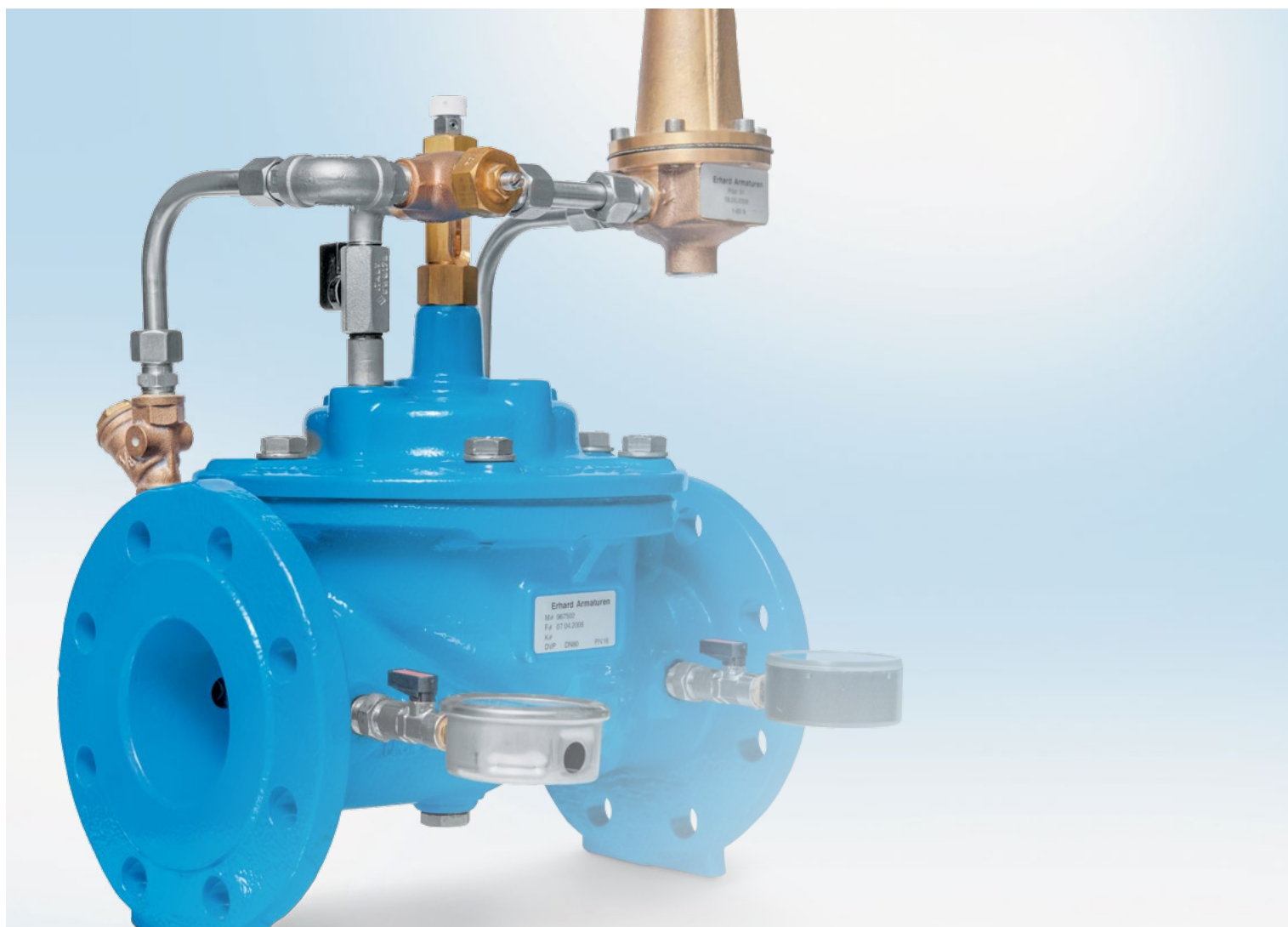


ERHARD Regelventile





Für die Gewährleistung der Sicherheit in Rohrnetzen und Anlagen und die Anpassung von Druck, Durchfluss oder Wasserstand an den aktuellen Bedarf und die momentane Entnahme sind Regelventile unerlässliche Produkte. Sie stellen sicher, dass stets die gewünschte Wassermenge beim Verbraucher im Privathaushalt oder Unternehmen verfügbar ist und zugleich das Rohrnetz sicher vor Schäden durch zu hohe Druckwerte oder Druckstöße geschützt wird. Sie tragen damit auch zum wirtschaftlichen Betrieb bei, da teure Wasserverluste begrenzt werden und sich die Bereitstellung am Bedarf orientiert.

Regelventile werden dazu in Zwischenstellungen betrieben. Absperrschieber und Absperrklappen sind dagegen reine Auf-/Zu-Armaturen, die dafür nicht geeignet sind. Bei ihnen besteht die Gefahr, dass bei einer teilweisen Öffnung starke Turbulenzen und Kavitation auftreten. Bei Regelventilen werden dagegen zerstörerische Kavitationseffekte durch die Konstruktion minimiert. So werden Schäden an der Armatur, aber auch an der nachfolgenden Rohrleitung vermieden. Eine schwingungsarme und leise Energieumwandlung schont außerdem Bauwerk und Rohrleitung.

Die perfekte Lösung für jedes Einsatzgebiet

Mit jahrzehntelanger Erfahrung, einer eigenen Versuchsanlage und einem breiten Produktspektrum ist ERHARD ein kompetenter Partner beim Thema Regelventile. Denn gerade bei der korrekten Auslegung von Regelarmaturen sind zahlreiche Punkte zu beachten, um das richtige Produkt in der richtigen Größe auszuwählen:

- Welche Regelaufgabe ist zu bewältigen? Soll Druck reduziert werden? Ein Behälterzulauf gesteuert werden? Oder eine Pumpe richtig angefahren werden?

- Wie sind die Betriebsbedingungen im Hinblick auf Vor- und Hinterdruck oder Durchfluss?
- Wie stellt sich die Einbausituation dar?
- Welche Antriebsoptionen sind geeignet?
- Und wie soll die Anlage gesteuert werden?

Ganz wichtig ist bei allen Regelarmaturen, dass sie nicht nach der Nennweite der Rohrleitung, sondern entsprechend der Durchflussmengen und des Vor- und Hinterdrucks ausgelegt werden müssen.

Typen von Regelventilen

Grundsätzlich werden zwei Typen von Regelventilen unterschieden:

- Fremdenergiegesteuerte Regelventile werden elektrisch, pneumatisch, hydraulisch oder manuell betätigt. Bei elektrischen oder pneumatischen Antrieben werden sie dazu häufig mit entsprechender Regelungstechnik kombiniert, die anhand der aktuellen Druck- oder Durchflusswerte oder zeitgesteuert den Öffnungsgrad des Ventils steuert. Das ERHARD REV Regelventil **[1]** ist ein Beispiel für diesen Armaturentyp (Seite 4).
- Eigenmediumgesteuerte Regelventile beziehen dagegen die Betätigungsenergie aus dem Durchflussmedium. Sie sind zum einen ohne Vorsteuerung erhältlich, wie z. B. das ERHARD DVF Druckreduzierventil **[2]**, bei dem die Druckreduktion ganz einfach mit einer Feder manuell eingestellt werden kann (Seite 8). Zum anderen können eigenmediumgesteuerte Regelventile aber auch mit einer Vorsteuerung ausgestattet sein. Diese wird oft als Pilotsteuerung bezeichnet und ermöglicht eine sehr genaue und feine Steuerung sowie auch die Integration von diversen Steuerungsoptionen z. B. für ein professionelles Pressure Management. Durch die Kombination verschiedener Pilotaufsätze mit dem Ventilkörper entstehen Varianten für zahlreiche Aufgaben von der Druckreduzierung **[3]** bis zur Behälterstandregulierung **[4]** (Seite 12).



ERHARD REV REGELVENTIL



Das Ventil mit der feinfühligem Schlitzregelung

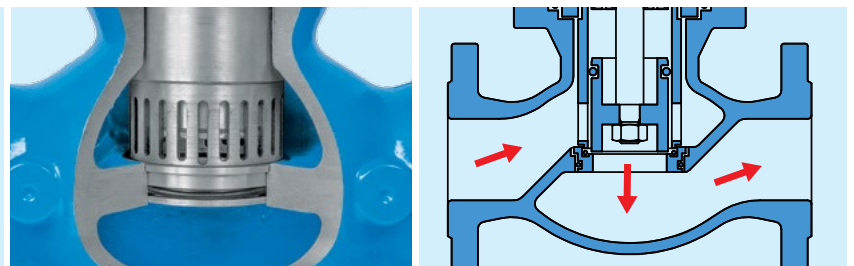
Das ERHARD REV Regelventil ist die ideale Lösung für alle Drosselungs- und Regelungsaufgaben in den Nennweiten DN 50 bis DN 150. Hauptkomponente ist die feststehende Schlitzbuchse, in der der Regelkolben bewegt wird und je nach Regelstellung die Schlitzflächen abdeckt oder freigibt. Durch diese Konstruktion wird ein optimales Strömungsverhalten erreicht und die auftretende Energieumwandlung erfolgt unter geringster Belastung der Werkstoffe und mit minimaler Geräusentwicklung. Turbulenzen und Kavitation treten erst hinter dem Regelkolben in der Toskammer aus nichtrostendem Stahl auf. Zugleich wird durch die Umlenkung der Strömung ein Gegendruck aufgebaut. Das ERHARD REV Regelventil kann daher hervorragend im Dauerbetrieb unter Kavitation eingesetzt werden und übernimmt in kleinen Nennweiten die Aufgaben, die in größeren Nennweiten von Ringkolbenventilen abgedeckt werden.

Auch die anderen Merkmale der Konstruktion haben sich seit vielen Jahren bewährt:

- Der Regelkolben wird in langlebigen Gleitringen aus PTFE geführt.
- Ein im Gehäuse integrierter und mit einem O-Ring abgedichteter Ventilsitz sorgt für eine blasendichte Abdichtung. Die Dichtung befindet sich dabei außerhalb des Strömungs- und Kavitationsbereiches.
- Der Regelkolben ist axial spielfrei mit der Ventilspindel verbunden.
- Standardmäßig ist das Ventil mit mechanischer Stellungsanzeige ausgestattet.
- Der Hub wird in Schließ-Endstellung durch einen Festanschlag begrenzt.
- Ein Wechseln der Schlitzbuchse und des Kolbens am Ventil ist auch im eingebauten Zustand in der Rohrleitung jederzeit möglich.

Vielfältige Anwendungsgebiete

Das ERHARD REV Regelventil kommt besonders dann zum Einsatz, wenn eine flexible Regelung erforderlich ist. In Verbindung mit elektronischen Reglern, Manometern, Durchflussmessgeräten oder Schwimmerschaltern kann es zum einen als Druckregler für einen konstanten oder flexiblen Hinterdruck oder zur Mengenregulierung für einen konstanten Durchfluss eingesetzt werden. Die feinfühligem Schlitzregelung ermöglicht ein druckstoßarmes Anfahren, wodurch das ERHARD REV Regelventil unter anderem als Umföhrungsarmatur, als Behältereinlaufsteuerung oder als Pumpendruckarmatur geeignet ist.



