

Metodbeskrivning O8352-SV

för variotherm-temperering med Vario-5

Innehållsförteckning

1	Ändamål	2
2	Tillvägagångssätt	2
2.1	Installation	3
2.2	Idrifttagande.....	5
2.3	Parameterbestämning (assistent)	6
2.4	Processdrift.....	6
2.5	Optimera process	7
2.6	Urdrifttagning	7
2.7	Recording	8
3	Detaljerade beskrivningar	9
3.1	Installation	9
3.1.1	Låsa hjulen.....	10
3.1.2	Separat anslutning för inställning av systemvatten.....	11
3.1.3	Koppla in systemanslutningarna	12
3.1.4	Ansluta datagränssnitt	14
3.1.5	Anslut externsensor	15
3.1.6	Anslutning av funktionsjord	16
3.1.7	Inkoppling.....	16
3.1.8	Initialisering	17
3.2	Idrifttagande.....	19
3.2.1	Börvärden.....	19
3.2.2	Driftklar	20
3.2.3	Manuell drift.....	21
3.2.4	Testdrift	22
3.2.5	Extern sensor	22
3.3	Parameterbestämning (assistent)	23
3.3.1	Assistent.....	24
3.3.2	Inläsning.....	27
3.4	Processdrift.....	28
3.4.1	Processövervakning.....	31
3.4.2	Övervaka gränsvärde.....	31
3.5	Urdrifttagning	33
3.5.1	Avkylning och avstängning	33
3.5.2	Formtömning	34
3.6	Recording	35
3.6.1	Registrering av äldata.....	35

1 Ändamål

Processbeskrivningen för variotherm temperaturreglering med Vario-5 fungerar som en guide för driftsättning och användning av Vario-5 anläggningen i processdrift. Den anses som ett komplement till bruksanvisningen för instrumentet Thermo-5 och omkopplingsenheten Vario-5.



2 Tillvägagångssätt

Förfarandet beskrivs i korta steg, vilka aktiviteter som måste göras vid varje steg.

Detaljerade beskrivningar och säkerhetsanvisningar kan hittas i respektive kapitel.

2.1 Installation

Steg	Aktivitet	Anmärkning	Kapitel
1. Uppställning	Placera Thermo-5 och Vario-5 på uppställningsplatsen	<ul style="list-style-type: none"> Observera krav på uppställningsplatsen 	3.1 3.1.1
2. Utföra anslutningar	Anslut Thermo-5 vid kyl- och eventuellt vattensystem	<ul style="list-style-type: none"> Beroende på vattenkvalitet, använd separat systemvattenförsörjning med behandlat vatten 	3.1.2 3.1.3
	Anslut fram- och returkörning för temperaturenheten med omkopplingsenheten <ul style="list-style-type: none"> OUT (het) på IN H IN (het) på OUT H OUT (kall) på IN C IN (kall) på OUT C 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera slangkvalitet vid maximal temperatur av den varma instrumentet Observera anslutningar 	
	Koppla omkopplingsenheten med verktyget <ul style="list-style-type: none"> OUT M till verktyget IN M från verktyget 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera slangkvalitet vid maximal temperatur av den varma instrumentet Håll ledningslängden så kort som möjligt Håll viktfordelningen av eventuella fördelare eller armaturer minimal Observera anslutningar 	
	Anslut Thermo-5 och eventuellt Panel-5 till ström	<ul style="list-style-type: none"> Observera nåtadel för Vario-5 och Panel-5 (enl. typskylt) 	
3. Ansluta gränssnitt	Anslut Thermo-5, Vario-5 och eventuellt Panel-5 via styrkabel med varandra	<ul style="list-style-type: none"> Arrangemanget beror på anslutande abonnent Observera rätt kabel 	3.1.4
	Ansluter maskinens styrsystem med	<ul style="list-style-type: none"> Skift- eller klocksignal från maskinen med två eller en kontakt Valfritt kommunikationsgränssnitt temperaturstyrning - maskin 	
	Anslut eventuell verktygsgivare	<ul style="list-style-type: none"> Temperaturgivaren måste vara i variotherm-området 	3.1.5
	Anslutning av funktionsjord	<ul style="list-style-type: none"> vid stora EMV störområden i närheten av omkopplarenheten Vario-5 	3.1.6
4. Påslagning	Konfigurera omkopplaren på huvudströmbrytaren och anläggningen (instrument)	<ul style="list-style-type: none"> Initiering öppnas automatiskt (förändring i Indikering \ Variotherm-anläggningar) VCn och THn samt TCn måste kunna identifieras i modullisten Ställ in sensortyp om det finns någon (Inställning \ Övrigt) 	3.1.7



Bild 1. Exempel på ett installerat Vario-5-system (mönsterstruktur med testverktyg och maskinsimulator)

2.2 Idrifttagande

Steg	Aktivitet	Anmärkning	Kapitel
1	Inställning börvärden	<ul style="list-style-type: none"> För det första testet: TH 80 °C och TC 40 °C (Börvärden) 	3.2.1
2	Starta anläggning	<ul style="list-style-type: none"> Välj modul-nr (VCn) och slå på Kontroller anslutningarnas täthet 	3.2.2
3	Ställ enheten i manuell drift och testa omkopplingsfunktioner	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera temperaturförändringar i slangar eller verktygssond 	3.2.3
4 valfritt	Ställ enheten i testdrift och observera förhållandena.	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera temperaturförlopp slangledningar eller verktygssond Vid behov, ändra börtemperaturer och omkopplingstider (Inställning \ Vario \ Testdrift) I stället för en verktygssensor kan en infraröd sensor användas (Inställning \ Övrigt) 	3.2.4 3.2.5

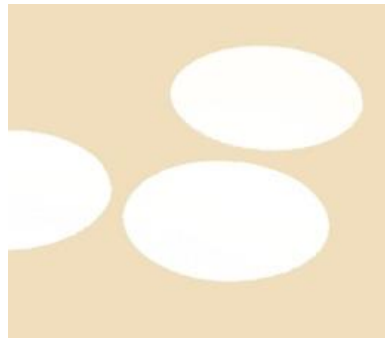


Bild 2: Infraröd sensor med magnetisk bas och emissionslim för temperaturmätning av blanka ytor



ANVISNING!

Använd emissionslim på blanka metallytor.

2.3 Parameterbestämning (assistent)

Steg	Aktivitet	Anmärkning	Kapitel
1	Definiera lämplig assistent	<ul style="list-style-type: none"> Alternativet riktar sig till de ramförhållanden som finns 	3.3.1
2	Starta Inläsning	<ul style="list-style-type: none"> Välj funktionen Inläsning 	3.3.2
3	Välj assistenttyp och ange nödvändiga parametrar	<ul style="list-style-type: none"> Inmatade värden visas 	
4	Starta assistenten	<ul style="list-style-type: none"> Välj starta assistenten och utlös funktionen med OK. 	
5	Under Inläsning, följ anvisningarna på bildskärmen.	<ul style="list-style-type: none"> Vid typ 3, 4 och 5 måste formsprutningsmaskinen för produktionen vara redo. 	
6	Avsluta assistent	<ul style="list-style-type: none"> Vid avslutandet av assistenten väljer du i normalfall "Hämta värden" om du vill fortsätta att arbeta med dem. Notera följande värden vid behov: 	

2.4 Processdrift

Steg	Aktivitet	Anmärkning	Kapitel
1	Inställning börvärde temperatur	<ul style="list-style-type: none"> Från de registrerade parametrarna eller från tidigare processer 	3.4
2	Ange styrsätt	<ul style="list-style-type: none"> Välj Styrning maskin (Inställning \ Vario) 	
3	Ställ in tider för styrning (endast om tidsinställningen görs på anläggningen)	<ul style="list-style-type: none"> Vraktighet, pauser och fördröjning (Inställning \ Vario) 	
4	Slå på processdrift starta produktion	<ul style="list-style-type: none"> Observera omkopplingsförhållandena och rimlighet 	
5	Kontrollera övervakning	<ul style="list-style-type: none"> För att kontrollera variotherm-temperaturen rekommenderas att övervakningen slås på (Övervakning) 	3.4.1

2.5 Optimera process

Har positiva effekter visats efter en initial sampling med variothermal temperering är det nödvändigt att undersöka om det med andra temperaturer och olika tidsförhållanden går att ytterligare öka kvaliteten och minska energiförbrukningen. Kontrollera även en förkortning av cykeltiden.

Inställningarna måste på liknande sätt optimeras, även om komponenternas kvalitet är bra. Detta gäller särskilt när det gäller energioptimal drift.

