

INSTRUCTION OPTIGO OP5




Read this instruction before installation and wiring of the product

6732F
NOV.10



Consult documentation in all cases where this symbol is used, in order to find out the nature of the potential hazards and any actions to be taken

Controller with display

Optigo OP5 is a pre-programmed, configurable controller. It has 5 inputs/outputs and can be configured to control temperature, CO₂, humidity or pressure. All configuration and normal handling is done using the display and the knob on the front. From revision R18, it is possible to connect an external PT1000 setpoint device.

Technical data

Supply voltage	24 V AC ±15%, 50/60 Hz
Power consumption	3 VA
Ambient temperature	0...50°C
Ambient humidity	Max. 90% RH
Storage temperature	-20...70°C
Display	Numeric / graphic. Background illumination.

Inputs/outputs	Refer to connection illustrations and table below
Terminal blocks	Disconnectable, so-called lift type for cable cross-section max 2.5 mm ²
Protection class	IP20
Material, casing	Polycarbonate, PC
Weight	215 g incl. terminal blocks
Dimensions	122 x 120 x 64 mm (WxHxD incl. terminals, fixed installation)
Pollution degree	2

Temperature settings

Temperature, supply air	-20...40°C
External setpoint	0...40°C
Neutral zone	0...10°C
P-band	0...99°C
I-time	0...990 s
Min limit damper	0...99

Other settings

Setpoint values	
CO ₂	0...100% of max set value on UI1
Humidity (RH)	0...100% of max set value on UI1
Pressure (Pa)	0...100% of max set value on UI1
10 V DC in on UI1	
CO ₂	0...9900 ppm
Humidity	0...100% RH
Pressure	0 Pa...500 kPa
Neutral zone	10% of max
P-band	
CO ₂	0...100% of UI1
Humidity (RH)	0...100% of UI1
Pressure (Pa)	0...300% of UI1
I-time	0...990 s
Outdoor compens. start	-30...50°C
Pressure at -20°C outdoor temp.	0 Pa...500 kPa

Installation

OP5 must be mounted in a DIN-standard casing (minimum 7 modules) or in a cabinet, either on a DIN-rail or, using the two screw-pockets provided, by being screwed to any suitable flat surface in the cabinet. The controller can also be mounted in a cabinet door or other control panel, using a suitable front-mounting kit. The controller must be connected to a 24 V safety insulating transformer providing mains insulation.

Follow table 1 below for connection.

Table 1. I/O connection terminals. Terminals 2, 20 and 50 are internally connected.

Terminal	Designation	Operation
1	G	Supply voltage 24 V AC
2	G0	
3	—	
20	AGnd	Ref. for AO1 and AO2
21	AO1	0...10 V DC Output
22	AO2	0...10 V DC Output
41	DI+	Reference for DI1
42	DI1	Digital input
43	UI+	Reference for UI1 digital mode
44	UI1	0...10 V DC or Digital input
50	AGnd	Ref. for AI1 and UI1 analogue
51	AI1	PT1000 temp. sensor input
52	SPI	Input PT1000 setpoint device



Digital inputs DI and UI are only intended to be used with a potential-free contact or switch. If the Optigo OP5 and active sensors and actuators connected to it share transformer, it is essential that the same transformer-pole is used as reference for all the equipment. Failure to do so will prevent the equipment from functioning as intended and may also lead to damages.

For best protection against disturbances, a shielded twisted-pair cable should be used for wiring the sensors. Ground the shield at one end. The protection provided by the equipment may be impaired by improper use.

Control modes

Optigo can be configured to any one of the following control modes:

1. Temperature control

The temperature at the sensor is kept at the setpoint value by controlling the output signals on AO1 and AO2. The setpoint can be set directly from the display or via an external setpoint device. A single PI control loop is used.

The analogue outputs can be configured to the following combinations:

	AO1	AO2	Display symbols
1	Heating	-	\ ☀
2	Cooling	-	/ ☀
3	Heating	Cooling	// ☀ ☀
4	Heating	Heating	\\ ☀ ☀
5	Cooling	Cooling	// ❄ ❄
6	Heating	Damper	\\ ☀ ☀
7	Cooling	Damper	// ❄ ❄
Change-over	-	-	↻

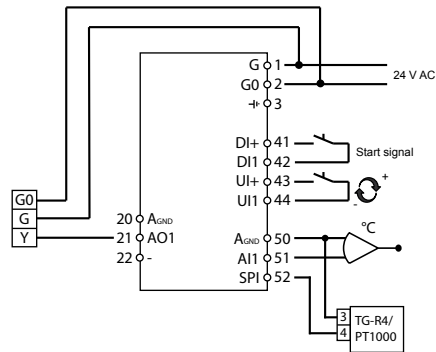


Figure 1. Wiring example: Heating/cooling with change-over function and external setpoint device.

2. CO₂ control

The CO₂-value at the sensor is kept at the setpoint value by controlling the output signal on AO1. A single PI control loop is used.

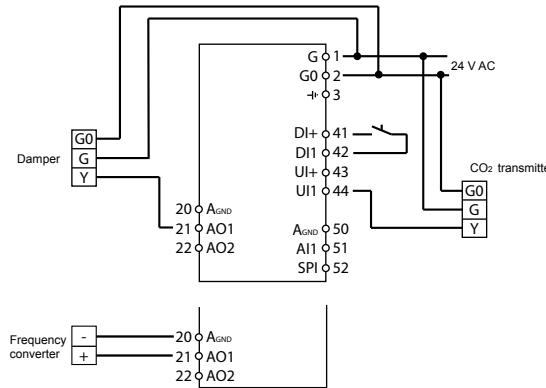


Figure 2. Wiring example: CO₂ control using damper or frequency converter.

3. Humidity control

The humidity at the sensor is kept at the setpoint value by controlling the output signals on AO1 and AO2. AO1 is used for humidification, AO2 for dehumidification. A single PI control loop is used.

If you want to max. limit the humidity, connect a HMH humidistat in series with the start signal to terminals 41 and 42.

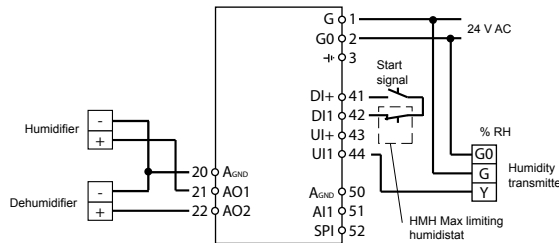


Figure 3. Wiring example: Combined humidification/dehumidification.

4. Pressure control

The pressure at the sensor is kept at the setpoint value by controlling the output signal on AO1. A single PI control loop is used.

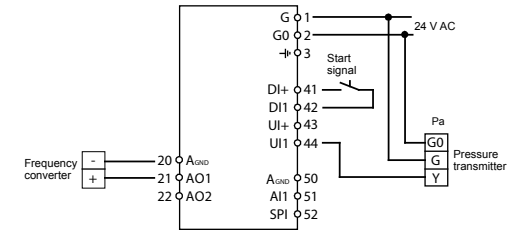


Figure 4. Wiring example: Pressure control.

5. Pressure control with outdoor compensation

The pressure at the sensor is kept at the setpoint value by controlling the output signal on AO1. The setpoint is automatically adjusted according to the outdoor temperature. A single PI control loop is used.

