



## SVA-R Rechteckklappen mit VAV

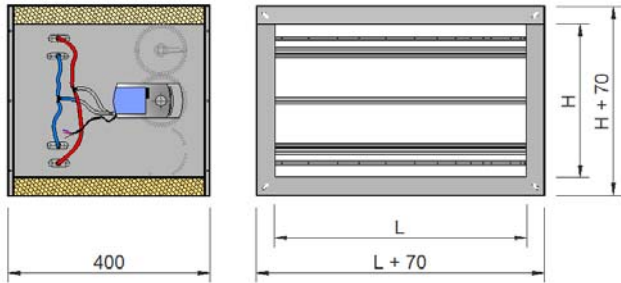


MADEL®

Volumenstromregler für rechteckige Lüftungskanäle in Anlagen mit variablen Luftvolumen (VAV). Mithilfe der Klappen **SVA-R** kann der Luftdurchsatz einer Zweigleitung oder eines Raums gemäß einem von einem Temperaturregler gesendeten 0-10 V-Signal eingestellt werden. Das vom Raumregler gesendete Sollsignal positioniert den Stellantrieb, um den Durchsatz an den Raumbedarf anzupassen.

Die Volumenströme  $V_{min}$  und  $V_{max}$  können per Fernbedienung nachträglich verändert werden.

**SVA-R**



**KLASSIFIZIERUNG**

**SVA-R** Rechteckklappe zur VAV-Regulierung. Maximaler Luftdurchsatz ( $V_{max}$ ) und minimaler Luftdurchsatz ( $V_{min}$ ) zur Regulierung, nach Kundenspezifikationen im Werk tariert.

.../M/ Funktionsweise des Master-Reglers

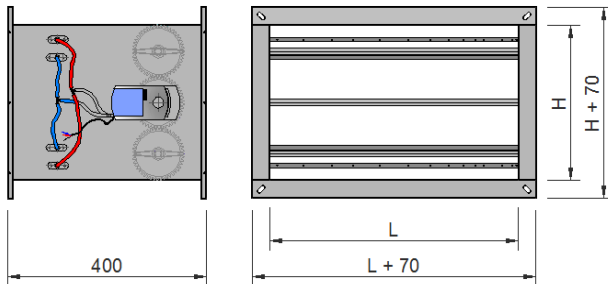
.../S/ Funktionsweise des Slave-Reglers

.../CON 0-10/ Proportionalsteuerung 0-10 V

.../CON 3P/ 3-Punkte-Kontrolle.

.../AIS/ Wärme- und schallisoliert.

**SVA-C/AIS/**



**WERKSTOFF**

Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Differentialdruck-Messkreuz aus Aluminium, Verbindungsstutzen aus ABS und Messrohre des Stellantriebs aus rotem/blauem Silikon. Dichtungsfuge der Lamelle aus EPDM.

**ZUBEHÖR**

**RDG 400 (SIEMENS)**

Umgebungstemperaturregler proportional 0...10 VDC 24VAC mit digitalem Display mit Hintergrundbeleuchtung, Comfort/Eco/Stopp-Wahlschalter, proportionale Stellantriebe und Kompaktcontroller für VAV-Gehäuse.

**CR24-A1 (BELIMO)**

Umgebungstemperaturregler proportional 0...10 VDC 24VAC

**RDG 400KN (SIEMENS)**

**CR24-B1 (BELIMO)**

Mit KNX-Standard-Kommunikation zur Integration in BMS.

**RDG**



**CR24**

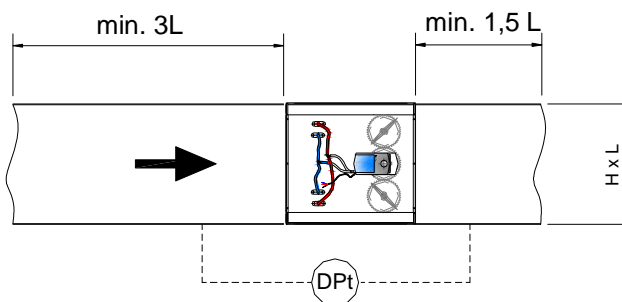


**LEISTUNGSBESCHREIBUNG**

Lieferung und Montage einer Rechteckklappe mit VAV mit Differentialdruck-Messkreuz, zur Regulierung des Luftdurchsatzes **Serie SVA-R/M/CON 0-10/ LxH(mm) Vmin Vmax**, Funktionsweise Master-Regler /M/ und Proportionalsteuerung 0-10 V /CON 0-10/. Aus verzinktem Stahlblech, Messkreuz aus Aluminium, Verbindungsstutzen aus ABS, Messrohre aus Silikon und Dichtungsfuge der Lamelle aus EPDM. Marke **MADEL**.

### ANSCHLUSS AN DIE LUFTLEITUNGEN

- Dafür sorgen, dass der Luftstrom die Klappe gleichmäßig erreicht und bei der Installation Vibrationen vermeiden.
- Die Innenmaße der Luftleitungen dürfen NICHT kleiner als die Innenmaße der Klappe sein.
- Beim Anflanschen der Luftleitungen die Ausrichtung der Klappe berücksichtigen.
- Leitung verlängern, um die in der Klappe erzeugten Geräusche auf ein Minimum zu reduzieren.



### Freier Querschnitt und Lastverlust: Dp1 (Pa) , Ak (m²)

HxL	200	300	400	500	600	700	800
100	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08
150	0,03	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,12
200	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16
250		0,08	0,1	0,13	0,15	0,18	0,2
300		0,09	0,12	0,15	0,18	0,21	0,25
400			0,16	0,2	0,24	0,28	0,32
500				0,25	0,3	0,35	0,4
600					0,36	0,42	0,48

$$Q \text{ (m}^3\text{/h)} = V_k \text{ (m/s)} \times A_k \text{ (m}^2\text{)} \times 3600$$

(\*) Damper opened

Vk (m/s)	2	4	6	8
Dp1 med (Pa) (*)	20	20	29	30

## Auswahltabelle

Geräuschpegel dB (A)

L [mm]	H [mm]	V [m/s]	Q [m <sup>3</sup> /h]	Lw [dB(A)]			
				100 [Pa]	250 [Pa]	500 [Pa]	1000 [Pa]
200	100	2,5	180	46	54	62	69
		5	360	51	59	67	74
		7,5	540	55	63	71	78
		10	720	58	66	74	81
	150	2,5	270	48	56	64	71
		5	540	53	61	69	76
		7,5	810	56	64	72	79
		10	1080	60	68	75	82
	200	2,5	360	49	57	65	72
		5	720	54	62	70	77
		7,5	1080	57	65	73	80
		10	1440	60	68	76	83
250	100	2,5	225	47	55	63	70
		5	450	52	60	68	75
		7,5	675	56	64	71	78
		10	900	59	67	75	82
	150	2,5	337,5	49	57	65	72
		5	675	54	62	69	76
		7,5	1012,5	57	65	73	79
		10	1350	60	68	76	83
	200	2,5	450	50	58	66	72
		5	900	55	63	70	77
		7,5	1350	58	66	73	80
		10	1800	61	69	76	83
	250	2,5	562,5	51	59	66	73
		5	1125	55	63	71	77
		7,5	1687,5	58	66	74	80
		10	2250	61	69	77	83
300	200	2,5	540	51	59	66	73
		5	1080	55	63	71	77
		7,5	1620	58	66	73	80
		10	2160	61	69	77	83
	250	2,5	675	51	59	67	73
		5	1350	56	63	71	78
		7,5	2025	58	66	74	80
		10	2700	61	69	77	83
	300	2,5	810	52	59	67	74
		5	1620	56	64	71	78
		7,5	2430	59	66	74	80
		10	3240	62	69	77	83

## Auswahltabelle

Geräuschpegel dB (A)

L [mm]	H [mm]	V [m/s]	Q [m <sup>3</sup> /h]	Lw [dB(A)]			
				100 [Pa]	250 [Pa]	500 [Pa]	1000 [Pa]
400	200	2,5	720	51	59	67	73
		5	1440	56	63	71	78
		7,5	2160	58	66	74	80
		10	2880	61	69	77	83
	300	2,5	1080	52	60	67	74
		5	2160	56	64	71	78
		7,5	3240	59	66	74	80
		10	4320	62	69	77	83
	400	2,5	1440	54	62	69	76
		5	2880	58	66	73	80
		7,5	4320	61	68	75	82
		10	5760	63	71	78	85
500	250	2,5	1125	51	59	67	73
		5	2250	56	63	71	78
		7,5	3375	58	66	74	80
		10	4500	61	69	77	83
	300	2,5	1350	52	60	67	74
		5	2700	56	64	71	78
		7,5	4050	59	66	74	80
		10	5400	62	69	77	83
	400	2,5	1800	54	61	69	75
		5	3600	58	65	73	79
		7,5	5400	60	68	75	82
		10	7200	63	70	78	84
	500	2,5	2250	54	61	68	75
		5	4500	57	65	72	78
		7,5	6750	60	67	74	81
		10	9000	62	70	77	83
600	200	2,5	1080	52	60	67	74
		5	2160	56	64	71	78
		7,5	3240	59	66	74	80
		10	4320	62	69	77	83
	250	2,5	1350	52	60	67	74
		5	2700	56	64	71	78
		7,5	4050	59	66	74	80
		10	5400	61	69	76	83
	300	2,5	1620	52	60	67	74
		5	3240	56	64	71	78
		7,5	4860	59	66	74	80
		10	6480	61	69	76	83

## Auswahltabelle

Geräuschpegel dB (A)

L [mm]	H [mm]	V [m/s]	Q [m <sup>3</sup> /h]	Lw [dB(A)]			
				100 [Pa]	250 [Pa]	500 [Pa]	1000 [Pa]
600	400	2,5	2160	54	61	69	75
		5	4320	57	65	72	79
		7,5	6480	60	67	74	81
		10	8640	62	70	77	83
	450	2,5	2430	54	61	68	75
		5	4860	57	65	72	78
		7,5	7290	59	67	74	81
		10	9720	62	69	77	83
	500	2,5	2700	53	60	68	74
		5	5400	57	64	71	78
		7,5	8100	59	67	74	80
		10	10800	62	69	76	83
	550	2,5	2970	53	61	68	74
		5	5940	57	64	71	78
		7,5	8910	59	66	73	80
		10	11880	61	69	76	82
	600	2,5	3240	53	60	68	74
		5	6480	56	64	71	77
		7,5	9720	59	66	73	80
		10	12960	61	68	75	82
700	400	2,5	2520	53	61	68	75
		5	5040	57	64	72	78
		7,5	7560	59	67	74	80
		10	10080	62	69	79	83
	500	2,5	3150	53	60	68	74
		5	6300	56	64	71	77
		7,5	9450	59	66	73	80
		10	12600	61	68	76	82
	600	2,5	3780	53	60	67	73
		5	7560	56	63	70	77
		7,5	11340	58	65	72	79
		10	15120	60	68	75	81
	700	2,5	4410	52	59	67	73
		5	8820	55	63	70	76
		7,5	13230	57	65	72	78
		10	17640	60	67	74	80

## Auswahltabelle

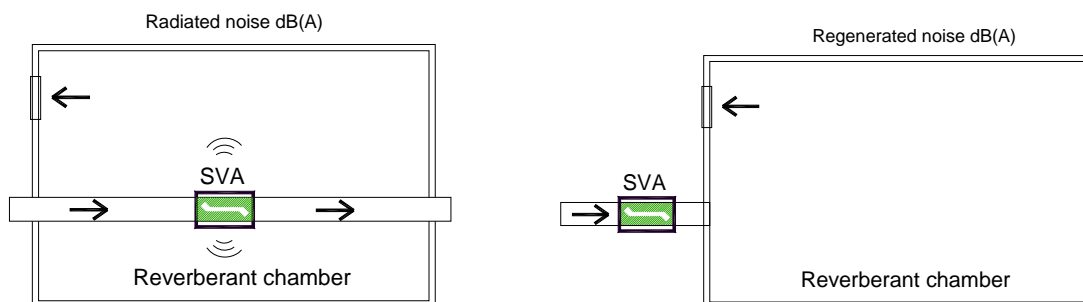
Geräuschpegel dB (A)

L [mm]	H [mm]	V [m/s]	Q [m <sup>3</sup> /h]	L <sub>w</sub> [dB(A)]			
				100 [Pa]	250 [Pa]	500 [Pa]	1000 [Pa]
800	500	2,5	3600	53	60	67	74
		5	7200	56	63	71	77
		7,5	10800	58	66	73	79
		10	14400	60	68	75	81
	600	2,5	4320	52	60	67	73
		5	8640	55	63	70	76
		7,5	12960	57	65	72	78
		10	17280	60	67	74	81
	800	2,5	5760	51	58	65	72
		5	11520	54	61	69	75
		7,5	17280	56	63	71	77
		10	23040	58	66	73	79
1000	600	2,5	5400	51	59	66	72
		5	10800	54	62	69	75
		7,5	16200	56	64	71	77
		10	21600	59	66	73	79
	800	2,5	7200	50	57	64	71
		5	14400	53	60	67	74
		7,5	21600	55	62	69	76
		10	28800	57	64	71	78
	1000	2,5	9000	49	56	63	70
		5	18000	52	59	66	72
		7,5	27000	54	61	68	74
		10	36000	56	63	70	76

## Auswahltabellen

Schalldämmung in dB/Okt. (VDI 2081).

