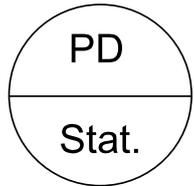




Anbaugruppe

XF0



Kanaldruckregelung –
statischer Transmitter



Regelkomponente für VVS-Regelgerät zur Kanaldruckregelung

Kompakte Baueinheit für VVS-Regelgeräte

- Regler, statischer Differenzdrucktransmitter und Stellantrieb in einem Gehäuse
- Kanaldruckregelung in raumluftechnischen Anlagen bis 550 Pa, z. B. Strangdruckregulierung
- Geeignet für saubere und verschmutzte Luft
- Festwertregelung P_{\min} oder variable Regelung $P_{\min} - P_{\max}$
- Betriebsparameter P_{\min} und P_{\max} werkseitig parametrierbar und im Regler gespeichert
- Aktivierung von Zwangssteuerungen durch externe Schaltkontakte
- Änderung von Betriebsparametern über Einstellgeräte
- Servicezugang für Handeinstellgeräte und PC-Konfigurationssoftware

Allgemeine Informationen	2	Varianten	6
Funktion	3	Technische Daten	7
Ausschreibungstext	4	Produktdetails	8
Bestellschlüssel	5	Legende	11

Allgemeine Informationen

Anwendung

- Regelungstechnische Komplettseinheiten für Kanaldruckregelung
- Statischer Differenzdrucktransmitter, Reglerelektronik und Stellantrieb in einem Gehäuse vereinigt
- Einbindung in die Gebäudeleittechnik oder Standalone-Betrieb
- Variable Kanaldruckregelung durch Vorgabe von Sollwerten über Analogsignal seitens der Gebäudeleittechnik
- Festwertregelung für konstanten Kanaldruck ohne zusätzliche Ansteuerung durch einparametrierten Betriebswert
- Zwangssteuerungen für die Aktivierung von Absperrung, Offenstellung, Regelungsstopp über Schaltkontakte bzw. Relais möglich
- Druck-Istwert steht als lineares Spannungssignal zur Verfügung

Regelkonzept

- Kanaldruckschwankungen werden ausgeregelt
- Eine Totzone (Hysterese), innerhalb der die Stellklappe nicht bewegt wird, sorgt für stabile Regelung
- P_{\min} : gewählter Betriebswert kleinster Kanaldruck bzw. Festwert
- P_{\max} : gewählter Betriebswert größter Kanaldruck
- Betriebsparameter werden per Bestellschlüssel festgelegt und werkseitig parametrierbar

Betriebsarten

- Variabel oder Festwert

Variabler Betrieb (V)

- Sollwertvorgabe über Analogschnittstelle
- Signalspannungsbereich entspricht P_{\min} bis P_{\max}

Festwert-Betrieb (F)

- Kein Sollwertsignal erforderlich
- Sollwert entspricht P_{\min}

Schnittstelle

Analogschnittstelle mit einstellbarem Signalspannungsbereich

- Analogsignal für Druck-Sollwert
- Analogsignal für Druck-Istwert

Signalspannungsbereich

- 0 – 10 V DC
- 2 – 10 V DC

Betriebsparameter

- Den regelbaren Kanaldruckbereich von 25 – 550 Pa beachten
- Bezugspunkt des Ausgangssignals: Nenndruck 600 Pa

Bauteile und Eigenschaften

- Transmitter nach statischem Messprinzip
- Überlastsicherer Antrieb
- Entriegelungstaste zur Handbetätigung
- Anschlussklemmen mit Abdeckung
- Serviceschnittstelle
- Kanaldruckentnahme-Set mit Kanaldruckentnahme-Nippel und Messschlauch im Lieferumfang enthalten

Hinweis:

Differenzdrucksensoren bzw. Druckanschlüsse des Regelgerätes sind bei diesem Anbauteil je nach Variante z. B. Dämmschale nicht zugänglich.

