



MD15-BUS-xx Bus-Kleinstellantriebe

für Ventile der Baureihe R10..20, R10..20DQ, R10..20EQ und Kombiventile RBQ15..32

Anwendung

Der Stellantrieb mit Ventil und weiteren Komponenten ist für stetige Regelungen in Zonen-Nachbehandlungsgeräten für Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage bestimmt. Anwendungsbeispiele sind Fan-Coil-Anlagen, Heiz- und Kühldecken, etc.

Die Ansteuerung erfolgt über BACnet MS/TP oder Modbus RTU Kommunikation.

Zwei universelle binäre und analoge Eingänge, davon ist einer als analoger Ausgang verwendbar, stehen zur Weiterverarbeitung über BACnet MS/TP oder Modbus in einer Automationsstation oder für interne Funktionen zur Verfügung.

In Verbindung mit differenzdruckunabhängigen Regelventilen der Baureihe RBQ15..32 lässt sich der vorgegebene Volumenstrom direkt regeln.



Folgende Regelfunktionen können konfiguriert werden:

- Regelung nach Raumtemperatur
- Regelung nach Rücklauftemperatur
- Regelung nach thermischer Leistung *1)
- Regelung der Differenztemperatur



HINWEIS

Dieses Dokument enthält keine Sicherheitshinweise.

Ausführliche Informationen zur Handhabung des Stellantriebes finden Sie in der Betriebsanleitung 3.09-20.365-80 "BUS-Kleinstellantriebe MD15-BUS-Q, MD15-BUS-N-Q, MD15-BUS-HE und MD15-BUS-N-HE".



Artikel

MD15-BUS-Q	Kleinstellantrieb für Kombiventile der Baureihe RBQ15..32
MD15-BUS-N-Q	Kleinstellantrieb für Kombiventile der Baureihe RBQ15..32 ohne Ein- und Ausgänge
MD15-BUS-HE	Kleinstellantrieb für Ventile der Baureihe R10..20
MD15-BUS-N-HE	Kleinstellantrieb für Ventile der Baureihe R10..20 ohne Ein- und Ausgänge



Technische Daten

Nennspannung	24 V AC $\pm 10\%$; 50/60 Hz; 24 V DC $\pm 10\%$
Dimensionierung	4,2 VA (24 V AC); 2,2 W (24 V DC)
Leistungsaufnahme	nominal: 3,1 VA (24 V AC); 1,6 W (24 V DC) Ruhemodus: 2,1 VA (AC); 1,0 W (DC)
Einschaltstrom	- 24 V DC; 5,0 A; 0,025 A ² s - 24 V AC; 7,2 A; 0,052 A ² s
Schnittstelle	BACnet MS/TP Master oder RS485 Modbus RTU Slave; max. 1000 m Baudratenabhängig siehe S.3
Ansteuerung	direkt über BACnet MS/TP oder Modbus durch Automationsstation oder Gateway
Ein- und Ausgänge	nur für MD15-BUS-Q, MD15-BUS-HE 1 universeller Eingang (P1) 1 universeller Ein- und Ausgang (P2) über Bus unabhängig parametrierbar als: - binärer Eingang, potentialfrei, max. 500 Ohm, 1 mA; 13 V DC - analoger Eingang, siehe Tabelle "Fühlertypen", S.4 - analoger Ausgang 0..10 V DC, 1 mA nur P2
Anschluss	nur für MD15-BUS-Q, MD15-BUS-HE - zwei fest vormontierte Kabel 1,5 m; 2 x 0,5 mm ² / 2 x 2 x 0,34 mm ² geschirmt und 1,5 m; 4 x 0,5 mm ² nur für MD15-BUS-N-Q, MD15-BUS-N-HE - ein fest vormontierte Kabel 1,5 m; 2 x 0,5 mm ² / 2 x 2 x 0,34 mm ² geschirmt
Schalleistung	<23 dB (A)
Stellhub	MD15-BUS-Q und MD15-BUS-N-Q: max. 9 mm MD15-BUS-HE und MD15-BUS-N-HE: max. 4 mm
Stellzeit	Konfigurierbar 16 s/mm, 22 s/mm, 28 s/mm
Stellkraft	MD15-BUS-Q und MD15-BUS-N-Q: 150 N MD15-BUS-HE und MD15-BUS-N-HE: 100 N
zulässige Mediumtemperatur im Ventil	-10..+120 °C
Umgebungstemperatur	0..50 °C
Umgebungsfeuchte	0..85 % r. F., nicht kondensierend