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Duct	0	0	1	2	3	3	3	3
Room	5	5	5	5	5	5	5	5
Terminal reflexion	10	5	2	0	0	0	0	0



## KRITERIEN ZUM FESTLEGEN VON $V_{min}$ und $V_{max}$

Die Klappen **SVA-C** regulieren den Luftdurchsatz, um im Wesentlichen zwei Ziele zu erreichen: Erhaltung der Solltemperatur und gute Raumluftqualität.

**$V_{min}$**  Das am häufigsten verwendete Kriterium zur Festlegung des Mindestdurchsatzes ist die in dem zu regelnden Bereich erforderliche Luftqualität.

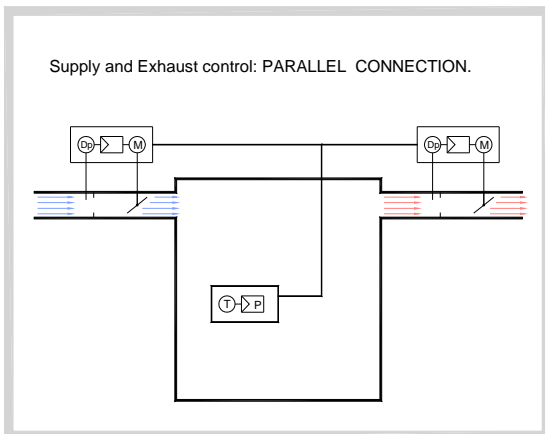
**$V_{max}$**  Das am häufigsten verwendete Kriterium zur Festlegung des maximalen Luftdurchsatzes ist die maximal zu erreichende thermische Leistung, wobei es sich im Allgemeinen um die Kühlleistung handelt.

## KLAPPENANSCHLÜSSE

Für die Durchführung der Steuerung gibt es drei Basis-Anschlusskonfigurationen. Steuerung an zu- und abluftseitig mit Parallelanschluss, Steuerung zu- und abluftseitig mit Master-Slave-Anschluss und Steuerung nur zuluftseitig.

Die zu- und abluftseitige Steuerung ermöglicht die Beibehaltung des gleichen Zu- und Abluftstroms oder das Erhalten eines bestimmten Drucks bzw. Überdrucks in dem Bereich.

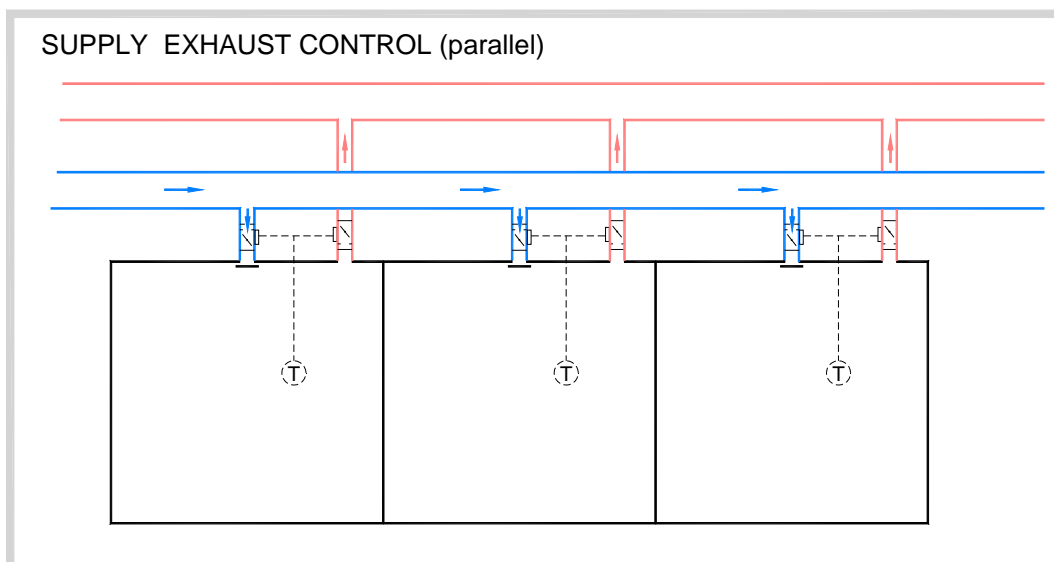
### PARALLELER ZU- UND ABLUFTANSCHLUSS



Bei der Parallelsteuerung empfangen Zu- und Abluftcontroller das Steuersignal direkt vom Regler. Die Durchsätze können für Zu- und Abluft unabhängig festgelegt werden.

#### Verwendung dieses Anschlusssystems:

- Bei Anlagen, wo die Zu- und Abluftklappen unterschiedliche Maße haben oder unterschiedliche Minimal- und Maximaldurchsätze erforderlich sind.
- Anlagen mit mehreren Zu- und Ablufteinheiten.
- Es sollten Anlagen mit Parallelanschluss verwendet werden, da ihre Planung, Installation und Inbetriebnahme einfacher sind.

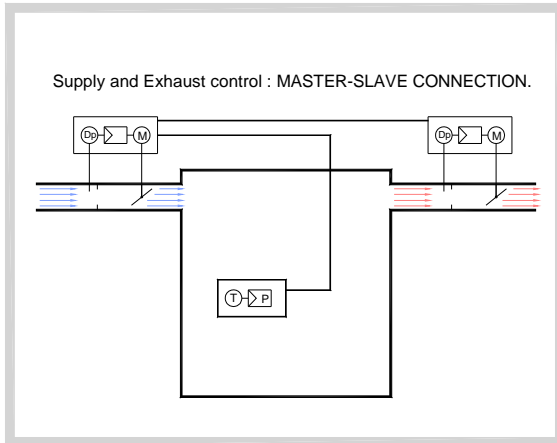






**MASTER-SLAVE-ANSCHLUSS FÜR ZU- UND ABLUFT**

Bei einer Master-Slave-Steuerung sendet der Regler das Sollsignal zur Zuluftklappe und diese sendet das Signal zur Abluftklappe, die als Slave der Zuluftklappe fungiert.

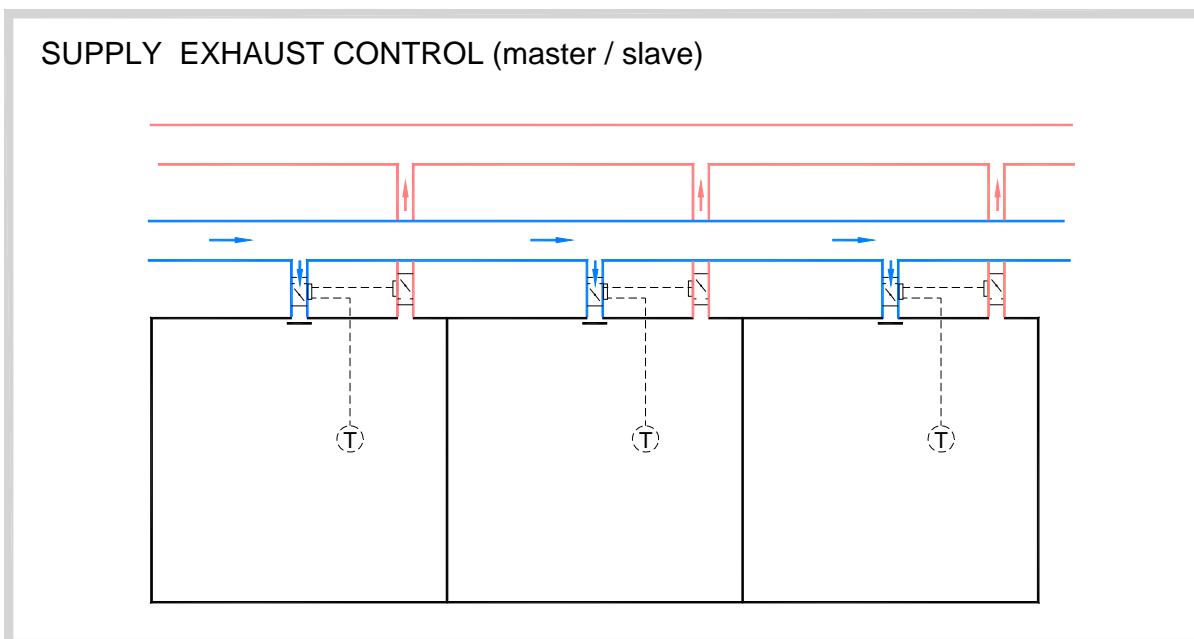


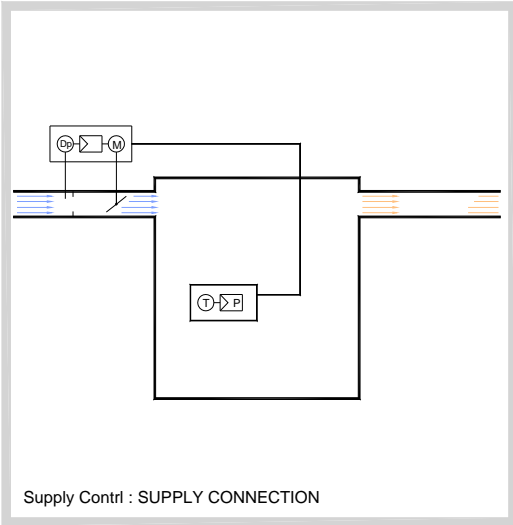
**Verwendung dieses Anschlusssystems:**

- Bei Anlagen, wo die Abluftklappe in Bezug auf die Zuluftklappe sequentiell arbeitet.
- Verwendung in Bereichen, wo die Zu- und Abluftklappen ähnliche Maße haben.

**Nachteile**

- Jede Einheit muss deutlich als Master oder Slave gekennzeichnet sein und auf der richtigen Seite montiert werden (werden die Einheiten untereinander ausgetauscht, müssen sie neu parametrisiert werden).
- Der Master-Slave-Anschluss erfordert eine korrekte Kennzeichnung während des gesamten Prozesses (Planung, Auftragserteilung, Installation und Inbetriebnahme).



