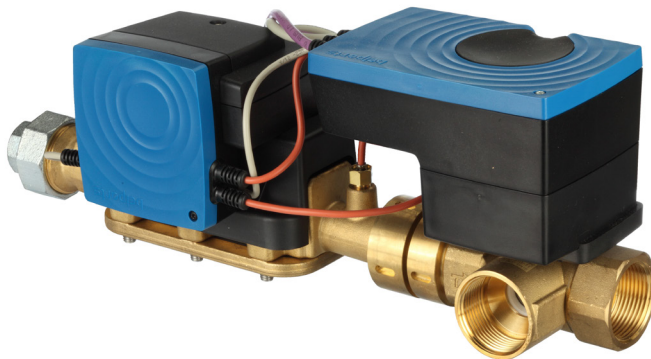


Mischventile B3-iQ mit Ultraschallmessung, elektronisch ein- stellbar und busfähig



Bestellinfo	Seite 2.2.4
Technische Daten	Seite 2.2.7
Abmessungen	Seite 2.2.13

2.2

- Autonome, druckunabhängige Regelung durch Echtzeit-Durchflussmessung mittels integrierter Ultraschall-Messeinheit
- Elektronische Einstellung von 2 unterschiedlichen Wassermengen an einem Verbraucher
- Programmierung über Bluetooth, BACnet oder Modbus
- Echte Nachregelung: Kleinste regelbare Menge: 15 l/h
- Kein Mindestdifferenzdruck notwendig
- Sehr große Regelbereiche (z.B. DN 50: 60 l/h - 20.000 l/h)
- Optional mit Temperatursensoren zur Leistungserfassung
- Optional mit Rücklauf Temperaturbegrenzung oder Mischtemperatur-Regelung
- Dimensionen: DN 15 - DN 50

Anwendung Vorregelung:
Autonomer hydraulischer Abgleich von großen zentralen Wärme und Kälteerzeugern (Hydraulische Schaltungen)
Beispiel: Beimischschaltung

Beschreibung Die Mischer-Kugelhähne der Baureihe B3-iQ sind elektronische druckunabhängige Regelkugelhähne von DN 15 bis DN 50 mit sehr großem Regelbereich. Sie regeln extrem genau (15 l/h), unabhängig vom anstehenden Differenzdruck. Es können zwei unterschiedliche Wassermengen (z.B. für Heizung und Kühlung) eingestellt werden.

Die Ultraschall-Messeinheit ermittelt über die Ultraschallsensoren den Durchfluss und gleicht autonom die Messung mit dem Sollwert ab. Abweichungen vom Sollwert werden messtechnisch erfasst (l/h) und die Position der Regelkugel solange korrigiert, bis die richtige Wassermenge (l/h) gemessen wird. Das bedeutet keine mechanische Voreinstellung und keine Regelmembrane, keinen Mindestdifferenzdruck.

Die Programmierung erfolgt über Bluetooth, BACnet oder Modbus. Das bedeutet die einzelnen Verbraucher müssen nicht mehr einzeln gemessen und eingestellt werden. Sie können zentral über die Gebäudeautomation, dezentral am Gerät, oder bereits vorprogrammiert auf die Baustelle geliefert werden. Das bedeutet zuverlässige, erheblich schnellere und damit günstigere Einregulierung als bei konventionellen Systemen.

Die Ansteuerung erfolgt analog mit 0-10V oder digital über BACnet oder Modbus.

Optionale MID zertifizierte Temperatursensoren mit automatischer Leistungsermittlung unterstützen Monitoring.


Weitere optionale Zusatzfunktionen sind integrierte Rücklauf Temperaturbegrenzung oder Mischwassertemperatur-Regelung.

Die intelligente Spülfunktion sichert durch vollständiges Öffnen und Ausschalten der Regelfunktion einfaches Spülen der Anlage ohne zusätzliche Armaturen.

Software

- VDI 3805 Technische Ventildaten + Grafikdaten
- Ausschreibungstexte in Word

Bestellinfo

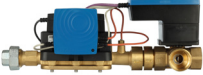
	Ausführung	Nennweite		Kvs-Wert** (m ³ /h)	Art.-Nr.	Preis €
<p>B3-iQ S, elektronisches, druckunabhängiges 3-Wege-Mischventil ohne Mindestdifferenzdruck, mit integrierter Ultraschall-Einheit zur exakten Messung und Regelung der eingestellten Wassermenge. Die Regelcharakteristik ist umstellbar von linear auf gleichprozentig. Die Ansteuerung erfolgt analog über 0-10V, über Modbus RTU oder BACnet MS/TP (umschaltbar). Die Einstellung und Programmierung erfolgt über Smartphone (Bluetooth), bei Modbus oder BACnet zentral über die Gebäudeleittechnik.</p>						
Ausführung mit Bus-Kommunikation						
	B3-iQ S Digital + Analog 0-10V (ohne Temperatursensor)	DN 20		2,5	B 650 032.002	
		DN 25		2,9	B 650 042.002	
Preisklasse 2						

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

Einstellbare Wassermengenbereiche

Typ B3-iQ S	Nennweite	Kvs-Wert** (m ³ /h)	Kleinste Durchflussmenge in l/h	Größte Durchflussmenge in l/h
Durchgang	DN 20	2,5	18	1.400
Durchgang	DN 25	2,9	18	2.500

Bestellinfo

	Ausführung	Nennweite	Kvs-Wert** (m ³ /h)	Art.-Nr.	Preis €	
<p>B3-iQ M, elektronisches, druckunabhängiges 3-Wege-Mischventil ohne Mindestdifferenzdruck, mit integrierter Ultraschall-Einheit zur exakten Messung und Regelung der eingestellten Wassermenge. Die Regelcharakteristik ist umstellbar von linear auf gleichprozentig. Die Ansteuerung erfolgt analog über 0-10V, über Modbus RTU oder BACnet MS/TP (umschaltbar). Die Einstellung und Programmierung erfolgt über Smartphone (Bluetooth), bei Modbus oder BACnet zentral über die Gebäudeleittechnik. Die integrierten Temperatursensoren liefern Informationen über die Medien-Temperatur, Spreizung und Energieverbrauch.</p>						
Ausführung mit Bus-Kommunikation						
 <p>B3-iQ M Plus Bluetooth, Digital + Analog 0-10V (mit 2 Temperatursensoren)</p>		DN 15	3,3	B 650 022.203		
		DN 20	5,7	B 650 032.203		
		DN 25	8,1	B 650 042.203		
		DN 32	10,5	B 650 052.203		
		DN 40	19,7	B 650 062.203		
		DN 50	25,0	B 650 072.203		
		mit Rücklauftemperaturbegrenzung (Mehrpreis)			_____1_	
		mit Mischtemperatur-Regelung (inklusive drittem Sensor) (Mehrpreis)			_____4_	
Preisklasse 2						

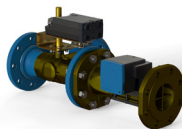
** Der Kvs-Wert entspricht den Kv-Wert des Ventils bei Nennhub (100 % Öffnungsgrad).

2.2

Einstellbare Wassermengenbereiche

Typ B3-iQ M	Nennweite	Kvs-Wert** (m ³ /h)	Kleinste Durchflussmenge in l/h	Größte Durchflussmenge in l/h
Durchgang	DN 15	3,3	17	3.300
Durchgang	DN 20	5,7	24	5.700
Durchgang	DN 25	8,1	24	7.000
Durchgang	DN 32	10,5	42	10.500
Durchgang	DN 40	19,7	70	15.000
Durchgang	DN 50	25,0	70	20.000

Bestellinfo

	Ausführung	Nennweite	Kvs-Wert** (m³/h)	Art.-Nr.	Preis €	
B3-iQ XL , elektronisches, druckunabhängiges 3-Wege-Mischventil ohne Mindestdifferenzdruck, mit integrierter Ultraschall-Einheit zur exakten Messung und Regelung der eingestellten Wassermenge. Die Regelcharakteristik ist umstellbar von linear auf gleichprozentig. Die Ansteuerung erfolgt analog über 0-10V, über Modbus RTU oder BACnet MS/TP (umschaltbar). Die Einstellung und Programmierung erfolgt über Smartphone (Bluetooth), bei Modbus oder BACnet zentral über die Gebäudeleittechnik. Die integrierten Temperatursensoren liefern Informationen über die Medien-Temperatur, Spreizung und Energieverbrauch..						
Ausführung mit Bus-Kommunikation						
	B3-iQ XL Plus Bluetooth, Digital + Analog 0-10V (mit 2 Temperatursensoren)	DN 65	48,8	B 653 082.205		
		DN 80	70,7	B 653 092.205		
		DN 100	114,4	B 653 102.205		
		DN 150	272,2	B 653 122.205		
	mit Rücklauf Temperaturbegrenzung (Mehrpreis)			 1	
	mit Mischtemperatur-Regelung (inklusive drittem Sensor) (Mehrpreis)			 4	
Preisklasse 2						

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

Einstellbare Wassermengenbereiche

Typ B3-iQ XL	Nennweite	Kvs-Wert** (m³/h)	Kleinste Durchflussmenge in l/h	Größte Durchflussmenge in l/h
Durchgang	DN 65	48,8	175	48.000
Durchgang	DN 80	70,7	280	70.000
Durchgang	DN 100	114,4	420	114.000
Durchgang	DN 150	272,2	1.050	272.000

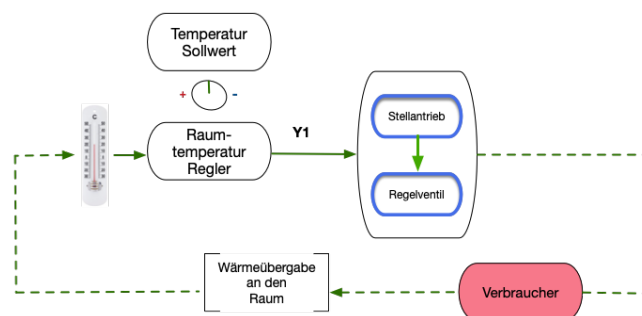
Technische Daten

Anschlussdaten	
Versorgungsspannung	B3-iQ S: B3-iQ M: AC 24 Volt (+-10%), 50Hz / DC 24 Volt (+-10%) B3-iQ XL:
Stromverbrauch	B3-iQ S: B3-iQ M: 3 W (4VA) im Betrieb / 1,5W (2VA) Standby B3-iQ XL:
Eingangssignal Y1	0 - 10 Vdc (0,17mA)
Durchfluss Feedbacksignal X1	0 - 10 Vdc (<= 2mA) aktueller Durchfluss
Elektrischer Anschluss	1m Kabel, 4x-0,5mm ²
Bus Anschluss	1m Kabel, 1x2x-0,22mm ² (STP)
Durchflussmessung & Regelung	
Durchfluss Sensor Klasse	B3-iQ S: auf Anfrage B3-iQ M, XL: entsprechend MID-2014/32/EU und EN1434-4:2007
Durchfluss Sensor Genauigkeit	17-1.050 l/h, je nach Dimension/ Einstellbereich
kleinster regelbarer Durchflussbereich	17-1.050 l/h, je nach Dimension/ Einstellbereich
Durchfluss Sensor Technologie	Ultraschall, keine beweglichen Teile
Einheiten	m ³ /h, l/s, l/min, GPM (UK), GPM (US)
Temperatur Sensoren	
Sensor Element	Pt500 oder Pt1000 gemäß EN60751
Sensor Kopplung (Pairing)	B3-iQ S: auf Anfrage B3-iQ M, XL: Gemäß MID-2014/32/EU und EN1434-4:2007
Hydraulische Eigenschaften	
Druckstufe	PN16 (16 bar)
Ventilkennlinien	Gleichprozentig oder linear einstellbar
Ventilposition stromlos	Letzte Position (Notstellfunktion auf Anfrage)
Leckrate	0,001% vom Kvs Wert
Durchfluss Sollwert Kontrolle	Analog (Y1), oder digital über MODBUS , BACnet MS/TP oder Bluetooth
Differenzdruckbereich	Minimum: kein Mindest-Differenzdruck erforderlich
Schließdruck	200 kPa
Kvs-Wert	s. Tabelle Einstellbare Wassermengenbereiche
Medium	Wasser (Glykol frei)
Medium Qualität	Entsprechend VDI 2035
Medium Temperatur	+ 2°C - + 100°C
Anschlüsse	B3-iQ S, M: Eingangsseite: Flachdichtend mit Verschraubung ISO 7/1 Ausgangsseite: Innengewinde ISO 7/1 (Rp) B3-iQ XL: Flansch PN 16
Anfahrzeit	3-5 Minuten nach Einschalten
Material	
Gehäuse	Polypropylene, Stahl
Wasserberührte Teile	Messing, EPDM Dichtungen, Edelstahl (1.4122, 1.4401 und 1.4301),Kunststoff, Keramik
Zul. Umgebungstemperatur	+0°C - +45°C
Lagerung	-20°C .. +50°C
IP Schutzart	IP 54
Zul. Umgebungsfeuchte	Maximum 90% relative Feuchte, nicht kondensierend
Installationshinweise	M1 fester Einbau mit minimalen Vibrationen
Wartung / Kalibrierung	Wartungsfrei, keine Kalibrierung notwendig

Arbeitsweise

Konventioneller Regelkreis

Abbildung 1

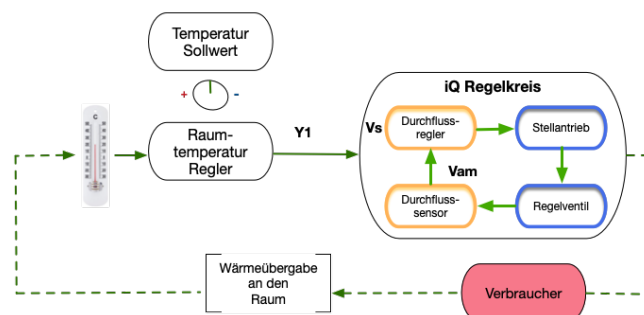


Der konventionelle Regelkreis zur Raumtemperaturregelung wird in Abbildung 1 am Beispiel des Heizbetriebs gezeigt. Er berücksichtigt den gewünschten Raumtemperatur-Sollwert sowie die gemessene Raumtemperatur. Auf Basis dieser beiden Variablen steuert der Raumtemperatur-Regler den Stellantrieb mit einem 0-10V Signal (Y1) an, der das Regelventil öffnet oder schließt. Über das Ventil fließt nun mehr oder weniger Heizmedium in den Verbraucher (z.B. Heizkörper), der dann die Wärmezufuhr in den Raum erhöht oder reduziert. Der Raumtemperaturfühler misst nun diese Wärmeübergabe in den Raum und der Regelkreis ist geschlossen. (Gilt entsprechend für Kühlung).

Dieser konventionelle Temperaturregelkreis regelt die Raumtemperatur unter Berücksichtigung von Störungen, wie z.B. dem Auftreten von inneren Lasten (Eintritt von Sonnenstrahlen durch eine Glasfassade etc.).

iQ Regelkreis

Abbildung 2



Störungen der Durchflussmenge im Rohrnetz kann der konventionelle Regelkreis nicht erfassen.

Sie werden durch weitere Komponenten im Rohrnetz verursacht wie z.B. durch Regelvorgänge von Ventilen und sind als Druckschwankungen messbar. Diese Störungen der Verbraucherdurchflussmengen treten sehr unregelmäßig aber häufig und mit großen Durchflussschwankungen auf und haben somit Auswirkungen auf die Raumtemperatur.

