADMINISTRATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [Styring]			
Vælg underpunktet [Generelt]			
Vælg/fravælg underpunktet [Overtag faktisk værdi]			
Gem			Ændringerne gemmes automatisk, når man går ud af menuen.

10.2.4 Selvoptimering

Controllernes reaktioner bestemmes af styreparametre. Disse styreparametre optimeres til en bestemt procesreaktion. Således anvendes andre parametre til hurtig drift af ovnen end til meget nøjagtig drift. For at forenkle denne optimering kan denne kontroller optimeres automatisk via selvoptimering. Den erstatter ikke den manuelle optimering og kan også kun anvendes med enzonede og ikke med flerzonende ovne.

Controllerens styreparametre er allerede ab fabrik indstillet til optimal styring af ovnen. Hvis styringsreaktionen alligevel skal tilpasses din proces, kan styringsreaktionen forbedres via en selvoptimering.

Selvoptimeringen gennemføres efter et bestemt forløb og kan også kun gennemføres for én temperatur [OPT TEMPERATUR]. Flere temperature kan kun optimeres efter hinanden.

Start selvoptimeringen kun på afkølede ovne (T < 60 °C), fordi der ellers beregnes forkerte parametre for styringsvejen. Indtast først optimeringstemperaturen. Selvoptimeringen gennemføres i hvert fald ved ca. 75 % af den indstillede værdi, for at forhindre at ovnen ødelægges, f.eks. ved optimering af maks.-temperaturen.

Selvoptimeringen kan afhængig af ovntype og temperaturområde på nogle modeller vare mere end 3 timer. Styringsreaktionen kan forringes ved selvoptimering i andre temperaturområder! Nabertherm overtager intet ansvar for skader, som opstår gennem manuel eller automatisk ændring af styreparametrene.

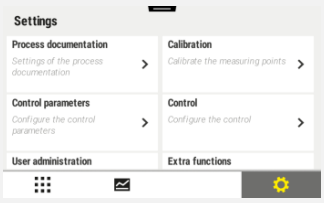
Kontroller derfor efter kørsel uden batch styringskvalitet efter en selvoptimering.

Bemærk

Gennemfør evt. selvoptimeringen for flere temperaturområder. Selvoptimeringer i de nedre temperaturområder (< 500 °C/932 °F) kan pga. beregningsmetoderne medføre ektreme værdier. Korriger disse værdier evt. ved manuel optimering.

Kontroller de beregnede værdier altid ved hjælp af en testkørsel.

Følgende trin skal gennemføres i forbindelse med starten af en selvoptimering:

Starte selvoptimering			**ADMINISTRATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [Styring]			
Vælg underpunktet [Selvoptimering]			
Indtast optimeringstemperatur			
Starte selvoptimering			Efter bekræftelsen begynder controlleren at opvarme ovnen til den indstillede temperatur.

Når selvoptimeringen blev startet, opvarmer controlleren med maks. effekt op til 75 % af optimeringstemperaturen. Så stoppes opvarmningen, og controlleren opvarmer igen med 100 %. Dette gennemføres to gange. Herefter er selvoptimeringen afsluttet.

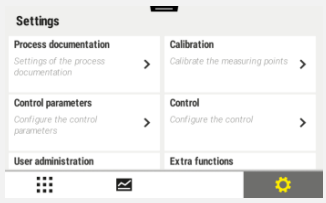
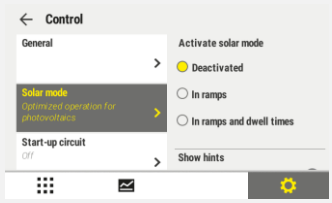
Efter at selvoptimeringen er afsluttet stopper controlleren opvarmningen, men de beregnede styreparametre indlæses endnu ikke i styreparametrenes respektive støttepunkter.

Vend tilbage til menuen for selvoptimering for at kontrollere og gemme de beregnede parametre. Efterfølgende kan du i samme menu vælge det støttepunkt, hvortil parametrene skal kopieres.

Selvoptimering: Kontrollere og gemme parametre			**ADMINISTRATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Afvent optimeringens forløb			
Gennemgå og kontrollér de beregnede styreparametre xp, Tn, Tv			

10.3 Styringsdæmper

Med denne funktion er det muligt at påvirke styringsreaktionen i stigende temperaturramper. Der kan hermed indtastes en begrænsning af den integrerede del af PID-regulatoren.

Ændre styringsdæmper			**ADMINISTRATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg [Styring]			
Vælg [Controllerdæmpning i ramper]			
Controllerdæmpning frigivet, tilpas grænsetemperatur og maksimal integratorværdi.			
Forlade menuen			Værdierne gemmes automatisk efter indtastning.

Bemærk

En forkert indstillet maksimal integratorværdi kan føre til, at den valgte temperatur ikke opnås. Dette kan føre til at fejlmeldingen 04-01 "ingen varmeydelse" ikke vises.

En forkert indstillet grænsetemperatur kan have samme følger og frembringe en stærk oversvingning af temperaturen.

Bemærk

Denne funktion er tilgængelig fra firmwareversion 2.01 (betjeningsenhed) og 1.40 (styringsmodul).

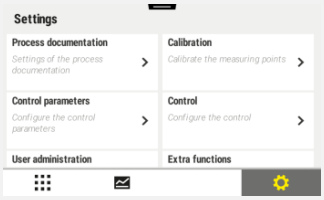
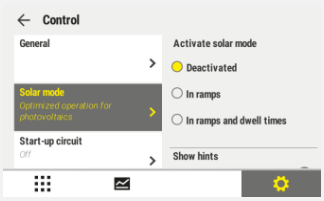
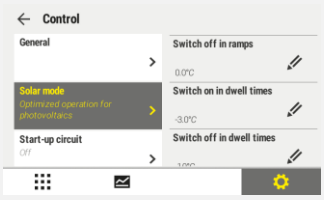
10.4 Solcellemodus

Aktivering af solcellemodus øger egetforbruget af energi fra batterier.

Ved hjælp af et særligt styringskoncept sørges for, at der tages større hensyn til de forsinkede omskiftningstider af solcellebatterier.

Solcellemodus kan anvendes i følgende konstellationer

- en eller flere zoner
- manuel zonestyring
- styret køling (automatisk deaktivering ved styret køling)
- batchstyring

Aktivere og tilpasse solcellemodus			ADMINISTRATOR
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg [Styring]			
Vælg [Solcellemodus]			
Aktivere solcellemodus,			
vise oplysninger, til- eller frakoble i ramper hhv. holdetider, tilpasse styringsadfærd.			Hvis den er aktivering, vises et meddelelsesvindue når et program startes. Meddelelsesvinduet kan skjules.
Forlade menuen			Værdierne gemmes automatisk efter indtastning.

	Bemærk En aktiveret solcellemodus fører til en lavere styringskvalitet i forhold til en PID-styring. Hvis der kræves en større nøjagtighed i holdetiden, kan solcellemodus deaktiveres i holdetiden. Der skal inden brugen gennemføres en individuel undersøgelse af, hvordan solcellemodussen påvirker kvaliteten af processen og dens produkter.

	Bemærk Denne funktion er tilgængelig fra firmwareversion 2.01 (betjeningsenhed) og 1.40 (styringsmodul).

	Bemærk Nogle funktioner, som f.eks. opstartskredsløb, er ikke aktiveret ved drift i solcellemodus. Ved brug af solcellemodus skal brændingens resultat kontrolleres.

10.5 Brugeradministration

Videotutorial:	Logge bruger på	QR-kode
Dansk		
Engelsk		
Spansk		
Fransk		
Italiensk		
Kinesisk		

I brugeradministrationen kan bestemte betjeningsfunktioner spærres med en adgangskode. Således må en operatør med enkle rettigheder ikke ændre parametre.

Hertil findes 4 brugerniveauer:		
Bruger	**Beskrivelse**	**Adgangsord (fabriksindstillinger)**
OPERATOR	Operatør	00001[1]
SUPERVISOR	Procesansvarlig	00002[1]
ADMINISTRATOR	Systemansvarlig	00003[1]
SERVICE	Kun til Nabertherm-service	*****
Tilbagestille adgangskoder	Meddeles på forespørgsel	*****

[1] Vi anbefaler af sikkerhedsmæssige årsager at ændre adgangskoderne ved første ibrugtagning. Skift hertil til det tilsvarende brugerniveau, hvor adgangskoden til det pågældende brugerniveau kan ændres (se "Tilpasse brugeradministrationen til behovet").

De enkelte operatørers rettigheder er fordelt således:	
Bruger	**Rettighedstildeling**
OPERATOR	
	se Oversigter
	oprette og starte programmer i assistenten
	manuel betjening af ekstrafunktioner
	ophæve controllerlåsning

De enkelte operatørers rettigheder er fordelt således:	
Bruger	**Rettighedstildeling**
	indlæse, se, starte, standse og stoppe program
	vælge sprog
	oprette eksportfiler
	vælge bruger, tilbagestille alle adgangskoder og ændre adgangskode for operatør
	udlæse Infomenu
SUPERVISOR	*Alle rettigheder som ved [OPERATOER], samt*
	segmenthop
	ændre et kørende program
	indtaste, slette og kopiere programmer
	tænde for controllerlåsning
	indstilling af procesdokumentation
	indstille dato og klokkeslæt
	ændre adgangskode for supervisor og logge bruger af
	tilkoble brugerlås
ADMINISTRATOR	*Alle rettigheder som ved [SUPERVISOR], samt*
	aktivere/deaktivere grænseflader (USB/Ethernet)
	kalibrering
	regulatorudglatning
	indstilling af forsinkelse efter dørlåsning
	indstilling af parametre
	indstilling af manuel zonestyring
	aktivere/deaktivere overtagelse af faktisk værdi
	gennemførsel af selvoptimering
	indstilling af zoneoffset
	indstilling af udvidet holdback
	indstilling af styringsdæmper
	tilpasning af ekstrafunktioner
	tilpasning af alarmfunktioner
	tilpasning af gradientovervågning
	System: Temperaturenhed, dato- og tidsformat
	indstilling af reaktion ved strømsvigt
	import af parametre og programmer via USB-nøgle
	tilmelde moduler
	ændring af administratorens adgangskode og tilbagestilling af adgangskoder

De enkelte operatørers rettigheder er fordelt således:	
Bruger	**Rettighedstildeling**
	indstilling af standardbruger
	indstilling af log af-tid
	separat tilbagestilling af adgangskoderne for de andre brugere
	indstilling af, hvem der må ændre det aktuelle program
	indstilling af, hvem der må oprette app-TAN

Logge bruger på

Bemærk - hurtigvalg af en bruger

For hurtigt at logge en bruger på, gå til statuslinjen. Hertil kommer du ved at trække øverste lask ned. Tryk på brugersymbolet. Brugervalget vises.

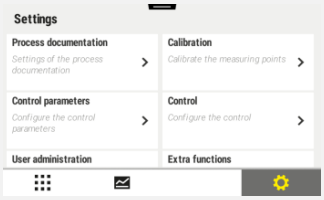
Vælg så den pågældende bruger og indtast efterfølgende adgangskoden.

Følgende trin skal gennemføres i forbindelse med log ind af en bruger uden hurtigvalg:

Log på af en bruger (brugerniveau)			**ADMINISTRATOR/ SUPERVISOR/ ADMINISTRATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [Brugeradministration]			
Vælg operatør			
Indtaste adgangskode			Efter indtastning af en forkert adgangskode udgives advarslen [FORKERT ADGANGSKODE].
Ændringerne behøver ikke at blive gemt			De gemmes straks efter indtastning.

Tilpasse brugeradministration til behovene

For at tilpasse brugeradministrationen til de individuelle behov skal de efterfølgende beskrevne trin gennemføres. Her indstilles den tid, hvorefter brugeren automatisk logges ud igen. Ligeledes indstilles her det brugerniveau, som controlleren automatisk vender tilbage til efter log ud [STANDARDBRUGER]. Det vil sige, hvilke funtkioner der er frigivet, uden at man skal logge sig på.

Tilpasse brugeradministration til behovene			ADMINISTRATOR
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [Brugeradministration] →[Brugerniveau]		- Visning af den aktuelle bruger - Den aktuelle bruger logges af (standardbruger aktiveres) - Vælg bruger	
Skift om nødvendigt brugerens adgangskode. Vælg brugeren og indtast den nye adgangskode to gange		En brugers adgangskode kan kun ændres af brugeren selv (operator, supervisor, administrator).	Notér de ændrede adgangskoder
Vælg underpunktet [Brugeradministration] →[Brugerrettigheder]			
Tilpas evt. [Log af-tid]			
Vælg [Standardbruger]		Standardbrugeren er den bruger, der automatisk er aktiv, når controlleren slås til.	
Aktiver [BRUGERLÅS]: Vælg denne parameter for at aktivere en grundlæggende brugerlås for operatøren			Se kapitlet "Permanent controllerlås".
[Ændr aktuelt program]		Den her indstillede bruger må generere og ændre programmer.	
Nulstil om nødvendigt adgangskoden for alle brugere med [KODENULSTIL KOMPLET]			Den hertil nødvendige adgangskode fås hos Nabertherm-service
Gemme data			De gemmes straks efter indtastning.

De enkelte brugeres rettigheder til rettighedsstyring:			
Funktion	**OPERATOR**	**SUPERVISOR**	**ADMINISTRATOR**
Skift bruger	x	x	x
Tilbagestil alle adgangskoder	x	x	x
Tilkoble brugerlås	-	x	x
Log aktuel bruger af	-	x	x

De enkelte brugeres rettigheder til rettighedsstyring:			
Funktion	**OPERATOR**	**SUPERVISOR**	**ADMINISTRATOR**
Log standardbruger af	-	-	x
Tilpas log af-tid	-	-	x
Tilbagestil operatørens adgangskode	-	-	x
Tilbagestil supervisorens adgangskode	-	-	
Tilbagestil administratorens adgangskode	-	-	x
Ændr operatørens adgangskode	x	-	-
Ændr supervisorens adgangskode	-	x	-
Ændr administratorens adgangskode	-	-	x
Indstilling af, hvilken bruger der må ændre det aktuelle program	-	-	x
Indstilling af, hvilken bruger de må se app-TAN	-	-	X
Brug af den keramiske assistent	x	x	x

10.6 Controllerlåsning og betjeningsspærre

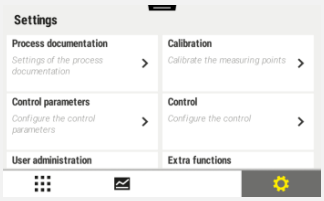
10.7 Varig låsning (brugerlås)

Anvend funktionen [BRUGERLAAS] for permanent at forhindre betjening af controlleren. Hermed er det muligt at forhindre al adgang til controlleren, også hvis der ikke er startet et program.

Brugerlåsen kan i brugeradministration af Supervisor eller Administrator aktiveres med parameteren [Brugerlås].

Brugerlåsen aktiveres, når brugeren automatisk eller manuelt logges ud. Brugerlåsen forbliver også aktiveret, når controlleres tilkobles.

Ved hver betjening spørges efter adgangskoden. Indtast her adgangskoden for den ønskede bruger.

Aktivering af brugerlås			**ADMINISTRATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [Brugeradministration]			
Vælg underpunktet [Brugerrettigheder]			
Vælg underpunktet [Brugerlås]	Vælg ja/nej		Ved [Ja] spærres controlleren efter fra- og gentilkobling og efter log-af.

