

# Regelventile B2-iQ mit Ultraschallmessung, elektronisch einstellbar und busfähig



Bestellinfo	Seite <a href="#">1.3.91</a>
Technische Daten	Seite <a href="#">1.3.94</a>
Abmessungen	Seite <a href="#">1.3.100</a>

1.3

- Autonome, druckunabhängige Regelung durch Echtzeit-Durchflussmessung mittels integrierter Ultraschall-Messeinheit
- Elektronische Einstellung von 2 unterschiedlichen Wassermengen an einem Verbraucher
- Programmierung wahlweise über Bluetooth, BACnet oder Modbus
- Echte Nachregelung: Kleinste regelbare Menge: 15 l/h
- Kein Mindestdifferenzdruck
- Sehr große Regelbereiche (z.B: DN 50: 60 l/h - 20.000 l/h)
- Optional mit integrierter Raumtemperaturregelung und Temperatursensoren zur Leistungserfassung
- Optional mit Rücklauftemperaturbegrenzung, Mischwassertemperatur-Regelung oder Differenzdruckregelung
- Dimensionen: DN 15 - DN 150

## Anwendung

Nachregelung:

Autonomer hydraulischer Abgleich von dezentralen Wärme- und Kälteverbrauchern.

Beispiel: Kühldecken, Heiz- Kühldecken und 2 Leitersystemen, dezentrale Lüftungsgeräte.

Raumtemperaturregelung von Zonen.

Vorregelung:

Autonomer hydraulischer Abgleich von Wärme- und Kälte Erzeugern (Hydraulische Schaltungen).

Beispiel: Einspritzschaltung

## Beschreibung

Die Regelventile der Baureihe B2-iQ sind elektronische, druckunabhängige Regelventile mit sehr großem Regelbereich. Sie regeln die Wassermenge extrem genau (ab 15 l/h), unabhängig vom anstehenden Differenzdruck.

Die Ultraschall-Messeinheit ermittelt den Durchfluss und gleicht autonom die Messung mit dem Sollwert ab. Abweichungen vom Sollwert (z.B. Wassermenge, optional Raumtemperatur) 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.

Programmierung, Ansteuerung und Regelung erfolgt wahlweise dezentral mit Smartphone (Bluetooth), zentral mit BACnet oder Modbus. Das bedeutet die Armaturen können bei schwer zugänglichen Revisionsöffnungen, Lüftungsgeräte ohne Arbeiten in großer Höhe bequem eingestellt, gespült und ausgelesen werden. Bei der Verwendung von zwei Temperatursensoren ermittelt B2-iQ automatisch die Leistung pro Verbraucher und stellt die Daten der übergeordneten GLT zur Verfügung.

Weitere optionale Zusatzfunktionen sind Raumtemperatur-Regelung, Rücklauftemperaturbegrenzung oder Mischwassertemperatur-Regelung. Hier übernimmt die Armatur autonom die Absicherung der eingestellten Temperaturen. Bei Contracting und Einsatz regenerativer Wärme-/Kälteerzeuger die Voraussetzung, um Leistung und Wirkungsgrad der Erzeuger sicher zu stellen.

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

1.3

	Ausführung	Nennweite		Kvs-Wert** (m <sup>3</sup> /h)	Art.-Nr.	Preis €
<b>B2-iQ S</b> , elektronischer, druckunabhängiger 2-Wege-Regelkugelhahn 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.						
<b>Ausführung mit Bus-Kommunikation</b>						
	<b>B2-iQ S</b> Digital + Analog 0-10V (ohne Temperatursensor)	DN 20		2,5	<b>B 620 032.002</b>	
		DN 25		2,9	<b>B 620 042.002</b>	
Preisklasse 2						

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

## Einstellbare Wassermengenbereiche

Typ <b>B2-iQ S</b>	Nennweite	Kvs-Wert** (m <sup>3</sup> /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** (m³/h)	Art.-Nr.	Preis €	
<b>B2-iQ M</b> , elektronischer, druckunabhängiger 2-Wege-Regelkugelhahn 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.						
<b>Ausführung mit Bus-Kommunikation</b>						
 <b>B2-iQ M Plus</b> Bluetooth, Digital + Analog 0-10V (mit 2 Temperatursensoren)	DN 15		3,3	<b>B 620 022.203</b>		
	DN 20		5,7	<b>B 620 032.203</b>		
	DN 25		8,1	<b>B 620 042.203</b>		
	DN 32		10,5	<b>B 620 052.203</b>		
	DN 40		19,7	<b>B 620 062.203</b>		
	DN 50		25,0	<b>B 620 072.203</b>		
	mit Rücklauf Temperaturbegrenzung (Mehrpreis)				_____1_	
	mit Mischtemperatur-Regelung (inklusive drittem Sensor) (Mehrpreis)				_____4_	
mit Differenzdruckregelung (Mehrpreis)				_____5_		
Preisklasse 2						

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

## Einstellbare Wassermengenbereiche

Typ B2-iQ	Nennweite	Kvs-Wert** (m³/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 €
<p><b>B2-iQ XL</b>, elektronischer, druckunabhängiger 2-Wege-Regelkugelhahn 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>					
<b>Ausführung mit Bus-Kommunikation</b>					
 <p><b>B2-iQ XL Plus</b> Bluetooth, Digital + Analog 0-10V (mit 2 Temperatursensoren)</p>		DN 65	48,8	<b>B 623 082.205</b>	
		DN 80	70,7	<b>B 623 092.205</b>	
		DN 100	114,4	<b>B 623 102.205</b>	
		DN 150	272,2	<b>B 623 122.205</b>	
	mit Rücklauf Temperaturbegrenzung (Mehrpreis)				..... <b>1</b>
mit Mischtemperatur-Regelung (inklusive drittem Sensor) (Mehrpreis)				..... <b>4</b>	
Preisklasse 2					

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

## Einstellbare Wassermengenbereiche

Typ <b>B2-iQ XL</b>	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

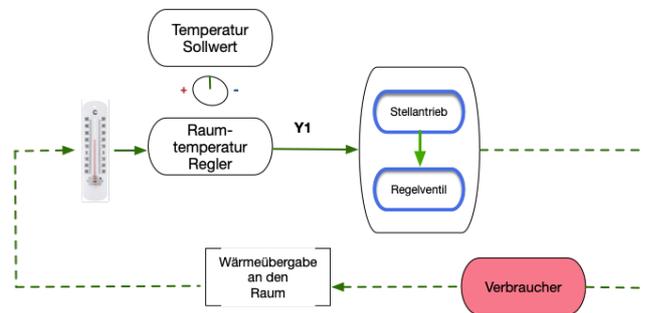
# Technische Daten

<b>Anschlussdaten</b>	
Versorgungsspannung	B2-iQ S: B2-iQ M: AC 24 Volt (+-10%), 50Hz / DC 24 Volt (+-10%) B2-iQ XL:
Stromverbrauch	B2-iQ S: B2-iQ M: 3 W (4VA) im Betrieb / 1,5W (2VA) Standby B2-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 <sup>2</sup>
Bus Anschluss	1m Kabel, 1x2x-0,22mm <sup>2</sup> (STP)
<b>Durchflussmessung &amp; Regelung</b>	
Durchfluss Sensor Klasse	B2-iQ S: auf Anfrage B2-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 <sup>3</sup> /h, l/s, l/min, GPM (UK), GPM (US)
<b>Temperatur Sensoren</b>	
Sensor Element	Pt500 oder Pt1000 gemäß EN60751
Sensor Kopplung (Pairing)	B2-iQ S: auf Anfrage B2-iQ M, XL: Gemäß MID-2014/32/EU und EN1434-4:2007
<b>Hydraulische Eigenschaften</b>	
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	240 kPa
Kvs-Wert	s. Tabelle Einstellbare Wassermengenbereiche
Medium	Wasser (Glykol frei)
Medium Qualität	Entsprechend VDI 2035
Medium Temperatur	+ 2°C - + 100°C
Anschlüsse	B2-iQ S, M: Eingangsseite: Flachdichtend mit Verschraubung ISO 7/1 Ausgangsseite: Innengewinde ISO 7/1 (Rp) B2-iQ XL: Flansch PN 16
Anfahrzeit	3-5 Minuten nach Einschalten
<b>Material</b>	
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

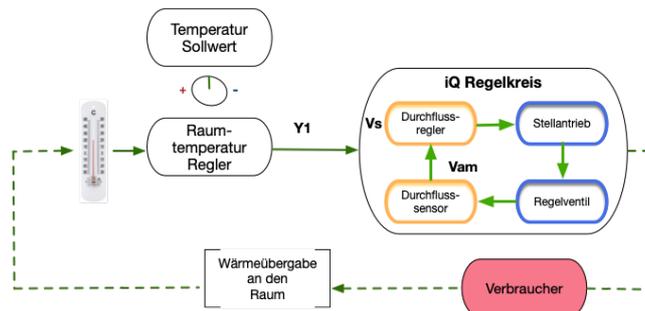


Der konventionelle Regelkreis zur Raumtemperaturregelung wird in Abbildung 1 am Beispiel des Heizbetriebs gezeigt. Er berücksichtigt den gewünschten Raumtemperatur-Sollwert sowie die gemessene Raumtemperatur. Auf Basis dieser beiden Variablen steuert der Raumtemperatur-Regler den Stellantrieb mit einem 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.

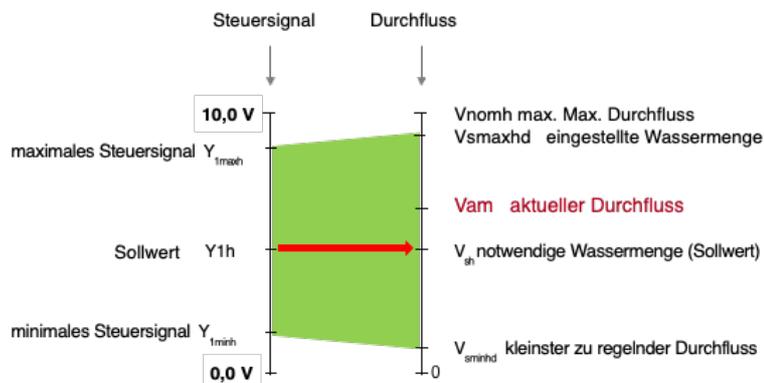
Dem wirkt B2-iQ über einen weiteren Regelkreis (iQ Regelkreis Abbildung 2) entgegen. Über den integrierten Ultraschall-Durchflusssensor wird in Echtzeit der tatsächliche Durchfluß in l/h erfasst (Vam). Über den Durchflußregler (Funktionsweise siehe Abbildung 3 ff.) wird die Ist-Wassermenge mit der Soll-Wassermenge 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



### 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.

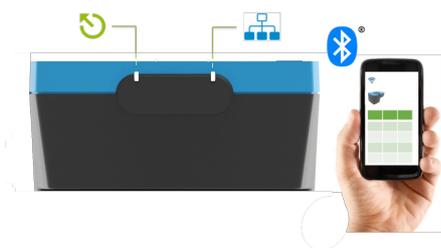
## Ausführung Plus mit Temperatursensoren



Regelventile der Baureihe iQ können mit zwei Temperatursensoren zur Messung der Vor- und Rücklauftemperatur ausgestattet werden. Über die beiden Temperaturen, zusammen mit dem Durchfluss ( $V_{am}$ ), wird die an den Raum abgegebene Wärmeleistung berechnet und ermöglicht Energie-Monitoring auf Einzelraum-Basis.

# Drahtlose und drahtgebundene Kommunikation

1.3



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

Die optionale integrierte Bluetooth Technologie von B2-iQ erlaubt es drahtlos die Einregulierung vorzunehmen.

Wichtige Parameter wie z.B. Soll-Wassermengen, Soll-Raumtemperaturen, dezentrale Spülfunktion, 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 Gebäudeautomationsysteme integriert werden.

