

1 TCU (Generel beskrivelse)

TCU (til anlæg m/vandvarmeplade) er en 5-trins eller trinløs omdrejningsregulator med tillægsfunktioner, der gør det muligt, at tilpasse luftmængden, til de forskellige vejr-situationer.

- Startsignal fra CTS
- Integreret ur, med programmering af driftstid.
- Integreret rumtermostat
- Integreret filtervagt
- Tænd- , slukstast
- Manuel / Automatik – indstilling; Automatik f.eks. dørkontakt, rumtermostat, IR-føler, ude-føler
- Sommer / Vinter – indstilling (med eller uden varmemedium)
- Motorbeskyttelse; elektronisk signal ved motorudfald
- Option: Frostbeskyttelse; elektronisk håndtering og alarmgivning ved frostfare
- Option: Reparationsafbryder; Sikkerhedsafbryder.
- Omdrejningsregulering via eksternt signal
- Elektronisk reguleret indblæsningstemperatur, med digital temperaturvalg
- Efterløbsstyring via dørkontakt, med stilbar efterløbstid
- Potentialfri vekselkontakt, drifts- og fællesalarm (16A)
- Fejlmeldinger gemmes for fjerndiagnose
- Mål: 104 x 104 x 28 mm



Vær opmærksom på alle sikkerhedsanvisninger i hovedbetjeningsvejledningen! Kun uddannet personale, der er bekendt med kravene i hovedbetjeningsvejledningen, bør arbejde på anlægget. Hovedstrømmen til anlægget skal af sikkerhedshensyn være afbrudt, inden der arbejdes på anlægget.



Indhold

1	TCU (GENEREL BESKRIVELSE)	2
	1.1 BETJENING MED BETJENINGSPANEL (DBP)	4
	1.2 SYMBOLFORKLARING FOR STANDARDUDGAVE	5
	1.3 DRIFTSTIDER.....	9
	1.4 UR INDSTILLING	10
	1.5 DATO INDSTILLING	11
	1.6 SPECIALIST-PARAMETERNIVEAU	11
	1.7 GENETABLERING AF FABRIKSINDSTILLINGER.....	14
	1.8 KLEMMEPLAN TCU-MASTERPRINT	15
	1.9 KLEMMEBESKRIVELSE TCU-MASTERPRINT	16
	1.10 KLEMMEPLAN TCU-SLAVEPRINT	18
	1.11 KLEMMEBESKRIVELSE TCU-SLAVEPRINT.....	19
	1.12 GRUNDLÆGGENDE ARBEJDSPRINCIP.....	20
	1.13 DRIFTSFORMER	20
	1.14 FØRINDSTILLING AF BLÆSERTRIN	21
	1.15 DRIFTSUR	24
	1.16 RUMTERMOSTAT.....	25
	1.17 BLANDE-STYRING OG REGULERING AF INDBLÆSNINGSTEMPERATUR.....	25
	1.18 DRIFTSTIME-TÆLLER OG FILTEROVERVÅGNING	25
	1.19 FEJLHUKOMMELSE OG FEJLBEHANDLING.....	26
2	TCU (GRUNDVERSION)	27
3	TCU-ATR	28
	med ude-føler og elektronisk regulering af indblæsningstemperatur	
4	TCU-IR	29
	med infrarød-føler og elektronisk regulering af indblæsningstemperatur	

NOTE:

TEDDINGTON betjeningsenhed TCU leveres i tre forskellige varianter:

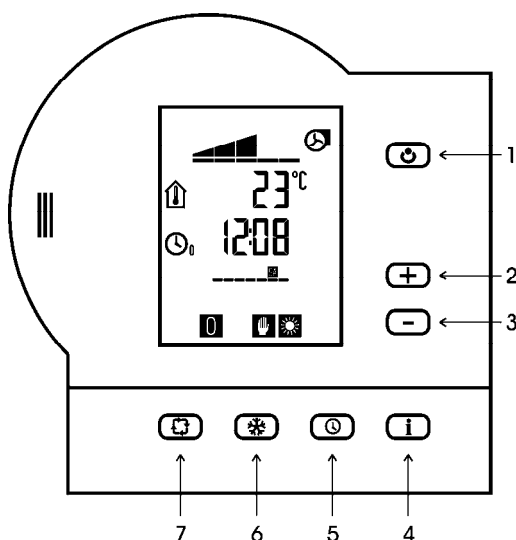
- TCU (Grundversion)
- TCU-AT
- TCU-IR

Alle tre varianter er udstyret med omfangsrige grundfunktioner. Yderligere er hver enkelt version forsynet med forskellige tillægsfunktioner, der kan udnyttes efter Deres behov.

Nedenfor ses en oversigt over, hvilke kapitler i denne beskrivelse, der passer til Deres version.:

TCU: (Grundversion)	Kapitel	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.12.1, 1.13, 1.14, 1.16, 1.17, 2
TCU – AT:	Kapitel	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.12.1, 1.12.3, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 3
TCU – IR:	Kapitel	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.12.1, 1.12.2, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 4

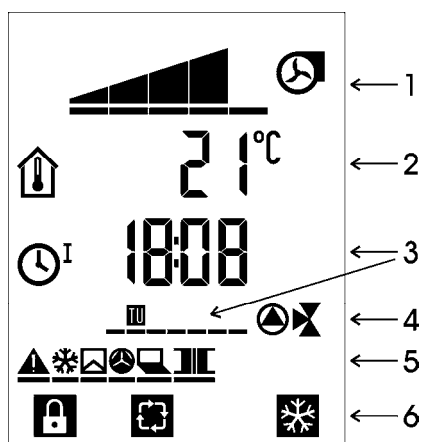
1.1 Oversigt over det digitale betjeningspanel (DBP)



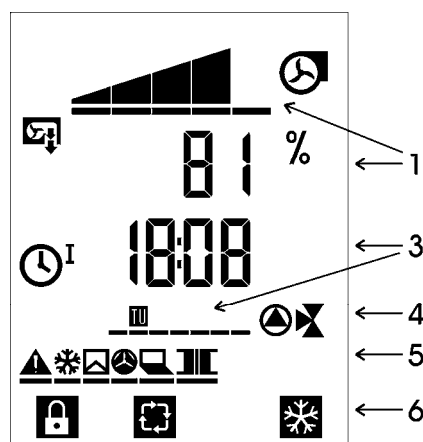
- 1 SLUK-tast, til at tænde/slukke anlægget og til reset efter fejl.
- 2 Plus-tast, til at hæve en indstillet værdi.
- 3 Minus-tast, til at sænke en indstillet værdi.
- 4 Info-tast, giver informationer om ønske- og aktuelle værdier.
- 5 Ur-tast, til indstilling af driftstider.
- 6 Vinter-tast, til skift mellem vinter- og sommerdrift.
- 7 Auto-tast, til skift mellem Auto- og manuel drift.



Standardvisning ved trindelt blæser








Standardvisning ved trinløs blæser






- 1 Blæsertrin (angivet i % ved trinløs regulering)
- 2 Rumtemperatur
- 3 Klokkeslæt, ugedag og driftstilstand for urindstilling (venstre)
- 4 Styring af pumpe og blande- eller termisk reguleringsventil
- 5 Fejlvisning
- 6 Driftstilstand

1.2 Symbolforklaring for standardudgave

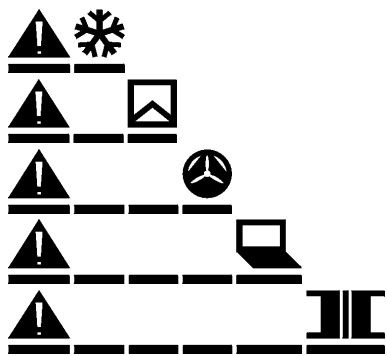
Driftstilstand for driftsur

-  Ingen driftstider programmeret.
-  Anlæg kører på indstillet driftstid.
-  Anlæg udkoblet jf. indstillet driftstid.
-  **Pumpe- og blande-styring**
Dette symbol vises ved pumpedrift eller ved en tilsluttet magnetventil.
-  Blande-symbol vises ved tilslutning af en termisk reguleringsventil:
Symbolet angiver, hvorvidt ventilen er i regulering.

Blande-symbol ved anvendelse af motor-reguleringsventil:

-  Motorventil er i regulering og åbner.
-  Motorventil er ikke i regulering.
-  Motorventil er i regulering og lukker.

Fejlsymboler




Frostsikring udløst.

Filterrengøring nødvendig.

Termokontakt på blæsermotor udløst.

Reparationsafbryder er aktiv.

Termokontakt på transformator udløst.


Der kan også forekomme en kombination f.eks. .

Hvis anlægget er i fejltilstand, fungerer SLUK-tasten som Reset.

Visning af driftstilstand


Den valgte driftstilstand vises i displayet. Derved ses altid en kombination af følgende symboler, nederst i displayet:




 Tastespærre aktiv. Deaktiveres / aktiveres ved at holde SLUK-tasten inde i min. 5 sekunder.

 Anlægget er ikke frigivet af den eksterne styring.

 Anlægget er i driftstilstand „Automatik“.

 Anlægget er i driftstilstand „Manuel“.

 Anlægget er i driftstilstand „Sommer“.

