Bruksanvisning

Styring

AC590

M03.0025 NORWEGISCH

Original driftsinstruks

Made in Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M03.0025 NORWEGISCH
Rev: 2026-08

All opplysninger uten garanti, feil og endringer forbeholdt

1 Sikkerhetsmerknader og tiltenkt bruk 7
1.1 Generelle sikkerhetsmerknader 7
1.2 Forklaring av symbolene som er brukt og varselord i advarslene 7
1.3 Tiltenkt bruk 8
1.4 Symboler 8
1.5 Cybersikkerhet 11
2 Drift 11
2.1 Slå på styring/ovn 12
2.2 Slå av styring/ovn 12
3 Styringens oppbygging 13
3.1 Anordning av de enkelte modulene til styringen 13
3.2 Områder i betjeningsoverflaten 13
3.3 Område «Menyrad» 14
3.4 Område «Liten segmentavspiller» 14
3.4.1 Område «Stor segmentavspiller» 14
3.5 Område «Statusrad» 16
4 Funksjoner i styreenheten 16
5 Hurtigveiledning AC590 18
5.1 Grunneggende funksjoner 18
5.2 Mal for en programtabell 21
6 Oversiktsbilder 26
6.1 Startskjermbilde (Ingen program aktivt) 26
6.2 Startskjermbilde (Program aktivt) 27
7 Standby-modus 28
8 Vis, angi eller endre programmer og assistenter 29
8.1 Oversikt «Programmer» 29
8.2 Vise og starte programmer 30
8.3 Legge inn programmer via segmenteditoren 31
8.4 Opprette programmer ved hjelp av den keramiske assistenten "Conny" 37
8.5 Forberede programmer på PC-en med NTEdit 41
8.6 Administrere programmer (slette/kopiere) 42
8.7 Tilordne og administrere programkategorier 43
8.8 Endre et kjørende program 45
8.8.1 Utføre segmenthopp 46
9 Stille inn parameter 47
9.1 Oversikt «Innstillinger» 47
9.2 Kalibrering av målestrekning 48
10 Regelparameter 51
10.1 Styringenes egenskaper 53
10.2 Glatting 53
10.2.1 Varmeforsinkelse 54
10.2.2 Manuell sonestyring 55
10.2.3 Overta den faktiske verdien som nominell verdi ved programstart 56
10.2.4 Selvoptimering 57

10.3 Regulatordemping ... 58
10.4 Solcellemodus ... 59
10.5 Brukeradministrasjon ... 60
10.6 Styreenhetslås og programlås ... 65
10.7 Permanent lås (programlås) ... 65
10.7.1 Styreenhetslås for et kjørende program ... 66
10.8 Konfigurere ekstrafunksjonene ... 67
10.9 Vise eller endre navn for ekstrafunksjoner ... 67
10.9.1 Betjene ekstrafunksjoner manuelt mens et oppvarmingsprogram kjører ... 68
10.9.2 Betjene ekstrafunksjoner manuelt etter et oppvarmingsprogram ... 68
10.10 Alarmfunksjoner ... 69
10.10.1 Alarmer (1 og 6) ... 69
10.10.2 Akustisk alarmer (tillegg) ... 71
10.10.3 Eksempler på alarmkonfigurasjon ... 72
10.11 Stille inn atferd ved strømbrudd ... 73
10.12 Systeminnstillinger ... 74
10.13 Stille inn dato og klokkeslett ... 74
10.13.1 Stille inn format for dato og klokkeslett ... 75
10.13.2 Stille inn språk ... 76
10.13.3 Juster skjermens lysstyrke ... 77
10.13.4 Justere temperaturvisningen ... 77
10.13.5 Stille inn datagrensesnitt ... 78
10.14 Stille inn Wi-Fi-grensesnitt ... 78
10.15 Importere og eksportere prosessdata, programmer og parametre ... 81
10.16 Registrere moduler ... 84
11 Informasjonsmeny ... 85
12 Prosessdokumentasjon ... 86
12.1 Lagre prosessdata på en USB-minnepinne med NTLog ... 86
13 Koble til MyNabertherm-app ... 90
14 Utbedring ... 96
14.1 Temperaturvalgbegrenser med innstillbar utkoblingstemperatur (tilleggsutstyr) ... 97
15 Potensialfri kontakt for innkobling og overvåking av et avtrekkssystem (ekstrautstyr) ... 98
16 Feilmeldinger og advarsler ... 98
16.1 Feilmeldinger for styringen ... 98
16.2 Advarsler for styringen ... 102
16.3 Feil i koblingsanlegget ... 105
17 Tekniske spesifikasjoner ... 106
18 Typeskilt ... 108
19 Rengjøring ... 109
20 Vedlikehold og reservedeler ... 109
20.1 Skifte batteriet ... 109
20.2 Skifte en betjeningsenhet ... 110
20.3 Demontere styringsmoduler ... 110
20.4 Montere styringsmoduler ... 111

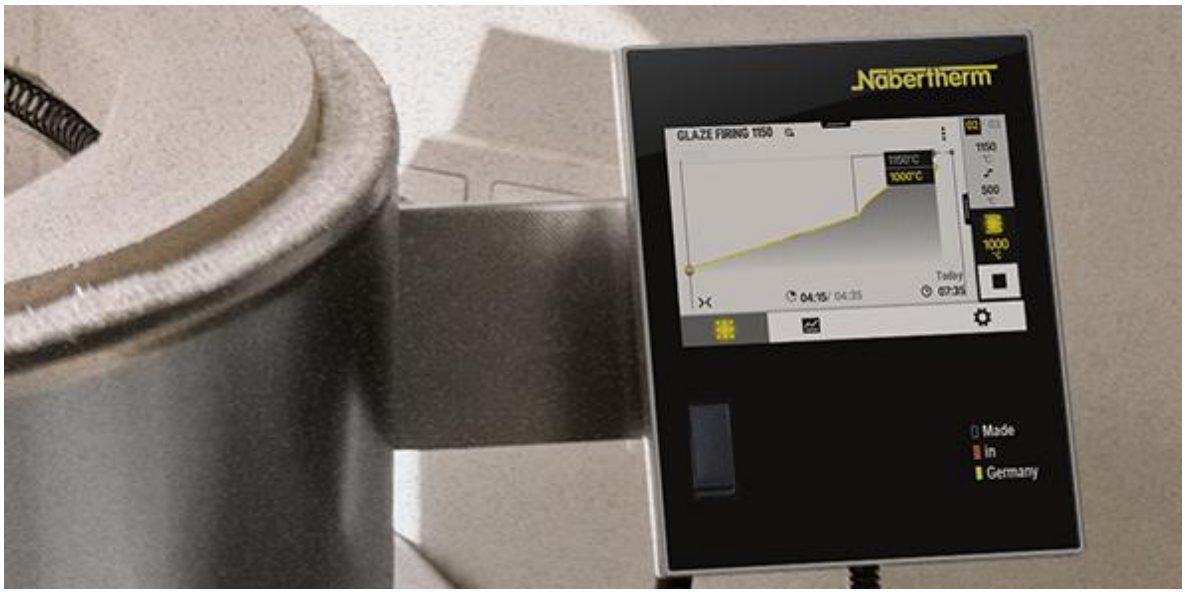
20.5 Maskinvareoppdatering 111
21 Elektrisk tilslutning 112
21.1 Reguleringsmodul 113
21.2 Strømledningskrav 113
22 Generell tilkobling 114
23 Samsvar 115
24 Nabertherm-Service 117
25 Ta ut av drift, demontering og lagring 117
26 NABERTHERM BEGRENSET PRODUKTGARANTI 118
27 For notatene dine 119

Nabertherm styreenhet AC590

Styreenhetene i 590-serien imponerer med sitt unike utvalg av funksjoner og intuitive betjening. Kombinert med den kostnadsfrie smarttelefonappen "MyNabertherm" er det enda enklere og kraftigere enn noen gang å overvåke din ovn. Betjening og programmering utføres via et stort berøringspanel med høy kontrast som viser nøyaktig den informasjonen som er relevant til enhver tid.

Standardutgave

- Transparent, grafisk visning av temperaturforløpene
- Oversiktlig visning av brenndata
- 24 valgbare betjeningsspråk
- Kjeglefyringsassistent "Conny" for enkel oppstart av ditt program
- Konsekvent, tiltalende design
- Lett forståelige symboler for mange funksjoner
- Presis og nøyaktig temperaturregulering
- Brukernivåer
- Programstatus-visning med forventet sluttid og dato
- Opptil 50 programmer med 40 segmenter hver
- Dokumentasjon av brennkurver på USB-lagringsmedium i .csv-filformat
- Serviceinformasjon kan leses ut via USB-minnepinne
- Oversiktlig visning
- Visning i klartekst
- Konfigurerbar for alle ovnfamilier
- Kan parametriseres for ulike brenninger
- "Solar-modus" for bruk av strøm fra solcelleanlegg med og uten batteri
- Forsinket start mulig



1 Sikkerhetsmerknader og tiltenkt bruk

1.1 Generelle sikkerhetsmerknader

Merk
For generelle sikkerhetsinstruksjoner, se bruksanvisningen for ovnen

I dette avsnittet finnes en oversikt over de viktigste sikkerhetsanvisningene. Vær også oppmerksom på de detaljerte beskrivelsene og ytterligere sikkerhetsinstruksjoner i de følgende kapitlene.

1. Før arbeid på elektriske anlegg må strømbryteren settes til "**0**" og nettpluggen trekkes ut!
2. Selv når strømbryteren er slått av, kan enkelte deler i ovnen være spenningsførende!
3. Bare sakkyndige skal utføre arbeid på det elektriske anlegget!
4. Ovnen og koblingsanlegget er forhåndsinnstilt av Nabertherm. Om nødvendig, må en prosessavhengig optimalisering gjennomføres for å oppnå best mulig reguleringsatferd.
5. Brukeren skal tilpasse temperaturkurven slik at verken vare, ovn eller omgivelser tar skade. Nabertherm garanterer ikke for prosessen.
6. Før arbeid på den programstyrte plug-in-enheten eller apparatet som er koblet til den, må alltid ovnen slås av med nettbryteren og støpselet trekkes ut.
7. Les bruksanvisningen til styreenheten nøye for å unngå feilbetjening eller funksjonsfeil på styreenheten/ovnen under drift.
8. Ved inntasting av data i tekstfelt, f.eks. programnavn, må det ikke brukes personrelatert innhold.
9. Styreenheten har en rekke elektroniske overvåkningsfunksjoner. Hvis det oppstår en feil, slår ovnen seg automatisk av, og det vises en feilmelding på LC-displayet.
10. Denne styreenheten er ikke godkjent for overvåking eller styring av sikkerhetsrelevante funksjoner uten ekstra sikkerhetsteknikk. Hvis feil på ovnskomponenter utgjør en risiko, er det nødvendig med ytterligere kvalifiserte beskyttelsestiltak.
11. Styreenhetens adferd etter et strømbrudd er forhåndsinnstilt fra fabrikk. Hvis strømbruddet er kortere enn ca. 2 minutter, fortsetter et pågående program, ellers avbrytes programmet. Hvis denne innstillingen ikke passer for din prosess, kan den i hovedsak tilpasses prosessen (se kapittelet "Innstilling ved strømbrudd").
12. Før ovnen slås på, er det viktig å følge bruksanvisningen for ovnen.

Steds- og bygningsbetingelser

Denne styringen skal bare brukes når følgende omgivelsesbetingelser er oppfylt:

- Installasjonsstedets høyde: < 2000 m (Havnivå)
- Ingen korrosiv atmosfære
- Temperatur og luftfuktighet i henhold til tekniske data

Styringen må bare brukes med USB-dekselet på, ellers kan fuktighet og smuss trenge inn i styringen og feilfri drift er ikke lenger sikret.

Garantikrav ved tilsmusset kretskort på grunn av feil bruk eller manglende USB-deksel er ikke mulig.

1.2 Forklaring av symbolene som er brukt og varselord i advarslene

SIKKERHETSMERKNAD	Varsler om sikkerhetsrelaterte instruksjoner eller prosedyrer.
OBS	Varsler om en fare som fører til skade eller ødeleggelse av apparatet.
FORSIKTIG	Varsler om en fare som utgjør liten eller middels fare for personskade.
ADVARSEL	Varsler om en fare som kan føre til død, alvorlige eller varige personskader.

FARE	Varsler om en fare som umiddelbart fører til død, alvorlige eller varige personskader.

Henvisningssymboler i veiledningen

Generelt
Dette symbolet angir viktige påbud som må følges. Påbudsskiltene skal beskytte mennesker mot skade ved å vise dem hvordan de skal forholde seg i en bestemt situasjon.

Koble ovnen fra strømnettet ved hjelp av nettstøpselet
Dette symbolet forteller brukeren at han/hun skal trekke ut nettstøpselet for å gjøre ovnen strømløs (avhengig av ovnsmodell – ingen nettbryter tilgjengelig).

Koble ovnen fra strømnettet ved hjelp av nettbryteren
Dette symbolet indikerer at ovnen må gjøres strømløs ved hjelp av hovedstrømbryteren (avhengig av ovnsmodell – ingen nettstøpsel tilgjengelig).

Eksplosjonsfare
Dette symbolet advarer mot potensielt eksplosive stoffer. Vær forsiktig ved arbeide med eller i nærheten av eksplosive stoffer.

Viktig informasjon til brukeren
Dette symbolet advarer brukeren om at små deler IKKE er egnet for barn under 3 år eller personer som har en tendens til å putte uspiselige gjenstander i munnen. Det er fare for kvelning!

1.3 Tiltenkt bruk

Apparatet brukes utelukkende til regulering og overvåkning av ovnstemperaturen og til styring av ytterligere eksterne apparater.

Apparatet skal kun brukes under de betingelsene og til de formålene som det ble bygget for.

Styreenheten skal ikke modifiseres eller endres. På samme måte skal den ikke brukes for å forbigå sikkerhetsfunksjoner. Ved feil bruk kan ikke driftssikkerheten garanteres, og alle garantikrav slettes.

Bruksområdene og prosessene som er beskrevet i denne bruksanvisningen er kun eksempler. Operatøren er ansvarlig for å velge egnede prosesser og for den spesifikke bruken.

Nabertherm påtar seg intet ansvar for resultatene av prosessene som er beskrevet i denne bruksanvisningen.

Alle beskrevne bruksområder og prosesser er eksempler og er utelukkende basert på erfaring og kunnskap fra Nabertherm GmbH.

1.4 Symboler

Forklaringer på hvordan man betjener styreenhetene i 500-serien støttes av symboler i denne bruksanvisningen. Følgende symboler brukes:

Symbol	Forklaring
	Ved å trykke på berøringspanelet kan du velge en meny, en parameter for innstilling, endre verdier og bekrefte verdier som er stilt inn. Berøringspanelet er kapasitivt og kan ikke brukes med arbeids- eller vernehansker.
	Ved å trykke på «Ovn» mens program er slått av, vises en oversikt over ovnens tilstand. Med program slått på kan du bytte til aktuelt programfremdrift med knappen.
	Symbolet «Programmer» gir deg mulighet til å redigere og velge programmer.
	Alternativt – symbolet «Arkiv» muliggjør visning av kurvene til de 16 siste programgjennomkjøringer.

Symbol	Forklaring
	Symbolet «Innstillinger» gir tilgang til innstillingene til styreenheten.
	Knappen «Start» starter et oppvarmingsprogram.
	Knappen «Stopp» stanser et aktivt oppvarmingsprogram.
	Knappen «Pause» setter et aktivt oppvarmingsprogram på pause. Den aktuelle nominelle verdien for temperaturen holdes. Satte ekstrafunksjoner forblir aktivert.
	Knappen «Gjenta» starter det siste oppvarmingsprogrammet som ble kjørt. (Trykk og hold inne knappen)
	Symbolet «Resttid» viser den resterende varigheten for et program/segment ved siden av. Tiden vises med [-] foran.
	Symbolet «Tid som er gått» viser den varigheten som allerede er gått for et program/segment ved siden av.
	Symbolet «Oppvarming» viser aktiviteten til oppvarmingen.
	Symbolet «Oppvarming» skifter farge avhengig av utgangseffekt i prosent. Hvis den regulerte kjølingen er aktiv, blir symbolet blått.
	Å trykke på symbolet «Prosessdata» på segmentavspilleren skifter til visning av faktiske og nominelle temperaturer for alle temperaturmålepunkt i en tabell.
	Symbolet «Klokke» viser tidspunkt/klokkeslett ved siden av.
	Symbolet «Advarsel/feil» viser en aktivt advarsel eller feil.
	Det fylte symbolet «Favoritt» viser at oppvarmingsprogrammet ble markert som favoritt.
	Et tomt «Favoritt»-symbol viser at et oppvarmingsprogram ikke ble markert som favoritt.
	Symbolet «Fram» brukes til navigering mellom segmentene i et program.
	Symbolet «Tilbake» brukes til navigering mellom segmentene i et program.
	Knappen «Slett» brukes for å slette programmer eller segmenter.
	Knappen «Velg flere» brukes for å velge flere programmer i en kategori / segmenter i et program.
	Knappen «Velg» brukes for å velge / velge bort et program/segment. Et program/segment som er valgt bort vises, med et kvadrat.
	Knappen «Velg» brukes for å velge / velge bort et program/segment. Et program/segment som er valgt, vises med et hakemerke.
	Knappen «Lukk» brukes for å lukke et program/segment.

Symbol	Forklaring
	Knappen «Legg til» brukes for å legge til et program/segment.
	Knappen «Tilbake» brukes til navigering i symbolet «Innstillinger» samt første gang oppsett.
	Knappen «Lagre» brukes for å lagre et program.
	Knappen «Info» åpner en kontekstavhengig hjelpefunksjon.
	Knappen «Rediger» brukes for å redigere et program-/ovnsnavn.
	Knappen «Vipp opp» skifter ved aktivt oppvarmingsprogram fra grafisk programvisning til grafisk segmentvisning.
	Knappen «Vipp ned» skifter ved aktivt oppvarmingsprogram fra grafisk segmentvisning til grafisk programvisning.
	Knappen «Kategori» brukes for å velge programkategoriene.
	Knappen "Kontekstmeny" (3 punkter) tilbyr, avhengig av side, ytterligere valg-/innstillingsmuligheter.
	Klaffen «Kjør ut/inn» brukes for å kjøre segmentavspilleren ut og inn, noe oppnås ved å sveipe.
	Klaffen «Kjør ut/inn» brukes for å kjøre topplinjen ut og inn, noe oppnås ved å sveipe. Her vises informasjon om Wi-Fi, brukeren og annen generell informasjon.
	Dette segmenttype-symbolet viser en stigende temperaturrampe.
	Dette segmenttype-symbolet viser en synkende temperaturrampe.
	Dette segmenttype-symbolet viser en holdetid.
	Dette segmenttype-symbolet viser et stigende temperatursprang.
	Dette segmenttype-symbolet viser et synkende temperatursprang.
	Symbolet «Segmenttype» viser et sluttsegment.
	Dette symbolet muliggjør hurtigvalg for et hopp for nominell verdi ved ramper, eller en uendelig tid ved holdetider. Hurtigvalget kan velges direkte på tastaturet.
	Knappen "Programinstillinger" brukes til å velge en holdback-type.
	Symbolet «Holdback manuell» viser den valgte holdback-typen «Manuell».
	Symbolet «Holdback utvidet» viser den valgte holdback-typen «Utvidet».

Symbol	Forklaring
	Symbolet «Wi-Fi» viser en aktiv forbindelse med god signalstyrke.
	Symbolet «Wi-Fi» viser en aktiv forbindelse med svak signalstyrke.
	Symbolet «Wi-Fi» viser at det ikke fins noen forbindelse.
	Knappen «Gjenta» fører til en uendelig gjentakelse av programmet (se Sluttsegment).
	Knappen «Ekstrafunksjoner» aktiverer valgte eller bortvalgte ekstrafunksjoner.
	Symbol for brukernivået som er nødvendig for betjening (Operator, Supervisor eller Administrator)
	Symbolet indikerer at solcellemodus er aktivert.

1.5 Cybersikkerhet

Dette apparatet er i samsvar med Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU. CE-merkingen bekrefter at gjeldende krav til sikkerhet, elektromagnetisk kompatibilitet og effektiv bruk av radiospektrumet er oppfylt.

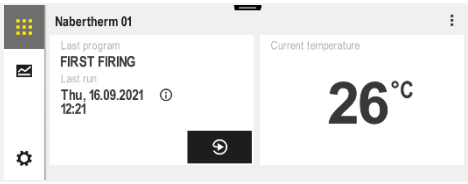
- Gi aldri passord, TAN- eller PIN-koder videre til uautoriserte personer.
- Endre passordene etter første idriftsettelse og oppbevar dem på et sikkert sted.
- Aktiver en brannmur i ruteren din for å være beskyttet mot cyberangrep. Bruk alltid en moderne ruter med oppdatert fastvare.

2 Drift

Du finner bruksanvisningen til ovnen og styreenheten på følgende lenke eller ved å skanne QR-koden: Du kan laste ned apper for å lese QR-koder fra de forskjellige app-butikkene.		**QR-kode**
Tysk	https://nabertherm.com/de/downloads/betriebsanleitungen	
Engelsk	https://nabertherm.com/en/downloads/instructions	
Fransk	https://nabertherm.com/fr/telechargements/manuels-dutilisation	
Spansk	https://nabertherm.com/es/descargas/manuales-de-instrucciones	
Italiensk	https://nabertherm.com/it/downloads/istruzioni-luso	

Du finner bruksanvisningen til ovnen og styreenheten på følgende lenke eller ved å skanne QR-koden: Du kan laste ned apper for å lese QR-koder fra de forskjellige app-butikkene.		QR-kode
Polsk	https://nabertherm.com/pl/downloads/instrukcja-obslugi	
Japansk	https://nabertherm.com/ja/taunroto/quxishuomingshu	
Kinesisk	https://nabertherm.com/cn/xiazai/caozuoshuoming	

2.1 Slå på styring/ovn

Slå på styreenhet		
Fremgangsmåte	**Visning**	**Merknad**
Slå på hovedbryter		Slå på hovedbryteren med stilling “I”. (Hovedbrytertype avhengig av utstyr/ovnsmodell)
Statusen til ovnen vises. Etter et par sekunder vises temperaturen		Hvis temperaturen vises på styreenheten, er den klar til bruk.

Alle nødvendige innstillinger for problemfri drift er allerede stilt inn på fabrikken.

Oppvarmingsprogrammer kan ved behov også importeres til en minnepinne ved å laste en programfil.

2.2 Slå av styring/ovn

Slå av styreenheten		
Fremgangsmåte	**Visning**	**Merknad**
Slå av strømbryteren.		Slå av strømbryteren i stilling «**O**» (Hovedbrytertype avhengig av utstyr/ovnsmodell)

Merk

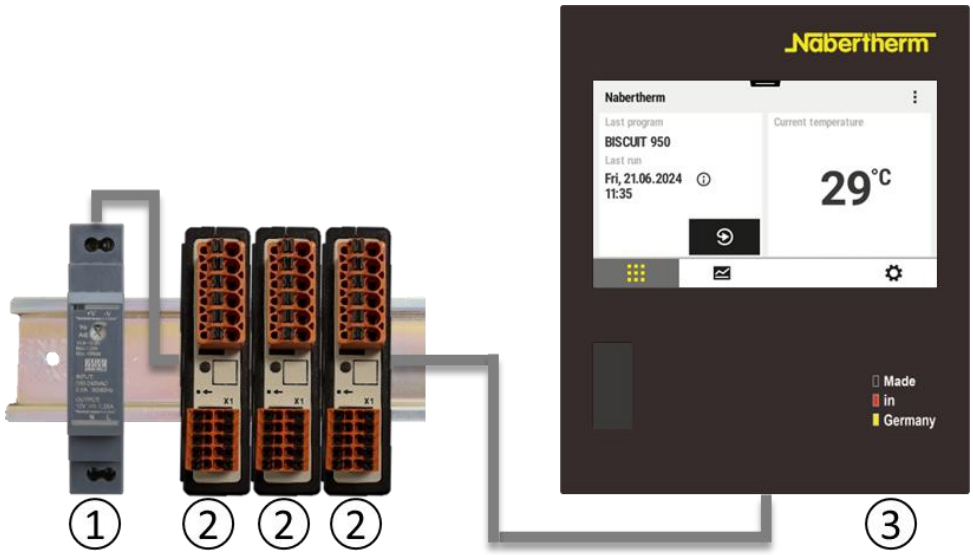
Avslutt varmeprogrammet før du slår av varmeapparatet med nettbryteren, ellers vil styreenheten generere en feilmelding når den slås på igjen.

Se kapittelet "Feil/feilmeldinger".

3 Styringens oppbygging

3.1 Anordning av de enkelte modulene til styringen

Styreenheten består av følgende moduler:	
1	Strømforsyning
2	Regulatormoduler for sone- og batchregulering (-103K3/4). En regulatormodul per styreenhet.
2a – 2c	Ytterligere moduler er avhengig av tilleggsutstyret
	Kommunikasjonsmodul for USB- og Ethernet-tilkobling for tilkobling av en PC
3	Betjenings- og visningsenhet (-101A8)



Strømforsyningen (1) og regulatormodulene (2) er plassert i koblingsskapet, mens betjenings- og visningsenheten (3) kan monteres foran eller på siden av koblingsskapet eller foran på ovnen. Regulatormodulene (2) er koblet sammen via en plug-in-bakplanbusskontakt.

3.2 Områder i betjeningsoverflaten

Styreenhetene i Serie 500 har en komfortabel og oversiktlig betjeningsoverflate. Med enkle betjeningssymboler og inndeling i betjeningsområder finner operatøren fort fram til ønsket funksjon. I det følgende beskrives disse grunnleggende elementene.

3.3 Område «Menyrad»

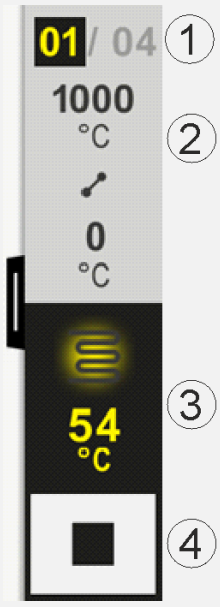
På venstre side av betjeningsoverflaten fins noen symboler som lar operatøren velge hovedområdene.

Nr.	Forklaring
1	**Oversikt ovn:** Viser all relevant ovnsdata og kurver mens et program kjører.
2	**Programmer**: Velg, vis, legg inn og administrer programmer.
3	**Innstillinger**: Viser innstillingene, som reguleringsparameter, ekstrafunksjoner, målestrekningskalibrering og dataregistrering.

3.4 Område «Liten segmentavspiller»

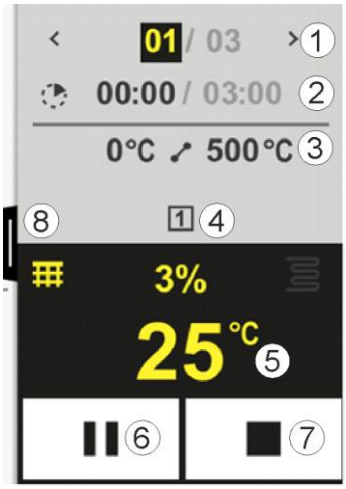
Den lille segmentavspilleren vises til høyre på skjermen mens et program er aktivt. Segmentavspilleren muliggjør betjening av styreenheten og visning av informasjon om det aktuelle segmentet. Segmentavspilleren vises i forskjellige betjeningsområder.

Nr.	Beskrivelse
1	**Segmentvisning:** Venstre: aktuelt segmentnummer Høyre: antall segmenter i programmet
2	**Temperaturprofilen for segmentet:** Oppe/nede: Starttemperaturen og måltemperaturen til det aktuelle segmentet i valgt temperaturenhet Midten: Symbol for temperaturforløpet (stigende holdetid, holdetid og synkende holdetid)
3	**Temperatur og oppvarming**: Oppe: Viser en aktiv oppvarming. Symbolet har farge avhengig av oppvarmingseffekten. Verdi: Aktuell temperatur for den førende sonen i valgt temperaturenhet
4	**Stopp-knapp:** Med denne knappen kan du når som helst stoppe det aktuelle ovnsprogrammet.



3.4.1 Område «Stor segmentavspiller»

Den store segmentspilleren kan åpnes mens et program er aktivt ved å sveipe den lille segmentavspilleren til venstre. Du må sveipe langs en klaff på venstre side av den lille segmentavspilleren. Den store segmentavspilleren utvider den lille segmentavspilleren med ytterligere informasjon om det aktive segmentet.



Nr.	Beskrivelse
1	**Segmentvisning:** < : Vis forrige segment > : Vis neste segment Venstre tall: Aktuelt valgt segment Høyre tall: antall segmenter i programmet
2	**Tidsinformasjon til valgt segment:** Venstre tid: Resttid for segmentet eller segmenttid som er gått (kan byttes om) Høyre tid: Tid for et helt segment Stolpe: Fremdriftsstolpe for det aktuelle segmentet
3	**Temperaturprofilen for segmentet:** Venstre: Starttemperaturen til det aktuelle segmentet i valgt temperaturenhet Midten: Symbol for temperaturforløpet (stigende holdetid, holdetid og synkende holdetid) Høyre: Måltemperaturen til det aktuelle segmentet i valgt temperaturenhet
4	**Visning av ekstrafunksjoner som er aktive for tiden**
5	**Temperatur og oppvarming**: Venstre symbol: Knapp for å velge prosessdatatabellen (se «Vis prosessdata») Midten: Aktuell varmeeffekt i prosent Høyre symbol: Viser en aktiv oppvarming. Symbolet har farge avhengig av oppvarmingseffekten Verdi: Aktuell temperatur for den førende sonen i valgt temperaturenhet
6	**Knappen "Programpause (Hold)":** i ramper: Nominell verdi fryses I holdetider: tidsfremdrift fryses
7	**Knapp Stoppe program:** Operatøren blir, hvis knappen trykkes, spurt om vedkommende vil stoppe programmet. Hvis vedkommende velger «JA» blir programmet stoppet umiddelbart. Knappen må trykkes inn til fremdriftsstolpen er utløpt. Dette kan ta ca. 2–3 sekunder. Hvis du trykket knappen ved et uhell, bare slipp den. Programmet stoppes da ikke.
8	Klaff for å vise/skjule segmentavspilleren

3.5 Område «Statusrad»

For å vise statusraden må du dra ned klaffen i midten øverst på skjermen.
Statusraden gir ytterligere informasjon om statusen til Wi-Fi, operatør, osv.

