

Enhed til styring af temperaturforløb

ITC-310TB

Bruger manual



Copyright© 2023 Hjemmeriet

Alle rettigheder forbeholdes.

Ingen del af dette dokument må gengives uden forudgående skriftlig tilladelse.

Ansvarsfraskrivelse

Hjemmeriet har gjort alt for at sikre, at oplysningerne i dette dokument er korrekte og fuldstændige.

Indholdet af dette dokument er dog underlagt revision uden varsel.

Revision: 20. marts 2023

Vejledning udarbejdet af:

Hjemmeriet, Nyvangsvej 93, DK-4100 Ringsted, Danmark, Tlf: +45 23244800

Mail: Hjemmeriet@Hjemmeriet.com, Web: <https://Hjemmeriet.com>

Ved spørgsmål eller behov for support:

Kontakt salgsstedet



Indhold

1. Forholdsregler og sikkerhed	3
2. Overblik	3
Hvad er ITC-310TB?	3
Funktioner	3
3. Specifikationer	3
4. Styreboks enheder	4
5. Styreboks anvendelse	5
5.1 Nulstilling af opsætning	5
5.2 Start styringsforløb ved periode 01	5
5.3 Knap funktioner under periodestyling	5
5.4 Tænd / Sluk	5
5.5 Visning af difference værdier	5
5.6 Opsætning af parametre	5
5.7 Opsætning – Menu forløb	6
6. Menu instruktioner	7
6.1 Temperatur opsætning (TS, HD, CD)	8
6.2 Alarm høj/lav (AH, AL)	8
6.3 Forsinkelse (PT)	8
6.4 Kalibrering (CA)	9
6.5 Enhed (CV)	9
6.6 Periodestyling (TR, UT, STT, SST, S01-S12, H01-H12, U01-U12)	9
6.7 Antal cykler og driftsmåde efter strømafbrydelse (MD, AT)	11
7. Fejl beskrivelse	12



1. Forholdsregler og sikkerhed

- Brug kun produktet som anvist og indenfor specifikationerne angivet i denne vejledning.
- Udsæt ikke produktet for ild, eksplosive gasser eller brandbare væsker.
- Udsæt ikke styreboks, tilslutningsstik eller relæ-udgange for vand.
- Skil ikke produktet ad – eventuelle reparationer skal udføres af autoriserede personer.

2. Overblik

Hvad er ITC-310TB?

ITC-310TB er en sikker og troværdig dobbelt-relæ-udgang temperaturstyring-enhed. Enheden kan bruges til at styre et varierende temperaturforløb, med op til 12 perioder med forskellige temperaturer. Dens plug-n-play design, med dobbelt LED skærme gør den nem at bruge.

ITC-310TB kan styre enhver 100 V - 265 V varmenhed, køleenhed, ventilator og lignende med det mål at styre temperaturen i et rum, skab eller kar.

ITC-310TB er designet med forsinkelsesbeskyttelse i forbindelse med afkøling, med alarmer for høj og lav temperatur og med sensoralarm. Funktioner som sensorkalibrering, separat differenceværdi for køling og opvarmning, giver mulighed for præcis temperaturkontrol.

Funktioner

- Programmerbar med op til 12 perioder med forskellige temperaturkrav
- Dobbelt relæ-output til styring af både opvarmning og afkøling;
- Dobbelt display, som viser aktuel og indstillingsværdi samtidig;
- Skifter mellem opvarmning og afkøling automatisk;
- Kontrollerer temperatur ved at indstille værdi og differentiell værdi;
- Kalibrerer temperaturværdien;
- Forsinkelsesbeskyttelse af kontrol output;
- Alarm når temperatur overstiger høj / lav indstillingsværdi;
- Alarm ved sensorfejl eller ved overskridelse af indstillingsværdi;
- Opsætning til displayvisning i °F eller °C;
- Maksimum output effekt: 1200W (110V) / 2200W (220V);