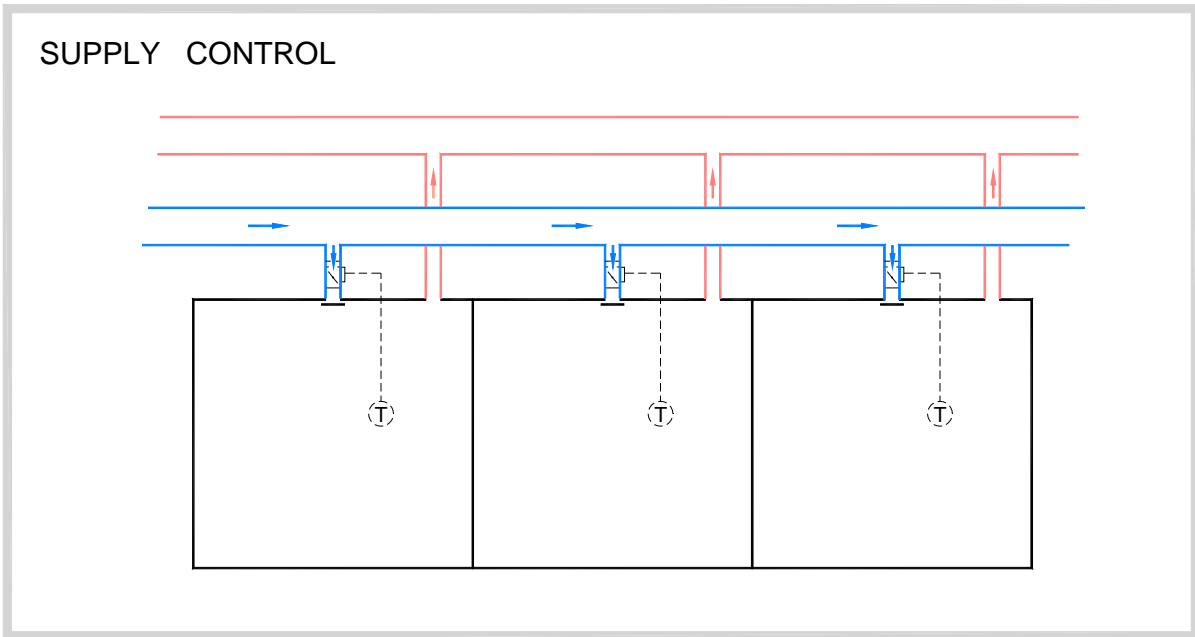


### NUR ZULUFTSEITIGE STEUERUNG

Der Regler sendet das Signal nur an den Zuluftcontroller.  
Bei dieser Anlagenart wird die Abluft nicht gesteuert.

#### Verwendung dieses Anschlusssystems:

Es handelt sich um eine kostengünstige Steuerung, da keine Abluftklappe installiert wird.  
Bei dieser Anlagenart wird keine Steuerung des Luftdurchsatzes nach Bereichen durchgeführt. Dadurch haben einige Bereiche Überdruck und andere Unterdruck.



## EINSTELLUNG DES LUFTSTROMS UND STANDARDANSCHLUSS

Die Klappen **SVA-C** werden mit werkseitig entsprechend Kundenvorgaben voreingestellten Volumenströmen **V<sub>min</sub>** und **V<sub>max</sub>** geliefert.

Diese Volumenströme können bei Bedarf leicht bei bereits installierten Klappen verändert werden, wenn die erforderlichen Einstellwerkzeuge vorhanden sind.

Werden in der Bestellung keine Volumenströme für die Konfiguration der Klappen angegeben, werden diese entsprechend den **Betriebsgrenzwerten** eingestellt. Wird nur ein Volumenstrom angegeben, gilt dieser als V<sub>max</sub> und V<sub>min</sub> ist der **untere Betriebsgrenzwert**.

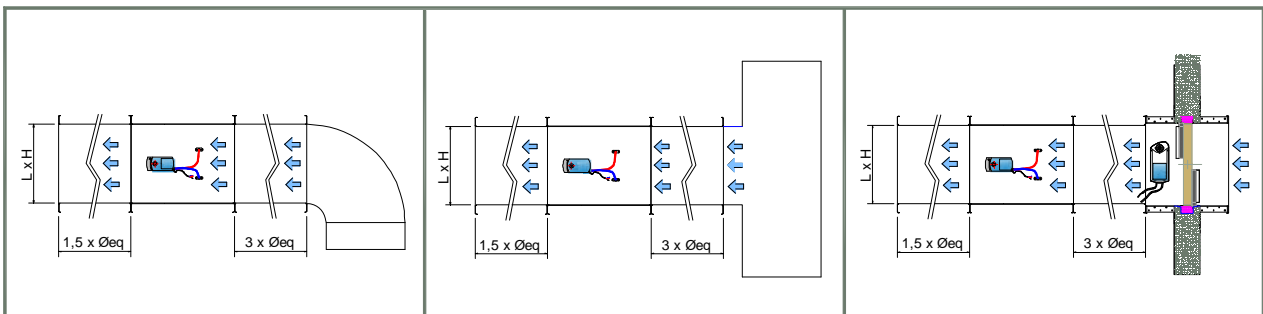
Die Klappen SVA-C werden standardmäßig für den Parallelanschluss konfiguriert geliefert. Sollen sie als Master/Slave konfiguriert werden, muss der Kunde dies angeben.

## VORSICHTSMASSNAHMEN

Um die Verunreinigung des Messkreuzes zu vermeiden, muss die Luft sauber sein. Bei Anlagen, bei denen die Luft verschmutzt ist, sollte diese gefiltert werden (die Klappen SVA-C sind speziell für Klimaanlageanlagen gedacht).

Jegliche Verstopfung zwischen Messkreuz und Servomotor ist zu vermeiden. Ein Grund für diese Verstopfung kann auf der Kondensatbildung in diesen Schläuchen beruhen, wenn der Gradient der Zuluft und der den Schlauch berührenden Luft hoch ist. Diese Kondensatbildung kann zur Beschädigung des Servomotors führen. Um dies zu vermeiden, müssen die Schläuche isoliert werden.

## MONTAGEANLEITUNG



$$\varnothing_{eq} = \frac{2 \times H \times L}{H + L}$$

## BESONDERHEITEN

Bei den VAV-Anlagen muss die Zufuhr der im Projekt festgelegten Luftströme sichergestellt sein. Sind die Mindestströme nicht garantiert, können die Klappen nie den Luftstrom regulieren und stellen sich in 100% geöffnete Position.

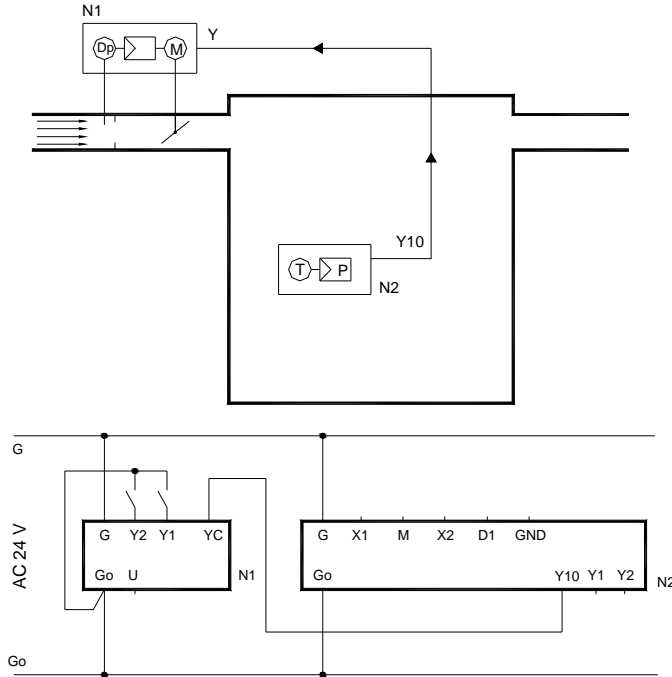
## ZWANGSGEFÜHRTE KONTAKTE

Die Servomotoren verfügen über zwangsgeführte Kontakte, die unabhängig vom Signal 0-10V des Reglers den vollständigen Verschluss bzw. die vollständige Öffnung der Klappen ermöglichen.

Diese Kontakte erlauben den Gesamtverschluss der Klappe, wenn diese nicht belegt ist, oder die Gesamtöffnung, um schnellstmöglich zum Setpoint zu kommen oder eine maximale Zwangsbelüftung zu erzielen.

**VAV variable airflow - Room Temperature control with manual changeover.  
Air supply control.**

**Wiring diagram SIEMENS**



SVA-R / GDB181.1E/3



RDG 400

**N1 SVA -C / GDB181.1E/3**

- G Red (RD) Live AC 24 V
- G0 Black (BK) System neutral AC 24 V
- Y1 Violet (VT) Position Signal (factory setting)
- Y2 Orange (OG) Position signal (factory setting)
- YC Grey (GY) Air volume position signal DC 0.....10v
- U Pink (PK) Air volume measuring signal DC 0.....10v

**N2 RDG 400**

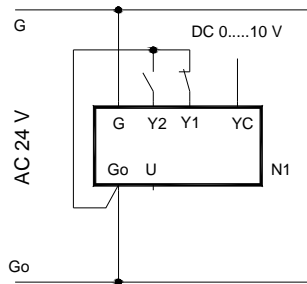
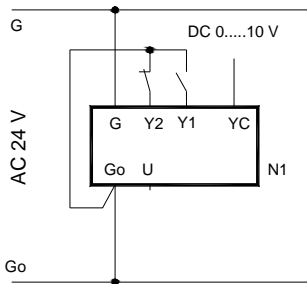
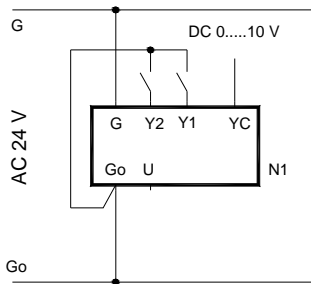
- G ,G0 Operating voltage AC 24 V
- Y10/G0 Control output for DC 0 ... 0 V actuator
- Y1 /G,Y2/G Control output.
- X1,X2 Multifunctional input for temperature sensor
- X1 external room temperature sensor.
- X2 Switch for automatic heating/cooling changeover
- M Measuring neutral for sensor and switch
- D1,GND Multifunctional input for potential-free switch.