Systemintegration GLT mit Bus (optional) <sup>1</sup>	
Modbus Protokoll <sup>2,3</sup>	RTU MS/TP, Slave
BACnet Protokoll	MSTP, Slave
Physikalische Verlegung	B2-iQ S,M: RS485, isoliert, 2-adrig twisted pair B2-iQ XL: RS485, nicht isoliert, 2-adrig twisted pair
Bus Terminierung	120Ω Endwiderstand an jedem Bus Ende
Kommunikation <sup>2</sup>	9600, 19200 or <b>38400</b> <sup>3</sup> Baud, no start bit, <b>even</b> <sup>3</sup> /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
<sup>1</sup> ) Der Installateur ist verantwortlich für die Einhaltung der EMC Richtlinie beim Einbau und Anschluss an den Kommunikations-Bus <sup>2</sup> ) Einstellung über Bluetooth Schnittstelle oder Bus <sup>3</sup> ) Werkseinstellung	

## Programmiertools und Sicherheitskonzept

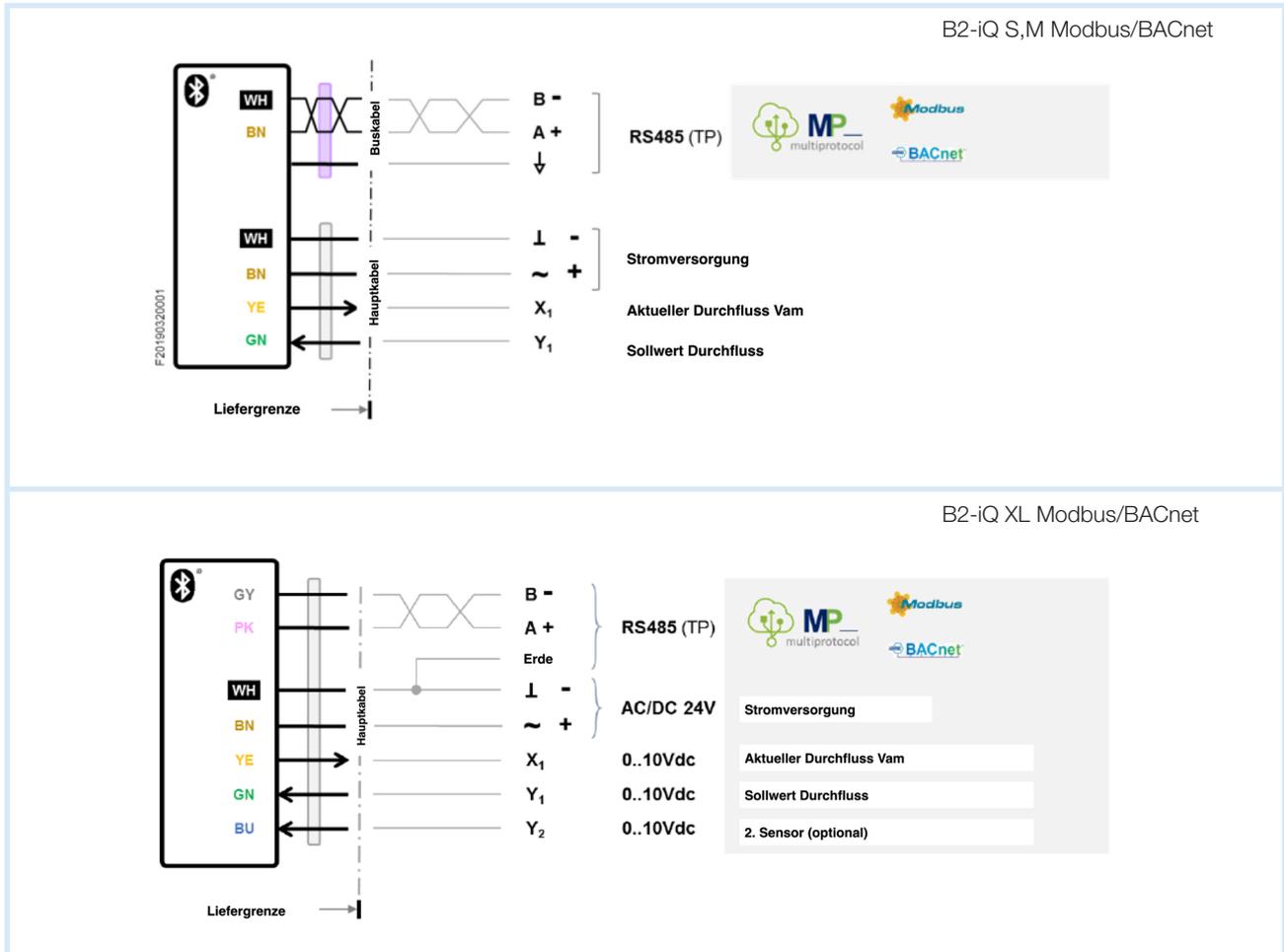


Alle Armaturen der Baureihe iQ können einfach in die Gebäudeleittechnik integriert werden.

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.