Schlitzbuchse und Regelkolben sorgen für eine schadlose Energieumwandlung auch unter Kavitation.

EIGENSCHAFTEN UND VORTEILE AUF EINEN BLICK



Nr.	Vorteil	Eigenschaft
1	Sichere Energieumwandlung mit guter Regelcharakteristik	Konstruktion mit stabiler Schlitzbuchse, abgestuften Regelschlitzen und langer Kolbenführung
2	Robust und unempfindlich für lange Lebensdauer	EKB-Beschichtung für optimalen Korrosionsschutz sowie Innenteile und Schrauben aus nichtrostendem Stahl
3	Dauerhaft sichere Abdichtung	Kolbendichtung aus PTFE und Elastomer außerhalb des Strömungs- und Kavitationsbereiches
4	Wartungsfreundlich	Auswechseln der Innenteile ohne Ausbau des Ventils aus der Rohrleitung möglich
5	Bedienerfreundlich	Serienmäßige Stellungsanzeige
6	Problemloses Umrüsten auf andere Antriebe	Baukastenprinzip für Wechsel zwischen Handrad, Elektroantrieb oder Kraftkolbenantrieb, auch bei eingebautem Ventil

FLEXIBLER EINSATZ, AKKURATE AUSLEGUNG



Das ERHARD REV Regelventil ist sowohl in Durchgangs- als auch in Eckform erhältlich und lässt sich damit in jede Einbausituation integrieren. Durch das Baukastenprinzip kann das Ventil zudem mit verschiedenen Antriebsoptionen ausgerüstet werden:

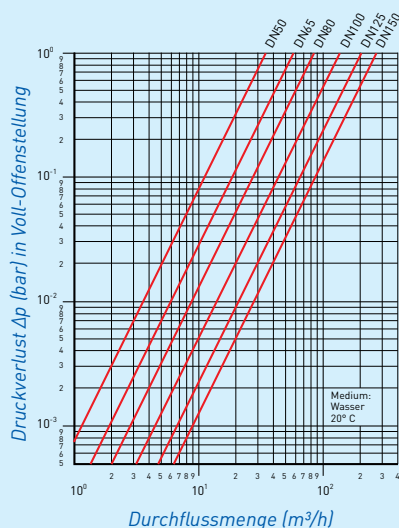
- Handrad
- Elektro-Stellantrieb
- hydraulischer oder pneumatischer Kraftkolbenantrieb

Eine Umrüstung ist dabei jederzeit möglich – auch im eingebauten Zustand, sodass die Anlage bei Bedarf an wechselnde Anforderungen und geänderte Steuerungstechniken angepasst werden kann.

Bestimmung der Nennweite

Die korrekte Ventilgröße wird nicht wie bei anderen Armaturen nach dem Rohrlaufdurchmesser, sondern aufgrund des maximalen Durchflusses, des Vor- und Hinterdrucks und der Einbausituation gewählt:

Nennweite DN	50	65	80	100	125	150
KVS (m ³ /h)	36	59	87	140	210	280
Zeta	7,6	8,1	8,5	7,8	8,7	10,2
Q _{normal} (m ³ /h)	11-28	18-47	27-72	43-113	65-175	97-255
h _V bei Q _{normal} (mWS)	0,9-8,5					
Q _{max} (m ³ /h)	42	70	108	170	265	380
h _V Q _{max} (mWS)	14-19					
KV min (m ³ /h)	1,2	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5



Verwendete Werte

K_{VS}: Unter dem K_{VS}-Wert versteht man den Durchfluss in m³/h von Wasser bei 5 bis 30 °C, der bei einem Druckverlust von 1 bar durch die voll geöffnete Armatur hindurchgeht.

Zeta: Druckverlustbeiwert bei Vollöffnung

Q_{normal}: Volumenstrom entsprechend einer Fließgeschwindigkeit von 1,5 - 4 m/s bezogen auf die Nennweite

h_V: Druckverlust bei Vollöffnung

Q_{max}: Maximal zulässiger Volumenstrom für Kurzzeitbetrieb, entsprechend einer Fließgeschwindigkeit von 6 m/s bezogen auf die Nennweite

K_{V min}: Regulierbarer kleinster Volumenstrom bei einem Differenzdruck von 1 bar für Wasser. Bei einem vorgegebenen Differenzdruck Δp ist der kleinste Volumenstrom

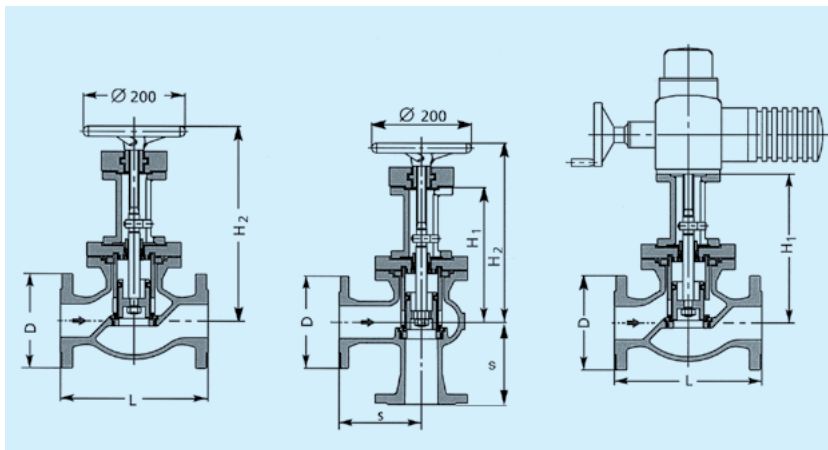
$$Q_{\min.} = K_{V \min} \cdot \sqrt{\Delta p} \quad [\text{m}^3/\text{h}] \quad (\Delta p \text{ in bar})$$

Steckbrief Werkstoffe und Ausrüstung

- **Gehäuse:** Gusseisen mit Kugelgraphit EN-JS1050
- **Deckelflansch:** nichtrostender Stahl
- **Aufsatzsäule:** Gusseisen mit Kugelgraphit EN-JS1050
- **Schlitzbuchse, Gehäusesitz, Kolben, Spindel und Spindeldurchführung:** nichtrostender Stahl
- **Gewindebuchse:** Sondermessing
- **Zeiger:** Messing
- **Dichtungen:** Elastomer
- **Korrosionsschutz der Gehäuseteile:** innen und außen EKB blau

Verwendungsbereich: Wasser

Nennweite DN	Nenndruck PN	Wasserprüfdruck in bar		Größter zul. Betriebsüberdruck in bar bei Betriebstemperatur +40 °C
		Gehäuse	Abschluss	
50 - 150	16	25,0	17,6	16,0
50 - 150	25	37,5	27,5	25,0
50 - 150	40	60,0	44,0	40,0



Nennweite DN	Nenndruck PN	Bau- länge L mm	Bau- länge s mm	Höhe H1 mm	Höhe H2 mm	Durch- messer D	Umdre- hungen pro Hub	Gewicht mit Handrad
50	16	230	150	285	380	165	8,0	28
50	25	230	150	285	380	165	8,0	28
50	40	230	150	285	380	165	8,0	28
65	16	290	165	290	385	185	9,5	36
65	25	290	165	290	385	185	9,5	36
65	40	290	165	290	385	185	9,5	36
80	16	310	180	310	400	200	10,5	45
80	25	310	180	310	400	200	10,5	45
80	40	310	180	310	400	200	10,5	45
100	16	350	200	330	420	220	12,5	59
100	25	350	200	330	420	235	12,5	59
100	40	350	200	330	420	235	12,5	59
125	16	400	225	355	445	250	14,5	80
125	25	400	225	355	445	270	14,5	80
125	40	400	225	355	445	270	14,5	80
150	16	480	250	385	475	285	17,0	112
150	25	480	250	385	475	300	17,0	112
150	40	480	250	385	475	300	17,0	112

ERHARD DVF DRUCKREDUZIERVERTIL



Das direktgesteuerte Druckreduzierventil

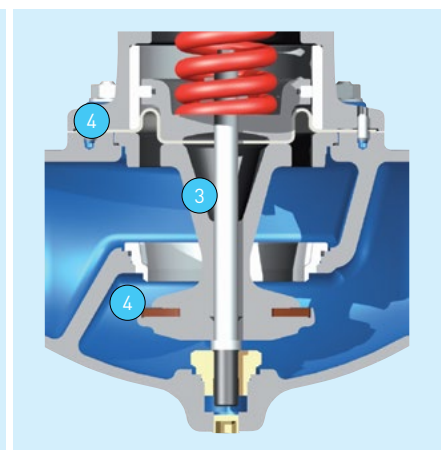
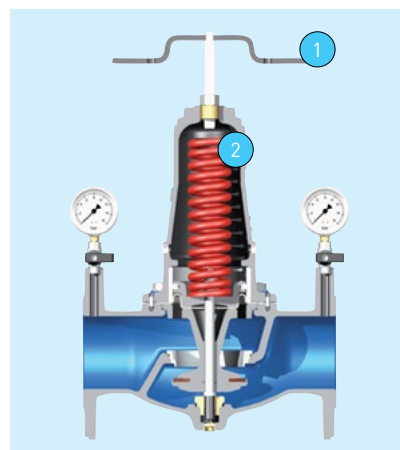
Einen höheren, schwankenden Vordruck in einen niedrigeren, konstanten Hinterdruck umzuwandeln, ist die Aufgabe des ERHARD DVF Druckreduzierventils. Der gewünschte Sollwert des Hinterdrucks wird dabei durch das Vorspannen einer Feder eingestellt. Für das ERHARD DVF Druckreduzierventil sind zwei Federtypen verfügbar: Feder A (blau) für einen Druckbereich von 1,5 bis 6 bar und Feder B (rot) für einen Druckbereich zwischen 5 und 12 bar. Somit kann mit nur einem Ventil ein großer Hinterdruckbereich abgedeckt werden, der sich auch nachträglich anpassen lässt.

Während der Vordruck keinen Einfluss auf die Steuerfunktion hat, da alle beweglichen Teile bezüglich des Vordrucks druckausgeglichen sind, arbeitet der Hinterdruck, der auf die untere Ventiltellerfläche wirkt, der vorgespannten Feder entgegen. Sinkt der Hinterdruck nun unter den eingestellten Wert, öffnet das Ventil, steigt er über den Wert, schließt es wieder. Besteht zwischen der Kraft am Ventilteller und der Federkraft ein Gleichgewicht, steht das Ventil in Zwischenstellung. Findet kein Zu- oder Abfluss statt, schließt das Regelventil, sodass es neben der Regelfunktion zugleich eine AUF-ZU-Funktion übernimmt.