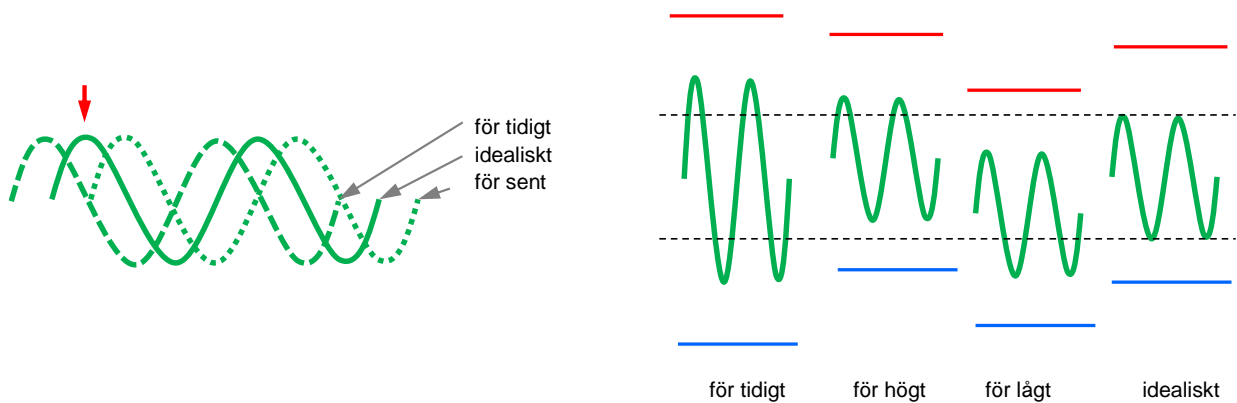


Bild 3: Optimering av inställningarna (vänster: Tid för maximal, höger: temperaturer)

2.6 Urdrifftagning

Steg	Aktivitet	Anmärkning	Kapitel
1	Stäng av anläggningen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Välj modul-nr (VCn) och slå av ■ Anläggningen stängs endast av när båda instrumenten är under säkerh. urkkoppl.temp.). 	3.5
2 alternativ	Avstängning efter avkyllning och/eller formtömning	<ul style="list-style-type: none"> ■ Avstängning eller formtömning sker på båda instrumenten samtidigt 	3.5.1 3.5.2

2.7 Recording

Vid förvaring för långsiktiga inspelningar med högre detaljnivå kan ärvärdet sparas på ett USB-minne.

Steg	Aktivitet	Anmärkning	Kapitel
1	Välj är för Recording USB	■ ju fler värden som valts desto större minnesfil	3.6
2	Ställa in registreringsintervall	■ 10 s är tillräckligt för långtidsinspelning ■ 1 s är recording för felsökning	
3	Sätt i USB-dataminne		
4	Starta i USB-recording	■ aktiv recording visas med symbolen ● i grundbilden.	

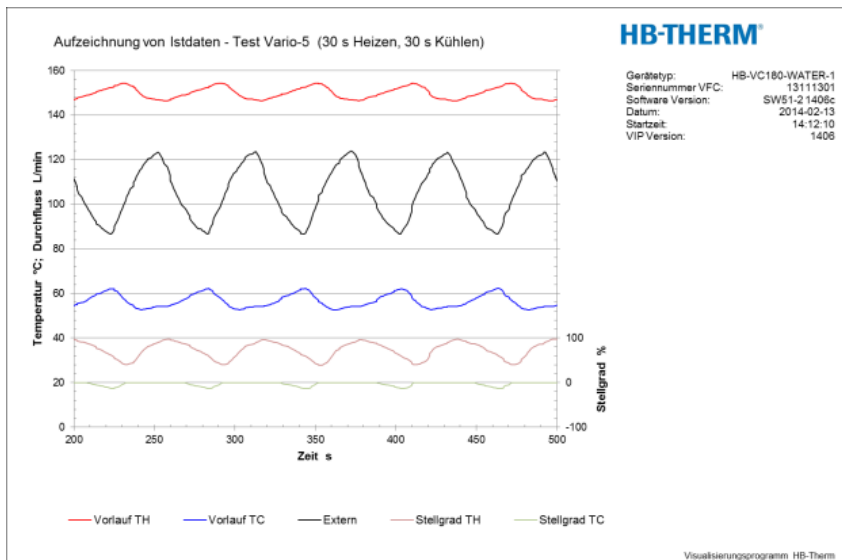


Bild 4: Exempel på en utvärderad recording

3 Detaljerade beskrivningar

3.1 Installation

Personal

- Installation och driftsättning får utföras enbart av kvalificerad personal.
- Arbeten på elsystemet får utföras endast av behörig elektriker.
- Arbeten på hydraulsystemet får utföras endast av kvalificerade hydraultekniker.

Särskilda faror

Följande faror föreligger:

- Livsfara på grund av elektrisk ström.
- Risk för brännskador på varma ytor.
- Risk för brännskador på varma ytor.
- Klämrisk på grund av att enheten rullar eller välter.

Felaktig installation och första idrifttagning



WARNING!

Olycksrisk på grund av felaktig installation och första idrifttagning!

Felaktigt installation och första idrifttagning kan leda till svåra person- eller saksador.

Därför:

- Sörj för att det finns tillräckligt med plats för monteringen innan arbetet påbörjas.
- Var försiktig med öppna komponenter med vassa kanter.



VARNING!

Risk för skador och brand vid felaktig uppställning!

Felaktig uppställning kan leda till stora person- och sakskador.

Därför:

- Beakta och följ kraven på uppställningsplatsen

Villkor för uppställning av tempereringsenheten:

- på en plan, bärkraftig yta
- säkrad mot bortrullning och stjälpning
- åtkomst av huvudströmbrytaren alltid säkerställd
- anslutningskablar till och från apparaten får inte komma i kontakt med några ledningar, som har högre ytemperaturer än 50 °C
- säkra enheten med en lämplig huvudsäkring och om nödvändigt med en jordfelsbrytare (max säkringsstyrka och rekommenderad jordfelsbrytare → Bruks- och serviceanvisning Thermo-5)

3.1.1 Låsa hjulen

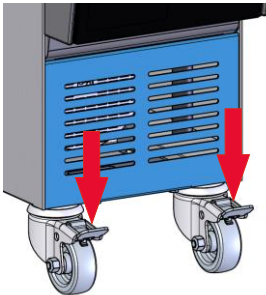


Bild 5: Låsa hjulen

Hjulen måste låsas så att enheten inte kan rulla iväg.

1. Ställ upp enheten på avsedd plats.
2. Tryck båda bromsbyglarna på hjulen nedåt.

3.1.2 Separat anslutning för inställning av systemvatten

Den gemensamma anslutningen för kyl- och systemvatten kan ändras till separata anslutningar.

Erforderlig utrustning

- Torx-skruvdragare
- Spår-skruvdragare

Separat anslutning för kyl- och systemvatteningång

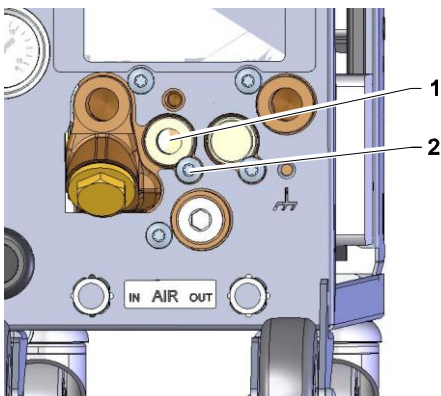


Bild 6: Separat anslutning för kyl- och systemvatteningång

För att ställa om till separat anslutning för kyl- och systemvatten, gör du enligt följande:

1. Avlägsna torxskriv (2) med en torxskrivdragare.
2. För in spårskruvdragaren i vändtappens (1) spår och tryck ut den.
3. Montera åter vändtappen (1) synlig utåt omvänt med gänganslutningen.
4. Dra åter åt torxskriv (2) med torxskrivdragaren (ge akt på vändtappens skåra).

Separat anslutning för kyl- och systemvattenutgång

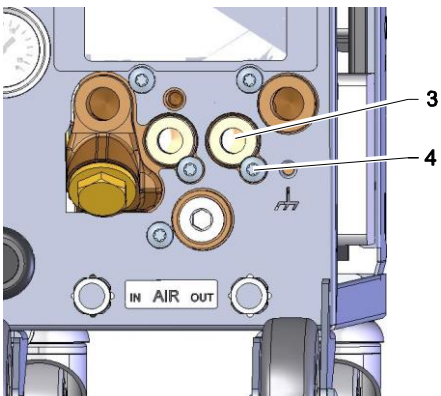


Bild 7: Separat anslutning för kyl- och systemvattenutgång

För att ställa om till separat anslutning för kyl- och systemvattenutgång, gör du enligt följande:

1. Avlägsna torxskriv (4) med en torxskrivdragare.
2. För in spårskruvdragaren i vändtappens (3) spår och tryck ut den.
3. Montera åter vändtappen (3) synlig utåt omvänt med gänganslutningen.
4. Dra åter åt torxskriv (4) med torxskrivdragaren (ge akt på vändtappens skåra).

3.1.3 Koppla in systemanslutningarna



VARNING!

Livsfara genom hydraulisk energi!

Vid användning av olämpliga ledningar och kopplingar finns risk för att vätskor under högt tryck kan tränga ut och orsaka svåra personskador eller dödsfall.

Därför:

- använd uteslutande temperaturbeständiga tryckledningar.



ANVISNING!

Systemanslutningarna skruvas eller sticks i beroende på produktens utförande. Om den rekommenderade slangkopplingen inte kan anslutas till förbrukaren, måste en diameterreduktion genomföras på förbrukaren och inte på enheten.



OBSERVERA!

Skrubar, i synnerhet skruvar av rostfritt stål/rostfritt stål eller stål/rostfritt stål, kan böja sig efter lång tids användning i höga temperaturer och kan därför sitta ordentligt fast och vara svåra att skruva loss.

