



VVS-REGELGERÄT SERIE  
TVR/160/EASY

## SERIE TVR

 [Online erhältlich - jetzt konfigurieren](#)

### FÜR UNTERSCHIEDLICHE ANWENDUNGEN IM STANDARDBEREICH

- Runde Volumenstromregelgeräte für Standardanwendungen in Zuluft- und Abluftsystemen mit variablen Volumenströmen
- Geeignet für die Volumenstrom-, Raumdruck- oder Kanaldruckregelung
- Elektronische Regelkomponenten für unterschiedliche Anwendungen (Easy, Compact, Universal und LABCONTROL)
- Hohe Regelgenauigkeit auch bei Bogenanschluss (mit  $R = 1D$ )
- Leckluftstrom bei geschlossener Regelklappe nach EN1751, bis Klasse 4
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN1751, Klasse C

#### Optionale Ausstattung und Zubehör

- Dämmschale zur Reduzierung von Abstrahlgeräuschen
- Zusatzschalldämpfer Serie CA, CS oder CF zur Reduzierung von Strömungsgeräuschen
- Warmwasser-Wärmeübertrager Serie WL und Elektro-Lufterhitzer Serie EL zur Nacherwärmung

## Allgemeine Informationen



#### Anwendung

- Runde VVS-Regelgeräte für den Einsatz in raumluftechnischen Anlagen (RLT-Anlagen)
- Für nahezu alle Regel-, Drossel- und Absperraufgaben im Zuluft- oder Abluftbereich
- Volumenstromregelung im geschlossenen Regelkreis mit Hilfsenergie
- Für variable oder konstante Volumenstromsysteme
- Absperrung durch kundenseitige Zwangsschaltung
- Mit geeigneten Regelkomponenten auch zur Kanal- oder Raumdruckregelung einsetzbar

#### Besondere Merkmale

- Integrierter Wirkdrucksensor mit Messbohrungen 3 mm (unempfindlich gegen Verschmutzung)
- Werkseitige Einstellung, Parametrierung und lufttechnische Prüfung
- Einstellung und nachträgliche Parametrierung an der Regelkomponente möglich; je nach Regelkomponente wird eventuell ein separates Einstellgerät erforderlich

#### Nenngrößen

- 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400

#### Varianten

- TVR: VVS-Regelgerät
- TVR-D: VVS-Regelgerät mit Dämmschale
- TVR-FL: VVS-Regelgerät beidseitig mit Flansch
- TVR-D-FL: VVS-Regelgerät mit Dämmschale und beidseitig mit Flansch
- Geräte mit Dämmschale und/oder einem Rohrschalldämpfer Serie CA, CS oder CF für hohe akustische Anforderungen
- Nachrüsten der Dämmschale nicht möglich

#### Ausführung

- Verzinktes Stahlblech

- P1: Oberfläche pulverbeschichtet, silbergrau (RAL 7001)
- A2: Edelstahl

#### Bauteile und Eigenschaften

- Inbetriebnahmebereites Gerät, bestehend aus mechanischen Bauteilen und Regelkomponenten
- Mittelwert bildender Wirkdrucksensor zur Luftstrommessung
- Regelklappe
- Regelkomponenten werkseitig montiert, verschlachtet und verdrahtet
- Jedes Gerät werkseitig auf speziellem lufttechnischen Prüfstand geprüft
- Dokumentation der Daten mit einer Prüfplakette oder einer Volumenstromskala auf dem Gerät
- Hohe Regelgenauigkeit der eingestellten Volumenströme (auch bei Bogenanschluss mit R = 1D)

#### Anbauteile

- Easyregler: kompakte Baueinheit aus Regler mit Einstellpotentiometern, Wirkdrucktransmitter und Stellantrieb
- Compactregler: kompakte Baueinheit aus Regler, Wirkdrucktransmitter und Stellantrieb
- Universalregler: Regler, Wirkdrucktransmitter und Stellantriebe für spezielle Anwendungen
- LABCONTROL: Regelkomponenten für Luft-Management-Systeme

#### Zubehör

- G2: beidseitig mit Gegenflansch
- D2: beidseitig mit Doppellippendichtung (werkseitig aufgebracht)

#### Ergänzende Produkte

- Rohrschalldämpfer Serie CA, CS oder CF für hohe akustische Anforderungen
- Wärmeübertrager Serie WL
- Elektro-Lufterhitzer Serie EL

#### Konstruktionsmerkmale

- Rundes Gehäuse
- Rohrstützen passend für runde Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180
- Rohrstützen mit Einlegesicke für Dichtung
- Position der Regelklappe von außen an der Achse erkennbar
- TVR-FL: Flansche nach EN 12220

#### Materialien und Oberflächen

##### Ausführung verzinktes Stahlblech

- Gehäuse und Regelklappe aus verzinktem Stahlblech
- Regelklappendichtung aus Kunststoff TPE
- Sensorrohre aus Aluminium
- Gleitlager aus Kunststoff

##### Ausführung Pulverbeschichtung (P1)

- Gehäuse aus verzinktem Stahlblech mit Pulverbeschichtung
- Regelklappe und Achse aus Edelstahl 1.4301
- Sensorrohre aus Aluminium mit Pulverbeschichtung

##### Ausführung Edelstahl (A2)

- Gehäuse, Regelklappe und Achse aus Edelstahl 1.4301
- Sensorrohre aus Aluminium mit Pulverbeschichtung

#### Variante Dämmschale (-D)

- Dämmschale aus verzinktem Stahlblech
- Gummiprofil zur Körperschallisolierung
- Auskleidung aus Mineralwolle

#### Mineralwolle

- Nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nichtbrennbar
- RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388
- Gesundheitlich unbedenklich durch hohe Biolöslichkeit nach deutscher Gefahrstoffverordnung und Anmerkung Q der europäischen Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

#### Normen und Richtlinien

Erfüllt die Hygieneanforderungen nach

- EN 16798, Teil 3
- VDI 6022, Blatt 1
- DIN 1946, Teil 4
- Weitere Normen, Richtlinien gemäß Hygienezertifikat

#### Gehäuse-Leckluftstrom

- EN 1751, Klasse C

Leckluftstrom bei geschlossener Regelklappe:

#### NG 100

- EN 1751, Klasse 2
- DIN 1946 Teil 4, Erfüllung der allgemeinen Anforderungen an den zulässigen Leckluftstrom bei geschlossener Regelklappe

#### NG 125 – 160

- EN 1751, Klasse 3
- DIN 1946 Teil 4, Erfüllung der erhöhten Anforderungen an den zulässigen Leckluftstrom bei geschlossener Regelklappe

#### NG > 160

- EN 1751, Klasse 4
- DIN 1946 Teil 4, Erfüllung der erhöhten Anforderungen an den zulässigen Leckluftstrom bei geschlossener Regelklappe

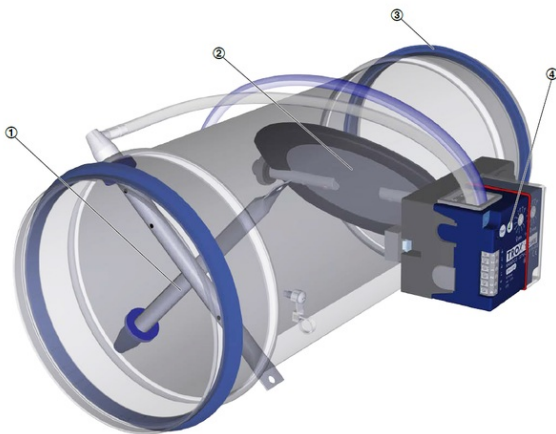
## Instandhaltung

- Wartungsfrei, da aufgrund der Konstruktion und der verwendeten Materialien keine Abnutzung erfolgt

## TECHNISCHE INFORMATION

Funktion, Technische Daten, Schnellauslegung, Ausschreibungstext, Bestellschlüssel, Produktbeziehungen ^

Zur Messung des Volumenstroms enthält das VVS-Regelgerät einen Wirkdrucksensor. Die Regelkomponenten (Anbauteile) umfassen einen Wirkdrucktransmitter zur Umformung des Wirkdrucks in ein elektrisches Signal, einen Regler und einen Stellantrieb, als Easyregler, Compactregler oder als Einzelkomponenten (Universal oder LABCONTROL). Der Sollwert kommt in den meisten Anwendungsfällen von einem Raumtemperaturregler. Der Regler vergleicht den Istwert mit dem Sollwert und verändert bei Abweichungen das Führungssignal des Stellantriebs.



- 1 Wirkdrucksensor  
2 Regelklappe  
3 Doppellippendichtung  
4 Regelkomponenten, z. B. Easyregler

Nenngrößen	100 – 400 mm
Volumenstrombereich	34 – 7591 m <sup>3</sup> /h bzw. 10 – 2108 l/s
Volumenstromregelbereich (Regler mit dynamischer Wirkdruckmessung)	ca. 10 – 100 % vom Nennvolumenstrom
Volumenstromregelbereich (Regler mit statischer Wirkdruckmessung)	Ca. 15 – 100 % vom Nennvolumenstrom
Mindestdruckdifferenz	Bis zu 117 Pa (ohne Rohrschalldämpfer)
maximal zulässige Druckdifferenz	1000 Pa
Betriebstemperatur	10 – 50 °C

Die Schnellauslegung gibt einen guten Überblick über die Mindestdruckdifferenzen, die Volumenstromgenauigkeit und die zu erwartenden Schalldruckpegel im Raum. Zwischen angegebenen Werten darf linear interpoliert werden.

Die Schalleistungspegel zur Berechnung der Schalldruckpegel wurden im TROX Labor nach DIN EN ISO 5135 gemessen – siehe hierzu "Grundlagen und Definitionen". Zu exakten Ergebnissen und Spektraldaten für alle Regelkomponenten führt die Auslegung mit unserem Auslegungsprogramm Easy Product Finder. Die Auswahl der Nenngröße erfolgt zunächst nach den gegebenen Volumenströmen  $q_{vmin}$  und  $q_{vmax}$ .

### Volumenstrombereiche und Mindestdruckdifferenzen

Die Mindestdruckdifferenz der VVS-Regelgeräte ist eine wichtige Größe zur Planung des Luftleitungsnetzes und zur Dimensionierung des Ventilators

einschließlich der Drehzahlsteuerung. Es muss sichergestellt sein, dass unter allen Betriebsbedingungen an allen Regelgeräten eine ausreichende Druckdifferenz über dem jeweiligen Regler ( $\Delta p_{\text{stat, min}}$ ) ansteht. Der Messpunkt oder die Messpunkte für die Drehzahlsteuerung des Ventilators sind dementsprechend auszuwählen. Die Volumenstrombereiche von VVS-Regelgeräten sind von der Nenngroße und von der verwendeten Regelkomponente (Anbauteil) abhängig.

