



# Flexit

ART.NR. 116685

**NO** **MONTERINGSVEILEDNING**  
Regulator Optigo

**SV** **MONTERINGSANVISNING**  
Regulator Optigo

**FI** **ASENNUSOHJEET**  
Ohjain Optigo

**EN** **INSTALLATION INSTRUCTIONS**  
Controller Optigo

**NO** *Våre produkter er i kontinuerlig utvikling og vi forbeholder oss derfor retten til endringer. Vi tar også forbehold om eventuelle trykkfeil som måtte oppstå.*

**SV** *Våra produkter utvecklas ständigt och vi förbehåller oss därför rätten till ändringar. Vi tar inte heller ansvar för eventuella feltryck.*

**FI** *Tuotteitamme kehitetään jatkuvasti. Sen vuoksi pidätämme oikeuden muutoksiin. Emme myöskään vastaa mahdollisista painovirheistä.*

**EN** *Our products are subject to continuous development and we therefore reserve the right to make changes. We also disclaim liability for any printing errors that may occur.*

**NO Innhold**

1. Tekniske data .....	4
2. Installasjon og tilkobling .....	6
3. Reguleringsfunksjoner .....	7
4. Display og ratt .....	12
5. Børverdi .....	14
6. Konfigurering .....	15
7. Meny X.1 .....	16
8. Samsvarserklæring CE .....	19

**SV Innehåll**

1. Tekniske data .....	20
2. Installation och inkoppling .....	22
3. Reglerfall .....	23
4. Display och ratt .....	28
5. Börvärde .....	30
6. Konfigurering .....	31
7. Meny X.1 .....	32
8. Försäkran om överensstämmelse CE .....	35

**FI Sisällys**

1. Tekniset tiedot .....	36
2. Asentaminen ja yhdistäminen .....	38
3. Säädettävät kohteet .....	39
4. Näyttö ja kiertosäädin .....	44
5. Asetusarvo .....	46
6. Määrittäminen .....	47
7. Valikko X.1 .....	48
8. Valmistajan CE-vaatimustenmukaisuusvakuutus .....	51

**EN Contents**

1. Technical data .....	52
2. Installation and wiring .....	54
3. Control modes .....	55
4. Display and knob .....	60
5. Setpoints .....	62
6. Configuration .....	63
7. Menu X.1 .....	64
8. Declaration of conformity CE .....	67

## 1. Tekniske data

Matespenning (UV)	24 VAC $\pm$ 15 %, 50...60 Hz
Effektforbruk	3 VA
Omgivelsestemperatur	0...50 °C
Luftfuktighet i omgivelsene	Maks 90 % RH
Lagringstemperatur	-20...70 °C
Rekkeklemmer	Avtakbare, for kabler med tverrsnitt på maks 2,5 mm <sup>2</sup>
Kapsling	IP20
Materiale, kapsling	Polykarbonat (PC)
Farge på lokk	Sølv
Farge på bunndel	Mørkegrå
Vekt	215 g inkl. rekkeklemmer
Mål	122 × 120 × 64 mm (B×H×D inkl. rekkeklemmer)

### Innganger

AI	Oppløsning: 10 bit A/D
AI1	PT1000-føler, måleområde -20...+140 °C, inndelt i tre måleområder, nøyaktighet på +/- 0,5 °C
SPI	PT1000-børverdiomstiller, måleområde 0...40 °C
A <sub>GND</sub>	Referanse for AI og for UI når den brukes som analog inngang
UI	
AI	0...10 VDC, nøyaktighet på +/- 0,15 % av full utgang
eller DI	Lukkende potensialfri kontakt
UI+	Referanse for UI når den brukes som analog inngang
DI	Lukkende potensialfri kontakt
DI+	Referanse for DI

### Utgang

AO1	0...10 VDC; 8 bit D/A kortslutningsvern
AO2	0...10 V DC; 8 bit D/A kortslutningsvern
A <sub>GND</sub>	Signalnull for analoge utganger

### Andre data

Display      Numerisk/grafisk Bakgrunnsbelyst

## 1.1. INNSTILLINGER

	Område	Fabrikkinnstilling
<b>Børverdi</b>		
CO <sub>2</sub>	0...100 % av maks innstilt verdi på UI1	1000 ppm
Generell (GEN)	0...100 % av maks innstilt verdi på UI1	20 %
Trykk (Pa)	0...100 % av maks innstilt verdi på UI1	2500 Pa
Temperaturområder	-20...+60 °C	21 °C
	20...100 °C	55 °C
	60...140 °C	95 °C
<b>10 VDC inn på UI1</b>		
CO <sub>2</sub>	0...9900 ppm	2000 ppm
Generell	1...100 %	100 % RH
Trykk	100 Pa...2500 kPa	5000 Pa
Nøytral sone	12,5 % av maks	1 °C (reguleringsfunksjon 1)
		5 % (reguleringsfunksjon 3)
<b>P-bånd</b>		
CO <sub>2</sub>	0...100 % av UI1	5 % av UI1
Generell (GEN)	0...100 % av UI1	5 % av UI1
Trykk (Pa)	0...300 % av UI1	5 % av UI1
I-tid	0...990 s	10 s
Utekompensering start	-20...+60 °C	0 °C
Trykk ved -20 °C utetemperatur	0 Pa...2500 k	1000 Pa

## 1.2. TILBEHØR

CO-føler	art.nr. 116687
Fuktighets- og temperaturføler	art.nr. 116688
CO <sub>2</sub> -føler	art.nr. 116689
Termostat AC	art.nr. 116690
Temperaturføler	art.nr. 116924

Tilbehør kan bestilles fra Flexit.  
 Mer informasjon finner du i produktbladet og bruksanvisningen for det aktuelle produktet.  
 Søk via [www.flexit.no](http://www.flexit.no).

## 2. Installasjon og tilkobling

### 2.1. INSTALLASJON

Optigo må monteres i en standard DIN-kapsling (minst 7 moduler) eller i apparatskap, enten på en DIN-skinne eller, ved hjelp av de to skruelommene, gjennom at den skrues fast på en passende overflate i apparatskapet. Regulatoren kan også monteres i en apparatskapsdør eller på et kontrollpanel ved hjelp av et egnet frontmonteringssett.

Omgivelsestemperatur: 0...50 °C.

Luftfuktighet i omgivelsene: maks 90...90 % RH ikke-kondenserende

### 2.2. TILKOPLING

Dette avsnittet inneholder bare allmenne regler og tekniske begrensninger for tilkoblingen. I kapittel 5 finner du tilkoblingsdiagrammer for de forskjellige reguleringsfunksjonene. Velg det som passer.

Det er viktig at regulatoren kobles til i samsvar med instruksjonene i denne bruksanvisningen og lokale forskrifter for denne typen installasjon.

1	G	24 VAC matespenning
2	G0	
3		

20	A <sub>GND</sub> Ref. for AO1 og AO2
21	AO1 0...10 VDC-utgang
22	AO2 0...10 VDC-utgang

41	DI+ Referanse for DI1
42	DI1 Digital inngang
43	UI+ Referanse for UI1 digital
44	UI1 0...10 VDC eller digital inngang
50	A <sub>GND</sub> Ref. for AI1 og UI1 analog
51	AI1 Inngang PT1000 temperaturfølere
52	SPI Inngang PT1000 børverdiomstillere

#### 2.2.1. Matespenning

24 VAC ±15 %, 50...60 Hz. 3 VA



Hvis Optigo OP5U og de aktive følerne og aktuatorerne som kobles til den deler transformator, må du bruke samme transformatorpol som referansepol til alt utstyr. Hvis ikke risikerer du at utstyret blir skadet eller ikke fungerer slik det er tenkt.

## 2.2.2. Innganger og utganger

$A_{GND}$   
Alle  $A_{GND}$ -rekkeklemmer er internt sammenkoblet og koblet til G0.

### Analog inngang AI

De analoge inngangene må referere til en  $A_{GND}$ -rekkeklemme. AI1 skal bare brukes for PT1000-temperaturføler. Temperaturområde:  $-20...+140$  °C. SPI skal bare brukes for PT1000-børverdiomsteller, arbeidsområdet er  $0...40$  °C.

**OBS:** For temperaturer under  $-9,5$  °C vises det ikke desimaler. Pass derfor på at du skiller mellom for eksempel  $-1,5$  (minus én komma fem) og  $-15$  (minus femten).

### Digital inngang DI

Den digitale inngangen må referere til DI+ på rekkeklemme 41. Den skal bare kobles til potensialfrie kontakter. Det kan skade regulatoren hvis det blir lagt på ytre spenning på en digital inngang.

### Universell inngang UI

Den universelle inngangen kan, avhengig av applikasjon, settes opp til å fungere som enten analog eller digital inngang.

Når den er satt opp som analog inngang, skal den brukes for  $0...10$  V DC innsignal.

Når den universelle inngangen er satt opp som analog inngang må den være knyttet til  $A_{GND}$ -rekkeklemmen eller direkte mot G0.

Når den er satt opp som digital inngang må den være knyttet til UI+ på rekkeklemme 43. Den skal da bare kobles til potensialfrie kontakter.

### Analoge utganger

Analoge utganger må referere til en  $A_{GND}$ -rekkeklemme eller direkte mot G0.

## 3. Reguleringsfunksjoner

Optigo kan settes opp med en av følgende reguleringsfunksjoner.

### 1. Temperaturregulering

Temperaturen ved føleren holdes til børverdien gjennom regulering av utsignalene på AO1 og AO2. En regulatorkrets med PI-regulering brukes. Du kan velge mellom tre forskjellige temperaturområder:  $-20...+60$ ,  $20...100$ ,  $60...140$  °C

### 2. CO<sub>2</sub>-regulering

CO<sub>2</sub>-verdien ved føleren holdes til børverdien gjennom regulering av utsignalet på AO1. En regulatorkrets med PI-regulering brukes.

### 3. Generell regulering

Er-verdien ved føleren holdes til børverdien gjennom regulering av utsignalene på AO1 og AO2. AO1 brukes for positiv, direktevirkende regulering og AO2 for negativ, omvendtvirkende. En regulatorkrets med PI-regulering brukes.

### 4. Trykkregulering

Trykket ved føleren holdes til børverdien gjennom regulering av utsignalet på AO1. På AO2 styres det inverterte signalet til AO1 ut. En regulatorkrets med PI-regulering brukes.

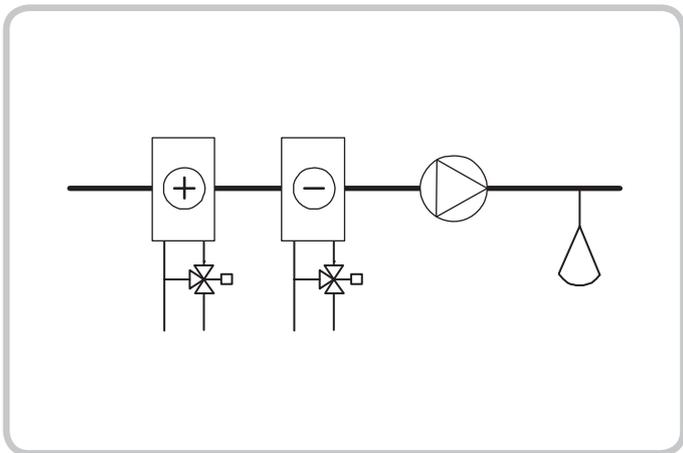
### 5. Trykkregulering med utekompensering

Trykket ved føleren holdes til børverdien gjennom regulering av utsignalet på AO1. På AO2 styres det inverterte signalet til AO1 ut. Børverdien justeres automatisk avhengig av utendørstemperaturen. En regulatorkrets med PI-regulering brukes.



Hvis Optigo OP5U og de aktive følerne og aktuatorene som kobles til den deler transformator, må du bruke samme transformatorpol som referansepol til alt utstyr. Hvis ikke risikerer du at utstyret blir skadet eller ikke fungerer slik det er tenkt.

### 3.1. REGULERINGSFUNKSJON 1 - TEMPERATURREGULERING



De analoge utgangene kan settes opp i følgende kombinasjoner:

	AO1	/	AO2
1. Varme	/	-	
2. Kjøling	/	-	
3. Varme	/	Kjøling	
4. Varme	/	Varme	
5. Kjøling	/	Kjøling	
6. Varme	/	Spjeld	
7. Kjøling	/	Spjeld	
8. Change-over	/	-	(Årstidsveksling mellom varme og kjøling.)

Når man bruker ekstern børverdi, kommer børverdien fra SPI-inngangen, som har oppløsningen 0...40 °C.

Ved alternativ 4, varme-varme, aktiveres AO2 først ved økende varmebehov.

Ved alternativ 5, kjøling-kjøling, aktiveres AO2 først ved økende kjølebehov.

Ved alternativ 6, varme-spjeld, er spjeldet på AO2 helt åpent for temperaturer over børverdien. Ved økende varmebehov vil spjeldet på AO2 først bli stengt til minimumsverdien, før varmeutgangen på AO1 begynner å øke.

Ved alternativ 7, kjøling-spjeld, er spjeldet på AO2 helt åpent for temperaturer under børverdien. Ved økende kjølebehov vil spjeldet på AO2 først bli stengt til minimumsverdien, før kjøleutgangen på AO1 begynner å øke.

Temperaturreguleringen finnes i tre valgbare temperaturområder:

Nedre område (1): -20...+60 °C  
(Default SP= 21 °C, minSP= -18 °C, maxSP= +60 °C)

Midtre område (2): 20...100 °C  
(Default SP= 55 °C, minSP= 22 °C, maxSP= 100 °C)

Øvre område (3): 60...140 °C  
(Default SP= 95 °C, minSP= 62 °C, maxSP= 140 °C)

#### DI1, startsignal

Normal regulering aktiveres bare når denne inngangen er aktivert, lukket. Et viftesymbol i displayet indikerer aktivt signal. Når startsignalet er avstengt, vil regulatoren sette utgangene til 0.

**OBS:** Denne inngangen må alltid være tilkoblet fordi den styrer start og stopp av normal regulering.

#### Universell inngang (UI1), change-over

Når change-over er satt opp, skjer det en årstidsendring i funksjonen for utsignalet på AO1. Om sommeren fungerer utgangen som kjøleutgang, og om vinteren som varmeutgang.

Dette utnyttes i applikasjoner (fan-coil-enheter) der samme rør brukes for varmt vann om vinteren og kaldt vann om sommeren.

Den universelle inngangen UI1 brukes for change-over. Koble inngangen som digital inngang. Bruk enten en håndomkobler eller en termostat som overvåker framledningstemperaturen for å åpne/lukke inngangen. Åpen kontakt gir varmeregulering, og stengt kontakt gir kjøleregulering.

#### Spjeldregulering

I applikasjoner med spjeld vil man ofte kunne velge en minste mengde frisk luft. For utgangsalternativ 6 og 7 kan man stille inn en minimumsbegrensning for spjeldets utsignal.

Spjeldets utgang vil da ikke gå lavere enn den innstilte verdien ved normal drift. Når DI1=0, derimot, vil signalet bli satt til verdien null.

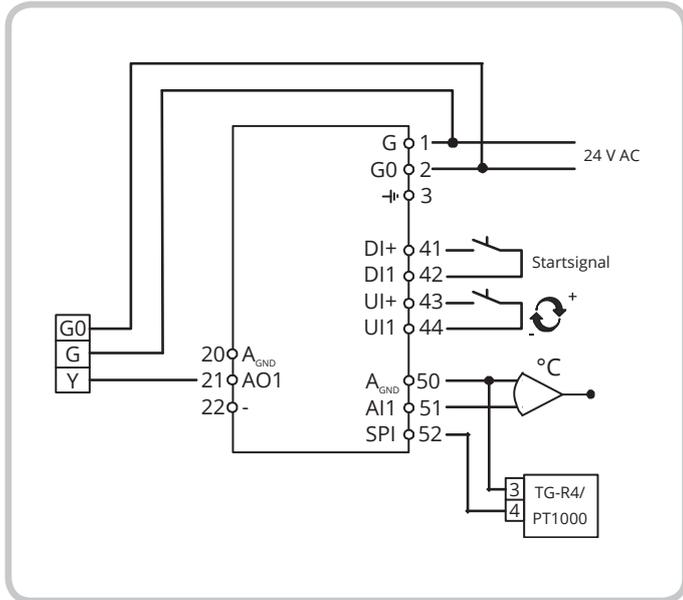
For utgangskombinasjonen varme-spjeld er spjeldet helt åpent for temperaturer over børverdien. Ved økende varmebehov vil spjeldet først bli stengt til minimumsverdien, før varmeutgangen begynner å øke.

For utgangskombinasjonen kjøling-spjeld er spjeldet helt åpent for temperaturer under børverdien. Ved økende kjølebehov vil spjeldet først bli stengt til minimumsverdien, før kjøleutgangen begynner å øke.

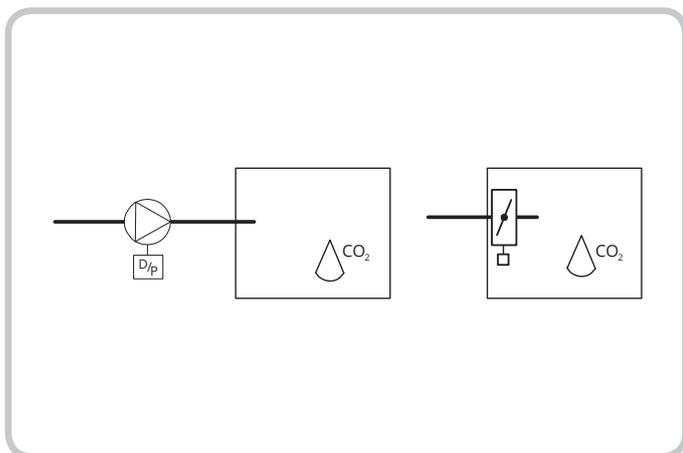
**Ekstern børverdi**

Fra og med revisjon 18 er det mulig å bruke en ekstern PT1000-børverdiomstiller, for eksempel TG-R4/PT1000 eller TBI-PT1000. Børverdiomstilleren kobles til mellom rekkeklemme 52 SPI og referansen for de analoge inngangene, A<sub>GND</sub>. Mer informasjon om konfigurering og avlesning av børverdi finner du i kapittel 7 og 8.

**Tilkoblingseksempel: Varme/kjøling med change-over-funksjon**



**3.2. REGULERINGSFUNKSJON 2, CO<sub>2</sub>-REGULERING**



Utsignalet øker når CO<sub>2</sub>-verdien overstiger børverdien.

CO<sub>2</sub>-føleren må ha en 0...10 V DC-utgang, for eksempel:  
 CO<sub>2</sub>RT, CO<sub>2</sub>RT-D      Romføler  
 CO<sub>2</sub>DT                      Kanalføler

Følerens måleområde kan ikke overstige 9900 ppm ved 10 VDC-utgang.

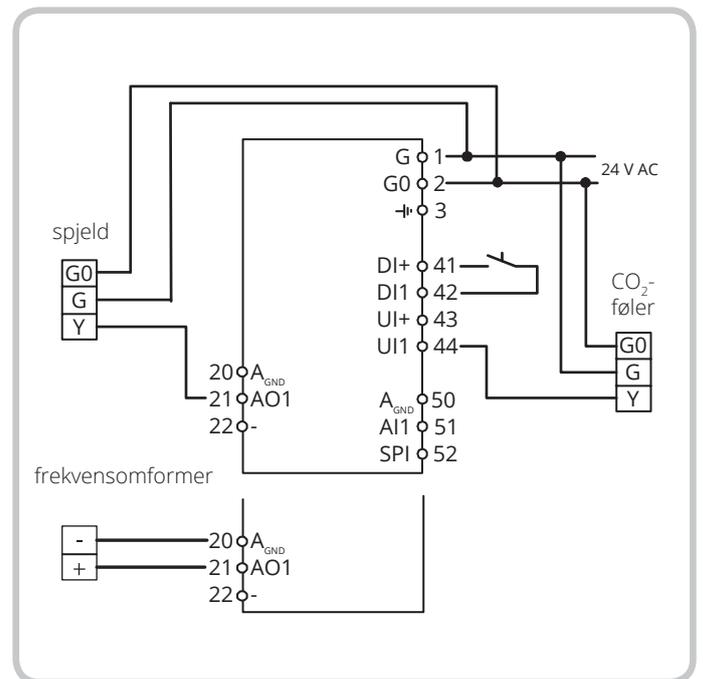
Utgangen har en minimums- og maksimumsbegrensning. Minimumsverdien kan stilles mellom 0...99%, maksimumsverdien mellom 1...100%. Hvis man ved en feil stiller inn minimums-/maksimumsparametrene slik at de overlapper hverandre, vil maksimumsfunksjonen bli deaktivert og utgangen styrt mellom minimumsverdien og 100%.

**DI1, startsignal**

Normal regulering aktiveres bare når denne inngangen er aktivert, lukket. Når startsignalet er avstengt, vil regulatoren sette utgangen til 0.

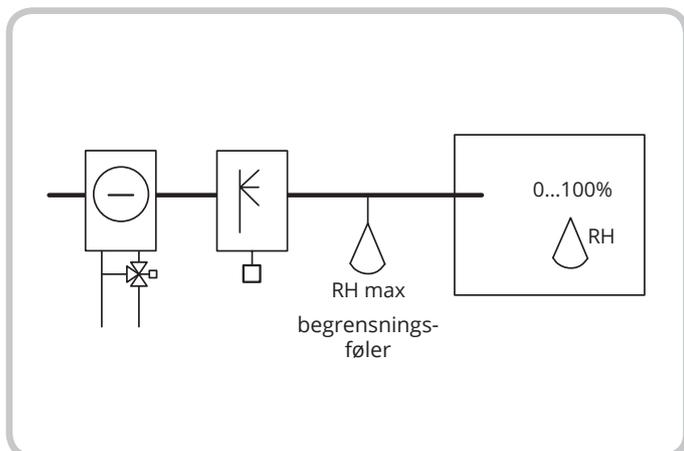
**OBS:** Denne inngangen må alltid være tilkoblet fordi den styrer start og stopp av normal regulering.

Tilkoblingseksempel: CO<sub>2</sub>-regulering ved hjelp av spjeld eller frekvensomformer



### 3.3. REGULERINGSFUNKSJON 3, GENERELL REGULERING 0...100 %

Du har for eksempel valgt fuktighetsregulering:



Reguleringen er en generell regulering i sekvens. En nøytralsone kan velges mellom AO1 og AO2.

Føleren må ha et utsignal på 0...10 VDC.

Reguleringen kan brukes til fuktregulering.

Følgende følere anbefales da:

HRT, HRT250 eller HRT350	Romfuktighetsføler
HDT2200 eller HDT3200	Kanalføler

#### DI1, startsignal

Normal regulering aktiveres bare når denne inngangen er aktivert, lukket. Når startsignalet er avstengt, vil regulatoren sette utgangene til 0.

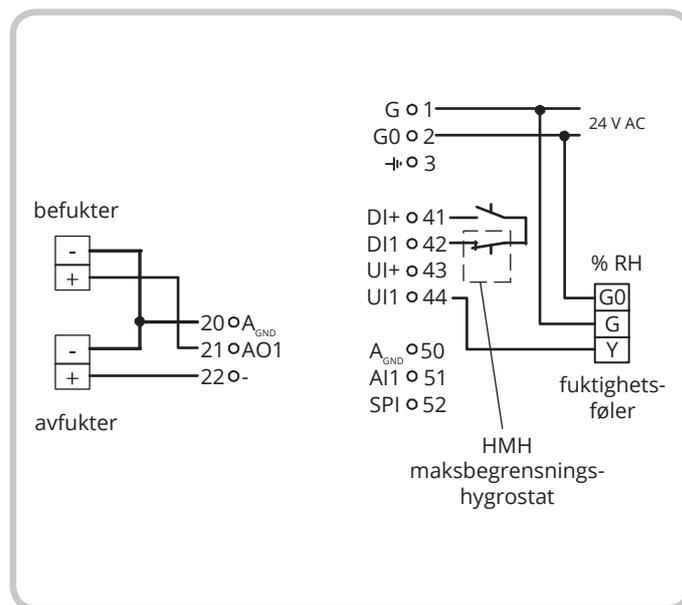
#### Maksbegrensning, RH Max

Når man bruker hovedføleren i rommet til befukting, vil man noen ganger sette en maksbegrensning for fuktigheten i tilluftskanalen.

