

SERVICEMANUAL

STYREENHEDEN (HAC)



Introduktion

Oversigt

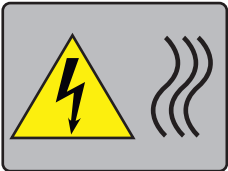
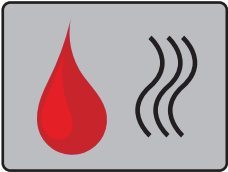
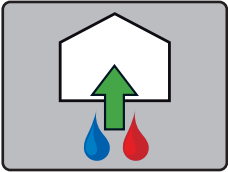
Forkortelser

Følgende forkortelser og illustrationer anvendes i nedenstående afsnit.

Udtryk	Forklaring
HAC	H ome-ventilation A ccessory C ontroller-modul (styreenhed til boligventilations-tilbehør)
USB	Universal Serial Bus – tilslutning til computere
GTC	Geotermisk, saltopløsningsbaseret jordvarmefanger
Ele	Elektrisk
PH	Pre-Heater (forvarmer)
NO	Kontaktsæt, der normalt er åben, når det ikke er aktivt
NC	Kontaktsæt, der normalt er lukket, når det ikke er aktivt

Anvendte illustrationer

Følgende illustrationer anvendes:

Illustration	Beskrivelse
	Elektrisk varmeapparat
	Vandbaseret varmeapparat
	Geotermisk forvarmer/-køler
	Ekstern temperaturføler

Manual	Denne servicemanual har varenummer 086443. Manualen omhandler installation og indstilling af eventuelle fabriksleverede tilbehør til HAC.
Målgruppe	Denne servicemanuals målgruppe er de teknikere, som installerer og opsætter HAC.
Copyright	Kopiering af servicemanualen eller dele af den er ikke tilladt uden forudgående skriftlig tilladelse.
Forbehold	Leverandøren forbeholder sig ret til at foretage ændringer og forbedringer på produktet og af servicemanualen når som helst og uden forudgående meddelelse eller forpligtelser.

Indholdsfortegnelse Denne manual omhandler følgende overordnede emner:

Introduktion	2
Oversigt	2
Produktbeskrivelse	4
Generel beskrivelse	4
Tekniske data	6
Tilslutning og opsætning	7
Tilslutning af eksternt tilbehør	9
Kanalmonteret tilbehør	9
Elektrisk forvarmer	10
Eftervarmer	12
Jordvarmefangersæt	15
Spjældaktuatorer	16
Vekslede input	18
CO2-føler med analogt input	21
Alarmer	23
Bilag	24
Overordnet diagram	24

Produktbeskrivelse

Generel beskrivelse

Introduktion

HAC-styreenhedsserien er beregnet til styring af en lang række eksterne tilbehør, der forbedrer den komfort, dit boligventilationsanlæg leverer. Dette afsnit beskriver produktet generelt og dets funktioner.

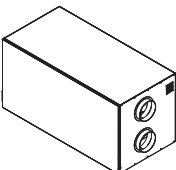
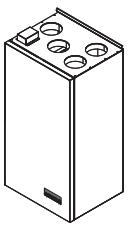
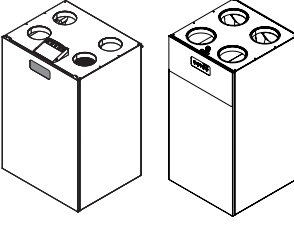
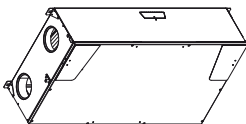
HAC versioner

Denne manual omhandler to hovedversioner.

Model	Beskrivelse	Forsynet med stik
HAC 1	HAC-styreenheden med: 3 m kabel - Daisy chain-tilbehør til flere MODBUS-dele - Forvarme kan tilsluttes	 ECH350V 6-benet skrueterminalprop
HAC 2	HAC-styreenheden med: 3 m kabel - INTET daisy chain-tilbehør - INGEN tilslutning til forvarme muligt	 6P6C stik (RJ 12)

Kompatibilitets- oversigt

Anvend venligst nedenstående liste til at finde korrekt match mellem komponenter/software:

HAC	Ventilationsanlæg	Anlægs sw	HAC sw	HAC-efter- varmeføler	HAC-forvarme kan leveres
HAC 1	 Vandret med ekstern betjening	alle	300	TG-K300	Ja
		alle	301	TG-K360	
	 Lodret med betjening placeret lavt på frontpladen	alle	300	TG-K300	
		alle	301	TG-K360	
HAC 2	 Lodret med betjening placeret højt på frontpladen	alle	300	TG-K300	Ja, men ingen tilslutning via HAC.
		alle	301	TG-K360	
	 Under loftsenhed	alle	300	TG-K300	
		alle	301	TG-K360	

Software update

Enhedens software kan opdateres. Kontakt din installatør for opdatering af software.

Overordnet funktionalitet

Nedenfor vises blokoversigt over input/output og deres funktioner:

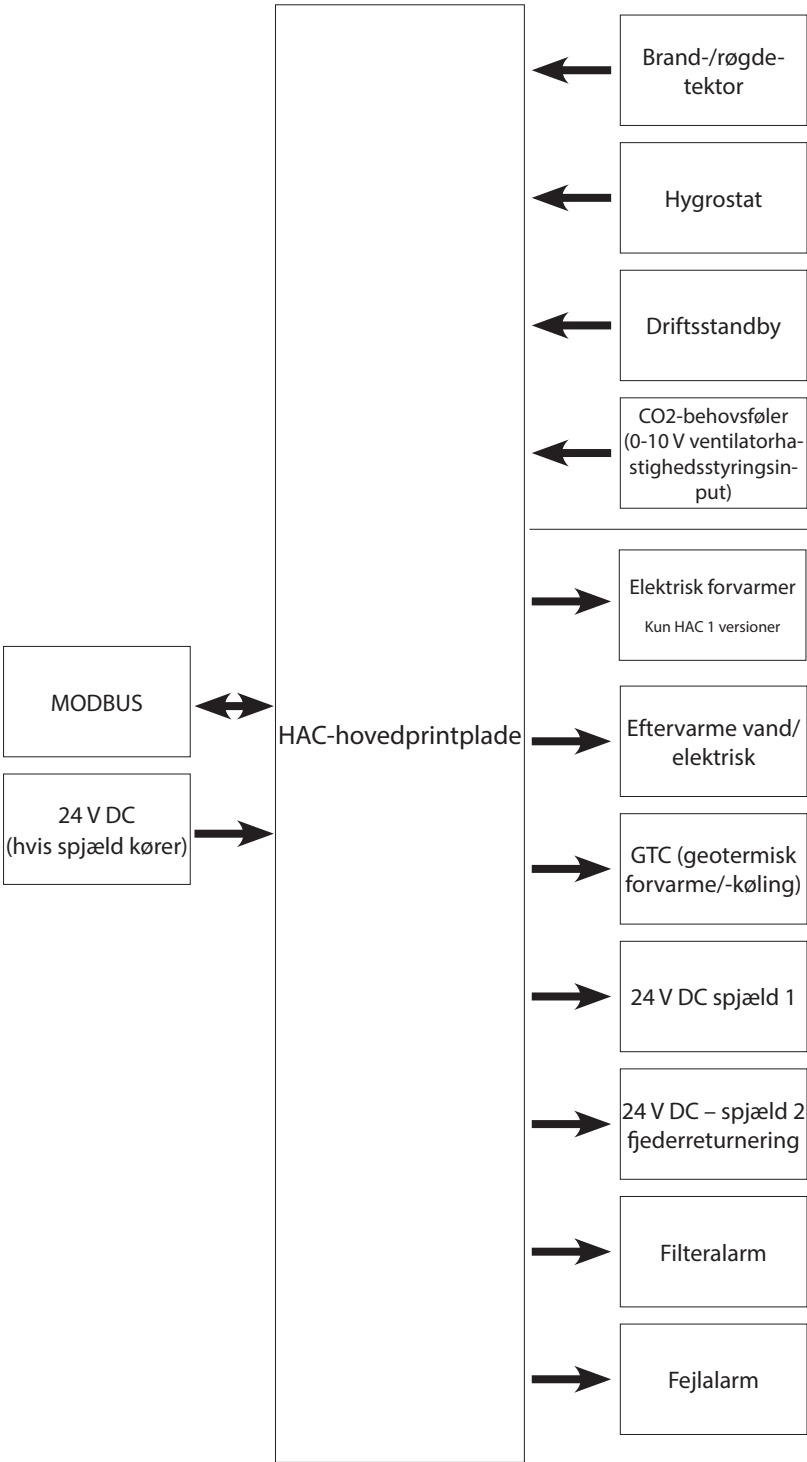


Fig. 1

Tekniske data

Specification

Tekniske data for HAC

Specification	Data
Strømforsyning	DC 12 V $\pm$ 5 %
Display	Lysdiode med forskellige farver: Grøn = OK Orange = Aktiv Rød = Fejl
Temperaturområde, drift	-20 til +50 °C
Temperaturområde, opbevaring	-40 til +70 °C
Fugtighed	Relativ luftfugtighed 95 %, ikke-kondenserende
Indkapsling	IP66 (6-benet stik ikke inkluderet)
Dimensioner	170 x 140 x 95 mm
Vægt	1050 g

Temperaturføler-specifikation

Tilslutninger mærket T1GTC, T2AH og T2AC (lufttemperatur), input er kompatible med Regin TG-K300/TG-K360-føler. Vælg korrekt føler i henhold til "Kompatibilitetsoversigt" og kontakt din installatør for opdatering af software.

Tilslutninger mærket TFAH (frostbeskyttelse), input er kompatibel med Regin TG-A130-føler. Nedenstående tabel viser specifikationen for temperaturfølere:

Type	10 K Ω	12,5 K Ω	15 K Ω	Anvendelse
TG-K300	+30 C°	0 C°	-30 C°	Lufttemperatur
TG-K360	+60 °C	+30 C°	0 C°	Lufttemperatur
TG-K330	+30 C°	+15 C°	0 C°	Lufttemperatur
TG-A130	+30 C°	+15 C°	0 C°	Frostbeskyttelse

Advarsel: Føleren TG-K330, der leveres med interne termostatregulerede varmere, kan ikke erstatte nogen af ovenfor angivne følere.

Tilslutning og opsætning

Introduktion

Dette afsnit beskriver, hvordan du tilslutter HAC til dit boligventilationsanlæg.

Skrueterminalprop-version



HAC-versionen, der leveres med grønne skrueterminalpropper, kan anvendes til en lang række boligventilationsanlæg.

HAC strømforsynes over MODBUS fra ventilationsanlægget.

Følg denne vejledning trin for trin for at tilslutte HAC på anlægget:

Trin	Handling
1	Afbryd strømmen til ventilationsanlægget
2	Find det 6-benede grønne stik på ventilationsanlægget. Det er placeret øverst eller til højre for anlæggets kabinet.
3	Hvis dette stik er optaget af andre MODBUS-styringsenheder, afbrydes det.
4	Sæt HAC-styringsenheden i ventilatorens MODBUS-stik, og gentilslut eventuel anden MODBUS-styreenhed, hvis den var tilsluttet tidligere, se trin 3.
5	Genopret strømforsyningen til ventilationsanlægget, og bekræft grøn "status OK"-lysdioden på printpladen, inde i HAC, da HAC er strømforsynet gennem MODBUS'en.

Hvis et eksternt spjæld eller en motorventil skal tilsluttes, skal der også tilsluttes en ekstern strømforsyning. Se separate vejledninger for at få flere oplysninger om ekstra tilbehør.

6P6C-stik (RJ12)



HAC-versionen med et 6-benet RJ12-stik skal tilsluttes direkte i det tomme stik på anlægget. HAC strømforsynes over MODBUS fra ventilationsanlægget.

Følg denne vejledning trin for trin for at tilslutte HAC på anlægget:

Trin	Handling
1	Afbryd strømmen til ventilationsanlægget
2	Find RJ-stikket på ventilationsanlægget.
3	Sæt HAC-styreenheden i ventilatorens MODBUS-stik.
4	Genopret strømforsyningen til ventilationsanlægget, og bekræft grøn "status OK"-lysdioden på printpladen, inde i HAC, da HAC er strømforsynet gennem MODBUS'en.

Hvis et eksternt spjæld eller en motorventil skal tilsluttes, skal der også tilsluttes en ekstern strømforsyning. Se separate vejledninger for at få flere oplysninger om ekstra tilbehør.

VIGTIGT

VIGTIGT: Denne version **KAN IKKE styre eksterne elektriske forvarmere.**

Anvend i stedet intern elektrisk forvarmer.

Dataprotokol

Udvalgte versioner af HAC-modulet har ekstra MODBUS-tilslutning samt en ekstra intern datatilslutning.

Af sikkerhedsmæssige årsager må ingen af dem tilsluttes andet eksternt udstyr, og der er ingen registerprotokoltabeller.

Fjernstyring

Mange af styrefunktionerne har parametre, der kun kan styres af fjernstyringen, der er udviklet til ventilationsanlægget. Sørg for at have mindst én tilgængelig fjernstyring, når du tilslutter og indstiller tilbehøret til HAC.

HAC-fejlalarm

Den generelle strategi for lysdioden for hver enkelt tilslutning er:

Grøn = OK

Orange = Aktiv

Rød = Fejl

Den røde lysdiode for Fejl i feltet Status kontrollerer korrekt terminering af noget af udstyret. Det vil sige, at hvis både "elektrisk forvarme-afbryder" er slået til og "GTC-føler" er tilsluttet samtidig, så er det en fejl, for det er ikke tilladt.

Tilslutning af eksternt tilbehør

Kanalmonteret tilbehør

Introduktion

Vigtigt: Sørg for korrekt rækkefølge, når kølere eller varmere installeres i kanaler.

Placering

For at sikre, at softwaren i HAC og ventilationsanlægget fungerer korrekt, skal nedenstående placeringsrækkefølge følges, såfremt flere varmere/kølere monteres i samme system.

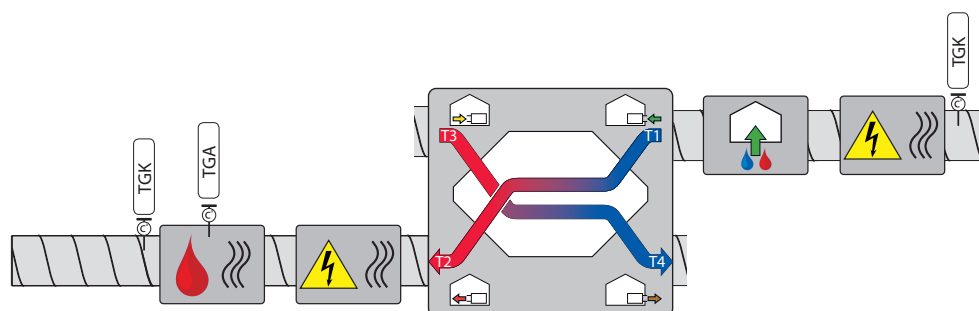


Fig. 2

Se de enkelte afsnit for at få instruktioner til, hvordan hver enkelt del installeres.