3. Specifikationer

Tilslutning - Input	100 - 240V~, 50Hz/60Hz
Tilslutning - Output	Max. 10A, 100 - 240V~
Effektforbrug	< 3W
Temperatur kontrol område	-50 - 120°C
Temperatur opløsning	0.1°C
Temperatur nøjagtighed	±1°C (-50 - 70°C)
Temperatur kontrol tilstande	Tænd/Sluk kontrol, opvarmning og afkøling
Temperaturperioder	Op til 12 perioder
Gentagelse af styring	1 - 999 gange, eller 0 for uendelig antal gange
Alarmer	Høj og lav temperaturalarmer
Sensor type	NTC sensor (inkluderet)
Sensor længde	2 m
Tilslutningskabel længde	1.5 m
Kontrolkabel længde	30 cm
Dimensioner	Styreboks: 140 x 68 x 33 mm Udgangsstikdåse: 135 x 54 x 40 mm
Omgivelsestemperatur	-30 - 75°C
Opbevaring	Temperatur: -30 - 75°C Fugtighed: 20 - 85% RF (ingen kondens)
Garanti	1 år



4. Styreboks enheder

① **PV:** Proces værdi

- Under drift: Viser aktuel værdi;
- Under opsætning: Viser menu kode;

② **SV:** Indstillingsværdi

- Under drift: Viser indstillingsværdi;
- Under opsætning: Viser indstillingsværdi.

③ **Opvarmningsindikator:**

- Tændt: Opvarmning igang;
- Slukket: Opvarmning ikke igang.

④ **Afkølingsindikator:**

- Tændt: Afkøling igang;
- Slukket: Afkøling ikke igang;
- Blinker: Afkøling forsinkelse.

⑤ **SET knap:**

- Tryk og hold SET i 3 sekunder for at starte opsætning;
- Under opsætning: Tryk SET for at skifte til opsætning af næste parameter,
Tryk og hold SET i 3 sekunder for at afslutte og gemme ændringer;
- Under drift: Hvis TR=1 eller TR=2, vil tre tryk på SET indenfor 1 sekund starte den periode som er angivet i parameteren SST (hvis SST=5 vil periode 5 blive startet).

⑥ **OP knap (▲):**

- Under drift: Tryk OP for at få vist HD værdi, hvis enheden er i standardstyring;
Hvis enheden er i periodestyring, vises resttiden for aktuelle periode.
- Under opsætning: Tryk OP for at øge værdien.
- Ved tryk på OP under strømtilslutning, startes periode 01.

⑦ **NED knap (▼):**

- Under drift: Tryk NED for at få vist DD værdi, hvis enheden er i standardstyring;
Hvis enheden er i periodestyring, vises aktuelle periode;
- Under opsætning: Tryk NED for at mindske værdien;
- Ved tryk på NED under strømtilslutning, nulstilles hele opsætningen.

⑧ **Opvarmningstik:** Opvarmning udgang.

⑨ **Afkølingstik:** Afkøling udgang.





5. Styreboks anvendelse

5.1 Nulstilling af opsætning

Ved tryk på "▼" samtidig med at strømmen slutes til enheden, nulstilles parameteropsætningen.

5.2 Start styringsforløb ved periode 01

Ved tryk på "▲" samtidig med at strømmen slutes til enheden, startes enheden med periodestyling, periode 01.

5.3 Knap funktioner under periodestyling

Når enheden er i periodestyling:

- Ved kort tryk på "▲" vises resttiden for aktuelle periode.
- Ved kort tryk på "▼" vises aktuelle periode.
- Ved tre tryk på SET indenfor 1 sekund startes den periode som er angivet i parameteren SST.

5.4 Tænd/Sluk

Er enheden slukket, så tændes enheden ved at trykke og holde knapperne "SET" + "▲" + "▼" samtidig i 3 sekunder.

Er enheden tændt, så slukkes enheden ved at trykke og holde knapperne "SET" + "▲" + "▼" samtidig i 3 sekunder.

5.5 Visning af difference værdier

Under drift i standardstyring, tryk kort tid på "▲" knappen én gang, hvorved opvarmning differenceværdien (HD) vil blive vist; Tryk kort tid på "▼" knappen én gang, hvorved afkøling differenceværdien (CD) vil blive vist. Efter 2 sekunder vil displayet skifte tilbage til normal visning.