Aktivering af brugerlås			ADMINISTRATOR
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Controllerlåsning indikeres via et symbol på statuslinjen			
Låse op for betjening	Indtastning af den ønskede bruger med adgangskode		

10.7.1 Controllerlåsning ved kørende program

Hvis det skal forhindres, at et kørende program tilsigtet eller utilsigtet afbrydes, kan det opnås ved at låse controlleren. Låsemekanisme blokerer for indtastninger på controlleren.

Betjeningen kan kun frigives ved at logge en bruger ind med adgangskode (Operator, Supervisor, Administrator).

Følgende trin skal gennemføres i forbindelse med låsning af controlleren:

Lås controlleren			OPERATOR
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Ovn]			Der skal være startet et varmeprogram.
Vælg kontekstmenuen [Lås controller]			På en låst controller kan du vælge funktionen [Lås controller op], som låser controlleren op igen efter indtastning af Administrator-adgangskoden.
Controllerlåsning indikeres via et symbol på statuslinjen			

Følgende trin skal gennemføres i forbindelse med oplåsning af controlleren:

Låse controller op			SUPERVISOR
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Ovn]			

Låse controller op			**SUPERVISOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg kontekstmenuen [Lås controller op]	⋮		På en låst controller kan du vælge funktionen [Lås controller op], som låser controlleren op igen efter indtastning af Administrator-adgangskoden.
Vælg standard-bruger og indtast adgangskoden			

10.8 Konfigurering af ekstrafunktioner

Foruden opvarmning af ovnen understøtter mange ovne ekstra funktioner som f.eks. udsugningsspjælde, ventilatorer, magnetventiler, optiske og akustiske signaler (se evt. separat brugsanvisning til ekstrafunktioner). De kan indstastes for hvert segment. Hvor mange ekstrafunktioner der står til rådighed, er afhængig af ovnens udførelse.

Med denne controller kan der i basismodellen til- og frakobles op til 2, med ekstramoduler, afhængig af programmet, op til 6 ekstrafunktioner i segmenterne.

Ekstrafunktioner er for eksempel

- Aktivering af en friskluftvetilator
- Aktivering af et udluftningsspjæld
- Aktivering af en signallampe

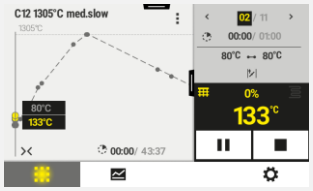
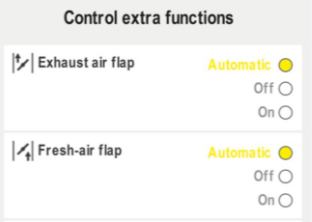
Hvis enkelte ekstrafunktioner skal deaktiveres eller omdøbes, skal følgende trin gennemføres:

10.9 Skjule eller omdøbe ekstrafunktioner

Deaktivere eller omdøbe ekstrafunktioner			**ADMINISTRATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Indstillinger]	⚙		
Vælg underpunktet [Ekstrafunktioner]			
Vælge ekstrafunktion			
Til- eller frakoble ekstrafunktioner			
Om nødvendigt kan det valgte navn editeres			Hvis ekstrafunktionens tekst tilpasses, bevares det tidligere valgte symbol.
Gemme data			De gemmes straks efter indtastning.

10.9.1 Manuel betjening af ekstrafunktioner ved igangværende varmeprogram

Hvis ekstrafunktioner skal tilkobles manuelt ved igangværende varmeprogram, skal følgende trin gennemføres:

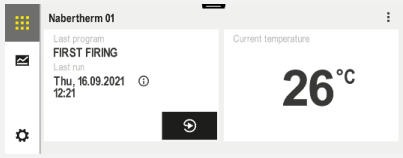
Betjening af ekstrafunktioner ved igangværende varmeprogram			**OPERATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Ovn]			Der skal være startet et varmeprogram.
Vælg i kontekstmenuen [Styr ekstrafunktioner]			Der vises en liste med de tilgængelige ekstrafunktioner
Tilpas ekstrafunktionernes tilstand efter behov	Tryk på valgfeltet ved siden af tilstandene [Auto]/[Off]/[On]	Valgfeltet skifter farve	
	Ekstrafunktionen blev tilpasset manuelt. Der kan vælges mellem 3 tilstande for ekstrafunktioner **AUTO** Ekstrafunktionen styres kun af de i varmeprogrammet indtastede ekstrafunktioner **OFF** Ekstrafunktionen frakobles uafhængig af varmeprogrammet **ON** Ekstrafunktionen tilkobles uafhængig af varmeprogrammet		

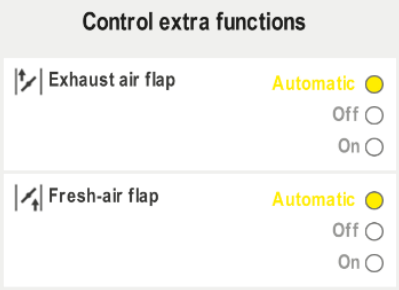
Bemærk

Inden en ekstrafunktion indtastes eller tilbagestilles manuelt, skal det kontrolleres, hvordan dette påvirker batchen. Afvej godt det manuelle indgrebs nytte og skade.

10.9.2 Manuel betjening af ekstrafunktioner efter et varmeprogram

Hvis ekstrafunktioner skal betjenes manuelt ved ikke igangværende varmeprogram, skal følgende trin gennemføres:

Manuel betjening af ekstrafunktioner ved ikke kørende varmeprogram			**OPERATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Ovn]			.

Manuel betjening af ekstrafunktioner ved ikke kørende varmeprogram			OPERATOR
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg i kontekstmenuen [Styr ekstrafunktioner]	⋮		
Tilpas ekstrafunktionernes tilstand efter behov	Tryk på valgfeltet ved siden af tilstandene [Auto/Off/On]	Valgfeltet skifter farve	
	Ekstrafunktionen blev tilpasset manuelt. Der kan vælges mellem 3 tilstande for ekstrafunktioner **AUTO** Ekstrafunktionen styres kun af de i varmeprogrammet indtastede ekstrafunktioner **OFF** Ekstrafunktionen frakobles uafhængig af varmeprogrammet **ON** Ekstrafunktionen tilkobles uafhængig af varmeprogrammet		
Tilbagestille ekstrafunktioner	Manuel valgte ekstrafunktioner tilbagestilles enten ved indstilling af [AUTO] eller [FRA]. Desuden tilbagestilles manuel aktiverede ekstrafunktioner ved: • Programstart • Segmentskift Programslut		

Bemærk
Inden en ekstrafunktion indtastes eller tilbagestilles manuelt, skal det kontrolleres, hvordan dette påvirker batchen. Afvej godt det manuelle indgrebs nytte og skade.

10.10 Alarmfunktioner

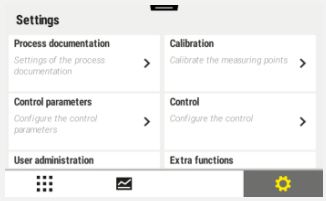
10.10.1 Alarmer (1 og 6)

Denne controller har 6 alarmer, som kan konfigureres frit. En alarm udløser en reaktion i en bestemt situation. En alarm kan tilpasses fleksibelt.

Alarmernes parametre:	
Parameter	
[KILDE]	*Årsag til alarmen:*
	[BÅNDALARM]: Tolerancebåndet over- eller underskrides. Fortolkningen sker relativt i forhold til den aktuelle indstillingsværdi.
	[MAKS]: En temperaturgrænse overskrides. Analysen refererer til den absolutte faktiske temperatur

Alarmernes parametre:	
Parameter	
	[MIN]: En temperaturgrænse underskrides. Analysen refererer til den absolutte faktiske temperatur
	[PROGRAMSLUT]: Programslutning er nået
	[A1] - [A6]: Disse to signalkilder knyttes i modulkonfigurationen sammen med indgange. Denne sammenknytning kan kun gennemføres af Nabertherm.
	[A1 inverteret - [A6 inverteret]: Disse to signalkilder knyttes i modulkonfigurationen sammen med indgange og inverteres efterfølgende. Denne sammenknytning kan kun gennemføres af Nabertherm.
[OMRAADE]	*Område, hvor overvågningen skal gennemføres*
	[HOLDETID]: En holdetid har samme start- og måltemperatur
	[RAMPE]: I en rampe er der forskel mellem start- og måltemperatur
	[PROGRAM]: Ved holdetider og ramper, altså under hele programforløbet
	[ALTID]: Uafhængig af, om et program er aktiv eller ej.
[GRAENSER]	*Område, hvor overvågningen skal gennemføres*
	[HOLDETID]: En holdetid har samme start- og måltemperatur
	[RAMPE]: I en rampe er der forskel mellem start- og måltemperatur
[FORSINKELSE]	*Den tid, hvormed alarmen skal forsinkes, i sekunder*
[TYPE]	*Definering af, om der skal kvitteres for alarmreaktionen, inden den nulstilles. Desuden defineres her, om der skal udsendes en advarsel.*
	[TRANSIENT]. Hvis alarmen ikke længere foreligger, nulstilles reaktionen automatisk. Der vises ingen advarsel.
	[TRANSIENT + MELD]: Hvis alarmen ikke længere foreligger, nulstilles reaktionen automatisk, og operatøren skal kvittere for den. Der vises en advarsel
	[GEM + MELD]: Hvis alarmen ikke længere foreligger, nulstilles reaktionen ikke automatisk, og operatøren skal kvittere for den. Der vises en advarsel
[REAKTION]	*Reaktion på alarmen. Hvis betingelserne for alarm er opfyldt, er følgende reaktioner mulige:*
	[KUN RELAE]: Der sættes et relæ. Dette relæ skal konfigureres i modulkonfigurationen
	[AKUSTISK ALARM]: Der udgives en akustisk alarm. Den akustiske alarm har yderligere parametre
	[PROGRAMAFBRYDELSE]: Det kørende program afbrydes
	[HOLD]: Det kørende program standses
	[HOLD VARME FRA]: Det kørende program standses, og opvarmningen frakobles. Sikkerhedsrelæet slår ligeledes fra.

Alarmer kan konfigureres på følgende måde:

Konfigurering af alarmer			**ADMINISTRATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [Alarmfunktioner]		Rul i menuen "Indstillinger" ned til underpunktet [Alarmfunktioner]	
Vælg en alarm	Alarm 1 - 6		
Vælg [KILDE] og indstil den ønskede modus			
Vælg [OMRÅDE] og vælg det ønskede område			
Vælg [GRAENSE MAKS] og indtast den ønskede værdi			Parameterens synlighed er afhængig af den valgte kilde
Vælg [GRAENSE MIN] og indtast den ønskede værdi			Parameterens synlighed er afhængig af den valgte kilde
Vælg [FORSINKELSE] og indtast den ønskede værdi			Indstil tiden ikke for kort, så svingninger i processen ikke fører til fejlalarmer.
Vælg [TYPE] og indtast den ønskede værdi			
Vælg [REAKTION] og indtast den ønskede værdi			

Gyldighed af båndalarmen og min/maks-fortolkningen:

Efterfølgende findes en liste over de termoelementer, der overvåges af en båndalarm.

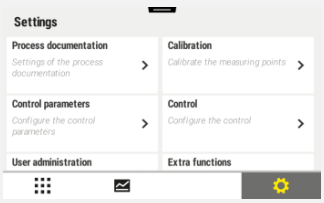
Generelt inddrages et evt. dokumentations-termoelement ikke.

Ovnen har en zone	Styringstermoelementet overvåges
Ovne har flere zoner	Styringstermoelementet (styrezone) overvåges

10.10.2 Akustisk alarm (ekstraudstyr)

Den akustiske alarm er en af de mulige reaktioner i alarmkonfigurationen. Via paramatrene i den akustiske alarm kan operatøren indstille bestemte ekstra egenskaber. Uafhængig af konfigurationen for alarmerne kan den udgang, hvor den akustiske alarm er tilsluttet, udgives konstant, i intervaller eller tidsmæssigt begrænset.
Den akustiske alarm kvitteres ved at kvittere fejlmeldingen.

Parameter "Modus"	
[KONSTANT]	Ved alarm udgives et vedvarende alarmsignal
[Begrænset]	Alarmsignalet afbrydes efter en indstillet tid og forbliver så frakoblet.
[Interval]	Alarmsignalet aktiveres for en indstillet periode og forbliver så frakoblet i i en tilsvarende periode. Dette gentages.

Den akustiske alarm kan indstilles som følger:			
Konfigurering af alarmer			**ADMINISTRATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [Alarmfunktioner]			
Vælg [AKUSTISK ALARM]			
Vælg [TILSTAND] og indstil den ønskede modus			
Indstil varighed			Se beskrivelse foroven
Gemme data			Denne periodes indflydelse er afhængig af den valgte modus (se oppe).

10.10.3 Eksempler på alarmkonfigurationen

Efterfølgende er der opført nogle oplysninger for parametrering af hyppigt optrædende alarmer. Detter er kun eksempler på anvendelser. Parametrene skal evt. tilpasses applikationen:

Husk at logge dig på som bruger [ADMINISTRATOR], for at indstille alarmerne.

Eksempel: Ekstern fejl

En ekstern fejl, f.eks. en temperaturføler melder en overtemperatur ved at slutte en kontakt. Den skal sørge for at programmet afbrydes.

Funktion	**Kilde**	**Område**	**Grænser**	**Forsinkelse**	**Type[1]**	**Reaktion**
Ekstern fejl	A1	Altid	-	2s	Gem + melde	[PROGRAM-AFBRYDELSE]

Forklaring: Alarmkilden er en indgang, som blev knyttet sammen på [A1], som [ALTID] fortolkes, altså i ramper og holdetider. Efter en forsinkelsestid på [2 sekunder] udløses en reaktion, som skal kvitteres S = [GEM], nemlig [PROGRAMAFBRYDELSE], med en klar tekstmelding M = [MELD].

Udgangskonfigurationen for en akustisk alarm skal være indstillet på fabrikken.

Eksempler: Overvågning af kølevandet

Kølevandflowet i en ovn skal overvåges. Programmet skal stoppes efter at flowkontakten er blevet udløst og opvarmningen skal frakobles. Fejlen skal signaliseres med en akustisk alarm.

Funktion	Kilde	Område	Grænser	Forsinkelse	Type[1]	Reaktion
Overvågning af kølevandet	A1	Altid	-	2s	Gem + melde	[HOLD VARME FRA]:
Akustisk alarm	A1	Altid	-	2s	Gem + melde	[AKUSTISK ALARM]

Eksempler: Overvågning af en ekstrn udsugning

For bestemte processer er det vigtigt, at der under varmeprogrammet er tilkoblet en ekstern udsugning. Den skal overvåges af controlleren og evt. afbryde programmet, hvis udsugningen ikke er blevet tilkoblet. Desuden skal fejlen signaliseres med en akustisk alarm.

Funktion	Kilde	Område	Grænser	Forsinkelse	Type[1]	Reaktion
Ekstern udsugning	A1	Altid	-	120s	Gem + melde	[PROGRAMAFBRYDELSE]:
Akustisk alarm	A1	Altid	-	120s	Gem + melde	[AKUSTISK ALARM]

Forklaring: Alarmkilden er en indgang, som blev knyttet sammen på [A1], som [ALTID] fortolkes, altså i ramper og holdetider. Efter en forsinkelsestid på [120 sekunder] udløses en reaktion, som skal kvitteres S = [GEM], nemlig [PROGRAMAFBRYDELSE], med en klar tekstmelding M = [MELD].

