

Bruksanvisning

Styring

B500/B510
C540/C550
P570/P580

M03.0022 NORWEGISCH

Original driftsinstruks

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M03.0022 NORWEGISCH
Rev: 2026-08

All opplysninger uten garanti, feil og endringer forbeholdt

1	Innledning	6
2	Garanti og ansvar	7
2.1	Generelt.....	7
2.2	Omgivelsesbetingelser	8
2.3	Avhending.....	8
2.4	Produktbeskrivelse	8
2.5	Hensiktsmessig bruk	9
2.6	Symboler.....	9
3	Sikkerhet	12
3.1	Cybersikkerhet.....	13
4	Drift	13
4.1	Slå på styring/ovn	13
4.2	Slå av styring/ovn	13
5	Styringsoppbygging	14
5.1	Anordning av de enkelte modulene til styringen	14
5.2	Områder i betjeningsoverflaten.....	14
5.2.1	Område «Menyrad»	15
5.2.2	Område «Liten segmentavspiller»	16
5.2.3	Område «Stor segmentavspiller»	17
5.3	Område «Statusrad».....	18
6	Funksjoner i styreenhetene.....	18
7	Kort bruksanvisning B500/B510/C540/C550/P570/P580	21
7.1	Igangsetting.....	21
7.2	Endre språk	22
7.3	Velge og starte programmer.....	23
7.4	Mal for en programtabell	24
8	Oversiktsbilder	29
8.1	Startskjerm bilde (Ingen program aktivt).....	29
8.2	Oversikt «Ovn» (program aktivt).....	30
9	Standby-modus	31
10	Vise, taste inn eller forandre programmer	32
10.1	Oversikt «Programmer».....	32
10.2	Vise og starte programmer.....	33
10.3	Tilordne og administrere programkategorier	34
10.4	Legge inn programmer.....	36
10.5	Forberede programmer på PC-en med NTEdit	44
10.6	Administrere programmer (slette/kopiere).....	45
10.7	Hva er en holdback?	46
10.8	Endre et kjørende program.....	47
10.9	Utføre segmenthopp.....	48
11	Stille inn parameter	49
11.1	Oversikt «Innstillinger»	49
11.2	Kalibrering av målestrekning.....	49
11.3	Regelparameter	53

11.4	Styringenens egenskaper.....	56
11.4.1	Glatting	56
11.4.2	Varmeforsinkelse	58
11.4.3	Manuell sonestyring.....	58
11.4.4	Overta den faktiske verdien som nominell verdi ved programstart	60
11.4.5	Styrt kjøling (tilleggsfunksjon)	60
11.4.6	Oppstartskobling (effektbegrensning).....	63
11.4.7	Selvoptimering.....	64
11.4.8	Chargestyring.....	65
11.4.9	Offset for nominelle verdier for soner	68
11.4.10	Utvidet Holdback	69
11.4.11	Regulatordemping.....	69
11.4.12	Solcellemodus	70
11.5	Brukeradministrasjon.....	71
11.6	Styreenhetslås og programlås	76
11.6.1	Permanent lås (programlås)	76
11.6.2	Styreenhetslås for et kjørende program.....	77
11.7	Konfigurere ekstrafunksjonene	78
11.8	Vise eller endre navn for ekstrafunksjoner	78
11.8.1	Betjene ekstrafunksjoner manuelt mens et oppvarmingsprogram kjører	79
11.8.2	Betjene ekstrafunksjoner manuelt etter et oppvarmingsprogram	80
11.9	Alarmfunksjoner	81
11.9.1	Alarmer (1 og 6)	81
11.9.2	Akustisk alarmer (tillegg)	83
11.9.3	Gradientovervåkning.....	84
11.9.4	Eksempler på alarmkonfigurasjon	85
11.10	Stille inn atferd ved strømbrudd	87
11.11	Systeminnstillinger	88
11.11.1	Stille inn dato og klokkeslett.....	88
11.11.2	Stille inn format for dato og klokkeslett	89
11.11.3	Stille inn språk	89
11.11.4	Juster skjermens lysstyrke.....	90
11.11.5	Justere temperaturvisningen.....	90
11.11.6	Stille inn datagrensesnitt	91
11.11.7	Stille inn Wi-Fi-grensesnitt.....	95
11.12	Importere og eksportere prosessdata, programmer og parametre	97
11.13	Registrere moduler.....	99
11.14	Aktivering av en ovnsvifte.....	100
12	Informasjonsmeny	101
13	Prosessdokumentasjon	102
13.1	Lage filer på en minnepinne med NTLog	102
13.2	Lagre prosessdata og administrere programmer med VCD-programvaren (tilleggsutstyr)	107
14	Koble til MyNabertherm-app.....	107
14.1	Utbedring	112
15	Kommunikasjon med styringen	113

15.1	Kommunikasjon for overordnede systemer via Modbus-TCP	113
15.2	Nettserver.....	113
15.3	Ettermontering av en kommunikasjonsmodul	115
15.3.1	Leveringsomfang	115
15.3.2	Innbygging av en kommunikasjonsmodul	116
16	Temperaturvalgbe grenser med innstillbar utkoblingstemperatur (tilleggsutstyr)	118
17	Potensialfri kontakt til innkobling av et eksternt apparat og mottak av overvåkningssignaler (tilleggsutstyr)	118
18	Feilmeldinger og advarsler	118
18.1	Feilmeldinger for styringen.....	119
18.2	Advarsler for styringen	122
18.3	Feil i koblingsanlegget.....	124
18.4	Tjekliste for controller	126
19	Tekniske spesifikasjoner	127
19.1	Typeskilt	130
20	Rengjøring.....	130
21	Vedlikehold og reservedeler	130
21.1	Utskifting av en styring.....	131
21.2	Demontere styringsmoduler.....	131
21.3	Montere styringsmoduler	132
21.4	Kalibrering av reguleringsmodulene (NT-LTA)	133
21.5	Maskinvareoppdatering.....	134
22	Elektrisk tilslutning	135
22.1	Reguleringsmodul.....	135
22.2	Strømledningskrav	136
22.3	Generell tilkobling	136
22.4	Ovner opptil 3,6 kW – erstatning for B130, B150, B180, C280, P330 frem til 12.2008	137
22.5	Ovner opptil 3,6 kW – erstatning for B130, B150, B180, C280, P330 fra 01.2009	138
22.6	Ovner, med én sone > 3,6 kW med halvlederrelé eller vernebryter.....	139
22.7	Ovner > 3,6 kW med 2 varmekretser	140
23	Samsvar	141
24	Nabertherm service	143
25	For notatene dine.....	144

1 Innledning

Kjære kunde,

mange takk for at du har bestemt deg for et kvalitetsprodukt fra Nabertherm GmbH.

Med denne controller har du kjøpt et produkt som er skræddersyet spesielt til dine fabrikasjons- og produktionsbetingelser og som du med rette kan være stolt af.

Dette produkt udmærker sig ved:

- let betjening
- Berøringsskjerm
- robust konstruktion
- til maskinrelateret brug
- alle Nabertherm-styreenheter kan utvides med Ethernet-grensesnitt, som fins som tilleggsutstyr
- Mulighet for app-tilkobling

Ditt Nabertherm team



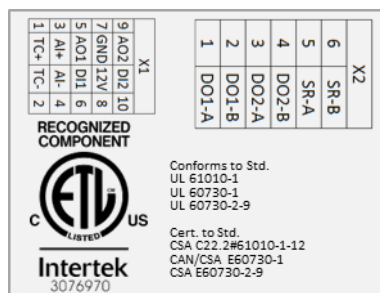
Henvisning

Disse dokumentene er kun bestemt for kjøpere av våre produkter og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelige til tredjepart uten skriftlig permisjon.

(Lov om opphavsrett og lignende rettigheter, Opphavsretsloven datert 9. september 1965)

Opphavsrett

Alle rettigheter vedrørende tegninger og andre dokumenter samt hver rett til disposisjon eies av Nabertherm GmbH, også i tilfelle av søknader om varemerker og opphavsrettigheter.



2 Garanti og ansvar



Angående garanti og ansvar gjelder Nabertherm-garantivilkårene hhv. garanti regulert i enkelte avtaler. Utover dette gjelder følgende:

Garanti- og ansvarskrav ved person- og materielle skader er utelukket hvis de kan føres tilbake til en eller flere av følgende årsaker:

- Hver person som er involvert i drift, installasjon, vedlikehold eller reparasjon av anlegget, må ha lest og forstått bruksanvisningen. Vi tar ikke ansvar for skader eller driftsfeil som skyldes at bruksanvisningen ikke er fulgt.
- ikke tiltenkt bruk av anlegget
- feilaktig montering, igangsetting, betjening og vedlikehold av anlegget,
- Drift av anlegget med defekte sikkerhetsinnretninger eller ikke forskriftsmessig montert eller ikke fungerende sikkerhets- og beskyttelsesanordninger.
- Hvis merknader i bruksanvisningen angående transport, lagring, montering idriftsetting, drift, vedlikehold og klargjøring av anlegget ikke følges,
- uautoriserte strukturelle endringer av anlegget
- uautoriserte endringer av driftsparametere
- uautoriserte endringer av parametriseringer og innstillinger samt programendringer
- Originaldeler og tilbehør er utviklet spesielt for Nabertherm-ovnsanlegg. Når du skifter ut komponenter, skal du kun bruke Nabertherm originaldeler. Ellers opphører garantien. Nabertherm utelukker ethvert ansvar for skader som oppstår av bruk av ikke-originale deler.
- Katastrofer forårsaket av fremmedlegemer og force majeure
- Nabertherm påtar seg intet ansvar for at styreenheten er feilfri. Ansvar for riktig utvalg og følgene for bruk av styreenheten, samt ønskede og oppnådde mål, ligger hos kunden. Vi gir heller ingen garanti for tap av data. Utover det gis heller ingen garanti for skader som oppstår som følge av andre feil fra styreenheten. Såfremt lovlig tillatt gir Nabertherm ingen garanti for noen som helst skader for tapt inntekt, driftsstans, tap av data, for skader på maskinvare eller andre skader, som er et resultat av bruk av denne styreenheten, selv om Nabertherm eller forhandleren ble gjort oppmerksom på, eller informert om, at slike skader er mulige.

2.1 Generelt

Før arbeid på elektriske anlegg må hovedbryteren til strømmettet settes på "0", og nettstøpselet trekkes ut!

Selv om hovedbryteren er slått av, kan enkelte deler i ovnen være spenningsførende!

Arbeid på det elektriske anlegget må kun utføres av en fagperson.

Ovnen og koblingsanlegget er forhåndsinnstilt av firmaet Nabertherm. Om nødvendig må det gjennomføres en prosessavhengig optimalisering for å oppnå best mulig regulering.

Brukeren må tilpasse temperaturkurven slik at hverken vare, ovn eller omgivelser kommer til skade. Nabertherm GmbH påtar seg intet garantiansvar for prosessen.



Merk

Før arbeid på den programstyrte Schuko-stikkontakten eller stikkanordningen (alternativ Serie L, HTC, N, LH) eller det apparatet som er koblet til denne, må alltid ovnen kobles ut med hovedbryteren og nettstøpselet trekkes ut.

Les bruksanvisningen til kontrolleren grundig, for å unngå betjeningsfeil eller funksjonsfeil på kontrolleren/ovnen under drift.



Merk

Ikke skriv inn personopplysninger når du skriver inn data i tekstfelt, for eksempel programnavn.

2.2 Omgivelsesbetingelser

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.

2.3 Avhending

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.



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.

2.4 Produktbeskrivelse

Programstyreenheten i Serie 500 som beskrives her byr, ved siden av presis temperaturregulering, på muligheten for flere funksjoner, som å styre eksterne prosessapparater. Drift av ovner med flere soner, charge-regulering eller en regulert kjøling er eksempler på tilgjengelig utstyr for denne reguleringsenheten.

Et ytterlige avgjørende kjennemerke er brukervennligheten, som gjenspeiles i betjeningsfilosofien, i den oversiktlige utformingen av menyene, og den klart strukturerte skjermen. Ren tekst kan vises i forskjellige, valgfrie menyspråk.

Et USB-grensesnitt for prosessdokumentasjon og arkivering av programmer og innstillinger er integrert som standard. Et Ethernet-grensesnitt er tilgjengelig som tilleggsutstyr. Det gjør det mulig å integrere styringen i et lokalt nettverk. Utvidet dokumentasjon, arkivering og betjening er mulig ved hjelp av prosessdokumentasjonsprogramvare som er tilgjengelig som tilleggsutstyr: VDC-programvaren.

Det er mulig å følge med ovnen samt å motta meldinger ved feil via MyNabertherm-appen, som er tilgjengelig for operativsystemene Android (versjon 9 eller nyere) samt iOS (versjon 13 eller nyere). Styreenheten er til dette som standard utstyrt med et Wi-Fi-grensesnitt, som hos kunden må kobles til et trådløst Wi-Fi/WLAN-nett.

2.5 Hensiktsmessig 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.



Merk

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.

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

2.6 Symboler

Serie 500 -kontrollere er delt inn i en kontroller i vertikal og en i horisontalt format. Kontrollenes posisjon kan være forskjellig for begge variantene. Imidlertid er funksjonen til de beskrevne kontrollelementene den samme.

Forklaringer på hvordan man betjener styreenhetene i 400-serien støttes av symboler i denne bruksanvisningen. Følgende symboler brukes:



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.



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.



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» 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 «Programinnstillinger» brukes for å velge en holdback-type og til å velge / velge bort charge-reguleringen i startsegmentet.



Symbolet «Charge-regulering» viser en charge-regulering som er valgt i programmet.



Symbolet «Holdback manuell» viser den valgte holdback-typen «Manuell».



Symbolet «Holdback utvidet» viser den valgte holdback-typen «Utvidet».



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.

3 Sikkerhet

Styringen har en rekke elektroniske overvåkningsfunksjoner. Hvis det oppstår en feil, kobler ovnen automatisk ut og en feilmelding vises på LCD-skjermen.



Merk

Det er ikke tillatt å bruke denne styringen til overvåkning eller styring av sikkerhetsrelevante funksjoner uten ekstra sikkerhetsteknikk.

Hvis svikt i komponentene til en ovn utgjør fare, må ytterligere egnede beskyttelsestiltak settes i verk.



Bemærk

Nærmere opplysninger hertil findes i kapitlet "Fejl - fejlmeldinger"



Merk

Styringens atferd etter et strømbrudd er stilt inn på forhånd på fabrikken.

Hvis strømbruddet er kortere enn ca. 2 minutter, blir et kjørende program fortsatt, ellers blir programmet avbrutt.

Hvis innstillingen ikke er egnet for prosessen din, kan denne innstillingen tilpasses til prosessen din (se kapittel «Stille inn atferd ved strømbrudd»).



Advarsel - Generelle farer!

Inden ovnen tilkobles skal ovenns brugsvejledning altid iagttages.

3.1 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 ruterne din for å være beskyttet mot cyberangrep. Bruk alltid en moderne ruter med oppdatert fastvare.

4 Drift

4.1 Slå på styring/ovn

Slå på styreenhet		
Fremgangsmåte	Visning	Kommentarer
Slå på hovedbryter		Slå på hovedbryteren i stilling «I». (Hovedbrytertype avhengig av utstyr/ovnsmodell)
Statusen til ovnen vises. Etter et par sekunder vises temperaturen		Hvis temperaturen vises på styreenheten, er styreenheten 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.

4.2 Slå av styring/ovn

Slå av styring		
Forløp	Visning	Merknader
Slå av strømbryteren		Sett bryteren til stillingen «O». (Strømbrytertypen avhenger av utrustningen/ovnsmodellen)



Merk

Avslutt kjørende oppvarmingsprogrammer før du slår av ovnen ved hjelp av strømbryteren, ellers kan styringen generere en feilmelding når du slår ovnen på igjen.
Se Feil/feilmeldinger

5 Styringens oppbygging

5.1 Anordning av de enkelte modulene til styringen

Styringen består av følgende moduler:	
1	Spenningsforsyning
2	Reguleringsmoduler for sone- og chargeregulering (-103K3/4). En reguleringsmodul pr. styring.
2a – 2c	Ytterligere moduler er avhengige av tilleggsutstyret
	Kommunikasjonsmodul for USB- og eternetttilkobling for tilkobling til en PC
3	Betjenings- og visningsenhet (-101A8)

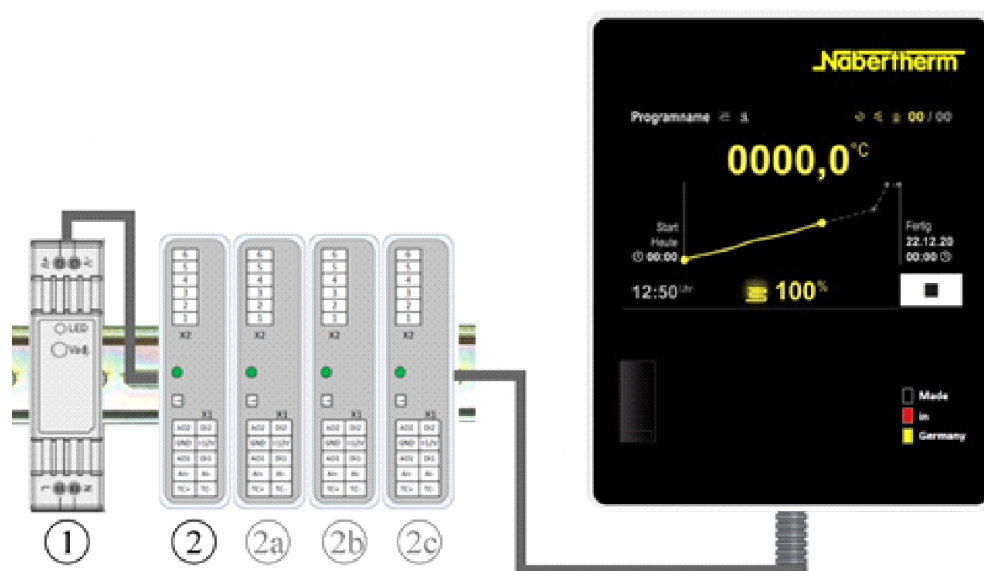


Fig. 1: Fordeling av de enkelte modulene på styreenheten (illustrasjonen kan avvike).

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

5.2 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.

5.2.1 Område «Menyrad»

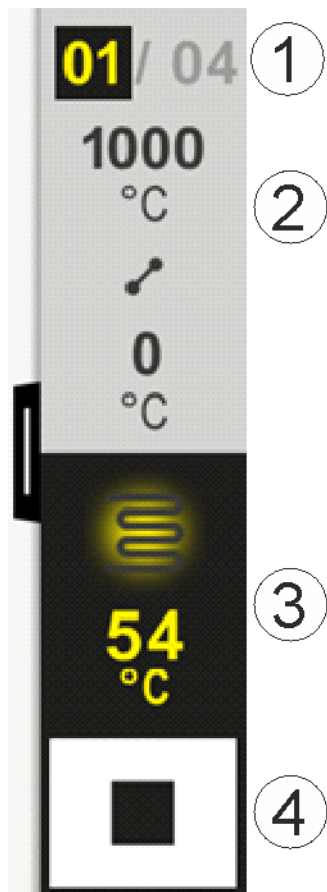
På venstre side av betjeningsoverflaten fins noen symboler som lar operatøren velge hovedområdene.



Nr.	Beskrivelse
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.

5.2.2 Område «Liten segmentavspiller»

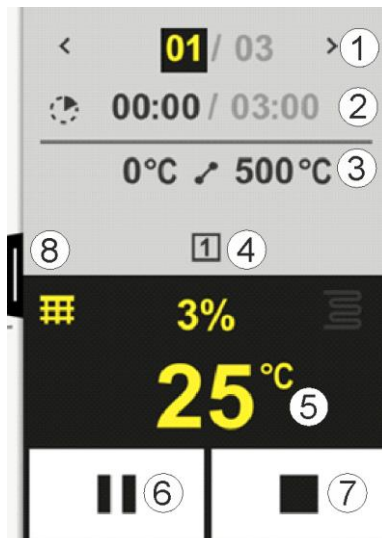
Den lille segmentavspilleren vises til høyre på skjermen mens et program er aktivt. Segmentavspilleren muliggjør betjening av styreenheten og visning av informasjon om det aktuelle segmentet. Segmentavspilleren vises i forskjellige betjeningsområder.



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.

5.2.3 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 ekstrarfunksjoner 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

Nr.	Beskrivelse
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 trykkes knappen ved et uhell, bare slipp den. Programmet stoppes da ikke.
8	Klaff for å vise/skjule segmentavspilleren

5.3 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 (kun synlig hvis styreenheten er låst)
5	Pålogget bruker (f.eks. SUPERVISOR, opp til [Brukeradministrasjon] ved å trykke her)

6 Funksjoner i styreenhetene

Funksjon		B500/ B510	C540/ C550	P570/ P580
		x = standard o = tilleggsutstyr		
	Internt overtemperaturvern ¹⁾	x	x	x
Programfunksjoner	Programmer	5	10	50
	Antall segmenter	4	20	40
	Segmenthopp	x	x	x
	Velg starttidspunkt	x	x	x

Funksjon		B500/ B510	C540/ C550	P570/ P580
		x = standard o = tilleggsutstyr		
	Manuell holdback-funksjon	x	x	x
	Utvidet holdback-funksjon			x
	Ekstrafunksjoner	Maks. 2	Maks. 2	Maks. 6
	Valgbart programnavn	x	x	x
	Ramper som gradient/rate eller tid	x	x	x
	Aktive ekstrafunksjoner, også etter programslutt	x	x	x
	Kopiere programmer	x	x	x
	Slette programmer	x	x	x
	Programstart med aktuell ovnstemperatur	x	x	x
Maskinvare	Termoelementtype B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	x	x	x
	Pyrometerinngang 0–10 V / 4–20 mA (avhengig av modultype)	x	x	x
	Konstant varmestyring	x	x	x
Regulator	Soner	1	1	1–3
	Charge-regulering	Nei	Nei	o
	Regulert kjøling	Nei	Nei	o
	Manuell varmekretsinnstilling (2. varmekrets)	o	o	o
	Igangkjøringskobling	x	x	x
	Selvoptimalisering (kun for én sone)	x	x	x
Dokumentasjon	Prosessdokumentasjon NTLog	x	x	x
	Visning og registrering av opptil 3 ytterligere termoelementer	Nei	Nei	o
Innstillinger	Kalibrering (maks. 10 støttepunkt)	x	x	x
	Reguleringsparameter (maks. 10 støttepunkt)	x	x	x
Overvåkning	Gradientovervåkning (temperaturøkningshastighet)	x	x	x
	Alarmfunksjoner (bånd/min/maks)	6	6	6
Annet	Styrelås	x	x	x
	Oppvarmingsforsinkelse etter lukking av dør	o	o	o
	Brukeradministrasjon	x	x	x

Funksjon		B500/ B510	C540/ C550	P570/ P580
		x = standard o = tilleggsutstyr		
	Endring av tidsformatet	x	x	x
	Endring °C/°F	x	x	x
	Tilpassing av oppførsel ved strømbrudd	x	x	x
	Import/eksport av parameter og data	x	x	x
	Beskyttelsesfunksjon for luftsirkulasjon ²⁾	o	o	o
	Visning av desimaltall	o	o	o
	Viser PID-settverdiene for optimalisering	x	x	x
	Strømmåler (kWh) ³⁾	x	x	x
	Statistikk (driftstimer, forbruksverdier, ...)	x	x	x
	Sanntidsklokke (batteribuffer)	x	x	x
	Akustisk signal, kan stilles inn	o	o	o
	Datagrensesnitt Ethernet	o	o	o
	Betjening via berøringsskjerm	x	x	x
	Grafisk visning av det siste programmet	x	x	x
	Oppgradering til P-styreenhet	o	o	-
	Wi-Fi – Tilkobling	x	x	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.

2) Forhåndsinnstilt funksjon for omluftsovner: Så snart et program er startet på styreenheten, starter luftsirkulasjonsmotoren. Denne forblir i drift til programmet er avsluttet eller avbrutt og ovnstemperaturen har falt under en forhåndsinnstilt verdi (f.eks. 80/176 °C/°F).

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.

