

# Lindab **Regula Combi 1.5**

Program / driftlägen

# Program / driftlägen

# Regula Combi 1.5

## Innehåll

	<b>Sida</b>
Programbeskrivning .....	3
1. Vatten .....	3
2. VAV .....	5
3. eHybrid .....	6
4. Digital omkoppling .....	6
5. Omkopplingsgivare .....	7
6. Pascal VAV tilluft .....	8
7. Pascal VAV frånluft .....	10
8. Pascal VAV vatten .....	11
Driftlägen .....	12
CO <sub>2</sub> sekvens .....	13
Närvaroknapp .....	13
Närvarodetektor .....	13
Kondensdetektor .....	13
Fönsterkontakt .....	13
Elektriska kopplingsscheman .....	14

# Program / driftlägen

# Regula Combi 1.5

## Beskrivning

Regula Combi är en regulator som kan byggas in i produkter eller monteras direkt på väggen. Regula Combi har en inbyggd temperaturgivare och kan använda information från en närvarogivare, en CO<sub>2</sub>-givare, kondensdetektor och en extern temperaturgivare (för omkopplingsystem).

Termiska på/av-ställdon styr Regula Combi digitalt via tidsproportionerliga pulser. Pulsningen gör att öppningsgraden hos ställdonet (med tillhörande ventil) varierar. Tidsperioden (60 sek.) är summan av tiderna för på och av-utsignalen till utgången.

Regulatorn anpassar tiderna för på- och av-utgångarna proportionerligt beroende på den begärda utsignalen till ställdonet. Alternativt går det även att välja 0–10 V-utgång. Som mest kan 10 ställdon anslutas till samma regulator. Via sina tre utgångar kan Regula Combi reglera endast värme och/eller kyla, men även värme, kyla och forcerad kylning i sekvens. Regulatorn har fyra ingångar. En för närvarogivare, en för CO<sub>2</sub> (0–10 V), en för kondensdetektor och en för en extern temperaturgivare (PT1000).

Regula Combi har åtta fördefinierade program som kan väljas i servicemenyn på displayen.

Temperaturbörvärdet kan från displayen höjas eller sänkas med utgångspunkt från grundbörvärdena (standard ±3°C) i steg om 0,5°C. Vid kylningsbehov sker regleringen efter kylbörvärdet, och vid värmebehov efter värmebörvärdet. Ändring av börvärde sker halvvägs mellan börvärdena med en hysteres på 0,1°C.

Regula Combi kan även konfigureras för omkopplingsystem, där omkopplingen görs antingen via en digital signal eller via en extern temperaturgivare i värme-/kylmediet.

På displayen visas indikeringar för värme-/kyläge, aktuell temperatur och önskad temperatur när du trycker på knapparna öka/minska. Även ikoner för driftlägena visas.

## Regula Secura

### Funktion

Regula Secura är en kondensvakt för både kylbafflar och fasadsystem som är kompatibel med elektroniska styrsystem som Regula Combi eller valfri annan utrustning med termoelektriska ställdon. Om det finns kondens i tilluftsledningen sänder Regula Securas luftfuktighetsgivare en signal som stänger av strömförsörjningen till kylningen.

## Regula Connect Basic, Multi och Pascal

### Funktion

Regula Connect Basic och Multi är två anslutningskort som ger flexibel anslutning för kylbafflar och fasadsystem. Regula Connect Basic och Multi består av ett anslutningskort med kontakter för nätkablar, termostatkablar samt kopplingsplintar för ställdonskablar. Regula Connect Multi har även kontakter för CO<sub>2</sub>- och närvarogivare samt en spjällutgång för reglering av luftflödet.

Mer information om Regula Connect Pascal finns i Lindabs [Pascal-dokumentation](#).

## Programbeskrivningar

### 1. Vatten

Temperaturregleringen sker i sekvenser med värme, kyla och forcerad (kyla) ventilation via signaler från universalutgångarna UO1 (värme), UO2 (kyla). Den proportionerliga delen av temperaturregleringen visas i diagram 1. Börvärdena är justerbara.

Universalutgångarna för UO1 och UO2 är som standard inställda på termiska på/av-ställdon. Värme- och kylställdonen (UO1 och UO2) motioneras var 23:e timme.

Universalutgången UO3 (tvångsstyrd kylventilation) aktiveras med 100%-signal genom att knappen närvaro (driftläge Bypass) trycks in.

Bypass sker även om:

- UO2-kylning har nått 100% (kan inaktiveras genom att ändra P76).

- En CO<sub>2</sub>-givare ansluts till AI2 och konfigureras (P81 = 5), vilket aktiverar bypassfunktionen om CO<sub>2</sub>-nivån överstiger den nivå som ställts in med P97 (standardinställning 800 ppm).

Driftläget Standby aktiveras efter 30 minuter (justerbart) om en närvarogivare är ansluten och en signal avges. Temperaturen regleras då efter börvärden för standbyläget, det vill säga 20°C och 24°C (båda dessa kan ändras).

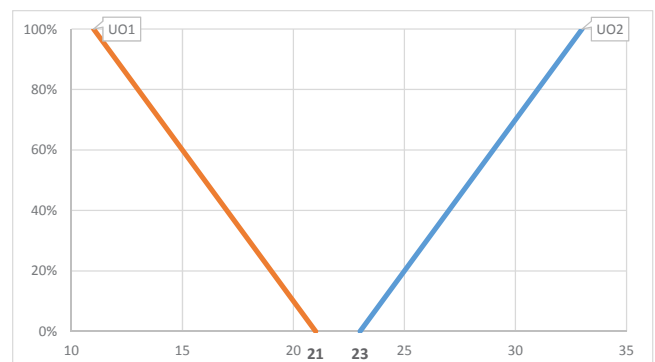


Diagram 1.

# Program / driftlägen

# Regula Combi 1.5

## Vattenprogram, varianter

### a) Uppvärmning/kylning av vatten och separat VAV tvåsigsstyrd kylning.

Parameterändringar: P11 till värde 8 = värme/kyla/VAV

UO3 är 0–10 V som standard men med Min.-flöde vid Y3-utgång P48 = 20%, och signalen är därför 2–10 V.

Om UO3-signalen stiger till 100% kan driftläget Bypass aktiveras i 45 minuter (justerbart). Bypass kan även aktiveras genom att knappen närvaro trycks in en gång. Av-läget resulterar i en 0%-signal och att spjället stängs.

Om en CO<sub>2</sub>-givare (CTRT2 eller annan modulerande CO<sub>2</sub>-givare på 0–10 V) ansluts ska den analoga ingången AI2 aktiveras genom att ändra P81 till värde 5 = CO<sub>2</sub>-givare.

UO3 påverkas enligt CO<sub>2</sub>-sekvensen. CO<sub>2</sub>-nivåerna ställs in med P112 och P113. Merparten från den andra delen av kylsekvensen och CO<sub>2</sub>-sekvensen styr UO3-signalen.

