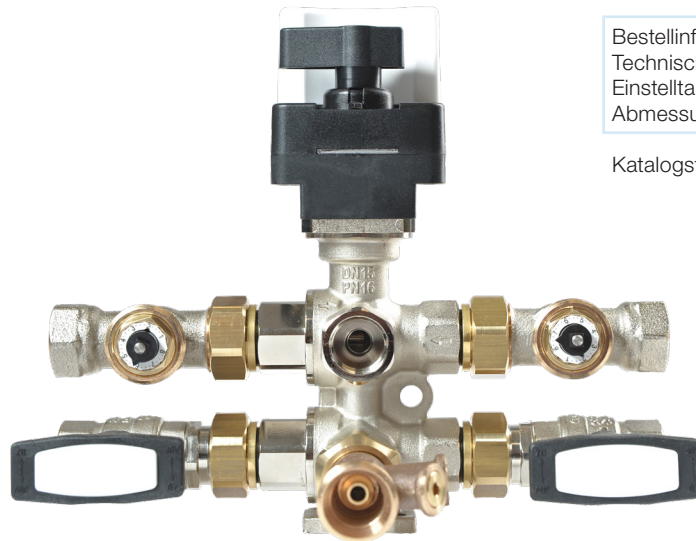


Dynamischer 6-Wege-Kugelhahn SmartKombi mit SmartSet



Bestellinfo	Seite 3.2.2
Technische Typenübersicht	Seite 3.2.7
Einstelltabellen/Kennlinien	Seite 3.2.9
Abmessungen	Seite 3.2.13

Katalogstand 06/2022

3.2

- Für Heiz-/Kühldecken in 4-Leiter Systemen mit nur einem Antrieb
- Einfache Befestigung mit Gewindestange
- Gesicherte Trennung von Heizung und Kühlung
- Hoher Kvs-Wert bis 5,6
- Vorkonfektionierte SmartSets zur dynamischen Regelung und Einstellung der Wassermengen bis DN 25
- Ansteuerung über 0-10V
- Komplette Regelgruppe inklusive Übergängen mit 3 Artikelnummern bestellbar

Anwendung Nachregelung: Dynamischer hydraulischer Abgleich von Change-Over (4-Leiter) Systemen, wie z.B. Kühldecken, FanCoils, etc.

Beschreibung Der 6-Wege-Kugelhahn SmartKombi ist eine Kombi-Armatur zum Umschalten zwischen zwei unterschiedlichen Wassermengen an einem Verbraucher.

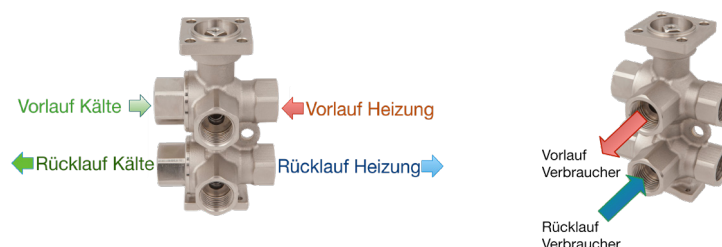
Er ersetzt die üblichen vier Regelventile und Stellantriebe, benötigt nur einen Antrieb und spart somit Kosten für drei Datenpunkte. Die übereinander angeordneten Kugeln sind über eine starre Achse miteinander verbunden und jeweils mit einer rechtwinklig angeordneten Bohrung versehen. Das gewährleistet das gleichzeitige Umschalten von Heizen auf Kühlen und die Trennung von Heiz- und Kühlsystem.

Die unterschiedlichen Ausführungen der dynamischen SmartSets ermöglichen die variable Einstellung und dynamische Begrenzung der Wassermengen, Absperrung und optional Entleerung der Anschlussgruppe. Durch vormontierte aufeinander abgestimmte Übergänge werden SmartSets und SmartKombi einfach miteinander verschraubt.

Der passende Drehantrieb RotaPulse, mit der optionalen elektronischen Druckentlastungsfunktion über den Stellantrieb, verhindert Geräusche durch Überdruck im Verbraucher, ohne die Anschlussseite für Heizung und Kühlung vorzugeben. Auch mit Sicherheitsfunktion lieferbar.



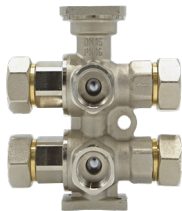
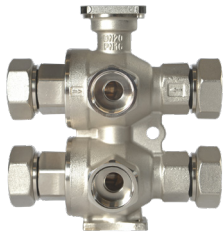
- Software**
- VDI 3805 Technische Ventildaten + Grafikdaten
 - Ausschreibungstexte in Word

Funktionsweise (Beispielhaft)




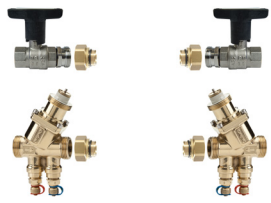


Bestellinfo

3.2

	Nennweite	Kvs-Wert (m ³ /h)	Art.-Nr.	Preis €
SmartKombi XL 6-Wege-Kugelhahn , zum Umschalten von zwei unterschiedlichen Wassermengen an einem Verbraucher von 4-Leiter auf 2-Leiter System. Muffenausführung einstellbar über optionale Kv-Blenden. Verschraubungsausführung mit statischer oder dynamischer Mengenregelung über passende SmartSets mit Absperrung und Entleerung. Gehäuse aus hochwertigem Messing, vernickelt, PN 16, Temperatureinsatzbereich (Medium) - 6 / + 80 °C. Mit integrierter Befestigungsbohrung für Gewindestangen. Anschluss für Motorantrieb über Isoflansch.				
Ausführung: Muffe				
	DN 15	2,4	916 023	
	DN 20	5,60	916 033	
Ausführung: für SmartSets				
	DN 15	2,4	916 027	
	DN 20	5,60	916 037	
	DN 25 + DN 32		916 047	
Preisklasse 1				