Der Raumfühler im konventionellen Regelkreis erkennt diese Störungen als Temperaturschwankungen erst, nachdem sich die Raumtemperatur fühlbar geändert hat und kann nicht schnell genug reagieren. Die Folge ist, dass der Raumtemperaturregler die Solltemperatur nicht konstant halten kann, und die Raumtemperatur erheblich um den Sollwert schwingt. Das bedeutet einen erheblichen Verlust an Komfort.

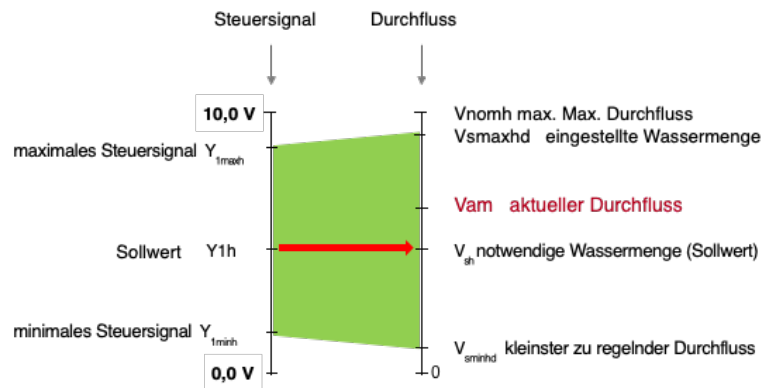
Dem wirkt B3-iQ über einen weiteren Regelkreis (iQ Regelkreis Abbildung 2) entgegen. Über den integrierten Ultraschall-Durchflusssensor wird in Echtzeit der tatsächliche Durchfluß in l/h erfasst (Vam). Über den Durchflußregler (Funktionsweise siehe Abbildung 3 ff.) wird die Ist-Wassermenge mit der Soll-Wassermenge verglichen und über den Stellantrieb und das Regelventil korrigiert. Der Durchflusssensor erfasst die Wassermengenänderung und der Regler korrigiert solange weiter, bis die Soll-Wassermenge erreicht ist.

Damit wird die druckunabhängige Regelung der Wassermenge erreicht.

Arbeitsweise

Funktion Durchflußregler: Umrechnung Steuersignal in Wassermenge

Abbildung 3



2.2

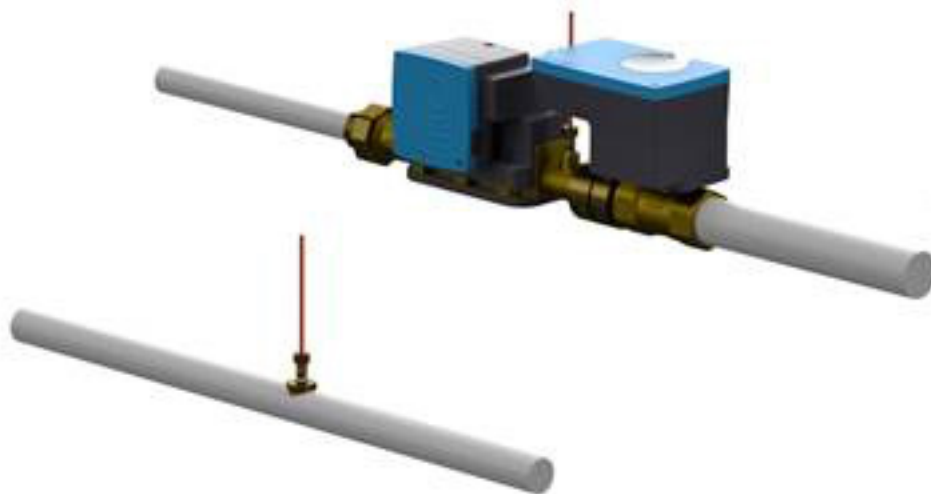
Analoge Arbeitsweise:

Um die Raumtemperatur konstant zu halten, erhält der Durchflußregler ein Steuersignal (0-10Vdc) von der Raumregelung. Dieses Steuersignal (Y_{1h}) wird in Abhängigkeit von der eingestellten Wassermenge (V_{smaxhd}) intern in einen Soll-Durchfluss zum Heizen (V_{sh}) umgewandelt. Weicht der aktuelle Durchfluss (V_{am}) von dem errechneten Soll-Durchfluss (V_{sh}) ab, muss der Regler eingreifen und auf die notwendige Wassermenge (Sollwert) zurückregeln (Nachregelung). Dieser Eingriff erfolgt durch die Hubänderung des nachgeschalteten Ventils.

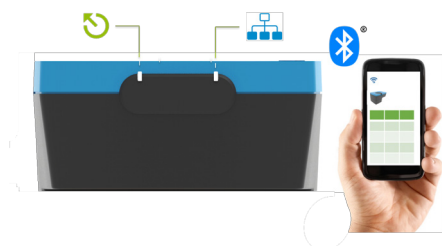
Digitale Arbeitsweise:

Im digitalen Modus erhält der interne Durchflußregler der Baureihe-iQ den Sollwert (Y_{1h}) von der Gebäudeautomation (Weiterer Ablauf wie analog), oder die Gebäudeautomation sendet die Wassermenge (V_{sh}) direkt an den Regler.

Ausführung Plus mit Temperatursensoren



Drahtlose und drahtgebundene Kommunikation



Programmierung, Ansteuerung und Regelung erfolgt zentral mit BACnet oder Modbus.

Die optionale integrierte Bluetooth Technologie von B3-iQ erlaubt es drahtlos die Einregulierung vorzunehmen. Wichtige Parameter wie z.B. Soll-Wassermengen, Soll-Raumtemperaturen, dezentrale Spüfunktion, Bus-Adressierung, etc. können bequem mit einem bluetoothfähigen Smartphone oder PC verändert werden. Die große Bluetooth Reichweite ermöglicht Einstellung durch Decken, Roste auch von außerhalb des Raumes.



2 integrierte LEDs liefern wertvolle Informationen über:

- Stromversorgung
- Status Kommunikation

Bus-Schnittstelle



Über das MP-Multiprotokoll kann die Armatur einfach über Modbus oder BACnet in gängige Gebäudeautomationssysteme integriert werden.

Systemintegration GLT mit Bus (optional) ¹	
Modbus Protokoll ^{2,3}	RTU, Slave
BACnet Protokoll	MSTP, Slave
Physikalische Verlegung	B3-iQ S,M: RS485, isoliert, 2-adrig twisted pair B3-iQ XL: 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 über Bus ³ Werkseinstellung	

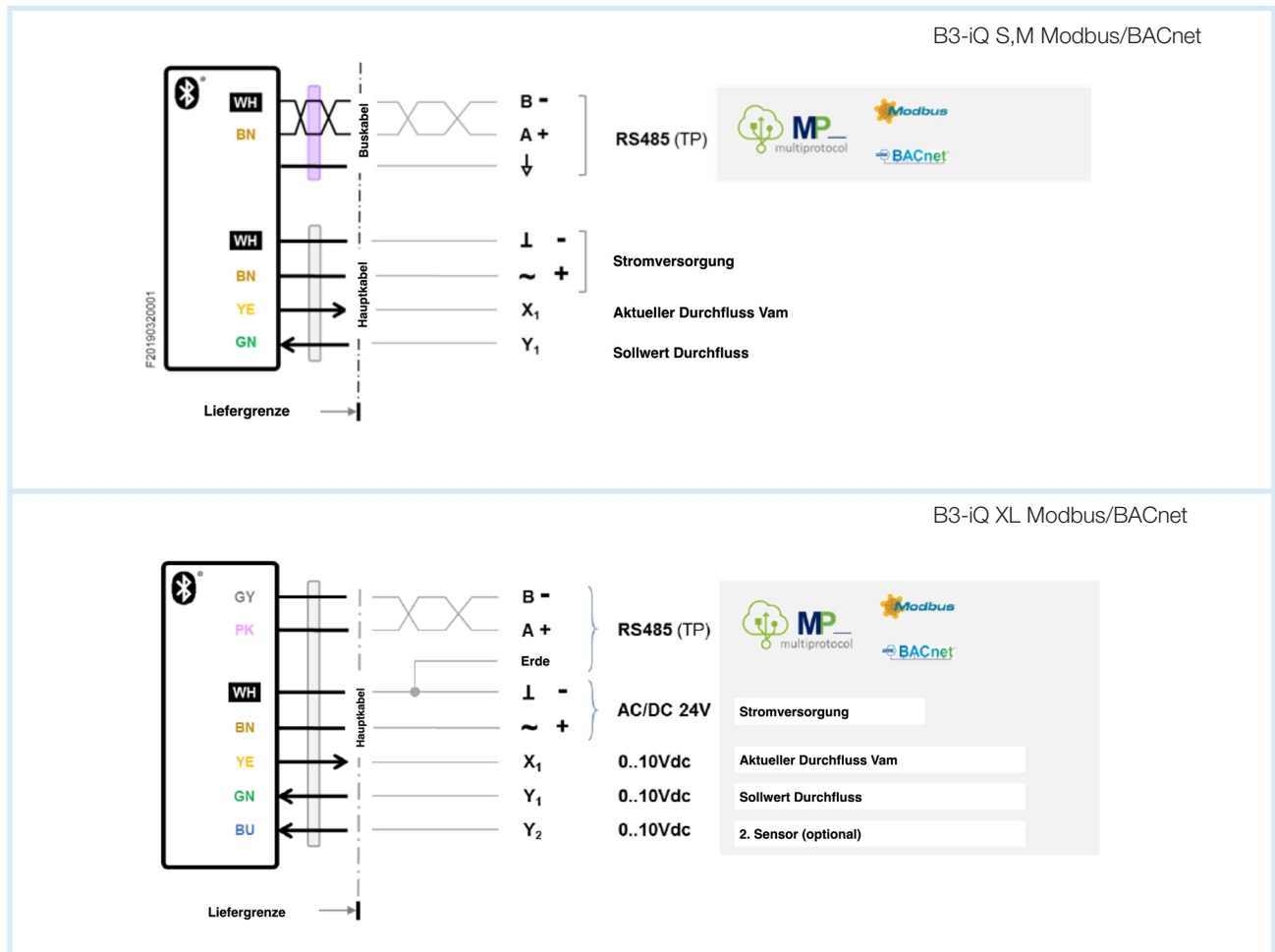
Programmiertools und Sicherheitskonzept



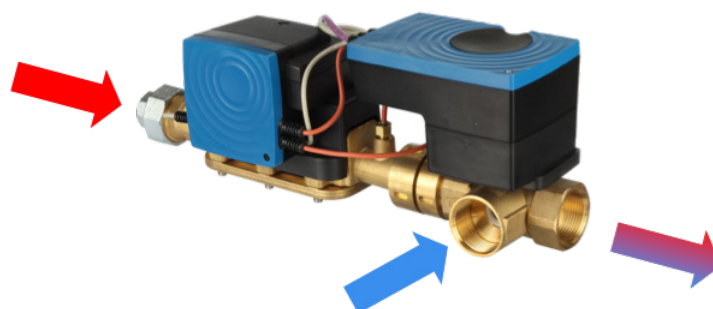
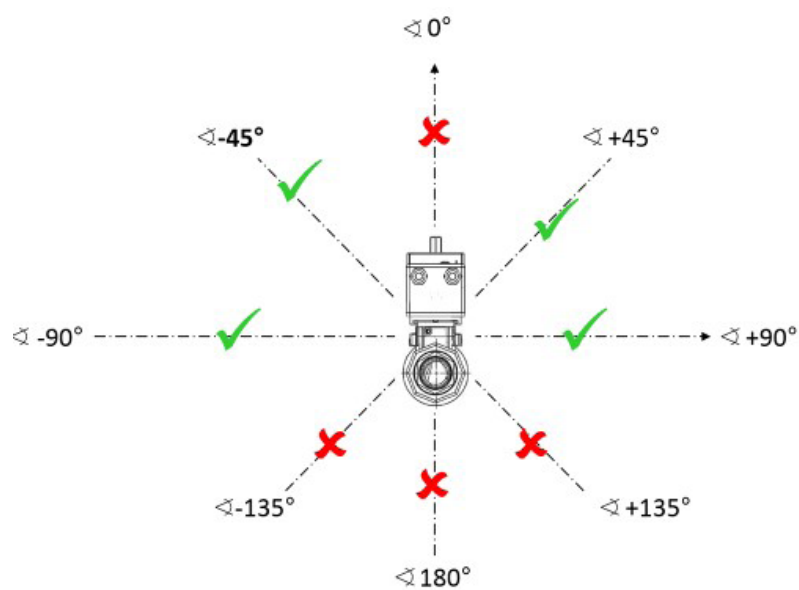
Alle Armaturen der Baureihe iQ können einfach in die Gebäudeleittechnik integriert werden.

Der Zugriff mit Bluetooth erfolgt über die Sicherheitsapp dxLink. Die App ist im Store nur für Berechtigte verfügbar. Gerätebezogene Keyfiles sichern den Zugriff nur für autorisierte Personen und die Keyfiles können nur vom Hersteller generiert werden.

