

# Anbaugruppe

## XB0



XB0 für TVE



XB0 für TVR, TVJ, TVT,  
TZ-Silenzio, TA-Silenzio,  
TVZ, TVA, TVM



## Regelkomponente für VVS-Regelgerät mit dynamischem Transmitter

Kompakte Baueinheit für VVS-Regelgeräte

- Regler, dynamischer Wirkdrucktransmitter und Stellantrieb in einem Gehäuse
- Einsatz in raumluftechnischen Anlagen, nur bei sauberer Luft
- Geeignet für konstante und variable Volumenströme
- Aktivierung von Zwangssteuerungen durch externe Schaltkontakte
- Volumenströme  $q_{vmin}$  und  $q_{vmax}$  werkseitig parametrierbar und im Regler gespeichert
- Änderung von Betriebsparametern über Einstellgeräte
- Servicezugang für Handeinstellgeräte und PC-Konfigurationssoftware
- Einfacher Klemmenanschluss ohne Einsatz zusätzlicher Abzweigboxen (für Serie TVE)

Allgemeine Informationen	2	Varianten	6
Funktion	3	Technische Daten	7
Ausschreibungstext	4	Produktdetails	10
Bestellschlüssel	5	Legende	17

## Allgemeine Informationen

### Anwendung

- Regelungstechnische Komplettseinheiten für VVS-Regelgeräte
- Dynamischer Wirkdrucktransmitter, Reglerelektronik und Stellantrieb in einem Gehäuse vereinigt
- Unterschiedliche Regelaufgaben durch entsprechende Sollwertvorgabe
- Raumtemperaturregler, Gebäudeleittechnik, Luftqualitätsregler und andere steuern die variable Volumenstromregelung durch Vorgabe von Sollwerten über Analogsignal
- Zwangssteuerungen für die Aktivierung von  $q_{vmin}$ ,  $q_{vmax}$ , Absperrung, Offenstellung über Schalter bzw. Relais möglich
- Volumenstromwert steht als lineares Spannungssignal zur Verfügung
- Die übliche Filterung in Komfortklimaanlagen ermöglicht den Reglereinsatz in der Zuluft ohne zusätzliche Staubschutzmaßnahmen

Bei starkem Staubanfall in den Räumen

- Entsprechende Abluftfilter vorschalten, da zur Volumenstrommessung ein Teilvolumenstrom durch den Transmitter geleitet wird

Bei Verschmutzung der Luft mit Flusen, klebrigen Bestandteilen oder Beladung mit aggressiven Medien

- Einsatz der Compactregler-Anbaugruppen mit statischem Wirkdrucktransmitter anstatt des hier beschriebenen Compactreglers XB0:XD0 (für Serie TVR, TVJ, TVT, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVRK), XS0 (für Serie TVE)

### Regelkonzept

- Volumenstromregler arbeitet kanaldruckunabhängig
- Druckschwankungen bewirken keine bleibenden Volumenstromabweichungen
- Eine Totzone (Hysterese), innerhalb der die Stellklappe nicht bewegt wird, sorgt für stabile Regelung
- Volumenstrombereich werkseitig im Regler parametrierbar
  - $q_{vmin}$ : minimaler Volumenstrom
  - $q_{vmax}$ : maximaler Volumenstrom
- Betriebsparameter werden per Bestellschlüssel festgelegt und werkseitig parametrierbar

### Betriebsarten

- Variabel oder Festwert

Variabler Betrieb (V)

- Sollwertvorgabe über Anlogschnittstelle
- Signalspannungsbereich entspricht  $q_{vmin}$  bis  $q_{vmax}$

Festwert-Betrieb (F)

- Kein Sollwertsignal erforderlich, Sollwert entspricht  $q_{vmin}$

### Schnittstelle

Anlogschnittstelle mit einstellbarem Signalspannungsbereich

- Anlogsignal für Volumenstromsollwert
- Anlogsignal für Volumenstromwert (Werkseinstellung), alternativ: Anlogsignal für Klappenstellung (bauseitige Umstellung erforderlich)

### Signalspannungsbereich

- 0 – 10V DC
- 2 – 10V DC

### Bauteile und Eigenschaften

- Transmitter nach dynamischem Messprinzip
- Überlastsichere Antriebe
- Entriegelungstaste zur Handbetätigung (nur Typ 227V-024-10-DD3)
- Anschlussleitung mit 4 Adern, ca. 0,9 m, halogenfrei (nur Typ 227V-024-10-DD3)
- Anschlussklemmen mit Abdeckung (nur Typ TROV-024T-05I-DD15)
- Serviceschnittstelle