Därför:

- *Det rekommenderas att använda lämpligt smörjmedel för förskruvningar som annars riskerar att fastna.*

Anslut kylvattnets in- och utgång



OBS!

För att utnyttja tempereringsenhetens kyleffekt optimalt, ska kylvattenutgången hållas så tryckfri och kort som möjligt.

1. Anslut kylvattnets in- och utgång till kylvattennätet.

Anslut systemvattnets in- och utgång

2. Anslut om så önskas systemvattnets in- och utgång till systemvattennätet.

Anslut varmvattenskrets H

1. Anslut framledningen (OUT) från den "varma" Thermo-5 till ingången på varmvattenkretsen (IN H) verbinden.
2. Anslut återledningen (IN) från den "varma" Thermo-5 till utgången på varmvattenkretsen (OUT H).

Anslut kallvattenskrets C

3. Anslut framledningen (OUT) från den "kalla" Thermo-5 till ingången på kallvattenkretsen (IN C).
4. Anslut återledningen (IN) från den "kalla" Thermo-5 till utgången på kallvattenkretsen (OUT C).

Anslut verktygskrets M

5. Anslut verktygskretsen (OUT M) och (IN M) till förbrukaren.

Upprätta elektriska anslutningar

6. Upprätta elektriska anslutningar under följande förhållanden:
 - Upprätta elektriska anslutningar först sedan hydraul-anslutningarna är upprättade.
 - Se till att nätspänning och frekvens innehålls i enlighet med specifikation på märkskylten och i tekniska data.

Säkra slangkopplingar



WARNING!

Risk för brännskador vid varma slangkopplingar!

Slangkopplingarna mellan tempereringsenhet och omkopplingsenhet samt omkopplingsenhet och extern förbrukare kan bli mycket varma under drift. Vid otillräcklig övertäckning av slangkopplingarna finns det risk för kontakt, vilket kan orsaka svåra brännskador.

Därför:

- Säkra alla slangkopplingar tillräckligt mot möjligheten till direktkontakt.

3.1.4 Ansluta datagränssnitt

Gränssnitt HB

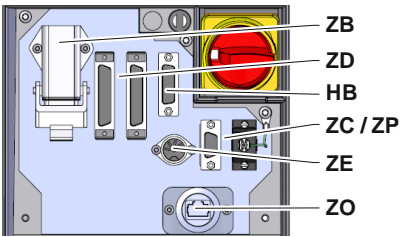


Bild 8: Gränssnitt enstaka instrument

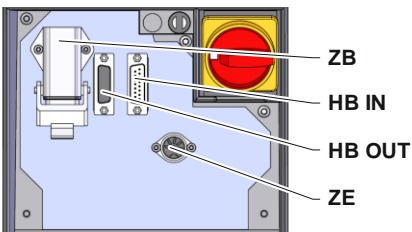


Bild 9: Gränssnitt modulinstrument

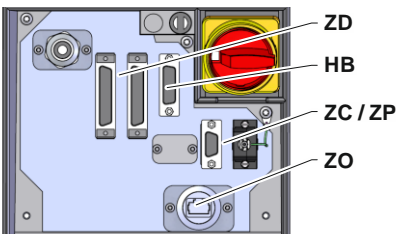


Bild 10: Gränssnitt Panel-5

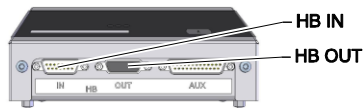


Bild 11: Gränssnitt Flow-5

Konstruktionsform:
Instrumentmontering/fristående

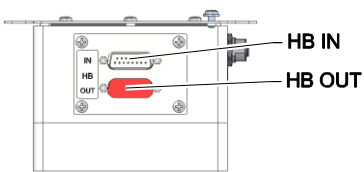


Bild 12: Gränssnitt Flow-5
Konstruktionsform: Autonom

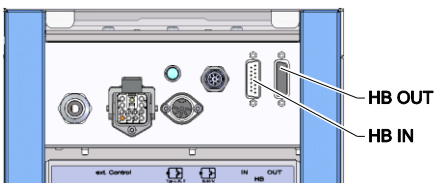
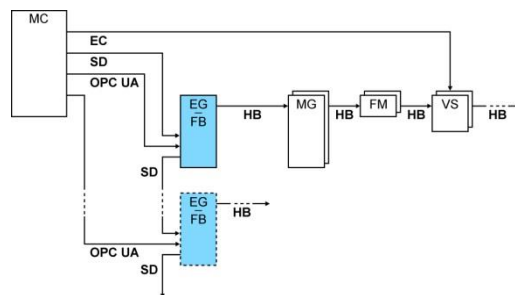


Bild 13: Gränssnitt Vario-5

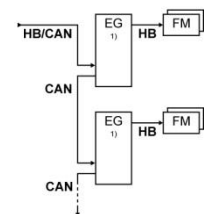
För att styra eller övervaka modulinstrumentet Thermo-5, externa flödesmätaren Flow-5 eller omkopplingsenheten Vario-5, måste en styrkabel anslutas till instrumentet:

1. Styrkabeln ska gå mellan front och servicelucka hos Thermo-5 och Panel-5.
2. Sätt in styrkabeln i kontakt HB.
3. Anslut styrkabelns andra ände till HB-Therm-produkten Thermo-5, Flow-5 eller Vario-5 via kontakten HB IN.
4. Anslut ytterligare HB-Therm-produkter via uttaget HB OUT.
5. Stäng serviceluckan.

Förklaring	Beteckning	Anmärkning
MC	Maskinstyrning	max. 1
FB	Manövermodul Panel-5	max. 1
EG	Tempereringsenhet Thermo-5 enstaka instrument	max. 16 (per manövrering)
MG	Tempereringsenhet Thermo-5 modulinstrument	
FM	Flödesmätare Flow-5	max. 32 (à 4 kretsar)
VS	Omkopplingsenhet Vario-5	max. 8
SD	Kommunikation via seriellt datagränssnitt DIGITAL (ZD), CAN (ZC), PROFIBUS-DP (ZP)	Maximalt antal instrument, manöveromfång och överföring flödesvärden är beroende av maskinstyrning resp. protokoll.
OPC UA	Kommunikation OPC UA via Ethernet (ZO)	
HB	Kommunikation gränssnitt HB	Anslutningsordningen spelar ingen roll
HB/CAN	Kommunikation gränssnitt HB/CAN	För fjärrstyrning av enstaka instrument
CAN	Kommunikation gränssnitt CAN (ZC)	
EC	Extern styrning (Ext. Control)	Beläggning beroende av maskinstyrning



1) avstängd manövrering



Ext. Control

Vid styrning via maskinen kan antingen en aktiv 24 V DC-signal eller en potentialfri kontakt användas. Om en styrning via maskinen inte är möjlig kan styrningen synkroniseras via en gränslägesbrytare.

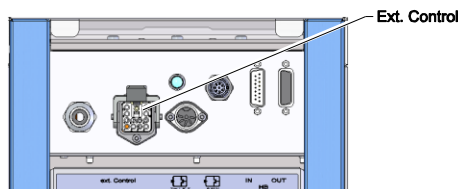


Bild 14: Gränssnitt Vario-5

Gör så här för att överföra signaler för styrning av omkopplingsenheten via en manöverkabel från maskinstyrningen:

1. Dra igenom manöverkabeln från maskinstyrningen mellan front och servicelucka.
2. Anslut manöverkabeln till uttaget Ext. Control.
3. Stäng serviceluckan.
4. För schematisk anslutningsbeläggning (→ Bruks- och serviceanvisning Vario-5).

3.1.5 Anslut externsensor

Anslut extern temperatursensor

En extern temperatursensor kan anslutas till omkopplingsenheten för att visa förbrukarens temperatur:

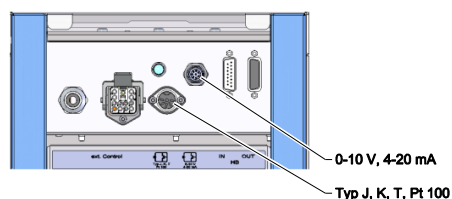


Bild 15: Gränssnitt Vario-5

1. Dra den externa temperatursensorns kabel genom fronten och serviceluckan.
2. Sätt vid typerna J, K, T eller Pt 100 in den externa temperatursensorn i uttaget för typen J, K, T, Pt 100.
3. Sätt vid typerna 0–10 V eller 4–20 mA in den externa temperatursensorn i uttaget för typen Typ 0–10 V, 4–20 mA.
4. Stäng serviceluckan.
5. Inställning av sensortyp (→ sidan 22).

