

Betjeningsvejledning

Controller

B500/B510
C540/C550
P570/P580

M03.0022 DÄNISCH

Original brugsanvisning

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M03.0022 DÄNISCH
Rev: 2025-03

Oplysningerne gives uden ansvar, med forbehold for tekniske ændringer.

1	Indledning	6
2	Garanti og ansvar	7
2.1	Generelt.....	7
2.2	Omgivelsesbetingelser	8
2.3	Bortskaffelse	8
2.4	Produktbeskrivelse	8
2.5	Tilsluttet brug.....	9
2.6	Symbolvisning	9
3	Sikkerhed	12
4	Drift	13
4.1	Tilkoble controller/ovn	13
4.2	Frakoble controller/ovn.....	13
5	Controllerens opbygning.....	14
5.1	Placering af controllerens moduler	14
5.2	Brugerfladens områder	14
5.2.1	Området "Menulinje"	14
5.2.2	Området "lille segmentplayer"	16
5.2.3	Området "stor segmentplayer"	17
5.2.4	Området "Statuslinje"	18
6	Controllerens ydelsesspecifikationer	18
7	Kort brugsanvisning B500/B510/C540/C550/P570/P580.....	20
7.1	Grundlæggende funktioner	20
7.2	Indtastning af nyt program (programtabel)	23
8	Oversigtsbilleder	28
8.1	Oversigt "Ovn" (intet program aktiv)	28
8.2	Oversigt "Ovn" (program aktiv)	29
9	Standby-modus	30
10	Vise, indtaste eller ændre programmer:.....	31
10.1	Oversigt "Programmer"	31
10.2	Vise og starte programmer	32
10.3	Tildele og administrere programkategorier	33
10.4	Indlæse programmer	36
10.5	Forberede programmer på pc med NTEdit	44
10.6	Administrere programmer (slette/kopiere).....	44
10.7	Hvad er et holdback?	45
10.8	Ændre et igangværende program	46
10.9	Gennemføre segmenthop	47
11	Indstilling af parametre	48
11.1	Oversigt "Indstillinger"	48
11.2	Kalibrering af målevejen.....	48
11.3	Styreparametre	52
11.4	Styringens egenskaber	54
11.4.1	Udglatning	54
11.4.2	Forsinkelse af opvarmning.....	56

11.4.3	Manuel zonestyling.....	56
11.4.4	Overtagelse af faktisk værdi som indstillingsværdi ved programmstart	58
11.4.5	Reguleret afkøling (valgmulighed)	58
11.4.6	Opstartkobling (effektbegrænsning)	61
11.4.7	Selvoptimering.....	62
11.4.8	Charge-regulering	63
11.4.9	Indstillingsoffset for zoner	66
11.4.10	Udvidet holdback	67
11.4.11	Styringsdæmper	67
11.4.12	Solcellemodus	68
11.5	Brugeradministration	69
11.6	Controllerlåsning og betjeningsspærre.....	74
11.6.1	Varig låsning (brugerlås)	74
11.6.2	Controllerlåsning ved kørende program.....	75
11.7	Konfigurering af ekstrafunktioner	76
11.8	Skjule eller omdøbe ekstrafunktioner	76
11.8.1	Manuel betjening af ekstrafunktioner ved igangværende varmeprogram	77
11.8.2	Manuel betjening af ekstrafunktioner efter et varmeprogram.....	78
11.9	Alarmfunktioner.....	79
11.9.1	Alarmer (1 og 6)	79
11.9.2	Akustisk alarm (ekstraudstyr)	81
11.9.3	Gradientovervågning.....	82
11.9.4	Eksempler på alarmkonfigurationen	83
11.10	Indstille reaktion ved strømsvigt.....	85
11.11	Systemindstillinger	86
11.11.1	Indstille dato og klokkeslæt	86
11.11.2	Indstilling af format for dato og klokkeslæt.....	87
11.11.3	Indstilling af sprog	87
11.11.4	Indstil displayets lysstyrke	88
11.11.5	Tilpasning af temperaturvisning	88
11.11.6	Indstilling af datagrænseflade	89
11.11.7	Indstil WiFi-grænseflade	92
11.12	Import og eksport af procesdata, programmer og parametre	94
11.13	Tilmelde moduler.....	96
11.14	Aktivering af et luftcirkulationanlæg.....	97
12	Informationsmenu	97
13	Procesdokumentation.....	99
13.1	Gemme data på en USB-nøgle med NTLog	99
13.2	Gemme procesdata og administrere programmer med VCD-software (ekstraudstyr)	103
14	Forbindelse med MyNabertherm-appen	103
14.1	Fejlafhjælpning	108
15	Kommunikation med controlleren.....	109
15.1	Kommunikation med overordnede systemer via Modbus-TCP	109
15.2	Webserver	110
15.3	Eftermontering af kommunikationsmodul	111

15.3.1	Medfølger ved levering.....	111
15.3.2	Montering af et kommunikationsmodul.....	112
16	Temperaturbegrænser mit justerbar frakoblingstemperatur (ekstraudstyr).....	114
17	Potentialfri kontakt til at tilkoble et eksternt apparat og modtage overvågningssignaler (ekstraudstyr). 114	
18	Fejlmeldinger og advarsler	114
18.1	Controllerens fejlmeldinger	115
18.2	Advarsler på controlleren.....	117
18.3	Fejl i el-tavlen	120
18.4	Tjekliste for controller	121
19	Tekniske data.....	123
19.1	Typeskilt	125
20	Rengøring.....	125
21	Vedligeholdelse og reservedele	125
21.1	Udskiftning af en controller	126
21.2	Afmontering af styringsmoduler.....	126
21.3	Montering af styringsmoduler.....	127
21.4	Kalibrering af styringsmodulerne (NT-LTA)	128
22	Elektrisk tilslutning	129
22.1	Styringsmodul.....	129
22.2	Krav til kablerne	130
22.3	Generel tilslutning.....	130
22.4	Ovne op til 3,6 kW – erstatning for B130, B150, B180, C280, P330 til 12.2008.....	131
22.5	Ovne op til 3,6 kW – erstatning for B130, B150, B180, C280, P330 fra 1.2009.....	132
22.6	Ovne, enzonet > 3,6 kW med halvlederrelæ eller kontaktor.....	133
22.7	Ovne > 3,6 kW med 2 varmkredse	134
23	Nabertherm-service.....	135
24	Til notater.....	136

1 Indledning

Kære kunde,

Mange tak for, at du har besluttet dig for et kvalitetsprodukt fra Nabertherm GmbH.

Med denne controller har du købt et produkt som er skræddersyet specielt til dine fabrikations- og produktionsbetingelser og som du med rette kan være stolt af.

Dette produkt udmærker sig ved:

- let betjening
- Display med touchfunktion
- robust konstruktion
- til maskinrelateret brug
- alle Nabertherm-controllere med ekstraudstyret Ethernet-grænseflade kan tilsluttes
- Mulighed for app-tilknytning

Dit Nabertherm-team



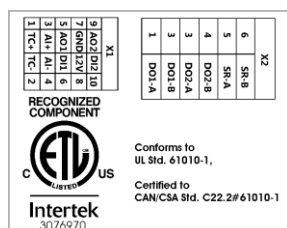
Bemærk

Denne dokumentation er kun bestemt for køberne af vores produkter og må ikke uden skriftlig tilladelse hverken kopieres, videregives til eller gøres tilgængelige for tredjemand.

(Lov om ophavsret og beslægtede beskyttelsesrettigheder, ophavsretsloven af 09.09.1965)

Beskyttelsesrettigheder

Alle rettigheder og anden dokumentation samt enhver rådighedsret tilhører Nabertherm GmbH, også i tilfælde af beskyttelsesretsansmeldelser.



2 Garanti og ansvar



Med hensyn til garanti og ansvar gælder Nabertherm-garantibetingelserne hhv. de garantiydelser, som er aftalt i de enkelte kontrakter. Derudover gælder dog følgende:

Garanti- og ansvarskrav ved person- og materielle skader er udelukket, når de kan tilbageføres til en eller flere af de efterfølgende årsager:

- Enhver person, der arbejder med betjening, montering, service eller reparation af anlægget, skal have læst og forstået brugsanvisningen. For skader og driftsfejl, som opstår pga. tilsidesættelse af brugsanvisningen, overtages intet ansvar.
- ikke bestemmelsesmæssig brug af anlægget
- usagkyndig montering, ibrugtagning, betjening og service af anlægget
- arbejde på anlægget med defekte sikkerhedsanordninger eller ikke korrekt anbragte eller ikke funktionsdygtige sikkerheds- og beskyttelsesanordninger
- tilsidesættelse af oplysningerne i brugsanvisningen mht. transport, opbevaring, montering, ibrugtagning, drift, service og klargøring af anlægget
- egenrådige konstruktionsmæssige forandringer på anlægget
- egenrådige ændringer af driftsparametre
- egenrådige ændringer af parametreringer og indstillinger samt programændringer
- originale dele og tilbehør er konstrueret specielt til Nabertherm-ovnanlæg. Til udskiftning af komponenter må der kun anvendes originale dele fra Nabertherm. Ellers bortfalder garantien. For skader, der opstår gennem brugen af ikke originale dele, fraskriver Nabertherm sig ethvert ansvar.
- havarier pga. påvirkning med fremmedlegemer og force majeure
- Nabertherm overtager intet ansvar for fejl på controlleren. Ansaret for det rigtige valg og følgerne ved brugen af controlleren samt de dermed planlagte eller opnåede resultater ligger hos ejeren. Der overtages ligeledes intet ansvar for datatab. Desuden overtages intet ansvar for skader, som opstår pga. andre fejlfunktioner på controlleren. Såfremt det er lovligt er Nabertherm i ingen tilfælde ansvarlig for driftstab, avancetab, tabt arbejdsfortjeneste, datatab, skader på hardware eller andet indirekte tab, som resulterer af brugen af denne controller, selv hvis Nabertherm eller forhandleren er blevet gjort opmærksom på eller underrettet om muligheden af sådanne skader.

2.1 Generelt

Inden der arbejdes på elektriske installationer, skal netafbryderen stilles på "0" og netstikket trækkes ud!

Enkelte dele i ovnen kan være spændingsførende, selvom netafbryderen er slået fra!

Kun fagkyndige personer må arbejde på de elektriske installationer!

Ovnen og koblingsanlægget er forindstillet af Nabertherm. Om nødvendigt skal der gennemføres en procesafhængig optimering for at opnå den bedst mulige reguleringsadfærd.

Temperaturkurven skal tilpasses på en sådan måde af brugeren, at hverken vare, ovn eller omgivelserne bliver beskadiget. Nabertherm overtager ingen garanti for processen.

**Bemærk**

Inden der arbejdes på den programstyrede Schuko-stikkontakt eller stikanordning (ekstraustyr serie L, HTC, N, LH) eller den dertil tilsluttede enhed, skal ovnen altid afbrydes på netafbryderen, og netstikket skal trækkes ud.

Læs omhyggeligt controllerens brugsanvisning for at undgå fejlbetjening af eller fejlfunktioner på controlleren/ovnen under driften.

**Bemærk**

Ved indtastning af dat i tekstfelter, som f.eks. indtastning af programnavne, bør der ikke anvendes personoplysninger.

2.2 Omgivelsesbetingelser

Controlleren må kun anvendes, hvis følgende omgivelsesbetingelser er opfyldt:

- Højde opstillingssted: < 2000 m (over havets overflade)
- Ingen korrosiv atmosfære
- Ingen eksplosiv 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.

2.3 Bortskaffelse

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.



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.

2.4 Produktbeskrivelse

Den her beskrevne programcontroller fra serien 500 har foruden en præcis temperaturstyring også yderligere funktioner, som f.eks. styring af eksterne procesenheder. Driften af flerzonede ovne, chargestyring eller en styret køling er eksempler på det omfattende udstyr, der fås til denne styringsenhed.

Et yderligere afgørende kendetegn er brugervenligheden, som genspejles i betjeningsfilosofien, det overskuelige menudesign og det klart strukturerede display. Der kan vælges mellem forskellige menusprog til visning af meddelelser i klartekst.

Til procesdokumentation og arkivering af programmer og indstillinger er der som standard integreret en USB-grænseflade. Som ekstraudstyr fås en Ethernet-grænseflade, som gør det muligt at integrere controlleren i et lokalt netværk. Ved hjælp af procesdokumentationssoftware, VCD-softwaren, som fås som ekstraudstyr, kan der således realiseres en udvidet dokumentation, arkivering og betjening.

Det er muligt at observere ovnen og modtage meddelelser ved fejlfunktioner via MyNabertherm-appen, som står til rådighed for styresystemerne Android (version 9 eller højere) og iOS (version 13 eller højere). Controlleren er hertil som standard udstyret med en Wi-Fi-grænseflade, som af kunden skal tilsluttes til et Wi-Fi-/WLAN-net.

2.5 Tilsigtet brug

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

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.



Bemærk

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

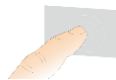
Nabertherm overtager ingen garanti for de i denne brugsanvisning beskrevne procesresultater.

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

2.6 Symbolvisning

Serie 500 -controllere er opdelt i en controller i lodret og en i vandret format. Kontrolpositionerne kan være forskellige for begge varianter. Funktionen af de beskrevne kontrolelementer er imidlertid den samme.

Forklaringer til betjening af controlleren i serie 400 understøttes i denne brugsanvisning af symboler. Der anvendes følgende symboler:



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.



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 varmemprogram.



Tryk på knappen "Stop" stopper et aktivt varmemprogram.



Tryk på knappen "Pause" sætter et aktivt varmemprogram på pause. Den aktuelle temperaturindstillingsværdi bevares. Valgte ekstrafunktioner forbliver aktiveret.



Tryk på knappen "Gentag" starter det sidst kørte varmemprogram. (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 blå.



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 varmemprogram blev markeret som favorit.



Et ikke udfyldt symbol "Favorit" viser, at et varmemprogram 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.



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-/ovnavne.



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" 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 og til at vælge/fravælge batchstyringen i startsegmentet.



Symbolet "Batchstyring" viser en i programmet valgt batchstyring.



Symbolet "Holdback manuel" viser den valgte holdbacktype "manuel".



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.

3 Sikkerhed

Controlleren har en række af elektroniske overvågningsfunktioner. Hvis der optræder en fejl, frakobles ovnen automatisk og der vises en fejlmelding i LC-displayet.



Bemærk

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.



Bemærk

Nærmere oplysninger hertil findes i kapitlet "Fejl - fejlmeldinger"



Bemærk

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 egnet til din proces, så kan indstillingen årincipielt tilpasses din proces (se kapitlet "Indstilling af reaktion ved strømsvigt").



Advarsel - Generelle farer!

Inden ovnen tilkobles skal ovnens brugsvejledning altid iagttages.

4 Drift

4.1 Tilkoble controller/ovn

Tilkobling af controlleren		
Forløb	Visning	Bemærkninger
Tilkobl netafbryderen		Kobl netafbryderen i position "I". (netafbrydertype alt efter udstyr/ovnmodel)
Ovnstatus vises. Efter et par sekunder vises temperaturen		Hvis 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.

4.2 Frakoble controller/ovn

Slukke for controlleren		
Forløb	Visning	Bemærkninger
Slukke for netafbryder		Sluk for netafbryderen i position "0". (Netafbrydertype alt efter udstyr/ovnmodel)

Bemærk

Afslut de kørende varmeprogrammer inden ovnen frakobles på netafbryderen, fordi controlleren ellers udgiver en fejlmelding ved genstart.
se Fejl/fejlmeldinger

5 Controllerens opbygning

5.1 Placering af controllerens moduler

Controlleren består af følgende moduler:	
1	Spændingsforsyning
2	Styringsmoduler til zone- og batchstyring (-103K3/4). En styring for hver controller.
2a – 2c	Evt. yderligere moduler, afhængig af ekstraudstyret
	Kommunikationsmodul til USB- og Ethernettilslutning for at tilslutte en pc
3	Betjenings- og visningsenhed (-101A8)

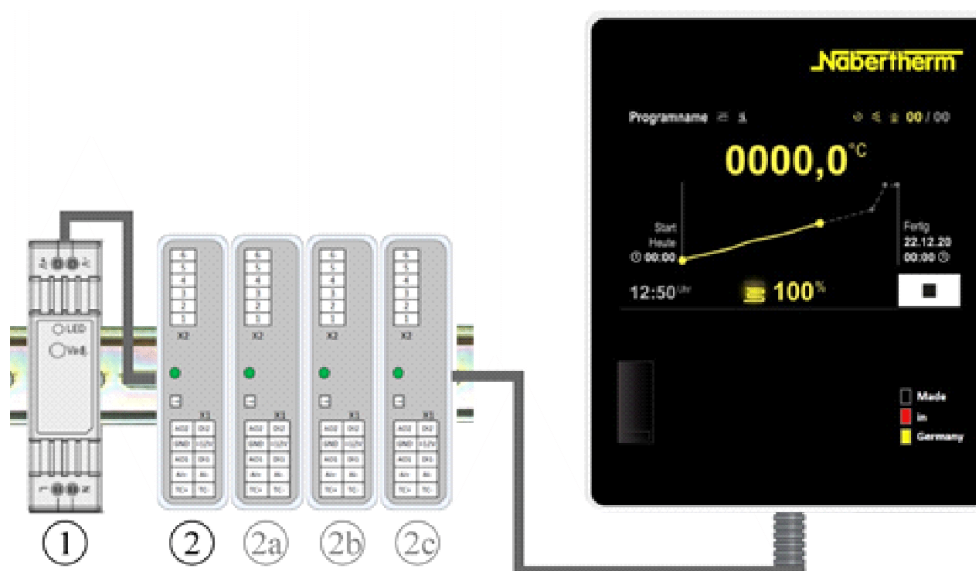


Fig. 1: Placering af de enkelte moduler på controlleren (eksempelbillede)

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.

5.2 Brugerfladens områder

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

5.2.1 Området "Menulinje"

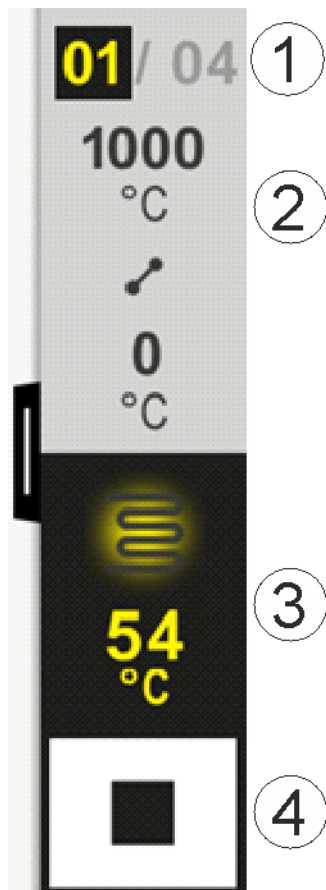
I venstre side af brugerflade er der placeret nogle symboler, hvor operatøren kan vælge hovedområderne.



Nr.	Beskrivelse
1	Oversigt oven: 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.

5.2.2 Området "lille segmentplayer"

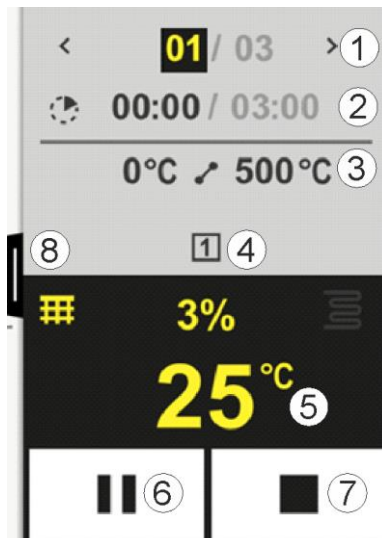
Under et aktivt program vises nede til højre på skærmen den lille segmentplayer. Med segmentplayeren kan controlleren betjenes og oplysningerne til det aktuelle segment vises. Segmentplayeren vises i forskellige betjeningsområder.



Nr.	Beskrivelse
1	Segmentvisning: 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: Aktuell temperatur af styrezonen i den valgte temperaturenhed
4	Stop-knap: Med denne knap kan det aktuelle ovnprogram til enhver tid stoppes

5.2.3 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 ekstrarfunktioner
5	Temperatur og varmelegeme: Venstre symbol: Knap til valg af procesdatatabel (se "Vis procesdata") Midte: Aktuell varmeudgang i procent Højre symbol: Visning af et aktivt varmelegeme. Symbolet er farvelagt alt efter varmeudgang Værdi: Aktuell temperatur af styrezonen i den valgte temperaturenhed

Nr.	Beskrivelse
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

5.2.4 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 på WiFi-forbindelsen (kun synlig, hvis der er forbundet et netværk)
3	Status på en pc-forbindelse (kun synlig efter tilslutning af en VCD-software)
4	Symbol for controllerlåsning (kun synlig, hvis controlleren blev låst)
5	Bruger logget på (f.eks. SUPERVISOR, hop ved tryk til [Brugeradministration])

6 Controllerens ydelsesspecifikationer

Funktion		B500/ B510	C540/ C550	P570/ P580
		x = standard udstyr o = ekstra udstyr		
	Intern overtemperaturbeskyttelse ¹⁾	x	x	x
Programfunktioner	Programmer	5	10	50
	Antal segmenter	4	20	40
	Segmenthop	x	x	x

Funktion		B500/ B510	C540/ C550	P570/ P580
		x = standard udstyr o = ekstra udstyr		
	Vælg starttidspunkt	x	x	x
	Manuel holdbackfunktion	x	x	x
	Udvidet holdbackfunktion			x
	Ekstrafunktioner	maks. 2	maks. 2	maks. 6
	Programnavn kan vælges	x	x	x
	Ramper som gradient/rate eller tid	x	x	x
	Aktive ekstrafunktioner, også efter programslut	x	x	x
	Kopiere programmer	x	x	x
	Slette programmer	x	x	x
	Programstart med aktuell ovntemperatur	x	x	x
Hardware	Termoelementtype B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	x	x	x
	Pyrometerindgang 0-10 V/4-20 mA (afh. af modultypen)	x	x	x
	Vedvarende styring af varmelegeme	x	x	x
Controller	Zoner	1	1	1 – 3
	Batchstyring	nej	nej	o
	Styret køling	nej	nej	o
	Manuel indstilling af varmekreds (2. varmekreds)	o	o	o
	Opstartskredsløb	x	x	x
	Selvoptimering (kun til en zone)	x	x	x
Dokumentation	Procesdokumentation NTLog	x	x	x
	Visning og registrering af op til 3 ekstra termoelementer	nej	nej	o
Indstillinger	Kalibrering (maks. 10 støttepunkter)	x	x	x
	Styreparameter (maks. 10 støttepunkter)	x	x	x
Overvågninger	Gradientovervågning (temperaturens stigningshastighed)	x	x	x
	Alarmfunktioner (Band/Min/Max)	6	6	6
Andet	Controllerlåsning	x	x	x
	Varmeforsinkelse efter dørlåsning	o	o	o

Funktion		B500/ B510	C540/ C550	P570/ P580
		x = standard udstyr o = ekstra udstyr		
	Brugeradministration	x	x	x
	Skift af tidsformat	x	x	x
	Skift °C/°F	x	x	x
	Tilpasning af reaktion ved netsvigt	x	x	x
	Import/eksport af parametre og data	x	x	x
	Beskyttelsesfunktion til en konstant cirkulation ²⁾	o	o	o
	Visning af decimal	o	o	o
	Visning af PID-indstillingsværdier til optimering	x	x	x
	Energitæller (kWh) ³⁾	x	x	x
	Statistikker (driftstimer, forbrugsværdier..)	x	x	x
	Realtidsur (med batteribuffer)	x	x	x
	Akustisk signal, parametrerbart	o	o	o
	Datagrænseflader ethernet	o	o	o
	Betjening via touchdisplay	x	x	x
	Grafisk visning af sidste program	o	o	o
	Opgradering til P-Controller	o	o	-
	WiFi-tilgængelighed	x	x	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.

2) Forudindstillet funktion på cirkulationsovne: Så snart der startes et program på controlleren, starter cirkulationsmotoren. Den kører, indtil programmet er afsluttet eller afbrydes, og ovntemperaturen igen er faldet under den forudindstillede værdi (f.eks. 80/176 °C/°F) .

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.

