

Anbaugruppe

XB0



XB0 für TVE und TVE-Q



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 raumlufttechnischen 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 Abzweigdosen (für Serie TVE und TVE-Q)

| | | | |
|--------------------------|---|------------------|----|
| Allgemeine Informationen | 2 | Varianten | 7 |
| Funktion | 3 | Technische Daten | 8 |
| Ausschreibungstext | 5 | Produktdetails | 11 |
| Bestellschlüssel | 6 | Legende | 18 |

Allgemeine Informationen

Anwendung

- Regelungstechnische Komplettseinheiten für VVS-Regelgeräte
- Dynamischer Wirkdrucktransmitter, Reglerelektronik und Stellantrieb in einem Gehäuse vereinigt
- Dynamischer Wirkdrucktransmitter für saubere Luft in raumluftechnischen Anlagen
- 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

Bei Verschmutzung der Luft mit Staub, Flusen, klebrigen, feuchten oder leicht aggressiven Bestandteilen:

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

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 Analogschnittstelle
- Signalspannungsbereich entspricht q_{vmin} bis q_{vmax}

Festwertbetrieb (F)

- Kein Sollwertsignal erforderlich, Sollwert entspricht q_{vmin}

Schnittstelle

Analogschnittstelle mit einstellbarem Signalspannungsbereich

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

Signalspannungsbereiche

- 0 – 10V DC
- 2 – 10V DC

Bauteile und Eigenschaften

- Transmitter nach dynamischem Messprinzip, nur bei sauberer Luft einsetzbar, da ein Teilvolumenstrom durch den Transmitter geleitet wird
- 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 TR0V-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 1000 × 300 bzw. 800 × 400
- 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 TR0V-024T-05I-DD15 für TVE und TVE-Q

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

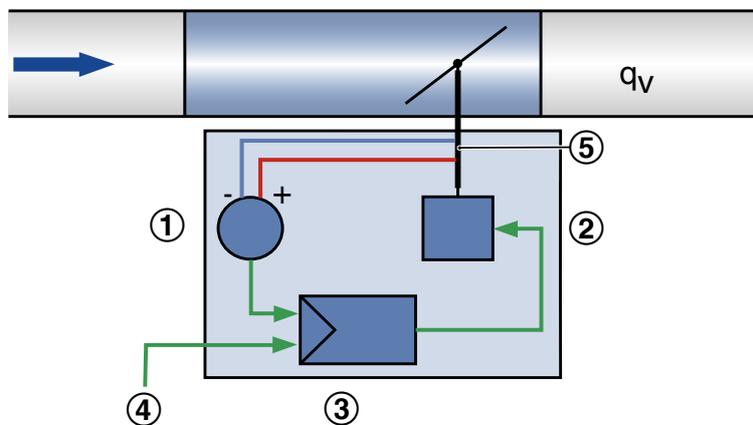
- Einstellgerät Typ GUIV-A (Bestellschlüssel AT-VAV-G) für Typ 227V-024-10-DD3
- Einstellgerät Typ GUIV3-M (Bestellschlüssel AT-VAV-G3) für Typ TR0V-024T-05I-DD15

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 10 V DC immer dem Nennvolumenstrom (q_{vNenn}).

