

Dr.Heron

TEMPERATUR - STYRING



BRUGERVEJLEDNING

VER. 2.30

INDHOLDSFORTEGNELSE

1.0	Beskrivelse.....	4
2.0	INSTALLATION - indkodning af parametre.....	6
2.1	Funktionspotmeter på print.	6
2.2	Kontrol af temperatur-vælger-knappen.	7
2.3	Ventilation, VENT VARME	7
2.4	Minimumventilation - fugt-reducering.	7
2.5	2 varmekilder.....	7
2.6	Stop af ventilator i minimum.....	8
2.7	Manuel styring af VARME og VENT.....	8
2.8	Minimum-ventilationen.....	8
3.0	Reguleringsparametre.	9
3.1	Xp-bånd.....	9
3.2	Integration.	9
3.3	Differential-funktion.	10
4.0	Alarm for høj og lav temperatur.	10
5.0	Justering af temperaturføler.....	10
APENDIX A.....		11
APENDIX B.....		12
TEKNISKE DATA.		13

Dr.Heron

TEMPERATUR - STYRING

1.0 Beskrivelse, betjening

Dr.Heron måler temperatur og styrer opvarmning, ventilatoromdrejninger og spjældmotorer. Normal betjening består kun i, at indstille temperatur-vælgeren på ønsket værdi.

Styring med PID-teknik

Dr.Heron benytter den gennemprøvede PID-teknik fra Dr.Celsius og Dr.Pascal. Varmetilsætning og ventilation styres automatisk, så den ønskede temperatur holdes med mindst mulig udsving.

Spjældmotorudgang

Der er styrespændingsudgang 0-10 V DC for spjældmotorer. Ønskes kontrol med undertrykket og spjældbegrænsning efter udetemperatur benyttes SK 4 SPJÆLD-KONTROL sammen hermed.

Indbygget triac-regulator

Der er indbygget 5 Amp triac-regulator for trinløs hastighedsregulering af ventilatorer.

Stop af ventilator

Der kan vælges om ventilator skal stoppe ved ventilationsbehov under 0%

Varmetilsætning

Varmetilsætning kan styres som ON/OFF (varmeblæser). Der er også 0-10 V udgang for motorshunt eller anden trinløs varme.

De 2 varmeudgange kan også styres, så motorshunten først yder maksimalt før ON/OFF-varmestyringen går i aktion.

Alarmfunktion

Der er alarm-relæ med potentialefrie kontakter for både slutte og bryde ved alarm. Alarmrelæet er i hvilestilling ved alarm og kan derfor benyttes som fasebrudsrelæ; *dog kun såfremt der ikke er tilsluttet 12 V akkumulator (se næste afsnit)*. Alarm kan også aktiveres ved for høj og for lav temperatur. Temperatur-alarmen kan ved installation vælges om den skal følge ønsket temperatur (**relativ**), eller 2 faste grænser (**absolut**).

Regulering under strømsvigt

Dr.Heron kan forsynes fra 12 V DC akkumulator, og dermed regulere videre efter strømsvigt - måle temperatur og styre spjældmotorerne efter behov. Alarm aktiveres ikke ved strømsvigt.

Display

Dr.Heron har indbygget display for visning af den aktuelle temperatur. 2 lamper angiver om der tilsættes varme, eller om der ventileres.

2.0 INSTALLATION - indkodning af parametre.

2.1 Funktionspotmeter på print

Stilling	Display viser	Område	Normal-indstilling
TEMP	Aktuel temperatur i rummet	0 - 40 °C	
ØNSKE	Ønske-temperatur	2 - 38 °C	
VENT VARME	Ventilation/varmetilsætning i % VENT og VARME-lampen viser, hvad tallet angiver	100 % varme - 0 - 100 % ventilation. Manuel betj. se afsnit 2.7	
MIN	MIN temperatur alarm absolut, eller relativ *)	2 - 38 °C -10 - -1 °C	0.0 °C -4.0 °C
MAX	MAX temperatur alarm absolut, eller relativ *)	2 - 38 °C 1 - 10 °C	32.0 °C 4.0 °C
Xp	Xp-bånd for regulering af både ventilation og varme. Kan <i>forskydes</i> , se APENDIX B	2 - 10 °C	4.0 °C
JUST °C	Justering af temperatur-måling	-9.9 - +9.9	0

*) Der vælges på dipswitch kontakt 4, se APENDIX A, hvorvidt man ønsker at køre med absolut eller relativ alarm.