7 Kort brugsanvisning B500/B510/C540/C550/P570/P580

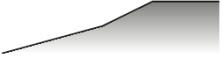
7.1 Grundlæggende funktioner

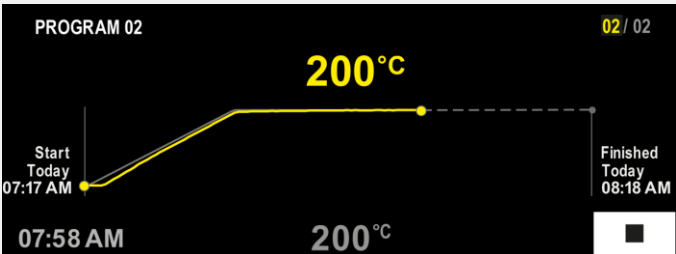
Udskriv dette kapitel, så du altid har den grundlæggende betjening ved hånden.

Læs sikkerhedsoplysningerne i controllerens brugsanvisning, før du starter.

Tilkobling af controlleren												
Tilkobl netafbryderen		Kobl netafbryderen i position "I". (Netafbrydertype alt efter udstyr/ovnmodel)										
Du er i hovedskærbilledet												
Første ibrugtagning												
Forløb	Betjening	Visning										
Når der er tændt for ovnen, vises en indstillingsguide.		Guiden kan om nødvendigt også gennemføres på ny.										
Vælg og bekræfte sprog		Please select your desired language <table><tr><td>☐ English</td><td>☒ Deutsch</td></tr><tr><td>☐ Français</td><td>☐ Italiano</td></tr><tr><td>☐ Español</td><td>☐ Русский</td></tr><tr><td>☐ Dansk</td><td>☐ Nederlands</td></tr><tr><td>☐ Polski</td><td>☐ Português</td></tr></table>	☐ English	☒ Deutsch	☐ Français	☐ Italiano	☐ Español	☐ Русский	☐ Dansk	☐ Nederlands	☐ Polski	☐ Português
☐ English	☒ Deutsch											
☐ Français	☐ Italiano											
☐ Español	☐ Русский											
☐ Dansk	☐ Nederlands											
☐ Polski	☐ Português											
Klargøring af WiFi-forbindelsen - Vælg det rigtige WiFi-netværk - Indtastning af WiFi-adgangskode		Select Wi-Fi connection Wi-Fi connected <table><tr><td>NT-EE</td><td rowspan="4">Scan</td></tr><tr><td>NT-Office</td></tr><tr><td>NT-Visitor</td></tr><tr><td>NT-Visitor</td></tr></table>	 NT-EE	 Scan	 NT-Office	 NT-Visitor	 NT-Visitor					
 NT-EE	 Scan											
 NT-Office												
 NT-Visitor												
 NT-Visitor												
Klargøring af temperaturformat	"Færdig"	Select temperature unitFinished <table><tr><td>☐ Fahrenheit °F</td></tr><tr><td>☒ Celsius °C</td></tr></table>	☐ Fahrenheit °F	☒ Celsius °C								
☐ Fahrenheit °F												
☒ Celsius °C												

Skifte sprog			
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
  	Settings Process documentation <i>Settings of the process documentation</i> Calibration <i>Calibrate the measuring points</i> Control parameters <i>Configure the control parameters</i> Control <i>Configure the control</i> User administration <i>User configuration</i> Extra functions <i>Configure the extra functions</i>		
Vælg området [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [System] – [Sprog]. Stryg opad, når punktet ikke er synligt.		Rul ned i menuen "Indstillinger", underpunktet "System" nede til venstre	
Vælg det ønskede sprog			

Indlæsning og start af programmet (evt. efter indtastning af et program)			
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
  	All programs P01 ☆ FIRST FIRING max. 950 °C  13h 0min P02 ☆ BISCUIT 950 max. 950 °C  12h 40min P03 ☆ GLAZE FIRING 1050 max. 1050 °C  3h 20min P04 ☆ GLAZE FIRING 1150 max. 1150 °C  3h 20min		
Vælg området [Programmer]			
Vælg og bekræfte program			
Starte programmet		Controlleren åbner programoversigten i kurveform med den lille segmentplayer.	

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 være 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.

7.2 Indtastning af nyt program (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 først den viste programtabel	
Programnavn	
Ovn	
Andet	

Programfunktioner (afhængig af ovnens udstyr).

Aktivering af batchregulering

Segment	Temperatur		Segmentets varighed	Ekstrafunktioner:				
	Starttemperatur T _A	Måltemperatur	Tid [hh:mm] eller rate [°/h]	Reguleret Køling	Ekstrafunktioner			
					1	2	3	4
1	(0 °)			☐	☐	☐	☐	☐
2	1)			☐	☐	☐	☐	☐
3	1)			☐	☐	☐	☐	☐
4	1)			☐	☐	☐	☐	☐
5	1)			☐	☐	☐	☐	☐
6	1)			☐	☐	☐	☐	☐
7	1)			☐	☐	☐	☐	☐
8	1)			☐	☐	☐	☐	☐
9	1)			☐	☐	☐	☐	☐
10	1)			☐	☐	☐	☐	☐
11	1)			☐	☐	☐	☐	☐
12	1)			☐	☐	☐	☐	☐
13	1)			☐	☐	☐	☐	☐
14	1)			☐	☐	☐	☐	☐
15	1)			☐	☐	☐	☐	☐
16	1)			☐	☐	☐	☐	☐
17	1)			☐	☐	☐	☐	☐
18	1)			☐	☐	☐	☐	☐
19	1)			☐	☐	☐	☐	☐
20	1)			☐	☐	☐	☐	☐

¹⁾ værdi overtages af forudgående segment (målteperatur)

Indtastning af nyt program

Forløb

Betjening

Visning

☰

All programs

⋮

☆

E FIRING

050

c. 1050 °C

20min

P04

☆

GLAZE FIRING

1150

max. 1150 °C

3h 20min

P05

☆

GLAZE FIRING

1250

max. 1250 °C

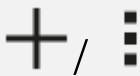
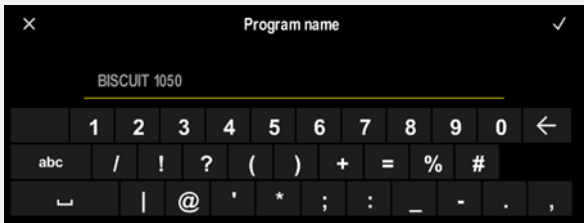
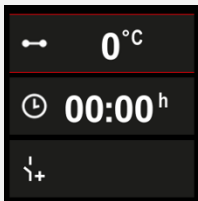
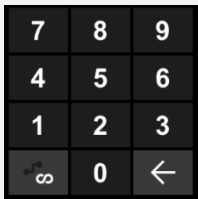
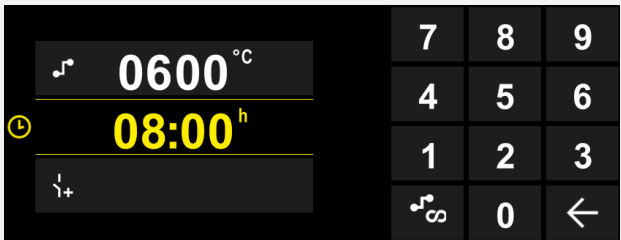
3h 20min

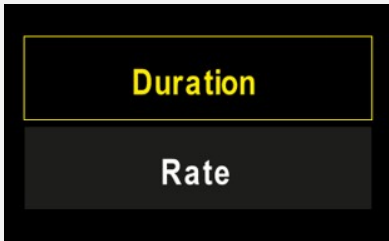
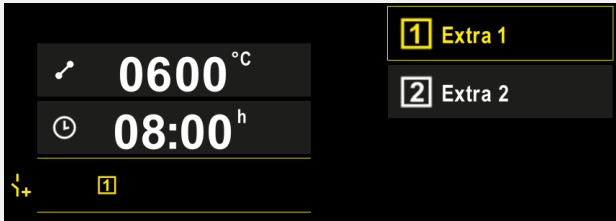
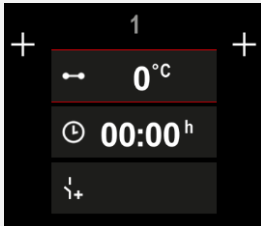
New program

+

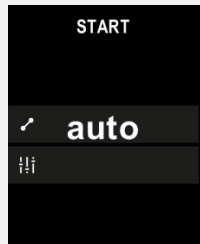
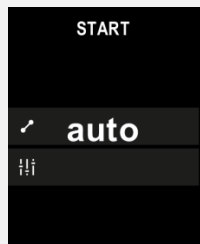
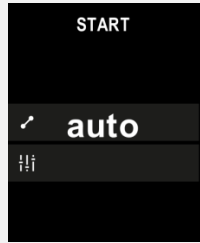
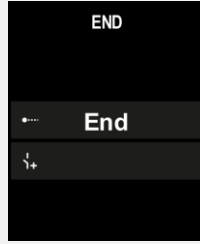
⚙️

Vælg område [Programmer]

Indtastning af nyt program		
Forløb	Betjening	Visning
Vælg enten symbolet [Nyt program - plus-symbol] eller kontekstmenuen [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		
Indtast segmentets varighed.		

Indtastning af nyt program		
Forløb	Betjening	Visning
Ved at vælge [Rate] kan der ved ramper også indtastes en stigning °/h		
Vælg/fravælg ekstrafunktioner		
Segmenterne foran og bagved kan vælges ved at trykke på segmentnavigationen.	 	
Tilføj 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 specialfunktioner. 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.		

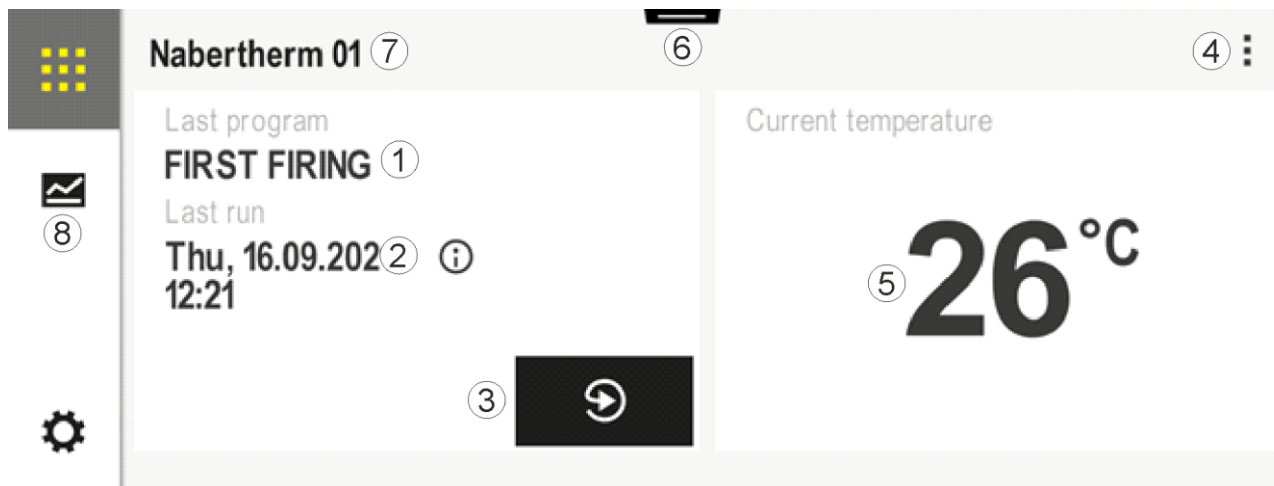
Tilpasse yderligere programparametre			 SUPERVISOR
Redigere program			
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Et program består ikke kun af segmenter, men også af et navn, et startsegment og et slutsegment. Her kan der ændres yderligere parametre. Disse parametre skal som regel ikke tilpasses til enkle anvendelser.			
Vælg området [Programmer]			

Tilpasse yderligere programparametre			 SUPERVISOR
Redigere program			
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg program			
Tre punkter menu, så [Rediger program]			
Tilpasning af programnavnet			Specialtegn samt store og små bogstaver kan findes via separate knapper på tastaturet.
Tilpasning af holdbacktypen			Valg mellem [AUTO], [MANUEL] og [UDVIDET – kun P570/P580]. Se kapitlet "Hvad er et holdback?".
Manuel			
Udvidet			
Valg af en chargestyring	 		Chargestyringen kan kun vælges, hvis denne funktion findes. Efter aktivering af denne funktion reguleres ovnen via et termoelement i nærheden af chargin.
Ændre starttemperaturen I grundindstillingen anvendes den aktuelle ovntemperatur som startværdi for det videre programforløb.	auto		Se kapitlet "Overtage faktisk temperaturværdi som programmets indstillingsværdi ved programstart".
Tilpasning af adfærd når slutsegment er nået	ende		Valg mellem [SLUT] og [GENTAG]. Valg af aktive ekstrafunktioner også efter programslet.
Gemme programmet	Tryk på Gem-symbolet.		

8 Oversigtsbilleder

8.1 Oversigt "Ovn" (intet program aktiv)

Oversigten "Ovn" stiller oplysninger om ovnen til rådighed, uden at der køres et program. En særlig funktion er, at det sidst kørte program kan genstartes.



Nr.	Beskrivelse
1	Navn på det sidste startede program
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
4	Kontekstmenu: – Info-menu (med service-eksport) – Vis app-TAN – Vis procesdata – Styr ekstrafunktion – Rediger ovnnavn – Hjælpesymbol
5	Viser den aktuelle temperatur i styrezonen.
6	Vise statuslinje (swipe nedad)
7	Ovnnavn (kan redigeres)
8	Se "Menulinje"



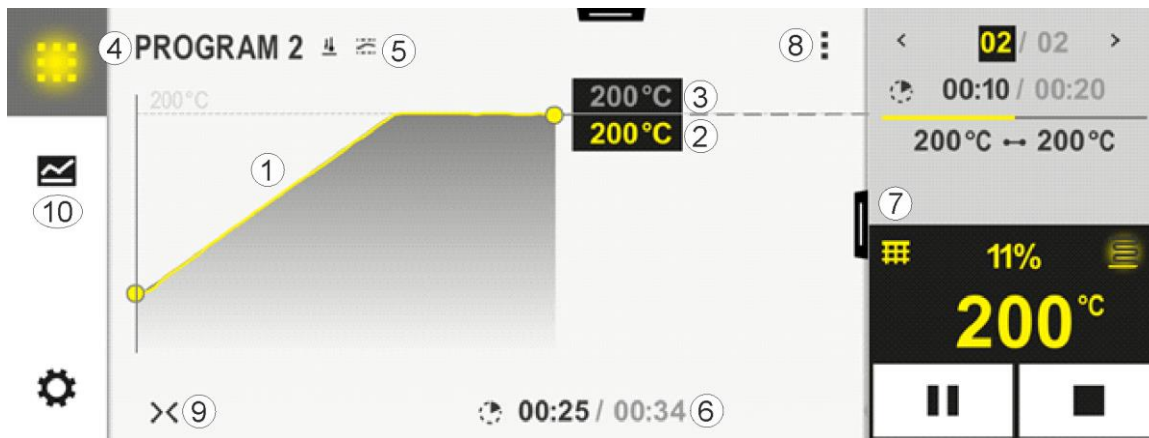
Bemærk

Hvis controlleren ikke er blevet betjent i længere tid og der ikke er aktiveret et program, bliver displayet mørkt. Nabertherm-symbolet og den aktuelle ovntemperatur vises. Når skærmen så røres, aktiveres displayet igen. Denne funktion er tilgængelig fra firmwareversion 1.38.

8.2 Oversigt "Ovn" (program aktiv)

Med oversigten "Ovn" kan man iagttage ovndata og programdata, mens der kører et program. Segment- og ovndata vises i den tidligere beskrevne "Segmentplayer".

Efter et strømsvigt står de gamle data ikke længere til rådighed, 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, 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. Dermed kan der 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	Valgte programfunktioner som batchstyring eller en særlig holdbacktype (overvågningsfunktion)
6	Visning af programtider: Forblivende resttid / programmet udløbne tid / omtrentligt tidspunkt for programslet
7	Segmentplayer. Se kapitlerne "Lille segmentplayer" og "Stor segmentplayer". I grundindstilling vises den lille segmentplayer. Ved at swipe til venstre, vises den store segmentplayer.
8	Kontekstmenu: (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

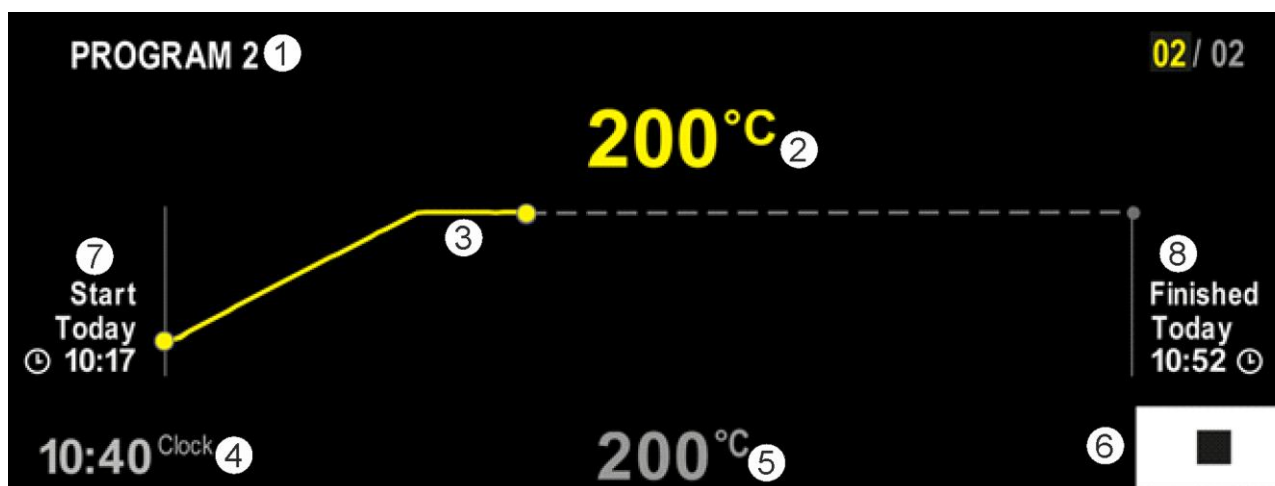
Nr.	Beskrivelse
9	Folde kurvevisning ud eller ind. Når kurvevisningen foldes ud, udvides den fra en programvisning til en segmentvisning. Skalering af kurvevisning: – Kurveområdets maks. længde: 3 sider – Kurveområdets min. længde: 2 sider – Tidslinje: ca. 0,5 cm/t – Et segments mindstelængde (også for "STEP"): ca. 1,5 cm
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.

9 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).

Nr.	Beskrivelse
8	Omtrentligt tidspunkt for programslut (kun mens programmet kører).

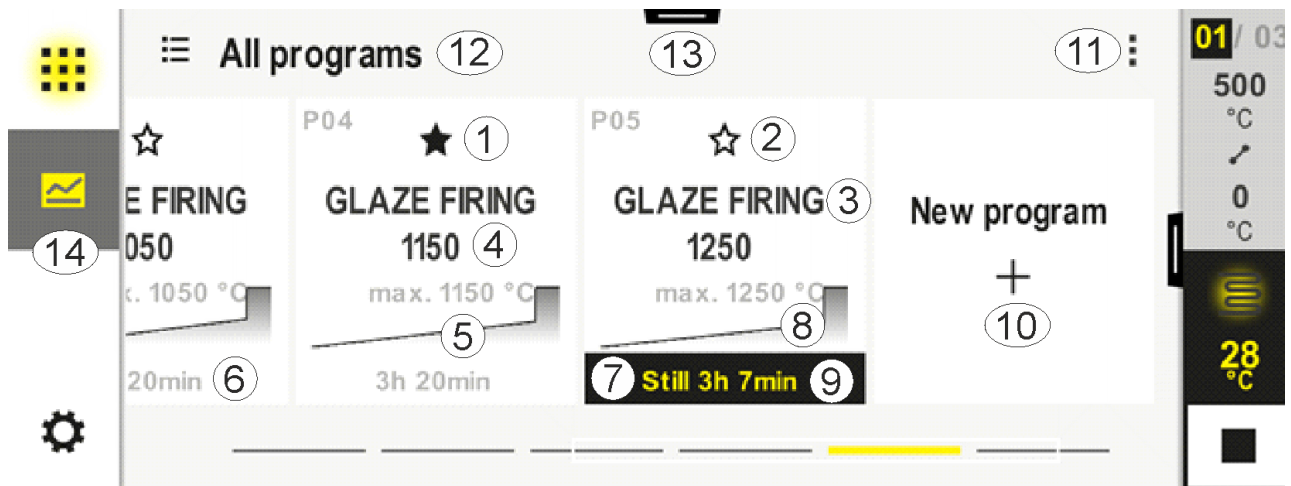
10 Vise, indtaste eller ændre programmer:

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".

10.1 Oversigt "Programmer"

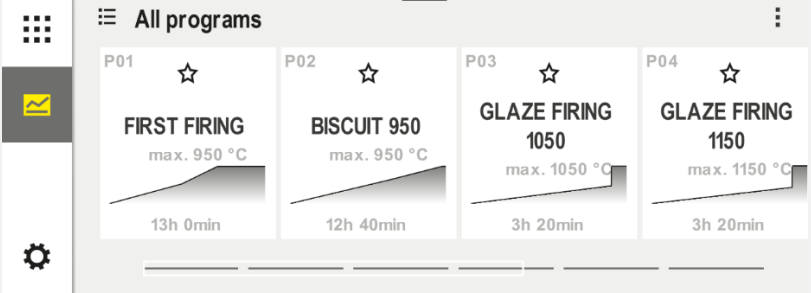
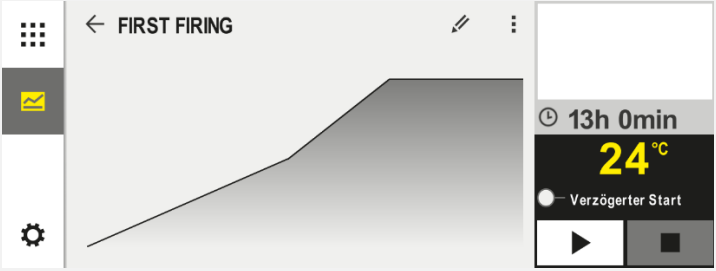


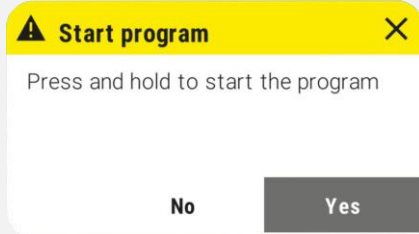
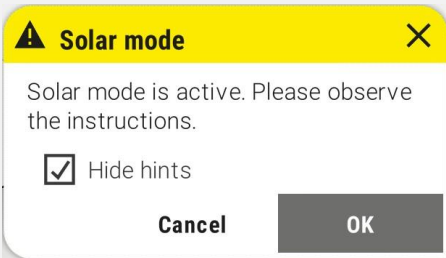
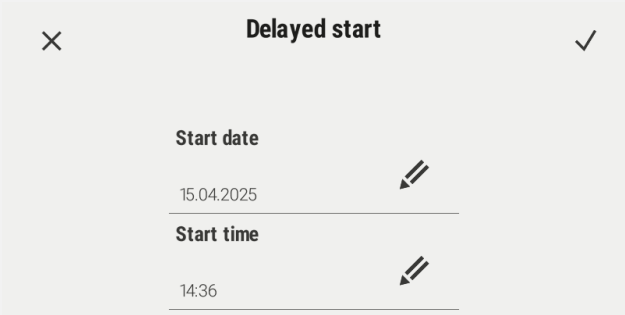
Nr.	Beskrivelse
1	Som favorit markeret program
2	Ikke som favorit markeret program
3	Programnavn
4	Programmets maks.-temperatur
5	Programmets kurvevisning
6	Forventet varighed af programmet
7	Aktuelt aktivt program
8	Programmets kurvevisning med indikator for aktuell redigeringsstatus
9	Oplysning om forventet resttid
10	Oprette nyt program

Nr.	Beskrivelse
11	Kontekstmenu: - Nyt program - Hjælpesymbol
12	Vælge programkategori: Kategorien kan vælges ved at trykke på symbolet.
13	Vise statuslinje (styre nedad)
14	Se "Menulinje"

10.2 Vise og starte programmer

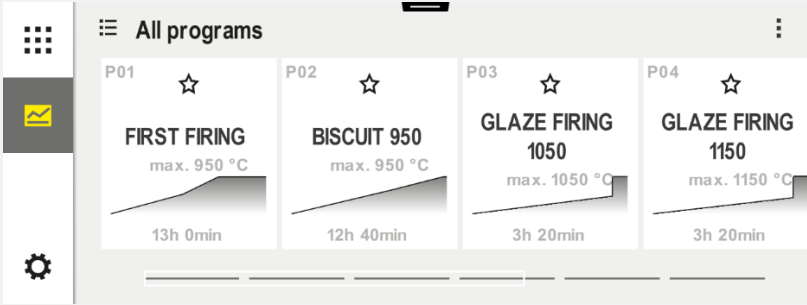
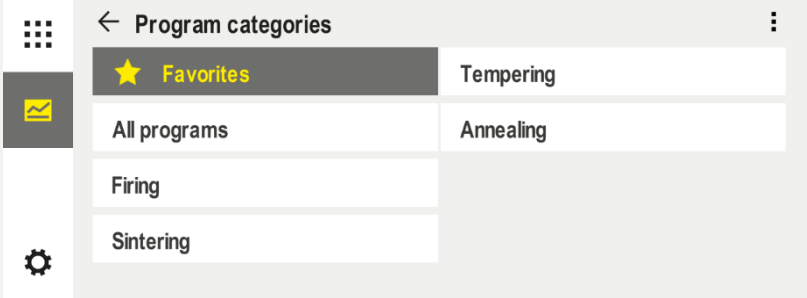
Gemte programmer kan vises, uden at programmet kan ændres utilsigtet. Gennemfør hertil følgende skridt:

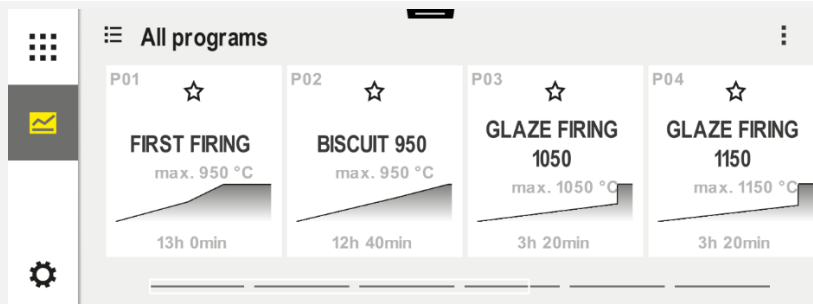
Vise program		
Forløb	Betjening	Visning/kommentar
Vælg menuen [Programmer]		
Vælg program fra listen		

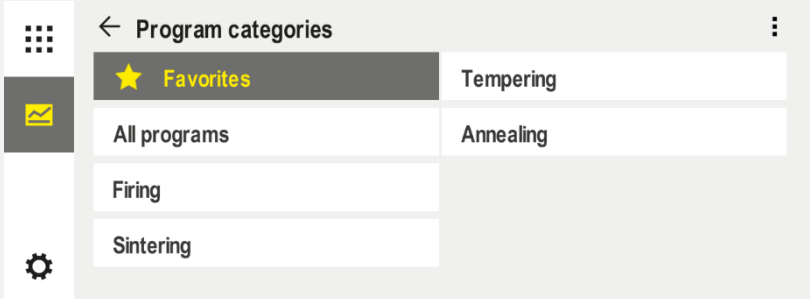
Vise program		
Forløb	Betjening	Visning/kommentar
Start programmet		Følgende meddelelsesvindue vises:  Operatøren bliver ved valget spurgt, om denne vil starte programmet. Ved valg af "Ja" trykkes så længe på knappen, indtil statusbjælken er udløbet. Dette kan vare ca. 1-2 sekunder. Hvis du ved en fejl 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"). 
Forsinket start		Ved valg af forsinket start kan dato og klokkeslæt for programstart indstilles forud. 