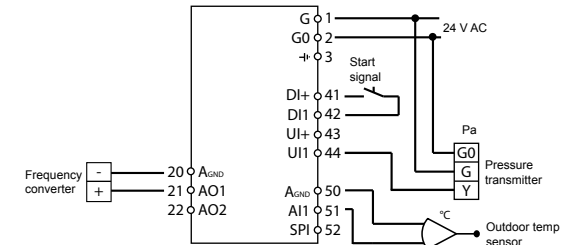


Figure 5. Wiring example: Outdoor temperature compensated pressure control.

The display menu system

The display menu system is divided into two levels, the configuration level (10-second level) and the basic level.

The configuration level (10-second level)

This level is reached from the Base Display (see the section *The basic level* below) by holding the encoder button depressed for 10 seconds. The 10-second level holds all the configuration menus.

Note: The controller must display the Base Display when pressing the encoder knob to reach the 10-second level.



Table 2 below shows how the 10-second level is organised. When you enter the 10-second level, you will see menu level 0. Here, you choose the control mode. You navigate through the menus and control modes by turning and clicking on the encoder knob.

Table 2. Display menus in the 10-second level

Menu level	Control modes				
0					
1	Output signal 	Transmitter range 	Transmitter range 	Transmitter range 	Transmitter range
2	Neutr. zone 	-	Neutr. zone 	-	-
3	P-band 	P-band 	P-band 	P-band 	P-band
4	I-time 	I-time 	I-time 	I-time 	I-time
5	Damper minimum position 	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	Startpoint for outdoor compensation
9	-	-	-	-	Maximum compensation
E	External setpoint 	-	-	-	-

11	I/O 	I/O 	I/O 	I/O 	I/O
	OK	OK	OK	OK	OK

Choose control mode in menu level 0 by clicking on the knob so the “Menu holds changeable values” symbol (see the section *Display symbols* below) starts flashing, and then turning the knob. When the control mode you want to choose is displayed, click once more on the knob so the “Menu holds changeable values” symbol stops flashing.

When you have chosen the control mode, you move between the menu levels by turning the knob when the “Menu holds changeable values” symbol is not flashing.

In some cases, making a certain choice in one menu will mean that you will only see certain other menus.

Example: To set the I-time for control mode 3 (Humidity control), go to menu 3.4. Click on the encoder knob. The “Menu holds changeable values” symbol will start flashing. Change the value by turning the knob and confirm the change by clicking on the knob.

To exit the 10-second level, go to menu level 12 (Menu OK), and click on the encoder knob. You will be returned to the basic level (see below). There is also a time-out function that will automatically exit the configuration level after 5 minutes of inaction.

Storage of settings

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

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

See the “Optigo OP5 Manual” for more information about the configuration menus in the 10-second level. The manual can be downloaded from www.regin.se.

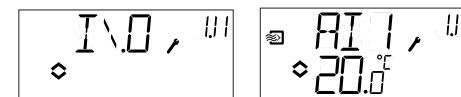
The basic level

The Base Display is shown when there is no operator activity.



I/O: By turning the knob counter clockwise when the Base Display is shown, until the text I/O is displayed, and then clicking on the knob, you can access a menu where you can look at the values and states of all the

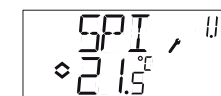
inputs and outputs. To exit this menu, click on the knob and then turn it clockwise and you will be returned to the Base Display.



Setpoint: When in the Base Display, a click on the encoder button gives direct access to the Setpoint menu. To change the setpoint, click on the encoder knob again. The “Menu holds changeable values” symbol will start flashing. Change the value by turning the knob and confirm the change by clicking on the knob.



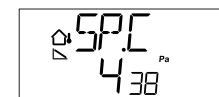
From revision R18, it is possible to either use an external PT1000 setpoint device or to set the setpoint value via the display. External setpoint can only be used for control mode 1 (temperature control). For choice of internal or external setpoint, go to menu 1.E, set EXT SP to ON for external setpoint or OFF for internal. When using an external setpoint device, you can only see the current setpoint in the setpoint menu.



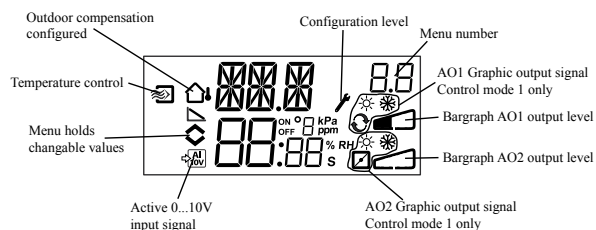
Configuration menu: choice of external or internal setpoint

I/O menu: SPI selected, the actual value is shown

Calculated setpoint: In control mode 4, Pressure control with outdoor compensation, the controller does not work towards a fixed setpoint value. Instead, it works towards a calculated setpoint, which varies with the outdoor temperature. The calculated setpoint is displayed by turning the knob clockwise when in the Base Display.



Display symbols



Reset to factory setting

OP5 can be reset to factory settings by configuring Humidity control (control mode 3) and setting the transmitter 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 setting.

EMC emission and immunity standard

The product fulfills the demands for the current European EMC-standard CENELEC EN 61000-6-1 and EN 61000-6-3, and is CE-marked.

LVD, Low Voltage Directive

The product fulfills the demands for the current European LVD-standard IEC EN 61010-1.

Contact

AB Regin, Box 116, SE-428 22 Källered, Sweden
Tel: +46 31 720 02 00, Fax: +46 31 720 02 50
www.regin.se, info@regin.se



INSTRUKTION OPTIGO OP5



Läs denna instruktion innan produkten monteras och ansluts



Följ alltid de anvisade säkerhetsföreskrifterna i dokumentationen för att förebygga risken för brand, elstöt och personsador

Regulator med display

Optigo OP5 är en förprogrammerad, konfigurerbar regulator. Den har 5 ingångar/utgångar och kan konfigureras till att styra temperatur, CO₂, fukt eller tryck. All konfigurering och normal hantering görs via displayen och ratten på framsidan av regulatorn. Från och med revision R18 finns det möjlighet att ansluta en extern PT1000 börvärdesomställare.

Tekniska data

Matningsspänning	24 V AC ±15%, 50/60 Hz
Effektförbrukning	3 VA
Omgivningstemperatur	0...50°C
Omgivande luftfuktighet	Max. 90% RH
Lagringstemperatur	-20...70°C
Display	Numerisk / grafisk. Bakgrundsbelyst.
Ingångar/utgångar	Se inkopplingsbilder och tabell nedan
Skruvplintar	Löstagbara, av sk hisstyp för kabelarea max 2,5 mm ²
Skyddsklass	IP20
Material hölje	Polycarbonat, PC
Vikt	215 g inkl. plintar
Mått	122 x 120 x 64 mm (BxHxD inkl. plintar, fast installation)
Nedsmutsningsgrad	2

Temperaturinställningar

Temperatur, tilluft	-20...40°C
Externt börvärde	0...40°C
Neutralzon	0...10°C
P-band	0...99°C
I-tid	0...990 s
Minbegränsning spjäll	0...99

Övriga inställningar

Börvärden	
CO ₂	0...100% av max inställt värde på UI1
Fukt (RH)	0...100% av max inställt värde på UI1

OPTIGO OP5

Tryck (Pa)	0...100% av max inställt värde på UI1
10 V DC in på UI1	
CO ₂	0...9900 ppm
Fukt	0...100% RH
Tryck	0 Pa...500 kPa
Neutralzon	10% av max
P-band	
CO ₂	0...100% av UI1
Fukt (RH)	0...100% av UI1
Tryck (Pa)	0...300% av UI1
I-tid	0...990 s
Utekompensering start	-30...50°C
Tryck vid -20°C utetem.	0 Pa...500 kPa

Installation

OP5 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. Regulatorn ska anslutas till en 24 V skyddstransformator (SELV).