Elektrischer Anschluss

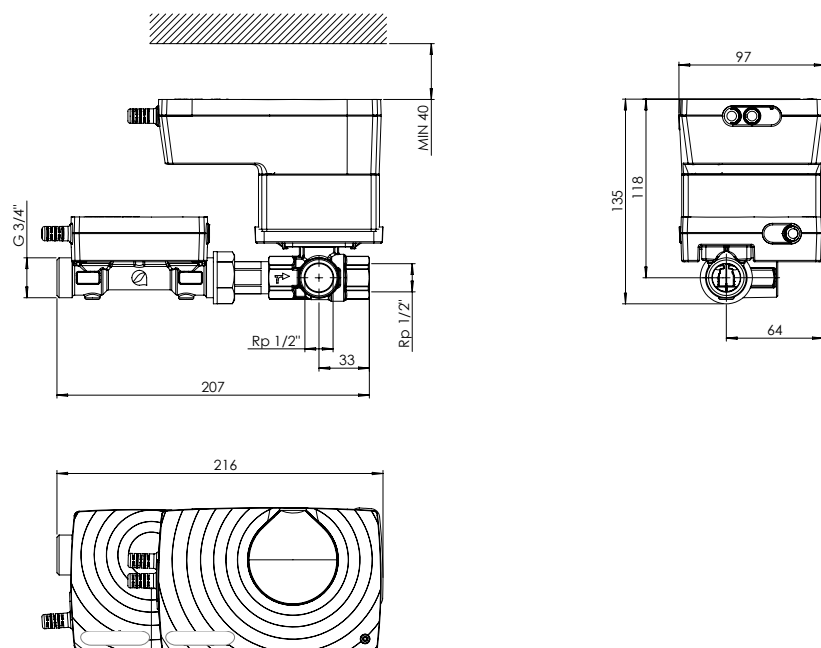


Einbaulage und Durchflußrichtung



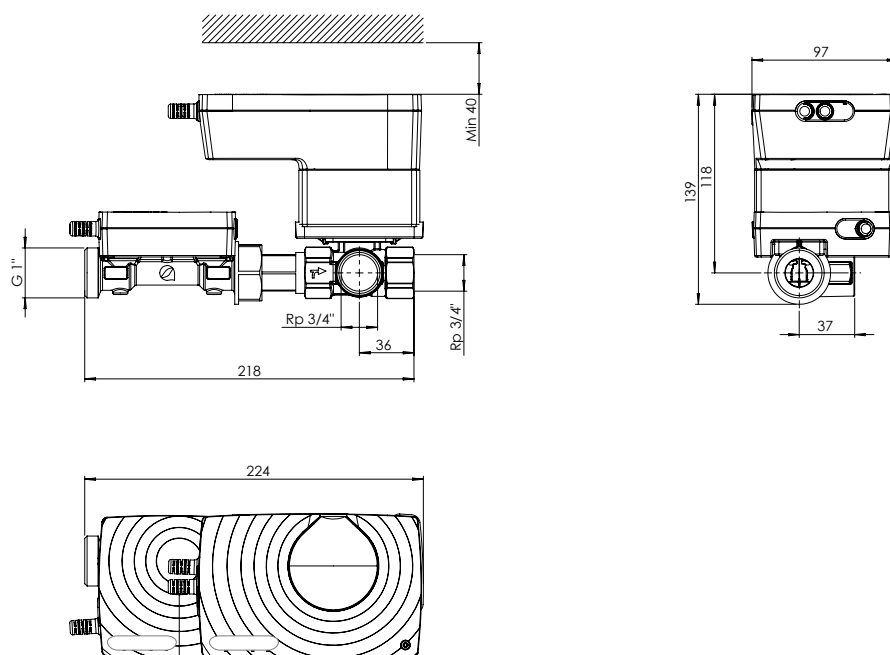
Abmessungen

B3-iQ S DN20



2.2

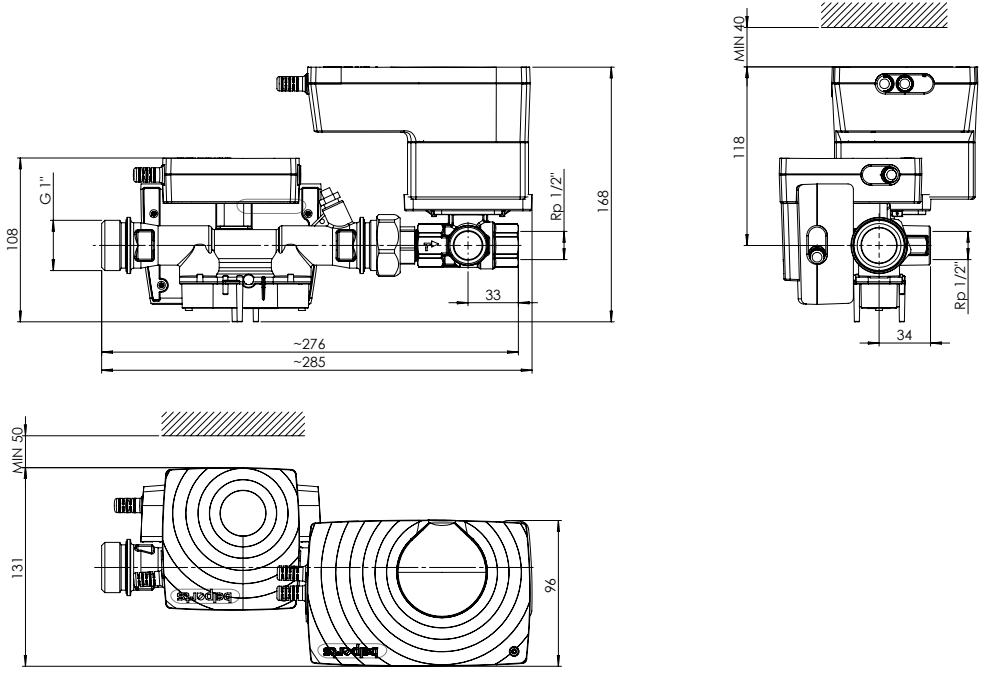
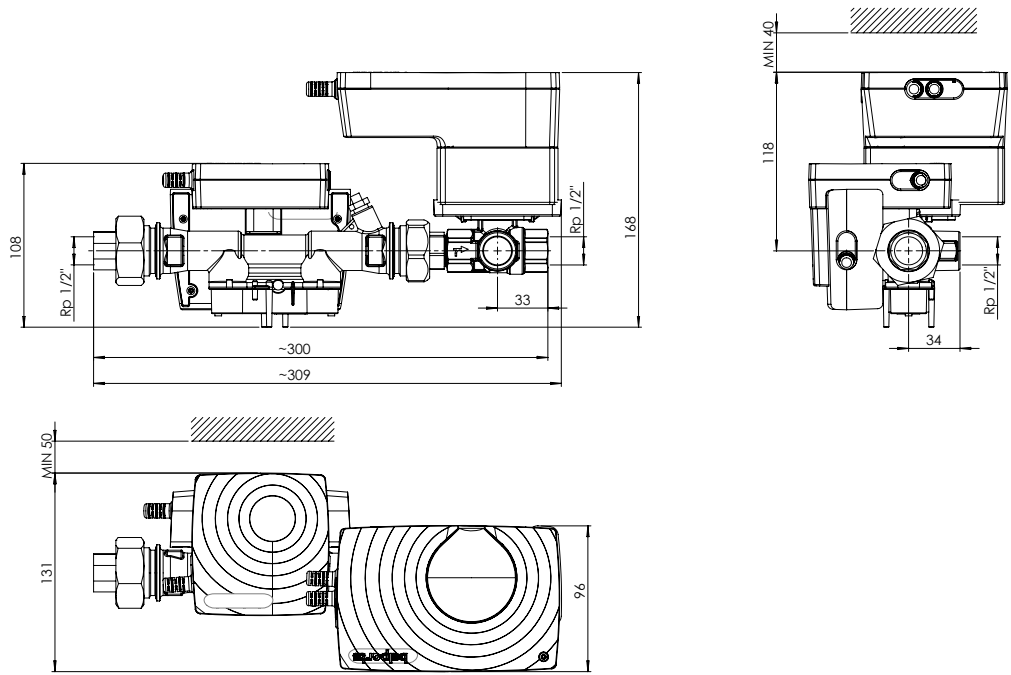
B3-iQ S DN25



Abmessungen

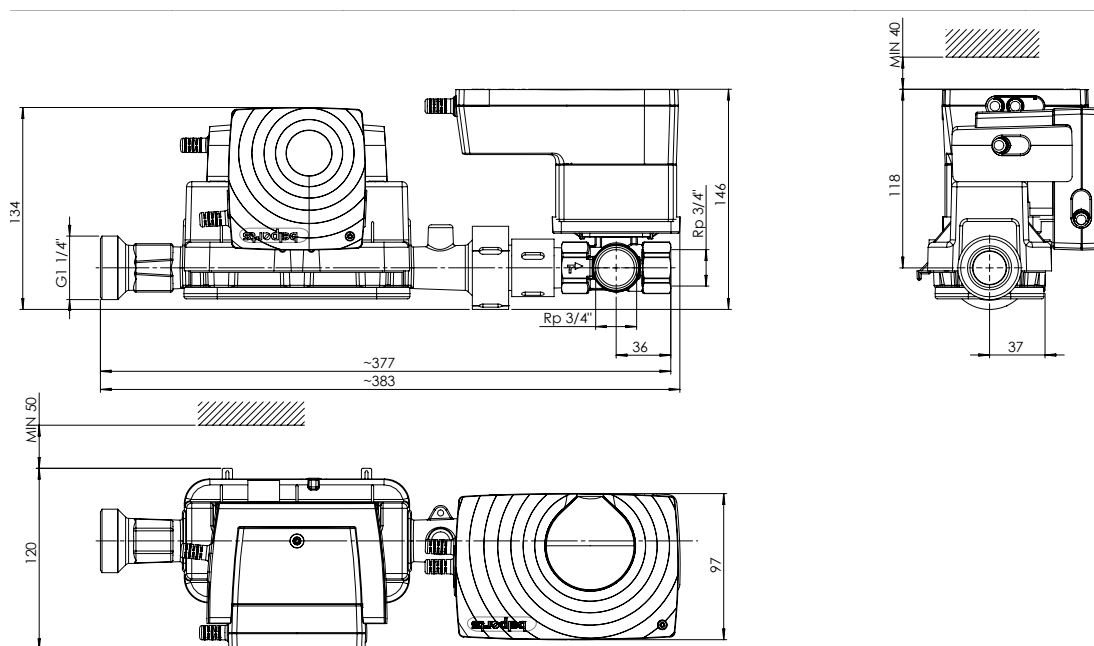
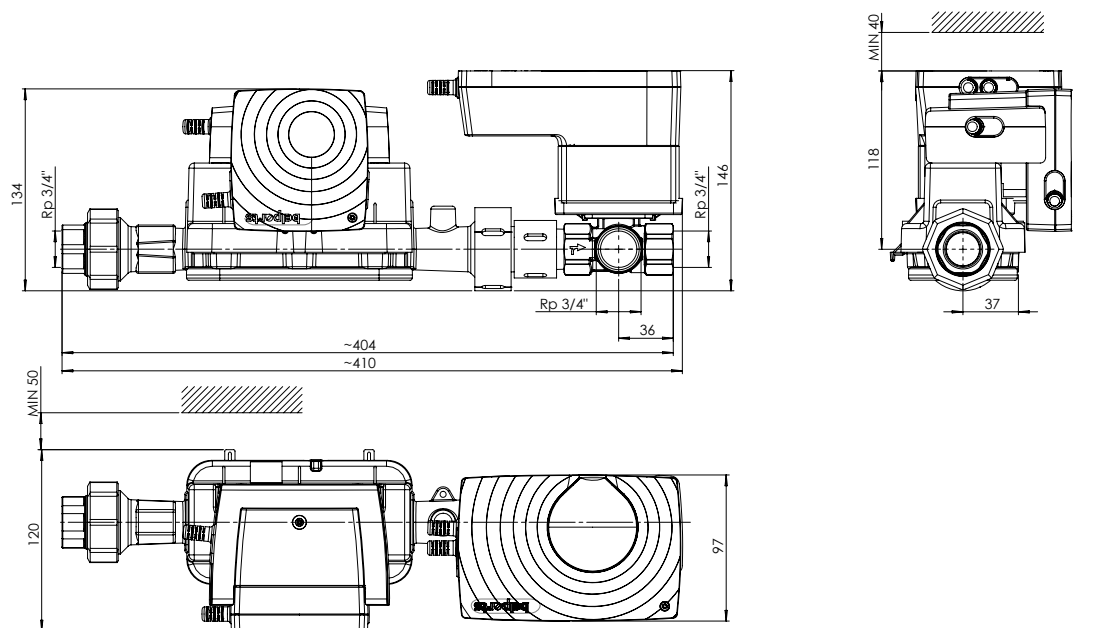
B3-iQ M DN15