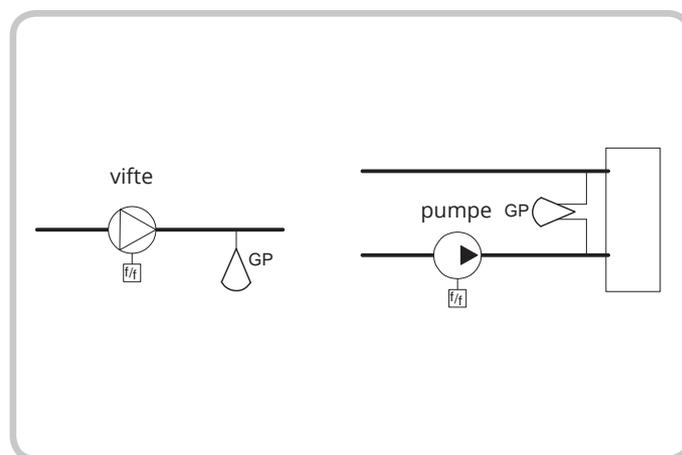
For å sette denne begrensningen plasserer du en på/av-hygrostat, for eksempel HMH, i tilluftskanalen og kobler den til startsignalkretsen på DI1. Hygrostaten skal normalt være lukket.

Kontakten åpnes når fuktigheten kommer over den innstilte maksverdien, og dette tvinger fuktutgangen til 0.

Tilkoblingseksempel:  
Kombinert befukting/avfukting



### 3.4. REGULERINGSFUNKSJON 4 - TRYKKREGULERING



Utsignalet øker når trykksignalet synker under børverdien.

Trykkføleren må ha et utsignal på 0...10 VDC, for eksempel:

DMD

DTL-serien

DTK-serien

TTK-serien

Måleområder på opptil 2500 kPa kan velges.

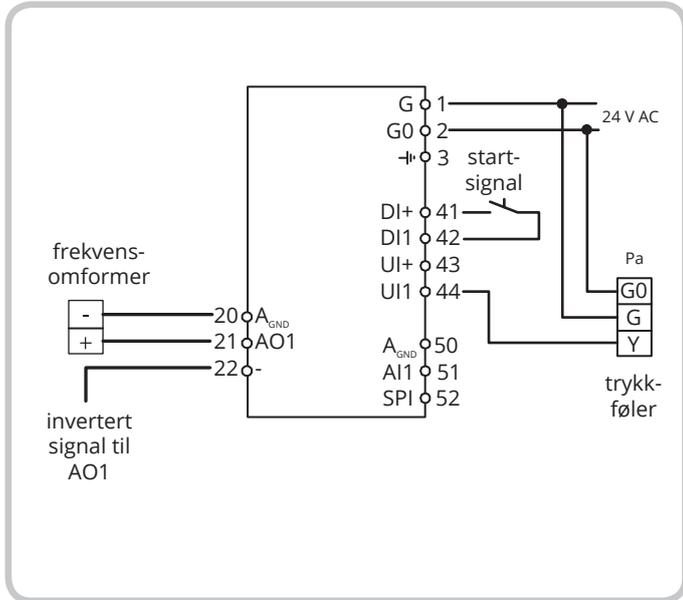
På AO2 styres det inverterte signalet til AO1 ut.

### DI1, startsignal

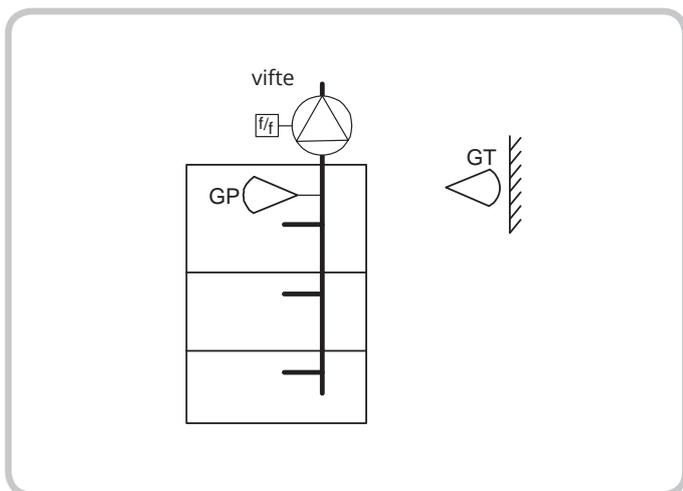
Normal regulering aktiveres bare når denne inngangen er aktivert, lukket. Når startsignalet er avstengt, vil regulatoren sette utgangen til 0.

**OBS:** Denne inngangen må alltid være tilkoblet fordi den styrer start og stopp av normal regulering.

### Tilkoblingseksempel: Trykkregulering



## 3.5. REGULERINGSFUNKSJON 5, TRYKKREGULERING MED UTETEMPERATURKOMPENSERING AV TRYKKBØRVERDIEN.



Utsignalet øker når trykksignalet synker under børverdien. På AO2 styres det inverterte signalet til AO1 ut. Børverdien følger en trykk-utendørstemperatur-relasjon som kan stilles inn.

Trykkføleren må ha et utsignal på 0...10 VDC, for eksempel:

- DMD
- DTL-serien
- DTK-serien
- TTK-serien

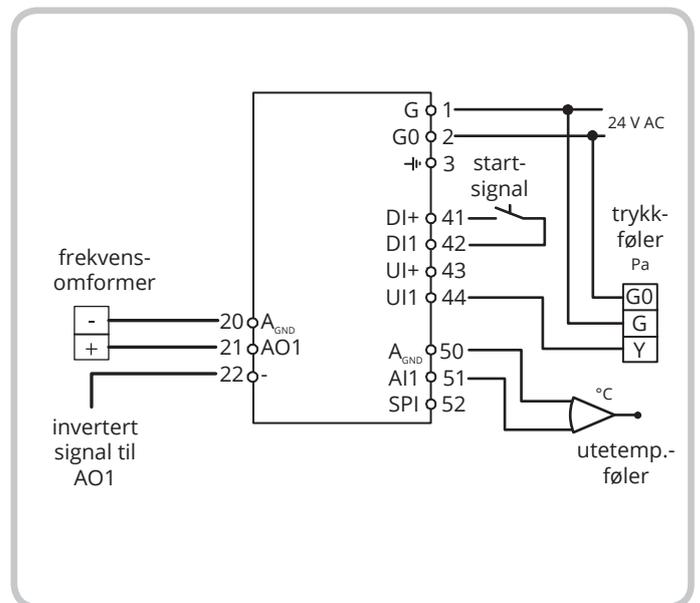
Måleområder på opptil 2500 kPa kan velges. Temperaturområdet for utetemperaturen vil i denne reguleringen bli satt til det lave området, -20...+60 °C.

### DI1, startsignal

Normal regulering aktiveres bare når denne inngangen er aktivert, lukket. Når startsignalet er avstengt, vil regulatoren sette utgangen til 0.

**OBS:** Denne inngangen må alltid være tilkoblet fordi den styrer start og stopp av normal regulering.

### Tilkoblingseksempel: Utetemperaturkompensert trykkregulering



## 4. Display og ratt

Alle innstillinger og konfigurering gjøres via displayet og rattet på fremsiden av regulatoren.

Menyinformasjonen i displayet har en forgrenet struktur. Ved hjelp av rattet forflytter man seg mellom forskjellige menyer, stiller inn verdier osv.

Ved å trykke på rattet i en konfigureringsmeny aktiveres endringsmodus. Deretter kan man se forskjellige valg eller stille inn verdier ved å vri på rattet. Trykk en gang til på rattet for å bekrefte.

Displayets menysystem er delt inn i to nivåer: grunnivået og 10-sekundersnivået. Sistnevnte inneholder alle konfigureringsmenyene.

### 4.1. GRUNNIVÅET

Grunnivået består av tre forskjellige displayer, grunddisplayet, I/O-displayet og børverdidisplayet.

#### Grunddisplayet

Dette er et eksempel på grunddisplayet. Det vises når det ikke er noen operatøraktivitet.



Øverste rad viser hvilken reguleringsfunksjon som er satt opp, i dette tilfellet reguleringsfunksjon 1, temperaturregulering. Nederste rad viser er-verdien for hoved-innparameteren. Du kan få opp stolpediagrammer over de aktuelle utspenningsområdene. For reguleringsfunksjon 1 finnes det symboler som viser hvordan utgangene er satt opp (varme, kjøling, spjeld eller change-over).

#### I/O

Ved å vri rattet mot klokken når du befinner deg i grunddisplayet, til teksten I/O vises, og deretter trykke på rattet, kommer du til en meny der du kan se inn- og utgangenes verdier og status.

For å gå ut av denne menyen, trykker du på rattet og vrir det deretter med klokken. Du kommer da tilbake til grunddisplayet.



#### Børverdi

Når man befinner seg i grunddisplayet og klikker på rattet kommer man direkte til børverdimenyen. Se kapittel 7, «Børverdi».



#### Beregnet børverdi

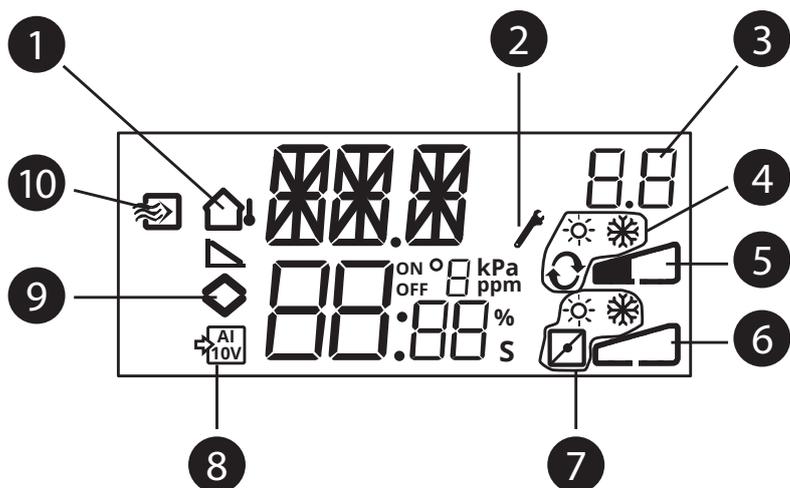
I reguleringsfunksjon 5, trykkregulering med utetemperaturkompensering, arbeider regulatoren ikke mot den innstilte børverdien, men mot en utregnet børverdi som er avhengig av utetemperaturen. Ved å vri rattet med klokken når man befinner seg på grunddisplayet, vil man se den utregnede børverdien.

### 4.2. 10-SEKUNDERSNIVÅET

Dette nivået finner man ved å holde rattet inne i 10 sekunder når man står i grunddisplayet. 10-sekundersnivået inneholder alle konfigureringsmenyene. Se kapittel 8, «Konfigurering».

**OBS:** For å komme til 10-sekundersnivået må man finne seg i grunddisplayet når man holder rattet inne.

4.3. DISPLAYSYMBOLER



1	utekompensering, satt opp
2	konfigureringsnivå
3	menynummer
4	AO1, grafisk utsignal, bare reguleringsfunksjon 1
5	stolpediagram AO1, utspenningsområde
6	stolpediagram AO1, utspenningsområde
7	AO2, grafisk utsignal, bare reguleringsfunksjon 1
8	aktiv 0...10 V innsignal
9	menyen inneholder verdier som kan endres
10	temperaturregulering

## 5. Børverdi

Børverdimenyen når man normalt fra grunndisplayet ved å trykke på rattet.



Trykk igjen på rattet for å endre børverdien. Symbolet «Menyen inneholder verdier som kan endres» (◇) begynner å blinke. Vri rattet med klokken for å øke verdien og mot klokken for å senke den.

For applikasjoner med aktive innsignaler (reguleringsfunksjon 2, 3, 4 og 5) kan ikke børverdien settes høyere enn verdien som tilsvarer 10 VDC-innsignal.

Bekreft verdien ved å trykke på rattet. Vri på rattet for å komme tilbake til grunndisplayet.

For konfigurering med bare ett utsignal er børverdien startpunktet for utsignalet.

For konfigurering med to separate utsignaler og nøytralzone (varme-kjøling eller generell regulering i sekvens) ligger børverdien midt i nøytralsonen.

For konfigurering med to utganger og ingen nøytralzone (varme-varme, kjøling-kjøling, varme-spjeld eller kjøling-spjeld) er børverdien startpunktet for den første sekvensen (Y2).

### Ekstern børverdi (SPI)

Når man bruker en ekstern børverdiomstiller, kan man lese av børverdien ved å trykke på rattet når man befinner seg på grunndisplayet. Trykker man på rattet igjen, begynner det å blinke et symbol som indikerer at en ekstern børverdiomstiller er i bruk, og at man ikke kan endre børverdien via displayet. Ekstern børverdi kan brukes for reguleringsfunksjon 1. SPI-inngangen kan også leses av via I/O-menyen. Temperaturområdet for ekstern børverdi er 0...40 °C.



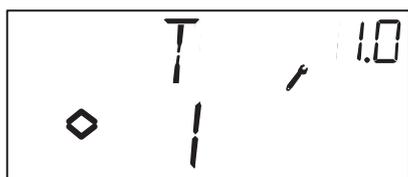
## 6. Konfigurering

Alle konfigureringsmenyene ligger på 10-sekundersnivået. Dette nivået finner man ved å holde rattet inne i 10 sekunder når man står i grunndisplayet. Det må være lys på displayet før man trykker inn rattet. Det slår seg på når man beveger på rattet.

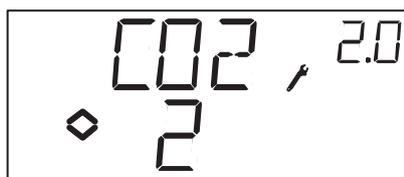
Det finnes en rekke konfigureringsmenyer, og disse dekker alle alternativer og kombinasjoner. I visse tilfeller følger et valg i en meny til at man bare ser enkelte andre menyer. For eksempel vises bare menyen for å stille inn spjeldets minimumsbegrensning hvis man har satt AO2 til spjeldregulering.

### 6.1. MENY 1.0-5.0

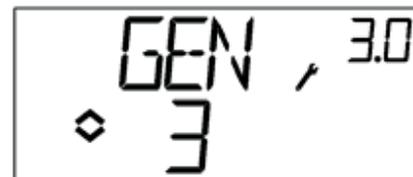
I de første konfigureringsmenyene velger man hvilket av de fem reguleringsfunksjonene som skal aktiveres. Den øvre tekstraden, nummeret i den nedre tekstraden og det første sifferet i menynummeret viser hvilken reguleringsfunksjon som er aktivt.



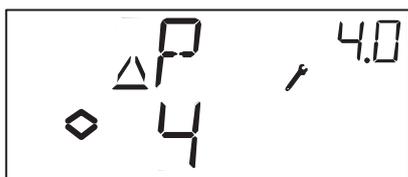
1. Temperaturregulering



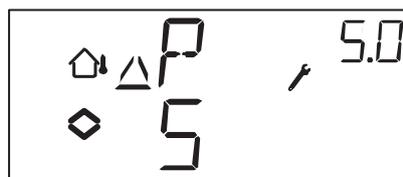
2. CO<sub>2</sub>-regulering



3. Generell regulering



4. Trykkregulering



5. Trykkregulering med utekompensering

## 7. Meny X.1

Utsignaler (reguleringsfunksjon 1)  
Følerområde (reguleringsfunksjon 2, 3, 4 og 5)

### Reguleringsfunksjon 1.

For temperaturregulering finnes det 8 forskjellige utsignalkombinasjoner. Velg en som passer.

AO1 / AO2	Utgangssymbol	Grafisk symbol
1. Varme / -	\	☀
2. Kjøling / -	/	❄
3. Varme / Kjøling	∨	☀❄
4. Varme / Varme	\\	☀☀
5. Kjøling / Kjøling	//	❄❄
6. Varme / Spjeld	∨	☀☑
7. Kjøling / Spjeld	∨	❄☑
8. Change-over / -		↻

Ved alternativ 4, varme-varme, aktiveres AO2 først ved økende varmebehov.

Ved alternativ 5, kjøling-kjøling, aktiveres AO2 først ved økende kjølebehov.

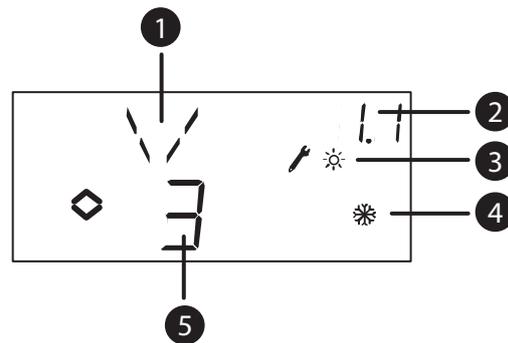
Ved alternativ 6, varme-spjeld, er spjeldet på AO2 helt åpent for temperaturer over bærverdien. Ved økende varmebehov vil spjeldet på AO2 først bli stengt til minimumsverdien, før varmeutgangen på AO1 begynner å øke.

Ved alternativ 7, kjøling-spjeld, er spjeldet på AO2 helt åpent for temperaturer under bærverdien. Ved økende kjølebehov vil spjeldet på AO2 først bli stengt til minimumsverdien, før kjøleutgangen på AO1 begynner å øke.

For hvert alternativ vises nummeret som representerer utgangsalternativet, et grafisk symbol for utsignalet og et symbol for hver utgang.

Eksempel, meny 1.1

Temperaturregulering med utgangsalternativ 3  
Varme/kjøling.



1	utsignaler, grafiske
2	reguleringsfunksjon 1, meny 1
3	AO1, varme
4	AO2, kjøling
5	utgangsalternativ 3, varme/kjøling

### Reguleringsfunksjon 2, 3, 4 og 5

For reguleringsfunksjoner som bruker aktive 0...10 VDC-følere, må innsignalet skaleres. Hvis man for eksempel har en trykkløler som gir et 0...10 V-utsignal for et trykkområde på 0 til 5000 Pa, settes verdien til 5000 Pa. Merk at trykket for trykkløleren kan være oppgitt i Pa eller kPa, avhengig av måleområdet. Måleområdet kan settes til opptil 2500 kPa. Det er likevel ikke mulig å sette alle verdier mellom 0 og 2500 kPa, fordi dette ville ha ført til mye bevegelse av rattet. I de lavere områdene ligger verdiene tett, men jo høyere verdiene blir, desto større er avstanden mellom dem.

For CO<sub>2</sub>-følere settes måleområdet i ppm og for generell føler i %.

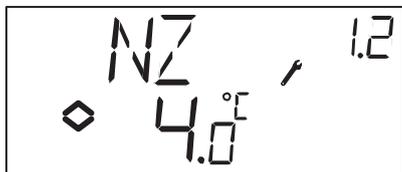


Eksempel, meny 2.1

CO<sub>2</sub>-regulering med innsignal 0...10 V  
for CO<sub>2</sub>-verdi 0...2000 ppm.

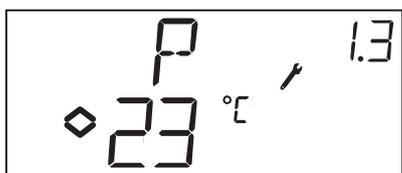
### 7.1. MENY X.2 NØYTRALSONE (REGULERINGSFUNKSJON 1 OG 3)

For to reguleringsfunksjoner som har separate utsignaler (varme-kjøling eller generell regulering), kan man stille inn en nøytralzone mellom utgangene. Børverdien vil ligge midt i nøytralsonen.



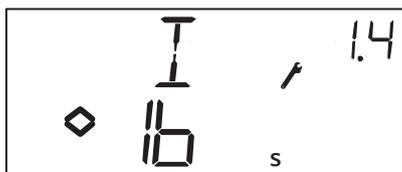
### 7.2. MENY X.3 P-BÅND

Her stiller man inn P-båndet (proporsjonalbåndet). Størrelsen som brukes for P-båndet er avhengig av valget av reguleringsfunksjon. P-båndet er reguleringsavviket som kreves for at utsignalet skal gå fra 0 til 100 %. I konfigureringer med to utganger gjelder samme P-bånd for begge utgangene.



### 7.3. MENY X.4 I-TID

Her stiller man inn integreringstiden (I-tiden). Hvis I-tiden settes til 0, blokkeres integreringsfunksjonen, og regulatoren fungerer som en P-regulator.



### 7.4. MENY 1.5 SPJELDETS MINIMUMSMODUS (REGULERINGSFUNKSJON 1)

Hvis man i meny 1.1 har satt opp utgang AO2 for et spjeld, alternativ 6 eller 7, kan man stille inn en minste verdi for spjeldets utsignal. Utsignalet vil da ikke være lavere enn den innstilte verdien ved normal drift. Ved stillstandsregulering eller avstengt modus vil likevel signalet gå ned til null og stenge spjeldet helt.



### 7.5. MENY 2.5 UTGANGENS MINIMUMS- OG MAKSIMUMSBEGRENSNING (REGULERINGSFUNKSJON 2)

Utgangen har en minimums- og maksimumsbegrensning. Minimumsverdien kan stilles mellom 0...99 %, maksimumsverdien mellom 1...100 %. Hvis man ved en feil stiller inn minimums-/maksimumsparametrene slik at de overlapper hverandre, vil maksimumsfunksjonen bli deaktivert og utgangen styrt.



### 7.6. MENY 1.6 VALG AV TEMPERATUR-OMRÅDER FOR AI1 (REGULERINGSFUNKSJON 1)



I reguleringsfunksjon 1 kan du velge mellom tre forskjellige temperaturområder:  
 Område 1: -20...+60 °C  
 Område 2: 20...100 °C  
 Område 3: 60...140 °C

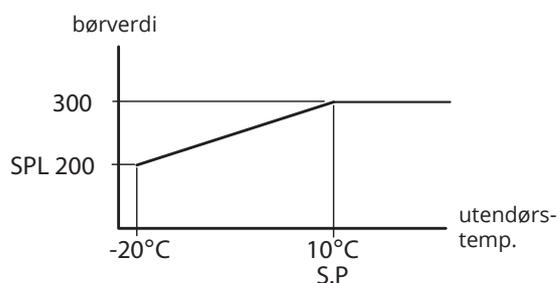
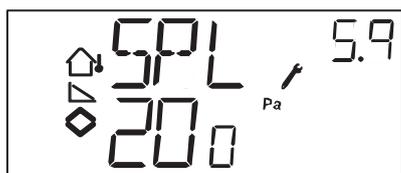
### 7.7. MENY 5.9

Startpunkt for utekompensering (reguleringsfunksjon 5) S.P er utendørstemperaturen der børverdiskompenseringen aktiveres. Ved høyere temperaturer enn S.P blir temperaturen holdt på den normale børverdien. Når utendørstemperaturen synker under S.P, endres trykkbørverdien lineært ved synkende temperatur til den ved utendørstemperaturen -20 °C når trykket som fastsettes av SPL i meny 5.9 nedenfor.



## 7.8. MENY 5.9 MAKSIMAL BØRVERDI-KOMPENSERING (REGULERINGSFUNKSJON 5)

SPL er børverdien som skal holdes ved utendørstemperaturen  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Børverdiskiftet begynner når utendørstemperaturen synker under verdien som er valgt for S.P i meny 5.9 ovenfor, og endres lineært ved synkende temperatur til den når utendørstemperaturen  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Merk at SPL ikke er en verdi som legges til den normale børverdien, men den børverdien som gjelder ved utendørstemperaturen  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .



Eksempel: Med normal børverdi på 300 Pa, startpunkt S.P på  $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$  og SPL på 200 Pa ved  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  får man ovenstående børverdi-utendørstemperatur-relasjon.

## 7.9. MENY 1.E EKSTERN BØRVERDI (REGULERINGSFUNKSJON 1)

I denne menyen stiller du inn om du vil bruke en ekstern børverdiomsteller eller stille børverdien via displayet. Ekstern børverdi kan brukes for reguleringsfunksjon 1. Denne menyen finnes bare for regulatorer som har revisjonsnummer R18 eller senere.

Ekstern børverdiomsteller kan brukes for børverdi mellom  $0\text{...}+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

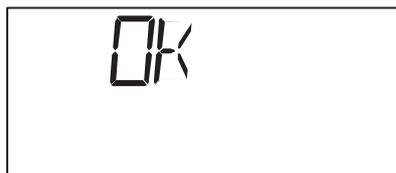


## 7.10. MENY X.11 I/O

Etter den siste konfigureringsmenyen er det en meny der man kan se er-verdiene for alle innganger og utganger. Denne menyen finner man også direkte fra grunndisplayet ved å vri rattet mot klokken og deretter klikke på den. Se kapittel 6.