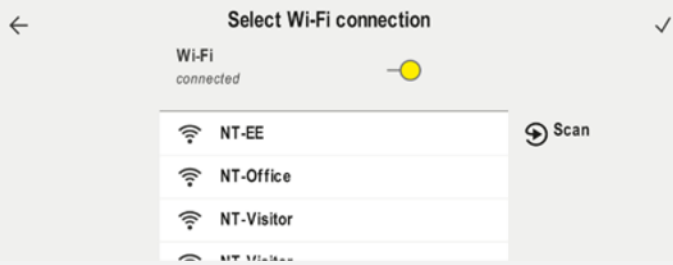
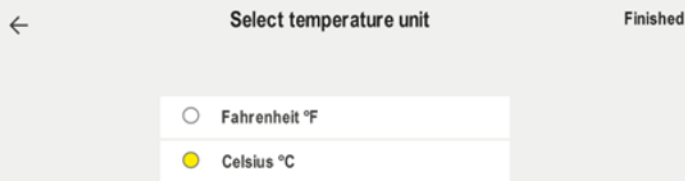
7 Kort bruksanvisning B500/B510/C540/C550/P570/P580

7.1 Igangsetting

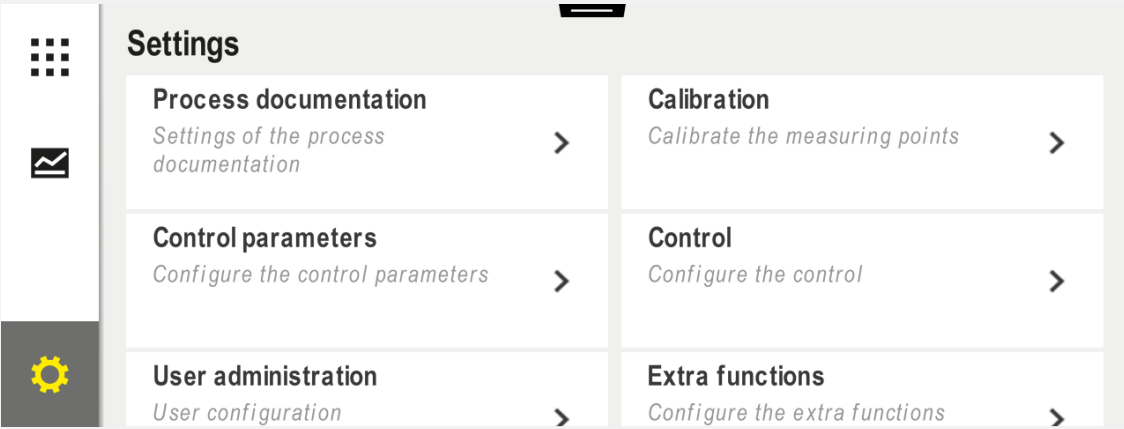
Skriv ut dette kapitlet for å ha den grunnleggende betjeningen alltid for hånden.

Les på forhånd sikkerhetsmerknadene i bruksanvisningen for styreenheten.

Så på regulatoren		
Slå på nettbryteren		Sett nettbryteren i "I"-stilling. (Nettbrytertypen avhenger av utstyr/ovnmodell)
Den finnes på hovedsiden		
Første igangsetting		
Fremgangsmåte	Betjening	Visning
Etter første igangsetting av ovnen vises oppstartsassistenten.		Assistenten kan gjennomgås på nytt ved behov.
Velg og bekreft språk		Please select your desired language ☐ English ☐ Français ☐ Español ☐ Dansk ☐ Polski ☒ Deutsch ☐ Italiano ☐ Русский ☐ Nederlands ☐ Português 
Endre Wi-Fi-innstillinger eller hopp over		← Wi-Fi connection ✓ Would you like to connect to your Wi-Fi or change existing connections? Yes Later
Endring av Wi-Fi-innstillinger krever at du angir en nettverks-PIN-kode. Vennligst skriv ned denne PIN-koden for senere bruk.	 	× Set network PIN ✓ A 4-digit PIN must be set to secure the network settings. Write down the PIN. 7 8 9 4 5 6 1 2 3 0 ←

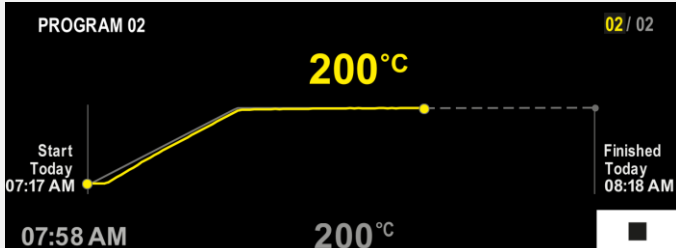
Første igangsetting		
Fremgangsmåte	Betjening	Visning
Sette opp Wi-Fi-tilkobling. - Velg rett Wi-Fi-nett - Skriv inn Wi-Fi-passord		
Sette opp temperaturformatet	«Ferdig»	

7.2 Endre språk

Endre språk			
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
			
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			

7.3 Velge og starte programmer

Velg og start program (eventuelt etter at du har lagt inn et program)			
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
			
Velg område [Programmer]			
Velg og kontroller program			
Starte programmet		Styreenheten åpner programoversikten i kurveform med den lille segmentavspilleren.	

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, ekstrarfunksjoner 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.

Stoppe program		
Fremgangsmåte	Betjening	Visning
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.

7.4 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 først ut den fremstilte programtabellen	
Programnavn	
Ovn	
Annet	

Programalternativer (avhengig av ovnens utrustning).

Aktiver laderegulering	
------------------------	--

Segment	Temperatur		Varighet for segmentet Tid [tt:mm] eller rate [°/t])	Tilleggsfunksjoner (tilleggsutstyr):				
	Starttemperatur T _A	Måltemperatur		Regulert Kjøling	Ekstrafunksjoner			
					1	2	3	4
1	(0 °)			☐	☐	☐	☐	☐
2	1)			☐	☐	☐	☐	☐
3	1)			☐	☐	☐	☐	☐
4	1)			☐	☐	☐	☐	☐
5	1)			☐	☐	☐	☐	☐
6	1)			☐	☐	☐	☐	☐
7	1)			☐	☐	☐	☐	☐
8	1)			☐	☐	☐	☐	☐

Segment	Temperatur		Varighet for segmentet	Tilleggsfunksjoner (tilleggsutstyr):				
	Starttemperatur T _A	Måltemperatur		Regulert Kjøling	Ekstrafunksjoner			
			Tid [tt:mm] eller rate [°/t])		1	2	3	4
9	1)			☐	☐	☐	☐	☐
10	1)			☐	☐	☐	☐	☐
11	1)			☐	☐	☐	☐	☐
12	1)			☐	☐	☐	☐	☐
13	1)			☐	☐	☐	☐	☐
14	1)			☐	☐	☐	☐	☐
15	1)			☐	☐	☐	☐	☐
16	1)			☐	☐	☐	☐	☐
17	1)			☐	☐	☐	☐	☐
18	1)			☐	☐	☐	☐	☐
19	1)			☐	☐	☐	☐	☐
20	1)			☐	☐	☐	☐	☐

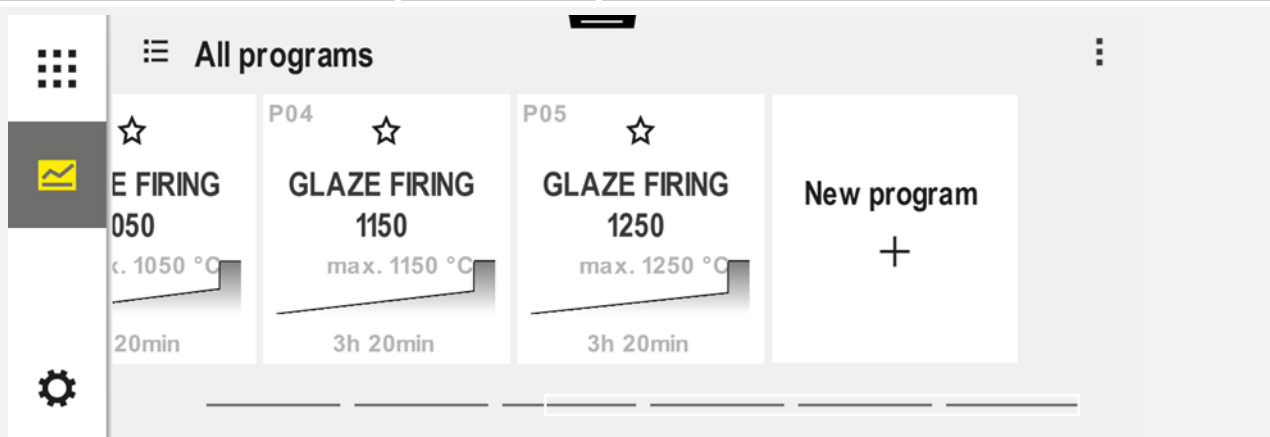
¹⁾ Verdien blir tatt over fra forrige segment (måltemperatur)

Legge inn nytt program

Fremgangsmåte

Betjening

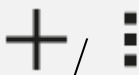
Visning



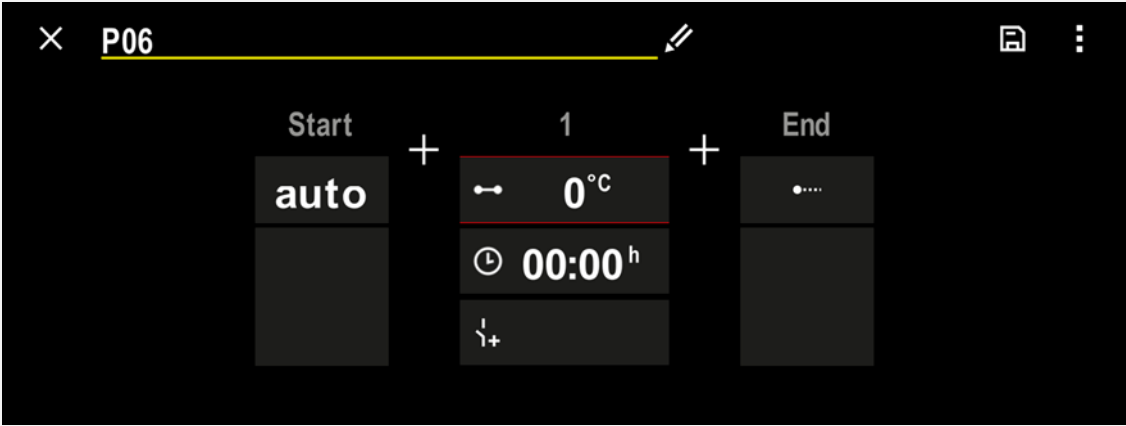
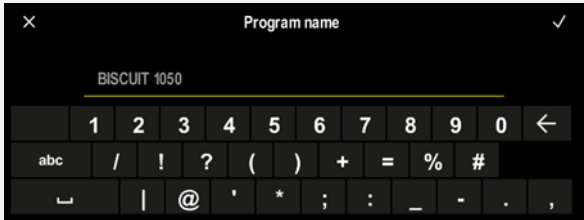
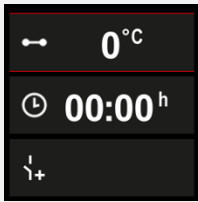
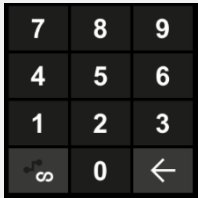
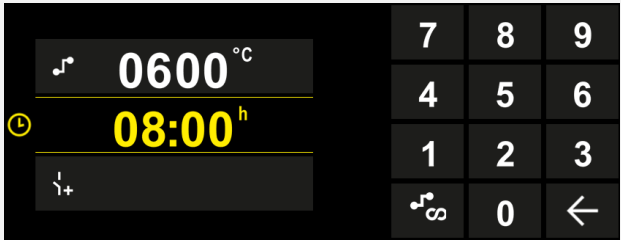
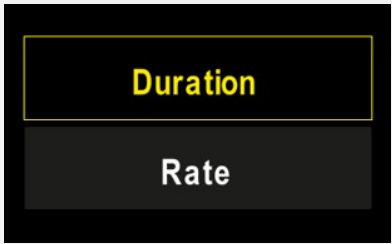
Velg område [Programmer]

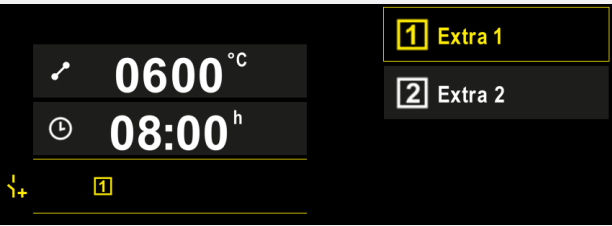
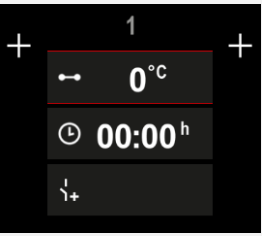


Velg enten symbolet [Nytt program - pluss-symbol] eller velg [Nytt program] i kontekstmenyen

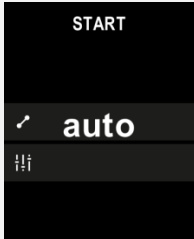
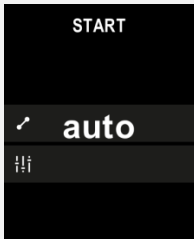
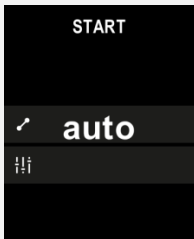
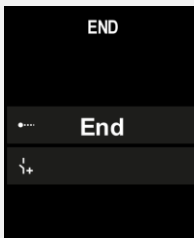


«Pluss-symbol» befinner seg mellom segmentene.

Legge inn nytt program		
Fremgangsmåte	Betjening	Visning
Redigere segmenter		
		
Redigere program, maks. 19 tegn.		
Velg segmentet som skal redigeres		
Velg og skriv inn måltemperaturen for segmentet		
Legg inn varighet for segmentet.		
Ved å velge [rate] kan også en stigning i °/t angis for ramper		

Legge inn nytt program		
Fremgangsmåte	Betjening	Visning
Velge/velge bort ekstrafunksjoner		
Ved å trykke på segmentnavigasjonen kan du velge segmentene foran eller etter.	 	
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.		

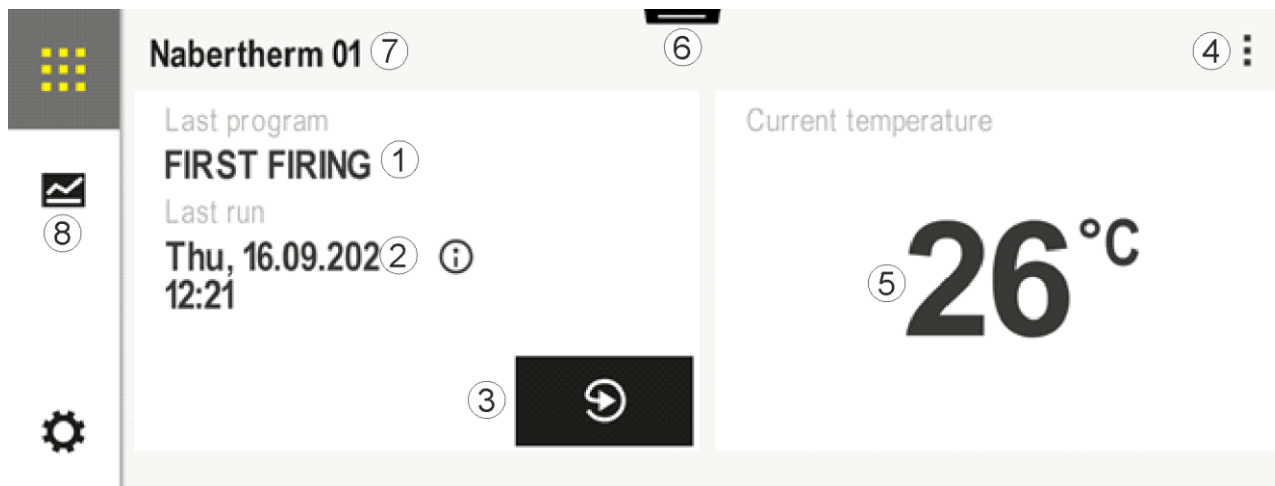
Tilpasse ytterligere programparametere			 SUPERVISOR
Redigere program			
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Et program består ikke bare av segmenter, men også et navn, et startsegment og et sluttsegment. Her kan ytterligere parametere endres. Det er ikke nødvendig å endre disse parametere for 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.

Tilpasse ytterligere programparametere			 SUPERVISOR
Redigere program			
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Tilpasse holdback-typen			Valg mellom [AUTO], [MANUELL] og [UTVIDET – bare P570/P580]. Se kapittel «Hva er en holdback».
Manuell			
Utvidet			
Velg en charge-regulering	 		Charge-reguleringen kan bare velges hvis den er tilgjengelig. Etter aktivering av denne funksjonen blir ovnen regulert av et termoelement i nærheten av chargen.
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.		

8 Oversiktsbilder

8.1 Startskjerm bilde (Ingen program aktivt)

Startskjerm bildet 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
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 på nytt
4	Kontekstmeny: – Infomeny (med serviceeksport) – Vis app-TAN – Vis prosessdata – Styre ekstrarfunksjoner – 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»



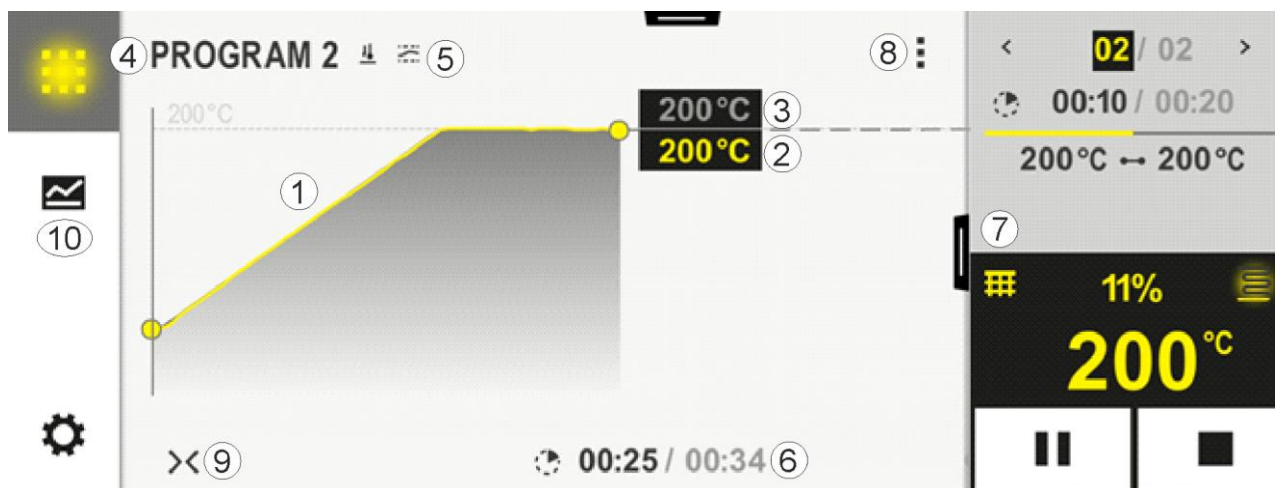
Merk

Hvis styreenheten ikke har vært i bruk på lenge og det ikke er noe program aktivt, blir skjermen nedtonet. Nabertherm-symbolet og den aktuelle ovnstemperaturen vises. Skjermen blir aktivert igjen av at du tar på den. Denne funksjonen er tilgjengelig fra fastvareversjon 1.38.

8.2 Oversikt «Ovn» (program aktivt)

Oversikten «Ovn» 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 gule hhv. grått fylte delen av kurven er allerede passert. Til høyre for denne delen vises programforløpet som er lagt inn 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 én 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 chargeregulering eller en spesiell holdback-type (overvåkningsfunksjon)
6	Visning av programtid: Gjenstående resttid / tid som er gått i programmet / omtrentlig tidspunkt for programslett
7	Segmentavspiller. Se kapittel «liten segmentavspiller» samt «stor segmentavspiller». I standardinnstillingen vises den lille segmentavspilleren. Ved å sveipe til venstre kan den store segmentavspilleren vises.
8	Kontekstmeny: (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 ekstrarfunksjoner (endre tilstanden til ekstrarfunksjonene 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

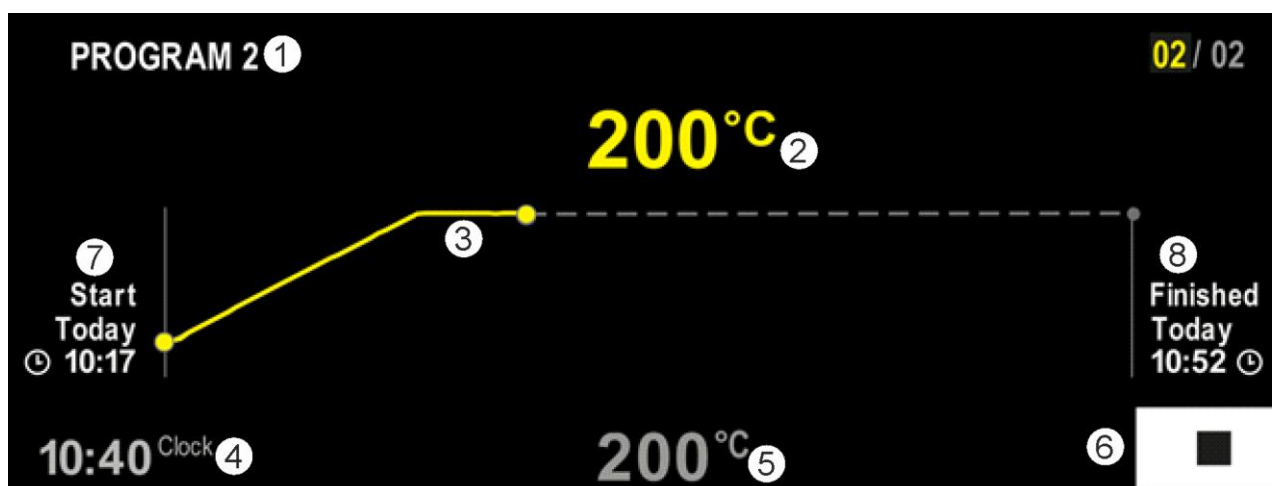
Nr.	Beskrivelse
9	Åpne eller lukke kurvevisning. Ved åpning blir kurvevisningen utvidet fra en programvisning til en segmentvisning. Skalering av kurvevisningen: – Største lengde på kurven: 3 sider – Minste lengde på kurven: 2 sider – Tidsakse: ca. 0,5 cm/t – Minste lengde for et segment (også for «STEP»): ca. 1,5 cm
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.

9 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).

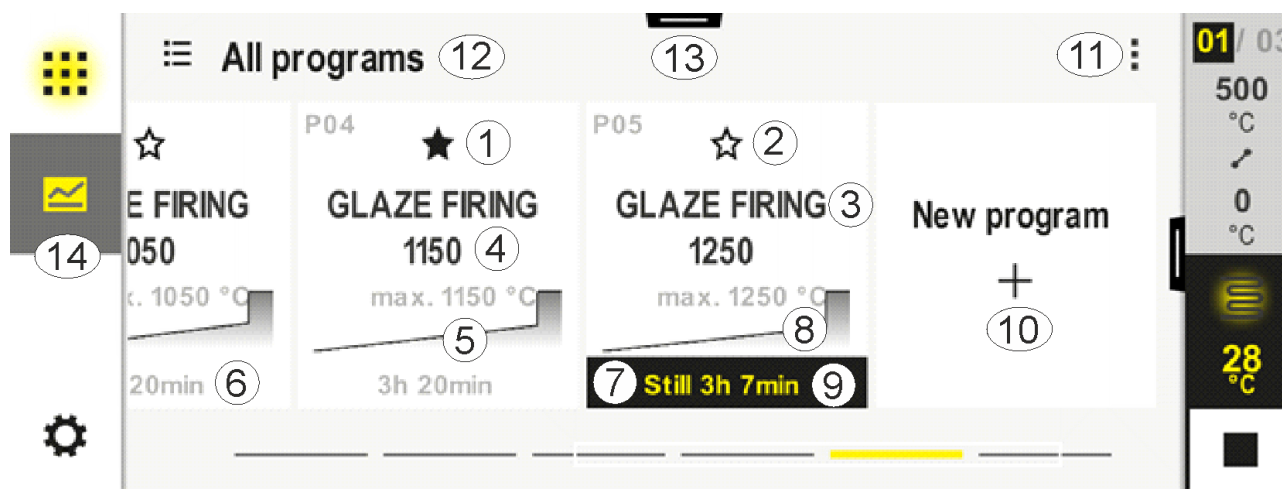
10 Vise, taste inn eller forandre programmer

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.

