

TROX GmbH

Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn
Telefon +49(0)2845/202-0
Telefax +49(0)2845/202-265
www.trox.de
E-Mail trox@trox.de

Regelungstechnische Information VARYCONTROL® VVS-Geräte Volumenstromregler GUAC ...

GUAC...

GUAC-D3, GUAC-S3



Stellantriebe



Allgemeine Hinweise	2
Bestimmungsgemäße Verwendung	2
Anwendungsgebiete	3
Parametereinstellung auf der Baustelle mit dem Einstellgerät GUIV-A	4
Funktionsbeschreibung	5
Volumenstrom-Regelung	6
Volumenstrom-Verstellung auf der Baustelle	6
Volumenstrombereiche	7
Volumenstrom-Regelabweichungen	8
Bestellcode, Bestellbeispiele	8
Volumenstrom-Parameter	8
Klemmenbelegung	9
Variable Volumenstrom-Regelung	9
Zwangssteuerungen	11
Konstant-Volumenstrom-Regelung	11
Zuluft-Abluft-Folgeregulation	12
Funktionsprüfung	13
Inbetriebnahme	13
Bestellbeispiel Ersatzregler	13

Volumenstrom-Regelgeräte mit Regler GUAC ...

Code 1)	Volumenstrom-Regelgeräte	Regelgröße	Regler			Stellantrieb	
			Typ	Transmitter	TROX-Artikel-Nr.	Typ	TROX-Artikel-Nr.
XC3	TVR, TVZ, TVA, TVJ, TVT bis max. 1000 x 500	Volumenstrom	GUAC-D3	dynamisch	M546ED4	238-024-15-V, Federrücklauf	M466EM0
XD1			GUAC-S3	statisch	M546ED5	227-024-08-V	M466EL7
XD3			GUAC-S3	statisch	M546ED5	238-024-15-V, Federrücklauf	M466EM0

1) Regelkomponenten gemäß Bestellschlüssel

TROX GmbH

Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn
Telefon +49(0)2845/202-0
Telefax +49(0)2845/202-265
www.trox.de
E-Mail trox@trox.de

Regelungstechnische Information VARYCONTROL[®] VVS-Geräte Volumenstromregler GUAC

GUAC...

Allgemeine Hinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Volumenstromregler GUAC... ist Bestandteil von Volumenstrom-Regelgeräten und bildet zusammen mit einem Stellantrieb einen Regelkreis zur Volumenstromregelung. Der Regler wird funktionsbereit ausgeliefert. Regel-funktion und Parameter sind werkseitig parametrisiert.

Die Volumenstrom-Regelgeräte sind für den Einsatz in Lüftungs- und Klimaanlage geeignet. Besondere Bedingungen können die Funktionsfähigkeit einschränken und sind bei Planung und Ausführung unbedingt zu beachten:

- Die Geräte nur von geschultem Personal installieren lassen. Die gesetzlichen Bestimmungen sind einzuhalten.
- In Systemen mit aggressiver Luft sollten nach Beständigkeitsprüfung nur Volumenstrom-Regelgeräte aus Kunststoff Verwendung finden.
- Geräte aus Stahlblech nicht in kontaminierter Umgebung (z. B. Essigsäure) installieren.

Für den Volumenstromregler GUAC... ist zu beachten:

- Der Einsatz in Flugzeugen ist nicht zulässig.
- Nur an Sicherheitstransformatoren anschließen.
- Der Regler enthält keine Teile, die vom Anwender ausgetauscht oder repariert werden können.
- Der Regler enthält elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.
- Für explosionsgefährdete Räume nur Geräte mit exgeschützten Regelkomponenten verwenden.
- Ist eine Feuergefährdung durch brennbare feste Stoffe gegeben, müssen die elektrischen Betriebsmittel dem Schutzgrad IP 4X entsprechen (siehe VdS 2033).

Lageabhängigkeit GUAC-S3

Durch das Eigengewicht der Membrane hat die Montage-lage des GUAC-S3 Einfluss auf das Messsignal. Der Regler ist normalerweise für vertikale Lage der Membrane geeicht, d. h. Schlauchanschlüsse oben, seitlich oder unten. Andere Einbausituationen sind bei der Bestellung anzugeben.

Materialien

Es ist zu beachten, dass in kritischen Fällen eine Material-verträglichkeits-Prüfung für das Volumenstrom-Regelgerät und den Membrandrucktransmitter unter Berücksichtigung der Schadstoffe und Konzentrationen durchzuführen ist.

Wartung

- Das Volumenstrom-Regelgerät ist, bezogen auf mechanische Bauteile, wartungsfrei
- Ein Nullabgleich des Membrandrucktransmitters wird einmal jährlich empfohlen

TROX GmbH

Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn
Telefon +49(0)2845/202-0
Telefax +49(0)2845/202-265
www.trox.de
E-Mail trox@trox.de

Regelungstechnische Information VARYCONTROL® VVS-Geräte Volumenstromregler GUAC ...

GUAC...

GUAC-D3, mit dynamischem Differenzdrucktransmitter



GUAC-S3 mit statischem Differenzdrucktransmitter



Anwendungsgebiete

Die Volumenstromregler GUAC-D3/S3 mit integriertem Differenzdruckfühler bilden zusammen mit den zugehörigen Stellantrieben eine regelungstechnische Einheit. Der GUAC... ist für den Einsatz in Standard Klima- und Lüftungsanlagen.

Der Führungsgrößen-Eingang wird der Regelaufgabe entsprechend beschaltet. Für variable Volumenstrom- bzw. Differenzdruckregelung ist grundsätzlich ein geeigneter Raumtemperatur-Regler (alternativ Luftqualitätsregler o.ä.) oder eine DDC-Unterstation vorzusehen.