## 7.11. OK-MENYEN

Den siste av konfigureringsmenyene er OK-menyen. For å gå ut av konfigureringsnivået går du til OK-menyen og klikker på rattet.



Når du går ut av konfigureringsnivået kommer du tilbake til grunnivået.

Det er også en funksjon som gjør at regulatoren automatisk går ut av konfigureringsnivået etter 5 minutter uten aktivitet.

## 7.12. LAGRING AV INNSTILLINGER

Alle konfigureringsinnstillinger er gyldige så fort de er valgt med et klikk på rattet. De skrives likevel ikke til flashminnet før du går ut av konfigureringsnivået via OK-menyen eller ved at du er inaktiv.

For å gå ut av konfigureringsnivået uten å lagre endringene til flashminnet bryter du matespenningen når du fortsatt befinner deg på konfigureringsnivået. Alle verdier blir da slik de var før du gikk inn på konfigureringsnivået.

## 7.13. TILBAKESTILLING TIL FABRIKK-INNSTILLINGER

OP5U kan tilbakestilles til fabrikkinnstillinger ved at man konfigurerer «Generell regulering» (reguleringsfunksjon 3) og setter måleområdet til 100 % og P-båndet til 99. Bryt deretter strømforsyningen. Når strømmen kobles til igjen, er alle innstillinger tilbakestilt.

## 8. Samsvarserklæring CE

### Lavspenningsdirektivet (LVD)

Produktet tilfredsstillter kravene i den gjeldende europeiske LVD-standarden IEC EN 61010-1.

### Utslipps- og immunitetsstandard (EMC)

Produktet tilfredsstillter kravene i den gjeldende europeiske EMC-standarden CENELEC EN 61000-6-1 og EN 61000-6-3 og er CE-merket.

Produsent: Regin AB, Bangårdsv. 35,  
SE-42836 Kållerød

Type: Regulator

FLEXIT AS 2018



Knut Skogstad  
Adm. dir.

## 1. Tekniska data

Matningsspänning (UV)	24 V AC $\pm$ 15%, 50...60 Hz
Effektförbrukning	3 VA
Omgivningstemperatur	0...50°C
Omgivande luftfuktighet	Max 90% RH
Lagringstemperatur	-20...70°C
Plintar	Löstagbara, av sk hisstyp för kabelarea max 2,5 mm <sup>2</sup>
Kapsling	IP20
Material, kapsling	Polycarbonat, PC
Färg, lock	Silver
Färg, bottendel	Mörkgrå
Vikt	215 g inkl. plintar
Mått	122 x 120 x 64 mm (BxHxD inkl. plintar)

### Ingångar

AI	Upplösning: 10 bit A/D
AI1	PT1000-givare, mätområde -20...+140°C, uppdelat i tre mätområden, noggrannhet $\pm$ 0,5°C
SPI	PT1000 börvärdesomställare, mätområde 0...40°C
A <sub>GND</sub>	Referens för AI och för UI när den används som analog ingång
UI	
AI	0...10 V DC, noggrannhet $\pm$ 0,15 % av full utgång
eller DI	Slutande potentialfri kontakt
UI+	Referens för UI när den används som digital ingång
DI	Slutande potentialfri kontakt
DI+	Referens för DI

### Utgång

AO1	0...10 V DC; 8 bit D/A kortslutningsskyddade
AO2	0...10 V DC; 8 bit D/A kortslutningsskyddade
A <sub>GND</sub>	Signalnoll för analoga utgångar

### Övrig data

Display          Numerisk / grafisk. Bakgrundsbelyst

## 1.1. INSTÄLLNINGAR

	Område	Fabriksinställning
<b>Börvärde</b>		
CO <sub>2</sub>	0...100% av max inställt värde på UI1	1000 ppm
Generell (GEN)	0...100% av max inställt värde på UI1	20%
Tryck (Pa)	0...100% av max inställt värde på UI1	2500 Pa
Temperaturområden	-20...+60°C	21°C
	20...100°C	55°C
	60...140°C	95°C
<b>10 V DC in på UI1</b>		
CO <sub>2</sub>	0...9900 ppm	2000 ppm
Generell	1...100%	100% RH
Tryck	100 Pa...2500 kPa	5000 Pa
Neutralzon	12,5% av max	1°C (reglerfall 1)
		5% (reglerfall 3)
<b>P-band</b>		
CO <sub>2</sub>	0...100% av UI1	5% av UI1
Generell (GEN)	0...100% av UI1	5% av UI1
Tryck (Pa)	0...300% av UI1	5% av UI1
I-tid	0...990 s	10 s
Utekompensering start	-20...+60°C	0°C
Tryck vid -20°C utetemperatur	0 Pa...2500 k	1000 Pa

## 1.2. TILLBEHÖR

CO-givare	art.nr. 116687
Fukt- och temperaturgivare	art.nr. 116688
CO <sub>2</sub> -givare	art.nr. 116689
Termostat AC	art.nr. 116690
Temperaturgivare	art.nr. 116924

Tillbehören finns att beställa från Flexit.  
För mer information, se produktblad och instruktion  
för respektive produkt, sök via [www.flexit.se](http://www.flexit.se).

## 2. Installation och inkoppling

### 2.1. INSTALLATION

Optigo måste monteras i en standard DIN-kapsling (min 7 moduler) eller i apparatskåp, antingen på en DIN-skena eller, med hjälp av de två skruvfickorna, genom att skruvas fast på lämplig slät yta i apparatskåpet. Regulatorn kan även monteras i apparatskåpsdörr eller kontrollpanel med hjälp av lämpligt frontmonteringskit.

Omgivningstemperatur: 0...50°C.

Omgivande luftfuktighet: max. 90 %RH, icke-kondenserande.

### 2.2. INKOPPLING

Detta avsnitt innehåller endast allmänna regler och tekniska begränsningar för inkopplingen. I kapitel 5 finns inkopplingsdiagram för de olika reglerfallen. Välj det som passar.

Det är viktigt att regulatorn kopplas in enligt instruktionerna i denna manual och lokala föreskrifter för denna typ av installation.

1	G	24 V AC matningsspänning
2	G0	
3		

20	A <sub>GND</sub> Ref. för AO1 och AO2
21	AO1 0...10 V DC-utgång
22	AO2 0...10 V DC-utgång

41	DI+ Referens för DI1
42	DI1 Digital ingång
43	UI+ Referens för UI1 digital
44	UI1 0...10 V DC eller Digital ingång
50	A <sub>GND</sub> Ref. för AI1 och UI1 analog
51	AI1 Ingång PT1000 temp.givare
52	SPI Ingång PT1000 börv.omställare

#### 2.2.1. Matningsspänning

24 V AC ±15%, 50...60 Hz. 3 VA



Om Optigo OP5U och de aktiva givare och ställdon som kopplas till den delar transformator, är det nödvändigt att samma transformatorpol används som referenspol till all utrustning. Annars finns det risk att utrustningen skadas eller inte fungerar som den är tänkt.

## 2.2.2. Ingångar och utgångar

$A_{GND}$   
Alla  $A_{GND}$ -plintar är internt förbundna och kopplade till G0.

### Analog ingång AI

De analoga ingångarna måste referera mot en  $A_{GND}$ -plint. AI1 ska enbart användas för PT1000 temperaturgivare. Temperaturområde: -20...+140°C. SPI ska enbart användas för PT1000 börvärdesomställare, arbetsområdet är 0...40°C.

**OBS:** För temperaturer under -9,5°C kommer decimaler inte att visas. Se därför till att skilja på till exempel -1,5 (minus ett komma fem) och -15 (minus femton).

### Digital ingång DI

Den digitala ingången måste referera mot DI+ på plint 41. Den får endast kopplas mot potentialfria kontakter. Yttre spänning pålagd på digital ingång kan skada regulatören.

### Universell ingång UI

Den universella ingången kan, beroende på applikation, konfigureras att fungera som antingen analog eller digital ingång.

När den är konfigurerad som analog ingång ska den användas för 0...10 V DC insignal.

När den universella ingången är konfigurerad som analog ingång måste den referera mot  $A_{GND}$ -plinten eller direkt mot G0.

När den är konfigurerad som digital ingång måste den referera mot UI+ på plint 43. Den får då endast kopplas mot potentialfria kontakter.

### Analog utgångar

Analog utgångar måste referera mot en  $A_{GND}$ -plint eller direkt mot G0.

## 3. Reglerfall

Optigo kan konfigureras till ett av följande reglerfall.

### 1. Temperaturreglering.

Temperaturen vid givaren hålls till börvärdet genom reglering av utsignalerna på AO1 och AO2. En regulatorkrets med PI-reglering används. Tre olika temperaturområden kan väljas: -20...+60, 20...100, 60...140°C

### 2. CO<sub>2</sub>-reglering.

CO<sub>2</sub>-värdet vid givaren hålls till börvärdet genom reglering av utsignalen på AO1. En regulatorkrets med PI-reglering används.

### 3. Generell reglering

Ärvärdet vid givaren hålls till börvärdet genom reglering av utsignalerna på AO1 och AO2.

AO1 används för positiv, direktverkande reglering, AO2 för negativ, omvänt verkande. En regulatorkrets med PI-reglering används.

### 4. Tryckreglering.

Trycket vid givaren hålls till börvärdet genom reglering av utsignalen på AO1. På AO2 styrs den inverterade signalen till AO1 ut. En regulatorkrets med PI-reglering används.

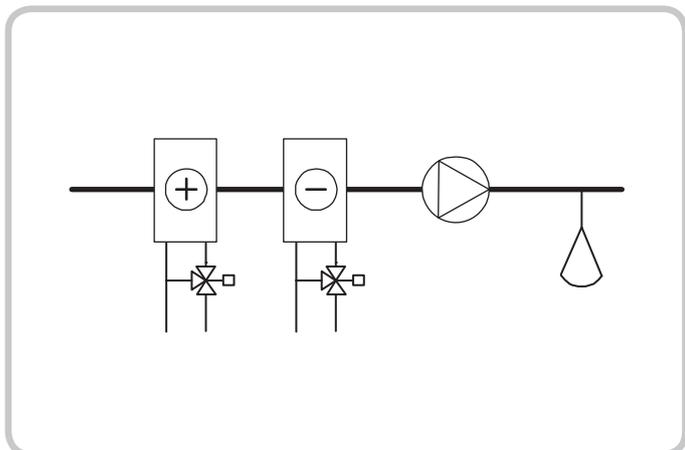
### 5. Tryckreglering med utekompensering.

Trycket vid givaren hålls till börvärdet genom reglering av utsignalen på AO1. På AO2 styrs den inverterade signalen till AO1 ut. Börvärdet justeras automatiskt beroende på utomhustemperaturen. En regulatorkrets med PI-reglering används.



Om Optigo OP5U och de aktiva givare och ställdon som kopplas till den delar transformator, är det nödvändigt att samma transformatorpol används som referenspol till all utrustning. Annars finns det risk att utrustningen skadas eller inte fungerar som den är tänkt.

### 3.1. REGLERFALL 1, TEMPERATUR-REGLERING



De analoga utgångarna kan konfigureras till följande kombinationer:

AO1 / AO2
1. Värme / -
2. Kyla / -
3. Värme / Kyla
4. Värme / Värme
5. Kyla / Kyla
6. Värme / Spjäll
7. Kyla / Spjäll
8. Change-over / - (Årstidsväxling mellan värme och kyla)

Då externt börvärde används fås börvärdet via SPI-ingången, vilken har upplösningen 0...40°C

Vid alternativ 4, Värme-Värme, aktiveras AO2 först vid ökande värmebehov.

Vid alternativ 5, Kyla-Kyla, aktiveras AO2 först vid ökande kylbehov.

Vid alternativ 6, Värme-Spjäll, är spjället på AO2 fullt öppet för temperaturer över börvärdet. Vid ökande värmebehov kommer spjället på AO2 först att stängas till minimumvärdet innan värmeutgången på AO1 börjar öka.

Vid alternativ 7, Kyla-Spjäll, är spjället på AO2 fullt öppet för temperaturer under börvärdet.

Vid ökande kylbehov kommer spjället på AO2 först att stängas till minimumvärdet innan kylutgången på AO1 börjar öka.

Temperaturregleringen kan fås i tre valbara temperaturområden:

Region låg (1): -20...+60°C

(Default SP= 21°C, minSP= -18°C, maxSP= +60°C)

Region mitt (2): 20...100°C

(Default SP= 55°C, minSP= 22°C, maxSP= 100°C)

Region hög (3): 60...140°C

(Default SP= 95°C, minSP= 62°C, maxSP= 140°C)

#### DI1, Startsignal

Normal reglering aktiveras bara när denna ingång är aktiverad, sluten. En fläktsymbol i displayen indikerar aktiv signal. När startsignalen är avstängd kommer regulatorn att sätta utgångarna till 0.

**OBS:** Denna ingång måste alltid anslutas eftersom den styr start och stopp av normal reglering.

#### Universell ingång UI1, Change-over

När change-over har konfigurerats sker det en årstidsväxling av funktionen för utsignalen på AO1. På sommaren fungerar utgången som kylutgång och på vintern som värmeutgång.

Detta utnyttjas i applikationer (fan-coil-enheter) där samma rör används för varmt vatten på vintern och kallt vatten på sommaren.

Den universella ingången UI1 används för change-over. Koppla ingången som digital ingång. Använd antingen en handomkopplare eller en termostat som övervakar framledningstemperaturen för att öppna/sluta ingången. Öppen kontakt ger värmereglering och sluten kontakt ger kylreglering.

#### Spjällreglering

I applikationer med spjäll vill man ofta kunna sätta en minsta mängd frisk luft. För utgångsalternativ 6 och 7 går det att ställa in en minbegränsning för spjällets utsignal. Spjällets utgång går då inte under det inställda värdet vid normal drift. När DI1=0, däremot, kommer signalen att sättas till värdet noll.

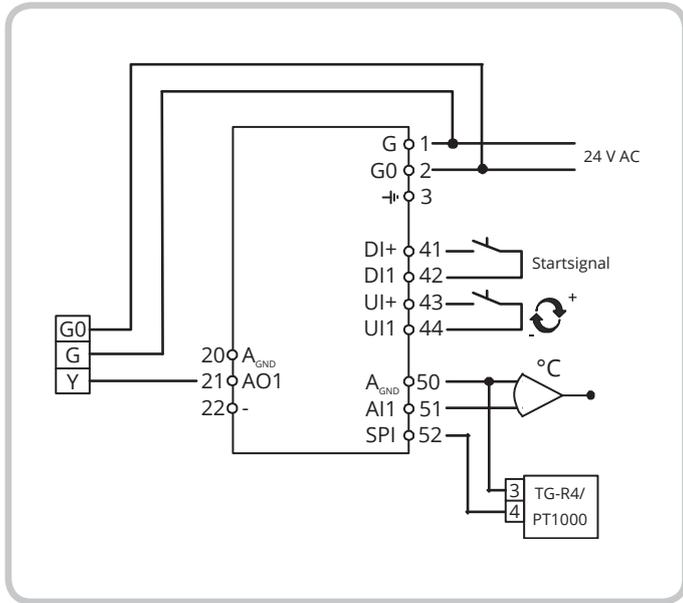
För utgångskombinationen värme – spjäll är spjället fullt öppet för temperaturer över börvärdet. Vid ökande värmebehov kommer spjället först att stängas till minimumvärdet innan värmeutgången börjar öka.

För utgångskombinationen kyla – spjäll är spjället fullt öppet för temperaturer under börvärdet. Vid ökande kylbehov kommer spjället först att stängas till minimumvärdet innan kylutgången börjar öka.

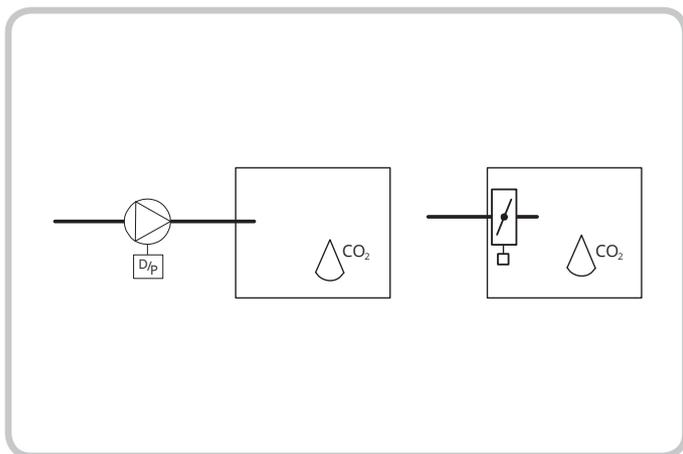
**Externt börvärde**

Från och med revision 18 finns det möjlighet att använda sig av en extern PT1000 börvärdesomställare, t.ex. TG-R4/PT1000 eller TBI-PT1000. Börvärde somställaren kopplas in mellan plint 52 SPI och referensen för de analoga ingångarna, A<sub>GND</sub>. För mer information om konfigurering och avläsning av börvärde, se kapitel 7 och 8.

**Inkopplingsexempel: Värme / kyla med change-over-funktion**



**3.2. REGLERFALL 2, CO<sub>2</sub>-REGLERING**



Utsignalen ökar när CO<sub>2</sub>-värdet överstiger börvärdet.

CO<sub>2</sub>-givaren måste ha en 0...10 V DC-utgång, till exempel:  
 CO<sub>2</sub>RT, CO<sub>2</sub>RT-D      Rumsgivare  
 CO<sub>2</sub>DT                      Kanalgivare

Givarens mätområde får inte överstiga 9900 ppm vid 10 V DC-utgång.

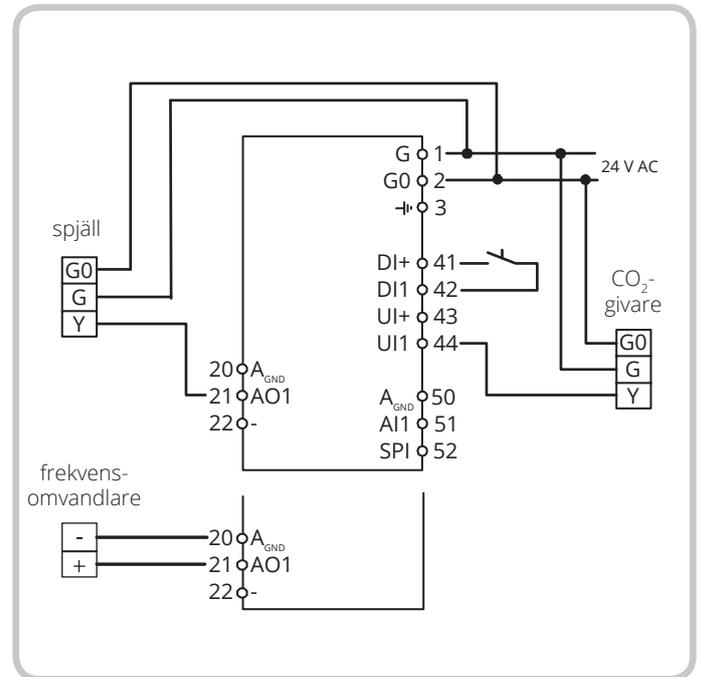
Det finns min/max-begränsning av utgången. Minvärdet kan ställas mellan 0...99%, maxvärdet mellan 1...100%. Om man av misstag ställer in min/max-parametrar så att de överlappar varandra kommer max-funktionen att sättas ur spel, och utgången styr mellan minvärde och 100%

**DI1, Startsignal**

Normal reglering aktiveras bara när denna ingång är aktiverad, sluten. När startsignalen är avstängd kommer regulatorn att sätta utgången till 0.

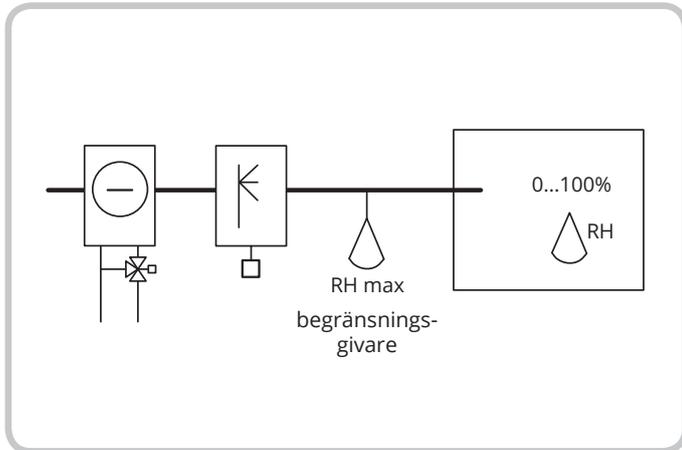
**OBS:** Denna ingång måste alltid anslutas eftersom den styr start och stopp av normal reglering.

Inkopplingsexempel: CO<sub>2</sub>-reglering med hjälp av spjäll eller frekvensomvandlare



### 3.3. REGLERFALL 3, GENERELL REGLERING 0...100%

Som exempel har valts fuktreglering:



Regleringen är en generell reglering i sekvens. En neutralzon kan sättas mellan AO1 och AO2.

Givaren måste ha en utsignal på 0...10 V DC.

Regleringen kan användas till fuktreglering.

Följande givare rekommenderas då:

HRT, HRT250 eller HRT350	Rumsfuktgivare
HDT2200 eller HDT3200	Kanalgivare

#### DI1, Startsignal

Normal reglering aktiveras bara när denna ingång är aktiverad, sluten. När startsignalen är avstängd kommer regulatören att sätta utgångarna till 0.

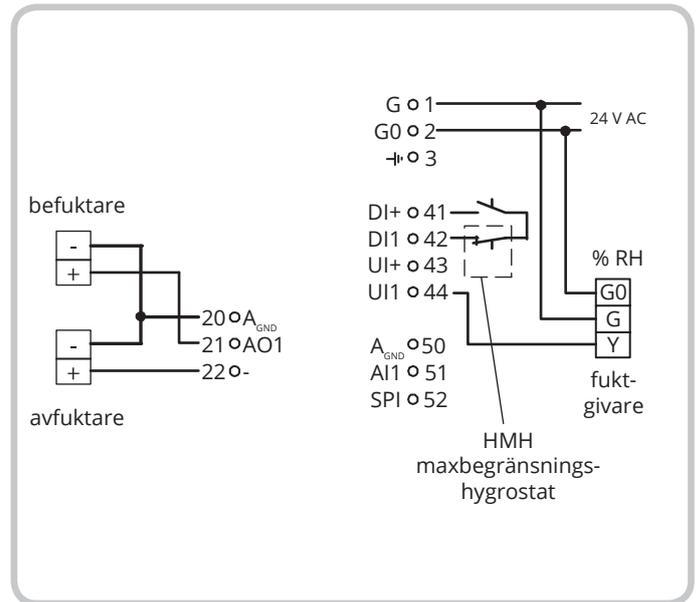
#### Maxbegränsning, RH Max

När man använder huvudgivaren i rummet för befuktning vill man ibland sätta en maxbegränsning för fuktigheten i tilluftskanalen.

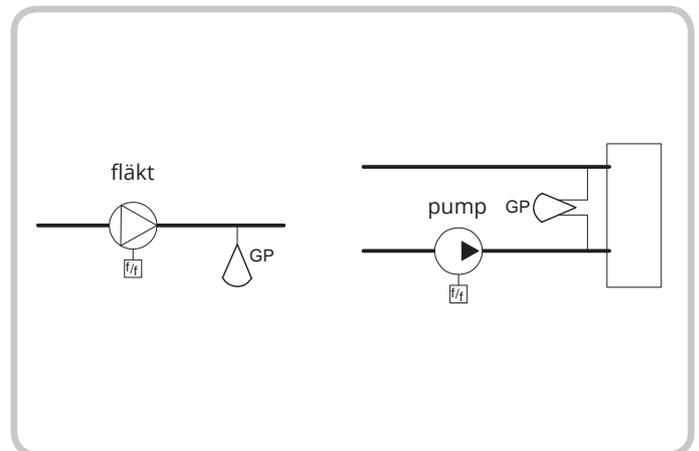
För att sätta en sådan begränsning, placera en på/av-hygrostat, till exempel HMH, i tilluftskanalen och koppla den till startsignalkretsen på DI1. Hygrostaten ska normalt vara sluten.