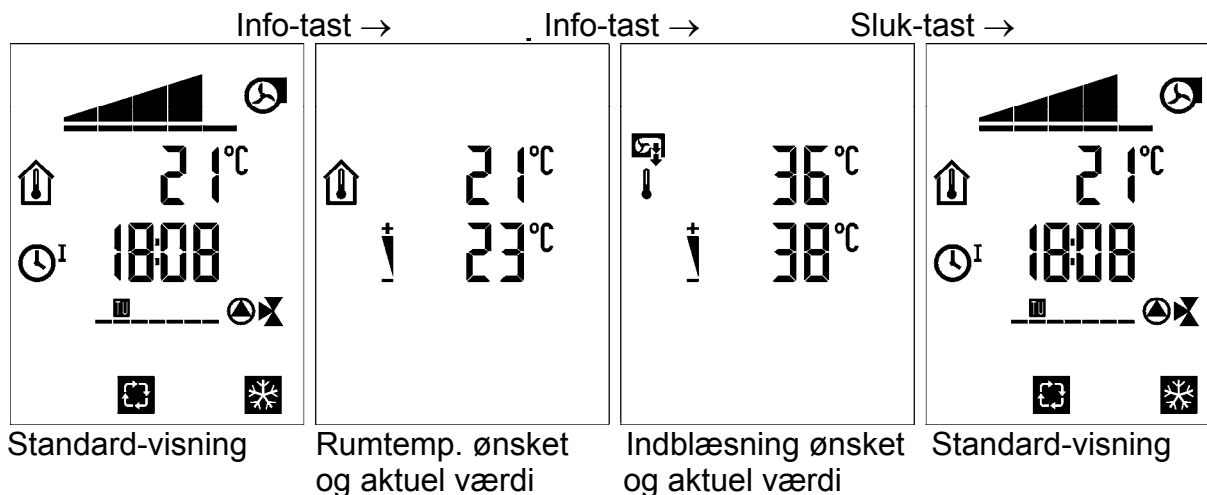
 Anlægget er i driftstilstand „Vinter“.



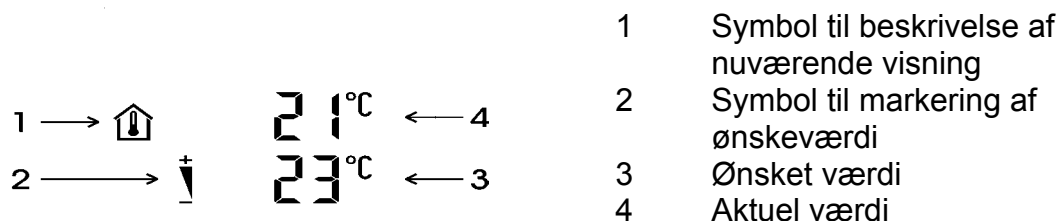
Info-niveau

I Info-niveau kan samtlige relevante ønskede og aktuelle værdier indstilles.

Ved at trykke på Info-tasten, kommer man ind i Info-niveauet. For at springe til næste værdi, trykkes 1 gang på INFO-tasten. Ved at trykke på SLUK-tasten forlader man Info-niveauet. En ønsket værdi ændres ved at trykke på Plus- eller Minus-tasten.

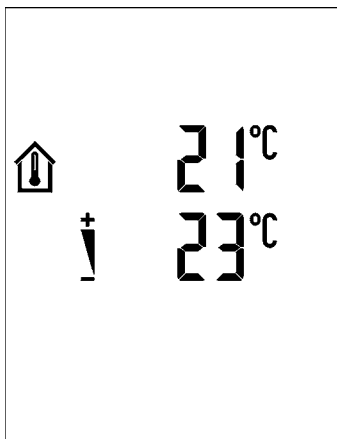


Opbygning af visningen i Info-niveau (eksempel ønsket og aktuel værdi for rumtemperatur)



De mulige værdier i Info-niveauet afhænger af anlægsconfigurationen. Der vises således ikke altid alle muligheder, kun de for anlægget relevante værdier vises. Følgende liste viser alle mulige værdier i Info-niveauet.

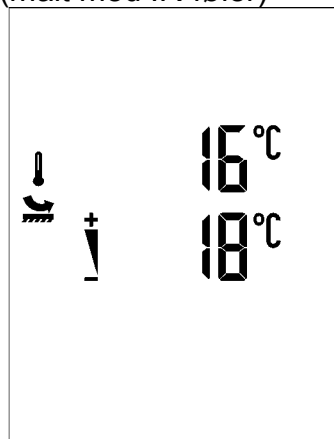
Ønsket og aktuel værdi
for rumtemperatur



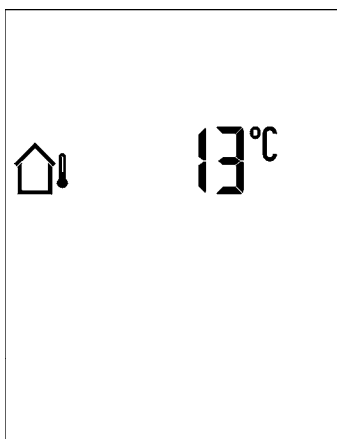
Ønsket og aktuel værdi
for indblæsnings-
temperatur



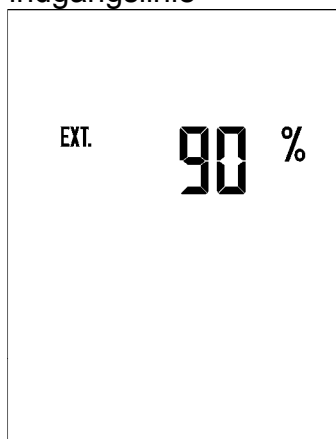
Ønsket og aktuel værdi
for gulvtemperatur
(målt med IR-føler)



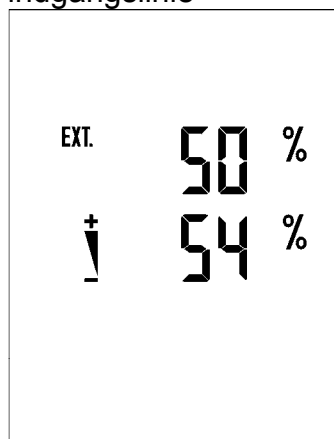
Udetemperatur



Ønskeværdi strøm- eller
spændingsindgang;
skalering jf.
indgangslinie



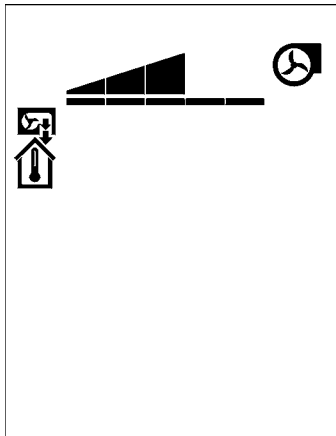
Ønsket og aktuel værdi strøm-
eller spændingsindgang;
skalering jf.
indgangslinie



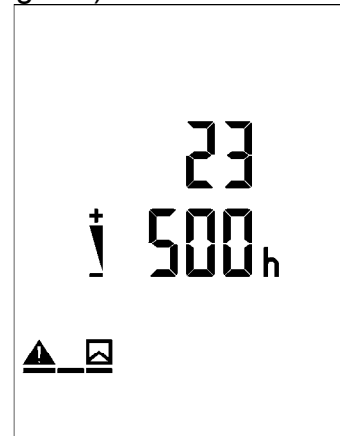
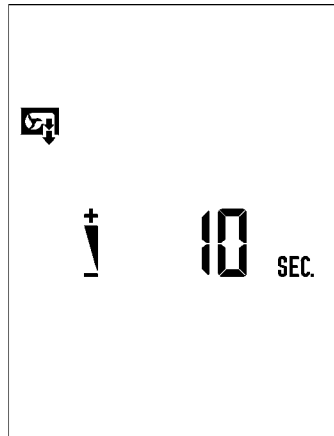


Filtervedligehold-
driftstimetæller
(øverst: Driftstimer siden
sidste filterrengøring.
nederst: timeantal til
næste filterrengørings-
alarm bliver
givet.)

Grundindstilling for
termostatfunktion

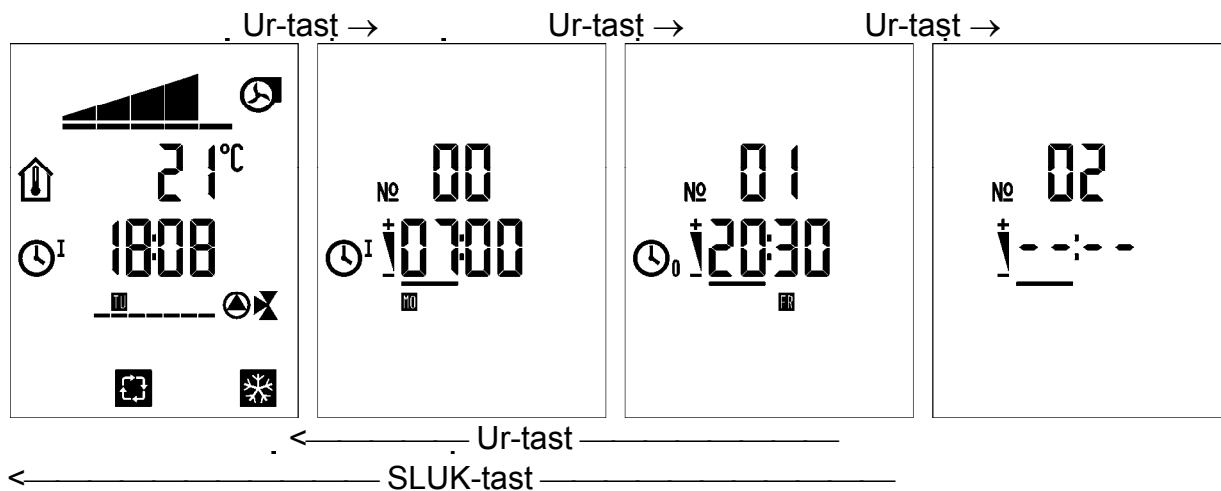


Efterløbstid for
dørkontakt

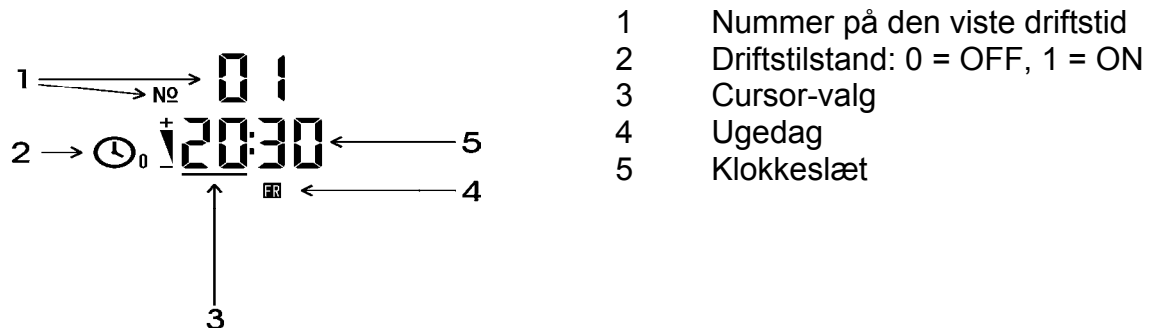


1.3 Driftstider

Med UR-tasten opnås adgang til det niveau, hvor driftstiderne indstilles. Ved yderligere tryk på UR-tasten hopper man videre fra en driftstid til den næste. Efter den sidste driftstid følger en tom tidsrubrik. Ved at trykke på SLUK-tasten, returnerer man til standard visning.