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

10.1 Oversikt «Programmer»

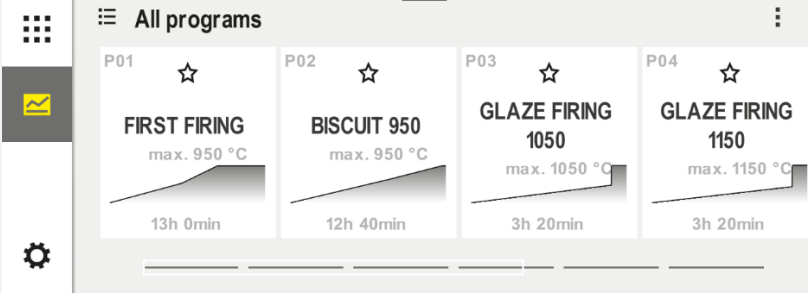
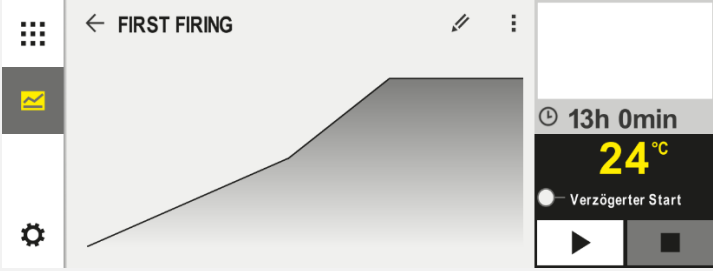
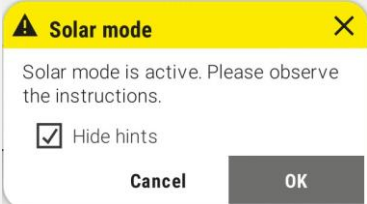


Nr.	Beskrivelse
1	Program som er merket som favoritt
2	Program som ikke er merket som favoritt
3	Programnavn
4	Maksimaltemperatur for programmet
5	Kurvevisning for programmet
6	Anslått varighet for programmet
7	Aktuelt aktivt program
8	Kurvevisning for programmet med indikator for aktuell bearbeidingsstatus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

Nr.	Beskrivelse
13	Vise statusrad (sveip ned)
14	Se «Menyrad»

10.2 Vise og starte programmer

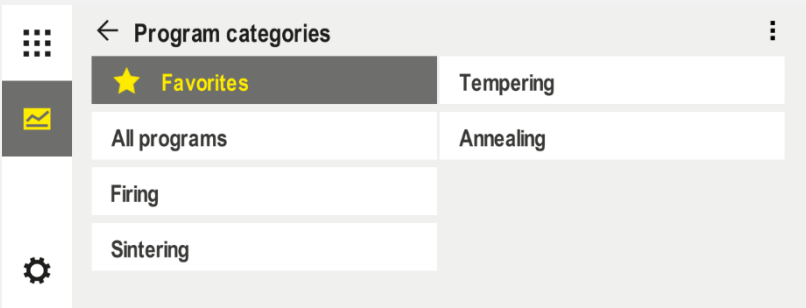
Du kan se på lagrede programmer uten at programmet kan endres ved et uhell. Gjør følgende:

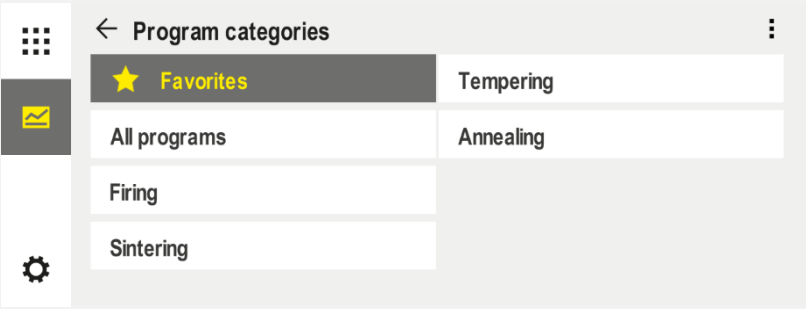
Vise program		
Fremgangsmåte	Betjening	Visning/kommentar
Velg menyen [Programmer]		
Velg program fra listen		
Starte programmet		Følgende meldingsvindu vises:  Operatøren blir, hvis knappen trykkes, spurt om vedkommende vil starte programmet. Ved valg av «Ja», må knappen trykkes inn til fremdriftsstolpen 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»). 

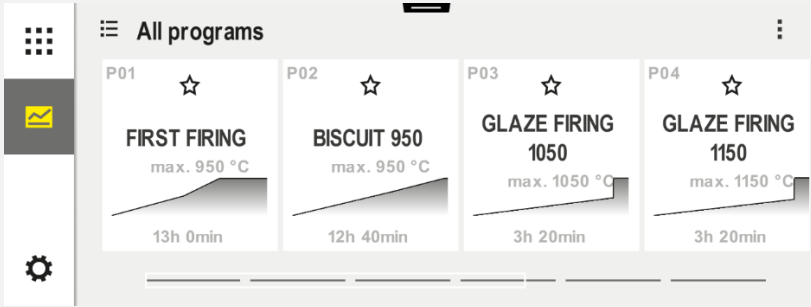
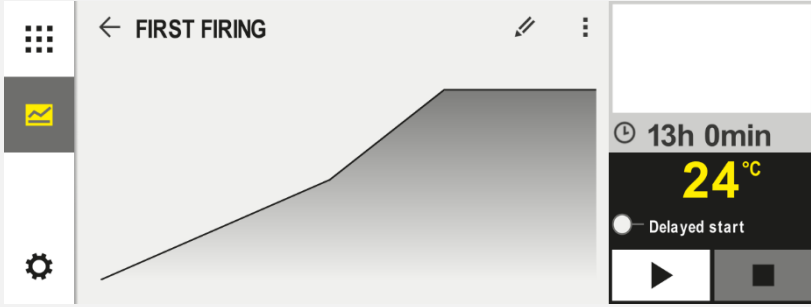
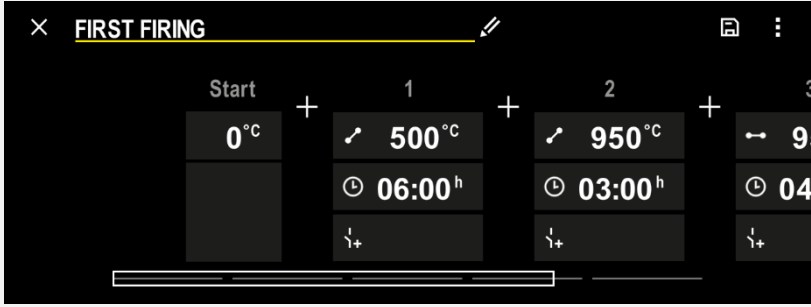
Vise program		
Fremgangsmåte	Betjening	Visning/kommentar
Forsinket start		Ved valg av forsinket start, kan datoen og klokkeslettet for programstarten angis. × Delayed start ✓ Start date 15.04.2025  Start time 14:36 

10.3 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: 
<i>Ny kategori:</i> Velg i «Ny kategori» i kontekstmenyen og skriv inn navnet til den nye kategorien		Den nye kategorien vises i listen. Maksimalt kan opptil 6 kategorier bli angitt.
<i>Redigere kategori:</i> Velg en kategori. Velg «Redigere kategori» i kontekstmenyen		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.
<i>Slette kategori:</i> Velg en kategori. Velg «Slett kategori» i kontekstmenyen		

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

10.4 Legge inn programmer

Et program er et temperaturforløp som er angitt av brukeren.

Hvert program består av fritt konfigurerbare segmenter:

- B500/B510 = 5 programmer / 4 Segmenter
- C540/C550 = 10 programmer / 20 Segmenter
- P570/P580 = 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 tre deler:

Startsegment	Startsegmentet lar deg legge inn generelle programparametere. I startsegmentet kan programmets starttemperatur velges. Alle følgende starttemperaturer i segmentene blir gitt av det respektive forrige segmentet. Videre kan parametere som partiregulering og holdback-modus (overvåking) aktiveres.
Programsegmenter	Programsegmentene utgjør programforløpet. Det består av ramper og holdetider.
Sluttsegment	I sluttsegmentet kan ekstrafunksjoner aktiveres, som skal forbli aktivert etter programslett. Disse nullstilles ved å trykke igjen på stopp-knappen. I tillegg kan en funksjon for uendelig gjentakelse av programmet velges.

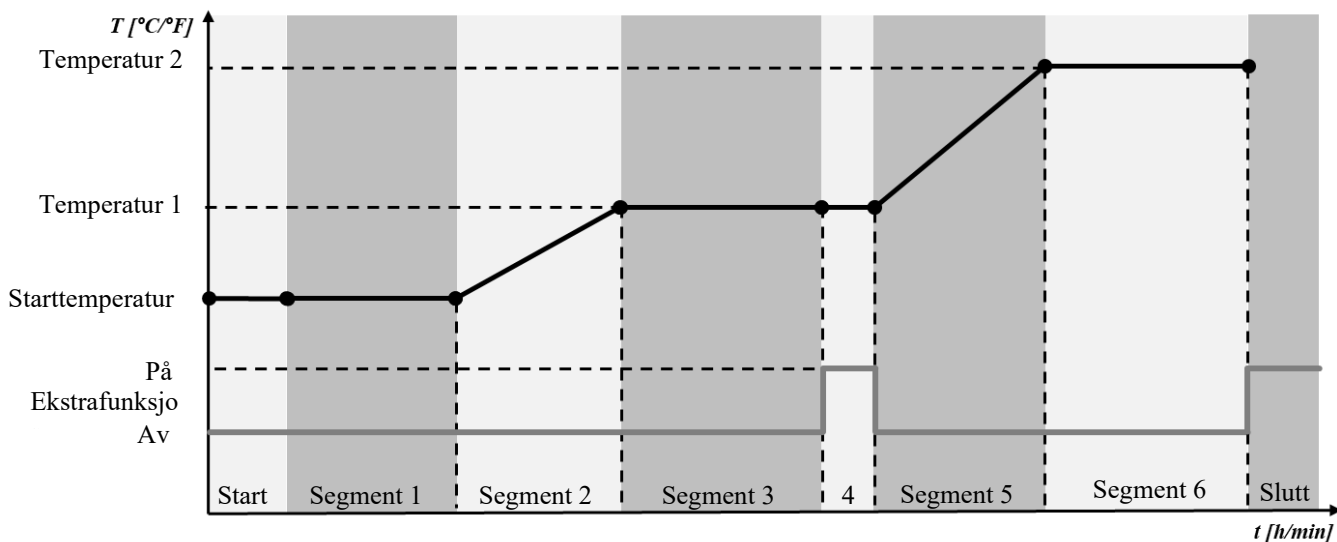
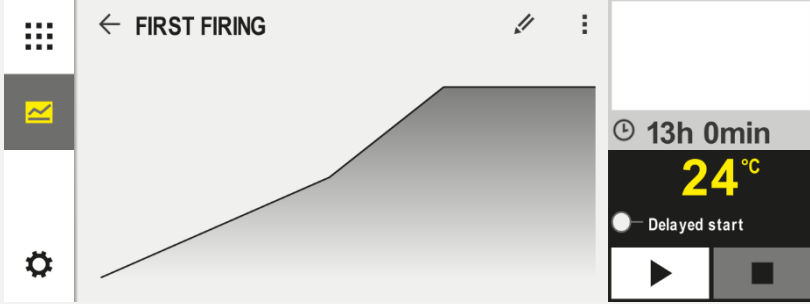
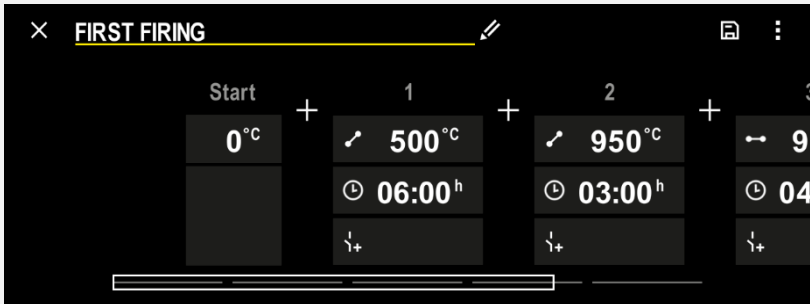
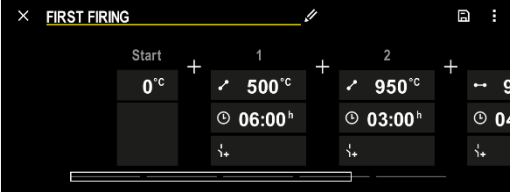
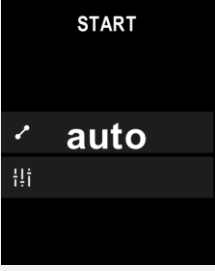


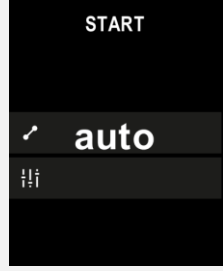
Fig. 2: Oppbygning av et program med ramper, lagringstider og ekstrafunksjoner

Opprette et nytt program		SUPERVISOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning
Velg menyen [Programmer]		
Velg enten flisen [Nytt program] eller velg [Nytt program] i kontekstmenyen.		

Rediger 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 [Redigere program] eller blyantsymbolet			

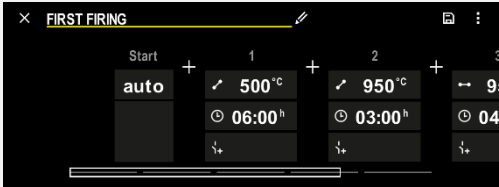
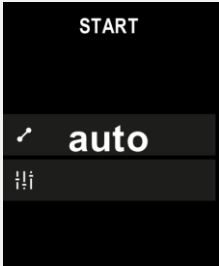
Startsegment – velg holdback-type			 SUPERVISOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Velg et program			

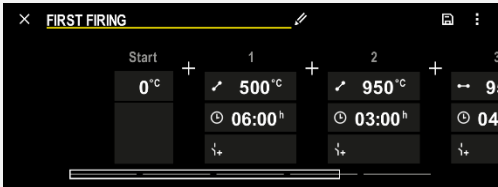
Startsegment – velg holdback-type			 SUPERVISOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Velg startsegmentet			
Tilpasse holdback-typen	  manuell  utvidet		Velg mellom [AUTO], [MANUELL] og [UTVIDET]. Se den følgende beskrivelsen «Hva er en holdback».
Gå ut av startsegmentet			
Lagre programmet			

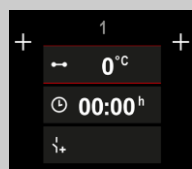
Startsegment – slå på charge-regulering			 SUPERVISOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Velg et program			
Velg startsegmentet			
Velg charge-regulering	 		Charge-reguleringen kan bare velges hvis den er tilgjengelig.

I startsegmentet kan charge-reguleringen aktiveres hvis et charge-termoelement ble montert.

Chargeruleringen har en stor innflytelse på den egentlige regulatoren. Ved en charge-regulering blir en forskyvning sendt til soneregulatoren fra charge-termoelementet, som forandrer soneregulatoren så lenge til chargen har nådd programmets nominelle verdi.

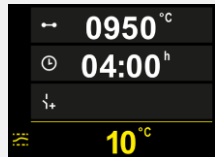
Startsegment – tilpasse starttemperatur			 SUPERVISOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Velg program			
Velg startsegmentet			
Endre starttemperaturen. Velg [auto] i startsegmentet			Starttemperaturen er en fritt valgt temperatur som angir startpunktet for det første segmentet. Denne trenger 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			

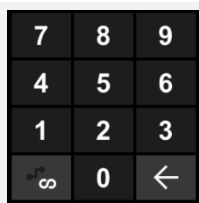
Legge til og tilpasse segmenter			 SUPERVISOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Legge til segmenter			[+]-symbolet lar deg sette inn et segment på det aktuelle stedet mellom start- og sluttsegmentet, opptil det maksimale antallet segmenter.

Segmentvalg ved «Holdbackdriftsmodus [MANUELL/UTVIDET]»

Hvis [MANUELL/UTVIDET] er valgt som driftsmodus for holdback, vises inndataverdier for holdbackbåndet ved holdetider.

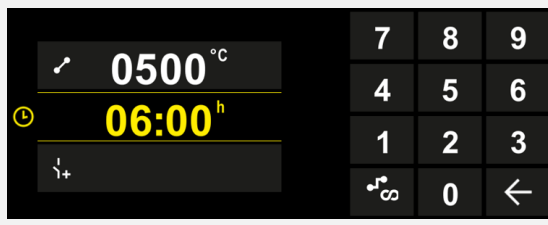
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Bare ved holdetider og holdbackmodus [MANUELL/UTVIDET]: Still inn holdback-båndbredde [HB].			Merk: Inntasting for holdback [HB] er bare tilgjengelig i holdetider.

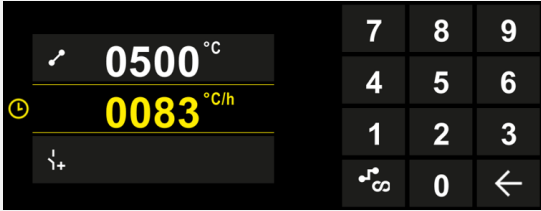
Hvis, for eksempel, verdien «3» blir skrevet inn, blir temperaturene i området +3 ° til -3 ° overvåket, og nominell verdi «frosset» når båndet forlates. Hvis verdien blir satt til «0°» påvirkes programmet ikke.

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.		

Fremgangsmåte	Betjening	Visning
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].

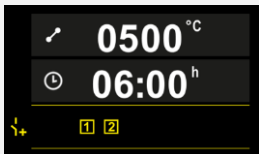
Ved valg [RATE]: Minimal stigning: 1°/h eller 1°/min

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.

Hvis ovnen er utstyrt med en kjølevifte med variabelt turtall, eller regulerbart spjeld, kan den brukes for en regulert kjøling (se kapittel «Regulert kjøling»).

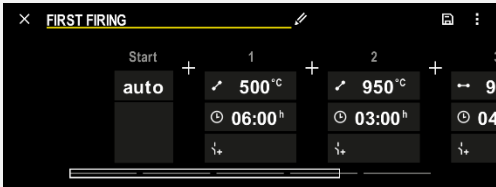
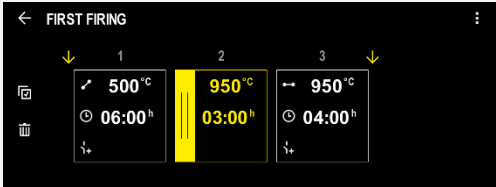
Denne parameterangivelsen blir gjentatt til alle segmenter har blitt angitt.

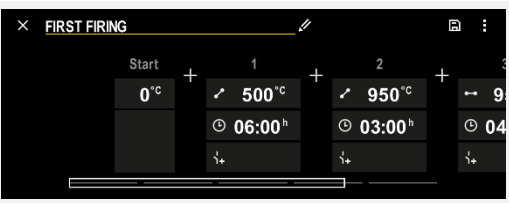
En særegenhet i programinntasting er «sluttsegmentet». Det lar deg automatisk gjenta programmet eller angi ekstrafunksjoner etter programslett

Sluttsegment – funksjoner			 SUPERVISOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	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 programslett.

Sluttsegment – funksjoner			 SUPERVISOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	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 kontekstmenyen [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 («Alle segmenter»).
Slette valgte segmenter			De valgte segmentene blir slettet.

Tilordne kategori			 SUPERVISOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Velg et program			
Velg kontekstmenyen [Tilordne kategori]		En liste med 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	Visning	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”.

10.5 Forberede programmer på PC-en med NTEdit

Inntastingen av den nødvendige temperaturkurven forenkles tydelig ved bruk av egnet programvare på PC-en. Programmet kan testes 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 ekstrarfunksjoner og segmenter avhengig av styringen
- Sette ekstrarfunksjonene 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 du også finner i registeret.

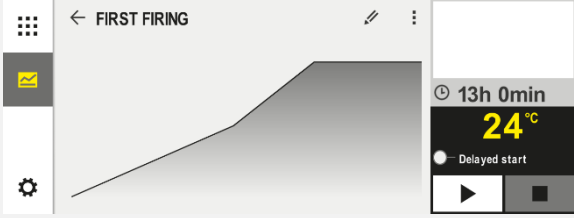
Systemkrav: Microsoft EXCEL™ 2010, EXCEL™

2013 eller Office 365 for Microsoft Windows™.

10.6 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	Kommentarer
Velg menyen [Programmer]			
Velg programmet			
Velg kontekstmenyen og [Slette program]			
Bekreft sikkerhetsspørsmålet	Ja/Nei		

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

10.7 Hva er en holdback?

En holdback er et temperaturbånd. Når man går ut av temperaturbåndet, stanses segmenttiden, settpunktet endres ikke lenger, og ovnen holder denne temperaturen.

Holdback kan ikke benyttes hvis prosesser må forløpe i henhold til en nøyaktig tidsplan. Det er da ikke tillatt å forsinke et segment ved hjelp av en holdback, for eksempel ved å sakte tilnærme den faktiske verdien til den nominelle verdien eller med forsinkelseeffekter ved flersonestyling/chargestyling.

Holdback gjelder i modus «Auto» og «Manuell» bare for den førende sonen. De andre reguleringssonene blir ikke overvåket.

Ved holdback «utvidet» blir reguleringssonene som ble valgt på forhånd overvåket. Denne funksjonen er tilgjengelig i VCD-programvaren fra versjon 2.x.

Holdback-overvåkning er bare mulig i holdetider.

I modus «Auto» og «Manuell» er charge-termoelementet føringssonen for holdback ved chargeregulering.

Det fins tre moduser for holdback:

Holdback = AUTO: En holdback har ingen innvirkning på programmet, unntatt når du veksler fra ramper til holdetid. Her venter styringen på at holdetidstemperaturen skal bli oppnådd. Programmet venter ved slutten av en rampe på at holdetidstemperaturen skal nås. Når holdetidstemperaturen er nådd, hopper styringen til neste segment og bearbeidingen fortsettes.

Holdback = UTVIDET (kun P570/P580): Ved omkobling fra ramper til holdetid venter regulatoren på at holdetidstemperaturen blir nådd i alle tidligere valgte reguleringssoner. Hvis holdetidstemperaturen er nådd i alle valgte soner, hopper styreenheten til neste segment, og prosessen fortsetter.

Hvis en reguleringszone forlater det angitte holdbackbåndet, etter at dette ble nådd en gang, genereres en varselmelding, som viser til at et positivt hhv. negativt bånd ble forlatt.

OBS: Evaluering av at en temperatur i dette båndet ble nådd, tilbakestilles ved strømbrudd. Dersom temperaturen forlater båndet under strømbrudd, får du ikke melding om dette.

OBS: Ved brudd av et termoelement, som er kjørt inn i båndet og som brukes til videre overvåking av holdback, blir det, i tillegg til varselet om aktuelt brudd, også utgitt et varsel «Undertemperatur bånd forlatt».

OBS: Overvåking av målepunktet for charge gir bare mening for programmer med aktiv charge-regulering. Hvis ikke kan ikke programmet utføres riktig.

OBS: Overvåking av målepunktet for kjøling gir bare mening for ovner med eget kjøletermoelement. Hvis ikke kan ikke overvåkingen utføres riktig.

Holdback = MANUELL: Et toleransebånd kan bli angitt for hver holdetid. Hvis temperaturen til den førende sonen (eller den til charge-termoelementet ved chargeregulering) forlater båndet, blir programmet stoppet (Hold). Programmet fortsetter når den førende sonen er innenfor båndet igjen. Hvis båndet blir angitt som 0 °C, blir programmet ikke stanset og fortsatt tidsstyrt, uavhengig av målte temperaturer. Dette båndet virker ikke i ramper og forlenger holdetiden hvis temperaturen forlater båndet.

Hvis den angitte verdien er «0», arbeider programmet helt tidsstyrt. Programmet blir ikke påvirket.

