

Acvatix Kombiventile – Hydraulik leicht gemacht

Einfach und flexibel zu energieeffizienten HLK-Anlagen –
mit druckunabhängigen Kombiventilen

Wieso druckunabhängige Kombiventile (PICV)?

**Ganz
einfach**



PICVs erleichtern Ihnen die tägliche Arbeit

Ob Planung



Installation oder Inbetriebnahme



Und sorgen dabei auch noch für hohen
Komfort bei niedrigen Energiekosten



Was ist ein PICV?

Ein PICV ...

- ... ist ein **Regelventil** für die Volumendurchflussregelung ...
- ... mit **Differenzdruckregler** für die Abschirmung von Druckschwankungen im hydraulischen Netz und ...
- ... einer **Einrichtung für die Voreinstellung** des gewünschten maximalen Volumendurchflusses und enthält ...
- ... **Druckmesspunkte** für die Differenzdruckmessung ...
- ... **in einem Ventilkörper vereint**



Acvatix PICV im Detail



1

Stellantrieb für Regelventil



2

Stufenlose Voreinstellung
für maximal gewünschten
Volumendurchfluss



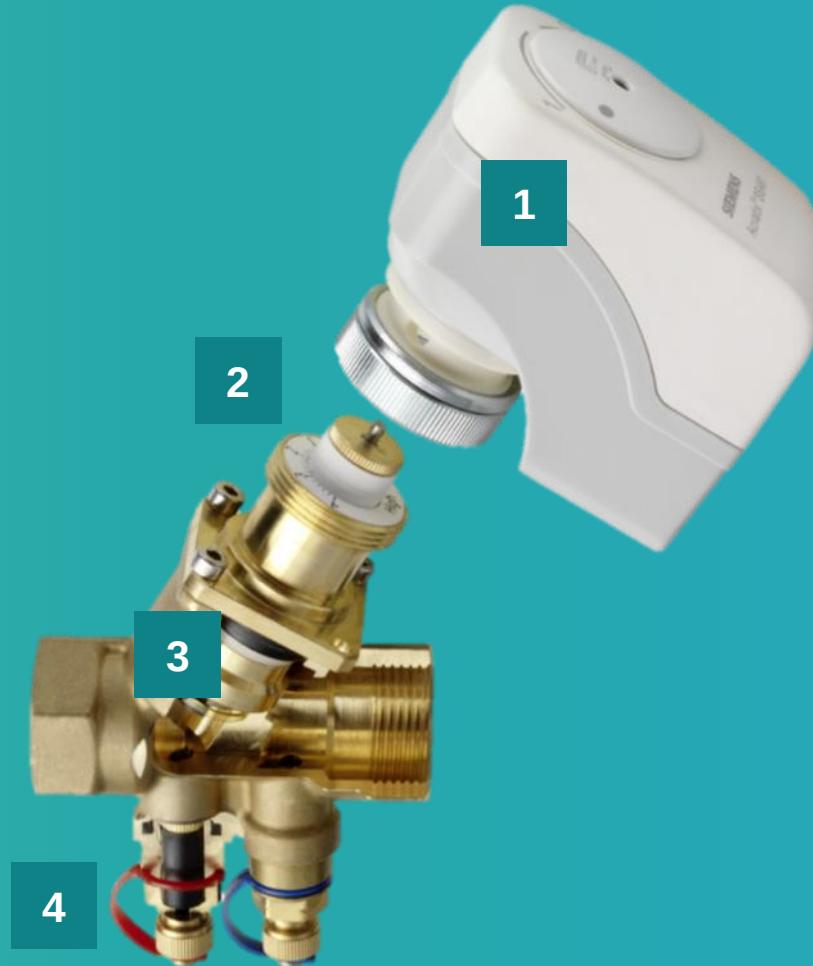
3

Integrierter
Differenzdruckregler



4

Druckmesspunkte



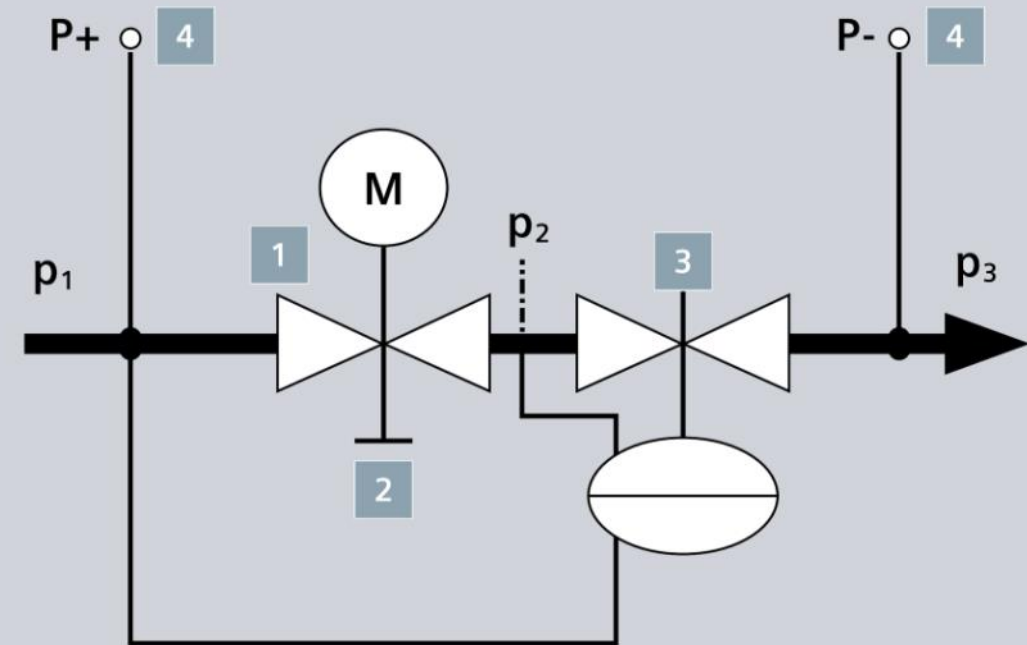
Acvatix PICV im Detail

1 Stellantrieb für Regelventil

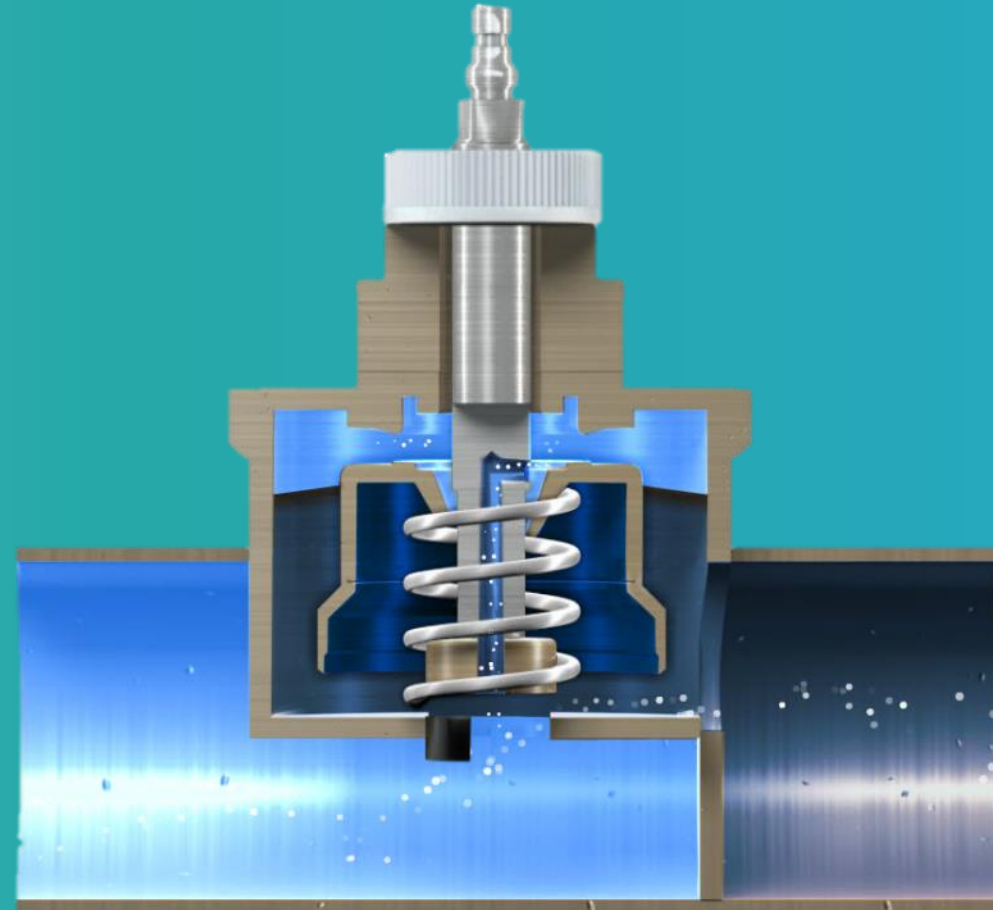
2 Stufenlose Voreinstellung für maximal gewünschten Volumendurchfluss

3 Integrierter Differenzdruckregler

4 Druckmesspunkte



Probieren Sie es
selber aus!



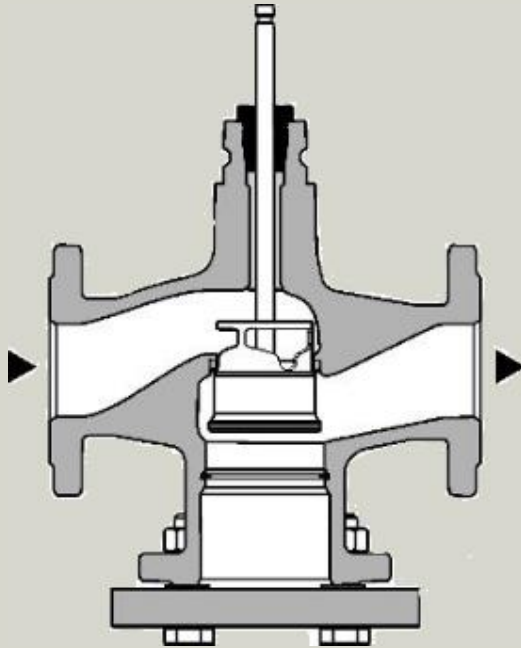
Link zur [Animation Kombiventile](#)

Konstruktionsformen Ventile

Druckkompensierte k_{vs} -Ventile

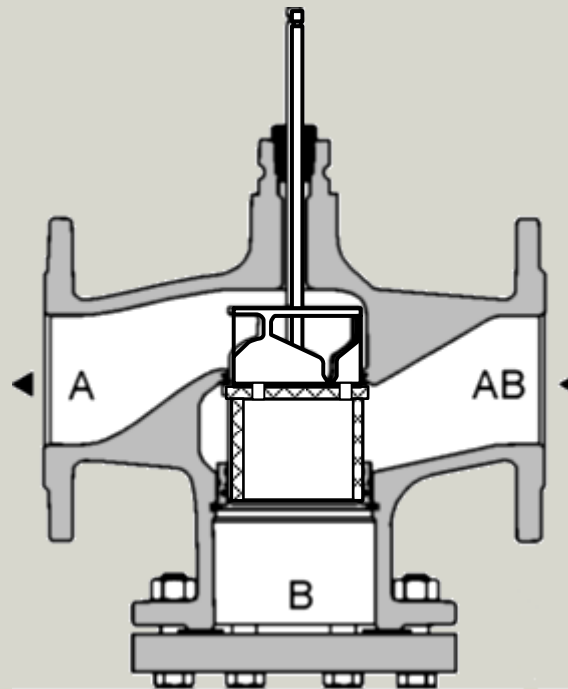
k_{vs} -Ventile

- Herkömmlicher Kegel
 - VVF..., VXF..., VVG..., VXG..., VVI..., VXI..., VVP..., VXP..., VMP...