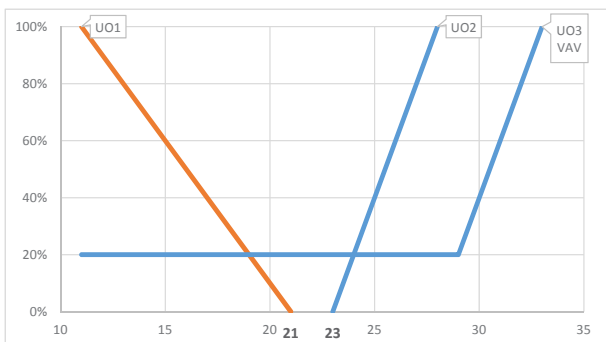


Diagram 1a.

### b) Uppvärmning/kylning av vatten och separat på/av-spjäll

Parameterändringar: P22 till värde 1 = Forcerad vent. Digital, P45 till värde 3 = Närvaro och P77 till 4 = Bypass.

Genom att ansluta en relägivare (närvaro, reglage eller CO<sub>2</sub>RT-R) till den digitala ingången DI1 växlar Regula Combi mellan Närvaro och Bypass. (För CO<sub>2</sub>RT-R ställs CO<sub>2</sub>-nivåerna in i givaren.) I läge Bypass öppnar UO3 på/av-spjället med 24 VAC. (Observera att Neutral och Belastning på on/off-spjäll måste bytas.) Bypass kan även aktiveras genom att knappen närvaro trycks in en gång.

### c) Uppvärmning/kylning av vatten med VAV som första kylsekvens

Parameterändringar: P11 till värde 8 = värme/kyla/VAV, P49 till önskad max UO3-utgång vid värme, t.ex. 60% och P75 till 1 = Y3 aktiveras före Y2.

Med ett VAV-spjäll monterat på tillförselkanalen till en aktiv kylbaffel rekommenderar vi att du har VAV som första kylsekvens. VAV-spjället kan även vara placerat på en separat kanal.

UO3 är 0–10 V som standard men med Min.-flöde vid Y3-utgång P48 = 20%, och signalen är därför 2–10 V.

Vid värme på UO1 följer VAV-utgången UO3-signalen från UO1 till den önskade maxeffekten vid uppvärmning, t.ex. 60%.

Om UO3-signalen stiger till 100% kan driftläget Bypass aktiveras i 45 minuter (justerbart). Bypass kan även aktiveras genom att knappen närvaro trycks in en gång. Av-läget resulterar i en 0%-signal och att spjället stängs.

Om en CO<sub>2</sub>-givare ansluts (t.ex. CTRT2) ska den analoga ingången AI2 aktiveras genom att ändra P81 till värdet 5 = CO<sub>2</sub>-givare.

UO3 påverkas enligt CO<sub>2</sub>-sekvensen. CO<sub>2</sub>-nivåerna ställs in med P112 och P113. Merparten från den andra delen av kylsekvensen och CO<sub>2</sub>-sekvensen styr UO3-signalen.

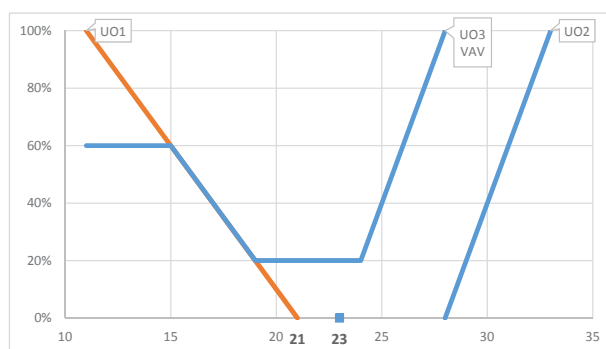


Diagram 1c.

# Program / driftlägen

# Regula Combi 1.5

## 2. VAV

Temperaturregleringen sker i sekvenser med värme och kyla via signaler från universalutgångarna UO1 (värme) och UO2 (kyla). Den proportionerliga delen av temperaturregleringen visas i diagram 2. Börvärdena är justerbara.

Universalutgångarna UO2 och UO3 aktiveras med 100%-signal genom att knappen Närvaro (driftläge Bypass) trycks in. Aktiveringstiden är 45 minuter (kan ändras med parameter 12).

Universalutgångarna för UO1, UO2 och UO3 är inställda på 0–10 V som standard. Värme- och kylställdonen (UO1 och UO2) motioneras var 23:e timme.

Min-flödet vid kylutgången (UO2) är inställt på 20% (standard), vilket gör att kylsekvensen resulterar i signaler på 20–100%. Genom att hålla in knappen Närvaro i mer än 5 sekunder väljs driftläget Av. Detta läge gör att UO2-signalen ändras till 0% oberoende av kyl- eller värmebehov. Denna matchar funktionerna hos Lindabs volymflödesregulator.

Driftläget Standby aktiveras efter 30 minuter (justerbart) om en närvarogivare är ansluten och en signal avges. Temperaturen regleras då efter börvärden för standbyläget, det vill säga 20°C och 24°C (båda dessa kan ändras)

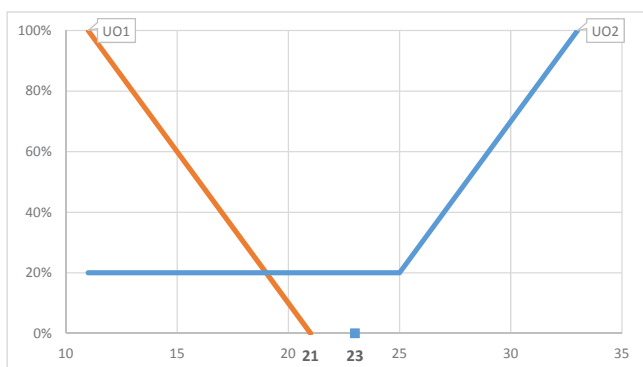


Diagram 2.

### VAV-program, varianter

#### a) VAV med CO<sub>2</sub>-givare

Parameterändringar: P81 till värde 5 = CO<sub>2</sub>-givare.

Vid anslutning av en CO<sub>2</sub>-givare (t.ex. CTRT2) krävs aktivering av den analoga ingången AI2.

Både UO2 och UO3 påverkas enligt CO<sub>2</sub>-sekvensen. CO<sub>2</sub>-nivåerna ställs in med P112 och P113. Merparten från kylsekvensen och CO<sub>2</sub>-sekvensen styr UO2-signalen.

#### b) VAV med ventilationskanalsuppvärmning

Parameterändringar: P49 till önskad maximal UO2-utgång vid värme, t.ex. 60%.

