

#### Copyright

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

Reg: M03.0022 SCHWEDISCH Rev: 2025-03

Ändrade uppgifter, tekniska ändringar förbehålles.

# <u>Nabertherm</u>

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

1	Inledning		
2	Garanti och ansvar		
2.1	Allmänt	7	
2.2	Omgivningsvillkor	8	
2.3	Avfallshantering	8	
2.4	Produktbeskrivning		
2.5	Ändamålsenlig användning	9	
2.6	Symbolvisning	9	
3	Säkerhet	12	
4	Drift		
4.1	Slå till controllern/ugnen		
4.2	Stäng av controller/ugn		
5	Reglerenhetens uppbyggnad	14	
5.1	Placering av reglerenhetens enskilda moduler	14	
5.2	Användargränssnittets områden		
5	5.2.1 Området "Menyrad"	14	
5	5.2.2 Området "Liten segmentspelare"		
5	5.2.3 Området "Stor segmentspelare"		
5	5.2.4 Området "Statusrad"		
6	Styrenhetens egenskaper		
7	Kortfattad bruksanvisning B500/B510/C540/C550/P570/P580	20	
7.1	Grundläggande funktioner		
7.2	Ange ett nytt program (programtabell)		
8	Översiktsbilder		
8.1	Översikt över "Ugn" (inget program aktivt)		
8.2	Översikt över "Ugn" (program aktivt)		
9	Beredskapsläge	30	
10	Visa mata in eller förändra program	31	
10	1 Översikt över "Program"	31	
10.	<ol> <li>Visning och start av program</li> </ol>	32	
10.	3 Tilldelning och administrering av programkategorier		
10.4	4 Inmatning av program		
10.	5 Förbereda program på Pc:n med NTEdit		
10.	6 Administrering av program (radera/kopiera)		
10.	7 Vad är Holdback?		
10.	8 Ändra ett pågående program		
10.	9 Utföra ett segmenthopp		
11	Inställning av parametrar	48	
11.	1 Översikt över "Inställningar"		
11.	2 Mätvägskalibrering		
11.	3 Reglerparametrar		
11.	4 Regleringarnas egenskaper		
1	11.4.1 Glättning	55	
1	11.4.2 Värmningsfördröjning		

11.4.3 Manuell zonstyrning	
11.4.4 Övertagande av ärvärdet som börvärde vid programstart	
11.4.5 Reglerad kylning (tillval)	
11.4.6 Startkoppling (Effektbegränsning)	61
11.4.7 Självoptimering	
11.4.8 Partireglering	
11.4.9 Börvärdesoffsetvärden för zoner	
11.4.10 Utökad holdback	
11.4.11 Reglerdämpning	
11.4.12 Solcellsläge	
11.5 Användarhantering	
11.6 Styrenhetslås och användningsspärr	75
11.6.1 Kontinuerligt lås (användningsspärr)	75
11.6.2 Styrenhetslås för ett program som körs	75
11.7 Konfigurera extrafunktioner	
11.8 Inaktivering eller ny namngivning av extrafunktioner	77
11.8.1 Hantera extrafunktioner manuellt under ett pågående uppvärmningsprogram	77
11.8.2 Hantera extrafunktioner manuellt efter ett uppvärmningsprogram	
11.9 Larmfunktioner	
11.9.1 Larm (1 och 6)	
11.9.2 Akustiskt larm (tillval)	
11.9.3 Gradientövervakning	
11.9.4 Exempel för larmkonfiguration	
11.10 Inställning av åtgärder vid strömavbrott	
11.11 Systeminställningar	
11.11.1 Ställa in datum och tid	
11.11.2 Inställning av datumsformat och klocktidsformat	
11.11.3 Inställning av språk	
11.11.4 Inställning av displayens ljusstyrka	
11.11.5 Anpassning av temperaturindikering	
11.11.6 Inställning av datagränssnitt	
11.11.7 Inställning av Wi-Fi-gränssnitt	
11.12 Import och export av processdata, program och parameterar	
11.13 Logga in moduler	
11.14 Aktivering av en luftcirkulerare	
17 Informationsmany	07
12 million matchismeny	
13 Processdokumentation	
13.1 Sparande av data på ett USB-minne med N1Log	
13.2 Sparande av processdata och administrering av program med VCD-programvara (tillval)	
14 Förbindelse med MyNabertherm-appen	
14.1 Åtgärda fel	
15 Kommunikation med controllern	110
15.1 Kommunikation med överordnade system via Modbus-TCP	
15.2 Webbserver	
15.3 Uppgradering med en kommunikationsmodul	

# <u>Nabertherm</u>

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

1	5 2 1		112
1	5.3.1		
I	5.3.2	Inmontering av en kommunikationsmodul	
16	Tem	peraturvalsbegränsare med ställbar avstängningstemperatur (extrautrustning)	
17	Poter	ntialfri kontakt för påslagning av en extern enhet och mottagning av övervakningssigna	ler (tillval)114
18	Felm	eddelanden och varningar	115
18.	1 Fe	Imeddelanden från reglerenheten	
18.2	2 Va	arningar från reglerenheten	
18.	3 St	örningar i kopplingsanläggningen	
18.4	4 Cł	necklista controller	
19	Tekn	iska data	
19.	1 Ty	/pskylt	
20	Reng	jöring	
21	Unde	erhåll och reservdelar	
21.	1 By	/te av en reglerenhet	
21.2	2 De	emontering av reglermodulerna	
21.	3 M	ontering av reglermodulerna	
21.4	4 Ka	alibrering av reglermodulerna (NT-LTA)	
22	Elekt	trisk anslutning	
22.	1 Re	eglermodul	
22.2	2 Vi	llkor för ledningar	
22.3	3 Al	lmän anslutning	
22.4	4 Ug	gnar upp till 3,6 kW – Ersättning för B130, B150, B180, C280, P330 till 12.2008	
22.	5 Uş	gnar upp till 3,6 kW – Ersättning för B130, B150, B180, C280, P330 från 01.2009	
22.0	6 Ug	gnar, en zon > 3,6 kW med halvledarrelä eller kontaktor	
22.7	7 Ug	gnar > 3,6 kW med 2 värmekretsar	
23	Nabe	ertherm-service	
24	För I	Dina notiser	

## 1 Inledning

#### Bäste kund,

Tack för att du valt en kvalitetsprodukt från Nabertherm GmbH.

Genom controllern köpte Ni en produkt som har speciellt anpassats till era arbets- och produktionsförhållanden och som Ni med all rätt kan vara stolta över.

#### Produkten utmärker sig genom:

- enkel manövrering
- Display med pekfunktion
- robust uppbyggnad
- för maskinnära användning
- Alla styrenheter från Nabertherm är utvidgningsbara med Ethernet-gränssnitt som tillval
- Möjlighet till anslutning av app

Ditt Nabertherm-Team





#### Anmärkning

Dessa underlag är endast avsedda för avnämarna av våra produkter och får inte mångfaldigas, meddelas eller göras tillgängliga för utomstående.

(Lagen om upphovsmannarätt och besläktade skyddsrättigheter, lagen om upphovsmannarätt av den 09.09.1965)

#### Skyddsrättigheter

Samtliga rättigheter avseende ritningar och andra underlag och all förfoganderätt ligger hos Nabertherm GmbH, även när skyddsrättigheter anmäls.



## 2 Garanti och ansvar

# §

För garanti och ansvar gäller Nabertherms garantivillkor resp. i separat avfall reglerade garantiåtaganden. Utöver det gäller följande:

Garanti och ansvarskrav för person- och sakskador är uteslutna om de kan hänföras till en eller flera av de följande orsakerna:

- Varje person som som arbetar med anläggningens manövrering, montage, underhåll eller reparation skall ha läst och förstådd bruksanvisningen. Vi tar inget ansvar för skador eller driftstörningar som beror på att bruksanvisningen inte följdes.
- användning av anläggningen för icke avsedda ändamål
- icke fackmässig montage, driftstart, manövrering eller underhåll av anläggningen
- bruk av anläggningen med defekta säkerhetsanordningar eller icke korrekt monterade eller inte fungerande säkerhets- och skyddsanordningar
- underlåtenhet att följa bruksanvisningens anvisningar för anläggningens transport, förvaring, montage, driftstart, drift, underhåll och rustning
- egenmäktiga ombyggnader på anläggningen
- egenmäktig förändring av driftparametrarna
- egenmäktiga ändringar på parametreringen och inställningar samt programändringar
- originaldelar och tillbehör har speciellt utvecklats för Nabertherm ugnsanläggningar. Vid utbyte av delar skall bara Nabertherm originaldelar användas. I anat fall upphör garantin. Nabertherm utesluter allt ansvar för skador som uppstår genom användning av andra än Nabertherm originaldelar,
- olyckor av katastrofkaraktär på grund av påverkan genom främmande föremål eller högre våld
- Nabertherm tar inget ansvar för att styrenheten är felfri. Köparen bär ansvaret för valet av och följderna vid användning av styrenheten samt de därmed avsedda och uppnådda resultaten. Vi tar inget ansvar för förlust av data. Vi tar inte heller ansvar för skador som har uppstått på grund av andra felfunktioner på styrenheten. Under förutsättning att det är tillåtet enligt lagen, ansvarar Nabertherm aldrig för någon typ av skador vid förlorad vinst, driftavbrott, dataförlust, skador på maskinvaror eller andra skador oavsett typ, som ett resultat av att den här styrenheten har använts, inte ens om Nabertherm eller återförsäljaren har hänvisat till eller informerat om möjligheten till sådana skador.

## 2.1 Allmänt

Ställ nätbrytaren på "0" och dra ut nätkontakten före arbeten på elektriska anläggningar! Även när nätbrytaren är frånslagen kan enskilda delar i ugnen vara spänningsförande! Arbeten på den elektriska anläggningen får endast utföras sakkunniga personer! Ugnen och manöverenheten är förinställd av företaget Nabertherm. Vid behov ska en processberoende optimering utföras så att bästa möjliga regleringsbeteende uppnås. Temperaturkurvan ska anpassas av användaren så att varken gods, ugn eller omgivning kommer till skada. Nabertherm lämnar ingen garanti för processen.



Obs

Stäng alltid av ugnen med nätbrytaren och dra ut nätkontakten före arbeten på det programstyrda jordade uttaget eller kopplingsdonet (tillval serie L, HTC, N, LH) eller den anslutna utrustningen.

Läs noggrant igenom bruksanvisningen för controllern så att felmanövreringar och felfunktioner på controllern/ugnen undviks under drift.



#### Anvisning

Vid inmatning av data, exempelvis programnamn, i textrutor får inga personuppgifter anges.

#### 2.2 Omgivningsvillkor

Reglerenheten får endast vara i drift om följande omgivningsvillkor är uppfyllda:

- Installationsplatsen höjd: < 2000 m (över havet)
- Ingen korrosiv atmosfär
- Ingen explosiv atmosfär
- Temperatur och luftfuktiget enligt tekniska data

Reglerenheten får endast vara i drift med ett USB-skydd eftersom fukt eller smuts annars kan tränga in i reglerenheten och en felfri funktion inte längre kan garanteras.

Om moderkortet blir smutsigt p.g.a. en icke korrekt använd eller otillräckligt skydd för USB-porten bortfaller garantin.

#### 2.3 Avfallshantering

I dessa reglerenheter finns ett integrerat batteri. I utbytesfall eller vid kassering av reglerenheten måste batteriet sopsorteras enligt gällande bestämmelser.

Gamla batterier får inte slängas i husavfallet. Som konsument måste du enligt lag lämna tillbaka förbrukade batterier. Du kan lämna batteriet till en offentlig miljöstation i din kommun eller överallt där batterier säljs. Självklart kan du även skicka tillbaka det förbrukade batteriet till oss.



Batterier som innehåller farliga ämnen är försedda med en symbol, bestående av en överstruken soptunna och den kemiska symbolen för klassificering som farligt ämne i form av en tungmetall. En stapel under soptunnan indikerar, att produkten kom ut på marknaden efter den 13 augusti 2005.

#### 2.4 Produktbeskrivning

Den här beskrivna programstyrenheten i serie 500 erbjuder, förutom en exakt temperaturreglering, en möjlighet att utföra andra funktioner, såsom att styra externa processenheter. Drift av flerzonsugnar, satsreglering och reglerad kylning är exempel på den utrustning som finns på den här styrenheten.

Ett annat avgörande kännetecken är användarvänligheten som återspeglas i användarfilosofin, den översiktliga utformningen av menyn och den tydligt strukturerade pekskärmen. Det går att välja flera menyspråk för klartext.

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

**Vabertherm** 

För processloggning och arkivering av program och inställningar finns standardmässigt ett integrerat USB-gränssnitt. Som tillval kan man få ett ethernet-gränssnitt som gör det möjligt att ansluta reglerenheten till ett lokalt nätverk. Med hjälp av optionell processloggnings-programvara, VCD-programvara kan man på så sätt utöka dokumentationer, arkiveringar och manövreringsmöjligheterna.

Det går att observera ugnen och ta emot meddelanden vid störningar via appen MyNabertherm som finns för operativsystemen Android (version 9 eller högre) och iOS (version 13 eller högre). Styrenheten är standardmässigt utrustad med ett Wi-Fi-gränssnitt som måste anslutas till ett trådlöst Wi-Fi-/WLAN-nät på kundsidan.

# 2.5 Ändamålsenlig användning

Enheten är uteslutande avsedd för reglering och övervakning av ugnstemperaturen och för styrning av andra periferienheter.

Enheten får användas endast under de förutsättningar och för de ändamål som den konstruerades för.

Styrenheten får varken modifieras eller byggas om. Den får inte heller användas för genomförande av säkerhetsfunktioner. Vid felaktig användning är inte driftsäkerheten säkerställd och den lagstadgade garantin upphör att gälla.



#### Information

De i denna anvisning beskrivna användningar och processer utgör endast exempel. Ansvaret för val av lämpliga processer och det individuella användningsmålet bär ägaren.

Nabertherm medger ingen garanti för de i denna anvisning beskrivna processresultat.

Alla beskrivna användningar och processer grundar sig på Naberterm GmbH:s erfarenhet och kunskap.

#### 2.6 Symbolvisning

Serie 500 -styrenheter är indelade i en styrenhet i vertikal och en i horisontellt format. Kontrollerna kan vara olika för båda varianterna. Funktionen för de beskrivna styrelementen är emellertid densamma.

Erläuterungen zur Bedienung der Controller der Serie 400 sind in dieser Anleitung durch Symbole unterstützt. Folgende Symbole werden verwendet:





Kommandoknappen "Stopp" stoppar ett aktivt värmeprogram.

Kommandoknappen "Paus" pausar ett aktivt värmeprogram. Det aktuella, nominella temperaturvärdet hålls. Inställda extrafunktioner förblir aktiverade.

Kommandoknappen "Upprepa" startar det senast avslutade värmeprogrammet (håll kommandoknappen intryckt).

Symbolen "Resttid" vid sidan visar den återstående tiden för ett program eller ett segment. Tiden visas med ett [-] framför.

Symbolen "Tid som gått" vid sidan visar den tid som har gått av ett program eller ett segment.

Symbolen "Värmare" visar värmarens aktivitet.

Symbolen "Värmare" får olika färg utifrån den procentuella utgångseffekten. Symbolen färgas blå, om den reglerade kylningen är aktiv.

Ett tryck på symbolen "Processdata" på segmentspelaren växlar till att visa verkligt och nominellt värde för alla temperaturmätpunkter i tabellform.

Symbolen "Tid" vid sidan visar en tidpunkt respektive en tid.

Symbolen "Varning/störning" visar en aktiv varning eller en störning.

Den ifyllda symbolen "Favorit" visar, att ett värmeprogram har markerats som favorit.

Den oifyllda symbolen "Favorit" visar, att ett värmeprogram inte har markerats som favorit.

Symbolen "Framåt" används för att navigera mellan segmenten i ett program.

Symbolen "Bakåt" används för att navigera mellan segmenten i ett program.

Kommandoknappen "Radera" används för att radera program eller segment.

Kommandoknappen "Multival" används för att välja flera program i en kategori eller flera segment i ett program.

Kommandoknappen "Välj" används för att välja eller välja bort ett program eller ett segment. Ett bortvalt program eller segment indikeras genom en kvadrat.

Kommandoknappen "Välj" används för att välja eller välja bort ett program eller ett segment. Ett valt program eller ett valt segment indikeras genom en bock.

Kommandoknappen "Stäng" används för att stänga ett valt program eller ett valt segment.

	Nabertherm
	MORE THAN HEAT <b>30-3000 °C</b>
+	Kommandoknappen "Lägg till" används för att lägga till ett program eller ett segment.
$\leftarrow$	Kommandoknappen "Bakåt" används för att navigera till symbolen "Inställningar" och vid den första installationen.
	Kommandoknappen "Spara" används för att spara ett program.
<b>(</b> )	Kommandoknappen "Information" öppnar en kontextkänslig hjälp.
11	Kommandoknappen "Redigera" används för att ändra program- och ugnsnamn.
$\langle \rangle$	Kommandoknappen "Fäll ut" växlar från det grafiska programfönstret till det grafiska segmentfönstret i det aktiva värmeprogrammet.
><	Kommandoknappen "Fäll in" växlar från det grafiska segmentfönstret till det grafiska programfönstret i det aktiva värmeprogrammet.
E	Kommandoknappen "Kategorier" används för att välja programkategorier.
:	Kommandoknappen "Kontextmeny" erbjuder fler val- och inställningsmöjligheter utifrån fönstret.
1	Fliken "Kör ut/in" används för att köra ut och in segmentspelaren, vilket uppnås genom svepning (swipe).
-	Fliken "Kör ut/in" används för att köra ut och in verktygsfältet, vilket uppnås genom svepning (swipe). Här visas information om Wi-Fi, användaren och annan grundläggande information.
2	Den här segmenttypssymbolen visar en stigande temperaturramp.
\$	Den här segmenttypssymbolen visar en sjunkande temperaturramp.
•••	Den här segmenttypssymbolen visar en hålltid.
•1•	Den här segmenttypssymbolen visar ett stigande temperaturhopp.
•٦.	Den här segmenttypssymbolen visar ett sjunkande temperaturhopp.
•••••	Symbolen "Segmenttyp" visar ett slutsegment.
• <sup>1</sup> °	Den här symbolen möjliggör ett snabbval för ett nominellt värdehopp vid ramper eller en oändlig tid vid hålltider. Snabbvalet kan väljas direkt på knappsatsen.
łļi	Kommandoknappen "Programinställningar" används för att välja en holdback-typ och för att välja och välja bort satsregleringen i Startsegment.

Symbolen "Satsreglering" visar en satsreglering i programmet.

Symbolen "Holdback manuell" visar den valda holdback-typen "Manuell"

Symbolen "Holdback utökad" visar den valda holdback-typen "Utökad"

Symbolen "Wi-Fi" visar en aktiv förbindelse med hög styrka.

Symbolen "Wi-Fi" visar en aktiv förbindelse med låg styrka.

Symbolen "Wi-Fi" visar, att det inte finns någon förbindelse.

Kommandoknappen "Upprepa" leder till en oändlig upprepning av programmet (se Slutsegment).

Kommandoknappen "Extrafunktioner" aktiverar val och bortval av extrafunktioner.

Symbol för användarnivån som är nödvändig för en styrning (operatör, supervisor eller administratör)

Symbolen visar det aktiverade solcellsläget.

#### 3 Säkerhet

Reglerenheten har ett antal elektroniska övervakningsfunktioner. Om en störning uppstår stängs ugnen automatisk av och ett felmeddelande visas på LC-displayen.

#### Information

Utan kompletterande säkerhetsteknik är denna reglerenhet inte tillåten för övervakning eller styrning av säkerhetsrelevanta funktioner.

Om brister i ugnens komponenter utgör en fara blir kompletterande kvalificerade skyddsåtgärder nödvändiga.



#### Påpekande

Närmare informationer finns i kapitel "Störningar - felmmeddelanden"



#### Information

Reglerenhetens reaktioner efter strömavbrott är fabriksinställda.

Om strömavbrottet är kortare än ca 2 minuter fortsätts ett pågående program, annars avbryts programmet.

Om denna inställning inte lämpar sig för din process kan du generellt justera inställningen så att den anpassas till din process (se kapitel "Inställning av effekten vid strömavbrott").





#### Varning - allmänna faror!

Innan ugnen slås till måste ugnens bruksanvisning observeras.

# 4 Drift

# 4.1 Slå till controllern/ugnen

#### Påslagning av styrenheten

Förlopp	Fönster	Anmärkningar
Slå på huvudströmbrytaren		Sätt huvudströmbrytaren i läget " <b>I</b> ". (typ av huvudströmbrytare utifrån utrustning och ugnsmodell)
Ugnsstatusen visas. Efter ett par sekunder visas temperaturen.	Nabertherm 01     :       Last grogram     :       FIRST FIRING     Current temperature       Last no     Tup, 16.99.2021       12:21     •	När temperaturen visas på styrenheten, är styrenheten driftklar.

Alla nödvändiga inställningar för en felfri funktion har redan gjorts hos tillverkaren.

Värmeprogram kan vid behov även importeras genom att ladda en programfil via ett USBminne.

# 4.2 Stäng av controller/ugn



#### Påpekande

Avslut alla pågående värmningsprogram innan ugnen stängs av i nätbrytaren eftersom controllern i annat fall vid återpåslagningen skapar ett felmeddelande. se störningar/felmeddelanden

## 5 Reglerenhetens uppbyggnad

#### 5.1 Placering av reglerenhetens enskilda moduler

Reglerenheten består av följande moduler:		
1	Spänningsförsörjning	
2	Reglermoduler för zon- och chargereglering (-103K3/4). En reglermodul per reglerenhet.	
2a - 2c	Ytterligare moduler är beroende av extrautrustningen	
	Kommunikationsmodul för USB- och ethernetanslutning till en dator	
3	Manöver- och indikeringsenhet (-101A8)	



Bild 1: Placering av styrenhetens enskilda moduler (liknar den på bilden)

Spänningsförsörjningen (1) och reglermodulerna (2) finns i kopplingsanläggningen. Styroch indikeringsenheten (3) kan vara monterad på framsidan eller på sidan av kopplingsanläggningen alternativt på framsidan av ugnen. Reglermodulerna (2) är kopplade via en instickbar busskontakt på bakväggen.

#### 5.2 Användargränssnittets områden

Styrenheterna i serie 500 erbjuder ett komfortabelt och översiktligt användargränssnitt. Tack vare enkla användarsymboler och en indelning i användningsområden hittar operatören snabbt de önskade funktionerna. De grundläggande elementen beskrivs nedan.

#### 5.2.1 Området "Menyrad"

På den vänstra sidan av användargränssnittet finns det några symboler, med vilka operatören kan välja huvudområden.



Nr	Beskrivning
1	Översikt ugn: Visar alla relevanta ugnsdata och kurvor under ett aktivt program
2	Program: Val, visning, inmatning och administrering av program.
3	Inställningar: Visar inställningarna, exempelvis reglerparametrar, extrafunktioner, kalibrering av mätsträckor och inmatning av data.

# 5.2.2 Området "Liten segmentspelare"

Under ett aktivt program visas den lilla segmentspelaren på den högra kanten av pekskärmen. Segmentspelaren erbjuder möjligheten till att använda styrenheten och att visa information om det aktuella segmentet. Segmentspelaren visas i olika användningsområden.



Nr	Beskrivning
1	Segmentindikering:Vänster:Aktuellt segmentnummerHöger:Antal segment i programmet
2	Segmentets temperaturprofil:Uppe/nere:Det aktuella segmentets starttemperatur och måltemperatur i den valda temperaturenhetenMitten:Symbol för temperaturförloppet (ökande hålltid, hålltid och minskande hålltid)
3	Temperatur och värmare:Uppe:Indikering av en aktiv värmare. Symbolen är färgad utifrån värmeutgången.Värde:Den styrande zonens aktuella temperatur i den valda temperaturenheten
4	<b>Stopp-knapp:</b> Med den här kommandoknappen kan det aktuella ugnsprogrammet stoppas när som helst.



# 5.2.3 Området "Stor segmentspelare"

Den stora segmentspelaren kan öppnas under ett aktivt program genom att svepa över den lilla segmentspelaren åt vänster. Svepningen måste ske över en flik på den vänstra kanten på den lilla segmentspelaren. Den stora segmentspelaren utökar den lilla segmentspelaren med mer information om det aktiva segmentet.



#### Nr Beskrivning

#### **1** Segmentindikering:

<	:	Visar det tidigare segmentet
>	:	Visar nästa segment
Väns	tra talet:	Det just nu valda segmentet
Högr	a talet:	Antal segment i programmet

#### 2 Tidsuppgifter om det valda segmentet:

Vänstra tiden:	Segmentresttid eller segmenttid som har gått (omkopplingsbar)
Högra tiden:	Tiden för ett helt segment
Stapel:	Förloppsindikator för det aktuella segmentet

#### 3 Segmentets temperaturprofil:

Vänster: Det aktuella segmentets starttemperatur i den valda temperaturenheten Mitten: Symbol för temperaturförloppet (ökande hålltid, hålltid och minskande hålltid) Höger: Det aktuella segmentets måltemperatur i den valda temperaturenheten

#### 4 Visar de aktuellt aktiva extrafunktionerna

#### 5 Temperatur och värmare:

Vänster symbol:Kommandoknapp för val av processdatatabell (se "Visa processdata")Mitten:Aktuell värmeutgång i procentHöger symbol:Indikering av en aktiv värmare. Symbolen är färgad utifrån värmeutgångenVärde:Den styrande zonens aktuella temperatur i den valda temperaturenheten

Nr	Beskrivning	
6	Kommandokn I ramper: I hålltider:	app Programpaus (hold): Det nominella värdet fryses Tiden fryses
7	Kommandokn Operatören tillf Kommandokna sekunder. Släpp inte.	aapp Programstopp: frågas vid ett val, om programmet ska stoppas. Vid valet "JA" avbryts programmet genast. uppen måste hållas intryckt, ända tills att hela förloppsindikatorn är klar. Det kan ta cirka 2-3 p helt enkelt kommandoknappen, om du har tryckt på den av misstag. Programmet stoppas
8	Flik för ut- och	infällning av segmentspelaren

# 5.2.4 Området "Statusrad"

För att visa statusraden måste fliken mitt på den övre kanten av pekskärmen dras ner.

Statusraden erbjuder extra information om status, såsom Wi-Fi och operatör.



Nr	Beskrivning
1	Datum och tid
2	Status för Wi-Fi-förbindelse (synlig endast om ett nätverk har anslutits)
3	Status för datorförbindelse (synlig endast om en VDC-programvara har anslutits)
4	Symbol för styrenhetslås (synlig endast om styrenheten har låsts)
5	Inloggad användare (exempelvis SUPERVISOR, hoppar till [Användaradministration] vid ett tryck)

# 6 Styrenhetens egenskaper

Funktion	B500/B 510	C540/ C550	P570/ P580	
		x = Stan o = Tilly	dardutrus al	tning
	Internt övertemperaturskydd <sup>1)</sup>	Х	х	Х
Programfunktioner	Program	5	10	50
	Antal segment	4	20	40
	Segmenthopp	Х	х	x

			Nab	erthe	erm
		1	MORE TH	AN HEAT	30-3000 °C
Funktion		B500/B 510	C540/ C550	P570/ P580	
		x = Stan o = Tilly	dardutrus al	tning	
	Välj starttid	х	Х	Х	
	Manuell holdback-funktion	х	Х	x	
	Utvidgad holdback-funktion			x	
	Extrafunktioner	Max 2	Max 2	Max 6	
	Valbart programnamn	х	Х	x	
	Ramper som gradient/hastighet eller tid	х	Х	x	
	Aktiva extrafunktioner, även efter programslutet	Х	х	Х	
	Kopiera program	х	Х	x	
	Radera program	х	х	x	
	Programstart med aktuell ugnstemperatur	х	Х	x	
Maskinvara	Typ av termoelement B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	х	Х	x	
	Pyrometeringång 0-10 V/4-20 mA (beroende på typen av modul)	Х	х	х	
	Konstant värmestyrning	х	Х	x	
Regulator	Zoner	1	1	1-3	
	Satsreglering	Nej	Nej	0	
	Reglerad kylning	Nej	Nej	0	
	Manuell inställning av värmekrets (2:a värmekretsen)	0	0	0	
	Startkoppling	х	Х	Х	
	Självoptimering (bara enzonig)	Х	Х	х	
Dokumentation	Processdokumentation NTLog	х	Х	x	
	Indikering och registrering av upp till 3 extra termoelement	Nej	Nej	0	
Inställningar	Kalibrering (maximalt 10 stödpunkter)	х	Х	x	
	Reglerparametrar (maximalt 10 stödpunkter)	х	Х	Х	
Övervakningar	Gradientövervakning (temperaturökningshastighet)	X	X	Х	
	Larmfunktioner (Band/Min/Max)	6	6	6	
Övrigt	Styrenhetslås	х	Х	X	
	Värmefördröining efter dörrstängning	0	0	0	

Funktion		B500/B 510	C540/ C550	P570/ P580
		x = Stan o = Tilly	dardutrus al	tning
	Användaradministration	Х	Х	х
	Omkoppling av tidsformat	Х	х	x
	Omkoppling °C/°F	х	х	x
	Anpassning av beteende vid strömavbrott	х	х	x
	Import/export av parametrar och data	х	х	x
	Skyddsfunktion för luftcirkulation <sup>2)</sup>	0	0	0
	Visa decimal	0	0	0
	Indikering av PID-inställningsvärden för optimering	X	Х	х
	Energimätare (kWh) <sup>3)</sup>	х	х	x
	Statistik (drifttimmar, förbrukningsvärden med mera)	х	х	Х
	Realtidsklocka (batteribuffert)	х	х	x
	Akustisk signal, parametrerbar	0	0	0
	Datagränssnitt Ethernet	0	0	0
	Styrning via pekskärm	х	х	x
	Grafisk indikering av det senaste programmet	0	0	0
	Uppgradering till P-styrenhet	0	0	-
	WiFi-anslutning	х	х	x

1) Vid en programstart fastställs den högsta inställda temperaturen i programmet. Blir ugnen 50/122 °C/°F varmare än den högsta programtemperaturen under programförloppet, stänger styrenheten och säkerhetsreläet av värmaren och ett felmeddelande visas.