### Ausführung

- Typ 227V-024-10-DD3 für TVR
- Typ 227V-024-10-DD3 für TVJ
- Typ 227V-024-10-DD3 für TVT bis 1000x300 bzw. 800x400
- Typ 227V-024-10-DD3 für TZ-Silenzio, TA-Silenzio
- Typ 227V-024-10-DD3 für TVZ, TVA
- Typ 227V-024-10-DD3 für TVM
- Typ TROV-024T-05I-DD15 für TVE

### Inbetriebnahme

- Aufgrund der werkseitig eingestellten Volumenströme ist stets darauf zu achten, dass der Einbau der Regelgeräte nur an den vorgesehenen Stellen erfolgt
- Nach Einbau und Verdrahtung ist der Regler betriebsbereit
- Betriebsparameter lassen sich kundenseitig anpassen (per Einstellgerät)

### Ergänzende Produkte

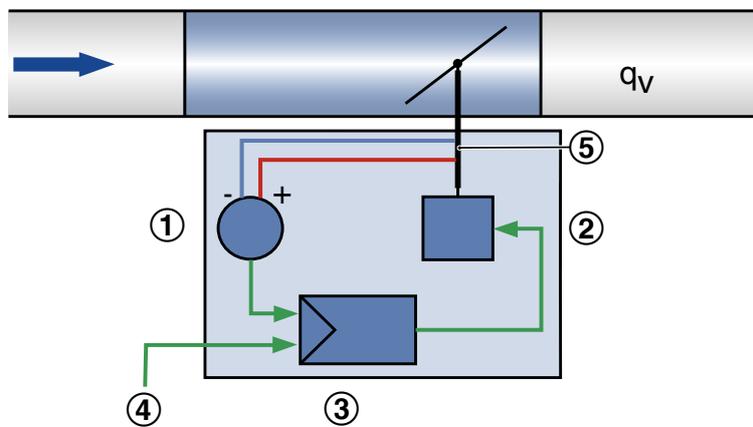
- Einstellgerät Typ GUIV-A (Bestellschlüssel AT-VAV-G) für Typ 227V-024-10-DD3
- Einstellgerät Typ GUIV3-M (Bestellschlüssel AT-VAV-G3) für Typ TROV-024T-05I-DD15

## Funktion

Charakteristisch für Volumenstromregelgeräte ist ein geschlossener Regelkreis zur Regelung des Volumenstroms, das heißt Messen – Vergleichen – Stellen.  
 Die Messung des Volumenstroms erfolgt durch Messung eines Differenzdrucks (Wirkdrucks). Dies geschieht über einen Differenzdrucksensor. Ein integrierter Wirkdrucktransmitter setzt dabei Wirkdruck in ein Spannungssignal um. Der Volumenstromwert steht als Spannungssignal zur Verfügung. Durch die werkseitige Justage entsprechen 10V DC immer dem Nennvolumenstrom ( $q_{vNenn}$ ).

Der Volumenstromsollwert wird von einem übergeordneten Regler (z. B. Raumtemperaturregler, Luftqualitätsregler, Gebäudeleittechnik) vorgegeben. Die variable Volumenstromregelung erfolgt zwischen  $q_{vmin}$  und  $q_{vmax}$ . Die Übersteuerung der Raumtemperaturregelung durch Zwangsschaltungen, beispielsweise Absperrung, ist möglich. Der Regler vergleicht den Volumenstromsollwert mit dem aktuellen Istwert und steuert der Regelabweichung entsprechend den internen Stellantrieb.

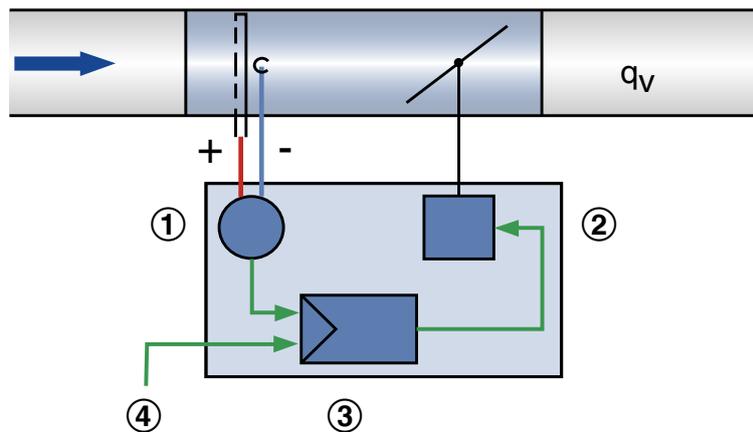
### Funktionsprinzip für Typ TROV-024T-05I-DD15 (Serie TVE)



- ① Wirkdrucktransmitter
- ② Stellantrieb
- ③ Volumenstromregler

- ④ Sollwert via Analogsignal
- ⑤ Achse mit Wirkdruckkanal

### Funktionsprinzip für Typ 227V-024-10-DD3 (Serie TVR, TVJ, TVT, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVM)



- ① Wirkdrucktransmitter
- ② Stellantrieb
- ③ Volumenstromregler

- ④ Sollwertsignal

## Ausschreibungstext

Dieser Ausschreibungstext beschreibt die generellen Eigenschaften des Produkts.

