

# Regelkomponenten für VVS-Regelgeräte

## Universal, dynamisch



### Für unterschiedliche Stellantriebe

Modular aufgebaute Regelkomponenten für VVS-Regelgeräte

- Anwendungsspezifische Auswahl der Module
- Stellantriebe mit angepassten Stellkräften

Optionale Ausstattung

- Stellantriebe mit Sicherheitsfunktion Regelklappe Auf oder Zu (Federrücklaufantriebe)

Serie		Seite
Universal, dynamisch	Allgemeine Informationen	UD – 2
	Funktion	UD – 3
	Varianten	UD – 4
	MP-Bus/Analog	UD – 5
	Analog	UD – 10

### Anwendung

#### Anwendung

- Elektronische Volumenstromregler Universal (dynamisch) sind für den Einsatz an Volumenstrom-Regelgeräten konzipiert
- Differenzdruck-Transmitter und Reglerelektronik sind in einem Gehäuse vereinigt
- Separater Stellantrieb oder Federrücklaufantrieb
- Raumtemperaturregler, Gebäudeleittechnik, Luftqualitätsregler und andere steuern mit ihrem Ausgangssignal die variable Volumenstromregelung
- Mit Schaltern oder Relais sind Zwangssteuerungen möglich
- Volumenstrom-Istwert steht als lineares Spannungssignal zur Verfügung
- Regler werden werkseitig komplett

parametrisiert

- Kundenseitige Einstellarbeiten sind nicht erforderlich
- Die übliche Filterung in Komfortklimaanlagen ermöglicht den Reglereinsatz in der Zuluft ohne zusätzliche Staubschutzmaßnahmen. Da zur Volumenstrommessung ein Teilvolumenstrom durch den Transmitter geleitet wird, ist zu beachten:
- Bei starkem Staubanfall in den Räumen sind entsprechende Abluftfilter vorzuschalten
  - Ist die Luft mit Flusen oder klebrigen Bestandteilen verschmutzt oder mit aggressiven Medien beladen, können keine Universalregler (dynamisch) eingesetzt werden

### Beschreibung

#### Bauteile und Eigenschaften

- Sensor nach dynamischem Messprinzip
- Separater Stellantrieb
- Mechanische Anschläge zur Begrenzung der Klappenstellungen

- Überlastsichere Antriebe
- Entriegelungstaste zur Handbetätigung

## Funktionsbeschreibung

Charakteristisch für Volumenstrom-Regelgeräte ist ein geschlossener Regelkreis zur Regelung des Volumenstromes, das heißt Messen – Vergleichen – Stellen.

Die Messung des Volumenstromes erfolgt durch Messung eines Differenzdruckes (Wirkdruck). Das Volumenstrom-Regelgerät enthält dazu einen Differenzdrucksensor.

Der Wirkdruck wird vom integrierten Drucktransmitter in ein Spannungssignal umgesetzt. Der Volumenstrom-Istwert steht als Spannungssignal zur Verfügung. Durch die werkseitige Justage entspricht 10 V DC immer dem Nennvolumenstrom ( $\dot{V}_{\text{Nenn}}$ ).

Der Volumenstrom-Sollwert wird von einem übergeordneten Regler (z. B.

Raumtemperaturregler, Luftqualitätsregler, Gebäudeleittechnik) oder durch Schaltkontakte vorgegeben. Die variable Volumenstromregelung erfolgt zwischen  $\dot{V}_{\text{min}}$  und  $\dot{V}_{\text{max}}$ . Die Übersteuerung der Raumtemperaturregelung durch Zwangsschaltungen, beispielsweise Absperrung,

ist möglich.

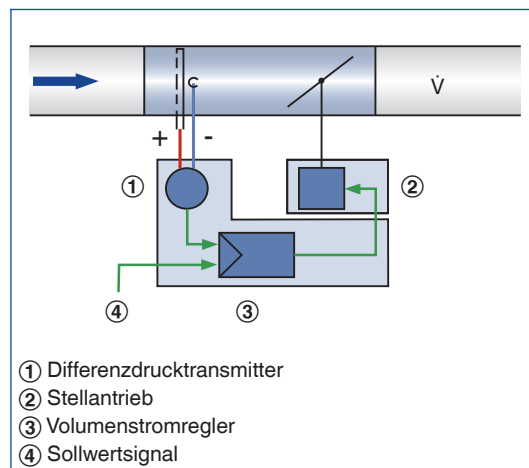
Der Regler vergleicht den Volumenstrom-Sollwert mit dem aktuellen Istwert und steuert der Regelabweichung entsprechend den internen Stellantrieb.

Die Volumenstrom-Parameter  $\dot{V}_{\text{min}}$  und  $\dot{V}_{\text{max}}$  sind an Potentiometern eingestellt oder im Regler gespeichert. Spannungsbereiche sind im Regler gespeichert. Kundenseitige Änderungen lassen sich mit einem Einstellgerät oder einem Notebook mit Service-Tool leicht durchführen.