Die Führungsgröße wird als Spannungssignal aufgeschaltet. Zur Konstant-Volumenstromregelung mit bis zu 3 Sollwerten werden Schalter oder Relais verwendet.

Der Istwert steht als lineares, elektrisches Normsignal zur Verfügung. Der Spannungsbereich für Ist- und Sollwert beträgt standardisiert 2 bis 10 VDC und lässt sich mit dem Einstellgerät GUIV-A auf auf 0 bis 10 VDC umschalten.

Die Volumenstrom-Regelung wird auf digitaler Basis von einem Mikroprozessor realisiert. Der GUAC verfügt über keine Potentiometer oder Einstellschieber, weil alle Parameter in einem Speicherbaustein unverlierbar abgelegt sind.

Der Regler wird von Trox komplett parametrisiert ausgeliefert. Kundenseitig lassen sich Änderungen mit dem Einstellgerät GUIV-A einfach und zuverlässig durchführen, sowie bestimmte Parameter auslesen.

Für Parallelbetrieb können mehrere Regler an einen Raumtemperatur-Regler angeschlossen werden. Zuluft-Abluft-Folgeschaltungen sind möglich.

Für den GUAC-D3 gilt:

Die übliche Filterung in Komfortklimaanlagen ermöglicht den Einsatz in der Zuluft ohne zusätzliche Staubschutzmaßnahmen. Da zur Volumenstromerfassung 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, kann der GUAC-D3 nicht eingesetzt werden. Für diese Fälle ist der GUAC-S3 zu wählen.

Für den GUAC-S3 gilt:

Der integrierte Membran-Drucktransmitter ermöglicht auch den Einsatz in verschmutzter Luft.

Technische Daten

Versorgungsspannung	24 VAC \pm 20 %, 50/60 Hz oder 24 VDC -20/+25%
Anschlussleistung ohne Stellantrieb	max. 1,2 VA
Führungssignal	0 (2) bis 10 VDC, Ri >50k Ω
Volumenstrom-Istwertsignal	0 (2) bis 10 VDC
Zwangssteuerung	Klemme 6, Eingangswiderstand >300 k Ω Klemme 7, Kontaktstrom <1mA
Schutzklasse	III Sicherheits-Kleinspannung
Schutzgrad	mind. IP 42
EMV	CE gemäß 2004/108/EG

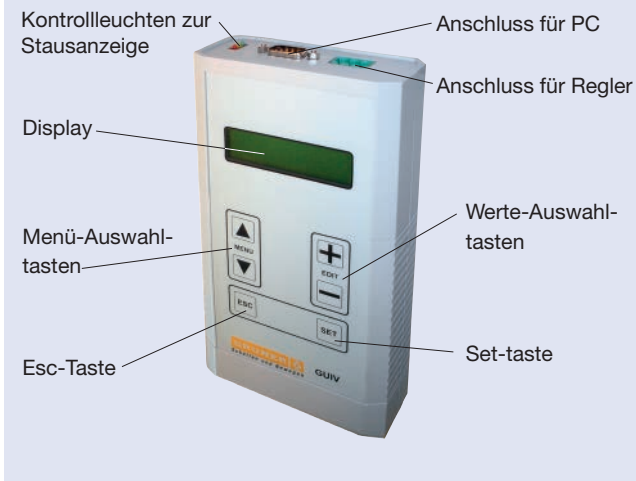
TROX GmbH

Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn
Telefon +49(0)2845/202-0
Telefax +49(0)2845/202-265
www.trox.de
E-Mail trox@trox.de

Regelungstechnische Information VARYCONTROL[®] VVS-Geräte Volumenstromregler GUAC

GUAC...

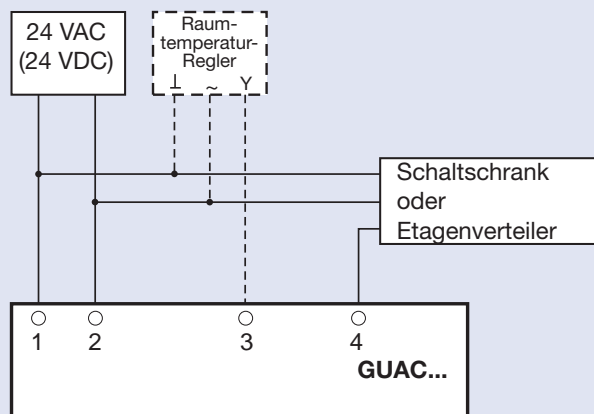
Einstellgerät GUIV-A



Parametereinstellung auf der Baustelle mit dem Einstellgerät GUIV-A

Eine nachträgliche Verstellung der Volumenstrom- bzw. Differenzdruck-Grenzwerte und der Spannungsbereiche kann mit Hilfe des Einstellgerätes GUIV-A vorgenommen werden. Dazu wird das GUIV-A direkt vor Ort oder als Fernbedienung z.B. im Schaltschrank über die Istwertleitung U/pp mit dem Regler verbunden. Die berechneten min- und max-Werte werden in den entsprechenden Menüpunkten eingestellt. Diese Einstellungen übernimmt der Regler, wenn die Set-Taste gedrückt wird.

Servicesignal



Serviceanschluß

Es ist empfehlenswert, die Signalleitung für den Anschluss des Einstellgerätes GUIV-A zu einer gut zugänglichen Stelle zu verbinden. Im Servicefall brauchen dann keine Decken geöffnet werden. Geeignete Stellen sind: Schaltschrank, Etagenverteiler oder eine nicht beschaltete Klemme am Raumtemperatur-Regler.

Es ist darauf zu achten, daß auch die Masse (und evtl. 24 V) zur Verfügung steht. Ggf. erfolgt die Verbindung zum Servicepunkt 3adrig.