2) Förinställd funktion hos konvektionsugnar: Luftcirkulationsmotorn startar, så snart ett program har valts på styrenheten. Den går ända tills att programmet stängs eller avbryts och ugnstemperaturen har fallit under ett förinställt värde (exempelvis 80/176 °C/°F).

**3**) Räknaren för kWh beräknar värmen via inkopplingstiden, den teoretiskt förbrukade strömmen för ett värmeprogram vid nominell spänning. I verklighet kan det uppstå avvikelser: Vid underspänning indikeras en för hög strömförbrukning, vid överspänning indikeras en för låg strömförbrukning. Även åldringsprocessen av värmelementen kan orsaka avvikelser.

# 7 Kortfattad bruksanvisning B500/B510/C540/C550/P570/P580

# 7.1 Grundläggande funktioner

Skriv ut det här kapitlet för att alltid ha den grundläggande styrningen till hands. Läs först säkerhetsanvisningarna i handboken till styrenheten.

					MORE	THAN HE	AT 30-3000 °C
Inkoppla kontrollenheten							
Slå på nätströmbrytaren	Г				Sätt nätströmbryta	ren i läge "	<b>I</b> ".
Du befinner dig i huvudöversikten		$\bigcirc$			(typ av nätströmbr utrustning/ugnsmo	ytare beroe odell)	nde på
Första idrifttagandet							
Förlopp	Åtgärd	Fönster					
En installationsassistent visas, när ugnen har slagits på		Assisten	ten kan a	användas fl	era gånger vid beho	ov.	
Välj språk och bekräfta	$\checkmark$	Please selec			ect your desired language		$\checkmark$
	•	•		glish	Deutsch		
			O Fra	ançais	<ul> <li>Italiano</li> </ul>		
			O Es	pañol	○ Русский		
				nsk	○ Nederlands		
			O Pol	lski	O Português		
<ul> <li>Skapa en Wi-Fi-förbindelse.</li> <li>Välj rätt Wi-Fi-nät</li> <li>Ange Wi-Fi-lösenordet</li> </ul>		÷		Select Wi-Fi connected	t Wi-Fi connection		$\checkmark$
				奈 NT-EE		€ Scan	
				ক NT-Offic	e		
				T-Visite	or		
Ställ in temperaturformatet	"Klart"	"Klart" ←		Select	t temperature unit		Finished
				O Fahrenh	eit °F		
				Celsius 🤆	°C		

<u>Nabertherm</u>

Ändring a	w språk						
Förlopp		Åtgärd	Fönster		Anmärkningar		
	Settings						
	<b>Process do</b> Settings of the documentation	cumentation ne process on	>	<b>Calibration</b> Calibrate the me	asuring points	>	
	<b>Control par</b> Configure the	<b>ameters</b> e control paramete	ers 🗲	<b>Control</b> Configure the co	ntrol	>	
•	<b>User admin</b> User configu	<b>istration</b> ration	>	<b>Extra function</b> Configure the ex	<b>s</b> ttra functions	>	
Välj meny [Inställnin	n gar]	<b>Ö</b>					
Välj under [System] o [Språk]. S punkten in	punkten och sedan vep uppåt när te syns.		Skrolla neråt nere till väns	i menyn "Inställni ter	ngar". Underpunkte	en "Syster	n" finns
Välj det ör	nskade språket						



MORE THAN HEAT 30-3000 °C

**Naberfherm** 

Stopp av program				
Förlopp	Åtgärd	Fönster		
Styrenheten växlar över till beredskapsläget, om den inte används på en lång stund. Här visas viss central information mot en mörk bakgrund. Hit räknas bland annat den aktuella temperaturen, en kurva i ett aktivt program och extrafunktioner. För att lämna beredskapsläget måste pekskärmen vidröras på en valfri plats.				
Stoppa programmet i beredskapsläget (styrenheten har inte använts på en lång stund)		PROGRAM 02 02/02 200°C Start Today 07:17 AM 07:58 AM 200°C		
Bekräfta säkerhetsfrågan [Avsluta program]	Bekräfta med [Ja] eller [Nej]	Kommandoknappen måste hållas intryckt, ända tills att hela förloppsindikatorn är klar. Det kan ta cirka 2-3 sekunder. Släpp kommandoknappen, om du har tryckt på den av misstag. Programmet stoppas inte.		
Stoppa via segmentspelaren		$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
Bekräfta säkerhetsfrågan	Bekräfta med [Ja] eller [Nej]			
Pausa programmet	Ⅱ ∔ ■	När programmet har pausats, blinkar kommandoknappen, tills att programmet fortsätter (se kapitlet "Området stor segmentspelare"). Den här kommandoknappen måste vara intryckt lite längre tid, så att en felanvändning utesluts.		

# 7.2 Ange ett nytt program (programtabell)

Vänligen beakta att inmatningen av program beskrivs ingående i kapitlet "Ange eller förändra program".

För att på enkelt sätt kunna skriva in programmen via Pc:n och för att importera programmen med hjälp av en USB-sticka så är det viktigt att du läser igenom kapitlet "Förbereda program på Pc:n med NTEdit".

Fyll först i nedan visad programtabell	
Programnamn	
Ugn	
Övrigt	

Programalternativ (beroende på ugnens utrustning).

Aktivera chargereglering

Segment	Tempe	eratur	Segmentets tidsintervall	Extraf	unktio	ner (til	lval):	
	Starttemperatur	Måltemperatur	Tid [tt:mm]	Reglerad	]	Extrafu	inktion	er
	TA		eller hastighet [°/tim])	kylning	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)							

<sup>1)</sup> Värdet har sparats från det tidigare segmentet (måltemperatur)



<u>Nabertherm</u> MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Inmatning av nytt program					
Förlopp		Åtgärd	Fönster		
Välj antingen symbolen [] program - plus-symbol] ei [Nytt program] i kontextm	Nytt ller välj nenyn.	+, :	"Plus-symbolen" finns mellan segmenten.		
Redigering av segment					
× <u>P06</u>					
	Start	+ 1	End		
	auto	⊷ 0°	°C •••••		
		© 00:0	<b>)0</b> <sup>h</sup>		
Redigera programnamnet, maximalt 19 tecken.	,	//	×       Program name       ✓         BISCUIT 1050       1       2       3       4       5       6       7       8       9       0       ←         abc       /       !       ?       (       )       +       =       %       #                  @       '       *       ;       :       _       -       .       ,		
Välj det segment som ska redigeras.			<ul> <li>⊷ 0°°C</li> <li>ⓒ 00:00 h</li> <li>⅓+</li> </ul>		
Välj och mata in segmente måltemperatur.	ets	~	7       8       9         4       5       6         1       2       3         ∞       0       ←		
Välj segmentets drifttid.		Ŀ	.* 0600°C       7       8       9         .* 0600°C       4       5       6         .08:00°       1       2       3		

Inmatning av nytt program				
Förlopp	Åtgärd	Fönster		
Det går även att ange en ökning i °/tim vid ramper genom att välja [Hastighet].	Ŀ	Duration Rate		
Välj/välj bort extrafunktioner	Ϋ́+	<ul> <li>✓ 0600°C</li> <li>② 08:00<sup>h</sup></li> <li>☑ Extra 2</li> </ul>		
Det går att välja eller välja bort segment före och efter genom att trycka på segmentnavigationen	> <			
Lägg till segment genom att trycka på [+]-symbolen	+	$+ \underbrace{1}_{\leftarrow 0^{\circ c}} + \underbrace{0^{\circ c}}_{\downarrow_{+}}$		
Upprepa stegen ovan, tills att alla se nödvändigtvis ändras, men de möjlig Extrafunktioner, som har ställts in i aktiverats på nytt.	gment har angetts. ggör inmatning av s slutsegmentet, bibe	Start- och slutsegment är inplanerade och behöver inte specialfunktioner. hålls där efter programslutet, tills att Stopp-knappen har		
Spara programmet: Har programmet anpassats, får du en fråga om det ska sparas, när du lämnar programmet.				
		_		
Ändring av ytterligare programpa	rametrar	SUPERVISOR		
Redigera program				

Ett program består inte bara av segment, utan även av ett namn, ett startsegment och ett slutsegment. Där går det att ändra fler parametrar. De parametrarna behöver generellt inte anpassas inför enkla användningstillfällen.

Anmärkningar

Fönster

Välj menyn [Program].

Förlopp



Åtgärd

<u>Nabertherm</u>

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Ändring og utterligere programperometron					
Redigera program	rogramparametra	•	SUPERVISOR		
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar		
Väli program.					
Tryck på trepunktsmenyn och sedan på [Redigera program]	:				
Ändra programnamnet	11		Det står specialtecken samt stora och små bokstäver till förfogande via separata kommandoknappar på knappsatsen.		
Ändra holdback-typ Manuell	₩i 	START auto	Val mellan [AUTOMATIK], [MANUELL] och [UTÖKAD – bara P570/P580]. Se kapitlet "Vad är en holdback".		
Utökad					
Välj en satsreglering	1月 <u>北</u>	start ✓ auto	Det går att välja satsregleringen, endast om tillvalet har planerats. När den här funktionen har aktiverats, regleras ugnen via ett termoelement i närheten av satsen.		
Ändra starttemperaturen. I grundinställningen används den aktuella ugnstemperaturen som startvärde för det fortsatta programförloppet.	auto	start auto	Se kapitlet "Sparande av det verkliga temperaturvärdet som nominellt programvärde vid programstart".		
Anpassa beteendet när slutsegmentet har nåtts	slutet	END • End ⊰₊	Välj mellan [SLUT] och [UPPREPA]. Välj aktiva extrafunktioner efter programslut.		
Spara programmet	Tryck på Spara- symbolen.				

# 8 Översiktsbilder

# 8.1 Översikt över "Ugn" (inget program aktivt)

Översikten "Ugn" tillhandahåller information om ugnen, utan att ett program körs. En särskild egenskap är möjligheten att starta det senast körda programmet på nytt.



Nr	Beskrivning		
1	Namn på det senast startade programmet		
2	Starttidpunkt för den senaste körningen. Det går att läsa om den senaste bränningen via (i). Den här datan är inte längre tillgänglig, efter att styrenheten har startats om.		
3	Starta om det senast startade programmet		
4	Kontextmeny:         -       Informationsmeny (med serviceexport)         -       Visa App-TAN         -       Visa processdata         -       Styra extrafunktioner         -       Redigera ugnsnamnet         -       Hjälpsymbol		
5	Visar den styrande zonens aktuella temperatur		
6	Visa statusrad (svep neråt)		
7	Ugnsnamn (redigerbart)		
8	Se "Menyrad"		



#### Anvisning

När styrenheten inte har använts under en lång tid och inget program är aktivt, blir displayen mörk. Då visas Nabertherm-symbolen och den aktuella ugnstemperaturen. Rör vid pekskärmen för att aktivera displayen igen. Den här funktionen är tillgänglig från den fasta programvaruversionen 1.38.

# 

#### MORE THAN HEAT 30-3000 °C

# 8.2 Översikt över "Ugn" (program aktivt)

Översikten "Ugn" möjliggör att observera ugnsdata och programdata, medan ett program körs. Segment- och ugnsdata visas i den ovan beskrivna "segmentspelaren". Efter ett strömavbrott finns inte längre gamla data tillgängliga. Endast alla nya data visas.

(8) < 02/02 4) PROGRAM 2 😃 🛎 (5) > ۲ 00:10 / 00:20 200°C 3 2 200°C ↔ 200°C (1) 10 (7)Ħ 11% Ø 00:25 / 00:34(6) ×(9)

Nr	Beskrivning						
1	Kurvbild över temperaturförloppet för det aktiva programmet. Den gula respektive den grå ifyllda delen av kurvan indikerar det förgångna. Till höger om den här delen visas det planerade programförlopp som har sparats i programmet. Efter ett strömavbrott finns inte längre gamla data tillgängliga. Endast alla nya data visas. Var 30:e sekund visas ett nytt mätvärde. Totalt kan ett värmeprogram med en längd på 1 vecka visas. I program, som är längre än 1 vecka, skrivs de första mätvärdena över.						
2	Ugnens aktuella temperatur						
3	Nominellt temperaturvärde i ugnsprogrammet						
4	Programnamn						
5	Valt programtillval, såsom Satsreglering eller en särskild holdback-typ (övervakningsfunktion)						
6	Visning av programtider: återstående resttid/programtid som har gått/ungefärlig tidpunkt för programslut						
7	Segmentspelare. Se kapitlen "Liten segmentspelare" och "Stor segmentspelare". I grundinställningen visas den lilla segmentspelaren. Den stora segmentspelaren kan visas genom att svepa åt vänster.						
8	<ul> <li>Kontextmeny: (svep uppåt om inte alla poster visas)</li> <li>Informationsmeny (med serviceexport)</li> <li>Aktivera App-TAN (kod för att aktivera kopplingen av MyNabertherm-appen)</li> <li>Visa processdata (aktivera processdata i tabellform)</li> <li>Ändra aktivt program (relaterar inte till det sparade programmet)</li> <li>Styr extrafunktioner (extrafunktionernas läge tills att nästa segmentstart ändras)</li> <li>Segmenthopp</li> <li>[Lås]/[Lås upp] styrenhet (lås styrenheten för det här programmet)</li> <li>[Öppna] [Stäng] kurvor (visa kurvor helt eller segmentvis)</li> <li>Välj kurvor (välj bland de visade kurvorna)</li> <li>Hjälpsymbol</li> </ul>						

Nr	Beskrivning							
9	) ppna eller stäng kurvbilden. Vid öppningen utökas kurvbilden från ett programfönster till ett egmentfönster.							
	Skalering av kurvbilden:							
	<ul> <li>Maximal längd på kurvområdet: 3 sidor</li> </ul>							
	<ul> <li>Minimal längd på kurvområdet: 2 sidor</li> <li>Tidsaxel: cirka 0,5 cm/tim</li> </ul>							
	<ul> <li>Ett segments minimilängd (även för "STEG"): cirka 1,5 cm</li> </ul>							
10	Se "Menyrad"							

Används funktionen för val av kurvor, ersätts den gula kurvan eventuellt av en av de visade färgerna. Den här listrutan är tom, om ugnen är utrustad med enbart en värmezon.

# 9 Beredskapsläge

En särskild översiktsbild visas i beredskapsläget. Styrenheten växlar över till beredskapsläget, när det inte har skett någon styrning under en viss tid. I beredskapsläget sänks även bakgrundsbelysningen.

Vissa av de efterföljande innehållen visas endast medan ett program körs.



Nr	Beskrivning
1	Programnamn på det aktuellt aktiva programmet (bara program som körs).
2	Verkligt temperaturvärde i ugnen
3	Visning av det aktuellt aktiva programmet (bara program som körs). Efter ett strömavbrott raderas kurvförloppet. Det fortsätter först efter att spänningen har återkommit.
4	Aktuell tid
5	Nominellt temperaturvärde i ugnen
6	Stopp-knapp för att avbryta ett aktivt program (bara program som körs).
7	Starttidpunkt för det aktiva programmet (bara program som körs).
8	Ungefärlig tidpunkt för programslut (bara program som körs).

# 10 Visa, mata in eller förändra program

Tack vare den komfortabla inmatningen via pekskärmen kan ett program snabbt matas in eller ändras. Program kan även ändras, exporteras till eller importeras från USB-minnet under ett aktivt program.

Varje program kan tilldelas ett namn istället för programnumret. Ska ett program fungera som en mall till ett annat program, kan det enkelt kopieras eller vid behov raderas.

För att på enkelt sätt kunna skriva in programmen via Pc:n och för att importera programmen med hjälp av en USB-sticka så är det viktigt att du läser igenom kapitlet "Förbereda program på Pc:n med NTEdit".

# 10.1 Översikt över "Program"



Nr	Beskrivning
1	Program som har markerats som favorit
2	Program som inte har markerats som favorit
3	Programnamn
4	Maximaltemperatur för programmet
5	Kurvbild för programmet
6	Förväntad drifttid för programmet
7	Aktuellt aktivt program
8	Kurvbild för programmet med indikator på den aktuella bearbetningsstatusen
9	Uppgift om förväntad resttid
10	Skapa nytt program
11	Kontextmeny: – Nytt program – Hjälpsymbol
12	Välj programkategori: Det går att välja kategori genom att trycka på symbolen.

Nr	Beskrivning
13	Visa statusrad (svep neråt)
14	Se "Menyrad"

# 10.2 Visning och start av program

Sparade program kan läsas, utan att de ändras av misstag. Utför då följande steg:

Visa program		
Förlopp	Åtgärd	Fönster/kommentar
Välj menyn [Program]		Image: Second system       Image: Second system <t< td=""></t<>
Välj program från listan		<ul> <li></li></ul>

Nabertherm

Förlopp       Åtgärd       Fönster/kommentar         Starta program       Följande meddelandefönster visas:       Följande meddelandefönster visas:         Starta program       Press and hold to start the program       Press and hold to start the program         No       Yes         Operatören tillfrågas vid ett val, om programmet ska startas. Vid valet "Jamåste kommandoknappen hållas intryckt, ända tills att hela förloppsindikatorn är klar. Det kan ta cirka 1-2 sekunder. Släpp helt enke kommandoknappen, om du har tryckt på den av misstag. Programmet startas inte då.	r/kommentar e meddelandefönster visas:
Starta program       Följande meddelandefönster visas:	e meddelandefönster visas: A Start program       ×         Press and hold to start the program       No         No       Yes         Veren tillfrågas vid ett val, om programmet ska startas. Vid valet "Ja" ommandoknappen hållas intryckt, ända tills att hela sindikatorn är klar. Det kan ta cirka 1-2 sekunder. Släpp helt enkelt
No Yes Operatören tillfrågas vid ett val, om programmet ska startas. Vid valet "Ja måste kommandoknappen hållas intryckt, ända tills att hela förloppsindikatorn är klar. Det kan ta cirka 1-2 sekunder. Släpp helt enke kommandoknappen, om du har tryckt på den av misstag. Programmet startas inte då.	No Yes iren tillfrågas vid ett val, om programmet ska startas. Vid valet "Ja" ommandoknappen hållas intryckt, ända tills att hela sindikatorn är klar. Det kan ta cirka 1-2 sekunder. Släpp helt enkelt
Operatören tillfrågas vid ett val, om programmet ska startas. Vid valet "J måste kommandoknappen hållas intryckt, ända tills att hela förloppsindikatorn är klar. Det kan ta cirka 1-2 sekunder. Släpp helt enke kommandoknappen, om du har tryckt på den av misstag. Programmet startas inte då.	ören tillfrågas vid ett val, om programmet ska startas. Vid valet "Ja" ommandoknappen hållas intryckt, ända tills att hela sindikatorn är klar. Det kan ta cirka 1-2 sekunder. Släpp helt enkelt
	ndoknappen, om du har tryckt på den av misstag. Programmet nte då.
Är solcellsläget aktiverat, visas ett extra meddelandefönster före meddelandefönstret ovan, om visning av informationstexten har aktiverat i inställningsmenyn (se "Solcellsläge").	ellsläget aktiverat, visas ett extra meddelandefönster före andefönstret ovan, om visning av informationstexten har aktiverats ningsmenyn (se "Solcellsläge").
Solar mode is active. Please observe the instructions.	I <mark>lar mode ×</mark> mode is active. Please observe structions.
Hide hints	Hide hints
Cancel OK	Cancel OK
Fördröjd start Vid val av fördröjd start kan datumet och tiden för programstarten anges förväg.	av fördröjd start kan datumet och tiden för programstarten anges i
× Delayed start √	Delayed start 🗸
Start date	Start date
14:36 Start time	Start time     14:36

# 10.3 Tilldelning och administrering av programkategorier

För att senare kunna filtrera program i grupper går det att ordna in de enskilda programmen i en kategori. Utför då följande steg:

Filtrera efter programkategorier						
Förlopp	Åtgärd	Fönster/kommentar				
Välj menyn [Program]	~	Image: Second system       Image: Second system <t< td=""></t<>				
Välj symbolen "Kategorier"	≣	Då visas en lista över tillgängliga kategorier:				
Välj en kategori ur listan och tryck på bakåtpilen.		Då visas alla program i den valda kategorin.				

Skapa, redigera och radera programkategorier							
Förlopp	Åtgärd	Fönste	Fönster/kommentar				
Välj menyn [Program]	~		≅ All programs	-		:	
[8]			<sup>P01</sup> ☆	<sup>P02</sup> ☆	<sup>P03</sup> ☆	<sup>P04</sup> ☆	
			FIRST FIRING max. 950 °C	<b>BISCUIT 950</b> max. 950 °C	GLAZE FIRING 1050 max. 1050 °C	GLAZE FIRING 1150 max. 1150 °C	
			13h Omin	12h 40min	3h 20min	3h 20min	
		¢					

				MORE THAN	HEAT	30-3000 °C	
Skapa, redigera och radera programkategorier							
Förlopp	Åtgärd	Fönster/kommentar					
Välj symbolen "Kategorier"	Ξ	Då visa	s en lista över tillgängliga kategorier:				
			← Program categories			:	
			🛨 Favorites	Tempering			
			All programs	Annealing			
			Firing				
		~	Sintering				
		*					
<i>Ny kategori:</i> Välj "Ny kategori" i kontextmenyn och ange namnet på den nya kategorin.	:	Den nya kategorin visas i listan. Det går att ange maximalt 6 kategorier.					
<i>Redigera kategori:</i> Välj en kategori. Välj "Redigera kategori" i kontextmenyn	:	Det går att ange namnet på kategorin flera gånger. Det går att använda vänsterpilen på knappsatsen för att radera befintliga bokstäver. Menypunkten är möjlig, endast om en befintlig kategori har valts.				pilen på	
Radera kategori: Välj en kategori. Välj "Radera kategori" i kontextmenyn	:						

Tilldela kategori					SUPERVISO	R	
Förlopp	Åtgärd	Fönste	r		Anmärkningar		
Välj menyn [Program]	~		⊟ All programs	_		:	
[109.00.]		-	<sup>P01</sup> ☆	<sup>P02</sup> ☆	<sup>P03</sup> ☆	P04 ☆	
			FIRST FIRING max. 950 °C	BISCUIT 950 max. 950 °C	GLAZE FIRING 1050 max. 1050 °C	<b>GLAZE FIRING</b> 1150 max. 1150 °C	
			13h 0min	12h 40min	3h 20min	3h 20min	
		¢					

Nabertherm

Tilldela kategori			SUPERVISOR
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Program Välj		Image: Stress of the stress of th	<ul> <li>✓ :</li> <li>① 13h 0min</li> <li>24°<sup>c</sup></li> <li>● Delayed start</li> <li>▶ ●</li> </ul>
För redigering: Välj [Redigera program] i kontextmenyn eller penn- symbolen	: //	★ FIRST FIRING       Start     1       0°C     ✓ 50       © 06:0       ↓	$ \begin{array}{c}                                     $
Välj [Tilldela kategori] i kontextmenyn	:	Då öppnas en lista över de sparade favoriterna. När den önskade kategorin har valts, visas det programmet.	

# 10.4 Inmatning av program

Ett program är ett temperaturförlopp som en användare har angett. Varje program består av fritt konfigurerbara segment:

- B500/B510 = 5 program/4 segment
- C540/C550 = 10 program/20 segment
- P570/P580 = 50 program/40 segment (39 segment + slutsegment)

Läs kapitlet "Förberedande av program på dator med NTEdit" för en enkel datorstödd inmatning och import av program via ett USB-minne.

Ett program består av 3 delar:

Startsegement	Startsegmentet tillåter inmatning av allmänna programparametrar. I startsegmentet kan programmets starttemperatur väljas en gång. All följande starttemperaturer för de här segmenten är ett resultat av det tidigare segmentet. Dessutom kan parametrar, såsom Satsreglering och Holdback-läge (övervakningar) aktiveras.
Programsegment	Programsegmenten bildar ett programförlopp. Det består av ramper och hålltider.
**Nabertherm** 

### Slutsegment

I slutsegmentet kan extrafunktioner aktiveras som ska förbli aktiverade efter programslutet. De återställs först när Stopp-knappen aktiveras på nytt.

Dessutom kan en funktion för oändlig upprepning av programmet väljas.





Redigera program				<b>B</b> s	UPERVI	SOR				
Förlopp	Åtgärd	Fönster								
För redigering: Välj [Redigera program] i kontextmenyn eller penn-symbolen		× <u>FIRST FIRIN</u>	G Start O°C +	+ • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	1 500° <sup>c</sup> 06:00 <sup>h</sup>	+	2 ✓ 95 © 03: 	0° <sup>c</sup> 00 <sup>h</sup>	E +	3 → 9 ① 04 ↓+



Nabertherm

Startsegment - påslagni	ng av satsreglering	en	SUPERVISOR
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj ett program		× FIRST FIRING ✓ Start + 1 + + 1 + + 1 + + 1 + + + 1 + + + +	$\square :$ $2 + \cdots 9$ $950^{\circ\circ} + \cdots 9$ $03:00^{h} = 004$ $\vdots$
Välj ett startsegment		Start	
		auto	
Välj satsregleringen	†‡†	START	Det går att välja satsregleringen, endast om tillvalet är tillgängligt.
	<u>11</u>	✓ auto Hi	

I startsegmentet kan satsregleringen aktiveras, om ett satstermoelement har installerats.

Satsregleringen har stor inverkan på den egentliga regulatorn. Vid en satsreglering överlämnas en offset från satstermoelementet till zonregulatorn, som ändrar zonregulatorn, ända tills att satsen har nått det nominella programvärdet.

Startsegment – ändra st	arttemperatur	SUPERVISOR	
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj ett program i programmet		× FIRST FIRING Start + 1 + auto ○ 06:00 <sup>h</sup> ↔	$\square :$ $2 + 3$ $950^{\circ c} + \cdots 9$ $03:00^{h} \odot 04$ $3 + 3 + 3$
Välj ett startsegment		Start auto	

Startsegment – ändra starttemperatur			SUPERVISOR
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Ändra starttemperaturen. Välj [Automatik] i startsegmentet		START auto Hi	Starttemperaturen är en valfritt vald temperatur som anger startpunkten för det första segmentet. Det behöver inte nödvändigtvis vara omgivningstemperaturen. Beakta möjligheten att spara den aktuella ugnstemperaturen som starttemperatur vid programstart. Se kapitlet "Sparande av det verkliga temperaturvärdet som nominellt programvärde vid programstart". Det automatiska "Spara verkligt värde" är aktivt, om "Automatik" väljs. Vid programstart sparas då alltid det aktuella temperaturvärdet.



# **Segmentinmatning vid "Holdback-driftläget [MANUELL/UTÖKAD]"** Har Holdback-driftläget [MANUELL/UTÖKAD] valts, visas holdback-bandets inmatning

Har Holdback-driftläget [MANUELL/UTOKAD] valts, visas holdback-bandets inmatning vid hålltider.

Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Bara vid hålltider och holdback-läge [MANUELL/UTÖKAD]: Ställ in holdback- bandbredden [HB].	(; (†	<ul> <li>↔ 0950°<sup>c</sup></li> <li>⊙ 04:00<sup>h</sup></li> <li>↔</li> </ul>	Anvisning: Inmatningen av holdback [HB] är tillgänglig endast i hålltider.

**Nabertherm** 

Anges exempelvis värdet "3", övervakas temperaturerna inom området +3 till -3 °C och det nominella värdet "Fryst" visas, när bandet lämnas. Vid inmatning av "0" °C sker ingen påverkan av programmet.



Måltemperaturen är samtidigt starttemperaturen för det efterföljande segmentet.

Nu kam man ange en tid (för hålltider och rampar) eller en kvot (för rampar) för segmentet.

Förlopp	Åtgärd	Fönster			
Välj segmentets drifttid: Välj den snabbast möjliga ökningen ("steg", tid = 0:00 tim) via den trappformiga symbolen. En oändlig hålltid ställs in via symbolen [Oändlig].	۹ می ا	<ul> <li>✓ 0500°c</li> <li>✓ 0500°</li> <li>4</li> <li>1</li> <li>↓</li> <li>✓ ∞</li> </ul>	8 5 2 0	9 6 3 ↓	
Som alternativ till ett segments drifttid går det även att ange en hastighet i °C/tim. Välj den snabbast möjliga ökningen via den trappformiga symbolen.	• <b>•</b> •	✓       0500°C       4         ●       0083°C/h       1         ↓+       -*∞	8 5 2 0	9 6 3 ↓	

[TID] anges i formatet ttt:mm.

[HASTIGHET] anges i formatet °/tim.

Observera: Beakta den maximala inmatningstiden vid långa hålltider och aktiverad datainmatning och ställ eventuellt in processdataarkiveringen på [24 tim LÅNGTIDSINMATNING].

Ett programsegments maximala hålltid är 499:59 [tt:mm].