Udgangskonfigurationen for en akustisk alarm skal være indstillet på fabrikken.

Eksempel: Relativ overtemperaturovervågning

En holdetid skal overvåges. Her skal programmets indstillingsværdi ikke overskrides med mere end 5 °C.

Funktion	Kilde	Område	Grænser	Forsinkelse	Type[1]	Reaktion
Relativ Temperatur-overvågning	Bånd	Holdetid	Maks. = 5° Min = -3000°	60s	Transient + melde	[HOLD-VARME FRA]

Forklaring: Alarmkilden er en båndovervågning [BAAND], som [ALTID] fortolkes, altså i ramper og holdetider. Efter en forsinkelsestid på [60 sekunder] udløses en reaktion [TRANSIENT], som skal kvitteres, nemlig [PROGRAMAFBRYDELSE], med en klar tekstmelding [MELD].

10.11 Indstille reaktion ved strømsvigt

Ved strømsvigt står ingen varmeeffekt til rådighed. Derfor påvirker ethvert strømsvigt produktet i ovnen.

Controllerens reaktion ved strømsvigt er forud indstillet af Nabertherm. Dog kan den generelle reaktion tilpasses dine behov.

Der kan vælges mellem 4 forskellige modus:

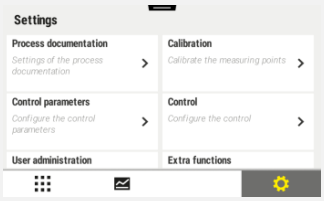
Parameter "Modus"	Parameter
Modus 1	[ANNULLER] Programmet afbrydes ved strømsvigt
Modus 2	[DELTA T] Når strømmen vender tilbage fortsættes programmet, hvis ovnen endnu ikke er nedkølet for meget [<50 °C/90 °F]. Ellers afbrydes programmet. Under en grænsetemperatur [T min = 80 °C/144 °F] afbrydes programmet altid
Modus 3	[TID] (forudindstilling) Når strømmen vender tilbage fortsættes programmet, hvis strømsvigtet ikke har varet længere end den indstillede tid [maks. tid for strømsvigt 2 minutter]. Ellers afbrydes programmet.
Modus 4	[FORTSAET] Programmet fortsættes altid, når strømmen vender tilbage.

Bemærk

Efter et strømsvigt fortsættes programmet med samme stigning eller holdetidens restløbetid.

Efter strømsvigt < 5s fortsættes altid.

Den reaktionen ved strømsvigt kan indstilles som følger:

Indstilling af strømsvigt			**ADMINISTRATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [Strømsvigt]			
Indstil om nødvendigt modus for reaktion ved strømsvigt, som beskrevet i tabellen foroven			
Gemme data			De gemmes straks efter indtastning.

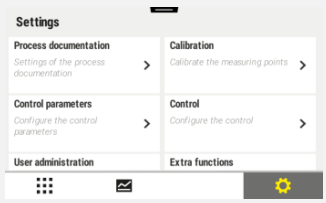
10.12 Systemindstillinger

10.13 Indstille dato og klokkeslæt

Controlleren har brug for et realtidsur til at gemme procesdata og instilles strattidspunktet. Uret bliver bufferet med et batteri i betjeningskabinettet.

Der er ingen automatisk omstilling fra sommer- og vintertid. Omstillingen skal gennemføres manuelt.

For at undgå uregelmæssigheder ved registrering af procesdata må omstillingen kun gennemføres, hvis der ikke er aktiveret et program.

Følgende trin skal gennemføres i forbindelse med indstilling af klokkeslæt og dato:			
Indstille dato og klokkeslæt			**ADMINISTRATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [System]			
Vælg underpunktet [Dato og klokkeslæt]			
Indstilling af klokkeslæt og dato			
Gemme data			De gemmes straks efter indtastning.

Bemærk

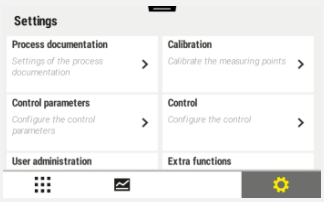
Batteriets driftstid er ca. 3 år. Når batteriet udskiftes mistes indstillet tid, dato, statistiske værdier og på hovedsiden visningen "sidste brænding". Arkiver, programmer og controllerens indstillinger bevares. Batteritype se kapitlet "Tekniske data".

10.13.1 Indstilling af format for dato og klokkeslæt

Datoen kan indtastes / udgives i to formater:

- DD.MM.ÅÅÅÅ - eksempel: 28.11.2021
- MM-DD-ÅÅÅÅ - eksempel: 11.28.2021

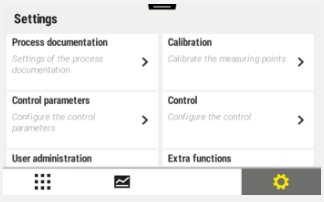
Klokkeslættet kan enten indtastes i **12**-timers eller **24**-timers-format.

Følgende trin skal gennemføres i forbindelse med indstilling af disse formater:			
Indstilling af format for dato og klokkeslæt (12h/24h)			**ADMINISTRATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [System]			
Vælg underpunktet [Datoformat] eller [Tidsformat]		Format dato 1: DD-MM-ÅÅÅÅ Format dato 2: MM-DD-ÅÅÅÅ Format tid: Vælg mellem 12- og 24-timers visning	
Gemme data			De gemmes straks efter indtastning.

10.13.2 Indstilling af sprog

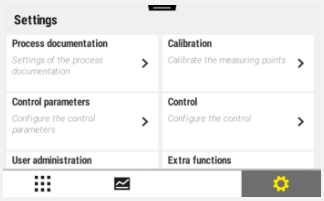
Der kan vælges mellem forskellige sprog på displayet/skærmen. Der vises en liste over alle sprog, der kan vælges imellem.

Grundlæggende vælges sproget via assistenten ved første ibrugtagning.

Følgende trin skal gennemføres i forbindelse med indstilling af sproget uden hurtigvalg:			
Indstilling af sprog			**OPERATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunkt [System], derefter sprog			

Følgende trin skal gennemføres i forbindelse med indstilling af sproget uden hurtigvalg:			
Indstilling af sprog			**OPERATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælge sprog			
Gemme data			De gemmes straks efter indtastning.

10.13.3 Indstil displayets lysstyrke

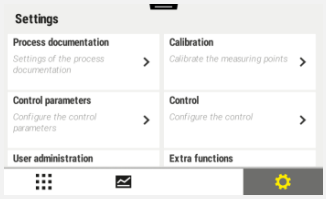
Displayets lysstyrke kan indstilles trinløst i procent på denne controller.			
Indstil displayets lysstyrke			**OPERATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunkt [System], derefter sprog			
Vælg underpunkt [Displayets lysstyrke]			
Indtast lysstyrkeværdien i procent.			
Anvend ændringerne.			

10.13.4 Tilpasning af temperaturvisning

Denne controller kan vise to temperaturenheder:

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

Efter en omstilling vises og indtastes alle indtastninger og udlæsninger af temperaturværdier i den pågældende enhed. Udelukkende indtastninger i serviceområdet omstilles ikke.

Følgende trin skal gennemføres i forbindelse med ændring af temperaturvisning:			
Tilpasning af temperaturvisning (°C/°F)			**OPERATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [SYSTEM] og så [TEMPERATURVISNING]			
Vælg temperaturenhed	°C eller °F		
Gemme data			De gemmes straks efter indtastning.

10.13.5 Indstilling af datagrænseflade

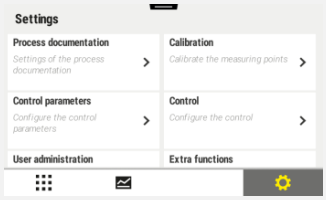
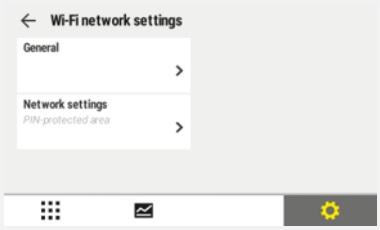
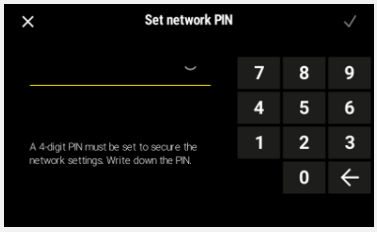
Registrering af data via USB-grænseflade	
	På en USB-nøgle via USB-grænsefladen
Interface	USB 2.0
Hukommelse	op til 2 TB
Filsystem	FAT32

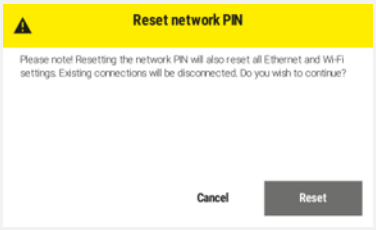
10.14 Indstil WiFi-grænseflade

Videotutorial:	**Indstil WiFi**	**QR-kode**
Dansk		
Engelsk		

Videotutorial:	Indstil WiFi	QR-kode
Spansk		
Fransk		
Italiensk		
Kinesisk		

Denne controller kan sluttes til internettet via WLAN, så ovnens status kan åbnes med appen "MyNabertherm".

Indstil WiFi-grænseflade			**ADMINISTRATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [SYSTEM] og derpå [WiFi-grænseflade].			
Valg mellem generelle og beskyttede netværksindstillinger			
Generelle indstillinger: Til-/frakobling af grænseflade med [Aktiver WiFi]			
Indtast netværks-PIN, som blev fastlagt ved første indstilling.			Desuden kan PIN-koden her tilbagestilles, hvis den er blevet glemt.

Denne controller kan sluttes til internettet via WLAN, så ovnens status kan åbnes med appen "MyNabertherm".			
Indstil WiFi-grænseflade			**ADMINISTRATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Tilbagestil netværks-PIN			Tilbagestilling af PIN-koden fører til tilbagestilling af alle netværksparametre, inklusive WiFi-indstillingerne.
Generelle indstillinger: WiFi forbundet		Visning: forbundet / ikke forbundet / deaktiveret	Visning af forbindelsesstatus
Beskyttet indstilling: Vælg [SSID], og indtast navnet på et WLAN-netværk.			Kontakt din IT-afdeling ved spørgsmål vedrørende forbindelsesdata.
Beskyttet indstilling: Vælg [Adgangskode], og indtast adgangskoden til netværket.			Kontakt din IT-afdeling ved spørgsmål vedrørende forbindelsesdata.
Beskyttet indstilling: Vælg [Kryptering]	○ Ingen ○ WPA 1 ○ WPA 2		Kontakt din IT-afdeling ved spørgsmål vedrørende forbindelsesdata.
Beskyttet indstilling: Vælg [Indstil WiFi] for at starte WiFi-indstillingsassistenten.			Kontakt din IT-afdeling ved spørgsmål vedrørende forbindelsesdata.
Generelle indstillinger: Vælg [Opret app-TAN] for at integrere en ovn i appen "MyNabertherm".			Følg anvisningerne i appen "MyNabertherm"
Generelle indstillinger: Vælg [App-forbindelser] for at slette en allerede koblet bruger.			
Beskyttet indstilling: WiFi IPv4-adresse		f.eks.: 172.25.152.65	Visning af WLAN-netværksadressen
Beskyttet indstilling: WiFi MAC-adresse			Visning af WLAN-MAC-adresse
Generelle indstillinger: Status app-server		forbundet / ikke forbundet	Visning af forbindelsesstatus for app-serveren
Gem data			De gemmes straks efter indtastning.

Bemærk
Nogle af de opførte WiFi-indstillinger kan kun ændres, når WiFi er frakoblet. .

De rettigheder, der er nødvendige for de enkelte indstillinger for WiFi-forbindelsen, fremgår af følgende tabel:

Menupunkt	Visning/bemærkning	Ret til at læse / skrive	Bruger
Aktiver WiFi	Til / Fra	Læse	Operatør
		Skrive	Bruger "Skift WiFi"
WiFi forbundet	Forbundet / ikke forbundet / deaktiveret	Læse	Operatør
SSID	Navn WLAN-net	Læse	Operatør
Kryptering	Ingen / WPA 1 / WPA 2	Læse	Operatør
Indstil WiFi	Som i første ibrugtagning		Bruger "Skift WiFi"
			Bruger "Skift WiFi"
Opret app-TAN	Visning TAN	Læse	Bruger "Skift WiFi"
App-forbindelser	Forbundne e-mailadresser	Læse	Bruger "Skift WiFi"
		Slet	Administrator
WiFi IPv4-adresse og MAC-adresse	Tildelt IP-adresse og MAC-adresse	Læse	Operatør
Status app-server	Forbundet / ikke forbundet	Læse	Operatør

Bemærk
Brugeren "Skift WiFi" svarer til den bruger, der blev indstillet under "Brugeradministration" -> "Brugerrettigheder" -> "Skift WiFi".

10.15 Import og eksport af procesdata, programmer og parametre

Bemærk
Hvis du ikke har en funktionsdygtig USB-nøgle, så kan du købe en USB-nøgle hos Nabertherm (artikelnummer 524500024) eller downloade en liste med godkendte USB-nøgler. Denne liste er en del af downloadfilen til funktionen NTLog (se oplysning i kapitel "Gemme data på en USB-nøgle med NTLog“). Den pågældende fil hedder: "USB flash drives.pdf".

Videotutorial:	Import og eksport af procesdata, programmer og parametre	QR-kode
Dansk		
Engelsk		
Spansk		
Fransk		
Italiensk		
Kinesisk		

Alle data i denne controller kan gemmes (eksporteres) til en USB-nøgle eller til dels indlæses (importeres) fra den.

Ved en parameter-import tages ikke hensyn til følgende parametre:

- Controllertype (bruger: [SERVICE])
- Ovnens maks. mulige temperatur (bruger: [SERVICE])
- Informationer fra Info-menuen
- Brugernes adgangskoder
- Ovneffekt (bruger: [SERVICE])
- Diverse overvågningsparametre (overtemperatur)

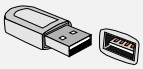
Gemte data efter komplet eksport til USB-nøgle	
Programmer	Fil: [HOSTNAME]\PROGRAMS\prog.01.xml
Styreparametre	Fil: [HOSTNAME]\SETTINGS\parameter.pid.xml
Indstillinger	Fil: [HOSTNAME]\SETTINGS\parameter.config.xml
Fejlmeldinger	Fil: Fil:[HOST NAME]\ERRORLOG\dump.error.xml
Procesdata	Fil: [HOSTNAME]\ARCHIVE\20140705_14050102_0001.csv
Importbibliotek	Bibliotek \IMPORT\...

Styreparametre, indstillinger og programmer kan også eksporteres eller importeres enkeltvis. Ved komplet eksport gemmes alle filer på USB-stikket.