Tabell: Sensortypens märkning

Typ	Norm	Mantel	Ledare
J (Fe-CuNi)	IEC	svart	svart (+) / vit (-)
	DIN	blå	röd (+) / blå (-)
K (NiCr-Ni)	IEC	grön	grön (+) / vit (-)
	DIN	grön	röd (+) / grön (-)
T (Cu-CuNi)	IEC	brun	brun (+) / vit (-)
	DIN	brun	röd (+) / brun (-)

3.1.6 Anslutning av funktionsjord

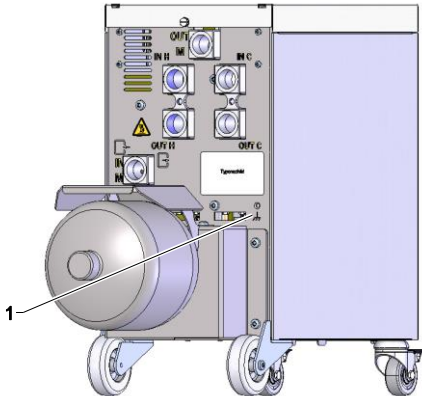


Bild 16: Funktionsjord

Stora EMK-störningskällor i närheten av omkopplingsenheten kan påverka dess funktion negativt. I så fall måste omkopplingsenhetens hus jordas med jordledning (funktionsjordens anslutningspunkt se (1) Bild 16).

3.1.7 Inkoppling

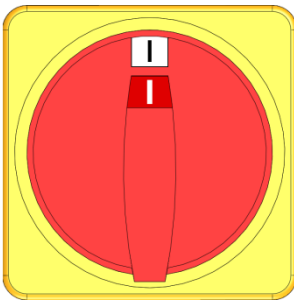


Bild 17: Huvudströmbrytare

Aktivera anläggningen enligt följande:

1. Anslut elkabeln på omkopplingsenheten Vario-5.
 2. Vrid alla huvudströmbrytare på tillhörande Thermo-5 och Panel-5 till position "I".
- Initialiseringarna av enheten genomförs.

3.1.8 Initialisering

Initialiseringsfönster

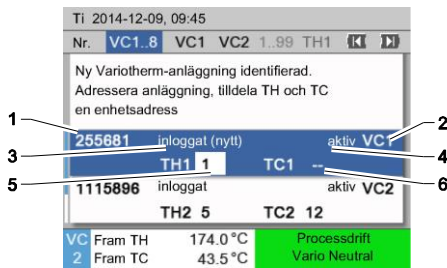


Bild 18: Initialisering

Om en ny omkopplingsenhet identifieras visas initialiseringsfönstret på det enskilda instrumentet resp. manövreringsmodulen.

Pos.-nr.	Indikering
1	Modul-ID
2	Adress VC-modul
3	Status anmälan av omkopplingsenhet
4	Status Aktiv/Inaktiv på omkopplingsenhet
5	Tilldelning TH (Thermo-5 varmvattenkrets)
6	Tilldelning TC (Thermo-5 kallvattenkrets)

Adressgivning och tilldelning

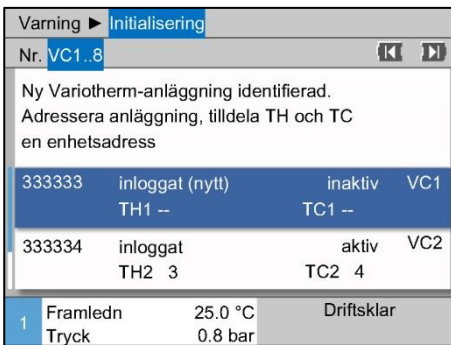


Bild 19: Ny anläggning identifierad

Omkopplingsenheten måste tilldelas en adress (VC1 till VC8), status ("aktiv" eller "inaktiv") och enhetsadress till TH och TC. Detta sker enligt följande:



ANVISNING!

För att fullständigt definiera omkopplingsenhetens tilldelning måste de hydrauliskt anslutna Thermo-5-enheterna vara inkopplade och anmälda på styrningen.

1. Välj önskat modul-ID med knapp eller .
2. Tryck på knappen och ställ in adress till VC-modul (→ Bild 20 t.ex. VC1)



ANVISNING!

En inställd adress (VC-modul) får enbart förekomma en gång i ett sammanhang. Det går inte att gå ur menysidan så länge som adressen tilldelats flera gånger.

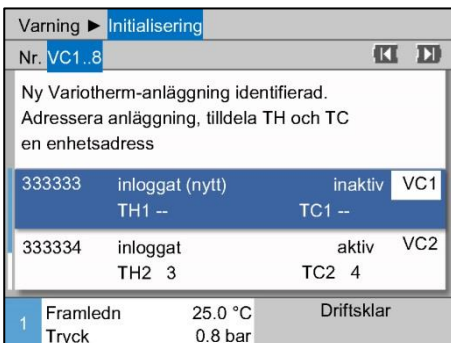


Bild 20: Tilldela modul-ID

3. Använd knappen för att gå till adressen till TH och tilldela en anmäld adress. (→ Bild 21 tilldela t.ex. adress 1 vid TH1)

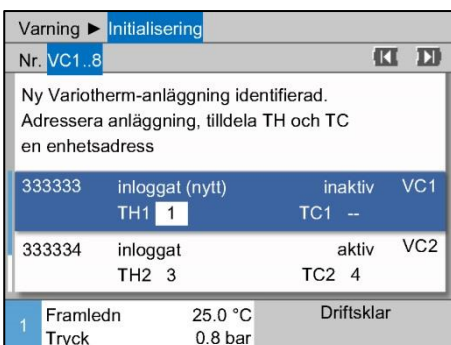


Bild 21: Tilldela adress TH

Varning ► Initialisering			
Nr. VC1..8			
Ny Variotherm-anläggning identifierad. Adressera anläggning, tilldela TH och TC en enhetsadress			
333333	inloggat (nytt) TH1 1	inaktiv TC1 2	VC1
333334	inloggat TH2 3	aktiv TC2 4	VC2
1	Framledn Tryck	25.0 °C 0.8 bar	Driftsklar

Bild 22: Tilldela adress TC

Varning ► Initialisering			
Nr. VC1..8			
Ny Variotherm-anläggning identifierad. Adressera anläggning, tilldela TH och TC en enhetsadress			
333333	inloggat (nytt) TH1 1	aktiv TC1 2	VC1
333334	inloggat TH2 3	aktiv TC2 4	VC2
1	Framledn Tryck	25.0 °C 0.8 bar	Driftsklar

Bild 23: Ställa in status

- Använd knappen för att gå till adressen till TC och tilldela en anmäld adress.
(→ Bild 22 tilldela t.ex. adress 2 vid TC1)



ANVISNING!

En omkopplingsenhet VC måste tvingande i resp. fall tilldelas parameter TH och TC från en anmäld adress till en Thermo-5. Annars kan Variotherm-anläggningen inte användas.

- Gå med knappen till Status och sätt ställ in på "aktiv".
- Bekräfta tilldelningen med knappen och lämna sedan initialiseringsfönstret med knappen .

Ändra adress resp. tilldelning

Gör så här för att ändra adresstilldelningar i efterhand:

- Hämta menysidan [Indikering \ Variotherm-anläggningar](#).
- Välj adress till VC-modul och bekräfta med knappen .
- Ställa in adress till VC-modul.
- Tryck på knappen och tilldela en anmäld adress TH.
- Tryck på knappen och tilldela en anmäld adress TC.
- Bekräfta tilldelningen med knappen .

Aktivera och avaktivera

Omkopplingsenheter kan aktiveras och avaktiveras. Gör så här för att aktivera resp. avaktivera en omkopplingsenhet:

- Hämta menysidan [Indikering \ Variotherm-anläggningar](#).
- Välj adress till VC-modul och bekräfta med knappen .
- Gå med knappen till Status och sätt statusen på aktiv resp. inaktiv.
- Bekräfta med knappen .

3.2 Idrifttagande

3.2.1 Börvärden

Inställning börvärden

Ställ in börvärden på följande sätt:



ANVISNING!

Börvärdena kan endast ställas in under modul VCn och inte under THn och TCn.

1. Välj modul- nr "VCn" med knappen eller .
2. Hämta menysidan [Börvärden](#).
3. Ställ in parametrarna [Börvärde TH](#) och [Börvärde TC](#) på önskat värde.

Begränsning börvärde

Ett börvärde kan maximalt ställas in på värdet [Temperaturbegränsning](#) minus 5 K .

manuell temperaturbegränsning

Börvärden		
Börvärde 1		40.0 °C
Börvärde 2		0.0 °C
Ramp uppvärmning		UT
Ramp kylning		UT
Temperaturbegränsning		165 °C
Säkerh.-urkoppl.temp.		70 °C
1	Framledn	25.0 °C
	Tryck	0.5 bar
Driftsklar		

Bild 24: Temperaturbegränsning

För att ställa in [Temperaturbegränsning](#) manuellt gör du enligt följande:

1. Hämta menysidan [Börvärden](#).
2. Ställ in parametern [Temperaturbegränsning](#) på önskat värde.

automatisk temperaturbegränsning

[Temperaturbegränsningen](#) minskas automatiskt vid användning av olika enhetstyper i variotherm-anläggningen. Minskningen beror på den inbyggda säkerhetsventilen.

Minskningen sker på följande sätt:

Apparattyp	Säkerhetsventil	Temperaturbegränsning
HB-100/140/160Z	10 bar *)	165 °C
HB-180Z	17 bar	185 °C

*) Det finns för enheter upp till 160 °C (storlek 2 och 3) ett specialutförande med säkerhetsventil 17 bar i stället för 10 bar (→ märkskylt under tillägg, inmatningen "XA" betyder specialutförande med tillägg).

3.2.2 Driftklar

Starta anläggning



Bild 25: Grundbildskärm VC1

Aktivera anläggningen enligt följande:

1. Välj modul-nr med knappen eller .



ANVISNING!