### Kategorie

- Compactregler für Volumenstrom
- Regelung eines konstanten oder variablen Volumenstromsollwerts
- Elektronischer Regler zur Aufschaltung einer Führungsgröße und Abgriff eines Istwerts
- Istwert auf Nennvolumenstrom bezogen, dadurch vereinfachte Inbetriebnahme und nachträgliche Verstellung
- Standalone-Betrieb oder Einbindung in die Gebäudeleittechnik

### Anwendung

- Dynamischer Transmitter für saubere Luft in raumluftechnischen Anlagen

### Versorgungsspannung

- 24V AC/DC

### Stellantrieb

- Integriert; langsamlaufend (Laufzeit < 150s für 90°)

### Einbaulage

- Beliebig

### Schnittstelle/Ansteuerung

- Analogsignale (0 – 10V bzw. 2 – 10V DC)

### Anschluss

- Klemmen mit Abdeckung durch Gummikappe, dadurch keine zusätzliche Klemmdose erforderlich (Regelungskomponente für TVE)
- Anschlussleitung mit 4 Adern (Regelungskomponente für sonstige Serien)

### Schnittstelleninformation

Analog:

- Volumenstrom Sollwert sowie Istwert
- Istwert werkseitig: Volumenstrom
- Istwert bauseits unkonfigurierbar auf Klappenstellung

### Sonderfunktionen

- Aktivierung  $q_{vmin}$ ,  $q_{vmax}$  geschlossen, offen durch externe Schaltkontakte

### Parametrierung

- Für VVS-Regelgerät spezifische Parameter werkseitig parametrierbar
- Betriebswerte:  $q_{vmin}$ ,  $q_{vmax}$  sowie Schnittstellentyp werkseitig parametrierbar
- Nachträgliche Anpassung durch optionale Tools: Einstellgerät, PC-Software (jeweils kabelgebunden)

### Auslieferungszustand

- Elektronischer Regler werkseitig auf Regelgerät montiert
- Werkseitige Parametrierung
- Funktionsprüfung unter Luft; mit Aufkleber bescheinigt

## Bestellschlüssel

**TVE – D / 200 / D2 / XB0 / V / 0 / qvmin – qvmax m³/h**  
 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  
**1     2     5     6     7     8     9     10     11**

**1 Serie**
**TVE** VVS-Regelgerät

**2 Dämmschale**

Keine Eintragung: ohne

**D** mit Dämmschale

**3 Material**

Verzinktes Stahlblech (Grundausführung)

**P1** Oberfläche pulverbeschichtet RAL 7001, silbergrau

**A2** Edelstahlausführung

**5 Nenngröße [mm]**
**100, 125, 160, 200, 250**
**6 Zubehör**

Keine Eintragung: ohne

**D2** Doppellippendichtung beidseitig

**G2** Gegenflansch beidseitig

**Bestellbeispiel: TVE/100/D2/XB0/V0/20-350 m³/h**
**Dämmschale**

ohne

**Material**

verzinktes Stahlblech

**Nenngröße**

100 mm

**Zubehör**

Doppellippendichtung beidseitig

**Anbauteil**

Compactregler

**Betriebsart**

variabler Betrieb - Signalspannungsbereich 0 – 10 V DC

**Volumenstrom**

20 – 350 m³/h

**Bestellbeispiel: TVJ-D/600×300/XB0/F2/6000 m³/h**
**Dämmschale**

mit

**Material**

verzinktes Stahlblech

**Abmessung**

600×300

**Zubehör**

ohne

**Anbauteil**

Compactregler

**Betriebsart**

Festwertbetrieb, Signalspannungsbereich 2 – 10 V DC

**Volumenstrom**

6000 m³/h

**7 Anbauteile (Regelkomponente)**
**XB0** Compactregler dynamischer Transmitter

**8 Betriebsart**
**F** Festwert (ein Sollwert)

**V** variabel (Sollwertbereich)

**9 Signalspannungsbereich**
**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

**10 Betriebswerte zur werkseitigen Einstellung**

Volumenströme in m³/h oder l/s

 $q_{vkonst}$  (nur bei Betriebsart F)

 $q_{vmin}$  (nur bei Betriebsart V)

 $q_{vmax}$  (nur bei Betriebsart V)

**11 Volumenstromeinheit**

m³/h

l/s

Varianten

Compactregler XB0, Typ TROV-024T-05I-DD15 für TVE



- ① Compactregler
- ② Entriegelungstaste
- ③ Anschluss Servicetool
- ⑤ Test-Taster und LED zur Anzeige der Betriebszustände
- ⑥ Anschlussklemme