Kontakten öppnas när fuktigheten stiger över det inställda maxvärdet, vilket tvingar fuktutgången till 0.

Inkopplingsexempel:  
Kombinerad befuktning / avfuktning



### 3.4. REGLERFALL 4, TRYCKREGLERING



Utsignalen ökar när trycksignalen sjunker under börvärdet.

Tryckgivaren måste ha en utsignal på 0...10 V DC, till exempel:

- DMD
- DTL-serien
- DTK-serien
- TTK-serien

Mätområden upp till 2500 kPa kan sättas.

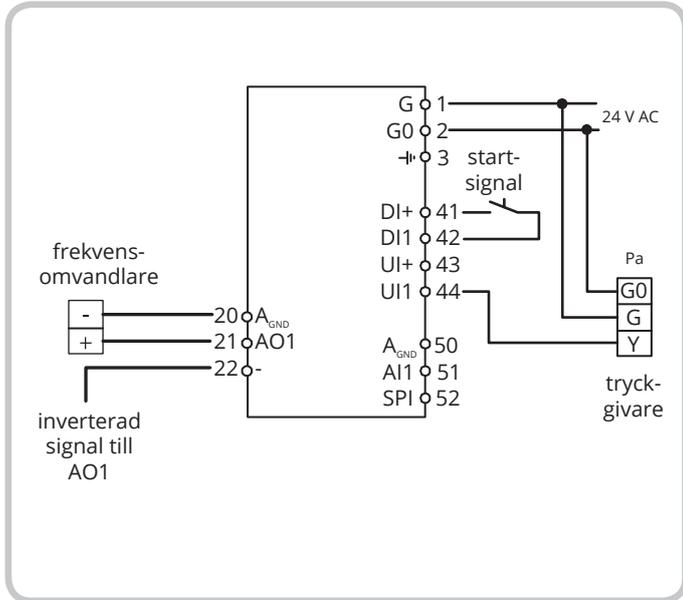
På AO2 styrs den inverterade signalen till AO1 ut.

**DI1, Startsignal**

Normal reglering aktiveras bara när denna ingång är aktiverad, sluten. När startsignalen är avstängd kommer regulatorn att sätta utgången till 0.

**OBS:** Denna ingång måste alltid anslutas eftersom den styr start och stopp av normal reglering.

**Inkopplingsexempel: Tryckreglering**



Tryckgivaren måste ha en utsignal på 0...10 V DC, till exempel:

- DMD
- DTL-serien
- DTK-serien
- TTK-serien

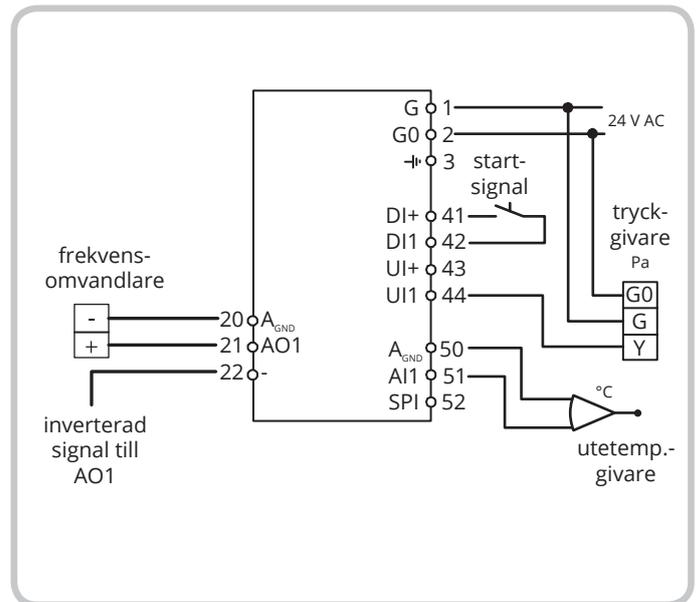
Mätområden upp till 2500 kPa kan sättas. Temperaturområdet för utetemperaturen kommer i denna reglering att sättas till det låga området, -20...+60°C

**DI1, Startsignal**

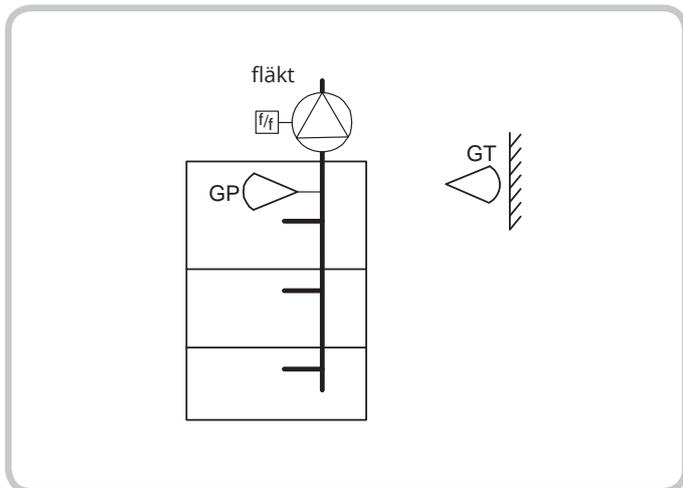
Normal reglering aktiveras bara när denna ingång är aktiverad, sluten. När startsignalen är avstängd kommer regulatorn att sätta utgången till 0.

**OBS:** Denna ingång måste alltid anslutas eftersom den styr start och stopp av normal reglering.

**Inkopplingsexempel: Utetemperaturkompenserad tryckreglering**



**3.5. REGLERFALL 5, TRYCKREGLERING MED UTETEMPERATURKOMPENSERING AV TRYCKBÖRVÄRDET.**



Utsignalen ökar när trycksignalen sjunker under börvärdet. På AO2 styrs den inverterade signalen till AO1 ut. Börvärdet följer en inställbar tryck-utomhustemperatur-relation.

## 4. Display och ratt

Alla inställningar och konfigurering görs via displayen och ratten på framsidan av regulatoren.

Menyinformationen i displayen har en förgrenad struktur. Med hjälp av ratten förflyttar man sig mellan olika menyer, ställer in värden etc.

Genom att klicka på ratten i en konfigureringsmeny aktiveras ändringsläge. Det går sedan att se olika val eller ställa in värden genom att vrida på ratten. Klicka en gång till på ratten för att bekräfta.

Displayens menysystem är indelat i två nivåer: grundnivån och 10-sekundersnivån som innehåller alla konfigureringsmenyerna.

### 4.1. GRUNDNIVÅN

Grundnivån består av tre olika displayer, grunddisplayen, I/O-displayen och börvärdesdisplayen.

#### Grunddisplayen

Detta är ett exempel på grunddisplayen. Den visas när det inte är någon operatörsaktivitet.



Den övre raden visar vilket reglerfall som har konfigurerats, i detta fall reglerfall 1, Temperaturreglering. Den undre raden visar ärvärdet för huvudinparametern. Det finns stapeldiagram som visar de aktuella utspänningsområdena. För reglerfall 1 finns det symboler som visar hur utgångarna har konfigurerats (Värme, Kyla, Spjäll eller Changeover).

#### I/O

Genom att vrida ratten moturs när man befinner sig i grunddisplayen, tills texten I/O visas, och därefter klicka på ratten, kommer man till en meny där man kan se in- och utgångarnas värden och status.

För att lämna denna meny, klicka på ratten och vrid den sedan medurs. Du kommer då tillbaka till grunddisplayen.



#### Börvärde

När man befinner sig i grunddisplayen och klickar på ratten kommer man direkt till börvärdesmenyn. Se kapitel 7 Börvärde.



#### Beräknat börvärde

I reglerfall 5, Tryckreglering med utetemperaturkompensering arbetar regulatoren inte mot det inställda börvärdet utan mot ett beräknat börvärde som är beroende av utemperaturen.

Genom att vrida ratten medurs när man befinner sig i grunddisplayen visas det beräknade börvärdet.

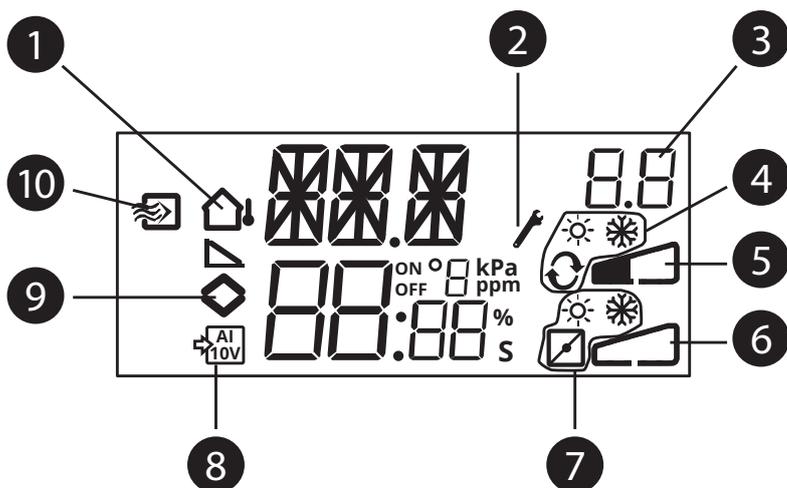
### 4.2. 10-SEKUNDERSNIVÅN

Denna nivå når man från grunddisplayen genom att hålla ratten intryckt i 10 sekunder.

10-sekundersnivån innehåller alla konfigureringsmenyerna. Se kapitel 8 Konfigurering.

**OBS:** För att komma till 10-sekundersnivån måste man befinna sig i grunddisplayen när man håller ratten intryckt.

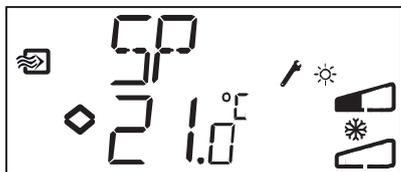
4.3. DISPLAYSYMBOLER



1	utekompensering konfigurerad
2	konfigureringsnivå
3	menynummer
4	AO1 grafisk utsignal Endast reglerfall 1
5	Stapeldiagram AO1 utspänningsområde
6	Stapeldiagram AO2 utspänningsområde
7	AO2 grafisk utsignal Endast reglerfall 1
8	aktiv 0...10V insignal
9	menyn innehåller ändringsbara värden
10	temperaturreglering

## 5. Börvärde

Börvärdesmenyn når man normalt från grunddisplayen genom att klicka på ratten.



Klicka igen på ratten för att ändra börvärdet. Symbolen "Menyn innehåller ändringsbara värden" (◇) börjar blinka. Vrid ratten medurs för att öka värdet och moturs för att minska det.

För applikationer med aktiva insignaler (reglerfall 2, 3, 4 och 5) kan inte börvärdet sättas högre än värdet som motsvarar 10 V DC-insignal.

Bekräfta värdet genom att klicka på ratten. Vrid på ratten för att komma tillbaka till grunddisplayen.

För konfigureringar med en enda utsignal är börvärdet startpunkten för utsignalen.

För konfigureringar med två separata utsignaler och neutralzon (värme – kyla eller generell reglering i sekvens) ligger börvärdet mitt i neutralzonen.

För konfigureringar med två utgångar och ingen neutralzon (värme – värme, kyla – kyla, värme – spjäll eller kyla – spjäll) är börvärdet startpunkten för den första sekvensen (Y2).

### Externt börvärde (SPI)

Då man använder en extern börvärdesomställare går det att läsa av börvärdet genom att klicka på ratten när man befinner sig i grunddisplayen. Klickar man på ratten igen börjar en symbol att blinka som indikerar att en extern börvärdesomställare används och att det inte går att ändra börvärdet via displayen. Externt börvärde kan användas för reglerfall 1. SPI-ingången kan även läsas av via I/O-menyn. Temperaturområdet för externt börvärde är 0...40°C.



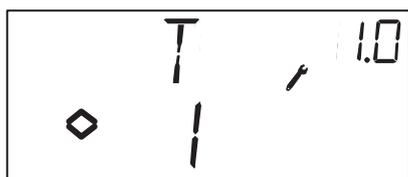
## 6. Konfigurering

Alla konfigureringsmenyer finns i 10-sekundersnivån. Denna nivå når man från grunddisplayen genom att hålla ratten intryckt i 10 sekunder. Displayen måste tändas upp innan man håller in knappen. Den tänds när man rör ratten.

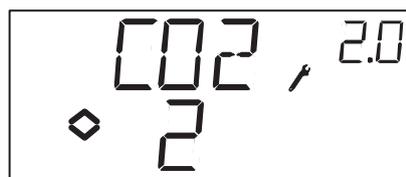
Det finns ett antal konfigureringsmenyer som täcker alla alternativ och kombinationer. I vissa fall leder ett val i en meny till att man bara ser vissa andra menyer. Till exempel visas bara menyn för att ställa in spjällets minimumbegränsning om man har konfigurerat AO2 till spjällreglering.

### 6.1. MENY 1.0 – 5.0

I de första konfigureringsmenyerna väljer man vilket av de fem reglerfallen som ska aktiveras. Den övre textraden, numret i den nedre textraden och den första siffran i menynumret visar vilket reglerfall som är aktivt.



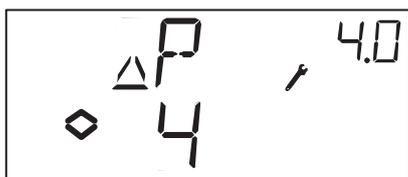
1. Temperaturreglering



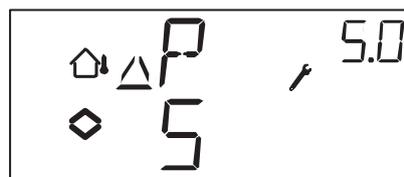
2. CO2-reglering



3. Generell reglering



4. Tryckreglering



5. Tryckreglering med utekompensering

## 7. Meny X.1

### Utsignaler (reglerfall 1)

### Givarområde (reglerfall 2, 3, 4 och 5)

#### Reglerfall 1.

För temperaturreglering finns det 8 olika utsignalskombinationer. Välj en som passar.

AO1 / AO2	Utgångs-symbol	Grafisk symbol
1. Värme / -	\	☀
2. Kyla / -	/	❄
3. Värme / Kyla	\ /	☀ ❄
4. Värme / Värme	\ \	☀ ☀
5. Kyla / Kyla	//	❄ ❄
6. Värme / Spjäll	\ /	☀ ☑
7. Kyla / Spjäll	\ /	❄ ☑
8. Change-over / -		↻

Vid alternativ 4, Värme-Värme, aktiveras AO2 först vid ökande värmebehov.

Vid alternativ 5, Kyla-Kyla, aktiveras AO2 först vid ökande kylbehov.

Vid alternativ 6, Värme-Spjäll, är spjället på AO2 fullt öppet för temperaturer över börvärdet. Vid ökande värmebehov kommer spjället på AO2 först att stängas till minimumvärdet innan värmeutgången på AO1 börjar öka.

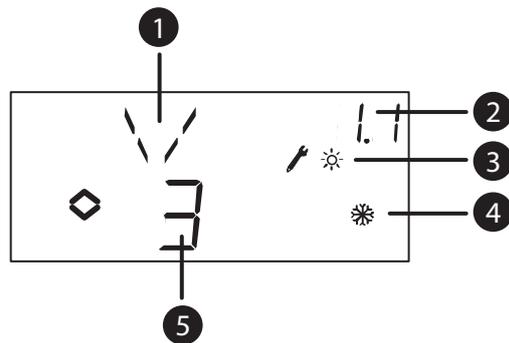
Vid alternativ 7, Kyla-Spjäll, är spjället på AO2 fullt öppet för temperaturer under börvärdet.

Vid ökande kylbehov kommer spjället på AO2 först att stängas till minimumvärdet innan kylutgången på AO1 börjar öka.

För varje alternativ visas numret som representerar utgångsalternativet, en grafisk symbol för utsignalen, samt en symbol för varje utgång.

#### Exempel, Meny 1.1

Temperaturreglering med utgångsalternativ 3  
Värme/Kyla.

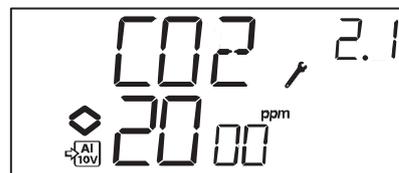


1	utsignaler, grafiska
2	reglerfall 1 meny 1
3	AO1 värme
4	AO2 kyla
5	utgångsalternativ 3, värme/kyla

#### Reglerfall 2, 3, 4 och 5

För reglerfall som använder aktiva 0...10 V DC-givare måste insignalen skaleras. Om man till exempel har en tryckgivare som ger en 0...10 V-utsignal för ett tryckområde på 0 till 5000 Pa, sätts värdet till 5000 Pa. Observera att beroende på mätområdet kan trycket för tryckgivare ges i Pa eller kPa. Det går att sätta mätområden upp till 2500 kPa. Det är dock inte möjligt att sätta alla värden mellan 0 och 2500 kPa, eftersom detta skulle innebära mycket vridande på ratten. I de lägre områdena ligger värdena tätt, men ju högre värdena blir desto större är avståndet mellan dem.

För CO<sub>2</sub>-givare sätts mätområdet i ppm och för generell givare i %.



#### Exempel, Meny 2.1

CO<sub>2</sub>-reglering med insignal 0...10 V  
för CO<sub>2</sub>-värde 0...2000 ppm.

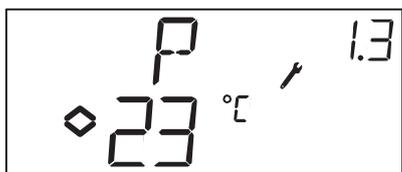
### 7.1. MENY X.2 NEUTRALZON (REGLERFALL 1 OCH 3)

För två reglerfall som har skilda utsignaler (värme – kyla eller generell reglering) kan man ställa in en neutralzon mellan utgångarna. Börvärdet kommer att ligga mitt i neutralzonen.



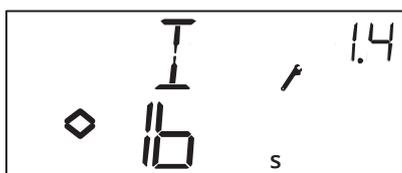
### 7.2. MENY X.3 P-BAND

Här ställer man in P-bandet (Proportionalbandet). Storheten som används för P-bandet beror på valet av reglerfall. P-bandet är regleravvikelsen som krävs för att utsignalen ska gå från 0 till 100%. I konfigurationer med två utgångar gäller samma P-band för båda utgångarna.



### 7.3. MENY X.4 I-TID

Här ställer man in Integreringstiden (I-tiden). Om I-tiden sätts till 0 blockeras integreringsfunktionen och regulatorn fungerar som en P-regulator.



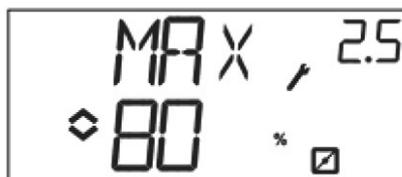
### 7.4. MENY 1.5 SPJÄLLETS MINIMUMLÄGE (REGLERFALL 1)

Om man i meny 1.1 har konfigurerat utgång AO2 för ett spjäll, alternativ 6 eller 7, kan man ställa in ett minsta värde för spjällets utsignal. Utsignalen kommer då inte att vara lägre än det inställda värdet vid normal drift. Vid Stilleståndsreglering eller avstängt läge kommer dock signalen att gå till noll och stänga spjället helt.

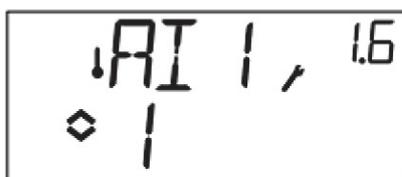


### 7.5. MENY 2.5 UTGÅNGENS MIN. OCH MAX-BEGRÄNSNING (REGLERFALL 2)

Det finns min./maxbegränsning av utgången. Minvärdet kan ställas mellan 0...99%, maxvärdet mellan 1...100%. Om man av misstag ställer in min./maxparametrar så att de överlappar varandra kommer max-funktionen att sättas ur spel och utgången styr.



### 7.6. MENY 1.6 VAL AV TEMPERATUR-OMRÅDEN FÖR AI1 (REGLERFALL 1)



I reglerfall 1 kan man välja mellan tre olika temperatur-områden:

Område 1: -20...+60°C

Område 2: 20...100°C

Område 3: 60...140°C

### 7.7. MENY 5.9

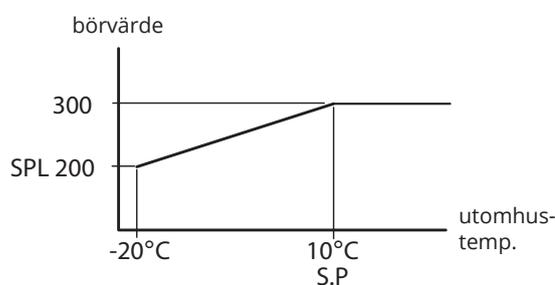
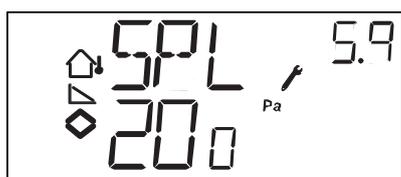
Startpunkt för utekompensering (reglerfall 5) S.P är utomhustemperaturen vid vilken börvärdeskompenseringen aktiveras. Vid högre temperaturer än S.P hålls det normala börvärdet. När utomhustemperaturen sjunker under S.P ändras tryckbörvärdet linjärt vid minskande temperatur tills det vid utomhustemperaturen -20°C når trycket som bestäms av SPL i meny 5.9 nedan.



## 7.8. MENY 5.9 MAXIMAL BÖRVÄRDES-KOMPENSERING (REGLERFALL 5)

SPL är börvärdet som ska hållas vid utomhustemperaturen  $-20^{\circ}\text{C}$ . Börvärdesskiftet börjar när utomhustemperaturen sjunker under värdet som satts för S.P i meny 5.9 ovan och ändras linjärt med minskande temperatur tills det når SPL vid utomhustemperaturen  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Observera att SPL inte är ett värde som läggs till det normala börvärdet, utan det börvärde som gäller vid utomhustemperaturen  $-20^{\circ}\text{C}$ .



Exempel: Med normalt börvärde på 300 Pa, startpunkt S.P på  $+10^{\circ}\text{C}$  och SPL på 200 Pa vid  $-20^{\circ}\text{C}$  får man ovanstående börvärde-utomhustemperatur-relation.

## 7.9. MENY 1.E EXTERNT BÖRVÄRDE (REGLERFALL 1)

I denna meny ställer man in om man vill använda en extern börvärdesomställare eller ställa börvärdet via displayen. Externt börvärde kan användas för reglerfall 1. Denna meny finns endast för regulatorer som har revisionsnummer R18 eller senare.

Extern börvärdesomställare kan användas för börvärde mellan  $0...+40^{\circ}\text{C}$ .

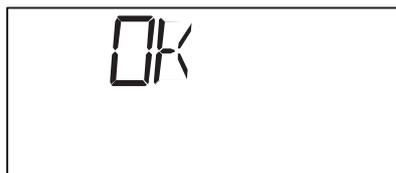


## 7.10. MENY X.11 I/O

Efter den sista konfigureringsmenyn finns det meny där man kan se ärvärdena för alla ingångar och utgångar. Denna meny kan man även nå direkt från grunddisplayen genom att vrida ratten moturs och därefter klicka på den. Se kapitel 6.

## 7.11. MENY OK

Sist av konfigureringsmenyerna är OK-meny. För att lämna konfigureringsnivån, gå till OK-meny och klicka på ratten.



När man lämnar konfigureringsnivån kommer man tillbaka till grundnivån.

Det finns också en time-out-funktion som gör att regulatorn automatiskt går ur konfigureringsnivån efter 5 minuters inaktivitet.

## 7.12. LAGRING AV INSTÄLLNINGAR

Alla konfigureringsinställningar är giltiga så snart de har valts genom ett klick på ratten. De skrivs dock inte till flashminnet förrän man lämnar konfigureringsnivån via OK-meny eller time-out-funktionen.

För att lämna konfigureringsnivån utan att spara ändringarna till flashminnet, bryt matningsspänningen när du fortfarande befinner dig i konfigureringsnivån. Alla värden kommer att bevaras som de var innan man gick in i konfigureringsnivån.

