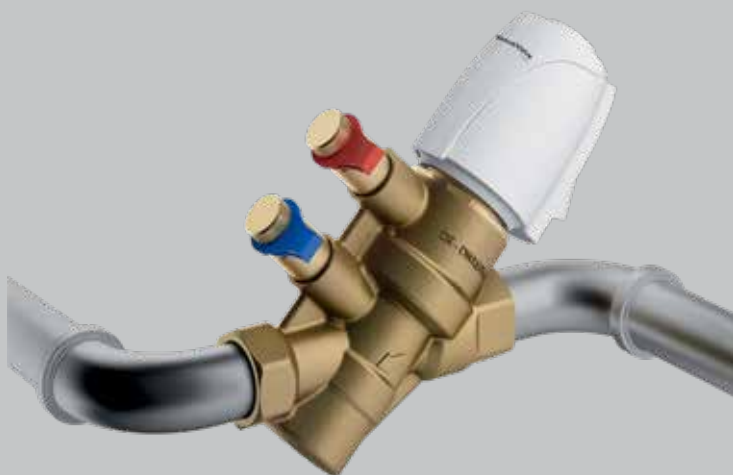




Druckunabhängiges Regulierventil

Nexus Valve
Vivax



COMAP
Flamco

Inhaltsverzeichnis

Kapitel NexusValve Vivax DN 15L-50H

1.	Sicherheitshinweise	4
1.1	Regeln/Vorschriften	4
1.2	Verwendungszweck	5
1.3	Inbetriebnahme	5
1.4	Arbeiten an der Anlage	5
1.5	Haftung	5
2.	Einleitung	6
2.1	Beschreibung	6
2.2	Vorteile	6
2.3	Konstruktion	7
2.4	Durchflusseinstellung	8
2.5	Prüfung anhand des tatsächlichen Durchflusses oder über den Differenzdruck	10
2.6	Montage	11
2.7	Durchflusspräzision	14
2.8	Beispiel für die Energieeffizienz	15
2.9	Stellantriebe	17
2.10	NexusValve Vivax T	17
2.11	Spülung der Anlage	20
2.12	Absperrkappe	20
2.13	Betrieb	21
3.	Einsatzmöglichkeiten	23
4.	Produktdatenblatt	25
4.1	Produktübersicht	25
4.2	NexusValve Vivax DN 15-50	26
4.2.1	DN 15-32 Innen-/Innengewinde	26
4.2.2	DN 40-50 Innen-/Innengewinde	28
4.2.3	NexusValve Vivax T DN 15-25 mit Temperaturbegrenzer / Tauchfühler	29
4.3	Durchflussdiagramme	31
4.4	Messsignaldiagramme	38
5.	Zubehör	42
6.	Dimensionierungsbeispiele	44
6.1	Anlagendimensionierung mit NexusValve Vivax	44
6.2	Allgemeine Spezifikation DN 15L-50H	47

7.	Stellantriebe	48
7.1	Thermoelektrischer Stellantrieb für NexusValve Vivax DN 15-25	48
7.1.1	Beschreibung	48
7.1.2	Vorteile	48
7.1.3	Konstruktion	49
7.1.4	Modulierender Stellantrieb 24 V	50
7.1.5	Modulierender 24-V-Stellantrieb mit Antwortsignal	52
7.1.6	Auf/Zu-Stellantrieb 230 V und 24 V	54
7.2	Elektromechanischer Stellantrieb für NexusValve Vivax DN 15-32	56
7.2.1	Beschreibung	56
7.2.2	Vorteile	56
7.2.3	Konstruktion	57
7.2.4	Installation	57
7.2.5	Modulierender Stellantrieb 24 V	59
7.2.6	Dreipunkt-Stellantrieb stetig, 24 V	60
7.3	Elektromechanischer Stellantrieb mit Antwortsignal DN 15-32	62
7.3.1	Beschreibung	62
7.3.2	Vorteile	62
7.3.3	Konstruktion	63
7.3.4	Installation	65
7.3.5	Modulierender Stellantrieb 24 V	67
7.4	Elektromechanischer Stellantrieb für NexusValve Vivax DN 40-50	68
7.4.1	Beschreibung	68
7.4.2	Vorteile	68
7.4.3	Konstruktion	69
7.4.4	Installation	70
7.4.5	Modulierender Stellantrieb 24 V	71
7.4.6	Auf/Zu-Stellantrieb 230 V	72

1. Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie die Anweisungen vor der Installation aufmerksam durch

Die Installation und Inbetriebnahme der Baugruppe dürfen nur von einem zugelassenen Spezialunternehmen durchgeführt werden.

Machen Sie sich vor Beginn der Arbeiten mit allen Teilen und deren Handhabung vertraut.

Die Anwendungsbeispiele in dieser Betriebsanleitung sind skizzierte Vorschläge. Lokale Gesetze und Vorschriften sind zu beachten.

Zielgruppe:

Diese Anleitung ist ausschließlich für zugelassene Spezialisten gedacht. Arbeiten an der Heizungsanlage, am Trinkwasser- sowie Gas- und Strom-Netz dürfen nur von Spezialisten durchgeführt werden.



Bitte befolgen Sie diese Sicherheitshinweise sorgfältig, um Gefahren und Schäden an Personen und Sachen zu vermeiden.

1.1 Regeln/Vorschriften

Bitte beachten Sie die geltenden Unfallverhütungsvorschriften, das Umweltrecht und die rechtlichen Regeln für Montage, Installation und Betrieb. Darüber hinaus beachten Sie bitte die entsprechenden Leitlinien der deutschen Normen DIN, EN, DVGW, VDI und VDE (einschließlich Blitzschutz) sowie alle aktuellen länderspezifischen Normen, Gesetze und Verordnungen. Alte und neu in Kraft gesetzte Vorschriften und Normen gelten, wenn sie für den einzelnen Fall relevant sind. Darüber hinaus sind die Regelungen von Ihrem lokalen Energieunternehmen zu beachten.

Elektrischer Anschluss:

Elektrische Verkabelungsarbeiten dürfen nur von qualifizierten Elektrikern durchgeführt werden. Die VDE-Vorschriften und die Vorgaben des zuständigen Energieunternehmens müssen erfüllt sein.

Auszug:

Installation und Aufbau von Heizgeneratoren sowie von Trinkwassererwärmern:

DIN EN 4753, Teil 1: Trinkwassererwärmer, Trinkwassererwärmungsanlagen und Speicher-Trinkwassererwärmer.

DIN EN 12828 Heizungsanlagen in Gebäuden.

Zugelassenes Medium (vgl. DIN EN 12828): Heizungswasser nach VDI 2035 (nicht korrosiv), Wasser-Glykol-Gemische mit bis max.

50% Glykol-Anteil DIN 18421: Dämmarbeiten an technischen Anlagen DIN 18421: Dämmarbeiten an technischen Anlagen

DIN 18421: Dämmarbeiten an technischen Anlagen

AVB Wasser V: Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser

DIN EN 806 ff.: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen

DIN 1988 ff.: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (nationale Ergänzung)

DIN EN 1717: Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen

DIN 4751: Sicherheitstechnische Ausrüstung

Elektrischer Anschluss:

VDE 0100: Errichtung elektrischer Betriebsmittel, Erdungsanlagen, Schutzleiter, Schutzpotentialausgleichsleiter.

VDE 0701: Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte.

VDE 0185: Allgemeine Grundsätze zur Errichtung von Blitzschutzanlagen.

VDE 0190: Hauptpotentialausgleich von elektrischen Anlagen.

VDE 0855: Installation von Antennenanlagen (mutatis mutandis ist anzuwenden).

Ergänzende Anmerkungen:

VDI 6002 Blatt 1: Allgemeine Grundlagen, Systemtechnik und Anwendung im Wohnungsbau

VDI 6002, Blatt 2: Anwendungen in Studentenwohnheimen, Seniorenheimen, Krankenhäusern, Hallenbädern und auf Campingplätzen

Achtung:

Vor jeder elektrischen Verdrahtungsarbeit an Pumpen und Steuerungen müssen diese Module vorschriftsmäßig von der Spannungsversorgung getrennt werden.

1.2 Verwendungszweck

Bei unsachgemäßer Installation und Verwendung für einen Zweck, für den die Baugruppe nicht bestimmt ist, erlöschen alle Gewährleistungsansprüche.

Nur bei Wartungsarbeiten dürfen alle Absperrventile durch eine zugelassene Fachkraft geschlossen werden, da ansonsten die Sicherheitsventile unwirksam sind.



Die elektrischen Komponenten, die Konstruktion oder die hydraulischen Komponenten dürfen nicht verändert werden! Andernfalls wird die sichere Funktion der Anlage beeinträchtigt.

1.3 Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme muss die Anlage auf Dichtheit, richtige hydraulische Verbindung sowie genauen und korrekten elektrischen Anschluss geprüft werden. Darüber hinaus muss, wie in Übereinstimmung mit DIN 4753 gefordert, die Anlage korrekt gespült werden. Die Inbetriebnahme muss von einer Fachkraft, die schriftlich vermerkt werden muss, durchgeführt werden. Darüber hinaus müssen die Einstellungen schriftlich festgehalten werden.

Die technische Dokumentation muss am Gerät zur Verfügung stehen.

1.4 Arbeiten an der Anlage

Die Anlage muss vom Netz genommen und auf die Abwesenheit von Spannung (wie etwa auf der separaten Sicherung oder einem Hauptschalter) überprüft werden. Sichern Sie die Anlage gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

(Wenn Gas als Brennstoff verwendet wird, schließen Sie das Gas-Absperrventil und sichern Sie es gegen unbeabsichtigtes Öffnen.)
Reparaturarbeiten an Bauteilen mit sicherheitsrelevanter Funktion sind unzulässig.

1.5 Haftung

Wir behalten uns alle Urheberrechte für dieses Dokument vor. Missbräuchliche Verwendung, insbesondere Vervielfältigung und Weiterleitung an Dritte ist nicht gestattet. Diese Einbau- und Betriebsanleitung muss an den Kunden übergeben werden. Der Ausführende und/oder autorisierte Handwerker (z. B. Installateur) muss dem Kunden die Funktion und den Betrieb der Anlage in verständlicher Form erklären.

2. Einleitung



2.1 Beschreibung

Das NexusValve Vivax-Ventil ist eine Kombination aus druckunabhängigem Mengenbegrenzer und Regelventil, das einen konstanten Durchfluss unabhängig von Druckschwankungen in Heiz- oder Kühlanlagen aufrechterhält.

Bei Installation mit einem Stellantrieb vereint das NexusValve einen automatischen Mengenbegrenzer mit einem Zweiwege-Regelventil. Mit vollständiger Steuerautorität ausgestattet reagiert das Ventil sofort und regelt den Durchfluss entsprechend dem Signal des Gebäudeleittechniksystems (GLT) bzw. des Raumthermostaten.

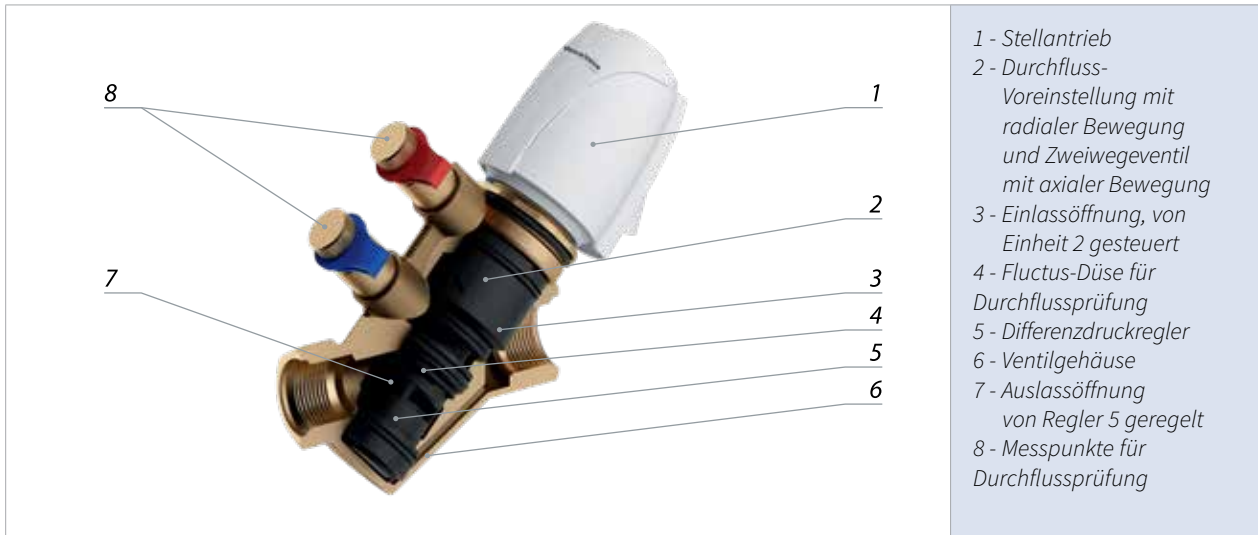
Ohne Stellantrieb ist das NexusValve Vivax ein automatischer Mengenbegrenzer. Auf diese Weise gewährleistet das Ventil den vorgesehenen Durchfluss in den Terminaleinheiten. Das NexusValve Vivax-Ventil verhindert außerdem zu jeder Zeit Überversorgung in der Anlage.

2.2 Vorteile

- Automatischer Abgleich
- Direkte Messung des tatsächlichen Durchflusses mittels eingebauter Fluctus-Düse
- Einfache Erkennung von Systemfehlern durch Prüfung des tatsächlichen Durchflusses
- Stets 100 % Ventilautorität für perfekte Durchflusskontrolle, weil voller Hub unabhängig von der Voreinstellung ist
- Installation in jeder Position und direkt an Bögen, Reduzierstücken und flexiblen Schläuchen
- Keine Überversorgung und kein unnötiger Energieverbrauch
- Höherer thermischer Komfort
- Sehr präzise Durchflussregelung mit nur $\pm 7\%$ Toleranz
- Keine Inbetriebnahme nötig
- Einfache Ventilauswahl
- Farblich gekennzeichnete Ventileinsätze zur leichteren Identifizierung
- Einfache Systemspülung durch herausnehmbaren Ventileinsatz
- Geringe Installationskosten durch Zwei-in-Eins-Konstruktion (Motorventil und automatischer Mengenbegrenzer)
- Präzise Pumpeneinstellung für höhere Energieeinsparung bei der Durchflussprüfung über Messpunkte
- Systemerweiterung bzw. -reparatur möglich, ohne den Durchfluss in den bereits in Betrieb befindlichen Terminaleinheiten zu ändern
- Gehäuse einteilig, keine Undichtigkeiten durch Torsionsspannung im Rohr

2.3 Konstruktion

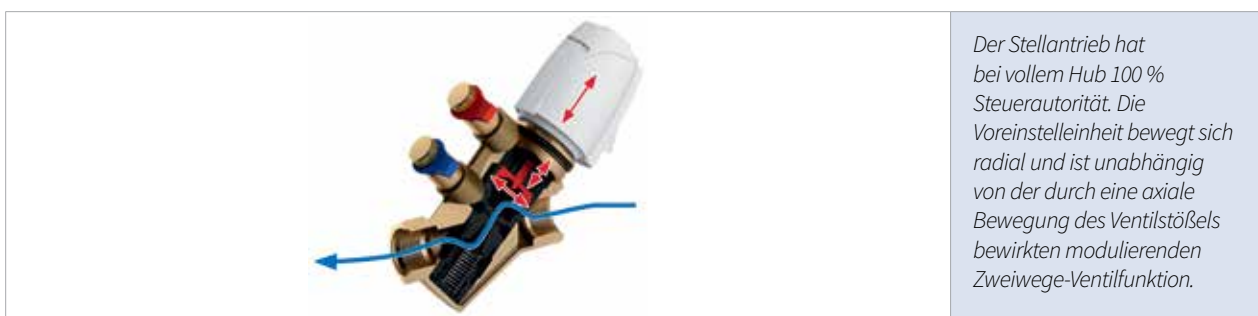
Das NexusValve Vivax-Ventil besteht aus einer Voreinstelleinheit, die wie ein manuelles Strangregulierventil funktioniert, einem Zweiwege-Motorventil, einem thermoelektrischen oder elektromechanischen Stellantrieb, einem Differenzdruckregler, Messpunkten, einer Fluctus-Düse und einem Ventilgehäuse.



Die inneren Ventiltile sind als eine einsetzbare Einheit aufgebaut. Der komplette Einsatz kann für einfache Systemspülung herausgenommen werden. Wenn der Einsatz herausgenommen ist, wird zur Gehäuseabdichtung beim Spülen eine Blindkappe (dient auch als Durchfluss-Voreinstellwerkzeug) montiert.



Die Voreinstelleinheit des Einsatzes gewährleistet den vorgesehenen Durchfluss und wirkt gleichzeitig als Zweiwegeventil, das abhängig vom Signal des GLT-Systems bzw. des Raumthermostaten von einem Stellantrieb geregelt wird.



2. Einleitung

Weil sich die Voreinstelleinheit radial bewegt und die Zweiwege-Ventilfunktion durch die axiale Bewegung derselben Komponente gewährleistet wird, hat der Stellantrieb unabhängig von der Voreinstellung vollen Hub. Der integrierte Regler sorgt für einen konstanten Differenzdruck an der Voreinstelleinheit und dem Zweiwegeventil. Der erforderliche Durchfluss wird dadurch unabhängig von Druckschwankungen im System konstant gehalten. Dies garantiert unter allen Umständen 100 % Ventilautorität. Wenn der Stellantrieb die Position des Zweiwegeventils abhängig vom Signal eines GLT-Systems bzw. eines Raumthermostaten ändert, ergibt sich ein neuer Einlassöffnungsbereich, der zu einem geänderten Durchfluss führt. Aufgrund der Differenzdruck-Regelungsfunktion wird auch hier der Durchfluss konstant gehalten.

2.4 Durchflusseinstellung

Vor der Einstellung des vorgesehenen Durchflusses am NexusValve Vivax müssen die Pumpe auf maximale Kapazität eingestellt und alle Serviceventile im System vollständig geöffnet werden. Der Differenzdruck am NexusValve Vivax darf 400 kPa nie überschreiten. Mit dem mitgelieferten Voreinstellungswerkzeug ist die Einstellung des vorgesehenen Durchflusses mühelos. Nach dem Anschluss des NexusValve Abgleichcomputers oder eines anderen Durchflussmessers am NexusValve Vivax dient die Durchflussmessung zur präzisen Durchflusseinstellung. Das Voreinstellungswerkzeug wird oben auf dem Ventil montiert und deckt den Ventilschaft ab. Der Skalenwert am Voreinstellungswerkzeug wird mit Hilfe der Markierung auf dem Messinggehäuse des Ventils abgelesen.



Nexus Valve Vivax mit montiertem Voreinstellungswerkzeug.

Der Durchfluss wird durch Drehung des Voreinstellungswerkzeugs zwischen 0 und 90° eingestellt. Jede Skalenmarkierung entspricht einem Schritt von 10 %. Wenn der erforderliche Durchfluss eingestellt ist und der Start-Differenzdruck anliegt, wird der Durchfluss vom NexusValve Vivax-Ventil konstant gehalten.

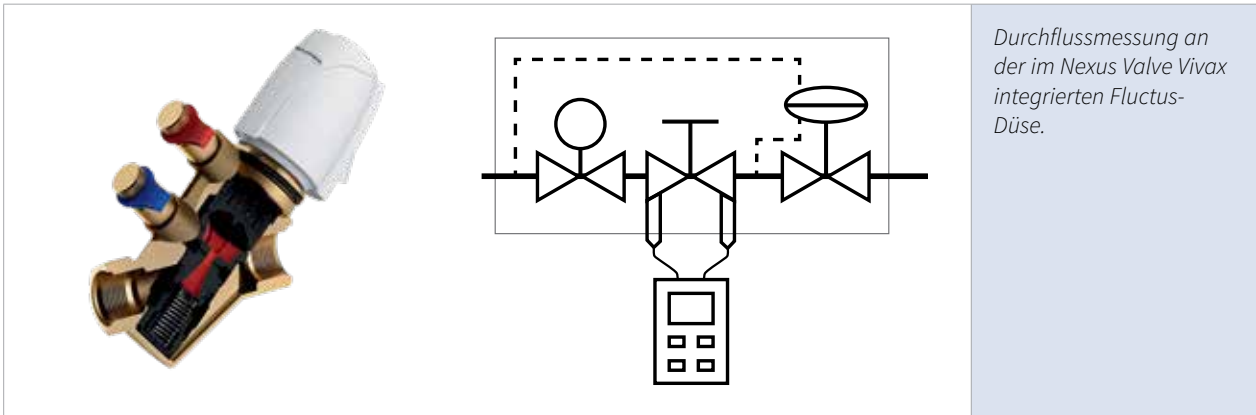


Nexus Valve Vivax bei:

*A - 100 %
voreingestelltem
Durchfluss*

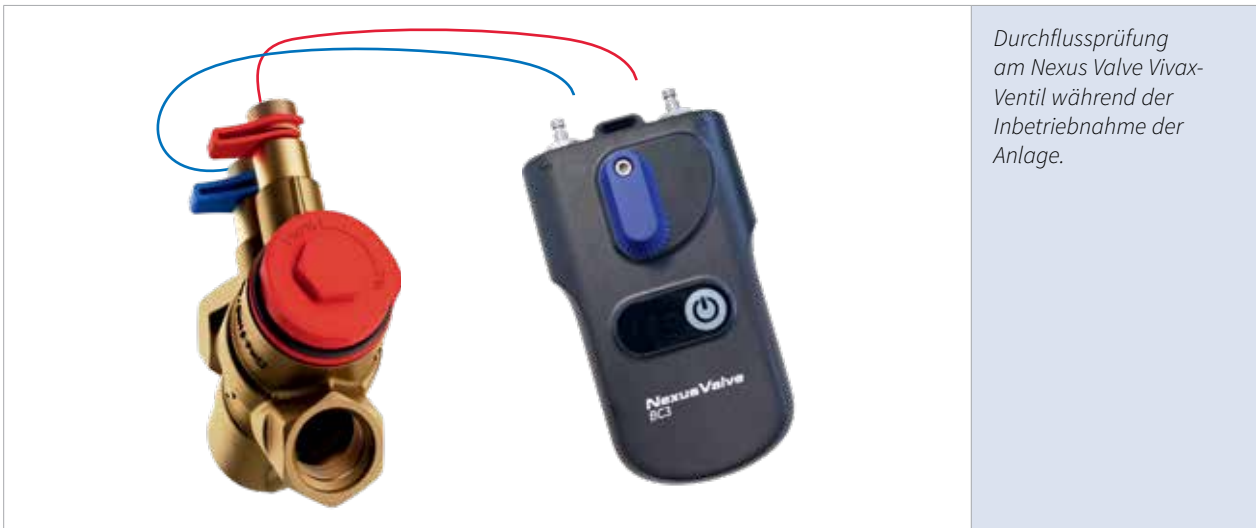
*B - 50 % voreingestelltem
Durchfluss*

Eine einzigartige Eigenschaft des NexusValve Vivax-Ventils ist die integrierte Fluctus-Düse für die direkte Durchflussmessung. Mit ihr kann der Durchfluss des Ventils präzise eingestellt werden und die Prüfung der tatsächlichen Durchflussrate für eine korrekte Dokumentation ist jederzeit möglich. Die Fehlersuche in der Anlage wird so erheblich einfacher und somit schneller.



Durchflussmessung an der im Nexus Valve Vivax integrierten Fluctus-Düse.

Zur Prüfung des Durchflusses wird ein Durchflussmesser an den Messpunkten des NexusValve Vivax angeschlossen. Der feste Kvm-Wert der integrierten Fluctus-Düse wird dann in den Durchflussmesser eingegeben und der tatsächliche Durchfluss wird mit einer Toleranz von nur $\pm 3\%$ direkt angezeigt. Wenn der erforderliche Durchfluss eingestellt ist, ist der Abgleich in der Anlage gewährleistet. Der Durchfluss wird vom NexusValve Vivax-Ventil unabhängig von Druckschwankungen konstant gehalten.



