

AHU-850 / ES 850

ES 11 PressureSensor 0-500 Pa
ES 999 CO₂ Sensor til væg- eller kanalmontage
ES 973 Fugtsensor til vægmontage
ES 991 Fugtsensor til kanalmontage

Indholdsfortegnelse

Funktion	3
Egenskaber	3
Løsningseksempler	3
EI-diagram	4
Teknisk data	5
WEE	5
Produktet overholder følgende standarder	5

1. Funktion

Beskrivelse af produktets funktions-/anvendelsesområde.

2. Egenskaber

Beskrivelse af særlig forhold omkring produktet.

3. Løsningseksempel

Evt. tegning.

4. Indstilling og styring

- Display panel
- Justerbar luftmængde
- Justerbare temperaturer
- Programmerbar driftstider (dag- / natdrift)
- Forceret og forlænget drift
- Indikation af bl.a. filter-, frekvensomformer- og rotorfejl
- Indgang for bl.a. PIR sensor
- Udetemperatur kompensering
- CAV eller VAV styret

4.1 Anlægskonfigurationer

Findes i 4 grundlæggende varianter

- Krydsvarmeveksler med vand-varmefflade
- Krydsvarmeveksler med el-varmefflade
- Rotorvarmeveksler med vand-varmefflade
- Rotorvarmeveksler med el-varmefflade

Til alle varianter kan der tilføjes kølefunktionalitet.

Aggregatet betjenes via et display panel.

4.2 Display panel

Anlægget betjenes og programmeres via display panelet. Driftssituationen kan ligeledes overvåges via displayet på panelet. Se afsnit Display Panel.

Under normal drift viser displayet dato, tid, aktuelle setpunkt, driftsstatus og eventuelle alarmer (A / B alarmer, se afsnit 8 Alarmer). Nederst på displayet vises 4 ikoner; en over hver knap.

Når knapperne betjenes, skrues baggrundsbelysningen automatisk op på normal. Efter 60 sekunder uden betjening går displayet tilbage til normal visning (se ovenfor) og baggrundslýset går på lavt niveau.

Betjening af knapperne giver adgang til forskellige indstillinger.

Betjening	knap 1	knap 2	knap 3	knap 4
Kort tryk	Forceret drift	Forlænget drift		Ved alarm: Alarm status
Langt tryk Menuer	Forceret drift, indstil tid	Forlænget drift, indstil tid	Ønsket temperatur	Styringsmenu

Knap 1: Forceret drift
Kort tryk skifter fra normal til forceret drift
Langt tryk går ind i indstil tid for forceret drift
Forcér tiden indstilles med pil op og pil ned
Når den ønskede tid er indstillet trykkes på knap 4 / bekræft.

Knap 2: Forlænget drift
Kort tryk skifter fra normal til forlænget drift
Langt tryk går ind i indstil tid for forlænget drift
Tiden indstilles med pil op og pil ned
Når den ønskede tid er indstillet trykkes på knap 4 / bekræft.

Knap 3: Indstil setpunkt
Langt tryk går ind i «indstil setpunkt»
Temperaturen indstilles med pil op og pil ned
Når det ønskede setpunkt er indstillet trykkes på knap 4 / bekræft.

Knap 4: Styringsmenu
Kort tryk går ind i alarmstatus, hvis der er en aktiv alarm
Langt tryk går ind i «styringsmenu»
Der kommer et felt frem hvor tekniker-password indtastes
Styringsmenuen forlades ved tryk på knap 1 / escape.

I menuerne og ved indstilling af værdier, er funktionerne af knapperne følgende:

Knap	Symbol	Navn	Funktion
Knap 1	Esc	Escape	tilbage til forrige niveau
Knap 2	↑	Pil op	step frem / +1
Knap 3	↓	Pil ned	step tilbage / -1
Knap 4	↵	Enter	bekræft

Ved samtidig langt tryk på knap 2 og 3 nulstilles displayet uden at nogen indstillinger ændres.

Styringsmenu

I styringsmenuen er der adgang til følgende menuer:

- Alarm menu. Viser status og historik for alarmer
- Drift start / stop menu. Styring af driften
- Kalender menu. Programmering af skiftetider for driften
- Tid / dato. Indstilling af ur
- Teknik menu. Indstilling af anlæggets parametre
- Systeminfo oversigt. Viser aktuelle temperaturer, tryk. m.m.

Menu struktur

Strukturen af styringsmenuen er vist i appendikset bagest i denne vejledning.

Alarm menu

Via denne menu er der adgang til status og historik for alarmer.

Alarm status

Display viser alle 18 alarmer og deres aktuelle status. Der vises 6 ad gangen.

Alarm historik

Display viser de seneste 50 alarmer med angivelse af alarmtype. Der vises 6 ad gangen. Den nyeste alarm er markeret med en sort bjælke. Kort tryk på knap 4 / bekræft viser alarmtype og tidspunktet for alarmerne. De tidligere alarmer vælges ved at steppe med pil op til alarmerne angivet med lavere numre.

Drift start / stop

Via denne menu er der adgang til manuel styring af følgende funktioner:

- Software start / stop - som kontrollerer softwaren i automatikken
- Dagdrift - som skifter til dagdrift.
- Natdrift - som skifter til natdrift
- PIR - som skifter til PIR styret drift
- Standby - som stopper ventilationen og sætter systemet i standby.

Driftsformen ændres ved at stoppe anlægget med Software start / stop. Dernæst vælges den nye driftsform og anlægget påbegynder opstartssekvensen.

Kalender menu

I denne menu styres driftsformerne for anlægget. Der er mulighed for opsætning af

en standard og fire specielle uger, samt 36 skiftedatoer til special ugerne.

- Standard uge
Programmering af en standard uge med start-stop tider og driftsform
- Speciel uge
Programmering af de fire specielle uger
- Dato speciel uge
Programmering af skiftedatoer for specialugerne.

Standard uge

Med denne funktion opsættes standardugen. Denne er aktiv indtil en skiftedato for speciel uge nås. Display panelet har plads til 10 kombinationer af skiftetider og driftsformer for hver ugedag. Tidspunkter angives i timer og minutter (tt:mm). Driftsformer angives med nedenstående forkortelser. Der skiftes på de indstillede klokkeslæt.

Display	Beskrivelse /driftform	Datalogger værdier
Dag	Dag / normaldrift	1
Nat	Nat / reduceret drift	2
PIR	PIR drift	3
Stdby	Standby	0
DEL	Sletter programmeringen	9

Speciel uge

Med denne funktion indstilles op til fire specialuger. Aktivering af ugerne styres v.h.a. skiftedatoerne angivet i Kalender > Dato speciel uge funktionen.

Når Speciel uge menupunktet vælges fremkommer en undermenu, hvor der kan vælges Ugenr. eller Kopier uge.

Valg af Ugenr. giver adgang til opsætning af de fire specialuger. Ugerne har nummer 1 til 4 og sættes op på samme måde som standardugen.

Kopier uge giver mulighed for at kopiere en ugeopsætning til et andet ugenr. Alle opsætninger inkl. standardugen kan kopieres til alle ugenumre. Standardugen har nummer 0.

Dato speciel uge

Med denne funktion indstilles op til 36 skiftedatoer for specialugerne. Når en dato nås skiftes til den valgte ugeprofil. Den aktive profil fremgår af punkt 14 i systeminfo oversigten.

Display panelet har plads til 36 skiftedatoer. Datoer angives i dage og måneder (dd:mm).

Ugeprofiler angives med nedenstående forkortelser:

Display	Beskrivelse	Ugeprofilnr. i systeminfo
Sp.ug1	Specialuge 1	1
Sp.ug2	Specialuge 2	2
Sp.ug3	Specialuge 3	3
Sp.ug4	Specialuge 4	4
Std.ug	Standarduge	0
DEL	Slet programmeringen	-

Programmeringen af de enkelte skiftedatoer nulstilles efterhånden som de aktiveres.

Tid / Dato

I denne menu indstilles tid og dato som anlægget styrer efter. I menuen er der følgende muligheder

- 1 time +/-
- klokken
- Dato
- Dag

1 time +/-

Indstilling af hhv. normal- og sommertid
Sommertid = 1
Normaltid = 0

Klokken

Indstilling af uret (tt:mm) i anlægget.

Dato

Indstilling af datoen (dd:mm:åååå) i anlægget.

Dag

Indstilling af ugedagen i anlægget. Anlægget benytter mandag som første dag i en ny uge.

Teknik menu

I valget af Teknik menuen er der en dobbeltfunktion. Et *langt* tryk på knap 4 åbner et vindue med programversionsnummer og *Telefonnummer til teknisk support (5550 5550)*

Et *kort* tryk på knap 4 åbner teknik menuen for indstilling af parametre. For at få adgang hertil skal der indtastes et password: **5550**

Selve Teknik menuen består af fem undermenuer med parametre samt en genvej til Systeminfo oversigten. Se parameteroversigt i afsnit 6 Drift.

Systeminfo oversigten

I oversigten vises værdier for følgende:

- Temperaturfølerne T1 til T6

- Trykfølerne P1 og P2
- Flowfølerne F1 og F2
- PID
- Relativ luftfugtighed RH
- StartCount
- Aktiv ugeprofil

4.3 Alarmer i display

Ved alarmer i anlægget skriver displayet alarm og angivelse af om det er en A eller B alarm.

Alarm A: Anlægget stopper
Alarm B: Anlægget fortsætter med begrænset funktion

Se afsnit 8. Alarmer for yderligere oplysninger.

4.4 Indstilling af parametre

Opsætningen af anlægget foregår ved programmering af en række parametre i styringen. Disse parametre er beskrevet i afsnit 6. Drift.

Parametrene kan indstilles via PC eller display panel. PID og lineariseringsparametrene er indstillet fra fabrik og kan kun ændres via PC.

4.5 Programmering via display panel

De forskellige parametre indstilles via menuvalg og indtastninger. Se afsnit 4.2 Display panel.

5. Daglig drift

Se afsnit 6 Drift for parameterbeskrivelser. Henvisninger til parametre er med et bogstav efterfulgt af et tal; f.eks. »A1'.

5.1 Dagdrift / normaldrift

Der køres med det indstillede setpunkt eller fast dagsetpunkt for temperatur (A1) og ønsket lufthastighed (B1+B2 / B7+B8 / B13+B14). Aktiveres via display panel eller eksternt ur.

5.2 Reduceret drift / natdrift

Der køres med natsetpunkt for temperatur (A2) og ønsket lufthastighed (B3+B4 / B9+B10 / B15+B16). Aktiveres via display panel eller eksternt ur.

5.3 Forlænget drift

Forlænget drift forlænger dagdriften en valgt tid (C6), efter at styringen er gået i reduceret drift / natdrift. Aktiveres via display panel eller panel for forlænget drift.

5.4 Forceret drift

Ventilatoren køres op på maksimum omdrejninger i en valgt tid (C5). Aktiveres via display panel eller panel for forlænget drift.

5.5 PIR drift

Anlægget kører fra reduceret drift op på dagdrift i en valgt tid (C7). PIR drift kan kombineres med urets indstilling, således at man kan vælge i hvilket tidsrum PIR drift tillades. Aktiveres via display panel eller eksternt ur samt påvirkning af PIR sensor.

5.6 Standby

Anlægget er stoppet, men der kan holdes en programmeret minimum rumtemperatur ved at anlægget kører periodisk. Se afsnit 6.3 Minimum rumtemperatur. Frostsikring er altid aktiv. Aktiveres via display eller eksternt ur.

5.7 Natkøling

Når anlægget er i standby kan natkøling aktiveres, når følgende betingelser er tilstede:

- Udetemperaturen er højere end den indtastede min. indblæsningstemperatur
- Udetemperaturen er lavere end rumtemperaturen
- Rumtemperaturen er højere end reduceret rumtemperatur

Den ønskede sænkning indstilles i C21.