2.2



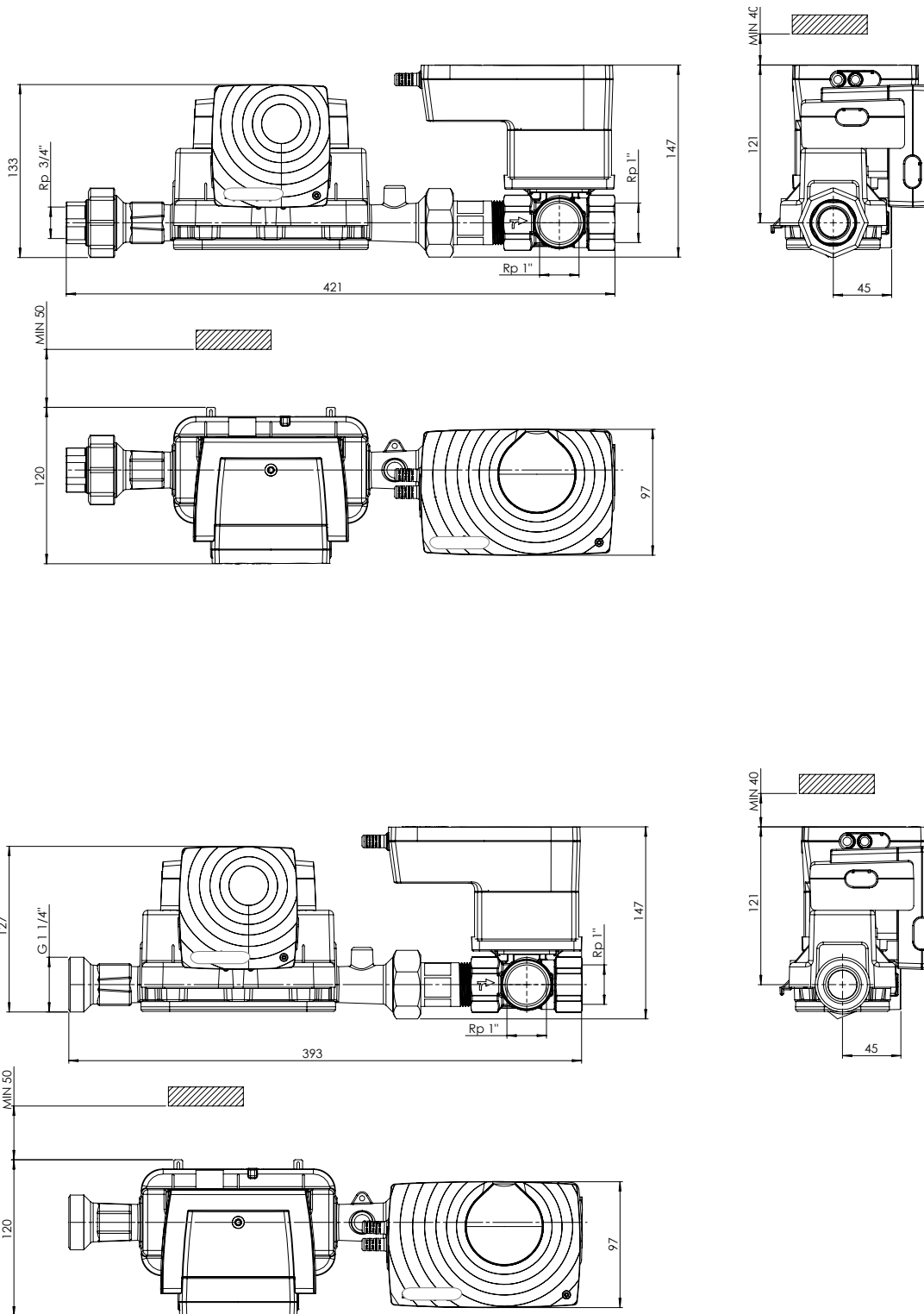
Abmessungen

B3-iQ M DN20



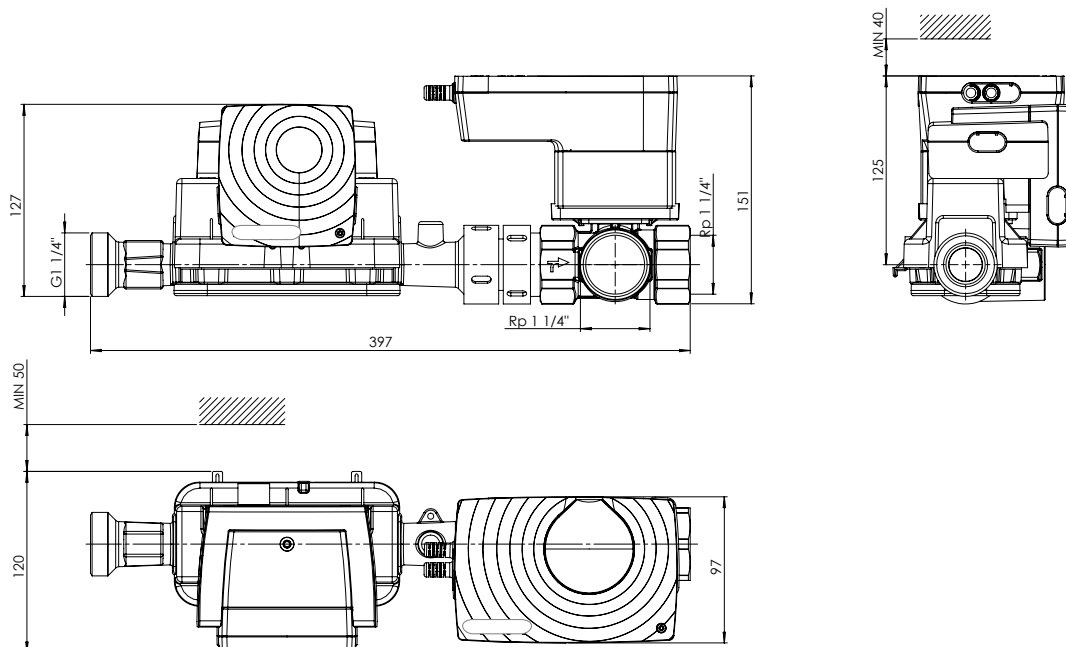
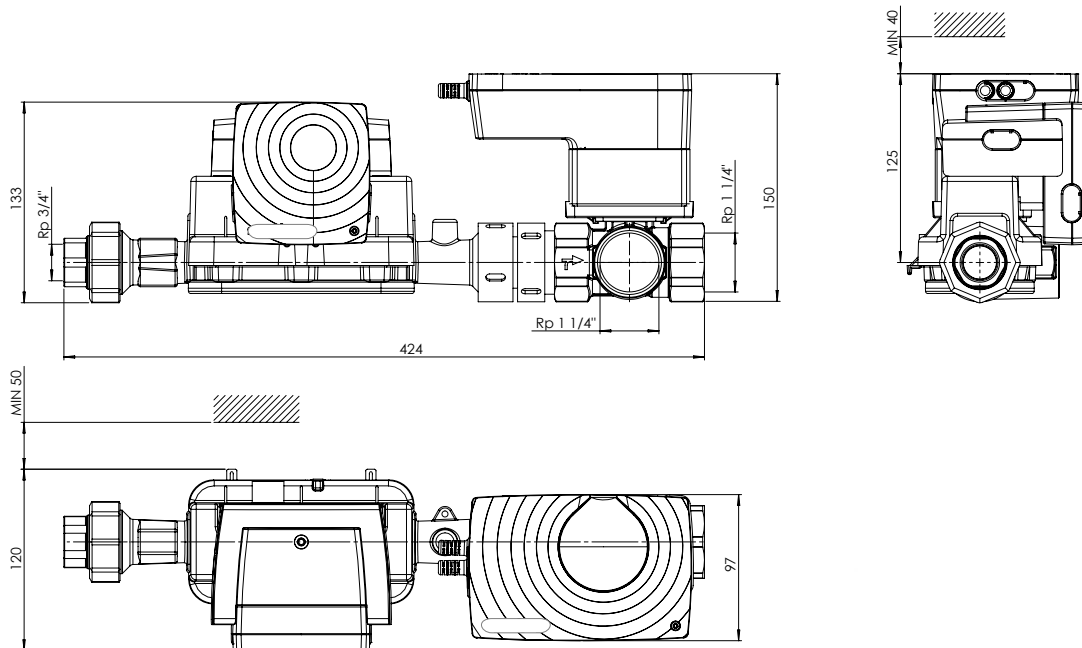
Abmessungen

B3-iQ M DN25



Abmessungen

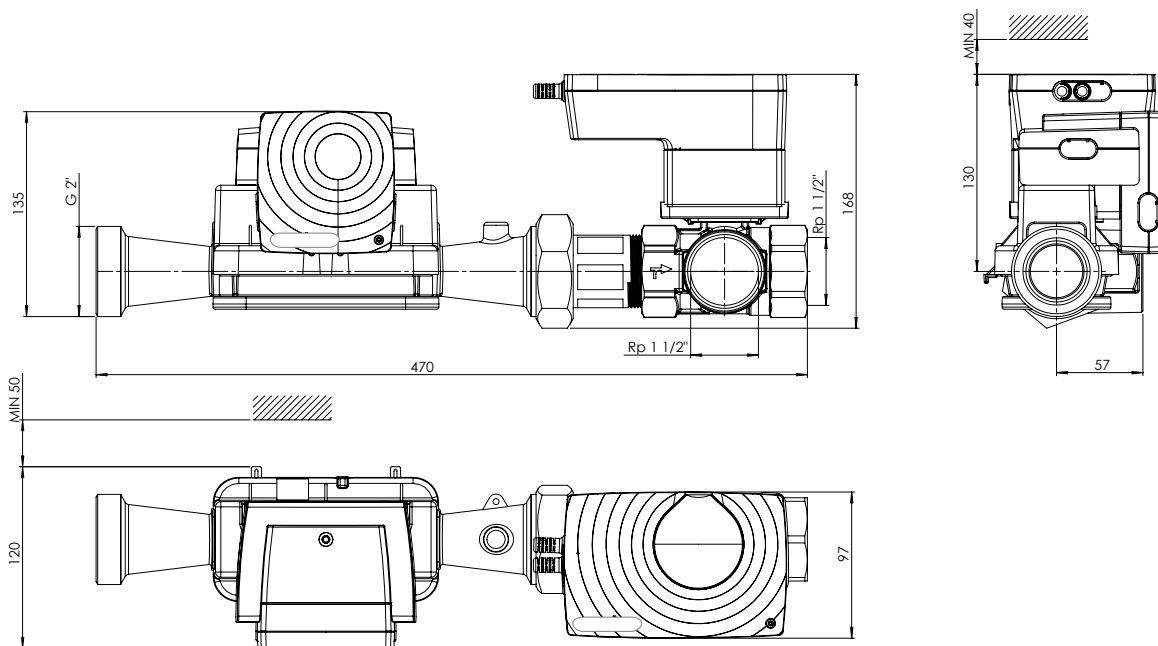
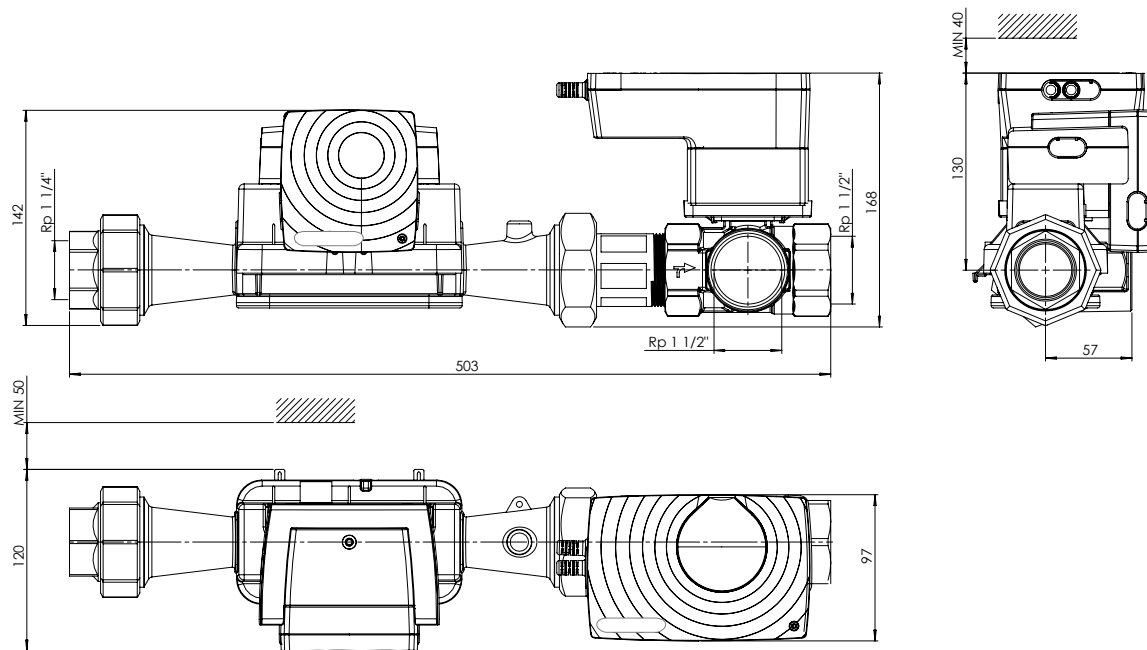
B3-iQ M DN32



Abmessungen

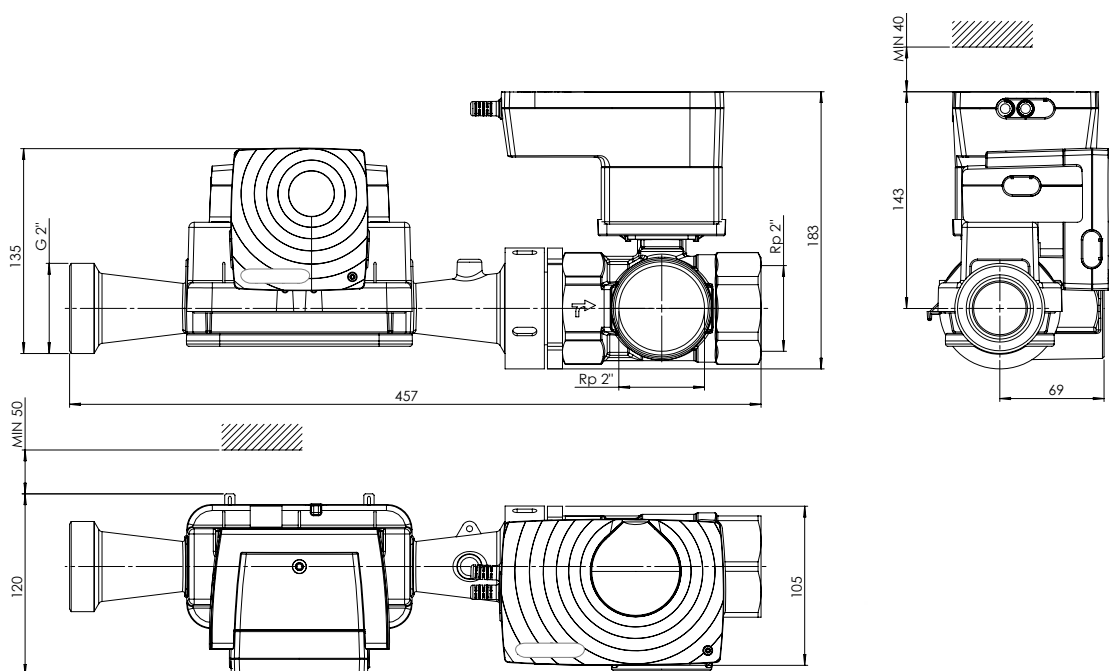
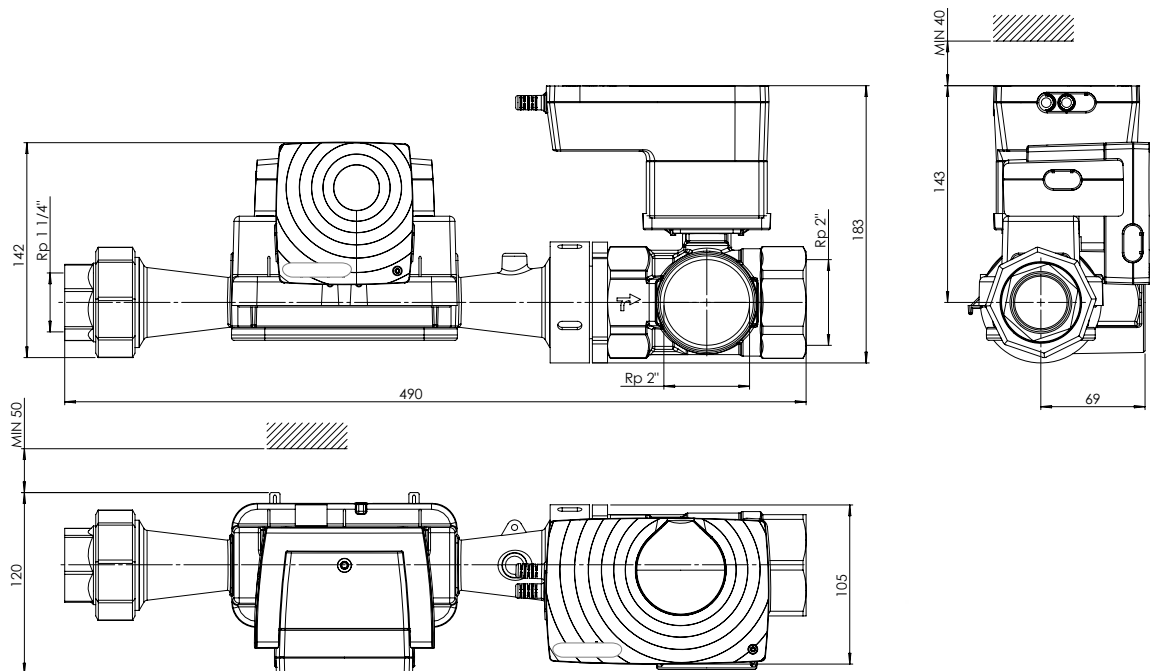
B3-iQ M DN40