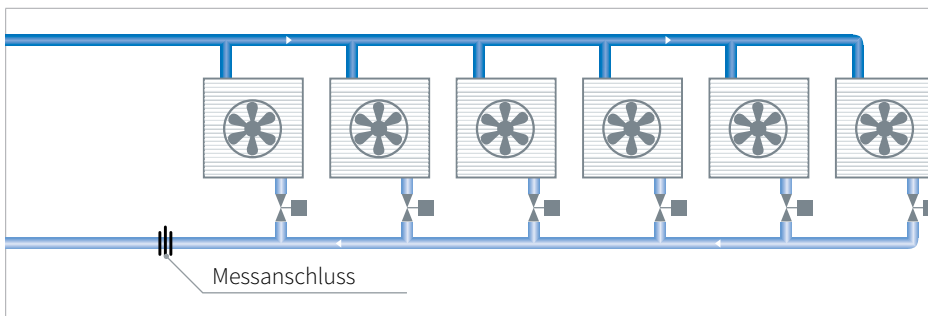
Durchflussprüfung am Nexus Valve Vivax-Ventil während der Inbetriebnahme der Anlage.

2. Einleitung

2.5 Prüfung anhand des tatsächlichen Durchflusses oder über den Differenzdruck

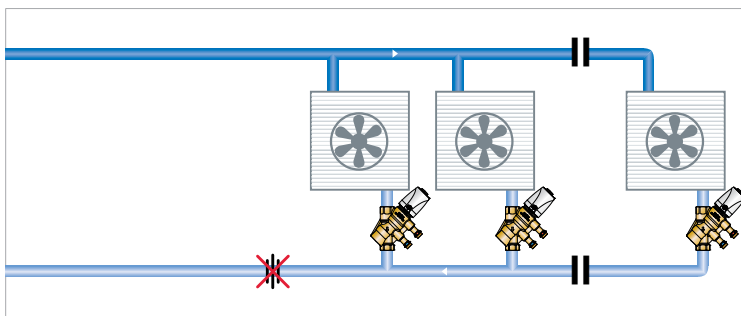
Zur Prüfung, ob das Ventil einen konstanten Durchfluss beibehält, können zwei unterschiedliche Verfahren genutzt werden. Das erste basiert auf der Messung des tatsächlichen Durchflusses an der eingebauten Fluctus-Düse, die im NexusValve Vivax vorhanden ist. Im zweiten Verfahren wird nur der Differenzdruck am Ventil gemessen, um zu prüfen, ob der integrierte Differenzdruckregler innerhalb seines Betriebsbereichs arbeitet – ohne eine Durchflussmessung.

Die direkte Durchflussermittlung hat sich im Vergleich zur Differenzdruckmessung am Ventil als vorteilhaft erwiesen. Der Hauptgrund dafür ist, dass die tatsächliche Durchflussverteilung in allen Terminaleinheiten überprüft werden kann. Dies ist besonders während der Inbetriebnahme der Anlage nützlich, wenn der korrekte Durchfluss nicht erreicht wird und der Fehler gefunden werden muss. Dies ist mit der Differenzdruckmessung an einem Ventil nicht möglich, weshalb hier zusätzliche Messanschlüsse zur Prüfung des tatsächlichen Durchflusses installiert werden müssen.



Wenn nur der Differenzdruck am Ventil gemessen werden kann, ist ein Messanschluss erforderlich, um prüfen zu können, ob die Ventile in einem Zweig den vorgesehenen Durchfluss gewährleisten.

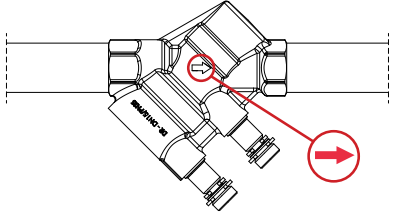
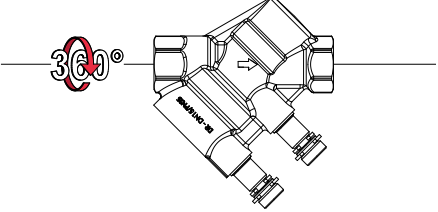
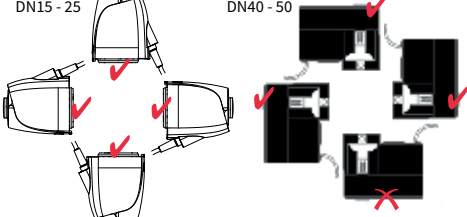
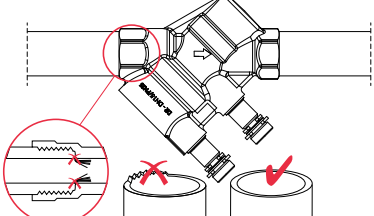
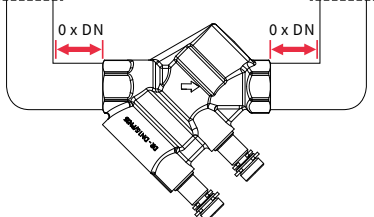
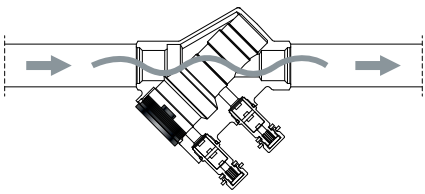
Wenn nur der Differenzdruck gemessen wird, kann sich das Problem ergeben, dass sich Rückstände aus dem Wasser der Anlage im Ventil absetzen und eine falsche Differenzdruckanzeige ergeben. Der Durchflussmesser zeigt in diesem Fall an, dass der für die dynamische Durchflussregelung erforderliche Differenzdruck erreicht ist, aber durch das verstopfte Ventil ist der Durchfluss in Wirklichkeit nicht gewährleistet. Weil das NexusValve Vivax-Ventil eine Direktanzeige des tatsächlichen Durchflusses bietet, zeigt es bei der Inbetriebnahme an, ob Rückstände den Ventileinsatz blockieren. In diesem Fall wird der Einsatz herausgenommen, gereinigt und wieder eingesetzt und danach die Durchflussprüfung wiederholt. Dies hat keinerlei Einfluss auf die übrigen Ventile, weil das NexusValve Vivax druckunabhängig ist.



Bei Verwendung von Nexus Valve Vivax-Ventilen sind keine Messanschlüsse in Zweigen erforderlich.

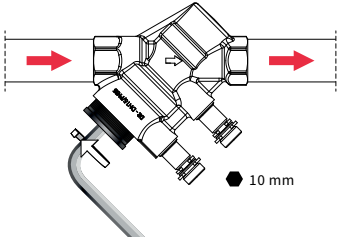
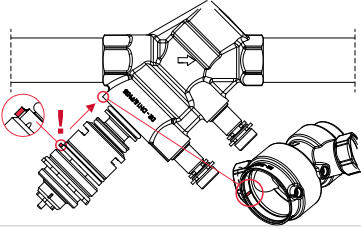
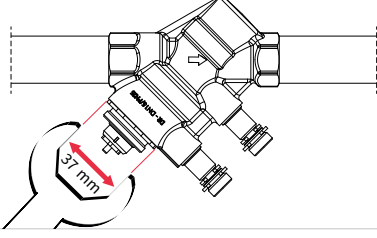
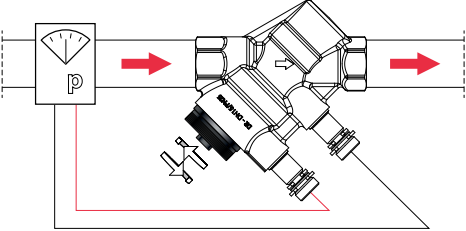
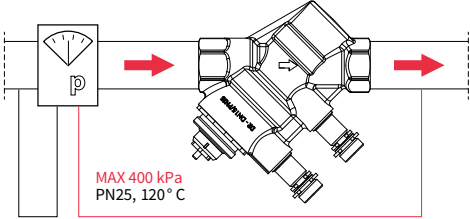
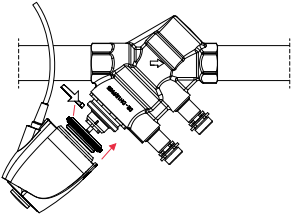
Beim NexusValve Vivax-Ventil ist keine Installation zusätzlicher Messanschlüsse nötig, weil der Durchfluss direkt am Ventil geprüft werden kann.

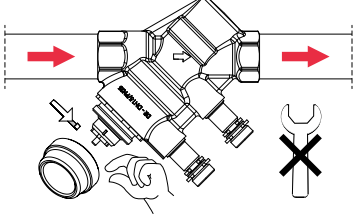
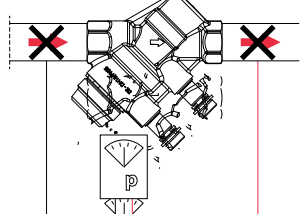
2.6 Montage

	<p>Der Pfeil auf dem Gehäuse des NexusValve Vivax zeigt die zu berücksichtigende Durchflussrichtung an.</p>
	<p>Wenn das Ventil als automatischer Mengenbegrenzer ohne einen Stellantrieb verwendet wird, kann es in jeder Position 360° um die Rohrachse montiert werden.</p>
	<p>Sowohl das NexusValve Vivax-Ventil DN 15-25 als auch der thermoelektrische NexusValve-Stellantrieb können in jeder erforderlichen Position installiert werden. Im Falle der NexusValve Vivax-Ventile DN 40-50 mit elektromechanischen Stellantrieb ist jede Position erlaubt, außer wenn der NexusValve-Stellantrieb unter dem NexusValve Vivax-Ventil angebracht ist.</p>
	<p>Die Rohrenden müssen entgratet werden, um das Zusetzen des Systems zu verhindern. Es darf kein loser Hanf in das Rohr hängen.</p>
	<p>Das NexusValve Vivax kann direkt an Bögen, flexiblen Schläuchen usw. installiert werden. Es ist keine gerade Verrohrung erforderlich.</p>
	<p>Bevor der Ventileinsatz in das NexusValve Vivax Gehäuse gesteckt wird, muss eine Spülung der Anlage durchgeführt werden. Um die Spülung durchführen zu können, wird das Ventil mit der mitgelieferten Voreinstellkappe abgedichtet. Der maximale Systemdruck bei der Spülung beträgt 16 bar, und die maximal zulässige Temperatur ist 25°C.</p>

Nexus Valve

Vivax

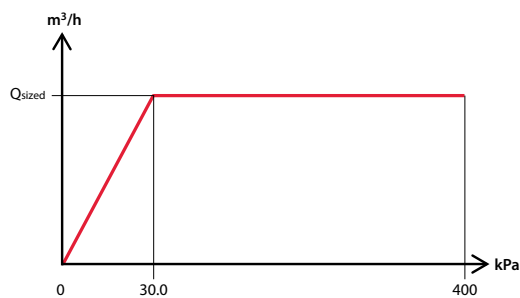
	<p>Wenn die Systemspülung abgeschlossen ist, wird die Voreinstellkappe mit einem 10-mm-Innensechskantschlüssel vom Ventilgehäuse entfernt und der Ventileinsatz kann eingebaut werden.</p>
	<p>Hinweis! Der Führungsstift des Einsatzes muss in die Rille im Ventilgehäuse gleiten.</p>
	<p>Der Ventileinsatz wird hineingesteckt und vorsichtig mit einem 37-mm-Schlüssel festgezogen. An der kleinen Plastikmutter oben auf dem Ventileinsatz darf kein Werkzeug benutzt werden!</p>
	<p>Unter Verwendung der Voreinstellkappe mit einer Einstellskala von 0 - 100 % der Durchflussrate des Ventileinsatzes erfolgt eine grobe Voreinstellung des Durchflusses. Für eine präzise Durchflusseinstellung wird der NexusValve Abgleichcomputer am NexusValve Vivax angeschlossen. Anschließend wird die Einstellung des Ventileinsatzes mit der Voreinstellkappe verändert, bis der gewünschte Durchfluss am Abgleichcomputer angezeigt wird.</p>
	<p>Der über dem NexusValve Vivax zulässige maximale Differenzdruck beträgt 400 kPa und die maximal zulässige Temperatur 120°C.</p>
	<p>Bei Verwendung der NexusValve Vivax Ventilgrößen DN 15 - 25 als Regelventil muss eine Betätigung montiert werden. Ein Adapter wird auf das Ventilgehäuse gesetzt und dann die NexusValve Betätigung aufgeklickt.</p>

	<p>Um den Systemdurchfluss abzusperren, wird eine NexusValve Absperrkappe auf die NexusValve Vivax-Ventile DN 15-32 montiert. Da das Ventil der Leckageklasse IV entspricht, ist mit etwas Durchsickern zu rechnen. Die NexusValve Absperrkappe wird nur von Hand angezogen. Hierfür darf kein Werkzeug benutzt werden.</p>
	<p>Der maximale Differenzdruck am NexusValve Vivax-Ventil darf weder im normalen Betrieb noch bei geschlossener Ventilstellung 400 kPa überschreiten.</p>

2. Einleitung

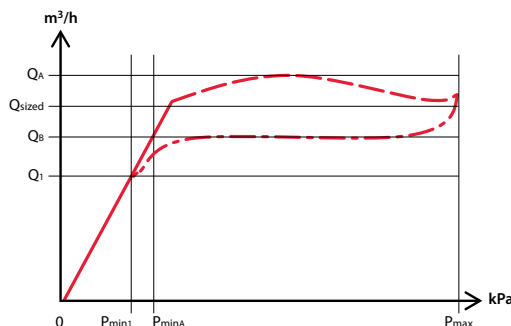
2.7 Durchflusspräzision

Nachdem sie auf einen bestimmten Durchfluss eingestellt wurden, weisen alle Ventile, die auf dem Prinzip der dynamischen Anpassung basieren, eine gewisse Ungenauigkeit auf. Innerhalb des Betriebsdruckbereichs des Ventils kann der eigentliche Durchfluss von dem eingestellten Durchfluss abweichen. In der Praxis bedeutet dies, dass der tatsächliche Durchfluss durch das Ventil aufgrund von Druckschwankungen in der Anlage vom Einstellwert abweicht. Dies wird normalerweise durch Hysterese und den Wunsch nach einem niedrigen Ausgangsdruck verursacht, der für den Differenzdruckregler im Ventil erforderlich ist, um den Durchfluss zu stabilisieren. Der Ausgangsdruck des Index-Ventils trägt zum Druckverlust der Gesamtanlage bei und beeinflusst damit die Dimensionierung der Pumpe. Der eingebaute Differenzdruckregler stabilisiert den Durchfluss durch das NexusValve Vivax, wenn der Druckverlust am Ventil im Bereich von 30 kPa bis 400 kPa liegt. Wenn der Druckverlust unter 30 kPa sinkt, arbeitet das NexusValve Vivax mit geringerer Genauigkeit und geht bei einem noch viel geringeren Differenzdruck in einen statischen Abgleichsbereich über.



Der Regler, der für konstanten Differenzdruck an der Durchflussvoreinstellungseinheit und dem Zweibegeventil sorgt, benötigt für seine korrekte Funktion einen Druckverlust von mindestens 30 kPa und maximal 400 kPa am gesamten Ventil. Innerhalb dieses Druckverlustbereichs behält das Ventil einen konstanten Durchfluss ($Q_{\text{VOREINSTELLUNG}}$) bei.

Der erforderliche Anfangs-Differenzdruck von 30 kPa am NexusValve Vivax gewährleistet bei der Durchflussregelung eine hohe Genauigkeit von mindestens $\pm 7\%$. Der Differenzdruck-Arbeitsbereich ist im nachstehenden Diagramm definiert zwischen P_{minA} und P_{max} . Die Durchflusstoleranz, die der Abweichung von $Q_{\text{VOREINSTELLUNG}}$ entspricht, liegt zwischen Q_{A} - Q_{B} ($\pm 7\%$).



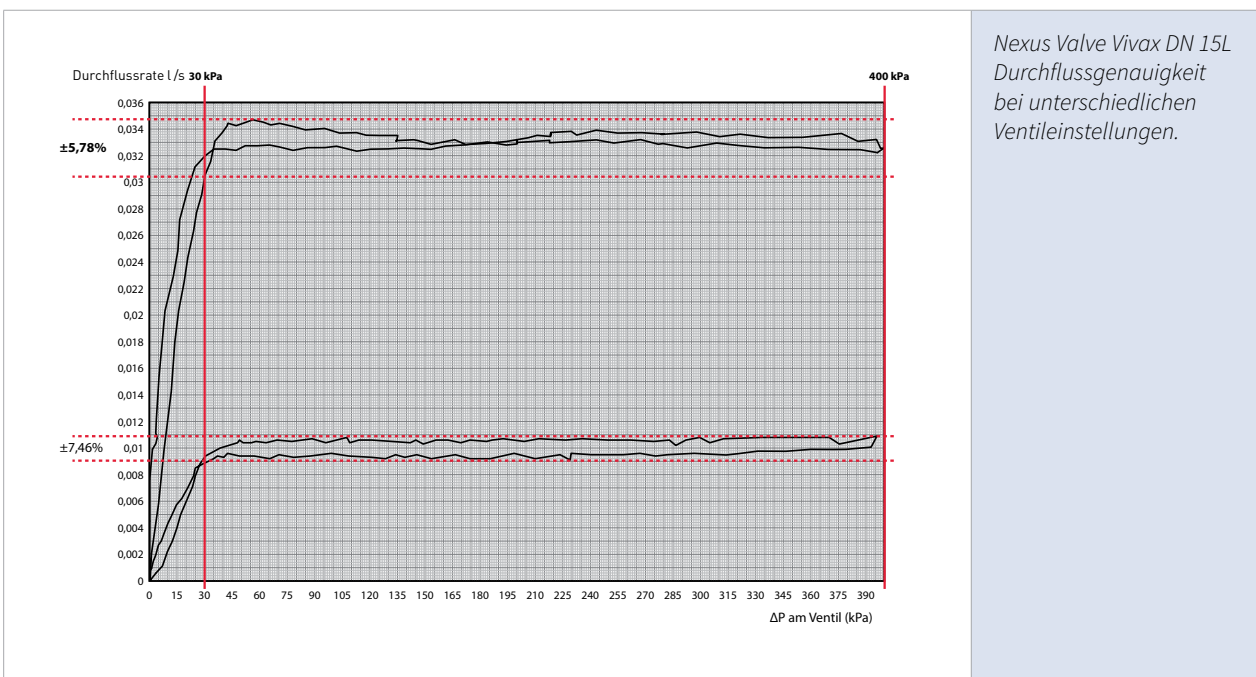
Der Mindest-Differenzdruck für den Betrieb des Nexus Valve Vivax in Bezug zur Genauigkeit der Durchflussregelung.

Druckunabhängige Regelventile haben gemein, dass eine Abnahme des Differenzdrucks die Ventilgenauigkeit beeinträchtigt. Der für das NexusValve Vivax spezifizierte Anfangs-Differenzdruck wurde aus obigem Grund vorsorglich auf 30 kPa festgelegt. Die Verminderung dieses Werts von P_{minA} auf P_{min1} würde zwar zu einer wünschenswerten geringeren Pumpenbelastung

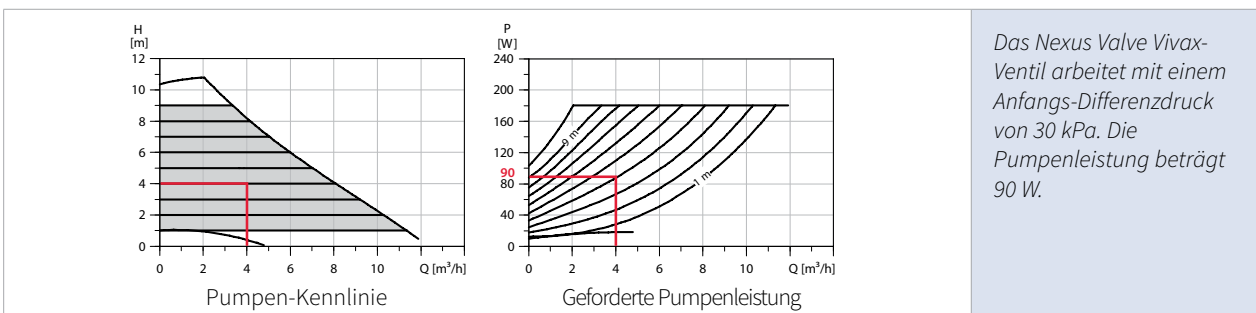
führen, dies jedoch bei entsprechend geringerer Genauigkeit der Durchflussregelung: $Q_A - Q_B < Q_A - Q_1$. Die hohe Genauigkeit der Durchflussregelung führt deshalb zu einer besseren Energieeffizienz der Anlage im Vergleich zu einem druckunabhängigen Durchflussregelventil mit einem geringen Anfangs-Differenzdruck. 2. Einleitung

2.8 Beispiel für die Energieeffizienz

Die nachstehende Durchflusskurve für das NexusValve Vivax DN 15L zeigt, dass bei einem Anfangs-Differenzdruck von 30 kPa die Genauigkeit bei höchsten Durchflussraten innerhalb von $\pm 5,8\%$ liegt.

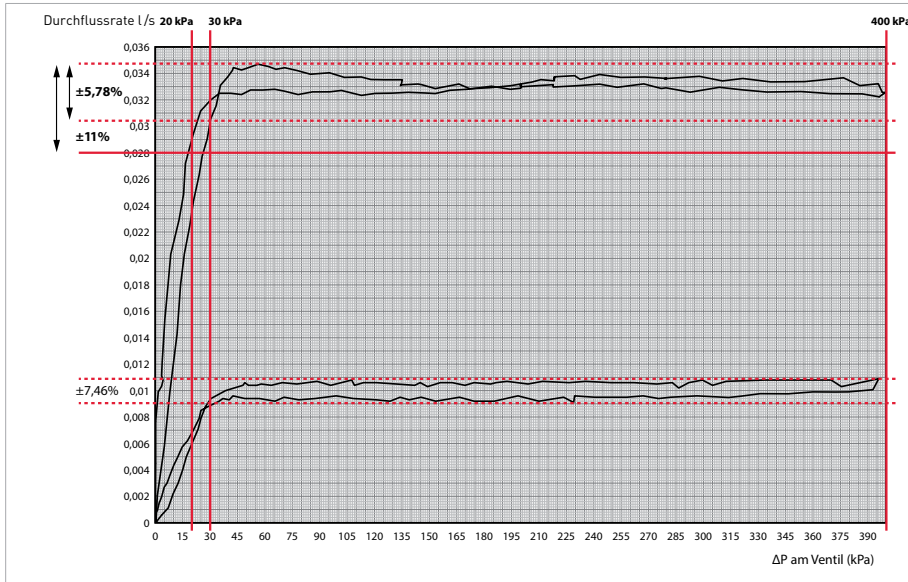


In diesem Beispiel ist ein NexusValve Vivax-Ventil DN 15L in einer aus 35 Terminal-einheiten bestehenden Heizungsanlage installiert. Die Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf beträgt 20 °C, der erforderliche Gesamt-Durchfluss ist 4,0 m³/h und die erforderliche Pumpenleistung beträgt 40 kPa, wovon 30 kPa auf das NexusValve Vivax-Ventil DN 15L entfallen. Die Gesamtleistung der Anlage beträgt 93,3 kW, und die Pumpe hat eine Leistungsaufnahme von 90 W.