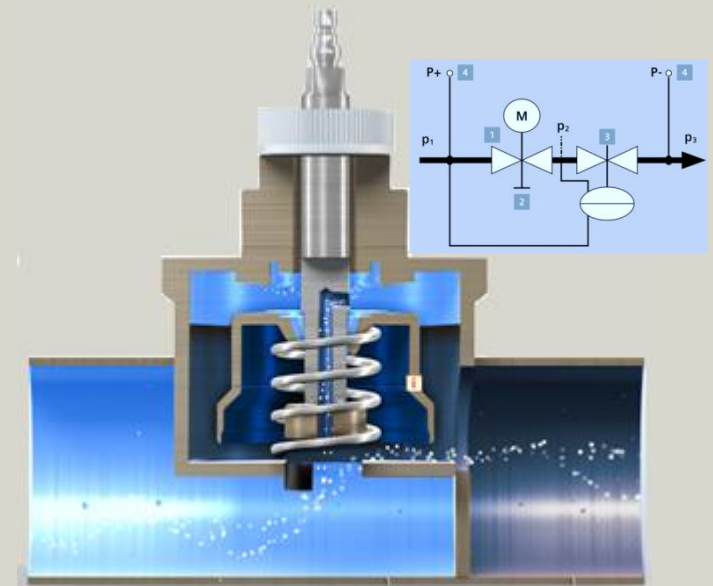
Druckkompensierte k_{vs} -Ventile

- Druckentlasteter Kegel
 - VVF42..K, VVF43..K, VVF53..K



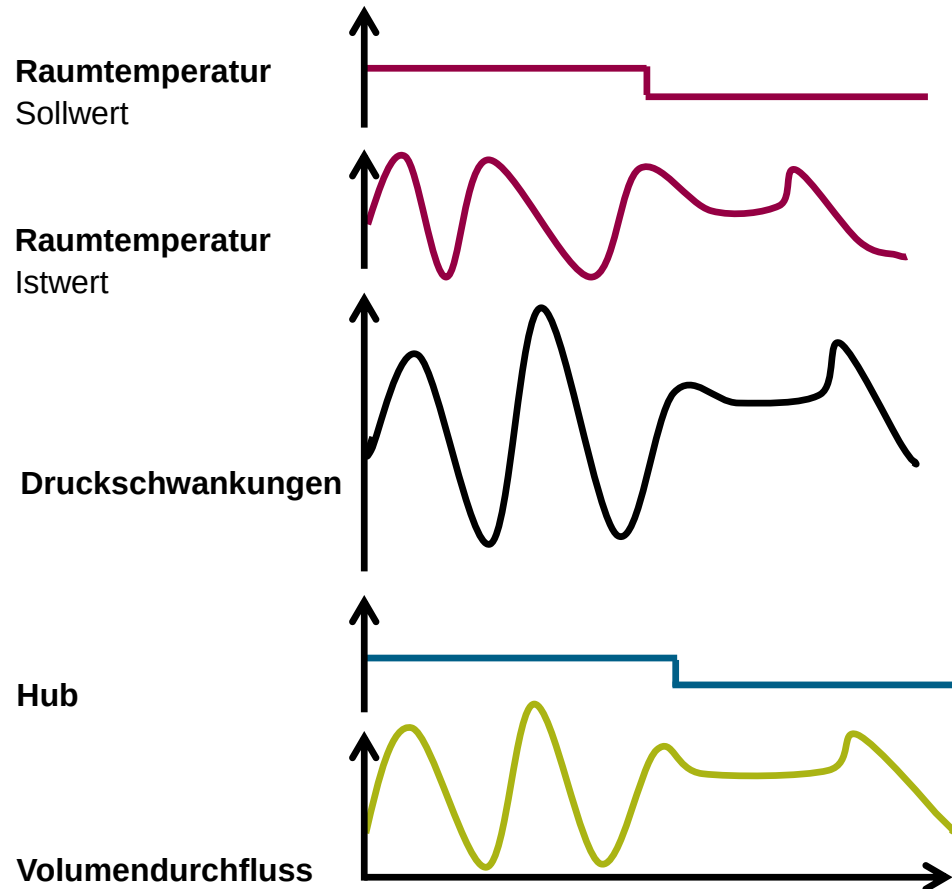
Kombiventile (PICV)

- 2 Ventile in Serie (Regelventil, Druckregler)
 - VPD..., VPE..., VPI..., VPP..., VPF..

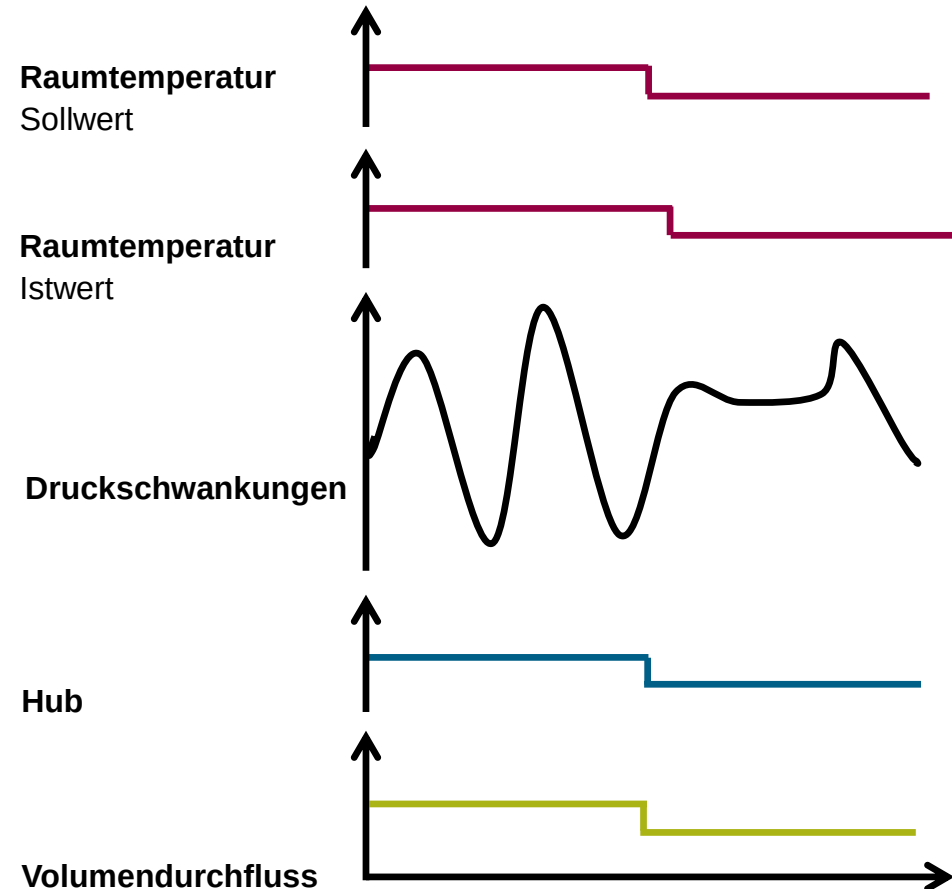


Vergleich Regelung mit k_{vs} -Ventil oder PICV

Geregelter Raum mit k_{vs} -Ventilen



Geregelter Raum mit PICV



A large building with a red, zigzag-patterned facade. In the foreground, there is a large tree and a crowd of people gathered in a courtyard area. The building's facade is made of red metal frames forming a complex, repeating geometric pattern. The ground floor has large glass windows. A crowd of people is gathered in the courtyard in front of the building. A large tree is on the left side of the courtyard. There are some red umbrellas and a small stage area in the courtyard.

Wo setzt man PICVs ein?

Eignen sich für alle Raum- und Zonenanwendungen sowie Aufbereitung und Verteilung, für Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage mit geschlossenen Kreisläufen. Auch ideal für Renovierungen oder Erweiterungen