**GDB181.1E/3 OVERRIDE CONTROL.**

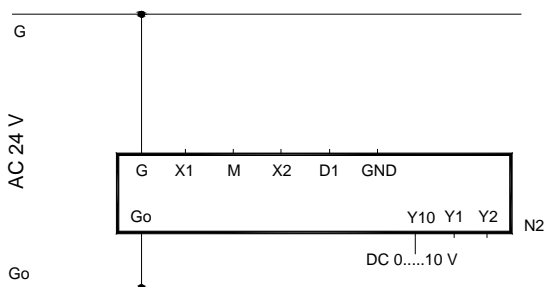
**Modular control Vmin and Vmax**

**Fully closed**

**Fully open**



**RDG 400**



**N2 RDG 400 Room temperature controller**

**Commissioning  
DIP Swiches**



**Parameters**

- P01 .....0 = only heating
- 1 = only Cooling (Default)
- 2 = Manual changeover
- P02-P14 .....Default values

# VAV variable airflow - Room temperature control with remote changeover.

## Air supply control.

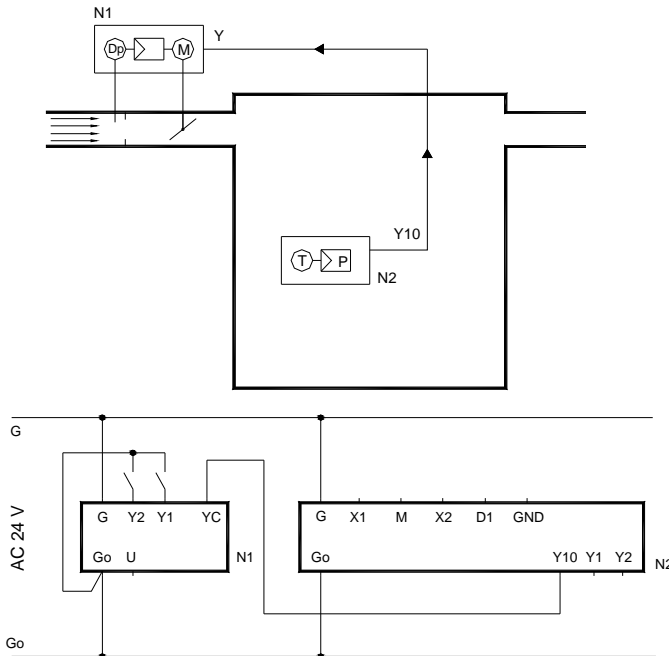
Wiring diagram **SIEMENS**



**SVA-R /GDB181.1E/3/**



**RDG 400**



<b>N1 SVA –C / GDB181.1E/3</b>			
G	Red (RD)	Live AC 24 V	
G0	Black (BK)	System neutral AC 24 V	
Y1	Violet (VT)	Position Signal (factory setting)	
Y2	Orange (OG)	Position signal (factory setting)	
YC	Grey (GY)	Air volume position signal DC 0.....10v	
U	Pink (PK)	Air volume measuring signal DC 0.....10v	

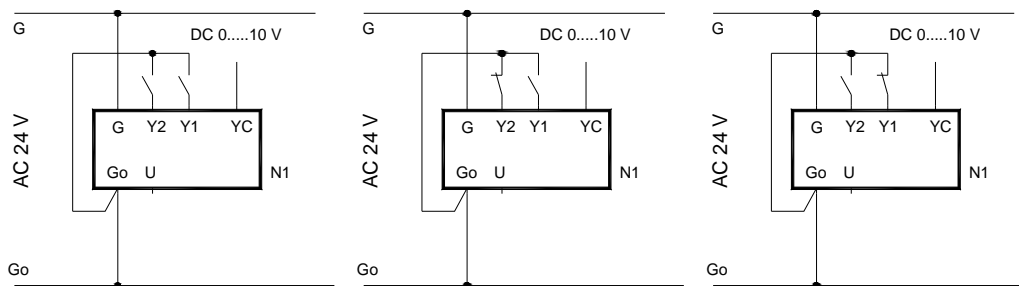
<b>N2 RDG 400</b>			
G ,G0	Operating voltage AC 24 V		
Y10/G0	Control output for DC 0 ... 0 V actuator		
Y1 /G,Y2/G	Control output.		
X1,X2	Multifunctional input for temperature sensor		
	X1 external room temperature sensor.		
	X2 Switch for automatic heating/cooling changeover		
M	Measuring neutral for sensor and switch		
D1,GND	Multifunctional input for potential-free switch.		

### GDB181.1E/3 OVERRIDE CONTROL.

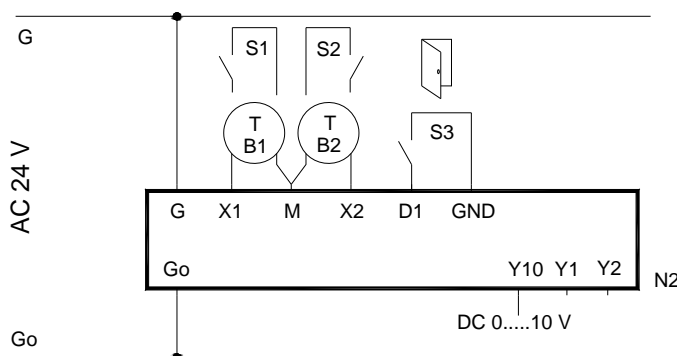
Modular control  $V_{min}$  and  $V_{max}$


Fully closed

Fully open



### RDG 400



<b>N2 RDG 400 Room Temperature controller</b>	
<b>Commissioning</b>	
DIP Switches	
	
Parameters	
P01..... 3= automatic heating / cooling changeover	
P02-P14.....Default values.	

<b>TB2</b>	- Automatic heating / cooling changeover. Optional - Switch or Sensor <b>QAH11.1</b> <b>QAH11.1</b> install in the supply air.
<b>S3</b>	- Optional Switch (keycard, window contact, etc)

**VAV variable airflow - Room temperature control with remote changeover.  
Air supply and exhaust control with parallel connection.**

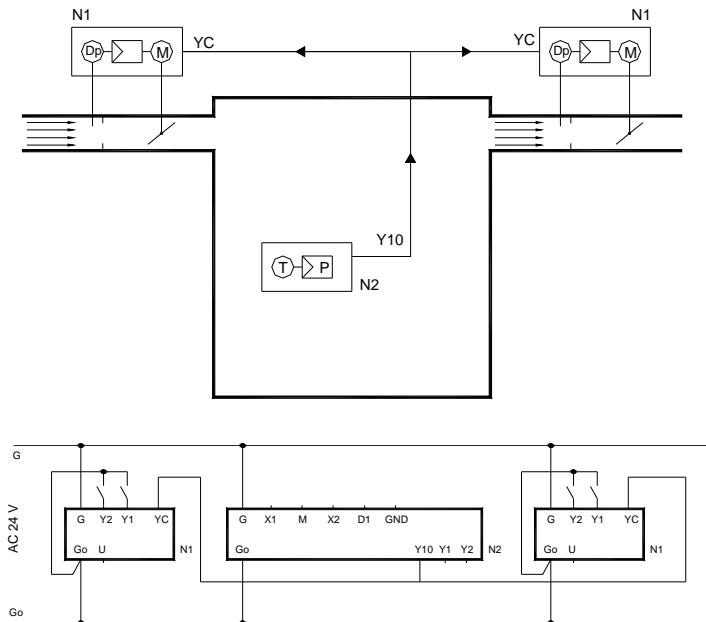
Wiring diagram **SIEMENS**



**SVA-R/GDB181.1E/3/**



**RDG 400**



**N1 SVA -C / GDB181.1E/3**  
 G Red (RD) Live AC 24 V  
 G0 Black (BK) System neutral AC 24 V  
 Y1 Violet (VT) Position Signal (factory setting)  
 Y2 Orange (OG) Position signal (factory setting)  
 YC Grey (GY) Air volume position signal DC 0.....10v  
 U Pink (PK) Air volume measuring signal DC 0.....10v

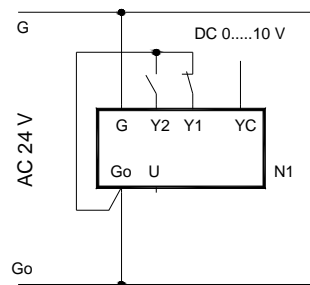
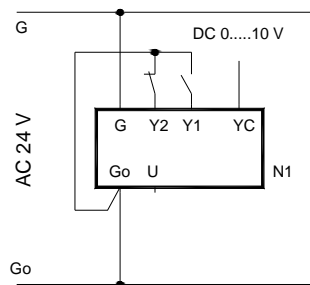
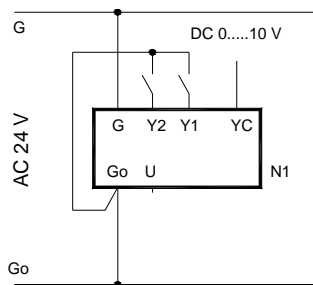
**N2 RDG 400**  
 G ,G0 Operating voltage AC 24 V  
 Y10/G0 Control output for DC 0 ... 0 V actuator  
 Y1 /G,Y2/G Control output.  
 X1,X2 Multifunctional input for temperature sensor  
     X1 external room temperature sensor.  
     X2 Switch for automatic heating/cooling changeover  
 M Measuring neutral for sensor and switch  
 D1,GND Multifunctional input for potential-free switch.

**GDB181.1E/3 OVERRIDE CONTROL (must be wired to both actuators).**

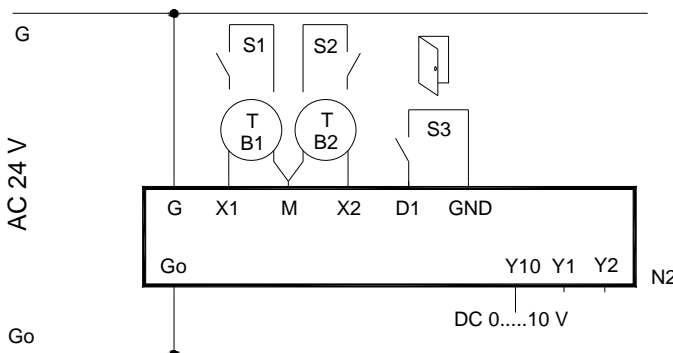
**Modular control Vmin and Vmax**

**Fully closed**


**Fully open**



**RDG 400**



**N2 RDG 400 Room temperature controller.**  
**Commissioning**  
 DIP Switches



Parameters  
 P01..... 3= automatic heating / cooling changeover  
 P02-P14.....Default values.

**TB2** - Automatic heating / cooling changeover.  
 Optional - Switch or Sensor **QAH11.1**  
**QAH1.1** install in the supply air.  
**S3** - Optional Switch (keycard,window contact, etc)

**VAV variable airflow - RoomTemperature control with remote changeover.  
Air supply and exhaust control with Master-Slave connection.**

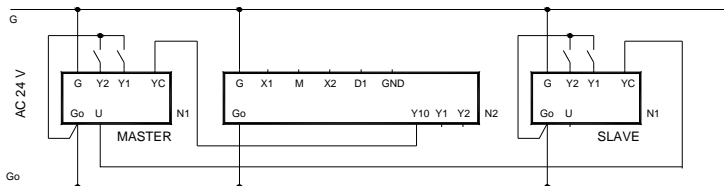
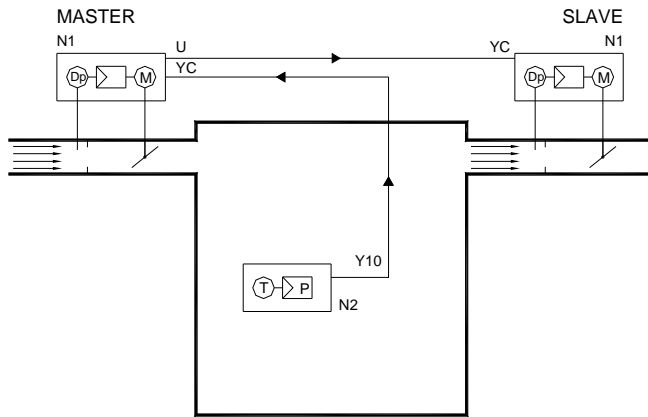
Wiring diagram **SIEMENS**



**SVA-R /GDB181.1E/3/**



**RDG 400**



- N1 SVA -C / GDB181.1E/3**  
 G Red (RD) Live AC 24 V  
 G0 Black (BK) System neutral AC 24 V  
 Y1 Violet (VT) Position Signal (factory setting)  
 Y2 Orange (OG) Position signal (factory setting)  
 YC Grey (GY) Air volume position signal DC 0.....10v  
 U Pink (PK) Air volume measuring signal DC 0.....10v

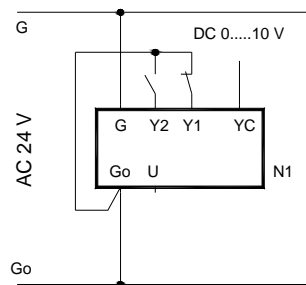
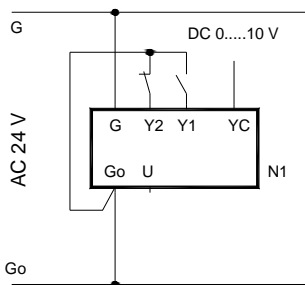
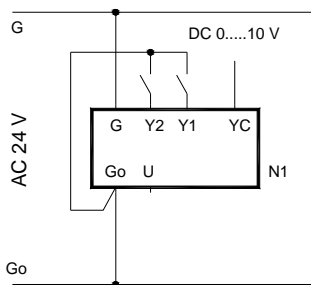
- N2 RDG 400**  
 G ,G0 Operating voltage AC 24 V  
 Y10/G0 Control output for DC 0 ... 0 V actuator  
 Y1/G,Y2/G Control output.  
 X1,X2 Multifunctional input for temperature sensor  
     X1 external room temperature sensor.  
     X2 Switch for automatic heating/cooling changeover  
 M Measuring neutral for sensor and switch  
 D1,GND Multifunctional input for potential-free switch.