Detta aktiverar en värmefunktion för UO2. Det innebär att UO2 följer värmesignalen UO1 till en fritt vald maxnivå (P49) när det finns värmebehov. Denna funktion bör endast användas när det finns uppvärmd luft (över rumstemperatur) i kanalen genom att UO1 ansluts till en kanalvärmare.

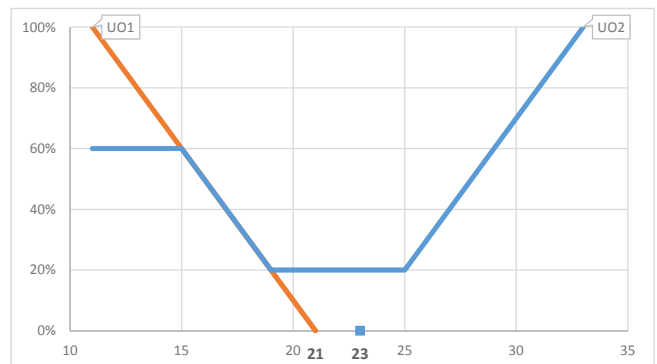


Diagram 2b.

#### c) RCW-1 lamellstyrning

Parameterändringar: P1 till värde 15°C, P2 till värde 16°C, P7 till värde 12°C, P8 till värde 0 s och P15 till värde 1 = Extern givare.

(P2 används för att ställa in den lägsta temperaturen, men P1 måste alltid ställas in på ett värde som är lägre än P2.)

Regula Combi kan styra RCW-1-lamellvinklarna vid anslutning av 2–10 V-moduleringsmotorn till UO2.

En kanalgivare (TG-K3/PT1000 eller TG-KH/PT1000) måste monteras i tilluftskanalen och anslutas till den analoga ingången AI1.

Lamellvinklarna regleras enligt diagram 2c.

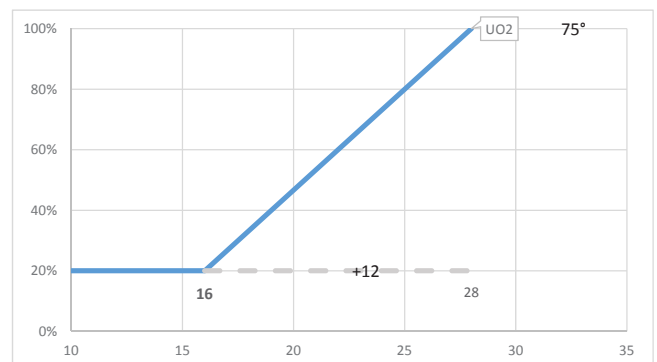


Diagram 2c.

# Program / driftlägen

# Regula Combi 1.5

### 3. eHybrid

Temperaturregleringen sker i sekvenser med värme och kyla via signaler från universalutgångarna UO1 (värme) och UO2 (kyla). UO3-sekvensen är beroende av om någon vistas i rummet eller inte (närvaro). Vid driftläge Närvaro är UO3 = 100%. Vid Standby följer UO3 kylsignalen UO2 och värmsignalen UO1 till en justerbar maxgräns (standard är 60% och UO3-spjället kommer därför som standard att stanna i halvöppet läge vid maximalt värmebehov). För den proportionerliga delen av temperaturregleringen, se diagrammen. Börvärdena är justerbara.

Universalutgångarna för UO1 och UO2 är som standard inställda på termiska på/av-ställdon. UO3 är som standard inställd på 0-10 V. Värme- och kylställdonen (UO1 och UO2) motioneras var 23:e timme.

Driftläget Standby aktiveras efter 20 minuter (justerbart) om en närvarogivare är ansluten och en signal avges. Temperaturen regleras då efter börvärden för standbyläget, det vill säga 20°C och 24°C (båda dessa kan ändras).

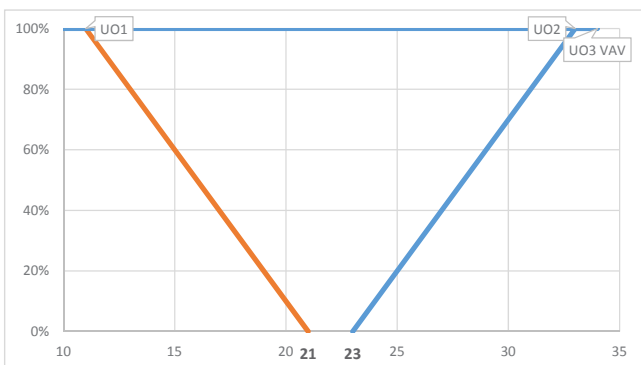


Diagram 3 (Närvaro)

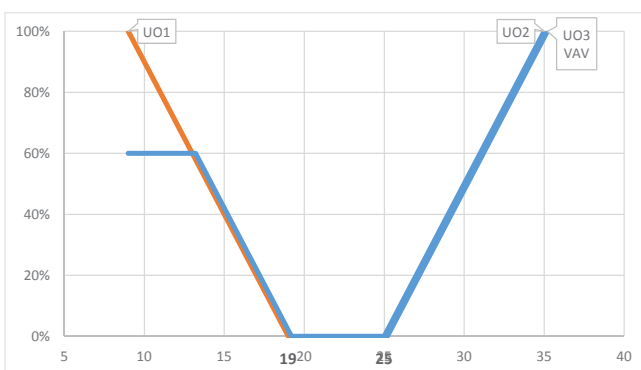


Diagram 3 (Standby)

### 4. Digital omkoppling

Omkoppling är en funktion som gör det möjligt att använda samma ledning/kanal för både värme och kyla, beroende på kraven under exempelvis sommaren (kylutgång) och vintern (värmeutgång).

Sekvenser för temperatur-, CO<sub>2</sub>- och närvarofunktionerna överensstämmer med program 1 vatten, men universalutgångarna för UO1, UO2 och UO3 är som standard inställda på 0-10 V.

UO1 och UO2 fungerar på samma sätt med samma utnivå.

I bypassläge når endast UO3 en utsignal på 100%.

Vid användning av den digitala signalingången DI2 (potentialfri kontakt) gör stängning av kontakten att omkopplingsfunktionen växlas och utgången UO1 ställs in på kylsekvens. När kontakten är öppen ställer omkopplingsfunktionen in utgången UO1 på värme.

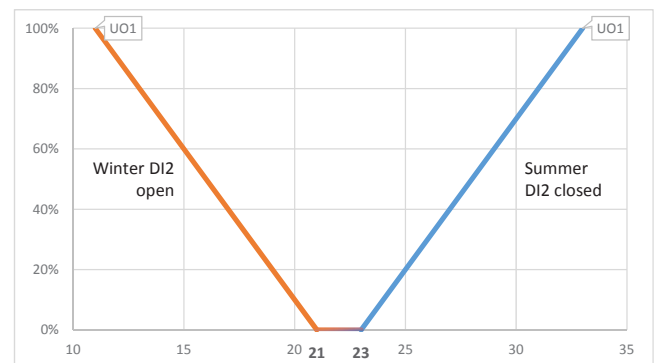


Diagram 4

# Program / driftlägen

# Regula Combi 1.5

## 5. Omkopplingsgivare

Omkoppling är en funktion som gör det möjligt att använda samma ledning/kanal för både värme och kyla, beroende på kraven under exempelvis sommaren (kylutgång) och vintern (värmeutgång).

