

Brukerveiledning

Styring

B400/B410_C440/C450_P470/P480

Fra modell: serie 400-1 M03.0012 NORWEGISCH

Original driftsinstruks

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M03.0012 NORWEGISCH
Rev: 2018-02

All opplysninger uten garanti, feil og endringer forbeholdt

1	Innledning	6
1.1	Garanti og ansvar	7
1.2	Generelt.....	7
1.3	Omgivelsesbetingelser	8
1.4	Avhending.....	8
1.5	Produktbeskrivelse	8
1.6	Hensiktsmessig bruk	9
1.7	Symboler	9
2	Sikkerhet	10
3	Drift	10
3.1	Strømbryter/styrestrømbryter	10
3.2	Slå på styring/ovn	10
3.3	Slå av styring/ovn	11
4	Styringens oppbygging	11
4.1	Anordning av de enkelte modulene til styringen	11
4.2	Betjeningsfelter	12
4.3	Visningsområde (visning)	14
4.4	Visningssymboler (visning)	15
4.5	Betjeningstaster	16
5	Egenskaper for styringen.....	16
6	Oversiktsbilder	18
7	Kort vejledning B400/B410/C440/C450/P470/P480	21
7.1	Grunneggende funksjoner	21
7.2	Angi nytt program (programtabell).....	22
8	Vise, taste inn eller forandre programmer	25
8.1	Vise programmer	25
8.2	Angi programmer.....	26
8.3	Forberede programmer på PC-en med NTEdit	30
8.4	Slette og kopiere programmer.....	31
8.5	Hva er en holdback?	31
8.6	Endre et kjørende program.....	32
8.6.1	Utføre segmenthopp.....	33
8.7	Låse styring.....	34
8.8	Frigjøre styring	34
9	Prosessdokumentasjon NTLog.....	35
10	Stille inn parameter	39
10.1	Kalibrering av målestrekning.....	39
10.2	Regelparameter	42
10.3	Styringenes egenskaper.....	44
10.3.1	Glatting	44
10.3.2	Varmeforsinkelse	46
10.3.3	Manuell sonestyring.....	46
10.3.4	Overta den faktiske verdien som nominell verdi ved programstart	47
10.3.5	Styrt kjøling (tilleggsfunksjon)	48

10.3.6	Oppstartskobling (effektbegrensning).....	50
10.3.7	Selvoptimering.....	51
10.3.8	Chargestyring.....	53
10.3.9	Offset for nominelle verdier for soner	56
10.4	Brukeradministrasjon.....	56
10.5	Styringslås.....	59
10.5.1	Låsing av styringen mens programmet kjører.....	59
10.6	Låsing av styringen.....	60
10.7	Konfigurere ekstrarfunksjonene	60
10.8	Deaktivere eller gi nytt navn til ekstrarfunksjoner	61
10.8.1	Betjene ekstrarfunksjoner manuelt mens et oppvarmingsprogram kjører	61
10.8.2	Betjene ekstrarfunksjoner manuelt etter et oppvarmingsprogram	62
10.9	Alarmfunksjoner	63
10.9.1	ALARM (1 og 2)	63
10.9.2	Akustisk alarm	66
10.9.3	Gradientovervåkning.....	67
10.9.4	Eksempler på alarmkonfigurasjon	68
10.10	Stille inn atferd ved strømbrudd	69
10.11	Systeminnstillinger	70
10.11.1	Stille inn dato og klokkeslett.....	70
10.11.2	Stille inn format for dato og klokkeslett	71
10.11.3	Stille inn språk	72
10.11.4	Tilpasse temperaturenhet (°C/°F).....	73
10.11.5	Stille inn datagrensesnitt	73
10.12	Importere og eksportere prosessdata, programmer og parametre	76
10.13	Registrere moduler.....	78
10.14	Aktivisering av en ovnsvifte.....	79
11	Informasjonsmeny	80
12	Overtemperaturbegrenser Eurotherm 2132i (tilleggsutstyr)	82
13	Feil	82
13.1	Feilmeldinger for styringen.....	82
13.2	Advarsler for styringen	85
13.3	Feil i koblingsanlegget.....	86
13.4	Tjekliste for controller	87
14	Tekniske spesifikasjoner	89
15	Kommunikasjon med styringen	90
15.1	Ettermontering av en kommunikasjonsmodul	93
15.2	Leveringsomfang	93
15.3	Innbygging av en kommunikasjonsmodul	94
16	Typeskilt	95
17	Rengjøring.....	96
18	Vedlikehold og reservedeler	96
18.1	Utskifting av en styring.....	97
18.2	Demontere styringens kretskort	97

18.3	Montere styringens kretskort	98
18.4	Demontere styringsmoduler	99
18.5	Montere styringsmoduler	99
19	Elektrisk tilslutning	100
19.1	Reguleringsmodul	100
19.2	Strømledningskrav	100
19.3	Generell tilkobling	101
19.4	Ovner opptil 3,6 kW – erstatning for B130, B150, B180, C280, P330 frem til 12.2008	102
19.5	Ovner opptil 3,6 kW – erstatning for B130, B150, B180, C280, P330 fra 01.2009	103
19.6	Ovner, med én sone > 3,6 kW med halvlederrelé eller vernebryter	104
19.7	Ovner > 3,6 kW med 2 varmekretser	105
20	Nabertherm service	106
21	For notatene dine	107

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
- LCD-display
- robust konstruktion
- til maskinrelateret brug
- Alle Nabertherm-styringer som har Ethernet-grensesnitt som tilleggsutstyr, kan kobles til

Ditt Nabertherm team



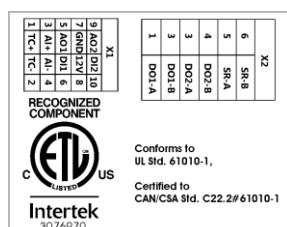
Henvisning

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.



1.1 Garanti og ansvar



Med hensyn til garanti og ansvar gjelder Nabertherms garantivilkår eller individuelle kontrakter om garantiytelser. Utover dette gjelder det følgende:

Garantikrav og erstatningsansvar ved personskader og materielle skader er utelukket, hvis de tilskrives en eller flere av de følgende årsakene:

- Hver person som sysler med betjening, montering, vedlikehold eller reparering av anlegget må ha lest bruksanvisningen. For skader og feilfunksjoner som oppstår fordi en ansvarlig ikke har lest bruksanvisningen overtar vi intet ansvar.
- ikke hensiktsmessig bruk av anlegget
- ikke hensiktsmessig montering, igangsetting, betjening og vedlikehold av anlegget
- drift av anlegget til tross for defekte sikkerhetsinnretninger eller ikke hensiktsmessig monterte eller ikke fungerende sikkerhets- og beskyttelsesinnretninger
- ignorering av henvisningene i bruksanvisningen angående transport, lagring, montering, igangsetting, drift, vedlikehold og oppsetting av anlegget,
- egenmektige endringer på anleggets konstruksjon
- egenmektig endring av driftsparametre
- egenmektig endring på parametringeringer og innstillinger samt programendringer
- Originaldeler og tilbehør er spesielt konsipert for Nabertherm ovnsystemer. Når komponenter byttes ut må kun Nabertherm originaldeler brukes. Ellers vil garantien forfalle. For skader som oppstår pga. bruk av deler som ikke er Nabertherm originaldeler utelukker Nabertherm alt ansvar.
- Katastrofer som oppstår på grunn av innvirkning av fremmedlegemer eller force majeure
- Feil på styringen kan ikke utelukkes. Nabertherm tar ikke noe ansvar for at styringen er feilfri. Ansvaret for korrekt utvalg og følgene av bruken av styringen, samt tiltenkte og oppnådde resultater, ligger hos kjøperen. Det tas heller ikke noe ansvar for tap av data. Videre blir det ikke tatt noe ansvar for skader som har oppstått på grunn av andre feil ved styringens ytelse. I den grad det er juridisk tillatt, tar Nabertherm ikke ansvar for eventuelle skader på grunn av tapt fortjeneste, driftsforstyrrelser, tap av data, for skader på maskinvare eller andre typer skader som har oppstått på grunn av bruk av denne styringen, selv når Nabertherm eller forhandleren har blitt gjort oppmerksom på eller blitt informert om muligheten for slike skader.

1.2 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.

1.3 Omgivelsesbetingelser

Denne styringen skal bare brukes når følgende omgivelsesbetingelser er oppfylt:

- Høyden til monteringsstedet: < 2000 m (over havet)
- Ingen korroderende atmosfærer
- Ingen eksplosive atmosfærer
- Temperatur og luftfuktighet i henhold til de tekniske spesifikasjonene

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

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

1.4 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 tegn som består av en søppelbøtte med en strek over og det kjemiske symbolet for klassifiseringen som skadelig tungmetall.

1.5 Produktbeskrivelse

Programstyringen i 400-serien som blir beskrevet her, kan, i tillegg til den nøyaktige temperaturreguleringen, utføre andre funksjoner som for eksempel å styre eksterne prosessenheter. Drift av flersonede ovner, chargestyringen og den styrte kjølingen er eksempler på de omfattende funksjonene til denne styringsenheten.

En annen viktig egenskapen er brukervennligheten som gjenspeiles i betjeningsfilosofien, de oversiktlige menyene og den tydelige skjermen. Ulike menyspråk kan velges for klartekstvisningen.

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.

1.6 Hensiktsmessig bruk

Enheten brukes kun til å regulere og overvåke ovnstemperaturen og til å aktivere andre periferienheter.

Enheten skal bare brukes ved de betingelsene og for de formålene som den er konstruert for.

Styringen må ikke modifiseres eller bygges om. Den må heller ikke brukes til å implementere sikkerhetsfunksjoner. Hvis den brukes til formål som ikke er i henhold til tiltenkt bruk, er driftssikkerheten ikke lenger sikret.



Merk

Bruksområdene og prosessene som er beskrevet i denne veiledningen, er kun eksempler på bruk. Ansvar for å velge egnede prosesser og for de individuelle bruksområdene ligger hos operatøren.

Nabertherm gir ingen garanti for resultatene av prosessene som er beskrevet i denne veiledningen.

Alle beskrevne bruksområder og prosesser er bare basert på erfaringene og kunnskapen til Nabertherm GmbH.

1.7 Symboler

Forklaringer til betjeningen av styringen blir støttet av symboler i denne veiledningen. Følgende symboler blir brukt:



Ved trykk på dreiehjulet kann det velges en parameter for innstillingen eller den innstilte verdien kan bekreftes.



Dreie og trykke dreiehjulet. Dreie forandrer en valgt verdi eller muliggjør valget av et menypunkt. Ved å trykke kan det velges en parameter for innstilling eller den innstilte verdien kan bekreftes.



Dreie dreiehjulet. Dreie forandrer en valgt verdi eller muliggjør valget av et menypunkt.



Betjeningsknappen START. Starter et oppvarmingsprogram eller stopper det. Et lengre trykk på knappen stopper oppvarmingsprogrammet.



Betjeningsknappen MENY. Valg av menynivå.



Betjeningsknappen TILBAKE. Ett menynivå oppover.
Hvis du trykker ned og holder denne betjeningsknappen, blir du tatt direkte tilbake til hovedoversikten (fra V1.06).



Betjeningsknappen INFO. Valg av infomenyen.
Hvis du trykker ned og holder denne betjeningsknappen når du er i hovedoversikten, blir du tatt direkte til brukerpåloggingen.



Symbolet for brukernivået som er nødvendig for betjening (Operator, Supervisor eller Administrator)

2 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 ovnens bruksvejledning altid iagttages.

3 Drift

3.1 Strømbryter/styrestrømbryter



Strømbryteren/styrestrømbryteren er plassert under eller ved siden av styringen. Avslutt pågående oppvarmingsprogrammer før du slår av ovnen ved hjelp av strømbryteren. (Strømbrytertypen avhenger av utrustningen/ovnsmodellen)

3.2 Slå på styring/ovn

Slå på styring		
Forløp	Visning	Merknader
Slå på strømbryter		Slå på strømbryteren til stillingen «I». (Strømbrytertypen avhenger av utrustningen/ovnsmodellen)

Slå på styring		
Forløp	Visning	Merknader
Oversiktsbildet vises. Etter et par sekunder vises temperaturen.		Hvis temperaturen vises på styringen, er styringen klar til bruk.

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

Oppvarmingsprogrammer kan ved behov importeres ved å laste en programfil fra en minnepinne.

3.3 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

4 Styringens oppbygging

4.1 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)

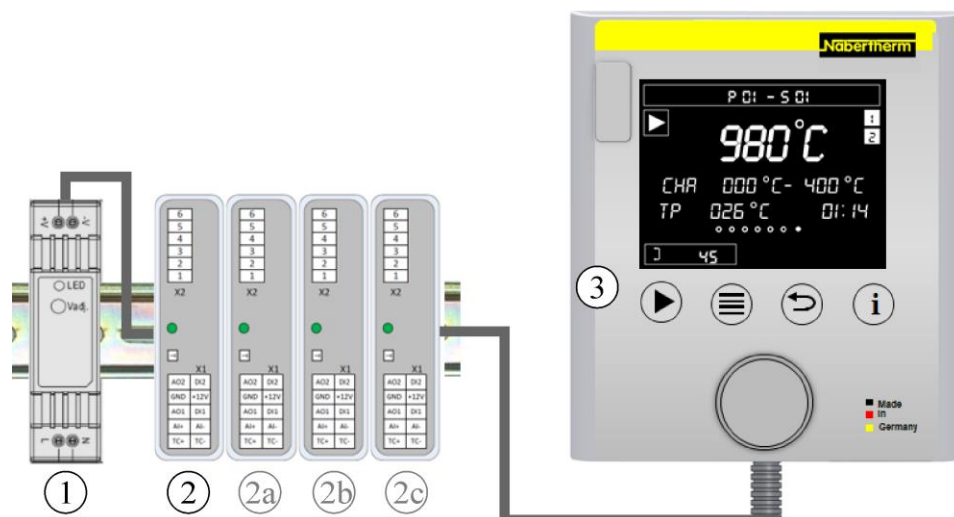


Fig. 1: Anordning av de enkelte modulene til styringen (ligner på bildet)

Spenningsforsyning (1) og reguleringsmoduler (2) befinner seg i koblingsanlegget, betjenings- og visningsenheten (3) kan være bygget inn i koblingsanleggets front eller side eller i ovns front. Reguleringsmodulene (2) er koblet via et koblingsstykke som kan plugges inn i bakveggen.

4.2 Betjeningsfelter

B410/C450/P480



Fig. 2: Betjeningsfelt B410/C450/P480 (illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold)

Nr.	Beskrivelse
1	Visning
2	Betjeningsknapper for Start/Hold/Stop, Meny-valg og Tilbake-funksjon og valg av informasjonsmeny.
3	Dreiehjul
4	USB-grensesnitt for en minnepinne
5	Overtemperaturbegrenser (tilleggsutstyr)

B400/C440/P470



Fig. 3: Betjeningsfelt B400/C440/P470 (illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold)

Nr.	Beskrivelse
1	Visning
2	Betjeningsknapper for Start/Hold/Stopp, Meny-valg og Tilbake-funksjon og valg av informasjonsmeny.
3	Dreiehjul
4	USB-grensesnitt for en minnepinne

4.3 Visningsområde (visning)

Anzeigebereiche

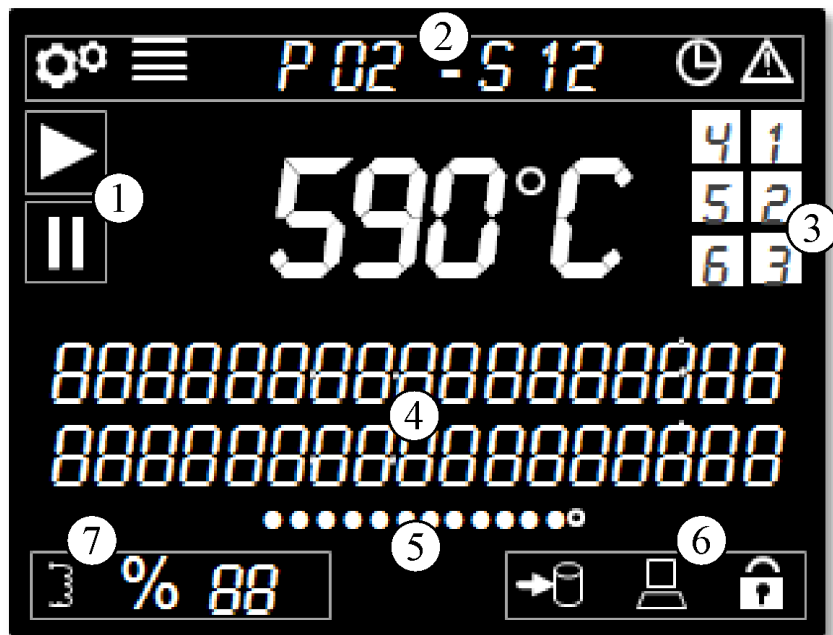


Fig. 4: Visningsområder

Nr.	Funksjon	Beskrivelse
1	Programstatus	Styringens driftsmodus. Det vises om et oppvarmingsprogram kjører eller om det ble stanset
2	Menyliste	Her vises informasjonen til det valgte menynivået, et valgt program og gjenstående feil.
3	Ekstrafunksjonen	Oversikt over alle aktive ekstrafunksjoner i det aktuelle segmentet. Disse er i programmet som kjører både som status og i program-inntastingmodusen aktive.
4	Infolinjer	Det vises tilleggsinformasjon til den aktuelle funksjonen i inntastingsmodusen og aktuelle programinformasjoner under programmet som kjører
5	Sideindikator	Sideindikatoren gir en rask oversikt, på hvilken side i menyen man befinner seg og hvor mange som er tilgjengelige. Ved mer enn 10 meny punkter kan mer enn en side være tilordnet en sideindikator.
6	Dataliste, styringslås	Datalisten viser aktive dataforbindelser, som sette inn, skrive/lese (symbol blinker) fra USB-minnepinner og forbindelser til en VCD-programvare. I tillegg vises her en aktiv styringslås.
7	Oppvarmingsstatus	Krevet effektutgang i prosent av styringen (visning [FP] ved 100 %), effektbegrensning og statussymbol for oppvarmingsutgangen. Dersom ovnen har en dørbryter, så vises riktignok oppvarmingsutgangen, men oppvarmingen blir utkoblet.

4.4 Visningssymboler (visning)

Visningsymboler

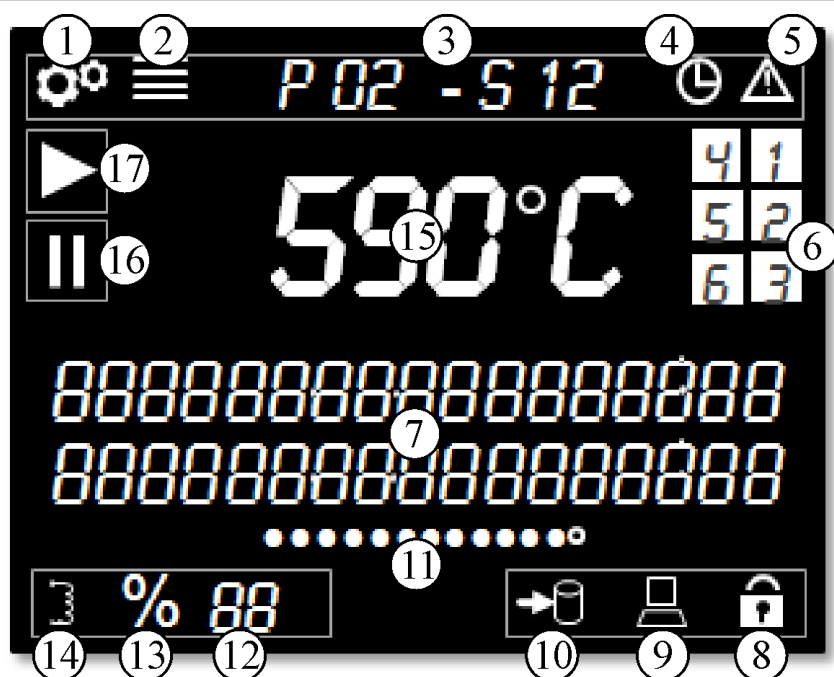


Abb. 5: Visningsymboler

Nr.	Funksjon	Beskrivelse
1	Symbol "Konfigurasjon aktiv"	Viser at et innstillingsnivå er valgt
2	Symbol "Meny"	Vises dette symbolet, så vises ved å trykke "Menü"-knappen ytterligere innstillinger
3	Program- og segmentvisning	Her vises de aktuelle program- og segmentnumrene
4	Symbol "Forsinket start"	Vises dette symbolet, så ble et program startet forsinket. Når den valgte starttiden oppnås slukner symbolet igjen.
5	Symbol "Feiltilstand"	Dette symbolet viser en feiltilstand. Den tilsvarende meldingen vises på feiloversikten i klartekst
6	Ekstrafunksjon 1-6	Hvis et program er startet, så vises ekstrafunksjonene her
7	Infolinjer	Tekstområde for forklaringer og inntastinger
8	Symbol "Styringslås"	Ved visning av dette symbolet ble betjeningen til styringen sperret. For avblokkering, les kapittelet "Styringslås".
9	PC kommunikasjon	Viser en aktiv kommunikasjon til en VCD-programvare
10	Symbol "USB-minnepinne"	Hvis en USB-minnepinne er satt inn, vises dette symbolet. Ved lagring eller lesing av data blinker dette symbolet.
11	Sideindikator	Viser hvilken side som er valgt. For navigasjon fra et punkt til neste dreier du dreiehjulet. Ved mer enn 10 menypunkter kan mer enn en side være tilordnet en sideindikator.

Visningsymboler		
12	Effektindikator i %	Ved aktivt program vises her den aktuelle effekten til ovnen i prosent. Hvilken effekt som nøyaktig vises, kan du lese i kapittelet “Oversiktssider ved flersoners-/ og chargeregulatorer“. Oppnår denne verdien 100 %, så vises forkortelsen [FP]
13	Symbol “Startkobling/effektbegrensning“	Ved aktiv startkobling/effektbegrensning vises dette symbolet
14	Symbol “Oppvarmingsutgang aktiv“	Dette symbolet viser en aktiv oppvarmingsutgang. Ved en kontinuerlig utgang blir symbolet alltid på. Takten som symbolet vises i tilsvarer ikke den virkelige varmeutgangen, men er relatert til en syklustid på 2 sekunder. Når ovnen er åpnet, vises dette symbolet fortsatt, oppvarmingen blir imidlertid ikke aktivert.
15	Ovntemperatur i °C/°F	Viser den aktuelle temperaturen og temperaturenheten
16	Ovnprogram i Hold (stanset)	Vises dette symbolet, så ble programmet enten manuelt eller ved en alarm stanset (“Hold“)
17	Ovnprogram startet	Vises dette symbolet, så ble programmet startet

4.5 Betjeningstaster

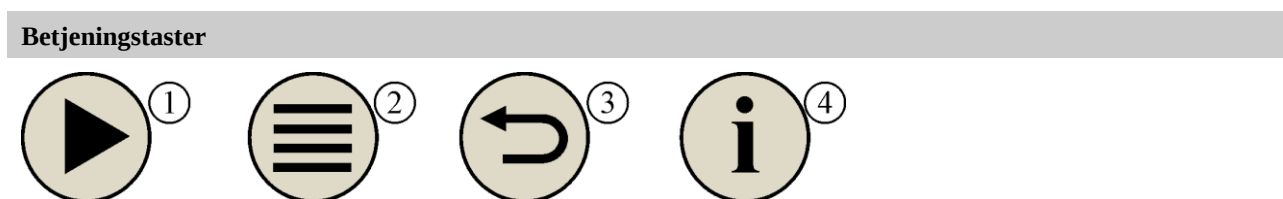


Fig. 6: Betjeningstaster

Nr.	Funksjon	Beskrivelse
1	Start/Hold/Stopp	Starter et oppvarmingsprogram eller stopper det. Et lengre trykk på knappen stopper oppvarmingsprogrammet.
2	Meny	Valg av menynivå.
3	Tilbake	Ett menynivå oppover. Hvis du trykker ned og holder denne betjeningsknappen når du er i hovedoversikten, blir du tatt direkte til hovedoversikten (fra V1.06).
4	Info	Valg av infomenyen. Hvis du trykker ned og holder denne betjeningsknappen når du er i hovedoversikten, blir du tatt direkte til brukerpåloggingen.