Nr.	Beskrivelse
1	Dato og klokkeslett
2	Status til Wi-Fi-forbindelsen (kun synlig hvis du er koblet til et nett)
3	Status til forbindelse til datamaskin (kun synlig hvis du har koblet til VCD-programvare)
4	Symbol for å låse styreenheten (bare synlig hvis styreenheten ble låst)
5	Pålogget bruker (f.eks. SUPERVISOR, opp til [Brukeradministrasjon] ved å trykke her)

4 Funksjoner i styreenheten

Funksjon		**AC590**
x = standard **o = tilleggsutstyr**		
	Internt overtemperaturvern[1)]	X
Programfunksjoner	Programmer	50
	Segmentantall per program	40
	Segmenthopp	x
	Velg starttidspunkt	x
	Assistent for keramiske prosesser	x
	Manuell holdback-funksjon	-
	Utvidet holdback-funksjon	-
	Ekstrafunksjoner	o (maks. 6)
	Valgbart programnavn	x
	Ramper som gradient/rate eller tid	x
	Aktive ekstrafunksjoner, også etter programslutt	x
	Kopiere programmer	x
	Slette programmer	x
	Programstart med aktuell ovnstemperatur	x
Maskinvare	Termoelementtype B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	x
	Pyrometerinngang 0–10 V / 4–20 mA (avhengig av modultype)	x
	Konstant varmestyring	o

Funksjon		AC590
x = standard **o = tilleggsutstyr**		
Regulator	Soner	1–3
	Regulert kjøling	-
	Manuell varmekretsinnstilling (2. varmekrets)	o
	Igangkjøringskobling	x
	Selvoptimalisering (kun for én sone)	x
Dokumentasjon	Prosessdokumentasjon NTLog	x
	Visning og registrering av opptil 3 ytterligere termoelementer	O
Innstillinger	Kalibrering (maks. 10 støttepunkt)	x
	Reguleringsparameter (maks. 10 støttepunkt)	x
Overvåkning	Alarmfunksjoner (bånd/min/maks)	6
Annet	Styrelås	x
	Oppvarmingsforsinkelse etter lukking av dør	O
	Brukeradministrasjon	x
	Endring av tidsformatet	x
	Endring °C/°F	x
	Tilpassing av oppførsel ved strømbrudd	x
	Import/eksport av parametre, programmer og arkiver	x
	Beskyttelsesfunksjon for luftsirkulasjon [2)]	O
	Visning av desimaltall	O
	Viser PID-settverdiene for optimalisering	x
	Strømmåler (kWh)[3)]	x
	Statistikk (driftstimer, forbruksverdier, …)	x
	Sanntidsklokke (batteribuffer)	x
	Akustisk signal, kan stilles inn	O
	Betjening via berøringsskjerm	x
	Grafisk visning av det siste programmet	x
	WiFi – Tilkobling for MyNaberthern-app	x

1) Programstart finner den høyeste temperaturen som er stilt inn i programmet. Hvis ovnen mens et program kjører blir 50/122 °C/°F varmere enn den høyeste programtemperaturen, slår styreenheten av oppvarmingen og sikkerhetsreleene, og en feilmelding vises.

3) kWh-telleren beregner basert på tiden oppvarmingen er koblet inn, det teoretiske strømforbruket for et oppvarmingsprogram ved nominell spenning. Avvik kan likevel forekomme: Ved underspenning blir det vist for høyt strømforbruk, ved overspenning for lavt strømforbruk. Aldringsprosessen til oppvarmingselementene kan også føre til avvik.

5 Hurtigveiledning AC590

Opplæringsvideo:	Grunnleggende om styreenheten	QR-kode
Tysk		
Engelsk		
Spansk		
Fransk		
Italiensk		
Kinesisk		

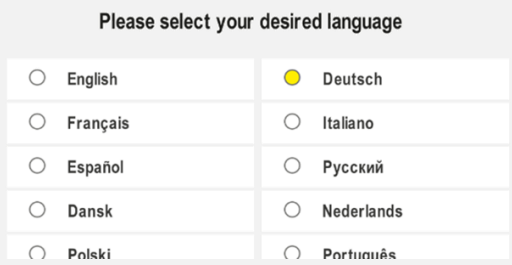
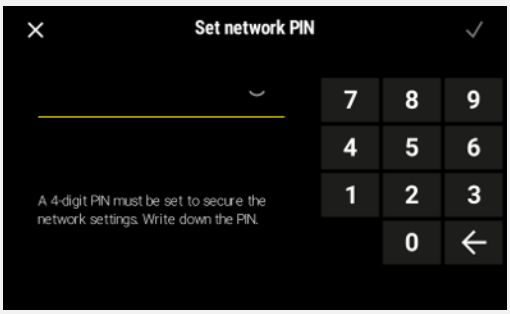
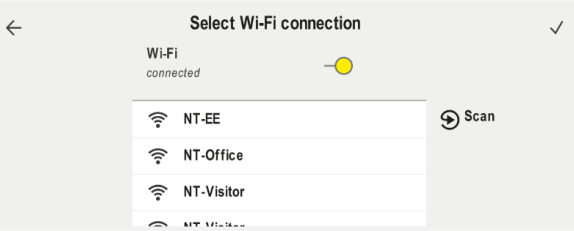
5.1 Grunneggende funksjoner

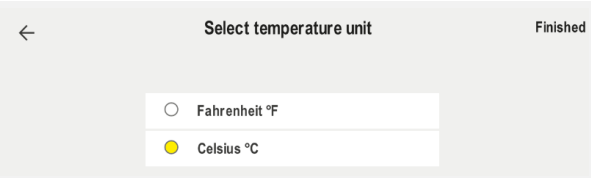
Opplæringsvideo:	Første gang oppsett	QR-kode
Tysk		
Engelsk		
Spansk		
Fransk		
Italiensk		
Kinesisk		

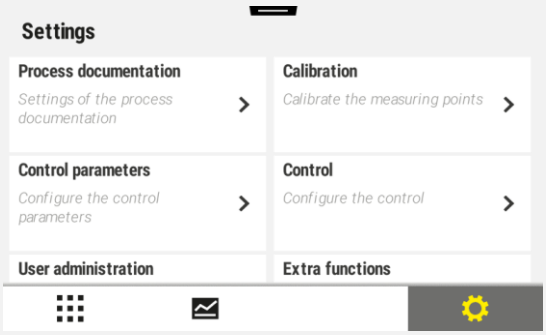
Skriv ut dette kapitlet for å ha den grunnleggende betjeningen alltid for hånden.

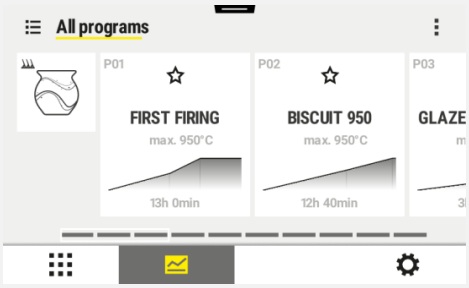
Les på forhånd sikkerhetsmerknadene i bruksanvisningen for styreenheten.

Slå på styreenhet		
Slå på hovedbryter Du befinner deg i hovedoversikten		Slå på hovedbryteren med stilling “I”. (Hovedbrytertype avhengig av utstyr/ovnsmodell)

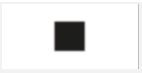
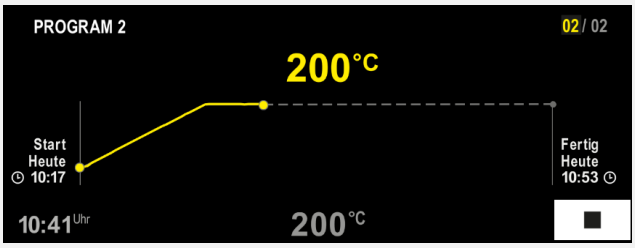
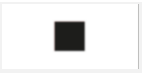
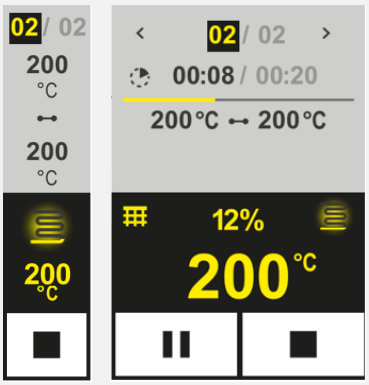
Slå på styreenhet		
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**
Etter første igangsetting av ovnen vises oppstartsassistenten.		Assistenten kan gjennomgås på nytt ved behov.
Velg og bekreft språk	✓	
Endre Wi-Fi-innstillinger eller hopp over		
Endring av Wi-Fi-innstillinger krever at det angis en nettverks-PIN-kode	 ✓	
Sette opp Wi-Fi-tilkobling. Velg rett Wi-Fi-nett Skriv inn Wi-Fi-passord		

Slå på styreenhet		
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**
Sette opp temperaturformatet	«Ferdig»	

Endre språk		
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**
		
Velg område [Innstillinger]		
Velg menypunktet [System] – [Språk]. Sveip opp hvis punktet ikke vises.		Bla ned i menyen «Innstillinger», menypunkt «System» nede til venstre
Velg ønsket språk		

Laste inn og starte program (ev. etter at program er lagt inn)		
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**
		
Velg område [Programmer]		
Velg og kontroller program		
Starte programmet		Styreenheten åpner programoversikten i kurveform med den lille segmentavspilleren.

Laste inn og starte program (ev. etter at program er lagt inn)		
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**
Bruke assistent		Med keramikkassistenten kan et program raskt og enkelt opprettes og startes. En beskrivelse av hvordan bruke den i kapittelet "Opprette programmer ved hjelp av keramikkassistenten".

Stoppe program		
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**
Hvis styreenheten ikke ble brukt på en stund skifter den til standby-modus. Her vises noe sentral informasjon på mørk bakgrunn. Dette er bl.a. aktuell temperatur, en kurve hvis et program kjører, ekstrafunksjoner og annen informasjon. Ta på skjermen på et vilkårlig sted for å avslutte standby-modus.		
Stoppe program i standby-modus (styreenhet ikke betjent på en stund)		
Bekreft kontrollspørsmålet [Avslutte program]	Bekreft [Ja]/[Nei]	Knappen må trykkes inn til fremdriftsstolpen er utløpt. Dette kan ta ca. 2–3 sekunder. Hvis du trykket knappen ved et uhell, slipp den. Programmet stoppes da ikke.
Stopp via segmentavspiller		
Bekreft kontrollspørsmålet	Bekreft [Ja]/[Nei]	
Sette program på pause		Så snart det er satt på pause, blinker knappen helt til programmet fortsettes (se kapittel “Område stor segmentavspiller”). Denne knappen må trykkes litt lenger for å utelukke feilbetjening.

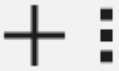
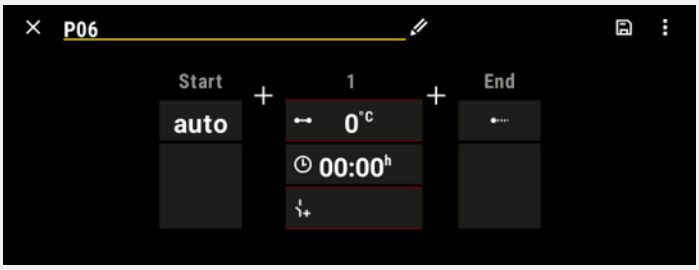
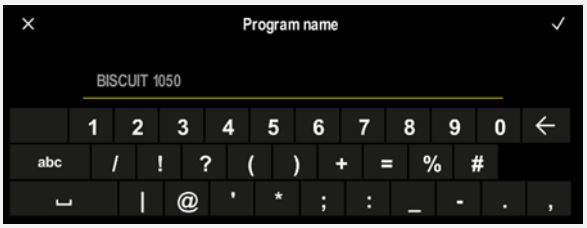
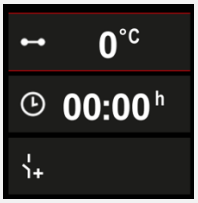
5.2 Mal for en programtabell

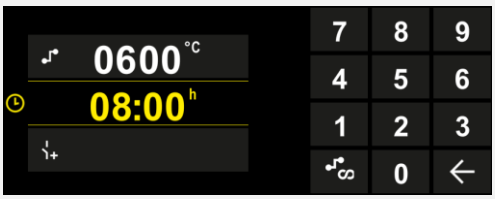
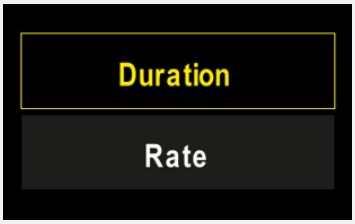
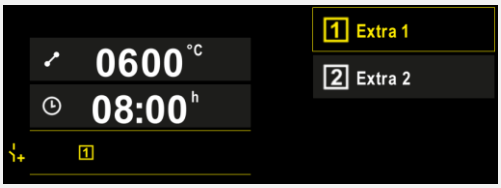
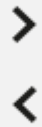
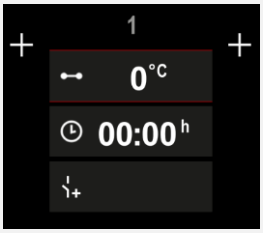
Vær oppmerksom på at programangivelse er mer utførlig beskrevet i "Angi eller endre programmer".

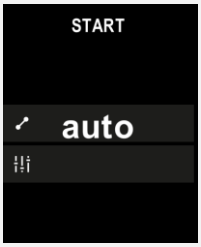
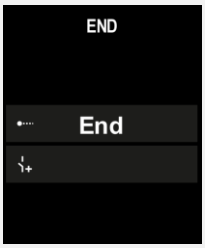
For enkel PC-støttet inntasting av programmene og import av programmene med en USB-minnepinne les kapittelet “Forberede programmer med NTEdit på PC-en”.

Fyll ut programtabellen som vises	
Programnavn/-nummer	

Fyll ut programtabellen som vises			
Kommentarer			
Segment	**Måltemperatur**	**Tid [tt:mm] eller rate [°/t])**	**Holdetid**
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Legge inn nytt program		
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**
Velg område [Programmer]		
Velg enten symbol [Nytt program - pluss-symbol] eller kontekstmeny (3 punkter) [Nytt program]		"Pluss-symbolet" befinner seg mellom segmentene
Redigere segmenter		
		
Redigere program, maks. 19 tegn.		
Velg segmentet som skal redigeres		
Velg og skriv inn måltemperaturen for segmentet		

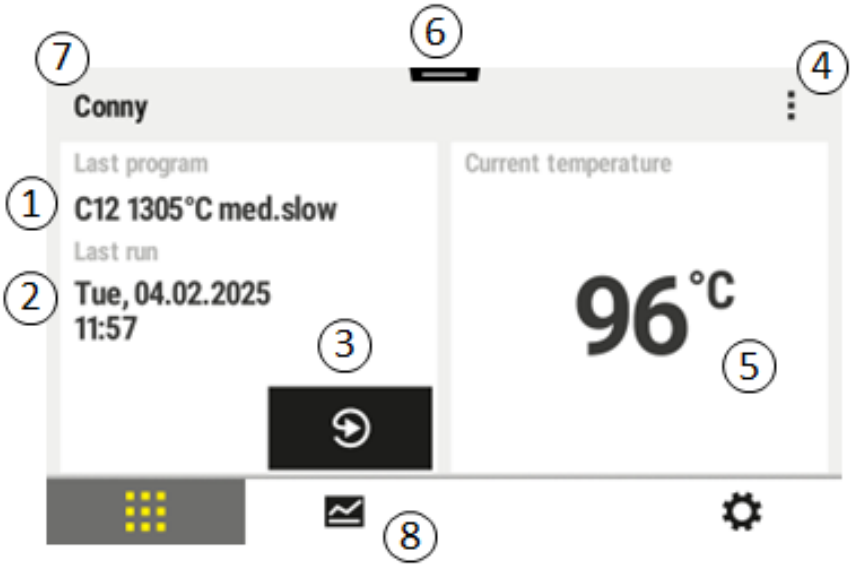
Legge inn nytt program		
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**
Legg inn varighet for segmentet.		
Ved å velge [rate] kan også en stigning i °/t angis for ramper.		
Velge/velge bort ekstrafunksjoner		
Ved å trykke på segmentnavigasjonen kan segmentene foran eller etter velges.		
Legg til segmenter ved å trykke på [+]-symbolet		
Gjenta trinnene over til alle segment er lagt inn. Start- og sluttsegment er allerede forhåndsgenerert og må ikke nødvendigvis endres, men gjør det mulig å legge til spesialfunksjoner. Ekstrafunksjoner som er satt i sluttsegmentet forblir satt etter programslutt, helt til stopp-knappen trykkes på nytt.		
Lagre programmet: Hvis programmet ikke ble redigert, blir du spurt om du vil lagre programmet når du avslutter det.		

Legge inn nytt program **Redigere program**		**SUPERVISOR**	
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Merknad**
Et program består ikke bare av segmenter, men også et navn, et startsegment og et sluttsegment. Her kan ytterligere parametere endres. Det er ikke nødvendig å endre disse parametere for generell bruk.			
Velg område [Programmer]			
Velg programmet			
Trepunktsmeny, så [Redigere program]			
Redigere programnavnet			Spesialtegn samt store og små bokstaver er tilgjengelig på separate knapper på tastaturet.
Endre starttemperaturen. I grunninnstillingene blir den aktuelle ovnstemperaturen brukt som startverdi for det videre programforløpet.	Auto		Mer om det i kapittel «Bruke faktisk verdi for temperatur som Nominell programverdi verdi ved programstart».
Tilpasse oppførsel når sluttsegmentet blir nådd	Slutt		Velg mellom [SLUTT] og [GJENTA]. Velg aktive ekstrafunksjoner etter programslutt.
Lagre programmet	Trykk på lagre-symbolet.		

6 Oversiktsbilder

6.1 Startskjermbilde (Ingen program aktivt)

Startskjermbildet gir tilgang til informasjon om ovnen, uten at et program kjører. En spesiell egenskap er muligheten å starte programmet som ble kjørt sist igjen.



Nr.	Beskrivelse
1	Navnet til programmet som ble startet sist eller assistenten
2	Starttidspunkt ved siste gjennomkjøring. Siste brenning vises av (i). Disse dataene er ikke lenger tilgjengelige etter omstart av styreenheten.
3	Starte programmet som ble startet sist, eller assistenten, på nytt
4	Kontekstmeny (tre oppføringer): – Infomeny (med serviceeksport) – Vis app-TAN – Vis prosessdata – Styre ekstrafunksjoner – Siste brenning – Redigere ovnsnavn Hjelpesymbol
5	Viser den aktuelle temperaturen i den førende sonen.
6	Vise statusrad (sveip ned)
7	Ovnsnavn (kan redigeres)
8	Se «Menyrad»

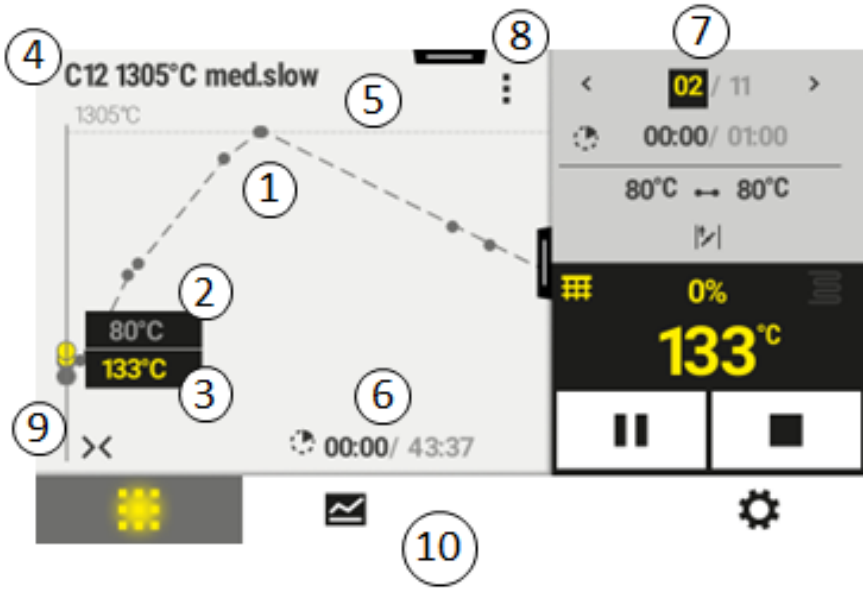
Merk

Hvis styreenheten ikke har vært i bruk på lenge og det ikke er noe program aktivt, blir skjermen nedtonet. Nabertherm symbolet vises. Skjermen blir aktivert igjen av at du tar på den.

6.2 Startskjermbilde (Program aktivt)

Startskjermbildet gjør det mulig å observere ovnsdata og programdata mens et program kjører. Segment- og ovnsdata blir vist i «segmentavspilleren» som er omtalt over.

Etter et strømbrudd er gammel data ikke lenger tilgjengelig, men alle nye data vises.



Nr.	Beskrivelse
1	Kurvevisning av temperaturforløpet i det aktive programmet. Den gulfargede, eller grå utfylte delen av kurven ligger i fortiden. Til høyre for denne delen vises programforløpet som er lagt inn og planlagt i programmet. Etter et strømbrudd er gammel data ikke lenger tilgjengelig, men alle nye data vises. En ny måleverdi vises hvert 30. sekund. Til sammen kan dette brukes for å vise et varmeprogram med en varighet på opptil 1 uke. Ved programmer som varer lengre enn én uke, blir de første måleverdiene skrevet over igjen.
2	Aktuell ovnstemperatur
3	Nominell verdi for temperaturen fra ovnsprogrammet
4	Programnavn
5	Valgte programalternativer som for eksempel driftsmodus
6	Visning av programtid: Gjenstående resttid / tid som er gått i programmet / omtrentlig tidspunkt for programslutt
7	Segmentavspiller Se kapittel «liten segmentavspiller» samt «stor segmentavspiller». I standardinnstillingen vises den lille segmentavspilleren. Ved å sveipe til venstre kan den store segmentspilleren vises.

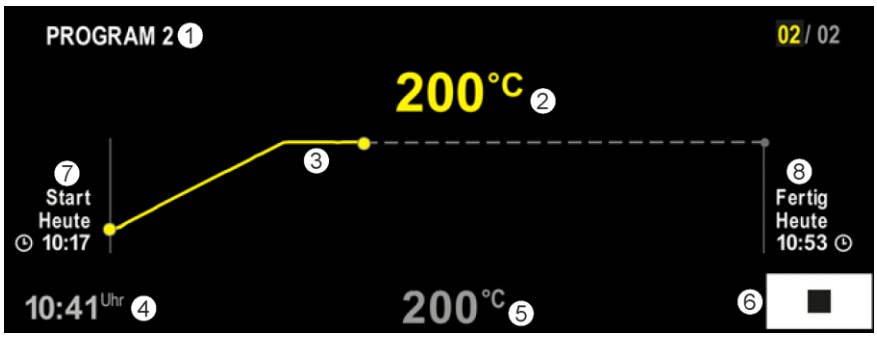
Nr.	Beskrivelse
8	Kontekstmeny (tre oppføringer): (sveip oppover hvis ikke alle oppføringer vises) – Infomeny (med serviceeksport) – Vise app-TAN (vise koden for kobling til MyNabertherm-appen) – Vise prosessdata (åpne tabellvisning av prosessdataene) – Endre aktivt program (gjelder ikke for det lagrede programmet) – Styre ekstrafunksjoner (endre tilstanden til ekstrafunksjonene fram til neste segmentstart) – Segmenthopp – [Låse] / [Låse opp] styreenhet (låse styreenheten for dette programmet) – [Åpne] [Lukke] kurver (vise kurver komplett eller segmentvis) – Velge kurver (muliggjør et valg for de viste kurvene) Hjelpesymbol
9	Åpne eller lukke kurvevisning. Ved åpning blir kurvevisningen utvidet fra en programvisning til en segmentvisning.
10	Se «Menyrad»

Hvis du bruker funksjonen for valg av kurver, vil den gule kurven i tilfelle erstattes av en av fargens som vises. Dette valget er tomt hvis ovnen kun er utstyrt med én varmesone.

7 Standby-modus

Et spesielt oversiktsbilde vises i standby-modus. Styreenheten går over i standby-modus, hvis ingen betjening ble utført over en tid. I standby-modusen senkes også bakgrunnsbelysningen.

Noe av det følgende innholdet vises kun hvis programmer kjører.



Nr.	Beskrivelse
1	Programnavnet til det programmet som kjører (bare hvis program kjører).
2	Faktisk verdi for temperaturen i ovnen
3	Visning av det aktuelt kjørende programmet (bare hvis program kjører). Etter et strømbrudd slettes kurveforløpet, og fortsetter først når strømmen er tilbake.
4	Aktuelt klokkeslett
5	Nominell verdi for temperaturen i ovnen
6	Stopp-knapp for å avbryte programmet som kjører (bare hvis program kjører).
7	Starttidspunkt for det aktive programmet (bare hvis program kjører).
8	Omtrentlig sluttidspunkt for programslutten (bare hvis program kjører).

8 Vis, angi eller endre programmer og assistenter

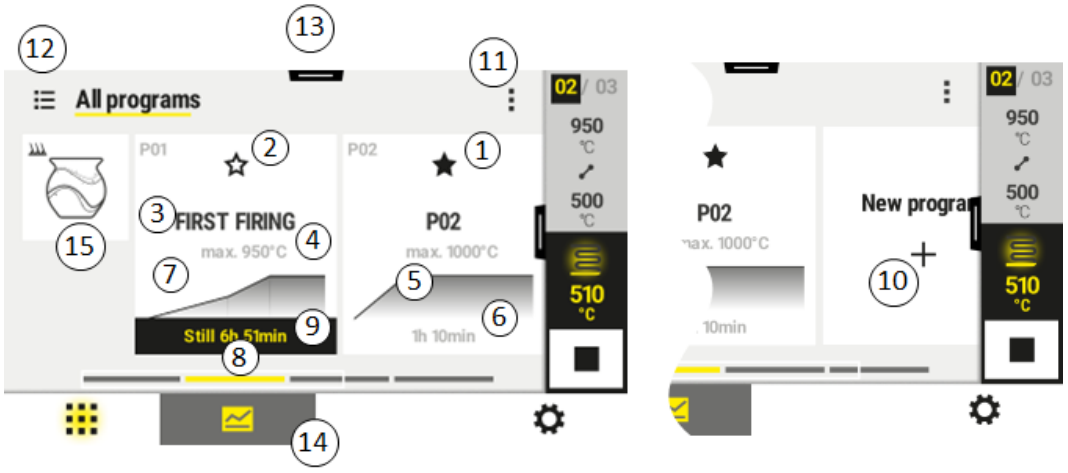
Med komfortabel inntasting via berøringspanelet kan et program skrives inn eller endres fort. Programmer kan også endres, eksporteres eller importeres fra minnepinnen mens et program kjører.

I stedet for programnummeret kan hvert program få et navn. Hvis et program skal brukes som mal for et annet program, kan det enkelt kopieres eller slettes ved behov.

Les kapittelet "Programmer klargjort på datamaskin med NTEdit" for enkel PC-støttet inntasting av programmer og import av programmer fra minnepinne.

I tillegg kan programmer opprettes ved hjelp av assistenter. Disse assistentene finnes på venstre side i programlisten.

8.1 Oversikt «Programmer»



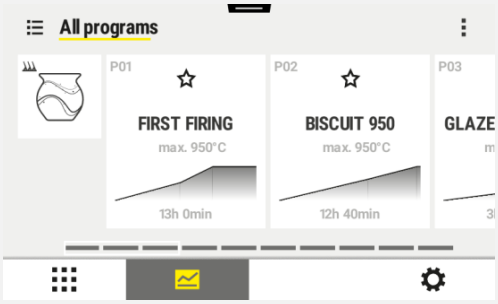
Nr.	Beskrivelse
1	Program som er merket som favoritt
2	Program som ikke er merket som favoritt
3	Programnavn
4	Maksimaltemperatur for programmet
5	Kurvevisning for programmet
6	Anslått varighet for programmet
7	Aktuelt aktivt program
8	Kurvevisning for programmet med indikator for aktuell bearbeidingsstatus
9	Visning av anslått resttid
10	Opprette nytt program
11	Kontekstmeny: – Nytt program Hjelpesymbol
12	Velge programkategori: Kategorien velges ved å trykke på symbolet.
13	Vise statusrad (sveip ned)

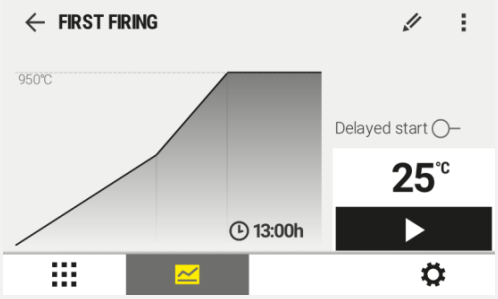
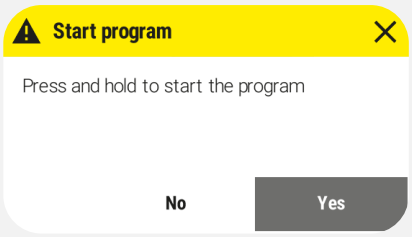
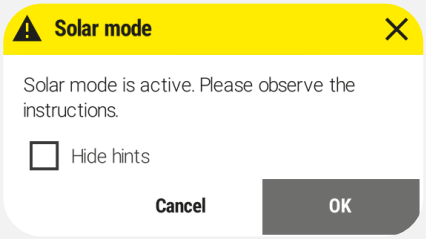
Nr.	Beskrivelse
14	Se «Menyrad»
15	Område for assistenter

8.2 Vise og starte programmer

Opplæringsvideo:	Velge og starte programmer	QR-kode
Tysk		
Engelsk		
Spansk		
Fransk		
Italiensk		
Kinesisk		

Du kan se på lagrede programmer uten at programmet kan endres ved et uhell. Gjør følgende:

Vise program :		
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning/kommentar**
Velg menyen [Programmer]		

Vise program :		
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning/kommentar**
Velg program fra listen		
Starte programmet		Følgende meldingsvindu vises:  Operatøren blir, hvis knappen trykkes, spurt om vedkommende vil starte programmet. Ved valg av «Ja», må knappen trykkes inn til fremdriftsstolpen er utløpt. Dette kan ta ca. 1–2 sekunder. Hvis du trykket knappen ved et uhell, bare slipp den. Programmet starter da ikke. Hvis solcellemodus er aktivert, vises et ekstra meldingsvindu foran meldingsvinduet over hvis visning av meldingstekst er aktivert i innstillingsmenyen (se «Solcellemodus»). 

8.3 Legge inn programmer via segmenteditoren

Opplæringsvideo:	Angi og lagre programmer	QR-kode
Tysk		
Engelsk		
Spansk		

Opplæringsvideo:	Angi og lagre programmer	QR-kode
Fransk		
Italiensk		
Kinesisk		

Et program er et temperaturforløp som er angitt av brukeren.