Ausführung

Typ 227P-024-15-DS6 für Regelgeräte der Serien

- TVR, TVJ, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVRK
- TVT bis 1000 × 500

Inbetriebnahme

- Aufgrund der werkseitig eingestellten Kanaldrücke ist stets darauf zu achten, dass der Einbau der Regelgeräte nur an den vorgesehenen Stellen erfolgt
- Regelgerät einbauen und Regelkomponente verdrahten
- Kanaldruck-Entnahmestelle einbauen und mit Regelkomponente verschlauchten
- Anschließend ist der Regler betriebsbereit
- Betriebsparameter lassen sich kundenseitig per Einstellgerät anpassen

Ergänzende Produkte

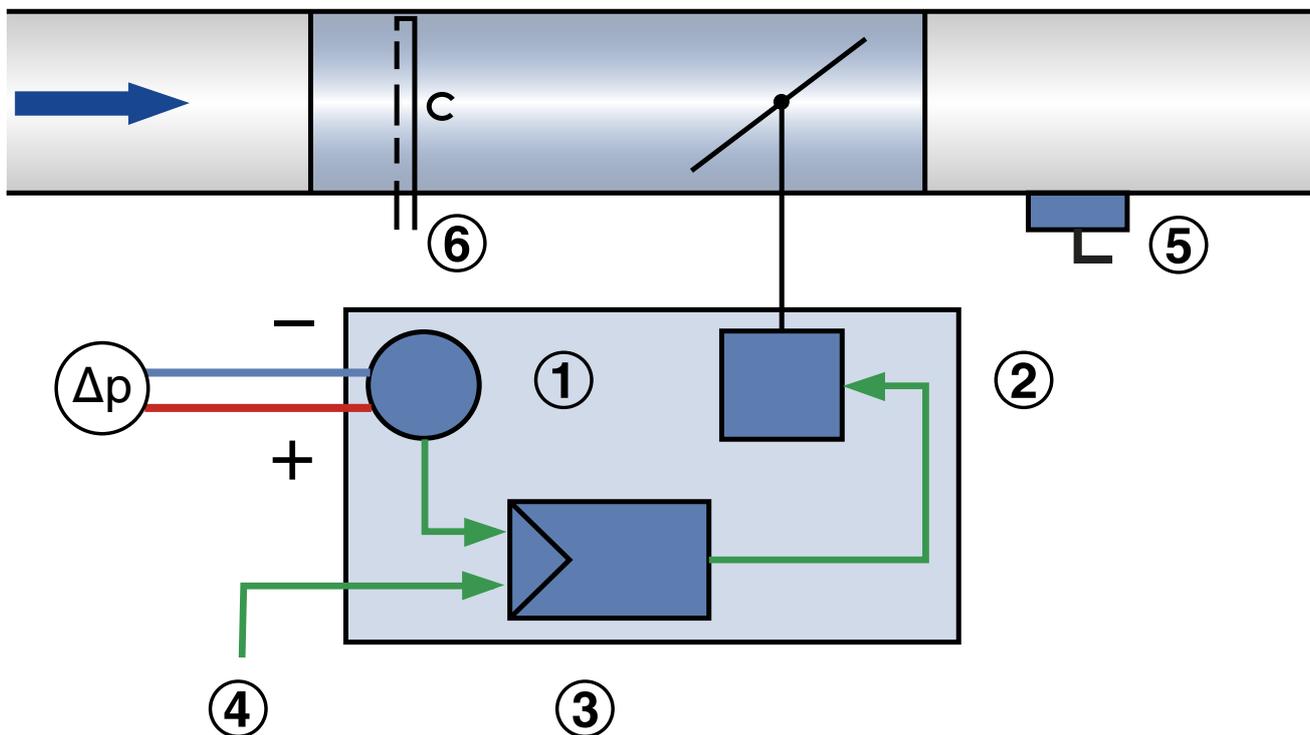
- Einstellgerät Typ GUIV-A (Bestellschlüssel AT-VAV-G) für Typ 227P-024-15-DS6