10.3 Tildele og administrere programkategorier

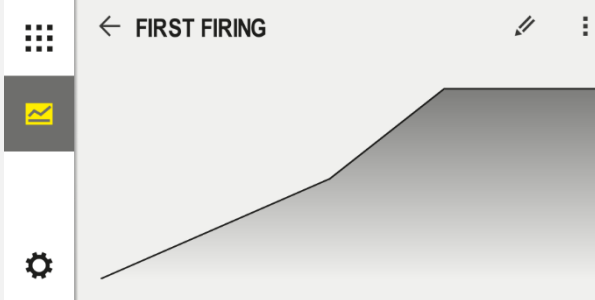
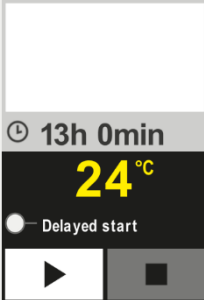
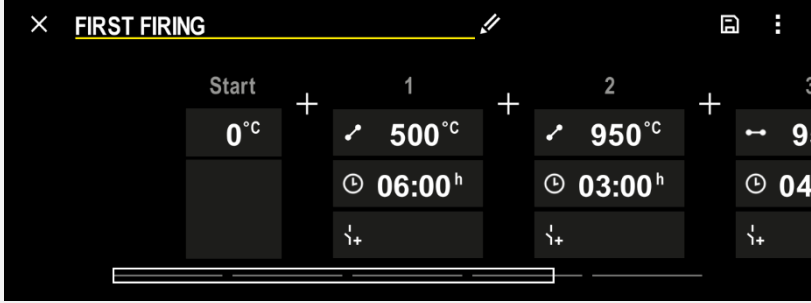
For senere at kunne filtrere programmer i grupper, kan de enkelte programmer tildeles en kategori. Gennemfør hertil følgende skridt:

Filtrere efter programkategorier		
Forløb	Betjening	Visning/kommentar
Vælg menuen [Programmer]		
Vælg symbolet "Kategorier"		Der vises en liste med de tilgængelige kategorier: 
Vælg kategori fra listen og pil tilbage		Alle programmer i den valgte kategori vises

Oprette, redigere og slette programkategorier		
Forløb	Betjening	Visning/kommentar
Vælg menuen [Programmer]		

Oprette, redigere og slette programkategorier		
Forløb	Betjening	Visning/kommentar
Vælg symbolet "Kategorier"		Der vises en liste med de tilgængelige kategorier: 
<i>Ny kategori:</i> Vælg "Ny kategori" i kontekstmenuen, og indtast navnet på den ny kategori		Den ny vises på listen. Der kan indtastes maks. 6 kategorier.
<i>Redigere kategori:</i> Vælg en kategori. Vælg "Rediger kategori" i kontekstmenuen.		De nye navn på kategorien kan indtastes. På tastaturet kan man med pilen til venstre slette de eksisterende bogstaver. Menupunktet er kun muligt, hvis der blev valgt en eksisterende kategori.
<i>Slette kategori:</i> Vælg en kategori. Vælg "Slet kategori" i kontekstmenuen.		

Tildele kategori			 SUPERVISOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg menuen [Programmer]			

Tildele kategori			 SUPERVISOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg program			
Til redigering: Vælg kontekstmenuen [Rediger program] eller pen-symbolet			
Vælg kontekstmenuen [Tildel kategori]		En liste med de allerede oprettede favoritter åbnes. Programmet vises, når denne kategori vælges.	

10.4 Indlæse programmer

Et program er et temperaturforløb indtastet af brugeren.

Hvert program består af segmenter, der kan konfigureres frit:

- B500/B510 = 5 programmer/4 segmenter
- C540/C550 = 10 programmer/20 segmenter
- P570/P580 = 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".

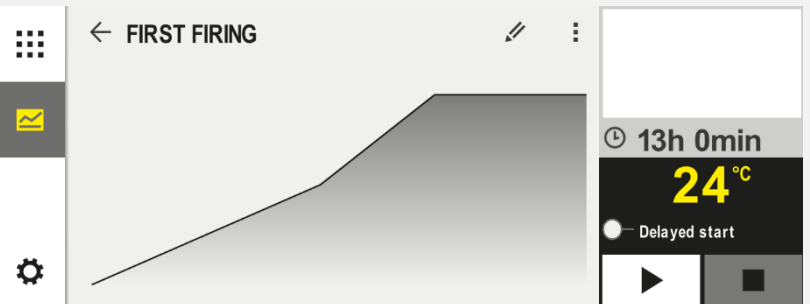
Et program består af 3 dele:

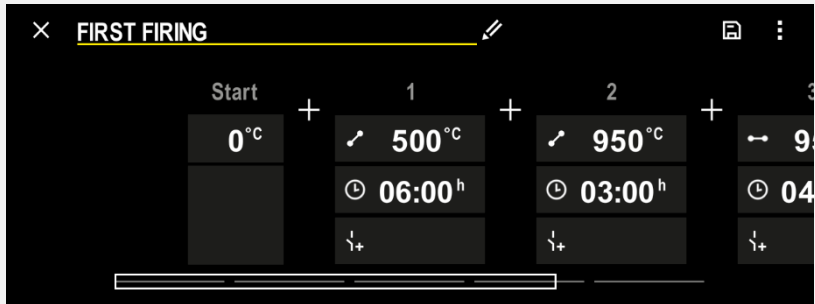
Startsegment	I startsegmentet indtastes generelle programparametre. I startsegmentet vælges programmets starttemperatur éngang. Alle starttemperaturer i de efterfølgende segmenter følger af det forudgående segment. Desuden kan her aktiveres parametre som chargestyring og holdbackmodus (overvågninger).
Programsegmenter	Programsegmenterne danner programforløbet. Det består af ramper og holdetider.

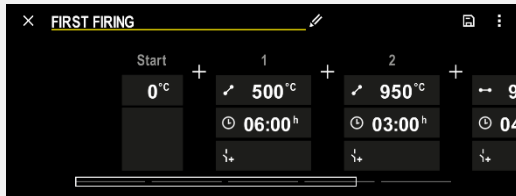
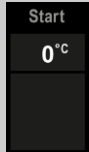
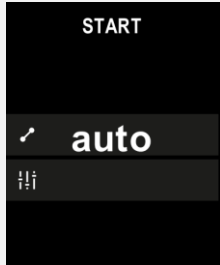
Slutsegment

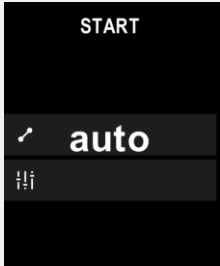
I slutsegmentet kan der aktiveres ekstrafunktioner, som skal forblive aktiveret efter programslet. De tilbageslides først ved gentagen tryk på Stop-knappen. Desuden kan der vælges en funktion til uendelig gentagelse af programmet.

Oprette et nyt program		 SUPERVISOR
Forløb	Betjening	Visning
Vælg menuen [Programmer]		
Vælg enten kaklen [Nyt program] eller i kontekstmenuen [Nyt program]	 / 	

Rediger program		 SUPERVISOR
Forløb	Betjening	Visning
Vælg menuen [Programmer]		
Vælg program		
Ændring af programnavnet: Vælg pen-symbolet ved siden af programnavnet		Store og små bogstaver kan findes via separate knapper på tastaturet. Der kan kun indtastes latinske bogstaver.

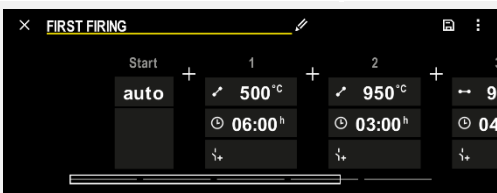
Rediger program		 SUPERVISOR
Forløb	Betjening	Visning
Til redigering: Vælg kontekstmenuen [Rediger program] eller pen-symbolet		

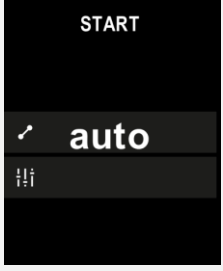
Vælg startsegment – holdbacktype			 SUPERVISOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Valg af et program			
Valg af startsegmentet			
Tilpasning af holdbacktypen	  manuel  udvidet		Valg mellem [AUTO], [MANUEL] og [UDVIDE]. Se efterfølgende beskrivelse "Hvad er et holdback?".
Forlade startsegmentet			
Gemme programmet			

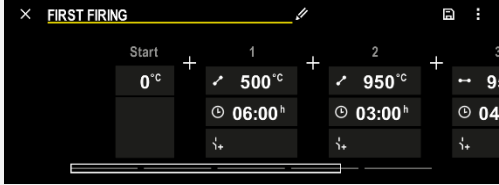
Startsegment - tilkoble chargestyring			 SUPERVISOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Valg af et program			
Valg af startsegmentet			
Valg af chargestyringen			Chargestyringen kan kun vælges, hvis denne funktion findes.

I startsegmentet kan chargestyringen aktiveres, hvis der er installeret et chargetermoelement.

Chargestyringen har stor indflydelse på selve controlleren. Ved en chargestyring overføres et offset fra chargetermoelementet til zonecontrollerne, og zonecontrolleren ændres, indtil chargen har nået programmets indstillingsværdi.

Startsegment - tilpasse starttemperatur			 SUPERVISOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Valg af et program			
Valg af startsegmentet			

Startsegment - tilpasse starttemperatur			 SUPERVISOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Ændre starttemperaturen Vælg [auto] i startsegmentet			Starttemperaturen er en vilkårlig valgt temperatur, som angiver startpunktet 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". Den automatiske "Overtag faktisk værdi" er aktiveret, hvis der her vælges "auto". Ved programstart overtages så altid den aktuelle temperaturværdi som start-indstillingsværdi.

Tilføje og tilpasse segmenter			 SUPERVISOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Valg af et program			
Tilføje segmenter			Med [+] symbol er det muligt at tilføje et segment på det respektive sted mellem start- og slutsegment indtil det maks. antal af segmenter.

Segmentindtastning ved "Holdbackmodus [MANUEL/UDVIDET]"

Hvis der er valgt [MANUEL/UDVIDET] som holdbackmodus, vises indtastningerne for holdbackbåndet som holdetider.

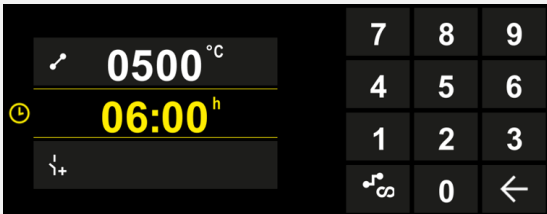
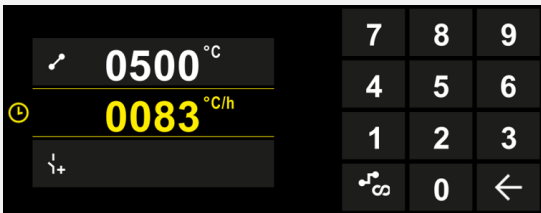
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Kun ved holdetider og holdbackmodus [MANUEL/UDVIDET]: Indstil holdback-båndbredde [HB].			Bemærk: Indtastning af holdback [HB] er kun muligt ved holdetider.

Hvis der f.eks. indtastes en værdi „3“, så overvåges temperaturerne i området +3° til -3°, og indstillingsværdien "fryses", hvis dette bånd forlades. Ved indtastning af "0" påvirkes programmet ikke.

Forløb	Betjening	Visning												
Indtast måltemperaturen for segmentet		<table border="1"> <tr><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>∞</td><td>0</td><td>←</td></tr> </table>	7	8	9	4	5	6	1	2	3	∞	0	←
7	8	9												
4	5	6												
1	2	3												
∞	0	←												

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 varigheden for segmentet: 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 °C/h. Via det trappeformede symbol vælges også her den hurtigst mulige stigning.	 	

[TIME] angives i formatet hh:mm.

[RATE] angives i formatet °/h.

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].

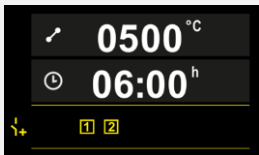
Ved valg af [RATE]: Minimal stigning: 1°/h

Ved valg af [TIME]: Minimal stigning: (Delta T)/500 h.

Eksempel: ved 10°C temperaturforskel: 0,02°/h. Trindeling: 0,01°

Controlleren omregner rate og tid automatisk ved omskiftning.

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

Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg/fravælg ekstrafunktioner			Antallet af ekstrafunktioner er afhængig af ovnens udstyr

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

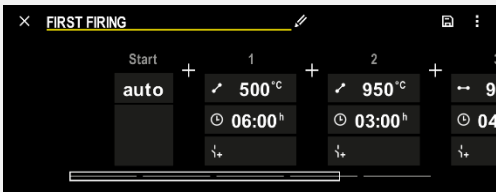
Hvis ovnen er udstyret med en køleventilator med variabel hastighed eller regulerbart spjæld, kan den anvendes til en styret køling (se kapitlet "Reguleret køling").

Denne parameterindtastning gentages, indtil alle segmenter er indtastet.

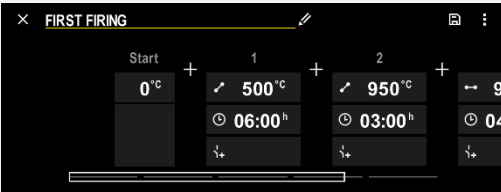
Noget særligt ved indtastning af programmer er "slutsegmentet". Det muliggør den automatiske gentagelse af programmet eller at der indstilles ekstrafunktioner efter programmets slut.

Slutsegment – funktioner			 SUPERVISOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Indstille slutsegmentets reaktion: - Programslut - Gentage programmet.			Ved valg af "Gentage programmet" startes det valgte program direkte efter programslut på ny.
Indstille slutsegmentets reaktion: - Ekstrafunktioner efter programslut			I slutsegmentet aktiverede ekstrafunktioner forbliver aktiveret efter programslut, indtil der trykkes på Stop-knappen igen.

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.

Organisere segmenter			 SUPERVISOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Valg af et program			
Vælg kontekstmenuen [Organiser segmenter]			

Organisere segmenter			 SUPERVISOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg segmenter	Vælg en eller flere segmentkakler.		Gentagen tryk på kaklen ophæver valget.
Forskyde segmenter	Efter valg af et segment: Vælg destinationen via de viste pile	Segmentet forskydes til det valgte sted.	
Vælg alle segmenter		Alle segmenter i programmet, undtagen start- og slutsegmentet, vælges.	Denne funktion kan også vælges via kontekstmenuen ("Alle segmenter").
Slette valgte segmenter			De valgte segmenter slettes.

Tildele kategori			 SUPERVISOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Valg af et program			
Vælg kontekstmenuen [Tildel kategori]		En liste med de allerede oprettede favoritter åbnes. Programmet vises, når denne kategori vælges.	

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

Gem program			 SUPERVISOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Gemme programmet			Hvis man prøver, at forlade programmet uden at gemme, spørges 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".

10.5 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 til rådighed, kan du købe en USB-nøgle hos Nabertherm (delenummer 524500024) eller downloade en liste med godkendte USB-nøgler. Denne liste er indeholdt i download-filen til funktionen NTLog (se henvisning i kapitlet "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 er i biblioteket.

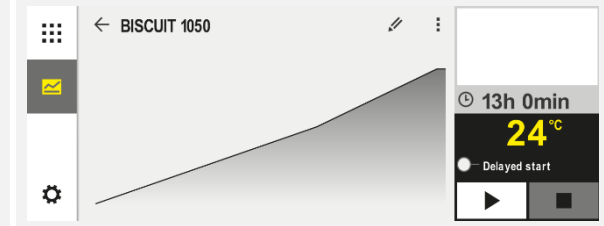
Systemforudsætninger: Microsoft EXCEL™ 2010, EXCEL™

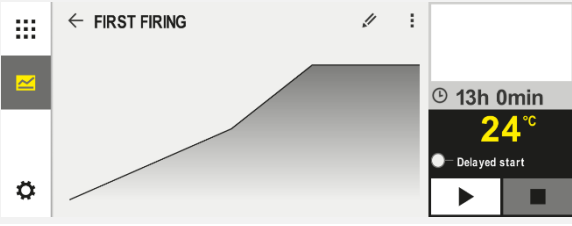
2013 eller Office 365 til Microsoft Windows™.

10.6 Administrere programmer (slette/kopiere)

Foruden indtastning af programmer kan de også slettes eller kopieres.

Slette programmer			 SUPERVISOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg menuen [Programmer]			

Slette programmer			 SUPERVISOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg program			
Vælg kontekstmenu og [Slet program]			
Bekræfte sikkerhedsspørgsmålet	Ja/Nej		

Kopiere programmer			 SUPERVISOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg menuen [Programmer]			
Vælg program			
Vælg kontekstmenu og [Kopier program]			
Kopier			Det program, der skal kopieres, skrives på en ledig programplads. Hvis der ikke er en ledig programplads, kan ikke kopieres.

10.7 Hvad er et holdback?

Et holdback er et temperaturbånd omkring den indstillede temperaturværdi. Hvis den faktiske værdi forlader dette bånd standses giveren for indstillingsværdien og restløbetiden så længe, indtil den aktuelle indstillingsværdi igen ligger inden for båndet.

Holdback er ikke relevant, hvis processer skal køre efter et præcist tidsforløb. En forsinkelse af et segment gennem en holdback, f.eks. ved langsom tilnærmelse af den faktiske værdi til den indstillede værdi eller forsinkelseeffekter ved flerzonestyring / batchstyring, kan ikke accepteres.

Herved virker holdback i modus "Auto" og "Manuel" kun på styrezonen. De andre styrezoner overvåges ikke.

Ved holdback "Udvidet" overvåges de forud valgte reguleringszoner. Denne funktion er tilgængelig i VCD-softwaren fra version 2.x.

Holdbackovervågning er kun muligt i holdetider.

I modus "Auto" og "Manuel" er ved chargestyring charge-termoelementet styrezonen for holdback'et.

Holdback omfatter 3 modusser:

Holdback = AUTO: Holdback påvirker ikke programmet, udtagen ved skift fra ramper til holdetider. Her venter controlleren på at holdetemperaturen opnås. I slutningen af en rampe venter programmet på at holdetidstemperaturen opnås. Når holdetidstemperaturen er nået, hopper controlleren til næste segment og bearbejdningen fortsættes.

Holdback = UDVIDET (kun P570/P580): Ved skift fra ramper til holdetider venter controlleren på at holdetidstemperaturen opnås i alle forud valgte reguleringszoner. Når holdetidstemperaturen er nået i alle zoner, hopper controlleren til næste segment, og redigeringen fortsættes.

Hvis en reguleringszone forlader det indtastede holdbackbånd, efter at det er blevet nået, genereres en advarsel, som henviser til at det positive eller negative bånd forlades.

OBS: Analysen, at en temperatur er løbet ind i dette bånd, tilbagesendes ved strømsvigt. Ved strømsvigt meddeles derfor ingen temperaturer, der løber ud af båndet.

OBS: Når et termoelement, der er løbet ind i båndet, brydes og som anvendes til at overvåge det udvidede holdback, udgives foruden advarslen over det forestående brud, også en advarsel "Undertemperatur bånd forladt".

OBS: Overvågning af målestedet Batch giver kun mening ved programmer med aktiv batchstyring. Ellers kan programmet ikke gennemføres korrekt.

OBS: Overvågning af målestedet Køling giver kun mening ved ovne med eget køletermoelement. Ellers kan overvågningen ikke gennemføres korrekt.

Holdback = MANUEL: Der kan indtastes et tolerancebånd for hver holdetid. Hvis temperaturen i styrezonen (eller batchtermoelementets zone ved batchstyring) forlader båndet, standses programmet (Hold). Programmet fortsættes, når styrezonen igen er inden for tolerancebåndet. Indtastes 0°C som tolerancebånd, standses programmet ikke og gennemføres tidsstyret, uafhængig af de målte temperaturer.

Dette bånd virker ikke i ramper og forlænger holdetiden, hvis temperaturen forlader tolerancebåndet.

Hvis den indtastede værdi er "0", så arbejder programmet "ren tidsstyret". Programmet påvirkes ikke.

Parameterindtastning:

Ved programindtastning kan operatøren generelt indstille holdback i startsegmentet på "Auto", "Manuel" eller "Udvidet" (programoverskridende parameter).

10.8 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 ovns 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 kontekstmenu			
Vælg [Ændr aktivt program]			Kan kun vælges, mens programmet kører. Adgangen til denne funktion som Supervisor kan spærres ad administratoren i indstillingerne.

Ved aktivt program kan man kun ændre de enkelte segmenter. Globale parametre som holdback-modus og batchstyring kan ikke ændres.

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

10.9 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 ovns aktuelle temperatur (automatisk overtagelse af faktisk temperatur).

