

DiVa 6-Wege Regelkugelhahn für Cloud/Server Anwendungen



Bestellinfo	Seite 3.5.2
Technische Typenübersicht	Seite 3.5.6
Einstelltabellen/Kennlinien	Seite 3.5.7
Technische Daten	Seite 3.5.8
Abmessungen	Seite 3.5.16

Katalogstand

09/2023

3.5



- Dezentrale Regelarmatur zur Integration in BlueRange Cloud
- 6-Wege Regelarmatur als intelligentes Bauteil zur Raumautomatisierung
- Stabile kabellose Kommunikation über Bluetooth Mesh (BlueRange)
- Einfache und schnelle Inbetriebnahme in wenigen Stunden
- Einfacher vollumfänglicher Einsatz in Neubau und Bestand durch Integration von Licht, Zugangssteuerung und vieles mehr

Anwendung 6-Wege Regelarmatur in teilweise oder komplett IoT basierten Gebäuden mit kabelloser Bluetooth Mesh (BlueRange) Kommunikation mit einer Anlagen-Cloud/ Anlagen-Server.

Beschreibung DiVa 6 Wege besteht aus einem 6-Wege Regelkugelhahn mit Stellantrieb, einer Ultraschallmess-Einheit mit integrierter Raumautomatisierung und Bluetooth Mesh (BlueRange) Schnittstelle.

Als intelligentes Bauteil zur Raumautomatisierung ist sie gleichzeitig Raumtemperatur Regeleinrichtung, druckunabhängige Regelarmatur zum autonomen hydraulischen Abgleich von wasserführenden, kombinierten Heiz-/Kühlanlagen und kabellose Kommunikationsschnittstelle (Sender/Empfänger/Repeater).

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

Bestellinfo

3.5

	Ausführung	Nennweite	Kvs-Wert** (m ³ /h)	Art.-Nr.	Preis €
DiVa 6-Wege , digitales, ultraschallbasiertes 6-Wege-Regelventil mit Bluetooth Mesh (BlueRange) Schnittstelle als intelligentes Bauteil zur Raumautomatisierung und hydraulischem Abgleich von wasserführenden, kombinierten Heiz-/ Kühlverbrauchern in 4-Leitersystemen, in teilweise oder komplett IoT basierten Gebäuden, mit kabelloser Bluetooth Mesh (BlueRange) Kommunikation über MQTT Protokoll mit einer Anlagen-Cloud/ Anlagen-Server.					
					
	DiVa 6-Wege Bluetooth Mesh (BlueRange), Modbus RTU, BACnet MS/TP, analog 0-10V, 3 digitale Eingänge, 24V AC	DN 15	1,4	C 631 025.001.01	
					
		DN 25	2,5	B 631 035.001.01	
					
	DiVa 6-Wege Plus Bluetooth Mesh (BlueRange), Modbus RTU, BACnet MS/TP, analog 0-10V, 3 digitale Eingänge, 24V AC, mit 2 Temperatursensoren	DN 15	1,4	C 631 025.201.01	
					
		DN 25	2,5	B 631 035.201.01	
Rabattklasse V					

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

Einstellbare Wassermengenbereiche

Typ SmartKombi-iQ	Nennweite	Kvs-Wert** (m ³ /h)	Kleinste Durchflussmenge in l/h	Größte Durchflussmenge in l/h
Eck	DN 15	1,4	3	1.400
Eck	DN 25	2,5	3	2.500

Bestellinfo

	Ausführung	Nennweite	Kvs-Wert** (m³/h)	Art.-Nr.	Preis €
SmartSet-iQ TM 450-1 , Komplettsset zum Anschluss Heizung/Kälte inkl. sämtlicher Übergänge zur Direktmontage an SmartKombi-iQ, bestehend aus 4 x Absperrkugelhahn TM450-1, mit Überwurfmutter, Messing vernickelt, PN16, mit Knebelgriff, voller Durchgang.					
	SmartSet-iQ TM 450-1	DN 15	7,18	900 115.316	
		DN 20	7,18	900 115.326	
		DN 25	24,13	900 115.336	
SmartSet-iQ TM 456 M , Komplettsset zum Anschluss Heizung/Kälte inkl. sämtlicher Übergänge zur Direktmontage an SmartKombi-iQ DN 15, bestehend aus 4 x Rücklaufverschraubung TM 456 M, mit Überwurfmutter 1/2", absperrbar, einstellbar und entleerbar mit Vorrichtung, Rotguss vernickelt, PN10, max. Temperatur 120°C.					
	SmartSet-iQ TM 456 M	DN 15	1,16	453 671.301	
SmartSet-iQ TM 456 M / TM 450-1 , Komplettsset zum Anschluss Heizung/Kälte inkl. sämtlicher Übergänge zur Direktmontage an SmartKombi-iQ DN 15, bestehend aus RL: 2 x Rücklaufverschraubung TM 456 M, mit Überwurfmutter 1/2", absperrbar, einstellbar und entleerbar mit Vorrichtung, Rotguss vernickelt, PN10, max. Temperatur 120°C. VL: 2 x Absperrkugelhahn TM450-1, mit Überwurfmutter, Messing vernickelt, PN16, mit Knebelgriff, voller Durchgang.					
	SmartSet-iQ TM 456 M / TM 450-1	DN 15	1,62	453 571.305	
SmartSet-iQ 456L / TM 450-1 , Komplettsset zum Anschluss Heizung/Kälte inkl. sämtlicher Übergänge zur Direktmontage an SmartKombi-iQ, bestehend aus RL: 2 x Rücklaufverschraubung 456 L, absperrbar, einstellbar und entleerbar mit Vorrichtung, Rotguss vernickelt, PN10, max. Temperatur 120°C. VL: 2 x Absperrkugelhahn TM450-1, mit Überwurfmutter, Messing vernickelt, PN16, mit Knebelgriff, voller Durchgang					
	SmartSet-iQ 456L / TM 450-1	DN 15	1,96	403 071.305	
		DN 20	4,76	403 081.305	
		DN 25	5,48	403 091.305	
Rabattklasse V					

