

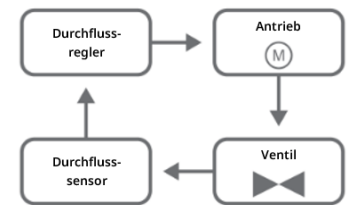


VP3000 – Modell VP3N6

6-Wege-Regelventile mit elektrischem Antrieb, druckunabhängig, PN16, DN 15 und DN 25



VP3N6xxxB



Enthaltene Komponenten



Die druckunabhängigen Regelventile (PICV) mit elektrischem Antrieb der Reihe VP3000 sind für die Durchflussregelung von HLK-Anlagen mit variablem Durchfluss in Echtzeit sowie den gleichzeitigen automatischen und hydraulischen Abgleich sowohl bei Voll- als auch bei Teillast konzipiert. Sie sind für Klimadecken, RLT-Anlagen, Ventilator-Konvektoren (4-Rohr), Wärmetauscher und ähnliche Anwendungen bestimmt.

Das 6-Wege-Gewindemodell VP3N6xxxB ist eine **4-in-1-Lösung** und vereint folgende Funktionen: Regelventil, dynamisches, druckunabhängiges Abgleichventil, Absperrventil und Wechselventil. Zusätzliche Komponenten wie (statische) Abgleichventile oder Nachregelventile müssen nicht mehr beigestellt werden.

Weitere Funktionen: Durchflusssensor, optionaler Temperaturfühler, integrierter Überdruckschutz, Modbus RTU-, BACnet MS/TP- und Bluetooth-fähig, Status-/Funktions-LEDs

Wichtig: Die Qualität des Wassers muss den Anforderungen der VDI 2035 genügen.

- Kommunikation über Modbus RTU und BACnet MS/TP
- Inbetriebnahme über Modbus RTU, BACnet MS/TP sowie zusätzlich über Bluetooth möglich (Remote-Einrichtung mithilfe der VP3Link App)
- Bereitstellung aktueller und akkumulierter Energieverbrauchsdaten
- Einfache Installation: weniger Hydraulikkomponenten erforderlich, da VP3000 bereits Antrieb, Regelventil, Durchflussregler und -sensor enthält
- Zusätzlich drei integrierte Digitaleingänge
- Einstellung des Durchfluss-Sollwerts über Regelsignal Y (0–10 V DC) oder digital; Split-Range

Technische Daten – Elektrik

Antrieb	Elektrisch
Drehmoment	min. 8 Nm bei Nennspannung
Schallpegel	< 30 dB(A)
Handbetrieb	Entsperren von Antrieb über externen Schalter
Spannungsversorgung	24 V AC (±10 %), 50 Hz; 24 V DC (±10 %)
Leistungsaufnahme	Betrieb: 3,5 W (4,5 VA) Stillstand: 1,5 W
Elektrischer Anschluss^{a)}	Hauptkabel: PVC-Kabel 1 m, 4 Adern (0,5 mm ²) oder 7 Adern (0,5 mm ²) DI-Kabel: PVC-Kabel 1 m, 4 Adern (0,14 mm ²)
Eingangssignal Y₁	0–10 V DC (0,17 mA); Split-Range 0,5–4,5 V DC: Heizen: Max. Durchfluss bis 0 % 5,5–9,5 V DC: Kühlen: 0 % bis max. Durchfluss Über Gebäudemanagementsystem (Modbus/BACnet) einstellbar
Rückkopplungssignal X₁	0–10 V DC (0,17 mA); Ist-Durchflussrate, im Verhältnis zu maximaler Heiz-/Kühl-Durchflussrate
Kommunikation	
Protokoll	Modbus RTU (Slave), BACnet MS/TP (Slave), Bluetooth (mit lizenzfreier VP3Link™ App)
Bitübertragungsschicht	SA-Bus; RS485, nicht isoliert 2-adrig, Twisted-Pair, geschirmt (S/STP oder S/FTP)
Abschlusswiderstand	120 Ω (R _{TERM}) an beiden Bus-Enden
Kommunikations-einstellungen	Baudrate: 9600, 19.200 oder 38.400 (Standard) Startbit: 1; Stoppbit: 1; Datenbits: 8 Parität: gerade/ungerade/keine
Topologie	Multi-Drop Bus; max. 1000 m lang
Länge Stichleitung	Max. 1 m, bevorzugt in Reihe

^{a)} Anzahl der Adern abhängig von Modellvariante

VP3000 – Modell VP3N6xxxB, 6-Wege-Regelventile mit elektrischem Antrieb, druckunabhängig, PN16, DN 15 und DN 25

Technische Daten – Hydraulik

Nenndruck	PN 16 (1600 kPa; 16 bar)
Durchfluss-Charakteristik	gleichprozentig oder linear
Bauform	Regelventil 6-Wege
Wechselventil	Heizen oder Kühlen, geregelt über Y ₁ oder Bus
Nennweite	DN 15 (½"), DN 25 (1")
Anschluss	VP3N6C15B: 5x G ½" und 1x G ¾", Flachkupplung VP3N6P25B: 6x G 1"
Mittenabstand	VP3N6C15B: 40 mm VP3N6P25B: 60 mm
Max. Durchfluss V_{max}	VP3N6C15B: 1400 l/h VP3N6P25B: 2500 l/h siehe auch Tabelle „Durchfluss und Schließdruck“ auf der nächsten Seite
Leckrate	gem. DIN EN 12266-1: Klasse A (luftdicht) K _{vs} -Wert: siehe Tabelle „Durchfluss und Schließdruck“ auf der nächsten Seite
Differenzdruck Δp	min: kein Mindestdifferenzdruck erforderlich max: 2 bar (200 kPa)
Einstellung Sollwert	Analoges Regelsignal (Y ₁) über Bus oder optional über Bluetooth und VP3Link App Einstellung V _{max} : separat für Heizen und Kühlen: 5–100 % von V _{nom}
Anlaufzeit	3–5 s nach dem Einschalten
Medien	Warm- oder Kaltwasser gemäß VDI 2035, glykolfrei
Max. Medientemperatur	5...90 °C

Technische Daten – Sensoren

Verfügbare Sensoren	Durchflusssensor, optionaler Temperaturfühler
Durchflusssensor	Typ: TTM-Ultraschallsensor, keine beweglichen Teile Einheiten: m ³ /h, l/s, l/min, gpm (UK), gpm (US)
Temperaturfühler (optional)	Typ: Pt500 oder Pt1000 gemäß DIN EN 60751 ΔT-Messung: gemäß Messgeräte-richtlinie 2014/32/EU sowie EN 1434-4:2007

