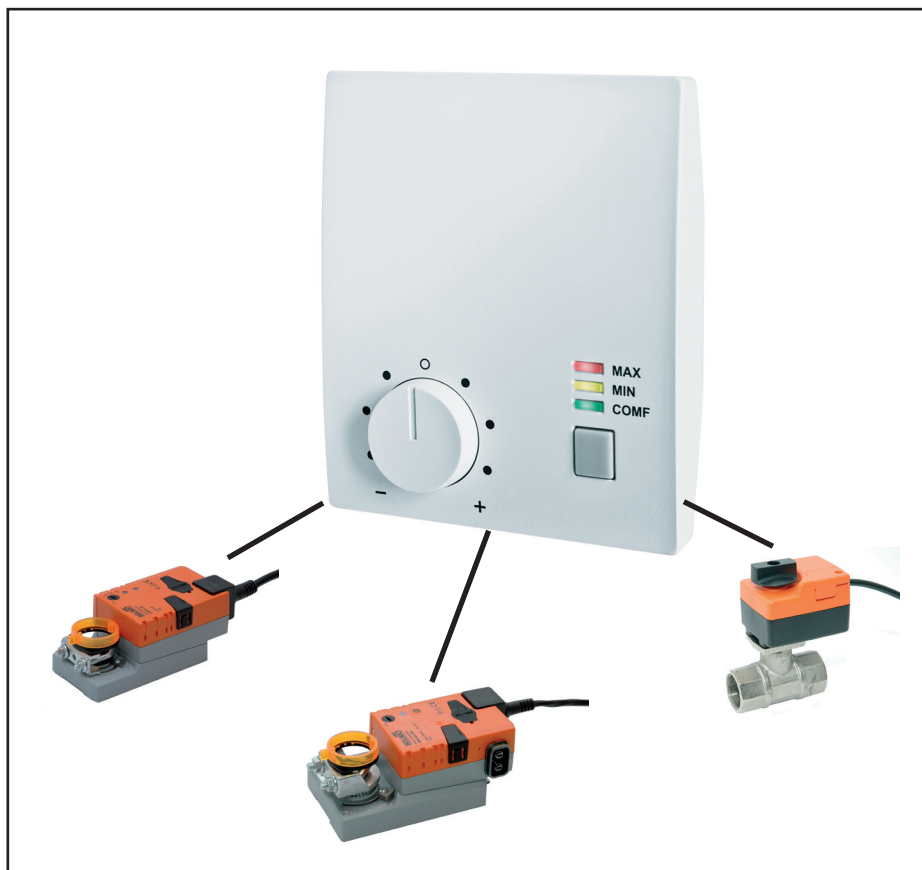
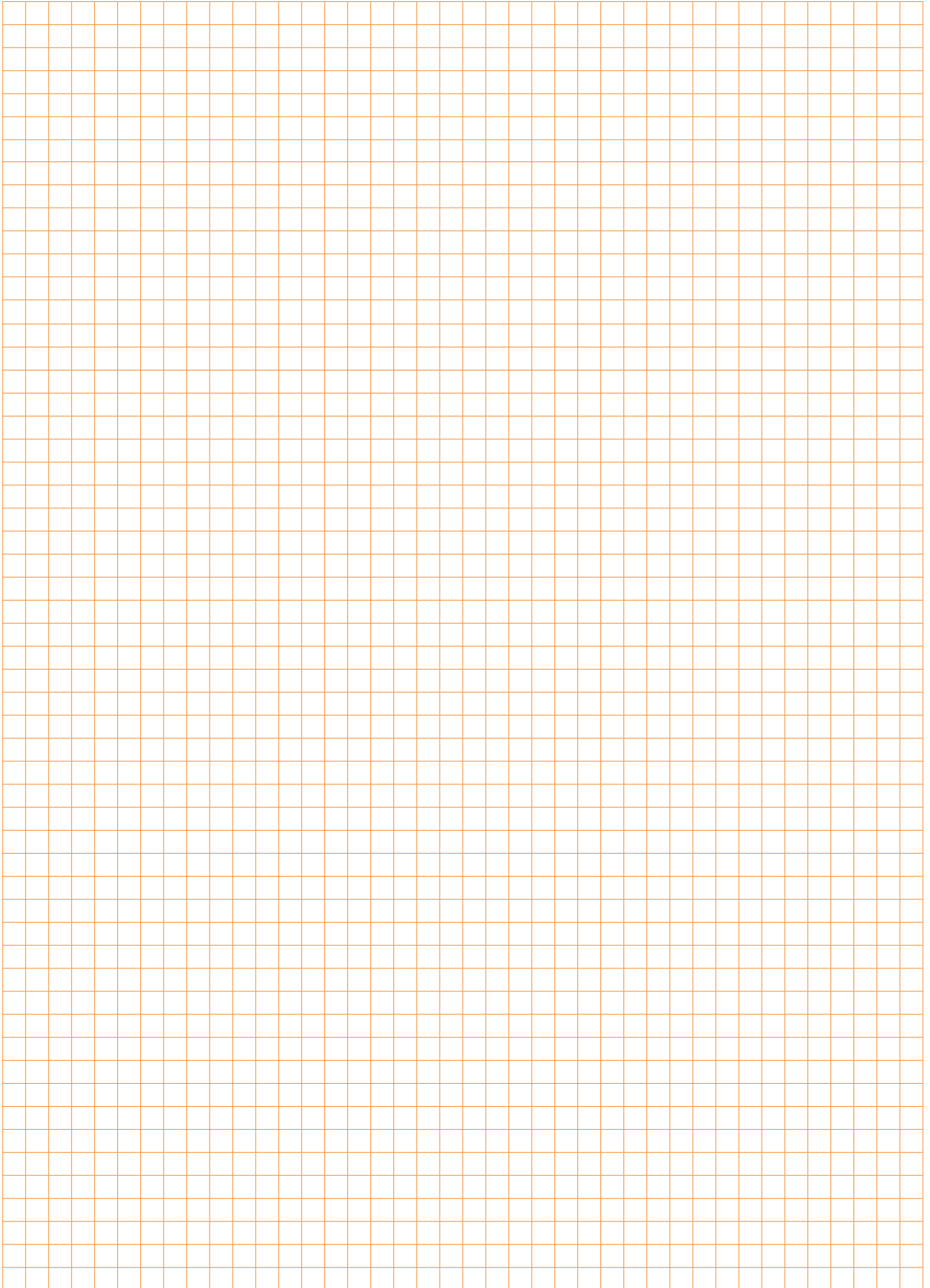




