

# Drosselklappen Serie VFR



Variante Handrad



Stellantrieb mit  
mechanischen Anschlä-  
gen



Stellantrieb mit Potenti-  
ometern



Geprüft nach VDI 6022



## Für einen zuverlässigen Abgleich von Volumenströmen

Runde Drosselklappen zum Abgleichen von Volumenströmen und Drücken in Zuluft- und Abluftsystemen

- Jede Drosselklappe mit Einstelldiagramm zur schnellen Inbetriebnahme vor Ort
- Für Kanaldrücke bis maximal 1000 Pa
- Einstellung von außen an einem Handrad mit Skala
- Nachrüsten eines Stellantriebes leicht möglich
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C

Optionale Ausstattung und Zubehör

- Stellantrieb mit Potentiometer
- Stellantrieb mit mechanischen Anschlägen

| Serie |                             | Seite    |
|-------|-----------------------------|----------|
| VFR   | Allgemeine Informationen    | VFR – 2  |
|       | Funktion                    | VFR – 3  |
|       | Technische Daten            | VFR – 4  |
|       | Schnellauslegung            | VFR – 5  |
|       | Ausschreibungstext          | VFR – 6  |
|       | Bestellschlüssel            | VFR – 7  |
|       | Varianten                   | VFR – 8  |
|       | Anbauteile                  | VFR – 9  |
|       | Abmessungen und Gewichte    | VFR – 10 |
|       | Produktdetails              | VFR – 12 |
|       | Einbaudetails               | VFR – 13 |
|       | Inbetriebnahme              | VFR – 14 |
|       | Grundlagen und Definitionen | VFR – 15 |

### Anwendung

#### Anwendung

- Runde Drosselklappen der Serie VFR zum Abgleichen von Volumenströmen und Drücken in raumluftechnischen Anlagen
- Stufenlose Einstellung des Volumenstromes an einem Handrad mit Positionsanzeiger
- Einfaches Nachrüsten eines Stellantriebes möglich
- Druckabhängiger Leckluftstrom bei minimaler Einstellung (Stellung 0)

#### Besondere Merkmale

- Einstelldiagramm auf jeder Drosselklappe
- Nachträglicher Anbau eines Stellantriebes leicht möglich

#### Nenngrößen

- 80, 100, 125, 140, 150, 160, 180, 200, 224, 250

### Beschreibung

#### Ausführungen

- Verzinktes Stahlblech
- A2: Edelstahl

#### Bauteile und Eigenschaften

- Einbaufertige Drosselklappe
- Handrad mit Positionsanzeiger
- Stufenlose Einstellung von 0 – 10
- Einstelldiagramm
- Lippendichtung

#### Anbauteile

- Min-Max-Stellantriebe: Stellantriebe zur Umschaltung von Volumenstrom-Sollwerten
- Variable Stellantriebe: Stellantriebe für variable Volumenstrom-Sollwerte

#### Konstruktionsmerkmale

- Rohrstützen mit Lippendichtung, passend für runde Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180
- Hohe Formstabilität durch Doppelsicke
- Stellklappe ohne Dichtung mit umlaufendem

Randspalt ca. 3 mm

#### Materialien und Oberflächen

- Handrad, Stellklappe und Gleitlager aus Kunststoff, Brennbarkeit nach UL 94, V-0

Ausführung verzinktes Stahlblech

- Gehäuse aus verzinktem Stahlblech

Ausführung Edelstahl (A2)

- Gehäuse aus Edelstahl 1.4301

#### Normen und Richtlinien

- Hygieneanforderungen nach VDI 6022
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C

