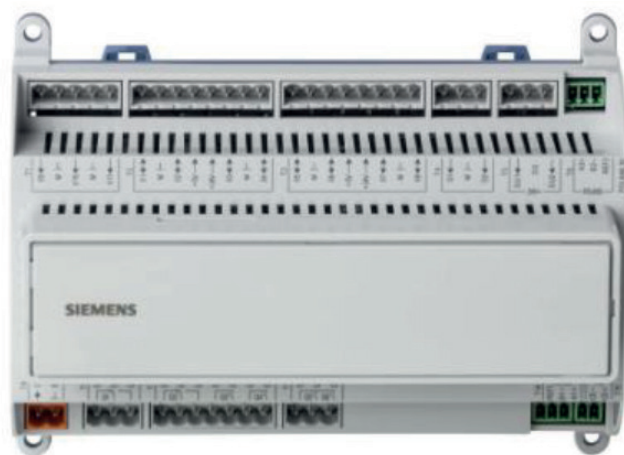




CS2500

ART.NR. 118044

DA

BRUKERVEJLEDNING

ProNordic

Indhold

1.	Indledning	4
1.1.	Dokumentbeskrivelse	4
1.2.	Markerede felter	4
1.3.	Systemoversigt.....	5
1.3.1.	Systemopbygning	5
1.3.2.	Ventilationsaggregatets koblingsrum	6
1.3.3.	Ventilationsaggregatets styreskab	8
2.	Kvikguide	10
2.1.	HMI ProPanel	10
2.2.	Indstillinger.....	10
2.2.1.	Indledning.....	10
2.2.2.	Vælg sprog.....	10
2.2.3.	Indlogging.....	11
2.2.4.	Indstilling af tid/tidskanaler	11
2.2.5.	Indstil kalender og tidsstyringsprogram.....	11
2.2.6.	Ugeskema	12
2.2.7.	Dagskema	12
2.2.8.	Kalender (undtagelse og stop)	13
2.3.	Juster setpunkter for hastigheder og temperaturer	14
2.4.	Servicekontakter	14
2.5.	Udsugningsregulering.....	14
2.6.	Skift enhed ved visning af luftmængde	14
2.7.	Alarmhåndtering	14
3.	Sikkerhedskopiering og programopdatering.....	15
3.1.	Gem en konfiguration.....	15
3.2.	Indlæs en konfiguration.....	15
4.	Generelle funktioner.....	16
5.	Konfiguration	17
5.1.	Konfiguration 1	17
5.2.	Konfiguration 2	22
5.3.	Konfiguration af ind- og udgange.....	28
6.	Køling.....	29
6.1.	Installation.....	29
6.2.	Konfiguration – kølestyring	29
6.3.	For aktivering af cirkulationspumpe (gælder kun ved væskekøling).....	29
6.4.	Blokering ved udetemperatur.....	29
6.5.	Køretid (gælder kun ved DX-køling).....	29
6.6.	Kølebegrænsning afhængig af ventilatorhastighed (gælder kun ved DX-køling)	30
6.7.	Indstilling af temperatursetpunkt	30
7.	Temperaturregulering	30
7.1.	Udsugningskaskade	30
7.2.	For at indstille begrænsninger af indblæsningstemperaturen ved udsugningskaskade.	30

8.	Sommer-/vinterkompensering	31
8.1.	Justering af ventilatorsetpunkt ved høj/lav udendørstemperatur	31
8.2.	Parameterindstillinger for ventilatorkompensering	31
8.3.	Justering af temperatursetpunkt ved høj/lav udendørstemperatur	31
8.4.	Parameterindstillinger for temperaturkompensering	31
8.5.	Indstillinger for skift mellem sommer-/vinterdrift	32
8.6.	Skift mellem sommer/vinter via fysisk indgang	32
8.7.	Skift mellem sommer/vinter via dato/udetemperatur	33
8.8.	Natkøling	33
8.9.	Støttdrift	34
8.9.1.	For at aktivere funktionen	34
8.9.2.	For at konfigurere funktionen	34
8.10.	Temperaturtest for natdrift	35
9.	Ventilatorregulering	36
9.1.	Vælg reguleringsmetode	36
9.1.1.	Vælg ventilatorreguleringsmetode	36
9.1.2.	Flowregulering	36
9.1.3.	Fast frekvens	36
9.2.	Trykstyring	36
9.2.1.	Konfigurering af tryksensorernes måleområde	37
9.3.	Eksternt setpunkt, ventilator	37
9.3.1.	Parameterindstillinger for Komp.	38
9.3.2.	Parameterindstillinger for Hoved	39
9.4.	Ekstern ventilatorstyring via digitale indgange	39
9.5.	Brandventilator	39
10.	Indkobling af eksternt udstyr	40
10.1.	Brandspjæld	40
10.2.	Brand-/Røgføler	43
10.3.	Luftkvalitet	44
10.4.	AUX-spjæld	45
10.5.	Angivelse af AUX-driftsindstilling	45
11.	Web	47
12.	Modbus TCP/IP og RS485	48
13.	DX-opvarmning/køling	49
13.1.	Konfigurering af automatikken	49
13.2.	Installation	51
14.	Kombibatteri	52
14.1.	Installation	52
14.2.	Konfiguration	53

1. Indledning

1.1. Dokumentbeskrivelse

Dette dokument beskriver CS2500-automatikkens hovedfunktioner og er inddelt i forskellige afsnit for de forskellige dele af systemet. Hvis du blot ønsker at lave grundlæggende indstillinger for at starte ventilationsaggregatet, beskrives opstartsproceduren i et særligt afsnit. Hvis du ønsker mere grundlæggende oplysninger, skal du vælge det relevante afsnit i dokumentet.



Alle elektriske tilkoblinger skal udføres af fagfolk.

1.2. Markerede felter

I dokumentet anvendes en række forskellige tekstfelter for at gøre brugeren opmærksom på forskellige ting. Det kan dreje sig om alt, lige fra ren infotekst til særligt vigtige oplysninger for at undgå forkert brug af anlægget. Her følger en kort beskrivelse af de forskellige felter:



FARE! Når et tekstfelt har denne farve, betyder det, at der er risiko for livstruende eller alvorlig personskade, hvis instruktionerne ikke følges.



FORSIGTIG! Når et tekstfelt har denne farve, betyder det, at der er risiko for dårlig udnyttelsesgrad eller driftstekniske ulemper for produktet, hvis instruktionerne ikke følges.



ADVARSEL! Når et tekstfelt har denne farve, betyder det, at der er risiko for materiel skade, hvis instruktionerne ikke følges.



INFO! Når et tekstfelt har denne farve, betyder det, at det indeholder vigtige oplysninger.

1.3. Systemoversigt

1.3.1. Systemopbygning

Styresystemet er opdelt i to undergrupper:

1. En del, som er placeret i ventilationsaggregatets koblingsrum
2. En del, som er placeret i eget styreskab udvendigt på ventilationsaggregatet

1

Rækkeklammer til indgående forsyning
Sikring til automatik og ventilatorer (ikke elbatteri)

Modbusextender – kommunikationskort, som forbinder ventilationsaggregatets indgående komponenter med regulatoren via datakommunikation

Strømforsyningskort – printkort, som fordeler forsyningsspændingen til ventilationsaggregatets komponenter og giver mulighed for tilslutning af komponenter til en vandvarmeplade

2

Regulator – ventilationsaggregatets overordnede styresystem

Klemmekort – printkort med rækkeklammer til indkobling af ekstra komponenter og tilbehør

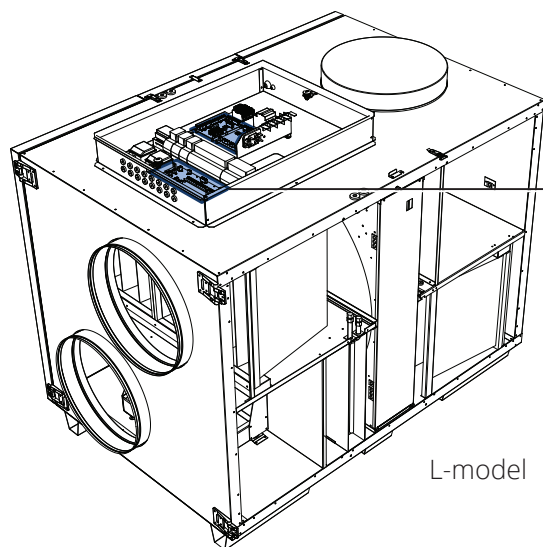
HMI – styrepanel, som anvendes til at kommunikere med regulatoren



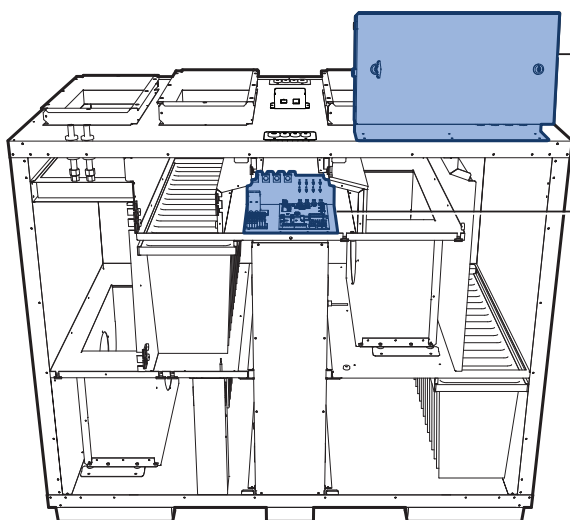
ProPanel



ProTouch



L-model

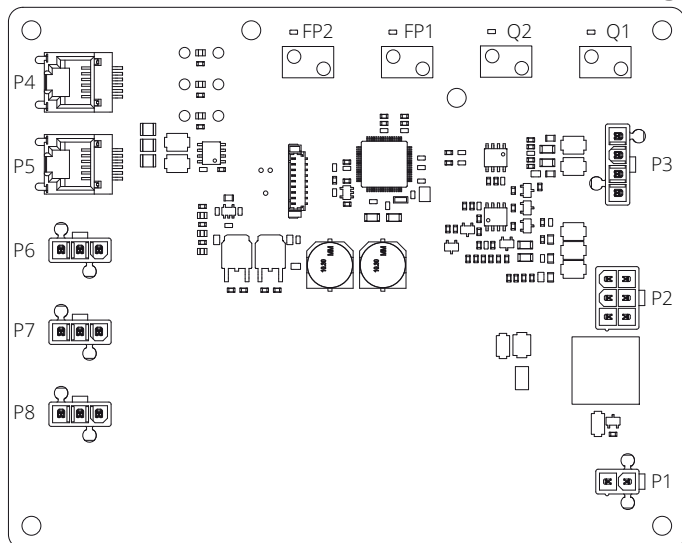


S-model

1.3.2. Ventilationsaggregatets koblingsrum

Modbusextender

A3



Er et kommunikationskort, som kobler ventilationsaggregatets indgående komponenter sammen med regulatoren.

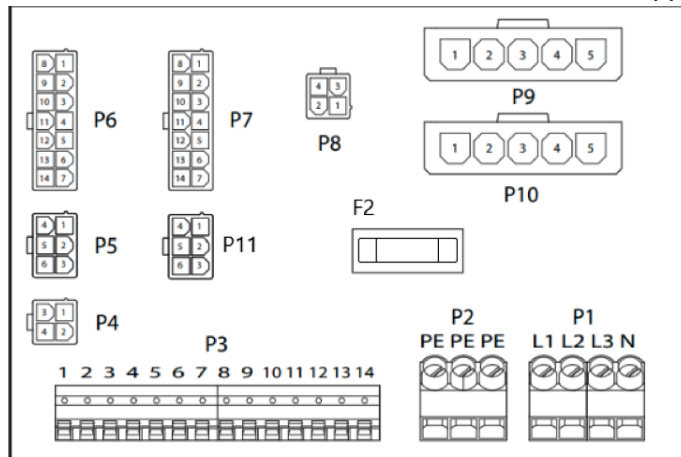
De fire DIP-omskiftere samt drejefafbryderne mærket "FACTORY" er indstillet fra fabrikken og skal ikke ændres.

Kortets komponenter har følgende funktion:

Komponent	Funktion
P1	Forsyningsspænding
P2	Styresignaler til elbatteri
P3	Styresignaler til rotor og temperaturføler
P4	Kommunikationstilslutning
P5	Kommunikationstilslutning
P6	Kommunikationstilslutning
P7	Kommunikationstilslutning
P8	Styresignaler til ventilatorer
Q1	Overvågning af differentialtryk for gennemløbsmåling på indblæsningsventilator
Q2	Differentialtrykvagt til gennemløbsmåling på udsugningsventilator
FP1	Differentialtrykvagt til indblæsningsfilter
FP2	Differentialtrykvagt til udsugningsfilter

Strømforsyningskort

A4



Er et printkort, som fordeler forsyningsspændingen til ventilationsaggregatets komponenter (ikke elbatteri) og styreskab. Der findes også en rækkelemme til returvandsfølere.

Kortets komponenter har følgende funktion:

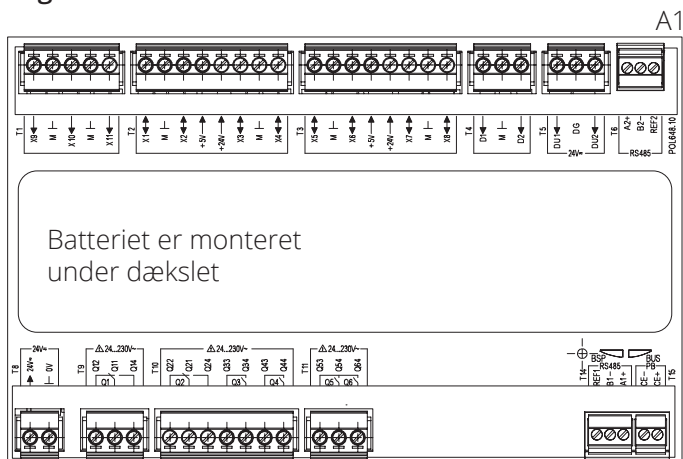
Komponent	Funktion
P1	Rækkelemme til forsyningsspænding
P2	Rækkelemme til beskyttelsesjord (PE)
P3	Rækkelemme til tilbehør
P4	Forsyningsspænding L1 Ud (anvendes ikke)
P5	Forsyningsspænding til styreskab
P6	Styresignaler til elvarmevlade
P7	Styresignaler til elvarmevlade samt returvandsfølersignal fra vandvarmebatteri
P8	Forsyningsspænding til rotorstyring
P9	Forsyningsspænding til indblæsningsventilator
P10	Forsyningsspænding til udsugningsventilator
P11	Forsyningsspænding til modbusextender
F2	Sikring til forsyningsspænding til printkort

På rækkeklomme P3 findes følgende signaler:

Klemme 3		
Klemmenr.	Funktion	Type
1	G0	Signaljord eksternt tilbehør
2	24VAC	Strømforsyning eksternt tilbehør
3	G0	Strømforsyning eksternt tilbehør
4	AO 0-10V	(EV Eftervarme EB1 Styresignal) Valgmulighed
5	G0	B5 Temp.sensor returvand WB1 Signaljord
6	DI	(F10 Overophedningstermostat EB1 signal) Valgmulighed
7	AI	B5 Temp.sensor returvand WB1 Signal
8	N/A	(Anvendes ikke)
9	N	Strømforsyning, eksternt tilbehør
10	NO	EV2 (potentialfri kontakt)
11	C	EV2 (potentialfri kontakt)
12	L1 Ut 230V	Strømforsyning eksternt tilbehør. Maks 4A.
13	N	Strømforsyning eksternt tilbehør
14	L1 Ut 230V	Strømforsyning eksternt tilbehør. Maks 4A.

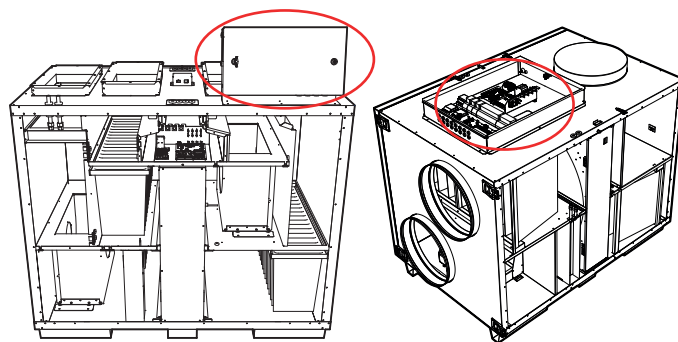
1.3.3. Ventilationsaggregatets styreskab

Regulator

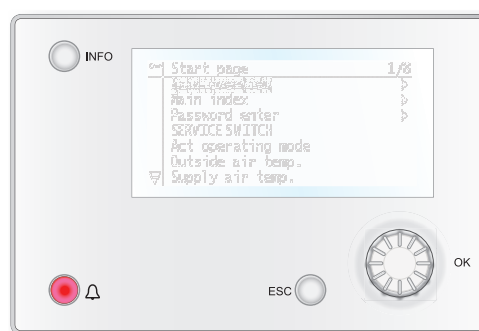


Ventilationsaggregatets styresystem. Her tilsluttes styrepanelet (HMI) og følere samt andre komponenter, som indgår i ventilationsaggregatet. Det er også muligt at tilslutte et SD-hukommelseskort for at sikkerhedskopiere eller indlæse konfigurationsindstillinger og parametre til regulatoren.

Controlleren kan suppleres med et backupbatteri type BR2032 for at udvide hukommelsen til alarmhistorik osv. I tilfælde af strømsvigt.



HMI



Kontrolpanelet ProPanel har et 8-linjers grafisk display, og man bevæger sig rundt i menutræet ved hjælp af en drejeknap, som drejes for efterfølgende at bekræfte valget med et tryk på den samme knap.

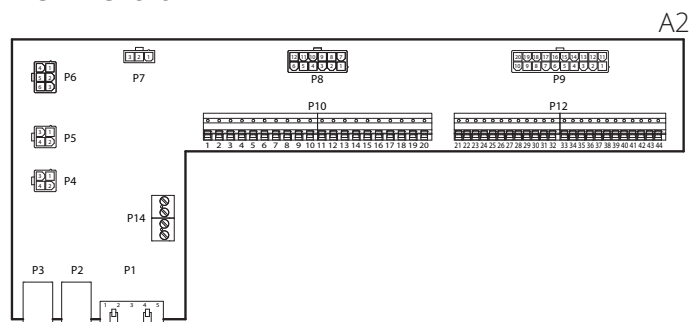


Kontrolpanelet ProTouch har et grafisk TFT-touchdisplay, og man bevæger sig rundt i menutræet ved at trykke på skærmen.



INFO! ProTouch-panelet omtales ikke videre i denne manual, og der henvises derimod til panelets egen manual.

Klemmekort



Er et printkort, som kobler komponenter sammen med regulatoren. Eksterne komponenter som f.eks. spjæld m.m. tilsluttes dette kort via rækkeklammerne på kortet.