Vid val av [HASTIGHET]: Minimal ökning: 1°/tim Vid val av [TID]: Minimal ökning: (delta T)/500 tim. Exempel: vid 10 °C temperaturdifferens: 0,02°/tim I steg om: cirka 0,01°

Styrenheten räknar automatiskt om hastighet och tid vid en omkoppling.

Beroende på ugnens utrustning står externt kopplingsbara funkioner, s.k. extrafunktioner, till förfogande.

Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj/välj bort extrafunktioner	Ϋ́+	<ul> <li>✓ 0500<sup>°C</sup></li> <li>○ 06:00<sup>h</sup></li> </ul>	Antalet extrafunktioner är beroende av ugnens utrustning.
		1+ 1 2	

Välj helt enkelt den önskade extrafunktionen ur listan. Antalet tillgängliga extrafunktioner beror på ugnens utrustning.

Är ugnen utrustad med en kylfläkt med variabelt varvtal eller reglerbart spjäll, kan den användas för en reglerad kylning (se kapitlet "Reglerad kylning").

Denna parameterinmatning upprepas så länge tills alla segment har matats in.

En särskild egenskap inom programinmatningen är "Slutsegment". Det möjliggör en automatisk upprepning av programmet eller inställning av extrafunktioner efter ett programslut

Slutsegment – funktio	SUPERVISOR		
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Ställ in slutsegmentets beteende: - Programslut - Upprepa programmet.	Ð		Vid val av "Upprepa programmet" startas det valda programmet om från början direkt efter programslutet.
Ställ in slutsegmentets beteende: - Extrafunktioner efter programslut	Ϋ́+		Extrafunktioner, som har ställts in i slutsegmentet, bibehålls där efter programslutet, tills att Stopp- knappen har aktiverats på nytt.

Har inställningen "Upprepa" valts i slutsegmentet, upprepas hela programmet oändligt efter slutsegmentet och det kan avslutas endast via ett tryck på Stopp-knappen.

Organisera segme	nt		SUPERVISOR
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj ett program		$\times FIRST FIRING $	
Välj [Organisera segment] i kontextmenyn	:	$ \begin{array}{c} \leftarrow \text{ FIRST FIRING} & : \\ 1 & 2 & 3 \\ \hline \\$	

# <u>Nabertherm</u>

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Organisera segme	SUPERVISOR		
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj segment	Välj en eller flera segmentpaneler.	$ \begin{array}{c} \leftarrow \text{ FIRST FIRING} & \vdots \\ & & 1 & 2 & 3 & \downarrow \\ \hline \hline \\ & & & & 500^{\circ c} \\ \hline \\ & & & & 06:00^{h} \\ \vdots & & & & 03:00^{h} \\ \vdots & & & & \vdots \end{array} $	Ett till tryck på panelen upphäver valet.
Förskjut segment	När ett segment har valts: Välj målplatsen via de visade pilarna	Segmentet förskjuts till den valda platsen.	
Välj alla segment	r :	Alla segment i programmet utom start- och slutsegmentet väljs	Den här funktionen kan även väljas via kontextmenyn ("Alla segment")
Radera valda segment	莭		De valda segmenten raderas.

Tilldela kategori			SUPERVISOR
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj ett program		$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	
Välj [Tilldela kategori] i kontextmenyn	:	Då öppnas en lista över de sparade favoriterna. När den önskade kategorin har valts, visas programmet i den här kategorin.	

När alla parametrar har angetts, ska du bestämma dig, om du vill spara programmet, eller om du vill lämna det utan att spara.

Spara program			SUPERVISOR	
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar	
Spara programmet			Försöker du lämna programmet utan att spara först, visas en fråga om du vill spara.	

När inmatningen är klar, kan programmet startas (se "Start av ett program").

Aktiveras ingen kommandoknapp under en lång tid, hoppar fönstret tillbaka till översikten.

För att på enkelt sätt kunna skriva in programmen via Pc:n och för att importera programmen med hjälp av en USB-sticka så är det viktigt att du läser igenom kapitlet "Förbereda program på Pc:n med NTEdit".

# 10.5 Förbereda program på Pc:n med NTEdit

Inmatningen av temperaturkurvan som behövs blir avsevärt enklare om man använder en mjukvara resp. programvara på Pc:n. Programet kan skrivas in på Pc:n och sedan importeras i controllern med hjälp av en USB-sticka.

Därför erbjuder Nabertherm nu en freeware som heter "**NTEdit**" och som ger dig värdefull hjälp.

Följande funktioner hjälper dig i ditt dagliga arbete:

- Välja din controller
- Filtrera extra funktioner och segment avhängigt av controllern
- Ställa in extra funktioner i programmet
- Exportera ett program på hårddisken (.xml)
- Exportera ett program på en USB-sticka för direkt import i controllern
- Grafisk visning av programförloppet

### Anvisning

Har du inte tillgång till ett fungerande USB-minne, kan du beställa ett från Nabertherm (artikelnummer 524500024) eller ladda ned en lista över godkända USB-minnen. Listan är en beståndsdel av nedladdningsfilen för funktionen NTLog (se anvisning i kapitlet "Sparande av data på ett USB-minne med NTLog"). Den aktuella filen heter: "USB flash drives.pdf".



### Anvisning

Den här programvaran och den aktuella dokumentationen för NTEdit kan laddas ned från följande Internet-adress:

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

Den nedladdade filen måste extraheras före användningen.

Läs bruksanvisningen inför användningen av NTEdit. Den finns också i

mappen.

Systemförutsättningar: Microsoft EXCEL™ 2010, EXCEL™

2013 eller Office 365 för Microsoft Windows™.

# 10.6 Administrering av program (radera/kopiera)

Utöver inmatning av program går det även att ta bort eller kopiera dem.

Radera program			SUPERVISOR	
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar	
Välj menyn [Program]	~	Image: Second system     P04     P05     Image: Second system       P04     Image: Second system     P05     Image: Second system       GLAZE FIRING 1150     Image: Second system     Image: Second system     Image: Second system       Image: Second system     Image: Second system     Image: Second system     Image: Second system       Image: Second system     Image: Second system     Image: Second system     Image: Second system       Image: Second system     Image: Second system     Image: Second system     Image: Second system       Image: Second system     Image: Second system     Image: Second system     Image: Second system       Image: Second system     Image: Second system     Image: Second system     Image: Second system       Image: Second system     Image: Second system     Image: Second system     Image: Second system       Image: Second system     Image: Second system     Image: Second system     Image: Second system       Image: Second system     Image: Second system     Image: Second system     Image: Second system       Image: Second system     Image: Second system     Image: Second system     Image: Second system       Image: Second system     Image: Second system     Image: Second system     Image: Second system       Image: Second system     Image: Second system     Image: Second system     Image: Second system	P06     A     BISCUIT 1050     max. 1050 °C     12h 40min     H	
Välj program.		<ul> <li>↔ BISCUIT 1050</li> <li>↔</li> </ul>	✓ : ③ 13h 0min 24 °C ● Delayed start	
Välj kontextmenyn och [Radera program]				
Bekräfta säkerhetsfrågan	Ja/Nej			

Kopiera program		SUPERVISOR	
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Program]	~		
Välj program.		<ul> <li></li></ul>	✓ : <sup>(3)</sup> 13h Omin 24 <sup>°C</sup> → Delayed start
Välj kontextmenyn och [Kopiera program]	1		
Kopiera			Det program som ska kopieras skrivs på en tom programplats. Finns det ingen ledig programplats, går det inte att kopiera.

### 10.7 Vad är Holdback?

En Holdback är ett temperaturband kring programmets börvärde. Om ärvärdet lämnar detta band stannas börvärdesgivaren och resterande tid så länge och det aktuella börvärdet hålls så länge tills ärvärdet åter är inom bandet.

Holdback-funktionen kan endast användas om processer ska fortgå inom exakta tidsramar. Fördröjningen av ett segment genom en Holdback, t.ex. vid långsamt närmande av ärvärdet till börvärdet eller fördröjningseffekter vid flerzonsregleringar/charge-regleringar är då inte acceptabelt.

Holdback verkar då bara på den styrande zonen i läget "Automatik" och "Manuell". De andra reglerzonerna övervakas inte.

Vid "utökad" holdback övervakas de tidigare valda reglerzonerna. Den här funktionen är tillgänglig i VCD-programvaran från version 2.x.

Holdbackövervakningen är endast möjlig under hålltider.

I läget "Automatik" och "Manuell" är styrzonen för holdback satstermoelementet vid satsreglering.

Det finns 3 lägen för holdback:

**Holdback = AUTO:** Det finns ingen påverkan från Holdback-funktionen på ett program, förutom vid omkoppling från rampar till hålltider. Här väntar regulatorn på att uppnå hålltidstemperaturen. Programmet vid slutet av en ramp på att uppnå hålltidstemperaturen. När hålltidstemperaturen uppnås växlar reglerenheten till nästa segment och bearbetningen fortsätts.

**Holdback = UTÖKAD (bara P570/P580)**: Vid omkoppling från ramper till hålltider väntar regulatorn på att hålltidstemperaturerna i alla tidigare valda reglerzoner ska nås. När hålltidstemperaturen har nåtts i alla de valda zonerna, hoppar styrenheten till nästa segment och bearbetningen fortsätter.

Lämnar en reglerzon det angivna holdback-bandet, när det en gång har nåtts, genereras ett varningsmeddelande som informerar om att det positiva eller det negativa bandet lämnas.

Observera: Utvärderingen att en temperatur har löpt in i det här bandet återställs vid ett strömavbrott. Det sker ingen varning vid temperaturer som har lämnat bandet under ett strömavbrott.

Observera: Vid brott på ett termoelement, som har lämnat det här bandet och som används för övervakningen av utökad holdback, genereras förutom varningen om brottet även en varning "Undertemperatur lämna bandet".

**Observera:** Endast i program med aktiv satsreglering är det meningsfullt att övervaka mätpunkten Sats. Programmet kan annars inte utföras korrekt.

**Observera:** Endast i ugnar med ett passande kyltermoelement är det meningsfullt att övervaka mätpunkten Kylning. Övervakningen kan annars inte utföras korrekt.

**Holdback = MANUELL:** Det går att ange ett toleransband för varje hålltid. Lämnar temperaturen i den styrande zonen (eller satstermoelementet vid satsreglering) bandet, stoppas programmet (Hold). Programmet fortsätter när den styrande zonen är tillbaka i bandet. Anges 0 °C som band, varken stoppas eller tidsstyrs programmet, oberoende av de uppmätta temperaturerna.

Det här bandet fungerar inte i ramper och det förlänger hålltiden, om temperaturen lämnar bandet.

Om det angivna värdet är "0" då arbetar programmet "rent tidsbundet ". Programmet påverkas inte.



#### Inmatning av parameter:

I programinmatningen kan operatören principiellt ställa in holdback i startsegmentet på "Automatik", "Manuell" eller "Utökad" (programövergripande parameter).

# 10.8 Ändra ett pågående program

Ett aktivt program kan ändras, utan att behöva avsluta det eller ändra det sparade programmet. Beakta att inga tidigare segment kan ändras, utom om du hoppar till en önskad plats via funktionen [SEGMENTHOPP].

**Obs!** Vid ett manuellt segmentsprång kan det hända att mer än ett segment per språng hoppas över. Detta hänger ihop med ugnens aktuella temperatur (automatiskt övertagande av det aktuella värdet).



### Anvisning

Ändringarna i ett öppet program bibehålls bara tills att programmet stängs. När programmet stängs eller efter ett strömavbrott raderas ändringarna (inklusive Hold-funktionen).

Om det aktuella segmentet är en ramp tas efter att programmet ändrats det aktuella ärvärdet över som börvärde och rampen fortsätter från denna punkt. Om en aktuell hålltid ändras så har ändringen i det pågående programmet ingen påverkan. Först ett manuellt segmenthopp leder till att hålltidsändringen genomförs. Ändringar på efterföljande hålltider genomförs utan begränsning.

För att ändra ett aktivt program ska följande steg genomgås:

Ändra aktivt program		<b>SUPERVISOR</b>	
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Ugn].			
Välj kontextmenyn	:		
Välj [Ändra aktivt program]			Kan väljas enbart medan ett program körs. Administratören kan i inställningarna spärra åtkomsten till den här funktionen som supervisor.

Vid ett aktivt program går det endast att ändra enskilda segment. Globala parametrar som Holdback-driftsätt och charge-reglering går inte att ändra.

Efter att ändringen sparats kan programmet fortsättas i samma tidpunkt som ändringen genomfördes.

# 10.9 Utföra ett segmenthopp

Utöver ändring av ett program finns det även möjligheten att hoppa mellan olika segment under ett pågående program. Det kan vara fördelaktigt om man t.ex. vill förkorta en hålltid.

**Observera:** Vid ett manuellt segmenthopp kan det hända att fler än ett segment hoppas över per hopp, även om det inte var meningen. Det hänger samman med ugnens aktuella temperatur (spara verkligt värde automatiskt).

Utföra ett segmenthopp			SUPERVISOR
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Ugn]			
Välj kontextmenyn	:		
Välj [Segmenthopp] och ange målsegmentet			Administratören kan i inställningarna spärra åtkomsten till den här funktionen som supervisor.

För att genomföra ett segmenthopp ska följande steg genomgås:

# 11 Inställning av parametrar

# 11.1 Översikt över "Inställningar"

I menyn "Inställningar" går det att anpassa styrenheten. Åtkomst till parametergruppen "Service" är då möjlig enbart för Nabertherm. De enskilda parametergrupperna går att förskjuta genom svepning, så att de nedre grupperna blir synliga. Syns inte vissa parametergrupper, måste bilden förskjutas uppåt genom svepning.

:::	Settings	3		
	Process documentation Settings of the process documentation	>	<b>Calibration</b> Calibrate the measuring points	>
(2)	<b>Control parameters</b> Configure the control parameters	>	<b>Control</b> Configure the control	>
۵	User administration User configuration	>	Extra functions Configure the extra functions	>

Nr	Beskrivning
1	Paneler för inställningsgrupperna. Valet av en grupp öppnar en undermeny med de aktuella inställningarna.
2	Se "Menyrad"
3	Bekräftelseelement för statusraden (visas genom att svepa neråt)

# 11.2 Mätvägskalibrering



### Anvisning

Korrektionsfunktionen "Mätsträckekalibrering" erbjuder möjligheten att jämna ut olika offset, exempelvis från en kalibrering eller en kontroll av temperaturjämnheten.

abertherm

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Mätsträckan från reglerenhet till termoelementen kan eventuellt innehålla mätningsfel. Mätsträckan består av reglerenhetens ingångar (portar), mätledningarna, ev. anslutningar och termoelementet.

Om du upptäcker att temperaturvärdet på reglerenhetens indikering inte längre stämmer överens med värdet från jämförelsemätningen (kalibrering), ger denna reglerenhet för varje termoelement möjligheten att anpassa mätvärdena på ett komfortabelt sätt.

Genom att ange upp till 10 stödpunkter (temperaturen) med tillhörande offsetvärden går det att avstämma dessa temperaturer mycket flexibelt och exakt.

När ett offsetvärde anges för en stödpunkt adderas termoelementets ärvärde och det angivna offsetvärdet.

#### **Exempel:**

- Anpassning via jämförelsemätning: Reglertermoelementet ger ett värde på 1000 °C. Kalibreringsmätningar i närhet av reglertermoelementet visar ett temperaturvärde på 1003 °C. Genom inmatning av ett offsetvärde på "+3 °C" vid 1000 °C ökar denna temperatur med 3 °C och reglerenheten visar nu också 1003 °C.
- Anpassning via givare: En givare fastställer istället för termoelementet mätsträckan med ett aktuellt värde på 1000 °C. Indikeringen visar ett värde på 1003 °C. Avvikelsen är "-3 °C" gentemot referensvärdet. Som offsetvärde måste därför "-3 °C" anges.
- Anpassning via kalibreringscertifikat: På kalibreringscertifikatet (till exempel för ett termoelement) har för 1000 °C en avvikelse på "+3 °C" registrerats som referensvärde. Korrekturen är "-3 °" mellan indikering och referensvärde. Som offset måste därför "-3 °C" anges.
- Anpassning via TUS-mätning: Vid en TUS-mätning fastställs en avvikelse från indikeringen till referensbandet på "- 3 °C". Här måste "-3 °C" anges som offsetvärde.



#### Information

Termoelementkalibreringscertifikatet tar inte hänsyn till avvikelserna på mätsträckan. Avvikelser på mätsträckan måste beräknas med hjälp av en mätsträckekalibrering. Båda värden adderade utgör korrekturvärdena som ska registreras.



#### Information

Vänligen beakta hänvisningarna vid slutet av kapitlet.

#### Inställningsfunktionen följer här vissa regler:

- Värdena mellan två stödplatser (temperaturer) interpoleras linjärt, d.v.s. det läggs en rät linje mellan båda värden. Värdena mellan stödplatserna befinner sig då på denna räta linje.
- Värdena nedanför den första stödplatsen (till exempel 0-20 °C) befinner sig på en rät linje som förbinds (interpoleras) med 0 °C.

- Värdena ovanför den första stödplatsen (till exempel >1800 °C) fortsätter med den sista offseten (en sista offset vid 1800 °C på +3 °C använd också vid 2200 °C)
- Temperaturinmatningar för stödpunkterna ska alltid ha stigande följd. Luckor (" 0" eller en lägre temperatur för en stödplats) leder till att de stödplatser som följer ignoreras resp. inte beaktas.

#### Exempel:



Nr	Mätställe	Offset
1	300,0°	+2,0°
	$0,0^{\circ}$	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°

Briden ser ut ungerur su hur

Anmärkningar: Offseten fortsätter efter det sista stödstället. Den streckade linjens förlopp skulle genom inmatningen av ytterligare en rad med en offset på 0,0 °C uppnås vid 600,0 °C.



#### Använda endast en offset med flera stödställen

Anmärkningar: Vid inmatning av flera stödställen, men endast en offsett, är det möjligt att offseten har värdet "0" till vänster och höger om denna stödpnkt. Det kan man se vid punkterna 200 °C och 600 °C.

**Nabertherm** 

#### Använda 2 stödställen



Nr	Mätställe	Offset
1	400,0°	+2,0°
2	$600,0^{\circ}$	-1,0°
	$0,0^{\circ}$	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°

Bilden ser ut ungefär så här

Anmärkningar: Om två stödställen med vardera en offset matas in sker en interpolering mellan dessa båda offset (se punkt 1 och 2).



Använda	endast	två offse	t vid flera	stödställen
Annau	chaust			Stoustanon

Nr	Mätstelle	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°

Bilden ser ut ungefär så här

Anmärkningar: Även här kan man eleminera sektorn kring de offset igen som har matats in.

### Använda flera stödställen med offset som ligger ifrån varandra



Nr	Mätställe	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°
	$0,0^{\circ}$	0,0°
	0,0°	0,0°

Bilden ser ut ungefär så här

Anmärkningar: Den steckade linjens förlopp kan uppnås om man utelämnar den sista raden (1 400,0 C°). Offseten skulle då fortsätta efter det sista stödstället.



### Information

Denna funktion är avsedd för inställning av mätsträckan. Om avvikelser utanför mätsträckan ska utjämnas, t.ex. med hjälp av temperaturjämnhetsmätningar i ugnkammaren, förfalskas de motsvarande termoelementens ärvärden.

Vi rekommenderar att förse den första stödpunkten vid 0 ° med ett offset värde på 0 °. Efter inställning av ett mätställe måste alltid en jämförelsemätning med ett oberoende mätinstrument genomföras. Vi rekommenderar att dokumentera och spara de ändrade parametrarna samt jämförelsemätningarna.

För inställning av mätsträckekalibreringen ska följande steg genomgås:

Kalibrera mätpunkt			<b>ADMINISTRATÖR</b>
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings         Settings (Process documentation Set and documentation decommentation         Stand-by temperature set and dock temperature.           Energy saving mode Energy saving mode condigurations         Calibrating the measuring polet           Control parameters Configure the control permeters         Control Configure the control permeters	
Välj [Kalibrera]			
Välj mätpunkt (zon)	Exempelvis [zon 1]		Varje mätpunkt har en egen kalibreringsmeny. Vid den övre kanten till höger visas även det aktuella temperaturvärdet för den aktuella mätpunkten.
Vid behov: Anpassa stödpunkten	Välj exempelvis stödpunkt 1 (till exempel 400 °C)	Inmatningsruta för stödpunkt	
Anpassa korrektionsvärde	Välj korrektionsvärde	Inmatningsruta för korrektion	Det går även att ange ett negativt värde
Spara eller kasta inmatningen	✓ <sub>eller</sub> ×		De inmatade uppgifterna sparas automatiskt, när sidan lämnas eller när mätpunkten byts. Kontrollera efter sparandet att alla ändringar har matats in korrekt genom att öppna sidan igen.
Förloppet måste upprepas för andra mätpunkter			
Lämna menyn	$\leftarrow$		Värdena sparas automatiskt efter inmatningen.

# 11.3 Reglerparametrar

Reglerparametrar bestämmer hur regulatorn agerar. Reglerparametrarna fastställer om en regleringsprocess är långsam, snabb eller exakt. På så sätt har användaren möjligheten att anpassa regulatorn till sina särskilda behov.

Denna reglerenhet tillhandahåller en PID-regulator. Regulatorns utgångssignal är sammansatt av 3 delar:

- P = Proportionell andel
- I = Integral andel
- D = Differentiell andel

#### **Proportionell andel**

Den proportionella andelen utgör en direkt reaktion på skillnaden mellan ugnens börvärde och ärvärde. Ju större skillnaden är desto större är även P-andelen. Parametern som påverkar denna P-andel är parameter " $X_p$ ".

Det här gäller: Ju större " $X_p$ " är, desto mindre är reaktionen på en avvikelse. Den verkar följaktligen omvänt proportionellt till regleravvikelsen. Samtidigt beskriver detta värde avvikelsen i vilken P-andelen = 100 %.

Exempel: En P-regulator ska vid en regleravvikelse på 10 °C ge en effekt på 100 %. Alltså ställs  $X_p$  in på "10".

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

#### Integral andel

Den integrala andelen blir större så länge det finns en regleravvikelse. Hastigheten med vilken denna andel blir större bestäms genom konstanten  $T_N$ . Ju större detta värde är desto långsammare stiger I-andelen. I-andelen ställs in via parameter  $[T_1]$  Enhet: [Sekunder].

#### **Differentiell andel**

Den differentiella andelen reagerar på regleravvikelsens ändring och motverkar den. Om temperaturen i ugnen närmar sig börvärdet, verkar D-andelen mot detta närmande. Den "dämpar" ändringen. D-andelen ställs in via parameter [T<sub>D</sub>] enhet: [Sekunder].

Regulatorn beräknar för varje av dessa andelar ett värde. Alla tre andelar adderas och resultatet är reglerenhetens effektutgång för denna zon i procent. I- och D-andelen är begränsade till 100 %. P-andelen är obegränsad.

#### **Regleringens ekvation:**

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

#### Sparande av PID-parametrar från styrenheterna B130/B150/B180/C280/C290/P300-P310 (index 2) för styrenheter i serie 500 (index 1)

När parametrarna tas över måste följande faktorer gälla:

$$\begin{split} xp_1 &= xp_2 \\ Ti_1 &= Ti_2 \\ Td_1 &= Td_2 \ x \ 5,86 \end{split}$$

Kalibrera mätpunkt			<b>ADMINISTRATÖR</b>
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings           Process documentation Sativate of the process October of parameters Cativate of the exacted parameters Control parameters Control parameters Control parameters Control Control parameters Control Control parameters Control Control parameters Control Control parameters Control Control parameters Control Control parameters Control parameters Con	
Välj [Reglerparameter]			
Välj mätpunkt	Exempelvis zon 1		Valet beror på ugnens utrustning.
Välj underpunkten [Stödpunkter]			
Vid behov: Ställ in stödpunkt 1-10	Exempelvis 400-800 °C	Inmatningsruta för PID-parametrar	Utifrån stödpunkterna går det att välja, för vilket temperaturområde som parametrarna ska ställas in. Antalet stödpunkter kan väljas fritt (upp till 10).
Upprepa förloppet för andra mätpunkter			
Lämna menyn	$\leftarrow$		Värdena sparas automatiskt efter inmatningen.

För inställning av regleringsparametrar ska följande steg genomgås:



### Information

I-andelen förstoras endast så länge tills P-andelen har nått sitt maximala värde. Efter det förändras inte I-andelen. Det kan i vissa situationer förhindra större "översvängningar".



#### Anvisning

Inställningen av reglerparametrar förhåller sig på ett liknande sätt som på Nabertherms styrenheter B130/B150/B180, C280 och P300-P330. Efter ett byte till en ny styrenhet kan reglerinställningarna sparas i det första steget och sedan optimeras. I styrenheterna i serie 400 (B400, B410, C440, C450, P470, P480) används samma reglerparametrar som i styrenheterna i serie 500 (B500, B510, C540, C550, P570, P580).

### 11.4 Regleringarnas egenskaper

I detta kapitel beskrivs hur de integrerade regulatorerna kan anpassas. Regulatorer används, beroende på utförande, för zonuppvärmningen, för charge-regleringen och för den reglerade kylningen.

# 11.4.1 Glättning



Ett värmeprogram består av ramper och hålltider. Vid övergången mellan de här båda programdelarna kan det lätt uppstå "översvängningar". För att dämpa den här tendensen till översvängningar kan hålltiden "glättas" strax efter övergången från rampen.

Bild 2: Glättning av ramptid

Område	Förklaring
1	Normalt rampförlopp
2	Glättat område av hålltiden
3	Normalt hålltidsområde



### Anvisning

Glättningen används alltid i början av varje segment, inte i slutet av rampen.



### Anvisning

Under hålltiden med en glättad segmentstart är temperaturen i början lägre än den egentliga hålltidstemperaturen. Det innebär att hålltidens längd i den önskade temperaturen förkortas. Det måste beaktas vid inmatningen av hålltiden och hålltiden måste eventuellt förlängas.

Ställ in glättning			<b>ADMINISTRATÖR</b>					
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar					
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings         Calibration           Excess documentation         Calibration           Settings at the pressure         Calibration           Control parameters         Control           Control parameters         Control           Control parameters         Control           User configuration         Extra functions						
Välj underpunkten [Reglering]								
Välj underpunkten [Allmänt]								
Välj underpunkten [Glättning] och ställ in glättningsfaktorn								
Spara			Ändringarna sparas automatiskt, när menyn lämnas.					
	Anvisning Beräkning av glättning: Vid ett nominelltvärdeshopp och en glättningstid på 30 sekunder når det nominella värdet 63 % av det nominella målvärdet efter 30 sekunder och det når 99 % av det nominella målvärdet efter 5 x 30 sekunder. Ekvation: Sollwert $(t) = 1 - e^{-t/\tau}$							

För inställning av glättningen ska följande steg genomgås:

# 11.4.2 Värmningsfördröjning

Om man matar en ugn i varmt tillstånd och vid öppen dörr leder det till en stark eftervärmning och överslängning p.g.a. ugnens nedkylning efter att dörren stängts. Denna funktion kan fördröja värmesystemets påkoppling på så sätt att den sparade värmen i ugnen först stiger igen. När värmesystemet kopplas på igen efter att fördröjningstiden är över måste värmesystemet inte värma upp ugnen så starkt längre för att undvika en överslängning.

			MORE THAN HEAT 30-3000 °C
Ställ in värmefördröjning	;		<b>ADMINISTRATÖR</b>
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings           Process documentation         Calibration           Sating of the process         Calibrate the executing points           Control granmeters         Control           Control granmeters         Control           Control granmeters         Control           User administration         Extra functions           User configuration         Configure the extra functions	
Välj underpunkten [Reglering]			
Välj underpunkten [Allmänt]			
Välj underpunkten [Värmefördröjning] och ställ in glättningsfaktorn			
Spara			Ändringarna sparas automatiskt, när menyn lämnas.

Information

För att kunna använda denna funktion måste dörrbrytarsignalen ("Dörr stängd" = "1"signal) anslutas till reglermodulens ingång. Inställningen av motsvarande ingång kan endast göras på servicenivå och därför måste inställningen vara genomförd innan reglerenheten levereras.

Nabertherm

# 11.4.3 Manuell zonstyrning

Det kan förekomma att ugnar med 2 värmekretsar, som inte har en egen flerzonsreglering, är i behov av olika utgångseffekter.

Med denna funktion kan effekten från två värmekretsar anpassas individuellt till processen. Reglerenheten förfogar över två värmeutgångar vars förhållande till varandra valfritt kan ställas in olika genom reducering av vardera utgångseffekt. Vid leverans är båda värmeutgångar inställda på 100 % utgångseffekt.

Inställningen av de bägge värmekretsarnas förhållande och deras utgångseffekter tydliggörs i följande 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

#### Exempel:

1) Vid inställningen "200" värms ugnen bara via utgången 1 (A1), t.ex. för ugnar vid fusingapplikation, om bara driften av takelementen önskas och sido- och bottenelementen skall stängas av. Observera dock att ugnen vid reducerad uppvärmningseffekt inte längre kan nå den på typskylten uppgivna maximala temperaturen!

2) Vid inställning "100" drivs ugnen med båda elementutgångar utan reduktion, t.ex. för jämn värmefördelning vid bränning av lera och keramik.

3) Vid inställning "0" är utgången 1, t.ex. takelementet för fusingugnar avstängd. Ugnen värms bara över det vid utgång 2 (A2) anslutna element t.ex. sidan eller golvet (se ugnsbeskrivning). Observera dock att ugnen vid reducerad uppvärmningseffekt inte längre kan nå den på typskylten uppgivna maximala temperaturen!