Potmetret stilles på TEMP (venstre om), når man er færdig med indkodning.

2.2 Kontrol af temperatur-vælger-knappen

Drej funktionspotmetret hen på ØNSKE. Ønske-temperaturen vises i display. Knappen kan evt. justeres ved at løsne skruen under det blå dæksel.

2.3 Ventilation, VENT VARME

Ventilatorerne køres, efter behov, trinløst op og ned i omdrejninger af den indbyggede triac-regulator.

Varmen reguleres ligeledes trinløst, efter behov. Relæ-styrede varmekilder, som varmeblæser styres tidsmæssigt, så 50 % varmebehov betyder, at varmeblæseren kører halvdelen af tiden.

Den aktuelle værdi for ventilation og varme, kan aflæses i % ved at dreje funktionspotmetret op på VENT VARME. Lamperne til højre for displayet viser, om der ventileres eller varmes.

Dr.Heron har 2 varmeudgange, en **ON/OFF** for relæstyring og en **analog** med styrespænding 0-10 V for f.eks. motorshunt.

2.4 Minimumventilation - fugt-reducering

Minimumventilationen er normalt 0%. Der er mulighed for - dipswitch 5 i ON, se APENDIX A - at ændre denne værdi til 30 %, for at reducere fugtigheden. Funktionen begrænser automatisk minimumventilationen, hvis det er nødvendigt for at holde temperaturen.

Det fungerer således: Når varmetilførslen når 100 %, er man oppe på fuld varmeydelse. Reguleringsrutinen fortsætter dog beregningerne indtil 200 %. For at kunne holde den ønskede temperatur, begrænses minimumventilationen gradvist fra 30% til 0%, når "varme" stiger fra 100% til 200%. Altså: begrænsning af minimumventilationen behandles som en ekstra varmekilde. Begrænsningsrutinen er en PID-reguleringsløjfe.

Hvis man vil have mulighed for at reducere den maksimale minimumventilation (de 30%), kan dette gøres med MINIMUM-knappen på SPJÆLDKONTROL SK 4. Ventilatoren på virkes dog ikke af denne.

2.5 2 varmekilder

Har man 2 forskellige varmekilder - motorshunt og varmeblæser - kan man vælge at lade dem køre **sekventielt** - først analog (motorshunt) og derefter ON/OFF (varmeblæser). Der deles ved 50%: analog varmekilde kører fra 0-50% og ON/OFF varmekilde kører fra 50-100%.

Eks.: VARME % er 75%
Analog kører så 100% og ON/OFF kører halvdelen af tiden.

Ønskes begge udgange benyttet som ON/OFF, skal der anvendes en ekstra relæbox, R1. Se i øvrigt APENDIX A vedr. installation.

2.6 Stop af ventilator i minimum

Det kan ved installationen (se APENDIX A) vælges om der ønskes stop af ventilator i minimum. Er der valgt stop, stopper ventilatoren, når VENT % kommer ned på 0.0. Ventilatoren starter igen, når VENT % kommer op over 2.5%.

Køres der med minimumventilation, stopper ventilatoren ikke.

2.7 Manuel styring af VARME og VENT

Når funktionspotmetret står på VENT VARME, kan man med den blå knap (temperatur-vælger) **manuelt styre varme og ventilation** fra 100 % varme til 100 % ventilation.

2.8 Minimum-ventilationen

Minimum-spænding til ventilator kan justeres på potmetret (MIN) under funktionspotmetret. Justering foretages når temperatur-vælger-knappen står på 40 °C .

3.0 Reguleringsparametre

Reguleringsparametrene Xp-bånd, Integrationsgrad, Integrationstid samt differential-funktionen er beskrevet i de næste afsnit.