6. Drift

6.1 Parameteroversigt

	Display tekst og parametre	Min.	Max.	Fabriksindstilling	Afsnit
Temperatur	A1 Temp. setpkt dag (°C)	8,0	33,0	22,5	6.5
	A2 Temp. setpkt nat (°C)	8,0	33,0	18,0	6.5
	A3 Indblæs.temp. min. (°C)	8,0	33,0	16,0	6.5
	A4 Indblæs.temp. max. (°C)	19,0	70,0	26,0	6.5
Airflow	B1 Tryk VAV dag Indblæs. (Pa)	20	400	150	6.8
	B2 Tryk VAV dag udsug (Pa)	20	400	150	6.8
	B3 Tryk VAV nat indblæs. (Pa)	20	400	50	6.8
	B4 Tryk VAV nat udsug (Pa)	20	400	50	6.8
	B5 Tryk VAV max. indblæs. (Pa)	200	500	200	6.8
	B6 Tryk VAV max. udsug (Pa)	200	500	200	6.8
	B7 Flow CAV dag indblæs. (l/s)	1	4000	300	6.9
	B8 Flow CAV dag udsug (l/s)	1	4000	300	6.9
	B9 Flow CAV nat indblæs. (l/s)	1	4000	150	6.9
	B10 Flow CAV nat udsug (l/s)	1	4000	150	6.9
	B11 Flow CAV max. indblæs. (l/s)	1	4000	400	6.9
	B12 Flow CAV max. udsug (l/s)	1	4000	400	6.9
	B13 Flow hast. dag indblæs. (%)	1	100	70	6.4
	B14 Fast hast. dag udsug (%)	1	100	70	6.4
	B15 Fast hast. nat indblæs. (%)	1	100	20	6.4
	B16 Fast hast. nat udsug (%)	1	100	20	6.4
	B17 Fast hast. max. indblæs. (%)	1	100	100	6.4
	B18 Fast hast. max. udsug (%)	1	100	100	6.4
Generelt	C1 Min. rumtemp. (Off/On)	0	1	0	6.3
	C2 Min. rumtemp. (min)	1	30	5	6.3
	C3 Min. rumtemp. start (°C)	0,0	25,0	14,0	6.3
	C4 Min. rumtemp. stop (°C)	0,0	25,0	17,0	6.3
	C5 Forceret drift (min)	0	250	0	6.19
	C6 ForlÆnget drift (min)	0	250	15	6.19
	C7 PIR forlÆnget drift (min)	1	250	15	6.19
	C8 Drift relæ mode (Stdby/nat+Stdby)	0	1	0	6.12
	C9 Ventilation master (Off/Indblæs/Udsug)	0	2	0	6.13
	C10 Ventilation balance slave (-50% - +50%)	-50	50	0	6.13
	C11 Udetemp komp. (Off/On)	0	1	0	6.6
	C12 Vinter start temp. (°C)	-15,0	10,0	5,0	6.6
	C13 Vinter stop temp. (°C)	-20,0	5,0	-15,0	6.6
	C14 Vinter forskyd.temp. (°C)	-10,0	10,0	0,0	6.6
	C15 Sommer start temp. (°C)	10,0	35,0	25,0	6.6
	C16 Sommer stop temp. (°C)	10,0	35,0	30,0	6.6
	C17 Sommer forskyd. temp. (°C)	-10,0	10,0	0,0	6.6
	C18 Nat køl (Off/On)	0	1	0	6.24
	C19 Nat køl start (time)	0	23	3	6.24
	C20 Nat køl stop (time)	0	23	5	6.24
	C21 Nat køl forskel (°C)	0,0	5,0	2,0	6.24
	C22 Fugt styring (Off/On)	0	1	0	6.26
	C23 Fugt dag (%)	0	100	50	6.26
	C24 Fugt nat (%)	0	100	30	6.26
	C25 Fugt udetemp. (°C)	0,0	10,0	5,0	6.26
	C26 KØl genv. (Off/On)	0	1	0	6.27
	C27 KØl genv. rotor hast. (%)	0	100	100	6.27
	C28 Behovsstyr. indblÆs. (Off/On)	0	1	0	6.28
	C29 Behovsstyr. udsug (Off/On)	0	1	0	6.28
	C30 Behovsstyr. indblÆs. tid (min)	1	250	10	6.28
	C31 CO2 setpkt (0-10V)	0,0	10,0	0,0	6.14
	C32 CO2 setpkt forøgelsen (0=OFF, 1-30%)	0	30	0	6.14
	C33 Varme/køle test (0=OFF, 1-100%)	0	100	0	6.21

	Display tekst og parametre	Min.	Max.	Fabriksindstilling	Afsnit
Konfiguration	D1 EL/vand varme	0	1	0/1	6.17
	D2 EL Varme relæ/modulerende.	0	1	0	6.17
	D3 EL Varme tid (sek)	10	1000	60	6.17
	D4 Opstart pumpe tid (sek)	1	120	30	7.1
	D5 Opstart udetemp. (°C)	0,0	15,0	6,0	7.1 + 7.2
	D6 Opstart retur temp. (°C)	0,0	25,0	15,0	7.1
	D7 Opstart ventilator tid (sek)	1	250	40	7.1
	D8 Rum/Indblæs./FTR Temp.	0	2	0	6.2
	D9 Rotor/Kryds til varme overlap	0,0	10,0	0,0	6.2
	D10 køle funk. (Off/On)	0	1	0	6.20
	D11 Frostfejl auto-genstart (Off/On)	0	1	1	6.12
	D12 Internt/Externt ur	0	1	0	6.23
	D13 Internt/Externt dag setpkt	0	1	0	6.5
	D14 ZCF type (5,8,11,15,20,25, 30, 37)	1	14	1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8	6.22
	D15 LONWORKS (Off/On)	0	1	0	6.25
	D16 Start standby knaptryk (Off/On)	0	1	0	6.29
	D17 Tryk/Flow kal-Auto/man/kal nul	0	2	0	6.30
	D18 Frek. omform. max. indblæs (%)	0	100	100	6.4
	D19 Frek. omform. max. udsug (%)	0	100	100	6.4
	D20 Tryk sensor model	1	4	1	6.8 + 6.9
	D21 Flow sensor model	1	4	3	6.31
	D22 VAV/CAV/Fast - Indblæs.	1	3	3	6.4
	D23 VAV/CAV/Fast - Udsug	1	3	3	6.4
	D24 Filter indtag alarm (A/B)	0	1	1	8.
	D25 Filter udsug alarm (A/B)	0	1	1	8.
	D26 Rotor alarm (A/B)	0	1	1	8.
	D27 T2 indblæs. temp. alarm (A/B)	0	1	1	8.
	D28 T3 rumtemp. alarm (A/B)	0	1	1	8.
	D29 T4 returvandtemp. alarm (A/B)	0	1	0	8.
	D30 T5 kryds. temp. alarm (A/B)	0	1	1	8.
	D31 Tryk max. indtag alarm (A/B)	0	1	1	8.
	D32 Tryk max. udsug alarm (A/B)	0	1	1	8.
Display	E1 Info	-	-	-	6.32
	E2 Kvittring	0	1	-	6.33
	E3 Sprog	-	-	-	6.34
	E4 Kontrast	2	7	-	6.35
	F System info	-	-	-	6.36

PID og lineariseringsparametre er indstillet fra fabrikken og kan kun ændres via PC

6.2 Temperaturregulering

Aggregatet fastholder den indstillede temperatur ved først at regulere på vekslersignalet (spjæld eller rotor), og når det er 1000%, reguleres signalet til varmepladen op. Der er mulighed for at stille et overlap mellem spjæld / rotor og varmesignal (D9).

I D8 vælges om man ønsker en fast rumtemperatur (0), en fast indblæsningstemperatur (1) eller en flydende regulering af indblæsningstemperaturen (2). Ved flydende regulering (2) sænkes temperaturen 2 grader under rumtemperaturen - målt på temperaturføler T3. Dog er indblæsningstemperaturen begrænset af

min. / max. sat i A3 og A4.

6.3 Minimum rumtemperatur

Det er muligt at sikre en mindste rumtemperatur selvom anlægget er på standby (C1). Det betyder, at anlægget starter i reduceret drift, hvis rumtemperaturen falder til under den programmerede startværdi (C3). Anlægget stopper igen ved en programmeret stopværdi (C4).

Behovet for opstart måles hver 2. time ved at anlægget starter op i reduceret drift i en indstillet tid (C2).

6.4 Hastighedsstyring

Indblæsningen og udsugningen styres af 2 frekvensomformere / EC ventilatorer. Maksimal udgangssignal indstilles i D18+D19. I D22+D23 vælges om reguleringen skal være VAV (D22+D23=1)(Se afsnit 6.8), CAV (D22+D23=2) (se afsnit 6.9) eller der skal køres med en fast hastighed (D22+D23=3).

Vælges fast hastighed indstilles dagshastighed i B13+B14, nathastighed i B15+B16 og maks. hastighed for forceret drift i B17+B18.

Hastigheden af udsugnings- og indblæsningsventilatorerne kan balanceres i forhold til hinanden. Dette gøres med parametrene C9 og C10.

6.5 Indblæsning

I D13 vælges om dagtemperatur setpunktet skal stilles internt på betjeningspanelet eller om det kommer fra eksternt udstyr. 0 = rumtemperatur setpunkt internt fra panel 1 = temperatur setpunkt fra eksternt udstyr De faste temperatur setpunkter for dag og nat indstilles med hhv. A1 og A2.

6.6 Udetemperaturkompensering

Det er muligt at vælge udetemperaturkompensering (C11 0 1). Her sættes ved hvilken udetemperatur kompenseringen skal starte (C12/C15), stoppe (C13/C16) samt den ønskede forskydning af indblæsningssetpunkt (delta) (C14/C17) for hhv. sommer og vinter.

6.7 Ventilmotionering

Ventilmotioneringsprogrammet motionerer ventilerne ved at lukke disse helt op og i kl 02.00 hvert døgn. Arbejdsområderne for ventilerne er defineret i lineariseringsparametrene og er fabriksindstillet.

6.8 VAV-styring

Anlægget kan trykstyres ud fra et ønsket statisk tryk i kanalen. Dagtryk (B1+B2) og reduceret tryk (B3+B4) kan programmeres. Samtidig kan grænse for maksimalt tryk stilles (B5+B6).

Anlægget skal tilsluttes en ekstern tryktransducer. Denne forbindes til klemmerne 139, 142 og 143 (indblæsning), 178, 179 og 180 (udsugning).

Tryk sensortypen indstilles til den korrekte type (D20): 1 = 0-500 Pa, 2 = 0-1000 Pa, 3= 0-3000 Pa eller 4 = 0-1500 Pa..

6.9 CAV-styring

Anlægget kan flowstyres ud fra et flow i kanalen. Dag-flow (B1+B2) og reduceret flow (B3+B4) kan programmeres. Samtidig kan grænse for maksimalt tryk indstilles (B11+B12).

Differenstryk sensor typen indstilles til den korrekte type (D21): 1 = 0-500 Pa, 2 = 0-1000 Pa, 3= 0-3000 Pa eller 4 = 0-1500 Pa.

6.10 Pumpestyring

Hvis der er monteret en cirkulationspumpe (vandvarme) starter pumpen når udgangssignalet til varmeventilatoren er over 3% og stopper, når den er under 1%. Der er 5 min. efterløb.

Ligeledes starter den hvis udetemperaturen er under en valgt temperatur (D5), f.eks. 5 C eller ved frostfare i kryds eller rotor. Et pumpemotioneringsprogram sørger for, at pumpen kører 15 min. hvert døgn.

6.11 Brandbeskyttelse

2 brandtermostater i hhv. indblæsning (70 C) og udsugning (40 C) sikrer, at ventilatoren stopper, alle spjæld lukkes og der gives alarm.

Brandtermostaterne skal have manuel genindkobling på selve termostaten. Efter genindkobling, starter anlægget som ved normal opstartssekvens.

6.12 Driftsignal

Automatikken har et potential frit driftrelæ på klemme 19 og 20. Relæet kan benyttes til styring af f.eks. et eksternt spjæld. C8 = 0 Relæ kun afbrudt i standby C8 = 1 Afbrudt i standby og natdrift

6.13 Master / Slave

Med denne parameter sættes enten indblæsning eller udsugning som master. C9 = 0 Ingen master, dvs. balanceret drift C9 = 1 Indblæsning master C9 = 2 Udsugning master Derefter kører slaven med samme omdrejningstal eller med et angivet balancere forhold -50% til +50% (C10).