## Volumenstromregelung

- Volumenstromregler arbeitet kanaldruckunabhängig
- Druckschwankungen bewirken keine bleibenden Volumenstromabweichungen
- Eine Totzone (Hysterese), innerhalb der die Stellklappe nicht bewegt wird, sorgt für stabile Regelung
- Werkseitig eingestellte Volumenstrom-Parameter lassen sich kundenseitig verändern

## Funktionsprinzip Universal



Die Anbauteile werden mit dem Bestellschlüssel  
des VVS-Regelgerätes definiert.

## Universalregler, dynamisch, für VVS-Regelgeräte

Bestellschlüsseldetail	Regler		Stellantrieb		VVS-Regelgeräte, Serie
	Artikelnummer	Typ	Artikelnummer	Typ	
<b>B13</b>	M546GA4	VRD3	M466DJ8	NM24A-V	① ② ④
<b>B11</b>	M546GA4	VRD3	M466DG8	SM24A-V	③
<b>B1B</b>	M546GA4	VRD3	M466DR1	NF24A-V (Federrücklaufantrieb)	① ② ③ ④
<b>B27</b>	M546GA4	VRD3	M466DJ8	NM24A-V	⑤
<b>XC3</b>	M546ED4	GUAC-D3	A00000051738	361C-024-20-V/ ST07 (Federrücklaufantrieb)	① ② ③ ④

- ① TVR
- ② TVJ
- ③ TVT
- ④ TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA
- ⑤ TVM

## Anwendung

- Elektronischer Volumenstromregler Typ VRD3 als Universalregler
- Variable oder konstante Volumenstromregelung
- Messung des Volumenstroms nach dem dynamischen Messprinzip
- Spannungsbereich für das Istwert- und Sollwertsignal 0 – 10 V DC oder 2 – 10 V DC
- Separate Eingänge für Zwangssteuerungen ermöglichen zentrale Schaltung von Reglergruppen

## Ausführungen

Volumenstromregler VRD3 mit

- B13: Stellantrieb NM24A-V für TVR, TVJ, TZ-Silenzio, TA-Silenzio TVZ, TVA
- B11: Stellantrieb SM24A-V für TVT
- B1B: Federrücklaufantrieb NF24A-V für TVR, TVJ, TVT, TZ-Silenzio, TA-Silenzio TVZ, TVA
- B27: Stellantrieb NM24A-V für TVM

## Signalspannungsbereich

- 0: 0 – 10 V DC
- 2: 2 – 10 V DC mit Absperrfunktion (< 0,1 V DC)

## Betriebsarten

E: Einzelbetrieb und M: Masterbetrieb

- $\dot{V}_{\min}$ : minimaler Volumenstrom
- $\dot{V}_{\max}$ : maximaler Volumenstrom

S: Slavebetrieb

- $\dot{V}_{\min}$ : 0 %
- $\dot{V}_{\max}$ : Volumenstrom-Verhältnis zum Masterregler

F: Festwert

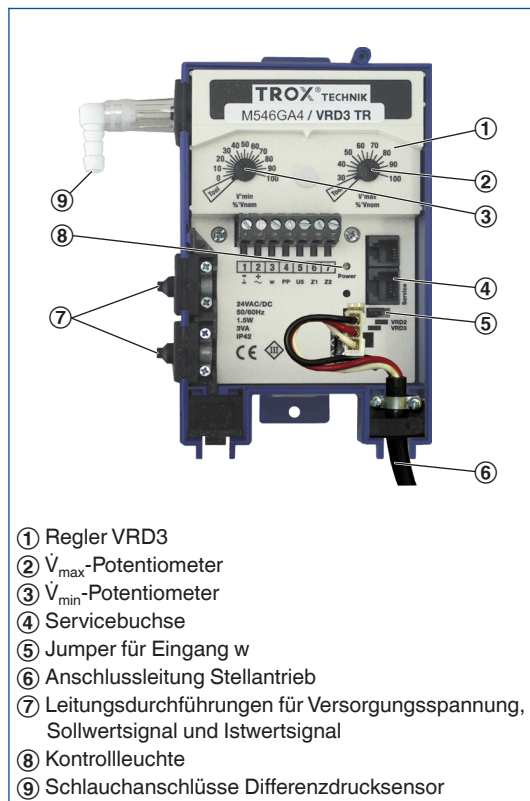
- $\dot{V}_{\min}$ : konstanter Volumenstrom
- $\dot{V}_{\max}$ : 100 %

Die Parametrisierung erfolgt bei der werkseitigen Justage des Universalreglers. Die gewünschte Betriebsart und die Volumenströme werden bei der Bestellung im Bestellschlüssel definiert. Jumper für Eingang werkseitig auf VRD3.