Achtung:

Die Serviceleitung funktioniert auch, wenn das U-Signal für Folgeschaltungen oder Anzeigen verwendet wird. Das U-Signal weicht jedoch für die Dauer des GUIV-A Anschlusses vom aktuellen Istwert ab.

TROX GmbH

Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn
Telefon +49(0)2845/202-0
Telefax +49(0)2845/202-265
www.trox.de
E-Mail trox@trox.de

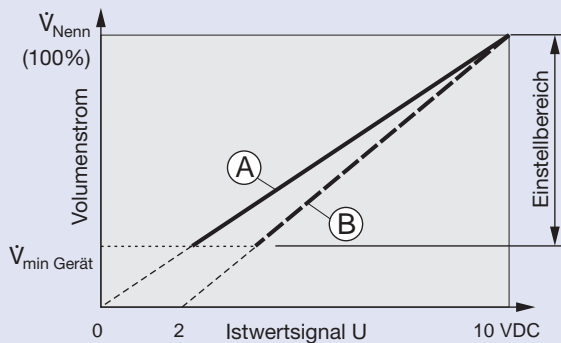
Regelungstechnische Information VARYCONTROL[®] VVS-Geräte Volumenstromregler GUAC

XC3

XD1

XD3

Kennlinie des Istwertsignals



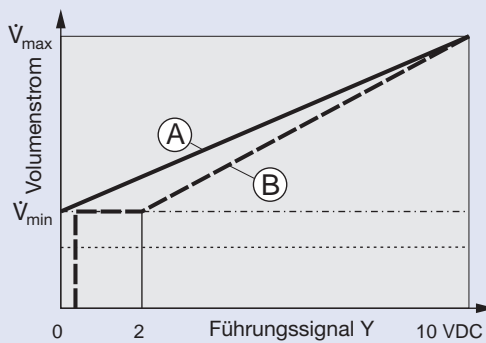
Ⓐ 0 bis 10 VDC

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

Ⓑ 2 bis 10 VDC

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

Kennlinie der Führungsgröße



Ⓐ 0 bis 10 VDC

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

Ⓑ 2 bis 10 VDC

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

Funktionsbeschreibung

Die Messung des Volumenstroms erfolgt beim GUAC-D3 nach dem dynamischen Differenzdruck-Prinzip. Der GUAC-S3 ist mit einem statischen Differenzdruck-Transmitter ausgestattet.

Die Berechnung des Volumenstroms erfolgt durch den Mikroprozessor des Reglers.

Die Kennlinie des Wirkdrucks ist im Regler abgebildet, so daß die Linearisierung rechnerseits durchführbar ist. Der Istvolumenstrom kann als Spannungssignal U abgegriffen werden. Der Messbereich (Leitwert) wird bei der werkseitigen Justage an die Gerätegröße angepasst, so daß immer 10 VDC dem Geräte-Nennvolumenstrom (\dot{V}_{Nenn}) entsprechen.

Der Soll-Volumenstrom wird vom Raumtemperatur-Regler oder durch Schaltkontakte vorgegeben. Der Regler bestimmt gemäß nebenstehenden Kennlinien den geforderten Volumenstrom und vergleicht diesen mit dem aktuellen Istwert. Entsprechend der Regelabweichung wird der interne Klappenstellantrieb gesteuert. Die werkseitig parametrisierten Volumenstrom-Grenzwerte \dot{V}_{min} und \dot{V}_{max} lassen sich kundenseitig mit einem Einstellgerät GUIV-A verändern.

Variabler Volumenstrom

Der GUAC-D3/S3 ermittelt aus der Führungsgröße nach nebenstehender Kennlinie den Soll-Volumenstrom, der zwischen \dot{V}_{min} und \dot{V}_{max} liegen kann. Eine Zwangssteuerung ZU ist möglich.

Konstant-Volumenstrom

Durch eine Beschaltung des Führungsgrößen-Eingangs Y/Z mit Relais- oder Schaltkontakten werden Konstant-Volumenströme \dot{V}_{min} und \dot{V}_{max} sowie verschiedene Zwangssteuerungen geschaltet.

Externe Begrenzung des Führungssignals

Bei einer Einstellung von $\dot{V}_{\text{min}} = 0\%$ und $\dot{V}_{\text{max}} = 100\%$ erfolgt die Begrenzung der Führungsgröße in der DDC-Unterstation. In diesem Fall lässt sich der Gesamtbereich des Gerätes zur Parametrisierung ausnutzen. Werden die gewünschten Volumenstrom-Grenzwerte am Gerät eingestellt, können zwar alle Geräte mit einheitlichem Spannungssignal (0/2 bis 10 VDC) gesteuert werden, jedoch müssen für eventuelle Volumenstrom-Änderungen die Regler einzeln mit dem GUIV-A angesprochen und unter Umständen Decken geöffnet werden.