Technische Daten – sonstige Angaben

Material	
Gehäuse	ABS, PC
Strömungsteile	Messing (CW617N), EPDM, PPSU, Edelstahl-Verbund (1.4401, 1.4301)
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	Betrieb: +10 °C...+45 °C Lagerung: -20 °C...+50 °C
Feuchtigkeit	max. 90 % r. F. (nicht kondensierend)
Schutzart	IP54 (Antrieb IP43)
Mechanische Umgebung	Klasse M1 (fest installiert mit unbedeutenden Schwingungen)
Wartung/Kalibrierung	wartungsfrei, keine Kalibrierung erforderlich
Richtlinien	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV; 2014/30/EU); Niederspannung (2014/35/EU); Funkgeräte (2014/53/EU); Beschränkung gefährlicher Stoffe (RoHS, 2011/65/EU)

VP3000 – Modell VP3N6xxxB, 6-Wege-Regelventile mit elektrischem Antrieb, druckunabhängig, PN16, DN 15 und DN 25

Technische Daten – Durchfluss und Schließdruck

Bestellzeichen	K _{Vs} , m ³ /h	Schließdruck, kPa	Durchflussrate								
			Minimum V _{min}	5 kPa		10 kPa		20 kPa		Maximum V _{nom}	
			l/h	l/h	l/s*	l/h	l/s*	l/h	l/s*	l/h	l/s*
VP3N6C15B	1,4	---	70	310	0,09	440	0,12	625	0,17	1400	0,39
VP3N6P25B	2,5			555	0,15	790	0,22	1115	0,31	2500	0,69

*auf zweite Dezimalstelle gerundet

Auswahlhilfe

Bestellzeichen	Größe (DN)	U _v		Y ₁	Sensoren		Regelung	Kommunikation		
		24 V AC	24 V DC	0 V DC bis 10 V DC	Durch- fluss	ΔT	Durch- fluss	Bluetooth	Netzwerk	
									Modbus	BA Cnet
VP3N6C15B.120601	15	■	---	■	■	---	---	---	---	---
VP3N6C15B.120621										
VP3N6C15B.121601										
VP3N6C15B.121621										
VP3N6P25B.120601	25	■	---	■	■	---	---	■	---	---
VP3N6P25B.120621										
VP3N6P25B.121601										
VP3N6P25B.121621										

Bestellangaben

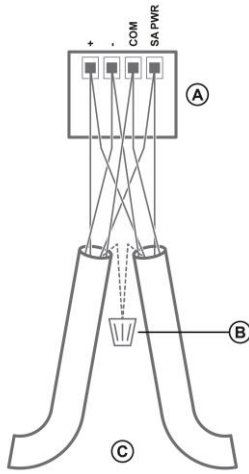
Preiseempfehlung

unverbindliche

Bezeichnung	Bestellzeichen	€ o. MwSt.*
6-Wege-Regelventil mit elektrischem Antrieb, druckunabhängig, DN 15, elektrisches Stellglied, 24 V AC mit Bluetooth	VP3N6C15B60C	803,-
6-Wege-Regelventil mit elektrischem Antrieb, druckunabhängig, DN 15, elektrisches Stellglied, 24 V AC mit ΔT-Fühlern und Bluetooth	VP3N6C15B62C	932,-
6-Wege-Regelventil mit elektrischem Antrieb, druckunabhängig, DN 25, elektrisches Stellglied, 24 V AC mit Bluetooth	VP3N6P25B60C	994,-
6-Wege-Regelventil mit elektrischem Antrieb, druckunabhängig, DN 25, elektrisches Stellglied, 24 V AC mit ΔT-Fühlern und Bluetooth	VP3N6P25B62C	1.063,-
Zubehör, bitte separat bestellen		
Universal-Montagewinkel für VP3N6	VP310M012692	17,50
Kugelventil Außengewinde G ½" x Innengewinde G ½", blauer Hebel	VP3HF12M12BL	26,-
Kugelventil Außengewinde G ½" x Innengewinde G ½", roter Hebel	VP3HF12M12RD	26,-
Kugelventil Innengewinde G ¾" x Innengewinde G 1"	VP3G1T34	45,-
Kugelventil Innengewinde G ¾" x Innengewinde G ¾"	VP3G34T34	45,-

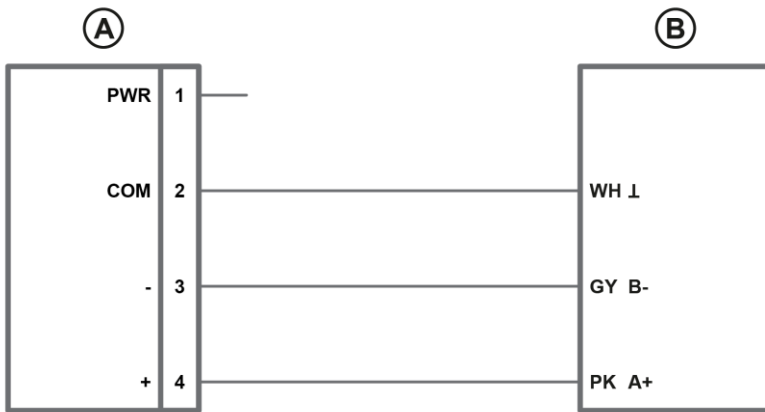
VP3000 – Modell VP3N6xxxB, 6-Wege-Regelventile mit elektrischem Antrieb, druckunabhängig, PN16, DN 15 und DN 25

Allgemein



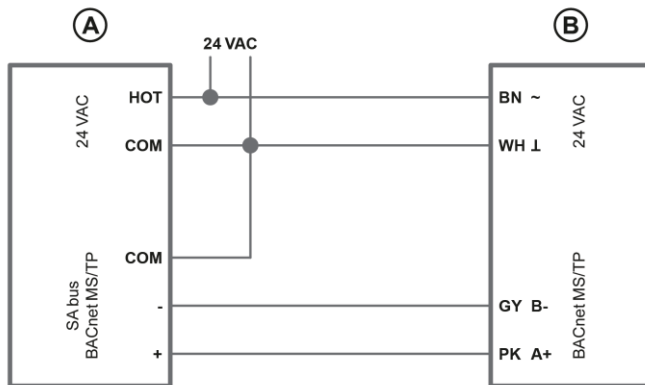
A = SA-Bus-Klemmenblock
 B = Anschluss Kabelschirmung
 C = Anschlüsse an andere Geräte am SA-Bus