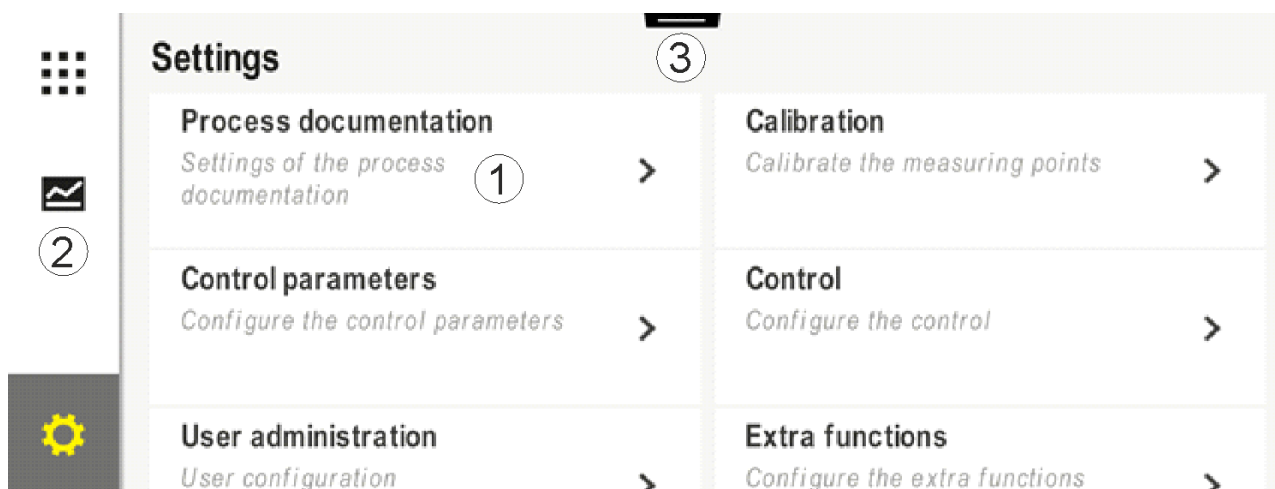
Følgende trin skal gennemføres i forbindelse med et segmenthop:

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

11 Indstilling af parametre

11.1 Oversigt "Indstillinger"

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	Kakler til indstillingsgrupperne. Ved valg af en gruppe åbnes en undermenu med de respektive indstillinger.
2	Se "Menulinje"
3	Aktiveringselement for statuslinjen (vises ved at swipe ned)

11.2 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 kontrolleren 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

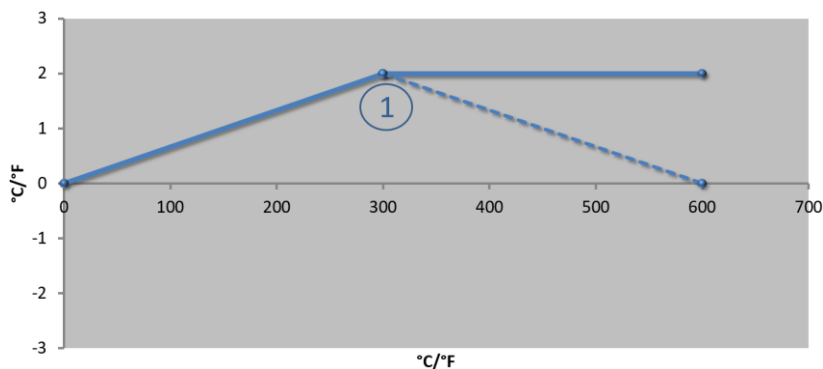
Vær opmærksom på oplysningerne i slutningen af dette kapitel.

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

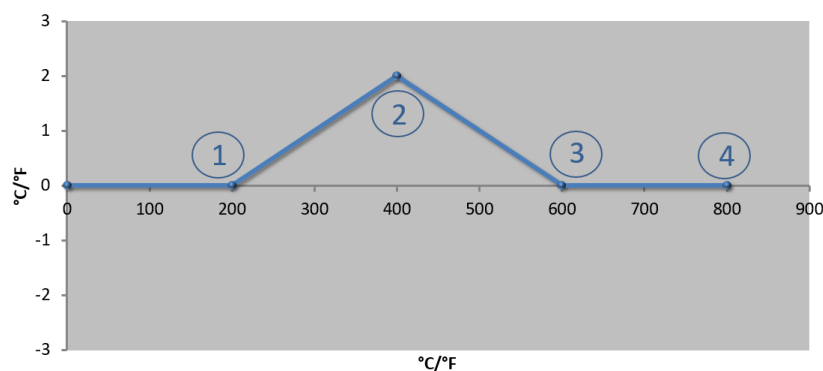


Eksempelbillede

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

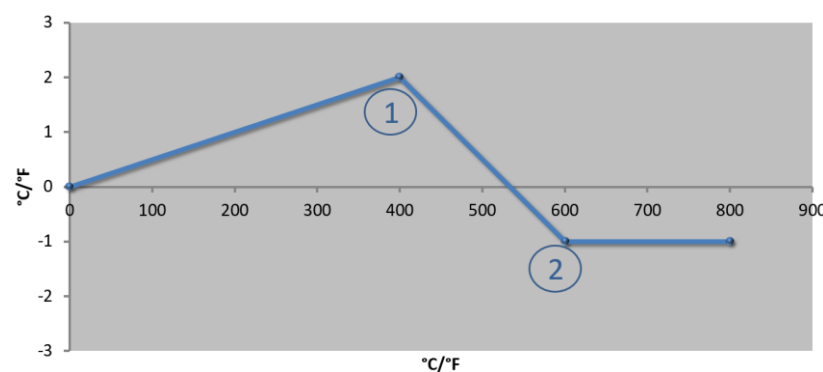


Eksempelbillede

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

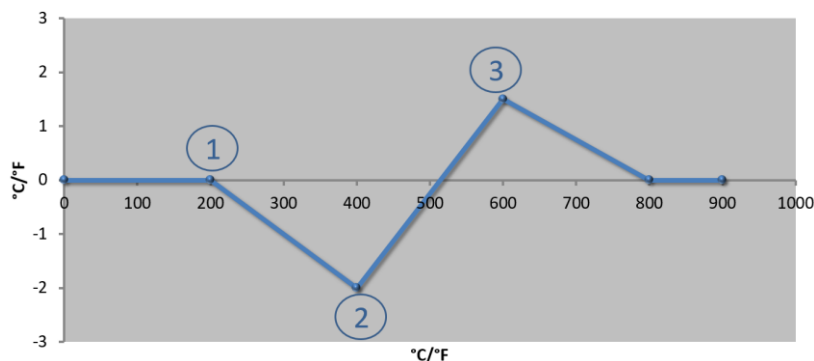


Eksempelbillede

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 °

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

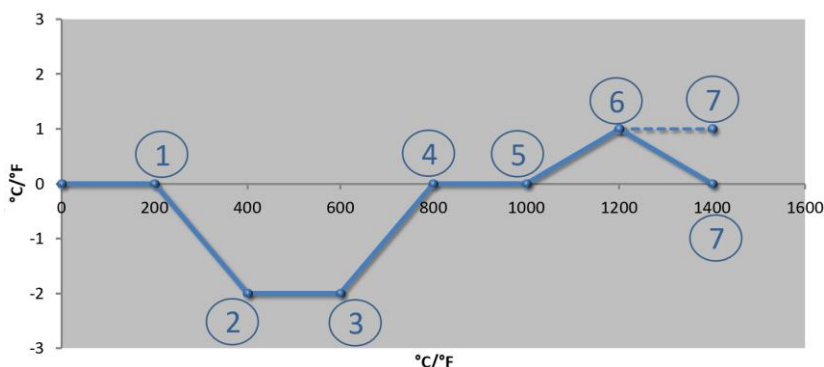


Eksempelbillede

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 er bestemt til indstilling af målestrækningen. Hvis der skal udlignes afvigelser uden for målestrækningen, f.eks. målinger af jævn temperatur i ovnrummet, så forfalskes de faktiske værdier for de pågældende termoelementer.

Vi anbefaler at oprette første støttepunkt ved 0 ° med en offset på 0 °.

Efter indstilling af et målested skal der altid gennemføres en sammenligningsmåling med uafhængigt måleudstyr. Vi anbefaler, at dokumentere og gemme ændrede parametre og sammenligningsmålinger.

Følgende trin skal gennemføres i forbindelse med kalibrering af målevejen:

Kalibrering af målested			 ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg menuen [Indstillinger]		 Settings Process documentation Settings of the process documentation > Energy saving mode Energy saving mode configuration > Control parameters Configure the control parameters > Stand-by temperature Set stand-by temperatures, behavior after program end > Calibration Calibrating the measuring point > Control Configure the control >	

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.

11.3 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 = differentiell 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 udgive en effekt på 100 %. X_p indstilles altså på "10".

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

Integral del

Den integrale del bliver større, så længe der forefindes en styringsafvigelse. Hastigheden, hvormed denne del bliver større, bestemmes via konstanten T_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 styringsafvigelsens 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)

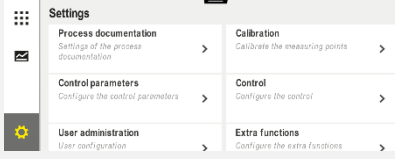
Ved overtagelse af parametrene skal der anvendes følgende faktorer:

$$xp_1 = xp_2$$

$$Ti_1 = Ti_2$$

$$Td_1 = Td_2 \times 5,86$$

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).

Kalibrering af målested			 ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
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".



Bemærk

Reguleringsparametrene indstilles på lignende måde som på Nabertherm controllerne B 130/B 150/B 180, C 280 og P 300-P 330. Ved udskiftning mod en ny controller kan styringsindstillinger overtages første trin og efterfølgende optimeres. Controllerne i serien 400 (B400, B410, C440, C450, P470, P480) anvender de samme reguleringsparametre som controllerne i serien 500 (B500, B510, C540, C550, P570, P580).

11.4 Styringens egenskaber

I dette kapitel beskrives, hvordan de indbyggede styringer kan tilpasses. Styringer anvendes, alt efter udstyr, til zoneopvarmning, batchstyring og styret køling.

11.4.1 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.

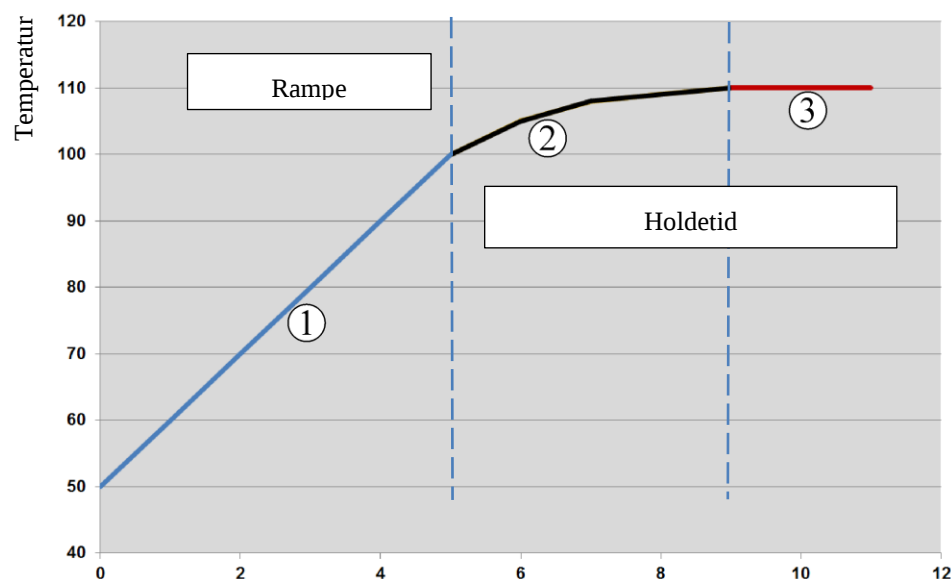


Fig. 2: Udglatning af rampetid

Tid

Område	Forklaring
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 af 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 [Regulering]			
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:

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

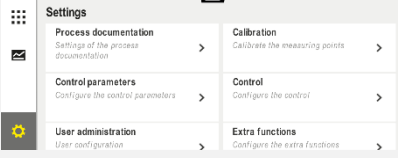
**Bemærk**

Efter tilpasning af udglatningsparameteren skal resultatet af en brænding kontrolleres.

11.4.2 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 ovnen til at stige. Når varmelegemet igen tilkobles 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 [Regulering]			
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-niveau og skal derfor være indstillet, inden controlleren udleveres.

11.4.3 Manuel zonestyling

Det kan ske, at der på ovne med 2 varmekredse, som ikke har en egen flerzonestyling, 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:

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

Eksempel:

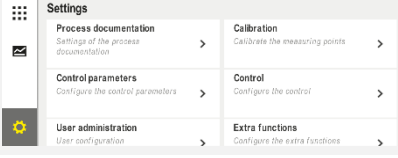
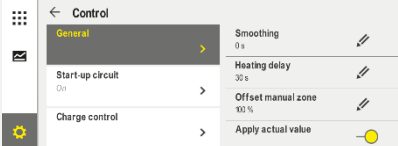
1) Ved indstilling "200" opvarmes ovnen kun via udgang 1 (A1), f.eks. på ovne til fusinganvendelser, hvis man kun ønsker, at loftsvarmen er tændt og side- eller bundvarmen skal frakobles. Vær opmærksom på, at ovnen ved reduceret varmeydelse evt. ikke længere kan opnå den på typeskiltet angivne maks. 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 udgangen 1, f.eks. loftsvarmen i fusingovne frakoblet. Ovnene opvarmes kun via den på udgang 2 (A2) tilsluttede opvarmning, f.eks. side og bund (se ovnens beskrivelse). Vær opmærksom på, at ovnen ved reduceret varmeydelse evt. ikke længere kan opnå den på typeskiltet angivne maks. 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 ovnen 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 varmekredsen oppe og udgang 2 til varmekredsen nede

11.4.4 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 ovnsens 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.

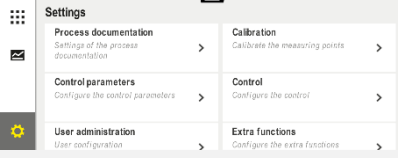
Ved segmenthop er overtagelsen af faktisk værdi altid aktiveret. Derfor kan der ved segmenthop ske, at der hoppes hen over segmenter.

Eksempel:

Et program 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 [Regulering]			
Vælg underpunktet [Generelt]			
Vælg/fravælg underpunktet [Overtag faktisk værdi]			
Gem			Ændringerne gemmes automatisk, når man går ud af menuen.

11.4.5 Reguleret afkøling (valgmulighed)

En ovn kan køles på forskellige måder. Herved kan en køleproces være styret eller ikke styret. En ikke styret køling gennemføres med en fast hastighed på køleblæseren. Den styrede køling behandler desuden ovnsens temperatur og kan via en variabel hastighedsstyring eller spjældjustering altid indstille den rigtige køleeffekt, uden at operatøren skal gribe ind. En styret køling er nødvendig, hvis ovnen skal køre en linear

kølerampe, som er hurtigere end ovnens naturlige afkøling. Dette kan herved altid kun ske inden for ovnens fysikalske grænser.

En sådan styret køling kan realiseres med denne controller. Hertil kan den styrede køling i et varmeprogram tændes og slukkes segmentvis. Foruden til aktivering af en kølefunktion skal udsugningsspjældet være åbnet hele tiden via en ekstrafunktion eller afbryderstilling. Tildelingen af ekstrafunktioner samt funktionerne af andre betjeningslementer kan findes i den separate beskrivelse af tavleanlægget. Det er ikke muligt at aktivere reguleret og ureguleret køling samtidig. Brugen af disse funktioner forudsætter, at kølingen i ovnen er forberedt og frigivet i controlleren (menu [SERVICE]). Ellers kan denne ekstra funktion ikke vælges ved indtastning af programmet.

Vi anbefaler, at kølingen kun aktiveres i en kølerampe (faldende indstillingsværdi).

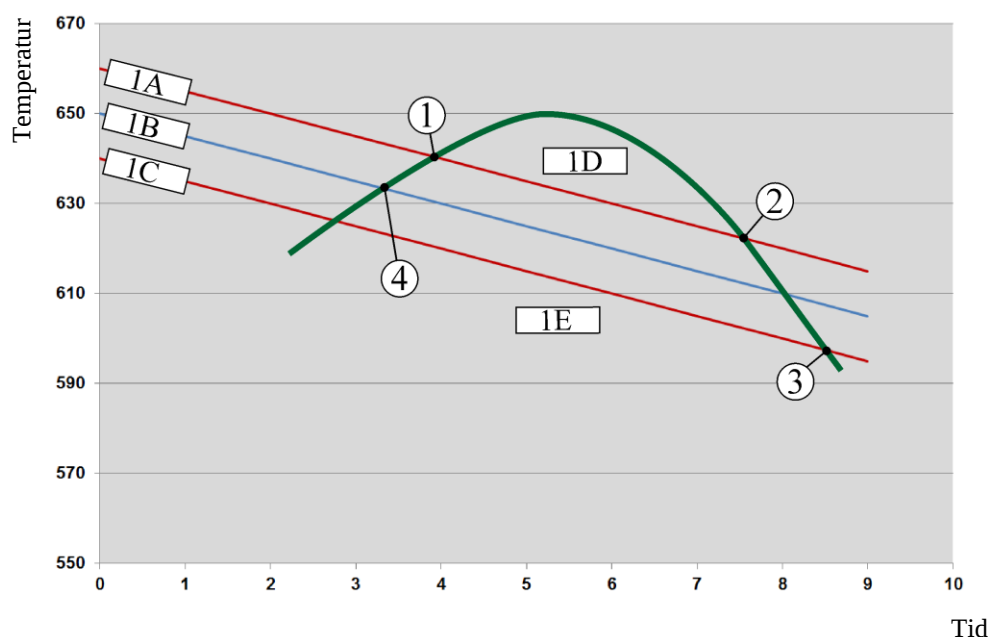
Den styrede køling realiseres ved hjælp af et tolerancebånd omkring indstillingsværdien (se fig. nede). Dette tolerancebånd består af 2 grænseværdier, som omslutter et overvågningsområde.

Dette område fungerer som hysteres ved skift mellem opvarmning og køling. Dette område bør ikke være for stor. Et område på 2 - 3 °C har vist sig at være fornuftigt.

Hvis ovntemperaturen overskrider det øverste bånd (1), aktiveres kølingen (f.eks. en ventilator) og alle zoner opvarmningen frakobles. Hvis ovntemperaturen ved afkøling igen falder under nederste bånd (3), så frakobles kølingen.

Falder ovntemperaturen under det nedre bånd (3), aktiveres opvarmningen igen. Hvis ovntemperaturen ved opvarmning igen stiger over det øverste bånd (1), så frakobles opvarmningen fuldstændig.

Hvis der ved en aktiv køling optræder en defekt i kølertermoelementet, så skiftes til termoelementet i styrezonen.



1A = øverste bånd, 1B = indstillingsværdi, 1C = nederste bånd, 1D = køling, 1E = opvarmning

Fig. 3: Skift mellem opvarmning og køling



Bemærk

Ved skift fra opvarmning til styret køling slettes også regulatorens I- og D-andele.
 For at iagttage styringsparametrene for styret køling, læs kapitlet „Informationsmenu -> Vise PID-indstillingsværdier“.

Afgørende for den regulerede køling er termoelementet i den indstillede styrezone eller et særskilt til styret køling installeret køletermoelement (dette er afhængig af ovnmodellen). Der tages hensyn til dokumentationstermoelementer eller termoelementer i ekstra zoner. Dette gælder også ved aktiveret batchstyring.

Hvis der er valgt en styret køling i et programsegment, så skiftes termoelementet fra zonetermoelement til køletermoelement i hele segmentet. Hvis der ikke er tilsluttet et køletermoelement, anvendes styrezonens termoelement til styret køling.

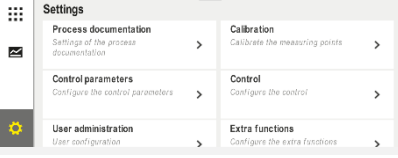
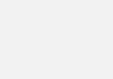
I hovedoversigten skiftes visningen ved aktiv styret køling med eget køle-termoelement til køle-termoelementets temperatur.

Det gælder ikke ved aktiveret batchstyring. Så vises batch-termoelementets temperatur.

I procesdokumentationen registreres altid køletemperaturen (med eller uden eget køle-termoelement) og køleudgangen parallelt til styringstermoelementet.

Den styrede køling kan parametres i menuen **[INDSTILLINGER]**.

Det gøres på følgende måde:

Styret køling			 ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [Regulering]			
Vælg underpunktet [Reguleret køling], og til- eller frakobl den regulerede køling.			Denne parameter er kun synlig, hvis der er installeret en reguleret køling. Aktiver her den regulerede køling for at vælge den i programmet.
Indstille grænseværdi for opvarmning			Indtastningen foretages i Kelvin.
Indstille grænseværdi for køling			Indtastningen foretages i Kelvin.
Gem			Ændringerne gemmes automatisk, når man går ud af menuen.

Reaktion i nødssituationer

Hvis køletermoelementet er defekt, skiftes til termoelementet i styrezone. Temperaturen for zonen med det defekte termoelement vises med "-- °C".

En defekt vises også, hvis der ikke blev valgt en reguleret køling.

11.4.6 Opstartkobling (effektbegrænsning)

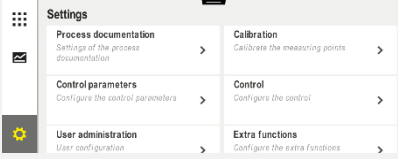
En temperaturstyring reagerer altid på en afvigelse mellem indstillingsværdien og den faktiske temperatur i ovnen. Hvis denne forskel er for stor, prøver controlleren at udligne denne forskel med en høj varmeeffekt. Dette kan medføre skader på batchen eller ovnen.

Årsagerne hertil kan være:

- Brug af et termoelement med stor unøjagtighed i nedre temperaturområde (f.eks. type B)
- Brug af pyrometre, som ikke udgiver en måleværdi i nedre temperaturområde
- Brug af termoelementer med tykke beskyttelsesrør og dermed større forsinkelsestid

For at begrænse opvarmningens effektudslag i nederste område, findes funktionen "Opstartskredsløb/effektbegrænsning". Med denne funktion kan styreudgangen for opvarmningen begrænses til en fastlagt temperatur [GRAENSETEMPERATUR] og en bestemt effektværdi [MAX EFFEKT]. Uafhængig af indstillingsværdien opvarmer ovnen ikke med mere effekt end indstillet i opstartskredsløbet.

Følgende trin skal gennemføres i forbindelse med indstilling af opstartskredsløb/effektbegrænsning:

Indstilling af opstartskredsløb/effektbegrænsning			 ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [Regulering]			
Vælg underpunktet [Opstartskredsløb], og til- eller frakobl opstartskredsløbet.			
Indtaste grænsetemperatur			
Angive maks. effekt i [%]			
Gem			Ændringerne gemmes automatisk, når man går ud af menuen.

Opstartskredsløbet fortolker følgende termoelementer:

- Ved enzonet styring: Controllerens termoelement iagttages
- Ved enzonet styring med batchstyring: Controllerens termoelement iagttages

- Ved flerzonet styring: Alle zoner overvåges enkeltvis. Hvis en zone er under grænseværdien, begrænses udgangseffekten af den pågældende zone tilsvarende.
- Ved flerzonet styring med batchstyring: I denne kombination reagerer opstartskredsløb som en flerzonet styring.

11.4.7 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 af 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 ($T < 60\text{ °C}$), 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 ($< 500\text{ °C}/932\text{ °F}$) kan pga. beregningsmetoderne medføre ekstreme 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 af selvoptimering			 ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [Regulering]			
Vælg underpunktet [Selvoptimering]			
Indtaste optimeringstemperatur			

Starte af selvoptimering			 ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Starte af 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.

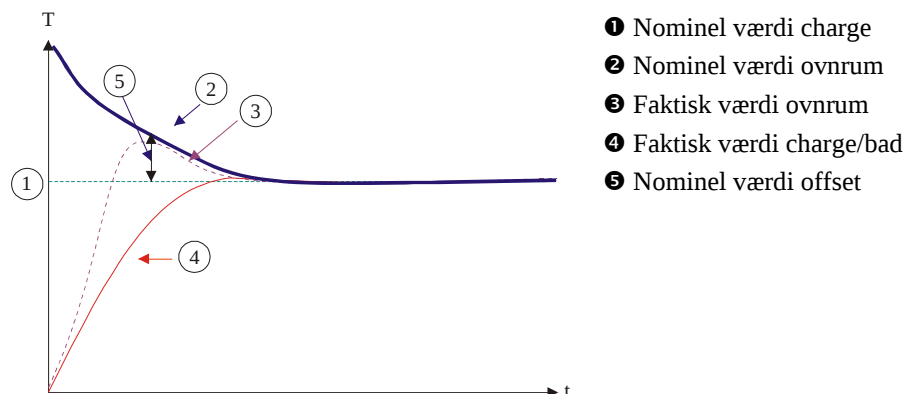
Selvoptimering: Kontrollere og gemme parametre			 ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Afvent optimeringens forløb			
Gennemse og kontroller beregnede reguleringsparametre xp, Tn, Tv	 		

11.4.8 Charge-regulering

Kaskade-, batch- eller smeltebadstyring er en kombination af 2 styringskredse, som gør det muligt, at temperaturen afhængig af ovnrummets opvarmning kan styres meget præcis og hurtigt direkte på det emne, der behandles. Ved tilkoblet batchstyring (kaskadestyring) måles og styres temperaturen ved hjælp af et ekstra termoelement direkte på batchen, f.eks. i en glødekasse, og i forhold til ovntemperaturen.