## 7.13. ÅTERSTÄLLNING TILL FABRIKS-INSTÄLLNING

OP5U kan återställas till fabriksinställning genom att man konfigurerar Generell reglering (reglerfall 3) och sätter mätområdet till 100% och P-bandet till 99. Bryt sedan strömförsörjningen. När strömmen släpps på igen har alla konfigureringsinställningar återställts till fabriksinställning.

## 8. Försäkran om överensstämmelse CE

### LVD, lågspänningsdirektivet

Produkten uppfyller kraven för gällande europeiska LVD-standard IEC EN 61010-1.

### EMC emissions- och immunitetsstandard

Produkten uppfyller kraven för gällande europeiska EMC-standard CENELEC EN 61000-6-1 och EN 61000-6-3 och är CE-märkt.

Tillverkare: Regin AB, Bangårdsv. 35,  
42836 Kålleröd

Typ: Regulator

FLEXIT AS 2018



Knut Skogstad  
Vd

## 1. Tekniset tiedot

Syöttöjännite (UV)	24 V AC $\pm 15$ %, 50–60 Hz
Tehontarve	3 VA
Ympäristön lämpötila	0–50 °C
Ilmankosteus	Enintään 90 % RH
Säilytyslämpötila	-20–70 °C
Liittimet	Irrotettavat, hissityypiset, johdinten pinta-ala enintään 2,5 mm <sup>2</sup>
Kotelointi	IP20
Kotelointimateriaali	Polykarbonaatti (PC)
Kannen väri	Hopea
Alaosan väri	Tummanharmaa
Paino	215 g liittimiseen
Mitat:	122 x 120 x 64 mm (L x K x S liittimiseen)

### Tulot

AI	Tarkkuus: 10 bittiä A/D
AI1	PT1000-tunnistin, mittausalue -20–+140 °C, jaettu kolmeksi mittausalueeksi, tarkkuus +/- 0,5 °C
SPI	PT1000-tavoitearvon asetin, mittausalue 0–40 °C
A <sub>GND</sub>	AI- ja UI-referenssi käytettäessä analogisena tulona.
UI	
AI	0–10 V DC, tarkkuus +/-0,15 % täydellä lähdöllä
tai DI	Sulkeva potentiaalivapaa kosketin
UI+	UI-referenssi käytettäessä digitaalisena tulona
DI	Sulkeva potentiaalivapaa kosketin
DI+	DI-referenssi

### Lähtö

AO1	0–10 V DC, 8-bittinen D/A, oikosulkusuojattu
AO2	0–10 V DC, 8-bittinen D/A, oikosulkusuojattu
A <sub>GND</sub>	Nollasignaali analogisia lähtöjä varten

### Muut tiedot

Näyttö Numeerinen/graafinen, taustavalaistu

## 1.1. ASETUKSET

	Alue	Tehdasasetus
<b>Asetusarvo</b>		
CO <sub>2</sub>	0–100 % suurimmasta UI1:lle asetetusta arvosta	1 000 ppm
Yleinen (GEN)	0–100 % suurimmasta UI1:lle asetetusta arvosta	20 %
Paine (Pa)	0–100 % suurimmasta UI1:lle asetetusta arvosta	2 500 Pa
Lämpötila-alueet	-20–+60 °C	21 °C
	20–100 °C	55 °C
	60–140 °C	95 °C
<b>10 V DC -tulo UI1:ssä</b>		
CO <sub>2</sub>	0–9900 ppm	2 000 ppm
Yleinen	1–100 %	100 % RH
Paine	100 Pa–2 500 kPa	5 000 Pa
Neutraalialue	12,5 % enimmäisarvosta	1 °C (säädetty kohde 1)
		5 % (säädetty kohde 3)
<b>S-alue</b>		
CO <sub>2</sub>	0–100 % UI1:stä	5 % UI1:stä
Yleinen (GEN)	0–100 % UI1:stä	5 % UI1:stä
Paine (Pa)	0–300 % UI1:stä	5 % UI1:stä
I-aika	0–990 s	10 s
Ulkokompensointi alussa	-20–+60 °C	0 °C
Paine ulkolämpötilassa -20 °C	0 Pa–2500 k	1 000 Pa

## 1.2. LISÄTARVIKKEET

CO-anturi	tuotenro 116687
Kosteus- ja lämpötila-anturi	tuotenro 116688
CO <sub>2</sub> -anturi	tuotenro 116689
Termostaatti AC	tuotenro 116690
Lämpötila-anturi	tuotenro 116924

Lisätarvikkeet voi tilata Flexitiltä.

Lisätietoja on kunkin tuotteen tuote-esitteessä ja ohjeessa, etsi osoitteessa [www.flexit.se](http://www.flexit.se).

## 2. Asentaminen ja yhdistäminen

### 2.1. ASENNUS

Optigo on asennettava DIN-vakiokoteloon (väh. 7 moduulia) tai laitekaappiin joko DIN-kiskoon tai käyttämällä kahta ruuvipaikkaa ja ruuvaamalla kiinni sopivaan tasaiseen pintaan laitekaapissa. Säädin voidaan asentaa myös laitekaapin oveen tai ohjauspaneeliin tarkoitukseen soveltuvalla etuasennussarjalla.

Ympäristön lämpötila: 0–50 °C

Ilmankosteus: enintään 90 % RH, tiivistymätön

### 2.2. KYTKENTÄ

Tämä luku sisältää vain liitännän yleiset säännöt ja tekniset rajoitukset. Luvussa 5 on kytkentäkaavio erilaisia säätöalennemia varten. Valitse sopiva.

On tärkeää, että säädin kytketään noudattaen tätä käyttöohjetta ja tällaisia asennuksia koskevia paikallisia ohjeita.

1	G	24 V AC syöttöjännite
2	G0	
3	⚡	

20	A <sub>GND</sub> AO1- ja AO2-referenssi
21	AO1 0–10 V DC-lähtö
22	AO2 0–10 V DC-lähtö

41	DI+ DI1-referenssi
42	DI1 Digitaalinen tulo
43	UI+ digitaalisen UI1:n referenssi
44	UI1 0–10 V DC tai digitaalinen tulo
50	A <sub>GND</sub> referenssi AI1:tä ja analogista UI1:tä varten
51	AI1 PT1000-lämpötila-anturin tulo
52	SPI PT1000-säätöarvoasettimen tulo

#### 2.2.1. Syöttöjännite

24 V AC ±15 %, 50–60 Hz. 3 VA



Jos Optigo OP5U sekä aktiiviset anturit ja säätölaitteet yhdistetään yhteiseen muuntajaan, samaa muuntajan napaa täytyy käyttää kaikkien laitteiden referenssinapana. Muutoin laitteisto voi vaurioitua tai toimia virheellisesti.

## 2.2.2. Tulot ja lähdöt

$A_{GND}$   
Kaikki  $A_{GND}$ -liitännät on yhdistetty sisäisesti ja kytketty G0-liitäntään.

### Analoginen tulo AI

Analogisten tulojen referenssinä on käytettävä  $A_{GND}$ -liitäntää. AI1 on käytettävissä vain PT1000-lämpötila-anturia varten. Lämpötila-alue: -20–+140 °C. SPI on käytettävissä vain PT1000-säätöarvonasetinta varten, työskentelyalue on 0–40 °C.

**HUOMIO:** Jos lämpötila alittaa -9,5 °C, desimaaleja ei näytetä. Varmista siksi, että esimerkiksi -1,5 (puolitoista pakkasastetta) ja -15 (viisitoista pakkasastetta) erotetaan toisistaan.

### Digitaalinen tulo DI

Digitaalisen tulon referenssinä on käytettävä DI+-liitäntää kytkennässä 41. Sen saa yhdistää vain potentiaalittomiin liitäntöihin. Digitaaliseen tulon kohdistuva ulkoinen jännite voi vaurioittaa säädintä.

### Yleiskäyttöinen UI-tulo

Yleiskäyttöinen tulo voidaan käyttökohteesta riippuen määrittää toimimaan analogisena tai digitaalisena tulona. Jos se on määritetty analogiseksi tuloksi, se on yhdistettävä 0–10 V DC -tulosignaaliin. Jos yleiskäyttöinen tulo on määritetty analogiseksi tuloksi, sen referenssinä on oltava  $A_{GND}$ -liitäntä tai suoraan G0. Jos se on määritetty digitaaliseksi tuloksi, referenssinä on käytettävä UI+-liitäntää kytkennässä 43. Sen saa tällöin yhdistää vain potentiaalittomiin liitäntöihin.

### Analogiset lähdöt

Analogisten lähtöjen referenssinä on oltava  $A_{GND}$ -liitäntä tai suoraan G0.

## 3. Säädettävät kohteet

Optigo voidaan määrittää jotain seuraavista säädettävistä kohteista varten.

### 1. Lämpötilan säätäminen

Lämpötila-anturin luona pidetään säätöarvossa säätämällä AO1- ja AO2-lähtösignaaleja. Tällöin käytetään PI-säätöpiiriä. Kolme eri lämpötila-aluetta voidaan valita: -20–+60, 20–100 ja 60–140 °C

### 2. CO<sub>2</sub>-säätäminen

Anturin CO<sub>2</sub>-arvo pidetään säätöarvossa säätämällä AO1-lähtösignaalia. Tällöin käytetään PI-säätöpiiriä.

### 3. Yleinen säätäminen

Anturin nykyinen arvo pidetään säätöarvossa säätämällä AO1- ja AO2-lähtösignaaleja. AO1 käytetään positiiviseen suoraan vaikuttavaan säätöön ja AO2 negatiiviseen käänteisesti vaikuttavaan säätöön. Tällöin käytetään PI-säätöpiiriä.

### 4. Paineen säätäminen

Paine anturin luona pidetään säätöarvossa säätämällä AO1-lähtösignaalia. AO2 ohjaa käänteisen signaalin AO1-lähtöön. Tällöin käytetään PI-säätöpiiriä.

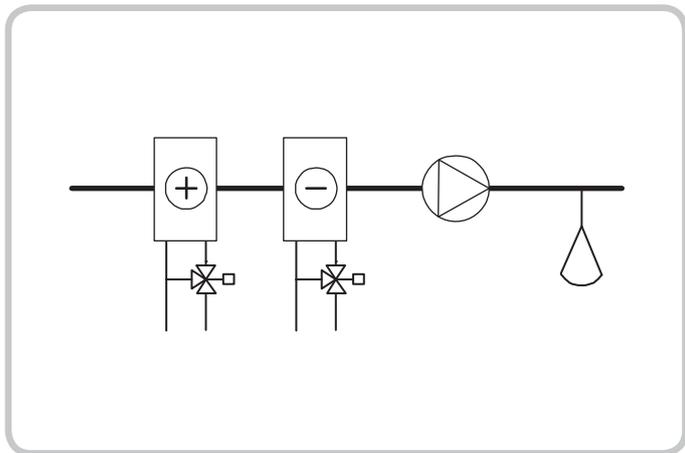
### 5. Paineen säätö ulkokompensoinnilla

Paine anturin luona pidetään säätöarvossa säätämällä AO1-lähtösignaalia. AO2 ohjaa käänteisen signaalin AO1-lähtöön. Säätöarvo säädetään automaattisesti ulkolämpötilasta riippuen. Tällöin käytetään PI-säätöpiiriä.



Jos Optigo OP5U sekä aktiiviset anturit ja säätölaitteet yhdistetään yhteiseen muuntajaan, samaa muuntajan napaa täytyy käyttää kaikkien laitteiden referenssinapana. Muutoin laitteisto voi vaurioitua tai toimia virheellisesti.

### 3.1. SÄADETTÄVÄ KOHDE 1, LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ



Analogiset lähdöt voidaan määrittää seuraaviksi yhdistelmiksi:

	AO1	/	AO2
1. Lämmitys	/	-	
2. Jäähdytys	/	-	
3. Lämmitys	/	Jäähdytys	
4. Lämmitys	/	Lämmitys	
5. Jäähdytys	/	Jäähdytys	
6. Lämmitys	/	Pelti	
7. Jäähdytys	/	Pelti	
8. Change-over	/	-	(Vuodenaikaan perustuva lämmityksen ja jäähdytyksen vaihtelu)

Jos käytetään ulkoista säätöarvoa, se saadaan SPI-tulosta, jonka erottelukyky on 0–40 °C.

Vaihtoehtoa 4 Lämmitys-Lämmitys käytettäessä AO2 aktivoituu vasta kun lämmitystarve kasvaa.

Vaihtoehtoa 5 Jäähdytys-Jäähdytys käytettäessä AO2 aktivoituu vasta kun jäähdytystarve kasvaa.

Vaihtoehtoa 6 Lämmitys-Pelti käytettäessä AO2-pelti on täysin auki, jos lämpötilat ylittävät säätöarvon. Jos lämmitystarve kasvaa, AO2-pelti suljetaan vähimmäisarvoon vasta ennen kuin AO1-lämmityslähdön arvo alkaa kasvaa.

Vaihtoehtoa 7 Jäähdytys-Pelti käytettäessä AO2-pelti on täysin auki, jos lämpötilat alittavat säätöarvon. Jos jäähdytystarve kasvaa, AO2-pelti suljetaan vähimmäisarvoon vasta ennen kuin AO1-jäähdytyslähdön arvo alkaa kasvaa.

Lämpötilasäätö on saatavana kolmelle valittavalle lämpötila-alueelle:

Matala alue (1): -20–+60 °C  
(Oletus SP= 21 °C, minSP= -18 °C, maxSP= +60 °C)

Keskialue (2): 20–100 °C  
(Oletus SP= 55 °C, minSP= 22 °C, maxSP= 100 °C)

Korkea alue (3): 60–140 °C  
(Oletus SP= 95 °C, minSP= 62 °C, maxSP= 140 °C)

#### DI1, käynnistyssignaali

Normaali säätäminen aktivoituu vain, kun tämä tulo on aktivoitu, suljettu. Näytössä näkyvä puhallinsignaali ilmaisee, että signaali on aktiivinen. Kun käynnistyssignaali on suljettu, säädin asettaa lähtöihin arvon 0.

**HUOMIO:** Tämä tulo on aina yhdistettävä, koska se ohjaa normaalin säätämisen alkamista ja päättymistä.

#### Yleiskäyttöinen tulo UI1, Change-over

Kun change-over on määritetty, vuodenaikavaihtelu tapahtuu AO1-lähtösignaalin funktiona. Lähtö toimii kesällä jäähdytyslähtönä ja talvella lämmityslähtönä. Tätä käytetään kohteissa (fan-coil-yksiköt), joissa samaa putkea käytetään talvisin lämmintä ja kesäisin kylmää vettä varten.

Yleiskäyttöistä tuloa UI1 käytetään change-over-toimintoa varten. Yhdistä tulo kuin digitaalinen tulo. Käytä tulon avaamiseen/sulkemiseen käsikäyttöistä kytkintä tai termostaattia, joka valvoo tuloputken lämpötilaa. Jos liitäntä on auki, säädetään lämmitystä. Jos se on kiinni, säädetään jäähdytystä.

#### Pellin säätäminen

Pelleillä varustetuissa käyttökohteissa halutaan usein asettaa raittiin ilman pienin mahdollinen määrä. Lähtövaihtoehtojen 6 ja 7 avulla pellin lähtösignaalille voidaan asettaa vähimmäisarjoitus. Tällöin pellin lähtö ei alita asetettua arvoa normaalissa käytössä. Jos DI1 = 0, signaalin arvoksi asetetaan nolla.

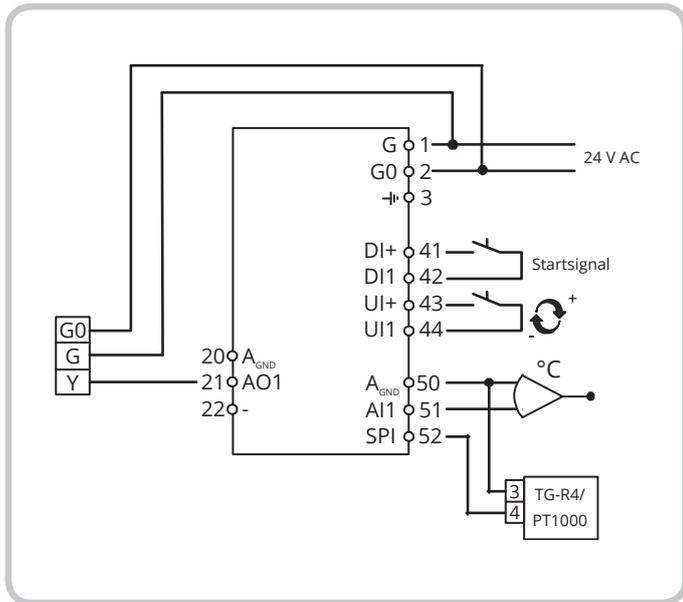
Lähtövaihtoehtoa lämmitys-pelti käytettäessä pelti on täysin auki, jos lämpötilat ylittävät säätöarvon. Jos lämmitystarve kasvaa, pelti suljetaan vähimmäisarvoon vasta ennen kuin lämmityslähdön arvo alkaa kasvaa.

Lähtövaihtoehtoa jäähdytys-pelti käytettäessä pelti on täysin auki, jos lämpötilat alittavat säätöarvon. Jos jäähdytystarve kasvaa, pelti suljetaan vähimmäisarvoon vasta ennen kuin jäähdytyslähdön arvo alkaa kasvaa.

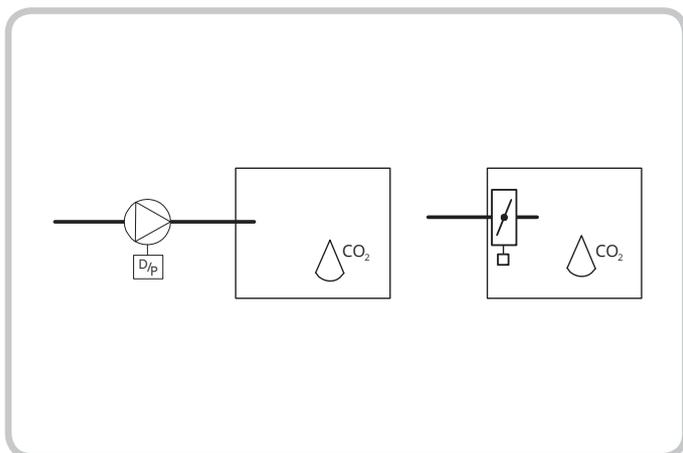
**Ulkoinen säätöarvo**

Versiosta 18 alkaen voidaan käyttää ulkoista PT1000-säätöarvonasetinta, esimerkiksi TG-R4/PT1000 tai TBI-PT1000. Säätöarvon asetin yhdistetään liitännän 52 SPI ja analogisten A<sub>GND</sub>-tulojen referenssin välin. Lisätietoja säätöarvon määrittämisestä ja lukemisesta on luvuissa 7 ja 8.

**Kytchentäesimerkki: Lämmitys/jäähdytys change-over-toiminnolla**



**3.2. SÄADETTÄVÄ KOHDE 2, CO<sub>2</sub>-SÄÄTÄMINEN**



Tulosignaali kasvaa, kun CO<sub>2</sub>-arvo ylittää säätöarvon.

CO<sub>2</sub>-anturissa tulee olla 0–10 V DC -lähtö, esimerkki:  
 CO<sub>2</sub>RT, CO<sub>2</sub>RT-D Huoneanturi  
 CO<sub>2</sub>DT Kanava-anturi

Anturin mitta-alue ei saa ylittää 9 900 ppm 10 V DC -lähtöä käytettäessä.

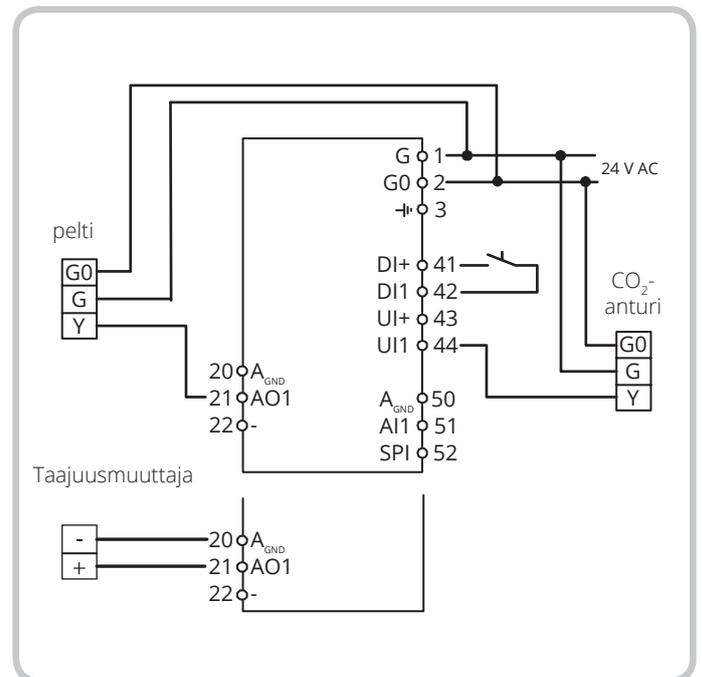
Lähtöön liittyy ala- ja yläraja. Vähimmäisarvo voidaan asettaa alueella 0–99 % ja enimmäisarvo alueella 1–100 %. Jos vähimmäis- ja enimmäisparametrit asetetaan vahingossa päällekkäisiksi, enimmäisarvo poistetaan käytöstä ja lähtöä ohjataan alueella vähimmäisarvo – 100 %

**DI1, käynnistyssignaali**

Normaali säätäminen aktivoituu vain, kun tämä tulo on aktivoitu, suljettu. Kun käynnistyssignaali on suljettu, säädin asettaa lähtöön arvon 0.

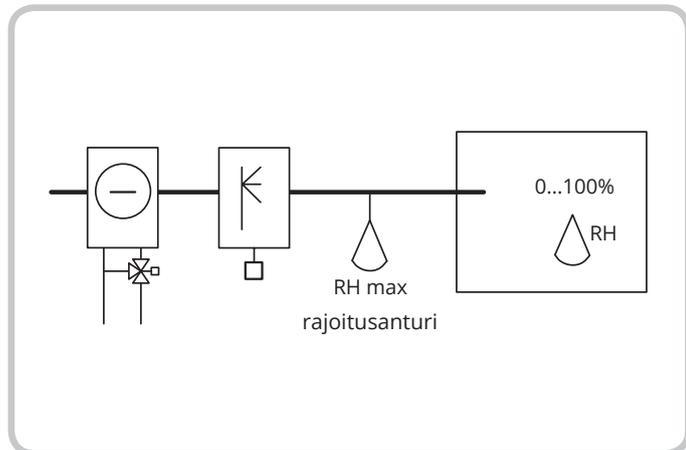
**HUOMIO:** Tämä tulo on aina yhdistettävä, koska se ohjaa normaalin säätämisen alkamista ja päättymistä.

Kytchentäesimerkki: CO<sub>2</sub>-säätäminen pellin tai taajuusmuuttajan avulla



### 3.3. SÄÄDETTÄVÄ KOHDE 3: YLEINEN SÄÄTÖ 0–100 %

Esimerkiksi on valittu kosteuden säätäminen:



Säätäminen on yleistä sekvenssisäätämistä. Neutraali alue voidaan määrittää AO1:n ja AO2:n väliin.

Anturin lähtösignaalin tulee olla 0–10 V DC.

Säätöä voidaan käyttää kosteuden säätämiseen. Tällöin suositellaan seuraavia antureita:

HRT, HRT250 tai HRT350	Huoneilman kosteusanturi
HDT2200 tai HDT3200	Kanava-anturi

#### DI1, käynnistyssignaali

Normaali säätäminen aktivoituu vain, kun tämä tulo on aktivoitu, suljettu. Kun käynnistyssignaali on suljettu, säädin asettaa lähtöihin arvon 0.