Parameterangivelse:

I programvalget kan operatøren stille inn holdback i startsegmentet alltid til «Auto», «Manuell» eller «Utvidet» (programdekkende parameter).

10.8 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 kontekstmenyen	■ ■ ■		

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

Når et program er aktivt, kan bare enkeltsegmenter endres. Globale parametere som driftsmodus for holdback og chargestyling, kan ikke endres.

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

10.9 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).

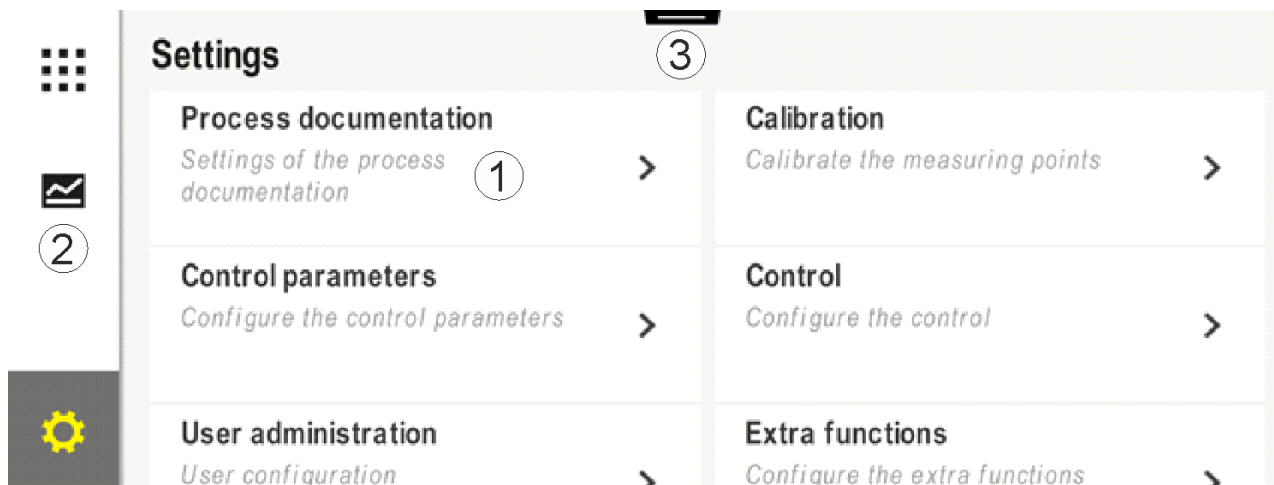
Når du skal utføre et segmenthopp, går du frem på følgende måte:

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

11 Stille inn parameter

11.1 Oversikt «Innstillinger»

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	Knapp for statusraden (vises ved å sveipe ned)

11.2 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 støttsteder (temperaturer) med de tilhørende offsetene kan disse temperaturene utlignes meget fleksibelt og nøyaktig.

Ved å angi en offset for et støttsted 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 for termoelementet tar ikke hensyn til avvikene i målestrekningen. Avvik i målestrekningen må fastslås ved hjelp av en målestrekningskalibrering. De to verdiene blir lagt sammen og utgjør da korrekturen som skal angis.



Merk

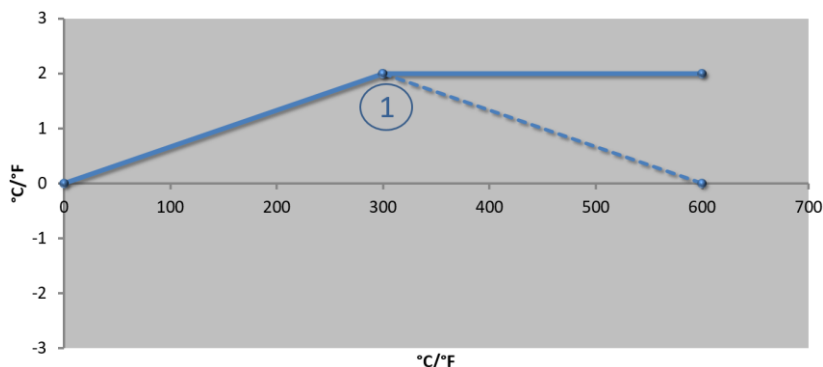
Følg instruksjonene på slutten av kapitlet.

Innstillingsfunksjonen følger visse regler:

- Verdiene mellom to støttepunkter (temperaturer) interpoleres lineært. Det vil si at det beregnes en linje mellom de to verdiene. Verdiene mellom støttepunktene ligger da på denne linjen.
- Verdiene under det første støttepunktet (for eksempel 0–20 °C) ligger på en linje som er koblet (interpolert) til 0 grader.
- Verdier over det siste støttepunktet (for eksempel større enn 1800 °C) videreføres med det siste offset (et siste offset på +3 °C ved 1800 °C brukes også ved 2200 °C).
- Temperaturverdiene for støttepunktene må være stigende. Luker ("0" eller en lavere temperatur for et støttepunkt) fører til at påfølgende støttepunkter ignoreres.

Eksempel:

Bruk av bare ett støttested

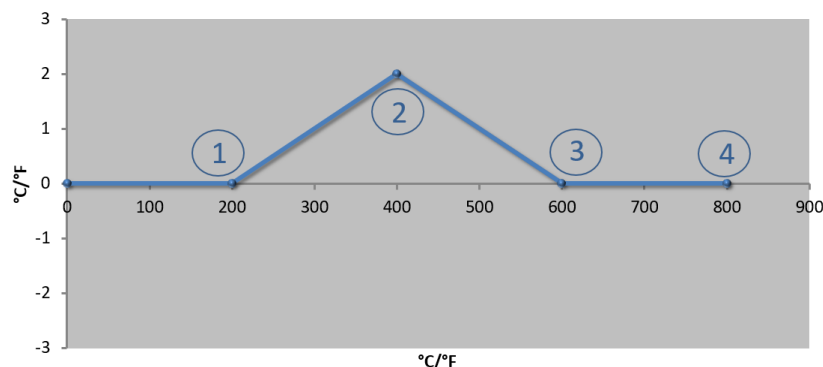


Illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold

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

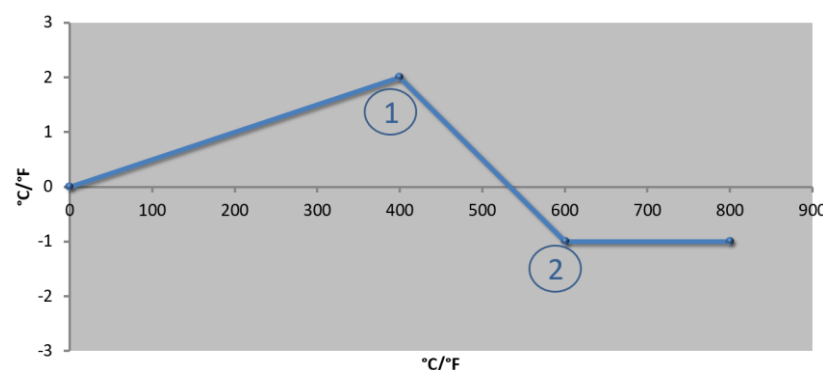


Illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold

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 støttestedet har verdien «0». Det kan ses ved punktene 200 °C og 600 °C.

Bruk av 2 støttesteder

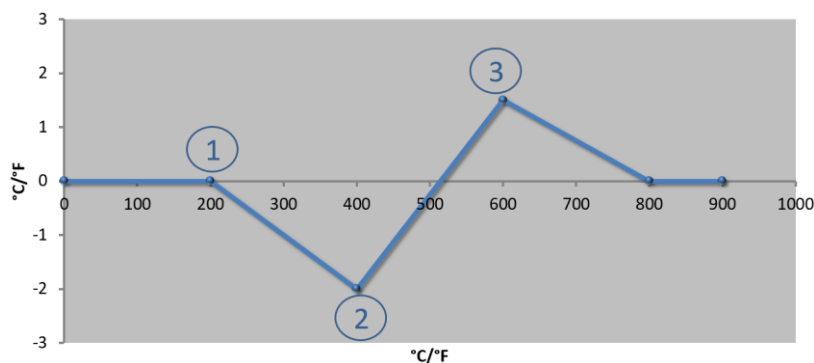


Illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold

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°

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

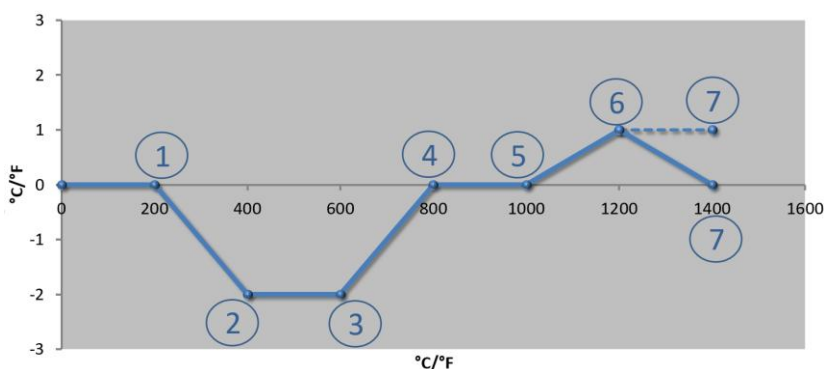


Illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold

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 planlagt for innstillingen av målestrekningen. Hvis avvik utenfor målestrekningen skal bli utlignet, for eksempel fra målinger av temperatursartethet innenfor ovnsrommet, så blir de faktiske verdiene til de tilsvarende termoelementene forfalsket.

Vi anbefaler å installere det første støttestedet ved 0 ° med en offset på 0 °.

Etter innstillingen av et målested må det alltid gjennomføres en sammenligningsmåling med et uavhengig måleapparat. Vi anbefaler å dokumentere og arkivere endrede parametre 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.

11.3 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».

$$Effekt [\%] = \frac{100\%}{X_P} \cdot Avvik [^{\circ}C]$$

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:

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

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:

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

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

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

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

Innstilling av reguleringsparametre			 ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg [Reguleringsparameter]			
Velg målested	F.eks. sone 1		Valget er avhengig av utstyret til ovnen.
Velg menypunktet [Støttepunkt]			

Innstilling av reguleringsparametre			 ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
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			
Forlate menyen			Verdiene lagres automatisk når det er lagt inn.



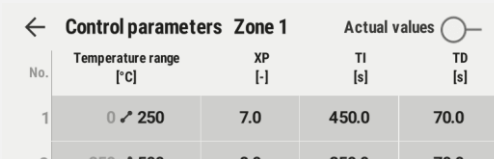
Merk

I-andelen blir bare forstørret frem til P-andelen har nådd sin maksimale verdi. Deretter blir I-andelen ikke lenger forstørret. Dette kan forhindre stor «oversving» i visse situasjoner.



Merk

Innstilling av reguleringsparametre er lik som den for Nabertherm-styreenhetene B130/B150/B180, C280 og P300-P330. Etter bytte til en ny styreenhet kan regulatorinnstillingene overtas i det første trinnet, og så optimaliseres. Styreenhetene i Serie 400 (B400, B410, C440, C450, P470, P480) bruker de samme reguleringsparameterne som styreenhetene i Serie 500 (B500, B510, C540, C550, P570, P580).

Visning av faktiske verdier for reguleringsparametre			 ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg [Reguleringsparameter]			
Velg målested	F.eks. sone 1		Valget er avhengig av utstyret til ovnen.
Velg faktiske verdier			

Visning av faktiske verdier for reguleringsparametere			 ADMINISTRATOR										
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer										
		← Control parameters Zone 1 Actual values  <table><thead><tr><th>No.</th><th>Temperature [°C]</th><th>XP [%]</th><th>TI [%]</th><th>TD [%]</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>49.0->57.8</td><td>125</td><td>19</td><td>14</td></tr></tbody></table>	No.	Temperature [°C]	XP [%]	TI [%]	TD [%]	1	49.0->57.8	125	19	14	Visning av faktiske verdier egner seg for vurdering av den nåværende reguleringen.
No.	Temperature [°C]	XP [%]	TI [%]	TD [%]									
1	49.0->57.8	125	19	14									
Forlate menyen	←												

11.4 Styringenes egenskaper

Dette kapittelet beskriver hvordan de integrerte regulatorene kan tilpasses. Regulator blir benyttet, alt etter utstyr, for soneoppvarmingen, chargereguleringen og den regulerede kjølingen.

11.4.1 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.

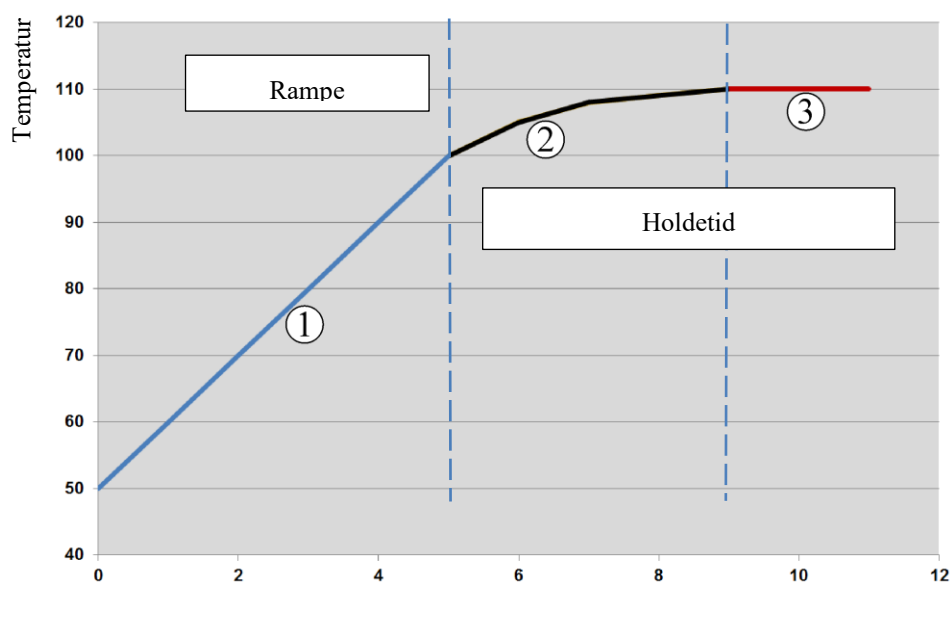


Fig. 3: Utjevning av rampetiden

Område	Forklaring
1	Normalt forløp av rampen
2	Glattet område av holdetiden
3	Normalt holdetidsområde



Merk

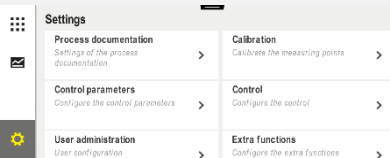
Glattingen brukes alltid på starten av et segment, ikke på slutten av rampen.



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:

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



Merk

Resultatet av en brenning må kontrolleres etter justering av glattingsparameteren.

11.4.2 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 dørkontaktsignalet (Dør lukket = 1) kobles til en inngang på styringsmodulen. Innstillingen av den tilhørende inngangen kan bare utføres på servicenivå og må derfor være utført før styringen leveres fra fabrikk.

11.4.3 Manuell sonestyring

Det kan hende at det trengs ulike utgangseffekter for ovner med 2 varmekretser 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 fabrikk, er begge varmeutgangene stilt inn på 100 % utgangseffekt.

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

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

Eksempel:

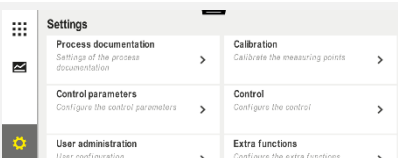
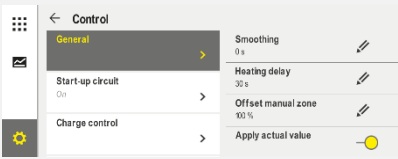
1) Når den er satt til "200", varmes ovnen kun opp via utgang 1 (**Utgang A1**), f.eks. i ovner for fusing-applikasjoner, når kun takvarme er nødvendig og side- eller gulvvarmen skal slås av. Vær oppmerksom på at ved redusert varmeeffekt kan det hende at ovnen ikke lenger når den maksimale temperaturen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

2) Ved innstilling "100" oppvarmes ovnen med begge varmeudgange uten reduksjon, f.eks. med en jevn 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 veiledning for å finne ut hvilken utgang (A1) (A2) som er ansvarlig for hvilket oppvarmingsområde. For ovner med to varmekretser er utgang 1 vanligvis den øverste og utgang 2 den nederste oppvarmingskretsen.

11.4.4 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 forhåndsatt 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 segmentsprang er faktiskverdiovertakelse alltid aktivert. Derfor kan segmenter bli oversprunget i denne situasjonen.

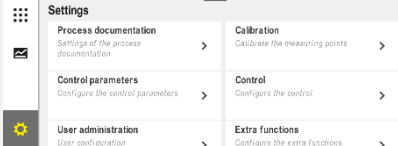
Det er dessuten mulig å aktivere faktiskverdiovertakelse først fra en innstillbar minimumstemperatur. Ved levering er denne temperaturen satt til 0 °C eller 32 °F.

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.

11.4.5 Styr kjøling (tilleggsfunksjon)

En ovn kan kjøles på ulike måter. En kjøleprosess kan være regulert eller uregulert. En uregulert kjøling utføres med et fast turtall for kjøleviften. Regulert kjøling behandler i tillegg ovnstemperaturen og kan når som helst stille inn riktig kjølestyrke, uten at operatøren må gjøre noe, ved hjelp av en variabel turtallsstyring eller spjeldstilling.

Regulert kjøling er nødvendig dersom ovnen skal kjøre ned en lineær kjølerampe som er raskere enn ovnens naturlige avkjøling. Dette er dog kun mulig innenfor de fysiske grensene som gjelder for ovnen.

Denne styreenheten er egnet for en slik regulert kjøling. Til dette kan den regulerte kjølingen slås på eller av segmentvis i et oppvarmingsprogram. I tillegg til aktivering av en kjølefunksjon må avluftsspjeldet være permanent åpnet, enten via en ekstrarfunksjon eller bryterstilling. I den separate beskrivelsen av koblingsanlegget finner du fordelingen tildeling av ekstrarfunksjoner samt funksjonene til andre betjeningslementer. Det er ikke mulig å aktivere regulert og uregulert kjøling samtidig. Bruk av denne funksjonen forutsetter at kjølingen er forberedt i ovnen, og frikoblet i regulatoren (meny [SERVICE]). Ellers kan dette alternativet ikke velges i programmet.

Vi anbefaler å kun aktivere kjølingen i en kjølerampe (fallende nominell verdi).

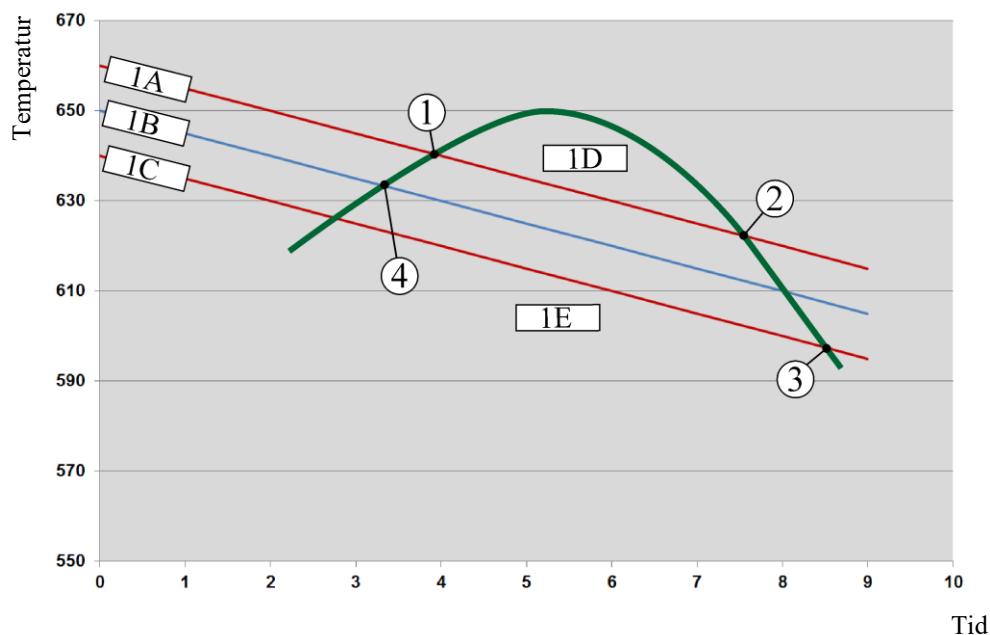
Den styrte kjølingen blir realisert ved hjelp av et toleransebånd rundt den nominelle verdien (se illustrasjonen nedenfor). Dette toleransebåndet består av to grenseverdier som omslutter et overvåkningsområde.

Dette området tjener som hysteres ved omkoblingen mellom oppvarming og kjøling. Dette området bør ikke være for stort. Et område på 2 – 3 °C har vist seg å være fornuftig.

Hvis ovnstemperaturen overskrider det øvre båndet (1), blir kjølingen (f.eks. en ventilator) aktivert, og alle soner i oppvarmingen slått av. Hvis ovnstemperaturen ved avkjøling synker under det øvre båndet (3) igjen, blir kjølingen slått av.

Hvis ovnstemperaturen underskrider det nedre båndet (3), blir oppvarmingen aktivert igjen. Hvis ovnstemperaturen ved oppvarming stiger over det øvre båndet (1) igjen, blir oppvarmingen slått av komplett.

Hvis et kjøletermoelement går i stykker under aktiv kjøledrift, kobles det over til termoelementet i den førende sonen.



1A = Øvre bånd, 1B = Nominell verdi, 1C = Nedre bånd, 1D = Kjøling, 1E = Oppvarming

Fig. 4: Omkobling mellom oppvarming og kjøling



Merk

Ved skifting fra oppvarming til den regulerte kjølingen slettes henholdsvis også I- og D-andelene til regulatoren.

For å observere regelparameteren til den regulerte kjølingen, les kapittelet “Informasjonsmeny -> vise PID-settpunkter”.

For kontrollert kjøling er det avgjørende om det er termoelementet i den innstilte førende sonen eller et kjøletermoelement som er koblet til spesielt for kontrollert kjøling (dette avhenger av ovnsmodellen). Det tas ikke hensyn til dokumentasjonstermoelementer eller termoelementer i tilleggssoner. Dette gjelder ved aktiv charge-regulering.

Hvis styrt kjøling er valgt i et programsegment, byttes termoelementet fra sonetermoelementet til kjøletermoelementet i hele segmentet. Hvis det ikke er koblet til noe kjøletermoelement, brukes termoelementet i den førende sonen til kontrollert kjøling.

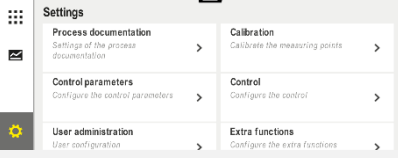
I hovedoversikten blir ved aktiv regulert kjøling med eget kjøle-termoelement visningen omkoblet til temperaturen i kjøle-termoelementet.

Dette gjelder ikke når charge-regulering er aktivert. I slike tilfeller vises temperaturen på charge-termoelementet.

I prosessdokumentasjonen blir alltid kjøletemperaturen (med eller uten eget kjøle-termoelement), parallelt med regeltermoelement, samt kjøleutgangen registrert.

Den styrte kjølingen kan parametriseres i menyen **[INNSTILLINGER]**.

Du går da frem på følgende måte:

Regulert kjøling			 ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [Regulering]			
Velg menypunktet [Regulert kjøling] for å slå regulert kjøling på eller av			Denne parameteren er bare synlig hvis en regulert kjøling fins. Aktiver her den regulerte kjølingen for å kunne velge den i programmet.
Still inn grenseverdi for oppvarming			Verdier angis i Kelvin .
Still inn grenseverdi for kjøling			Verdier angis i Kelvin .
Lagre			Endringene lagres automatisk når du lukker menyen.

Atferd ved feil

Hvis kjøletermoelementet er defekt, bytter systemet til termoelementet i den førende sonen. Temperaturen i sonen med det defekte termoelementet vises som «-- °C».

En defekt vises også hvis ingen regulert kjøling er valgt.

