

T 3136

Druckunabhängiges Regelventil Typ 2488 N/5857

Kombinierte Regler



Anwendung

Durchgangsventil Nennweite **DN 15** · Nenndruck **PN 10** · Volumenstrom-Sollwertbereiche **0,3 bis 1 m³/h** oder **0,1 bis 0,5 m³/h** bei Wirkdruck **0,2 bar** · für aufbereitetes Wasser bis **110 °C**, nicht brennbare Gase bis **80 °C**

Druckunabhängiges Regelventil (PICV) zur Volumenstromregelung in Wärmeversorgungsanlagen kombiniert mit einem elektrischen Antrieb zum Aufschalten des Stellsignals einer elektrischen Regeleinrichtung.

Besonders geeignet für Nahwärme und große Heiznetze.

Das Ventil schließt bei steigendem Volumenstrom und Ausgangssignal der elektrischen Regeleinrichtung.

Die kombinierten Regler bestehen aus einem Durchgangsventil mit integriertem Membranantrieb und zusätzlich einem elektrischen Antrieb Typ 5857¹⁾.

Charakteristische Merkmale

- Wartungsarmer, mediumsgesteuerter P-Regler ohne Hilfeenergie
- Einsitz-Durchgangsventil
- Kompakte Bauweise
- Vom Netzdifferenzdruck unabhängige Regelgüte, beispielsweise bei der Temperaturregelung mit einer witterungsgeführten Regeleinrichtung
- Geeignet für aufbereitetes Kreislaufwasser

Ausführungen

Druckunabhängiges Regelventil Typ 2488 N/5857¹⁾: Ventil Typ 2488 N mit beidseitigem Anschlussgewinde nach ISO 228-1 – G ¾ B zum Anschluss von Anschraubenden G ½ oder Anschweißenden · mit elektrischem Antrieb Typ 5857

Zubehör

- Anschraubenden G ½
- Anschweißenden
- Isolierzwischenstück



Bild 1: Druckunabhängiges Regelventil Typ 2488 N/5857

¹⁾ Alternativ: TROVIS 5757-3/5757-7

Wirkungsweise

Das Ventil (1) wird entsprechend der Pfeilrichtung auf dem Gehäuse durchströmt. Dabei beeinflussen die von der Blende (11) und dem Kegel (3) freigegebenen Flächen den Volumenstrom.

Die Volumenstromregelung geschieht entweder über den angeschlossenen elektrischen Antrieb oder den Membranantrieb (6). Der elektrische Antrieb reagiert auf das Stellsignal einer elektronischen Regeleinrichtung und verschiebt die Blendenstange (12). Dadurch verändert sich der Durchflussquerschnitt unter der Blende (11) und damit der Volumenstrom.

Die stufenlos verstellbare Blende (11) ist über dem Sitz (2) als Wirkdruckgeber und Sollwertsteller eingebaut. Mit der Stellschraube (13) wird die Blendenstellung beeinflusst und der Durchflussquerschnitt – und damit auch der Volumenstrom – begrenzt.

Unterhalb des Sitzes befindet sich der Kegel (3), der direkt mit dem Membranantrieb (6) gekoppelt ist. Die Stellmembran (9) bestimmt zusammen mit der Sollwertfeder (5) den Wirkdruck von 0,2 bar über der Blende.

An der Blende wird vom strömenden Medium ein Druckabfall Δp_{Wirk} erzeugt. Dieser Druckabfall führt über die Steuerleitung (7) und die interne Bohrung im Kegel und in der Kegelstange auf die Stellmembran (9) und wird in eine Stellkraft umgeformt. Der Membranantrieb regelt Δp_{Wirk} an der Blende und den durch die Blendenstellung bestimmten Volumenstrom, indem er für ein Kräftegleichgewicht zwischen der Sollwertfederkraft und der Antriebskraft sorgt. Der maximale Volumenstrom wird durch die über die Stellschraube (13) bestimmte maximale Blendenöffnung eingestellt.

Wenn zur Anlagenversorgung ein kleinerer Volumenstrom benötigt wird als als Maximum eingestellt wurde, positioniert der elektrische Antrieb die Blende entsprechend.

Da auch bei wechselndem Netzdifferenzdruck der Druckabfall an der Blende konstant gehalten wird, hat die Armatur – bezogen auf die elektrisch betätigte Blende – die Ventilautorität von 1. Somit wird beispielsweise die Regelgüte einer witterungsabhängigen Temperaturregelung nicht vom Netzdifferenzdruck beeinflusst.