**GDB181.1E/3 OVERRIDE CONTROL (must be only wired to the MASTER).**

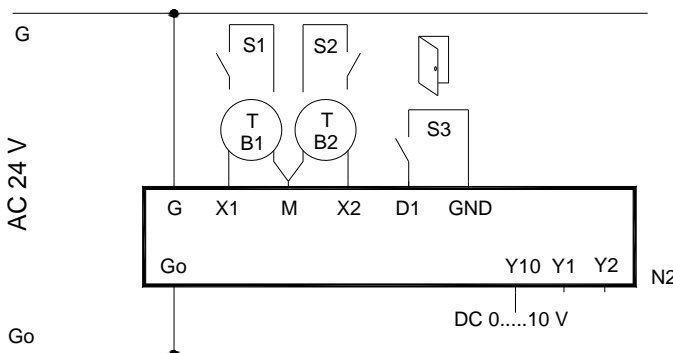
**Modular control Vmin and Vmax**

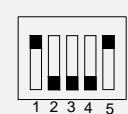
**Fully closed**

**Fully open**



**RDG 400**



- N2 RDG 400 Room Temperature controller**  
**Commissioning**  
 DIP Swiches
- 
- Parameters  
 P01..... 3= automatic heating / cooling changeover  
 P02-P14.....Default values.

- TB2** - Automatic heating / cooling changeover.  
 Optional - Switch or Sensor **QAH11.1**  
**QAH11.1** install in the supply air.  
**S3** - Optional Switch (keycard, window contact, etc)

**VAV variable airflow - Room temperature control centralized , remote changeover.**

**Air supply control**

Wiring diagram **SIEMENS**



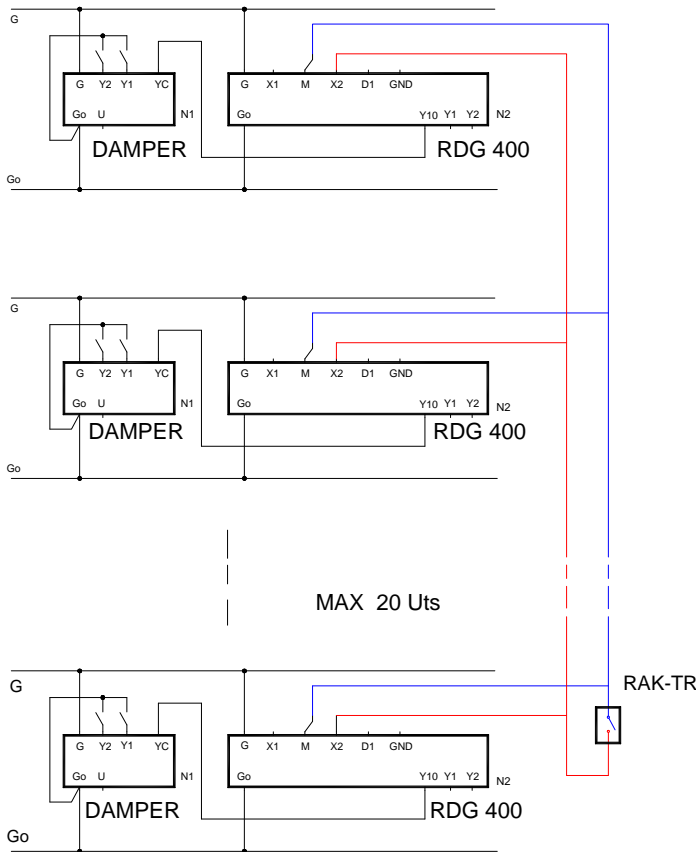
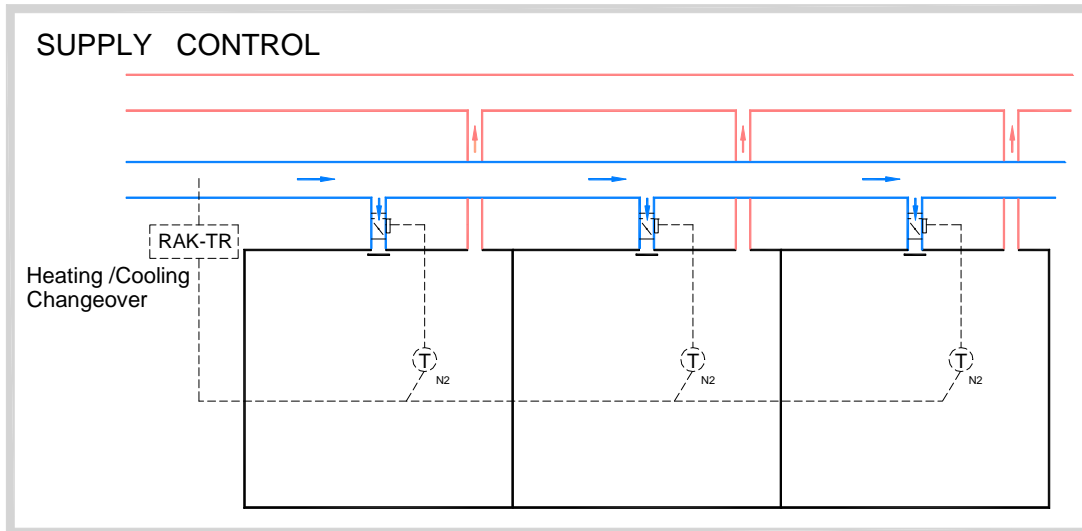
SVA-R /GDB181.1E/3/



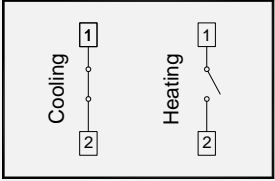
RDG 400



RAK-TR



**Mechanisches Thermostat RAK-TR**  
 Mechanisches Tauchthermostat, Temperaturbereich 0° bis 40° C, Differentialwert 2°, Heizung / Kühlung,  
 Tauchhülse 200x100 mm Gewinde 1/2''  
 (Am Thermostat 27°C wählen.)







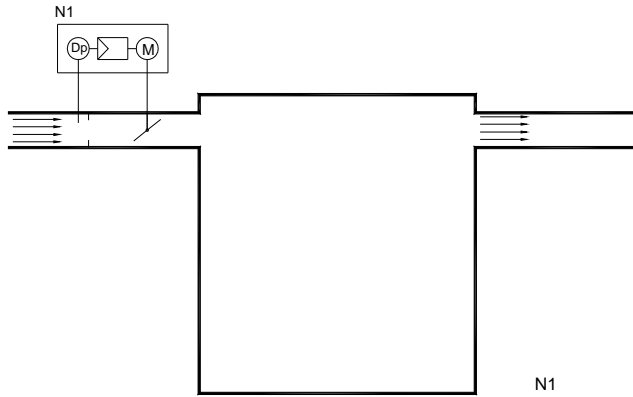
**MADEL**<sup>®</sup>

**CAV Constant air flow.  
Air supply or exhaust control.**

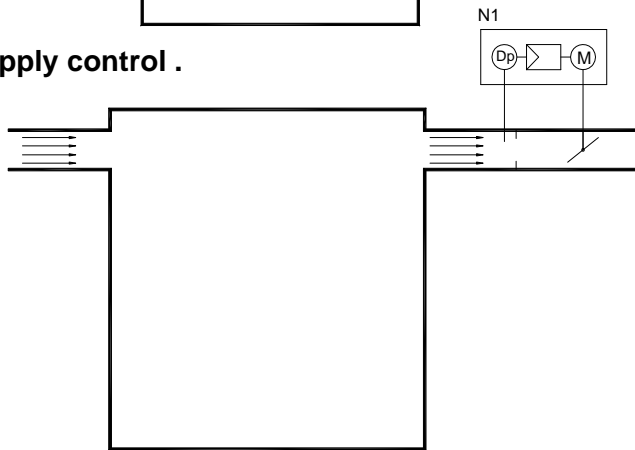
Wiring diagram **SIEMENS**



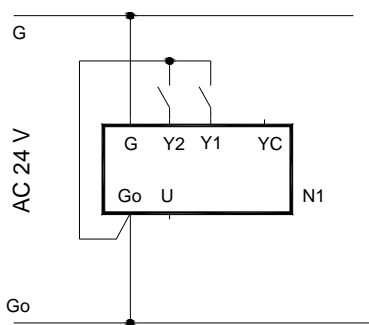
SVA-R /GDB181.1E/3/



**Air supply control .**

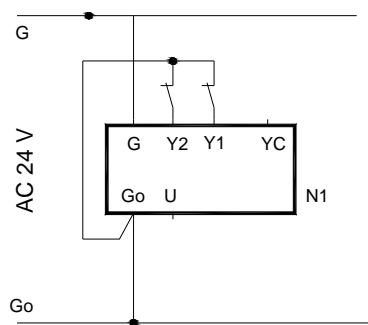


V min value

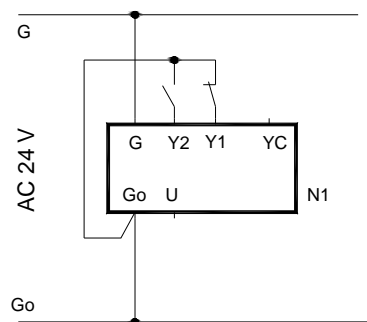
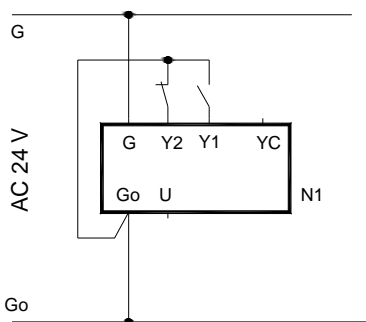