Anläggningen kan startas under modul-nr VCn, THn resp. TCn.

2. Tryck på knappen .
- Anläggningen startar i den definierade driftarten. Vid behov fylls och luftas enhet TH och TC automatiskt.
- Den definierade driftarten visas om börvärdena har uppnåtts.

Inställning börvärden driftklar

Vid inkoppling tempereras förbrukaren till inställd temperatur **Börvärde driftklar**. Som standard är **Börvärde driftklar** inställt på "autom.". Vid inställningen "autom." tempereras förbrukaren till medelvärdet av **Börvärde TH** och **Börvärde TC**. Gör följande inställning om en annan starttemperatur önskas:

1. Hämta menysidan **Börvärden**.
2. Ställ in parametern **Börvärde driftklar** på önskat värde.



ANVISNING!

Börvärde driftklar får aldrig väljas till ett högre värde än **Börvärde TH**.

3.2.3 Manuell drift

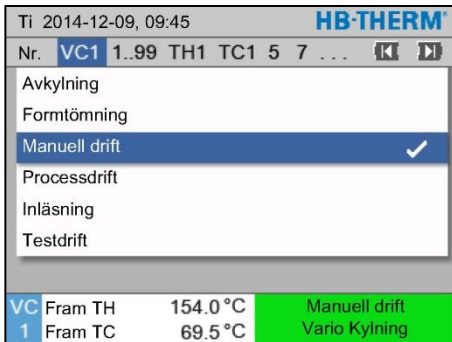


Bild 26: Meny Funktioner



Bild 27: Grundbildskärm manuell drift

Koppla in manuell drift enligt följande:

1. Välj modul- nr "VCn" med knappen eller .
 2. Hämta menysidan **Funktioner**.
 3. Välj funktionen **Manuell drift** och aktivera med knappen . Den aktiverade funktionen indikeras med symbolen .
- Driftarten "Manuell drift" blinkar tills anläggningen är redo.
- Med knappen aktiveras "Vario värmning", med knappen "Vario kylning" och med knappen "Vario neutral".



ANVISNING!

"Vario värmning", "Vario kylning" och "Vario neutral" kan inte vara aktiva samtidigt.



ANVISNING!

Funktionen *Manuell drift* kan endast vara aktiv på en enskild variotherm-anläggning.

3.2.4 Testdrift

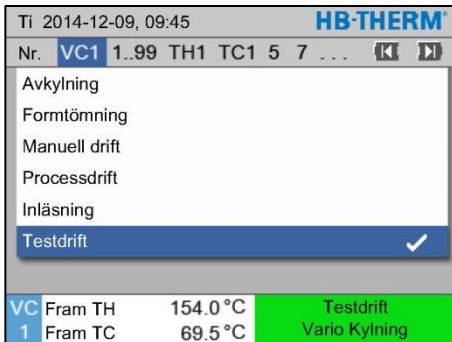


Bild 28: Meny Funktioner

Koppla in testdriften enligt följande:

1. Välj modul- nr "VCn" med knappen eller .
 2. Hämta menysidan **Funktioner**.
 3. Välj funktionen **Testdrift** och aktivera med knappen . Den aktiverade funktionen indikeras med symbolen .
- Driftarten "Testdrift" blinkar tills anläggningen är redo.



ANVISNING!

I testdrift kan en variotherm-process köras utan maskinsignaler enligt inställda tider.

Inställningar testdrift

Vid testdrift gäller separata inställningar av börvärden och tider. Definiera parametrarna på följande sätt:

1. Välj modul- nr "VCn" med knappen eller .
2. Hämta menysidan **Inställning\Vario\Testdrift**.
3. Ställ in parametrarna **Börvärde TH Test** och **Börvärde TC Test** på önskat värde.
4. Ställ in parametrarna **Kontinuerlig värmning Test**, **Kontinuerlig kylning Test**, **Paus värmning-kylning Test** och **Paus kylning-värmning Test** på de önskade värdena.

3.2.5 Extern sensor

Förval av extern sensortyp

Den externa sensortypen ställs in enligt följande:

1. Hämta menysidan **Inställning\Övrigt**.
2. Ställ in parametern **Sensortyp extern sensor** på den anslutna sensortypen.



ANVISNING!

På variotherm-anläggningen används den externa sensorn endast för temperaturvisning.

3.3 Parameterbestämning (assistent)

I syfte att uppnå den önskade temperaturprofilen vid en viss placering av hålighetsytan måste temperaturerna hos de båda temperaturrenheterna liksom tiderna för omkoppling av omkopplingsenheten vara kända. Beroende på verktygets geometri och hela användningen leder det till att resultatet av dessa parametrar endast kan vara empiriskt, även med experiment. Som stöd finns Vario-5-assistenten vid anläggningen.

Principen för parameterbestämningsmetoden bygger på att köra med en fritt vald inställning av anläggningen vid öppet verktyg som kan förväntas i cykeln. Därefter kommer beroende på uppmätt temperatur på ett önskat ställe av formhålighetsytan de karakteristiska dämpningarna och fördröjningarna att registreras. Från dessa ska de sökta inställningsvärdena beräknas.

För att bättre förstå visas nedan det typiska temperaturförloppet och variotherm-styrningen

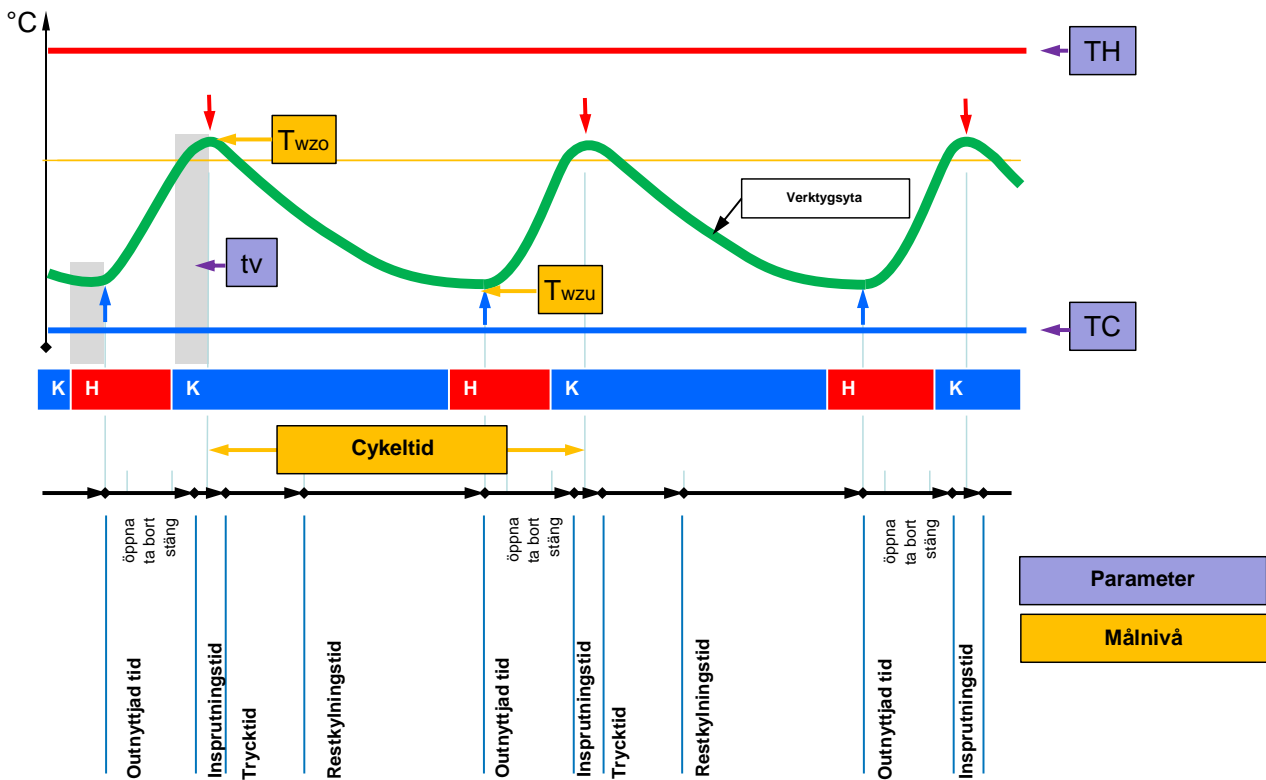


Bild 29: Typiskt temperaturförlopp med önskade resultat (gul) och parametrar som krävs för detta (lila).



ANVISNING!

De tider som ska ställas in vid styrningen resulterar från de önskade tiderna för den högsta och lägsta i beaktande av fördröjningstiden och den valda maskincykeln.

I fall där ingen lämplig verktygssensor finns kan det formhållighetens yttemperatur mätas vid det öppna verktyget med en hand-termometer eller IR-sensor (infraröd sensor eller pyrometer).

3.3.1 Assistent

Assistenttyper

Det finns fem assistenttyper, där typerna 4 och 5 är kombinationer av 1,2 och 3. Urvalet baseras på de gällande villkoren för den aktuella användningen.