Einbau

- Einbau der Regler vorzugsweise in waagrecht verlaufende Rohrleitungen.
- Durchflussrichtung entsprechend dem Pfeil auf dem Gehäuse
- Der elektrische Antrieb muss sich oberhalb des Ventilgehäuses befinden.
- Vor dem Zusammenbau von Antrieb und Ventil: Antriebsstange einfahren.
- Bei einer Isolation des Reglers dürfen der Antrieb und die Überwurfmutter nicht mit isoliert werden.
- Zulässige Temperaturbereiche beachten.
- Falls die zulässige Temperatur an der Antriebsstange überschritten wird: Isolierzwischenstück einsetzen.

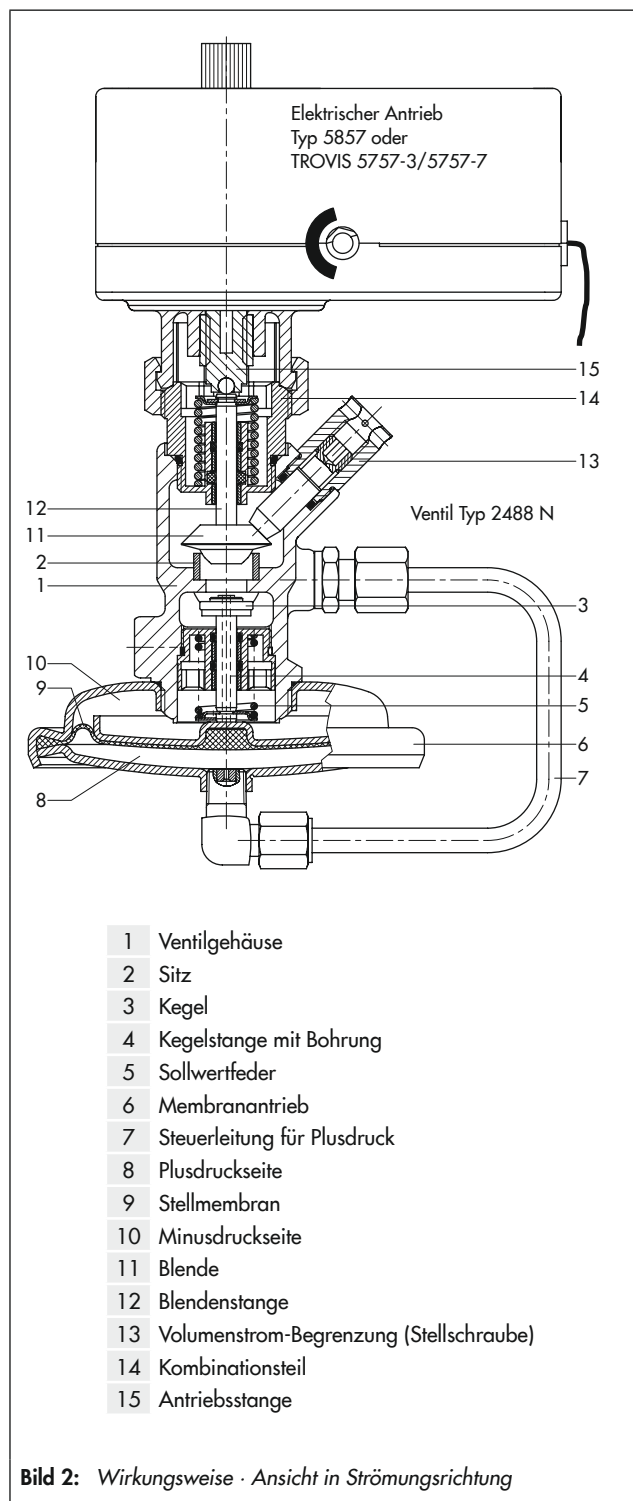


Bild 2: Wirkungsweise · Ansicht in Strömungsrichtung

Differenzdruck am Ventil

Der minimal erforderliche Differenzdruck Δp_{min} über dem Ventil errechnet sich aus:

$$\Delta p_{\text{min}} = \Delta p_{\text{Wirk}} + (\dot{V}/K_{\text{VS}})^2$$

- Δp_{min} Mindest-Differenzdruck über dem Ventil in bar
 Δp_{Wirk} Wirkdruck; speziell für die Volumenstrommessung erzeugter Druckabfall an der Drosselstelle (Blende) in bar
 \dot{V} eingestellter Volumenstrom (Durchfluss) in m³/h
 K_{VS} Durchflusskennwert des Ventils in m³/h

