OPTIMA Compact

Veriflow-series, DN50–DN300

Anwendung

Das druckunabhängige Abgleich- und Regelventil (PIBCV) OPTIMA Compact Veriflow wird in Heiz- und Kühlsystemen mit Lüftungsgeräten, Wärmetauschern oder Mischerkreisen eingesetzt.

OPTIMA Compact kombiniert ein extern einstellbares automatisches Abgleichventil, einen Differenzdruckregler sowie ein modulierendes Regelventil mit vollständiger Ventilautorität. Es ermöglicht auch bei Schwankungen bezüglich des Systemdifferenzdrucks eine modulierte Regelung mit vollständiger Ventilautorität.

Mit OPTIMA Compact erhalten Sie auf einfache Weise umfassende Kontrolle über den Wasservolumenstrom im Gebäude und genießen gleichzeitig einen hohen Komfort bei geringerem Energieverbrauch.

Das Veriflow-Ventildesign mit 3 Druckmessnippeln ermöglicht die Überprüfung sowohl des Volumenstroms als auch des Mindestdifferenzdrucks im Ventil, um optimale Energieeinsparungen bezüglich der Pumpe zu erzielen.

OPTIMA Compact Veriflow ist in 2 Versionen erhältlich:

- Die Ultra Version zeichnet sich durch eine kleinere Größe sowie ein geringeres Gewicht aus und lässt sich einfach installieren
- Die Standard Version bietet höhere Volumenstromwerte, um einen großen Volumenstrombereich abzudecken

Vorteile

Design

- Weniger Zeitaufwand zur Spezifikation der erforderlichen Komponenten für ein hydraulisches Abgleichsystem (es sind nur Volumenstromdaten erforderlich)
- Berechnung der Ventilautorität nicht erforderlich – sie hat stets den Wert 1
- Flexibilität bei Modifikationen des Systems nach der Erstinstallation

Installation

- Geringeres Gewicht und kleinere Außenmaße für eine einfachere Installation
- Mehr Volumenstromvarianten zwecks Anpassung an den in der Anwendung benötigten Volumenstrom
- Bei der Installation von OPTIMA Compact an den Einheiten sind keine weiteren Regelventile im System erforderlich
- Reduzierung der Gesamtanzahl der Ventile dank 3-in-1-Design
- Schnelle Inbetriebnahme dank automatischem, hydraulischem Systemabgleich
- Keine Mindestlängen für gerade Rohrstrecken vor und nach dem Ventil erforderlich

Betrieb

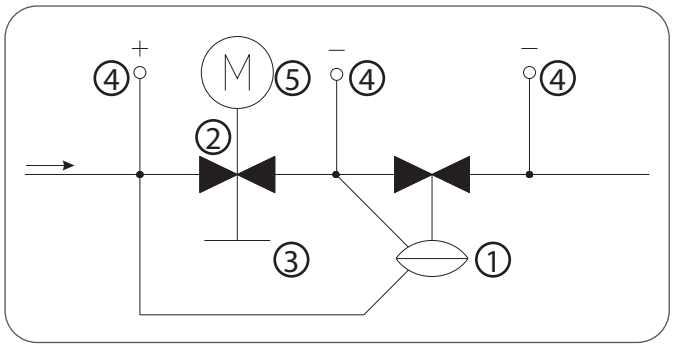
- Hoher Komfort für Endverbraucher dank hochpräziser Temperaturregelung
- Längere Lebensdauer durch weniger Bewegungen des Stellantriebs

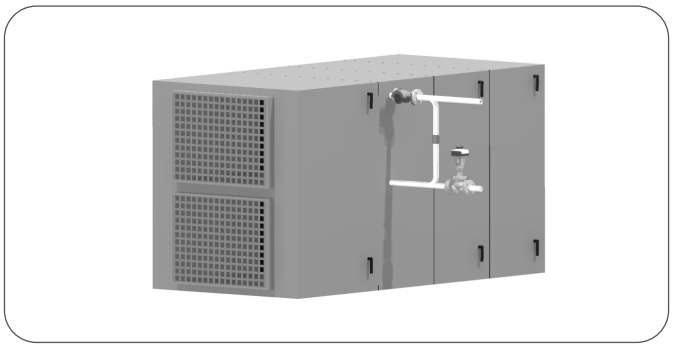
Merkmale

- Volumenstrom- und Mindestdifferenzdruckmessung dank Ventilausführung mit 3 Druckmessnippeln
- Die Voreinstellungsfunktion hat keinen Einfluss auf den Hub – jederzeit volle Hubmodulierung unabhängig vom voreingestellten Volumenstrom
- Die Ventilcharakteristik bleibt unverändert, ungeachtet des voreingestellten Volumenstroms
- Der konstante Differenzdruck der modulierenden Regelkomponente bietet eine 100 %-ige Ventilautorität
- Der automatische Abgleich verhindert zu hohe Volumenstromraten – auch bei Druckschwankungen im System
- Elektrischer Stellantrieb 0–10 V und 3-Punkt-Regelung
- Differenzdruckbereich bis 800 kPa
- Hoher Volumenstrom bei minimalem Eigendruckverlust dank innovativem Ventildesign
- Geringe Abmessungen durch kompaktes Gehäuse
- Präzisere Voreinstellung dank stufenloser Analogskala
- Stellverhältnis > 100:1

OPTIMA Compact

Veriflow-series, DN50–DN300





Design

Das Design des OPTIMA Compact-Ventils vereint Höchstleistungen mit kleinen Abmessungen und einer kompakten Bauweise.

Hauptkomponenten des Ventils:

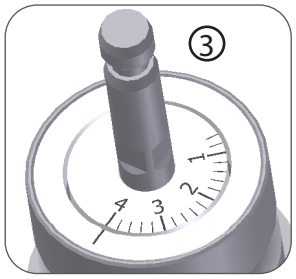
① Differenzdruckregler

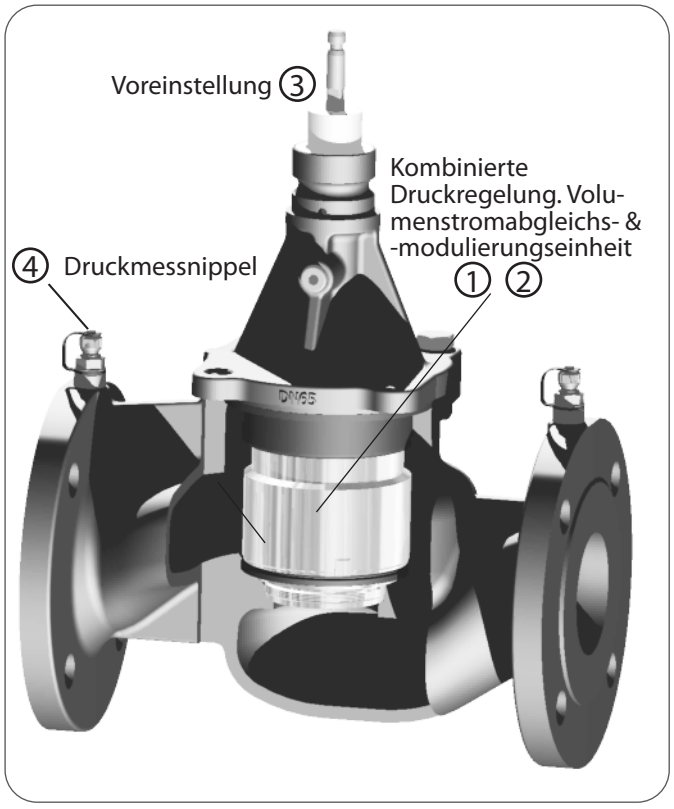
② Modulierende Regelkomponente

③ Voreinstellungsskala

④ Druckmessnippel

⑤ Stellantrieb





Funktion

OPTIMA Compact kann gespült und in Betrieb genommen werden, bevor der Stellantrieb installiert wird.