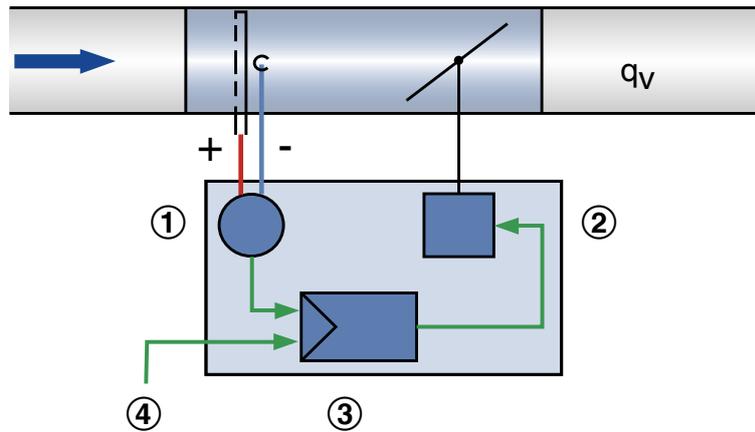
Der Volumenstromsollwert wird von einem übergeordneten Regler (z. B. Raumtemperaturregler, Luftqualitätsregler, Gebäudeleittechnik) vorgegeben. Die variable Volumenstromregelung erfolgt zwischen q_{vmin} und q_{vmax} . Die Übersteuerung der Raumtemperaturregelung durch Zwangsschaltungen, beispielsweise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

Funktionsprinzip für Typ TR0V-024T-05I-DD15 (Serie TVE und TVE-Q)



- ① Wirkdrucktransmitter
- ② Stellantrieb
- ③ Volumenstromregler
- ④ Sollwert via Analogsignal
- ⑤ Achse mit Wirkdruckkanal

Funktionsprinzip bei Regelgeräteserien LVC, TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVJ, TVT



- 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 zum 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

- 24 V AC/DC

Stellantrieb

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

Einbaulage

- Beliebig

Schnittstelle/Ansteuerung

- Analogsignale (0 – 10 V bzw. 2 – 10 V 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:

- Volumenstromsollwert und -istwert
- Istwert werkseitig: Volumenstrom
- Istwert bauseits umstellbar 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} und 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, 315, 400

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 TR0V-024T-05I-DD15 für TVE un TVE-Q



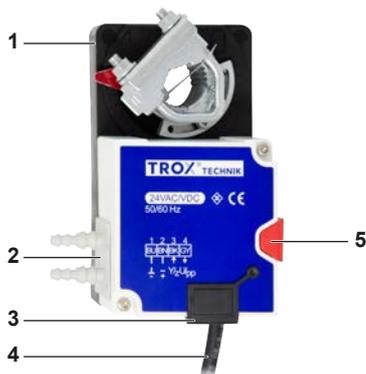
Compactregler mit aufgesetzter Klemmenabdeckung



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

- ① Klemmenabdeckung (im Lieferumfang enthalten)

Compactregler XB0, 227V-024-10-DD3



Compactregler XB0, 227V-024-10-DD3



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

Rückseite mit Typenschild

Technische Daten

Compactregler für VVS-Regelgerät

| Artikelnummer | Typ Anbaukomponente | VVS-Regelgeräte |
|---------------|---------------------|--|
| A00000041355 | 227V-024-10-DD3 | TVR, TVJ, TVT, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVM |
| A00000069229 | TR0V-024T-05I-DD15 | TVE, TVE-Q |