Följ tabell 1 nedan för anslutning.

Tabell 1. I/O anslutningsplintar

Plint	Beteckning	Funktion
1	G	Matningsspänning 24 V AC
2	G0	
3	—	
20	AGnd	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	AGnd	Ref. för AI1 och UI1 analog
51	AI1	Ingång PT1000 temp.givare
52	SPI	Ingång PT1000 börvärdesomställare



De digitala ingångarna DI och UI får endast anslutas till potentialfria kontakter.

Om Optigo OP5 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. För bästa störskydd bör en skärmd, partvinnad kabel användas för inkoppling av givare. Skärmen ska jordas i ena änden. Skyddet som utrustningen ger kan försämrats vid felaktigt användning.

Reglerfall

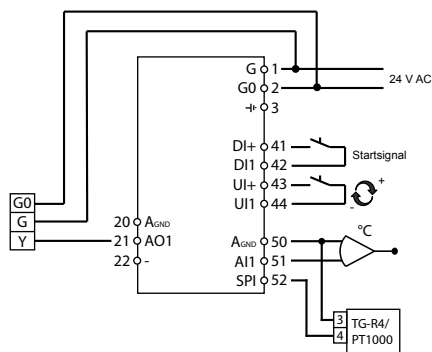
Optigo kan konfigureras till ett av följande reglerfall:

1. Temperaturreglering

Temperaturen vid givaren hålls till börvärdet genom reglering av utsignalerna på AO1 och AO2. Börvärdet kan ställas direkt från displayen eller via en extern börvärdesomställare. En regulatorkrets med PI-reglering används.

De analoga utgångarna kan sättas till följande kombinationer:

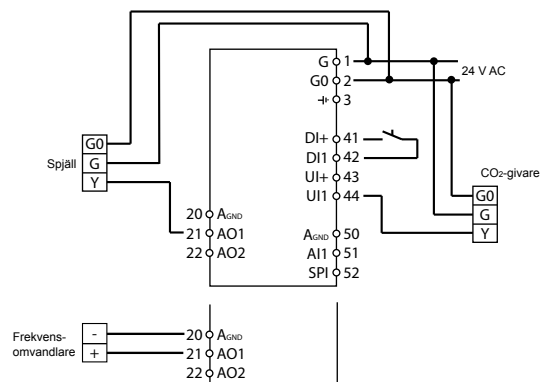
	AO1	AO2	Displaysymboler
1	Värme	-	\ ☀
2	Kyla	-	/ ❄
3	Värme	Kyla	\ / ☀ ❄
4	Värme	Värme	\ \ ☀ ☀
5	Kyla	Kyla	/ / ❄ ❄
6	Värme	Spjäll	\ / ☀ ☑
7	Kyla	Spjäll	/ \ ❄ ☑
8	Change-over	-	\ / ☀ ❄



Figur 1. Inkopplingsexempel: Värme/kyla med change-over-funktion och extern börvärdesomställare.

2. CO₂-reglering

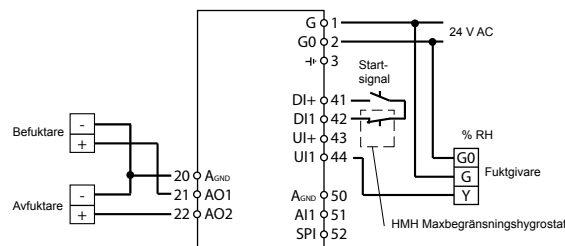
CO₂-värdet vid givaren hålls till börvärdet genom reglering av utsignalerna på AO1. En regulatorkrets med PI-reglering används.



Figur 2. Inkopplingsexempel: CO₂-reglering med spjäll eller frekvensomvandlare.

3. Fuktregering

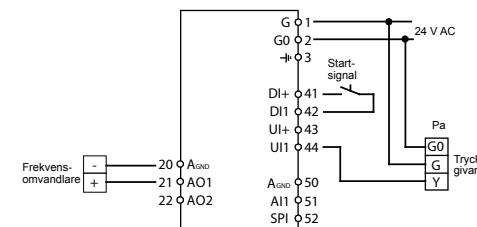
Fuktigheten vid givaren hålls till börvärdet genom reglering av utsignalerna på AO1 och AO2. AO1 används för befuktning, AO2 för avfuktning. En regulatorkrets med PI-reglering används. Om maxbegränsning av fukthalten önskas ansluts en hygrostat HMH i serie med startsignal till plint 41 och 42.



Figur 3. Inkopplingsexempel: Kombinerad befuktning/avfuktning.

4. Tryckreglering

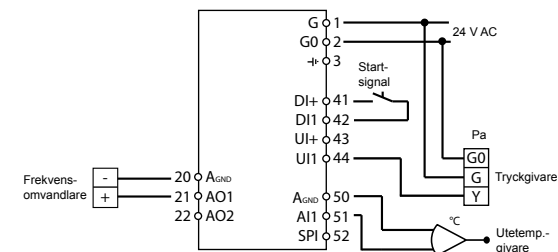
Trycket vid givaren hålls till börvärdet genom reglering av utsignalerna på AO1. En regulatorkrets med PI-reglering används.



Figur 4. Inkopplingsexempel: Tryckreglering.

5. Tryckreglering med utekompensering

Trycket vid givaren hålls till börvärdet genom reglering av utsignalerna på AO1. Börvärdet regleras automatiskt enligt utetemperaturen. En regulatorkrets med PI-reglering används.



Figur 5. Inkopplingsexempel: Utetemperaturkompenserad tryckreglering.

Displayens menysystem

Displayens menysystem är indelat i två nivåer, konfigureringsnivån (10-sekundersnivån) och grundnivån.

Konfigureringsnivån (10-sekundersnivån)

Denna nivå når man från Grunddisplayen (se avsnitt Grundnivån nedan) genom att hålla ratten intryckt i 10 sekunder. 10-sekundersnivån innehåller alla konfigureringsmenyerna. OBS: För att komma till 10-sekunders-nivån måste man befinna sig i Grunddisplayen när man håller ratten intryckt.



Tabell 2 nedan visar hur 10-sekundersnivån är uppbyggd. Det första man ser när man kommer in i konfigureringsnivån är meny nivå 0. Här väljer man reglerfall. Navigera genom menyerna och reglerfallen

genom att vrida och klicka på ratten.

Tabell 2. Displaymenyer i 10-sekundersnivån

Meny-nivå	Reglerfall				
0					
1	Utsignal 	Mätområde givare 	Mätområde givare 	Mätområde givare 	Mätområde givare
2	Neutr. zon 	-	Neutr. zon 	-	-
3	P-band 	P-band 	P-band 	P-band 	P-band
4	I-tid 	I-tid 	I-tid 	I-tid 	I-tid
5	Min.position spjäll 	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	Utgångspunkt för utekompensering
9	-	-	-	-	Max. kompensering
E	Externt börvärde 	-	-	-	-
11	I/O 	I/O 	I/O 	I/O 	I/O

Välj reglerfall i meny nivå 0 genom att klicka på ratten så att symbolen "Menyn innehåller ändringsbara värden" (se avsnitt *Displaysymboler* nedan) börjar blinka, och vrid sedan på ratten. Klicka en gång till på knappen när det önskade reglerfallet visas så att symbolen "Menyn innehåller ändringsbara värden" slutar blinka.

Efter att man har valt reglerfall förflyttar man sig mellan meny nivåerna genom att vrida ratten då symbolen "Menyn innehåller ändringsbara värden" inte blinkar.