Elektrisk forvarmer

VIGTIGT

VIGTIGT: Kun versioner med 6-benede skrueterminalpropper kan anvendes til styring af forvarmere.

Introduktion

Elektriske forvarmere anvendes typisk til at forvarme udeluften i kolde geografiske områder for at holde ventilationsanlægget i drift hele året rundt, til glæde for beboerne og hele boligen.

Tilslutning

Tilslut kabler i henhold til skemaet for at tilslutte 0-10 V DC-forvarmeren.

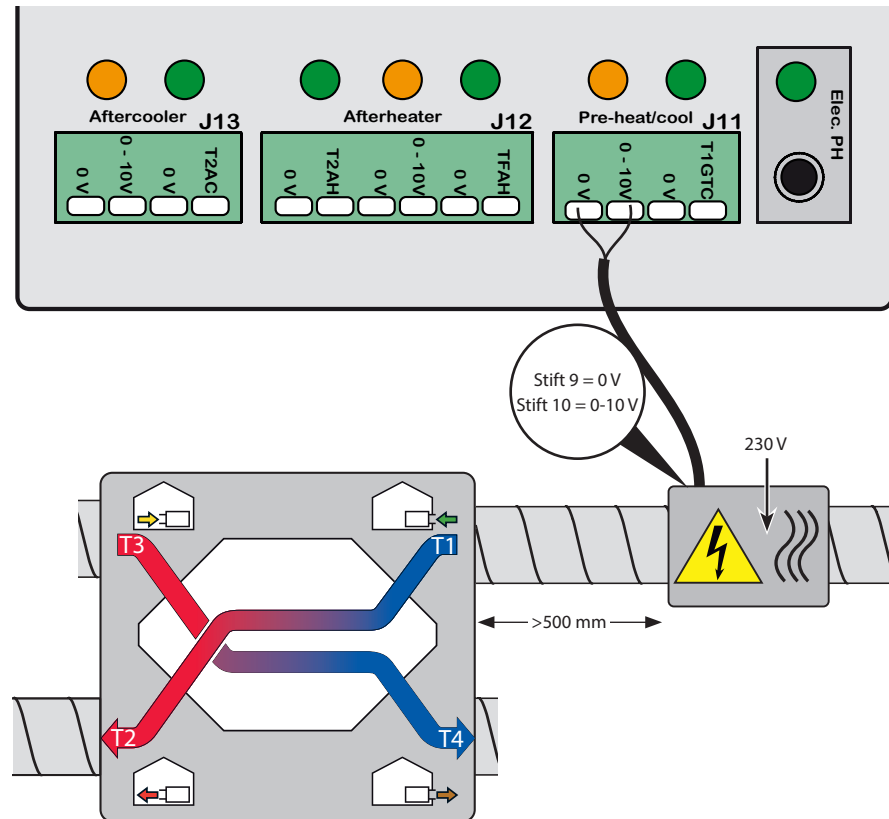


Fig. 3

Vælg elektrisk

For at HAC skal vide, at dette er en elektrisk varmer og at der ikke er nogen temperaturføler, skal du trykke på og holde mikroafbryderen i hjørnet af printkortet (mærket "Elec.PH") inde i 5 sekunder, indtil lysdioden lyser.

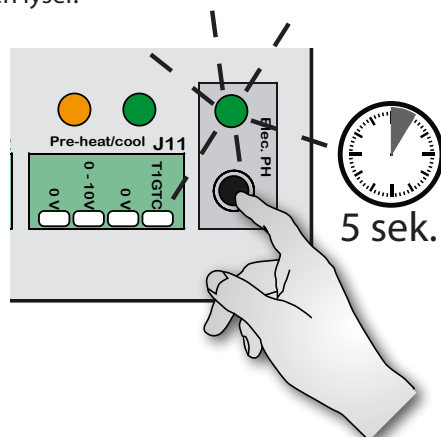


Fig. 4

Kontrollér funktionalitet

Når forvarmeren er tændt, vises et varmesymbol i T1-luftvejen.

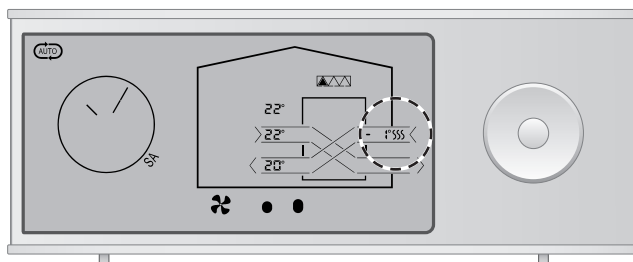


Fig. 5

Indstillinger

Forvarmeren tænder/slukker automatisk, efter behov.

Forvarmerindstillingsværdien kan justeres mellem 0 og -10 °C, og den kan også frakobles.

Trin	Handling
1	Tryk på knappen til HØJRE i 10 sekunder, indtil installationsmenuen aktiveres (ikonet for ventilationsanlægget blinker).
2	Tryk på knappen til HØJRE, indtil forvarmerikonet i udeluftkanalen (T1) blinker langsomt.
3	Tryk på knappen i MIDTEN. Forvarmerikonet blinker hurtigt sammen med den tidligere indstillingsværdi for forvarmeren (T1/SET PH).
4	Tryk på OP/NED for at ændre forvarmerindstillingsværdien. Bekræft ved at trykke på knappen i MIDTEN. Hvis indstillingsværdien er "OF", vil forvarmning altid være slået fra.
5	Tryk på knappen til HØJRE i 10 sekunder, indtil installationsmenuen lukkes. (Ikonet for ventilationsanlægget holder op med at blinke).

Hvis GTC (jordvarmefanger) er tilsluttet, vil den være permanent indstillet til varme, hvis ude-temperaturen (T1) er < 0 °C.

Eftervarmer

Introduktion

HAC kan styre både en elektrisk og en vandbaseret eftervarmer. Varmeren vil øge forsynings-temperaturen af hensyn til komforten og for at tilføje ekstra varme til huset. Vælg korrekt føler i henhold til "Kompatibilitetsoversigt".

Tilslutning ELEKTRISK eftervarmer

Tilslut kabler i henhold til skemaet for at tilslutte 0-10 V DC-eftervarmeren.