Ideal für vielfältige Anwendungen

Anwendungsbeispiele



Luftbehandlungseinheiten

- Bis 195 m³/h
- PN 16/25
- Bis 120°C
- $\Delta p_{\max}$ bis 600 kPa



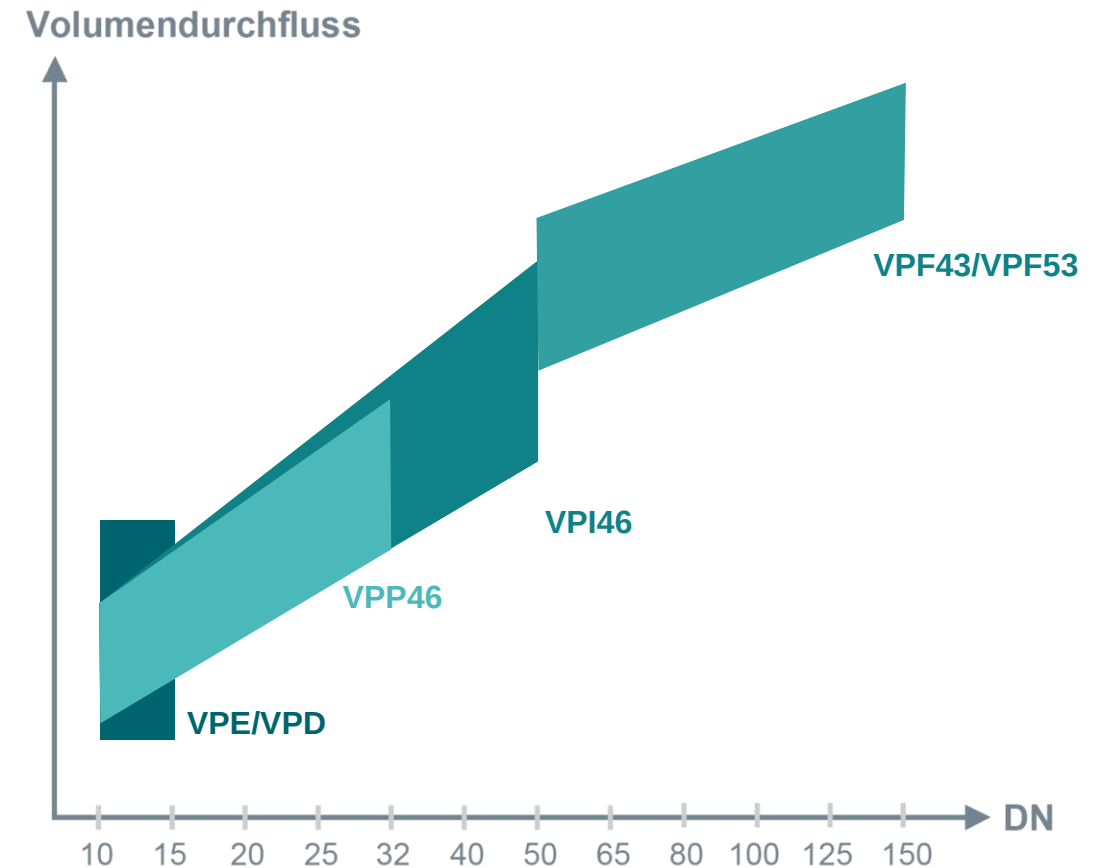
Fan Coils, Kühldecken, Räume und Zonen

- Bis 11'500 l/h
- PN 10/25, Gewinde
- Bis 110°C
- $\Delta p_{\max}$ bis 400 kPa



Heizkörper und Kühldecken

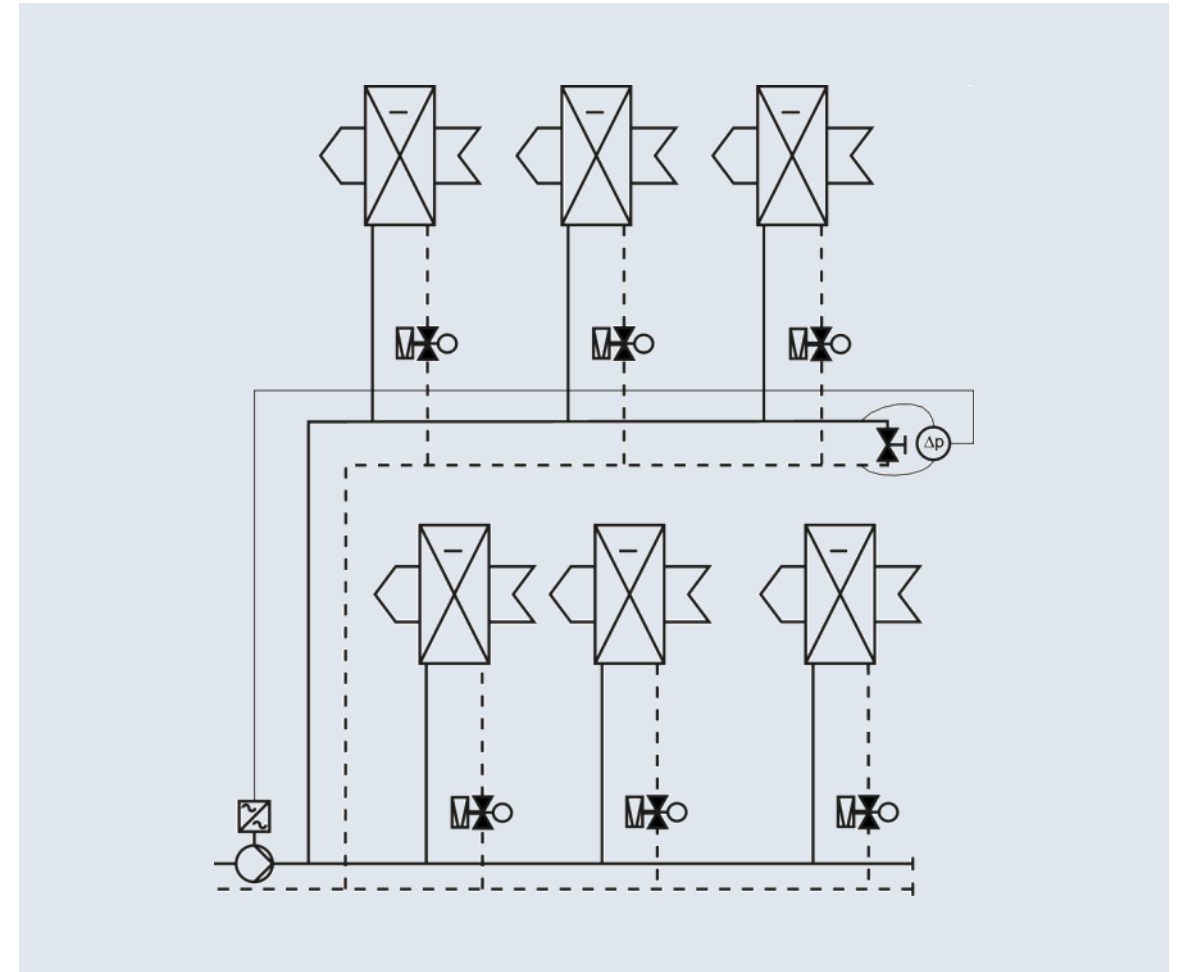
- Bis 483 l/h
- PN 10, Gewinde
- Bis 90°C
- $\Delta p_{\max}$ bis 60 kPa



Ideal für vielfältige Anwendungen

Anwendungsbeispiele

- Für energieeffiziente, mengenvariable HLK-Anlagen mit bedarfs- bzw. drehzahl-geregelten Pumpen
- Differenzdruckmessung beim hydraulisch relevantesten Verbraucher, somit keine Unterversorgung
- Dank Voreinstellung keine Überversorgung der Verbraucher
- Keine gegenseitige, hydraulische Beeinflussung der Verbraucher
- Optimale Rücklauftemperaturen für alle Betriebszustände und damit ein hoher Wirkungsgrad der Kälte- und Wärmeerzeuger



Gewindeanschluss



- Baureihen VPD..., VPE..., VPI46..., VPP46..
- PN 10 und PN 25
- DN 10 ... 50 mit Außen- und Innengewinde
- 25 ... 11'500 l/h
- Großer Differenzdruckbereich: $\Delta p_{\max}$ bis zu 400 kPa
- Mit oder ohne Druckmesspunkte für Differenzdruckmessung, z.B. für die Inbetriebnahme