Bestellinfo












	Nennweite	Einstellbereich in m³/h	Art.-Nr.	Preis €
SmartSet Vario-DP , Komplettsset zum Anschluss Heizung/Kälte zur Direktmontage an SmartKombi XL für SmartSets. Gehäuse aus Rotguss, vernickelt, PN 10, max. Temperatur 110°C, mit passenden Übergängen an SmartKombi. (Zuordnung Ausführung SmartKombi XL für SmartSets siehe Tabelle Seite 23)				
SmartSet Vario-DP/450 , bestehend aus zwei Ventilunterteilen Vario-DP zur Einstellung und zur druckunabhängigen Wassermengenbegrenzung von Heiz- und Kühlwasser im Vorlauf und zwei Absperrkugelhähnen zur Absperrung im Rücklauf				
	DN 15	0,02 - 0,34	161 071.310	
	DN 20		161 081.310	
SmartSet Vario-DP/456L bestehend aus zwei Ventilunterteilen Vario-DP zur Einstellung und zur druckunabhängigen Wassermengenbegrenzung von Heiz- und Kühlwasser im Vorlauf und zwei Rücklaufverschraubungen 456L zur Absperrung und Entleerung im Rücklauf				
	DN 15	0,02 - 0,34	161 071.300	
	DN 20		161 081.300	
SmartSet Vario-DC/450 , Komplettsset zum Anschluss Heizung/Kälte inklusive sämtlicher Übergänge zur Direktmontage an SmartKombi XL (nicht enthalten). Bestehend aus zwei Absperrkugelhähnen aus Messing PN 16, mit verlängertem Kunststoffgriff, mit vollem Durchgang und zwei druckunabhängigen Regelventilen Vario-DC, einstellbar, optional messbar, Messing, PN 25, max. Temperatur 120°C.				
Ausführung Vario-DC Eco/450 bestehend aus zwei druckunabhängigen Regelventilen Vario-DC zur Einstellung und druckunabhängigen Wassermengenbegrenzung von Heiz- und Kühlwasser und zwei Absperrkugelhähnen in Rücklauf				
	15	0,03 – 0,20	160 120.340	
		0,10 - 0,575	160 120.342	
		0,22 - 1,33	160 120.343	
	20	0,22 - 1,33	160 130.343	
		0,30 - 1,80	160 130.344	
	25	0,60 - 3,60	160 140.344	
Ausführung Vario-DC/450 , bestehend aus zwei druckunabhängigen Regelventilen Vario-DC zur Einstellung, Messung und zur druckunabhängigen Wassermengenbegrenzung von Heiz- und Kühlwasser und zwei Absperrkugelhähnen in Rücklauf				
	15	0,03 – 0,20	160 020.340	
		0,10 - 0,575	160 020.342	
		0,22 - 1,33	160 020.343	
	20	0,22 - 1,33	160 030.343	
		0,30 - 1,80	160 030.344	
	25	0,60 - 3,60	160 040.344	

Preisklasse 1

Bestellinfo





Anschlussarmaturen

3.2


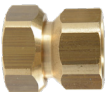


	Ausführung	Nennweite	Kvs-Wert** (m ³ /h)	Art.-Nr.	Preis €
Q Messverschraubung , feste, kalibrierte Messblende zur Messung des eingestellten Volumenstromes mit elektronischem Handmessgerät HMG 10, in Durchgangsform, Gehäuse aus Rotguss, PN 16, max. Temperatur 110°C. Geeignet für direkten Anschluss an Fußboden- und Heizkreis Verteilerstämme mit Gewindeanschluss Eurokonus ¾ AG“					
	M	DN 15	1,03	408 025	
	Lmax		3,48	408 026	
450 Kugelhahn , aus Messing, PN 16, mit beidseitigem IG/AG, mit vollem Durchgang					
	ISO-T Griff	DN 15	15	900 116.315	
		DN 20	30	900 116.325	
		DN 25	57,5	900 116.335	
456 , Heizkörperverschraubung für große Wassermengen, mit Entleerung, Absperrung und Einstellung, Voreinstellung unabhängig vom Entleervorgang, aus Rotguss, vernickelt, PN 10, max. Temperatur 120°C, einstellbar nach Durchflussdiagramm, Füll- und Entleervorrichtung für 1/2" Schlauchanschluss, Entleerungsleistung entspricht Kv Wert 1,1					
Ausführung L für große Wassermengen (ohne Hubbegrenzer)					
	Eck	DN 15	2,4	403 021	
		DN 25	8,2	403 041	
	Durchgang	DN 15	2,0	403 071	
		DN 25	6,5	403 091	
	Eck , Ausführung BG	DN 15	2,4	403 022	
	Durchgang , Ausführung BG	DN 15	2,0	403 072	
Ausführung Lmax für sehr große Wassermengen (ohne Hubbegrenzer)					
	Eck	DN 20	8,5	403 831	
	Durchgang	DN 20	5,4	403 881	
Vario-DP , druckunabhängiges Ventilunterteil, mit dynamischem Ventileinsatz Vario-DP, hält automatisch die eingestellte Wassermenge, Regelbereich 15–70 kPa, Einstellbereich 20–340 l/h, stufenlos voreinstellbar mit Schlüssel, Gehäuse aus Rotguss, vernickelt, PN 10, max. Temperatur 120 °C, mit Gewindeanschluss M30x1,5mm, Ventilspindel mit doppelter O-Ring-Abdichtung, Dichtelement wartungsfrei, mit Montagekappe. Ventileinsatz ohne Systementleerung unter Betriebsdruck auswechselbar					
	Eck	DN 15	20-340 l/h	161 021.100	
		DN 20	20-340 l/h	161 031.100	
	Durchgang	DN 15	20-340 l/h	161 071.100	
		DN 20	20-340 l/h	161 081.100	
	Durchgang , Ausführung BG	DN 15	20-340 l/h	161 076.100	