## Inbetriebnahme

- Einstellarbeiten sind nicht erforderlich
- Bei Einbau der Volumenstrom-Regelgeräte auf die richtige Zuordnung, den bestellten Volumenströmen entsprechend achten
- Nach Einbau und Verdrahtung ist der Regler betriebsbereit
- Nachträgliche Anpassung der Volumenstromparameter  $\dot{V}_{\min}$  und  $\dot{V}_{\max}$  an Potentiometern oder mit Einstellgerät

## B1\*



- ① Regler VRD3
- ②  $\dot{V}_{\max}$ -Potentiometer
- ③  $\dot{V}_{\min}$ -Potentiometer
- ④ Servicebuchse
- ⑤ Jumper für Eingang w
- ⑥ Anschlussleitung Stellantrieb
- ⑦ Leitungsdurchführungen für Versorgungsspannung, Sollwertsignal und Istwertsignal
- ⑧ Kontrollleuchte
- ⑨ Schlauchanschlüsse Differenzdrucksensor



Universalregler VRD3

### Volumenstromregler VRD3

Versorgungsspannung (Wechselspannung)	24 V AC $\pm$ 20 %, 50/60 Hz
Versorgungsspannung (Gleichspannung)	24 V DC $-10/+20$ %
Anschlussleistung (Wechselspannung)	Ohne Stellantrieb max. 3,5 VA
Anschlussleistung (Gleichspannung)	Ohne Stellantrieb max. 2 W
Eingang Sollwertsignal	0 – 10 V DC, $R_a > 100$ k $\Omega$
Ausgang Istwertsignal	0 – 10 V DC, max. 0,5 mA
Schutzklasse	III (Schutzkleinspannung)
Schutzgrad	IP 40
EG-Konformität	EMV nach 2014/30/EU
Gewicht	0,440 kg



Stellantrieb NM24A-V

### Stellantrieb NM24A-V und NM24A-V-ST

Versorgungsspannung	vom Regler
Anschlussleistung (Wechselspannung)	max. 6 VA
Anschlussleistung (Gleichspannung)	max. 3,5 W
Drehmoment	10 Nm
Laufzeit für 90°	150 s
Führungssignal	vom Regler
Schutzklasse	III (Schutzkleinspannung)
Schutzgrad	IP 54
EG-Konformität	EMV nach 2014/30/EU
Gewicht	0,710 kg



Stellantrieb SM24A-V

### Stellantrieb SM24A-V und SM24A-V-ST

Versorgungsspannung	vom Regler
Anschlussleistung (Wechselspannung)	max. 6 VA
Anschlussleistung (Gleichspannung)	max. 4 W
Drehmoment	20 Nm
Laufzeit für 90°	150 s
Führungssignal	vom Regler
Schutzklasse	III (Schutzkleinspannung)
Schutzgrad	IP 54
EG-Konformität	EMV nach 2014/30/EU
Gewicht	0,910 kg

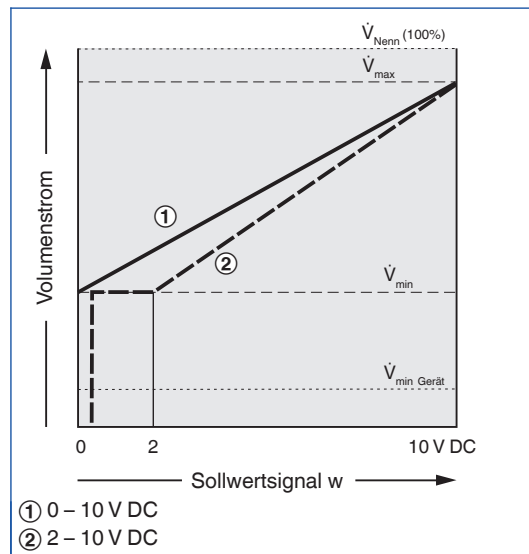


Federrücklaufantrieb  
NF24A-V

**Federrücklaufantrieb NF24A-V und NF24A-V-ST**

Versorgungsspannung	vom Regler
Anschlussleistung (Wechselspannung)	max. 9 VA
Anschlussleistung (Gleichspannung)	max. 6,5 W
Drehmoment	10 Nm
Laufzeit für 90°	200 – 300 s
Laufzeit Federrücklauf	< 20 s
Führungssignal	vom Regler
Schutzklasse	III (Schutzkleinspannung)
Schutzgrad	IP 54
EG-Konformität	EMV nach 2014/30/EU
Gewicht	1,91 kg

**BC0, BP\*, B1\*, Kennlinie des Sollwertsignals**



LMV-D3-MP, NMV-D3-MP, VRD3, VRP-M

**Volumenstrom-Sollwert**

0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{Soll}} = \frac{w}{10} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

BC0, BP\*, B1\*

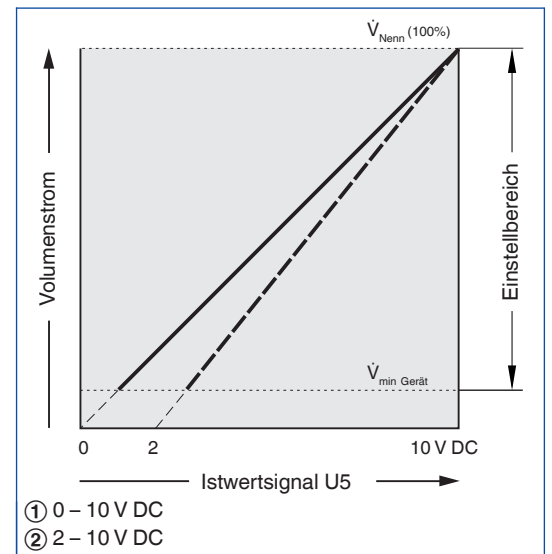
**Volumenstrom-Sollwert**

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{Soll}} = \frac{w-2}{8} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