Brugen af denne funktion kan bedst forklares ved hjælp af nogle eksempler:

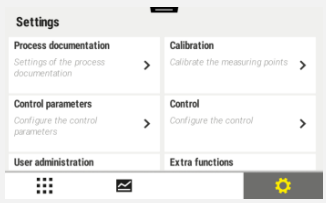
- **Eksempel 1 - Import af programmer:**
  Alle tre ovne skal altid køre med samme program. Programmet forberedes på en controller, eksporetes til en USB-stik og importeres så igen på den anden controller. Alle controllere indeholder de samme programmer. Inden importen skal de eksporterede data altid kopieres til IMPORT-mappen.
    - Kontroller, at de forberedte programmer ikke indeholder temperaturer, der er højere end ovnens maksimale temperaturer. Disse temperaturer overtages ikke. Desuden må det maskimale antal af segmenter samt antallet af programmer i controlleren ikke overskrides. Ved hjælp af en meddelelse vises, om programmet er importeret med succes.
- **Eksempel 2 - Import af PID-parametre:**
  En ovns styreparametre optimeres efter at det er blevet målt, om temperaturen er jævn fordelt. Styreparametrene kan nu overføres til andre ovne eller bare arkiveres. Inden importen skal de eksporterede data altid kopieres til IMPORT-mappen.
- **Eksempel 3 – Videresendelse af data pr. e-mail til Nabertherm-servicen:**
  I tilfælde af service opfordres du af Nabertherm-servicen til at eksportere alle data til en USB-nøgle. **Send så dataene som ZIP-fil bare videre pr. e-mail.**

	Bemærk I tilfælde af en defekt controller mistes alle indstillinger, som er blevet indtastet af operatøren. Med en komplet eksport af dataene til en USB-nøgle kan disse data gemmes. De kan så helt enkelt overføres til en ny controller af samme type.
	Bemærk Data, som skal importeres, skal på USB-nøglen gemmes i mappen "\IMPORT\". Opret denne mappe IKKE i en eksporteret mappe fra en controller. Mappen "Import" skal ligge på øverste niveau. Ved import importeres alle data, der er i denne mappe. Der må IKKE anvendes undermapper!
	Bemærk Hvis der skal importeres filer i controlleren, kan der opstår fejl under importen , hvis disse filer er blevet behandlet forinden. Importfiler må ikke ændres. Hvis importen ikke lykkedes, så gennemfør de ønskede ændringer direkte i controlleren og eksporter filen så igen.
	Bemærk Når USB-nøglen sættes ind, opfordres brugeren til at bestemme, hvad der skal gemmes. Så længe betjeningsenheden skriver eller læser, vises en meddelelse. Disse procedurer kan vare op til 45 sekunder. Vent med at trække USB-nøglen ud, indtil meddelelsen er forsvundet! Af tekniske årsager synkroniseres altid alle arkiveringsfiler, der er på controlleren. Derfor kan denne tid variere afhængig af filernes størrelse. **VIGTIGT: Tilslut her ingen pc, ingen eksterne harddiske eller en anden USB-host/-controller – der er risiko for at begge enheder beskadiges.**

Følgende trin skal gennemføres ved eksport eller import af dataene til en USB-nøgle:		
Eksport eller import af dataene til en USB-nøgle		**OPERATOR/ ADMINISTRATOR**
Forløb	**Betjening**	**Bemærkninger**
Sæt USB-nøglen i tilslutningen/bøsningen på controllerens front.		Vent altid, indtil symbolet for USB-nøglen har holdt op med at blinke.
Vælg menuen [Indstillinger]		
Vælg underpunktet [SYSTEM] og så [IMPORT/EXPORT]		IMPORT er kun tilladt for brugeren [ADMINISTRATOR]
Vælg, hvilke data der skal importeres eller eksporteres		
Vent, indtil symbolet for USB-nøglen har holdt op med at blinke.		
Sluk controlleren efter importen af parametre, vent 10 sekunder og tænd så controlleren igen		Se kapitel: - *Slukke for controller/ovn* - *Tænde for controller/ovn* Efter import af PID-parametre og programmer er en genstart ikke nødvendig.
Gemme data		De gemmes straks efter indtastning.

10.16 Tilmelde moduler

Moduler skal registreres, når komponenter efterfølgende udskiftes, for eksempel ved udskiftning af et styringsmodul (kun ved mere end et modul) eller en betjeningsenhed. Denne proces er nødvendig for at allokere moduladressen med styringsmodulet. Ved udleveringen af en ovn er registreringen allerede udført af Nabertherm.

Et modul tilmeldes på følgende måde:			
Tilmelding af et modul			**ADMINISTRATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [SERVICE]			
Vælg underpunktet [MODULKONFIGURATION]			
Vælg den ønskede modul.			

Et modul tilmeldes på følgende måde:			
Tilmelding af et modul			**ADMINISTRATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [TILFOEJ DELTAGER]	+		Dynbolet kan ses i højre side
Tryk nu på den lille knap oppe på styringsmodulet. Den er tilgængelig via et lille hul nedenfor LED'en på styringsmodulet i el-tavlen. Anvend hertil en clips (klip evt. den tykke ende af).			
Efter at modulet er tilmeldt, skal det allokeres med en adresse			Herefter skal sikkerhedsspørgsmålet bekræftes
Gemme data			De gemmes straks efter indtastning.
BEMÆRK: Menuen [Bus Reset] anvendes kun til serviceformål.			

11 Informationsmenu

Informationsmenuen anvendes til hurtig visning af udvalgte controller-oplysninger.

Informationsmenu			**OPERATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Ovn]	⋮⋮⋮	Alt efter programmets tilstand vises en oversigt	
Vælg i kontekstmenuen [Info-menu]	⋮	Info-menuen vises	

Følgende oplysninger kan hentes efter hinanden:	
Hente data via Informationsmenuen	
Serienummer	Betjeningsenhedens entydige fabrikationsnummer
Fejl	Aktuel udgivet fejl
Sidste fejl	De sidste optrådte fejl. Controlleren viser fejlmeldingerne og advarslerne på displayet, indtil de blev afhjulpet og kvitteret. Det kan tage op til et minut at gemme disse meddelelser i arkivet.

Følgende oplysninger kan hentes efter hinanden:	
Hente data via Informationsmenuen	
Statistik Følg også oplysningerne nedenfor denne tabel	Maksimal opnået ovntemperatur [°C] Sidste forbrug i [kWh] Totalt forbrug i [kWh] (maks. ca. 4 millioner MWh) Driftstimer, f.eks. [1d 17h 46min] Antal start [17] Antal start > 200 °C [17] Antal start > 1200 °C [17] Maksimal temperatur sidste brænding [°C]
Modul status	Visning af aktuel indgangs- og udgangsstatus for et styringsmodul, den aktuelle zonetemperatur og sammenligningsstedets temperatur [DE1/2] Digital indgang 1 og 2 [DA1/2] Digital udgang 1 og 2 [AA1/AA2] Analog udgang 1 og 2
Filnavn	Navnet på den procesfil, som aktuelt optegnes eller blev optegnet. Eksempel: [20140625_140400_0001].csv
Service eksport	Hvis denne menupostering aktiveres med betjeningsknappen, gemmes alle informationer, som kan eksporteres, på en isat USB-nøgle. Gør f.eks. brug af disse i forbindelse med et servicespørgsmål fra Nabertherm-servicen. Denne funktion er ligeledes tilgængelig via funktionen "Import/Eksport" og er kun placeret her, fordi den så er lettere tilgængelig. Hvis du ikke har en funktionsdygtig USB-nøgle, så kan du købe en USB-nøgle hos Nabertherm (artikelnummer 524500024) eller downloade en liste med godkendte USB-nøgler. Denne liste er en del af downloadfilen til funktionen NTLog (se oplysning i kapitel "Gemme data på en USB-nøgle med NTLog“). Den pågældende fil hedder: "USB flash drives.pdf".

Bemærk

Alle statistiske værdier i "Infomenu" bevares via den integrerede bufferbatteri. Hvis den er afladt, defekt eller taget ud, tilbagestilles alle statistiske værdier. Notér disse værdier, inden batteriet udskiftes.

Denne funktion bør derfor ikke anvendes til dokumentariske formål, men udelukkende som information.

Bemærk

For hurtig hjælp i tilfælde af fejl er værdierne i Info-menuen en stor hjælp til at lokalisere fejlen. Udfyld i tilfælde af fejl tjeklisten i kapitlet "**Tjekliste Controller Reklamation**", og send den til os.

	Bemærk Energitælleren (kWh-tæller) beregner værdien fra effektudgangen og en indtastet ovneffekt, derfor kan denne værdi ikke anvendes til anmeldepligtige eller dokumentariske formål. Hertil skal der anvendes en separat energimåler. Hvis der til styring af opvarmningen anvendes en aktuator med ikke lineær reaktion (f.eks. en forkanttype) kan det ved beregning af energiforbruget medføre store afvigelser fra den faktiske værdi. Ligeledes forfalsker ovne med flere zoner resultatet, således at energimåleren ikke leverer meningsfulde resultater for disse ovne. Energitælleren registrerer kun styrezonen. Brug på ovne med flere zoner er således ikke muligt.

12 Procesdokumentation

12.1 Gemme procesdata på en USB-nøgle med NTLog

Denne controller har en indbygget USB-grænseflade til isætning af en USB-nøgle (ingen eksterne harddiske eller netværksdrev).
Vi denne USB-grænseflade kan indstillinger og programmer importeres og eksporteres.
En anden vigtig funktion af denne grænseflade er at gemme procesdata af et kørende program på en USB-nøgle. Herved er det ikke vigtigt, om USB-nøglen under varmeprogrammet er sat ind i betjeningsenheden eller først isættes senere. Hver gang USB-nøglen sættes ind, kopieres efter godkendelse alle data fra betjeningsenheden til USB-nøglen (op til 16 filer).

	Bemærk Hvis du ikke har en funktionsdygtig USB-nøgle, så kan du købe en USB-nøgle hos Nabertherm (artikelnummer 524500024) eller downloade en liste med godkendte USB-nøgler. Denne liste er en del af downloadfilen til funktionen NTLog (se oplysning i kapitel "Gemme data på en USB-nøgle med NTLog“). Den pågældende fil hedder: "USB flash drives.pdf".

	Bemærk Procesdataene gemmes cyklisk i en fil i controllerens interne hukommelse, mens varmeprogrammet kører. I slutningen af varmeprogrammet kopieres filen så til USB-nøglen (USB-nøglen skal være formateret (filsystem FAT32), maks. 2 TB).

Vær opmærksom på, at der kun kan gemmes maks. 16 procesdatafiler i controllerens hukommelse. Når hukommelsen er optaget overskrives første procesdatafil igen. Hvis alle procesdata skal fortolkes, skal USB-stikket sidde permanent i betjeningsenheden eller isættes direkte efter varmeprogrammet.

Procesdatafilen, som oprettes for hvert varmeprogram, har følgende filnavn:

[DATO]_[SERIENUMMER-CONTROLLER]_[LØBENDE NUMMER].CSV

Eksempel:

Fil: "20140607_15020030_0005.csv"

Filnavnets løbende nummer starter igen med 0001 efter at 9999 er nået.

Procesdatafilen ligger i biblioteket [HOSTNAME]\ARKIVER\ på USB-nøglen.

Eksempel:

Bibliotek: "N22060111P1\Arkiver\"

Filer med udvidelsen ".CSV" anvendes til fortolkning med NTGraph (Nabertherm-tool til visning af NTLog-filer) og Excel™.

Bemærk

Oplysninger til NTLog og NTGraph

Til visning af NTLog-procesdatafiler stiller Nabertherm softwaren "NTGraph" til Microsoft Excel™ til rådighed (Freeware).

Denneenne software og de tilhørende dokumentationer til NTLog og NTGraph kan downloades på følgende internetadresse:

http://www.nabertherm.com/download/
Produkt: NTLOG_C4eP4
Adgangskode: 47201410

Den downloadede fil skal udpakkes inden brugen.

Til brugen af NTGraph læs venligst vejledningen, som ligeledes er i biblioteket.

Systemforudsætninger: Microsoft EXCEL™ 2003, EXCEL™ 2010, EXCEL™ 2013 eller Office 365 til Microsoft Windows™.

Følgende data gemmes i filerne:

- dato og tid
- chargenavn
- filnavn
- programnummer og -navn
- controllerens serienummer
- varmeprogrammet
- kommentarer til varmeprogrammets forløb og resultat
- displayenhedens version
- controllerens navn
- controllerens produktgruppe
- procesdata

Tabel over procesdata

Proces	Funktion	Beskrivelse
Data 01	Programmets indstillingsværdi	Indstillingsværdi, som fastlægges af det indtastede varmeprogram
Data 02	Instillingsværdi zone 1	Indstillingsværdi for en zone. Den sammensættes af programmets indstillingsværdi, indstillingsværdiens offset og chargestyringens offset.
Data 03	Temperatur zone 1	Målt værdi af zonens termoelement
Data 04	Effekt zone 1 [%]	Controllerens udgang til zone i [0-100 %]
Data 05	Instillingsværdi zone 2	Se ovenfor
Data 06	Temperatur zone 2	Målt værdi af zonens termoelement eller af et dokumentationstermoelement
Data 07	Effekt zone 2 [%]	Se ovenfor
Data 08	Instillingsværdi zone 3	Se ovenfor
Data 09	Temperatur zone 3	Målt værdi af zonens termoelement eller af et dokumentationstermoelement

Tabel over procesdata		
Proces	**Funktion**	**Beskrivelse**
Data 10	Effekt zone 3 [%]	Se ovenfor
Data 13	Temperatur batch-/doku-termoelement	Måleværdi charge-/dokumentationstermoelement
Data 14	Udgang indstillingsværdi på batchstyring	Indstillingsværdi chargestyring. Den sammensættes af programmets indstillingsværdi og chargestyringens offset.
Data 15	Temperatur køle-termoelement	Måleværdi køle-termoelement
Data 16	Hastighed køleventilator [%]	Udgang på controlleren til styret køling [0-100 %]

Hvilke data der forefindes for din ovn er afhængig af ovnens udførelse.

Bemærk

Når USB-nøglen sættes ind, opfordres brugeren til at bestemme, hvad der skal gemmes. Så længe betjeningsenheden skriver eller læser, vises en meddelelse. Disse procedurer kan vare op til 45 sekunder. Vent med at trække USB-nøglen ud, indtil meddelelsen er forsvundet!

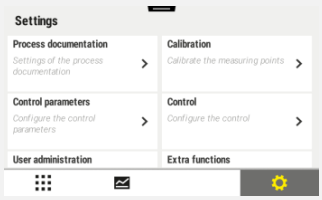
Af tekniske årsager synkroniseres altid alle arkiveringsfiler, der er på controlleren. Derfor kan denne tid variere afhængig af filernes størrelse.

VIGTIGT: Tilslut her ingen pc, ingen eksterne harddiske eller en anden USB-host/-controller – der er risiko for at begge enheder beskadiges.

USB-nøgle			
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Sæt USB-nøglen ind i fronten på betjeningsenheden.		USB-symbolet blinker	

Bemærk

Så længe meddelelsen vises, mens filen skrives eller læses, må USB-nøglen **ikke** trækkes ud. Der er risiko for datatab.