CRA24-B3 – styring av ventilasjon i boliger

Innholdsfortegnelse

Oversikt styring av ventilasjon i boliger	3
Spjeldregulering for balansert luftmengde	4
VAV regulerings-system for en definert romtemperatur	7
Komplett løsning med VAV-regulering og vifte-optimizer	10

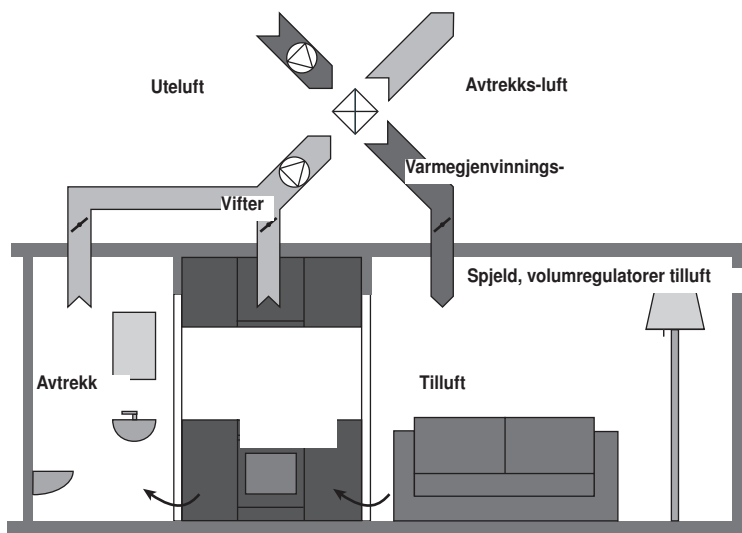


Styring av ventilasjon i boliger

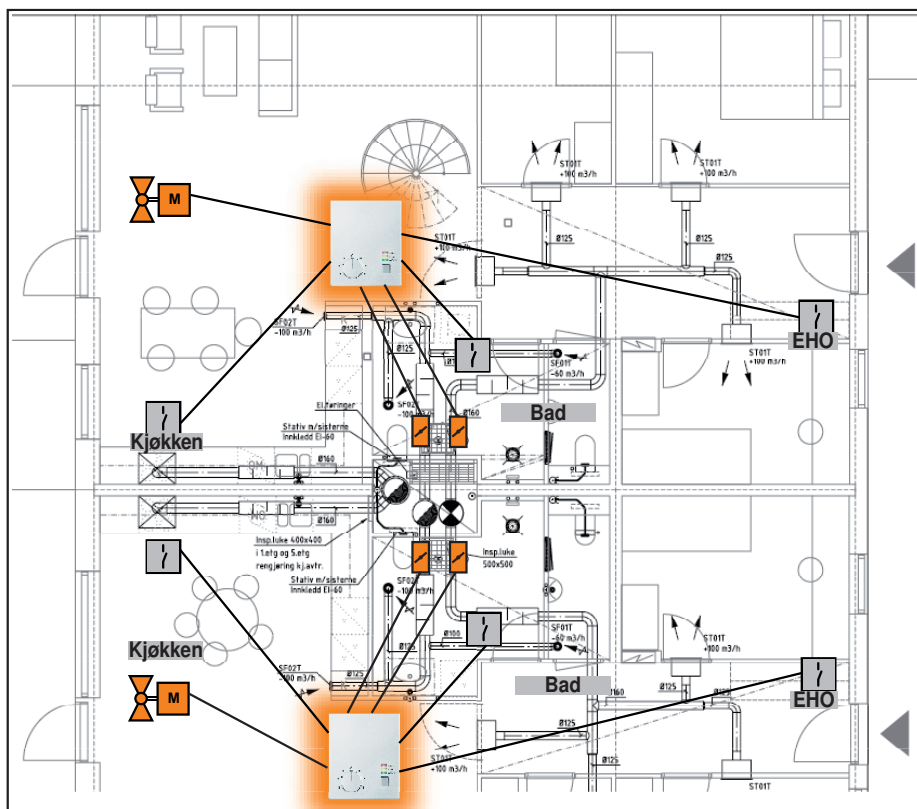
Beskrivelse, funksjon

Ventilasjonssystemet tilfører frisk uteluft til stue og soverom og trekker av luft fra kjøkken og våtrom. En varmeveksler sikrer gjenvinning av varmen fra avtrekksluften. Det er ingen