#### Instandhaltung

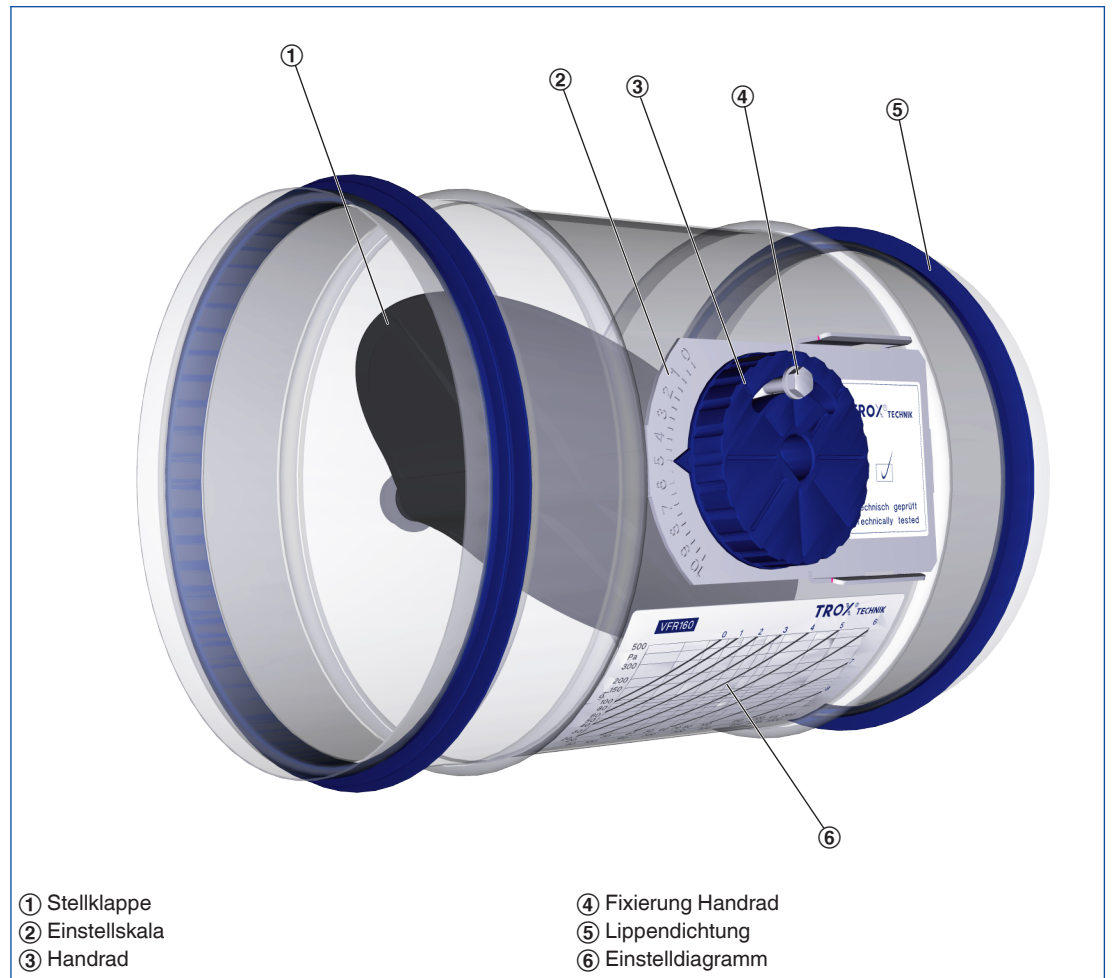
- Wartungsfrei, da aufgrund der Konstruktion und der verwendeten Materialien keine Abnutzung erfolgt

## Funktionsbeschreibung

Der Abgleich der Volumenströme von Luftleitungsabschnitten und Luftdurchlässen erfolgt durch Einstellen entsprechender Druckdifferenzen an den Drosselklappen. Der Einstellwert für den vorgesehenen Volumenstrom

bei vorliegender Druckdifferenz lässt sich von einem Einstelldiagramm leicht ablesen. An einem Handrad mit Positionsanzeiger wird dieser Wert stufenlos zwischen null und zehn eingestellt und arretiert.