**Volumenstrombereiche und Mindestdruckdifferenzen**

Regelkomponente dynamisches Messprinzip – Easy (Potentiometer)

Anbauteil: Easy

NG	qv [l/s]	qv [m³/h]	$\Delta p_{\text{stat, min}}$ [Pa]				$\Delta q_v$ [±%]
			①	②	③	④	
100	10	34	1	1	1	2	16
100	38	136	12	14	16	19	9
100	66	239	35	42	50	57	7
100	94	341	71	86	101	116	6
125	16	55	1	1	1	2	16
125	62	223	12	14	16	18	8
125	108	390	37	43	49	55	7
125	155	558	75	87	100	112	6
160	25	88	1	1	1	1	16
160	99	357	11	13	14	15	9
160	174	627	34	38	42	46	7
160	248	896	69	77	86	94	6
200	40	143	1	1	1	1	16
200	162	582	11	12	13	14	8
200	283	1020	33	36	40	43	7
200	405	1459	67	74	81	87	6
250	60	216	1	1	1	1	16
250	245	881	8	9	9	10	9
250	430	1547	23	25	28	30	7
250	614	2212	46	51	56	61	6
315	100	359	1	1	1	1	16
315	407	1464	5	6	7	7	8
315	713	2568	15	17	19	21	7
315	1020	3673	31	35	39	42	6
400	165	591	1	1	1	1	16
400	670	2413	4	5	5	6	8
400	1177	4236	12	14	15	16	7
400	1682	6058	25	27	30	33	6

- ① Grundgerät
- ② Grundgerät mit Rohrschalldämpfer CS/CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 500 mm
- ③ Grundgerät mit Rohrschalldämpfer CS/CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 1000 mm
- ④ Grundgerät mit Rohrschalldämpfer CS/CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 1500 mm

**Volumenstrombereiche und Mindestdruckdifferenzen**

Regelkomponente dynamisches Messprinzip – qv erweitert

Anbauteile: BC0, BLO \*\*, BM0, BM0-J6

NG	qv [l/s]	qv [m³/h]	Δp <sub>stmin</sub> [Pa]				Δqv [±%]
			①	②	③	④	
100	10	34	1	1	1	2	16
100	46	165	17	20	24	28	8
100	83	297	54	65	77	88	6
100	118	428	111	135	158	182	5
125	16	55	1	1	1	2	16
125	75	270	18	21	24	27	8
125	134	484	57	66	75	84	6
125	194	699	117	137	156	175	5
160	25	88	1	1	1	1	16
160	120	433	17	18	20	22	8
160	216	777	52	58	64	71	6
160	311	1122	108	121	134	147	5
200	40	143	1	1	1	1	16
200	196	705	16	18	19	21	8
200	352	1266	51	56	61	66	6
200	507	1828	105	116	126	137	5
250	60	216	1	1	1	1	16
250	297	1068	11	12	13	15	8
250	533	1919	35	38	42	46	6
250	769	2771	72	80	87	95	5
315	100	359	1	1	1	1	16
315	493	1774	8	9	9	10	8
315	886	3188	24	26	29	32	6
315	1278	4603	49	55	60	66	5
400	165	591	1	1	1	1	16
400	812	2924	6	7	7	8	8
400	1461	5258	19	21	23	25	6
400	2108	7591	38	43	47	51	5

① Grundgerät

② Grundgerät mit Rohrschalldämpfer CS/CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 500 mm

③ Grundgerät mit Rohrschalldämpfer CS/CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 1000 mm

④ Grundgerät mit Rohrschalldämpfer CS/CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 1500 mm

\*\* Regelkomponente läuft in Zukunft aus – bitte nicht für neue Projekte einplanen.

#### Volumenstrombereiche und Mindestdruckdifferenzen

Regelkomponente dynamisches Messprinzip – qv Standard

Anbauteile: BUDN, BUDNF, LN0, LK0, LB0, XB0, XB4, (B13 \*, B1B \*)

NG	qv [l/s]	qv [m³/h]	Δp stat [Pa]				Δqv [±%]
			①	②	③	④	
100	10	34	1	1	1	2	16
100	39	141	12	15	18	20	9
100	69	247	37	45	53	61	7
100	98	354	76	92	109	125	6
125	16	55	1	1	1	2	16
125	64	229	13	15	17	19	8
125	112	404	40	46	52	59	7
125	160	578	80	94	107	120	6
160	25	88	1	1	1	1	16
160	102	368	12	13	15	16	8
160	180	648	36	41	45	49	7
160	257	928	74	83	92	101	6
200	40	143	1	1	1	1	16
200	166	599	12	13	14	15	8
200	293	1056	35	39	42	46	6
200	420	1512	72	79	86	94	6
250	60	216	1	1	1	1	16
250	252	908	8	9	10	11	8
250	444	1600	24	27	29	32	7
250	636	2292	49	55	60	65	6
315	100	359	1	1	1	1	16
315	419	1508	6	6	7	8	8
315	738	2658	17	19	20	22	6
315	1057	3807	33	37	42	46	6
400	165	591	1	1	1	1	16
400	691	2487	5	5	5	6	8
400	1218	4383	13	15	16	17	6
400	1744	6279	26	29	32	35	5

① Grundgerät

② Grundgerät mit Rohrschalldämpfer CS/CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 500 mm

③ Grundgerät mit Rohrschalldämpfer CS/CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 1000 mm

④ Grundgerät mit Rohrschalldämpfer CS/CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 1500 mm

\* Regelkomponente bereits ausgelaufen.

### Volumenstrombereiche und Mindestdruckdifferenzen

Regelkomponente statisches Messprinzip

Anbauteile: **BUSN, BUSNF, BUSS, XD0, XD4, TUN, TUNF, TUS, TUSD, ELAB, (BP3 \*, BPG \*, BPB \*, BB3 \*, BBB \*)**

NG	qv [l/s]	qv [m³/h]	Δp <sub>stmin</sub> [Pa]				Δqv [±%]
			①	②	③	④	
100	14	50	2	2	3	3	14
100	42	151	14	17	20	23	8
100	70	253	39	47	56	64	7
100	98	354	76	92	109	125	6
125	23	81	2	2	3	3	13
125	69	247	15	18	20	22	8
125	114	412	41	48	54	61	6
125	160	578	80	94	107	120	6
160	36	129	2	2	2	2	14
160	110	395	14	15	17	19	8
160	184	662	38	42	47	51	7
160	257	928	74	83	92	101	6
200	59	210	2	2	2	2	13
200	179	644	13	15	16	17	8
200	299	1078	37	41	44	48	6
200	420	1512	72	79	86	94	6
250	89	318	1	2	2	2	14
250	271	976	9	10	11	12	8
250	454	1634	25	28	31	33	7
250	636	2292	49	55	60	65	6
315	147	529	1	1	1	1	13
315	451	1622	6	7	8	9	8
315	754	2714	17	19	21	23	6
315	1057	3807	33	37	42	46	6
400	242	871	1	1	1	1	13
400	743	2674	5	6	6	7	8
400	1243	4476	14	15	17	18	6
400	1744	6279	26	29	32	35	5

① Grundgerät

② Grundgerät mit Rohrschalldämpfer CS/CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 500 mm

③ Grundgerät mit Rohrschalldämpfer CS/CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 1000 mm

④ Grundgerät mit Rohrschalldämpfer CS/CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 1500 mm

\* Regelkomponente bereits ausgelaufen.



**Schnellauslegungstabelle Schalldruckpegel**

In der Schnellauslegung sind praxisgerechte Dämpfungs- und Dämmungswerte (Systemdämpfung) in den Tabellen berücksichtigt. Liegt der Schalldruckpegel über dem zulässigen Wert, sind ein größeres Volumenstromregelgerät und/oder ein Schalldämpfer bzw. eine Dämmschale erforderlich. Weitere Informationen zu den akustischen Daten sind den Grundlagen und Definitionen zu entnehmen.

**Schnellauslegungstabelle Strömungsgeräusch L<sub>PA</sub>**

Regler inklusive Schalldämpfervarianten  
(gesamter Volumenstrombereich der Serie)

NG	qv [l/s]	qv [m³/h]	150 Pa				500 Pa			
			①	②	③	④	①	②	③	④
100	10	34	32	18	< 15	< 15	43	27	20	15
100	46	165	48	36	31	27	58	45	38	34
100	83	297	53	42	37	33	64	51	45	41
100	118	428	57	45	n.V.	n.V.	67	55	49	45
125	16	55	34	19	< 15	< 15	46	30	23	18
125	75	270	47	36	31	28	59	46	41	37
125	134	484	52	42	37	34	63	52	47	43
125	194	699	53	44	n.V.	n.V.	65	54	49	46
160	25	88	39	25	19	15	51	36	30	25
160	120	433	50	39	35	32	62	50	45	42
160	216	777	52	42	38	35	64	53	49	46
160	311	1122	53	44	40	37	65	55	51	47
200	40	143	41	30	24	20	51	41	36	31
200	196	705	50	42	38	36	61	52	48	44
200	352	1266	52	44	41	39	62	54	51	48
200	507	1828	52	46	43	41	63	56	52	50
250	60	216	41	32	26	23	51	41	37	33
250	297	1068	48	41	37	35	57	51	47	45
250	533	1919	49	43	40	38	58	53	50	47
250	769	2771	49	44	42	40	59	54	51	48
315	100	359	44	36	31	27	54	47	42	37
315	493	1774	49	42	39	36	60	53	49	46
315	886	3188	50	44	41	39	61	55	51	49
315	1278	4603	51	46	43	41	62	56	53	50
400	165	591	45	38	33	29	58	53	48	43
400	812	2924	46	40	36	34	59	54	50	47
400	1461	5258	46	41	38	36	60	55	51	48
400	2108	7591	47	42	40	39	60	55	52	49

Strömungsgeräusch L<sub>PA</sub> [dB] bei statischem Druckdifferenz Δ<sub>pst</sub> von 150 bzw. 500 Pa

- ① Grundgerät
  - ② Grundgerät mit Rohrschalldämpfer CS/CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 500 mm
  - ③ Grundgerät mit Rohrschalldämpfer CS/CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 1000 mm
  - ④ Grundgerät mit Rohrschalldämpfer CS/CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 1500 mm
- n. V.: Angegebene statische Druckdifferenz Δ<sub>pst</sub> ist kleiner als erforderliche Mindestdruckdifferenz Δ<sub>pst min</sub>.