Visning af driftstider

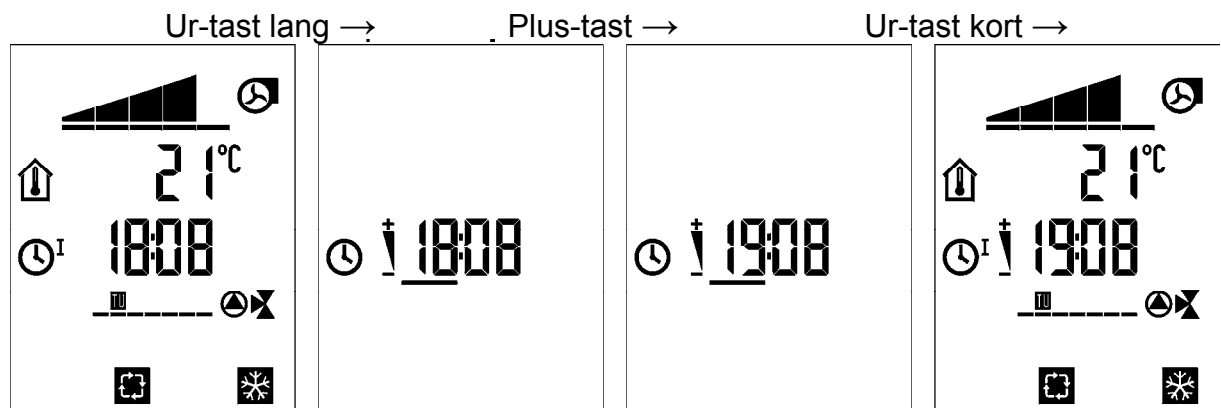


I visning af driftstider vælges den ønskede driftstid med INFO-tasten. Ved at trykke på INFO-tasten hopper cursoren mellem timer, minutter, ugedag og driftsstop. Når cursoren står under den værdi, der ønskes ændret, kan dette gøres ved at trykke på PLUS- eller MINUS-tasten.

En driftstid kan slettes ved at placere cursoren under minutter eller timer. Nu ændrer man minutter eller timer med Plus- eller Minus-tasten, indtil der i minut- eller timevisningen fremkommer en streg. Trykker man nu på UR-tasten, slettes den viste driftstid.

1.4 Indstilling af klokkeslæt

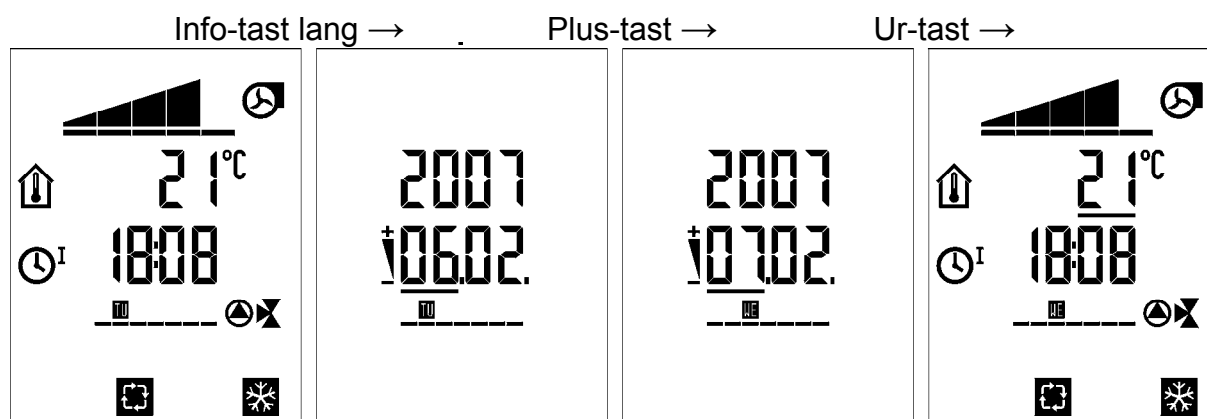
Ved et længere tryk på UR-tasten gives adgang til indstilling af klokkeslæt. Med Info-tasten vælges mellem indstilling af timer og minutter. Ved hjælp af Plus- og Minus-tasten ændres den ønskede værdi. Ved et kort tryk på UR-tasten gemmes den indstillede værdi, og der returneres til standard-visning. Indstilling af klokkeslæt forlades ved at trykke kortvarigt på SLUK-tasten.





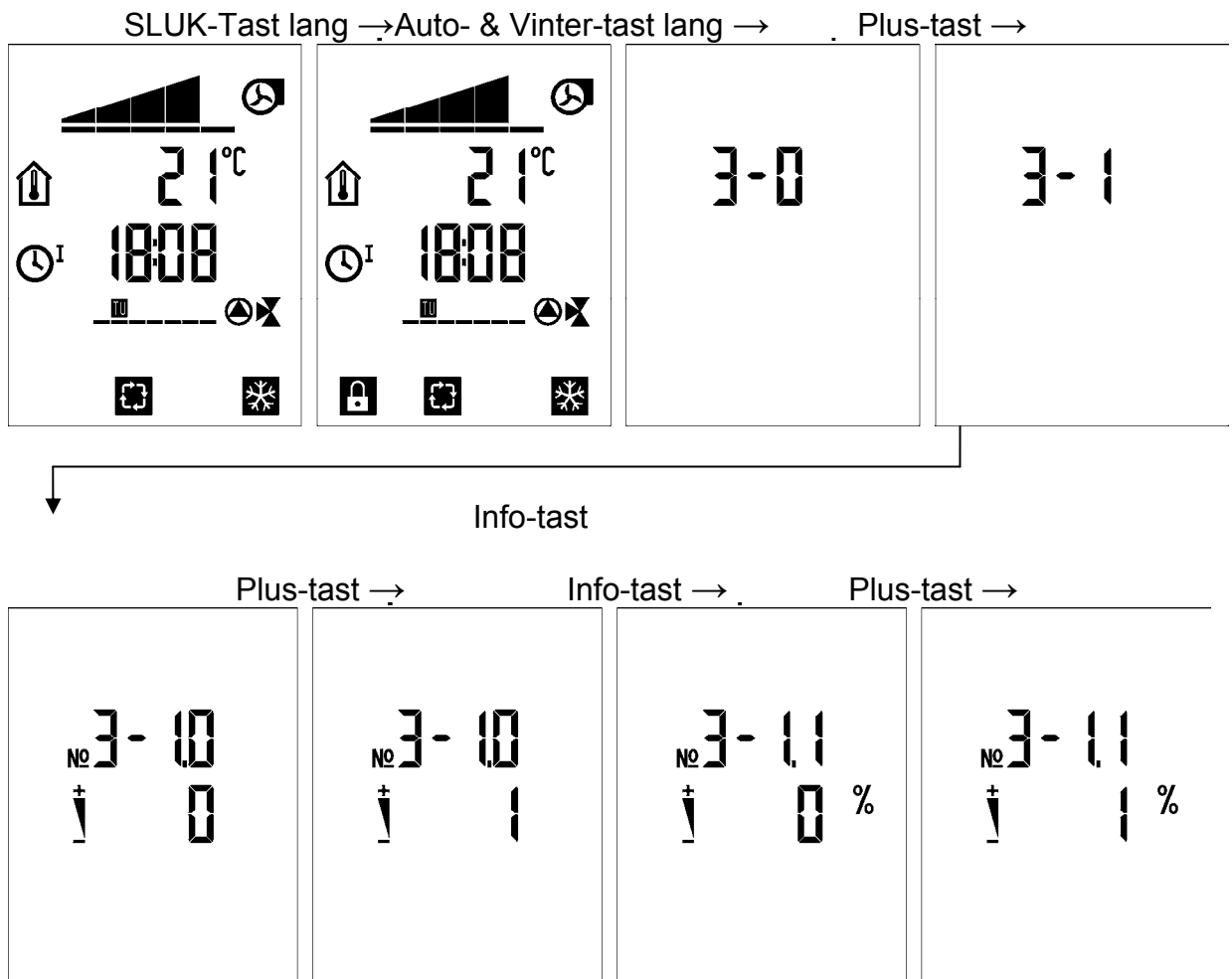
1.5 Indstilling af dato

Ved et længere tryk på INFO-tasten gives adgang til indstilling af dato. Med Info-tasten vælges mellem indstilling af dage, måneder og år. Ved hjælp af Plus- og Minus-tasten ændres den ønskede værdi. Ved et kort tryk på UR-tasten gemmes den indstillede værdi, og der returneres til standard-visning. Indstilling af dato forlades ved at trykke kortvarigt på SLUK-tasten.