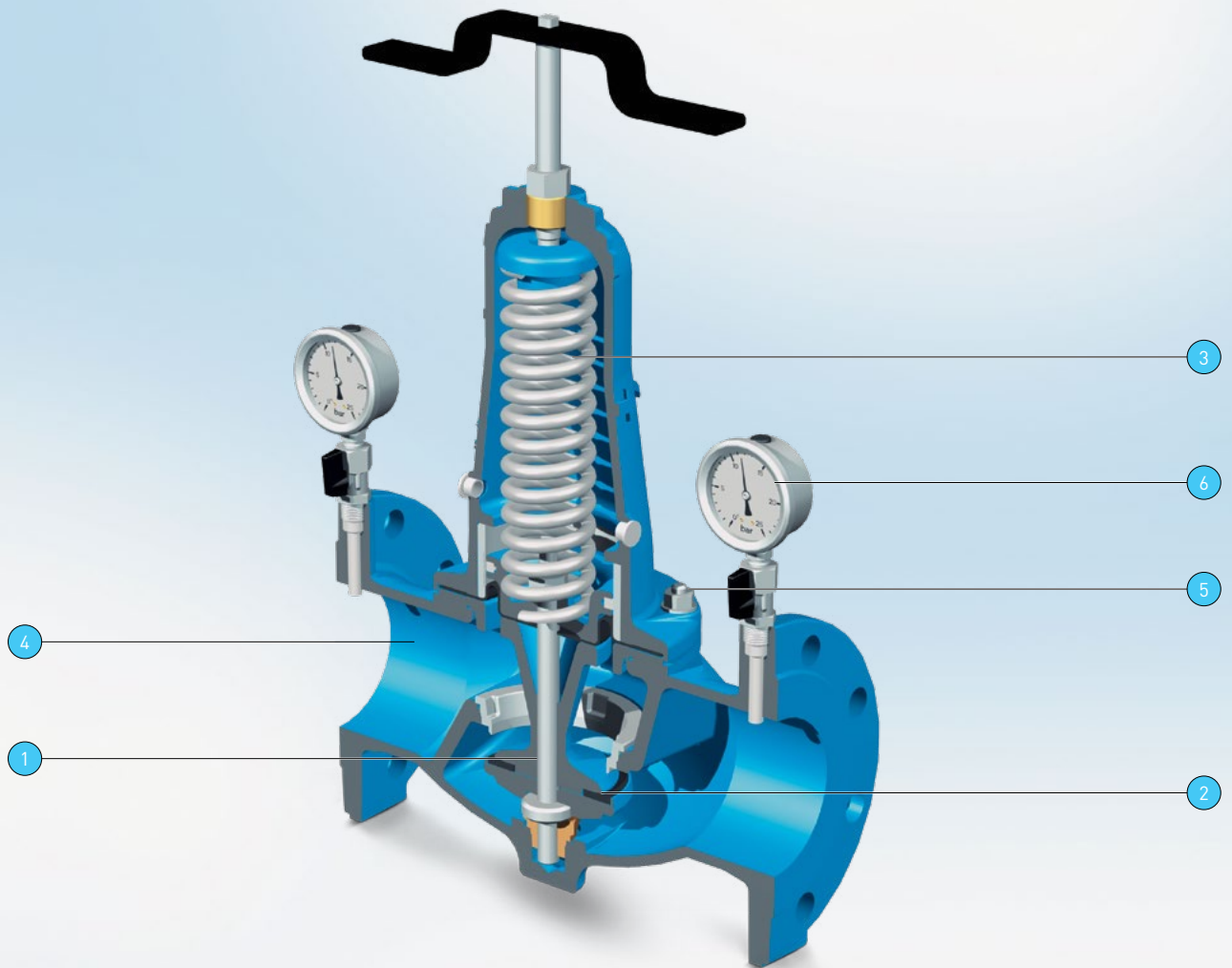
Durch seine robuste Konstruktion ermöglicht das ERHARD DVF Druckreduzierventil einen jederzeit sicheren Betrieb:

- Die Führungskolben befinden sich außerhalb des Mediums, wodurch eine Belagbildung ausgeschlossen und eine Blockiergefahr gebannt wird.
- Stabile Rollmembrane sorgen für eine reibungs- und verzögerungsfreie Funktion.
- Von oben zugängliche Innenteile gewährleisten eine hohe Wartungsfreundlichkeit. Für die Wartung sind zudem keine Spezialwerkzeuge notwendig.
- Zwei integrierte Manometer mit Absperrventilen ermöglichen ein bedienerfreundliches Einstellen und Überwachen der Funktion.
- Hochwertige Werkstoffe und eine EKB-Beschichtung garantieren eine lange Lebensdauer.
- Die Steuerung erfolgt ausschließlich durch das Betriebsmedium, Fremdenergie ist nicht notwendig. Damit kann das Ventil auch an Aufstellorten ohne Stromanschluss eingesetzt werden.

- 1 Einstellschraube
- 2 Feder
- 3 Mobile Einheit mit Spindel und Kolbenführung, Distanzstück, Ventilteller, Membrane und Dichtring
- 4 Ventilsitz



EIGENSCHAFTEN UND VORTEILE AUF EINEN BLICK



Nr.	Vorteil	Eigenschaft
1	Zuverlässige Funktion ohne Blockiergefahr	Führungskolben außerhalb des Mediums, dadurch auch keine Belagbildung
2	Reibungs- und verzögerungsfreie Druckreduktion	Stabile Rollmembrane
3	Abdeckung eines großen Hinterdruckbereiches	Hinterdruck durch zwei Federtypen einstellbar im Bereich 1,5 bis 6 bzw. 5 bis 12 bar
4	Robust und unempfindlich für lange Lebensdauer	Allseitige EKB-Beschichtung für optimalen Korrosionsschutz sowie hochwertige Werkstoffe
5	Wartungsfreundlich	Alle Innenteile von oben ohne zusätzliche Spezialwerkzeuge zugänglich
6	Bedienerfreundlich	Ausstattung mit zwei Manometern mit Absperrventilen

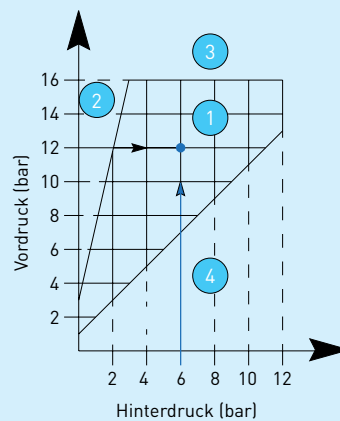
Auch beim ERHARD DVF Druckreduzierventil wird die Ventilgröße nicht nach dem Rohrleitungsdurchmesser, sondern nach der maximalen Durchflussmenge Q_{\max} ausgewählt. Dabei gelten folgende Zuordnungen

Fall	V	DN	50	65	80	100	125	150	200
A < 3 bar	V = 2 m/s	Q _{max} in l/s	4,0	6,6	10,1	15,7	24,5	35,3	62,8
		Q _{max} in m ³ /h	14,4	23,8	36,4	56,5	88,2	127,1	226,1
B > 3 bar	V = 3 m/s	Q _{max} in l/s	5,9	10,0	15,0	23,6	36,8	53,0	94,1
		Q _{max} in m ³ /h	21,2	36,0	48,0	85,0	132,5	190,8	338,8

Beim Einsatz im Feuerlöschservice sind kurzzeitig auch Geschwindigkeiten bis zu 4 m/s zulässig.

Anhand der ausgewählten Nennweite kann nun geprüft werden, ob die vorgegebenen Daten mit dem Ventil abzudecken sind, ohne in den Kavitationsbereich zu gelangen. Ein Beispiel:

- Es herrscht ein Vordruck von 12 bar, der auf einen Hinterdruck von 6 bar reduziert werden soll.
- Als Durchflussmenge sind 13 l/s zu bewältigen, weshalb eine Nennweite DN 100 gewählt wird.
- Die Prüfung anhand der Graphik bestätigt, dass der Arbeitspunkt in Fläche 1 liegt und damit keine Kavitation auftritt.



Prüfung des Kavitationsverhaltens des Ventils:

- *Feld 1: Normale Arbeitsweise ohne Kavitation*
- *Feld 2: Der Differenzdruck ist zu hoch, Kavitation tritt auf. Ggf. können zwei Ventile hintereinander angeordnet werden.*
- *Feld 3: Außerhalb des zulässigen Anwendungsbereichs*
- *Feld 4: Physikalisch unmöglich, da der Vordruck nie kleiner als der Hinterdruck sein kann.*

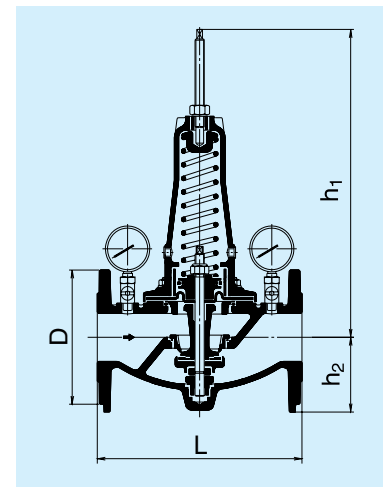
Steckbrief Werkstoffe und Ausrüstung

- **Gehäuse und Haube:** Gusseisen mit Kugelgraphit EN-JS1040
- **Kegel:** Gusseisen mit Lamellengraphit EN-JL1040
- **Gehäusesitz und -führung:** Alu-Bronze
- **Dichtring:** Polyurethan
- **Einstellschraube und Führungsstange:** nichtrostender Stahl
- **Feder:** Federstahl, lackiert
- **Rollmembrane:** Neopren mit Gewebeeinlage
- **Korrosionsschutz:** EKB Epoxidharz-Kunststoffbeschichtung im Farbton Blau
- **Manometer mit Absperrventilen:** auf der Vor- und Hinterdruckseite
- **Montagehebel:** im Lieferumfang enthalten

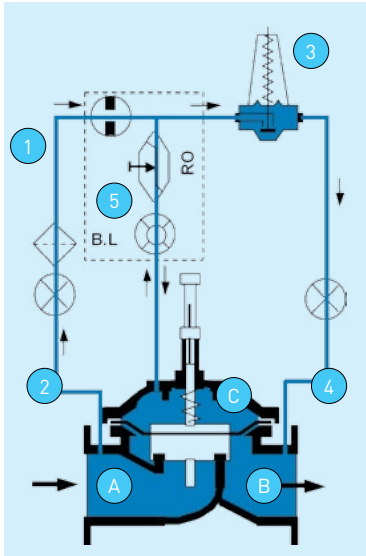
Verwendungsbereich: Wasser

Nennweite DN	Nenndruck PN	Hinterdruckbereich in bar		Größter zul. Betriebsüberdruck in bar bei Betriebstemp. +60 °C
		Feder A	Feder B	
200	10	1,5 - 6,0	5,0 - 12	10,0
50 - 200	16	1,5 - 6,0	5,0 - 12	16,0
50 - 200	25	1,5 - 6,0	5,0 - 12	25,0

Nennweite DN	Nenndruck PN	Baulänge L mm	Flansch- durchm. D mm	Höhe h1 mm	Höhe h2 mm	Gewicht kg
50	10/16	230	165	430	90	19
50	25	230	165	430	90	19
65	10/16	290	185	420	100	25
65	25	290	185	420	100	25
80	10/16	310	200	450	115	29
80	25	310	200	450	115	29
100	10/16	350	220	450	115	32
100	25	350	235	450	115	32
125	10/16	400	250	550	145	61
125	25	400	270	550	145	61
150	10/16	480	285	550	145	66
150	25	480	300	550	145	66
200	10/16	600	340	605	190	117



ERHARD REGELVENTILE MIT EIGENMEDIUM- UND VORSTEUERUNG



Die präzisen Regelventile für vielfältige Einsatzgebiete

Vorgesteuerte Regelventile von ERHARD setzen sich aus zwei Komponenten zusammen, dem für alle Varianten identischen Hauptventil und der aufgaben-spezifischen Steuereinheit.