Fully closed

V max value

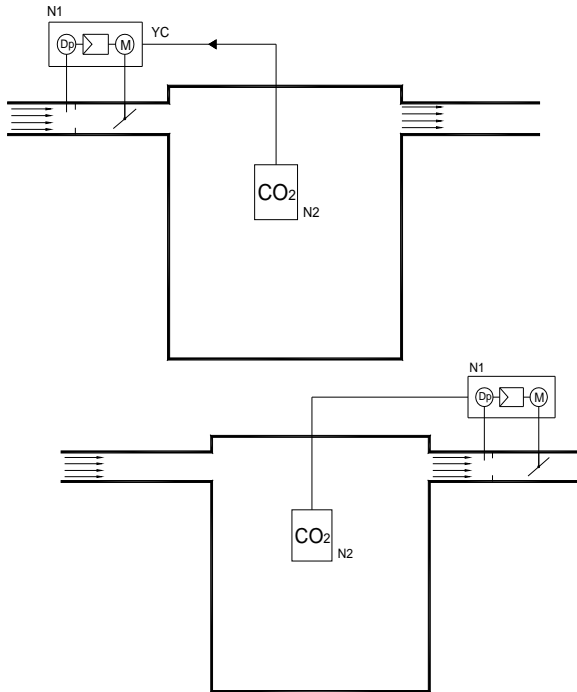


Fully open



## VAV variable airflow - Room CO<sub>2</sub> control. Supply, exhaust, supply and exhaust control.

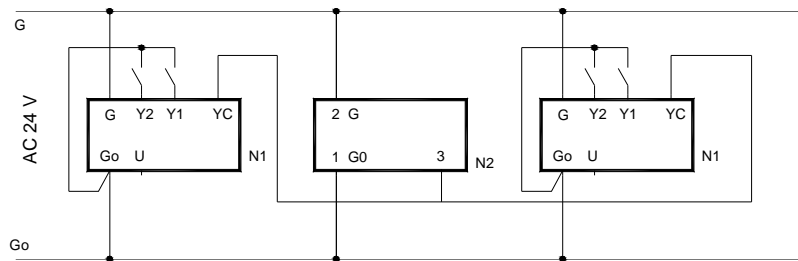
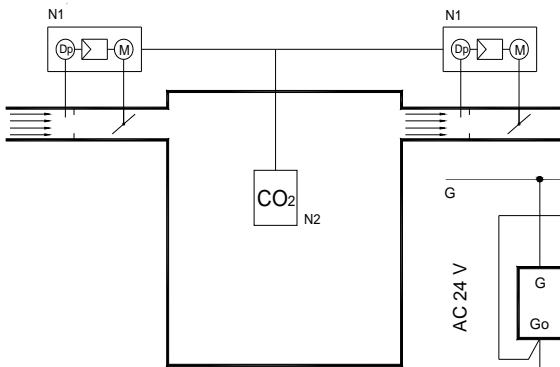
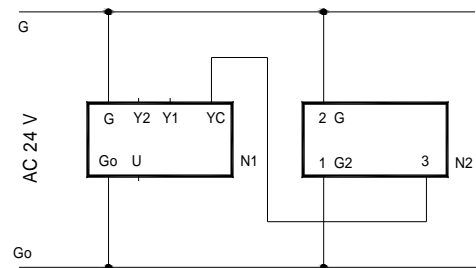
### Wiring diagram SIEMENS



SVA-R/GDB181.1E/3/



CO<sub>2</sub>-WP



	CO <sub>2</sub> -Konzentration (ppm)	
	Rang	Standardwert
IDA 1 Hohe Qualität	≤ 400	350
IDA 2 Mittlere Qualität	400...600	500
IDA 3 Mäßige Qualität	600...1.000	800
IDA 4 Niedrige Qualität	> 1.000	1.200

**350 ppm:** Durchschnittliche Konzentration in Außenluft.

**500 bis 800 ppm:** Komfortbedingungen in den Gebäuden.

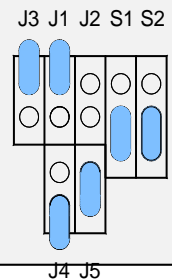
**1.500 ppm:** Komfortgrenze in den Gebäuden.

#### Commissioning. Jumper Position.

	J1	J2
0-10 VDC(default)	disconnected	disconnected
2-10 VDC	connected	disconnected

	J3
PID out put (default)	disconnected
Linear output	connected

	J4	J5
350 ppm	disconnected	disconnected
500 ppm	connected	disconnected
800 ppm (default)	disconnected	connected
1200 ppm	connected	connected



## Communicative VAV Air control.

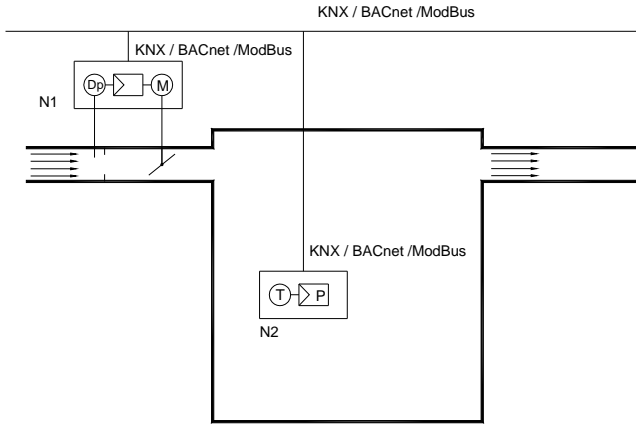
Wiring diagram **SIEMENS**

### Air supply control.



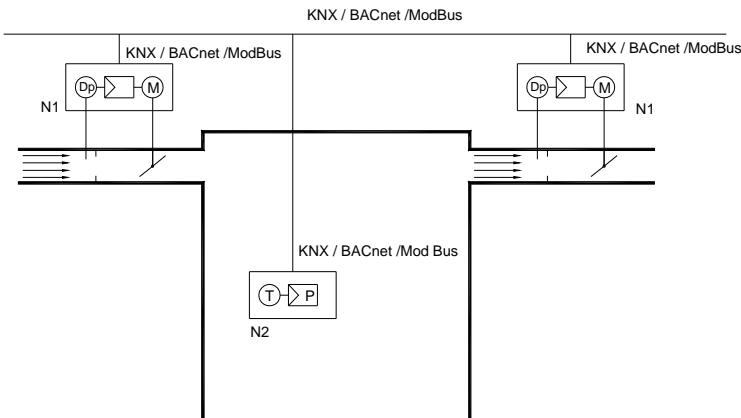
N1 VAV compact air flow controller with Actuator and pressure sensor

N2 Room temperature controller with sensor



N1 SVA -C / GDB181.1E/ KN /	
1	red (RD) System voltage AC 24 V
2	black (BK) System neutral AC 24 V
6	Violet (VT) Reference
8	Grey (GY) Bus (KNX RTU)
9	Pink (PK) Bus (KNX RTU)

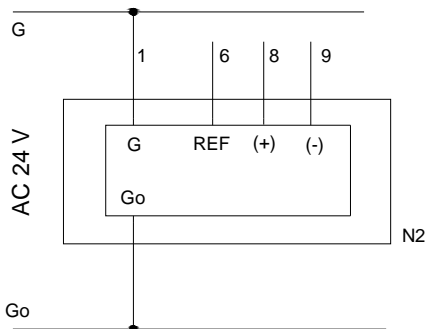
### Air supply and exhaust control



N1 SVA -C / GDB181.1E/ BA /	
1	red (RD) System voltage AC 24 V
2	black (BK) System neutral AC 24 V
6	Violet (VT) Reference
8	Grey (GY) Bus (BACnet RTU)
9	Pink (PK) Bus (BACnaet RTU)

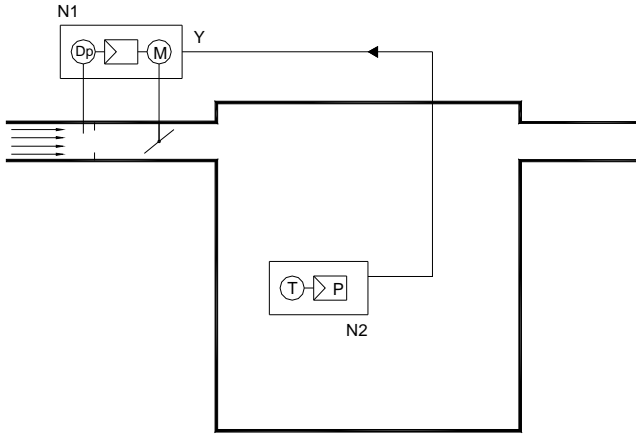


N1 SVA -C / GDB181.1E/ MO /	
1	red (RD) System voltage AC 24 V
2	black (BK) System neutral AC 24 V
6	Violet (VT) Reference
8	Grey (GY) Bus (Modbus RTU)
9	Pink (PK) Bus (Modbus RTU)



**VAV variable airflow - Room Temperature control with remote changeover.**  
**Air supply Control.**

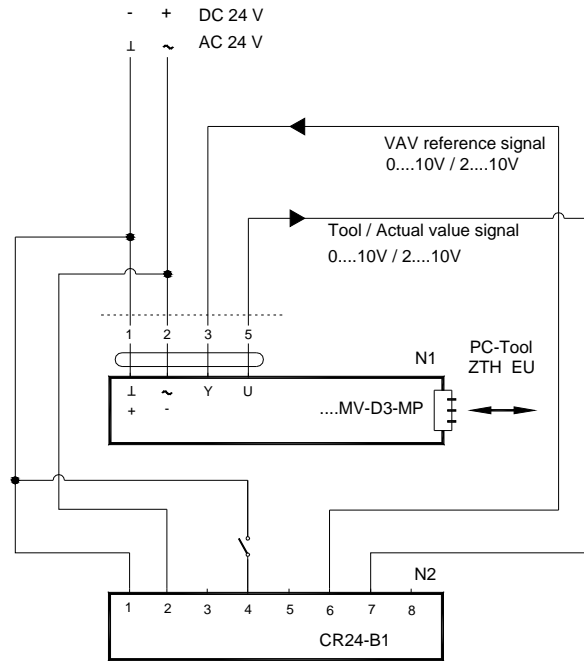
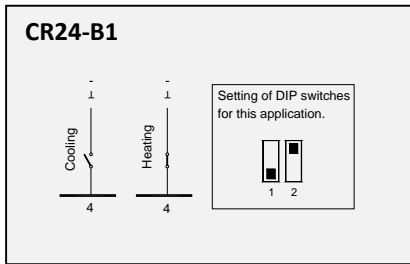
Wiring diagram **BELIMO**



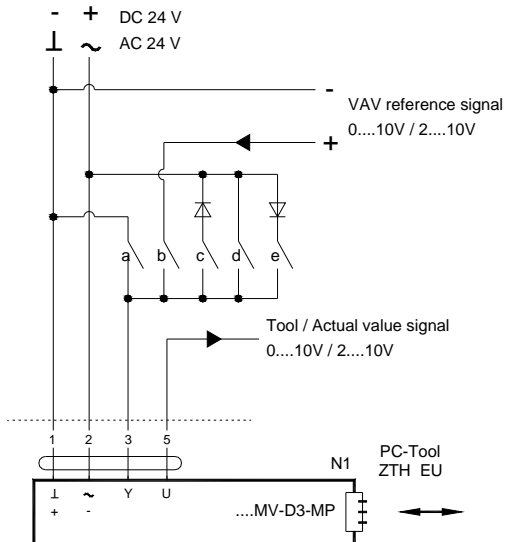
SVA-R/LMV-D3-MP/



CR24-B1



**VERRIDE CONTROL**



	a	b	c	d	e
Mode setting	- 2....10 V	0....10 V 2....10 V	0....10 V 2....10 V	0....10 V 2....10 V	0....10 V 2....10 V
Signal	⊥	0....10 V 2....10 V	~	~ +	~
Function	3	3	3	3	3
Damper CLOSED	CLOSED		CLOSED		
$\dot{V}$ min... $\dot{V}$ max		VAV			
CAV... $\dot{V}$ min	ALL open - $\dot{V}$ min active				
Damper OPEN					OPEN
CAV... $\dot{V}$ max				$\dot{V}$ max	

Note. Only one contact closed at same time.

Signals 'c' and 'e' only available with AC 24 V supply.