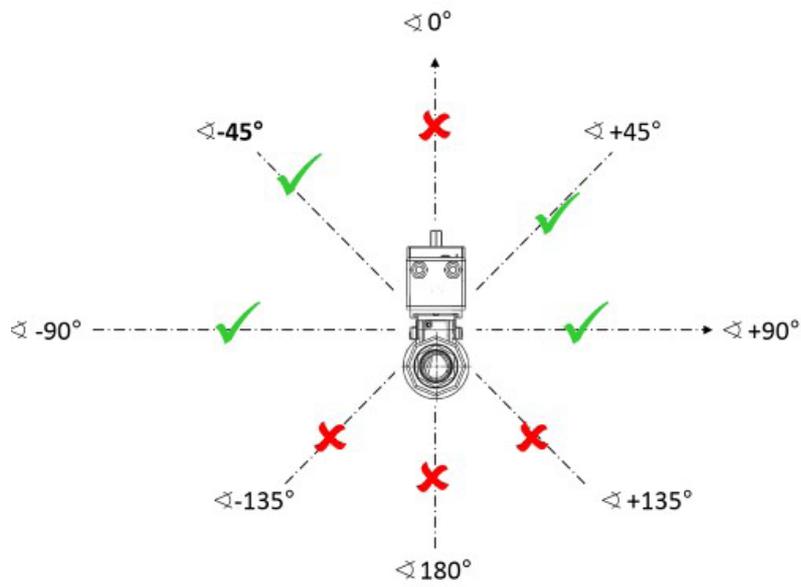
# Elektrischer Anschluss



1.3

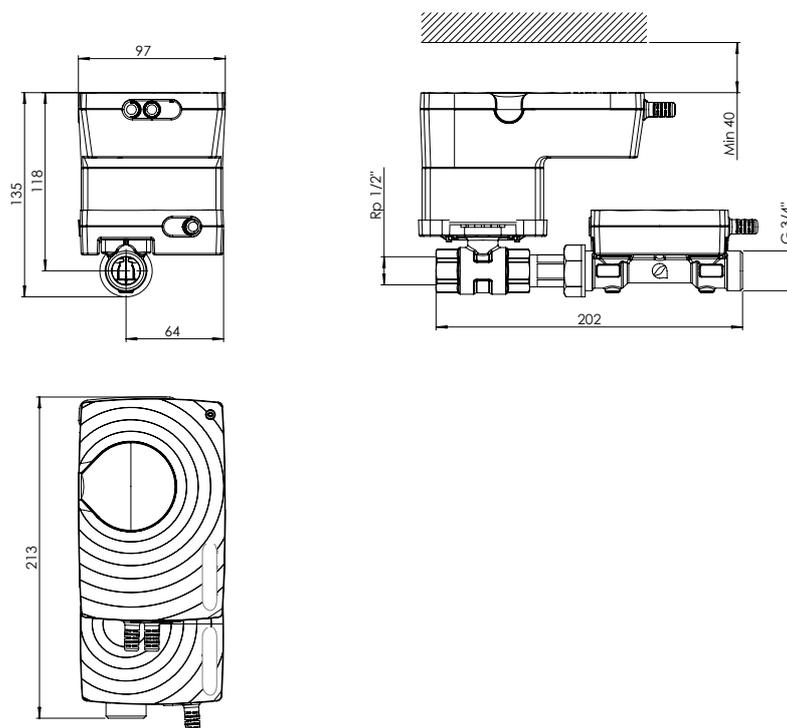
# Einbaulage und Durchflußrichtung

1.3



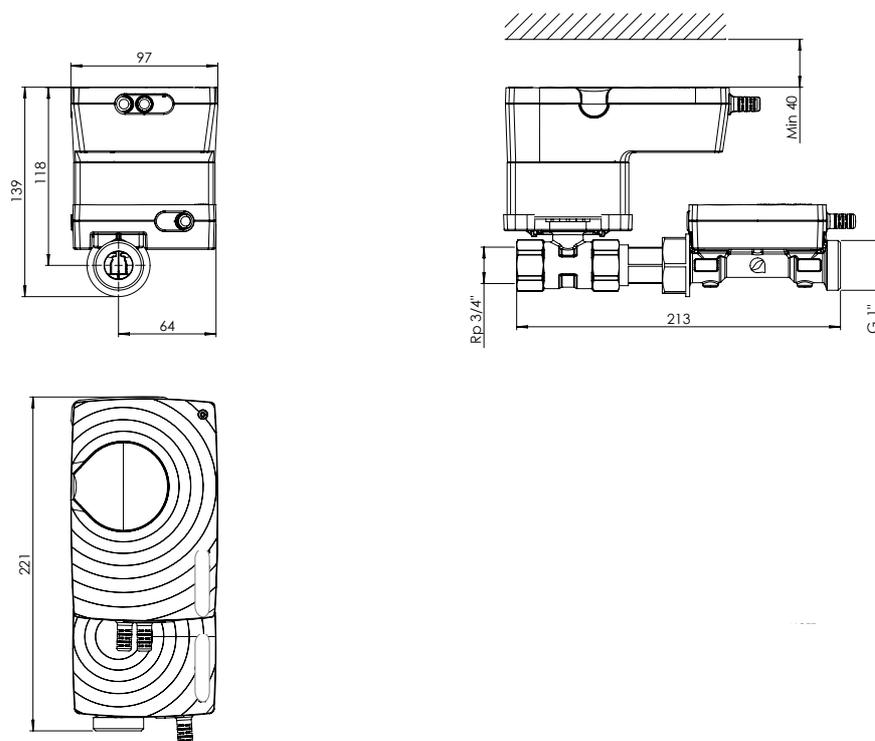
# Abmessungen

## B2-iQ S DN20



1.3

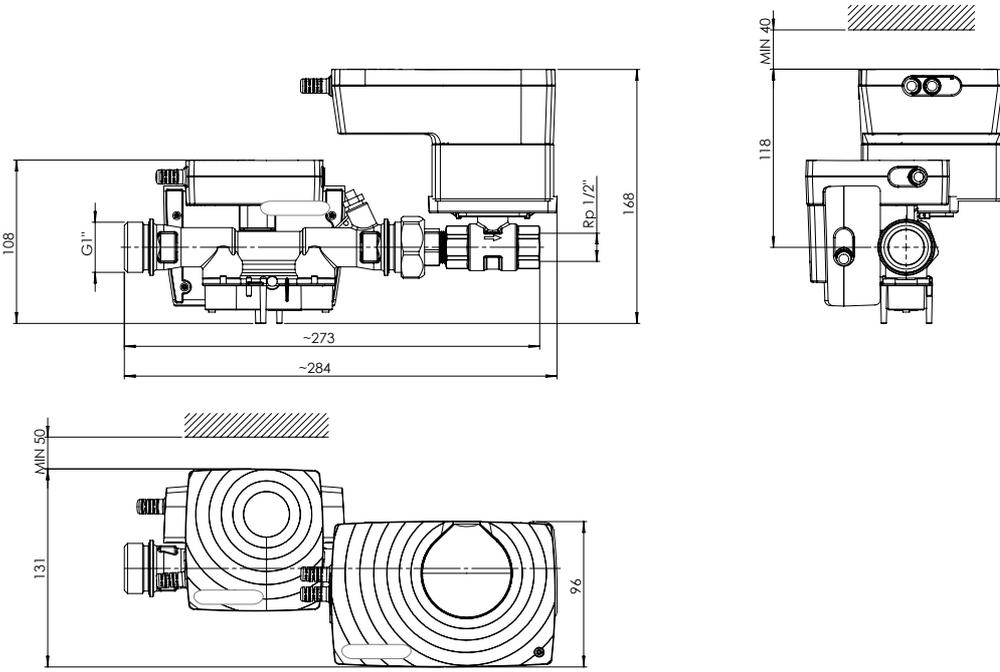
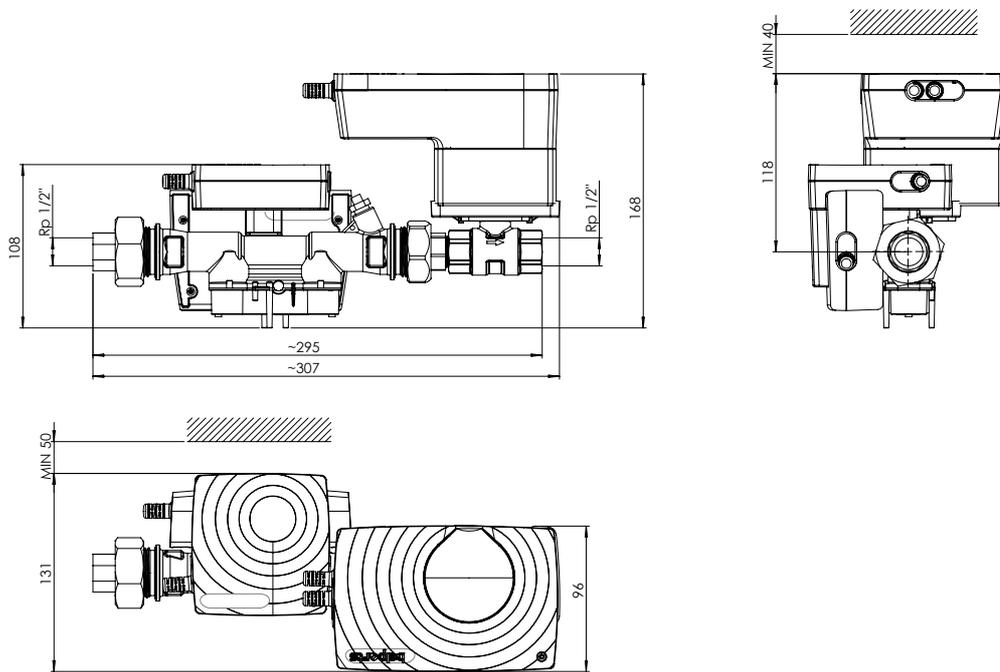
## B2-iQ S DN25