Compactregler mit aufgesetzter Klemmenabdeckung



- ① Klemmenabdeckung (im Lieferumfang enthalten)

Compactregler XB0, 227V-024-10-DD3



- ① Compactregler
- ② Schlauchanschlüsse Wirkdrucktransmitter
- ③ Anschluss Servicetool
- ④ Anschlussleitung
- ⑤ Ausrüstung Getriebe

Compactregler XB0, 227V-024-10-DD3



Rückseite mit Typenschild

## Technische Daten

## Compactregler für VVS-Regelgerät

VVS-Regelgeräte	Typ	Artikelnummer
TVR, TVJ, TVT, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVM	227V-024-10-DD3	A00000041355
TVE	TROV-024T-05I-DD15	A00000069229

## Compactregler XB0, 227V-024-10-DD3



## Compactregler XB0, 227V-024-10-DD3

Messprinzip	dynamisch
Versorgungsspannung (Wechselspannung)	24 V AC $\pm$ 20 %, 50/60 Hz
Versorgungsspannung (Gleichspannung)	24 V DC $\pm$ 20 %
Anschlussleistung (Wechselspannung)	max. 5 VA
Anschlussleistung (Gleichspannung)	max. 2,5 W
Leistungsbedarf (Betrieb/Ruhezustand)	1,5 W
Drehmoment	10 Nm
Laufzeit für 90°	ca. 120 s
Eingang Sollwertsignal	0 – 10 V DC, Ra > 100 k $\Omega$ oder 2 – 10 V DC, Ra > 50 k $\Omega$
Ausgang Istwertsignal	0 – 10 V DC oder 2 – 10 V DC, max. 0,5 mA
Anschluss	ca. 0,9 m Kabel 4 $\times$ 0,75 mm <sup>2</sup>
Schutzklasse	III (Schutzkleinspannung)
Schutzart	IP 42
EG-Konformität	EMV nach 2014/30/EU
Gewicht	0,570 kg

**Compactregler XB0, TROV-024T-05I-DD15 für TVE**

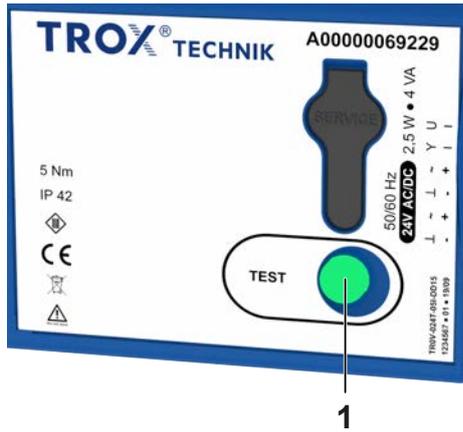
**Compactregler XB0, TROV-024T-05I-DD15**

Messprinzip	dynamisch
Versorgungsspannung (Wechselspannung)	24 V AC $\pm$ 20 %, 50/60 Hz
Versorgungsspannung (Gleichspannung)	24 V DC $\pm$ 20 %
Anschlussleistung (Wechselspannung)	max. 4 VA
Anschlussleistung (Gleichspannung)	max. 2,5 W
Leistungsbedarf (Betrieb/Ruhezustand)	1,5 W
Drehmoment	10 Nm
Laufzeit für 90°	100 s
Eingang Sollwertsignal	0 – 10 V DC, Ra > 100 k $\Omega$ oder 2 – 10 V DC, Ra > 50 k $\Omega$
Ausgang Istwertsignal	0 – 10 V DC oder 2 – 10 V DC, max. 5 mA
Anschluss	Schraubklemmen (Kabelquerschnitt max. 1,5 mm <sup>2</sup> )
Schutzklasse	III (Schutzkleinspannung)
Schutzart	IP 42 (bei aufgesetzter Klemmenabdeckung)
EG-Konformität	EMV nach 2014/30/EU
Gewicht	0,65 kg

**Auslösen einer Testfunktion**

Durch Drücken des LED-Tasters von > 2 s wird die Testfahrt aktiviert.