11.4.6 Oppstartskobling (effektbegrensning)

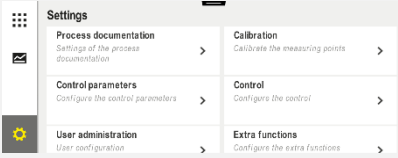
En temperaturregulering reagerer alltid på et avvik mellom nominell verdi og faktisk temperaturverdi i ovnen. Hvis denne differansen er stor, forsøker styringen å utligne denne forskjellen ved hjelp av en kraftig oppvarmingseffekt. Dette kan føre til skader på chargen og ovnen.

Dette kan for eksempel skje av følgende grunner:

- Bruk av et termoelement med stor unøyaktighet i nederste temperaturområde (for eksempel type B)
- Bruk av pyrometere som ikke gir noen måleverdi i nederste temperaturområde
- Bruk av termoelementer med tykke beskyttelsesrør og dermed større forsinkelsestid

Funksjonen Oppstartskobling/effektbegrensning står til rådighet for å begrense effektoppene til oppvarmingen i det nederste temperaturområdet i disse tilfellene. Med denne funksjonen kan du begrense styringsutgangen for oppvarmingen til en bestemt effektverdi [MAX EFFEKT] opptil en fastlagt temperatur [TEMPERATURGRENSE]. Uavhengig av den innstilte nominelle verdien, varmer ikke ovnen opp med mer effekt enn det som er stilt inn i oppstartskoblingen.

Når du skal stille inn oppstartskoblingen/effektbegrensningen, går du frem på følgende måte:

Stille inn igangkjøringskobling/effektbegrensning			 ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [Regulering]			
Velg menypunktet [Igangkjøringskobling] for å slå igangkjøringskoblingen på eller av			
Angi grensetemperatur			
Angi maksimal effekt [%]			
Lagre			Endringene lagres automatisk når du lukker menyen.

Oppstartskoblingen analyserer følgende termoelementer:

- Ved en regulering for én sone: Styringstermoelementet blir overvåket.
- Ved en regulering for én sone med chargestyring: Styringstermoelementet blir overvåket.
- Ved en regulering for flere soner: Alle soner blir overvåket individuelt. Når en sone er under temperaturgrensen, blir utgangseffekten for den relevante sonen begrenset tilsvarende.
- Ved en regulering for flere soner med chargestyring: I denne kombinasjonen oppfører oppstartskoblingen seg som en regulering for flere soner.

11.4.7 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 ($T < 60\text{ °C}$), 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.

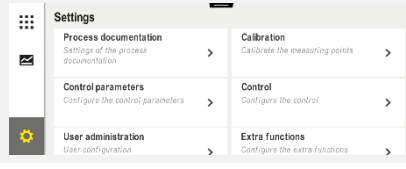
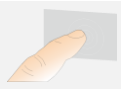
Kontroller derfor reguleringsnøyaktigheten etter en selvoptimering ved hjelp av programkjøringer uten charge.



Merk

Utfør selvoptimeringen for flere temperaturområder ved behov. Selvoptimering i lavere temperaturområder ($< 500\text{ °C}$ / 932 °F) kan, avhengig av beregningsprosedyren, gi ekstreme verdier. Korriger ved behov disse verdiene ved hjelp av en manuell optimering. Du må alltid kontrollere de registrerte verdiene 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 støttestedene 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	 		

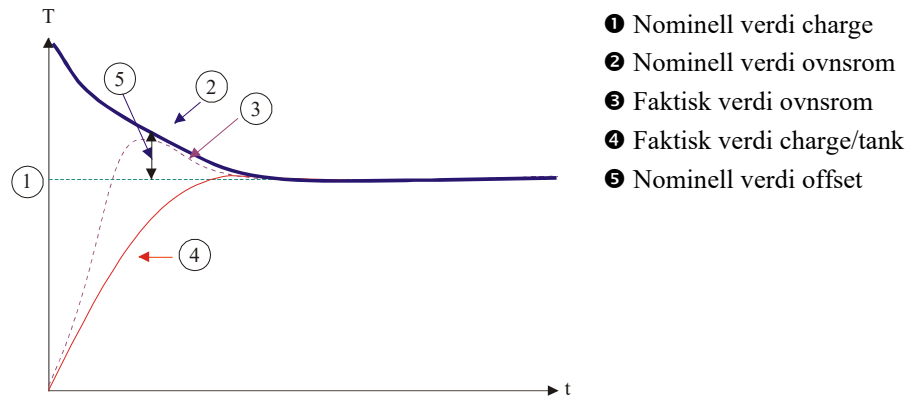
11.4.8 Chargestyring

Kaskade-, charge- eller smeltebadstyringen er en kombinasjon av to reguleringskretser som gjør det mulig å regulere temperaturen meget nøyaktig og raskt direkte ved produktet som skal behandles, avhengig av ovnsromoppvarmingen. Når chargestyringen (kaskaderegulering) er aktivert, blir temperaturen målt og regulert i forhold til

ovnstemperaturen ved hjelp av et ekstra termoelement direkte ved chargin, for eksempel i en glødekasse.

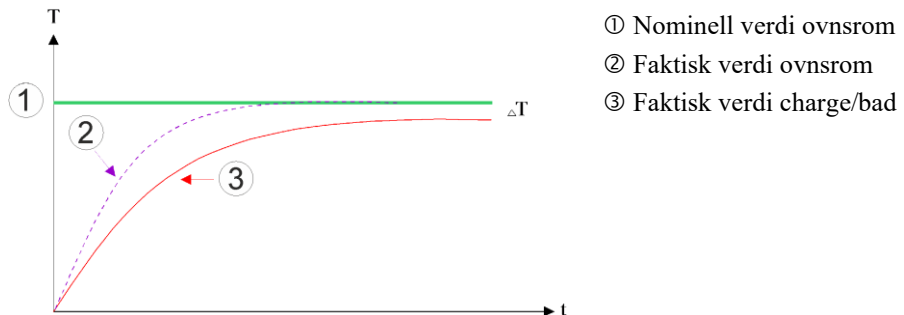
Drift med chargestyring (kaskaderegulering)

Hvis chargestyring (kaskade) er slått på i programmet, blir både chargetemperaturen og ovnsromtemperaturen målt. Det blir da generert en offset for den nominelle verdien for ovnsrommet i samsvar med størrelsen på reguleringsavviket. Dermed blir en vesentlig raskere og mer nøyaktig temperaturregulering oppnådd ved chargin.



Drift uten chargestyring (kaskaderegulering)

Hvis chargestyringen (kaskade) er slått av, blir bare ovnsromtemperaturen målt og regulert. Siden chargetemperaturen ikke har noen innvirkning på reguleringen, nærmer den seg langsomt den nominelle verdien for programmet.



Som forklart i avsnittene over, påvirker chargestyringen ovnsromstyringen for å kompensere for avviket mellom termoelementet på varmeelementene og termoelementet på chargin (f.eks. i midten av ovnen). Denne kompensasjonen må begrenses, slik at ovnen ikke begynner å vibrere.

Følgende parametere kan tilpasses for dette formålet:

Maksimal negativ utdata

Den maksimale negative offseten som blir overført til oppvarmingsstyringen/sonestyringen. Dermed kan den nominelle verdien for oppvarmingssonen ikke være mindre enn:

- Nominell verdi for oppvarming = nominell verdi for program – maksimal negativ offset.

Maksimal positiv utdata

Den maksimale positive offseten som blir overført til oppvarmingsstyringen/sonestyringen. Dermed kan den nominelle verdien for oppvarmingssonen ikke være større enn:

- Nominell verdi for oppvarming = nominell verdi for program + maksimal positiv offset.

Ingen I-andel i ramper

I ramper er det mulig at I-verdien (integral andel for utgangen) til chargestyringen bygger seg langsomt opp ved et varig reguleringsavvik. Ved overgangen til holdetiden kan ikke denne reduseres raskt nok, og det oppstår eventuelt en oversving.

For å unngå denne effekten er det mulig å deaktivere oppbyggingen av I-andelen for chargestyringen i ramper.

Eksempel:

Hvis 500 °C blir angitt som nominell verdi for chargen, kan ovnsrommet godta en nominell verdi på 500 °C + 100 °C, altså 600 °C, for en optimal regulering. Det fører til at ovnsrommet kan varme opp chargen veldig raskt.

Avhengig av prosessen og chargen som brukes, kan det blir nødvendig å endre forskyvningsverdien. En høyere forskyvning kan dermed akselerere en for treg regulering eller dempe en for rask regulering. Forandringen av den maksimale forskyvningen, som også omtales som «trim», bør bare skje etter rådføring med Nabertherm, fordi reguleringssegenskapene i stor grad styres av reguleringsparameteren, ikke av trimmen.

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

Charge-regulering			 ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [Regulering]			
Velg menypunktet [Chargeregulering]			
Still inn maksimal negativ utdata	Verdier angis i Kelvin		Område der chargereguleringen får påvirke oppvarmingssonene.
Still inn maksimal positiv utdata	Verdier angis i Kelvin		Område der chargereguleringen får påvirke oppvarmingssonene.
Slå I-andelen for PID-regulatoren i ramper på eller av med funksjonen [I-SPERRE I RAMPER]			Merk: I enkelte tilfeller fører denne innstillingen til at det ikke blir hoppet til det neste segmentet. Velg da holdbackmodus [Manuell]
Velg om negativ utdata fra chargeregulatoren også skal være tillatt utenfor kjølerampene. Parametertekst: [SPERR SENKING]			Forhåndsinnstilling: [JA] Velg bare [NEI] her, hvis du er klar over konsekvensene for prosessen. Se merknadene under.
Lagre data			Lagring skjer automatisk etter inntasting.

Ytterligere merknader:

- Ved aktiv chargeregulering veksler den store temperaturvisningen i hovedoversikten til chargetermoelementet.
- De feilevalueringene som er en del av chargereguleringen (f.eks. fjernet charge-termoelement), aktiveres bare hvis chargereguleringen er aktivert i et pågående program. Hvis charge-termoelementet har en feil, bytter systemet til termoelementet i den førende sonen og utgir en feilmelding. Programmet er ikke avbrutt.
- Vekslingen mellom regelparameterne, for eksempel fra støttested 1 til støttested 2, er basert på programmets nominelle verdi, ikke den faktiske temperaturverdien i ovnen.
- Ved aktivert chargeregulering anbefales det å bruke holdbacktypen «Auto» i programmet. Hvis utvidet holdback brukes, kan uønskede varslermeldinger vises som følge av forskyvningen.

Begrense offseten til chargestyringen [SPERR SENKING]:

En chargeregulering virker ikke direkte på oppvarmingen, men påvirker regulatoren til oppvarmingen indirekte via en offset på programmets nominelle verdi. Denne offset (settpunkt) blir tilføyet den nominelle verdien (positiv offset) eller trukket fra (negativ offset). Derved er en negativ offset normalt bare tillatt i fallende (negative) ramper, da ellers oversvingning ville være følgen.

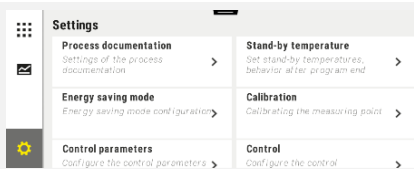
Bestemte ovnserier (for eksempel rørovnere) trenger muligheten til at den negative offset også i ventetider eller oppvarmingsramper er aktiv. Ellers er det mulig at programmet ikke hopper til det neste segmentet.

Denne frigjøringen kan tildeles via parameteren [SPERR SENKING] = [NEI] i chargestyringssinnstillingene. Denne tilpassingen skal bare utføres hvis den er nødvendig for prosessen.

11.4.9 Offset for nominelle verdier for soner

For ovner med flere soner kan det være nødvendig å gi sonene forskjellige nominelle verdier. Vanligvis arbeider alle ovnssonene med den nominelle verdien som blir generert av oppvarmingsprogrammet. Hvis en sone for eksempel ikke skal ha 600 °C som nominell verdi, som de andre sonene, men bare 590 °C, er dette mulig med «Soneoffset nominell verdi».

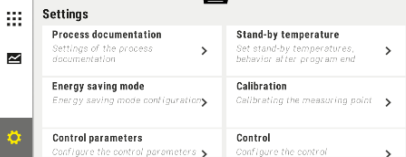
Når du skal angi offset for nominelle verdier for én eller flere soner, går du frem på følgende måte:

Skrive inn nominell verdi for forskyvning for en eller flere soner			 ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [Regulering]			
Velg SONEFORSKYVNING SETTPUNKT			

Skrive inn nominell verdi for forskyvning for en eller flere soner			 ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Velg sone og forskyvning for den			Verdier angis i Kelvin
Lagre			Lagring skjer umiddelbart etter inntasting.

11.4.10 Utvidet Holdback

For å stille inn utvidet holdback kan sonene som skal overvåkes defineres for overgangen fra en temperaturrampe til en holdetid. Her kan, avhengig av ovn, en kontroll av reguleringssone 1-3, dokumentasjons-termoelement 1-3, kjøling og charge, velges. For å velge termoelementene er følgende trinn nødvendige:

Valg av termoelementer som skal overvåkes for utvidet holdback			 ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [Regulering]			
Velg menypunkter [Utvidet holdback]			
Velg eller velg bort termoelementet			De valgte termoelementene brukes for utvidet holdback.
Lagre data			Lagring skjer automatisk etter inntasting.

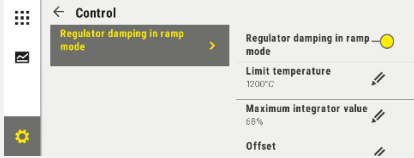
OBS!

Ved aktiv chargeregulering fraråder vi å velge andre termoelementer for utvidet holdback.

11.4.11 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]			

Endre regulatordemping			 ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
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).

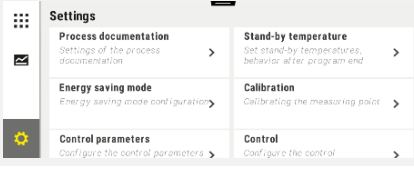
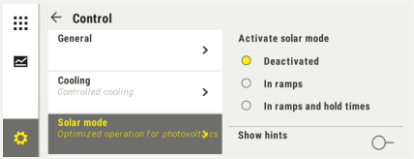
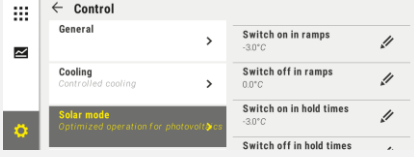
11.4.12 Solcellemodus

Aktivering av solcellemodus øker egenforbruket av energi fra strømlagringsystemer.

Et spesielt styringskonsept sørger for at det i større grad tas hensyn til solcellemagasinetts 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 større nøyaktighet i holdetiden, kan solcellemodus bare aktiveres i ramper.

Solcellemodusens innvirkning 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 oppstartskretsen, er ikke aktive under drift i solcellemodus. Resultatet av en brenning må kontrolleres ved bruk av solcellemodus.

11.5 Brukeradministrasjon

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

Det finnes 4 brukernivåer:

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 du endrer passordene 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 er tildelt slik:

Bruker	Tildelte rettigheter
OPERATOR	
	Se oversikter
	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
	Avlese informasjonsmeny
SUPERVISOR	<i>Alle rettighetene til [Operator], i tillegg til følgende</i>
	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	<i>Alle rettighetene til [Supervisor], i tillegg til følgende</i>

Bruker	Tildelte rettigheter
	Aktivere/deaktivere grensesnitt (USB/Ethernet)
	Kalibrering
	Regulatorglatting
	Stille inn forsinkelse etter dørstenging
	Stille inn regulatorparametre
	Stille inn manuell soneregulering
	Aktivere/deaktivere bruk av faktisk verdi
	Stille inn regulert kjøling
	Stille inn igangkjøringskobling
	Gjennomføre selvoptimering
	Stille inn soneforskyvninger
	Stille inn charge-regulering
	Stille inn utvidet Holdback
	Stille inn regulatorens demping
	Tilpasse ekstrarfunksjoner
	Tilpasse alarmfunksjoner
	Tilpasse gradientovervåking
	System: temperaturenhet, dato- og klokkeslettformat
	Stille inn grensesnitt
	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
	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)			OPERATOR/SUPERVISOR/ ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [Brukeradministrasjon]			
Velg bruker			
Skriv inn passord	OPERATOR SUPERVISOR ADMINISTRATOR		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 [STANDARD Bruker]. 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]			
Velg underpunktet [Brukeradministrasjon] → [Brukernivå]		- Visning av gjeldende bruker - Logg ut av gjeldende bruker (standardbruker blir aktivert) - Velg bruker	

Tilpasse brukeradministrasjon etter behovene			 ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
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 til 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	-	-	

Funksjon	Operator	Supervisor	Administrator
Tilbakestille passordet til administrator	-	-	X
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

11.6 Styreenhetslås og programlås

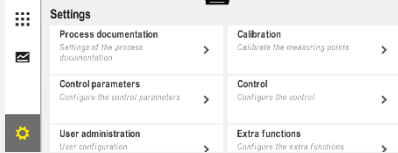
11.6.1 Permanent lås (programlås)

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		

11.6.2 Styreenhetslås for et kjørende program

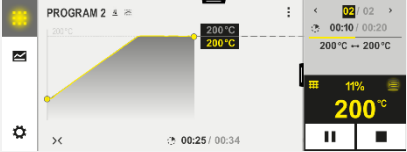
Hvis det er ønskelig å hindre at et program som kjører blir avbrutt, med eller uten vilje, kan en styreenhetslås settes opp. Låsingen låser knappene på styreenheten.

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]			Ved en låst styreenhet er valget «låse 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			

11.7 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.

11.8 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	Ekstrafunksjon 1-2 (P5xx = 1-6)		
Slå ekstrafunksjon på eller av			
Valg av et forhåndsdefinert navn med symbol for ekstrafunksjonen			
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.

11.8.1 Betjene ekstrarfunksjoner manuelt mens et oppvarmingsprogram kjører

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

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

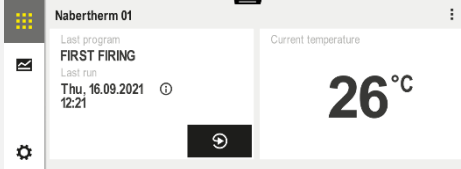
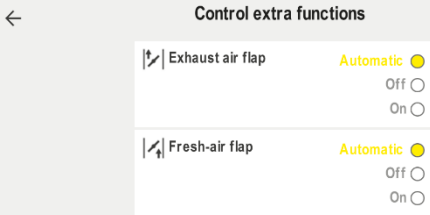


Merk

Før du stiller inn og stiller tilbake en ekstrarfunksjon manuelt, må du kontrollere hvilken innvirkning dette har på chargen. Vurder nytten og skadene grundig før du utfører et manuelt inngrep.

11.8.2 Betjene ekstrarfunksjoner manuelt etter et oppvarmingsprogram

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

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



Merk

Før du stiller inn og stiller tilbake en ekstrarfunksjon manuelt, må du kontrollere hvilken innvirkning dette har på chargin. Vurder nytten og skadene grundig før du utfører et manuelt inngrep.

11.9 Alarmfunksjoner

11.9.1 Alarmer (1 og 6)

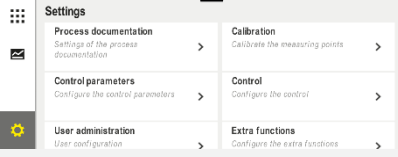
Denne styreenheten har 6 fritt konfigurerbare alarmer. En alarm utløser en reaksjon i en bestemt situasjon. En alarm kan tilpasses fleksibelt.

Parametere for alarmene:

Parameter	
[KILDE]	<i>Årsak for alarmen:</i>
	[BÅNDALARM]: overskridelse eller underskridelse av et toleransebånd. Vurdering skjer relativt til aktuell nominell verdi.
	[MAKS]: overskridelse av en temperaturgrense. Vurderingen er relatert til den absolutte faktiske verdien for temperaturen
	[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]	<i>Område som skal bli overvåket</i>
	[HOLDETID]: en holdetid har samme start- og 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]	<i>Avhengig av kilde blir ytterligere grenseverdier etterspurt</i>
	[GRENSE MIN]: Ved kilde = [BÅNDALARM]: nedre grense i forhold til nominell verdi. [0] deaktiverer overvåkingen Ved kilde = min./maks.: absolutt nedre grensetemperatur

Parameter	
	[GRENSE MAKS]: Ved kilde = [BÅNDALARM]: øvre grense i forhold til nominell verdi. [0] deaktiverer overvåkningen Ved kilde = min./maks.: absolutt øvre grensetemperatur
[FORSINKELSE]	<i>Tid i sekunder som alarmen skal bli forsinket</i>
[TYPE]	<i>Bestemmer om alarmreaksjonen må bli kvittert før den blir tilbakestilt. I tillegg kan det her defineres om en advarsel blir gitt.</i>
	[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]	<i>Reaksjon på alarmen. Hvis forutsetningen for alarmen er oppfylt, er følgende reaksjoner mulige:</i>
	[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 stanset
	[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		

Konfigurere alarmene			 ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
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.

Ovnens har én sone	Reguleringstermoelementet overvåkes
Ovnens har én sone og aktiv chargeregulering	Charge-termoelementet overvåkes
Ovnens har flere soner	Reguleringstermoelement (førende sone) overvåkes
Ovnens har flere soner og aktiv chargeregulering	Charge-termoelementet overvåkes
Segment med kontrollert kjøling og separat kjøletermoelement	Når kjøling er aktivert, overvåkes det separate kjøletermoelementet
Segment med kontrollert kjøling og uten separat kjøletermoelement	Når kjøling er aktivert, overvåkes reguleringstermoelementet (førende sone)

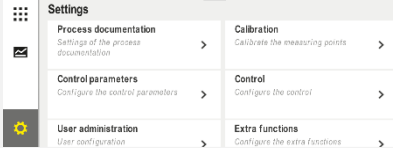
Prinsipielt blir et alternativt dokumentasjons-termoelement ikke innbefattet.

11.9.2 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	
[KONSTANT]	Ved en alarm blir det generert et kontinuerlig alarmsignal
[BEGRENSET]	Alarmsignalet blir avbrutt etter en innstilt tidsperiode og blir så værede avslått.
[INTERVALL]	Alarmsignalet blir slått på for en innstilt tidsperiode og blir så slått av for en like lang tidsperiode. 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			Se beskrivelsen over
Still inn varighet			Effekten til denne varigheten er avhengig av valgt modus (se over)
Lagre data			Lagring skjer automatisk etter inntasting.

11.9.3 Gradientovervåkning

En gradientovervåkning overvåker hastigheten som en ovn varmes opp med. Hvis en ovn varmer raskere opp enn innstilt i grenseverdien (gradient), avbrytes programmet.

Den avgjørende faktoren for en pålitelig evaluering av gradienten er tidsrommet hvor gradienten beregnes gjentatte ganger (leseintervallet). Hvis den er for kort, er gradientalarmen avhengig av svingninger i reguleringen eller ovnen og vil sannsynligvis utløses for tidlig. Hvis leseintervallet er for langt, kan dette også påvirke chargen eller ovnen. Korrekt leseintervall må derfor bestemmes ved hjelp av tester.

I tillegg til leseintervallet kan en alarmforsinkelse aktiveres. En forsinkelse på «3» betyr, for eksempel, at 3 leseintervaller med for høy gradient må gjenkjennes før reaksjonen inntreffer.

For å unngå feilmålinger i det nederste temperaturområdet kan du velge en lavere temperaturgrense for analysen.

For ovner med flere soner og ovner med chargeregulering er det bare den førende sonen som analyseres.

Etter en gradientalarm forsetter det første testintervallet uten gradientoverskridelse oppvarmingsprogrammet. Ovnene arbeider videre.

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

Stille inn gradientovervåkning			 ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [Alarmfunksjoner]			
Velg menyen [GRADIENTOVERVÅKNING]			
Slå overvåkning på eller av			
Still inn minstemperatur for overvåkning		f.eks. 200 C	
Innstilling av tillatt gradient (temperaturøkning)		f.eks. 300 °/t	
Leseintervall (lengde for målesykluser)		f.eks. 60 sekunder	
Stille inn forsinkelse for alarmen			Forsinkelsen bestemmer etter hvor mange leseintervaller alarmen aktiveres.
Aktiver overvåking avhengig av en ekstrarfunksjon		f.eks. Ekstra 1	
Lagre data			Lagring skjer automatisk etter inntasting.



Merk

Denne funksjonen beskytter chargen og ovnen. Det er ikke tillatt å bruke den til å unngå farlige tilstander.