## Schematische Darstellung VFR



|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Nenngrößen                       | 80 – 250 mm                                   |
| Volumenstrombereich              | 20 – 485 l/s oder 72 – 1746 m <sup>3</sup> /h |
| Mindestdruckdifferenz            | 20 Pa   |
| Maximal zulässige Druckdifferenz | 1000 Pa                                       |
| Betriebstemperatur               | 10 – 50 °C                                    |

**Leckluftstrom bei geschlossener Stellklappe**

| Nenngröße | $\Delta p_{st}$ [Pa] |                   |     |                   |     |                   |
|-----------|----------------------|-------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|
|           | 100                  |                   | 200 |                   | 500 |                   |
|           | l/s                  | m <sup>3</sup> /h | l/s | m <sup>3</sup> /h | l/s | m <sup>3</sup> /h |
| 80        | 9                    | 32                | 13  | 46                | 20  | 72                |
| 100       | 13                   | 45                | 18  | 64                | 28  | 101               |
| 125       | 16                   | 58                | 23  | 82                | 36  | 130               |
| 140       | 17                   | 61                | 25  | 89                | 39  | 140               |
| 150       | 18                   | 66                | 26  | 93                | 41  | 148               |
| 160       | 21                   | 76                | 30  | 107               | 47  | 169               |
| 180       | 19                   | 69                | 27  | 98                | 43  | 155               |
| 200       | 21                   | 74                | 29  | 105               | 46  | 166               |
| 224       | 22                   | 80                | 32  | 114               | 50  | 180               |
| 250       | 25                   | 89                | 35  | 125               | 55  | 198               |

Die Schnellauslegung gibt einen guten Überblick über die zu erwartenden Schalldruckpegel im Raum. Ungefähre Zwischenwerte können interpoliert werden.

## Schnellauslegung Schalldruckpegel

| Nenngröße | Volumenstrom<br>l/s | Volumenstrom<br>m <sup>3</sup> /h | $\Delta p_{st}$ [Pa] |    |    |    |    |     |     |
|-----------|---------------------|-----------------------------------|----------------------|----|----|----|----|-----|-----|
|           |                     |                                   | 10                   | 20 | 30 | 50 | 80 | 100 | 200 |
|           | $L_{PA}$<br>dB(A)   |                                   |                      |    |    |    |    |     |     |
| 80        | 20                  | 72                                | 25                   | 28 | 30 | 32 | 35 | 36  | 41  |
|           | 30                  | 108                               | 30                   | 33 | 35 | 37 | 40 | 41  | 45  |
|           | 40                  | 144                               | 33                   | 36 | 38 | 41 | 43 | 45  | 49  |
|           | 50                  | 180                               | 36                   | 40 | 42 | 44 | 47 | 48  | 53  |
| 100       | 30                  | 109                               | 27                   | 29 | 31 | 34 | 36 | 38  | 44  |
|           | 45                  | 163                               | 32                   | 35 | 37 | 39 | 42 | 43  | 48  |
|           | 60                  | 217                               | 36                   | 39 | 41 | 44 | 46 | 48  | 52  |
|           | 75                  | 272                               | 40                   | 43 | 45 | 48 | 50 | 52  | 56  |
| 125       | 50                  | 180                               | 28                   | 31 | 33 | 36 | 39 | 41  | 47  |
|           | 70                  | 252                               | 33                   | 36 | 38 | 41 | 44 | 46  | 51  |
|           | 95                  | 342                               | 37                   | 41 | 43 | 46 | 49 | 50  | 55  |
|           | 120                 | 432                               | 41                   | 45 | 47 | 50 | 53 | 54  | 59  |
| 140       | 60                  | 215                               | 25                   | 29 | 31 | 34 | 38 | 40  | 47  |
|           | 90                  | 323                               | 31                   | 34 | 37 | 40 | 44 | 45  | 51  |
|           | 120                 | 431                               | 35                   | 39 | 42 | 45 | 48 | 50  | 56  |
|           | 150                 | 538                               | 39                   | 43 | 45 | 49 | 52 | 54  | 59  |
| 150       | 70                  | 252                               | 26                   | 30 | 32 | 36 | 39 | 41  | 48  |
|           | 105                 | 378                               | 31                   | 35 | 37 | 41 | 44 | 46  | 52  |
|           | 140                 | 504                               | 35                   | 39 | 42 | 45 | 48 | 50  | 56  |
|           | 170                 | 612                               | 37                   | 42 | 44 | 48 | 51 | 53  | 58  |
| 160       | 80                  | 288                               | 27                   | 30 | 33 | 36 | 39 | 41  | 48  |
|           | 120                 | 432                               | 33                   | 37 | 39 | 42 | 45 | 47  | 53  |
|           | 155                 | 558                               | 38                   | 41 | 44 | 47 | 50 | 51  | 57  |
|           | 195                 | 702                               | 41                   | 45 | 47 | 50 | 53 | 54  | 59  |
| 180       | 100                 | 358                               | 25                   | 29 | 32 | 35 | 39 | 41  | 48  |
|           | 150                 | 540                               | 31                   | 35 | 38 | 41 | 45 | 47  | 53  |
|           | 200                 | 720                               | 35                   | 39 | 42 | 45 | 48 | 50  | 56  |
|           | 250                 | 900                               | 38                   | 42 | 45 | 48 | 51 | 53  | 59  |
| 200       | 125                 | 450                               | 26                   | 30 | 33 | 37 | 41 | 43  | 51  |
|           | 185                 | 665                               | 32                   | 36 | 39 | 42 | 46 | 48  | 55  |
|           | 245                 | 882                               | 36                   | 40 | 43 | 47 | 50 | 52  | 59  |
|           | 310                 | 1116                              | 39                   | 44 | 46 | 50 | 54 | 56  | 62  |
| 224       | 155                 | 557                               | 24                   | 28 | 31 | 35 | 39 | 41  | 47  |
|           | 230                 | 828                               | 28                   | 32 | 35 | 39 | 42 | 44  | 50  |
|           | 310                 | 1115                              | 32                   | 36 | 38 | 42 | 45 | 47  | 53  |
|           | 385                 | 1386                              | 34                   | 38 | 41 | 44 | 48 | 49  | 55  |
| 250       | 195                 | 702                               | 24                   | 28 | 32 | 36 | 41 | 43  | 52  |
|           | 290                 | 1043                              | 28                   | 33 | 36 | 40 | 45 | 47  | 56  |
|           | 385                 | 1386                              | 31                   | 36 | 40 | 44 | 49 | 51  | 59  |
|           | 485                 | 1746                              | 34                   | 39 | 43 | 47 | 52 | 54  | 62  |