5 Egenskaper for styringen

Funksjon		B400/ B410	C440/ C450	P470/ P480
		x = Standardutstyr o = Opsjon		
	Internt overtemperaturvern ¹⁾	x	x	x

Funksjon		B400/ B410	C440/ C450	P470/ P480
		x = Standardutstyr o = Opsjon		
Programfunksjoner	Programmer	5	10	50
	Antall segmenter	4	20	40
	Segmentsprang	x	x	x
	Velge starttidspunkt	x	x	x
	Manuell+ automatisk holdback i programmet	AUTO	x	x
	Ekstrafunksjoner	max. 2	max. 2	max. 6
	Programnavn kan velges	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
	Måleinnang 0-10 V/4-20 mA	x	x	x
	Kontinuerlig oppvarmingsstyring	nei	nei	x
Regulatorer	Soner	1	1	1 – 3
	Chargeregulering	nei	nei	o
	Regulert kjøling	nei	nei	o
	Manuell innstilling varmekrets	o	o	o
	Startkobling	x	x	x
	Selvoptimering (kun ensonet)	x	x	x
Dokumentasjon	Prosessdokumentasjon NTLog	x	x	x
	Visning og registrering av 3 ytterlige termoelementer	nei	nei	o
Innstillinger	Kalibrering (max. 10 støttepunkter)	x	x	x
	Regelparametre (max. 10 støttepunkter)	x	x	x
Overvåkninger	Gradientovervåkning (temperaturøkningshastighet)	x	x	x
	Alarmfunksjoner (bånd/min/max)	min/max	min/max	x
Annet	Styringslås	x	x	x
	Oppvarmingsforsinkelse etter lukking dør	o	o	o
	Brukeradministrasjon	x	x	x

Funksjon		B400/ B410	C440/ C450	P470/ P480
		x = Standardutstyr o = Opsjon		
	Omkobling av tidsformatet	x	x	x
	Omkobling °C/°F	x	x	x
	Tilpasning av oppførselen ved nettsvikt	x	x	x
	Import/eksport av parametre og data	x	x	x
	Beskyttelsesfunksjon for en luftsirkulasjon ²⁾	o	o	o
	Siffer etter komma (< 1000 °C)	nei	nei	o
	Visning av PID-verdier for optimeringen	x	x	x
	Energi-teller (kWh) ³⁾	x	x	x
	Statistikker (driftstimer, forbruksverdier..)	x	x	x
	Sanntidsklokke	x	x	x
	Akustisk signal, parametrerbar	o	o	o
	Datagrensesnitt ethernet	o	o	o
	Betjening via dreiehjul	x	x	x

1) Når programmet starter, blir den høyeste temperaturen som er stilt inn i programmet, beregnet. Hvis ovnen blir 30/86 °C/°F varmere enn den høyeste programtemperaturen i 3 minutter under programforløpet, kobler styringen ut oppvarmingen og sikkerhetsreleet, og en feilmelding vises.

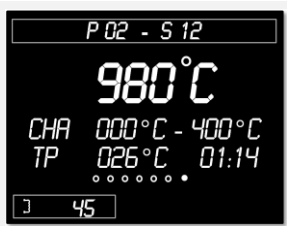
2) Forhåndsinnstilt funksjon ved varmluftsovn: Så snart et program har blitt startet på styringen, starter ovnsviftemotoren. Denne er i drift helt til programmet blir avsluttet eller avbrutt og ovnstemperaturen har falt under en forhåndsinnstilt verdi (f.eks. 80/176 °C/°F).

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.

6 Oversiktsbilder

Denne styringen kan, avhengig av utførelsen, styre flere soner. Siden ikke all informasjon kan vises på en oversiktsside, kan du vise informasjon om de andre sonene ved å dreie

dreieknappen  mot høyre. Du må da gå til hovedoversikten. Hvis du ikke befinner deg i hovedoversikten, trykker du på Tilbake-tasten helt til innstillingssymbolet øverst til venstre forsvinner og du har nådd hovedoversikten. Du kommer også til oversiktssiden ved å trykke ned og holde Tilbake-tasten når du er i hovedoversikten.

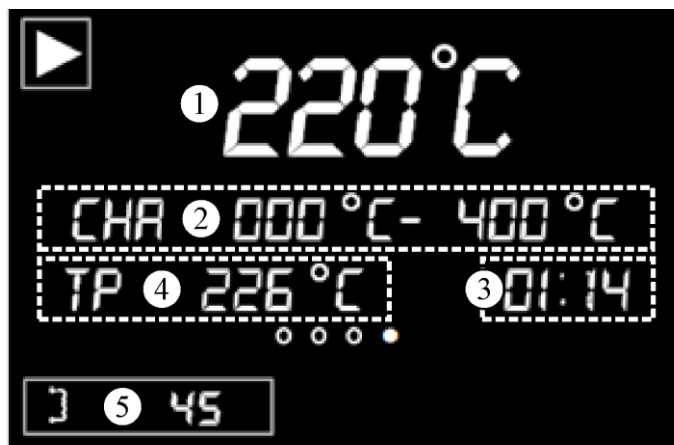
Skifte mellom oversiktene			 OPERATØR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg hovedoversikt			
Velg soneoversikt		Hovedoversikt Soneoversikt sone 1..3 Soneoversikt charge	



Merk

De enkelte oversiktene skiller seg fra hverandre ved de viste temperaturene og informasjonen i begge tekstlinjene.

Hovedoversikt



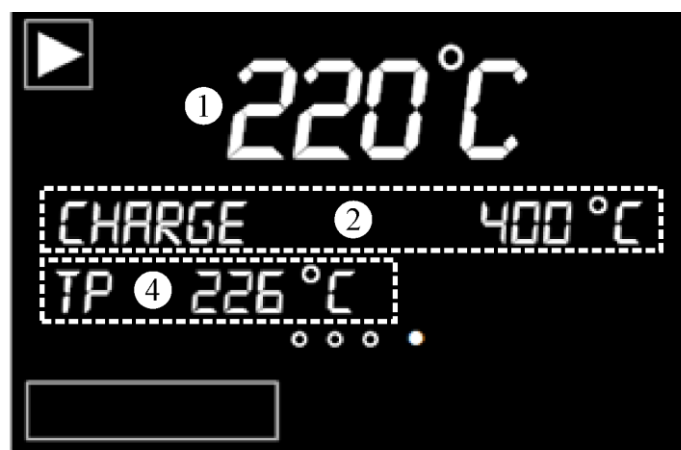
Nr.	Beskrivelse
1	Styretemperatur (mastersone, kjøletemperatur eller chargetemperatur ved aktivert chargeregulering)
2	Start- og måltemperatur til segmentet ([COOL] ved aktivert regulert kjøling, "CHA" vises ved aktiv chargeregulering)
3	Segmentresttid
4	aktuell nominell verdi for mastersone eller chargereguleringen ved aktivert chargeregulering
5	Effekt i mastersonen

Soneoversikt sone 1-3



Nr.	Beskrivelse
1	Styretemperatur (mastersone eller charge ved aktivert chargestyring)
2	Sonenavn og sonetemperatur
3	---
4	gjeldende nominell verdi for mastersonen eller chargestyringen ved aktivert chargestyring
5	Effekt i den valgte sonen

Oversikt chargestyring



Nr.	Beskrivelse
1	Styretemperatur (mastersone, kjølingstemperatur eller chargetemperatur ved aktivert chargestyring)
2	Temperaturen til charge
3	---
4	gjeldende nominell verdi for chargestyringen ved aktiv chargestyring
5	---

7 Kort vejledning B400/B410/C440/C450/P470/P480

7.1 Grunneggende funksjoner

Skriv ut denne siden slik at du alltid har den grunnleggende betjeningen for hånden.

Les først sikkerhetsanvisningene i bruksanvisningen for regulatoren.

Se veiledningene på Internett

For å komme raskt inn i betjeningen, skanner du QR-koden med smarttelefonen din eller angis Internettadressen i nettleseren:

www.nabertherm.com/tutorials/controller

Apper for lesing av QR-koder kan lastes ned fra de aktuelle kildene (App Stores)



Så på regulatoren

Slå på nettbryteren

Den finnes på
hovedsiden



Sett nettbryteren i "I"-stilling.
(Nettbrytertypen avhenger av
utstyr/ovnmodell)

Innstill språk med hurtigvalgtastene

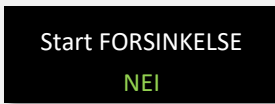
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Trykk på info-tasten			
Trykk lenge (2 sek.) på meny-tasten			
Trykk kort på valgknappen			
Drei for å velge språk			
Bekreft valget ved å trykke			

Velg hovedside

Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Trykk på tilbake-tasten			Hvis du vil tilbake til hovedsiden, trykker du lenge (2 sek.) på tilbake-tasten

Velg hovedside			
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Du har nådd hovedsiden når menytegnet vises øverst til venstre i displayet			

Last inn programmet og start det (etter å ha angitt programmet)

Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Tilbake til hovedsiden. Trykk kort på valgknappen			
Drei for å velge program			
Trykk for å bekrefte programmet			
Avvise startforsinkelse ved å trykke: [NEI]			
Start programmet med start-tasten			

Stoppe programmet

Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Et program som kjører avsluttes ved å trykke lenge (2 sek.) på starttasten			

7.2 Angi nytt program (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 kapitlet "Forberede programmer med NTEdit på PC-en".

Fyll først ut den fremstilte programtabellen

Programnavn	
Ovn	

Fyll først ut den fremstilte programtabellen

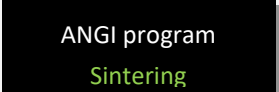
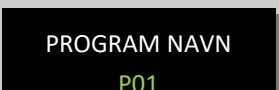
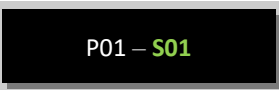
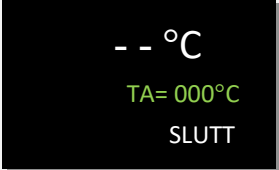
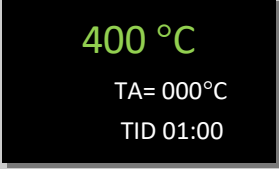
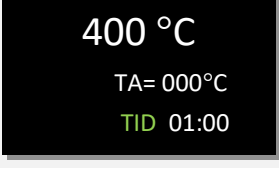
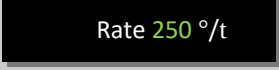
Annet

Programalternativer (avhengig av ovnens utrustning).

Aktiver laderegulering

Segment	Temperatur		Segmentets varighet	Tilleggsfunksjoner (valgfritt):				
	Starttemperatur T _A	Måltemperatur		Kontrollert avkjøling	Ekstrafunksjoner			
			Tid [tt:mm] eller rate [°/t])		1	2	3	4
1	(0 °)			☐	☐	☐	☐	☐
2	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
3	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
4	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
5	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
6	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
7	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
8	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
9	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
10	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
11	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
12	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
13	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
14	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
15	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
16	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
17	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
18	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
19	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
20	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
21	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
22	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
23	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
24	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
25	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
26	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
27	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
28	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
29	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
30	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐

¹⁾ Verdien overtas fra forrige segment

Angi nytt program			
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Trykk på [MENY], velg [ANGI PROGRAM] ved å dreie, og trykk for å bekrefte			
Velg tomt program ved å dreie, og trykk for å bekrefte			Programnummeret vises i menylinjen
Programnavn: Endre navn: -> Trykk Ikke endre navn: -> Dreie videre			Endre forhåndsinnstilt navn (f.eks. "P01"): Endre blinkende tegn ved å dreie, bekreft tegnet ved å trykke. Et langt trykk (2 sek.) lukker angivelsen, og 1. segment vises.
Bekreft segmentet [S01] ved å trykke. Segmentnummeret vises i menylinjen.			P01-S01 betyr: Første segment [S01] i program 01 [P01]. Et program kan bestå av flere segmenter.
Velg ved behov starttemperatur [TA] på segmentet ved å dreie. Denne angivelsen er bare nødvendig i det første segmentet. Trykk for å bekrefte angivelsen.			Starttemperaturen [TA] valgt temperatur da programmet skal begynne. Vanligvis skal ikke denne innstillingen endres, ettersom ovnen generelt starter ved den aktuelle ovntemperaturen. I dette tilfellet kan temperaturen enkelt bekreftes ved å trykke på valgknappen
Angi måltemperatur for det første segmentet ved å trykke. Trykk for å bekrefte angivelsen.			
Dreie for å velge om du vil angi tid [TID] eller grad per time [RATE]. Trykk for å bekrefte angivelsen.			Angivelse av tid [TID] gjøres i formatet Time:Minutt (tt:mm), [TAKT] i grader per time (°/t).
Dreie for å angi tidsvarighet [TID] eller grader per time [RATE] for segmentet. Trykk for å bekrefte angivelsen.		 	

Angi nytt program			
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Drei for å velge ekstrarfunksjoner. Trykk for å bekrefte angivelsen.			Antallet ekstrarfunksjoner avhenger av ovnens utstyr (f.eks. styring av luftespjeldet).
Velg neste segment ved å dreie, og trykk for å bekrefte.			Neste segment angis automatisk.
Gjenta trinnene ovenfor til alle segmenter er angitt. Dersom ingen øvrige segmenter behøves, angir du ingen måltemperatur i det siste segmentet (ordet [SLUTT] vises), men lagrer programmet som beskrevet i følgende trinn. Ekstrarfunksjoner som er satt i sluttsegmentet settes fortsatt etter programslutt.			
Lagring av programmet: Trykk lenge (2 sek.) på valgknappen.			Dersom programmet ikke skal lagres, må valget være [NEI]. Alternativt kan programmet også lagres ved å trykke på "Tilbake"-tasten  .

8 Vise, taste inn eller forandre programmer

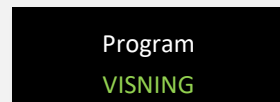
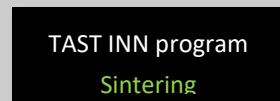
Styringene har en programinntasting som er effektiv og enkel å betjene. Ved hjelp av den komfortable inntastingen via dreiehjulet kan et program raskt inntastes eller endres. Programmer kan under ovnskjøringen endres, eksporteres eller importeres fra USB-minnepinnen.

Istedenfor programnummeret kan hvert program tilordnes et navn. Hvis et program skal tjene som mønster for et annet program, kan dette enkelt kopieres eller ved behov slettes.

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

8.1 Vise programmer

Forberedte programmer kan betraktes uten at programmet derved kan forandres. Utfør til dette følgende skritt:

Program - visning			
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg menynivå			
Velg program og bekreft			Programnummeret vises i menylisten

Etter valget av denne menyen kan programmet vises ved å dreie dreiehjulet.

Programmet kan også startes ut fra denne menyen

8.2 Angi programmer

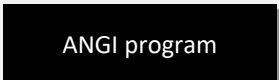
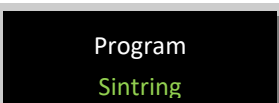
For automatisk regulering av ovnen skal en temperaturkurve som beskriver det ønskede temperaturforløpet tastes inn før start av styringen. Dette innstilte temperaturforløpet betegnes også som program eller varmeprogram.

Hvert program har tre konfigurerbare segmenter:

- B400/B410 = 5 programmer/4 segmenter
- C440/C450 = 10 programmer/20 segmenter
- P470/P480 = 50 programmer/40 segmenter (39 segmenter + slutt-segment)

Fra oversiktene kommer man ganske enkelt til innføringen **[TASTE INN PROGRAMMER]** ved å trykke på menytaben “Meny”. Etter bekreftelsen ved å trykke på dreiehjulet kommer man til programbehandlingen. Ved å dreie dreiehjulet kan du herfra etter hverandre velge alle parametere for inntasting av programmet. Hvis parameteren skal forandres kan parameterens verdi forandres ved å trykke på dreiehjulet.

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

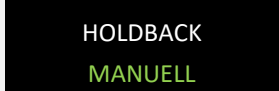
Angi program			 SUPERVISOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg menynivå			
Velg og bekreft program			Programnummeret vises i menylinjen

Etter at programmet ble valgt via dreiehjulet, begynner menysymbolet å blinke og viser derved at det ved å trykke menyknappen kan ytterligere innstillinger foretas. I dette tilfellet kan Holdbackmodusen innstilles.



Merk

Inntastingsmuligheten til Holdbackmodusen finnes bare hvis det foreligger en C440/C450/P470 eller P480. I tilfellet av en B400/B410 er modusen fastsatt til AUTO.

Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg holdback-modus ved behov. Du må da trykke på menyknappen.			Velg mellom [AUTO] og [MANUELL]. Se kapitlet «Stille inn holdback». Menysymbolet i visningen blinker.

Holdback er en funksjon som kan pause programmet når det forlater et toleransebånd avhengig av temperaturen. Det skilles mellom to driftsmodi:

- Holdback-driftsmodus = **[AUTO]**
I driftsmodusen **[AUTO]** har holdback ingen innvirkning på programmet, unntatt når du veksler fra ramper til holdetid. Programmet venter ved slutten av en rampe på at holdetidstemperaturen skal nås. Når holdetidstemperaturen er nådd, hopper styringen til neste segment og bearbeidingen fortsetter uten annen påvirkning.

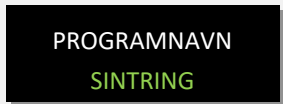
Mastertermoelementet eller chargetermoelementet, hvis det er aktivert, blir tatt i betraktning. Ved styrt kjøling blir mastertermoelementet tatt i betraktning.

- Holdback-driftsmodus = [MANUELL]

I driftsmodusen [MANUELL] kan et toleransebånd angis for hver holdetid. Hvis temperaturen for mastersonen (eller chargetermoelementet ved chargestyring) forlater båndet, blir programmet satt på pause (hold). Programmet fortsetter når mastersonen er innenfor båndet igjen. Hvis 0 °C blir angitt som bånd, blir programmet ikke satt på pause, men blir utført tidsstyrt uavhengig av den målte temperaturen. Dette båndet arbeider ikke i ramper og forlenger holdetiden når temperaturen forlater båndet. Ved styrt kjøling blir mastertermoelementet tatt i betraktning.

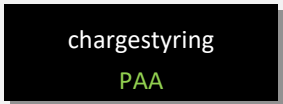
Denne driftsmodusen anbefales for eksempel ved flersonede reguleringer, hvor sonene er anordnet vertikalt.

Velg den ønskede Holdback-driftsmodusen og bekreft valget ved å trykke på dreieknappen.

Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Rediger programnavnet. Ved å fortsette å dreie og trykke kan de enkelte bokstavene/tallene stilles inn. Et langt trykk avslutter angivelsen.			Hvis navnet ikke skal endres, kan du hoppe over angivelsen ved å fortsette å dreie knappen eller trykke lenge på den etter et valg.

Drei dreiehjulet fot å nå den neste parameteren. Trykk dreiehjulet for å begynne med inntastingen av programnavnet. Den bokstaven som akkurat kan endres, blinker. Ved å bekrefte bokstaven kommer du til den neste bokstaven. Ved å trykke dreiehjulet lenger, avsluttes inntastingen av programnavnet.

Etter at du har angitt programnavnet, kan chargestyringen aktiveres hvis et chargetermoelement har blitt installert.

Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Valgfritt: Slå chargestyring på eller av.			Dette valget vises bare hvis alternativet er tilgjengelig.

Chargestyringen har stor innvirkning på den faktiske styringen. Under en chargestyring blir en offset overført fra chargetermoelementet til sonestyringen. Offseten endrer sonestyringen helt til chargen har nådd den nominelle verdien for programmet. Dermed er de globale angivelsene for programmet avsluttet og de enkelte segmentene kan angis.

Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg segment i menylinjen			Program- og segmentvisningen er plassert i det øverste området på skjermen. P01-S01 betyr: Første segment [S01] av program 01 [P01]. Et program kan bestå av flere segmenter.

Deretter kan starttemperaturen for programmet velges i 1. segment. Alle etterfølgende starttemperaturer er et resultat av det forrige segmentet.

Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Angi starttemperaturen [TA] for programmet.		400 °C TA= 000°C TIME 01:00	Starttemperaturen [TA] er en hvilken som helst valgt temperatur som angir startpunktet for det første segmentet. Det trenger ikke å være omgivelsestemperaturen. Vær oppmerksom på at du har mulighet til å overta den gjeldende ovenstemperaturen som starttemperatur, ved programstart.

Hvis alternativet Bruk ønskeverdi er aktivt, kan du angi 0 °C her. Ved programstart blir da alltid den gjeldende temperaturverdien overtatt som nominell startverdi.

Unngå å taste inn en holdetid i det første segmentet. Bruk en temperaturrampe for å varme opp til holdetiden og programmer så holdetiden i det følgende segmentet. Ellers begynner tiden straks å løpe ut uten at temperaturen for holdetiden er blitt oppnådd.

Hvis [MANUELL] har blitt valgt som driftsmodus for holdback, vises angivelsen av holdback-båndet ved holdetider.

Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Bare ved holdetid og holdback-modus [MANUELL]: Still inn båndbredden for holdback [HB].		400 °C HB=000 TA= 400°C TIME 01:00	Merk: Holdback-angivelse [HB] er bare tilgjengelig ved holdetider.

Hvis en verdi, for eksempel 3 °, blir angitt, blir temperaturen overvåket i området +3 ° til -3 ° og programmet blir satt på pause hvis båndet forlases. Hvis 0 ° blir angitt, blir programmet ikke påvirket i det hele tatt. Hvis holdback-verdien er angitt, kan temperaturens målverdi tilpasses.

Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Angi måltemperaturen for segmentet		400 °C TA= 000°C TIME 01:00	Hvis 0 ° angis for måltemperaturen, blir de etterfølgende segmentene slettet etter at programmet har blitt lagret.

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.

Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg rampemodus: Velg rampeangivelse [RATE] eller tid [TIME] Merk: En endring er bare mulig for ramper		400 °C TA= 000°C TIME 01:00	Tiden skal angis i formatet time:minutt (tt:mm)

Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Angi varighet for holdetiden og/eller varighet eller rate for ramper		400 °C TA= 000 °C TIME 01:00 Rate 250°/t	[TIME] blir angitt i formatet tt:mm. Mellom 499:59 og 00:00 vises oppføringen «UENDELIG» (uendelig holdetid). [RATE] blir angitt i formatet °/t. Mellom 9999 og 0 °/t vises oppføringen «STEP» (uendelig rask rampe). Obs: Ved lange holdetider og aktivert dataregistrering må du ta hensyn til den maksimale registreringsvarigheten! Sett eventuelt arkiveringen av prosessdata til [24 T LANGTIDSREG]

Ordet [TIME] blinker. Ved å dreie dreiehjulet kan også inntastingen [RATE] velges. Da blir istedenfor en tid inntastingen i [°/h], altså en stigning muliggjort. Deretter kan den tilsvarende verdien innstilles via dreiehjulet. Inntastingen av 499:59 for [TIME] genererer en uendelig stopptid.

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

Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg ekstrafunksjoner		980 °C 1 2	Antallet ekstrafunksjoner avhenger av utrustningen til ovnen

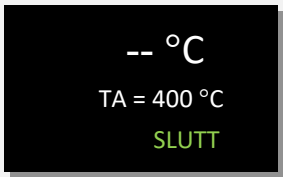
Velg eller velg bort ekstrafunksjonen ved ganske enkelt å trykke på og dreie dreiehjulet..

Hvis ovnen er utstyrt med en kjølevifte med variabelt turtall, kan denne brukes til en styrt kjøling (se kapitlet «Styrt kjøling»).

Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Valg av kjølefunksjonen		400 °C STYR KJOELing nei	Avhengig av ovnens utstyr.

Denne parameterangivelsen blir gjentatt til alle segmenter har blitt angitt.

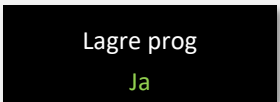
En spesialfunksjon i programangivelsen er «sluttsegmentet». Det gjør det mulig å automatisk gjenta programmet og stille inn ekstrafunksjoner etter programslutt.

Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Stille inn atferden til sluttsegmentet: Ved [SLUTT] blir programmet helt enkelt avsluttet. Ved [GJENTA] blir programmet alltid startet på nytt fra begynnelsen.			Ekstrafunksjoner som blir stilt inn i dette segmentet, er fortsatt stilt inn etter programslutt frem til start/stopp-symbolet  har blitt betjent.

Blinker ordet [SLUTT], så kan du ved å dreie dreiehjulet velge driftsmodusen [GJENTA]. Da blir etter “Slutt”-segmentet det komplette programmet gjentatt uendelig og kan bare avsluttes ved å betjene Start/Stopp-knappen.

Deretter blir du bedt om å velge ekstrafunksjonene. Ekstrafunksjonene i dette spesielle segmentet blir ikke stilt tilbake etter programslutt. Først når du betjener start/stopp-tasten blir ekstrafunksjonene stilt tilbake.

Hvis alle parameterne er angitt, velger du om du vil lagre programmet eller avslutte det uten å lagre. Du kan når som helst hente frem denne dialogen ved å trykke flere ganger på Tilbake-tasten.

Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Lagring av endringer: Betjen [Tilbake]-symbol og velg lagring med dreiehjulet og bekreft eller trykk på dreiehjulet lenge (max. 3 sekunder)			Hvis programmet ikke skal lagres, må utvalget lyde [NEI].

Hvis angivelsen er fullført, kan programmet startes (se programstart).

Hvis ingen tast blir betjent over et lengre tidsrom, hopper visningen automatisk tilbake til oversikten.

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



Henvisning

Denne programvaren og de tilsvarende dokumentasjonene for NTEdit kan lastes ned fra følgende Internettadresse:

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

Produkt: NTEDIT

passord: 47201701

Den nedlastede filen skal pakkes ut før bruk.

Les før bruk av NTEdit veiledningen som likeledes befinner seg i katalogen.

Systemforutsetninger: Microsoft EXCEL™ 2007, EXCEL™ 2010 eller EXCEL™ 2013 for Microsoft Windows™.

Se veiledningene på Internett

For å komme raskt inn i betjeningen, skanner du QR-koden med smarttelefonen din eller angis Internettadressen i nettleseren:

www.nabertherm.com/tutorials/controller

Apper for lesing av QR-koder kan lastes ned fra de aktuelle kildene (App Stores)



8.4 Slette og kopiere programmer

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

Slette og kopiere programmer			SUPERVISOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg menynivå og velg funksjon ved å dreie knappen		Kopiere program	
Velg programmet som skal kopieres		Kilde Sintring	
Velg målet som det skal kopieres til		Mål Sintring 2	
Rediger programnavnet. Ved å fortsette å dreie knappen kan du stille inn de enkelte bokstavene/tallene. Et langt trykk avslutter angivelsen		PROGRAMNAVN SINTRING 2	Hvis navnet ikke skal endres, kan du hoppe over angivelsen

8.5 Hva er en holdback?

En holdback er et temperaturbånd rundt programmets nominelle verdi. Hvis den faktiske verdien forlater dette båndet, blir regulatoren for nominell verdi og den resterende tiden satt

på pause og den gjeldende nominelle verdien opprettholdt, helt til den faktiske verdien er innenfor båndet igjen.

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 har da bare en innvirkning på mastersonen. De andre styringssonene blir ikke overvåket.

Holdback-overvåkning er bare mulig i holdetider.

Ved chargestyling er føringssonen for holdbacken chargetermoelementet.

Det finnes to modi 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 = MANU: Et toleransebånd kan angis for hver holdetid. Hvis temperaturen for mastersonen (eller chargetermoelementet ved chargestyling) forlater båndet, blir programmet satt på pause (hold). Programmet fortsetter når mastersonen er innenfor båndet igjen. Hvis 0 °C blir angitt som bånd, blir programmet ikke satt på pause, men blir utført tidsstyrt uavhengig av den målte temperaturen.

Dette båndet arbeider ikke i ramper og forlenger holdetiden når temperaturen forlater båndet.

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

Parameterangivelse:

I programangivelsen kan operatøren prinsipielt sette holdback til Auto eller Manuell (programmerte parametere) rett etter at programnavnet har blitt angitt, ved å trykke på menytaben. Operatøren blir gjort oppmerksom på angivelsemuligheten ved hjelp av det blinkende menysymbolet.

8.6 Endre et kjørende program

Et kjørende program kan endres uten at du må avslutte det. Vær oppmerksom på at det bare er segmentene etter det gjeldende segmentet som kan endres, med mindre du hopper til det ønskede stedet på nytt med funksjonen [SEGMENTHOPP].

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).

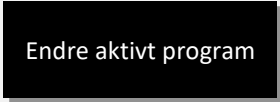
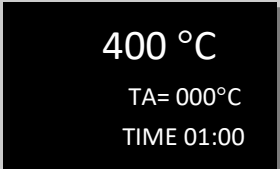


Merk

Endringene som blir gjort i et kjørende program, blir bare lagret frem til programslett. Etter at programmet har blitt avsluttet eller etter et strømbrydd, blir endringene slettet.

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 program			 SUPERVISOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Trykk på dreiehjulet mens programmet kjører.			
Meny [ENDRE AKTIVT PROGRAM]			

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

Hvis du vil vite mer om angivelser i programmet, kan du lese instruksjonene for segmentangivelse i kapitlet «Angi og endre programmer».

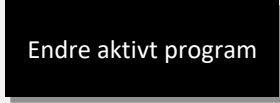
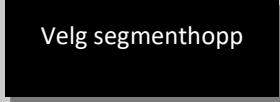
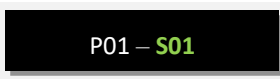
Etter at endringen har blitt lagret, fortsettes programmet ved tidspunktet for endringen.

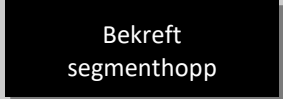
8.6.1 Utføre segmenthopp

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

OBS: Ved et manuelt segmenthopp kan det 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).

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

Gjennomføring av et segmenthopp			 SUPERVISOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Trykk på dreiehjulet mens programmet kjører.			Det må være startet et oppvarmingsprogram.
Velg meny [SEGMENTHOPP] ved å dreie og trykke og bekrefte			
Velg segment i menylisten			Program- og segmentindikatoren befinner seg i det øvre området i visningen. Derved betyr P01-S01: Første segment [S01] fra program 01 [P01]. Et program kan bestå av flere segmenter.

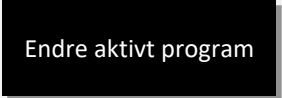
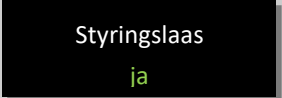
Gjennomføring av et segmenthopp			 SUPERVISOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Bekreft segment og bekreft likeledes sikkerhetsforespørsel ved å trykke			

8.7 Låse styring

Hvis du vil forhindre at et kjørende program blir tilsiktet eller utilsiktet avbrutt, kan du oppnå dette ved hjelp av en styringslås. Låsen sperrer angivelsen på styringen.

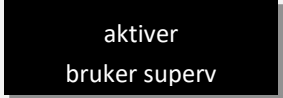
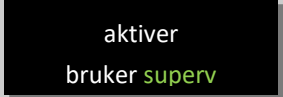
Betjeningen kan bare frigjøres av brukeren [SUPERVISOR].

Når du skal låse styringen, går du frem på følgende måte:

Låse styring			 OPERATØR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Trykk på dreiehjulet mens programmet kjører			Det må være startet et oppvarmingsprogram.
Velg og bekreft meny [STYRINGSLAAS] ved å dreie og trykke			Etter bekreftelsen kan styringen ikke lenger betjenes.
Styringslåsing vises med et symbol på oversikten			Symbol blinker

8.8 Frigjøre styring

Når du skal frigjøre styringen, går du frem på følgende måte:

Låse opp styring			 SUPERVISOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Trykk på dreiehjulet mens programmet kjører.			Det må være startet et oppvarmingsprogram.
Velg brukeren [SUPERVISOR].			Det må være startet et oppvarmingsprogram.
Bekreft valget ditt med inntasting av passordet for [SUPERVISOR].			Etter bekreftelsen av passordet skifter indikatoren i oversikten og symbolet for styringslåsing forsvinner.

9 Prosessdokumentasjon NTLog

Denne styringen har et innbygd USB-grensesnitt for bruk med en USB-minnepinne (ingen eksterne harddisker eller diskstasjoner).

Via dette USB-grensesnittet kan innstillinger og programmer importeres og eksporteres.

En ytterligere viktig funksjon av dette grensesnittet er lagringen av prosessdata for et program som kjører på en USB-minnepinne.

Derved er det ikke viktig om USB-minnepinnen er satt inn i betjeningsenheten under oppvarmingsprogrammet eller først deretter. Hver gang når USB-minnepinnen settes inn, blir alle filer kopiert på USB-minnepinnen fra betjeningsenheten (opptil 16 filer).

Merk

Prosessdataene blir under oppvarmingsprogrammet som kjører lagret syklisk på de interne minner til styringen i en fil. På slutten av oppvarmingsprogrammet blir filen så kopiert på USB-minnepinnen (USB-minnepinne må være formatert (filsystem FAT32)).

Vær oppmerksom på at maksimalt 16 oppvarmingsprogrammer kan lagres i minnet til styringen. Hvis minnet er fullt, blir den første prosessdatafilen overskrevet. Så hvis du vil evaluere alle prosessdataene, må du la minnepinnen stå i betjeningsenheten hele tiden eller sette den i rett etter at oppvarmingsprogrammet er fullført.

De to filene som blir generert per oppvarmingsprogram, har følgende filnavn:

[HOSTNAME]\ARCHIVE\[DATO]_[SERIENUMMER-STYRING]_[LOEPENDE
NUMMER].CSV

Eksempel:

Fil: «20140607_15020030_0005.csv» og «20140607_15020030_0005.csv»

Det løpende nummeret til filnavnet begynner på 0001 igjen etter at det har nådd 9999.

Filene med endelsen .CSV blir brukt til evaluering med NTGraph (Nabertherm-verktøy for visning av NTLog-filer) og Excel™.

Merk

Merknader til NTLog og NTGraph

For visning av NTLog-prosessdatafiler stiller Nabertherm programvaren NTGraph (gratis programvare) for Microsoft Excel™ til rådighet.

Du kan laste ned denne programvaren og den tilhørende dokumentasjonen for NTLog og NTGraph fra følgende Internett-adresse:

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

Produkt: NTLOG_C4eP4

Passord: 47201410

Filen som har blitt lastet ned, må pakkes ut før du kan bruke den.

Når du skal bruke NTGraph, bør du lese veiledningen som også befinner seg i denne mappen.

Systemforutsetninger: Microsoft EXCEL™ 2003, EXCEL™ 2010 eller EXCEL™ 2013 for Microsoft Windows™.

Følgende data blir lagret i filene:

- Dato og tid

- Chargenavn
- Filnavn
- Programnummer og -navn
- Serienummeret til styringen
- Oppvarmingsprogrammet
- Kommentarer om forløpet og resultatet til oppvarmingsprogrammet
- Versjonen til visningsenheten
- Styringsnavn
- Produktgruppen til styringen
- Prosessdata

Prosessdataene består av følgende elementer:

Prosessdatatabell		
Prosess	Funksjon	Beskrivelse
Data 01	Program nominell verdi	Nominell verdi, som bestemmes av det inntastede oppvarmingsprogrammet
Data 02	Nominell verdi i sone 1	Nominell verdi for en sone. Denne settes sammen av programmets nominelle verdi, nominell verdi offset og offset til chargereguleringen.
Data 03	Temperatur i sone 1	Måleverdi for termoelementet til sonen
Data 04	Effekt i sone 1 [%]	Styringens utgang for sonen i [0-100 %]
Data 05	Nominell verdi i sone 2	Se ovenfor
Data 06	Temperatur i sone 2	Måleverdi for termoelementet til sonen eller et dokumentasjons-termoelement
Data 07	Effekt i sone 2 [%]	Se ovenfor
Data 08	Nominell verdi i sone 3	Se ovenfor
Data 09	Temperatur i sone 3	Måleverdi for termoelementet til sonen eller et dokumentasjons-termoelement
Data 10	Effekt i sone 3 [%]	Se ovenfor
Data 13	Temperatur til charge-/doku-termoelementet	Måleverdi for charge-/dokumentasjons-termoelementet
Data 14	Nominell verdi utgang for chargereguleringen	Nominell verdi til chargeregulatoren. Denne settes sammen av programmets nominelle verdi og offset til chargereguleringen.
Data 15	Temperatur for kjøle-termoelementet	Måleverdi for kjøle-termoelementet
Data 16	Turtall til kjøleventilatoren [%]	Utgang til regulatoren for den regulerte kjølingen [0-100 %]

Hvilke data som er tilgjengelige for ovnen din, avhenger av utførelsen til ovnen. Dataene blir lagret uten desimaltall.



Merk

Når du setter i minnepinnen, vises det et symbol nederst til høyre på visningen. Så lenge betjeningsenheten skriver eller leser data, blinker symbolet. Disse prosessene kan vare i opptil 45 sekunder. Vent med å ta ut minnepinnen til dette tegnet har sluttet å blinke!

Av tekniske grunner blir alltid alle arkiveringsfiler som finnes på styringen, synkronisert. Derfor kan denne tiden variere avhengig av størrelsen på filene.

VIKTIG: Du må ikke koble til en PC, en ekstern harddisk eller en annen USB-vert/-styring her – du kan skade begge enhetene.

Minnepinne			
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Sett minnepinnen inn i betjeningsenheten.		 Symbolet blinker	Nederst til høyre vises et symbol for minnepinnen



Merk

Så lenge symbolet for minnepinnen blinker, må denne **ikke** trekkes ut. Det er fare for at data går tapt.

Parameter:

Prosessdokumentasjonen NTLog kan tilpasses til de personlige og prosesstekniske behovene.

Parameter			 SUPERVISOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg menynivå og velg innstillingsmenyen ved å dreie knappen		Innstillinger	
Velg menyen [PROSESSDOKUMENTASJON] ved å dreie knappen.		Prosess Dokumentasjon	
Slå dokumentasjonen på eller av		Doku aktiv ja	
Stille inn intervallet mellom 2 skriveprosedyrer		Doku INTERVALL 60 SEK	Minste innstilling er 10 sekunder. Nabertherm anbefaler et intervall på 60 sekunder for å holde datamengden så liten som mulig.
Velge modus for slutten av prosessdokumentasjonen		Doku slutt Programslutt	Vær oppmerksom på følgende:

Parameter			 SUPERVISOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
		Parameteren [DOKU SLUTT] avgjør når registreringen av en prosessdatafil blir avsluttet. Her er 2 innstillinger mulig: [PROGRAMSLUTT] Registreringen blir avsluttet automatisk ved slutten av oppvarmingsprogrammet. Dette er standardinnstillingen. [UNDERSKRIDELSE] Registreringen blir først avsluttet når en temperaturterskel [TEMPERATURGRENSE] har blitt underskrevet. Denne innstillingen bidrar også til å registrere kjøleprosedyrer etter at oppvarmingsprogrammet er avsluttet.	
Endre temperaturgrensen for slutten av prosessregistreringen (fabrikkinnstilling = 100 °C)		TEMPERATURGRENSE E	Bare tilgjengelig når [DOKU SLUTT] har blitt satt til [UNDERSKRIDELSE] .
Stille inn 24-timers langtidsregistrering		24t langtidsreg nei	En langtidsregistrering skal velges når det skal skrives betydelig mer enn 80 000 data (ca. 60 dager ved intervaller på 60 sekunder) i en fil. Dette kan for eksempel være tilfellet ved uendelige holdetider eller veldig lange programmer. I så fall må minnepinnen bli værende i betjeningsenheten. Én fil blir lagret hver dag.
			 ADMINISTRATOR
Aktivere USB-grensesnitt		Aktivere USB ja	For at du skal kunne bruke minnepinnen, må denne funksjonen være aktivert.



Merk

Ved en langtidsregistrering må det tas hensyn til den maksimale registreringstiden. Det kan maksimalt registreres ca. 89.760 datasett. Det installeres hver dag en ny fil. Hvis langtidsregistreringen ikke er valgt, så blir det skrevet opptil 5610 datasett i hver fil. Hvis oppvarmingsprogrammet varer lenger, så blir det installert en ny fil uten at oppvarmingsprogrammet blir avbrutt. Det blir skrevet opptil 16 filer. Deretter blir registreringen avbrutt.



Merk

Pass på at dato og klokkeslett er stilt inn korrekt før første registrering (se kapitlet «Stille inn dato og klokkeslett»)

10 Stille inn parameter

10.1 Kalibrering av målestrekning

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

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

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

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

Eksempel:

- **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 korrekturendene som skal angis.



Merk

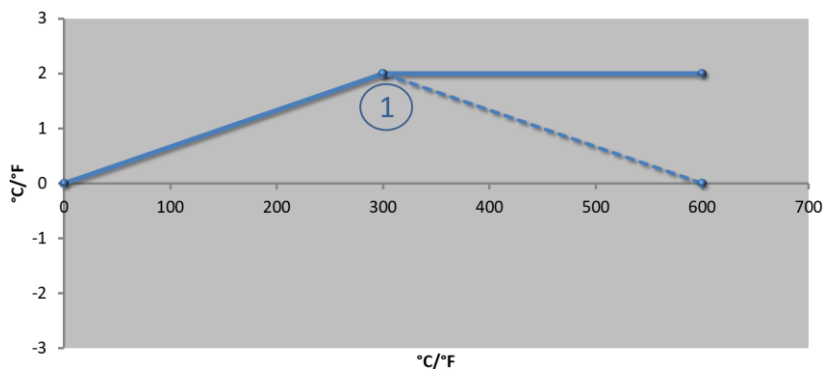
Følg instruksjonene på slutten av kapitlet.

Innstillingsfunksjonen følger bestemte regler:

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

Eksempel:

Bruk av bare ett støttested

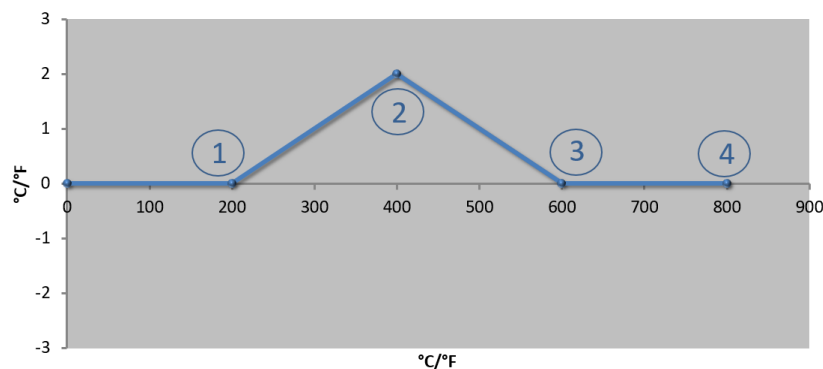


Illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold

Nr.	Målested	Offset
1	300,0°	+2,0°
	+0,0°	+0,0°
	+0,0°	+0,0°
	+0,0°	+0,0°
	+0,0°	+0,0°
	+0,0°	+0,0°
	+0,0°	+0,0°
	+0,0°	+0,0°
	+0,0°	+0,0°

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

Bruk av bare én offset for flere støttesteder

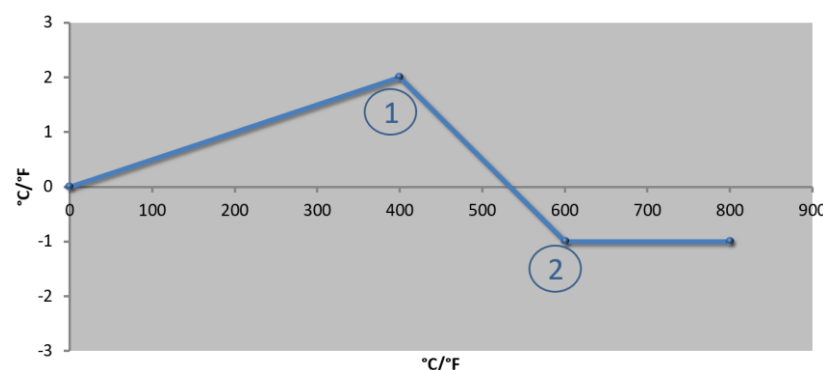


Illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold

Nr.	Målested	Offset
1	200,0°	+0,0°
2	400,0°	+2,0°
3	600,0°	+0,0°
4	800,0°	+0,0°
	+0,0°	+0,0°
	+0,0°	+0,0°
	+0,0°	+0,0°
	+0,0°	+0,0°
	+0,0°	+0,0°

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

Bruk av 2 støttesteder



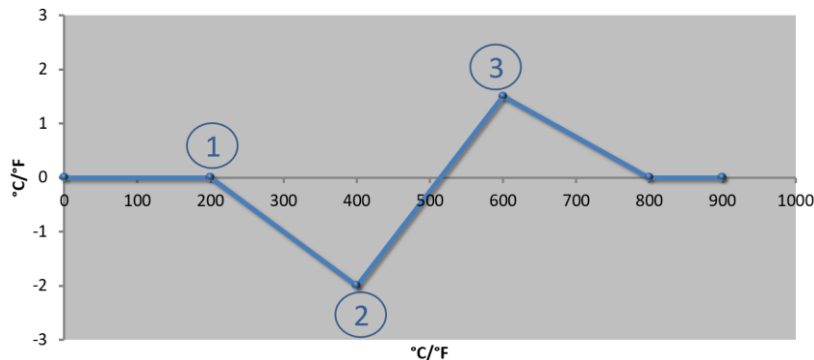
Illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold

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°
	+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

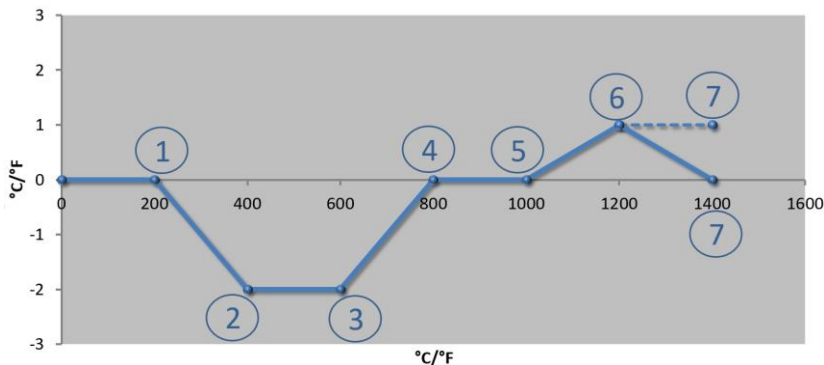


Illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold

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

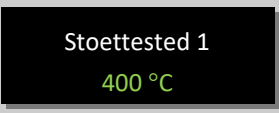
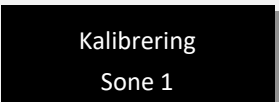
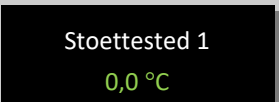
Denne funksjonen er planlagt for innstillingen av målestrekningen. Hvis avvik utenfor målestrekningen skal bli utlignet, for eksempel fra målinger av temperatursartethet innenfor ovnsrommet, så blir de faktiske verdiene til de tilsvarende termoelementene forfalsket.