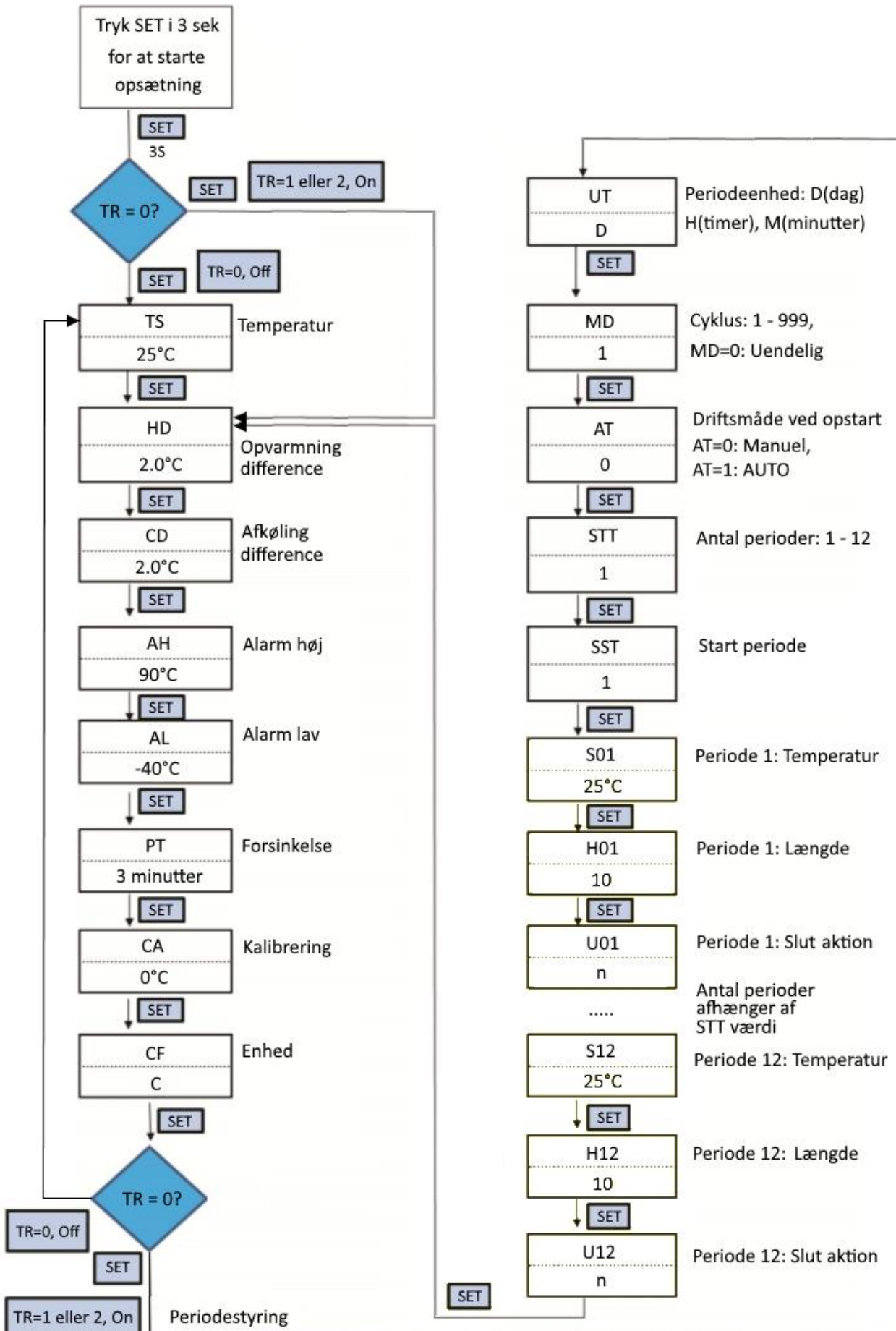
5.6 Opsætning af parametre

Når enheden er i normal drift, tryk og hold "SET" knappen i 3 sekunder for at starte opsætningen af parametre. PV-displayet vil vise første menu kode, mens SV displayet vil vise værdien for parameteren. Tryk "SET" knappen for at få vist næste parameter. Tryk på "▲" eller "▼" knapperne for at ændre parameterværdien.