3.5

Bestellinfo

Anschlussverschraubungen

Bezeichnung	Anschluss	Passend für	VP	VP-E	Art.-Nr.	Preis €
	G 1/2" IG selbstdichtend x G 3/4" ÜM Eurokonus	SmartSets DN 15	1	10	272 020.082	
	G 1" IG selbstdichtend x G 1" ÜM	SmartSets DN 20	1	10	272 030.082	
	G 1" IG selbstdichtend x G 1 1/4" ÜM	SmartSets DN 25	1	10	272 040.082	
	G1 ÜM flachdichtend x G3/4 AG flachdichtend	SmartSet-iQ DN 20	1	-	010 030.109	
	G 1/2" AG flachdichtend x G 3/4" ÜM flachdichtend	Messstrecke SmartKombi-iQ DN 15	1	10	010 020.107	
	G 3/4" AG flachdichtend x G 1" ÜM flachdichtend	Messstrecke SmartKombi-iQ DN 25	1	10	010 030.107	
	Adapter Eurokonus FD		1	-	222 520.307	
Rabattklasse V						

Bestellinfo

Anschlussarmaturen

	Ausführung	Nennweite	Kvs-Wert** (m³/h)	Art.-Nr.	Preis €
TM 450-1 Kugelhahn , Absperrkugelhahn mit Überwurfmutter zur direkten Montage auf SmartKombi-iQ, aus Messing, PN 10, mit vollem Durchgang					
	Durchgang	DN 15	10,2	900 115.016	
		DN 20	10,2	900 115.026	
		DN 25	36,3	900 115.036	
TM 456 , Heizkörperverschraubung für mittlere Wassermengen, mit Entleerung, Absperrung und Einstellung, 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					
	Durchgang	DN 15	1,64	453 671	
456 L , 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	
Ausführung Lmax für sehr große Wassermengen (ohne Hubbegrenzer)					
	Eck	DN 20	8,5	403 831	
	Durchgang	DN 20	5,4	403 881	
Rabattklasse V					

3.5

Zubehör

	Ausführung	Art.-Nr.	Preis €
Füll- und Entleerungsvorrichtungen für 456L und 456			
3.5	 Füll- und Entleerungsvorrichtung für 456	452 010.803	
	 Füll- und Entleerungsvorrichtungen für 456L	402 010.803	
Rabattklasse V			
Serviceeinsatz , zur Inbetriebnahmeunterstützung			
	pro Person und Stunde Einsatzzeit, zzgl. Fahrtkosten	999 009	
Dienstleistungskosten werden nicht rabattiert.			

	Ausführung	Nennweite	Art.-Nr.	Preis €
Montagebügel , für SmartKombi-iQ aus Edelstahl				
		DN 15	auf Anfrage	
		DN 20/25	auf Anfrage	
DiVa MiniTemp , elektronische Temperatur Messbox mit Temperatursensoren (T1, T2, extern zu installieren, inkl. Einschraubnippel), zur Messung der Medien-Temperatur. Die Kommunikation erfolgt kabelgebunden digital über RS 485 mit BACnet oder Modbus (umschaltbar) oder kabellos über Bluetooth Mesh (BlueRange) über MQTT Protokoll. Medientemperatur 5°C - 90°C				
	 DiVa MiniTemp , Bluetooth Mesh (BlueRange), Modbus RTU, BACnet MS/TP, 24V AC/DC		B 698 505.201	
DiVa Multisensor , Multisensor zur Unterputzmontage. Erfasst und kommuniziert Temperatur, Luftfeuchtigkeit, CO2, Licht und Bewegung. Kommunikation erfolgt kabellos über Bluetooth Mesh (BlueRange). Versorgungsspannung 12-24V DC.				
	 DiVa Multisensor , Bluetooth Mesh (BlueRange), 12-24V DC		600 000.090	
DiVa Gateway ,				
			auf Anfrage	
Rabattklasse V				

SmartKombi-iQ

Technische Typenübersicht

Typ	Anschluss	Nennweite	Kvs-Wert** (m ³ /h)	Art.-Nr.
SmartKombi-iQ	5x G 1/2" flachdichtend, 1x G 3/4" flachdichtend	DN 15	1,4	C 631 02 _.____
	6x G 1" flachdichtend	DN 25	2,5	B 631 03 _.____

3.5

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

Zuordnungstabelle für SmartSets

SmartSets	SmartKombi-iQ		
	DN 15	DN 25	
SmartSet-iQ DN 15	C 631 02 _.____ (inkl. 4x 272 020.082)	-	-
SmartSet-iQ TM456 DN 15	C 631 02 _.____ (direkt)	-	-
SmartSet-iQ TM450 DN 15	C 631 02 _.____ (direkt)	-	-
SmartSet-iQ TM450 DN 20	-	B 631 03 _.____ (inkl. 4x 010 030.109)	-
SmartSet-iQ TM450 DN 25	-	-	B 631 03 _.____ (direkt)
SmartSet-iQ DN 20	-	B 631 03 _.____ (inkl. 4x 272 030.082)	-
SmartSet-iQ DN 25	-	-	B 631 03 _.____ (inkl. 4x 272 040.082)