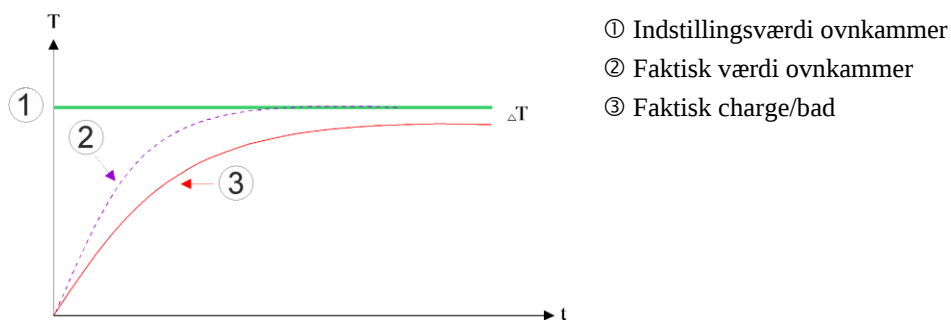
Drift med charge-regulering (kaskaderegulering)

Hvis batchstyringen (kaskade) er tændt i programmet, måles både batchtemperaturen og ovnrummets temperatur. Herved frembringes, afhængig af styringsafvigelsens størrelse, en indstillingsoffset i ovnrummet. På denne måde opnås en meget hurtigere og mere præcis temperaturstyring på batchen.



Drift uden charge-regulering (kaskaderegulering)

Med frakoblet charge-regulering (kaskade) er det kun ovnrums temperaturen, der måles og reguleres. Da charge-temperaturen ikke har nogen indflydelse på reguleringen, nærmer den sig langsomt programmets nominelle værdi.



Som forklaret længere oppe, påvirker batchstyringen ovnens styring for at kompensere afvigelsen mellem termoelementet på varmeelementerne og termoelementet på batchen (f.eks. i midten af ovnen). Denne kompensations skal begrænses, så ovnen ikke vibrerer. Følgende parametre kan tilpasses hertil:

Maks. negativ indstillingsværdi

Den maks. negative offset, som overføres fra batchregulatoren til varmecontroller/zonecontroller. Således kan varmezonen indstillingsværdi ikke blive mindre end:

- Indstillingsværdi for opvarmning = programmets indstillingsværdi – maks. negativ offset.

Maks. positiv indstillingsværdi

Den maks. positive offset, som overføres fra batchregulatoren til varmecontroller/zonecontroller. Således kan varmezonen indstillingsværdi ikke blive større end:

- Indstillingsværdi for opvarmning = programmets indstillingsværdi + maks. positiv offset.

Ingen I-del i ramper

I ramper kan det ske, at batchstyringens I-del (integral del af udgangen) langsomt øges pga. en vedvarende styringsafvigelse. Ved overgangen til holdetiden kan den ikke reduceres hurtigt nok og der opstår evt. en oversvingning.

For at undgå denne effekt kan øgningen af I-delen i batchstyringer deaktiveres i ramper.

Eksempel:

Hvis batchens indstillingsværdi fastsættes til 500 °C, kan ovnrummet ved optimal styring opnå en indstillingsværdi på 500 °C + 100 °C, altså 600 °C. Dette medfører, at ovnrummet meget hurtigt opvarmer batchen.

Muligvis kan det afhængig af processen og den indsatte batch være nødvendigt, at ændre offsetværdierne. Således kan en for træg styring accelereres med en højere offset eller en for hurtig styring dæmpes. Maksimal offset, som også betegnes som "trimming", bør dog kun ændres efter aftale med Nabertherm, fordi styringen først og fremmest styres af styreparametrene og ikke af trimmeren.

Følgende trin skal gennemføres i forbindelse med indstilling af batchstyringen:

Batchstyring			 ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [Styring]			
Vælg underpunktet [Batchstyring]			
Indstille maks. negativ indstillingsværdi	Indtastningen foretages i kelvin		Område, hvor batchstyringen må påvirke varmezonerne.
Indstille maks. positiv indstillingsværdi	Indtastningen foretages i Kelvin		Område, hvor batchstyringen må påvirke varmezonerne.
Tænde eller slukke for PID-regulatorens I-del i ramper med funktionen [I-BLOK I RAMPER]			Bemærk: I nogle tilfælde fører denne indstilling til, at der ikke hoppes til næste segment. Vælg så holdback-modus [Manuel]
Vælg, om der også uden for køleramper skal tillades en negativ indstillingsværdi for batchstyringen. Parametertekst: [BLOKER SAENKNING]			Standardindstilling: [JA] Vælg her kun [NEJ], hvis du er klar over, hvad det betyder for processen. Vær opmærksom på oplysningerne nedenfor.
Gemme data			De gemmes straks efter indtastning.

Øvrige oplysninger:

- Ved aktiveret batchstyring vises den store temperaturvisning på hovedskærmen til batchtermoelementet.
- De fejlfortolkninger, som hører til batchstyringen (f.eks. udtrukket batchtermoelement) aktiveres kun, hvis batchstyringen er aktiveret i et igangværende program. Hvis batchtermoelementet har en fejl, så skiftes til styrezonens termoelement, og der udgives en fejlmelding. Programmet afbrydes ikke.
- Omkoblingen mellem styreparametrene, f.eks. fra støttepunkt 1 til støttepunkt 2 er afhængig af programmets indstillingsværdi, ikke af den faktiske temperatur i ovnen.
- Ved aktiveret chargeregulering anbefales det, at anvende holdback-typen "Auto" i programmet. Anvendes den udvidede holdback, kan der udgives uønskede advarsler pga. den offset, der frembringes.

Begrænsning af offset for batchstyring [BLOKER SAENKNING]:

En batchstyring virker ikke direkte på opvarmningen, men påvirker opvarmningsregulatorer indirekte via en offset på programmets indstillingsværdi. Denne offset (indstillingsværdi) tilføjes bare indstillingsværdien (positiv offset) eller fratrækkes (negativ offset). Herved er en negativ offset normalt kun tilladt i faldende (negative) ramper, fordi den ellers ville medføre oversvingninger.

Bestemte ovnserier (f.eks. rørovne) har brug for den mulighed, at den negative offset også er aktiv i holdetider eller opvarmningsramper. Ellers er der risiko for at programmet ikke hopper til næste segment.

Denne frigivelse kan tildeles via parameteren [BLOKER SAENKNING] = [NEJ] i indstillingerne for batchstyring. Denne tilpasning bør kun udføres, hvis den er nødvendig for processen.

11.4.9 Indstillingsoffset for zoner

Ved flerzonede ovne kan det være nødvendigt at zonerne får forskellige indstillingsværdier. Som standard arbejder alle ovnzoner med den indstillingsværdi, som frembringes af varmeprogrammet. Hvis en zone f.eks. ikke skal få 600 °C som indstillingsværdi som de andre zoner, men kun 590 °C, er dette muligt med "Zoneoffset indstillingsværdi".

Til indtastning af indstillingsværdioffsets til en eller flere zoner gennemføres følgende trin:

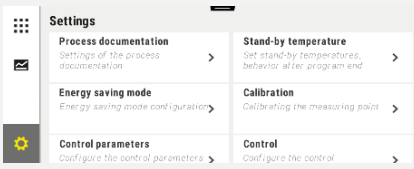
Indtastning af indstillingsoffsets til en eller flere zoner			 ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [Styring]			
Vælg menuen [ZONEOFFSET INDSTILLINGSVAERDI]			
Vælg zonen og dens offset			Indtastningen foretages i Kelvin

Indtastning af indstillingsoffsets til en eller flere zoner			 ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Gem			De gemmes straks efter indtastning.

11.4.10 Udvidet holdback

For indstilling af den udvidede holdback kan de zoner, der skal overvåges, defineres i en holdtid til overgangen i en temperaturrampe. Herved kan, alt efter ovnens udstyr, vælges en kontrol af reguleringszone 1-3, dokumentationstermoelement 1-3, køling og charge.

For valg af termoelementerne gøres følgende:

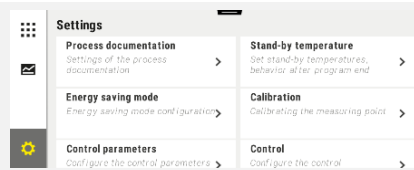
Valg af de termoelementer, der skal overvåges til udvidet holdback.			 ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [Styring]			
Vælg underpunktet [Udvidet holdback]			
Vælg eller fravælg termoelementet			De valgte termoelementer anvendes til den udvidede holdback.
Gemme data			De gemmes straks efter indtastning.

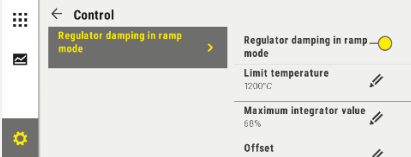
OBS!

Ved aktiveret chargestyring anbefales det, ikke at vælge andre termoelementer til den udvidede holdback.

11.4.11 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]			

Ændre styringsdæmper			 ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg [Regulering]			
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)

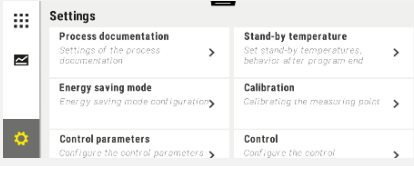
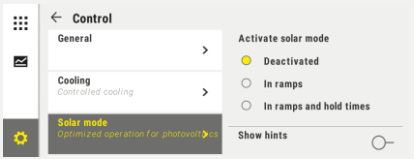
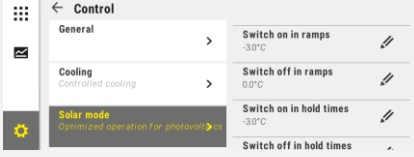
11.4.12 Solcellemodus

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 kun aktiveres i ramper.

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.

11.5 Brugeradministration

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	Adgangssord (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 "Tilpas brugersystemet til behovet").

De enkelte operatørers rettigheder er fordelt således:

Bruger	Tildele rettigheder
OPERATOR	
	se Oversigter
	manuel betjening af ekstrafunktioner
	ophæve controllerlåsning
	indlæse, se, starte, standse og stoppe program
	vælge sprog
	oprette eksportfiler
	vælge bruger, tilbagestille alle adgangskoder og ændre adgangskode for operatør
	udlæse Infomenu
SUPERVISOR	<i>Alle rettigheder som ved [OPERATØR], samt</i>
	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

Bruger	Tildele rettigheder
ADMINISTRATOR	<i>Alle rettigheder som ved [SUPERVISOR], samt</i>
	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
	indstilling af styret køling
	indstilling af opstartskredsløb
	gennemførelse af selvoptimering
	indstilling af zoneoffset
	indstilling af batchstyring
	indstilling af udvidet holdback
	indstilling af styringsdæmper
	tilpasning af ekstrafunktioner
	tilpasning af alarmfunktioner
	tilpasning af gradientovervågning
	System: Temperaturenhed, dato- og tidsformat
	Indstille grænseflader
	indstilling af reaktion ved strømsvigt
	import af parametre og programmer via USB-nøgle
	tilmelde moduler
	ændring af administratorens adgangskode og tilbagestilling af adgangskoder
	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

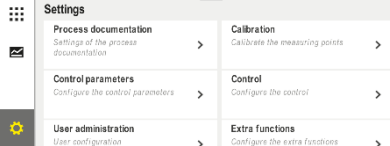
For hurtigt at logge sig på som bruger, gå til statuslinjen. Du kommer til den ved at trække øverste lask ned. Tryk på brugersymbolet. Brugervalget vises. Vælg så den pågældende bruger og indtast efterfølgende adgangskoden.

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

Log på af en bruger (brugerniveau)			 OPERATOR/SUPERVISOR/ ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [Brugeradministration]			
Vælg bruger			
Indtastning af adgangskode	OPERATOR SUPERVISOR ADMINISTRATOR		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 funktioner 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	

Tilpasse brugeradministration til behovene			 ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
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	Operatør	Supervisor	Administrator
Skift bruger	X	X	X
Tilbagestil alle adgangskoder	X	X	X
Tilkobl brugerlås	-	X	X
Log aktuel bruger af	-	X	X
Log standardbruger af	-	-	X
Tilpas log af-tid	-	-	X
Tilbagestil operatørens adgangskode	-	-	X
Tilbagestil supervisors adgangskode	-	-	
Tilbagestil administratorens adgangskode	-	-	X
Ændr operatørens adgangskode	X	-	-
Ændr supervisors 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

11.6 Controllerlåsning og betjeningsspærre

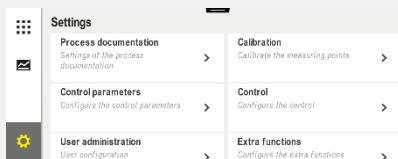
11.6.1 Varig låsning (brugerlås)

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 controlleren 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]			

Aktivering af brugerlås			 ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg underpunktet [Brugeradministration]			
Vælg underpunktet [Brugerrettigheder]			
Vælg underpunktet [Brugerlås]	Vælg ja/nej		Ved [Ja] spærres controlleren efter fra- og gentilkobling og efter log-af.
Controllerlåsning indikeres via et symbol på statuslinjen			
Låse op for betjening	Indtastning af den ønskede bruger med adgangskode		

11.6.2 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:

Låse controlleren			 OPERATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg menuen [Ovn]			Der skal være startet et varmeprogram.
Vælg kontekstmenuen [Lås controlleren]			Ved låst controller vises "lås op", og controlleren låses op efter indtastning af administrator adgangskoden.
Controllerlåsning indikeres via et symbol på statuslinjen			

Følgende trin skal gennemføres i forbindelse med oplåsning af controlleren:

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

11.7 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.

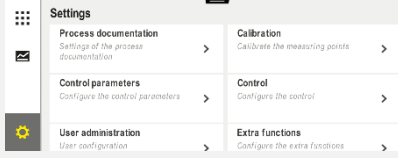
Med denne controller kan der i basismodellen til- og frakobles op til 2, med ekstramoduler, afhængig af programmet, op til 6 ekstrafunktioner i segmenterne.

Ekstrafunktioner er for eksempel

- Aktivering af en friskluftventilator
- Aktivering af et udluftningsspjæld
- Aktivering af en signallampe

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

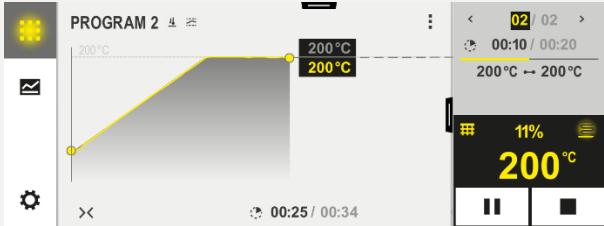
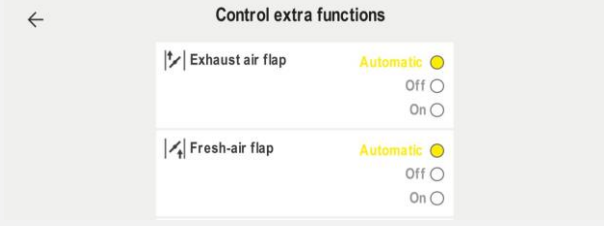
11.8 Skjule eller omdøbe ekstrafunktioner

Deaktivere eller omdøbe ekstrafunktioner			 ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [Ekstrafunktioner]			
Vælg ekstrafunktion	Ekstrafunktion 1-2 (P5xx = 1-6)		

Deaktivere eller omdøbe ekstrafunktioner			 ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Til- eller frakoble ekstrafunktioner			
Valg af et forud defineret navn med symbol for ekstrafunktionen			
Om nødvendigt kan det valgte navn editeres			Hvis ekstrafunktionens tekst tilpasses, bevares det tidligere valgte symbol.
Gemme data			De gemmes straks efter indtastning.

11.8.1 Manuel betjening af ekstrafunktioner ved igangværende varmeprogram

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

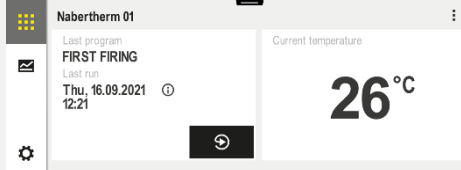
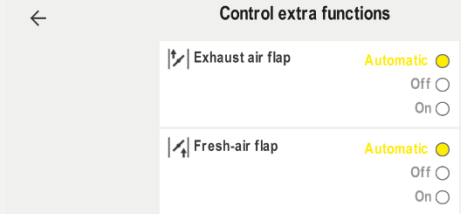
Betjening af ekstrafunktioner ved kørende varmeprogram			 OPERATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg menuen [Ovn]			Der skal være startet et varmeprogram.
Vælg [Styr ekstrafunktioner] i kontekstmenuen			Der vises en liste med de tilgængelige ekstrafunktioner.
Tilpas ekstrafunktionens tilstand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

**Bemærk**

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

11.8.2 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]			
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		
Tilbagestil ekstrafunktioner	Manuel valgte ekstrafunktioner tilbageslilles enten ved indstilling af [AUTO] eller [FRA]. Desuden tilbageslilles manuel aktiverede ekstrafunktioner ved: • Programstart • Segmentskift • Programslut		

**Bemærk**

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

11.9 Alarmfunktioner

11.9.1 Alarmer (1 og 6)

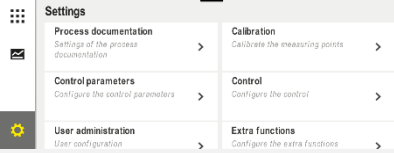
Denne controller har 6 alarmer, som kan konfigureres frit. En alarm udløser en reaktion i en bestemt situation. En alarm kan tilpasses fleksibelt.

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. Fortolkningen refererer til den absolutte faktiske temperatur
	[MIN]: En temperaturgrænse underskrides. Fortolkningen refererer til den absolutte faktiske temperatur
	[PROGRAMSLUT]: Programmets slutning 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]	Alt efter kilde hentes yderligere grænseværdier
	[GRAENSE MIN]: Ved kilde = [BAANDALARM]: Nedre grænse relativ til indstillingsværdi. [0] deaktiverer overvågningen Ved kilde = min/maks: Absolut nedre grænseværdi

Parameter	
	[GRAENSE MAKS]: Ved kilde = [BAANDALARM]: Øvre grænse relativ til indstillingsværdi. [0] deaktiverer overvågningen Ved kilde = min/maks: Absolut øvre grænseværdi
[FORSINKELSE]	<i>Den tid, hvormed alarmen skal forsinkes, i sekunder</i>
[TYPE]	<i>Definering af, om der skal kvitteres for alarmreaktionen, inden den nulstilles. Desuden defineres her, om der skal udsendes en advarsel.</i>
	[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]	<i>Reaktion på alarmen. Hvis betingelserne for alarm er opfyldt, er følgende reaktioner mulige:</i>
	[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		

Konfigurering af alarmer			 ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
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 båndalarmer og min/maks-fortolkningen:

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

Ovn har en zone	Styringstermoelementet overvåges
Ovn har en zone og en aktiveret batchstyring	Batchtermoelementet overvåges
Ovne har flere zoner	Styringstermoelementet (styrezone) overvåges
Ovne har flere zoner og en aktiveret batchstyring	Batchtermoelementet overvåges
Segment med styret køling og separat køletermoelement	Hvis kølingen er aktiveret, overvåges det separate køletermoelement
Segment med styret køling og uden separat køletermoelement	Hvis kølingen er aktiveret, overvåges det styringstermoelementet (styrezone)

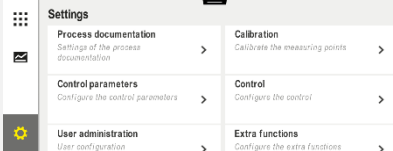
Generelt inddrages et evt. dokumentations-termoelement ikke.

11.9.2 Akustisk alarm (ekstraudstyr)

Den akustiske alarm er en af de mulige reaktioner i alarmkonfigurationen. Via parametrene 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	
[KONSTANT]	Ved alarm udgives et vedvarende alarmsignal
[BEGRAENSET]	Alarmsignalet afbrydes efter en indstillet tid og forbliver så frakoblet.
[INTERVAL]	Alarmsignalet aktiveres for en indstillet periode og forbliver så frakoblet i en tilsvarende periode. Dette gentages.

Den akustiske alarm kan indstilles som følger:

Konfigurerings af alarmer			 ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [Alarmfunktioner]			
Vælg [AKUSTISK ALARM]			
Vælg [TILSTAND] og indstil den ønskede modus			Se beskrivelse foroven
Indstil varighed			Denne periodes indflydelse er afhængig af den valgte modus (se oppe).
Gemme data			De gemmes straks efter indtastning.

11.9.3 Gradientovervågning

En gradientovervågning overvåger den hastighed, hvormed en ovn opvarmes. Hvis ovnen opvarmes hurtigere end indstillet i grænseværdien (gradient), afbrydes programmet.

Afgørende for en pålidelig fortolkning af gradienten er det interval, hvor gradienten hele tiden beregnes på ny (aftastningsinterval). Hvis det er for kort, er gradientalarmen afhængig fra svingningerne i styringen eller ovnen og udløser sandsynligvis for tidligt. Hvis aftastningsintervallet er for langt, kan det evt. også påvirke batchen eller ovnen. Derfor skal man ved hjælp af test finde frem til det rigtige aftastningsinterval.

Foruden aftastningsintervallet kan man også aktivere en forsinkelse af alarmen. Således betyder en forsinkelse på "3", at der først skal registreres en for høj gradient i 3 målecykluser, inden der udgives en reaktion.

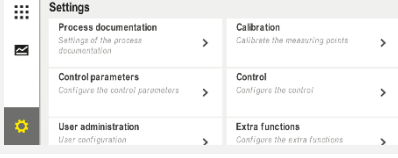
Der kan vælges en nedre grænsetemperatur for fortolkningen, for at undgå fejlmålinger i nedre område.

Ved flerzonede ovne og ovne med batchstyring fortolkes altid kun styrezonen.

Efter en gradientalarm fortsættes varmeprogrammet efter det første aftastningsinterval uden overskridelse af gradienten. Ovnens fortsætter.

Advarslen til gradientarmen kan kun slettes ved at frakoble og gentilkoble kontrollere.

Følgende trin skal gennemføres i forbindelse indstilling af gradientovervågning:

Indstilling af gradientovervågning			 ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [Alarmfunktioner]			
Vælg menuen [OVERVAAGNING AF GRADIENTER]			
Til- eller frakoble overvågning			
Indstille minimumstemperatur for overvågning		f.eks. 200 °C	
Indstilling af en tilladt gradient (temperaturstigning)		f.eks. 300 °C/h	
Aftastningsinterval (længde af målecyklus)		f.eks. 60 sekunder	
Indstille forsinkelse af alarmen			Forsinkelsen fastlægger, efter hvor mange aftastningsintervaller alarmen aktiveres.
Gemme data			De gemmes straks efter indtastning.



Bemærk

Med denne funktion beskyttes batch og ovn. Den må ikke benyttes til at undgå farlige tilstande.

11.9.4 Eksempler på alarmkonfigurationen

Efterfølgende er der opført nogle oplysninger for parametring af hyppigt optrædende alarmer. Dette 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 + MELD	[PROGRAMAFBRYDELSE]

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 tekstmeddelelse 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
KØLEVANDSOVERVÅGNING	A1	ALTID	-	2s	GEM + MELD	[HOLD-VARME FRA]
AKUSTISK ALARM	A1	ALTID	-	2s	GEM + MELD	[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 kontrolleren 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 + MELD	[PROGRAMAFBRYDELSE]
AKUSTISK ALARM	A1	ALTID	-	120s	GEM + MELD	[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 tekstmeddelelse 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	BAAND	HOLDETID	MAX = 5° MIN = -3000°	60s	TRANSIENT + MELD	[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].