Ausschnitt der LED-Taste



1: LED-Taste

Erläuterung Status und Fehlermeldungen über LED-Blinksignal beim TROV-024T-05I-DD15

Blinksignal LED-Taster	Blinksignal in Worten	Status
	LED ist aus.	Keine Spannungsversorgung.
	LED leuchtet dauerhaft.	Ausgeregelt. Wird signalisiert, solange der Antrieb nicht dreht, um den Sollwert nachzuregeln.
	LED blinkt in einem 2-Sekunden-Intervall 1-mal lang auf.	Sollwert oder Zwangssteuerungs-Position noch nicht erreicht.
	LED blinkt in einem 2-Sekunden-Intervall 2 mal lang auf.	Zwangssteuerungs-Position erreicht.
	LED blinkt in einem 2-Sekunden-Intervall 1-mal kurz auf.	Synchronisationsfahrt nach Power Up.
	LED blinkt in einem 2-Sekunden-Intervall 1-mal kurz auf.	Testmodus aktiviert.
	LED blinkt in einem 2-Sekunden-Intervall 2-mal kurz hintereinander auf.	Überdruck Sensor (Overpressure).
	LED blinkt in einem 2-Sekunden-Intervall 3-mal kurz hintereinander auf.	Überlast des Antriebs erkannt (Block).
	LED blinkt in einem 2-Sekunden-Intervall 4-mal kurz hintereinander auf.	TROX Servicetechniker informieren.

Das Blinksignal beschreibt immer einen 2-Sekunden-Intervall. 1 = LED leuchtet, 0 = LED leuchtet nicht.

## Produktdetails

### Analogschnittstelle 0 – 10V bzw. 2 – 10V DC (Betriebsart V, F)

Die Analogschnittstelle kann für den Signalspannungsbereich 0 – 10 V DC oder 2 – 10 V DC eingestellt werden. Die Zuordnung von Volumenstromsollwert bzw. -istwert zu Spannungssignalen ist in den Kennliniendarstellungen abgebildet.

- Eingestellter Signalspannungsbereich gilt immer gleichermaßen für Sollwert- und Istwertsignale
- Signalspannungsbereich werkseitig entsprechend Bestellschlüsselangaben voreingestellt
- Signalspannungsbereich bauseits mit Einstellgerät anpassbar

### Sollwertvorgabe

In der Betriebsart V (variabler Betrieb) erfolgt die Sollwertvorgabe mit einem Analogsignal an der Klemme Y.

- Gewählter Signalspannungsbereich 0 – 10 V bzw. 2 – 10 V DC wird eingestelltem Volumenstrombereich  $q_{vmin} - q_{vmax}$  zugeordnet
- Volumenstrombereich  $q_{vmin} - q_{vmax}$  werkseitig entsprechend Bestellschlüsselangaben voreingestellt
- Nachträgliche Anpassung von  $q_{vmin}$  bzw.  $q_{vmax}$  mit Einstellgerät möglich
- In der Betriebsart F (Festwertbetrieb) ist kein Analogsignal an der Klemme Y erforderlich  
Es wird der durch  $q_{vmin}$  eingestellte Volumenstromfestwert geregelt
- Volumenstrom  $q_{vmin}$  werkseitig entsprechend Bestellschlüsselangabe voreingestellt
- Nachträgliche Anpassung von  $q_{vmin}$  mit Einstellgerät möglich

### Istwert als Feedback für Überwachung oder Folgeregelung

- An der Klemme U kann der vom Regler gemessene Istvolumenstrom als Spannungssignal abgegriffen werden
- Gewählter Signalspannungsbereich 0 – 10 V DC bzw. 2 – 10 V DC wird auf den Volumenstrombereich 0 –  $q_{vNenn}$  abgebildet

### Zwangssteuerung

Für besondere Betriebssituationen kann der Volumenstromregler in einen speziellen Betriebszustand (Zwangssteuerung) gebracht werden. Möglich sind: Regelung  $q_{vmin}$ , Regelung  $q_{vmax}$ , Regelklappe in Offenstellung (OFFEN) oder Regelklappe geschlossen (ZU).

### Zwangssteuerung über Signaleingang Y

Durch passende Beschaltung am Signaleingang Y können die Zwangssteuerungen entsprechend der Anschlussbilder durch Beschaltung mit externen Schaltkontakten/Relais aktiviert werden. OFFEN und ZU stehen nur bei einer Versorgung des Reglers mit Wechselspannung (AC) zur Verfügung.

### Zwangssteuerung ZU durch Führungssignal Y

- Bei Signalspannungsbereich 0 – 10 V DC: ZU wird aktiviert, wenn  $q_{vmin} = 0$  eingestellt und Führungssignal  $Y < 0,5$  V DC ist
- Bei Signalspannungsbereich 2 – 10 V DC: ZU wird aktiviert, wenn Führungssignal  $Y < 0,8$  V (\*1) DC ist