### Schnellauslegungstabelle Abstrahlgeräusch L<sub>PA</sub>

Regler inklusive Dämmschalenvariante  
(gesamter Volumenstrombereich der Serie)

NG	qv [l/s]	qv [m³/h]	150 Pa		500 Pa	
			①	②	①	②
100	10	34	15	< 15	26	15
100	46	165	31	20	41	30
100	83	297	36	25	47	36
100	118	428	40	29	50	39
125	16	55	17	< 15	28	17
125	75	270	30	19	41	30
125	134	484	35	24	46	35
125	194	699	38	27	49	38
160	25	88	19	< 15	30	23
160	120	433	30	23	42	35
160	216	777	34	27	46	39
160	311	1122	37	30	48	41
200	40	143	21	< 15	31	16
200	196	705	32	17	42	27
200	352	1266	36	21	46	31
200	507	1828	39	24	49	34
250	60	216	25	< 15	34	19
250	297	1068	35	20	45	30
250	533	1919	39	24	48	33
250	769	2771	41	26	51	36
315	100	359	29	< 15	39	21
315	493	1774	40	22	50	32
315	886	3188	44	26	54	36
315	1278	4603	46	29	57	39
400	165	591	30	< 15	43	27
400	812	2924	39	23	52	36
400	1461	5258	42	26	55	39
400	2108	7591	44	28	57	41

Abstrahlgeräusch L<sub>PA</sub> [dB] bei statischer Druckdifferenz Δ<sub>pst</sub> von 150 bzw. 500 Pa

① Grundgerät

② Grundgerät mit Dämmschale

n. V.: Angegebene statische Druckdifferenz Δ<sub>pst</sub> ist kleiner als erforderliche Mindestdruckdifferenz Δ<sub>pst min</sub>.

Hinweis:

Angaben zum Abstrahlgeräusch für Kombinationen aus Grundgerät, optionaler Dämmschale und Zusatzschalldämpfer können mit dem Auslegungsprogramm Easy Product Finder ermittelt werden.

VVS-Regelgeräte in runder Bauform für variable und konstante Volumenstromsysteme, für Zuluft oder Abluft, in 7 Nenngrößen.

Hohe Regelgenauigkeit der eingestellten Volumenströme (auch bei Bogenanschluss mit R = 1D).

Inbetriebnahmebereites Gerät, bestehend aus den mechanischen Bauteilen und den elektronischen Regelkomponenten. Geräte enthalten einen Mittelwert bildenden Wirkdrucksensor zur Volumenstrommessung und eine Regelklappe. Regelkomponenten werkseitig montiert, verschlachtet und verdrahtet.

Wirkdrucksensor mit Messbohrungen 3 mm, dadurch unempfindlich gegen Verschmutzung.

Position der Regelklappe von außen durch die Achsenform erkennbar. Regelklappe bei Auslieferung geöffnet, dadurch Luftströmung auch ohne Regelfunktion gegeben; ausgenommen Varianten mit definierter Sicherheitsstellung NC (Normally Closed). Erfüllt die Hygieneanforderungen nach EN 16798 Teil 3, VDI 6022 Blatt 1, DIN 1946 Teil 4.

#### Besondere Merkmale

- Integrierter Wirkdrucksensor mit Messbohrungen 3 mm (unempfindlich gegen Verschmutzung)
- Werkseitige Einstellung, Parametrierung und lufttechnische Prüfung
- Einstellung und nachträgliche Parametrierung an der Regelkomponente möglich; je nach Regelkomponente wird eventuell ein separates Einstellgerät erforderlich

#### Materialien und Oberflächen

- Gehäuse und Regelklappe aus verzinktem Stahlblech
- Regelklappendichtung aus Kunststoff TPE
- Sensorrohre aus Aluminium
- Gleitlager aus Kunststoff

#### Anschlussausführung

- Rohrstützen mit Einlegesicke für Lippendichtung, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180

#### Gleichwertigkeitskriterien

- Hygiene-Konformitätserklärung nach VDI 6022, Blatt 1 (01/2018), ÖNORM H 6020 (02/2007) und ÖNORM H 6021 (09/2003)
- Einstellung der Volumenströme ohne Einstellgerät über Vmin- und Vmax-Potentiometer
- Elektrische Anschlüsse mit Schraubklemmen, keine zusätzlichen Klemmdosen erforderlich
- Jeder Volumenstromregler werkseitig auf lufttechnischen Prüfstand geprüft und mit Plakette am Regler bescheinigt
- Akustische Daten ermittelt nach ÖNORM EN ISO 5135:1999

#### Technische Daten

- Nenngrößen: 100 – 400 mm
- Volumenstrombereich: 34 – 6058 m³/h oder 10 – 1682 l/s
- Volumenstromregelbereich (Regler mit dynamischer Wirkdruckmessung): ca. 10 – 100 % vom Nennvolumenstrom
- Mindestdruckdifferenz: 1 – 117 Pa
- Maximal zulässige Druckdifferenz: 1000 Pa
- Leckluftstrom bei geschlossener Regelklappe je nach Nenngröße Klasse 2, 3 oder 4.

#### Ausschreibungstext Anbauteil

Variable Volumenstromregelung mit elektronischem Easyregler zur Aufschaltung einer Führungsgröße und einem Istwertsignal zur Einbindung in Gebäudeleittechnik.

- Versorgungsspannung 24 V AC/DC
- Signalspannungen 0 – 10 V DC
- Mit externen, potentialfreien Schaltern, mögliche Zwangssteuerungen: ZU, AUF,  $q_{vmin}$  und  $q_{vmax}$
- Potentiometer mit Prozentskalen zur Einstellung der Volumenströme  $q_{vmin}$  und  $q_{vmax}$
- Istwertsignal auf Nennvolumenstrom bezogen, dadurch vereinfachte Inbetriebnahme und nachträgliche Verstellung
- Von außen gut sichtbare Kontrollleuchte zur Signalisierung der Funktionen: ausgeregelt, nicht ausgeregelt und Spannungsausfall
- Elektrische Anschlüsse mit Schraubklemmen
- Klemmen zum Anschluss der Versorgungsspannung je nach Regelkomponente doppelt, zur einfachen Weitergabe der Spannung an den nächsten Regler

#### Auslegungsdaten

- $q_v$  \_\_\_\_\_ [m³/h]
- $\Delta_{pst}$  \_\_\_\_\_ [Pa]

#### Strömungsgeräusch

- $L_{PA}$  \_\_\_\_\_ [dB(A)]

#### Abstrahlgeräusch

- $L_{PA}$  \_\_\_\_\_ [dB(A)]

#### Bestellschlüssel Volumenstromregelung (mit Anbauteil Easy)

TVR	-	D	/	200	/	D2	/	Easy
1		2		5		6		7

1 Serie  
TVR VVS-Regelgerät

2 Dämmschale

Keine Eintragung: ohne  
D mit Dämmschale

5 Nenngröße [mm]

100  
125  
160  
200  
250  
315  
400

6 Zubehör

Keine Eintragung: ohne  
D2 Doppellippendichtung beidseitig

7 Anbauteile (Regelkomponente)

Easy Volumenstromregler, dynamisch, Schnittstelle analog, Einstellung  $q_{vmin}$  und  $q_{vmax}$  mit Potentiometern

#### Bestellbeispiel: TVR/125/D2/Easy

Dämmschale ohne  
Material verzinktes Stahlblech  
Nenngröße 125 mm  
Luftleitungsanschluss mit Aufsteckende  
Zubehör Doppellippendichtung beidseitig  
Anbauteile (Regelkomponente) Easy-Regler; Volumenstromregler, dynamisch, Schnittstelle analog, Einstellung  $q_{vmin}$  und  $q_{vmax}$  mit Potentiometern

#### Bestellschlüssel Volumenstromregelung (mit Anbauteil VARYCONTROL)

TVR	-	D	-	...	-	FL	/	160	/	G2	/	XD4	/	V	0	/	200 - 900 [m³/h]	/	NO
1		2		3		4		5		6		7		9	10		11		12

1 Serie

TVR VVS-Regelgerät

2 Dämmschale

Keine Eintragung: ohne  
D mit Dämmschale

3 Material

Keine Eintragung: verzinktes Stahlblech  
P1 Oberfläche pulverbeschichtet RAL 7001, silbergrau  
A2 Edelstahlausführung

4 Luftleitungsanschluss

Keine Eintragung: Aufsteckende für Luftleitung nach EN 1506, mit Sicke für optionale Dichtung  
FL Flansch beidseitig (nicht für TVR-D-P1)

5 Nenngröße [mm]

100  
125  
160  
200  
250  
315  
400

6 Zubehör

Keine Eintragung: ohne  
D2 Doppellippendichtung beidseitig  
G2 Gegenflansch beidseitig

7 Anbauteile (Regelkomponente)

Zum Beispiel  
 BC0 Compactregler  
 XD4 Universalregler (VARYCONTROL)

9 Betriebsart  
 F Festwert (ein Sollwert)  
 V variabel (Sollwertbereich)

10 Signalspannungsbereich  
 Für das Istwert- und Sollwertsignal  
 0 0 – 10 V DC  
 2 2 – 10 V DC

11 Betriebswerte zur werkseitigen Einstellung  
 Volumenströme [m<sup>3</sup>/h oder l/s]  
 q<sub>vkonst.</sub> (bei Betriebsart F)  
 q<sub>vmin</sub> – q<sub>vmax</sub> (bei Betriebsart V)

12 Klappenstellung  
 Nur Federrücklaufantriebe  
 NO stromlos AUF  
 NC stromlos ZU

**Bestellbeispiel: TVR/200/XD4/V2/500–1200 m<sup>3</sup>/h /NO**

Dämmschale	ohne
Material	verzinktes Stahlblech
Luftleitungsanschluss	Aufsteckende
Nenngröße	200 mm
Zubehör	ohne
Anbauteile (Regelkomponente)	VARYCONTROL Universalregler; statischer Transmitter; Analogansteuerung; Sicherheitsstellung mit Federrücklauf
Betriebsart	variabler Betrieb mit Sollwertbereich q <sub>vmin</sub> – q <sub>vmax</sub>
Signalspannungsbereich	2 – 10 V DC
Volumenstrom	q <sub>vmin</sub> = 500 m <sup>3</sup> /h q <sub>vmax</sub> = 1200 m <sup>3</sup> /h
Klappenstellung	NO stromlos geöffnet

**Bestellschlüssel Volumenstromregelung (mit Anbauteil TROX Universal)**

TVR - D - ... - FL / 160 / G2 / TUNF / RS / M / 0 / ULZ / ... / NC  
 | | | | | | | | | | | | | | | | | |  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

1 Serie  
 TVR VVS-Regelgerät

2 Dämmschale  
 Keine Eintragung: ohne  
 D mit Dämmschale

3 Material  
 Keine Eintragung: verzinktes Stahlblech  
 P1 Oberfläche pulverbeschichtet RAL 7001, silbergrau  
 A2 Edelstahlaußführung