Funktion

Ein statischer Differenzdrucktransmitter wandelt den Differenzdruck in ein Spannungssignal um. Der Differenzdruck-Istwert steht als Spannungssignal zur Verfügung. Durch die werkseitige Justage entsprechen 10 V DC immer dem Nenn-Differenzdruck (Δp_{Nenn}). Der Differenzdruck-Sollwert ist konstant oder wird vom Sollwertgeber oder durch Schaltkontakte

vorgegeben. Der Regler vergleicht den Differenzdruck-Sollwert mit dem aktuellen Istwert und steuert der Regelabweichung entsprechend den Stellantrieb. Differenzdruckparameter und Signalspannungsbereich sind in der Regelkomponente gespeichert. Kundenseitige Änderungen lassen sich mit einem Einstellgerät oder einem Notebook mit Service-Tool leicht durchführen.

Funktionsprinzip für Typ 227P-024-15-DS6



- ① Differenzdrucktransmitter
- ② Stellantrieb
- ③ Differenzdruckregler
- ④ Sollwertsignal oder einprogrammierter Festwert
- ⑤ Kanaldruckentnahmestelle
- ⑥ Differenzdrucksensor des VVS-Regelgerätes (ungenutzt, je nach Serie und Variante möglicherweise nicht zugänglich oder

- nicht vorhanden)
- (Δp) Anschluss Differenzdruck am Transmitter der Regelkomponente, je nach Einbausituation (Zuluft/Abluft):
- Eine Anschlussseite für Kanaldruckerfassung – siehe ⑤
- Andere Anschlussseite an druckstabile Referenzmessstelle anschließen

Ausschreibungstext

Dieser Ausschreibungstext beschreibt die generellen Eigenschaften des Produkts.

Kategorie

- Compactregler für Kanaldruck
- Regelung eines konstanten oder variablen Kanaldruck-Sollwerts
- Elektronischer Regler zur Aufschaltung einer Führungsgröße und Abgriff eines Istwertsignals
- Istwertsignal auf Nenndruck bezogen, dadurch vereinfachte Inbetriebnahme und nachträgliche Verstellung
- Standalone-Betrieb oder Einbindung in die Gebäudeleittechnik

Anwendung

- Statischer Transmitter für Kanaldruckregelung in raumluftechnischen Anlagen
- Regelbereich 25 – 550 Pa

Versorgungsspannung

- 24 V AC/DC

Stellantrieb

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

Einbaulage

- Beliebig

Schnittstelle/Ansteuerung

- Analogsignale (0 – 10 V bzw. 2 – 10 V DC)

Anschluss

- Anschlussleitung mit 4 Adern

Schnittstelleninformation

- Analog
- Kanaldruck Soll- und Istwert

Sonderfunktionen

- Aktivierung P_{\min} , P_{\max} , Geschlossen, Offen, Regelungs-Stopp durch externe Schaltkontakte/Beschaltung

Parametrierung

- Betriebsparameter P_{\min} , P_{\max} werkseitig parametrierbar
- Signalkennlinie werkseitig parametrierbar
- Nachträgliche Anpassung durch optionale Tools: Einstellgerät, PC-Software (jeweils kabelgebunden)

Auslieferungszustand

- Elektronischer Regler werkseitig auf Regelgerät montiert
- Werkseitige Parametrierung; mit Aufkleber bescheinigt
- Kanaldruckentnahme-Set mit Kanaldruckentnahme-Nippel und Messschlauch im Lieferumfang enthalten

Bestellschlüssel

TVR – D / 200 / D2 / XF0 / PDS / V / Pmin – Pmax
 | | | | | | | |
 1 2 5 6 7 8 9 11

1 Serie

TVR VVS-Regelgerät

XF0 Compactregler dynamischer Transmitter

2 Dämmschale

Keine Eintragung: ohne

D mit Dämmschale

8 Gerätefunktion/Einbauort

PDS Kanaldruckregelung Zuluft

PDE Kanaldruckregelung Abluft

3 Material

Verzinktes Stahlblech (Grundausführung)

P1 Oberfläche Pulverbeschichtet RAL 7001, silbergrau

A2 Edelstahlausführung

9 Betriebsart

F Festwert (ein Sollwert)

V variabel (Sollwertbereich)