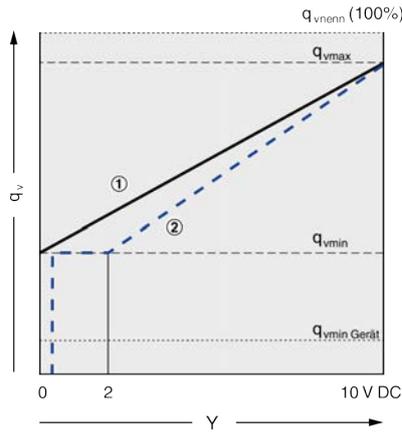
(\*1) 0,8V = werkseitige Einstellung

### Zwangssteuerung für Diagnosezwecke

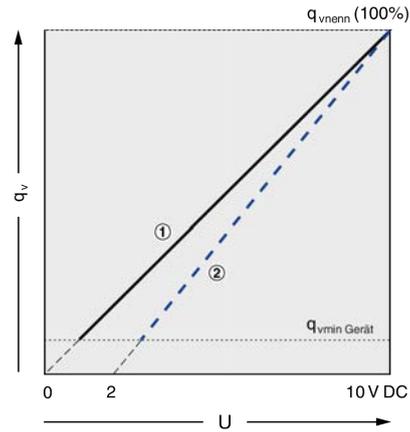
- Zu Testzwecken kann die Zwangssteuerung auch über die Servicetools (Einstellgerät, PC-Software) aktiviert werden

### Priorisierung der verschiedenen Vorgabemöglichkeiten

- Hohe Priorität: Vorgaben über den Servicestecker (Einstellgerät, PC-Software) zu Testzwecken
- Niedrige Priorität: Vorgaben über Beschaltung am Y-Signaleingang des Reglers

**Kennlinie des Sollwertsignals**


- ① Signalspannungsbereich 0 – 10 V
- ② Signalspannungsbereich 2 – 10 V

**Kennlinie des Istwertsignals**


- ① Signalspannungsbereich 0 – 10 V
- ② Signalspannungsbereich 2 – 10 V

**Berechnung Volumenstromsollwert bei 0 – 10 V**

$$q_{vsoll} = \frac{Y}{10 \text{ V}} \times (q_{vmax} - q_{vmin}) + q_{vmin}$$

**Berechnung Volumenstromistwert bei 0 – 10 V**

$$q_{vist} = \frac{U}{10 \text{ V}} \times q_{vnenn}$$

**Berechnung Volumenstromsollwert bei 2 – 10 V**

$$q_{vsoll} = \frac{Y - 2 \text{ V}}{(10 \text{ V} - 2 \text{ V})} \times (q_{vmax} - q_{vmin}) + q_{vmin}$$

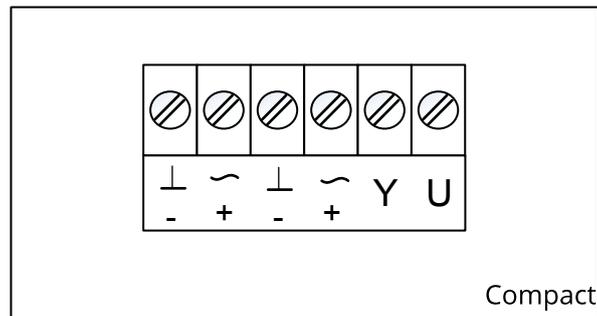
**Berechnung Volumenstromistwert bei 2 – 10 V**

$$q_{vist} = \frac{U - 2}{10 \text{ V} - 2 \text{ V}} \times q_{vnenn}$$

**Inbetriebnahme**

- Einstellarbeiten sind nicht erforderlich
- Aufgrund der werkseitig eingestellten Volumenströme ist stets darauf zu achten, dass der Einbau der Regelgeräte nur an den vorgesehenen Stellen erfolgt
- Nach Einbau und Verdrahtung ist der Regler betriebsbereit
  - Volumenstromregelbereiche der VVS-Regelgeräte beachten, insbesondere minimalen Volumenstrom nicht unterschreiten
- Klemmenabdeckung der Regelkomponente nur kurzzeitig während der Verdrahtung abnehmen (nur XB0 für TVE)