Inställningarna kan inte sparas programberoende, endast allmängiltigt.

För inställning av funktionen ska följande steg genomgås:

Ställ in zonstyrning			<b>ADMINISTRATÖR</b>
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings       Process documentation Settings of the process documentation     Calibration Calibrate the rewarding points       Control grammeters Control grammeters     Control Control Control grammeters       Control grammeters Control grammeters     Control Control Control grammeters       User administration User configuration     Extra functions Contigures the extent functions	Den här funktionen är parametrerbar, endast om ugnen har utrustats med den här funktionen.
Välj underpunkten [Reglering]		Control       Startup circuit       Or       Or       Charge control       Charge control	
Välj underpunkten [Allmänt]			
Välj underpunkten [Offset Manuell zon] och ställ in offseten		X Offset manual zone Every five offset for the openant zone 100 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 € .7123 A S D F G H J K L Z X C V B N M ,	
Spara			Ändringarna sparas automatiskt, när menyn lämnas.

#### Information

Se i ugnens anvisning vilken utgång (A1) (A2) som hör till vilket uppvärmningsområde. Hos ugnar med två värmekretsar hör utgång 1 principiellt till den övre värmekretsen och utgång 2 till den nedre.

# 11.4.4 Övertagande av ärvärdet som börvärde vid programstart

Övertagandet av ärvärdet är en fördelaktig funktion som förkortar uppvärmningstiderna.

Vanligtvis startas ett program med den i programmet angivna starttemperaturen. Om ugnen ligger under programmets starttemperatur startas ändå den tidigare fastställda rampen och ugnstemperaturen tas inte över.

Reglerenheten riktar sig alltid efter vilken temperatur som just är högre när den beslutar med vilken temperatur den ska starta. Om ugnstemperaturen är högre startar ugnen med den aktuella ugnstemperaturen, om den i programmet inställda starttemperaturen är högre än ugnstemperaturen startas programmet med denna starttemperatur.

Vid leverans är denna funktion redan påkopplad.

Vid segmentsprång är övertagandet av ärvärdet alltid aktiverat. Därför kan det vid segmenstprång ibland hända att andra segment hoppas över.

### Exempel:

Ett program med en ramp från 20 °C till 1500 °C startas. Ugnen har ännu en temperatur på 240 °C. Vid aktiverat övertagande av ärvärdet startar inte ugnen vid 20 °C utan vid 240 °C. Programmet kan på så sätt förkortas avsevärt.

Även vid segmentsprång och programändringar under ett pågående uppvärmningsprogram kan denna funktion användas.

För att aktivera eller avaktivera det automatiska övertagandet av ärvärdet ska följande steg genomgås:

Aktivera/inaktivera spara v	<b>ADMINISTRATÖR</b>		
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings           Process documentation         Calibration           Samps of the process         Calibration           Control parameters         Control           Control quere due control parameters         Control           Cuber edministration         Extra functions           User edministration         Extra functions           Cate configuration         Configure the control	
Välj underpunkten [Reglering]			
Välj underpunkten [Allmänt]			
Välj/välj bort underpunkten [Spara verkligt värde]			
Spara			Ändringarna sparas automatiskt, när menyn lämnas.

# 11.4.5 Reglerad kylning (tillval)

En ugn kan kylas på olika sätt. En kylprocess kan vara antingen reglerad eller oreglerad. En oreglerad kylning sker med ett fast varvtal på kylfläkten. Den reglerade kylningen bearbetar även ugnens temperatur och den kan när som helst ställa in den rätta kylstyrkan via en variabel varvtalsstyrning eller spjällposition, utan att operatören ingriper. En reglerad kylning är nödvändig, om ugnen ska köra en linjär kylramp som är snabbare än ugnens naturliga avkylning. Det kan då alltid ske endast inom ugnens fysikaliska gränser.

En sådan reglerad kylning kan genomföras med den här styrenheten. Då kan den reglerade kylningen slås på och stängas av segmentvis i ett värmeprogram. För att aktivera en kylfunktion måste dessutom frånluftsspjället vara öppet kontinuerligt via en extrafunktion eller ett brytarläge. Beläggningen av extrafunktionerna och funktionen hos andra knappar och reglage kan hämtas i den separata beskrivningen till kopplingsanläggningen. En samtida aktivering av reglerad och oreglerad kylning är inte möjlig. Användbarheten av de här funktionerna förutsätter, att kylningen förbereddes i ugnen och frikopplades i regulatorn (menyn [SERVICE]). Annars går det inte att välja det här tillvalet i programinmatningen. Vi rekommenderar att aktivera kylningen endast i en kylramp (fallande nominellt värde).

Den reglerade kylningen förverkligas med hjälp av ett toleransband kring börvärdet (se bild nedan). Detta toleransband består av 2 gränsvärden som omsluter ett övervakningsområde.

Detta område fungerar som hysteres vid omkopplingen mellan uppvärmning och kylning. Området bör inte vara för stort när det väljs. Ett område på 2 - 3 °C har visat sig vara lämpligt.

Överskrider ugnstemperaturen det övre bandet (1), aktiveras kylningen (exempelvis en fläkt) och värmarens alla zoner stängs av. Sjunker ugnstemperaturen under avkylningen under det nedre bandet (3), stängs kylningen av.

Underskrider ugnstemperaturen det nedre bandet (3), aktiveras värmaren. Stiger ugnstemperaturen under värmningen över det övre bandet (1), stängs värmaren av helt.

Uppstår det en defekt på kyltermoelementet under en aktiv kylning, sker en omkoppling till termoelementet i den styrande zonen.



1A = Övre band, 1B = Börvärde, 1C = Nedre band, 1D = Kylning, 1E = Uppvärmning

Fig. 3: Omkoppling mellan uppvärmning och kylning



### Information

Vid växling från uppvärmning till kylning raderas även regulatorns I- och D-andelar. Om du vill se kylningens regleringsparametrar, läs gärna kapitlet "Informationsmeny -> Visa PID-inställningsvärden".

Termoelementet i den inställda, styrande zonen eller ett kyltermoelement, som är anslutet endast för den reglerade kylningen, är avgörande för den reglerade kylningen (beroende på ugnsmodellen). Dokumentationstermoelement eller termoelement i extrazoner beaktas inte. Det gäller även vid aktiverad satsreglering.

Har den reglerade kylningen valts i ett programsegment, kopplas termoelementet om från zontermoelement till kyltermoelement i hela segmentet. Har inget kyltermoelement anslutits, används termoelementet i den styrande zonen för den reglerade kylningen.

I huvudöversikten växlar indikeringen över till kyl-termoelementets temperatur vid aktivt reglerad kylning med eget kyl-termoelement.

Det gäller inte vid aktiverad satsreglering. I det här fallet visas satstermoelementets temperatur.

abertherm

I processloggningen registreras alltid kyltemperaturen (med eller utan eget kyltermoelement) parallellt till reglerings-termoelementet, samt kylutgången.

Den reglerade kylningen kan parametreras i menyn [INSTAELLNINGAR]. Genomgå då följande steg:

Reglerad kylning	<b>ADMINISTRATÖR</b>		
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings       Process documentation Satisfy and the process documentation     Calibration Calibrate the measuring parts       Control graneters Control graneters     Control Control graneters       Control graneters Control graneters     Control Control graneters       User administration User configuration     Extra functions Configure the extra functions	
Välj underpunkten [Reglering]			
Välj underpunkten [Reglerad kylning] och slå på eller stäng av den reglerade kylningen			Den här parametern går att välja, endast om det finns en reglerad kylning. Aktivera den reglerade kylningen för att kunna välja den i programmet.
Ställ in gränsvärdet för värmningen			Inmatningen görs i Kelvin.
Ställ in gränsvärdet för kylningen			Inmatningen görs i Kelvin.
Spara			Ändringarna sparas automatiskt, när menyn lämnas.

#### **Reaktion vid fel**

Är kyltermoelementet defekt, kopplas det om till termoelementet i den styrande zonen. Temperaturen i zonen med det defekta termoelementet visas som "--  $^{\circ}$ C".

En defekt visas även om ingen reglerad kylning har valts.

# 11.4.6 Startkoppling (Effektbegränsning)

En temperaturreglering reagerar alltid på en avvikelse mellan börvärde och temperaturens ärvärde i ugnen. Om skillnaden är stor försöker regulatorn att utjämna denna skillnad genom en högre värmeeffekt. Det kan leda till skador på chargen eller på ugnen.

Det kan t.ex. bero på följande orsaker:

- Användning av ett termoelement med bristande precision i det lägre temperaturområdet (t.ex. typ B)
- Användning av pyrometer som inte kan ge ett mätvärde i det lägre temperaturområdet.
- Användning av termoelement med tjocka skyddsrör och därmed större fördröjningstid.

För att i dessa fall begränsa uppvärmningens effektutslag i det nedre temperaturområdet står funktionen "Startkoppling/Effektbegränsning" till förfogande. Med denna funktion går det att begränsa reglerutgången för uppvärmningen till en fastställd temperatur

[GRAENSTEMPERATUR] och ett bestämt effektvärde [MAX EFFEKT]. Oberoende av det inställda börvärdet värmer ugnen inte upp med mer effekt än som är inställd i startkopplingen.

För inställning av startkopplingen/effektbegränsningen ska följande steg genomgås:

Ställ in startkopplingen/e	<b>ADMINISTRATÖR</b>		
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings       Process documentation       Satings of the protess       Catibration       Catibration       Catibration       Catibration       Control parameters       Control parameters	
Välj underpunkten [Reglering]			
Välj underpunkten [Startkoppling] och slå på eller stäng av startkopplingen			
Ange gränstemperaturen			
Ange den maximala effekten i [%]			
Spara			Ändringarna sparas automatiskt, när menyn lämnas.

Startkopplingen utvärderar följande termoelement:

- Men en enzonsreglering: Reglerings-termoelementet observeras.
- Men en enzonsreglering och charge-reglering: Reglerings-termoelementet observeras.
- Med en flerzonsreglering: Alla zoner övervakas separat. Om en zon är under gränstemperaturen begränsas utgångseffekten av den drabbade zonen på motsvarande sätt.
- Med en flerzonsreglering och charge-reglering: I denna kombination fungerar startkopplingen som en flerzonsreglering.

# 11.4.7 Självoptimering

Regulatorernas funktion bestäms av regleringsparametrar. Dessa regleringsparametrar optimeras med avseende på ett särskilt agerande i processer. Därför används olika parametrar för att få en så snabb ugnsdrift som möjligt än för att få en så exakt drift som möjligt. För att förenkla optimeringen erbjuder denna reglerenhet möjligheten till en automatisk optimering, d.v.s. självoptimering. Den ersätter inte den manuella optimeringen och kan endast användas för enzonsugnar, inte för flerzonsugnar.

Reglerenhetens regleringsparametrar är redan fabriksinställda för en optimal reglering av din ugn. Om regleringseffekten likväl måste anpassas för din ugnsprocess kan du förbättra regleringseffekten med hjälp av självoptimeringsfunktionen.

abertherm

Självoptimeringen följer enligt en bestämd rutin och kan endast genomföras för en särskild temperatur [OPTIMERINGSTEMP]. Optimeringen för flera temperaturer kan endast genomföras efter varandra, inte samtidigt.

Starta självoptimeringen när ugnen har svalnat (T < 60 °C) eftersom annars felaktiga parametrar kommer att beräknas för regleringssträckan. Ange först optimeringstemperaturen. Självoptimeringen genomförs i varje fall vid ca 75 % av det inställda värdet för att undvika att ugnen förstörs, t.ex. vid optimering av maximitemperaturen.

Beroende av ugnstyp och temperaturområde kan optimeringen hos vissa modeller dröja längre än 3 timmar. I andra temperaturområden kan regleringseffekten försämras p.g.a. en självoptimering! Nabertherm frånsäger sig allt ansvar för skador som uppstår p.g.a. en manuell eller automatisk ändring av regleringsparametrar.

Kontrollera därför regleringskvaliteten efter en självoptimering genom testkörningar utan charge.



#### Information

Genomför självoptimeringen eventuellt för flera temperaturområden. Beroende på beräkningsmetoderna kan självoptimeringar i lägre temperaturområden (< 500 °C/932 °F) ge extrema värden. Korrigera dessa värden vid behov med hjälp av en manuell optimering.

Kontrollera alltid de beräknade värdena alltid med en testkörning.

För att starta självoptimeringen ska följande steg genomgås:

Starta självoptimeringen							<b>ADMINISTRATÖR</b>
Förlopp	Åtgärd	Fö	nster			Anmärkningar	
Välj menyn [Inställningar]	¢	∷: ≊	Settings Process documentation Settings of the proces documentation Control parameters Control parameters User administration User configuration	> >	Calibration Calibrate the measuring posts Control Control Carligers the control Extra functions Canfigers the extra fractions	> >	
Välj underpunkten [Reglering]							
Välj underpunkten [Självoptimering]							
Ange optimeringstemperaturen							
Starta självoptimeringen							Efter bekräftelsen börjar regulatorn att värma ugnen till den inställda temperaturen.

När självoptimeringen hart startats värmer reglerenhet med maximal effekt upp till 75 % av optimeringstemperaturen. Sedan stoppas uppvärmningen och går vidare igen upp till 100 %. Den här proceduren genomförs två gånger. Därefter avslutas självoptimeringen.

Efter slutförd självoptimering avslutar regulatorn uppvärmningen men registrerar ännu inte de beräknade regleringsparametrarna i deras motsvarande stödpunkter.

För att spara de fastställda parametrarna går du till menyn för självoptimering och kontrollera parametrarna. Därefter kan du i samma meny välja den stödpunkt dit parametern ska kopieras till.

Självoptimering: Kontroll	<b>ADMINISTRATÖR</b>		
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Vänta in optimeringsförloppet	o		
Observera och kontrollera de fastställa reglerparametrarna xp, Tn och Tv	0		

# 11.4.8 Partireglering

Kaskad-, charge- eller smältbadsreglering är en kombination av 2 reglerkretsar som tillåter beroende av ugnkammarens värmning att utreglera temperaturen direkt vid det bearbetade godset på ett exakt och snabbt sätt. Vid inkopplad chargereglering (kaskadreglering) mäts temperaturen genom ett extra termoelement direkt på chargen, t.ex. i en glödlåda, och utregleras i förhållande till ugnstemperaturen.

### Drift med chargereglering (kaskadreglering)

Vid inkopplad chargereglering (kaskadreglering) i programmet mäts både chargetemperaturen och även ugnkammarens temperatur. För ugnskammaren skapas det beroende av regleravvikelsens storlek en börvärdesoffset. På så sätt uppnår man en väsentligt snabbare och exaktare temperaturreglering vid chargen.



#### Drift utan chargereglering (kaskadreglering)

Vid frånkopplad chargereglering (kaskad) mäts och utregleras endast ugnskammarens temperatur. Eftersom chargetemperaturen inte påverkar regleringen närmar sig den långsammare mot programmets börvärde.



Nabertherm

- ① Nominellt värde för ugnsrum
- <sup>②</sup> Verkligt värde för ugnsrum
- ③ Verkligt värde för sats/bad

Som ovan redan beskrivet påverkar chargeregulatorn regulatorn för ugnskammaren för att kompensera avvikelsen mellan termoelementet på värmeelementen och termoelementet vid chargen (t.ex. i mitten i ugnen). Denna kompensation måste begränsas för att undvika att ugnen börjar vibrera.

För det kan följande parametrar anpassas:

#### Maximalt negativt inställningsvärde

Maximal negativ offset som överlämnas från chargeregulatorn till värmningsregulatorerna/zonregulatorerna. På så sätt kan uppvärmningszonens börvärde inte bli mindre än:

• Värmningsbörvärde = Programbörvärde – Maximal negativ offset.

#### Maximalt positivt inställningsvärde

Maximal positiv offset som överlämnas från chargeregulatorn till värmningsregulatorerna/zonregulatorerna. På så sätt kan uppvärmningszonens börvärde inte bli större än:

• Värmningsbörvärde = Programbörvärde + Maximal positiv offset.

#### Ingen I-andel i rampar

I rampar kan det förekomma att chargeregulatorns I-andel (integral andel av utgången) byggs upp långsamt p.g.a. en varaktig regleringsavvikelse. Vid övergången till hålltid kan denna inte minskas tillräckligt snabbt och det kan ev. uppstå en översläng.

För att undvika denna effekt kan en uppbyggnad av Chargeregulatorers I-andel i rampar avaktiveras.

#### **Exempel:**

Om 500 °C anges som charge-börvärde kan ugnskammaren för att få en optimal reglering ta emot ett börvärde på 500 °C + 100 °C, d.v.s. 600 °C. Detta leder till att ugnskammaren kan värma upp chargen mycket snabbt.

Eventuellt kan det vara nödvändigt att ändra offset-värdena i förhållande till processen och den använda satsen. Därmed kan en för trög reglering påskyndas genom en högre offset eller dämpas vid en för snabb reglering. Ändringen av den maximala offseten, som även betecknas som "trimning", får emellertid göras endast efter godkännande av Nabertherm, eftersom reglerbeteendet i huvudsak styrs av reglerparametrarna och inte av trimningen.

Satsreglering			<b>ADMINISTRATÖR</b>
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings       Process documentation Settings of the process documentation     Stand-by temperature Set stand-by temperature abbarriar after programmer Emergy avering mode Emergy avering mode configuration Calibration Control parameters Control parameters Configure the control parameters Control Configure the control parameters Control	
Välj underpunkten [Reglering]			
Välj underpunkten [Satsreglering]			
Ställ in det maximala, negativa inställningsvärdet	Inmatningen görs i Kelvin		Område där satsregleringen får påverka värmezonerna.
Ställ in det maximala, positiva inställningsvärdet	Inmatningen görs i Kelvin		Område där satsregleringen får påverka värmezonerna.
Slå på eller stäng av I- andelen av PID- regulatorn i ramper med funktionen [I- SPÄRR I RAMPER]			Anvisning: I vissa fall leder den här inställningen till, att det inte sker ett hopp till nästa segment. Välj då holdback-läget [Manuell]
Välj om ett negativt inställningsvärde för satsregulatorn ska godkännas även utanför kylramperna. Parametertext: [SÄNK SPÄRR]			Förinställning: [JA] Välj [NEJ] här, endast om du är medveten om följderna för processen. Beakta anvisningarna nedan.
Spara data			Värdena sparas automatisk efter inmatningen.

För inställning av chargeregleringen ska följande steg genomgås:

# Övrig information:

- Vid aktiv chargereglering växlar huvudöversiktens stora temperaturindikering till charge-termoelementet.
- Utvärderingarna av fel, som hör till en satsreglering (exempelvis bortdragna satstermoelement), aktiveras endast om satsregleringen är aktiverad i ett aktivt program. Har satstermoelementet ett fel, sker en omkoppling till termoelement i den styrande zonen och felmeddelandet visas. Det sker inget avbrott i programmet.
- Omkopplingen mellan reglerparametrarna, t.ex. från stödpunkt 1 till stödpunkt 2, följer programmets börvärde, inte temperaturens ärvärde i ugnen.
- Vid aktiverad satsreglering rekommenderar vi att använda holdback-typen "Automatik" i programmet. Används utökad holdback, kan det genereras oönskade varningsmeddelanden på grund av den alstrade offseten.

Vabertherm

### Begränsning av chargeregleringens offset [SPAERRA SAENKNING]:

En chargereglering verkar inte direkt på uppvärmningen utan påverkar uppvärmningens regulatorer indirekt via en offset på programmets börvärde. Denna offset (inställningsvärde) tillfogas (positiv offset) börvärdet eller dras av (negativ offset) från börvärdet. En negativ offset är vanligtvis endast tillåten i sjunkande (negativa) rampar då annars överslängar kan inträffa.

Vissa ugnsversioner (t.ex. rörugnar) kräver möjligheten att den negativa offseten även är aktiv i hålltider eller uppvärmningsrampar. Annars kan risken uppstå att programmet inte hoppare vidare till nästa segment.

Detta godkännande kan ges via parametern [SPAERRA SAENKNING] = [NEJ] i inställningarna för chargeregleringen. Denna anpassning bör endast göras om det skulle krävas för processen.

# 11.4.9 Börvärdesoffsetvärden för zoner

Hos ugnar med flera zoner kan det krävas att man måste ge zonerna olika börvärden. Vanligtvis arbetar alla ugnszoner med ett börvärde som alstrats ur värmningsprogrammet. Om t.ex. en zon inte ska få 600 °C som börvärde som de andra zonerna utan enbart 590 °C, kan det möjliggöras med "Zonoffset börvärde".

För inmatning av börvärdesoffset för en eller flera zoner ska följande steg genomgås:

Ange nominellt offsetvärde för en eller flera zoner			ADMINISTRATÖR
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings       Process documentation Detrings of the process document ation     Stand-by temperature Set stand-by temperature, behavior, after program end       Energy saving mode Energy saving mode Energy saving mode configuration;     Calibration Calibrating the measuring point > Calibrating the measuring point > Control Control parameters Control       Control     Control	
Välj underpunkten [Reglering]			
Välj ZONOFFSET NOMINELLT VÄRDE			
Välj zonen och dess offset			Inmatningen görs i Kelvin
Spara			Värdena sparas direkt efter inmatningen.

# 11.4.10 Utökad holdback

För inställningen av utökad holdback kan de zoner som ska övervakas definieras för övergången från en temperaturramp till en hålltid. Då kan en kontroll av reglerzon 1-3, dokumentationstermoelement 1-3, kylning och sats väljas, beroende på ugnens utrustning. Utför följande steg för att välja termoelement:

Välj de termoelement som ska övervakas för utökad holdback			ADMINISTRATÖR
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings     Process documentation       Settings of the process     Set and-by temperature       Settings of the process     Set and-by temperature       Settings of the process     Set and-by temperature       Energy saving mode     Calibration       Energy saving mode     Calibration       Control parameters     Control       Control parameters     Cantrol	
Välj underpunkten [Reglering]			
Välj underpunkten [Utökad holdback]			
Välj eller välj bort termoelementet			De valda termoelementen används för utökad holdback.
Spara data			Värdena sparas automatisk efter inmatningen.

#### **Observera!**

Vid aktiverad satsreglering rekommenderar vi att inte välja andra termoelement för utökad holdback.

# 11.4.11 Reglerdämpning

Den här funktionen erbjuder möjligheten att påverka reglerbeteendet i stigande temperaturramper. Därmed går det att begränsa PID-regulatorns integrala andel.

Ändra reglerdämpning			<b>ADMINISTRATÖR</b>
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings       Process documentation       Settings of the process       Settings of the process       Benergy saving mode       Energy saving mode configurations       Catibration       Cationation       Control parameters       Control parameters       Control parameters       Control parameters	
Välj [Reglering]			
Välj [Reglerdämpning i ramper]		Control  Regulator damping in ramp  Regulator damping in ramp  Regulator damping in ramp  Regulator damping in ramp  Maximum integrator value  Regulator damping in ramp  Regulator dam	
Aktivera reglerdämpning samt anpassa gränstemperaturen och det maximala integratorvärdet.	0-11		

# <u>Nabertherm</u>

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Ändra reglerdämpning			<b>ADMINISTRATÖR</b>
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Lämna menyn	$\leftarrow$		Värdena sparas automatiskt efter inmatningen.

# Anvisning

Ett felinställt, maximalt integratorvärde kan leda till, att den valda temperaturen inte nås. Det kan leda till att felmeddelandet 04-01 "Ingen värmeeffekt" inte visas.

En felinställd gränstemperatur kan få jämförbara följder och framkalla översvängningar av temperaturen.



### Anvisning

Den här funktionen är tillgänglig från den fasta programvaruversionen 2.01 (Styrenhet) und 1.40 (Reglermodul).

# 11.4.12 Solcellsläge

Aktiveringen av solcellsläget ökar egenförbrukningen av energi från batterier.

Med hjälp av ett regleringskoncept säkerställs det att de fördröjda omkopplingstiderna från solcellsbatterier beaktas mer.

Solcellsläget är användbart i följande konstellationer:

- En eller flera zoner
- Manuell zonstyrning
- Svag kylning (automatisk inaktivering vid reglerad kylning)
- Satsreglering

Aktivera och anpassa solcellsläge			ADMINISTRATÖR
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings           Process documentation Detrings of the process Detring of the process	
Välj [Reglering]			
Välj [Solcellsläge]			
Aktivera solcellsläge	0-		

Aktivera och anpassa solcellsläge		<b>ADMINISTRATÖR</b>	
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Visa anvisningar, slå på och stäng av i ramper respektive hålltider, anpassa reglerbeteende.	0-11	← Control     General     Control     General     Cooling     Cooling     Controled cooling     Switch on in ramps     Controled cooling     Switch on in hold times     Controled cooling cooling     Switch off in hold times     Switch off in hold times     Switch off in hold times	Vid aktivering visas ett meddelandefönster, när ett program startas. Det går att dölja meddelandefönstret.
Lämna menyn	$\leftarrow$		Värdena sparas automatiskt efter inmatningen.



# Anvisning

Ett aktiverat solcellsläge leder till en lägre reglerkvalitet i motsats till en PID-reglering. Krävs det en högre noggrannhet gällande hålltiden, kan solcellsläget aktiveras enbart i ramper.

Solcellslägets inflytande på processens och dess produkters kvalitet måste betraktas individuellt inför användningen.



### Anvisning

Den här funktionen är tillgänglig från den fasta programvaruversionen 2.01 (Styrenhet) und 1.40 (Reglermodul).



#### Anvisning

Vissa funktioner, exempelvis startkopplingen, är inte aktiva under drift i solcellsläget. Kontrollera resultatet av en bränning, om solcellsläget används.

# 11.5 Användarhantering

Användarhanteringen möjliggör spärrandet av lösenordskyddade manöverfunktioner. En användare med enkla användarrättigheter kan på så sätt inte ändra parametrar.

### 4 användarnivåer finns tillgängliga:

Användare	Beskrivning	Lösenord (fabriksinställning)
OPERATÖR	Operatör	000011
SUPERVISOR	Processansvarig	000021
ADMINISTRATÖR	Systemansvarig	000031
SERVICE	Bara för Nabertherms serviceavdelning	****

Nabertherm

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Användare	Beskrivning	Lösenord (fabriksinställning)
Återställ lösenord	Meddelas vid förfrågan	****

<sup>1</sup> Av säkerhetsskäl rekommenderar vi att ända lösenorden vid det första idrifttagandet. Då måste du växla till den aktuella användarnivån, där du kan ändra lösenordet för den aktuella användarnivån (se "Anpassa användaradministrationen efter behoven").

# De olika användarnas rättigheter:

Användare	Tilldelning av behörighet
OPERATÖR	
	Läsa översikter
	Använda extrafunktioner manuellt
	Inaktivera styrenhetslås
	Ladda, läsa, starta, pausa och stoppa program
	Välja språk
	Öppna exportfiler
	Välja användare, återställa alla lösenord och ändra lösenord för operatören
	Läsa informationsmenyn
SUPERVISOR	[Operatörens] alla behörigheter, dessutom
	Segmenthopp
	Ändra aktivt program
	Installera, radera och kopiera program
	Aktivera styrenhetslås
	Ställa in processdokumentation
	Ställa in datum och tid
	Ändra lösenord för supervisorn och logga ut användare
	Aktivera användarspärr
ADMINISTRATÖR	[Supervisorns] alla behörigheter, dessutom
	Aktivera/inaktivera gränssnitt (USB/Ethernet)
	Kalibrera
	Glätta regulatorer
	Ställa in fördröjning efter dörrstängning
	Ställa in regulatorparametrar
	Ställa in manuell zonreglering
	Aktivera/inaktivera spara verkligt värde

Användare	Tilldelning av behörighet
	Ställa in reglerad kylning
	Ställa in startkoppling
	Utföra självoptimering
	Ställa in zon-offset
	Ställa in satsreglering
	Ställa in utökad holdback
	Ställa in reglerdämpning
	Anpassa extrafunktioner
	Anpassa larmfunktioner
	Anpassa gradientövervakning
	System: Temperaturenhet, datum- och tidsformat
	Ställa in gränssnitt
	Ställa in beteende vid strömavbrott (bara driftläge)
	Importera parametrar och program via USB-minne
	Logga in moduler
	Ändra administratörens lösenord och återställa lösenord
	Lägga fast standardanvändare
	Lägga fast utloggningstid
	Återställa lösenordet för andra användare
	Lägga fast vem som får ändra det aktiva programmet
	Lägga fast vem som får skapa App-TAN

# Inloggning användare



# Anvisning - snabbt val av användare

Gå till statusraden för att snabbt kunna logga in som användare. Den når du genom att dra ner den övre fliken. Tryck på användarsymbolen. En lista över användare visas. Välj den aktuella användaren och ange sedan lösenordet.
OPERATÖR/SUPERVISOR/ Logga in en användare (användarnivå) ADMINISTRATÖR Förlopp Åtgärd Fönster Anmärkningar Välj menyn .... [Inställningar] Välj underpunkten [Användaradministrat ion] Välj användare Ange lösenordet **OPERATÖR** Efter inmatning av ett felaktigt lösenord visas varningen [FEL LÖSENORD]. SUPERVISOR **ADMINISTRA** TÖR Ändringarna behöver Värdena sparas direkt efter inmatningen. inte sparas

### Anpassa användarhanteringen till egna behov

För att anpassa användaradministrationen till dina individuella behov ska du genomgå de nedan beskrivna stegen. Här går det att ställa in en tid då användaren loggas ut automatiskt. Dessutom kan den användarnivå ställas in till vilken reglerenheten återgår efter utloggning [STANDANVAENDAR]. D.v.s. vilka funktioner som är frikopplade utan att behöva logga in.