Technische Daten

3.5

Anschlussdaten	
Versorgungsspannung	AC 24 Volt (+-20%), 50Hz (+-5%)
Stromverbrauch	im Betrieb 3W (4,5VA), Standby 1,5W
Eingangssignal Y1	0 - 10 Vdc (0,17mA), Split Range 0,5 - 4,5Vdc Heizbetrieb 100% - 0% Durchfluss Heizen 5,5 - 9,5Vdc Kühlbetrieb 0% - 100% Durchfluss Kühlen
Durchfluss Feedbacksignal X1	0 - 10 Vdc (\leq 2mA) aktueller Durchfluss
Anschluss	1m PVC Kabel, 7x 0,5mm ²
Digitale Eingänge	1m PVC Kabel, 4x 0,14mm ²
Schutzklasse	EU Niederspannungsrichtlinie
Schallleistungspegel Motor	<30 dB(A)
Durchflussmessung & Regelung	
Durchflussbereich	DN 15: 3 - 1.400 l/h, einstellbar DN 25: 3 - 2.500 l/h, einstellbar
Durchfluss Sensor Typ	Ultraschall TTM, keine beweglichen Teile
Durchfluss Sensor Genauigkeit	3 l/h
Kleinster regelbarer Durchflussbereich	3 l/h
Einheiten	m ³ /h, l/s, l/min, GPM (UK), GPM (US)
Hydraulische Eigenschaften	
Druckstufe	PN16 (16 bar)
Ventilkennlinien	Gleichprozentig oder linear
Change-Over	Heizen oder Kühlen über Y1 oder BUS
Leckrate	gemäß EN12266-1: A (luftdicht)
Durchfluss Sollwert Kontrolle	Analog (Y1), digital über Modbus, BACnet oder Bluetooth
Differenzdruckbereich	Minimum: kein Mindestdifferenzdruck erforderlich Maximum: 2 bar (200 kPa) max. Schließdruck
Kvs-Wert	DN 15: 1,4 m ³ /h; DN 25: 2,5 m ³ /h
Medium	Wasser (Glykolfrei)
Medium Qualität	Entsprechend VDI 2035
Medium Temperatur	+5°C – +90° C
Anschlüsse	DN 15: 5x G1/2" + 1x G3/4" flachdichtend, gemäß ISO228/1 DN 25: 6x G1" flachdichtend, gemäß ISO228/1 Entsprechende Anschlussverschraubungen verfügbar
Anfahrzeit	3-5 Minuten nach Einschalten
Material	
Gehäuse	ABS, PC
Wasserberührte Teile	CW617N Messing, EPDM, PPSU, Edelstahl (1.4401 und 1.4301), Kunststoff
Umgebung	
Zul. Umgebungstemperatur	+10°C - +45°C
Lagerung	-20°C - +50°C
IP Schutzart	IP 54 (Stellantrieb IP 43)
Zul. Umgebungsfeuchte	Maximum 90% relative Feuchte, nicht kondensierend
Wartung / Kalibrierung	Wartungsfrei, keine Kalibrierung notwendig

Arbeitsweise

BlueRange Anlagen-Cloud/ Server-Cloud

Die Digitalisierung in Gebäuden ist ein wichtiger Schritt um die Anforderungen an moderne Gebäude hinsichtlich Bedienbarkeit, Flexibilität und Effizienz erfüllen.

EPBD 2018

Das Europäische Parlament verabschiedete 2018 die EPBD, die Energie Performance of Buildings Directive und fordert dort die Verbindlichkeit und Wirksamkeit von Energieeffizienz-Maßnahmen. Damit wurde ein Paradigmenwechsel eingeleitet. Die übliche Methode, die Energieeffizienz nur bei der Inbetriebnahme nachzuweisen reicht nicht mehr aus. Seither muss die Energieeffizienz der gebäudetechnischen Systeme nicht nur aufrechterhalten, sondern dauerhaft im Betrieb nachgewiesen und verbessert werden.

3.5

Vorgabe von messbaren und verbindlichen Zielen für die Energieeffizienz in Bedarfsplanungen und Betreiberkonzepten (Zieldefinition)

Die gebäudetechnischen Systeme sollen die vereinbarten Effizienzziele im realen Gebäudebetrieb erreichen. Sie sind so zu planen

und auszuführen, dass die Zielerreichung messbar und überprüfbar wird. (Maßnahmen zur Realisierung der Ziele)

Die Überprüfung der Energieeffizienz muss dauerhaft erfolgen. (fortlaufende Kontrolle der Zielerreichung mit Soll-Ist-Vergleichen.)

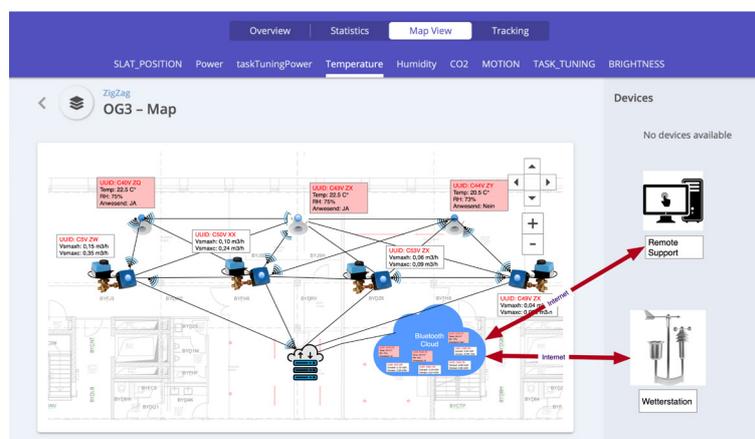
Quelle: Leitfaden für die Gebäudeautomation zur Umsetzung der EU-Richtlinie 2018/844 über die Energieeffizienz von Gebäuden
Prof. Dr.-Ing. Martin Höttecke, FH Münster, University of Applied Sciences

Ein wichtige Herangehensweise ist funkbasierte, kabellose Kommunikation in Verbindung mit Komponenten, die im Betrieb den Anlagenzustand transparent dokumentieren, die Voraussetzung zur Optimierung und effizientem Betrieb.

Wer WLAN nutzt kennt das: Ist der Empfang in mehreren Bereichen des Gebäudes schlecht, werden Repeater installiert. Ein Knopfdruck am Repeater, ein Knopfdruck am Router - und sie finden sich automatisch und tauschen Daten miteinander aus. Zusätzlich wird ein so genanntes "Mesh" (engl.= Netz) generiert. Die Geräte verbinden (vernetzen) sich so miteinander, dass immer die beste Verbindung aktiv ist.

DiVa 6-Wege Regelventil

Das 6-Wege Regelventil DiVa geht einen ähnlichen Weg. Es verwendet anstelle eines Kabels das sogenannte Bluetooth Mesh (BlueRange) zur kabellosen Kommunikation. Zusammen mit in der Decke befindlichen, ebenfalls kabellosen, mit Bluetooth Mesh ausgestatteten Multisensoren (für Temperatur, Feuchtigkeit, Präsenz und CO₂) wird eine Funkverbindung zu einem Cloudserver aufgebaut.