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:

Stille inn kalibrering av målestrekning			 ADMINISTRATOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg meny nivå og velg innstillingsmenyen ved å dreie knappen	 		

Stille inn kalibrering av målestrekning			 ADMINISTRATOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg menyen [KALIBRERING] ved å dreie knappen			
Velg menyen [STOETTESTED]			
Still inn støttested 1–10			Fastslå for hvilken temperatur en offset skal gjelde ved hjelp av støttestedene. Antallet støttesteder kan velges fritt (opptil 10).
Valg av sone			Utvalget avhenger av utrustningen til ovnen.
Still inn offset for støttested 1–10			
Lagre			De angitte dataene blir automatisk lagret når du forlater siden eller når du bytter målested. Etter at dataene har blitt lagret, må du kontrollere om alle endringene ble angitt korrekt ved å hente frem siden på nytt.

10.2 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:

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

Overføring av PID-parametere fra styringene

B130/B150/B180/C280/C290/P300-P310 (indeks 2) for styringer i serien 400 (indeks 1)

Ved overføring av parameterne må følgende faktorer brukes:

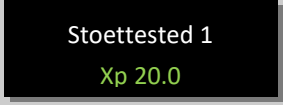
$$xp_1 = xp_2$$

$$Ti_1 = Ti_2$$

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

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

Stille inn regelparameteren			 SUPERVISOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg menynivå og velg innstillingsmenyen ved å dreie knappen		Innstillinger	
Velg menyen [REGELPARAMETER] ved å dreie knappen		REGELPARAMETER	
Velg menyen [STOETTESTED]		stoettested	
Still inn støttested 1–10		Stoettested 1 000 °C – 400 °C	Fastslå hvilke temperaturområder parameteren skal stilles inn for ved hjelp av støttestedene. Antallet støttesteder kan velges fritt (opptil 10).
Valg av sone		regelparameter Sone 1	Utvalget avhenger av utrustningen til ovnen. For en ovn med bare én sone, blir betegnelsen [OPPVARMING] brukt i stedet for [SONE 1].

Stille inn regelparameteren			 SUPERVISOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Parameterverdier for støttestedene Still inn 1–10			Gjenta denne angivelsen for T_N og T_V .
Lagre			De angitte dataene blir automatisk lagret når du forlater siden eller når du bytter målested. Etter at dataene har blitt lagret, må du kontrollere om alle endringene ble angitt korrekt ved å hente frem siden på nytt.



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

Innstillingen av regelparameterne skjer på lignende måte som for Nabertherm-styringene B130/B150/B180, C280 og P300-P330. Hvis en styring har blitt skiftet ut med en ny, kan styringens innstillinger først overtas og så optimeres.

10.3 Styringenes egenskaper

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

10.3.1 Glatting

Et oppvarmingsprogram består vanligvis av ramper og holdetider. Ved overgangen mellom begge disse programdelene, kan det lett oppstå «oversving». For å dempe denne tendensen til oversvinger, kan rampen «glattes» rett før overgangen til holdetiden.

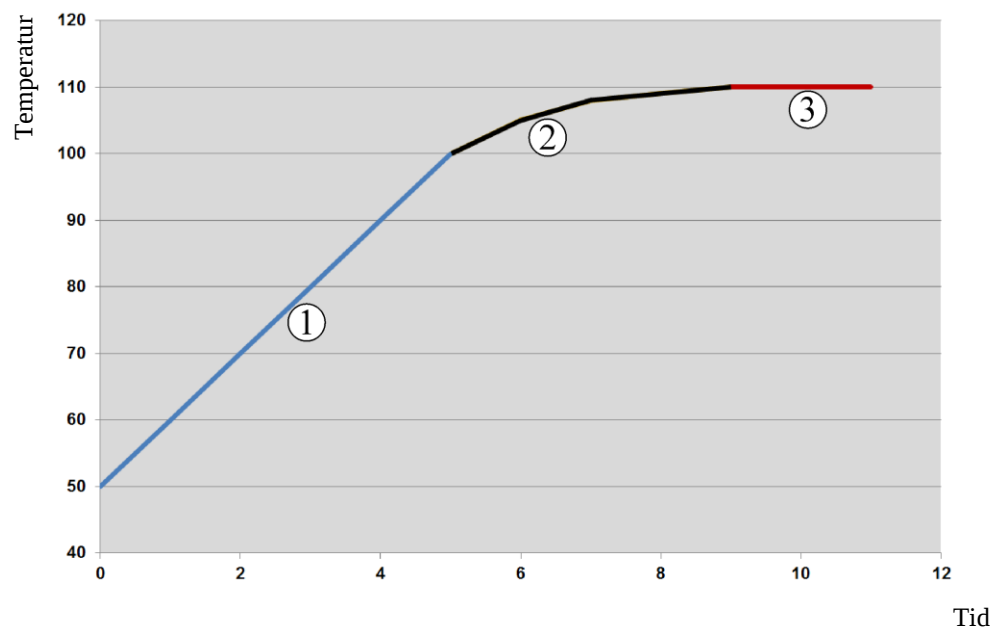


Fig. 7: Glatting av rampetiden

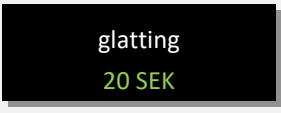
Område	Forklaring
1	Normalt forløp for rampen
2	Glattet område på rampen
3	Normal holdetid



Merk

Rampetiden kan bli forlenget når denne funksjonen aktiveres, avhengig av glattingsfaktoren.

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

Stille inn glattingen			 ADMINISTRATOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg menynivå	 		
Velg menyen [REGULERING] ved å dreie knappen			
Velg menyen [GLATTING] og still inn glattingsfaktoren			
Lagre			Endringene blir automatisk lagret når du forlater menyen.



Merk

Beregning av glattingen:

Ved et hopp i den nominelle verdien når den nominelle verdien, ved en glattingstid på 30 sekunder, 63 % av den nominelle målverdien etter 30 sekunder og 99 % av den nominelle målverdien etter 5 x 30 sekunder.

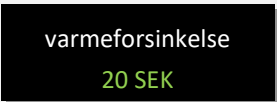
Ligning:

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

10.3.2 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 varmforsinkelsen			 ADMINISTRATOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg meny nivå			
Velg menyen [REGULERING] ved å dreie knappen			
Velg menyen [VARMEFORSINKELSE] og still inn forsinkelsestiden			
Lagre			Endringene blir automatisk lagret når du forlater 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.

10.3.3 Manuell sonestyring

Det kan hende at det trengs ulike utgangseffekter for ovner med 2 varmekretser som ikke har 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:

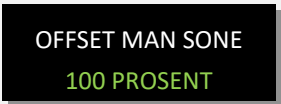
1) Ved indstilling "200" opvarmes ovnen kun via udgang 1 (A1), f.eks. på ovne til fusinganvendelser, hvis man kun ønsker, at loftsvarmen er tændt og side- eller bundvarmen skal frakobles. Vær opmærksom på, at ovnen ved reduceret varmeydelse evt. ikke længere kan opnå den på typeskiltet angivne maks. temperatur!

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

3) Ved indstilling "0" er udgangen 1, f.eks. loftsvarmen i fusingovne frakoblet. Ovnens opvarmes kun via den på udgang 2 (A2) tilsluttede opvarmning, f.eks. side og bund (se ovnens beskrivelse). Vær opmærksom på, at ovnen ved reduceret varmeydelse evt. ikke længere kan opnå den på typeskiltet angivne maks. temperatur!

Innstillingene kan bare lagres globalt og ikke programavhengig.

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

Stille inn sonestyringen			 ADMINISTRATOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg meny nivå			
Velg menyen [REGULERING] ved å dreie knappen			
Velg menyen [OFFSET MAN SONE] og still inn offseten			
Lagre			Endringene blir automatisk lagret når du forlater 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.

10.3.4 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.

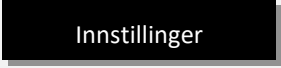
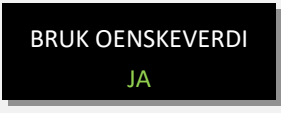
Ved segmenthopp er overtagelsen av faktisk verdi alltid aktivert. Derfor kan det ved segmenthopp skje at det hoppes over segmenter.

Eksempel:

Et program med en rampe på 20 °C til 1500 °C blir startet. Ovnens 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 ønskeverdi			 ADMINISTRATOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg menynivå			
Velg menyen [REGULERING] ved å dreie knappen			
Velg menyen [BRUK ØENSKEVERDI] og still inn offseten			
Lagre			Endringene blir automatisk lagret når du forlater menyen.

10.3.5 Styrte kjøling (tilleggsfunksjon)

En ovn kan kjøles ned på ulike måter. En kjøleprosess kan da være styrt eller ikke styrt. En kjøleprosess som ikke er styrt, utføres med et fast turtall for kjøleviften. Den styrt kjølingen bearbeider i tillegg temperaturen til ovnen og kan hele tiden stille inn den korrekte kjølestyrken ved hjelp av en variabel turtallsstyring eller klaffinnstilling. En styrt kjøling er nødvendig når ovnen skal kjøre en lineær kjølerampe som er raskere enn den naturlige nedkjølingen av ovnen. Dette kan alltid bare skje innenfor de fysiske grensene til ovnen.

En slik styrt kjøling kan utføres med denne styringen. I tillegg kan den styrt kjølingen slås av eller på individuelt for hvert segment i et oppvarmingsprogram. Dette forutsetter at kjølingen i ovnen har blitt forberedt og styringen har blitt aktivert (meny [SERVICE]). Ellers er dette alternativet ikke synlig i programangivelsen.

Vi anbefaler at du bare aktiverer kjølingen i en kjølerampe (synkende nominell verdi).

Den styrt 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.

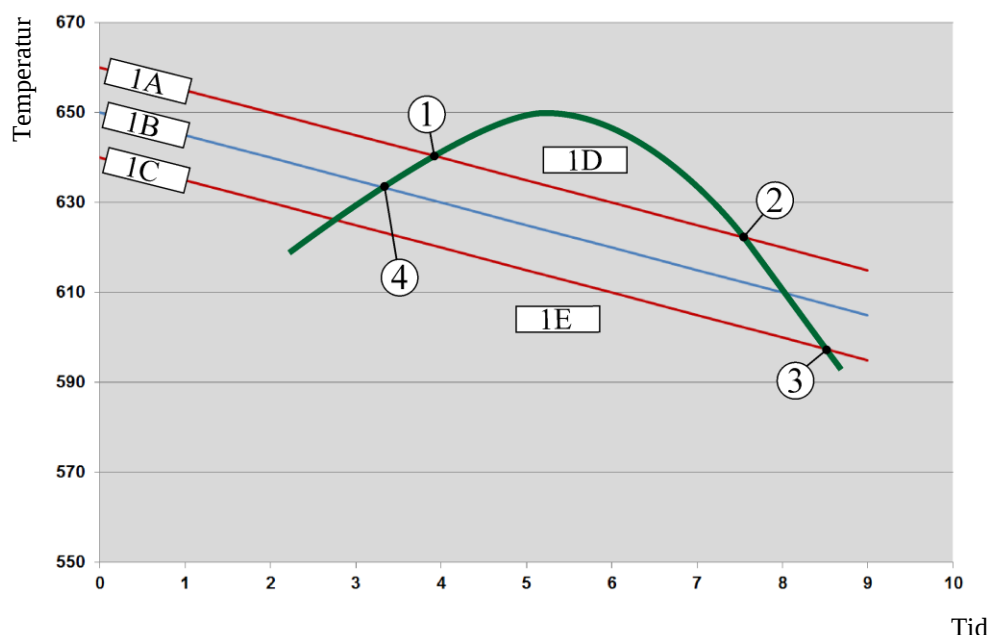
Dette området tjener som hysteres ved omkoblingen mellom oppvarming og kjøling. Dette området bør ikke være for stort. Et område på 2 – 3 °C har vist seg å være fornuftig.

Hvis ovnstemperaturen overskrider det øvre båndet (1), blir kjølingen (for eksempel en ventilator) aktivert og alle soner til oppvarmingen utkoblet. Hvis ovnstemperaturen ved avkjølingen igjen synker til under den nominelle verdien (2), så blir kjølingen utkoblet.

Hvis ovnstemperaturen underskrider det nedre båndet (3), blir oppvarmingen igjen aktivert. Hvis ovnstemperaturen ved oppvarmingen igjen stiger til over den nominelle verdien (4), så blir oppvarmingen komplett utkoblet.

I tillegg blir etter overskridelsen av båndet ved kjølingen innkoblet en utløsningsutgang, for eksempel for aktiveringen av en friskluft-ventilator.

Hvis det oppstår en defekt i kjøletermoelementet under en aktiv kjøling, blir det vekslet til termoelementet for mastersonen.



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

Fig. 8: 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 den regulerte kjølingen er termoelementet til den innstilte mastersonen eller et, spesielt for den regulerte kjølingen, tilkoblet kjøletermoelement avgjørende (denne er avhengig av ovnsmodellen). Dokumentasjons-termoelementer eller termoelementer for ytterligere soner blir det her ikke tatt hensyn til. Dette gjelder også ved aktivert chargeregulering.

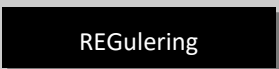
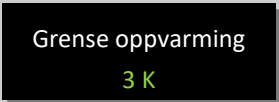
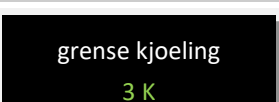
Hvis den regulerte kjølingen er valgt i et programsegment, så blir termoelementet i det komplette segmentet omkoblet fra sone-termoelementet til kjøle-termoelementet. Hvis intet kjøle-termoelement er tilkoblet, så blir termoelementet til mastersonen benyttet for den regulerte kjølingen.

I hovedoversikten blir ved aktiv regulert kjøling med eget kjøle-termoelement visningen omkoblet til temperaturen i kjøle-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			 ADMIN
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg menynivå og velg ved å dreie funksjonen [INNSTILLINGER]			
Velg meny [REGULERING]			
Velg meny [STYR KJOELING] og slå den regulerte kjølingen på eller av			Denne parameteren er bare synlig når det finnes en regulert kjøling. Aktiver her den regulerte kjølingen for å kunne taste den inn i programmet.
Still inn grenseverdi for oppvarmingen			Inntastingen skjer i Kelvin.
Still inn grenseverdi for kjølingen			Inntastingen skjer i Kelvin.
Endringene må ikke lagres			Betjen [Tilbake] -symbol for å komme tilbake til oversikten igjen

Atferd ved feil

Hvis kjøle-termoelementet er defekt, blir det omkoblet til termoelementet til master sonen. Temperaturen i sonen med det defekte termoelementet vises med "-- °C".

10.3.6 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.

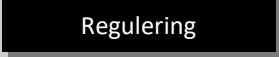
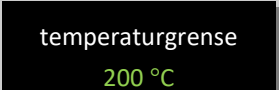
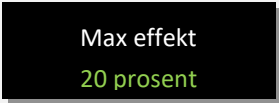
Dette kan for eksempel skje av følgende grunner:

- 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 effekttoppene 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 oppstartskoblingen/effektbegrensningen			 ADMINISTRATOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg menynivå og velg funksjonen [INNSTILLINGER] ved å dreie knappen			
Velg menyen [REGULERING]			
Velg menyen [OPPSTARTSKOBLING] og slå oppstartskoblingen på eller av			
Angi temperaturgrense			
Angi maksimal effekt i [%]			
Det er ikke nødvendig å lagre endringene.			Betjen [Tilbake]-symbolet for å gå tilbake til oversikten

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.

10.3.7 Selvoptimering

Atferden til styringen blir bestemt av regelparametere. Disse regelparametere 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 [OPTIMERINGSTEMP] om gangen. Optimering av flere temperaturer kan bare utføres én etter én.

Du må bare starte selvoptimeringen ved avkjølt ovn ($T < 60\text{ }^{\circ}\text{C}$), 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.

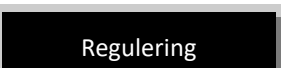
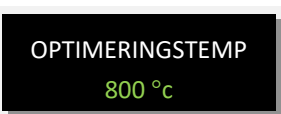
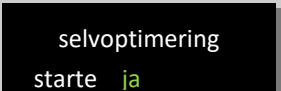
Kontroller derfor reguleringsnøyaktigheten etter en selvoptimering ved hjelp av programkjøringer uten charge.



Merk

Utfør selvoptimeringen for flere temperaturområder ved behov. Selvoptimering i lavere temperaturområder ($< 500\text{ }^{\circ}\text{C} / 932\text{ }^{\circ}\text{F}$) 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
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg menynivå og velg funksjonen [INNSTALLINGER] ved å dreie knappen			
Velg menyen [REGULERING]			
Velg menyen [SELVOPTIMERING].			
Start selvoptimering			Etter at du har bekreftet, begynner styringen å varme opp ovnen til den innstilte temperaturen.

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.

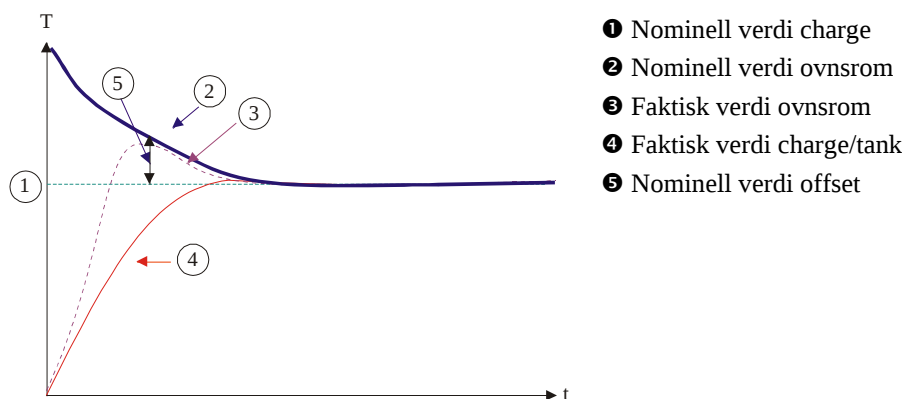
Selvoptimering: Kontrollere og lagre parameter			ADMINISTRATOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Bla videre i menyen for selvoptimeringen		selvoptimering starte ja	
Kontroller regelparameter xp, Tn, Tv		regelparameter xp 69,7	
Overfør kontrollerte regelparametere til det valgte støttestedet		Bruk param stoettested 0	

10.3.8 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 ovnsromtemperaturen ved hjelp av et ekstra termoelement direkte ved chargen, for eksempel i en glødekasse.

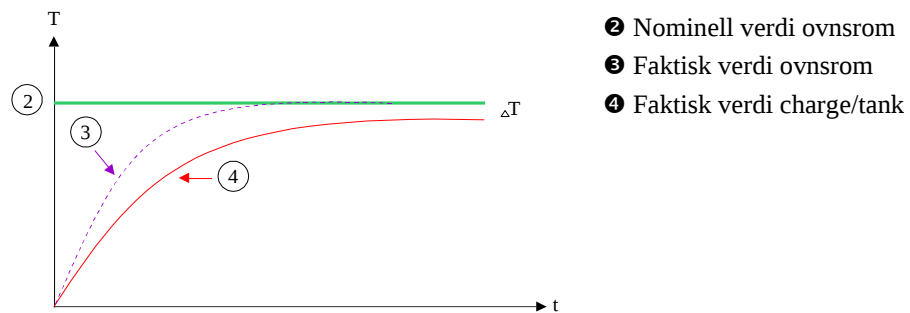
Drift med chargestyring (kaskaderegulering)

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 chargen.



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 chargen (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 den brukte chargen kan det være nødvendig å endre offsetverdiene. For eksempel kan en for langsom regulering gjøres raskere ved hjelp av en offset eller en for rask regulering kan dempes. En endring av offseten skal bare utføres etter at du først har konsultert Nabertherm, da reguleringsatferden hovedsakelig styres via reguleringsparameterne og ikke trimmingen.

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

Stille inn chargestyringen			 ADMINISTRATOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg menynivå og velg funksjonen [INNSTILLINGER] ved å dreie knappen		INNSTILLINGER	
Velg menyen [REGULERING]		Regulering	
Velg menyen [CHARGESTYRING]		chargestyring	
Still inn maksimal negativ utdata		Max neg utdata 150 K	Angivelsen utføres i Kelvin
Still inn maksimal positiv utdata		Max pos utdata 150 K	Angivelsen utføres i Kelvin
Slå av eller på I-andelen av PID-styringen i ramper med funksjonen [I-SPERRE I RAMPER]		I-sperre i ramper ja	
Velg om en negativ nominell verdi for chargestyringen også skal være tillatt utenfor kjølerampene. Parametertekst: [SPERR SENKING]		Sperr senking ja	Forhåndsinnstilling: [JA] Du må bare velge [NEI] her når du er klar over følgene for prosessen. Les merknadene nedenfor.
Det er ikke nødvendig å lagre endringene			Betjen Tilbake-symbolet for å gå tilbake til oversikten

Ytterligere merknader:

- Ved aktiv chargeregulering veksler den store temperaturvisningen i hovedoversikten til chargetermoelementet.
- Feilanalysene som hører til chargestyringen (for eksempel fjernet chargetermoelement), blir bare aktivert når chargestyringen er aktivert i et kjørende program. Hvis chargetermoelementet har en feil, blir det vekslet til termoelementet for mastersonen og en feilmelding vises. Programmet blir 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.