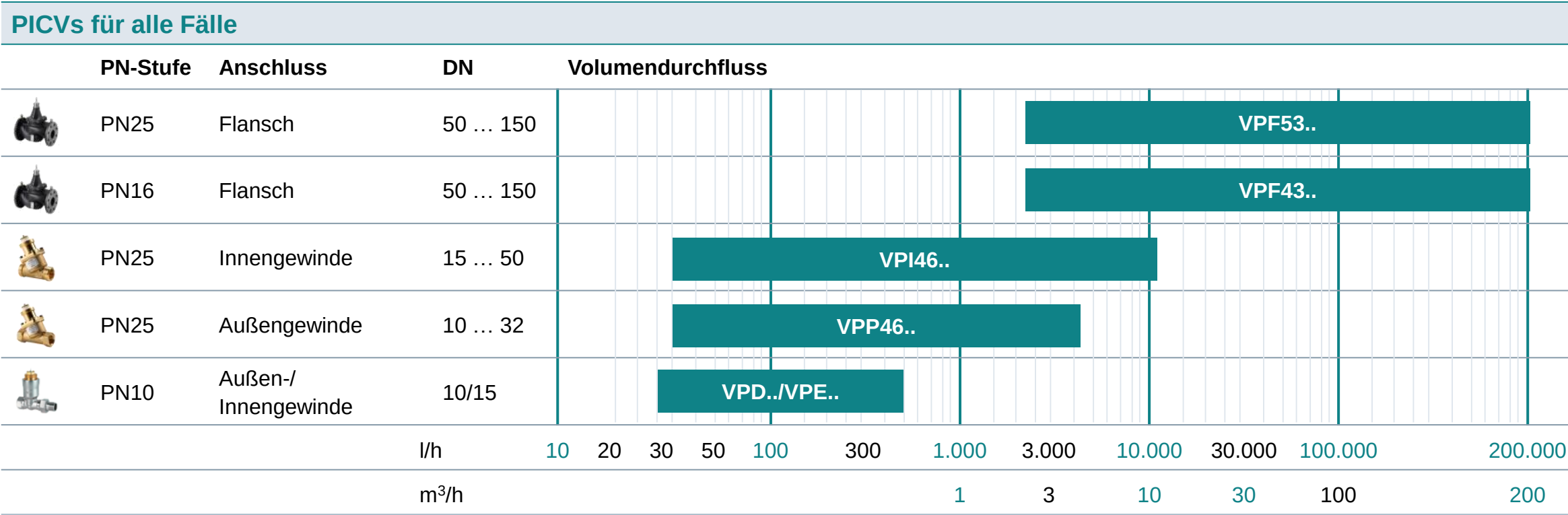
Flanschanschluss



- Baureihen VPF43..., VPF53..
- PN 16 und PN 25
- DN 50 ... 150
- 2,3 ... 200 m³/h
- Großer Differenzdruckbereich: $\Delta p_{\max}$ bis zu 600 kPa
- Ausgerüstet mit Druckmesspunkten für Differenzdruckmessung, z.B. für die Inbetriebnahme

- Voller Hub bei jeder stufenlosen Voreinstellung
- Stellantriebe für jede Regelanforderung und für alle gängigen Betriebsspannungen und Stellsignale
- CE- und UL-Zertifizierung

Acvatix PICV-Sortiment



- Durchgängiger Volumendurchflussbereich
- Große Differenzdrücke: $\Delta p_{\max}$ bis zu 600 kPa

Acvatix-Stellantriebe für PICV mit Gewindeanschluss

	RTN..	STA..	STP..	SSA..	SAY.. P03..
					
Betriebsspannung	–	AC 230 V AC 24 V AC/DC 24 V	AC 230 V AC 24 V AC/DC 24 V	AC 230 V AC 24 V AC/DC 24 V	AC 230 V AC 24 V AC/DC 24 V
Stellsignal	–	2-Punkt PDM ¹ DC 0...10 V	2-Punkt PDM ¹ DC 0...10 V	3-Punkt DC 0...10 V	3-Punkt DC 0...10 V
Stellzeit	–	30 ... 270 s	30 ... 270 s	34 ... 150 s	30 s
Notstellfunktion	–	✓	✓	–	–
Stellantriebstyp	— Thermostatisch —	— Elektrothermisch —		— Elektromotorisch —	
VPP46..	–	✓	✓ (DN10 ... DN20)	✓	–
VPI46..	–	✓ (DN10 ... DN32)	✓ (DN10 ... DN20)	✓ (DN10 ... DN32)	✓ (DN40 ... DN50)
VPD..	✓	✓	✓	✓	–
VPE..	✓	✓	✓	✓	–

Zubehör

Je nach Baureihen sind Potentiometer, Hilfsschalter oder Funktionsmodule erhältlich. Details siehe Datenblätter oder Produktkatalog

¹ PDM = Pulsdauermodulation

Acvatix-Stellantriebe für PICV mit Flanschanschluss

	SAX..P..	SQV..P..	SAV..P..
			
Betriebsspannung	AC 230 V AC/DC 24 V	AC 230 V AC/DC 24 V	AC 230 V AC/DC 24 V
Stellsignal	3-Punkt 0 ... 10 V/4 ... 20 mA	3-Punkt 0 ... 10 V/4 ... 20 mA	3-Punkt 0 ... 10 V/4 ... 20 mA
Stellzeit	30 s	40/80 s	120 s
Notstellfunktion¹	–	NC/NO	–
Stellantriebstyp	Elektromotorisch		
VPF43..	✓ (DN50 ... DN80)	✓	✓ (DN100 ... DN150)
VPF53..	✓ (DN50 ... DN80)	✓	✓ (DN100 ... DN150)

Zubehör

Je nach Baureihen sind Potentiometer, Hilfsschalter oder Funktionsmodule erhältlich. Details siehe Datenblätter oder Produktkatalog

¹ Funktion Gerätekombination, wenn ohne Betriebsspannung: NO = normally open (stromlos offen)/NC = normally closed (stromlos geschlossen)

Referenzbeispiel – Aïshti Foundation, Beirut, Libanon



Kundenanforderung

- Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen und Energieeffizienz
- Sicherstellung idealer Bedingungen für Besucher und Kunstwerke
- Umgestaltung von Läden oder Änderungen der Ausstellung darf den Komfort der Besucher nicht beeinflussen

Siemens Lösung

- Gebäudemanagementplattform Desigo CC verbindet die Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage
- Acvatix PICVs für alle Raum- und Zonenanwendungen sowie für die Heizungs-, Lüftungs- und Klimasysteme
- G120P-Frequenzumrichter für höchste Energieeffizienz
- Bedarfsgeführte Raumregelung mit KNX-fähigen Raumthermostaten

Kundenvorteile

- Gebäudemanagementplattform mit intuitiver Bedienung und aussagekräftigen Grafiken
- Intelligentes System inkl. einfacher Überwachung aller mechanischen und elektrischen Funktionen
- Höchste Energieeffizienz dank Optimierung des Energieverbrauchs mittels Datenanalyse



Die Aïshti Foundation ist eine einzigartige Kombination aus exklusivem Einkaufszentrum und Kunstgalerie in Beirut

Sie profitieren mit Acvatix



Für jede Regelanforderung der passende Stellantrieb

Sie profitieren mit Acvatix

Kosteneffizienz

Einfache Dimensionierung (nur Volumendurchfluss),
Voreinstellung (keine Überversorgung)
und vereinfachter hydraulischer Abgleich
(kürzere Inbetriebnahme)

Komfortabel und einfach

Große und durchgängige Volumendurchfluss-
und Differenzdruckbereiche

Mehr Energieeffizienz

Optimale Rücklauftemperaturen für alle Betriebs-
zustände und damit hoher Wirkungsgrad der Kälte-
und Wärmeerzeuger (Temperaturspreizung)

Flexibilität

Einfache Erweiterung, geeignet für Renovierungen
und Performance Contracting



Sie profitieren mit Acvatix

Sicherer Betrieb

Keine Überversorgung und keine gegenseitige, hydraulische Beeinflussung der Verbraucher

Durchgängiges Sortiment

Durchgängige Volumendurchfluss und große Differenzdruckbereiche

Druckmesspunkte am PICV und Zubehör für **Differenzdruckmessung**



Sie profitieren mit Acvatix

Umfassende Unterstützung in jeder Projektphase, von der Planung bis zum Service

- Unterstützung bei Planung und Produktauswahl durch
 - Kombiventil Ausleger App
 - HIT Portal www.siemens.ch/hit-online
 - BIM
 - Ventilschieber
 - Produktaustauschübersicht
- Durchgängige Dokumentation zu allen Produkten (Datenblätter, Handbücher, CAD-Daten)
- Trainings und Produktschulungen
- Globales Servicenetzwerk für zügige Unterstützung bei Anlagenstörungen und schnelle Ersatzteillieferung