BC0, BP\*, B1\*

**BC0, BP\*, B1\*, Kennlinie des Istwertsignals**



LMV-D3-MP, NMV-D3-MP, NMV-D3LON, VRD3, VRP-M

**Volumenstrom-Istwert**

0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{Ist}} = \frac{U5}{10} \dot{V}_{\text{Nenn}}$$

BC0, BL0, BP\*, B1\*

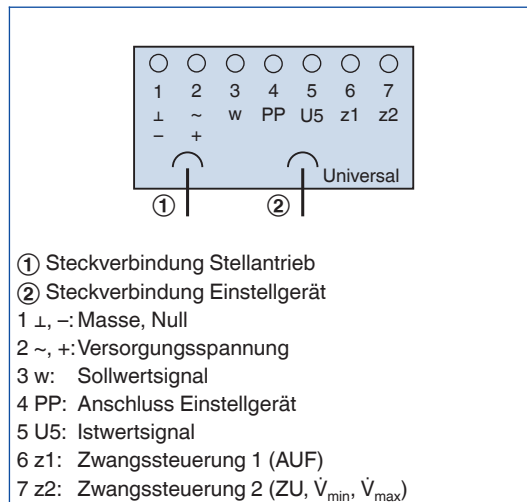
**Volumenstrom-Istwert**

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{Ist}} = \frac{U5-2}{8} \dot{V}_{\text{Nenn}}$$