Abbildung 1:
Anschluss an den SA-Bus-Klemmenblock des Reglers



A = Klemmenblock SA-Bus
 B = VP3000

Abbildung 2:
Verdrahtung zwischen Regler und VP3000 an SA-Bus



A = Regler
 B = VP3000

Abbildung 3:
Verdrahtung zwischen Regler und VP3000 mit gemeinsamem Netzteil 24 V AC

VP3000 – Modell VP3N6xxxB, 6-Wege-Regelventile mit elektrischem Antrieb, druckunabhängig, PN16, DN 15 und DN 25

Allgemein

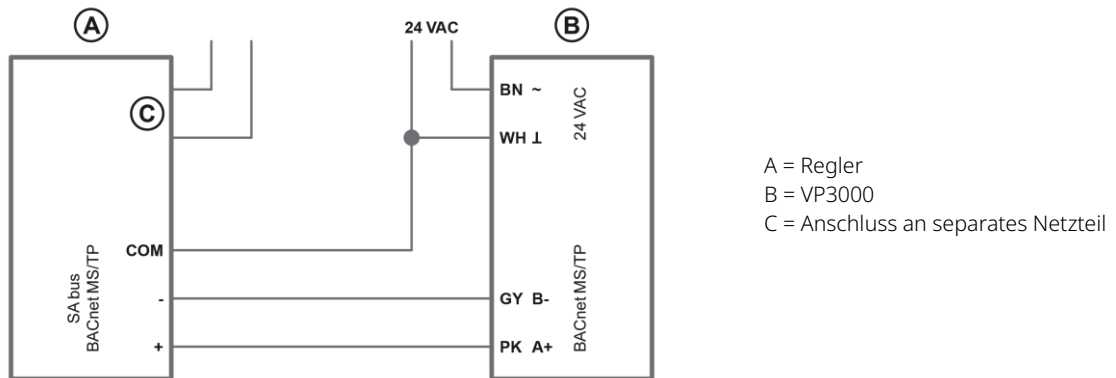


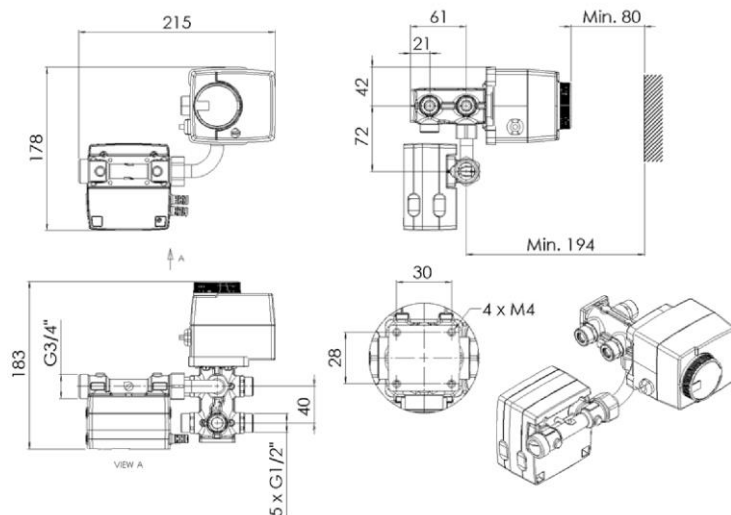
Abbildung 4:
 Verdrahtung zwischen Regler und
 VP3000 an SA-Bus mit separatem Netzteil

VP3000 – Modell VP3N6xxxB, 6-Wege-Regelventile mit elektrischem Antrieb, druckunabhängig, PN16, DN 15 und DN 25

VP3N6

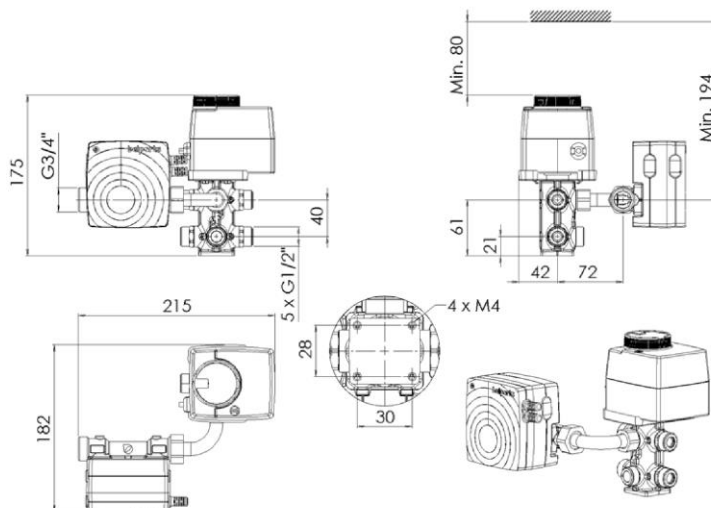
Die folgenden Abbildungen (Abmessungen) entsprechen dem Auslieferungszustand der Regelventile.

Für Empfehlungen zur Montage, Ausrichtung des Durchflusssensors usw. siehe Abbildung 16.



Mittenabstand: 40 mm

Abbildung 5:
Abmessungen VP3N6C15B
Decken-/Bodenmontage (in mm)

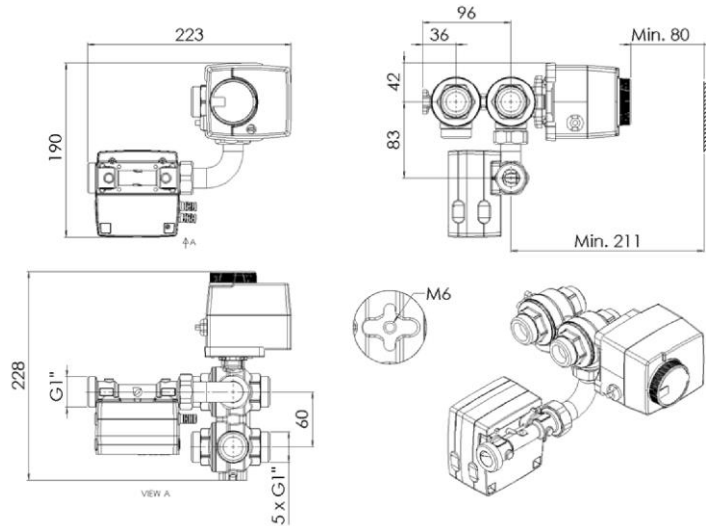


Mittenabstand 45 mm

Abbildung 6:
Abmessungen VP3N6C15B
Wandmontage (in mm)