1.6 Specialist-Parameterniveau

For at få adgang til specialist-niveau skal tastespærren være aktiveret. Tastespærren kan aktiveres ved at holde SLUK-tasten nede i min. 5 sek. Når tastespærren er aktiveret holder man Auto-tasten og Vinter-tasten nede samtidig i min. 2 sek. Nu fremkommer en række undermenuer relateret til Specialist-niveauet. Med Plus- eller Minus-tasten vælger man den ønskede undermenu. Ved hjælp af Info-tasten er der nu adgang til den første værdi i den valgte undermenu.



Med Plus- og Minus-tasten ændres værdien. Næste værdi i undermenuen opnås ved at trykke på Info-tasten. Et tryk på SLUK-tasten afslutter undermenuen, og med Plus- eller Minus-tasten vælges en anden undermenu. Et tryk på SLUK-tasten afslutter niveau 3.

I nedenstående tabel findes samtlige indstillingsværdier i Specialist-Niveau E3.



Liste over visnings- og indstillingsværdier i Specialist-niveau

Menu	Beskrivelse	Visnings - eller indstillingsværdi	Standardværdi
3-0.0	Sommer/Vintertid-omstilling	Yes / No	Yes
3-0.1	DBP-Termostat	0 = ingen termostat-funktion 1 = intern termostat-funktion via DBP 2 = ekstern termostat-funktion via termostat-indgang	1
3-1.0	Indgang / Signal for trinværdi, blæser	DBP = 0 IR-Føler = 1 Udetemperatur = 2 0 ... 20 mA linear = 3 0 ... 10 V linear = 4 0 ... 20 mA PI-Regler = 5 0 ... 10 V PI-Regler = 6	0
3-1.1	Indgangsværdi for nederste graflinie: IR-Føler Udetemperatur 0 ... 20 mA linear 0 ... 10 V linear 0 ... 20 mA PI-Regler 0 ... 10 V PI-Regler	0 .. (Øvre værdi - 20 %) -20 °C (Øv.værdi - 20°C) 0 .. (Øvre værdi - 20 %) 0 .. (Øvre værdi - 20 %) 0 .. (Øvre værdi - 20 %) 0 .. (Øvre værdi - 20 %)	20 % 0 °C 0 % 0 % 0 % 0 %
3-1.2	Indgangsværdi for øverste graflinie: IR-Føler Udetemperatur 0 ... 20 mA linear 0 ... 10 V linear 0 ... 20 mA PI-Regler 0 ... 10 V PI-Regler	(Ned. vær. + 20 %) 100% (Ned. vær.+ 20 °C) 40 °C (Ned. vær. + 20 %).100% (Ned. vær. + 20 %) 100% (Ned. vær. + 20 %) 100% (Ned. vær. + 20 %) 100%	100 % 15 °C 0 % 0 % 0 % 0 %
3-1.3	Karakteristik for indgangsværdier, nederste graflinie: IR-Føler Udetemperatur 0 ... 20 mA linear 0 ... 10 V linear 0 ... 20 mA PI-Regler 0 ... 10 V PI-Regler	-20 °C ... 70 °C 0 ... 100 % 0 ... 100 % 0 ... 100 % 0 ... 100 % 0 ... 100 %	0 °C 100 % 0 % 0 % 0 % 0 %



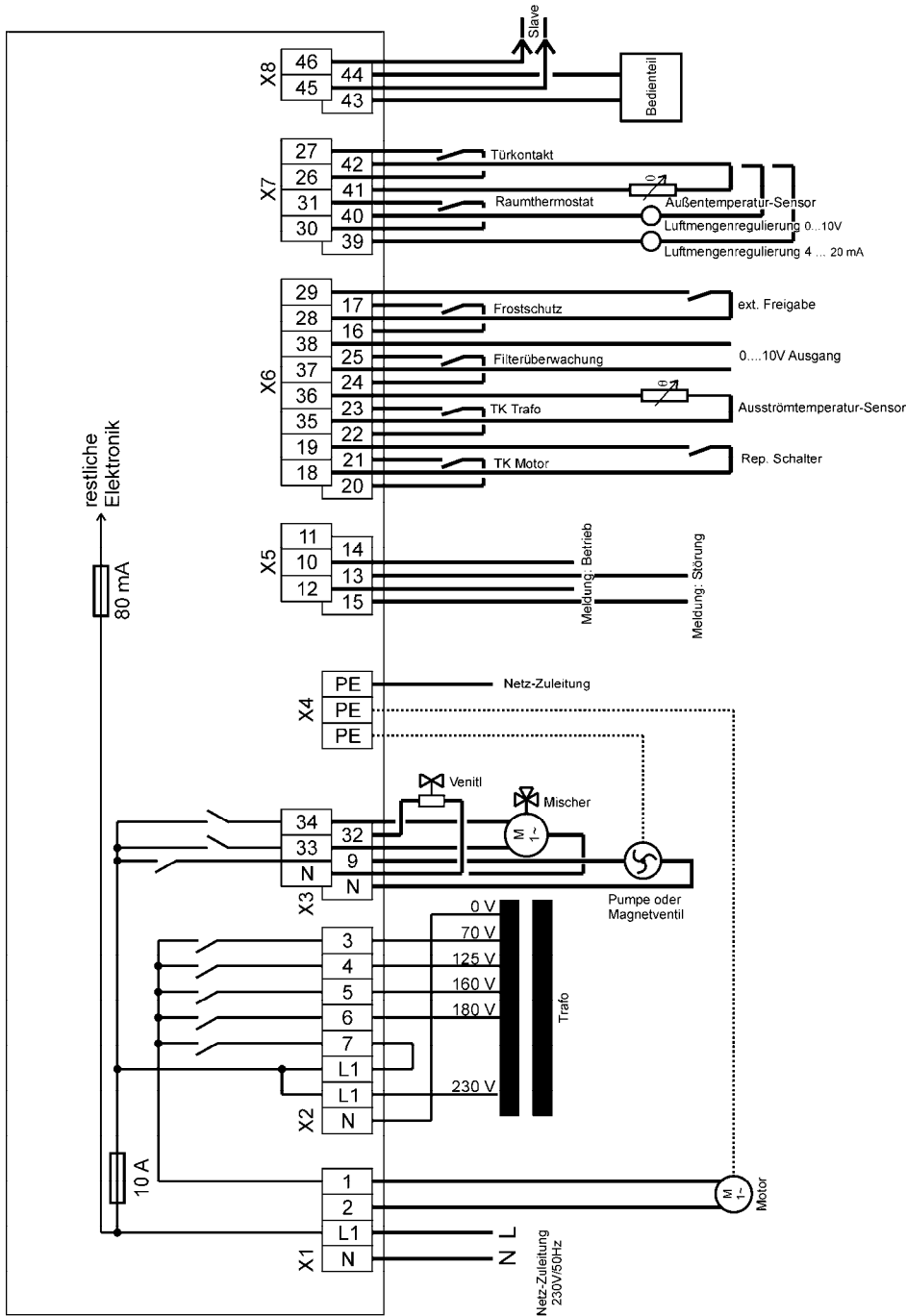
Menu	Beskrivelse	Visnings - eller indstillingsværdi	Standardværdi
3-1.4	Karakteristik for indgangsværdier, øverste graflinie: <div style="text-align: right; margin-right: 20px;"> IR-Føler Udetemperatur 0 ... 20 mA linear 0 ... 10 V linear 0 ... 20 mA PI-Regler 0 ... 10 V PI-Regler </div>	<div style="text-align: right; margin-right: 20px;"> -20 °C ... 70 °C 0 ... 100 % 0 ... 100 % 0 ... 100 % 0 ... 100 % 0 ... 100 % </div>	<div style="text-align: right; margin-right: 20px;"> 50 °C 0 % 100 % 100 % 100 % 100 % </div>
3-1.5	P-Reguleringskonstant for trin-regulering (kun ved IR-føler, 0 ... 20 mA PI-regulering og 0 ... 10 V PI-Regulering)	10 ... 1000 %	100 %
3-1.6	I-Reguleringskonstant for trin-regulering (kun ved IR-føler, 0 ... 20 mA PI-Regulering og 0 ... 10 V PI-Regulering)	1 ... 240 s	10 s
3-2.0	Motorventil-type	- ingen ventil = 0 - termisk ventil = 1 - motor = 2	0
3-2.1	P-Reguleringskonstant for indblæsningstemperatur	10 ... 1000 %	500 %
3-2.2	I-Reguleringskonstant for indblæsningstemperatur	0 ... 240 s	200 s
3-2.3	Ventilkøretid	10 s ... 600 s	140 s
3-2.4	Middel indkoblingstid for den termiske reguleringsventil	0 ... 100 %	50 %

1.7 Genetablring af fabriksindstillinger

For at genetablere fabriksindstillinger skal tastespærren være aktiveret. Tastespærren kan aktiveres ved at holde SLUK-tasten nede i min. 5 sek. Når tastespærren er aktiveret, holdes alle taster inde i 5 sekunder, til der vises „Init“ i displayet. Nu er fabriksindstillingene genetableret.



1.8 Klemmeplan TCU-Masterprint



1.9 Klemmebeskrivelse TCU-Masterprint

Klemme X1

- X1 / N: Nul-leder netspænding (230V / 50 Hz)
- X1 / L1: Fase netspænding (230V / 50 Hz)
- X2 / 2: Tilslutning Motor-nul-leder.
- X2 / 1: Tilslutning Motor-fase.