Kortets komponenter har følgende funktion:

Komponent	Funktion
P1	Tilslutning af forsyningsspænding
P2	Datakommunikation
P3	Datakommunikation
P4	Tilslutning til ekstern trykmåler (tilbehør)
P5	Tilslutning til ekstern trykmåler (tilbehør)
P6	Tilslutning af 24V transformer
P7	Datakommunikation
P8	Tilslutning af digitale udgange
P9	Tilslutning af styresignaler
P10	Rækkeklamme til 230 V-signaler
P12	Rækkeklamme til styresignaler
P14	Rækkeklamme til beskyttelsesleder (PE)

På klemmerække P10 findes følgende signaler:

Klemme 10		
Klemmenr.	Funktion	Type
1	L1 Ud 230 V	Strømforsyning eksternt tilbehør
2	N	Strømforsyning eksternt tilbehør
3	L 230 V	Strømforsyning Udeluftspjæld
4	L1 230 V	Udeluftspjæld ON/OFF
5	N	Strømforsyning Udeluftspjæld
6	L 230 V	Strømforsyning Udsugningsspjæld
7	L1 230 V	Udsugningsspjæld ON/OFF
8	N	Strømforsyning Udsugningsspjæld
9	C	DX2-køling (potentialfri kontakt)
10	NO	DX2-køling (potentialfri kontakt)
11	I/T	(Anvendes ikke)
12	Alarm C	EV2 (potentialfri kontakt)
13	Alarm NO	EV2 (potentialfri kontakt)
14	Køling C	DX1 Køling/pumpe (potentialfri kontakt)

Klemme 10		
Klemmenr.	Funktion	Type
15	Køling NO	DX2 Køling/pumpe (potentialfri kontakt)
16	L1 Ud 230 V	Strømforsyning eksternt tilbehør
17	Varme NO	EV1 WB1 Pumpe
18	Varme C	EV1 WB1 Pumpe
19	N	Strømforsyning eksternt tilbehør
20	I/T	(Anvendes ikke)
		Maks. 4A belastning på relæudgangene

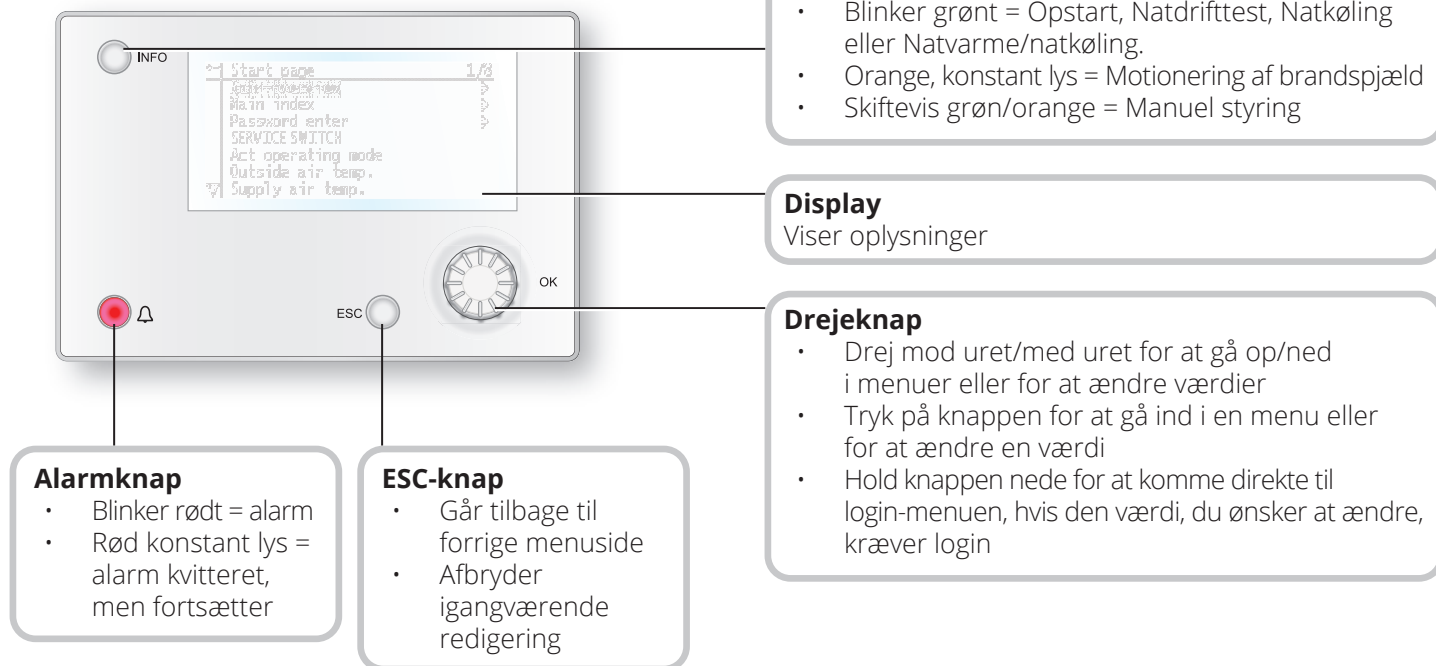
På rækkeklamme P12 findes følgende signaler:

Klemme 12		
Klemmenr.	Funktion	Type
21	AO 0-10V	Køling Styresignal
22	G0	Køling Signaljord
23	DI	Ekstern styring 1 signal
24	G0	Ekstern styring 1 signaljord
25	DI	Ekstern styring 2 signal
26	G0	Ekstern styring 2 signaljord
27	DI	Alarm brand/Røgsignal
28	G0	Ekstern styring 3 signaljord
29	AI 0-10V	Luftkvalitet Signal
30	G0	Luftkvalitet Signaljord
31	AO 0-10V	Eftervarme WB1 Styresignal ventil
32	24VAC	Strømforsyning Brandspjæld/alarm Brand/røg WB1
33	G0	Eftervarme WB1 Signaljord ventil
34	DI	Ekstern styring 3 Signal
35	DI	Brandspjæld tilbagemelding Signal
36	G0	Signaljord
37	AO 0-10V	AUX-spjæld Styresignal
38	G0	AUX-spjæld Signaljord
39	DI	F10 Overophedningstermostat EB1 signal
40	G0	F10 Overophedningstermostat EB1Signaljord
41	CE-	KNX-bus
42	CE +	KNX-bus
43	AI 0-10V	Eksternt setpunkt, indblæsnings-ventilator
44	AI 0-10V	Eksternt setpunkt, udsugnings-ventilator

2. Kvikguide

2.1. HMI ProPanel

Den centrale del af systemet udgøres af HMI'en (styrepanelet), hvorfra der foretages indstillinger og aflæsninger. Styrepanelet består af et 8-linjers grafisk display, signallamper og kontrolhåndtag til indstillinger. For at kunne foretage de første indstillinger af systemet følger her en kort introduktion til styrepanelet.



2.2. Indstillinger

2.2.1. Indledning

Den første gang anlægget startes, er det nødvendigt at gennemgå nogle få trin for at sikre systemets funktion.

Hvis der er installeret et varmebatteri i ventilationsaggregatet, skal dette indkonfigureres i automatikken (se manualen for varmebatteriet). Der er en genvejsmenu med adgang til de mest almindelige funktioner i styrepanelet: sprog, tidsstyringsprogram og setpunktsindstillinger.

2.2.2. Vælg sprog

Til ændring af sprog ved levering:

Start page > Quickmenu > Commisioning > Language selection > dansk

Ændrer menusproget til dansk.

2.2.3. Indlogging

For at foretage ændringer i systemet er det oftest nødvendigt at være logget ind i systemet. Der findes fire kompetenceniveauer i systemet, hvoraf de tre er beskyttet med adgangskode. I displayets øverste venstre hjørne vises det, hvilket niveau brugeren er indlogget med, og de forskellige tilsvarende nøgler. Menuerne indeholder flere eller færre menuvalg, alt efter hvilket niveau der er logget ind med.

Nedenstående nøglesymboler, der anvendes fremover i manualen til at beskrive login-niveauet for de forskellige menuer/funktioner, skal være synlige og redigerbare. Samme nøglesymboler findes øverst til venstre i styrepanelet.

Følgende forholdsregler er mulige på de forskellige niveauer:

Niveau 1: Ingen begrænsninger, adgangskode ikke nødvendig.

- Læserettigheder til alle menuer bortset fra systemparametre, konfigurations- og detaljemenuer.
- Læserettigheder til alarmlister og alarmhistorik.

Niveau 2: Slutbruger, adgangskode 1000.

Symbol med 1 nøgle

- Alle rettigheder som for niveau 1, plus:
- Læserettigheder til alle menuer bortset fra konfigurationsmenuer.
- Skriverettigheder til de vigtigste setpunkter (Setpunkter/Indst.> Setpunkter).
- Alarmer og alarmhistorik kan kvitteres og nulstilles.

Niveau 3: Systemadministrator, adgangskode 2000.

Symbol med 2 nøgler

- Alle rettigheder som for niveau 2, plus:
- Rettigheder til alle menuer bortset fra I/O-konfiguration og systemindstillinger.

Niveau 4: OEM, password oppgis kun i samråd med Flexits serviceorganisasjon.

Symbol med 3 nøgler

- Alle rettigheder som for niveau 3, plus:
- Rettigheder til alle menuer og systemindstillinger.

Startside > Hovedmenu > Enter PIN

2.2.4. Indstilling af tid/tidskanaler



Startside > Hurtigmenu > Indstillinger > Date/ Time input

2.2.5. Indstil kalender og tidsstyringsprogram



Startside > Hurtigmenu > Indstillinger > Tids Styr. Prog.

Generelt

I dette afsnit beskrives funktioner og indstillinger for tidsstyringsprogram og kalender.

Når der ikke er aktiveret et objekt med højere prioritet (f.eks. Manuel styring <> Auto), kan anlægget slås fra, eller der kan ændres trin via tidsstyringsprogrammet. Der kan højst specificeres seks omkoblingstider pr. dag. Kalenderstop tilsidesætter kalenderundtagelse, som igen tilsidesætter det normale tidsstyringsprogram (kun i driftstilstand). Der kan specificeres op til 10 perioder eller undtagelsesdage for hver kalender.



Bemærk! Setpunkterne for såvel ventilatortrin som temperatur (komfort/økonomi) styres af tidsstyringsprogrammet.

2.2.6. Ugeskema

Parameter	Værdi	Funktion
Aktuel værdi	---	Omkobling iht. skema
Mandag		Viser aktuel manøvre, hvis den pågældende dag er mandag. Sidste tidspunkt, der kan angives for en dag, er 23:59. Gå til dagligt omkoblingsskema for mandage.
Kopier skema	- Man.til - Tir-Fre - Tir-Søn - Tir - On - To - Fri - Lør - Søn - Undt	Kopierer tider for tidsstyringsprogrammet fra mandag til tirsdag-fredag/tirsdag-søndag. - Passiv (ingen kopiering). - Kopiering starter. Gå tilbage til visningsskærmen. - Undtagen
Tirsdag		Samme funktion som for mandag.
...		...
Søndag		Samme funktion som for mandag.
Kalender undtagelse		Viser aktuel manøvre, hvis den pågældende dag er en undtagelsesdag. Gå til dagligt omkoblingsskema for undtagelsesdage.
Periode: Start		(Kun kompetenceniveau 3.) Startdato for ugeskema. *,**.00 indebærer, at ugeskemaet altid er aktiveret. ---> Aktivér ugeskema.
Periode: Slut		(Kun kompetenceniveau 3.) Startdato og starttid for inaktivering af ugeskema.

2.2.7. Dagskema

Parameter	Værdi	Funktion
Aktuel værdi	---	Omkobling iht. skema, når den pågældende ugedag er den samme som omkoblingsdagen
Dagskema	- Passiv - Aktiv	Status for aktuel uge eller undtagelsesdag: - Aktuel ugedag (systemdag) er ikke den samme som omkoblingsdagen. - Aktuel ugedag (systemdag) er den samme som omkoblingsdagen.
Tid-1		Denne er låst til 00:00
Værdi-1	Off Økon.St1 Komf.St1 Økon.St2 Komf.St2 Økon.St3 Komf.St3	Angiver driftstilstand for aggregatet, når Tid-1 indtræffer
Tid-2	00:01-23:59	Omkoblingstid 2 *:* ---> Tid deaktiveret
Værdi-2 ... Værdi-6	Off Økon.St1 Komf.St1 Økon.St2 Komf.St2 Økon.St3 Komf.St3	Angiver driftstilstand for aggregatet, når Tid-2 indtræffer
Tid-3 ... Tid-6	00:01-23:59	Omkoblingstid 3-6 *:* ---> Tid deaktiveret

2.2.8. Kalender (undtagelse og stop)

Undtagelsesdage kan defineres i kalenderen. Disse kan omfatte specifikke dage, perioder eller ugedage. Undtagelsesdage tilsidesætter ugeskemaet.

Kalenderundtagelser

Omkobling sker iht. ugeskemaet og de undtagelser, som er specificeret i dagsskemaet, når en omkoblingstid er aktiveret i kalenderundtagelsen.

Kalenderstop

Anlægget slås fra, når Kalenderstop er aktiveret.

Parameter:



Startside > Hurtigmenu > Indstillinger > Tids Stry. Prog. > Kalender undtagelse



Startside > Hurtigmenu > Indstillinger > Tids Stry. Prog. > Kalender stop

Parameter	Værdi	Funktion
Aktuel værdi	-Passiv -Aktiv	Viser, om en kalendertid er aktiveret: - Ingen kalendertid aktiveret - Kalendertid aktiveret
Valg -x	- Dato - Interval - Ugedag - Passiv	Specificering af undtagelsestype: - En bestemt dag (f.eks. 1. maj) - En periode (f.eks. ferie) - En bestemt ugedag - Tider er deaktiveret Denne værdi skal altid placeres sidst, efter datoen
- (Start) Dato		- Valg-x = interval: Angiv startdato for perioden - (Valg-x = dato: Angiv specifik dato)
- Slutdato		Valg-x = interval: Angiv slutdato for perioden Slutdato skal være senere end startdato
Ugedag		Valg-x = kun ugedag: Angiv ugedag

Eksempel: Valg-x = dato

Kun tiden for (start) er relevant.

- (Start)dato = *,01.01.16
Resultat: 1. januar 2016 er en undtagelsesdato.
- (Start)dato = Ma,*,*.00
Hver mandag er undtagelsesdag.
- (Start)dato = *,*.Lige.00

Alle dage i lige måneder (februar, april, juni, august osv.) er undtagelsesdage.

Eksempel: Valg-1 = Interval

Tiderne for (Start)Dato og Slutdato tilpasses.

- (Start)dato = *,23.06.16 / -Slutdato = *,12.07.16
23. juni 2016 til og med 12. juli 2016 er undtagelsesdage (f.eks. ferie).
- (Start)dato = *,23.12.16/Slutdato = *,31.12.16
23.-31. december er undtagelsesperiode hvert år. Tiden slutdato = *,01.01.16 fungerer ikke, da den 1. januar indtræffer inden den 23. december.
- (Start)dato = *,23.12.16/-Slutdato = *,01.01.17.
23. december 2016 til og med 1. januar 2017 er undtagelsesdage.
- (Start)dato = *,*.17/-Slutdato = *,*.17

Advarsel! Dette betyder, at undtagelse altid er aktiv! Anlægget er kontinuerligt i undtagelsestilstand eller frakoblet.

Eksempel: Valg-1 = ugedag

Valg-1 = ugedag

Tiderne for ugedag tilpasses.

- Ugedag = *,Fr,*
Hver fredag er undtagelsesdag.
- Ugedag = *,Fr,Lige
Hver fredag i lige måneder (februar, april, juni, august osv.) er undtagelsesdag.
- Ugedag = *,*,*

Advarsel! Dette betyder, at undtagelse altid er aktiv! Anlægget er kontinuerligt i undtagelsestilstand eller frakoblet.

2.3. Juster setpunkter for hastigheder og temperaturer



Startside > Hurtigmenu > Indstillinger > Setpoint/Indstillinger

Parameter	Funktion
Alle indstillinger	>
Setpunkt.komf. varme	Angiver temperatursetpunktet for komfortdrift (dagdrift)
Setpunkt.økon. varme	Angiver temperatursetpunktet for økonomidrift (natsænkning)
Setp.TF trin 1	Angiver indblæsning
Setp.TF trin 2	Angiver indblæsning
Setp.TF trin 3	Angiver indblæsning
Setp.FF trin 1	Angiver udsugning
Setp.FF trin 2	Angiver udsugning
Setp.FF trin 3	Angiver udsugning

2.4. Servicekontakter

Servicekontakter anvendes til at stoppe aggregatet ved service. **Bemærk!** Hvis elbatteriet var aktivt ved lukningen, er der 180 sekunders efterløbstid, inden aggregatet stopper, for at nedkøle batteriet.



Startside > OMKOBLERSERVICE

Parameter	Funktion
Auto	Aggregatet styres via tidskanal
Off	Servicetilstand, aggregat stoppet

2.5. Udsugningsregulering

Aggregatet er standardkonfigureret til at regulere temperaturen via indblæsningen, men kan nemt konfigureres til at regulere via udsugningen. Dette gøres i følgende menu:



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Temp. reglertyp

Parameter	Funktion
Indblæs	Temperaturreguleringen styres af indblæsningstemperaturen
Fr.I Kask.	Temperaturregulering styres som en funktion af udsugnings- og indblæsningsfølere for at opretholde den indstillede udsugningstemperatur

Efter ændring af en konfigurationsmenu skal systemet genstartes.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Genstart > Udfør



GENSTART

For at indstille begrænsninger af indblæsningstemperaturen ved udsugningsregulering.



Startside > Hurtigmenu > Indstillinger > Setpoint/Indstillinger

Parameter	Funktion
TilLufts temp min	Angiver laveste tilladte indblæsnings-temperatur
TilLufts temp max	Angiver højeste tilladte indblæsnings-temperatur

2.6. Skift enhed ved visning af luftmængde

Aggregatet leveres med m³/t som standardindstilling, men kan nemt ændres til l/s. Ved udskiftning af en enhed genudregnes setpunkterne for luftmængde automatisk.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Flow visning

Parameter	Funktion
Nej	Anvendes ikke
l/s	Viser flowet i l/s
m ³ /h	Viser flowet i m ³ /t

Efter ændring af en konfigurationsmenu skal systemet genstartes.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Genstart > Udfør



GENSTART

2.7. Alarmhåndtering

Udløsning af en alarm vises med det blinkende alarmsymbol. Få flere oplysninger ved at trykke på alarmknappen. Alarmen nulstilles ved at trykke to gange på alarmknappen og vælge menupunktet "Bekræft/Nulstil" og derefter "Udfør".