Die Voreinstellung mithilfe des Drehreglers ist benutzerfreundlich und erfordert nur ein einfaches Volumenstromdiagramm statt einer Voreinstellungstabelle.

Sobald der Volumenstrom eingestellt wurde, kann der Stellantrieb montiert und das Ventil einsatzbereit gemacht werden.

Um den Energieverbrauch so weit wir möglich zu senken, überprüfen Sie den Differenzdruck am Indexventil, um die Pumpe auf die Mindestgeschwindigkeit einzustellen.

Betriebsdruck

OPTIMA Compact (DN50 bis DN300) ist für einen Differenzdruck bis max. 800 kPa (8 bar) geeignet.

Schließdruck

OPTIMA Compact kann gemäß EN 1349 Klasse IV bei folgendem Differenzdruck schließen:
DN50 bis DN125: 800 kPa (8 Bar) - auf 800N Stellkraft basiert
DN150 bis DN200: 800 kPa (8 Bar)- auf 1100N Stellkraft basiert
DN250 bis DN300:800 kPa (8 Bar)-auf 2000N Stellkraft basiert.

Manueller Betrieb

Stellantriebe
Der Stellantrieb kann per Hand manuell eingestellt werden. **(5)**

OPTIMA Compact

Veriflow-series, DN50–DN300

Funktionsprinzip

Die innovative Bauart des OPTIMA Compact kombiniert eine voll modulierende Regelventileinheit, die jederzeit für 100%-ige Ventilautorität garantiert.

Das OPTIMA Compact kombiniert zwei völlig unabhängige Bewegungen, eine für die Voreinstellung des Volumenstromes und eine für die modulierende Regelung. Die Voreinstellung wird radial eingestellt, ohne den Ventilhub zu beeinflussen. Die voll modulierende Regelung erfolgt in axialer Richtung und immer mit voller Ausnutzung des maximalem Ventilhubes.

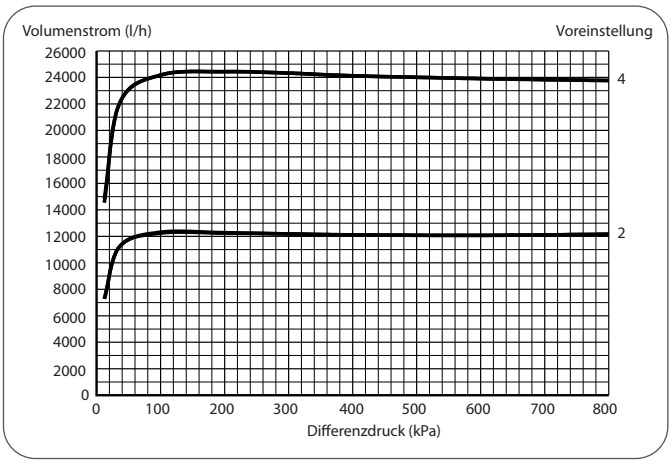
Im unten gezeigten Beispiel wird der Volumenstrom über den gesamten Regelbereich von 10 bis 0 V unabhängig vom voreingestellten Volumenstrom (25000 L/h bzw. 12500 L/h) modulierend geregelt.

Während die Regelventileinheit unabhängig vom voreingestellten Volumenstrom eine proportionale, modulierende Regelung erzeugt, gewährleistet der Differenzdruckregler, dass der maximale, voreingestellte Volumenstrom nie überschritten wird.

Unabhängig von Druckschwankungen im System wird der maximale Volumenstrom bis zu einem max. Differenzdruck von 800 kPa konstant gehalten

Volumenstrom vs. Differenzdruck

Voreingestellter Volumenstrom: 24.000 l/h
12.000 l/h

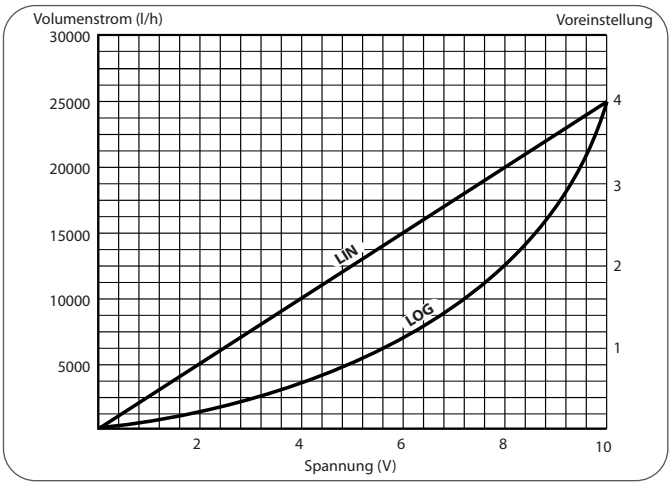


Volumenstrom vs. Spannung

Voreingestellter Volumenstrom: 25.000 l/h

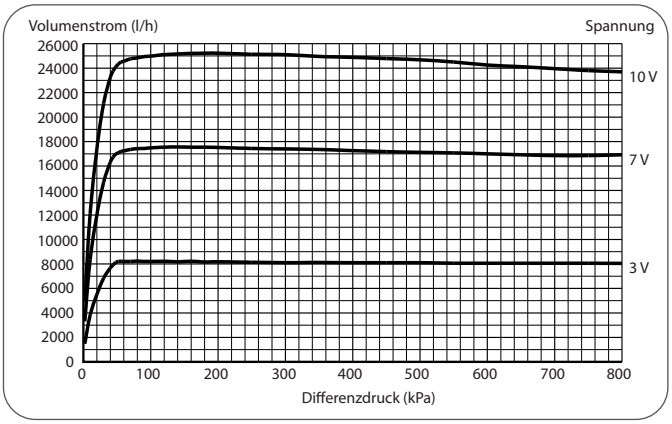
Ventilkennlinie:
OPTIMA Compact Ventilbauart hat eine lineare Ventilkennlinie. Die Kennlinie ist unabhängig vom voreingestellten Volumenstrom und dem verfügbaren Differenzdruck.

Auf Grund der unabhängigen Charakteristik kann die Ventilkennlinie durch die Änderung der Charakteristik des Stellantriebs von linear auf gleichprozentig umgestellt werden.



Volumenstrom vs. Differenzdruck

Steuerspannung: 10 V. 7 V. 3 V
(Lineare Stellantrieb Charakteristik)



OPTIMA Compact

Veriflow-series, DN50–DN300

OPTIMA Compact Veriflow-Design für Volumenstrom- und Druckmessung

Volumenstrommessung

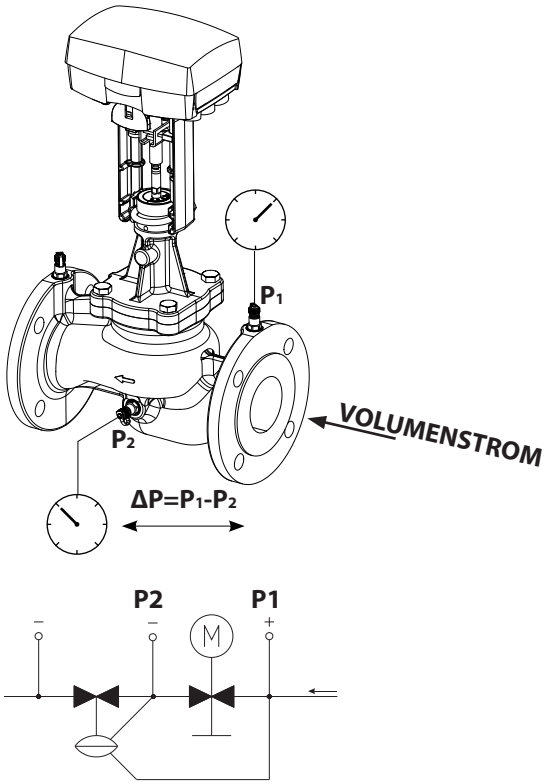
Um den Volumenstrom zu messen, führen Sie die Nadeln eines Manometers in den roten Druckmessnippel (P1) sowie in den blauen Druckmessnippel (P2) in der Mitte des Ventilgehäuses ein.