11.9.4 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	Grenser	Forsinkelse	Type ¹	Reaksjon
Ekstern feil	A1	Alltid	-	2s	Lagre + varsle	[PROGRAMAVBRUDD]

Forklaring: Kilden til alarmer 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] reaksjon, nemlig [programavbrudd], med en klartekstmelding V = [Varsle].

Utgangskonfigurasjonen til en akustisk alarm må stilles inn på fabrikken.

Eksempler: Kjølevannsovervåking

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	Grenser	Forsinkelse	Type ¹	Reaksjon
Kjølevannsovervåking	A1	Alltid	-	2s	Lagre + varsle	[HOLD VARME AV]
Akustisk alarm	A1	Alltid	-	2s	Lagre + varsle	[AKUSTISK ALARM]

Eksempler: Overvåking 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	Grenser	Forsinkelse	Type ¹	Reaksjon
Ekstern utsugning	A1	Alltid	-	120s	Lagre + varsle	[PROGRAMAVBRUDD]
Akustisk alarm	A1	Alltid	-	120s	Lagre + varsle	[AKUSTISK ALARM]

Forklaring: Kilden til alarmer 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 overvåking av overtemperatur

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

Funksjon	Kilde	Område	Grenser	Forsinkelse	Type ¹	Reaksjon
Relativ temperaturovervåking	Bånd	Holdetid	Max = 5° Min = -3000°	60s	Gående + varsle	[HOLD VARME AV]

Forklaring: Kilden til alarmen er en båndovervåking [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].

11.10 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:

Modus	Parametre
Modus 1	[AVBRYTE] Ved strømbrudd avbrytes programmet
Modus 2	[DELTA T] Når strømmen kommer tilbake fortsettes programmet, hvis ikke ovn er avkjølt for mye [$<50\text{ °C}/90\text{ °F}$]. Ellers avbrytes programmet. Under en grensetemperatur [$T_{\min} = 80\text{ °C}/144\text{ °F}$] avbrytes programmet alltid
Modus 3	[TID] (forhåndsinnstilling) Når strømmen kommer tilbake fortsettes programmet, hvis ikke strømmen har vært brutt lenger enn den forhåndsinnstilte tiden [max. tid for nettsvikt 2 minutter] Ellers avbrytes programmet
Modus 4	[FORTSETTE] Når strømmen kommer tilbake fortsettes programmet alltid.

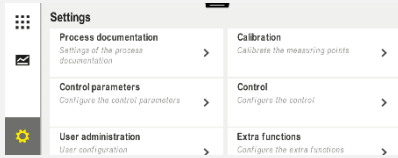


Merk

Etter et strømbrudd fortsettes programmet med samme stigning hhv. restkjøretid for holdetiden.

Strømbrudd $< 5\text{ s}$ blir alltid fortsatt.

Atferden ved 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.

11.11 Systeminnstillinger

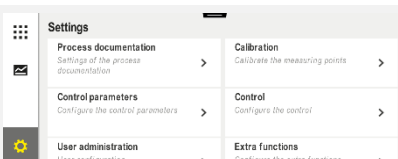
11.11.1 Stille inn dato og klokkeslett

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.

Når du skal stille inn klokkeslett og dato, går du frem på følgende måte:

Stille inn dato og klokkeslett			 SUPERVISOR
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.



Merk

Ved bruk av VCD-programvaren fra og med versjon 2.x, skjer synkroniseringen med operativsystemets tid når VCD-programvaren åpnes. Etter at VCD-programvaren er koblet til en Nabertherm-styreenhet og programmet startes, overtar styreenheten tiden fra VCD-programvaren.

11.11.2 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.

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

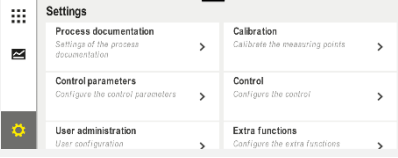
Stille inn format for dato og klokkeslett (12 t/24 t)			 ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [System]			
Velg menypunktet [Datoformat] eller [Klokkeslettformat]		Format dato 1: DD-MM-ÅÅÅÅ Format dato 2: MM-DD-ÅÅÅÅ Format klokkeslett: velg mellom 12- eller 24-timers visning	
Lagre data			Lagring skjer automatisk etter inntasting.

11.11.3 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.

Når du skal stille inn språket uten å bruke hurtigvalget, går du frem på følgende måte:

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.

11.11.4 Juster skjermens lysstyrke

Skjermens 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.			

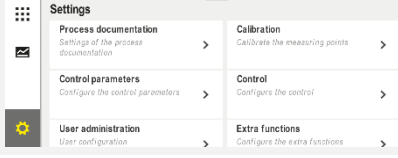
11.11.5 Justere temperaturvisningen

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.

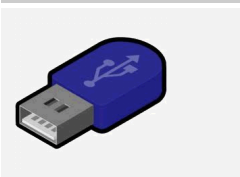
For å endre temperaturvisningen er følgende trinn nødvendige:

Endre temperaturvisning (°C/°F)			 ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [SYSTEM] og deretter [TEMPERATURVISNING]			
Velg temperaturenhet	°C eller °F		
Lagre data			Lagring skjer automatisk etter inntasting.

11.11.6 Stille inn datagrensesnitt

Prosessdata kan registreres på to måter:

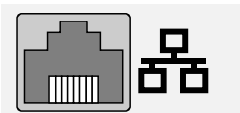
Dataregistrering via USB-grensesnitt



På en minnepinne via USB-grensesnittet

Grensesnitt	USB 2.0
Lagringsskapasitet	opptil 2 TB
Filsystem	FAT32

Dataregistrering via Ethernet-grensesnitt



Registrering med prosessdataprogramvaren **VCD** via et valgfritt Ethernet-grensesnitt. Det er ikke mulig å lagre filer i en nettverkskatalog eller på en ekstern harddisk.

Ethernet-grensesnitt trenger, i motsetning til USB-grensesnittet, ytterligere innstillinger for å kunne kobles til et nettverk.

Disse er:

Nødvendige innstillinger ved bruk av Ethernet-grensesnitt	Forklaring
DHCP	Modus for adressetildeling

Nødvendige innstillinger ved bruk av Ethernet-grensesnitt	Forklaring
IP-adresse	Adresse for Ethernet-grensesnittet. Deltakere i et nettverk kan ikke ha samme IP-adresse
Nettverksmaske	Maske for adresserombeskrivelsen
Gateway	Adresse til aktiv nettnode
DNS-server	Serveradresse for navneløsingen
Vertsnavn	Forhåndsinnstilling: [Serienummer] Du må angi 8 tegn. Bruk latinske bokstaver
Kommunikasjonsport	Port 2905

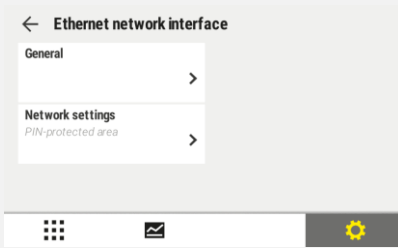


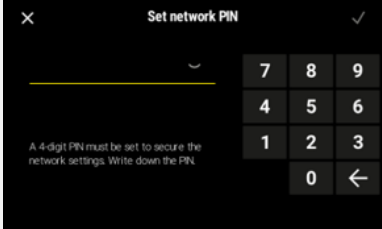
Merk

Spør systemansvarlig hvis du vil ha mer informasjon om innstillingene.

Det er ikke mulig å bruke dette grensesnittet i sammenheng med Ipv6. Hvis du kobler styringen til et eksisterende nettverk uten å ha kjennskap til nettverket, kan det føre til nettverksfeil.

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

Stille inn datagrensesnitt (USB/Ethernet)			 ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [SYSTEM] og deretter [DATAGRENSESNIITT]			
Velg mellom generelle og beskyttede nettverksinnstillinger			
Generell innstilling: Slå grensesnittet av/på med [Aktiver Ethernet].			

Stille inn datagrensesnitt (USB/Ethernet)			 ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Skriv inn nettverks-PIN 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 fører til tilbakestilling av alle Wi-Fi innstillinger. Disse må deretter konfigureres på nytt.
Beskyttet innstilling: Velg [IP-ADRESSE] og skriv inn IP-adressen			DHCP = PÅ: adressen til styreenhet blir levert av en DHCP-server hos kunden DHCP = AV: adressen må legges inn for hånd
Beskyttet innstilling: Velg [SUBNETTMASKE] og skriv inn			Ta kontakt med IT-avdelingen hvis du er i tvil om integrering i nettverket.
Beskyttet innstilling: Velg [GATEWAY] og skriv inn			Ta kontakt med IT-avdelingen hvis du er i tvil om integrering i nettverket.
Beskyttet innstilling: Velg [DNS SERVER] og skriv inn			Ta kontakt med IT-avdelingen hvis du er i tvil om integrering i nettverket.
Beskyttet innstilling: Skriv inn [VERTSNAVN]			Ta kontakt med IT-avdelingen hvis du er i tvil om integrering i nettverket.
Beskyttet innstilling: Velg [IP-ADRESSE] og skriv inn IP-adressen			Ta kontakt med IT-avdelingen hvis du er i tvil om vertsnavnet. Du må alltid skrive inn 8 tegn. Dette navnet brukes også for datamappen på minnepinnen. OBS! Bare latinske bokstaver kan benyttes for å skrive inn et navn.

Stille inn datagrensesnitt (USB/Ethernet)			 ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Lagre data			Lagring skjer automatisk etter inntasting.

Eksempel på konfigurasjon med DHCP-server (bare tilgjengelig med ruter eller i større nettverk)

DHCP	Ja (med fast tildelt IP-adresse)
IP-adresse	-
Nettverksmaske	-
Gateway	
DNS-server	-
Vertsnavn	Forhåndsinnstilling: [Serienummer] Du må angi 8 tegn. Bruk latinske bokstaver.



Merk

Konfigurer DHCP-serveren slik at den alltid tilordner den samme IP-adressen til styringene. Hvis IP-adressen til en styring endres, kan VCD-programvaren ikke lenger finne den.

Eksempel på konfigurasjon med fast IP-adresse (for eksempel i små nettverk)

DHCP	<i>Nei</i>
IP-adresse	192.168.4.1 (PC med VCD-programvare) 192.168.4.70 (ovn 1) 192.168.4.71 (ovn 2) 192.168.4.72 (ovn 3) ...
Subnetmaske	255.255.255.0
DNS-server	0.0.0.0 (ingen DNS-server) eller 192.168.0.1 (eksempel)
Vertsnavn	Forhåndsinnstilling: [Serienummer] Navnet er brukerdefinert (latinske bokstaver). 8 tegn må angis. Angivelsen kan bare utføres med latinske bokstaver

11.11.7 Stille inn Wi-Fi-grensesnitt

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			Innlegging og tilbakestilling av nettverks-PIN-koder er beskrevet i forrige avsnitt 11.11.6.
Generell innstilling: Slå på/av grensesnittet med [Aktiver Wi-Fi]			
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.
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»

Stille inn Wi-Fi-grensesnitt			 ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
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	Rettighet til	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
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

Menypunkt	Visning/merknad	Rettighet til	Bruker
		Lese / skrive	
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 angitt under “Brukeradministrasjon” → “Brukerrettigheter” → “Endre Wi-Fi”.

11.12 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».

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

Følgende parametre 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 overvåkningsparametre (overtemperatur)

Lagrede data etter en komplett eksport til minnepinnen

Programmer	Fil: [HOSTNAME]\PROGRAMS\prog.01.xml
Regelparameter	Fil: [HOSTNAME]\SETTINGS\parameter.pid.xml
Innstillinger	Fil: [HOSTNAME]\SETTINGS\parameter.config.xml
Feilmeldinger	Fil: [HOSTNAME]\ERRORLOG\dump.error.xml
Prosessdata	Fil: [HOST-NAME]\ARCHIVE\20140705_14050102_0001.csv
Importeringsmappe	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 – videresende data per e-post til Nabertherm Service:**
Ved et servicetilfelle ber Nabertherm Service deg om å lagre alle dataene på en minnepinne. Videresend deretter dataene per e-post.



Merk

Hvis en styring blir defekt, går alle innstillingene som operatøren har utført, tapt. En komplett eksport av dataene til en minnepinne gjør det mulig å sikre disse dataene. De kan da enkelt overføres til en ny styring av samme type.



Merk

Filer som skal importeres, må lagres på minnepinnen i mappen «\IMPORT\».

Du må **IKKE** lagre denne mappen i en eksportert mappe for en styring. Mappen Import må ligge på det øverste nivået.

Under importen blir alle filene som ligger i denne mappen, importert.

Undermapper må **IKKE** brukes!



Merk

Hvis du vil importere filer til styringen, kan importen mislykkes hvis disse filene på forhånd har blitt endret. Importfiler må ikke endres. Hvis importen ikke var vellykket, utfører du de ønskede endringene direkte i styringen og eksporterer filene 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.

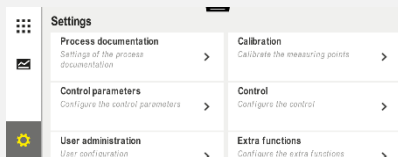
Når du skal eksportere eller importere data til eller fra en minnepinne, går du frem på følgende måte:

Eksportere eller importere data til en minnepinne			 OPERATOR/ ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	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 [ADMINISTRATOR]
Velg hvilke data som skal bli importert eller eksportert			
Vent til symbolet for minnepinnen slutter å blinke			
Slå av styreenheten etter å ha importert parametere, vent i 10 sekunder, og slå styreenheten på igjen.			Se kapittel: - Slå av styreenhet/ovn - Slå på styreenhet/ovn Etter import av PID-parametere og programmer er det ikke nødvendig å starte på nytt.
Lagre data			Lagring skjer automatisk etter inntasting.

11.13 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.

Når du skal registrere en modul, går du frem på følgende måte:

Registrere en modul			 ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Velg menyen [Innstillinger]			
Velg menypunktet [SERVICE]			
Velg menypunkter [MODULKONFIGURASJON]			

Registrere en modul			 ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
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)			
Etter vellykket registrering av modulen må modulen tildeles en adresse			Et kontrollspørsmål må deretter bekreftes.
Lagre data			Lagring skjer automatisk etter inntasting.

Menyen [Buss-tilbakestilling] er kun til serviceformål.

11.14 Aktivering av en ovnsvifte

Denne styreenheten kan styre en luftsirkulator. En luftsirkulator kan ødelegges av varme når den står stille. Derfor styres styringen av luftsirkulatoren avhengig av ovnstemperaturen:

Så snart et program er startet på styreenheten, starter luftsirkulasjonsmotoren. Denne forblir i drift til programmet er avsluttet eller avbrutt og ovnstemperaturen har falt under en forhåndsinnstilt verdi (f.eks. 80 °C/176 °F) igjen.

Denne temperaturavhengige adferden refererer alltid til temperaturen i den førende sonen og, hvis chargeregulering er aktiv, til termoelementet i chargereguleringen.

Denne funksjonen kan bare konfigureres på fabrikk og med brukeren [Service].

Sammen med en tilkoblet og fabrikkinnstilt dørkontaktbryter forbedres denne luftsirkulasjonsfunksjonen ytterligere:

Hvis ovnen åpnes, slås luftsirkulasjonsmotoren av. Etter 2 minutter startes luftsirkulasjonsmotoren automatisk på nytt, selv om døren fortsatt er åpen, for å forhindre at luftsirkulatoren ødelegges.

Denne funksjonen kan også brukes på en lignende måte for en dørlås.

12 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	
Styreenhet	Type og versjon for styreenheten
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] Totalt forbruk i [kWh] (til og med firmwareversjon V2.19: maks. ca. 60 MWh, fra V2.19: 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
Filnavn	Navnet til prosessdatafilen som blir eller ble lagret. Eksempel: [20140625_140400_0001].csv

Lese av data via informasjonsmenyen

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 data i infomenyen bufferlagres via det integrerte batteriet. Hvis batteriet er utladet, defekt eller tatt ut, blir alle statistiske data tilbakestilt.

Derfor bør disse dataene ikke brukes til dokumentasjonsformål, men utelukkende til informasjon.

Før batteriet skiftes, bør viktige data noteres.

Merk

Hvis det oppstår feil, er verdiene i infomenyen veldig nyttige for å kunne lokalisere feilen raskt. Hvis feil oppstår, fyller du ut sjekklisten i kapitlet «**Sjekkliste styring reklamasjon**» og gjør den tilgjengelig for 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. For disse formålene anbefales det å bruke en separat energimåler.

Dersom en aktuator med ikke-lineær atferd brukes til styring av oppvarmingen (f.eks. et faseavsnitt), kan dette føre til betraktelige avvik fra den faktiske verdien ved beregning av energiforbruket. På samme måte forfalsker ovner med flere soner resultatet, slik at energitelleren for disse ovner ikke kan levere hensiktsmessige resultater.

Den integrerte energimåleren registrerer bare føringssonen. Resultatene kan derfor være forvrengt ved ovner med flere soner.

13 Prosessdokumentasjon

13.1 Lage filer på en 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 fullt, 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.

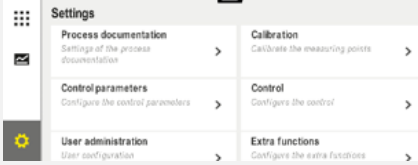
Minnepinne			
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Sett minnepinnen inn i fronten på betjeningsenheten.		USB-symbolet blinker	



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]			
Menypunkt [PROSESSDOKUMENTASJON]			
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.

NTLog-parameter			 SUPERVISOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
[Registreringsslutt] Valg av modus for slutten til prosessdokumentasjonen		Parameteren [Registreringsslutt] bestemmer når registrering av en prosessdatafil avsluttes. Her er to innstillinger mulige: [Programsslutt] Registreringen avsluttes automatisk med avslutning av oppvarmingsprogrammet. Dette er standardinnstillingen [UNDERSKRIDELSE] [Temperatur underskredet] Registreringen avsluttes ført 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].
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 tidsinnstillinger alltid går tapt etter at du slår på styreenheten, må det innebygde bufferbatteriet byttes.

13.2 Lagre prosessdata og administrere programmer med VCD-programvaren (tilleggsutstyr)

Med VCD-programvaren tilbyr Nabertherm en programvare som tilleggsutstyr, som samtidig registrerer og viser prosessdata for flere styreenheter. Programvaren kan installeres på kundens datamaskin. Styreenhetene utvides med et Ethernet-grensesnitt. Programvaren viser følgende funksjoner:

- registrering og illustrering (som tabell eller graf) av nominell og faktisk verdi for en eller flere Nabertherm-styreenheter
- opprette og administrere programmer
- utvidelsespakke (ytterligere termoelementer, vekter – kun faktiske verdier)
- tilkobling av utvalgte Eurotherm-styreenheter (3504, 3508)
- Windows 10 / Windows 11



Merk

Hvis en eksisterende VCD-programvare utvides med en ovn, bør også VCD-programvaren oppdateres.

14 Koble til MyNabertherm-app

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.

Gjør følgende for tilkobling:



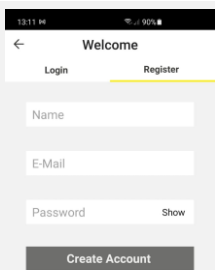
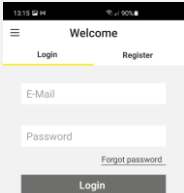
Merk

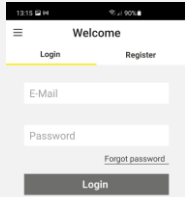
Du kan forbinde opptil 9 brukere (e-postadresser) en ovn.

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			

Slå på Wi-Fi på styreenheten for å opprette netttforbindelse.			 SUPERVISOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Velg menypunktet [SYSTEM] og deretter [WI-FI-GRENSESNIITT]		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.

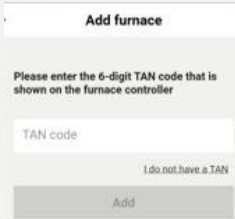
Registrer deg nå i appen:

Registrere 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.
			
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 den 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 ovnsversikt vises	

Registrere i appen			
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
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.
Styreenheten kan ikke integreres i Wi-Fi-nettverket	Åpne konfigurasjonsgrensesnittet til ruter	- 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) - Ruterkryptering: WPA 1 eller WPA 2, ingen WPA3 (hotspot på en iPhone med IOS15 eller nyere kan ikke brukes) - Port 1912 kan ikke være sperret - IP-adressen til serveren (148.251.52.188) kan ikke være sperret - Internett-tilgang som krever bekreftelse via en nettleser, f.eks. på hoteller, er ikke egnet! - Tildeling av IP-adresser i ruter må være aktivert (DHCP) - Det må ikke være aktivert noe MAC-adressefilter i ruter - Når du bruker en Wi-Fi-gjestetilgang, må begrensningen av internett-programmet til «Surfing og e-post» ikke være aktivert i sikkerhetsinnstillingene på ruter.	

Etter vellykket pålogging kan du nå legge til den første ovnen i appen.

Legge til en ovn 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.

Legge til en ovn 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 flisen får du se «Enkeltvisning ovn»		Flisen viser grunnleggende informasjon som temperatur, programfremdrift og tilstanden til ovnen.	

Enkeltvisning ovn viser en detaljert oversikt over ovnen din:

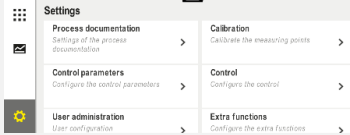
Enkeltvisning ovn			
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Trykk på flisen for en ovn		Hvis ovnen ikke er tilgjengelig, vises det med lysegrå skrift.	
En oversikt vises, som inneholder data for ovnen din på en oversiktlig måte. Enkelte data vises bare mens et program kjører.		Data: - Ovnsnavn -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

Enkeltvisning ovn			
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Oppføringer i kontekstmenyen	[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 [Wifi-grensesnitt]			
Velg [App-tilkoblinger]		En liste med tilkoblede kontoer (e-postadresser) vises	

Slette en ovn fra appen via styreenheten			 ADMINISTRATOR
Fremgangsmåte	Betjening	Visning	Kommentarer
Velg kontoen (e-postadressen) som du vil slette koblingen for.	Trykk på [SLETT]	Kontoen blir slettet fra listen.	Ovnen vises ikke lenger i appen.

14.1 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 ruter, 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 ruter
Du mottok ingen bekreftelses-e-post etter registrering	Bekreftelses-e-posten ligger i søppelpostmappen	- Kontroller søppelpostmappen, og merk avsenderen som trygg
Styreenheten kan ikke integreres i Wi-Fi-nettverket	Åpne konfigurasjonsgrensesnittet til ruter	- 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) - Ruterkryptering: WPA 1 eller WPA 2, ingen WPA3 (hotspot på en iPhone med IOS15 eller nyere kan ikke brukes) - Port 1912 kan ikke være sperret - IP-adressen til serveren (148.251.52.188) kan ikke være sperret - Internett-tilganger som krever bekreftelse via en nettleser, er ikke egnet! - Tildeling av IP-adresser i ruter må være aktivert (DHCP) - Det må ikke være aktivert noe MAC-adressefilter i ruter - Når du bruker en Wi-Fi-gjestetilgang, må begrensningen av internett-programmet til «Surfing og e-post» ikke være aktivert i sikkerhetsinnstillingene på ruter.

Ofte stilte spørsmål		
Beskrivelse av feilen	Årsak	Utbedring
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 -

15 Kommunikasjon med styringen

Styreenhetene av Serie 500 byr på forskjellige muligheter for å kommunisere med eksterne partnere.

1. VCD-programvare (kapittel [13.2])
2. Kommunikasjon for overordnede systemer via Modbus-TCP
3. Nettserver (på Ethernet-modul) (kapittel [14.2])
4. App (kapittel [13])

15.1 Kommunikasjon for overordnede systemer via Modbus-TCP

For tilkobling av en styreenhet fra Serie 500 trengs en kommunikasjonsmodul fra versjon 1.8 på styreenheten. Denne kommunikasjonsmodulen er den samme modulen som også trengs til tilkobling til VCD-programvare. Kommunikasjon til et overordnet system er mulig samtidig med kommunikasjonen med VCD-programvare.

For tilkobling av kommunikasjonsmodul via Modbus-TCP anbefaler vi anvisning M03.0021. Kontakt Nabertherms service om dette.

15.2 Nettserver

Kommunikasjonsmodulen byr fra fastvareversjon V1.8 på muligheten for å vise prosessdata i en JavaScript-kompatibel nettleser (f.eks. Google Chrome). Til dette brukes den integrerte nettserveren på kommunikasjonsmodulen.