3. Sikkerhedskopiering og programopdatering

Et færdigkonfigureret og parameterindstillet anlæg kan sikkerhedskopieres til et SD-hukommelseskort og/eller internt i regulatoren eller nulstilles ved hjælp af data på hukommelseskortet eller indstillinger i regulatoren. To forskellige parameteropsætninger til et konfigureret anlæg kan sikkerhedskopieres eller nulstilles. Du kan f.eks. sikkerhedskopiere standardindstillingerne (Gem fabriksindst.) og de tilpassede indstillinger/indstillinger for idriftsættelse (Gem lgk.indst.).

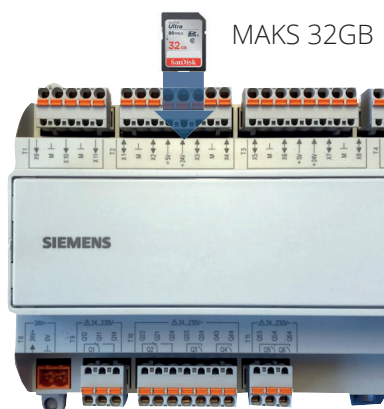
Alternativet herunder kan kun vælges med behørigt kompetenceniveau og udføres under menuvalget:



Startside > Hovedmenu > Systemindstillinger > Gem/Gendan. indstillinger

3.1. Gem en konfiguration

Efter initiering og tilpasning kan parametre og konfigurationer gemmes på SD-kortet. Du kan f.eks. indlæse disse værdier til en anden procesenhed med samme grundkonfiguration (operativsystem, applikation, manøvrepanel, HMI4Web og sprog/kommunikation).



MAKS 32GB

Placering af SD-hukommelseskort

Fremgangsmåde:

1. Sæt et tomt SD-hukommelseskort i regulatoren.
2. Sikkerhedskopier værdierne til hukommelseskortet.



Startside > Hovedmenu > Systemindstillinger > Gem/Gendan. indstillinger > Gem param.till SD = Udfør

eller internt i regulatoren



Startside > Hovedmenu > Systemindstillinger > Gem driftsindst. = Udfør

3. Vent på:



Startside > Hovedmenu > Systemoversigt > Gemme/Nulstil > Klar

Standardindstillinger (Fabriksindst.) og tilpassede indstillinger (lgk. indst) håndteres på samme måde.

3.2. Indlæse en konfiguration

Fremgangsmåde:

1. Sæt hukommelseskortet i regulatoren.
2. Indlæs værdierne fra hukommelseskortet



Startside > Hovedmenu > System inst. > Gem/Gendan.indstil > Indlæser param. från SD = Udfør

eller internt i regulatoren



Startside > Hovedmenu > System inst. > Gem/Gendan.indstil > Geninstil driftsindst. = Udfør

3. Vent på:



Startside > Hovedmenu > System inst > Gemme/Nulstil > Klar

4. Genstart procesenheden:



Startside > Hovedmenu > System inst. > Gemme/Nulstil > Genstart = Udfør



GENSTART

Standardindstillinger (Fabriksindst.) og tilpassede indstillinger (lgk. indst) håndteres på samme måde.

4. Generelle funktioner

Driftstilstande – Ændre

Systemet kan indstilles i forskellige driftstilstande.



**Startside > Hovedmenu > Aggregat >
Driftsfunktioner > Manuel styring**

Manuel kontrol	
Nej	Enheden kører efter en fast tidsplan
Økon.St1	Aggregatet går på økonomitemperatur og "Trin 1" på hastigheden
Komf.St1	Aggregatet går på komforttemperatur og "Trin 1" på hastigheden
Økon.St2	Aggregatet går på økonomitemperatur og "Trin 2" på hastigheden
Komf.St2	Aggregatet går på komforttemperatur og "Trin 2" på hastigheden
Økon.St3	Aggregatet går på økonomitemperatur og "Trin 3" på hastigheden
Komf.St3	Aggregatet går på komforttemperatur og "Trin 3" på hastigheden

5. Konfiguration

Efter levering er ventilationsaggregatet konfigureret og klar. Derfor er der normalt ikke behov for justeringer af konfigurationen. Hvis du derimod har købt et varmebatteri eller andet tilbehør, skal dette konfigureres. Se vejledningen til det aktuelle tilbehør.

Komplettering med ekstra tilbehør og anden udrustning kan dog kræve en ændring i konfigurationen.

For de tilfælde, hvor dette er nødvendigt, findes der en udførligere beskrivelse i denne manual eller sammen med tilbehøret.

Dette afsnit er derfor mere tænkt som en orientering.

Konfigureringen omfatter følgende fire trin:

- Konfiguration 1
- Konfiguration 2
- Konfiguration med ind- og udgange

5.1. Konfiguration 1

Hvis der skulle opstå behov for justeringer, så er "Konfiguration 1" første trin i konfigurationen.

- Konfigurering sker sekventielt, hvilket betyder, at man ikke må springe nogle alternativer over.
- Konfiguration 1 skal være afsluttet og procesenheden skal være genstartet, inden du går videre med Konfiguration 2.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1

Efter ændring af en konfigurationsmenu skal systemet genstartes.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Genstart > Udfør



GENSTART



Bemærk! Ventilationsaggregatet leveres færdigkonfigureret og behøver normalt ingen ændringer.

Parameter	Værdi	Funktion
Generelt:		
Ekspansionsmoduler	Nej	Kun procesenhedens ind- og udgange anvendes.
	En	Et ekspansionsmodul er tilsluttet via adresse. 1. DIP-omkoblerne 5 og 6 på modulet skal være indstillet på Til (ON).
	To	To ekspansionsmoduler er tilsluttet via adresse 1 og 2. DIP-omkobler 5 på modul 1 samt DIP-omkobler 4 og 6 på modul 2 skal være indstillet på Til (ON).
Aktivér zoner	Ingen En To Tre	Mulighed for op til tre forskellige temperaturzoner. Bemærk! Kræver et eller flere ekspansionsmoduler.
Brandalarm	Nej	Ingen brandalarm.
	Alarm	Eksterne brandalarmer såsom røgdetektorer, termostat, brandcentral osv.
	Temp	Intern brandalarm via måling af normal indblæsnings- og udsugningslufttemperatur, når begge følerne er tilgængelige. En brandalarm udløses, når en af de to temperaturer når en vis værdi.
	Alarm+Temp	Begge brandalarmer

Parameter	Værdi	Funktion
Filteralarm	Nej	Ingen filteralarm.
	Komb.	Indblæsnings- og udsugningsfilter med fælles alarmindgang.
	Indblæsning	Indgang kun for indblæsningsfilteralarm.
	Udsugning	Indgang kun for udsugningsfilteralarm.
	Til+Fra (Ind+Ud)	To separate filteralarmindgange for indblæsnings- og udsugningsfilter.
Filteralarm analog	Nej	Ingen filteralarm.
	Indblæsning	Analog indgang kun til indblæsningsfilteralarm.
	Udsugning	Analog indgang kun til udsugningsfilteralarm.
	Til+Fra (Ind+Ud)	To separate filterindgange for indblæsnings- og udsugningsfilter.
Nødstop	Nej	Indgang til nødstop. Hvis signalet på denne indgang er SANDT, slås anlægget straks fra.
	Ja	Der udløses ingen alarm.
Alarmnulst.indgang	Nej	Indgang til kvittering eller nulstilling af alarm. Igangværende alarmer kvitteres; afsluttede alarmer nulstilles.
	Ja	
So/Vi indgang	Nej	Indgang til sommer/vinteromskiftning. Hvis signalet på denne indgang er SANDT, er der valgt sommerkompensering. Yderlige indstillinger kan foretages under: Hovedmenu > Generelle funk. > Sommer-/vintertilstand.
	Ja	
Tidsstyr.prog.funkt.	Nej	Intet tidsstyringsprogram.
	Trin	Tidsstyringsprogram med mulige indstillinger for ventilatortrin (Off og Stx). Parameteret Tidsstyr.prog.trin bestemmer antal mulige trin x.
	Trin+Temp	Tidsstyringsprogram med mulige indstillinger for ventilatortrin og temperaturreguleringstype (Off, Økon.x og Komf.x). Parameteret Tidsstyr.prog.trin bestemmer antal mulige trin x. Temperaturtilstanden komfort eller økonomi kan vælges for hvert ventilatortrin. Komfort- og økonomidrift har separate setpunkter for temperaturregulering.
Tidsstyr.prog.trin	Aktivering af mulige ventilatortrin. Denne indstilling styrer antal setpunkter for regulerede ventilatorer.	
	1. trin	Tidsstyr.prog.funkt. = Trin ---> Mulige indstillinger for tidsstyringsprogram: Off, St1. Tidsstyr.prog.funkt. Trin+Temp ---> Mulige indstillinger for tidsstyringsprogram: Fra, Økon1, Komf1.
	2. trin	Tidsstyr.prog.funkt. = Trin ---> Mulige indstillinger for tidsstyringsprogram: Off, St1, St2. Tidsstyr.prog.funkt. Trin+Temp ---> Mulige indstillinger for tidsstyringsprogram: Fra, Økon1, Økon2, Komf1, Komf2.
	3. trin	Tidsstyr.prog.funkt. = Trin ---> Mulige indstillinger for tidsstyringsprogram: Off, St1, St2, St3. Tidsstyr.prog.funkt. Trin+Temp ---> Mulige indstillinger for tidsstyringsprogram: Fra, Økon1, Økon2, Økon3, Komf1, Komf2, Komf3.
Ekstern styrings-indgang	Nej	Ingen ekstern indgang til driftstilstandsomkobling, timer, knap, detektor for ekstern styring osv.
	En	En indgang (f.eks. ON/OFF).
	To	To indgange (f.eks. Auto/Off/St1/St2).
	Tre	Tre indgange (f.eks. Auto/Fra/St1/St2/St3).
Sumalarmudgang	Nej	Ingen alarmudgang
	En	En udgang (f.eks. for prioriterede og uprioriterede alarmer).
	To	To udgange (for prioriterede og uprioriterede alarmer).

Føler:

	Føler 1	Indgange for rumtemperaturføler. Vælg maksimums-, minimums-, gennemsnits- eller individuel værdi for regulering for en eller flere følere i Konfiguration 2.
	Føler 2	
	Rumenhed1	
	Rumenhed2	
	OMX 1	
	OMX 2	

Parameter	Værdi	Funktion
Udsugn.føler temp.	Nej	Indgang til udsugningsføler.
	Ja	
	Ja+Maks	Hvis anlægget har været i drift mere end 5 minutter, gemmes maks.temperaturen ved fra-kobling. I modsat fald gemmes den faktiske temperatur. Indstillingen er kun meningsfuld, hvis der ikke findes en rumføler, og der skal anvendes natdrift (f.eks. natkøling) uden temperaturtest. Denne indstilling bør IKKE anvendes sammen med servodrift. (Temperaturtest: anlægget startes kort tid for opdatering af kanalfølertemperaturen.)
Indblæsningsføler temp	Nej	Indgang til indblæsningsføler.
	Ja	
Udeføler temp.	Nej	Indgang til føler til udeluftstemperatur.
	Ja	
	Ja+Min	Hvis anlægget har været i drift mere end 5 minutter, gemmes min.temperaturen ved fra-kobling. I modsat fald gemmes den faktiske temperatur. Indstillingen er kun meningsfuld, hvis en føler er monteret i kanalen og natservodrift (f.eks. natkøling) er aktiveret, eller som sikkerhedsfunktion for pumpestart ved lave udeluftstemperaturer.
Udsugningsluft	Ja	Indgang til udsugningsføler
	Nej	
Indblæsningsluft genv.	Ja	Indgang til ekstra indblæsningsluftføler, som kan anvendes til måling af virkningsgrad.
	Nej	

Funktioner		
Spjæld	Nej	Intet luftspjæld
	Komb.	To luftspjæld med fælles udgang.
	Ude	Udgang til udeluftspjæld.
	Ude+Afg	To spjæld med separate udgange.
	MB Ude	Udeluftspjæld via Modbus
	MB Ude+Afg	Ude + udsugningsspjæld via Modbus
Udsugnings-ventilator	Udsugningsventilator (indblæsningsventilator er altid tilgængelig og kan ikke deaktiveres).	
	Ingen	Ingen udsugningsventilator.
	Separat	Udsugningsventilator med separat udgang.
	Komb.	Udsugnings- og indblæsningsventilator med fælles udgang.
Ventilator/ regulatortype	Direkte	De direkte styrede ventilatorer kan have op til tre digitale udgange hver.
	Dir.fro	De frekvensregulerede ventilatorer med faste trin kan have op til tre digitale udgange hver.
	Fast frekv.	Frekvensregulerede ventilatorer regulerede via modulerende analoge udgange (f.eks. St1 = 2 V, St2 = 5 V, St3 = 8 V) kan have en digital og analog udgang hver.
	Trykreg.	Frekvensregulerede ventilatorer i trykregulerede anlæg kan have en digital og analog udgang og en analog indgang hver.
	Luftmængde-reg.	Frekvensregulerede ventilatorer regulerede i luftmængderegulerede anlæg kan have en digital og analog udgang og en analog indgang hver.
	TF-slave	Frekvensregulerede ventilatorer i trykregulerede anlæg, hvor indblæsningsluften drives afhængigt af udsugningsventilatoren, kan have en digital og analog udgang hver og tre analoge indgange.
	FF-slave	Frekvensregulerede ventilatorer i trykregulerede anlæg, hvor udsugningsluften drives afhængigt af indblæsningsventilatoren, kan have en digital og analog udgang hver og tre analoge indgange.

Parameter	Værdi	Funktion
Temp. reg.type	Vælg reguleringsalgoritme for temperaturregulering.	
	Indblæsning	Temperaturregulering kun af indblæsning.
	Rum Kask	Kaskaderegulering af rum- og indblæsningstemperatur.
	Fr.I Kask.	Kaskaderegulering af udsugnings- og indblæsningstemperatur (Fr = Fra).
	Rum SoVi	Kaskaderegulering af rum- og indblæsningstemperatur sommertid; regulering af indblæsningstemperatur kun vintertid.
	Fr.I SoVi	Kaskaderegulering af udsugnings- og indblæsningstemperatur sommertid; regulering af indblæsningstemperatur kun vintertid.
	Rum	Kun rumregulering.
	Udsugning	Temperaturregulering kun af udsugning.
Blandingsspjæld	Aktiv	Aktiverer funktionen 100 % omgivende luft = 10 V styresignal til spjældet
	Inverter	Inverterer funktionen 100 % omgivende luft = 0 V styresignal til spjældet
	MB Udsugning	Udsugningsspjældet er styret af Modbus
	MB Indblæsning	Indblæsningsspjældet er styret af Modbus
	MB Blanding	Blandingsspjældet er styret af Modbus
	Grænse udsugn. ventilator	Sænker udsugningsventilatorens hastighed proportionalt med blandingsspjældet. Hvis spjældet øges til 60 %, falder ventilatoren til 40 %.
Varmegenvinding	Vælg varmegenvindingsregulering med roterende varmeveksler, pladevarmeveksler eller vandvarmeveksler.	
	Nej	Ingen varmegenvinding.
	Rotor	Roterende varmeveksler. En analog udgang til regulering af roterende varmeveksler.
	Plade	Pladevarmeveksler. En analog udgang til regulering af regulerende luftspjæld.
	RotorInv	Roterende varmeveksler. En analog udgang til regulering af roterende varmeveksler. Inverteret udsignal 100 % pådrag = 0 V.
	PladeInv	Pladevarmeveksler. En analog udgang til regulering af regulerende luftspjæld. Inverteret udsignal 100 % pådrag = 0 V.
Vandvarme	Vandvarmen er deaktiveret, hvis ingen valg er afkrydset.	
	Ja	Vandvarme uden forvarmebatteri.
	Ja+Forv.Udet.	Vandvarme + forvarme styret af udetemperatur
	Ja+ForvFrost.	Vandvarme + forvarme styret af frostsikringstemperatur
	Modbus	Skifter mellem analog udgang og Siemens Modbus-ventil
Elvarme	Elvarmeregister og type regulering.	
	Nej	Intet elvarmeregister tilgængeligt.
	Analog	Elvarmeregister med regulering via en analog udgang.
	1trin	1-trins elvarmeregister med regulering via en analog og en digital udgang.
	2trin	2-trins elvarmeregister med regulering via en analog og to digitale udgange.
	3trinBin	3-trins elvarmeregister med binær regulering via en analog og to digitale udgange.
Ekstra vandvarme	Vandvarmen er deaktiveret, hvis ingen valg er afkrydset	
	Ja	Vandvarme uden forvarmebatteri
	+Forv.Udet.	Vandvarme + forvarme styret af udetemperatur
	+ForvFrost.	Vandvarme + forvarme styret af frostsikringstemperatur
	Modbus	Skifter mellem analog udgang og Siemens Modbus-ventil
Ekstra elvarme	Ekstra elvarmeregister og type regulering.	
	Nej	Intet ekstra elvarmeregister tilgængeligt.
	Analog	Ekstra elvarmeregister med regulering via en analog udgang.
	1trin	Ekstra 1-trins elvarmeregister med regulering via en analog og en digital udgang.
	2trin	Ekstra 2-trins elvarmeregister med regulering via en analog og to digitale udgange.
	3trinBin	Ekstra 3-trins elvarmeregister med binær regulering via en analog og to digitale udgange.

Parameter	Værdi	Funktion
Køling	Vælg køleregister og type regulering	
	Kølefunktionen er deaktiveret, hvis ingen valg er afkrydset	
	Vand	Analog udgang til væskekøling
	DX 1-trins	En analog og en digital udgang til DX-køling
	DX 2-trins	En analog og to digitale udgange til DX-køling
	DX 3-trins	En analog og to digitale udgange til DX-køling
	Modbus	Modbus-styret ventil kombineret med væskekøling
Ekstra køling	Ekstra køleregister og type regulering.	
	Kølefunktionen er deaktiveret, hvis ingen valg er afkrydset	
	Vand	Analog udgang til væskekøling
	DX 1-trins	En analog og en digital udgang til DX-køling
	DX 2-trins	En analog og to digitale udgange til DX-køling
	DX 3-trins	En analog og to digitale udgange til DX-køling
	Modbus	Modbus-styret ventil kombineret med væskekøling
Brandspjæld	Brandspjæld.	
	Nej	Intet brandspjæld.
	Ja	En digital udgang og indgang til hver brandspjældsregulering.
	Ja+FølgAgg	En digital udgang og indgang til hver brandspjældsregulering. Brandspjæld åbnes ved start af aggregat og lukkes ved stop af aggregat.
	2	Samme som "Ja", men med to brandspjæld.
	2+FølgAgg	Samme som "Ja+FølgAgg", men med to brandspjæld.
	3	Samme som "Ja", men med tre brandspjæld.
	3+FølgAgg	Samme som "Ja+FølgAgg", men med tre brandspjæld.
	4	Samme som "Ja", men med fire brandspjæld.
Brandventilator	Nej	Brandventilatorstyring deaktiveret.
	Ja	Brandventilatorstyring aktiveret.
Eksternt setpunkt	Nej	Ingen analog indgang til tilslutning af eksternt setpunkt eller kompensering af eksternt setpunkt.
	Volt	Indgang til 0-10 V DC-signal.
	Ohm	Indgang til 0-2500 ohm-signal.
	QAA27	Indgang til QAA27.
	BSG21	Indgang til BSG21-setpunktkompensering.
Konfiguration 1	Med dette parameter aktiveres anlægget efter de udførte parameterindstillinger, dvs. når Konfiguration 1, Konfiguration 2 og Konfig. Ind-/udgange er indstillet (værdien Klar).	
	Ikke klar	Anlægget er spærret og kan ikke startes.
	Klar	Anlægget er låst op efter de foretagne parameterindstillinger (værdien Klar til Konfiguration 2 og Konfig.Ind-Udgange), dvs. anlægget kan startes.
Genstart	Passiv Udfør	Anlægget skal genstartes efter de foretagne parameterindstillinger i Konfiguration 1. De ændrede forudindstillinger i Konfiguration 2 iværksættes. Efter genstart ændres værdien automatisk fra Udfør til Passiv.