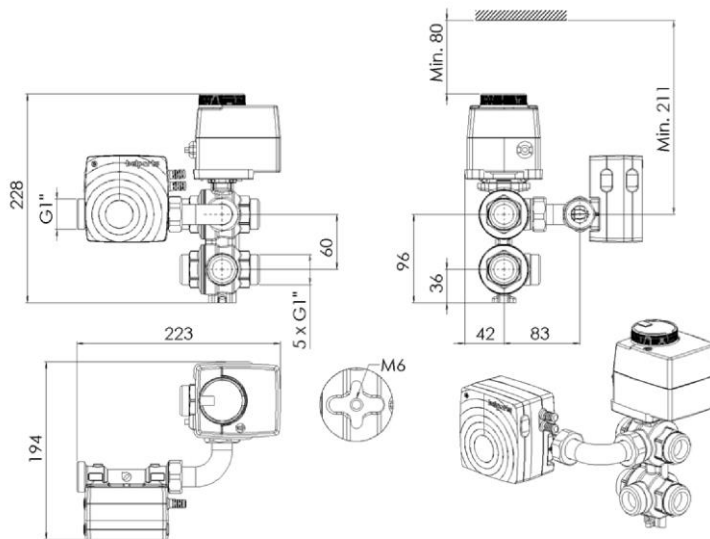
VP3000 – Modell VP3N6xxxB, 6-Wege-Regelventile mit elektrischem Antrieb, druckunabhängig, PN16, DN 15 und DN 25

VP3N6



Mittenabstand 60 mm

Abbildung 7:
Abmessungen VP3N6P25B
Decken-/Bodenmontage (in mm)

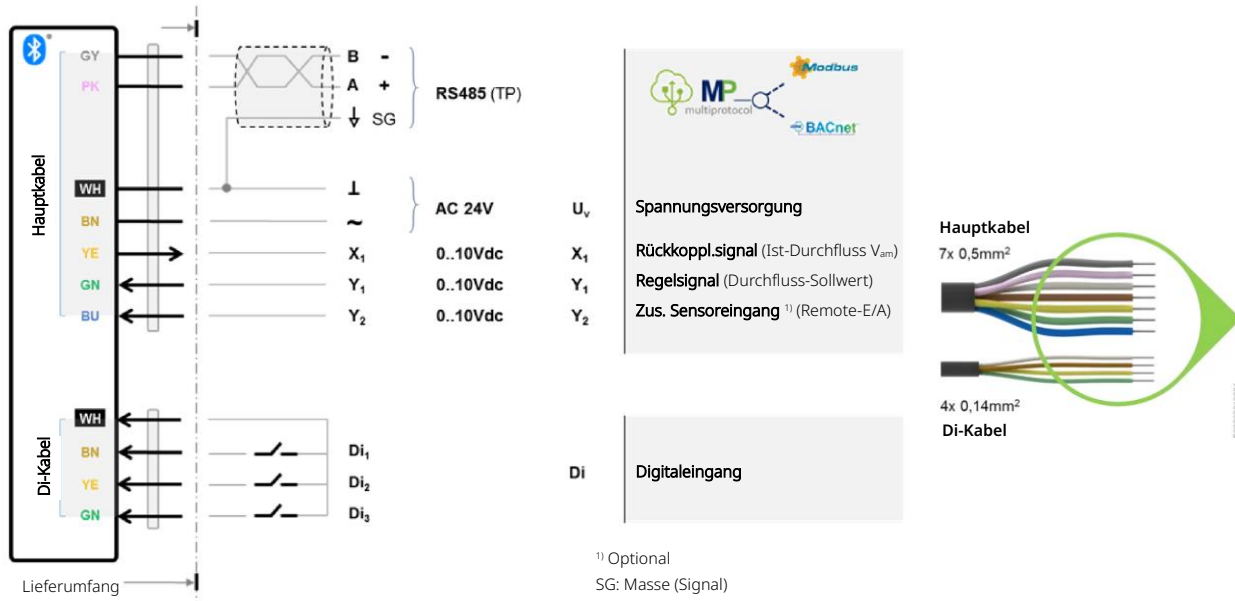


Mittenabstand 60 mm

Abbildung 8:
Abmessungen VP3N6P25B
Wandmontage (in mm)

VP3000 – Modell VP3N6xxxB, 6-Wege-Regelventile mit elektrischem Antrieb, druckunabhängig, PN16, DN 15 und DN 25

VP3N6



Der Kabelschirm sollte an einer Stelle (normalerweise am Transformator) geerdet werden. Abschlusswiderstände mit demselben Wert wie die charakteristische Impedanz des Twisted-Pair-Kabels sind erforderlich und sollten an den fernen Enden des Kabels platziert werden.

Die RS485-Kommunikation setzt eine Busverkabelung in Linientopologie voraus. Stern-, Baum- oder Verzweigungstopologien werden nicht empfohlen. Die Geräte haben keine internen Abschlusswiderstände. Sie müssen daher am Anfang und am Ende der Busleitung jeweils einen Abschlusswiderstand von 120 Ω (0,25 W) parallel zu den Datenleitungen anschließen

Kürzel	Beschreibung
GY	Grau
PK	Rosa
WH	Weiß
BN	Braun
YE	Gelb
GN	Grün
BU	Blau
BK	Schwarz

Die einzelnen Drähte sind farbcodiert. Die Farbcodierung erfolgte gemäß DIN 47100.

Abbildung 9:
Verdrahtung
VP3N6xxxB.121601

VP3000 – Modell VP3N6xxxB, 6-Wege-Regelventile mit elektrischem Antrieb, druckunabhängig, PN16, DN 15 und DN 25

VP3N6

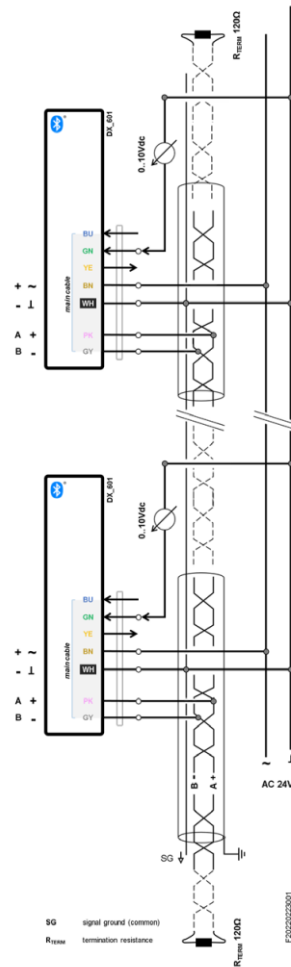


Abbildung 10:
Anwendungsbeispiel
VP3N6xxxB.xxx601



Die integrierten LEDs liefern nützliche Informationen, die bei der Inbetriebnahme und beim Anfahren der Anlage hilfreich sein können