Klemme X2

- X2 / N: Tilslutning nul-leder for transformator.
- X2 / L1: Tilslutning fase for transformator.
- X2 / L1: Tilslutning fase for forbindelse med X2 / 7 (hvis nødvendigt).
- X2 / 7: Tilslutning trafo-klemme med højeste spænding (eks. 230 V)
- X2 / 6: Tilslutning trafo-klemme med 2. højeste spænding (eks. 180 V)
- X2 / 5: Tilslutning trafo-klemme med 3. højeste spænding (eks. 160 V)
- X2 / 4: Tilslutning trafo-klemme med 4. højeste spænding (eks. 125 V)
- X2 / 3: Tilslutning trafo-klemme med laveste spænding (eks. 70 V)

Klemme X3

- X3 / N: Tilslutning pumpe nul-leder.
- X3 / 9: Tilslutning pumpe fase. Pumpen transporterer det varme vand fra kedelanlæg til vandvarmeplade i lufttæppe.
- X3 / 32: Tilslutning fase for termisk reguleringsventil. Den termiske reguleringsventil styrer indblæsningstemperaturen. Styringen er triac-baseret.
- X3 / N: Tilslutning pumpe nul-leder eller blandeventil nul-leder.
- X3 / 33: Tilslutning fase ud til ekstern reguleringsventil.
- X3 / 34: Tilslutning fase ind fra ekstern reguleringsventil.

Klemme X4

- X4: Tilslutning til jord.

Klemme X5

- X5 / 15: Rod for potentialfri vekselkontakt for ekstern fejlmelding (230 V / max. 8 A eller beskyttelsesspænding).
- X5 / 13: Ved ingen alarm omdirigeres roden fra klemme X5 / 15 til klemme X5 / 13.
- X5 / 14: Ved alarm omdirigeres roden fra klemme X5 / 15 til klemme X5 / 14.



- X5 / 12: Rod for potentialfri vekselkontakt for ekstern driftsmelding (230 V / max. 8 A eller beskyttelsesspænding).
- X5 / 10: Ved blæsermotor stop omdirigeres roden fra klemme X5 / 12 til Klemme X5 / 10.
- X5 / 11: Ved blæsermotor drift omdirigeres roden fra klemme X5 / 12 til Klemme X5 / 11.

Klemme X6

- X6 / 20 & 21: Indgang potentialfri termokontakt for blæsermotorer.
- X6 / 22 & 23: Indgang potentialfri termokontakt for transformatorer.
- X6 / 24 & 25: Indgang potentialfri afbryder for filterovervågning.
- X6 / 16 & 17: Indgang potentialfri termokontakt for frostbeskyttelse.
- X6 / 18 & 19: Indgang potentialfri reparations-afbryder.
- X6 / 35 & 36: Indgang temperatur-sensor. NTC med fast defineret kurve.
- X6 / 37 & 38: Udgang (0...10 V) til regulering af motorer med 0...10-V-Indgang. På klemme X6 / 37 tilsluttes den positive potential. Klemme X6 / 38 er GND.
- X6 / 28 & 29: Indgang potentialfri ekstern kontakt (eks. ur eller CTS).

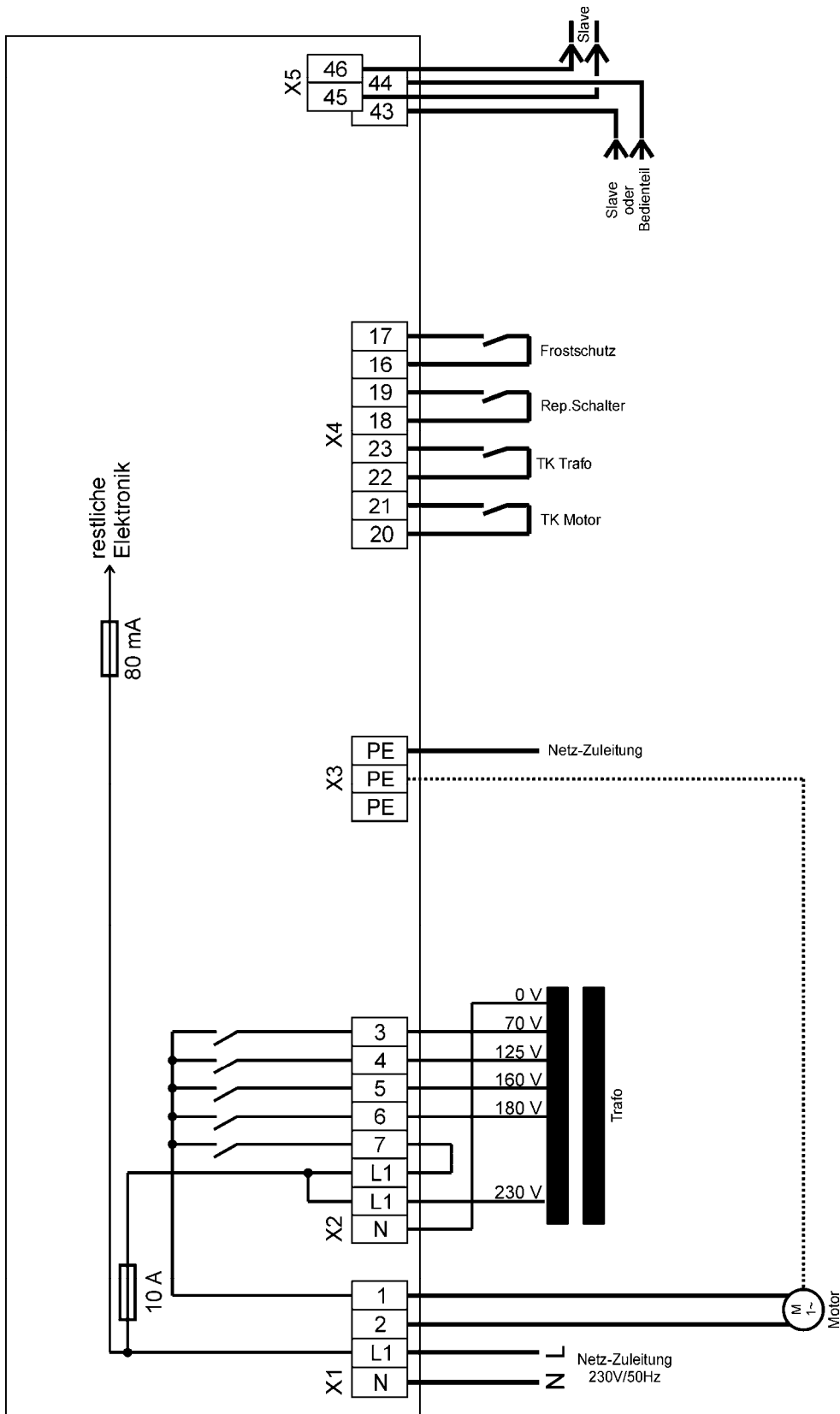
Klemme X7

- X7 / 39 & 42: Indgang (4 ... 20 mA) til IR-sensor. Gulvtemperaturen måles med IR-sensoren Blæserhastigheden reguleres automatisk afhængigt af den målte gulvtemperatur og en indstillet ønskeværdi. Den positive potential tilsluttes på klemme X7 / 39. Klemme X7 / 42 er fælles GND for indgange X7 / 39, X7 / 40 og X7 / 42.
- X7 / 40 & 42: Indgang (0 ... 10 V) til automatisk regulering af blæserhastigheden (eks. ved anvendelse af en vindmåler). Blæserhastigheden reguleres automatisk afhængigt af indgangsspænding og en indstillet ønskeværdi. Den positive potential tilsluttes på klemme X7 / 40. Klemme X7 / 42 er fælles GND for indgange X7 / 39, X7 / 40 og X7 / 41.
- X7 / 41 & 42: Indgang til udetemperatur-sensor. NTC med fast defineret kurve. Den målte udetemperatur influerer på blæserhastigheden.
- X7 / 30 & 31: Indgang til en potentialfri ekstern automatikkontakt (eks. rumtermostat).
- X7 / 26 & 27: Indgang til en potentialfri ekstern automatikkontakt (eks. dørkontakt).

Klemme X8

- X8 / 43 & 44: Polsikker bustilslutning til betjeningspanel.
- X8 / 45 & 46: Polsikker bustilslutning til et Slave-print.

1.10 Klemmeplan TCU-Slaveprint





1.11 Klemmebeskrivelse TCU-Slaveprint

Klemme X1

X1 / N:	Nul-leder netspænding (230V / 50 Hz)
X1 / L1:	Fase netspænding (230V / 50 Hz)
X1 / 2:	Tilslutning Motor-nul-leder.
X1 / 1:	Tilslutning Motor-fase.

Klemme X2

X2 / N:	Tilslutning nul-leder for transformator.
X2 / L1:	Tilslutning fase for transformator.
X2 / L1:	Tilslutning fase for forbindelse med X2 / 7 (hvis nødvendigt).
X2 / 7:	Tilslutning trafo-klemme med højeste spænding (eks. 230 V)
X2 / 6:	Tilslutning trafo-klemme med 2. højeste spænding (eks. 180 V)
X2 / 5:	Tilslutning trafo-klemme med 3. højeste spænding (eks. 160 V)
X2 / 4:	Tilslutning trafo-klemme med 4. højeste spænding (eks. 125 V)
X2 / 3:	Tilslutning trafo-klemme med laveste spænding (eks. 70 V)

Klemme X3

X3:	Tilslutning til jord.
-----	-----------------------

Klemme X4

X4 / 20 & 21:	Indgang potentialfri termokontakt for blæsemotorer.
X4 / 22 & 23:	Indgang potentialfri termokontakt for transformatorer.
X4 / 18 & 19:	Indgang potentialfri reparations-afbryder.
X4 / 16 & 17:	Indgang potentialfri termokontakt for frostbeskyttelse.

Klemme X5

X5 / 43 & 44:	Polsikker bustilslutning til betjeningspanel eller en Slave.
X5 / 45 & 46:	Polsikker bustilslutning til en Slave.

Indstilling af Slave-adresse

	On	
Adresse 0:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	alle DIP-Switches nedad eller Off.
	On	
Adresse 1:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	kun første DIP-Switch opad.
	On	
Adresse 8:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	kun sidste DIP-Switch opad.