Merk

Visualisering av prosessdata i en nettleser krever at JavaScript ikke kan deaktiveres i nettleseren.

Etter oppstart av nettserveren må den aktuelle IP-adressen til ovnen hhv. styreenheten (forhåndsinnstilt 192.168.4.70, se også avsnitt 10.11.5) skrives inn i adressefeltet.

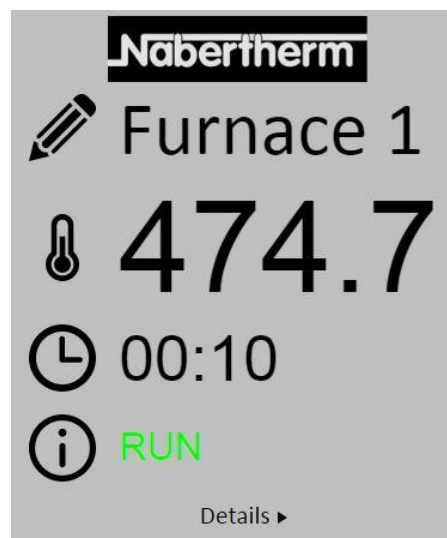


Fig. 5: Oversiktsside for nettserveren

Nr.	Beskrivelse
	Ved å venstreklikke på blyantsymbolet med musen kan du endre navnet til ovnen. Lengden er begrenset avhengig av språket.
	Ved siden av symbolet vises den aktuelle faktiske temperaturen (føringstemperaturen) til ovnen.
	Ved siden av dette tegnet vises resttiden til programmet.
	Her vises statusen til ovnen.
	Ved å venstreklikke med musen på <i>Details</i> vises detaljvisningen.

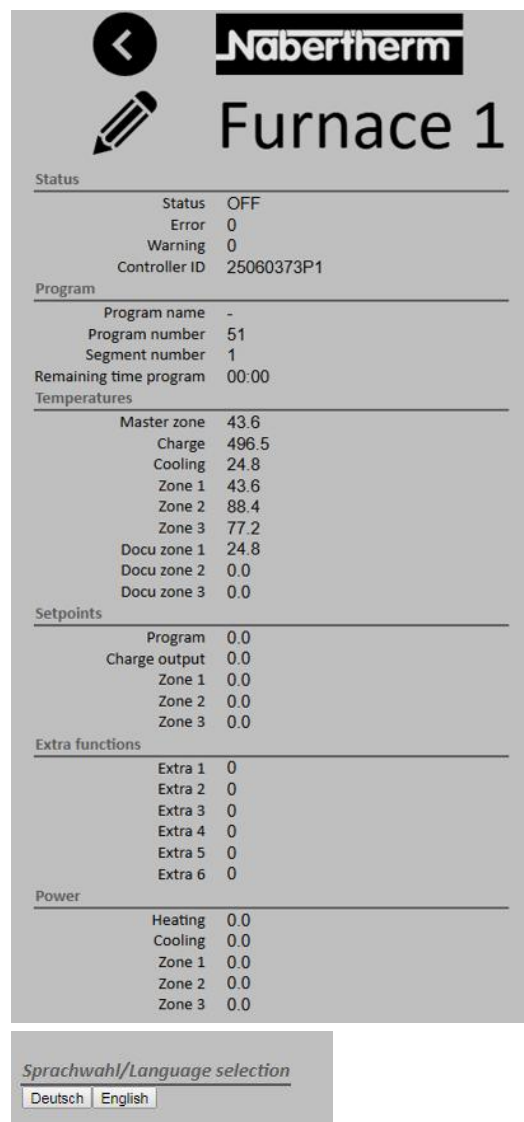


Fig. 6: Detaljvisning av nettserveren

På denne siden vises alle relevante prosessparametre hhv. -data.

I nedre venstre hjørne kan du bytte mellom tysk og engelsk.

Nettserveren kan brukes for alle versjoner av styreenheten.

15.3 Ettermontering av en kommunikasjonsmodul

15.3.1 Leveringsomfang

Ettermonteringssett:

Betegnelse	Antall	Delenummer	Illustrasjon
Kommunikasjonsmodul for koblingsanlegget (fra versjon 0.16)	1	520100283 (520100279 for reservelevering i bytte mot den defekte delen)	

Betegnelse	Antall	Delenummer	Illustrasjon
Bakveggplugg for kommunikasjonsmodul	1	520900507	
Ethernet-ledning i ovnen: 1 m 90°-vinkel	1	544300197	
Ethernet-kontakt for gjennomføring av nettverksledningen gjennom veggen i koblingsanlegget	1	520900453	

15.3.2 Innbygging av en kommunikasjonsmodul



Advarsel – fare på grunn av elektrisk spenning!

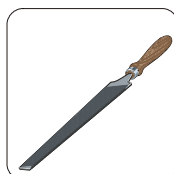
Kun kvalifiserte og autoriserte elektrikere skal utføre arbeid på det elektriske utstyret. Mens vedlikeholdsarbeidet pågår, må ovn og koblingstavle gjøres spenningsfrie slik at de ikke kan slås på ved et uhell, og alle de bevegelige delene på ovnen må sikres. DGUV V3 eller tilsvarende nasjonale forskrifter i det aktuelle brukerlandet må følges. Vent til ovnsrommet og påbyggingsdelene er avkjølt til romtemperatur.

	 FARE
	Styrestrømkretser for belysning og service stikkontakter, som er nødvendige for vedlikeholdsarbeider, utkoples ikke av skilleinnretningen (hovedbryter) og blir under spenning. Ledningene for kablingen merket med farge (oransjefarget)

Verktøy som må gjøres klar for bruk



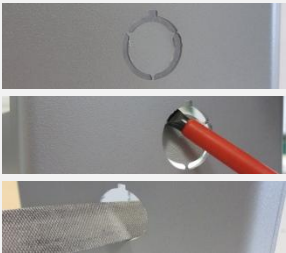
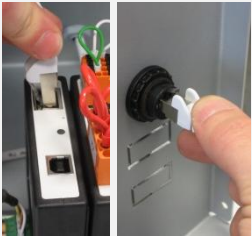
Skrutrekker



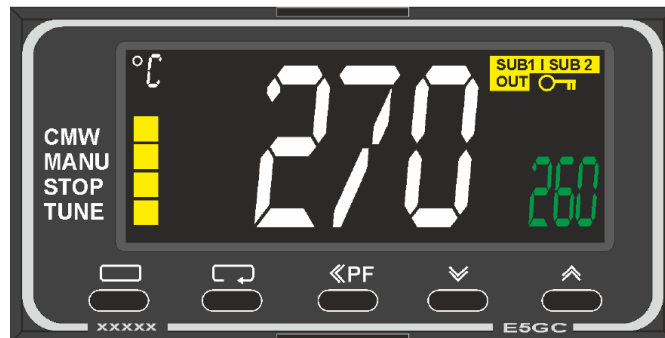
Metallfil

Fig. 7: Verktøy

Hvis du vil tilkople en ovn/styring som enda ikke har noen kommunikasjonsmodul, går du frem på følgende måte:

Illustrasjon	Beskrivelse
	1. Åpne dekslet til koblingsanlegget som befinner seg på ovnen. 2. Bryt ut det forberedte hullet på baksiden av ovnen til koblingsanlegget ved hjelp av en skrutrekker. Vær her oppmerksom på det lille sporet. Den markerer det rette hullet.
	3. Etter at du har brutt ut hullet, skyver du Ethernet-kontakten som fulgte med leveransen gjennom hullet utenfra, og fester den med mutteren fra baksiden.
	4. Trekk ut pluggen til høyre på modulen 5. Sett den medfølgende kontakten inn her 6. Sett kontakten du trakk ut inn på høyre side av den nye kontakten Merk: Pass på at trådene er koblet korrekt
	7. Trykk nå kommunikasjonsmodulen på skinnen slik at den røde bøylen på den andre siden av modulen griper over skinnen. Fest modulen deretter ved å trykke den røde bøylen mot modulen. Det skal ikke lenger være mulig å løfte modulen av skinnen.
	8. Koble deretter modulen til Ethernet-kontakten med den korte Ethernet-kabelen (1 m).
	9. Koble så utsiden av Ethernet-kontakten med den lange Ethernet-ledningen (5 m) til datamaskinen. Forbindelser >50 m må utstyres med en forsterker (f.eks. svitsj). Avhengig av omstendighetene på monteringsstedet og ledningene som brukes, kan det være nødvendig å bruke en svitsj eller repeater allerede ved kortere lengder.

16 Temperaturvalgbegrenser med innstillbar utkoblingstemperatur (tilleggsutstyr)



Temperaturvalgbegrenser (illustrasjonen kan avvike)



Merk

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



Merk

Se separat bruksanvisning for beskrivelse og funksjon

17 Potensialfri kontakt til innkobling av et eksternt apparat og mottak av overvåkningssignaler (tilleggsutstyr)

Denne funksjonen brukes til styring og overvåkning av et eksternt apparat, uten å måtte styre dette via en ekstrarfunksjon. Styringen skjer automatisk og slår seg av først under en fast innstilt ovnstemperatur.

Med en potensialfri kontakt på kundesiden kan det eksterne apparatet overvåkes.

Som eksempel forklares funksjonen ved hjelp av et eksternt luftesystem:

- Luftesystemet starter samtidig som brenneprogrammet
- Utkobling av luftesystemet etter programslutt og påfølgende avkjøling av ovnen til under 80 °C.
- 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 luftesystemet 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 luftesystemet, ingen sikkerhetsteknisk vurdering iht. EN ISO 13849

18 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.

18.1 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	Busskommunikasjon Ethernet-modul	Feil på kommunikasjonsforbindelse til kommunikasjonsmodul (Ethernet/USB)	Kontroller at kommunikasjonsmodulen sitter godt 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
Sensorfeil			
02-01	Termoelement avbrutt	Regulatormodulen måler ingen termoelementspenning	Kontroller termoelementet, klemmene til termoelementet og kabelen Kontroller kontaktingen 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 den innstilte termoelementtypen Kontroller termoelementtilkoblingen for polvending Kontroller viften i koblingsskapet 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)

ID+ Sub-ID	Tekst	Logikk	Tiltak
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⁾
03-06	Selvtestfeil		Kontakt Nabertherm-service ¹⁾
03-07	Analogutgang 1 / 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⁾
Overvåking			
04-01	Ingen varmeeffekt	Ingen temperaturøkning i ramper hvis varmeeffekten < 100 % i 12 minutter og hvis innstilt temperatur er høyere enn faktisk ovnstemperatur	Kvitter feilen (ev. slå av strømmen), og sjekk sikkerhetskontakturen, dørbryteren, varmestyringen og styreenheten. Kontroller varmeelement og -kontakter. Senk D-verdien i reguleringsparameterne.

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
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

ID+ Sub-ID	Tekst	Logikk	Tiltak
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 for ved å slå av styringen.

18.2 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.
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

Nr.	Tekst	Logikk	Tiltak
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
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 med et tekstredigeringsprogram eller andre verktøy - Formater USB-pinne (format: FAT32). Ingen hurtigformatering - Gi USB-pinnen et navn - Bruk en annen USB-pinne (opptil 99 GB/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/lokket er åpen, så vises denne meldingen	Lukk døren/lokket Sjekk dørbryteren
19	Dør/lokk åpen	Døren/lokket ble åpnet mens et program kjørte	Lukk døren/lokket når et program kjører.

Nr.	Tekst	Logikk	Tiltak
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
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».

18.3 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

Feil	Årsak	Tiltak
Ovnen varmes ikke opp	Dør/deksel åpnet	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.
	Lastkretssikringen defekt	Få den innvendige sikringen kontrollert av en kvalifisert elektriker og skift ut om nødvendig.
	Temperaturbryter i transformatoren har løst ut	Få kontrollert av Nabertherm-service eller elektriker. - Slå av ovnen og la den avkjøles. - Rengjør ventilasjonsåpningene - Åpne huset og fjern støv Kontroller viftefunksjonen
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.
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 bus-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)

Feil	Årsak	Tiltak
Temperaturen stiger raskere enn styringen angir	Koblingsselement for oppvarmingen (halvlederrelé, tyristor eller vernebryter) er defekt En defekt i enkeltkomponenter i en ovn kan ikke utelukkes fullstendig på forhånd. Derfor er styringene og koblingsanleggene utstyrt med ekstra sikkerhetsinnretninger. For eksempel slår ovnen av oppvarmingen via et uavhengig koblingsselement som en reaksjon på feilmeldingen 04–02.	Få en elektriker til å kontrollere og skifte ut koblingsselementet.

18.4 Tjekliste for controller

Kunde:	
Ovnsmode:	
Styringsmode:	
Styringsversjon (se infomeny):	
Serienummer styring:	
Serienummer ovn:	
Feilkode på displayet:	
Følgende feil avhenger av ytre påvirkning:	02-05 Omgivelsestemperatur for lav: < -10 °C (14 °F) 02-04 Omgivelsestemperatur for høy: > 70 °C (158 °F)
Nøyaktig feilbeskrivelse:	
Eksportere serviceinformasjon:	Eksporter alle data til en minnepinne. Sett da en minnepinne inn i styringen, og velg punktet "Service". Bruk ZIP-funksjonen som er integrert i Windows (komprimering), og lag en ZIP-fil av den eksporterte mappen (se kapitlet "Importere og eksportere data og parametere") og send denne til din kontaktpartner innen service hos Nabertherm.
Når oppstår feilen?	På bestemte steder i programmet eller tidspunkter: Ved bestemte temperaturer:
Hvor lenge har feilen vært der?	☐ Feilen har oppstått nylig ☐ Feilen har vært der lenge ☐ Ukjent

Feilhyppighet:	☐ Feilen oppstår ofte		
	☐ Feilen oppstår regelmessig		
	☐ Feilen oppstår sjelden		
	☐ Ukjent		
Reservestyring:	Har du brukt en reservestyring alt?	☐ Ja	☐ Nei
	Blir feilen værende når du bruker reservestyring?	☐ Ja	☐ Nei
	Kontrollert ved hjelp av feilsøkeliste (se ovnens bruksanvisning)	☐ Ja	☐ Nei

Legg inn følgende testprogram slik at ovnen varmes opp med full styrke:

Programpunkt	Verdi
Segment 01 – starttemperatur	0 °C
Segment 01 – måltemperatur	500 °C
Segment 01 – tid	5 minutter
Segment 01 – måltemperatur	500 °C

Lukk døra/dekslet, og start eksempelprogrammet

Sjekk følgende punkter:

- Varmes ovnen opp (temperaturøkning)?
- Viser displayet “varmesymbolet”?

Åpne infomenyen under oppvarmingsfasen for mer detaljert informasjon.

Dato: _____ Navn: _____ Underskrift: _____



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».

19 Tekniske spesifikasjoner



De elektriske dataene for ovnen finner du på typeskiltet som er montert på siden av ovnen. Typeskiltet til styringen er plassert på de respektive styringsmodulene i koblingsanlegget.

Styreenhet Serie 500-1 (B500/B510, C540/C550, P570/P580)		
Tilkoblingsspenning:	Nettdelen til styreenheten: ca. 100–240 V 50/60 Hz Styreenhet: 12 V DC	Det er ikke tillat å bruke nettdelen for andre forbrukere

Styreenhet Serie 500-1 (B500/B510, C540/C550, P570/P580)		
Strømopptak (12 V-kurs):	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:	TC-termoelement TC 0-10 V TC 4-20 mA PT1000 PT100	Parametere skal bare justeres av Nabertherm
Termoelementtyper:	type B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	Parametere skal bare justeres av Nabertherm
Digital inngang 1 og 2:	12 V, maks. 20 mA	Koble til potensialfri kontakt
Digital/analog utgang 1 og 2:	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. NT-LTA: 0–10 V	Analog utgang, koblet digital. I _{maks} ca. 100 mA
Sikkerhetsreleer:	240 Vac / 3 A ved ohmsk last, forsikring maks. 6,3 A (C-karakteristikk)	
Reléutgang.	240 Vac/3 A ved ohmsk last, forsikring maks. 6,3 A (C-karakteristikk)	Reléene i en modul skal bare forsynes med én spenning. Det er ikke tillatt å blande spenninger. I så fall må en ytterligere modul brukes.
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 type.
Kapslingsgrad:	Monteringshus: IP40 ved lukket USB-kontaktdeksel.	
	Regulatormodul/nettdel: IP20	
	Ovn/koblingsanlegg	(se bruksanvisningen for ovnen eller koblingsanlegget)

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

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
	Ethernet/USB-enhet	Modul tilgjengelig som tillegg 10/100 Mbit/s (Auto-sensing) Automatisk korrigering av kryssede ledninger (Cross-Over-Detection) Operativsystem: Keil RTX
	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
Målenøyaktighet:	NT-LT: ± 1 °C, 16 Bit oppløsning NT-LTA: $\pm 0,44$ K (TE-type K) $\pm 0,61$ K (TE-type N) $\pm 0,80$ K (TE-type S) 24 Bit 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	

19.1 Typeskilt

For styreenhetene B500/C540/P570 befinner typeskiltet for styreenheten seg på baksiden av huset.

For styreenhetene B510/C550/P580 befinner typeskiltet seg i nærheten av styringsenheten, eventuelt på innsiden av styringsanlegget.



Fig. 8: Eksempel (typeskilt på betjeningsenhet)

20 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.

21 Vedlikehold og reservedeler

Som vist i kapitlet «Styringsoppbygging», 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.



Varsel - Fare for elektriske støt!

Arbeid på det elektriske utstyret må kun gjennomføres av kvalifisert og autorisert elektrisk fagpersonell!

Kontroller at strømbryteren står i stillingen «0»!

Trekk ut nettpluggen før du åpner huset!

Hvis ovnen ikke har noen nettplugg, må du koble fra strømforsyningen til den faste tilkoblingen.

21.1 Utskifting av en styring

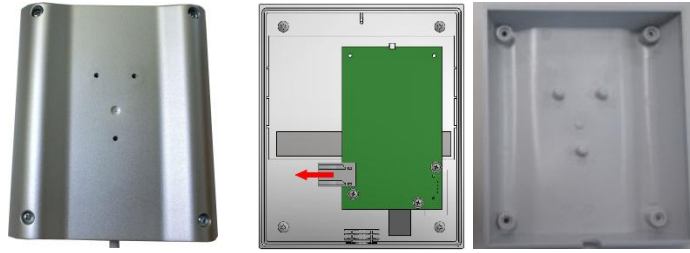


Fig. 9: Utskifting av styreenhet (illustrasjonen kan avvike)

- 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 reguleringsmodul, bytter du også ut denne. Gå frem som beskrevet i kapittelet "Utmontering av reguleringsmodulene".

21.2 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).

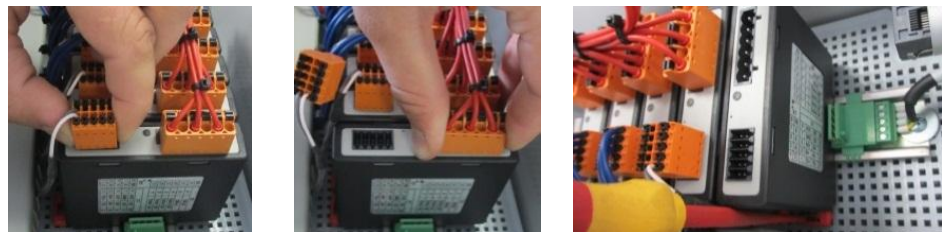


Fig. 10: Demontere styringsmoduler – del 1 (illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold)

Ved reguleringsmodulene med økte krav (NT-LTA), må i tillegg et termoelement-panel tas av. For å fjerne det, må det først trykkes forover (1) og deretter trekkes ut oppover (2). Ikke bruk makt når du setter inn panelet. Dersom det ikke er lett å sette inn panelet, må du kontrollere om de to stiftene sitter rent i utsparingene i reguleringsmodulen.

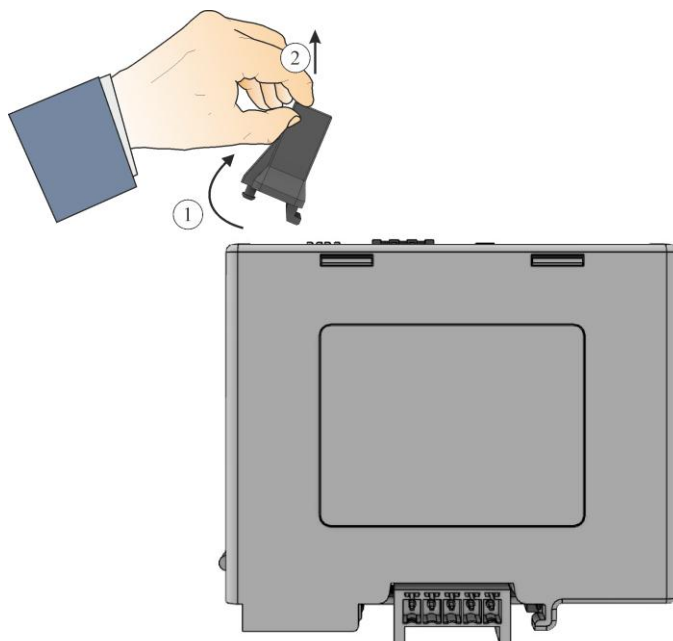


Fig. 11: Demontering av termoelement-panelet (illustrasjonen kan avvike)

- Vipp samtidig modulen forsiktig oppover. Nå kan du ta den ut av koblingsanlegget.



Fig. 12: Demontere styringsmoduler – del 2 (illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold)

21.3 Montere styringsmoduler

- Hekt modulen med oversiden først inn i monteringskinnen.
- 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.

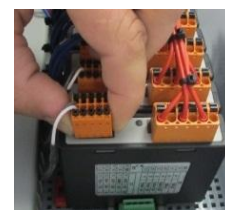


Fig. 13: Montere styringsmoduler (illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold)

Ved reguleringsmodulene med økte krav (NT-LTA), må i tillegg et termoelement-panel monteres. Den blir først heftet inn i siden av åpningen i modulen (1), og deretter trykt på

skrå oppover (2). Ikke bruk makt når du setter inn panelet. Dersom det ikke er lett å sette inn panelet, må du kontrollere om de to stiftene sitter rent i utsparingene i reguleringsmodulen.

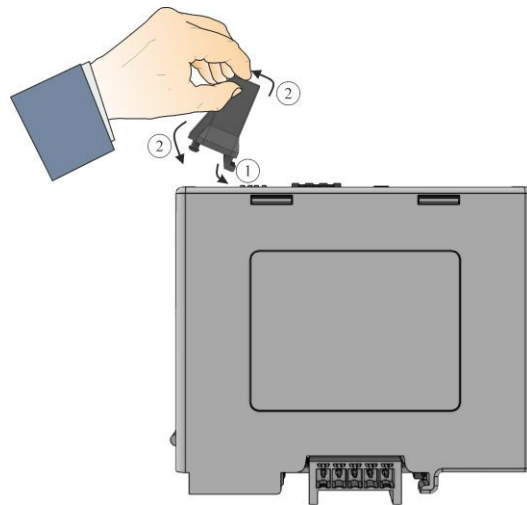


Fig. 14: Montering av termoelement-panelet (illustrasjonen kan avvike)

21.4 Kalibrering av reguleringsmodulene (NT-LTA)

NT-LTA-reguleringsmoduler kan leveres med et kalibreringssertifikat for reguleringsmodulen. Ta kontakt med din Nabertherm-kontaktperson. Nabertherm gir også støtte ved spørsmål om eksterne kalibreringsoppsett og utstyrte leverandører av kalibreringstjenester.



Merk

For å minimere måleusikkerheten må følgende anbefalinger for NT-LTA-reguleringsmodulen tas i betraktning:

Kalibrering må utføres med kontaktene X1 og X2 tilkoblet.

Kalibrering må utføres med dekslet på termoelementinngangen X0.



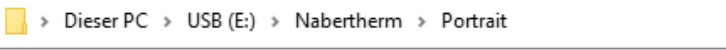
Fig. 15: Illustrasjon av en NT-LTA-reguleringsmodul

Nr.	Beskrivelse
1	Kontaktene X1 og X2
2	Deksel for termoelementinngang X0

21.5 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 kontrollere med kontroller-serienummer 2207xxxxxx (juli 2022 eller nyere).