4 Luftleitungsanschluss  
 Keine Eintragung: Aufsteckende für Luftleitung nach EN 1506, mit Sicke für optionale Dichtung  
 FL Flansch beidseitig (nicht für TVR-D-P1)

5 Nenngröße [mm]  
 100  
 125  
 160  
 200  
 250  
 315

400

6 Zubehör

Keine Eintragung: ohne  
D2 Doppellippendichtung beidseitig  
G2 Gegenflansch beidseitig

7 Anbauteile (Regelkomponente)

Regler TROX UNIVERSAL mit  
TUN Stellantrieb (150 s)  
TUNF Federrücklaufantrieb (150 s)  
TUS Schnellläufer (3 s)  
TUSD Schnellläufer (3 s), mit digitaler Kommunikationschnittstelle (TROX HPD)

8 Gerätefunktion

Raumregelung  
RS Zuluftregelung (Room Supply)  
RE Abluftregelung (Room Extract)

9 Volumenstromvorgabe

M Master (RMF-Funktion)  
S Slave  
F Festwertregler

10 Signalspannungsbereich

0 0 – 10 V DC  
2 2 – 10 V DC

11 Erweiterung der Anbauteile

Option 1: Stromversorgung  
Keine Eintragung: 24 V AC/DC  
T EM-TRF für 230 V AC  
U EM-TRF-USV für 230 V AC, bietet unterbrechungsfreie Stromversorgung

Option 2: digitale Kommunikationsschnittstelle

Keine Eintragung: ohne  
L EM-LON für LonWorks FTT-10A  
B EM-BAC-MOD-01 für BACnet MS/TP  
M EM-BAC-MOD-01 für Modbus RTU  
I EM-IP für BACnet IP, Modbus IP und Webserver  
R EM-IP mit Echtzeituhr

Option 3: automatischer Nullpunktabgleich

Keine Eintragung: ohne  
Z EM-AUTOZERO mit Magnetventil

12 Betriebswerte [ $\text{m}^3/\text{h}$  oder  $\text{l/s}$ ]

Master (RMF-Funktion)  
 $q_{v,\text{min}}$ : minimaler Volumenstrom  
 $q_{v,\text{max}}$ : maximaler Volumenstrom  
 $q_{v,\text{konst\_Zu}}$ : konstante Zuluft  
 $q_{v,\text{konst\_Ab}}$ : konstante Abluft  
 $q_{v,\text{Diff}}$ : Differenz Zuluft-Abluft

Festwert

$q_{v,\text{konst}}$ : Konstantvolumenstrom

Slave

Keine Eintragung notwendig

13 Klappenstellung

Nur Federrücklaufantriebe  
NO stromlos AUF  
NC stromlos ZU

Ergänzende Produkte  
Raumbedieneinheit  
BE-LCD 40-Zeichen-Display

**Bestellbeispiel: TVR-FL/250/TUNF/RE/M0/306-2205-0-0-0 m³/h /NC**

Dämmschale	ohne
Material	verzinktes Stahlblech
Luftleitungsanschluss	Flansch beidseitig
Nenngröße	250 mm
Zubehör	ohne
Anbauteile (Regelkomponente)	Regler TROX UNIVERSAL mit Federrücklaufantrieb; statischer Transmitter; Analogschnittstelle
Gerätefunktion	Raumregelung Abluft
Volumenstromvorgabe	Master
Signalspannungsbereich	0 – 10 V DC
Betriebswerte	q <sub>vmin</sub> = 306 m³/h q <sub>vmax</sub> = 2205 m³/h
Klappenstellung	NC stromlos ZU

**Bestellschlüssel Druckregelung (mit Anbauteil VARYCONTROL)**

TVR	-	D	-	...	-	FL	/	160	/	G2	/	XF4	/	PDS	/	V	/	0	/	300-500 [Pa]	/	NO
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12

1 Serie

TVR VVS-Regelgerät

2 Dämmschale

Keine Eintragung: ohne

D mit Dämmschale

3 Material

Keine Eintragung: verzinktes Stahlblech

P1 Oberfläche pulverbeschichtet RAL 7001, silbergrau

A2 Edelstahlausführung

4 Luftleitungsanschluss

Keine Eintragung: Aufsteckende für Luftleitung nach EN 1506, mit Sicke für optionale Dichtung

FL Flansch beidseitig (nicht für TVR-D-P1)

5 Nenngröße [mm]

100

125

160

200

250

315

400

6 Zubehör

Keine Eintragung: ohne

D2 Doppellippendichtung beidseitig

G2 Gegenflansch beidseitig

7 Anbauteile (Regelkomponente)

Zum Beispiel

XF0 Compactregler Kanaldruck

XF4 Universalregler Kanaldruck (VARYCONTROL)

8 Gerätefunktion/Einbauort

PDS Kanaldruckregelung Zuluft

PDE Kanaldruckregelung Abluft

PRS Raumdruckregelung Zuluft

PRE Raumdruckregelung Abluft

### 9 Betriebsart

F Festwert (ein Sollwert)  
V variabel (Sollwertbereich)

### 10 Signalspannungsbereich

Für das Istwert- und Sollwertsignal

0 0 – 10 V DC  
2 2 – 10 V DC

### 11 Betriebswerte zur werkseitigen Einstellung

Bei Kanaldruckregelung Differenzdruck [Pa] immer als Absolutwert ohne Vorzeichen

$\Delta p_{\text{konst}}$  (bei Betriebsart F)

$\Delta p_{\text{min}} - \Delta p_{\text{max}}$  (bei Betriebsart V)

### 12 Klappenstellung

Nur Federrücklaufantriebe

NO stromlos AUF

NC stromlos ZU

### Bestellbeispiel 1: TVR-FL/250/G2/XF4/PDS/F0/450 Pa/NC

Dämmschale	ohne
Material	verzinktes Stahlblech
Luftleitungsanschluss	Flansch beidseitig
Nenngröße	250 mm
Zubehör	Gegenflansch beidseitig
Anbauteile (Regelkomponente)	VARYCONTROL Universalregler Kanaldruck; Analogschnittstelle
Gerätefunktion	Kanaldruckregelung Zuluft
Betriebsart	Festwertbetrieb
Signalspannungsbereich	0 – 10 V DC
Betriebswert	$\Delta p_{\text{konst}} = 450 \text{ Pa}$
Klappenstellung	NC Stromlos Zu

### Bestellschlüssel Druckregelung (mit Anbauteil TROX UNIVERSAL)

TVR	-	D	-	...	-	FL	/	160	/	G2	/	TUNF	/	PRS	/	MFP	/	0	/	ULZ	/	...	/	NC
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13

#### 1 Serie

TVR VVS-Regelgerät

#### 2 Dämmschale

Keine Eintragung: ohne

D mit Dämmschale

#### 3 Material

Keine Eintragung: verzinktes Stahlblech

P1 Oberfläche pulverbeschichtet RAL 7001, silbergrau

A2 Edelstahlausführung

#### 4 Luftleitungsanschluss

Keine Eintragung: Aufsteckende für Luftleitung nach EN 1506, mit Sicke für optionale Dichtung

FL Flansch beidseitig (nicht für TVR-D-P1)

#### 5 Nenngröße [mm]

100  
125  
160  
200  
250  
315  
400



## 6 Zubehör

Keine Eintragung: ohne  
D2 Doppellippendichtung beidseitig  
G2 Gegenflansch beidseitig

## 7 Anbauteile (Regelkomponente)

Regler TROX UNIVERSAL mit  
TUN Stellantrieb (150 s)  
TUNF Federrücklaufantrieb (150 s)  
TUS Schnellläufer (3 s)  
TUSD Schnellläufer (3 s), mit digitaler Kommunikationsschnittstelle (TROX HPD)

## 8 Gerätefunktion

Druckregelung  
PRS Raumdruckregelung Zuluft  
PRE Raumdruckregelung Abluft  
PDS Kanaldruckregelung Zuluft  
PDE Kanaldruckregelung Abluft

## 9 Differenzdruckvorgabe

MFP Master, Konstantdruckregelung  
MVP Master, variable Druckregelung  
SFP Slave, Konstantdruckregelung  
SVP Slave, variable Druckregelung

## 10 Signalspannungsbereich

0 0 – 10 V DC  
2 2 – 10 V DC

## 11 Erweiterung der Anbauteile

Option 1: Stromversorgung  
Keine Eintragung: 24 V AC/DC  
T EM-TRF für 230 V AC  
U EM-TRF-USV für 230 V AC, bietet unterbrechungsfreie Stromversorgung

## Option 2: digitale Kommunikationsschnittstelle

Keine Eintragung: ohne  
L EM-LON für LonWorks FTT-10A  
B EM-BAC-MOD-01 für BACnet MS/TP  
M EM-BAC-MOD-01 für Modbus RTU  
I EM-IP für BACnet IP, Modbus IP und Webserver  
R EM-IP mit Echtzeituhr

## Option 3: Volumenstrommessung

Keine Eintragung: ohne  
V EM-V Volumenstrommessung für Druckregelung

## Option 4: automatischer Nullpunktabgleich

Keine Eintragung: ohne  
Z EM-AUTOZERO mit Magnetventil (nur mit V)

## 12 Betriebswerte [Pa, m<sup>3</sup>/h oder l/s]

Slave SVP  
 $\Delta_{pmin}$ : minimaler Differenzdruck  
 $\Delta_{pmax}$ : maximaler Differenzdruck  
Slave SFP  
 $\Delta_{pkonst}$ : Konstantdifferenzdruck

Master MVP und MFP – wie Slave, jedoch zusätzlich:

$q_{v,min}$ : minimaler Volumenstrom  
 $q_{v,max}$ : maximaler Volumenstrom  
 $q_{v,konst\_Zu}$ : konstante Zuluft  
 $q_{v,konst\_Ab}$ : konstante Abluft  
 $q_{v,Diff}$ : Differenz Zuluft-Abluft

13 Klappenstellung  
 Nur Federrücklaufantriebe  
 NO stromlos AUF  
 NC stromlos ZU

Ergänzende Produkte  
 Raumbedieneinheit  
 BE-LCD 40-Zeichen-Display

Differenzdrucktransmitter für Raum- oder Kanaldruckregelung  
 gesondert bestellen z.B.  
 PT-699 für Raumdruckregelung  
 PT-699-DUCT für Kanaldruckregelung, inklusive Schlauch und Messnippel