Preisklasse 1

Bestellinfo

	Nennweite	Ventilhub in mm	DP-Bereich in kPa	Durchfluss- mengenbe- reich m³/h			Art.-Nr.	Preis €
Vario-DC , druckunabhängiges Regelventil, messbar mit Druck/Temperatur Messnippel. Regelt unabhängig von Druckschwankungen im Netz den eingestellten Volumenstrom. Einstellung unabhängig vom Ventilhub. Volumenstrom einstellbar über Feineinstellrad, Differenzdruck Bereich von 15 – 800 kPa, Ventilgehäuse aus Messing, PN 25, Temperaturbereich von – 10 bis 120 °C, Einstellung ablesbar.								
	DN 15 XS	2,5	15 - 800	0,030 - 0,20	1	-	160 020.940	
	DN 15 S	2,5	15 - 800	0,1 - 0,575			160 020.942	
	DN 15 M	5,0	16 - 800	0,22 - 1,33			160 020.943	
	DN 20	5,0	18 - 800	0,22 - 1,33			160 030.943	
	DN 20	5,5	18 - 800	0,3 - 1,8			160 030.944	
	DN 25	5,5	18 - 800	0,6 - 3,6			160 040.944	
Ausführung Eco, ohne Druck/Temperatur Messnippel								
	DN 15 XS	2,5	15 - 800	0,030 - 0,20	1	-	160 120.940	
	DN 15 S	2,5	15 - 800	0,1 - 0,575			160 120.942	
	DN 15 M	5,0	16 - 800	0,22 - 1,33			160 120.943	
	DN 20	5,0	18 - 800	0,22 - 1,33			160 130.943	
	DN 20	5,5	18 - 800	0,3 - 1,8			160 130.944	
	DN 25	5,5	18 - 800	0,6 - 3,6			160 140.944	
Preisklasse 1								


Anschlussverschraubungen

	Anschluss	Passend für	VP	VP-E	Art.-Nr.	Preis €
	G 1/2" AG x G 3/4" ÜM	SmartKombi XL DN 15	1	10	010 020.115	
	G 3/4" AG x G 1" ÜM	SmartKombi XL DN 20			010 030.105	
	G 3/4" AG x G 1 1/4" ÜM				010 030.106	
	G 3/4" ÜM x Rp 1/2"		1	10	272 020.062	
	G 1" ÜM x Rp 3/4"				272 030.042	
	G 1 1/4" ÜM x Rp 3/4"				272 040.042	
	G 1/2" AG x G 3/4" AG		1	10	272 020.040	
	G 3/4" AG x G 3/4" AG				287 020.128	
	G 1" AG x G 1 1/4" AG				780 040.106	
	G 1 1/4" AG x G 1 1/4" AG				780 041.106	
	Adapter Eurokonus FD		1	-	222 520.307	
Preisklasse 1						



Bestellinfo

3.2

Antriebe

	Ausführung	Art.-Nr.	Preis €
RotaPulse , elektromotorischer, mikroprozessorgeregelter Drehantrieb, abgestimmt auf SmartKombi XL 6-Wege-Kugelhahn, Stellkraft 5 Nm, wählbarer Drehsinn, IP 54/III, mit Handverstellung. Kabellänge 1 m			
Stetiger Antrieb			
	AC/DC 24 V 0-10 V	816 115	
Preisklasse 1			

Zubehör

	Ausführung	Art.-Nr.	Preis €
	Einstellschlüssel Vario-DP	910 199.800	
	Ventileinsatz Vario-DP für DN 10 - DN 20	160 010.241	
	Montagegerät MGV zum Austausch der Ventileinsätze Vario-DP DN 10 - DN 20.	140 110.860	
Preisklasse 1			

SmartKombi

Technische Typenübersicht

3.2

Typ	Anschluss	Nennweite	Kvs-Wert** (m ³ /h)	Art.-Nr.
SmartKombi XL	6x Rp 1/2" IG	DN 15	2,37	916 023
	6x Rp 3/4" IG	DN 20	5,60	916 033
SmartKombi XL für SmartSets	4x G 3/4" ÜM, 2x Rp 1/2" IG	DN 15	2,37	916 027
	4x G 1" ÜM, 2x Rp 3/4" IG	DN 20	5,60	916 037
	4x G 1 1/4" ÜM, 2x Rp 3/4" IG	DN 25 + DN 32	5,60	916 047

** Der Kvs-Wert entspricht den Kv-Wert des Ventils bei Nennhub (100 % Öffnungsgrad).

Typ	Anschluss	Nennweite	Kvs-Wert** (m ³ /h)	Art.-Nr.
Q M	G 3/4" ÜM x G 3/4" AG	DN 15	1,03	408 025
Q Lmax	G 3/4" ÜM x G 3/4" AG		3,48	408 026
456 L Eck	Rp 1/2" IG x G 3/4" AG	DN 15	2,4	403 021
	Rp 1" IG x G 1 1/4" AG	DN 25	8,2	403 041
456 L Durchgang	Rp 1/2" IG x G 3/4" AG	DN 15	2,0	403 071
	Rp 1" IG x G 1 1/4" AG	DN 25	6,5	403 091
456 L Eck BG	G 3/4" AG x G 3/4" AG	DN 15	2,4	403 022
456 L Durchgang BG	G 3/4" AG x G 3/4" AG	DN 15	2,0	403 072
456 Lmax Eck	Rp 3/4" IG x G 1" AG	DN 20	8,5	403 831
456 Lmax Durchgang	Rp 3/4" IG x G 1" AG	DN 20	5,4	403 881