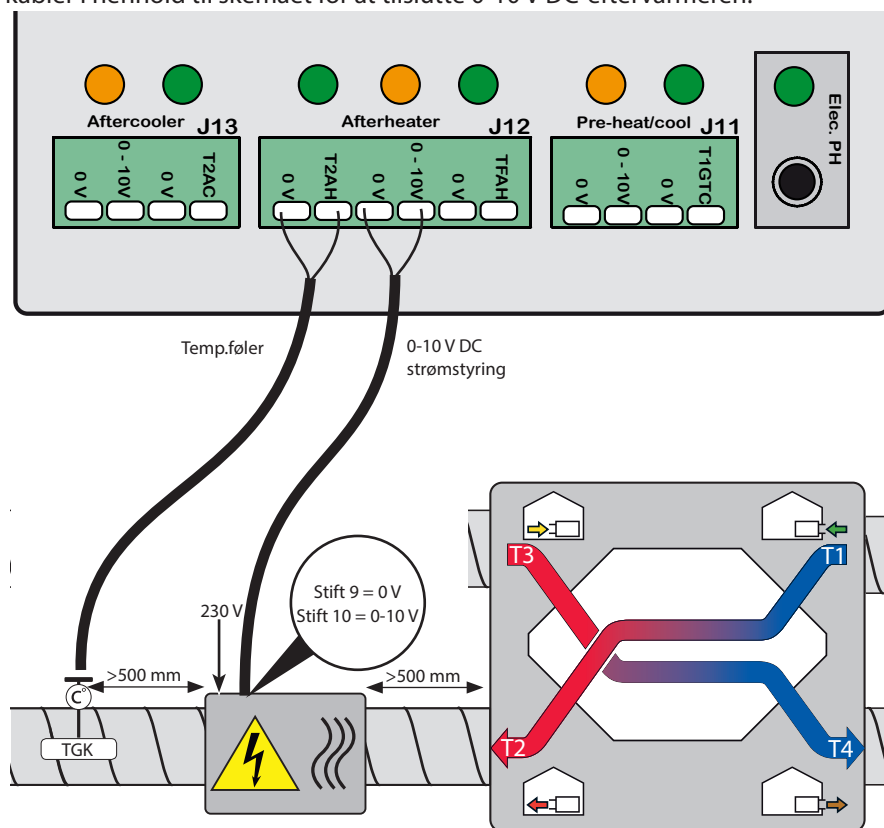


Fig. 6

Tilslutning VAND- eftervarmer

Tilslut kabler i henhold til skemaet for at tilslutte et vandbaseret eftervarmersæt.

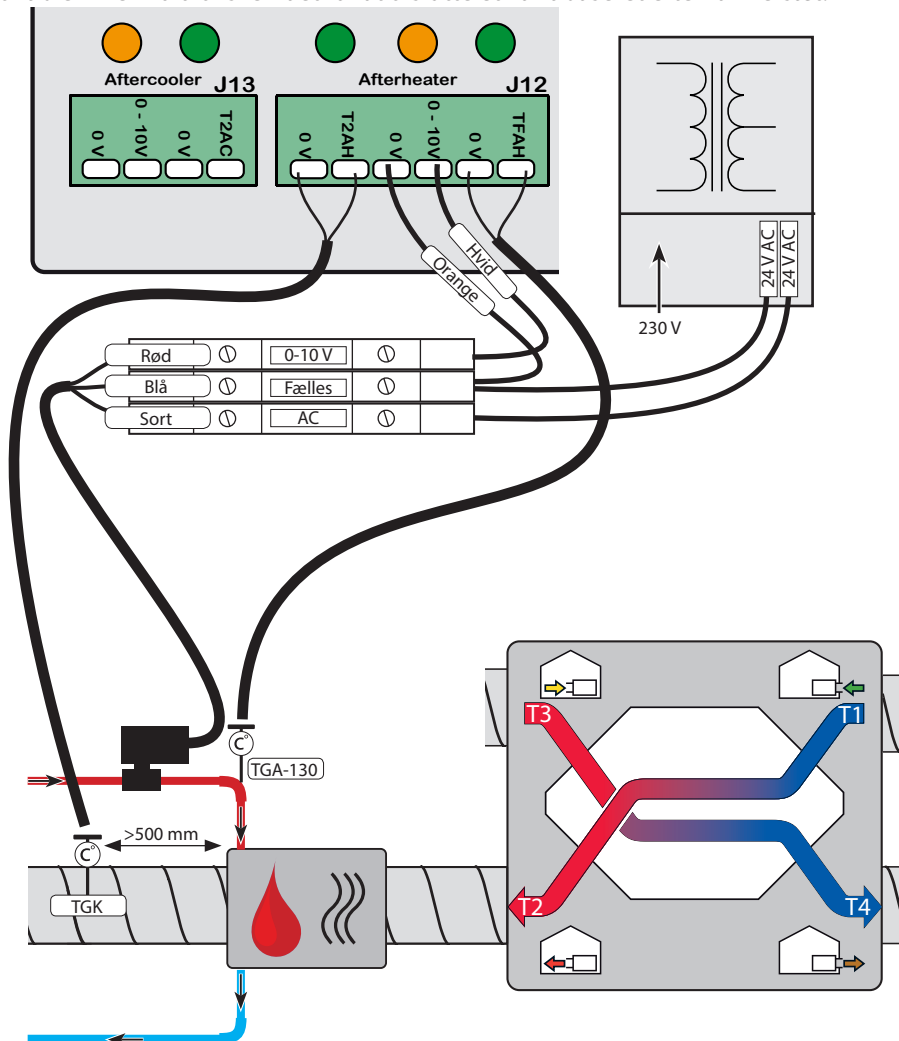


Fig. 7

Kontrollér funktionalitet

Når eftervarmeren er tændt, vises et varmesymbol i T2-luftvejen.

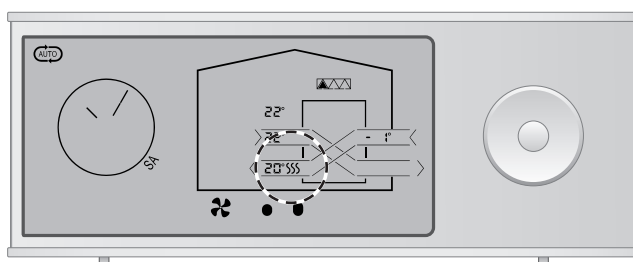


Fig. 8

Temperatur- styreenheder

Eftervarmeren tænder/slukker automatisk, efter behov. Forudsætninger for at eftervarmeren kan være i drift er at bypass ikke må være aktiv. Det betyder, at eftervarme ikke kan aktiveres, hvis udetemperaturen (T1) er $\geq 15^{\circ}\text{C}$ eller udsugningsluften (T3) er $\geq 24^{\circ}\text{C}$ (Disse setpunkter kan tilpasses med fjernbetjeningen eller PC tool).

Temperaturindstillingsværdien kan justeres i henhold til et eller flere af følgende tre principper:

Valgmulighed	Indstilling
Eftervarme til komforttilluft	Hvis eftervarme kun er påkrævet for at forhindre indsugning af kold luft eller træk, kan indblæsningstemperatur T2 benyttes som indstillingsværdi og reguleringstemperatur (fabriksindstillingen er +18 °C).
Eftervarme til opvarmning af huset	Hvis eftervarme anvendes som primær varmekilde til hele huset, kan udblæsningstemperatur T3 benyttes som indstillingsværdi og reguleringstemperatur (fabriksindstillingen = OF, det vil sige at opvarmning ikke reguleres efter denne indstillingsværdi).
Eftervarme til opvarmning af huset eller rum	Hvis eftervarme anvendes som primær varmekilde til hele huset og/eller bestemte rum, kan udblæsningstemperatur T5 målt i fjernstyringen benyttes som reguleringstemperatur i det rum, hvor den er placeret. (Der kan tilsluttes flere fjernstyringer). (Fabriksindstillingen = OF, det vil sige at opvarmning ikke reguleres efter denne indstillingsværdi).

Hvis alle tre eftervarmerindstillingsværdier er sat til "OF", er eftervarmeren slået fra.

Placering af indstillingsværdi

Denne illustration viser placeringen af de tre temperaturindstillingsværdier, der er beskrevet ovenfor.