5 Nenngröße [mm]

100, 125, 160, 200, 250

10 Signalspannungsbereich

0 0 – 10 V DC

2 2 – 10 V DC

6 Zubehör

Keine Eintragung: ohne

D2 Doppellippendichtung beidseitig

G2 Gegenflansch beidseitig

11 Betriebswerte zur werkseitigen Einstellung

Kanaldruck in Pa

P_{konst} (nur bei Betriebsart F)

P_{vmin} (nur bei Betriebsart V)

P_{vmax} (nur bei Betriebsart V)

7 Anbauteile (Regelkomponente)

Bestellbeispiel: TVR/100/D2/XF0/PDS/V0/300-500 Pa

Dämmschale	ohne
Material	verzinktes Stahlblech
Nenngröße	100 mm
Zubehör	Doppellippendichtung beidseitig
Anbauteil	Compactregler Kanaldruck
Gerätefunktion/Einbauort	Kanaldruckregelung Zuluft
Betriebsart	variabler Betrieb – Signalspannungsbereich 0 – 10 V DC
Betriebswert	300 – 500 Pa

Bestellbeispiel: TVJ-D/600×300/XF0/PDE/F2/450 Pa

Dämmschale	mit
Material	verzinktes Stahlblech
Abmessung	600 × 300
Zubehör	ohne
Anbauteil	Compactregler Kanaldruck
Gerätefunktion/Einbauort	Kanaldruckregelung Abluft
Betriebsart	Festwertbetrieb, Signalspannungsbereich 2 – 10 V DC
Betriebswert	450 Pa

Varianten

Compactregler XF0, 227P-024-15-DS6



Compactregler XF0, 227P-024-15-DS6



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

Technische Daten

Compactregler für VVS-Regelgeräte

VVS-Regelgeräte	Typ	Artikelnummer
TVR, TVJ, TVT, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVRK	227P-024-15-DS6	A00000038356

Compactregler XF0, 227P-024-15-DS6



Compactregler XF0, 227P-024-15-DS6

Versorgungsspannung (Wechselspannung)	24 V AC \pm 20 %, 50/60 Hz
Versorgungsspannung (Gleichspannung)	24 V DC \pm 20 %
Anschlussleistung (Wechselspannung)	max. 5 VA
Anschlussleistung (Gleichspannung)	max. 2,5 W
Nenndruckbereich	0 – 600 Pa
Druckregelbereich	25 – 550 Pa
Drehmoment	15 Nm
Eingang Sollwertsignal	0 – 10V DC, $R_a > 100 \text{ k}\Omega$ oder 2 – 10V DC, $R_a > 50 \text{ k}\Omega$
Ausgang Istwertsignal	0 – 10V DC oder 2 – 10V DC, max. 0,5 mA
Schutzklasse	III (Schutzkleinspannung)
Schutzgrad	IP 42
EG-Konformität	EMV nach 2014/30/EU

Produktdetails

Analogschnittstelle 0 – 10 V bzw. 2 – 10 V DC (Betriebsart V, F)

Die Analogschnittstelle kann für den Signalspannungsbereich 0 – 10 V DC oder 2 – 10 V DC eingestellt werden. Die Zuordnung von Kanaldruck-Sollwert bzw. -Istwert zu Spannungssignalen ist in den Kennliniendarstellungen abgebildet.

- Eingestellter Signalspannungsbereich gilt immer gleichermaßen für Sollwert- und Istwertsignale
- Signalspannungsbereich werkseitig entsprechend Bestellschlüsselangaben voreingestellt
- Signalspannungsbereich bauseits mit Einstellgerät anpassbar

Sollwertvorgabe

Variabler Betrieb

- In der Betriebsart V (variabler Betrieb) erfolgt die Sollwertvorgabe mit einem Analogsignal an der Klemme Y
- Gewählter Signalspannungsbereich 0 – 10 V bzw. 2 – 10 V DC wird eingestelltem Druckbereich P_{\min} – P_{\max} zugeordnet
- Betriebswerte P_{\min} – P_{\max} werkseitig entsprechend Bestellschlüsselangaben voreingestellt
- Nachträgliche Anpassung von P_{\min} bzw. P_{\max} mit Einstellgerät möglich