5.2. Konfiguration 2



Bemærk! Ventilationsaggregatet leveres færdigkonfigureret og behøver normalt ingen ændringer.

Hvis der opstår behov for justeringer, så kan underfunktioner af visse dele af anlægget indstilles i Konfiguration 2.

Forudsætninger:

Konfiguration 1 skal være udført, inkl. genstart af regulatoren.

- Konfigurering sker sekventielt, hvilket betyder, at man ikke må springe over nogen valgmuligheder
- Konfiguration 2 skal være udført inkl. genstart af procesenheden, inden du fortsætter med Konfig. ind-/udgange

Start

Om nødvendigt: Angiv adgangskoden for niveau 3:



Startside > Log ind

Deretter:



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2

Parameter	Værdi	Funktion
Natkøling	Ingen	Natkøling deaktiveret
	12 timer	Starter tidligst 12 timer inden næste aktive tidskanal (Opstart)
	9 timer	Starter tidligst 9 timer inden næste aktive tidskanal (Opstart)
	6 timer	Starter tidligst 6 timer inden næste aktive tidskanal (Opstart)
	3 timer	Starter tidligst 3 timer inden næste aktive tidskanal (Opstart)
	Altid	Kan starte når som helst
Ventilatortrin	1	Ventilatorerne kører på trin 1 ved natkøling
	2	Ventilatorerne kører på trin 2 ved natkøling
	3	Ventilatorerne kører på trin 3 ved natkøling
Servodrift	Starter natservodrift. Forudsætning: Funktionen kan kun vælges, hvis en rum- eller udsugningsføler er tilgængelig. Temperaturmotion aktiveres automatisk, hvis kun en udsugningsføler, som holder værdierne, er tilgængelig. Hvis udsugningsføleren holder værdierne, anvendes temperaturen for start.	
	Nej	Funktionen er ikke tilgængelig.
	Varme	Funktionen er kun tilgængelig for varme.
	Køling	Funktionen er kun tilgængelig for køling.
	Varmekøling	Funktionen er tilgængelig for varme og køling.
Ventilatortrin	1	Ventilatorerne kører på trin 1 ved servodrift.
	2	Ventilatorerne kører på trin 1 ved servodrift.
	3	Ventilatorerne kører på trin 1 ved servodrift.
Boost	Optimal start af anlægget med varme og køling via separat setpunkt. Forudsætning: Funktionen kan kun vælges, hvis en rum- eller udsugningsføler er tilgængelig.	
	Nej	Funktionen er ikke tilgængelig.
	Varme	Funktionen er kun tilgængelig for varme.
	Køling	Funktionen er kun tilgængelig for køling.
	Varmekøling	Funktionen er tilgængelig for varme og køling.
Servodr./Osstp blok.	Blokere luftspjæld eller udsugningsventilator, når anlægget startes optimalt eller via temperatur Delta. OBS! Denne funktion er beregnet til brug i nødsituationer. ADVARSEL! Der skal være et regulerende luftspjæld, som skal være åbent, når funktionen er valgt. I modsat fald kan der opstå skader på anlægget.	
	Intet	Ingen blokering.
	Spjæld	Luftspjældene forbliver lukkede.
	Spj+vent	Luftspjældene forbliver lukkede og kun indblæsningsventilatoren startes.

Parameter	Værdi	Funktion
Spjæld-tilbageføring	Nej	Ingen spjældtilbageføring.
	En	Tilbageføring af indblæsningsspjæld (eller fælles tilbageføring af begge spjældene). Digital indgang til tilbageføring.
	To	Separat tilbageføring for indblæsnings- og udsugningsspjæld. To digitale indgange til tilbageføring.
Dig.trin frekv. omf	1trin	Digital udgang til aktivering af frekvensregulerede ventilatorer (altid aktiveret).
	2trin	En ekstra digital udgang til alternativ indkobling, som er afhængig af ventilatortrin 2.
	3trin	To ekstra digitale udgange til alternativ indkobling, som er afhængig af ventilatortrin 3.
Visning af luftmængde	Nej	Funktionen er ikke tilgængelig.
	l/s	Viser flowet i liter/sekund.
	m ³ /t	Viser flowet i m ³ /time.
Type ventilator-trin	Nødvendig ventilatorreguleringsudgang, som vedrører indstillinger for Ventilator reguleringsstype, Tidsstyr.prog.trin og Dig.trin frekv.omf.	
	Separat	Digital udgang til hvert trin. Eksempel: Ventilator reguleringsstype = Direkte/Tidsstyr.prog.trin = 2/Udsugningsventilator = Ja ----> 4 digitale udgange: 2 for henholdsvis trin 1 og trin 2, separerede for indblæsnings- og udsugningsventilatorer.
	Sep.Komb.	Separate udgange for første trin, fælles udgange for efterfølgende trin. Eksempel: Ventilator reguleringsstype = Trykreg. /Tidsstyr.prog.funkt. = Trin+Temp/Tidsstyr-prog.trin = 3/ Udsugningsventilator = Ja/Dig.trin frekv.omf = 3. ----> 4 digitale udgange: Trin 1 som separat aktivering af frekvensregulerede ventilatorer, to ekstra udgange, som kan anvendes (Dig.trin frekv.omf) for trin 2 og trin 3.
	Binær	Udgangene for trin er binærkodede. Indstillingen kan bruges til Ventilator reguleringsstype = Direkte eller Dir.fro. Eksempel: Ventilator reguleringsstype = Direkte/Tidsstyr.prog.funkt. = Trin+Temp/Tidsstyr-prog.trin = 3/ Udsugningsventilator = Ja ----> 4 digitale udgange: 2 digitale udgange for hver ventilator (Trin 1 = DO1 SANDT, Trin 2 = DO2 SANDT, Trin 3 = DO1 og DO2 SANDT).
Ventilatoralarm	Indgange for ventilatoralarm (f.eks. termokontakt). Logisk 1 = alarm.	
	Nej	Ingen alarm.
	Komb.	Digital indgang til fælles alarm.
	Indblæsning	Digital indgang til indblæsningsalarm.
	Udsugning	Digital indgang til udsugningsventilatoralarm.
	Til+Fra (Ind+Ud)	To digitale indgange for indblæsnings- og udsugningsventilatoralarm.
Ventilatortilbageføring	Indgange til driftsmeddelelser fra ventilatorer (f.eks. tryk-strømvagt eller relækontakt). Logisk 1 = aktiveret ventilator.	
	Nej	Ingen tilbageføring.
	Komb.	Digital indgang til fælles driftsmeddelelser.
	Indblæsning	Digital indgang til driftsmeddelelser for indblæsningsventilator.
	Udsugning	Digital indgang til driftsmeddelelser for udsugningsventilator.
	Til+Fra (Ind+Ud)	To digitale indgange for driftsmeddelelser for indblæsnings- og udsugningsventilatorer.
Afvigelsesalarm ventilator	Setpunkt eller aktuel værdi for overvågning af tryk eller luftmængde. Alarm udløses ved afvigelse, som fortsætter en vis tid.	
	Nej	Ingen overvågning
	Indblæsning	Overvågning kun af indblæsning.
	Udsugning	Overvågning kun af udsugning.
	Til+Fra (Ind+Ud)	Overvågning af indblæsning og udsugning.
Ventilatorkomp. rumtemp.	Nej	Rumtemperaturafhængig ventilatorkompensering.
	Ja	Forudsætning: Rum- eller udsugningsføler aktiveret.

Parameter	Værdi	Funktion
Ventilatorkomp. luftkval.	Nej	Luftkvalitetsafhængig ventilatorkompensering. Aktivering af analog følerindgang
	Ja	
Ventilatorkomp. udetemp.	Nej	Ventilatorkompensering afhængig af udeluftstemperatur. Forudsætning: Udeluftføler aktiveret.
	Ja	
Ventilator-varme/køling	Ventilatoren anvendes som varme- eller kølesekvens.	
	Nej	Ingen sekventiel ventilatoraktivering.
	Varme	Ventilatoraktivering kun ved varmesekvens.
	Køling	Ventilatoraktivering kun ved kølesekvens
	VarmeKøling	Ventilatoraktivering ved begge sekvenser.
Ekst. Setpunkt, ventilator	Nej	Funktionen deaktiveret.
	TF	Indblæsningsventilatoren reguleres via et eksternt setpunkt.
	FF	Udsugningsventilatoren reguleres via et eksternt setpunkt.
	TF + FF	Både indblæsnings- og udsugningsventilatoren reguleres via et eksternt setpunkt.
Ekst. bv. funkt. TF	Komp.	Setpunktkompensering.
	Hoved	Hovedsetpunkt.
Ekst.bv.funkt. FF	Komp.	Setpunktkompensering.
	Hoved	Hovedsetpunkt.
Setpunkttype temp	Foruddefinerede indstillinger for setpunkter for temperatur:	
	Varme+Dz	Angive varmesetpunkt og dødzone. Setpunkt for køling = varmesetpunkt + dødzone.
	VarmeKøling	Setpunkt for varme og køling angives direkte.
	Bv+ HalvDz	Angive basissetpunkt og dødzone. Varmesetpunkt = basissetpunkt – halv dødzone. Setpunkt for køling = basissetpunkt + halv dødzone.
	Køling-Dz	Angive setpunkt for køling og dødzone. Varmesetpunkt = setpunkt for køling – dødzone.
Rumtemp. mix	Valg af rumtemperatur ved mere end én føler	
	Middel	Gennemsnit af installerede følere
	Min	Regulering af følere med laveste temperatur
	Maks	Regulering af følere med højeste temperatur
	Rumføler 1	Regulering af Rumføler 1
	Rumføler 2	Regulering af Rumføler 2
	Rumenh.1	Regulering af Rumenhed 1
	Rumenhed 2	Regler på Rumenhed 2
Flydende Min/ Maks	Indebærer en flydende begrænsning af indblæsningsluften som en funktion af udsugningsluftens temperatur. Kræver kaskaderegulering	
	Ja	Funktion aktiveret
	Nej	Funktionen deaktiveret
Sekvens ventilator-køling	Sekvens for køle- og ventilatorregister, kræver at ventilator-køling/-varme er aktiveret	
	Ventila- tor-køling	Øger først ventilatorhastigheden og starter derefter kølesekvensen
	Køling-venti- lator	Starter først kølesekvensen og øger derefter ventilatorhastigheden
Sekvens bland. spj	Sekvens for varme- og blandespjæld, kræver, at blandespjældet er aktiveret	
	Spjæld- opvarmning	Åbner først blandespjældet og derefter varmesekvensen
	Opvarmn- ing-spjæld	Kører først varmesekvensen og åbner derefter blandespjældet

Parameter	Værdi	Funktion
Afvigelsesalarm temp.	Overvåger setpunkt/aktuel værdi for temperatur. Alarm udløses ved afvigelse, som fortsætter en vis tid.	
	Nej	Ingen overvågning
	Indblæsning	Overvågning kun af indblæsning.
	Rum/udsugn.	Rum- og udsugningsstemperatur.
	Ind+Rum	Overvågning af indblæsning og rumtemperatur.
Smr-Vntr komp. temp	Nej	Sommer-/vinterkompensering af temperatursetpunkt.
	Ja	Forudsætning: Føler for udeluftstemperatur skal være tilgængelig.
Frostbeskyttelse genindv.	Nej	Ingen frostbeskyttelse ved varmegenvinding
	Vagt	Frostbeskyttelse via vagt. Digital indgang til frostvagt
	Temp.	Frostbeskyttelse via føler. En analog indgang til reguleret frostbeskyttelse via setpunkt. Roterende pladevarmeveksler og pladevarmeveksler: udsugningsføler, vandvarmeveksler: vandføler.
	Temp+Vagt	Frostbeskyttelse via føler og vagt. En analog indgang til reguleret frostbeskyttelse og en digital indgang til frostvagt.
	Tryk	Frostbeskyttelse via trykmåler. En analog indgang til reguleret frostbeskyttelse via setpunkt.
	Tryk.+Vagt	Frostbeskyttelse via trykmåler og vagt. En analog indgang til reguleret frostbeskyttelse og en digital indgang til frostvagt.
Pumpe/Manøvre genindv.	Nej	Ingen pumpe.
	Ja	Pumpe uden.
	Ja+Motion	Udsugningsventilatoren reguleres via et eksternt setpunkt.
Alarm genvinding	Nej	Ingen alarm.
	Alarm	Alarm: aktivering af en digital alarmindgang: Logisk 1 = alarm.
	Tilbagef.	Tilbageføringssignal. En digital indgang til tilbageføring. Impuls ved drift.
	Alarm+Tilb.f.	Pumpe med alarm og tilbageføring. To digitale indgange til pumpealarm og tilbageføring.
Kølegenvinding	Type kølegenvinding.	
	Nej	Ingen kølegenvinding.
	Temp	Kølegenvinding via forskel mellem ude- og indetemperatur.
	Entalpi ude	Kølegenvinding via forskel mellem ude- og indeentalpi.
Genv.virkningsgrad	Beregning af virkningsgrad for varmegenvinding. Forudsætning: Varmegenvinding (f.eks. roterende varmeveksler) skal være aktiveret, og der skal være en føler for såvel udeluftstemperatur som udsugning.	
	Nej	Ingen beregning af virkningsgrad for varmegenvinding.
	Udsugningsluft	Til beregning med udsugningsføler: En analog indgang til udsugningsføleren, hvis aktivering af frostvagt ikke er sket.
	Indblæsning	Til beregning med indblæsningsføler placeret umiddelbart bag ved varmeveksleren: En analog indgang til ekstra indblæsningsføler.
Aux.indgang	Indgang	En digital indgang kun visning/status
	Alarm	En digital indgang til udløsning af alarm.
	Alarm Røg	En digital indgang til udløsning af røgalarm.
	Røgdet. snavset	En digital indgang til snavset røgdetektor.
	Brandventilatorstyr.	To digitale indgange til tvangsstyring af indblæsnings-/udsugningsventilator ved brand-/røgalarm.
Aux.temp.føler	Nej	Ingen ekstra analog indgang.
	Ja	Ekstra analog indgang til indkobling af temperaturvisning.
Aux.tidsstyr. prog.	Nej	Ingen ekstra digital udgang.
	Ja	En digital aux-udgang med eget tidsstyringsprogram.

Parameter	Værdi	Funktion
Aux.udsignal	Nej	Ingen ekstra analog udgang.
	Ventilator	Analog udgang, som genererer et 0-10V-signal afhængigt af aktuelt ventilatortrin.
	Flowaggregat	Analog udgang, som genererer et 0-10V-signal afhængigt af temperatur.
Aux.driftstilstandsind.	Nej	Ingen ekstra digital udgang.
	Ja	En ekstra digital udgang, hvis status afhænger af aktuell driftstilstand (f.eks. Komfort eller Off).
Konfiguration 2	Med dette parameter aktiveres anlægget efter de udførte parameterindstillinger, dvs. når Konfiguration 1, Konfiguration 2 og Konfig. Ind-/udgange er indstillet (værdien Klar).	
	Klar	Anlægget er låst op efter de foretagne parameterindstillinger (værdien Klar til Konfiguration 2 og Konfig. Ind-/Udgange), dvs. anlægget kan startes.
	Ikke klar	Anlægget er spærret og kan ikke startes.
Genstart	Udfør	Anlægget skal genstartes efter de foretagne parameterindstillinger i Konfiguration 2.
	Passiv	Ændrede forudindstillinger i Konfig. Ind-/udgange tilpasses. Efter genstart ændres værdien automatisk fra Udfør til Passiv.
Spj.komp.luft-kval.	Giver tilstrækkelig luftkvalitet ved omgivende luft. Kræver tilslutning af luftkvalitetsfølere.	
	Nej	Funktion aktiveret
	Ja	Funktion aktiveret
Kølegenvinding. blandn	Kølegenvinding med blandespjæld	
	Nej	Funktion aktiveret
	Temp	Kølegenvinding via forskel mellem ude- og indetemperatur
	Entalpi	Kølegenvinding via forskel mellem ude- og indeentalpi
Frostvagt varme	Frostvagt for vandvarme	
	Nej	Ingen frostsikring
	Føler	Frostsikring via analog føler og et setpunkt.
	Føl+2sp	Frostsikring via analog føler og to setpunkter, drift- og standby-temperatur
	Vagt	Frostvagt via digital indgang
	Føl+Vagt	Frostvagt via digital indgang samt Frostvagt via analog føler og et setpunkt
	2sp+Vagt	Frostvagt via digital indgang samt Frostvagt via analog føler og to setpunkter, drift og standby-temperatur.
Pumpe vand-varme	Indstillinger for cirkulationspumpe	
	Nej	Ingen pumpe installeret
	Ja	Digital udgang til cirkulationspumpe aktiveret
	Ja+Motion	Digital udgang til cirkulationspumpe aktiveret samt motionsfunktion
Pumpealarm vandvarme	Alarm/tilbageføring for cirkulationspumpe	
	Nej	Pumpe uden alarm og tilbageføring
	Alarm	Pumpe med alarm, digital indgang
	Tilbagef.,	Pumpe med feedback, driftssignal
	Alarm+Tilb.f.	Pumpe med alarm og driftssignal
Kombibatteri	Valg af funktion for batteri til både varme og køling	
	Norm.sekv.	Et batteri til både varme og køling
	Eks.sekv.	Et batteri, som kan bruges til ekstra varme og ekstra køling
	1Ventil 1Pu	Batteri med kombineret ventil til regulering af varme og kulde. En digital udgang til veksling mellem varme og kulde.
	2Ventiler 1Pu	Batteri med separat ventil til regulering af varme og kulde. En digital udgang til veksling mellem varme og kulde.
	Varmepumpe	Batteri med tre separate udgange, en analog og to digitale.
	DX Kom	Tilslutning af varmepumpe via procesbus
	Inv. Ventil	Analog udsignal inverteret
Alarm elvarme	Alarm til elvarmebatteri	
	Nej	Funktion aktiveret
	Ja	Funktion aktiveret

Parameter	Værdi	Funktion
Elvarme 2. trin	To forskellige trin af elvarmen	
	Nej	Funktion aktiveret
	Ja	Funktion aktiveret
Pumpe køling	Indstillinger for cirkulationspumpe	
	Nej	Ingen pumpe installeret
	Ja	Digital udgang til cirkulationspumpe aktiveret
	Ja+Motion	Digital udgang til cirkulationspumpe aktiveret samt motionsfunktion
Pumpealarm køling	Alarm/tilbageføring for cirkulationspumpe	
	Nej	Pumpe uden alarm og tilbageføring
	Alarm	Pumpe med alarm, digital indgang
	Tilbagef.	Pumpe med feedback, driftssignal
	Alarm+Tilb.f.	Pumpe med alarm og driftssignal
VP-afrimning	Afrimningsfunktion for varmepumpe	
	Nej	Funktion aktiveret
	Ja	Funktion aktiveret
Brandspjæld tilbagef.	Type tilbageføring fra brandspjæld	
	Lukket	Tilbageføring kun ved lukket spjæld, en digital indgang
	Luk+Åb	Tilbageføring ved både åbent og lukket spjæld, to digitale indgange
	Komb.	Tilbageføring ved både åbent og lukket spjæld, en digital indgang
	Lukket.inv	Inverteret tilbageføring kun ved lukket spjæld, en digital indgang

5.3. Konfiguration af ind- og udgange

Hvis der opstår behov for justeringer, så kan underfunktioner af visse dele af anlægget indstilles i Konfiguration 1, Konfiguration 2 og Konfiguration af ind- og udgange.