**Bestellbeispiel: TVR/160/D2/TUS/PDS/MFP/2/TB/250 Pa**

Dämmschale	ohne
Material	verzinktes Stahlblech
Luftleitungsanschluss	Aufsteckende
Nenngröße	160 mm
Zubehör	Doppellippendichtung beidseitig
Anbauteile (Regelkomponente)	Regler TROX UNIVERSAL mit schnellaufendem Stellantrieb; Analogschnittstelle
Gerätefunktion	Kanaldruckregelung Zuluft
Differenzdruckvorgabe	Master, Konstantregelung
Signalspannungsbereich	2 – 10 V DC mit Erweiterungsmodul EM-TRF, Trafo für 230 V AC
Erweiterungsmodule	mit Erweiterungsmodul EM-BAC-MOD, Kommunikationsschnittstelle für BACnet MS/TP
Betriebswert	$\Delta p_{konst} = 250 \text{ Pa}$

**Bestellschlüssel Raumregelung (mit Anbauteil EASYLAB)**

TVR	-	D	-	...	-	FL	/	160	/	G2	/	ELAB	/	S	/	RS	/	ULZ	/	LAB	/	...
1		2		3		4		5		6		7		8		9		11		12		13

1 Serie  
 TVR VVS-Regelgerät

2 Dämmschale  
 Keine Eintragung: ohne  
 D mit Dämmschale

3 Material  
 Keine Eintragung: verzinktes Stahlblech  
 P1 Oberfläche pulverbeschichtet RAL 7001, silbergrau  
 A2 Edelstahlausführung

4 Luftleitungsanschluss  
 Keine Eintragung: Aufsteckende für Luftleitung nach EN 1506, mit Sicke für optionale Dichtung  
 FL Flansch beidseitig (nicht für TVR-D-P1)

5 Nenngröße [mm]  
 100  
 125  
 160  
 200  
 250  
 315  
 400

6 Zubehör  
 Keine Eintragung: ohne  
 D2 Doppellippendichtung beidseitig

G2 Gegenflansch beidseitig

7 Anbauteile (Regelkomponente)  
ELAB EASYLAB Regler TCU3

8 Antriebe  
S Schnellläufer (3 s)  
SD Schnellläufer (3 s) mit digitaler Kommunikationsschnittstelle (TROX HPD)

9 Gerätefunktion  
Raumregelung  
RS Zuluftregelung (Room Supply)  
RE Abluftregelung (Room Exhaust)  
PC Druckregelung (Pressure Control)

11 Erweiterungen der Anbaugruppe  
Option 1: Stromversorgung  
Keine Eintragung: 24 V AC/DC  
T EM-TRF für 230 V AC  
U EM-TRF-USV für 230 V AC, bietet unterbrechungsfreie Stromversorgung

Option 2: digitale Kommunikationsschnittstelle  
Keine Eintragung: ohne  
L EM-LON für LonWorks FTT-10A  
B EM-BAC-MOD-01 für BACnet MS/TP  
M EM-BAC-MOD-01 für Modbus RTU  
I EM-IP für BACnet IP, Modbus IP und Webserver  
R EM-IP mit Echtzeituhr

Option 3: automatischer Nullpunktgleich  
Keine Eintragung: ohne  
Z EM-AUTOZERO Magnetventil für automatischen Nullpunktgleich

12 Zusatzfunktionen  
Ohne Raum-Management-Funktion  
LAB abluftgeführtes System (Laboratorien)  
CLR zuluftgeführtes System (Reinräume)  
Mit Raum-Management-Funktion  
LAB-RMF abluftgeführtes System  
CLR-RMF zuluftgeführtes System

13 Betriebswerte [ $\text{m}^3/\text{h}$  oder  $\text{l/s}$ , Pa]  
(nur bei aktivierter Raum-Management-Funktion erforderlich)

Gesamtabluft/-zuluft Raum:  
 $q_{v1}$ : Standardbetrieb  
 $q_{v2}$ : reduzierter Betrieb  
 $q_{v3}$ : erhöhter Betrieb  
 $q_{v4}$ : konstante Zuluft  
 $q_{v5}$ : konstante Abluft  
 $q_{v6}$ : Differenz Zu-/Abluft  
 $\Delta p_{\text{soll}}$ : Solldruck (nur bei Druckregelung)

Ergänzende Produkte  
Raumbedieneinheit (nur für Geräte mit RMF)  
BE-LCD 40-Zeichen-Display

Differenzdrucktransmitter bei Gerätefunktion Raumdruckregelung gesondert bestellen, z. B.  
PT-699 Messbereich  $\pm 50$  Pa oder  $\pm 100$  Pa  
PT-GB604 Messbereich  $\pm 100$  Pa

**Bestellbeispiel: TVR-D-FL/200/D2/ELAB/SD/RS/MZ/LAB-RMF/2000/1500/2500/100/100/200**

Dämmschale	mit
Luftleitungsanschluss	Flansch beidseitig
Material	verzinktes Stahlblech
Nenngröße	200 mm
Zubehör	Doppellippendichtung beidseitig
Anbauteile (Regelkomponente)	EASYLAB Regler TCU3
Antrieb	Schnellläufer (3 s) mit digitaler Kommunikationsschnittstelle (TROX HPD)
Gerätefunktion	Zuluftregelung
Erweiterung der Anbaugruppe	Erweiterungsmodule EM-BAC-MOD für Modbus RTU und EM-AUTOZERO für automatischen Nullpunktgleich
Zusatzfunktion	Raum-Management-Funktion für Abluftgeführtes System z. B. Laborraum Standardbetrieb = 2000 m³/h reduzierter Betrieb = 1500 m³/h erhöhter Betrieb = 2500 m³/h konstante Zuluft = 100 m³/h konstante Abluft = 100 m³/h Differenz Zuluft/Abluft = 200 m³/h
Betriebswerte	

#### Bestellschlüssel Einzelregelung (mit Anbauteil EASYLAB)

TVR - D - ... - FL / 160 / G2 / ELAB / S / EC - E0 / ULZ / ...  
 | | | | | | | | | | | | | | |  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 13

#### 1 Serie

TVR VVS-Regelgerät

#### 2 Dämmschale

Keine Eintragung: ohne  
 D mit Dämmschale

#### 3 Material

Keine Eintragung: verzinktes Stahlblech  
 P1 Oberfläche pulverbeschichtet RAL 7001, silbergrau  
 A2 Edelstahlausführung

#### 4 Luftleitungsanschluss

Keine Eintragung: Aufsteckende für Luftleitung nach EN 1506, mit Sicke für optionale Dichtung  
 FL Flansch beidseitig (nicht für TVR-D-P1)

#### 5 Nenngröße [mm]

100  
 125  
 160  
 200  
 250  
 315  
 400

#### 6 Zubehör

Keine Eintragung: ohne  
 D2 Doppellippendichtung beidseitig  
 G2 Gegenflansch beidseitig

#### 7 Anbauteile (Regelkomponente)

ELAB EASYLAB Regler TCU3

#### 8 Antriebe

S Schnellläufer (3 s)  
 SD Schnellläufer (3 s) mit digitaler Schnittstelle (TROX HPD)

#### 9 Gerätefunktion

Einzelregelung  
 SC Zuluftregler  
 EC Abluftregler

#### 10 Externe Volumenstromvorgabe

E0 Spannungssignal 0 – 10 V DC  
 E2 Spannungssignal 2 – 10 V DC  
 2P kundenseitige Schaltkontakte für 2 Schaltstufen  
 3P kundenseitige Schaltkontakte für 3 Schaltstufen  
 F Volumenstrom Festwert, ohne Aufschaltung

11 Erweiterungen der Anbaugruppe  
 Option 1: Stromversorgung  
 Keine Eintragung: 24 V AC/DC  
 T EM-TRF für 230 V AC  
 U EM-TRF-USV für 230 V AC, bietet unterbrechungsfreie Stromversorgung

Option 2: digitale Kommunikationsschnittstelle  
 Keine Eintragung: ohne  
 L EM-LON für LonWorks FTT-10A  
 B EM-BAC-MOD-01 für BACnet MS/TP  
 M EM-BAC-MOD-01 für Modbus RTU  
 I EM-IP für BACnet IP, Modbus IP und Webserver  
 R EM-IP mit Echtzeituhr

Option 3: automatischer Nullpunktgleich  
 Keine Eintragung: ohne  
 Z EM-AUTOZERO Magnetventil für automatischen Nullpunktgleich

13 Betriebswerte [m³/h oder l/s]  
 Je nach externer Volumenstromvorgabe  
 E0, E2:  $q_{vmin} / q_{vmax}$   
 2P:  $q_{v1}/q_{v2}$   
 3P:  $q_{v1}/q_{v2}/q_{v3}$   
 F:  $q_{v1}$

**Bestellbeispiel: TVR-P1/100/ELAB/S/EC-2P/100/300**

Dämmschale	ohne
Luftleitungsanschluss	Aufsteckende
Material	verzinktes Stahlblech – Oberfläche pulverbeschichtet RAL 7001, silbergrau
Nenngröße	100 mm
Zubehör	ohne
Anbauteile (Regelkomponente)	EASYLAB Regler TCU3
Stellantrieb	Schnellläufer (3 s)
Gerätefunktion	Einzelregelung Abluft Kundenseitige Schaltkontakte für 2 Volumenstromwerte
Erweiterung der Anbaugruppe	ohne
Betriebswerte	$q_{v1} = 100 \text{ m}^3/\text{h}$ $q_{v2} = 300 \text{ m}^3/\text{h}$

**Bestellschlüssel Laborabzugsregelung (mit Anbauteil EASYLAB)**

TVR	-	D	-	...	-	FL	/	160	/	G2	/	ELAB	/	S	/	FH – VS	/	ULZS	/	200 – 900 [m³/h]
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11

1 Serie  
 TVR VVS-Regelgerät

2 Dämmschale  
 Keine Eintragung: ohne  
 D mit Dämmschale

3 Material  
 Keine Eintragung: verzinktes Stahlblech  
 P1 Oberfläche pulverbeschichtet RAL 7001, silbergrau  
 A2 Edelstahlausführung

#### 4 Luftleitungsanschluss

Keine Eintragung: Aufsteckende für Luftleitung nach EN 1506, mit Sicke für optionale Dichtung  
FL Flansch beidseitig (nicht für TVR-D-P1)

#### 5 Nenngröße [mm]

100  
125  
160  
200  
250  
315  
400

#### 6 Zubehör

Keine Eintragung: ohne  
D2 Doppellippendichtung beidseitig  
G2 Gegenflansch beidseitig

#### 7 Anbauteile (Regelkomponente)

ELAB EASYLAB Regler TCU3

#### 8 Antriebe

S Schnellläufer (3 s)  
SD Schnellläufer (3 s) mit digitaler Kommunikationsschnittstelle (TROX HPD)

#### 9 Gerätefunktion

Laborabzugsregelung  
Mit Einströmsensor  
FH-VS Regelung Einströmgeschwindigkeit

Mit Einströmsensor und Frontschieber-Wegsensor  
FH-VD Regelung Einströmsensor in Kombination mit Frontschieber