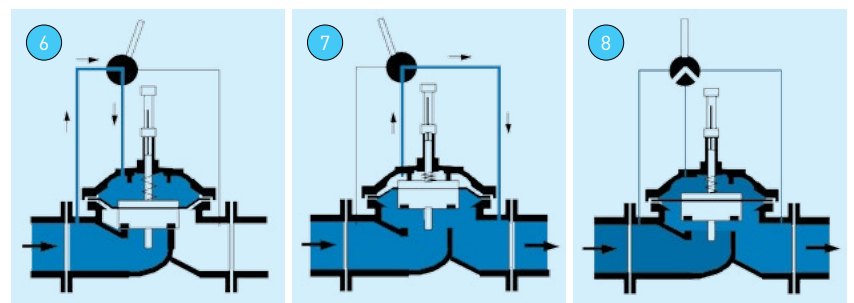
Das Hauptventil besteht aus einem stabilen, aus Gusseisen gefertigtem Gehäuse, einer Haube, einem Kegel mit zugehöriger Führung, einer Membrane aus Elastomer und der Stellungsanzeige. Durch die Kraft der innenliegenden Feder und das Eigengewicht des Kegels ist das Hauptventil in drucklosem Zustand immer geschlossen. Das Hauptventil enthält drei Räume, die für die Steuerung des Ventils entscheidend sind:

- Raum A mit dem Vordruck
- Raum B mit dem Hinterdruck
- Raum C mit dem Steuerdruck

Die drei Räume sind über die Steuereinheit miteinander verbunden. Zu ihr gehören die Blende [1], die Vordruckleitung [2], das auch als Pilotventil bezeichnete Vorsteuerventil [3], die Hinterdruckleitung [4] und schließlich das Drosselventil bzw. der Drosseleinsatz [5].

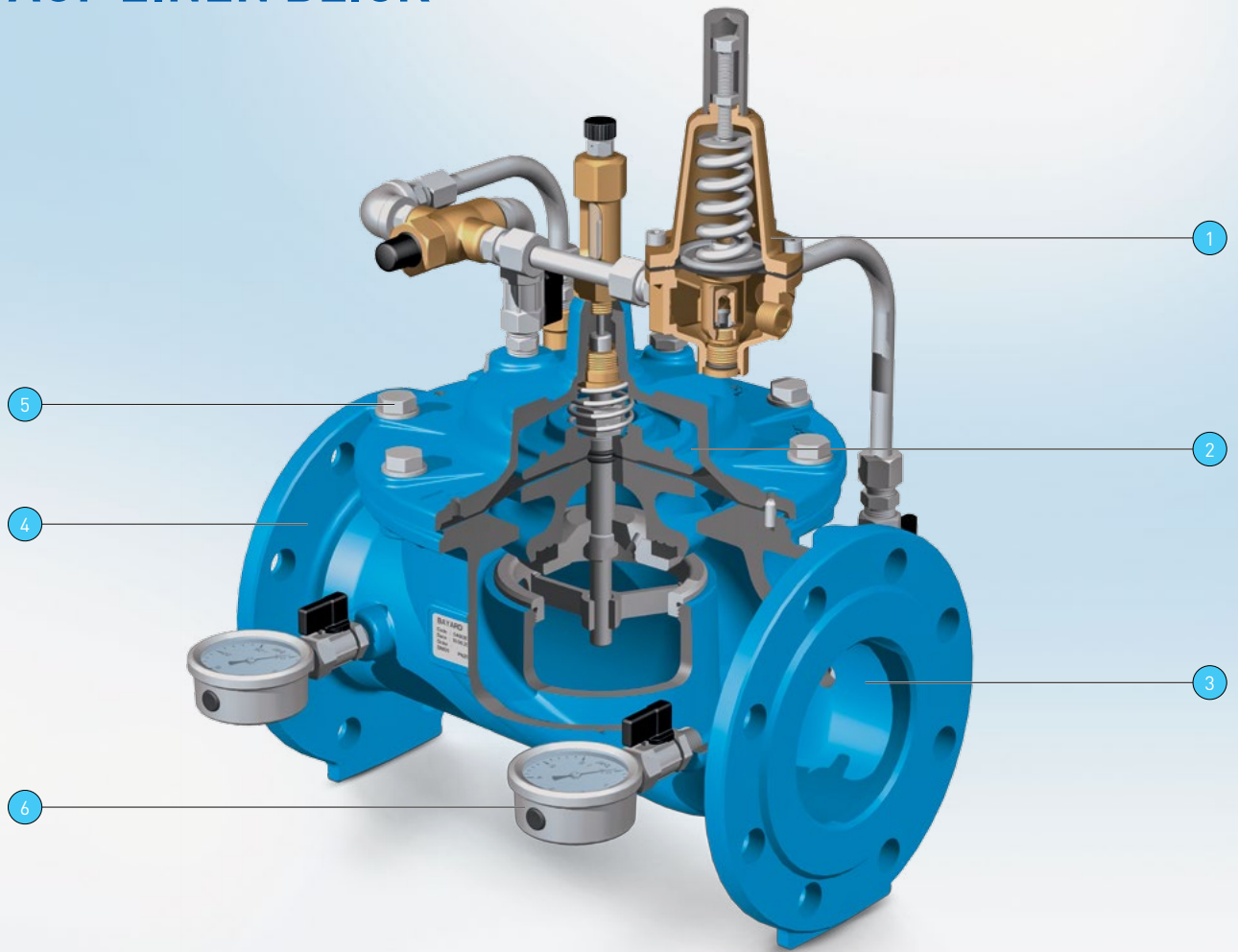
Mit dieser Konstruktion ergibt sich folgende prinzipielle Funktionsweise, bei der das Vorsteuerventil in der Graphik als Ventil mit Handhebel dargestellt wird:

- Beim Schließen [6] gelangt der Vordruck aus Raum A in die Steuerkammer C. Das Hauptventil schließt sich.
- Das Ventil öffnet sich [7], wenn der Vordruck aus Raum A nicht in die Steuerkammer gelangt und der Druck aus der Steuerkammer abfließen kann.
- Das Ventil blockiert [8], wenn der Steuerdruck in der Steuerkammer eingesperrt ist.

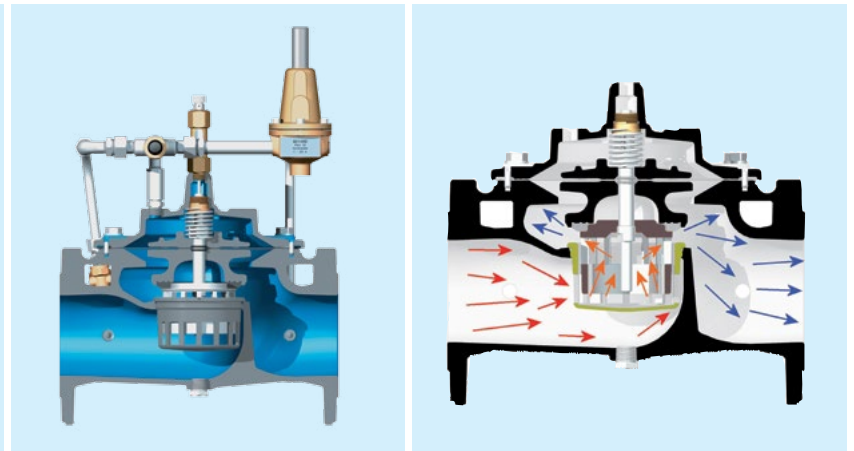


Am Beispiel eines Druckreduzierventiles, bei dem ein reduzierter und konstanter Hinterdruck erreicht werden soll, sieht die praktische Umsetzung so aus: Steigt der Hinterdruck, schließt das Pilotventil. Damit fließt Wasser von der Vordruckseite in die Steuerkammer und das Hauptventil schließt ebenfalls. Fällt dagegen der Hinterdruck, öffnet sich das Pilotventil und das Wasser kann aus der Steuerkammer abfließen, was zur Öffnung der Hauptventils führt.

EIGENSCHAFTEN UND VORTEILE AUF EINEN BLICK



Nr.	Vorteil	Eigenschaft
1	Stabile Regelfunktion für viele Aufgaben	Konstruktion mit Hauptventil sowie präzise regelndem aufgabenspezifischem Steuerventil
2	Kein Verschleiß	Sitz liegt außerhalb der Kavitationszone
3	Höchste Durchflussleistung und Wirtschaftlichkeit	Geringer Druckverlust bei vollständig geöffnetem Ventil
4	Robust und unempfindlich für lange Lebensdauer	Allseitige EKB-Beschichtung für optimalen Korrosionsschutz sowie hochwertige Werkstoffe
5	Wartungsfreundlich	Alle Innenteile von oben ohne zusätzliche Spezialwerkzeuge zugänglich. Wartung der Steuereinheit ohne Stilllegung des Hauptventils möglich
6	Bedienerfreundlich	Ausstattung mit zwei Manometern mit Absperrventilen als Stellungsanzeige



Der optionale Anti-Kavitationseinsatz basiert auf zwei Schlitzzylindern, wie sie sich in den ERHARD Ringkolbenventilen bewährt haben, und schützt zuverlässig vor Kavitationsschäden bei hohen Druckdifferenzen und kleinen Öffnungen des Regelventils sowie bei hohen Durchflussmengen bei voller Öffnung, wie z. B. beim Einsatz bei der Löschwasserbereitstellung.

Das Hauptventil korrigiert zuverlässig den Druck und hält die hydraulischen Parameter nahezu konstant, indem es den Zustand des Pilotventils – Auf, Zu, Mittelstellung – übernimmt.