Abbildung 11:
LEDs
VP3N6xxxB

VP3000 – Modell VP3N6xxxB, 6-Wege-Regelventile mit elektrischem Antrieb, druckunabhängig, PN16, DN 15 und DN 25

VP3N6

Status-LED		Bluetooth-LED	
Farbe/ Muster	Bedeutung	Farbe/ Muster	Bedeutung
	Aus: keine Spannungsversorgung		Aus: keine Bluetooth-Kommunikation
	Leuchtet grün: Spannungsversorgung ein; Durchflusssensor verbunden; keine aktive Bus-Kommunikation		Leuchtet blau: aktive Bluetooth-Kommunikation
	Leuchtet gelb: aktive Bus-Kommunikation		Blinkt blau: Datenübertragung über Bluetooth-Verbindung läuft
	Blinkt gelb: Datenübertragung läuft		
	Leuchtet rot: Verbindung zum Durchflusssensor kann nicht hergestellt werden		

Abbildung 12:
Detaillierte Beschreibung der
LED-Signalisierung
VP3N6xxxB

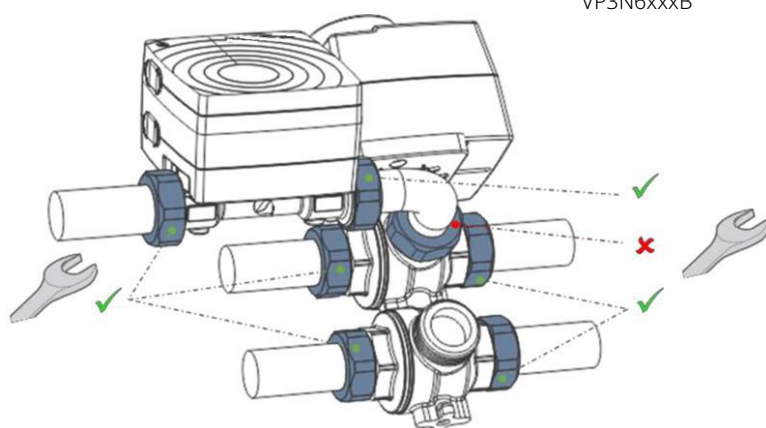


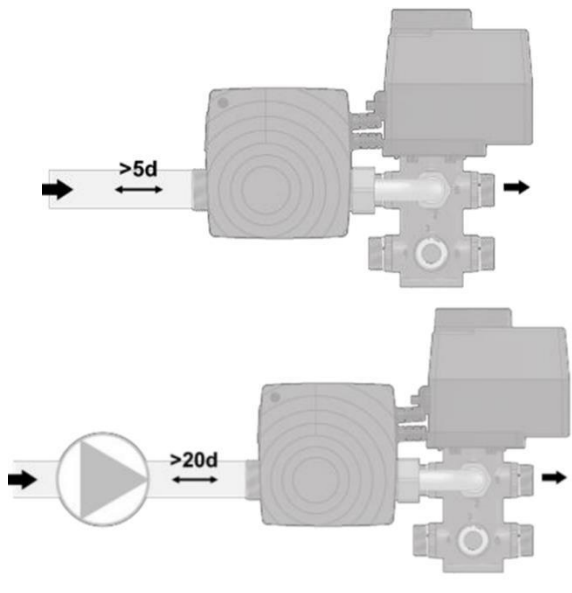
Abbildung 13:
Ausrichtung des Ventilkörpers
VP3N6xxxB

Das Regelventil VP3N6_ B ist werkseitig vormontiert. Der Durchflusssensor wird für den Transport in einem bestimmten Winkel zum Ventilkörper positioniert.

Er kann in verschiedenen Positionen platziert werden. Die Ausrichtung des Durchflusssensors ist für seinen korrekten Betrieb sehr wichtig, siehe Abbildung 16 unten. In jedem Fall müssen alle Kupplungen (links dunkelgrau eingefärbt) bei der Installation durch den Installateur sorgfältig geprüft werden, damit die Dichtheit jederzeit gewährleistet ist.

VP3000 – Modell VP3N6xxxB, 6-Wege-Regelventile mit elektrischem Antrieb, druckunabhängig, PN16, DN 15 und DN 25

VP3N6



Die Ventile der Reihe VP3N6_ B benötigen keine freie Einlasslänge vor der Messstrecke.

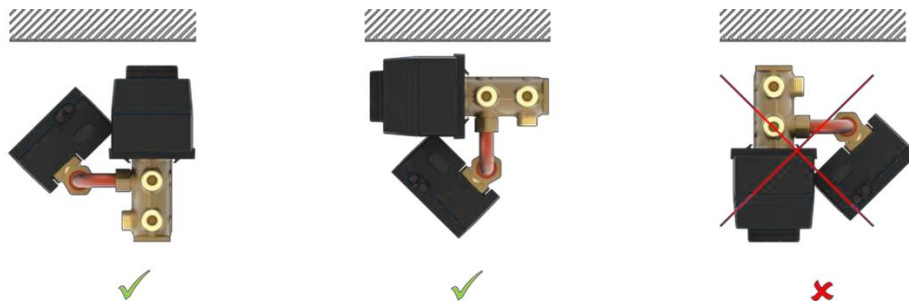
Für optimale Ergebnisse wird eine freie, gerade Einlasslänge von mindestens dem 5-Fachen der Rohrgröße (DN) empfohlen.

Befindet sich das Ventil hinter einer Pumpe, ist eine gerade Einlasslänge von mindestens dem 20-Fachen der Rohrgröße (DN) erforderlich.