Mit Frontschieber-Wegsensor  
FH-DS lineare Regelstrategie  
FH-DV Sicherheitsoptimierte Regelstrategie

Mit Schaltstufen für kundenseitige Schaltkontakte

FH-2P 2 Schaltstufen  
FH-3P 3 Schaltstufen

Ohne Aufschaltung

FH-F Volumenstromfestwert

#### 10 Erweiterungsmodule

Option 1: Versorgungsspannung

Keine Eintragung: 24 V AC/DC

T EM-TRF für 230 V AC

U EM-TRF-USV für 230 V AC, bietet unterbrechungsfreie Stromversorgung

Option 2: digitale Kommunikationsschnittstelle

Keine Eintragung: ohne

L EM-LON für LonWorks FTT-10A

B EM-BAC-MOD-01 für BACnet MS/TP

M EM-BAC-MOD-01 für Modbus RTU

I EM-IP für BACnet IP, Modbus IP und Webserver

R EM-IP mit Echtzeituhr

Option 3: automatischer Nullpunktgleich

Keine Eintragung: ohne

Z EM-AUTOZERO Magnetventil für automatischen Nullpunktgleich

Option 4: Beleuchtungsschaltung

Keine Eintragung: ohne

S EM-LIGHT Anschlussbuchse für die Beleuchtung, schaltbar an der Bedieneinheit

(nur in Kombination mit EM-TRF oder EM-TRF-USV)

11 Betriebswerte [ $\text{m}^3/\text{h}$  oder  $\text{l/s}$ ]  
Abhängig von der Gerätefunktion  
FH-VS:  $q_{v\text{min}}/q_{v\text{max}}$   
FH-VD:  $q_{v\text{min}}/q_{v\text{max}}$   
FH-DS:  $q_{v\text{min}}/q_{v\text{max}}$   
FH-DV:  $q_{v\text{min}}/q_{v\text{max}}$   
FH-2P:  $q_{v1}/q_{v2}$   
FH-3P:  $q_{v1}/q_{v2}/q_{v3}$   
FH-F:  $q_{v1}$

Ergänzende Produkte  
Bedieneinheit für Laborabzugsregler zur Funktionsanzeige  
der Regelung nach EN 14175  
BE-SEG-\*\* OLED-Display  
BE-LCD 40-Zeichen-Display

**Bestellbeispiel: TVR/200/D2/ELAB/FH-2P/TS/200 – 700**

Dämmschale	ohne
Nenngröße	200 mm
Luftleitungsanschluss	Aufsteckende
Zubehör	Doppellippendichtung beidseitig
Anbauteile (Regelkomponente)	EASYLAB Regler TCU3
Stellantrieb	Schnellläufer (3 s)
Gerätefunktion	Laborabzugsregelung mit 2 Schaltstufen mit Erweiterungsmodul EM-TRF,
Erweiterungsmodule	Trafo für 230 V AC mit Erweiterungsmodul EM-LIGHT Beleuchtungsschaltung über die Bedieneinheit des Laborabzugsreglers
Betriebswerte	$q_{v1} = 200 \text{ m}^3/\text{h}$ $q_{v2} = 700 \text{ m}^3/\text{h}$

Anbauteile  
[Serie Easy](#)  
[Serie Compact, statisch](#)  
[Serie Compact, dynamisch](#)  
[Serie Universal, dynamisch](#)

[Serie Universal, statisch](#)[Serie EASYLAB TCU3](#)

Ergänzende Produkte  
[Serie CAS](#)[Serie CS](#)  
[Serie CF](#)  
[Serie WL](#)  
[Serie EL](#)

Varianten, Abmessungen und Gewichte, Produktdetails, Ergänzende Produktinformation



VWS-Regelgerät Variante TVR



Rohrstutzen zum Anschluss der Luftleitungen

#### Abmessungen/Gewichte für TVR

Universal, LABCONTROL				
NG	L	L	ØD	kg
100	310	600	99	3,3
125	310	600	124	3,6
160	400	600	159	4,2
200	400	600	199	5,1
250	400	600	249	6,1
315	500	600	314	7,2
400	500	600	399	9,4

#### Abmessungen/Gewichte für TVR-D

Easy, Compact		Universal, LABCONTROL					
NG	L	L1	L	L1	ØD	ØD <sub>2</sub>	kg
100	310	232	600	517	99	199	7,2
125	310	232	600	517	124	219	8,5
160	400	312	600	517	159	261	11
200	400	312	600	517	199	299	13,9
250	400	312	600	517	249	354	15,9
315	500	417	600	517	314	416	18
400	500	417	600	517	399	498	22,6

#### Abmessungen/Gewichte für TVR-FL

Universal, LABCONTROL							
NG	L	L	ØD	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	T <sub>n</sub>	kg
100	298	588	99	132	152	4,4	3,9
125	298	588	124	157	177	4,4	4,2
160	388	588	159	192	212	4,6	5,3
200	388	588	199	233	253	4,6	6,5
250	388	588	249	283	303	4,6	7,8
315	488	588	314	352	378	4,8	10,3
400	488	588	399	438	464	4,8	13,3

Hinweis: Toleranzen für Abmessung L: +/- 5 mm

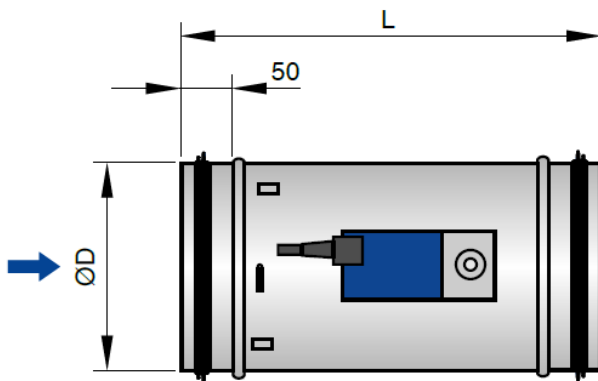
#### Abmessungen/Gewichte für TVR-D-FL



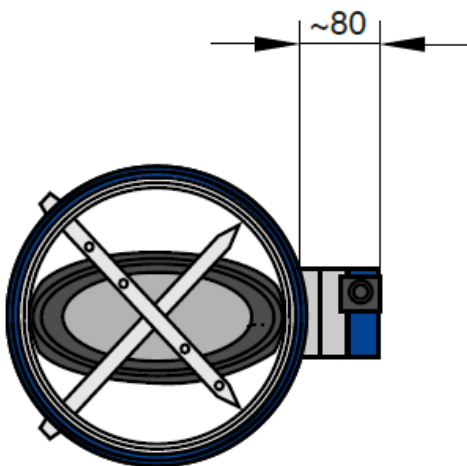
		Easy, Compact	Universal, LABCONTROL								
NG	L	L1	L	L1	∅D	∅D <sub>1</sub>	∅D <sub>2</sub>	∅D <sub>3</sub>	T <sub>n</sub>	kg	
100	298	232	588	517	99	132	152	199	4,4	7,8	
125	298	232	588	517	124	157	177	219	4,4	9,1	
160	388	312	588	517	159	192	212	261	4,6	12,1	
200	388	312	588	517	199	233	253	299	4,6	14,3	
250	388	312	588	517	249	283	303	354	4,6	17,6	
315	488	417	588	517	314	352	378	416	4,8	21,2	
400	488	417	588	517	399	438	464	498	4,8	26,5	

Hinweis: Toleranzen für Abmessung L: +/- 5 mm

### Regelgeräte ohne Dämmschale (TVR)

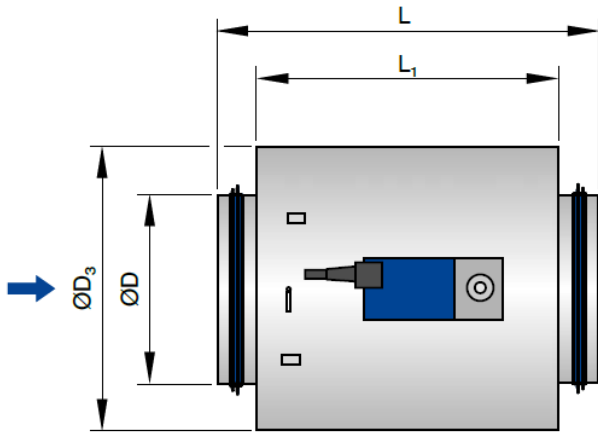


Hinweis:  
Baulänge L abhängig von Nenngroße und gewählter Regelkomponentenkategorie.

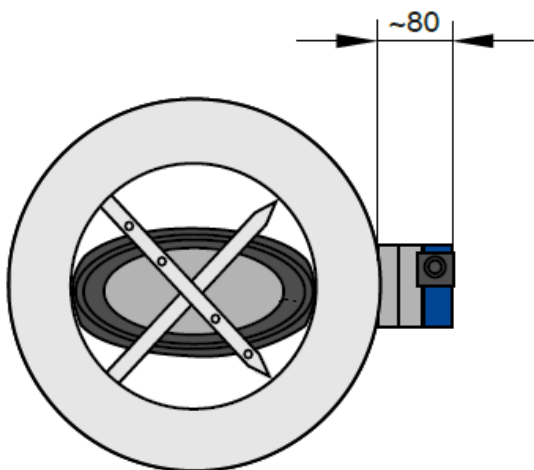


Hinweis:  
Abgebildet ist Regelkomponente Serie Easy, Compact. Individuelle Abmessungen siehe Abschnitt Platzbedarf für Inbetriebnahme und Instandhaltung.

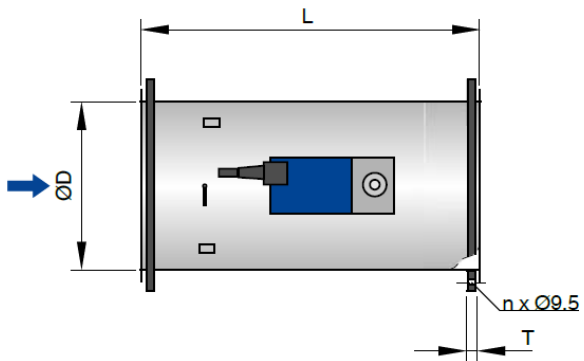
### Regelgerät mit Dämmschale (TVR-D)



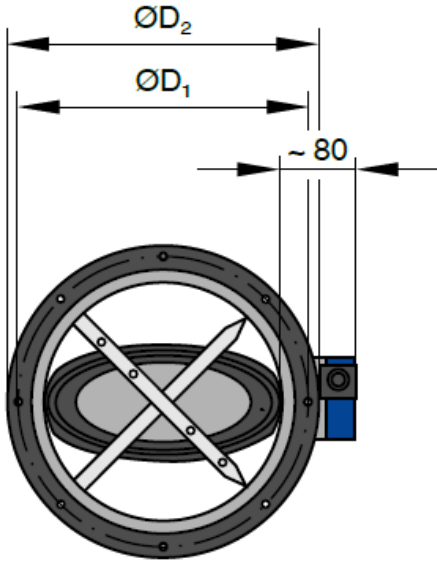
Hinweis:  
 Baulängen L, L1 abhängig von Nenngröße und gewählter Regelkomponentenkategorie.