Typ	Beteckning	Snabbeskrivning	Erforderliga uppgifter	Beräknade parametrar
1	Endast torrkorning utan ansluten extern sensor	Bestämning av fördröjningstid på öppet verktyg, när det endast finns en hand-termometer.	Börvärde TH Börvärde TC Cykeltid	Fördröjningstid
2	Endast torrkorning med ansluten extern sensor	Bestämning av karakteristiska värden på öppet verktyg.	Börvärde verktyg ovan Börvärde verktyg nedan Cykeltid	Fördröjningstid Börvärde TH Börvärde TC
3	Ställ in/anpassa endast tidsförlopp	Ta fram kopplingstider beroende på maskintakt under produktion.	Börvärde TH Börvärde TC Börvärde isotherm Fördröjningstid	Fördröjningstakt Kontinuerlig värmning Kontinuerlig kylning Paus värmning-kylning Paus kylning-värmning Styrning maskin
4	Ställ in torrkorning och därefter tidsförlopp, utan ansluten extern sensor	Kombination typ 1 och 3	Börvärde TH Börvärde TC Cykeltid Börvärde isotherm	Fördröjningstid Fördröjningstakt Kontinuerlig värmning Kontinuerlig kylning Paus värmning-kylning Paus kylning-värmning Styrning maskin
5	Ställ in torrkorning och därefter tidsförlopp, med ansluten extern sensor	Kombination typ 2 och 3	Börvärde verktyg ovan Börvärde verktyg nedan Cykeltid Börvärde isotherm	Fördröjningstid Börvärde TH Börvärde TC Fördröjningstakt Kontinuerlig värmning Kontinuerlig kylning Paus värmning-kylning Paus kylning-värmning Styrning maskin



ANVISNING!

Assistenterna 3, 4 och 5 är tillämpliga endast när tidsinställningarna är gjorda på Vario-5 görs och från maskinen ljuder en klocksignal.

Riktvärde temperatur hållighetsyta

De viktigaste variablerna i variothermal-temperaturen är att nå temperaturer vid hållighetsytan. Det beror i första hand på materialet som ska bearbetas, men också på komponentgeometri och bearbetningsparametrar. Som riktvärden för formhållighetens yttemperaturer (verktyg-väggtemperatur) kan följande värden användas vid tidpunkten för insprutningen:

Material	Yttemperaturer
ABS	110 °C
PMMA	120 °C
PC + ABS	125 °C
PC	140 °C
PA amorph	160 °C

Förkoppsdiagram assistent typ 1

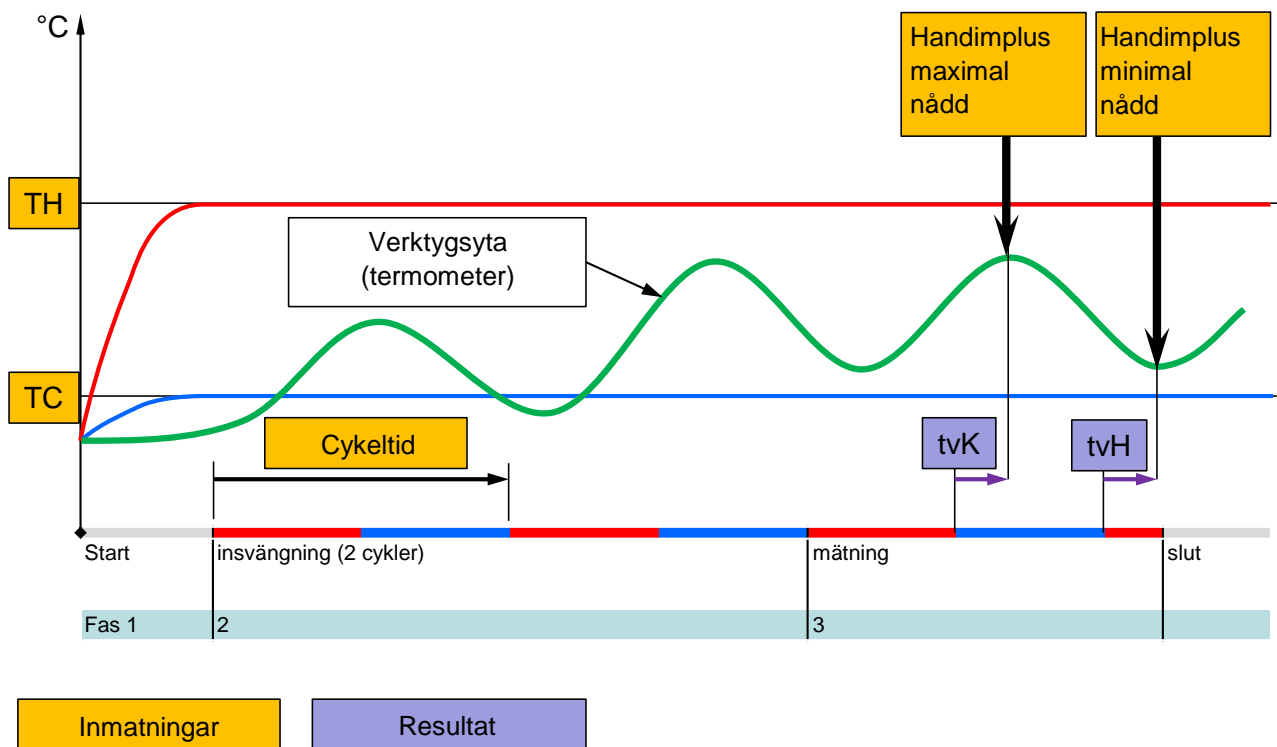
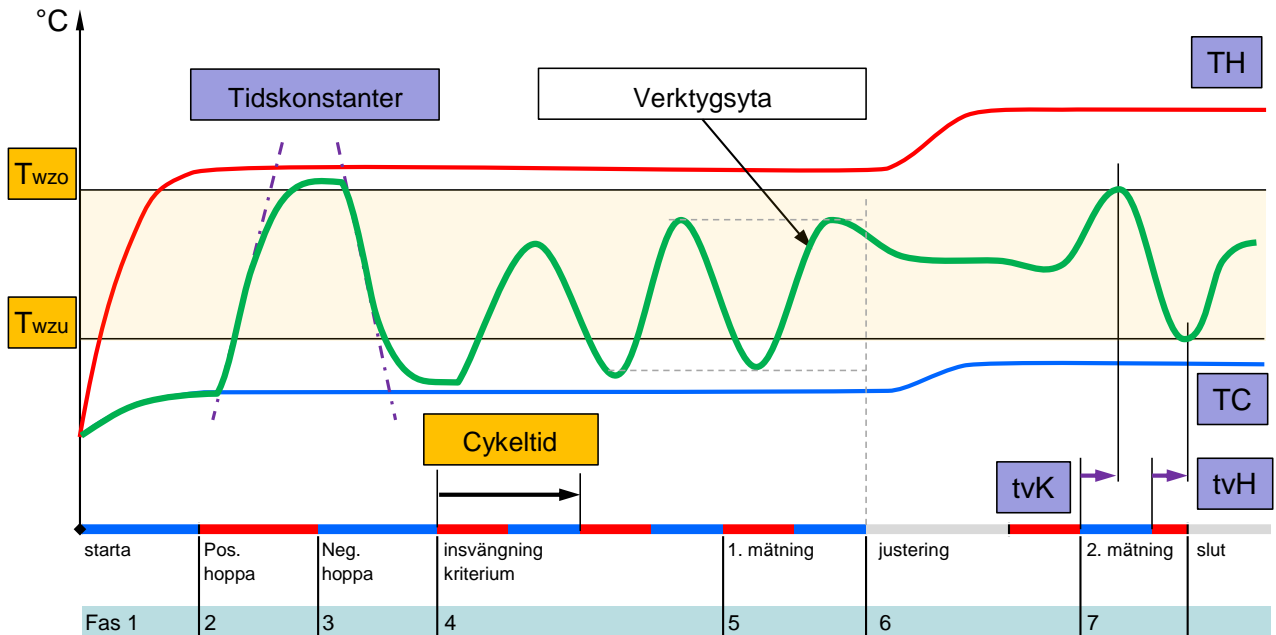


Bild 30: Förlopp assistent typ 1 Bestämning av fördröjningstid på öppet verktyg, när det endast finns en handtermometer.