Compactregler XB0, 227V-024-10-DD3



Compactregler XB0, 227V-024-10-DD3

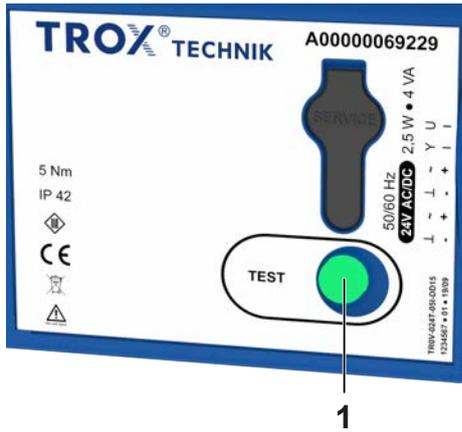
| | |
|---------------------------------------|---|
| Messprinzip/Einbaulage | dynamisches Messprinzip, lageunabhängig |
| Versorgungsspannung (Wechselspannung) | 24 V AC, $\pm 20\%$, 50/60 Hz |
| Versorgungsspannung (Gleichspannung) | 24 V DC $\pm 20\%$ |
| Anschlussleistung (Wechselspannung) | maximal 5 VA |
| Anschlussleistung (Gleichspannung) | maximal 2,5 W |
| Leistungsbedarf (Betrieb/Ruhezustand) | 1,5 W |
| Drehmoment | 10 Nm |
| Laufzeit für 90° | ca. 120 s |
| Eingang Sollwertsignal | 0 – 10 V DC, $R_a > 100\text{ k}\Omega$ oder 2 – 10 V DC, $R_a > 50\text{ k}\Omega$ |
| Ausgang Istwertsignal | 0 – 10 V DC oder 2 – 10 V DC, maximal 0,5 mA |
| Anschluss | ca. 0,9 m Kabel 4 \times 0,75 mm ² |
| Schutzklasse | III (Schutzkleinspannung) |
| Schutzart | IP 42 |
| EG-Konformität | EMV nach 2014/30/EU |
| Gewicht | 0,57 kg |

Compactregler XB0, TR0V-024T-05I-DD15 für TVE

Compactregler XB0, TR0V-024T-05I-DD15

| | |
|---------------------------------------|---|
| Messprinzip/Einbaulage | dynamisches Messprinzip, lageunabhängig |
| Versorgungsspannung (Wechselspannung) | 24 V AC, $\pm 20\%$, 50/60 Hz |
| Versorgungsspannung (Gleichspannung) | 24 V DC $\pm 20\%$ |
| Anschlussleistung (Wechselspannung) | TVE NW 100 – 160: maximal 4 VA TVE NW 200 – 400: maximal 7 VA TVE-Q bis Höhe 200: maximal 4 VA TVE-Q ab Höhe 300: maximal 7 VA |
| Anschlussleistung (Gleichspannung) | TVE NW 100 – 160: maximal 2,5 W TVE NW 200 – 400: maximal 4 W TVE-Q bis Höhe 200: maximal 2,5 W TVE-Q ab Höhe 300: maximal 4 W |
| Leistungsbedarf (Betrieb/Ruhezustand) | 1 W |
| Leistungsbedarf (Betrieb/Ruhezustand) | 1,5 W |
| Drehmoment | 10 Nm |
| Laufzeit für 90° | 100 s |
| Eingang Sollwertsignal | 0 – 10 V DC, $R_a > 100\text{ k}\Omega$ oder 2 – 10 V DC, $R_a > 50\text{ k}\Omega$ |
| Ausgang Istwertsignal | 0 – 10 V DC oder 2 – 10 V DC, maximal 5 mA |
| Anschluss | Schraubklemmen (Kabelquerschnitt maximal 1,5 mm ²) |
| Schutzklasse | III (Schutzkleinspannung) |
| Schutzart | IP 42 (bei aufgesetzter Klemmenabdeckung) |
| EG-Konformität | EMV nach 2014/30/EU |
| Gewicht | 0,65 kg |

Ausschnitt LED-Taster



1: LED-Taster

Erläuterung Status und Fehlermeldungen über LED-Blinksignal für Anbaugruppen der Regelgerätserie TVE, TVE-Q

| Blinksignal LED-Taster | Blinksignal in Worten | Status |
|------------------------|---|--|
| | LED leuchtet nicht. | 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 Zwangssteuerungsposition noch nicht erreicht. |
| | LED blinkt in einem 2-Sekunden-Intervall 2 mal lang auf. | Zwangssteuerungsposition 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. | Überdrucksensor (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.