Festwertbetrieb

- In der Betriebsart F (Festwertbetrieb) ist kein Analogsignal an der Klemme Y erforderlich
- Es wird der durch P_{\min} eingestellte Kanaldruck-Festwert geregelt.
- Betriebswert P_{\min} werkseitig entsprechend Bestellschlüsselangabe voreingestellt
- Nachträgliche Anpassung von P_{\min} mit Einstellgerät möglich

Istwert als Feedback für Überwachung oder Folgeregelung

- An der Klemme U kann der vom Regler gemessene Kanaldruck als Spannungssignal abgegriffen werden
- Gewählter Signalspannungsbereich 0 – 10 V DC bzw. 2 – 10 V DC wird auf den Druckbereich 0 – P_{Nenn} abgebildet
- Bezugspunkt $P_{\text{Nenn}} = 600 \text{ Pa}$

Zwangssteuerung

Für besondere Betriebssituationen kann der Kanaldruckregler in einen speziellen Betriebszustand (Zwangssteuerung) gebracht werden.

Möglich sind: Regelung P_{\min} , Regelung P_{\max} , Regelklappe in Offenstellung (OFFEN), Regelklappe geschlossen (ZU).

Unter bestimmten Bedingungen kann die Regelung auch eingefroren werden (Regelungs-Stopp).

Zwangssteuerung über Signaleingang Y

Durch passende Beschaltung am Signaleingang Y können die Zwangssteuerungen entsprechend der Anschlussbilder durch Beschaltung mit externen Schaltkontakten/Relais aktiviert werden.

OFFEN und ZU stehen nur bei einer Versorgung des Reglers mit Wechselspannung (AC) zur Verfügung.

Im Signalspannungsbereich 2 – 10 V kann durch Beschaltung des Eingangs Y mit GND die Druckregelung eingefroren werden (Stopp).

Zwangssteuerung ZU durch Führungssignal Y

- Bei Signalspannungsbereich 0 – 10 V DC: ZU wird aktiviert, wenn $P_{\min} = 0$ eingestellt und Führungssignal $Y < 0,5 \text{ V DC}$ ist
- Bei Signalspannungsbereich 2 – 10 V DC: ZU wird aktiviert, wenn Führungssignal $Y < 0,8 \text{ V }^{(*)} \text{ DC}$ ist
^(*) 0,8V = werkseitige Einstellung

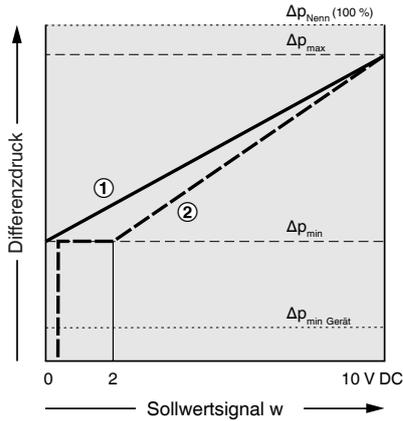
Zwangssteuerung für Diagnosezwecke

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

Priorisierung der verschiedenen Vorgabemöglichkeiten

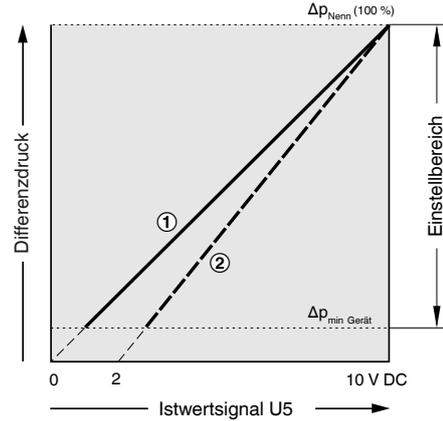
- Hohe Priorität: Vorgaben über den Servicestecker (Einstellgerät, PC-Software) zu Testzwecken
- Niedrige Priorität: Vorgaben über Beschaltung am Y-Signaleingang des Reglers