Dieser Cloudserver regelt nicht nur die Kommunikation zwischen den Komponenten, sondern er hält auch deren Daten vor. Deswegen bezeichnet man diesen Cloudserver als "Broker" (Makler). Damit er zwischen möglichst vielen und unterschiedlichen Komponenten kommunizieren kann, wird als Kommunikationsprotokoll MQTT verwendet. So kann der Broker nicht nur intern, sondern auch extern, über Internet kommunizieren und externe Dienste und Daten nutzen wie z.B. Wetterdaten von einer nahegelegenen Wetterstation.

Arbeitsweise

Diese Daten nutzt das 6-Wege Regelventil DiVa. Da es zusätzlich über integrierte Raumtemperaturregelung verfügt, kann es als intelligentes Bauteil aktiv die Raumautomatisierung übernehmen. Neben Funktionen wie Raumtemperaturregelung, dem Einstellen der verschiedenen Raumprofile (Komfortbetrieb, Absenkbetrieb, Gebäudeschutz), liefert es dabei selbst Sensordaten über den aktuellen Durchfluss und somit die Qualität des hydraulischen Abgleichs.

In dem Bürogebäude ZigZag in Mainz wurde diese Technologie bereits erfolgreich umgesetzt. Die gesamte Gebäudeautomatisierung ist Digitalisiert und deren Daten in der Anlagen-Cloud abgebildet. Jetzt kann mit Hilfe eines digitalen Zwillings nicht nur die vorab geplante Energieeffizienz des Gebäudes nachgewiesen werden, sondern im Betrieb permanent kontrolliert und optimiert werden.

3.5

Im Bestand kann das Bluetooth Mesh fähige 6-Wege-Regelventile über einen Gateway einfach in bestehende Gebäudeautomatisierungssysteme eingebunden werden. Außer einer Stromversorgung müssen keinen weiteren Kabel verzogen werden.

Schnittstellen BlueRange Anlagen-Cloud/Server-Cloud

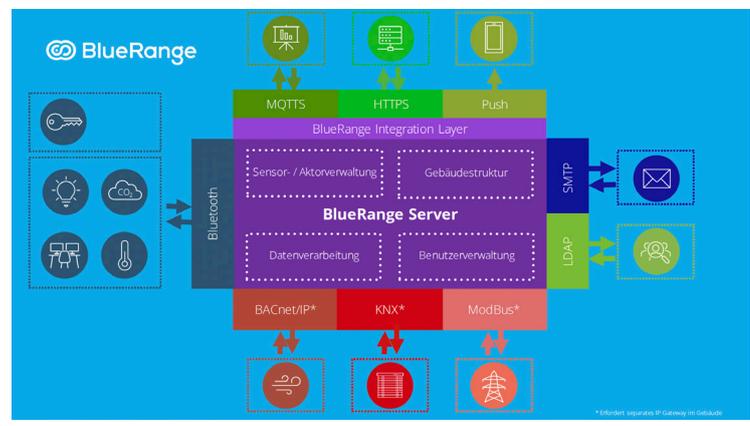
Der BlueRange Mesh-Server erfüllt eine Vielzahl von Aufgaben. Diese reichen von Schnittstellen über Datenmarktplatz bis hin zu intelligenten digital Services.

Kommunikations-Schnittstellen

Als Kommunikations-Schnittstelle lässt die BlueRange Cloud Informationen zwischen den einzelnen Bauteilen fließen.

Das können Sensordaten sein wie Raumtemperaturen, Außentemperaturen, Belegungen von Räumen, aber auch externe Daten die über Internet empfangen werden, wie zum Beispiel Wetterdaten einer Wetterstation oder Wettervorhersagen.

Kommuniziert wird mit den klassischen Bus-Protokollen Modus/RTU, BACnet IP und KNX, genau so wie über das Internet mit MQTTS, HTTPS oder Push-Nachrichten.



Anlagen Cloud

Zusätzliche hält der Blue Range Server die gesamten Anlagen Daten vor. Damit können historische Daten zur Auswertung heran gezogen werden. Besonders wichtig, Daten von unterschiedlichen Komponenten im Raum (Sensordaten und Aktordaten) können in Dashboards übereinander gelegt werden um die Betriebsgüte zu bestimmen, gegebenenfalls zu korrigieren.

Digital-Services

Mit digitalen Services lassen sich eine Vielzahl von eigenständigen Aufgaben erledigen, um die effiziente Nutzung des Gebäudes zu erreichen. Buchungssysteme und Indoor Navigation haben administrativen Charakter. Durch Lokalisierung von Belegungen (über Multisensoren - DSGVO konform), können in nicht genutzten Bereichen Licht und Heizung der Kühlung herunter geregelt werden. Das System kann sogar eine Empfehlung an die Nutzer geben, wie die Bürobereiche effizienter genutzt werden können. Änderungen der Raumaufteilungen können mit der Blue Range Server-Cloud ohne die üblicherweise notwendige -Umbauarbeiten Einfach über Dashboards per Drag-and-Drop, vorgenommen werden.