1.12 Grundlæggende arbejdsprincip

TCU regulerer hastigheden på blæsemotorerne over 5 relæer med tilhørende transformator afhængigt af indstillingerne på betjeningspanelet.

1.13 Driftsformer

Sikkerhedsfunktionerne er garanteret uafhængig af anlæggets driftstilstand.

Manuel-Sommer (Trin 1-5)-Funktion:

I Manuel-Sommer-Funktion er lufttæppet i permanent drift på det valgte driftstrin, der forindstilles på betjeningspanelet (DBP).

Klemme X3 er således spændingsløs, dvs. magnetventilen er lukket, og reguleringsventilen er ikke i regulering. Derved er varmesystemet inaktivt.

Auto-Sommer (Trin 1-5)-Funktion:

I Auto-Sommer-Funktion er lufttæppet i drift på det valgte driftstrin, når den eksterne kontakt X7 / 30 & 31 eller X7 / 26 & 27 er lukket.

Klemme X7 / 26 & 27: Valg af driftstrin sker på betjeningspanelet, eller over en af de tre analoge indgange (klemme X7 / 39 ... 42) og udløses via en ekstern sluttekontakt (eks. dørkontakt) (Fuld-last). Denne funktion har 1. prioritet.

Klemme X7 / 30 & 31: Valg af driftstrin sker på betjeningspanelet og udløses via en ekstern sluttekontakt (eks. rumtermostat) (Del-last). Klemme X3 er således spændingsløs, dvs. magnetventilen er lukket og motorventilen er ikke i regulering. Derved er varmesystemet inaktivt.

Manuel-Vinter (Trin 1-5)-Funktion:

I Manuel-Vinter-Funktion er lufttæppet i permanent drift på det valgte driftstrin, der forindstilles på betjeningspanelet (DBP).

Klemme X3 / 9 har 230V spænding, dvs. magnetventilen er åben, og varmesystemet er aktivt. Yderligere følger en regulering af indblæsningstemperaturen, hvis der er tilsluttet en motorventil på klemme X3 / N, 33, 34 eller X3 / N & 32, og denne funktion aktiveres på DBPén. Den ønskede indblæsningstemperatur indstilles på DBPén.

Auto-Vinter (Trin 1-5)-Funktion:

I Auto-Vinter-Funktion er lufttæppet i drift på det valgte driftstrin når den eksterne kontakt X7 / 30 & 31 eller X7 / 26 & 27 er lukket.

Klemme X7 / 26 & 27: Valg af driftstrin sker på betjeningspanelet, eller en af de tre analoge indgange (klemmen X7 / 39 ... 42), og udløses via en ekstern sluttekontakt (eks. dørkontakt) (Fuld-Last). Denne funktion har 1. prioritet.

Klemme X7 / 30 & 31: Valg af driftstrin sker på betjeningspanelet (DBP) og udløses via en ekstern sluttekontakt (eks. rumtermostat) (Del-Last). Klemme X3 / 9 har 230V spænding, dvs. magnetventilen er åben, og varmesystemet er aktivt. Yderligere følger en regulering af indblæsningstemperaturen, hvis der er tilsluttet en motorventil på klemme X3 / N, 33, 34 eller X3 / N & 32, og denne funktion aktiveres på DBPén. Den ønskede indblæsningstemperatur indstilles på DBPén.



1.14 Forindstilling af blæsertrin

Blæserhastigheden justeres afhængigt af ventilatortype enten i 5 trin over relæer eller trinløst over en 0...10 V udgang.

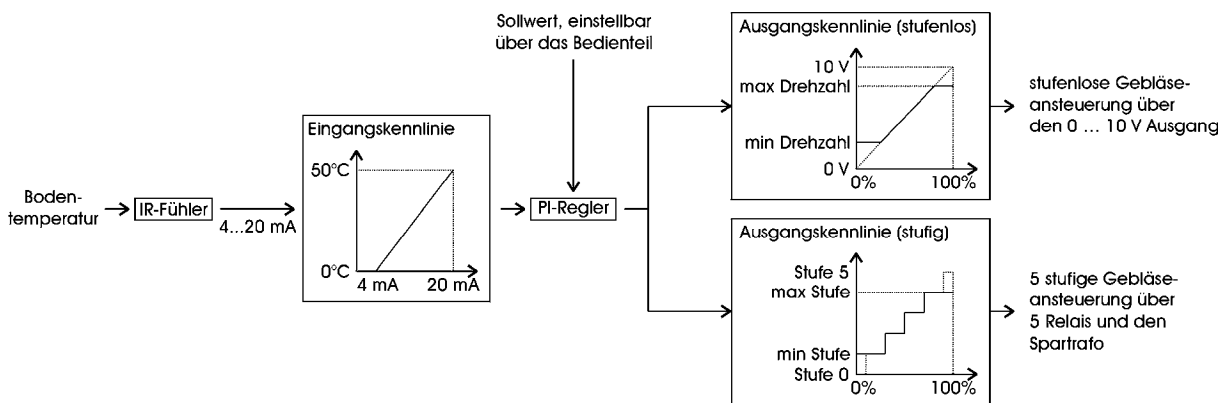
I Manuel drift forindstilles blæsertrin på den digitale betjeningsdel (DBP). Signal om nødvendigt blæsertrin i Automatik drift ved sluttet dørkontakt, kan gives på 7 forskellige måder, som forklares nedenfor:

1.14.1 Blæser-trinvalg via den digitale betjeningsdel (DBP):

Hvis trinvalget kommer fra DBP, kører blæserne i Automatik-drift på det valgte trin. Ved en trinløs blæser sker denne indstilling i trin på 1%.

1.14.2 Blæser-trinvalg via en IR-føler:

Hvis anlægget er konfigureret til, at trinvalget sker via en IR-føler, udføres dette over en PI-regulering. PI-reguleringen styrer forskellen mellem den aktuelle gulvtemperatur og den ønskede gulvtemperatur. Derved vises udgangssignalet fra IR-føleren (4...20 mA) lineært som en temperaturværdi. Indgangsværdi for afbildning indstilles vilkårligt. PI-reguleringen udregner en hastighedsværdi i procent, vha. ønskede- og aktuelle værdi. Denne værdi korrigeres, hvis den ligger udenfor den indstillede hastighedsgrænse. Ved en trindelt blæser omregnes den procentuelle hastighedsværdi til en passende trinværdi. Ved en trinløs blæser angives udgangssignalet som en procentuel hastighedsværdi i form af et 0 ... 10-V signal.



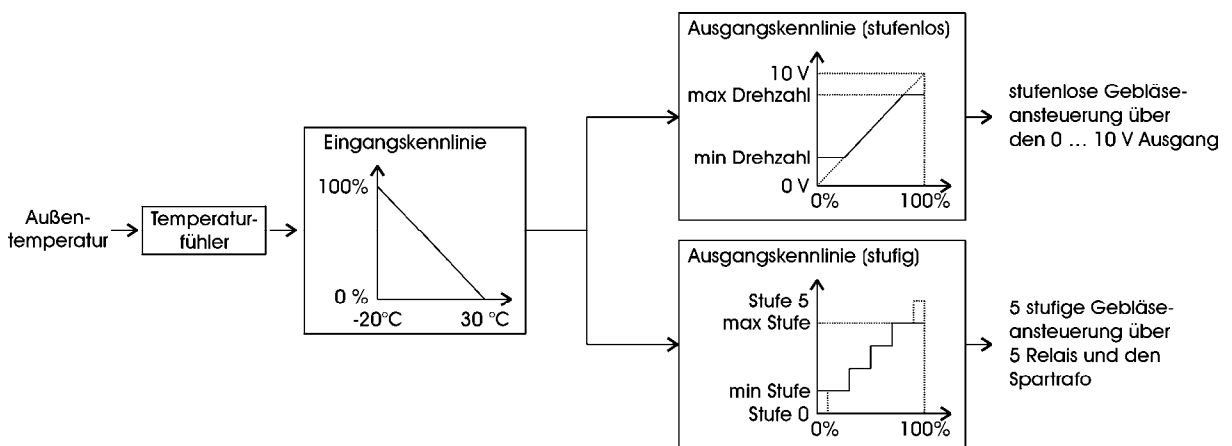
Betydning af PI-parameter:

P-andel: $P = 100\%$ og $\Delta T = 1\text{ K} \Rightarrow$ Omdrejningsændring = 1 %

I-andel: $I = 60\text{ sek.}$, $P = 100\%$, og $\Delta T = 1\text{ K}$ (konstant over 60 sek.) \Rightarrow Omdrejningsændring = 1 %

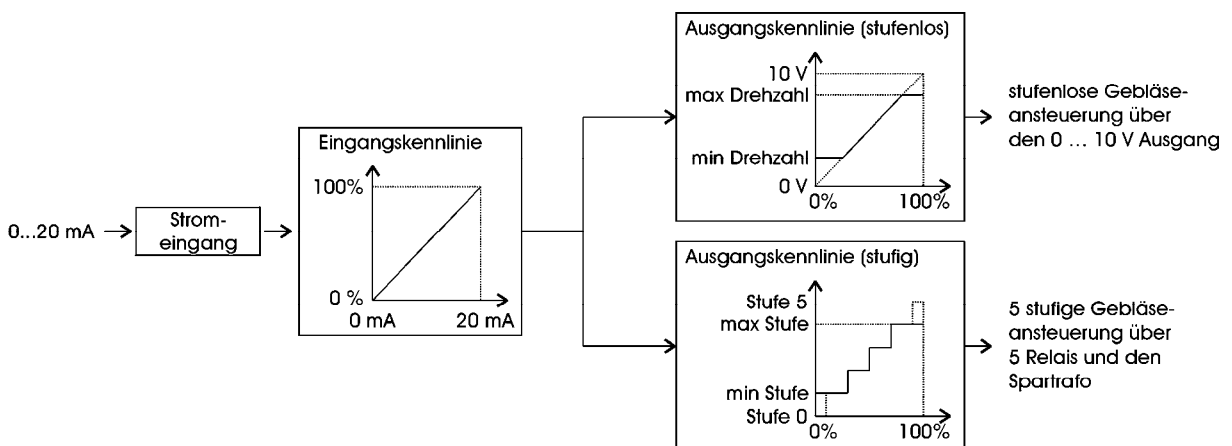
1.14.3 Blæser-trinvalg via en udetemperatur-føler:

Anlægget kan også konfigureres således, at trin-valget sker i afhængighed af udetemperaturen. Derved omregnes udetemperaturen lineært til en hastighedsværdi (0...100%). Indgangsværdien for denne omregningsproces kan indstilles vilkårligt. Denne værdi korrigeres, hvis den ligger udenfor den indstillede hastighedsværdi. Ved en trindelt blæser omregnes den procentuelle hastighedsværdi til en passende trinværdi. Ved en trinløs blæser angives udgangssignalet som en procentuel hastighedsværdi i form af et 0 ... 10-V signal.