Die Regelventile dieser Produktreihe können damit in der praktischen Anwendung vielfältige Aufgaben übernehmen:

- zur Durchflussregelung als Rohrbruch-Sicherheitsventil oder Mengengrenzungsventil
- zur Druckregelung als Druckreduzierventil, Druckhalteventil oder Differenzdruckbegrenzungsventil
- zur Füllstandsregelung als Niveauregulierungsventil oder Schwimmerventil

Durch den Einsatz unterschiedlicher Pilotventile, die mit einer Steuerleitung verbunden werden, können zudem auch Mehrfachfunktionen realisiert werden.

Auch bei vorgesteuerten Regelventilen richtet sich die Auslegung nicht nach dem Rohrleitungsdurchmesser, sondern nach den gewünschten Durchflussmengen und dem jeweiligen Anwendungsfall (siehe Seite 16/17).

Durchdachte Konstruktion, höchste Materialqualitäten

Alle vorgesteuerten ERHARD Regelventile sind seit vielen Jahren bewährte Konstruktionen mit durchdachten Details und höchster Materialqualität:

- Gehäuse und Haube bestehen aus stabilem Gusseisen EN-JS1040.
- Der Sitz liegt außerhalb der Kavitationszone, wodurch der Verschleiß minimiert wird.
- Alle Ventile können einen großen Druckbereich abdecken, z. B. einen Hinterdruckbereich von 1 bis 20 bar beim Einsatz als Druckreduzierventil.
- Bei vollständig geöffnetem Ventil ist der Druckverlust minimal, was eine sehr hohe Durchflussleistung erlaubt, sodass die Ventile auch Durchflussmengen bewältigen können, die bei der Brandbekämpfung erforderlich sind.
- Alle Innenteile sind von oben zugänglich, sodass Wartungsarbeiten auch ohne einen Ausbau des Ventils aus der Rohrleitung möglich sind.
- Zwei integrierte Manometer mit Absperrventil erlauben jederzeit eine problemlose Überwachung der Funktion.
- Die Steuerung des Ventils erfolgt ausschließlich durch das Betriebsmedium, eine Zuführung von Fremdenergie ist nicht notwendig. Damit benötigt der Betrieb des Ventils keine elektrische Versorgung.



Steckbrief Werkstoffe und Ausrüstung

- **Gehäuse und Haube:** Gusseisen mit Kugelgraphit EN-JS1040
- **Kegelober- und -unterteil sowie Klemmring:** Gusseisen mit Lamellengraphit EN-JL1040
- **Gehäusesitzring und -führung:** Bronze
- **Dichtring:** EPDM
- **Schraube und Führungsstange:** nichtrostender Stahl
- **Stellungsanzeige:** nichtrostender Stahl/Bronze
- **Vorsteuerventil:** Bronze/Elastomer
- **Steuereinheit und Fittings:** nichtrostender Stahl
- **Membrane:** Neopren mit Gewebeeinlage
- **Korrosionsschutz:** innen und außen EKB-Beschichtung

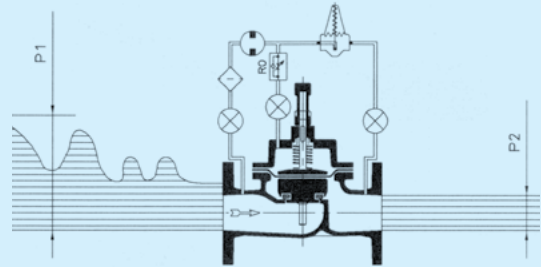
DIE VARIANTEN IM ÜBERBLICK



ERHARD DVP4 Druckreduzierventil

Dieses Ventil kommt bei der Umwandlung eines schwankenden, höheren Vordrucks in einen niedrigeren, konstanten Hinterdruck zum Einsatz. Die Reduzierung ist dabei unabhängig von Durchflussschwankungen. Für die einwandfreie Funktion ist eine Mindestdruckdifferenz von 0,7 bar erforderlich.

Funktionsprinzip
Druckreduzierventil



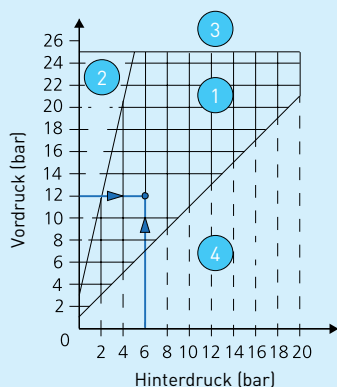
Für die Auslegung des Ventils werden zwei Fälle unterschieden:

- Ist die geforderte Druckdifferenz kleiner als 1 bar, sollte die Durchfluggeschwindigkeit zwischen 0,2 und 2,5 m/s liegen (Fall A).
- Ist die Druckdifferenz dagegen größer als 1 bar, wird eine Durchfluggeschwindigkeit zwischen 0,4 und 5 m/s benötigt (Fall B).

Für die Berechnung der Ventilgröße gelten dann folgende Werte:

Fall		DN	50	65	80	100	125	150	200
A	Vmin = 0,2 m/s	Qmin in l/s	0,4	0,7	1,0	1,6	2,5	3,5	6,3
		Qmin in m³/h	1,5	2,5	3,6	5,8	9,0	12,6	22,7
	Vmax = 2,5 m/s	Qmax in l/s	4,9	8,3	13,0	20,0	31,0	44,0	79,0
		Qmax in m³/h	17,6	29,9	46,8	72,0	111,6	158,4	284,4
B	Vmin = 0,4 m/s	Qmin in l/s	0,8	1,4	2,0	3,2	5,0	7,0	13,0
		Qmin in m³/h	3,0	5,0	7,2	11,6	18,0	25,2	46,8
	Vmax = 5,0 m/s	Qmax in l/s	9,8	17,0	25,0	39,0	61,0	88,0	157,0
		Qmax in m³/h	35,3	61,2	90,0	140,4	219,6	316,8	565,2

Anhand der ausgewählten Nennweite kann nun geprüft werden, ob die vorgegebenen Daten mit dem Ventil abzudecken sind, ohne in den Kavitationsbereich zu gelangen:



Prüfung des Kavitationsverhaltens des Ventils:

- **Feld 1:** Normale Arbeitsweise ohne Kavitation
- **Feld 2:** Der Differenzdruck ist zu hoch, Kavitation tritt auf. Ggf. können zwei Ventile hintereinander angeordnet werden.
- **Feld 3:** Außerhalb des zulässigen Anwendungsbereichs
- **Feld 4:** Physikalisch unmöglich, da der Vordruck nie kleiner als der Hinterdruck sein kann.

Beispiel

- Es herrscht ein Vordruck von 12 bar, der auf einen Hinterdruck von 6 bar reduziert werden soll. Mit der Druckdifferenz von 6 bar gilt Fallunterscheidung B.
- Als Durchflussmenge sind maximal 65 l/s und minimal 8 l/s zu bewältigen, weshalb in Fall B eine Nennweite DN 150 gewählt wird.
- Die Prüfung anhand der Graphik bestätigt, dass der Arbeitspunkt in Fläche 1 liegt und damit keine Kavitation auftritt.

Das ERHARD DVP4 Druckreduzierventil weist günstige KVS- und Zeta-Werte auf. Der KVS-Wert gibt an, wieviel Wasser (m³/h) bei einer Temperatur von 5 bis 30 °C und einem Druckverlust von 1 bar durch eine voll geöffnete Armatur fließt. Der Zeta-Wert (100 %) ist der Druckverlustbeiwert der Armatur bei Volloffenstellung.

DN	50	65	80	100	125	150	200
KVS (m ³ /h)	44	75	103	174	253	358	669
Zeta	5,6	6,2	6,0	5,2	6,1	5,0	5,0

Verwendungsbereich: Wasser

Nennweite DN	Nenndruck PN	Hinterdruckbereich in bar	Größter zul. Betriebsüberdruck in bar bei Betriebstemperatur +60 °C
50 - 600	16	1,0 - 15,0	16,0
50 - 600	25	1,0 - 20,0	25,0

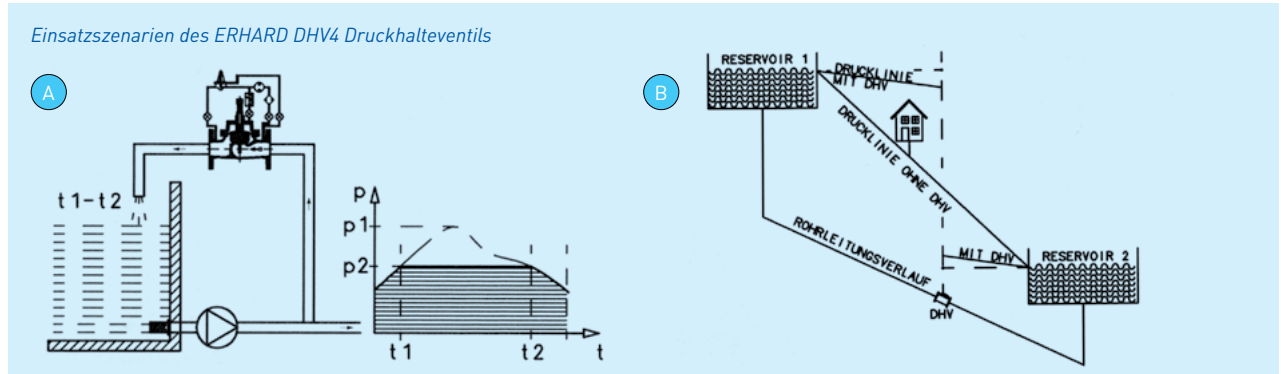
Zahlreiche Optionen stehen als Ergänzung des ERHARD DVP4 Druckreduzierventils zur Verfügung, wie z. B. ein zweites Pilotventil, Magnetventile oder bestimmte Mehrfachfunktionen.

ERHARD DHV4 Druckhalteventil

Aufgabe eines Druckhalteventils ist die Vermeidung von erhöhten Drücken in Rohrleitungen. Es öffnet zum einen beim Überschreiten eines eingestellten Druckwertes und schützt damit als Druckentlastungsventil die Leitung vor zu hohem Druck (Graphik A). Außerdem kann es dann eingesetzt werden, wenn der Vordruck oberhalb eines Grenzwertes gehalten werden soll und zwar unabhängig vom hinterdruckseitigen Verbrauch (Graphik B).



Einsatzszenarien des ERHARD DHV4 Druckhalteventils





ERHARD SVP4 Schwimmerventil

Die Regulierung einer Wasserstandshöhe ist die Aufgabe von Schwimmerventilen. Steigt der Wasserstand im Behälter, gleitet der Schwimmer aufwärts bis zum oberen Anschlag. Die Auftriebskraft hebt das Seil mit Gewicht an, das Gegengewicht schaltet das 3/2-Wegeventil um, sodass die Vordruckleitung mit der Steuerleitung verbunden ist. Der Vordruck schließt das Hauptventil. Beim Absinken des Schwimmers läuft der Vorgang andersherum ab, während der Entnahme aus dem Behälter bleibt das Ventil geschlossen. Erst wenn der Schwimmer den unteren Anschlag erreicht, öffnet sich das Hauptventil und der Behälter wird wieder gefüllt. So arbeitet das ERHARD SVP4 Schwimmerventil mit in einem Bereich zwischen 50 und 4.000 mm einstellbaren Wasserstandshöhen als AUF-ZU-Ventil. Zwischenstellungen des Ventils sind nicht möglich, wodurch es zugleich unempfindlich gegen Kavitation ist. Die Schließgeschwindigkeit lässt sich einstellen, was einen druckstoßarmen Betrieb ermöglicht.