spredning av lukt, fordi luften strømmer fra oppholdsrommene til kjøkkenet, hvor luften trekkes ut. Overstrømningsventiler i dørene er påkrevet for at luften kan strømme tilbake. Hver leilighet har sin egen styring i flerfamiliehus som har ventilasjons-systemer. Avtrekksluften fra hver leilighet samles og ledes gjennom en varmeveksler. Denne energien benyttes for å varme opp tilluften sentralt før den fordeles til de ulike bo-enhetene ut fra behovet disse har.

Prinsipp



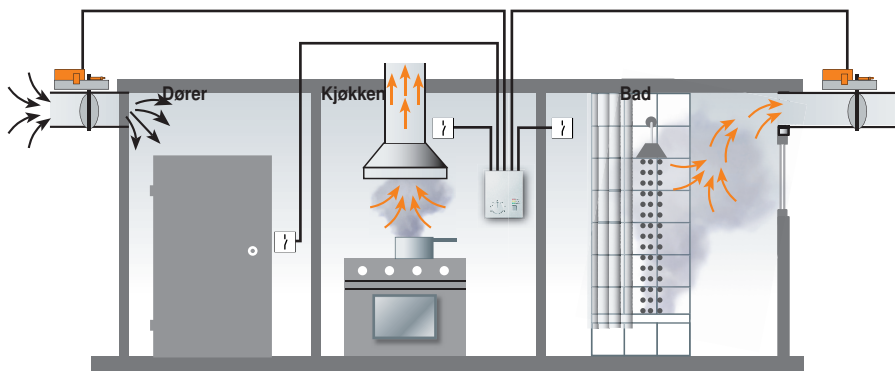
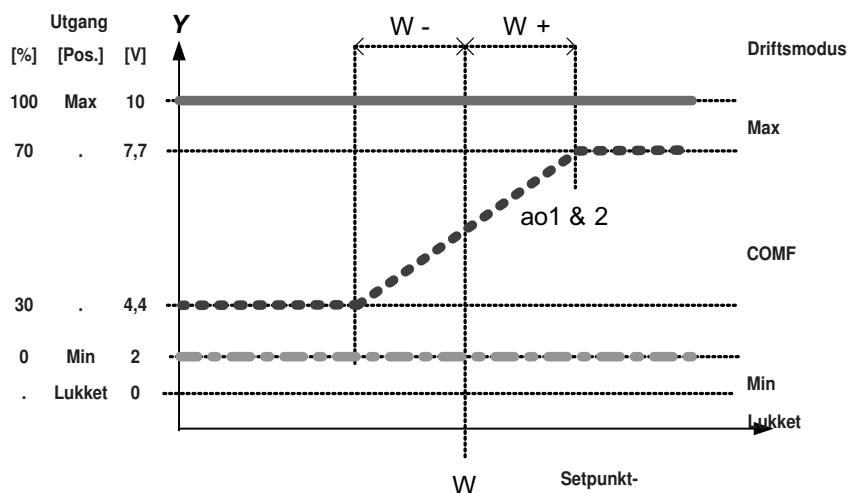
Plantegning, mulig implementering