6.14 CO2-detektering

Detektering af Co2 sker med en føler placeret enten i rummet eller i udsugningskanalen. Parametrene C31 og C32 angiver henholdsvis setpunktet for CO2-niveauet og hvor meget luftmængden skal forøges i % pr. måling.

I C31 angives setpunktet som en værdi mellem 0 og 10 V. Indstillingen afhænger af måleområdet for den valgte sensor. Hvis der f.eks. ønskes et Co2-niveau på maksimalt 500 ppm og måleområdet for sensoren er 0-

1000 ppm, stilles C31 til 5V. Se dokumentationen til følere for yderligere oplysninger.

I C32 angives den procentvise stigning som setpunktet ønskes forøget med. En indstilling på 5% medfører eksempelvis at setpunktet forøges med 5% for hver måling hvor CO2-niveauet overskrides. Således fortsættes der indtil ventilatoren kører med 100% hastighed. Når CO2-niveauet falder skrues der tilsvarende ned.

6.15 Tilisningsbeskyttelse

Ved fare for tilisning af kryds åbnes bypass-spjæld helt.

6.16 Rotor / bypass

Rotor / bypass-spjæld reguleres automatisk ud fra et internt styresignal. Rotoren / bypass-spjældets PID parametre er indstillet fra fabrikken. Ved fejl i rotorstyringen gives alarm (se afsnit 8. Alarmer).

6.17 Varmesystem

Der er 2 forskellige konfigurationer mht. varmetype - elvarme og vandvarme. Typen angives i parametre D1. Specielt gælder følgende for parameteropsætningen:

Vandvarme:

Ved vandvarme er D1 sat til 1 fra fabrikken. D4 sættes til ønsket opstarttid for pumpen. D6 sættes til ønsket vand-retur temperatur. Bemærk ved vandvarme at frostbeskyttelsesfunktionen er sat aktiv og indstillet fra fabrikken af. Hvis udetemperaturen (T1) falder til under 7 C og temperaturen i returvandet (T4) falder til under 12 C, overtager frostføleren (T4) reguleringen.

Falder temperaturen på T4 yderligere 5 C stopper anlægget, varmebladen styres til 100% og evt. cirkulationspumpe startes. Der gives en alarmmelding.

Anlægget starter igen, når temperaturen overstiger 10 C.

Det vælges i D11 om anlægget skal genstartes automatisk efter frostfejl (1=genstart).

Elvarme:

Ved elvarme skal D1 sættes til 0 og frostbeskyttelse frakobles automatisk. I D2 og D3 vælges hvordan varmelegemet skal styres.

D2 = 0 betyder, at man kobler binært på de 3 relæudgange (klemme 1-6) med en variabel pulsbreddetid (pwm) angivet i D3.

D2 = 1 betyder, at man modulerer 0-10V udgang på klemme 160-161.

D3 justeres iht. gældende regler for varmelegemer. (Jfr. Fællesregulativet)

6.18 Fiterovervågning

Over hvert filter kan monteres en pressostat. (kontakt skal slutte ved fejl)

6.19 Drifttyper

I C5, C6 og C7 indstilles den ønskede tid for hv. forceret-, forlænget- og PIR-drift.

6.20 Kølefunktion

I D10 angives om der er installeret køleaggregat i anlægget. Sættes D10 til 1 er kølefunktion aktiv, 0 er inaktiv.

6.21 Test af varme og kølefunktioner

C33 bør kun bruges af teknikere i forbindelse med indregulering af og fejlsøgning på anlægget.

Med parameteren testes funktionerne til varme, køling og genvinding ved at sætte C33 til en værdi mellem 0 og 100%.

0%	Slukket
1 - 33	Køling
34 - 66	Genvinding
67 - 100	Varme

Indstillingen af parameteren sættes automatisk til 0 efter 30 minutter.

6.22 Model

Typebetegnelsen for anlægget skal angives i D14, kan sættes fra 1 til 14.

Værdierne 9 - 14 for parameteret er reserveret.

6.23 Internt / eksternt ur

Det kan vælges at bruge et eksternt ur, selvom der er koblet display panel på anlægget. Standard er det interne ur valgt (D12 = 0). Hvis D12 sættes til 1 skal der kobles et eksternt 2-kanals ur på anlægget.

19.24 Natkøling

Driftform	Kanal 1	Kanal 2
Dagdrift / normaldrift	ON	OFF
Natdrift / reduceret drift	OFF	ON
PIR-drift	ON	ON
Standby	OFF	OFF

(0 = inaktiv; 1 = aktiv).

Intervaller for hvornår natkøling må finde sted, når funktionen er aktiv sættes med C19 og C20. Disse parametre angiver hhv. start og slut timental for perioden. Hver hele lige timental starter anlægget op i reduceret drift og kører sådan i et antal minutter (C2). Herved kommer der luft rundt i hele anlægget, så den efterfølgende temperaturmåling er retvisende. Inden natkøling påbegyndes skal nedenstående betingelser være opfyldt.

- Frisklufttemperaturen (T1) skal være højere end temperaturen for frostbeskyttelse indtaget (C9).
- Rumtemperaturen (T3) skal være mindst én grad højere end frisklufttemperaturen (T1).
- Rumtemperaturen (T3) skal være højere end den ønskede rumtemperatur nat (A2) minus den tilladte natkølingstemperaturforskel (C21).

Natkøling udføres ved reduceret drift og reguleres efter den ønskede rumtemperatur nat (A2) minus den tilladte natkøling temperaturforskel (C21).

Når der udføres natkøling, kan der under ingen omstændigheder tilføres varme til de betjente rum.

Natkøling stopper når rumtemperaturen (T3) er nået ned på den ønskede rumtemperatur (A2) minus den tilladte natkøling temperaturforskel (C21). Der stoppes ligeledes for køling, hvis timentallet for hvornår kølingen skal stoppe nås (C20).

6.25 LON Off/On

LON funktionen aktiverer LONWORKS understøttelse. Dette kræver at LONWORKS kommunikationskortet er installeret i aggregatet samt at kortet er forbundet med LONWORKS modulet.

D15 = 0 LONWORKS frakoblet

D15 = 1 LONWORKS tilkoblet

Variabler og funktioner for LON funktionen er beskrevet i vejledningen for denne.

6.26 Befugtningsregulator

Anlægget har indbygget en befugtningsregulator, som kan tilkobles et eksternt befugtningsanlæg.

Befugtningsregulatoren aktiveres med parameter C22 (0 = inaktiv ; 1 = aktiv).

Befugtningsregulatoren har 2 setpunkter for den ønskede luftfugtighed henholdsvis for DAG og NAT drift. Parameter C23 angiver fugtprocenten for dag drift og C24 for nat drift.

Befugtningsregulatoren måler temperaturen i friskluften T1. Hvis denne er mindre end fugt udetemp setpunktet (C25), og den digitale hygrostat (ben 137, 138) placeret i indblæsningsluften er sluttet, så frigives befugtningsregulatoren. Regulatoren har et 0-10 VDC signal (ben 170, 171) og et relæ start/ stop signal (ben 27, 28) som kan tilsluttes til det eksterne befugtningsanlæg.

6.27 Kølegenvinding

Kølegenvindingsfunktionen anvendes kun i aggregater med rotorveksler.

Anlægget har en kølegenvindingsfunktion som tilkobles med parameter C26. Denne sættes til 0 for OFF og 1 for ON.

Kølegenvindingen aktiveres hvis rumtemperaturen (T3) er en grad under frisklufttemperaturen (T1) og den ønskede rumtemperatur er mindre end frisklufttemperaturen (T1). Dette bevirker at rotorveksleren bliver overstyret til hastigheden angivet med C27. Overstyringen af rotorveksleren stopper når de ovennævnte betingelser ikke længere er opfyldt.

6.28 Behovsstyret indblæsning

Anlægget har indbygget en funktion som kan nedsætte ventilationshastigheden såfremt den ønskede indblæsningstemperatur ikke kan opretholdes.

Hvis behovsstyret indblæsning er aktiveret (C28=1), vil indblæsningsventilatoren gå 1% ned i hastighed pr. 2 minutter så længe den ønskede indblæsningstemperatur ikke opretholdes. Inden ventilaoren begynder at gå ned i hastighed, skal der gå et antal minutter (C30), hvor varmebehovet ikke er opfyldt.

Med parameter C29 (0 = inaktiv ; 1 = aktiv) angives hvor vidt udsugningsventilatoren skal følge indblæsningsventilatoren med ned i hastighed. Dette vælges når forskydning af luftbalancen i rummet ønskes undgået. Når

varmebehovet igen er opfyldt går ventilatorerne igen op i hastighed (1% pr. 2 minutter).

19.29 Start fra standby

Anlægget kan sættes til at starte fra standby (D16), når der trykkes på ›forlæng‹ eller ›forcer‹, uden at det eksterne eller interne ur anvendes til bestemmelse af om der skal køres dag eller nat drift.

Hvis parameter D16=1 og der trykkes ›forlæng‹, startes der op fra standby drift og køres i dag drift i et antal minutter (C6). Derefter vendes tilbage til standby drift. Trykkes der ›forcer‹, startes der fra standby drift og køres i forceret drift i et antal minutter (C5). Derefter vendes tilbage til standby.

6.30 Automatisk kalibrering af tryk/flow sensor

Nulpunktskalibrering af tryk og flow sensorerne kan ske automatisk eller manuelt. Med parameter D17 = 0 kalibreres tryk og flow sensorerne automatisk under opstart af anlægget.

Hvis D17 = 1 anvendes det interne kalibreringspunkt gemt i automatikken. Punktet indstilles ved at gøre følgende i nævnte rækkefølge.

1. Sæt D17 = 2
2. Sluk for strømmen til anlægget
3. Vent på at ventilatorerne stopper
4. Tænd for strømmen igen

Nulpunktet for tryk og flow sensorerne kalibreres under den efterfølgende opstart og gemmes interne i automatikken. Efter endt kalibrering sættes D17 = 1 automatisk. Det er vigtigt at der under manuel kalibrering (D17 = 2) intet tryk eller flow er i luftkanalen, da kalibreringen herved forstyrres.

6.31 Flow sensor model

Valget af flow sensor model bestemmer hvordan flowet måles. Parameteren D21 kan sættes til følgende:

- 1 = 0-500
- 2 = 0-1000
- 3 = 0-3000
- 4 = 0-1500

6.32 Infoskærm

Via denne skærm er det bl.a. muligt at vise programversionen af softwaren i automatikken. Versionsnummeret er to tal adskilt af punktum - f.eks. 5.2. Nummeret skrives også ved opstart i displayet.

6.33 Kvittering af alarmer

Alarmer der vises i displayet kvitteres ved at sætte parameter E2 tilbage til 1. Dette gøres ved at trykke på M-knappen for alarmstatus og derpå trykke og holde M-knappen inde indtil teksten «henter data» fremkommer i displayet.

0 = Alarm

1 = Kvittering af alarm

6.34 Sprog i display panel

Valg af sprog i displayet foretages med parameter E3. Der er følgende muligheder:

- Dansk
- Engelsk
- Tysk
- Svensk

6.35 Justering af lyskontrast i display panel

Kontrasten af lyset kan justeres ved at indstille parameter E4 til en værdi mellem 2 og 7.

2 = Laveste lysniveau

7 = Max. lysniveau

6.36 System information

Dette menupunkt giver adgang til information om den aktuelle driftssituation. Der vises værdier for temperaturfølerne T1 - T6, trykfølerne P1 og P2, flow følerne F1 og F2, PID, relativ luftfugtighed (RH), StartCount samt den aktuelle ugeprofil.

StartCount angiver hvor langt anlægget er i opstartssekvensen. Når anlægget er i normal drift er værdien 5. anlægget.

Standard er det interne ur valgt (D12 = 0).

Hvis D12 sættes til 1 skal der kobles et eksternt 2-kanals ur på anlægget.

7. Opstart

7.1 Anlæg med vandvarme

- Cirkulationspumpen starter i en indstillet opstartstid (D4).
- Hvis udetemperaturen ved opstart er lavere end en valgt temperatur (D5), f.eks. 6°C, reguleres varmeblændeventil til 100% inden anlægget startes.
- Når returvandtemperaturen er steget til en valgt temperatur (D6), f.eks. 20°C frigives anlægget til start. Hvis der ikke er udetemperaturføler bruges vandets returløbstemperatur (D6) som sikkerhed mod kold start. Dvs. hvis returtemperaturen er under en valgt temperatur, f.eks. 15°C åbnes varmeventil til 100%.
- Der gives signal til åbning af spjæld.
- Efter en indstillet opstartstid (D7) starter ventilatorer og samtidig begynder temperatur-regulering.
- Trykfølerens setpunkt hæves langsomt til indstillet setpunkt når (B1+B2/B3+B4).