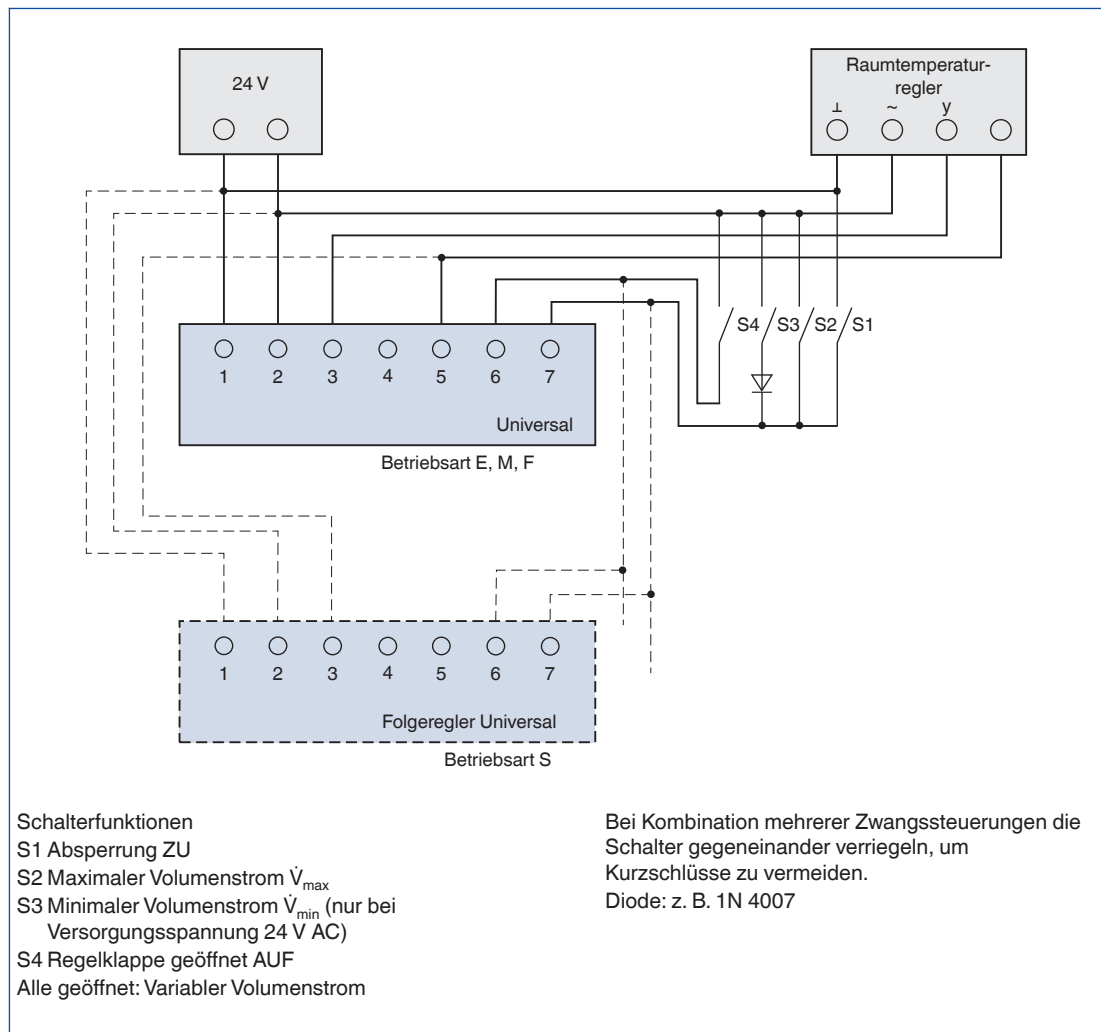
BC0, BL0, BP\*, B1\*, BB\*

**B1\*, Klemmenbelegung**



Universal: VRD3

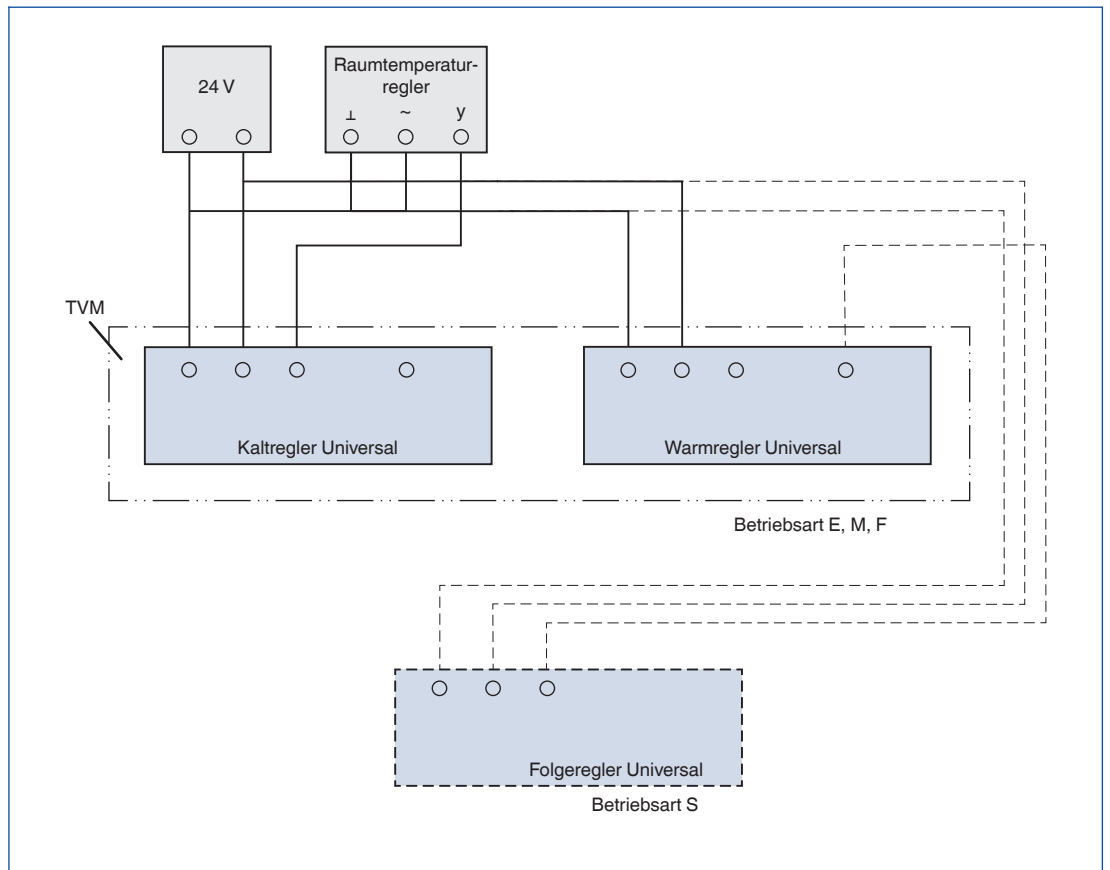
**B1\*, Variable Volumenstromregelung und Zwangssteuerung**



Universal: VRD3



B1\*, Zweikanal-Mischgeräte Serie TVM



Universal: VRD3

## Anwendung

- Elektronischer Volumenstromregler Typ GUAC-D3 als Universalregler
- Variable oder konstante Volumenstromregelung
- Messung des Volumenstroms nach dem dynamischen Messprinzip
- Spannungsbereich für das Istwert- und Sollwertsignal 0 – 10 V DC oder 2 – 10 V DC

## Ausführungen

XC3: Volumenstromregler GUAC-D3 mit Federrücklaufantrieb 361C-024-20-V/ST07 für TVR, TVJ, TVT, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA

## Signalspannungsbereich

- 0: 0 – 10 V DC
- 2: 2 – 10 V DC mit Absperrfunktion (< 0,8 V DC)

## Betriebsarten

E: Einzelbetrieb und M: Masterbetrieb

- $\dot{V}_{\min}$ : minimaler Volumenstrom
- $\dot{V}_{\max}$ : maximaler Volumenstrom