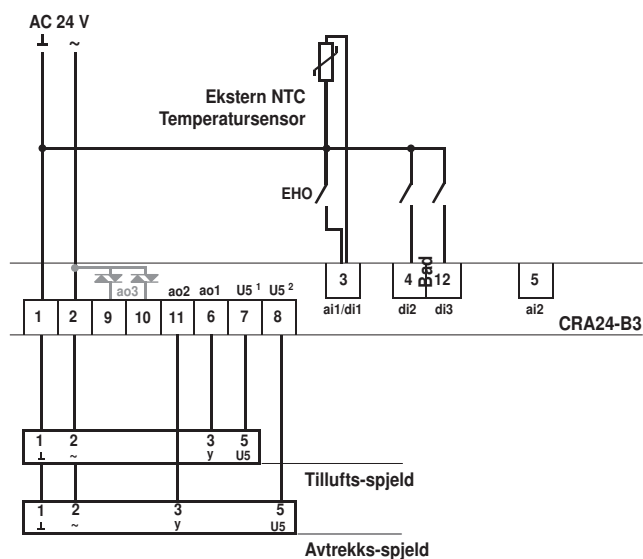
	CRA24-B3 regulator for boliger	ESM	Bryter for EnergiSpareModus
	VAV-regulator, spjeldmotor	Kjøkken	f.eks. kjøkkenhette
	Varmeventil	Bad	f.eks. lysbryter

Boligventilasjon: spjeldregulering for balansert luftmengde
Beskrivelse, funksjon

En-kanal system for styring av boligventilasjon med en definert luftmengde. CRA24-B3 er derfor benyttet for "luftmengde-styrt" regulering i dette eksempelet. Spjeld kan tilknyttes for å regulere luftmengden. Overstyringsfunksjonene "Kjøkken", "Bad" og "EnergiSpareModus (ESM)" aktiveres via eksterne kontakter. Rom-beskyttelses-funksjonen er implementert for $t_R < 14^\circ\text{C}$ ved den interne eller eksterne temperatursensoren. Overvåking av maks romtemperatur kan aktiveres som en option. Dersom romtemperaturen overskrider 28°C , vil ventilasjonen kjøre på maks luftmengde under ESM, for å trekke den varme luften ut av rommet så raskt som mulig. Varmeventilen har ingen funksjon i denne applikasjonen.

Prinsipp-tegning

Funksjons-diagram

Notater

- Modus-innstilling for spjeldmotorer i denne applikasjonen: 2 ... 10 V
- Minimum spjeldposisjon kun med MF/MP (justerbar med PC-Tool): f.eks. 25%

Tilkopling


Spjeldregulering for balansert luftmengde

Fordeling av inn- og utganger

Innganger

- ai/di1 EnergiSpareModus (ESM) / ekst. sensor
- di2 overstyring kjøkken
- di3 overstyring bad

Utganger

- ao1 System-utgang tilluftspjeld
- ao2 System-utgang avtrekkspjeld
- ao3 Ingen funksjon

Overstyrings-funksjoner

Dersom flere enn en overstyrings-funksjon er slått på samtidig, vil den med den høyeste prioriteten aktiveres.

Prioritet 1: Rombeskyttelse (frost)

Denne funksjonen aktiveres når romtemperaturen faller under 14 °C (beskyttelses-funksjon).

Prioritet 2: Kjøkken (di2)

For å minimere trykkdifferansene mellom rommene, er ventilasjonen overstyrt av f.eks. kjøkkenavtrekket eller røykavtrekks-systemet.

Prioritet 3: Bad (di3)

For å fjerne damp eller forurensset luft fra rommet, kan ventilasjonen f.eks. overstyres fra lysbryteren til badet eller en hygrostat.

Prioritet 4: EnergiSpareModus (di1)

- Ventilasjons-systemet er helt avslått for å unngå unødvendig energiforbruk under lengre fravær.
- Forsert ventilasjon under Energi-Spare-Modus (ESM)
 - Av hygieniske årsaker vil ventilasjonen slås på 3 ganger daglig i 30 minutter under Energi-Spare-Modus.
 - Starttidspunktene kalkuleres av CRA24-B3 og kan ikke modifiseres.
- Maks temperatur overvåkning i Energi-Spare-Modus
 - Romtemperaturen kan overvåkes slik at den ikke overskrider 28 °C som en sikkerhetsfunksjon i tillegg.
 - Denne funksjonen må gjøres tilgjengelig ved å sette DIP switch 5 = PÅ. (se side 6)

Funksjoner Komponenter	P1: Rom-beskyttelse tr <14 °C	P2: Kjøkken	P3: Bad	P4: ESM LUKKET	P4: ESM Hygiene	P4: ESM tr >28 °C
Tilluft (ao1)	100% = $\dot{V}_{\max}$	100% = $\dot{V}_{\max}$	100% = $\dot{V}_{\max}$	LUKKET	100% = $\dot{V}_{\max}$	100% = $\dot{V}_{\max}$
Avtrekk (ao2)	100% = $\dot{V}_{\max}$	0% = $\dot{V}_{\min}$	100% = $\dot{V}_{\max}$	LUKKET	100% = $\dot{V}_{\max}$	100% = $\dot{V}_{\max}$

Materialliste

Romregulator, AC 24 V	CRA24-B3
	CRA24-B3P (med skjult setpunktjustering)
	LM24A-MF
	NM24A-MF
	LM24A-MP
	NM24A-MP
	LM24A-MF
	NM24A-MF
	LM24A-MP
	NM24A-MP
	LM24A-MF
	NM24A-MF