Die Dimensionierung richtet sich nach der empfohlenen Durchflussmenge:

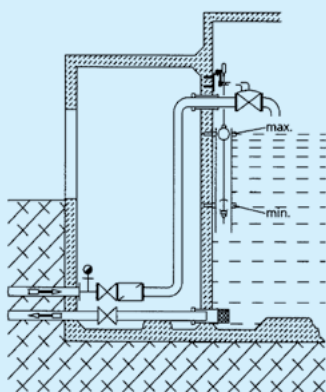
DN	50	65	80	100	125	150	200
l/s	5,0	8,5	12,5	19,5	31,0	44,0	78,5
m ³ /h	18	30	45	70	111	158	283

Zusatzfunktionen wie Durchflussbegrenzung und Vordruckhaltung sowie in Ausnahmefällen Durchflussgeschwindigkeiten von 4 m/s sind möglich.

Verwendungsbereich: Wasser (max. 70 °C)

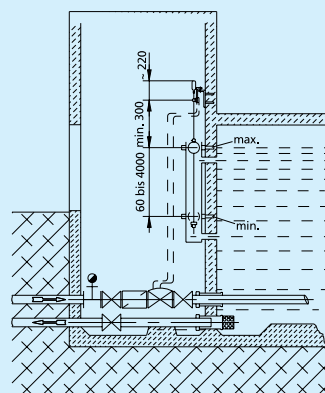
Nennweite DN	Nenndruck PN
200	10
50 - 200	16
250 - 600	auf Anfrage

Einbauoptionen für das ERHARD SVP4 Schwimmerventil

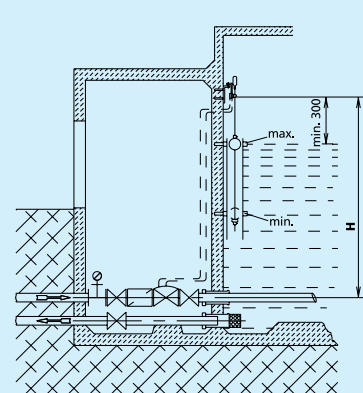


Einspeisung von „oben“

Es wird empfohlen, am Auslauf des Ventils einen 90°-Fitting zu montieren, dessen Auslauf oberhalb der Wasseroberfläche endet.



Einspeisung von „unten“



Einspeisung von „unten“

Schwimmersteuerung außerhalb des Behälters

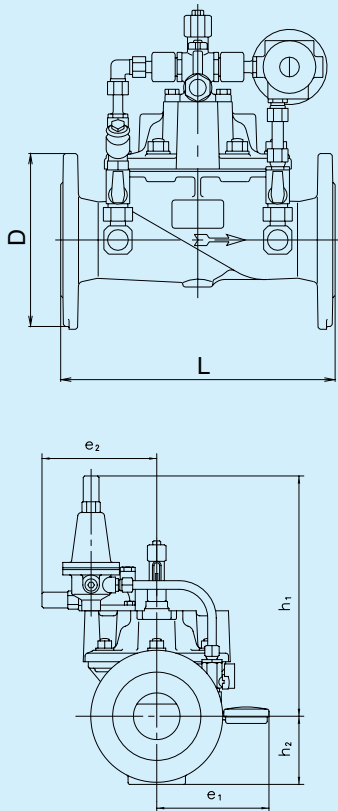
*Einsatzszenario eines
ERHARD NRV4
Niveauregulierungsventils*



ERHARD NRV4 Niveauregulierungsventil

Für die Messung des Wasserstandes kommt beim ERHARD NRV4 Niveauregulierungsventil kein Schwimmer zum Einsatz, vielmehr wird er direkt durch den Wasserdruck im Pilotventil gemessen. Damit hält es den Wasserstand im Behälter konstant.

Sinkt der Wasserstand und damit der hydrostatische Druck, öffnet das Ventil gerade so weit, dass Zuflussmenge und Abflussmenge sich die Waage halten. Das ERHARD NRV4 Niveauregulierungsventil ist also kein AUF-ZU-Ventil, sondern steuert flexibel die benötigte Wassermenge. Beim Erreichen eines minimalen Wasserstandes wird das Ventil vollständig geöffnet, um eine schnelle Wiederbefüllung zu erreichen.



Maße und Gewichte der ERHARD Regelventile mit Eigenmedium- und Vorsteuerung

DN	L	D PN10/16	D PN 25	h1	h2 PN 16	h2 PN 25	e1	e2	Gewicht in kg
ERHARD DVP4 Druckreduzierventil									
50	230	165	165	225	85	85	195	135	17
65	290	185	185	245	95	95	155	155	23
80	310	200	200	265	105	105	165	156	28
100	350	220	235	290	115	115	180	170	36
125	400	250	270	385	130	130	190	170	49
150	480	285	300	430	145	145	205	185	72
200	600	340	360	730	175	175	215	215	116
ERHARD DHV4 Druckhalteventil									
50	230	165	165	395	85	85	264	142	19
65	290	185	185	419	95	95	235	113	23,5
80	310	200	200	434	102	102	241	119	27
100	350	220	235	414	112	120	254	132	39
125	400	250	270	456	127	137	266	144	47
150	480	285	300	492	145	152	159	281	71
200	600	340	360	472	182	182	180	180	121
ERHARD SVP4 Schwimmerventil									
50	230	165	165	237	85	85	277	142	24
65	290	185	185	265	95	95	248	113	28,5
80	310	200	200	276	102	102	254	119	32,5
100	350	220	235	301	112	120	267	132	44
125	400	250	270	395	127	137	279	144	52
150	480	285	300	442	145	152	294	159	77
200	600	340	360	566	182	182	252	218	127
ERHARD NRV4 Niveauregulierungsventil									
50	230	165	-	238	85	-	277	142	14,2
65	290	185	-	257	95	-	248	113	18,7
80	310	200	-	277	102	-	254	119	22,6
100	350	220	-	302	120	-	267	132	35,1
125	400	250	-	396	137	-	279	144	42,7
150	480	285	-	443	152	-	294	159	67,9
200	600	340	-	567	182	-	252	218	116,8

ERHARD SV SCHWIMMERVERNTIL

Das bewährte Regelventil zur Niveauregulierung

Das ERHARD SV Schwimmerventil ist ideal für die funktionssichere Niveauregulierung in der Trinkwasserversorgung. Das hochwertige Gehäuse aus Gusseisen verfügt über eine Innengarnitur aus nichtrostendem Stahl. Der Schwimmer besteht ebenfalls aus nichtrostendem Stahl und ist mit einer doppelten Schwimmerführung und einem druckentlasteten Kolben mit dem Ventil verbunden. Das ERHARD SV Schwimmerventil ist sowohl in Durchgangs- als auch in Eckform mit Auslaufstutzen oder -flansch erhältlich.

Alle Varianten bieten beste Voraussetzungen für eine robuste und zugleich wirtschaftliche Niveauregulierung.

Steckbrief Werkstoffe und Ausrüstung

- **Gehäuse:** Gusseisen mit Kugelgraphit EN-JS 1050
- **Innengarnitur und Schimmer:** nichtrostender Stahl
- **Korrosionsschutz:** innen und außen EKB-Beschichtung

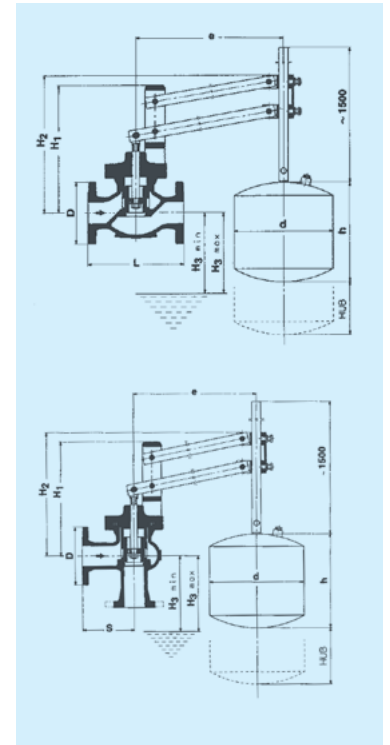
Verwendungsbereich: Wasser (Auslauf ohne Druck)

Nennweite DN	Nenndruck PN	Wasserprüfdruck in bar		Größter zul. Betriebsüberdruck in bar bei Betriebstemperatur +60 °C
		Gehäuse	Abschluss	
50 - 150	10	17,0	11,0	10,0



Maße und Gewichte

DN	L	H1	H2	H3 min	H3 max	D	e	d	h	Hub	Kvs	Gew.
Durchgangsform												
50	230	371	460	25	1040	165	650	300	300	235	30	32
65	290	383	470	33	1030	185	700	300	300	240	48	41
80	310	398	540	40	960	200	750	300	300	320	70	48
100	350	399	520	40	980	220	800	400	350	300	112	65
125	400	424	560	63	940	250	900	400	350	320	161	86
150	480	458	600	75	900	285	1000	400	350	350	223	118
Eckform												
50	150	350	430	200	1070	165	650	300	300	235	25	28
65	165	362	450	215	1050	185	700	300	300	240	49	36
80	180	375	520	230	980	200	750	300	300	320	85	43
100	200	374	490	250	1010	220	800	400	350	300	137	57
125	225	394	530	275	970	250	900	400	350	320	180	76
150	250	418	560	300	940	285	1000	400	350	350	258	100



PRESSURE MANAGEMENT UND INTELLIGENTE STEUERUNG

Zu jeder Zeit Haushalte und Unternehmen mit Wasser in einem bestimmten Mindestdruck zu versorgen, ist die Aufgabe von Wasserversorgungssystemen. Dies schließt auch die konstante Versorgung von kritischen Punkten wie hohen Gebäuden oder Bauwerken auf Hügeln und Bergen mit ein. Die Auslegung des Systems basiert also auf den für diese Punkte benötigten Maximalwerten. Damit ist es aber für die restliche Zeit, also beispielsweise in der Nacht oder in Monaten, an denen nur geringe oder gar keine Verbrauchsmengen entnommen werden, überdimensioniert und arbeitet mit höheren Drücken, als dies zur Versorgung der Verbraucher eigentlich notwendig wäre.