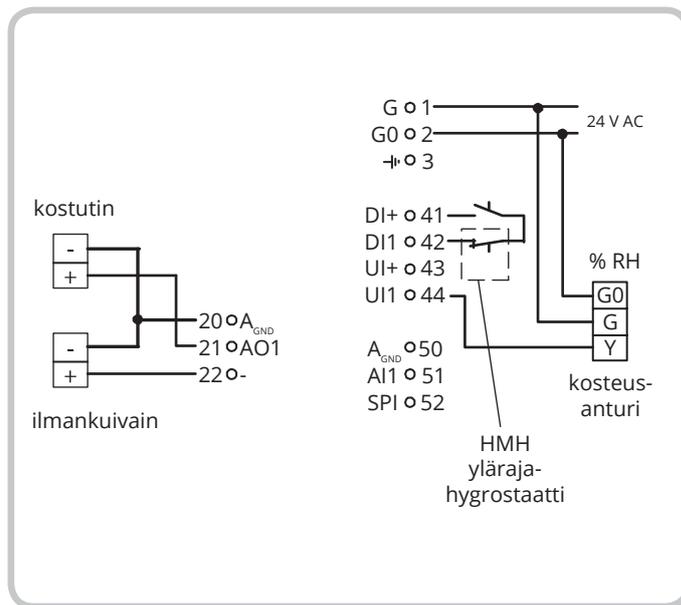
#### Yläraja, RH Max

Jos huoneen pääanturia käytetään kostuttamiseen, tuloilmakanavan kosteudelle asetetaan joskus yläraja.

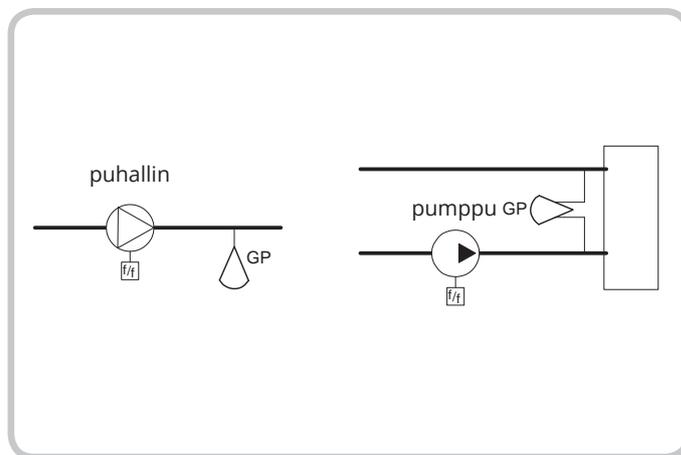
Voit määrittää tällaisen rajan asettamalla päällä/pois-hygrostaatin, esimerkiksi HMM, tuloilmakanavaan ja yhdistämällä sen DI1:n käynnistyssignaaliin. Hygrostaatin tulee yleensä olla suljettu.

Liitäntä avautuu, kun kosteus ylittää asetetun ylärajan, jolloin kosteuslähdön arvoksi pakotetaan 0.

Kytchentäesimerkki:  
Yhdistetty kostutus/kuivaus



### 3.4. SÄÄDETTÄVÄ KOHDE 4: PAINEEN SÄÄTÖ



Lähtösignaali kasvaa, kun painesignaali alittaa säätöarvon.

Paineanturin lähtösignaalin tulee olla 0–10 V DC, esimerkki:

DMD

DTL-sarja

DTK-sarja

TTK-sarja

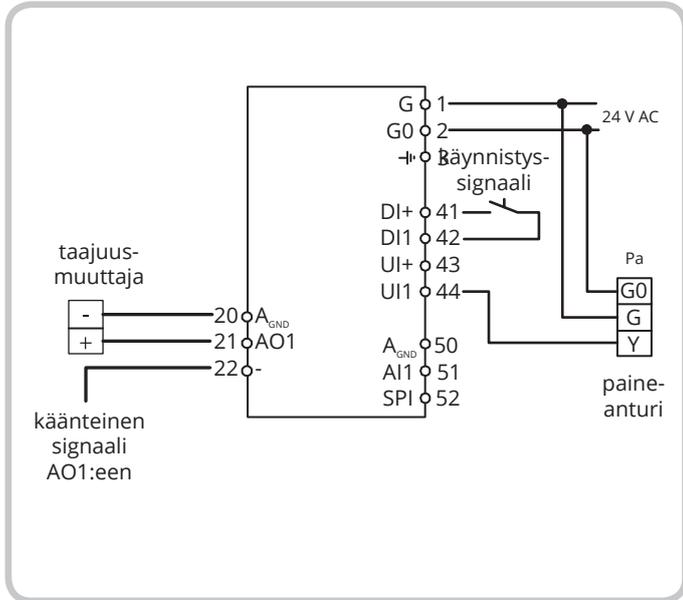
Mittausalueksi voidaan määrittää enintään 2500 kPa. AO2 ohjaa käänteisen signaalin AO1-lähtöön.

### DI1, käynnistysignaali

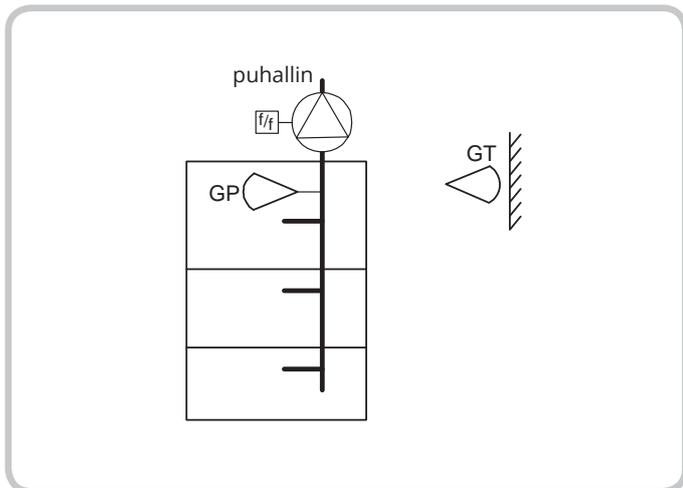
Normaali säätäminen aktivoituu vain, kun tämä tulo on aktivoitu, suljettu. Kun käynnistysignaali on suljettu, säädin asettaa lähtöön arvon 0.

**HUOMIO:** Tämä tulo on aina yhdistettävä, koska se ohjaa normaalin säätämisen alkamista ja päättymistä.

#### KytKentäesimerkki: Paineen säätö



### 3.5. SÄÄDETTÄVÄ KOHDE 5: PAINEEN SÄÄTÖ, PAINEEN SÄÄTÖARVON ULKOLÄMPÖTILAKOMPENSOINTI



Lähtösignaali kasvaa, kun painesignaali alittaa säätöarvon.  
AO2 ohjaa käännteisen signaalin AO1-lähtöön.  
Säätöarvo noudattaa säädettävää paine - ulkoilman lämpötila -suhdetta.

Paineanturin lähtösignaalin tulee olla 0–10 V DC, esimerkki:

DMD

DTL-sarja

DTK-sarja

TTK-sarja

Mittausalueeksi voidaan määrittää enintään 2500 kPa.

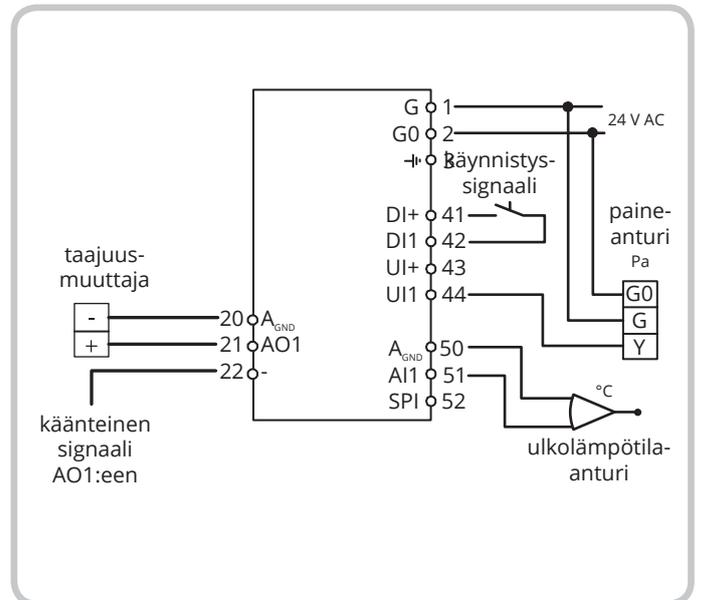
Tässä säädössä ulkolämpötilan lämpötila-alue asetetaan matalalle alueelle -20–+60 °C.

### DI1, käynnistysignaali

Normaali säätäminen aktivoituu vain, kun tämä tulo on aktivoitu, suljettu. Kun käynnistysignaali on suljettu, säädin asettaa lähtöön arvon 0.

**HUOMIO:** Tämä tulo on aina yhdistettävä, koska se ohjaa normaalin säätämisen alkamista ja päättymistä.

#### KytKentäesimerkki: Ulkolämpötilalla kompensoitu paineen säätö



## 4. Näyttö ja kiertosäädin

Kaikki asetukset ja määrittelyt tehdään näytön ja säätimen etuosassa sijaitsevan kiertosäätimen avulla.

Näytön valikko haaroittuu. Kiertosäätimen avulla esimerkiksi siirrytään valikoissa ja asetetaan arvoja.

Kun kiertosäädintä napsautetaan, määrittelyvalikko siirtyy muutostentekemistilaan. Vaihtoehdot saadaan näkyviin ja arvot voidaan asettaa kääntämällä kiertosäädintä. Vahvasta napsauttamalla säädintä kerran.

Näytön valikkojärjestelmässä on kaksi tasoa: perustaso ja 10 sekunnin taso. Ne sisältävät kaikki määrittelyvalikot.

### 4.1. PERUSTASO

Perustaso koostuu kolmesta ruudusta: perusruudusta, I/O-ruudusta ja asetusarvuruudusta.

#### Perusruuutu

Tämä on esimerkki perusruudusta. Se näkyy, jos käyttäjä ei ole tehnyt mitään.

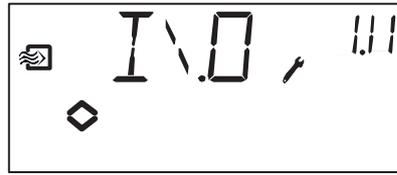


Ylärivillä näkyy, mikä säädettävä kohde on määritetty, tässä tapauksessa kohde 1 eli lämpötilan säätö. Alarivillä näkyy pääparametrin nykyarvo. Jännitealueet näkyvät pylväskaaviossa. Säädettäessä kohdetta 1 lähtöjen määrittelyt kuvataan symbolien avulla (Lämmitys, Jäähdytys, Pelti tai Changeover).

#### I/O

Kun ollaan perusruudussa ja kiertosäädintä käännetään vastapäivään, kunnes I/O-teksti tulee näkyviin ja napsautetaan kiertosäädintä, siirrytään valikkoon, jossa tulojen ja lähtöjen arvot sekä tilat näkyvät.

Voit poistua tästä valikosta napsauttamalla kiertosäädintä ja kääntämällä sitä myötäpäivään. Palaat perusruutuun.



#### Asetusarvo

Kun olet perusruudussa ja napsautat kiertosäädintä, siirryt säätöarvovalikkoon. Lisätietoja on luvussa 7, Säätöarvo.



#### Laskettu säätöarvo

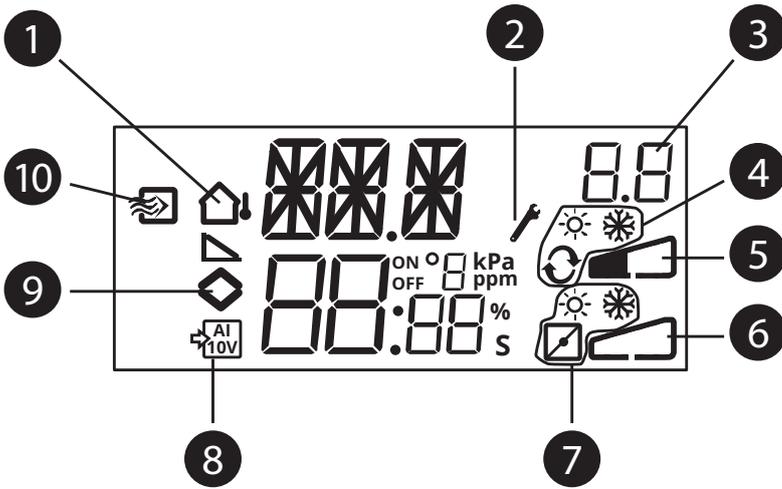
Säädettäessä kohdetta 5 eli paineensäätöä ulkolämpötilakompensoinnilla säädin ei ohjaa kohti asetettua säätöarvoa vaan kohti laskettua säätöarvoa, joka on riippuvainen ulkolämpötilasta. Laskettu säätöarvo tulee näkyviin, kun olet perusruudussa ja käännät kiertosäädintä myötäpäivään.

### 4.2. 10 SEKUNNIN TASO

Tälle tasolle päästään perusruudusta pitämällä kiertosäädintä painettuna 10 sekuntia. 10 sekunnin taso sisältää kaikki määrittelyvalikot. Lisätietoja on luvussa 8, Määrittäminen.

**HUOMIO:** 10 sekunnin tasolle pääseminen edellyttää, että olet perusruudussa, kun pidät kiertosäädintä painettuna.

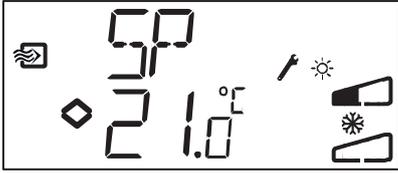
### 4.3. NÄYTÖSSÄ NÄKYVÄT SYMBOLIT



1	Ulkolämpötilakompensointi määritetty
2	Määrittystaso
3	Valikon numero
4	Graafinen AO1-lähtösignaali, vain säädettäessä kohdetta 1
5	Pylväskaavio AO1, jännitteen lähtöalue
6	Pylväskaavio AO2, jännitteen lähtöalue
7	Graafinen AO2-lähtösignaali, vain säädettäessä kohdetta 1
8	Aktiivinen 0–10 V-tulosignaali
9	Valikko sisältää muutokelpoisia arvoja
10	Lämpötilan säätö

## 5. Asetusarvo

Asetusarvovalikkoon päästään yleensä perusrudusta napsauttamalla kiertosäädintä.



Voit muuttaa asetisarvoa napsauttamalla kiertosäädintä uudelleen. Valikko sisältää muutokelpoisia arvoja -symboli (◇) alkaa vilkkua. Voit kasvattaa arvoa kääntämällä kiertosäädintä myötäpäivään ja vähentää arvoa kääntämällä kiertosäädintä vastapäivään.

Jos tulosignaalit ovat aktiivisia (säädetävät kohteet 2, 3, 4 ja 5), säätöarvo ei voi ylittää 10 V DC -tulosignaalia vastaavaa arvoa.

Vahvista arvoa napsauttamalla kiertosäädintä. Voit palata perusrudutuun kääntämällä kiertosäädintä.

Jos määrittäminen perustuu vain yhteen lähtösignaaliin, sen lähtökohtana toimii säätöarvo.

Jos määrittäminen perustuu kahteen erilliseen lähtösignaaliin ja neutraaliin alueeseen (lämmitys – jäähdytys tai yleinen sekvenssisäätö), säätöarvo on neutraalin alueen keskellä.

Jos määrittäminen perustuu kahteen lähtöön eikä neutraalia aluetta ole (lämmitys – lämmitys, jäähdytys – jäähdytys, lämmitys – pelti tai jäähdytys – pelti), säätöarvo toimii ensimmäisen sekvenssin lähtökohtana (Y2).

### Ulkoisen säätöarvo (SPI)

Jos käytetään ulkoista säätöarvonasetinta, säätöarvon voi lukea napsauttamalla kiertosäädintä, kun ollaan perusrudussa. Jos kiertosäädintä napsautetaan uudelleen, näkyviin tulee vilkkuva symboli, joka ilmaisee, että käytössä on ulkoinen säätöarvonasetin, joten säätöarvoa ei voi muuttaa näytön avulla. Säädetäessä kohdetta 1 voidaan käyttää ulkoista säätöarvoa. SPI-tulo voidaan lukea myös I/O-valikossa. Ulkoisen säätöarvon lämpötila-alue on 0–40 °C.



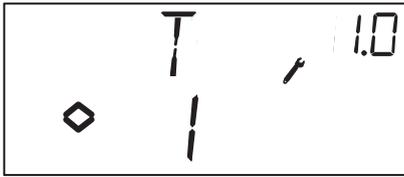
## 6. Määrittäminen

Kaikki määrittämissä valikot ovat käytettävissä 10 sekunnin tasolla. Tälle tasolle päästään perusrudusta pitämällä kiertosäädintä painettuna 10 sekuntia. Näyttöön on sytytettävä valo ennen painamista. Siihen syttyy valo, kun kiertosäätimeen kosketaan.

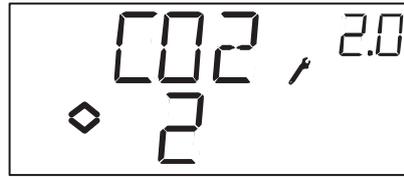
Käytettävissä on useita määrittämissä valikoita. Ne kattavat kaikki vaihtoehdot ja yhdistelmät. Joskus vaihtoehdon valitseminen johtaa valikkoon, jossa näkyy vain muita valikoita. Esimerkiksi jos AO2 on määritetty pellin säätämiseen, näkyviin tulee vain valikko, jossa pellin alaraja määritetään.

### 6.1. VALIKKO 1.0 – 5.0

Ensimmäisissä määrittämissä valikoissa valitaan, mikä viidestä säädettävästä kohteesta aktivoidaan. Ylimmällä tekstirivillä, alimman tekstirivin numerossa ja valikon numeron ensimmäisessä numerossa näkyy, mikä säädettävä kohde on aktiivinen.



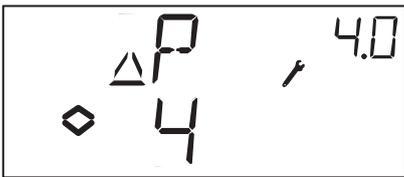
1. Lämpötilan säätäminen



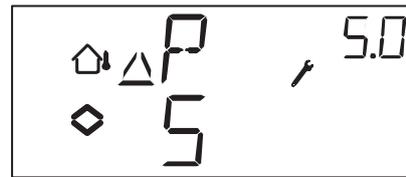
2. CO2-säätäminen



3. Yleinen säätäminen



4. Paineen säätäminen



5. Paineen säätäminen ulkolämpötilakompensoinnilla

## 7. Valikko X.1

Lähtösignaalit (säädettävä kohde 1)  
Anturin alue (säädettävät kohteet 2, 3, 4 ja 5)

### Säädettävä kohde 1.

Lämpötilan säätämistä varten käytettävissä on 8 lähtösignaaliyhdistelmää. Valitse sopiva.

AO1 / AO2	Lähdön symboli	Graafinen symboli
1. Lämmitys / -	\	☀
2. Jäähdytys / -	/	❄
3. Lämmitys / Jäähdytys	∨	☀❄
4. Lämmitys / Lämmitys	\\	☀☀
5. Jäähdytys / Jäähdytys	//	❄❄
6. Lämmitys / Pelti	∨	☀☑
7. Jäähdytys / Pelti	∨	❄☑
8. Change-over / -		↻

Vaihtoehtoa 4 Lämmitys-Lämmitys käytettäessä AO2 aktivoituu vasta kun lämmitystarve kasvaa.

Vaihtoehtoa 5 Jäähdytys-Jäähdytys käytettäessä AO2 aktivoituu vasta kun jäähdytystarve kasvaa.

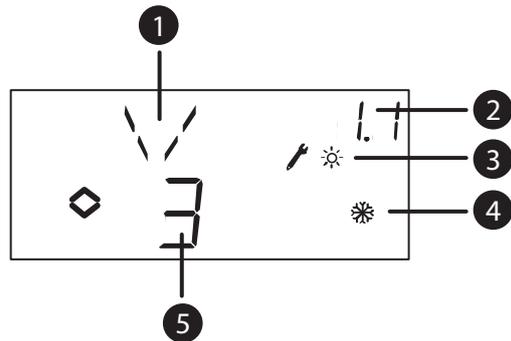
Vaihtoehtoa 6 Lämmitys-Pelti käytettäessä AO2-pelti on täysin auki, jos lämpötilat ylittävät säätöarvon. Jos lämmitystarve kasvaa, AO2-pelti suljetaan vähimmäisarvoon vasta ennen kuin AO1-lämmityslähdön arvo alkaa kasvaa.

Vaihtoehtoa 7 Jäähdytys-Pelti käytettäessä AO2-pelti on täysin auki, jos lämpötilat alittavat säätöarvon. Jos jäähdytystarve kasvaa, AO2-pelti suljetaan vähimmäisarvoon vasta ennen kuin AO1-jäähdytyslähdön arvo alkaa kasvaa.

Jokaista vaihtoehtoa kohden näkyy numero, joka edustaa lähtövaihtoehtoa, lähtösignaalin graafinen symboli ja kunkin lähdön symboli.

Esimerkki: Valikko 1.1

Lämpötilan säätäminen, lähtövaihtoehto 3  
Lämmitys/jäähdytys.

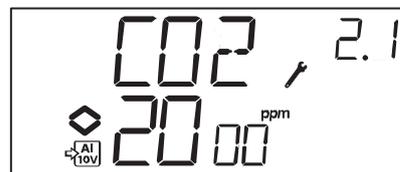


1	Lähtösignaalit, graafiset
2	Säädettävä kohde 1, valikko 1
3	AO1, lämmitys
4	AO2, jäähdytys
5	Lähtövaihtoehto 3, lämmitys/jäähdytys

### Säädettävä kohde 2, 3, 4 ja 5

Jos säädettävässä kohteessa käytetään aktiivisia 0–10 V DC -antureita, tulosignaali on skaalattava. Jos esimerkiksi paineanturin lähtösignaali on 0–10 V painealueelle 0–5 000 Pa, arvoksi asetetaan 5 000 Pa. Huomaa, että mittausalueen mukaan paineanturi voi ilmaista paineen yksikkönä Pa tai kPa. Suurin mahdollinen mittausalue on 2 500 kPa. Kaikkia arvoja ei kuitenkaan voi valita alueella 0–2500 kPa, koska tällöin kiertosäädintä pitäisi pyörittää paljon. Matalilla alueilla arvot ovat lähellä toisiaan, mutta mitä suuremmiksi arvot nousevat, sitä suurempi on niiden välinen etäisyys.

CO<sub>2</sub>-anturin mittausalueella yksikkö on ppm.  
Muilla antureilla yksikkö on %.

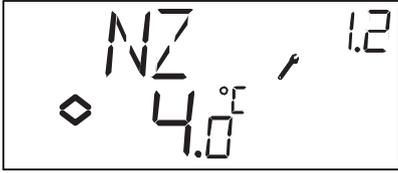


Esimerkki: Valikko 2.1

CO<sub>2</sub>-säätäminen, tulosignaali 0–10 V  
CO<sub>2</sub>-arvolle 0–2 000 ppm.

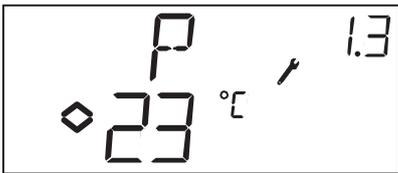
### 7.1. VALIKKO X.2 (SÄÄDETTÄVÄT KOHTEET 1 JA 3)

Kahdelle säädettävälle kohteelle, joilla on erilliset lähtösignaalit (lämmitys – jäähdytys tai yleinen säätö), lähtöjen välille voidaan asettaa neutraali alue. Säätöarvo tulee neutraalin alueen keskelle.



### 7.2. VALIKKO X.3, S-ALUE

Täällä määritetään S-alue (suhteellinen alue). S-alueen koko määräytyy säädettävän kohteen mukaan. S-alue on säätöpoikkeus, jolla lähtösignaalin tulee olla alueella 0–100 %. Kaksi lähtöä sisältävissä määrityksissä molemmille lähdöille käytetään samaa P-aluetta.



### 7.3. VALIKKO X.4 I-AIKA

Täällä asetetaan integrointi-aika (I-aika). Jos I-ajaksi asetetaan 0, integrointitoiminto poistetaan käytöstä ja säädin toimii P-säätimenä.



### 7.4. VALIKKO 1.5 PELLIN VÄHIMMÄISASENTO (SÄÄDETTÄVÄ KOHDE 1)

Jos valikossa 1 lähtö AO2 on määritetty peltiä varten (6 tai 7), pellin lähtösignaalin vähimmäisarvo voidaan asettaa. Tällöin lähtösignaali ei alita normaalille käytölle asetettua arvoa. Keskeytyksen tai pysäytyksen säädössä signaalin arvoksi tulee nolla, joten pelti suljetaan kokonaan.