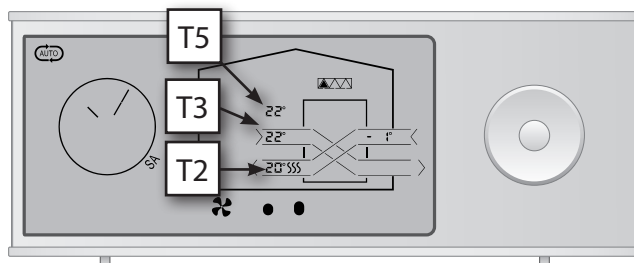


Fig. 9

Ændring af indstillingsværdi

Følg nedenstående procedure for at ændre en eller flere af indstillingsværdierne.

Trin	Handling
1	Aktivér menulinjen ved at trykke på knappen i MIDTEN.
2	Tryk på knappen i MIDTEN for at navigere til eftervarmerikonet. Eftervarmerikonet blinker langsomt (30 gange/min.). Samtidig bliver T2, T3 og T5 ved med at vise de faktiske temperaturer i anlægget.
3	Tryk på knappen i MIDTEN for at navigere til menuen for EFTERVARMER. Displayet viser de seneste indstillinger af alle tre indstillingsværdier (T2, T3, T5) de respektive steder. OFF betyder, at eftervarmeren ikke styres i henhold til denne indstillingsværdi.
4	Tryk på knappen i MIDTEN. Eftervarmerindstillingsværdien for T2 blinker hurtigt (120 gange/min.), og eftervarmerikonet blinker.
5	Tryk på OP/NED for at angive eftervarmerindstillingsværdien T2. Bekræft ved at trykke på knappen i MIDTEN.
6	T3-eftervarmerindstillingsværdien blinker nu hurtigt (120 gange/min.), og eftervarmerikonet blinker. Tryk på OP/NED for at angive eftervarmerindstillingsværdien T3, og bekræft ved at trykke på knappen i MIDTEN.
7	T5-eftervarmerindstillingsværdien blinker nu hurtigt (120 gange/min.), og eftervarmerikonet blinker. Tryk på OP/NED for at angive eftervarmerindstillingsværdien T5, og bekræft ved at trykke på knappen i MIDTEN.
8	Eftervarmerindstillingsværdierne er nu angivet, og eftervarmerikonet på displayet blinker langsomt (30 gange/min.), og alle temperaturer på displayet er igen faktiske målinger i anlægget.
9	Tryk på knappen i MIDTEN i tre sekunder for at afslutte menuen.

Hvis alle tre eftervarmerindstillingsværdier er sat til "OF", er eftervarmeren slået fra.

Jordvarmefangersæt

Introduktion

GTC (jordvarmefanger) er baseret på jordvarme eller en anden kilde, der kan levere en konstant vandtemperatur på mellem 0 og +8 °C.

Hvis GTC er tilsluttet, vil den være permanent indstillet til forvarme på en fastlagt værdi, der bestemmes af anlæggets software. Vælg korrekt føler i henhold til "Kompatibilitetsoversigt". På samme måde er den indstillet til at køle, når betingelserne for omløbskøling er opfyldt.

Tilslutning af jordvarmesæt

Følg venligst nedenstående oversigter for at tilslutte et jordvarmefangersæt.

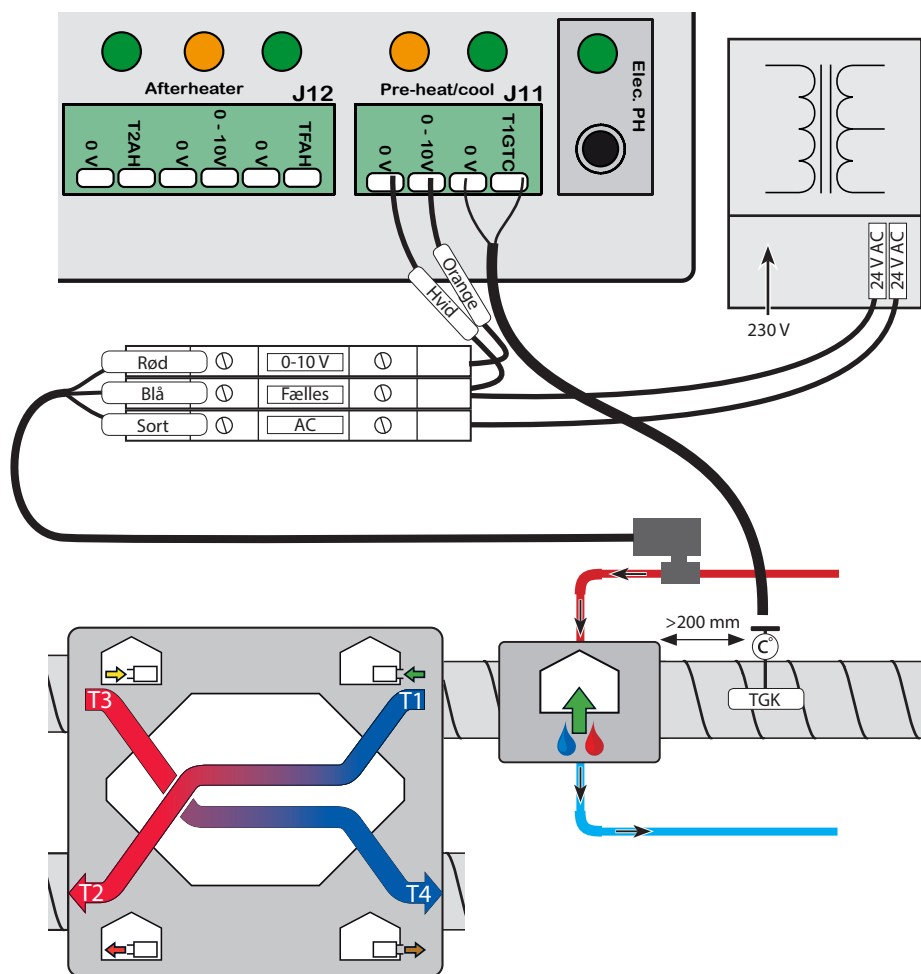


Fig. 10

Drift af jordvarmefanger

Forvarme

Når GTC er tilsluttet, vil den være permanent indstillet til at aktivere forvarme ved en fastlagt temperatur, der bestemmes af anlæggets software.

Forkøling

Når GTC er installeret, aktiveres/deaktiveres den af samme indstillingsværdier og styrestrategi som den indbyggede funktion OMLØBSKØLING, og omløb slås altid til samtidig.

Se den relevante fjernstyringsmanual for at få oplysninger om indstillinger for OMLØBSKØLING.

Hvis OMLØBSKØLING frakobles automatisk på grund af høje udetemperaturer, vil GTC stadig være aktiveret.

Spjældakuatorer

Introduktion

HAC-styreenheden er klargjort til drift af 24 V DC-spjældmotorer. Systemet kan styre både spjældmotorer med fjederreturning (f.eks. Belimo TF24) og retningskontrollerede spjældmotorer (f.eks. Belimo LM 24).

VIGTIGT: I begge tilfælde skal der leveres ekstra vekselstrøm til spjældmotorerne fra en ekstern 24 V DC-strømforsyning.

Når der er strøm på systemet, er alle spjæld åbne, medmindre:

- Standbyafbryderen er aktiveret (J8)
- Ventilatorhastighed 0 af en eller anden grund er valgt i længere/kortere tid
- Brandtermostat er aktiveret (åbent kredsløb)

Tilslutning af en DIREKTE STYRET motor (3 ledninger)

Følg nedenstående oversigt for at tilslutte en eller flere direkte styrede spjældmotorer.