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.

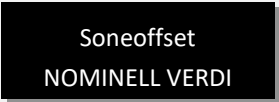
Bestemte ovnserier (for eksempel rørvner) trenger muligheten til at den negative offset også i ventetider eller oppvarmingsramper er aktiv. Ellers er det mulig at programmet ikke hopper til det neste segmentet.

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

10.3.9 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:

Angi offset for nominelle verdier for én eller flere soner			 ADMINISTRATOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg menynivå og velg funksjonen [INNSTILLINGER] ved å dreie knappen			
Velg menyen [REGULERING]			
Velg menyen [SONEOFFSET NOMINELL VERDI]			
Velg sonene og offseten deres			Angivelsen utføres i Kelvin
Det er ikke nødvendig å lagre endringene			Betjen [Tilbake]-symbolet for å gå tilbake til oversikten

10.4 Brukeradministrasjon

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

Det finnes 4 brukernivåer:

Bruker	Beskrivelse	Passord (fabrikkinnstilling)
OPERATØR	Vanlig operatør	00001 ¹

Bruker	Beskrivelse	Passord (fabrikkinnstilling)
SUPERVISOR	Prosessansvarlig	00002 ¹
ADMINISTRATOR	Teknisk ansvarlig	00003 ¹
SERVICE	Bare for Nabertherm Service	*****
Nullstille passord	Tilgjengelig på forespørsel	*****

¹ Vi anbefaler at passordene endres ved første oppstart av sikkerhetsårsaker. Du må da gå til brukernivået ADMINISTRATOR, hvor du kan endre passordet for de relevante brukernivåene (se Tilpasse brukeradministrasjon i henhold til behov).

Rettighetene til de enkelte brukerne er tildelt slik:

Brukere	Tildeling av rettigheter
OPERATØR	
	Se på oversikter
	Segmenthopp
	Betjene ekstrafunksjoner manuelt
	Slå på styringslåsing
	Laste program, se på, start, stanse og stoppe
	Velge språk
	Starte eksportfiler
	Logge på brukere og tilbakestille passord
	Velg ut informasjonsmeny
SUPERVISOR	<i>Alle rettigheter til [operator], med tillegg av</i>
	Endre program som kjører
	Taste inn, slette og kopiere programmer
	Oppheve styringslåsing
	Stille inn prosessdokumentasjon
ADMIN	<i>Alle rettigheter til [Supervisor], med tillegg av</i>
	Aktivere/deaktivere grensenitt (USB/eternet)
	Kalibrering
	Glatting av regulator
	Stille inn forsinkelse etter dørlukking
	Stille inn regelparameter
	Stille inn manuell soneregulering

Brukere	Tildeling av rettigheter
	Aktivere/deaktivere overtagelse faktisk verdi
	Stille inn regulert kjøling
	Stille inn oppstartkobling
	Gjennomføre selvoptimering
	Stille inn soneoffset
	Stille inn chargeregulering
	Endre brukeradministrasjon
	Tilpasse ekstrafunksjonene
	Tilpasse alarmfunksjonene
	Tilpasse gradientovervåkningen
	System: Temperaturenhet, dato- og klokkeslettformat
	Stille inn grensesnitt
	Stille inn nettsviktoppførsel (bare driftsmodus)
	Import av parametre og programmer via USB-minnepinne
	Stille inn dato og klokkeslett
	Registrere moduler

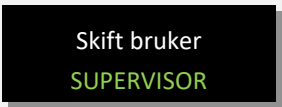
Registrere bruker



Merknad – hurtigvalg av en bruker

For å kunne logge deg på som bruker, må du gå ut av hovedmenyen og så trykke noen sekunder på Infomeny-tasten  til brukervalget vises. Velg så den relevante brukeren og angi deretter passordet.

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

Logge inn en bruker (brukernivå)			 OPERATOER/SUPERVISOR/ADMINISTRATOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Trykk på infotasten i ca. 3 sekunder for å logge deg inn, velg brukeren og bekreft valget	 		
Angi passordet			Hvis feil passord blir angitt, vises advarselen [FEIL PASSORD].

Tilpasse brukeradministrasjon i henhold til behov

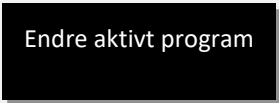
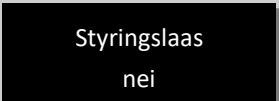
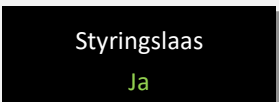
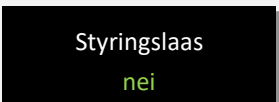
Når du skal tilpasse brukeradministrasjonen til behovene dine, går du frem på måten som er beskrevet nedenfor. Her kan du stille inn tidspunktet for når brukeren automatisk skal bli logget ut igjen. Du kan også stille inn brukernivået som styringen går tilbake til etter utloggingen [STANDARD Bruker].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

Tilpasse brukeradministrasjon egne behov			 ADMIN
Forløp	Betjening	Visning	Anmerkninger
Endre ved behov passordet til en bruker. Velg brukeren og tast inn det nye passordet to ganger		Endre passord BRUKER OPERATØR Endre passord 0 * * * * *	
Aktivere [PROGRAMLÅS]: Velg denne parameteren for å aktivere en prinsipiell programlås for operatøren		PROGRAMLÅS NEI	Se kapittel “Varig låsing av styringen”.
Logg deg ut igjen etter endringene		Logg av bruker ja	
Tilbakestill ved behov passordet for alle brukere med [PASSORD TILBAKESTILLES KOMPLETT]		PASS TLBST KOMP nei	Passordet som er nødvendig for dette får du fra Nabertherm Service
Endringene må ikke lagres			Betjen [Tilbake]-symbol for å komme tilbake til oversikten

10.5 Styringslås

10.5.1 Låsing av styringen mens programmet kjører

En annen type tilgangsbegrensning er styringslåsen. Den kan alltid aktiveres etter at et oppvarmingsprogram har blitt startet. Den brukes til å hindre tilsiktede og utilsiktede inngrep i forløpet til et oppvarmingsprogram.

Styringslåsing			 OPERATØR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Trykk dreiehjulet mens programmet kjører.			Det må være startet et oppvarmingsprogram.
Velg meny [STYRINGSLAAS] ved å dreie og trykke og bekreft			
Aktiver styringslås			
			 SUPERVISOR
Deaktiver styringslås			Du blir spurt om en passordinntasring. Tast inn passordet og bekreft det.

10.6 Låsing av styringen

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.

Programlåsen kan i brukeradministrasjonen aktiveres med parameteren [Programlås].

Programlåsen blir aktivert når brukeren er logget ut automatisk eller manuelt.

Når det betjenes en ønsket tast på styringen mens betjeningen er låst, vises det en passordforespørsel. Tast her inn passordet for den ønskede brukeren.

10.7 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.

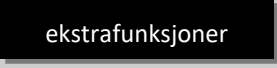
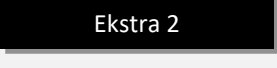
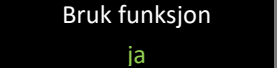
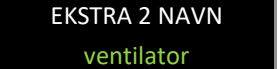
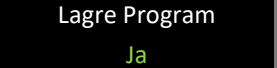
I grunnutrustningen kan opptil 2, med tilleggsmoduler opptil 6, ekstrafunksjoner slås på eller av i segmentene avhengig av programmet som kjører, ved hjelp av styringen.

Ekstrafunksjoner er for eksempel

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

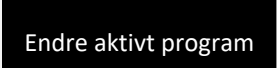
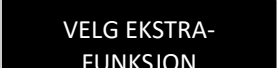
Hvis individuelle ekstrafunksjoner skal deaktiveres eller gis nytt navn, går du frem på følgende måte.

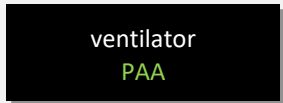
10.8 Deaktivere eller gi nytt navn til ekstrafunksjoner

Deaktivere ekstrafunksjoner eller gi dem et nytt navn			 ADMIN
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg menynivå og velg funksjonen [INNSTILLINGER] ved å dreie			
Velg meny [EKSTRAFUNKSJONER]			Dette meny punkt vises bare hvis ekstrafunksjoner virkelig finnes.
Velg ekstrafunksjon			
Slå på eller slå av ekstrafunksjon			
Tilpass betegnelsen til ekstrafunksjonen			OBS! Inntastingen av et navn er bare mulig med latinske bokstaver.
Lagre endringene: Betjen "Tilbake"-symbol og velg lagring med dreiehjulet og bekreft eller trykk lenge på dreiehjulet (max. 3 sekunder)			Hvis programmet ikke skal lagres, må valget lyde [NEI].

10.8.1 Betjene ekstrafunksjoner manuelt mens et oppvarmingsprogram kjører

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

Betjene ekstrafunksjoner under et oppvarmingsprogram som kjører			 OPERATØR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Trykk på dreiehjulet mens programmet kjører.			Det må være startet et oppvarmingsprogram..
Velg og bekreft meny [VELG EKSTRAFUNKSJON] ved å dreie og trykke			Inntastingen finnes bare hvis det virkelig finnes ekstrafunksjoner.

Betjene ekstrafunksjoner under et oppvarmingsprogram som kjører			 OPERATØR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg ekstrafunksjon ved å dreie og trykke			For ekstrafunksjonene står det 3 valg til disposisjon [AUTO], [AV] og [PAA]
Ekstrafunksjonen ble nå tilpasset manuelt. Det står 3 tilstander for ekstrafunksjoner til disposisjon AUTO Ekstrafunksjonen blir bare styrt av ekstrafunksjonene som er lagret i oppvarmingsprogrammet AV Ekstrafunksjonen blir uavhengig av oppvarmingsprogrammet utkoblet PÅ Ekstrafunksjonen blir uavhengig av oppvarmingsprogrammet innkoblet			

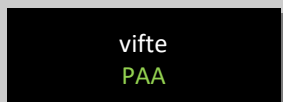


Merk

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

10.8.2 Betjene ekstrafunksjoner manuelt etter et oppvarmingsprogram

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

Betjene ekstrafunksjoner når et oppvarmingsprogram ikke kjører			 OPERATØR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Betjen Meny-symbolet fra hovedmenyen og velg og bekreft [VELG EKSTRAFUNKSJON] ved å dreie og trykke på knappen			
Velg ekstrafunksjon ved å dreie og trykke på knappen			3 valg er tilgjengelige for ekstrafunksjonene [AUTO], [AV] og [PAA]
Ekstrafunksjonen ble nå tilpasset manuelt. Det finnes 3 tilstander for ekstrafunksjoner AUTO Ekstrafunksjonen blir bare styrt av ekstrafunksjonene som er lagret i oppvarmingsprogrammet AUS Ekstrafunksjonen blir slått av uavhengig av oppvarmingsprogrammet AUS Ekstrafunksjonen blir slått på uavhengig av oppvarmingsprogrammet			
Still tilbake ekstrafunksjoner	Du kan stille tilbake manuelt angitte ekstrafunksjoner ved hjelp av innstillingen [AUTO] eller [AV]. I tillegg blir manuelt angitte ekstrafunksjoner stilt tilbake ved: • Programstart • Segmentskifte • Programslutt		



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.

10.9 Alarmfunksjoner

10.9.1 ALARM (1 og 2)

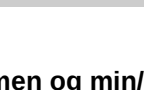
Denne styringen har 2 alarmer som kan konfigureres fritt. En alarm utløser en reaksjon i en bestemt situasjon. En alarm kan tilpasses fleksibelt.

Parametere for alarmene:

Parametrer	
[KILDE]	Årsak for alarmen:
	[BÅND]: Overskridelse eller underskridelse av et toleransebånd. Evaluering utføres relativt til den aktuelle nominelle verdien.
	[MAX]: Overskridelse av temperaturgrensen. Evalueringen refererer til den absolutte faktiske verdien for temperaturen
	[MIN]: Underskridelse av temperaturgrensen. Evalueringen refererer til den absolutte faktiske verdien for temperaturen
	[PROGRAMSLUTT]: Programslutt oppnådd
	[A1]/[A2]: Disse to signalkildene lenkes i modulkonfigurasjonen sammen med inngangene. Denne lenken kan bare opprettes av Nabertherm.
	[A1 invertert]/[A2 invertert]: Disse to signalkildene lenkes i modulkonfigurasjonen sammen med inngangene og inverteres så. Denne lenken kan bare opprettes av Nabertherm.
[OMRÅDE]	Område hvor overvåkningen skal gjennomføres
	[HOLDETID]: En holdetid har samme start- og måltemperatur
	[RAMPE]: I en rampe atskiller seg start- og måltemperatur
	[ALLTID]: Ved holdetider og ramper, altså under det komplette programforløpet
[GRENSER]	Alt etter kilde forespørres ytterligere grenseverdier

Parametrer	
	[GRENSE MIN]: Ved kilde = [BÅND]: Nedre grense relativ til nominell verdi. [0] deaktiverer overvåkingen Ved kilde = Min/Max: Absolutt nedre grensetemperatur
	[GRENSE MAX]: Ved kilde = [BÅND]: Øvre grense relativ til nominell verdi [0] deaktiverer overvåkingen Ved kilde = Min/Max: Absolutt øvre grensetemperatur
[FORSINKELSE]	<i>Tid som alarmen skal forsinkes med i sekunder</i>
[TYPE]	<i>Det fastlegges om alarmreaksjonen skal kvitteres før den tilbakestilles. I tillegg defineres det her om det skal gis en advarsel.</i>
	[GÅENDE]. Når alarmen ikke lenger er i påvente, tilbakestilles reaksjonen automatisk. Det vises ingen advarsel.
	[GÅENDE+MELDE]: Når alarmen ikke lenger er i påvente, tilbakestilles reaksjonen automatisk og må kvitteres av brukeren. Det vises en advarsel
	[LAGRE+MELDE]: Når alarmen ikke lenger er i påvente, tilbakestilles reaksjonen ikke automatisk og må kvitteres av brukeren. Det vises en advarsel
[REAKSJON]	<i>Reaksjon på alarmen. Er alarmbetingelsen oppfylt, er følgende reaksjoner mulig:</i>
	[BARE RELÉ]: Et relé blir satt. Dette reléet skal konfigureres i modulkonfigurasjonen
	[AKUSTISK ALARM] En akustisk alarm utløses. Den akustiske alarm har ytterligere parametere
	[PROGRAMAVBRUDD]: Programmet som kjøres blir avbrutt
	[HOLD]: Programmet som kjøres blir stanset
	[HOLD OPPVARMING AV]: Programmet som kjøres blir stanset og oppvarmingen slått av. Sikkerhetsreléet gjøres strømløst.

Alarmene kan konfigureres på følgende måter:

Konfigurere alarmene			 ADMINISTRATOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg menynivå og velg funksjonen [INNSTILLINGER] ved å dreie knappen		INNSTILLINGER	
Velg menyen [ALARMFUNKSJON]		ALARMfunksjon	
Velg alarm 1 eller 2		alarm 1	
Velg [KILDE] og still inn den ønskede modusen		KILDE baand	
Velg [OMRAADE] og velg ønsket område		omraade Holdetider	
Velg [GRENSE MAX] og angi ønsket verdi		Grense max 2 °C	Synligheten til parameteren avhenger av den valgte kilden
Velg [GRENSE MIN] og angi ønsket verdi		Grense MIN -2 °C	Synligheten til parameteren avhenger av den valgte kilden
Velg [FORSINKELSE] og angi ønsket verdi		FORSINKELSE 120 SEK	Du må ikke stille inn for kort tid, ellers vil variasjoner i prosessen føre til feilalarmer.
Velg [TYPE] og angi ønsket verdi		Type LAGRE+VARSL	
Velg [REAKSJON] og angi ønsket verdi		reaksjon hold	

Gyldigheten til båndalarmen og min/max-analysen:

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

Ovn har 1 sone	Regulerings-termoelementet blir overvåket
Ovn har 1 sone og en aktiv chargeregulering	Charge-termoelement blir overvåket
Ovn har flere soner	Master-regulerings-termoelemente blir overvåket

Ovn har flere soner og en aktiv chargeregulering	Charge-termoelement blir overvåket
Segment med regulert kjøling og separat kjøle-termoelement	Hvis kjølingen er aktivert, blir det separate kjøle-termoelementet overvåket
Segment med regulert kjøling og uten separat kjøle-termoelement	Hvis kjølingen er aktivert, blir master-regulerings-termoelementet overvåket

Prinsipielt blir et alternativt dokumentasjons-termoelement ikke innbefattet.

10.9.2 Akustisk alarm

Den akustiske alarm er en av de mulige reaksjonene i alarm 1 eller 2 i alarmkonfigurasjonen. Parameterne til den akustiske alarmer tillater brukeren å stille inn bestemte ekstra egenskaper. Uavhengig av konfigurasjonen til alarm 1 eller 2 kan utgangen som den akustiske alarmer er koblet til, utgis konstant, i intervall eller tidsbegrenset. Kvitteringen til den akustiske alarmer skjer med kvitteringen av feilmeldingen (dreiehjulet trykkes to ganger).

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 alarmer kan stilles inn på følgende måte:

Stille inn den akustiske alarmer			 ADMINISTRATOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg menynivå og velg funksjonen [INNSTALLINGER] ved å dreie knappen		INNSTALLINGER	
Velg menyen [ALARMFUNKSJON]		ALARMfunksjon	
Velg [AKUSTISK ALARM]		Akustisk alarm	
Velg [MODUS] og still inn den ønskede modusen		modus begrenset	
Still inn varighet		varighet 10 sek	Virkingen til denne tidsperioden avhenger av den valgte modusen (se ovenfor)

Stille inn den akustiske alarmen			 ADMINISTRATOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Det er ikke nødvendig å lagre endringene.			Betjen Tilbake-symbolet for å gå tilbake til oversikten

10.9.3 Gradientovervåkning

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

Det som er avgjørende for en pålitelig analyse av gradienten, er det tidsrommet der gradienten hele tiden blir registrert på nytt (testintervall). Hvis det er for kort, er gradientalarmen avhengig av variasjoner i reguleringen eller ovnen og utløses sannsynligvis for tidlig. Hvis testintervallet er for langt, kan dette også ha en innvirkning på chargen eller ovnen. Derfor må du finne det korrekte testintervallet ved å utføre forsøk.

I tillegg til testintervallet kan en forsinkelse av alarmen aktiveres. Da betyr en forsinkelse på «3» at det først må registreres 3 målesykluser med en for høy gradient, før reaksjonen utløses.

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

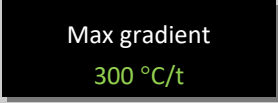
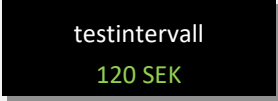
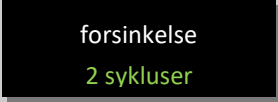
Ved flersonede ovner og ovner med chargestyring blir alltid bare mastersonen (føringssonen) analysert.

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

Varselmeldingen til gradientalarmen kan bare slettes ved å slå styringen av og så på igjen.

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

Stille inn gradientovervåkning			 ADMINISTRATOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg menynivå og velg funksjonen [INNSTILLINGER] ved å dreie knappen		INNSTILLINGER	
Velg menyen [ALARMFUNKSJON]		ALARMFUNKSJON	
Velg menyen [GRADIENTOVERVAAKNING]		GRADIENTOVERVAAK	
Slå overvåkningen på eller av		overvaakning ja	
Still inn minimumstemperaturen for overvåkningen		temperatur 200 °C	

Stille inn gradientovervåkning			 ADMINISTRATOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Still inn den tillatte gradienten (temperaturøkning)			
Testintervall (lengden til målesyklusen)			
Still inn forsinkelsen for alarmen			



Merk

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

10.9.4 Eksempler på alarmkonfigurasjon

Under finner du informasjon som kan være til hjelp ved parametrisering av alarmer som oppstår hyppig. Disse eksemplene er bare ment som illustrasjon. Parameterne må eventuelt tilpasses til bruksområdet:

Når du skal stille inn alarmene, må du huske på å logge deg på som brukeren [ADMINISTRATOR].

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

Utgangskonfigurasjonen til en akustisk alarm må stilles inn på fabrikken.

Eksempler: Kjølevannsovervåkning

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

Funksjon	Kilde	Område	Grenser	Forsinkelse	Type ¹	Reaksjon
Kjølevannsovervåking	A1	Alltid	-	2s	Lagre + varsle	[HOLD VARME AV]

Akustisk alarm	A1	Alltid	-	2s	Lagre + varsle	[AKUSTISK ALARM]
----------------	----	--------	---	----	----------------------	------------------

Eksempler: Overvåkning av en ekstern utsugning

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

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

Utgangskonfigurasjonen til en akustisk alarm må stilles inn på fabrikken.

Eksempel: Relativ overvåkning av overtemperatur

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

Funksjon	Kilde	Område	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 båndovervåkning [Bånd], som [Alltid], altså i ramper og holdetider, blir analysert. Etter en forsinkelsestid på [60 sekunder] blir en kvitteringspliktig [Gående] reaksjon, nemlig [Programavbrudd], utløst med en klartekstmelding [Varsle].

10.10 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	Parametre
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 lengre enn den forhåndsinnstilte tiden [max. tid for nettsvikt 2 minutter] Ellers avbrytes programmet
Modus 4	[FORTSETTE] Når strømmen kommer tilbake fortsettes programmet alltid.

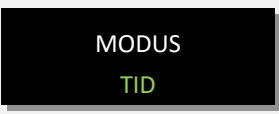


Merk

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
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg menynivå og velg funksjonen [INNSTILLINGER] ved å dreie knappen			
Velg menyen [STROEMBRUDD]			
Still eventuelt inn modusen for atferd ved strømbrudd som beskrevet ovenfor			
Det er ikke nødvendig å lagre endringene.			Betjen [Tilbake]-symbolet for å gå tilbake til oversikten

10.11 Systeminnstillinger

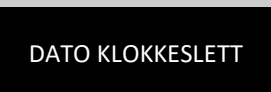
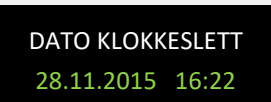
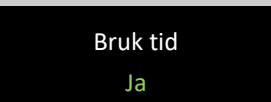
10.11.1 Stille inn dato og klokkeslett

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
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg menynivå og velg funksjonen [INNSTILLINGER] ved å dreie	 		
Velg meny [SYSTEM] og så [DATO KLOKKESLETT]			
Innstilling av klokkeslett og dato med dreiehjulet			
Lagre endringene: Betjen "Tilbake"-symbol og velg lagring med dreieknapp og bekreft eller trykk lenge på dreiehjulet (max. 3 sekunder)	 		Hvis programmet ikke skal lagres, må valget lyde [NEI].