Notater

Ingen MIN posisjon kan defineres med CM24-SR.
 $\dot{V} = 0\% = \text{LUKKET}$

Spjeldregulering for balansert luftmengde

Konfigurasjon, innstillinger

**Notater**

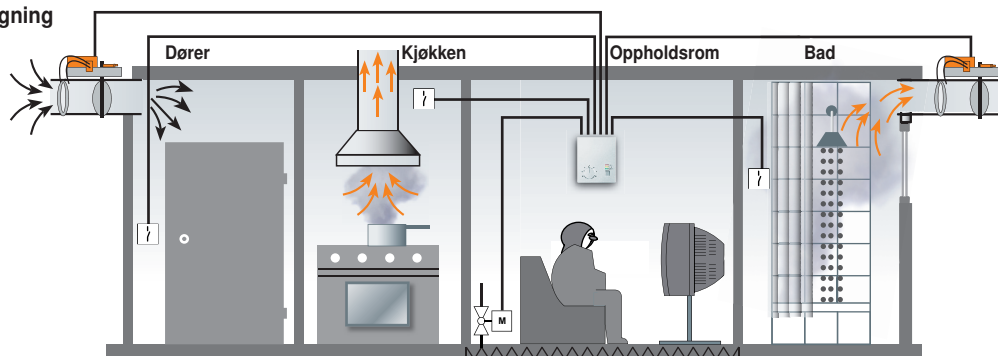
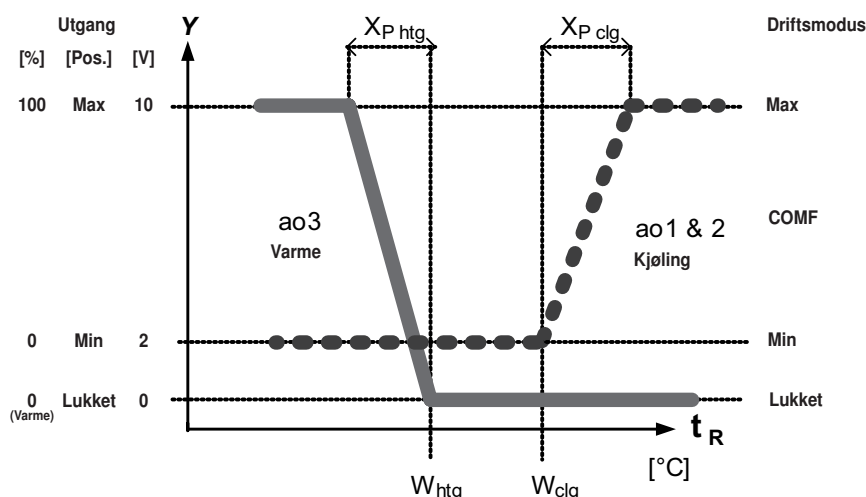
- DIP 1, 3 og 6 har ingen påvirkning i denne applikasjonen.
- DIP4: Dersom inngangene er definert som NC (DIP4=PÅ), kan ingen ekstern temp.sensor tilknyttes.

DIP	Fabrikkinnstillinger	
1		
2	Regulering av luftmengde	Regulering av romtemperatur
3		
4	Definisjon av DI NO (normalt åpen kontakt)	Definisjon av DI NC (normalt lukket kontakt)
5	Maks. temperatur overvåkning Av	Maks. temperatur overvåkning På
6		

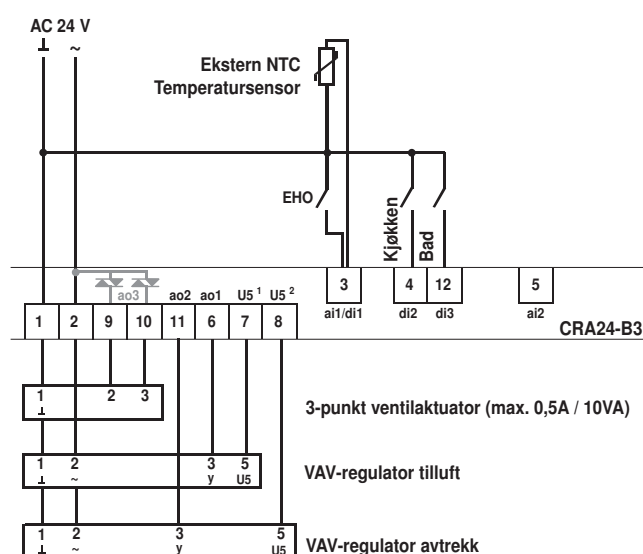
Betjening	DIP	Driftsmodus	Setpunkt COMF
	CRA24-B3	COMF - MIN - MAX	Ratt i front
	CRA24-B3P	COMF - MIN - MAX	Ratt bak frontdeksel