Anpassa användaradministr	ationen utifrår	ı behoven	<b>ADMINISTRATÖR</b>
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings           Process documentation Satings of the pareness deconventation         Calibration Calibrate the measuring points         >           Control parameters Control parameters Control parameters         Control Cantigues the control Cantigues the control User configuration         Control Cantigues the sating functions         >	
Välj underpunkten [Användaradministration] →[Användarnivå]		<ul> <li>Visa aktuell användare</li> <li>Logga ut aktuell användare</li> <li>(Standardanvändare aktiveras)</li> <li>Välj användare</li> </ul>	
Ändra en användares lösenord vid behov. Välj användare och ange det nya lösenordet två gånger		Det är bara användaren själv (operatören, supervisorn, administratören) som kan ändra sitt lösenord.	Notera de ändrade lösenorden
Välj underpunkten [Användaradministration] →[Användarbehörigheter]			

För inloggning av en användare utan att använda snabbvalsfunktionen ska du genomgå följande steg:

**Nabertherm** 

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Anpassa användaradministr	ationen utifrår	ı behoven	ADMINISTRATÖR
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Anpassa [Utloggningstid] vid behov			
Välj [Standardanvändare]		Standardanvändare är den användare som automatiskt är aktiv, när styrenheten slås på.	
Aktivera [ANVÄNDNINGSSPÄRR]: Välj den här parametern för att aktivera en principiell användningsspärr för operatören			Se kapitlet "Kontinuerligt styrenhetslås".
[Ändra aktivt program]		Den användare som har ställts in här får skapa och ändra program.	
Återställ lösenordet för alla användare genom [ÅTERSTÄLL ALLA LÖSENORD] vid behov			Det lösenord som krävs för att kunna göra det får du av Nabertherms serviceavdelning
Spara data			Värdena sparas automatisk efter inmatningen.

Administrationen av de enskilda användarnas behörigheter

Funktion	Operatör	Supervisor	Administratör
Byt användare	Х	Х	х
Återställ alla lösenord	Х	Х	х
Aktivera användarspärr	-	Х	х
Logga ut aktuell användare	-	Х	х
Logga ut standardanvändare	-	-	х
Anpassa utloggningstid	-	-	х
Återställ operatörens lösenord	-	-	х
Återställ supervisorns lösenord	-	-	
Återställ administratörens lösenord	-	-	х
Ändra operatörens lösenord	Х	-	-
Ändra supervisorns lösenord	-	Х	-
Ändra administratörens lösenord	-	-	х
Lägg fast vilken användare som får ändra det aktiva programmet	-	-	Х
Lägg fast vilken användare som får läsa App-TAN	-	-	х



# 11.6 Styrenhetslås och användningsspärr

# 11.6.1 Kontinuerligt lås (användningsspärr)

Vänligen använd funktionen [Användningsspärr] för att permanent förhindra en controllermanövrering. Då förhindras all åtkomst på controllern även om inget program har startats.

Supervisorn eller administratören kan inte aktivera användningsspärren i användaradministrationen med parametern [Användningsspärr].

Användningsspärren blir verksam när användaren har loggat in automatiskt eller manuellt. Användningsspärren är aktiverad, även efter att styrenheten har slagits på.

En begäran om lösenord visas inför varje användningsförlopp. Ange lösenordet för den önskade användaren här.

Aktivera användningsspä	rr		<b>ADMINISTRATÖR</b>
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings           Process documentation Satings of the protease Calibration         Calibration Calibrate the exercising points           Control parameters Control parameters         Control Control Control parameters         Control Control Control User administration User configuration         Control Configure the extra functions	
Välj underpunkten [Användaradministration]			
Välj underpunkten [Användarbehörigheter]			
Välj underpunkten [Användningsspärr]	Välj Ja/Nej		Vid [Ja] spärras styrenheten efter en avstängning följd av en påslagning och efter utloggning.
Styrenhetslåset visas via en symbol på statusraden		<b>⊡</b>	
Lås upp styrningen	Ange den önskade användaren inklusive lösenord		

# 11.6.2 Styrenhetslås för ett program som körs

Vill du förhindra, att ett program som körs avbryts avsiktligt eller oavsiktligt, kan det göras genom ett styrenhetslås. Låset spärrar inmatningen på styrenheten.

En frigivning för styrning kan ske endast via inloggning av en användare (operatör, supervisor, administratör) med lösenord.

Utför följande steg för att låsa styrenheten:

			-
Lås styrenheten			<b>OPERATÖR</b>
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Ugn]		PROGRAM 2 ≜ #         200°C         200°C         00:00 / 00:20           200°C         200°C         200°C         200°C         200°C           ×         0:0:25 / 00:34         11         11         11	Ett värmeprogram måste ha startats.
Välj kontextmenyn [Lås styrenhet]	:		Vid en låst styrenhet går det att välja "Lås upp". Då låses den upp, efter att lösenordet för administratören har angetts.
Styrenhetslåset visas via en symbol på statusraden		⋳	

Utför följande steg för att låsa upp styrenheten:

Lås upp styrenheten			SUPERVISOR
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Ugn]		PROGRAM 2 ≜ ≈	
Välj kontextmenyn [Lås upp styrenhet]	÷		Vid en låst styrenhet går det att välja [Lås upp styrenhet]. Då låses den upp, efter att lösenordet för Administratör har angetts.
Välj Standardanvändare och ange lösenordet			

# 11.7 Konfigurera extrafunktioner

Utöver uppvärmning av en ugn stöder många ugnar kompletterande funktioner som t.ex. frånluftsspjäll, fläktar, magnetventiler, optiska och akustiska signaler (se kompletterande anvisning för extrafunktioner). Varje segment har här en inmatningsmöjlighet. Antalet tillgängliga extrafuntioner är beroende av ugnens utförande.

Beroende på program kan man med denna reglerenhet i standardutförande till- och frånkoppla alternativt upp till 2, med extramoduler upp till 6 extrafunktioner i de olika segmenten.

### Extrafunktioner är till exempel

- Aktivering av en friskluftsfläkt
- Aktivering av ett frånluftsspjäll

Nabertherm MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Aktivering av en signallampa •

Om olika extrafunktioner ska avaktiveras eller få en ny benämning ska följande steg genomgås.

### **ADMINISTRATÖR** Inaktivera extrafunktioner eller ge dem nytt namn Åtgärd Förlopp Fönster Anmärkningar Välj menyn Settings .... Process d [Inställningar] ~ Control parameters ninistratio Välj underpunkten [Extrafunktioner] Välj extrafunktion Extrafunktion 1-2 (P5xx = 1-6)Slå på eller stäng av extrafunktion Välj ett fördefinierat namn med symbol för extrafunktionen Redigera det valda Anpassas texten för namnet vid behov extrafunktionen, bibehålls ändå den tidigare valda symbolen. Spara data Värdena sparas automatisk efter inmatningen.

# 11.8 Inaktivering eller ny namngivning av extrafunktioner

# 11.8.1 Hantera extrafunktioner manuellt under ett pågående uppvärmningsprogram

Om extrafunktioner ska kopplas in under ett pågående uppvärmningsprogram ska följande steg genomgås:

Använd extrafur	ıktioner under ett aktiv	t värmeprogram	<b>P</b> OPERATÖR
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkninga r
Välj menyn [Ugn].		PROGRAM 2 ± ≥     :     .	Ett värmeprogram måste ha startats.

Använd extrafur	ıktioner under ett aktiv	t värmeprogra	am			<b>O</b> DPERATÖR
Förlopp	Åtgärd	Fönster			A r	Anmärkninga
Välj [Styr	:	$\leftarrow$	Control extra	functions	E	En lista över
extrafunktioner] i kontextmenyn.	•		⁺∕∕   Exhaust air flap	Automatic O Off O On O	tillgängl extrafun visas	illgängliga extrafunktioner visas
			∕ <mark>↓</mark>   Fresh-air flap	Automatic Off O Off O On O		
Anpassa extrafunktionen s läge efter behovet	Aktivera dialogrutan bredvid lägena [Automatik]/[Av]/[På ]	Dialogrutan ä	indrar färg			
	Nu har extrafunktionen AUTOMATIK Extra värmeprogrammet AV Extrafunktione PÅ Extrafunktione	anpassats man funktionen styr en stängs av ob en slås på obere	uellt. Det finns t s enbart av de ex eroende av värm ænde av värmep	re lägen för extra ktrafunktioner son neprogrammet programmet	funktioner a n har sparats	ıtt välja mellan s i
	värmeprogrammet AV Extrafunktione PÅ Extrafunktione	en stängs av ob en slås på oberc	eroende av värm oende av värmep	eprogrammet rogrammet		



### Information

Innan en extrafunktion sätts eller återställs ska du kontrollera hur det kan påverka chargen. Avväg en eventuell skada mot nytta innan det görs ett manuellt ingrepp.

# 11.8.2 Hantera extrafunktioner manuellt efter ett uppvärmningsprogram

Om extrafunktioner ska hanteras manuellt medan uppvärmningsprogrammet inte körs ska följande steg genomgås:

Använd extrafun	ktioner i ett värmepr	ogram som int	te körs		<b>P</b> Operatör
Förlopp	Åtgärd	Fönster			Anmärkningar
Välj menyn [Ugn]		Nabertherm 01 Last program FIRST FIRING Last no. TRST FIRING Last no. Thu, 16.09.2021	0	Current temperature	
Välj [Styr	:	$\leftarrow$	Contr	ol extra functions	
i kontextmenyn.	•		⁺∕   Exhaust air	flap Automatic O Off O On O	
			∕ <sub>†</sub>   Fresh-air fl	ap Automatic O Off O On O	

Nabertherm

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Använd extrafun	ktioner i ett värmepr	ogram som inte körs	<b>OPERATÖR</b>
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Anpassa extrafunktionens läge efter behovet	Aktivera dialogrutan bredvid lägena [Automatik/Av/På]	Dialogrutan ändrar färg	
	Nu har extrafunktion mellan AUTOMATIK Extra värmeprogrammet AV Extrafunktion PÅ Extrafunktion	ien anpassats manuellt. Det finns tre lägen för extrafunktion trafunktionen styrs enbart av de extrafunktioner som har spa onen stängs av oberoende av värmeprogrammet onen slås på oberoende av värmeprogrammet	er att välja arats i
Återställ extrafunktioner	Manuellt inställda ex Dessutom återställs r • Programstart • Segmentbyte • Programslut	atrafunktioner återställs genom att ange antingen [AUTOM/ nanuellt inställda extrafunktioner vid:	ATIK] eller [AV].



### Information

Innan en extrafunktion sätts eller återställs ska du kontrollera hur det kan påverka chargen. Avväg en eventuell skada mot nytta innan det görs ett manuellt ingrepp.

# 11.9 Larmfunktioner

# 11.9.1 Larm (1 och 6)

Den här styrenheten är försedd med 6 fritt konfigurerbara larm. Ett larm löser ut en reaktion i en viss situation. Ett larm kan anpassas flexibelt.

### Larmets parametrar:

Parameter	
[KÄLLA]	Orsak till larmet:
	[BANDLARM]: Ett toleransband har överskridits eller underskridits. En utvärdering sker i förhållande till det aktuella, nominella värdet.
	[MAX]: En temperaturgräns överskrids. Utvärderingen refererar till det absoluta, verkliga temperaturvärdet
	[MIN]: En temperaturgräns underskrids. Utvärderingen refererar till det absoluta, verkliga temperaturvärdet
	[PROGRAMSLUT]: Programslutet nås
	[A1]-[A6]: De här båda signalkällorna sammankopplas med ingångarna i modulkonfigurationen. Den här sammankopplingen kan utföras enbart av Nabertherm.

Parameter	
	[A1 inverterat]-[A6 inverterat]: De här båda signalkällorna sammankopplas med ingångarna och inverteras sedan i modulkonfigurationen. Den här sammankopplingen kan utföras enbart av Nabertherm.
[OMRÅDE]	Område där övervakningen ska ske
	[HÅLLTID]: En hålltid har samma start- och måltemperatur
	[RAMP]: I en ramp skiljer sig start- och måltemperaturen
	[PROGRAM]: Vid hålltider och ramper, alltså under hela programförloppet
	[ALLTID]: Oberoende av ett program är aktivt eller inte.
[GRÄNSER]	Extra gränsvärden läses av beroende på källan
	[GRÄNS MIN]: Vid källa = [BANDLARM]: Nedre gräns i förhållande till det nominella värdet. [0] inaktiverar övervakningen Vid källa = Min/Max: Absolut nedre gränstemperatur
	[GRÄNS MAX]: Vid källa = [BANDLARM]: Övre gräns i förhållande till det nominella värdet. [0] inaktiverar övervakningen Vid källa = Min/Max: Absolut övre gränstemperatur
[FÖRDRÖJNING]	Tid som larmet ska fördröjas i sekunder
[FÖRDRÖJNING] [TYP]	Tid som larmet ska fördröjas i sekunder Fastläggning om larmreaktionen måste kvitteras, innan den återställs. Dessutom definieras här om en varning ska visas.
[FÖRDRÖJNING] [TYP]	Tid som larmet ska fördröjas i sekunderFastläggning om larmreaktionen måste kvitteras, innan den återställs. Dessutom definieras här om en varning ska visas.[SJÄLVKVITTERANDE]. Föreligger inte larmet längre, återställs reaktionen automatiskt. Ingen varning visas.
[FÖRDRÖJNING] [TYP]	Tid som larmet ska fördröjas i sekunderFastläggning om larmreaktionen måste kvitteras, innan den återställs. Dessutom definieras här om en varning ska visas.[SJÄLVKVITTERANDE]. Föreligger inte larmet längre, återställs reaktionen automatiskt. Ingen varning visas.[SJÄLVKVITTERANDE + RAPPORTERA]: Föreligger inte larmet längre, återställs reaktionen automatiskt och måste kvitteras av operatören. En varning visas
[FÖRDRÖJNING] [TYP]	Tid som larmet ska fördröjas i sekunderFastläggning om larmreaktionen måste kvitteras, innan den återställs. Dessutom definieras här om en varning ska visas.[SJÄLVKVITTERANDE]. Föreligger inte larmet längre, återställs reaktionen automatiskt. Ingen varning visas.[SJÄLVKVITTERANDE + RAPPORTERA]: Föreligger inte larmet längre, återställs reaktionen automatiskt och måste kvitteras av operatören. En varning visas[SPARA + RAPPORTERA]: Föreligger inte larmet längre, återställs reaktionen inte automatiskt och måste kvitteras av operatören. En varning visas
[FÖRDRÖJNING] [TYP]	Tid som larmet ska fördröjas i sekunderFastläggning om larmreaktionen måste kvitteras, innan den återställs. Dessutom definieras här om en varning ska visas.[SJÄLVKVITTERANDE]. Föreligger inte larmet längre, återställs reaktionen automatiskt. Ingen varning visas.[SJÄLVKVITTERANDE + RAPPORTERA]: Föreligger inte larmet längre, återställs reaktionen automatiskt och måste kvitteras av operatören. En varning visas[SPARA + RAPPORTERA]: Föreligger inte larmet längre, återställs reaktionen inte automatiskt och måste kvitteras av operatören. En varning visas <i>Reaktion på larmet. Är larmvillkoret uppfyllt, är följande reaktioner möjliga:</i>
[FÖRDRÖJNING] [TYP] [REAKTION]	Tid som larmet ska fördröjas i sekunderFastläggning om larmreaktionen måste kvitteras, innan den återställs. Dessutom definieras här om en varning ska visas.[SJÄLVKVITTERANDE]. Föreligger inte larmet längre, återställs reaktionen automatiskt. Ingen varning visas.[SJÄLVKVITTERANDE + RAPPORTERA]: Föreligger inte larmet längre, återställs reaktionen automatiskt och måste kvitteras av operatören. En varning visas[SPARA + RAPPORTERA]: Föreligger inte larmet längre, återställs reaktionen inte automatiskt och måste 
[FÖRDRÖJNING] [TYP]	Tid som larmet ska fördröjas i sekunderFastläggning om larmreaktionen måste kvitteras, innan den återställs. Dessutom definieras här om en varning ska visas.[SJÄLVKVITTERANDE]. Föreligger inte larmet längre, återställs reaktionen automatiskt. Ingen varning visas.[SJÄLVKVITTERANDE + RAPPORTERA]: Föreligger 
[FÖRDRÖJNING] [TYP] [REAKTION]	Tid som larmet ska fördröjas i sekunderFastläggning om larmreaktionen måste kvitteras, innan den återställs. Dessutom definieras här om en varning ska visas.[SJÄLVKVITTERANDE]. Föreligger inte larmet längre, återställs reaktionen automatiskt. Ingen varning visas.[SJÄLVKVITTERANDE + RAPPORTERA]: Föreligger inte larmet längre, återställs reaktionen automatiskt och måste kvitteras av operatören. En varning visas[SPARA + RAPPORTERA]: Föreligger inte larmet längre, återställs reaktionen inte automatiskt och måste 

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Nabertherm

Parameter	
	[HOLD VÄRMARE AV]: Det program som körs stoppas och värmaren stängs av. Säkerhetsreläet löser ut.

### Larm kan konfigureras som följande:

Konfigurera larm			<b>ADMINISTRATÖR</b>
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings       Process documentation       Settings of the protess       Calibration       Calibration       Calibration       Cational protein       Control parameters       Control parameters	
Välj underpunkten [Larmfunktioner]		Skrolla i menyn "Inställningar" ner till underpunkten [Larmfunktioner]	
Välj ett larm	Larm 1-6		
Välj [KÄLLA] och ställ in det önskade läget			
Välj [OMRÅDE] och välj det önskade området			
Välj [GRÄNS MAX] och ange det önskade värdet			Parameterns synlighet beror på den valda källan
Välj [GRÄNS MIN] och ange det önskade värdet			Parameterns synlighet beror på den valda källan
Välj [FÖRDRÖJNING] och ange det önskade värdet			Ställ inte in tiden för kort, så att svängningar i processen inte leder till fellarm.
Välj [TYP] och ange det önskade värdet			
Välj [REAKTION] och ange det önskade värdet			

# Giltighet för bandlarmet och Min/Max-utvärderingen:

Nedan följer en uppställning av termoelement som övervakas av ett bandlarm.

Ugnen har en zon	Reglertermoelementet övervakas
Ugnen har en zon och en aktiv satsreglering	Satstermoelementet övervakas
Ugnen är flerzonig	Reglertermoelementet (styrande zon) övervakas
Ugnen är flerzonig och har en aktiv satsreglering	Satstermoelementet övervakas
Segment med reglerad kylning och ett separat kyltermoelement	När kylningen är aktiverad, övervakas det separata kyltermoelementet

Segment med reglerad kylning utan ett separat	När kylningen är aktiverad, övervakas reglertermoelementet
kyltermoelement	(styrande zon)

Principiellt inkluderas inte ett alternativt loggnings-termoelement.

# 11.9.2 Akustiskt larm (tillval)

Det akustiska larmet är en av de möjliga "reaktionerna" i larmkonfigurationen. Det akustiska larmets parametrar tillåter operatören att ställa in vissa extra egenskaper. Oberoende av konfigurationen av larmen kan den utgång, där det akustiska larmet har anslutits, ljuda konstant, antingen i intervaller eller tidsbegränsat. Kvitteringen av det akustiska larmet sker genom att felmeddelandet kvitteras.

Parameter	
[KONSTANT]	Vid larm skapas en konstant larmsignal.
[BEGRAENSAD]	Larmsignalen avbryts efter en inställd tid och är sedan avstängd.
[INTERVALL]	Larmsignalen kopplas in för en inställd tid och är sedan lika länge avstängd. Denna process upprepas.

Det akustiska larmet kan ställas in som följande:

Konfigurera larm			<b>ADMINISTRATÖR</b>
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings           Process documentation Sating of the protess Octification         Calibration Calibrate the exacting points           Control parameters Control parameters Control parameters         Control Control Control parameters           Quer administration User configuration         Extra functions Configures the extent functions	
Välj underpunkten [Larmfunktioner]			
Välj [AKUSTISKT LARM]			
Välj [LÄGE] och ställ in det önskade läget			Se beskrivningen ovan
Ställ in tidsintervallet			Verkan från det här tidsintervallet är beroende av det valda läget (se ovan)
Spara data			Värdena sparas automatisk efter inmatningen.

# 11.9.3 Gradientövervakning

En gradient-övervakning övervakar hastigheten med vilken ugnen värms upp. Om ugnen värms upp snabbare än vad som är inställt i gränsvärdet (gradient) så avbryts programmet.

Avgörande för en tillförlitlig utvärdering av gradienten är det tidsspann, då gradienten hela tiden fastställs på nytt (mätintervall). Är mätintervallet för kort, är gradientlarmet beroende av regleringens eller ugnens svängningar och löser då troligen ut för tidigt. Ät

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Nabertherm

mätintervallet för långt, kan det eventuellt även påverka satsen eller ugnen. Därför måste det korrekta mätintervallet fastställas genom försök.

Förutom mätintervallet kan en fördröjning av larmet aktiveras. En fördröjning med "3" betyder att 3 mätintervaller med en för hög gradient först måste identifieras, innan reaktionen inträffar.

Föl att undvika felmätningar i det undre temperaturområdet kan man välja en undre gränstemperatur för utvärderingen.

På flerzoniga ugnar och ugnar med satsreglering utvärderas alltid bara den styrande zonen.

Efter ett gradientlarm fortsätter det första avkänningsintervallet att köra uppvärmningsprogrammet utan gradientöverskridande. Ugnen fortsätter driften.

Varningsmeddelandet i samband med gradientlarmet kan endast raderas genom att man frånkopplar reglerenheten och sedan kopplar in den igen.

För att ställa in gradientövervakningen ska följande steg genomgås:

Ställ in gradientövervakning			ADMINISTRATÖR
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings           Process documentation Settings of the protexa documentation         Calibration Calibrate the measuring points           Control grammeters Control grammeters         Control Control Control grammeters           Control grammeters Control grammeters         Control Control Control grammeters           User administration User configuration         Extra functions Configures the set in functions	
Välj underpunkten [Larmfunktioner]			
Välj menyn [GRADIENTÖVERVAKNING]			
Slå på eller stäng av övervakning			
Ställ in minimitemperaturen för övervakningen		Exempelvis 200 °C	
Ställ in den tillåtna gradienten (temperaturökning)		Exempelvis 300 °C/tim	
Mätintervall (mätcykelns längd)		Exempelvis 60 sekunder	
Ställ in fördröjning av larmet			Fördröjningen lägger fast efter hur många mätintervaller som larmet aktiveras.
Spara data			Värdena sparas automatisk efter inmatningen.



### Information

Denna funktion är avsedd som skydd för charge och ugn. En användning för att undvika farliga tillstånd är inte tillåten.

# 11.9.4 Exempel för larmkonfiguration

Nedan hittar du lite hjälp gällande parametreringen av ofta förekommande larm. De här exemplen är avsedda för åskådliggörande. Parametrarna måste eventuellt anpassas efter applikationen:

Tänk vid inställningen av larmen på att logga in som [ADMINISTRATÖR].

### **Exempel: Externt fel**

Ett externt fel, t.ex. en temperaturvakt signalerar genom att sluta en kontakt en övertemperatur. Det ska leda till ett programavbrott.

Funktion	Källa	Område	Gränser	Fördröjning	Typ <sup>1</sup>	Reaktion
Externt fel	A1	Alltid	-	2s	Spara + Rapport	[PROGRAMAVBROTT]

Förklaring: Larmets källa är en ingång som kopplats till [A1] och som [alltid], alltså i rampar och hålltider, utvärderas. Efter en fördröjningstid på [2 sekunder] utlöses en kvitteringsskyldig S = [sparar] reaktion, nämligen [programavbrott], med ett klartextmeddelande M = [rapport].

Utgångskonfigurationen av ett akustiskt larm måste fabriksinställas.

### Exempel: Kylvattenövervakning

Kylvattenflödet till en ugn ska övervakas. Efter utlösning av en flödesvakt ska programmet stanna och värmningssystemet stängas av. Ett akustiskt larm ska signalera felet.

Funktion	Källa	Område	Gränser	Fördröjning	Typ <sup>1</sup>	Reaktion
Kylvattenövervakning	A1	Alltid	-	2s	Spara + Rapport	[HAALLVAERMNING AV]
Akustiskt larm	A1	Alltid	-	2s	Spara + Rapport	[AKUSTISKT LARM]

### Beispiele: Övervakning av en extern utsugning

För vissa processer är det viktigt att ett externt sugsystem är inkopplat under uppvärmningsprogrammet. Det ska övervakas av reglerenheten och eventuellt avbryta programmet om sugningen inte är inkopplad. Dessutom ska ett akustiskt larm signalera felet.

Funktion	Källa	Område	Gränser	Fördröjning	Typ <sup>1</sup>	Reaktion
Extern utsugning	A1	Alltid	-	120 sek	Spara + Rapport	[PROGRAMAVBROTT]
Akustiskt larm	A1	Alltid	-	120 sek	Spara + Rapport	[AKUSTISKT LARM]

Förklaring: Larmets källa är en som har kopplats till [A1] och som [alltid], alltså i rampar och hålltider, utvärderas. Efter en fördröjningstid på [120 sekunder] utlöses en kvitteringsskyldig S = [sparar] reaktion, nämligen [programavbrott], med ett klartextmeddelande M = [rapport].

Utgångskonfigurationen av ett akustiskt larm måste fabriksinställas.

MORE THAN HEAT **30-3000 °C** 

Nabertherm

### Exempel: Relativ övertemperaturövervakning

En hålltid ska övervakas. Här får programbörvärdet inte överskrida mer än 5 °C.

Funktion	Källa	Område	Gränser	Fördröjning	Typ <sup>1</sup>	Reaktion
Relativ temperaturövervakning	Band	Hålltid	Max = 5° Min = - 3000°	60 sek	Transient + Rapport	[HAALLVAERMNING AV]

Förklaring: Larmets källa är en bandövervakning [band], som [alltid], alltså i rampar och hålltider, utvärderas. Efter en fördröjningstid på [60 sekunder] utlöses en kvitteringsskyldig [transient] reaktion, nämligen [programavbrott], med ett klartextmeddelande M = [rapport].

# 11.10 Inställning av åtgärder vid strömavbrott

Vid strömavbrott avbryts uppvärmningen. Följaktligen påverkar detta även produkten i ugnen.

Reglerenhetens åtgärder vid strömavbrott är förinställda av Nabertherm. Du kan dock anpassa de principiella åtgärderna till dina egna individuella behov.

Det finns 4 olika funktioner:

Funktion	Parameter
Funktion1	[AVBROTT] Vid spänningsbortfall avbryts programmet
Funktion 2	[DELTA T] När spänningen kommer tillbaka fortsätter programmet om ugnen inte har svalnat för mycket [<50 °C/90 °F]. Annars avbryts programmet. Om temperaturen är lägre än gränstemperaturen [T min = 80 °C/144 °F] så avbryts programmet alltid
Funktion 3	[TID] (förinställning) När spänningen kommer tillbaka fortsätter programmet om nätbortfallet inte varade längre än den förinställda tiden [max. nätbortfallstid 2 minuter]. Annars avbryts programmet
Funktion 4	[FORTSÄTTA] När spänningen kommer tillbaka fortsätter programmet alltid



### Information

Efter ett strömavbrott fortsätts programmet med samma stigning resp. resterande hålltid. Strömavbrott < 5s fortsätts alltid.

Ställ in strömavbrott			<b>ADMINISTRATÖR</b>
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings           Process documentation Satings of the partness deconventation         Calibration Calibrate the measuring partnes           Control parameters Control parameters Control parameters         Control Control Control parameters           User administration User configuration         Extra functions Configure the sate functions	
Välj underpunkten [Strömavbrott]			
Ställ vid behov in läget för beteende vid strömavbrott enligt beskrivningen i tabellen.			
Spara data			Värdena sparas automatisk efter inmatningen.

Åtgärderna vid strömavbrott kan ställas in som följande:

# 11.11 Systeminställningar

# 11.11.1 Ställa in datum och tid

Denna reglerenhet kräver för sparandet av processdata och inställning av starttidpunkten en realtidsklocka. Den försörjs av ett batteri i manöverlådan.

Det sker ingen automatisk omställning från sommar- till vintertid. Omställningen måste göras manuellt.

För att undvika ojämnheter vid registrering av processdata får omställningen endast genomföras när inget program är aktivt.

För inställning av klocktid och datum ska följande steg genomgås:

Ställa in datum och tid			SUPERVISOR
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings           Process documentation Satings of the process decountation         Calibration Calibrate the neastring points           Control grammeters Control grammeters Control grammeters         Control Control Control grammeters           Output         Control Control grammeters           Cater control grammeters Control grammeters         Control Control grammeters           User control grammeters         Control Control grammeters           Cater control grammeters         Control Control grammeters	
Välj underpunkten [System]			
Välj underpunkten [Datum och tid]			
Ställ in tid och datum			
Spara data			Värdena sparas automatisk efter inmatningen.

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Nabertherm



# Anvisning

Batteriets drifttid är cirka 3 år. Vid byte av batteriet går den inställda tiden, datumet och indikeringen "Senaste bränningen" på huvudsidan förlorad. Mappar, program och inställningar på styrenheten bibehålls. För batterityp, se kapitlet "Tekniska data".