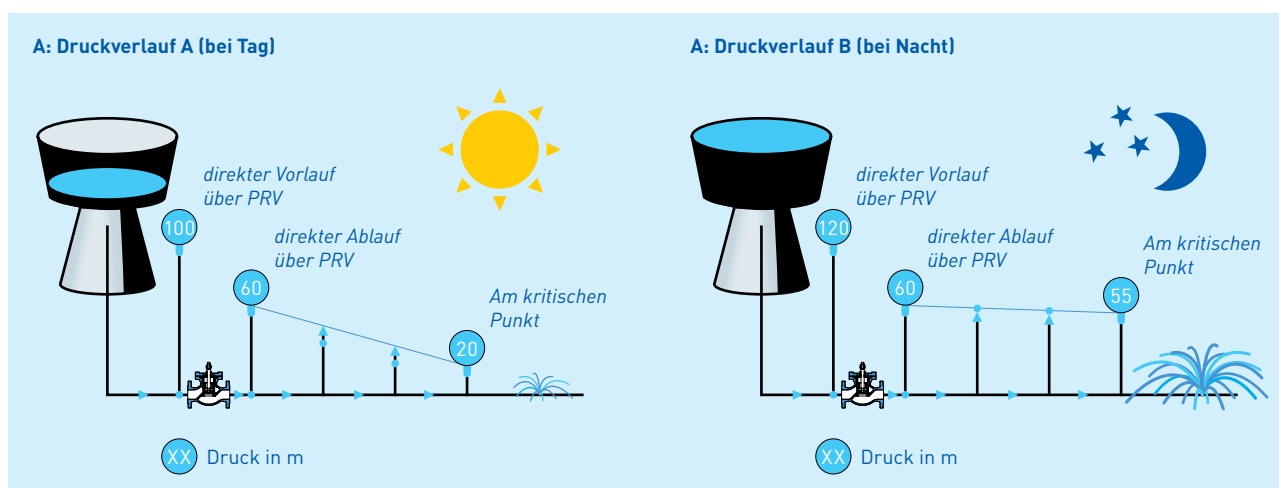
Risiko Leckstellen

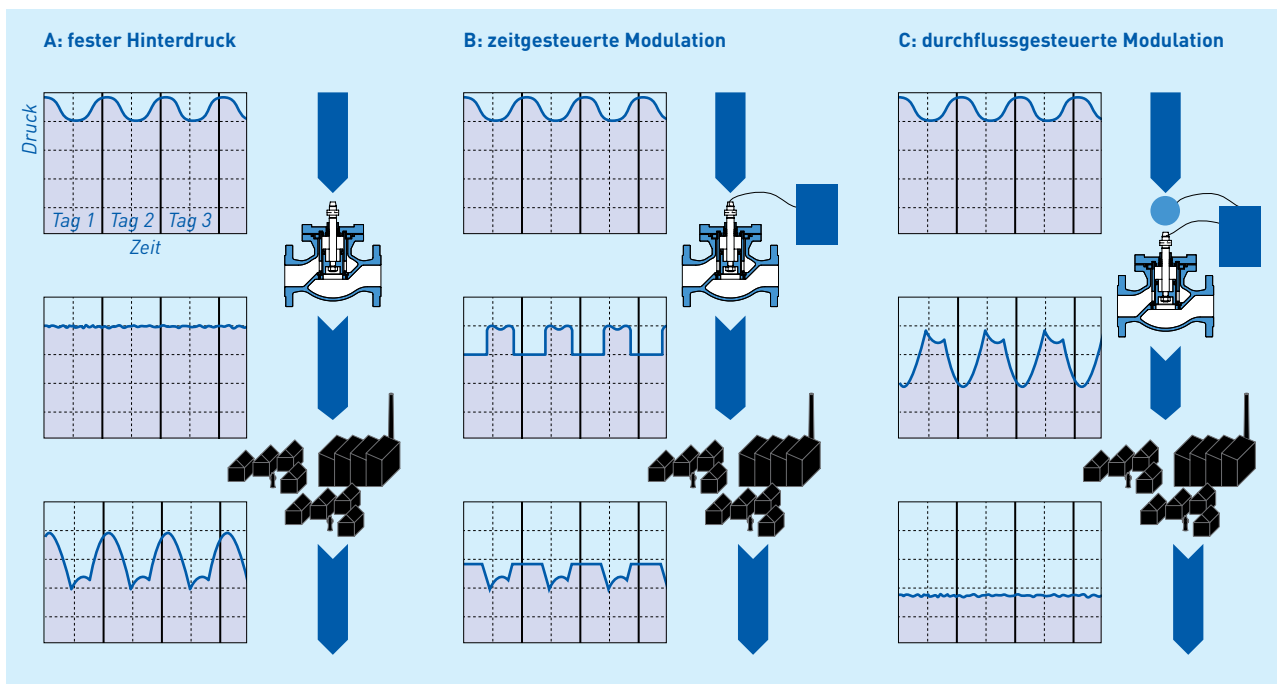
Dieser hohe Druck führt zu Problemen, denn mit ihm steigt die Gefahr von Lecks, die zudem bei höherem Druck auch noch größere Wasserverluste zur Folge haben. Bei Leitungen aus festen Materialien steigt die Austrittsmenge mit der Quadratwurzel zum Druck an, eine Verdopplung des Drucks erhöht also die Austrittsmenge um 41 %. Anders bei flexiblen Leitungen aus Kunststoff oder Faserzement, bei denen sich der Schaden durch den Druck noch vergrößert und die Menge sich so bei einer Verdopplung des Drucks bis zum Achtfachen erhöht.

Konzept und Vorteile des Pressure Managements

Ziel ist es daher, den Druck soweit zu reduzieren, dass die Leckagegefahr reduziert, zugleich aber jederzeit die Versorgung mit dem Mindestdruck in allen Bereichen des Netzes sichergestellt wird. Das ist die Aufgabe des Pressure Managements, das zahlreiche Vorteile bietet:

- Durch geringe Leckzahlen und verringerte Austrittsmengen auf der einen und durch den aufgrund des reduzierten Drucks verringerten Durchfluss beim Verbraucher auf der anderen Seite sinken die gesamten Verbrauchsmengen.
- Weniger Reparatureinsätze und eine verlängerte Nutzungsdauer von Leitungen und Armaturen senken die Wartungskosten.
- Zugleich steigt der Kundennutzen durch weniger Beschwerden bei Leckstellen und eine geringere Belastung von Armaturen und Haushaltsgeräten beim Endverbraucher.





Umsetzung in der Praxis

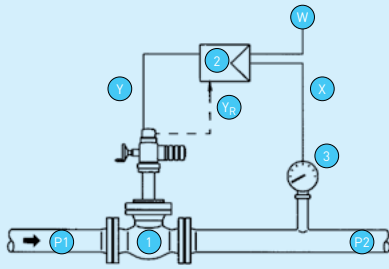
Für die Umsetzung werden in der Praxis verschiedene Verfahren in unterschiedlicher Komplexität eingesetzt, die sich aber alle mithilfe von ERHARD Regelventilen realisieren lassen.

- Im einfachsten Fall wird der Druck mit einem Druckreduzierventil fix auf einen festen Wert eingestellt, der ausreicht, um am kritischen Punkt zu jeder Zeit den Minimaldruck zu gewährleisten (Graphik A). Eine Steuerung ist dabei nicht erforderlich. Als Ventil können hier die Druckreduzierventile ERHARD DVF oder ERHARD DVP4 zum Einsatz kommen. Zwar kann dieses Verfahren den Druck nicht an die Schwankungen im Tages- und Jahresverlauf anpassen, dafür ist der Installations- und Wartungsaufwand minimal.
- Diese Anpassung ist dagegen Kern des zweiten Verfahrens, der zeitgesteuerten Modulation (Graphik B). Das Druckreduzierventil wird hierbei mit einer Zeitschaltung versehen, die den Druck abhängig von der Uhrzeit und/oder der Jahreszeit anpasst, sodass am kritischen Punkt eine geglättete Druckkurve festzustellen ist. Eine Zeitschaltung ist sowohl für das ERHARD REV Regelventil als auch das ERHARD DVP4 Druckreduzierventil erhältlich. Auch wenn dieses Verfahren den Verlauf der Entnahme auf Basis von Erfahrungswerten schätzt und damit den Druck anpasst, wird nicht der tatsächliche Verbrauch gemessen.
- Dies macht nun das dritte Verfahren, die durchflussgesteuerte Modulation. Vor dem Druckreduzierventil wird noch ein Durchflussmesser installiert (Graphik C). Auf Basis dieser Daten wird nun das Druckreduzierventil verbrauchsabhängig gesteuert. Auch hierfür können sowohl das ERHARD REV Regelventil als auch das ERHARD DVP4 Druckreduzierventil eingesetzt werden.
- Die Messung an einem oder mehreren kritischen Punkten verlegt schließlich das Verfahren des geschlossenen Messkreises. Hier wird der Druck direkt an der Entnahmestelle gemessen und der Messwert anschließend per Datenleitung oder Mobilfunk an das mit dem Durchflussmesser kombinierte Druckreduzierventil übertragen, um eine sofortige Umsetzung in die Steuerung des Druckreduzierventils zu gewährleisten.

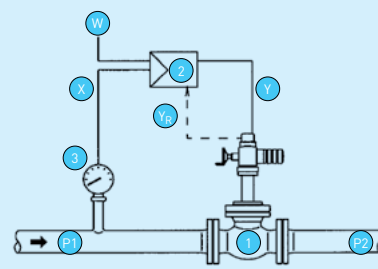


Zeitsteuerungen oder motorisierte Pilotantriebe sind nur einige der Optionen für ERHARD Regelventile im Rahmen eines professionellen Pressure Managements.

Druckregelung:
konstanter Hinterdruck (P2)

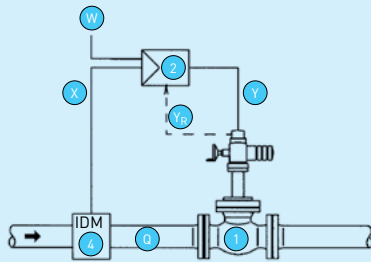


Druckregelung:
konstanter Vorderdruck (P1)

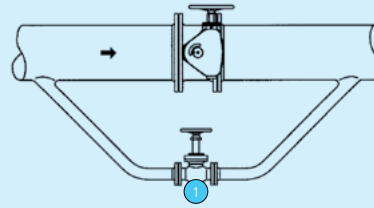


- 1 ERHARD Ringkolbenventil und Regelventil
- 2 Elektronischer Regler
- 3 Manometer mit Ferngeber
- 4 Durchfluss-Messgerät
- 5 Schwimmerschalter
- 6 Pumpe
- W Sollwert
- Y Stellgröße
- X Regelgröße
- Y_R Stellgröße rückgemeldet

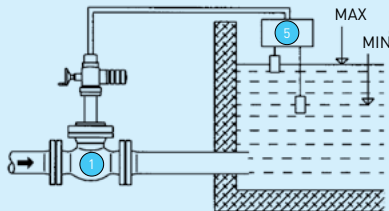
Mengenregelung:
konstanter Durchfluss



Als Umföhrungsarmatur:
zum Füllen der Hauptleitung
bei geschlossener Hauptarmatur



Behältereinlaufsteuerung



Als Pumpendruckarmatur:
bei langer Förderleitung zum Erreichen
eines druckstoßarmen Abschlusses



AUMA Antrieb mit integriertem PID-Controller sind ideal mit ERHARD Regelventilen kombinierbar.