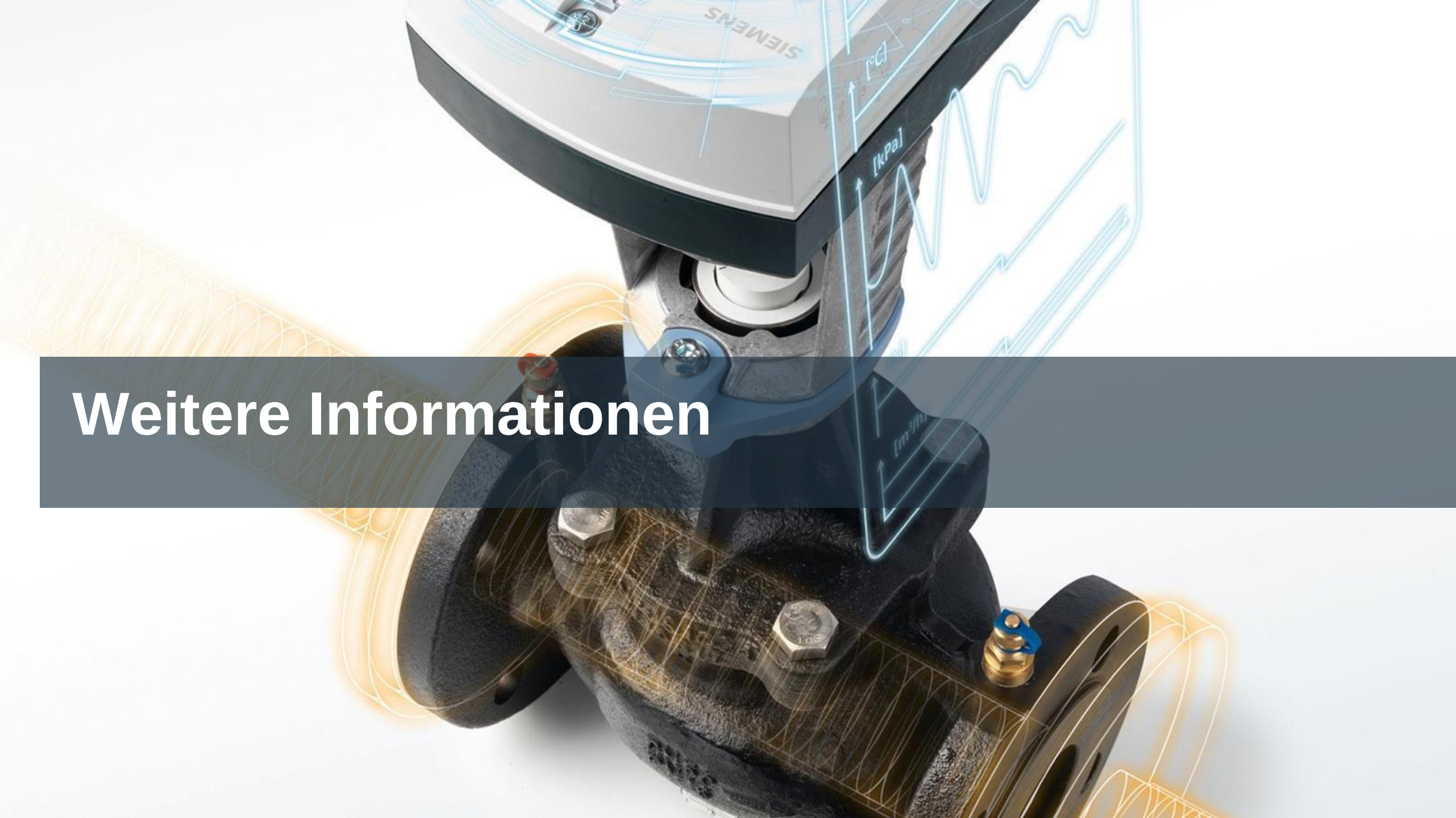
Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

SIEMENS
Ingenuity for life



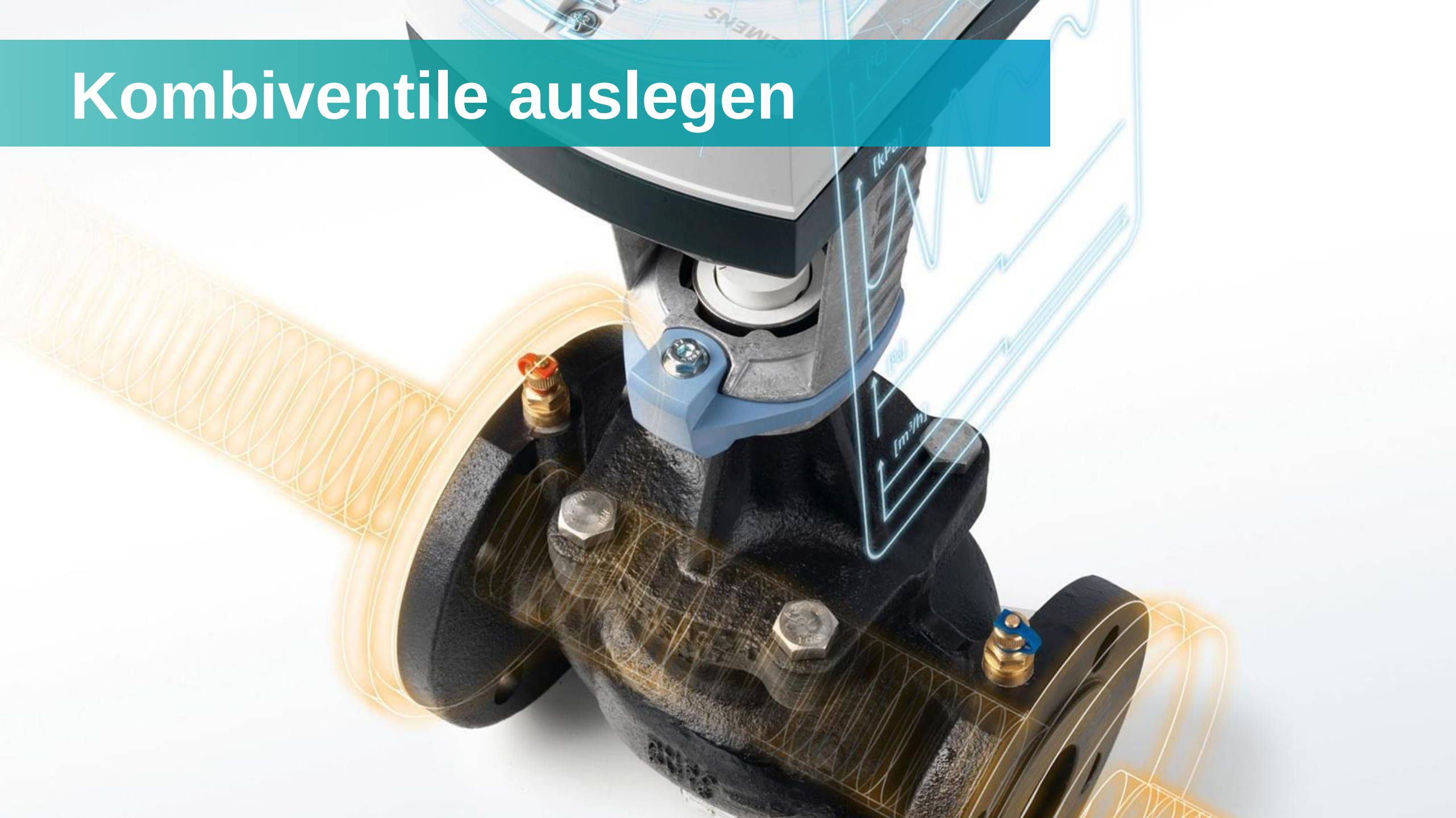
Siemens Schweiz AG
Building Technologies
Control Products and Systems
Sennweidstrasse 47
6312 Steinhausen
Tel.: +41 585 579 220