1.14.4 Lineær blæser-trinvalg via en 0...20-mA-indgang:

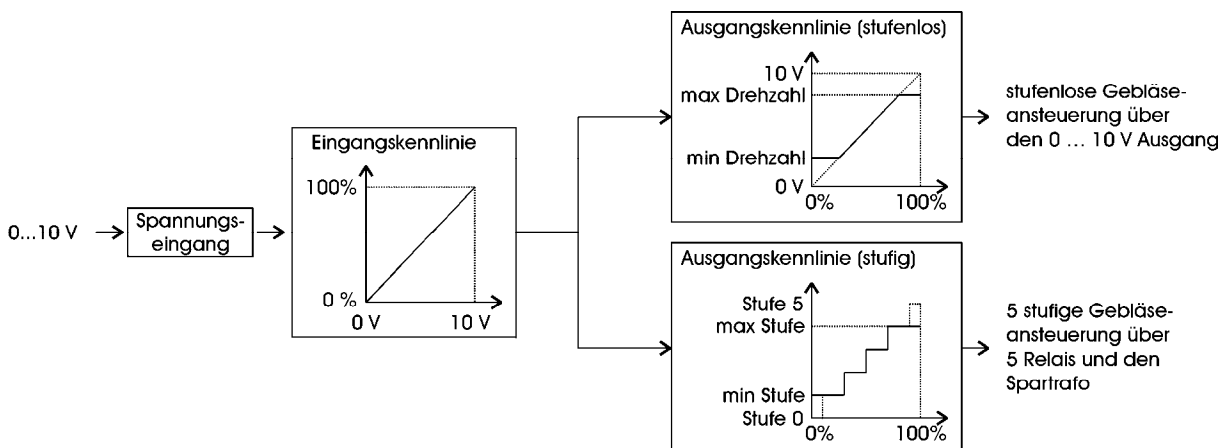
Yderligere kan anlægget konfigureres således, at trin-valget forprogrammeres via en 0...20-mA-indgang. Derved omregnes 0...20-mA-signalet lineært til en hastighedsværdi (0...100%). Indgangsværdien for denne omregningsproces kan indstilles vilkårligt. Denne værdi korrigeres, hvis den ligger udenfor den indstillede hastighedsværdi. Ved en trindelt blæser omregnes den procentuelle hastighedsværdi til en passende trinværdi. Ved en trinløs blæser angives udgangssignalet som en procentuel hastighedsværdi i form af et 0 ... 10-V signal.





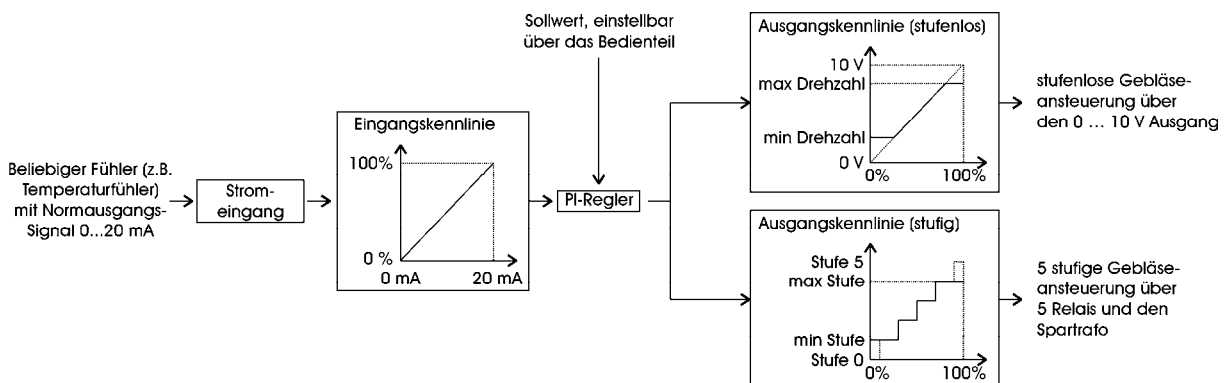
1.14.5 Lineær blæser-trinvalg via en 0...10-V-indgang:

Anlægget kan også konfigureres til, at trinvalget forprogrammeres via en 0...10-V-indgang. Derved omregnes 0...10-V-signalet lineært til en hastighedsværdi (0...100%). Indgangsværdien for denne omregningsproces kan indstilles vilkårligt. Denne værdi korrigeres, hvis den ligger udenfor den indstillede hastighedsværdi. Ved en trindelt blæser omregnes den procentuelle hastighedsværdi til en passende trinværdi. Ved en trinløs blæser angives udgangssignalet som en procentuel hastighedsværdi i form af et 0 ... 10-V signal.



1.14.6 Reguleret blæser-trinvalg via en 0...20-mA-indgang:

Anlægget kan også konfigureres til, at trinvalget forprogrammeres via en 0...20-mA-indgang og en bagved liggende PI-regulering. PI-reguleringen regulerer differensen mellem den aktuelle værdi (0...20-mA-indgang) og den, via betjeningspanelet forudstillede ønskeværdi. Derved afbildes udgangssignalet fra en vilkårlig føler (eks. temperaturføler til måling af gulvtemperatur) med et lineært normsignal (0...20 mA) som en procentværdi. Indgangsværdien til denne afbiling indstilles vilkårligt. PI-regulatoren omregner ønsket og aktuel værdi til en hastighedsværdi i procent. Denne værdi korrigeres, hvis den ligger udenfor den indstillede hastighedsværdi. Ved en trindelt blæser omregnes den procentuelle hastighedsværdi til en passende trinværdi. Ved en trinløs blæser angives udgangssignalet som en procentuel hastighedsværdi i form af et 0 ... 10-V signal.





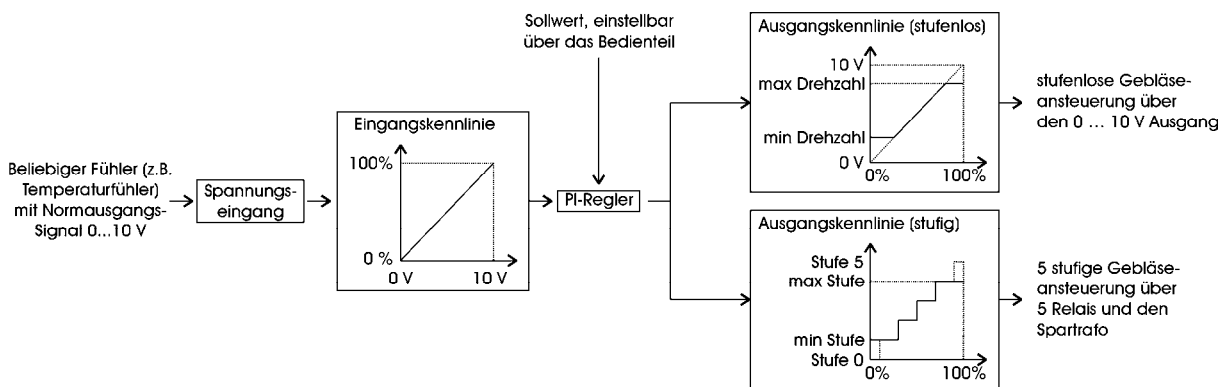
Betydning af PI-parameter:

P-andel: $P = 100\%$ og $\Delta I = 0,2 \text{ mA} \Rightarrow$ Omdrejningsændring = 1 %

I-andel: $I = 60 \text{ sek.}$, $P = 100\%$, og $\Delta I = 0,2 \text{ mA}$ (konstant over 60 sek.) \Rightarrow Omdrejningsændring = 1 %

1.14.7 Reguleret blæser-trinvalg via en 0...10-V-indgang:

Anlægget kan også konfigureres til, at trinvalget forprogrammeres via en 0...10-V-indgang og en bagved liggende PI-regulering. PI-reguleringen regulerer differensen mellem den aktuelle værdi (0...10-V-indgang) og den, via betjeningspanelet forindstillede ønskeværdi. Derved afbildes udgangssignalet fra en vilkårlig føler (eks. temperaturføler til måling af gulvtemperatur) med et lineært normsignal (0...10 V) som en procentværdi. Indgangsværdien til denne afbildning indstilles vilkårligt. PI-regulatoren omregner ønsket og aktuell værdi til en hastighedsværdi i procent. Denne værdi korrigeres, hvis den ligger udenfor den indstillede hastighedsværdi. Ved en trindelt blæser omregnes den procentuelle hastighedsværdi til en passende trinværdi. Ved en trinløs blæser angives udgangssignalet som en procentuel hastighedsværdi i form af et 0 ... 10-V signal.