Opstart efter spændingssvigt foregår som normal opstart.

7.2 Anlæg med elvarme

- Automatikken nulstiller alle funktioner og komponenter (ca. 3 min).
- Der gives signal til åbning af spjæld.
- Efter en indstillet opstartstid (D7) starter ventilatorer og samtidig begynder temperatur-regulering.
- Trykfølerens setpunkt hæves langsomt til indstillet setpunkt når (B1+B2/B3+B4).

Efter spændingssvigt startes op som normalt.

Det varer ca. 4-5 minutter fra start signal er givet til ventilatorer starter.

8. Alarmer

På anlæg med display panel vises den aktuelle alarmtype A / B på displayet. Herefter kan man gå ind i menuen alarmer og alarmhistorik og få mere information.

Brandalarmer og fejl på omformerne til indblæsning og udsugning er altid A alarmer. Anlægget stopper helt i disse situationer indtil fejltilstanden er udbedret.

Alarmerne for filtre (D24, D25, D31 og D32), rotorveksler (D26) og temperaturfølere (D27, D28, D29 og D30) kan alle sættes op som enten A eller B alarmer. I tilfælde af en fejltilstand stopper (A alarmer) eller fortsætter anlægget med reduceret ydeevne (B alarmer) afhængig af alarmtypen.

Alarm tekst	Parameter nr.	Display	Panel	Driftbetinget	Tidsforsinket	Stop	Min / max værdi
Brandalarm	-	A	Blinker	Nej	Nej	Ja	40 / 70 °C
Filteralarm indtag	D24	A	Blinker	Nej	Nej	Ja	? Pa (switch)
		B	Fast lys	Ja	Nej	Nej	? Pa (switch)
Filteralarm udsugning	D25	A	Blinker	Nej	Nej	Ja	? Pa (switch)
		B	Fast lys	Ja	Nej	Nej	
Fejl omformer indblæsn.	-	A	Blinker	Nej	Nej	Ja	
Fejl omformer udsugning	-	A	Blinker	Nej	Nej	Ja	
Fejl rotorveksler	D26	A	Blinker	Nej	Nej	Ja	
		B	Fastlys	Ja	Ja	Nej	
T1 Disponibel	-	-	-	-	-	-	-
T2 Indblæsningsføler	D27	A	Blinker	Nej	Nej	Ja	10 / 50 °C
		B	Fast lys	Ja	Ja	Nej	
T3 Returluft / rumføler	D28	A	Blinker	Nej	Nej	Ja	10 / 35 °C
		B	Fast lys	Ja	Ja	Nej	
T4 Retur vand føler ^a	D29	A	Blinker	Nej	Ja	Ja	Setpunkt
T5 Tilisningsføler / frost	D30	A	Blinker	Nej	Nej	Ja	2 / 70 °C
		B	Fast lys	Ja	Nej	Nej	
T6 Disponibel	-	-	-	-	-	-	-
P1 Tryk / Flow indblæsning	D31	A	Blinker	Nej	Nej	Ja	0 Pa / 500 Pa
		B	Fast lys				
P2 Tryk / Flow udsugning	D32	A	Blinker	Nej	Nej	Ja	0 Pa / 500 Pa
		B	Fast lys	Ja	Ja	Ja	

^a Alarmer for T4 retur vand føler er altid A-alarmer. Alarmerne bruges ikke i forbindelse med el-varmeplader.

9. Beskrivelse af printkort

9.1 Bundprint

<i>Klemme</i>	<i>Beskrivelse</i>
1 - 2	Relæ sluttekontakt til elvarmelegeme R1 (binær kobler) eller udgang åbne 3-vejsventil (vandvarme)
3 - 4	Relæ sluttekontakt til elvarmelegeme R2 (binær kobler) eller udgang lukke til 3-vejsventil (vandvarme)
5 - 6	Relæ sluttekontakt til elvarmelegeme R3 (binær kobler) eller cirkulationspumpe (vandvarme)
7 - 8	Relæ sluttekontakt til start / stop af indblæsningsventilator
9 - 10	Relæ sluttekontakt til start / stop af udsugningsventilator
11 - 12	Relæ sluttekontakt til start / stop af rotor.
13 - 14	Relæ sluttekontakt til start / stop af kølemaskine
15 - 16	Relæ sluttekontakt der bryder ved alarm, udgang A
17 - 18	Relæ sluttekontakt der bryder ved alarm, udgang B
19 - 20	Relæ sluttekontakt driftsignal
21	0 VAC
22	24 VAC
23	- VDC
24	+24 VDC
25 - 26	Indgang for brandtermostat
27 - 28	Relæ sluttekontakt - til start / stop af eksternt befugtningsanlæg
29	24V DC NO
30	24V DC
31	- DC
32	24V DC NO-udgang til afkastspjæld
33	24V DC forsyning til afkastspjæld
34	- DC til afkastspjæld
35	24V DC NO-udgang til friskluftspjæld

36	24V DC forsyning til friskluftspjæld
37	- DC til friskluftspjæld
50	24V AC fra trafoprint
51	24V AC fra trafoprint
52	18V AC fra trafoprint
53	18V AC fra trafoprint
54	10V AC fra trafoprint
55	10V AC fra trafoprint

Funktionen af klemmerne 19 og 20 kan ændres via datalogger programmet og parameteren 141. Hvis denne er sat til 0, er relæet sluttet i alle funktioner, undtaget ved standby. Sættes parameteren til 1 er relæet kun trukket ved dagdrift.

JP1 Denne skal stå i pos. Hardware og bestemmer sammen med JP2 på printkortet i panelet for forlænge drift hvordan der skal kvitteres for alarmer. Se afsnit Panel for forlænget drift (tilvalg).

9.2 Topprint

Gul "Power"-lampe lyser, når der er forsyning på print. Grøn "Run"-lampe indikerer at processoren på printet kører (blinker).

<i>Klemme</i>	<i>Beskrivelse</i>
101	- DC til display panel
102	+8V DC forsyning til display
103	Kommunikationskanal til display panel
104	Kommunikationskanal til display panel
105	Disponibel - 0 VDC
106	Disponibel - indgang for regulering
107	Disponibel - +8 VDC
108	Disponibel - indgang for regulering
109	Disponibel - 0 VDC
110	LED signal for drift på panel for forlænget drift.

111	LED signal for alarm på panel for forlænget drift.	148 - 149	Følerindgang T1 udeføler
112	0V til panel for forlænget drift	150 - 151	Følerindgang T2 indblæsningsføler
113	Indgang fra panel for forceret drift	152 - 153	Følerindgang T3 rumføler
114	Indgang fra panel for forlænget drift	154 - 155	Følerindgang T4 vand-returføler
115 - 116	Til ur kanal 2, sluttekontakt	156 - 157	Følerindgang T5 frostføler
117 - 118	Til ur kanal 1, sluttekontakt	158 - 159	Følerindgang - disponibel
119	- DC til ur	160	0-10V DC modulerende udgang til elvarmevlade - eller til analog vandvarmeventil
120	+24V DC forsyning til ur	161	0V
121 - 122	Indgang til brydekontakt fra filterfress 1 (P1)	162	0-10V DC udgang til køleventil
123 - 124	Indgang for brydekontakt fra filterpress 2 (P2)	163	0V
125 - 126	Indgang for brydekontakt fra fejlrelæ frekvensomformer 1 (indblæsning)	164	0-10V DC udgang til indblæsningsfrekvensomformer
127 - 128	Indgang for brydekontakt fra fejlrelæ frekvensomformer 2 (udsugning)	165	0V
129 - 130	Indgang for brydekontakt fra fejlrelæ rotorstyring	166	0-10V DC udgang til udsugningsfrekvensomformer
131 - 132	Indgang for slutfunktion i rotorvagt aftaster	167	0V
133 - 134	Indgang for sluttekontakt i PIR-sensor	168	0-10V DC udgang til bypass-spjæld eller rotorvarmeveksler
135	- DC	169	0V
136	+24V	170	0-10V DC udgang til befugter
137 - 138	Indgang for slutfunktion i hygrostat digital	171	0V
139	+24V DC forsyning til eksternt udstyr	172	+24V DC
140	+24V DC forsyning til eksternt udstyr	173	0V
141	+24V DC forsyning til eksternt udstyr	174	0-10V - CO ₂ -føler
142	0V	175	+24V DC
143	0-10V DC - ekstern tryktransducer indblæsning (VAV)	176	0V
144	0V	177	0-10V - rum hygrostat
145	0-10V DC - flowsensor udsugning (CAV)	178	+24V DC
146	0V	179	0V
147	0-10V DC - flowsensor indblæsning (CAV)	180	0-10V DC - ekstern tryktransducer udsugning (VAV)
			Stik ST1: Tilsluttes MODbus eller LONWORKS kommunikationskort
			Stik ST2: Tilsluttes levelkonverter (PC kommunikation)
			Stik ST3: Anvendes til programmering af processor

9.3 Forsyningsprint

På forsyningsprintet fordeles forsyningsspændingen til de forskellige dele i styringen

Klemme	Beskrivelse
40	230V AC, nul
41	230V AC, fase
50	24V AC til bundprint
51	24V AC til bundprint
52	18V AC til bundprint
53	18V AC til bundprint
54	10V AC til bundprint
55	10V AC til bundprint

Følgende klemmer benyttes ved anlæg med vandvarme

60	NUL til cirkulationspumpe
Jord	Jord til cirkulationspumpe
62	Fase til cirkulationspumpe
63	Startkontakt cirkulationspumpe (forbundet til klemme 5 på bundprint)
64	Startkontakt cirkulationspumpe (forbundet til klemme 6 på bundprint)

Sikringer på trafoprint:

Alle sikringer er keramiske 5x20mm.

F1	T500mA H	Primær til trafo
F2	T1A H	Styrekort
F3	T1A H	Printets interne 24V DC
F4	T1A H	Ekstern 24V AC
F6	T2,5A H	Cirkulationspumpe

JP2 Denne bestemmer sammen med JP1 på bundprint hvordan der skal kvitteres for alarmer. Se afsnit Panel for forlænget drift (tilvalg).

9.4 Kalibrering af følere

Temperaturfølerne tilsluttet klemmerne 148 - 159 kan kalibreres på multiturn-trimmeren ud for den pågældende føler. De skal normalt ikke justeres, da de er kalibreret fra fabrikken.

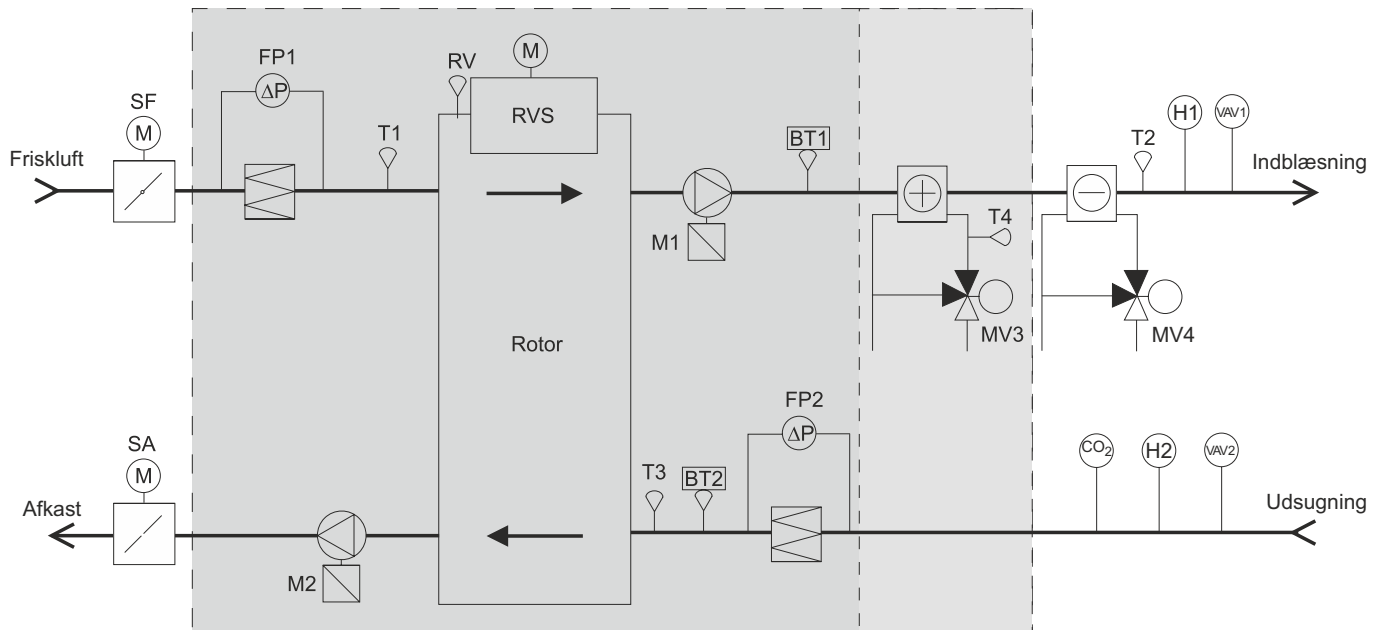
Trykfølere kalibreres automatisk.