Sekvenser för temperatur-, CO<sub>2</sub>- och närvarofunktionerna överensstämmer med program 1 vatten, men universalutgångarna för UO1, UO2 och UO3 är som standard inställda på 0–10 V.

UO1 och UO2 fungerar på samma sätt med samma utnivå.

I bypassläge når endast UO3 en utsignal på 100%.

En givare (PT1000) måste anslutas till den analoga ingången AI1.

PT1000-givaren som är ansluten till AI1 måste monteras så att den känner av temperaturen i/på värme-/kylmediet.

Omkopplingsfunktionen mäter skillnaden mellan rums- och medietemperaturen. Så länge värmeventilen är öppen mer än 20%, alternativt varje gång ventilen aktiveras, beräknas skillnaden mellan medietemperaturen och rumstemperaturen. Om temperaturskillnaden är lägre än det inställda värdet (skiljer sig mellan värme- och kyläge) ändras styrläget. Standardinställningarna för skillnaden mellan värme- och kylomkoppling är 3K (P9) respektive 4K (P10).

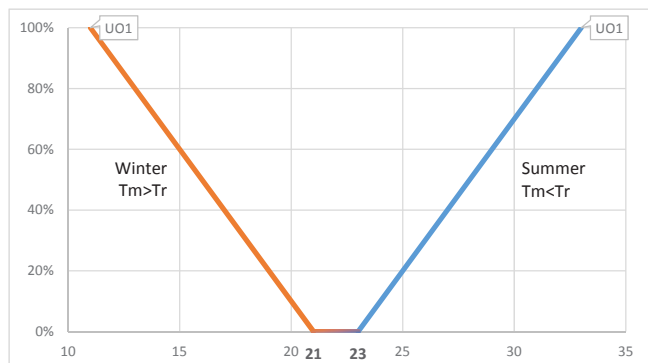


Diagram 5.

# Program / driftlägen

# Regula Combi 1.5

## 6. Pascal VAV tilluft (SRC)

Temperaturregleringen sker i sekvenser med värme och kyla genom signaler från universalutgångarna UO1 (värme) och UO2 (kyla). Volymflödesregulatorn (MBBV eller VRU) måste vara ansluten till kylutgången.

Värmeutgången UO1 motioneras var 23:e timme (P36). Kylutgången UO2 motioneras var 23:e timme (P37) i 30 sekunder, vilket innebär att den öppnas (10 V) i 15 sekunder och stängs (2,5 V) i 15 sekunder (P34).

För att underlätta driftsättningen ställs alla luftflödesinställningar för rumsventilation in på Regula Combi (och inte på volymflödesregulatorn). Kylningsdelen av temperaturrekvensen resulterar i variabla ut signaler som beror på fyra olika luftflödesinställningar:

Minimallt luftflöde vid närvaro (*AirflowMinOcc*)

Maximalt luftflöde vid närvaro (*AirflowMaxOcc*)

Standbyluftflöde (*AirflowStandby*) när det inte finns någon närvaro samt ett volymberoende luftflöde (*AirflowNominal*). *AirflowNominal* bör normalt inte ändras manuellt.

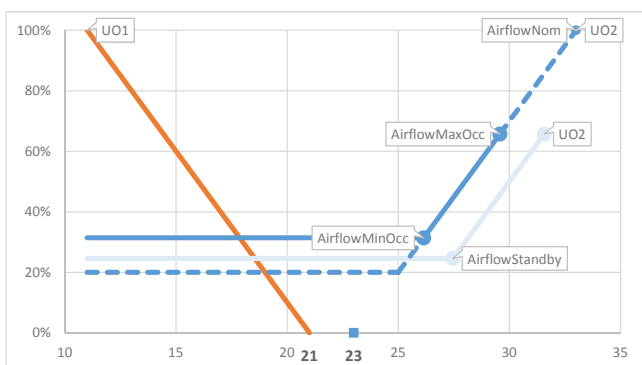


Diagram 6.

En CO<sub>2</sub>-givare med modulerande utsignal på 0–10 V (t.ex. CTRT2(D) eller CTD2) kan användas i Pascal tillsammans med Regula Pulse, om faktiska CO<sub>2</sub>-värden ska registreras i ett överordnat system via Regula Combi (SRC).

CTRT2 måste anslutas till Regula Combi via Regula Pulse som omvandlar 0–10 V-signalen till digitala pulser för avläsning via DI2 i Regula Combi (genom Regula Connect Pascal).

Alternativt kan en extern CO<sub>2</sub>-givare med relä (CO2RT-R) eller någon annan typ av givare med potentialfri reläutgång anslutas till DI2 och C+. När gränsen för CO<sub>2</sub>-nivån har uppnåtts och reläet kopplar samman DI2 och C+ ökas UO2-signalen (kyla) successivt (med 0,5 V, 5% per minut) tills CO<sub>2</sub>-nivån ligger under den nedre gränsen med hysteres. När denna nivå nås minskar UO2 successivt (med 0,5 V, 5%, per minut) tills utgången UO2 styrs av temperaturen igen.

Spjällpositionen registreras i Regula Combi som en 2–10 VDC-signal genom AI2 och används för fläktoptimering via EXOline i Regula Master.

Även luftflödets börvärde från Regula Combi registreras i Regula Master (via EXOline) och används för frånluftsregleringen.

I program 6 används lägena av, icke-närvaro, standby, närvaro och bypass. Det förinställda driftläget kan ställas in på Standby eller Närvaro (närvaro är standard).

Du når läget "av" genom att trycka in närvaroknappen längre än fem sekunder. Detta stänger volymregulatorspjället (med 0 V).

I läget icke-närvaro använder Regula Combi värmebörvärdet vid icke-närvaro (som standard 15°C) och kylbörvärdet vid icke-närvaro (som standard 30°C). En eventuell börvärdesförskjutning aktiveras inte i läget icke-närvaro. Om den faktiska temperaturen är lägre än kylbörvärdet i läget icke-närvaro (som standard 30°C) överförs AirflowMinOcc från kylutgången.

Genom att ansluta en närvarodetektor till Regula Combi på DI1 och C+ aktiveras standbyläget när ingen befinner sig i rummet. En förutsättning för standbyfunktionen är att det förinställda driftläget måste ställas på standby och DI1 på normalt öppet (P60=0). När standbyläget är aktivt överförs en signal som motsvarar luftflödesinställningen AirflowStandby från kylutgången. Om rumstemperaturen däremot överstiger kylbörvärdet som ställs in med P306 (som standard 24°C) + börvärdesförskjutning + neutralzon vid standby (som standard 2°), kommer kyleffekten att variera mellan AirflowStandby och AirflowMaxOcc.