11.10 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:

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]			

Indstilling af strømsvigt			 ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Indstil om nødvendigt modus for reaktion ved strømsvigt, som beskrevet i tabellen foroven			
Gemme data			De gemmes straks efter indtastning.

11.11 Systemindstillinger

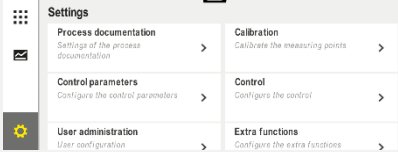
11.11.1 Indstille dato og klokkeslæt

Controlleren har brug for et realtidsur til at gemme procesdata og indstilles 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			 SUPERVISOR
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 batteriets udskiftes mistes indstillet tid, dato og på hovedsiden visningen "sidste brænding". Arkiver, programmer og controllerens indstillinger bevares. Batteritype se kapitlet "Tekniske data".



Bemærk

Ved drift med VCD-software fra version 2.x gennemføres en synkronisering med driftssystemets tid, når VCD-softwaren åbnes. Når VCD-softwaren er koblet med en Nabertherm-controller og ved programstart, overtager kontrollere tiden fra VCD-softwaren.

11.11.2 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.

11.11.3 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]			

Indstilling af sprog			 OPERATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg underpunkt [System], derefter sprog			
Vælge sprog			
Gemme data			De gemmes straks efter indtastning.

11.11.4 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.			

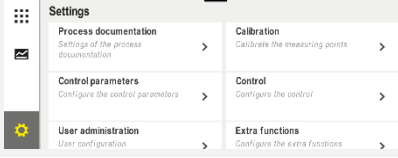
11.11.5 Tilpasning af temperaturvisning

Denne controller kan vise to temperaturenheder:

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

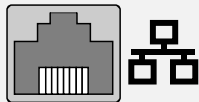
Efter en omstilling vises og indtastes alle indtastninger og udlæsninger af temperaturværdier i den pågældende enhed. Udelukkende indtastninger i serviceområdet omstilles ikke.

Følgende trin skal gennemføres i forbindelse med ændring af temperaturvisning:

Tilpasning af temperaturvisning (°C/°F)			 ADMINISTRATOR
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.

11.11.6 Indstilling af datagrænseflade

Der findes 2 muligheder for at optegne procesdata:

Registrering af data via USB-grænseflade	
	På et USB-stik via USB-grænsefladen
Interface	USB 2.0
Hukommelse	op til 2 TB
Filsystem	FAT32
Registrering af data via Ethernet-grænseflade	
	Registrering med procesdatasoftware VCD via Ethernet-grænseflade (ekstraudstyr). Det er ikke muligt at gemme data i en netværksmappe eller på en ekstern harddisk.

Ethernet-grænsefladen har, i modsætning til USB-grænsefladen, brug for ekstra indstillinger for at kunne tilsluttes til et netværk.

Det er:

Nødvendige indstillinger ved brug af en Ethernet-grænseflade:	Forklaring
DHCP	Modus for tildeling af adresse

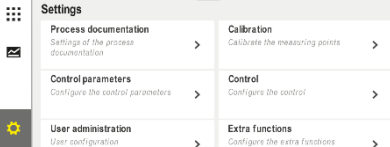
Nødvendige indstillinger ved brug af en Ethernet-grænseflade:	Forklaring
IP-adresse	Ethernet-grænsefladens adresse. Deltagere i et netværk må ikke anvende samme IP-adresse
Subnetmaske	Maske til beskrivelse af adresserummet
Gateway	Adressen på det aktive knudepunkt
DNS-Server	Serveradresse til navneopløsning
Host-navn	Standardindstilling: [Serienummer] Der skal indtastes 8 tegn. Der må kun indtastes latinske bogstaver
Kommunikationsport	Port 2905



Bemærk

Spørg din netværksadministrator ved spørgsmål vedrørende indstillingerne.
Denne grænseflade kan ikke anvendes i forbindelse med IPv6. Der er risiko for fejl i netværket, hvis en controller tilsluttes til et eksisterende netværk uden at man kender netværket.

Følgende trin skal gennemføres i forbindelse med indstilling af disse parametre:

Indstilling af datagrænseflade (USB/Ethernet)			 ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg menuen [SYSTEM] og så [DATAGRAENSEFLADER]			
Vælg [DHCP] også modus for adrestildeling			DHCP = ja: Controllerens adresse stilles til rådighed via en af kunden installeret DHCP-server DHCP = nej: Adressen indtastes manuelt
Vælg [IP-ADRESSE] og indtast IP-adressen			Kontakt din IT-afdeling ved spørgsmål vedrørende netværksforbindelsen.
Vælg og indtast [UNDERNETMASKE]			Kontakt din IT-afdeling ved spørgsmål vedrørende netværksforbindelsen.

Indstilling af datagrænseflade (USB/Ethernet)			 ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg og indtast [GATEWAY]			Kontakt din IT-afdeling ved spørgsmål vedrørende netværksforbindelsen.
Vælg og indtast [DNS SERVER]			Kontakt din IT-afdeling ved spørgsmål vedrørende netværksforbindelsen.
Indtast [HOSTNAVN]			Kontakt din IT-afdeling ved spørgsmål vedrørende Host-navnet. Der skal altid indtastes 8 tegn. Dette navn anvendes også til mappen på en USB-nøgle. OBS! Navnet kan kun indtastes med latinske bogstaver.
Gemme data			De gemmes straks efter indtastning.

Eksempel på konfiguration med DHCP-Server (kun tilgængelig med router eller i større netværk)

DHCP	Ja (med fast allokeret IP-adresse)
IP-adresse	-
Subnetmaske	-
Gateway	
DNS-Server	-
Host-navn	Standardindstilling: [Serienummer] Der skal indtastes 8 tegn. Der må kun indtastes latinske bogstaver.



Bemærk

Konfigurere DHCP-serveren således, at den altid tildeler den samme IP-adresse til controllerne. Hvis IP-adressen på en controller ændres, kan den ikke længere findes af VCD-softwaren.

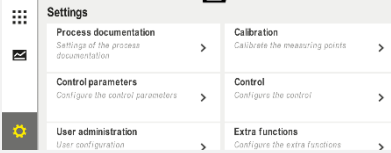
Eksempel på konfiguration med fast IP-adressedresse (f.eks. i små netværk)

DHCP	Nej
IP-adresse	192.168.4.1 (PC med Software VCD) 192.168.4.70 (ovn 1) 192.168.4.71 (ovn 2) 192.168.4.72 (ovn 3) ...
Undernetmaske	255.255.255.0

DHCP	Nej
DNS-Server	0.0.0.0 (ingen DNS-server) eller 192.168.0.1 (eksempel)
Host-navn	Forudindstilling: [SERIENUMMER] Navnet kan tildeles frit (latinske bogstaver). Der skal indtastes 8 tegn. Der må kun indtastes latinske bogstaver.

11.11.7 Indstil WiFi-grænseflade

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

Indstil WiFi-grænseflade			 ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg menuen [Indstillinger]			
Vælg underpunktet [SYSTEM] og derpå [WiFi-grænseflade].			
Til-/frakobling af grænseflade med [Aktiver Wi-Fi]			
WiFi forbundet		Visning: forbundet / ikke forbundet / deaktiveret	Visning af forbindelsesstatus
Vælg [SSID], og indtast navnet på et WLAN-netværk.			Kontakt din IT-afdeling ved spørgsmål vedrørende forbindelsesdata.
Vælg [Adgangskode], og indtast adgangskoden til netværket.			Kontakt din IT-afdeling ved spørgsmål vedrørende forbindelsesdata.
Vælg [Kryptering]	○ Ingen ○ WPA 1 ○ WPA 2		Kontakt din IT-afdeling ved spørgsmål vedrørende forbindelsesdata.
Vælg [Indstil WiFi] for at starte WiFi-indstillingsassistenten.			Kontakt din IT-afdeling ved spørgsmål vedrørende forbindelsesdata.
Vælg [Opret app-TAN] for at integrere en ovn i appen "MyNabertherm".			Følg anvisningerne i appen "MyNabertherm".

Indstil WiFi-grænseflade			 ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg [App-forbindelser] for at slette en allerede koblet bruger.			
WiFi IPv4-adresse		f.eks.: 172.25.152.65	Visning af WLAN-netværksadressen
WiFi MAC-adresse			Visning af WLAN-MAC-adresse
Status app-server		forbundet / ikke forbundet	Visning af forbindelsesstatus for app-serveren
Gemme data			De gemmes straks efter indtastning.

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

Menupunkt	Visning/bemærkning	Ret til	Bruger
		At læse / skrive	
Aktiver WiFi	Til / Fra	Læs	-
		Skrive	Operatør
WiFi forbundet	Forbundet / ikke forbundet / deaktiveret	Læs	Bruger "skift Wi-Fi"
		Skrive	Operatør
SSID	Navn WLAN-net	Læs	Operatør
		Vælg	Bruger "skift Wi-Fi"
Adgangskode	WLAN-nøgle	Læs (ingen klartekst)	Operatør
		Skrive	Bruger "skift Wi-Fi"
Kryptering	Ingen /WPA 1 / WPA 2		Operatør
			Bruger "skift Wi-Fi"
Indstil WiFi	Som i første ibrugtagning		Bruger "skift Wi-Fi"
			Bruger "skift Wi-Fi"
Opret app-TAN	Visning TAN		Bruger "skift Wi-Fi"
			Administrator
App-forbindelser	Forbundne e-mailadresser		Operatør
			Operatør
Wi-Fi IPv4-adresse	Tildelt IP-adresse		Operatør
			Bruger "skift Wi-Fi"

Menupunkt	Visning/bemærkning	Ret til	Bruger
		At læse / skrive	
Status app-server	Forbundet / ikke forbundet		Bruger "skift Wi-Fi"
			Bruger "skift Wi-Fi"



Bemærk

Bruger "skift Wi-Fi" svarer til den bruger, der blev indstillet under "Brugeradministration" → "Brugerrettigheder" → "Skift Wi-Fi".

11.12 Import og eksport af procesdata, programmer og parametre



Bemærk

Hvis du ikke har en funktionsdygtig USB-nøgle til rådighed, kan du købe en USB-nøgle hos Nabertherm (delenummer 524500024) eller downloade en liste med godkendte USB-nøgler. Denne liste er indeholdt i download-filen til funktionen NTLog (se henvisning i kapitlet "Gemme data på en USB-nøgle med NTLog"). Den pågældende fil hedder: "USB flash drives.pdf".

Alle data i denne controller kan gemmes (eksporteres) til et USB-stik eller indlæses (importeres) fra det.

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-stik

Programmer	Fil: [HOST NAME]\PROGRAMS\prog.01.xml
Styreparametre	Fil: [HOST NAME]\SETTINGS\parameter.pid.xml
Indstillinger	Fil: [HOST NAME]\SETTINGS\parameter.config.xml
Fejlmeldinger	Fil: [HOST NAME]\ERRORLOG\dump.error.xml
Procesdata	Fil: [HOST-NAME]\ARCHIVE\20140705_14050102_0001.csv
Importmappe	Mappe \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, eksporteres 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 maksimale 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 – Videre sendelse af data pr. e-mail til Nabertherm-servicen:**
I tilfælde af service opfordres du af Nabertherm-servicen til at overføre alle data til et USB-stik. Send så dataene 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 et USB-stik 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-stikket 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 opstå 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 et USB-stik:

Eksport eller import af dataene til en USB-nøgle			 OPERATOR/ ADMINISTRATOR
Forløb	Betjening	Visning	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.

11.13 Tilmelde moduler

Moduler skal registreres, når komponenter efterfølgende udskiftes, for eksempel ved udskiftning af et styringsmodul 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.			

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.

Menuen [Bus Reset] anvendes kun til serviceformål.

11.14 Aktivering af et luftcirkulation anlæg

Med denne controller styres luftcirkulationsanlægget. Luftcirkulationsanlægget kan ødelægges af varmen, hvis den står stille. Derfor styres luftcirkulationsanlægget afhængig af ovnsens temperatur:

Så snart der startes et program på controlleren, starter cirkulationsmotoren. Den er igang, indtil programmet er blevet afsluttet eller afbrudt og ovntemperaturen igen er faldet under den forud indstillede værdi (f.eks. 80 °C/176 °F).

Denne temperaturafhængige reaktion refererer altid til temperaturen i styrezonen og ved aktiv batchstyring til termoelementet i batchstyringen.

Denne funktion kan kun konfigureres på fabrikken og med brugeren [SERVICE].

I forbindelse med en tilsluttet og på fabrikken indstillet dørkontakt udvides denne cirkulationsfunktion yderligere:

Når ovnen åbnes slukkes for cirkulationsmotoren. Efter 2 minutter startes cirkulationsmotoren igen automatisk, også hvis døren er åben endnu, for at forhindre at luftcirkulationsanlægget ødelægges.

Denne funktion kan på lignende måde også anvendes til en dørlåsning.

12 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 [Info-menu] i kontekstmenuen.	■ ■ ■	Info-menuen vises.	

Følgende oplysninger kan hentes efter hinanden:

Hente data via Informationsmenuen	
Controller	Controllerens type og version
Serienummer	Betjeningsenhedens entydige fabrikationsnummer
Fejl	Aktuel udgivet fejl
Sidste fejl	De sidste optrådte fejl. Controlleren viser fejlmeldingerne og advarslerne på displayet, indtil de blev afhjulpel og kvitteret. Det kan tage op til et minut at gemme disse meddelelser i arkivet.
Statistik Følg også oplysningerne nedenfor denne tabel	Maksimal opnået ovntemperatur [°C] Sidste forbrug i [kWh] Totalt forbrug i [kWh] 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

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. 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.

13 Procesdokumentation

13.1 Gemme data 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 varmemprogrammet 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 til rådighed, kan du købe en USB-nøgle hos Nabertherm (delenummer 524500024) eller downloade en liste med godkendte USB-nøgler. Denne liste er indeholdt i download-filen til funktionen NTLog (se henvisning i kapitlet "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 varmemprogrammet kører. I slutningen af varmemprogrammet 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 varmemprogrammet.

Procesdatafilen, som oprettes for hvert varmemprogram, 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).

Denne 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
- varmemprogrammet
- kommentarer til varmemprogrammets 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 varmemprogram
Data 02	Indstillingsværdi 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	Indstillingsværdi zone 2	se ovenfor
Data 06	Temperatur zone 2	Målt værdi af zonens termoelement eller dokumentationstermoelementet

Tabel over procesdata		
Proces	Funktion	Beskrivelse
Data 07	Effekt zone 2 [%]	se ovenfor
Data 08	Indstillingsværdi zone 3	se ovenfor
Data 09	Temperatur zone 3	Målt værdi af zonens termoelement eller dokumentationstermoelementet
Data 10	Effekt zone 3 [%]	se ovenfor
Data 13	Temperatur charge-/doku-termoelement	Måleværdi charge-/dokumentationstermoelement
Data 14	Udgang indstillingsværdi på chargestyring	Indstillingsværdi chargestyring. Den sammensættes af programmets indstillingsværdi og chargestyringens offset.
Data 15	Temperatur køle-termoelement	Måleværdi køle-termoelement
Data 16	Hastighed køleventilator [%]	Udgang på styringen til reguleret 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 betjeningsenheden.		USB-symbol 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			
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.	
Ændre grænsetemperatur [Sluttemperatur] for afslutning af procesregistrering (fabriksindstilling = 200 °C)			Kun tilgængelig, hvis [DOKU SLUT] blev indstillet på [Temperatur underskredet].
Indstilling af 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.	
Aktivere 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

Kontroller inden første registrering altid, at dato og tid er indstillet korrekt (se kapitlet "Indstilling af dato og klokkeslæt")



Bemærk

Kontroller ved brug af NTLog-funktionerne efter tilkobling af controlleren, om dato og klokkeslæt er indstillet korrekt. Ellers skal de indstilles. Hvis tidsindstillingen altid går tabt, når controlleren tilkobles, skal det indbyggede bufferbatteri udskiftes.

13.2 Gemme procesdata og administrere programmer med VCD-software (ekstraudstyr)

Med VCD-softwaren tilbyder Nabertherm en valgfri software, hvormed der kan registreres og vises procesdata fra flere controllere samtidig. Softwaren kan installeres på kundens computer. Controllerne udvides med en Ethernet-grænseflade. Softwaren har følgende funktioner:

- Registrere faktiske og indstillingsværdier fra en eller flere Nabertherm-controllere og vise dem både grafisk og i tabelform
- Oprette og administrere programmer
- Udvidelsespakker (ekstra termoelementet, vægte – kun faktiske værdier)
- Tilslutning af udvalgte Eurotherm-controllere (3504, 3508)
- Windows 10 / Windows 11

14 Forbindelse med MyNabertherm-appen

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 ovne kobles sammen.

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

Appen har følgende ydelseskendetegn:

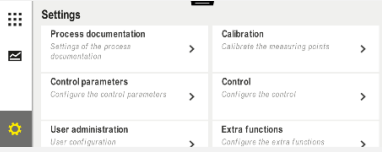
- visning af procesdata
- aktuelt programfremskridt
- push-meddelelser fra en ovn

Gennemfør følgende trin til pardannelse:

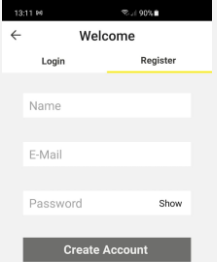


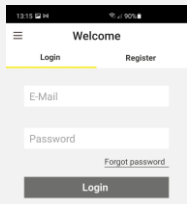
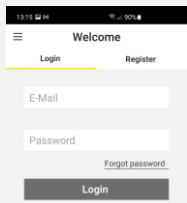
Bemærk

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.			
Vælg underpunktet [SYSTEM] og så [WiFi-GRÆNSEFLADE]		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.

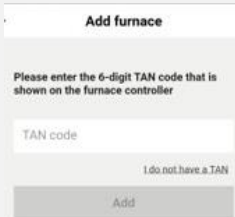
Registrer dig i appen:

Registrer 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.
			
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 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 "Glemmt 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 "Glemmt 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 konfigureringssoverfladen 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 eller 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 vellykket tilmelding kan du nu tilføje den første ovn i appen.

Tilføj en ovn i appen			
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Tilføj en ovn i appen ved at trykke på "+"-symbolet i oversigten over ovne "Mine ovne".			
Du opfordres til at indtaste en TAN-kode. Denne TAN-kode skal udlæses fra kontrolleren.	Gå til ovenns controller.		

Tilføje en ovn i appen			
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg menuen [Oversigt over ovne] på controlleren.			
Vælg i controllerens kontekstmenu [VIS APP-TAN].		Der vises en 5-cifret APP-TAN. Denne side lukkes efter nogen tid.	APP-TAN er kun gyldigt i få minutter. Hvis en TAN ikke længere er gyldig, gentag proceduren.
Indtast nu denne APP-TAN i appen.	Tryk efter indtastning af TAN på [Tilføj].		
Skift i appen igen til oversigten over ovne.			
Ovnen vises nu som kakkel. Ved at trykke på en kakkel, kommer du til "Detaljer ovn".		Kaklen viser generelle oplysninger som temperatur, programfremskridt og ovnens tilstand.	

De enkelte billeder giver et detaljeret overblik over ovnen:

Enkelte billeder af ovnen			
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Tryk på knappen for en ovn		Hvis ovnen ikke kan kontaktes, vises det med lysegrå skrift.	

Enkelte billeder af ovnen			
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
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 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	
Posterings i kontekstmenuen	[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 hjælpe tekst ud, med korte forklaringer til de viste funktioner.	

Hvis ovnen skal fjernes fra appen, gennemføres følgende skridt. Herved slettes ovnen fra alle apps med denne mailadresse:

Fjerne en ovn fra appen			
Forløb	Betjening	Visning	Bemærkninger
Vælg den ovn, der skal slettes i "Mine ovne". Detaljerne for ovnen vises.			
Vælg i kontekstmenuen menupunktet [Fjern ovn].		Der vises et sikkerhedsspørgsmål. Bekræft det.	Ovnen fjernes i appen fra "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.

14.1 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 hos 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 modtaget en bekræftelses-e-mail efter tilmelding	Bekræftelsesmailen ligger i SPAM-mappen	- Kontroller SPAM-mappen, og kategoriser afsenderen som sikker

FAQ		
Fejlbeskrivelse	Årsag	Fejlafhjælpning
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 eller 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-forbindelse 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 -

15 Kommunikation med kontrolleren

Controlleren i serie 500 har forskellige muligheder for at kommunikere med eksterne partnere.

1. VCD-software (kapitel [13.2])
2. Kommunikation med overordnede systemer via Modbus-TCP
3. Webserver (på Ethernet-modulet) (kapitel [14.2])
4. App (kapitel [13])

15.1 Kommunikation med overordnede systemer via Modbus-TCP

For at forbinde en controller fra serie 500 kræves et kommunikationsmodul fra version 1.8 på kontrolleren. Dette kommunikationsmodul er det samme modul, som også kræves til at forbinde en VCD-software. Kommunikationen med et overordnet system er muligt samtidig med kommunikationen til en VCD-software.

For at forbinde kommunikationsmodulet via Modbus-TCP anbefaler vi vejledningen M03.0021. Kontakt hertil Nabertherm-servicen.

15.2 Webserver

Med kommunikationsmodulet er det fra firmwareversion V1.8 muligt at visualisere procesdata i en JavaScript-kompatibel internetbrowser (f.eks. Google Chrome). Hertil anvendes den integrerede webserver på kommunikationsmodulet.



Bemærk

For visualisering af procesdataene i en webbrowser må JavaScript ikke deaktiveres i browseren.

Efter starten af webbrowseren skal ovnens hhv. controllerens aktuelle IP-adresse (forindstilling 192.168.4.70, se også afsnit 10.11.5) indtastes på adresselinjen.

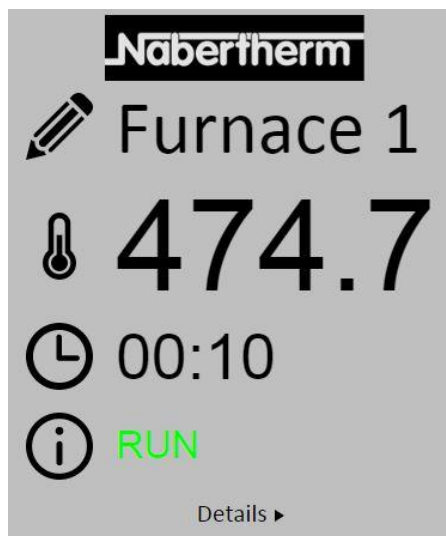


Fig. 4: Oversigtsside webserver

Nr.	Beskrivelse
	Ved at trykke med venstre museknap på pen-symbolet, kan ovnavnet ændres. Længden er, alt efter sprog, begrænset.
	Ved siden af dette symbol vises ovnens aktuelle faktiske temperatur (styringsstemperatur).
	Ved siden af dette tegn vises programmets resterende kørselstid.
	Her vises ovnens status.
	Ved at trykke med venstre museknap på <i>Detaljer</i> vises detaljevisningen.

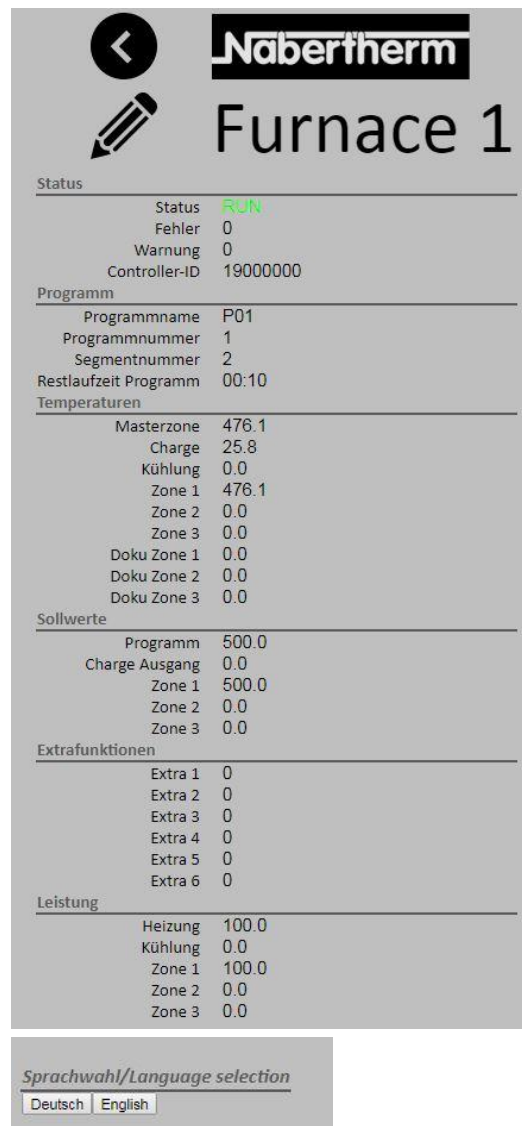


Fig. 5: Detaljevisning webserver

På denne side vises alle relevante procesparametre og -data.