SmartKombi

Technische Typenübersicht

3.2 Stellantriebe RotaPulse

Typ Antrieb	816 115
Drehmoment	5 Nm
Betriebsspannung	AC/DC 24V ± 15%
Frequenz	50 - 60 Hz
Leistungsverbrauch im Betrieb	1,2W
Leistungsverbrauch in Endposition	0,7W
Dimensionierung	2 VA
Schutzklasse	III
Drehwinkel	max. 90°
Drehwinkelbegrenzung	Mit verstellbaren mechanischen Anschlägen auf beiden Seiten
Gewicht	< 0,7kg
Lebensdauer	60.000 Vollzyklen
Schallpegel	42 dB (A)
IP Schutzart	IP54 (geschützt gegen Staub und Spritzwasser)
Umgebungstemperatur	-20 - +50°C / IEC 721-3-3
Lagertemperatur	-30° - +80° / IEC 721-3-2
Umgebungsfeuchte	5% - 95% rH nicht kondensierend
Wartung	Wartungsfrei
Wirkungsweise	Type I / EN 60730-1
EMV	CE gemäß 2004/108 / EC

Zuordnungstabelle für SmartSets

SmartSets	SmartKombi XL für SmartSets		
	DN 15	DN 20	DN 25 + DN 32
DN 15	916 027	-	-
DN 20	-	916 037	-
DN 25	-	-	916 047
DN 32	-	-	916 047

Einstelltabelle

Vario-DP	
DP-Bereich 15-70 kPa	
I/h	Einstellung
20	1,0
25	1,5
35	2,0
40	2,25
45	2,5
55	2,75
65	3,0
80	3,25
90	3,5
100	3,75
115	4,0
135	4,25
145	4,5
160	4,75
170	5,0
185	5,25
200	5,5
215	5,75
230	6,0
245	6,25
260	6,5
275	6,75
290	7,0
300	7,25
315	7,5
330	7,75
340	8,0

Vario-DC XS 160 020.940 / 160 120.940		
	DN15	
Einstellung	I/h	min. dP
0,5	30	14,3
0,6	35	14,3
0,8	45	14,4
1,0	54	14,5
1,2	64	14,6
1,4	74	14,7
1,6	83	14,8
1,8	93	14,9
2,0	103	14,9
2,2	113	15,0
2,4	122	15,1
2,6	132	15,2
2,8	142	15,3
3,0	151	15,4
3,2	161	15,5
3,4	171	15,6
3,6	181	15,6
3,8	190	15,7
4,0	200	15,8

Vario-DC S 160 020.942 / 160 120.942		
	DN15	
Einstellung	I/h	min. dP
0,6	100	14,9
0,8	128	15,2
1,0	156	15,4
1,2	184	15,7
1,4	212	15,9
1,6	240	16,1
1,8	268	16,4
2,0	296	16,6
2,2	324	16,8
2,4	351	17,0
2,6	379	17,2
2,8	407	17,4
3,0	435	17,6
3,2	463	17,8
3,4	491	18,0
3,6	519	18,2
3,8	547	18,4
4,0	575	18,6

Vario-DC M 160 020.943 / 160 120.943		
	DN15	
Einstellung	I/h	min. dP
0,6	220	16,0
0,8	285	16,5
1,0	351	17,0
1,2	416	17,5
1,4	481	18,0
1,6	546	18,4
1,8	612	18,8
2,0	677	19,2
2,2	742	19,5
2,4	808	19,9
2,6	873	20,2
2,8	938	20,4
3,0	1004	20,7
3,2	1069	20,9
3,4	1134	21,2
3,6	1199	21,3
3,8	1265	21,5
4,0	1330	21,6

* Toleranz: Entweder +/- 10% der eingestellten Wassermenge oder +/- 5% der maximalen Wassermenge.