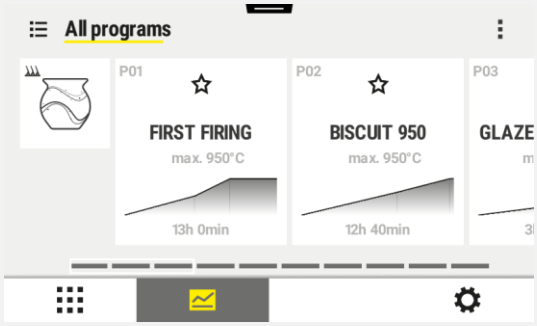
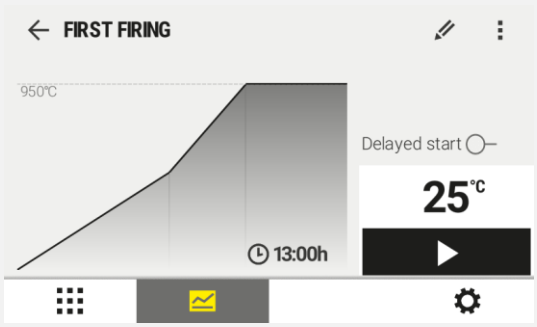
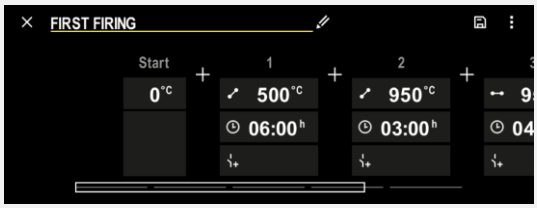
Hvert program består av fritt konfigurerbare segmenter:

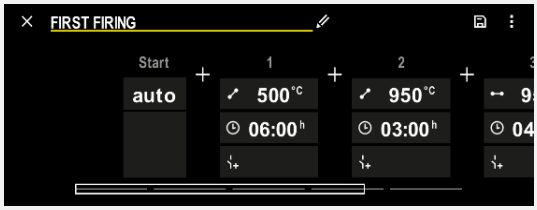
- AC590 = 50 programmer/40 segmenter (39 segmenter + sluttsegment)

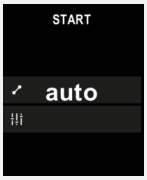
Les kapittelet "Programmer klargjort på datamaskin med NTEdit" for enkel PC-støttet inntasting av programmer og import av programmer fra minnepinne.

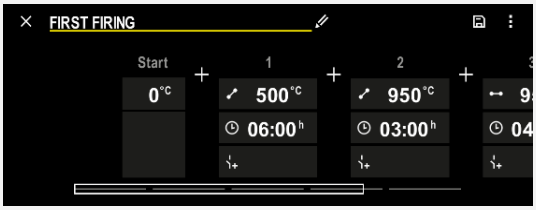
Et program består av 3 deler	
Startsegment	Startsegmentet lar deg legge inn generelle programparametere. I startsegmentet kan starttemperaturen til programmet velges én gang. Alle følgende starttemperaturer i segmentene blir gitt av det respektive forrige segmentet.
Programsegmenter	Programsegmentene utgjør programforløpet. Det består av ramper og holdetider.
Sluttsegment	I sluttsegmentet kan ekstrafunksjoner aktiveres, som skal forbli aktivert etter programslutt. Disse nullstilles ved å trykke igjen på stopp-knappen. I tillegg kan en funksjon for uendelig gjentakelse av programmet velges.

Opprette et nytt program		SUPERVISOR
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**
Velg menyen [Programmer]		
Velg enten feltet [Nytt program] eller velg [Nytt program] i kontekstmenyen (3 punkter).	/	

Redigere program		**SUPERVISOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**
Velg menyen [Programmer]		
Velg programmet		
Gi programmet nytt navn: Trykk på blyantsymbolet ved siden av programnavnet		Store og små bokstaver er tilgjengelig på separate knapper på tastaturet. Bare latinske bokstaver kan brukes.
For å redigere: Velg kontekstmeny (3 punkter) [Redigere program] eller velg blyantsymbolet		

Startsegment – tilpasse starttemperatur		**SUPERVISOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**
Valg av et program i programoversikten		
Velg startsegmentet		

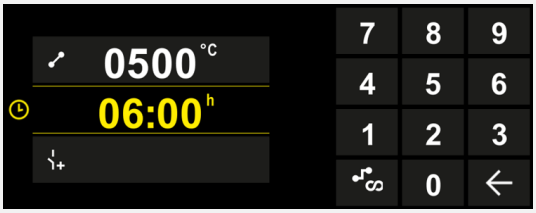
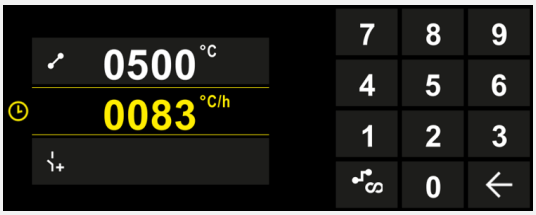
Startsegment – tilpasse starttemperatur	SUPERVISOR		
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	
Endre starttemperaturen. Velg [auto] i startsegmentet			Starttemperaturen er en fritt valgt temperatur som angir startpunktet for det første segmentet. Denne trenger ikke nødvendigvis å være omgivelsestemperaturen. Vær obs på muligheten til å bruke den aktuelle ovnstemperaturen som starttemperatur ved programstart. Mer om det i kapittel «Bruke faktisk verdi som nominell verdi ved programstart». Automatisk «Bruk faktisk verdi» er aktiv hvis «auto» er valg her. Ved programstart brukes da alltid den aktuelle temperaturverdien som nominell startverdi.

Legge til og tilpasse segmenter	SUPERVISOR		
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg et program			
Legge til segmenter			[+]-symbolet lar deg sette inn et segment på det aktuelle stedet mellom start- og sluttsegmentet, opptil det maksimale antallet segmenter.

Fremgangsmåte	Betjening	Visning
Legg inn måltemperatur for segmentet		

Måltemperaturen er samtidig starttemperaturen for det etterfølgende segmentet.

Nå kan du angi en tid (for holdetider og ramper) eller en rate (for ramper) for segmentet.

Fremgangsmåte	Betjening	Visning
Legg inn varighet for segmentet: Med trappesymbolet blir den raskeste mulige stigningen valgt («Step», tid = 0:00 t). Med symbolet [uendelig] blir en uendelig holdetid stilt inn.		
Alternativt til å angi varigheten for et segment kan det også angis en RATE i grader per time (°C/h) eller grader per minutt (°/min). Med trappesymbolet blir den raskeste mulige stigningen også angitt her.		

[Tid] blir angitt i formatet ttt:mm.

[RATE] angis i formatet °/t eller °/min.

OBS: Ved lange holdetider og aktivert dataregistrering må du ta hensyn til maksimal registreringsvarighet, og ev. prosessarkiveringen stilles inn til [24 t-LANGTIDSREGISTRERING].

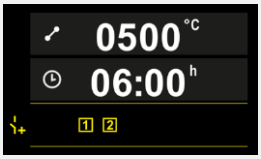
Den maksimale holdetiden til et programsegment er 499:59 [tt:mm].

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

Ved valg [TIME]: Minimal stigning: (Delta T)/500 t
Eksempel: ved 10 °C temperaturforskjell: 0,02 °/t. Trinn: ca. 0,01 °

Styreenheten regner om rate og tid automatisk ved en omkobling.

Avhengig av utrustningen til ovnen er eksterne funksjoner som kan slås på og av, såkalte ekstrafunksjoner, tilgjengelig.

Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Velge/velge bort ekstrafunksjoner			Antall ekstrafunksjoner er avhengig av versjonen av ovnen

Du kan enkelt velge ønsket ekstrafunksjon fra listen. Antall tilgjengelige ekstrafunksjoner er avhengig av versjonen av ovnen.

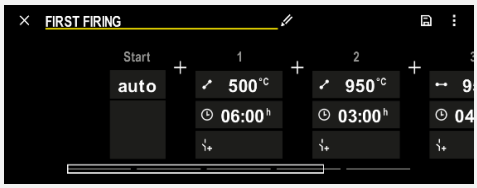
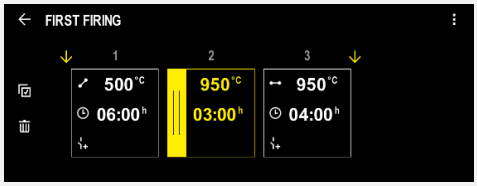
Denne parameterangivelsen blir gjentatt til alle segmenter har blitt angitt.

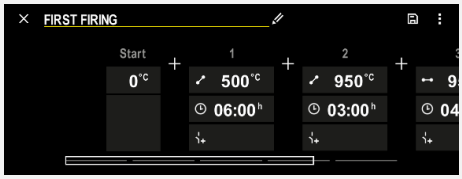
En særegenhet i programinntasting er «sluttsegmentet». Det lar deg automatisk gjenta programmet eller angi ekstrafunksjoner etter programslutt

Sluttsegment – funksjoner	SUPERVISOR
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Kommentarer**
Still inn hva som skal skje under sluttsegmentet: *programslutt* *gjenta programmet.*		Ved valg av «Gjenta programmet» blir det valgte programmet startet på nytt rett etter programslutt.

Sluttsegment – funksjoner		SUPERVISOR
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Kommentarer**
Still inn hva som skal skje under sluttsegmentet: Ekstrafunksjoner etter programslutt		Ekstrafunksjoner som er satt i sluttsegmentet forblir satt etter programslutt, helt til stopp-knappen trykkes på nytt.

Hvis innstillingen «Gjenta» er valgt i sluttsegmentet, blir hele programmet gjentatt uendelig etter sluttsegmentet, og kan avsluttes ved å trykke på stopp-knappen.

Organisere segment		SUPERVISOR	
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg et program			
Velg kontekstmeny (3 punkter)[Organisere segment]			
Velg segmenter	Velg flisen for et eller flere segmenter.		Ved å trykke på flisen igjen velger du den bort.
Flytte segmenter	Etter å ha valgt et segment: velg målstedet med pilene som vises	Segmentet flyttes til valgt sted.	
Velg alle segmenter		Alle segmenter i programmet, unntatt start- og sluttsegmentet, blir valgt.	Denne funksjonen kan også velges fra kontekstmenyen (3 punkter) ("Alle segmenter")
Slette valgte segmenter			De valgte segmentene blir slettet.

Tilordne kategori		SUPERVISOR
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**
Velg et program		
Velg kontekstmeny (3 punkter) [Tilordne kategori]		En liste med allerede opprettede favoritter vises. Ved valg av ønsket kategori blir programmet vist i denne kategorien.

Når alle parametere er stilt inn kan du bestemme deg om du vil lagre programmet eller om du vil avslutte det uten å lagre.

Lagre programmet		SUPERVISOR
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Kommentarer**
Lagre programmet		Hvis du forsøker å avslutte programmet uten å ha lagret det, blir du spurt om du ønsker å lagre det.

Hvis inntasting er avsluttet kan programmet startes (se «Starte et program»).

Hvis ingen knapper trykkes på en stund, skifter visningen tilbake til oversikten.

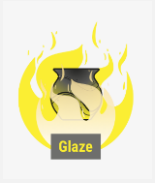
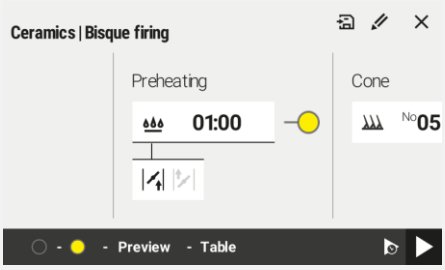
For enkel PC-støttet inntasting av programmene og import av programmene med en USB-minnepinne les kapittelet “Forberede programmer med NTEdit på PC-en”.

8.4 Opprette programmer ved hjelp av den keramiske assistenten "Conny"

Opplæringsvideo:	Bruke keramiske assistenter	QR-kode
Tysk		
Engelsk		
Spansk		
Fransk		
Italiensk		
Kinesisk		

Som et alternativ til manuell programinnlegging tilbyr styreenheten AC590 muligheten til enkelt å legge inn et brenneprogram ved hjelp av "Conny"-assistenten. Dette kan være spesielt nyttig hvis ovnen brukes til keramikk og det skal lages brenneprogrammer på grunnlag av pyrometerkegler (Konuser).

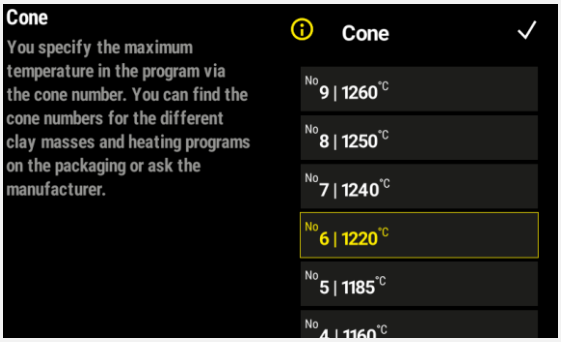
Assistenten guider deg gjennom alle programtrinnene og stiller spørsmål ved dem. Til slutt genererer assistenten automatisk et brenneprogram, som enten kan startes umiddelbart eller lagres i et programminne. Du har også mulighet til å endre programmet etter at det er opprettet, og tilpasse det til dine individuelle behov.

Åpne assistent		**SUPERVISOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**
Ved å velge denne flisen åpnes assistenten "Conny"		
Velg brenneprosess (Forgløding eller glasurbrenning)		

Ved å velge forgløding eller glasurbrenning går assistenten videre til neste trinn. Nå kan det aktuelle trinnet justeres ved å velge inntastingsfeltet.

Hvis neste inndatafelt på høyre side av skjermen velges, flyttes bildeutsnittet automatisk til neste trinn.

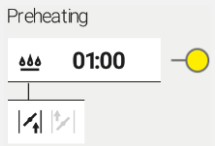
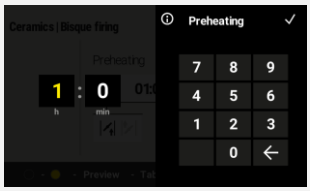
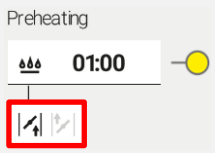
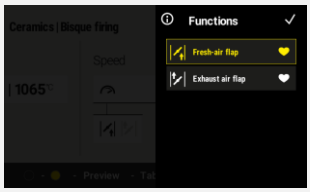
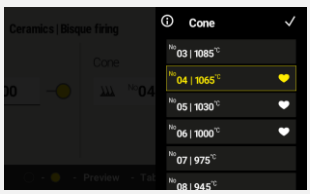
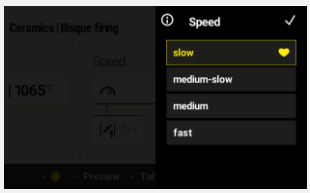
Nederst i assistenten vises det hvor man befinner deg i assistenten. Det kan også hoppes direkte til disse stedene ved å velge dem.

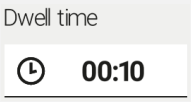
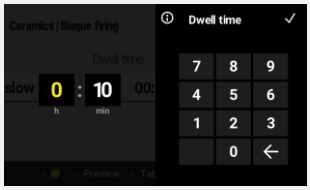
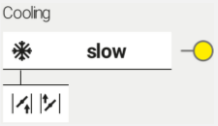
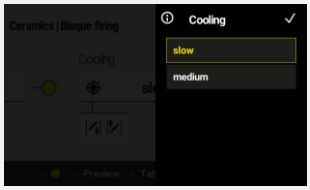
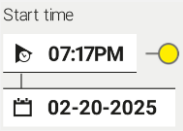
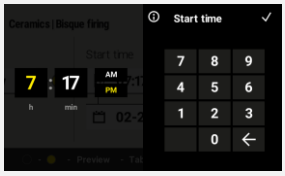
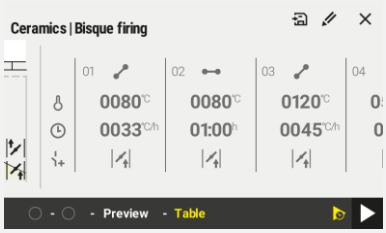


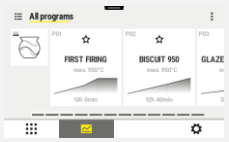
Nr.	**Beskrivelse**
1	Inndatafelt for trinnet
2	Område for funksjoner (kun synlig hvis funksjoner er tilgjengelige)
3	Bryter for å deaktivere trinnet
4	Lagre den aktuelle veiviseren som et eget program
5	Endre enkeltverdier via segmenteditoren

Nr.	Beskrivelse
6	Visning av hvilket område assistenten befinner seg i
7	Symbol for å starte programmet
8	Symbol for å forsinke start av programmet
9	Hjelpesymbol for å vise hjelpeteksten
10	Hjelpetekst
11	Symbol for å avslutte inndataene
12	Anbefalte innstillinger

Assistenten består av forskjellige trinn:

Trinn	Beskrivelse	Illustrasjon	Inntasting
Forvarming	Innstilling av en langsom forvarmingskurve		
Keramikk må alltid være tilstrekkelig tørr før den brennes i ovnen. Avhengig av leire og geometrien til dine gjenstander, kan det fortsatt være minimale mengder fuktighet i keramikken. Forvarming gjør det mulig å fjerne små mengder restfuktighet på en skånsom måte. Dette trinnet må ikke brukes til å tørke keramikken, da dette vil skade ovnen.			
Koblingsbare funksjoner (valgfritt, ikke for TOP-ovner)	I noen av trinnene i assistenten vises felter for valg og fravalg av koblingsbare funksjoner (f.eks. en automatisk tilluftsklaff, hvis den er bestilt som ekstrautstyr)		
Hvis det ikke er installert noen tilleggsfunksjoner på ovnen, blir feltet for funksjonene skjult.			
Velg ønsket pyrometrisk kjegle (Konus)	Den maksimale temperaturen i brennerprogrammet bestemmes via kjegletypen.		
Avhengig av brenntype og materiale må de tilsvarende temperaturene forhåndsvelges.			
Hastighet	Valg av oppvarmingshastighet.		
Tynnvegget keramikk kan varmes opp raskere enn tykkere keramikk. Avhengig av geometrien og tykkelsen på gjenstandene som skal brennes, kan det her stilles inn hvor raskt ovnen varmes opp til konus-temperaturen. Velg bare "Hurtig" hvis dine gjenstander ikke er følsomme.			

Trinn	Beskrivelse	Illustrasjon	Inntasting
Holdetid	Valg av varigheten på holdetiden		
Holdetiden brukes til å fordele den endelige temperaturen jevnt i keramikken.			
Kjøling	Valg av kjølehastighet		
Kjøling kan alternativt aktiveres. Hurtig eller langsommere (forsiktig) kjøling kan stilles inn ved å velge kjølehastighet. Akselerert kjøling kan bare stilles inn hvis ovnen er utstyrt med en automatisk friskluftklaff (tilleggsutstyr). Ellers kan bare langsom kjøling stilles inn via assistenten. For ovner uten tilleggsfunksjoner tilbys kun "langsom" i valget for kjøling.			
Forsinket start	Starte et program på ønsket tidspunkt		
Ved å stille inn et tidspunkt i fremtiden kan brenneprosessen startes forsinket. Kontroller at riktig systemtid er stilt inn i styreenheten.			
Forhåndsvisning	Visning av assistentinnstillingene som grafisk kurve		
Verdiene som vises her, kan endres ved å velge dem. Hvis ovnen har funksjoner som kan kobles til, vises disse på slutten av et trinn. Hvert trinn i det genererte programmet består av flere segmenter som leses av fra kurven. Avhengig av antall trinn kan visningen avvike fra det faktiske forløpet.			
Tabell	Segmentvis visning av assistenten som en tabell.		
Hvert trinn i det genererte programmet består av flere segmenter som leses av fra tabellen.			
Lagre en assistent i et program i programlisten	Lagre dataene som er lagt inn i assistenten som et eget program i programlisten.		Etter å ha angitt et programnavn og lagret programmet, vises assistenten på nytt

Trinn	Beskrivelse	Illustrasjon	Inntasting
Hente opp et lagret program	Programmet som er lagret i assistenten, ligger i programlisten og kan startes derfra.		Det lagrede programmet ligger på slutten av listen.
Hvis det lagres en assistentinnstilling som et eget program, kan den brukes på nytt på et senere tidspunkt. Dette gjøres ved å velge det lagrede programmet i programoversikten.			
Tilpasning av en enkeltverdi i assistenten ved å lagre den i et program	Tilpasning av programinnstillinger som ikke er tilgjengelige i assistenten.		Etter å ha bekreftet en melding, skriv inn et programnavn. Programmet lagres i programlisten og åpnes i segmentredigeringsprogrammet, der det kan tilpasses. Dette lukker assistenten.
Segmentredigeringsprogrammet åpnes for tilpasninger.			Alle funksjonene i segmenteditoren er beskrevet under "Innlegging av programmer ved hjelp av segmenteditoren".
Hvis innstillingsmulighetene i assistenten ikke er tilstrekkelige, kan denne funksjonen brukes til å justere alle verdiene i programmet i etterkant. Dette gjøres ved å lagre programmet og åpne det under et valgt programnavn. Når alle tilpasningene er fullført, spør styreenheten om endringene skal lagres.			

8.5 Forberede programmer på PC-en med NTEdit

Inntastingen av den nødvendige temperaturkurven forenkles tydelig ved bruk av egnet programvare på PC-en. Programmet kan tastes inn på PC-en og etterpå med en USB-minnepinne importeres i styringen.

Derfor tilbyr Nabertherm deg med freeware "**NTEdit**" verdifull hjelp.

Følgende funksjoner hjelper deg ved det daglige arbeidet:

- Valg av styringen
- Filtrering av ekstrafunksjoner og segmenter avhengig av styringen
- Sette ekstrafunksjonene i programmet
- Eksport av et program til harddisk (.xml)
- Eksport av et program til en USB-minnepinne for direkte import til styringen
- Grafisk visning av programforløpet

Merk

Hvis ingen minnepinne som virker, er tilgjengelig, kan du kjøpe en minnepinne fra Nabertherm (delenummer 524500024), eller laste ned listen med godkjente minnepinner. Denne listen er en del av nedlastingsfilen for funksjonen NTLog (se merknaden i kapittel «Lage filer på en minnepinne med NTLog»). Den aktuelle filen heter: «USB flash drives.pdf».

Merk

Denne programvaren og tilsvarende dokumentasjon for NTEdit kan lastes ned her:

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

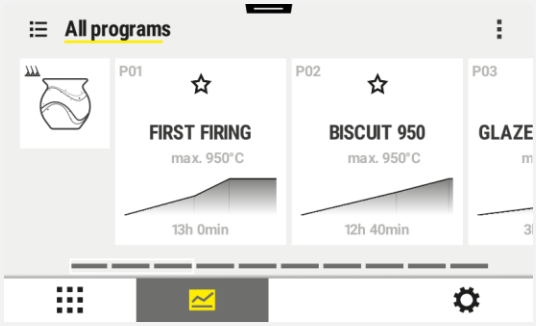
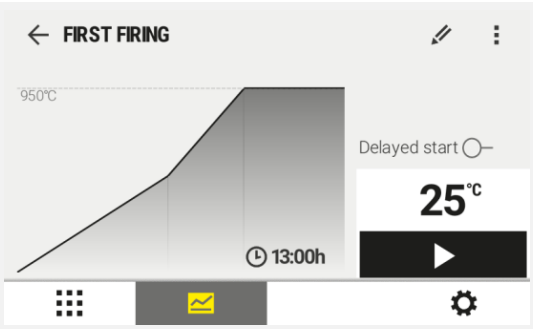
Filen som lastes ned må pakkes ut før bruk.

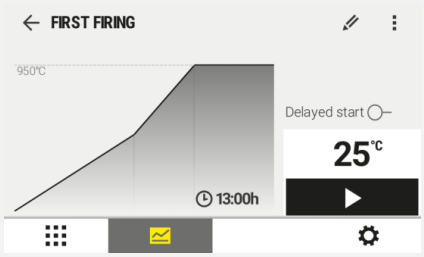
For å bruke NTEdit ber vi deg lese brukerhåndboken, som også befinner seg i oversikten.

Systemkrav: Microsoft EXCEL™ 2010, EXCEL™ 2013 eller Office 365 for Microsoft Windows™.

8.6 Administrere programmer (slette/kopiere)

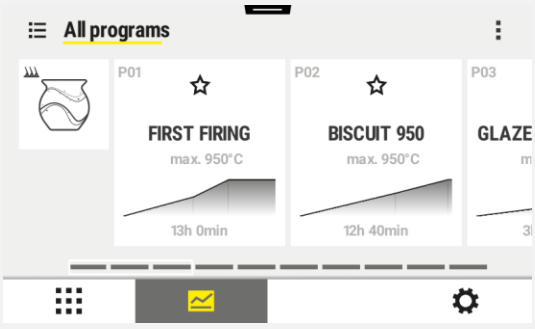
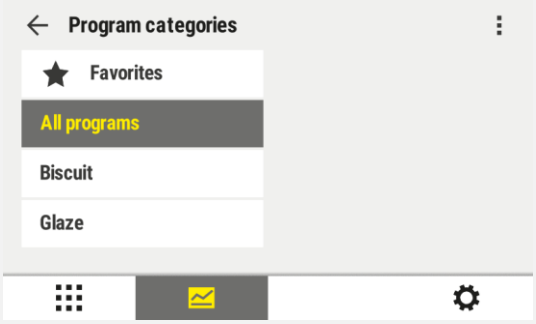
I tillegg til angivelsen av programmer, er det også mulig å slette eller kopiere disse.

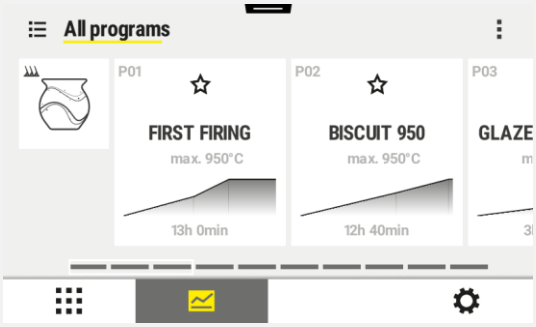
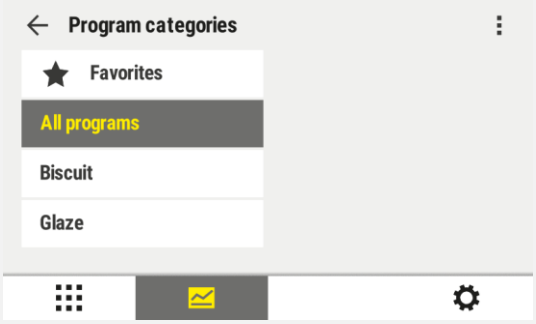
Slette programmer		**SUPERVISOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**
Velg menyen [Programmer]		
Velg programmet		
Velg kontekstmeny (3 punkter) og [Slette program]		
Bekreft sikkerhetsspørsmålet	Ja/Nei	

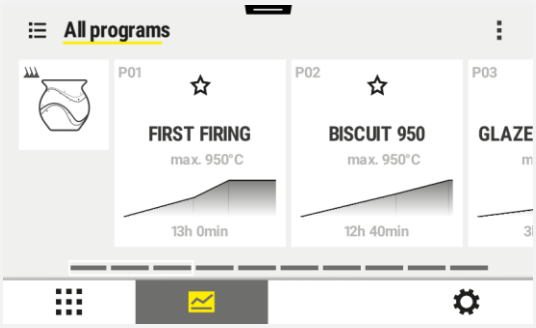
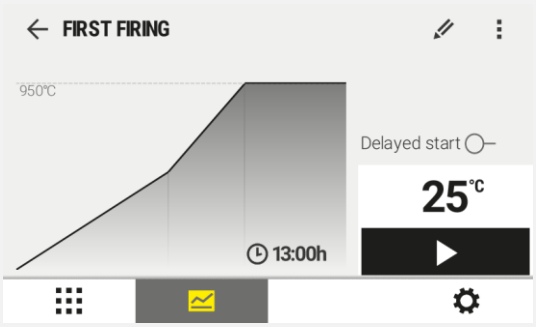
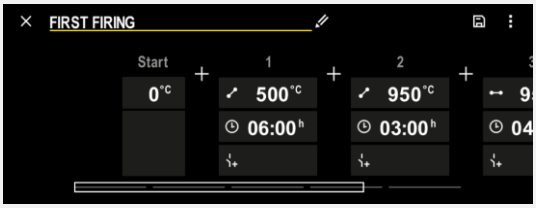
Kopiere programmer		SUPERVISOR	
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Programmer]			
Velg programmet			
Velg kontekstmeny (3 punkter) og [Kopiere program]			
Kopiere			Programmet som skal kopieres skrives til en tom programplass. Hvis det ikke fins tomme programplasser, er kopiering ikke mulig.

8.7 Tilordne og administrere programkategorier

For å kunne filtrere programmer senere i grupper, kan de enkelte programmene tilordnes en kategori. Gjør følgende:

Filtrere etter programkategorier		
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning/kommentar**
Velg menyen [Programmer]		
Velg symbolet «kategorier»		En liste med tilgjengelige kategorier vises: 
Velg kategori fra listen og pil tilbake		Alle programmer i den valgte kategorien vises

Opprette, redigere og slette programkategorier		
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning/kommentar**
Velg menyen [Programmer]		
Velg symbolet «kategorier»		En liste med tilgjengelige kategorier vises: 
Ny kategori: Velg i "Ny kategori" i kontekstmenyen (3 punkter) og skriv inn navnet til den nye kategorien		Den nye kategorien vises i listen. Maksimalt kan opptil 6 kategorier bli angitt.
Redigere kategori: Velg en kategori. Velg "Redigere kategori" i kontekstmenyen (3 punkter)		Navnet til kategorien kan skrives inn på nytt. Du kan bruke pilen til venstre på tastaturet for å slette bokstaver. Menypunktet er bare tilgjengelig hvis en eksisterende kategori ble valgt.
Slette kategori: Velg en kategori. Velg "Slett kategori" i kontekstmenyen (3 punkter)		

Tilordne kategori			
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Programmer]			
Program velg			
For å redigere: Velg kontekstmeny (3 punkter) [Redigere program] eller velg blyantsymbolet			
Velg kontekstmeny (3 punkter) [Tilordne kategori]			En liste med allerede opprettede favoritter vises. Ved valg av ønsket kategori blir programmet vist hvis denne kategorien blir valgt.

8.8 Endre et kjørende program

Et program som kjører, kan endres uten å måtte avslutte det eller endre det lagrede programmet. Vær oppmerksom på ingen tidligere segmenter kan endres, med mindre du bruker funksjonen [SEGMENTHOPP] for å hoppe til ønsket sted igjen.

OBS: Ved et manuelt segmenthopp kan det forekomme at det hoppes over mer enn et segment pr. hopp. Dette henger sammen med den aktuelle temperaturen til ovnen (automatisk overtagelse av faktisk verdi).

Merk

Endringene som er gjort i et kjørende program, beholdes kun til slutten av programmet. Etter programslutt eller etter strømbrudd slettes endringene (inkludert hold-funksjonen).