Auslösen einer Testfunktion

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

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
- Der Istwertausgang U kann bauseits auf die Ausgabe der Klappenstellung umgestellt werden. Der gewählte Signalspannungsbereich 0 – 10 V DC bzw. 2 – 10 V DC wird dann auf die Klappenposition 0 % (ZU) – 100 % (OFFEN) 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 über Führungssignal am Signaleingang Y

Die Zwangssteuerung ZU kann auch durch Einhaltung bestimmter Bedingungen mit dem Führungssignal aktiviert werden. für XB0-Variante TR0V-024T-05I-DD15 (Serien TVE und TVE-Q)

- Bei Signalspannungsbereich 0 – 10 V DC und q_{vmin} -Einstellung = 0: ZU wird aktiviert, wenn Führungssignal $Y < 0,3$ V DC ist
- Bei Signalspannungsbereich 0 – 10 V DC und q_{vmin} -Einstellung > 0 : keine Absperrung möglich
- Bei Signalspannungsbereich 2 – 10 V DC und q_{vmin} -Einstellung = 0: ZU wird aktiviert, wenn Führungssignal $Y < 2,3$ V DC ist
- Bei Signalspannungsbereich 2 – 10 V DC und q_{vmin} -Einstellung > 0 : ZU wird aktiviert, wenn Führungssignal $Y < 0,8$ V DC ist. Zwischen 0,9 V und 2 V wird q_{vmin} geregelt

Für XB0-Variante 227V-024-10-DD3 (Serien TVR, TVJ, TVT, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVM)

- Bei Signalspannungsbereich 0 – 10 V DC und q_{vmin} -Einstellung = 0: ZU wird aktiviert, wenn Führungssignal $Y < 0,5$ V DC ist
- Bei Signalspannungsbereich 0 – 10 V DC und q_{vmin} -Einstellung > 0 : keine Absperrung möglich
- Bei Signalspannungsbereich 2 – 10 V DC und beliebige q_{vmin} Einstellung: ZU wird aktiviert, wenn Führungssignal $Y < 0,8$ V DC ist. 0,8 V DC = werkseitige Einstellung

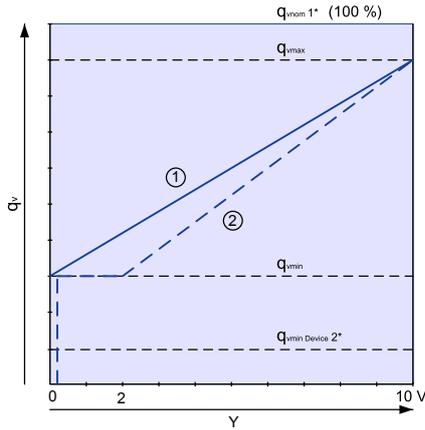
Zwangssteuerung für Diagnosezwecke

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

Priorisierung verschiedener Zwangssteuerungsmöglichkeiten

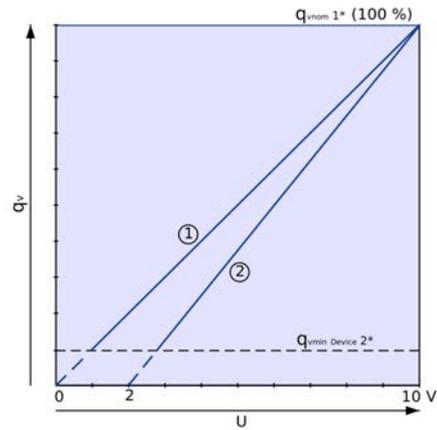
- Hohe Priorität: Vorgaben über den Servicestecker (Einstellgerät, PC-Software) zu Testzwecken
- Niedrige Priorität: Vorgaben über Beschaltung am Y-Signaleingang des Reglers

Kennlinie des Sollwertsignals



- ① Signalspannungsbereich 0 – 10 V
- ② Signalspannungsbereich 2 – 10 V
- 1* = q_{vnom} Nennvolumenstrom
- 2* = $q_{vmin \text{ Gerät}}$ minimal regelbarer Volumenstrom

Kennlinie des Istwertsignals



- ① Signalspannungsbereich 0 – 10 V
- ② Signalspannungsbereich 2 – 10 V
- 1* = q_{vnom} Nennvolumenstrom
- 2* = $q_{vmin \text{ Gerät}}$ minimal regelbarer Volumenstrom