Bolig-ventilasjon: VAV-regulering for en definert romtemperatur

Beskrivelse, funksjon De tilkoblede VAV-regulatorene for boligventilasjon er styrt av CRA24-B3 romregulator med forskjellig luftmengde i henhold til romtemperaturen. Regulatoren i denne applikasjonen regulerer på temperatur. Et 3-punkt signal (eller termisk aktuator) styrer aktuatoren på varmeventilen. Overstyringsfunksjonene er aktivert fra eksterne kontakter. Rom-beskyttelses-funksjonen er implementert for $t_R < 14^\circ\text{C}$ ved den interne eller eksterne temperatursensoren. Overvåking av maks romtemperatur kan aktiveres som en option. Dersom romtemperaturen overskrider 28°C , vil ventilasjonen kjøre på maks luftmengde under ESM(EnergiSpareModus), for å trekke den varme luften ut av rommet så raskt som mulig.

Prinsipp-tegning

Funksjons-diagram

Notater

- Modus-innstilling VAV-regulator for denne applikasjonen: 2 ... 10 V
- Varmer-utgang ao3: 3-punkt aktuator, tilpasset gangtid på 150 sekunder

Tilkopling, CRA24-B3 (3-punkt aktuator)


VAV regulerings-system for en definert romtemperatur

Fordeling av inn- og utganger

Innganger

- ai/di1 EnergiSpareModus (ESM) / ekst. sensor
- di2 overstyring kjøkken
- di3 overstyring bad

Utganger

- ao1 System-utgang tilluftspjeld
- ao2 System-utgang avtrekkspjeld
- ao3 varmeutgang 3-punkt

Overstyrings-funksjoner

Dersom flere enn en overstyrings-funksjon er slått på samtidig, vil den med den høyeste prioriteten aktiveres.

Prioritet 1: Rombeskyttelse (frost)

Denne funksjonen aktiveres når romtemperaturen faller under 14°C (beskyttelses-funksjon).

Prioritet 2: Kjøkken (di2)

For å minimere trykkdifferansene mellom rommene, er ventilasjonen overstyrt av f.eks. kjøkkenavtrekket eller røykavtrekks-systemet.

Prioritet 3: Bad (di3)

For å fjerne damp eller forurenset luft fra rommet, kan ventilasjonen f.eks. overstyres fra lysbryteren til badet eller en hygrostat.

Prioritet 4: EnergiSpareModus (di1)

- Ventilasjons-systemet er helt avslått for å unngå unødvendig energiforbruk under lengre fravær.
- For å forhindre at oppholdsrommene kjøles ned for mye, stenger ikke varmeventilen, men isteden reduseres setpunktet med 2 K.
- Forsert ventilasjon under Energi-Spare-Modus (ESM)
 - Av hygieniske årsaker vil ventilasjonen slås på 3 ganger daglig i 30 minutter under Energi-Spare-Modus.
 - Starttidspunktene kalkuleres av CRA24-B3 og kan ikke modifiseres.
- Maks temperatur overvåking i Energi-Spare-Modus
 - Romtemperaturen kan overvåkes slik at den ikke overstiger 28°C som en sikkerhetsfunksjon i tillegg.
 - Denne funksjonen må gjøres tilgjengelig ved å sette DIP switch 5 = PÅ. (se side 9)

Funksjoner Komponenter	P1: Rom-beskyttelse $t_R < 14^\circ\text{C}$	P2: Kjøkken	P3: Bad	P4: ESM LUKKET	P4: ESM Hygiene	P4: ESM $t_R > 28^\circ\text{C}$
Tilluft (ao1)	$100\% = \dot{V}_{\max}$	$100\% = \dot{V}_{\max}$	$100\% = \dot{V}_{\max}$	LUKKET	$100\% = \dot{V}_{\max}$	$100\% = \dot{V}_{\max}$
Avtrekk (ao2)	$100\% = \dot{V}_{\max}$	$0\% = \dot{V}_{\min}$	$100\% = \dot{V}_{\max}$	LUKKET	$100\% = \dot{V}_{\max}$	$100\% = \dot{V}_{\max}$
Varmeventil (ao3)	PÅ (100%)			Stand-by	Stand-by	LUKKET

Materialliste

Romregulator, AC 24 V	CRA24-B3
	CRA24-B3P (med skjult setpunktjustering)
Tillufts-VAV, AC 24 V / 2 ... 10 V	LMV-D2-MP
	NMV-D2-MP
Avtrekks-VAV, AC 24 V / 2 ... 10 V	LMV-D2-MP
	NMV-D2-MP
Varmeventil, AC 24 V / 3-punkt	R..K + TRD24
	R.. + TR24
	R.. + LR24A
Varmeventil AC 24 V / 2-punkt	På stedet

VAV regulerings-system for en definert romtemperatur

Konfigurasjon, innstillinger (3-punkt aktuator)