Dieser Ausschreibungstext beschreibt die generellen Eigenschaften des Produkts. Texte für Varianten generiert unser Auslegungsprogramm Easy Product Finder.

Drosselklappen in runder Bauform, zum Abgleichen von Volumenströmen in raumluftechnischen Anlagen, für Zuluft oder Abluft, in zehn Nenngrößen.  
Für Kanaldrücke bis 1000 Pa.  
Einbaufertige Drosselklappe, bestehend aus dem Gehäuse mit Stellklappe und Handrad zur stufenlosen Einstellung.  
Rohrstutzen mit Lippendichtung, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180.  
Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C.

### Besondere Merkmale

- Einstelldiagramm auf jeder Drosselklappe
- Nachträglicher Anbau eines Stellantriebes leicht möglich

### Materialien und Oberflächen

- Handrad, Stellklappe und Gleitlager aus Kunststoff, Brennbarkeit nach UL 94, V-0

Ausführung verzinktes Stahlblech

- Gehäuse aus verzinktem Stahlblech

Ausführung Edelstahl (A2)

- Gehäuse aus Edelstahl 1.4301

### Ausführungen

- Verzinktes Stahlblech
- A2: Edelstahl

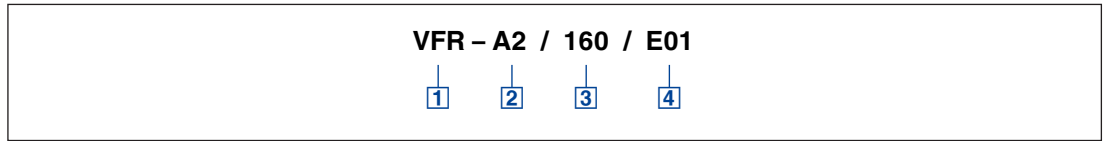
### Technische Daten

- Nenngrößen: 80 – 250 mm
- Volumenstrombereich: 9 – 615 l/s oder 32 – 2215 m<sup>3</sup>/h
- Mindestdruckdifferenz: 20 Pa
- Maximal zulässige Druckdifferenz: 1000 Pa