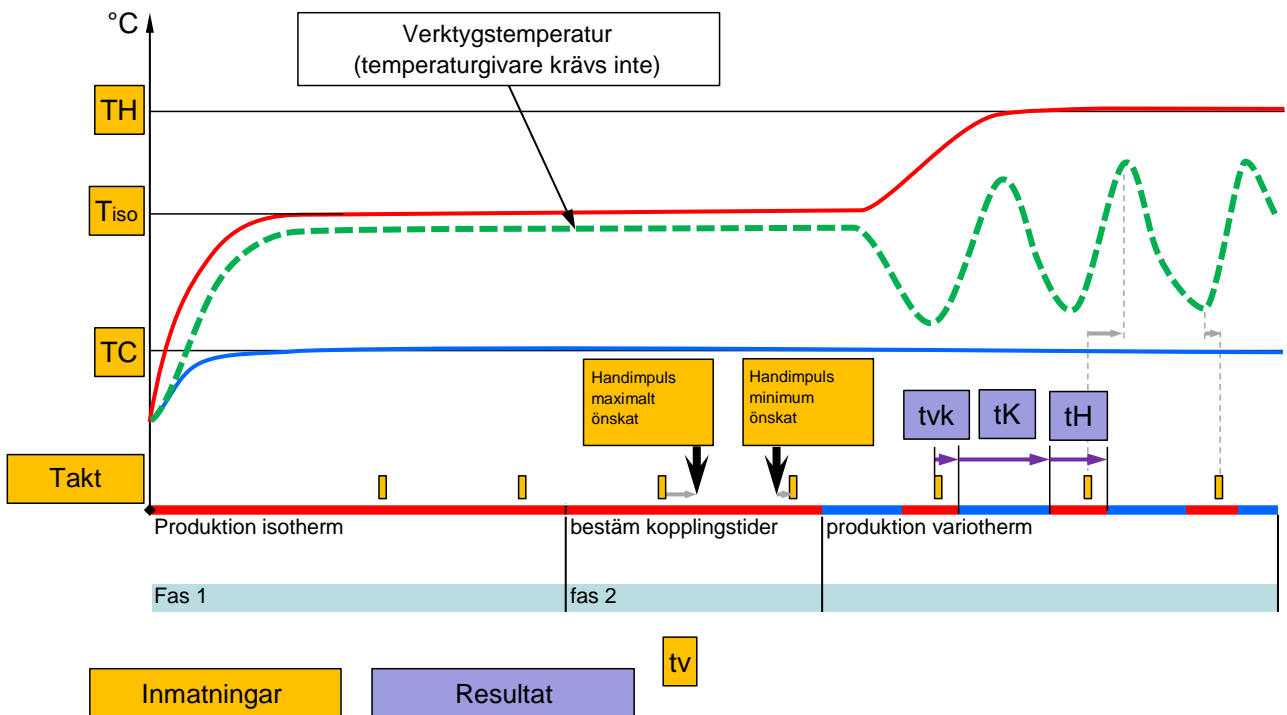
Förkoppsdiagram assistent typ 2



Inmatningar Resultat

Bild 31: Förlopp assistent typ 2 Bestämning av karakteristiska värden på öppet verktyg.

Förkoppsdiagram assistent typ 3



Inmatningar Resultat tv

Bild 32: Förlopp assistent typ 3 registrerade av kopplingstider beroende på maskintakt under produktion

3.3.2 Inläsning

Med funktionen **Inläsning** kan variotherm-specifika parametrar tas fram automatiskt med hjälp av olika assistenter.

Starta funktionen Inläsning

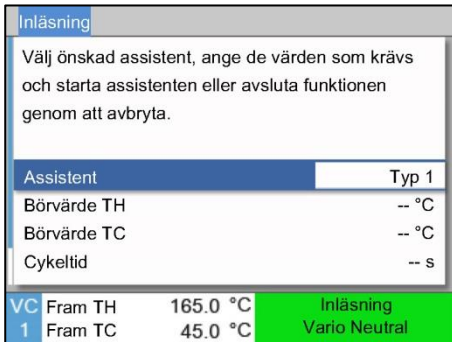


Bild 33: Välj assistent

För att aktivera inläsningsfunktionen, ska följande utföras:

1. Välj modul- nr "VCn" med knappen eller .
 2. Hämta menysidan **Funktioner**.
 3. Välj funktionen **Inläsning** och aktivera med knappen . Den aktiverade funktionen indikeras med symbolen .
- Driftarten "Inläsning" blinkar tills anläggningen är redo.
4. Välj önskad **Assistent** i inmatningsfältet och bekräfta med knappen .
 5. Välj alla parametrar som visas i svart med knappen och ställ in önskat värde. Bekräfta sedan med knappen .



ANVISNING!

Olika uppgifter krävs beroende på vilken assistent som valts.

6. Välj **Starta assistenten** och bekräfta med knappen . Funktionen Inläsning kan avbrytas med **Avbryt**.
- Inläsning startas. Följ anvisningarna på skärmbilden.

3.4 Processdrift

I processdrift reagerar Variotherm-anläggningar på signalerna från maskinen. Beroende på användningsområde och möjligheterna i maskinstyrning finns två grundläggande typer av styrning:

Tidsinställningar på maskinen eller på Variotherm-anläggningen.

Typ	Tidsinställning	Beskrivning	Antal kontakter	Inställningar styrning
1	Maskin	Maskinen sänder signalerna för värmning och kylning, omkopplingsenheten utför kommandon direkt utan fördröjningstid.	2 (1)	Kontakt HK Takt HK (Kontakt H)
2	Anläggning Vario-5	Maskinen sänder en signal som en takt vid en bestämd tidpunkt inom insprutningscykeln. Variotherm-anläggningen styr ventilerna i förhållande till denna signal, beroende på de valda tiderna.	1	Takt H Takt K

Starta/stäng av processdrift

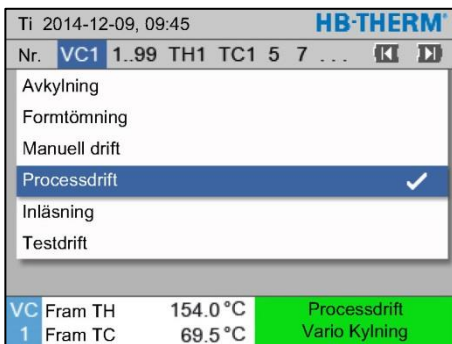


Bild 34: Meny Funktioner

Koppla in processdriften enligt följande:

1. Välj modul- nr "VCn" med knappen eller .
 2. Hämta menysidan **Funktioner**.
 3. Välj funktionen **Processdrift** och aktivera med knappen . Den aktiverade funktionen indikeras med symbolen .
- Driftarten "Processdrift" blinkar tills anläggningen är redo.
→ Så snart maskinsignalerna är aktiva görs en omkoppling mellan "Vario värmning", "Vario neutral" och "Vario kylning".



ANVISNING!



För maskinsignalernas stiftbeläggning
(→ Bruks- och serviceanvisning Vario-5).

Processavbrott

Processavbrottet aktiveras automatiskt vid uteblivna maskinsignaler. Så snart maskinsignalerna åter är aktiva växlar driftarten automatiskt åter till Processdrift.

Inställningar styrning maskin

Ställ in maskinsignal styrning på följande sätt:

1. Välj modul- nr "VCn" med knappen  eller .
2. Hämta menysidan [Inställning\Vario](#).
3. Ställ in parametern [Styrning maskin](#) på önskat värde enligt tabellen.

Styrning	Beskrivning
Kontakt HK	Direktstyrning med 2 kontakter för "Vario värmning" och "Vario kylning".
Kontakt H	Direktstyrning med 1 kontakt för "Vario värmning". När kontakten "Vario värmning" är öppen kopplas till "Vario kylning".
Takt HK	Taktstyrning med 2 signaler för "Vario värmning" och "Vario kylning".
Takt H	Taktstyrning med 1 signal för "Vario värmning". Tiderna för de enskilda faserna måste ställas in manuellt.
Takt K	Taktstyrning med 1 signal för "Vario kylning". Tiderna för de enskilda faserna måste ställas in manuellt.

Inställning av tider för styrning maskin takt H och takt K

Vid inställningen [Styrning maskin](#) på "takt H" eller "takt K" måste tiderna [Kontinuerlig värmning](#), [Kontinuerlig kylning](#), [Paus värmning-kylning](#) och [Paus kylning-värmning](#). Ställ in tider på följande sätt:

1. Hämta menysidan [Inställning \ Vario](#).
2. Ställ in parametrarna [Kontinuerlig värmning](#) och [Kontinuerlig kylning](#) på önskat värde.
3. Ställ in parametern [Paus värmning-kylning](#) vid "takt H" resp. [Paus kylning-värmning](#) vid "takt K" på önskat värde.





ANVISNING!

Summan av tiderna [Kontinuerlig värmning](#), [Kontinuerlig kylning](#) och [Paus värmning-kylning](#) resp. [Paus kylning-värmning](#) ska motsvara cykeltiden (tid mellan 2 impulser). Den aktuella cykeln avbryts och den nya cykeln startas om summan av de inställda tiderna är större än tiden mellan 2 impulser.

Inställning fördröjningstakt (endast vid styrning maskin takt H och takt K)

Med **Fördröjningstakt** kan fördröjningstiden mellan taktsignalen och start av "Vario värmning" resp. "Vario kylning" definieras. Ställ in fördröjningstakt på följande sätt:

1. Välj modul- nr "VCn" med knappen  eller .
2. Hämta menysidan **Inställning \ Vario**.
3. Ställ in parametern **Fördröjningstakt** på önskat värde.



Inställning börvärden

Ställ in börvärden på följande sätt:



ANVISNING!

Börvärdena kan endast ställas in under modul VCn och inte under THn och TCn.

1. Välj modul- nr "VCn" med knappen  eller .
2. Hämta menysidan **Börvärden**.
3. Ställ in parametrarna **Börvärde TH** och **Börvärde TC** på önskat värde.

3.4.1 Processövervakning

3.4.2 Övervaka gränsvärde

Funktion

Gränsvärdena för processövervakningen tas vid standardinställning automatiskt fram och ställs in efter varje apparatstart, i enlighet med inställd övervakningsgrad.



ANVISNING!