## Klemmenbelegung bei TROV-024T-05I-DD15 (für TVE)



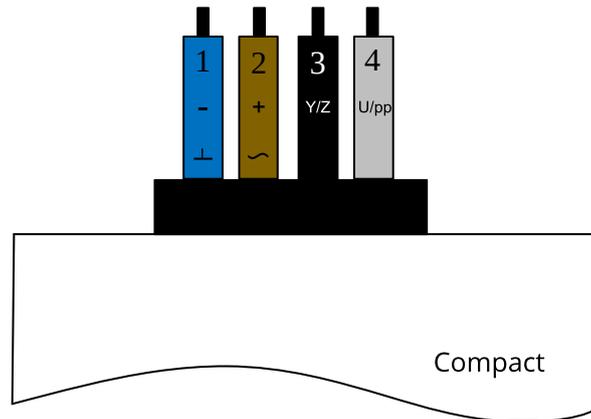
⊥, -: Masse, Null

~, +: Versorgungsspannung 24 V

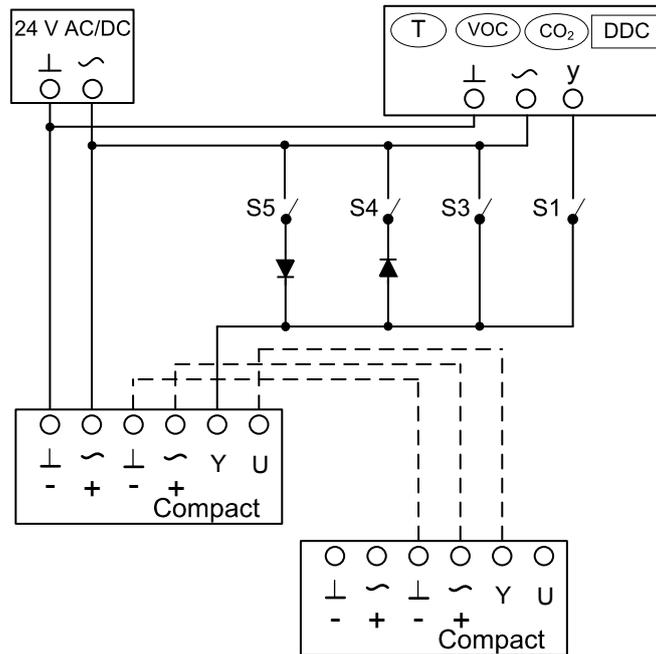
Y: Sollwertsignal 0 – 10 V DC oder 2 – 10 V DC und  
Zwangssteuerung

U: Istwertsignal 0 – 10 V DC oder 2 – 10 V DC

Anschlussbelegung bei 227V-024-15-DS3  
(für TVR, TVJ, TVT, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA,  
TVM)



- 1: BU,  $\perp$ , -: Masse, Null
- 2: BN,  $\sim$ , +: Versorgungsspannung 24 V
- 3: BK, Y/Z: Sollwertsignal Y und Zwangssteuerung
- 4: GY, U/pp: Istwertsignal für Servicetool

**XB0, Variable Volumenstromregelung und  
Zwangssteuerung, Spannungssignal 0 – 10 V DC**


gültig für beide Varianten des XB0

**Schalterfunktionen**

S1 Raumtemperaturregelung

S3 maximaler Volumenstrom  $q_{vmax}$

S4 Regelklappe geschlossen ZU (nur bei  
Versorgungsspannung 24 V AC)

S5 Regelklappe geöffnet AUF (nur bei Versorgungsspannung  
24 V AC)

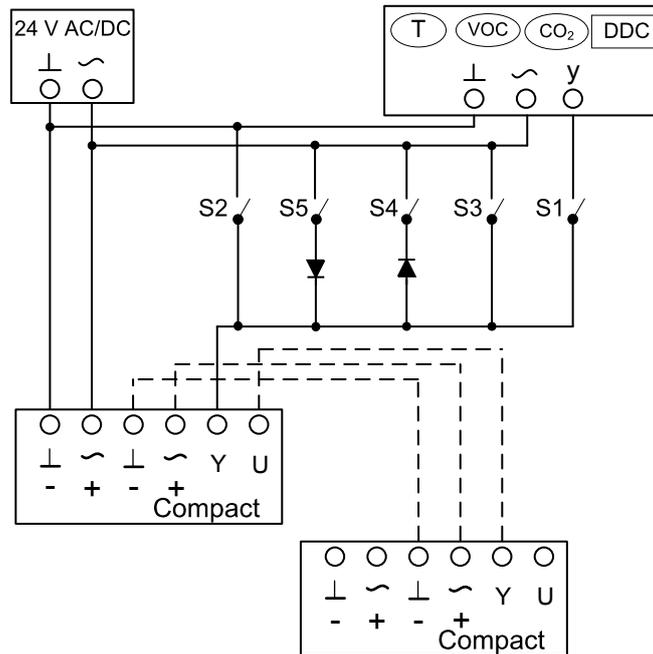
Alle geöffnet: Minimaler Volumenstrom  $q_{vmin}$

**Hinweis:**

**T, VOC, CO<sub>2</sub>, DDC = Sollwertvorgabe**

**Bei Kombination mehrerer Zwangssteuerungen die  
Schalter gegeneinander verriegeln, um Kurzschlüsse zu  
vermeiden.**

Diode: z. B. 1N 4007

**XB0, Variable Volumenstromregelung und  
Zwangssteuerung, Spannungssignal 2 – 10 V DC**


gültig für beide Varianten des XB0

**Schalterfunktionen**

S1 Raumtemperaturregelung

S2 Absperrung ZU

S3 maximaler Volumenstrom  $q_{v,max}$

S4 Regelklappe geschlossen ZU (nur bei

Versorgungsspannung 24 V AC)