### Auslegungsdaten

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_  
[m<sup>3</sup>/h]
- $\Delta p_{st}$  \_\_\_\_\_  
[Pa]
- Strömungsgeräusch
- $L_{PA}$  \_\_\_\_\_  
[dB(A)]

VFR



**1** Serie

**VFR** Drosselklappe

**2** Material

Keine Eintragung: Verzinktes Stahlblech  
**A2** Edelstahlausführung

**3** Nenngröße [mm]

**80**  
**100**  
**125**  
**140**  
**150**  
**160**  
**180**  
**200**  
**224**  
**250**

**4** Stellantrieb

Keine Eintragung: Handeinstellung  
Zum Beispiel  
**E01** 24 V AC/DC, 3-Punkt,  
Einstellpotentiometer  
**E03** 24 V AC/DC, stetig 0 – 10 V DC,  
Einstellpotentiometer  
**M01** 24 V AC/DC, 3-Punkt, mechanische  
Anschläge

**Bestellbeispiel: VFR/160/M01**

**Nenngröße**

160 mm

**Stellantrieb**

24 V AC/DC, mechanische Anschläge

Drosselklappe Variante VFR, mit Handrad



Drosselklappe Variante VFR, mit Stellantrieb  
(Einstellpotentiometer)



Drosselklappe Variante VFR, mit Stellantrieb  
(mechanische Anschläge)