# Abmessungen

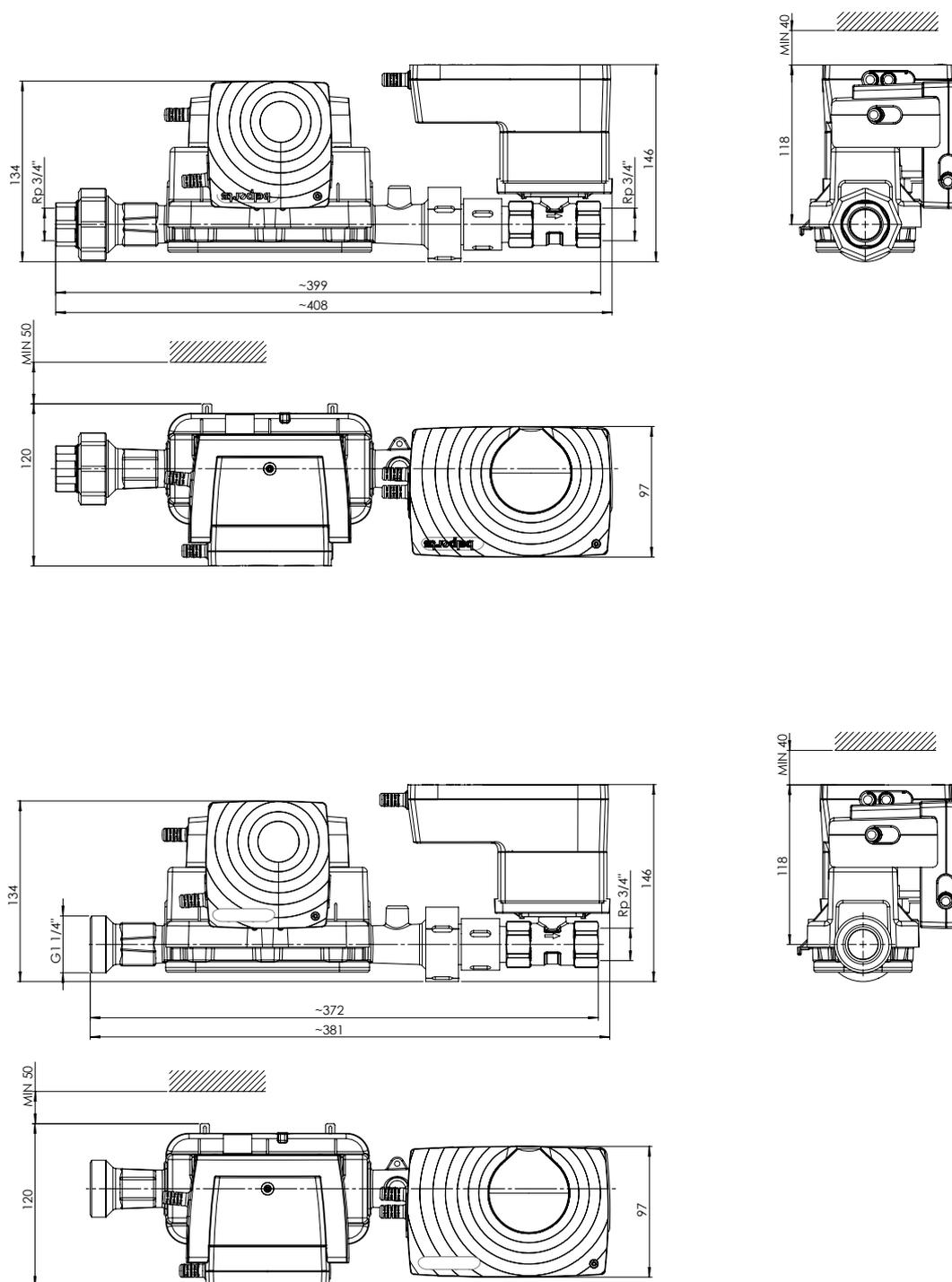
## B2-iQ M DN15

1.3



# Abmessungen

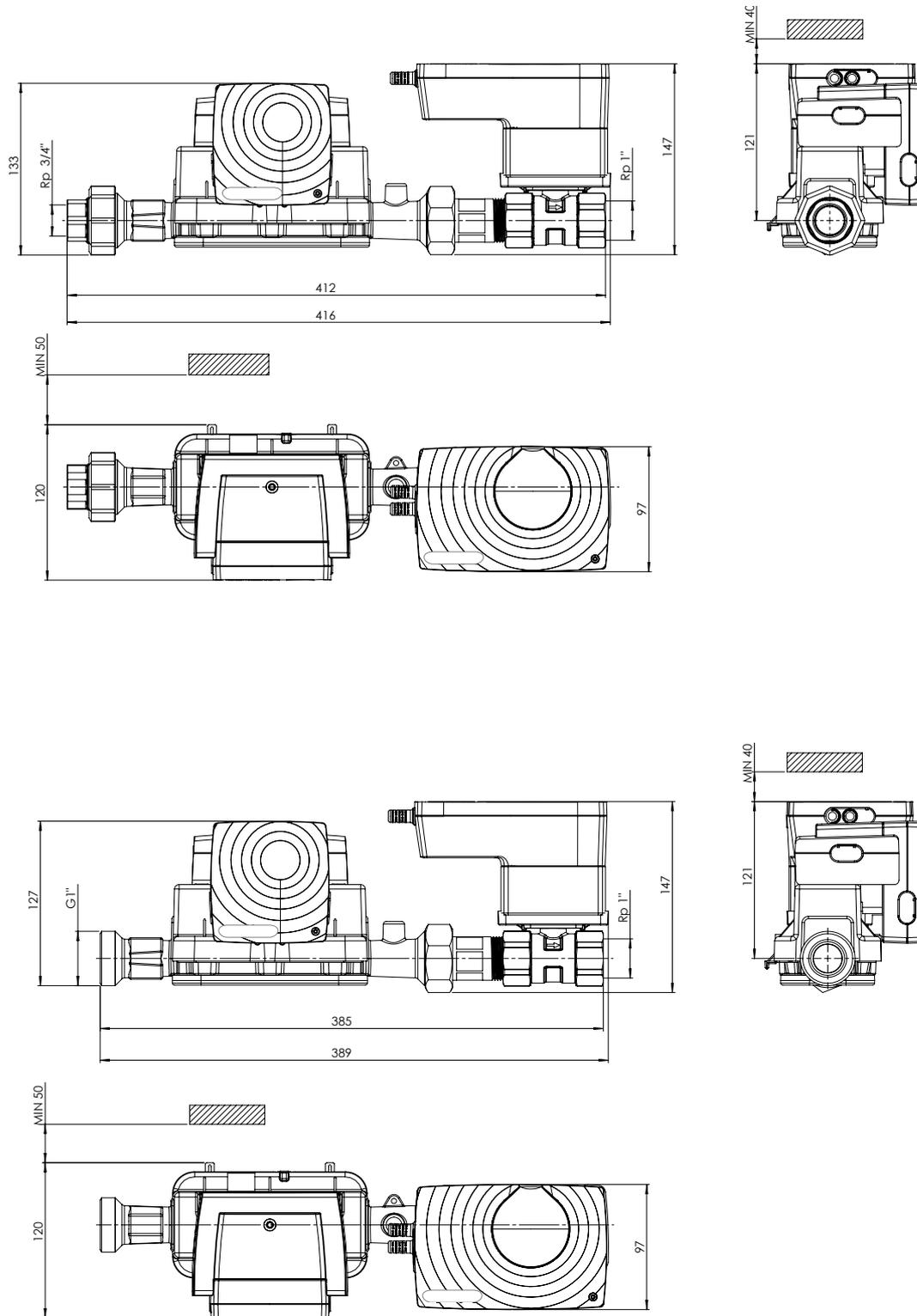
## B2-iQ M DN20



# Abmessungen

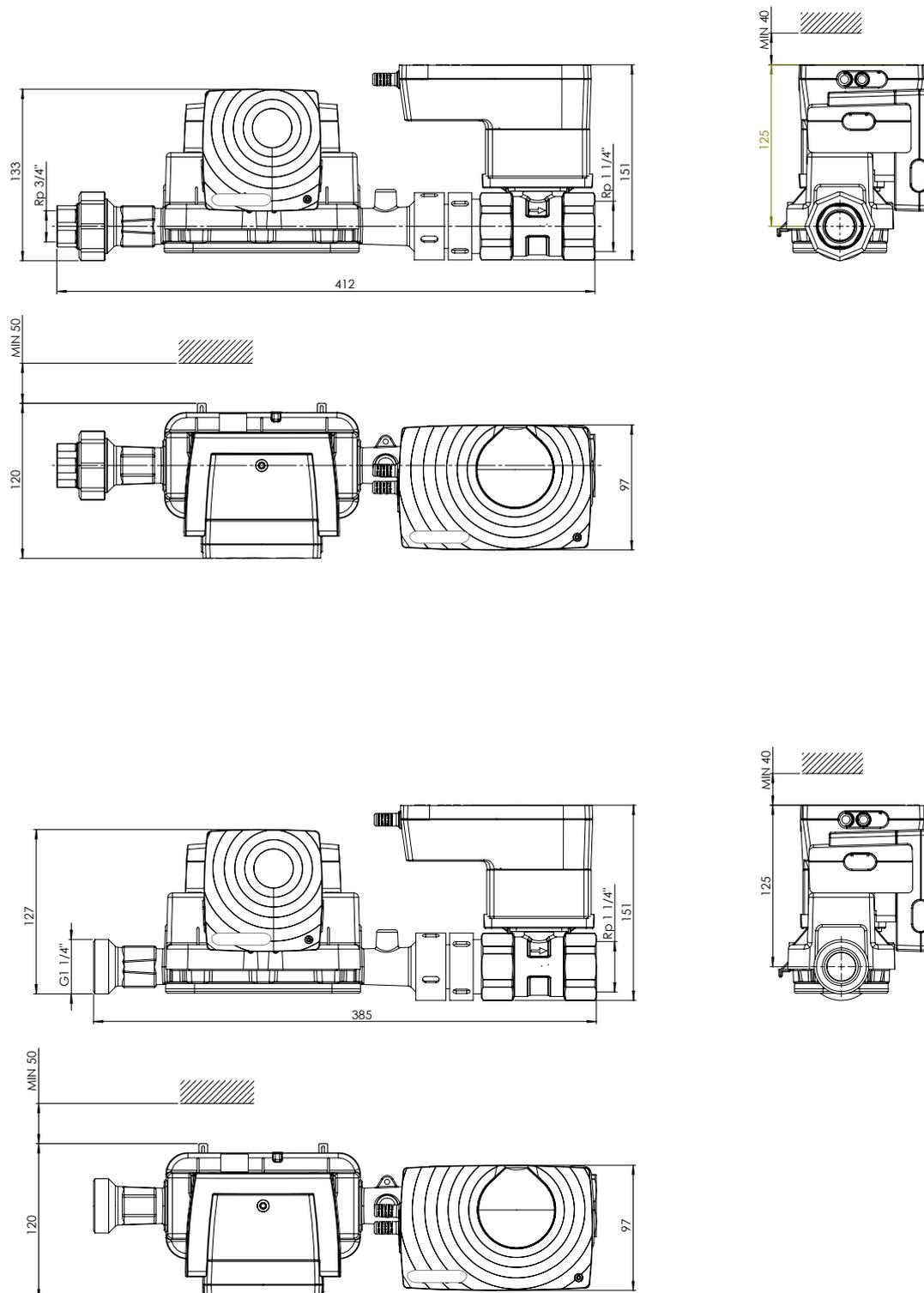
## B2-iQ M DN25

1.3



# Abmessungen

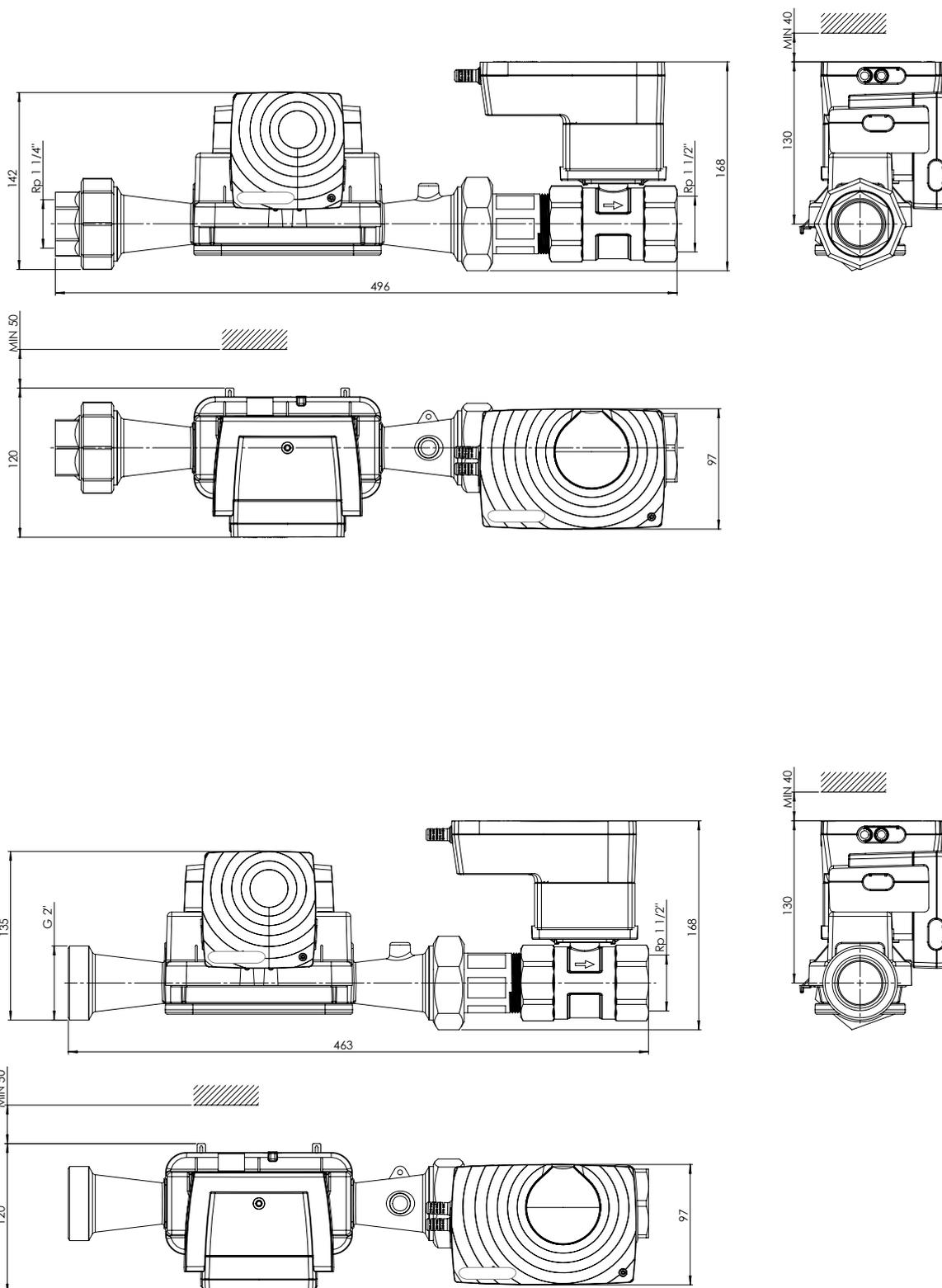
## B2-iQ M DN32



# Abmessungen

## B2-iQ M DN40

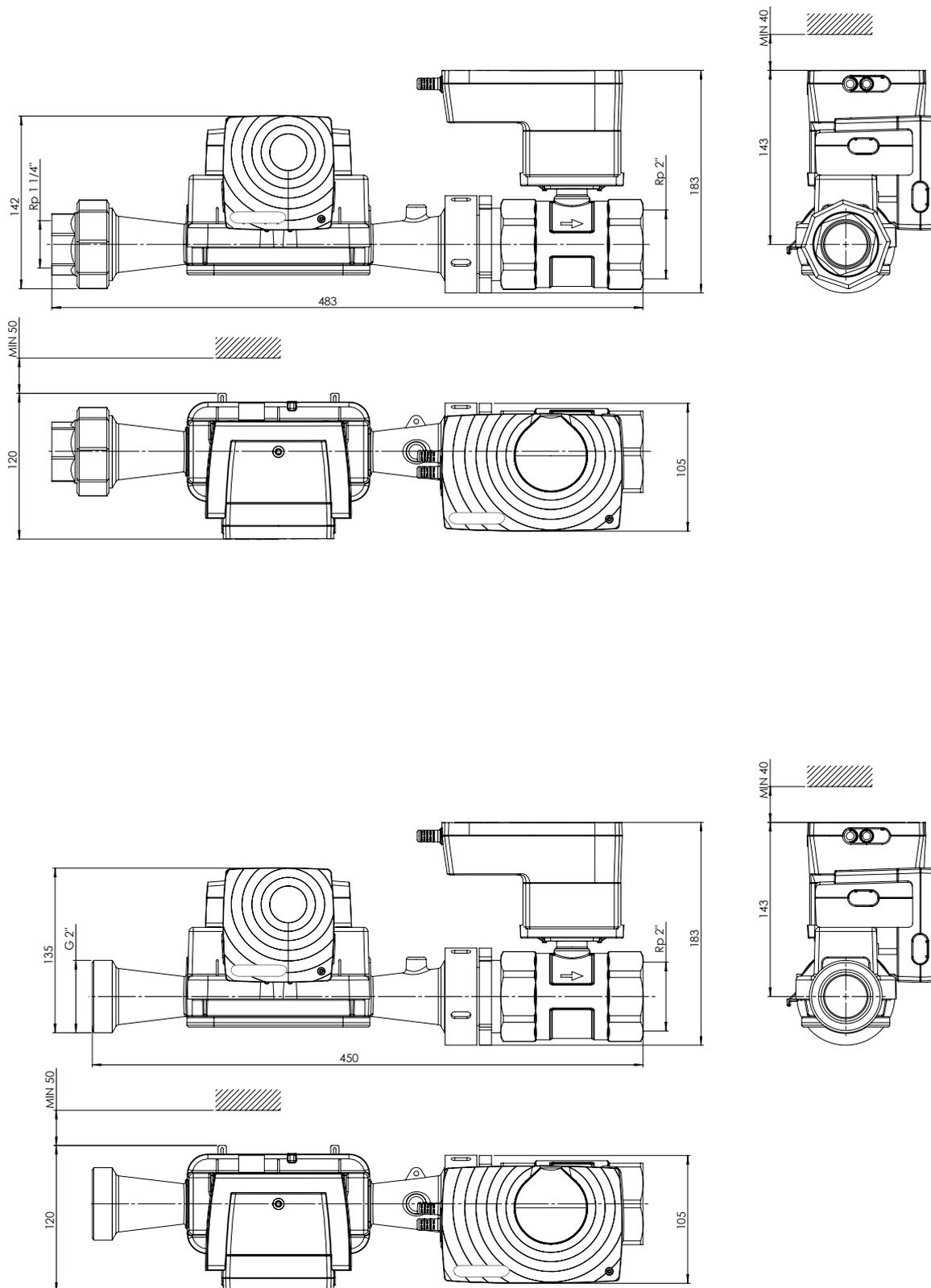
1.3





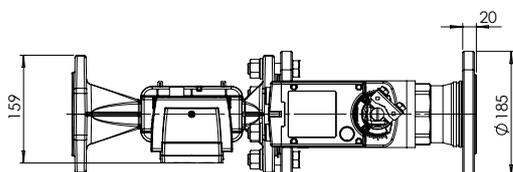
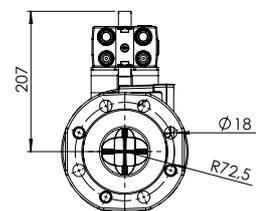
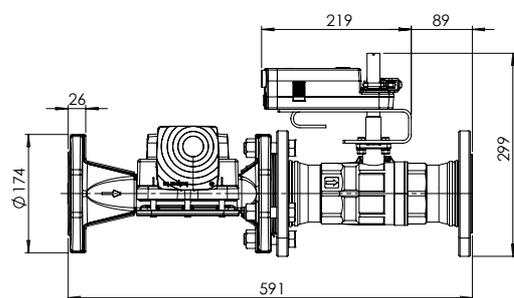
# Abmessungen

## B2-iQ M DN50

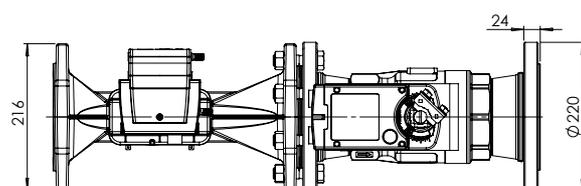
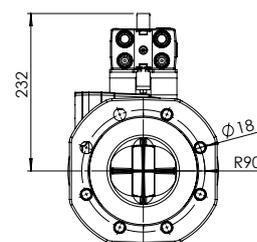
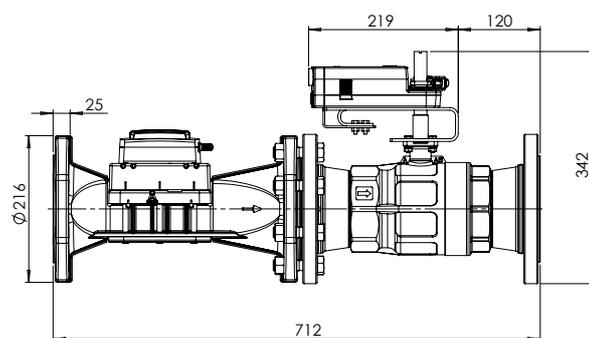