I nederste venstre hjørne kan der skiftes mellem tysk og engelsk.

Webserveren kan anvendes til alle versioner af controlleren.

15.3 Eftermontering afkommunikationsmodul

15.3.1 Medfølger ved levering

Udvidelsespakke:

Navn	Antal	Komponentnummer	Billede
Kommunikationsmodul til el-tavle (fra version 0.16)	1	520100283 (520100279 til reservedelslevering ved udskiftning af den defekte del)	

Navn	Antal	Komponentnummer	Billede
Bagvægsstik til kommunikationsmodul	1	520900507	
Ethernet-ledning i ovnen: 1 m, 90° vinklet	1	544300197	
Ethernet-bøsning til at føre netværksledningen gennem el-tavlens væg	1	520900453	

15.3.2 Montering af et kommunikationsmodul



Advarsel om elektrisk spænding!

Kun kvalificerede og autoriserede el-installatører må arbejde på det elektriske udstyr. Ovn og tavleanlæg skal under servicearbejde være koblet spændingsfrit mod utilsigtet ibrugtagning, og alle ovnsens bevægelige dele skal sikres. Reglerne i tysk DGUV V3 eller tilsvarende nationale regler i brugslandet skal overholdes. Vent, indtil ovnkammeret og påmonteringsdele er kølet ned til rumtemperatur.



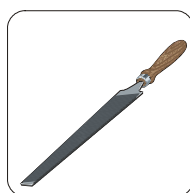
Styrestrømkredse til belysning og service stikdåser, som er nødvendige for servicearbejde, frakobles ikke at net-skilleanordningen (hovedafbryder) og er fortsat under spænding.

Lederne for trådføringen er markeret med farver (orange)

Værktøj, der skal stilles parat



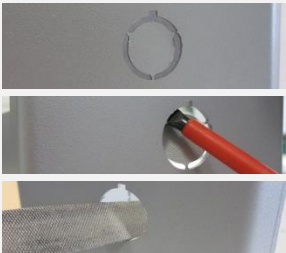
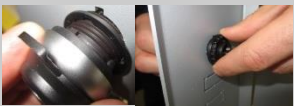
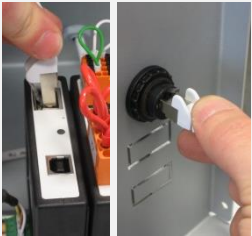
Skrutrækker



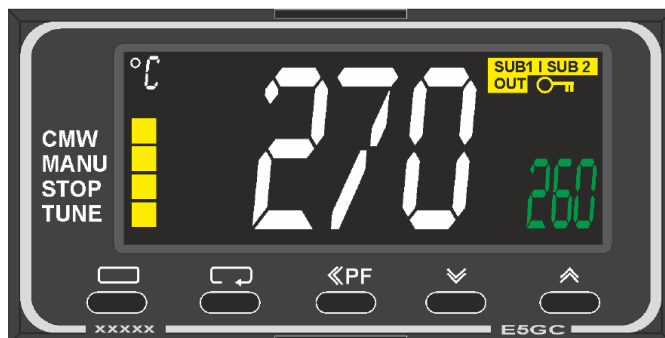
Metalfil

Fig. 6: Værktøj

Hvis der skal tilsluttes en ovn/controller, som endnu ikke har et kommunikationsmodul, så gør følgende:

Billede	Beskrivelse
	1. Åbn overdækningen på ovnens tavleanlæg. 2. Bræk bag på ovnens tavleanlæg det markerede hul ud med en skruetrækker. Vær opmærksom på den lille kær. Den markerer det korrekte hul.
	3. Efter at hullet er brækket ud, skub den medfølgende Ethernet-bøsning ind udefra og skru den med møtrikken fast på bagsiden.
	4. Træk stikket ud i højre side af modulet. 5. Sæt det medfølgende stik ind her 6. Sæt det stik, der er trukket ud, ind i det nye stik. Bemærk: Kontroller, at alt er trådført korrekt.
	7. Tryk nu kommunikationsmodulet på skinnen, så også den røde bøjle på den anden side af modulet griber hen over skinnen. Fastgør modulet så ved at trykke den røde bøjle hen til modulet. Modulet må nu ikke længere kunne løftes fra skinnen.
	8. Forbind så modulet og Ethernet-bøsningen med det korte Ethernet-kabel (1 m).
	9. Forbind så Ethernet-bøsningens yderside via den lange Ethernet-kabel (5 m) med pc'en. Forbindelser >50 m skal understøttes med en forstærker (f.eks. switch). Alt efter forholdene på opstillingsstedet og de anvendte kabler, kan det allerede ved kortere kabellængder være nødvendigt at tilslutte en switch eller repeater.

16 Temperaturbegrænser mit justerbar frakoblingstemperatur (ekstraustyr)



Temperaturbegrænser (eksempelbillede)



Bemærk

Funktionen af temperaturbegrænser og temperaturvagt (ekstraustyr) skal kontrolleres i regelmæssige intervaller.



Bemærk

Beskrivelse og funktion se separat brugsanvisning.

17 Potentialfri kontakt til at tilkoble et eksternt apparat og modtage overvågningssignaler (ekstraustyr).

Denne funktion anvendes til at styre og overvåge et eksternt apparat, uden at det skal aktiveres via en ekstrafunktion. Styringen sker automatisk og frakobles først under en fastindstillet ovntemperatur.

Det eksterne apparat kan overvåges via en af kunden installeret potentialfri kontakt.

Som eksempel forklares funktionen ved hjælp af et eksternt udsugningssystem:

- Udsugningssystem starter sammen med starten af brændeprogrammet
- Frakobling af udsugningssystemet efter programslet og efterfølgende nedkøling af ovnen under 80 °C
- Overvågning af en alarmkontakt fra kunden, 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 kombineres. Kan enten konfigureres i serie (som "normally closed contact") eller parallelt (som "normally open contact"). Efter kvittering af alarmen fortsættes ovnprogrammet.
- Ingen garanti for udsugningssystemets funktion, ingen sikkerhedsteknisk kontrol iht. DS/ISO 13849

18 Fejlmeldinger og advarsler

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

18.1 Controllerens fejlmeldinger

ID+ Sub-ID	Tekst	Logik	Afhjælpning
Kommunikationsfejl			
01-01	Buszone	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 modul	Fejl på kommunikationsforbindelse til kommunikationsmodul (Ethernet/USB)	Kontroller, at kommunikationsmodul sidder godt fast Kontroller kablet mellem betjeningsenhed og kommunikationsmodul
Sensorfejl			
02-01	TE åben		Kontroller termoelement, termoelementets klemmer og ledninger Kontroller termoelementledningens kontakt i stikket X1 på styringsmodul (kontakt 1+2)
02-02	TE-forbindelse		Kontroller indstillet termoelementtype Kontroller tilslutning termoelement for forkert poling
02-03	Fejl sammenligningssted		Defekt styringsmodul
02-04	Sammenligningssted for varmt		Temperatur i el-tavlen for høj (ca. 70 °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
02-07	Defekt sensorelement	PT100 eller PT1000-sensor defekt	Kontroller PT-sensoren Kontroller forbindelsesledningen til sensoren (kabelbrud/kortslutning)
Systemfejl			
03-01	Systemhukommelse		Fejl efter firmwareupdates 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 betjeningsselement

ID+ Sub-ID	Tekst	Logik	Afhjælpning
03-04	Systemovervågning	Fejl ved kørsel af programmet på betjeningsdelen (Watchdog)	Udskift betjeningsselement 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⁾
Overvågninger			
04-01	Ingen varmeydelse	ingen temperaturøgning i ramper, hvis varmeudgangen <> 100 % for 12 minutter og hvis indstillingstemperaturen er større end den aktuelle ovntemperatur	Kvitter fejlen (gøres evt. spændingsløs), og kontroller sikkerhedskontaktor, dørkontakt, varmestyring og controller. Kontroller varmelegemer og varmelegemernes tilslutninger Sænk reguleringsparametrenes D-værdi.
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 + batchstyringsoffset [Maks] (hvis batchstyring er aktiveret) + 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

ID+ Sub-ID	Tekst	Logik	Afhjælpning
		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
	Lav batteristatus	Tiden vises ikke længere korrekt. Et strømsvigt behandles evt. heller ikke længere korrekt.	Eksporter parametrene fuldstændigt til USB-nøgle Udskift batteriet (se kapitlet "Tekniske data")

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.

18.2 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 "Overvågning af gradienter" Gradient indstillet for lav
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"

Nr.	Tekst	Logik	Afhjælpning
02	Defekt batchelement	Der blev ikke registreret et batchelement i det kørende program og ved aktiveret batchstyring	Isæt et batchelement Deaktiver batchstyring i programmet Kontroller batchens 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 styrezone.
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 har udløst	Optimering af styreparametre Alarmen er indstillet for snævert
07	Alarm 1 - min	Den konfigurerede min.-alarm 1 har udløst	Optimering af styreparametre Alarmen er indstillet for snævert
08	Alarm 1 - maks	Den konfigurerede maks.-alarm 1 har udløst	Optimering af styreparametre Alarmen er indstillet for snævert
09	Alarm 2 - bånd	Den konfigurerede båndalarm 2 har udløst	Optimering af styreparametre Alarmen er indstillet for snævert
10	Alarm 2 - min	Den konfigurerede min.-alarm 2 er udløst	Optimering af styreparametre Alarmen er indstillet for snævert
11	Alarm 2 - maks	Den konfigurerede maks.-alarm 2 er udløst	Optimering af styreparametre Alarmen er indstillet for snævert
12	Alarm - ekstern	Den konfigurerede alarm 1 på indgang 1 er udløst	Kontroller kilden af den eksterne alarm
13	Alarm - ekstern	Den konfigurerede alarm 1 på indgang 2 er udløst	Kontroller kilden af den eksterne alarm
14	Alarm - ekstern	Den konfigurerede alarm 2 på indgang 1 er udløst	Kontroller kilden af den eksterne alarm
15	Alarm - ekstern	Den konfigurerede alarm 2 på indgang 2 er 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 ikke lykkedes	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.	XML-filer må ikke behandles med en teksteditor, men altid kun i selve controlleren. Formater USB-nøgle (format: FAT32). Ingen hurtig formatering Anvend en anden USB-nøgle (op til 2 TB/FAT32) Ved en komplet import skal alle data ligge i Import-mappen på USB-nøglen. Maks. hukommelse for USB-nøgler er 2 TB/FAT32. Hvis der optræder problemer med din USB-nøgle, så anvend en anden USB-nøgle med maks. 32 GB
	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
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

Nr.	Tekst	Logik	Afhjælpning
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 til rådighed, kan du købe en USB-nøgle hos Nabertherm (delenummer 524500024) eller downloade en liste med godkendte USB-nøgler. Denne liste er indeholdt i download-filen til funktionen NTLog (se henvisning i kapitlet "Gemme data på en USB-nøgle med NTLog"). Den pågældende fil hedder: "USB flash drives.pdf".

18.3 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
Ovnens 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 varmemprogram (se separat brugsanvisning til controlleren)
	Defekt varmeelement	Få det kontrolleret ved Nabertherm-servicen eller en aut. el-installatør.
Meget langsom opvarmning af varmeområdet	Tilslutningens sikring(er) defekt.	Kontroller tilslutningens sikring(er), udskift om nødvendigt. Kontakt Nabertherm-Servicen, hvis den nye sikringen svigter igen.

Fejl	Årsag	Foranstaltning
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 kontrolleren)
Temperaturen stiger hurtigere end indstillet på kontrolleren	Koblingselement på opvarmningen (halvlederrelæ, tyristor eller kontaktor) defekt Det kan ikke udelukkes fuldstændigt, at enkelte komponenter inde i en ovn kan være defekte. Derfor er controllere og koblingsanlæg udstyret med ekstra sikkerhedsanordninger. Således frakobles opvarmningen i ovnen ved fejlmelding 04 - 02 via et uafhængigt kontaktelelement.	Få koblingselementet kontrolleret og udskiftet af en el-fagmand.

18.4 Tjekliste for controller

Kunde:	
Ovnmodel:	
Controllermodel:	
Controllerversion (se Infomenu):	
Controllerens serienummer:	
Ovnens serienummer:	
Fejlkode i displayet:	
Følgende fejl er afhængige af ydre påvirkninger:	02-05 Omgivelsestemperatur for lav: < -10 °C (14 °F) 02-04 Omgivelsestemperatur for høj: > 70 °C (158 °F)
Nøjagtig fejlbeskrivelse:	

Eksport af serviceinformationer:		Eksporter alle data til en USB-nøgle. Sæt hertil en USB-nøgle ind i controlleren og vælg "Service". Opret med den i Windows integrerede ZIP-funktion (komprimering) en ZIP-fil af den eksporterede mappe (se kapitlet "Importere og eksportere data og parametre") og send den til din kontaktperson hos Nabertherm-service.	
Hvornår optræder fejlen?		På bestemte steder i programmet eller en bestemt tid om dagen?	
		Ved bestemte temperaturer:	
Siden hvornår optræder fejlen?		☐ fejlen er ny ☐ fejlen har været der i længere tid ☐ ukendt	
Fejlens hyppighed:		☐ fejlen optræder hyppigt ☐ fejlen optræder regelmæssigt ☐ fejlen optræder sjældent ☐ ukendt	
Reservecontroller:	Blev controlleren allerede udskiftet med en reservecontroller?	☐ ja	☐ nej
	Vises fejlen stadigvæk med reservecontrolleren?	☐ ja	☐ nej
	Kontrolleret iht. fejlsøgningsliste (se ovenns brugsanvisning)	☐ ja	☐ nej

Indtast følgende testprogram, så ovnen opvarmes med fuld effekt:

Programpunkt	Værdi
Segment 01- starttemperatur	0 °C
Segment 01- måltemperatur	500 °C
Segment 01- tid	5 minutter
Segment 01- måltemperatur	500 °C

Luk dør/låge og start eksempelprogrammet

Kontroller følgende punkter:

- Opvarmes ovnen (temperaturstigning)?
- Vises "Opvarm"-symbol i displayet?

Hent Info-menuen i opvarmningsfasen for yderligere detaljerede oplysninger.

Dato: _____ **Navn:** _____ **Underskrift:** _____



Bemærk

Hvis du ikke har en funktionsdygtig USB-nøgle til rådighed, kan du købe en USB-nøgle hos Nabertherm (delenummer 524500024) eller downloade en liste med godkendte USB-nøgler. Denne liste er indeholdt i download-filen til funktionen NTLog (se henvisning i kapitlet "Gemme data på en USB-nøgle med NTLog"). Den pågældende fil hedder: "USB flash drives.pdf".

19 Tekniske data



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 (B500/B510, C540/C550, P570/P580)		
Tilslutningsspænding:	Controllerens netdel: ~100 V – 240 V 50/60 Hz Controller: 12 V DC	Netdelen må ikke anvendes til andre forbrugere
Strømforbrug (12 V-strømkreds):	Maksimal 300 mA til betjeningsenheden Maksimal 235 mA pr. effektdel Maksimal 50 mA til kommunikationsmodulet Maksimal 50 mA pr. effektdel som batchstyring	Strømforbrug ved 3-zone-modul, 1 batchmodul, 1 kølemodul og 1 kommunikationsmodul: Ca. maks. 1110 mA
Sensorindgang:	TC termoelement TC 0-10 V TC 4-20 mA PT1000 PT100	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:	12 V, maks. 20 mA	Tilslut potentialfri kontakt
Digital/analog udgang 1 og 2:	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. NT-LTA: 0 – 10 V	Analog udgang, koblet digitalt. I _{max} ca. 100 mA
Sikkerhedsrelæ:	240 Vac / 3 A ved ohmsk belastning, for-sikring maks. 6,3 A (C-karakteristik)	

Controller serie 500-1 (B500/B510, C540/C550, P570/P580)		
Relæudgang:	240 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.
Realtidsur:	Ja	
Summer:	tilsluttes eksternt 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 type.
Kapslingsklasse:	Monteringshus: IP40 ved lukket kappe på USB-grænseflade.	
	Styringsmodul/netdel: 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
	Ethernet/USB Device	Fås også som modul 10/100 Mbit/s (Auto-sensing) Automatisk korrektion af krydsede ledninger (Cross-Over-Detection) Styresystem: Keil RTX Frekvens: 2,412 Ghz til 2,484 Ghz Ydelse: 15 dBm = maks. 32,4 mW Porte: 1912 Standard: IEEE802.11b/g/n Host: get-entangled.de
	WiFi	Kryptering: WPA 2 Frekvensbånd: 2,4 GHz Porte: 1912 (udgående)
Målenøjagtighed:	NT-LT: ± 1 °C, 16 Bit-opløsning NT-LTA: $\pm 0,44$ K (TE-type K) $\pm 0,61$ K (TE-type N) $\pm 0,80$ K (TE-type S) 24 Bit-opløsning	Denne værdi svarer ikke til styringsnøjagtigheden, som igen er afhængig af anvendelsesområdet (f.eks. ovn og påfyldning).

Controller serie 500-1 (B500/B510, C540/C550, P570/P580)		
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 +55 °C	sørg for tilstrækkelig luftcirkulation
relativ luftfugtighed:	5 – 80 % (op til 31 °C, 50 % ved 40 °C)	ikke kondenserende
Højde	< 2000 m	

19.1 Typeskilt

Controllerens typeskilt er ved controllerne B500/C540/P570 på bagsiden af betjeningskabinettet.

På controllerne B510/C550/P580 er typeskiltet anbragt i nærheden af betjeningsenheden, evt. inde i eltavlen.



Fig. 7: Eksempel (typeskilt på betjeningsenhed)

20 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 omhyggeligt med en støvfri klud.

21 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.



Advarsel – Farer pga. elektrisk strøm!

Arbejder på det elektriske udstyr må kun udføres af kvalificerede og autoriserede elektrikere!

Kontroller, at netafbryderen står i position "0"!

Træk netstikket ud, inden kabinettet åbnes.

Hvis ovnen ikke har et netstik, skal det faste tilslutningskabel kobles spændingsfri.

21.1 Udskiftning af en controller

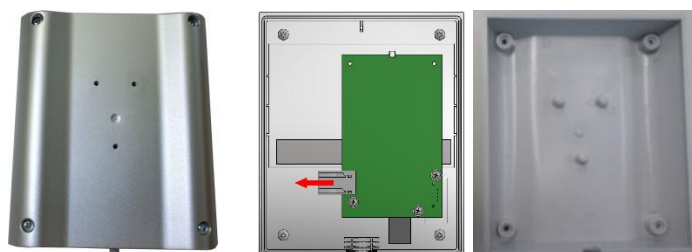


Fig. 8: Udskiftning af en controller (eksempelbillede)

- Løsn de 4 skruer på bagsiden af kabinettet med en skruetrækker (krydskærv). De kan, alt efter model, være udført som krydskærv eller torx.
- Adskil husets to dele fra hinanden ved at trække lidt i dem.
- Løsn kablet fra printkortet ved at trykke på de to orange farvede klemmer på stikket, og træk stikket forsigtigt af.
- Nu kan stikket sættes på printkortet af den nye controller.
- Skru husets bagside på igen.
- Hvis der blev leveret et ekstra styringsmodul, skal det også udskiftes. Følg herved fremgangsmåden som beskrevet i kapitlet "Afmontering af styringsmoduler".

21.2 Afmontering af styringsmoduler

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

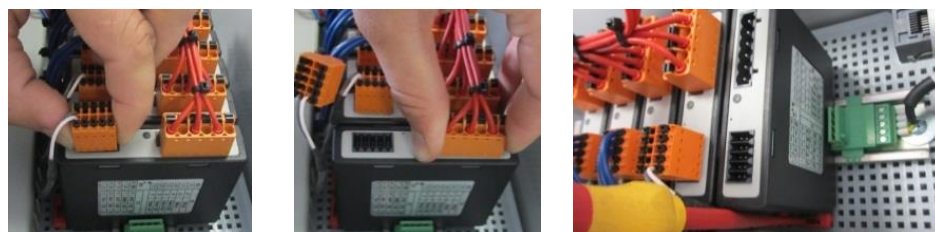


Fig. 9: Afmontering af styringsmoduler – del 1 (eksempelbillede)

På regulatormoduler med forhøjede krav (NT-LTA) skal desuden termoelement-afdækningen tages af. For at fjerne den, skal den trykkes fremad (1) og efterfølgende

trækkes ud opefter (2). Der må ikke udøves stor kraft til at sætte afdækningen ind. Hvis afdækningen ikke nemt kan sættes ind, skal det kontrolleres, om de to tapper sidder rigtigt oven over udsparingerne i reguleringsmodulet.

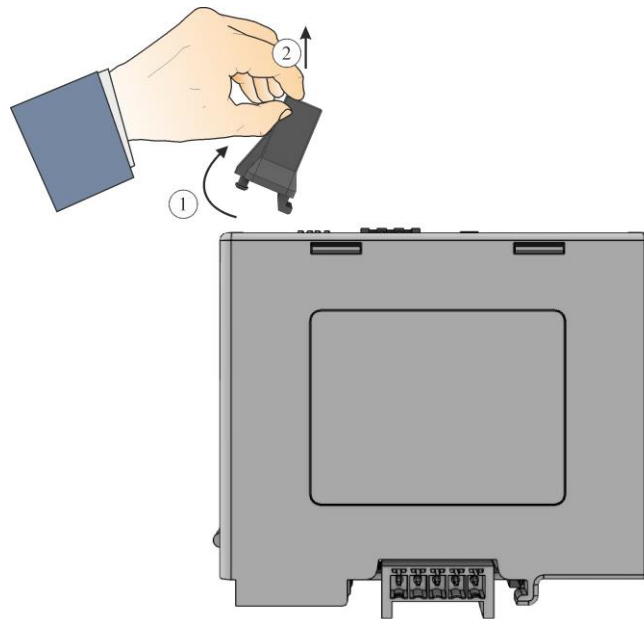


Fig. 10: Afmontering af termoelement-afdækningen (eksempelbillede)

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



Fig. 11: Afmontering af styringsmoduler – del 2 (eksempelbillede)

21.3 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.

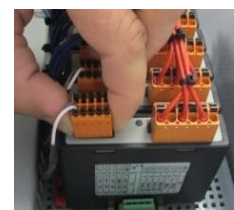


Fig. 12: Montering af styringsmoduler (eksempelbillede)

På regulatormoduler med forhøjede krav (NT-LTA) skal desuden termoelement-afdækningen monteres. Den hægtes først ind (1) i siden på modulets åbning, og trykkes så skråt nedad (2). Der må ikke udøves stor kraft til at sætte afdækningen ind. Hvis afdækningen ikke nemt kan sættes ind, skal det kontrolleres, om de to tapper sidder rigtigt oven over udsparingerne i reguleringsmodulet.

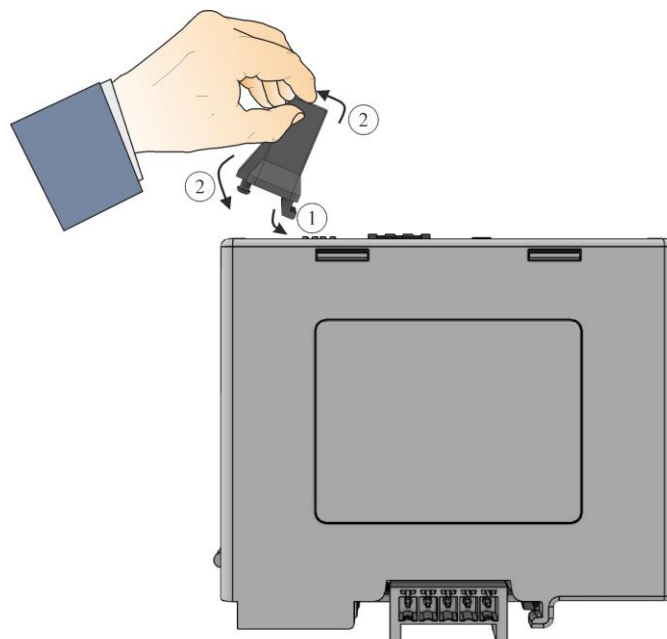


Fig. 13: Montering af termoelement-afdækningen (eksempelbillede)

21.4 Kalibrering af styringsmodulerne (NT-LTA)

Styringsmodulerne af typen NT-LTA kan leveres med et kalibreringscertifikat for styringsmodulet. Kontakt hertil din kontaktperson hos Nabertherm. Ligeledes hjælper Nabertherm ved spørgsmål vedrørende kalibreringsopstillinger og udstyrede kalibreringstjenesteudbydere.