Betydning af PI-parameter:

P-andel: $P = 100\%$ og $\Delta U = 0,1 \text{ V} \Rightarrow$ Omdrejningsændring = 1 %

I-andel: $I = 60 \text{ sek.}$, $P = 100\%$, og $\Delta U = 0,1 \text{ V}$ (konstant over 60 sek.) \Rightarrow Omdrejningsændring = 1 %

1.15 Driftsur

Styringen indeholder et driftsur med batteri back-up. Derved kan der frit vælges driftstider, hvor anlægget ind- og udkobles. Urets driftstider har samme funktion, som frigivelsessignalet på klemme X6 / 28 & 29. Frigivelse via driftsuret og frigivelse via det eksterne frigivelsessignal er således serieforbundet.

Hvis der ikke programmeres nogle driftstider, frigives anlægget kun via det eksterne signal.

Driftstider og klokkeslet indstilles på betjeningspanelet (DBP).

Yderligere kan uret stilles til automatisk at skifte mellem vinter- og sommertid.

Denne funktion kan fravælges på betjeningspanelet.



1.16 Rumtermostat

Betjeningspanelet (DBP) indeholder en temperatursensor og overfører rumtemperaturen til styringselektroniken. Således kan betjeningspanelet, hvis ønsket, fungere som rumtermostat. Denne funktion kan fravælges på betjeningspanelet. Når den interne rumtermostat i DBP er aktiv, ignoreres signalet fra termostat-indgang X7 / 30 & 31. For at anvende en ekstern rumtermostat skal den interne rumtermostat fravælges. Hvis rumtermostaten er fravalgt, vises den aktuelle rumtemperatur fortsat, men der reguleres ikke efter denne.

Termostatindgang - funktion af den interne rumtermostat

Termostatfunktionen fungerer kun, når der er valgt driftsform Auto / Vinter eller Auto / Sommer, og efterløbstiden for det sluttede dørkontakt-signal (klemme X7 / 26 & 27) er udløbet. Hvis rumtemperaturen er for lav, startes blæserne på grundlast, og motorventilen regulerer indblæsningstemperaturen til den indstillede ønskeværdi. Hvis dørkontakten slutes, har lufttæppefunktionen første prioritet.

1.17 Blande-styring og regulering af indblæsningstemperatur

Styring af den elektrisk drevne blander sker via de to blanderelæer. Alternativt kan en termisk ventil styres over bare et relæ. Valg af reguleringsform (blander eller ventil) sker på DBP. Indblæsningstemperaturen kan reguleres ved hjælp af blanderen og temperatursensoren indbygget i lufttæppet. Derved styres den ønskede temperaturværdi for lufttæppet fra DBP.

1.18 Driftstimetæller og filterovervågning

Styringen indeholder en driftstimetæller, der kan aflæses på betjeningspanelet. Timetælleren overvåger driftstiden på blæserne. Ved hvert timeskift opdateres og gemmes tællerstanden i den indbyggede hukommelse. Ved strømsvigt mistes derved maksimalt 59 min og 59 sekunder.

Yderligere vises driftstimer siden sidste filterskift i DBP. Efter en valgfri indstillet driftstid foreslår DBP'en filterskift. Såfremt filterskiftet foretages, og der kvitteres for filteralarmen, nulstilles timetælleren for filterskift. Timetælleren for filterskift kan afbrydes, hvis eks. indgangen for filterovervågning (klemme X6 / 24 & 25) benyttes til en ekstern filterovervågning.

1.19 Fejlhukommelse og fejlbehandling

Styringen indeholder en fejlhukommelse, der kan aflæses på betjeningspanelet. Hukommelsen gemmer de sidste fire opståede fejl. Følgende informationer gemmes: Master eller Slave-Nr., fejltype, tidspunkt og dato.

Når enten et slave- eller master-lufttæppet konstaterer en fejl, reagerer samtlige slaver og masteren ens. Herefter melder masteren driftsforstyrrelsen, via fejludgang (klemme X5 / 13... 15), til eksternt viderebehandling. De forskellige driftsstop- og fejltyper resulterer i følgende:

TK-Motor:	Anlægget stoppes. Fejlen meldes via betjeningspanelet og fejludgangen. Anlægget resettes vha. SLUK-tasten.
TK-Trafo:	Anlægget stoppes. Fejlen meldes via betjeningspanelet og fejludgangen. Anlægget resettes vha. SLUK-tasten.
Frostfare:	Anlægget stoppes, blanderen åbnes og pumpen eller magnetventilen startes/åbnes. Fejlen meldes via betjeningspanelet og fejludgangen. Anlægget resettes vha. SLUK-tasten.
Rep.-afbryder:	Hvis reparationsafbryderen i lufttæppet aktiveres stoppes anlægget. Dette meldes som en fejl via betjeningspanelet og fejludgangen. Så snart reparationsafbryderen ikke længere er afbrudt, går anlægget automatisk tilbage til udgangspunkt.
Filter-overvågning:	Anlægget er i drift. Fejlen meldes via betjeningspanelet og fejludgangen. Så snart afbryderen for filterovervågningen ikke længere er aktiv eller filter-driftstimetælleren nulstilles, tilbagesendes alarmer automatisk. Filter-driftstimetælleren nulstilles på SLUK-tasten.



2 TCU (Grundversion)

Liste over visnings- og indstillingsværdier på specialist niveau

Niveau	Beskrivelse	Visnings- eller indstillingsværdier	Standardværdi
3-0.0	Sommer/Vintertid-omstilling	Yes / No	Yes
3-0.1	DBP-Termostat	0 = ingen termostatfunktion 1 = intern termostatfunktion via DBP 2 = ekstern termostatfunktion via termostatindgang	1
3-1.0	Indgang / Styring af hastighed	DBP = 0 IR-føler = 1 Udetemperatur = 2 0 ... 20 mA linear = 3 0 ... 10 V linear = 4 0 ... 20 mA PI-regler = 5 0 ... 10 V PI-regler = 6	0
3-2.0	Blander-type	- ingen ventil = 0 - term. ventil = 1 - blandeventil = 2	0

3 TCU-ATR

Liste over visnings- og indstillingsværdier på specialist niveau

Niveau	Beskrivelse	Visnings- eller indstillings værdier	Standardværdi
3-0.0	Sommer/Vintertid-omstilling	Yes / No	Yes
3-0.1	DBP-termostat	0 = ingen termostatfunktion 1 = intern termostatfunktion via DBP 2 = ekstern termostatfunktion via termostatindgang	1
3-1.0	Indgang / Styling af hastighed	DBP = 0 IR-føler = 1 Udetemperatur = 2 0 ... 20 mA linear = 3 0 ... 10 V linear = 4 0 ... 20 mA PI-regler = 5 0 ... 10 V PI-regler = 6	2
3-1.1	Nederste indgangslinie-værdi for indgange: Udetemperatur	-20 °C (max. værdi -20°C)	0 °C
3-1.2	Øverste indgangslinie-værdi for indgange: Udetemperatur	(Min.værdi + 20 °C) 40°C	15 °C
3-1.3	Karakteristik for nederste indgangslinie-værdi for indgange: Udetemperatur	0 ... 100 %	100 %
3-1.4	Karakteristik for øverste indgangslinie-værdi for indgange: Udetemperatur	0 ... 100 %	0 %
3-2.0	Blander-type	- ingen ventil = 0 - term. ventil = 1 - Blander = 2	2
3-2.1	P-reguleringskonstant for indblæsnings-temperatur	10 ... 1000 %	500 %
3-2.2	I-reguleringskonstant for indblæsnings-temperatur	0 ... 240 s	200 s
3-2.3	Blandeventil, køretid	10 s ... 600 s	140 s



4 TCU-IR

Liste over visnings- og indstillingsværdier på specialist niveau

Niveau	Beskrivelse	Visnings- eller indstillingsværdier	Standardværdi
3-0.0	Sommer/Vintertid-omstilling	Yes / No	Yes
3-0.1	DBP-termostat	0 = ingen termostatfunktion 1 = intern termostatfunktion via DBP 2 = ekstern termostatfunktion via termostatindgang	1
3-1.0	Indgang / Styring af hastighed	DBP = 0 IR-føler = 1 Udetemperatur = 2 0 ... 20 mA linear = 3 0 ... 10 V linear = 4 0 ... 20 mA PI-regler = 5 0 ... 10 V PI-regler = 6	1
3-1.1	Nederste indgangslinie-værdi for indgange: IR-føler	0 ... (Ob. Wert – 20 %)	20 %
3-1.2	Øverste indgangslinie-værdi for indgange: IR-føler	(Unt. Wert + 20%) 100 %	100 %
3-1.3	Karakteristik for nederste indgangslinie-værdi for indgange: IR-føler	-20 °C ... 70 °C	0 °C
3-1.4	Karakteristik for øverste indgangslinie-værdi for indgange: IR-føler	-20 °C ... 70 °C	50 °C
3-1.5	P-reguleringskonstant for hastighedsregulering (kun ved IR-føler, 0 ... 20 mA PI-regulering og 0 ... 10 V PI-regulering)	10 ... 1000 %	100 %
3-1.6	I-reguleringskonstant for hastighedsregulering (kun ved IR-føler, 0 ... 20 mA PI-regulering og 0 ... 10 V PI-regulering)	1 ... 240 s	10 s
3-2.0	Blander-type	- ingen ventil = 0 - term. ventil = 1 - Blander = 2	2
3-2.1	P-reguleringskonstant for indblæsnings-temperatur	10 ... 1000 %	500 %
3-2.2	I-reguleringskonstant for indblæsnings-temperatur	0 ... 240 s	200 s
3-2.3	Blandeventil, køretid	10 s ... 600 s	140 s
3-2.4	Middel indkoblingstid for termisk reguleringsventil	0 ... 100 %	50 %

www.venti.dk

Venti AS

Banevænget 3 • DK-8362 Hørning • Tel.: +45 86 92 22 66 •
Fax: +45 86 92 22 26 • E-mail: venti@venti.dk • www.venti.dk