Berechnung Volumenstromsollwert bei 0 – 10 V

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

Berechnung Volumenstromistwert bei 0 – 10 V

$$q_{vact} = \frac{U}{10 V} \times q_{vnom}$$

Berechnung Volumenstromsollwert bei 2 – 10 V

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

Berechnung Volumenstromistwert bei 2 – 10 V

$$q_{vact} = \frac{U - 2}{10 V - 2 V} \times q_{vnom}$$

Inbetriebnahme

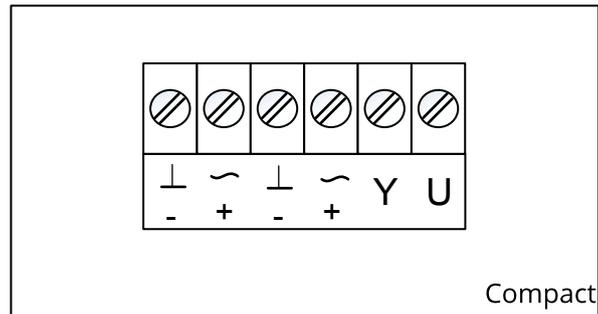
- Einstellarbeiten sind nicht erforderlich
- Aufgrund der werkseitig eingestellten Volumenströme ist stets darauf zu achten, dass der Einbau der Regelgeräte nur an den vorgesehenen Stellen erfolgt
- Nach Einbau und Verdrahtung ist der Regler betriebsbereit
- Klemmenabdeckung der Regelkomponente nur zum Verdrahten entfernen (gilt für XB0 auf TVE und TVE-Q)

Serienabhängige Volumenstromregelbereiche beachten

| | |
|---|----------------------------------|
| TVE | 4 – 100 % von $q_{v\text{enn}}$ |
| TVE-Q | 10 – 100 % von $q_{v\text{enn}}$ |
| TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA | 10 – 100 % von $q_{v\text{enn}}$ |
| TVJ, TVT | 20 – 100 % von $q_{v\text{enn}}$ |
| TVM | 30 – 100 % von $q_{v\text{enn}}$ |

Hinweis:

Insbesondere Werte für den minimalen Volumenstrom des Regelgerätes nicht unterschreiten.

Klemmenbelegung bei TR0V-024T-05I-DD15 (für TVE und TVE-Q)

\perp , -: Masse, Null

\sim , +: Versorgungsspannung 24 V AC/DC

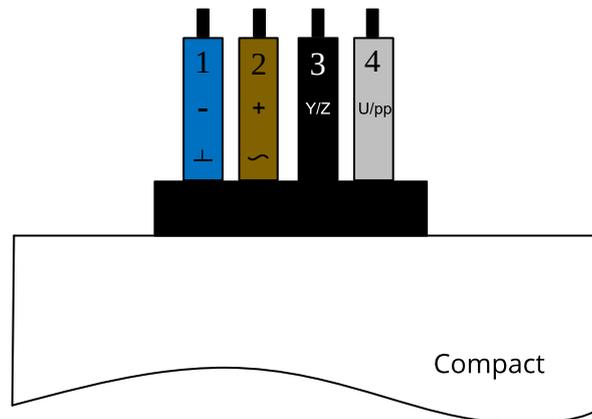
Y: Sollwertsignal und Zwangssteuerung

U: Istwertsignal

Hinweis:

Sollwert- und Istwertsignal je nach Einstellung Signalspannungsbereich 0 – 10 V DC oder 2 – 10 V DC