Hvis det gjeldende segmentet er en rampe, blir den gjeldende faktiske verdien overtatt som nominell verdi etter programendringen, og rampen fortsettes ved dette punktet. Hvis en gjeldende holdetid blir endret, har en endring i det kjørende programmet ingen innvirkning. Et manuelt segmenthopp til dette segmentet fører til at holdetidsendringen blir utført. Endringene på de etterfølgende holdetidene blir utført uten begrensninger.

Hvis du vil endre et aktivt program, går du frem på følgende måte:

Endre programmet som kjører			**SUPERVISOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Ovn]			
Velg kontekstmeny (3 punkter)			
Velg [Endre aktivt program]			Kan bare velges hvis et program kjører. Tilgang til denne funksjonen for Supervisor kan sperres av Administrator i innstillingene.

Etter at endringen har blitt lagret, fortsettes programmet ved tidspunktet for endringen.

8.8.1 Utføre segmenthopp

I tillegg til å endre et program, er det mulig å hoppe mellom segmentene i et program som kjører. Dette kan være nyttig hvis for eksempel en holdetid skal kortes ned.

OBS: Ved et manuelt segmenthopp kan det skje at mer enn ett segment hoppes over per segmenthopp, selv om det ikke er tilsiktet. Dette er avhengig av den aktuelle temperaturen i ovnen (automatisk bruk av faktisk verdi).

Når du skal utføre et segmenthopp, går du frem på følgende måte:

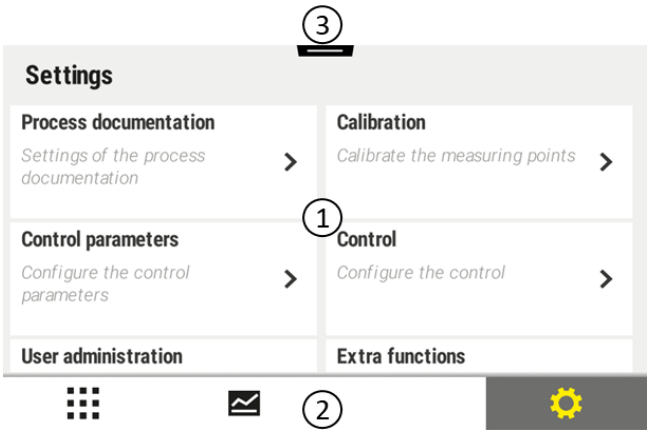
Gjennomføre et segmenthopp			**SUPERVISOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Ovn]			
Velg kontekstmeny (3 punkter)			
Velg [Segmenthopp], og angi målsegment			Tilgang til denne funksjonen for Supervisor kan sperres av Administrator i innstillingene.

9 Stille inn parameter

9.1 Oversikt «Innstillinger»

Opplæringsvideo:	Endre innstillinger	QR-kode
Tysk		
Engelsk		
Spansk		
Fransk		
Italiensk		
Kinesisk		

I menyen «Innstillinger» kan styreenheten justeres. Her er tilgang til parametergruppen «Service» bare mulig for Nabertherm. De individuelle parametergruppene kan flyttes på ved å sveipe opp eller ned, slik at de nedre gruppene blir synlige.
Hvis enkelte parametergrupper ikke er synlige, må bildet flyttes ved å sveipe opp.



Nr.	Beskrivelse
1	Fliser for innstillingsgrupper Ved å velge en gruppe åpnes undermenyen med de aktuelle innstillingene.
2	Se «Menyrad»
3	Betjeningselement for statusraden (vises ved å sveipe ned).

9.2 Kalibrering av målestrekning

Merk

Korreksjonsfunksjonen "Målestrekningskalibrering" gjør det mulig å kompensere for ulike forskyvninger, f.eks fra en kalibrering eller en kontroll av temperaturjevnhet.

Målestrekningen fra styringen til termoelementene kan gi feil målinger. Målestrekningen består av styringsinngangene, måleledningene, eventuelt klemmer og termoelementet.

Hvis du fastslår at temperaturverdien på styringens visning ikke lenger stemmer overens med sammenligningsmålingen (kalibrering), kan du enkelt tilpasse måleverdiene for hvert termoelement ved hjelp av denne styringen.

Ved å angi opptil 10 støttesteder (temperaturer) med de tilhørende offsetene kan disse temperaturene utlignes meget fleksibelt og nøyaktig.

Ved å angi en offset for et støttested blir den faktiske verdien til termoelementet og den angitte offseten lagt sammen.

Eksempler:

- **Tilpassing ved hjelp av sammenligningsmåling:** Styringstermoelementet viser en verdi på 1000 °C. Kalibreringsmålingene i nærheten av styringstermoelementet gir en temperaturverdi på 1003 °C. Ved å angi en offset på +3 °C ved 1000 °C blir denne temperaturen økt med 3 °C og styringen viser nå også 1003 °C.
- **Tilpassing ved hjelp av sensor:** I stedet for termoelementet forsyner en sensor målestrekningen med en faktisk verdi på 1000 °C. Visningen viser en verdi på 1003 °C. Avviket er -3 °C i forhold til referanseverdien. Du må altså angi -3 °C som offset.
- **Tilpassing ved hjelp av kalibreringssertifikat:** På kalibreringssertifikatet (for eksempel for et termoelement) er det for 1000 °C oppført et avvik på +3 °C fra referanseverdien. Korrekturen er -3 °C mellom visningen og referanseverdien. Du må altså angi -3 °C som offset.
- **Tilpassing ved hjelp av TUS-måling:** Ved en TUS-måling blir det fastslått et avvik mellom visningen og referansebåndet på -3 °C. Her må du altså angi -3 °C som offset.

Merk

Kalibreringssertifikatet til termoelementet tar ikke hensyn til avvikene i måleavstanden. Avvik i målestrekningen må bestemmes ved å kalibrere målestrekningen. Begge verdiene summert gir korreksjonsverdiene som skal legges inn.

Merk

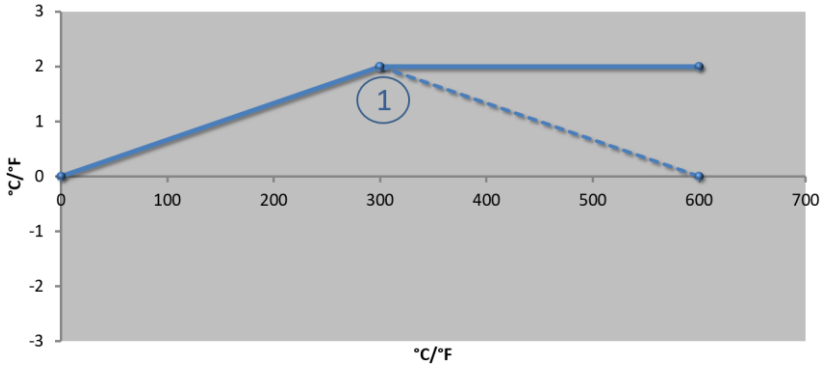
Følg instruksjonene på slutten av kapitlet.

Innstillingsfunksjonen følger bestemte regler:

- Verdiene mellom to støttesteder (temperaturer) blir interpolert lineært. Det vil si at det blir lagt en rett linje mellom begge verdiene. Verdiene mellom støttestedene ligger dermed på denne rette linjen.
- Verdiene under det første støttestedet (f.eks. 0–20 °C) ligger på en rett linje som blir forbundet (interpolert) med 0 °C.
- Verdiene over det siste støttestedet (f.eks. >1800 °C) blir videreført med den siste offseten (en siste offset på +3 °C ved 1800 °C blir også brukt ved 2200 °C).
- Temperaturangivelsene for støttepunktene må være stigende. Hull (0 eller en lavere temperatur for et støttested) fører til at etterfølgende støttesteder blir ignorert.

Eksempel:

Bruk av bare ett støttested

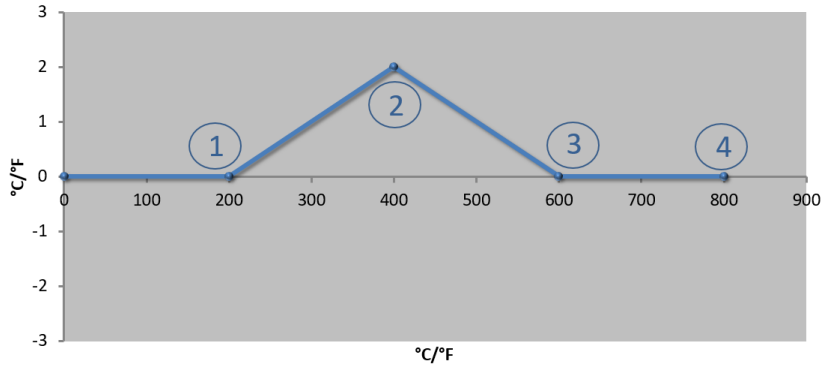


Illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold

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°

Merknader: Offseten blir ført videre etter siste støttested. Forløpet til den stiplede linjen ble oppnådd ved å angi en ekstra linje med en offset på 0,0 °C ved 600,0 °C.

Bruk av bare én offset for flere støttesteder

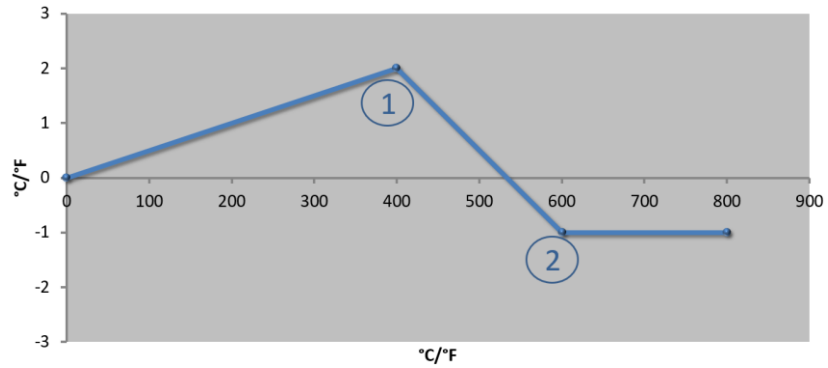


Illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold

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°

Merknader: Hvis du angir flere støttesteder, men bare én offset, oppnår du at offseten til høyre og venstre for dette støttepunktet har verdien «0». Det kan ses ved punktene 200 °C og 600 °C.

Bruk av 2 støttesteder

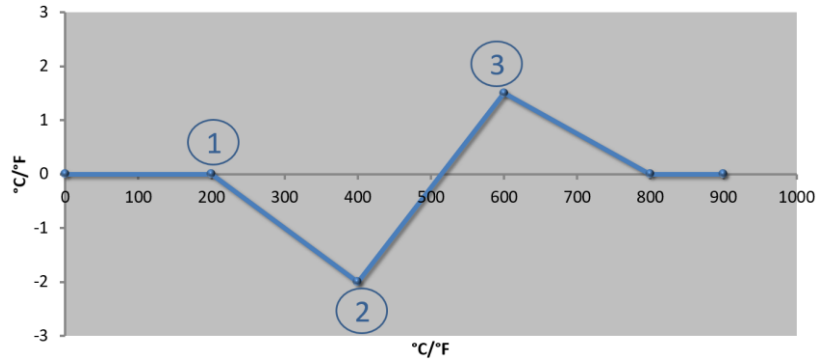


Illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold

Nr.	Målested	Offset
1	400,0°	+2,0°
2	600,0°	-1,0°
	+0,0°	+0,0°
	+0,0°	+0,0°
	+0,0°	+0,0°
	+0,0°	+0,0°
	+0,0°	+0,0°
	+0,0°	+0,0°
	+0,0°	+0,0°

Merknader: Ved å angi to støttesteder som begge har én offset, blir det interpolert mellom begge offsetene (se punkt 1 og 2).

Bruk av bare to offseter for flere støttesteder

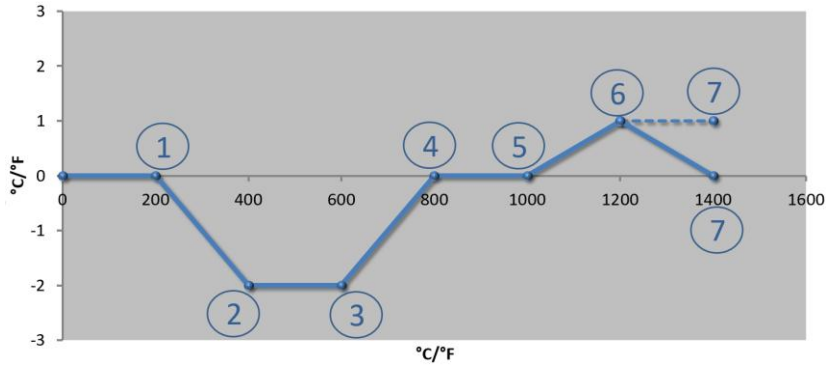


Illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold

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°

Merknader: Også her kan området rundt de angitte offsetene elimineres igjen.

Bruk av flere støttesteder med atskilte offseter



Illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold

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°

Merknader: Forløpet til den stiplede linjen ble oppnådd ved å utelate den siste raden (1400,0 C°). Offseten ble så videreført etter det siste støttestedet.

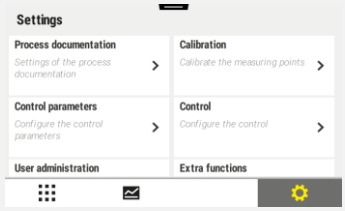
Merk

Denne funksjonen er ment for innstilling av måleavstanden. Dersom du skal utjevne avvik utenfor måleavstanden, for eksempel for temperatursymmetrimålinger inne i ovnsrommet, fordreies de faktiske verdiene til de gjeldende termoelementene.

Vi anbefaler å legge det første støttepunktet ved 0 ° med en offset på 0 °.

Etter at du har stilt inn et målepunkt, må du alltid gjennomføre en sammenligningsmåling med et uavhengig måleapparat. Vi anbefaler å dokumentere og lagre endrede parametere og sammenligningsmålinger.

Når du skal stille inn kalibreringen av målestrekningen, går du frem på følgende måte:

Kalibrere målested			**ADMINISTRATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Innstillinger]			

Kalibrere målested			ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg [Kalibrering]			
Velg målested (sone)	F.eks. [Sone 1]		Hvert målested har en egen kalibreringsmeny. I øvre, høyre kant vises også den aktuelle temperaturverdien for det aktuelle målestedet.
Ved behov: tilpass støttepunkt	velg f.eks. støttepunkt 1 (f.eks. 400 °)	Inndatafelt for støttepunktet	
Tilpass korrekturverdi	Velg korrekturverdi	Inndatafelt for korrektur	Du kan også velge en negativ verdi
Bekreft eller forkast inntasting	✓ eller ✕		Dataene som er lagt inn, lagres automatisk når du går ut av siden eller bytter målepunkt. Åpne siden på nytt etter lagring for å kontrollere om alle endringene er lagt inn riktig.
Fremgangsmåten må gjentas for de andre målestedene.			
Lukk menyen	←		Verdiene lagres automatisk når det er lagt inn.

10 Regelparameter

Regelparametre fastlegger oppførselen til regulatoren. Slik påvirker regelparametrene, hastighet og nøyaktighet reguleringen. Slik har operatøren muligheten til å tilpasse reguleringen til sine spesielle behov.

Denne styringen stiller en PID-regulator til rådighet. Derved settes utgangssignalet til regulatoren sammen av 3 andeler:

- P = proporsjonal andel
- I = integral andel
- D = differensiell andel

Proporsjonal andel

Den proporsjonale andelen er en direkte reaksjon på forskjellen mellom den nominelle verdien og den faktiske verdien til ovnen. Jo større forskjellen er, desto større er P-andelen. Parameteren som påvirker denne P-andelen, er parameteren «X_p».

Her gjelder følgende: Jo større «X_p» er, desto mindre er reaksjonen på et avvik. Den virker altså omvendt proporsjonalt i forhold til reguleringsavviket. Samtidig beskriver denne verdien avviket som gjør at P-andelen når 100 %.

Eksempel: En P-styring skal ved et reguleringsavvik på 10 °C gi ut en effekt på 100 %. X_p blir altså stilt inn på «10».

$$Effekt\ [\%] = \frac{100\%}{XP} \cdot Avvik\ [°C]$$

Integral andel

Den integrale andelen blir større så lenge et reguleringsavvik er til stede. Hastigheten som denne andelen øker med, blir bestemt av konstanten T_N. Jo større denne verdien er, desto saktere stiger I-andelen. I-andelen blir stilt inn via parameteren [T_I] Enhet: [sekunder].

Differensiell andel

Den differensielle andelen reagerer på endringen i reguleringsavviket og arbeider mot denne. Hvis temperaturen i ovnen nærmer seg den nominelle verdien, arbeider D-andelen mot denne tilnærmingen. Den «demper» endringen. D-andelen blir stilt inn via parameteren [T_D] Enhet: [sekunder].

Styringen beregner en verdi for hver av disse andelene. Nå blir alle tre andelene lagt sammen og resultatet er den avgitte effekten til styringen for denne sonen i prosent. I- og D-andelen er begrenset til 100 %. P-andelen er ikke begrenset.

Illustrasjon av styringsligning:

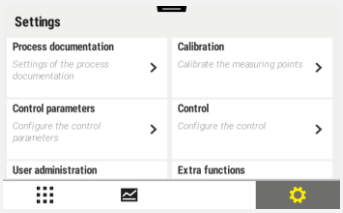
$$F(s) = \frac{100\%}{XP} \cdot \left[1 + \frac{1}{T_n \cdot s} + \frac{T_v \cdot s}{T_{cyc}}\right]$$

Overta PID-parametere for styreenhetene B130/B150/B180/C280/C290/P300-P310 (indeks 2) for styreenheter i Serie 500 (indeks 1)

Ved overføring av parameterne må følgende faktorer brukes:

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

Når du skal stille inn regelparameteren, går du frem på følgende måte:

Kalibrere målested			**ADMINISTRATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg [Reguleringsparameter]			
Velge målested	F.eks. sone 1		Valget er avhengig av utstyret til ovnen.
Velg menypunktet [Støttepunkt]			
Ved behov: still inn støttepunkt 1-10	f.eks. 400°- 800°	Inndatafelt for PID-parameter	Ved hjelp av støttepunktene er det mulig å velge for hvilket temperaturområde parameteren skal stilles inn. Antall støttepunkt kan velges fritt (opptil 10).
Gjenta fremgangsmåten for andre målested			

Kalibrere målested			ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Lukk menyen	←		Verdiene lagres automatisk når det er lagt inn.

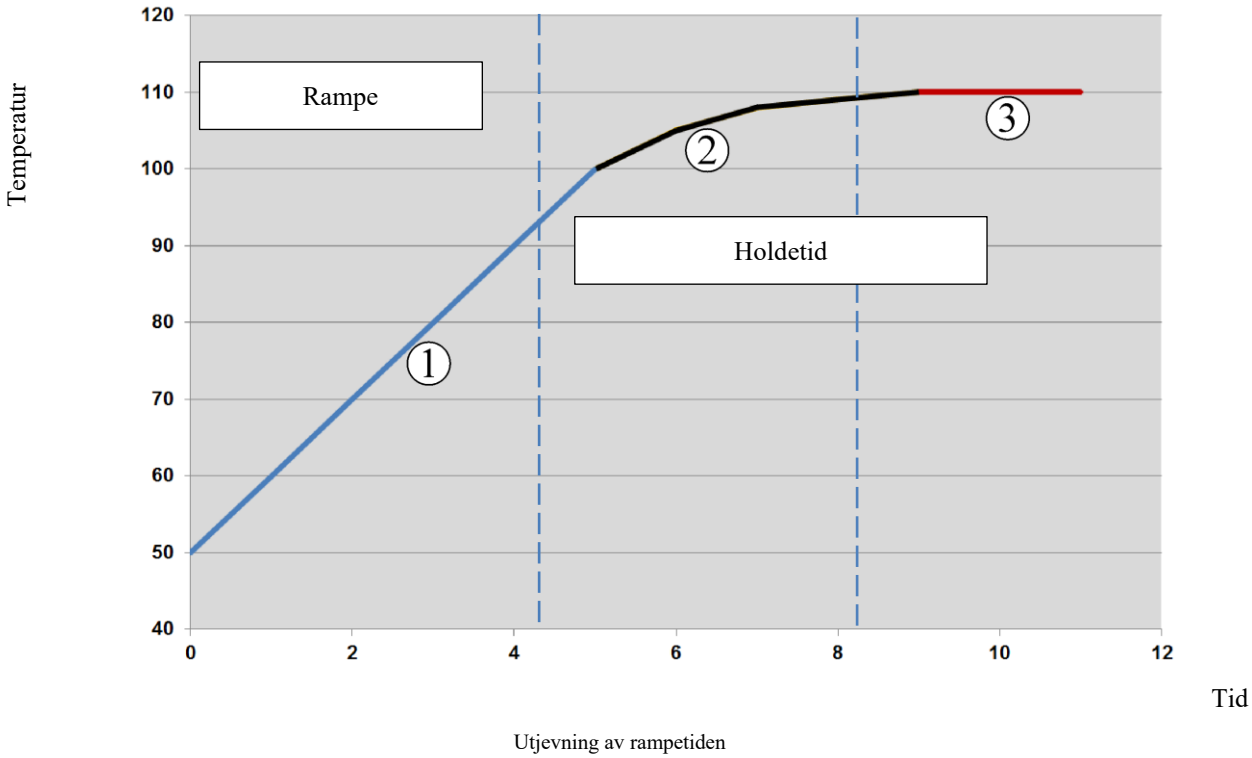
Merk
I-andelen økes bare inntil P-andelen har nådd sin maksimale verdi. Deretter endres ikke I-andelen lenger. Dette kan forhindre store "overskridelser" i visse situasjoner.

10.1 Styringenes egenskaper

Dette kapittelet beskriver hvordan de integrerte regulatorene kan tilpasses. Avhengig av utstyret for soneoppvarmingen brukes forskjellige regulatorer.

10.2 Glatting

Et varmeprogram består av ramper og holdetider. Ved overgangen mellom disse to programdelene kan det fort oppstå «overskridelser». For å dempe denne tendensen til overskridelse kan holdetiden «glattes» kort tid etter overgangen fra rampen.



Utjevning av rampetiden

Nr.	Beskrivelse
1	Normalt forløp av rampen
2	Glattet område av holdetiden
3	Normalt holdetidsområde

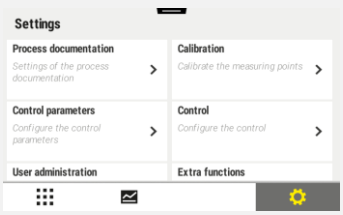
Merk

Glattingen brukes alltid på starten av et segment, ikke på slutten av rampen.

Merk

I en holdetid med glattet segmentstart er temperaturen ved starten lavere enn den faktiske temperaturen i holdetiden. Dette betyr at lengden på holdetiden ved ønsket temperatur reduseres. Dette må tas i betraktning når du angir holdetiden, og holdetiden må forlenges om nødvendig.

Når du skal stille inn glattingen, går du frem på følgende måte:

Stille inn glatting			**ADMINISTRATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [Regulering]			
Velg menypunktet [Generelt]			
Velg menypunktet [Glatting] og still inn glattingsfaktoren			
Lagre			Endringene lagres automatisk når du lukker menyen.

Merk

Beregning av glattingen:

Med et settpunkthopp når settpunktet 63 % av det ønskede settpunktet etter 30 sekunder med en glattingstid på 30 sekunder og 99 % av det ønskede settpunktet etter 5 × 30 sekunder.

Likning:

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

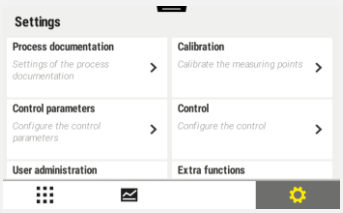
Merk

Resultatet av en brenning må kontrolleres etter justering av glattingsparameteren.

10.2.1 Varmeforsinkelse

Hvis en ovn blir lastet når den er varm og døren er åpen, kjøles ovnen ned når døren lukkes, noe som fører til en kraftig etteroppvarming og oversving.

Denne funksjonen kan forsinke innkoblingen av oppvarmingen slik at varmen som er lagret i ovnen, lar temperaturen i ovnen stige først. Når oppvarmingen kobles inn igjen etter forsinkelsestiden, må oppvarmingen ikke varme opp ovnen like mye, og en oversving blir unngått.

Stille inn oppvarmingsforsinkelse			ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [Regulering]			
Velg menypunktet [Generelt]			
Velg menypunktet [Oppvarmingsforsinkelse] og still inn forsinkelsestiden			
Lagre			Endringene lagres automatisk når du lukker menyen.

Merk

For å kunne bruke denne funksjonen må dørbrytersignalet ("Dør lukket" = "1"-signal) være koblet til en inngang på regulatormodulen. Den tilsvarende inngangen kan bare stilles inn på servicenivå og må derfor stilles inn før styreenheten utleveres.

10.2.2 Manuell sonestyring

Det kan hende at det trengs ulike utgangseffekter for ovner med 2 varmkretser som ikke har en egen flersonestyring.

Med denne funksjonen kan effekten til to varmekretser tilpasses individuelt til prosessen. Styringen har to varmeutganger og forholdet mellom disse kan stilles inn forskjellig ved hjelp av den valgfrie reduksjonen av en utgangseffekt. Når ovnen leveres fra fabrikken, er begge varmeutgangene stilt inn på 100 % utgangseffekt.

Innstillingen av forholdene til begge varmekretsene og utgangseffekten deres utføres i henhold til følgende tabell:

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

Eksempel:

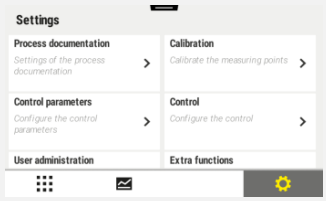
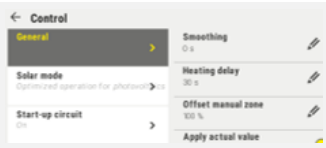
1) Når den er satt til "200", varmes ovnen kun opp via utgang 1 (**Utgang A1**), f.eks. i ovner for fusing-applikasjoner, når kun takvarme er nødvendig og side- eller gulvvarmen skal slås av. Vær oppmerksom på at ved redusert varmeeffekt kan det hende at ovnen ikke lenger når den maksimale temperaturen som er angitt på typeskiltet!

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 innstilling "0", er utgang 1, f.eks. takoppvarming, slått av i fusingovner. Ovnen varmes kun opp via varmen som er koblet til utgang 2 (**Utgang A2**), f.eks. side og bunn (se ovnbeskrivelse). Vær oppmerksom på at ved redusert varmeeffekt kan det hende at ovnen ikke lenger når den maksimale temperaturen som er angitt på typeskiltet!

Innstillingene kan bare lagres globalt og ikke programavhengig.

Når du skal stille inn funksjonen, går du frem på følgende måte:

Innstilling av sonestyringen			**ADMINISTRATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Innstillinger]			Denne funksjonen kan bare stilles inn hvis ovnen ble utstyrt med denne funksjonen.
Velg menypunktet [Regulering]			
Velg menypunktet [Generelt]			
Velg menypunktet [Offset manuell sone] og still inn forskyvningen			
Lagre			Endringene lagres automatisk når du lukker menyen.

Merk

Se ovnens bruksanvisning for å finne ut hvilken utgang (A1) (A2) som er ansvarlig for hvilket varmeområde. For ovner med to varmekretser representerer i hovedsak utgang 1 den øvre varmekretsen og utgang 2 den nedre varmekretsen.

10.2.3 Overta den faktiske verdien som nominell verdi ved programstart

En nyttig funksjon for å forkorte oppvarmingstider, er overtagelsen av de faktiske verdiene.

Normalt blir et program begynt med starttemperaturen som er inntastet i programmet. Hvis ovnen er under starttemperaturen til programmet, blir den forhåndssatte rampen likevel kjørt og ovnstemperaturen blir ikke overtatt.

Derved retter styringen seg ved avgjørelsen med hvilken temperatur den starter alltid etter hvilken temperatur som akkurat er høyere. Hvis ovnstemperaturen er høyere, så starter ovnen med den aktuelle ovnstemperaturen, hvis starttemperaturen innstilt i programmet er høyere enn ovnstemperaturen, så blir programmet begynt med starttemperaturen.

Ved utleveringen er denne funksjonen innkoblet.

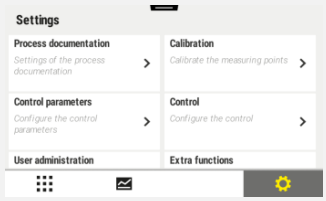
Ved segmenthopp er overtagelsen av faktisk verdi alltid aktivert. Derfor kan det ved segmenthopp skje at det hoppes over segmenter.

Eksempel:

Et program med en rampe på 20 °C til 1500 °C blir startet. Ovnen har fortsatt en temperatur på 240 °C. Hvis funksjonen Bruk ønskeverdi er aktivert, starter ikke ovnen ved 20 °C, men ved 240 °C. Programmet kan kortes ned betydelig.

Denne funksjonen blir også brukt ved segmenthopp og programendringer i et kjørende program.

Hvis du vil aktivere eller deaktivere automatisk bruk av ønskeverdi, går du frem på følgende måte:

Aktivere/deaktivere automatisk bruk av faktisk verdi			**ADMINISTRATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [Regulering]			
Velg menypunktet [Generelt]			
Velg/velg bort menypunktet [Overta faktisk verdi]			
Lagre			Endringene lagres automatisk når du lukker menyen.

10.2.4 Selvoptimering

Atferden til styringen blir bestemt av regelparametere. Disse regelparameterne blir optimert for en bestemt prosessatferd. Det blir brukt andre parametere for å oppnå er så raskt drift av ovnen som mulig, enn for en mest mulig nøyaktig drift. For å gjøre denne optimeringen enklere tilbyr styringen en automatisk optimering: selvoptimeringen. Denne erstatter ikke den manuelle optimeringen og kan også bare brukes for ovner med én sone, ikke for ovner med flere soner.

Regelparameterne til styringen blir allerede på fabrikken stilt inn for en optimal regulering av ovnen. Hvis reguleringsatferden for prosessen din likevel må tilpasses, kan du forbedre reguleringsatferden ved hjelp av en selvoptimering.

Selvoptimeringen finner sted i henhold til et bestemt forløp og kan også bare utføres for én temperatur [OPTIMGERINGSTEMP] om gangen. Optimering av flere temperaturer kan bare utføres én etter én.

Du må bare starte selvoptimeringen ved avkjølt ovn (T < 60 °C), ellers blir feil parametere beregnet for reguleringsstrekningen. Angi først optimeringstemperaturen. Selvoptimeringen blir i hvert tilfelle utført ved ca. 75 % av den innstilte verdien for å hindre at ovnen ødelegges, for eksempel ved optimering av maksimaltemperaturen.