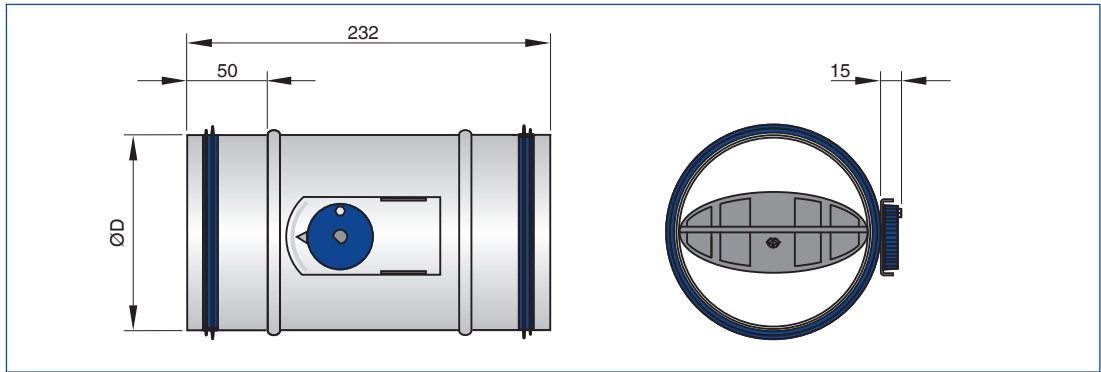




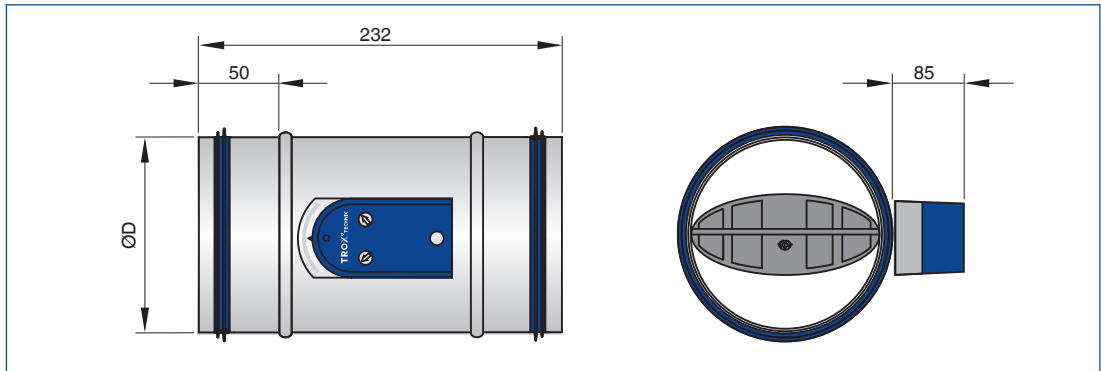
**Anbauteile**

| Bestellschlüsseldetail        | Stellantrieb  | Versorgungsspannung | Hilfsschalter |
|-------------------------------|---|---------------------|---------------|
| <b>Min-Max-Stellantriebe</b>  |   |                     |               |
| <b>E01</b>                    | Stellantrieb mit<br>Einstellpotentiometern<br>Fabrikat TROX/Gruner  | 24 V AC/DC          | –             |
| <b>E02</b>                    | Stellantrieb mit<br>Einstellpotentiometern<br>Fabrikat TROX/Gruner  | 230 V AC            | –             |
| <b>M01</b>                    | Stellantrieb mit<br>mechanischen Anschlägen<br>Fabrikat TROX/Belimo | 24 V AC/DC          | –             |
| <b>M02</b>                    | Stellantrieb mit<br>mechanischen Anschlägen<br>Fabrikat TROX/Belimo | 230 V AC            | –             |
| <b>Variable Stellantriebe</b> |   |                     |               |
| <b>E03</b>                    | Stellantrieb mit<br>Einstellpotentiometern<br>Fabrikat TROX/Gruner  | 24 V AC/DC          | –             |