Udtaget kan håndtere maksimalt 100 mA og er overspændingsbeskyttet med en selvnlustlende fusesikring.

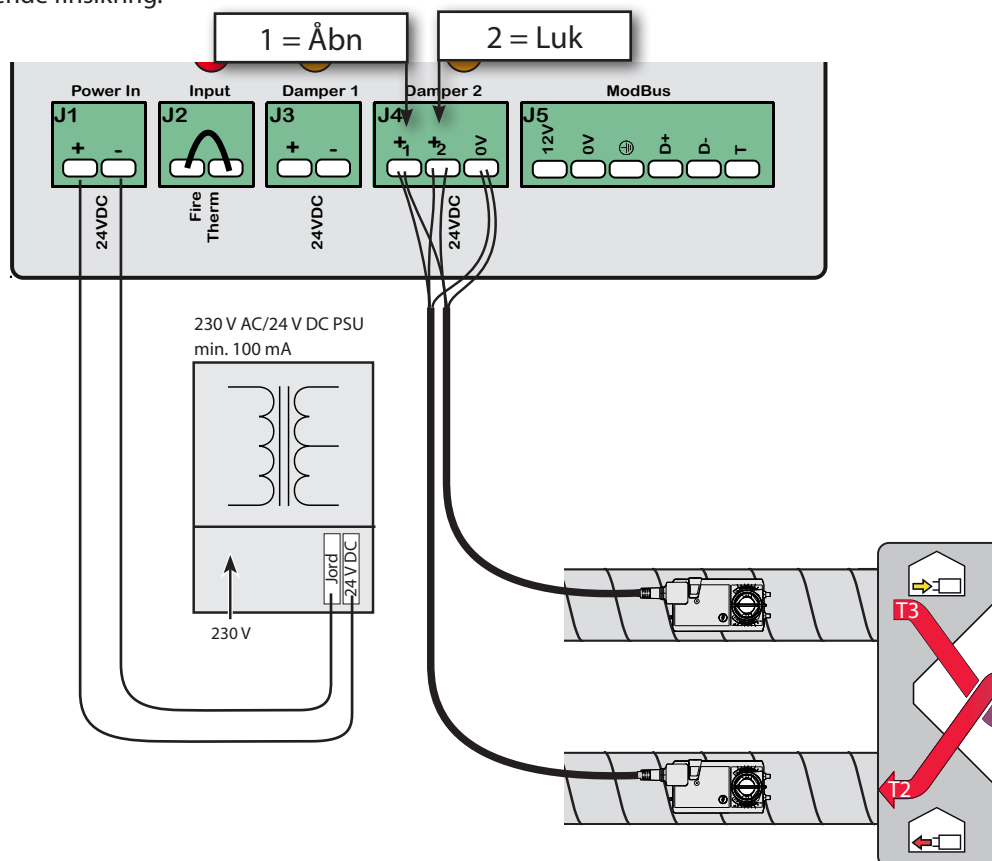


Fig. 11

**Tilslutning af en
FJEDERRETURNE-
RINGSMOTOR
(2 ledninger)**

Følg nedenstående oversigt for at tilslutte en eller flere fjederreturførte spjældmotorer. Denne type åbner, hvis der er strømtilførsel, og lukkes igen, når strømforsyningen afbrydes. Udtaget kan håndtere maksimalt 300 mA og er overspændingsbeskyttet med en selvulstillede fusesikring.

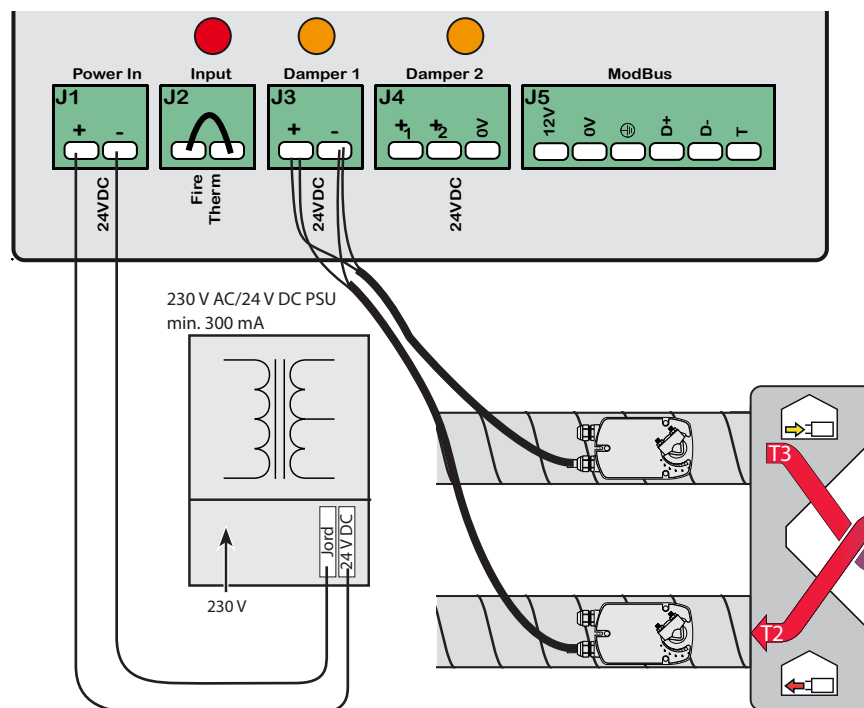


Fig. 12

Vekslede input

Brandtermostat

Hvis der ønskes brandbeskyttelsessystem, kan der tilsluttes en eller flere brandtermostater til systemet på klemme J2. Det kan anbefales i kombination med spjældløsninger (se afsnittet om spjældstyring).

Brandtermostaten leveres udstyret med en jumper. De +24 V DC fra J1 (24 V DC-input til spjæld) er ført gennem denne jumper og direkte frem til spjæld 1-udgangen (fjederreturnering TF24). Det sikrer omgående spjældnedlukning, hvis HAC-styreenheden brænder. Brandalarmer sendes til ventilationsanlægget, der også lukker ned. Anlægget kan kun nulstilles ved at genstarte ventilationsanlægget. Brugeren skal ikke foretage sig noget.

Tilslut med et NO-relæ (normalt åbent) som vist. Strøm til relæspolen aktiverer relæet, ikke brandindgangen. Hvis kredsløbet brydes på grund af brand ELLER hvis røgdetektoren afbryder strømmen til spolen, vil indgangen afbryde, spjældene vil altid blive lukket, og enheden stopper.

Brandtermostaten har en maksimal belastning på 24 V DC/300 mA.

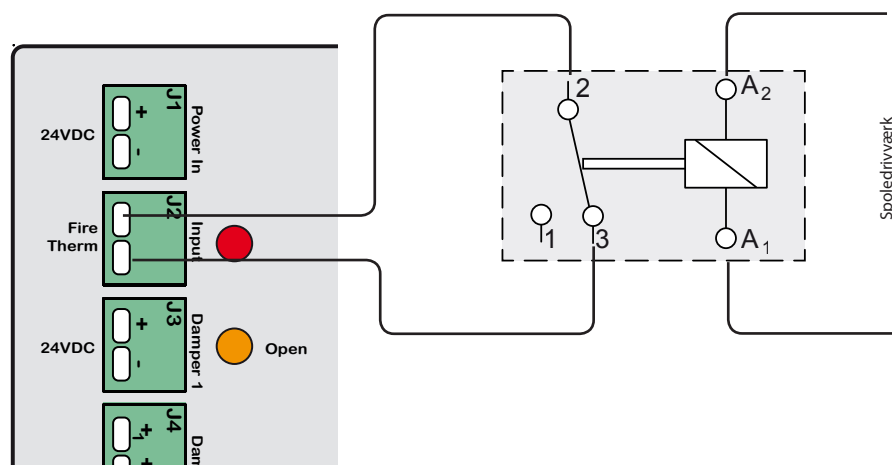


Fig. 13

Standbyafbryder

Anlægget kan sættes i standbytilstand ved at slå afbryderen på J8 fra. Anlægget forbliver i standbytilstand, indtil afbryderen slås til igen.