Avhengig av ovnstypen og temperaturområdet kan selvoptimeringen vare i mer enn 3 timer for enkelte modeller. Reguleringsatferden kan bli dårligere hvis det utføres selvoptimering i andre temperaturområder! Nabertherm tar ikke noe ansvar for skader som oppstår på grunn av manuelle eller automatiske endringer av regelparameterne.

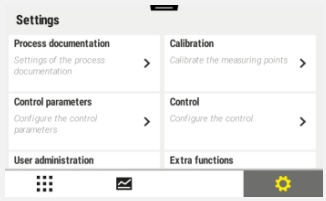
Kontroller derfor reguleringsnøyaktigheten etter en selvoptimering ved hjelp av programkjøringer uten charge.

Merk

Utfør om nødvendig selvoptimaliseringen for flere temperaturområder. Selvoptimaliseringer i lavere temperaturområder (< 500 °C/932 °F) kan resultere i ekstreme verdier på grunn av beregningsmetodene. Korriger disse verdiene ved manuell optimalisering om nødvendig.

Kontroller alltid verdiene som er fastsatt ved hjelp av en testkjøring.

Når du skal starte en selvoptimering, går du frem på følgende måte:

Starte selvoptimering			**ADMINISTRATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [Regulering]			
Velg menypunktet [Selvoptimering]			
Angi optimeringstemperatur			
Starte selvoptimering			Etter bekreftelsen begynner regulatoren å varme opp ovnen til innstilt temperatur.

Hvis selvoptimeringen har blitt startet, varmer styringen opp med maksimal effekt til 75 % av optimeringstemperaturen. Deretter blir oppvarmingen stoppet og det blir varmet opp på nytt med 100 % effekt. Denne prosessen blir utført to ganger. Deretter blir selvoptimeringen avsluttet.

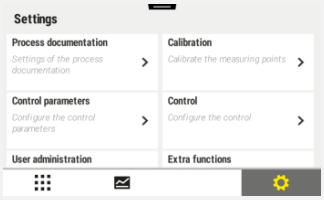
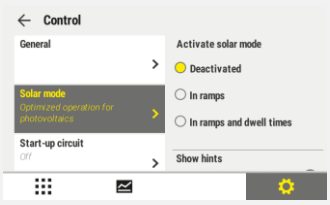
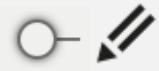
Når selvoptimeringen er fullført, avslutter styringen oppvarmingen, men fører ikke opp de registrerte regelparameterne i de tilhørende støttestedende for regelparameterne ennå.

Når du skal lagre de registrerte parameterne, går du på nytt til menyen for selvoptimeringen og kontrollerer parameterne. I den samme menyen kan du deretter velge støttestedet der parameterne skal lagres.

Selvoptimering Kontroller og lagre parameter			**ADMINISTRATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Avvent utføring av optimering			
Finn og kontroller reguleringsparametere som du finner, xp, Tn, Tv			

10.3 Regulatordemping

Denne funksjonen gjør det mulig å påvirke regulatoratferden i stigende temperaturramper. Dermed er mulig å angi en begrensning for den integrale andelen av PID-regulatoren.

Endre regulatordemping			**ADMINISTRATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg [Regulering]			
Velg [Regulatordemping i ramper]			
Frigi regulatordemping, tilpass grensetemperatur og maksimal integratorverdi.			
Lukk menyen			Verdiene lagres automatisk når det er lagt inn.

Merk

Feil innstilt maksimal integratorverdi kan føre til at den valgte temperaturen ikke blir nådd. Dette kan føre til at feilmeldingen 04-01 «Ingen varmeeffekt» ikke vises.

Feil innstilt grensetemperatur kan ha tilsvarende følger, og også forårsake en kraftig overstigning av temperaturen.

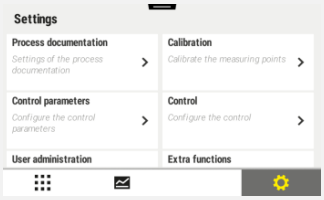
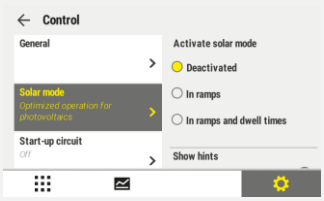
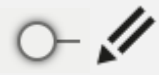
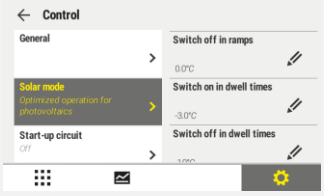
Merk

Denne funksjonen er tilgjengelig fra fastvareversjon 2.01 (styreenhet) og 1.40 (regulatormodul).

10.4 Solcellemodus

Aktivering av solcellemodus øker egenforbruket av energi fra strømlagringssystemer.
Et spesielt styringskonsept sørger for at det i større grad tas hensyn til solcellemagasinets forsinkede omkoblingstider.

Solcellemodus kan brukes i følgende konstellasjoner
– En eller flere soner
– Manuell sonestyring
– Regulert kjøling (automatisk deaktivering under regulert kjøling)
– Charge-regulering

Aktivere og tilpasse solcellemodus			ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg [Regulering]			
Velg [Solcellemodus]			
Aktiver solcellemodus,			
vis notater, slå på eller av i ramper eller holdetider, tilpass reguleringsadferden.			Når den er aktivert, vises et meldingsvindu når et program startes. Meldingsvinduet kan skjules.
Lukk menyen			Verdiene lagres automatisk når det er lagt inn.

Merk

En aktivert solcellemodus fører til lavere reguleringskvalitet sammenlignet med en PID-regulering.

Hvis det kreves høyere nøyaktighet i holdetiden, kan solmodus deaktiveres i holdetiden.

Solmodusens innflytelse på kvaliteten på prosessen og produktene må vurderes individuelt før bruk.

Merk

Denne funksjonen er tilgjengelig fra fastvareversjon 2.01 (styreenhet) og 1.40 (regulatormodul).

Merk

Noen funksjoner, for eksempel oppstartskoblingen, er ikke aktive under drift i solcellemodus. Resultatet av en brenning må kontrolleres ved bruk av solcellemodus.

10.5 Brukeradministrasjon

Opplæringsvideo:	Logge inn bruker	QR-kode
Tysk		

Opplæringsvideo:	Logge inn bruker	QR-kode
Engelsk		
Spansk		
Fransk		
Italiensk		
Kinesisk		

Brukeradministrasjonen gjør det mulig å beskytte bestemte betjeningsfunksjoner ved hjelp av passord. Dermed kan en operatør som bare har grunnleggende tilgangsrettigheter, ikke endre noen parametere.

Det er 4 brukernivåer tilgjengelig for dette:		
Bruker	**Beskrivelse**	**Passord (fabrikkinnstilling)**
OPERATOR	Operatør	00001[1]
SUPERVISOR	Prosessansvarlig	00002[1]
ADMINISTRATOR	Systemansvarlig	00003[1]
SERVICE	Bare for Nabertherm-service	*****
Nullstille passord	Blir formidlet etter forespørsel	*****

[1] Av sikkerhetsmessige årsaker anbefaler vi at passordene endres under første igangsetting. Da må du bytte til det enkelte brukernivået, hvor du kan endre passordet for nettopp dette brukernivået (se «Tilpasse brukeradministrasjon etter behovene»).

Rettighetene til de enkelte brukerne tildeles på følgende måte:	
Bruker	**Tildelte rettigheter**
OPERATOR	
	Se oversikter
	Opprett og start programmer i assistenten
	Betjene ekstrafunksjoner manuelt
	Oppheve styreenhetslås
	Laste inn, se, starte, stanse og stoppe program
	Velge språk
	Starte eksportfiler
	Velge bruker, tilbakestille alle passord og endre passord for operator

Rettighetene til de enkelte brukerne tildeles på følgende måte:	
Bruker	**Tildelte rettigheter**
	Avlese informasjonsmeny
SUPERVISOR	*Alle rettighetene til [Operator], i tillegg til følgende*
	Segmenthopp
	Endre programmet som kjører
	Legge inn, slette og kopiere programmer
	Slå på styreenhetslås
	Stille inn prosessdokumentasjon
	Stille inn dato og klokkeslett
	Endre passord for supervisor, og logge av brukere
	Slå på programlås
ADMINISTRATOR	*Alle rettighetene til [Supervisor], i tillegg til følgende*
	Aktivere/deaktivere grensesnitt (USB)
	Kalibrering
	Regulatorglatting
	Stille inn forsinkelse etter dørstenging
	Stille inn regulatorparametre
	Stille inn manuell soneregulering
	Aktivere/deaktivere bruk av faktisk verdi
	Gjennomføre selvoptimering
	Stille inn soneforskyvninger
	Stille inn utvidet Holdback
	Stille inn regulatorens demping
	Tilpasse ekstrafunksjoner
	Tilpasse alarmfunksjoner
	Tilpasse gradientovervåking
	System: temperaturenhet, dato- og klokkeslettformat
	Still inn oppførsel ved strømbrudd (kun driftsmodus)
	Importere parametre og programmer fra minnepinne
	Logge på moduler
	Endre administratorpassord, og tilbakestille passord
	Bestemme standardbruker
	Bestemme avloggingstid
	Tilbakestille passord for de andre brukerne enkeltvis
	Bestemme hvem som har lov til å endre det aktive programmet

Rettighetene til de enkelte brukerne tildeles på følgende måte:	
Bruker	**Tildelte rettigheter**
	Bestemme hvem som har lov til å opprette App-TAN

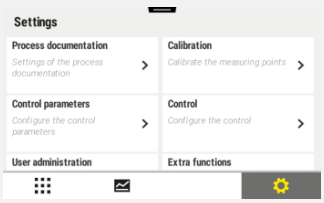
Registrere bruker

Merk – hurtigvalg av en bruker

For å logge å hurtig som bruker, kan du gå til statusraden. Denne når du ved å trekke ned klaffen øverst. Trykk på brukersymbolet. Brukervalget vises.

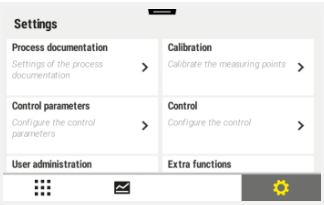
Velg brukeren du vil logge på som, og skriv deretter inn passordet.

Hvis du vil logge på en bruker uten å bruke hurtigvalget, går du frem på følgende måte:

Logge av en bruker (brukernivå)			**ADMINISTRATOR/ SUPERVISOR/ ADMINISTRATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [Brukeradministrasjon]			
Velg bruker			
Skriv inn passord			Etter å ha skrevet inn feil passord vises varselet [FEIL PASSORD].
Det er ikke nødvendig å lagre endringene			Lagring skjer umiddelbart etter inntasting.

Tilpasse brukeradministrasjon i henhold til behov

Når du skal tilpasse brukeradministrasjonen til behovene dine, går du frem på måten som er beskrevet nedenfor. Her kan du stille inn tidspunktet for når brukeren automatisk skal bli logget ut igjen. Du kan også stille inn brukernivået som styringen går tilbake til etter utloggingen [STANDARDBRUKER]. Det vil si hvilke funksjoner som blir tilgjengelige uten at du må logge deg inn.

Tilpasse brukeradministrasjon etter behovene			**ADMINISTRATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Innstillinger]			

Tilpasse brukeradministrasjon etter behovene			ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg underpunktet [Brukeradministrasjon] →[Brukernivå]		- Visning av gjeldende bruker - Logg ut av gjeldende bruker (standardbruker blir aktivert) - Velg bruker	
Endre, ved behov, passordet til en bruker. Velg brukeren og skriv inn det nye passordet to ganger		Passordet til en bruker kan bare endres av brukeren selv (operator, supervisor, administrator).	Skriv ned passord som er endret
Velg underpunktet [Brukeradministrasjon] →[Brukerrettigheter]			
Tilpass [Avloggingstiden] ved behov			
Velg [Standardbruker]		Standardbrukeren er brukeren som er automatisk aktiv når styreenheten slås på.	
Aktivere [PROGRAMLÅS]: velg denne parameteren for å aktivere en generell programlås for Operator			Se kapittel «Permanent låsing av styreenheten».
[Endre aktivt program]		Brukeren om er stilt inn her, kan opprette og endre programmer.	
Tilbakestill, ved behov, passord for alle brukere med [KOMPLETT TILBAKESTILLING AV PASSORD]			Passordet til dette får du av Nabertherm kundeservice.
Lagre data			Lagring skjer automatisk etter inntasting.

De enkelte brukernes rettigheter for rettighetsadministrasjon:			
Funksjon	**OPERATOR**	**SUPERVISOR**	**ADMINISTRATOR**
Bytte bruker	x	x	x
Tilbakestille alle passord	x	x	x
Slå på programlås	-	x	x
Logge av pålogget bruker	-	x	x
Logge av standardbruker	-	-	x
Tilpasse avloggingstid	-	-	x
Tilbakestille passordet til operator	-	-	x
Tilbakestille passordet til supervisor	-	-	
Tilbakestille passordet til administrator	-	-	x

De enkelte brukernes rettigheter for rettighetsadministrasjon:			
Funksjon	**OPERATOR**	**SUPERVISOR**	**ADMINISTRATOR**
Endre passordet til operator	x	-	-
Endre passordet til supervisor	-	x	-
Endre passordet til administrator	-	-	x
Bestemme hvilken bruker som har lov til å endre det aktive programmet	-	-	x
Bestemme hvilken bruker som har lov til å se App-TAN	-	-	X
Bruke keramiske assistenter	x	x	x

10.6 Styreenhetslås og programlås

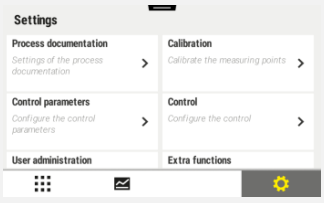
10.7 Permanent lås (programlås)

For varig å hindre betjeningen av styringen, bruk funksjonen [Programlås]. Denne gjør det mulig å hindre enhver tilgang til styringen, selv om det ikke er startet noe program.

Supervisor eller administrator kan aktivere programlåsen i brukeradministrasjonen med parameteren [Programlås].

Programlåsen blir satt på når brukeren ble logget ut manuelt eller automatisk. Programlåsen er fortsatt på etter at styreenheten blir slått på.

Ved hver betjeningsprosess vises et passordspørsmål. Skriv her inn passordet for ønsket bruker.

Aktivere programlås			**ADMINISTRATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [Brukeradministrasjon]			
Velg menypunktet [Brukerrettigheter]			
Velg menypunktet [Programlås]	Velg ja/nei		Ved [Ja] blir styreenheten låst etter at den slås av og på igjen, og etter utlogging.
Kontrollerlåsen vises med et symbol i statusraden			
Låse opp betjeningen	Skriv inn ønsket bruker og passord		

10.7.1 Styreenhetslås for et kjørende program

Hvis det er ønskelig å hindre at et program som kjører blir avbrutt, med eller uten vilje, kan en styreenhetslås settes opp. Låsingen låser knappene på styreenheten.

Det er bare mulig å frigi en betjening ved å logge på en operatør (Operator, Supervisor, Administrator) med passord.

For å låse styreenheten er følgende trinn nødvendige:

Låse styreenhet			**OPERATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Ovn]			Et oppvarmingsprogram må være startet.
Velg kontekstmenyen [Lås styreenhet]			Hvis styreenheten er låst, er valget «lås opp» tilgjengelig, som låser opp styreenheten igjen etter at administratorpassordet er skrevet inn.
Kontrollerlåsen vises med et symbol i statusraden			

For å låse opp styreenheten er følgende trinn nødvendige:

Lås opp styreenheten			**SUPERVISOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Ovn]			
Velg kontekstmenyen [Lås opp styreenhet]			Hvis styreenheten er låst, er valget [Lås opp styreenhet] tilgjengelig, som låser opp styreenheten igjen etter at administratorpassordet er skrevet inn.
Velg standardbruker og skriv inn passordet			

10.8 Konfigurere ekstrafunksjonene

I tillegg til oppvarming av en ovn støtter mange ovner også ytterligere funksjoner, som for eksempel avluftklaffer, vifter, magnetventiler, optiske og akustiske signaler (se ev. ekstra veiledning for ekstrafunksjoner). Hver segment har en angivelsesmulighet for dette. Hvor mange ekstrafunksjoner som er tilgjengelige, avhenger av utførelsen til ovnen.

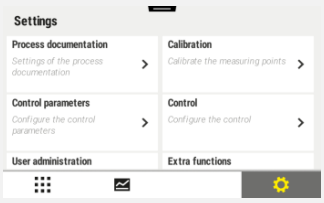
I grunnutrustningen kan opptil 2, med tilleggsmoduler opptil 6, ekstrafunksjoner slås på eller av i segmentene avhengig av programmet som kjører, ved hjelp av styringen.

Ekstrafunksjoner er for eksempel

- Aktivering av en friskluftvifte
- Aktivering av en avluftklaff
- Aktivering av en signallampe

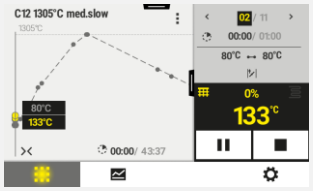
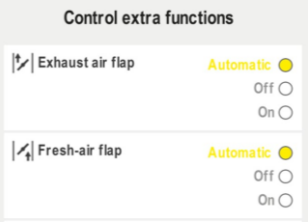
Hvis individuelle ekstrafunksjoner skal deaktiveres eller gis nytt navn, går du frem på følgende måte.

10.9 Vise eller endre navn for ekstrafunksjoner

Deaktivere eller endre navn for ekstrafunksjoner			**ADMINISTRATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [Ekstrafunksjoner]			
Velg ekstrafunksjon			
Slå ekstrafunksjon på eller av			
Rediger det valgte navnet ved behov			Hvis teksten til ekstrafunksjonen blir tilpasset, beholdes symbolet som ble valgt på forhånd til tross for dette.
Lagre data			Lagring skjer automatisk etter inntasting.

10.9.1 Betjene ekstrafunksjoner manuelt mens et oppvarmingsprogram kjører

Hvis ekstrafunksjoner skal slås på mens et oppvarmingsprogram kjører, går du frem på følgende måte:

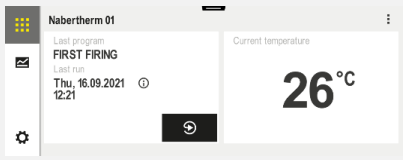
Betjene ekstrafunksjoner hvis et oppvarmingsprogram kjører			**OPERATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Ovn]			Et oppvarmingsprogram må være startet.
Velg [Styre ekstrafunksjoner] i kontekstmenyen			En liste med tilgjengelige ekstrafunksjoner vises
Tilpass tilstanden til ekstrafunksjonene etter behov	Trykk på valgruten ved siden av tilstandene [Auto]/[Av]/[På]	Valgruten endrer farge	
	Ekstrafunksjonen er nå tilpasset manuelt. Tre tilstander er tilgjengelige for ekstrafunksjoner **AUTO** Ekstrafunksjonen blir bare styrt av ekstrafunksjonene som er lagret i oppvarmingsprogrammet **AV** Ekstrafunksjonen blir slått av uavhengig av oppvarmingsprogrammet **PÅ** Ekstrafunksjonen blir slått på uavhengig av oppvarmingsprogrammet		

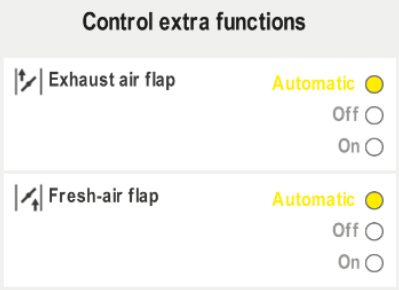
Merk

Før det manuelt stilles inn og en ekstra funksjon tilbakestilles, må du sjekke hvilke effekter dette vil ha på din batch. Vei fordelene og skadene nøye opp mot hverandre før manuelle inngrep utføres.

10.9.2 Betjene ekstrafunksjoner manuelt etter et oppvarmingsprogram

Hvis ekstrafunksjoner skal betjenes manuelt når et oppvarmingsprogram ikke kjører, går du frem på følgende måte:

Betjene ekstrafunksjoner hvis oppvarmingsprogrammet ikke kjører			**OPERATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Ovn]			.

Betjene ekstrafunksjoner hvis oppvarmingsprogrammet ikke kjører			OPERATOR
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg [Styre ekstrafunksjoner] i kontekstmenyen	⋮		
Tilpass tilstanden til ekstrafunksjonene etter behov	Trykk på valgruten ved siden av tilstandene [Auto/Av/På]	Valgruten endrer farge	
	Ekstrafunksjonen er nå tilpasset manuelt. Tre tilstander er tilgjengelige for ekstrafunksjoner **AUTO** Ekstrafunksjonen blir bare styrt av ekstrafunksjonene som er lagret i oppvarmingsprogrammet **AV** Ekstrafunksjonen blir slått av uavhengig av oppvarmingsprogrammet **PÅ** Ekstrafunksjonen blir slått på uavhengig av oppvarmingsprogrammet		
Nullstille ekstrafunksjoner	Nullstilling av manuelt angitte ekstrafunksjoner blir oppnådd med innstillingene [AUTO] eller [AV]. I tillegg tilbakestilles manuelt angitte ekstrafunksjoner ved: • programstart • segmentskifte programslutt		

Merk

Før det manuelt stilles inn og en ekstra funksjon tilbakestilles, må du sjekke hvilke effekter dette vil ha på din batch. Vei fordelene og skadene nøye opp mot hverandre før manuelle inngrep utføres.

10.10 Alarmfunksjoner

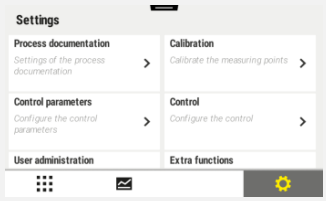
10.10.1 Alarmer (1 og 6)

Denne styreenheten har 6 fritt konfigurerbare alarmer. En alarm utløser en reaksjon i en bestemt situasjon. En alarm kan tilpasses fleksibelt.

Parametre for alarmene:	
Parameter	
[KILDE]	*Årsak for alarmen:*
	[BÅNDALARM]: overskridelse eller underskridelse av et toleransebånd. Vurdering skjer relativ til aktuell nominell verdi.
	[MAKS]: overskridelse av en temperaturgrense. Vurderingen er relatert til den absolutte faktiske verdien for temperaturen

Parametre for alarmene:	
Parameter	
	[MIN]: underskridelse av en temperaturgrense. Vurderingen er relatert til den absolutte faktiske verdien for temperaturen
	[PROGRAMSLUTT]: programslutt er nådd
	[A1] - [A6]: Disse to signalkildene blir koblet med innganger i modulkonfigurasjonen. Denne tilkoblingen kan bare utføres av Nabertherm.
	[A1 invertert] - [A6 invertert]: Disse to signalkildene blir koblet med innganger i modulkonfigurasjonen, og så invertert. Denne tilkoblingen kan bare utføres av Nabertherm.
[OMRÅDE]	*Område som skal bli overvåket*
	[HOLDETID]: En holdetid har samme start - måltemperatur
	[RAMPE]: i en rampe er det forskjell på start- og måltemperatur
	[PROGRAM]: ved holdetider og ramper, altså under hele programforløpet
	[ALLTID]: uavhengig om et program er aktivt eller ikke.
[GRENSER]	*Område som skal bli overvåket*
	[HOLDETID]: En holdetid har samme start - måltemperatur
	[RAMPE]: i en rampe er det forskjell på start- og måltemperatur
[FORSINKELSE]	*Tid i sekunder som alarmen skal bli forsinket*
[TYPE]	*Bestemmer om alarmreaksjonen må bli kvittert før den blir tilbakestilt. I tillegg kan det her defineres om en advarsel blir gitt.*
	[GÅENDE]. Hvis alarmen ikke lenger er på, blir reaksjonen tilbakestilt automatisk. Ingen advarsel vises.
	[GÅENDE + VARSLE]: Hvis alarmen ikke lenger er på, blir reaksjonen tilbakestilt automatisk og må kvitteres av operatøren. En advarsel vises
	[LAGRE + VARSLE]: Hvis alarmen ikke lenger er på, blir reaksjonen ikke tilbakestilt automatisk og må kvitteres av operatøren. En advarsel vises
[REAKSJON]	*Reaksjon på alarmen. Hvis forutsetningen for alarmen er oppfylt, er følgende reaksjoner mulige:*
	[KUN RELÉER]: Et relé blir utløst. Dette releet må konfigureres i modulkonfigurasjonen
	[AKUSTISK ALARM]: en akustisk alarm blir utgitt. Den akustiske alarmen har ytterligere parametere
	[PROGRAMAVBRUDD]: programmet som kjører, blir avbrutt
	[HOLD]: Programmet som kjører, blir stoppet
	[HOLD VARME AV]: det programmet som kjører blir stanset og varmen blir slått av. Sikkerhetsreleet kobler også ut.

Alarmene kan konfigureres på følgende måter:

Konfigurere alarmene			**ADMINISTRATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [Alarmfunksjoner]		Bla ned i menyen «Innstillinger» til menypunktet [Alarmfunksjoner]	
Velg en alarm	Alarm 1 - 6		
Velg [KILDE] og still inn ønsket modus			
Velg [OMRÅDE] og velg ønsket område			
Velg [GRENSE MAX] og skriv inn ønsket verdi			Synligheten til parameteren er avhengig av valgt kilde
Velg [GRENSE MIN] og skriv inn ønsket verdi			Synligheten til parameteren er avhengig av valgt kilde
Velg [FORSINKELSE] og skriv inn ønsket verdi			Ikke still inn tiden for kort, slik at svingninger i prosessen ikke utløser feilalarmer.
Velg [TYPE] og skriv inn ønsket verdi			
Velg [REAKSJON] og skriv inn ønsket verdi			

Gyldigheten til båndalarmen og min/max-analysen:

Nedenfor finner du en liste over hvilke termoelementer som blir overvåket av en båndalarm.

Prinsipielt blir et alternativt dokumentasjons-termoelement ikke innbefattet.

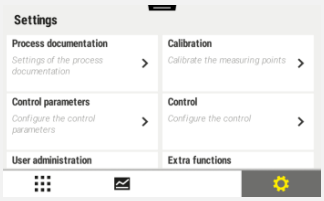
Ovnen har én sone	Reguleringstermoelementet overvåkes
Ovnen har flere soner	Reguleringstermoelement (førende sone) overvåkes

10.10.2 Akustisk alarmer (tillegg)

Den akustiske alarmen er en av de mulige «reaksjonene» i alarmkonfigurasjonen. Parameterne til den akustiske alarmen lar operatøren stille inn visse ytterligere egenskaper. Uavhengig av konfigurasjonen av alarmene kan utgangen som den akustiske alarmen er koblet til, gis konstant, som intervall, eller med tidsbegrensning.
Den akustiske alarmen blir kvittert samtidig som feilmeldingen.

Parameter "Modus"	
[KONSTANT]	Ved en alarm genereres et permanent alarmsignal
[BEGRENSET]	Alarmsignalet avbrytes etter en innstilt tidsperiode og forblir deretter utkoblet.

Parameter "Modus"	
[INTERVALL]	Alarmsignalet slås på i en innstilt tidsperiode og forblir deretter slått av i den samme innstilte tidsperioden. Denne prosessen gjentas.

Den akustiske alarmen kan stilles inn på følgende måte:			
Konfigurere alarmene			**ADMINISTRATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [Alarmfunksjoner]			
Velg [AKUSTISK ALARM]			
Velg [MODUS] og still inn ønsket modus			
Still inn varighet			Se beskrivelsen over
Lagre data			Effekten til denne varigheten er avhengig av valgt modus (se over)

10.10.3 Eksempler på alarmkonfigurasjon

Nedenfor finner du noen råd for alarmer som ofte oppstår under justering av parametrene. Dette er kun eksempler. Parametrene må om nødvendig tilpasses applikasjonen:

Husk at du må logge deg på med brukeren [ADMINISTRATOR] for å stille inn alarmene.

Eksempel: Eksterne feil

En ekstern feil, f.eks. en temperaturbryter melder om en overtemperatur ved å lukke en kontakt. Dette skal føre til et programavbrudd.

Funksjon	Kilde	Område	Genser	Forsinkelse	Type[1]	Reaksjon
Ekstern feil	A1	Alltid	-	2s	Lagre + Varsle	[PROGRAM-AVBRUDD]

Forklaring: Kilden til alarmen er en inngang, som ble forbundet på [A1], som [Alltid], altså i ramper og holdetider, blir analysert. Etter en forsinkelsestid på [2 sekunder] blir det utløst en kvitteringspliktig L = [Lagre] reaktion, nemlig [programavbrudd], med en klartekstmelding V = [Varsle].

Utgangskonfigurasjonen til en akustisk alarm må stilles inn på fabrikken.

Eksempler: Kjølevannsovervåkning

Kjølevannsstrømmen til en ovn må overvåkes. Etter at en gjennomstrømningsbryter har blitt utløst, skal programmet settes på pause og oppvarmingen slås av. En akustisk alarm skal signalisere feilen.

Funksjon	Kilde	Område	Genser	Forsinkelse	Type[1]	Reaksjon
Overvåkning av kjølevann	A1	Alltid	-	2s	Lagre + Varsle	[HOLD VARME AV]
Akustisk alarm	A1	Alltid	-	2s	Lagre + Varsle	[AKUSTISK ALARM]

Eksempler: Overvåkning av en ekstern utsugning

For bestemte prosesser er det viktig at en ekstern utsugning er slått på under oppvarmingsprogrammet. Disse skal overvåkes av styringen og eventuelt avbryte programmet hvis utsugingen ikke har blitt slått på. I tillegg skal en akustisk alarm signalisere feilen.

Funksjon	Kilde	Område	Genser	Forsinkelse	Type[1]	Reaksjon
Eksternt avsug	A1	Alltid	-	120s	Lagre + Varsle	[PROGRAMAVBRUDD]
Akustisk alarm	A1	Alltid	-	120s	Lagre + Varsle	[AKUSTISK ALARM]

Forklaring: Kilden til alarmen er en inngang, som ble forbundet på [A1], som [Alltid], altså i ramper og holdetider, blir analysert. Etter en forsinkelsestid på [2 sekunder] blir en kvitteringspliktig L = [Lagre] reaksjon, nemlig [Programavbrudd], utløst med en klartekstmelding V = [Varsle].

Utgangskonfigurasjonen til en akustisk alarm må stilles inn på fabrikken.

Eksempel: Relativ overvåkning av overtemperatur

En holdetid skal overvåkes. Her skal programmets nominelle verdi ikke overskrides med mer enn 5 °C.