Kennlinie des Sollwertsignals



- ① 0 – 10 V DC
- ② 2 – 10 V DC

Kennlinie des Istwertsignals



- ① 0 – 10 V DC
- ② 2 – 10 V DC

Differenzdruck-Sollwert

0 – 10 V DC

$$\Delta p_{\text{Soll}} = \frac{w}{10} (\Delta p_{\text{max}} - \Delta p_{\text{min}}) + \Delta p_{\text{min}}$$

Differenzdruck-Istwert

0 – 10 V DC

$$\Delta p_{\text{Ist}} = \frac{U5}{10} \Delta p_{\text{Nenn}}$$

Differenzdruck-Sollwert

2 – 10 V DC

$$\Delta p_{\text{Soll}} = \frac{w-2}{8} (\Delta p_{\text{max}} - \Delta p_{\text{min}}) + \Delta p_{\text{min}}$$

Differenzdruck-Istwert

2 – 10 V DC

$$\Delta p_{\text{Ist}} = \frac{U5-2}{8} \Delta p_{\text{Nenn}}$$

Inbetriebnahme

- Einstellarbeiten sind nicht erforderlich
- Aufgrund der werkseitig eingestellten Kanaldruckeinstellungen ist stets darauf zu achten, dass der Einbau der Regelgeräte nur an den vorgesehenen Stellen erfolgt
- Regelgerät in den zu regulierenden Kanalbereich einbauen
- Druckentnahmestelle für Kanaldruck einrichten

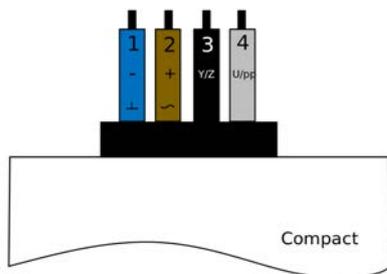
Bei Zuluft:

- Plus-Anschluss des Reglers am zu regelnden Kanal anschließen
- Minus-Anschluss des Regler offen lassen

Bei Abluft:

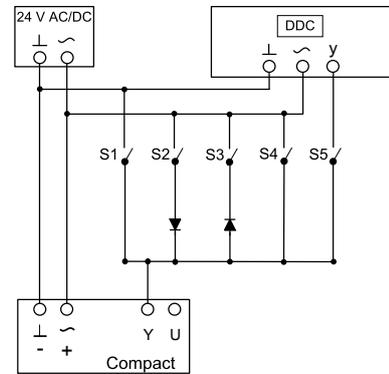
- Plus-Anschluss des Reglers offen lassen
- Minus-Anschluss des Reglers an zu regelnden Kanal anschließen
- Der Kanalanschluss muss immer an der Ventilator abgewandten Seite erfolgen
- Kanaldruckregelbereiche gemäß technischer Daten beachten
- Elektrische Verdrahtung herstellen
- Anschließend ist der Regler betriebsbereit

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



- 1: BU, ⊥, -: Masse, Null
- 2: BN, ~, +: Versorgungsspannung 24 V
- 3: BK, Y/Z: Sollwertsignal Y und Zwangssteuerung
- 4: GY, U/pp: Istwertsignal für Servicetool

Variable Kanaldruckregelung und Zwangssteuerung



Schalterfunktionen:

- S1: Regelungsstopp bei (nur bei Signalspannungsbereich 2 – 10 V)
- S2: Regelklappe geöffnet AUF (nur bei Versorgungsspannung 24 V AC)
- S3: Regelklappe geschlossen ZU (nur bei Versorgungsspannung 24 V AC)
- S4: Sollwertvorgabe P_{max} aktivieren
- S5: Sollwertvorgabe – variabler Kanaldruck über Führungssignal

Alle Schalter geöffnet (Eingang offen): Festwertbetrieb mit Sollwertvorgabe P_{min}

T, VOC, CO2, DDC = Sollwertvorgabe

Bei Kombination mehrerer Zwangssteuerungen die Schalter gegeneinander verriegeln, um Kurzschlüsse zu vermeiden.