S5 Regelklappe geöffnet AUF (nur bei Versorgungsspannung

24 V AC)

Alle geöffnet: minimaler Volumenstrom  $q_{v,min}$

**Hinweis: T, VOC, CO2, DDC = Sollwertvorgabe**

**Bei Kombination mehrerer Zwangssteuerungen die**

**Schalter gegeneinander**

**verriegeln, um Kurzschlüsse zu vermeiden.**

Diode: z. B. 1N 4007

## Legende

 **$q_{vNenn}$  [m<sup>3</sup>/h]; [l/s]**

Nennvolumenstrom (100 %): Wert ist abhängig von Geräteserie, Nenngröße und Regelkomponente (Anbauteil). Werte im Internet und in der Produktbroschüre publiziert und im Auslegungsprogramm Easy Product Finder hinterlegt. Referenzwert zur Berechnung von Prozentwerten (z. B.  $q_{vmax}$ ). Obere Grenze des Einstellbereichs und maximal möglicher Volumenstromsollwert des VVS-Regelgerätes.

 **$q_{vmin\ Ger\at}$  [m<sup>3</sup>/h]; [l/s]**

Technisch minimaler Volumenstrom: Wert ist abhängig von Geräteserie, Nenngröße und Regelkomponente (Anbauteil). Werte im Auslegungsprogramm Easy Product Finder hinterlegt. Untere Grenze des Einstellbereichs und minimaler regelbarer Volumenstromsollwert des VVS-Regelgerätes. Sollwerte unterhalb  $q_{vmin\ Ger\at}$  (wenn  $q_{vmin}$  gleich 0 eingestellt) führen je nach Regler zu instabiler Regelung oder Absperrung.

 **$q_{vmax}$  [m<sup>3</sup>/h]; [l/s]**

Kundenseitig einstellbare, obere Grenze des Arbeitsbereichs des VVS-Regelgerätes:  $q_{vmax}$  kann nur kleiner oder gleich  $q_{vNenn}$  eingestellt werden. Bei analoger Ansteuerung von Volumenstromreglern (typischerweise verwendet) wird dem maximalen Wert des Sollwertsignals (10 V) der eingestellte maximale Wert ( $q_{vmax}$ ) zugeordnet (siehe Kennlinie).

 **$q_{vmin}$  [m<sup>3</sup>/h]; [l/s]**

Kundenseitig einstellbare, untere Grenze des Arbeitsbereichs des VVS-Regelgerätes:  $q_{vmin}$  sollte nur kleiner oder gleich  $q_{vmax}$  eingestellt werden.  $q_{vmin}$  nicht kleiner als  $q_{vmin\ Ger\at}$  einstellen, Regelung sonst instabil, oder die Regelklappe schließt.  $q_{vmin}$  gleich 0 ist ein gültiger Wert. Bei analoger Ansteuerung von Volumenstromreglern (typischerweise verwendet), wird dem

minimalen Wert des Sollwertsignals (0 oder 2 V) der eingestellte minimale Wert ( $q_{vmin}$ ) zugeordnet (siehe Kennlinie).

 **$q_v$  [m<sup>3</sup>/h]; [l/s]**

Volumenstrom

**Volumenstromregler**

Bestehend aus einem Grundgerät und einer angebauten Regelkomponente.

**Grundgerät**

Gerät zur Regelung eines Volumenstroms ohne angebaute Regelkomponente. Wesentliche Bestandteile sind das Gehäuse mit Sensorelement(en) zur Erfassung des Wirkdrucks und die Stellklappe zur Drosselung des Volumenstroms. Das Grundgerät wird auch als VVS-Regelgerät bezeichnet. Wichtige Unterscheidungsmerkmale: Geometrie bzw. Geräteform, Material- und Anschlussvarianten, akustische Eigenschaften (z. B. Dämmschalenoption oder integrierte Schalldämpfer), Volumenstrombereich.

**Regelkomponente**

An das Grundgerät montierte elektronische Einheit(en) zur Regelung des Volumenstroms oder des Kanaldrucks oder des Raumdrucks durch Anpassung der Stellklappenposition. Die elektronische Einheit besteht im Wesentlichen aus einem Regler mit Wirkdrucktransmitter (integriert oder extern) sowie einem integrierten Stellantrieb (Easy- und Compactregler) oder separaten Stellantrieb (Universal oder LABCONTROL-Regler). Wichtige Unterscheidungsmerkmale: Transmitter: dynamischer Transmitter für saubere Luft bzw. statischer Transmitter für verschmutzte Luft. Stellantrieb: Standardantrieb langsam laufend, Federrücklaufantrieb für Sicherheitsstellung oder schnellaufender Antrieb. Schnittstellentechnik: Anlogschnittstelle oder digitale Busschnittstelle zur Aufschaltung und zum Abgriff von Signalen und Informationen.