I Konfig.Ind-Udgange tildeles der en fysisk placering til de ind- og udgange, som er specificeret i Konfiguration 1 og Konfiguration 2. Desuden foretages parameterindstillinger for aktuel følerkonvertering (f.eks. Ni1000, Pt1000, 0-10 V = 0-1000 Pa).

Positioner i regulator og ekspansionsmoduler

- Regulator: Alle 1-cifrede positioner, f.eks. X1.
- Modbusextender: xxxxx
- Ekspansionsmodul 1: Alle positioner X1x, DI1x, DO1x, AO1x, f.eks. X11, DO14
- Ekspansionsmodul 2: Alle positioner X2x, DI2x, DO2x, AO2x, f.eks. X21, DO24.

Forudsætninger

Konfiguration 1 og Konfiguration 2 skal være klar (procesenheden skal genstartes efter hver konfigurerings).

Derefter:



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfig.In-Udganger



Bemærk! Ventilationsaggregatet leveres færdigkonfigureret og behøver normalt ingen ændringer.



Bemærk! Ind- og udgangene i ekspansionsmodulerne kan anvendes, hvis modulerne er blevet aktiveret i Konfiguration 1.

Parameter	Værdi	Funktion
Integrationer		Intern buskommunikation
Temperaturer		Gå til hardwarekonfigurationssiden for alle temperaturfølere.
Tryk/Luftmængder		Gå til hardwarekonfigurationssiden for alle tryk- og luftmængdemålere.
Digitale indgange		Gå til hardwarekonfigurationssiden for alle digitale indgange uden alarmfunktion.
Digitale alarmer		Gå til hardwarekonfigurationssiden for alle digitale indgange med alarmfunktion.
Udgange spjæld		Gå til hardwarekonfigurationssiden for indblæsnings-, udsugnings- og brandspjæld.
Udgange ventilatorer		Gå til hardwarekonfigurationssiden for ventilatorer.
Udgange temp.styr.		Gå til hardwarekonfigurationssiden for varme, køling, varmegenv. osv.
Udgange alarm		Gå til hardwarekonfigurationssiden for begge alarmudgange.
Konfig.ind-/udgange		Aktivering af anlægget efter de udførte parameterindstillinger, dvs. når Konfiguration 1, Konfiguration 2 og Konfig. Ind-/udgange er indstillet (værdien Klar).
	Klar	Anlægget er låst op efter de foretagne parameterindstillinger og kan startes.
	Ikke klar	Anlægget er spærret og kan ikke startes.
Genstart	Passiv Udfør	Anlægget skal genstartes efter de foretagne parameterindstillinger i Konfig. Ind-/udgange. De ændrede forudindstillinger i Konfig.Ind-Udgange iværksættes. Efter genstart ændres værdien automatisk tilbage.

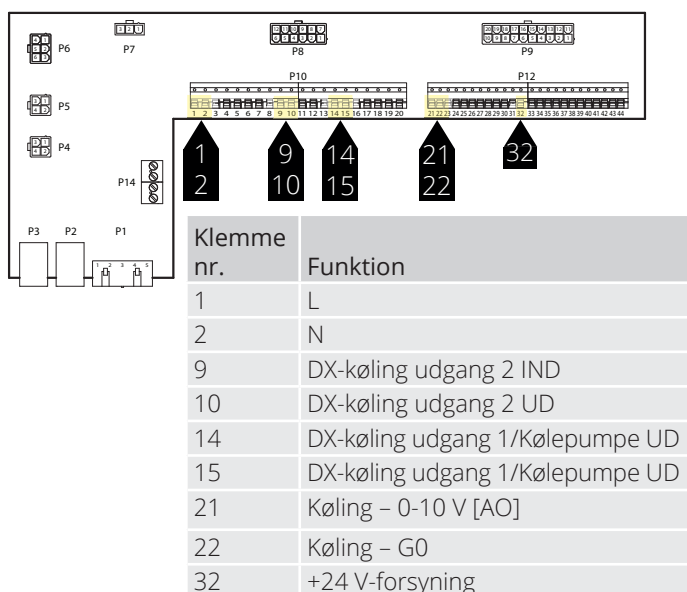
6. Køling

Indstillingerne nedenfor gælder kun for en ren køle-maskine. Hvis du ønsker både opvarmning og køling via varmepumpe, se kapitel 13.

DX-køling et trin eller væske

Aggregatet er som standard udstyret til at styre væske-køling eller to DX-trin. Enten lineær (to lige store køle-maskiner) eller binært (en lille og en stor kølemaskine). Kølestyring iht. nedenstående anvisning.

6.1. Installation



6.2. Konfiguration – kølestyring

Gå derefter ind via styrepanelet for at konfigurere aggregatet til DX-kølestyring eller væske.

Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Køl

Parameter	Funktion
Vand	Analog udgang til væskekøling
DX 1-trin	En analog og en digital udgang til DX-køling
DX 2-trin	En analog og to digitale udgange til DX-køling
DX 3-trin	En analog og to digitale udgange til DX-køling

Markér det ønskede valg, og afslut med "Klar". Efter ændring af en konfigurationsmenu skal systemet genstartes.

Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Genstart > Udfør



6.3. For aktivering af cirkulationspumpe (gælder kun ved væskekøling)



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Pumpe køl

Parameter	Funktion
Nej	Pumpestyring deaktiveret
Ja	Pumpestyring aktiveret
Ja+Motion	Pumpestyring aktiveret + motionskørsel

Parameterindstillinger foretages ved at gå ind via styrepanelet på nedenstående menuer.

6.4. Blokering ved udetemperatur



Startside > Hovedmenu > Aggregat > Temperaturregulering > Køl > Block. vd udetemp

Parameter	Funktion
-64,0 til 64,0	Angiver laveste tilladte udendørstemperatur ved køling

6.5. Køretid (gælder kun ved DX-køling)



Startside > Hovedmenu > Aggregat > Temperaturregulering > Køl > Direkte ekspansion

Parameter	Funktion	Beskrivelse
Komando	Auto Fra Trin 1 Trin 2 Trin 3	Manuel kørsel af udgang
Min gangtid	0-36000	Mindste varighed i sekunder for kølemaskine
Min fra tid	5-600	Mindste afbrydelsestid i sekunder for kølemaskine
Min stegtid	5-600	Mindste driftstid pr. trin, inden næste trin må starte
Start trin 1	0-100 %	Procent af kølebrug på regulatoren, når de forskellige trin aktiveres
Start trin 2	Starttrin 1-100 %	Procent af kølebrug på regulatoren, når de forskellige trin aktiveres
Start trin 3	Starttrin 2-100 %	Procent af kølebrug på regulatoren, når de forskellige trin aktiveres
Hysteriseret af	0-20 %	Hvor langt under indkoblings-niveauet trinnet slår fra, når køle-behovet mindskes

6.6. Kølebegrænsning afhængig af ventilatorhastighed (gælder kun ved DX-køling)



Startside > Hovedmenu > Aggregat > Temperaturregulering > Køl > Maks.signal ventilator

Parameter	Funktion
Ventilatortrin 1 > 0-100 %	Tilladt DX-køleudsignal, når aggregatet køres på trin 1 eller anvender setpunkt til trin 1
Ventilatortrin 2 > 0-100 %	Tilladt DX-køleudsignal, når aggregatet køres på trin 2 eller anvender setpunkt til trin 2
Ventilatortrin 3 > 0-100 %	Tilladt DX-køleudsignal, når aggregatet køres på trin 3 eller anvender setpunkt til trin 3

> EKSEMPEL PÅ KØLEBEGRÆNSNING

Ventilatortrin 1 = 30 %	Automatikken begrænser kølingen til 30 % ved ventilatortrin 1.
Ventilatortrin 2 = 60%	Automatikken begrænser kølingen til 60 % ved ventilatortrin 2.
Ventilatortrin 3 = 100%	Ingen begrænsning af kølingen ved ventilatortrin 3.

6.7. Indstilling af temperatursetpunkt



Startside > Hurtigmenu > Indstillinger > Setpoint/Indstillinger

Parameter	Funktion
Setp.komf.køl	Angiver temperatursetpunktet ved komfortdrift
Setp.økon.køl	Angiver temperatursetpunktet ved økonomidrift

7. Temperaturregulering

7.1. Udsugningskaskade

Aggregatet er som standard konfigureret til at regulere temperaturen via indblæsningen, men kan omkonfigureres til at regulere via udsugningen. (Fr.I Kask). Dette gøres i følgende menu.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Temp.regkertyp

Parameter	Funktion
Indblæsning	Temperaturregulering kun af indblæsning
Rum Kask	Temperaturreguleringen styres af udsugningstemperaturen.
Fr.I Kask.	Kaskaderegulering af rum- og indblæsnings-temperatur
Rum SoVi	Kaskaderegulering af udsugnings- og indblæsningstemperatur
Fr.I SoVi	Kaskaderegulering af udsugnings- og indblæsningstemperatur i sommertid, regulering af indblæsningstemperatur kun vintertid
Rum	Kun rumregulering

Efter ændring af en konfigurationsmenu skal systemet genstartes.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Genstart > Udfør



GENSTART

7.2. For at indstille begrænsninger af indblæsningstemperaturen ved udsugningskaskade.



Startside > Hurtigmenu > Indstillinger > Setpoint/Indstillinger

Parameter	Funktion
TilLufts temp min	Angiver laveste tilladte indblæsnings-temperatur
30.0 °C TilLufts temp max	Angiver højeste tilladte indblæsnings-temperatur

8. Sommer-/vinterkompensering

Sommerkompensering:

Justerer ventilator-/temperatur-setpunktet i forhold til reguleringen for høj udendørstemperatur ved sommertid. Eks. Sænker temperatursetpunktet og øger ventilatorsetpunktet.

Vinterkompensering:

Justerer ventilator-/temperatur-setpunktet i forhold til reguleringen for lav udendørstemperatur ved vintertid. Eks. Øger temperatursetpunktet og sænker ventilatorsetpunktet.

8.1. Justering af ventilatorsetpunkt ved høj/lav udendørstemperatur



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Ventilatorkomp. udetemp.

Parameter	Funktion
Nej	Funktionen deaktiveret
Ja	Funktion aktiveret

Efter ændring af en konfigurationsmenu skal systemet genstartes.

Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Genstart > Udfør



8.2. Parameterindstillinger for ventilatorkompensering

**Startside > Hovedmenu > Aggregat > Ventilator styring
> Akt.sommer.komp.ventilator
> Akt.vinter.komp.ventilator**

Parameter	Funktion
Udetemp. start	Udeluftstemperatur, når kompenseringen aktiveres
Udetemp. slut	Udeluftstemperatur, hvor højeste (sommer) eller laveste (vinter) ventilator-setpunkt opnås
Delta	Setpunktsforskydning i %. F.eks. ved flowregulering og sommerkompensering: Ventilatorsetpunkt, start = 500 l/s Udetemp. start = 20 grader Udetemp. slut = 30 grader Delta = 20 % Ventilatorsetpunkt, slut (ved 30 grader) = 600 l/s

8.3. Justering af temperatursetpunkt ved høj/lav udendørstemperatur



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Smr-Vntr komp.temp

Parameter	Funktion
Nej	Funktionen deaktiveret
Ja	Funktion aktiveret

Efter ændring af en konfigurationsmenu skal systemet genstartes.

Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Genstart > Udfør



8.4. Parameterindstillinger for temperaturkompensering



**Startside > Hovedmenu > Aggregat > Temperaturregulering > Setpunkt temp.
> Akt.sommer.komp.temp > Akt.vinter.komp.temp**

Parameter	Funktion
Udetemp. start	Udeluftstemperatur, når kompenseringen aktiveres
Udetemp. slut	Udeluftstemperatur, hvor højeste (sommer) eller laveste (vinter) ventilator-setpunkt opnås
Delta	Setpunktsforskydning i grader. F.eks. ved temperaturregulering og sommerkompensering: Temperatursetpunkt, start (ved 20 grader) = 22 grader Udetemp. start = 20 grader Udetemp. slut = 30 grader Delta = -5 grader Temperatursetpunkt, slut (ved 30 grader) = 17 grader

8.5. Indstillinger for skift mellem sommer-/vinterdrift

Skifter mellem at køre udluftningsregulering sommertid og indblæsningsregulering vintertid. Funktionen kan skiftes via tre forskellige faktorer: fysisk indgang, data eller udendørstemperatur.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Temp. reglertyp

Parameter	Funktion
Fr.I SoVi	Udsugningsregulering om sommeren og indblæsning om vinteren
Rum SoVi	Rumregulering om sommeren og indblæsning om vinteren. Bemærk! Kræver rumfølere som eksternt tilbehør

8.6. Skift mellem sommer/vinter via fysisk indgang



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > So/Vi-indgang

Parameter	Funktion
Nej	Funktion deaktiveret
Ja	Skifter mellem sommer-/vinterdrift. 1 = Sommer og 0 = Vinter

Efter ændring af en konfigurationsmenu skal systemet genstartes.



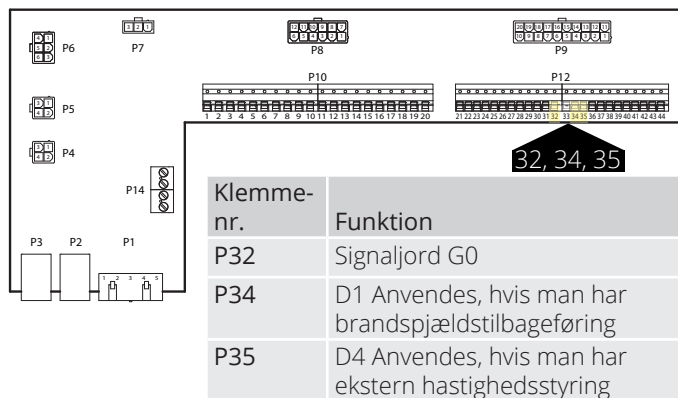
Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Genstart > Udfør



Derefter skal en fysisk indgang kobles til funktionen. Der findes forskellige indgange at vælge imellem, brandspjældstilbageføring (brandspjæld er installeret) samt ekstern hastighedsstyring. Hvis brandspjældstilbageføring er aktiveret, anvendes indgangen til hastighedsstyring og omvendt.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfig.In-Udgange > Digitale indgange > So/Vi-indgang



Parameter	Funktion
D1	Anvendes, hvis man har brandspjældstilbageføring
D4	Bruges, hvis du har hastighed 3 via ekstern hastighedsregulering

Hvis D1 vælges, skal funktionen ekstern hastighedsstyring deaktiveres. Det gøres i henhold til nedenstående sti.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Ekstern styreindgang > To

Efter ændring af en konfigurationsmenu skal systemet genstartes.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Genstart > Udfør



8.7. Skift mellem sommer/vinter via dato/udetemperatur



Startside > Hovedmenu > Generelle funk. > So/Vi status

Parameter		Funktion
Status		Visning af aktuell driftsform
So/Vi-indstilling	Ingen	Funktion deaktiveret
	Ingen varme	Ja + varme deaktiveret sommertid
	Ingen køl	Ja + køling deaktiveret om vinteren
	Begge	Ja + varme deaktiveret om sommeren og kulde deaktiveret om vinteren
Udetemp. dæmpet		Gennemsnit, udeluftstemperatur over given tidskonstant
Dato/tid, sommer		Dato/tid for omstilling til sommerdrift. Angives * istedet for dato/tid sker omstillingen på Udetemp. dæmpet
Dato/tid, vinter		Dato/tid for omstilling til vinterdrift. Angives * istedet for dato/tid sker omstillingen på Udetemp. dæmpet
Tidskonstant		Tidskonstant for begregning af Udetemp. dæmpet. Sættest til 0 i 10 sekunder for nulstilling af dæmpet udetemperatur. Sættes konstant til 0 for omstilling på aktuell udetemperatur
Udetemp. Sommer		Udetemperatur til omstilling til sommerdrift
Udetemp. Vinter		Udetemperatur til omstilling til sommerdrift

> EKSEMPEL

Udetemp. dæmpet = viser middeltemperaturen inden for de seneste X timer (24 i dette tilfælde)

Dato/tid, sommer=*

Dato/tid, vinter=*

Tidskonstant=24

Udetemp. Sommer=15

Udetemp. Vinter=10

Hvis middeltemperaturen er over 15 grader 24 timer i træk, skifter automatikken til sommerdrift. Hvis middeltemperaturen er under 12 grader i 24 timer, skifter automatikken til vinterdrift. Angives dato og tid i stedet, tilsidesætter det temperaturindstillingerne, og automatikken skifter i stedet dato/tid.