Intelligente Steuerung

Auch neben dem reinen Pressure Management sind in Rohrnetzen und Anlagen zahlreiche Regelungsaufgaben zu bewältigen. Dazu zählt beispielsweise die Niveauregulierung in Behältern, die Steuerung von definierten Durchflussmengen oder die Reduzierung von Druckstößen in Pumpenanlagen (siehe Graphik oben).

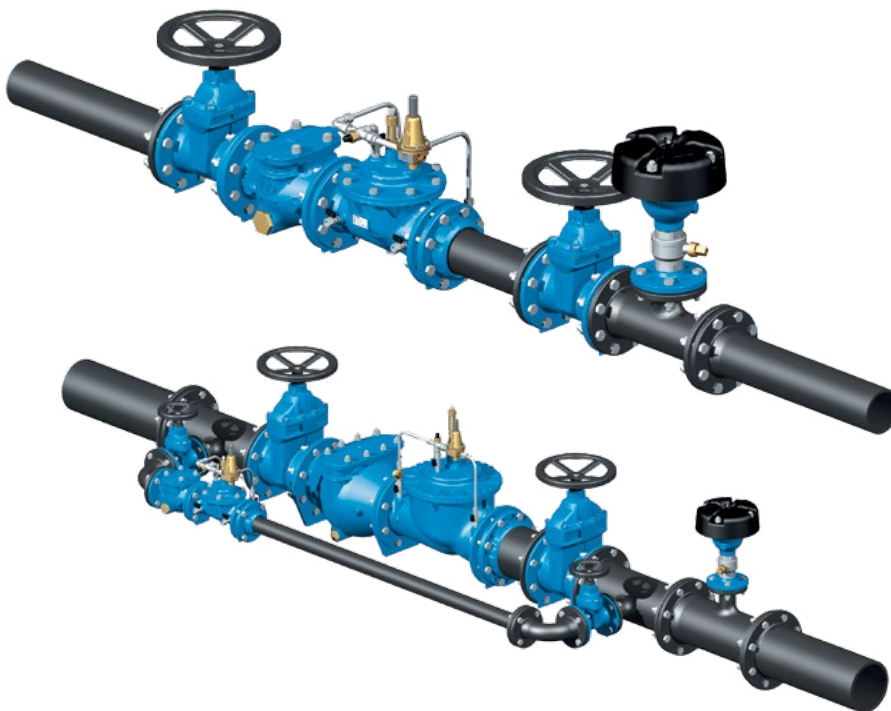
ERHARD bietet sowohl für das ERHARD REV Regelventil als auch die ERHARD Regelventile mit Pilot- und Eigenmediumsteuerung zahlreiche Optionen an, um eine individuelle Anpassung an die jeweilige Aufgabenstellung zu gewährleisten. Mit zusätzlichen Pilotvarianten sind neben den Standardprodukten (Seite 16 bis 20) zudem viele weitere Modelle konfigurierbar.

Besonders interessant ist die Integration der Steuerungstechnik direkt in den Antrieb, wie dies beispielsweise bei AUMA-Antrieben für das ERHARD REV Regelventil realisiert werden kann.

EINBAUEMPFEHLUNGEN

Regelventile sind immer als Teil einer Gesamtinstallation innerhalb des Rohrnetzes zu sehen und dafür mit geeigneten Armaturen zu kombinieren, um eine optimale Funktionalität zu erzielen:

- Das Regelventil wird horizontal in die Rohrleitung eingebaut.
- Auf der Vordruckseite sind zunächst eine Absperrarmatur (z. B. ERHARD Multamedschieber Premium, ERHARD ROCO Premium Absperrklappe oder ERHARD ECLI Absperrklappe) und ein Schmutzfänger mit einer maximalen Maschenweite von 2 mm vorzusehen.
- Auf der Hinterdruckseite kommen ein Pass- und Ausbaustück, ggf. ein Sicherheitsventil und wiederum eine Absperrarmatur zum Einsatz.
- Eine Drainage ist im Bauwerk vorzusehen.
- Bei einer fallenden Hinterdruckleitung wird zusätzlich ein Entlüftungsventil (z. B. ERHARD TWIN-AIR Be- und Entlüftungsventil) auf der Hinterdruckseite empfohlen, bei einer steigenden oder horizontalen Vordruckleitung entsprechend auf der Vordruckseite.



KOMPETENZ DURCH TRADITION

Wir schreiben das Jahr 1871, als der Messinggießer Johannes Erhard im schwäbischen Städtchen Heidenheim an der Brenz sein Unternehmen gründete. Seit dieser Zeit helfen wir von ERHARD mit unseren Armaturen, dass Wasser überall dort zur Verfügung steht, wo es gebraucht wird: in privaten Haushalten, in öffentlichen Einrichtungen, in der Landwirtschaft oder in industriellen Anlagen.

Der sprichwörtliche schwäbische Erfindungsreichtum, neueste technische Erkenntnisse und die Erfahrung von über 140 Jahren stellen sicher, dass wir mit innovativen Lösungen und unserem breiten Sortiment für jede Aufgabenstellung die geeigneten Systeme anbieten können. Ein moderner Maschinenpark, neueste und umweltschonende Fertigungsverfahren sowie hochwertige Werkstoffe ermöglichen bei ERHARD technisch ausgereifte Produkte von Weltruf.

Gerade bei komplexen technischen Installationen ist es aber mit der Produktlieferung allein nicht getan. Und so stehen Ihnen bei ERHARD hoch qualifizierte Teams in unserem Stammhaus in Heidenheim sowie in Vertretungen in über 50 Ländern in allen Life-Cycle-Phasen mit Rat und Tat zur Seite.

Planung und Konzeption:

- Individuelle Beratung
- Entwicklung optimaler Lösungen im Dialog
- Eigenes Labor für Produkttests und Versuche

Montage und Inbetriebnahme

- Montage vor Ort
- Schulung und Einweisung
- Wartung und Instandsetzung

Inspektionen und Wartungen

- Schnelle Ersatzteilversorgung
- Reparaturen vor Ort oder im Werk Heidenheim – auch für Fremdfabrikate



ERHARD – FÜR JEDES AUFGABENGEBIET

Neben Regelventilen umfasst das breite ERHARD Sortiment noch zahlreiche weitere Produkte für den Bereich Rohrnetze.

ERHARD Multamed Premium Absperrschieber [1]

Als Absperrschieber der neuesten Generation bietet der ERHARD Multamed Premium Absperrschieber viele Vorteile, wie ein gestecktes Spindellager und eine Abdichtung des Spindellagers mit O-Ringen, die bei Bedarf unter vollem Betriebsdruck getauscht werden können. Ein integrierter Endanschlag des Spindelgewindes sorgt für erhöhte Sicherheit und die neuartige Schmutzkappe mit integrierten Dichtlippen dient als sichere Abdichtung gegen Staub und Feuchtigkeit. Der Absperrkeil aus hochwertigem Gusseisen mit einer vollständigen Elastomerummantelung sorgt für eine weiche Abdichtung und hundertprozentige Dichtigkeit, ein Führungsprofil mit integrierten Gleitschuhen für eine leichtere Betätigung.



ERHARD ROCO Premium Absperrklappe [2]

Die tausendfach bewährte, weichdichtende und doppelzentrisch öffnende Absperrklappe mit optimiertem Strömungsprofil wurde nochmals verbessert. Perfekte Lösungen garantieren überragende Produkteigenschaften in Hinblick auf Betriebssicherheit, Lebensdauer und Wirtschaftlichkeit. Die innovative Polygon-Steckverbindung zwischen Welle und Klappenscheibe sorgt für einen perfekten Kraftschluss. Die neuartige Konstruktion lässt auch eine vollständige Kapselung der Verbindung zwischen Welle und Klappenscheibe zu, wodurch es keine Berührung der Wellen zum Medium mehr gibt. Die Abdichtung erfolgt konsequent auf beschichteten Bauteilbereichen, ein entscheidendes Plus für Korrosionsschutz und Lebensdauer. Das optimal auf die Kennlinie der Armatur abgestimmte Schubkurbelgetriebe gewährleistet schließlich einen sicheren Antrieb.



ERHARD TWIN-AIR Be- und Entlüftungsventil [3]

Dank seines großen Querschnitts und der sehr hohen Be- und Entlüftungsgeschwindigkeiten ist dieses Be- und Entlüftungsventil perfekt für den Einsatz in größeren Rohrnetzen und gewährleistet zu jedem Zeitpunkt eine sichere und automatische Be- und Entlüftung der Rohrleitung beim Befüllen, bei der Betriebsentlüftung und beim Entleerungsvorgang. Trotz der hohen Leistung ist die Bauweise kompakt und platzsparend.



ERHARD PAS20 Pass- und Ausbaustück [4]

Mit drei stabilen Flanschringen ausgestattet, ist das ERHARD PAS20 die perfekte Lösung für alle Standardanwendungen. Dank des Längenausgleichs von $V = \pm 20$ mm oder ± 25 mm (je nach Nennweite) lässt es sich problemlos montieren und demontieren und bietet damit die perfekte Unterstützung beim Ein- und Ausbau von Armaturen. Das ERHARD PAS 20 verfügt über Anschlussflansche nach gleichen Abmessungen und beiden Seiten und ist feststellbar. Eine 100%-ige Verspannung mit stabilen, durchgängigen Gewindestangen sorgt für die notwendige Sicherheit.





www.talis-group.com

TALIS ist in Sachen Wassertransport und Wasserregulierung die absolute Nummer eins. TALIS hat die besten Lösungen im Bereich Wasser- und Energiemanagement sowie für industrielle und kommunale Anwendungen. Mit einer Vielzahl von Produkten bieten wir umfangreiche Lösungen für den gesamten Wasserkreislauf – von Hydranten, Absperrklappen und Plattenschiebern bis hin zu Ringkolbenschiebern. Unsere Erfahrung, innovative Technologie, weltweite Expertise und unser individueller Beratungsprozess bilden die Grundlage zur Entwicklung nachhaltiger Lösungen für den effizienten Umgang mit der lebenswichtigen Ressource „Wasser“.



ERHARD GmbH & Co. KG

Postfach 1280

D-89502 Heidenheim

Meeboldstrasse 22

D-89522 Heidenheim

TELEFON +49 7321 320-0

TELEFAX +49 7321 320-491

E-MAIL info@erhard.de

INTERNET www.erhard.de

 **TALIS**

Alle Angaben entsprechen dem Stand der Entwicklung. Änderungen vorbehalten.
Copyright: Keine Weiterverwendung ohne schriftliche Zustimmung von ERHARD.
ERHARD ist ein eingetragenes Warenzeichen. 46035 DE (04/15)