Überspannungskategorie	III
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP54, nur bei entsprechender Einbaulage
Schutzklasse	III nach EN 60730
Einbaulage	360°
Wartung	wartungsfrei
Gewicht	MD15-BUS-Q und MD15-BUS-HE: 350 g MD15-BUS-N-Q und MD15-BUS-N-HE: 275 g

Bus-Kommunikation

Schnittstelle	EIA-485 / RS-485
Übertragungsart	BACnet MS/TP Master oder Modbus RTU Slave
unterstützte Baudraten	9.600, 19.200, 38.400 *1), 57.600, 76.800, 115.200 bps
Start/Stopbits	8N1, 8N2 *1)
Anzahl Busteilnehmer	empfohlen bis zu 32, max. 64
Buslast	1/8 Unit Load
Terminierung	im Gerät schaltbar, 120 Ohm
Bias Netzwerk	ist im Master zu setzen
empfohlene Leitung	Twisted-Pair-Kabel mit Schirm (Wellenwiderstand ca. 120 Ohm)
bei Bustopologie mit 115.200 baud	empfohlene Leitungslänge max. 500 m
bei Bustopologie mit 38.400 / 57.600 baud	empfohlene Leitungslänge max. 750 m
bei Bustopologie mit 9.600/19.200 baud	empfohlene Leitungslänge max. 1000 m
Stichleitungen	Leitungslänge max. 2 m

*1) Auslieferungszustand

Modbus Eigenschaften

unterstützte Modbus Funktionscodes	Code	Funktion
	0x03	Read Holding Register
	0x06	Write Holding Register
	0x03	Read Holding Multiple
	0x10	Write Holding Multiple



BACnet Eigenschaften

Greäteprofil	B-ASC	BACnet Application Specific Controller
BACnet Interoperability Building Blocks (BIBBs)	DS-RP-B	Data Sharing-ReadProperty-B
	DS-RPM-B	Data Sharing-ReadPropertyMultiple-B
	DS-WP-B	Data Sharing-WriteProperty-B
	DS-WPM-B	Data Sharing-WritePropertyMultiple-B
	DS-COV-B	Data Sharing-COV-B
	DM-DDB-B	Device Management-Dynamic Device Binding-B
	DM-DOB-B	Device Management-Dynamic Object Binding-B
	DM-DCC-B	Device Management-DeviceCommunicationControl-B
	DM-TS-B	Device Management-TimeSynchronization-B
	DM-UTC-B	Device Management-UTCTimeSynchronization-B
	DM-RD-B	Device Management-ReinitializeDevice-B
	DM-R-B	Device Management-Restart-B
	Objekttypen	AI
AO		Analog Output Object
AV		Analog Value Object
BI		Binary Input Object
BV		Binary Value Object
DEV		Device Object
FIL		File Object
MI		Multi-state Input Object
MV		Multi-state Value Object
NP		Network Port Object



HINWEIS

Informationen zu PICS (Protocol Implementation Conformance Statement) finden Sie im Datenblatt MD15-BUS und MD50-BUS PICS.