I vissa fall leder ett val i en meny till att man bara ser vissa andra menyer.

Exempel: För att ställa in I-tid för reglerfall 3 (Fuktreglering), gå till meny 3.4. Klicka på ratten. Symbolen "Menyn innehåller ändringsbara värden" börjar blinka. Ändra värdet genom att vrida ratten och bekräfta ändringen genom att klicka på ratten.

För att lämna 10-sekundersnivån, gå till meny nivå 12 (Meny OK), och klicka på ratten. Du kommer då tillbaka till grundnivån (se nedan). Det finns även en time-out-funktion som gör att regulatormenyn automatiskt går ur konfigureringsnivån efter 5 minuters inaktivitet.

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 bevaras som de var innan du gick in i konfigureringsnivån.

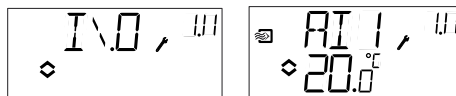
Se "Optigo OP5 Manual" för mer information om konfigureringsmenyerna i 10-sekundersnivån. Manualen kan laddas ner från www.regin.se.

Grundnivån

Grunddisplayen visas när det inte är någon operatörsaktivitet.



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. Klicka igen på ratten för att ändra börvärdet. Symbolen "Menyn innehåller ändringsbara värden" börjar blinka. Ändra värdet genom att vrida på ratten och bekräfta värdet genom att klicka på ratten.



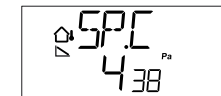
Från och med revision R18 finns det möjlighet att antingen använda en extern PT1000 börvärdesomställare eller att sätta börvärdet via displayen. Externt börvärde kan endast användas för reglerfall 1 (temperaturreglering). För val av internt eller externt börvärde gå till meny 1.E, sätt EXT SP till ON för externt börvärde eller OFF för internt. När extern börvärdesomställare används kan man endast se aktuellt börvärde i börvärdesmenyn.



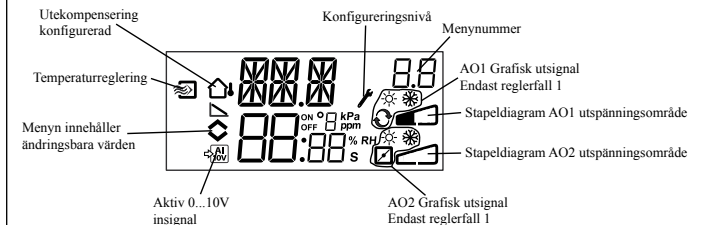
Konfigureringsmeny: val av externt eller internt börvärde

I/O-meny: SPI valt, ärvärdet visas

Beräknat börvärde: I reglerfall 4, Tryckreglering med utetemperaturkompensering, arbetar regulatormenyn inte mot det inställda börvärdet utan mot ett beräknat börvärde som är beroende av utetemperatur. Genom att vrida ratten medurs när man befinner sig i Grunddisplayen visas det beräknade börvärdet.



Displaysymboler



Återställning till fabriksinställning

OP5 kan återställas till fabriksinställning genom att man konfigurerar Fukreglering (reglerfall 3) och sätter givarens mätområde till 100% och P-bandet till 99. Bryt sedan strömförsörjningen. När strömmen släpps på igen har alla konfigureringsinställningar återställts till fabriksinställning.

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.

LVD, lågspänningsdirektivet

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

Teknisk support

Teknisk hjälp och råd på telefon: 031 720 02 30

Kontakt

AB Regin, Box 116, 428 22 Kålleröd

Tel: +46 31 720 02 00, Fax: +46 31 720 02 50

www.regin.se, info@regin.se



Veillez lire cette instruction avant de procéder à l'installation et au raccordement de l'appareil.



Reportez-vous à la documentation à chaque fois que ce symbole est utilisé pour vérifier la nature des risques encourus et les mesures de précautions à prendre.

Régulateur avec écran

Optigo OP5 est un régulateur préprogrammé configurable. OP5 est doté de 5 entrées/sorties et peut être configuré pour le contrôle de température, du CO₂, de l'humidité ou de la pression. La configuration et la gestion de l'automate se font directement à partir de l'écran et à l'aide du bouton de commande rotatif. A partir de la révision R18, il est possible de connecter un potentiomètre de consigne externe PT1000.

Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	24 V AC ±15%, 50/60 Hz
Consommation d'énergie	3 VA
Température ambiante	0...50 °C
Humidité ambiante	Max. 90 %HR
Température de stockage	-20...70 °C
Ecran	Numérique / graphique. Rétro-éclairage.
Entrées/Sorties	Voir les schémas de connexion et les tableaux ci-après.
Borniers de connexion	Débrochables, pour câble avec une section de 2,5 mm ² max.
Indice de protection	IP20
Matière, boîtier	Polycarbonate, PC
Poids	215 g (borniers incl.)
Dimensions	122 x 120 x 64 mm (borniers inclus)

Réglage température

Température de soufflage	-20...40 °C
Consigne externe	0...40 °C
Zone neutre	0...10 °C
Bande proportionnelle	0...99 °C
Temps d'intégration	0...990 s
Limite mini. registre	0...99

Autres réglages

Points de consigne	
CO ₂	0...100 % de la valeur max. sur UI1
Humidité (HR)	0...100 % de la valeur max. sur UI1

Pression (Pa)	0...100 % de la valeur max. sur UI1
10 V DC en entrée sur UI1	
CO ₂	0...9 900 ppm
Humidité	0...100 %HR
Pression	0 Pa...500 kPa
Zone neutre	10% de la valeur max.
Bande proportionnelle	
CO ₂	0...100% de UI1
Humidité (HR)	0...100% de UI1
Pression (Pa)	0...300% de UI1
Temps d'intégration	0...990 s
Démarrage de la compensation ext.	-30...50SDgrC
Pression pour une température extérieure de -20 °C	0 Pa...500 kPa

Installation

OP5 peut être monté dans un coffret standard DIN (au minimum 7 modules) ou bien en armoire, soit sur un rail DIN soit directement à l'aide des vis fournies. Optigo peut également être monté en façade d'armoire grâce au kit de montage prévu à cet effet (en option). Le régulateur doit être connecté à un transformateur d'isolation de sécurité 24 V qui assure l'isolation principale.

Voir le tableau 1 pour les raccordements.

Table 1. Borniers de raccordement des E/S. Les borniers 2, 20 et 50 sont tous connectés entre eux.

Borne	Désignation	Fonction
1	G	Alimentation 24 V AC
2	G0	
3	— —	
20	AGnd	Référence pour AO1 et AO2
21	AO1	Sortie 0...10 V
22	AO2	Sortie 0...10 V
41	DI+	Référence pour DI1
42	DI1	Entrée digitale
43	UI+	Référence pour UI1 digitale
44	UI1	0...10 V DC ou entrée digitale
50	AGnd	Référence pour AI1 et UI1 analogique
51	AI1	Entrée sonde de temp. PT1000
52	SPI	Entrée pour potentiomètre de consigne PT1000.



Les entrées digitales DI et UI ne doivent être raccordées qu'à des contacts libres de potentiel. Si l'Optigo OP5, les sondes et autres organes de commande associés (actionneurs) sont alimentés par le même transformateur, il faut absolument s'assurer que le neutre du transformateur soit bien relié avec le neutre de chacun des autres appareils. Ne pas le faire peut causer des dysfonctionnements et même endommager l'appareil.

Pour limiter les perturbations, utilisez des câbles blindés lorsque vous câblez les sondes. Reliez la protection à la terre.