# Abmessungen

## B2-iQ XL DN65

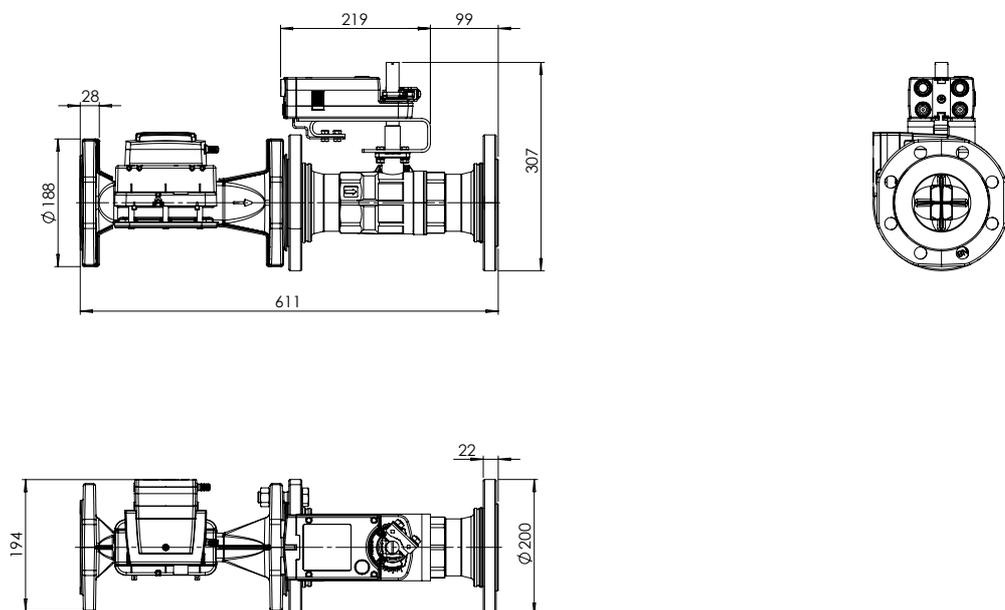


## B2-iQ XL DN100



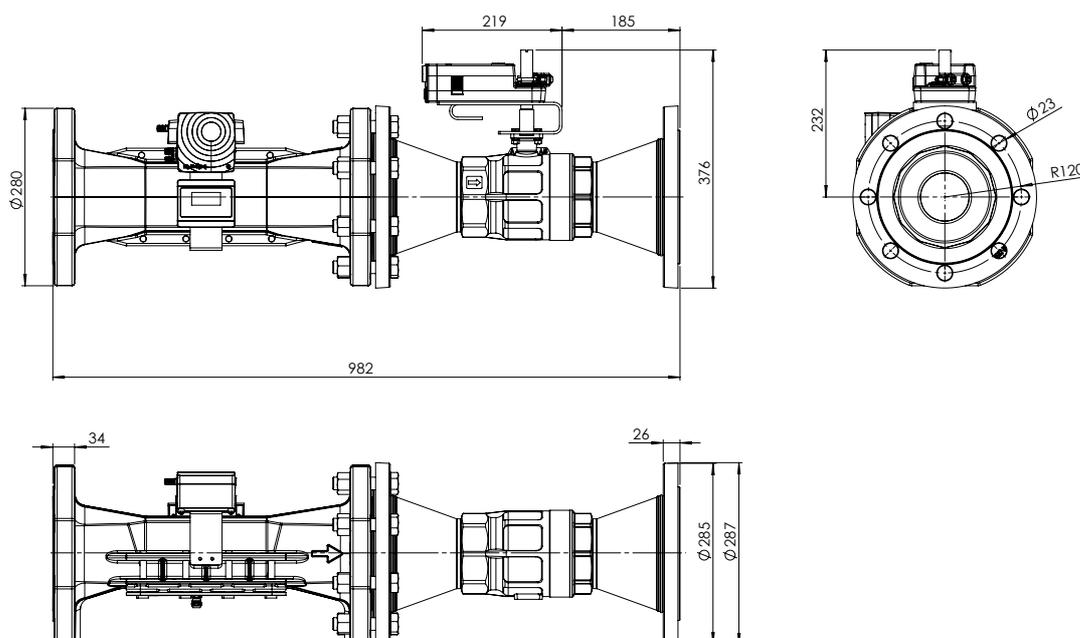
# Abmessungen

## B2-iQ XL DN80



1.3

## B2-iQ XL DN150



# Control valves B2-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
- Very large control ranges (e.g. DN 50: 60 l/h - 20.000 l/h)
- Optionally with integrated room temperature control and temperature sensors for performance recording
- Optional with return flow temperature limitation, mixed water temperature control or differential pressure control
- Dimensions: DN 15 - DN 150

**Application** Readjustment:  
Autonomous hydraulic compensation of decentralised heat and cold consumers.  
Example: cooling ceilings, heating and cooling ceilings and dual conductor systems, decentralised ventilation units.

Room temperature control of zones.

Pre-rcontrol:  
Autonomous hydraulic compensation of heat and cold generators (hydraulic circuits).  
Example: Injection-type system

**Description** The control valves of the B2-iQ series are electronic, pressure-independent control valves with a very large control range. They control the water flow extremely precisely ( starting at 15 l/h), independently of the differential pressure.

The ultrasonic measuring unit determines the flow rate and automatically compares the measurement with the setpoint. Deviations from the target value (e.g. water quantity, optionally room temperature) 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, control and regulation can either be carried out decentrally using a smartphone (Bluetooth) or centrally with BACnet or Modbus. This means that valves and ventilation devices can be conveniently adjusted, flushed and read out without having to work at great heights when inspection openings are difficult to access. If two temperature sensors are used, B2-iQ automatically measures the power per consumer and makes the data available to the higher-level building automation and control system (BACS).

Further optional additional functions are room temperature control, return flow temperature limitation or mixed water temperature control. Here, the valve autonomously takes over the safeguarding of the set temperatures. When contracting and using regenerative heat/cooling generators, this is the prerequisite for ensuring the performance and efficiency of the generators.

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 <sup>3</sup> /h)	Item number	Price €
<b>B2-iQ S</b> , electronic, pressure-independent two-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).						
Model with bus communication						
	<b>B2-iQ S</b> Digital + Analogue 0-10V (without temperature sensor)	DN 20		2.5	<b>B 620 032.002</b>	
		DN25		2.9	<b>B 620 042.002</b>	
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 <sup>3</sup> /h)	Minimum flow rate in l/h	Maximum flow rate in l/h
<b>B2-iQ S</b>				
Globe valve	DN 20	2.5	18	1,400
Globe valve	DN25	2.9	18	2,500

	Model	Nominal width		Kvs value** (m <sup>3</sup> /h)	Item number	Price €
<p><b>B2-iQ M</b>, electronic, pressure-independent two-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>						
<b>Model with bus communication</b>						
	<b>B2-iQ M Plus</b> Bluetooth, Digital + analogue 0- 10V (with two temperature sensors)	DN 15		3.3	<a href="#">B 620 022.203</a>	
		DN 20		5.7	<a href="#">B 620 032.203</a>	
		DN 25		8.1	<a href="#">B 620 042.203</a>	
		DN 32		10.5	<a href="#">B 620 052.203</a>	
		DN 40		19.7	<a href="#">B 620 062.203</a>	
		DN 50		25.0	<a href="#">B 620 072.203</a>	
	with return flow temperature limitation (extra charge)				<a href="#">-----1</a>	
	with mixing temperature control (including third sensor) (extra charge)				<a href="#">-----4</a>	
	with differential pressure control (extra charge)				<a href="#">-----5</a>	
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 <b>B2-iQ</b>	Nominal width	Kvs value** (m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /h)	Item number	Price €
<p><b>B2-iQ XL</b>, electronic, pressure-independent two-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>						
<b>Model with bus communication</b>						
	<p><b>B2-iQ XL Plus</b> Bluetooth, Digital + analogue 0- 10V (with two temperature sensors)</p>	DN 65		48.8	<a href="#">B 623 082.205</a>	
		DN 80		70.7	<a href="#">B 623 092.205</a>	
		DN 100		114.4	<a href="#">B 623 102.205</a>	
		DN 150		272.2	<a href="#">B 623 122.205</a>	
		with return flow temperature limitation (extra charge)				<a href="#">-----1</a>
with mixing temperature control (including third sensor) (extra charge)				<a href="#">-----4</a>		
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 <sup>3</sup> /h)	Minimum flow rate in l/h	Maximum flow rate in l/h
<b>B2-iQ XL</b>				
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

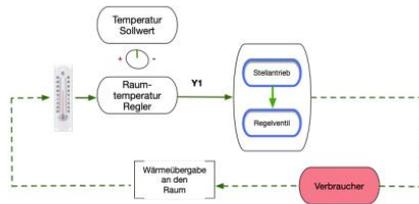
<b>Connection data</b>	
Supply voltage	B2-iQ S: B2-iQ M: AC 24 Volt (+-10%), 50Hz / DC 24 Volt (+-10%) B2-iQ XL:
Power consumption	B2-iQ S: B2-iQ M: 3 W (4VA) in operation / 1.5W (2VA) Standby B2-iQ XL:
Input signal Y1	0 - 10 Vdc (0.17mA)
Flow rate feedback signal X1	0 - 10 Vdc (<= 2mA) current flow rate
Electrical connection	1m cable, 4x-0.5mm <sup>2</sup>
Bus connection	1m cable, 1x2x-0.22mm <sup>2</sup> (STP)
<b>Flow measurement &amp; control</b>	
Flow sensor class	B2-iQ S: on request B2-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 <sup>3</sup> /h, l/s, l/min, GPM (UK), GPM (US)
<b>Temperature sensors</b>	
Sensor element	Pt500 or Pt1000 according to EN60751
Sensor pairing	B2-iQ S: on request B2-iQ M, XL: in accordance with MID-2014/32/EU and EN1434-4:2007
<b>Hydraulic properties</b>	
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	240 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	B2-iQ S, M: Input side: Flat sealing with ISO 7/1 screw connection Output side: Internal thread ISO 7/1 (Rp) B2-iQ XL: Flange PN 16
Startup-time	3-5 minutes after switching on
<b>Material</b>	
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:

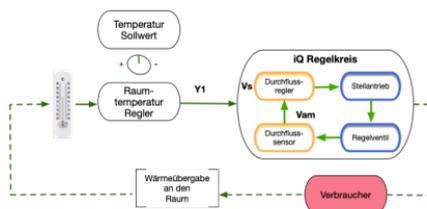
Temperatur Sollwert = Temperature setpoint  
 Raumtemperatur Regler = Room temperature controller  
 Stellantrieb = Actuator  
 Regelventil = Control valve  
 Wärmeübergabe an den Raum = Heat transfer to the room  
 Verbraucher = Consumer

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.