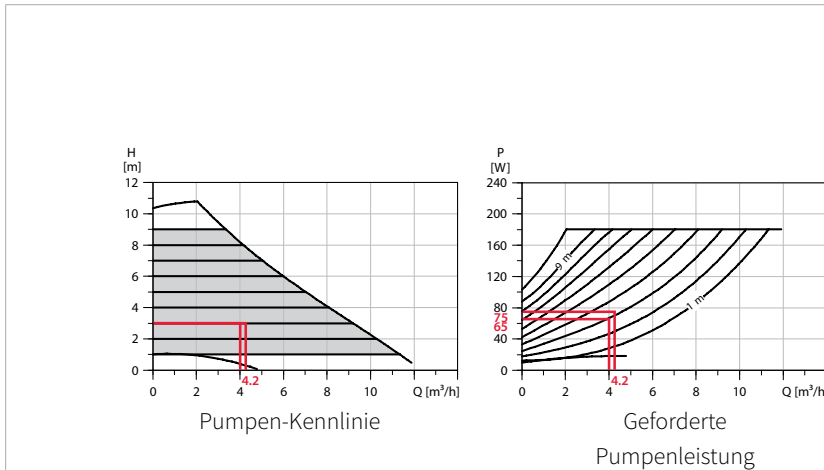
2. Einleitung

Wenn der Anfangs-Differenzdruck um 10 kPa auf 20 kPa gesenkt wird, sinkt gleichzeitig die Genauigkeit der Durchflussregelung auf ca. $\pm 11\%$.



Die Genauigkeit der Durchflussregelung des Nexus Valve Vivax DN 15L bei einem Anfangs-Differenzdruck von 20 kPa.

Die geringere Genauigkeit der Durchflussregelung kann dazu führen, dass der Gesamtdurchfluss in der Anlage um 11,0 % - 5,8 % = 5,2 % zunimmt, was einem um ca. 0,2 m³/h höheren Durchfluss und um 4,7 kW höheren Energieverbrauch entspricht. Das Ergebnis ist, dass die maximale Überversorgung in diesem Beispiel einen viel höheren Energieverbrauch zur Folge haben kann als der Einsatz einer Pumpe mit 10 kPa mehr Leistung.



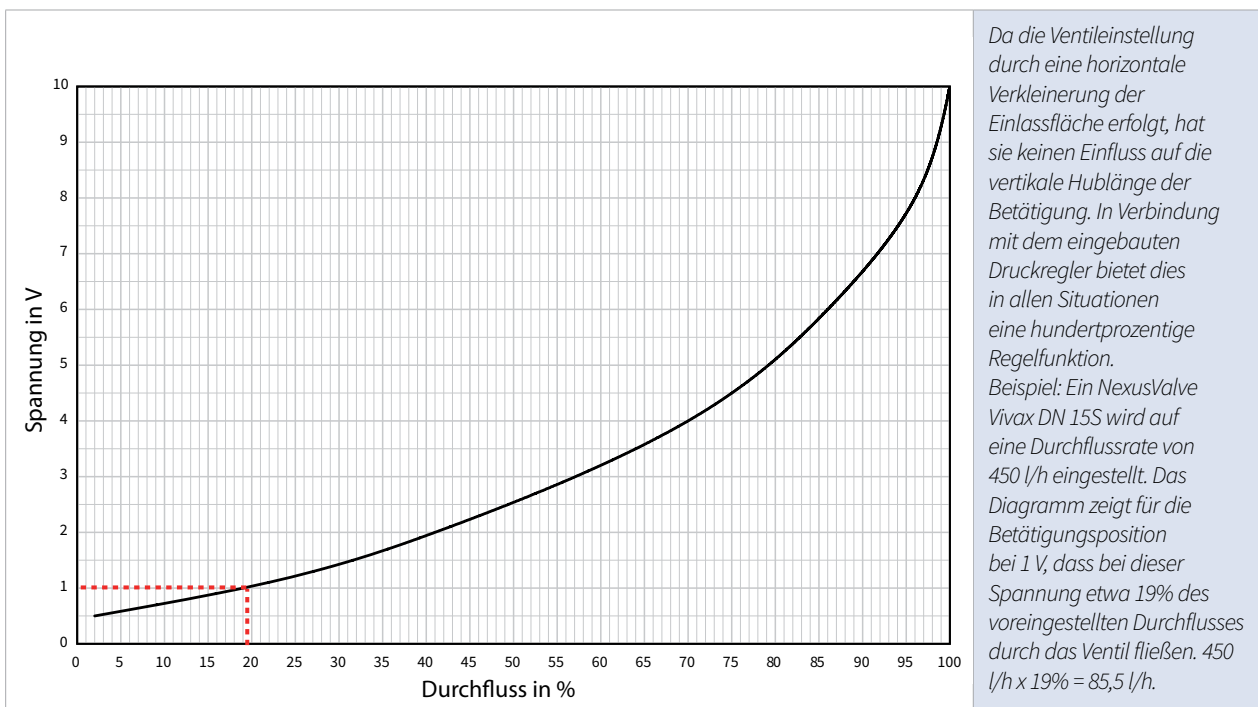
Ein druckunabhängiges Durchflussregelventil bei einem Anfangs-Differenzdruck von 20 kPa. Die Abweichung der Durchflussregelung steigt um $\pm 5\%$, die Pumpenleistung wird aber auf 75 W verringert. Der Durchfluss steigt von 4,0 m³/h (93,3 kW) bei einer Pumpenleistung von 65 W auf 4,2 m³/h (98,0 kW) bei einer Pumpenleistung von 75 W, was zu einer Zunahme des Energieverbrauchs in der geregelten Anlage um 4,7 kW führt.

In diesem Beispiel beträgt die Energieeinsparung durch eine Pumpe mit geringerer Leistung: 90 W - 75 W = 15 W. Im Vergleich zum durch mögliche Überversorgung verursachten Genauigkeitsverlust ist die Energieeinsparung bei der Pumpe vernachlässigbar. Dies zeigt, dass eine einfache Verringerung der Pumpenleistung durch geringere Anforderungen an den Anfangs-Differenzdruck kein Schlüsselfaktor ist und nicht als alleiniges Argument für höhere Energieeffizienz dienen kann.

Der Grundgedanke bei der Entwicklung des NexusValve Vivax war es, eine hohe Genauigkeit bei der Durchflussregelung für höhere Energieeffizienz zu bieten. Aus diesem Grund wurde das gesamte NexusValve Vivax-Sortiment für einen Anfangs-Differenzdruck von 30 kPa statt nur 20 kPa, was die Ventilleistung beeinträchtigen würde, ausgelegt. Die hohe Genauigkeit der Durchflussregelung kompensiert die höheren Anforderungen an den Differenzdruck. Überversorgung wird verhindert und die Energieeffizienz der Anlage wird verbessert.

2.9 Stellantriebe

Es gibt verschiedene Stellantriebstypen für die NexusValve Vivax-Ventile: Thermoelektrisch Auf/Zu 230/24 V und modulierende 0 - 10 V Stellantriebe für die Ventilgrößen DN 15-25; elektromechanisch modulierende 24 V und 24/230 V Dreipunkt-Stellantriebe für die Ventilgrößen DN 15-32; elektromechanisch Auf/Zu 230/24 V und modulierende 0 - 10 V Stellantriebe für die Ventilgrößen DN 32-50. Das Diagramm zeigt beispielhaft die typischen Modulationseigenschaften des NexusValve. Die Daten basieren auf den Eigenschaften eines NexusValve Vivax DN 15S. Das Diagramm zeigt die Durchflussrate bei den verschiedenen Regelspannungen.



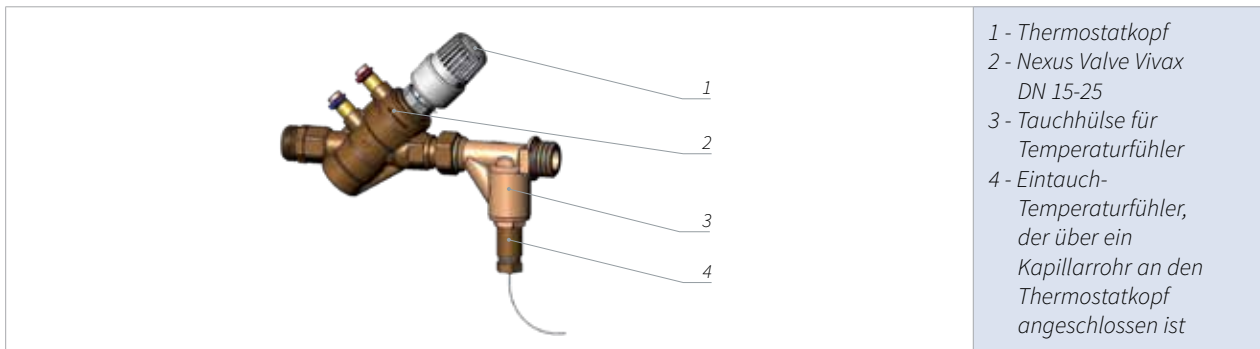
Es kann auch ein Thermostatkopf mit Tauchfühler zusammen mit dem NexusValve Vivax verwendet werden. Das Set, bestehend aus dem Ventil, dem Thermostatkopf und dem Sensor zusammen mit einer Tauchhülle, heißt NexusValve Vivax T.

2.10 NexusValve Vivax T

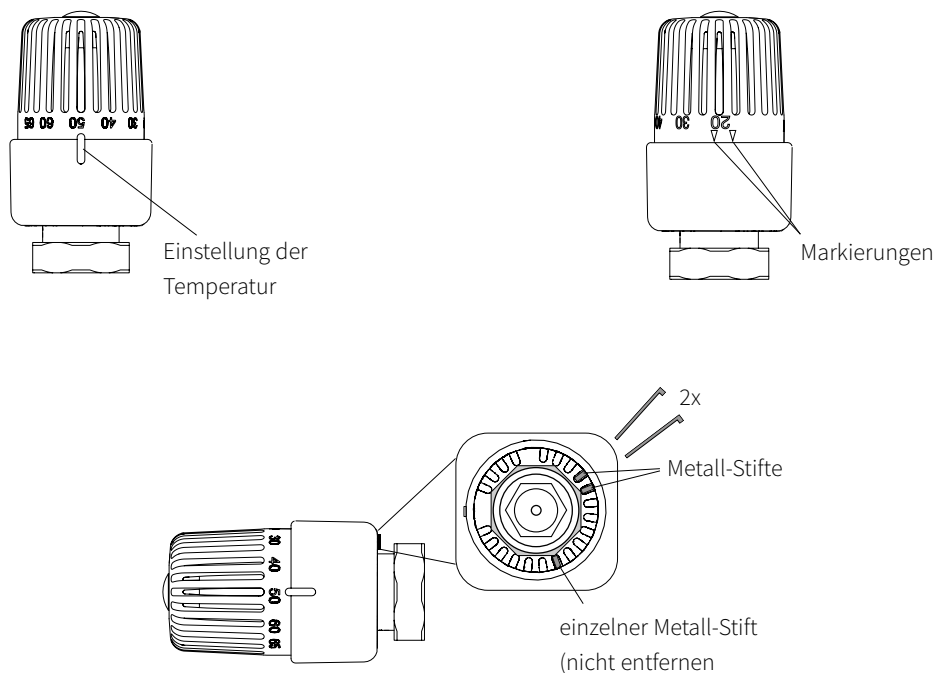
NexusValve Vivax T ist eine Kombination aus einem druckunabhängigen Durchfluss- und Temperaturbegrenzer. Das Ventil wird im Set mit einem Thermostatkopf, einem Temperatur-Tauchfühler mit Tauchhülle bzw. einem Anlegefühler geliefert. Der Thermostatkopf kann auf dem NexusValve Vivax DN 15-25 montiert werden. Das Ventil schließt, wenn die Wassertemperatur am Tauchfühler der am Thermostatkopf eingestellten Temperatur entspricht.

2. Einleitung

NexusValve Vivax T wurde insbesondere zur Temperaturbegrenzung des Wassers in der Rücklaufleitung von Einrohr-Heizungsanlagen entwickelt. Andere Anwendungen, bei denen eine Temperaturbegrenzung des Rücklaufwassers erforderlich ist, z.B. Erhöhung des Brennwertnutzens, sind mit dem NexusValve Vivax T auch möglich.

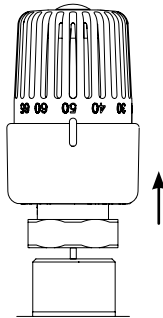


Temperatureinstellung blockieren (bei Thermostatkopf, Rotherm 2)

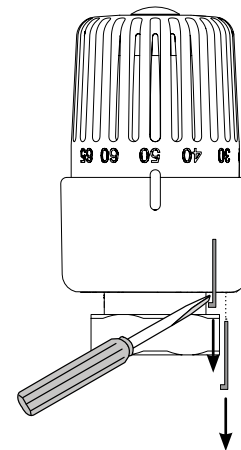


Beispiel: Sperren des Thermostatventils bei 40

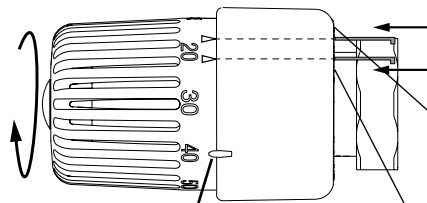
- 1 Entfernen Sie den Thermostatkopf vom Ventil(-unterteil)..



- 2 Entfernen Sie die zwei Metall-Stifte mit einem Schraubendreher.

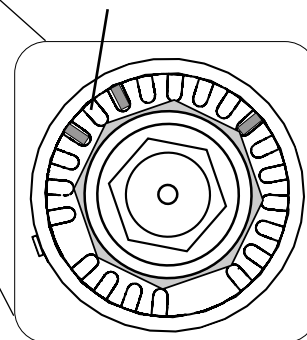


- 3 Wählen Sie die Temperatur durch Drehen des Kopfes bis dieser auf 40 steht.



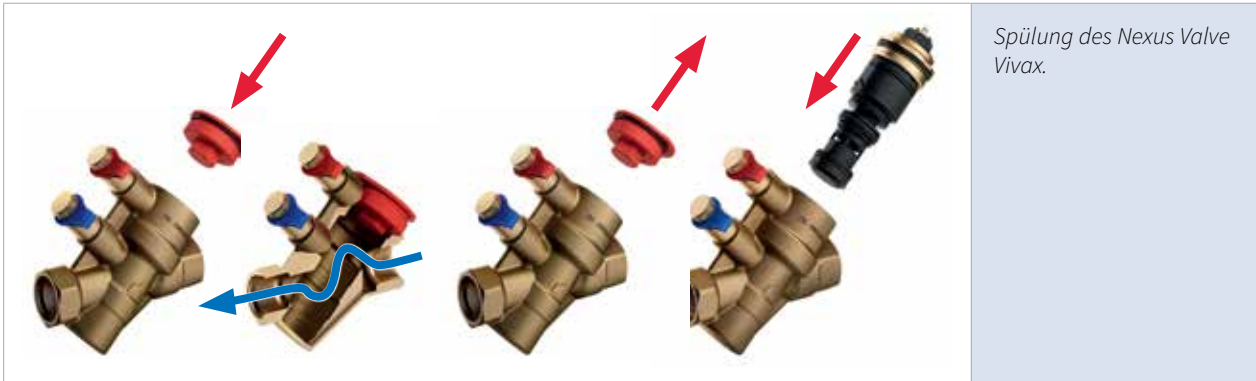
Zur Sperrung des Thermostatkopfes die Metall-Stifte bei den Markierungen wieder hinein drücken (siehe Abb. 3).

Achtung, es muss ein Abstand zwischen den zwei Metall-Stiften sein.



2.11 Spülung der Anlage

Es wird empfohlen, die Anlage nach dem Einbau der NexusValve Vivax-Ventile zu spülen. Hierzu wird der NexusValve Vivax-Ventileinsatz herausgenommen und durch eine rote Voreinstellkappe ersetzt, mit der das Ventil bei der Spülung abgedichtet wird. Außerdem wird empfohlen, zum Schutz von Terminaleinheiten und Ventilen in der Anlage Siebe zu installieren.



Nach der Spülung des Systems sind alle Filter und Siebe zu reinigen. Die Voreinstellkappe wird entfernt und der Ventileinsatz wieder in das Ventilgehäuse gesetzt und vorsichtig angezogen.

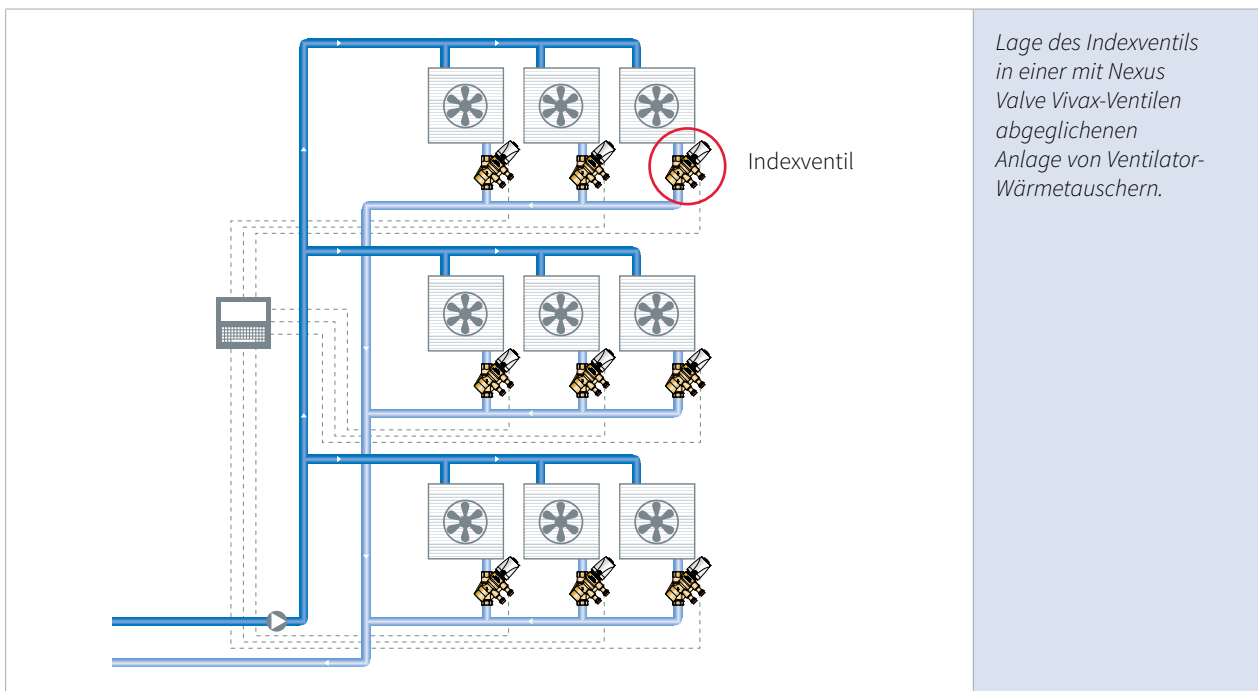
2.12 Absperrkappe

Für die NexusValve Vivax DN 15-32 kann eine Absperrkappe mitgeliefert werden, die den Durchfluss durch das Ventil sperrt, wenn es in einer Anlage installiert und in Betrieb ist. Die Absperrkappe wird anstelle des Stellantriebs am NexusValve Vivax-Ventil montiert. Das Anziehen der Absperrkappe von Hand sorgt für das Absperrn des Durchflusses. Es ist sicherzustellen, dass der Differenzdruck bei einem offenen ebenso wie einem geschlossenen NexusValve Vivax-Ventil niemals 400 kPa übersteigt. Die Leckageklasse des Ventils garantiert keine 100%ige Dichtheit, deshalb wird seine Verwendung als Serviceventil nicht empfohlen.



2.13 Betrieb

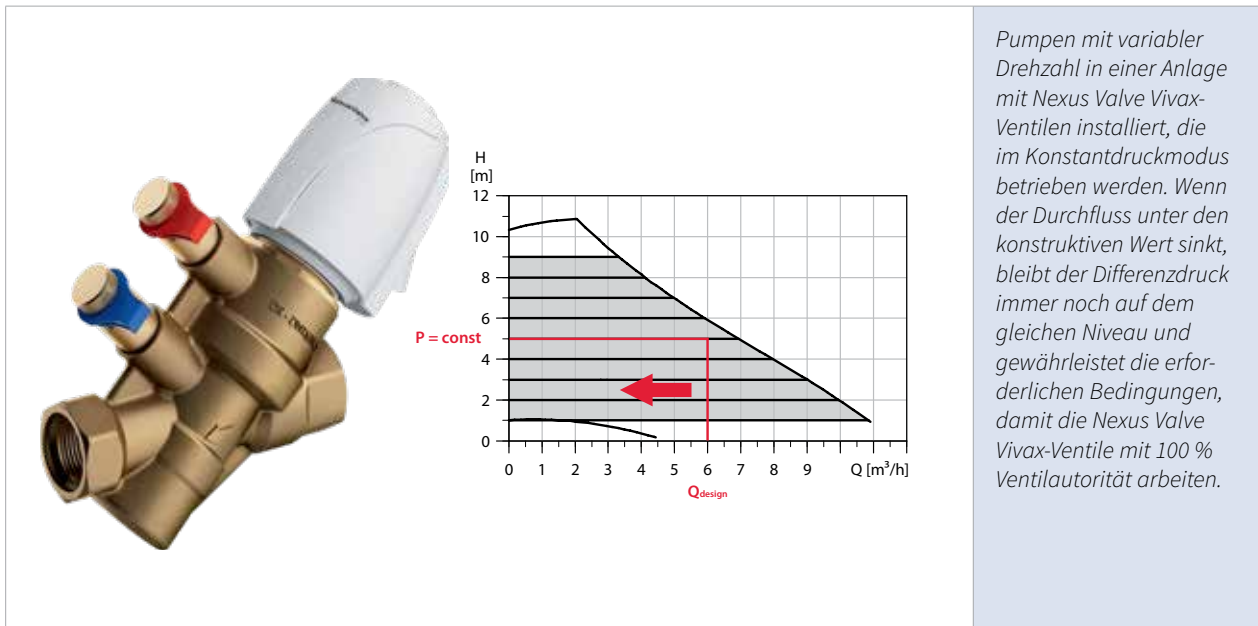
Bei Verwendung von NexusValve Vivax-Ventilen ist kein Abgleich erforderlich. Die Ventile werden einfach auf die erforderliche Durchflussrate eingestellt und kompensieren die Druckschwankungen in der Anlage. Der hydraulische Abgleich in der Anlage ist dadurch gewährleistet. Wenn alle Ventile auf die erforderliche Durchflussrate eingestellt sind, wird die Pumpenleistung auf ein Minimum gesenkt, um unnötigen Energieverbrauch zu vermeiden. Die Leistung der Pumpe wird so optimiert, dass sie nur so viel Druck liefert, wie das Indexventil für seinen korrekten Betrieb benötigt.



Die optimale Pumpeneinstellung ist in einem System mit NexusValve Vivax-Ventilen leicht zu finden. Die Pumpe wird bei der Voreinstellung der NexusValve Vivax-Ventile auf ihre Maximalleistung eingestellt. Wenn die Voreinstellung der Ventile abgeschlossen ist, wird ein Durchflussmesser am Indexventil angeschlossen, d. h. am Ventil, für das in der Anlage der geringste Differenzdruck verfügbar ist. Typischerweise ist dies das von der Pumpe am weitesten entfernte Ventil.