Fühlertypen

Fühlertyp	Messbereich
0..10 V	0..100 %
KP10	-50..+150 °C
Ni1000 (DIN)	-50..+150 °C
Ni1000 (L&G)	-50..+150 °C
PT1000	-50..+150 °C
Potentiometer 10k	0..100 %
Potentiometer 10k	-3..+3 K
Potentiometer 10k	-5..+5 K



Folgende integrierte Funktionen stehen zu Verfügung und lassen sich über Bus konfigurieren:

Basisfunktion	<ul style="list-style-type: none"> ■ Automatische Schließpunkterkennung ■ Positionierung ■ Invertierung der Stellrichtung ■ Ventilblockierschutzfunktion ■ Einstellung von Ventilkennlinien ■ Konfiguration der hydraulischen Abgleichwerte ■ Temperaturerfassung ■ Spülfunktion ■ Konfiguration der Status-LED ■ Konfiguration Stellgeschwindigkeit ■ Endlagenbereich
Berechnungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> ■ Berechnung des Volumenstroms *1) ■ Berechnung der thermischen Leistung *1) ■ Berechnung der thermischen Energie *1)
Begrenzungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> ■ Begrenzung der Rücklauftemperatur ■ Begrenzung der thermischen Leistung *1) ■ Begrenzung der Differenztemperatur ■ Begrenzung Stellsignal min/max
Regelfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Regelung der Raum- oder Vorlauftemperatur ■ Regelung der Rücklauftemperatur ■ Regelung nach thermischer Leistung *1) ■ Regelung der Differenztemperatur
Systemüberwachung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Leckageerkennung ■ Betriebs- und Störmeldungen ■ Busüberwachung ■ Frostschutz- und Taupunktwärter

*1) Kombiventile der Baureihe RBQ15..32 erforderlich

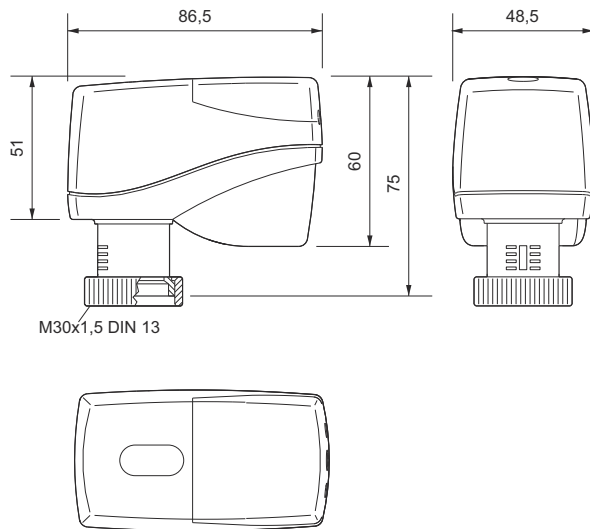


HINWEIS

Informationen zur **Konfiguration und Anwendungsbeispiele**, sowie die Datenpunktliste finden Sie im Handbuch 3.09-20.370-01 "Konfiguration und Anwendungsbeispiele MD50-BUS und MD15-BUS-XX".