TROX GmbH

Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn
Telefon +49(0)2845/202-0
Telefax +49(0)2845/202-265
www.trox.de
E-Mail trox@trox.de

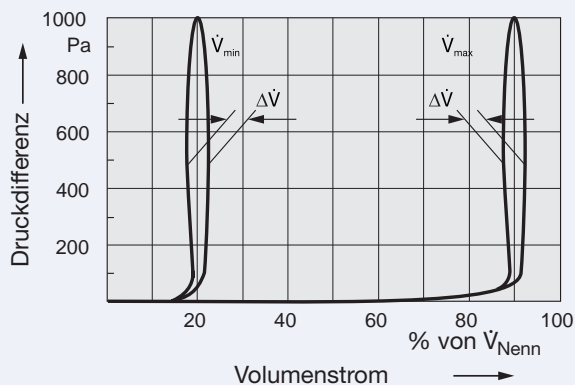
Regelungstechnische Information VARYCONTROL[®] VVS-Geräte Volumenstromregler GUAC

XC3

XD1

XD3

Kanaldruckunabhängiges Regelverhalten



Formel für \dot{V}_{\max}

$$\dot{V}_{\max}\text{-Einstellwert} = \frac{\dot{V}_{\max}}{\dot{V}_{\text{Nenn}}} \cdot 100\%$$

Formel für \dot{V}_{\min}

$$\dot{V}_{\min}\text{-Einstellwert} = \frac{\dot{V}_{\min}}{\dot{V}_{\max}} \cdot 100\%$$

Formel für \dot{V}_{const}

$$\dot{V}_{\text{const}}\text{-Einstellwert} = \frac{\dot{V}_{\text{const}}}{\dot{V}_{\text{Nenn}}} \cdot 100\%$$

Volumenstrom-Regelung

Der Volumenstrom-Regler arbeitet kanaldruckunabhängig, das heißt, daß Druckschwankungen keine bleibenden Volumenstrom-Veränderungen bewirken.

Um die Volumenstrom-Regelung nicht instabil werden zu lassen, muss eine Totzone (Hysterese) zugelassen werden, innerhalb der die Stellklappe nicht bewegt wird. Diese Totzone sowie die Toleranzen des Messortes führen zu einer Volumenstrom-Abweichung $\Delta\dot{V}$ gemäß nebenstehendem Diagramm.

Sind die in den Geräte-Druckschriften genannten Bedingungen (z.B. Mindest-Druckdifferenz, Anströmbedingungen) nicht eingehalten, ist mit größeren Abweichungen zu rechnen.

\dot{V}_{\max} -Einstellung

Der V-max-Wert entspricht dem Volumenstrom, der bei 10 VDC Führungssignal oder bei \dot{V}_{\max} -Zwangssteuerung fließen soll. Der Einstellbereich bei Verstellung über das Einstellgerät GUIV-A geht von 30 bis max. 100%. Die Prozentzahlen beziehen sich auf \dot{V}_{Nenn} .

\dot{V}_{\min} -Einstellung

Der \dot{V}_{\min} -Wert entspricht dem Volumenstrom, der bei einem Führungssignal von 0 bzw. 2 VDC, oder bei \dot{V}_{\min} -Zwangssteuerung fließen soll. \dot{V}_{\min} kann mit dem GUIV-A zwischen 0 und 80% von \dot{V}_{\max} eingestellt werden. Die Prozentzahlen beziehen sich auf den eingestellten \dot{V}_{\max} -Volumenstrom.

Ist $\dot{V}_{\min} = 0\%$ eingestellt, wird bei Führungsgröße 0 bzw. 2 VDC die Stellklappe in ZU-Stellung gefahren (luftdicht, je nach Gerätetyp).

\dot{V}_{const} -Einstellung

Der \dot{V}_{const} -Wert entspricht dem Volumenstrom, der bei \dot{V}_{const} -Zwangssteuerung (Menüpunkt) fließen soll. \dot{V}_{const} kann mit dem GUIV-A zwischen 0 und 100% von \dot{V}_{Nenn} eingestellt werden. Die Prozentzahlen beziehen sich auf den eingestellten \dot{V}_{Nenn} -Volumenstrom. Alle am Sollwerteingang anliegenden Signale werden ignoriert.

Volumenstrom-Verstellung auf der Baustelle

Eine nachträgliche Verstellung der Volumenstrom-Grenzwerte und der Spannungsbereiche kann mit Hilfe des Einstellgerätes GUIV-A vorgenommen werden. Dazu wird das GUIV-A direkt vor Ort oder als Fernbedienung z.B. im Schaltschrank über die Istwertleitung U/pp mit dem Regler verbunden. Die berechneten \dot{V}_{\min} - und \dot{V}_{\max} -Werte werden in den entsprechenden Menüpunkten eingestellt. Diese Einstellungen übernimmt der Regler, wenn die Set-Taste gedrückt wird.

TROX GmbH

Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn
Telefon +49(0)2845/202-0
Telefax +49(0)2845/202-265
www.trox.de
E-Mail trox@trox.de

Regelungstechnische Information VARYCONTROL[®] VVS-Geräte Volumenstromregler GUAC