Abbildung 14:
Einlasslängen
VP3N6xxxB

VP3000 – Modell VP3N6xxxB, 6-Wege-Regelventile mit elektrischem Antrieb, druckunabhängig, PN16, DN 15 und DN 25

VP3N6

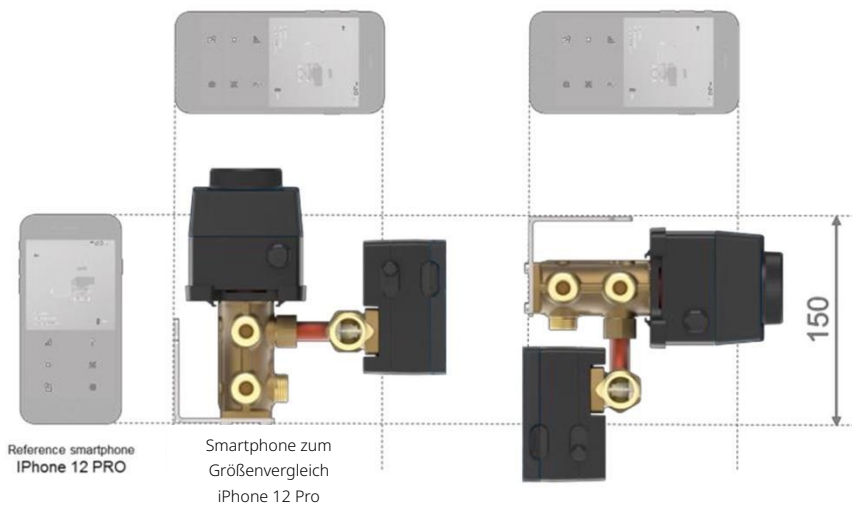


Im Allgemeinen wird VP3000 aufrecht oder horizontal eingebaut. Eine umgedrehte Einbaulage ist nicht zulässig.



Bevorzugte Einbaulagen in der Detailansicht.

Hinweis: Der in diesen Abbildungen verwendete Montagewinkel gehört nicht zum Standard-Lieferumfang (muss separat bestellt werden).



Reference smartphone iPhone 12 PRO

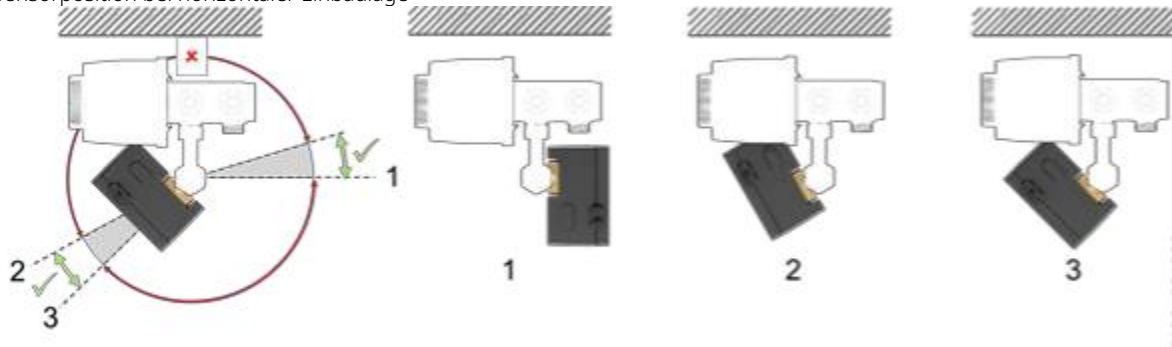
Smartphone zum Größenvergleich iPhone 12 Pro

Abbildung 15:
Einbaulage
VP3N6xxxB

VP3000 – Modell VP3N6xxxB, 6-Wege-Regelventile mit elektrischem Antrieb, druckunabhängig, PN16, DN 15 und DN 25

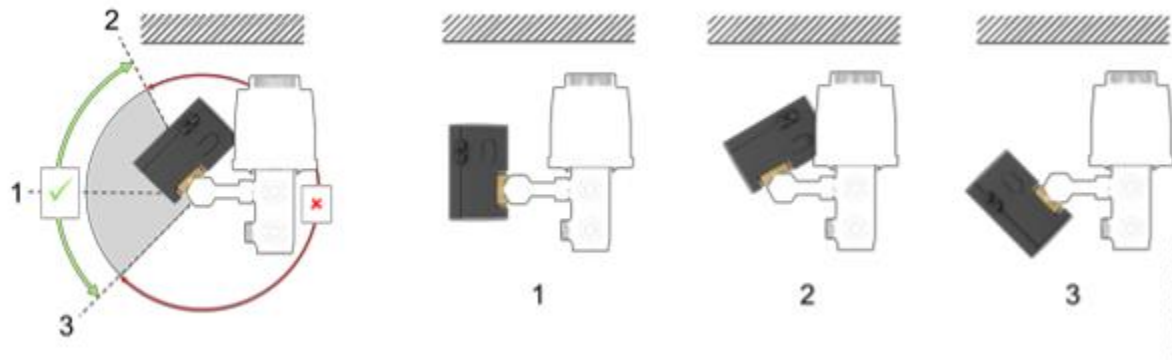
VP3N6

Sensorposition bei horizontaler Einbaulage



1: Bevorzugte Position; 2: Akzeptabel; 3: Akzeptabel

Sensorposition bei vertikaler Einbaulage



1: Bevorzugte Position; 2: Akzeptabel; 3: Akzeptabel

Vermeiden Sie die Installation am höchsten Punkt des Systems, da Luftblasen im Durchflusssensor eingeschlossen werden.
Vermeiden Sie die Installation an einem Punkt, an dem sich nach dem Durchflusssensor ein freier Auslass befindet.

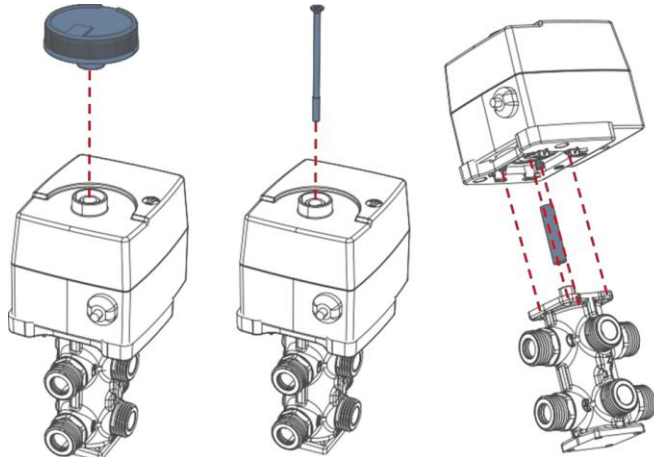
Bei der Montage auf der Baustelle müssen alle Kupplungen vom Installateur sorgfältig geprüft werden, damit die Dichtheit jederzeit gewährleistet ist. Siehe Abbildung 13.