Når opsætningen er afsluttet, tryk og hold "SET" knappen i 3 sekunder for at gemme ændringerne og returnere til normal drift. Under opsætning, hvis der ikke foretages noget i 10 sekunder, så vil systemet afslutte opsætningen UDEN at gemme og returnere til normal drift.



5.7 Opsætning – Menu forløb





6. Menu instruktioner

Symbol	Kode	Funktion	Interval	Std.	Noter
ES	TS	Temperatur	-50 – 120°C	25°C	Note 6.1
HA	HD	Opvarmning difference	0,3 – 15°C	2,0°C	
CA	CD	Afkøling difference	0,3 – 15°C	2,0°C	
AH	AH	Alarm høj	-50 – 120°C	90°C	Note 6.2
AL	AL	Alarm lav	-50 – 120°C	-40°C	
PE	PT	Forsinkelse	0 – 10 min	3 min	Note 6.3
CA	CA	Kalibrering	-15 – 15°C	0°C	Note 6.4
CF	CF	Enhed	C / F	C	Note 6.5
TR	TR	Periodestyling	0:Off, 1, 2:On	0	Note 6.6

Symbol	Kode	Funktion	Interval	Std	Noter
UT	UT	Periode enhed	D(dage), H(timer), M(minutter)	D	Note 6.6
MD	MD	Antal cykler	1 – 999 0: Uendeligt	1	Note 6.7
AT	AT	Driftsmåde ved opstart	0: Manuel, 1: AUTO	0	
STT	STT	Antal perioder	1 - 12	1	Note 6.6
SST	SST	Start periode	1 - 12	1	

Symbol	Kode	Funktion	Interval	Std	Noter
S01	S01	Temperatur	-50 – 120°C	25°C	Note 6.6
H01	H01	Længde	0 - 999	10	
U01	U01	Slut aktion	n, A, C, S	n	
... S02, H02, U02, ... , S11, H11, U11 ...					
S12	S12	Temperatur	-50 – 120°C	25°C	Note 6.6
H12	H12	Længde	0 - 999	10	
U12	U12	Slut aktion	n, A, C, S	n	



6.1 Temperatur opsætning (TS, HD, CD)

Under drift vises den målte temperatur i PV displayet og den styrende temperatur i SV displayet.

Når TR=0 (standardstyring):

Når den målte temperatur $PV \geq TS$ (Temperatur) + CD (Afkøling difference), går enheden i afkølings tilstand, indikatorlampen for afkøling tændes, og relæet for afkøling aktiveres. Når den målte temperatur $PV \leq TS$ (Temperatur), slukkes indikatorlampen for afkøling, og relæet for afkøling deaktiveres.

Når den målte temperatur $PV \leq TS$ (Temperatur) – HD (Opvarmning difference), går enheden i opvarmnings tilstand, indikatorlampen for opvarmning tændes, og relæet for opvarmning aktiveres. Når den målte temperatur $PV \geq TS$ (Temperatur), slukkes indikatorlampen for opvarmning, og relæet for opvarmning deaktiveres.

Når indikatorlampen for afkøling blinker, betyder det af afkølingsenheden er i forsinkelsestilstand – se afsnit 6.3.

Eksempel, med $TS=25^{\circ}\text{C}$, $CD=2^{\circ}\text{C}$, og $HD=3^{\circ}\text{C}$. Ved målt temperatur over eller lig med 27°C ($TS + CD$), vil enheden få afkølingsstatus; Når temperaturen er faldet til 25°C (TS), vil afkølingen stoppe; Når temperaturen bliver lavere end 22°C ($TS - HD$), vil enheden få opvarmningsstatus; Når temperaturen stiger til 25°C (TS), vil opvarmningen stoppe.

Hvis perioden mellem to afkølinger er mindre end PT, se afsnit 6.3.