SECURITY BlueRange

DATENSICHERHEIT IM GEBÄUDE

HTTPS - MQTTS	AES 128 BIT	DSGVO KONFORM	EINSCHREIBEPROZESS
ABGESICHERTE ANBINDUNGEN	MESH-VERSCHLÜSSELUNG	(PERSONEN-) DATEN IM GEBÄUDE	KONTROLLIERTE INBETRIEBNAHME

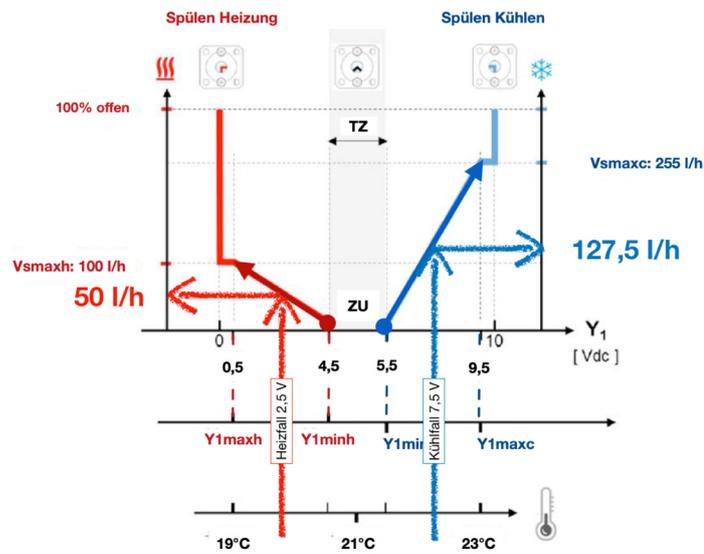
Cyber-Security

In heutigen Gebäuden hat Cyber Security sehr große Bedeutung.

Permanente Penetrationstests in Gebäuden überprüfen kontinuierlich die Sicherheit der Systeme. Der BlueRange Server ist abgesichert über interne und externe Firewalls, Lizenzen, QR-Codes und Norm-Verschlüsselung.

Die Penetrationstest zeigen regelmäßig, dass der kabellose BlueRange Server - im Gegensatz zu kabelgebunden (Bus) Systemen kein Cyber Security Risiko darstellt.

Hydraulische Funktionen 6-Wegeventil



3.5

Analoge Arbeitsweise:

Um die Raumtemperatur konstant zu halten, erhält der Durchflussregler ein Steuersignal (0-10Vdc) von der Raumtemperaturregelung als Split-Range Steuersignal.

Das Steuersignal wird intern konvertiert auf einen Durchfluss Sollwert, unter Berücksichtigung der beiden Durchflussbereiche Heizen und Kühlen. Für den Heizbetrieb 0,5 - 4,5Vdc, für den Kühlbetrieb 5,5 - 9,5Vdc.

Für den Heizfall und den Kühlfall werden die maximalen Durchflussmengen unabhängig voneinander eingestellt und eine Tot-Zone (TZ) zwischengeschaltet. 0Vdc (Heizung) oder 10Vdc (Kühlung) ist als Spülstellung reserviert.

Beispiel

- V_{maxcd} : Maximaler Durchfluss Kühlen 255 l/h
- V_{maxhd} : Maximaler Durchfluss Heizen 100 l/h
- Soll-Temperatur 21°C (TSet)

Heizfall: Ist die Raum-Temperatur niedriger als die Soll-Temperatur, z.B. 20°C, gibt die Raumtemperaturregelung ein Regelsignal 2,5V aus. Mit diesem Regelsignal errechnet SmartKombi-iQ die notwendige Soll-Wassermenge von 50 l/h um die Raum-Temperatur schnellstmöglich auf 21°C zu korrigieren.

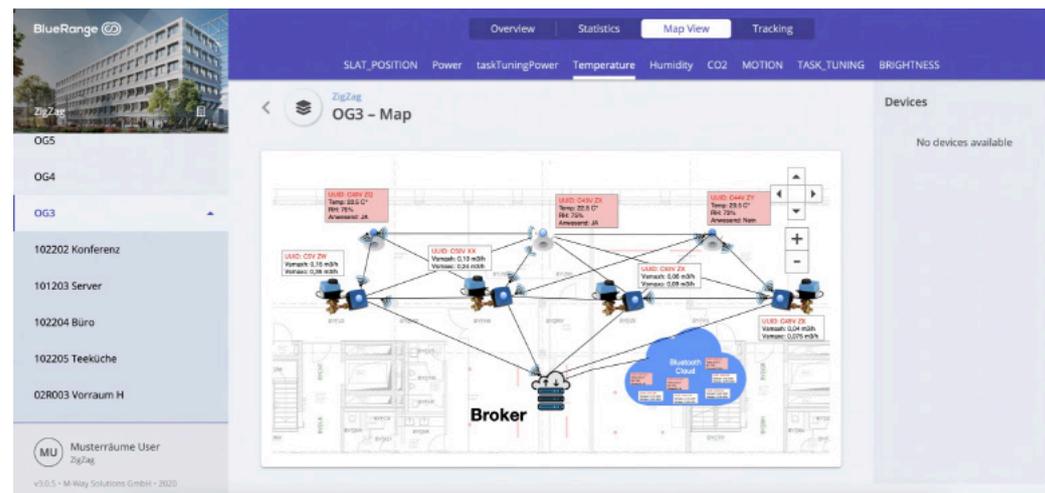
Kühlfall: Ist die Raum-Temperatur höher als die Soll-Temperatur, z.B. 22°C, gibt die Raumtemperaturregelung ein Regelsignal 7,5V aus. Mit diesem Regelsignal errechnet SmartKombi-iQ die notwendige Soll-Wassermenge von 127,5 l/h um die Raum-Temperatur schnellstmöglich auf 21°C zu korrigieren.

Ist die Raum-Temperatur gleich der Soll-Temperatur (21°C) befindet sich das Regelsignal in der Totzone (4,5V-5,5V)

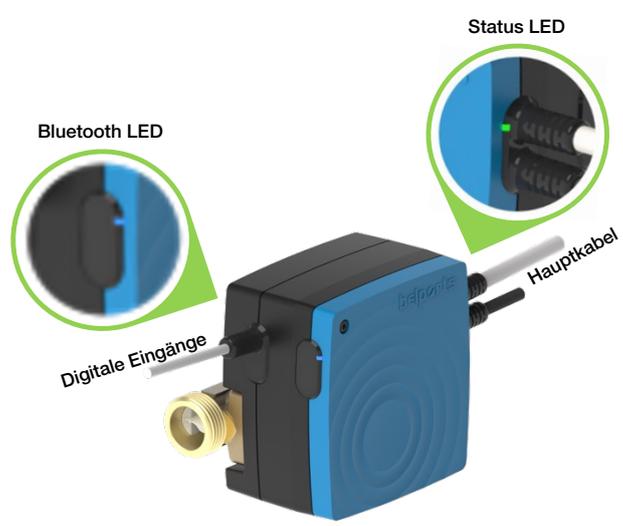
Digitale Arbeitsweise:

Im digitalen Modus erhält der Durchflussregler den Sollwert (Y1h) über Modbus RTU oder BACnet MS/TP von der Gebäudeautomation (weiterer Ablauf wie analog), oder die Gebäudeautomation sendet die Wassermenge (Vsh) direkt an den Regler

Beispiel Vernetzung auf Raumebene



3.5



2 integrierte LEDs liefern durch unterschiedliche Farben und Blinken wichtige Informationen über:

- Status Stromversorgung
- Status Kommunikation

Bus-Schnittstelle (Rückfallebene)



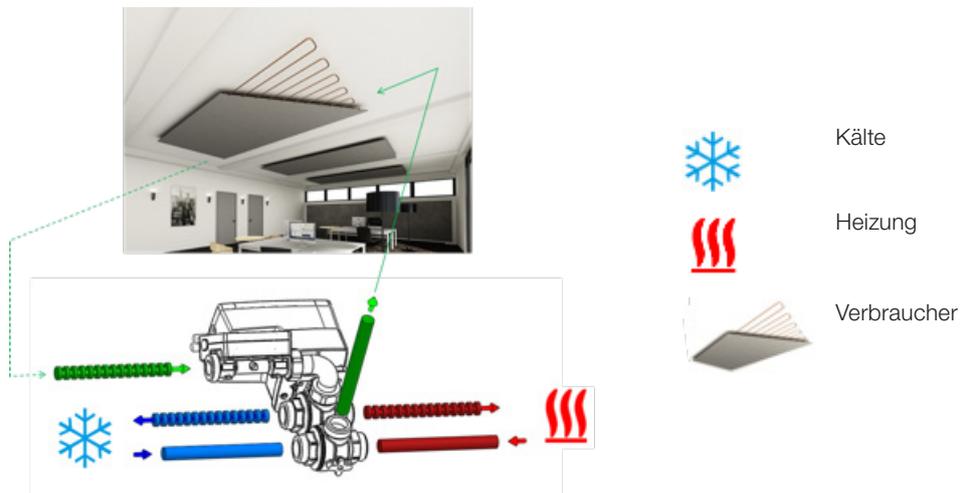
Über das MP-Multiprotokoll kann die Armatur einfach von Modbus auf BACnet umgeschaltet werden.

Systemintegration GLT mit Bus (optional) ¹	
Modbus Protokoll ^{2,3}	RTU MS/TP, Slave
BACnet Protokoll	MSTP, Slave
Physikalische Verlegung	nicht galvanisch getrennt: RS485, nicht isoliert, 2-adrig twisted pair
Bus Terminierung	120Ω Endwiderstand an jedem Bus Ende
Kommunikation ²	9600, 19200 or 38400 ³ Baud, no start bit, even ³ /odd/no parity, 8 data bits, 1 stop bit
Topologie	multi-drop bus, max. Länge 1.000m
Drop Länge	maximal 2m, bevorzugt Daisy Chain
Kabeltyp	abgeschirmt twisted pair STP or FTP

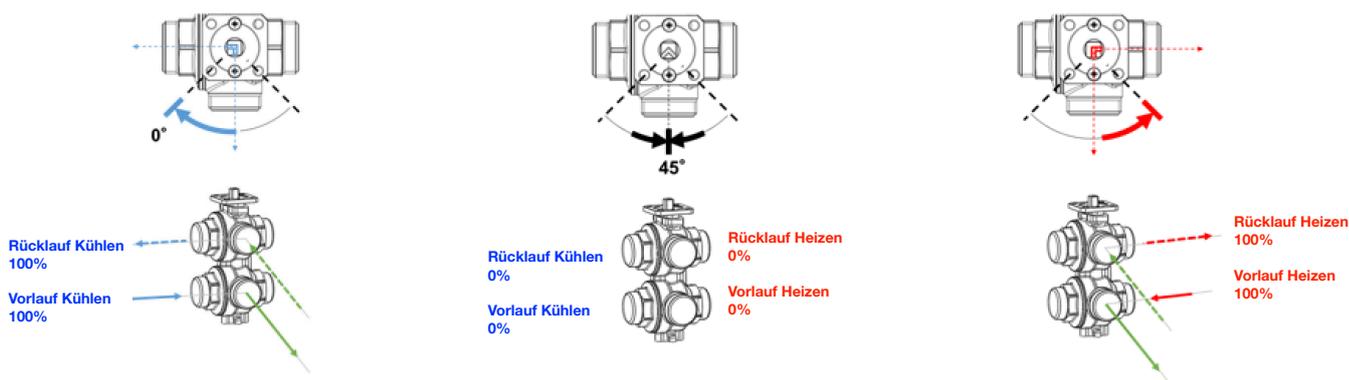
1) Der Installateur ist verantwortlich für die Einhaltung der EMC Richtlinie beim Einbau und Anschluss an den Kommunikations-Bus
 2) Einstellung über Bluetooth Schnittstelle oder Bus
 3) Werkseinstellung