XC3

XD1

XD3

Volumenstrombereiche									
Nenngröße	in l/s				in m ³ /h				
	\dot{V}_{\min}		\dot{V}_{\max}		\dot{V}_{\min}		\dot{V}_{\max}		
	$\dot{V}_{\min\text{-Gerät } 1)}$	bis \dot{V}_{Nenn}	von	bis \dot{V}_{Nenn}	$\dot{V}_{\min\text{-Gerät } 1)}$	bis \dot{V}_{Nenn}	von	bis \dot{V}_{Nenn}	
TVZ · TVA · TVR · TVRK									
100²⁾	10	95	30	95	36	342	108	342	
125	15	150	45	150	54	540	162	540	
160	25	250	75	250	90	900	270	900	
200	40	405	120	405	144	1458	432	1458	
250	60	615	185	615	216	2214	666	2214	
315	105	1025	310	1025	378	3690	1116	3690	
400	170	1680	505	1680	612	6048	1818	6048	
TVJ · TVT									
B x H in mm									
200	100	45	215	65	215	162	774	234	774
300		65	320	95	320	234	1152	342	1152
400		85	425	130	425	306	1530	468	1530
500		105	535	160	535	378	1926	576	1926
600		130	650	95	650	468	2340	702	2340
200	200	85	415	125	415	306	1494	450	1494
300		125	620	185	620	450	2232	666	2232
400		165	825	250	825	594	2970	900	2970
500		205	1035	310	1035	738	3726	1116	3726
600		250	1250	375	1250	900	4500	1350	4500
700	300	290	1450	435	1450	1044	5220	1566	5220
800		330	1650	495	1650	1188	5940	1782	5940
300		185	920	275	920	666	3312	990	3312
400		245	1230	370	1230	882	4428	1332	4428
500		305	1535	460	1535	1098	5526	1656	5526
600	400	370	1850	555	1850	1332	6660	1998	6660
700		430	2150	645	2150	1548	7740	2322	7740
800		490	2450	735	2450	1764	8820	2646	8820
900		555	2770	830	2770	1998	9972	2988	9972
1000		620	3100	930	3100	2232	11160	3348	11160
400	500	325	1630	490	1630	1170	5868	1764	5868
500		410	2040	610	2040	1476	7344	2196	7344
600		490	2450	735	2450	1764	8820	2646	8820
700		570	2850	855	2850	2052	10260	3078	10260
800		650	3250	975	3250	2340	11700	3510	11700
900	600	735	3670	1100	3670	2646	13212	3960	13212
1000		820	4100	1230	4100	2952	14760	4428	14760
500		510	2540	760	2540	1836	9144	2736	9144
600		610	3050	915	3050	2196	10980	3294	10980
700		710	3550	1065	3550	2556	12780	3834	12780
800	700	810	4050	1215	4050	2916	14580	4374	14580
900		915	4570	1370	4570	3294	16452	4932	16452
1000		1020	5100	1530	5100	3672	18360	5508	18360
600		730	3650	1095	3650	2628	13140	3942	13140
700		850	4250	1275	4250	3060	15300	4590	15300
800	800	970	4850	1455	4850	3492	17460	5238	17460
900		1100	5500	1650	5500	3960	19800	5940	19800
1000		1220	6100	1830	6100	4392	21960	6588	21960
700		990	4950	1485	4950	3564	17820	5346	17820
800		1140	5700	1710	5700	4104	20520	6156	20520
900	900	1280	6400	1920	6400	4608	23040	6912	23040
1000		1420	7100	2130	7100	5112	25560	7668	25560
800		1300	6500	1950	6500	4680	23400	7020	23400
900		1460	7300	2190	7300	5256	26280	7884	26280
1000		1620	8100	2430	8100	5832	29160	8748	29160
900	1000	1640	8200	2460	8200	5904	29520	8856	29520
1000		1820	9100	2730	9100	6552	32760	9828	32760
1000		2020	10100	3030	10100	7272	36360	10908	36360

¹⁾ $\dot{V}_{\min} = 0$ ist ebenfalls möglich

²⁾ nur TVR

TROX GmbH

Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn
Telefon +49(0)2845/202-0
Telefax +49(0)2845/202-265
www.trox.de
E-Mail trox@trox.de

**Regelungstechnische Information
VARYCONTROL[®] VVS-Geräte
Volumenstromregler GUAC**

XC3

XD1

XD3

Volumenstrom-Regelabweichungen

Volumenstrom-Regelabweichungen ¹⁾		
Volumenstrom in % von \dot{V}_{Nenn}	$\Delta\dot{V}$ in \pm %	
	TVZ, TVA, TVR, TVRK	TVJ, TVT
100	5	5
80	5	5
60	7	7
40	7	8
20	9	14
10	20	>14

Bestellcode, Bestellbeispiele

Die möglichen Geräteausführungen sind der aktuellen Preisliste zu entnehmen

TVT / **600 x 100** / **00** / **XC3** / **E** - 150 - 400 l/s

TVZ / **160** / **00** / **XD3** / **M** - 50 - 240 l/s

TVA / **160** / **00** / **XD1** / **F2** - 50 - 240 l/s

Betriebsart	Spannungsbereich
E Einzel	0 0 bis 10 VDC
M Master	2 2 bis 10 VDC
S Slave	(Standardbereich)
F Festwert	

Volumenstrom-Parameter	
Betriebsart	Auslieferungszustand
E0, E2 M2, M0	\dot{V}_{min} und \dot{V}_{max} werkseitig auf bestellte Werte eingestellt
S0, S2	\dot{V}_{min} auf 0%, \dot{V}_{max} auf Volumenstrom-Verhältnis zum Masterregler werkseitig eingestellt
F0, F2 ²⁾	\dot{V}_{const} werkseitig auf bestellten Wert eingestellt, \dot{V}_{max} auf 100%

¹⁾ Prozentangaben bezogen auf \dot{V}_{Ist}

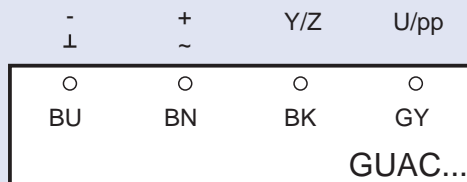
²⁾ Einen Festwertregler als Master einzusetzen ist möglich

TROX GmbH

Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn
Telefon +49(0)2845/202-0
Telefax +49(0)2845/202-265
www.trox.de
E-Mail trox@trox.de

Regelungstechnische Information VARYCONTROL[®] VVS-Geräte Volumenstromregler GUAC

Klemmenbelegung



Achtung:

Die dargestellten Beispiele zeigen die für die Volumenstrom-Regelung wichtigen Signale. Die Einbindung in die regelungstechnische Gesamtkonzeption, die Auswahl der anderen Regelkomponenten sowie die Dimensionierung von Leitungen muss unter Beachtung der Gruner-Spezifikationen erfolgen.