La protection fournie par le matériel peut être annulée par une mauvaise utilisation.

Modes de régulation

Optigo peut être configuré pour les modes de contrôles suivants :

- La température au niveau de la sonde est maintenue à la température de consigne en jouant sur les sorties AO1 et AO2. La valeur de consigne peut être réglée directement depuis l'écran ou via un potentiomètre de consigne externe. Une seule boucle PI est utilisée.

Les sorties analogiques peuvent être configurées pour les combinaisons suivantes :

AO1	AO2	Symboles utilisés pour l'affichage	
1	Chauffage	-	☀
2	Refroidissement	-	☁
3	Chauffage	Refroidissement	☀ ☁
4	Chauffage	Chauffage	☀ ☀
5	Refroidissement	Refroidissement	☁ ☁
6	Chauffage	Registre	☀ ☑
7	Refroidissement	Registre	☁ ☑
	Change-over	-	☀ ☁ ☑

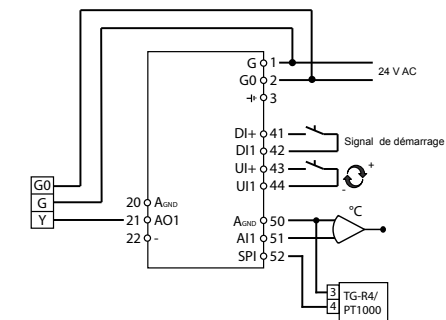


Figure 1. Exemple de câblage : Chauffage/ refroidissement avec fonction change-over et potentiomètre de consigne externe.

2. Contrôle CO₂

Le taux de CO₂ au niveau de la sonde est maintenu à la valeur de consigne en jouant sur la sortie AO1. Une seule boucle PI est utilisée.

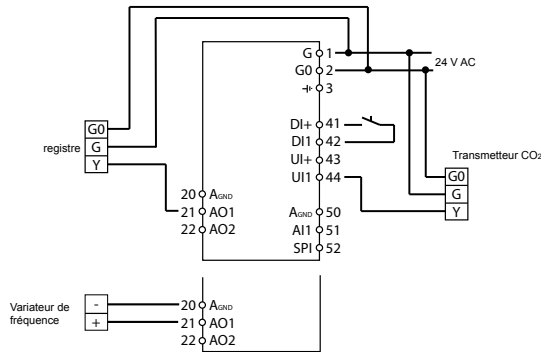


Figure 2. Exemple de câblage : Contrôle CO₂ avec registre ou avec variateur de fréquence

3. Régulation de l'humidité

L'humidité au niveau de la sonde est maintenue à la valeur de consigne en jouant sur les sorties AO1 et AO2. AO1 est utilisée pour contrôler l'humidification et AO2 pour la déshumidification. Une seule boucle PI est utilisée.

Si vous souhaitez utiliser une limite max. de l'humidité, utilisez un hygrostat HMH branché en série sur les bornes 41 et 42.

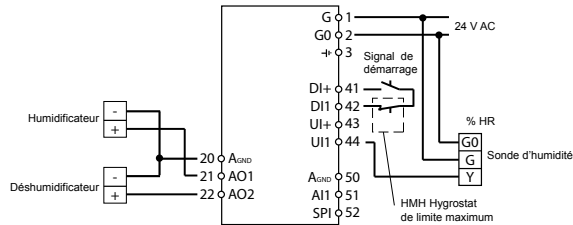


Figure 3. Exemple de câblage : Humidification / déshumidification combinée

4. Contrôle de pression

La pression au niveau de la sonde est maintenue à la valeur de consigne en jouant sur la sortie AO1. Une seule boucle PI est utilisée.

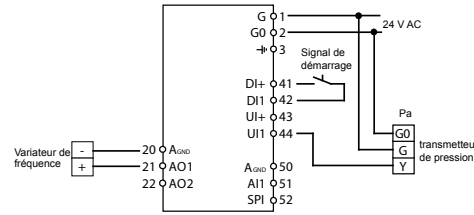


Figure 4. Exemple de câblage : Contrôle de pression

5. Contrôle de pression avec compensation de la température extérieure

La pression au niveau de la sonde est maintenue à la valeur de consigne en jouant sur la sortie AO1. Le point de consigne s'ajuste automatiquement en fonction de la température extérieure. Une seule boucle PI est utilisée.

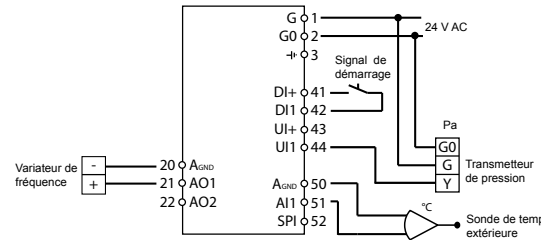


Figure 5. Exemple de câblage : Contrôle de pression avec compensation de la température extérieure

Les menus disponibles pour le niveau de configuration (10 secondes)

Il y a deux niveaux d'accès: le niveau de configuration (10 secondes) et le niveau de base.

Niveau de configuration (10 secondes)

Pour accéder au mode configuration, appuyez sur le bouton pendant 10 secondes à partir de l'écran d'accueil. Le niveau d'accès « 10 secondes » couvre l'ensemble des menus de configuration. Note : Le mode « 10 secondes » n'est accessible que depuis l'écran d'accueil.



Le tableau 2 ci-dessous montre la structure du menu de configuration et les différentes configurations possibles. Lorsque vous entrez dans le mode configuration, vous arrivez au niveau 0, c.-à-d. les menus qui permettent de choisir le mode de contrôle. Pour naviguer dans les menus tournez le bouton et appuyez pour valider votre choix.

Tableau 2. Menus accessibles dans le mode configuration

Niv. menu	Modes de régulation				
0					
1	Signal de sortie 	Plage mes. transmetteur 	Plage mes. transmetteur 	Plage mes. transmetteur 	Plage mes. transmetteur
2	Zone neutre 	-	Zone neutre 	-	-
3	Bande-P 	Bande-P 	Bande-P 	Bande-P 	Bande-P
4	Temps-I 	Temps-I 	Temps-I 	Temps-I 	Temps-I
5	Position minimum du registre 	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	Démarrage de la comp. extérieure
9	-	-	-	-	Comp.max.
E	Consigne externe 	-	-	-	-
11	E/S 	E/S 	E/S 	E/S 	E/S

Lorsque vous êtes au niveau 0, vous pouvez choisir le mode de contrôle. Appuyez sur le bouton et vérifiez que l'icône indiquant que

« le menu contient des valeurs paramétrables » se met à clignoter à l'écran (voir § *Symboles utilisés pour l'affichage* ci-après). Lorsque le mode de contrôle souhaité est affiché, appuyez une nouvelle fois sur le bouton pour valider. L'icône indiquant que « le menu contient des valeurs paramétrables » arrête de clignoter.

Ces menus ne sont pas affichés par défaut mais en fonction de l'application et des options choisies par l'opérateur au fur et à mesure de la configuration.

Exemple: Pour régler le temps d'intégration dans le mode de régulation 3 (contrôle d'humidité), allez dans le menu 3.4. Appuyez sur le bouton d'encodage. L'icône indiquant que « le menu contient des valeurs paramétrables » se met à clignoter. Réglez la valeur souhaitée en tournant le bouton et appuyez sur le bouton pour valider. Pour quitter le mode configuration, allez au niveau 12 (Menu OK) et appuyez sur le bouton. Vous revenez alors à l'écran d'accueil. Ce menu dispose aussi d'un sous-menu OK qui permet de revenir à l'écran d'accueil. Il y a enfin une fonction de déconnexion automatique qui permet de sortir du mode configuration après 5 minutes d'inactivité.