I standardstyring, når enheden tændes eller opsætning afsluttes, vil styringen alene blive aktiveret ud fra aktuelle temperatur. Med ovenstående eksempel, hvis målte temperatur er større end 25°C så vil afkøling starte og fortsætte indtil $TS \leq 25^{\circ}\text{C}$ hvor afkøling stopper. Tilsvarende, hvis aktuelle temperatur er under 25°C så vil opvarmning starte og fortsætte indtil $TS \geq 25^{\circ}\text{C}$ hvor opvarmningen stopper.

Når TR=1 eller TR=2 (periodestyring):

Periodeværdierne angivet i S01 – S12, H01 – H12 og U01 – U12 anvendes. For eksempel, når tidsperioden er indenfor H01, arbejder enheden med $TS = S01$ og med funktionalitet som beskrevet.

6.2 Alarm Høj/Lav (AH, AL)

Når den målte temperatur $PV \geq AH$ (Alarm høj) eller $PV \leq AL$ (Alarm lav), vil enheden give en alarmlyd ("BI-BI-BIII"), og aktuelle værdi, AH eller AL vises i PV displayet. Alarmlyden kan slukkes ved tryk på en vilkårlig knap, uden at status for alarmer vil ændres indtil den målte værdi igen bliver indenfor normalområdet.

6.3 Forsinkelse (PT)

Når enheden går i afkølingstilstand, dvs. når målte temperatur $PV \geq TS$ (Temperatur) + CD (Afkøling difference), vil relæet til afkøling ikke nødvendigvis aktiveres straks, men kan vente i den angivne forsinkelsestid før relæet aktiveres.

Når perioden mellem to afkølinger (eller perioden fra opstart til afkøling) er større end forsinkelsestiden, vil afkølingen starte straks; hvis perioden er kortere end forsinkelsestiden vil enheden forsinke aktiveringen af relæet indtil forsinkelsestiden er opnået.

Forsinkelsestiden vil blive beregnet ud fra tidspunktet hvor afkølingen stopper.



6.4 Kalibrering (CA)

Hvis der opstår en forskel mellem målt og faktisk temperatur, kan værdien for den målte temperatur korrigeres. Den anvendte målte temperatur vil være den målte temperatur før kalibrering plus kalibreringsværdien, som kan angives som positiv, 0 eller negativ værdi.

6.5 Enhed (CF)

Det er muligt at vælge visning af temperaturer i Fahrenheit eller Celsius. Som standard er enheden Celsius. For at vise temperaturer i Fahrenheit, sæt CF til F.

Bemærk: Når CF enheden ændres, vil alle opsætningsparametre blive nulstillet til fabriksindstillinger.

6.6 Periodestyling (TR, UT, STT, SST, S01–S12, H01–H12, U01–U12)

Parameteren TR angiver om enheden arbejder i standardstyring eller i periodestyling.

Når TR=0, arbejder enheden med standardstyring og periodeværdierne anvendes ikke.

Periodeparametrene vil ikke vises i parametermenuen og enheden arbejder ud fra temperaturværdien angivet for TS.

Når TR=1 eller TR=2, arbejder enheden i periodestyling, ud fra parametrene angivet i TR, UT, MD, AT, STT, SST, S01–S12, H01–H12 og U01–U12.

Grundlæggende vil periodestyling betyde, at enheden går gennem op til 12 perioder. Hvert periode har en styringstemperatur, angivet med Sxx parameteren, og periodens tidsramme er angivet i Hxx parameteren. Ved overgang fra en til næste periode kan der foretages en aktion, som angivet i Uxx parameteren.

Periodestyling med TR=1 refereres som "Continuous", og giver periodelængder som angivet i Hxx. Periodestyling med TR=2 refereres som "Target", og giver periodelængder som er længere end angivet i Hxx, nemlig med en øget periodetid lig den tid det tager at opvarme eller afkøle indtil næste temperaturværdi, angivet i Sxx, er opnået. Target styring giver en periode for hver periode, hvor temperaturen holdes på styringstemperaturen i den angivne periodelængde. Forskellen kan illustreres med følgende eksempel:

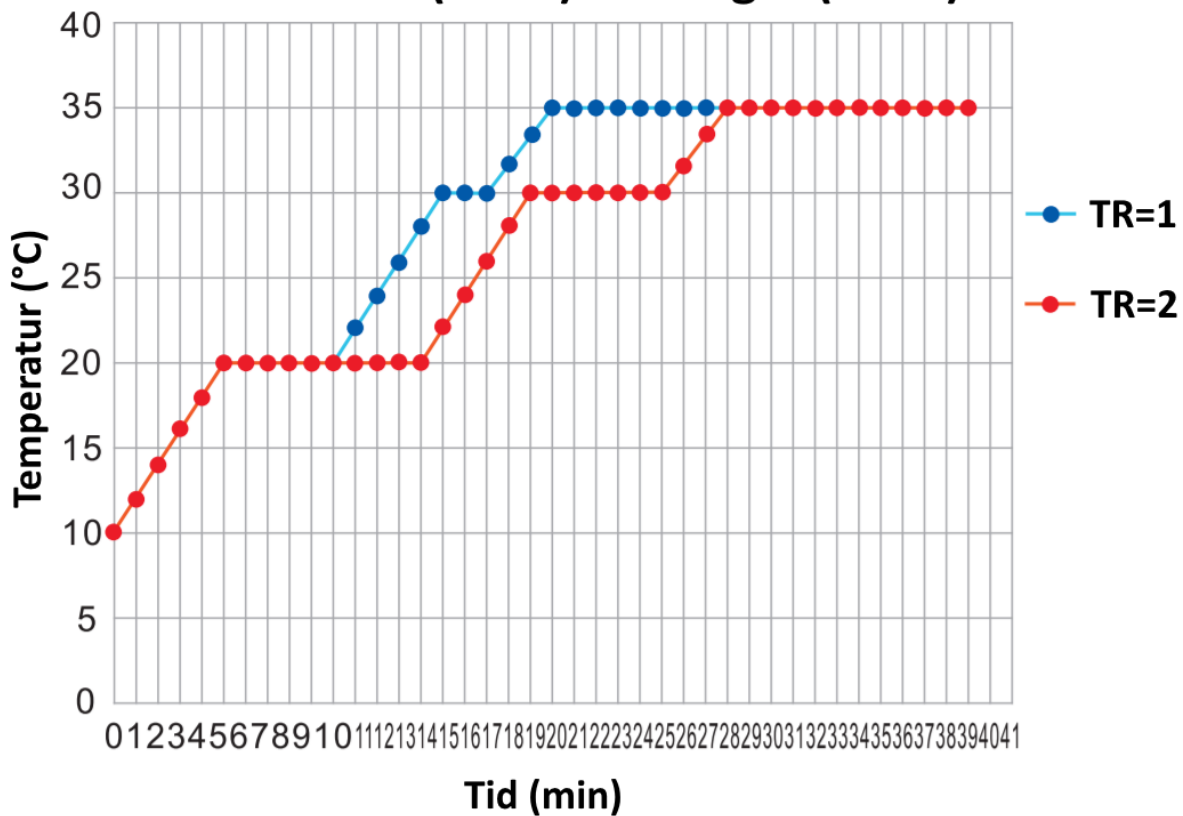
Periode (xx)	Sxx (°C)	Hxx (min)	Uxx
01	20	10	n
02	30	7	n
03	35	12	n

Tid (min)	TR = 1 Continuous		TR = 2 Target	
	Temperatur (°C)	Periode	Temperatur (°C)	Periode
0	10	1	10	
1	12	1	12	
2	14	1	14	
3	16	1	16	
4	18	1	18	
5	20	1	20	1
6	20	1	20	1
7	20	1	20	1
8	20	1	20	1
9	20	1	20	1



10	20	1	20	1
11	22	2	20	1
12	24	2	20	1
13	26	2	20	1
14	28	2	20	1
15	30	2	22	
16	30	2	24	
17	30	2	26	
18	32	3	28	
19	34	3	30	2
20	35	3	30	2
21	35	3	30	2
22	35	3	30	2
23	35	3	30	2
24	35	3	30	2
25	35	3	30	2
26	35	3	32	
27	35	3	34	
28	35	3	35	3
29	35	3	35	3
30			35	3
31			35	3
32			35	3
33			35	3
34			35	3
35			35	3
36			35	3
37			35	3
38			35	3
39			35	3

Periodestyring Continuous (TR=1) vs. Target (TR=2)





Parametre for periodestyring:

UT: Periodeenhed – kan sættes til dage (D), timer (H) eller minutter (M).