Das Manometer misst nun den Differenzdruck (P1-P2) über der KV-Voreinstellung, und der Volumenstrom kann mit den unten stehenden Formeln berechnet werden.

Verwenden Sie die KV-Signalwerte aus den Tabellen auf Seite 10–14.

Berechnung des Volumenstroms

$Q = Kv \cdot \sqrt{\Delta p}$	$Q = m^3/h$ $\Delta p = Bar$
$Q = Kv \cdot 100 \cdot \sqrt{\Delta p}$	$Q = l/h$ $\Delta p = kPa$
$Q = \frac{Kv}{36} \cdot \sqrt{\Delta p}$	$Q = l/s$ $\Delta p = kPa$

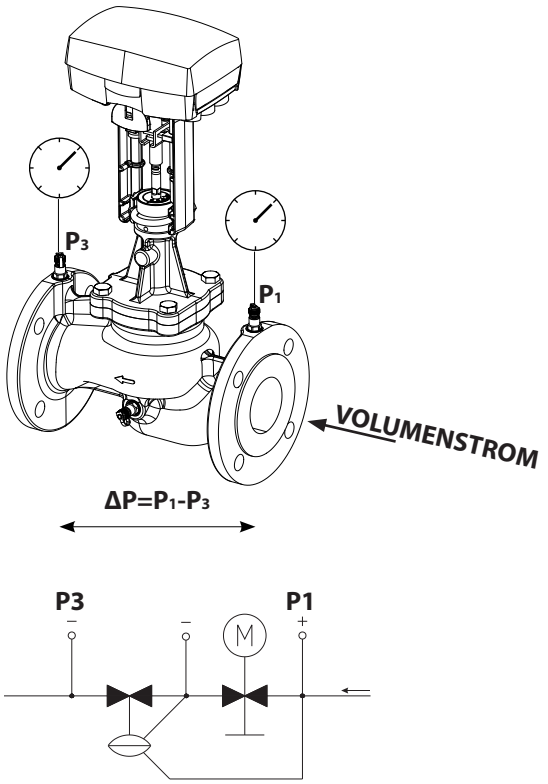


Mindest-ΔP-Messung

Um den Mindestdifferenzdruck zu messen, führen Sie die Nadeln eines Manometers in den roten Druckmessnippel (P1) und in den blauen Druckmessnippel (P3) am Ausgangsflansch ein.

Nun misst das Manometer den Differenzdruck (P1-P3) im Gesamtventil. Der Pumpendruck optimiert werden, um Energieeinsparungen zu erzielen.

Verwenden Sie den erforderlichen Mindestdifferenzdruck für den Volumenstrom in den Tabellen auf Seite 10–14 oder nutzen Sie die Frese APP.



OPTIMA Compact

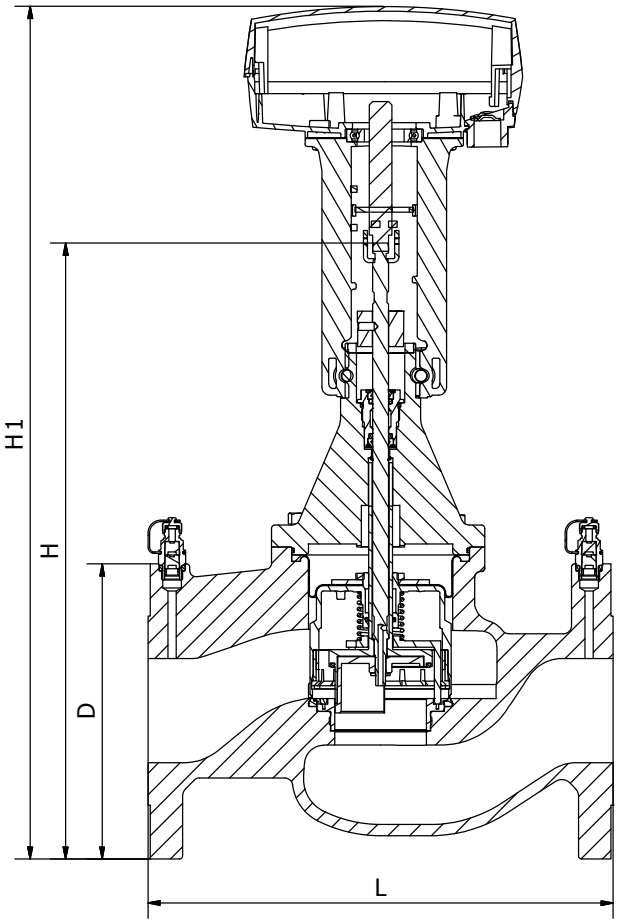
Veriflow-series, DN50–DN300

Technische Daten · DN50–DN80

Ventilgehäuse:	GJL-250/GJS-400
Ventilüberteil: **DN50 Ultra:**	GJS-400 DZR-Messing CW602N
Differenzdruckregler:	Edelstahl/PPS
Feder:	Edelstahl
Membran:	Verstärktes EPDM/HNBR
O-Ringe:	EPDM
Druckstufe:	PN16/25
Hub: **DN50 Ultra:**	20 mm 15 mm
Flanschanschluss:	ISO 7005-2 / EN 1092-2
Max. Differenzdruck:	800 kPa
Nadeln für Differenzdruckmessung:	Max. Diameter ø3,2 mm Länge. 25–40 mm
Mediumtemperaturbereich:	-10 °C bis 120 °C

Bei Verwendung bei Temperaturen unter 0 °C muss eine Spindelheizung verwendet werden, um Eisbildung auf der Spindel zu verhindern.

Das Rohrsystem muss korrekt entlüftet sein, um der Bildung von Lufteinschlüssen vorzubeugen. Geeignet für bis zu 50-prozentige Glykolgemische (Ethylen und Propylen). Frese A/S übernimmt keine Haftung, wenn andere Stellantriebe anstelle des Stellantriebs von Frese verwendet werden. Empfehlung: Wasserbehandlung gemäß VDI 2035.



Einbaumaße & Gewicht · DN50–DN80

Ventildimension		DN50		DN65		DN80	
Version		Ultra	Standard	Ultra	Standard	Ultra	Standard
Dimensionen [mm]	L	230		290		310	
	H	233	367	367	384	384	413
	H1	340	508	508	525	525	554
	D	165		185		200	
Gewicht [kg]		10,7	14,5	17,2	19,2	23,6	27,5