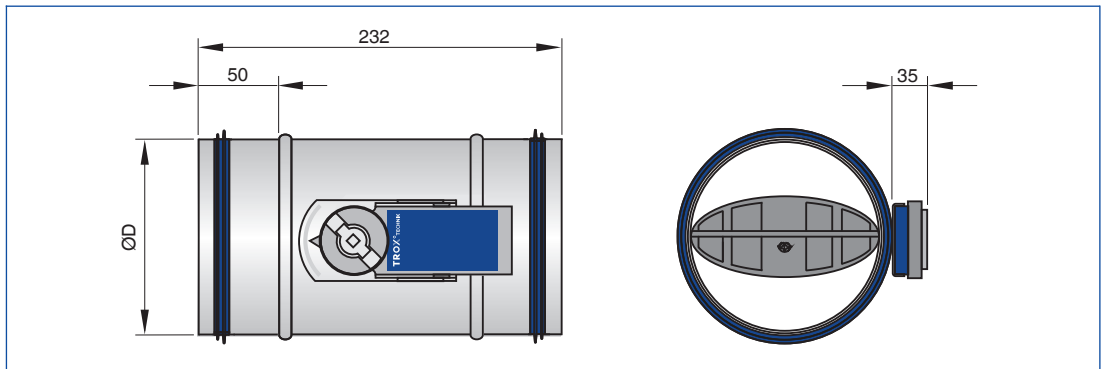
VFR



VFR/.../E0\*



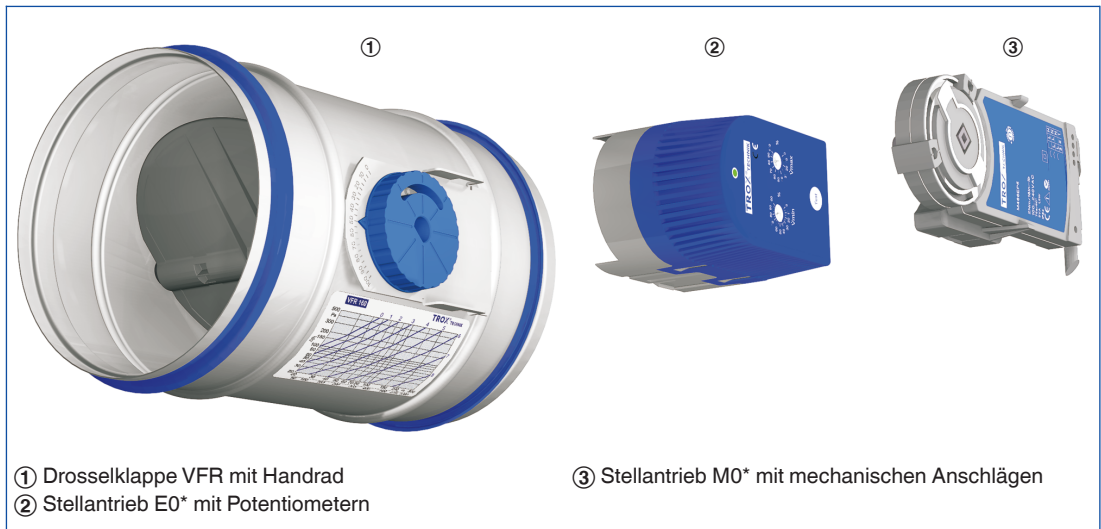
VFR/.../M0\*



VFR

| Nenngröße | VFR | VFR/.../E0* | VFR/.../M0* | ØD<br>mm |
|-----------|-----|-------------|-------------|----------|
|           | m   |             |             |          |
|           | kg  | kg          | kg          |          |
| 80        | 0,5 | 0,8         | 0,7         | 79       |
| 100       | 0,6 | 0,9         | 0,8         | 99       |
| 125       | 0,7 | 1,0         | 0,9         | 124      |
| 140       | 0,8 | 1,1         | 1,0         | 139      |
| 150       | 0,8 | 1,1         | 1,0         | 149      |
| 160       | 0,8 | 1,1         | 1,0         | 159      |
| 180       | 0,9 | 1,2         | 1,1         | 179      |
| 200       | 1,0 | 1,3         | 1,2         | 199      |
| 224       | 1,2 | 1,4         | 1,4         | 223      |
| 250       | 1,3 | 1,6         | 1,5         | 249      |

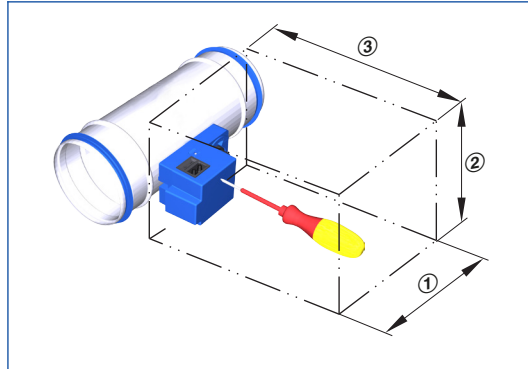
VFR – Das System



**Einbau und Inbetriebnahme**

- Lageunabhängig
- Einstellen des Volumenstrom-Sollwertes von außen an einer Skala

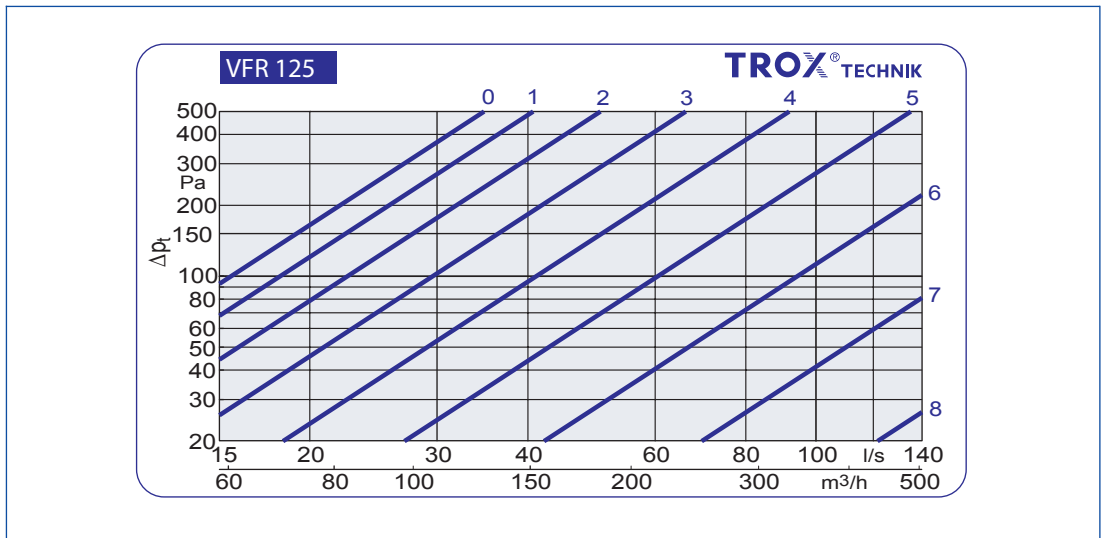
**Zugänglichkeit der Anbauteile, einseitig angebaut**