STT: Antal perioder – kan sættes til 1 – 12, hvor temperatur, længde og slut aktion sættes med Sxx, Hxx og Uxx parametrene hvor xx er periodenummeret.

STT: Opstart periode nummer – kan sættes til værdierne 1 – 12.

S01–S12: Periode temperatur. Når TR=1 eller TR=2, erstatter disse værdier TS-værdien som den styrende temperaturværdi.

H01–H12: Periodelængde, med enhed angivet i parameteren UT. Hvis UT er H (timer) og H01=12, så vil enheden styre efter temperaturen i S01 i 12 timer

U01-U12: Aktion efter afslutning af periode;

n: Ingen aktion, næste periode vil starte straks.

A: Alarmlyd gives, periode nr. vises i PV display, A vises i SV display. Næste periode vil starte efter 2 sekunder.

C: Alarmlyd gives, periode nr. vises i PV display, C vises i SV display. Temperaturkontrollen for aktuelle periode vil fortsat være aktiv, men næste periode vil først starte efter at der trykkes på en vilkårlig styreboks knap.

S: Alarmlyd gives, periode nr. vises i PV display, S vises i SV display. Temperaturkontrollen vil afbrydes, output-relæerne slukkes, og næste periode vil først starte efter at der trykkes på en vilkårlig styreboks knap.

Eksempel:

Enheden skal styre en fermentering og holde temperaturen på 24-26°C i 5 timer, og derefter på 30-32°C i 10 timer. Parametrene vil være som følger:

HD=1, CD=1, TR=1, UT=H, STT=2, S01=25, H01=5, U01=n S02=31, H02=10, U02=A	Opvarmning og afkøling difference på 1°C Der anvendes periodestyling, Continuous Periodeenhed: Timer 2 perioder Første periode, temperatur 25°C i 5 timer, Fortsæt Anden periode, temperatur 32°C i 10 timer, Giv alarm
--	--

6.7 Antal cykler og driftsmåde efter strømafbrydelse (MD, AT)

MD: Angiver antallet af gange som periodeopsætningen udføres. Angives 0 fortsætter periodestyningen uendeligt, ellers gennemføres periodeforløbet den angivne 1 – 999 gange. Standard er 1 cyklus, som betyder at styringen afsluttes efter 1 gennemløb.

AT: Driftsmåde – ved opstart, når enheden tilsluttes strøm, efter forudgående strømafbrydelse.

AT=0: Manuel, hvilket betyder at enheden først starter styringen når enheden har været i opsætning, derefter starter styringen.

AT=1: AUTO, starter styringen med den gemte opsætning, straks efter strømmen sluttes til, forudsat at enheden har været i drift med periodestyling og strømmen til enheden har været afbrudt. Enheden vil fortsætte driften uagtet længden af perioden uden strøm og således styre videre som om strømmen ikke har været afbrudt.

Eksempel: Hvis enheden er sat op til at styre med 25°C i 4 timer, derefter 30°C i 6 timer og strømmen afbrydes efter 3 timer, og strømmen er afbrudt i 2 timer, så vil enheden når strømmen kommer tilbage fortsætte som om der var gået 3 + 2 timer og således styre efter 30°C.



7. Fejl beskrivelse

Sensor fejl alarm: Hvis temperatursensoren er fejlbehæftet (kortslutning eller afbrudt), vil enheden gå i fejltilstand og deaktivere alle relæer. Enheden vil give en alarmlyd og koden "ER" vil vises i displayet. Alarmlyden kan slukkes ved tryk på en vilkårlig knap.

Efter at sensorfejlen er rettet, vil enheden fortsætte i normal drift.

Ved spørgsmål

eller behov

for support:

Kontakt salgsstedet

Vejledning udarbejdet af:



Hjemmeriet
Nyvangsvej 93
4100 Ringsted
Danmark

Tlf: +45 23244800

Mail: Hjemmeriet@Hjemmeriet.com

Web: <https://Hjemmeriet.com>