Legende

- ⊥, - Masse, Null
- ~, + Versorgungsspannung 24 VAC oder 24 VDC
- Y Eingang Soll-Volumenstrom Y
- Z Eingang Zwangssteuerung
- U Ausgang Ist-Volumenstrom U
- pp Kommunikations-Signal

Verdrahtung

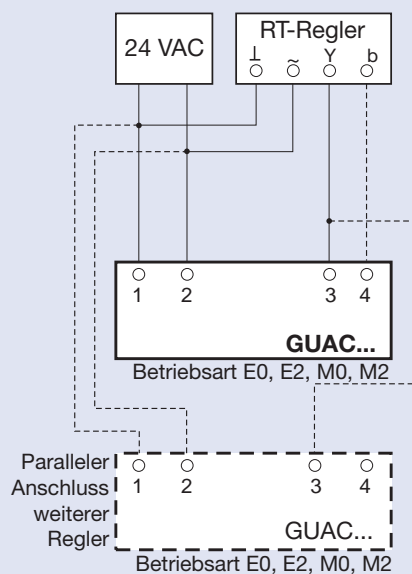
Die Spannungsversorgung 24 VAC/VDC muss kundenseitig verdrahtet werden. Es sind Sicherheits-Transformatoren zu verwenden (EN 60742).

Sind mehrere Regler an ein 24 V-Netz angeschlossen, ist darauf zu achten, daß eine gemeinsame Null- bzw. Masseleitung definiert und nicht vertauscht wird.

Durch eine antriebsnahe Spannungsversorgung wird der Spannungsabfall entlang der Masseleitung und mögliche Einflüsse der Leitungslänge minimiert.

Variable Volumenstrom-Regelung

Versorgungsspannung 24 VAC / 24 VDC
Spannungsbereich 0 (2) bis 10 VDC



Variable Volumenstrom-Regelung

Der GUAC wird an das 24 V-Netz angeschlossen. Befindet sich der Führungsregler im gleichen Netz, kann die Führungsgröße einadrig aufgelegt werden. Bei getrennten Netzen wird das Führungssignal zweiadrig angeschlossen. Das Volumenstrom-Istwertsignal kann verwendet werden.

Der Parallelanschluss mehrerer GUAC ist möglich.

Mehrere Volumenstrom-Regler (Zu- oder Abluft) werden von einem Führungsregler parallel geführt. Sind die Volumenstrom-Regelgeräte gleicher Größe und die \dot{V}_{\min} - und \dot{V}_{\max} -Werte gleich programmiert, fahren alle Geräte den gleichen Volumenstrom. Bei unterschiedlichen Einstellungen fahren die Geräte gleichprozentig. Auf diese Weise kann eine Verhältnis-Regelung zwischen Zu- und Abluftreglern realisiert werden.

TROX GmbH

Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn
Telefon +49(0)2845/202-0
Telefax +49(0)2845/202-265
www.trox.de
E-Mail trox@trox.de

**Regelungstechnische Information
VARYCONTROL[®] VVS-Geräte
Volumenstromregler GUAC**

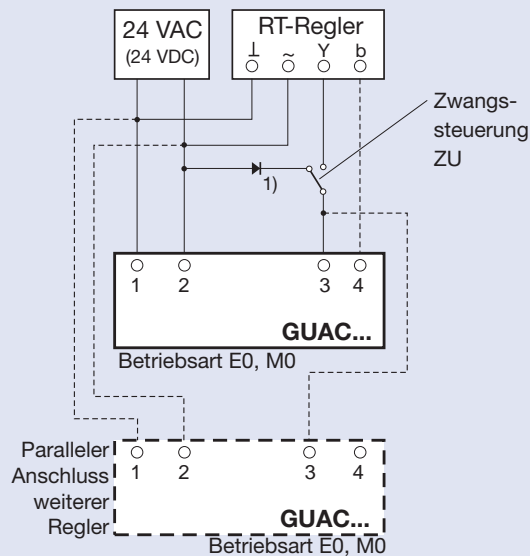
XC3

XD1

XD3

Variable Volumenstrom-Regelung mit Zwangssteuerung ZU

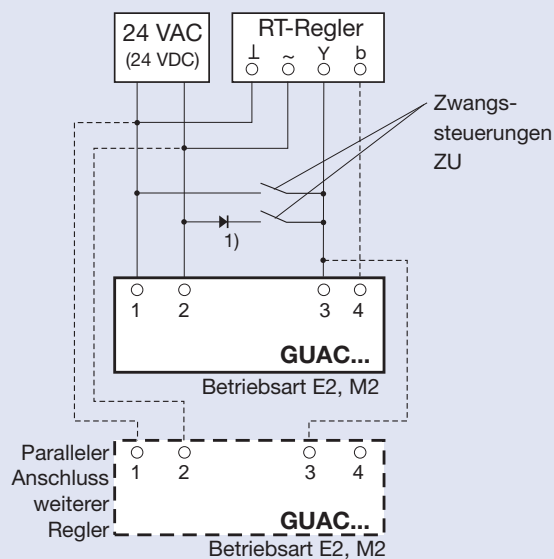
Versorgungsspannung 24 VAC / VDC
Spannungsbereich 0 bis 10 VDC



Mit einem kundenseitigen, potentialfreien Schaltkontakt lässt sich die variable Volumenstrom-Regelung übersteuern und eine Zwangssteuerung ZU realisieren. Die Leitung zum Raumtemperatur-Regler sollte unterbrochen werden um den Raumtemperatur-Regler zu schützen.

Variable Volumenstrom-Regelung mit Zwangssteuerung ZU

Versorgungsspannung 24 VAC / VDC
Spannungsbereich 2 bis 10 VDC



Mit einem kundenseitigen, potentialfreien Schaltkontakt lässt sich die variable Volumenstrom-Regelung übersteuern und eine Zwangssteuerung ZU realisieren. Die Leitung zum Raumtemperatur-Regler sollte unterbrochen werden um den Raumtemperatur-Regler zu schützen.