OPTIMA Compact

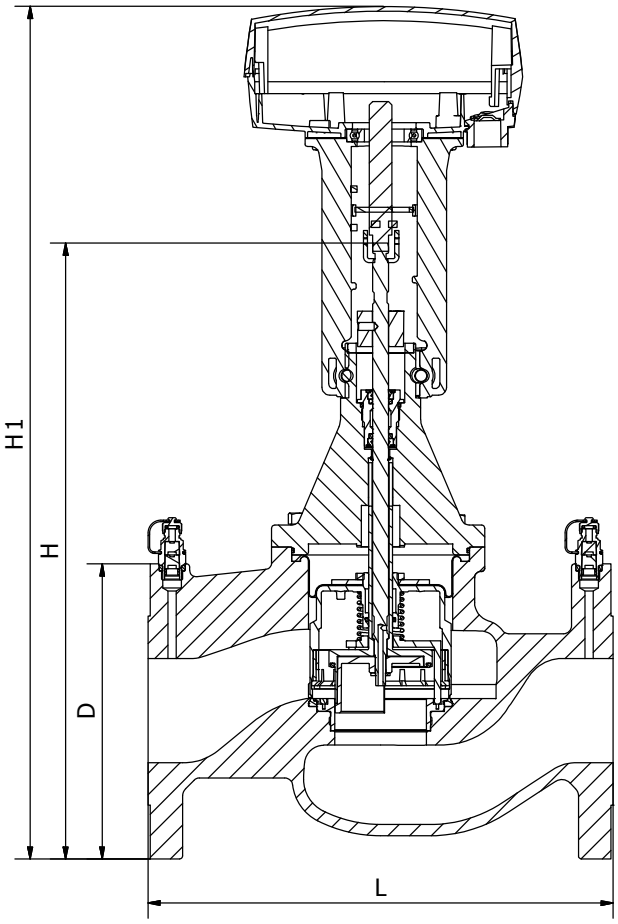
Veriflow-series, DN50–DN300

Technische Daten · DN100–DN150

Ventilgehäuse:	GJL-250/GJS-400
Ventilüberteil:	GJS-400
Differenzdruckregler:	Edelstahl
Feder:	Edelstahl
Membran:	Verstärktes EPDM
O-Ringe:	EPDM
Druckstufe:	PN16/25
Hub DN100-DN125: **DN100 Ultra:** **Hub DN150:**	40 mm 20 mm 43 mm
Flanschanschluss:	ISO 7005-2 / EN 1092-2
Max. Differenzdruck:	800 kPa
Nadeln für Differenzdruckmessung:	Max. Durchmesser. ø3,2 mm Länge. 25–40 mm
Mediumtemperaturbereich:	
PN16 – DN100–DN150:	-10 °C bis 120 °C
PN25 – DN100–DN125:	-10 °C bis 120 °C
PN25 – DN150:	-10 °C bis 110 °C

Bei Verwendung bei Temperaturen unter 0 °C muss eine Spindelheizung verwendet werden, um Eisbildung auf der Spindel zu verhindern.

Das Rohrsystem muss korrekt entlüftet sein, um der Bildung von Lufteinschlüssen vorzubeugen. Geeignet für bis zu 50-prozentige Glykolgemische (Ethylen und Propylen). Frese A/S übernimmt keine Haftung, wenn andere Stellantriebe anstelle des Stellantriebs von Frese verwendet werden. Empfehlung: Wasserbehandlung gemäß VDI 2035.



Einbaumaße & Gewicht · DN100 - DN150

Ventildimension		DN100		DN125		DN150
Version		Ultra	Standard	Ultra	Standard	Standard
Dimensionen [mm]	L	350		400		480
	H	413	566	583	608	676
	H1	554	700	722	747	768
	D	235		270		285
Gewicht [kg]		41,2	50,1	63,1	77,2	111

OPTIMA Compact

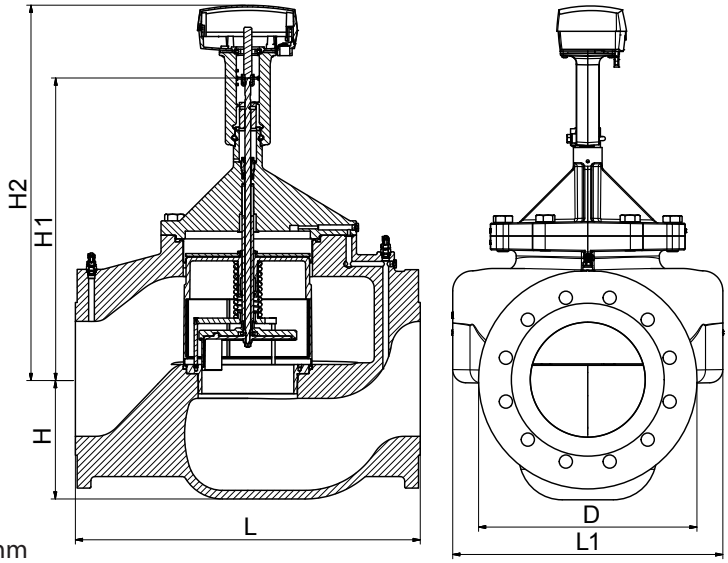
Veriflow-series, DN50–DN300

Technische Daten DN200–DN300

Ventilgehäuse:	GJS-400
Ventilüberteil:	GJS-400
Differenzdruckregler:	Edelstahl
Feder:	Edelstahl
Membran:	Verstärktes EPDM
O-Ringe:	EPDM
Druckstufe:	PN16/25
Hub DN200:	43 mm
Hub DN250-DN300:	48 mm
Flanschanschluss:	ISO 7005-2/EN 1092-2
Max. Differenzdruck:	800 kPa
Nadeln für Differenzdruckmessung:	Max. Durchmesser. ø3,2 mm Länge. 25–40 mm
Mediumtemperaturbereich:	
PN16 – DN200–DN300:	-10 °C bis 120 °C
PN25 – DN200–DN300:	-10 °C bis 110 °C

Bei Verwendung bei Temperaturen unter 0 °C muss eine Spindelheizung verwendet werden, um Eisbildung auf der Spindel zu verhindern.

Das Rohrsystem muss korrekt entlüftet sein, um der Bildung von Lufteinschlüssen vorzubeugen. Geeignet für bis zu 50-prozentige Glykolgemische (Ethylen und Propylen). Frese A/S übernimmt keine Haftung, wenn andere Stellantriebe anstelle des Stellantriebs von Frese verwendet werden. Empfehlung: Wasserbehandlung gemäß VDI 2035.



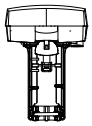
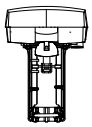
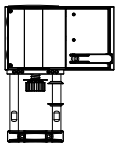
Einbaumaße & Gewicht · DN200 – DN300

Ventildimension		DN200	DN250	DN300
Version		Standard	Standard	Standard
Dimensionen [mm]	L	600	730	850
	L1	470	549	719
	H	209	229	279
	H1	524	685	685
	H2	650	872	872
	D	380	444	520
Gewicht [kg]		175	307	470

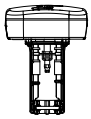
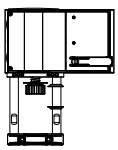
OPTIMA Compact

Veriflow-series, DN50–DN300

Standard-Stellantriebe DN50–DN300

	Für Ventildimension	Steuersignal:	Typ [Artikelnummer]
	DN50 (Ultra Version)	0–10 V / 3-Punkt	-01 [53-1296]
	DN65–DN125 (Ultra Version) DN50–DN125 (Standard Version)	0–10 V / 3-Punkt	-02 [53-1297]
	DN150–DN200 (Standard Version)	0–10 V / 3-Punkt	-03 [53-1298]
	DN250–DN300 (Standard Version)	0-10 V/4-20 mA 3-Punkt/2-Punkt	-10 [53-1299]

Stellantriebe mit Federrückstellung DN50–DN300

	Für Ventildimension	Steuersignal: [Sicherheitsfunktion]	Typ [Artikelnummer]
	DN50 (Ultra Version)	0–10 V / 3-Punkt [Federrückstellung-Nach oben]	-04 [53-1950]
		0–10 V / 3-Punkt [Federrückstellung-Nach unten]	-05 [53-1951]
	DN65–DN125 (Ultra Version) DN50–DN125 (Standard Version)	0–10 V / 3-Punkt [Federrückstellung-Nach oben]	-06 [53-1952]
		0–10 V / 3-Punkt [Federrückstellung-Nach unten]	-07 [53-1953]
	DN150–DN300 (Standard Version)	0-10 V/4-20 mA 3-Punkt/2-Punkt [Federrückstellung-Nach oben]	-11 [53-1956]
		0-10 V/4-20 mA 3-Punkt/2-Punkt [Federrückstellung-Nach unten]	-12 [53-1957]

OPTIMA Compact-Ventile können zusammen mit dem Stellantrieb unter einer einzigen Artikelnummer bestellt werden. Beispiel: Ventil-Artikelnummer 53-1200 zusammen mit Stellantriebstyp -02 ergibt die kombinierte Artikelnummer 53-1200-02.