SmartKombi

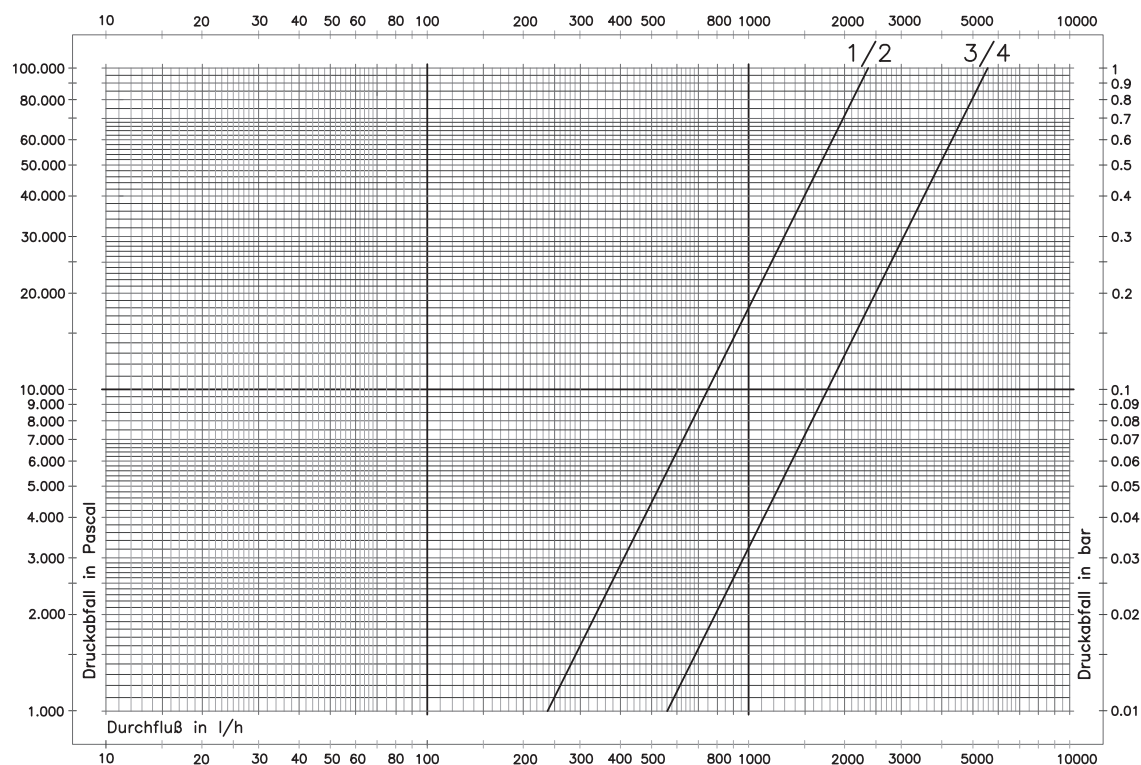
Einstelltabelle / Kennlinien

3.2

Vario-DC 160 030.943 / 160 130.943		
	DN20	
Einstellung	l/h	min. dP
0,6	220	16,0
0,8	285	16,5
1,0	351	17,0
1,2	416	17,5
1,4	481	18,0
1,6	546	18,4
1,8	612	18,8
2,0	677	19,2
2,2	742	19,5
2,4	808	19,9
2,6	873	20,2
2,8	938	20,4
3,0	1004	20,7
3,2	1069	20,9
3,4	1134	21,2
3,6	1199	21,3
3,8	1265	21,5
4,0	1330	21,6

Vario-DC 160 040.944 / 160 140.944		
	DN25	
Einstellung	l/h	min. dP
0,6	600	17,3
0,8	777	17,4
1,0	954	17,4
1,2	1131	17,5
1,4	1308	17,6
1,6	1485	17,7
1,8	1662	17,8
2,0	1839	18,0
2,2	2016	18,2
2,4	2193	18,4
2,6	2370	18,7
2,8	2547	19,1
3,0	2724	19,5
3,2	2901	20,0
3,4	3078	20,6
3,6	3255	21,3
3,8	3432	22,1
4,0	3609	23,0

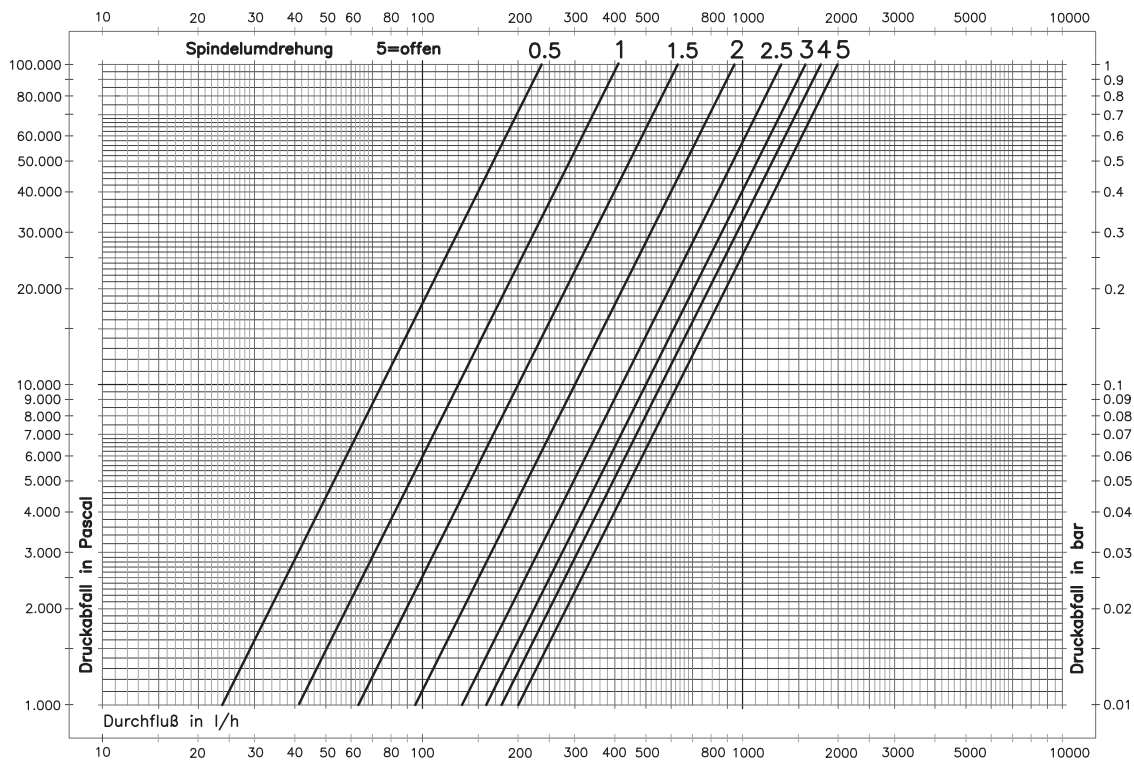
1. Kennlinien SmartKombi XL DN 15, DN 20, DN 25, DN 32