Technische Daten

Anschlüsse SmartKombi-iQ

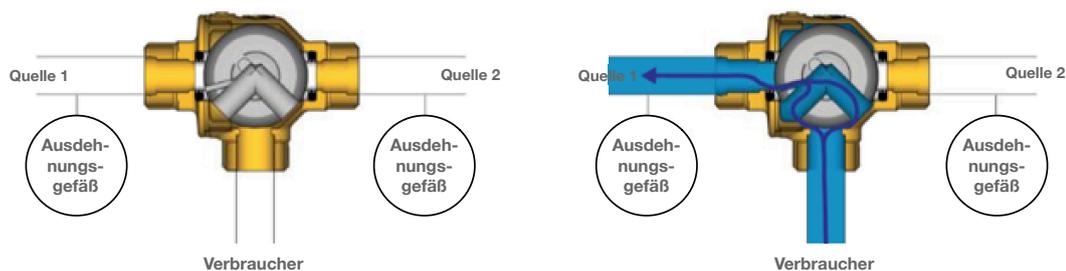


Umschaltfunktion zwischen Heizen und Kühlen



Druckentlastungsfunktion

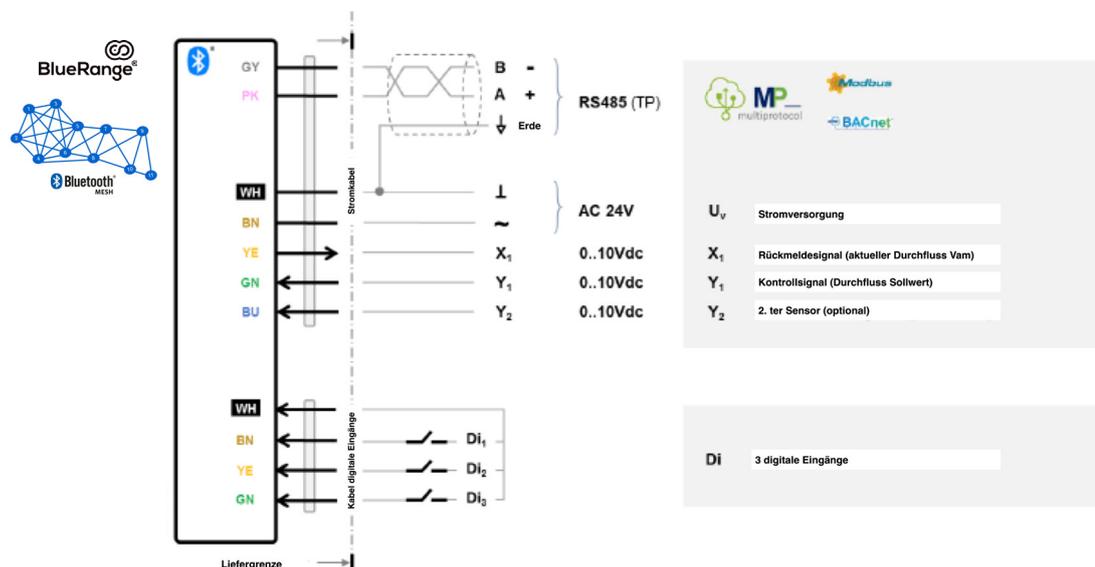
SmartKombi-iQ verfügt über einen integrierten, mechanischen Schutz gegen Überdruck in geschlossener Position. Da bei geschlossenem Ventil der Wasserinhalt des Verbrauchers sich an die Raumtemperatur angleicht entstehen Druckschwankungen. Als Ausgleich dient eine kleine Bohrung in der oberen Kugel des SmartKombi-iQ. Da die untere Kugel keine Bohrung hat kann im geschlossenen Zustand kein Wasser durch das Ventil fließen - die Armatur bleibt schließdicht.



Elektrischer Anschluss

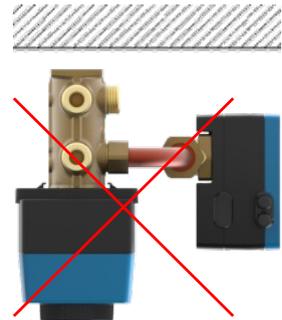
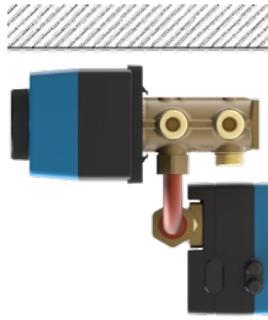
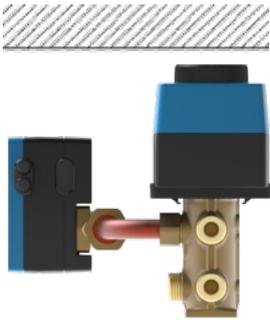
DiVa 6-Wege

3.5



* Kabelschemen beispielhaft dargestellt, die Verkabelung der einzelnen Versionen auf Anfrage

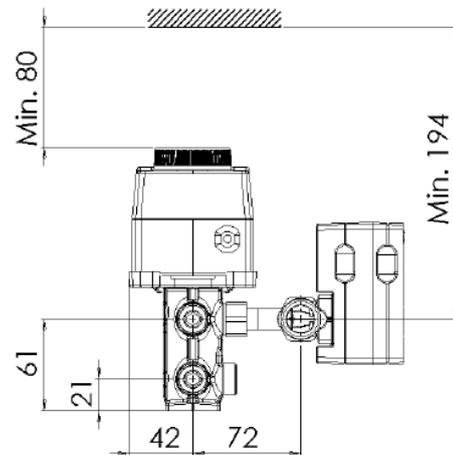
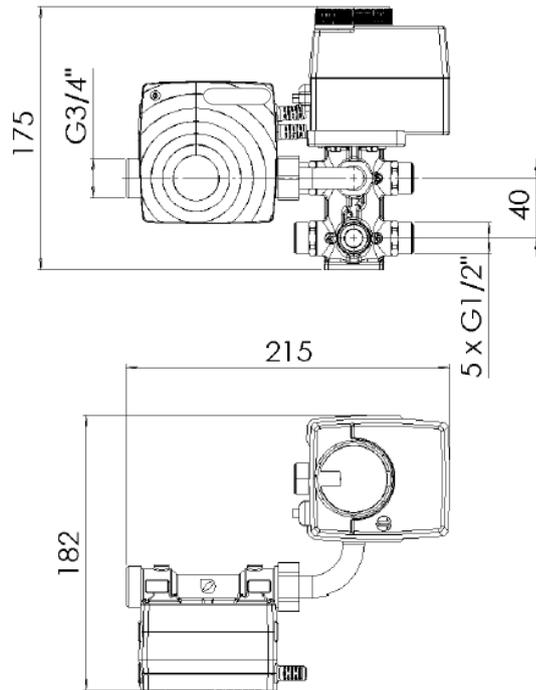
Einbaulage