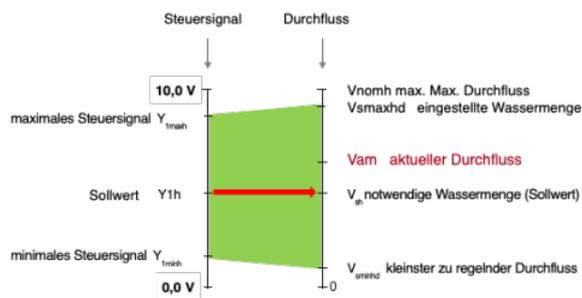
B2-iQ counteracts this via a further control circuit (Figure 2: iQ control circuit). The actual flow rate is measured via the integrated ultrasonic flow sensor in l/h (Vam) in real time. The flow controller (see Figure 3 and following for the mode of operation) compares the current water quantity with 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

Vsmahd = Set water quantity

**Vam = Current flow rate**

Notwendige Wassermenge = Required water quantity (setpoint)

Vsminhd = 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 ( $Y_{\text{1h}}$ ) is internally converted into a target flow rate for heating ( $V_{\text{sh}}$ ) depending on the set water quantity ( $V_{\text{smahd}}$ ). If the current flow rate ( $V_{\text{am}}$ ) deviates from the calculated setpoint flow rate ( $V_{\text{sh}}$ ), 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 ( $Y_{\text{1h}}$ ) 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 ( $V_{\text{sh}}$ ) directly to the controller.

Type plus with temperature sensors



Control valves of the iQ series can be supplied with two temperature sensors for measuring the flow and return flow temperature. The two temperatures, together with the flow rate ( $V_{\text{am}}$ ), calculate the heat output delivered to the room and enable energy monitoring on an individual room basis.

## Wireless and wired communication



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

The optionally integrated Bluetooth technology of B2-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) <sup>1</sup>	
Modbus Protocol <sup>2,3</sup>	RTU MS/TP, Slave
BACnet protocol	MSTP, slave
Physical installation	B2-iQ S,M: RS485, insulated, two-core twisted pair B2-iQ XL: RS485, uninsulated, two-core twisted pair
Bus termination	120Ω terminal resistance at each bus end
Communication <sup>2</sup>	9,600, 19,200 or <b>38,400<sup>3</sup></b> Baud, no start bit, <b>even<sup>3</sup></b> /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  $V_{am}$

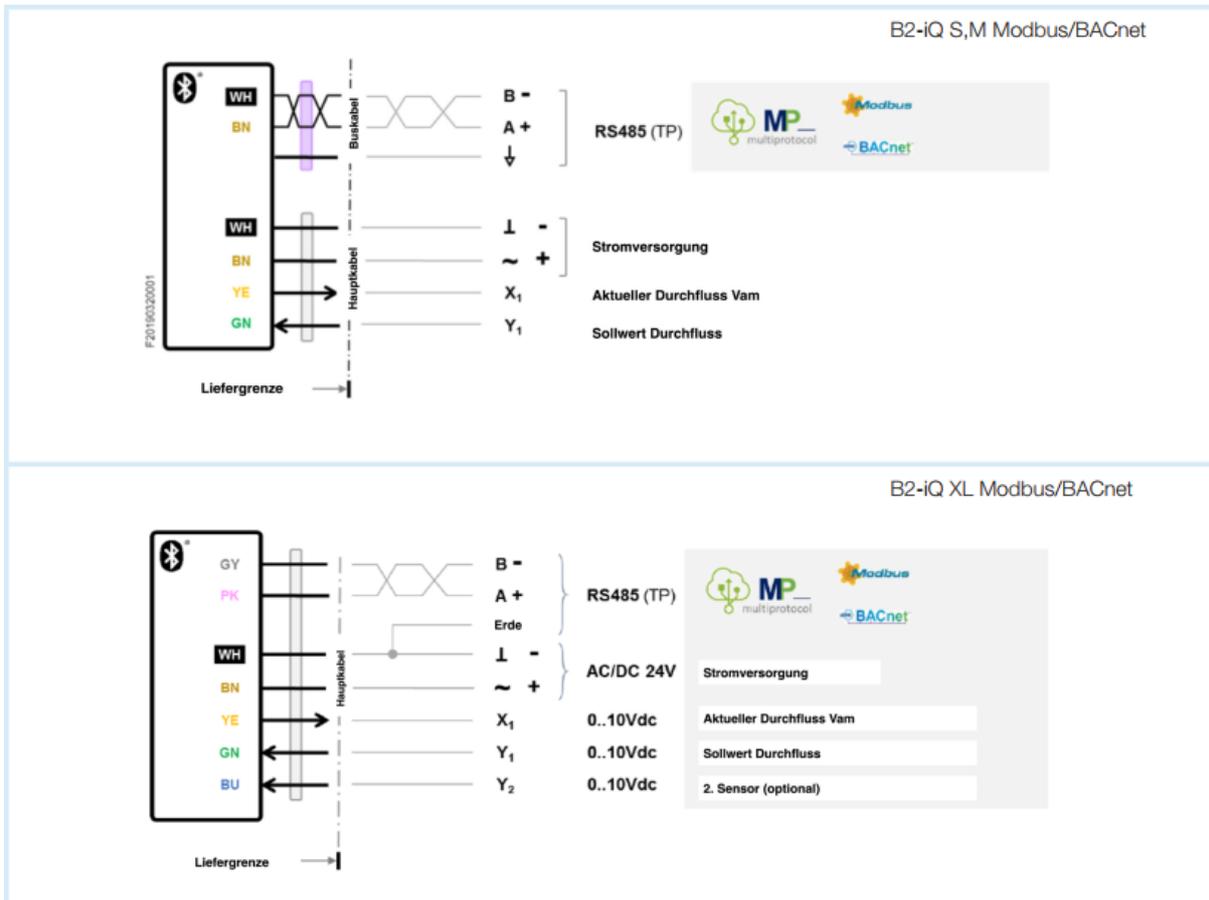
Sollwert Durchfluss = Setpoint flow rate

Liefergrenze = Supply limit

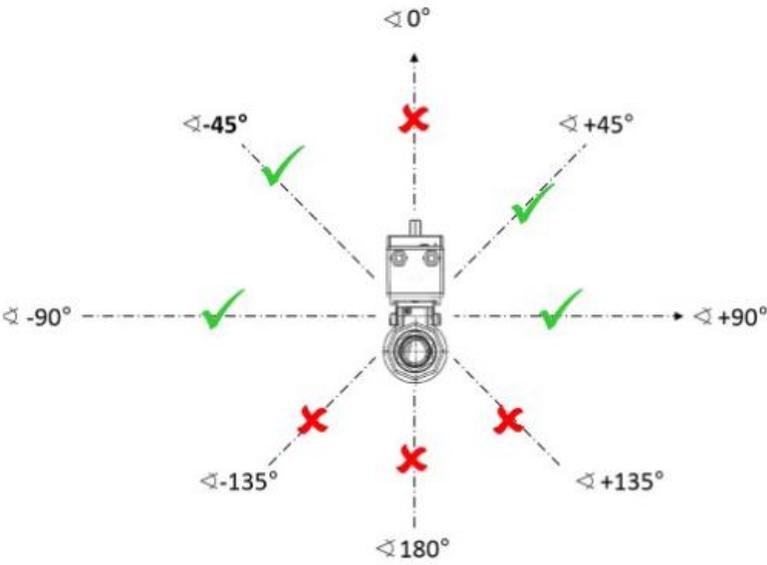
2. Sensor (optional) = Second sensor (optional)

Liefergrenze = Supply limit

Erde = Earth



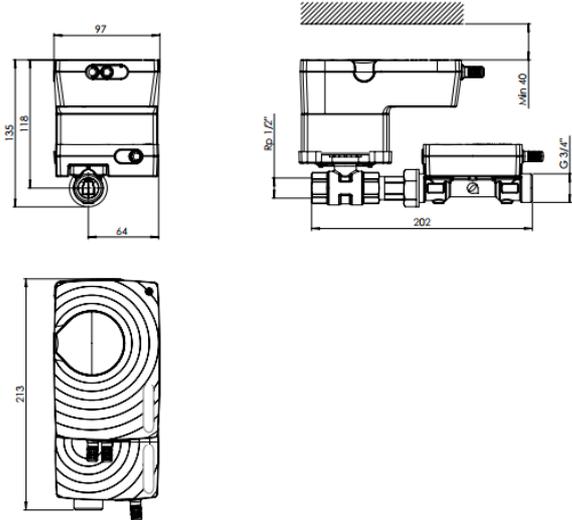
# Installation position and flow direction



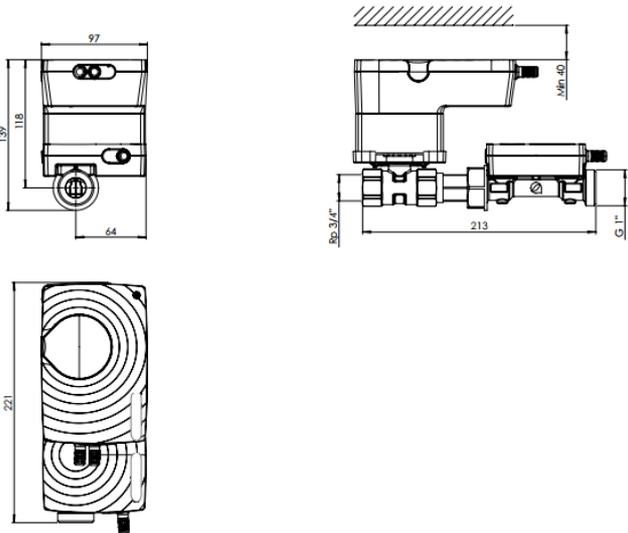
# Abmessungen = Dimensions

## Abmessungen

B2-iQ S DN20

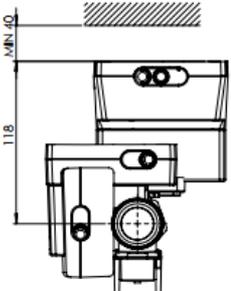
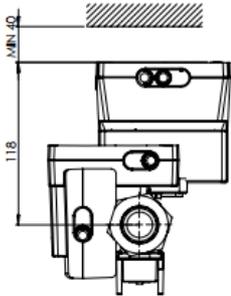
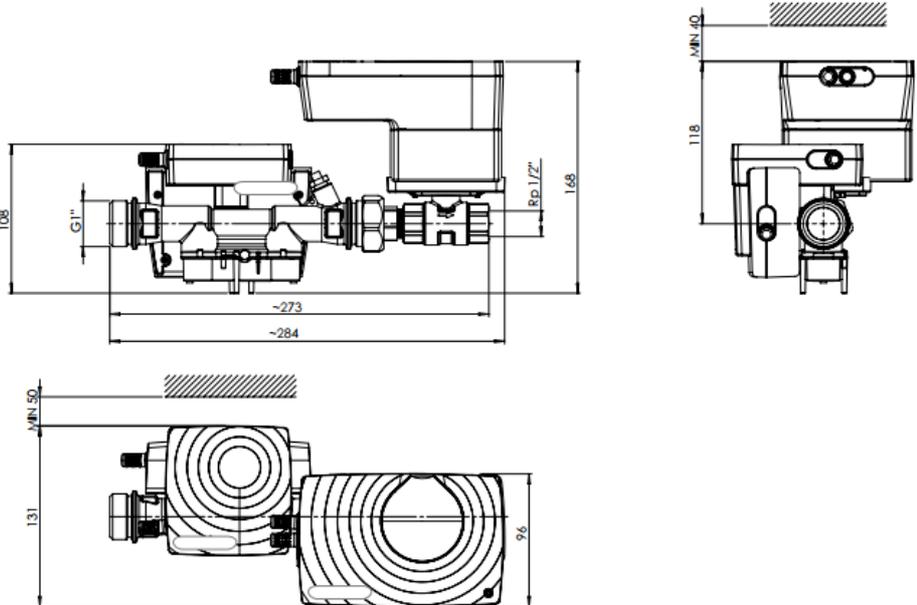
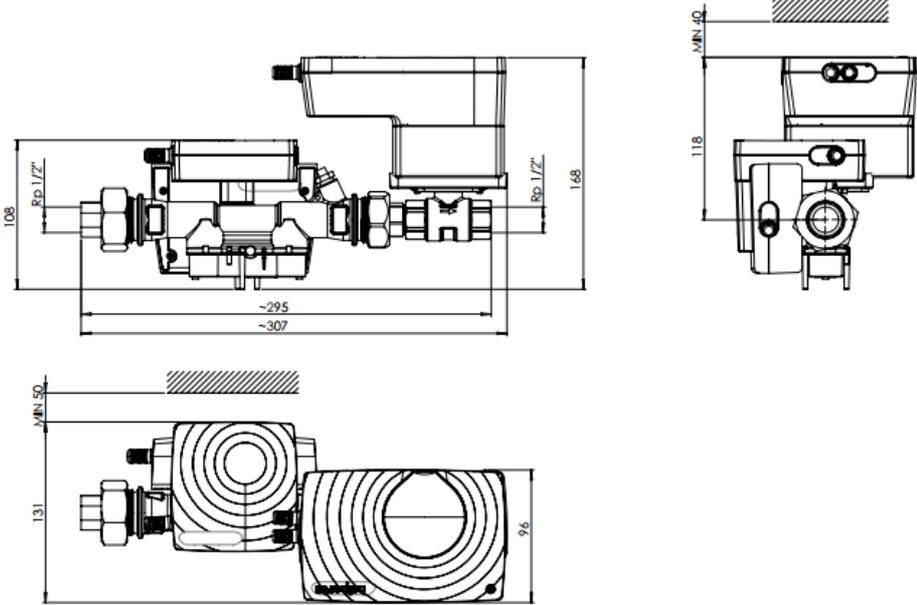