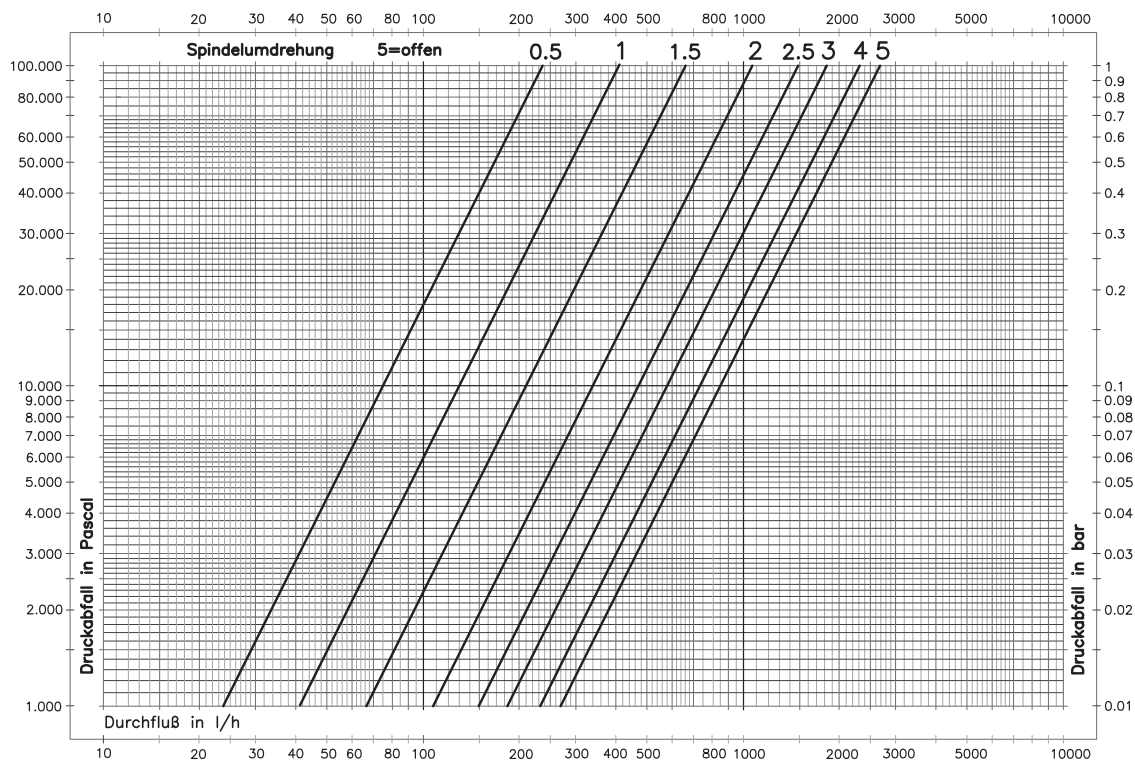
SmartKombi Kennlinien

3.2

2. Kennlinien 456 L Durchgang DN 15

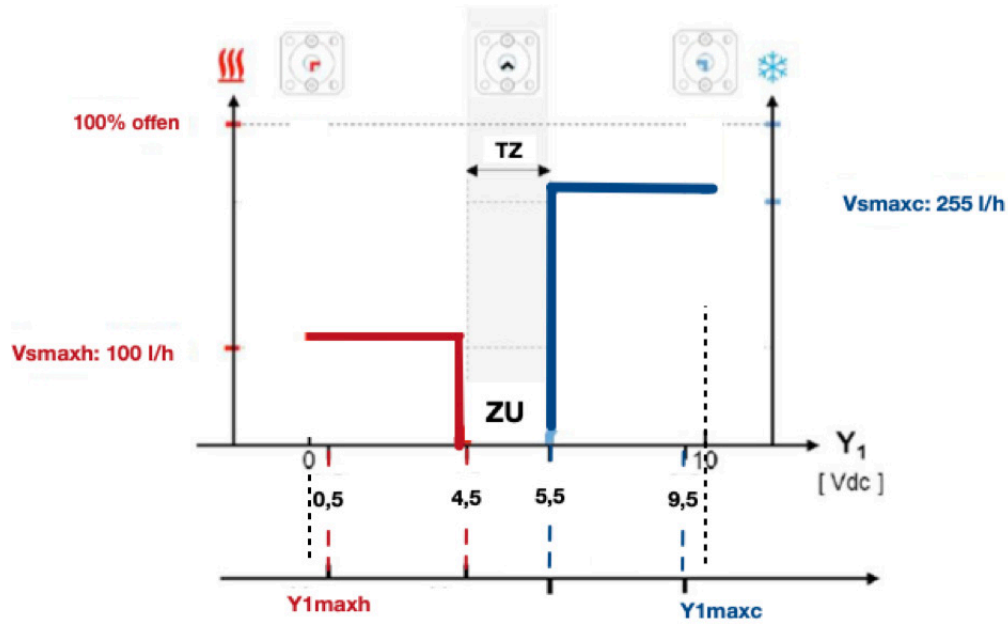


3. Kennlinien 456 L Eck DN 15

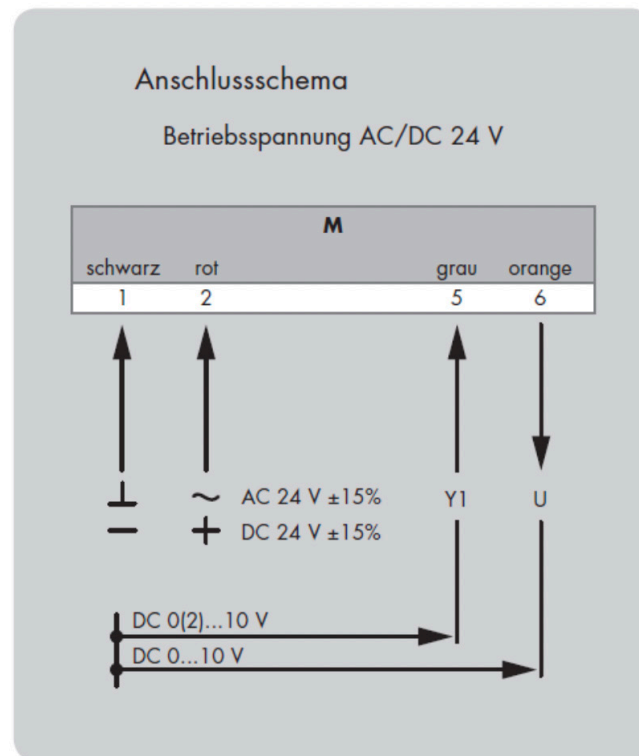


SmartKombi Ansteuerung

3.2



Elektrischer Anschluss



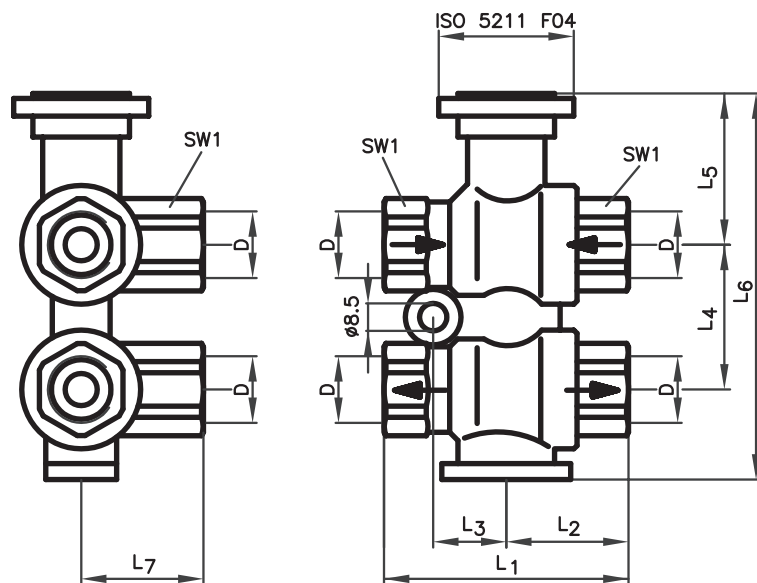
SmartKombi

Abmessungen

Maße (mm)

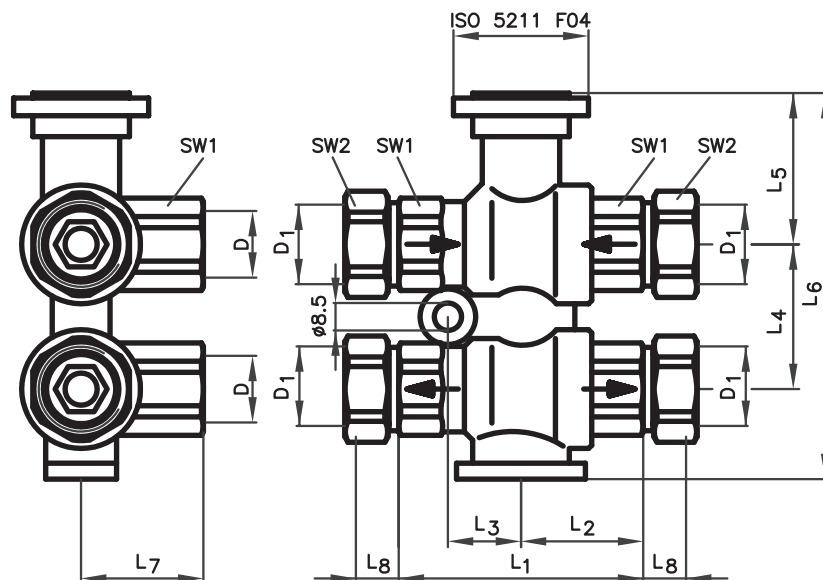
3.2

SmartKombi XL



DN	R	D	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	SW1
15	1/2"	15	76	38	20	45	47	120	35	26
20	3/4"	20	100	50	26	59	54	148	43	30

SmartKombi XL für SmartSets