Procesdokumentationen NTLog kan tilpasses til de individuelle og procestekniske behov.			
NTLog-parameter			**SUPERVISOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Indstillinger]			
Underpunkt [PROCESDOKUMENTATION]			
Til- eller frakoble dokumentation			Kan kun ændres ved brugeren [Admin]

Procesdokumentationen NTLog kan tilpasses til de individuelle og procestekniske behov.			
NTLog-parameter			**SUPERVISOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Interval Indstilling af intervallet mellem 2 skriveprocesser		f.eks. 60 sekunder	Minimal indstilling 10 sekunder. Nabertherm anbefaler et interval på 60 sekunder for at holde datamængden så lille som muligt.
[Slut på registrering] Valg af modus for slut af procesdokumentationen		Parameteren [Slut på registrering] bestemmer, hvornår registreringen af en procesdatafil afsluttes. **Her er 2 indstillinger mulig:** **[Program slut]** Registreringen afsluttes automatisk sammen med afslutning af varmeprogrammet. Dette er standardindstillingen **[UNDERSKRIDELSE] [Temperatur underskredet]** Registreringen afsluttes først, når en temperaturtærskel [GRAENSETEMPERATUR] blev underskredet. Med denne indstilling optages også afkølingsprocesser efter afslutning af varmeprogrammet.	
Ændr grænsetemperatur [Sluttemperatur] for afslutning af procesregistrering (fabriksindstilling = 200 °C)		Kun tilgængelig, hvis [DOKU SLUT] blev indstillet på [Temperatur underskredet].	
Indstil 24h-langtidsregistrering		Der bør vælges en langtidsregistrering, hvis der skal skrives betydeligt mere end 130.000 data (ca. 90 dage ved 60 sekunders interval) i en fil. Dette kan f.eks. være tilfældet ved uendelige holdetider eller meget lange programmer. I så fald skal USB-nøglen blive siddende i. Der oprettes en fil for hver dag. Hvis procesdokumentationen blev deaktiveret, er også 24h-dokumentationen frakoblet.	
Aktiver USB-grænseflade		**Denne funktion skal aktiveres til brugen af en USB-nøgle.**	

Bemærk

Vær ved en langtidsregistrering opmærksom på den maksimale registreringstid. Der kan optages maks. ca. 130.000 dataposter. Der oprettes en ny fil hver dag.

Hvis der ikke er valgt langtidsoptagelse, skrives der op til 5610 dataposter i hver fil. Hvis et varmeprogram varer længere, oprettes der en ny fil uden at afbryde varmeprogrammet. Der gemmes op til 16 filer, uden at der er sat en USB-nøgle i controlleren. Derefter afbrydes optagelsen.

Bemærk

I tilfælde af et spændingssvigt kan de sidste dataposter gå tabt. Hvis netspændingen igen tændes, oprettes der en ny fil til dataposterne.

Bemærk

Kontrollér inden første registrering altid, at dato og klokkeslæt er indstillet korrekt (se kapitlet [Indstille dato og klokkeslæt])

Bemærk

Kontrollér ved brug af NTLog-funktioner efter tilkobling af controlleren, at dato og klokkeslæt er indstillet korrekt. Ellers skal de indstilles. Hvis tidsindstilling altid mistes efter tilkobling, skal den indbyggede bufferbatteri på controlleres skiftes.

13 Forbindelse med MyNabertherm-appen

Videotutorial:	Forbindelse med MyNabertherm-appen	QR-kode
Dansk		
Engelsk		
Spansk		
Fransk		
Italiensk		
Kinesisk		

Controllerne i serien 500 kan forbindes med en app til Android (fra version 9) og IOS-systemer (fra version 13). Via denne app kan en eller flere ovnes kobles sammen.

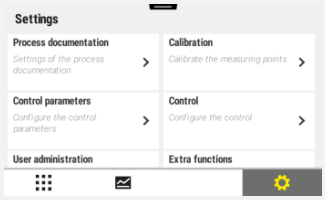
For at koble med en app, skal der være adgang til controlleren via WLAN/WiFi.

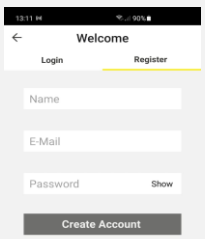
Appen har følgende ydelseskendetegn:

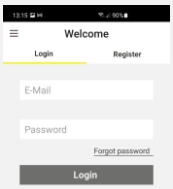
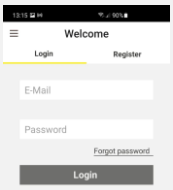
- visning af procesdata
- aktuelt programfremskridt
- push-meddelelser fra en ovn

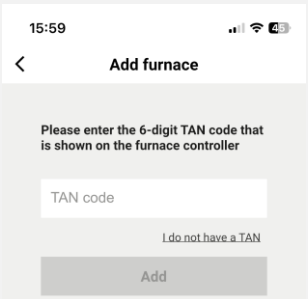
Bemærk

Der kan forbindes op til 9 brugere (e-mail-adresser) med en ovn.

Tilkobl WiFi på controlleren og opret en forbindelse til internettet.			**SUPERVISOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Alternativ til efterfølgende forløb kan også indstillingsguiden (se "Grundlæggende funktioner"-> Første indstilling) startes på ny. Her kan man også indstille WiFi-grænsefladen.			
Kontroller, at der i nærheden af controlleren er et WiFi-netværk med tilstrækkelig signalstyrke og internetadgang, inden du tænder for WiFi. Hvis signalstyrken er for lav, kan forbindelsen afbrydes. Kontakt din netværksudbyder eller din lokale IT-forhandler for hjælp.			
Vælg menuen [INDSTILLINGER] på controlleren.			
Underpunkt [SYSTEM]		Her kan du tilkoble WiFi-forbindelsen. Indtast netværkets adgangskode. Frakobl WiFi-forbindelsen her igen, hvis du ikke vil tillade adgang udefra.	WiFi-grænsefladen understøtter WPA2 som krypteringsmetode.

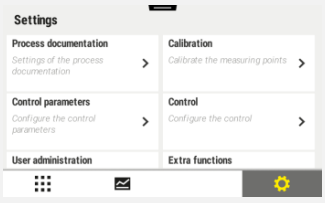
Registrer dig i appen:			
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Indlæs appen "MyNabertherm" i Apple App Store eller Google Play Store på din mobiltelefon, og installer den.			Der vises et nyt ikon. Appen fås til operativsystemerne IOS fra version 13 og Android fra version 9.
Download on the App Store		GET IT ON Google Play	
Start appen			
Registrer dig i appen, eller log dig på direkte, hvis du allerede er logget på	Hvis du fortsat vil være logget på for fremtiden, skal du vælge funktionen "Forbliv logget på".		Registrer dig med en e-mailadresse og dit navn. Disse data bruges kun af os med henblik på autentificering.

Registrer dig i appen:			
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Der sendes en e-mail med et aktiverings-link til den anvendte e-mailadresse.	Bekræft registreringen via linket i e-mailen.	Hvis du ikke har modtaget en bekræftelses-e-mail efter registreringen, skal du kontrollere din spam-mappe. Kategoriser afsenderen som sikker. Hvis aktiverings-e-mailen ikke kan findes eller ved en fejl er blevet slettet, skal du bruge funktionen "Glemt adgangskode" i appen, med hvilken en ny registrering er mulig.	
Log dig evt. på appen igen.		Der vises en tom ovnoversigt	
Hvis du har glemt adgangskoden, kan den nulstilles via linket "Glemt adgangskode".			Der sendes en ny e-mail til brugerens e-mailadresse. Denne indeholder en éngangsadgangskode, og efter indtastning af denne kan der vælges en ny adgangskode.
Controlleren kan ikke integreres i WiFi-netværket	Åbn konfigureringsoverfladen på routeren	Appen kan ikke anvendes i Kina Brug WiFi kun med 2,4 GHz (5 GHz er ikke muligt) WiFi-signal for svag (se controller-toptekst) Router-kryptering: WPA 1 elle WPA 2, ingen WPA3 (hotspot på en iPhone fra IOS15 kan ikke anvendes) Port 1912 må ikke være blokeret Serverens IP-adresse (148.251.52.188) må ikke være blokeret Internetforbindelser, hvor der kræves en bekræftelse via en browser, f.eks. på hoteller, er ikke egnet! Tildeling af IP-adresser i routeren skal være frigivet (DHCP) Der må ikke være aktiveret et MAC-adressefilter i routeren Hvis der anvendes en gæste-WiFi-forbindelser må begrænsningen af internetbrugen til "Surfe og e-mail" ikke være aktiveret i routerens sikkerhedsindstillinger.	

Efter succesrig tilmelding kan nu den første ovn tilføjes til appen			
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Tilføj en ovn i appen ved at trykke på "+"-symbolet i ovnoversigten "Mine ovne".			
Du opfordres til at indtaste en TAN-kode. Denne TAN-kode skal udlæses fra controlleren.	Gå til ovnens controller.		
Vælg menuen [Ovnoversigt] på controlleren			
Vælg i controllerens kontekstmenu [HENT APP-TAN]		Den 5-cifrede APP-TAN vises. Denne side lukkes efter en tid.	App-TAN er kun gyldig i nogle få minutter. Hvis din TAN er udløbet, genstart proceduren.
Indtast nu App-TAN ind i appen.	Tryk efter indtastnings af TAN på [Tilføj].		
Skift i appen igen til oversigten over ovne.			
Ovnen vises nu som flise. Ved at trykke på en flise kommer du til "Enkelte billeder af ovnen".		En flise viser grundlæggende informationer som temperatur, programfremskrift og ovnens tilstand.	

De enkelte billeder giver et detaljeret overblik over ovnen:		
Enkelte billeder af ovnen		
Forløb	**Betjening**	**Visning**
Tryk på knappen for en ovn		Hvis ovnen ikke kan kontaktes, vises det med lysegrå skrift.
Der vises en oversigt, hvor ovnens data vises på en overskuelig måde. Nogle data vises kun, hvis der kører et program.		Data: - Ovnnavn - Programnavn - Starttid - Kørselstider af programmer og procestrin - Ovnens temperaturer/effekt - Segmentoplysninger - Ekstrafunktioner og programmodus
I kontekstmenuen (3 prikker) kan der findes yderligere funktioner til at administrere ovnen eller få vist detaljer		Kontekstmenuens funktioner - Omdøbe ovnen - Fjerne ovnen - Vis procesdata - Om denne ovn - Hjælpesymbol
Posteringer i kontekstmenuen (3 prikker)	[Omdøbe ovnen]	Giver mulighed for at tilpasse ovnens navn. Når ovnen tilføjes til appen anvendes ovnnavnet fra controlleren. Den kan via denne funktion ændres permanent i appen. I controlleren bevares det oprindelige navn.
	[Fjerne ovnen]	Sletter ovnen fra apps med denne konto.
	[Vise procesdata]	Viser en liste med ovnens aktuelle procesdata.
	[Om denne ovn]	Viser bl.a. ovnens serienummer.
	[Hjælpesymbol]	Folder en hjælpetekst ud, med korte forklaringer til de viste funktioner.

Gennemfør følgende trin for at fjerne en ovn fra appen. Herved slettes ovnen fra alle apps med denne e-mailadresse:			
Fjerne en ovn i appen			
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg den ovn, der skal slettes under "Mine ovne". Oversigten over de enkelte ovne vises.			
Vælg i kontekstmenuen menupunktet [Fjerne ovnen]		Der vises en sikkerhedsforespørgsel. Den skal bekræftes.	Ovnen fjernes i appen under "Mine ovne".

Alternativ kan ovnen også via controlleren fjernes fra appen.			
Fjern en ovn i appen via controlleren			**ADMINISTRATOR**
Forløb	**Betjening**	**Visning**	**Bemærkninger**
Vælg menuen [Indstillinger] i controlleren			
Vælg underpunktet [SYSTEM] og så [WiFi-grænseflade]			
Vælg [App-forbindelser]		Der vises en liste med de tilknyttede konti (mailadresser)	
Vælg den konto (mailadresse), hvor tilknytningen skal slettes.	Tryk på [FJERN]	Kontoen slettes fra listen.	Ovnen vises ikke længere i appen.

14 Fejlafhjælpning

FAQ		
Fejlbeskrivelse	**Årsag**	**Fejlafhjælpning**
Kontroller, at der i nærheden af controlleren er et WiFi-netværk med tilstrækkelig signalstyrke og internetadgang, inden du tænder for WiFi. Hvis signalstyrken er for lav, kan forbindelsen afbrydes. Kontakt din netværksudbyder eller din lokale IT-forhandler for hjælp.		
WiFi-symbolet på statuslinjen er overstreget	WiFi er ikke aktiveret i routeren eller der er en fejl hos internetudbyderen	Test WiFi-netværket med en mobiltelefon. Hvis der er en fejl os internetudbyderen, kontakt udbyderens support
Forbindelsen mellem app og controller er afbrudt helt eller til dels	Signalstyrken er ikke stærk nok	Test WiFi-signalstyrken med en mobiltelefon. Tjek, at du befinder dig i samme WiFi-netværk som controlleren Forstærk routerens signal med en repeater
Du har ikke har modtaget en bekræftelses-e-mail efter tilmelding	Bekræftelsesmailen ligger i SPAM-mappen	Kontroller SPAM-mappen, og kategoriser afsenderen som sikker
Controlleren kan ikke integreres i WiFi-netværket	Åbn konfigureringsoverfladen på routeren	Appen kan ikke anvendes i Kina Brug WiFi kun med 2,4 GHz (5 GHz er ikke muligt) WiFi-signal for svag (se controller-toptekst) Router-kryptering: WPA 1 elle WPA 2, ingen WPA3 (hotspot på en iPhone fra IOS15 kan ikke anvendes) Port 1912 må ikke være blokeret Serverens IP-adresse (148.251.52.188) må ikke være blokeret Internetadgange, hvor der kræves en bekræftelse via en browser, f.eks. på hoteller, er ikke egnet! Tildeling af IP-adresser i routeren skal være frigivet (DHCP) Der må ikke være aktiveret et MAC-adressefilter i routeren Hvis der anvendes en gæste-WiFi-forbindelser må begrænsningen af internetbrugen til "Surfe og e-mail" ikke være aktiveret i routerens sikkerhedsindstillinger.
Appen starter ikke eller fryser, når den startes.		Slet mobiltelefonens cache: **Android:** Indstillinger > Apps > MyNabertherm > Hukommelse – Tøm cache og slet data **iOS:** Indstillinger > Generelt > iPhone-hukommelse > MyNabertherm-app > Slet appen – geninstaller applikationen fra App Store

14.1 Temperaturbegrænser mit justerbar frakoblingstemperatur (ekstraudstyr)

Temperaturbegrænser (eksempelbillede)

	Bemærk Funktionen af temperaturvælgeren eller temperaturvagten (ekstraudstyr) skal kontrolleres i regelmæssige intervaller.

	Bemærk Beskrivelse og funktion se separat brugsanvisning.

15 Potentialfri kontakt til at tilkoble og overvåge et udsugningssystem (ekstraudstyr)

Denne funktion anvendes til at aktivere og overvåge et udsugningssystem. Styringen sker automatisk og frakobles, uafhængigt af et aktivt program, først, når temperaturen falder under et fast indstillet ovntemperatur.

Udsugningsanlægget kan overvåges via en af Kunden tilsluttet potentialfri kontakt.

Et eksempel på denne funktion forklares ved hjælp af et eksternt udsugningssystem:

- Udsugningssystemet startes, når brændingsprogrammet startes.
- Frakobling af udsugningssystemet efter programslut og efterfølgende nedkøling af oven til under 176 °F (80 °C).
- Overvågning ved en af kunden installeret alarmkontakt, som afbryder det kørende ovnprogram og frakobler varmelegemerne, efter at der blev modtaget et eksternt signal (f.eks. svigt af kundens udsugningssystem eller generel ekstern alarm). Flere kontakter kan herved kombineres. Konfigurerbar enten i serie (som "normally closed contact") eller parallelt (som "normally open contact"). Efter at alarmen er blevet kvitteret, fortsættes ovnprogrammet.
- Ingen garanti for udsugningssystemets funktion, ingen sikkerhedsteknisk analyse.