### Anvisning

Vid drift med VCD-programvaran från version 2.x sker en synkronisering med operativsystemets klocka, när VCD-programvaran öppnas. När VCD-programvaran har kopplats ihop med en styrenhet från Nabertherm och vid programstart övertar styrenheten VCD-programvarans tid.

# 11.11.2 Inställning av datumsformat och klocktidsformat

Datumet kan matas in/matas ut i två olika format:

- DD.MM.ÅÅÅÅ Exempel: **28.11.2021**
- MM-DD-ÅÅÅÅ Exempel: **11.28.2021**

Klocktiden kan anges i 12-timmarsformat eller i 24-timmarsformat.

För inställning av dessa format ska följande steg genomgås:

Ställ in datum- och tidsformat (12 tim/24 tim)		<b>ADMINISTRATÖR</b>	
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings         Calibration           Process documentation         Calibration           Settings of the process         Calibration           General parameters         Control           Configures the control parameters         Control           Configures the control parameters         Control           User administration         Extra functions           User administration         Configures the sense functions	
Välj underpunkten [System]			
Välj underpunkten [Datumformat] respektive [Tidsformat]		Format datum 1: DD-MM-ÅÅÅÅ Format datum 2: MM-DD-ÅÅÅÅ Format tid: Välj mellan 12 och 24 tim	
Spara data			Värdena sparas automatisk efter inmatningen.

# 11.11.3 Inställning av språk

De språk som finns tillgängliga kan väljas på displayen/bildskärmen. När man vill välja ett språk visas en lista med alla språk som står till förfogande.

Principiellt väljs språket via assistenten vid det första idrifttagandet.

Ställ in språk			OPERATÖR
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings           Process documentation Settings of the parenese deconventation         Calibration Calibrate the measuring parents           Control parameters Control parameters         Control Control parameters           Control parameters Control parameters         Control Control parameters           User control parameters User control parameters         Control Control parameters           Cut control parameters         Control Control parameters           Cut control parameters         Control Configures the control Configures the setter functions	
Välj underpunkten [System] och sedan Språk			
Välj språk			
Spara data			Värdena sparas automatisk efter inmatningen.

För inställning av språket utan att använda snabbvalsfunktionen ska följande steg genomgås:

# 11.11.4 Inställning av displayens ljusstyrka

Det går att ställa in displayens ljusstyrka steglöst i procent på den här styrenheten.

Inställning av displayens ljusstyrka		OPERATÖR	
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings       Process documentation Settings of the process documentation     Calibration Calibrate the executing points       Control garanters Control garanters     Control Control Control garanters       Control user and the execution of the control Data contriguention     Control Control garanters       Output     Description of the control Contriguention	
Välj underpunkten [System] och sedan [Språk]			
Välj underpunkten [Display- ljusstyrka]			
Ange ljusstyrkan i procent.			
Spara ändringarna.	$\checkmark$		

# 11.11.5 Anpassning av temperaturindikering

Denna reglerenhet kan visa två olika temperaturenheter:

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

Efter en omställning visas och anges alla inmatningar och utmatningar av temperaturvärden i motsvarande enhet.

Anpassning av temperaturindikering (°C/°F) ٥ **ADMINISTRATÖR** Åtgärd Förlopp Fönster Anmärkningar Välj menyn [Inställningar] .... Settin ~ User administration Extra funct Välj först underpunkten [SYSTEM] och sedan [TEMPERATURINDIKERING]. Välj temperaturenhet °C eller °F Spara data Värdena sparas automatisk efter inmatningen.

# 11.11.6 Inställning av datagränssnitt

Det finns 2 möjligheter att registrera processdata:

Dataregistrering via USB-gränssnitt			
	På en USB-minnessticka via USB-gränssnitt		
Gränssnitt (port)	USB 2.0		
Minneskapacitet	Upp till 2 TB		
Filsystem	FAT32		

### Dataregistrering via etheternet-gränssnitt



Registrering med processdatamjukvaran **VCD** via ett alternativt ethernet-gränssnitt. Det går att spara filer i en nätverksmapp eller i en extern hårddisk.

**Nabertherm** 

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Till skillnad mot USB-gränssnittet behöver ethernet-gränssnittet ytterligare inställningar för att kunna anslutas till ett nätverk.

Dessa är:

Nödvändiga inställningar vid användning av ett Ethernet-gränssnitt	Förklaring
DHCP	Läge för tilldelning av adresser

Utför följande steg för att ändra temperaturindikeringen:

Nödvändiga inställningar vid användning av ett Ethernet-gränssnitt	Förklaring
IP-adress	Adress till Ethernet-gränssnittet. Olika deltagare i ett nätverk får inte använda samma IP-adress
Subnätsmask	Mask för beskrivning av adressrum
Gateway	Den aktiva nätnodens adress
DNS-server	Serveradress för namnupplösning
Värddatorns namn	Förinställning: [Serienummer] Ange 8 tecken. Inmatningen måste göras med latinska bokstäver.
Kommunikationsport	Port 2905



### Information

Fråga din nätverksadministratör angående inställningarna.

Användningen av detta gränssnitt i sammanhang med IPv6 är inte möjlig. Om reglerenheten ansluts till ett befintligt nätverk utan att man har kunskap om detta nätverk kan det leda till störningar i nätverket.

För inställning av dessa parametrar ska följande steg genomgås:

Ställ in datagränssnitt (USB/Et	hernet)		<b>ADMINISTRATÖR</b>
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings           Process documentation Satings at the parease documentation         Calibration Calibrate the measuring points           Control parameters Control parameters Control parameters         Control Control Control Control parameters           Control parameters Control parameters         Control Control Control parameters           Course the control Control parameters         Control Control Control parameters           Course the control parameters         Control Control parameters           Course the	
Välj underpunkten [SYSTEM] och sedan [DATAGRÄNSSNITT].			
Välj [DHCP] och sedan läget Adresstilldelning			DHCP = Ja: Styrenhetens adress tillhandahålls via en DHCP-server på kundsidan DHCP = Nej: Adressen anges manuellt
Välj [IP-ADRESS] och ange IP-adressen			Fråga i tveksamma fall på din IT-avdelning efter en nätverksintegrering
Välj och ange [SUBNÄTSMASK]			Fråga i tveksamma fall på din IT-avdelning efter en nätverksintegrering

		M	ORE THAN HEAT <b>30-3000 °C</b>
Ställ in datagränssnitt (USB/Et	hernet)		<b>ADMINISTRATÖR</b>
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj och ange [GATEWAY]			Fråga i tveksamma fall på din IT-avdelning efter en nätverksintegrering
Välj och ange [DNS SERVER]			Fråga i tveksamma fall på din IT-avdelning efter en nätverksintegrering
Ange [VÄRDDATORNAMN]			Fråga i tveksamma fall på din IT-avdelning efter ett värddatornamn Ange alltid 8 tecken. Det här namnet används även för datamappen på ett USB- minne Observera! Namnet kan anges endast med latinska bokstäver.
Spara data			Värdena sparas automatisk efter inmatningen.

# Exempelkonfiguration med DHCP-server (endast tillgänglig med router eller i större nätverk)

DHCP	Ja (med fast tilldelad IP-adress)
IP-adress	-
Subnätsmask	-
Gateway	
DNS-server	-
Värddatorns namn	Förinställning: [Serienummer] Ange 8 tecken. Inmatningen måste göras med latinska bokstäver.

Naberfherm



### Information

Konfigurera DHCP-servern på så sätt att den alltid tilldelar reglerenheterna samma IPadress. Om en reglerenhet ändrar sin IP-adress kan VCD-programvaran inte längre finna den.

# Exempelkonfiguration med fast IP-adress (t.ex. i små nätverk)

DHCP	Nej
IP-adress	192.168.4.1 (PC med VCD-programvara) 192.168.4.70 (ugn 1) 192.168.4.71 (ugn 2) 192.168.4.72 (ugn 3)
Subnätmask	255.255.255.0

DHCP	Nej
DNS-server	0.0.0.0 (ingen DNS-server) eller 192.168.0.1 (exempel)
Host-namn	Förinställning: [serienummer] Namnet kan ges valfritt (latinska bokstäver). 8 tecken måste anges. Inmatningen får endast göras med latinska bokstäver.

# 11.11.7 Inställning av Wi-Fi-gränssnitt

Den här styrenheten kan anslutas till Internet via Wi-Fi för att aktivera ugnsstatusen med appen "MyNabertherm".

Inställning av Wi-Fi-gränssnitt			ADMINISTRATÖR
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings           Process documentation Sating at the process documentation         Calibration Calibrate the measuring points           Control parameters Control parameters Control parameters         Control Control Control parameters           Control parameters Control parameters         Control Control Control parameters           User administration User configuration         Extra functions Configure the extra functions	
Välj först underpunkten [SYSTEM] och sedan [Wi-Fi- gränssnitt].			
Slå på och stäng av gränssnittet via [Aktivera Wi-Fi]			
Wi-Fi-ansluten		Indikering: Ansluten/Inte ansluten/Inaktiverad	Indikering av anslutningsstatus
Välj [SSID] och ange namnet på ett Wi-Fi-nätverk.			Fråga i tveksamma fall på din IT-avdelning efter anslutningsdatan.
Välj [Lösenord] och ange lösenordet till nätverket.			Fråga i tveksamma fall på din IT-avdelning efter anslutningsdatan.
Välj [Kod]	<ul><li>Ingen</li><li>WPA 1</li><li>WPA 2</li></ul>		Fråga i tveksamma fall på din IT-avdelning efter anslutningsdatan.
Välj [Installera Wi-Fi] för att starta assistenten för Wi-Fi- installationen.			Fråga i tveksamma fall på din IT-avdelning efter anslutningsdatan.
Välj [Skapa App-TAN] för att ansluta en ugn i appen "MyNabertherm".			Följ anvisningarna i appen "MyNabertherm".
Välj [App-förbindelser] för att radera tidigare kopplade användare.			

# <u>Nabertherm</u>

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Inställning av Wi-Fi-gränssnitt			ADMINISTRATÖR
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Wi-fi IPv4-adress		Exempelvis: 172.25.152.65	Visar Wi-Fi- nätverksadressen
Wi-fi, MAC-adress			Visar Wi-Fi-MAC- adressen
Status app-server		Ansluten/Inte ansluten	Visar anslutningsstatusen för appen Server
Spara data			Värdena sparas automatisk efter inmatningen.

De behörigheter, som krävs för de enskilda inställningarna av Wi-Fi-anslutningen, kan hämtas i tabellen nedan:

Menypunkt	Menypunkt Indikering/anvisning		Användare
		Läsa/skriva	
Aktivera Wi-Fi	På/Av	Läsa	-
		Skriva	Operatör
Wi-Fi ansluten	Ansluten/Inte	Läsa	Användare "Ändra Wi-Fi"
	ansluten/Inaktiverad	Skriva	Operatör
SSID	Namn Wi-Fi-nät	Läsa	Operatör
		Välj	Användare "Ändra Wi-Fi"
Lösenord	Wi-Fi-nyckel	Läs (inte klartext)	Operatör
		Skriva	Användare "Ändra Wi-Fi"
Kodning	Ingen/WPA 1/WPA 2		Operatör
			Användare "Ändra Wi-Fi"
Installera Wi-Fi	Som i det första idrifttagandet		Användare "Ändra Wi-Fi"
			Användare "Ändra Wi-Fi"
Skapa App-TAN Visar TAN			Användare "Ändra Wi-Fi"
			Administratör
App-förbindelser	Anslutna e-postadresser		Operatör
			Operatör
Wi-fi IPv4-adress	Tilldelad IP-adress		Operatör
			Användare "Ändra Wi-Fi"
Status app-server	Ansluten/Inte ansluten		Användare "Ändra Wi-Fi"
			Användare "Ändra Wi-Fi"



# Anvisning

Användaren "Ändra Wi-Fi" motsvarar den användare som ställdes in under "Användaradministration"  $\rightarrow$  "Användarbehörigheter"  $\rightarrow$  "Ändra Wi-Fi".

# 11.12 Import och export av processdata, program och parameterar

# Anvisning

Har du inte tillgång till ett fungerande USB-minne, kan du beställa ett från Nabertherm (artikelnummer 524500024) eller ladda ned en lista över godkända USB-minnen. Listan är en beståndsdel av nedladdningsfilen för funktionen NTLog (se anvisning i kapitlet "Sparande av data på ett USB-minne med NTLog"). Den aktuella filen heter: "USB flash drives.pdf".

Alla data i denna reglerenhet går att spara på en USB-minnessticka (exportera) eller att ladda ner (importera).

### Följande parametrar ingår inte vid en parameterimport:

- Reglerenhetstyp (användare: [Service])
- Maximalt möjlig temperatur för ugnen (användare: [Service])
- Information från Info-menyn
- Användarnas lösenord
- Ugnens effekt (användare: [Service])
- Diverse övervakningsparametrar (övertemperatur)

#### Sparade data efter en export på en USB-sticka

Program	Fil: [HOSTNAME]\PROGRAMS\prog.01.xml
Reglerparametrar	Fil: [HOSTNAME]\SETTINGS\parameter.pid.xml
Inställningar	Fil: [HOSTNAME]\SETTINGS\parameter.config.xml
Felmeddelanden	Fil: [HOSTNAME]\ERRORLOG\dump.error.xml
Processdata	Fil: [HOST-NAME]\ARCHIVE\20140705_14050102_0001.csv
Importmapp	Mapp \IMPORT\

Reglerparametrar, inställningar och program kan även exporteras eller importeras separat. Vid en komplett export sparas alla filer på ett USB-minne.

Hur man använder denna funktion förklaras bäst med hjälp av några exempel:

- Exempel 1 Import av program:
  - Tre identiska ugnar ska alltid köras med samma program. Programmet förbereds på en reglerenhet, sedan exporteras det på ett USB-minne och importeras igen av andra reglerenheter. Alla reglerenheter får samma program. Före importen måste de exporterade data alltid först kopieras till IMPORT-mappen.



MORE THAN HEAT 30-3000 °C

- Se till att de förberedda programmen inte har temperaturer so mär högre än ugnens maximitemperatur. Dessa temperaturer tas inte över. Dessutom får det maximala antalet segment samt reglerenhetens antal program inte överskridas. Ett meddelande signalerar när ett program har importerats.
- Exempel 2 Import av PID-parametrar:

Reglerparametrar för en ugn optimeras efter en mätning av temperaturjämnheten. Reglerparametrarna kan nu överföras på andra ugnar eller arkiveras. Före importen måste de exporterade data alltid först kopieras till import-mappen.

• Exempel 3 – Vidarebefordran av data via e-post till Nabertherms service: Om service måste göras ber dig Nabertherms servicetjänst att ladda ned data komplett på ett USB-minne. Skicka sedan vidare nedladdad data med e-post.



I fall reglerenheten är defekt går alla inställningar förlorade som har gjorts av användaren. Lagrad data kan säkras genom en komplett export till ett USB-minne. De kan nu enkelt överföras till en ny och likartad reglerenhet.

### Information

Filer som ska importeras måste sparas i mappen "\IMPORT\" på USB-minnet.

Lägg **INTE** denna mapp i en för reglerenheten exporterad mapp. Mappen "Import" måste ligga högst på översta nivå.

Vid inporteringsförloppet importeras alla filer som ligger i denna mapp. Använd INGA undermappar!



### Information

Om du vill importera filer till reglerenheten kan det hända att importen misslyckas om filerna dessförinnan har ändrats. Importfilerna får inte ändras. Om importen skulle misslyckas ska du genomföra ändringarna direkt i reglerenheten och sedan exportera filerna igen.



### Anvisning

När USB-minnet sätts i, uppmanas användaren att bestämma, vad som ska sparas. Ett meddelande visas, så länge styrenheten skriver eller läser data. De här förloppen kan ta upp till 45 sekunder. Dra inte ut USB-minnet, förrän meddelandet har försvunnit! Av tekniska orsaker synkroniseras alltid alla arkiveringsfiler som finns i styrenheten. Därför kan tiden variera i förhållande till filstorlekarna.

VIKTIGT: Anslut ingen dator, extern hårddisk eller annan USB-värddator/styrenhet här. Då kan eventuellt båda enheterna skadas.

För export eller import av data på en USB-minnessticka ska följande steg genomgås:

Exportera eller importera datan till respe	OPERATÖR/ ADMINISTRATÖR		
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Sätt USB-minnet i anslutningen/uttaget på styrenhetens framsida.			Vänta tills att symbolen för USB- minnet har slutat att blinka.

Exportera eller importera datan till respektive från ett USB-minne			OPERATÖR/ ADMINISTRATÖR
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	Ö.		
Välj underpunkten [SYSTEM] och sedan [IMPORT/EXPORT].			Endast användaren [ADMINISTRATÖR] får utföra IMPORTEN.
Välj vilka data som ska importeras eller exporteras.			
Vänta tills att symbolen för USB-minnet har slutat att blinka.			
Stäng av styrenheten efter en import av parametrar, vänta sedan 10 sekunder och slå på styrenheten igen.			<ul> <li>Se kapitlen:</li> <li>Avstängning av styrenhet/ugn</li> <li>Påslagning av styrenhet/ugn</li> <li>Det är inte nödvändigt att starta om efter en import av PID-parametrar och program.</li> </ul>
Spara data			Värdena sparas automatisk efter inmatningen.

# 11.13 Logga in moduler

Moduler måste loggas in vid byte av komponenter i efterhand, exempelvis av en reglermodul eller en styrenhet. Den här processen är avsedd för att tilldela moduladressen till reglermodulen. När en ugn levereras har Nabertherm gjort inloggningen.

För att logga in en modul gör du som följande:

Inloggning av en modul	<b>ADMINISTRATÖR</b>		
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings       Process documentation       Satings of the process documentation       Calibration       Calibration       Calibration       Calibration       Control parameters       Control       Control parameters       Control parameters <t< td=""><td></td></t<>	
Välj underpunkten [SERVICE]			
Välj underpunkten [MODULKONFIGURATION]			
Välj den önskade modulen.			
Välj menyn [LÄGG TILL DELTAGARE]	+		Symbolen finns på den högra sidan.

		M	ORE THAN HEAT 30-3000 °C
Inloggning av en modul			<b>ADMINISTRATÖR</b>
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Tryck nu på den lilla knappen på ovansidan av reglermodulen. Den nås genom ett litet hål under lysdioden på reglermodulen i kopplingsanläggningen. Använd ett gem (knip av en eventuellt tjock ände).			
När modulen har loggats in, måste den tilldelas en adress.			Därefter måste en säkerhetsfråga bekräftas.
Spara data			Värdena sparas automatisk efter inmatningen.

Menyn [Bussåterställning] är avsedd endast för serviceändamål.

# 11.14 Aktivering av en luftcirkulerare

Den här styrenheten kan styra en cirkulationsfläkt. En cirkulationsfläkt kan förstöras av värme vid stillestånd. Därför utförs cirkulationsfläktens styrning i förhållande till ugnstemperaturen:

**Nabertherm** 

Luftcirkulationsmotorn startar, så snart ett program har valts på styrenheten. Den går ända tills att programmet stängs eller avbryts och ugnstemperaturen har fallit under ett förinställt värde (exempelvis 80 °C/176 °F).

Det här temperaturberoende beteendet refererar alltid till den styrande zonens temperatur och vid aktiv satsreglering till satsregleringens termoelement.

Konfigurationen av den här funktionen kan utföras endast i fabriken och tillsammans med användaren [Service].

I kombination med en ansluten och i fabriken inställd dörrkontaktbrytare utökas den här cirkulationsfläktsfunktionen ytterligare:

När ugnen öppnas, slås luftcirkulationsmotorn på. Efter 2 minuter startas luftcirkulationsmotorn automatiskt igen, även om dörren fortfarande är öppen, för att cirkulationsfläkten inte ska förstöras.

Denna funktion kan liknande även användas för en dörrlåsning.

# 12 Informationsmeny

Informationsmenyn är avsedd för snabb indikering av utvald information om reglerenheten.

Informationsmeny			<b>C</b> OPERATÖR
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Ugn]		Då visas en översikt utifrån programmets status.	
Välj [Informationsmeny] i kontextmenyn.	:	Informationsmenyn visas.	

# Följande information kan hämtas i tät följd:

Hämtning av data via i	nformationsmenyn		
Styrenhet	Typ och version av styrenhet		
Serienummer	Entydigt fabrikationsnummer gällande styrenheten		
Fel	Aktuellt föreliggande fel		
Senaste felen	De senast uppkomna felen. Styrenheten visar felmeddelandena och varningarna på pekskärmen, tills att de har åtgärdats och bekräftats. Det kan ta upp till en minut att spara de här meddelandena i arkivet.		
<b>Statistik</b> Beakta även anvisningarna under den här tabellen	Maximalt nåbar ugnsrumstemperatur [°C] Senaste förbrukningen i [kWh] Total förbrukning i [kWh] Drifttimmar exempelvis [1 dag 17 tim 46 min] Antal starter [17] Antal starter >200 °C [17] Antal starter >1 200 °C [17] Maximal temperatur vid den senaste bränningen [°C]		
Modulstatus	Visar en reglermoduls aktuella ingångs- och utgångslägen, den aktuella zontemperaturen och temperaturen vid en jämförelsepunkt[DE1/2]Digital ingång 1 och 2[DA1/2]Digital utgång 1 och 2[AA1/AA2]Analog utgång 1 och 2		
Filnamn	Namn på den processdatafil som just registreras eller har registrerats. Exempel: [20140625_140400_0001].csv		
Serviceexport	<ul> <li>Bekräftas den här menyposten med knappen, sparas all exporterbar information på ett isatt USB-minne.</li> <li>Använd den här informationen exempelvis inom ramen för en fråga till Nabertherms serviceavdelning.</li> <li>Den här funktionen, som även är tillgänglig via funktionen "Import/export", tillhandahålls här enbart på grund av att den blir enklare att nå.</li> <li>Har du inte tillgång till ett fungerande USB-minne, kan du beställa ett från Nabertherm (artikelnummer 524500024) eller ladda ned en lista över godkända USB-minnen. Listan är en beståndsdel av nedladdningsfilen för funktionen NTLog (se anvisning i kapitlet "Sparande av data på ett USB-minne med NTLog"). Den aktuella filen heter: "USB flash drives.pdf".</li> </ul>		





### Information

För att kunna hjälpa snabbt när det uppstår fel är värdena i infomenyn väldigt hjälprika vid lokalisering av felet. Vid en störning ber vi dig att fylla i checklistan som finns i kapitel "**Checklista reglerenhet reklamation**" och skickar oss denna.



### Anvisning

Energimätaren (kWh-räknaren) beräknar sitt värde utifrån effektutgången och en angiven ugnseffekt. Skulle en aktuator med ett ickelinjärt beteende (exempelvis en fasklippning) användas för styrning av värmaren, kan det leda till avsevärda avvikelser från det faktiska värdet vid fastställandet av energiförbrukningen. Dessutom förfalskar flerzonsugnar resultatet, så att energimätaren inte levererar meningsfulla resultat för de här ugnarna.

### 13 Processdokumentation

### 13.1 Sparande av data på ett USB-minne med NTLog

Den här styrenheten har ett inbyggt USB-gränssnitt för användning med USB-minne (inga externa hårddiskar eller nätverksenheter).

Via det här USB-gränssnittet går det att göra inställningar samt att importera och exportera program.

En annan viktig funktion hos det här gränssnittet är att spara processdata från ett program som körs på ett USB-minne.

Det är då viktigt att USB-minnet sitter kvar i styrenheten under värmeprogrammet eller sätts i först efteråt. Varje gång som USB-minnet sätts i, kopieras alla data till USB-minnet (upp till 16 filer) efter en bekräftelse från styrenheten.

### Anvisning

Har du inte tillgång till ett fungerande USB-minne, kan du beställa ett från Nabertherm (artikelnummer 524500024) eller ladda ned en lista över godkända USB-minnen. Listan är en beståndsdel av nedladdningsfilen för funktionen NTLog (se anvisning i kapitlet "Sparande av data på ett USB-minne med NTLog"). Den aktuella filen heter: "USB flash drives.pdf".



### Anvisning

Processdatan sparas cykliskt i filen på det interna minnet i styrenheten, medan värmeprogrammet körs. I slutet av värmeprogrammet kopieras filen till USB-minnet (måste vara formaterat (filsystem FAT32), maximalt 2 TB).

Beakta att bara maximalt 16 processdatafiler kan sparas på styrenhetens minne. När minnet är fullt, skrivs den första processdatafilen över. Vill du utvärdera alla processdata, ska du låta USB-minnet sitta i kontinuerligt eller sätta det i styrenheten direkt efter värmeprogrammet.

Den processdatafil som skapas för varje värmeprogram har följande filnamn:

[DATUM]\_[SERIENUMMER-STYRENHET]\_[LÖPANDE NUMMER].CSV

Exempel:

Fil: 20140607\_15020030\_0005.csv

Filnamnets löpande nummer börjar om på 0001, när 9999 har nåtts.

Processdatafilen finns i mappen [HOSTNAME (Värdnamn)]\ARCHIVE (Mapp)\ på USB-minnet.

Exempel:

Mapp: "N22060111P1\Archive (Mapp)\"

Filerna med tillägget ".csv" används för utvärdering med NTGraph (Nabertherms verktyg för visning av NTLog-filer) och Excel<sup>TM</sup>.



### Anvisning

Anvisningar om NTLog och NTGraph

För att visa NTLog-processdatafiler tillhandahåller Nabertherm programvaran

"NTGraph" för Microsoft Excel™ (gratisprogram).

Den här programvaran och den aktuella dokumentationen för NTLog och NTGraph kan laddas ned från följande Internet-adress:

http://www.nabertherm.com/download/ Produkt: NTLOG\_C4eP4 Lösenord: 47201410

Den nedladdade filen måste extraheras före användningen.

Läs bruksanvisningen inför användningen av NTGraph. Den finns också i mappen.

Systemförutsättningar: Microsoft EXCEL<sup>™</sup> 2003, EXCEL<sup>™</sup> 2010, EXCEL<sup>™</sup> 2013 eller Office 365 för Microsoft Windows<sup>™</sup>.

### Följande data sparas i filerna:

- Datum och tid
- Satsnamn
- Filnamn
- Programnummer och -namn
- Styrenhetens serienummer
- Värmeprogrammet
- Kommentarer om värmeprogrammets förlopp och resultat
- Version av pekskärmen
- Styrenhetsnamn
- Styrenhetens produktgrupp
- Processdata

# Processdatatabell

Process	Funktion	Beskrivning
Data 01	Nominellt programvärde	Nominellt värde som har fastställts av det angivna värmeprogrammet
Data 02	Nominellt värde för zon 1	Nominellt värde för en zon. Den består av det nominella programvärdet, det nominella offset-värdet och satsregleringens offset.
Data 03	Temperatur för zon 1	Termoelementets mätvärde för zonen
Data 04	Effekt för zon 1 [%]	Utgång i styrenheten för zonen i [0-100 %]

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

**Nabertherm** 

Processdatatabell				
Process	Funktion	Beskrivning		
Data 05	Nominellt värde för zon 2	Se ovan		
Data 06	Temperatur för zon 2	Termoelementets mätvärde för zonen eller ett dokumentationstermoelement		
Data 07	Effekt för zon 2 [%]	Se ovan		
Data 08	Nominellt värde för zon 3	Se ovan		
Data 09	Temperatur för zon 3	Termoelementets mätvärde för zonen eller ett dokumentationstermoelement		
Data 10	Effekt för zon 3 [%]	Se ovan		
Data 13	Temperatur på sats- /dokumentationstermoelementet	Mätvärde för sats-/dokumentationstermoelementet		
Data 14	Satsregleringens utgång för nominellt värde	Nominellt värde på satsregulatorn. Den består av det nominella programvärdet och satsregleringens offset.		
Data 15	Kyltermoelementets temperatur	Kyltermoelementets mätvärde		
Data 16	Kylfläktens varvtal [%]	Regulatorns utgång för reglerad kylning [0-100 %]		

Det beror på ugnens utrustning vilka data som är tillgängliga för din ugn.



# Anvisning

När USB-minnet sätts i, uppmanas användaren att bestämma, vad som ska sparas. Ett meddelande visas, så länge styrenheten skriver eller läser data. De här förloppen kan ta upp till 45 sekunder. Dra inte ut USB-minnet, förrän meddelandet har försvunnit!

Av tekniska orsaker synkroniseras alltid alla arkiveringsfiler som finns i styrenheten. Därför kan tiden variera i förhållande till filstorlekarna.

VIKTIGT: Anslut ingen dator, extern hårddisk eller annan USB-värddator/styrenhet här. Då kan eventuellt båda enheterna skadas.

USB-minne							
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar				
Sätt USB-minnet på styrenhetens framsida.		USB-symbolen blinkar					



### Anvisning

USB-minnet får **inte** dras ut, så länge meddelandet visas vid skrivandet eller läsandet av filer. Det finns då risk för att data förloras.

Processdokumentationen NTLog kan anpassas efter de personliga och processtekniska behoven.