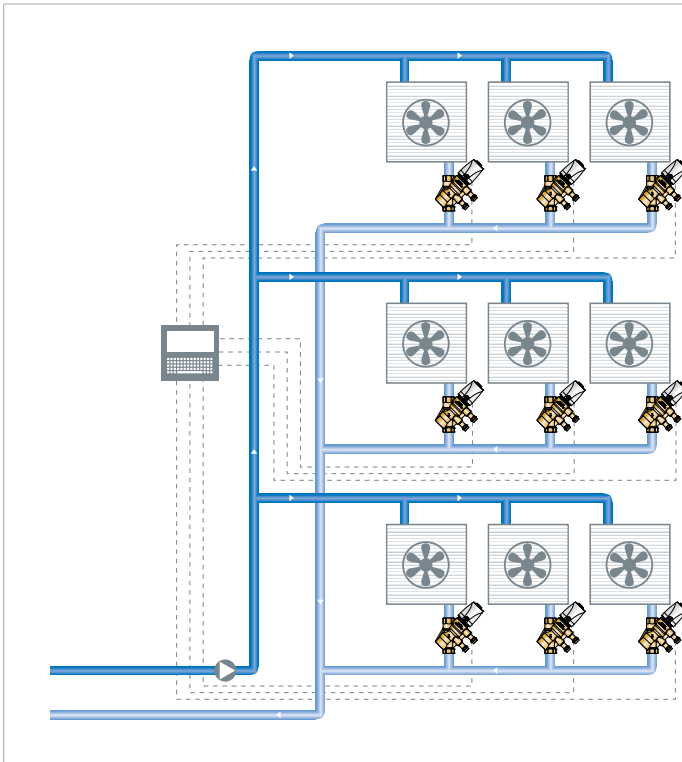
2. Einleitung

Dann wird die Pumpe herabgeregelt, bis der Durchfluss am Indexventil erheblich zu sinken beginnt. Bei diesem Punkt liegt der erforderliche Mindestdruck an. Um sicherzustellen, dass ausreichend Druck verfügbar ist, wird die Pumpe wieder leicht hochgeregelt, bis die vorgesehene Durchflussrate des Indexventils wieder am Durchflussmesser angezeigt wird. Nun ist der hydraulische Abgleich erfolgt, während die Pumpenleistung minimal gehalten wird.



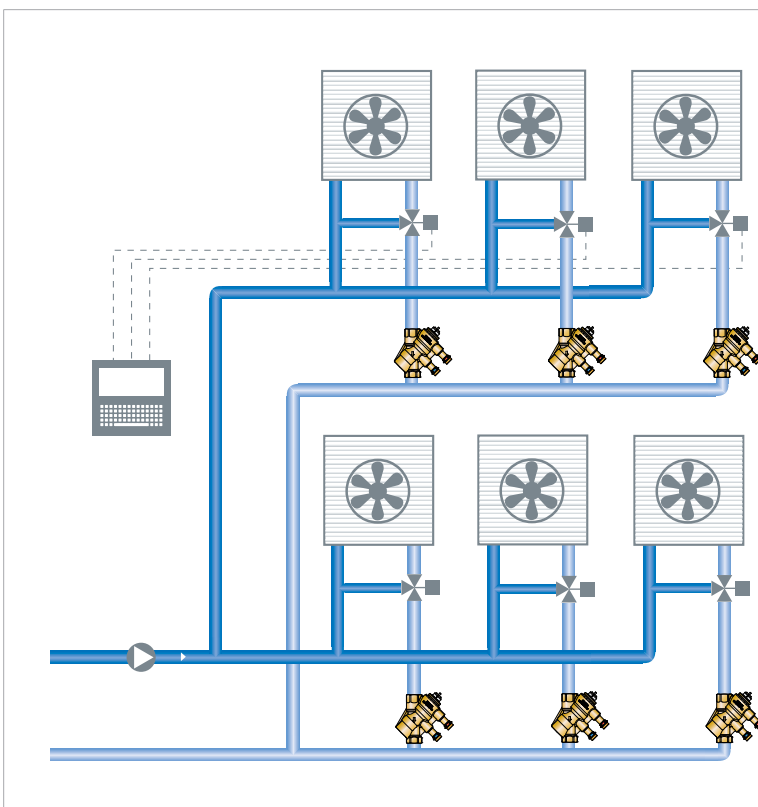
Bei Verwendung einer Pumpe mit variabler Drehzahl ist es empfehlenswert, sie in einer Betriebsart mit konstantem Differenzdruck zu betreiben. Dies stellt sicher, dass der Durchfluss entsprechend den aktuellen Lastanforderungen eingestellt wird und dass der konstante Druck für die erforderlichen Bedingungen sorgt, damit der Differenzdruckregler in den NexusValve Vivax-Ventilen korrekt funktionieren kann.

3. Einsatzmöglichkeiten



Anwendungsbeispiel 1 - Ventilator-Wärmetauscheranlage mit variablem Durchfluss

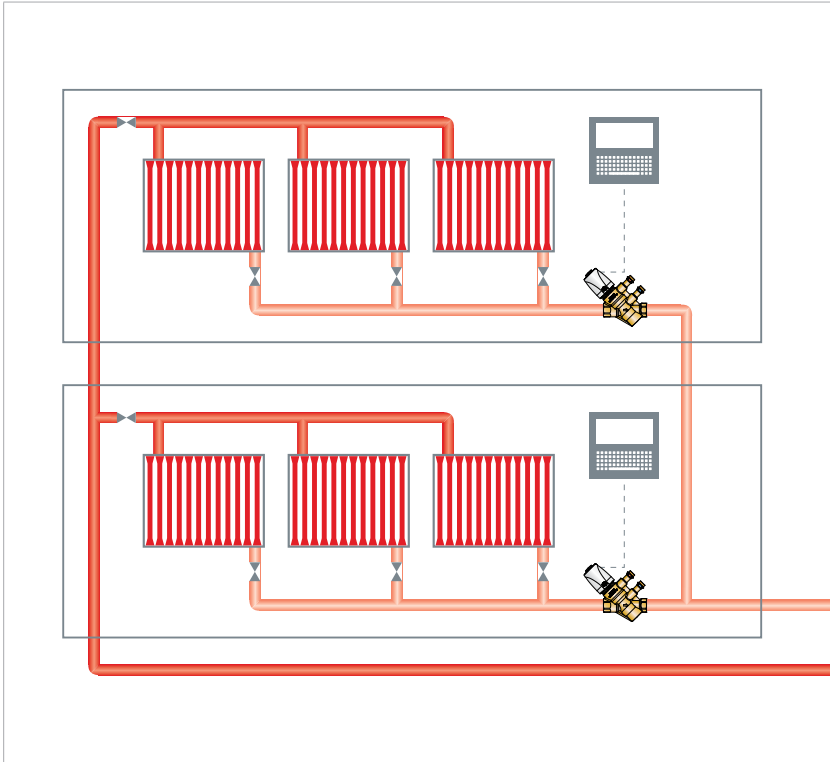
Das Nexus Valve Vivax sorgt für hydraulischen Abgleich in Anlagen mit variablem Durchfluss und gewährleistet unter allen Lastbedingungen ausreichenden Durchfluss in den Terminalsinheiten. Der Nexus Valve Stellantrieb des Zweiwegeventils im Nexus Valve Vivax ist mit einem Raumthermostat oder einem GLT-System verbunden. Indem das Zweiwegeventil abhängig von der Lufttemperatur geöffnet bzw. geschlossen wird, stellt das Nexus Valve Vivax den gewünschten thermischen Komfort in den Innenräumen sicher.



Anwendungsbeispiel 2 - Anlage mit Ventilator-Wärmetauschern mit konstantem Durchfluss

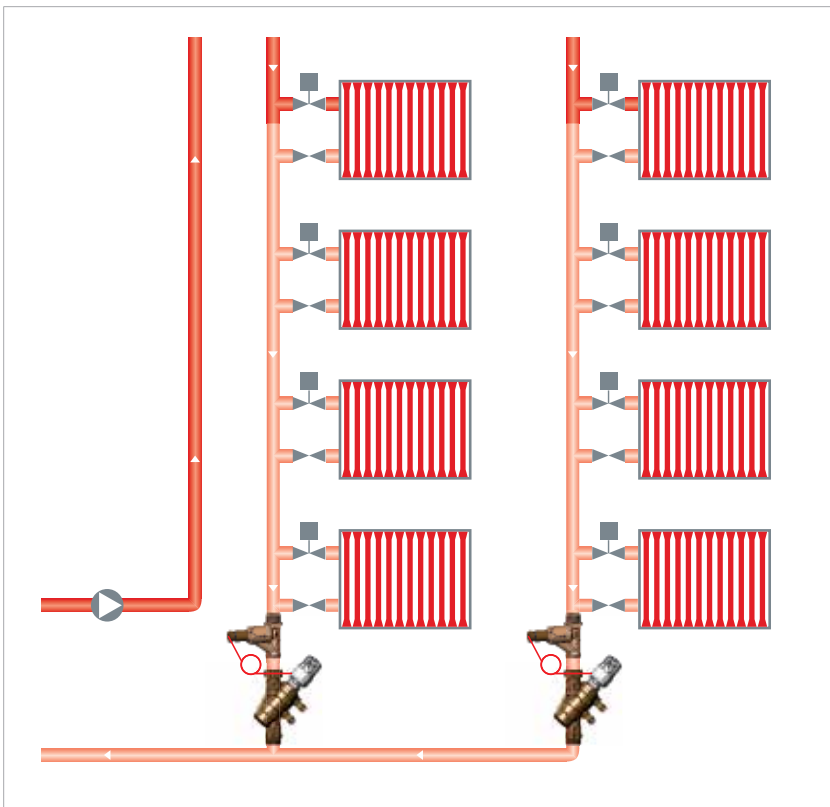
Das Nexus Valve Vivax sorgt für hydraulischen Abgleich in einer Anlage mit konstantem Durchfluss, die mit Dreibeige-Motorventilen ausgestattet ist, und gewährleistet unter allen Lastbedingungen ausreichenden Durchfluss in einem Ventilator-Wärmetauscher bzw. einer anderen Terminalsinheit. Das Nexus Valve Vivax hat in dieser Anwendung keinen Stellantrieb, weil die Raumtemperaturregelung durch ein Dreibeige-Motorventil erfolgt. Das Dreibeige-Motorventil ist mit einem Thermostat oder einem GLT-System verbunden. Indem das Dreibeigeventil abhängig von der Raumtemperatur geöffnet bzw. geschlossen wird, erreicht man in den Innenräumen den gewünschten thermischen Komfort.

3. Einsatzmöglichkeiten



Anwendungsbeispiel 3 - Zentralheizungsanlage

Das Nexus Valve Vivax kann in einem Zweig einer Zentralheizungsanlage mit Heizkörpern oder anderen Terminalsinheiten installiert werden. Das Nexus Valve Vivax stellt so sicher, dass Druckschwankungen aus anderen Bereichen der Anlage keinen Einfluss auf den geregelten Zweig haben, und der Durchfluss konstant bleibt. Der Stellantrieb des Nexus Valve Vivax-Zweigeventils ist mit einem Thermostat oder einem GLT-System verbunden. Indem das Zweigeventil abhängig von der Lufttemperatur geöffnet bzw. geschlossen wird, stellt das Nexus Valve Vivax den gewünschten thermischen Komfort in den Innenräumen sicher.

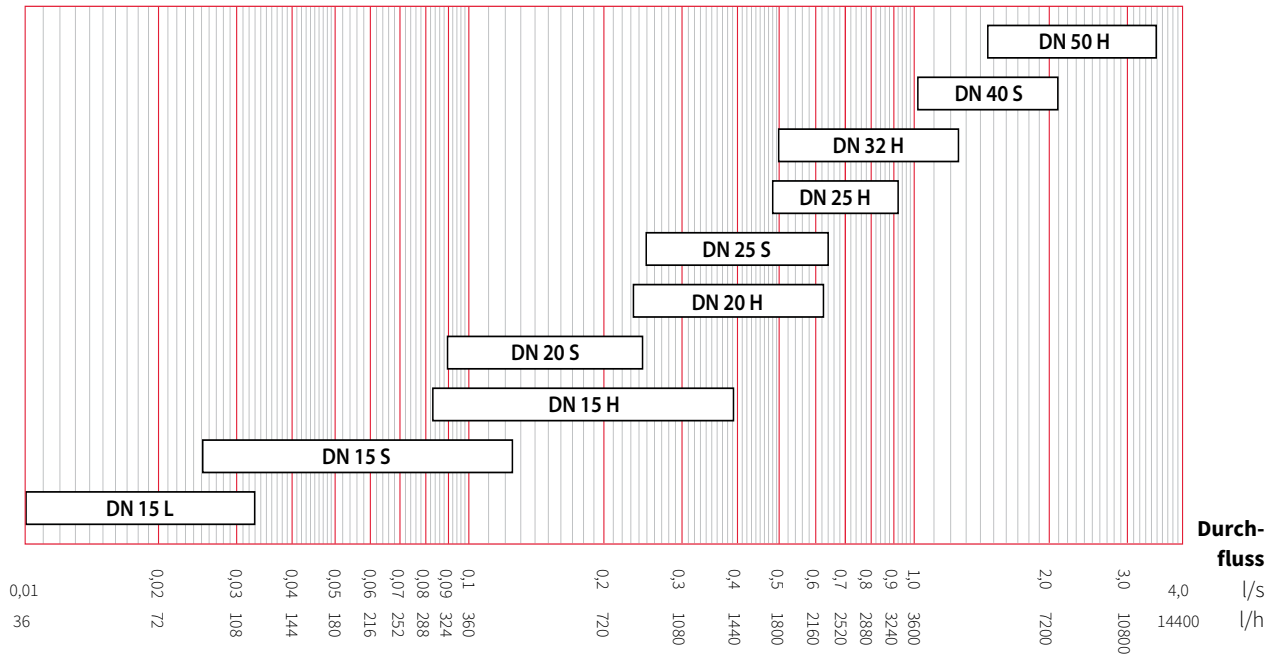


Anwendungsbeispiel 4 - Einrohr-Heizungsanlage

Das Nexus Valve Vivax ist mit Thermostatkopf und Temperatur-Tauchfühler in einer Einrohr-Heizungsanlage installiert. Das Nexus Valve Vivax wirkt als automatischer Mengenbegrenzer und gewährleistet die erforderliche Wasserverteilung in allen Zweigen und Steigleitungen. Zur gleichen Zeit reduziert der Thermostatkopf den Wasserdurchfluss, wenn die Thermostat-Heizkörperventile schließen.

4. Produktdatenblatt

4.1 Produktübersicht



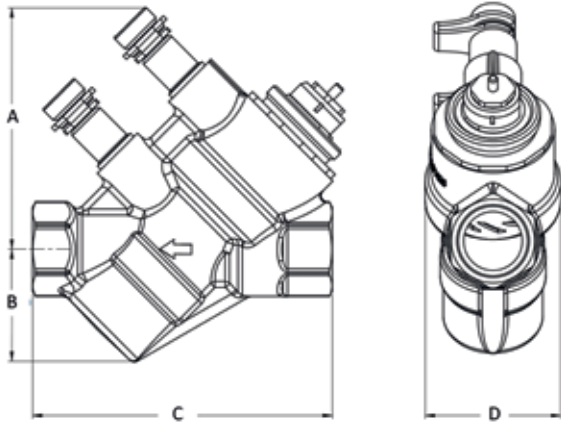
Durchflussbereich		Größe	Farbcode
l/s	l/h		
0,01 - 0,033	36 - 118	DN 15L	Weiß
0,025 - 0,125	90 - 450	DN 15S	Rot
0,083 - 0,39	300 - 1400	DN 15H	Schwarz
0,089 - 0,245	320 - 882	DN 20S	Weiß
0,232 - 0,617	835 - 2221	DN 20H	Schwarz
0,240 - 0,650	865 - 2340	DN 25S	Weiß
0,485 - 0,925	1750 - 3330	DN 25H	Schwarz
0,530 - 1,220	1910 - 4400	DN 32H	Schwarz
1,02 - 2,10	3670 - 7560	DN 40S	Weiß
1,44 - 3,50	5180 - 12600	DN 50H	Schwarz

4. Produktdatenblatt

4.2 NexusValve Vivax DN 15-50

4.2.1 DN 15-32 Innen-/Innengewinde

Abmessungen







Spezifikationen

Maximaltemperatur	120 °C
Minimaltemperatur	-20 °C
Druckstufe	PN25
Betriebsdruck	30 - 400 kPa
Markierung am Ventil	DN, PN, Durchflussrichtung, DR
Anschluss	Innengewinde ISO 7/1 parallel
Ventilgehäuse	DR Messing CW602N
Ventileinsatz	PPS
Dichtungen	O-Ringe aus EPDM
Membran	EPDM verstärkt

DN	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
DN 15L	76	35	95	44
DN 15S	76	35	95	44
DN 15H	76	35	95	44
DN 20S	83	49	120	55
DN 20H	83	49	120	55
DN 25S	81	56	127	71
DN 25H	81	56	127	71
DN 32H	87	72	154	82

Hinweis! Angaben zu Isolierschalen, Pressadaptern und weiteren Teilen befinden sich im Kapitel „Zubehör“.

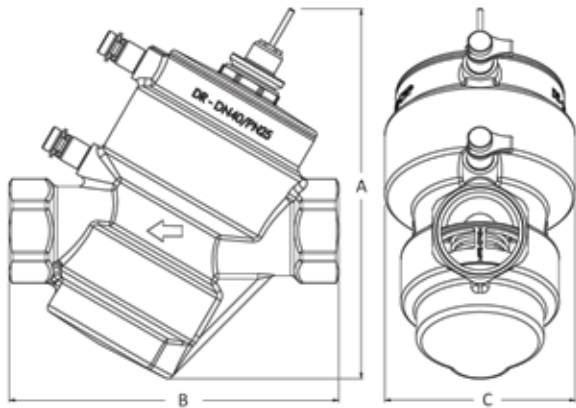
Ventil	Artikel	Größe	Nenngröße Zoll	Kvm m ³ /h	Durchflussbe- reich l/h
DN 15					
	MN80597.001	DN 15L	½"	0,23	36 - 118
	MN80597.002	DN 15S	½"	0,78	90 - 450
	MN80597.003	DN 15H	½"	2,50	300 - 1400
DN 20					
	MN80597.004	DN 20S	¾"	1,90	320 - 882
	MN80597.005	DN 20H	¾"	4,70	835 - 2220
DN 25					
	MN80597.006	DN 25S	1"	5,05	865 - 2340
	MN80597.007	DN 25H	1"	8,25	1750 - 3330
DN 32					
	MN80597.008	DN 32H	1¼"	8,35	1910 - 4400

Hinweis! Der Kvm-Wert bezieht sich auf den Druckverlust an den Messpunkten und darf nur für die Durchflussprüfung bei der Inbetriebnahme der Anlage benutzt werden.

4. Produktdatenblatt

4.2.2 DN 40-50 Innen-/Innengewinde

Abmessungen



Spezifikationen

Maximaltemperatur	120 °C
Minimaltemperatur	-20 °C
Druckstufe	PN25
Betriebsdruck	30 - 400 kPa
Markierung am Ventil	DN, PN, Durchflussrichtung, DR
Anschluss	Innengewinde ISO 7/1 parallel
Ventilgehäuse	DR Messing CW602N
Ventileinsatz	PPS
Dichtungen	O-Ringe aus EPDM
Membran	EPDM verstärkt

DN	A (mm)	B (mm)	C (mm)
DN 40S	212	189,5	ø 109,5
DN 50H	210	195	ø 110,5

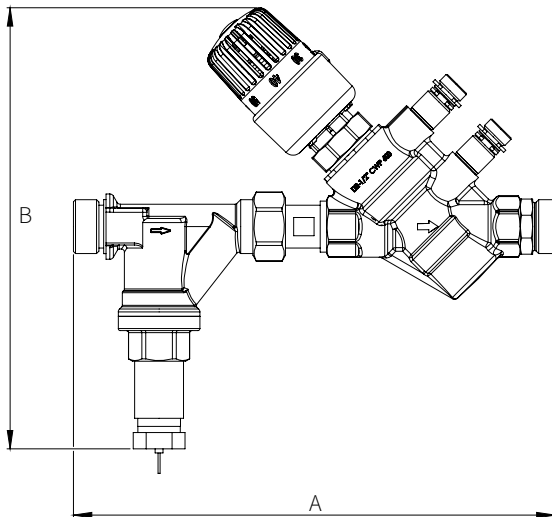
Hinweis! Angaben zu Isolierschalen, Pressadaptern und weiteren Teilen befinden sich im Kapitel „Zubehör“.

Ventil	Artikel	Größe	Nenngröße Zoll	Kvm m ³ /h	Durchflussbereich l/h
DN 40 	MN80597.010	DN 40S	1½"	17,5	3670 - 7560
DN 50 	MN80597.013	DN 50H	2"	29,5	5180 - 12600

Hinweis! Der Kvm-Wert bezieht sich auf den Druckverlust an den Messpunkten und darf nur für die Durchflussprüfung bei der Inbetriebnahme der Anlage benutzt werden.

4.2.3 NexusValve Vivax T DN 15-25 mit Temperaturbegrenzer / Tauchfühler

Abmessungen



Spezifikationen

Ventil

Maximaltemperatur	120 °C
Minimaltemperatur	-20 °C
Druckstufe	PN25
Betriebsdruck	30 - 400 kPa
Markierung am Ventil	DN, PN, Durchflussrichtung, DR
Anschluss	Außengewinde ISO 7/1 parallel
Ventilgehäuse	DR Messing CW602N
Ventileinsatz	PPS
Dichtungen	O-Ringe aus EPDM
Membran	EPDM verstärkt

Thermostatkopf

Thermostatkopf	Rotherm 2
Temperatur-einstellbereich	20 - 65 °C




Temperaturfühler

Art	Eintauchsensoren
Kapillarlänge	2,0 m
Gehäuse	CW617N
Dichtungen	EPDM
Filtergewebe	Edelstahl 1.4301

DN	A (mm)	B (mm)
DN 15L	236	216
DN 15S	236	216
DN 15H	236	216
DN 20S	270	217
DN 20H	270	217
DN 25S	274	240
DN 25H	274	240

Hinweis! Angaben zu Isolierschalen, Pressadaptoren und weiteren Teilen befinden sich im Kapitel „Zubehör“.

4. Produktdatenblatt

Ventil	Artikel	NexusValve Vivax	Endanschluss	Kvm m ³ /h	Durchflussbereich l/h
DN 15					
	MN80597.121	DN 15L	½"	0,23	36 - 118
	MN80597.122	DN 15S	½"	0,78	90 - 450
	MN80597.123	DN 15H	½"	2,50	300 - 1400
DN 20					
	MN80597.124	DN 20S	¾"	1,90	320 - 882
	MN80597.125	DN 20H	¾"	4,70	835 - 2220
DN 25					
	MN80597.126	DN 25S	1"	5,05	865 - 2340
	MN80597.127	DN 25H	1"	8,25	1750 - 3330

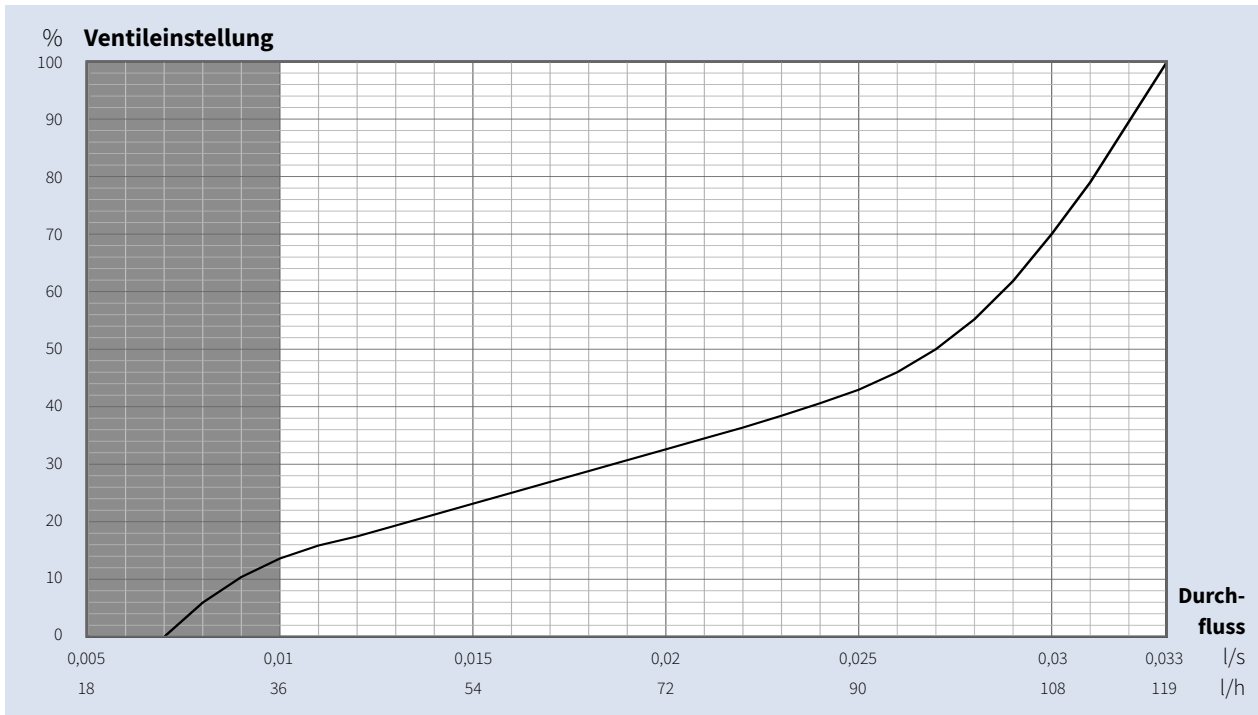
Hinweis! Der Kvm-Wert bezieht sich auf den Druckverlust an den Messpunkten und darf nur für die Durchflussprüfung bei der Inbetriebnahme der Anlage benutzt werden.