Funksjon	Kilde	Område	Genser	Forsinkelse	Type[1]	Reaksjon
Relativ Temperatur-overvåkning	Bånd	Holdetid	Maks = 5° Min = -3000°	60s	Gående + Varsle	[HOLD-VARME AV]

Forklaring: Kilden til alarmen er en båndovervåkning [Bånd], som [Alltid], altså i ramper og holdetider, blir analysert. Etter en forsinkelsestid på [60 sekunder] blir en kvitteringspliktig [Gående] reaksjon, nemlig [Programavbrudd], utløst med en klartekstmelding [Varsle].

10.11 Stille inn atferd ved strømbrudd

Ved et strømbrudd skjer det ikke lenger noen oppvarming. Dermed har strømbrudd en innvirkning på produktet i ovnen.

Styringens atferd ved strømbrudd er forhåndsinnstilt av Nabertherm. Du kan likevel tilpasse den grunnleggende atferden til behovene dine.

4 forskjellige moduser er tilgjengelige:

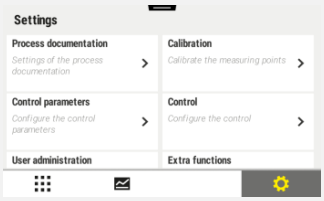
Parameter "Modus"	Parameter
Modus 1	[AVBRYT] Ved spenningssvikt blir programmet avbrutt
Modus 2	[DELTA T] Når strømmen kommer tilbake, fortsetter programmet hvis ovnen ikke har blitt for mye nedkjølt [<50 °C/90 °F]. Ellers blir programmet avbrutt. Under en grensetemperatur [T min = 80 C/144 °F] avbrytes programmet alltid.

Parameter "Modus"	Parameter
Modus 3	[TID] (forhåndsinnstilling) Når spenningen blir gjenopprettet fortsetter programmet, hvis nettet ikke har vært nede lengre enn den forhåndsinnstilte tiden [maks. nettsvikttid 2 minutter]. Ellers blir programmet avbrutt
Modus 4	[FORTSETT] Når spenningen er tilbake fortsetter programmet alltid

Merk

Etter nettsvikt fortsetter programmet med samme stigning eller resttid fra stopptiden.

Strømbrudd < fortsetter alltid 5s videre.

Strømbrudd kan stilles inn på følgende måte:			
Stille inn strømbrudd			**ADMINISTRATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [Strømbrudd]			
Still ved behov inn modus for oppførsel ved strømbrudd, som beskrevet i tabellen over			
Lagre data			Lagring skjer automatisk etter inntasting.

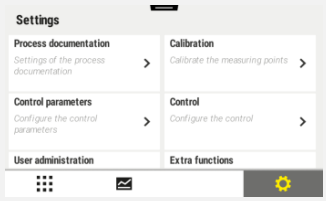
10.12 Systeminnstillinger

10.13 Stille inn dato og klokkeslett

Denne styringen trenger et sanntidsur for lagring av prosessdata og innstilling av et starttidspunkt. Dette er bufret av et batteri i betjeningshuset.

Det blir ikke automatisk stilt om mellom vinter- og sommertid. Du må utføre omstillingen manuelt.

For å unngå uregelmessigheter ved prosessdataregistreringen må omstillingen bare utføres når ingen program er aktive.

Utfør følgende trinn for å stille inn klokkeslett og dato:			
Stille inn dato og klokkeslett			**ADMINISTRATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [System]			
Velg menypunktet [Dato og klokkeslett]			
Stille inn klokkeslett og dato			
Lagre data			Lagring skjer automatisk etter inntasting.

Merk

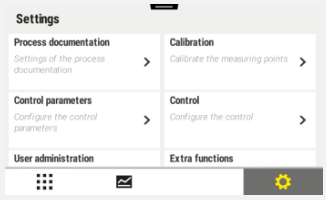
Levetiden til batteriet er ca. 3 år. Hvis batteriet skiftes ut, forsvinner den innstilte tiden, datoen, statistiske verdier og visningen "siste brenning" på hovedsiden. Arkiver, programmer og innstillinger for styreenheten beholdes. Se kapitlet «Tekniske data» angående batteritypen.

10.13.1 Stille inn format for dato og klokkeslett

Datoen kan angis / gis ut i to formater:

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

Klokkeslettet kan enten angis i **12**-timers eller **24**-timers format.

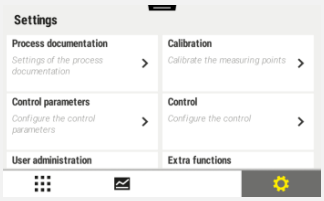
Følgende trinn må utføres for å stille inn disse formatene:			
Stille inn format for dato og klokkeslett (12 t/24 t)			**ADMINISTRATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [System]			

Følgende trinn må utføres for å stille inn disse formatene:			
Stille inn format for dato og klokkeslett (12 t/24 t)			**ADMINISTRATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menypunktet [Datoformat] eller [Klokkeslettformat]		Format dato 1: DD-MM-ÅÅÅÅ Format dato 2: MM-DD-ÅÅÅÅ Format klokkeslett: velg mellom 12- eller 24-timers visning	
Lagre data			Lagring skjer automatisk etter inntasting.

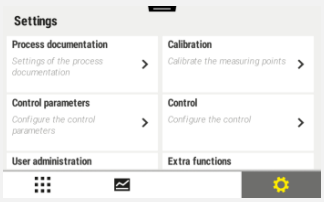
10.13.2 Stille inn språk

Språkene som står til disposisjon kan velges på isningen/skjermen. Ved valget vises det en liste med alle tilgjengelige språk.

Som standard blir språket valgt med assistenten under førstegangs oppsett.

For å stille inn språket uten å bruke hurtigvalgfunksjonen, utfør følgende trinn:			
Stille inn språk			**OPERATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [System] og deretter Språk			
Velg språk			
Lagre data			Lagring skjer automatisk etter inntasting.

10.13.3 Juster skjermens lysstyrke

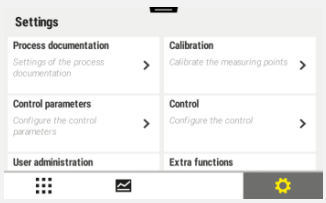
Displayets lysstyrke kan justeres kontinuerlig i prosent på denne styreenheten:			
Juster skjermens lysstyrke			**OPERATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg underpunktet [System], deretter Språk			
Velg underpunktet [Skjerm-lysstyrke]			
Angi lysstyrkeverdien i prosent.			
Bruk endringene.			

10.13.4 Justere temperaturvisningen

Denne styringen kan vise to temperaturenheter:

- °C (celsius, standard ved levering)
- °F (fahrenheit)

Etter en omstilling blir alle angivelser av og utdata for temperaturverdier vist hhv. angitt i den relevante enheten. Kun angivelser i serviceområdet blir ikke omstilt.

For å endre temperaturvisningen er følgende trinn nødvendige:			
Endre temperaturvisning (°C/°F)			**OPERATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [SYSTEM] og deretter [TEMPERATURVISNING]			
Velg temperaturenhet	°C eller °F		

For å endre temperaturvisningen er følgende trinn nødvendige:			
Endre temperaturvisning (°C/°F)			**OPERATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Lagre data			Lagring skjer automatisk etter inntasting.

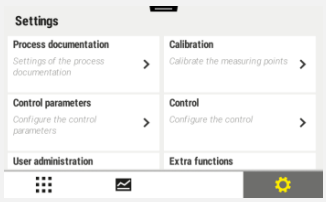
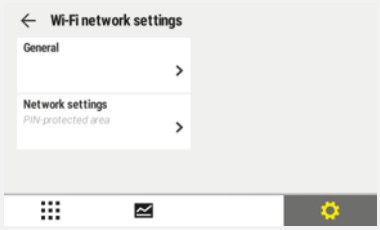
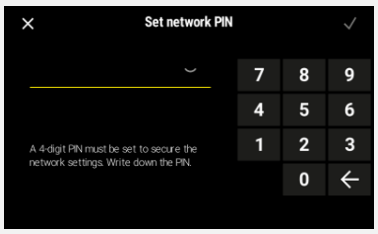
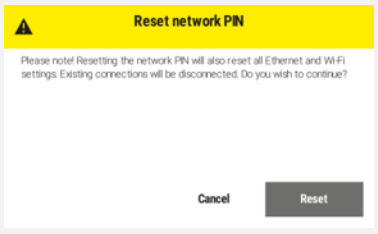
10.13.5 Stille inn datagrensesnitt

Dataregistrering via USB-grensesnitt	
	På en USB-pinne via USB-grensesnittet
Grensesnitt	USB 2,0
Lagringskapasitet	opptil 2 TB
Filsystem	FAT32

10.14 Stille inn Wi-Fi-grensesnitt

Opplæringsvideo:	**Sette opp Wi-Fi**	**QR-kode**
Tysk		
Engelsk		
Spansk		
Fransk		
Italiensk		
Kinesisk		

Denne styrenheten kan kobles til Internett via WLAN for å hente frem ovnsstatus med appen «MyNabertherm».

Stille inn Wi-Fi-grensesnitt			**ADMINISTRATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [SYSTEM] og deretter [Wifi-grensesnitt].			
Valg mellom generelle og beskyttede nettverksinnstillinger			
Generell innstilling: Slå på/av grensesnittet med [Aktiver Wi-Fi]			
Angi nettverks-PIN-kode som ble fastsatt av brukeren under oppsettet.			I tillegg kan PIN-koden tilbakestilles her hvis den ikke lenger er kjent.
Tilbakestille nettverk-PIN-kode			Tilbakestilling av PIN-koden medfører tilbakestilling av alle nettverksparametere, inkludert Wi-Fi innstillingene.
Generell innstilling: Wi-Fi tilkoblet		Skjerm: Tilkoblet / ikke tilkoblet / deaktivert	Visning av tilkoblingsstatus
Beskyttet innstilling: Velg [SSID] og skriv inn navnet på et WLAN-nettverk.			Ta kontakt med IT-avdelingen hvis du er i tvil om tilkoblingsdata.
Beskyttet innstilling: Velg [Passord] og skriv inn nettverkspassordet.			Ta kontakt med IT-avdelingen hvis du er i tvil om tilkoblingsdata.

Denne styrenheten kan kobles til Internett via WLAN for å hente frem ovnsstatus med appen «MyNabertherm».			
Stille inn Wi-Fi-grensesnitt			**ADMINISTRATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Beskyttet innstilling: Velg [Kryptering].	○ Ingen ○ WPA 1 ○ WPA 2		Ta kontakt med IT-avdelingen hvis du er i tvil om tilkoblingsdata.
Beskyttet innstilling: Velg [Setup Wi-Fi] for å starte Wi-Fi-oppsettveiviseren.			Ta kontakt med IT-avdelingen hvis du er i tvil om tilkoblingsdata.
Generell innstilling: Velg [Opprett App-TAN] for å integrere en ovn i appen «MyNabertherm».			Følg instruksjonene i appen «MyNabertherm»
Generell innstilling: Velg [App tilkoblinger] for å slette allerede sammenkoblede brukere.			
Beskyttet innstilling: Wi-Fi IPv4-adresse		f.eks.: 172.25.152.65	Visning av WLAN-nettverksadressen
Beskyttet innstilling: Wi-Fi MAC-adresse			Visning av WLAN MAC-adressen
Generell innstilling: Status App Server		tilkoblet / ikke tilkoblet	Visning av tilkoblingsstatus for App Server
Lagre data			Lagring skjer automatisk etter inntasting.

Merk

Noen av Wi-Fi-innstillingene som er nevnt ovenfor, kan bare endres når Wi-Fi er slått av.
.

De nødvendige rettighetene for de individuelle innstillingene for Wi-Fi-tilkoblingen, finner du i følgende tabell:			
Menypunkt	**Visning/merknad**	**Rettigheter for**	**Bruker**
		Lese / skrive	
Aktiver Wi-Fi	På / av	Lese	Operatør
		Skrive	Bruker “Endre Wi-Fi”
Wi-Fi tilkoblet	Tilkoblet / ikke tilkoblet / deaktivert	Lese	Operatør
SSID	Navn WiFi-nettverk	Lese	Operatør

De nødvendige rettighetene for de individuelle innstillingene for Wi-Fi-tilkoblingen, finner du i følgende tabell:			
Menypunkt	**Visning/merknad**	**Rettigheter for**	**Bruker**
		Lese / skrive	
Kryptering	Ingen / WPA 1 / WPA 2	Lese	Operatør
Sette opp Wi-Fi	Som ved første oppstart		Bruker “Endre Wi-Fi”
			Bruker “Endre Wi-Fi”
Opprett App-TAN	Visning TAN	Lese	Bruker “Endre Wi-Fi”
App-tilkoblinger	Tilknyttede e-postadresser	Lese	Bruker “Endre Wi-Fi”
		Slette	Administrator
Wi-Fi IPv4-adresse og MAC-adresse	Tildelt IP-adresse og MAC-adresse	Lese	Operatør
Status App Server	Tilkoblet / ikke tilkoblet	Lese	Operatør

Merk

Brukeren “Endre Wi-Fi” tilsvarer brukeren som ble innstilt under “Brukeradministrasjon” -> “Brukerrettigheter” -> “Endre Wi-Fi”.

10.15 Importere og eksportere prosessdata, programmer og parametre

Merk

Hvis ingen minnepinne som virker, er tilgjengelig, kan du kjøpe en minnepinne fra Nabertherm (delenummer 524500024), eller laste ned listen med godkjente minnepinner. Denne listen er en del av nedlastingsfilen for funksjonen NTLog (se merknaden i kapittel «Lage filer på en minnepinne med NTLog»). Den aktuelle filen heter: «USB flash drives.pdf».

Opplæringsvideo:	**Import og eksport av prosessdata, programmer og parametere**	**QR-kode**
Tysk		
Engelsk		
Spansk		
Fransk		

Opplæringsvideo:	Import og eksport av prosessdata, programmer og parametere	QR-kode
Italiensk		
Kinesisk		

Alle data i denne styreenheten kan lagres (eksporteres) til en USB-pinne eller delvis lastes inn (importeres).

Følgende parametere blir ikke tatt hensyn til ved en parameterimport:

- Styringstype (Bruker: [Service])
- Maksimalt mulig temperatur for ovnen (Bruker: [Service])
- Informasjon fra infomenyen
- Passordene til brukerne
- Ovnseffekt (Bruker: [Service])
- Diverse overvåkningsparametere (overtemperatur)

Lagrede data etter en komplett eksport til minnepinnen	
Programmer	Fil: [HOSTNAME]\PROGRAMS\prog.01.xml
Regelparameter	Fil: [VERTSNAVN]\SETTINGS\parameter.pid.xml
Innstillinger	Fil: [VERTSNAVN]\SETTINGS\parameter.config.xml
Feilmeldinger	Fil: [VERTSNAVN]\ERRORLOG\dump.error.xml
Prosessdata	Fil: [VERTSNAVN]\ARCHIVE\20140705_14050102_0001.csv
Importmappe	Mappe \IMPORT\…

Regelparametere, innstillinger og programmer kan også eksporteres eller importeres enkeltvis. Ved en komplett eksport blir alle filene lagret på minnepinnen.

Hvordan du bruker denne funksjonen kan best forklares ved hjelp av noen eksempler:

- **Eksempel 1 – importere programmer:**
  Tre like ovner skal alltid drives med et likt program. Programmet blir klargjort på en styring, eksportert til en minnepinne og importert til de andre styringene. Alle styringene får samme program. Før importering må de eksporterte dataene alltid kopieres til IMPORT-mappen.
    - Pass på at de klargjorte programmene ikke inneholder temperaturer som er høyere enn maksimaltemperaturen til ovnen. Disse temperaturene blir ikke tatt i bruk. Videre må det maksimale segmentantallet samt programantallet for styringen ikke overskrides. En melding gir beskjed om programmet har blitt vellykket importert eller ikke.
- **Eksempel 2 – importere PID-parametere:**
  Regelparameterne for en ovn blir optimert basert på en måling av temperaturens ensartethet. Regelparameterne kan nå overføres til andre ovner eller helt enkelt arkiveres. Før importering må de eksporterte dataene alltid kopieres til Import-mappen.

- **Eksempel 3 – Videresending av dataene per E-post til Nabertherm Service:**
  Ved tvil vil Nabertherm-service be deg om å eksportere dataene komplett på en minnepinne. Videresend dataene enkelt per e-post som ZIP-fil.

	Merk Hvis det oppstår en defekt på styreenheten, går alle innstillingene som operatøren har gjort, tapt. Ved å eksportere alle data til en USB-pinne kan disse dataene sikkerhetskopieres. Disse dataene kan deretter enkelt overføres til en ny, identisk styreenhet.

	Merk Filer som skal importeres, må lagres på USB-minnepinnen i mappen "\IMPORT\". Denne mappen må IKKE opprettes i en eksportert mappe på en styreenhet. Mappen "Import" må være på øverste nivå. Ved import importeres alle filene i denne mappen. INGEN undermapper må brukes!

	Merk Hvis du vil importere filer til styreenheten, kan importprosessen mislykkes hvis disse filene har blitt endret på forhånd. Importfilene må ikke endres. Hvis importen ikke lykkes, kan du gjøre de ønskede endringene direkte i styreenheten og deretter eksportere filen på nytt.

	Merk Når minnepinnen blir satt inn, blir brukeren bedt om å velge hva hun vil lagre. Så lenge betjeningsenheten skriver eller leser data, vises en melding. Disse prosessene kan ta opptil 45 sekunder. Ikke trekk ut minnepinnen før meldingen forsvinner! Av tekniske årsaker blir alltid alle arkiveringsfiler på en styreenhet synkronisert. Derfor kan denne tiden variere avhengig av filstørrelsen. **VIKTIG: Ikke koble til en datamaskin, ekstern harddisk eller en annen USB-vert/-styreenhet – du kan muligens ende opp med å skade begge apparater.**

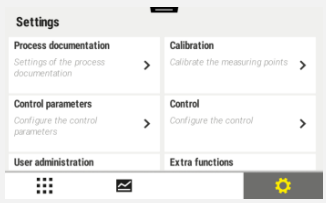
For å eksportere eller importere data til en USB-pinne, utfør følgende trinn:

Eksportere eller importere data til en minnepinne		**OPERATØR/ ADMINISTRATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Kommentarer**
Sett minnepinnen inn i kontakten på fronten av styreenheten		Det er tvingende nødvendig at du venter til symbolet for minnepinnen slutter å blinke.
Velg menyen [Innstillinger]		
Velg menypunktet [SYSTEM] og deretter [IMPORT/EKSPORT]		IMPORT er bare tillatt for brukeren [ADMININSTRATOR]
Velg hvilke data som skal bli importert eller eksportert		
Vent til symbolet for minnepinnen slutter å blinke		

For å eksportere eller importere data til en USB-pinne, utfør følgende trinn:		
Eksportere eller importere data til en minnepinne		**OPERATØR/ ADMINISTRATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Kommentarer**
Slå av styreenheten etter å ha importert parametere, vent i 10 sekunder, og slå styreenheten på igjen.		Se kapittel: - *Styreenhet/Slå av ovn* - *Styreenhet/Slå på ovn* Etter import av PID-parametere og programmer er det ikke nødvendig å starte på nytt.
Lagre data		Lagring skjer automatisk etter inntasting.

10.16 Registrere moduler

Moduler skal registreres ved senere utskifting av komponenter, for eksempel ved utskifting av en regulatormodul (kun ved mer enn en modul) eller en betjeningsenhet. Denne prosessen brukes til å tilordne moduladressen til regulatormodulen. Når en ovn er levert, er registreringen allerede utført av Nabertherm.

For å registrere en modul, gjør som følger:			
Registrere en modul			**ADMINISTRATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [SERVICE]			
Velg menypunkter [MODULKONFIGURASJON]			
Velg den ønskede modulen.			
Velg menyen [LEGG TIL DELTAKER]			Symbolet finner du på høyre side
Trykk nå på den lille knappen på oversiden av regulatormodulen. Denne er tilgjengelig gjennom et lite hull nedenfor LED-en på regulatormodulen til koblingsanlegget. Bruk en binders (klem ev. av den tykke enden)			

For å registrere en modul, gjør som følger:			
Registrere en modul			**ADMINISTRATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Etter vellykket registrering av modulen må modulen tildeles en adresse			Et kontrollspørsmål må deretter bekreftes.
Lagre data			Lagring skjer automatisk etter inntasting.
MERKNAD: Menyen [Buss-tilbakestilling] er kun til serviceformål.			

11 Informasjonsmeny

Informasjonsmenyen gjør det mulig å vise valgt styringsinformasjon raskt.

Informasjonsmeny			**OPERATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Ovn]		Avhengig av tilstanden til et program vises en oversikt	
Velg [Infomeny] i kontekstmenyen		Infomenyen vises	

Følgende informasjon kan hentes frem etter hverandre:	
Lese av data via informasjonsmenyen	
Serienummer	Unik produksjonsnummer for betjeningsenheten
Feil	Aktuelt gjeldende feil
Siste feil	De siste feilene som har oppstått. Styreenheten viser feilmeldinger og varsler på skjermen, til disse ble utbedret og kvittert. Å lagre disse meldingene i arkivet kan ta opptil et minutt.
Statistikk Vær obs på merknadene under denne tabellen	Maks. oppnådd ovnsromtemperatur [°C] Siste forbruk i [kWh] Totalforbruk i [kWh] (maks. ca. 4 millioner MWh) Driftstimer, f.eks. [1 d 17 t 46 min] Antall starter [17] Antall starter > 200 °C [17] Antall starter > 1200 °C [17] Maksimal temperatur siste brenning [°C]
Modulstatus	Visning av gjeldende inngangs- og utgangsstatus for en reguleringsmodul, gjeldende sonetemperatur og temperaturen til referansepunktet [DE1/2] Digital inngang 1 og 2 [DA1/2] Digital utgang 1 og 2 [AA1/ AA2] Analog utgang 1 og 2

Følgende informasjon kan hentes frem etter hverandre:	
Lese av data via informasjonsmenyen	
Filnavn	Navnet til prosessdatafilen som blir eller ble lagret. Eksempel: [20140625_140400_0001].csv
Serviceeksport	Hvis du trykker på denne menyoppføringen, blir all informasjon som kan eksporteres lagret på minnepinnen som er satt inn. Bruk denne informasjonen for eksempel som del av spørsmålsprosessen til Nabertherm-kundeservice. Denne funksjonen er også tilgjengelig via funksjonen «import/eksport» og vises her kun fordi den er lettere å nå den. Hvis ingen minnepinne som virker, er tilgjengelig, kan du kjøpe en minnepinne fra Nabertherm (delenummer 524500024), eller laste ned listen med godkjente minnepinner. Denne listen er en del av nedlastingsfilen for funksjonen NTLog (se merknaden i kapittel «Lage filer på en minnepinne med NTLog»). Den aktuelle filen heter: «USB flash drives.pdf».

Merk

Alle statistiske verdier i "Infomeny" blir buffret av det integrerte batteriet. Er dette utladet, defekt eller fjernet, blir alle statistiske verdier tilbakestilt. Disse verdiene bør noteres før batteriet skiftes ut.

Denne funksjonen bør derfor ikke brukes til dokumentasjonsformål, men kun til informasjonsformål.

Merk

For at vi skal kunne hjelpe deg raskt ved en eventuell feil, er verdiene i info-menyen til stor hjelp for å lokalisere feilen. Hvis det oppstår en feil, vennligst fyll ut utskrevet sjekkliste i avsnittet "**Sjekkliste for reklamasjon på styreenheten**", og send den til oss.

Merk

Energimåleren (kWh-måleren) beregner sin verdi ut fra effektuttaket og en oppgitt ovnseffekt, og denne verdien kan derfor ikke brukes til rapporterings- eller dokumentasjonsformål. Til disse formålene må det brukes en separat energimåler.

Hvis en kontroller med ikke-lineær atferd brukes til å kontrollere oppvarmingen (for eksempel et fasesnitt), kan dette føre til betydelige avvik fra den faktiske verdien ved bestemmelse av energiforbruket. På samme måte forfalsker ovner med flere soner resultatet, slik at energitelleren for disse ovner ikke kan levere hensiktsmessige resultater.

Energimåleren registrerer bare føringssonen. Det er derfor ikke mulig å bruke flersoneovner.

12 Prosessdokumentasjon

12.1 Lagre prosessdata på en USB-minnepinne med NTLog

Denne styreenheten har en innebygd USB-kontakt til bruk med minnepinne (ingen eksterne harddisker eller nettverksstasjoner).
Med denne USB-kontakten kan innstillinger og programmer importeres og eksporteres.
En ytterligere, viktig funksjon for dette grensesnittet er lagring av prosessdata for et kjørende program på en minnepinne.
Her er det ikke viktig om minnepinnen sitter i betjeningsenheten under oppvarmingsprogrammet, eller først settes inn etterpå. Hver gang minnepinnen settes inn, blir etter en bekreftelse alle filer fra betjeningsenheten kopiert til minnepinnen (opptil 16 filer).

Merk

Hvis ingen minnepinne som virker, er tilgjengelig, kan du kjøpe en minnepinne fra Nabertherm (delenummer 524500024), eller laste ned listen med godkjente minnepinner. Denne listen er en del av nedlastingsfilen for funksjonen NTLog (se merknaden i kapittel «Lage filer på en minnepinne med NTLog»). Den aktuelle filen heter: «USB flash drives.pdf».

Merk

Prosessdata blir syklisk lagret i en fil i det interne minnet i styreenheten mens oppvarmingsprogrammet kjører. Etter at oppvarmingsprogrammet er avsluttet blir filen så kopiert til minnepinnen (minnepinnen må være formatert (filsystem FAT32), maks. 2 TB).

Vær obs på at minnet til styreenheten kan lagre maksimalt 16 prosessdatafiler. Hvis minnet er fult, blir den første prosessdatafilen skrevet over igjen. Hvis du vil evaluere alle prosessdata må du sette inn minnepinnen permanent, eller direkte etter oppvarmingsprogrammet, inn i betjeningsenheten.

Prosessdatafilen som blir opprettet per oppvarmingsprogram, har følgende filnavn:

[DATO]_[SERIENUMMER-STYREENHET]_[LØPENUMMER].CSV

Eksempel:

Fil: «20140607_15020030_0005.csv»

Løpenummeret i filnavnet starter igjen med 0001 når den når 9999.

Prosessdatafilene finner du i mappen [VERTSNAVN]\ARCHIVE\ på minnepinnen.

Eksempel:

Mappe: «N22060111P1\Archive\»

Filer med endelsen «.csv» brukes til evaluering med NTGraph (Nabertherm Tool for å vise NTLog-filer) og Microsoft Excel™.

Merk

Merknader angående NTLog og NTGraph

For å visualisere NTLog-prosessdatafiler gjør Nabertherm programvaren «NTGraph» for Microsoft Excel™ tilgjengelig (gratis programvare).

Denne programvaren og tilsvarende dokumentasjon for NTLog og NTGraph kan lastes ned her:

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

Filen som lastes ned må pakkes ut før bruk.

For å bruke NTGraph ber vi deg lese brukerhåndboken, som du også finner i registeret.

Systemkrav: Microsoft EXCEL™ 2003, EXCEL™ 2010, EXCEL™ 2013 eller Office 365 for Microsoft Windows™.

Følgende data lagres i filen:

- dato og klokkeslett
- chargenavn
- Filnavn
- programnummer og -navn
- serienummeret til styreenheten

- oppvarmingsprogrammet
- kommentarer om utføring og hendelser for oppvarmingsprogrammet
- versjon av visningsenheten
- Styreenhetsnavn
- produktgruppen til styreenheten
- Prosessdata

Prosessdatatabell		
Prosess	**Funksjon**	**Beskrivelse**
Data 01	Nominell programverdi	Nominell verdi som blir bestemt av det angitte oppvarmingsprogrammet
Data 02	Nominell verdi for sone 1	Nominell verdi for en sone. Denne er satt sammen av programmets nominelle verdi, offset for nominell verdi, og forskyvning i chargereguleringen.
Data 03	Temperatur for sone 1	Måleverdien fra termoelementet i sonen
Data 04	Effekt for sone 1 [%]	Utdata fra styreenheten for sonen i [0-100 %]
Data 05	Nominell verdi for sone 2	Se over
Data 06	Temperatur for sone 2	Måleverdi fra termoelementet i sonen eller et dokumentasjons-termoelement
Data 07	Effekt for sone 2 [%]	Se over
Data 08	Nominell verdi for sone 3	Se over
Data 09	Temperatur for sone 3	Måleverdi fra termoelementet i sonen eller et dokumentasjons-termoelement
Data 10	Effekt for sone 3 [%]	Se over
Data 13	Temperatur for charge-/doku-termoelementet	Måleverdi for charge-/dokumentasjons-termoelementet
Data 14	Utgang for nominelle verdier for chargeregulering	Nominell verdi for chargereguleringen. Denne er satt sammen av programmets nominelle verdi og forskyvning i chargereguleringen.
Data 15	Temperatur for kjøle-termoelementet	Måleverdi for kjøle-termoelementet
Data 16	Turtall for kjøleviften [%]	Utdata fra regulatoren for den regulerte kjølingen [0-100 %]

Hvilke data som er tilgjengelig for ovnen din er avhengig av versjonen av ovnen.

Merk

Når minnepinnen blir satt inn, blir brukeren bedt om å velge hva hun vil lagre. Så lenge betjeningsenheten skriver eller leser data, vises en melding. Disse prosessene kan ta opptil 45 sekunder. Ikke trekk ut minnepinnen før meldingen forsvinner!

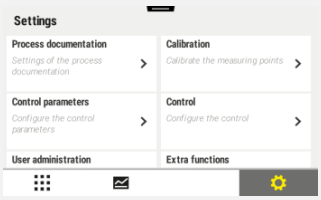
Av tekniske årsaker blir alltid alle arkiveringsfiler på en styreenhet synkronisert. Derfor kan denne tiden variere avhengig av filstørrelsen.

VIKTIG: Ikke koble til en datamaskin, ekstern harddisk eller en annen USB-vert/-styreenhet – du kan muligens ende opp med å skade begge apparater.

Minnepinne			
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Sett minnepinnen inn i fronten på betjeningsenheten.		USB-symbolet blinker	

Merk

Så lenge meldingen vises under skriving eller lesing av data, er det **ikke** lov å trekke ut minnepinnen. Det er fare for å miste data.

Prosessdokumentasjonen NTLog kan tilpasses til de personlige og prosesstekniske behovene.			
NTLog-parameter			**SUPERVISOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Innstillinger]			
Underpunkt [PROSESS-DOKUMENTASJON]			
Slå dokumentasjon på eller av			Kan kun endres av bruker [Admin]
Intervall Stille intervall mellom 2 skriveprosesser		f.eks. 60 sekunder	Minimal innstilling 10 sekunder. Nabertherm anbefaler et intervall på 60 sekunder, for å holde datamengden så lav som mulig.
[Registreringsslutt] Valg av modus for slutten til prosessdokumentasjonen		Parameteren [Registreringsslutt] bestemmer når registrering av en prosessdatafil avsluttes. **Her er to innstillinger mulige:** **[Programslutt]** Registreringen avsluttes automatisk med avslutning av oppvarmingsprogrammet. Dette er standardinnstillingen **[UNDERSKRIDELSE] [Temperatur underskredet]** Registreringen avsluttes først når en temperaturterskel [GRENSETEMPERATUR] blir underskredet. Denne innstillingen brukes også til å registrere nedkjølingsprosesser etter avslutning av oppvarmingsprogrammet.	
Endre grensetemperatur [sluttemperatur] for slutten av prosessregistreringen (fabrikkinnstilling = 200 °C)		Bare tilgjengelig hvis [DOKU SLUTT] ble stilt til [Temperatur underskredet].	