16 Fejlmeldinger og advarsler

Controlleren viser fejlmeldinger og advarsler på displayet, indtil de er afhjulpet og kvitteret. Det kan tage op til et minut, indtil disse meddelelser er gemt i arkiveringen.

16.1 Controllerens fejlmeldinger

ID+ Sub-ID	Tekst	Logik	Afhjælpning
Kommunikationsfejl			
01-01	Bus-kommunikation Regulatormodul	Fejl på kommunikationsforbindelse til et styringsmodul	Kontroller, at styringsmodulerne sidder godt fast Lyser LED'erne på styringsmodulerne rødt? Kontroller kablet mellem betjeningsenhed og styringsmodul Stik i betjeningsenhedens forbindelsesledning ikke sat på korrekt.
01-02	Bus-kommunikations-Ethernetmodul	Fejl på kommunikationsforbindelse til kommunikationsmodulet (Ethernet/USB)	Kontroller, at kommunikationsmodulet sidder godt fast Kontroller kablet mellem betjeningsenhed og kommunikationsmodul
01-03	Bus-kommunikation IO-modul	Fejl på kommunikationsforbindelse til IO-modul	Kontroller, at IO-modulet sidder godt fast. Kontroller kablet mellem betjeningsenhed og IO-modul.
Sensorfejl			
02-01	Termoelement afbrudt	Styringsmodulet måler ikke termoelementspændingen	Kontroller termoelement, termoelementets klemmer og ledninger Kontroller termoelementledningens kontakt i stikket X1 på styringsmodulet (kontakt 1+2)
02-02	Termoelement forbindelse	Styringsmodulet måler i mindst 10 sekunder en ikke plausibel spændingen uden for det forventede område (f.eks. for høje eller negative spændinger). Fejl på termoelementledning eller sammenligningssted	- Kontroller indstillet termoelement-type - Kontroller tilslutning termoelement for forkert poling - Kontroller tavleanlægsblæser - Kontroller trådføring mellem styringsmodul og termoelement - Ændr ledningsføring for termoelementledningerne. - Udskift styringsmodul
02-03	Fejl sammenligningssted		Defekt styringsmodul
02-04	Sammenligningssted for varmt		Temperatur i el-tavlen for høj (ca. 65 °C) Defekt styringsmodul
02-05	Sammenligningssted for koldt		Temperatur i el-tavlen for lav (ca. -10 °C)
02-06	Giver adskilt	Fejl på controllerens 4-20 mA - indgang (<2 mA)	4-20 mA - kontroller sensoren Kontroller forbindelsesledningen til sensoren

ID+ Sub-ID	Tekst	Logik	Afhjælpning
02-07	Defekt sensorelement	PT100 eller PT1000-sensor defekt	Kontroller PT-sensoren Kontroller forbindelsesledningen til sensoren (kabelbrud/kortslutning)
Systemfejl			
03-01	Systemhukommelse		Fejl efter firmwareopdateringer[1)] Defekt på betjeningsenhed[1)]
03-02	ADC-fejl	Fejl i kommunikationen mellem AD-transducer og styring	Udskift styringsmodul[1)]
03-03	Fejl i filsystem	Fejl i kommunikationen mellem display og hukommelsesmodul	Udskift betjeningselement
03-04	Systemovervågning	Fejl ved kørsel af programmet på betjeningsdelen (Watchdog)	Udskift betjeningselement USB-nøgle trukket ud for tidligt eller defekt Frakobl for controlleren og tilkobl igen
03-05	Systemovervågning zoner	Fejl ved kørsel af programmet på styringsmodulet (Watchdog)	Udskift styringsmodul[1)] Frakobl for controlleren og tilkobl igen[1)]
03-06	Fejl ved selvtest		Kontakt Nabertherm-servicen[1)]
03-07	Analog udgang / Forkert spænding på udgang	Målt værdi for udgangsspændingen svarer ikke til den indstillede værdi	Efterfølgende skal udføres af en elektriker: - Kobl ovnen spændingsfrit - Adskil forbrugeren på den analoge udgang - Gentilkobl ovnen, og start et program - Fejlen optræder ikke mere: Udskift forbrugeren. - Fejlen optræder fortsat: Udskift styringsmodul. Kontakt Nabertherm-servicen[1)]
03-08	Analog udgang 2/forkert spænding på udgang	Målt værdi for udgangsspændingen svarer ikke til den indstillede værdi	Efterfølgende skal udføres af en elektriker: - Kobl ovnen spændingsfrit - Adskil forbrugeren på den analoge udgang - Gentilkobl ovnen, og start et program - Fejlen optræder ikke mere: Udskift forbrugeren. - Fejlen optræder fortsat: Udskift styringsmodul. Kontakt Nabertherm-servicen[1)]

ID+ Sub-ID	Tekst	Logik	Afhjælpning
Overvågninger			
04-01	Ingen varmeydelse	ingen temperaturøgning i ramper, hvis varmeudgangen <> 100 % for 12 minutter og hvis indstillingstemperaturen er større end den aktuelle ovntemperatur	Mulige årsager: Lågkontakten/dørkontakten skal efterjusteres, hvis der generelt ikke længere er en varmeydelse, eller hvis temperaturen pludseligt falder kraftigt, mens programmet kører. Varmelegemerne skal udskiftes, hvis den maksimale temperatur ikke opnås eller kun opnås meget langsomt. Varmelegemerne er så slidt op. Efter fejlen skal controlleren kvitteres. Yderligere fejlkilder (kontrol ved kvalificeret fagperson): - Kontrollér varmestyring og controller. - Kontroller varmelegemer og varmelegemernes tilslutninger
04-02	Overtemperatur	Styrezonens temperatur overskrider programmets maks. indstillingsværdi eller den maksimale ovntemperatur med 50 Kelvin (fra 200 °C) Ligningen for frakoblingstærsklen lyder: Programmets maks. indstillingsværdi + zoneoffset for styrezone + chargestyringsoffset [Maks] (skal altid iagttages på ovne med chargestyring) + overtemperatur frakoblingstærskel (P0268, f.eks. 50 K)	Kontroller halvlederrelæer Kontroller termoelement Kontroller controlleren (med 3 minutters forsinkelse)
		Der blev startet et program ved en ovntemperatur, som er større end programmets maks. indstillingsværdi	Vent med at starte programmet, indtil ovnens temperatur er faldet.
04-03	Strømsvigt	Den indstillede grænseværdi for genstart af ovnen blev overskredet	Anvend evt. en nødstrømforsyning
		Ovnen blev frakoblet på netafbryderen mens programmet var i gang	Stop programmet på controlleren, inden netafbryderen frakobles.
04-04	Alarm	Der blev udløst en konfigureret alarm	
04-05	Selvoptimering slået fejl	De beregnede værdier er ikke plausible	Gennemfør ikke selvoptimeringen i nederste temperaturområde af ovnens arbejdsområde

ID+ Sub-ID	Tekst	Logik	Afhjælpning
	Lav batteristatus	Tiden vises ikke længere korrekt. Et strømsvigt behandles evt. heller ikke længere korrekt.	Eksportér parametrene fuldstændigt til USB-nøgle. Udskift batteriet (se kapitlet "Tekniske data")
04-06	Fejl partisensor	Der blev konstateret en fejl i chargetermoelementets målekreds.	Kontroller ledningsføringen Udskiftning af chargetermoelementet
Andre fejl			
05-00	Generel fejl	Fejl i styringsmodul eller Ethernetmodul	Kontakt Nabertherm-servicen Stil service-eksporten til rådighed
05-01	Selvtest nederste endestopkontakt	Selvtest ikke gennemført.	Slå ovnen fra og til igen for at gentage selvtesten. Hvis problemet stadigvæk er der, kontakt venligst Nabertherm-servicen
05-02	Selvtest øverste endestopkontakt	Selvtest ikke gennemført.	Slå ovnen fra og til igen for at gentage selvtesten. Hvis problemet stadigvæk er der, kontakt venligst Nabertherm-servicen
05-03	Selvtest varme	Selvtest ikke gennemført.	Slå ovnen fra og til igen for at gentage selvtesten. Hvis problemet stadigvæk er der, kontakt venligst Nabertherm-servicen
05-04	Vakuumpumpe / pressostat	Evakuering mislykkedes.	Kontroller, om vakuumpumpen er tilkoblet. Kontroller forbindelsen mellem ovn og vakuumpumpe. Kontroller, at pakningen på ovnbordet sidder korrekt. Tilsmudsning og korrekt lukning Kontroller og udskift evt. defekte pakninger Hvis problemet stadigvæk er der, kontakt venligst Nabertherm-servicen
1) Fejlen kan kun kvitteres ved at frakoble controlleren.			

16.2 Advarsler på controlleren

Advarsler vises ikke i fejlarkivet. De vises kun på dipalyet og i filen til parametereksporten. Advarsler medfører normalt ikke til at programmet afbrydes.

Nr.	Tekst	Logik	Afhjælpning
00	Gradientovervågning	Grænseværdien for den konfigurerede gradientovervågning blev overskredet	Fejlårsag se kapitlet "Gradientovervågning" Gradient indstillet for lav

Nr.	Tekst	Logik	Afhjælpning
01	Ingen styreparametre	Der er ikke indtastet en "P"-værdi for PID-parametrene	Indtast mindst en "P"-værdi i styreparametrene. Den må ikke være "0"
02	Defekt chargeelement	Der blev ikke registreret et chargeelement i det kørende program og ved aktiveret chargestyring	Isæt et chargeelement Deaktiver chargestyring i programmet Kontroller chargens termoelement og dets ledning for beskadigelser
03	Defekt køleelement	Køletermoelementet er ikke sat ind eller defekt	Sæt køletermoelementet ind Kontroller køletermoelementet og dets ledning for beskadigelser Hvis der ved en aktiv køling optræder en defekt i køletermoelementet, så skiftes til termoelementet i styrezonen.
04	Defekt dokumentationselement	Der blev ikke fundet et dokumentationselement eller det er defekt.	Sæt dokumentationselementet ind Kontroller dokumentationselementet og dets ledning for beskadigelser
05	Strømsvigt	Der blev konstateret et strømsvigt. Programmet blev ikke afbrudt	Ingen
06	Alarm 1 - bånd	Den konfigurerede båndalarm 1 er blevet udløst	Optimering af styreparametre Alarmen er indstillet for snævert
07	Alarm 1 - min	Den konfigurerede min.-alarm 1 er blevet udløst	Optimering af styreparametre Alarmen er indstillet for snævert
08	Alarm 1 - maks	Den konfigurerede maks.-alarm 1 er blevet udløst	Optimering af styreparametre Alarmen er indstillet for snævert
09	Alarm 2 - bånd	Den konfigurerede båndalarm 2 er blevet udløst	Optimering af styreparametre Alarmen er indstillet for snævert
10	Alarm 2 - min	Den konfigurerede min.-alarm 2 er blevet udløst	Optimering af styreparametre Alarmen er indstillet for snævert
11	Alarm 2 - maks	Den konfigurerede maks.-alarm 2 er blevet udløst	Optimering af styreparametre Alarmen er indstillet for snævert
12	Alarm - ekstern	Den konfigurerede alarm 1 på indgang 1 er blevet udløst	Kontroller kilden af den eksterne alarm
13	Alarm - ekstern	Den konfigurerede alarm 1 på indgang 2 er blevet udløst	Kontroller kilden af den eksterne alarm
14	Alarm - ekstern	Den konfigurerede alarm 2 på indgang 1 er blevet udløst	Kontroller kilden af den eksterne alarm
15	Alarm - ekstern	Den konfigurerede alarm 2 på indgang 2 er blevet udløst	Kontroller kilden af den eksterne alarm
16	Ingen USB-nøgle sat ind		Sæt ved eksport af data en USB-nøgle ind i controlleren

Nr.	Tekst	Logik	Afhjælpning
17	Import/eksport af data via USB-nøgle er mislykket	Filen er blevet behandlet på en pc (teksteditor) og gemt i et forkert format, eller USB-nøglen genkendes ikke. Du vil importere data, som ikke er i Import-biblioteket på USB-nøglen.	Ændr ikke XML- eller CSV-filer fra en eksport med en teksteditor eller andre værktøjer. - Formater USB-nøgle (format: FAT32). Ingen hurtig formatering - Indtast et navn for USB-nøglen - Anvend en anden USB-nøgle (op til 2 TB/FAT32) Anbefaling: maks. 32 GB - Ved en komplet import skal alle data ligge i Import-biblioteket på USB-nøglen. Andre steder ignoreres.
	Ved import af programmer afvises programmer	Temperatur, tid eller rate ligger uden for grænseværdierne	Importer kun programmer, der også er egnet til ovnen. Controllerne er forskellige mht. antallet af programmer og segmenter samt maks. ovntemperatur.
	Ved import af programmer vises "Fejl".	Ikke den komplette parameterpost (i det mindste konfigurationsfiler) er lagt i biblioteket "Import" på USB-nøglen.	Hvis der bevidst er blevet udeladt filer ved importen, kan meddelelsen ignoreres. Ellers skal det kontrolleres, om alle importfiler forefindes.
18	"Varme blokeret"	Denne meddelelse vises, når der er tilsluttet en dørkontakt på controlleren og døren er åben.	Luk døren Kontroller dørkontakten
19	Dør åben	Ovndøren blev åbnet ved kørende program	Luk ovndøren ved kørende program.
20	Alarm 3	Generel meddelelse for dette alarmnummer	Kontroller årsagen til denne alarmmelding
21	Alarm 4	Generel meddelelse for dette alarmnummer	Kontroller årsagen til denne alarmmelding
22	Alarm 5	Generel meddelelse for dette alarmnummer	Kontroller årsagen til denne alarmmelding
23	Alarm 6	Generel meddelelse for dette alarmnummer	Kontroller årsagen til denne alarmmelding
24	Alarm 1	Generel meddelelse for dette alarmnummer	Kontroller årsagen til denne alarmmelding
25	Alarm 2	Generel meddelelse for dette alarmnummer	Kontroller årsagen til denne alarmmelding
26	Multi Zone Holdback temperatur overskredet	Et termoelement, som blev konfigureret til Multi Zone Holdback, har forladt temperaturbåndet nedefter	Kontroller, om termoelementet er nødvendig til overvågningen. Kontroller varmelegemerne og deres trigning

Nr.	Tekst	Logik	Afhjælpning
27	Multi Zone Holdback temperatur underskredet	Et termoelement, som blev konfigureret til Multi Zone Holdback, har forladt temperaturbåndet opefter	Kontroller, om termoelementet er nødvendig til overvågningen. Kontroller varmelegemerne og deres trigning
28	Modbusforbindelse afbrudt	Forbindelsen til det overordnede system er afbrudt.	Kontroller, om Ethernet-kablerne er beskadiget. Kontroller kommunikationsforbindelsens konfiguration

Bemærk

Hvis du ikke har en funktionsdygtig USB-nøgle, så kan du købe en USB-nøgle hos Nabertherm (artikelnummer 524500024) eller downloade en liste med godkendte USB-nøgler. Denne liste er en del af downloadfilen til funktionen NTLog (se oplysning i kapitel "Gemme data på en USB-nøgle med NTLog“). Den pågældende fil hedder: "USB flash drives.pdf".