Om ingen närvarogivare är ansluten eller om närvarogivaren indikerar närvaro, övergår systemet till läget närvaro. I läget närvaro varierar kylutgången mellan AirflowMinOcc och AirflowMaxOcc.

Bypass ställs in genom att närvaroknappen trycks in, varefter en signal som motsvarar AirflowMaxOcc överförs från kylutgången UO2.

Det går att ändra SRC-läget från Regula Master och med EXOline/Modbus-kommandon via Regula Master.



## Program / driftlägen

## Regula Combi 1.5

Samtliga luftflöden ställs in i serviceparametermenyn (enhet l/s).

Produkt	System	Spjällstorlek	Storlek	Luftflöde Standby MBV/DBV/LCFV (0,4m/s; 2,46V) FTCU/VRU (0,7m/s; 2,80V)	Luftflöde MinOcc (1 m/s; 3,14 V)	Luftflöde MaxOcc (4 m/s; 6,57 V)	Luftflöde Nominellt (7 m/s; 10 V)
Annan	Tilluft/frånluft	0	Okänd	0,01	0,01	0,01	0,01
MBV / DBV / LCFV	Matning	3	125	5	12	49	86
MBV / LCFV	Matning	4	160	8	20	80	141
MBV / LCFV	Matning	5	200	13	31	126	220
MBV	Matning	6	250	20	49	196	344
MBV	Matning	7	315	31	78	312	546
FTCU / VRU	Tilluft/frånluft	22	100	5	8	31	55
FTCU / VRU	Tilluft/frånluft	23	125	9	12	49	86
FTCU / VRU	Tilluft/frånluft	24	160	14	20	80	141
FTCU / VRU	Tilluft/frånluft	25	200	22	31	126	220
FTCU / VRU	Tilluft/frånluft	26	250	34	49	196	344
FTCU / VRU	Tilluft/frånluft	27	315	55	78	312	546
FTCU / VRU	Tilluft/frånluft	28	400	88	126	503	880
FTCU / VRU	Tilluft/frånluft	29	500	137	196	785	1374
FTCU / VRU	Tilluft/frånluft	30	630	218	312	1247	2182

Tabell 1: Standardvärden för luftflöden. Obs! Flöde per MBV/DBV/LCFV, FTCU/VRU.

**OBS!** Om mer än en volymflödesregulator styrs av samma Regula Combi måste volymflödesregulatorerna ha samma storlek. För varje storlek på volymflödesregulatorer finns fördefinierade standardvärden för AirflowNominal, AirflowMaxOcc, AirflowMinOcc och AirflowStandby. Dessa värden kan naturligtvis ändras, men återställs till sina standardvärden om parametern för storleken ändras.

### Programvarianter för Pascal VAV tilluft

#### a) Pascal VAV tilluft och CO<sub>2</sub>-pulsgivare

Parameterändringar: P18 till värde 6 = CO<sub>2</sub>-pulsgivare.

Om de faktiska CO<sub>2</sub>-värdena (ärvärdena) ska registreras i ett överordnat system, måste en Regula Pulse och den modulerande CO<sub>2</sub>-givaren (t.ex. CTRT2, CTRT2D eller CTDT2) anslutas till Regula Combi via Regula Connect Pascal. Inga ytterligare Regula Pulse-givare får parallellkopplas med länkade Regula Connect Pascal-kort.

De aktuella CO<sub>2</sub>-värdena registreras i steg om 5 ppm.

#### b) Pascal VAV tilluft med kanaluppvärmning

Parameterändringar: P49 till önskad maximal UO2-utgång vid värme, t.ex. 60%.

Detta aktiverar en värmefunktion för UO2. Det innebär att UO2 följer värmsignalen UO1 till en fritt vald maxnivå (P49) när det finns värmebehov. Inställt procentvärde kommer att motsvara inställningarna för AirflowMinOcc (0%) och AirflowMaxOcc (100%). Funktionen bör endast användas när det finns uppvärmd luft (över rumstemperatur) i kanalen genom att UO1 ansluts till en kanalvärmare. När värmefunktionen på UO2 är aktiverad kommer tvångsstyrd kylventilation (bypass) som aktiveras med närvaroknappen att leda till AirflowMaxOcc på UO2.

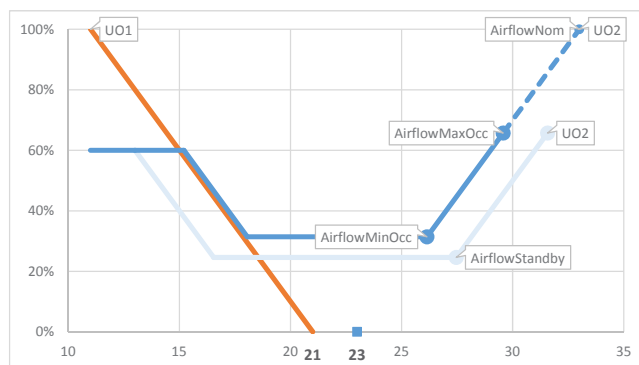


Diagram 6b.

#### c) Pascal VAV tilluft med digital omkoppling

Parameterändringar: P18 till värde 4 = omkopplingsgivare. (Detta ändrar även automatiskt P11 till värde 2 = värme eller kyla via omkoppling.)

Det går då att använda Pascal med ett omkopplingsystem där samma kanal används för både värme och kyla, beroende på kraven för exempelvis sommar (kyla) och vinter (värme).

Vid användning av den digitala signalingången DI2 (potentialfri kontakt) gör stängning av kontakten att omkopplingfunktionen växlas och utgången UO2 ställs in på värmesekvens. När kontakten är öppen ställer omkopplingsfunktionen in utgången UO1 på kyla. Sekvenserna visas i diagrammet.

# Program / driftlägen

# Regula Combi 1.5

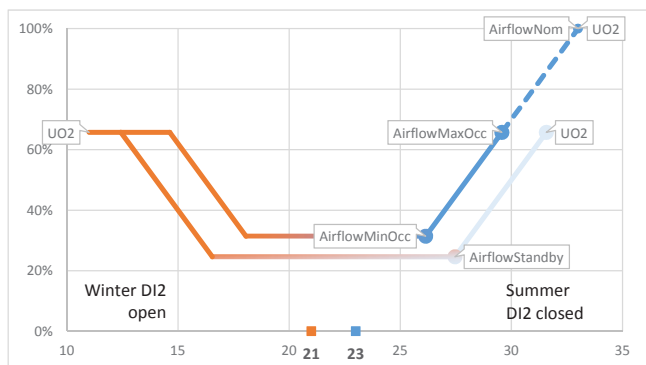


Diagram 6c.