B2-iQ S DN25



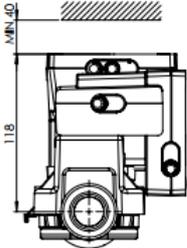
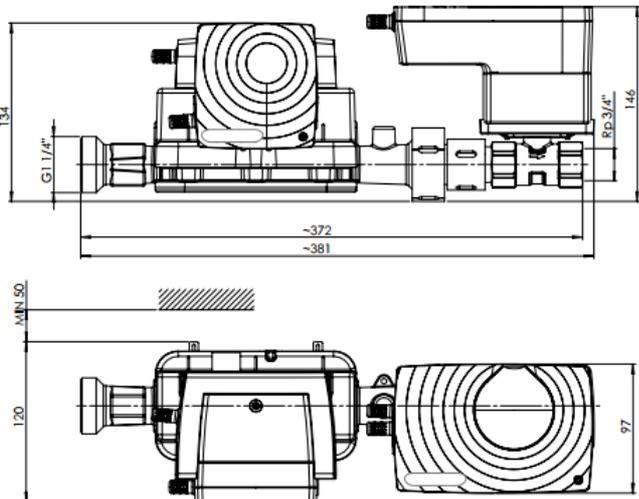
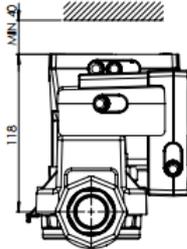
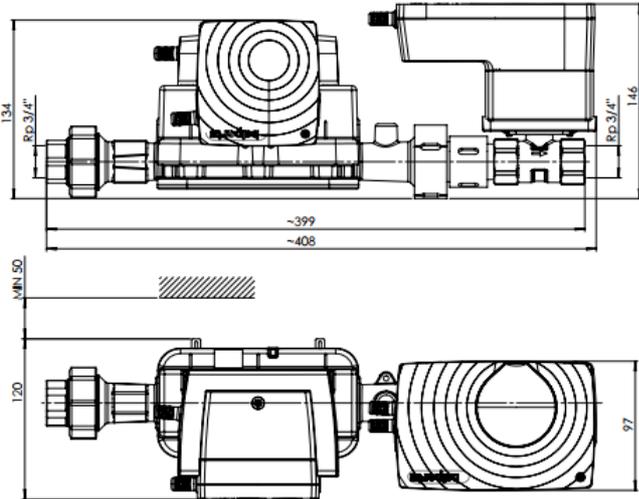
Abmessungen = Dimensions

B2-iQ M DN15



# Abmessungen = Dimensions

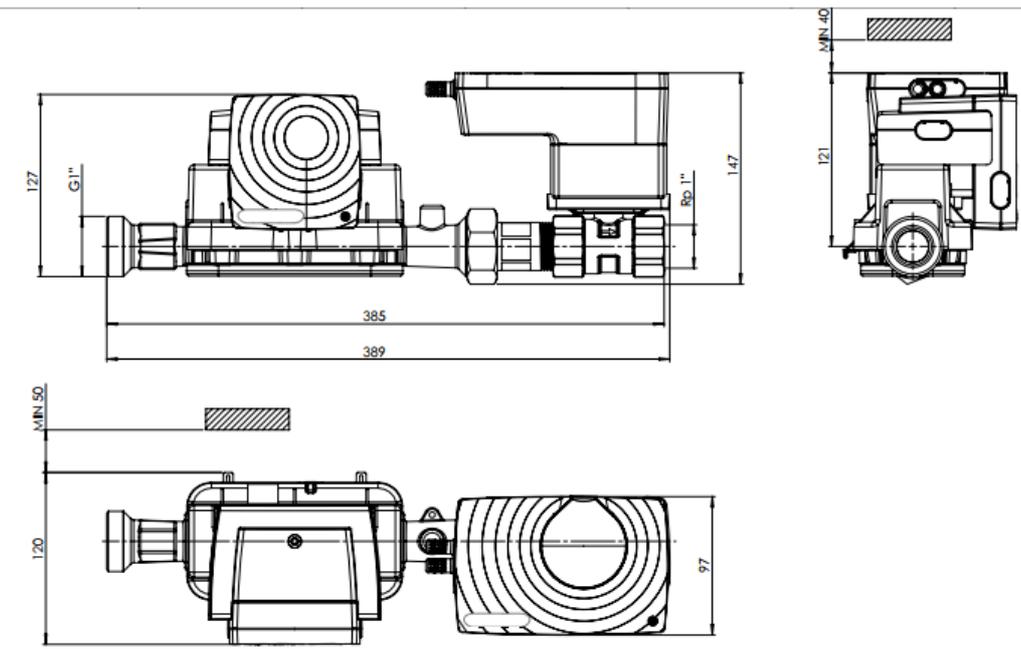
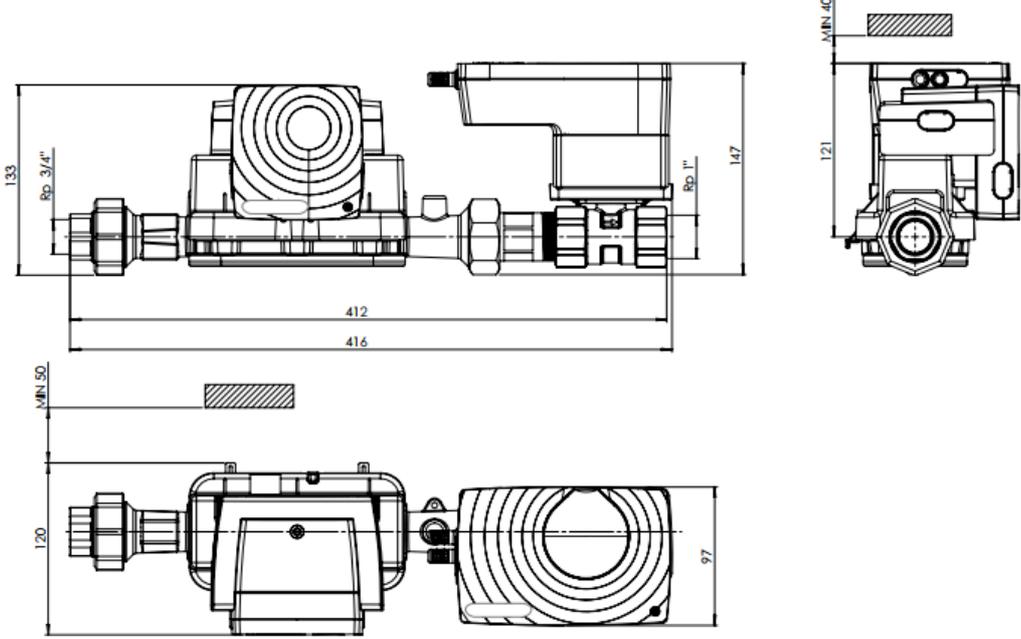
## B2-iQ M DN20