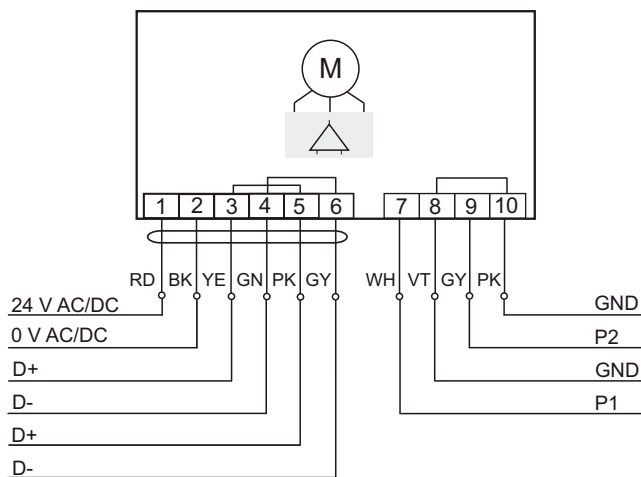
Abmessungen

- MD15-BUS-Q, MD15-BUS-N-Q, MD15-BUS-HE und MD15-BUS-N-HE

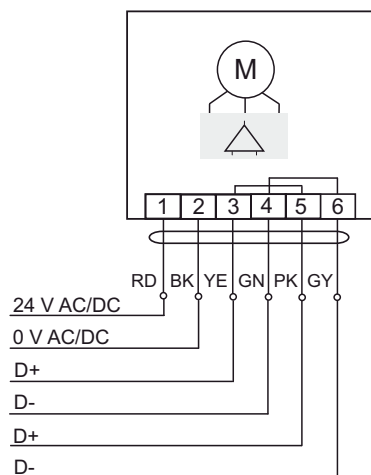


Anschluss

- MD15-BUS-Q, MD15-BUS-HE

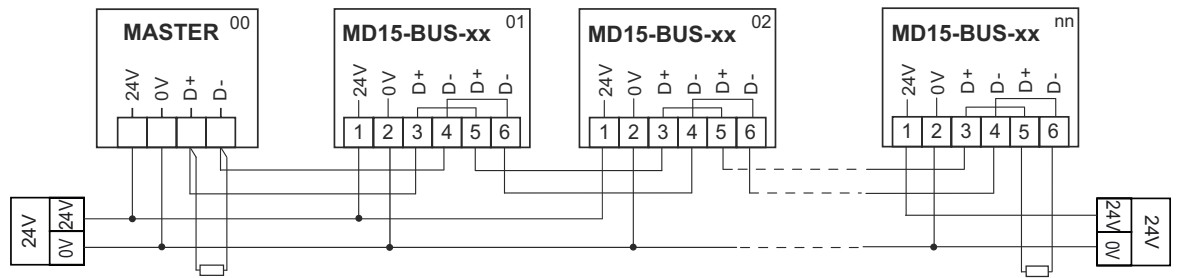


- MD15-BUS-N-Q, MD15-BUS-N-HE





BUS Topologie



HINWEIS

Die Buskommunikation kann per DIP-Schalter entweder auf Modbus RTU oder BACnet MS/TP eingestellt werden.



ACHTUNG

Am Anfang und am Ende des Busses ist ein Abschlusswiderstand von 120 Ohm zwischen den beiden Datenleitungen (D+ und D-) zu installieren.



Zwei-Wege-Kombiventile RBQ15..32 für MD15-BUS-Q und MD15-BUS-N-Q

Kombiventile zur automatischen differenzdruckunabhängigen Durchflussregelung (hydraulischer Abgleich).