8.8. Natkøling

Natkøling fungerer, så enheden kan starte og køre om natten for at køle ned i rummet. Konfigurer efter følge:



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Natkøling

Parameter	Funktion
Ingen	Frikøling deaktiveret
12 timer	Starter tidligst 12 timer før næste driftstid
9 timer	Starter tidligst 9 timer før næste driftstid
6 timer	Starter tidligst 6 timer før næste driftstid
3 timer	Starter tidligst 3 timer før næste driftstid
Altid	Kan starte når som helst



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Natkøling > Fanstep

1	Ventilatorerne kører på trin 1 ved natkøling
2	Ventilatorerne kører på trin 2 ved natkøling
3	Ventilatorerne kører på trin 3 ved natkøling



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Genstart > Udfør



GENSTART



Startside > Hovedmenu > Aggregat > Driftsfunktioner > Natkøling

Parameter	Funktion
Setp.rum	Viser det aktuelle setpunkt på rum-/udsugningsluften (vises kun, når indblæsningsregulering er konfigureret).
Hysteres	Hysteres for indkobling (Indkobling = Setp. rum + hysteres).
Delta	Mindste difference mellem rum-/udsugnings- og udetemperatur
Min. ude-temp.	Laveste tilladte udendørstemperatur for aktivering af natkøling
Min. gangtid	Funktionen deaktiveret
FanStep	Hvilket ventilatortrin skal være aktuelt ved natkøling

8.9. Støttedrift

Natservodriften forhindrer, at bygningen opvarmes eller afkøles for meget. Dette reguleres via et separat setpunkt for varme og køling.

Temperaturtest starter anlægget efter en længere periodes inaktivitet for at opdatere kanal giverens temperatur. Denne temperatur anvendes som kriterium for start af natkøling eller servodriften og skal altid holdes opdateret.

Funktionen aktiveres automatisk, når følgende betingelser er opfyldt:

8.9.1. For at aktivere funktionen



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Støttedrift

Parameter	Funktion
Nej	Funktionen deaktiveret
Varme	Funktionen aktiveret for varme
Køling	Funktionen aktiveret for køling
VarmeKøling	Funktionen aktiveret for både varme og køling

Efter ændring af en konfigurationsmenu skal systemet genstartes



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Genstart > Udfør



8.9.2. For at konfigurere funktionen



Startside > Hovedmenu > Aggregat > Driftfunktioner > Support drift

Parameter	Funktion
Start køling	Starttemperatur for køling, udsugningen > Start køling
Setpunkt, køling	Indblæsningssetpunkt ved aktiveret servodriften for køling
Start varme	Starttemperatur for varme, udsugningen > Start varme
Setpunkt varme	Indblæsningssetpunkt ved aktiveret servodriften for varme
Hysteres	Hysteres for frakobling: Ved køling: Udsugning < Start køling - hysteres Ved varme: Udsugning > Start varme + hysteres
Min. genstartstid	Korteste frakoblingstid efter aktiveret varme eller køling
Min. gangtid	Korteste efterløb efter start
FanStep	Hvilket ventilatortrin skal være aktuelt ved servodriften

> EKSEMPEL PÅ SERVODRIFT KØLING

Start køling = 25 grader

Setp. køling = 16 grader

Hysteres = 3 grader

Min. genstartstid = 30 min.

Min. efterløb = 15 min.

Når en temperaturtest udføres, er udsugningen 26 grader. I dette tilfælde skifter aggregatet til servodriften køling og regulerer indblæsningen til 16 grader. Anlægget stopper, når udsugningen er faldet til 22 grader (start køling - hysteres), dog tidligst efter 15 minutter. Servodriften starter tidligst igen 30 minutter efter seneste stop.

8.10. Temperaturtest for natdrift

Funktionen bruges, når rumfølere er installeret. Herefter starter aggregatet op som normalt for at mærke temperaturen i udsugningsluften. Bruges til at bestemme om enheden skal fortsætte i natkøling/supporttilstand eller ej.

Natkøling eller supportdrift skal være aktiveret for at kunne køre temperaturtest. Se 8.9 eller 8.10 for at aktivere funktionen.

 **Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Natkøling**

 **Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Støttedrift**

Efter ændring af en konfigurationsmenu skal systemet genstartes

 **Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Genstart > Udfør**



For at natkøling eller servodrift skal fungere, skal aggregatet starte op og registrere temperaturerne. Dette konfigureres under:

Konfigurer iht. følgende.

 **Startside > Hovedmenu > Aggregat > Driftsfunktioner > Natdrift temp.test**

Parameter	Funktion
Motionstid	Tidspunkt for temperaturtest
Intervaltid	Hvor ofte temperaturtest skal udføres
Impulstid	Driftstid for temperaturtest. Bemærk! Ikke under 180 sekunder.

> EKSEMPEL PÅ NATDRIFTTEMP. TEST

Motionstid = 23.00

Intervaltid = 3

Impulstid = 300

Anlægget slås til i 300 sekunder, hvis det har været slået fra i mindst tre timer fra kl. 23.00

Bemærk! Motionstid = 60:24 intervaltid = 0,0 = ingen temperaturtest udføres.

> EKSEMPEL, NATKØLING

Setp. rum = 22

Hysteres = 2

Delta = 5

Min. udetemp. = 10

Min. efterløb = 30

Når der foretages en temperaturtest, er rum/udsugningen > 24 grader og udetemperaturen mellem 10 og 17 grader. Anlægget starter og stopper først, når rums/udsugningen er 22 grader, og der er gået mindst 30 minutter siden opstart.

9. Ventilatorregulering

9.1. Vælg reguleringsmetode

9.1.1. Vælg ventilatorreguleringsmetode

Alle temperaturreguleringsfunktioner vælges under menuvalget:



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Ventilator control mode

9.1.2. Flowregulering

Som standard er "Luftmængderegulering" valgt. Det indebærer, at ventilatorerne regulerer efter indstillet flow i automatikken. F.eks. l/s eller m³/t.



Bemærk! Valgmulighederne "Direkte" og "Dir. fro" skal ikke anvendes!

9.1.3. Fast frekvens

Det indebærer, at ventilatorerne regulerer efter indstillet %-tal i automatikken. F.eks. 50 %.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Genstart > Udfør



Parameterindstillinger foretages under menuvalget:



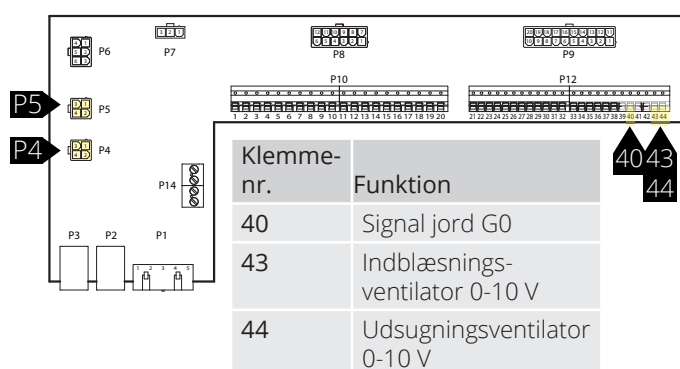
Startside > Hurtigmenu > Indstillinger > Setpoint/Indstillinger

Parameter	Funktion Flowregulering	Funktion Fast frekvens
Setp.TV trin 1	Luftmængde l/s eller m ³ /t indblæsningsventilator trin 1	Hastighed i % indblæsningsventilator trin 1
Setp.TV trin 2	Luftmængde l/s eller m ³ /t indblæsningsventilator trin 1	Hastighed i % indblæsningsventilator trin 1
Setp.TV trin 3	Luftmængde l/s eller m ³ /t indblæsningsventilator trin 1	Hastighed i % indblæsningsventilator trin 1
Setp.UV trin 1	Luftmængde l/s eller m ³ /t indblæsningsventilator trin 1	Hastighed i % indblæsningsventilator trin 1

Parameter	Funktion Flowregulering	Funktion Fast frekvens
Setp.UV trin 2	Luftmængde l/s eller m ³ /t indblæsningsventilator trin 1	Hastighed i % indblæsningsventilator trin 1
Setp.UV trin 3	Luftmængde l/s eller m ³ /t indblæsningsventilator trin 1	Hastighed i % indblæsningsventilator trin 1

9.2. Trykstyring

Inden trykstyring vælges, skal en eller to tryksensorer monteres og kobles til aggregatet. Hvis der anvendes tryksensorer fra Flexit, skal disse kobles til på P5 og P4, se manualen for tilbehør. Ved brug af andre mærker kobles disse til på klemme P12, se tabellen.



Gå derefter ind via styrepanelet for at konfigurere aggregatet til trykstyring.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Ventilator control mode

Parameter	Funktion
Trykreg.	Kræver to tryksensorer. Ventilatorerne reguleres individuelt mod det respektive setpunkt
TF-slave	Kræver én tryksensor på udsugningsventilatoren. Indblæsningsventilatoren følger udsugningsventilatoren med en justerbar slave offset
FF-slave	Kræver én tryksensor på indblæsningsventilatoren. Udsugningsventilatoren følger indblæsningsventilatoren med en justerbar slave offset

Efter ændring af en konfigurationsmenu skal der foretages en genstart.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Genstart > Udfør



9.2.1. Konfigurering af tryksensorernes måleområde



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfig.ind-/udgange > Tryk/flow > Indblæsningstryk

Parameter	Funktion
X7 500Pa	X7 = Fysisk indgang (skal ikke ændres). 500Pa = Maks. indstillet værdi på indkoblet tryksensor.
Type 0-10 V	Type signal. Skal ikke ændres.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfig.ind-/udgange > Tryk/flow > Udsugningstryk

Parameter	Funktion
X8 500Pa	X8 = Fysisk indgang (skal ikke ændres). 500Pa = Maks. indstillet værdi på indkoblet tryksensor.
Type 0-10 V	Type signal. Skal ikke ændres.

Setpunktjustering af tryk.

Hvis TF eller FF er konfigureret til at køre som slave, vises kun tre setpunktstrin.



Startside > Hurtigmenu > Indstillinger > Setpoint/Indstillinger

Parameter	Funktion
Setp.TV trin 1	Setpunkt indblæsningsventilator, hastighed 1 i Pa
Setp.TV trin 2	Setpunkt indblæsningsventilator, hastighed 2 i Pa
Setp.TV trin 3	Setpunkt indblæsningsventilator, hastighed 3 i Pa
Setp.UV trin 1	Setpunkt udsugningsventilator, hastighed 1 i Pa
Setp.UV trin 2	Setpunkt udsugningsventilator, hastighed 2 i Pa
Setp.UV trin 3	Setpunkt udsugningsventilator, hastighed 3 i Pa

Ved valg af TF-slave eller FF-slave på ventilator-reguleringstype skal der sættes et offset, som den valgte ventilator skal reguleres imod. TL-/FL-ventilatoren er trykstyret. TL-/FL-flowet beregnes og reguleres mod slave-offset, se eksempel.



Startside > Hurtigmenu > Indstillinger > Setpoint/Indstillinger > Alle indstillinger > Ventilatorstyring

Forklaring:

Offsetet angiver differencen mellem master- og slaveventilatoren.

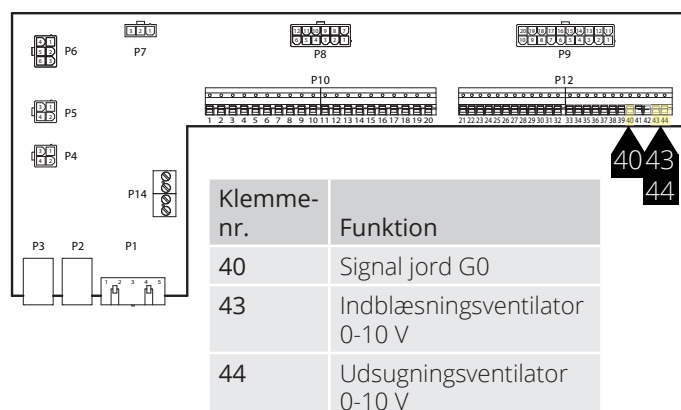
> EKSEMPEL OFFSET

Eks. 1.	Hvis offset er 0 l/s, kører slaveventilatoren med samme flow som masterventilatoren.
Eks. 2.	Hvis offset er -100 l/s, kører slaveventilatoren med 100 l/s lavere flow end masterventilatoren.
Eks. 3.	Hvis offset er 100 l/s, kører slaveventilatoren med 100 l/s højere flow end masterventilatoren.

Efter indstilling af offset kan der forekomme et behov for justering af alarmgrænse for flowafvigelse samt forstærkningsfaktor for acceleration på ventilatoren.

9.3. Eksternt setpunkt, ventilator

Ventilatorerne kan styres direkte via en analog 0-10 V-indgang på automatikken. Der defineres en min. og maks. hastighed/flow, som modsvarer 0 og 10 V på indgangen.



Aktiveres via følgende menuvalg:



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Ekst. Ventilator setpunkt

Parameter	Funktion
Nej	Ikke aktiveret
TF	Ekstern styring af indblæsningsventilator
FF	Ekstern styring af udsugningsventilator
TF + FF	Ekstern styring af både indblæsnings- og udsugningsventilator

Efter ændring af en konfigurationsmenu skal der foretages en genstart.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Genstart > Udfør



GENSTART

Funktionen har to driftsformer:

1. Relativ Et grundflow via trin 1, 2 eller 3, som ventilatoren kører på + Relativ.
2. Absolut Ventilatoren styres kun via 0-10 V-indgangen, og trin 1, 2 og 3 bliver inaktive.



**Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2
> Eks. st.værdi funk.indbl.luft
> Eks st.værdi funk.udstø.**

Parameter	Funktion
Relativ	Eksempel på Relativ. Relativ. er indstillet til 0 V = 0 l/s og 10V = 500 l/s Trin 1 er indstillet til 100 l/s, og indgangen for eksternt setpunkt er 0 V, hvor ventilatoren kører med 100 l/s Trin 2 er indstillet til 300 l/s, og indgangen for eksternt setpunkt er 10 V, hvor ventilatoren kører med 800 l/s
Absolut	Eksempel på Absolut. Absolut er indstillet til 0 V = 100 l/s og 10 V = 1000 l/s Indgangen for eksternt setpunkt er 0 V, og ventilatoren kører med 100 l/s Indgangen for eksternt setpunkt er 5V, og ventilatoren kører med 500l/s

Efter ændring af en konfigurationsmenu skal systemet genstartes.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Genstart > Udfør



GENSTART

Efter genstart starter aggregatet op med en alarm. "Eksternt setpunkt TF/FF-konf.fejl". Dette betyder, at en eller to fysiske indgange skal defineres til funktionen. Dette gøres via:



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfig.ind-/udgange> Øvrigt > Ekst. sætp. Fors.vent

Parameter	Funktion
X7	Definerer, hvilken indgang funktionen skal være tilkoblet



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfig.ind-/udgange> Øvrigt > Ekst. Setpunkt FF

Parameter	Funktion
X8	Definerer, hvilken indgang funktionen skal være tilkoblet

Efter ændring af en konfigurationsmenu skal systemet genstartes.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfig.indg. > Genstart > Udfør



GENSTART

9.3.1. Parameterindstillinger for Komp.



**Startside > Hurtigmenu > Indstillinger > Setpoint/Indstillinger > Alle Indstillinger > Ventilator styring
>Tilluftsventilator
>Udstødningsventilator**

Parameter	Funktion
Akt.setp. indblæsning/udsugning	Viser aktuelt setpunkt på indblæsnings-/udsugningsventilatoren inkl. kompensation.
Trin 1	Setpunkt indblæsnings-/udsugningsventilator hastighed 1
Trin 2	Setpunkt indblæsnings-/udsugningsventilator hastighed 2
Trin 3	Setpunkt indblæsnings-/udsugningsventilator hastighed 3
Ekst.setp.kurve Y1	Skalering af 0-10 V-signaler, hastighed/flow ved 0 V
Ekst.setp.kurve Y2	Skalering af 0-10 V-signaler, hastighed/flow ved 10V
Eksternt setpunkt TF/FF	Viser aktuel setpunkt på 0-10 V indgangen

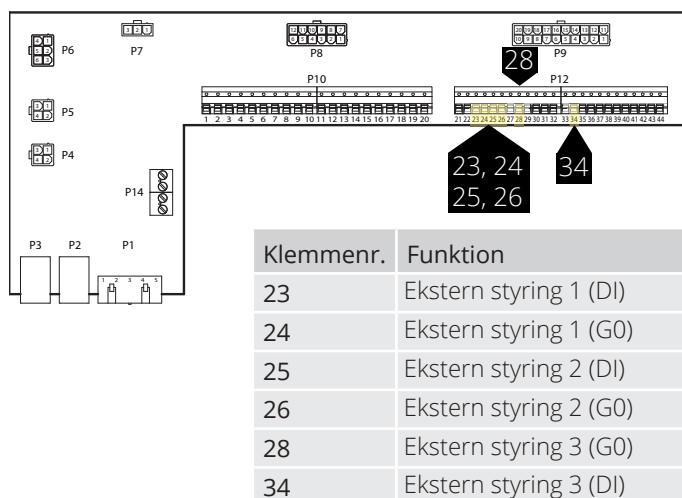
9.3.2. Parameterindstillinger for Hoved



Startside > Hurtigmenu > Indstillinger > Setpoint/Indstillinger > Alle Indstillinger > Ventilator styring > Tilluftsventilator > Udstødningsventilator

Parameter	Funktion
Akt.setp. indblæsning/udsugning	Viser aktuelt setpunkt på indblæsnings-/udsugningsventilatoren
Trin 1	Ikke aktiv
Trin 2	Ikke aktiv
Trin 3	Ikke aktiv
Ekst.setp.kurve Y1	Skalering af 0-10 V-signaler, hastighed/flow ved 0 V
Ekst.setp.kurve Y2	Skalering af 0-10 V-signaler, hastighed/flow ved 10V
Eksternt setpunkt TF/FF	Viser aktuel setpunkt på 0-10 V indgangen

9.4. Ekstern ventilatorstyring via digitale indgange



Tilslutning af signal/-er for styring af ventilator-hastigheder fra eksterne komponenter. Det er muligt at tilslutte forskellige typer af afbrydere/følere, som har impuls- eller faste tilstande. Som standard er regulatoren indstillet for afbrydere med faste værdier.

Parameter	
Ekstern styring 1	ON = Hastighed 1
Ekstern styring 2	ON = Hastighed 2
Ekstern styring 3	ON = Hastighed 3
Ekstern styring 1 og 2	ON = Stop

9.5. Brandventilator

Aggregatet har en pot.fri udgang til styring af en ekstern brandventilator. Dette kræver, at ekspansionsmodulet SP90 installeres.

10. Indkobling af eksternt udstyr

10.1. Brandspjæld

Aggregatet kan styre og bevæge brandspjæld. Brandspjæld kan inkluderes i anlægsstyringen, enten via autotest eller altid åbne. Overvågning af definerede sluttilstande udføres. Spjældenes aktuelle status og driftspositioner vises.

For at aktivere funktionen



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Brandspjæld

Parameter	Funktion
Nej	Funktionen deaktiveret
Ja	Funktion aktiveret. Brandspjældet står åbent, selv om aggregatet er stoppet.
Ja + FølgAgg	Funktion aktiveret. Brandspjæld åbnes ved start af aggregat og lukkes ved stop af aggregat.
2-4	Anvendes ikke
2-4 + FølgAgg	Anvendes ikke

Efter ændring skal der foretages en genstart.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Genstart > Udfør



Fortsæt med at konfigurere tilbageføringen af brandspjældet.