Ventil	Artikel	NexusValve Vivax T mit Anlegefühler
DN 15 L	MN80597.1210	DN 15L ½"
DN 15 S	MN80597.1220	DN 15S ½"
DN 15 H	MN80597.1230	DN 15H ½"
DN 20 S	MN80597.1240	DN 20S ¾"
DN 20 H	MN80597.1250	DN 20H ¾"
DN 25 S	MN80597.1260	DN 25S 1"
DN 25 H	MN80597.1270	DN 25H 1"

4.3 Durchflussdiagramme

Die schwarze Linie in den Diagrammen zeigt die Einstellung des NexusValve Vivax bei einem gegebenen Durchfluss an. Dieser Durchfluss wird bei einem Differenzdruckbereich von 30 - 400 kPa am NexusValve Vivax konstant gehalten.

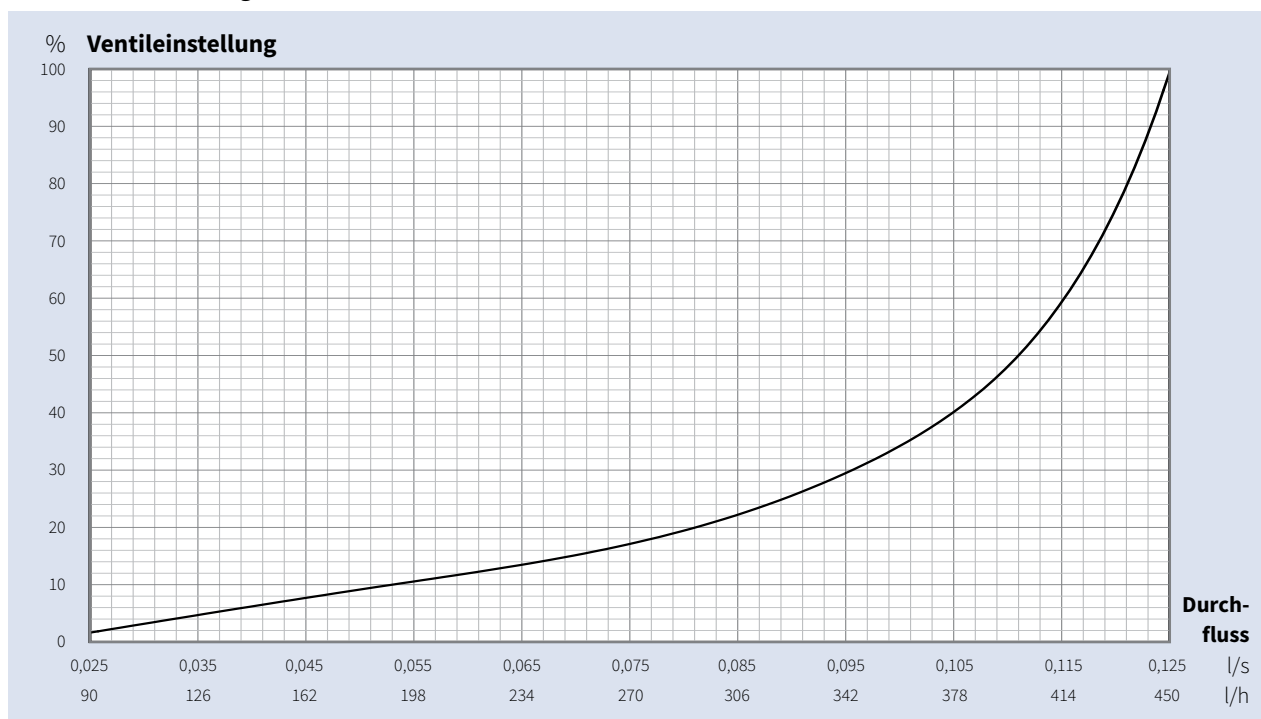
DN 15L - Innen-/Innengewinde



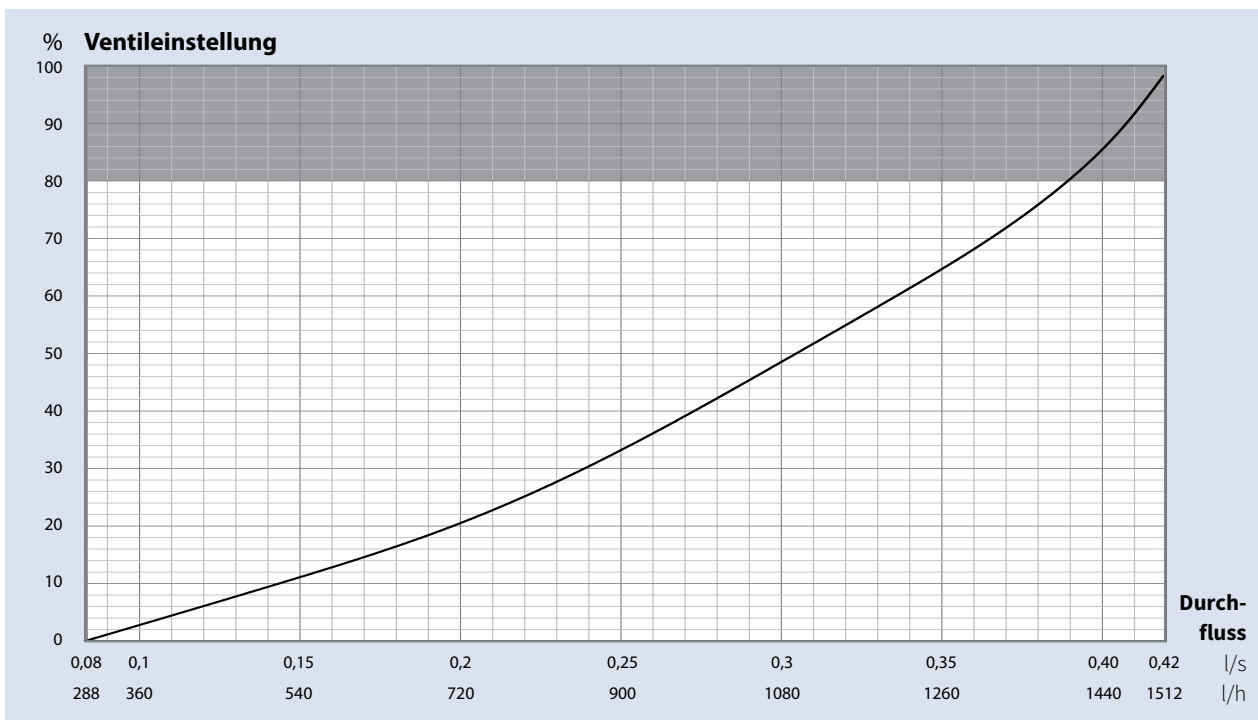
Über den gesamten Einstellbereich wird eine hohe Messgenauigkeit erzielt, aber eine Einstellung unter 14 % wird nicht empfohlen. Bei einer Einstellung unter 14 % sinkt der Druckverlust an der Fluctus-Düse unter 3,0 kPa, was die Mindestanforderung für eine Toleranz der Messgenauigkeit von ± 3 % ist.

4. Produktdatenblatt

DN 15S - Innen-/Innengewinde



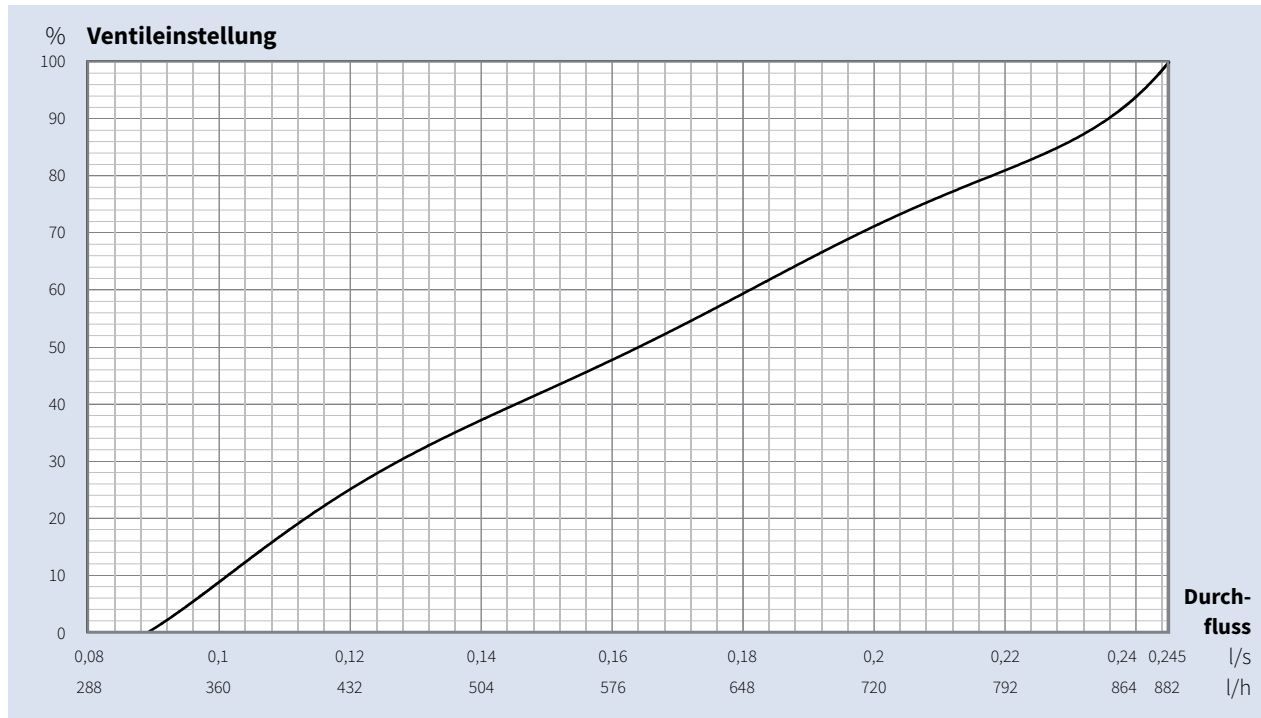
DN 15H - Innen-/Innengewinde



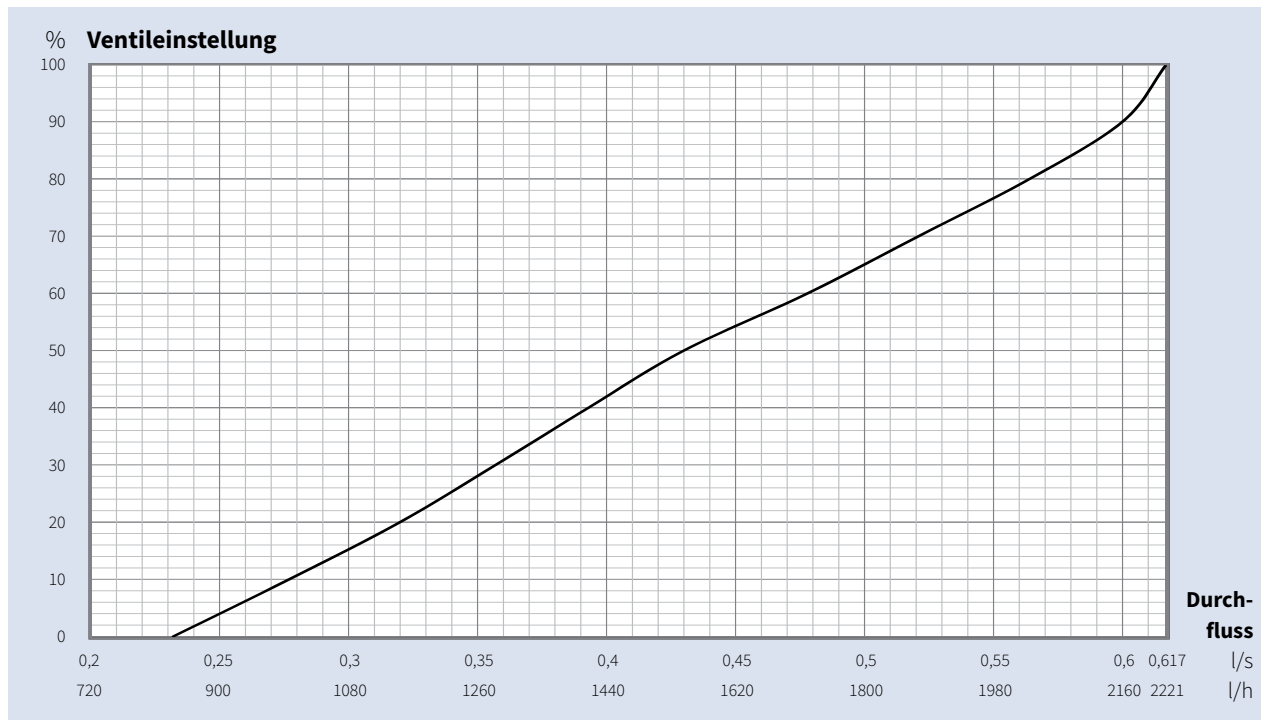
Für eine hohe Messgenauigkeit wird der gesamte Einstellbereich mit Ausnahme der Einstellungen von 80 - 100 % empfohlen. Bei einer Einstellung über 80 % wird der spezifizierte Durchfluss weiter konstant gehalten, aber die Genauigkeit der Durchflussmessung von ± 3 % kann nicht garantiert werden.