Spezifikationen des Stellantriebs:
Das vollständige Stellantriebsportfolio sowie detaillierte Spezifikationen finden Sie auf der Webseite zu OPTIMA Compact-Stellantrieben.

OPTIMA Compact

Veriflow-series, DN50–DN300

Produktprogramm

Dim.	Version	Typ	Vol.strom [m³/h]	PN16	PN25
DN50	Ultra	High Flow	1,4–11,5	53-5081	53-5091
	Standard	Low Flow	2,5–15,0	53-5000	53-5020
		High Flow	3,9–24,0	53-5010	53-5030
DN65	Ultra	Low Flow	3,0–16,0	53-5082	53-5092
		High Flow	4,2–24,0	53-5083	53-5093
	Standard	Low Flow	4,4–25,0	53-5001	53-5021
		High Flow	5,9–35,0	53-5011	53-5031
DN80	Ultra	Low Flow	4,4–25,0	53-5084	53-5094
		High Flow	6,0–35,0	53-5085	53-5095
	Standard	Low Flow	5,3–34,0	53-5002	53-5022
		High Flow	7,0–43,0	53-5012	53-5032
DN100	Ultra	Low Flow	5,3–34,0	53-5086	53-5096
		High Flow	7,0–43,0	53-5087	53-5097
	Standard	Low Flow	12,1–68,0	53-5003	53-5023
		High Flow	14,8–90,0	53-5013	53-5033
DN125	Ultra	Low Flow	12,1–68,0	53-5088	53-5098
		High Flow	14,8–90,0	53-5089	53-5099
	Standard	Low Flow	18,5–110	53-5004	53-5024
		High Flow	23,0–135	53-5014	53-5034
DN150	Standard	Low Flow	25,6–148	53-5005	53-5025
		High Flow	32.0-195	53-5015	53-5035
DN200	Standard	Low Flow	95,0–210	53-5006	53-5026
		High Flow	130–280	53-5016	53-5036
DN250	Standard	Low Flow	190–475	53-5007	53-5027
		High Flow	245–600	53-5017	53-5037
DN300	Standard	Low Flow	190–475	53-5008	53-5028
		High Flow	245–600	53-5018	53-5038

Das Ventil kann mit einer Schutzbeschichtung im C5-Standard bestellt werden.
Das Produkt erhält die Art.nummer-erweiterung - **ST01**.
Beispiel: OPTIMA Compact Veriflow DN65 Standard PN16 Low Flow mit C5-Beschichtung hat Art.nummer **53-5001-ST01**

Zubehör

Art.nummer	Produkt	Typ	Für Ventildimension	Für Stellantriebe
58-8951	Spindelheizung	24 VAC, 50 W	DN40-DN200	Typ-01 bis Typ-07

OPTIMA Compact

Veriflow-series, DN50–DN300

Einstellung und Volumenstrom

Version	Ultra				
Dim.	DN50 HF				
Einstellung	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal
0,6	1,40	0,389	6,16	10	4,66
0,8	1,71	0,474	7,52	11	5,87
1,0	2,05	0,569	9,03	11	7,11
1,2	2,42	0,673	10,7	11	8,34
1,4	2,82	0,783	12,4	11	9,54
1,6	3,24	0,900	14,3	12	10,7
1,8	3,68	1,02	16,2	12	11,7
2,0	4,15	1,15	18,3	13	12,7
2,2	4,64	1,29	20,5	14	13,6
2,4	5,17	1,44	22,8	16	14,4
2,6	5,73	1,59	25,2	17	15,1
2,8	6,34	1,76	27,9	20	15,8
3,0	7,00	1,94	30,8	22	16.5
3,2	7,72	2,15	34,0	25	17,2
3,4	8,52	2,37	37,5	28	18,0
3,6	9,40	2,61	41,4	30	18,9
3,8	10,4	2,89	45,8	33	20,0
4,0	11,5	3.19	50,6	36	21,4

Version	Standard									
Dim.	DN50 LF					DN50 HF				
Einstellung	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal
0,6	2,50	0,689	10,9	7	9.19	3,90	1,09	17.3	19	9.68
0,8	3.20	0,887	14,1	7	11.7	5,10	1,41	22,3	19	11.9
1,0	3,90	1,07	17.0	7	13.9	6,20	1,71	27,2	19	14.1
1,2	4,50	1,25	19,8	7	15.9	7,20	2,00	31,8	19	16.2
1,4	5,10	1,42	22,5	7	17.7	8,20	2,29	36,2	19	18.2
1,6	5,70	1,59	25,1	7	19.5	9,20	2,56	40,6	20	20.1
1,8	6,30	1,75	27,7	8	21.1	10,2	2,83	44,9	20	22.0
2,0	6,90	1,92	30,4	8	22.8	11,2	3.11	49,2	21	23.9
2,2	7,50	2,08	33,0	9	24.5	12,2	3,39	53,7	22	25.7
2,4	8,10	2,26	35,8	9	26.2	13,2	3,67	58,2	24	27.6
2,6	8,80	2,44	38,7	10	27.9	14,3	3,97	62,9	25	29.3
2,8	9,50	2,64	41,8	11	29.6	15,4	4,28	67,9	27	31.0
3,0	10,2	2,84	45,0	12	31.4	16,6	4,61	73,1	30	32.7
3,2	11,0	3,07	48,6	13	33.2	17,9	4,97	78,7	33	34.3
3,4	11,9	3,31	52,4	15	34.9	19,2	5,35	84,7	36	35.7
3,6	12,8	3,57	56,6	16	36.6	20,7	5,75	91,2	40	37.0
3,8	13,9	3,86	61,1	18	38.2	22,3	6,19	98,1	45	38.2
4,0	15,0	4,17	66,0	20	39.6	24,0	6,67	106	49	39.1

Version	Ultra									
Dim.	DN65 LF					DN65 HF				
Einstellung	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal
0,6	3,00	0,833	13,2	10	9,89	4,20	1,17	18,5	19	9,44
0,8	3,80	1,06	16,7	10	12,3	5,48	1,52	24,1	19	11,9
1,0	4,50	1,25	19,8	10	14,4	6,60	1,83	29,1	19	14,0
1,2	5,13	1,43	22,6	10	16,3	7,60	2,11	33,5	19	15,9
1,4	5,73	1,59	25,2	10	18,0	8,53	2,37	37,6	19	17,7
1,6	6,31	1,75	27,8	11	19,7	9,42	2,62	41,5	20	19,5
1,8	6,89	1,92	30,4	11	21,5	10,3	2,86	45,4	20	21,2
2,0	7,50	2,08	33,0	11	23,4	11,2	3.11	49,3	20	22.9
2,2	8,14	2,26	35,8	11	25,4	12,1	3,37	53,4	20	24,7
2,4	8,83	2,45	38,9	11	27,5	13,1	3,65	57,8	21	26,5
2,6	9,56	2,66	42,1	11	29,8	14,2	3,95	62,5	22	28,3
2,8	10,4	2,88	45,6	12	32,2	15,4	4,27	67,6	23	30,1
3,0	11,2	3.11	49,3	12	34,6	16,6	4,61	73,1	24	32,0
3,2	12,1	3,36	53,3	13	37,0	17,9	4,98	78,9	26	33,8
3,4	13,0	3,62	57,4	13	39,3	19,3	5,37	85,2	29	35,5
3,6	14,0	3,89	61,7	15	41,4	20,8	5,79	91,7	32	37,1
3,8	15,0	4,17	66,1	17	43,1	22,4	6,22	98,6	37	38,3
4,0	16,0	4,44	70,4	19	44,4	24,0	6,67	106	43	39,3