Merk

Batteriets levetid er ca. 3 år. Når du skifter batteri, går den innstilte tiden tapt. For informasjon om batteritype kan du se kapitlet «Tekniske spesifikasjoner».

10.11.2 Stille inn format for dato og klokkeslett

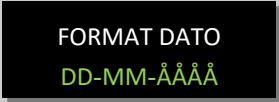
Datoen kan angis / gis ut i to formater:

- DD.MM.ÅÅÅÅ – eksempel: **28.11.2014**
- MM-DD-ÅÅÅÅ – eksempel: **11.28.2014**

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 dato og klokkeslettformat (tidsformat) (12h/24h)			 ADMIN
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg menynivå og velg funksjonen [INNSTILLINGER] ved å dreie	 		

Stille inn dato og klokkeslettformat (tidsformat) (12h/24h)			 ADMIN
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg meny [SYSTEM] og så [FORMAT DATO], hhv. [FORMAT KLOKKESLETT]			
Still inn og bekreft innstillingene med dreiehjulet			
Endringene må ikke bli lagret.			Betjen “Tilbake“-symbol for å komme tilbake til oversikten igjen

10.11.3 Stille inn språk

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



Merknad – hurtigvalg av språk

Hvis du vil endre språk raskt, går du til infomenyen  og trykker så noen sekunder på menytaben  til språkutvalget vises. Velg så det relevante språket.

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

Stille inn språk			 OPERATØR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg menynivå og velg funksjonen [INNSTILLINGER] ved å dreie			
Velg meny [SYSTEM] og så [SPRAAK]			
Still inn og bekreft språket med dreiehjulet			
Endringene må ikke bli lagret.			Betjen [Tilbake]-symbol for å komme inn i oversikten igjen

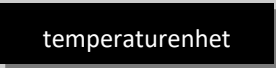
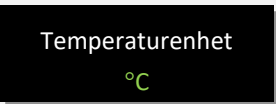
10.11.4 Tilpasse temperaturenhet (°C/°F)

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.

Hvis du vil endre temperaturenheten, går du frem på følgende måte:

Tilpasse temperaturenhet (°C/°F)			 ADMIN
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg menynivå og velg funksjonen [INNSTILLINGER] ved å dreie			
Velg meny [SYSTEM] og så [TEMPERATURENHET]			
Still inn og bekreft temperaturenheten med dreiehjulet			
Endringene må ikke bli lagret			Betjen [Tilbake]-symbol for å komme inn i oversikten igjen

10.11.5 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 16 GB
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 et Ethernet-grensesnitt	Forklaring
DHCP	Modus for adressetildeling
IP-adresse	Adresse til Ethernet-grensesnittet. Deltakere i et nettverk må ikke ha den samme IP-adressen
Subnetmaske	Maske for beskrivelse av adresserommet
DNS-server	Serveradresse for navneoppløsningen
Host-navn	Forhåndsinnstilling: [Serienummer] Det skal testes inn 8 tegn. Inntastingen kan bare utføres med latinske bokstaver
Kommunikasjons-port	Port 2905

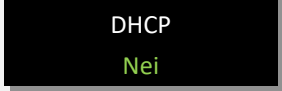
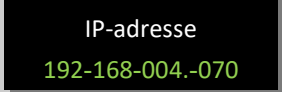


Merk

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 grensesnitt (USB/Ethernet)			 ADMINISTRATOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg menynivå og velg funksjonen [INNSTILLINGER] ved å dreie knappen			
Velg menyen [SYSTEM] og deretter [GRENSesnITT]			
Velg [DHCP] og velg deretter adressetilordningen			DHCP = Ja: Adressen til styringen blir gjort tilgjengelig via kundens DHCP-server DHCP = Nei: Adressen blir angitt manuelt
Velg [IP-ADRESSE] og angi IP-adressen		 (Eksempel)	Hvis du er usikker, kan du spørre IT-avdelingen om en nettverksintegrering.

Stille inn grensesnitt (USB/Ethernet)			 ADMINISTRATOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg [SUBNETMASKE] og angi subnetmasken		SUBNETMASKE 255-255-255-000 (Eksempel)	Hvis du er usikker, kan du spørre IT-avdelingen om en nettverksintegrering.
Velg [DNS-SERVER] og angi DNS-serveren		Dns-server 192-168-000.-001 (Eksempel)	Hvis du er usikker, kan du spørre IT-avdelingen om en nettverksintegrering.
Velg [GATEWAY] og angi gatewayen		GATEWAY 192-168-000.-0010 (Eksempel)	Hvis du er usikker, kan du spørre IT-avdelingen om en nettverksintegrering.
Angi [VERTSNAVN]		VERTSNAVN HT15569097 (Eksempel)	Hvis du er usikker, kan du spørre IT-avdelingen om vertsnavnet. Det må alltid angis 8 tegn. Dette navnet blir også brukt for datamappen på en minnepinne. Obs! Et navn kan bare angis med latinske bokstaver.
Det er ikke nødvendig å lagre endringene.			Betjen [Tilbake]-symbolet for å gå tilbake til oversikten

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

DHCP	Ja (med fast tilordnet IP-adresse)
IP-adresse	-
Subnetmaske	-
DNS-server	-
Vertsnavn	Forhåndsinnstilling: [Serienummer] 8 tegn må angis. Angivelsen kan bare utføres med 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)

<i>DHCP</i>	<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

10.12 Importere og eksportere prosessdata, programmer og parametre

Alle data i denne styringen kan lagres (eksporteres) eller lastes (importeres) til eller fra en minnepinne.

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\...

Regelparametre, 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

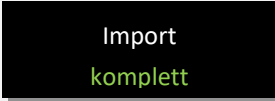
Hvis du vil importere filer til styringen, kan importen mislykkes hvis disse filene på forhånd har blitt endret. Importfiler må ikke endres. Hvis importen ikke var vellykket, utfører du de ønskede endringene direkte i styringen og eksporterer filene på nytt.



Merk

Når du setter i minnepinnen, vises det et symbol nederst til høyre på visningen. Så lenge betjeningsenheten skriver eller leser data, blinker symbolet. Disse prosessene kan vare i opptil 45 sekunder. Vent med å ta ut minnepinnen til dette tegnet har sluttet å blinke!
Av tekniske grunner blir alltid alle arkiveringsfiler som finnes på styringen, synkronisert. Derfor kan denne tiden variere avhengig av størrelsen på filene.
VIKTIG: Du må ikke koble til en PC, en ekstern harddisk eller en annen USB-vert/-styring her – du kan skade begge enhetene.

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

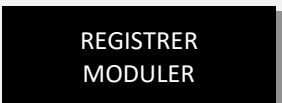
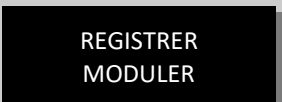
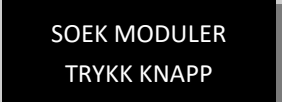
Eksportere eller importere data til eller fra en minnepinne			 OPERATØR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Sett inn minnepinnen i betjeningsenheten			Vent til symbolet for minnepinnen har sluttet å blinke.
Velg menynivå og velg funksjonen [INNSTALLINGER] ved å dreie knappen			
Velg menyen [IMPORT/EKSPORT]			IMPORT er bare tillatt for brukeren [ADMINISTRATOR]
			 ADMINISTRATOR
Velg hvilke data som skal importeres eller eksporteres			
Vent til symbolet for minnepinnen har sluttet å blinke			Trekk ut minnepinnen.
Etter at parameterne har blitt importert, må du slå av styringen, vente 10 sekunder og så slå styringen på igjen.	Se kapittel: • Slå av styring/ovn • Slå på styring/ovn		Etter at PID-parametere og programmer har blitt importert, er en omstart ikke nødvendig.

10.13 Registrere moduler

Modulene må registreres ved første igangkjøring eller ved utskifting av en modul for styringer med mer enn én styringsmodul. Det gjøres for å tilordne moduladressene til styringsmodulen.

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

Registrere en modul			 ADMINISTRATOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg menynivå og velg funksjonen [INNSTALLINGER] ved å dreie knappen			
Velg menyen [SERVICE]			

Registrere en modul			 ADMINISTRATOR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg menyen [REGISTRER MODULER]			
Velg menyen [REGISTRER/REDIGER MODULER]			
Velg menyen [LEGG TIL DELTAKER]			
Trykk så på den lille knappen på oversiden av styringsmodulen. Du kan nå denne gjennom et lite hull under LED-en på styringsmodulen i koblingsanlegget. Bruk en binders (knip ev. av den tykke enden)			
Etter at modulen har blitt registrert, må modulen tilordnes en adresse ved hjelp av dreieknappen.			En bekreftelsesmelding må deretter bekreftes
Det er ikke nødvendig å lagre endringene. Gjenta prosessen til alle modulene er registrert			Betjen [Tilbake]-symbolet for å gå tilbake til oversikten

Menyen [TILBAKESTILL BUS] brukes bare til serviceformål.

Menyen [REGISTRER MODULER] brukes bare til å vise serviceinformasjon.

10.14 Aktivering av en ovnsvifte

Denne styringen er i stand til å aktivere en ovnsvifte. En ovnsvifte kan ødelegges av varmen hvis den står stille. Derfor blir ovnsviften aktivert avhengig av ovnstemperaturen: Så snart et program har blitt startet på styringen, starter ovnsviftemotoren. Den blir værende i drift frem til programmet blir avsluttet eller avbrutt og ovnstemperaturen igjen har sunket under en forhåndsinnstilt verdi (f.eks. 80 °C/176 °F).

Denne temperaturavhengige atferden er alltid basert på temperaturen i mastersonen og ved aktiv chargestyring på termoelementet til chargestyringen.

Konfigurering av denne funksjonen kan bare utføres på fabrikken og av brukeren [Service].

I forbindelse med en tilkoblet dørkontaktbryter som er stilt inn på fabrikken, blir denne ovnsviftefunksjonen utvidet ytterligere:

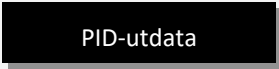
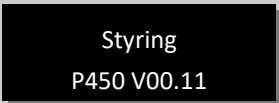
Hvis ovnen blir åpnet, blir ovnsviftefunksjonen slått av. Etter 2 minutter blir ovnsviftemotoren automatisk startet på nytt, også hvis døren fortsatt er åpen, for å hindre at ovnsviften blir ødelagt.

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

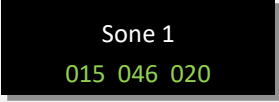
11 Informasjonsmeny

Informasjonsmenyen gjør det mulig å vise valgt styringsinformasjon raskt.

Du kommer til informasjonsmenyen ved å trykke på informasjonstasten i oversikten:

Informasjonsmeny			 OPERATØR
Forløp	Betjening	Visning	Merknader
Velg informasjonsmenyen i oversikten			
Velg underfunksjon			

Følgende informasjon kan hentes frem etter hverandre:

Hente data via informasjonsmenyen	
Regulator for pådragsverdien	Denne menyen holder klar et viktig verktøy for optimalisering av reguleringsparametere. Etter valg av regulatoren/sonen vises P-I-/og D-andeler samt den faktiske verdien, nominelle verdien og regulatorens ytelse. Verdiene vises bare mens et program kjører.  (Eksempel) Ved hjelp av denne visningen kan virkningen av en parameterendring straks kontrolleres. Verdiene for den regulerte kjølingen vises via føringssonen. Hvis den regulerte kjølingen er blitt aktivert, vises pådragsverdiene til den regulerte kjølingen som negative verdier.
Styring	Styringens type og versjon
Serienummer	Entydig fabrikasjonsnummer til styringen
Akt program	Aktuelt kjørende program
Akt nominell verdi	Nominell verdi til det aktuelt kjørende programmet
Akt kjøretid	Allerede utløpt tid til det aktuelle programmet
Gjenværende kjøretid	Gjenværende tid for det aktuelle programmet
Siste start	Starttidspunkt for det siste varmeprogrammet
Feil	Aktuell feil i påvente
Siste feil	De siste oppståtte feil

Hente data via informasjonsmenyen	
Max ovnstemp	Den maksimale temperaturen som ovnen er dimensjonert for
Statistikk Vær også oppmerksom på merknadene under denne tabellen	Siste forbruk i [kWh] Totalforbruk i [kWh] Driftstimer f.eks. [1D 17 h 46min] Antall starter [17] Antall starter > 200 °C [17] Antall starter > 1200 °C [17] Oppnådd ovnstemperatur
Modul status	Visning av aktuelle inngangs- og utgangstilstander til en regulatormodul. [DA1/2] Digital utgang 1 og 2 [AA1/AA2] Analog utgang 1 og 2
Filnavn	Navn til prosessdatafilen som aktuelt blir eller er registrert. Eksempel: [20140625_140400_0001].csv
Vise parametere	Reservert for en senere versjon
Service eksport	Hvis denne innføringen i menyen bekreftes med betjeningsknappen, lagres alle informasjonen som kan eksporteres på en innsatt USB-minnepinne. Benytt disse informasjonene, for eksempel innenfor rammen av en serviceforespørsel fra Nabertherm Service. Denne funksjonen er likeledes tilgjengelig via funksjonen "Import/Eksport" og stilles her bare til rådighet for at den blir lettere tilgjengelig.
Max temp siste program	Maksimalt oppnådd temperatur i ovnsrommet til det siste kjørte programmet (se også "Statistikk")



Merk

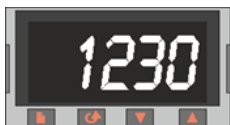
Hvis det oppstår feil, er verdiene i infomenyen veldig nyttige for å kunne lokalisere feilen raskt. Hvis feil oppstår, fyller du ut sjekklisten i kapitlet «**Sjekkliste styring reklamasjon**» og gjør den tilgjengelig for oss.



Merk

Energitegleren (kWh-teller) beregner verdien sin ut i fra effektutgangen og en angitt ovnsseffekt. Hvis en aktuator med ikke-lineær atferd brukes til å aktivere oppvarmingen (f.eks. et faseavsnitt), kan dette føre til store avvik i forhold til den faktiske verdien ved registrering av energiforbruket.

12 Overtemperaturbegrenser Eurotherm 2132i (tilleggsutstyr)



Overtemperaturbegrenseren Eurotherm 2132i overvåker ovnstemperaturen ved hjelp av en uavhengig målekrets. Hvis ovnstemperaturen stiger over den innstilte verdien (som regel $T_{max} + 30\text{ °C}/86\text{ °F}$), blir oppvarmingen slått av via en vernebryter for å beskytte ovnen – på overtemperaturbegrenseren blinker FSH-alarmen.

Hvis temperaturen har falt under den innstilte verdien på nytt, må du kvittere for feilen for videre drift. I tillegg må du betjene tastene  og  samtidig på overtemperaturbegrenseren for å frigi oppvarmingen igjen.

En overtemperaturregulator (tilleggsutstyr for smelteovner) kobler inn, i motsetning til overtemperaturbegrenseren, oppvarmingen igjen etter underskridelsen. Det er ikke nødvendig å kvittere for feilen.



Merk

Overtemperaturbegrenser og overtemperaturregulatorer (tilleggsutstyr) må kontrolleres regelmessig med hensyn til korrekt funksjon.



Merk

se veiledningen for Eurotherm 2132i

13 Feil

13.1 Feilmeldinger for styringen

ID+ Sub-ID	Tekst	Logikk	Avhjelp
Kommunikasjonsfeil			
01-01	Buss sone	Kommunikasjonsforbindelse til en regulatormodul forstyrret	Kontroller at regulatormodulene sitter fast LED-ene på regulatormodulene røde? Kontroller ledning mellom betjeningsenhet og regulatormodul. Støpsel til forbindelsesledningen ikke satt riktig inn i betjeningsenheten.
01-02	Buss kommunikasjons modul	Kommunikasjonsforbindelse til kommunikasjonsmodulen (Ethernet/USB) forstyrret	Kontroller at kommunikasjonsmodulen sitter fast Kontroller ledning mellom betjeningsenhet og kommunikasjonsmodul
Sensorfeil			
02-01	TE åpen		Kontroller termoelement, termoelementklemmer og –ledning Kontroller kontakt av termoelementledningen i støpsel X1 på regulatormodulen (kontakt 1+2)
02-02	Forlat TE måleområde		Kontroller innstilt type termoelement Kontroller tilkopling av termoelementet for feil polaritet

ID+ Sub-ID	Tekst	Logikk	Avhjelp
02-03	Feil sammenligningssted		Regulatormodul defekt
02-04	Sammenligningssted for varmt		Temperatur i koplingsanlegget for høy (ca. 70 °C) Regulatormodul defekt
02-05	Sammenligningssted for kaldt		Temperatur i koplingsanlegget for lav (ca. -10 °C)
02-06	Giver frakoplet	Feil på 4-20 mA -inngangen til styringen (<2 mA)	Kontroller 4-20 mA - sensor Kontroller forbindelsesledning til sensoren
02-07	Sensorelement defekt	PT100 eller PT1000-sensor defekt	Kontroller PT-sensor Kontroller forbindelsesledning til sensoren (kabelbrudd/kortslutning)
Systemfeil			
03-01	Systemminne		Feil etter oppdateringer av firmwaren ¹⁾ Defekt betjeningsenhet ¹⁾
03-02	ADC-feil	Kommunikasjonen mellom AD-omformer og regulator forstyrret	Skift ut regulatormodul ¹⁾
03-03	Fil system feilaktig	Kommunikasjon mellom display og minnemodul forstyrret	Skift ut betjeningsdel
03-04	Systemovervåkning	Utførelse av programmet på betjeningsdelen feilaktig (watchdog)	Skift ut betjeningsdel USB-minnepinne trukket ut for tidlig eller defekt Slå av og slå på styringen
03-05	Systemovervåkning av soner	Utførelse av programmet på en regulatormodul feilaktig (watchdog)	Skift ut regulatormodul ¹⁾ Slå av og slå på styringen ¹⁾
03-06	Selvtest feil		Ta kontakt med Nabertherm-Service ¹⁾
Overvåkinger			
04-01	Ingen varmeeffekt	Ingen temperaturøkning i ramper når varmeutgangen <> 100 % i 12 minutter og når temperaturens nominelle verdi er større enn den aktuelle ovenstemperaturen	Kvitter feil (gjør ev. spenningsløs) og kontroller sikkerhetskontakt, dørbryter, aktivering av oppvarmingen og styringen. Reduser D-verdien til regelparementene.

ID+ Sub-ID	Tekst	Logikk	Avhjelp
04-02	Overtemperatur	Temperaturen i føringssonen overskrider den max. nominelle verdien for programmet eller den maksimale ovnstemperaturen med 50 kelvin (fra 200 °C) Ligningen for utkoplingsterskelen heter: Maksimal nominell verdi for programmet + zoneoffset i MasterZone+ chargereguleringsoffset [Max] (hvis chargeregulering aktiv) + overtemperatur utkoplingsterskel (P0268, f.eks. 50 K)	Kontroller solid state relay Kontroller termoelement Kontroller styring
		Et program ble startet ved en ovnstemperatur som er større enn den maksimale nominelle verdien i programmet	Vent med programstarten til temperaturen i ovnen har falt. Hvis dette ikke er mulig, sett inn en holdetid som startsegment og deretter en rampe med ønsket temperatur (STEP=0 minutters varighet for begge segmenter) Eksempel: 700 °C -> 700 °C, Time: 00:00 700 °C -> 300 °C, Time: 00:00 Her begynner det normale programmet Fra versjon 1.14 betraktes også den faktiske temperaturen ved start.
04-03	Nettsvikt	Den innstilte grensen for en gjenstart av ovnen er blitt overskredet	Bruk om nødvendig en avbruddsfri strømforsyning
		Ovnen er blitt slått av på nettbryteren under programmet	Stopp programmet på styringen, før du slår av nettbryteren
04-04	Alarm	En konfigurert alarm er blitt utløst	
04-05	Selvoptimering feilslått	De beregnede verdiene er ikke sannsynlige	Ikke gjennomfør selvoptimeringen i det nedre temperaturområdet til ovnens arbeidsområde
	Battei svakt	Tiden blir ikke lenger vist korrekt. En nettsvikt blir ev. ikke lenger riktig behandlet.	Lag en komplett eksport av parametrene på USB-minnepinne Skift ut batteriet (se kapittel "Tekniske data")
Andre feil			
05-00	Generelle feil	Feil i regulatormodul eller Ethernetmodul	Ta kontakt med Nabertherm-Service Still service-eksporten til disposisjon

¹⁾ Feilen kan bare kvitteres for ved å slå av styringen.

Feilmeldinger kan stilles tilbake ved å trykke **to ganger** på dreiehjulet . Hvis en feilmelding vises på nytt, tar du kontakt med Nabertherm Service. Ved feil fortsetter ovnsviftemotorer (hvis montert) å være aktivert frem til den innstilte utkoblingstemperaturen blir underskredet.