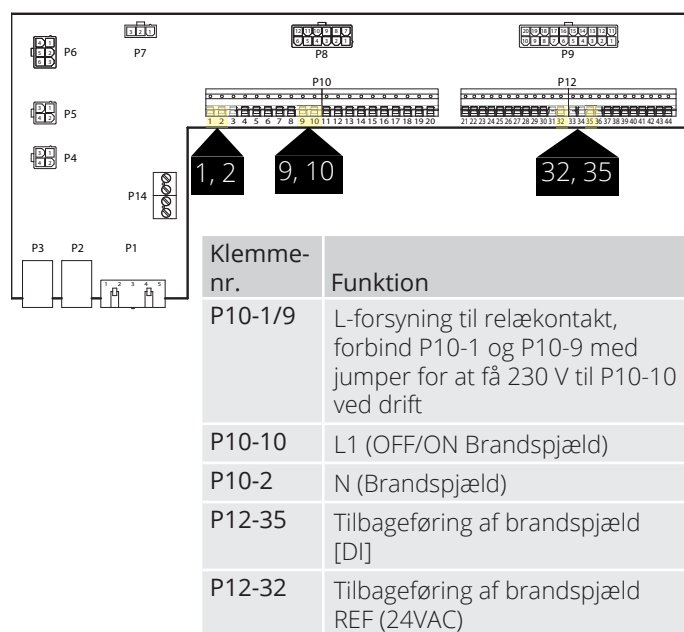
Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Ekst. sætp. Fors.vent

Parameter	Funktion
Lukket	Kun en tilbageføring for lukket spjæld med indgang NC
Stä+Åben	Anvendes ikke
Kombi	Tilbageføringer for åben og lukket tilstand, men kun et signal/en indgang med sekvens iht. nedenstående: 1 (lukket) ---> 0 (lukker/åbner) ---> 1 (åben)
Clsd.Inv	Kun en tilbageføring for lukket spjæld med Inverteret indgang NO

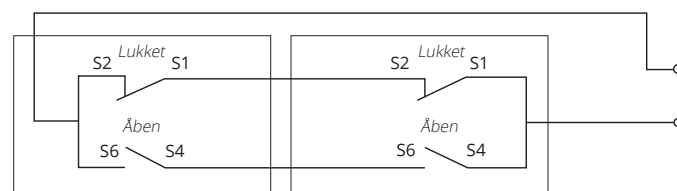
Efter ændring af en konfigurationsmenu skal systemet genstartes.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Genstart > Udfør



Eksempel på tilslutningsbeskrivelse for brandspjældvisning med kombineret signal for åben og lukket.



Brandspjældet kan inkluderes i anlægsstyringen;



Startside > Hovedmenu > Aggregat > Spjældstyring > Brandspjæld

Parameter	Værdi	Funktion
Manøvre	Fra	Aktuel status for udeluftspjæld.
	Til	Gå til siden for alle indstillinger for digitale udgange.
Tilbagef.lukket tilstand	OK	Aktiv tilbageføring, hvis spjældet er lukket. Dette skal altid være indstillet.
	1/2/3/4 + alle mulige kombinationer	Cifrene angiver, hvilket spjæld der er fejlbehæftet. Der er kun indgang til et spjæld i automatikken.
Status	Na	Kun muligt ved konfiguration.
	Lukket	Lukket
	Luk/Åbn	Lukker/åbner.
	Åben	Åben. Se nedenstående eksempel
Driftstilstand	Na	Kun muligt ved konfiguration.
	OK	OK.
	Test	Testtilstand.
	Alarm	Alarmtilstand
Åbn tid	1...600 [s]	Tid for åbning af spjæld (se produktblad for spjældindstilling).
Lukketid	1...600 [s]	Tid for lukning af spjæld (se produktblad for spjældindstilling).
Start manuel test	Passiv	Aktivér test af brandspjældet manuelt.
	Aktiv	
Motion	Tid, Ugedag, Dato	Tidspunkt for automatisk start af spjældtest. Autotestet er inaktiveret for Konfiguration 1 > Brandspjæld = Ja+FølgAgg. Se nedenstående eksempel
Testinterval	0-36.000 [h]	Tidsinterval for automatisk spjældtest. Se nedenstående eksempel

> EKSEMPEL på SPJÆLDMANØVRE 0 -> 1:

Når spjældet har modtaget et signal om at åbne, skal spjældfeedback give et "åbent signal" inden for 15% af den indstillede åbningstid.	I modsat fald udløses en alarm for ingen bevægelse.
Når spjældet har modtaget et signal om at åbne, skal spjældfeedback give et "tæt signal" inden for 115% af den indstillede åbningstid.	I modsat fald udløses en tilbageføringsalarm for åben tilstand. Spjældmanøvre 1 -> 0.

> EKSEMPEL på SPJÆLDMANØVRE 1 -> 0:

Når spjældet har modtaget et signal om at begynde at lukke, skal spjældfeedback give et "åbent signal" inden for 15% af den indstillede lukketid.	I modsat fald udløses en alarm for ingen bevægelse.
Når spjældet har modtaget et signal om at begynde at lukke, skal spjældfeedback give et "tæt signal" inden for 15% af den indstillede åbningstid.	I modsat fald udløses en tilbageføringsalarm for åben tilstand. Spjældmanøvre 1 -> 0.

Automatisk test kan udføres på et bestemt tidspunkt (dag, tid) og/eller med et vist interval.

> EKSEMPEL PÅ TESTINTERVAL:

Motion = *: * *, *: * /Testinterval = 24	Test udføres hver 24. time uanset tidspunkt.
Motion = 23: * Ma, *: * /Testinterval = 47 t	Test udføres hver måned kl. 23.00, hvis den foregående test er udført mindst 47 timer tidligere.
Motion = *: * *, *: * og Autotest-interval = 0	Der foretages ingen automatisk test. Testsekvens = 1

Testtilstand: Hele aggregatet stopper. Efter perioden Udsendt forsinkelse. udeluft- og udsugningsdæmpere er lukket, og brandspjældstest påbegyndes.

Testen køres i henhold til ovenstående eksempel på spjældmanøvre. Hvis alt fungerer efter hensigten, starter enheden igen. Ellers fortsætter enheden med at stoppe, og en alarm på en forkert brandspjæld aktiveres.

10.2. Brand-/Røgføler



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Brandalarm

Parameter	Funktion
Nej	Ingen brandalarm
Alarm	Eksterne brandalarmer såsom røg-detektorer, termostat, brandcentral osv.
Temp	Intern brandalarm via måling af normal indblæsnings- og udsugningsluft-temperatur, når begge følerne er tilgængelige. En brandalarm udløses, når en af de to temperaturer når en vis værdi.
Alarm + Temp	Begge brandalarmer.

Efter ændring af en konfigurationsmenu skal der foretages en genstart.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Genstart > Udfør



Ved valg af Temp eller Alarm+Temp konfigureres alarmgrænserne for temperaturerne iht. følgende:



Startside > Hurtigmenu > Indstillinger > Setpoint/Indstillinger > Alle indstillinger > Alarmgrænser

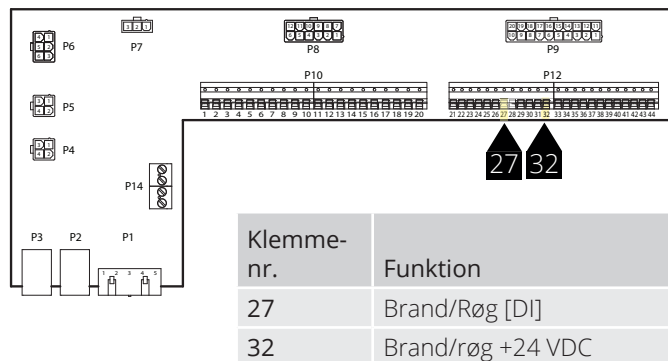
Parameter	Funktion
Til.temp. brandg.	Alarmgrænse for høj indblæsnings-temperatur.
Fral.temp. brandg.	Alarmgrænse for høj udsugnings-temperatur.

Ved valg af Alarm eller Alarm+Temp konfigureres ventilatorreguleringen iht. følgende.



Startside > Hovedmenu > Aggregat > Ventilatorstyring > Brandfunktion

Parameter	Funktion
Stop	Ventilatorerne stopper ved brand.
Drift TF	Indblæsningsventilatoren kører på det indstillede maks.trin., udsugningsventilatoren stopper.
Drift FF	Udsugningsventilatoren kører på det indstillede maks.trin., indblæsningsventilatoren stopper.
Drift	Begge ventilatorer kører på det indstillede maks. trin.



Indgangen er normalt åben (NO) og giver alarm ved slutning. Dette kan omkonfigureres til normalt lukket (NC) via:



Startside > Hovedmenu > Aggregat > Indgange > Brand > Kontaktfunktion

Parameter	Funktion
NO	Normally open – giver alarm ved lukning af indgangen.
NC	Normally closed – giver alarm ved åbning af indgangen.

10.3. Luftkvalitet

Ventilatorer (se Ventilatorkompensering) reguleres ud fra luftkvaliteten. Udeluftsvolumen øges, når indholdet af kuldioxid overstiger en bestemt værdi (ventilatorhastigheden øges, og cirkulationsvolumen mindskes, hvis et recirkulationsspjæld er installeret). Udeluftsvolumen mindskes, når kulmonoxidindholdet overstiger den indstillede værdi (ventilatorhastigheden mindskes, og cirkulationsvolumen øges).



**Startside > Hovedmenu > Konfiguration
> Konfiguration 2 > Ventilatorkomp.
luftkval. = Ja**

Efter ændring af en konfigurationsmenu skal der foretages en genstart.



**Startside > Hovedmenu > Konfiguration >
Konfiguration 1 > Genstart > Udfør**



GENSTART



**Startside > Hovedmenu > Aggregat >
Luftkvalitetsregulering**

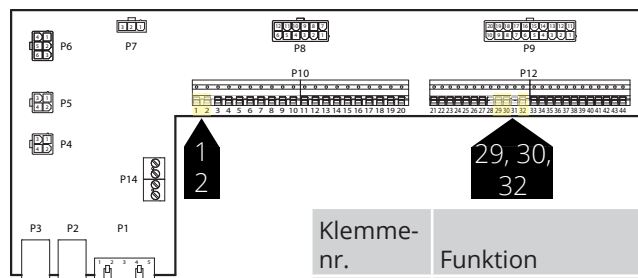
Parameter	Værdi	Funktion
Regulator	0-100 [%]	Aktuel regulatorværdi. Gå til siden for regulator-indstillinger.
Funktion	Udsignalet skal vælges ud fra det aktuelle behov:	
	Normal	Normal for CO ₂
	Inverteret	Inverteret for kulilte.
Setpunkt	0-3000 [ppm]	Setpunkt for luftkvalitetsregulering.

Skalering af CO₂-sensoren



**Startside > Hovedmenu > Konfiguration >
Konfig.ind-/udgange > Øvrigt >
Luftkvalitet sensor**

Parameter	Funktion
X4	Dette er den fysiske indgang på regulatoren og må ikke ændres.
2000 ppm	Dette er den øverste grænse på CO ₂ -sensoren. Ved 10 V på udgangen.



Klemme-nr.	Funktion
1	L 230V
2	N 230V
29	(0-10V)
30	(G0)
32	24VAC

Parameter

Setpunktet er indstillet til 800 ppm og CO₂-sensoren detekterer en faktisk værdi på 1000 ppm. Aggregatet går da op til den hastighed med den højeste indstillede bøværdi og kører med den hastighed, indtil CO₂-sensoren registrerer en faktisk værdi under 800 ppm. Aggregatet går herefter ned til den hastighed, som er indstillet i den aktuelle tidskanal.

10.4. AUX-spjæld

Udsignalet påvirkes af, hvilken hastighed ventilationsaggregatet fungerer ved. Funktionen kan anvendes til f.eks. at åbne et spjæld, når aggregatet skifter til en højere hastighed. Funktionen skal aktiveres i styresystemet, og det gøres via følgende menuvalg:

Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2

Parameter	Værdi	Funktion
Aux. udsignal	Nej	Analog aux-udgang, som genererer et 0-10V-signal afhængigt af aktuelt ventilatortrin.
	Ventilator	Udsignalet kan indstilles for de respektive ventilatortrin. F.eks. 10 % ved trin 1 og 60 % ved trin 2.
	Flow-aggregat	Udsignalet afhænger her af forskellen mellem indblæsnings-temp. og rumtemp. Justerbar ved hvilken forskel, der skal give 0 V og 10 V. F.eks. indblæsnings-temp - rumtemp = 5 grader giver 7 V-udsignal.

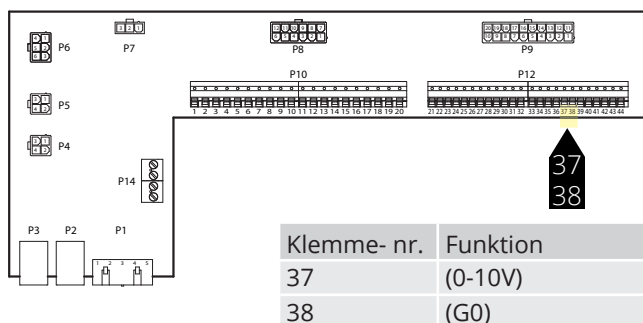
Efter ændring af en konfigurationsmenu skal der foretages en genstart.

Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Genstart



Startside > Hovedmenu > Aggregat > Auxiliary

Parameter	Funktion
Ventilatortrin 0	Aux.udsignal ved lukket aggregat (også for anlægsfejl).
Ventilatortrin 1	Aux.udsignal ved aktivt ventilatortrin 1 (setpunkt 1 for regulerede ventilatorer).
Ventilatortrin 2	Aux.udsignal ved aktivt ventilatortrin 2 (setpunkt 2 for regulerede ventilatorer).
Ventilatortrin 3	Aux.udsignal ved aktivt ventilatortrin 3 (setpunkt 3 for regulerede ventilatorer).



10.5. Angivelse af AUX-driftsindstilling

Det er muligt at vælge funktion til den digitale udgang. Som standard er sumalarm valgt, men det er muligt at vælge andre funktioner. Se tabellen.

Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Alarm udgang = Nej

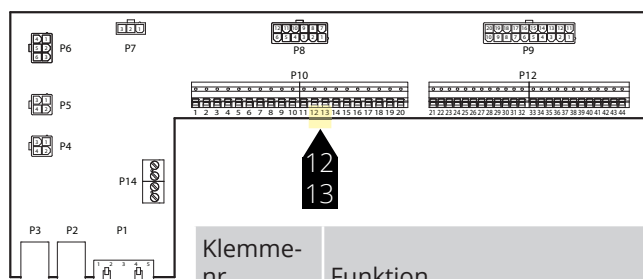
Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Aux.driftstilstandsind > Ja

Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Genstart

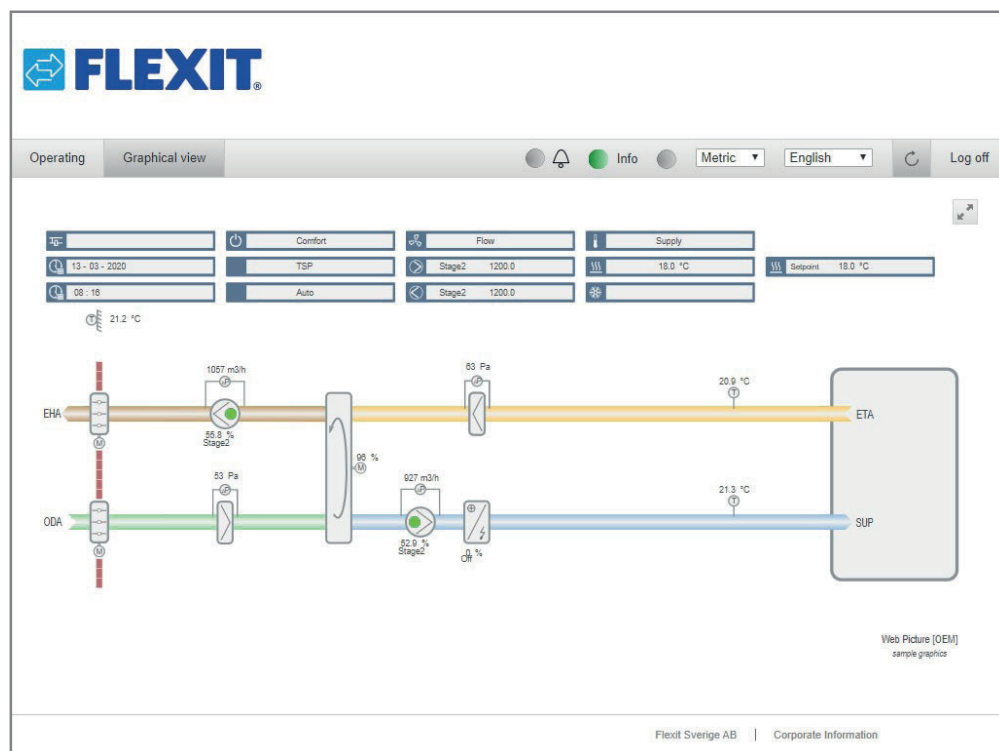
Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfig.In-Udgange > Udgange Aux > Aux. driftl.ind.udg. = Q1

Startside > Hovedmenu > Aggregat > Auxiliary

Trin	Tiltag
Off	Frakoblet anlæg.
Til/komfort	Anlægget er tændt eller komfortdrift.
Økonomi	Økonomidrift.
Manuelt	Manuel styring aktiveret.
Osstp	Optimal start aktiveret.
Natkøling	Natkøling aktiveret.
Servodrift	Servodrift aktiveret.
Test temp.	Temperaturtest aktiveret.
SpjMotion	Brandspjældstest aktiveret.
Brand	Brandalarm aktiveret; anlægget er i brandalarmstilstand.
Stop	Anlægget er stoppet og spærret.
Drift	Anlægget er i drift (Til/Co/Øk/Osstp/Natkøling/Servodrift/TestTemp/Opstart).
Fuld varme	Varmt vand eller elvarmeregister med 100 % kapacitet.
Fuld genv.	Varmegenvinding (plade, roterende, vandvarmeveksler) med 100 % kapacitet.
Fuld køling	Køling med 100 % kapacitet.
Sommer	Angiver, at automatikken kører i sommerdrift.
Vinter	Angiver, at automatikken kører i vinterdrift.
Varmebehov	Angiver, at automatikken har varmebehov (både rotor- og/eller eftervarme).
Normaldrift	Angiver, at automatikken kører i normaldrift, ingen alarmer eller overstyringer.



11. Web



Aggregatet kan styres via internettet, hvilket gøres ved at tilslutte regulatoren til et netværk. Derefter tilslutter man ved at indtaste regulatorens IP-adresse i webbrowseren på en computer.