Sauvegarde des réglages

Tous les réglages deviennent actifs à partir du moment où ils ont été validés, c.-à-d. une fois que vous avez appuyé sur le bouton. Cependant ils ne sont sauvegardés dans la mémoire flash que lorsque vous quittez le mode configuration (soit via le menu OK, soit via la déconnexion automatique).

Pour sortir du mode configuration sans sauvegarder les changements dans la mémoire flash, coupez l'alimentation de l'Optigo alors que vous trouvez toujours dans le mode configuration. Le régulateur revient alors automatiquement aux dernières valeurs sauvegardées avant que vous ne fassiez les modifications.

Voir le manuel «Optigo OP5 - Manuel» pour en savoir plus sur les menus de configuration. Le manuel peut être téléchargé depuis le site de Regin : www.regin.fr.

Niveau de base

Ecran de bienvenue :

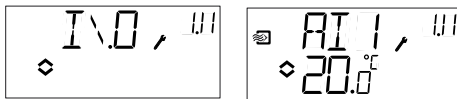
C'est l'écran qui est affiché lorsque qu'il n'y a pas d'action de l'opérateur.



E/S :

A partir de l'écran d'accueil, tournez le bouton dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le texte I/O (entrées/sorties)

s'affiche. Appuyez sur le bouton pour rentrer dans le menu et visualiser les états et valeurs des entrées/sorties. Pour sortir du menu, appuyez de nouveau sur le bouton et tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour revenir à l'écran d'accueil.



Points de consigne :

A partir de l'écran d'accueil, appuyez sur le bouton pour accéder au menu de réglage des consignes. Pour changer le point de consigne, appuyez de nouveau sur le bouton. L'icône indiquant que « le menu contient des valeurs paramétrables » se met à clignoter. Réglez la valeur souhaitée en tournant le bouton et appuyez sur le bouton pour valider.



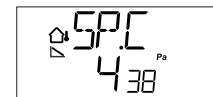
À partir de la revision R18 il est possible d'utiliser un potentiomètre de consigne externe PT1000 ou de régler la valeur de consigne via l'écran. Le point de consigne externe ne peut être utilisé qu'avec le mode de régulation 1 (contrôle de température). Pour choisir si le point de consigne est interne ou externe, allez dans le menu 1.E, réglez EXT SP sur ON pour un point de consigne externe et sur OFF pour un point de consigne interne. Avec le point de consigne externe, vous ne pouvez voir la valeur actuelle de la consigne que dans le menu de réglage des consignes.



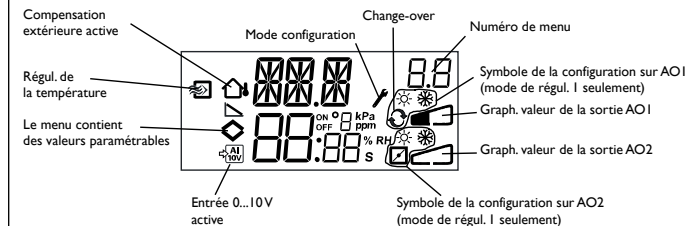
Menu de configuration : choix d'un point de consigne externe ou interne
Menu E/S : SPI sélectionné, la valeur réelle est affichée

Consigne calculée :

Avec le mode de régulation 4 « Contrôle de pression avec compensation de la température extérieure », le régulateur ne travaille pas avec une consigne fixe. Au lieu de cela, il travaille avec une consigne calculée, qui varie en fonction de la température extérieure. La consigne calculée est affichée en tournant le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre à partir de l'écran d'accueil.



Symboles utilisés pour l'affichage



Revenir aux réglages par défaut (réglages usine)

Pour revenir aux réglages d'usine d'OP5, choisissez le mode Régulation de l'humidité (mode 3) et réglez la plage de mesure du transmetteur sur 100% et la bande-P sur 99. Coupez ensuite l'alimentation électrique d'OP5. Lorsque vous remettez le courant, tous les paramètres sont réinitialisés à leurs valeurs par défaut.

Directive compatibilité électromagnétique (CEM) 2004/108/EC

Ce produit est conforme aux exigences des standards CEM CENELEC EN61000-6-3:2001 et EN61000-6-1:2001 et porte le marquage CE.

Directive basse tension 2006/95/EC

Ce produit est conforme aux exigences de la directive BT et répond à la norme EN61010-1.

Contact

Regin Control SARL, 32 rue Delizy, 93500 Pantin
Tél : 01 71 00 34, Fax : 01 71 46 46
www.regin.fr, info@regin.fr



Diese Montageanleitung vor Installation und Anschluss des Produktes lesen.



In allen Fällen, wo dieses Symbol auftaucht, ist in der Dokumentation nachzuschlagen, wo mögliche Gefahren liegen und welche Maßnahmen zu ergreifen sind.

Regler mit Display

Optigo OP5 ist ein vorprogrammierter, konfigurierbarer Regler. Er verfügt über 5 Ein-/Ausgänge und kann so konfiguriert werden, dass er Temperatur, CO₂, relative Feuchte oder Druck regelt. Die gesamte Konfiguration und die normale Bedienung erfolgen über das Display und den Drehknopf an der Vorderseite. Ab der Version R18 kann ein externer Sollwertgeber PT1000 angeschlossen werden.

Technische Daten

Versorgungsspannung	24 V AC ± 15 %, 50/60 Hz
Stromverbrauch	3 VA
Raumtemperatur	0...50° C
Raumfeuchte	Max. 90 % rel. F.
Lagertemperatur	-20...70° C
Display	numerisch / grafisch, Hintergrundbeleuchtung.
Ein- / Ausgänge	Siehe Anschluss-Abbildungen und Tabelle unten
Klemmleisten	Steckbar, Lift-Typ für Kabelquerschnitte mit max. 2,5 mm ²
Schutzart	IP20
Material, Gehäuse	Polykarbonat, PC
Gewicht	215 g, einschl. Klemmleisten
Abmessungen	122 x 120 x 64 mm, (B x H x T, einschl. Klemmleisten, Festinstallation)
Schadstoffbelastungsgrad	2

Temperatureinstellungen

Temperatur, Zuluft	-20...40° C
Externer Sollwert	0...40° C
Neutralzone	0...10° C
P-Band	0...99° C
I-Zeit	0...990 s
Grenzwert Min. Klappen	0...99

Weitere Einstellungen

Sollwerte

CO ₂	0...100 % des Maximalwerts von UI1
relative Feuchte (rel. F)	0...100 % des Maximalwerts von UI1
Druck (Pa)	0...100 % des Maximalwerts von UI1
10 V DC Eing. an UI1	
CO ₂	0...9900 ppm
relative Feuchte	0...100 % rel. F.
Druck	0 Pa...500 kPa
Neutralzone	10 % von max.
P-Band	
CO ₂	0...100 % von UI1
relative Feuchte (rel. F)	0...100 % von UI1
Druck (Pa)	0...300 % von UI1
I-Zeit	0...990 s
Witterungsführung, Start	-30...50° C
Druck bei -20° C	
Außentemp.	0 Pa...500 kPa

Installation

OP5 kann in einem DIN Standardgehäuse (mind. 7 Module) montiert werden oder in einem Schrank auf eine DIN-Schiene (mit den beiliegenden Schraubelementen) oder auf eine geeignete, flache Oberfläche direkt in den Schrank. Der Regler kann auch, mit passendem Frontmontage-Kit, in einer Schranktür oder einer anderen Schalttafel montiert werden. Der Regler muss an einen isolierten 24 V Sicherheitstransformator mit Netzisolierung angeschlossen werden.