FORSIGTIG: Ventilationsanlægget må kun stoppes i fire timer, medmindre spjældene er installeret for at undgå træk, hvilket kan forårsage kondensproblemer og problemer med kold træk. Leverandøren kan ikke gøres ansvarlig for nogen form for utilsigtet anvendelse af denne indgang.

Indgangen har en maksimal belastning på 12 V DC/1 mA

Tilslutning:

- Tilslut en potentialefri normalt åben (NO) afbryder til tilslutning J8, mellem stift 3 og stift 4.
 - Når afbryderen er aktiv, stopper ventilationsanlægget.
 - Når afbryderen udløses, genoptager ventilationsanlægget den tidligere drift.
- Brugeren skal ikke foretage sig noget.

Alternativt tilsluttes et OC-udgangskredsløb (åben kollektor) med en minimumbelastning på 1 mA.

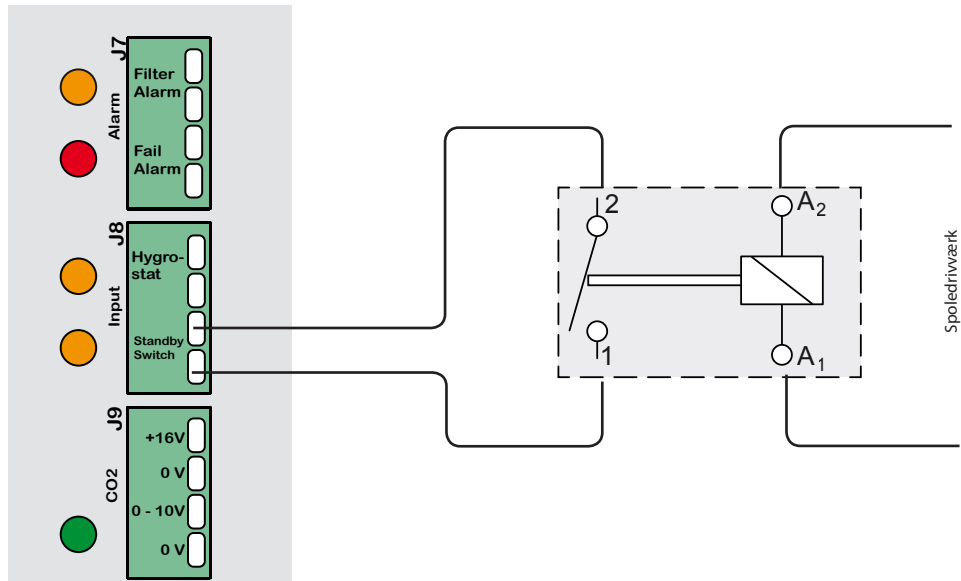


Fig. 14

Hygrostat

Hvis der er tilsluttet en eksternt til/fra-humidistat i systemet, vil ventilationsanlægget øge hastigheden på ventilatorerne til 3, når RH% for indstillingsværdien på den eksterne humidistat overskrides.

Tilslut en humidistat med normalt åben (NO), potentialefri kontakter, til tilslutning J8 mellem stift 1 og stift 2.

Alternativt tilsluttes en termostat med OC-udgangskredsløb (åben kollektor) med en minimumbelastning på 1 mA.

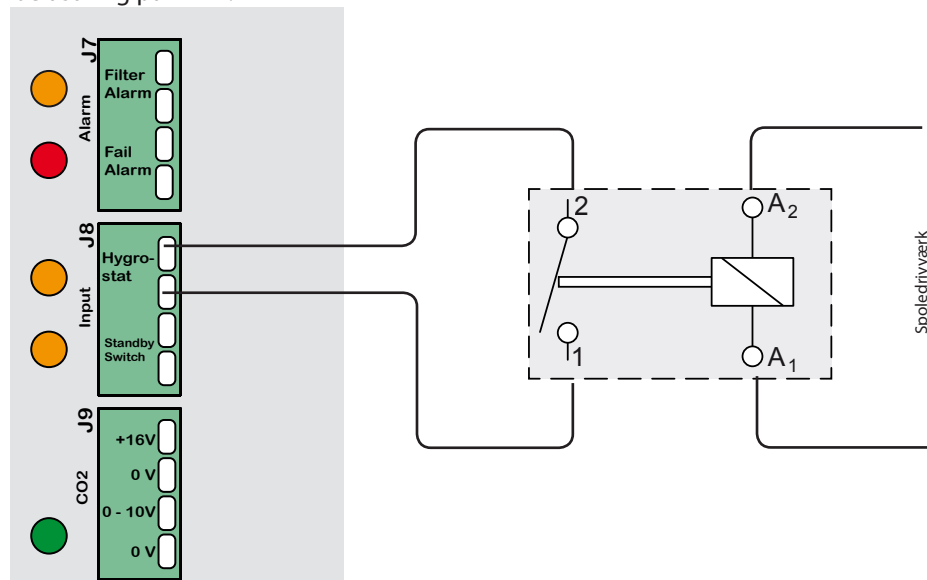


Fig. 15

RH%-visning

Den RH%-værdi, der vises, er altid den interne føler, hvis den forefindes.
Dråben vil være helt udfyldt, hvis en ekstern fugtføler tilsidesætter den interne.

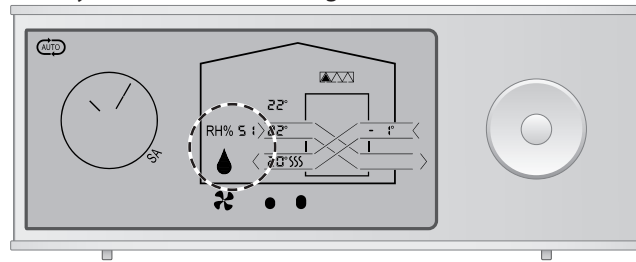


Fig. 16

CO2-føler med analogt input

CO2-føler

Hvis en CO2-føler er tilsluttet og anlægget er sat til AUTO-tilstand, kontrolleres luftstrømmen af CO2-koncentrationen i det rum, hvor CO2-føleren er placeret.

Tilslut CO2-føleren til tilslutning J9.

Stift 1: +16 V DC/100 mA strømstyrke

Stift 2: Jord

Stift 3: 0-10 V DC indgangsspænding

Stift 4: Jord

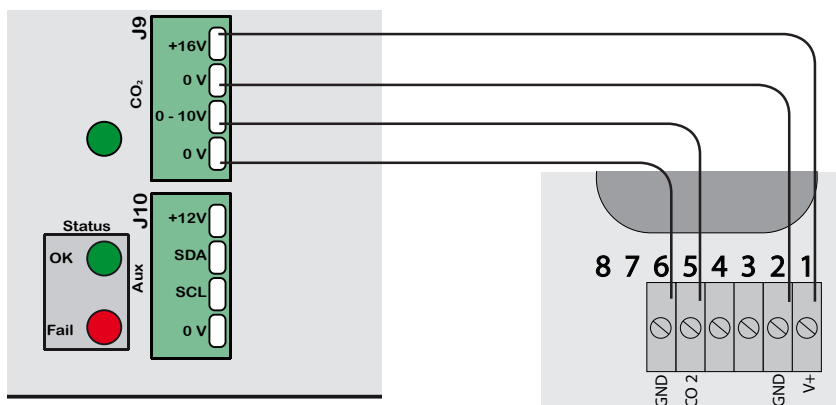


Fig. 17

Ekstern ventilatorstyring

CO2-følerinput kan også anvendes til direkte regulering af ventilatorhastighed, fra eksterne BMS-systemer såsom KNX, LON, IHC, Smarthouse, Lutron osv.