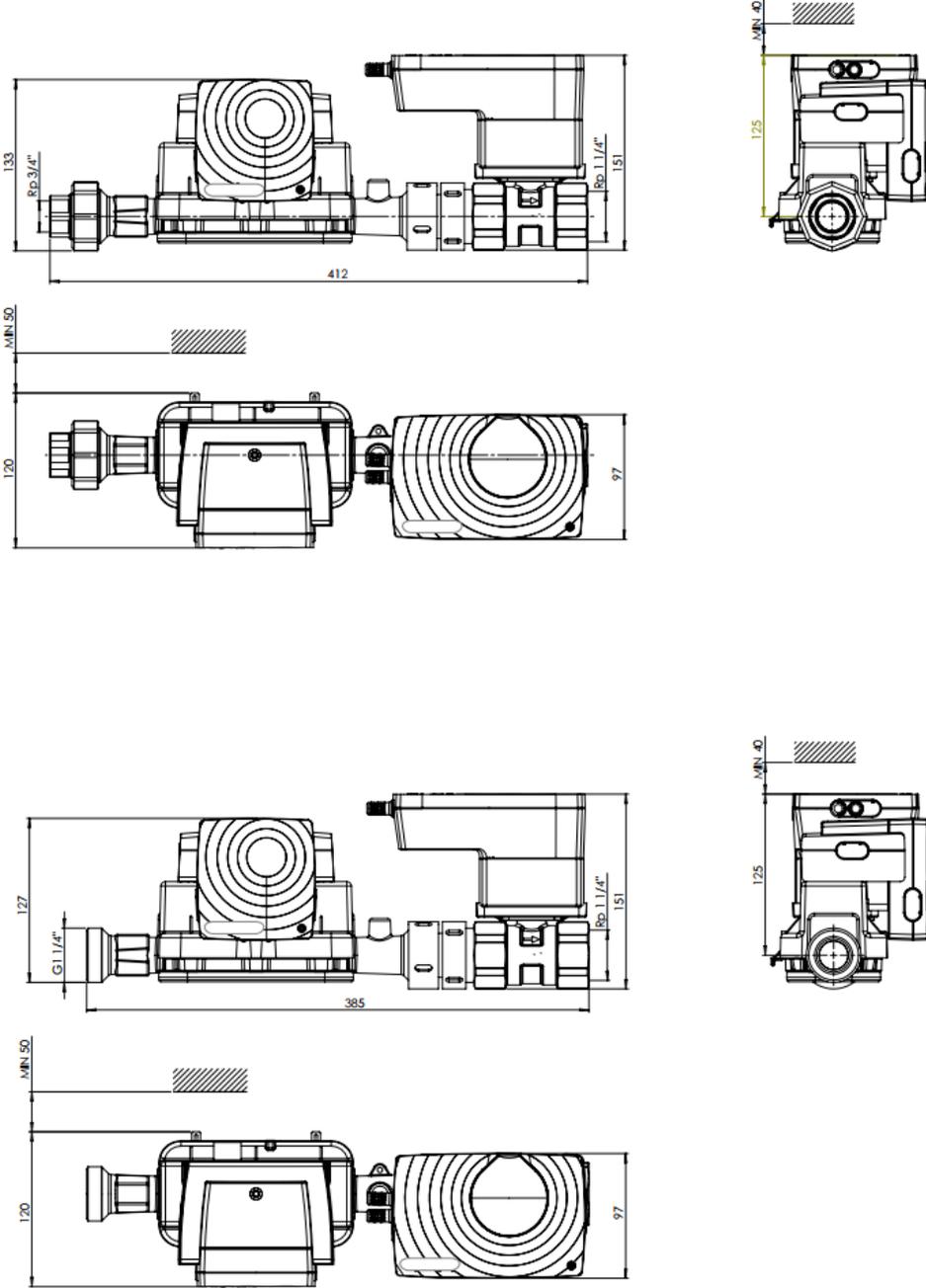
Abmessungen = Dimensions

B2-iQ M DN25



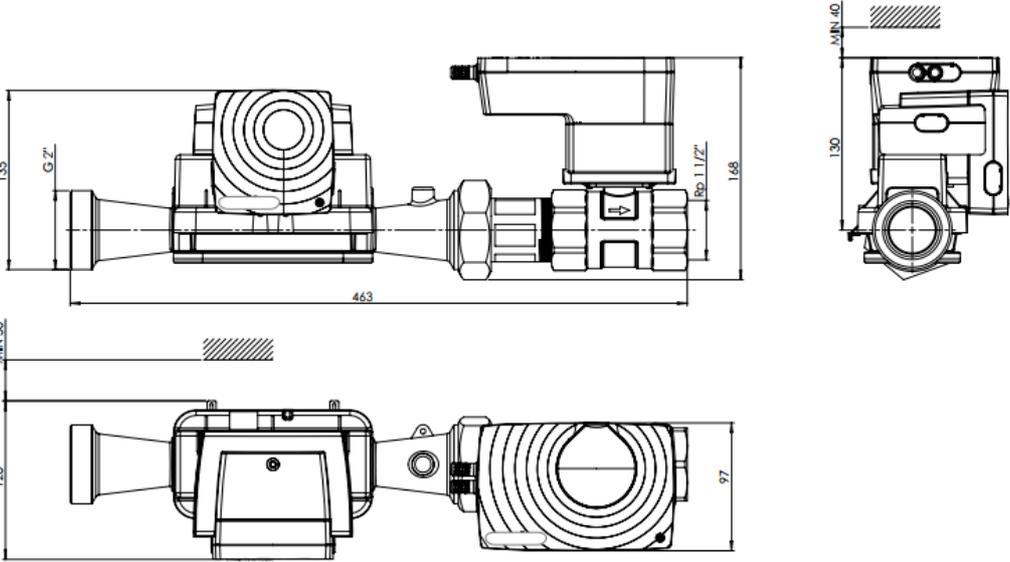
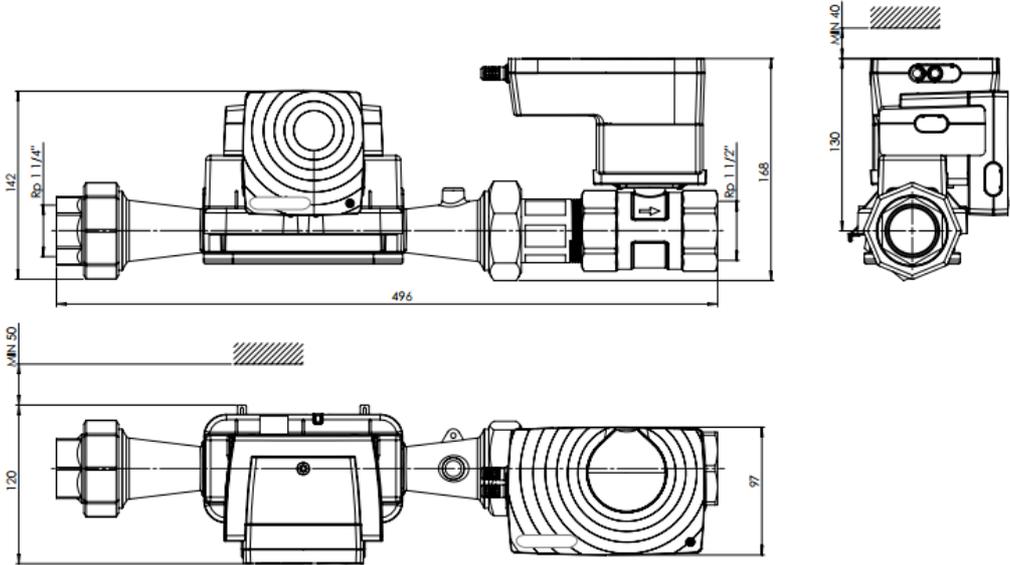
# Abmessungen = Dimensions

## B2-iQ M DN32



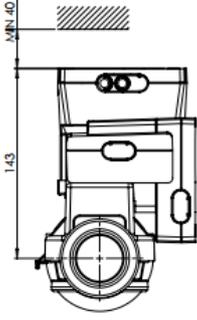
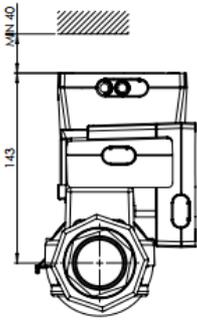
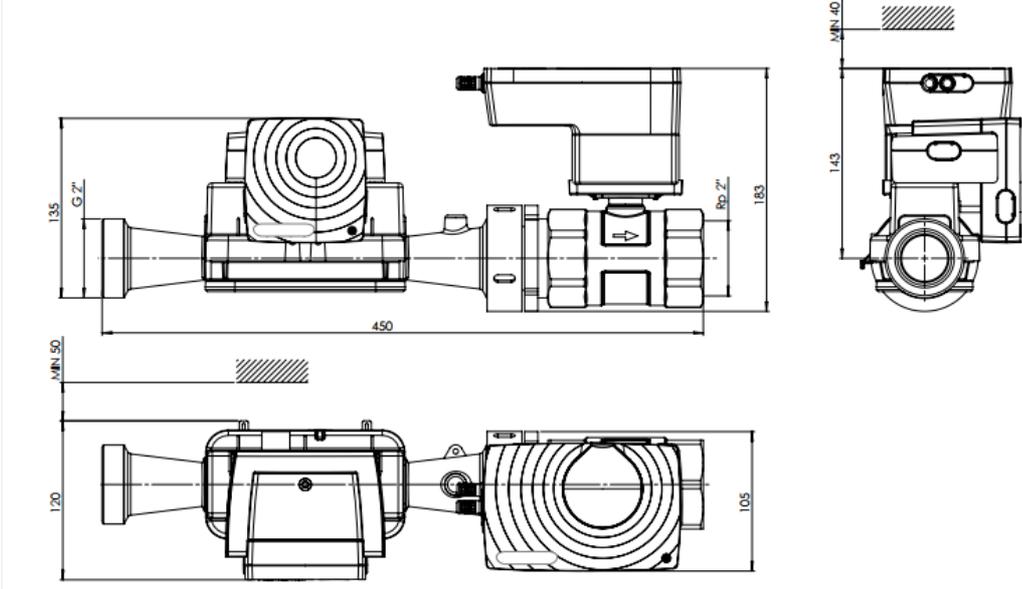
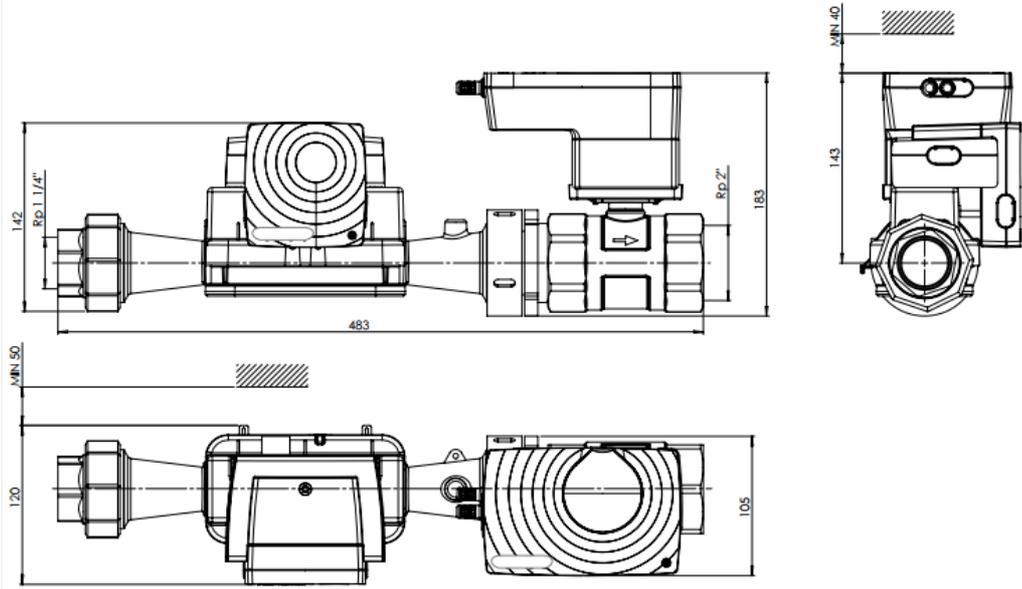
# Abmessungen = Dimensions

## B2-iQ M DN40



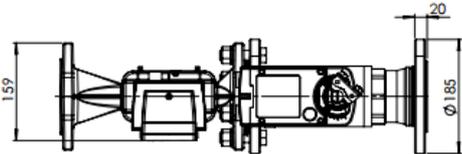
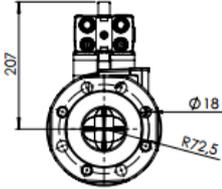
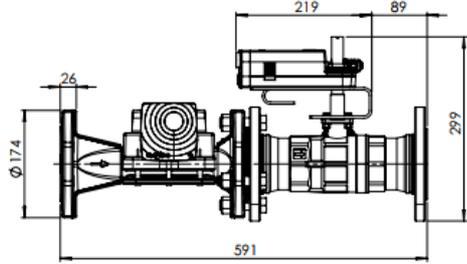
# Abmessungen = Dimensions

B2-iQ M DN50

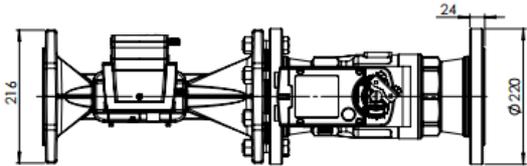
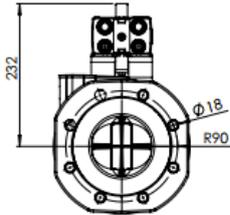
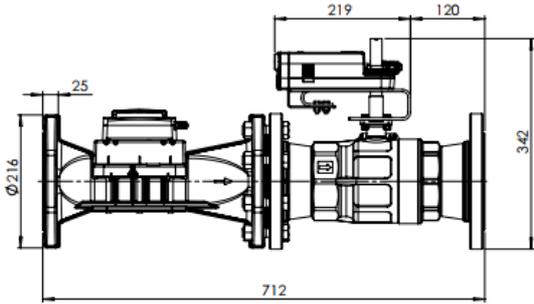


# Abmessungen = Dimensions

## B2-iQ XL DN65

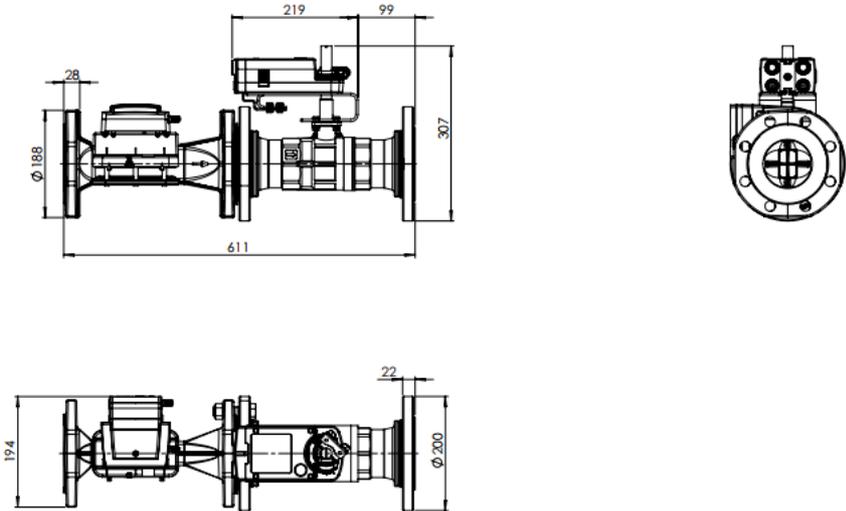


## B2-iQ XL DN100



# Abmessungen = Dimensions

## B2-iQ XL DN80



## B2-iQ XL DN150