Siehe Tabelle 1 für die Verbindungsanschlüsse.

Tabelle 1. Eingangs- / Ausgangsklemmen. Klemmen 2, 20 und 50 sind intern verbunden.

Klemme	Angabe	Betrieb
1	G	Versorgungsspannung 24 V AC
2	G0	
3		
20	AGnd	Ref. für AO1 und AO2
21	AO1	0...10 V DC Ausgang
22	AO2	0...10 V DC Ausgang
41	DI+	Referenz für DI1
42	DI1	Digitaleingang
43	UI+	Referenz für UI1 Digital-Modus
44	UI1	0...10 V DC oder Digitaleingang
50	AGnd	Ref. für AI1 und UI1 analog
51	AI1	PT1000 Temperaturfühler Eingang
52	SPI	Eingang PT1000 Sollwertgeber



Die digitalen Eingänge DI und UI sind nur für potentialfreie Kontakte oder Schalter vorgesehen. Werden der Optigo OP5 und die angeschlossenen aktiven Sensoren und Stellantriebe vom gleichen Transformator gespeist, muss als Bezugsmasse immer der gleiche Transformatorpol für die gesamte Installation benutzt werden. Ist die Bezugsmasse nicht die gleiche, können die Geräte nicht korrekt arbeiten und es kann zu erheblichen Schäden kommen. Zum besseren Schutz vor Störungen sollte für den Anschluss der Sensoren eine abgeschirmte, verdrehte Zweidrahtleitung verwendet werden. Die Schirmung ist an einer Seite zu erden. Der Geräteschutz kann durch unsachgemäßen Einsatz beeinträchtigt werden.

Reglerfunktionen

Optigo kann für folgende Reglerfunktionen konfiguriert werden:

1. Temperaturregelung

Die Temperatur am Fühler wird durch die Regelung des Ausgangssignals von AO1 und AO2 auf dem Sollwert gehalten. Der Sollwert wird über das Reglerdisplay oder einen externen Sollwertgeber eingestellt. Ein einfacher PI Regelkreis wird verwendet.

Die analogen Ausgänge können für die folgenden Kombinationen konfiguriert werden:

	AO1	AO2	Displaysymbole
1	Heizung	-	\ ☀
2	Kühlung	-	/ ☀
3	Heizung	Kühlung	\ ☀ ☀
4	Heizung	Heizung	// ☀ ☀
5	Kühlung	Kühlung	// ☀ ☀
6	Heizung	Klappen	\ ☀ ☀
7	Kühlung	Klappen	// ☀ ☀
	Umschaltung	-	\ ☀ ☀

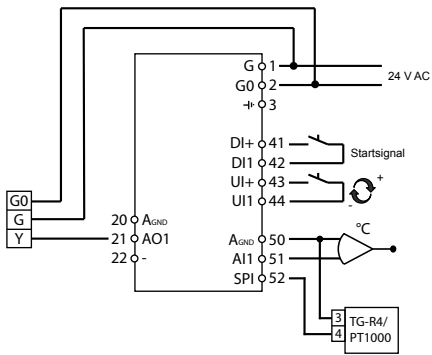


Abbildung 1. Klemmenbelegungsbeispiel: Heizung / Kühlung mit Umschaltfunktion und externem Sollwertgeber

2. CO₂ Regelung

Der CO₂-Wert am Fühler wird durch die Regelung des Ausgangssignals von AO1 auf dem Sollwert gehalten. Ein einfacher PI Regelkreis wird verwendet.

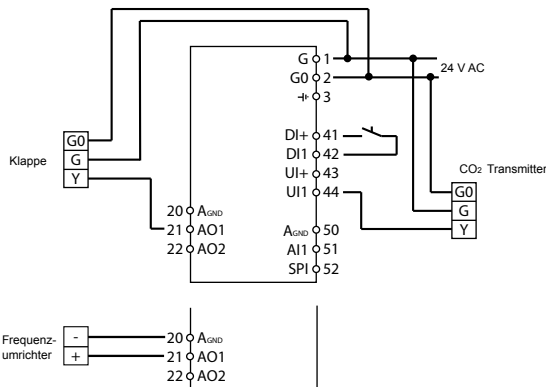


Abbildung 2. Klemmenbelegungsbeispiel: CO₂-Regelung mit Klappen oder Frequenzumrichter

3. Regelung der relativen Feuchte

Die relative Feuchte am Fühler wird durch die Regelung des Ausgangssignals von AO1 und AO2 auf dem Sollwert gehalten. AO1 wird für die Befeuchtung verwendet und AO2 für die Entfeuchtung. Ein einfacher PI Regelkreis wird verwendet. Falls die relative Feuchte auf einen Maximalwert begrenzt werden soll, ist ein HMH Hygrostat in Reihe mit dem Startsignal an die Klemmen 41 und 42 anzuschließen.

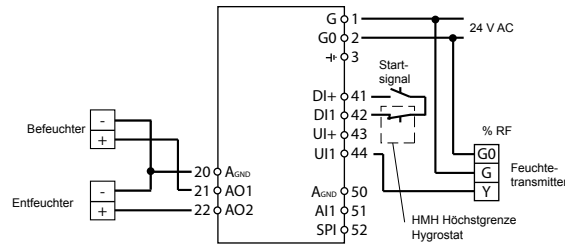


Abbildung 3. Klemmenbelegungsbeispiel: Kombinierte Befeuchtung / Entfeuchtung

4. Druckregelung

Der Druck am Fühler wird durch die Regelung des Ausgangssignals von AO1 auf dem Sollwert gehalten. Ein einfacher PI Regelkreis wird verwendet.

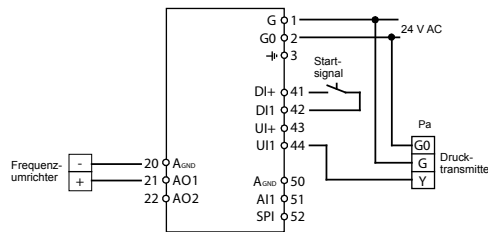


Abbildung 4. Klemmenbelegungsbeispiel: Druckregelung

5. Witterungsgeführte Druckregelung

Der Druck am Fühler wird durch die Regelung des Ausgangssignals von AO1 auf dem Sollwert gehalten. Der Sollwert wird automatisch in Abhängigkeit der Außentemperatur geregelt. Ein einfacher PI Regelkreis wird verwendet.

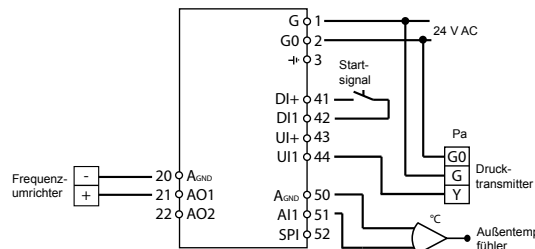


Abbildung 5. Klemmenbelegungsbeispiel: Außentemperaturgeführte Druckregelung

Das Display-Menüsystem arbeitet auf zwei Ebenen, der Konfigurationsebene (10-Sekunden-Ebene) und der Basisebene.

Die Konfigurationsebene (10-Sekunden-Ebene)

Diese Ebene wird vom Basisdisplay aufgerufen. Die Basisebene unten), indem der Drehknopf für 10 Sekunden gedrückt wird. Die 10-Sekunden-Ebene beinhaltet sämtliche Konfigurationsmenüs. Anmerkung: Um die 10-Sekunden-Ebene zu erreichen, muss der Regler das Basisdisplay anzeigen, wenn der Drehknopf gedrückt wird.