9.5 Backup

På topprintet er monteret et batteri type Cr2032 til backup af det interne ur. Dette bør skiftes hvert 4. år. Herefter programmeres uret op igen via PC tilslutning eller display panel.

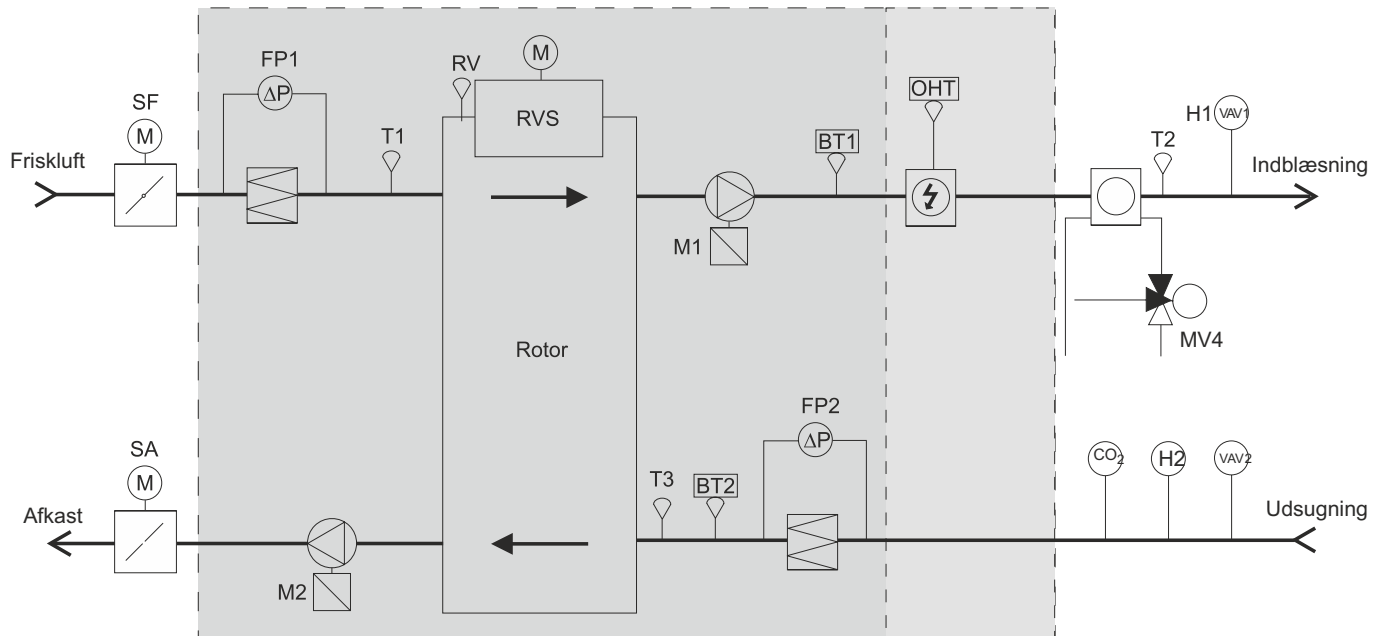
11. Flow diagrammer

11.1 Rotorvarmeveksler med vandvarme og køl



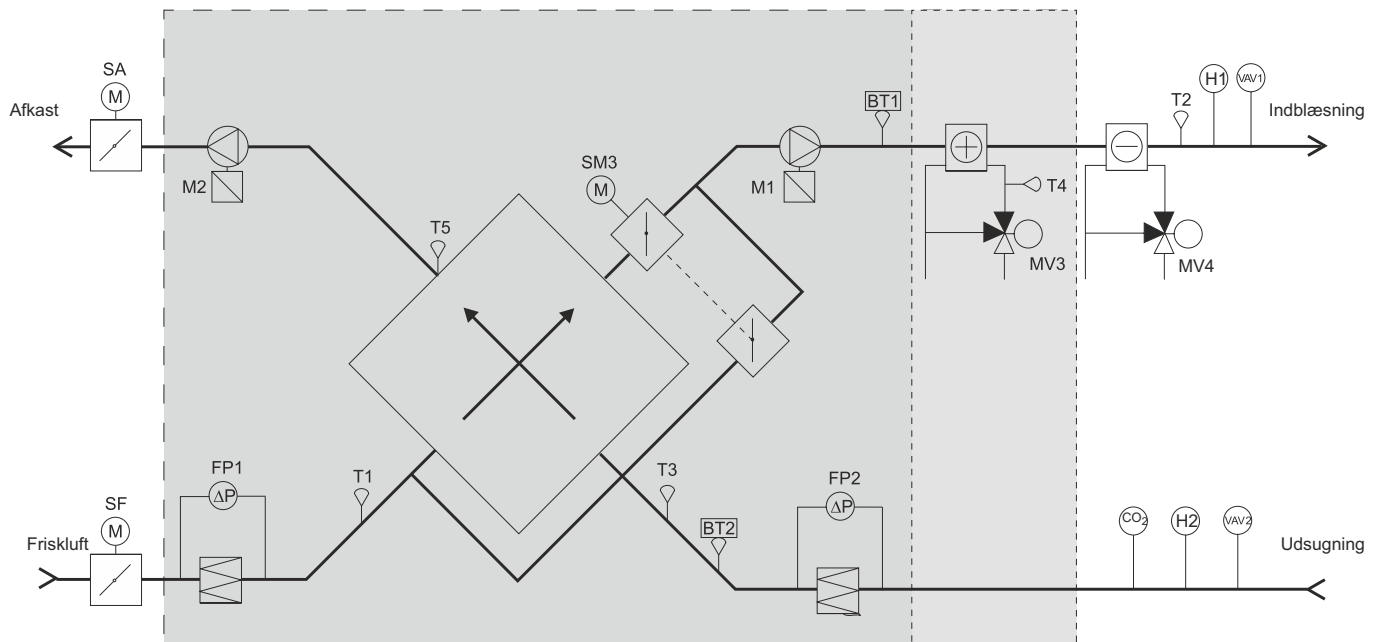
BT1	Brandtermostat i indblæsning 70 °C	
BT2	Brandtermostat i udsugning 40 °C	
CO ₂	CO ₂ -føler placeret i rum eller kanal	Option
FP1	Filterpressostat i indblæsning	
FP2	Filterpressostat i udsugning	
H1	Max. hygrostat, digital, placeret i kanal	Option
H2	Rumhygrostat, analog (0-10V)	Option
M	Drivmotor til rotorveksler	
M1	Motor med frekvensomformer, indblæsning	
M2	Motor med frekvensomformer, udsugning	
MV3	Motorventil	
MV4	Motorventil, køling	Option
RV	Rotationsvagt	
RVS	Styring til rotorveksler	
SA	Spjældmotor på afkastspjæld	
SF	Spjældmotor på udeluftspjæld	
T1	Temperaturføler udeluft	Monteres internt i aggregatet eller option monteret i det fri (ikke vist)
T2	Temperaturføler indblæsningsluft	Monteres internt i aggregatet
T3	Temperaturføler rumluft	Monteres internt i aggregatet eller option monteret i rummet (ikke vist)
T4	Temperaturføler returvand	Monteret på varmepladens returvand (frostsikring af vandvarmeplade)
VAV1	Ekstern tryktransducer, indblæsning	Option
VAV2	Ekstern tryktransducer, udsugning	Option

11.2 Rotorvarmeveksler med el-varme og køl



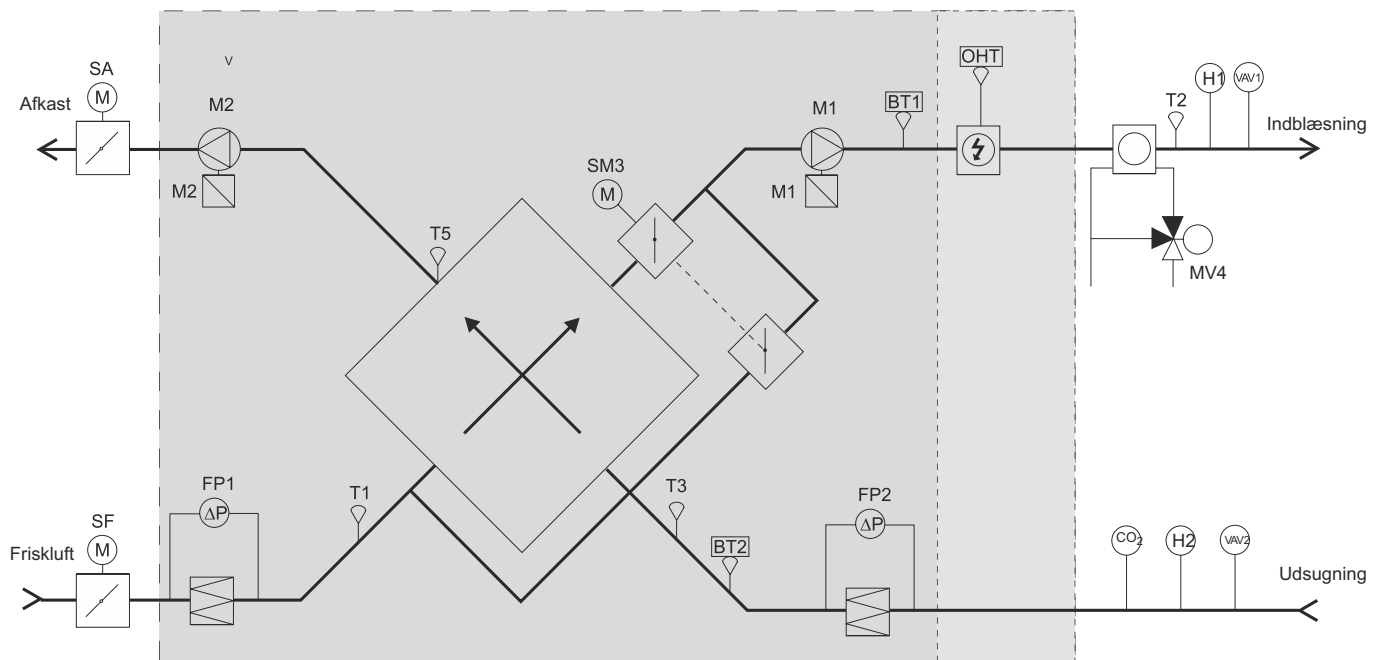
BT1	Brandtermostat i indblæsning 110°C	Monteret internt i elvarmepladen i aggregatet
BT2	Brandtermostat i udsugning 40 °C	
CO ₂	CO ₂ -føler placeret i rum eller kanal	Option
FP1	Filterpressostat i indblæsning	
FP2	Filterpressostat i udsugning	
H1	Max. hygrostat, digital, placeret i kanal	Option medleveres løst
H2	Rumhygrostat, analog (0-10 V)	Option medleveres løst
M	Drivmotor i rotorveksler	Monteret internt i aggregatet
M1	Motor med frekvensomformer indblæsning	Monteret internt i aggregatet
M2	Motor med frekvensomformer udsugning	Monteret internt i aggregatet
MV4	Motorventil, køling	Option medleveres løst
OHT	Driftstermostat i indblæsning 70 °C	Monteret internt i elvarmepladen i aggregatet
RV	Rotationsvagt	Monteret internt i aggregatet
RVS	Styring af rotorveksler	Monteret internt i aggregatet
SA	Spjældmotor på afkastspjæld	Option medleveres løst
SF	Spjældmotor på udeluftspjæld	Medleveres løst
T1	Temperaturføler udeluft	Monteres internt i aggregatet eller option monteret i det fri (ikke vist)
T2	Temperaturføler indblæsningsluft	Monteret med ca. 5m ledning og indlagt i aggregatet. Føleren skal monteres i indblæsningskanalen ca. 1 m fra elvarmepladen
T3	Temperaturføler rumluft	Monteret internt i aggregatet eller option monteret i rummet (ikke vist)
VAV1	Ekstern tryktransducer, indblæsning	Option medleveres løst
VAV2	Ekstern tryktransducer, udsugning	Option medleveres løst