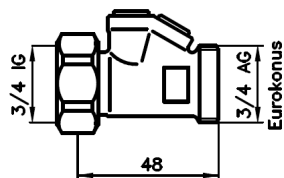


DN	R	D	D1	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	SW1	SW2
15	1/2"	15	3/4 IG	76	38	20	45	47	120	35	11	26	30
20	3/4"	20	1 IG	100	50	26	59	54	148	43	15	30	37
25	3/4"	20	1 1/4 IG	100	50	26	59	54	148	43	14	30	47
32	3/4"	20	1 1/4 IG	100	50	26	59	54	148	43	14	30	47

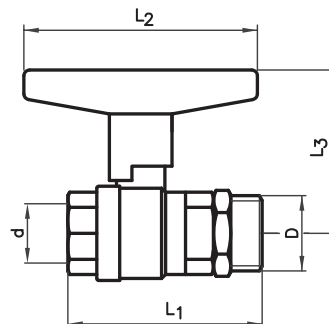
SmartKombi Abmessungen

3.2

Q M, Q Lmax

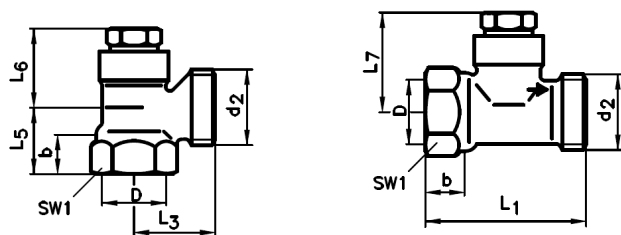


450 ISO-T



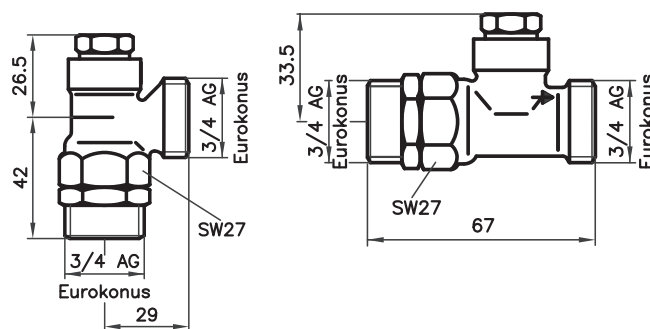
DN	R	L1	d	L2	L3
15	1/2"	63,5	15	60	57
20	3/4"	77,5	20	60	60
25	1"	88	25	82	78