1) z.B. Diode 1N 4007

TROX GmbH

Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn
Telefon +49(0)2845/202-0
Telefax +49(0)2845/202-265
www.trox.de
E-Mail trox@trox.de

Regelungstechnische Information VARYCONTROL[®] VVS-Geräte Volumenstromregler GUAC

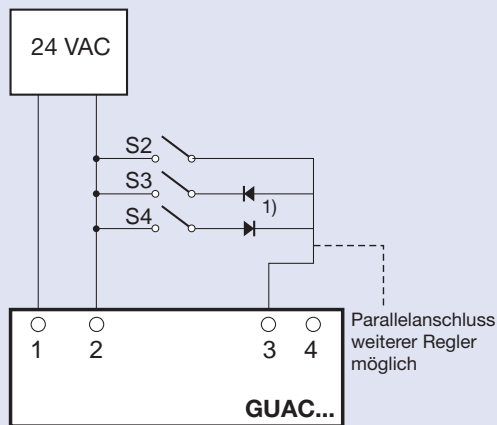
XC3

XD1

XD3

Konstant-Volumenstrom-Regelung

Versorgungsspannung 24 VAC
Spannungsbereich 0 bis 10 VDC



Umschaltbetrieb

Durch einfache Schalterverbindungen zwischen den Anschlüssen der Versorgungsspannung einerseits und dem Steuereingang Z andererseits sind Zwangssteuerungen auf verschiedene Volumenstrom-Sollwerte oder Klappenstellung ZU möglich. Bei Kombination mehrerer Funktionen müssen die Kontakte gegeneinander verriegelt werden, damit kein Kurzschluss verursacht wird.

Mit einem Schalter können auch mehrere Volumenstrom-Regler angesteuert werden, wenn eine gemeinsame Masseleitung vorhanden ist und das Steuersignal parallel geschaltet wird.

Zwangssteuerungen

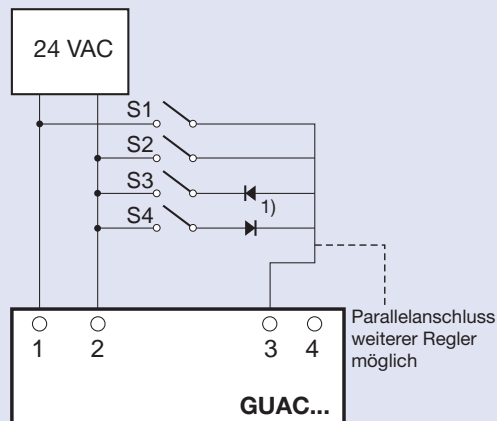
Mit kundenseitigen, potentialfreien Schaltkontakten lässt sich die variable Volumenstrom-Regelung übersteuern. Diese Zwangssteuerung kann an jedem Regler separat erfolgen oder wie in nebenstehendem Schaltbild für einen Gebäudeabschnitt zentral geschaltet werden.

Schalterfunktionen

S1, S2, S3 und S4 geöffnet: \dot{V}_{\min}
S1 geschlossen: Stellklappe Zu
S2 geschlossen: \dot{V}_{\max}
S3 geschlossen: \dot{V}_{mid} *)
S4 geschlossen: Stellklappe Auf
(Vorrang vor allen anderen Zwangssteuerungen)

*) Nicht möglich bei 24 VDC

Versorgungsspannung 24 VAC
Spannungsbereich 2 bis 10 VDC



1) z.B. Diode 1N 4007

ACHTUNG

Bei Kombination mehrerer Zwangssteuerungen müssen die Schalter gegeneinander verriegelt werden, damit kein Kurzschluss entsteht.

Konstant-Volumenstrom mit einer Zwangssteuerung kann bei DC-Versorgungsspannung nicht empfohlen werden

TROX GmbH

Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn
Telefon +49(0)2845/202-0
Telefax +49(0)2845/202-265
www.trox.de
E-Mail trox@trox.de

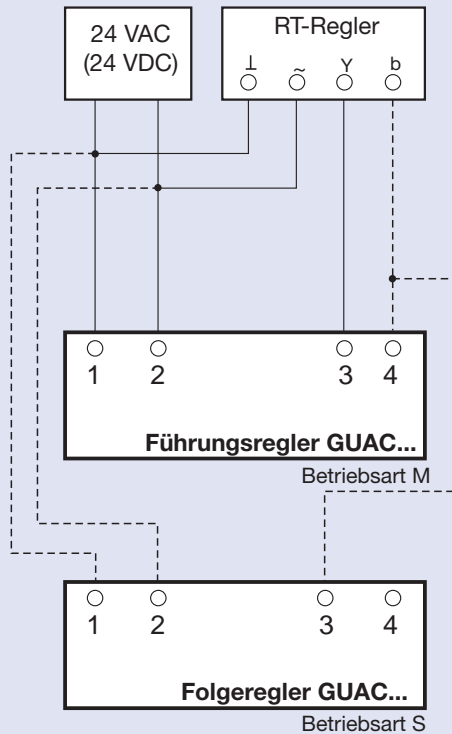
Regelungstechnische Information VARYCONTROL[®] VVS-Geräte Volumenstromregler GUAC

XC3

XD1

XD3

Folge-Regelung



Zuluft-Abluft-Folgeregelung

Bei paralleler Ansteuerung der Geräte kann es zu einer ungewollten Differenz zwischen Zu- und Abluft kommen, wenn der Druck in einem Kanalbereich zu niedrig liegt. Daher ist es vorteilhafter den Volumenstrom-Istwert, meist den der Zuluft, als Führungsgröße für den zweiten Volumenstrom-Regler zu verwenden. Soll die Abluft nicht durch den Führungsregler (DDC) gesteuert werden, wird ebenfalls eine Folgeregelung verwirklicht.