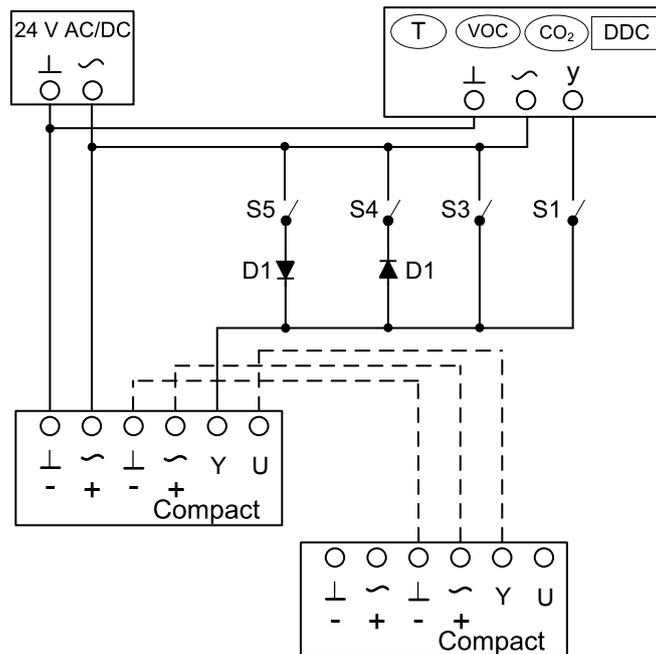
Anschlussbelegung bei 227V-024-15-DS3 (für TVR, TVJ,
TVT, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVM)



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

Hinweis:

Sollwert- und Istwertsignal je nach Einstellung Signalspannungsbereich 0 – 10 V DC oder 2 – 10 V DC

**XB0, variable Volumenstromregelung und
Zwangssteuerung, Signalspannungsbereich 0 – 10 V DC**

Legende

⊥, - = Masse, Null

~, + = Versorgungsspannung 24 V AC/DC

Y = Sollwertsignal und Zwangssteuerung

U = Istwertsignal

Hinweise

T, VOC, CO₂ DDC = Sollwertvorgabe q_v

D1 = Diode für Zwangsschaltung, Typ z. B. 1N4007

- Bei Kombination mehrerer Zwangssteuerungen die Schalter gegeneinander verriegeln, um Kurzschlüsse zu vermeiden
- Sollwert- und Istwertsignal je nach Einstellung Signalspannungsbereich 0 – 10 V DC oder 2 – 10 V DC

Beschaltungsvarianten (gültig für beide Varianten des XB0)
Konstantbetrieb q_{vmin} (Zwangssteuerung q_{vmin})

- Alle Schalter (Verbindungen) S1 – S5 müssen geöffnet sein,
- es ist keine Beschaltung ausgenommen der Versorgungsspannung erforderlich

Regelbetrieb $q_{vmin} - q_{vmax}$

- Z. B. für Raumtemperaturregelung
- Nur Schalter (Verbindung) S1 darf geschlossen sein

Zwangssteuerung q_{vmax}

- Nur Schalter (Verbindung) S3 darf geschlossen sein

Zwangssteuerung Regelklappe geöffnet AUF

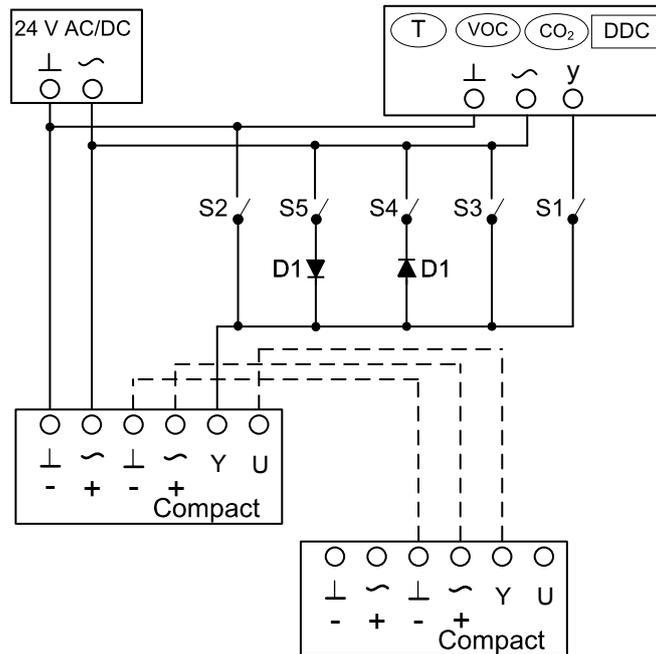
- Nur Schalter (Verbindung) S5 darf geschlossen sein
- Funktioniert nur bei Versorgung mit AC-Spannung