2.2



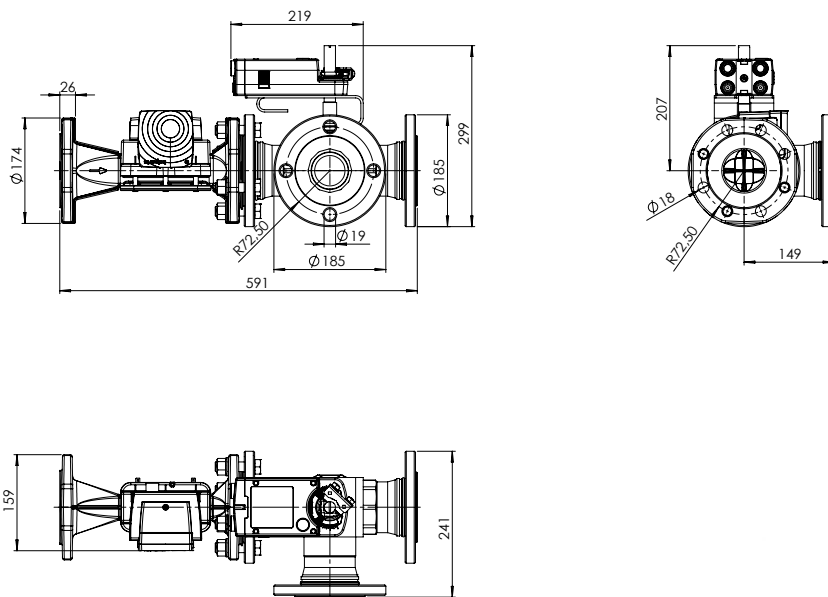
Abmessungen

B3-iQ M DN50

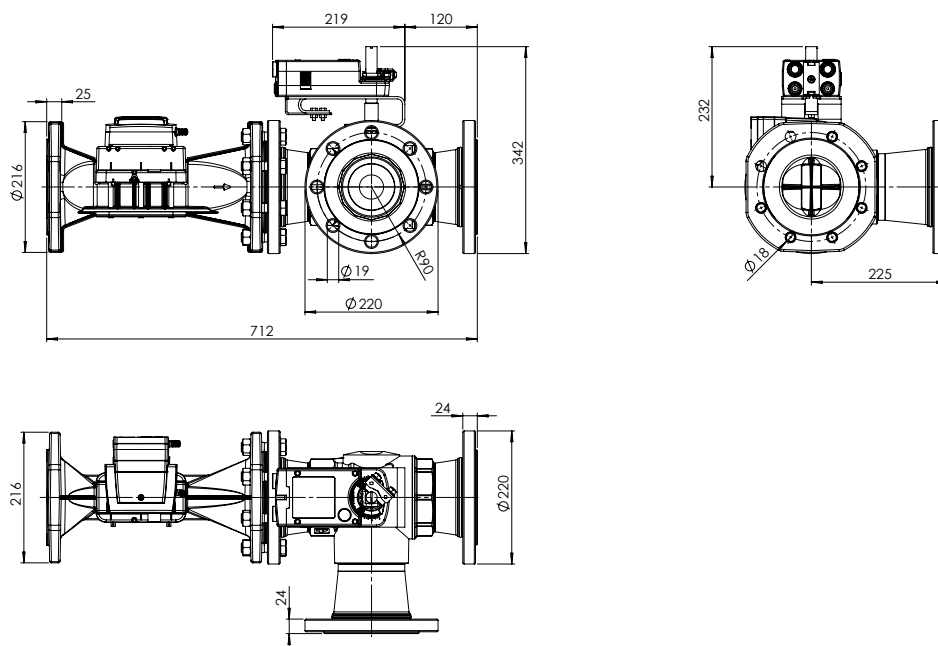


Abmessungen

B3-iQ XL DN65

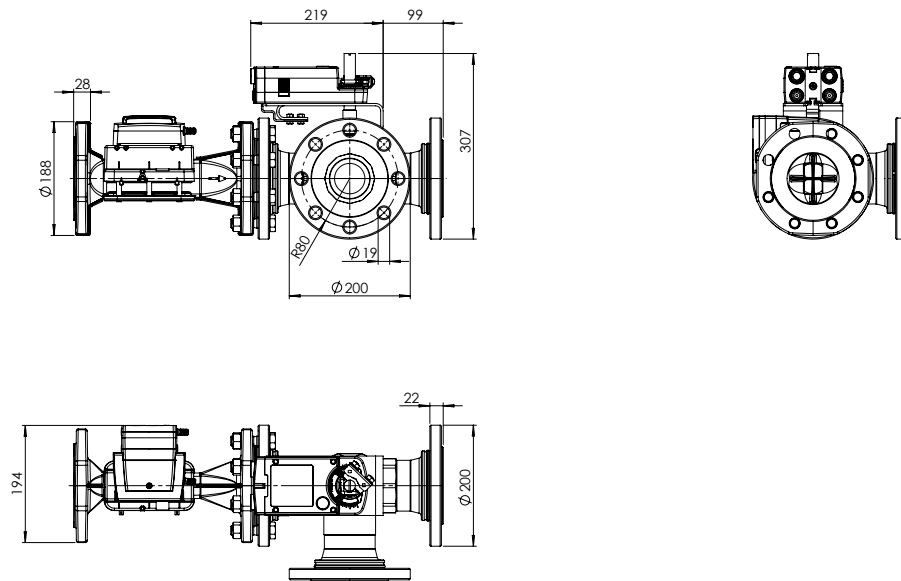


B3-iQ XL DN100



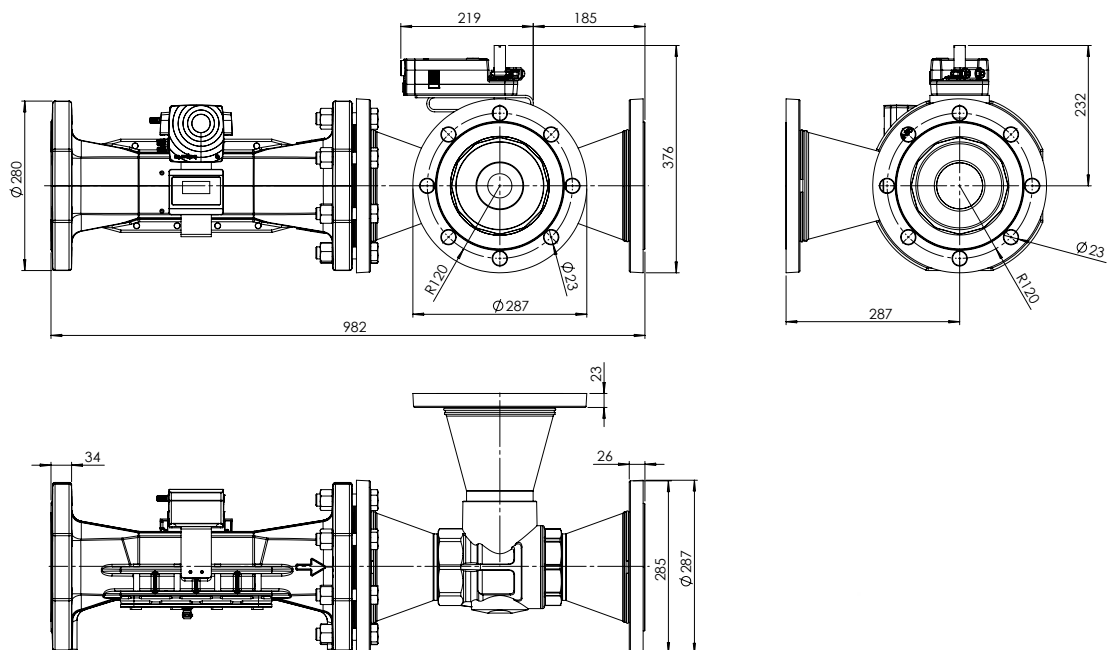
Abmessungen

B3-iQ XL DN80



2.2

B3-iQ XL DN150



Control valves B3-iQ with ultrasonic measurement, electronically adjustable and bus compatible



- Autonomous, pressure-independent control by means of real-time flow measurement using an integrated ultrasonic measuring unit
- Electronic adjustment of 2 different water quantities for one consumer
- Programming optionally via Bluetooth, BACnet or Modbus
- Real readjustment: Minimum controllable quantity: 15 l/h
- No minimum differential pressure required
- Very large control ranges (e.g. DN 50: 60 l/h - 20.000 l/h)
- Optionally with temperature sensors for performance recording
- Optional with return flow temperature limitation or mixed water temperature control
- Dimensions: DN 15 - DN 50

Application Readjustment:
Autonomous hydraulic compensation of decentralised heat and cold consumers (hydraulic circuits).
Example: Admixing circuit

Description The control valves of the B3-iQ series are electronic, pressure-independent control valves from DN 15 to DN 50 with a very large control range. They control the water flow extremely precisely (15 l/h), independently of the differential pressure. Two different water quantities (e.g. for heating and cooling) can be set.

The ultrasonic measuring unit determines the flow rate and automatically compares the measurement with the setpoint. Deviations from the target value are measured (l/h) and the position of the control ball is corrected until the appropriate water quantity (l/h) is detected.

That means no mechanical presetting and no control diaphragm, no minimum differential pressure.

Programming is carried out via Bluetooth, BACnet or Modbus. This means that the individual consumers no longer have to be measured and adjusted individually. They can be delivered centrally via the building automation and control system, decentrally at the device, or pre-programmed on the construction site. This means reliable, considerably faster and therefore more economical adjustment compared to conventional systems.

The control is either carried out analogue with 0-10V or digitally via BACnet or Modbus.

Optionally MID-certified temperature sensors with automatic performance determination support the monitoring.


Further optional additional functions are an integrated return flow temperature limitation or mixed water temperature control.

The intelligent flushing function ensures simple rinsing of the system without additional fittings by completely opening and switching off the control function.

Software

- VDI 3805 technical valve data + graphical data
- Tender texts in MS Word


Order information

	Model	Nominal width		Kvs value** (m ³ /h)	Item number	Price €
<p>B3-iQ S, electronic, pressure-independent tree-way control ball valve without minimum differential pressure with integrated ultrasonic unit for exact measurement and control of the set water quantity. The control characteristic can be changed from linear to equal percentage. The control is analogue via 0-10V, via Modbus RTU or BACnet MS/TP (change-over). Setting and programming is performed either via smartphone (Bluetooth), for Modbus or BACnet centrally via the building management and control system (BACS).</p>						
Model with bus communication						
	B3-iQ S Digital + Analogue 0-10V (without temperature sensor)	DN 20		2.5	B 650 032.002	
		DN25		2.9	B 650 042.002	
Price category 2						

** The Kvs value corresponds to the Kv value of the valve at rated travel (100 % degree of opening).

Adjustable water quantity ranges


Type	Nominal width	Kvs value** (m ³ /h)	Minimum flow rate in l/h	Maximum flow rate in l/h
B3-iQ S				
Globe valve	DN 20	2.5	18	1,400
Globe valve	DN25	2.9	18	2,500

	Model	Nominal width		Kvs value** (m ³ /h)	Item number	Price €
<p>B3-iQ M, electronic, pressure-independent three-way control ball valve without minimum differential pressure with integrated ultrasonic unit for exact measurement and control of the set water quantity. The control characteristic can be changed from linear to equal percentage. The control is carried out analogue via 0-10V, via Modbus RTU or BACnet MS/TP (change-over). Setting and programming is performed either via smartphone (Bluetooth), for Modbus or BACnet centrally via the building management and control system (BACS). The integrated temperature sensors provide information on media temperature, spread and energy consumption.</p>						
Model with bus communication						
	<p>B3-iQ M Plus Bluetooth, Digital + analogue 0- 10V (with two temperature sensors)</p>	DN 15		3.3	B 650 022.203	
		DN 20		5.7	B 650 032.203	
		DN 25		8.1	B 650 042.203	
		DN 32		10.5	B 650 052.203	
		DN 40		19.7	B 650 062.203	
		DN 50		25.0	B 650 072.203	
	with return flow temperature limitation (extra charge)				-----1	
	with mixing temperature control (including third sensor) (extra charge)				-----4	
Price category 2						

** The Kvs value corresponds to the Kv value of the valve at rated travel (100 % degree of opening).

Adjustable water quantity ranges

Type B3-iQ M	Nominal width	Kvs value** (m ³ /h)	Minimum flow rate in l/h	Maximum flow rate in l/h
Globe valve	DN 15	3.3	17	3,300
Globe valve	DN 20	5.7	24	5,700
Globe valve	DN 25	8.1	24	7,000
Globe valve	DN 32	10.5	42	10,500
Globe valve	DN 40	19.7	70	15,000
Globe valve	DN 50	25.0	70	20,000

	Model	Nominal width		Kvs value** (m ³ /h)	Item number	Price €
<p>B3-iQ XL, electronic, pressure-independent three-way control ball valve without minimum differential pressure with integrated ultrasonic unit for exact measurement and control of the set water quantity. The control characteristic can be changed from linear to equal percentage. The control is analogue via 0-10V, via Modbus RTU or BACnet MS/TP (change-over). Setting and programming is performed either via smartphone (Bluetooth), for Modbus or BACnet centrally via the building management and control system (BACS). The integrated temperature sensors provide information on media temperature, spread and energy consumption.</p>						
Model with bus communication						
	<p>B3-iQ XL Plus Bluetooth, digital + analogue 0-10V (with two temperature sensors)</p>	DN 65		48.8	B 653 082.205	
		DN 80		70.7	B 653 092.205	
		DN 100		114.4	B 653 102.205	
		DN 150		272.2	B 653 122.205	
		with return flow temperature limitation (extra charge)				-----1
with mixing temperature control (including third sensor) (extra charge)				-----4		
Price category 2						

** The Kvs value corresponds to the Kv value of the valve at rated travel (100 % degree of opening).

Adjustable water quantity ranges

Type	Nominal width	Kvs value** (m ³ /h)	Minimum flow rate in l/h	Maximum flow rate in l/h
B3-iQ XL				
Globe valve	DN 65	48.8	175	48,000
Globe valve	DN 80	70.7	280	70,000
Globe valve	DN 100	114.4	420	114,000
Globe valve	DN 150	272.2	1,050	272,000

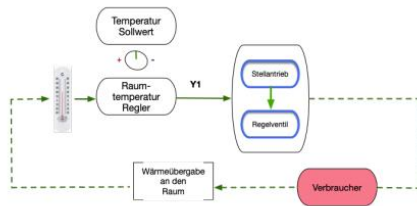
Technical specifications

Connection data	
Supply voltage	B3-iQ S: B3-iQ M: AC 24 Volt (+-10%), 50Hz / DC 24 Volt (+-10%) B3-iQ XL:
Power consumption	B3-iQ S: B3-iQ M: 3 W (4VA) in operation / 1.5W (2VA) Standby B3-iQ XL:
Input signal Y1	0 - 10 Vdc (0.17mA)
Flow rate feedback signal X1	0 - 10 Vdc (<= 2mA) current flow rate
Electrical connection	1m cable, 4x-0.5mm ²
Bus connection	1m cable, 1x2x-0.22mm ² (STP)
Flow measurement & control	
Flow sensor class	B3-iQ S: on request B3-iQ M, XL: in accordance with MID-2014/32/EU and EN1434-4:2007
Flow sensor accuracy	17-1,050 l/h, depending on dimension/ setting range
Minimum adjustable flow range	17-1,050 l/h, depending on dimension/ setting range
Flow sensor technology	Ultrasound, no moving parts
Units	m ³ /h, l/s, l/min, GPM (UK), GPM (US)
Temperature sensors	
Sensor element	Pt500 or Pt1000 according to EN60751
Sensor pairing	B3-iQ S: on request B3-iQ M, XL: in accordance with MID-2014/32/EU and EN1434-4:2007
Hydraulic properties	
Pressure stage	PN16 (16 bar)
Valve characteristics	Adjustable as equal-percentage or linear
Valve position currentless	Last position (emergency control function on request)
Leakage rate	0.001% of Kvs value
Flow rate set point control	Analogue (Y1), or digital via MODBUS , BACnet MS/TP or Bluetooth
Differential pressure range	Minimum: no minimum differential pressure required
Closing pressure	200 kPa
Kvs value	See table "Adjustable water quantity ranges"
Medium	Water (glycol-free)
Medium quality	In accordance with VDI 2035
Medium temperature	+ 2°C - + 100°C
Connections	B3-iQ S, M: Input side: Flat sealing with ISO 7/1 screw connection Output side: Internal thread ISO 7/1 (Rp) B3-iQ XL: Flange PN 16
Startup-time	3-5 minutes after switching on
Material	
Housing	Polypropylene, steel
Parts in contact with water	Brass, EPDM gaskets, stainless steel (1.4122, 1.4401 and 1.4301), plastic, ceramic
Permitted ambient temperature	+0°C - +45°C
Storage	-20°C .. +50°C
IP protection class	IP 54
Permitted ambient humidity	Maximum 90% relative humidity, non-condensing
Installation instructions	M1 fixed installation with minimum vibrations
Maintenance / Calibration	Maintenance-free, no calibration necessary

Mode of operation

Conventional control circuit

Figure 1



Legende:

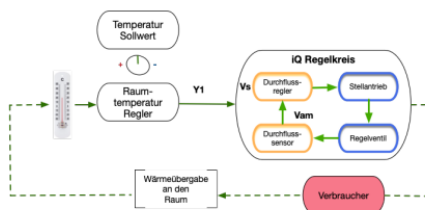
Temperatur Sollwert = Temperature setpoint
 Raumtemperatur Regler = Room temperature controller
 Stellantrieb = Actuator
 Regelventil = Control valve
 Wärmeübergabe an den Raum = Heat transfer to the room
 Verbraucher = Consumer

The conventional control circuit for room temperature control is shown in Figure 1 using the example of heating operation. It takes the desired room temperature setpoint and the measured room temperature into account. Based on these two variables, the room temperature controller switches the actuator with a 0-10V signal (Y1), which opens or closes the control valve. More or less of the heating medium flows through the valve into the consumer (e.g. radiator), which then increases or reduces the heat supply to the room. The room temperature sensor now measures this heat transfer into the room and the control circuit is closed. (Applies accordingly to cooling).