S: Slavebetrieb

- $\dot{V}_{\min}$ : 0 %
- $\dot{V}_{\max}$ : Volumenstrom-Verhältnis zum

Masterregler

F: Festwert

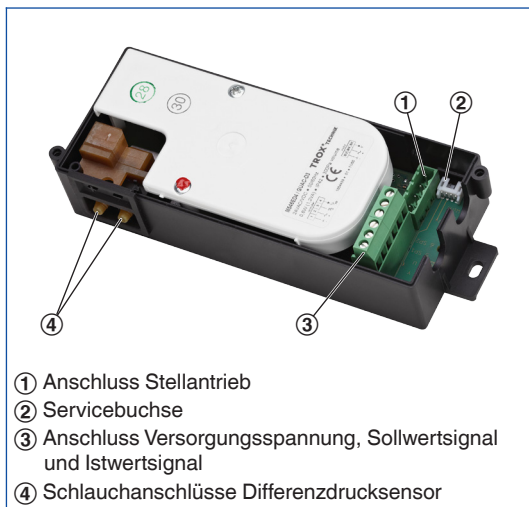
- $\dot{V}_{\min}$ : konstanter Volumenstrom
- $\dot{V}_{\max}$ : 100 %

Die Parametrisierung erfolgt bei der werkseitigen Justage des Universalreglers. Die gewünschte Betriebsart und die Volumenströme werden bei der Bestellung im Bestellschlüssel definiert.

## Inbetriebnahme

- Einstellarbeiten sind nicht erforderlich
- Bei Einbau der Volumenstrom-Regelgeräte auf die richtige Zuordnung, den bestellten Volumenströmen entsprechend achten
- Nach Einbau und Verdrahtung ist der Regler betriebsbereit
- Nachträgliche Anpassung der Volumenstromparameter  $\dot{V}_{\min}$  und  $\dot{V}_{\max}$  an Potentiometern oder mit Einstellgerät

## XC3



Universalregler GUAC-D3

## Volumenstromregler GUAC-D3

Versorgungsspannung (Wechselspannung)	24 V AC $\pm$ 20 %, 50/60 Hz
Versorgungsspannung (Gleichspannung)	24 V DC $\pm$ 20 %
Anschlussleistung (Wechselspannung)	Ohne Stellantrieb max. 1,2 VA
Anschlussleistung (Gleichspannung)	Ohne Stellantrieb max. 0,6 W
Eingang Sollwertsignal	0 – 10 V DC, $R_a > 100 \text{ k}\Omega$
Ausgang Istwertsignal	0 – 10 V DC, max. 0,5 mA
Schutzklasse	III (Schutzkleinspannung)
Schutzgrad	IP 42
EG-Konformität	EMV nach 2014/30/EU

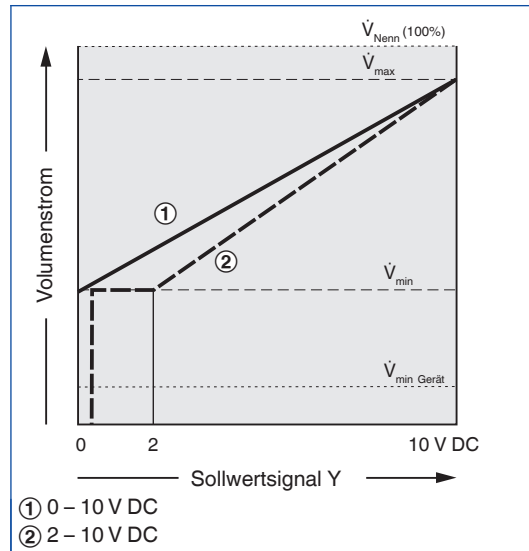


Federrücklaufantrieb Typ  
361C-024-20-V/ST07

### Federrücklaufantrieb 361C-024-20-V

Versorgungsspannung	vom Regler
Anschlussleistung (Wechselspannung)	max. 10 VA
Anschlussleistung (Gleichspannung)	max. 8 W
Drehmoment	20 Nm
Laufzeit für 90°	150 s
Laufzeit Federrücklauf	< 15 s
Führungssignal	vom Regler
Schutzklasse	III (Schutzkleinspannung)
Schutzgrad	IP 54 (Anschlussleitung unten)
EG-Konformität	EMV nach 2014/30/EU
Gewicht	1,8 kg

### XC\*, XD\*, Kennlinie des Sollwertsignals



GUAC-D3, GUAC-S3

### Volumenstrom-Sollwert

$$0 - 10 \text{ V DC}$$

$$\dot{V}_{\text{Soll}} = \frac{Y}{10} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