Typen

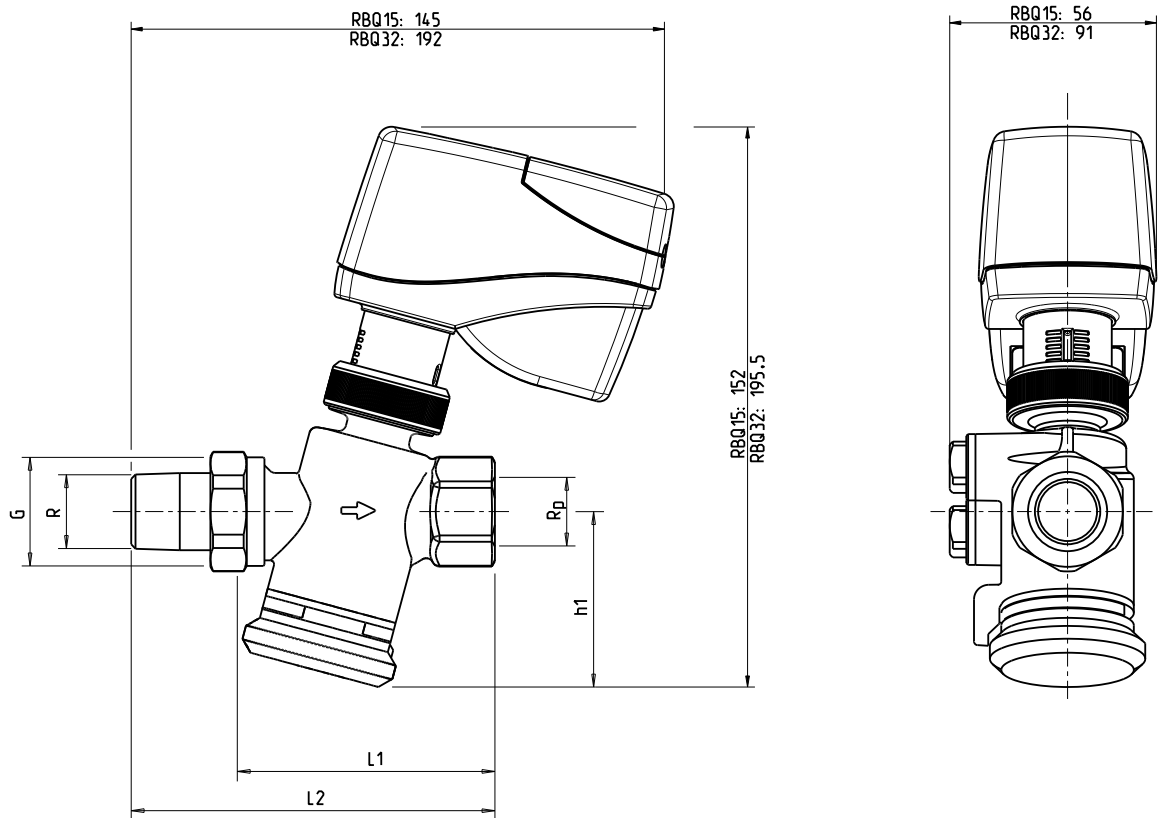
Typ	DN	PN	Volumenstrombereich [l/h]	Regelbereich [kPa]	Anschluss [Zoll]	Gewicht [kg]
RBQ15/0,5	15	16	30..210	20..400	G 3/4; Rp 1/2	0,45
RBQ15/1,1	15	16	90..450	20..400	G 3/4; Rp 1/2	0,45
RBQ15/1,8	15	16	150..1050	20..400	G 3/4; Rp 1/2	0,45
RBQ20/1,8	20	16	150..1050	20..400	G 1; Rp 3/4	0,52
RBQ20/2,5	20	16	180..1300	15..400	G 1; Rp 3/4	0,73
RBQ25/4,0	25	16	300..2000	15..400	G 1 1/4; Rp 1	1,8
RBQ32/6,0	32	16	600..3600	15..400	G 1 3/4; Rp 1/4	1,9

Technische Daten

Betriebstemperatur	RBQ15..32, -10..+120 °C
max. Betriebsdruck	16 bar (1600 kPa)
max. Differenzdruck	4 bar (400 kPa)
Leckrate	0,01% vom kvs
Stellhub	DN15, DN20 (150..1050 l/h): 2,8 mm DN20 (180..1300 l/h): 3,5 mm DN25, DN32: 4 mm
Medium	Wasser oder Ethylen-/Propylenglycol-Wassergemische (max. 50%, ph-Wert 6,5..10)
Gehäuse	DN15..DN32: entzinkungsbeständiges Messing
Dichtungen	aus EPDM bzw. PTFE



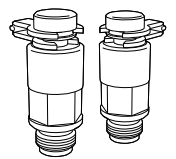
Abmessungen



DN	L1 [mm]	L2 [mm]	h1 [mm]	G [Zoll]	R [Zoll]	Rp [Zoll]	Δp [bar]
15	70	98,5	48	G 3/4	R 1/2	Rp 1/2	0,2..4
20 (150..1050 l/h)	74	106	48	G 1	R 3/4	Rp 3/4	0,2..4
20 (130..1300 l/h)	85,5	117,5	54,5	G 1	R 3/4	Rp 3/4	0,15..4
25	118	154	79	G 1 1/4	R 1	Rp 1	0,15..4
32	124	165	79	G 1 3/4	R 1 1/4	Rp 1 1/4	0,15..4

Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten)

Z221 Messventile



R10..20 Ventile für MD15-BUS-HE und MD15-BUS-N-HE

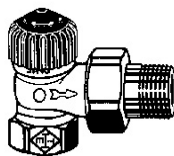
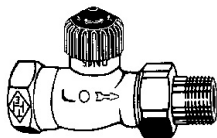
Typen

Rotguss Durchgangsventil PN10 für Wasser bis 120 °C

	Typ	DN	PN	kvs	R
gerader Durchgang	R10D	10	10	1,25	3/8"
	R15D	15	10	1,35	1/2"
	R20D	20	10	2,5	3/4"
Eckform	R10E	10	10	1,25	3/8"
	R15E	15	10	1,35	1/2"
	R20E	20	10	2,5	3/4"
gerader Durchgang mit kvs-Einstellung	R10DV	10	10	0,86	3/8"
	R15DV	15	10	0,86	1/2"
	R20DV	20	10	0,86	3/4"
Eckform mit kvs-Einstellung	R10EV	10	10	0,86	3/8"
	R15EV	15	10	0,86	1/2"
	R20EV	20	10	0,86	3/4"

Technisch Daten - Ventile Rxx

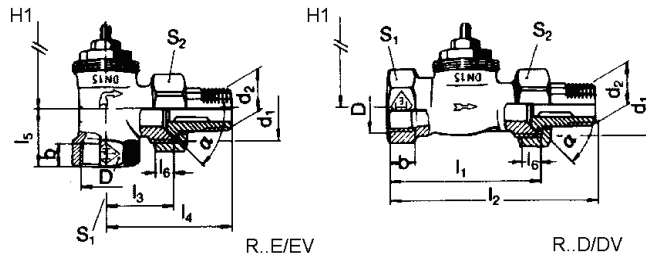
Nennweite	DN10..20
Druckstufe	PN10
Anschluss	Rohrverschraubungen nach DIN EN 2115
Stellhub	2 mm
Mediumtemperatur	Wasser bis 120°C
Gehäuse	Rotguss, vernickelt
Kegel	EPDM
Ventilspindel	Nirostahl
Spindelabdichtung	EPDM
Wartung	wartungsfrei



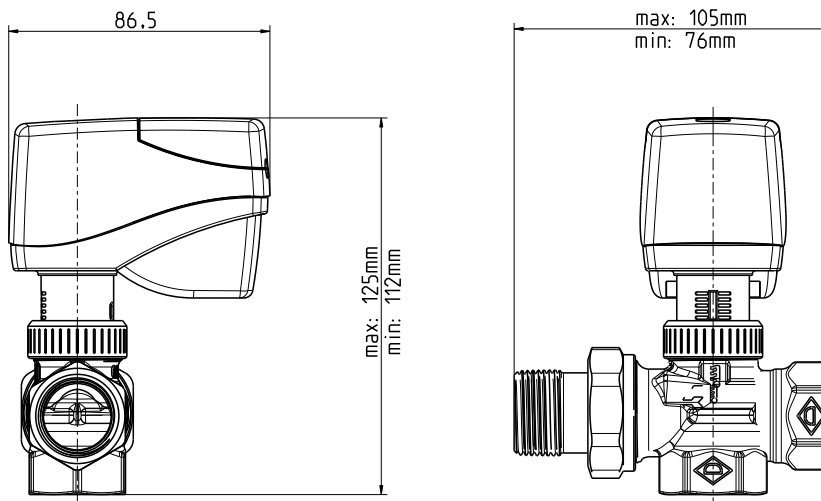
R10..20D, R10..20DV R10..20E, R10..20EV



Abmessungen



DN	D	b	d1	d2	I1	I2	I3	I4	I5	I6	S1	S2	H1	H2
		min			±1	±2	±1	±1,5	±1,5	min			±2	±2
10	Rp 3/8	10,1	G 5/8	R 3/8	59	85	26	52	22	6	22	27	69	74
15	Rp 1/2	13,2	G 1/2	R 1/2	66	95	29	58	26	7	27	30	69	74
20	Rp 3/4	14,5	G 1	R 3/4	74	106	34	66	29	8	32	39	69	74