This conventional temperature control circuit regulates the room temperature taking into account disturbances such as the occurrence of internal loads (sun rays entering through a glass facade, etc.).

iQ control circuit

Figure 2



Legende:

Temperatur Sollwert = Temperature setpoint
 Raumtemperatur Regler = Room temperature controller
 Wärmeübergabe an den Raum = Heat transfer to the room
 Verbraucher = Consumer
 iQ Regelkreis = iQ control circuit
 Durchflussregler = Flow controller
 Durchflusssensor = Flow sensor
 Stellantrieb = Actuator
 Regelventil = Control valve

The conventional control circuit cannot detect disturbances in the flow rate in the pipe network.

They are caused by other components in the pipe network, such as control processes of valves, and can be measured as pressure changes. These disturbances of the consumer flow rates occur very irregularly but frequently and with large flow rate fluctuations and thus have effects on the room temperature.

The room sensor in the conventional control circuit detects these disturbances as temperature fluctuations only after the room temperature has noticeably changed and therefore it cannot react quickly enough. As a result, the room temperature controller cannot maintain the setpoint temperature constantly and the room temperature deviates considerably around the setpoint. This means a considerable loss of comfort.

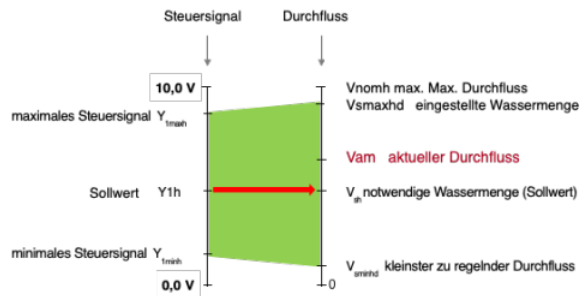
B3-iQ counteracts this via a further control circuit (Figure 2: iQ control circuit). The actual flow rate is measured via the integrated ultrasonic flow sensor in l/h (Vam) in real time. The flow controller (see Figure 3 and following for the mode of operation) compares the current water quantity with the target water quantity and corrects it via the actuator and the control valve. The flow sensor measures the water quantity change and the controller continues to correct until the target water quantity is reached.

This ensures the pressure-independent control of the water volume.

Mode of operation

Function flow controller: Conversion of control signal into water quantity

Figure 3



Legende:

Steuersignal = Control signal

Maximales Steuersignal = Maximum control signal

Sollwert = Setpoint

Minimales Steuersignal = Minimum control signal

Durchfluss = Flow rate

Vnomh max. Maximum flow rate

Vsmaxhd = Set water quantity

Vam = Current flow rate

Notwendige Wassermenge = Required water quantity (setpoint)

Vsmindh = Smallest flow rate to be controlled

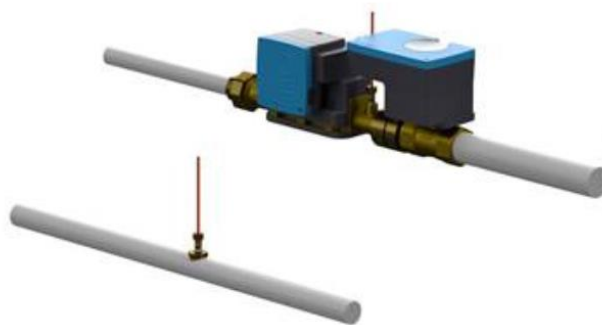
Analogue mode of operation:

To keep the room temperature constant, the flow controller receives a control signal (0-10Vdc) from the room controller. This control signal (Y1h) is internally converted into a target flow rate for heating (Vsh) depending on the set water quantity (Vsmaxhd). If the current flow rate (Vam) deviates from the calculated setpoint flow rate (Vsh), the controller must intervene and switch to reduce the required water quantity (setpoint) (readjustment). This intervention takes place by changing the stroke of the downstream valve.

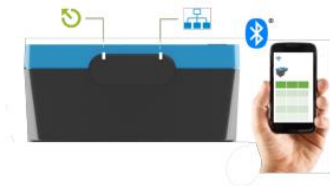
Digital mode of operation:

In digital mode, the internal flow controller of the iQ series receives the setpoint (Y1h) from the building automation and control system (further procedure as for analogue), or the building automation and control system (BACS) sends the measured water quantity (Vsh) directly to the controller.

Type plus with temperature sensors



Wireless and wired communication



Programming, control and regulation are carried out centrally with BACnet or Modbus.

The optionally integrated Bluetooth technology of B3-iQ allows wireless adjustment. Important parameters such as target water quantities, target room temperatures, decentralised flushing function, bus addressing, etc. can be easily changed with a Bluetooth smartphone or PC. The large Bluetooth range allows adjustment through ceilings and grids, even from outside the room.

2 integrated LEDs provide valuable information on:

- Power supply
- Communication status

Bus interface



Using the MP multi-protocol, the valve can be easily integrated into common building automation and control systems (BACS) via Modbus or BACnet.

System integration BACS with bus (optional) ¹	
Modbus Protocol ^{2,3}	RTU, Slave
BACnet protocol	MS/TP, Slave
Physical installation	B3-iQ S,M: RS485, insulated, two-core twisted pair B3-iQ XL: RS485, uninsulated, two-core twisted pair
Bus termination	120Ω terminal resistance at each bus end
Communication ²	9,600, 19,200 or 38,400³ Baud, no start bit, even³ /odd/no parity, 8 data bits, 1 stop bit
Topology	Multi-drop bus, max. length 1,000m
Drop length	Maximum 2m, preferably Daisy Chain
Cable type	Shielded twisted pair STP or FTP

1) The installer is responsible for complying with the EMC directive when installing and connecting to the communication bus.
2) Setting via Bluetooth interface or bus
3) Factory setting

Programming tools and security concept



All fittings of the iQ series can be easily integrated into the building management and control system.

Access with Bluetooth is performed via the dxLink safety app. The app is only available for authorised persons in the store. Device-related keyfiles ensure access only for authorised personnel and the keyfiles can only be generated by the manufacturer.

Electrical connection

Legende:

Stromversorgung = Power supply

Aktueller Durchfluss V_{am} = Current flow rate V_{am}

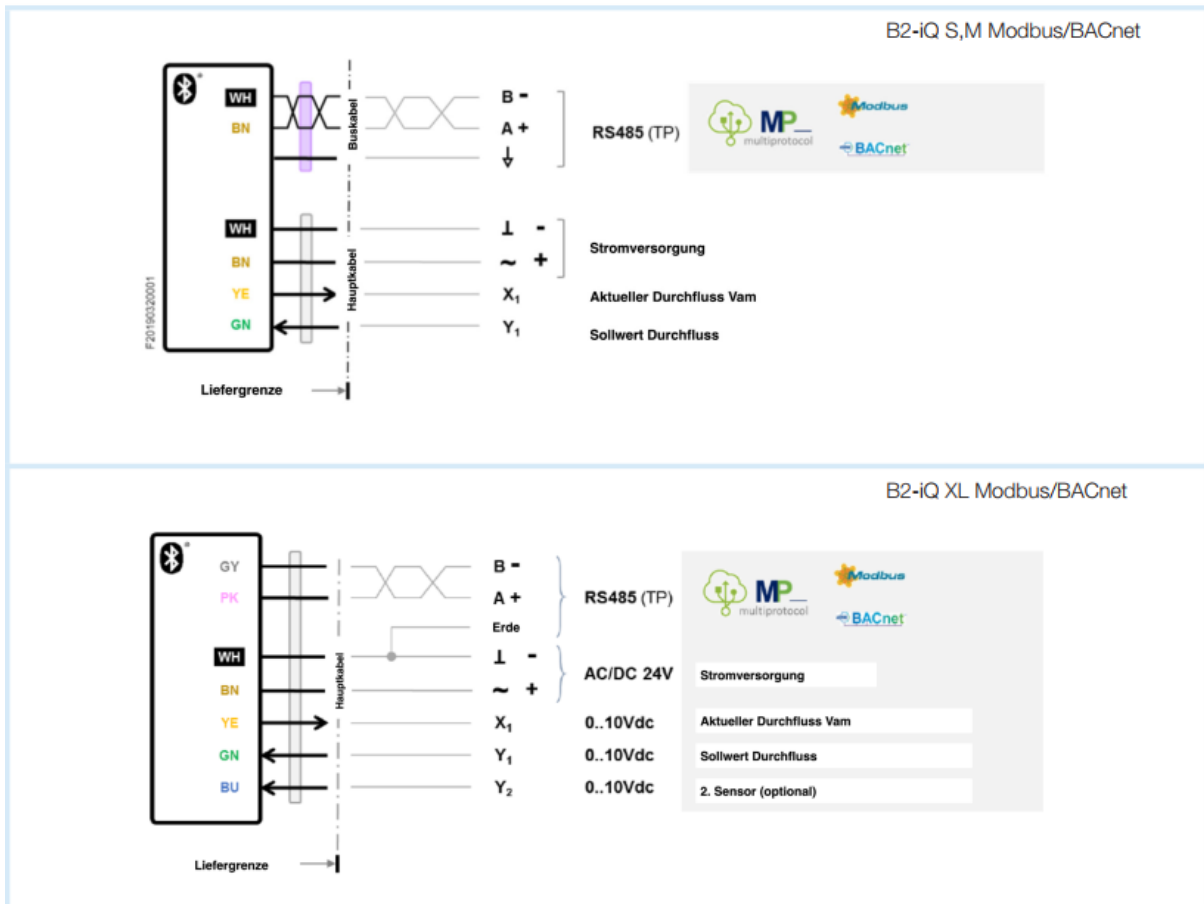
Sollwert Durchfluss = Setpoint flow rate

Liefergrenze = Supply limit

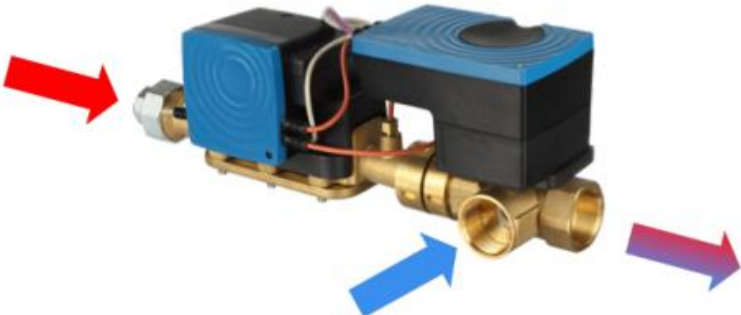
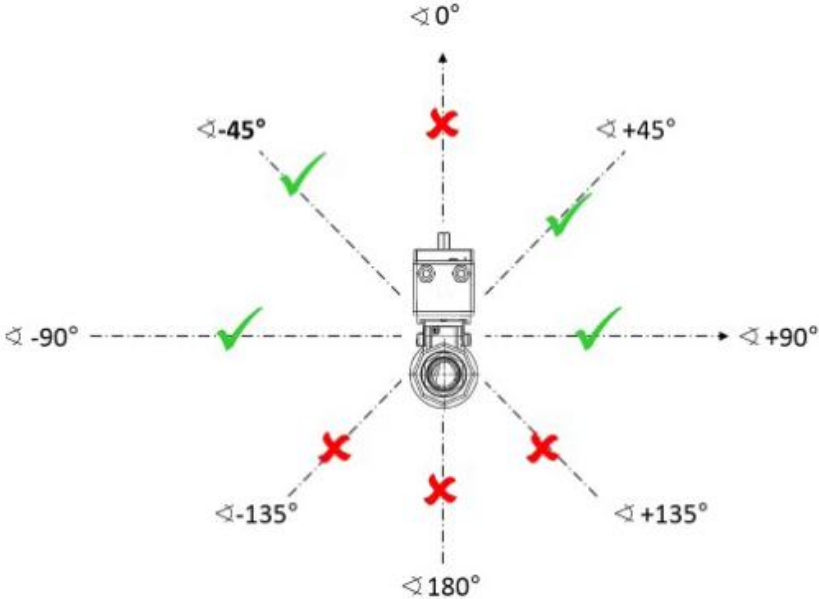
2. Sensor (optional) = Second sensor (optional)