XB0

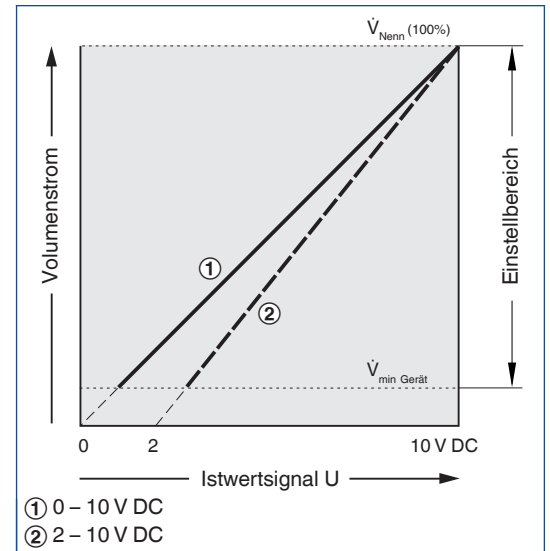
### Volumenstrom-Sollwert

$$2 - 10 \text{ V DC}$$

$$\dot{V}_{\text{Soll}} = \frac{Y-2}{8} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

XB0

### XB0, XC\*, XD\*, Kennlinie des Istwert-Signals



227V-024-10, GUAC-D3, GUAC-S3

### Volumenstrom-Istwert

$$0 - 10 \text{ V DC}$$

$$\dot{V}_{\text{Ist}} = \frac{U}{10} \dot{V}_{\text{Nenn}}$$

XB0, XC\*, XD\*, LN0

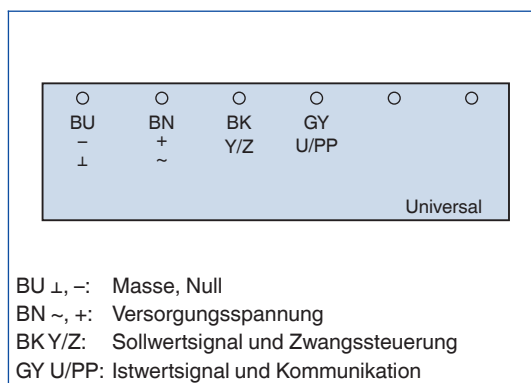
### Volumenstrom-Istwert

$$2 - 10 \text{ V DC}$$