Mit dem GUAC... lässt sich eine Verhältnis-Regelung realisieren, d.h. Zu- und Abluft stehen in allen Betriebs-situationen im gleichen Verhältnis zueinander.

$$\frac{\dot{V}_{\max \text{ Zu}}}{\dot{V}_{\min \text{ Zu}}} = \frac{\dot{V}_{\max \text{ Ab}}}{\dot{V}_{\min \text{ Ab}}}$$

Das Volumenstrom-Verhältnis wird am Folgeregler wie folgt eingestellt:

$$\dot{V}_{\max}\text{-Einstellwert} = \frac{\dot{V}_{\max \text{ Ab}}}{\dot{V}_{\max \text{ Zu}}} \cdot \frac{\dot{V}_{\text{Nenn Zu}}}{\dot{V}_{\text{Nenn Ab}}} \cdot 100\%$$

Bei gleichen Volumenströmen wird 100% eingestellt. Der Einstellbereich geht bis max. 100%.

TROX GmbH

Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn
Telefon +49(0)2845/202-0
Telefax +49(0)2845/202-265
www.trox.de
E-Mail trox@trox.de

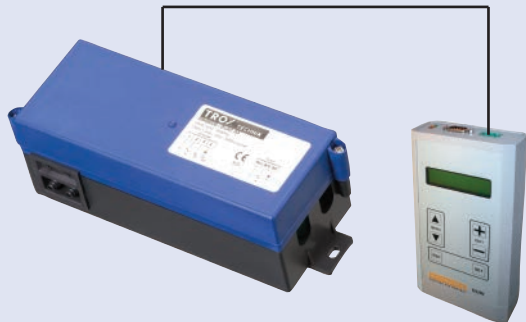
Regelungstechnische Information VARYCONTROL[®] VVS-Geräte Volumenstromregler GUAC

XC3

XD1

XD3

Funktionsprüfung



Inbetriebnahme

Die Funktionsprüfung zur Inbetriebnahme kann nicht ohne den Führungsregler (DDC) erfolgen. Mit dem Führungsregler wird ein bestimmter Volumenstrom vorgegeben. Aus dem rückgeführten oder gemessenen Istwertsignal wird der Ist-Volumenstrom berechnet und mit dem Sollwert verglichen.

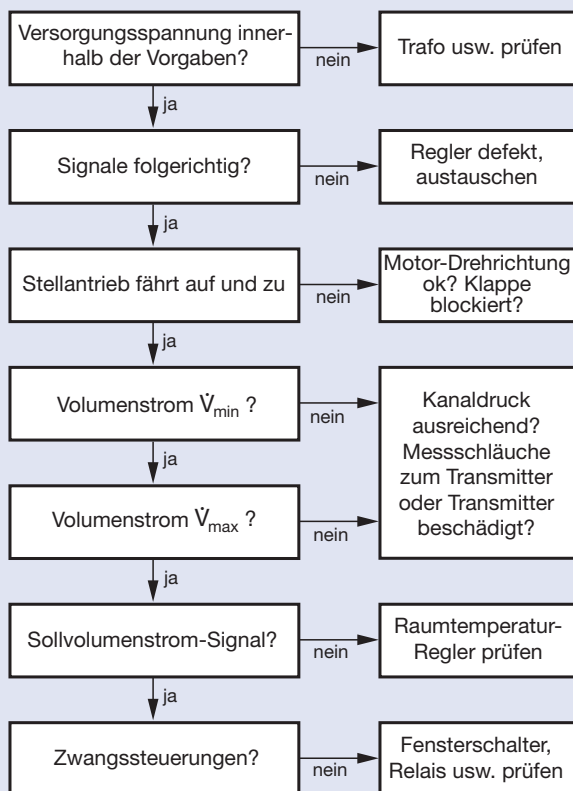
In vielen Fällen sind Falschverdrahtungen die Ursache von Fehlfunktionen. Deshalb sollten bei eingehender Prüfung eines einzelnen Volumenstrom-Reglers zunächst alle Anschlüsse von Ader 3 bis 4 abgeklemmt werden.

Die Volumenstrom-Regelung wird geprüft, indem ein Sollwert vorgegeben wird, mit dem der Istwert nach einiger Zeit nahezu übereinstimmen muss. Die Sollwertvorgabe erfolgt durch ein Spannungssignal oder durch Schalter.

Zwangssteuerung betätigen und gewünschte Funktionen testen.

Die Funktionsprüfung kann mit dem Einstellgerät GUIV-A vereinfacht werden. Die eingestellten Grenzwerte \dot{V}_{\min} und \dot{V}_{\max} lassen sich auslesen. Desweiteren zeigt das GUIV-A an, ob der Istwert mit dem Sollwert übereinstimmt.

Fehlersuche



Bestellbeispiel Ersatzregler

Grüner GUAC-D3,
vorjustiert für TVR / 125 / E0 - 45 - 100l/s
Spannungsbereich 0 bis 10 VDC, Ersatz für GUAC-D3

Ersatzregler

Zum Austausch defekter Regler müssen grundsätzlich für die Volumenstrom-Regelgerätetyp und -größe justierte Regler verwendet werden. Nicht justierte Regler können nur als vorübergehende Lösung akzeptiert werden.

Bei der Bestellung der Ersatzregler sind anzugeben:

- Gerätetyp und -größe
- Betriebsart
- \dot{V}_{\min} und \dot{V}_{\max}
- Spannungsbereich
- Liefertermin des defekten Reglers