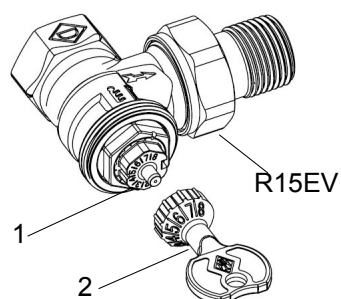
kvs-Voreinstellung bei den Ventilen R10..20DV/EV

Zur Anpassung an den Wärmebedarf verfügen die Ventile R10..20DV/EV über 8 Durchflussbereiche zur Begrenzung des Heizkörpermassenstromes.

Der max. Durchfluss, kvs-Wert (m³/h) kann mit den Stellungen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 8 gewählt werden (Lieferstellung = 8 entspricht kvs-Wert = 0,86).

Die Einstellung erfolgt mit einem Steckschlüssel Z29 (Zubehör). Der Einstellwert 1..8 kann am Ventil abgelesen werden und wird durch den montierten Kleinstellantrieb abgedeckt.

Stellung	1	2	3	4	5	6	7	8
kvs-Wert	0,049	0,102	0,185	0,313	0,420	0,565	0,740	0,860



- (1) Einstellmarkierung
- (2) Steckschlüssel Z29 (Zubehör)



Durchgangsventil R10..20DQ und R10..20EQ für MD15-BUS-HE und MD15-BUS-N-HE

Typen

Gunmetal two-way valve PN10 for water of between -10°C and +100°C

	Type	DN	PN	Flow rate range [l/h]
Straight flow	R10DQ	10	10	10..150
	R15DQ	15	10	10..150
	R20DQ	20	10	10..150
Right-angled flow	R10EQ	10	10	10..150
	R15EQ	15	10	10..150
	R20EQ	20	10	10..150

Technische Daten

Nennweite	DN10..20
Druckstufe	PN10
Durchflussbereich	Der Durchfluss kann innerhalb des angegebenen Bereiches stufenlos eingestellt werden: 10..150 l/h Werkseinstellung: 150 l/h
Anschluss	für Stellantriebe und Thermostat-Köpfe M30x1,5
Differenzdruck	max. 60 kPa min. 10..100 l/h = 10 kPa; 100..150 l/h = 15 kPa
Hub	1,5 +0,20/-0,25 mm
Temperatur	max. Betriebstemperatur: 100 °C min. Betriebstemperatur: -10 °C
Gehäuse	korrosionsbeständiger Rotguss, vernickelt
Thermostat-Oberteil	Messing, PPS
Druckfeder	Edelstahl
Spindel	Niro-Stahlspindel mit doppelter O-Ring-Abdichtung
Ventilteller	EPDM

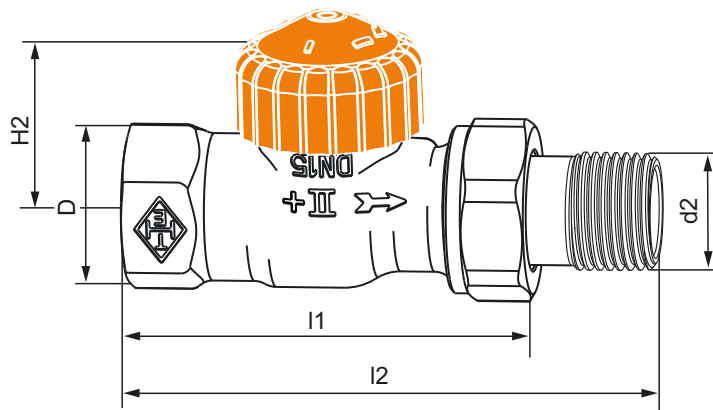
Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten)