I korthed kan man sige, at

- P.** Xp-båndet sørger for, at varme og ventilation reagerer på **hurtigt opståede temperatur-afvigelser**.
- I.** **Integration** sørger for at holde et rigtigt **niveau** i forhold til årstid, dyrenes størrelse m.m.
- D.** **Differential-funktionen** er kun aktiv ved temperatur-ændringer og mindsker ydre påvirkningers effekt.

Det skal bemærkes, at reguleringsparametre kun bør ændres efter aftale med ventilationsfirmaet.

3.1 Xp-bånd

Størrelsen af det bånd, hvor den trinløse regulering af varme og ventilation går fra min til max ydelse, fra 0 - 100%.

Er Xp-båndet 4°C vil det sige, at der skal en stigning på den målte temperatur på 4°C, for at ventilationen går på max ydelse, hvis den i forvejen kørte på minimum. 4°C kan måske synes af meget, men af hensyn til evt. servomotorer, er det nødvendigt med mindst 4°C Xp-bånd. **4°C Xp-bånd** siger nemlig også, at **0.1°C temperaturændring** giver en spjældændring på **2.5%**. Gøres Xp-båndet mindre, giver det derfor alt for meget køren frem og tilbage efter ubetydelige temperaturændringer. Og for lille levetid for servomotoren.

3.2 Integration

Regulering udfra Xp-bånd alene giver som ovenfor nævnt en afvigelse fra ønske-temperaturen. Til at bringe temperaturen nærmere i overensstemmelse med det ønskede, har styringen en integrationsfunktion, der justerer varme og ventilation med en bestemt **faktor** med bestemte **tidsrum**. Disse værdier kaldes **integrationsgrad** og **integrationstid**.

Hvis integrationstiden er 10, justeres varme eller ventilation, hver 10. minut, med integrationsgraden, som normalt er 20 %. D.v.s.

$NY\ YDELSE = GL.YDELSE + 20\% \text{ af } (temperaturafvigelse * 100/Xp\text{-bånd})$

(0.5 % ændring ved temperaturafvigelse på 0.1°C)

Integrationsfunktionen tager lang tid, da den kun skal sørge for, at ventilations/varme-niveauet er korrekt.

Bemærk derfor, at når styringen har kørt et stykke tid med max ventilation, kan det lade sig gøre at bede om en højere temperatur, end der er i rummet **uden, at der i første omgang tilsættes varme**. Men det der sker er, at styringen har beregnet, at **det er nok at regulere ventilationen ned**.

3.3 Differential-funktion

Differentialfunktionen sørger for, at mindske ydre påvirkningers indflydelse på stald-temperaturen - som f. eks. når det hurtigt bliver køligt udenfor om aftenen efter en varm dag. Funktionen har stor betydning for at holde temperatur-svingninger nede på et minimum.

Differential-funktionen går kun i aktion, når temperaturen ændrer sig. Hvis temperaturen bevæger sig **væk** fra ØNSKE-TEMPERATUREN, forstærkes integrationens effekt - op til dobbelt effekt ved en temperatur-ændring på 0.2°C indenfor integrationstiden. Hvis temperaturen bevæger sig **mod** ØNSKE-TEMPERATUREN, formindskes integrationens effekt - ned til 0 ved en temperaturændring på 0.2°C.

4.0 Alarm for høj og lav temperatur

Alarmudgangen aktiveres ved for høj eller for lav temperatur.

Der vælges ved installationen, se APENDIX A, hvorvidt man ønsker at køre med absolut eller relativ alarm.

Funktionspotmetret drejes op på **MIN** og **MAX** for at se, evt. ændre aktuelle værdier.

Absolut alarm: MIN: når temperaturen falder under den angivne værdi, gives alarm.
 MAX: når temperaturen stiger over den angivne værdi, gives alarm.

Relativ alarm: MIN: angiver antal °C under ønske-temperaturen, hvor der ønskes alarm
 MAX: angiver antal °C over ønske-temperaturen, hvor der ønskes alarm

5.0 Justering af temperaturføler

Det er muligt at justere den målte temperatur-værdi, TEMP

Drej funktionspotmetret op på JUST°C og justér.