OPTIMA Compact

Veriflow-series, DN50–DN300

Einstellung und Volumenstrom

Version	Standard									
Dim.	DN65 LF					DN65 HF				
Einstellung	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal
0,6	4,40	1,22	19,3	15	11.6	6,00	1,65	26,2	30	10.9
0,8	5,60	1,54	24,5	15	14.8	7,60	2,11	33,4	30	13.6
1,0	6,60	1,85	29,3	15	17.5	9,10	2,53	40,1	30	16.0
1,2	7,70	2,13	33,7	16	19.9	10,5	2,93	46,4	31	18.2
1,4	8,60	2,40	38,0	17	22.1	11,9	3,31	52,5	32	20.4
1,6	9,60	2,66	42,2	17	24.3	13,3	3,69	58,5	32	22.6
1,8	10,5	2,93	46,4	18	26.4	14,7	4,07	64,5	32	24.9
2,0	11,5	3.20	50,6	18	28.6	16,0	4,46	70,7	32	27.3
2,2	12,5	3,47	55,0	18	30.9	17,5	4,86	77,0	32	29.9
2,4	13,5	3,76	59,6	19	33.3	19,0	5,28	83,6	32	32.6
2,6	14,7	4,07	64,5	19	35.9	20,6	5,72	90,6	33	35.5
2,8	15,8	4,40	69,7	19	38.6	22,3	6,19	98,1	34	38.5
3,0	17,1	4,75	75,3	20	41.4	24,1	6,69	106	35	41.5
3,2	18,5	5,13	81,3	21	44.2	26,0	7,22	114	37	44.5
3,4	19,9	5,54	87,8	21	47.0	28,0	7,79	123	40	47.4
3,6	21,5	5,98	94,7	22	49.6	30,2	8,40	133	44	50.1
3,8	23,2	6,45	102	24	52.0	32,5	9,04	143	49	52.5
4,0	25,0	6,95	110	25	54.0	35,0	9,72	154	55	54.3

Version	Ultra									
Dim.	DN80 LF					DN80 HF				
Einstellung	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal
0,6	4,40	1,22	19,4	15	10,4	6,00	1,67	26,4	27	10,8
0,8	5,53	1,54	24,4	15	12,8	7,61	2,11	33,5	27	13,2
1,0	6,60	1,83	29,1	15	15,2	9,10	2,53	40,1	27	15,5
1,2	7,61	2,12	33,5	15	17,5	10,5	2,92	46,3	27	17,9
1,4	8,60	2,39	37,8	16	19,9	11,9	3,30	52,3	27	20,2
1,6	9,56	2,66	42,1	17	22,2	13,2	3,68	58,3	27	22,7
1,8	10,5	2,92	46,3	17	24,5	14.6	4,06	64,3	27	25,1
2,0	11,5	3.19	50,6	18	26,9	16,0	4,44	70,4	27	27,6
2,2	12,5	3,47	55,1	19	29,3	17,4	4,85	76,8	27	30,1
2,4	13,6	3,77	59,7	19	31,7	19,0	5,27	83,5	28	32.7
2,6	14,7	4,07	64,6	19	34,2	20,6	5,72	90,6	29	35,2
2,8	15,8	4,40	69,7	20	36,8	22,3	6,19	98,1	30	37,8
3,0	17,1	4,75	75,3	20	39,4	24,1	6,69	106	32	40,4
3,2	18,5	5,13	81,2	20	42,1	26,0	7,23	115	35	42,9
3,4	19,9	5,53	87,7	21	44,9	28,1	7,80	124	38	45,4
3,6	21,5	5,97	94,6	22	47,9	30,3	8,41	133	42	47,8
3,8	23,2	6,44	102	23	50,9	32,6	9,05	143	48	50,1
4,0	25,0	6,94	110	25	54,1	35,0	9,72	154	55	52,3

Version	Standard									
Dim.	DN80 LF					DN80 HF				
Einstellung	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal
0,6	5,30	1,48	23,5	9	14,9	7,00	1,95	30,9	15	15,0
0,8	6,90	1,91	30,2	9	18,8	9,00	2,51	39,8	15	19,9
1,0	8,30	2,30	36,5	9	22,4	11,0	3,04	48,2	15	24,0
1,2	9,60	2,68	42,4	9	25,8	12,8	3,55	56,2	15	27,5
1,4	10,9	3,04	48,2	9	29,1	14,5	4,03	63,9	15	30,6
1,6	12,2	3,40	53,8	9	32,5	16,2	4,51	71,5	15	33,7
1,8	13,5	3,75	59,5	9	35,8	18,0	4,98	79,0	16	36,7
2,0	14,8	4,11	65,2	9	39,2	19,6	5,46	86,5	16	39,9
2,2	16,2	4,49	71,1	9	42,7	21,4	5,94	94,2	16	43,3
2,4	17,6	4,88	77,3	9	46,3	23,2	6,45	102	17	46,9
2,6	19,1	5,30	83,9	10	50,0	25,1	6,97	111	17	50,8
2,8	20,7	5,74	91,0	10	53,9	27,1	7,53	119	18	54,9
3,0	22,4	6,23	98,7	11	57,7	29,3	8,13	129	19	59,1
3,2	24,3	6,76	107	12	61,5	31,6	8,78	139	20	63,2
3,4	26,4	7,34	116	13	65,3	34,1	9,47	150	22	67,2
3,6	28,7	7,98	126	15	68,9	36,8	10,2	162	24	70,7
3,8	31,2	8,68	138	17	72,2	39,8	11,1	175	26	73,5
4,0	34,0	9,45	150	19	75,2	43,0	12,0	189	29	75,4

OPTIMA Compact

Veriflow-series, DN50–DN300

Einstellung und Volumenstrom

Version	Ultra									
Dim.	DN100 LF					DN100 HF				
Einstellung	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal
0,6	5,30	1,47	23,3	9	15,6	7,00	1,94	30,8	15	16,8
0,8	6,86	1,90	30,2	9	19,2	9,08	2,52	40,0	15	19,9
1,0	8,30	2,31	36,5	9	22,6	11,0	3,06	48,4	15	23,1
1,2	9,66	2,68	42,5	9	26,0	12,8	3,56	56,4	15	26,3
1,4	11,0	3,05	48,3	9	29,4	14,5	4,04	64,0	15	29,7
1,6	12,2	3,40	53,9	9	33,0	16,2	4,51	71,5	15	33,1
1,8	13,5	3,75	59,5	9	36,6	17,9	4,97	78,8	16	36,7
2,0	14,8	4,11	65,2	9	40,5	19,6	5,44	86,3	16	40,5
2,2	16,1	4,48	71,0	9	44,5	21,3	5,93	94,0	16	44,4
2,4	17,5	4,87	77,2	9	48,7	23,2	6,43	102	17	48,4
2,6	19,0	5,29	83,8	10	53,0	25,1	6,97	110	17	52,4
2,8	20,6	5,74	90,9	10	57,4	27,1	7,53	119	18	56,4
3,0	22,4	6,22	98,6	11	61,8	29,3	8,14	129	19	60,4
3,2	24,3	6,75	107	12	66,1	31,6	8,79	139	20	64,2
3,4	26,4	7,34	116	13	70,1	34,2	9,49	150	22	67,8
3,6	28,7	7,97	126	15	73,8	36,9	10,3	162	24	71,1
3,8	31,2	8,68	138	17	76,9	39,8	11,1	175	26	73,8
4,0	34,0	9,44	150	19	79,4	43,0	11,9	189	29	76,0