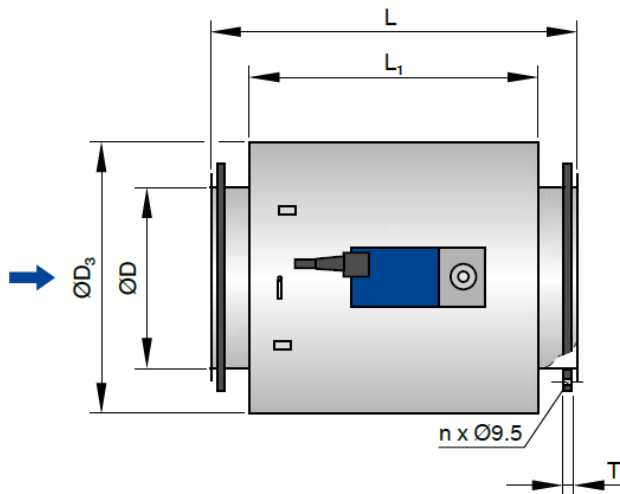
Hinweis:  
 Abgebildet ist Regelkomponente Serie Easy, Compact. Individuelle Abmessungen siehe Abschnitt Platzbedarf für Inbetriebnahme und Instandhaltung.  
 Regelgerät mit Flansch (TVR-FL)



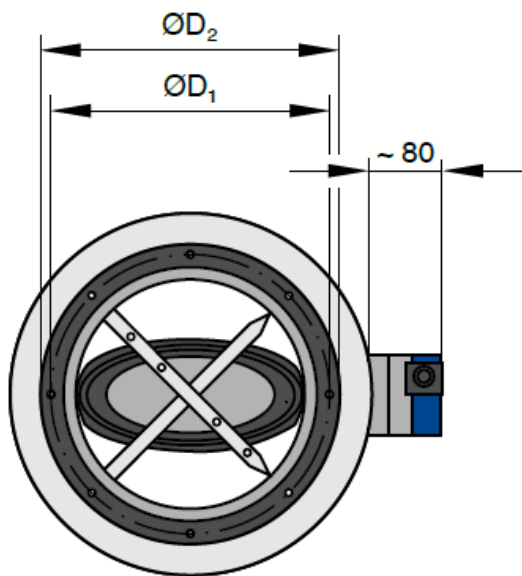
Hinweis:  
Baulänge L abhängig von Nenngroße und gewählter Regelkomponentenkategorie



Hinweis:  
Abgebildet ist Regelkomponente Serie Easy, Compact. Individuelle Abmessungen siehe Abschnitt Platzbedarf für Inbetriebnahme und Instandhaltung.  
Abmessungen für TVR-D-FL



Hinweis:  
Baulängen L, L<sub>1</sub> abhängig von Nenngroße und gewählter Regelkomponentenkategorie.



Hinweis:

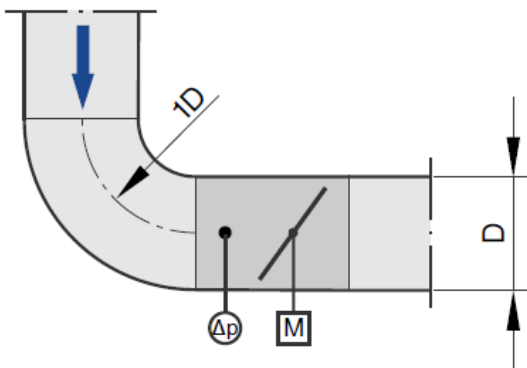
Abgebildet ist Regelkomponente Serie Easy, Compact. Individuelle Abmessungen siehe Abschnitt Platzbedarf für Inbetriebnahme und Instandhaltung.

### Einbau und Inbetriebnahme

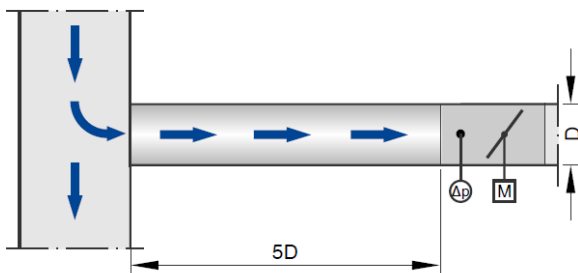
- Lageunabhängig (ausgenommen Geräte mit statischem Wirkdrucktransmitter)
- TVR-D: Bei Dämmschalenausführung kundenseitig raumseitige Luftleitungen bis an die Dämmschale des Reglers dämmen

### Anströmbedingungen

Die Volumenstromgenauigkeit  $\Delta_{qv}$  gilt für gerade Anströmung. Formstücke wie Bögen, Abzweige oder Querschnittsveränderungen verursachen Turbulenzen, die die Messung beeinflussen können. Bei Ausführung von Luftleitungsanschlüssen, wie z. B. dem Abzweig von einer Hauptleitung, ist die EN 1505 zu beachten. Für manche Einbausituationen sind gerade Anströmlängen erforderlich.



Ein Bogen mit mindestens 1D Krümmungsradius – ohne zusätzliche gerade Anströmlänge vor dem VVS-Regelgerät – hat keinen nennenswerten Einfluss auf die Volumenstromgenauigkeit.  
**Abzweig von einer Hauptleitung**



Das Abzweigen einer Strömung von einer Hauptleitung verursacht starke Turbulenzen. Die angegebene Volumenstromgenauigkeit  $\Delta_{qv}$  ist nur mit mindestens 5D gerader Anströmlänge zu erreichen.

### Regelkomponenten VARYCONTROL

Anbauteil	Regelgröße	Schnittstelle	Wirkdrucktransmitter	Stellantrieb	Fabrikat
<b>Easyregler, dynamisch</b>					
Easy	qv	0 – 10 V	integriert	langsamlaufend, integriert	①
<b>Compactregler, dynamisch</b>					
BC0	qv	0 – 10 V oder 2 – 10 V oder MP-Bus-Schnittstelle	integriert	langsamlaufend, integriert	②

Anbauteil	Regelgröße	Schnittstelle	Wirkdrucktransmitter	Stellantrieb	Fabrikat
BL0 **	qv	LonWorks FTT 10-Schnittstelle	integriert	langsamlaufend, integriert	②
BM0	qv	Modbus RTU/BACnet MS/TP	integriert	langsamlaufend, integriert	②
BM0-J6	qv	Modbus RTU/BACnet MS/TP mit RJ12 Steckbuchse (für X-AIRCNTROL)	integriert	langsamlaufend, integriert	②
XB0	qv	0 – 10 V oder 2 – 10 V	integriert	langsamlaufend, integriert	③
LN0	qv	0 – 10 V oder 2 – 10 V	integriert	langsamlaufend, integriert	⑤
LK0	qv	KNX-Schnittstelle	integriert	langsamlaufend, integriert	⑤
<b>Compactregler, statisch</b>					
XD0	qv	0 – 10 V oder 2 – 10 V	integriert	langsamlaufend, integriert	③
XF0	$\Delta p$	0 – 10 V oder 2 – 10 V	integriert, Regelbereich einstellbar 25 – 550 Pa	langsamlaufend, integriert	③
<b>Universalregler, dynamisch</b>					
B13 *	qv	0 – 10 V oder 2 – 10 V	integriert	langsamlaufend, separat	②
B1B *	qv	0 – 10 V oder 2 – 10 V	integriert	Federrücklaufantrieb, separat	②
BUDN	qv	0 – 10 V oder 2 – 10 V oder MP-Bus oder Modbus RTU oder BACnet MS/TP	integriert	langsamlaufend, separat	②
BUDNF	qv	0 – 10 V oder 2 – 10 V oder MP-Bus oder Modbus RTU oder BACnet MS/TP	integriert	Federrücklaufantrieb, separat	②
XB4	qv	0 – 10 V oder 2 – 10 V	integriert	Federrücklaufantrieb, separat	③
<b>Universalregler, statisch</b>					
BP3 *	qv	0 – 10 V oder 2 – 10 V oder MP-Bus-Schnittstelle	Einzelkomponente	langsamlaufend, separat	②
BPB *	qv	0 – 10 V oder 2 – 10 V oder MP-Bus-Schnittstelle	Einzelkomponente	Federrücklaufantrieb, separat	②
BPG *	qv	0 – 10 V oder 2 – 10 V oder MP-Bus-Schnittstelle	Einzelkomponente	schnelllaufend, separat	②
BB3 *	qv	2 – 10 V	Einzelkomponente	langsamlaufend, separat	②
BBB *	qv	2 – 10 V	Einzelkomponente	Federrücklaufantrieb, separat	②
BR3 *	$\Delta p$	0 – 10 V oder 2 – 10 V oder MP-Bus-Schnittstelle	Einzelkomponente, 100 Pa	langsamlaufend, separat	②
BRB *	$\Delta p$	0 – 10 V oder 2 – 10 V oder MP-Bus-Schnittstelle	Einzelkomponente, 100 Pa	Federrücklaufantrieb, separat	②
BRG *	$\Delta p$	0 – 10 V oder 2 – 10 V oder MP-Bus-Schnittstelle	Einzelkomponente, 100 Pa	schnelllaufend, separat	②
BS3 *	$\Delta p$	0 – 10 V oder 2 – 10 V oder MP-Bus-Schnittstelle	Einzelkomponente, 600 Pa	langsamlaufend, separat	②
BSB *	$\Delta p$	0 – 10 V oder 2 – 10 V oder MP-Bus-Schnittstelle	Einzelkomponente, 600 Pa	Federrücklaufantrieb, separat	②
BSG *	$\Delta p$	0 – 10 V oder 2 – 10 V oder MP-Bus-Schnittstelle	Einzelkomponente, 600 Pa	schnelllaufend, separat	②
BG3 *	$\Delta p$	2 – 10 V	Einzelkomponente, 100 Pa	langsamlaufend, separat	②
BGB *	$\Delta p$	2 – 10 V	Einzelkomponente, 100 Pa	Federrücklaufantrieb, separat	②
BH3 *	$\Delta p$	2 – 10 V	Einzelkomponente, 600 Pa	langsamlaufend, separat	②
BHB *	$\Delta p$	2 – 10 V	Einzelkomponente, 600 Pa	Federrücklaufantrieb, separat	②
BUPN	$\Delta p$	0 – 10 V oder 2 – 10 V oder MP-Bus oder Modbus RTU oder BACnet MS/TP	integriert, Regelbereich einstellbar 25 – 450 Pa	langsamlaufend, separat	②