11.3 Krydsvarmeveksler med vandvarme og køl



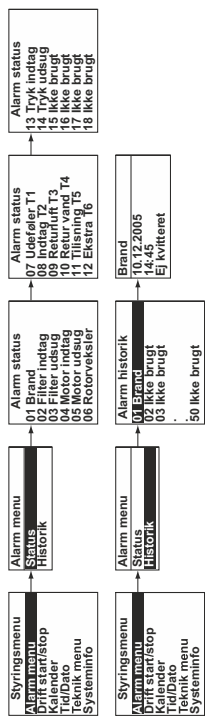
BT1	Brandtermostat i indblæsning 70 °C	Monteret internt i aggregatet
BT2	Brandtermostat i udsugning 40 °C	Monteret internt i aggregatet
CO ₂	CO ₂ -føler placeret i rum eller kanal	Option medleveres løst
FP1	Filterpressostat i indblæsning	Monteret internt i aggregatet
FP2	Filterpressostat i udsugning	Monteret internt i aggregatet
H1	Max. hygrostat, digital, placeret i kanal	Option medleveres løst
H2	Rumhygrostat, analog (0-10 V)	Option medleveres løst
M1	Motor med frekvensomformer indblæsning	Monteret internt i aggregatet
M2	Motor med frekvensomformer udsugning	Monteret internt i aggregatet
MV3	Motorventil	Medleveres løst
MV4	Motorventil, køling	Option medleveres løst
SA	Sjældmotor på afkastspjæld	Option medleveres løst
SF	Spjældmotor på udeluftspjæld	Medleveres løst
SM3	Spjældmotor på krydsveksler	Monteret internt i aggregatet
T1	Temperaturføler udeluft	Monteret internt i aggregatet eller option monteret i det fri (ikke vist)
T2	Temperaturføler indblæsningsluft	Monteret internt i aggregatet
T3	Temperaturføler rumluft	Monteret internt i aggregatet eller option monteret i rummet (ikke vist)
T4	Temperaturføler returvand	Monteret på varmebladens afgangsrør (frostsikring af vandvarmeblade)
T5	Temperaturføler i krydsveksler	Monteret i afkast fra krydsveksler (tilsningssikring for krydsveksler)
VAV1	Ekstern tryktransducer, indblæsning	Option medleveres løst
VAV2	Ekstern tryktransducer, udsugning	Option medleveres løst

11.4 Krydsvarmeveksler med el-varme og køl

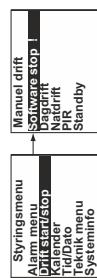


BT1	Brandtermostat i indblæsning 110 °C	Monteret internt i elvarmepladen i aggregatet
BT2	Brandtermostat i udsugning 40 °C	Monteret internt i aggregatet
CO ₂	CO ₂ -føler placeret i rum eller kanal	Option medleveres løst
FP1	Filterpressostat i indblæsning	Monteret internt i aggregatet
FP2	Filterpressostat i udsugning	Monteret internt i aggregatet
H1	Max. hygrostat, digital, placeret i kanal	Option medleveres løst
H2	Rumhygrostat, analog (0-10 V)	Option medleveres løst
M1	Motor med frekvensomformer indblæsning	Monteret internt i aggregatet
M2	Motor med frekvensomformer udsugning	Monteret internt i aggregatet
MV4	Motorventil, køling	Option medleveres løst
OHT	Driftstermostat i indblæsning 70 °C	Monteret internt i elvarmepladen i aggregatet
SA	Spjældmotor på afkastspjæld	Option medleveres løst
SF	Spjældmotor i udeluftspjæld	Medleveres løst
SM3	Spjældmotor på krydsveksler	Monteret internt i aggregatet
T1	Temperaturføler udeluft	Monteret internt i aggregatet eller option monteret i det fri (ikke vist)
T2	Temperaturføler indblæsningsluft	Monteret med ca. 5 m ledning og indlagt i aggregatet. Føleren skal monteres i indblæsningskanalen ca. 1 m fra elvarmepladen.
T3	Temperaturføler rumluft	Monteret internt i aggregatet eller option monteret i rummet (ikke vist)
T5	Temperaturføler i krydsveksler	Monteret i afkast fra krydsveksler (tilsningssikring for krydsveksler)
VAV1	Ekstern tryktransducer, indblæsning	Option medleveres løst
VAV2	Ekstern tryktransducer, udsugning	Option medleveres løst

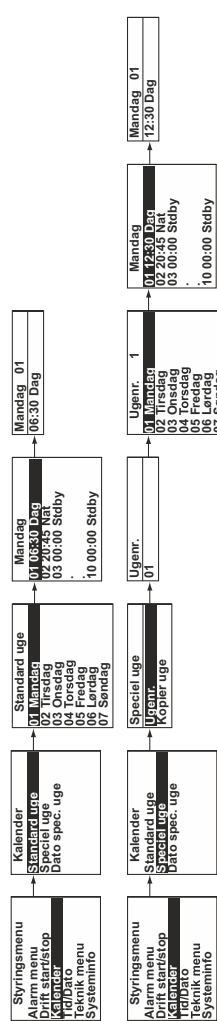
Menuoversigt for ES 850 display



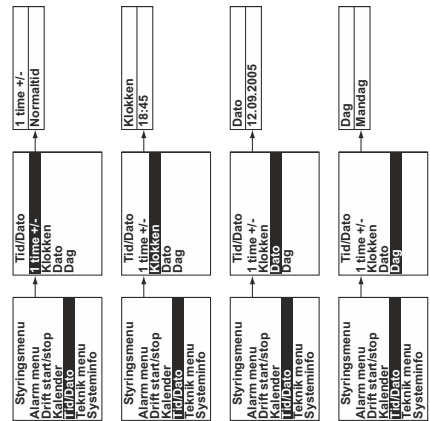
Alarm



Drift



Kalender



Tid/Dato

Oversigten viser menuerne som er tilgængelige i displayet.

Linjerne læses fra venstre mod højre. Hver linje er et eksempel på et sæt af menuvalg. Valgene er vist med sorte bjælker.

Knapperne på panelet har følgende funktioner.

Bejling	knap 1	knap 2	knap 3	knap 4
Kort tryk	Forceret drift	Forlænget drift		Ved alarm: Alarm status
Langt tryk	Forceret drift indstill tid	Forlænget drift indstill tid	Ønsket temperatur	Styringsmenu

Knap	Symbol	Navn	Funktion
Knap 1	Esc	Escape	Tilbage til forrige niveau
Knap 2	↑	Pil op	Step frem / +1
Knap 3	↓	Pil ned	Step tilbage / -1
Knap 4	↵	Enter	Bekræft

Ved samtidig langt tryk på knap 2 og 3 resettes displayet uden at nogle indstillinger ændres.

Menuoversigt for ES 850 display

Styringsmenu Drift start/stop Kalender Tid/Dato Ligningsmenu Systeminfo	Adgangskode 0000	Setpunkter A. Temperatur B. Airflow C. Generelt D. Konfig. E. Display F. System info	A. Temperatur A1 Omst. stop/ikl. (°C) A2 Indb./Estemp. min. (°C) A3 Indb./Estemp. max. (°C) A4 Konfig. A5 A1 A6	B. Airflow B1 Flow CAV max. udsug (l/s) B2 Flow CAV dag. udsug (l/s) B3 Flow CAV nat. indb./Es. (%) B4 Tryk VAV nat. udsug (Pa) B5 Tryk VAV nat. indb./Es. (Pa) B6 Tryk VAV max. udsug (Pa)	C. Generelt C1 Min. rumtemp. (min) C2 Min. rumtemp. start (°C) C3 Min. rumtemp. stop (°C) C4 Min. rumdrift (min) C5 ForEinget drift (min)	D. Konfig. D1 ELVarmevarme D2 EL varme rel./mod. D3 EL varme tid (sek) D4 ForEinget rel./mod. D5 Opstart udstemp. (°C) D6 Opstart retur temp. (°C)	E. Display E1 Info E2 Kvittering E3 Sprog E4 Kontrast
Styringsmenu Drift start/stop Kalender Tid/Dato Ligningsmenu Systeminfo	Adgangskode 0000	Setpunkter A. Temperatur B. Airflow C. Generelt D. Konfig. E. Display F. System info	A. Temperatur A1 Omst. stop/ikl. (°C) A2 Indb./Estemp. min. (°C) A3 Indb./Estemp. max. (°C) A4 Konfig. A5 A1 A6	B. Airflow B1 Flow CAV max. udsug (l/s) B2 Flow CAV dag. udsug (l/s) B3 Flow CAV nat. indb./Es. (%) B4 Tryk VAV nat. udsug (Pa) B5 Tryk VAV nat. indb./Es. (Pa) B6 Tryk VAV max. udsug (Pa)	C. Generelt C1 Min. rumtemp. (min) C2 Min. rumtemp. start (°C) C3 Min. rumtemp. stop (°C) C4 Min. rumdrift (min) C5 ForEinget drift (min)	D. Konfig. D1 ELVarmevarme D2 EL varme rel./mod. D3 EL varme tid (sek) D4 ForEinget rel./mod. D5 Opstart udstemp. (°C) D6 Opstart retur temp. (°C)	E. Display E1 Info E2 Kvittering E3 Sprog E4 Kontrast
Styringsmenu Drift start/stop Kalender Tid/Dato Ligningsmenu Systeminfo	Adgangskode 0000	Setpunkter A. Temperatur B. Airflow C. Generelt D. Konfig. E. Display F. System info	A. Temperatur A1 Omst. stop/ikl. (°C) A2 Indb./Estemp. min. (°C) A3 Indb./Estemp. max. (°C) A4 Konfig. A5 A1 A6	B. Airflow B1 Flow CAV max. udsug (l/s) B2 Flow CAV dag. udsug (l/s) B3 Flow CAV nat. indb./Es. (%) B4 Tryk VAV nat. udsug (Pa) B5 Tryk VAV nat. indb./Es. (Pa) B6 Tryk VAV max. udsug (Pa)	C. Generelt C1 Min. rumtemp. (min) C2 Min. rumtemp. start (°C) C3 Min. rumtemp. stop (°C) C4 Min. rumdrift (min) C5 ForEinget drift (min)	D. Konfig. D1 ELVarmevarme D2 EL varme rel./mod. D3 EL varme tid (sek) D4 ForEinget rel./mod. D5 Opstart udstemp. (°C) D6 Opstart retur temp. (°C)	E. Display E1 Info E2 Kvittering E3 Sprog E4 Kontrast
Styringsmenu Drift start/stop Kalender Tid/Dato Ligningsmenu Systeminfo	Adgangskode 0000	Setpunkter A. Temperatur B. Airflow C. Generelt D. Konfig. E. Display F. System info	A. Temperatur A1 Omst. stop/ikl. (°C) A2 Indb./Estemp. min. (°C) A3 Indb./Estemp. max. (°C) A4 Konfig. A5 A1 A6	B. Airflow B1 Flow CAV max. udsug (l/s) B2 Flow CAV dag. udsug (l/s) B3 Flow CAV nat. indb./Es. (%) B4 Tryk VAV nat. udsug (Pa) B5 Tryk VAV nat. indb./Es. (Pa) B6 Tryk VAV max. udsug (Pa)	C. Generelt C1 Min. rumtemp. (min) C2 Min. rumtemp. start (°C) C3 Min. rumtemp. stop (°C) C4 Min. rumdrift (min) C5 ForEinget drift (min)	D. Konfig. D1 ELVarmevarme D2 EL varme rel./mod. D3 EL varme tid (sek) D4 ForEinget rel./mod. D5 Opstart udstemp. (°C) D6 Opstart retur temp. (°C)	E. Display E1 Info E2 Kvittering E3 Sprog E4 Kontrast