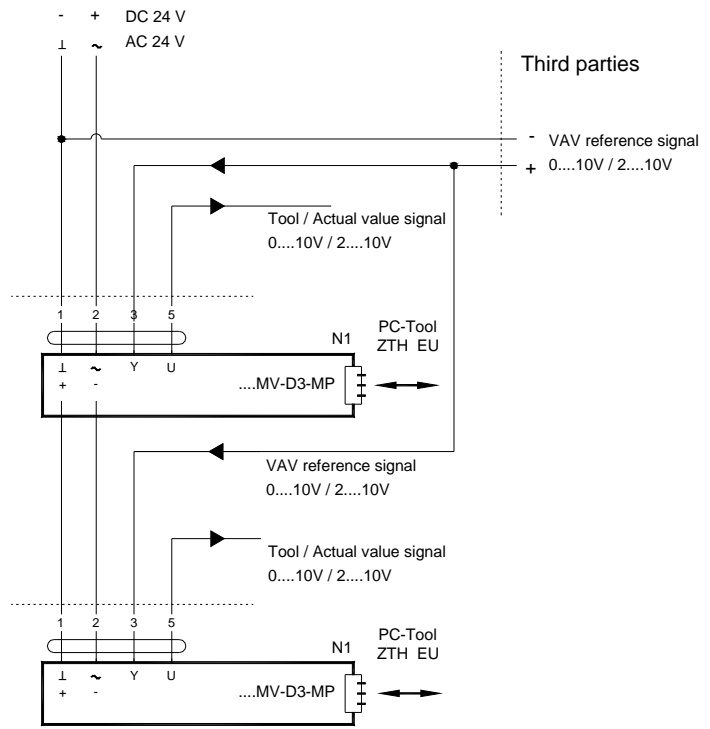
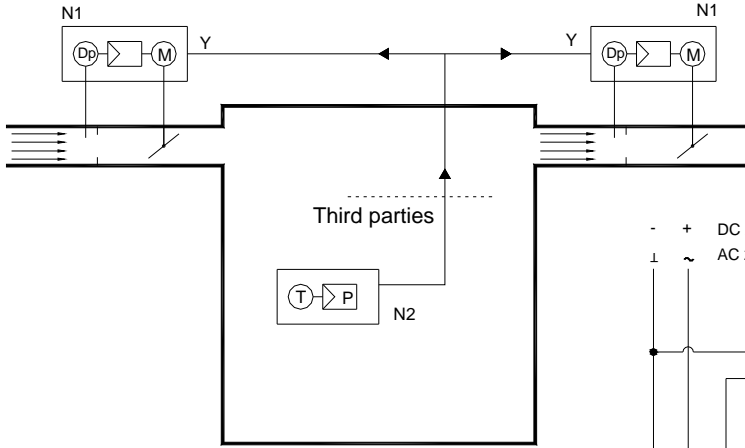


**VAV variable airflow - Room temperature control.**  
**Air supply and exhaust control with Parallel connection.**

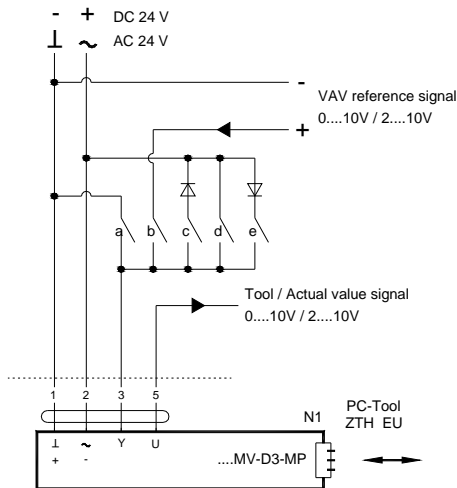
Wiring diagram **BELIMO**



**SVA-R/LMV-D3-MP/**



**VERRIDE CONTROL (must be wired to both actuators)**



	a	b	c	d	e
Mode setting	-	0...10 V	0...10 V	0...10 V	0...10 V
	2...10 V	2...10 V	2...10 V	2...10 V	2...10 V
Signal	$\frac{1}{-}$	0...10 V 2...10 V	~	~ +	~
Function	$\odot$ 3	$\odot$ 3	$\triangle$ 3	$\odot$ 3	$\odot$ 3
Damper CLOSED	CLOSED		CLOSED		
$\checkmark$ min... $\checkmark$ max		VAV			
CAV... $\checkmark$ min	ALL open - $\checkmark$ min active				
Damper OPEN					OPEN
CAV... $\checkmark$ max				$\checkmark$ max	

Note. Only one contact closed at same time.

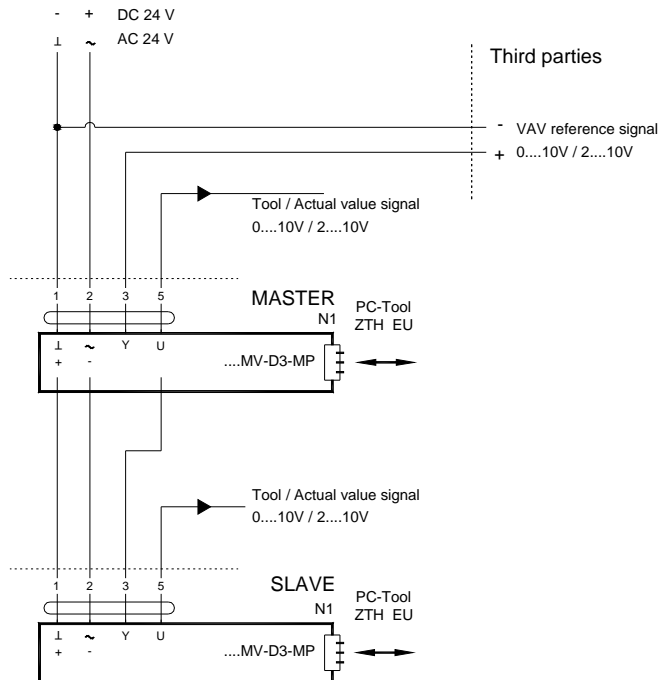
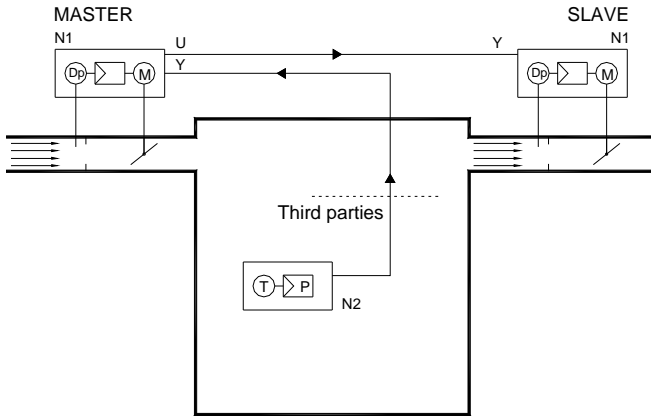
Signals 'c' and 'e' only available with AC 24 V supply.

**VAV variable airflow – Room temperature control.**  
**Air supply and exhaust control with Master-Slave connection.**

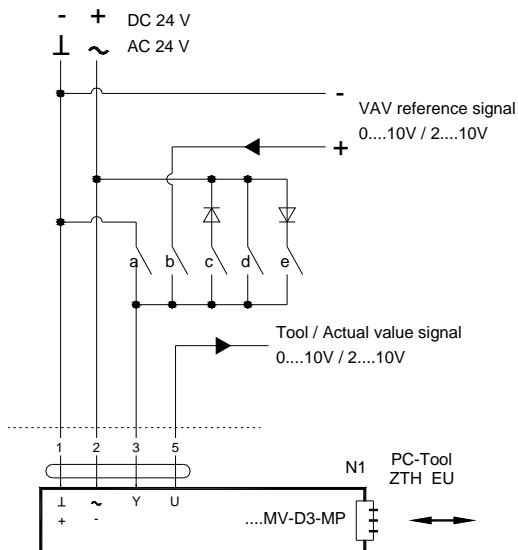
Wiring diagram **BELIMO**



**SVA-R/LMV-D3-MP/**



**VERRIDE CONTROL (must be only wired to the MASTER)**



	a	b	c	d	e
Mode setting	-	0...10 V	0...10 V	0...10 V	0...10 V
	2...10 V	2...10 V	2...10 V	2...10 V	2...10 V
Signal					
Function	3	3	3	3	3
Damper CLOSED	CLOSED		CLOSED		
$\dot{V}$ min... $\dot{V}$ max		VAV			
CAV... $\dot{V}$ min	ALL open - $\dot{V}$ min active				
Damper OPEN					OPEN
CAV... $\dot{V}$ max				$\dot{V}$ max	

Note. Only one contact closed at same time.

Signals 'c' and 'e' only available with AC 24 V supply.



**VAV variable airflow - Room temperature control with centralized, remote changeover**  
**Air supply control.**



SVA-R/LMV-D3-MP/

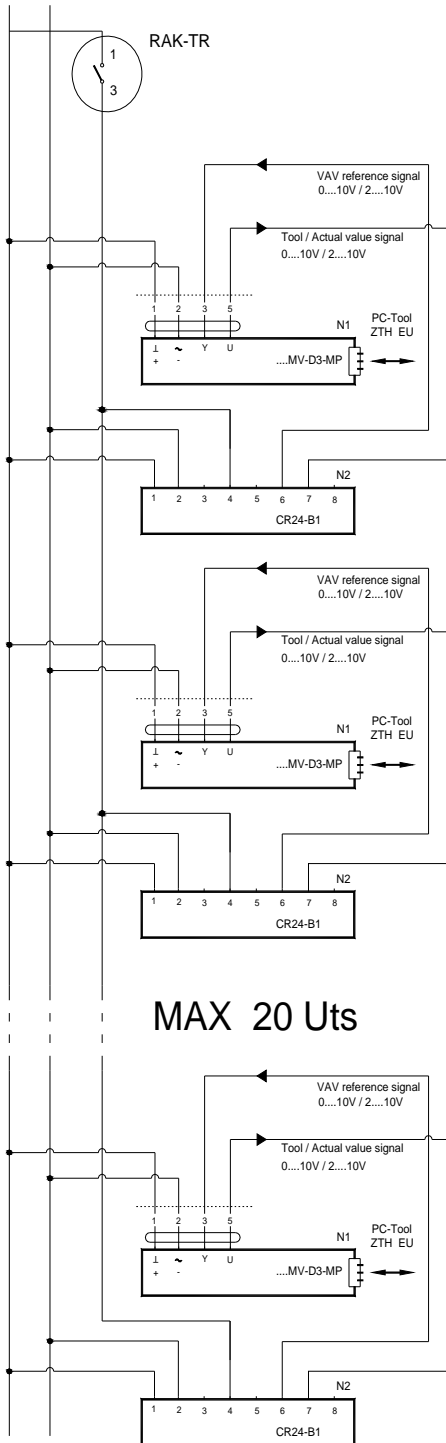


CR24-B1

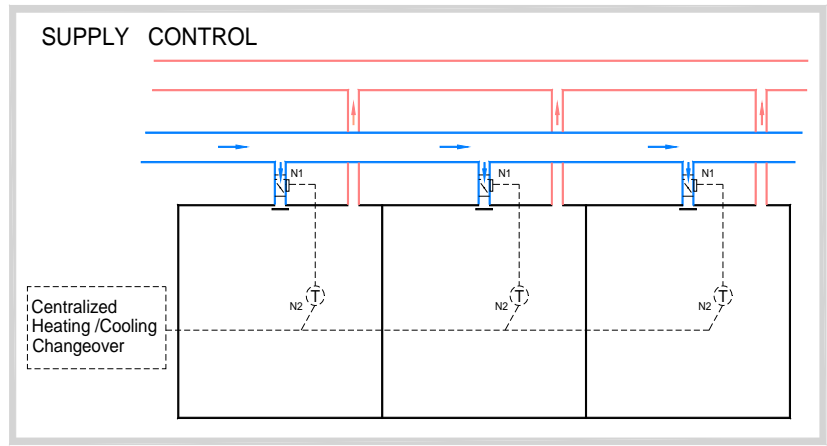


RAK-TR

- + DC 24 V  
 L ~ AC 24 V



MAX 20 Uts



RAK-TR

Cooling	1	Heating	1
	3		3

Temperatura de setpoint de RAK-TR

Timpulsión verano = Tsc

Timpulsión invierno = Tsc

$$T_{setpoint} = \frac{T_{sh} + T_{sc}}{2} + 3$$

La temperatura entre Tsh-Tsc < 6° C

CR24-B1

Setting of DIP switches for this application.