Prosessdokumentasjonen NTLog kan tilpasses til de personlige og prosesstekniske behovene.			
NTLog-parameter			**SUPERVISOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Stille inn 24 t-langtidsregistrering		En langtidsregistrering bør velges hvis klart mer enn 130 000 filer (ca. 90 dager med intervall på 60 sekunder) skal skrives inn i en fil. Dette kan f.eks. være tilfellet ved uendelige holdetider eller veldig lange programmer. I så fall må minnepinnen forbli satt inn. En fil opprettes for hver dag. Hvis prosessdokumentasjonen deaktiveres, slås også 24 t-dokumentasjonen av.	
Aktivere USB-kontakten		**For å kunne bruke en minnepinne må denne funksjonen bli aktivert.**	

Merk

Vær ved langtidsregistrering obs på maksimal registreringsvarighet. Maks. 130 000 datasett kan lagres. En ny fil opprettes for hver dag.

Hvis langtidsregistrering ikke er valgt, skrives opptil 5610 datasett per fil. Hvis varmeprogrammet varer lengre, opprettes en ny fil uten å avbryte varmeprogrammet. Opptil 16 filer skrives og lagres i styreenheten uten tilkoblet minnepinne. Deretter avbrytes registreringen.

Merk

Ved strømbrudd kan de siste datasettene gå tapt. Hvis nettspenningen slås på igjen, opprettes en ny fil for datasettene.

Merk

Vær før første registrering obs på korrekt innstilling av dato og klokkeslett (se kapittel [Stille inn dato og klokkeslett])

Merk

Kontroller ved bruk av NTLog-funksjonen om dato og klokkeslett er stilt inn riktig etter at du slår på styreenheten. Hvis ikke må de stilles inn. Hvis tidsinnstillingen alltid går tapt etter at styreenheten slås på, må det innebygde bufferbatteriet i styreenhten byttes.

13 Koble til MyNabertherm-app

Opplæringsvideo:	Koble til MyNabertherm-app	QR-kode
Tysk		
Engelsk		
Spansk		

Opplæringsvideo:	Koble til MyNabertherm-app	QR-kode
Fransk		
Italiensk		
Kinesisk		

Styreenhetene i Serie 500 kan kobles til en app for Android (fra versjon 9) og iOS-systemer (fra versjon 13). Med denne appen kan én eller flere ovner styres.

For tilkobling kobling til appen må du gi tilgang til styreenheten via WLAN/Wi-Fi.

Appen har følgende funksjoner:

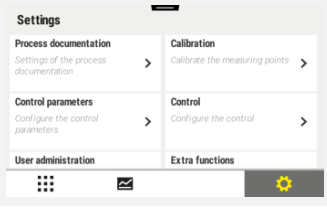
– visning av prosessdata

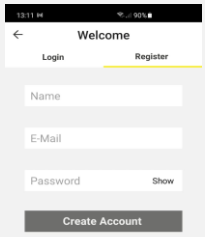
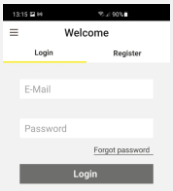
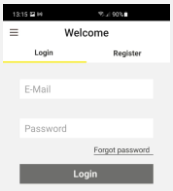
– aktuelt programtrinn

– push-melding fra en ovn.

Merk

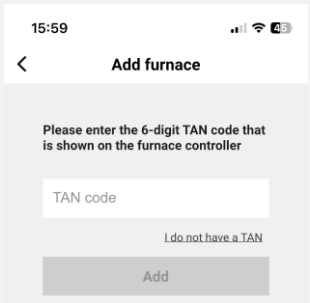
Du kan forbinde opptil 9 brukere (e-postadresser) en ovn.

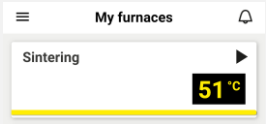
Slå på Wi-Fi på styreenheten for å opprette nettforbindelse.			**SUPERVISOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Alternativt til den følgende fremgangsmåten kan også oppsettsassistenten (se «Grunnleggende funksjoner» -> Første gang oppsett) startes på nytt. Her kan du også sette opp Wi-Fi-grensesnittet.			
Forsikre deg om at det fins et wifi-nettverk med tilstrekkelig signalstyrke og tilgang til internett i nærheten av styreenheten, før du slår på wifi. Hvis signalstyrken er for svak, kan det føre til brudd i forbindelsen. Hvis du trenger hjelp til dette, kan du ta kontakt med nettleverandøren din eller en lokal IT-tjeneste.			
Velg menyen [INNSTILLINGER] på styreenheten			
Underpunkt [SYSTEM]		Her kan du slå på Wi-Fi-forbindelsen. Skriv inn nettpassordet. Slå av Wi-Fi-tilkoblingen igjen hvis du ikke ønsker å tillate ekstern tilgang.	Wifi-grensesnittet støtter WPA2 som krypteringsmetode.

Registrer deg nå i appen:			
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Last ned appen «MyNabertherm» fra Apple App Store eller i Google Play Store, og installer den på mobiltelefonen din.			Et nytt ikon vises. Appen er tilgjengelig for operativsystemene iOS fra versjon 13 og Android fra versjon 9.
Download on the App Store		GET IT ON Google Play	
Start appen.			
Registrer deg i appen eller logg på direkte hvis du allerede har opprettet en bruker.	Hvis du vil slippe å logge på i fremtiden kan du velge funksjonen «Forbli pålogget».		Registrer deg med e-postadresse og navn. Vi bruker disse opplysningene utelukkende til autentisering.
Du vil få tilsendt en e-post med en aktiveringslenke til E-postadressen som brukes.	Bekreft registreringen med lenken i e-posten.	Sjekk søppelpostmappen om du ikke har mottatt en bekreftelses-e-post etter registrering. Merk avsenderen som trygg. Hvis aktiverings-e-posten ikke finnes eller ble slettet ved et uhell, bruk funksjonen «Glemt passord» i appen, som lar deg registrere deg på nytt.	
Logg på igjen i appen.		En tom ovnsoversikt vises	
Dersom du har glemt passordet kan det tilbakestilles med lenken «Glemt passord».			En ny epost sendes til bruker-e-postadressen. Denne inneholder et engangspassord som må skrives inn før du kan velge et nytt passord.

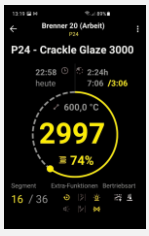
Registrer deg nå i appen:			
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Styreenheten kan ikke integreres i Wi-Fi-nettverket	Åpne konfigurasjonsgrensesnittet til ruteren	Det er ikke mulig å bruke appen i Kina Bruk bare Wi-Fi med 2,4 GHz (5 GHz er ikke mulig) Wi-Fi-signalet er for svakt (se toppteksten til styreenheten) Ruter-kryptering: WPA 1 eller WPA 2, ingen WPA3 (hotspot på en iPhone med IOS15 eller nyere kan ikke brukes) Port 1912 må ikke være sperret IP-adressen til serveren (148.251.52.188) må ikke være sperret Internett-tilgang som krever bekreftelse via en nettleser, f.eks. på hoteller, er ikke egnet! Tildeling av IP-adresser i ruteren må være aktivert (DHCP) Det må ikke være aktivert noe MAC-adressefilter i ruteren Ved bruk av en Wi-Fi-gjestetilgang, må begrensningen av internett-programmet til "Surfing og e-post" ikke være aktivert i sikkerhetsinnstillingene på ruteren.	

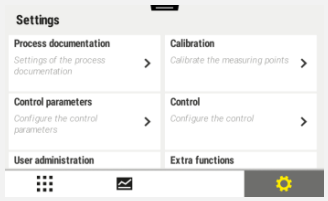
Etter vellykket registrering kan den første ovnen nå legges til i appen			
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Legg til en ovn ved å trykke på «+»-symbolet i ovnsoversikten «Mine ovner».			
Du vil bli bedt om å oppgi en TAN-kode. Denne TAN-koden finner du på styreenheten.	Gå til styreenheten for ovnen.		
Velg menyen [Ovnsoversikt] på styreenheten			
Velg [VIS APP-TAN] i kontekstmenyen til styreenheten		Den femsifrede APP-TAN vises. Denne siden lukkes automatisk etter en gitt tid.	App-TAN er bare gyldig i et par minutter. Hvis TAN skulle være utløpt, ber vi deg gjenta fremgangsmåten.

Etter vellykket registrering kan den første ovnen nå legges til i appen			
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Skriv inn app-TAN i appen.	Trykk på [Legg til] etter du har skrevet inn TAN.		
Gå i appen tilbake til oversikten over ovner.			
Ovnen vises nå som flis. Ved å trykke på et felt kommer du til "Enkeltvisning ovn"		Flisen viser grunnleggende informasjon som temperatur, programfremdrift og tilstanden til ovnen.	

Enkeltvisning ovn viser en detaljert oversikt over ovnen din:		
Enkeltvisning ovn		
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**
Trykk på flisen for en ovn		Hvis ovnen ikke er tilgjengelig, vises det med lysegrå skrift.
En oversikt vises, som inneholder data for ovnen din på en oversiktlig måte. Enkelte data vises bare mens et program kjører.		Data: - Ovnsnavn - Programnavn - Starttid - Kjøretid for programmer og prosesstrinn - Temperatur/effekt for ovnen - Segmentinformasjon - Ekstrafunksjoner og programmodus

Enkeltvisning ovn viser en detaljert oversikt over ovnen din:		
Enkeltvisning ovn		
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**
I kontekstmenyen (3 punkter) finnes ytterligere funksjoner for å forvalte ovnen, eller for å vise detaljer.	⋮	Funksjonene i kontekstmenyen - Gi nytt navn til ovn - Fjerne ovn - Vis prosessdata - Om denne ovnen - Hjelpesymbol
Oppføringer i kontekstmenyen (3 punkter)	[Gi nytt navn til ovn]	Gir mulighet til å endre navnet til ovnen. Da ovnen ble lagt til i appen ble ovnsnavnet fra styreenheten overtatt. Dette kan endres permanent med hjelp av denne funksjonen i appen. I styreenheten beholdes det opprinnelige navnet.
	[Slette ovn]	Sletter ovnen fra apper knyttet til denne kontoen.
	[Vis prosessdata]	Viser en liste med aktuell prosessdata for ovnen.
	[Om denne ovnen]	Viser bl.a. serienummeret til ovnen
	[Hjelpesymbol]	Åpner en hjelpetekst som viser en kort forklaring til funksjonene som vises.

For å fjerne en ovn fra appen må du gjøre følgende: Da blir ovnen slettet fra alle apper med denne e-postadressen:			
Slette en ovn fra appen			
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg ovnen som skal slettes fra «Mine ovner». Enkeltvisning for ovner vises			
Velg menypunktet [Slett ovn] i kontekstmenyen	⋮	Et kontrollspørsmål vises. Bekreft det.	Ovnen slettes i appen fra «Mine ovner».

Alternativt kan ovnen også slettes fra appen via styreenheten			
Slette en ovn fra appen via styreenheten			**ADMINISTRATOR**
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning**	**Kommentarer**
Velg menyen [Innstillinger] på styreenheten			
Velg menypunktet [SYSTEM] og deretter [Wi-Fi-grensesnitt]			
Velg [App-tilkoblinger]		En liste med tilkoblede kontoer (e-postadresser) vises	
Velg kontoen (e-postadressen) som du vil slette koblingen for.	Trykk på [SLETT]	Kontoen blir slettet fra listen.	Ovnen vises ikke lenger i appen.

14 Utbedring

Ofte stilte spørsmål		
Beskrivelse av feilen	**Årsak**	**Utbedring**
Forsikre deg om at det fins et Wi-Fi-nettverk med tilstrekkelig signalstyrke og tilgang til internett i nærheten av styreenheten før du slår på Wi-Fi. Hvis signalstyrken er for svak, kan det føre til brudd i forbindelsen. Hvis du trenger hjelp til dette, kan du ta kontakt med nettleverandøren din eller en lokal IT-tjeneste.		
Wi-Fi-symbolet i statusraden er strøket ut	Wi-Fi er ikke aktivert på ruteren, eller det foreligger feil hos nettleverandøren.	Test Wi-Fi-nettverket med mobiltelefonen din. Ta kontakt med kundeservice til leverandøren din hvis det foreligger en leverandørfeil.
Forbindelsen mellom appen og styreenheten er helt eller delvis brutt.	Signalstyrken er ikke sterk nok	Test signalstyrken til Wi-Fi-nettverket ditt med mobiltelefonen. Pass på at du er på samme Wi-Fi-nett som styreenheten Bruk en repeater til å forsterke signalet fra ruteren
Du mottok ingen bekreftelses-e-post etter registrering	Bekreftelses-e-posten ligger i søppelpostmappen	Kontroller søppelpostmappen, og merk avsenderen som trygg

Ofte stilte spørsmål		
Beskrivelse av feilen	**Årsak**	**Utbedring**
Styreenheten kan ikke integreres i Wi-Fi-nettverket	Åpne konfigurasjonsgrensesnittet til ruteren	Det er ikke mulig å bruke appen i Kina Bruk bare Wi-Fi med 2,4 GHz (5 GHz er ikke mulig) Wi-Fi-signalet er for svakt (se toppteksten til styreenheten) Ruter-kryptering: WPA 1 eller WPA 2, ingen WPA3 (hotspot på en iPhone med IOS15 eller nyere kan ikke brukes) Port 1912 må ikke være sperret IP-adressen til serveren (148.251.52.188) må ikke være sperret Internett-tilganger som krever bekreftelse via en nettleser, er ikke egnet! Tildeling av IP-adresser i ruteren må være aktivert (DHCP) Det må ikke være aktivert noe MAC-adressefilter i ruteren Ved bruk av en Wi-Fi-gjestetilgang, må begrensningen av internett-programmet til "Surfing og e-post" ikke være aktivert i sikkerhetsinnstillingene på ruteren.
Appen starter ikke eller fryser ved oppstart.		Slett mobilens hurtigbuffer: **Android:** Innstillinger > Apper > MyNabertherm > Minne(plass) – Tøm hurtigbuffer og slett data **IOS**: Innstillinger > Generelt > iPhone-lagring > MyNabertherm-App> Slett app – Installer appen på nytt fra App Store

14.1 Temperaturvalgbegrenser med innstillbar utkoblingstemperatur (tilleggsutstyr)

Temperaturvalgbegrenser (illustrasjonen kan avvike)

Merk

Funksjonen til temperaturvalgbegrenser og temperaturvalgvakt (tilleggsutstyr) skal kontrolleres regelmessig.

Merk

For beskrivelse og funksjon, se separat bruksanvisning.

15 Potensialfri kontakt for innkobling og overvåking av et avtrekkssystem (ekstrautstyr)

Denne funksjonen brukes til å styre og overvåke et avtrekksanlegg. Styringen er automatisk og slår seg bare av under en fast innstilt ovnstemperatur, uavhengig av et aktivt program.

Avtrekksanlegget kan overvåkes ved å koble til en potensialfri kontakt som leveres av kunden.

Som eksempel forklares funksjonen ved hjelp av et eksternt luftesystem:

- Avtrekksanlegget starter samtidig som brenneprogrammet.
- Utkobling av avtrekksanlegget etter programslutt og påfølgende avkjøling av ovnen til under 80 °C (176 °F).
- Overvåkning av en alarmkontakt fra kunden, som avbryter ovnsprogrammet som kjører og slår av oppvarmingen, etter at et eksternt signal ble mottatt (f.eks. at avtrekksanlegget til kunden har sviktet, eller en generell ekstern alarm). Flere kontakter kan kombineres. Enten i serie (som «normally closed contact») eller konfigurert parallell (som "normally open contact"). Etter kvittering av alarmen fortsetter ovnprogrammet.
- Ingen garanti for funksjonen til avtrekksanlegget, ingen sikkerhetsteknisk vurdering.

16 Feilmeldinger og advarsler

Styreenheten viser feilmeldinger og varsler på skjermen, til disse ble utbedret og kvittert. Arkivering av disse meldinger kan ta opptil ett minutt.

16.1 Feilmeldinger for styringen

ID+ Sub-ID	Tekst	Logikk	Tiltak
Kommunikasjonsfeil			
01-01	Busskommunikasjon Regulatormodul	Feil på kommunikasjonen med en regulatormodul	Kontroller at regulatormodulene sitter godt fast Er lysdiodene på regulatormodulene røde? Kontroller ledningen mellom betjeningsenheten og regulatormodulen Pluggen på tilkoblingskabelen i betjeningsenheten er ikke plugget riktig inn
01-02	Buss kommunikasjons-Ethernet-modul	Feil på kommunikasjonsforbindelse til kommunikasjonsmodul (Ethernet/USB)	Kontroller at regulatormodulene sitter fast Kontroller ledningen mellom betjeningsenheten og kommunikasjonsmodulen
01-03	Busskommunikasjon IO-modul	Kommunikasjonsforbindelsen til IO-modulen er forstyrret	Kontroller at IO-modulen sitter godt fast. Kontroller kabelen mellom betjeningsenheten og IO-modulen

ID+ Sub-ID	Tekst	Logikk	Tiltak
Sensorfeil			
02-01	Termoelement avbrutt	Regulatormodulen måler ingen termoelementspenning	Kontroller termoelementet, klemmene til termoelementet og kabelen Kontroller kontakteringen til termoelementkabelen i kontakt X1 på regulatormodulen (kontaktene 1 + 2)
02-02	Termoelement forbindelse	Regulatormodulen måler i minst 10 sekunder en upålitelig spenning utenfor forventet område (for eksempel for høye eller negative spenninger) Forstyrrelser på termoelementledningen eller ved referansepunktet	- Kontroller innstilt type termoelement - Kontroller polariteten til termoelementtilkoblingen - Kontroller viften i koblingsanlegget - Kontroller kablingen mellom regulatormodulen og termoelementet - Endre føringen av termoelementledningen - Bytt ut regulatormodulen
02-03	Feil referansepunkt		Regulatormodul defekt
02-04	Referansepunkt for varmt		Temperaturen i koblingsutstyret er for høy (ca. 65 °C) Regulatormodul defekt
02-05	Referansepunkt for kaldt		Temperaturen i koblingsutstyret er for lav (ca. -10 °C)
02-06	Giveren ikke tilkoblet	Feil på 4-20 mA-inngangen til styreenheten (<2 mA)	Kontroller 4-20 mA-sensoren Kontroller tilkoblingsledningen til sensoren
02-07	Sensorelement defekt	PT100- eller PT1000-føler defekt	Kontroller Pt-føleren Kontroller tilkoblingsledningen til sensoren (kabelbrudd/kortslutning)
Systemfeil			
03-01	Systemminne		Feil etter fastvareoppdateringer[1)] Feil på betjeningsenheten[1)]
03-02	ADC-feil	Kommunikasjonen mellom AD-omformer og regulator er brutt	Bytt ut regulatormodulen[1)]
03-03	Feil på filsystemet	Feil på kommunikasjon mellom skjerm og minnemodul	Bytt betjeningsdel
03-04	Systemovervåking	Kjøretidsfeil i programmet på betjeningsdelen (Watchdog)	Bytt betjeningsdel USB-pinnen trukket ut for tidlig eller defekt Slå styreenheten av og på
03-05	Sone-systemovervåking	Kjøretidsfeil i programmet på regulatormodulen (Watchdog)	Bytte ut regulatormodulen[1)] Slå styreenheten av og på[1)]

ID+ Sub-ID	Tekst	Logikk	Tiltak
03-06	Selvtestfeil		Kontakt Nabertherm-service[1)]
03-07	Analogutgang / Feil spenning på utgangen	Den målte verdien av utgangsspenningen stemmer ikke overens med den angitte verdien	Få følgende trinn utført av en autorisert elektriker: - Koble ovnen spenningsfri - Koble fra forbruker på den analoge utgangen - Slå på ovnen igjen og start programmet - Feilen oppstår ikke lenger: Bytt forbruker. - Feilen oppstår fortsatt: Bytt ut regulatormodulen Kontakt Nabertherm-service[1)]
03-08	Analogutgang 2 / feil spenning på utgangen	Den målte verdien av utgangsspenningen stemmer ikke overens med den angitte verdien	Få følgende trinn utført av en autorisert elektriker: - Koble ovnen spenningsfri - Koble fra forbruker på den analoge utgangen - Slå på ovnen igjen og start programmet - Feilen oppstår ikke lenger: Bytt forbruker. - Feilen oppstår fortsatt: Bytt ut regulatormodulen Kontakt Nabertherm-service[1)]
Overvåkning			
04-01	Ingen varmeeffekt	Ingen temperaturøkning i ramper hvis varmeeffekten <> 100 % i 12 minutter og hvis innstilt temperatur er høyere enn faktisk ovnstemperatur	Mulige årsaker: Lokkbryteren/dørbryteren må justeres på nytt hvis det i utgangspunktet ikke er mer varmeeffekt eller hvis temperaturen plutselig synker kraftig under programmet. Varmeelementene må skiftes ut hvis den maksimale temperaturen ikke nås eller bare nås svært langsomt. Varmeelementene er da utslitt. Etter feilen må styreenheten kvitteres. Andre feilkilder (kontroller av en sertifisert spesialist): - Kontroller varmestyring og styreenhet. - Kontroller varmeelement og -kontakter.

ID+ Sub-ID	Tekst	Logikk	Tiltak
04-02	Overtemperatur	Temperaturen i føringssonen overstiger maks. innstilt verdi i programmet eller maksimal ovnstemperatur med 50 Kelvin (fra 200 °C) Ligningen for utkoblingsgrensen er: Maksimalt programsettpunkt + soneforskyvning for den ledende sonen + batchreguleringsforskyvning [maks] (ta alltid hensyn til dette for ovner med batchregulering) + terskel for overtemperaturutkobling (P0268, f.eks. 50 K)	Kontroller halvlederreléet Sjekk termoelementet Sjekk styreenheten (med 3 minutters forsinkelse)
		Det ble startet et program ved en ovnstemperatur som er høyere enn maksimal innstilt verdi i programmet	Vent med å starte programmet til ovnstemperaturen har falt.
04-03	Strømbrudd	Den innstilte grensen for å starte ovnen på nytt er overskredet	Bruk om nødvendig en avbruddsfri strømforsyning
		Ovnen ble slått av på strømbryteren mens programmet kjørte	Avslutt programmet på styreenheten før du slår av strømbryteren.
04-04	Alarm	En konfigurert alarm ble utløst	
04-05	Selvoptimalisering mislyktes	De registrerte verdiene er usannsynlige	Ikke utfør selvoptimalisering i det nedre temperaturområdet av ovnens arbeidsområde
	Svakt batteri	Tiden vises ikke lenger riktig. Strømbrudd kan ikke lenger behandles riktig.	Foreta en fullstendig eksport av parameterne over til en minnepinne Bytt batteri (se kapittel «Tekniske data»)
04-06	Feil chargesensor	Det ble oppdaget en feil i målekretsen til batch-termoelementet	Kontroll av kablingen Utskifting av batch-termoelementet
Andre feil			
05-00	Generell feil	Feil i regulatormodulen eller Ethernet-modulen	Kontakt Nabertherm-service Gjør serviceeksporten tilgjengelig
05-01	Selvtest nedre endebryter	Selvtest mislyktes.	Slå ovnen av og på igjen for å gjenta selvtesten. Ta kontakt med Nabertherm-service hvis problemet vedvarer

ID+ Sub-ID	Tekst	Logikk	Tiltak
05-02	Selvtest øvre endebryter	Selvtest mislyktes.	Slå ovnen av og på igjen for å gjenta selvtesten. Ta kontakt med Nabertherm-service hvis problemet vedvarer
05-03	Selvtest oppvarming	Selvtest mislyktes.	Slå ovnen av og på igjen for å gjenta selvtesten. Ta kontakt med Nabertherm-service hvis problemet vedvarer.
05-04	Vakuumpumpe/trykkbryter	Evakueringen var ikke vellykket.	Kontroller om vakuumpumpen er slått på. Kontroller forbindelsen mellom ovnen og vakuumpumpen. Kontroller at tetningen til ovnsbordet sitter riktig. Tilsmussing og korrekt lukking Kontroller og bytt ut ev. defekte tetninger. Ta kontakt med Nabertherm-service hvis problemet vedvarer.
1) Feilen kan bare kvitteres ved å slå av styreenheten.			

16.2 Advarsler for styringen

Advarsler blir ikke vist i feilarkivet. De vises bare i visningen og i filen for parametereksporten. Advarsler fører generelt ikke til et programavbrudd.

Nr.	Tekst	Logikk	Tiltak
00	Gradientovervåking	Grenseverdien for den konfigurerte gradientovervåkingen er overskredet	For feilårsak, se kapittel «Gradientovervåking» Gradienten stilt for lavt
01	Ingen reguleringsparametere	Ingen «P»-verdi angitt for PID-parameterne	Angi minst en «P» -verdi i reguleringsparameterne. Denne kan ikke være «0»
02	Chargeelementet defekt	Det ble ikke funnet noe charge-element mens programmet kjørte og charge-regulering var aktivert	Sett inn et charge-element Deaktiver charge-reguleringen i programmet Kontroller om charge-termoelementet eller kabelen er skadet
03	Defekt kjøleelement	Kjøletermoelementet er ikke satt inn eller er defekt	Sett inn et kjøletermoelement Kontroller om kjøletermoelementet eller kabelen er skadet Hvis et kjøletermoelementet går i stykker under aktiv regulert kjøledrift, kobles det over til termoelementet i den førende sonen.

Nr.	Tekst	Logikk	Tiltak
04	Dokumentasjonselement defekt	Det ble ikke funnet noe termoelement eller defekt dokumentasjons-termoelement.	Sett inn et dokumentasjons-termoelement Kontroller om dokumentasjons-termoelementet eller kabelen er skadet
05	Strømbrudd	Strømbrudd ble oppdaget. Programmet er ikke avsluttet	Ingen
06	Alarm 1 - bånd	Den konfigurerte båndalarm 1 er utløst	Optimalisering av reguleringsparameterne Alarmen er for stram
07	Alarm 1 - min	Den konfigurerte min.-alarm 1 er utløst	Optimalisering av reguleringsparameterne Alarmen er for stram
08	Alarm 1 - maks	Den konfigurerte maks. alarm 1 er utløst	Optimalisering av reguleringsparameterne Alarmen er for stram
09	Alarm 2 - bånd	Den konfigurerte båndalarm 2 er utløst	Optimalisering av reguleringsparameterne Alarmen er for stram
10	Alarm 2 - min	Den konfigurerte min.-alarm 2 er utløst	Optimalisering av reguleringsparameterne Alarmen er for stram
11	Alarm 2 - maks	Den konfigurerte maks. alarm 2 er utløst	Optimalisering av reguleringsparameterne Alarmen er for stram
12	Alarm – ekstern	Den konfigurerte alarm 1 på inngang 1 er utløst	Kontroller kilden til den eksterne alarmen
13	Alarm – ekstern	Den konfigurerte alarm 1 på inngang 2 er utløst	Kontroller kilden til den eksterne alarmen
14	Alarm – ekstern	Den konfigurerte alarm 2 på inngang 1 er utløst	Kontroller kilden til den eksterne alarmen
15	Alarm – ekstern	Den konfigurerte alarm 2 på inngang 2 er utløst	Kontroller kilden til den eksterne alarmen
16	Ingen USB-pinne er satt inn		Sett inn en USB-pinne i styreenheten når du skal eksportere data

Nr.	Tekst	Logikk	Tiltak
17	Import/eksport av data via USB-pinne mislyktes	Filen ble redigert ved hjelp av en datamaskin (tekstredigeringsprogram) og lagret i feil format, ellers gjenkjennes ikke minnepinnen. Du forsøker å importere data som ikke finnes i importmappen på USB-pinnen	Ikke endre XML- eller CSV-filer fra en eksport med et tekstredigeringsprogram eller andre verktøy. - Formater USB-pinne (format: FAT32). Ingen hurtigformatering - Gi USB-pinnen et navn - Bruk en annen USB-pinne (opptil 2 TB/FAT32). Anbefaling: maks. 32 GB - For import må alle data lagres i importmappen på minnepinnen. Andre plasseringer ignoreres
	Programmer avvises når programmer importeres	Temperatur, tid eller hastighet er utenfor grenseverdiene	Bare importer programmer som passer til ovnen. Styreenheten skiller mellom antall programmer og segmenter, så vel som maksimal ovnstemperatur.
	Ved import av programmer vises «Det oppstod en feil»	Hele parametersettet (minimum konfigurasjonsfilene) er ikke lagret i mappen «Importer» på USB-pinnen	Meldingen kan ignoreres hvis du bevisst har utelatt filer under importen. Hvis ikke må man sjekke at importfilene er fullstendige.
18	«Oppvarming sperret»	Hvis en dørbryter er koblet til styreenheten og døren er åpen, vises denne meldingen	Lukk døren Sjekk dørbryteren
19	Dør åpen	Ovnsdøren ble åpnet mens et program kjørte	Lukk ovnsdøren når et program kjører.
20	Alarm 3	Generell melding for dette alarmnummeret	Kontroller årsaken til denne alarmmeldingen
21	Alarm 4	Generell melding for dette alarmnummeret	Kontroller årsaken til denne alarmmeldingen
22	Alarm 5	Generell melding for dette alarmnummeret	Kontroller årsaken til denne alarmmeldingen
23	Alarm 6	Generell melding for dette alarmnummeret	Kontroller årsaken til denne alarmmeldingen
24	Alarm 1	Generell melding for dette alarmnummeret	Kontroller årsaken til denne alarmmeldingen
25	Alarm 2	Generell melding for dette alarmnummeret	Kontroller årsaken til denne alarmmeldingen
26	Multisoner-holdback temperatur overskredet	Et termoelement som er konfigurert for multisoner-holdback, har gått under temperaturbåndet	Kontroller om termoelementet trengs til overvåkingen. Kontroller varmeelementene og styringen av dem
27	Multisoner-holdback temperatur underskredet	Et termoelement som er konfigurert for multisoner-holdback, har gått over temperaturbåndet	Kontroller om termoelementet trengs til overvåkingen. Kontroller varmeelementene og styringen av dem

Nr.	Tekst	Logikk	Tiltak
28	Modus forbindelse avbrutt	Forbindelsen til det overordnede systemet er avbrutt.	Kontroller om Ethernet-ledningene er skadet. Kontroller konfigurasjonen av kommunikasjonsforbindelsen

Merk

Hvis ingen minnepinne som virker, er tilgjengelig, kan du kjøpe en minnepinne fra Nabertherm (delenummer 524500024), eller laste ned listen med godkjente minnepinner. Denne listen er en del av nedlastingsfilen for funksjonen NTLog (se merknaden i kapittel «Lage filer på en minnepinne med NTLog»). Den aktuelle filen heter: «USB flash drives.pdf».