## d) Pascal VAV tilluft med omkopplingsgivare

Parameterändringar: P15 till värde 2 = omkopplingsgivare.

Det går då att använda Pascal med ett omkopplingsystem där samma kanal används för både värme och kyla, beroende på kraven för exempelvis sommar (kyla) och vinter (värme).

En kanalgivare (t.ex. TG-K3/PT1000 eller TG-KH/PT1000) måste monteras i tilluftskanalen och anslutas till den analoga ingången AI1. Givaren måste kunna avläsa tilluftstemperaturen i kanalen.

Omkopplingsfunktionen mäter skillnaden mellan rums- och tilluftstemperaturen. Så länge spjället är öppet mer än 20%, och varje gång ventilen motioneras, beräknas skillnaden mellan tilluftstemperaturen och rumstemperaturen. Om temperaturskillnaden är lägre än det inställda värdet (skiljer sig mellan värme- och kyläge) ändras styrläget. Standardinställningarna för skillnaden mellan värme- och kylomkoppling är 3K (P9) respektive 4K (P10).

Sekvenserna visas i diagrammet.

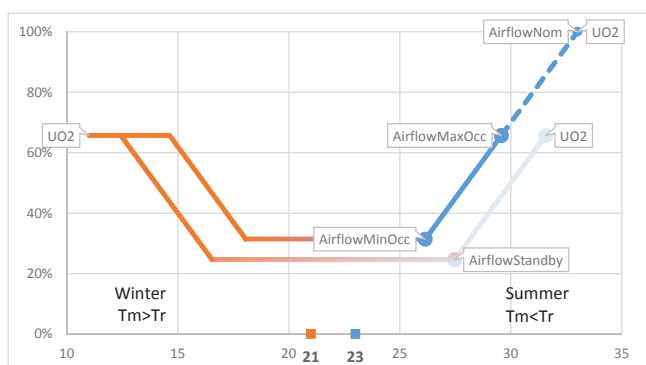


Diagram 6d.

## 7. Pascal VAV frånluft (ERC)

Programmet Pascal VAV frånluft är mycket enkelt att använda eftersom det inte förekommer någon reglering av rumstemperaturen. Det här programmet hämtar helt enkelt in värdet för frånluftsflödet som sänds av Regula Master via EXOline och konverterar det en luftflödesstyrsignal på 2–10 V för regulatoren för frånluftsflödet på UO2.

I program 7 finns ingen temperaturreglering.

Regulatorn fungerar som en omvandlare för frånluftsflödessignalen som skickas från Regula Master (via EXOline). Frånluftsflödessignalen omvandlas och skickas till kylutgången beroende på antalet spjäll (P138) och den valda regulatorstorleken för volymflödet (P139). För varje storlek på volymflödesregulatorer finns fördefinierade standardvärden för AirflowNominal (P143). Detta värde kan ändras, men återställs till standardvärdet om parametern för storleken ändras.

Frånluftsspjällets position sparas (via EXOline) och används i Regula Master för fläktoptimering.

# Program / driftlägen

# Regula Combi 1.5

## 8. Pascal VAV vatten (SRC)

Programmet Pascal VAV vatten är identiskt med program 6, men kylsekvensen är här tvådelad. Den första halvan (UO2) är avsedd för VAV och den andra halvan (UO3) är avsedd för kylställdon. Programmet är utformat så att det ska gå att kombinera Pascal VAV-funktionalitet med en aktiv kylbaffel, och säkerställa maximalt luftflöde till den aktiva kylbaffeln innan kylvattnet aktiveras.

Kylställdonet för kylbaffeln på UO3 är som standard 0–10 V.

Den proportionerliga delen av temperaturregleringen visas i diagram 8.

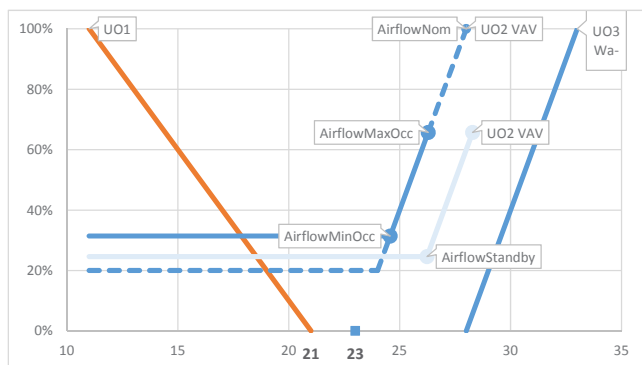


Diagram 8.

## Programvarianter för Pascal VAV vatten

### a) Pascal VAV vatten med värmeställdon i baffeln

Om det finns värme i (kyl)baffeln kan det bli nödvändigt att öka luftflödet till baffeln när det finns ett värmebehov.

Parameterändringar: P49 till önskad maximal UO2-utgång vid värme, t.ex. 60%.

Detta aktiverar en värmefunktion för UO2. Det innebär att UO2 följer värmesignalen UO1 till en fritt vald maxnivå (P49) när det finns värmebehov. Inställt procentvärde kommer att motsvara inställningarna för AirflowMinOcc (0%) och AirflowMaxOcc (100%).

Funktionen bör endast användas när det finns ett värmebatteri i den aktiva kylbaffeln och UO1 är ansluten till värmeställdonet.

När värmefunktionen på UO2 är aktiverad kommer forcerad kylventilation (bypass) som aktiveras med närvaroknappen att leda till AirflowMaxOcc på UO2.

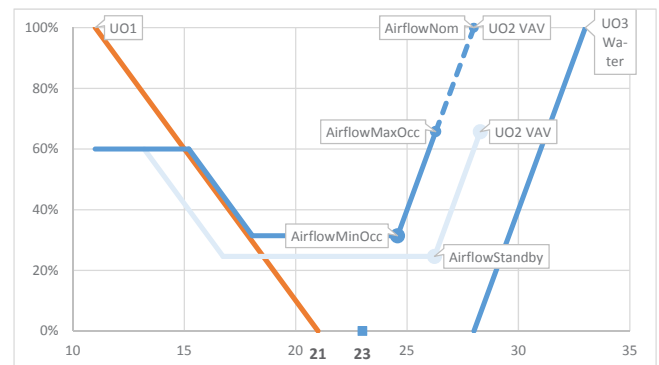


Diagram 8b.

# Program / driftlägen

# Regula Combi 1.5

## Driftlägen

Regula Combi är baserad på Regin Regio Midi RC-CDOC, som har fem olika driftlägen: Av, Icke-närvaro, Standby, Närvaro och Bypass.

### Driftläge Av

Driftläge Av betyder att regulatören varken har aktiverat värme- eller kylkretsen. Temperaturen får dock inte sjunka under en förinställd lägstatemperatur (8°C). Om den gör det aktiverar regulatören värmekretsen. Bakgrundsbelysningen till displayen lyser inte och endast OFF (Av) visas på displayen. (Aktivera Off-läget genom att hålla in knappen Närvaro i mer än 5 sekunder.)