Tabelle 1: Technische Daten

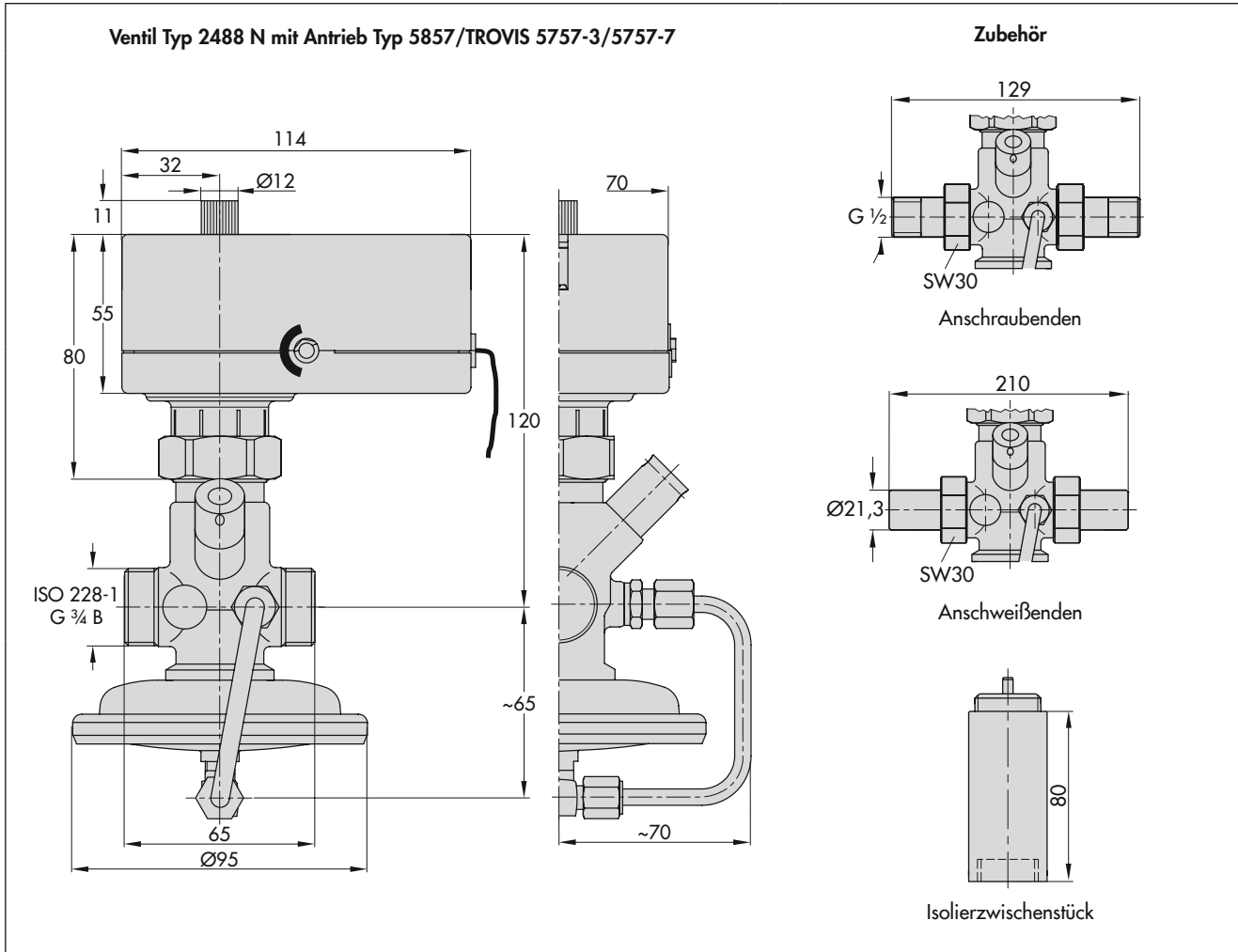
| Ventil Typ 2488 N | | |
|--|----------------------|-------------------------------|
| Nennweite | | DN 15 |
| Anschluss | | ISO 228-1 – G ¾ B |
| K _{V5} -Wert | Standard | 2,5 |
| | Sonderausführung | 1,0 |
| Nenndruck | | PN 10 |
| Max. zul. Differenzdruck Δp | | 4 bar |
| Max. zul. Temperatur | aufbereitetes Wasser | 110 °C |
| | nicht brennbare Gase | 80 °C |
| z-Wert | | 0,43 |
| Wirkdruck | | 0,2 bar |
| Konformität | | CE · EMC |
| Volumenstrom-Sollwertbereich/Begrenzung für Wasser bei Wirkdruck 0,2 bar | Standard | 0,3 bis 1 m ³ /h |
| | Sonderausführung | 0,1 bis 0,5 m ³ /h |
| Elektrischer Antrieb Typ 5857 | | |
| Elektrischer Anschluss | Versorgungsspannung | 230 V/24 V \pm 10 %, 50 Hz |
| Leistungsaufnahme | | ca. 3 VA |
| Nennhub | | 6 mm |
| Stellzeit pro Nennhub | | 20 s |
| Nennschubkraft | | 300 N |
| Max. zul. Umgebungstemperaturbereich | | 0 bis 50 °C |
| Max. zul. Umgebungstemperaturbereich an der Antriebsstange | | 0 bis 110 °C |
| Lagertemperaturbereich | | -20 bis +70 °C |
| Schutzart (stehende Montage) ¹⁾ | | IP 42 |
| Störfestigkeit | | EN 61000-6-2 |
| Störaussendung | | EN 61000-6-3 |
| Konformität | | CE · EMC |
| Gewicht | | ca. 0,7 kg |
| Zusätzliche elektrische Ausrüstung ²⁾ | | |
| Stellungsregler (nur bei 24 V AC) | | |
| Eingangssignal | | 0(2) bis 10 V |
| Stellungs-Rückmeldung | | 0 bis 10 V |