### 7.5. VALIKKO 2.5 LÄHDÖN ALA- JA YLÄRAJA (SÄÄDETTÄVÄ KOHDE 1)

Lähdölle määritetään ala- ja yläraja. Vähimmäisarvo voidaan asettaa alueella 0–99 % ja enimmäisarvo alueella 1–100 %. Jos vähimmäis- ja enimmäisarvot asetetaan vahingossa päällekkäisiksi, enimmäisarvo poistetaan käytöstä ja lähtö ohjaa.



### 7.6. VALIKKO 1.6 AL1-LÄMPÖTILA-ALUEEN VALINTA (SÄÄDETTÄVÄ KOHDE 1)



Säädettäessä kohdetta 1 valittavana on kolme lämpötila-alueita:

Alue 1: -20–+60 °C

Alue 2: 20–100 °C

Alue 3: 60–140 °C

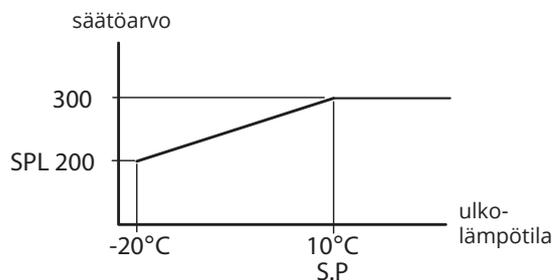
### 7.7. VALIKKO 5.9 ULKOLÄMPÖTILAKOMPENSOINNIN LÄHTÖKOHTA (SÄÄDETTÄVÄ KOHDE 5)

Lähtökohta on ulkolämpötila, jossa säätöarvon kompensointi aktivoituu. Jos lämpötila ylittää lähtökohdan, pidetään normaali säätöarvo. Jos ulkolämpötila alittaa lähtökohdan, paineen säätöarvo muuttuu lineaarisesti lämpötilan laskiessa, kunnes ulkolämpötilassa -20 °C paineeksi asetetaan SPL-kohdassa valikossa 5.9 määritetty arvo.



## 7.8. VALIKKO 5.9 SUURIN SÄÄTÖARVON KOMPENSOINTI (SÄÄDETTÄVÄ KOHDE 5)

SPL on säätöarvo, joka pidetään ulkolämpötilassa  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Säätöarvo alkaa muuttua, kun ulkolämpötila alittaa valikossa 5.9 asetetun lähtökohdan, ja muuttuu lineaarisesti lämpötilan laskiessa, kunnes arvoksi tulee SPL-arvo, kun ulkolämpötila on  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Huomaa, että SPL-arvoa ei lisätä normaaliin säätöarvoon, vaan se on säätöarvo, kun ulkolämpötila on  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .



*Esimerkki: Kun normaali säätöarvo on 300 Pa, lähtökohta on  $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$  ja SPL on 200 Pa lämpötilassa  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , saadaan edellä kuvattu säätöarvon ja ulkolämpötilan suhde.*

## 7.9. VALIKKO 1.1 ÄÄRISÄÄTÖARVO (SÄÄDETTÄVÄ KOHDE 1)

Tässä valikossa määritetään, käytetäänkö ulkoista säätöarvonasetinta tai vai asetetaanko säätöarvo näytön avulla. Säädettäessä kohdetta 1 voidaan käyttää ulkoista säätöarvoa. Tämä valikko on käytettävissä vain, jos säätimen versio on R18 tai uudempi.

Ulkoisen säätöarvonasettimen avulla säätöarvoksi voidaan asettaa  $0\text{--}+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

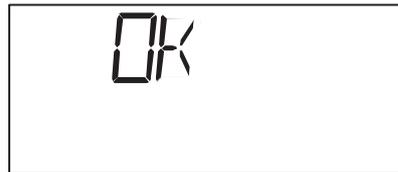


## 7.10. VALIKKO X.11 I/O

Viimeisen määritysvalikon jälkeen näkyviin tulee valikko, jossa kaikkien tulojen ja lähtöjen nykyarvot näkyvät. Tähän valikkoon päästään perusrudusta kääntämällä kiertosäädintä vastapäivään ja napsauttamalla sitä. Katso kappale 6.

## 7.11. OK-VALIKKO

OK-valikko seuraa määritysvalikoita. Voit poistua määritystasolta siirtymällä OK-valikkoon ja napsauttamalla kiertosäädintä.



Kun poistut määritystasolta, siirryt takaisin perustasolle.

Käytettävissä on myös aikakatkaisutoiminto. Sen avulla säädin poistuu määritystasolta automaattisesti 5 minuuttia kestäneen käyttämättömyyden jälkeen.

## 7.12. ASETUSTEN TALLENTAMINEN

Kaikki asetukset tulevat voimaan, kun ne on valittu napsauttamalla kiertosäädintä. Ne tallennetaan flash-muistiin vasta kun määritystasolta poistutaan OK-valikon tai aikakatkaisutoiminnon avulla.

Voit poistua määritystasolta tallentamatta muutoksia flash-muistiin katkaisemalla jännitteensyötön ollessasi määritystasolla. Kaikki arvot säilyvät sellaisina kuin ne olivat ennen määritystasolle siirtymistä.

## 7.13. TEHDASASETUKSIIN PALAUTTAMINEN

OP5U voidaan palauttaa tehdasasetuksiin määrittämällä Yleinen säätö (säädettävä kohde 3) sekä asettamalla mittausalueeksi 100 % ja S-alueeksi 99. Katkaise tämän jälkeen virransyöttö. Kun virtaa jälleen syötetään, tehdasasetukset palautetaan.

## 8. Valmistajan CE-vaatimustenmukaisuusvakuutus

### LVD, Matalajännitedirektiivi

Tuote täyttää eurooppalaisen LVD-standardin EN 61010-1 vaatimukset.

### EMC-säteily- ja immunitettistandardi

Tuote täyttää voimassaolevan eurooppalaisen EMC-standardin CENELEC EN 61000-6-1 ja EN 61000-6-3 vaatimukset. Tuote on CE-merkitty.

Valmistaja: Regin AB, Bangårdsv. 35,  
42836 Kållerød

Tyyppi: Paineanturi

FLEXIT AS 2018



Knut Skogstad  
Toimitusjohtaja

## 1. Technical data

Supply voltage (UV)	24 V AC $\pm$ 15%, 50...60 Hz
Power consumption	3 VA
Ambient temperature	0...50°C
Ambient air humidity	Max 90% RH
Storage temperature	-20...70°C
Terminals	Disconnectable, so-called lift type, for cable cross-sections of max 2.5 mm <sup>2</sup>
Protection class	IP20
Material, housing	Polycarbonate, PC
Colour, cover	Silver
Colour, base	Dark grey
Weight	215 g incl. terminals
Dimensions	122 x 120 x 64 mm (WxHxD incl. terminals)

### Inputs

AI	Resolution: 10 bit A/D
AI1	PT1000 sensor, range -20...+140°C, divided into three measurement ranges, accuracy +/- 0.5°C
SPI	PT1000 Setpoint selector, range 0...40°C
A <sub>GND</sub>	Reference for AI and for UI when used as analogue input
UI	
AI	0...10 V DC, accuracy +/- 0.15 % of full output
or DI	Closing potential-free contact
UI	Reference for UI when used as a digital input
DI	Closing potential-free contact
DI+	Reference for DI

### Outputs

AO1	0...10 V DC; 8 bit D/A short-circuit protected
AO2	0...10 V DC; 8 bit D/A short-circuit protected
A <sub>GND</sub>	Signal neutral for analogue outputs

### Other data

Display Numeric/Graphic Backlit

## 1.1. SETTINGS

	Range	Factory setting
<b>Setpoint</b>		
CO <sub>2</sub>	0...100% of max set value on UI1	1000 ppm
General (GEN)	0...100% of max set value on UI1	20%
Pressure (Pa)	0...100% of max set value on UI1	2500 Pa
Temperature ranges	-20...+60°C	21°C
	20...100°C	55°C
	60...140°C	95°C
<b>10 V DC in on UI1</b>		
CO <sub>2</sub>	0...9900 ppm	2000 ppm
General	1...100%	100% RH
Pressure	100 Pa...2500 kPa	5000 Pa
Neutral zone	12.5% of max	1°C (control mode 1)
		5°C (control mode 3)
<b>P band</b>		
CO <sub>2</sub>	0...100% of UI1	5% of UI1
General (GEN)	0...100% of UI1	5% of UI1
Pressure (Pa)	0...300% of UI1	5% of UI1
I time	0...990 s	10 s
Outdoor compensation start	-20...+60°C	0°C
Pressure at -20°C outdoor temperature	0 Pa...2500 k	1000 Pa

## 1.2. ACCESSORIES

CO sensor	Art. No. 116687
Humidity and temperature sensor	Art. No. 116688
CO <sub>2</sub> sensor	Art. No. 116689
Thermostat AC	Art. No. 116690
Temperature sensor	Art. No. 116924

Accessories are available to order from Flexit.  
For more information, see product sheet and instructions for the respective product, search via [www.flexit.se](http://www.flexit.se).

## 2. Installation and wiring

### 2.1. INSTALLATION

Optigo must be installed in a standard DIN housing (min 7 modules) or in a cabinet, either on a DIN rail or, using the two screw recesses provided, by screwing to a suitable flat surface in the cabinet. The controller may also be mounted in a cabinet door or on a control panel, using a suitable front-mounting kit.

Ambient temperature: 0...50°C

Ambient air humidity: max. 90 %RH, non-condensing.

### 2.2. WIRING

This section contains only the general rules and technical limitations for wiring.

See Chapter 5 for wiring diagrams for the different control modes. Select the appropriate mode.

It is important to connect the controller according to the instructions in this manual and to local regulations for this type of installation.

1	G	24 V AC supply voltage
2	G0	
3		

20	A <sub>GND</sub> Ref. for AO1 and AO2
21	AO1 0...10 V DC output
22	AO2 0...10 V DC output

41	DI+ Reference for DI
42	DI1 Digital input
43	UI+ Reference for UI1 digital
44	UI1 0...10 V DC or Digital input
50	A <sub>GND</sub> Ref. for AI1 and UI1 analogue
51	AI1 Input PT1000 temperature sensor
52	SPI Input PT1000 setpoint selector

#### 2.2.1. Supply voltage

24 V AC ±15%, 50...60 Hz. 3 VA



If Optigo OP5U and the active sensors and actuators connected to it share a transformer, it will be necessary to use the same transformer pole as reference for all equipment. Otherwise there is a risk that the equipment will be damaged or not function properly.

2.2.2. Inputs and outputs

$A_{GND}$   
 All  $A_{GND}$  terminals are interconnected and also connected to G0.

**Analogue input AI**

The analogue inputs must refer to an  $A_{GND}$  terminal. AI1 is for PT1000 temperature sensors only. Temperature range: -20...+140°C. SPI is for PT1000 setpoint selectors only and the working range is 0...40°C. **NB** For temperatures under -9.5°C, no decimals will be shown. Take care to differentiate between, e.g., -1.5 (minus one point five) and -15 (minus fifteen).

**Digital input DI**

The digital input must refer to DI+ on terminal 41. It may only be connected to voltage-free contacts. External voltage supplied via a digital input may damage the controller.

**Universal input UI**

Depending on the application, the universal input may be configured to function as an analogue or a digital input. When configured as an analogue input, it must be used for the 0...10 V DC signal. When the universal input is configured as an analogue input, it must refer to the  $A_{GND}$  terminal or directly to G0. When configured as a digital input, it must refer to UI+ on terminal 43. In this case, it may only be connected to voltage-free contacts.

**Analogue outputs**

Analogue outputs must refer to an  $A_{GND}$  terminal or directly to G0.

**3. Control modes**

Optigo may be configured to one of the following control modes.

**1. Temperature control.**

The temperature at the sensor is maintained at the setpoint by controlling the output signals on AO1 and AO2. A control loop with PI control is used. Three different temperature ranges may be selected: -20...+60, 20...100, 60...140°C

**2. CO<sub>2</sub> control.**

The CO<sub>2</sub> value at the sensor is maintained at the setpoint by controlling the output signal on AO1. A control loop with PI control is used.

**3. General control**

The actual value at the sensor is maintained at the setpoint by controlling the output signals on AO1 and AO2. AO1 is used for positive, direct-acting control, and AO2 for negative, reverse-acting control. A control loop with PI control is used.

**4. Pressure control**

The pressure at the sensor is maintained at the setpoint by controlling the output signal on AO1. The inverted signal is received from AO1. A control loop with PI control is used.

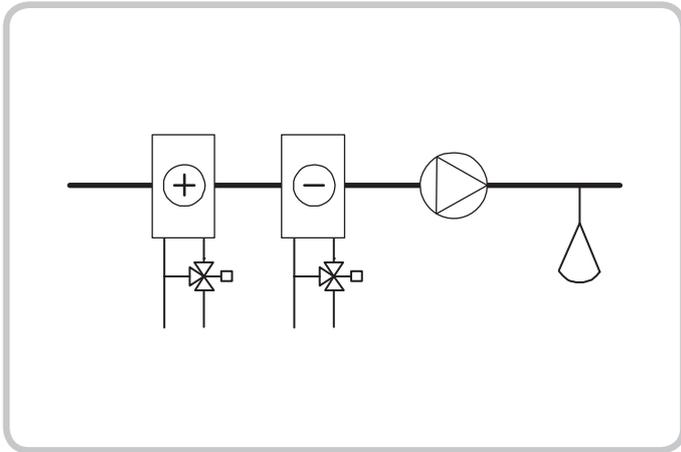
**5. Pressure control with outdoor compensation.**

The pressure at the sensor is maintained at the setpoint by controlling the output signal on AO1. The inverted signal is received from AO1. The setpoint is automatically adjusted according to the outdoor temperature. A control loop with PI control is used.



If Optigo OP5U and the active sensors and actuators connected to it share a transformer, it will be necessary to use the same transformer pole as reference for all equipment. Otherwise there is a risk that the equipment will be damaged or not function properly.

### 3.1. CONTROL MODE 1, TEMPERATURE CONTROL



The analogue outputs can be configured to the following combinations:

AO1 / AO2
1. Heating / -
2. Cooling / -
3. Heating / Cooling
4. Heating / Heating
5. Cooling / Cooling
6. Heating / Damper
7. Cooling / Damper
8. Changeover / - (Seasonal changeover between heating and cooling)

When an external setpoint is used, this is obtained via the SPI input, which has the resolution 0...40°C.

In alternative 4, Heating-Heating, AO2 is activated first in the event of increasing heat demand.

In alternative 5, Cooling-Cooling, AO2 is activated first in the event of increasing cooling demand.

In alternative 6, Heating-Damper, the damper on AO2 is fully open at temperatures above the setpoint. In the event of increasing heat demand, the damper on AO2 will first close to the minimum value before the heating output on AO1 starts to rise.

In alternative 7, Cooling-Damper, the damper for AO2 is fully open at temperatures under the setpoint. In the event of increasing cooling demand, the damper on AO2 will first close to the minimum value before the cooling output on AO1 starts to rise.

Temperature control is available in three selectable temperature ranges:

Low range (1): -20...+60°C  
(Default SP= 21°C, minSP= -18°C, maxSP= +60°C)

Mid range (2): 20...100°C  
(Default SP= 55°C, minSP= 22°C, maxSP= 100°C)

High range (3): 60...140°C  
(Default SP= 95°C, minSP= 62°C, maxSP= 140°C)

#### DI1, Start signal

Normal control is only activated when this input is activated, closed. A fan symbol in the display indicates an active signal. When the start signal is turned off, the controller will set the outputs to 0.

**NB** This input must always be connected, as it controls start and stop of normal control.

#### Universal input UI1, Changeover

When changeover has been configured, a seasonal changeover of the function of the output signal on AO1 occurs. In the summer, the output acts as a cooling output and in the winter as a heating output. This is used in applications (fan-coil units) where the same piping is used for hot water in winter and cold water in summer.

The universal input UI1 is used for the changeover. Wire the input as a digital input using either a manual switch or a thermostat monitoring the feed temperature to open/close the input. An open contact provides heating control and a cold contact provides cooling control.

#### Damper control

In applications with dampers, it is often desirable to be able to set a minimum amount of fresh air. In output alternatives 6 and 7, it is possible to set a minimum limit to the damper output signal.

In this case, the damper output will not fall below the set value during normal operation. On the other hand, when DI1=0, the signal will be set at zero.

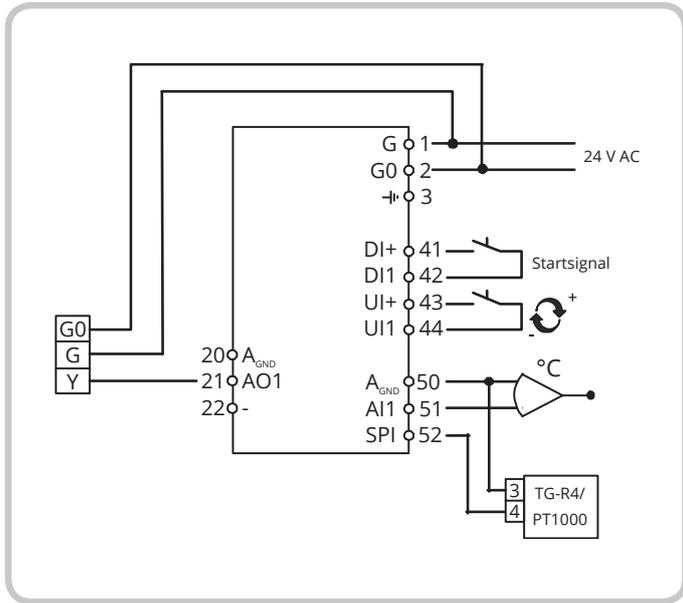
For the output combination heating-damper, the damper is fully open at temperatures above the setpoint. In the event of increasing heat demand, the damper will first close to the minimum value before the heating output starts to rise.

For the output combination cooling-damper, the damper is fully open at temperatures under the setpoint. In the event of increasing cooling demand, the damper will first close to the minimum value before the cooling output starts to rise.

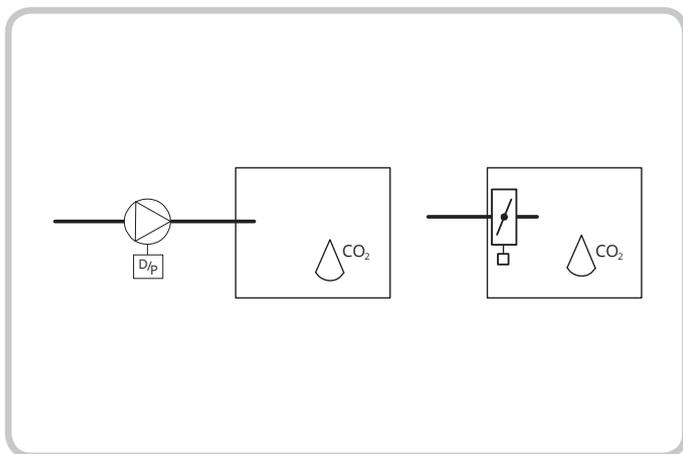
**External setpoint**

From revision 18 onwards, there is an option for using an external PT1000 setpoint selector, e.g. TG-R4/PT1000 or TBI-PT1000. The setpoint selector is connected between terminal 52 SPI and the reference for the analogue inputs, A<sub>GND</sub>. For more information about configuration and reading of setpoints, see chaps. 7 and 8.

**Wiring example: Heating/cooling with changeover function**



**3.2. CONTROL MODE 2, CO<sub>2</sub> CONTROL.**



The output signal increases when the CO<sub>2</sub> value rises above the setpoint.

The CO<sub>2</sub> sensor must have a 0...10 V DC output, e.g.:

- CO<sub>2</sub>RT, CO<sub>2</sub>RT-D      Room sensor
- CO<sub>2</sub>DT                    Duct sensor

The sensor's measurement range must not exceed 9900 ppm at 10 V DC output.

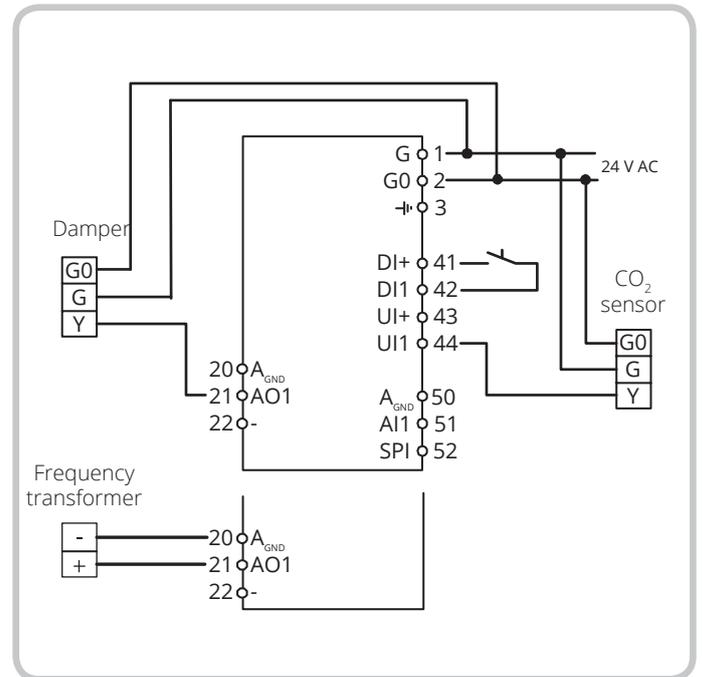
There can be a max/min limitation of the output. The min value can be set between 0...99%, and the max value between 1...100%. If the min/max parameters are accidentally set to overlap each other, the max function will be disabled, and the output will vary between the min value and 100%.

**DI1, Start signal**

Normal control is only activated when this input is activated, closed. When the start signal is turned off, the controller will turn the output to 0.

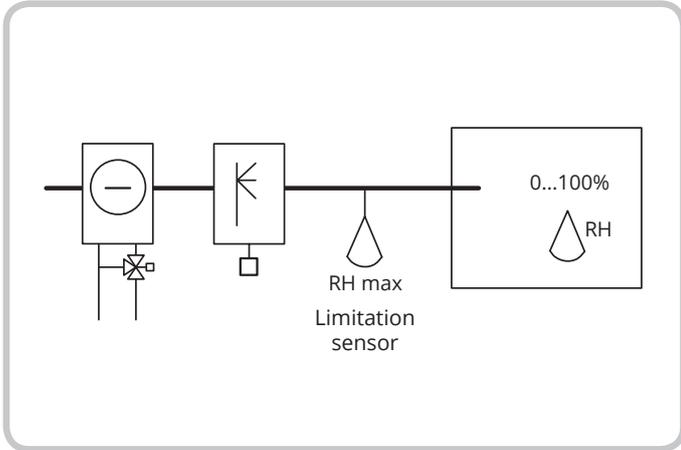
**NB** This input must always be connected, as it controls start and stop of normal control.

Wiring example: CO<sub>2</sub> control by means of damper or frequency transformer.



### 3.3. CONTROL MODE 3, GENERAL CONTROL 0...100%.

Humidity control has been selected as an example:



The control mode consists of a general control in sequence. A neutral zone can be set between AO1 and AO2.

The sensor must have an output signal of 0...10 V DC.

This control mode can be used for humidity control. In this case, the following sensors are recommended.  
 HRT, HRT250 or HRT350 Room humidity sensors  
 HDT2200 or HDT3200 Duct sensors

#### DI1, Start signal

Normal control is only activated when this input is activated, closed. When the start signal is turned off, the controller will set the outputs to 0.

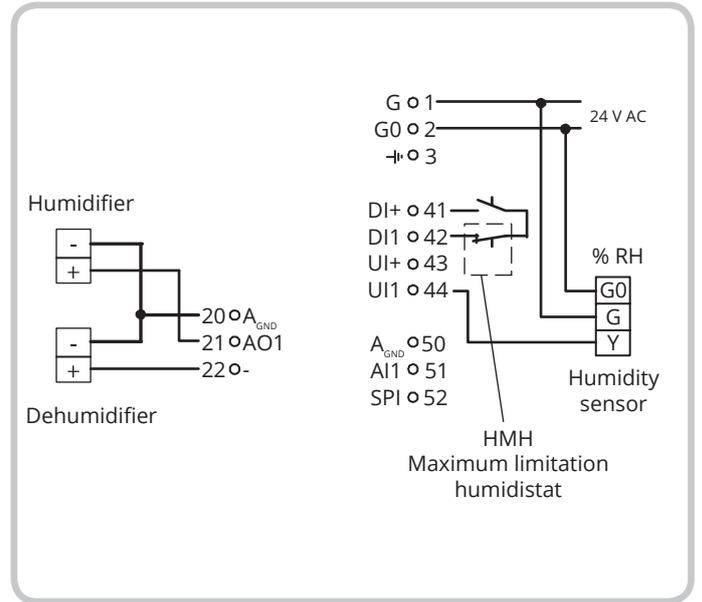
#### Max limitation, RH Max

When running humidification with the main sensor in the room, it is sometimes desirable to set a maximum limitation for humidity in the supply air duct.