### Driftläge Icke-närvaro

Driftläget Icke-närvaro betyder att rummet som regulatören är placerad i inte används under en längre tid, exempelvis under ledigheter eller långhelger. Både värme och kyla är inaktiverade, inom ett temperaturintervall med konfigurerbara min/maxtemperaturer (standardinställning min = 15°C, max = 30°C). Bakgrundsbelysningen till displayen lyser inte, men den aktuella rumstemperaturen (eller börvärdet beroende på konfigurationen) visas på displayen. Även OFF (Av) visas på displayen.

### Driftläge Standby

Driftläget Standby betyder att rummet är i energisparläge. Regulatören är förprogrammerad att byta driftläge till Närvaro (komfort) om någon kommer in i rummet (närvaro). Som standard regleras rumstemperaturen runt börvärdena för värme och kyla i standbyläge (standard är 20°C och 24°C, P305 och P306). Det är också möjligt att ändra P304. Då kommer rumstemperaturen att regleras runt börvärdena för grundtemperaturen (som standard 21°C och 23°C, P1 och P2) med ett utökat temperaturintervall (som standard ±2°C, P3). Bakgrundsbelysningen till displayen lyser (dimmad). STANDBY och den aktuella rumstemperaturen (eller börtemperaturen beroende på konfigurationen) visas på displayen.

I program (1–5) med Standby som standard är den digitala ingången DI1 för närvarogivaren inställd på NC (normalt stängd) som standard i Regula Combi. Det gör att regulatören direkt växlar till Närvaro om ingen närvarogivare är ansluten eller om närvarodetektorn indikerar att personer vistas i rummet.

### Driftläge Närvaro

Driftläget Närvaro betyder att rummet används och att komfortläget därför är aktiverat. Regulatören reglerar rumstemperaturen kring börvärdet för värme (standardinställning 21°C) och börvärdet för kyla (standardinställning 23°C). Börvärdena kan justeras ±3°C lokalt med hjälp av knapparna öka/minska. Bakgrundsbelysningen till displayen lyser (dimmad), och närvarosymbolen visas (se avsnittet Displayhantering och indikeringar). Även den aktuella rumstemperaturen (eller börtemperaturen beroende på konfigurationen) visas på displayen.

### Driftläge Bypass

Driftläget Bypass innebär att regulatören reglerar rumstemperaturen på samma sätt som i driftläget Närvaro, men utgången för tvångsstyrd ventilation är aktiverad med maximal signal (100%). Efter en inställbar tidslängd i Bypass-läge (standard 45 min), återgår regulatören automatiskt till det förinställda driftläget. Bypass-läget aktiveras när knappen Närvaro trycks in en gång (i mindre än 5 sekunder), eller om 100% kylsignal krävs (p.g.a. för hög rumstemperatur eller CO<sub>2</sub>-nivå). Driftläget kan med fördel användas i exempelvis konferensrum där många vistas samtidigt under en viss tid. Bakgrundsbelysningen till displayen lyser (dimmad). Indikeringen Närvaro och symbolen för tvångsstyrd ventilation visas (se Displayhantering och indikeringar). Den aktuella rumstemperaturen (eller börvärdet beroende på konfigurationen) visas på displayen.

# Program / driftlägen

# Regula Combi 1.5

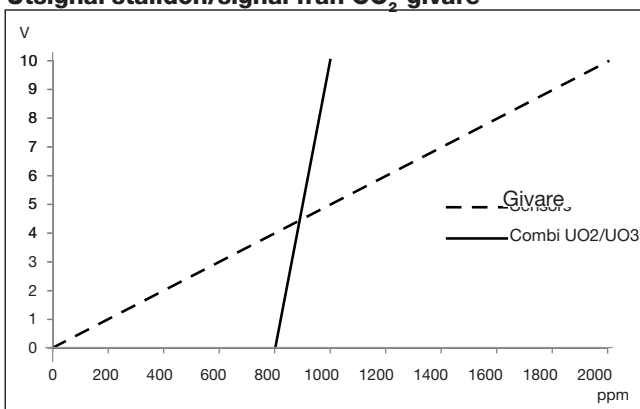
## CO<sub>2</sub>-sekvens

En CO<sub>2</sub>-givare, CTRT2(-D), kan användas som ingång för Regula Combi. Signalen från CO<sub>2</sub>-givaren till Regula Combi-enheten är 0–10 V, motsvarande 0–2 000 ppm.

På Regula Combi-enheten är den nedre och den övre CO<sub>2</sub>-gränsen redan inställd (standardvärdena är 800 respektive 1 000 ppm).

Dessa gränser påverkar utsignalen (UO2 eller UO3) från Regula Combi. CO<sub>2</sub>-gränserna går att ändra (parameter 112 och 113).

### Utsignal ställdon/signal från CO<sub>2</sub>-givare



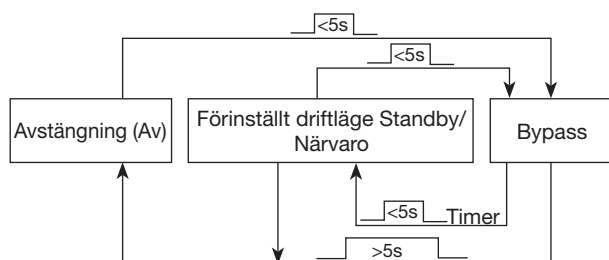
För program 1–6 används AI2 för den modulerande CO<sub>2</sub>-givaren på 0–10 V.

I program 1 kan CO<sub>2</sub>-styrningen av spjället vara på eller av beroende på regulatorläge (P11).

För program 6 och 8 måste den modulerande CO<sub>2</sub>-givaren (0–10 V) vara ansluten till Regula Pulse som sedan ansluts till DI2. (Information om anslutning av Regula Pulse finns i Pascal-dokumentationen.)

## Närvaroknapp

Om närvaroknappen hålls in kortare än fem sekunder ställs regulatorn in på forcerad ventilation (bypass). Om knappen trycks in igen när forcerad ventilation har aktiverats, byter regulatorn till det förinställda driftläget (standardinställning: Standby/Närvaro).



Om närvaroknappen hålls intryckt i mer än fem sekunder byter regulatorn driftläge till Av, oavsett vilket driftläge som är aktivt.

Om närvaroknappen hålls intryckt kortare än fem sekunder när regulatorn är inställd på driftläge Av, Standby eller Närvaro ändras regulatorn till läget Bypass. Om knappen hålls intryckt kortare än fem sekunder när regulatorn är inställd på driftläge Bypass ändras regulatorns driftläge till förinställt driftläge (standard: Standby/Närvaro).

Efter en inställbar tidslängd i Bypass-läge (standard 45 min), återgår regulatorn till det förinställda driftläget (standardinställning: Standby/Närvaro).