Abbildung 16:
Sensorposition
VP3N6xxxB

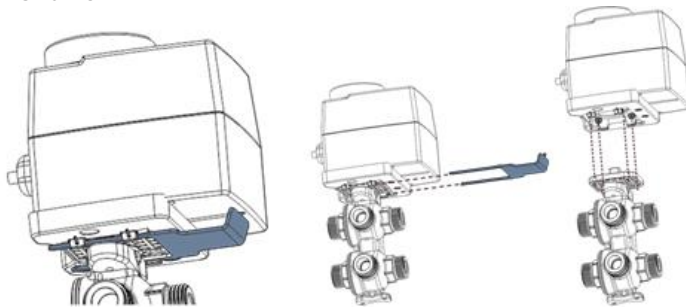
VP3000 – Modell VP3N6xxxB, 6-Wege-Regelventile mit elektrischem Antrieb, druckunabhängig, PN16, DN 15 und DN 25

VP3N6

VP3N6C15B



VP3N6P15B
VP3N6P25B



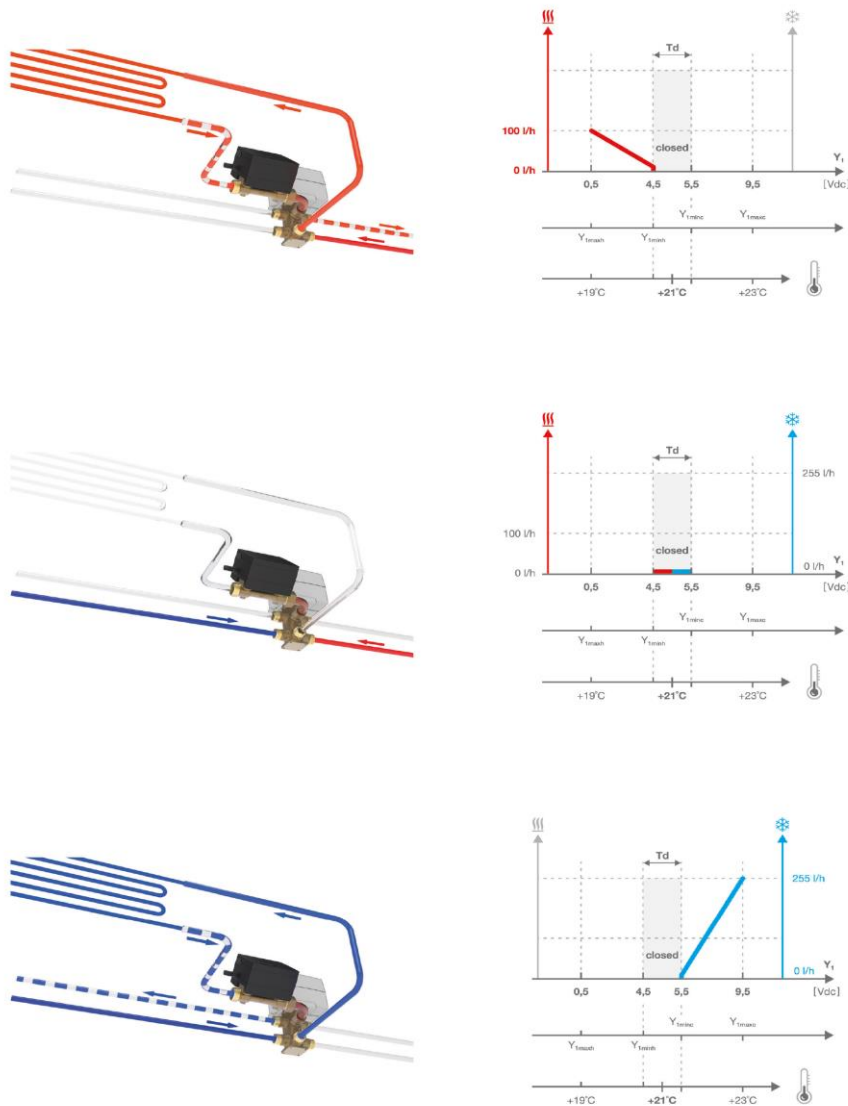
Bei der Montage und Demontage ist es äußerst wichtig, die Ausrichtung des Stellantriebs zum 6-Wege-Ventil zu beachten! Siehe Abbildung 22 als Referenz.

Bei der Montage auf der Baustelle müssen alle Kupplungen vom Installateur sorgfältig geprüft werden, damit die Dichtheit jederzeit gewährleistet ist. Siehe Abbildung 13.

Abbildung 17:
Demontage des Stellantriebs
VP3N6xxxB

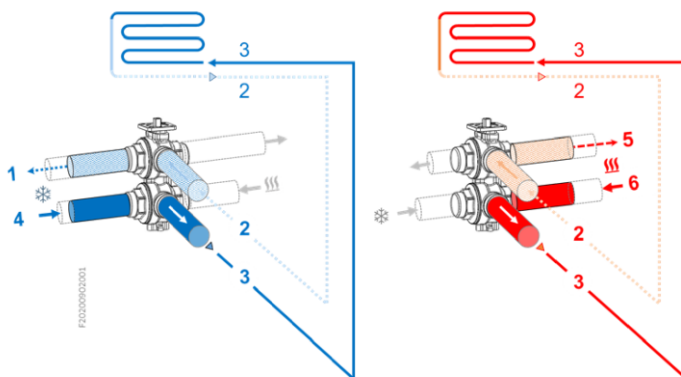
VP3000 – Modell VP3N6xxxB, 6-Wege-Regelventile mit elektrischem Antrieb, druckunabhängig, PN16, DN 15 und DN 25

VP3N6



Die Regelventile VP3N6xxxB fungieren als Umschaltventil zwischen Heiz- und Kühlbetrieb und regeln den Volumenstrom zwischen $0 \dots V_{maxh}$ oder $0 \dots V_{maxc}$.

Abbildung 18:
Umschaltfunktion Heizen/Kühlen
VP3N6xxxB



Die nebenstehend dargestellte Fließrichtung ist unbedingt einzuhalten. Andernfalls ist ein ordnungsgemäßer Betrieb des Ventils nicht gewährleistet.

Abbildung 19:
Fließrichtung
VP3N6xxxB

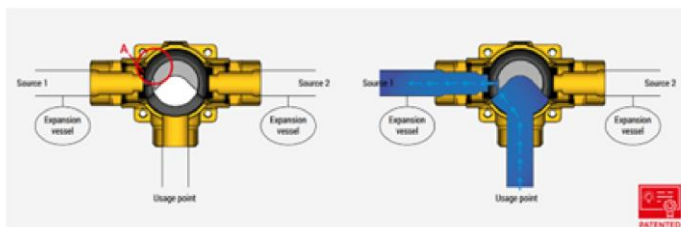
VP3000 – Modell VP3N6xxxB, 6-Wege-Regelventile mit elektrischem Antrieb, druckunabhängig, PN16, DN 15 und DN 25

VP3N6



Die Nummerierung (1...6) der Anschlüsse (hier VP3N6C15B) ist auf dem Ventil deutlich angegeben.