Mail: cps.ch@siemens.com
Internet: www.siemens.ch/buildingtechnologies

The image features a Siemens industrial pressure transmitter, a grey and black device with a circular display, mounted on a dark, metallic industrial valve. The valve has several hexagonal bolts and a small blue-handled adjustment screw. Overlaid on the image are stylized digital lines in blue and yellow, representing data flow or sensor readings. These lines include labels for units: $^{\circ}\text{C}$, $[\text{kPa}]$, and $[\text{m}^3/\text{h}]$. A semi-transparent dark grey rectangular box is positioned horizontally across the middle of the image, containing the text "Weitere Informationen" in white. The background is a light, neutral color.

Weitere Informationen

Kombiventile auslegen



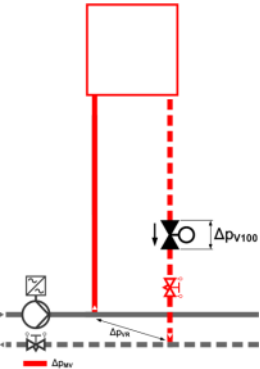
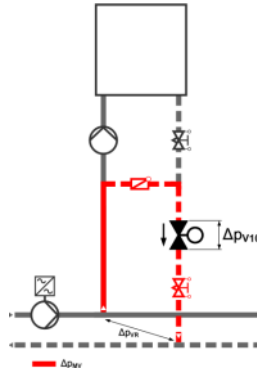
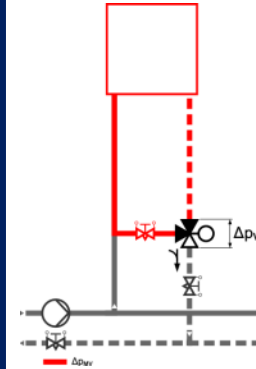
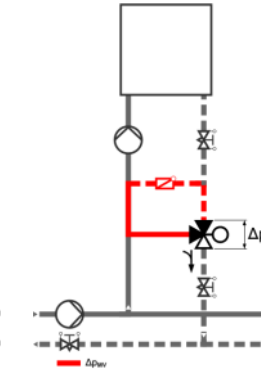
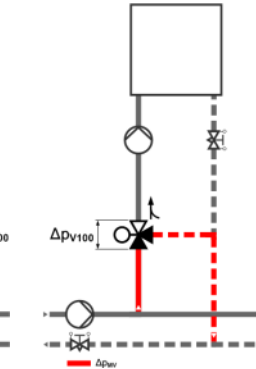
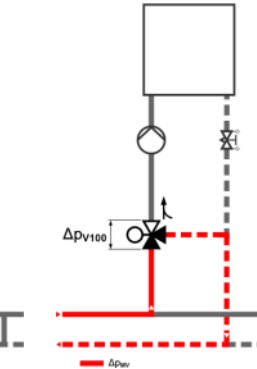
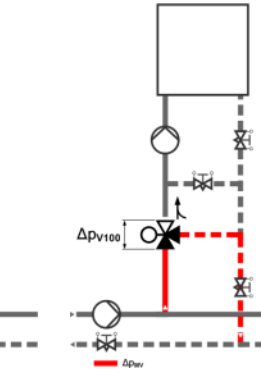
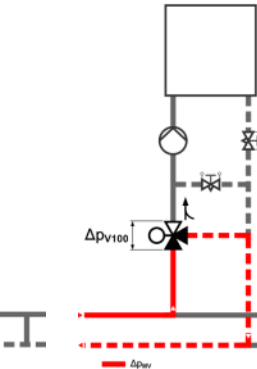
Kombiventile

für vielfältige HLK-Anwendungen

		Verteilung			Verbrauch / Nutzung					
		Lüftungsanlagen	Klimaanlagen	Heizgruppen	Ventilatorkonvektoren	Nachwärmer	Nachkühler	Deckenkühlung	Etagenheizung	Heizkörper
VPD..., VPE..	PN 10				■	■	■	■	■	■
VPP46..., VPI46..	PN 25				■	■	■	■	■	■
VPI46..	PN 25	■	■	■	■	■	■	■	■	
VPF43..	PN 16	■	■	■						
VPF53..	PN 25	■	■	■						

Hydraulische Grundsaltungen

Für Anwendungen mit Kombiventile

							
Drosselschaltung	Einspritzschaltung mit 2-Weg-Ventil	Umlenkschaltung	Einspritzschaltung mit 3-Weg-Ventil	Beimischschaltung		Beimischschaltung mit fester Vormischung	
Merkmale							
Verteiler ▪ Variabel ▪ Druckbehaftet	Verteiler ▪ Variabel ▪ Druckbehaftet	Verteiler ▪ Konstant ▪ Druckbehaftet	Verteiler ▪ Konstant ▪ Druckbehaftet	Verteiler ▪ Variabel ▪ Druckarm	Verteiler ▪ Variabel ▪ Druckarm	Verteiler ▪ Variabel ▪ Druckarm	Verteiler ▪ Variabel ▪ Druckarm
Verbraucher ▪ Variabel	Verbraucher ▪ Konstant	Verbraucher ▪ Variabel	Verbraucher ▪ Konstant	Verbraucher ▪ Konstant	Verbraucher ▪ Konstant	Verbraucher ▪ Konstant	Verbraucher ▪ Konstant
▪ k_{VS}-Ventile ▪ Kombiventile	▪ k_{VS}-Ventile ▪ (Kombiventile)	▪ k_{VS}-Ventile	▪ k_{VS}-Ventile	▪ k_{VS}-Ventile	▪ k_{VS}-Ventile	▪ k_{VS}-Ventile	▪ k_{VS}-Ventile
Anwendungsbereiche							
Siehe Sortimentsübersicht, Basisdokumentationen, Datenblätter, Literatur							

Kombiventile

Dimensionierung und Auswahl in wenigen Schritten

Dimensionierung und Auswahl

- 1) Energiebedarf Q in kW
- 2) Vor- und Rücklauftemperaturen
- 3) PN Stufe Anlage
- 4) Voreinstellung (gegeben durch Volumendurchfluss)
- 5) Minimaler Differenzdruck $\Delta p_{\min}$

Regelung

- 1) Stellsignal
- 2) Betriebsspannung
- 3) Maximaler Differenzdruck Differenzdruck $\Delta p_{\max}$



Ventildimensionierung Kombiventile

Schritte der Ventildimensionierung

Schritte		
Hydraulische Grundschtaltung	Drosselschtaltung, Umlenkschtaltung 2-Weg-Ventil	Variables V
Leistungsdaten	Leistungsbedarf, Vor- und Rücklauftemperaturen	20 kW, 6/12 °C
Volumendurchfluss V	V [m ³ /h]	2,9 m ³ /h
Wahl Kombiventil	Alle Faktoren einer Anlage berücksichtigen	DN, PN, ..
Voreinstellung Kombiventil	Position Voreinstellung bestimmen	3,6
Differenzdrücke	Minimaler Differenzdruck $\Delta p_{\min}$	18 kPa
Ventilautorität P_v	-	1
Prüfung auf Anforderungen	Es ist immer gut zu prüfen	
Wahl Stellantrieb	Verbindung zwischen Hydraulik und Regelung	AC 230 V, 3-Punkt