For at konfigurere funktionen skal man gå ind på følgende:

Startside > Hovedmenu > Kommunikation > IP-Konfig. > DHCP

Parameter	Funktion
Aktiv	Regulatoren tildeles IP-adresse fra netværket.
Passiv	Fast IP-adresse indsættes i regulatoren.

Oplysninger om de øvrige indstillinger under kommunikationsmenuen fås hos det netværksansvarlige personale.

Efter ændring af en konfigurationsmenu skal systemet genstartes.

Startside > Hovedmenu > Kommunikation > Komm.moduler > Genstart



Efter genstart skal du gå ind på:

Startside > Hovedmenu > Kommunikation > IP-Konfig.

og notere **Aktuel IP**.

Åbn webbrowseren på en computer, der er tilsluttet samme lokale netværk som aggregatet, og indtast IP-nummeret i adressefeltet. Log ind på websiden ved hjælp af nedenstående oplysninger.

Brugernavn: ADMIN

Adgangskode: SBTAdmin!

Angiv derefter adgangskoden 2000 for at komme ind i regulatoren.

12. Modbus TCP/IP og RS485

Aggregatet kan styres via Modbus, enten via TCP/IP eller RS485 (RTU) som standardfunktion i regulatoren.

For at konfigurere TCP/IP-funktionen skal man gå ind på følgende:



**Startside > Hovedmenu >
Kommunikation > TCP/IP**

Parameter	Funktion
Aktiv	Regulatoren tildeles IP-adresse fra netværket.
Passiv	Fast IP-adresse indsættes i regulatoren.

Oplysninger om de øvrige indstillinger under kommunikationsmenuen fås hos det netværksansvarlige personale.

Efter ændring skal der foretages en genstart.



**Startside > Hovedmenu >
Kommunikation > Komm.moduler >
Genstart**

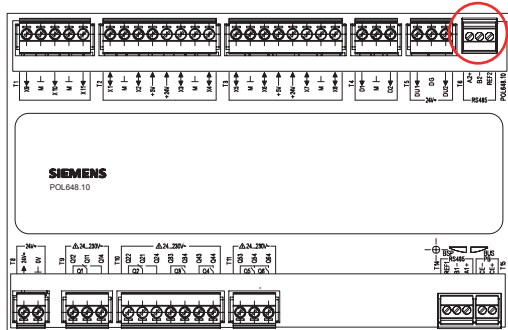


GENSTART



**Startside > Hovedmenu >
Kommunikation > TCP/IP**

og bemærk IP adresse.



Parameterliste for ModBus kan downloades på www.flexit.no

For at konfigurere RS485-funktionen (RTU) skal man gå ind på følgende:



**Startside > Hovedmenu >
Kommunikation > Modbus RTU (RS485)**

Parameter	Funktion
Slaveadr.	Vælg slaveadresse (1-247): Angiv tilsvarende Modbus-slaveadresse
+RS485:1	Brugt internt.

Parameter	Funktion
+RS485:2	Angiver, hvilken udgang på regulatoren
Baudrate	Vælg overførselshastighed:
Paritet	Vælg paritet: Ingen, jævn eller ulige paritet
Stopbit	Vælg stopbits: En eller to stopbits
Forsinkelse	Forsinkelse mellem sendt forespørgsel og svar på bussen
Svar-timeout	Vælg svar-timeout: Indstillinger for adgangstid for master. Master skal udføre læseadgang inden for denne periode, eller udløses der en alarm
Enhedsalarm	Hvilken type alarm
Alarm-adresse	Hvilken slave afgiver alarm

13. DX-opvarmning/køling

Automatikken kan styre en varmepumpe for varme og køling, som kobles mod et kanalbatteri. Enten som fritstående enhed eller i en sekvens med det interne elbatteri, som derved kan anvendes til spidsvarme og/eller som reservevarme, når varmepumpen afrimer.

I/O-modulet SP90 skal være installeret og konfigureret for at funktionen skal fungere. Se manualen for tilbehør.

Hvis det interne elbatteri skal anvendes, skal det installeres/konfigureres iht. manualen, som følger med batteriet.

13.1. Konfigurering af automatikken

Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Ekstra varme

Parameter	Funktion
Yes	Ekstra varme aktiveret
PreH Outside-Temp	Ekstra varme med forvarmning baseret på udeluftstemperatur. Analog varmeventil-udgang.
PreH Frost-Temp	Ekstra varme med forvarmning baseret på frostsikringstemperatur.
Modbus	Skifter mellem analog udgang og Siemens Modbus-ventil

Vælg "Ja" at aktivere funktionen og derefter "Klar".

Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Ekstra køling.

Parameter	Funktion
Vand	Ekstra køling via 0-10 V signal
DX 1-trins	Ekstra køling Fra/Til 1 trin
DX 2-trins	Ekstra køling Fra/Til 2 trin
DX 3-trins	Ekstra køling Fra/Til 3 trin
Modbus	Skifter mellem analog udgang og Siemens Modbus-ventil

Vælg "Vand" og derefter Klar for at aktivere 0-10 V-styresignal for funktionen. Efter ændring af en konfigurationsmenu skal systemet genstartes.

Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Genstart



Aggregatet starter op med alarm, som konfigureres væk længere nede i instruktionerne.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Pumpe Ekstra varme

Parameter	Funktion
Nej	Intet Fra/Til-signal til pumpe
Ja	Fra/Til-signal til pumpe
Ja + Motion	Fra/Til-signal til pumpe + motionskørsel



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Pumpe ex.køl

Parameter	Funktion
Nej	Intet Fra/Til-signal til pumpe
Ja	Fra/Til-signal til pumpe
Ja + Motion	Fra/Til-signal til pumpe + motionskørsel

Vælg "Ja" på både vandvarme og køling. Anvendes til at give signal til varmepumpen om at det er behov for varme/køling.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > HP-afriming

Parameter	Funktion
Nej	Afrimningsfunktion deaktiveret
Ja	Afrimningsfunktion aktiveret

Vælg "Ja". Anvendes for at låse udgangssignalet til varmepumpen og midlertidigt tilslutte elvarmen (hvis den er tilsluttet), når varmepumpen afrimer.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Ex.varme regulering

Parameter	Funktion
Standalone	Reguleringen går imod eget temperatur-setpunkt
Sekv. varme-Eks.V	Reguleringen sker i rækkefølgen elvarme – varmepumpe
Sekv. Eks.V-Varme	Reguleringen sker i rækkefølgen varme-pumpe – elvarme

Vælg "Sekv. Eks. V-Varme", hvis reguleringen skal ske i rækkefølgen varmepumpe først og derefter elvarme.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Ex.køl regulering

Parameter	Funktion
Standalone	Reguleringen går imod eget temperatur-setpunkt
Sekvens	Reguleringen sker før eller efter den oprindelige regulering af køling

Vælg "Sekvens" for at reguleringen skal ske i rækkefølge med genvinder og varme.



Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Kombibatteri

Parameter	Funktion
Kombibatteri	Valg af funktion for batteri til både varme og køling
Norm.sekv.	Et batteri til både varme og køling
Eks.sekv.	Et batteri, som kan bruges til ekstra varme og ekstra køling
1Ventil 1Pu	Batteri med kombineret ventil til regulering af varme og køling. En digital udgang til veksling mellem varme og køling.
2Ventiler 1Pu	Batteri med separat ventil til regulering af varme og køling. En digital udgang til veksling mellem varme og køling
Varme-pumpe	Batteri med tre separate udgange, en analog og to digitale.
DX Kom	Tilslutning af varmepumpe via procesbus
Inv.Ventil	Udgående analogt signal inverteret

Vælg "Eks-sekv." og derefter Klar for at få samme signal (0-10 V) til varmepumpen for både varme og køling. Efter ændring af en konfigurationsmenu skal systemet genstartes.

Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Genstart



Efter omstart vises der en alarm på regulatoren om, at den indgang, som er koblet til VP-afrimningsfunktionen, skal konfigureres. Dette gøres via:

Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfig.ind-/udgange > Digitale indgange > HP-afriming

Parameter	Funktion
D4	Klemme P12-35

Vælg "D4", som medfører, at klemme P12-35 på A2-kortet kobles til funktionen. Indgangen anvendes også til tilbageføring af brandspjæld. Kontakt support for at konfigurere en ny indgang, hvis begge funktioner skal anvendes.

For at output, der skifter mellem opvarmning og køling, skal fungere, skal pumpens output konfigureres forskelligt.



Startside > Hovedmenu > Aggregat > Udgange > Pumpe Ex. varme > kontaktfunktion > NO/NC

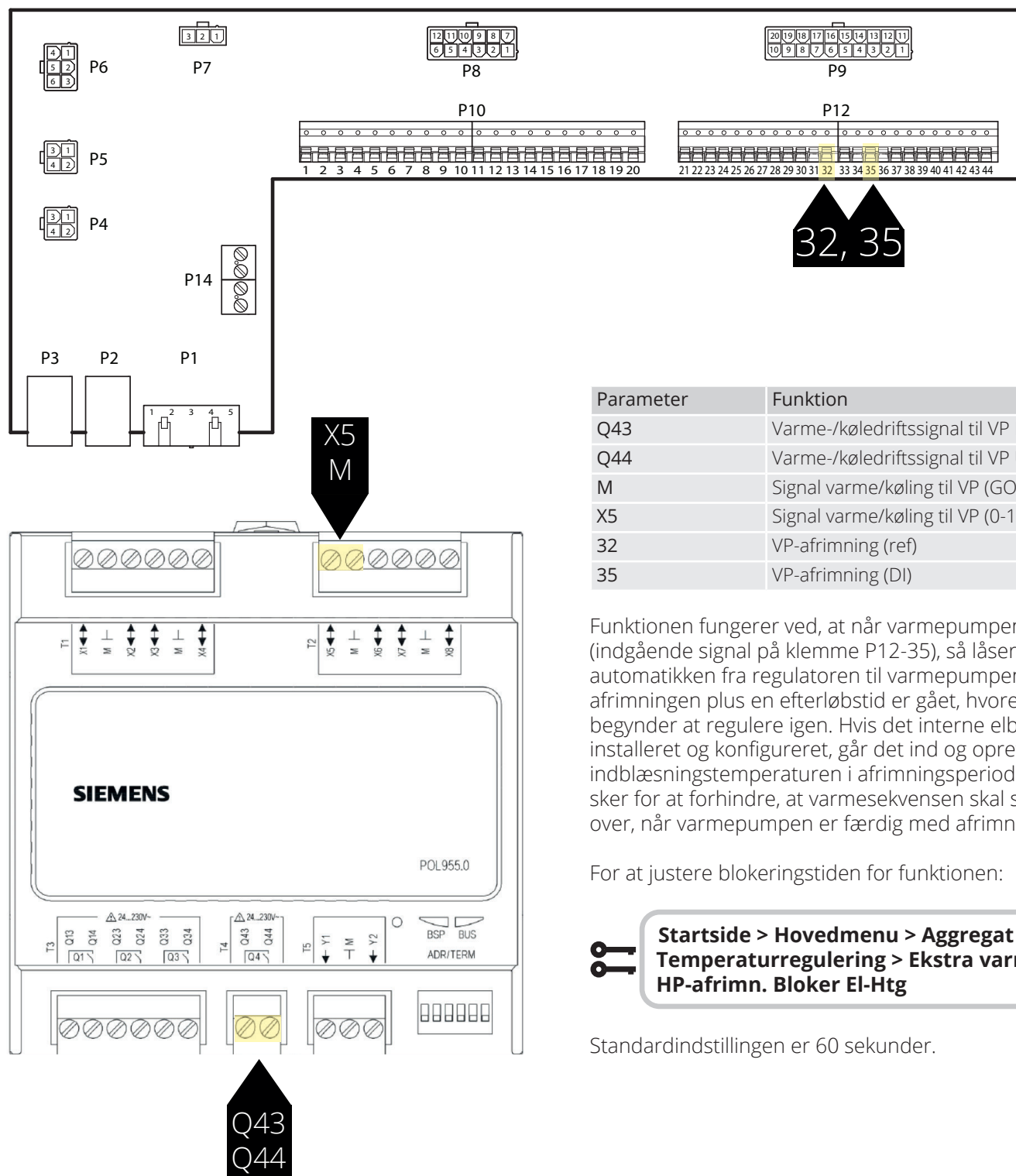
Indstil dette til NO



Startside > Hovedmenu > Aggregat > Udgange > Pumpe Ex. køl > kontaktfunktion > NO/NC

Indstil dette til NC

13.2. Installation



Parameter	Funktion
Q43	Varme-/køledriftssignal til VP IND
Q44	Varme-/køledriftssignal til VP UD
M	Signal varme/køling til VP (GO)
X5	Signal varme/køling til VP (0-10 V)
32	VP-afrimning (ref)
35	VP-afrimning (DI)

Funktionen fungerer ved, at når varmepumpen afrimer (indgående signal på klemme P12-35), så låser automatikken fra regulatoren til varmepumpen, indtil afrimningen plus en efterløbstid er gået, hvorefter den begynder at regulere igen. Hvis det interne elbatteri er installeret og konfigureret, går det ind og opretholder indblæsningstemperaturen i afrimningsperioden. Dette sker for at forhindre, at varmesekvensen skal svinge over, når varmepumpen er færdig med afrimningen.

For at justere blokeringstiden for funktionen:



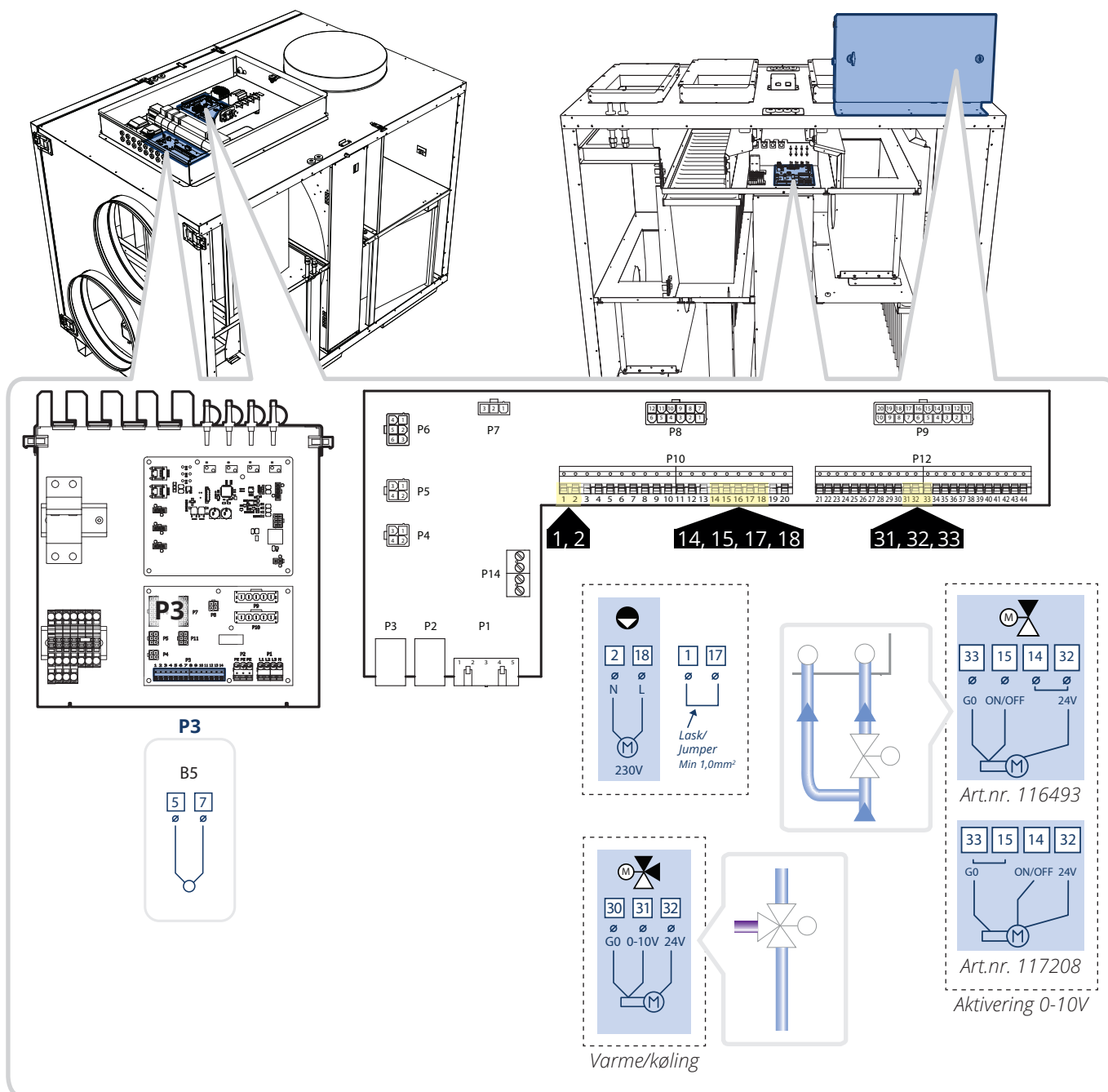
Startside > Hovedmenu > Aggregat > Temperaturregulering > Ekstra varme > HP-afrimn. Bloker EI-Htg

Standardindstillingen er 60 sekunder.

14. Kombibatteri

Aggregatet kan styre et kombineret væskebatteri, der fungerer som et varmebatteri om vinteren og kølebatteri om sommeren. Sørg for, at ventiler og pumpe og frostvagt er tilsluttet i henhold til nedenstående anvisning.

14.1. Installation



14.2. Konfiguration

Gå derefter ind via styrepanelet for at konfigurere aggregatet. Begynd med at konfigurere varme og køling.

Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Type varmer

Parameter	Funktion
Vandopvarmn	Vandvarme uden forvarmebatteri

Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Køl

Parameter	Funktion
Vann	Analog udgang til væskekøling

Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Genstart



Vælg derefter, at varme/køling skal foregå i normal sekvens, og at det er en kombineret styreventil til både varme og køling.

Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Kombibatteri

Parameter	Funktion
Norm.sekv.	Et batteri til både varme og køling
1Ventil 1Pu	Batteri med kombineret ventil til regulering af varme og køling. En digital udgang til veksling mellem varme og køling.

Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 1 > Genstart



For at indstille ventilen, som skifter mellem varme og køling.

Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Aux.driftstilstandsind > Ja

Startside > Hovedmenu > Konfiguration > Konfiguration 2 > Genstart

Startside > Hovedmenu > Aggregat > Auxiliary > Driftstilstandsind.val

Parameter	Funktion
Sommer	Udgangen til ventil 2 (skifter mellem varme og køling) er aktiveret, når aggregatet går i sommerdrift.
Vinter	Udgangen til ventil 2 (skifter mellem varme og køling) er aktiveret, når aggregatet går i vinterdrift.

Se afsnit 8.6 og 8.7 for at se øvrige indstillinger mellem sommer- og vinterdrift.



Flexit AS, Moseveien 8, N-1870 Ørje
www.flexit.no