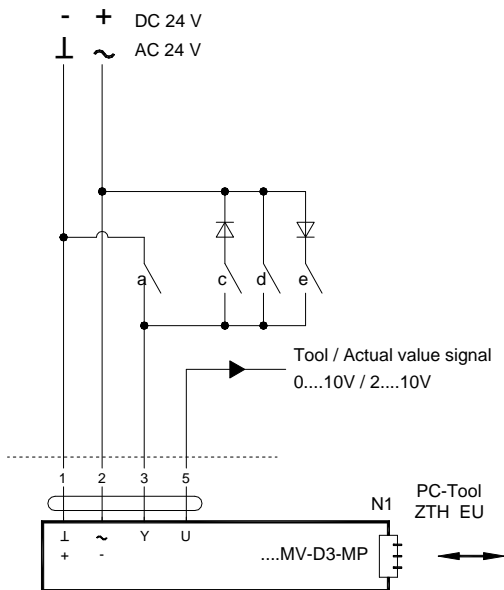
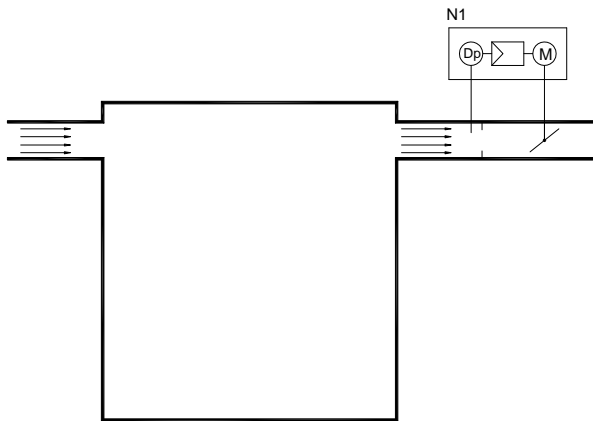
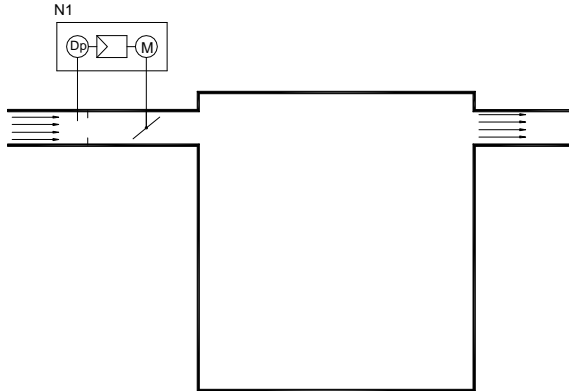
**MADEL**<sup>®</sup>

**CAV Constant air flow.  
Air supply or exhaust Control.**

**Wiring diagram BELIMO**



**SVA-R/LMV-D3-MP/**

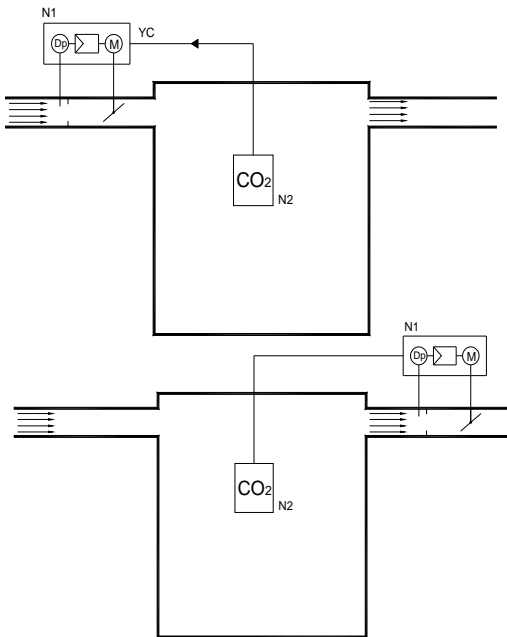


	a	c	d	e
Mode setting	-	0.....10 V	0.....10 V	0.....10 V
	2.....10 V	2.....10 V	2.....10 V	2.....10 V
Signal				
Function				
Damper CLOSED	CLOSED	CLOSED		
Damper OPEN				OPEN
CAV... $\dot{V}$ max			$\dot{V}$ max	

Note. Only one contact closed at same time.  
Signals 'c' and 'e' only available with AC 24 V supply.

## VAV variable airflow - Room CO<sub>2</sub> control. Supply, exhaust, supply and exhaust control.

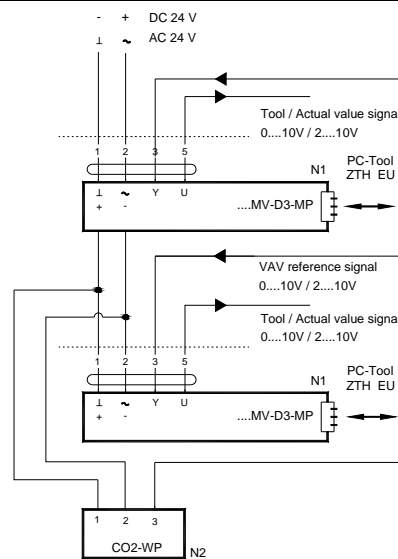
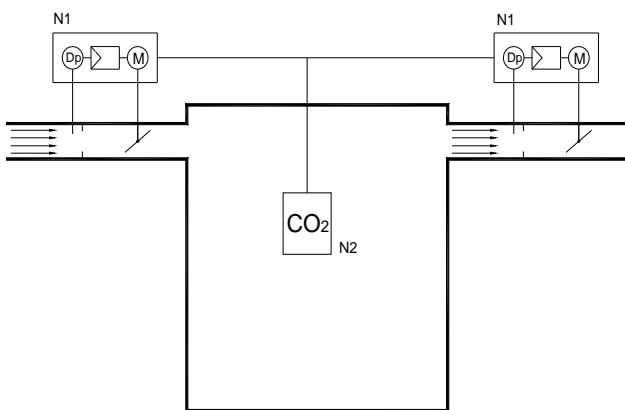
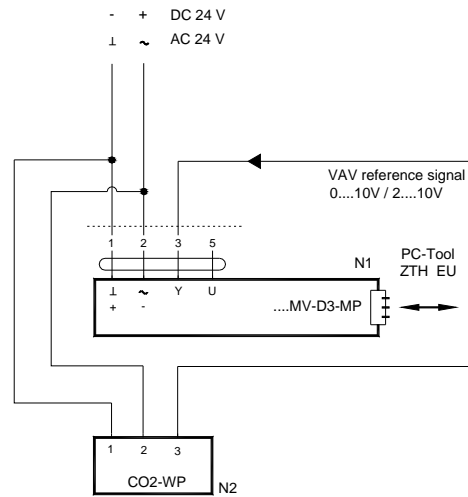
### Wiring diagram BELIMO



SVA-R/LMV-D3-MP/



CO2-WP



	CO <sub>2</sub> -Konzentration (ppm)	
	Rang	Standardwert
IDA 1 Hohe Qualität	≤ 400	350
IDA 2 Mittlere Qualität	400...600	500
IDA 3 Mäßige Qualität	600...1.000	800
IDA 4 Niedrige Qualität	> 1.000	1.200

**350 ppm:** Durchschnittliche Konzentration in Außenluft.

**500 bis 800 ppm:** Komfortbedingungen in den Gebäuden.

**1.500 ppm:** Komfortgrenze in den Gebäuden.

### Commissioning. Jumper Position.

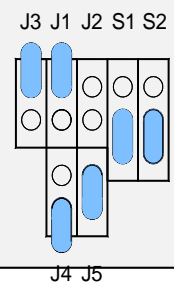
	J1	J2
0-10 VDC (default)	disconnected	disconnected
2-10 VDC	connected	disconnected

	J3
PID out put (default)	disconnected
Linear output	connected

	J4	J5
350 ppm	disconnected	disconnected
500 ppm	connected	disconnected
800 ppm (default)	disconnected	connected
1200 ppm	connected	connected



# Communicative VAV Air control.

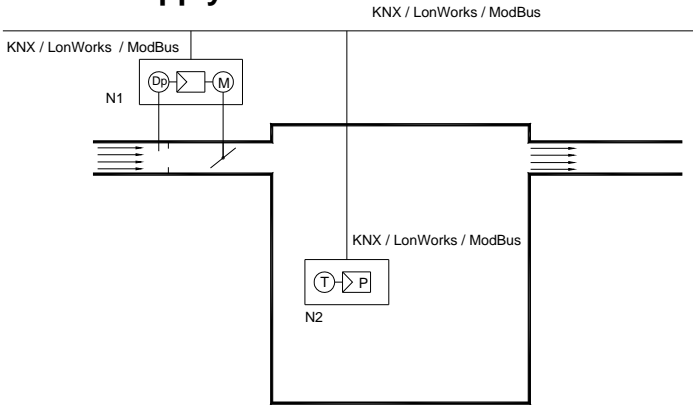
Wiring diagram **BELIMO**

## Air supply control.



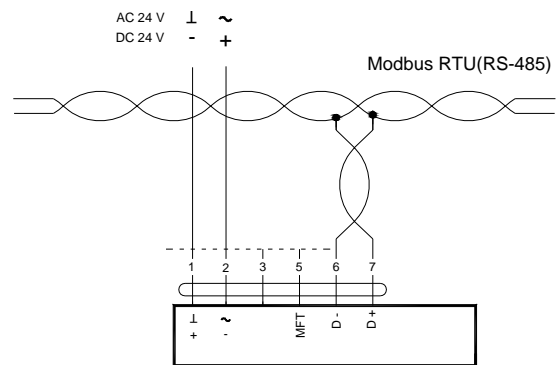
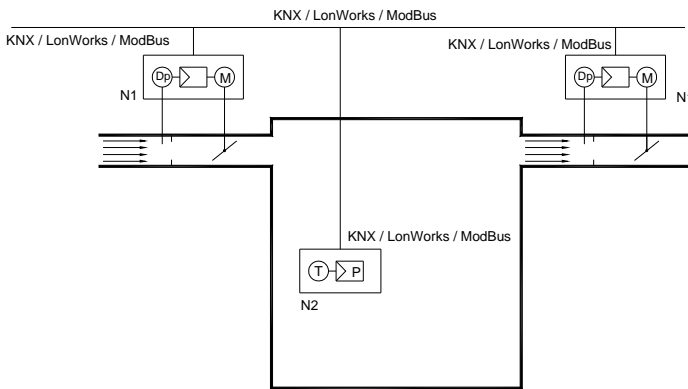
N1 -VAV compact air flow controller with actuator and pressure sensor

N2 Room temperature controller with sensor

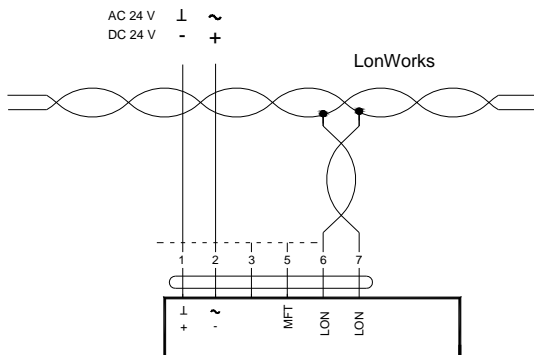


N2 .....SVA-C /LMV-D3-MOD/

## Air supply and exhaust control.



N2 .....SVA-C/LMV-D3LON/



N2 .....SVA-C/LMV-D3-KNX/