Wahl Stellantrieb

Zentrale Fragen

Aspekte		Beispiel
Verstellung	Hub-, Drehantrieb	Hubantrieb SSA..
Betriebsspannung		AC 24 V
Stellsignal	Stetig, 3-Punkt, 2-Punkt , ..	DC 0...10 V
Zusatzfunktionen	Endschalter, Stellungsrückmeldung, ..	-
Notstellfunktion	Position bei Betriebsspannungsunterbruch	Nein
Stellzeit	Abhängig vom Verbraucher, Regelbarkeit Strecke	150 s (SSA31)
Differenzdrücke	- Maximaler Differenzdruck $\Delta p_{\max}$ - Minimaler Differenzdruck $\Delta p_{\min}$	400 kPa (VPI46..) 18 kPa (VPI46..)
Einsatzbereiche	- Mediums- und Umgebungstemperaturen - Einsatzort (Umweltbedingungen)	1...120 °C Innenraum

Ventildimensionierung HIT – HVAC Integrated Tool

Ventil

- Standardventile (k_{vs} -Ventil)
- Kombiventile

Wahl Ventil

- Ventil Parameter
- Berechnung

Wahl Stellantrieb

- Stellantrieb Parameter

Produkte wählen

- Ventil, Stellantrieb, Zubehör

Dokumentation

- Projekt
- Technische Unterlagen Produkte

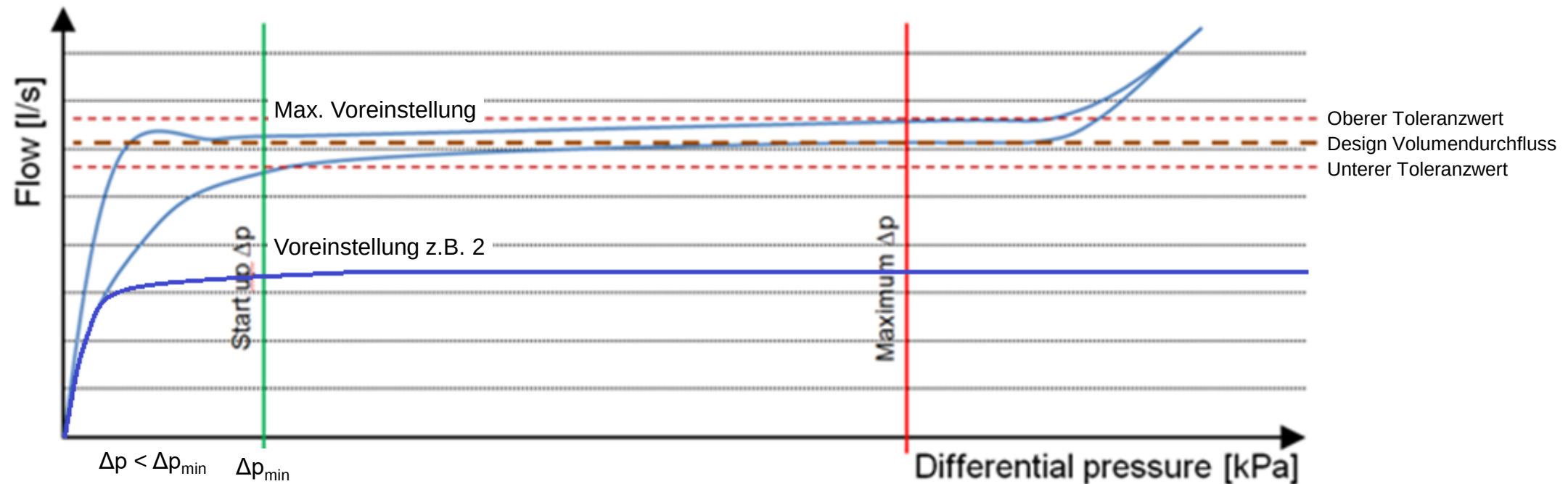
The screenshot shows the Siemens HIT – HVAC Integrated Tool interface. The top navigation bar includes 'Home', 'Anwendungen', 'Produkte', 'Projekte', and 'Info-Center'. The left sidebar lists various product categories like 'Ventile und Stellantriebe', 'Raumthermostate', 'Fühler', etc. The main area is titled 'Ventil' and contains a 'Direkte Auswahl' section with 'Berechnung (empfohlen)' and 'Berechnung rücksetzen' buttons. Below this, the 'Ventil Parameter' section includes dropdowns for 'Ventilart' (Standardventil), 'PN-Stufe' (Alle), 'Anschluß' (2-Weg), and 'Spezielle Anforderungen' (Alle). The 'Stellantrieb Parameter' section includes dropdowns for 'Stellsignal' (Alle), 'Betriebsspannung' (Alle), 'Federrücklauf' (Alle), and 'Stellzeit' (Alle). The 'Berechnung' section shows input values: 'Medium: Wasser', 'Volumendurchfluss V_{100} : 2,00 m³/h', 'Differenzdruck Δp_{V100} : 20,00 kPa', and 'berechneter k_v : 4,47 m³/h'. The bottom section, 'Passende Ventile zu den Suchkriterien: 17', displays a table of recommended valves.

Ventil ID	Position	k_{vs}	Δp_{V100}	P_v	DN	Mediumtemperatur	Zubehör	Dok	Preis
VVF53 15-4		4,00 m³/h	25,00 kPa	n.def.	15	-20...220 °C	Definieren...	[D]	403,00 CHF
SVF40TH20-5		5,00 m³/h	16,00 kPa	n.def.	20	1...180 °C	Definieren...	[D]	1829,00 CHF
VVF51 24		5,00 m³/h	16,00 kPa	n.def.	25	-25...220 °C	Definieren...	[D]	1729,00 CHF
VVG44 15-4		4,00 m³/h	25,00 kPa	n.def.	15	1...126 °C	Definieren...	[D]	163,00 CHF
VVG41 15		4,00 m³/h	25,00 kPa	n.def.	15	-25...150 °C	Definieren...	[D]	359,00 CHF
VVF40 15-4		4,00 m³/h	25,00 kPa	n.def.	15	-10...150 °C	Definieren...	[D]	323,00 CHF
VVF42 15-4		4,00 m³/h	25,00 kPa	n.def.	15	-10...150 °C	Definieren...	[D]	323,00 CHF

Acvatix PICV-Sortiment

Betriebsverhalten

- a) Warum ist $\Delta p_{\min}$ bei Voreinstellungen < Maximum kleiner?
- b) Was passiert wenn Δp kleiner ist als $\Delta p_{\min}$ ist?



	ALE10	ALE11
		
Beschrieb	Elektronisches Manometer zur Messung des Differenzdrucks über Kombiventil	Messleitungen mit Messspitzen
Merkmale	▪ Messbereich bis 1000 kPa ▪ Automatische Nullstellung ▪ Beleuchtete Anzeige ▪ Messwert-Haltefunktion	▪ Für ALE10 Manometer ▪ Länge 1 m ▪ Für Kombiventile mit Druckmessnippel VPP46..Q, VPI46..Q, VPF43.., VPF53..