4. Produktdatenblatt

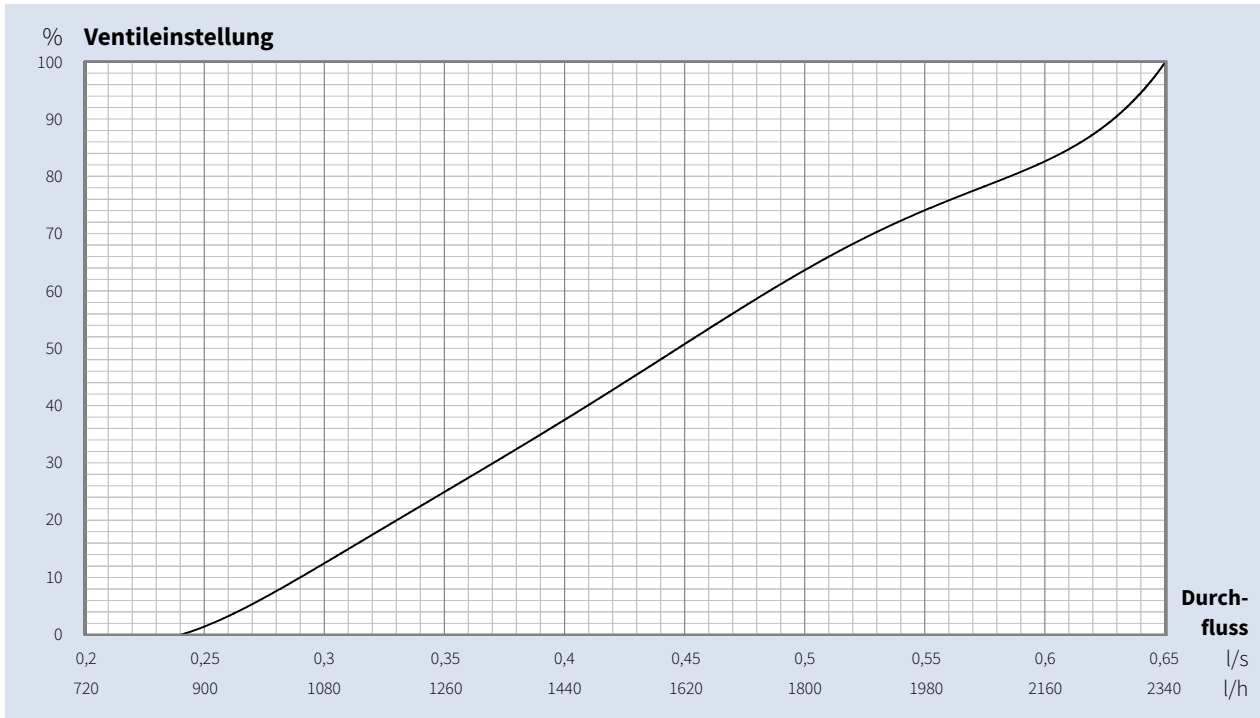
DN 20S - Innen-/Innengewinde



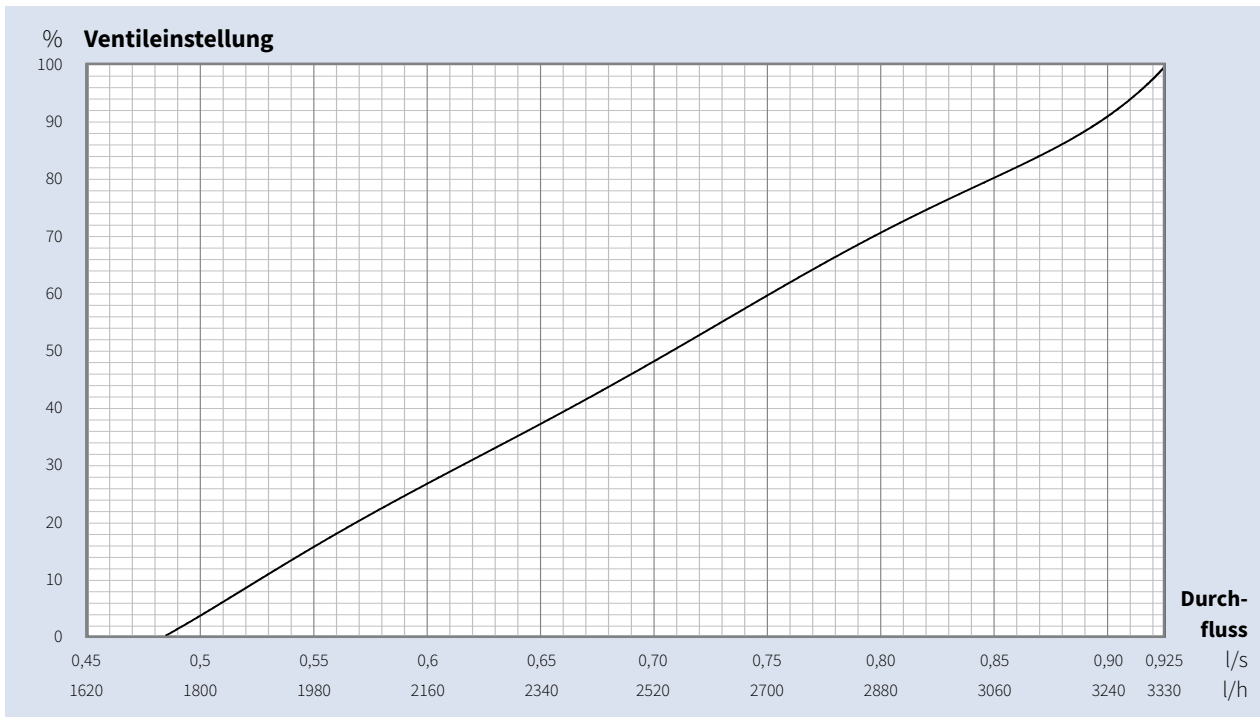
DN 20H - Innen-/Innengewinde



DN 25S - Innen-/Innengewinde

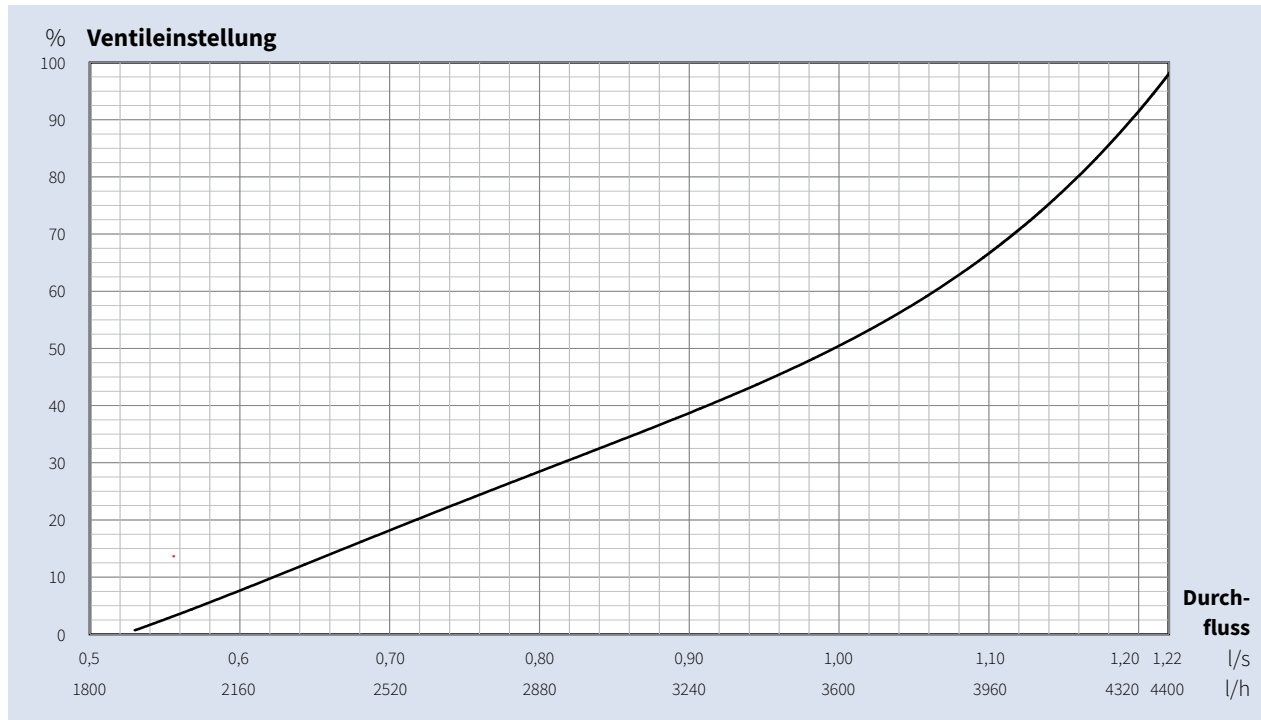


DN 25H - Innen-/Innengewinde

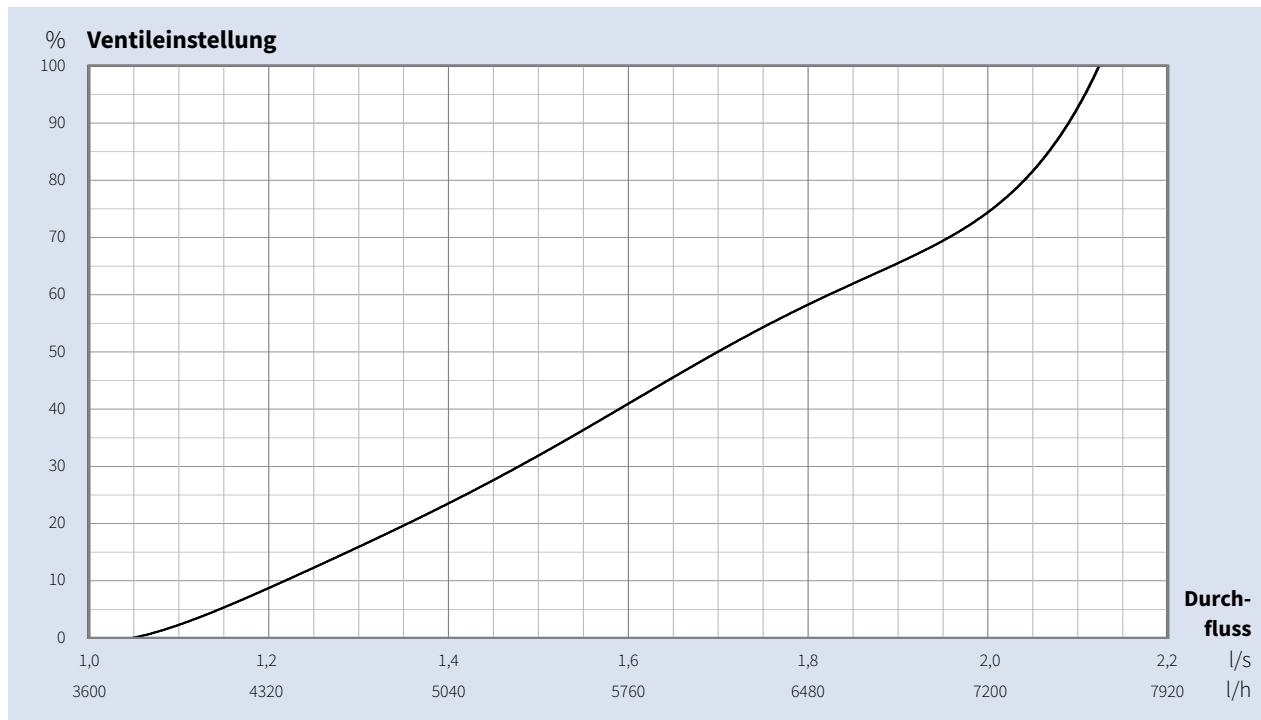


4. Produktdatenblatt

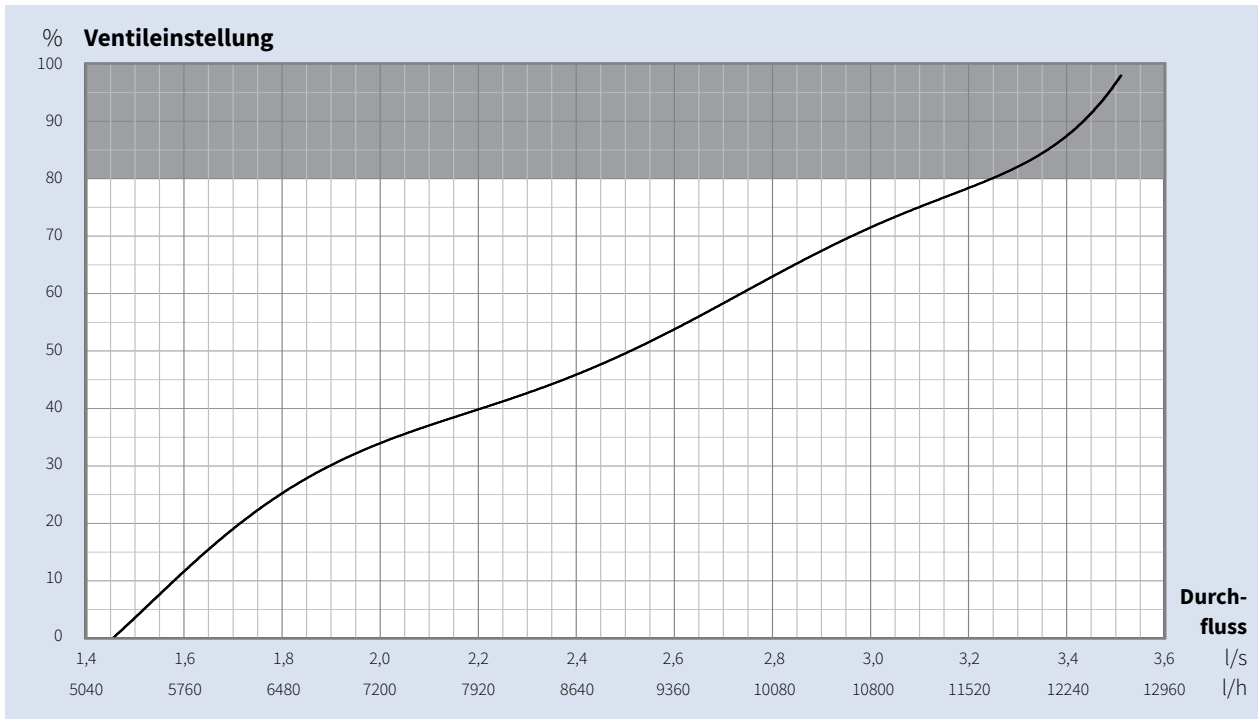
DN 32H - Innen-/Innengewinde



DN 40S - Innen-/Innengewinde



DN 50H - Innen-/Innengewinde



Die hohe Messgenauigkeit von $\pm 3\%$ gilt im Einstellbereich 0 - 80 %. Im Einstellbereich 80 - 100 % beträgt die Messgenauigkeit $\pm 8\%$.

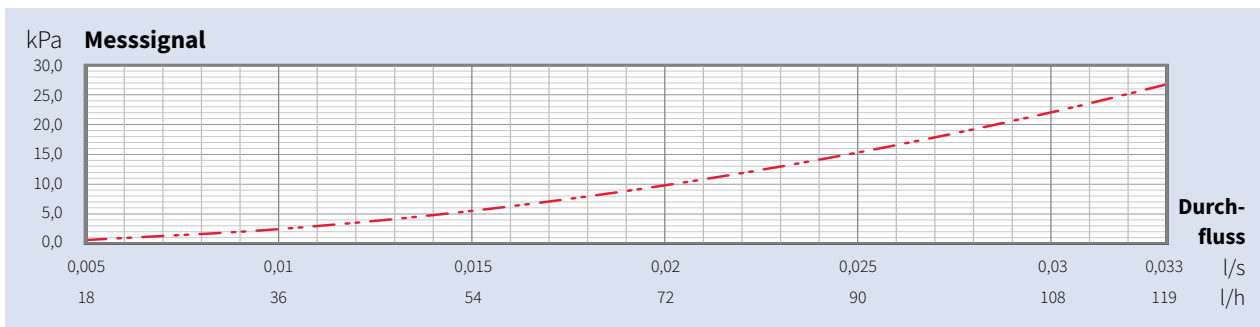
4. Produktdatenblatt

4.4 Messsignaldiagramme

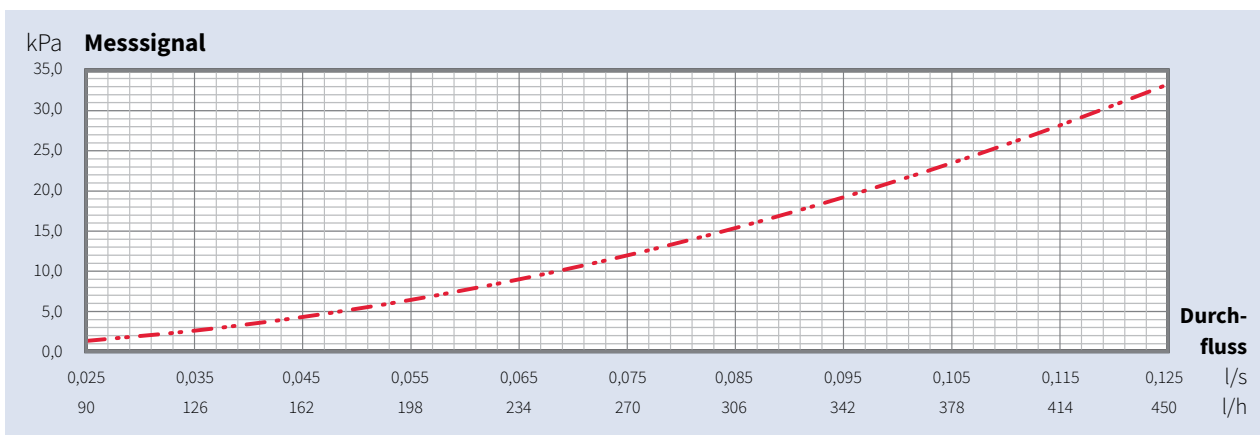
Die rote gestrichelte Linie zeigt den Differenzdruck (Messsignal) an der Fluctus-Düse eines NexusValve Vivax-Ventils bei einem gegebenen Durchfluss an. Diese Diagramme werden bei der Inbetriebnahme einer Anlage verwendet.

Der feste Kvm-Wert der im NexusValve Vivax-Ventil eingebauten Fluctus-Düse dient zur direkten Durchflussprüfung. Wenn ein Durchflussmesser an den Messpunkten des NexusValve Vivax angeschlossen und der Kvm-Wert in den Durchflussmesser eingegeben wird, wird der aktuelle Durchfluss durch das NexusValve Vivax auf dem Durchflussmesserdisplay angezeigt. Das Voreinstellungswerkzeug wird dann gedreht, bis der erforderliche Durchfluss erreicht ist.

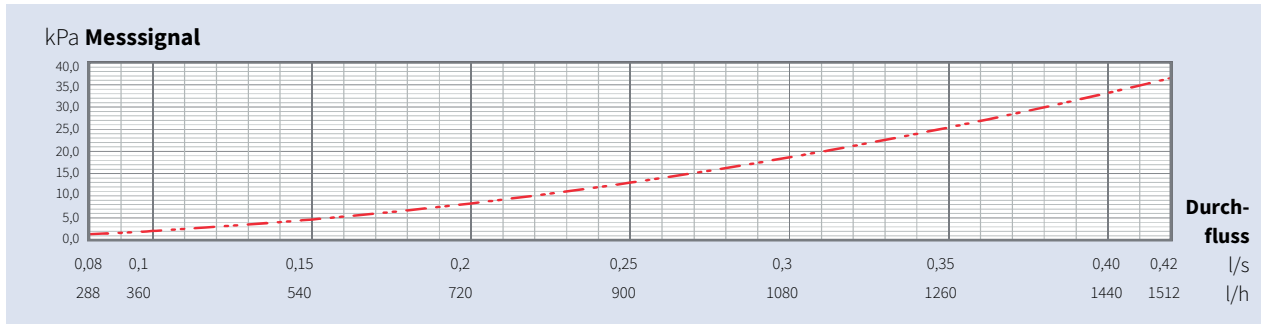
DN 15L - Innen-/Innengewinde



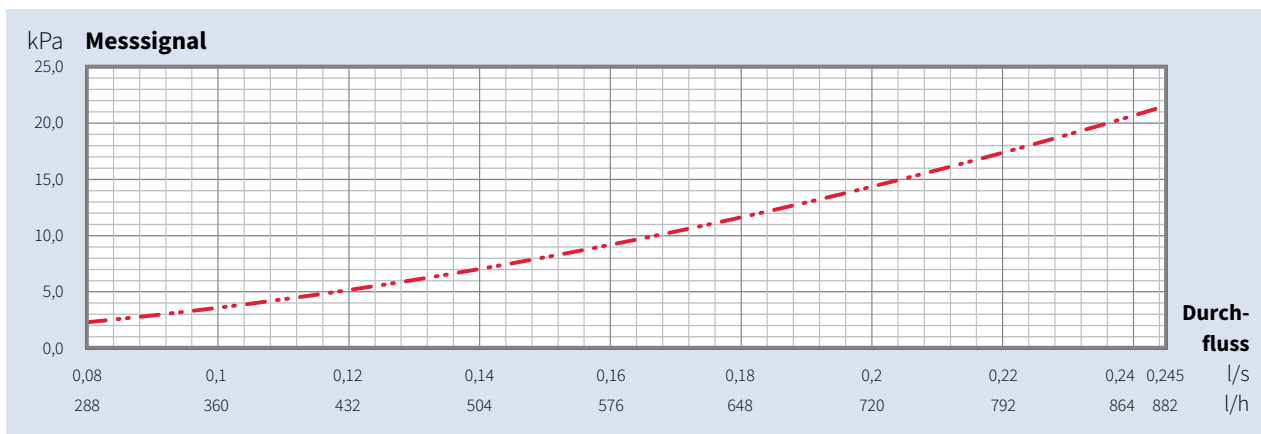
DN 15S - Innen-/Innengewinde



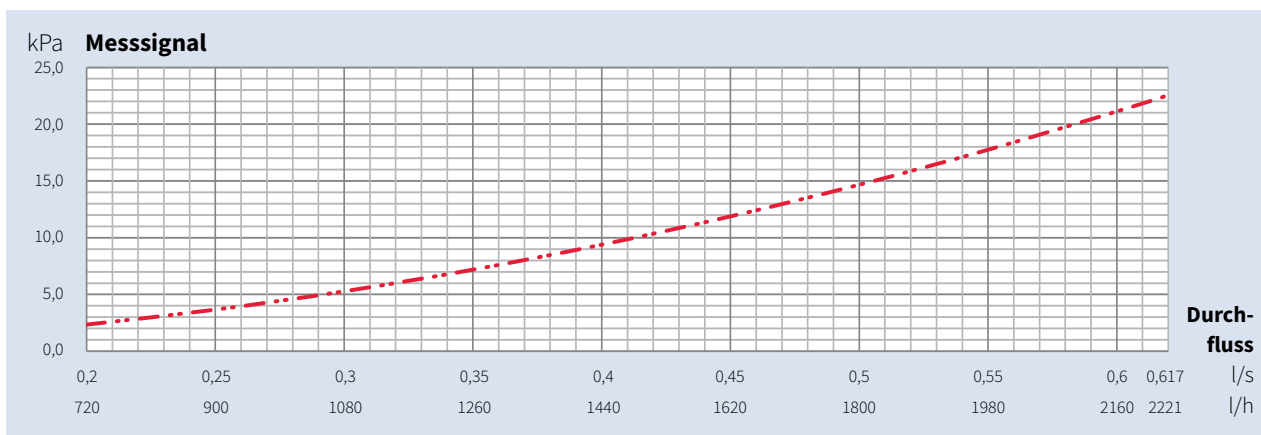
DN 15H - Innen-/Innengewinde



DN 20S - Innen-/Innengewinde

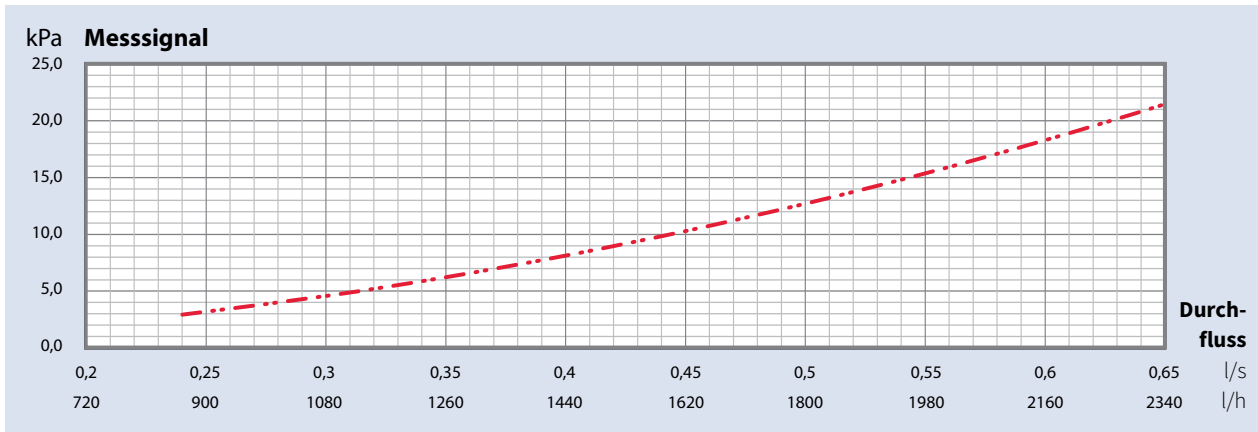


DN 20H - Innen-/Innengewinde

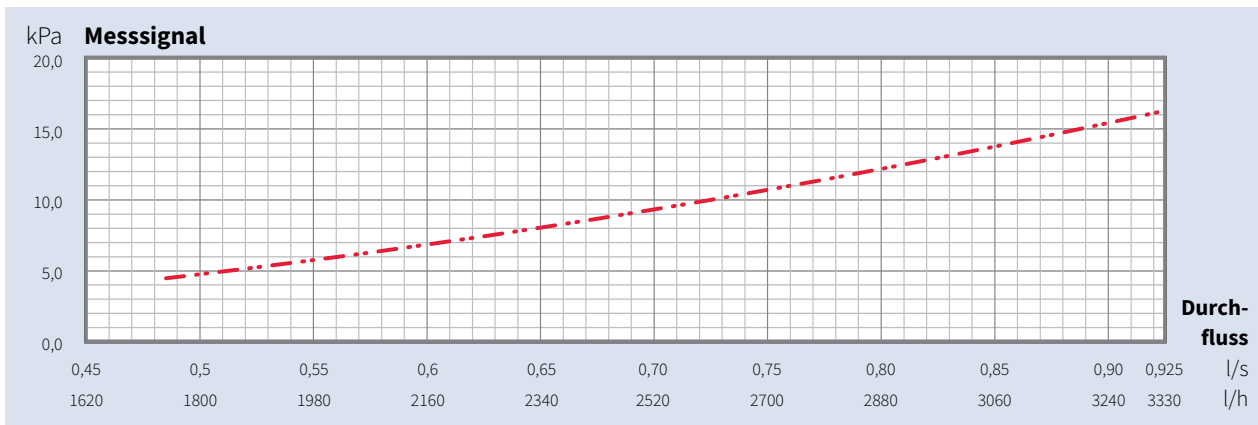


4. Produktdatenblatt

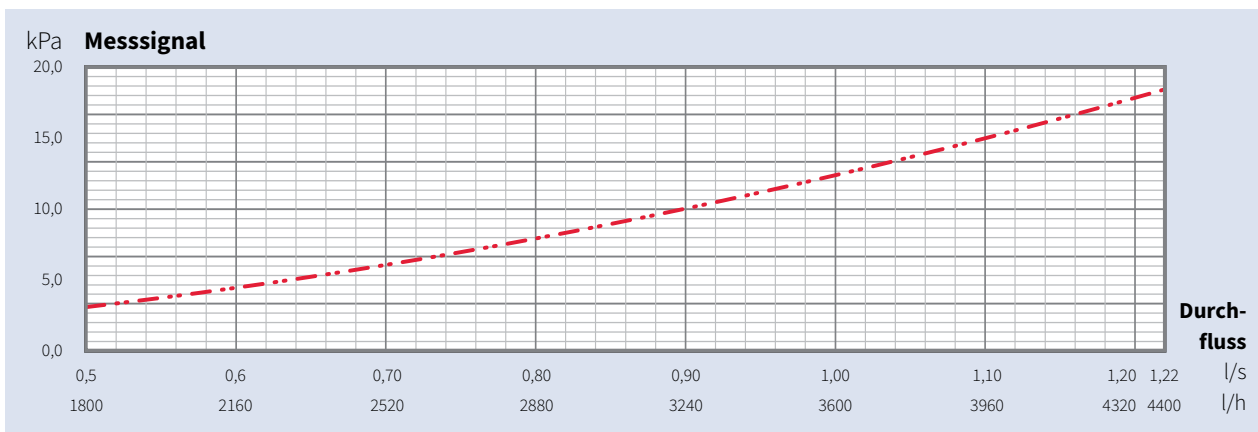
DN 25S - Innen-/Innengewinde



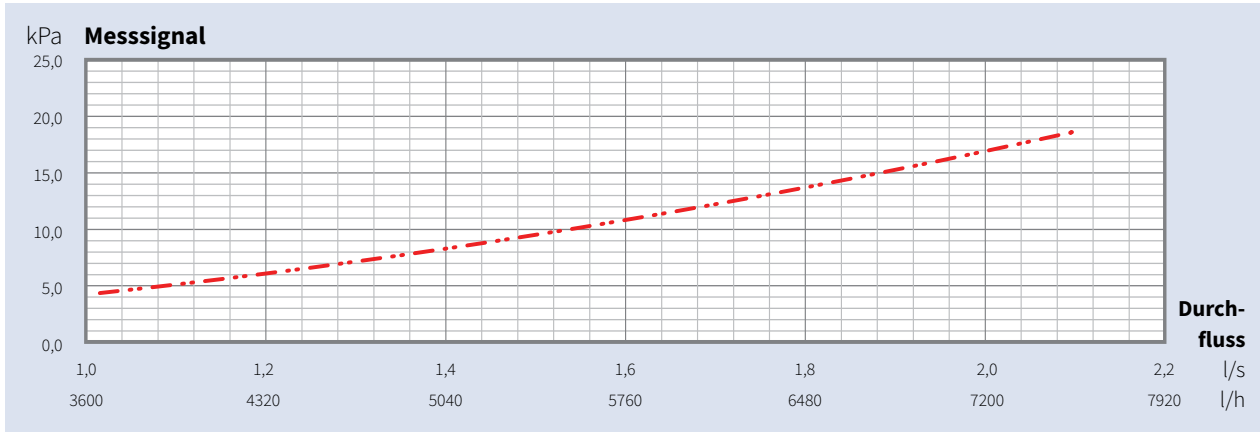
DN 25H - Innen-/Innengewinde



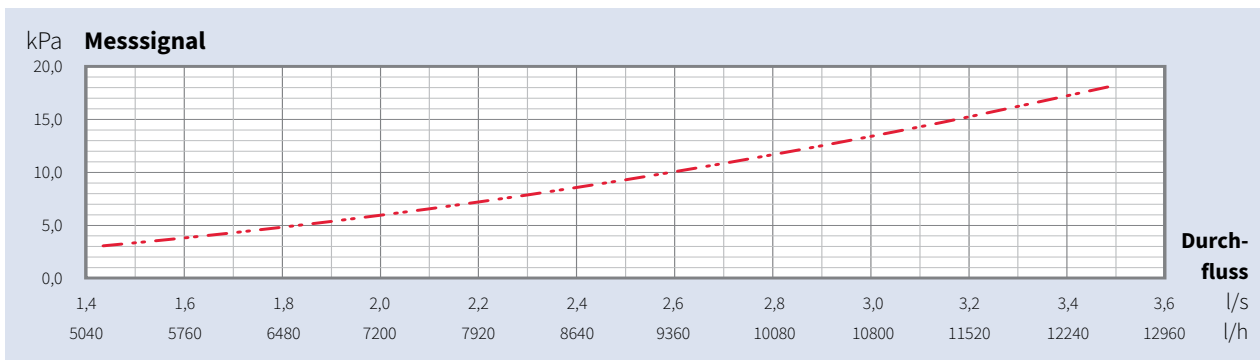
DN 32H - Innen-/Innengewinde



DN 40S - Innen-/Innengewinde



DN 50H - Innen-/Innengewinde



5. Zubehör

Für NexusValve Vivax-Ventile ist eine Vielzahl an Zubehör und Ersatzteilen erhältlich.