Alle disse systemer har generelt et 0-10 V DC output DIN-skinnemodul, der er beregnet til at blive brugt til dæmpning af lysstofrør ved at styre de interne ballaststyreenheder.

Tilslut et DIN-skinnemodul med 0-10 V output (kompatibelt med din BMS-type) til CO2-indgangen, og regul ventilatorhastigheden i henhold til nedenstående diagram.

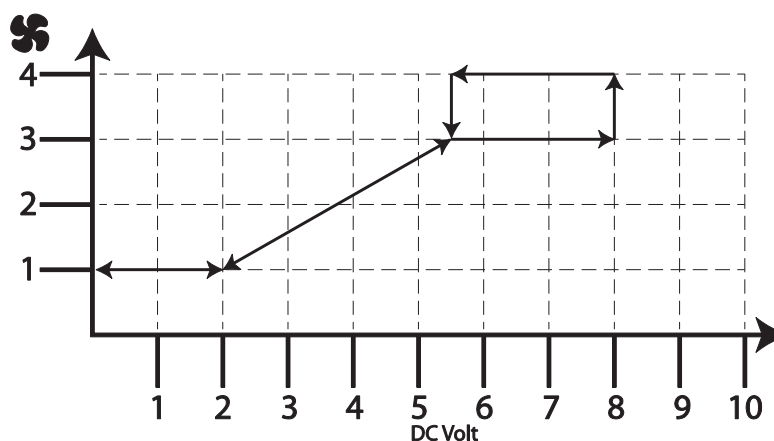


Fig. 18

Når ventilatorstyringen langsomt øger/sænker hastigheden, anbefales det at anvende "Scener" i BMS-programmering på 0-10 V DC-modulet, hvor lysmængden angives i %, når ventilatorhastigheden ændres.

Hvis anlægget er udstyret med endnu en behovsføler, kan det holde ventilatoren på en anden hastighed, hvis behovet er større.

CO2-niveauvisning Når der registreres eksternt CO2, vises skyen og tilsvarende tal på displayet på fjernstyringerne.

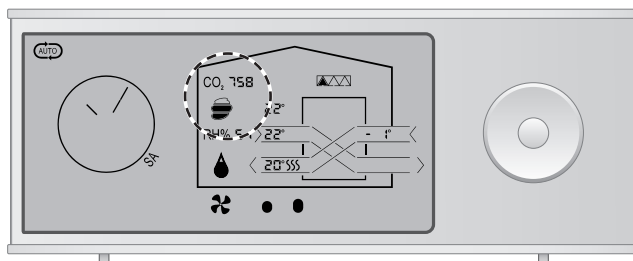


Fig. 19

Alarmer

Alarmsignalering

Der kan tilsluttes en generel driftsalarm og en filteralarmudgang på klemme J7. Udgangen er tørre kontakter (relæ), maks. 24 V DC, 3 amp. Normalt åben (NO). I tilfælde af strømafbrydelse lukkes både generel alarm og filteralarm.

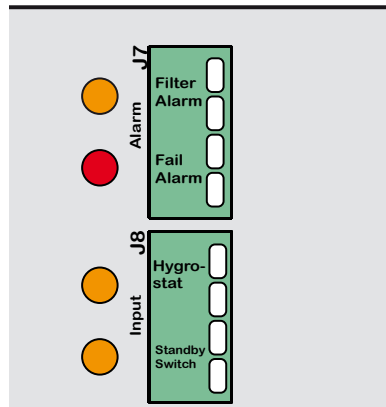
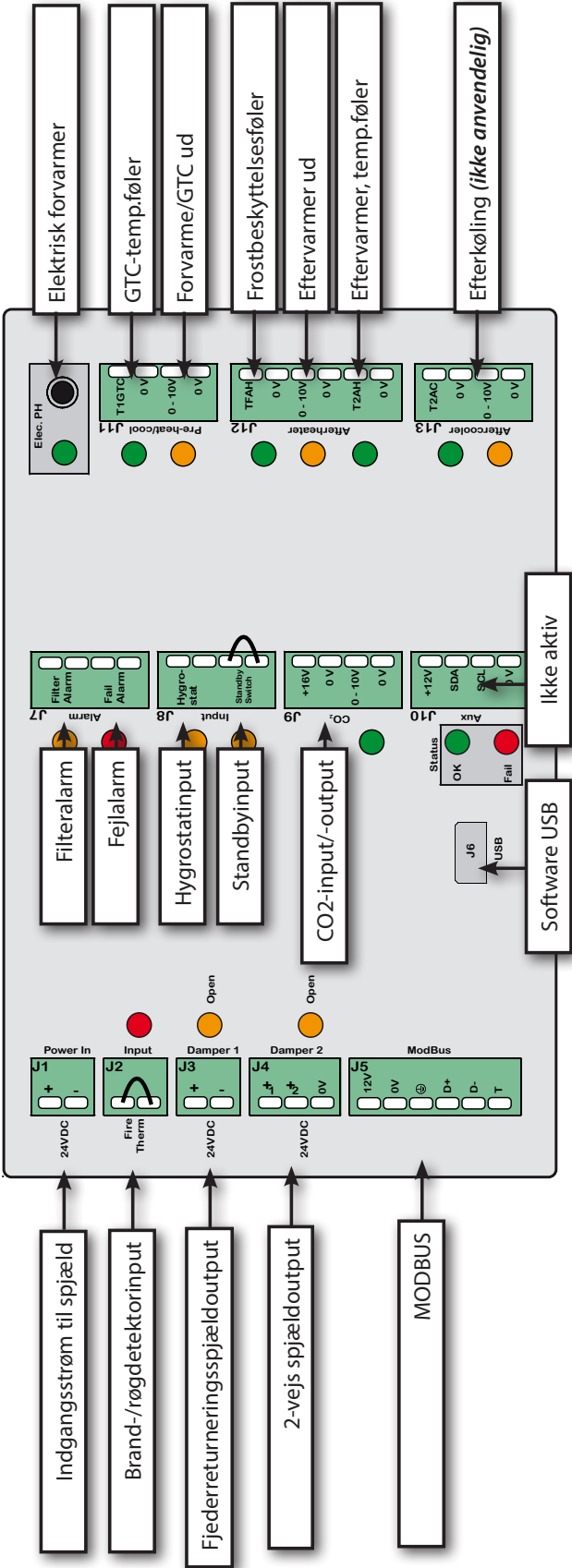


Fig. 20

Overordnet diagram

Bilag

Viser alle tilslutninger i blokdiagrammer





086443

Dantherm can accept no responsibility for possible errors and changes (en)

Der tages forbehold for trykfejl og ændringer (da)

Irrtümer und Änderungen vorbehalten (de)

Dantherm n'assume aucune responsabilité pour erreurs et modifications éventuelles (fr)