Liefergrenze = Supply limit

Erde = Earth

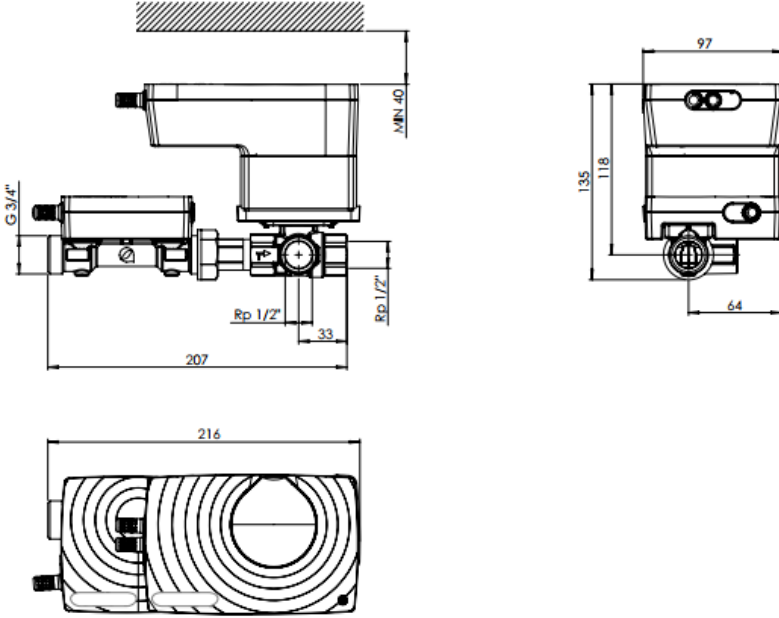


Installation position and flow direction

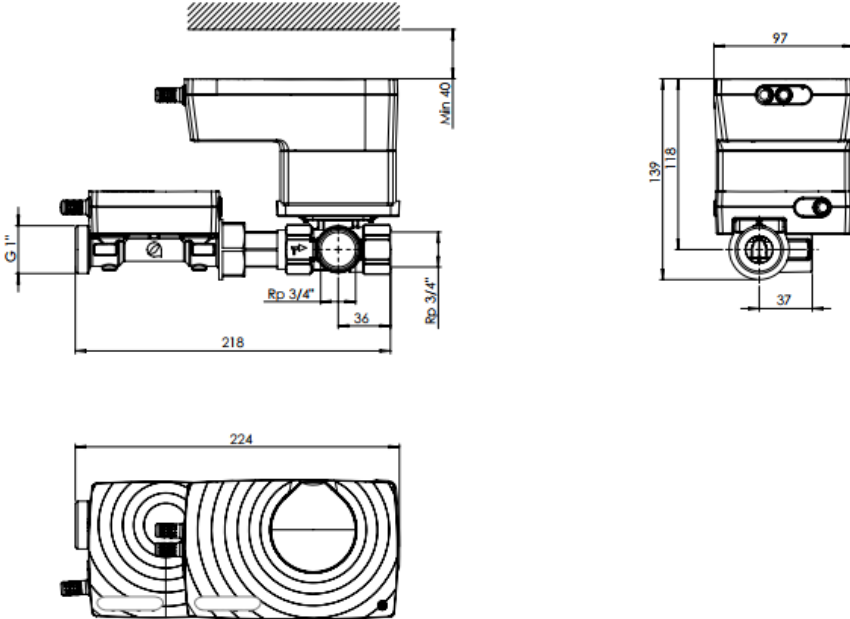


Abmessungen = Dimensions

B3-iQ S DN20



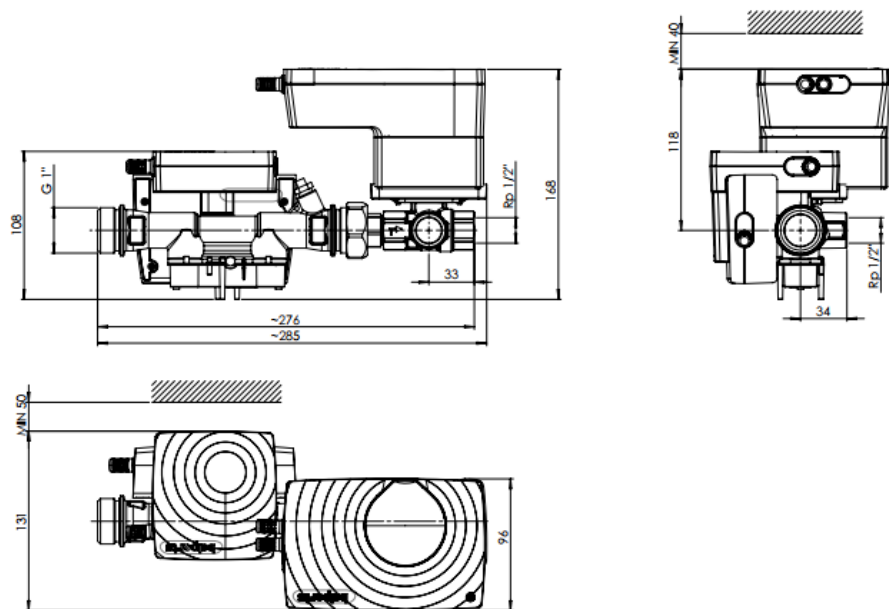
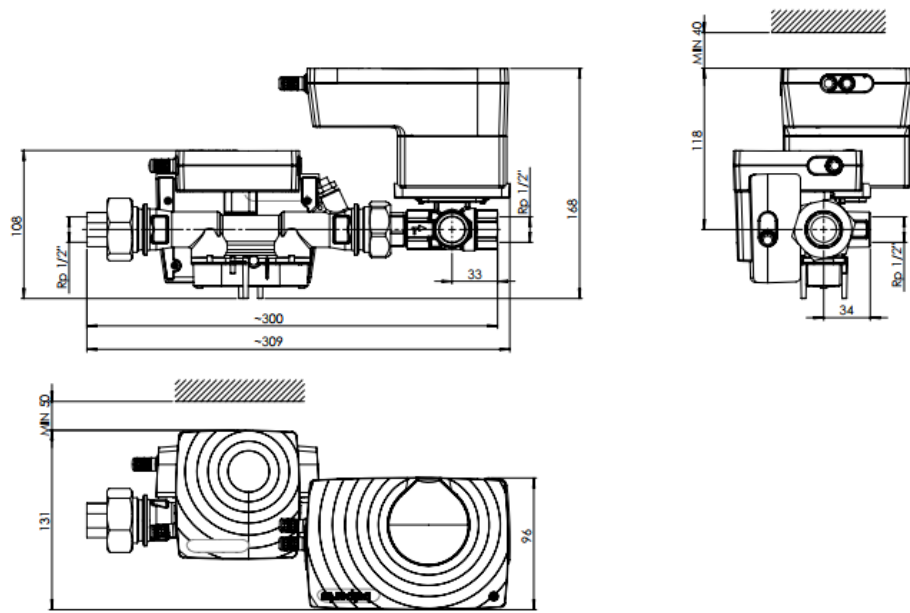
B3-iQ S DN25



Abmessungen = Dimensions

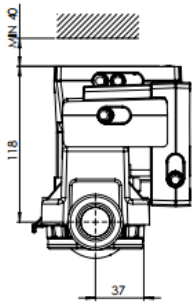
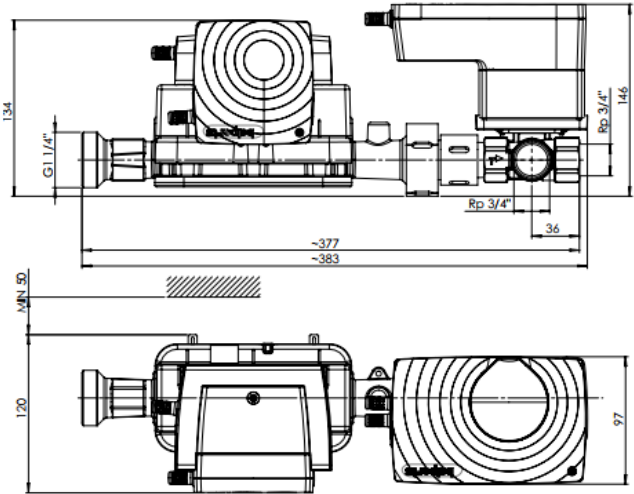
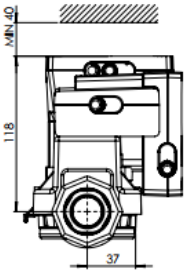
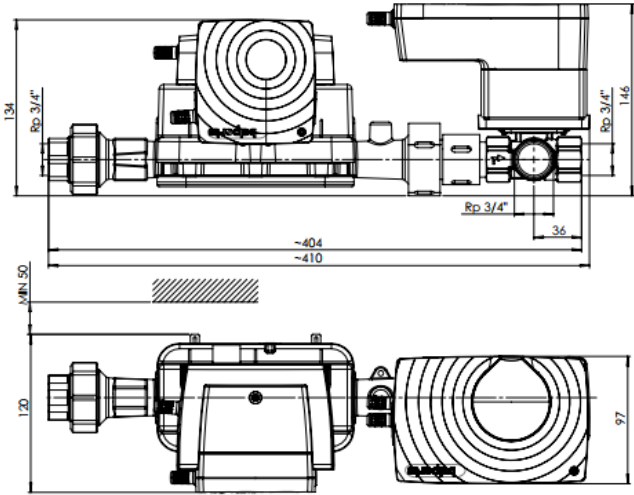
Abmessungen

B3-iQ M DN15



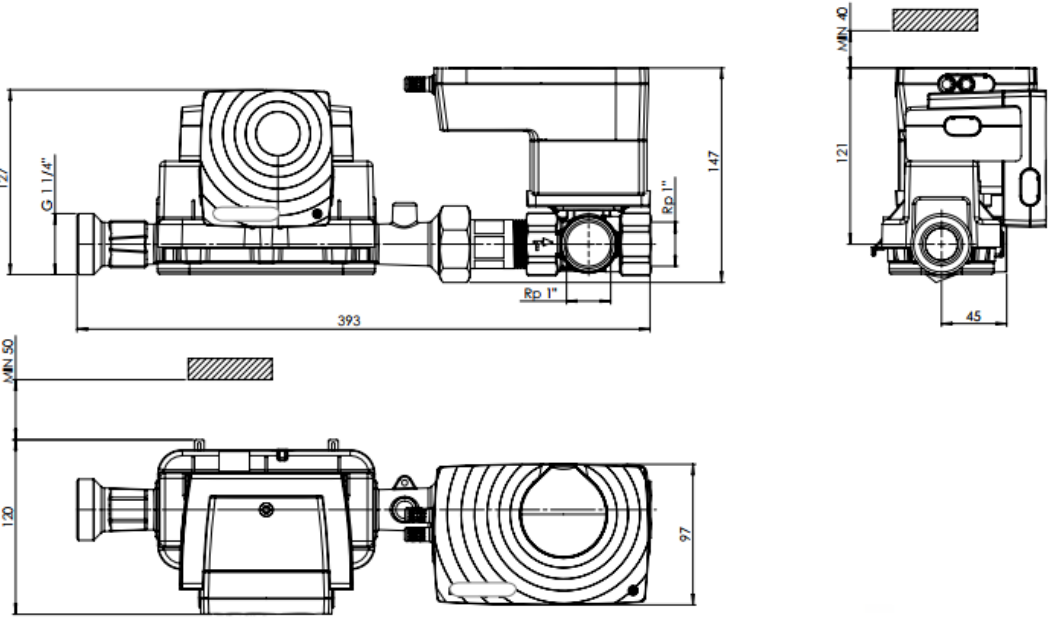
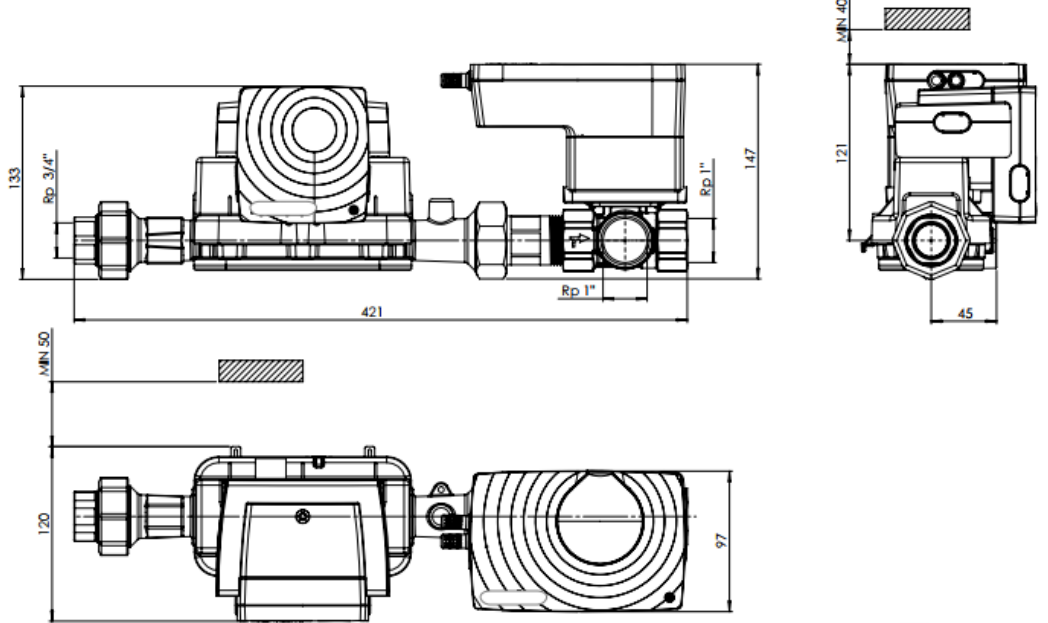
Abmessungen = Dimensions

B3-iQ M DN20



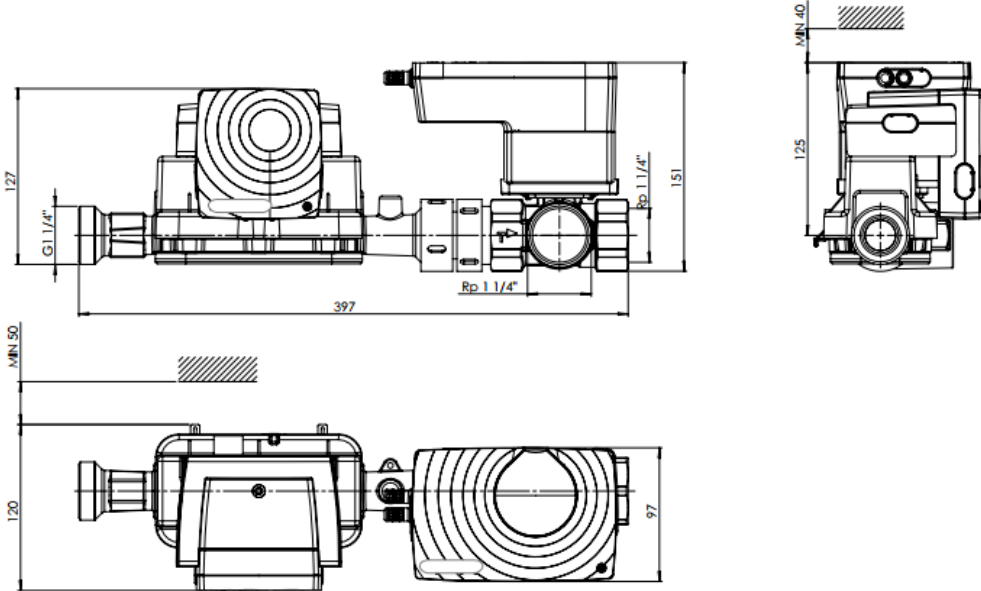
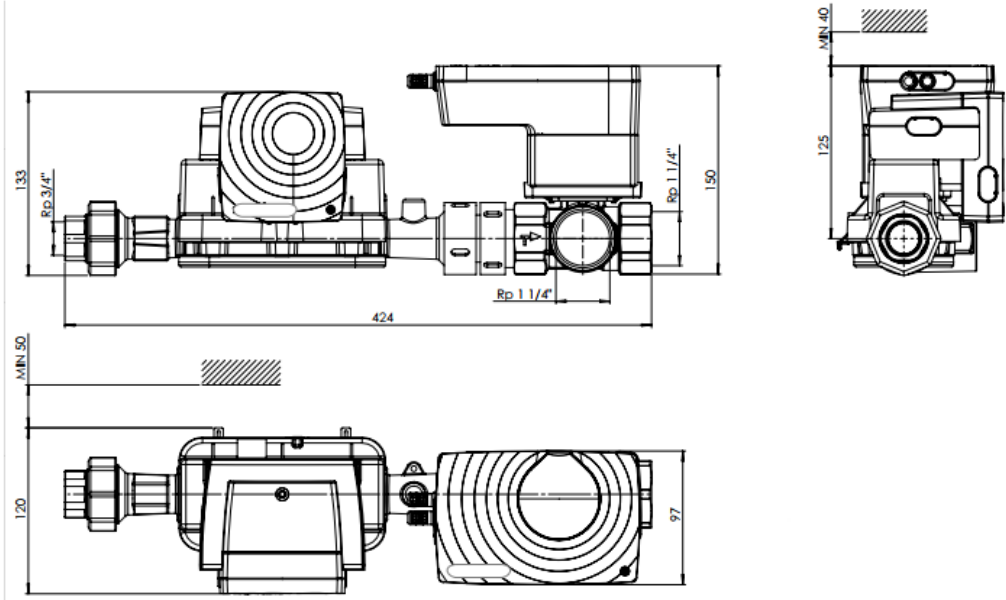
Abmessungen = Dimensions