Tabelle 2 unten zeigt, wie die 10-Sekunden-Ebene aufgebaut ist. Wenn die 10-Sekunden-Ebene aufgerufen wird, erscheint die Menüebene 0. Hier wird der Regelmodus ausgewählt. Die Navigation durch Menüs und Regelmodi erfolgt durch Drehen und Drücken des Drehknopfes.

Tabelle 2. Displaymenüs der 10-Sekunden-Ebene

Menüebene	Regelmodi				
0					
1	Ausgangssignal 	Reglerbereich 	Reglerbereich 	Reglerbereich 	Reglerbereich
2	Neutralzone 	-	Neutralzone 	-	-
3	P-Band 	P-Band 	P-Band 	P-Band 	P-Band
4	I-Zeit 	I-Zeit 	I-Zeit 	I-Zeit 	I-Zeit
5	Klappen, Min.-Position 	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-

Das Display-Menüsystem

OPTIGO OP5

9	-	-	-	-	Startpunkt für Außen-temperatur-kompensierung
9	-	-	-	-	Maximale Kompensation
E	Externer Sollwert 				
11	I/O 	I/O 	I/O 	I/O 	I/O
	OK	OK	OK	OK	OK

Regelmodus in der Menüebene 0 durch Drücken des Drehknopfes auswählen, sodass das Symbol "Menü enthält austauschbare Werte" (siehe Abschnitt *Displaysymbole* unten) zu blinken beginnt, danach den Knopf drehen. Wenn der gewünschte Regelmodus angezeigt wird, ist der Knopf erneut zu drücken, das Symbol "Menü enthält austauschbare Werte" hört dann auf zu blinken. Wenn der Regelmodus ausgewählt wurde und das Symbol "Menü enthält austauschbare Werte" nicht blinkt, kann durch Drehen des Knopfes zwischen den Menüebenen gewechselt werden. In einigen Fällen sind bei bestimmten Wahlmöglichkeiten nicht alle Menüs zu sehen.

Beispiel: Um die I-Zeit im Regelmodus 3 (Regelung der relativen Feuchte) einzustellen, ist das Menü 3.4 auszuwählen. Auf den Drehknopf drücken. Das Symbol "Menü enthält austauschbare Werte" beginnt zu blinken. Den Wert durch Drehen des Knopfes ändern und die Änderung durch Anklicken des Knopfes bestätigen. Um die 10-Sekunden-Ebene zu verlassen, muss zur Menüebene 12 (Menü OK) gewechselt und auf den Knopf geklickt werden. Es wird wieder das Basisdisplay angezeigt (siehe unten). Die Konfigurationsebene wird nach 5 Minuten Inaktivität automatisch verlassen.

Speicherung der Einstellungen

Alle Konfigurationseinstellungen sind nach dem Anklicken des Drehknopfes gültig. Sie werden aber erst dann in den Flashspeicher übertragen, wenn die Konfigurationsebene über das OK-Menü oder wegen Inaktivität verlassen wird.

Um die Konfigurationsebene zu verlassen, ohne die Änderungen im Flashspeicher zu speichern, ist die Stromversorgung noch in der

Konfigurationsebene zu unterbrechen. Alle Werte entsprechen dann dem Zustand, bevor die Konfigurationsebene aufgerufen wurde.

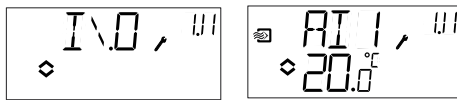
Siehe das "Optigo OP5 Handbuch" für weitere Informationen über die Konfigurationsmenüs in der 10-Sekunden-Ebene. Das Handbuch kann von der Website www.regin.se heruntergeladen werden.

Die Basisebene

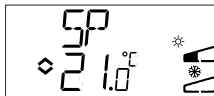
Falls keine Eingaben erfolgen, wird das Basisdisplay angezeigt.



Eingänge/Ausgänge (I/O): Wird im Basisdisplay der Knopf im Uhrzeigersinn gedreht, bis der Text I/O zu lesen ist und wird der Knopf dann angeklickt, erscheint ein Menü, in dem Status und Wert aller Ein- und Ausgänge zu sehen sind. Um dieses Menü zu verlassen, wird der Knopf angeklickt und im Uhrzeigersinn gedreht, bis wieder das Basisdisplay erscheint.



Sollwert: Das Sollwert-Menü wird direkt aufgerufen, wenn im Basisdisplay auf den Drehknopf gedrückt wird. Soll der Sollwert verändert werden, ist der Drehknopf erneut zu drücken. Das Symbol "Menü enthält austauschbare Werte" beginnt zu blinken. Den Wert durch Drehen des Knopfes ändern und die Änderung durch Anklicken des Knopfes bestätigen.



Ab der Version R18 kann entweder ein externer Sollwertgeber PT1000 angeschlossen oder der Sollwert über das Display verändert werden. Der externe Sollwert kann nur für Regelmodus 1 (Temperaturregelung) verwendet werden. Für die Auswahl interner oder externer Sollwerte ist das Menü 1.E aufzurufen, EXT SP ist für externe Sollwerte auf EIN (ON) zu setzen, für interne Sollwerte auf AUS (OFF). Beim Einsatz von externen Sollwertgebern kann der aktuelle Sollwert nur im Sollwert-Menü eingesehen werden.



Konfigurationsmenü:
Wahl des externen oder internen Sollwerts

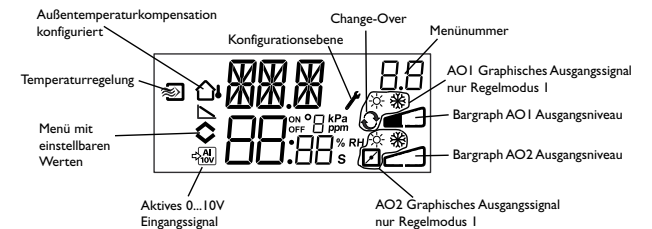
Menü EIN/AUS (I/O) SPI ausgewählt, der aktuelle Wert wird angezeigt

OPTIGO OP5

Berechneter Sollwert: Im Regelmodus 4, witterungsgeführte Druckregelung arbeitet der Regler nicht mit einem festen Sollwert. Stattdessen arbeitet er mit einem berechneten Sollwert, der in Abhängigkeit der Außentemperatur berechnet wird. Der berechnete Sollwert wird angezeigt, indem der Knopf im Basisdisplay nach rechts gedreht wird.



Displaysymbole



Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen

OP5 kann auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden, indem die Feuchteregelung konfiguriert wird (Regelmodus 3), der Reglerbereich wird auf 100 % und das P-Band auf 99 eingestellt. Danach ist die Stromversorgung zu unterbrechen. Wenn die Stromversorgung wieder eingeschaltet wird, sind alle Konfigurationswerte wieder auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.

EMC Emissions- und Immunitätsstandard

Dieses Produkt entspricht den aktuellen europäischen EMC-Richtlinienstandards CENELEC EN 61000-6-1 und EN 61000-6-3 und trägt das CE-Zeichen.

Niederspannungsrichtlinie LVD (Low Voltage Directive)

Dieses Produkt erfüllt den aktuellen europäischen Niederspannungsstandard IEC EN 61010-1.

Kontakt

AB Regin, Box 116, SE-428 22 Källered, Schweden Tel: +46 31 720 02 00, Fax: +46 31 720 02 50
www.regin.se, info@regin.se