Teknik

System

Forkortelser

- T1 : Udetemperatur
- T2 : Indblæsningstemperatur
- T3 : Rumtemperatur
- T4 : Returvandstemperatur
- T5 : Krydsvekslerstemperatur (tilisning)
- T6 : Disponibel

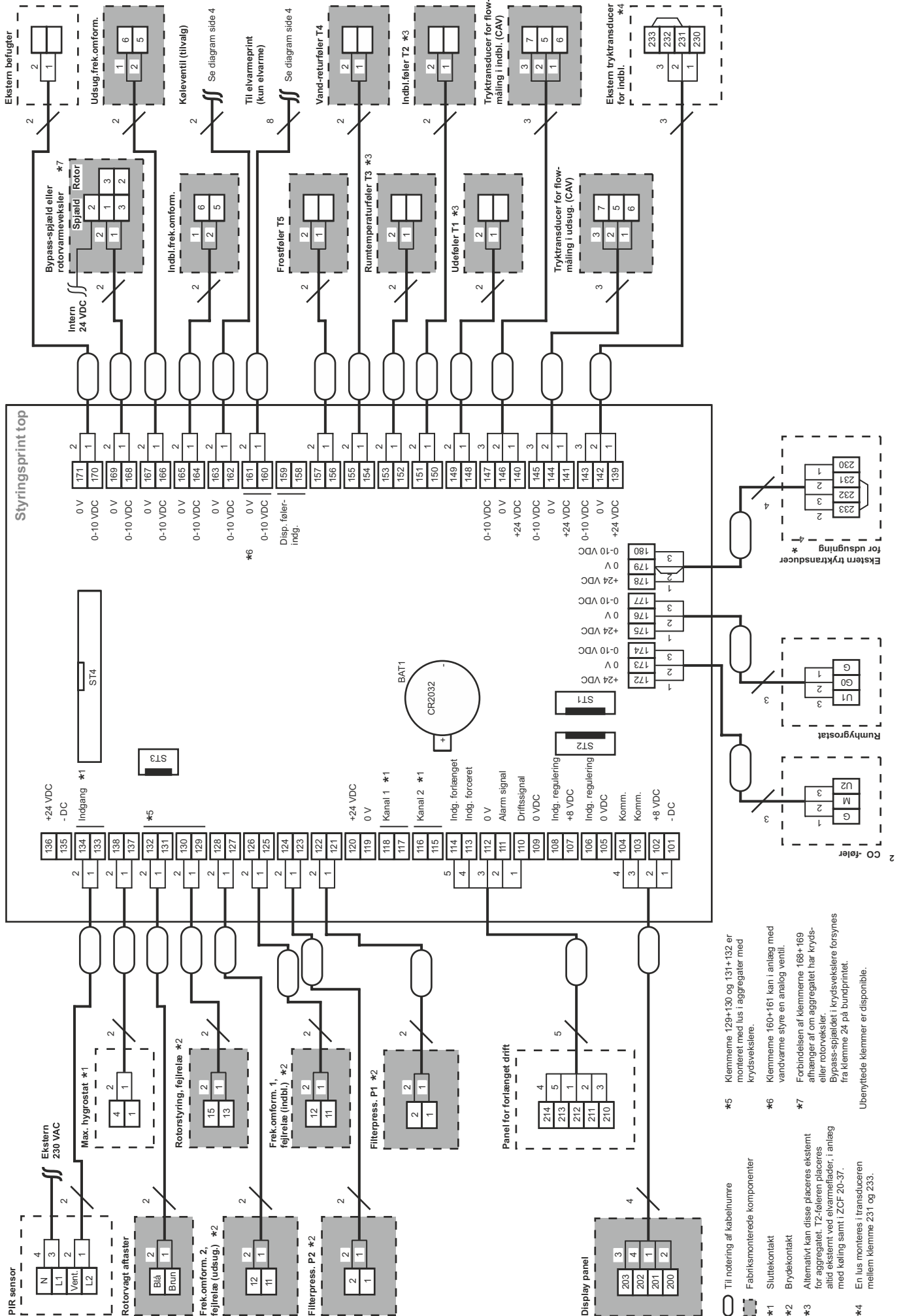
T4 benyttes i aggregater med vandvarme.

T5 benyttes i aggregater med krydsvekslere og advarer om tilisning

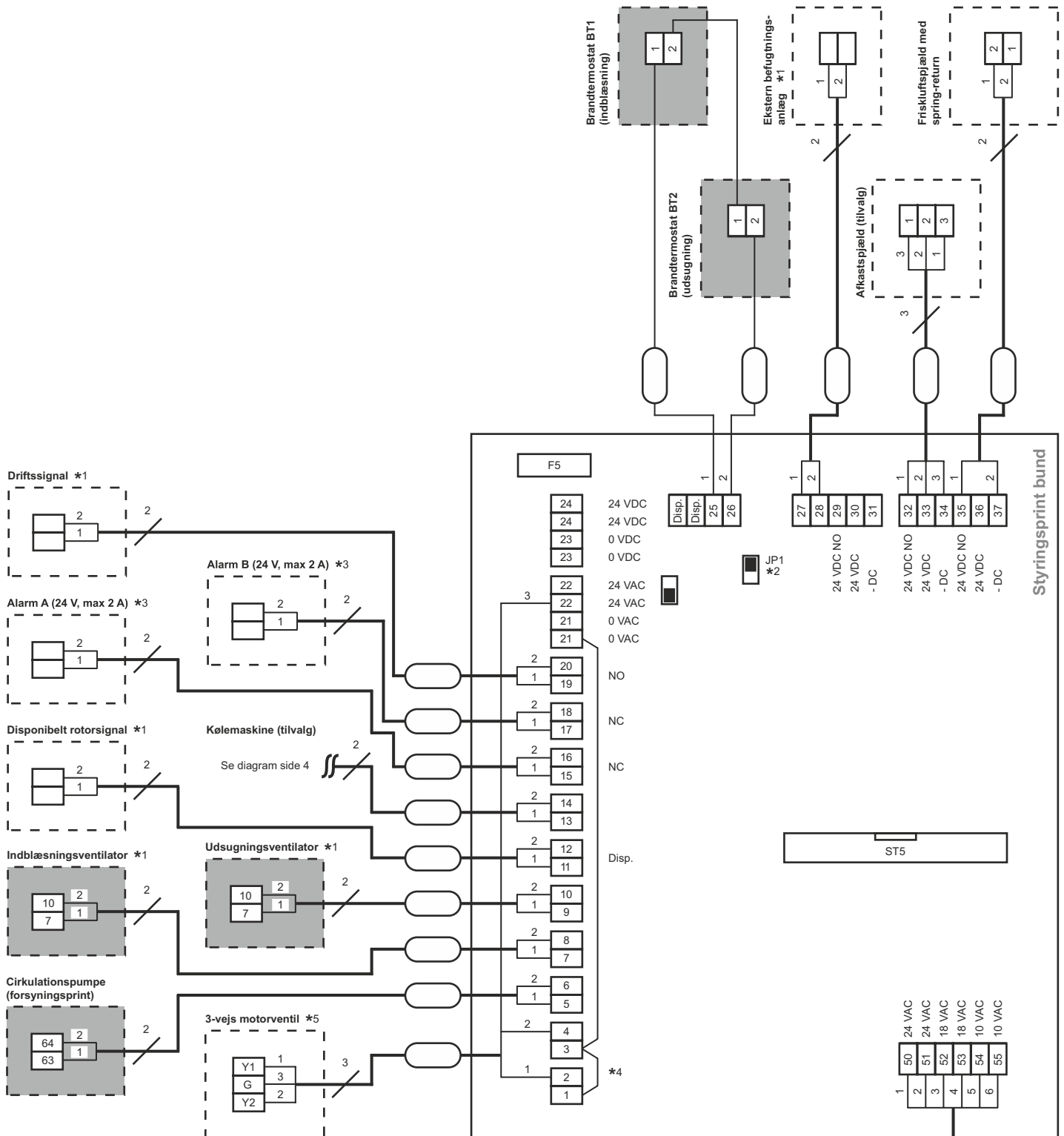
Styringsmenu Drift start/stop Kalender Tid/Dato Ligningsmenu Systeminfo	Information 01 T1 : 24.7 C 02 T2 : 20.0 C 03 T3 : 22.0 C 04 T4 : 22.5 C 05 T5 : 22.5 C 06 T6 : 25.6 C	Information 07 P1 : 0 Pa 08 P2 : 0 Pa 09 F1 : 0 l/s 10 F2 : 0 l/s 11 PID : 0 % 12 RH : 0 %	Information 13 StartCount:0 14 Profil:1 15 Ikke brugt 16 Ikke brugt 17 Ikke brugt 18 Ikke brugt
--	---	--	---

Styringsmenu Drift start/stop Kalender Tid/Dato Ligningsmenu Systeminfo	C. Generelt C29 KØI (genv. Off/On) C27 KØI (genv. rotor hast. (%)) C28 Behovsstyr. indb./Es. (Off/On) C30 Behovsstyr. indb./Es. tid (min)	C. Generelt C19 Nat. KØI (stop (time)) C20 Nat. KØI (stop (time)) C21 Nat. KØI forskel (°C) C22 Fugt styring (Off/On) C23 Fugt nat. (%) C24 Fugt nat. (%)	C. Generelt C15 Vinterforskydtemp. (°C) C16 Vinterforskydtemp. (°C) C17 Sommer start temp. (°C) C18 Sommer stop temp. (°C) C19 Udstemp. (°C) C20 Vinter start temp. (°C)	C. Generelt C19 Nat. KØI (stop (time)) C20 Nat. KØI (stop (time)) C21 Nat. KØI forskel (°C) C22 Fugt styring (Off/On) C23 Fugt nat. (%) C24 Fugt nat. (%)	C. Generelt C29 KØI (genv. Off/On) C27 KØI (genv. rotor hast. (%)) C28 Behovsstyr. indb./Es. (Off/On) C30 Behovsstyr. indb./Es. tid (min)	D. Konfig. D25 Filterindsug alarm (A/B) D26 Rotor alarm (A/B) D27 T2 indb./Es. temp. alarm (A/B) D28 T2 returvandtemp. alarm (A/B) D29 T4 returvandtemp. alarm (A/B) D30 T5 kryds. temp. alarm (A/B)
Styringsmenu Drift start/stop Kalender Tid/Dato Ligningsmenu Systeminfo	C. Generelt C29 KØI (genv. Off/On) C27 KØI (genv. rotor hast. (%)) C28 Behovsstyr. indb./Es. (Off/On) C30 Behovsstyr. indb./Es. tid (min)	C. Generelt C19 Nat. KØI (stop (time)) C20 Nat. KØI (stop (time)) C21 Nat. KØI forskel (°C) C22 Fugt styring (Off/On) C23 Fugt nat. (%) C24 Fugt nat. (%)	C. Generelt C15 Vinterforskydtemp. (°C) C16 Vinterforskydtemp. (°C) C17 Sommer start temp. (°C) C18 Sommer stop temp. (°C) C19 Udstemp. (°C) C20 Vinter start temp. (°C)	C. Generelt C19 Nat. KØI (stop (time)) C20 Nat. KØI (stop (time)) C21 Nat. KØI forskel (°C) C22 Fugt styring (Off/On) C23 Fugt nat. (%) C24 Fugt nat. (%)	C. Generelt C29 KØI (genv. Off/On) C27 KØI (genv. rotor hast. (%)) C28 Behovsstyr. indb./Es. (Off/On) C30 Behovsstyr. indb./Es. tid (min)	D. Konfig. D25 Filterindsug alarm (A/B) D26 Rotor alarm (A/B) D27 T2 indb./Es. temp. alarm (A/B) D28 T2 returvandtemp. alarm (A/B) D29 T4 returvandtemp. alarm (A/B) D30 T5 kryds. temp. alarm (A/B)
Styringsmenu Drift start/stop Kalender Tid/Dato Ligningsmenu Systeminfo	C. Generelt C29 KØI (genv. Off/On) C27 KØI (genv. rotor hast. (%)) C28 Behovsstyr. indb./Es. (Off/On) C30 Behovsstyr. indb./Es. tid (min)	C. Generelt C19 Nat. KØI (stop (time)) C20 Nat. KØI (stop (time)) C21 Nat. KØI forskel (°C) C22 Fugt styring (Off/On) C23 Fugt nat. (%) C24 Fugt nat. (%)	C. Generelt C15 Vinterforskydtemp. (°C) C16 Vinterforskydtemp. (°C) C17 Sommer start temp. (°C) C18 Sommer stop temp. (°C) C19 Udstemp. (°C) C20 Vinter start temp. (°C)	C. Generelt C19 Nat. KØI (stop (time)) C20 Nat. KØI (stop (time)) C21 Nat. KØI forskel (°C) C22 Fugt styring (Off/On) C23 Fugt nat. (%) C24 Fugt nat. (%)	C. Generelt C29 KØI (genv. Off/On) C27 KØI (genv. rotor hast. (%)) C28 Behovsstyr. indb./Es. (Off/On) C30 Behovsstyr. indb./Es. tid (min)	D. Konfig. D25 Filterindsug alarm (A/B) D26 Rotor alarm (A/B) D27 T2 indb./Es. temp. alarm (A/B) D28 T2 returvandtemp. alarm (A/B) D29 T4 returvandtemp. alarm (A/B) D30 T5 kryds. temp. alarm (A/B)