Anbauteil	Regelgröße	Schnittstelle	Wirkdrucktransmitter	Stellantrieb	Fabrikat
BURNF	$\Delta p$	0 – 10 V oder 2 – 10 V oder MP-Bus oder Modbus RTU oder BACnet MS/TP	integriert, Regelbereich einstellbar -50 ... -10 Pa oder 10 ... 50 Pa	Federrücklaufantrieb, separat	②
BURN	$\Delta p$	0 – 10 V oder 2 – 10 V oder MP-Bus oder Modbus RTU oder BACnet MS/TP	integriert, Regelbereich einstellbar -50 ... -10 Pa oder 10 ... 50 Pa	langsamlaufend, separat	②
BUPNF	$\Delta p$	0 – 10 V oder 2 – 10 V oder MP-Bus oder Modbus RTU oder BACnet MS/TP	integriert, Regelbereich einstellbar 25 – 450 Pa	Federrücklaufantrieb, separat	②
BUSN	$q_v$	0 – 10 V oder 2 – 10 V oder MP-Bus oder Modbus RTU oder BACnet MS/TP	integriert	langsamlaufend, separat	②
BUSNF	$q_v$	0 – 10 V oder 2 – 10 V oder MP-Bus oder Modbus RTU oder BACnet MS/TP	integriert	Federrücklaufantrieb, separat	②
BUSS	$q_v$	0 – 10 V oder 2 – 10 V oder MP-Bus oder Modbus RTU oder BACnet MS/TP	integriert	schnelllaufend, separat	②
XD4	$q_v$	0 – 10 V oder 2 – 10 V	integriert	Federrücklaufantrieb, separat	③
XF4	$\Delta p$	0 – 10 V oder 2 – 10 V	integriert, Regelbereich einstellbar 25 – 550 Pa	Federrücklaufantrieb, separat	③

\* Regelkomponente bereits ausgelaufen.

\*\* Regelkomponente läuft in Zukunft aus – bitte nicht für neue Projekte einplanen.

$q_v$  Volumenstrom

$\Delta p$  Druckdifferenz

① TROX, ② TROX/Belimo, ③ TROX/Grüner, ⑤ Siemens

#### Regelkomponenten TROX UNIVERSAL

Anbauteil	Regelgröße	Schnittstelle	Wirkdrucktransmitter	Stellantrieb	Fabrikat
<b>Universalregler, statisch</b>					
TUN	$q_v, \Delta p$	TROX Plug&Play Kommunikationssystem und 0 – 10 V oder 2 – 10 V oder mit optionalem Zubehör: LonWorks, Modbus, BACnet, Webserver	$q_v$ = integriert, $\Delta p$ = separat	langsamlaufend, separat	①
TUNF	$q_v, \Delta p$	TROX Plug&Play Kommunikationssystem und 0 – 10 V oder 2 – 10 V oder mit optionalem Zubehör: LonWorks, Modbus, BACnet, Webserver	$q_v$ = integriert, $\Delta p$ = separat	Federrücklaufantrieb, separat	①
TUS	$q_v, \Delta p$	TROX Plug&Play Kommunikationssystem und 0 – 10 V oder 2 – 10 V oder mit optionalem Zubehör: LonWorks, Modbus, BACnet, Webserver	$q_v$ = integriert, $\Delta p$ = separat	schnelllaufend, separat	①
TUSD	$q_v, \Delta p$	TROX Plug&Play Kommunikationssystem und 0 – 10 V oder 2 – 10 V oder mit optionalem Zubehör: LonWorks, Modbus, BACnet, Webserver	$q_v$ = integriert, $\Delta p$ = separat	schnelllaufend mit digitaler Kommunikationsschnittstelle (TROX HPD), separat	①

$q_v$  Volumenstrom

$\Delta p$  Druckdifferenz

① TROX

#### Regelkomponenten LABCONTROL EASYLAB

Anbauteil	Regelgröße	Schnittstelle	Wirkdrucktransmitter	Stellantrieb	Fabrikat
EASYLAB					
ELAB	qv, $\Delta p$ *	TROX Plug&Play Kommunikationssystem und 0 – 10 V oder 2 – 10 V oder mit optionalem Zubehör: LonWorks, Modbus, BACnet, Webserver	qv = integriert, $\Delta p$ = separat	schnelllaufend, separat  oder  schnelllaufend mit digitaler Kommunikationsschnittstelle (TROX HPD), separat	①

① TROX

\* Regelgröße abhängig von der VVS-Regelgeräte Serie

- TVR, TVRK: Laborabzug, Raumzuluft, Raumabluft, Raumdruck, Einzelregler
- TVLK: Laborabzug, Einzelregler
- TVJ, TVT: Raumzuluft, Raumabluft, Raumdruck, Einzelregler
- TVZ, TZ-Silenzio: Raumzuluft, Raumdruck, Einzelregler
- TVA, TA-Silenzio: Raumabluft, Raumdruck, Einzelregler



### Platzbedarf für Inbetriebnahme und Instandhaltung

Zur Inbetriebnahme und Instandhaltung ausreichenden Bauraum im Bereich der Anbauteile freihalten. Gegebenenfalls sind Revisionsöffnungen in ausreichender Größe erforderlich, so dass die Anbauteile leicht zugänglich sind. Die gewählten Produktdarstellungen geben keinen Hinweis auf mögliche Einbausituationen. Einige Anbauteile erfordern eine bestimmte Einbaulage, die auf einem Einbaulagenaufkleber am Produkt gekennzeichnet ist.

#### Platzbedarf bei einseitigem Anbau

Anbauteil	①	②	③
VARYCONTROL			
Easyregler: Easy	250	200	300
Compactregler: BC0, BL0 **, BM0, BM0-J6, LN0, LK0, XB0, XD0, XF0	250	200	250
Universalregler: BUDN, BUSN, BUSS, BUPN, BURN, XB4, XD4, XF4, B13 *, B1B *, BG3 *, BR3 *, BRG *, BB3 *, BP3 *, BPG *, BH3 *, BS3 *, BSG *	520	250	250
TROX UNIVERSAL			
TROX UNIVERSAL: TUN, TUS, TUSD	550	350	400
LABCONTROL			
EASYLAB: ELAB	550	350	400

\* Regelkomponente bereits ausgelaufen.

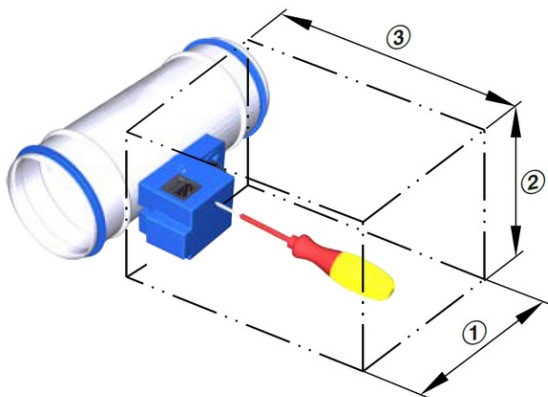
\*\* Regelkomponente läuft in Zukunft aus – bitte nicht für neue Projekte einplanen.

#### Platzbedarf bei zweiseitigem Anbau

Anbauteil	①	②	③	④	⑤	⑥
VARYCONTROL						
Universalregler: BUSNF, BUPNF, BURNF, BGB *, BRB *, BBB *, BPB *, BHB *, BSB *	520	250	250	250	250	250
TROX UNIVERSAL						
TROX UNIVERSAL: TUNF	250	250	350	400	400	350

\* Regelkomponente bereits ausgelaufen.

#### Zugänglichkeit der Anbauteile, einseitig angebaut



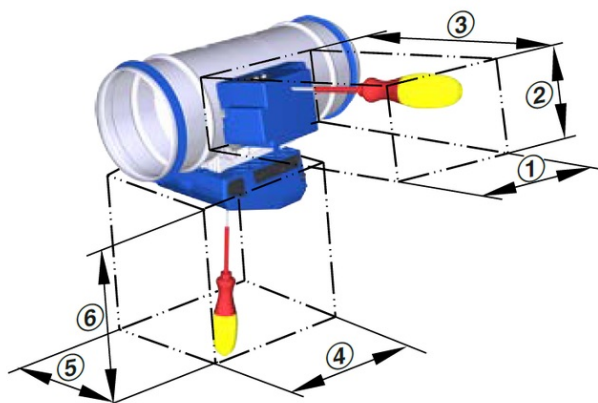
Schematische Darstellung erforderlicher Bauräume

Produktbeispiel



Anbauteile u. a. Easy, XB4, BUDN, ELAB

Zugänglichkeit der Anbauteile, zweiseitig angebaut



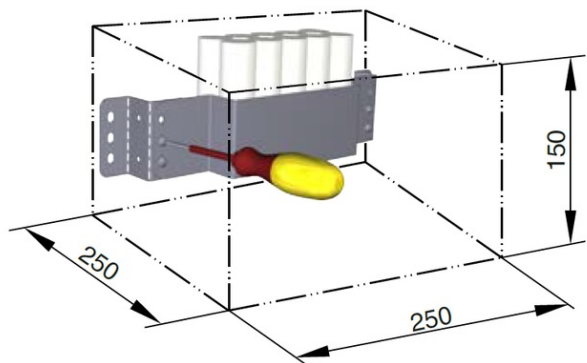
Schematische Darstellung erforderlicher Bauräume

Produktbeispiel



Anbauteile u. a. BUDNF, TUNF

Zugänglichkeit des Notstromakkumulators



Schematische Darstellung erforderlicher Bauräume.

Hinweis: Separater Bauraum für Befestigung und Zugänglichkeit des Notstromakkumulators (optionales Zubehör bei Regelkomponenten TROX UNIVERSAL oder LABCONTROL EASYLAB).

Produktbeispiel



Anbauteil TUN / ... / U

## TROX GmbH

---



Heinrich-Trox-Platz

D-47504 Neukirchen-Vluyn

Tel.: +49 (0)2845 202-0

Fax: +49 (0)2845 202-265

## Quick Links

---

- › [Karriere bei TROX](#)

---

- › [Auftrag-Status](#)

---

- › [TROX Terminliste](#)

---

- › [Kataloge und Preisliste](#)

---

- › [Revisionsunterlagen](#)

---

- › [Ihr Ansprechpartner](#)

---

- › [Online Reklamationsmeldung](#)

---

- › [BIM](#)

---

- › [TROX ACADEMY](#)

---

## Ansprechpartner

---

Vertrieb und technische Beratung Deutschland

[Ihr Ansprechpartner](#)