16.3 Fejl i el-tavlen

Fejl	Årsag	Foranstaltning
Controlleren lyser ikke	Controller frakoblet	Netafbryder på "I"
	Ingen spænding	Er netstikket sat ind i stikdåsen? Kontrol af husets sikringer Kontroller controllerens sikring (hvis monteret), udskiftes om nødvendigt.
	Kontroller controllerens sikring (hvis monteret), udskiftes om nødvendigt!	Tilkobl netafbryder. Kontakt Nabertherm-servicen, hvis sikringen udløses igen
Controller viser fejl	Se separat brugsanvisning til controlleren	Se separat brugsanvisning til controlleren
Ovnen opvarmer ikke	Dør/låge åben	Luk dør/låge
	Defekt dørkontakt (hvis den forefindes)	Kontroller dørkontakten
	Der vises "forsinket start"	Programmet venter på den programmerede starttid. Fravælg forsinket start oven over Start-knappen
	Fejl ved indtastning af programmet	Kontroller varmeprogram (se separat brugsanvisning til controlleren)
	Defekt varmeelement	Få det kontrolleret ved Nabertherm-servicen eller en aut. el-installatør.

Fejl	Årsag	Foranstaltning
Meget langsom opvarmning af varmeområdet	Tilslutningens sikring(er) defekt.	Kontroller tilslutningens sikring(er), udskift om nødvendigt. Kontroller, om varmelegemer og varmelegemernes tilslutninger er afbrudt. Kontakt Nabertherm-servicen, hvis den nye sikrin svigter igen.
Program hopper ikke til næste segment	I et "Tidssegment" [TIME] i programindtastningen er holdetiden indstillet på uendelig ([UENDELIG]). Ved aktiveret chargestyring er temperaturen på chargen højere end zonetemperaturen.	Stil holdetiden ikke på [UENDELIG]
	Ved aktiveret chargestyring er temperaturen på chargen højere end zonetemperaturen.	Parameteren [SPÆR NEDSÆNKNING] skal sættes på [NEJ].
Styringsmodul kan ikke tilmeldes på betjeningsenheden	Adresseringsfejl på styringsmodul	Gennemfør et Bus-reset, og adresser styringsmodulet på ny
Controlleren opvarmer ikke ved optimering	Der er ikke indstillet en optimeringstemperatur	Indtast den temperatur, der skal optimeres (se separat brugsanvisning til controlleren)
Temperaturen stiger hurtigere, end indtastet i controlleren	Varmelegemernes koblingselement (halvlederrelæ, tyristor eller kontaktor) defekt Det kan ikke fra begyndelsen udelukkes helt, at enkelte komponenter i ovnen er defekte. Derfor er controllerne og koblingsanlæggene udstyret med ekstra sikkerhedsanordninger. Således frakobler ovnen med fejlmeldingen 04 - 02 varmelegemerne via et uafhængigt kontaktelement.	Fp koblingselementet kontrolleret og udskiftes ved en el-installatør.

17 Tekniske data

Bemærk

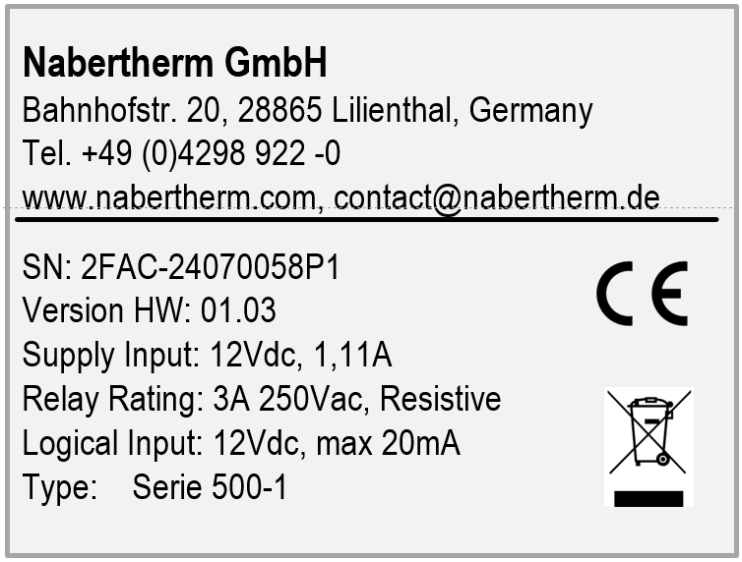
Ovnens elektriske data står på det typeskilt, der er anbragt på siden af ovnen.
Controllerens typeskilt er anbragt på styringsmodulerne i el-tavlen.

Controller serie 500-1 (AC590)		
Tilslutningsspænding:	12 VDC	
Strømforbrug:	Maksimal 300 mA til betjeningsenheden Maksimal 235 mA pr. effektdel Maksimal 50 mA til kommunikationsmodulet Maksimal 50 mA pr. effektdel som chargestyring	Strømforbrug ved 3-zone-modul, 1 chargemodul, 1 kølemodul og 1 kommunikationsmodul: Ca. maks. 1110 mA
Sensorindgang (effektmodul):	TC termoelement TC 0-10 V TC 4-20 mA	Parametrering kun ved Nabertherm
Termoelementtyper:	Type B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	Parametrering kun ved Nabertherm
Digital indgang 1 og 2 (effektmodul):	12 V, maks. 20 mA	Tilslut potentialfri kontakt
Digital/analog udgang 1 og 2 (effektmodul):	konstant 0 – 5 V, 0 – 10 V, maksimal 100 mA Udlæsning faktisk værdi, indstillingsværdi og maks. indstillingsværdi for segmentet (0-Tmax) med NT-LT: 1 – 9 V Området uden for disse grænser skal vurderes som ugyldigt signal.	Analog udgang, koblet digitalt. Imax ca. 100 mA
Sikkerhedsrelæ (effektmodul):	Maks. 250 Vac / 3 A ved ohmsk belastning, for-sikring maks. 6,3 A (C-karakteristik)	
Relæudgang (effektmodul):	Maks. 250 Vac / 3 A ved ohmsk belastning, for-sikring maks. 6,3 A (C-karakteristik)	De relæerne i et modul må kun forsynes med en spænding. Det er ikke tilladt at blande spændinger. I dette tilfælde skal der anvendes et yderligere modul. Må kun udskiftes med samme batteritype.
Realtidsur:	Ja	
Summer:	tilsluttes ekstern via udgang	
	3 V/285 mA litium, model: CR2430	Batteriet skal bortskaffes korrekt, når det skiftes ud. Batterier må ikke bortskaffes med det normale husholdningsaffald. Må kun udskiftes med samme eller ækvivalent type.

Controller serie 500-1 (AC590)		
Kapslingsklasse:	Monteringshus: IP40 ved lukket kappe på USB-grænseflade.	
	Styringsmodul: IP20	
	Ovn/el-tavle	(se brugsanvisningen til ovnen/el-tavlen)
Grænseflade:	USB-Host integreret (USB-nøgle)	Det er ikke tilladt at tilslutte andre apparater, som f.eks. harddiske eller printere. Maks. størrelse: op til 2 TB, formatering: FAT32
	WiFi	Kryptering: WPA 2 Porte: 1912 (udgående) Frekvens: 2,412 Ghz til 2,484 Ghz Ydelse: 15 dBm = maks. 32,4 mW Standard: IEEE802.11b/g/n Host: get-entangled.de
Målenøjagtighed:	NT-LT: ±1 °C, 16 Bit-opløsning NT-LTA: ± 0,44 K (TE-type K) ± 0,61 K (TE-type N) ± 0,80 K (TE-type S) 24 Bit-opløsning	Denne værdi svarer ikke til styringsnøjagtigheden, som igen er afhængig af anvendelsesområde (f.eks. ovn og påfyldning).
Mindste rate:	1 °C/h ved indtastning af raten i programmet	
Omgivelsesbetingelser (iht. EN 61010-1):		
Opbevaringstemperatur:	-20 °C til +75 °C	
Arbejdstemperatur:	+5 °C til +60 °C	sørg for tilstrækkelig luftcirkulation
Relativ luftfugtighed:	5 – 80 % (op til 31 °C, 50 % ved 40 °C)	ikke kondenserende
Højde	<2000 m over havoverfladen	
Elektrisk sikkerhed:	EN 60335-1:2012 Overspændingskategori 2 Forureningsgrad 2	
Godkendelser:	UL 61010-1 CSA C22.2#61010-1-12 UL 60730-1 UL 60730-2-9 CAN/CSA E60730-1 CSA E60730-2-9	Mærkning: cETLus

18 Typeskilt

Controllerens typeskilt er ved controller AC590 på bagsiden af betjeningskabinettet.



Eksempel (typeskilt på betjeningsenhed)

19 Rengøring

Apparatets overflade kan rengøres med en mild sæbeopløsning.

USB-grænsefladen må kun rengøres med en tør klud.

Klistermærker/skilte må ikke behandles med skarpe eller alkoholiske rengøringsmidler. Tør displayet efter rengøring omhyggligt med en støvfri klud.

20 Vedligeholdelse og reservedele

Som vist i kapitlet "Controllerens opbygning" er controlleren sammensat af flere komponenter. Styringsmodulerne inbygges altid inde i kontaktskabet eller ovnkabinettet. Betjeningsenheden kan anbringes i et kontaktskab eller i ovnkabinettet. Desuden findes der ovnmodeller, hvor betjeningsenheden kan tages af fra ovnkabinettet. Omgivelsesbetingelserne beskrives i kapitlet "Tekniske data".

Det skal undgås, at ledende snavs kan komme ind i kontaktskabet eller ovenkabinettet.

For at minimere støj på styre- og måleledninger skal man være opmærksom på, at de skal lægges separate og så langt væk som muligt fra netspændingsledninger. Anvend skærmede kabler, hvis dette ikke er muligt.

	⚠ FARE	
	Kun autoriserede el-installatører må arbejde på det elektriske udstyr. Fare for elektrisk stød Kontroller, at netafbryderen står i position "**0**"! Træk netstikket ud, eller frakobl ovnen via HFI-relæet (alt efter model).	

20.1 Udskiftning af batteriet

Controlleren har et batteri i betjeningsdelen, som skal udskiftes efter nogle år. Det sørger for, at klokkeslættet og også tidsoplysningerne i dataregistreringen er korrekt.

⚠ FORSIGTIG

EKSPLOSIONSFARE! Hvis batteriet udskiftes med en forkert type.
Brug kun batterier af typen CR2430!
Bortskaf det brugte batteri iht. lovbestemmelserne. Brug offentlige indsamlingssteder.

⚠ ADVARSEL

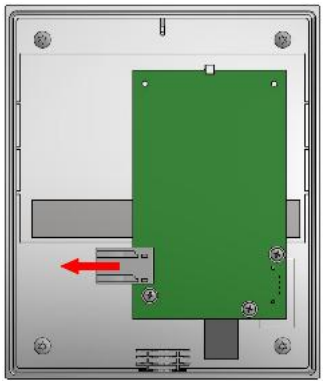
Overlad emballagen og dens dele ikke til børn.
Risiko for kvælning gennem folier og plastdele!
Små dele, ikke egnet til børn under 3 år eller personer, der har en tendens til at putte ikke-spiselige ting i munden.

Følgende trin gennemføres ved udskiftning af batteriet:

- Frakobl ovnen fra strømforsyningen. Træk stikket på ovnen, eller frakobl hovedafbryderen på ovne uden stik.
- Løsn alle 4 skruer i betjeningsenhedens bagvæg.
- Træk bagvæggen forsigtigt af.
- Løsn batteriet (rund knapcellebatteri **CR2430**) under clipsen.
- Isæt et nyt batteri. På den ene side af batteriet er et plus-symbol ("+"). Dette skal vise **opad**.
- Skru bagvæggen igen forsigtigt sammen med betjeningsdelens forreste del. Spænd ikke for stramt! Der må ikke ligge skruer eller små dele i huset.
- Lækkede batterier:

  Tag batteriet ud, og rengør batterirummet med en fugtig klud. Kontrollér forinden, at strømforsyningen er frakoblet. Slib evt. korroderede kontakter (kan ses på den grønne belægning). Rengør kontakter og batterier desuden med et alkoholbaseret rengøringsmiddel på en vatpind. Las det virke ind i kort tid, tør så med fugtig klud, og lad det tørre. Gentilkobl først, når alle fugtige steder er tørre. Forsigtig! De lækkede elektrolytter – flydende og udkrystalliseret – kan virke irriterende eller ætsende. Brug handsker til rengøring og bortskaffelse. Undgå kontakt med hud og øjne.

20.2 Udskiftning af betjeningsenhed

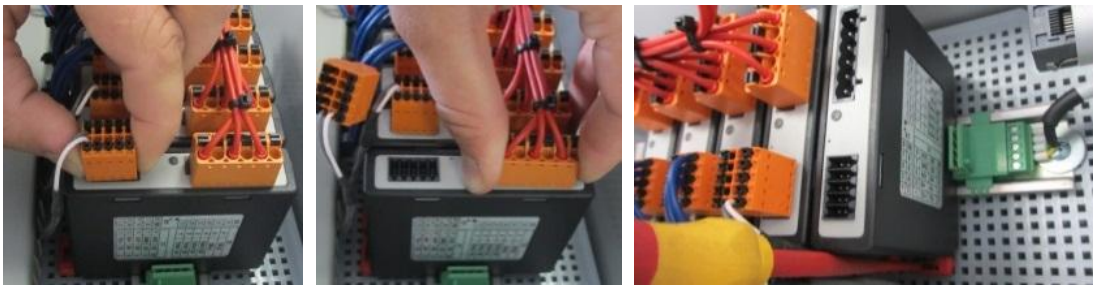


- Løsn de 4 skruer på bagsiden af kabinettet med en skruetrækker (krydskærv). De kan, alt efter model, være udført som krydskærv eller torx.
- Adskil de to kabinetdele fra hinanden ved at trække let i dem.

- Løsn tilledningen fra printkortet ved at trykke på de to orangefarvede knapper på stikket og træk stikket forsigtigt af.
- Nu kan stikket sættes på printkortet i den nye betjeningsenhed.
- Skru kabinettets bagvæg på igen.
- Hvis der medfølger et styringsmodul, skal dette også udskiftes. Følg fremgangsmåden, som beskrevet i kapitlet "Afmontering af styringsmoduler".

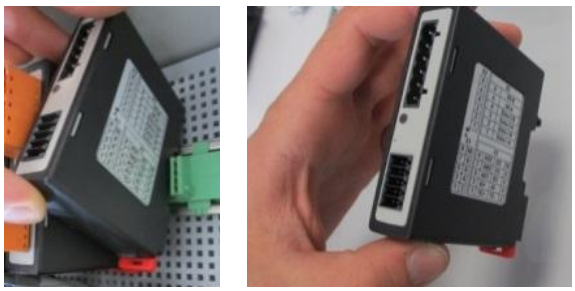
20.3 Afmontering af styringsmoduler

- Løsn stikforbindelserne på modulet ved at trække forsigtigt i stikket.
- For at løsne moduket fra holdeskinnen trykkes den røde knap ned med en skruetrækker (kærv).