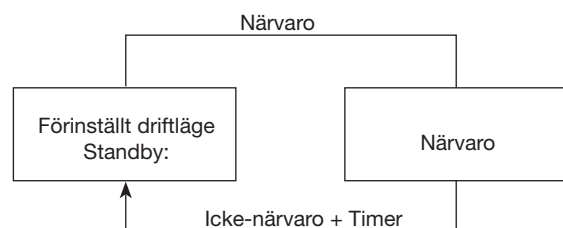
## Närvarodetektor

För att möjliggöra lokal styrning av driftläget mellan det förinställda driftläget (Standby) och Närvaro kan en närvarodetektor anslutas.

När detektorn registrerar att någon är i rummet byter den driftläge till Närvaro.

Läget Närvaro är kopplat till en avstängningstimer, vilket betyder att om detektorn inte registrerar att någon vistas i rummet under denna tid (standardinställning 30 min.), återgår regulatorn till det förinställda driftläget (Standby).

Avstängningsfördröjningen kan inte vara kortare än 1 minut.



## Kondensdetektor

För program 1–5 är den digitala ingången DI2 som standard konfigurerad för en kondensgivare.

När givaren detekterar kondens blockeras signalen från rumsregulatorn till kylställdonet.

Lindab rekommenderar att kondensgången enbart används när Regula Combi-enheten är integrerad i baffeln så att endast ett kylställdon regleras av Regula Combi-enheten.

Om Regula Combi-enheten placeras på väggen rekommenderar Lindab användning av Regula Secura eftersom den inte använder sig av specialingången (CI) på Regula Combi-enheten.

## Fönsterkontakt

Om DI1 eller DI2 konfigureras (med parameter 17 eller 18) för en fönsterkontakt och fönstret är öppet kommer RC att ställa in kylutgångarna till ett minimum och reglera värmen enligt frostskyddsberäkningsvärdet som ställts in med parameter 6 (som standard 8°C).

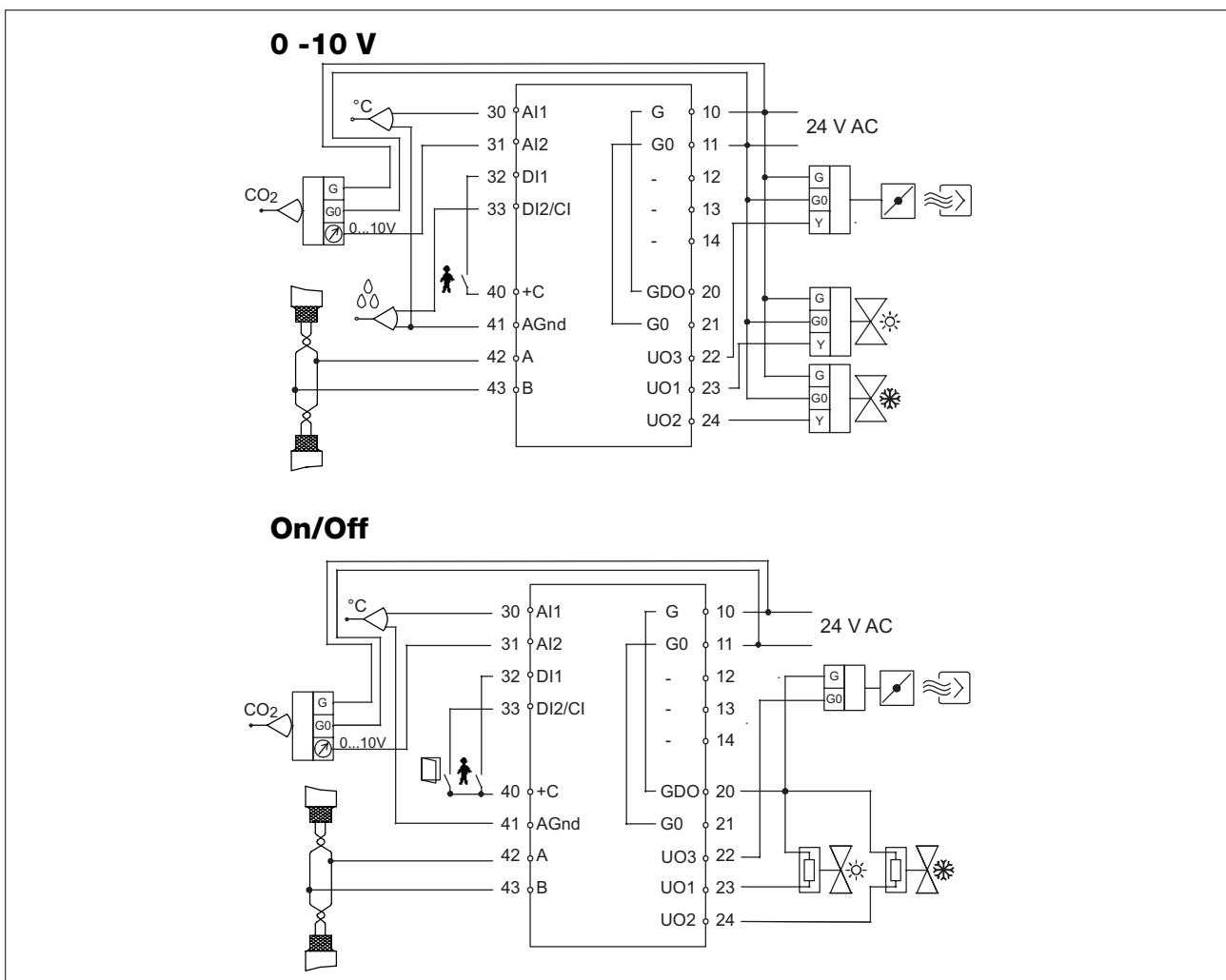
# Program / driftlägen

# Regula Combi 1.5

## Elektriska kopplingsscheman

### Beskrivning av anslutningar

Det maximala antalet ställdon som kan anslutas till den digitala utgången (PÅ/AV) är 10 för kyla respektive värme. Om fler än 4 på/av-ställdon för kyla eller värme ansluts måste plintuttag 10 och 20 kopplas in med en kabel eftersom Regula Combi-kretskortet inte kan klara av uteffekten för fler än 4 på/av-ställdon.





De flesta av oss tillbringar större delen av tiden inomhus. Inomhusklimatet är avgörande för hur vi mår, hur mycket vi orkar och om vi håller oss friska.

Vi på Lindab har därför gjort till vår viktigaste uppgift att bidra till ett inomhusklimat som förbättrar människors liv. Det gör vi genom att utveckla energieffektiva ventilationslösningar och hållbara byggprodukter. Vi vill också bidra till ett bättre klimat för vår planet genom att arbeta på ett sätt som är hållbart för både människor och miljön.

[Lindab](#) | För ett bättre klimat