Notater

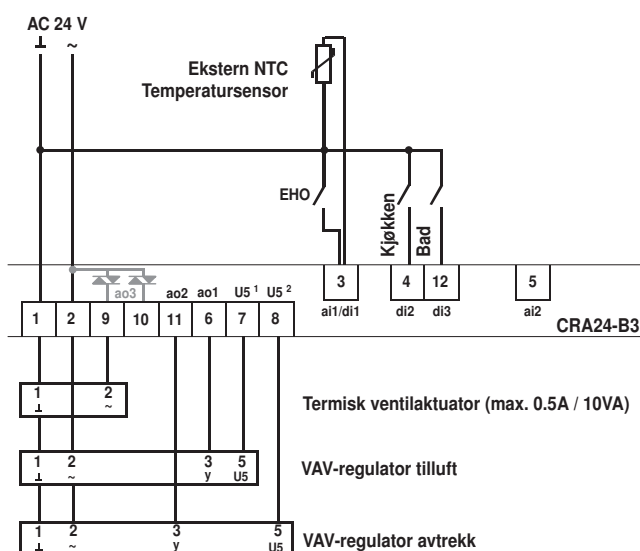
DIP4: Dersom inngangene er definert som NC (DIP4=PÅ), kan det ikke tilknyttes ekstern temperatursensor.

DIP	Fabrikkinnstillinger	
1	P-Band normal	P-Band stort
2	Regulering av luftmengde	Regulering av romtemperatur
3	Regulerings-sekvens for luftkjøling	Regulerings-sekvens for oppvarming
4	Definisjon av DI NO (normalt åpen kontakt)	Definisjon av DI NC (normalt lukket kontakt)
5	Maks. temperatur overvåkning Av	Maks. temperatur overvåkning På
6	Definisjon av varmeutgang (ao3) 2punkt aktuator	Definisjon av varmeutgang (ao3) 3punkt aktuator

Betjening

DIP	Driftsmodus	Setpunkt COMF
CRA24-B3	COMF - MIN - MAX	Ratt i front
CRA24-B3P	COMF - MIN - MAX	Ratt bak frontdeksel

Tilkopling (2-punkt aktuator)



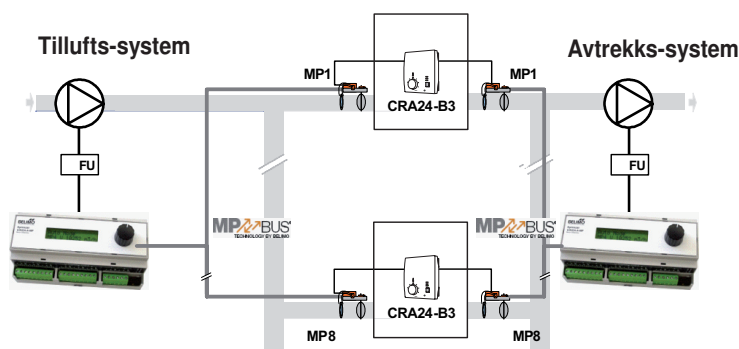
Konfigurasjon, innstillinger (2-punkt aktuator)



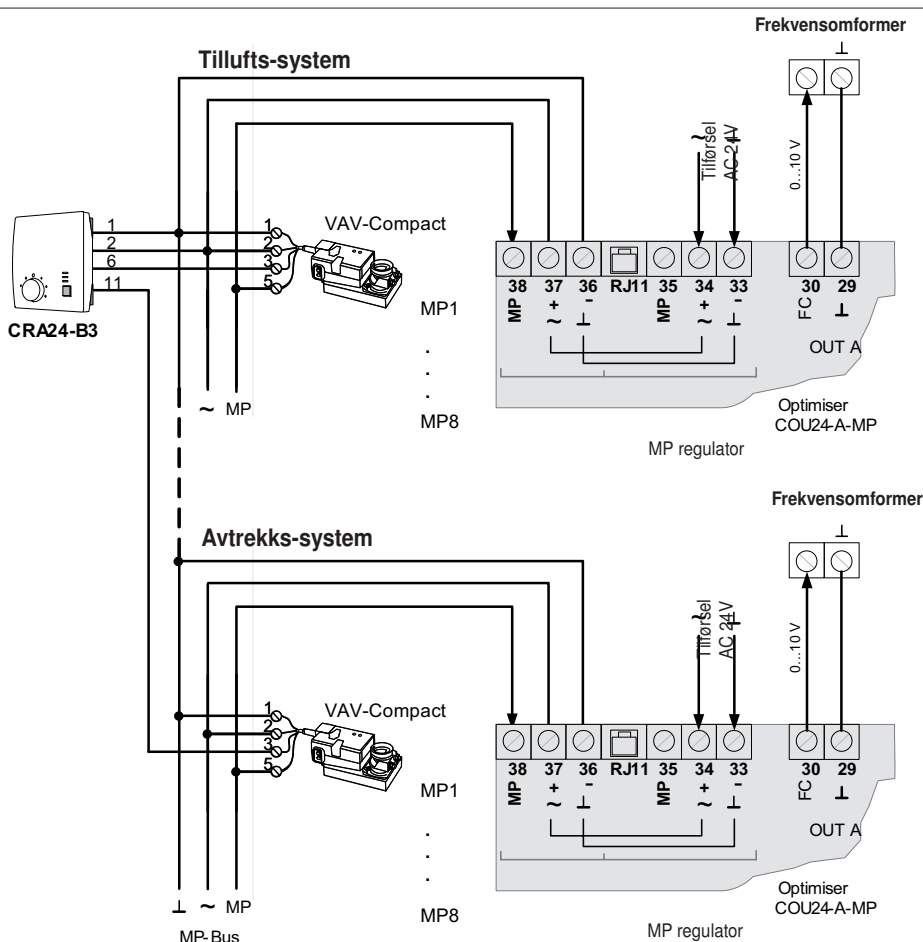
DIP	Fabrikkinnstillinger	
1	P-Band normal	P-Band stort
2	Regulering av luftmengde	Regulering av romtemperatur
3	Regulerings-sekvens for luftkjøling	Regulerings-sekvens for oppvarming
4	Definisjon av DI NO (normalt åpen kontakt)	Definisjon av DI NC (normalt lukket kontakt)
5	Maks. temperatur overvåkning Av	Maks. temperatur overvåkning På
6	Definisjon av varmeutgang (ao3) 2punkt aktuator	Definisjon av varmeutgang (ao3) 3punkt aktuator