13.2 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	Avhjelp
00	Gradient- overvåkning	Grenseverdien for den konfigurerte gradientovervåkningen er overskredet	Feilårsaker se kapittel "Gradientovervåkning" Gradient innstilt for lavt
01	Ingen reguleringsparam eter	Det ble ikke tastet inn noen "P"- verdi for PID-parametrene	Tast minst en "P"-verdi inn i reguleringsparametrene. Denne skal ikke være "0" sein
02	Chargeelement defekt	Det ble ikke fastslått noe chargeelement mens programmet kjører og chargeelement er aktivert	Sett inn et chargeelement Deaktiver chargereguleringen i programmet Kontroller chargetermoelementet og dets ledning for skader
03	Kjøleelement defekt	Kjøle-termoelementet er ikke satt inn eller defekt	Sett inn et kjøle-termoelement Kontroller kjøle-termoelementet og dens ledning for skader Hvis det oppstår en defekt av kjøle- termoelementet under en aktivt regulert kjøling, omkoples termoelementet til mastersonen.
04	Dokumentasjons- element defekt	Det ble ikke noe eller et defekt dokumentasjons-termoelement fastslått.	Sett inn et dokumentasjons-termoelement Kontroller dokumentasjons-termoelementet og dets ledning for skader
05	Nettsvikt	Det er fastslått en nettsvikt. Det fantes intet programavbrudd	Ingen
06	Alarm 1 - bånd	Den konfigurerte båndalarmen 1 har utløst	Optimering av reguleringsparametrene Alarm innstilt for knapt
07	Alarm 1 - min	Den konfigurerte min.-alarm 1 har utløst	Optimering av reguleringsparametrene Alarm innstilt for knapt
08	Alarm 1 - max	Den konfigurerte max.-alarmen 1 har utløst	Optimering av reguleringsparametrene Alarm innstilt for knapt
09	Alarm 2 - bånd	Den konfigurerte båndalarmen 2 har utløst	Optimering av reguleringsparametrene Alarm innstilt for knapt
10	Alarm 2 - min	Den konfigurerte min.-alarmen 2 har utløst	Optimering av reguleringsparametrene Alarm innstilt for knapt
11	Alarm 2 - max	Den konfigurerte max.-alarmen 2 har utløst	Optimering av reguleringsparametrene Alarm innstilt for knapt

Nr.	Tekst	Logikk	Avhjelp
12	Alarm - ekstern	Den konfigurerte alarmen 1 på inngang 1 har utløst	Kontroller kilden til den eksterne alarmen
13	Alarm - ekstern	Den konfigurerte alarmen 1 på inngang 2 har utløst	Kontroller kilden til den eksterne alarmen
14	Alarm - ekstern	Den konfigurerte alarmen 2 på inngang 1 har utløst	Kontroller kilden til den eksterne alarmen
15	Alarm - ekstern	Den konfigurerte alarmen 2 på inngang 2 har utløst	Kontroller kilden til den eksterne alarmen
16	Ingen USB-minnepinne satt inn		Sett, når du eksporterer data, en USB-minnepinne inn i styringen
17	Import/eksport av data via USB-minnepinnen mislyktes	Filen ble behandlet med en PC (teksteditor) og lagret i feil format eller USB minnepinnen blir ikke gjenkjent. Du vil importere data som ikke befinner seg i importmappen på USB-minnepinnen	Ikke behandle XML-filer med en teksteditor, men alltid i selve styringen. Formaterer USB-minnepinne (format: FAT32). Ingen hurtigformatering Bruk en annen USB-minnepinne (1-16 GB) Ved en import skal alle data være lagret i importmappen på USB-minnepinnen. Den maksimale lagringsstørrelsen for USB-minnepinner er 16 GB Hvis det oppstår problemer med din USB-minnepinne, bruk andre USB-minnepinner med maksimal 8 GB
	Ved import av programmer avvises programmer	Temperatur, tid eller rate er utenfor grenseverdiene	Importer bare programmer som også er egnet for ovnen. Styringene adskiller seg i antallet programmer og segmenter samt den maksimale ovnstemperaturen.
	Ved import av programmer vises "Feil oppstått"	Det er ikke lagret det komplette parametersettet (minst konfigurasjonsfilene) i mappen "Import" på USB-minnepinnen	Hvis du bevisst har utelatt filer ved import, kan du ignorere meldingen. Kontroller ellers at importfilene er fullstendige.
18	"Oppvarming sperret"	Denne meldingen vises når en dørbryter er koplet til styringen og døren er åpen.	Lukk døren Kontroller dørbryteren

13.3 Feil i koblingsanlegget

Feil	Årsak	Forholdsregel
Styring lyser ikke	Styring utkoblet	Nettbryter på „I“
	Spennning finnes ikke	Nettplugg satt i stikkontakt? Kontroll av hovedsikringen Kontroller styringens sikring (hvis den finnes), skift ut om nødvendig.
	Kontroller styringens sikring (hvis den finnes), skift ut om nødvendig.	Slå på nettbryter. Ved ny utløsning, ta kontakt med Nabertherm Service

Feil	Årsak	Forholdsregel
Styring viser feil	Se separat veiledning for styringen	Se separat veiledning for styringen
Ovn varmer ikke	Dør/deksel åpen	Lukk dør/deksel
	Dørkontaktbryter feilaktig (hvis den finnes)	Kontroller dørkontaktbryter
	"wait"-symbolet eller klokkesymbolet (styring serie 400) lyser	Programmet venter på den programmerte starttiden. Still ventetid på "00:00" eller deaktiver
	Feil i programinntastingen	Kontroller oppvarmingsprogram (se separat veiledning for styringen)
	Varmeelement defekt	La kontrolleres av Nabertherm-Service eller en elektriker.
Meget langsom oppvarming av brennkammeret	Sikring(er) for tilkoblingen defekt.	Kontroller sikring(er) for tilkoblingen, skift ut om nødvendig. Informer Nabertherm-Service hvis den nye sikringen straks svikter igjen.
Program hopper ikke til det neste segmentet	I et "Tids-segment" [TIME] i programinntastingen er stopptiden innstilt uendelig ([UENDELIG]) (styring serie 400) Ved aktivert chargeregulering er temperaturen på chargen høyere enn sonetemperaturene.	Still ikke stopptid på [UENDELIG]
	Ved aktivert chargeregulering er temperaturen på chargen høyere enn sonetemperaturene.	Parameteren [SENKING SPERR] må stilles på [NEI].
Reguleringsmodul lar seg ikke anmelde på betjeningsenheten	Adresseringsfeil (styring serie 400)	Gjennomfør busreset
Styringen oppvarmer ikke i optimeringen	Det ble ikke innstilt optimerings-temperatur	Temperaturen som skal optimeres må inntastes (se separat veiledning for styringen)
Temperaturen stiger raskere enn styringen angir	Koblingselement 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 koblingselement som en reaksjon på feilmeldingen 04-02.	Få en elektriker til å kontrollere og skifte ut koblingselementet.

13.4 Tjekliste for controller

Kunde:	
Ovnsmode:	
Styringsmodell:	

Styringsversjon (se informasjonsmeny ⓘ):			
Styringsens serienummer:			
Ovnens serienummer:			
Feilkode på visningen:			
Følgende feil avhenger av ytre påvirkninger:		02-05 omgivelsestemperatur for lav: < -10 °C (14 °F) 02-04 omgivelsestemperatur for høy: > 70 °C (158 °F)	
Nøyaktig beskrivelse av feil:			
Eksportere serviceinformasjon:		Eksporter alle data til en minnepinne via funksjonen [Eksport komplett]. Lag en ZIP-fil av den eksporterte mappen ved hjelp av ZIP-funksjonen (komprimering) som er integrert i Windows (se kapitlet «Importere og eksportere data og parametere»), og send denne til kontaktpersonen din hos Nabertherm Service.	
Når oppstår feilen?		Ved bestemte punkter i programmet eller tider på dagen:	
		Ved bestemte temperaturer:	
Hvor lenge har feilen vært til stede?		☐ Feilen har oppstått nylig ☐ Feilen har vært til stede lenge ☐ Ukjent	
Hyppighet for feil:		☐ Feilen forekommer hyppig ☐ Feilen forekommer regelmessig ☐ Feilen forekommer sjelden ☐ Ukjent	
Reservestyring:	Har en reservestyring allerede blitt tatt i bruk?	☐ ja	☐ nei
	Var feilen fortsatt til stede med reservestyringen?	☐ ja	☐ nei
	Kontrollert i henhold til feilsøkingsslisten (se ovnens bruksanvisning)	☐ ja	☐ nei

Angi følgende testprogram slik at ovnen varmer opp med full effekt:

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

Segment 01 – måltemperatur	500 °C
-----------------------------------	---------------

Lukk døren/dekselet og start eksempelprogrammet

Kontroller følgende punkter:

- Varmer ovnen opp (temperaturstigning)?
- Viser visningen symbolet Oppvarming?

Hent frem Info-menyen i oppvarmingsfasen for å se ytterligere detaljert informasjon.

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

14 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.

Styring serie 400-1 (B400/B410, C440/C450, P470/P480)		
Tilkoplingsspenning:	Nettdel til styringen: ~100 V – 240 V 50/60 Hz Styring: 12 V DC	Bruk av nettdelen for andre forbrukere er ikke tillatt
Strømopptak (12 V-strømkrets):	Maksimal 70 mA for betjeningsenheten Maksimal 235 mA pr. effektdel Maksimal 50 mA for kommunikasjonsmodulen Maksimal 50 mA pr. effektdel som chargeregulering	Strømopptak ved 3-soners moduler, 1 chargemodul, 1 kjølemodul og 1 kommunikasjonsmodul: Ca. max. 1110 mA
Sensorinngang:	TC termoelement TC 0-10 V TC 4-20 mA PT1000 PT100	Parametrering bare av Nabertherm
Termoelement-typer:	Type B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	Parametrering bare av Nabertherm
Digital inngang 1 og 2:	12 V, max. 20 mA	Bruk potensialfri kontakt
Analog utgang 1 og 2:	Stadig 0 – 5 V, 0 – 10 V, maksimal 100 mA	Analog utgang, koplet digitalt I _{max} ca. 100 mA)
Sikkerhetsreléer:	240 Vac / 3 A ved ohmsk last, forsikring max. 6,3 A (C-karakteristikk)	
Ekstrareléer.	240 Vac / 3 A ved ohmsk last, forsikring max. 6,3 A (C-karakteristikk)	De to ekstrareléene til en modul må bare forsynes med en spenning. Blanding av spenninger er ikke tillatt. I dette tilfellet skal det brukes en ytterligere modul.
Sanntidsur:	Ja	

Styring serie 400-1 (B400/B410, C440/C450, P470/P480)		
Summer:	Tilkoples eksternt via utgang	
Batteri:	3 V/285 mA litium model: CR2430	Deponer dette batteriet fagmessig når du skifter det ut. Batterier må ikke kastes i vanlig søppel.
Beskyttelsestype:	Kabinett: IP40 ved lukket deksel på USB-grensesnittet. Frontfolie: IP-beskyttelsestype for det omsluttende kabinettet blir ikke redusert av folien.	
	Reguleringsmodul/nettdel: IP20	
	Ovn/koplingsanlegg	(se veiledning for ovnen/for koplingsanlegget)
Grensesnitt:	USB-host integrert (USB-minnepinne)	Tilkopling av andre apparater som f.eks. harddisker eller skrivere er ikke tillatt. Maksimal størrelse: 16 GB.
	Ethernet/USB enhet	Etter ønske tilgjengelig som modul 10/100 Mbit/s (autosensing) Automatisk korreksjon av kryssende ledninger (cross-over-detection)
Målenøyaktighet:	+/- 1 °C, 16 bit inngangskort	
Minst mulig rate:	1 °C/h ved innntasting av raten i programmet	
Omgivelsesbetingelser (iht. EN 61010-1):		
Lagringstemperatur:	-20 °C til +75 °C	
Arbeidstemperatur:	+5 °C til +55 °C	Sørg for tilstrekkelig luftsirkulasjon
relativ fuktighet:	5 – 80 % (til 31 °C, 50 % ved 40 °C)	ikke kondenserende
Høyde	< 2000 m	

15 Kommunikasjon med styringen

Nabertherm tilbyr for styringer i serien 400 en modul for overordnet kommunikasjon. Tilgang til dataene i styringen realiseres med denne valgfrie kommunikasjonsmodulen (Ethernet).

Grensesnitt	Ethernet, 10/100Mbaud
Protokoll	Modbus/TCP
Port	502

Datapunktene er sammenfattet i den følgende tabellen:

Datapunkt	ParaID	SubID	Modbus adresse desimal	lese	skrive	Min	Max	Kommentar
Aktiv faktisk verdi	2000	0	100	x		-	-	[°C], i tiendedels grad
Temperatur charge sone	2000	1	101	x		-	-	[°C], i tiendedels grad
Temperatur kjøle sone	2000	2	102	x		-	-	[°C], i tiendedels grad
Temperatur sone 1	2000	3	103	x		-	-	[°C], i tiendedels grad
Temperatur sone 2	2000	4	104	x		-	-	[°C], i tiendedels grad
Temperatur sone 3	2000	5	105	x		-	-	[°C], i tiendedels grad
Temperatur sone 4	2000	6	106	x		-	-	[°C], i tiendedels grad
Temperatur doku sone 1	2000	7	107	x		-	-	[°C], i tiendedels grad
Temperatur doku sone 2	2000	8	108	x		-	-	[°C], i tiendedels grad
Temperatur doku sone 3	2000	9	109	x		-	-	[°C], i tiendedels grad
Temperatur doku sone 4	2000	10	110	x		-	-	[°C], i tiendedels grad
Nominell verdi program	2001	0	111	x		-	-	[°C], i tiendedels grad
Reserve	2001	1	112	x		-	-	[°C], i tiendedels grad
Nominell verdi charge	2001	2	113	x		-	-	[°C], i tiendedels grad
Nominell verdi kjøle TE	2001	3	114	x		-	-	[°C], i tiendedels grad
Nominell verdi sone 1	2001	4	115	x		-	-	[°C], i tiendedels grad
Nominell verdi sone 2	2001	5	116	x		-	-	[°C], i tiendedels grad
Nominell verdi sone 3	2001	6	117	x		-	-	[°C], i tiendedels grad
Nominell verdi sone 4	2001	7	118	x		-	-	[°C], i tiendedels grad
Effekt master	2002	0	119	x		-	-	[%], i tiendedels prosent

Datapunkt	ParaID	SubID	Modbus adresse desimal	lese	skrive	Min	Max	Kommentar
Effekt kjøling	2002	1	120	x		-	-	[%], i tiendedels prosent
Effekt sone 1	2002	2	121	x		-	-	[%], i tiendedels prosent
Effekt sone 2	2002	3	122	x		-	-	[%], i tiendedels prosent
Effekt sone 3	2002	4	123	x		-	-	[%], i tiendedels prosent
Effekt sone 4	2002	5	124	x		-	-	[%], i tiendedels prosent
Status	411	0	125	x		-	-	0=Off, 1=Wait, 2=Run, 3=Pause, 4=End, 6=Error
Program nr	2003	0	126	x		-	-	-
Segment nr	2004	0	127	x		-	-	-
Restkjøretid	415	0	128+129	x		-	-	32Bit, 125=Low Word, 126=High Word
Ekstra relé	414	0	130	x		-	-	Bit array
Alarm 1 status	860	0	131	x		-	-	-
Alarm 2 status	860	1	132	x		-	-	-
Advarsler	161	0	133+134	x		-	-	Bit array, 32Bit, 130=Low Word, 131=High Word, se høyre
Aktuell feil	170	0	135	x		-	-	-
Styring type	257	0	136	x		-	-	0=B400, 1=B410, 2=C440, 3=C450, 4=P470, 5=P480
Maksimal temperatur	600	0	137	x		-	-	[°C]
Serienummer	2005	0-9	138-147	x		-	-	ASCII String
Styring kommando	428	0	148		x	1	3	1=Start, 2=stopp, 3=pause
Program lese kommando	425	0	149		x	0	50	-
Segment hopp kommando	426	0	150		x	-40	40	-



Henvisning

“Aktiv faktisk verdi” er en variabel verdi som fremstiller den ledende temperaturverdien. Den tilsvarer også temperaturverdien som er stort fremstilt på styringens oversiktsside.

Advarsler			Aktuell feil	
Bit	Verdi	Beskrivelse	Visning	ID+Sub-ID
0	1	Gradientovervåkning	257	01-01
1	2	Ingen reguleringsparametrer	258	01-02
2	4	Chargesensor defekt	513	02-01
3	8	Kjølesensor defekt	514	02-02
4	16	Doku-sensor defekt	515	02-03
5	32	Omstart etter nettsvikt	516	02-04
6	64	Alarm 1 båndalarm	517	02-05
7	128	Alarm 1 Min	518	02-06
8	256	Alarm 1 Max	519	02-07
9	512	Alarm 2 båndalarm	769	03-01
10	1024	Alarm 2 Min	770	03-02
11	2048	Alarm 2 Max	771	03-03
12	4096	Alarm 1 E1	772	03-04
13	8192	Alarm 1 E2	773	03-05
14	16384	Alarm 2 E1	774	03-06
15	32768	Alarm 2 E2	1025	04-01
16	65536	Ingen USB satt inn	1026	04-02
17	131072	Import feilslått	1027	04-03
			1028	04-04
			1029	04-05
			257	01-01

15.1 Ettermontering av en kommunikasjonsmodul

15.2 Leveringsomfang

Ettermonteringssett:

Betegnelse	Stykktall	Delenummer	Bilde
Kommunikasjonsmodul for koplingsanlegget (fra versjon 0.16)	1	520100283 (520100279 for levering av reservedeler mot utskifting av den defekte delen)	
Støpsel i bakvegg for kommunikasjonsmodul	1	520900507	

Betegnelse	Stykketall	Delenummer	Bilde
Ethernet-ledning i ovnen: 1 m 90° vinkel	1	544300197	
Ethernet-hylse for gjennomføringen av nettverksledningen gjennom veggen til koplingsanlegget	1	520900453	

15.3 Innbygging av en kommunikasjonsmodul



Advarsel- fare ved elektrisk strøm!

Arbeider på det elektriske utstyret må bare utføres av kvalifiserte og autoriserte elektrikere. Ovn og koplingsanlegg skal under vedlikeholdsarbeider koples spenningsløs mot utilsiktet igangsetting og alle bevegelige deler til ovn skal sikres. Vær oppmerksom på DGUV V3 eller respektive nasjonale bestemmelser i det henholdsvis landet.. Vent til ovnsrommet og påbyggingsdeler er avkjølt til romtemperatur.

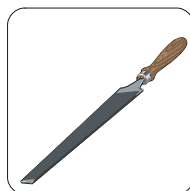


Styrestrømkretser for belysning og service stikkontakter, som er nødvendige for vedlikeholdsarbeider, utkoples ikke av skilleinnretningen (hovedbryter) og blir under spenning. Ledningene for kablingen merket med farge (oransjefarget)

Verktøy som må gjøres klar for bruk



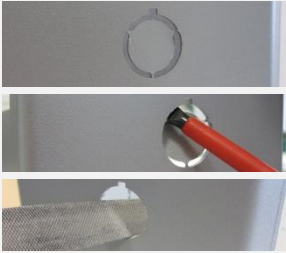
Skrutrekker



Metallfil

Fig. 9: Verktøy

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

Bilde	Beskrivelse
	1. Åpne beskyttelsen til koplingsanlegget som befinner seg på ovnen. 2. Åpne hullet som er stanset ut på forhånd for gjennomføringen med en skrutrekker. Vær derved oppmerksom på det lille hakket. Det markerer det korrekte hullet.
	3. Etter at hullet er åpnet skyves Ethernet-hylsen som er med i leveranseprogrammet utenfra gjennom og skrues fast på baksiden med mutteren.
	4. Trekk ut støpsel på høyre side på modulen 5. Sett medlevert støpsel inn her 6. Sett støpsel som er trukket ut til høyre inn i den nye kontakten Henvisning: Vær oppmerksom på fagmessig kabling
	7. Trykk nå kommunikasjonsmodulen på skinnen, slik at også den røde bøylene griper over skinnen på den andre siden av modulen. Fest til slutt modulen ved å trykke den røde bøylene mot modulen. Modulen må nå ikke lenger kunne løftes fra skinnen.
	8. Forbind deretter modulen og Ethernet-hylsen med den korte Ethernet-kabelen (1 m). 9. Forbind deretter utsiden av Ethernet-hylsen via den lange Ethernet-ledningen (5 m) med datamaskinen.

16 Typeskilt

Typeskiltet til styringen er plassert på bakveggen til betjeningshuset for styringene B400/C440/P470

For styringene B410/C450/P480 er typeskiltet plassert i nærheten av betjeningsenheten, ev. inne i koblingsanlegget.



Fig. 10: Eksempel (typeskilt)

17 Rengjøring

Enhetens overflate kan rengjøres med en mild såpeløsning.

USB-grensesnittet må bare rengjøres med en tørr klut.

Klistremerkene/skiltene må ikke behandles med skurende rengjøringsmidler.

18 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».

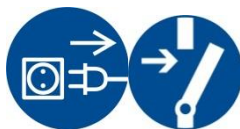
Du må forhindre at det kan komme konduktive forurensninger inn i koblingsskapet hhv. ovnshuset.

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.

18.1 Utskifting av en styring



Fig.. 11: Skifting av en styring (ligner på bildet)

- 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 lett.
- Løsne tilledningen fra kretskortet, idet du trykker de to oransjefargede rastene på støpselet og trekker det forsiktig av.
- Nå kan du stikke støpselet på kretskortet til den nye styringen.
- Skru husets bakside på igjen.
- Hvis det i tillegg ble levert med en reguleringsmodul, så skift også denne ut. Gå derved frem som beskrevet i kapittelet “Demontering av reguleringsmodulene”.

18.2 Demontere styringens kretskort

Demonteringen eller monteringen av en styring må bare gjennomføres i avstemming med Nabertherm-Service.

- Fjern dekslet til betjeningsknappen med en skrutrekker (flat).
- Løsne monteringskruen for betjeningsknappen med en skrutrekker (stjerneformet) og trekk den så av.
- Løsne mutteren som fester betjeningsknappen til huset, ved hjelp av en 10 mm pipenøkkelinnsats.
- Løsne de 4 skruene på husets bakside med en skrutrekker (stjerneformet). Disse kan, avhengig av varianten, være stjerneskruer eller Torx-skruer.



Fig. 12: Demontere styringens kretskort – del 1 (illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold)

- Skill de to husdelene fra hverandre ved å trekke lett i dem.
- Løsne tilførselsledningen fra kretskortet ved å trykke på de oransje klemmene på kontakten, og trekk den så forsiktig av.
- Løsne de 7 skruene som kretskortet er festet med. Pass på at kretskortet ikke blir skadet når du gjør dette.
- Nå kan du fjerne kretskortet fra huset og eventuelt skifte det ut.



Fig. 13: Demontere styringens kretskort – del 2 (illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold)

18.3 Montere styringens kretskort

Demonteringen eller monteringen av en styring må bare gjennomføres i avstemming med Nabertherm-Service.

Kretskortet sett forfra og bakfra.



Forside



Bakside

Fig. 14: Montere styringens kretskort – del 1 (illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold)

- Plasser kretskortet forsiktig på den fremre delen av huset.
- Du må passe på at kretskortet blir lagt i de to låsemekanismene som er ment for dette, øverst og nederst.
- Fest kretskortet med de 7 monteringskruene.
- Pass på at kretskortet ikke blir skadet når du gjør dette.
- Koble til tilførselsledningen på kretskortet ved å skyve den grønne pluggen forsiktig inn i punktet som er ment for dette, og la den gå i inngrep.
- Før tilførselsledningen gjennom huset som vist.
- Før de to husdelene forsiktig sammen.
- Pass på at tilførselsledningen ligger i gjennomføringen.



Fig. 15: Montere styringens kretskort – del 2 (illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold)

- Skru med en skrutrekker (kryssporskruer) til de 4 skruene på husets bakside. Disse kan, alt etter variant, være utført som krysspør eller torx.
- Skru med en 10 mm pipe mutteren, som er sikret med betjeningsknappen på huset, lett fast.

- Sett på dreiehjulet.
- Fest dette med festeskruen og ved hjelp av en skrutrekker (krysspor).
- Trykk beskyttelsen til betjeningsknappen forsiktig på med tommelen.



Fig. 16: Montere styrings kretskort – del 3 (illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold)

18.4 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).