Zwangssteuerung Regelklappe geschlossen ZU

- Nur Schalter (Verbindung) S4 darf geschlossen sein
- Funktioniert nur bei Versorgung mit AC-Spannung

Regelklappe geschlossen per Sollwertsignal Y

- Nur Schalter (Verbindung) S1 darf geschlossen sein
- Weitere Randbedingungen wie Signalspannungsbereich, q_{vmin} , Einstellung und gegebenenfalls Absperrspannung siehe Produktdetails

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

Legende

- ⊥, - = Masse, Null
- ~, + = Versorgungsspannung 24 V AC/DC
- Y = Sollwertsignal und Zwangssteuerung
- U = Istwertsignal

Hinweise

- T, VOC, CO₂, DDC = Sollwertvorgabe q_v
- D1 = Diode für Zwangsschaltung, Typ z. B. 1N4007
- Bei Kombination mehrerer Zwangssteuerungen die Schalter gegeneinander verriegeln, um Kurzschlüsse zu vermeiden
- Sollwert- und Istwertsignal je nach Einstellung Signalspannungsbereich 0 – 10 V DC oder 2 – 10 V DC

Beschaltungsvarianten (gültig für beide Varianten des XB0)
Konstantbetrieb q_{vmin} (Zwangssteuerung q_{vmin})

- Alle Schalter (Verbindungen) S1 – S5 müssen geöffnet sein
- Es ist keine Beschaltung ausgenommen der Versorgungsspannung erforderlich

Regelbetrieb $q_{vmin} - q_{vmax}$

- Z. B. für Raumtemperaturregelung
- Nur Schalter (Verbindung) S1 darf geschlossen sein

Zwangssteuerung q_{vmax}

- Nur Schalter (Verbindung) S3 darf geschlossen sein

Zwangssteuerung Regelklappe geöffnet AUF

- Nur Schalter (Verbindung) S5 darf geschlossen sein
- Funktioniert nur bei Versorgung mit AC-Spannung

Zwangssteuerung Regelklappe geschlossen ZU

- Nur Schalter (Verbindung) S2 darf geschlossen sein

Zwangssteuerung Regelklappe geschlossen ZU (alternativ)

- Nur Schalter (Verbindung) S4 darf geschlossen sein
- Funktioniert nur bei Versorgung mit AC-Spannung

Regelklappe geschlossen per Sollwertsignal

- Nur Schalter (Verbindung) S1 darf geschlossen sein
- Weitere Randbedingungen wie Signalspannungsbereich, q_{vmin} , Einstellung und gegebenenfalls Absperrspannung siehe Produktdetails

Legende

 q_{vNenn} [m³/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.

 $q_{vmin\ Ger\at{a}t}$ [m³/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 $q_{vmin\ Ger\at{a}t}$ (wenn q_{vmin} gleich 0 eingestellt) führen je nach Regler zu instabiler Regelung oder Absperrung.

 q_{vmax} [m³/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} [m³/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 $q_{vmin\ Ger\at{a}t}$ 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 [m³/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 langsamlaufend, Federrücklaufantrieb für Sicherheitsstellung oder schnelllaufender Antrieb. Schnittstellentechnik: Anlogschnittstelle oder digitale Busschnittstelle zur Aufschaltung und zum Abgriff von Signalen und Informationen.