Diode: z. B. 1N 4007

Legende

Δ_{pNenn} [Pa]

Nenndruck (100 %): Maximal vom Drucktransmitter erfassbarer und in ein elektrisches Signal wandelbarer Differenzdruck. Es ist zu beachten, dass der regelbare Differenzdruckbereich nur ein Bereich des Nenndrucks ist und nicht komplett ausgenutzt werden kann (siehe Angaben zu den technischen Daten). Δ_{pNenn} ist die Bezugsgröße für die Festlegung von Δ_{pmin} und Δ_{pmax} .

Δ_{pmax} [Pa]

Kundenseitig einstellbare, obere Grenze des Arbeitsbereichs des Kanaldruckreglers (nutzbaren Regelbereich beachten siehe technische Daten). Bei analoger Ansteuerung von Kanaldruckreglern (typischerweise verwendet) wird dem maximalen Wert des Sollwertsignals (10 V) der eingestellte maximale Wert (Δ_{pmax}) zugeordnet (siehe Kennlinie).

Δ_{pmin} [Pa]

Kundenseitig einstellbare, untere Grenze des Arbeitsbereichs des Kanaldruckreglers: Δ_{pmin} sollte nur kleiner oder gleich Δ_{pmax} eingestellt werden. Δ_{pmin} nicht kleiner als den unteren Regelbereich einstellen, Regelung sonst instabil. Bei analoger Ansteuerung wird dem minimalen Wert des Sollwertsignals (0 oder 2 V) der eingestellte minimale Wert Δ_{pmin} zugeordnet (siehe Kennlinie).

Δ_p [Pa]

Differenzdruck

Kanaldruckregler

Bestehend aus einem Grundgerät und einer angebauten Regelkomponente zur Kanaldruckregelung

Grundgerät (für Kanaldruckregler)

Regelgerät ohne angebaute Regelkomponente. Wesentliche Bestandteile sind das Gehäuse und die Stellklappe zur Regelung des Differenzdrucks in dem betreffenden Luftleitungsabschnitt.

Wichtige Unterscheidungsmerkmale:

Geometrie bzw. Geräteform, Material- und Anschlussvarianten, akustische Eigenschaften (z. B. Dämmschalenoption oder integrierte Schalldämpfer).

Das Grundgerät basiert aus fertigungstechnischen Gründen auf den Grundgeräten der Volumenstromregelung und wird daher auch als VVS-Regelgerät bezeichnet. Sensorelemente des VVS-Regelgerätes sind daher zumeist vorhanden, aber nicht in allen Ausführungsvarianten wie z. B. Dämmschale zugänglich. Die Druckentnahmestelle für die Kanaldruckregelung wird typischerweise hinter dem Regelgerät in der Luftleitung platziert.

Regelkomponente (für Kanaldruckregler)

An das Grundgerät montierte elektronische Einheit(en) zur Regelung des Drucks in einem Luftleitungsabschnitt (z. B. Seitenstrang) durch Anpassung der Stellklappenposition. Die elektronische Einheit besteht im Wesentlichen aus einem Regler mit Differenzdrucktransmitter (integriert oder extern) sowie einem Stellantrieb, der bei den Compactreglern integriert ist und bei den Universalreglern separat kombiniert wird, z. B. um Zusatzfunktionen wie eine Sicherheitsstellung zu definieren.

Wichtige Unterscheidungsmerkmale:

- Transmitter: Mess- und Regelbereich
- Stellantriebsvarianten VARYCONTROL Universalregler:
 - Standardantrieb langsamlaufend
 - Federrücklaufantrieb für Sicherheitsstellung
- Stellantriebsvarianten TROX UNIVERSAL:
 - Standardantrieb langsamlaufend
 - Federrücklaufantrieb für Sicherheitsstellung
 - Schnelllaufender Antrieb
- Schnittstellentechnik:
 - Analogschnittstelle oder digitale Busschnittstelle zur Aufschaltung und zum Abgriff von Signalen und Informationen nur bei TROX UNIVERSAL:
 - verschiedene Erweiterungsmodule, z. B. parallele Volumenstrommessung, möglich.