Dazu gehören:

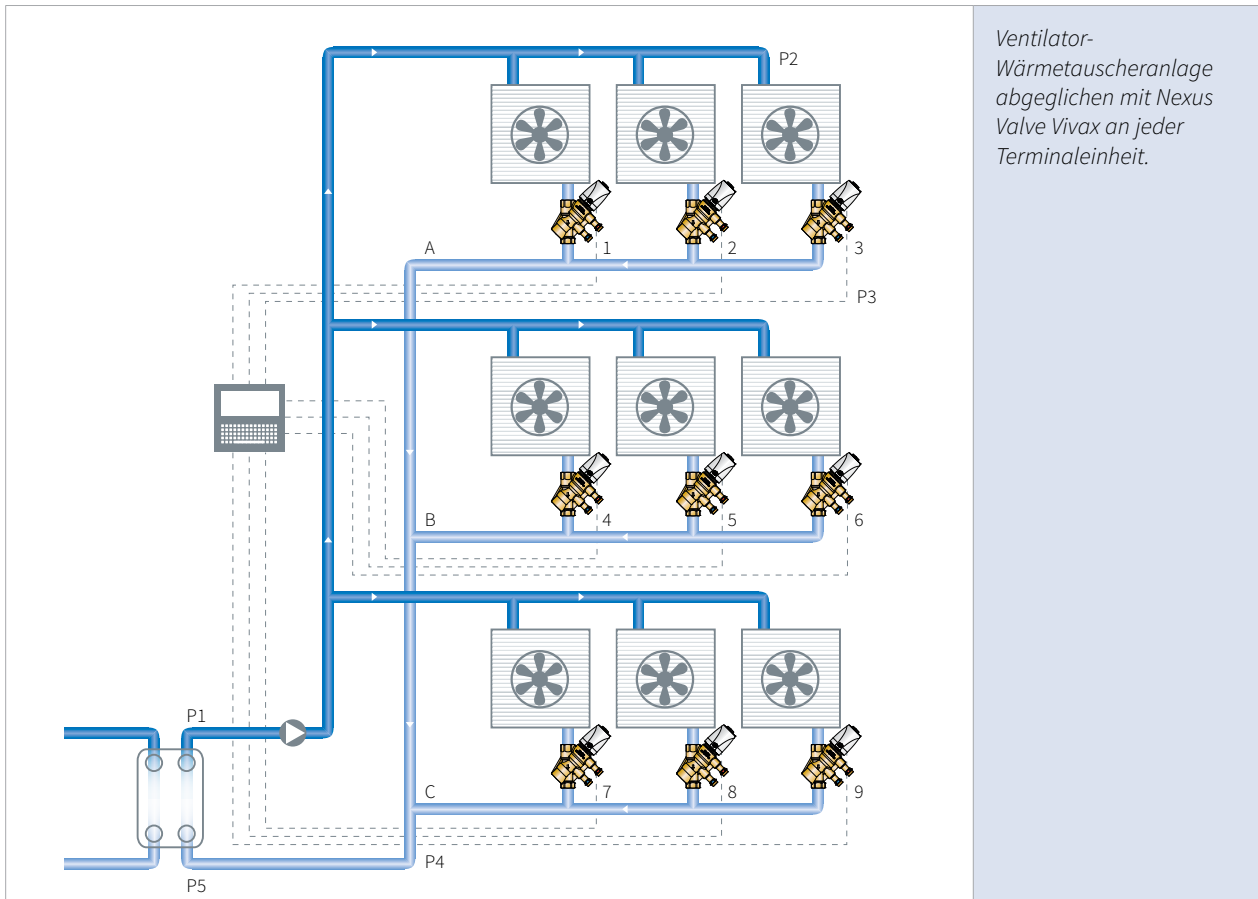
Zubehör	Artikel	Größe	Beschreibung
	MN80597.0016	DN 15	Ventilgehäuse mit Voreinstellkappe
	MN80597.0046	DN 20	
	MN80597.0066	DN 25	
	MN80597.0086	DN 32	
	MN80597.0106	DN 40	
	MN80597.0136	DN 50	
	MN80597.0015	DN 15L	Weiß - Ventileinsatz für geringen Durchfluss
	MN80597.0025	DN 15S	Rot - Ventileinsatz für normalen Durchfluss
	MN80597.0035	DN 15H	Schwarz - Ventileinsatz für hohen Durchfluss
	MN80597.0045	DN 20S	Rot - Ventileinsatz für normalen Durchfluss
	MN80597.0055	DN 20H	Schwarz - Ventileinsatz für hohen Durchfluss
	MN80597.0065	DN 25S	Rot - Ventileinsatz für normalen Durchfluss
	MN80597.0075	DN 25H	Schwarz - Ventileinsatz für hohen Durchfluss
	MN80597.0085	DN 32H	Schwarz - Ventileinsatz für hohen Durchfluss
	MN80597.0105	DN 40S	Rot - Ventileinsatz für normalen Durchfluss
	MN80597.0135	DN 50H	Schwarz - Ventileinsatz für hohen Durchfluss
	MN80597.129	DN 15, DN 20	Kugelhahnset G 3/4 für Vivax T
	MN80597.130	DN 25	Kugelhahnset G 1 für Vivax T
	MN80597.0023	-	Modulierender Stellantrieb 24 V (0 - 10 V Steuerspannung) für Ventile DN 15-25
	MN80597.0037	-	Modulierender Stellantrieb 24 V (0 - 10 V Steuerspannung und 0 - 10 V Antwortsignal) für Ventile DN 15-25
	MN80597.0021	-	Auf/Zu-Stellantrieb 230 V für Ventile DN 15-25
	MN80597.0022	-	Auf/Zu-Stellantrieb 24 V für Ventile DN 15-25
	MN80597.0027	-	Modulierender Stellantrieb 24 V (0 - 10 V Steuerspannung) für Ventile DN 15-32
	MN80597.0028	-	Stetiger Dreipunkt-Stellantrieb 24 V für Ventile DN 15-32
	MN80597.0029	-	Stetiger Dreipunkt-Stellantrieb 230 V für Ventile DN 15-32

Zubehör	Artikel	Größe	Beschreibung	
	MN80597.0113	-	Modulierender Stellantrieb 24 V (0 - 10 V Steuerspannung) für Ventile DN 40-50	
	MN80597.0115	-	Auf/Zu-Stellantrieb 230 V für Ventile DN 40-50	
	MN80597.0114	-	Auf/Zu-Stellantrieb 24 V für Ventile DN 40-50	
	MN80597.0010	DN 15	Isolierschale	
	MN80597.0040	DN 20		
	MN80597.0060	DN 25		
	MN80597.0080	DN 32		
	MN80597.0100	DN 40		
	MN80597.0130	DN 50		
	MN80597.0011	M30 × 1,5		Absperrkappe
	MN80597.0001	15 mm x 1/2"	Vorgedichtete Pressadapter (2 St.), max. 16 bar	
	MN80597.0002	18 mm x 1/2"		
	MN80597.0005	22 mm x 3/4"		
	MN80597.0006	28 mm x 1"		
	MN80597.0007	35 mm x 1 1/4"		
	MN80597.0008	42 mm x 1 1/2"		
	MN80597.0009	54 mm x 2"		
	MN80597.0205	DN 15		Hochleistungs-Entleerungsventil (Kv 4,5) 1/2" Anschluss mit Innen-/Innengewinde
	MN80597.0206	DN 20		Hochleistungs-Entleerungsventil (Kv 4,5) 3/4" Anschluss mit Innen-/Innengewinde
MN80597.0207	DN 25	Hochleistungs-Entleerungsventil (Kv 4,5) 1" Anschluss mit Innen-/Innengewinde		

6. Dimensionierungsbeispiele

6.1 Anlagendimensionierung mit NexusValve Vivax

Im folgenden Beispiel sind NexusValve Vivax-Ventile in eine Anlage aus Ventilator-Wärmetauschern installiert. Die Ventile sorgen für den erforderlichen Durchfluss zu den Terminaleinheiten, um die Raumtemperatur zu regeln.



Ventilator-Wärmetauscheranlage abgeglichen mit Nexus Valve Vivax an jeder Terminaleinheit.

Der Durchfluss durch die Ventilator-Wärmetauscher für die spezifizierten Dimensionierungsbedingungen ist folgendermaßen:

NexusValve Vivax Nr. 1: erforderlicher Durchfluss 0,014 l/s (50 l/h)

NexusValve Vivax Nr. 2: erforderlicher Durchfluss 0,020 l/s (72 l/h)

NexusValve Vivax Nr. 3: erforderlicher Durchfluss 0,025 l/s (90 l/h)

NexusValve Vivax Nr. 4: erforderlicher Durchfluss 0,30 l/s (1080 l/h)

NexusValve Vivax Nr. 5: erforderlicher Durchfluss 0,35 l/s (1260 l/h)

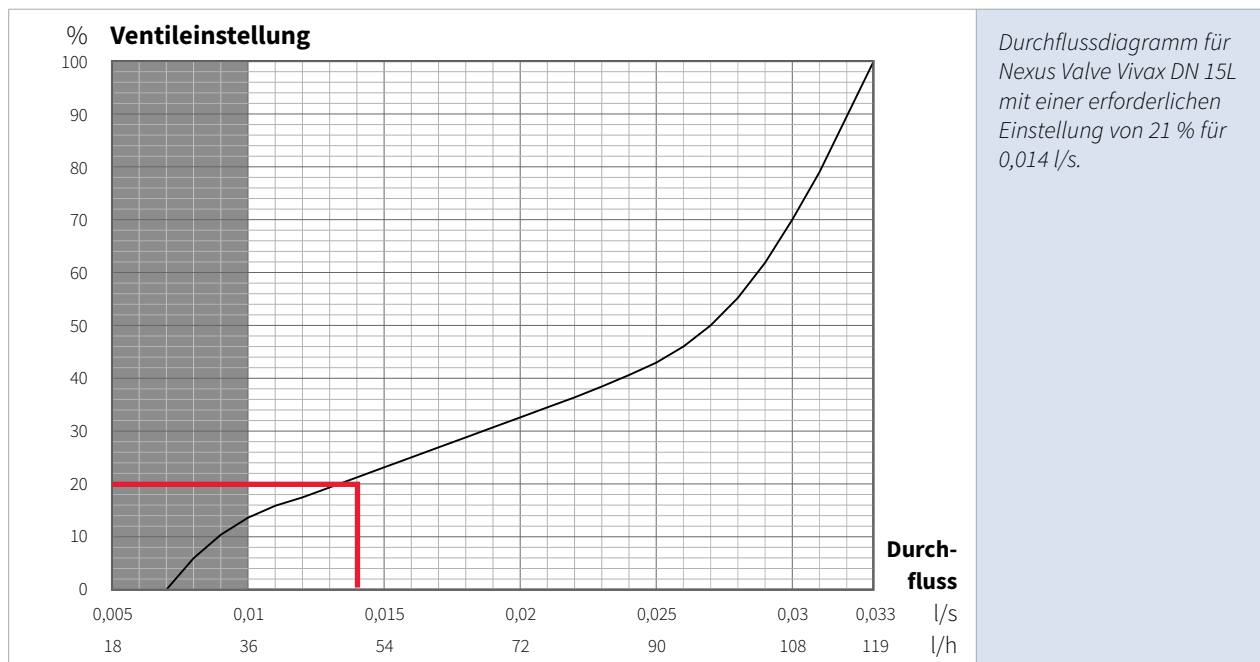
NexusValve Vivax Nr. 6: erforderlicher Durchfluss 0,40 l/s (1440 l/h)

NexusValve Vivax Nr. 7: erforderlicher Durchfluss 0,50 l/s (1800 l/h)

NexusValve Vivax Nr. 8: erforderlicher Durchfluss 1,00 l/s (3600 l/h)

NexusValve Vivax Nr. 9: erforderlicher Durchfluss 1,10 l/s (3960 l/h)

Für das NexusValve Vivax-Ventil Nr. 1 liegt der erforderliche Durchfluss innerhalb des Durchflussbereichs eines NexusValve Vivax-Ventils DN 15L. Um die Einstellung des Ventils DN 15L zu ermitteln, wird eine vertikale Linie von der Durchflussachse (0,014 l/s) bis zur schwarzen Kurve gezogen. Anschließend wird eine horizontale Linie vom Schnittpunkt der vertikalen Linie mit der Kurve bis zur Achse der Ventileinstellung gezeichnet. Dies ergibt eine Ventileinstellung von 21 % für einen Durchfluss von 0,014 l/s im NexusValve Vivax Ventil Nr. 1.



Die Einstellungen der übrigen NexusValve Vivax-Ventile sind folgendermaßen:

NexusValve Vivax Nr. 2: DN 15L - Einstellwert 33%

NexusValve Vivax Nr. 3: DN 15L - Einstellwert 43%

NexusValve Vivax Nr. 4: DN 15L - Einstellwert 48 %

NexusValve Vivax Nr. 5: DN 15H - Einstellwert 65 % oder DN 20H - Einstellwert 28 %

NexusValve Vivax Nr. 6: DN 20H - Einstellwert 42 %

NexusValve Vivax Nr. 7: DN 20H - Einstellwert 65 % oder DN 25S - Einstellwert 64 %

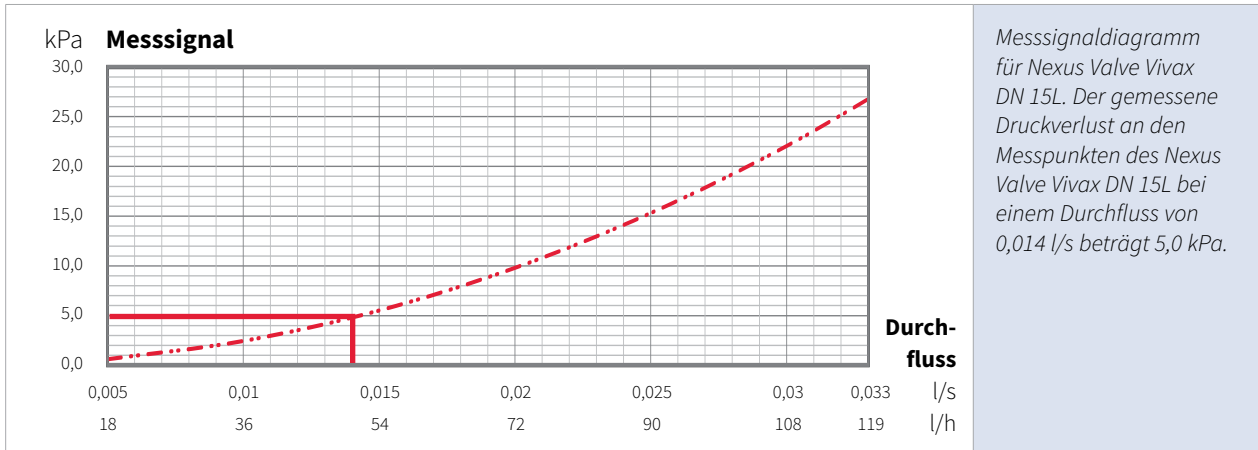
NexusValve Vivax Nr. 8: DN 32H - Einstellwert 50 %

NexusValve Vivax Nr. 9: DN 32H - Einstellwert 67%

Der Durchfluss kann bei der Inbetriebnahme der Anlage mit dem Einstellwerkzeug bzw. präziser mit einem NexusValve-Durchflussmesser eingestellt werden. Bei Benutzung eines anderen Durchflussmessers muss der Kvm-Wert in den Durchflussmesser eingegeben werden, um die korrekte Durchflussanzeige zu erhalten.

6. Dimensionierungsbeispiele

Der Druckverlust an den Messpunkten des NexusValve Vivax Nr. 1 bei einem Durchfluss von 0,014 l/s muss 5,0 kPa betragen.



Das gleiche Prinzip gilt für die anderen Ventile in diesem Beispiel. Um den erforderlichen Durchfluss zu erhalten, ist der folgende Druckverlust an den Messpunkten der Ventile erforderlich:

- NexusValve Vivax Nr. 2 Messsignal: 9,0 kPa
- NexusValve Vivax Nr. 3 Messsignal: 15,0 kPa
- NexusValve Vivax Nr. 4 Messsignal: 19,0 kPa
- NexusValve Vivax Nr. 5 Messsignal: 25,5 kPa
- NexusValve Vivax Nr. 6 Messsignal: 9,5 kPa
- NexusValve Vivax Nr. 7 Messsignal: 14,5 kPa
- NexusValve Vivax Nr. 8 Messsignal: 18,5 kPa
- NexusValve Vivax Nr. 9 Messsignal: 22,5 kPa

Unter der Voraussetzung, dass Ventilator-Wärmetauscher Nr. 3 im Referenzkreis ist, kann die Pumpenleistung berechnet werden. Der Pumpendruck muss gleich der Summe des Druckverlusts sein, der in Wärmetauscher, Rohren, Serviceventilen, Sieben, Ventilator-Wärmetauscher usw. entsteht. Zusätzlich sind 30,0 kPa (ΔP_b) für das NexusValve Vivax erforderlich und zu addieren. Wenn der berechnete Druckverlust im Kreis P1, P2, P3, P4, P5, P1 gleich ΔP_c (35,0 kPa) ist, muss die Pumpenleistung ΔP_h mindestens betragen:

$\Delta P_h = \Delta P_c + \Delta P_b = 35,0 + 30,0 \text{ kPa} = 65,0 \text{ kPa}$. Wenn eine Pumpe mit variabler Drehzahl benutzt wird, muss sie mit konstantem Differenzdruck (65,0 kPa) betrieben werden, um zu jeder Zeit einen Differenzdruck von mindestens 30 kPa für die NexusValve Vivax-Ventile zu gewährleisten.

In den Zweigen A, B und C sind keine Abgleichventile erforderlich. Die an den Terminaleinheiten installierten NexusValve Vivax-Ventile gewährleisten den hydraulischen Abgleich in der gesamten Anlage.

Bestellung:

- NexusValve Vivax Nr. 1, 2, 3 Artikelnr.: MN80597.001
- NexusValve Vivax Nr. 4, 5 Artikelnr.: MN80597.003
- NexusValve Vivax Nr. 6, 7 Artikelnr.: MN80597.005
- NexusValve Vivax Nr. 8, 9 Artikelnr.: MN80597.008

6.2 Allgemeine Spezifikation DN 15L-50H

1 Druckunabhängiges Durchflussregelventil NexusValve Vivax

- 1.1. Der Auftragnehmer muss die druckunabhängigen Regelventile an den in den Zeichnungen angegebenen Stellen installieren.

2. Funktion

- 2.1. Das Ventil muss mit oder ohne Stellantrieb entweder als dynamischer Durchflussbegrenzer oder als druckunabhängiges Regelventil benutzbar sein.
- 2.2. Die Positionierung des Ventilgehäuses mit thermoelektrischem Stellantrieb muss in jeder Ausrichtung (360°) möglich sein.
- 2.3. Die Spülung des Ventils bei aus dem Gehäuse genommenem Ventileinsatz muss möglich sein.
- 2.4. Die direkte Durchflussmessung muss jederzeit mit einer Toleranz von $\pm 3\%$ möglich sein.
- 2.5. Die Voreinstellung des Ventils darf keinen Einfluss auf die Ventilautorität haben.
- 2.5. Der maximale Durchfluss muss von außen einstellbar sein.
- 2.6. Das Ventil darf weder vor- noch nachgelagerte gerade Rohrlängen erfordern.

3. Ventilkörper

- 3.1. Der Ventilkörper muss aus DR-Pressmessing CW602N CuZn36Pb2As bestehen.
- 3.2. Die Druckklasse muss mindestens PN25 sein.
- 3.3. Auf dem Ventilkörper muss ein Durchflusspfeil sein.
- 3.4. Die Durchfluss-Voreinstellung, der Stellantrieb und die Messpunkte müssen sich auf derselben Seite des Ventilgehäuses befinden.
- 3.5. Die Durchflussmessung an den Messpunkten muss bei allen Ventilausrichtungen (360°) möglich sein.

4. Durchflussregeleinheit

- 4.1. Die Durchflussregeleinheit muss aus glasfaserverstärktem Polyphenylsulphid bestehen.
- 4.2. Die Durchflussregeleinheit muss in Form eines Ventileinsatzes sein, um einfache Zugänglichkeit, Anlagenspülung, Austausch und Wartung zu ermöglichen.
- 4.3. Die Durchflussregeleinheit muss einfach identifizierbar und farbcodiert sein.
- 4.4. Die Durchflussmessung muss über einen Ventileinsatz mit einer integrierten Fluctus-Düse erfolgen.

5. Stellantrieb

- 5.1. Der thermoelektrische Stellantrieb muss der Schutzklasse IP54 (wasserdicht) entsprechen.
- 5.2. Der elektromechanische Stellantrieb muss der Schutzklasse IP40 entsprechen.
- 5.3. Der Stellantrieb muss eine Betriebsspannung von 24 V oder 230 V haben.
- 5.4. Der Stellantrieb muss für volle Steuerautorität vollen Hub nutzen.
- 5.5. Der Stellantrieb muss eine sichtbare Anzeige der Hubposition haben.

7. Stellantriebe

7.1 Thermoelektrischer Stellantrieb für NexusValve Vivax DN 15-25



7.1.1 Beschreibung

Für die NexusValve Vivax-Ventile DN 15-25 wird ein thermoelektrischer Stellantrieb verwendet. Der Stellantrieb wird von einem Raumthermostat mit einem Zweipunktausgang bzw. mit Pulsbreitenmodulation oder von einem 0 - 10 V DC Gebäudeleittechniksystem (GLT) gesteuert. Der Stellantrieb wird standardmäßig geschlossen in den folgenden Versionen geliefert:

- Modulation 0 - 10 V DC-Signal, 24 V AC mit 0 - 10 V Antwortsignal
- Modulation 0 - 10 V DC-Signal, 24 V AC
- Auf/Zu 24 V AC/DC
- Auf/Zu 230 V

Der Antriebsmechanismus funktioniert mit einem PTC-Widerstand (beheiztes Wachselement) und einer Druckfeder. Das Wachselement wird durch die Betriebsspannung erwärmt und bewegt so den eingebauten Kolben. Die durch diese Bewegung erzeugte Kraft wird auf den Kolben übertragen und öffnet bzw. schließt das NexusValve Vivax-Ventil.

7.1.2 Vorteile

- Geringe Abmessungen
- First-Open-Funktion
- Wartungsfrei
- Funktionsanzeige
- Geräuschlos
- Geringe Leistungsaufnahme
- 360° Installationsposition
- Lange Lebensdauer
- Schutzklasse IP54

7.1.3 Konstruktion

Der thermoelektrische Stellantrieb kann mit den NexusValve Vivax DN 15-25 benutzt werden. Zur Installation des Stellantriebs wird der Adapter auf das Ventil montiert. Der Stellantrieb wird dann auf den Adapter geklickt.



1 - Funktionsanzeige
2 - Stellantriebsgehäuse
3 - Sicherungsverschluss - wenn der Verschluss entfernt wird, ist der Stellantrieb vor unberechtigtem Zugriff geschützt.

Der Stellantrieb wird durch die First-Open-Funktion in stromlos offener Position geliefert. Dies ermöglicht den Betrieb der Heiz- bzw. Kühlanlage in der Rohbauphase, bevor die elektrische Installation abgeschlossen ist. Bei der späteren elektrischen Inbetriebnahme wird die First-Open-Funktion entsperrt, indem die Betriebsspannung länger als sechs Minuten angelegt wird. Der Stellantrieb wird hierdurch vollständig funktionsfähig. Die First-Open-Funktion des Stellantriebs ist nicht für die Befüllung bzw. Spülung der Anlage vorgesehen. Es wird empfohlen, vor der Anlagenspülung den Ventileinsatz aus dem Ventilgehäuse auszubauen. Zum Befüllen der Anlage muss der Stellantrieb entfernt werden.



Wenn das eingebaute Wachselement je nach angelegter Spannung expandiert bzw. kontrahiert, bewegt sich die Funktionsanzeige des Stellantriebs auf- bzw. abwärts.

Die Funktionsanzeige dient zur Prüfung der Ventilposition. Wenn das eingebaute Wachselement expandiert bzw. kontrahiert, bewegt sich die Funktionsanzeige entsprechend auf- bzw. abwärts. Die Funktionsanzeige darf nie heruntergedrückt werden, weil dies den Stellantrieb beschädigen könnte.



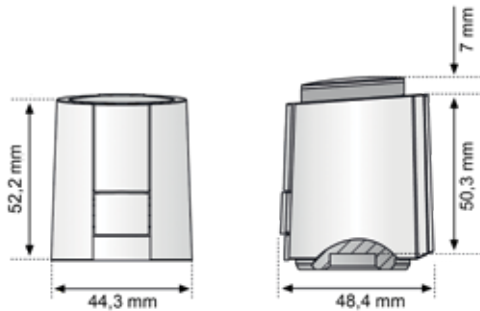
Flexible Installation durch IP54-Klasse.