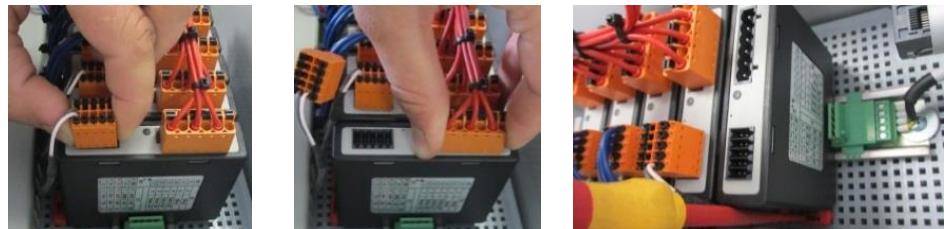


Fig. 17: Demontere styringsmoduler – del 1 (illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold)

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

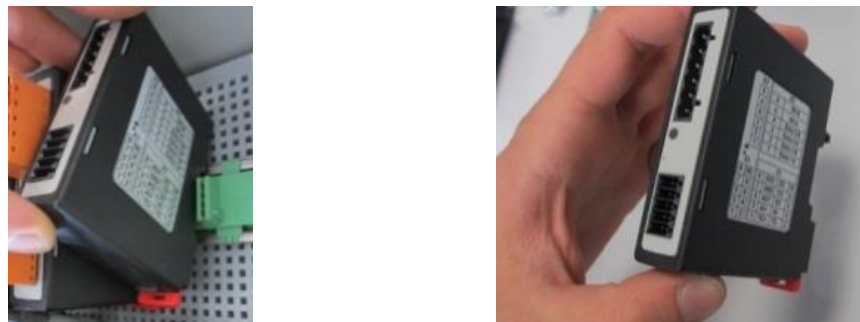


Fig. 18: Demontere styringsmoduler – del 2 (illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold)

18.5 Montere styringsmoduler

- Hekt modulen med oversiden først inn i monterings skinnen.
- 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.

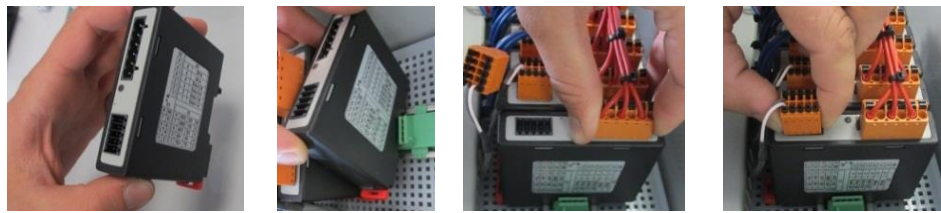


Fig. 19: Montere styringsmoduler (illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold)

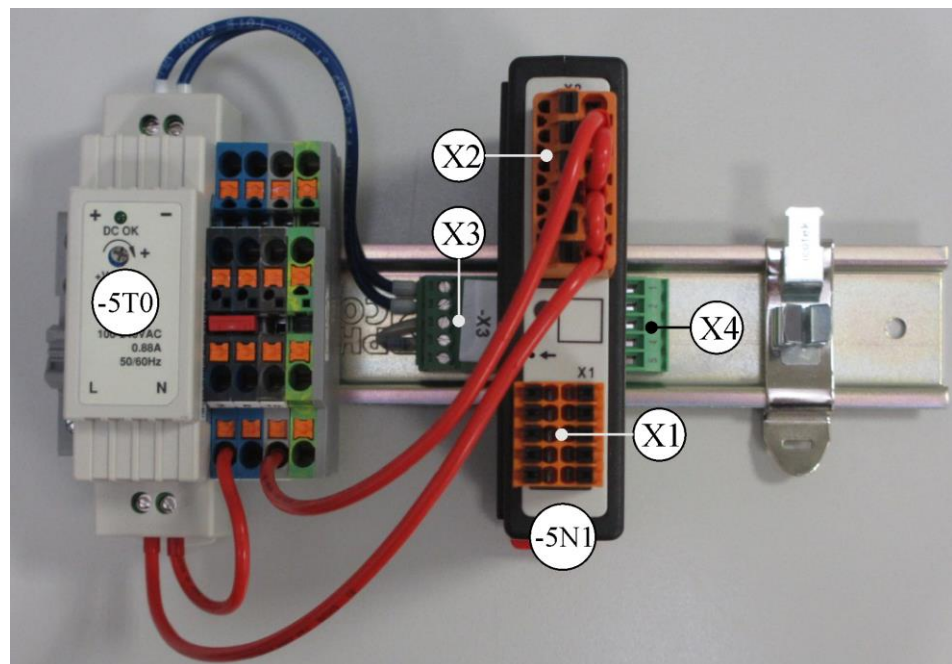
19 Elektrisk tilslutning

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.

19.1 Reguleringsmodul

Hver styring har minst en reguleringsmodul i koblingsanlegget. Denne reguleringsmodulen danner sammen med betjenings- og visningsenheten og en nettdel styringen.

Oversikten viser komponentene:



-5T0 = Nettdel

-5N1 = Reguleringsmodul

Fig. 20: Nettdel og reguleringsmodul (ligner på bildet)

19.2 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.

19.3 Generell tilkobling

Koblingsskjemaet nedenfor omfatter alle mulige koblinger for styringsmodulen for ovner med én sone.

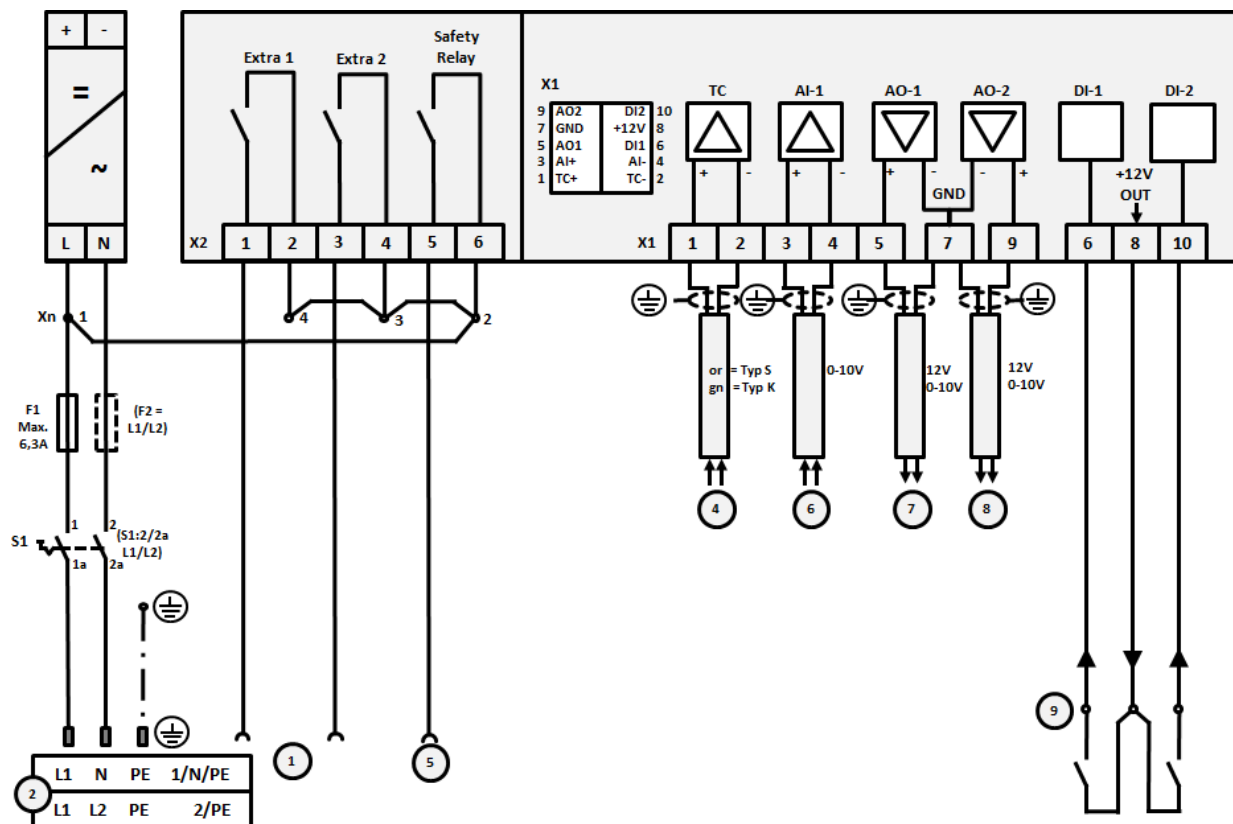


Fig. 21:

Nr.	Forklaring
1	Utganger for ekstrafunksjoner
2	Spenningsforsyning
3	-
4	Tilkobling for termoelement
5	Utgang for sikkerhetsrelé
6	Analog inngang (0–10 V eller 4–20 mA med byrde 47 ohm)
7	Analog utgang 1 (oppvarmingsaktivering 12 V eller 0–10 V) Beskyttelsesstyring via omformerrelé
8	Analog utgang 2
9	Tilkoblinger for potensialfrie kontakter ved inngang 1 og 2

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

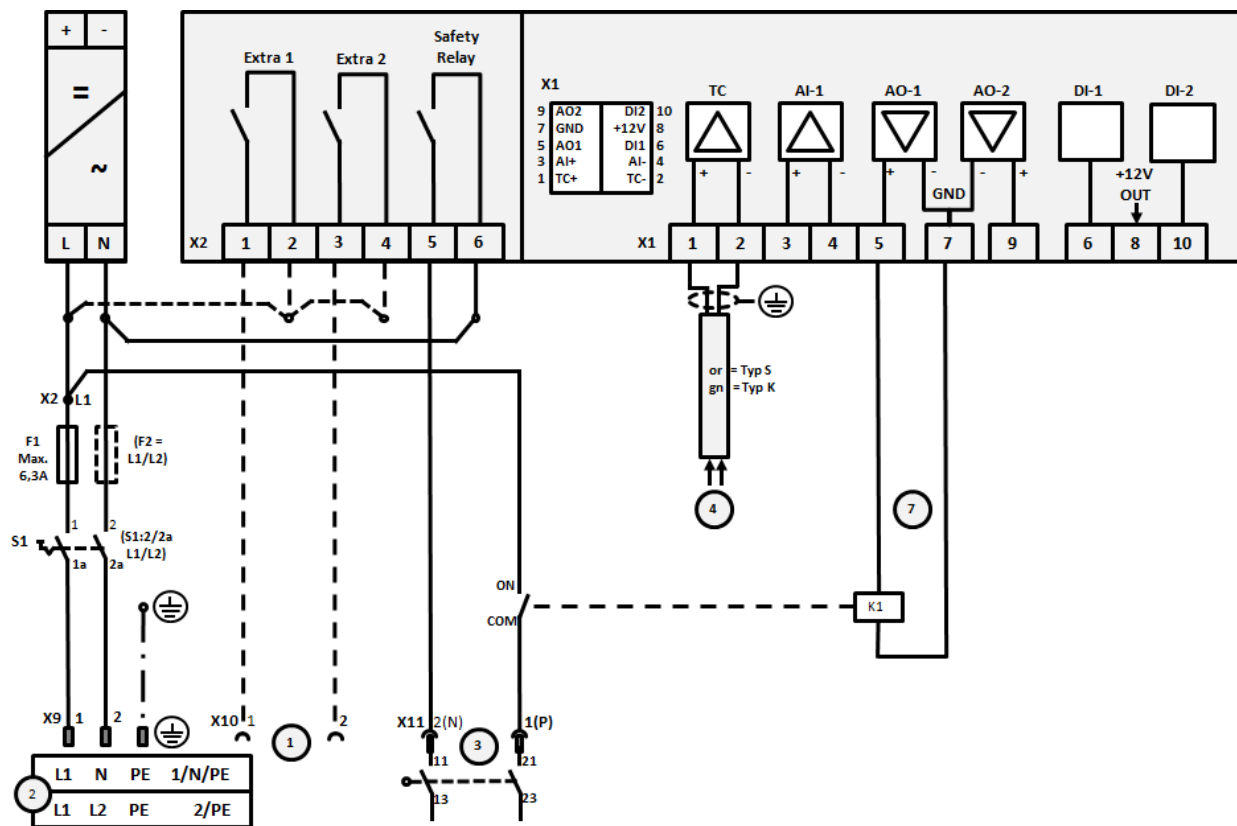


Fig. 22:

Nr.	Forklaring
1	Utganger for ekstrarfunksjoner (valgfritt)
2	Spenningsforsyning
3	Tilkobling for oppvarming, se ovnens bruksanvisning
4	Tilkobling for termoelement
5	-
6	-
7	Oppvarmingsaktivering 12 V eller 0–10 V Beskyttelsesstyring via omformerrelé
8	-
9	-

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

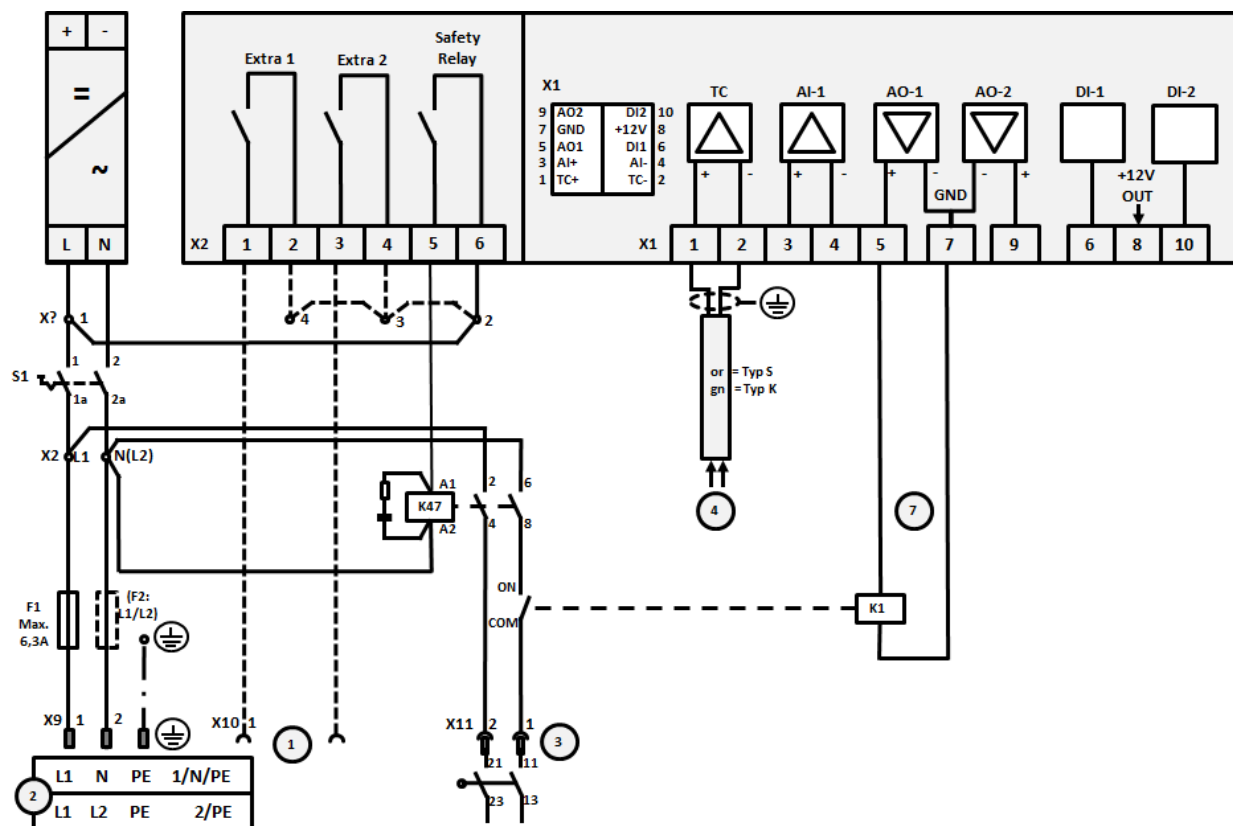


Fig. 23:

Nr.	Forklaring
1	Utganger for ekstrarfunksjoner (valgfritt)
2	Spenningsforsyning
3	Tilkobling for oppvarming, se ovnens bruksanvisning
4	Tilkobling for termoelement
5	-
6	-
7	Oppvarmingsaktivering 12 V eller 0–10 V Beskyttelsesstyring via omformerrelé
8	-
9	-

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

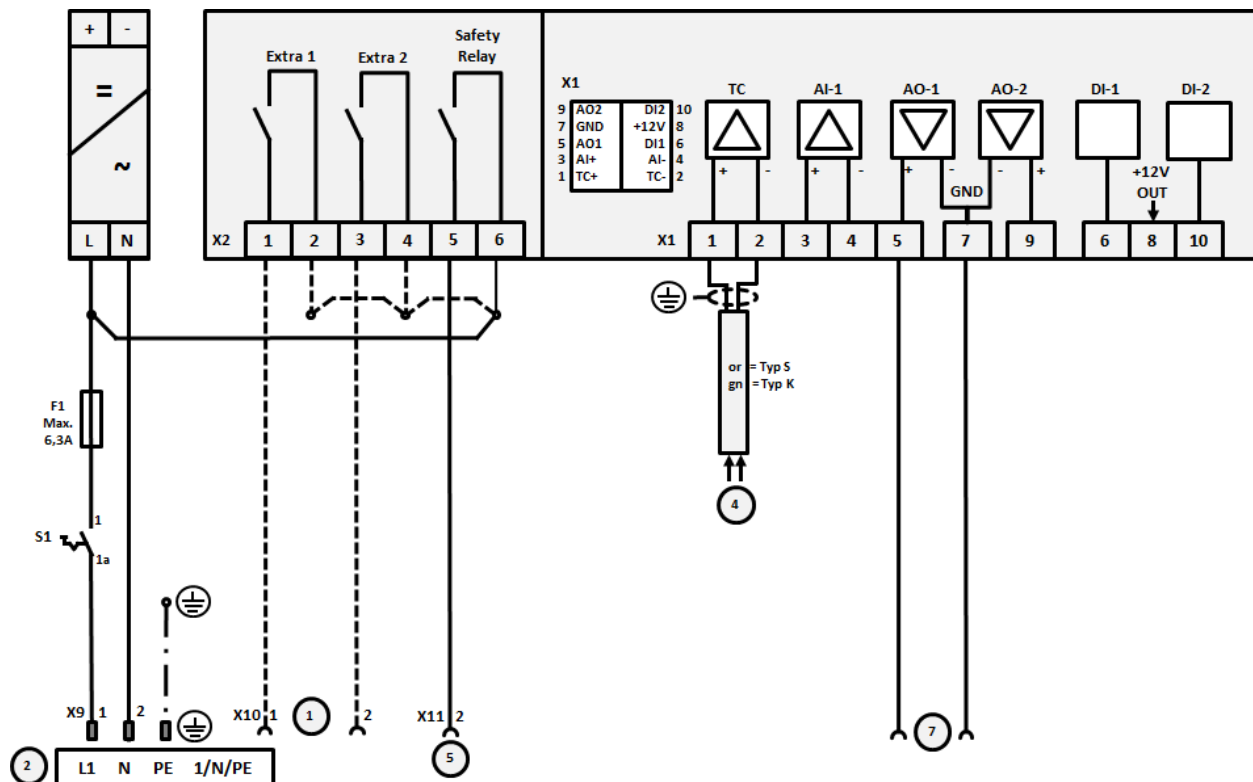


Fig. 24:

Nr.	Forklaring
1	Utganger for ekstrarfunksjoner (valgfritt)
2	Spenningsforsyning
3	-
4	Tilkobling for termoelement
5	Utgang for sikkerhetsrelé
6	-
7	Oppvarmingsaktivering 12 V eller 0–10 V Beskyttelsesstyring via omformerrelé
8	-
9	-

19.7 Ovner > 3,6 kW med 2 varmekretser

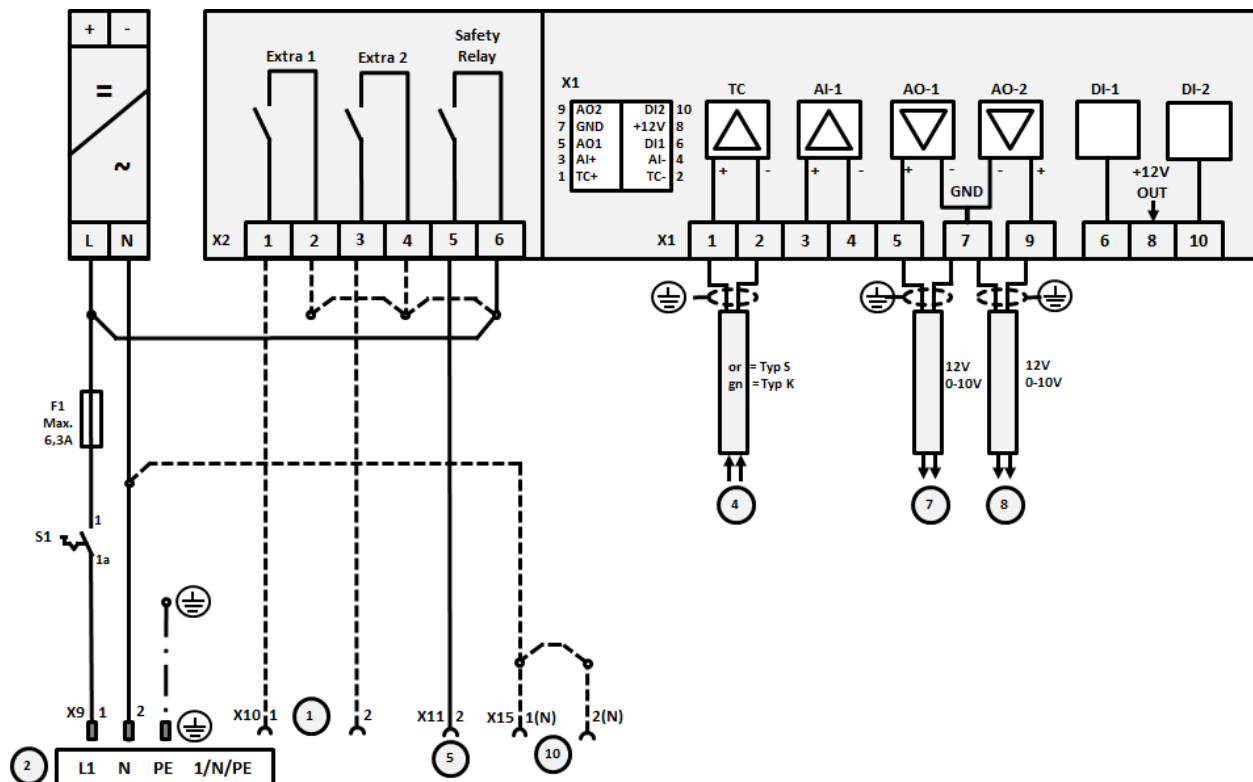


Fig. 25:

Nr.	Forklaring
1	Utganger for ekstrarfunksjoner
2	Spenningsforsyning
3	-
4	Tilkobling for termoelement
5	Utgang for sikkerhetsrelé
6	-
7	Oppvarmingsaktivering 12 V eller 0–10 V varmekrets 1 Beskyttelsesstyring via omformerrelé
8	Oppvarmingsaktivering 12 V eller 0–10 V varmekrets 2 Beskyttelsesstyring via omformerrelé
9	-

20 Nabertherm service



For stell og reparering av anlegget er Nabertherm service tilgjengelig til ethvert tidspunkt.

Hvis du har spørsmål, problemer eller ønsker, ta kontakt med Nabertherm GmbH. Skriftlig, telefonisk eller på internett.



Skriftlig

Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal/Germany



Telefon eller faks

Phone: +49 (4298) 922-0
Fax: +49 (4298) 922-129



Internett eller e-post

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, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de www.nabertherm.com Made in Germany		
①	②	④
③		
		

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

Fig. 26: Eksempel (typeskilt)

21 For notatene dine