Z34	Steckschlüssel für die Durchgangsventile RxxDQ und RxxEQ
-----	--



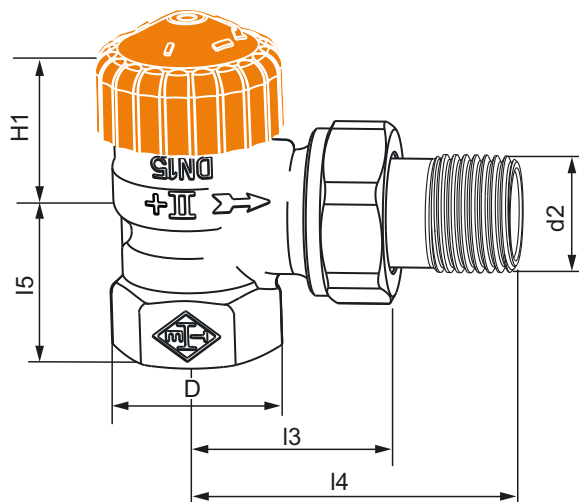
Abmessungen

- R10..20DQ



DN	D [Zoll]	d2 [Zoll]	I1 [mm]	I2 [mm]	H2 [mm]
10	Rp3/8	R3/8	59	85	21,5
15	Rp1/2	R1/2	66	95	21,5
20	Rp3/4	R3/4	74	106	23,5

- R10..20EQ



DN	D [Zoll]	d2 [Zoll]	I3 [mm]	I4 [mm]	I5 [mm]	H1 [mm]
10	Rp3/8	R3/8	26	52	23,5	23,5
15	Rp1/2	R1/2	29	58	27	23,5
20	Rp3/4	R3/4	34	66	29	23,5

Voreinstellung des Durchflussbereiches

Zur Anpassung der Durchflussmenge verfügen die Ventile über eine Voreinstellung.

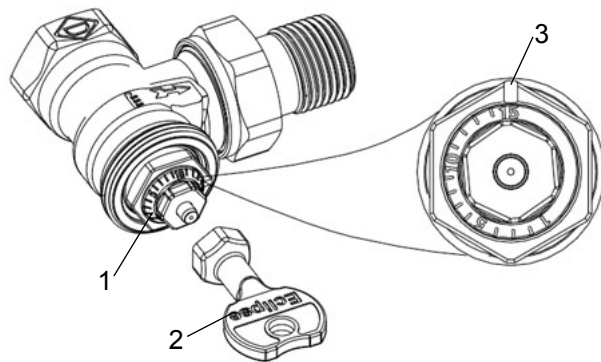
Der max. Durchfluss kann mit den Stellungen 1 bis 15 gewählt werden (Lieferstellung = 15 entspricht max. Durchfluss = 150 l/h).

Die Einstellung erfolgt mit einem Steckschlüssel Z34 (Zubehör). Der Einstellwert 1..15 kann am Ventil abgelesen werden und wird durch den montierten Kleinstellantrieb abgedeckt.

Einstellwert	1				5					10					15
l/h	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150

Regeldifferenz [xp] max. 2 K

Regeldifferenz [xp] max. 1 K bis 90 l/h



- (1) Skale Einstellwerte
- (2) Steckschlüssel Z34 (Zubehör)
- (3) Einstellmarkierung

Einstellwerte bei unterschiedlicher Heizkörperleistung und Systemspreizung

Q [W]	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200	3400	3600	3800	4000	4800	5300	6500	6800			
Δt [K]																																
10	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	15																		
15	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15														
20	1	1	1	2	2	3	3	3	4	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15										
40		1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7	8	8	9	10	11	14	15			

Δp min. 10 - 100 l/h = 10 kPa
 Δp min. 100 - 150 l/h = 15 kPa

Q = Heizkörperleistung
 Δt = Systemspreizung
 Δp = Differenzdruck

Beispiel:
Q = 1000 W, Δt = 15 K
Einstellwert: 6 (»60 l/h)



Diagramm