**Platzbedarf**

| Anbauteile           | ①   | ②   | ③   |
|----------------------|-----|-----|-----|
|                      | mm  |     |     |
| Ohne Stellantrieb    | 200 | 200 | 200 |
| Mit Stellantrieb E0* | 200 | 200 | 300 |
| Mit Stellantrieb M0* | 200 | 200 | 230 |

Einstelldiagramm



Einstelldiagramm zur Ermittlung der Einstellwerte vor Ort (siehe Beispiel, Nenngroße 125)

## Hauptabmessungen

### $\varnothing D$ [mm]

Absperr- und Drosselklappen aus Stahlblech:  
Außendurchmesser des Anschlussstutzens  
Absperrklappen aus Kunststoff:  
Innendurchmesser des Anschlussstutzens

### $\varnothing D_1$ [mm]

Lochkreisdurchmesser von Flanschen

### $\varnothing D_2$ [mm]

Außendurchmesser von Flanschen

### $\varnothing D_4$ [mm]

Innendurchmesser der Schraubenlöcher von Flanschen

### L [mm]

Gerätelänge einschließlich Anschlussstutzen

### $L_1$ [mm]

Gehäuse- oder Dämmschalenlänge

### n [ ]

Anzahl Schraubenlöcher von Flanschen

### T [mm]

Flanschdicke

### m [kg]

Gerätegewicht (Masse) einschließlich der minimal notwendigen Anbauteile

## Akustische Daten

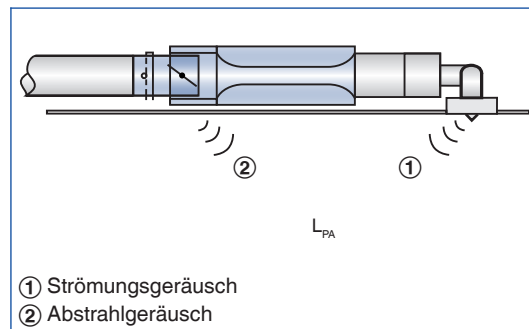
### $L_{PA}$ [dB(A)]

Schalldruckpegel des Strömungsgeräusches der Absperr- oder Drosselklappe, A-bewertet,

Systemdämpfung berücksichtigt

Alle Schalldruckpegel basieren auf 20  $\mu$ Pa.

## Geräuschdefinition



## Volumenströme

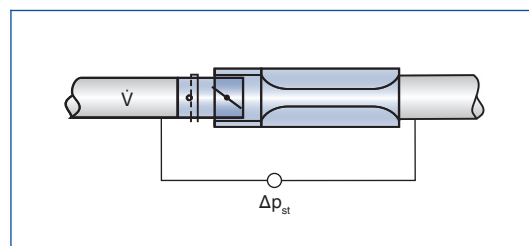
$\dot{V}$  [m<sup>3</sup>/h] und [l/s]

Volumenstrom

## Druckdifferenzen

$\Delta p_{st}$  [Pa]

## Statische Druckdifferenz



Statische Druckdifferenz