NTLog-parameter	<b>SUPERVISOR</b>				
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar		
Välj menyn [Inställningar]	¢	Settings         Cultivation           Settings of the process         Cultivate the measuring points           Settings of the process         Calibration           Calibration         Calibration           Control parameters         Control           Control parameters         Control           Calibration         Extra functions           User configuration         Extra functions			
Underpunkten [PROCESSDOKUMENT ATION]					
Slå på eller stäng av dokumentationen					
Intervall Ställ in intervallet mellan 2 skrivförlopp		Exempelvis 60 sekunder	Minimal inställning 10 sekunder. Nabertherm rekommenderar ett intervall på 60 sekunder för att hålla mängden data så liten som möjligt.		
[Slutet på registreringen] Välj läget för slutet av processdokumentationen		Parametern [Slutet på registreringen] bestämmer när inmatningen på en processdatafil ska avslutas. Här finns det 2 möjliga inställningar: [Programslut] Inmatningen avslutas automatiskt när värmeprogramme slutar. Det här är standardinställningen [UNDERSKRIDANDE] [Temperatur har underskridits] Inmatningen avslutas först när en temperaturtröskel [GRÄNSTEMPERATUR] har underskridits. Den här inställningen är avsedd för att mata in även avkylningsförlopp, när värmeprogrammet är klart			
Ändra gränstemperaturen [Sluttemperatur] för slutet av processinmatningen (fabriksinställning = 200 °C)			Tillgänglig endast om [DOKUMENTSL UT] har ställts in på [Temperatur har underskridits].		
Ställ in på 24 tim långtidsinmatning		Välj en långtidsinmatning, om betydligt fler än 130 000 data (cirka 90 dagar vid 60 sekunders intervaller) ska skrivas till en fil. Det kan vara fallet vid exempelvis oändliga hålltider eller väldigt långa program. I det här fallet måste USB-minnet sitta kvar. En fil skapas för varje dag.			

			MORE THAN HEAT	30-3000
NTLog-parameter			SUPERVISOR	
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar	
Aktivera USB-gränssnitt			Den här funktionen måste aktiveras, för att USB-minnet ska kunna användas.	



### Anvisning

Beakta den maximala inmatningstiden vid en långtidsinmatning. Det går att mata in maximalt cirka 130 000 dataposter. En ny fil skapas varje dag.

Har långtidsinmatningen inte valts, skrivs upp till 5 610 dataposter i varje fil. Tar värmeprogrammet längre tid, skapas en ny fil utan avbrott i värmeprogrammet. Upp till 16 filer skrivs och sparas utan ett isatt USB-minne i styrenheten. Därefter avbryts inmatningen.

**Nabertherm** 

°C

### Anvisning

Vid ett strömavbrott kan de sista dataposterna eventuellt gå förlorade. När nätspänningen kommer tillbaka, skapas en ny fil för dataposterna.



### Anvisning

Se inför den första inmatningen till, att datum och tid är korrekt inställda (se kapitlet [Ställ in datum och tid])



### Anvisning

Kontrollera, vid användning av NTLog-funktioner och efter att styrenheten har slagits på, att datum och tid är korrekt inställda. Ställ annars in dem. Skulle tidsinställningen gå förlorad efter påslagningen, måste det inbyggda buffertbatteriet i styrenheten bytas.

# 13.2 Sparande av processdata och administrering av program med VCDprogramvara (tillval)

Genom VCD-programvaran erbjuder Nabertherm ett tillval, med vilket processdatan från flera styrenheter kan matas in och visas samtidigt. Programvaran kan installeras på en dator på kundsidan. Styrenheterna utökas med ett Ethernet-gränssnitt. Programvaran har följande funktioner:

- Mata in nominella och verkliga värden från en eller flera styrenheter från Nabertherm samt visa grafiskt och tabellariskt Skapa och administrera program Utvidgningspaket (extra termoelement, vågar – bara verkliga värden)
- Anslutning av utvalda styrenheter från Eurotherm (3504, 3508)
- Windows 10/Windows 11

# 14 Förbindelse med MyNabertherm-appen

Det går att förbinda styrenheterna i serie 500 med en app för Android (från version 9) och iOS (från version 13). Det går att koppla en eller flera ugnar via den här appen.

För att kunna koppla en app måste en åtkomst till styrenheten via WiFi vara säkerställd. Appen förfogar över följande egenskaper:

- Indikera processdata
- Aktuellt programförlopp
- Push-meddelande från en ugn

Utför följande steg för kopplingen:



### Anvisning

Det går att ansluta upp till 9 användare (e-postadresser).

Aktivera Wi-Fi på styrenheter	SUPERVISOR		
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar

Som alternativ till det följande förloppet kan även installationsassistenten (se "Grundläggande funktioner" -> Första installationen) startas om. Där kan även Wi-Fi-gränssnittet installeras.

Säkerställ inför aktiveringen av Wi-Fi, att det finns ett Wi-Fi-nätverk med tillräcklig signalstyrka och Internet i närheten av styrenheten. Skulle signalstyrkan vara för låg, kan det leda till avbrott i förbindelsen. Kontakta din nätverksleverantör eller den lokala IT-fackhandeln för att få hjälp på det här temat.

Välj menyn [INSTÄLLNINGAR] på styrenheten.	¢	Settings           Process doc         Satisga of the documentation           Control paran         Control paran           Costigure the control paran         User administ           User configure         User configure	umentation process > meters control paremeters > tration Non >	Calibration Calibrate the measuring pores Control Costrgors the control Extra functions Costigues the extra functions	> > >	
Välj först underpunkten [SYSTEM] och sedan [WI-FI-GRÄNSSNITT]		Här kan d förbindels nätet. Stäng av V igen, om d utifrån.	u slå på V sen. Ange Wi-Fi-för du inte vil	Vi-Fi- lösenordet ti bindelsen här l tillåta åtkor	ll nst	Wi-Fi-gränssnittet stöder WPA2 som kodningsmetod.

Registrera dig nu i appen:

Registrering i appen			
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Ladda ned appen "MyNabertherm" i Apple App Store respektive i Google Play Store till din mobiltelefon och installera den.			Då visas en ny ikon. Appen är tillgänglig för operativsystemen iOS från version 13 och Android från version 9.
Cownload on the App Store		Get IT ON Google Play	
Starta appen			

\_Nabertherm

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Registrering i appen			
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Registrera dig i appen eller logga in direkt, om du gjort det tidigare.	Välj funktionen "Förbli inloggad", om du alltid vill vara inloggad i framtiden.	Sata M C. 4004 C Welcome Login Register Name E-Mail Password Show Create Account	Registrera dig med en e- postadress och ditt namn. De här uppgifterna använder vi enbart för verifiering.
Vi skickar ett e-postmeddelande med en aktiveringslänk till den använda e-postadressen.	Bekräfta inloggningen via länken i e- postmeddelande t.	Titta bland skräpposten, om du inte får något e- postmeddelande med en bekräftelselänk efter inloggningen. Ange i så fall avsändaren som säker. Använd funktionen "Glömt lösenord" i appen, om du inte hittar aktiveringsmeddelandet, eller om du har raderat det av misstag. Då kan du göra en ny registrering.	
Logga in i appen en gång till.	Uses     Current of the second o	Då visas en tom ugnsöversikt.	
Skulle du ha glömt lösenordet, kan det återställas via länken "Glömt lösenord".	E-Mail Password Login Cogin		Vi skickar ett nytt e- postmeddelande till din e- postadress. Det innehållet ett engångslösenord. Skapa sedan ett nytt lösenord efter inloggningen.
Det går inte att ansluta styrenheten till Wi-Fi-nätverket	Öppna konfigurationsgr änssnittet på routern	<ul> <li>Det går inte att använda appen</li> <li>Använd Wi-Fi bara med 2,4 G</li> <li>Wi-Fi-signalen är för svag (se</li> <li>Router-kod: WPA 1 eller WPA</li> <li>en iPhone från IOS15 kan inte a</li> <li>Port 1912 får inte vara spärrad</li> <li>Serverns IP-adress (148.251.52</li> <li>Internet-åtkomster, där det krä webbläsare, exempelvis på hotel</li> <li>Tilldelningen av IP-adresser i fr (DHCP)</li> <li>Inget MAC-adressfilter får var</li> <li>Vid användning av en gäståtkobegränsningen av Internet-anvär e-post" intevara aktiverad i rout</li> </ul>	i Kina Hz (5 GHz fungerar inte) sidhuvudet på styrenheten) A 2, ingen WPA3 (hotspot på nvändas) 2.188) får inte vara spärrad vs en bekräftelse via en II, är inte lämpliga! routern måste vara aktiverad a aktiverat i routern omst till Wi-Fi får ndning gällande "Surfning och erns säkerhetsinställningar.

# Efter inloggningen kan den första ugnen läggas till i appen.

Tillägg av en ugn i appen			
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Lägg till en ugn i appen genom att trycka på "+"-symbolen i ugnsöversikten "Min ugn".	Ð		
Du uppmanas att ange en TAN- kod. TAN-koden måste hämtas från styrenheten.	Gå till styrenheten för ugnen.		
Välj menyn [Ugnsöversikt] på styrenheten.			
Välj [AKTIVERA APP-TAN] i kontextmenyn på styrenheten.	:	En 5-siffrig app-TAN visas. Det här fönstret stängs efter en stund.	App-TAN gäller bara under några minuter. Upprepa förloppet om TAN inte gäller längre.
Ange app-TAN i appen.	Tryck på [Lägg till], efter att TAN har angetts.	Add furnace Please enter the 6-digit TAN code that is shown on the furnace controller TAN code Ido not have a TAN Add	
Gå tillbaka till ugnsöversikten i appen.	÷		
Nu visas ugnen som en panel. Tryck på en panel för att komma till "Översikt över enskild ugn".	1550 € Start € ■ My furnaces A Sintering 53.°C Nabertherm ► 1477°C	Panelen visar grundläggande information, såsom temperatur, programförlopp och ugnens status.	
	III O C		

<u>Nabertherm</u>

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Översikten över enskilda ugnar erbjuder en detaljerad översikt över din ugn:

Översikt över enskild ugn					
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar		
Tryck på panelen för en ugn	■ My furnaces Q Sintering 52°C	Går det inte att nå ugnen, visas det genom en ljusgrå text.			
En översikt över uppgifterna om din ugn visas. Vissa uppgifter visas bara medan programmet körs.	Example 20 (Adedit) P24 - Crackle Glaze 3000 22:58 ☉ 2:24h heute 7:06 /3.06 29.997 27.4% Example 20 (Adedit) 7:06 /3.06 6 600,0 °C 29.997 27.4% Example 20 (Adedit) 7:06 /3.06	Data: - Ugnsnamn - Programnamn - Starttid - Programmens och pr - Ugnens temperatur/e - Segmentinformation - Extrafunktioner och	ocesstegens drifttider ffekt programlägen		
I kontextmenyn finns det extrafunktioner för att administrera ugnen eller för att visa detaljer.	:	<ul> <li>Funktioner i kontextmeny</li> <li>Ändra namn på ugn</li> <li>Ta bort ugn</li> <li>Visa processdata</li> <li>Om ugnen</li> <li>Hjälpsymbol</li> </ul>	yn		
Poster i kontextmenyn	[Ändra namn på ugn]	Ger möjlighet att ändra n i styrenheten användes, n Det går när som helst att funktionen i appen. Det u styrenheten ändras inte.	amnet på ugnen. Ugnsnamnet är ugnen lades till i appen. ändra namnet via den här irsprungliga namnet i		
	[Ta bort ugn]	Raderar ugnen med det h	är kontot i appen.		
	[Visa processdata]	Visar en lista med aktuell	la processdata för ugnen.		
	[Om ugnen]	Visar bland annat ugnens	serienummer.		
	[Hjälpsymbol]	Fäller ut en hjälptext, där till de visade funktionern	det finns korta förklaringar a.		

Följande steg måste utföras för att ta bort en ugn från appen. Ugnen raderas då från alla appar med den här e-postadressen:

Ta bort en ugn i appen			
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj den ugn som ska raderas under "Mina ugnar". Då visas en översikt över enskilda ugnar.	■ My furnaces Δ Sintering ► 52 ℃	2:51 € memore 20(Abel)         2:58 €         P24 - Crackle Glaze 3000         2:58 €         Abel 1         2:59 €         0:0,0 °         2:9 9 7         1         0:0,0 °         2:9 9 7         1         0:0,0 °         2:9 9 7         1:0,0 °         1:0,0 °         0:0,0 °         0:0,0 °         1:0,0 °         0:0,0 °         0:0,0 °         1:0,0 °         0:0,0 °	
Välj menypunkten [Ta bort ugn] i kontextmenyn.		Då visas en säkerhetsfråga. Bekräfta den.	Ugnen tas bort under "Mina ugnar" i appen.

Som alternativ kan ugnen tas bort från appen via styrenheten.

Ta bort en ugn i appen via styre	<b>ADMINISTRATÖR</b>		
Förlopp	Åtgärd	Fönster	Anmärkningar
Välj menyn [Inställningar] i styrenheten.	¢	Settings           Process documentation         Calibration           Settings of the process         Calibration           Costor jazameters         Control parameters           Control parameters         Control to evolve a control to be used of the used of th	
Välj först underpunkten [SYSTEM] och sedan [WI-FI- GRÄNSSNITT]			
Välj [App-förbindelser]		Då visas en lista över de kopplade kontona (e- postadresser).	
Välj det konto (e-postadress), vars koppling ska raderas.	Tryck på [TA BORT].	Kontot raderas från listan.	Ugnen visas sedan inte mer i appen.
# 14.1 Åtgärda fel

FAQ				
Beskrivning av fel	Orsak	Åtgärdande av fel		
<ul> <li>Säkerställ inför aktiveringen av Wi-Fi, att det finns ett Wi-Fi-nätverk med tillräcklig signalstyrka och Internet i närheten av styrenheten. Skulle signalstyrkan vara för låg, kan det leda till avbrott i förbindelsen. Kontakta din nätverksleverantör eller den lokala IT-fackhandeln för att få hjälp på det här temat.</li> </ul>				
Wi-Fi-symbolen på statusraden är överstruken.	Wi-Fi är inte aktiverat i routern eller Internet- leverantören har en störning.	<ul> <li>Testa Wi-Fi-nätverket med en mobiltelefon.</li> <li>Kontakta supportavdelningen hos din leverantör, om det föreligger en störning.</li> </ul>		
Förbindelsen mellan appen och styrenheten är helt eller delvis bruten.	Signalstyrkan är inte tillräckligt hög.	<ul> <li>Testa signalstyrkan hos Wi-Fi med en mobiltelefon. Se då till att du befinner dig i samma Wi-Fi-nätverk som styrenheten.</li> <li>Använd en upprepare för att förstärka signalen från routern.</li> </ul>		
Det kom inget e- postmeddelande med en bekräftelselänk efter inloggningen.	E-postmeddelandet med bekräftelselänken ligger bland skräpposten.	- Titta bland skräpposten och ange avsändaren som säker.		
Det går inte att ansluta styrenheten till Wi-Fi-nätverket	Öppna konfigurationsgränssnit tet på routern	<ul> <li>Det går inte att använda appen i Kina</li> <li>Använd Wi-Fi bara med 2,4 GHz (5 GHz fungerar inte)</li> <li>Wi-Fi-signalen är för svag (se sidhuvudet på styrenheten)</li> <li>Router-kod: WPA 1 eller WPA 2, ingen WPA3 (hotspot på en iPhone från IOS15 kan inte användas)</li> <li>Port 1912 får inte vara spärrad</li> <li>Serverns IP-adress (148.251.52.188) får inte vara spärrad</li> <li>Internet-åtkomster, där det krävs en bekräftelse via en webbläsare, är inte lämpliga!</li> <li>Tilldelningen av IP-adresser i routern måste vara aktiverad (DHCP)</li> <li>Inget MAC-adressfilter får vara aktiverat i routern</li> <li>Vid användning av en gäståtkomst till Wi-Fi får begränsningen av Internet-användning gällande "Surfning och e-post" intevara aktiverad i routerns säkerhetsinställningar.</li> </ul>		
Appen startar inte alternativt hänger sig vid starten.		Radera mobiltelefonens cache-minne: Android: Inställningar > Appar > MyNabertherm > Minne(splats) – Töm cache-minnet och radera datan IOS: Inställningar > Allmänt > iPhone-minne> MyNabertherm-app > Radera app – Installera om appen från app-butiken		

## 15 Kommunikation med controllern

Styrenheten i serie 500 erbjuder olika möjligheter för att kommunicera med externa partner.

- 1. VCD-programvara (kapitel [13.2])
- 2. Kommunikation med överordnade system via Modbus-TCP
- 3. Webbserver (på Ethernet-modulen) (kapitel [14.2])
- 4. App (kapitel [13])

### 15.1 Kommunikation med överordnade system via Modbus-TCP

Det krävs en kommunikationsmodul från version 1.8 för att ansluta styrenheten i serie 500. Den här kommunikationsmodulen är samma modul som behövs för att ansluta en VCDprogramvara. Kommunikationen med ett överordnat system är möjligt samtidigt som kommunikationen med en VCD-programvara.

Vi rekommenderar handboken M03.0021 inför en anslutning av kommunikationsmodulen via Modbus-TCP. Kontakta då Nabertherms serviceavdelning.

### 15.2 Webbserver

Från och med den fasta programvaran version V1.8 erbjuder kommunikationsmodulen möjligheten att visualisera processdatan i en JavaScript-kompatibel webbläsare (exempelvis Google Chrome). Då används den integrerade webbservern på kommunikationsmodulen.



#### Anvisning

Visualisering av processdata i en webbläsare kräver att JavaScript inte får vara inaktiverat i webbläsaren.

När webbläsaren har startats, måste ugnens respektive styrenhetens aktuella IP-adress (förinställd på 192.168.4.70, se avsnitt 10.11.5) anges på adressraden.



Bild 4: Översiktsfönster över webbservern

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

**Nabertherm** 

Nr	Beskrivning
	Det går att ändra ugnsnamnet genom att trycka med den vänstra musknappen på penn-symbolen. Längden är begränsad utifrån språket.
	Vid den här symbolen visas ugnens aktuella, verkliga temperatur (styrtemperatur).
G	Vid den här symbolen visas resttiden för det här programmet.
<b>()</b>	Här visas ugnsstatusen.
Details ►	Ett tryck med den vänstra musknappen på <i>Detaljer</i> visar ett detaljfönster.

12	Europeo
	Furnace.
Status	
Status	RUN
Fehler	0
Warnung	0
Controller-ID	1900000
Programm	<b>D</b> 04
Programmname	P01
Programmnummer	1
Segmentnummer	2 00:10
Restlaufzeit Programm	00.10
Mastarzana	176.1
Chargo	25.9
Kühlung	0.0
Zone 1	476 1
Zone 2	0.0
Zone 3	0.0
Doku Zone 1	0.0
Doku Zone 2	0.0
Doku Zone 3	0.0
Sollwerte	
Programm	500.0
Charge Ausgang	0.0
Zone 1	500.0
Zone 2	0.0
Zone 3	0.0
Extrafunktionen	
Extra 1	0
Extra 2	0
Extra 3	0
Extra 4	0
Extra 5	0
Extra 6	0
Leistung	
Heizung	100.0
Kühlung	0.0
Zone 1	100.0
Zone 2	0.0
Zone 3	0.0

Bild 5: Detaljfönster över webbservern

På det här fönstret visas alla relevanta processparametrar och -data. Längst nere till vänster går det att välja mellan svenska och engelska. Det går att använda webbservern till alla versioner av styrenheten.

# 15.3 Uppgradering med en kommunikationsmodul

# 15.3.1 Leveransomfattning

#### Uppgraderingssats:

Beteckning	Antal	Artikelnummer	Bild
Kommunikationsmodul för kopplingsanläggningen (från version 0.16)	1	520100283 (520100279 för reservdelsleveranser i utbyte mot defekta delar)	
Stickkontakt för bakvägg för kommunikationsmodul	1	520900507	4
Ethernet-ledning i ugnen: 1 m, vinklad 90°	1	544300197	En alle
Ethernet-uttag för genomföring av nätverksledning genom väggen till kopplingsanläggningen	1	520900453	

# 15.3.2 Inmontering av en kommunikationsmodul



#### Varning för elektrisk spänning!

Endast kvalificerade och behöriga elektriker får genomföra arbeten på den elektriska utrustningen. Ugnen och kopplingsanläggningen måste sättas spänningsfria och ugnens alla rörliga delar måste säkras, så att de inte tas i drift av misstag under underhållsarbeten. Beakta DGUV V3 eller de motsvarande nationella föreskrifterna i det land, där utrustningen ska användas. Vänta tills att ugnsrummet och påbyggnadskomponenterna har svalnat till rumstemperatur.



# **A**FARA

Styrströmkretsar för belysning och serviceuttag som är nödvändiga för underhållsarbeten stängs inte av från elnätets frånkopplingsanordning (huvudströmbrytare) och fortsätter att vara spänningsförande.

Ledarna i kablarna är färgmässigt kännetecknade (orange)

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Nabertherm

### Verktyg som ska tillhandahållas



Fig. 6: Verktyg

Om du vill ansluta en ugn/en controller som ännu inte har någon kommunikationsmodul så gör du följande:

5	
Bild	Beskrivning
	<ol> <li>Öppna plåten på kopplingsanläggningen som sitter på ugnen.</li> <li>Bryt loss den förstansade biten med en skruvmejsel på kopplingsanläggningen på baksidan av ugnen. Var noga med det lilla spåret. Det markerar det korrekta hålet.</li> </ol>
	3. Skjut igenom det Ethernet-uttag som ingår i leveransomfattningen utifrån och skruva fast det med muttern från baksidan, när biten har brutits loss.
	<ul> <li>4. Dra ut stickkontakten till höger om modulen</li> <li>5. Stick in den medföljande stickkontakten här</li> <li>6. Stick in den utdragna stickkontakten till höger i den nya stickkontakten</li> <li>Anvisning: Var noga med att kabeldragningen blir korrekt</li> </ul>
	7. Tryck nu kommunikationsmodulen på skenan, så att även den röda bygeln griper tag i skenan på den andra sidan av modulen. Fäst sedan modulen genom att trycka den röda bygeln mot modulen. Nu får modulen inte lyfta från skenan.
	8. Förbind sedan modulen med Ethernet-uttaget med hjälp av den korta Ethernet-ledningen (1 m).

Bild	Beskrivning
	<ul> <li>9. Förbind sedan utsidan av Ethernet-uttaget med datorn med hjälp av den långa Ethernet-ledningen (5 m).</li> <li>Förbindelser &gt;50 m måste stödas med en förstärkare (exempelvis en switch). Det kan krävas en switch eller en upprepare redan vid korta avstånd beroende på förutsättningarna på uppställningsplatsen och de ledningar som används.</li> </ul>

16 Temperaturvalsbegränsare med ställbar avstängningstemperatur (extrautrustning)



Temperaturvalsbegränsare (liknar den på bilden)



### Anvisning

Funktionen hos temperaturvalsbegränsaren och temperaturvalsvakterna (tillval) måste kontrolleras med jämna mellanrum.



### Anvisning

För beskrivning och för funktion, se en separat bruksanvisning.

# 17 Potentialfri kontakt för påslagning av en extern enhet och mottagning av övervakningssignaler (tillval)

Den här funktionen är avsedd för styrning och övervakning av en extern enhet, utan att behöva styra den via en extrafunktion. Styrningen sker automatiskt och stängs av först under en fast inställd ugnstemperatur.

Den externa enheten kan övervakas via en potentialfri kontakt på kundsidan.

Funktionen förklaras utifrån ett externt frånluftssystem som exempel:

- Frånluftssystemet startar när bränningsprogrammet startar.
- Frånluftssystemet stängs av efter programslutet och en anslutande kylning av ugnen till under 80 °C.



MORE THAN HEAT 30-3000 °C

- En larmkontakt, som avbryter det aktiva ugnsprogrammet och stänger av värmaren efter att en extern signal har mottagits (exempelvis att frånluftssystemet på kundsidan inte fungerar eller ett allmänt, externt larm), övervakas på kundsidan. Det går att kombinera flera kontakter. Konfigurerbar antingen i serie (som "normalt stängd kontakt") eller parallellt (som "normalt öppen kontakt"). Ugnsprogrammet fortsätter efter att larmet har bekräftats.
- Vi lämnar ingen lagstadgad garanti för att frånluftssystemet fungerar och det finns ingen säkerhetsteknisk utvärdering enligt SS-EN ISO 13849.

### 18 Felmeddelanden och varningar

Styrenheten visar felmeddelandena och varningarna på pekskärmen, tills att de har åtgärdats och bekräftats. Det kan ta upp till en minut att spara de här meddelandena i arkivet.

### 18.1 Felmeddelanden från reglerenheten

ID+ Sub-ID	Text	Logik	Åtgärd	
Kommun	ikationsfel			
01-01	Busszon	Kommunikationsförbindelsen med reglermodulen är störd	Kontrollera att reglermodulen sitter fast Är lysdioderna på reglermodulen röda? Kontrollera ledningen mellan styrenheten och reglermodulen Stickkontakten på förbindelseledningen är inte korrekt isatt i styrenheten	
01-02	Busskommunikati onsmodul	Kommunikationsförbindelsen med kommunikationsmodulen (Ethernet/USB) är störd	Kontrollera att kommunikationsmodulen sitter fast Kontrollera ledningen mellan styrenheten och kommunikationsmodulen	
Sensorfel				
02-01	Termoelement öppet		Kontrollera termoelementet, termoelementklämmorna och ledningen Kontrollera termoelementledningens kontakt i stickkontakten X1 på reglermodulen (kontakt 1+2)	
02-02	Termoelement förbindelse		Kontrollera den inställda termoelementtypen Kontrollera termoelementanslutningens polning	
02-03	Fel jämförelsepunkt		Reglermodul defekt	
02-04	För varm jämförelsepunkt		För hög temperatur i kopplingsanläggningen (cirka 70 °C) Reglermodul defekt	
02-05	För kall jämförelsepunkt		För låg temperatur i kopplingsanläggningen (cirka -10 °C)	
02-06	Sensor lossad	Fel på styrenhetens 4-20 mA- ingång (<2 mA)	4-20 mA, kontrollera sensorn Kontrollera förbindelseledningen till sensorn	

ID+ Sub-ID	Text	Logik	Åtgärd
02-07	Sensorelement defekt	PT100 eller PT1000-sensor defekt	Kontrollera PT-sensorn. Kontrollera förbindelseledningen till sensorn (kabelbrott/kortslutning)
Systemfe	1		
03-01	Systemminne		Fel efter uppdatering av fast programvara <sup>1)</sup> Defekt styrenhet <sup>1)</sup>
03-02	ADC-fel	Kommunikationen mellan AD- omvandlaren och regulatorn är störd	Byt reglermodulen <sup>1)</sup>
03-03	Filsystemet defekt	Kommunikationen mellan pekskärmen och minnesmodulen är störd	Byt styrenheten
03-04	Systemövervakni ng	Programmets utförande på styrenheten felaktigt (vakthund)	Byt styrenheten USB-minnet har dragits ut för tidigt eller är defekt Stäng av och slå på styrenheten
03-05	Systemövervakni ng över zoner	Programmets utförande på en reglermodul felaktigt (vakthund)	Byt reglermodulen <sup>1)</sup> Stäng av och slå på styrenheten 1)
03-06	Egentestfel		Kontakta Nabertherms serviceavdelning 1)
03-07	Analog utgång/felaktig spänning vid utgången	Det uppmätta värdet för utgångsspänningen motsvarar inte det föreskrivna värdet	<ul> <li>Låt en behörig elektriker utföra följande steg:</li> <li>Sätt ugnen spänningsfri</li> <li>Lossa förbrukaren vid analogutgången</li> <li>Slå på ugnen igen och starta programmet</li> <li>Om felet inte uppstår igen: Byt förbrukaren.</li> <li>Om felet uppstår igen: Byt reglermodulen</li> <li>Kontakta Nabertherms serviceavdelning <sup>1</sup>)</li> </ul>
Övervakningar			
04-01	Ingen värmeeffekt	Ingen temperaturökning i ramper om värmeutgången <> 100 % i 12 minuter och om det nominella temperaturvärdet är större än den aktuella ugnstemperaturen	Kvittera felet (sätt den spänningslös vid behov) samt kontrollera säkerhetskontaktorn, dörrbrytaren, värmestyrningen och styrenheten. Kontrollera värmeelementen och värmeelementanslutningarna. Sänk D-värdet på reglerparametrarna.

Nabertherm

ID+ Sub-ID	Text	Logik	Åtgärd
04-02	Övertemperatur	Styrzonernas temperatur överskrider det maximala, nominella programvärdet eller den maximala ugnstemperaturen med 50 K (från 200 °C) Ekvationen för avstängningströskeln lyder: Maximalt, nominellt programvärde + zon-offset för den styrande zonen + satsregler- offset [Max] (om satsreglering är aktiv) + övertemperatur avstängningströskel (P0268, exempelvis 50 K)	Kontrollera halvledarreläet Kontrollera termoelementet Kontrollera styrenheten (med 3 minuters fördröjning)
		Ett program startades vid en ugnstemperatur som är högre än det maximala, nominella värdet i programmet	Vänta med programstarten, tills att ugnens temperatur har sjunkit.
04-03	Strömavbrott	Den inställda gränsen för en återstart av ugnen har överskridits	Använd eventuellt en avbrottsfri strömförsörjning
		Ugnen stängdes av med huvudströmbrytaren under programmet	Stoppa programmet på styrenheten, innan du stänger av huvudströmbrytaren.
04-04	Larm	Ett konfigurerat larm har lösts ut	
04-05	Självoptimering misslyckades	De fastställda värdena är inte plausibla	Utför inte självoptimeringen i det nedre temperaturområdet för ugnens arbetsområde
	Svagt batteri	Tiden visas inte längre korrekt. Ett strömavbrott behandlas eventuellt inte korrekt.	Gör en fullständig export av parametrarna till USB-minnet Byt batteriet (se kapitlet "Tekniska data")
Övriga fel			
05-00	Allmänt fel	Fel i reglermodulen eller Ethernet-modulen	Kontakta Nabertherms serviceavdelning Tillhandahåll serviceexporten
05-01	Egentest nedre ändlägesbrytare	Egentesten misslyckades.	Stäng av ugnen och sätt på den igen för att göra om egentesten. Kontakta Nabertherms serviceavdelning, om problemet kvarstår.
05-02	Egentest övre ändlägesbrytare	Egentesten misslyckades.	Stäng av ugnen och sätt på den igen för att göra om egentesten. Kontakta Nabertherms serviceavdelning, om problemet kvarstår.
05-03	Egentest värmare	Egentesten misslyckades.	Stäng av ugnen och sätt på den igen för att göra om egentesten. Kontakta Nabertherms serviceavdelning, om problemet kvarstår.