Føleren er normalt forsynet med en påskrift f. eks. "-1.3". Dette tal er den justering, der skal foretages, for at vise den rigtige værdi.

APENDIX A.

Dipswitch

Øverst - i højre hjørne på printet findes en dipswitch med 8 kontakter. Ved hjælp af disse kan man indstille visse parametre, der har betydning for regulatorens karakteristik m.m.

Ændringer foretages kun i samråd med ventilationsfirmaet.

Kontakternes betydning

- 1 Temperatur indlæsning uden buffer. Kun til justeringsformål. Skal stå på OFF.
- 2 Skifter funktions-vælgerens 7 funktioner ud med 7 nye (ON), normal (OFF). **Se APENDIX B.**
- 3 ON: Ventilatorstop. OFF: ikke ventilatorstop
- 4 Temperaturalarm relativ (ON) eller absolut (OFF)
- 5 30% minimumventilation med automatisk begrænsning (fugt-reducering, når muligt)
- 6 Sekventiel (først den ene og så den anden)(ON) eller parallel (OFF) varme for de 2 varmeudgange.
- 7 Analog varmeudgang benyttes som ON/OFF (0 eller 10 V) (ON) eller normal analog funktion (OFF)
- 8 ON i opstartsøjeblikket "reset'er" styringen og starter op med fabriks-indstillinger.

Hvis 5 er i ON, stopper ventilatoren ikke, uanset 3 står i ON

APENDIX B.

Installations-tilpasning - Dipswitch 2 ON.

(Dipswitch, se APENDIX A, forrige side.)

Funktionspotmetret får nu 7 nye funktioner.

Stilling	Diplay viser	Område	Normal-indstilling
TEMP	Alarm-godkendelsestid i sek	0 - 30	5
ØNSKE	0 % -spænding i volt på 0-10 V udgange	0.0 - 10.0	1.5
VENT VARME	100 % -spænding i volt på 0-10 V udgange	0.0 - 10.0	10.0
MIN	Integrationsgrad i %	0 - 20	20
MAX	Integrationsstid i minutter	1 - 20	10
Xp	Xp-bånd for VARME i forhold til Xp-bånd for VENT	0.5 - 2.0	0.5 (Xp-bånd for varme halvt så stort som for ventilation, hhv. 2 og 4 °C)
JUST °C	STATIONSNR. ved kommunikation	0 - 98	1

TEKNISKE DATA

Kasse	Polycarbonat, tæthed IP65.
Mål	Bredde x højde x dybde 240 x 200 x 128 mm
Display	4 ciffer 13 mm LED
Opbygning	Display, 2 lysdioder (VENT/VARME) og temperatur-vælger-knap monteret i låg. Tilslutningsprint med strømfor- syning, computerstyring og TRIAC-regulator monteret i bunden af kassen.
Mikroprocessor	80C552
Indgange	1 temperaturføler
Udgange	0 - 10 VDC udgang for trinløs varme (motorshunt) 0 - 10 VDC udgang for servomotor til indsugningventiler = VENTILATION. Triac-regulator 220V/5A for regulering af ventilatorhastighed. Regulatoren kører minimum v. ca. 2 V VENTILATION og maximum ved 10 V. Relæ-udgange: <u>Alarm:</u> Potentialefri skifterelæ. Valgfri slutte/bryde funktion. <u>Varme:</u> Potentialefri skifterelæ for on/off varmestyring.
Strømforbrug	220V/6W, 12VDC/0.2A
Akkumulatordrift	Mulighed for akkumulatordrift af alle funktioner undtagen ventilator
Data-beskyttelse	Data ligger i EEPROM, der sørger for, at de indstillede værdier bevares selv ved strømsvigt
Temperaturføler	Temperaturføleren består af en indstøbt temperatur-transducer, AD590 fra Analog Device. Transduceren er opbygget af en monolitisk integreret kreds, der opfører sig som en højimpedanced temperaturafhængig strømkilde, der giver en strøm fra sig, der er proportional med den absolutte temperatur i °Kelvin. Output er 1 µA/°Kelvin. 0°K = -273°C, og der måles derfor 0.293 mA ved 20°C.