Komplett løsning med VAV-regulering og vifte-optimizer
Beskrivelse, funksjon

Systemet reguleres fra vifte-optimizeren - basert på signal for behov - med optimale speldstillinger. Målet er å holde trykktapet over VAV-enhetene så lavt som mulig og dermed redusere drifts-kostnadene over tid ved å redusere viftens pådrag og luftstøyen. Spjeldstillingen for hver VAV-enhet overføres til vifte-optimizeren via MP-Bus'en. Disse verdiene benyttes som regulerings-varialble for styring av den frekvensregulerte viften. Belimo's MP-bus baserte teknologi gjør det mulig med inntil 50% energisparing for viftene. Boligventilasjonen reguleres etter temperaturen og med VAV-regulatorer, som i forrige eksempel.

Prinsipp-tegning

Notater

Romregulatoren CRA24-B3 er koplet direkte til VAV-regulatorene og regulerer luftmengden i området LUKKET, V_{min} ... V_{max}

Tilkopling, CRA24-B3


Komplett løsning med VAV-regulering og vifte-optimizer
Materialliste

Romregulator, AC 24 V	CRA24-B3
	CRA24-B3P (med skjult setpunktjustering)
Tillufts-VAV, AC 24 V / 2 ... 10 V	LMV-D2-MP
	NMV-D2-MP
Avtrekks-VAV, AC 24 V / 2 ... 10 V	LMV-D2-MP
	NMV-D2-MP
Varmeventil, AC 24 V / 3-punkt	R..K + TRD24
	R.. + TR24
	R.. + LR24A
Tillufts-system Vifte-optimizer	COU24-A-MP
Avtrekks-system Vifte-optimizer	COU24-A-MP

**Konfigurering, justering innstilling
COU24-A-MP**
Notater

Flere vifte-optimizere kan knyttes sammen via en kaskade-funksjon i systemer hvor man har flere enn 8 VAV-regulatorer.

Se system-informasjon Belimo vifte-optimizer COU24-A-MP

Vifte-optimizer tilluft

COU24-A-MP	
Setpunkt justering	AiMP 2 ... 10 V

VAV-Compact	
Modus	2 ... 10 V

Vifte-optimizer avtrekk

COU24-A-MP	
Setpunkt justering	AiMP 2 ... 10 V

VAV-Compact	
Modus	2 ... 10 V

All inclusive.



Hovedkontor

BELIMO Holding AG
Brunnenbachstrasse 1
CH-8340 Hinwil
Tel.
Fax +41 (0)43 843 62 68
info@belimo.ch
www.belimo.com

Datterselskap, Representanter og Agenter

Argentina
Australia
Bahrain
Belgium
Bosnia-Herzegovina
Brazil
Bulgaria
Canada
Chile
Croatia
Cyprus
Czech Republic

Denmark
Egypt
Estonia
Finland
France
Great Britain
Germany
Greece
Hong Kong
Hungary
Iceland
India
Indonesia
Ireland
Israel
Italy
Japan
Jordan
Kuwait
Latvia

Lebanon
Liechtenstein
Lithuania
Luxembourg
Malaysia
Mexico
Morocco
Netherlands
New Zealand
Norway
Oman
Pakistan
People's Republic of China
Philippines
Poland
Portugal
Qatar
Republic of Korea (South Korea)

Rumania
Russia
Saudi Arabia
Singapore
Slovakia
Slovenia
South Africa
Spain
Sweden
Switzerland
Taiwan
Turkey
Ukraine
United Arab Emirates
United States of America