Afmontering af styringsmoduler – del 1 (eksempelbillede)

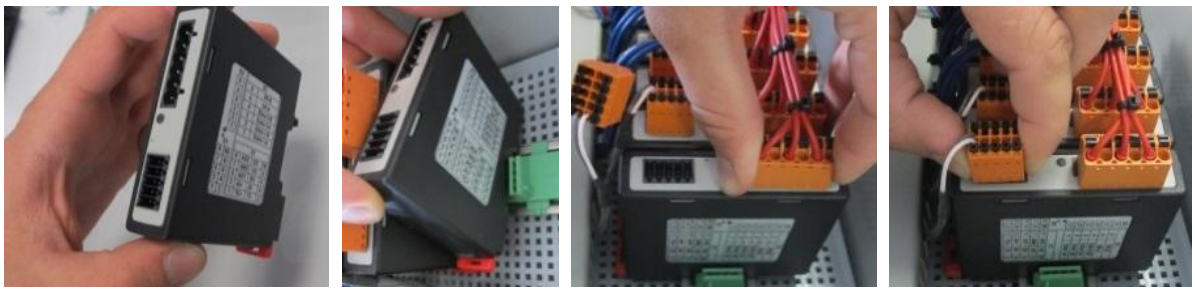
Imens vippes komponenten forsigtigt op. Nu kan den tages ud af el-tavlen.



Afmontering af styringsmoduler – del 2 (eksempelbillede)

20.4 Montering af styringsmoduler

- Hægt modulet først med oversiden ind i holdeskinnen.
- Vip så modulet ned og lad det gå i indgreb.
- Sæt nu stikkene med let tryk ind i modulet. Vær herved opmærksom på, at stikkene sidder inde i modulet indtil anslaget. Det kan høres, når stikket går i indgreb. Hvis dette ikke er tilfældet, så skal trykket øges lidt.

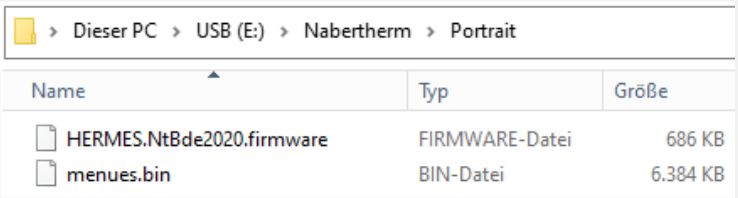
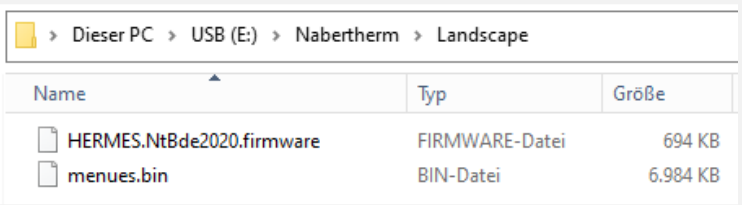


Montering af styringsmoduler (eksempelbillede)

20.5 Firmwareaktualisering

I forbindelse med vedligeholdelse, videreudvikling eller fejlafhjælpning kan det være nødvendigt at aktualisere controllerens firmware. Vurderingen om dette er nødvendigt, afgøres af Nabertherm Service. Denne vejledning beskriver de grundlæggende trin til at gennemføre en firmware-opdatering.

Forbehold: Firmwareaktualiseringen ved brugeren kan først udføres fra controller-serienummer 2207xxxxxx (juli 2022 og nyere).

Firmwareaktualisering		
Forløb	**Betjening**	**Visning/kommentar**
Find frem til firmwareversion		Firmwareversionen vises under opstarten.
Forbered USB-nøgle		Opdateringsfilerne, der stilles til rådighed, skal kopieres på en USB-nøgle i følgende bibliotek: B500, C540, P570:  B510, C550, P580: 
Vælg menuen [Indstillinger]		- Login på controlleren som administrator (se kapitel 12.5) - Skift til menuen [Indstillinger] -> [Service]
Vælg underpunktet [Softwareopdatering]		 Følg anvisningerne på skærmen. - Sæt USB-nøglen ind. - Vælg softwareopdatering manuelt [Kopier softwareopdatering]. - Udløs opdateringen manuelt [Installer softwareopdatering]. - Bekræft sikkerhedsforespørgslen med [Ja] og træk USB-nøglen ud.

Firmwareaktualisering		
Forløb	**Betjening**	**Visning/kommentar**
Sammenlign firmwareversion		Kontrol af controllerens firmwareversion via genstart af controlleren. Hvis USB-nøglen ikke fungerer, så udfør proceduren med en anden USB-nøgle.

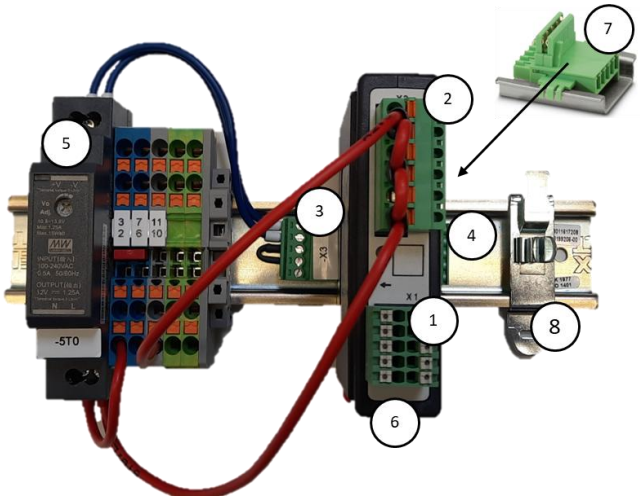
21 Elektrisk tilslutning

Følgende koblingseksempler skal vise de forskellige koblingsvarianter. Den endelige forbindelse af komponenterne må kun udføres af en aut. el-installatør.

21.1 Styringsmodul

Hver controller har mindst ét styringsmodul i koblingsanlægget. Dette styringsmodul danner sammen med betjenings- og visningsenheden controlleren. Herved anvendes alt efter anvendelse enten et styringsmodul til normale krav (NT-LT) elle et til forhøjede krav (NT-LTA).

Oversigten viser komponenterne:



Netdel og styringsmoduler (eksempelbillede)

Nr.	Beskrivelse
1	Tilslutningsstik X1
2	Tilslutningsstik X2
3	Stikforbindelse inkl. busafslutningsmodstand X3
4	Stikforbindelse X4
5	12 VDC-netdel (eksempel, ikke en del af controlleren)
6	Styringsmodul
7	Bagvægsbusforbindelse (neden under styringsmodulet)
8	EMV-afskærmningsklemme

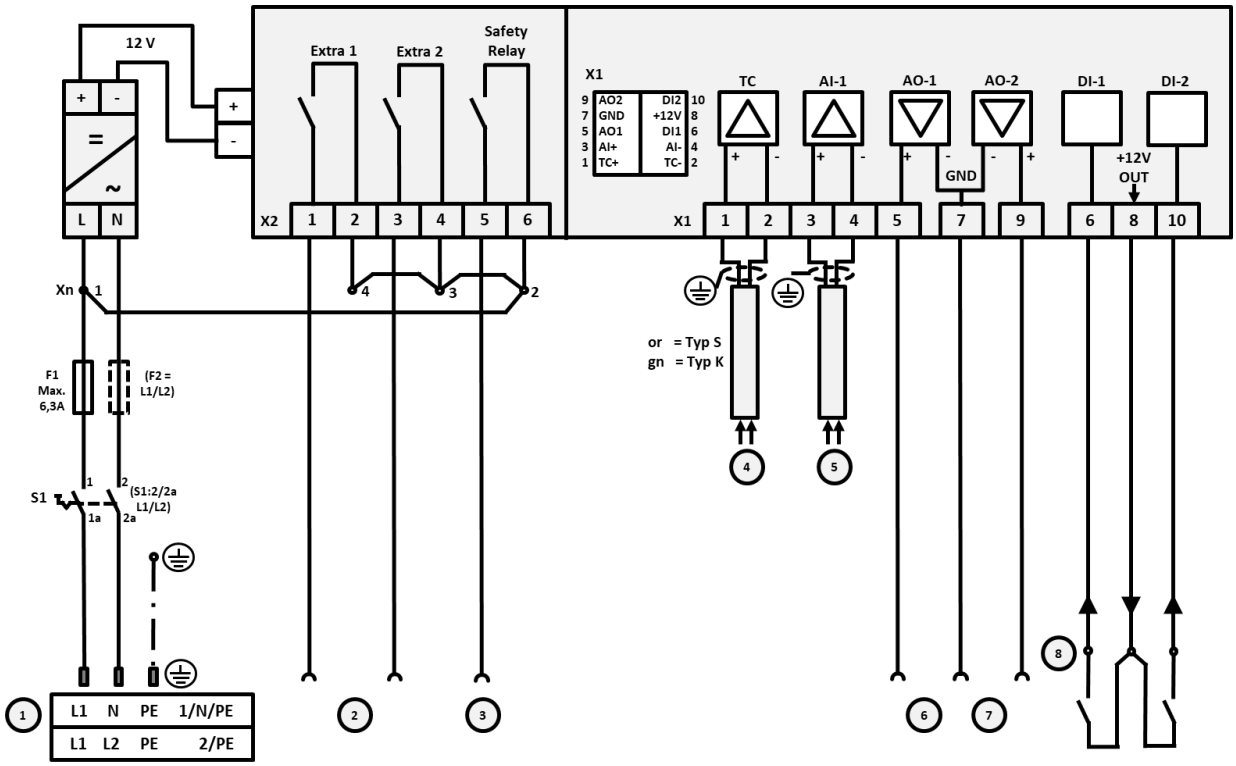
21.2 Krav til kablerne

For kabler som fører netspænding: Anvend 18 AWG hhv. 1 mm²-kabler (multinorm-kabel, 600 V, maks. 105 °C, PVC-isolering) og kabelsko med isolering iht. DIN 46228.

For kabler på 12 V-jævnspænding: Anvend 20 AWG hhv. 0,5 mm²-kabler (multinorm-kabel, 600 V, maks. 90 °C, i kort tid 105 °C, PVC-isolering) og kabelsko med isolering iht. DIN 46228.

22 Generel tilslutning

Det følgende blokdiagram viser tilslutningsmulighederne for et styringsmodul (NT-LT):



Nr.	Beskrivelse
1	Spændingsforsyning
2	Digitale udgange til ekstrafunktioner
3	Digital udgang sikkerhedsrelæ
4	Tilslutning termoelement
5	Analog indgang (0-10 V eller 4-20 mA med impedans 47 Ohm eller PT1000/PT100)
6	Analog udgang 1* (aktivering varmelegeme 0-10 V eller 0 – 5 V konstant; 0/10 V digital; kontaktorstyring via transformerrelæ
7	Analog udgang 2*
8	Tilslutninger af potentialfri kontakter på digital indgang 1 og 2
*	Alt efter konfiguration kan den analoge udgang også udgive flere måleværdier som f.eks. køleudgang 0 – 10 V eller manuel zonestyring 0 - 10 V

23 Overensstemmelse

CE

EU-overensstemmelseserklæring

Betegnelse	Nabertherm Serie 500
Model/Type	**Betjeningsenhed serie 500-1 tværformat** **Betjeningsenhed serie 500-1 højformat** **Betjeningsenhed serie 500-1 højformat med forbindelseskabel**

Producentens navn og adresse

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, Tyskland

Det ovenfor beskrevne produkt opfylder følgende EU-harmoniseringsforskrifter:

- 2014/35/EU (Lavspændingsdirektiv)
- 2014/30/EU (EMC)
- 2014/53/EU (Radioudstyrsdirektiv)
- 2011/65/EU (RoHS)

Følgende, harmoniserede standarder er anvendt:

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

Producenten er alene ansvarlig for udfærdigelse af denne overensstemmelseserklæring. Erklæringens undertegnede har fuldmagt til at sammenstille de relevante tekniske dokumenter. Adressen stemmer overens med den opførte producentadresse.

Lilienthal, 10.08.2026

Dr. Henning Dahl
leder Konstruktion & Udvikling

Sven Walter
afdelingsleder Konstruktion & Udvikling

EU-overensstemmelseserklæring

Betegnelse	**Nabertherm Serie 500**
Model/Type	**Effektmodul serie 500 NT-LT** **Effektmodul serie 500 NT-LTA**

Producentens navn og adresse

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, Tyskland

Det ovenfor beskrevne produkt opfylder følgende EU-harmoniseringsforskrifter:

- 2014/35/EU (Lavspændingsdirektiv)
- 2014/53/EU (Direktivet om radioanlæg), gælder for produkter med controller serie 500 og PLC-fjernadgangsmoduler med 5G/WLAN
- 2014/30/EU (EMC)
- 2011/65/EU (RoHS)

Følgende, harmoniserede standarder er anvendt:

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

Producenten er alene ansvarlig for udfærdigelse af denne overensstemmelseserklæring. Erklæringens undertegnede har fuldmagt til at sammenstille de relevante tekniske dokumenter. Adressen stemmer overens med den opførte producentadresse.

Lilienthal, 10.08.2026

Dr. Henning Dahl
leder Konstruktion & Udvikling

Sven Walter
afdelingsleder Konstruktion & Udvikling

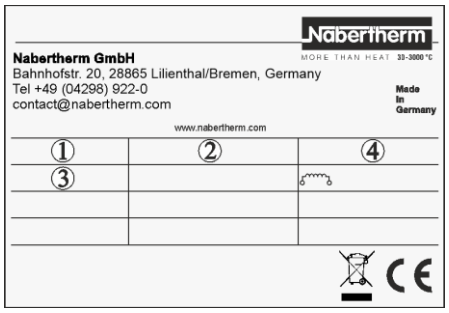
24 Nabertherm-service

Nabertherm-servicen hjælper dig til enhver tid gerne med service og reparationer.

Hvis du har spørgsmål, problemer eller ønsker, så kontakt firmaet Nabertherm Inc. – skriftligt, telefonisk eller via internettet.

USA/Canada	Tyskland
Skriftligt	**Skriftligt**
Nabertherm Inc. 64 Reads Way New Castle, DE 19720 United States	Nabertherm GmbH Bahnhofstrasse 20 28865 Lilienthal Germany
Telefonisk	**Telefonisk**
Phone +1 302 322 3665	Phone: +49 (4298) 922-333
Internet eller e-mail	**Internet eller e-mail**
www.nabertherm.com contact@nabertherm.com	www.nabertherm.com contact@nabertherm.de

Hav altid oplysninger på ovnens typeskilt parat, når du kontakter os.



① Ovnmodel
② Serienummer
③ Artikelnummer
④ Fabrikationsår eller måned og år

25 Nedlukning, nedtagning og bortskaffelse

Miljøbestemmelser

Der er indbygget et batteri i disse controllere. Ved udskiftning eller ved bortskaffelse af controlleren skal det bortskaffes.

Brugte batterier må ikke smides i affaldsspanden. Som forbruger er du forpligtet til at aflevere brugte batterier til genbrug. Batterierne kan afleveres på kommunale genbrugsstationer og i de opstillede batteribokse eller alle de steder, hvor batterier kan købes. Selvfølgelig kan du også sende de hos os købte batterier tilbage til os efter brugen.

SIKKERHEDSOPLYSNING

Batterier, som indeholder skadelige stoffer, er mærket med et symbol, som består af en overstreget affaldsspand og det kemiske symbol for det skadelige stof, som bestemmer klassificeringen. En bjælke under affaldsspanden viser, at produktet er blevet lanceret på markedet efter den 13. august 2005.

Bemærk

De nationale regler i det respektive brugsland er gældende.

26 NABERTHERM LIMITED PRODUCT WARRANTY

Garanti-, mangels- og produktansvar

Se ovnens brugsanvisning

27 Til notater