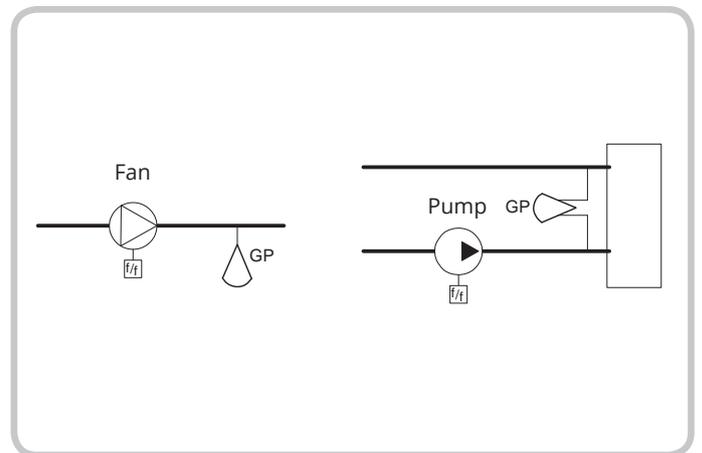
To set a limitation of this kind, place an on/off humidistat such as HMH in the supply air duct and wire it into the start signal circuit on DI1. The humidistat should normally be closed.

The contact opens when the humidity rises above the set max value, forcing the humidity output to 0.

Wiring example:  
 Combined humidification/dehumidification



### 3.4. CONTROL MODE 4, PRESSURE CONTROL



The output signal will increase when the pressure signal falls below the setpoint.

The pressure sensor must have an output signal of 0...10 V DC, e.g.:

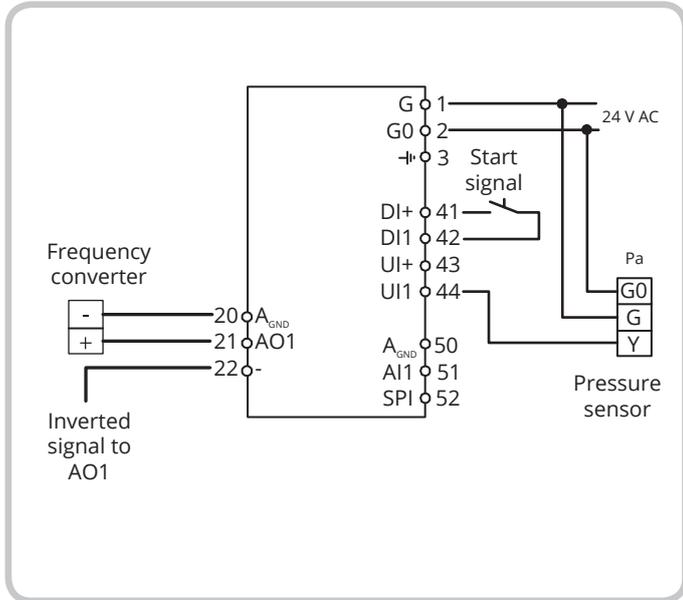
- DMD
  - DTL range
  - DTK range
  - TTK range
- Pressure ranges up to 2500 kPa can be set.  
 The inverted signal is received from AO1.

**DI1, Start signal**

Normal control is only activated when this input is activated, closed. When the start signal is turned off, the controller will turn the output to 0.

**NB** This input must always be connected, as it controls start and stop of normal control.

**Wiring example: Pressure control**



The pressure sensor must have an output signal of 0...10 V DC, e.g.:

DMD

DTL range

DTK range

TTK range

Pressure ranges up to 2500 kPa can be set.

The temperature range for outdoor temperature will be set to the low

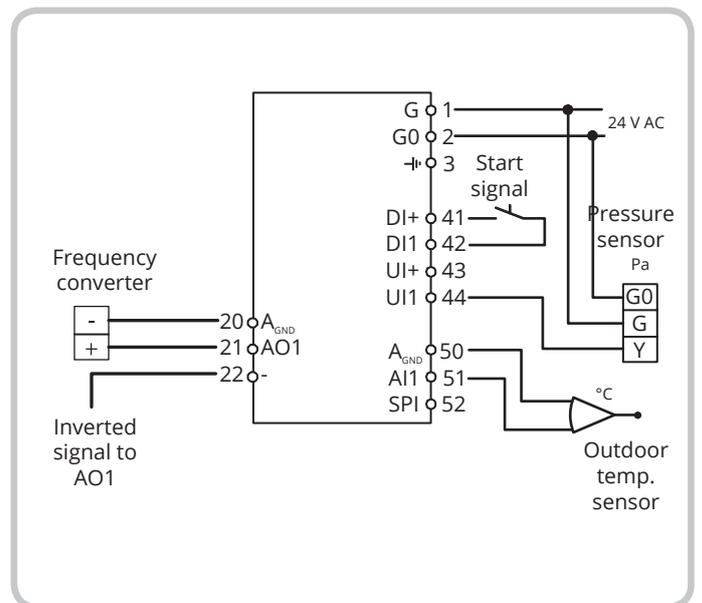
range for this control mode, -20...+60°C

**DI1, Start signal**

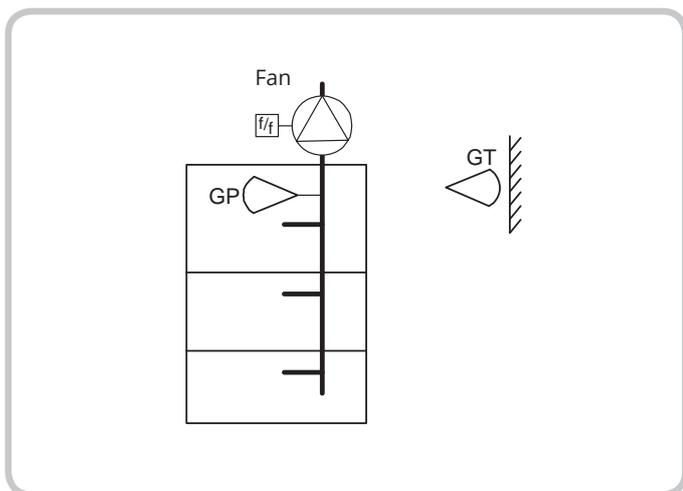
Normal control is only activated when this input is activated, closed. When the start signal is turned off, the controller will turn the output to 0.

**NB** This input must always be connected, as it controls start and stop of normal control.

**Wiring example: Outdoor temperature compensated pressure control**



**3.5. CONTROL MODE 5, PRESSURE CONTROL WITH OUTDOOR TEMPERATURE COMPENSATION OF THE PRESSURE SETPOINT.**



The output signal will increase when the pressure signal falls below the setpoint.

The inverted signal is received from AO1.

The setpoint follows a settable pressure-to-outdoor temperature relation.

## 4. Display and knob

All setting and configuration is done using the display and knob on the front of the controller.

The menu information on the display has a tree structure. Using the knob, you can move between menus, set values, etc.

In any of the configuration menus, a click on the knob will activate change mode. You can then rotate the knob to see the various options or to set values. Click the knob a second time to acknowledge.

The menu system on the display is divided into two levels: the Basic level and the 10-second level, which contains all the configuration menus.

### 4.1. BASIC LEVEL

The Basic level comprises three sets of menu displays, the basic display, the I/O display and the setpoint display.

#### Basic display

This is an example of the basic display, which is shown when there is no operator activity.



The upper line shows which control mode has been configured, in this case, control mode 1, Temperature control. The bottom line shows the actual value of the main input parameter. There are bar graphs showing the current output levels. In control mode 1, there are symbols showing how the outputs have been configured (Heating, Cooling, Damper or Changeover).

#### I/O

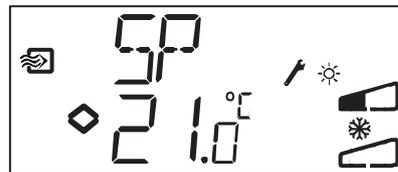
Turn the knob anticlockwise in the basic display until the text I/O appears, and then click on the knob. This will bring you to a menu for viewing the value and status of the inputs and outputs.

To exit this menu again, click on the knob and turn it clockwise. You will return to the basic display.



#### Setpoint

When in the basic display, clicking on the knob will bring you directly to the setpoint menu. See chap. 7, Setpoints.



#### Calculated setpoint

In control mode 5, Pressure control with outdoor compensation, the controller does not work towards a fixed setpoint but towards a calculated setpoint which varies with the outdoor temperature.

The calculated setpoint is displayed by turning the knob clockwise in the basic display.

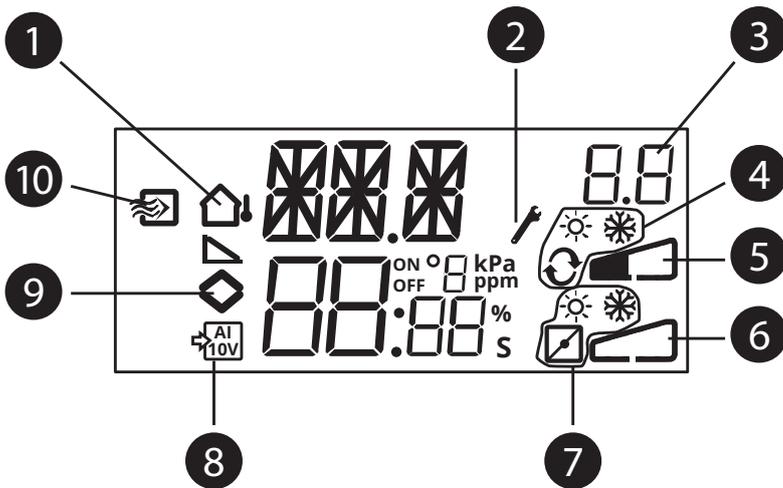
### 4.2. 10-SECOND LEVEL

This level is reached from the basic display by pressing and holding down the knob for 10 seconds.

The 10-second level holds all the configuration menus. See chap. 8, Configuration.

**NB** To reach the 10-second level, you must be in the basic display when you hold the knob down.

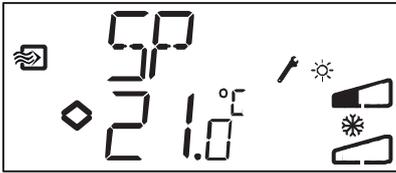
4.3. DISPLAY SYMBOLS



1	Outdoor compensation configured
2	Configuration level
3	Menu number
4	AO1 graphic output signal Control mode 1 only
5	Bar graph AO1 output level
6	Bar graph AO2 output level
7	AO2 graphic output signal Control mode 1 only
8	Active 0...10V input signal
9	The menu holds changeable values
10	Temperature regulation

## 5. Setpoints

The setpoint menu is normally accessed from the basic display by clicking on the knob.



To change the setpoint, click on the knob again. The symbol "Menu contains changeable values" (◇) will start to flash. Turn the knob clockwise to increase the value or anticlockwise to decrease it.

In applications with active input signals (control modes 2, 3, 4 and 5), the setpoint cannot be set higher than the value corresponding to the 10 V DC input signal.

Acknowledge the value by clicking the knob. To return to the Basic display, turn the knob.

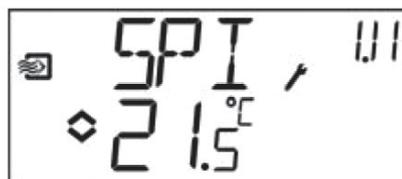
For configurations with a single output signal, the setpoint is the starting point for the output signal.

For configurations with two separate output signals and a neutral zone (heating-cooling or general control in sequence), the setpoint is in the middle of the neutral zone.

For configurations with two outputs and no neutral zone (heating-heating, cooling-cooling, heating-damper or cooling-damper), the setpoint is the starting point for the first sequence (Y2).

### External setpoint (SPI)

When using an external setpoint selector, the setpoint can be read by clicking on the knob while in the Basic display. If you click on the knob again, a symbol will start to blink, indicating that an external setpoint selector is being used and that the setpoint cannot be changed via the display. External setpoint can be used for control mode 1. The SPI input can also be read via the I/O menu. The temperature range for an external setpoint is 0...40°C.



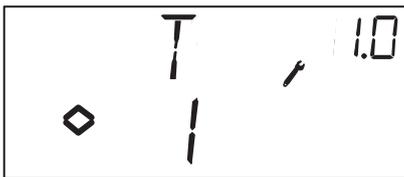
## 6. Configuration

All configuration menus lie in the 10-second level. This level is reached from the basic display by pressing and holding down the knob for 10 seconds. The display must light up before holding the knob in. It lights up when the knob is touched.

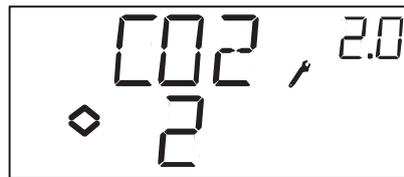
There are numerous configuration menus covering all alternatives and combinations. In some cases, a choice in one menu will mean you can only view certain other menus. For example, the menu for setting the damper minimum limit is for viewing only, if you have configured AO2 as a damper control.

### 6.1. MENUS 1.0 – 5.0

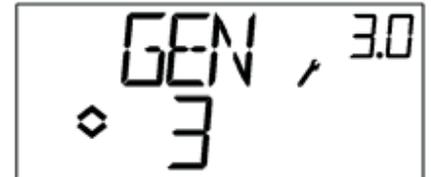
In the first set of configuration menus, you choose which of the five control modes you wish to activate. The upper text line, the number in the lower text line and the first digit in the menu number show which control mode is active.



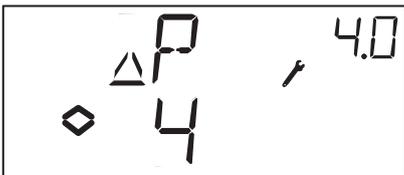
1. Temperature control



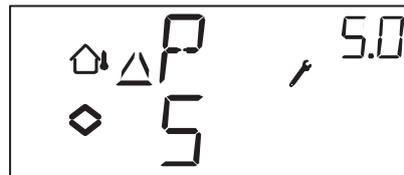
2. CO2 control



3. General control



4. Pressure control



5. Pressure control with outdoor compensation

## 7. Menu X.1

### Output signals (control mode 1)

### Sensor range (control modes 2, 3, 4 and 5)

#### Control mode 1

For temperature control there are 8 different output signal combinations. Select the appropriate combination.

AO1 / AO2	Output symbol	Graphic symbol
1. Heating / -	\	☀
2. Cooling / -	/	❄
3. Heating / Cooling	∨	☀❄
4. Heating / Heating	\\	☀☀
5. Cooling / Cooling	//	❄❄
6. Heating / Damper	∨	☀☑
7. Cooling / Damper	∨	❄☑
8. Changeover / -		↻

In alternative 4, Heating-Heating, AO2 is activated first in the event of increasing heat demand.

In alternative 5, Cooling-Cooling, AO2 is activated first in the event of increasing cooling demand.

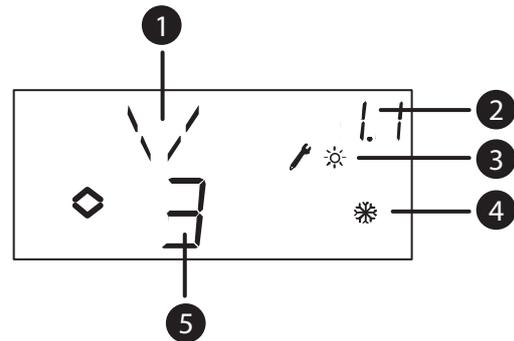
In alternative 6, Heating-Damper, the damper on AO2 is fully open at temperatures above the setpoint. In the event of increasing heat demand, the damper on AO2 will first close to the minimum value before the heating output on AO1 starts to rise.

In alternative 7, Cooling-Damper, the damper for AO2 is fully open at temperatures below the setpoint. In the event of increasing cooling demand, the damper on AO2 will first close to the minimum value before the cooling output on AO1 starts to rise.

For each alternative, the number representing it is shown, along with a graphic symbol for the output signal and a symbol for each output.

Example, Menu 1.1

Temperature control with output alternative 3  
Heating/Cooling

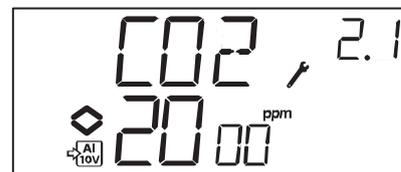


1	Output signals, graphical
2	Control mode 1 menu 1
3	AO1 heating
4	AO2 cooling
5	Output alternative 3 heating/cooling

#### Control modes 2, 3, 4 and 5

For control modes using active 0...10 V DC sensors, the input signal needs to be scaled. For instance, if you have a pressure transmitter that will give a 0...10 V output for a pressure range of 0 to 5000 Pa, set the value to 5000 Pa. Note that, depending on the measurement range, the pressure on the pressure sensor may be in Pa or kPa. Measurement ranges up to 2500 kPa may be set. However, not all values between 0 and 2500 kPa can be set, as this would require too much turning of the knob. In the lower ranges, the values are close together, but the distance between them increases as the values go up.

For CO<sub>2</sub> sensors, the range is set in ppm and for general sensors as a %.

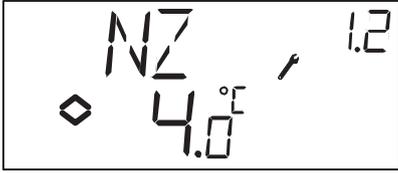


Example, Menu 2.1

CO<sub>2</sub> control with input signal 0...10 V  
for CO<sub>2</sub> value 0...2000 ppm.

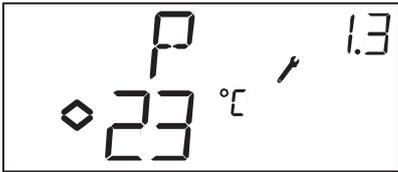
**7.1. MENU X.2 NEUTRAL ZONE (CONTROL MODES 1 AND 3)**

In two control modes involving separate output signals (heating-cooling or general control), you can set a neutral zone between the outputs. The setpoint will be located in the middle of the neutral zone.



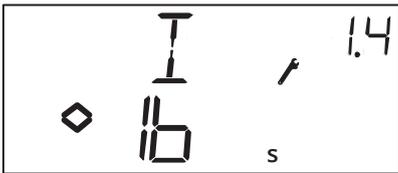
**7.2. MENU X.3 P BAND**

Here, the P band (proportional band) is set. The unit used for the P band will depend on the choice of control mode. The P band is the control offset necessary for moving the output signal from 0 to 100%. In configurations with two outputs, the same P band applies to both outputs.



**7.3. MENU X.4 I TIME**

Here the I time (integration time) is set. If the I time is set to 0, the integration function is disabled and the controller acts as a P controller.



**7.4. MENU 1.5 DAMPER MINIMUM POSITION (CONTROL MODE 1)**

If output AO2 has been configured as a damper in menu 1.1, (alternative 6 or 7), you can set a minimum value for the damper output signal. In this case, the damper output will not fall lower than the set value during normal operation. However, in case of stationary control or shut-down, the signal will go to zero and fully close the damper.



**7.5. MENU 2.5 OUTPUT MIN AND MAX LIMITATION (CONTROL MODE 2)**

There can be a max/min limitation of the output. The min value can be set between 0...99%, and the max value between 1...100%. If the min/max parameters are accidentally set to overlap each other, the max function will be disabled, and the output will assume control.



**7.6. MENU 1.6 CHOICE OF TEMPERATURE RANGES FOR AI1 (CONTROL MODE 1)**



In control mode 1, it is possible to choose between three different temperature ranges:

- Range 1: -20...+60°C
- Range 2: 20...100°C
- Range 3: 60...140°C

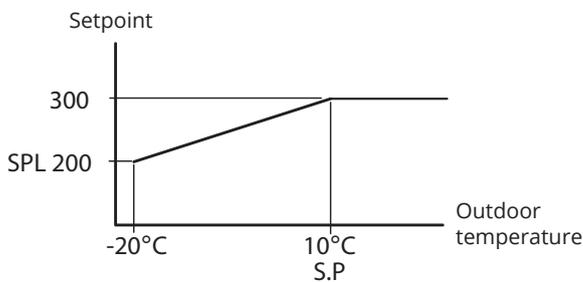
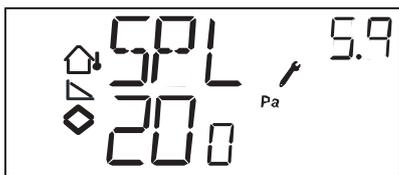
**7.7. MENU 5.9**

Start point for outdoor compensation (control mode 5) S.P. is the outdoor temperature at which the setpoint compensation starts. At temperatures higher than S.P, the normal setpoint value is maintained. When the outdoor temperature falls below S.P, the pressure setpoint will change linearly with decreasing temperatures, until at an outdoor temperature of -20°C it reaches the pressure set by SPL in menu 5.9 below.



### 7.8. MENU 5.9 MAXIMUM SETPOINT COMPENSATION (CONTROL MODE 5)

SPL is the setpoint to be maintained at an outdoor temperature of -20°C. The setpoint shift starts when the outdoor temperature falls below the value set in S.P in menu 5.9 above and will change linearly with decreasing temperatures until it reaches SPL at an outdoor temperature of -20°C. Note that SPL is not a value added to the normal setpoint value, but the actual setpoint value at -20°C outdoor temperature.



*Example: With an ordinary setpoint of 300 Pa, a starting point S.P of +10°C and SPL of 200 Pa at -20°C, you get the following setpoint-to-outdoor temperature relation.*

### 7.9. MENU 1.E EXTERNAL SETPOINT (CONTROL MODE 1)

In this menu, you set whether you want to use an external setpoint selector or set the setpoint via the display. External setpoint can be used for control mode 1. This menu is only available for controllers with revision number R18 or later.

An external setpoint selector can be used for setpoints between 0...+40°C.

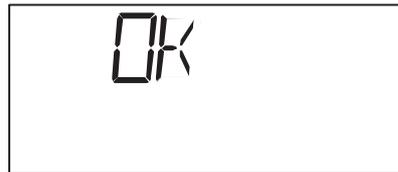


### 7.10. MENU X.11 I/O

After the last configuration menu, there is a menu where you can view the actual values of all inputs and outputs. This menu can also be accessed directly from the basic display by turning the knob anticlockwise and clicking it. See chap. 6.

### 7.11. MENU OK

The last configuration menu is the OK menu. To leave the configuration level, go to the OK menu and click the knob.



On exit from the configuration level, you will return to the Basic level.

There is also a time-out function which automatically exits the configuration level after 5 minutes' inactivity.

### 7.12. STORAGE OF SETTINGS

All configuration settings become valid as soon as they are selected by clicking the knob. However, they are not written to the flash memory until you exit the configuration level, either via the OK menu or the time-out function.

To exit the configuration level without saving the changes to flash memory, cut the supply voltage while still at the configuration level. All values will be kept as they were before you entered the configuration level.

### 7.13. RESET TO FACTORY SETTING

OP5U can be reset to factory settings by configuring general control (mode 3) and setting the measurement range to 100% and the P band to 99. Then cut the power supply. When power is reapplied, all configuration settings will be reset to factory settings.

## 8. Declaration of conformity CE

### LVD, Low Voltage Directive

This product conforms to the requirements of the applicable European LVD standard IEC EN 61010-1

### EMC emissions and immunity standard

This product conforms to the requirements of the applicable European EMC standard CENELEC EN 61000-6-1 and EN 61000-6-3 and is CE-marked.

**Manufacturer:** Regin AB, Bangårdsvej 35,  
SE-42836 Kållerød

**Type:** Pressure sensor

FLEXIT AS 2018



Knut Skogstad  
CEO



Flexit AS, Televeien 15, N-1870 Ørje  
[www.flexit.no](http://www.flexit.no)