Klemforbindelser på styringsprint ES850 (top)



Klemforbindelser på styringsprint ES850 (bund) for vandvarme

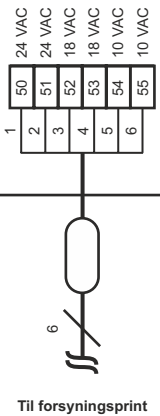


- Til notering af kabelnumre
- Fabriksmonterede komponenter
- *1 Potentialfri sluttekontaktsæt i styring
- *2 Positionerne af JP1 (bund) og JP2 (panel) bestemmer ifbm. panel for forlænget drift om kvittering af alarmer er tilladt ved langt tryk på begge knapper samtidig.
Pos. A - Kvittering er tilladt
Pos. B - Kvittering er ikke tilladt
- *3 Sluttekontakt der bryder ved fejl
- *4 Klemmerne 1, 3 og 21 er forbundet med en lus på styringsprintet.

*5 Som alternativ til denne kan en analog ventil tilsluttet klemmerne 21, 22 og 160 anvendes til styring. Tilslutningen er beskrevet i ZCF vejledningen.

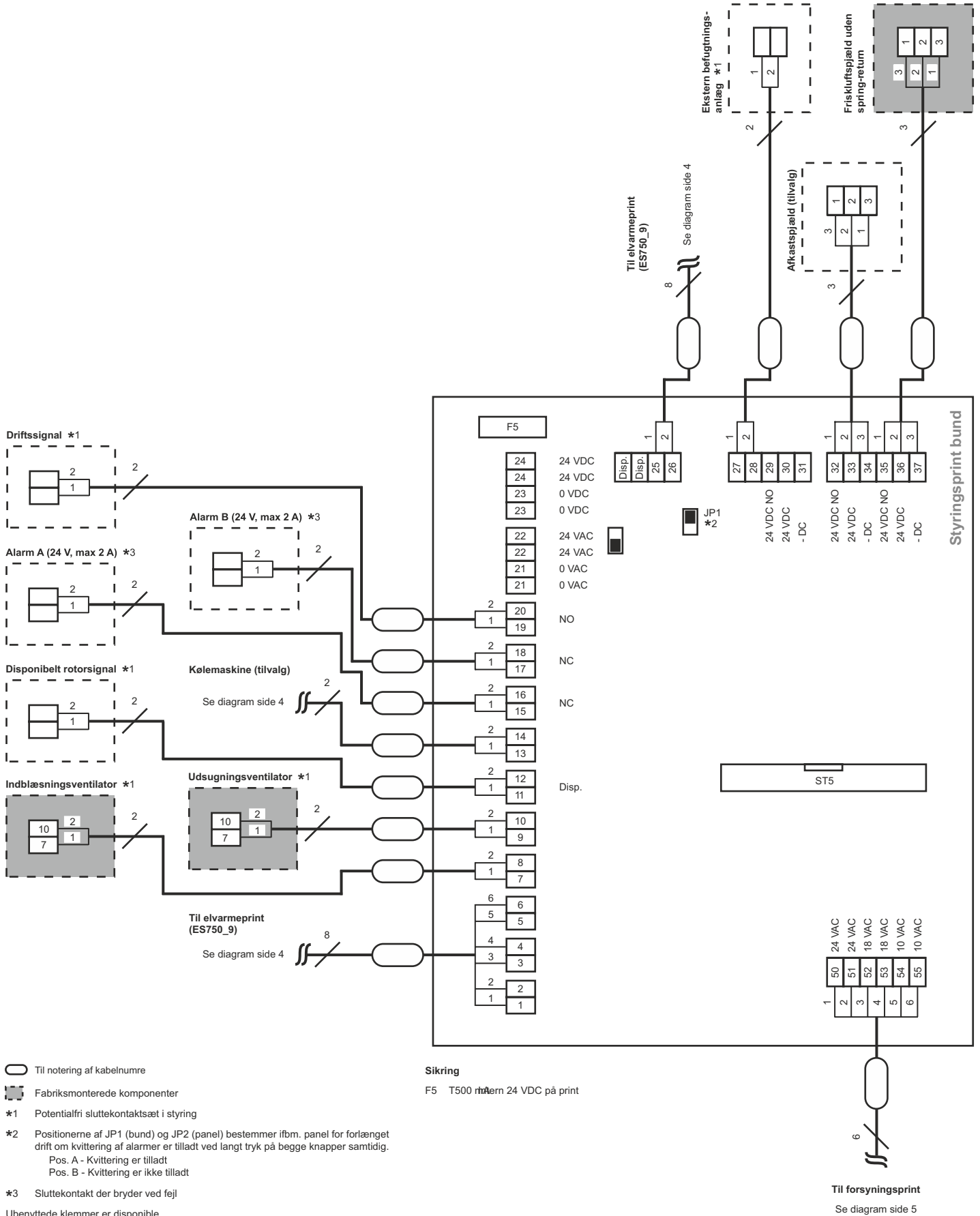
Ubenyttede klemmer er disponible.

Sikring
F5 T500 mA Intern 24 VDC på print

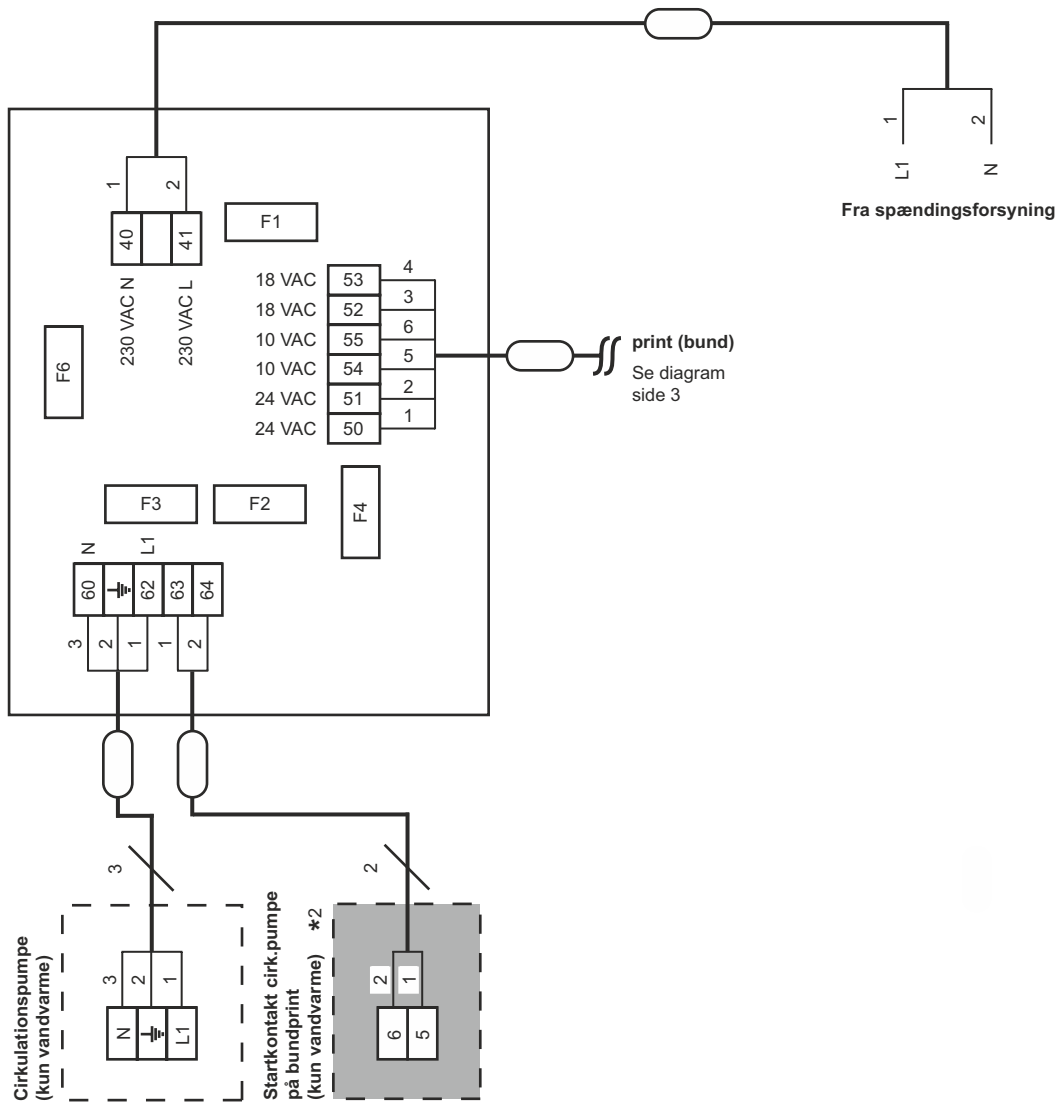


Til forsyningsprint

Klemforbindelser på styringsprint ES850 (bund) for elvarme



forsyningsprint ES850 (1x230 V)



*1 Forsyningsspændinger til hhv. rotor, veksler, indblæsningsventilator samt udsugningsventilator

*2 Sluttekontakt for start-stop af pumpe for 230 VAC fase

F1 T500 mA H
 F2 T1 A H Styrekort
 F3 T1 A H Intern 24 VDC på print
 F4 T1 A H Ekstern 24 VAC
 F6 T2,5 A H Cirkulationspumpe

Tekniske data:

tilslutningsspænding:	
Arbejdstemperatur	
Måleområde	
Præcision sensor	
Output	
Kapsling	
Dimension (HxBxD)	

WEEE

Elektrisk og elektronisk udstyr indeholder materialer, komponenter og stoffer, der kan være skadelige for menneskers sundhed og for miljøet, såfremt kasseret elektrisk og elektronisk udstyr ikke håndteres korrekt.

Elektrisk og elektronisk udstyr er mærket med nedenstående overkrydsede skraldespand. Den symboliserer, at elektrisk og elektronisk udstyr ikke må bortskaffes sammen med usorteret husholdningsaffald, men skal indsamles særskilt.

Alle kommuner har etableret indsamlingsordninger, hvor elektrisk og elektronisk udstyr gratis kan afleveres af borgerne på genbrugsstationer og andre indsamlingssteder eller afhentes direkte fra husholdningerne.

Nærmere information kan fås hos kommunens tekniske forvaltning.



Produkter overholder følgende standarder

EN 60730-1 ???



Dato:	
Vejledning: (nr.+titel)	
Udarbejdet af: (initialer på «forfattere»)	
Version / Revision:	
Producent:	LS Control A/S Industrivej 12, DK-4160 Herlufmagle Denmark