¹⁾ Antrieb über dem Ventil

²⁾ nur bei TROVIS 5757-3

Tabelle 2: Werkstoffe · Werkstoff-Nr. nach DIN EN

| Ventil Typ 2488 N | |
|--------------------------------------|---|
| Ventilgehäuse | Rotguss CC499K (Rg 5) |
| Kegel | 1.4301 mit EPDM-Weichdichtung |
| Blende | Entzinkungsfreies Messing |
| Kegelstange | 1.4305 |
| Sitz | Rotguss CC499K (Rg 5) |
| Ventilfeder | 1.4310 K |
| Membran | EPDM ohne Gewebe |
| Anschraubende | CW617N (Messing) |
| Anschweißende | 1.0037 |
| Isolierzwischenstück | 1.4306, CW617N (Messing), PTFE, EPDM, FKM |
| Elektrischer Antrieb Typ 5857 | |
| Gehäuse | Kunststoff (PPO) |
| Überwurfmutter | CW617N (Messing) |



Anwendungsbeispiel

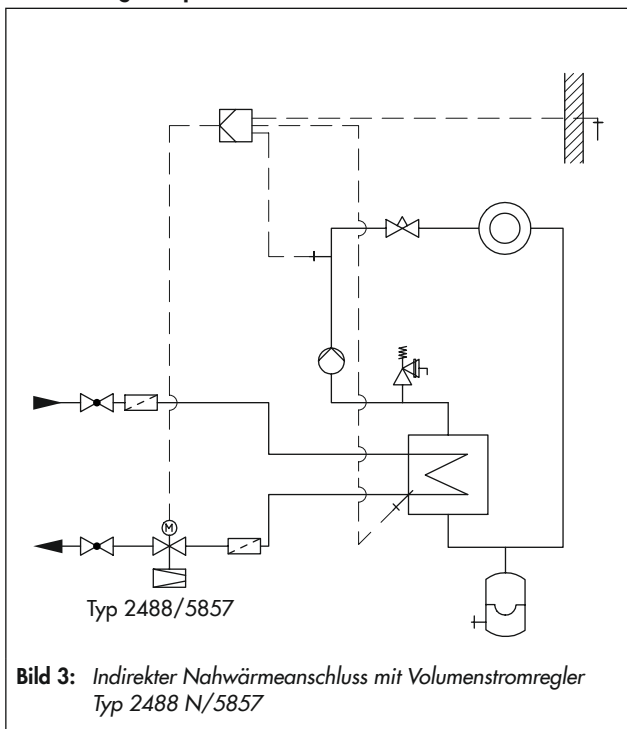


Bild 3: Indirekter Nahwärmeanschluss mit Volumenstromregler Typ 2488 N/5857

Bestelltext

Druckunabhängiges Regelventil (PICV)

Typ 2488 N/5857/5757-3/5757-7

- mit Ventil Typ 2488 N und elektrischem Antrieb Typ 5857 oder elektrischem Prozessregelantrieb TROVIS 5757-3 oder TROVIS 5757-7
- Volumenstrom-Sollwertbereich bei Wirkdruck 0,2 bar:
 - 0,3 bis 1,0 m³/h
 - 0,1 bis 0,5 m³/h (Sonderausführung)