Version	Standard									
Dim.	DN100 LF					DN100 HF				
Einstellung	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal
0,6	12,1	3,37	53,4	10	35,2	14,8	4,10	65,0	16	35,0
0,8	15,3	4,25	67,3	10	43,4	18,9	5,25	83,2	16	43,0
1,0	18,1	5,04	79,9	10	50,2	22,6	6,28	99,5	16	49,6
1,2	20,8	5,76	91,4	10	56,1	26,0	7,22	114	16	55,3
1,4	23,2	6,44	102	10	61,4	29,1	8,09	128	16	60,8
1,6	25,5	7,08	112	10	66,5	32,1	8,92	141	16	66,3
1,8	27,8	7,71	122	10	71,7	35,1	9,74	154	16	72,2
2,0	30,0	8,35	132	10	77,1	38,1	10,6	168	16	78,8
2,2	32,4	9,00	143	10	83,0	41,2	11,4	181	16	86,3
2,4	34,9	9,70	154	11	89,6	44,5	12,4	196	16	94,6
2,6	37,6	10,5	166	11	96,9	48,2	13,4	212	18	104
2,8	40,6	11,3	179	12	105	52,2	14,5	230	19	114
3,0	44,0	12,2	194	13	114	56,7	15,8	250	22	125
3,2	47,7	13,3	210	14	124	61,9	17,2	272	25	136
3,4	51,9	14,4	229	16	134	67,7	18,8	298	29	148
3,6	56,7	15,7	249	19	145	74,2	20,6	327	34	159
3,8	62,0	17,2	273	22	156	81,7	22,7	360	39	169
4,0	68,0	18,9	299	25	168	90,0	25,0	396	45	178

Version	Ultra									
Dim.	DN125 LF					DN125 HF				
Einstellung	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal
0,6	12,1	3,36	53,3	10	32,4	14,8	4,11	65,2	16	30,4
0,8	15,3	4,24	67,2	10	39,4	18,9	5,25	83,2	16	38,3
1,0	18,1	5,03	79,7	10	45,7	22,6	6,28	99,5	16	45,9
1,2	20,7	5,75	91,1	10	51,4	26,0	7,22	114	16	53,2
1,4	23,1	6,42	102	10	56,9	29,1	8,09	128	16	60,2
1,6	25,4	7,07	112	10	62,2	32,2	8,93	142	16	67,0
1,8	27,7	7,70	122	10	67,7	35,1	9,75	155	16	73,7
2,0	30,0	8,33	132	10	73,4	38,1	10,6	168	16	80,4
2,2	32,4	8,99	143	10	79,4	41,2	11,4	181	16	87,2
2,4	34,9	9,69	154	11	85,9	44,5	12,4	196	16	94,2
2,6	37,6	10,5	166	11	92,8	48,2	13,4	212	18	102
2,8	40,6	11,3	179	12	100	52,2	14,5	230	19	109
3,0	44,0	12,2	194	13	108	56,7	15,7	250	22	118
3,2	47,8	13,3	210	14	116	61,8	17,2	272	25	127
3,4	52,0	14,4	229	16	125	67,6	18,8	298	29	138
3,6	56,7	15,8	250	19	134	74,1	20,6	326	34	150
3,8	62,0	17,2	273	22	142	81,6	22,7	359	39	164
4,0	68,0	18,9	299	25	151	90,0	25,0	396	45	179

OPTIMA Compact

Veriflow-series, DN50–DN300

Einstellung und Volumenstrom

Version	Standard									
Dim.	DN125 LF					DN125 HF				
Einstellung	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal
0,6	18,5	5,14	81,5	16	43.6	23.0	6,39	101	27	45.4
0,8	23,6	6,54	104	16	54.3	29,9	8,31	132	27	56.7
1,0	28,5	7,92	125	16	64.4	36,5	10,1	161	27	67.4
1,2	33,3	9,26	147	17	74.2	42,8	11,9	188	28	77.7
1,4	38,0	10,6	167	17	83.8	48,7	13,5	215	28	87.7
1,6	42,6	11.8	188	17	93.4	54,5	15,1	240	28	97.7
1,8	47,1	13,1	207	18	103	60,0	16,7	264	29	108
2,0	51,5	14,3	227	18	113	65,5	18,2	288	29	118
2,2	55,9	15,5	246	18	123	70,9	19,7	312	29	128
2,4	60,4	16,8	266	19	133	76,4	21,2	336	30	139
2,6	65,0	18,1	286	19	144	82,0	22,8	361	31	150
2,8	69,8	19,4	308	20	155	87,8	24,4	387	32	161
3,0	75,0	20,8	330	21	166	94,0	26,1	414	33	172
3,2	80,6	22,4	355	22	177	101	28,0	443	35	183
3,4	86,7	24,1	382	24	188	108	30,0	475	37	194
3,6	93,6	26,0	412	26	200	116	32,2	511	41	204
3,8	101	28,1	446	30	211	125	34,7	550	46	214
4,0	110	30,6	484	35	221	135	37,5	594	53	223

Version	Standard									
Dim.	DN150 LF					DN150 HF				
Einstellung	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal
0,6	25,6	7,11	113	21	60,8	32,0	8,89	141	33	59,8
0,8	32,6	9,05	143	21	77,0	41,3	11,5	182	33	76,1
1,0	39,2	10,9	173	21	92,3	50,0	13,9	220	33	91,6
1,2	45,6	12,7	201	21	107	58,2	16,2	256	33	106
1,4	51,8	14,4	228	21	121	66,0	18,3	291	33	121
1,6	58,0	16,1	255	21	134	73,7	20,5	324	33	134
1,8	64,1	17.8	282	21	147	81,3	22,6	358	33	148
2,0	70,4	19,6	310	22	160	89,0	24,7	392	34	161
2,2	76,8	21,3	338	23	173	96,9	26,9	427	36	174
2,4	83,4	23,2	367	25	185	105	29,2	463	38	186
2,6	90,3	25,1	398	27	197	114	31,6	501	40	199
2,8	97,5	27,1	429	28	209	123	34,2	542	43	211
3,0	105	29,2	462	30	221	133	36,9	586	46	223
3,2	113	31,3	497	32	232	144	39,9	632	49	235
3,4	121	33,6	533	33	243	155	43,1	683	53	246
3,6	130	36,0	571	34	253	167	46,5	737	57	257
3,8	139	38,5	610	35	263	181	50,2	796	61	267
4,0	148	41,1	652	35	271	195	54,2	859	65	277

Version	Standard									
Dim.	DN200 LF					DN200 HF				
Einstellung	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal
1,0	95	26,4	418	11	243	130	36,1	572	31	245
1,2	100	27,8	440	12	261	137	38,1	604	32	265
1,4	105	29,3	464	12	276	145	40,2	638	33	280
1,6	112	31,0	491	13	287	153	42,4	673	35	291
1,8	118	32,8	520	15	295	161	44,8	710	38	299
2,0	125	34,7	550	16	301	170	47,2	748	41	305
2,2	132	36,8	583	17	306	179	49,8	789	45	310
2,4	140	38,9	617	19	310	189	52,4	831	49	313
2,6	148	41,1	652	21	314	199	55,2	875	53	317
2,8	156	43,5	689	22	320	209	58,1	921	57	322
3,0	165	45,8	726	24	326	220	61,1	969	61	328
3,2	174	48,3	765	26	335	231	64,2	1018	65	337
3,4	183	50,7	804	27	346	243	67,4	1069	69	348
3,6	192	53,3	844	29	361	255	70,8	1122	72	364
3,8	201	55,8	884	31	380	267	74,2	1176	75	384
4,0	210	58,3	925	32	404	280	77,8	1233	78	409