Maskinvareoppdatering																				
Fremgangsmåte	Betjening	Visning/kommentar																		
Bestemme maskinvareversjon		Maskinvareversjonen vises under oppstart.																		
Forberede USB-pinne		De tilgjengelige oppdateringsfilene må kopieres til en USB-pinne i følgende mappe: B500, C540, P570:  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th><th>Typ</th><th>Größe</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> HERMES.NtBde2020.firmware</td><td>FIRMWARE-Datei</td><td>686 KB</td></tr> <tr> <td> menues.bin</td><td>BIN-Datei</td><td>6.384 KB</td></tr> </tbody> </table> B510, C550, P580:  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th><th>Typ</th><th>Größe</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> HERMES.NtBde2020.firmware</td><td>FIRMWARE-Datei</td><td>694 KB</td></tr> <tr> <td> menues.bin</td><td>BIN-Datei</td><td>6.984 KB</td></tr> </tbody> </table>	Name	Typ	Größe	HERMES.NtBde2020.firmware	FIRMWARE-Datei	686 KB	menues.bin	BIN-Datei	6.384 KB	Name	Typ	Größe	HERMES.NtBde2020.firmware	FIRMWARE-Datei	694 KB	menues.bin	BIN-Datei	6.984 KB
Name	Typ	Größe																		
HERMES.NtBde2020.firmware	FIRMWARE-Datei	686 KB																		
menues.bin	BIN-Datei	6.384 KB																		
Name	Typ	Größe																		
HERMES.NtBde2020.firmware	FIRMWARE-Datei	694 KB																		
menues.bin	BIN-Datei	6.984 KB																		
Velg menyen [Innstillinger]	 	- Logg på controlleren som administrator (se kapittel 12.5) - Bytt til menyen [innstillinger] -> [Service]																		
Velg undermenyen [Software Update]		 Install software update <i>Installation of a software update via USB flash drive</i> ☐ USB flash drive inserted ☐ Copy software update ☐ Install 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.																		

Maskinvareoppdatering		
Fremgangsmåte	Betjening	Visning/kommentar
Sammenligne maskinvareversjon		Kontroller maskinvareversjonen til styreenheten ved å starte den på nytt. Hvis USB-pinnen ikke fungerer, utfør prosessen med en annen USB-pinne.

22 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.

22.1 Reguleringsmodul

Hver regulator har minst én regulatormodul i koblingsanlegget. Sammen med betjenings- og visningsenheten og en 12 VDC-strømforsyningsenhet utgjør denne modulen styreenheten. Avhengig av bruksområde, brukes enten en regulatormodul for normale krav (NT-LT), eller for økte krav (NT-LTA).

Oversikten viser komponentene:

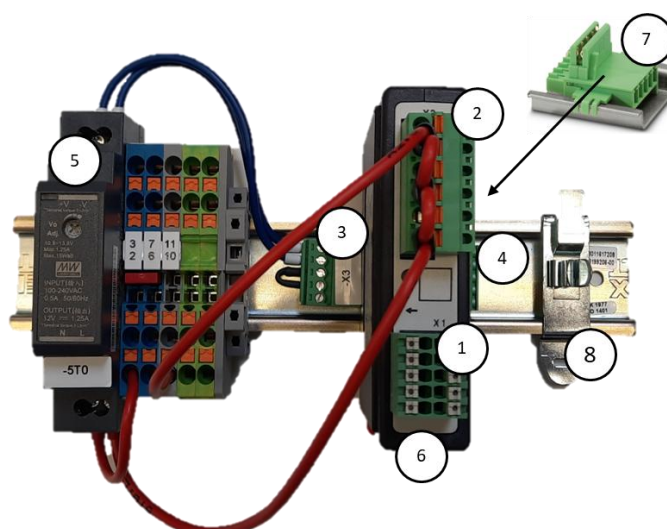


Fig. 16: Nettdel og reguleringsmodul (figuren kan avvike)

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

22.2 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.

22.3 Generell tilkobling

Tilkoblingsskjemaene nedenfor viser alle mulige koblinger av reguleringsmodulene (NT-LT) for ovner med én sone.

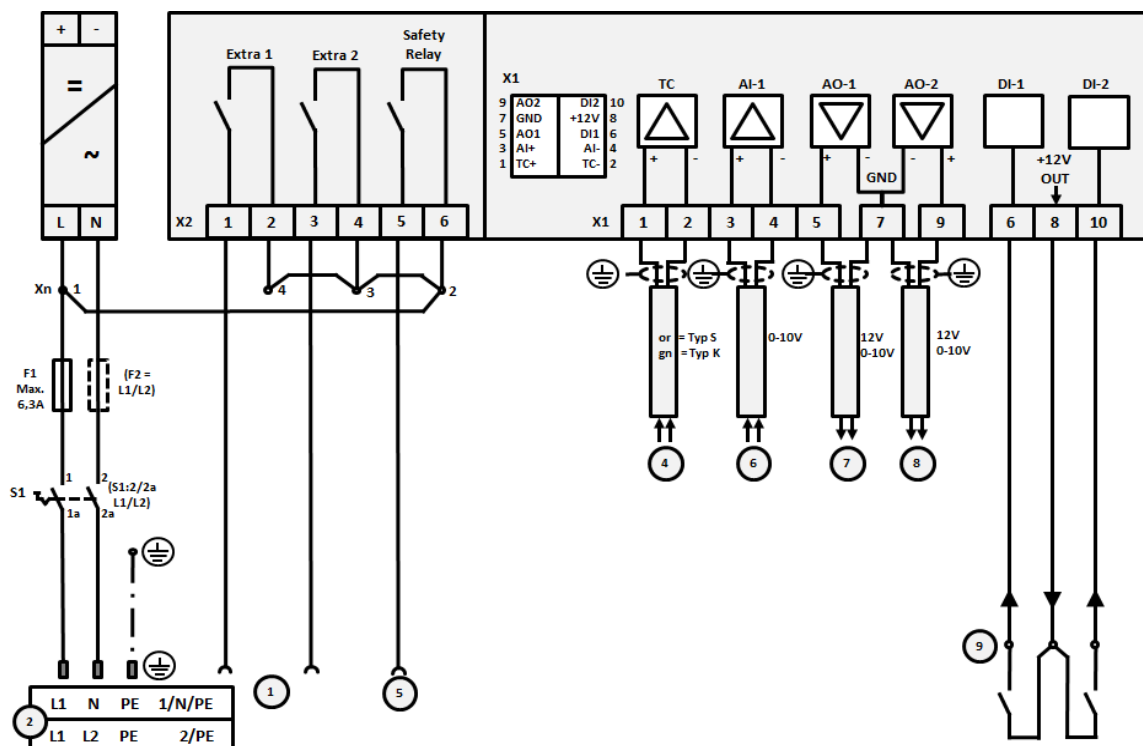


Fig. 17: Generell tilkobling

Nr.	Forklaring
1	Utganger for ekstrarfunksjoner
2	Strømforsyning
3	-
4	Termoelementkontakt eller 4–20 mA med motstand 47 ohm)
5	Utgang for sikkerhetsreleer
6	Analog inngang (0–10 V)
7	Analog utgang 1 (varmestyring 12 V eller 0–10 V; utdata faktisk verdi, nominell verdi og maks. nominell verdi for segmentet med 1–9 V (0–Tmax). Området utenfor disse grensene gjelder som ugyldig signal. Sikringsstyring med omformerreléer
8	Analog utgang 2
9	Tilkobling av potensialfrie kontakter på inngang 1 og 2

22.4 Ovner opptil 3,6 kW – erstatning for B130, B150, B180, C280, P330 frem til 12.2008

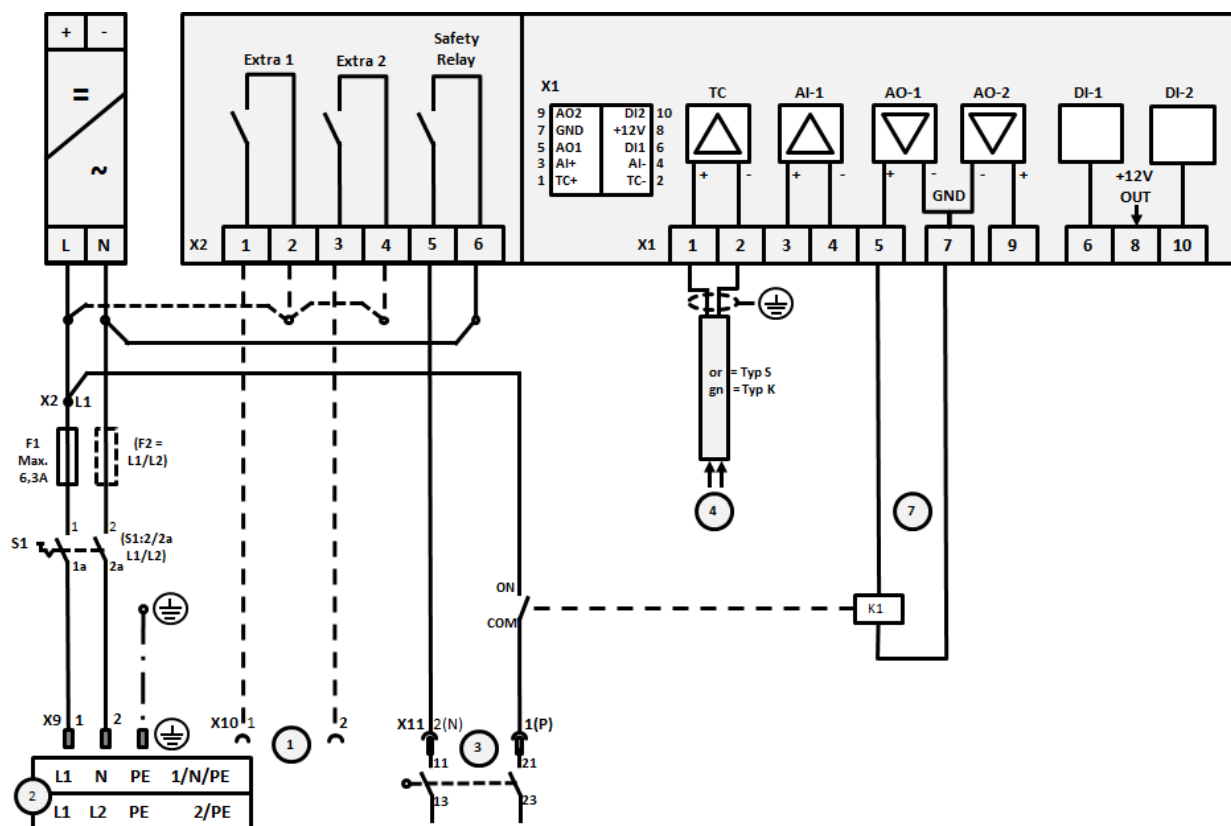


Fig. 18: Tilkobling ovner opptil 3,6 kW (til 12.2008)

Nr.	Forklaring
1	Utganger for ekstrarfunksjoner (alternativ)
2	Strømforsyning
3	Tilkobling oppvarming, se ovnens bruksanvisning
4	Termoelementtilkobling
5	-
6	-
7	Varmestyring 12 V eller 0–10 V; utdata faktisk verdi, nominell verdi og maks. nominell verdi for segmentet med 1–9 V (0–Tmax). Området utenfor disse grensene gjelder som ugyldig signal. Sikringsstyring med omformerreléer
8	-
9	-

22.5 Ovner opptil 3,6 kW – erstatning for B130, B150, B180, C280, P330 fra 01.2009

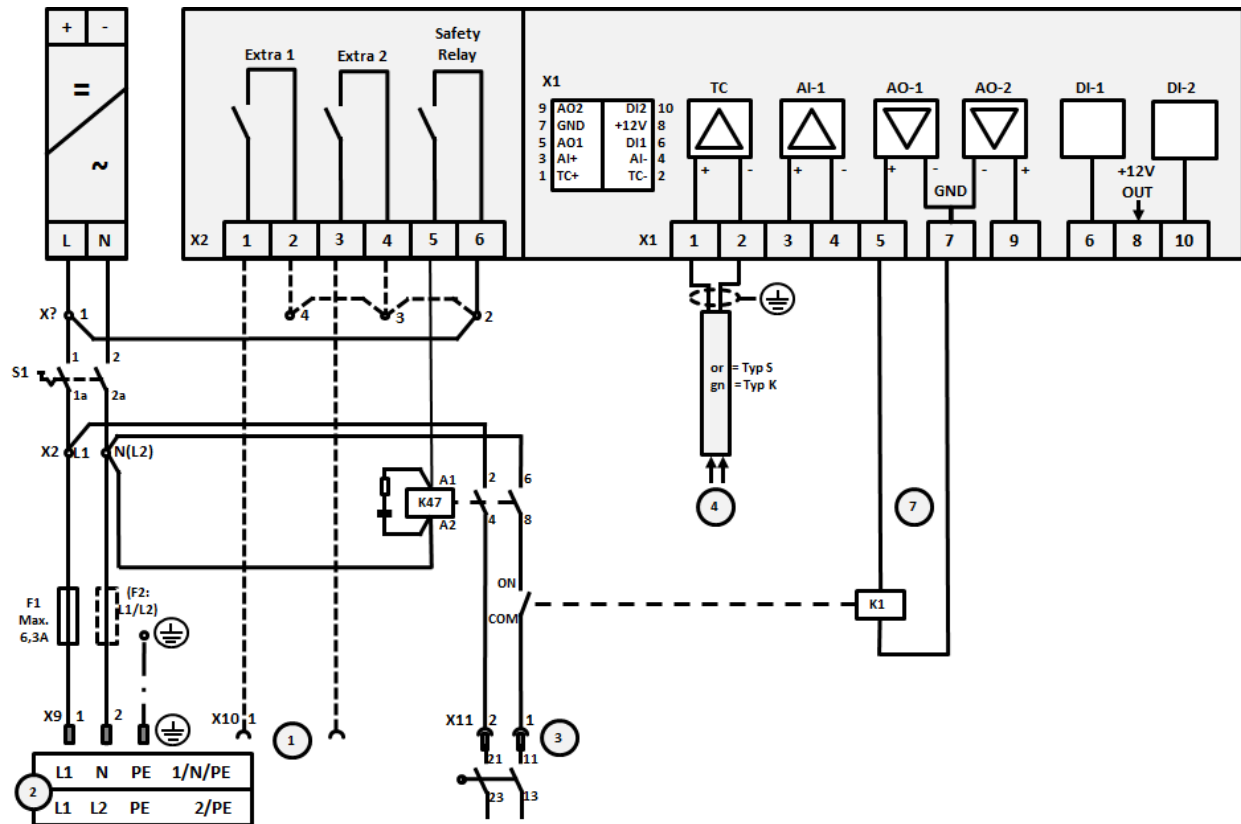


Fig. 19: Tilkobling ovner opptil 3,6 kW (fra 01.2009)

Nr.	Forklaring
1	Utganger for ekstrafunksjoner (alternativ)
2	Strømforsyning
3	Tilkobling oppvarming, se ovnens bruksanvisning
4	Termoelementtilkobling
5	-
6	-
7	Varmestyring 12 V eller 0–10 V; utdata faktisk verdi, nominell verdi og maks. nominell verdi for segmentet med 1–9 V (0–Tmax). Området utenfor disse grensene gjelder som ugyldig signal. Sikringsstyring med omformerreléer
8	-
9	-

22.6 Ovner, med én sone > 3,6 kW med halvlederrelé eller vernebryter

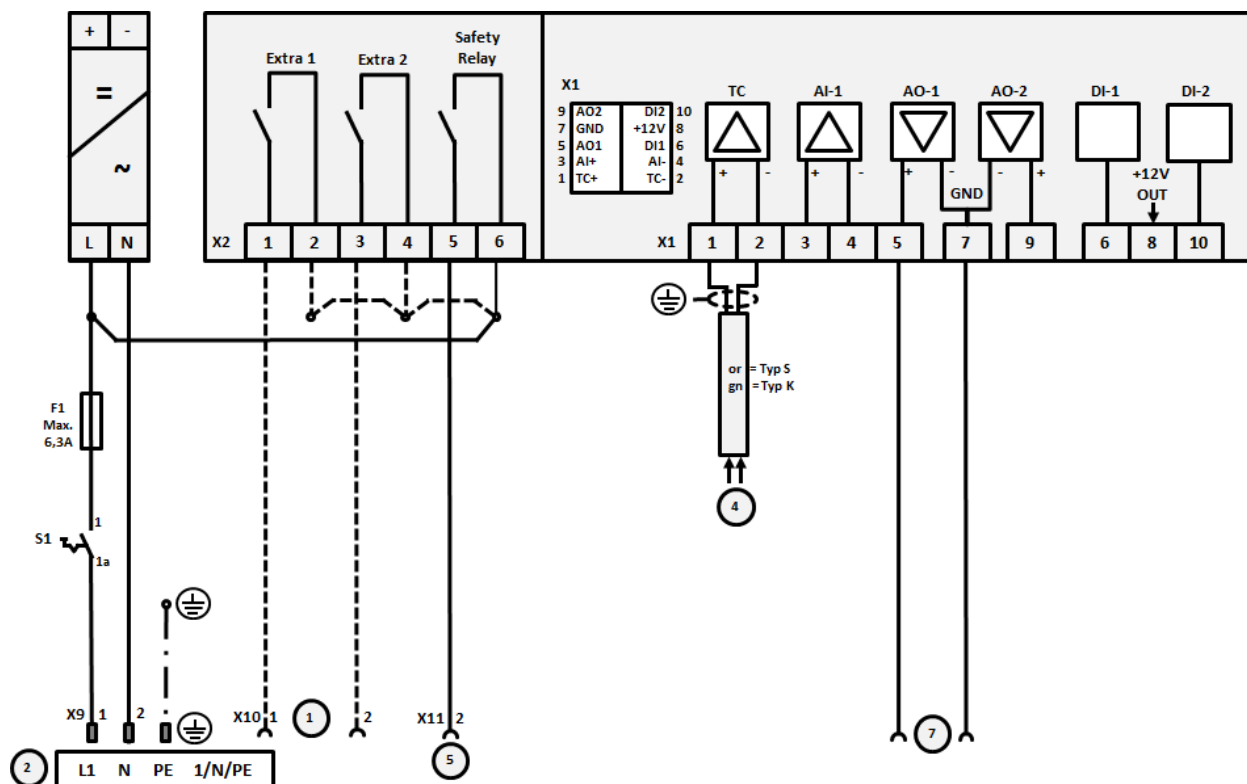


Fig. 20: Tilkobling ovner over 3,6 kW, én sone

Nr.	Forklaring
1	Utganger for ekstrarfunksjoner (alternativ)
2	Strømforsyning
3	-
4	Termoelementtilkobling
5	Utgang for sikkerhetsreleer
6	-
7	Varmestyring 12 V eller 0–10 V; utdata faktisk verdi, nominell verdi og maks. nominell verdi for segmentet med 1–9 V (0–Tmax). Området utenfor disse grensene gjelder som ugyldig signal. Sikringsstyring med omformerreléer
8	-
9	-

22.7 Ovner > 3,6 kW med 2 varmekretser

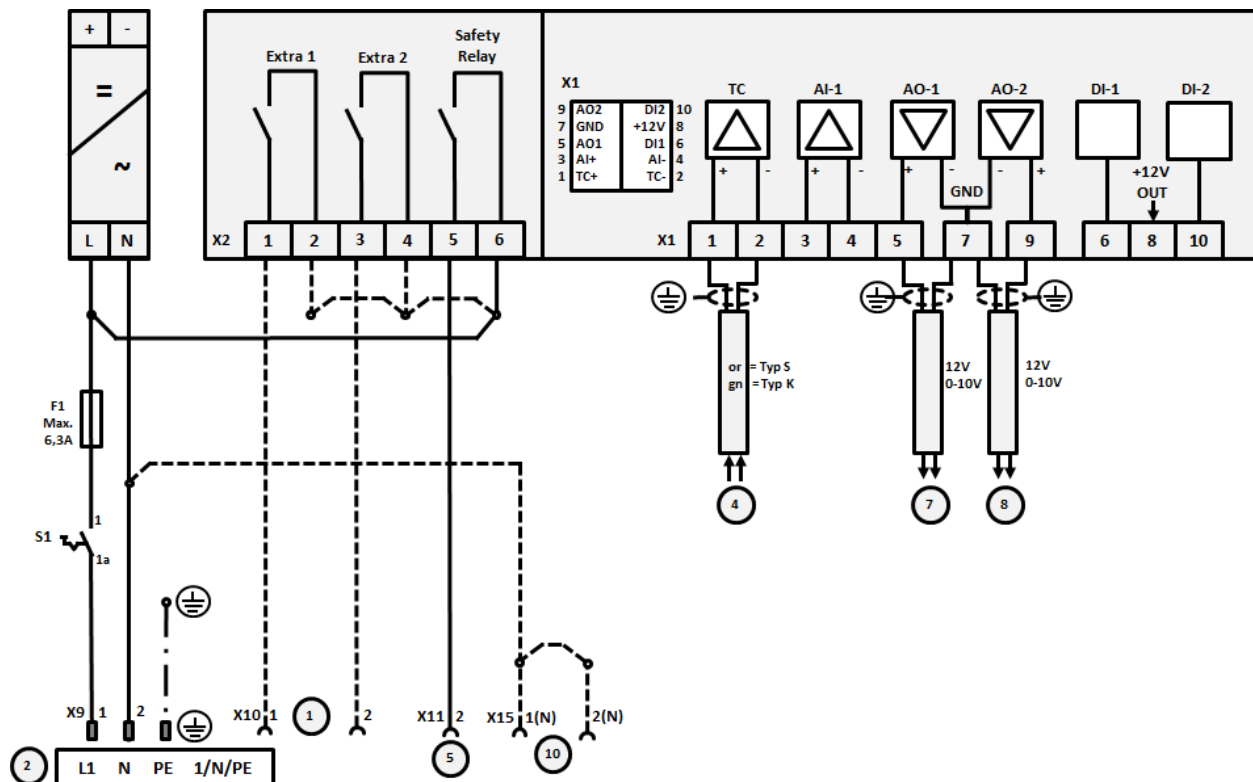


Fig. 21: Tilkobling ovner over 3,6 kW med to varmekretser

Nr.	Forklaring
1	Utganger for ekstrarfunksjoner
2	Strømforsyning
3	-
4	Termoelementtilkobling
5	Utgang for sikkerhetsreleer
6	-
7	Varmestyring 12 V eller 0–10 V varmekrets 1; utdata faktisk verdi, nominell verdi og maks. nominell verdi for segmentet med 1–9 V (0–Tmax). Området utenfor disse grensene gjelder som ugyldig signal. Sikringsstyring med omformerreléer
8	Varmestyring 12 V eller 0–10 V varmekrets 2; utdata faktisk verdi, nominell verdi og maks. nominell verdi for segmentet med 1–9 V (0–Tmax). Området utenfor disse grensene gjelder som ugyldig signal. Sikringsstyring med omformerreléer
9	-

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:

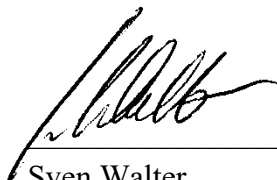
- EN 60335-1:2012 /AC:2014 /A11:2014 /A13:2017 /A1:2019 /A14:2019 /A2:2019/A15:2021
- EN 60730-1:2011

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 IO-modul serie 500 NT-IO

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)
- 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 tilsvare oppgitt produsentadresse.

Lilienthal, 10.08.2026

Dr. Henning Dahl

Leder konstruksjon og utvikling

Sven Walter

Avdelingsleder konstruksjon og utvikling

24 Nabertherm service

For stell og reparering av anlegget er Nabertherm service tilgjengelig til etthvert tidspunkt. Hvis du har spørsmål, problemer eller ønsker, ta kontakt med Nabertherm GmbH. Skriftlig, telefonisk eller på internett.

Skriftlig	Telefon	Internett eller e-post
Nabertherm GmbH Bahnhofstrasse 20 28865 Lilienthal Germany	Phone: +49 (4298) 922-333	www.nabertherm.com contact@nabertherm.de

Angi vennligst informasjonen på anleggets eller kontrollerens skriftskilt når du tar kontakt.

Angi følgende opplysninger fra typeskiltet:

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

- ① Ovnsmodell
- ② Serienummer
- ③ Artikkelnummer
- ④ Byggeår

Fig. 22: Eksempel (typeskilt)

25 For notatene dine

For notatene dine

For notatene dine

For notatene dine