B3-iQ M DN25



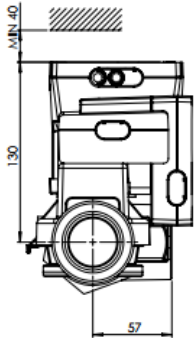
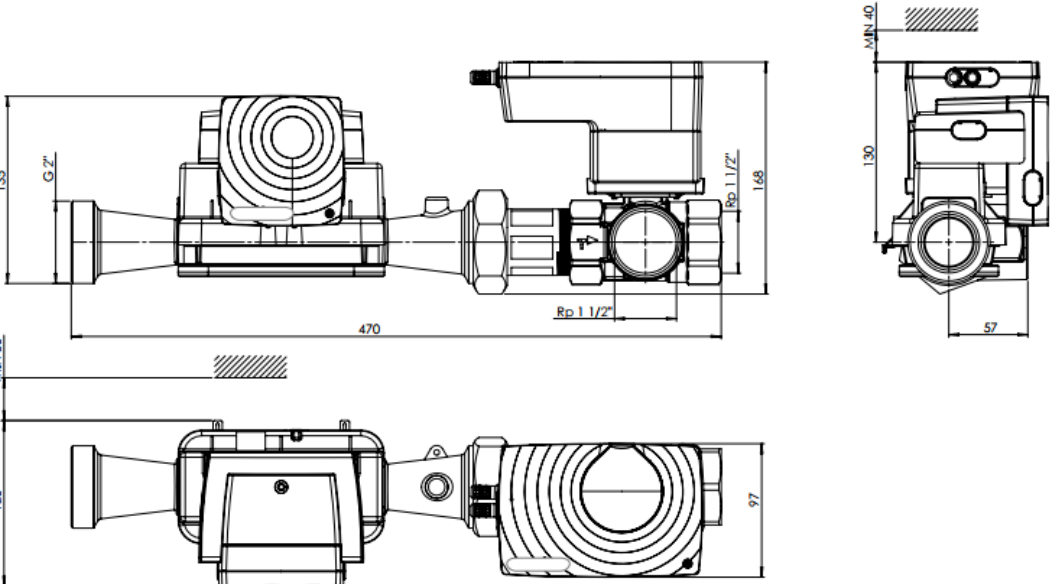
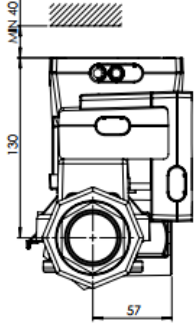
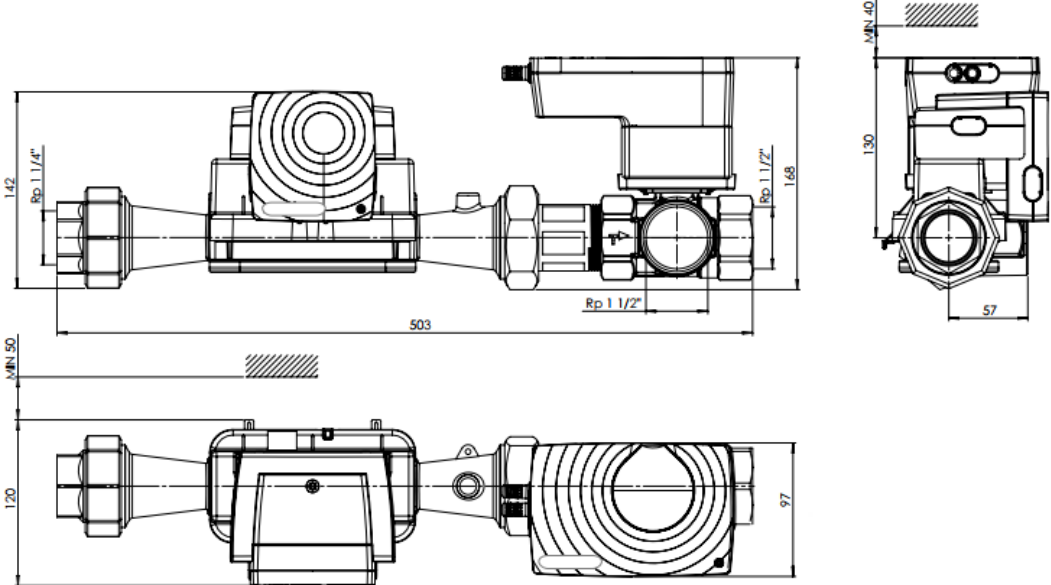
Abmessungen = Dimensions

B3-iQ M DN32



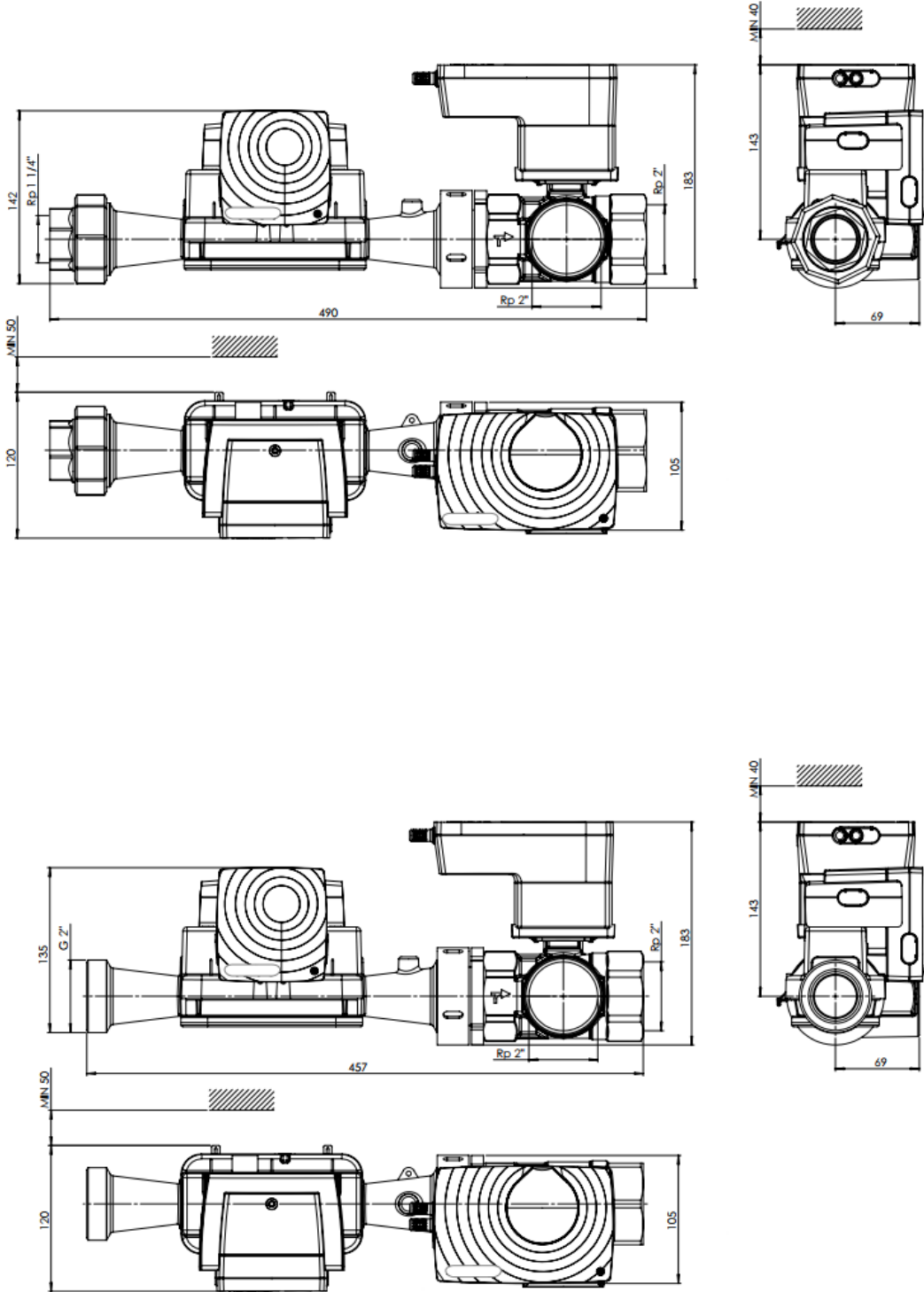
Abmessungen = Dimensions

B3-iQ M DN40



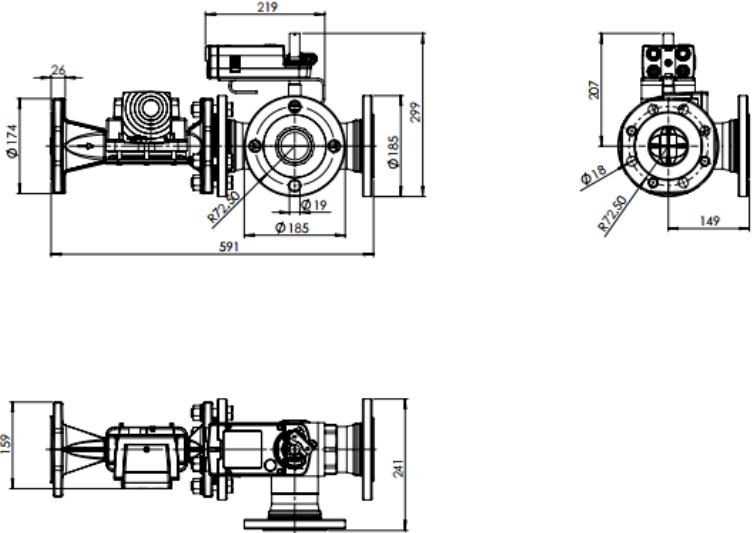
Abmessungen = Dimensions

B3-iQ M DN50

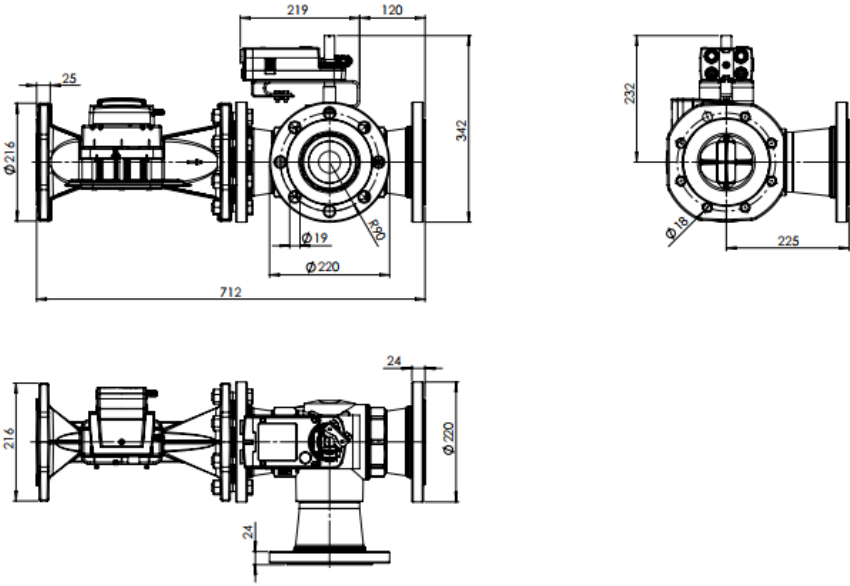


Abmessungen = Dimensions

B3-iQ XL DN65

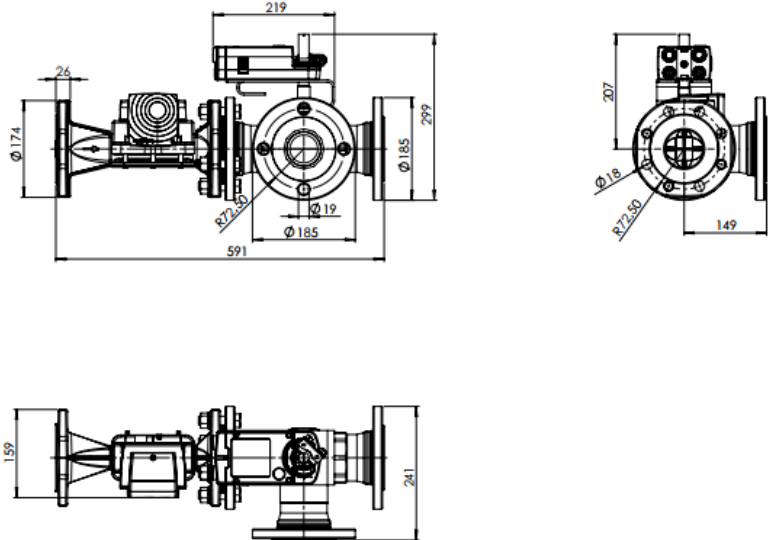


B3-iQ XL DN100

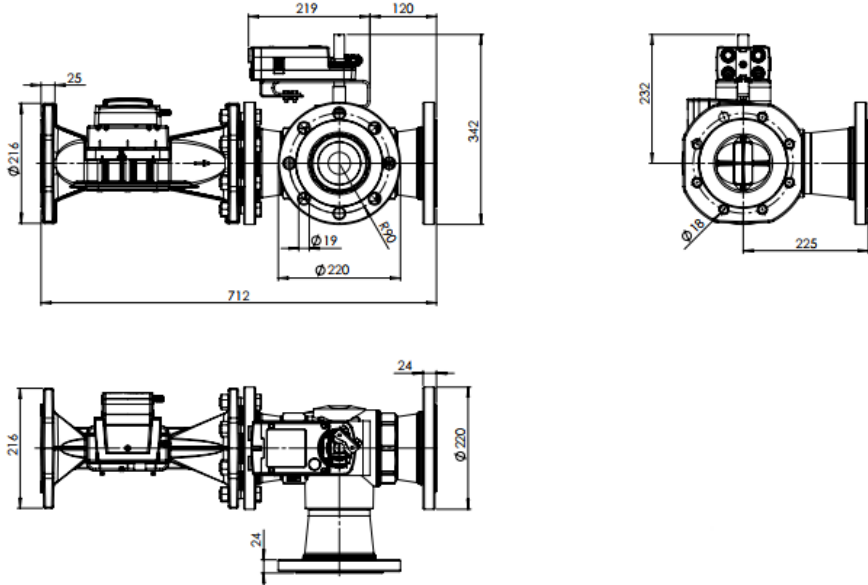


Abmessungen = Dimensions

B3-iQ XL DN65

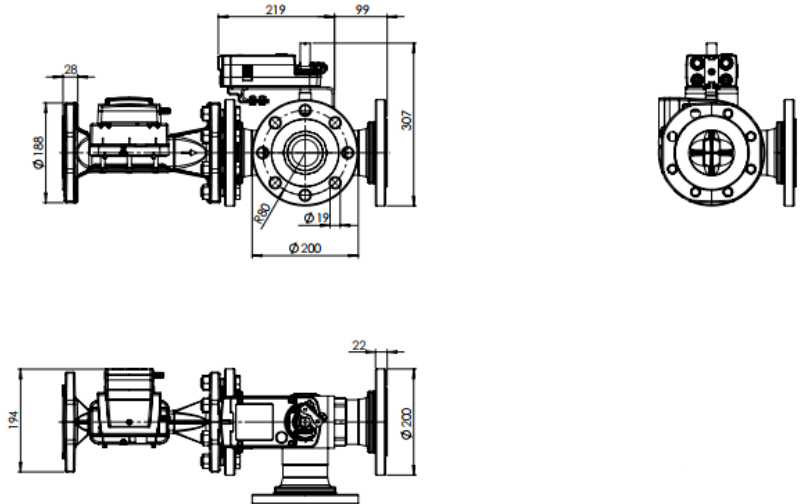


B3-iQ XL DN100



Abmessungen = Dimensions

B3-iQ XL DN80



B3-iQ XL DN150