$$\dot{V}_{\text{Ist}} = \frac{U-2}{8} \dot{V}_{\text{Nenn}}$$

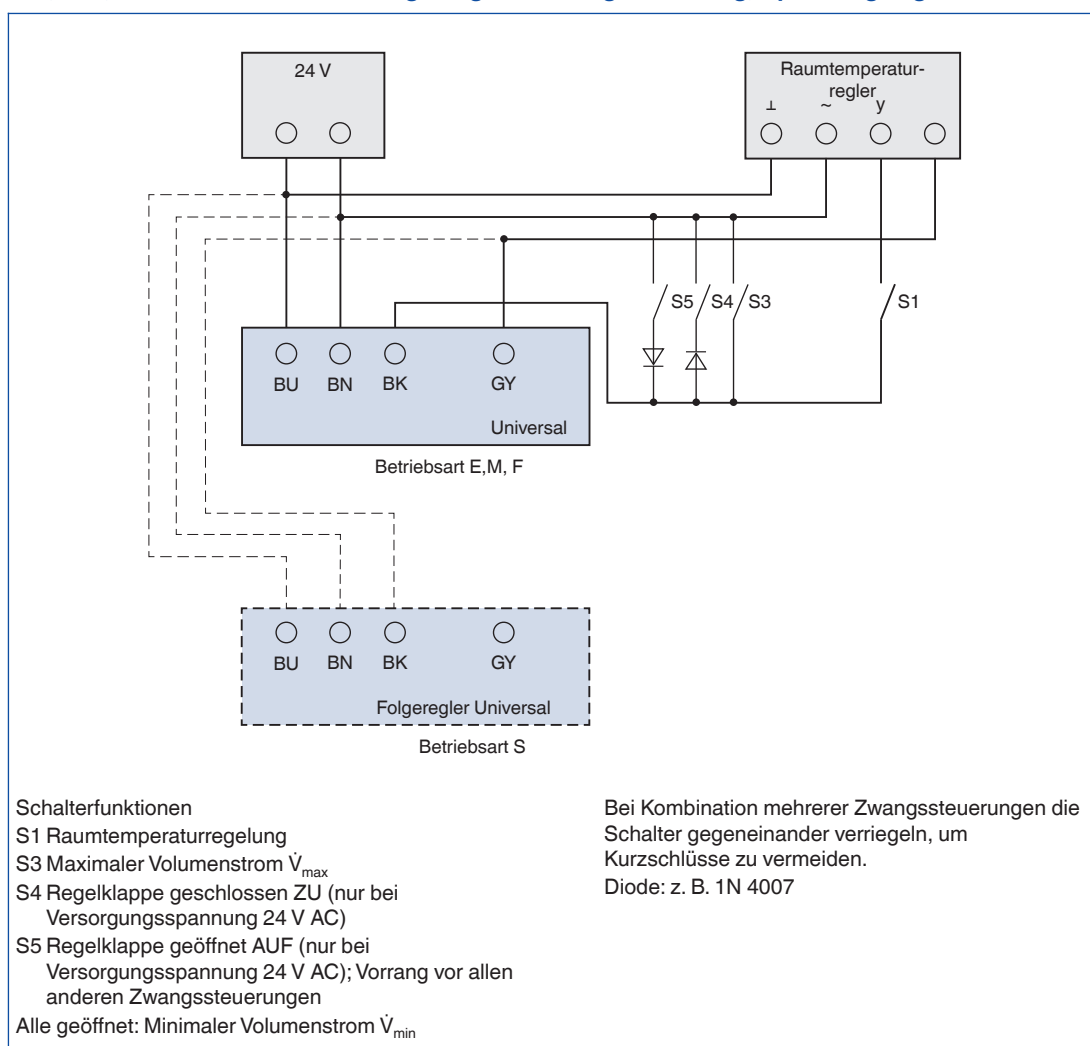
XB0, XC\*, XD\*

## XC\*, XD\*, XE\*, XF\*, Klemmenbelegung



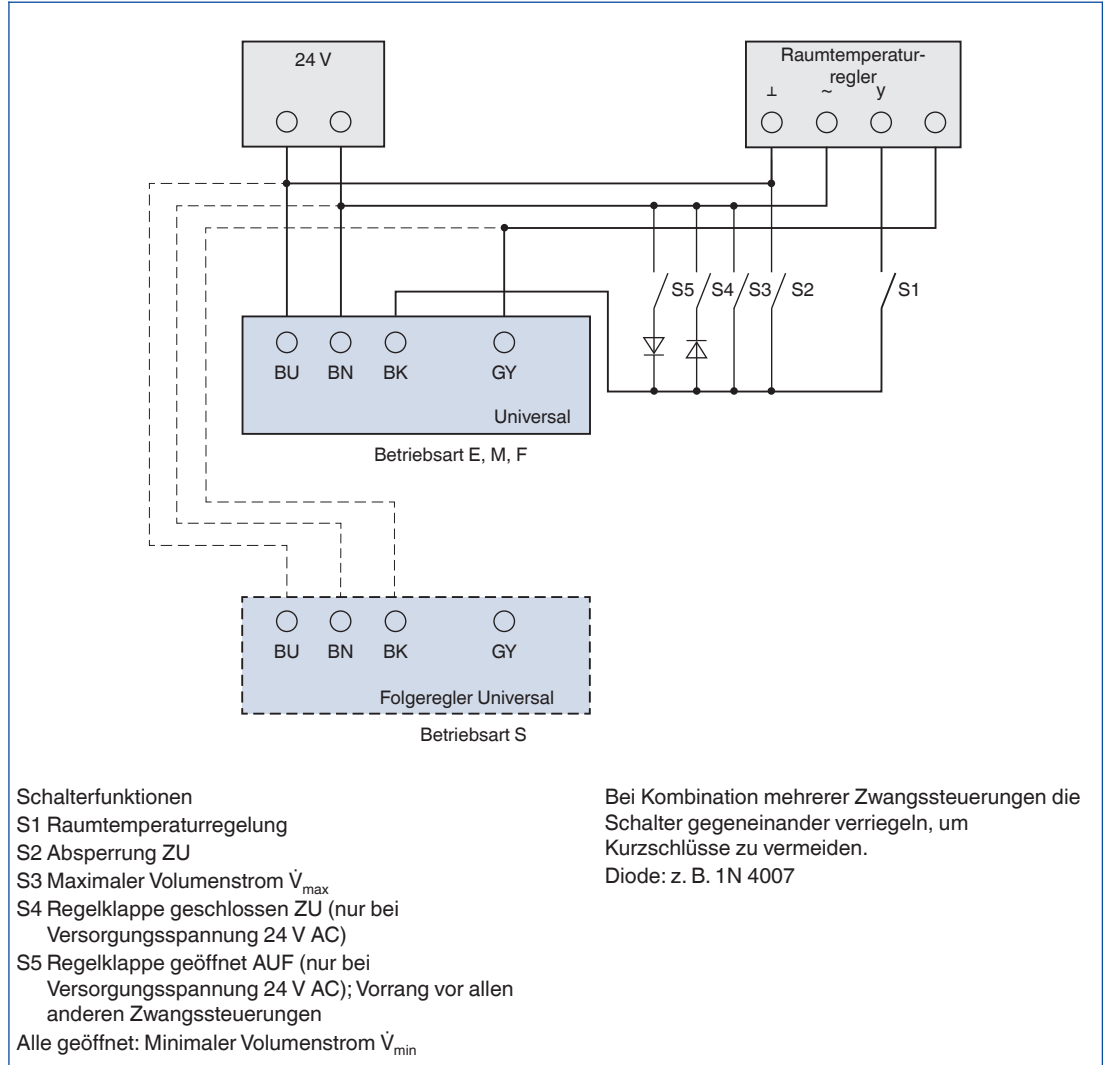
Universal: GUAC-D3, GUAC-S3, GUAC-P1, GUAC-P6

## XC\*, XD\*, Variable Volumenstromregelung und Zwangssteuerung, Spannungssignal 0 – 10 V DC



Universal: GUAC-D3, GUAC-S3

XC\*, XD\*, Variable Volumenstromregelung und Zwangssteuerung, Spannungssignal 2 – 10 V DC



Universal: GUAC-D3, GUAC-S3