OPTIMA Compact

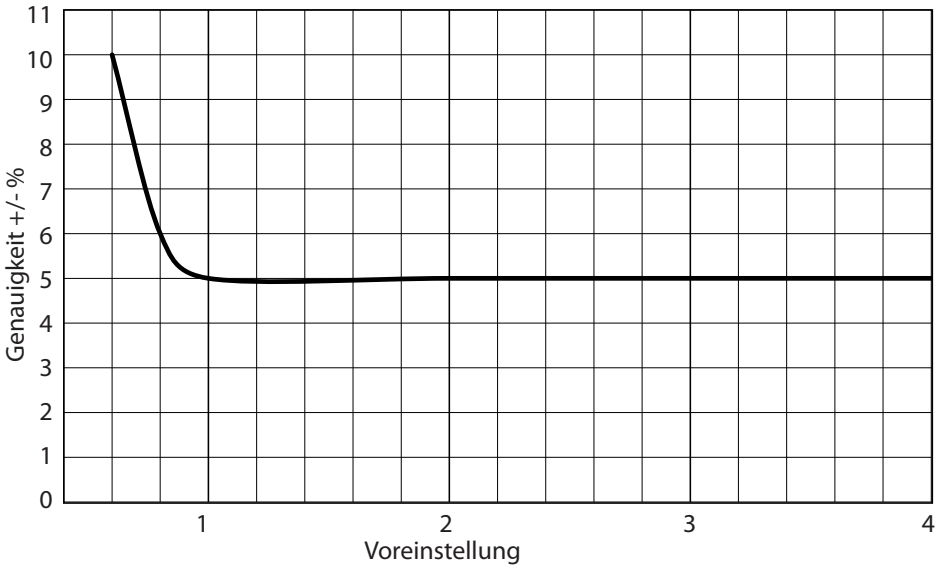
Veriflow-series, DN50–DN300

Einstellung und Volumenstrom

Version	Standard									
Dim.	DN250 LF					DN250 HF				
Einstellung	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal
1,0	190	52,8	837	10	408	245	68,1	1079	15	428
1,2	205	57,0	904	10	418	256	71,2	1129	16	442
1,4	220	61,0	967	11	432	270	75,1	1190	17	456
1,6	233	64,8	1027	12	448	286	79,6	1261	20	470
1,8	247	68,5	1086	13	468	305	84,7	1342	22	484
2,0	260	72,2	1145	15	490	325	90,3	1431	25	498
2,2	274	76,0	1205	17	513	347	96,4	1528	28	533
2,4	288	80,1	1269	19	538	371	103	1632	32	567
2,6	304	84,4	1338	21	563	396	110	1743	36	597
2,8	321	89,2	1413	23	587	422	117	1860	40	626
3,0	340	94,4	1497	25	611	450	125	1981	45	652
3,2	361	100	1590	27	634	479	133	2107	50	676
3,4	385	107	1695	29	654	508	141	2237	55	697
3,6	412	114	1812	31	672	538	150	2370	60	717
3,8	441	123	1944	33	687	569	158	2505	65	733
4,0	475	132	2091	35	699	600	167	2642	70	748

Version	Standard									
Dim.	DN300 LF					DN300 HF				
Einstellung	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal	Vol.str. m³/h	Vol.str. l/s	Vol.str. gpm	Min. Δp kPa	KV-Signal
1,0	190	52,8	837	10	387	245	68,1	1079	15	397
1,2	205	57,0	904	10	419	256	71,2	1129	16	429
1,4	220	61,0	967	11	447	270	75,1	1190	17	457
1,6	233	64,8	1027	12	469	286	79,6	1261	20	481
1,8	247	68,5	1086	13	489	305	84,7	1342	22	502
2,0	260	72,2	1145	15	505	325	90,3	1431	25	521
2,2	274	76,0	1205	17	519	347	96,4	1528	28	538
2,4	288	80,1	1269	19	533	371	103	1632	32	554
2,6	304	84,4	1338	21	546	396	110	1743	36	571
2,8	321	89,2	1413	23	559	422	117	1860	40	588
3,0	340	94,4	1497	25	574	450	125	1981	45	606
3,2	361	100	1590	27	591	479	133	2107	50	627
3,4	385	107	1695	29	611	508	141	2237	55	650
3,6	412	114	1812	31	635	538	150	2370	60	677
3,8	441	123	1944	33	663	569	158	2505	65	709
4,0	475	132	2091	35	697	600	167	2642	70	746

Genauigkeit der Volumenstrommessung mittels KV-Signal



Bei Verwendung des KV-Signals zur Volumenstrommessung beträgt die Genauigkeit ±5%. Siehe die Kurve auf der linken Seite. Verifiziert durch BSRIA im ΔP-Bereich (P1 – P3) von 100 kPa bis 800 kPa.

Die Kurve gilt unabhängig von der Montageposition des OPTIMA Compact-Ventils.

Die Genauigkeit der KV-Werte entspricht der Norm BS 7350 bezüglich Volumenstrommessgeräten für Heizungs- und Kaltwassersysteme.

OPTIMA Compact

Veriflow-series, DN50–DN300

Dokumentationsformel

Ventil-ID (eigene Wahl)	Ventiltyp	Dim.	Voreinstellung	Gemessener Volumenstrom Druckmessnippelposition **Q** Δp (P1-P2) [kPa]			Verifizierter Volumenstrom Druckmessnippelposition **P** Δp (P1-P3) [kPa]		
				KV-Signal	Verifiziert Δp	Vol.strom	Mindest-Δp	Verifiziert Δp	Vol.strom
Pumpentyp				Regelmodus			Sollwert		
Installation									
Unterschrift							Datum		

Ausschreibungstexte

Die Länge des modulierenden Hubs ist unabhängig von der Volumenstromeinstellung. Das Ventil leistet eine volle modulierende Hubregelung bei jeder Volumenstromeinstellung und der Hub sollte nicht durch die Einstellungsposition des Volumenstroms eingeschränkt werden.

Mit den Druckmessnippeln kann sowohl der Differenzdruck P1-P2 zur Volumenstrommessung als auch der Differenzdruck P1-P3 zwecks Pumpenoptimierung gemessen werden.

Die Modulation und Volumenstromeinstellung muss eine kombinierte Einheit mit einer linearen modulierenden Bewegung und einer drehenden Bewegung für die Volumenstromeinstellung sein.

Die Ventileigenschaften dürfen sich bei unterschiedlichen Volumenstromeinstellungen nicht verändern.

Die kombinierte Volumenstromeinstellung und modulierende Regelung muss druckunabhängig sein.

Das druckunabhängige Regelventil muss eine Volumenstromeinstellung, eine Differenzdruckregelung sowie eine Modulationseinheit enthalten.

Das Ventilgehäuse soll aus GJS-400 bestehen.

Das Ventil muss über eine Edelstahlfeder, ein Membran aus verstärktem EPDM sowie O-Dichtungen aus EPDM verfügen.

Das Ventil muss über eine Flanschanschluss gemäß EN 1092 verfügen.

Das Ventil muss einem Betriebsdifferenzdruck von maximal 800 kPa (8 bar) standhalten.

Das Ventil muss über eine extern einstellbare analoge und stufenlose Voreinstellungsskala von einem minimalen bis zu einem maximalen Volumenstrom verfügen.

Das Ventil muss Druckmessnippel aufweisen.

Das Ventil muss bei einem maximalen Differenzdruck von 800 kPa (8 bar) mit einer Leckagerate von maximal 0,01 % der maximalen Volumenstromrate schließen können und es muss den Anforderungen gemäß EN1349 Klasse IV entsprechen.

Dynamische Kombiventile müssen gemäß dem BSRIA-Dokument VTS.1 'Test Method for Pressure Independent Control Valves' geprüft werden und Hersteller müssen die Testergebnisse auf Anfrage bereitstellen.

Frese Armaturen GmbH übernimmt keine Haftung für etwaige Fehler in Katalogen, Broschüren und anderen Drucksachen. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorhergehende Ankündigung zu ändern. Dies gilt auch für bereits bestellte Produkte, sofern die bestehenden Spezifikationen durch die Änderung unbeeinflusst bleiben. Alle Warenzeichen in diesem Dokument sind Eigentum der Frese Armaturen GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Vexve | Frese Armaturen GmbH
+49 (0)241 475 82 333

OPTIMA Compact

Veriflow-series, DN50–DN300