Så länge gränsvärdena ännu inte har ställts in, blinkar driftartsindikeringen grönt.

Inställning av övervakning

Övervakning		
Temperatur		▶
Flöde		▶
Verktogsdata		▶
Övervakning		autom.
Övervakningsniva		grov
Omställning övervakning		nej
Startalarmundertryck.		full
Alarmkontakt funktion		NO1
1 Framledn	25.0 °C	Driftsklar
Flöde	-- $\frac{1}{2}$ /min	

Bild 35: Övervakning

Önskas inte automatisk gränsvärdesframtagning, ska följande inställning utföras:

1. Hämta menysidan **Övervakning**.
2. Ställ in parametern **Övervakning** på "manuell" eller "FRÅN"



ANVISNING!

Om övervakningen är inställd på "FRÅN", övervakas inte processen. Detta kan leda till onödig kassation.

Ställa in övervakningen på nytt

Övervakning		
Temperatur		▶
Flöde		▶
Verktysdata		▶
Övervakning		autom.
Övervakningsniva		grov
Omställning övervakning		nej
Startalarmundertryck.		full
Alarmkontakt funktion		NO1
1 Framledn	25.0 °C	Driftsklar
Flöde	-- $\frac{1}{\text{min}}$	


Bild 36: Ställa in övervakningen på nytt

Inställning av övervakningsgrad

Övervakning		
Temperatur		▶
Flöde		▶
Verktysdata		▶
Övervakning		autom.
Övervakningsniva		grov
Omställning övervakning		nej
Startalarmundertryck.		full
Alarmkontakt funktion		NO1
1 Framledn	25.0 °C	Driftsklar
Flöde	-- $\frac{1}{\text{min}}$	

Bild 37: Övervakningsgrad

För att automatiskt anpassa gränsvärdena under drift, ska följande utföras:

1. Hämta menysidan [Övervakning](#).
2. Ställ in parametern [Omställning övervakning](#) på "ja".
3. Tryck på knappen .



ANVISNING!

Gränsvärden som är ställda på "FRÅN" anpassas inte.

Toleransområdet fastställs med hjälp av parametern [Övervakningsniva](#) och kan anpassas på följande sätt:

1. Hämta menysidan [Övervakning](#).
2. Ställ in parametern [Övervakningsniva](#) på "fin", "medel" eller "grov".

Gränsvärdena för temperatur och flöde beräknas enligt följande tabell:

Beteckning	Övervakningsniva						Avser
	fin		medel		grov		
	Faktor	min	Faktor	min	Faktor	min	
Avvikelse bör - är övre	1.5	5 K	2	10 K	2.5	20 K	Max. avvikelse under "Vario kylning"
Avvikelse bör - är undre	1.5	5 K	2	10 K	2.5	20 K	Max. avvikelse under "Vario Värmning"
Flöde internt max.	1.2	-	1.4	-	1.7	-	Max. flöde under "Vario värmning" resp. "Vario kylning"
Flöde internt min.	0.8	0.5 L/min	0.6	0.5 L/min	0.3	0.5 L/min	Min. flöde under "Vario värmning" resp. "Vario kylning"

3.5 Udrifttagning



Bild 38: Grundbildskärm VC1

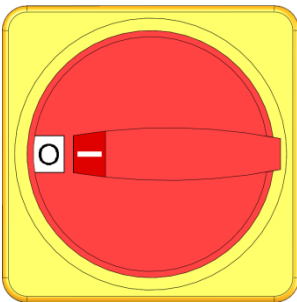


Bild 39: Huvudströmbrytare

Stäng av anläggningen efter användning på följande sätt:

1. Välj modul-nr med knappen **◀** eller **▶**.



ANVISNING!

Anläggningen kan stängas av under modul-nr VCn, THn eller TCn.

2. Tryck på knappen **⏻**.
 - Kyl tillhörande Thermo-5-enheter tills fram- och returlednings-temperaturen är lägre än den inställda **Säkerh.-urkoppl. temp.**
 - Därefter genomförs en tryckavlastning.
 - Sedan stängs tillhörande Thermo-5-enheter av. På driftartsdisplayen visas "AV".
3. Vrid alla huvudströmbrytare på tillhörande Thermo-5 och Panel-5 till position "0".
4. Dra bort omkopplingsenhetens nätkontakt för Variotherm-temperering.

3.5.1 Avkylning och avstängning

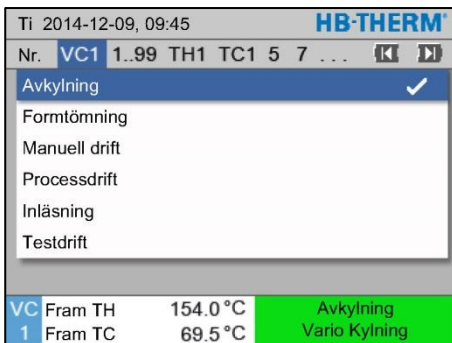


Bild 40: Koppla in avkylning

Aktivera avkylningen enligt följande:

1. Välj modul-nr "VCn" med knappen **◀** eller **▶**.
2. Hämta menysidan **Funktioner**.
3. Välj funktionen **Avkylning** och aktivera med knappen **OK**. Den aktiverade funktionen indikeras med symbolen **✓**.
 - Omkopplingsenheten kopplar om till "Vario kylning" och de tillhörande Thermo-5-enheterna kyls ned till den inställda **Avkylningstemperaturen**. Därefter genomförs en tryckavlastning.



ANVISNING!

Om funktionen **Formtömning** aktiveras efter aktivering av funktionen **Avkylning** genomförs anläggningen formtömning före avstängning.

3.5.2 Formtömning

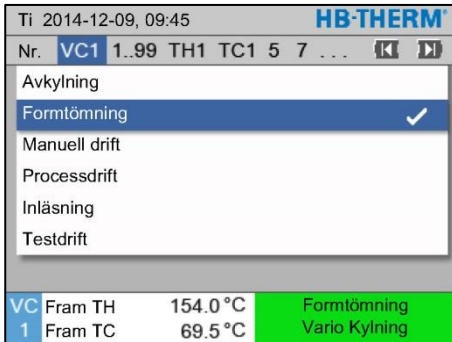


Bild 41: Koppla in formtömning

Koppla in formtömningen enligt följande:

1. Välj modul-nr "VCn" med knappen eller .
 2. Hämta menysidan **Funktioner**.
 3. Välj funktionen **Formtömning** och aktivera med knappen . Den aktiverade funktionen indikeras med symbolen .
- Före formtömningsprocessen kyls tillhörande Thermo-5-enheter ned till 70 °C.
- Omkopplingsenheten kopplar om till Vario kylning och förbrukaren och framledningarna sugas tomma och görs trycklösa.
- Därefter stängs anläggningen av.



ANVISNING!

Kontrollera att trycket är 0 bar innan anslutningarna mellan tempereringsenhet, omkopplingsenhet och förbrukare öppnas.

3.6 Recording

Vid Variotherm-temperering handlar det om en dynamisk process där temperaturerna ändras synkront med formsprutningsprocessen. För att utvärdera temperaturförloppet är en recording av ett bestämt tidsrum till hjälp. Om en temperaturgivare finns i verktyget kan denna representeras visuellt för analys- och övervakningsändamål.

(kort tid på skärmen, lång tid vid USB-dataminne)

3.6.1 Registrering av ärdata

Funktion

När funktionen **Recording USB** är aktiverad, kommer de under **Inställning \ Recording USB** valda värdena att skrivas in på USB-datamediet. En ny registreringsfil skapas varje dag. Om det inte går att spara på USB-datamediet, visas en varning för detta.

Starta registrering

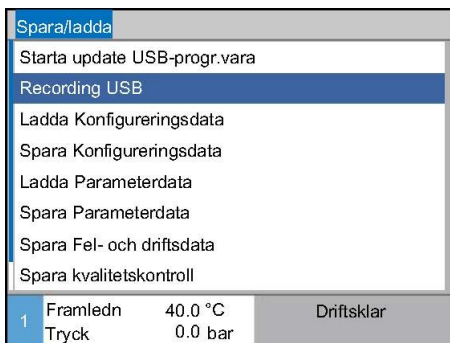





Bild 42: Registrering USB

För att starta en registrering av ärdata på ett USB-datamedium, gör du enligt följande:

1. Hämta menysidan **Spara/ladda**.
2. Anslut USB-datamediet till panelkontakten.
3. Välj funktionen **Recording USB** och bekräfta med knappen .


Den aktiverade funktionen indikeras med symbolen .

→ Data sparas på USB-datamediet.

→ Den registrerings-USB som är aktiv visas med symbolen  i grundbilden.

Avsluta registrering

För att avsluta en aktiv registrering, gör du enligt följande:

1. Hämta menysidan **Spara/ladda**.
2. Valj funktionen **Recording USB** och bekräfta med knappen .

→ USB-datamediet kan tas bort.

Ställa in registreringsintervall

För att ställa in registreringsintervall, gör du enligt följande:

1. Hämta menysidan **Inställning \ Recording USB**.
2. Sätt parametern **Takt seriell registrering** på önskat värde.



ANVISNING!

Om önskat registreringsintervall inte är möjligt, kommer registreringen att ske med kortast möjliga intervall.