456 L

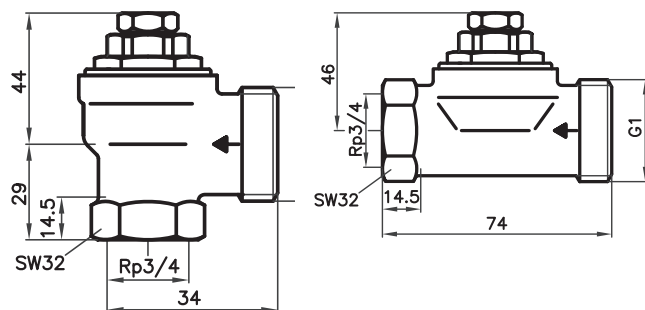


DN	R	D	d2	b	L1	L3	L5	L6	L7	SW1
15	1/2"	15	3/4AG	13,2	51	29	26	26,5	33,5	27
25	1"	25	1 1/4 AG	16,8	90	40	34			

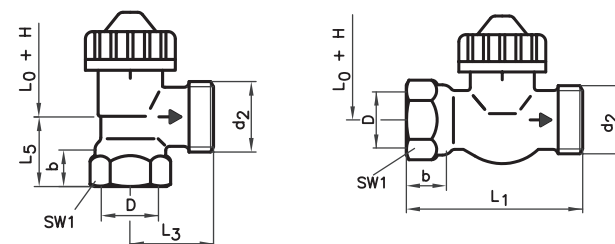
456 L BG DN15



456 Lmax



Vario-DP

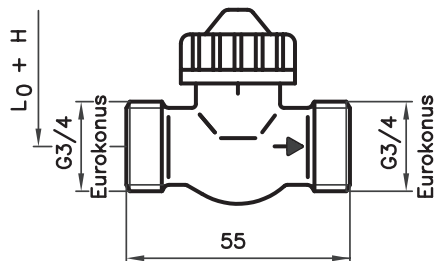


DN	D	d2	SW1	H	L0	L1	L3	L5	b
15	Rp 1/2	G 3/4	27	= Höhe Regel- kopf	23	66	29	26	13,2
20	Rp 3/4	G 1	32		23	74	34	29	14,5

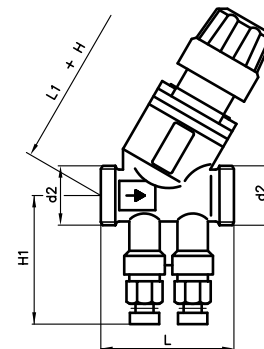
SmartKombi Abmessungen

3.2

Vario-DP BG DN15

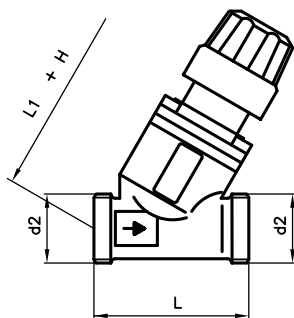


Vario-DC DN 15 - DN 32



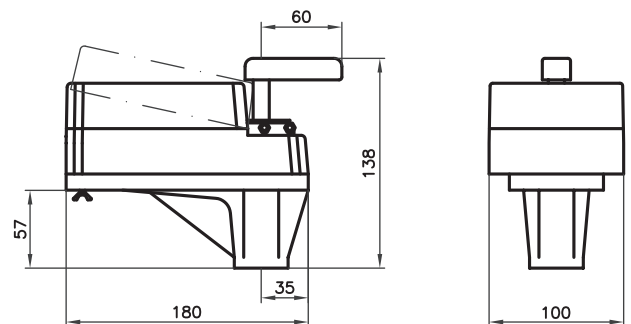
DN	d2	L	L1	H1
15	G 3/4	65	65	57
20	G 1	70	65	57
25	G 1 1/4	104	82	63

Vario-DC Eco DN 15 - DN 32

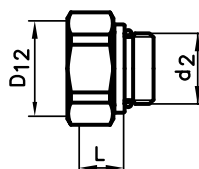


DN	d2	L	L1
15	G 3/4	65	65
20	G 1	70	65
25	G 1 1/4	104	82

RotaPulse

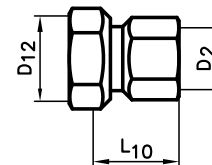


Anschlussverschraubungen



DN	d2	D12	L
15	G1/2	G 3/4	10,5
20	G3/4	G1	13
25	G3/4	G1 1/4	13,5

Anschlussverschraubungen

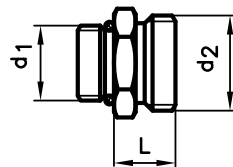


DN	D2	D12	L10
15	RP1/2	G 3/4	28
20	RP3/4	G1	32
25	RP3/4	G1 1/4	32

SmartKombi Abmessungen

3.2

Anschlussverschraubungen



DN	d1	d2	L
15	G1/2	G 3/4	16
20	G3/4	G 3/4	22
25	G3/4	G1 1/4	22
32	G1 1/4	G1 1/4	22,5