Bemærk

For at minimere måleusikkerheden anbefales følgende for styringsmodulet NT-LTA: Kalibreringen skal udføres med isatte tilslutningsstik X1 og X2. Termoelementindgangen X0 skal tildækkes under kalibreringen.



Fig. 14: Visning af styringsmodulet NT-LTA

Nr.	Beskrivelse
1	Tilslutningsstik X1 og X2
2	Tildækning af termoelementindgang X0

22 Elektrisk tilslutning

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

22.1 Styringsmodul

Hver controller har mindst ét styringsmodul i koblingsanlægget. Dette styringsmodul danner sammen med betjenings- og visningsenheden og et 12 VDC-netdel controlleren. Herved anvendes alt efter anvendelse enten et styringsmodul til normale krav (NT-LT) eller et til forhøjede krav (NT-LTA).

Oversigten viser komponenterne:

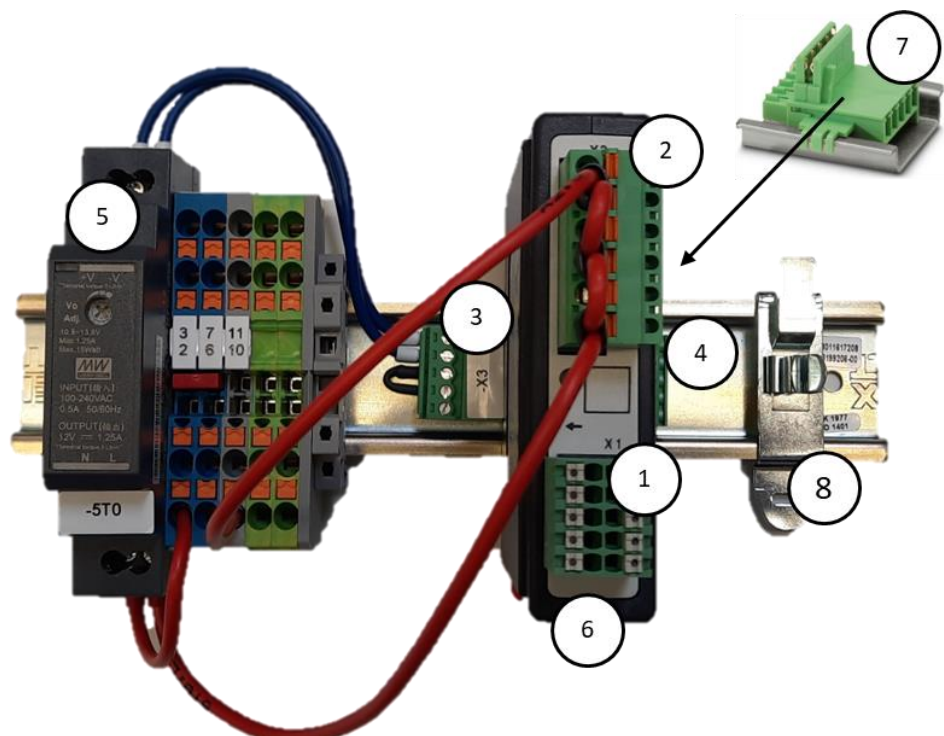


Fig. 15: Netdel og styringsmoduler (eksempelbillede)

Nr.	Beskrivelse
1	Tilslutningsstik X1
2	Tilslutningsstik X2
3	Stikforbindelse inkl. busafslutningsmodstand X3
4	Stikforbindelse X4
5	12 VDC-netdel

Nr.	Beskrivelse
6	Styringsmodul
7	Bagvægsbusforbindelse (neden under styringsmodulet)
8	EMV-afskærmningsklemme

22.2 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.

22.3 Generel tilslutning

De efterfølgende forbindelsesskemaer indeholder alle mulige koblinger for styringsmoduler (NT-LT) i en-zonede ovne.

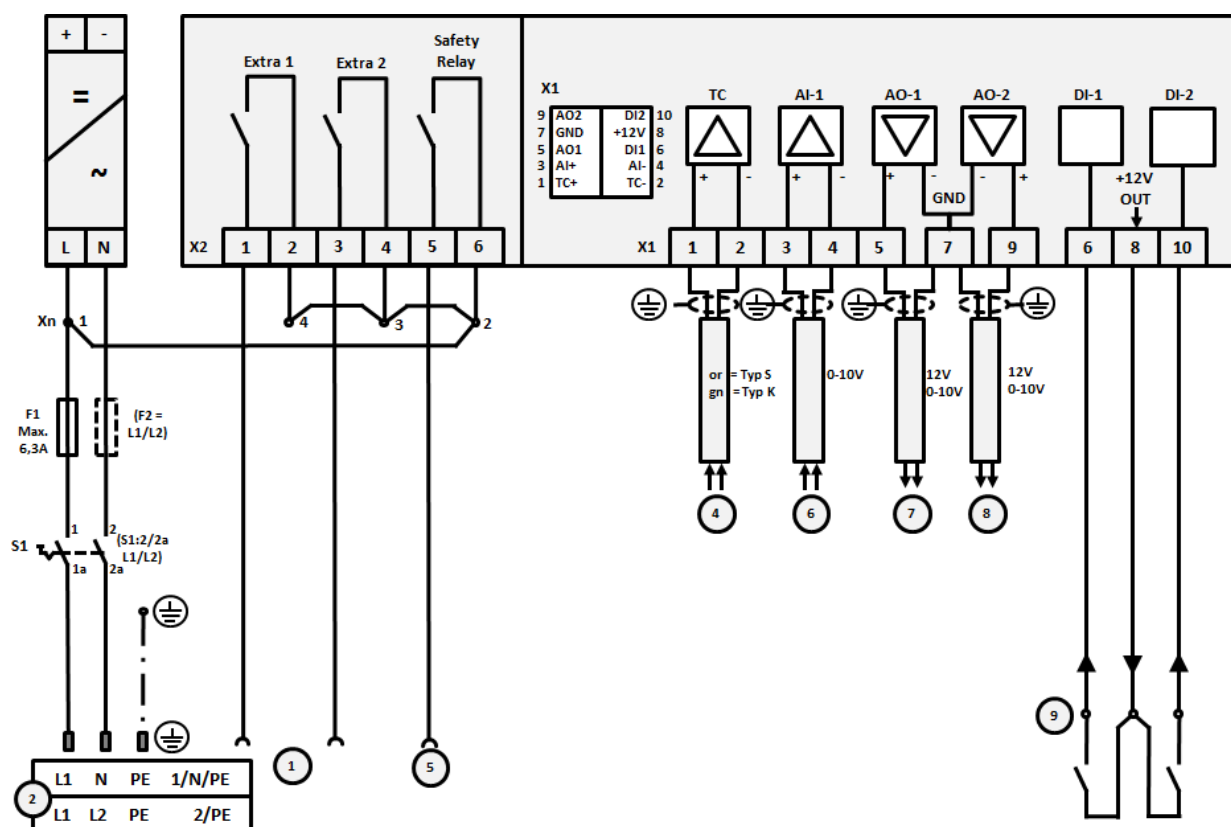


Fig. 16: Generel tilslutning

Nr.	Forklaring
1	Udgange til ekstrafunktioner
2	Spændingsforsyning
3	-

Nr.	Forklaring
4	Termoelementtilslutning eller 4-20 mA med impedans 47 Ohm)
5	Udgang sikkerhedsrelæ
6	Analog indgang (0-10 V)
7	Analog gang 1 (varmestyring 12 V eller 0-10 V; udlæsning af segmentets faktiske værdi, indstillingsværdi og maks. indstillingsværdi med 1-9 V (0-Tmax). Området uden for disse grænser skal vurderes som ugyldigt signal. Aktivering af kontaktor via transducerrelæ
8	Analog udgang 2
9	Tilslutninger af potentialfri kontakter på indgang 1 og 2

22.4 Ovne op til 3,6 kW – erstatning for B130, B150, B180, C280, P330 til 12.2008

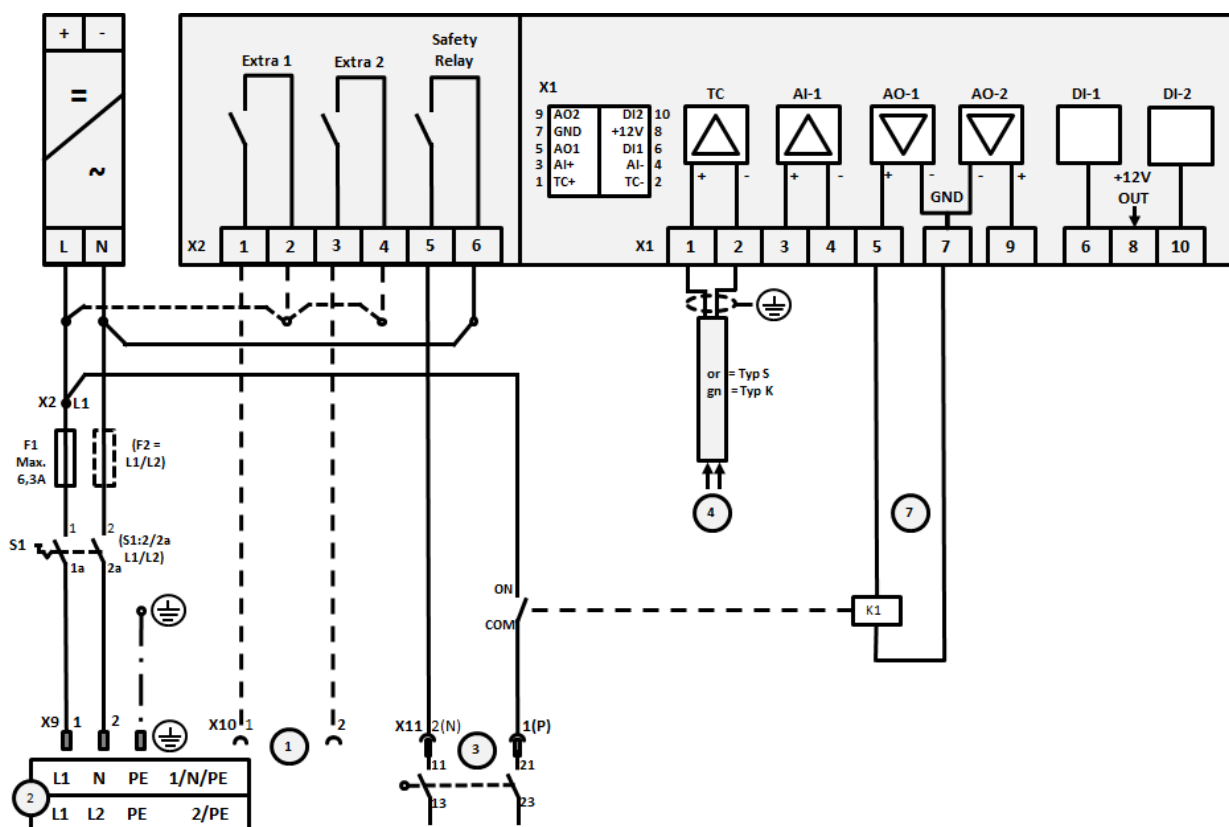


Fig. 17: Tilslutning ovne op til 3,6 kW (indtil 12.2008)

Nr.	Forklaring
1	Udgange til ekstrarfunktioner (ekstraudstyr)
2	Spændingsforsyning
3	Tilslutning af opvarmning, se ovnens brugsanvisning
4	Tilslutning termoelement
5	-

Nr.	Forklaring
6	-
7	Varmestyring 12 V eller 0-10 V; udlæsning af segmentets faktiske værdi, indstillingsværdi og maks. indstillingsværdi med 1-9 V (0-Tmax). Området uden for disse grænser skal vurderes som ugyldigt signal. Aktivering af kontaktor via transducerrelæ
8	-
9	-

22.5 Ovne op til 3,6 kW – erstatning for B130, B150, B180, C280, P330 fra 1.2009

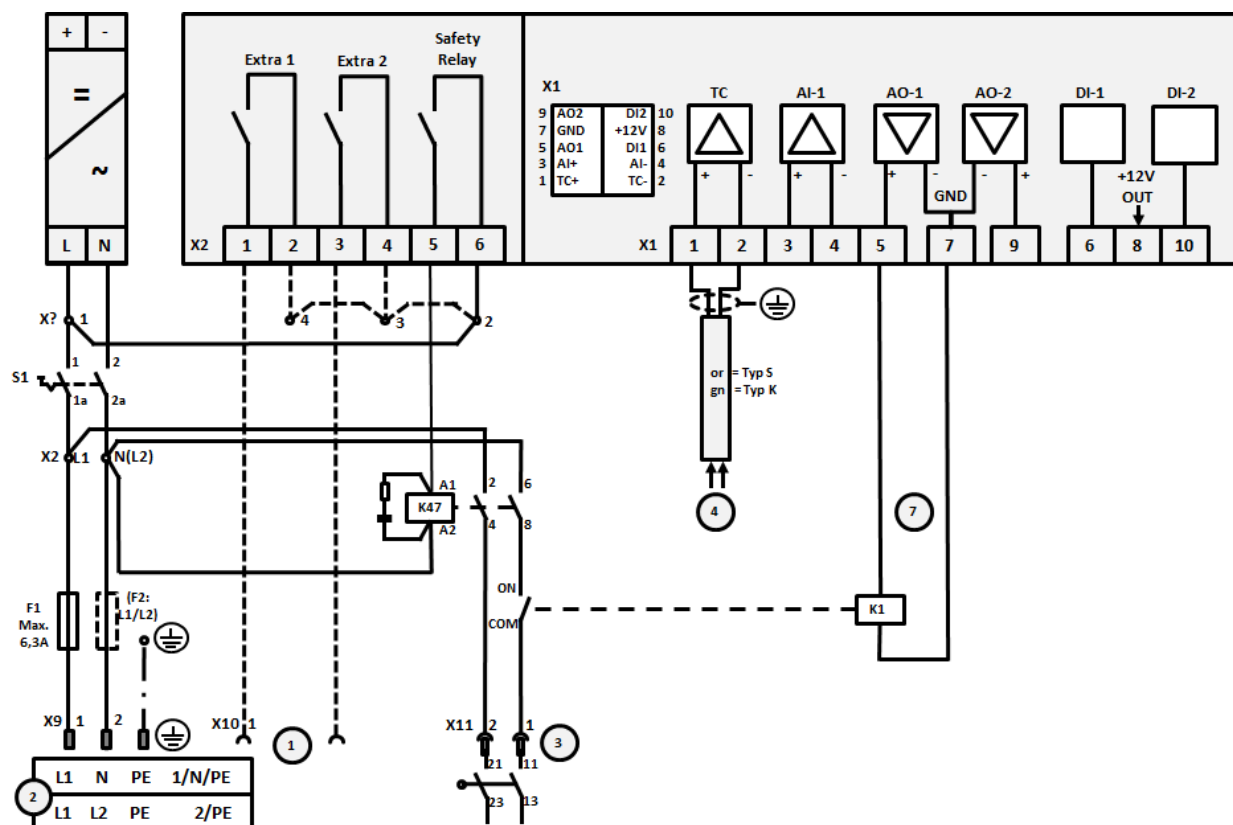


Fig. 18: Tilslutning ovne op til 3,6 kW (fra 01.2009)

Nr.	Forklaring
1	Udgange til ekstrafunktioner (ekstraudstyr)
2	Spændingsforsyning
3	Tilslutning af opvarmning, se ovnens brugsanvisning
4	Tilslutning termoelement
5	-
6	-

Nr.	Forklaring
7	Varmestyring 12 V eller 0-10 V; udlæsning af segmentets faktiske værdi, indstillingsværdi og maks. indstillingsværdi med 1-9 V (0-Tmax). Området uden for disse grænser skal vurderes som ugyldigt signal. Aktivisering af kontaktor via transducerrelæ
8	-
9	-

22.6 Ovne, enzonet > 3,6 kW med halvlederrelæ eller kontaktor

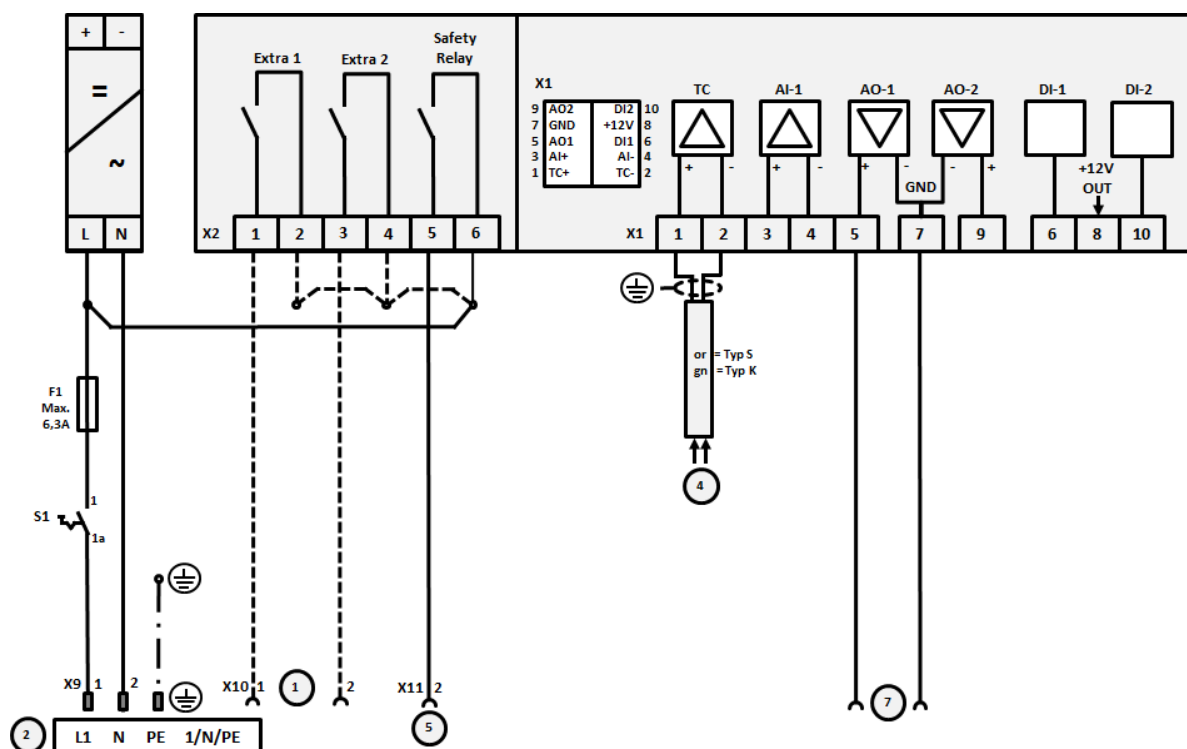


Fig. 19: Tilslutning ovne over 3,6 kW, enzonet

Nr.	Forklaring
1	Udgange til ekstrafunktioner (ekstraudstyr)
2	Spændingsforsyning
3	-
4	Tilslutning termoelement
5	Udgang sikkerhedsrelæ
6	-
7	Varmestyring 12 V eller 0-10 V; udlæsning af segmentets faktiske værdi, indstillingsværdi og maks. indstillingsværdi med 1-9 V (0-Tmax). Området uden for disse grænser skal vurderes som ugyldigt signal. Aktivisering af kontaktor via transducerrelæ
8	-
9	-

22.7 Ovne > 3,6 kW med 2 varmekredse

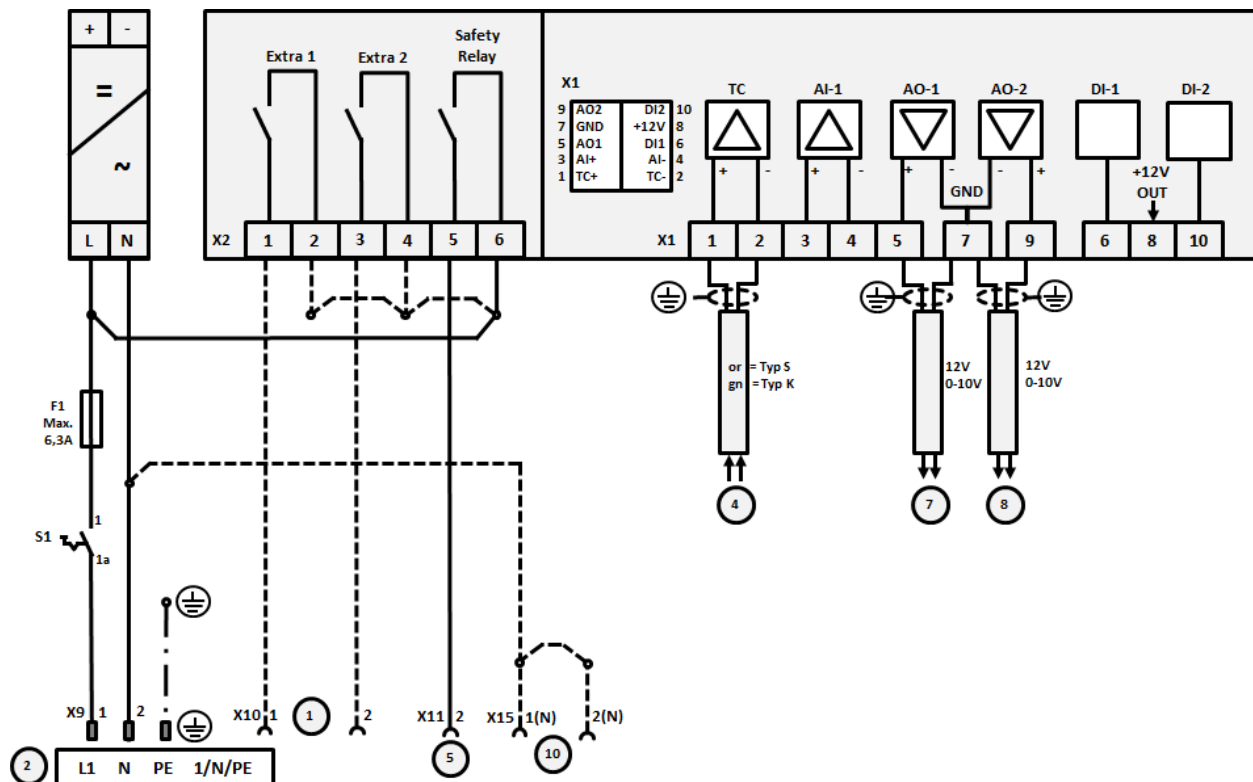


Fig. 20: Tilslutning ovne over 3,6 kW med to varmekredsløb

Nr.	Forklaring
1	Udgange til ekstrarfunktioner
2	Spændingsforsyning
3	-
4	Tilslutning termoelement
5	Udgang sikkerhedsrelæ
6	-
7	Varmestyring 12 V eller 0-10 V varmekredsløb 1; udlæsning af segmentets faktiske værdi, indstillingsværdi og maks. indstillingsværdi med 1-9 V (0-Tmax). Området uden for disse grænser skal vurderes som ugyldigt signal. Aktivering af kontaktor via transducerrelæ
8	Varmestyring 12 V eller 0-10 V varmekredsløb 2; udlæsning af segmentets faktiske værdi, indstillingsværdi og maks. indstillingsværdi med 1-9 V (0-Tmax). Området uden for disse grænser skal vurderes som ugyldigt signal. Aktivering af kontaktor via transducerrelæ
9	-

23 Nabertherm-service

Til service og reparation af anlægget står Nabertherm-servicen altid til rådighed.

Ved spørgsmål, problemer eller ønsker kontakt venligst Nabertherm GmbH. Skriftligt, telefonisk eller via internettet.

Skriftligt	Telefonisk eller via telefax	Internet eller via e-mail
Nabertherm GmbH Bahnhofstrasse 20 28865 Lilienthal Germany	Phone: +49 (4298) 922-333 Fax: +49 (4298) 922-129	www.nabertherm.com contact@nabertherm.de

Hav venligst typeskiltdataene fra anlægget, ovnen eller controlleren parat, når du kontakter os.

Opgiv følgende oplysninger fra typeskiltet:

		
Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de www.nabertherm.com		
①	②	④
③		

- ① Ovnmodel
- ② Serienummer
- ③ Varenummer
- ④ Produktionsår

Fig. 21: Eksempel (typeskilt)

24 Til notater

Til notater

Til notater

Til notater