Abbildung 20:
Nummerierung der Anschlüsse
VP3N6xxxB



Legende:
Source = Quelle
Expansion Vessel = Ausdehnungsgefäß
Usage point = Verbrauchsstelle

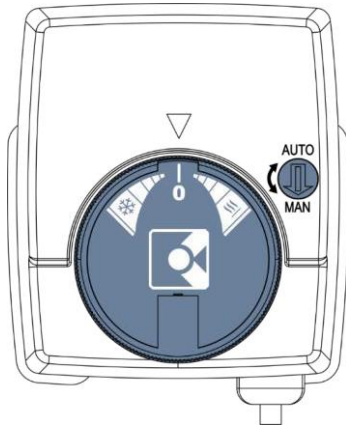
Die Ventile der Reihe VP3N6xxxB haben einen integrierten Überdruckschutz, um Druckschwankungen in geschlossener Stellung (45°) auszugleichen. Das Wasser zum Endverbraucher (Verbrauchsstelle) wird abgesperrt, wenn sich das Regelventil in geschlossener Stellung befindet. Der Wasserdruck, z. B. in der Klimadecke, kann somit bei einer Änderung der Wassertemperatur ansteigen oder abfallen.

Durch eine kleine Öffnung (A) im oberen Anschluss des Sechsweg-Regelventils bleibt die Klimadecke (Verbrauchsstelle) auch bei geschlossenem Regelventil mit Quelle 1 verbunden. Diese Öffnung verhindert jedoch, dass Wasser fließt, wenn das Ventil geschlossen ist, und beeinträchtigt nicht die Dichtheit des Ventils VP3N6xxxB. Es kann kein Wasser durch den Endverbraucher fließen, wenn das Regelventil geschlossen ist. Die beiden hydraulischen Quellen, Heizung und Kühlung, sind immer getrennt.

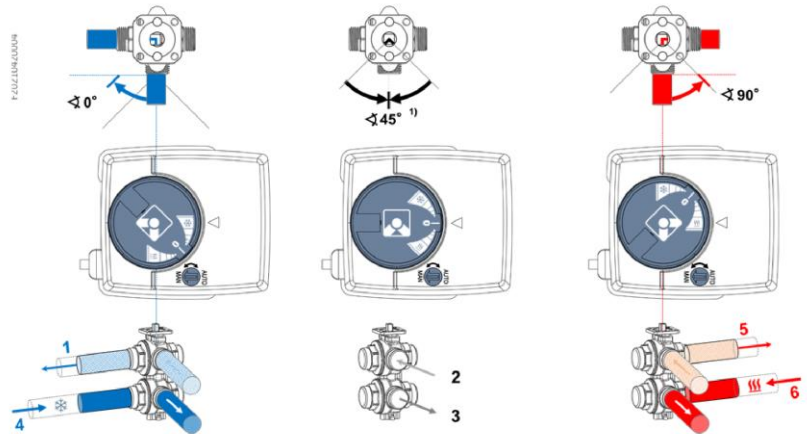
Abbildung 21:
Überdruckschutz
VP3N6xxxB

VP3000 – Modell VP3N6xxxB, 6-Wege-Regelventile mit elektrischem Antrieb, druckunabhängig, PN16, DN 15 und DN 25

VP3N6

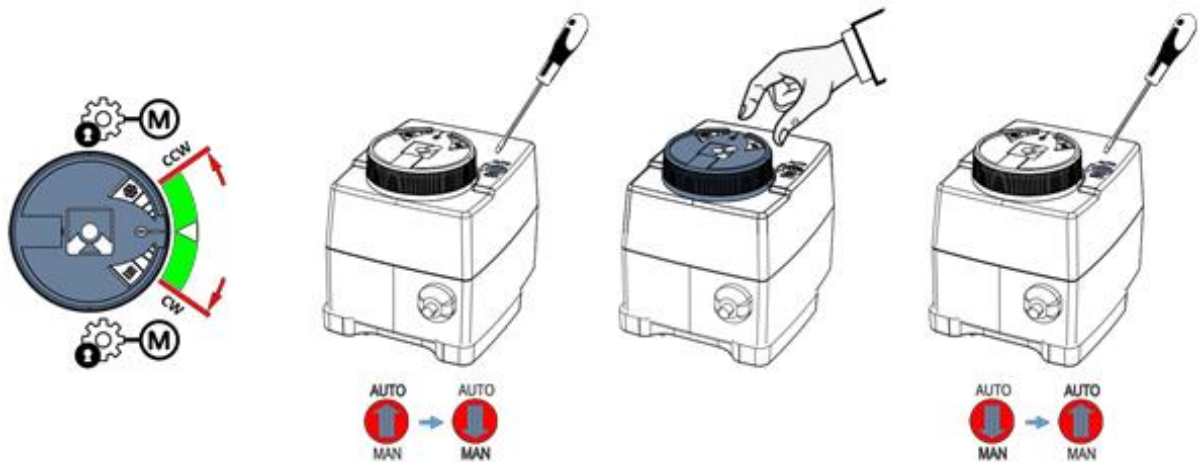


Der Stellantrieb ist mit einer eindeutigen Positionsanzeige ausgestattet, die einerseits die Position der Ventilspindel und andererseits den Kühl- oder Heizbetrieb widerspiegelt.



¹⁾ Einstellung ab Werk
 ↖ 45° = kein Durchfluss

Abbildung 22:
 Positionsanzeige
 Rotationsbereich Kugelventil
 VP3N6xxxB



1. Bringen Sie den Schalter AUTO/MAN in die manuelle Stellung (MAN). Verwenden Sie hierzu ein geeignetes Werkzeug, z. B. einen Schraubendreher 0,8 x 4mm.

2. Drehen Sie die Positionsanzeige von Hand, um mit dieser auch den Stellantrieb zu verstellen.

Hinweis: Stellen Sie vor Verwendung der Handbedienung sicher, dass sich der Antrieb nicht in der Endposition befindet. Betätigen Sie die Handbedienung nicht mit übermäßiger Kraft!

Abbildung 23:
 Handbedienung des Stellantriebs
 VP3N6xxxB