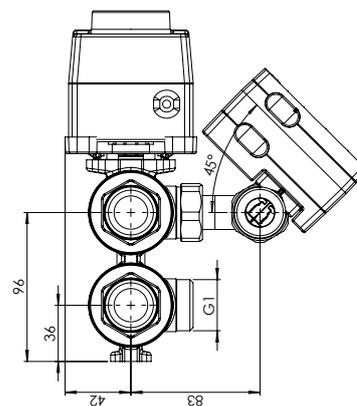
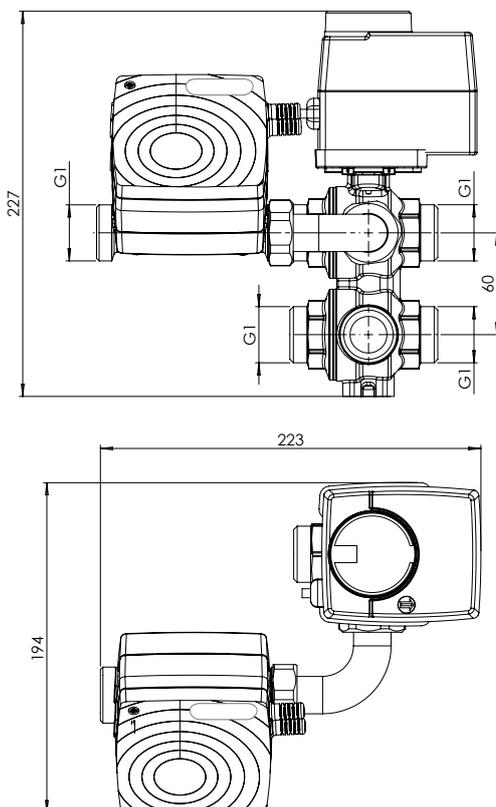
Im Allgemeinen wird eine aufrechte oder horizontale Montage empfohlen. Eine umgedrehte Montage ist nicht zulässig.

Abmessungen

DN 15 Ausführung Eck, galvanisch nicht getrennt

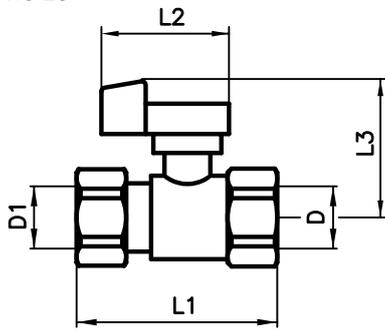


DN 25 Ausführung Eck, galvanisch nicht getrennt



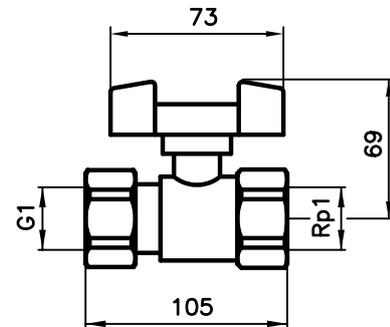
Abmessungen

TM 450-1 DN15-20

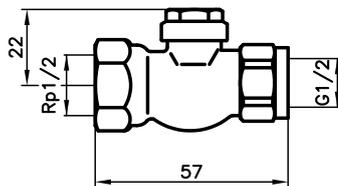


DN	D	D1	L1	L2	L3
15	Rp 1/2	G1/2	68	44	36
20	Rp 3/4	G3/4	76	52	36

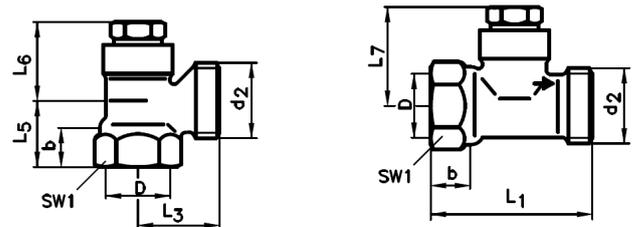
TM 450-1 DN 25



TM 456



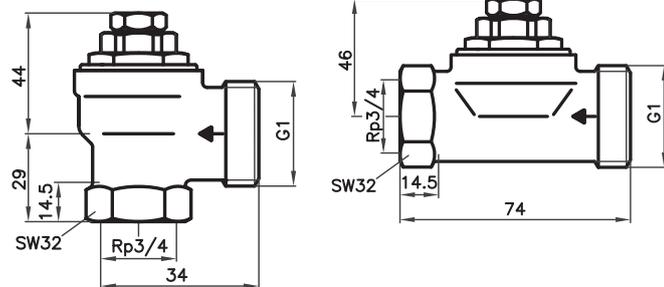
456 L



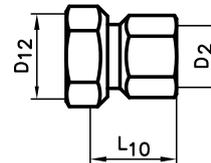
DN	R	D	d2	b	L1	L3	L5	L6	L7	SW1
15	1/2"	15	3/4AG	13,2	51	29	26	26,5	33,5	27
25	1"	25	1 1/4 AG	16,8	90	40	34			

Abmessungen

456 Lmax

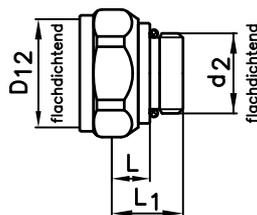


Anschlussverschraubungen



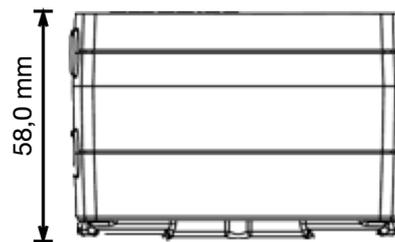
DN	D12	L10	D2
15	G 3/4	27	G1/2
20	G1	22	G1
25	G1 1/4	32	G1

Anschlussverschraubungen



DN	d2	D12	L	L1
15	G1/2	G 3/4	11,5	20
20	G3/4	G1	20,5	32

MiniTemp Diva



MiniTemp Diva