16.3 Feil i koblingsanlegget

Feil	Årsak	Tiltak
Styringen lyser ikke	Styringen er slått av	Strømbryter på “I”
	Spenningen er koblet fra	Nettstøpsel satt inn i stikkontakt? Kontroll av hussikring Kontroller sikringen til styringen (om montert), skift ut ved behov.
	Kontroller sikringen til styringen (om montert), skift ut ved behov.	Slå på hovedbryteren. Ta kontakt med Nabertherm-service hvis den utløses på nytt
Styringen viser feil	Se separat bruksanvisning for styringen	Se separat bruksanvisning for styringen
Ovnen varmes ikke opp	Dør/lokk åpen	Lukk dør/deksel
	Feil på dørkontaktbryter (om montert)	Kontroller dørkontaktbryteren
	Det vises melding om “forsinket start”	Programmet venter på programmert starttid. Velg vekk forsinket start over start-knappen.
	Feil under innlegging av programmet	Kontroller varmeprogrammet (se separat bruksanvisning for styringen)
	Defekt varmeelement	Få kontrollert av Nabertherm-service eller elektriker.
Svært sakte oppvarming av oppvarmingsrommet	Sikringen(e) til tilkoblingen defekt(e).	Kontroller eller skift ut sikringen(e) til tilkoblingen. Kontroller varmeelement og -kontakter for brudd. Gi beskjed til Nabertherm-service hvis den nye sikringen går med en gang.

Feil	Årsak	Tiltak
Programmet går ikke videre til neste segment	Holdetiden “uendelig” [INFINITE] er stilt inn i et “tidssegment” [TIME] for programmet. Når chargeregulering er aktivert, er temperaturen på chargen høyere enn sonetemperaturene.	Ikke still inn holdetiden på [INFINITE]
	Når chargeregulering er aktivert, er temperaturen på chargen høyere enn sonetemperaturene.	Parameteren [SPERR SENKING] må være satt til [NEI].
Ikke mulig å logge på regulatormodulen på betjeningsenheten	Adresseringsfeil for regulatormodulen	Gjennomfør buss-reset, og adresser regulatormodulen på nytt
Styringen varmer ikke opp under optimalisering	Det er ikke stilt inn noen optimaliseringstemperatur	Du må legge inn temperaturen som skal optimaliseres (se separat bruksanvisning for styringen)
Temperaturen stiger raskere enn styreenheten spesifiserer	Defekt koblingselement i oppvarmingen (Halvlederrelé, tyristor eller kontaktor) Defekter i enkeltkomponenter i en ovn kan ikke utelukkes helt på forhånd. Derfor er styreenheter og koblingsanlegg utstyrt med ekstra sikkerhetsanordninger. Ovnen slår f.eks. av oppvarmingen via et uavhengig koblingselement med feilmelding 04 - 02.	La en kvalifisert elektriker kontrollere og skifte ut koblingselementet.

17 Tekniske spesifikasjoner

Merk
Ovnens elektriske data finnes på typeskiltet på siden av ovnen. Typeskiltet til styreenheten er plassert på reguleringsmodulene i koblingsanlegget.

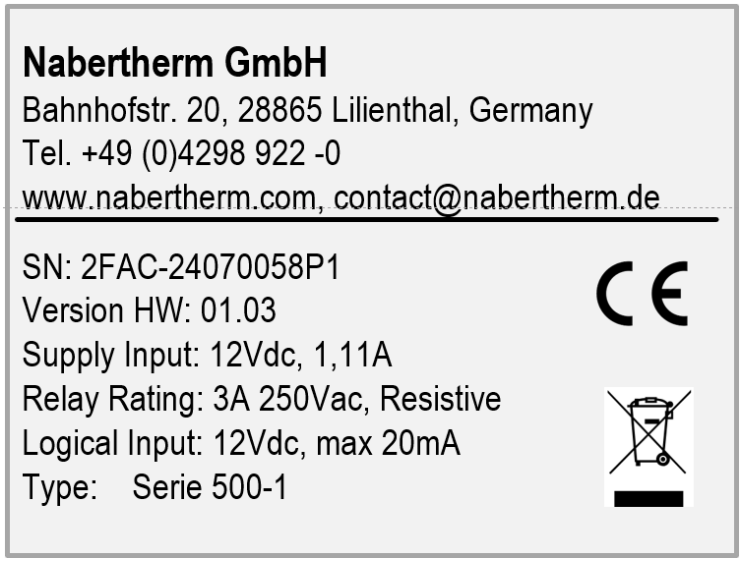
Styring serie 500-1 (AC590)		
Tilkoblingsspenning:	12 VDC	
Strømforbruk:	maks. 300 mA for betjeningsenheten maks. 235 mA for effektdelen maks. 50 mA for kommunikasjonsmodulen maks. 50 mA per effektdel som chargeregulering	Strømopptak ved 3 sonemoduler, 1 chargemodul, 1 kjølemodul og 1 kommunikasjonsmodul: maks. ca. 1110 mA
Sensorinngang (Effektdel):	TC-termoelement TC 0-10 V TC 4-20 mA	Parametere skal bare justeres av Nabertherm
Termoelementtyper:	type B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	Parametere skal bare justeres av Nabertherm

Styring serie 500-1 (AC590)		
Digital inngang 1 og 2 (Effektdel):	12 V, maks. 20 mA	Koble til potensialfri kontakt
Digital/analog utgang 1 og 2 (Effektdel):	Konstant 0-5 V, 0-10 V, maks. 100 mA Utdata faktisk verdi, settpunkt og maks. settpunkt for segmentet (0–Tmax) med NT-LT: 1–9 V Området utenfor disse grensene gjelder som ugyldig signal.	Analog utgang, koblet digital. Imaks ca. 100 mA
Sikkerhetsrelé (Effektdel):	Maks 250 Vac / 3 A ved ohmsk last, for-sikring maks. 6,3 A (C-karakteristikk)	
Reléutgang (Effektdel):	Maks 250 Vac / 3 A ved ohmsk last, for-sikring maks. 6,3 A (C-karakteristikk)	Reléene i en modul skal bare forsynes med én spenning. Det er ikke tillat å blande spenninger. I så fall må en ytterligere modul brukes. Skal bare erstattes med samme batteritype.
Sanntidsklokke:	Ja	
Summer:	Kan kobles til eksternt via utgang	
	3 V/285 mA litiummodell: CR2430	Kast brukte batterier når de byttes i henhold til lokale regler og forskrifter. Batterier skal ikke kastes sammen med husholdningsavfall. Skal bare erstattes med samme eller likeverdig type.
Kapslingsgrad:	Monteringshus: IP40 ved lukket USB-kontaktdeksel.	
	Regulatormodul: IP20	
	Ovn/koblingsanlegg	(se bruksanvisningen for ovnen eller koblingsanlegget)
Grensesnitt:	USB-vert integrert (minnepinne)	Det er ikke tillatt å koble til andre enheter, som f.eks. harddisker eller skrivere. Maksimal størrelse: opptil 2 TB, formatering: FAT32
	Wi-Fi	Kryptering: WPA 2 Porter: 1912 (utgående) Frekvens: 2,412 Ghz til 2,484 Ghz Effekt: 15 dBm = maks. 32,4 mW Norm: IEEE802.11b/g/n Vert: get-entangled.de

Styring serie 500-1 (AC590)		
Målenøyaktighet:	NT-LT: ±1 °C, 16 Bit oppløsning NT-LTA: ± 0,44 K (TE-type K) ± 0,61 K (TE-type N) ± 0,80 K (TE-type S) 24 Bit oppløsning	Denne verdien tilsvarer ikke reguleringsnøyaktigheten, som igjen er avhengig av bruksområdet (f.eks. ovn og last).
Minste mulige rate:	1 °C/t ved innstilling av raten i programmet	
Omgivelsesbetingelser (iht. EN 61010- 1):		
lagringstemperatur:	-20 °C til +75 °C	
arbeidstemperatur:	+5 °C til +60 °C	sørg for tilstrekkelig sirkulasjon av luften
Relativ fuktighet:	5–80 % (opptil 31 °C, 50 % ved 40 °C)	ikke kondenserende
høyde	< 2000 m over havnivå	
Elektrisk sikkerhet:	EN 60335-1:2012 Overspenningskategori 2 Tilsmussingsgrad 2	
Godkjenninger:	UL 61010-1 CSA C22.2#61010-1-12 UL 60730-1 UL 60730-2-9 CAN/CSA E60730-1 CSA E60730-2-9	Kontrolltegn: cETLus RECOGNIZED COMPONENT C ETL LISTED US Intertek

18 Typeskilt

For styreenheten AC590 befinner typeskiltet for styreenheten seg på baksiden av betjeningshuset.



Eksempel (typeskilt på betjeningsenhet)

19 Rengjøring

Overflaten på apparatet kan rengjøres med en mild såpeblanding.

USB-kontakten skal bare rengjøres med en tørr klut.

Klistremerkene/skiltene skal ikke behandles med sterke hhv. alkoholholdige rengjøringsmidler. Tør skjermen grundig med en ikke-loende klut etter rengjøring.

20 Vedlikehold og reservedeler

Som vist i kapitlet «Styringens oppbygging», består styringen av flere komponenter. Styringsmodulene blir alltid montert innvendig i koblingsskapet hhv. ovnshuset. Betjeningsenheten kan monteres i et koblingsskap eller i ovnshuset. I tillegg finnes det ovnsmodeller der betjeningsenheten blir montert på ovnshuset slik at den kan tas av. Omgivelsesbetingelsene blir beskrevet i kapitlet «Tekniske spesifikasjoner».

Du må forhindre at det kan komme konduktive forurensninger inn i koblingsskapet hhv. ovnshuset.

For å minimere forstyrrelser i styre- og måleledninger må du passe på at disse blir lagt atskilt fra og lengst mulig unna nettspenningsledninger. Hvis dette ikke er mulig, må du bruke skjermede kabler.

	⚠ FARE Arbeid på det elektriske utstyret må kun utføres av en autorisert elektriker. Fare for elektrisk støt. Sikre at nettbryteren står i posisjon **"0"**! Trekk ut støpselet eller slå av ovnen ved hjelp av strømbryteren (avhengig av modell)	

20.1 Skifte batteriet

Styreenheten har et batteri i betjeningsdelen, dette må skiftes ut etter noen år. Dette sikrer at klokkeslettet og tidsinformasjonen i dataregistreringen er korrekt.

	⚠ FORSIKTIG EKSPLOSJONSFARE! Hvis batteriet byttes ut med en feil type. Bruk kun batterier av typen CR2430! Avhend det brukte batteriet i henhold til gjeldende forskrifter. Bruk offentlige innsamlingssteder.

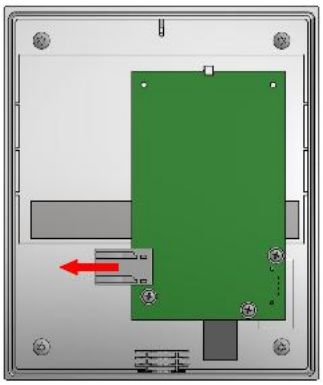
	⚠ ADVARSEL Hold barn unna emballasjen og delene. Kvelningsfare på grunn av folie- og plastdeler! Inneholder smådeler, disse er ikke for barn under 3 år eller personer som har en tendens til å putte uspiselige gjenstander i munnen.

Følgende trinn må utføres for å skifte batteriet:

- Koble ovnen fra strømforsyningen. Trekk ut støpselet eller slå av hovedbryteren for ovner uten støpsel.
- Skru ut alle 4 skruene i bakveggen på betjeningsenheten.
- Fjern bakveggen forsiktig.
- Ta ut batteriet (rund knappcelle **CR2430**) fra under klipset.
- Sett inn et nytt batteri. Det er et plusssymbol ("+") på den ene siden av batteriet. Dette må peke **oppover**.
- Skru bakveggen forsiktig tilbake på den fremre delen av betjeningsenheten. Ikke trekk til for hardt! Ingen skruer eller små deler må bli liggende igjen i huset.
- Batterier som lekker:

Ta ut batteriet og tørk av batterirommet med en fuktig klut. Sikre på forhånd at strømforsyningen er frakoblet. Slip av eventuelle korroderte kontakter (gjenkjennelig på grønnaktig belegg). Rengjør i tillegg kontaktene og batterirommet med alkoholrens på en bomullspinne. La det virke en kort stund, tørk deretter av med en fuktig klut og la det tørke. Ikke slå på igjen før alle fuktige områder har tørket. Forsiktig! De utlekkede elektrolyttene – flytende og krystalliserte – kan være irriterende eller etsende. Bruk hansker ved rengjøring og avhending. Unngå kontakt med hud og øyne.

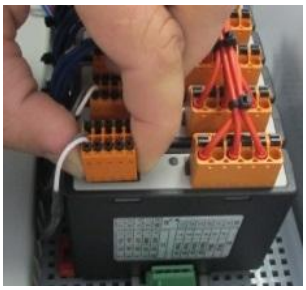
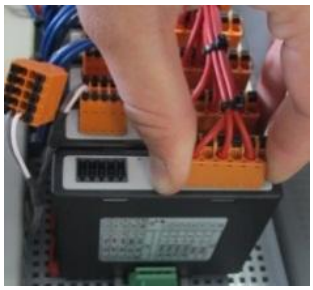
20.2 Skifte en betjeningsenhet



- Løsne de 4 skruene på husets bakside med en skrutrekker (stjerneformet). Disse kan, avhengig av varianten, være stjerneskruer eller Torx-skruer.
- Skill de to husdelene fra hverandre ved å trekke forsiktig i dem.
- Løsne tilførselsledningen fra kretskortet ved å trykke på de to oransje fanene på kontakten og trekke den av forsiktig.
- Du kan nå koble kontakten til kretskortet på den nye betjeningsenheten.
- Skru fast baksiden av huset igjen.
- Hvis det også fulgte med en regulatormodul, bytter du også ut denne. Gå frem som beskrevet i kapittelet "Utmontering av regulatormodulene".

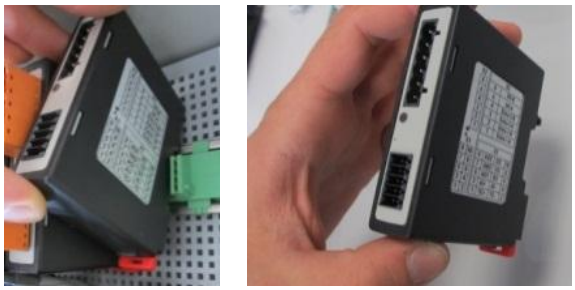
20.3 Demontere styringsmoduler

- Løsne pluggforbinderne på modulen ved å trekke forsiktig i pluggen.
- For å løsne modulen fra festeskinnen må du presse den røde sperren nedover ved hjelp av en skrutrekker (flat).

Utmontering av reguleringsmodulene – Del 1 (illustrasjonen kan avvike)

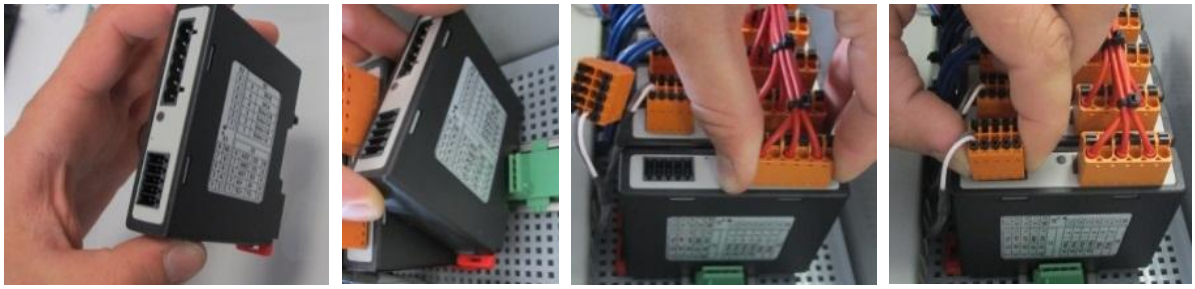
I mellomtiden vipper du komponenten forsiktig oppover. Du kan nå ta den ut av koblingsanlegget.



Utmontering av reguleringsmodulene – Del 2 (illustrasjonen kan avvike)

20.4 Montere styringsmoduler

- Hekt modulen med oversiden først inn i monteringsskinnen.
- Tipp så modulen nedover og la den smekke inn.
- Stikk nå støpselet med lett trykk inn i modulen. Derved må man passe på at støpslene sitter i modulen inntil anslaget. Støpselet smekker merkbart inn. Hvis dette ikke er tilfellet, øk trykket ytterligere.



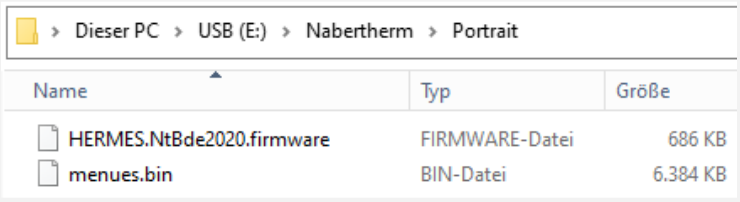
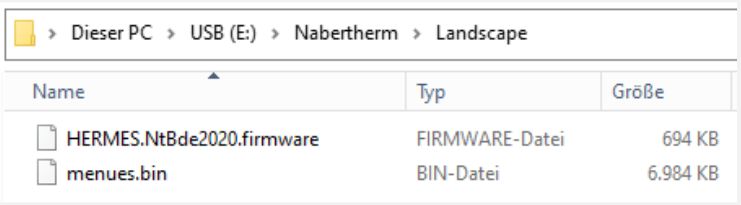
Innmontering av reguleringsmodulene (illustrasjonen kan avvike)

20.5 Maskinvareoppdatering

Som en del av vedlikehold, videreutvikling eller feilsøking kan det være nødvendig å oppdatere controllerens fastvare. Vurderingen av om dette er nødvendig, ligger hos Nabertherm Service. Denne bruksanvisningen beskriver de grunnleggende trinnene for å utføre en maskinvareoppdatering.

Begrensning: maskinvareoppdatering utført av brukeren kan bare gjennomføres for controllere med kontroller-serienummer 2207xxxxxx (juli 2022 eller nyere).

Maskinvareoppdatering		
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning/kommentar**
Bestemme maskinvareversjon		Maskinvareversjonen vises under oppstart.

Maskinvareoppdatering		
Fremgangsmåte	**Betjening**	**Visning/kommentar**
Forberede USB-pinne		De tilgjengelige oppdateringsfilene må kopieres til en USB-pinne i følgende mappe: B500, C540, P570:  B510, C550, P580: 
Velg menyen [Innstillinger]		- Logg på controlleren som administrator (se kapittel 12.5) - Bytt til menyen [innstillinger] -> [Service]
Velg undermenyen [Software Update]		 Følg instruksjonene på skjermen. - Sett inn USB-pinne. - Velg programvareoppdatering manuelt [Software Update kopieren]. - Start oppdateringsprosessen manuelt [Software Update installieren]. - Etter at du har bekreftet sikkerhetsforespørselen med [Ja], tar du ut USB-pinnen.
Sammenligne maskinvareversjon		Kontroller maskinvareversjonen til styreenheten ved å starte den på nytt. Hvis USB-pinnen ikke fungerer, utfør prosessen med en annen USB-pinne.

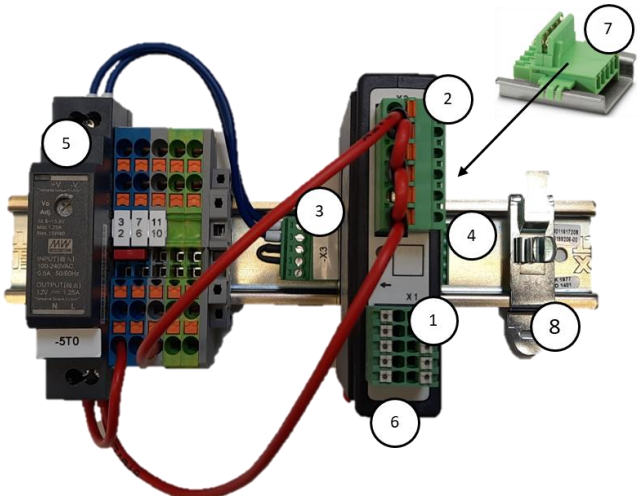
21 Elektrisk tilslutning

Følgende koblingseksempler er ment som illustrasjon av ulike koblingsvarianter Den endelige koblingen av komponentene skal bare utføres etter at en fagperson har utført en kontroll.

21.1 Reguleringsmodul

Hver regulator har minst én regulatormodul i koblingsanlegget. Sammen med betjenings- og visningsenheten utgjør denne regulatormodulen styreenheten. Avhengig av bruksområde, brukes enten en regulatormodul for normale krav (NT-LT), eller for økte krav (NT-LTA).

Oversikten viser komponentene:



Nettdel og reguleringsmodul (illustrasjonen kan avvike)

Nr.	Beskrivelse
1	Kontaktplugg X1
2	Kontaktplugg X2
3	Pluggkontakt inkl. Bus-avslutningsmotstand X3
4	Pluggforbindelse X4
5	12VDC-Nettdell (Eksempel, ikke del av styreenheten)
6	Regulatormodul
7	Busskontakt på bakveggen (under reguleringsmodulen)
8	EMC-skjermklemme

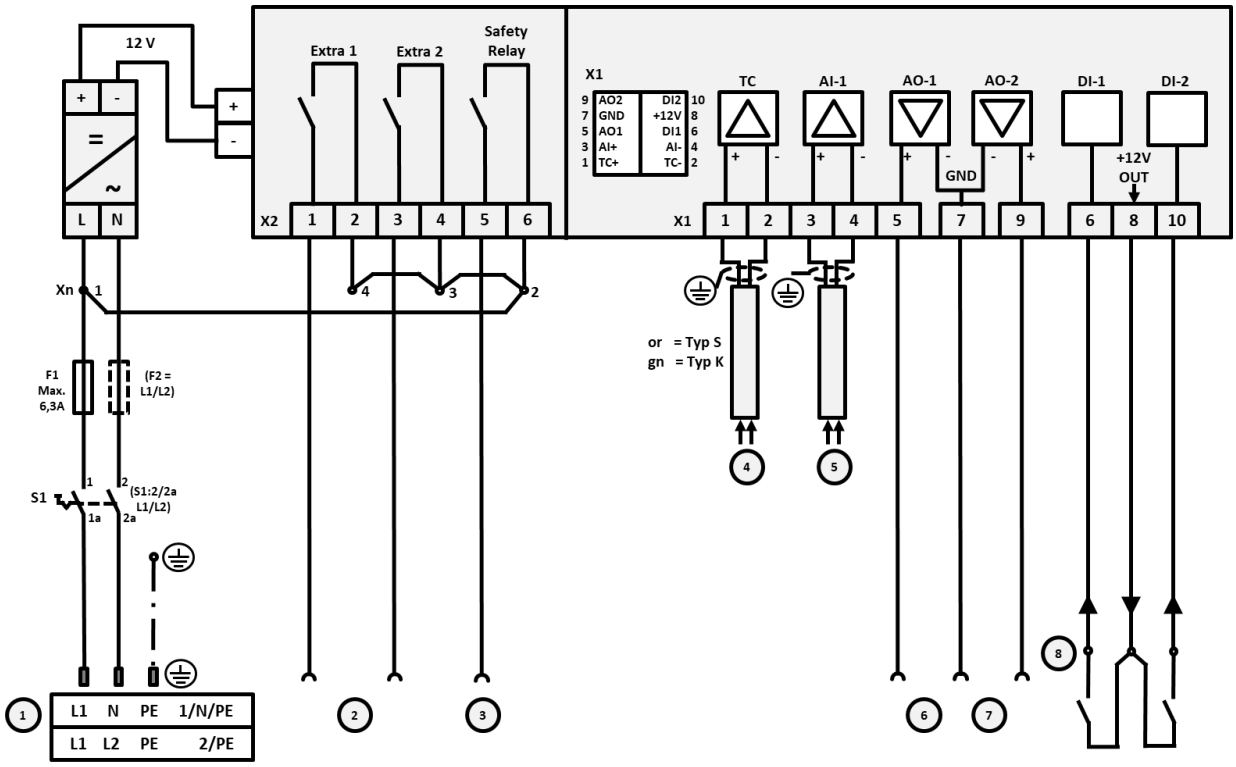
21.2 Strømledningskrav

For ledninger som fører nettspenning: Bruk 18 AWG hhv. 1 mm² ledninger (multinorm-ledning, 600 V, maks. 105 °C, PVC-isolering) og endehylser med isolasjon iht. DIN 46228.

For ledninger ved 12 V likespenning: Bruk 20 AWG hhv. 0,5 mm² ledninger (multinorm-ledning, 600 V, maks. 90 °C, 105 °C i kort tid, PVC-isolering) og endehylser med isolasjon iht. DIN 46228.

22 Generell tilkobling

Følgende blokkdiagram viser tilkoblingsmulighetene for en regulatormodul (NT-LT):



Nr.	Beskrivelse
1	Strømforsyning
2	Digitale utganger for ekstrafunksjoner
3	Digital utgang for sikkerhetsrelé
4	Termoelementtilkobling
5	Analog inngang (0-10 V, 4-20 mA med 47 Ohm belastning eller PT1000/PT100)
6	Analog utgang 1* (varmestyring 0-10 V eller 0 – 5 V kontinuerlig; 0/10 V digital; kontaktorstyring via omformerrelé
7	Analog utgang 2*
8	Tilkobling av potensialfrie kontakter på digitalinngang 1 og 2
*	Avhengig av konfigurasjonen kan den analoge utgangen også sende ut andre måleverdier, f.eks. kjøleutgang 0 – 10 V eller manuell soneregulering 0 – 10 V

23 Samsvar

EU-samsvarserklæring

Betegnelse	Nabertherm serie 500
Modell/Type	**Betjeningsenhet serie 500-1 liggende format** **Betjeningsenhet serie 500-1 stående format** **Betjeningsenhet serie 500-1 stående format med tilkoblingskabel**

Navn og adresse til produsenten

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, Tyskland

Produktet som er beskrevet over oppfyller følgende harmoniseringsrettsforskrifter i unionen:

- 2014/35/EU (lavspenningsdirektivet)
- 2014/30/EU (EMC)
- 2014/53/EU (Direktivet for radioutstyr)
- 2011/65/EU (RoHS)

Følgende harmoniserte standarder er blitt anvendt:

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

Produsenten har eneansvaret for produksjon av denne samsvarserklæringen. De undertegnede av erklæringen er bemyndiget til å utarbeide relevant tekniske dokumentasjon. Postadressen tilsvarer oppgitt produsentadresse.

Lilienthal, 10.08.2026

Dr. Henning Dahl
Leder konstruksjon og utvikling

Sven Walter
Avdelingsleder konstruksjon og utvikling

EU-samsvarserklæring

Betegnelse	**Nabertherm serie 500**
Modell/Type	**Effektdel serie 500 NT-LT** **Effektdel serie 500 NT-LTA**

Navn og adresse til produsenten

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, Tyskland

Produktet som er beskrevet over oppfyller følgende harmoniseringsrettsforskrifter i unionen:

- 2014/35/EU (lavspenningsdirektivet)
- 2014/53/EU (radioutstyrsdirektivet), gjelder for produkter med styring serie 500 og PLS-fjernvedlikeholdsmoduler med 5G/WLAN
- 2014/30/EU (EMC)
- 2011/65/EU (RoHS)

Følgende harmoniserte standarder er blitt anvendt:

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

Produsenten har eneansvaret for produksjon av denne samsvarserklæringen. De undertegnede av erklæringen er bemyndiget til å utarbeide relevant tekniske dokumentasjon. Postadressen tilsvarer oppgitt produsentadresse.

Lilienthal, 10.08.2026

Dr. Henning Dahl
Leder konstruksjon og utvikling

Sven Walter
Avdelingsleder konstruksjon og utvikling

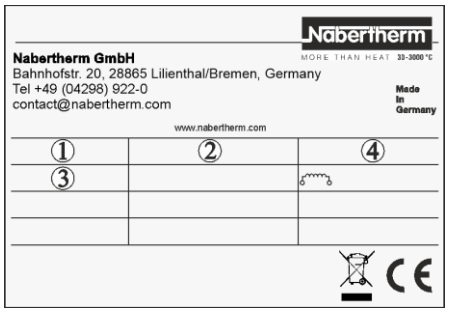
24 Nabertherm-Service

Nabertherm Service er alltid tilgjengelig for vedlikehold og reparasjon av ovnen.

Hvis du har spørsmål, problemer eller forespørsler, kan du kontakte Nabertherm Inc. skriftlig, per telefon eller via Internett.

USA/Canada	Tyskland
Skriftlig	**Skriftlig**
Nabertherm Inc. 64 Reads Way New Castle, DE 19720 United States	Nabertherm GmbH Bahnhofstrasse 20 28865 Lilienthal Tyskland
Per telefon	**Per telefon**
Telefon +1 302 322 3665	Telefon: +49 (4298) 922-333
Internett eller epost	**Internett eller epost**
www.nabertherm.com contact@nabertherm.com	www.nabertherm.com contact@nabertherm.de

Ved kontakt med oss, ha informasjonen på ovnens typeskilt tilgjengelig.



① Ovnsmodell
② Serienummer
③ Artikkelnummer
④ Produksjonsmåned og -år

25 Ta ut av drift, demontering og lagring

Miljøforskrifter

Et batteri er bygget inn i denne styringen. Når batteriet skal skiftes ut eller styringen skal avhendes, må batteriet avhendes.

Gamle batterier skal ikke kastes i husholdningsavfallet. Som forbruker er du pålagt ved lov å levere inn gamle batterier. Du kan levere inn de gamle batteriene dine ved offentlige gjenvinningsstasjoner i kommunen din eller overalt der hvor batterier blir solgt. Du kan selvfølgelig også returnere batterier du har kjøpt hos oss, til oss etter bruk.

SIKKERHETSMERKNAD

Batterier som inneholder skadelige stoffer er merket med et symbol, som består av en overkrysset avfallsbeholder, og symbolet til tungmetallet som er avgjørende for klassifiseringen av tungmetallinnholdet. En stolpe under avfallssymbolet viser at produktet ble lansert på markedet etter 13. august 2005.

Merk

De nasjonale forskriftene i det enkelte brukerlandet er gjeldende.

26 NABERTHERM BEGRENSET PRODUKTGARANTI

Garantier, garantiytelser og ansvar

Se bruksanvisningen for ovnen

27 For notatene dine