ID+ Sub-ID	Text	Logik	Åtgärd
05-04	Vakuumpump/try ckbrytare	Evakueringen misslyckades.	Kontrollera att vakuumpumpen är påslagen. Kontrollera förbindelsen mellan ugnen och vakuumpumpen. Kontrollera att ugnsbordets tätning sitter korrekt. Smuts och korrekt stängning Kontrollera och byt defekta tätningar vid behov. Kontakta Nabertherms serviceavdelning, om problemet kvarstår.

<sup>1)</sup> Felet kan endast kvitteras genom avstängning av reglerenheten.

# 18.2 Varningar från reglerenheten

Varningar visas inte i felarkivet. De visas endast på indikeringsdisplayen och i parameterexportens fil. Varningar leder principiellt inte till ett programavbrott.

Nr	Text	Logik	Åtgärd
00	Gradientövervakn ing	Gränsvärdet för den konfigurerade gradientövervakningen överskreds	För felorsaker, se kapitlet "Gradientövervakning" Gradienten har ställts in för låg
01	Inga reglerparametrar	Inget "P"-värde för PID- parametrar har angetts	Ange minst ett "P"-värde i reglerparametrarna. Det får inte vara "0"
02	Satselement defekt	Inget satselement har fastställts i det körande programmet och den aktiverade satsregleringen	Sätt i ett satselement Inaktivera satsregleringen i programmet Kontrollera satstermoelementet och dess ledning med avseende på skador
03	Kylelement defekt	Kyltermoelementet är antingen inte isatt eller defekt	Sätt i ett kyltermoelement Kontrollera kyltermoelementet och dess ledning med avseende på skador Uppstår det en defekt på kyltermoelementet under en aktiv, reglerad kylning, sker en omkoppling till termoelementet i den styrande zonen.
04	Dokumentationsel ement defekt	Inget respektive ett defekt dokumentationstermoelement har fastställts.	Sätt i ett dokumentationstermoelement Kontrollera dokumentationstermoelementet och dess ledning med avseende på skador
05	Strömavbrott	Det fastställdes ett strömavbrott. Det har inte skett ett programavbrott	Inget
06	Larm 1 - Band	Det konfigurerade Bandlarm 1 har löst ut	Optimering av reglerparametrarna Larmet har ställts in för snävt
07	Larm 1 - Min	Det konfigurerade Min-larm 1 har löst ut	Optimering av reglerparametrarna Larmet har ställts in för snävt
08	Larm 1 - Max	Det konfigurerade Max-larm 1 har löst ut	Optimering av reglerparametrarna Larmet har ställts in för snävt

Nabertherm

Nr	Text	Logik	Åtgärd
09	Larm 2 - Band	Det konfigurerade Bandlarm 2 har löst ut	Optimering av reglerparametrarna Larmet har ställts in för snävt
10	Larm 2 - Min	Det konfigurerade Min-larm 2 har löst ut	Optimering av reglerparametrarna Larmet har ställts in för snävt
11	Larm 2 - Max	Det konfigurerade Max-larm 2 har löst ut	Optimering av reglerparametrarna Larmet har ställts in för snävt
12	Larm - Extern	Det konfigurerade Larm 1 vid ingång 1 har löst ut	Kontrollera källan till det externa larmet
13	Larm - Extern	Det konfigurerade Larm 1 vid ingång 2 har löst ut	Kontrollera källan till det externa larmet
14	Larm - Extern	Det konfigurerade Larm 2 vid ingång 1 har löst ut	Kontrollera källan till det externa larmet
15	Larm - Extern	Det konfigurerade Larm 2 vid ingång 2 har löst ut	Kontrollera källan till det externa larmet
16	Inget USB-minne isatt		Sätt i ett USB-minne i styrenheten inför export av data
17	Import/export av data via USB- minne är inte nödvändigt	Filen redigerades på en dator (textredigerare) och sparades sedan i fel format, eller USB- minnet identifierades inte. Du vill importera data som inte finns i importmappen på USB- minnet	Redigera inte XML-filer med en textredigerare, utan gör det alltid i styrenheten. Formatera ett USB-minne (format: FAT32). Ingen snabbformatering Använd ett annat USB-minne (upp till 2 TB/FAT32) Inför en import måste alla data ha sparats i importmappen på USB-minnet. Den maximala lagringsstorleken på USB-minnet är 2 TB/FAT32. Använd andra USB-minnen med maximalt 32 GB, om det uppstår problem med ditt USB-minne
	Program avvisas vid import av program	Temperaturen, tiden eller hastigheten ligger utanför gränsvärdena	Importera bara program som passar till ugnen. Styrenheterna skiljer sig åt i antal program och antal segment samt i den maximala ugnstemperaturen.
	"Fel har uppstått" visas vid import av program	Inte hela parameterposten (minst konfigurationsfilerna) har sparats i mappen "Import" på USB-minnet	Meddelandet kan ignoreras, om du medvetet har hoppat över filer vid importen. Kontrollera annars fullständigheten hos importfilerna.
18	"Värmare spärrad"	Det här meddelandet visas, om en dörrbrytare har anslutits till styrenheten och dörren är öppen	Stäng dörren Kontrollera dörrbrytaren
19	Dörr öppen	Ugnsdörren öppnades medan programmet kördes	Stäng ugnsdörren medan programmet körs.
20	Larm 3	Allmänt meddelande för det här larmnumret	Kontrollera orsaken till larmmeddelandet

Nr	Text	Logik	Åtgärd
21	Larm 4	Allmänt meddelande för det här larmnumret	Kontrollera orsaken till larmmeddelandet
22	Larm 5	Allmänt meddelande för det här larmnumret	Kontrollera orsaken till larmmeddelandet
23	Larm 6	Allmänt meddelande för det här larmnumret	Kontrollera orsaken till larmmeddelandet
24	Larm 1	Allmänt meddelande för det här larmnumret	Kontrollera orsaken till larmmeddelandet
25	Larm 2	Allmänt meddelande för det här larmnumret	Kontrollera orsaken till larmmeddelandet
26	Temperaturen för multizons- holdback har överskridits	Ett termoelement, som har konfigurerats för multizons- holdback, har lämnat temperaturbandet neråt	Kontrollera om termoelementet behövs för övervakningen. Kontrollera värmeelementen och deras styrning
27	Temperaturen för multizons- holdback har underskridits	Ett termoelement, som har konfigurerats för multizons- holdback, har lämnat temperaturbandet uppåt	Kontrollera om termoelementet behövs för övervakningen. Kontrollera värmeelementen och deras styrning
28	Modbus- förbindelsen har brutits	Förbindelsen med det överordnade systemet har brutits.	Kontrollera Ethernet-ledningarna med avseende på skador. Kontrollera konfigureringen av kommunikationsförbindelsen.



# Anvisning

Har du inte tillgång till ett fungerande USB-minne, kan du beställa ett från Nabertherm (artikelnummer 524500024) eller ladda ned en lista över godkända USB-minnen. Listan är en beståndsdel av nedladdningsfilen för funktionen NTLog (se anvisning i kapitlet "Sparande av data på ett USB-minne med NTLog"). Den aktuella filen heter: "USB flash drives.pdf".

# 18.3 Störningar i kopplingsanläggningen

Fel	Orsak	Åtgärd
Styrenheten lyser inte	Styrenheten är avstängd	Huvudströmbrytaren står på "I"
	Spänning saknas	Är nätkontakten isatt i eluttaget? Kontrollera nätsäkringen Kontrollera säkringen till styrenheten (om en sådan finns), byt den vid behov.
	Kontrollera säkringen till styrenheten (om en sådan finns), byt den vid behov).	Slå på huvudströmbrytaren. Kontakta Nabertherms serviceavdelning vid ny utlösning.
Styrenheten indikerar fel	Se den separata bruksanvisningen till styrenheten.	Se den separata bruksanvisningen till styrenheten.

Nabertherm

Fel	Orsak	Åtgärd
Ugnen värmer inte	Dörr öppen/lock öppet	Stäng dörren/locket
	Dörrkontaktbrytare defekt (om en sådan finns)	Kontrollera dörrkontaktbrytaren
	"Fördröjd start" indikeras	Programmet väntar på den programmerade starttiden. Välj bort fördröjd start ovanför startkommandoknappen.
	Fel vid programinmatningen	Kontrollera värmeprogrammet (se den separata bruksanvisningen till styrenheten)
	Värmeelement defekt	Låt Nabertherms serviceavdelning eller en behörig elektriker kontrollera det.
Mycket långsam uppvärmning av ugnsrummet	Säkring/-ar till anslutningen är defekt/-a.	Kontrollera säkringen/-arna till anslutningen, byt vid behov. Kontakta Nabertherms serviceavdelning, om den nya säkringen också löser ut direkt.
Programmet hoppar inte till nästa segment	I ett "tidssegment" [TIME] i programinmatningen är hålltiden inställd på oändlig ([INFINITE]) . Vid aktiverad satsreglering är satsens temperatur högre än zontemperaturerna.	Ställ inte hålltiden på [INFINITE].
	Vid aktiverad satsreglering är satsens temperatur högre än zontemperaturerna.	Parametern [SÄNK SPÄRR] måste sättas på [NEJ].
Det går inte att logga in reglermodulen på styrenheten	Reglermodulens adresseringsfel	Gör en bussåterställning och adressera om reglermodulen.
Styrenheten värmer inte i optimeringen	Ingen optimeringstemperatur har ställts in.	Den temperatur som ska optimeras måste anges (se den separata bruksanvisningen till styrenheten).
Temperaturen stiger fortare än controllern anger	Kopplingselementet för värmen (halvledarrelä, tyristor eller kopplingskontaktor) defekt Man kan aldrig helt utesluta en defekt på komponenterna inne i ugnen. Därför är både controllern och kopplingssystemen utrustade med extra säkerhetsanordningar som gör att att ugnen vid felmeddelandet 04 - 02 stänger av värmen via en oavhängig brytardel.	Låt en elfackman konntrollera kopplingselementet och om det behövs byta ut det.

# 18.4 Checklista controller

Kund:	
Ugnsmodell:	
Styrenhetsmodell:	

Styrophotovorsion (so in	formationsmonyn);			
	ioi mationsmenyn).			
Styrenhetens serienum	ner:			
Ugnens serienummer:				
Felkod på displayen:				
Följande fel är beroende av yttre påverkan:		02-05 För låg omgivningstemperatur: <-10 °C (14 °F) 02-04 För hög omgivningstemperatur: >70 °C (158 °F)		
Exakt felbeskrivning:				
Export av serviceinformation:		Exportera alla data till ett USB-minne. Sätt då i ett USB-minne i styrenheten och välj "Service" i listan. Skapa en zip-fil med den i Windows integrerade zip-funktionen (komprimering) från den exporterade mappen (se kapitlet "Import/export av data och parametrar") och skicka den till din kontaktperson på Nabertherms serviceavdelning.		
När uppstår felet?		Vid vissa ställen i programmet eller vid vissa tidpunkter på dygnet:		
		Vid vissa temperaturer:		
Sedan när föreligger felet?		□ Felet är nytt		
		□ Felet har funnits länge		
		□ Okänt		
Felfrekvens:		□ Felet uppstår ofta		
		☐ Felet uppstår regelbundet		
		☐ Felet unnstår sällan		
Reservstvrenhet.	Har en reservstvrenhet a	nvänts?		🗆 Nei
	Verente d felet med men et en la tra			
	Kvarstou leiet meu reservstyrenneten?			
	Kontrollerad enligt felsökningslistan (se handboken till ugnen)?		⊔ Ja	⊔ Nej

Mata in följande testprogram, så att ugnen värmer med full effekt:

Programpunkt	Värde
Segment 01 - Starttemperatur	0 °C
Segment 01 - Måltemperatur	500 °C
Segment 01 - Tid	5 minuter
Segment 01 - Måltemperatur	500 °C

Stäng dörren/locket och starta exempelprogrammet Kontrollera följande punkter:

- Värmer ugnen (temperaturökning)?
- Indikeras "Värm"-symbolen på displayen?

Öppna informationsmenyn i uppvärmningsfasen för ytterligare detaljinformation.

Datum:	Namn:	Underskrift:
	Anvisning	
-	Har du inte tillgång till ett fun (artikelnummer 524500024) o är en beståndsdel av nedladdn "Sparande av data på ett USE drives.pdf".	gerande USB-minne, kan du beställa ett från Nabertherm eller ladda ned en lista över godkända USB-minnen. Listan ningsfilen för funktionen NTLog (se anvisning i kapitlet -minne med NTLog"). Den aktuella filen heter: "USB flash

# 19 Tekniska data

Ugnens elektriska data står på typskylten som befinner sig på ugnens sida. Reglerenhetens typskylt finns även på reglermodulerna i kopplingsanläggningen.

**Nabertherm** 

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Styrenhet serie 500-1 (B500/B510, C540/C550, P570/P580)			
Anslutningsspänning:	Styrenhetens nätdel: ~100-240 V, 50/60 Hz Styrenhet: 12 V DC	Det är inte tillåtet att använda nätdelen för andra förbrukare	
Strömupptagning (12 V strömkrets):	Maximalt 300 mA för styrenheten Maximalt 235 mA per effektdel Maximalt 50 mA för kommunikationsmodulen Maximalt 50 mA per effektdel som satsreglering	Strömupptagning vid 3- zonsmoduler, 1 satsmodul, 1 kylmodul och 1 kommunikationsmodul: Cirka maximalt 1 110 mA	
Sensoringång:	TC termoelement TC 0-10 V TC 4-20 mA PT1000 PT100	Parametrering bara via Nabertherm	
Typer av termoelement:	Typ B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	Parametrering bara via Nabertherm	
Digital ingång 1 och 2:	12 V, maximalt 20 mA	Anslut en potentialfri kontakt	

#### 123

Styrenhet	Styrenhet serie 500-1 (B500/B510, C540/C550, P570/P580)			
Digital/analog utgång 1 och 2:	Konstant 0-5 V, 0-10 V, maximalt 100 mA Utmatning av segmentets verkliga värde, nominella värde och maximala nominella värde (0-Tmax). NT-LT: 1-9 V Värdera området utanför de här gränserna som en ogiltig signal. NT-LTA: 0-10 V	Analog utgång, digitalt kopplad. I <sub>max</sub> cirka 100 mA		
Säkerhetsrelä:	240 V AC/3 A vid ohmsk last, försäkring maximalt 6,3 A (C- karaktäristik)			
Reläutgång:	240 V AC/3 A vid ohmsk last, försäkring maximalt 6,3 A (C- karaktäristik)	Reläerna för en modul får förses med bara en spänning. Det är inte tillåtet att blanda spänningar. I sådana fall måste en till modul användas.		
Realtidsklocka:	Ja			
Summer:	Kan anslutas externt via utgång			
	3 V/285 mA litiummodell: CR2430	Kasta det här batteriet på ett korrekt sätt vid byte. Batterier får inte kastas bland hushållssoporna. Byt alltid till samma typ.		
Kapslingsklass:	Påbyggnadshus: IP40 vid stängt lock över USB-gränssnittet.			
	Reglermodul/nätdel: IP20			
	Ugn/kopplingsanläggning	(se handboken till ugnen respektive kopplingsanläggningen)		
Gränssnitt:	USB-värddator integrerad (USB-minne)	Det är inte tillåtet att ansluta andra enheter, såsom hårddiskar eller skrivare. Maximal storlek: 2 TB, formatering: FAT32		

Nabertherm

Styrenhet serie 500-1 (B500/B510, C540/C550, P570/P580)			
	Ethernet/USB-enhet	Finns som modul som tillval 10/100 Mbit/s (Auto-sensing) Automatisk korrektion vid korsade ledningar (Cross-Over- Detection) Operativsystem: Kil RTX Frekvens: 2,412-2,484 Ghz Effekt: 15 dBm = maximalt 32,4 mW Port: 1912 Norm: IEEE802.11b/g/n Värd: get-entangled.de	
	Wi-Fi	Kod: WPA 2 Frekvensband: 2,4 GHz Port: 1912 (utgående)	
Mätnoggrannhet:	NT-LT: $\pm 1$ °C, 16 bitars upplösning NT-LTA: $\pm 0,44$ K (termoelement typ K) $\pm 0,61$ K (termoelement typ N) $\pm 0,80$ K (termoelement typ S) 24 bitars upplösning	Det här värdet motsvarar inte reglernoggrannheten som däremot är beroende av användningsområdet (exempelvis ugnen och påfyllningen).	
Minsta möjliga hastighet:	1 °C/tim vid inmatning av hastighet i programmet		
Omgivningsvillkor (enligt SS-EN 61010-1):			
Förvaringstemperatur:	-20 till +75 °C		
Arbetstemperatur:	+5 till +55 °C	Se till att luftcirkulationen är tillräcklig	
Relativ luftfuktighet:	5-80 % (upp till 31 °C, 50 % vid 40 °C)	Inte kondenserande	
Höjd	<2 000 m		

# 19.1 Typskylt

Typskylten på styrenheterna B500/C540/P570 sitter på baksidan av huset. På styrenheterna B510/C550/P580 sitter typskylten i närheten, eventuellt inuti kopplingsenheten. Nabertherm GmbHUKBahnhofstr. 2028865 Lilienthal GermanyTel. +49 (0)4298 922 -0www.nabertherm.com contact@nabertherm.deSN: 2FA8 - 21080003SN: 2FA8 - 21080003Version HW:1.03Line Rating: 100-240Vac, 50/60Hz, 1,11ARelay Rating: 3A 240Vac, ResistiveLogical Input: 12Vdc, max 20mAType:Serie 500-1

Bild 7: Exempel (typskylt på styrenheten)

# 20 Rengöring

Det går att rengöra ytan på enheten med en mild tvållösning.

USB-gränssnittet får rengöras endast med en torr rengöringsduk.

Dekalerna/skyltarna får inte rengöras med vassa föremål eller alkoholhaltiga rengöringsmedel. Torka av pekskärmen noga med en dammfri rengöringsduk efter rengöringen.

### 21 Underhåll och reservdelar

Så som skildras i kapitlet "Reglerenhetens uppbyggnad" består reglerenheten av flera komponenter. Reglermodulerna monteras alltid in i kopplingsskåpets resp. ugnens invändiga område. Manöverenheten kan byggas in ett kopplingsskåp eller i ugnens hus. Dessutom finns det ugnmodeller där manöverenheten är avtagbar från ugnens hus. Omgivningsvillkoren beskrivs i kapitlet "Tekniska data".

Undvik konduktiv smuts i kopplingsskåpet eller ugnen.

För att minimera inkopplingar av störningar i styr- och mätledningar måste man se till att de är separerade och dras så långt bort som möjligt från nätspänningsledningar. Om det inte går ska avskärmade kablar användas.



Varning – Faror på grund av elektrisk ström

Arbeten på den elektriska utrustningen får bara utföras av kvalificerad och befogad fackpersonal inom elområdet.

Kontrollera att nätströmbrytaren är i läge "0"!

Dra ut stickkontakten innan du öppnar huset!

Om ugnen inte har någon stickkontakt, koppla då den fasta anslutningen spänningsfri.

# 21.1 Byte av en reglerenhet



Bild 8: Byte av en styrenhet (liknar den på bilden)

- Lossa de 4 skruvarna på höljets baksida med en skruvmejsel (phillips). Skruvarna kan vara av varianterna phillips eller torx.
- Separera genom att dra försiktigt de båda höljesdelarna från varandra.
- Lossa matarledningen från kortet genom att trycka på de båda orangea mönstren på kontakten och dra loss försiktigt.
- Nu kan du ansluta stickkontakten på den nya reglerenhetens kretskort.
- Skruva fast höljets baksida.
- Om en reglermodul ingick i leveransen så ska även denna bytas ut. Gå då så tillväga som beskrivs i kapitlet "Demontering av reglermodulerna".

# 21.2 Demontering av reglermodulerna

- Lossa stickkontakterna på modulen genom att dra försiktigt i kontakten.
- För att lossa modulen från fästskenan bänder du den röda spärren nedåt med en skruvmejsel (spår).



Fig. 9: Demontering av reglermodulerna – del 1 (liknande bilden)

På reglermodulerna med större krav (NT-LTA) måste även locket över termoelementet tas bort. Det måste då först tryckas framåt (1) och sedan dras ut uppåt (2). Locket får inte tryckas fast med stor kraft. Kontrollera att de båda stiften passar bra över urtagen i reglermodulen, om locket inte går lätt att sätta i.



Bild 10: Demontering av lock över termoelement (liknar det på bilden)

Under tiden lutar du komponenten försiktigt uppåt. Nu kan du ta ut den ur kopplingsanläggningen.





Fig. 11: Demontering av reglermodulerna – del 2 (liknande bilden)

# 21.3 Montering av reglermodulerna

- Haka fast modulen med ovansidan först i fästskenan.
- Luta sedan modulen neråt och låt den haka i.
- Anslut nu stickkontakterna med lätt tryck i modulen. Se till att stickkontakterna sitter så fast som möjligt i modulen. Det hörs tydligt när stickkontakten hakar i. Om så inte är fallet, åka trycket.



Fig. 12: Montering av reglermodulerna (liknande bilden)



MORE THAN HEAT 30-3000 °C

På reglermodulerna med större krav (NT-LTA) måste även locket över termoelementet monteras. Haka fast det på sidan av modulens öppning (1) och tryck det sedan snett neråt (2). Locket får inte tryckas fast med stor kraft. Kontrollera att de båda stiften passar bra över urtagen i reglermodulen, om locket inte går lätt att sätta i.



Bild 13: Montering av lock över termoelement (liknar det på bilden)

# 21.4 Kalibrering av reglermodulerna (NT-LTA)

Reglermodulerna av typen NT-LTA kan levereras med en kalibreringscertifikat för reglermodulen. Kontakta då din kontaktperson på Nabertherm. Dessutom svarar Nabertherm på frågor om externa kalibreringspåbyggnader och utrustade kalibreringsleverantörer.



#### Anvisning

Beakta följande rekommendationer för reglermodulen NT-LTA för att minimera mätosäkerheten:

Kalibreringen måste utföras med isatta anslutningskontakter X1 och X2.

Kalibreringen måste utföras med lock på termoelementsingången X0.



Bild 14: Bild på en reglermodul NT-LTA

Nr	Beskrivning
1	Anslutningskontakter X1 och X2
2	Lock på termoelementsingången X0

## 22 Elektrisk anslutning

Följande exemplariska kopplingar ska tydliggöra olika kopplingsvarianter. Det slutgiltiga kopplingssystemet för komponenterna är endast tillåtet efter kontroll av en tekniker.

# 22.1 Reglermodul

Varje styrenhet har minst en reglermodul i kopplingsanläggningen. Den här reglermodulen bildar styrenheten tillsammans med styr- och indikeringsenheten och en 12 V DC-nätdel. Då används antingen en reglermodul för normala krav (NT-LT) eller en för förhöjda krav (NT-LTA) beroende på användningsområdet.

Översikten visar komponenterna:



Bild 15: Nätdel och reglermoduler (liknar dem på bilden)

Nr	Beskrivning
1	Anslutningskontakt X1
2	Anslutningskontakt X2
3	Stickkontakt inklusive bussavslutningsmotstånd X3
4	Stickkontakt X4
5	12 V DC-nätdel

Nr	Beskrivning	
6	Reglermodul	
7	Busskontakt på bakväggen (under reglermodulen)	
8	EMC-skärmklämma	

# 22.2 Villkor för ledningar

För ledningar med nätspänning: Använd 18 AWG resp. 1 mm<sup>2</sup> ledning (multinorm-ledning, 600 V, max. 105 °C, PVC-isolering) och ledarändhylsor med isolering enligt DIN 46228.

Nabertherm

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

För ledningar med 12 V likspänning: Använd 20 AWG resp. 0,5 mm<sup>2</sup> (multinorm-ledning, 600 V, max. 90 °C, för kort tid 105 °C, PVC-isolering) och ledarändhylsor enligt DIN 46228.

# 22.3 Allmän anslutning

De följande anslutningsschemana omfattar reglermodulernas alla möjliga kopplingar (NT-LT) för enzoniga ugnar.



Bild 16: Allmän anslutning

Nr	Förklaring	
1	Utgångar för extrafunktioner	
2	Spänningsförsörjning	
3	-	

Nr	Förklaring
4	Termoelementanslutning eller 4-20 mA med skenbart motstånd 47 ohm)
5	Utgång för säkerhetsrelä
6	Analog ingång (0-10 V)
7	Analog utgång 1 (värmarstyrning 12 V eller 0-10 V, utmatning av segmentets verkliga värde, nominella värde och maximalt nominella värde med 1-9 V (0-Tmax). Värdera området utanför de här gränserna som en ogiltig signal.) Kontaktorstyrning via omvandlarrelä
8	Analog utgång 2
9	Anslutningar av potentialfria kontakter vid ingång 1 och 2

# 22.4 Ugnar upp till 3,6 kW – Ersättning för B130, B150, B180, C280, P330 till 12.2008



Bild 17: Anslutning för ugn upp till 3,6 kW (till 12.2008)

Nr	Förklaring
1	Utgångar för extrafunktioner (tillval)
2	Spänningsförsörjning
3	Anslutning för värmare, se handboken till ugnen
4	Anslutning för termoelement
5	-

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

**Naberfherm** 

Nr	Förklaring
6	-
7	Värmarstyrning 12 V eller 0-10 V, utmatning av segmentets verkliga värde, nominella värde och maximalt nominella värde med 1-9 V (0-Tmax). Värdera området utanför de här gränserna som en ogiltig signal. Kontaktorstyrning via omvandlarrelä
8	-
9	-

# 22.5 Ugnar upp till 3,6 kW – Ersättning för B130, B150, B180, C280, P330 från 01.2009



Bild 18: Anslutning för ugn upp till 3,6 kW (från 01.2009)

Nr	Förklaring
1	Utgångar för extrafunktioner (tillval)
2	Spänningsförsörjning
3	Anslutning för värmare, se handboken till ugnen
4	Anslutning för termoelement
5	-
6	-

Nr	Förklaring
7	Värmarstyrning 12 V eller 0-10 V, utmatning av segmentets verkliga värde, nominella värde och maximalt nominella värde med 1-9 V (0-Tmax). Värdera området utanför de här gränserna som en ogiltig signal. Kontaktorstyrning via omvandlarrelä
8	-
9	-

# 22.6 Ugnar, en zon > 3,6 kW med halvledarrelä eller kontaktor



Bild 19: Anslutning för ugn via 3,6 kW, enzonig

Nr	Förklaring
1	Utgångar för extrafunktioner (tillval)
2	Spänningsförsörjning
3	-
4	Anslutning för termoelement
5	Utgång för säkerhetsrelä
6	-
7	Värmarstyrning 12 V eller 0-10 V, utmatning av segmentets verkliga värde, nominella värde och maximalt nominella värde med 1-9 V (0-Tmax). Värdera området utanför de här gränserna som en ogiltig signal. Kontaktorstyrning via omvandlarrelä
8	-
9	-

Nobertherm

# 22.7 Ugnar > 3,6 kW med 2 värmekretsar



Bild 20: Anslutning för ugn via 3,6 kW med två värmekretsar

Nr	Förklaring
1	Utgångar för extrafunktioner
2	Spänningsförsörjning
3	-
4	Anslutning för termoelement
5	Utgång för säkerhetsrelä
6	-
7	Värmarstyrning 12 V eller 0-10 V värmekrets 1, utmatning av segmentets verkliga värde, nominella värde och maximalt nominella värde med 1-9 V (0-Tmax). Värdera området utanför de här gränserna som en ogiltig signal. Kontaktorstyrning via omvandlarrelä
8	Värmarstyrning 12 V eller 0-10 V värmekrets 2, utmatning av segmentets verkliga värde, nominella värde och maximalt nominella värde med 1-9 V (0-Tmax). Värdera området utanför de här gränserna som en ogiltig signal. Kontaktorstyrning via omvandlarrelä
9	-

## 23 Nabertherm-service

För anläggningens underhåll och reparation finns Nabertherms service när som helst till Ert förfogande.

För ev. frågor, problem eller önskemål tas vänligen kontakt med företaget Nabertherm GmbH. Skriftligen, via telefon eller Internet.

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

#### När Du tar kontakt ber vi att Du har uppgifterna på ugnens eller controllerns typskylt till hands.

Vänligen ange följande uppgifter som står på typskylten:

Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 286 Tel +49 (04298) 92 contact@naberther	1 865 Lilienthal/Bremen ,Gern 2-0, Fax +49 (04298) 922-1 m.de www.nabertherm.com	More than heat nany 29	Brm	<ol> <li>Ugn:</li> <li>Serie</li> <li>Artik</li> </ol>
1 3		<b>4</b>		(4) 11110

smodell

- enummer
- elnummer
  - rkningsår

Fig. 21: Exempel (typskylt)

24 För Dina notiser

Nabertherm

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

För Dina notiser

För Dina notiser