Die Schutzklasse IP54 ermöglicht es, den Stellantrieb in einer beliebigen Position zu installieren. Die Kopflage ist erlaubt, wird aber nicht empfohlen, da sie die Lebensdauer des Stellantriebs unter Umständen verkürzen kann.

7. Stellantriebe

7.1.4 Modulierender Stellantrieb 24 V

Abmessungen



Spezifikationen

Betriebsspannung	24 V AC, 50 - 60 Hz
Ausgangsposition	Normal geschlossen
Leistungsaufnahme	1 W
Schließ- und Öffnungszeit	3,5 Min.
Steuerspannung	0 - 10 V DC
Antriebsweg	4 mm
Antriebskraft	100 N ± 5 %
Umgebungstemperatur	0 bis 60 °C
Schutzklasse	IP54
CE-Konformität	EN 60730
Anschlusskabel	Weiß/1 m
Gewicht mit Kabel	100 g

Stellantrieb



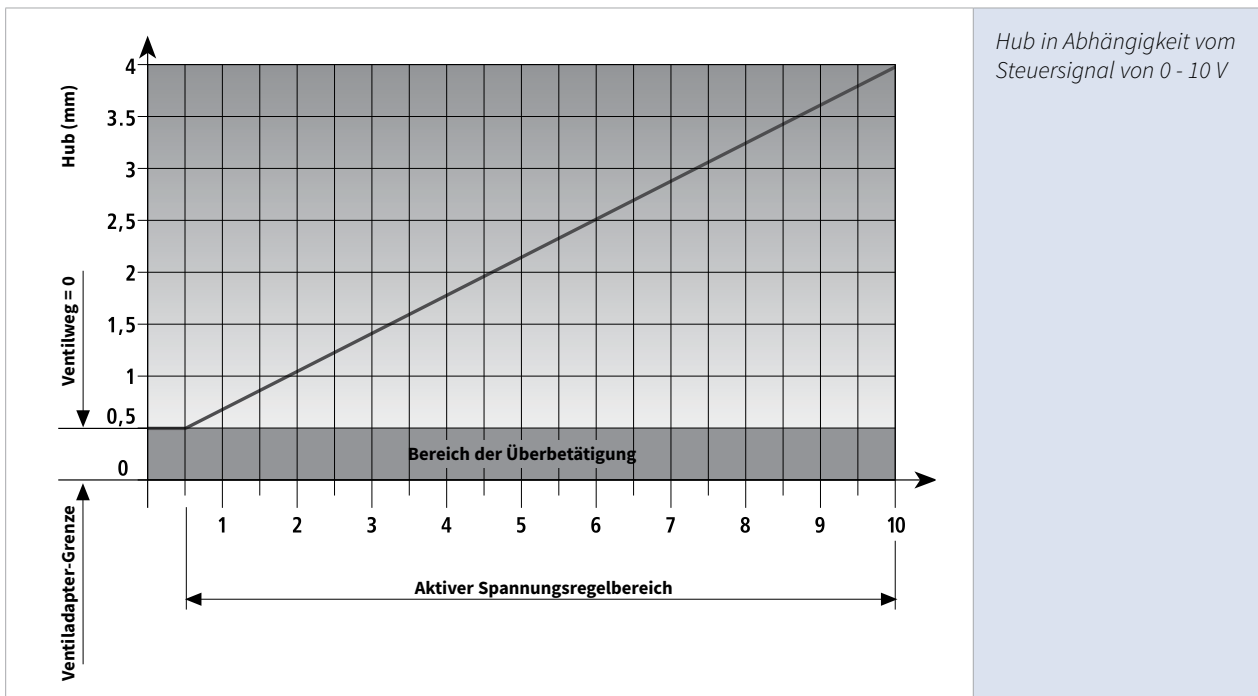
Artikel

MN80597.0023

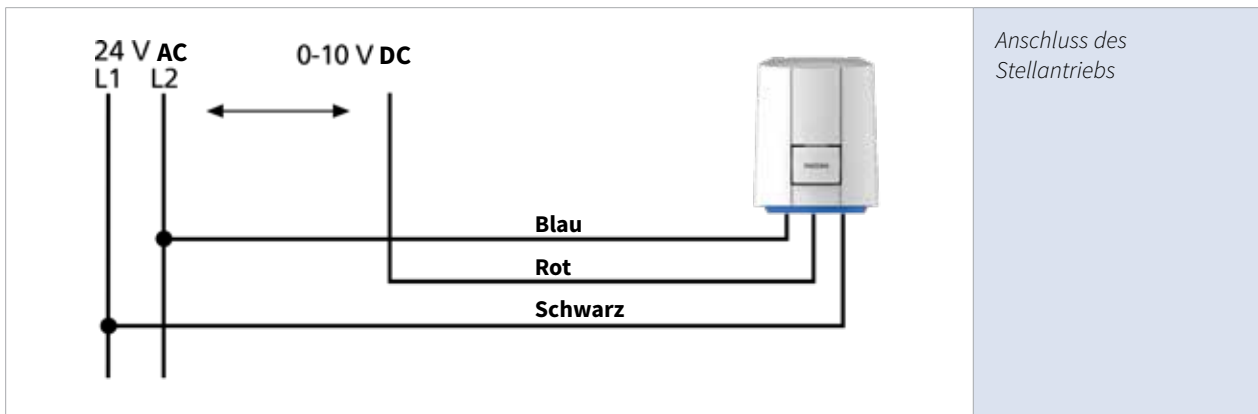
Beschreibung

Modulierender Stellantrieb - 24-V AC-Betriebsspannung

Der modulierende thermoelektrische Stellantrieb öffnet bzw. schließt die NexusValve Vivax-Ventile DN 15-25 direkt proportional zur angelegten Regelspannung. Die Regelung erfolgt leistungslos durch ein Gleichspannungssignal von 0 - 10 V, das ein Raumthermostat bzw. GLT-System liefert. Wenn eine Regelspannung angelegt wird, öffnet der Stellantrieb das Ventil proportional zum zurückgelegten Weg des Stellantriebs.

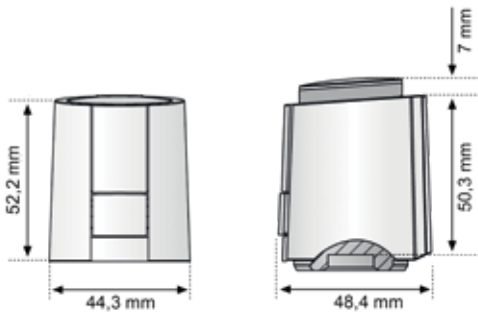



Der NexusValve Vivax-Stellantrieb bleibt normalerweise geschlossen. Das Ventil wird einmal um 0,5 mm geöffnet und dann wieder geschlossen, nachdem die Betriebsspannung von 24 V AC angelegt wird. Dies erfolgt als First-Open-Funktion zur Entsperrung und um den Ventilschließpunkt festzustellen. Es gewährleistet die optimale Anpassung an das Ventil.



7. Stellantriebe

7.1.5 Modulierender 24-V-Stellantrieb mit Antwortsignal

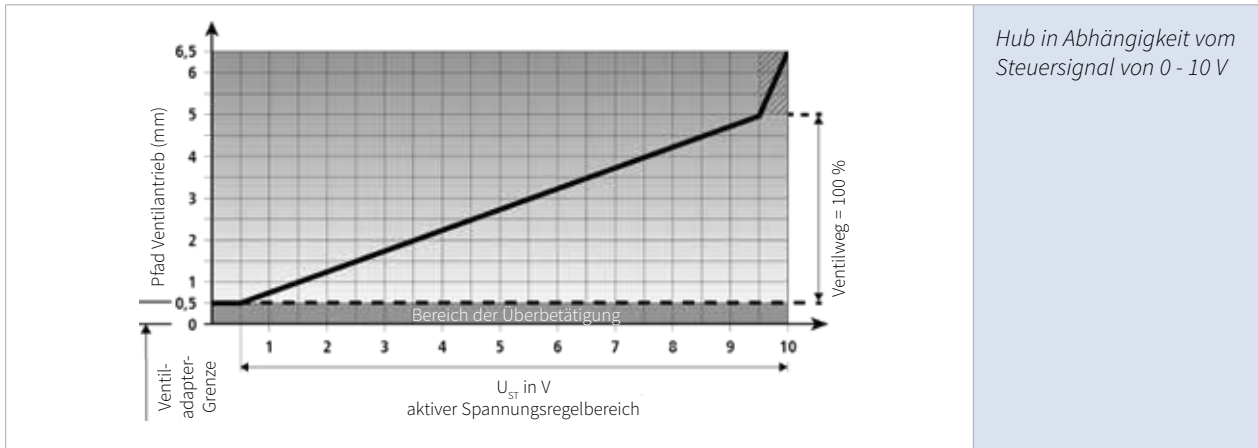
Abmessungen	Spezifikationen
	<p> Betriebsspannung 24 V AC, 50 - 60 Hz Ausgangsposition Normal geschlossen Leistungsaufnahme 1,2 W Schließ- und Öffnungszeit 3,5 Min. Antwortsignal 0 - 10 V DC Antriebsweg 6,5 mm Antriebskraft 100 N ± 5 % Umgebungstemperatur 0 bis 60 °C Schutzklasse IP54 CE-Konformität EN 60730 Anschlusskabel Weiß/1 m Gewicht mit Kabel 111g </p>

Stellantrieb	Artikel	Beschreibung
	MN80597.0037	Modulierender Stellantrieb - 24 V AC Betriebsspannung

Der modulierende thermoelektrische Stellantrieb öffnet bzw. schließt die NexusValve Vivax-Ventile DN 15-25 direkt proportional zur angelegten Regelspannung. Die Regelung erfolgt leistungslos durch ein Gleichspannungssignal von 0 - 10 V, das ein Raumthermostat bzw. GLT-System liefert. Wenn eine Regelspannung angelegt wird, öffnet der Stellantrieb das Ventil proportional zum zurückgelegten Weg des Stellantriebs.

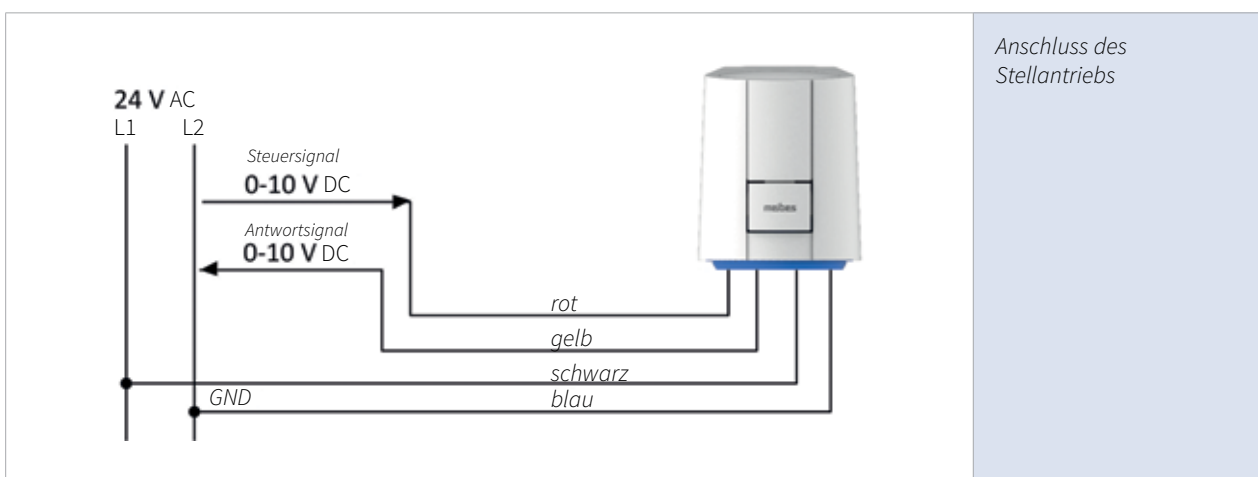
Der Hub des Stellantriebs beträgt 6,5 mm, der erforderliche Hub des NexusValve Vivax beträgt aber weniger als 4,0 mm. Dank der integrierten Ventilhub-Erkennung wird der Ventilpfad für eine optimale Nutzung des aktiven Steuerspannungsbereichs automatisch erkannt.

Der Stellantrieb verfügt auch über ein 0 - 10 V DC-Antwortsignal über die aktuelle Ventilposition und über mögliche Fehler.



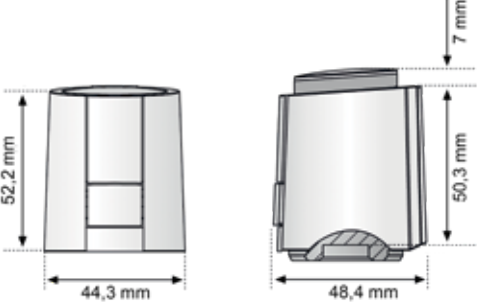
Der Stellantrieb wird für die First-Open-Funktion in offener Position geliefert. Die First-Open-Funktion wird entsperrt, wenn die Betriebsspannung erstmals angelegt wird. Anschließend ermittelt der Stellantrieb automatisch den Ventilschließzeitpunkt und den Ventilpfad, speichert diese Werte und schaltet in den Regelbetrieb. Die gespeicherten Werte werden zu Steuerungszwecken und zur Positionsbestimmung nach einer Spannungsunterbrechung verwendet. Die gespeicherten Werte werden während des laufenden Betriebs überprüft und ggf. angepasst, um Abweichungen entgegenzuwirken. Dieses Verfahren gewährleistet eine optimale Anpassung des Stellantriebs an das Ventil. Im Steuerbetrieb wird die vorliegende Steuerspannung gemessen und der Stellantrieb bewegt sich genau in die berechnete Position.

Eine interne verschleißfreie Positionserkennung steuert die für den Hub erforderliche Temperatur und damit die Energieaufnahme des über den PTC-Widerstand erwärmten elastischen Elements. Es wird keine überschüssige Energie in dem elastischen Element gespeichert. Wenn die Steuerspannung verändert wird, passt das elektronische Steuersystem sofort die Wärmezufuhr für das elastische Element an. Im Bereich von 0 bis 0,5 V bleibt der Stellantrieb in einem Ruhezustand, um die in langen Kabeln auftretende Brummspannung zu ignorieren. Die Schließkraft der Druckfeder wird der Schließkraft des Ventils angepasst.



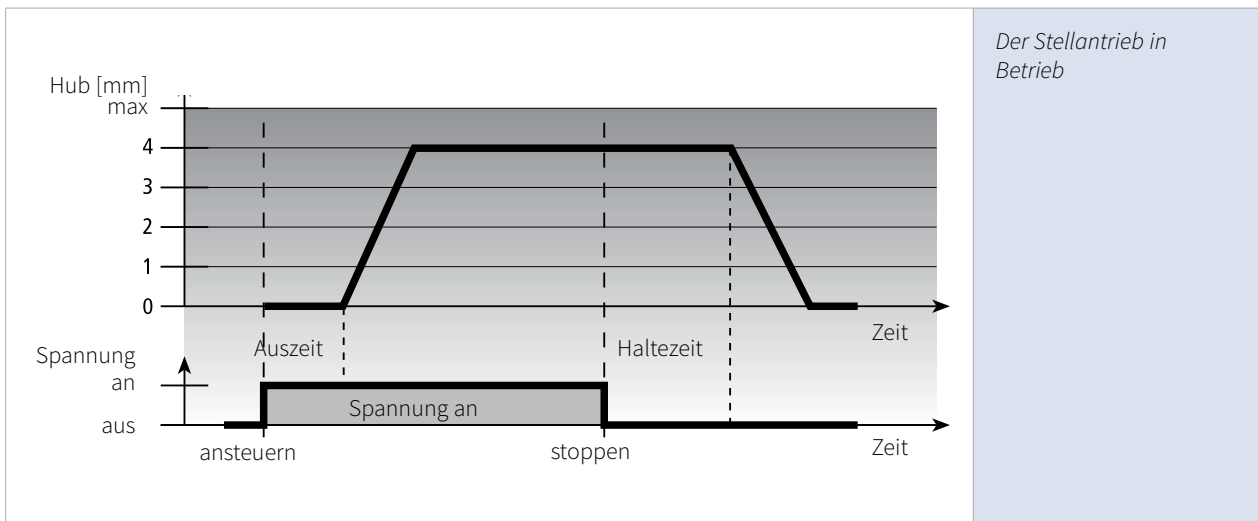
7. Stellantriebe

7.1.6 Auf/Zu-Stellantrieb 230 V und 24 V

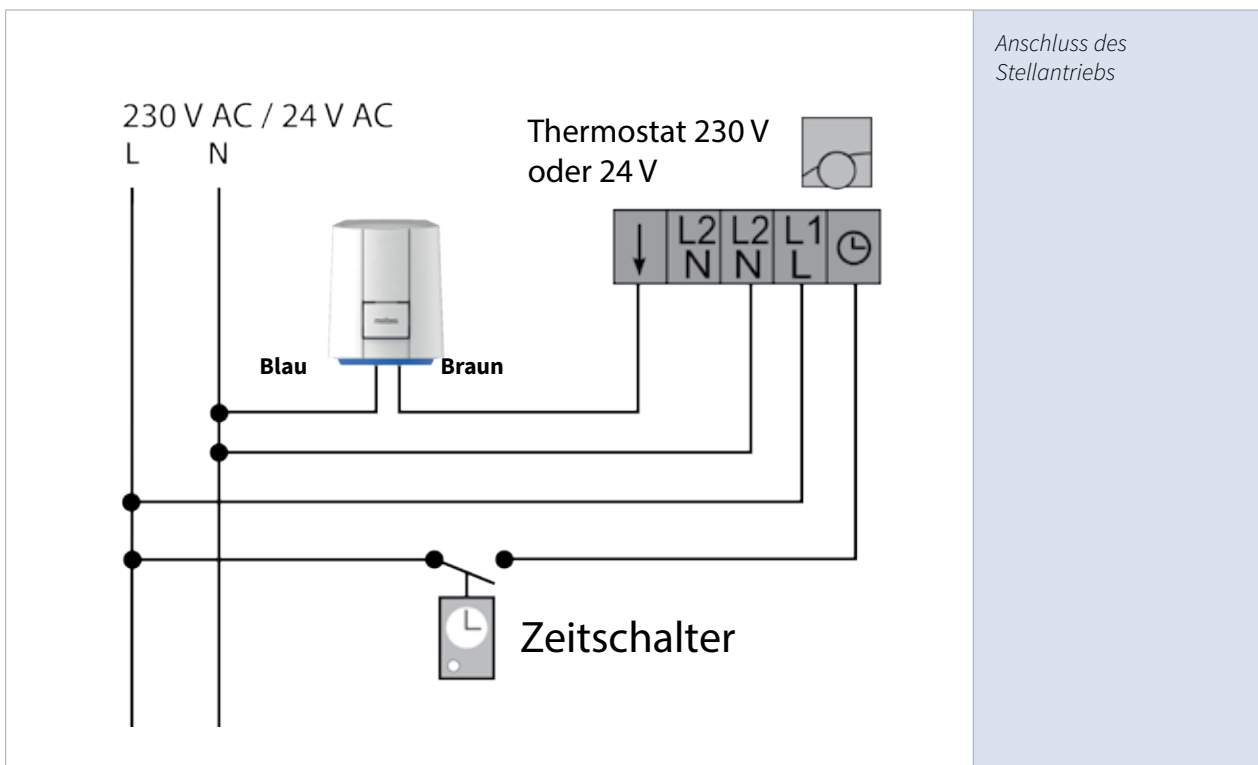
Abmessungen	Spezifikationen		
	Betriebsspannung	24 V AC/DC 50 - 60 Hz	230 V AC 50 - 60 Hz
	Ausgangsposition	Normal geschlossen	Normal geschlossen
	Leistungsaufnahme	1 W	1 W
	Schließ- und Öffnungszeit	3,5 Min.	3,5 Min.
	Antriebskraft	100 N ± 5 %	100 N ± 5 %
	Antriebsweg	4,0mm	4,0mm
	Umgebungstemperatur	0 bis +60 °C	0 bis +60 °C
	Schutzklasse	IP54	IP54
	CE-Konformität	EN 60730	EN 60730
	Anschlusskabel	Grau/1 m	Grau/1 m
	Gewicht mit Kabel	100 g	100 g

Stellantrieb	Artikel	Beschreibung
	MN80597.0021	Auf/Zu-Stellantrieb - 230 V Betriebsspannung
	MN80597.0022	Auf/Zu-Stellantrieb - 24 V Betriebsspannung

Die NexusValve Vivax-Ventile DN 15-25 werden nach dem Einschalten der Betriebsspannung und nach dem Ablauf der Aufheizzeit durch die Stößelbewegung des Stellantriebs kontinuierlich geöffnet. Das Wachselement kühlt nach dem Abschalten der Betriebsspannung ab, und das Ventil wird durch die Schließkraft der Druckfeder gleichmäßig geschlossen.



Der Stellantrieb in Betrieb



Anschluss des Stellantriebs

Für 24-V-Stellantriebe muss gemäß EN 61558-2-6 (Europa) immer ein Sicherheitstransformator verwendet werden. Die Dimensionierung des Transformators ergibt sich aus der Kapazität der Stellantriebe.

7. Stellantriebe

7.2 Elektromechanischer Stellantrieb für NexusValve Vivax DN 15-32



7.2.1 Beschreibung

Die elektromechanischen Stellantriebe für die NexusValve Vivax-Ventile DN 15 - DN 32 sind in drei Versionen lieferbar:

- BA-24M - modulierend, 24 V, geregelt durch einen Auswahlbereich von modulierender Spannung als Steuersignal
- BA-24F - Dreipunkt stetig, 24 V
- BA-230F - Dreipunkt stetig, 230 V

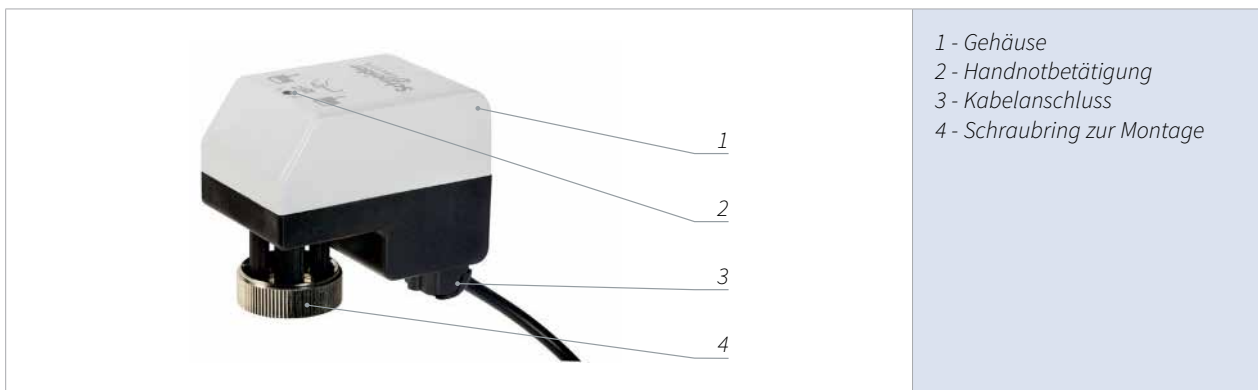
Die Stellantriebe haben einen linearen Ausgangsantrieb. Das Modell BA-24M ist für den Einsatz in Kombination mit jeder Regelung, die am Ausgang ein Gleichspannungssignal liefert, ausgelegt. Der Stellantrieb kann von den Signalen 0 - 10 V, 6 - 9 V, 1 - 5 V, 2 - 10 V, 4 - 7 V, 6 - 10 V oder 8 - 11 V gesteuert werden. Der BA-24F ist ein 24-V-AC-Stellantrieb und eignet sich zur Steuerung eines NexusValve Vivax-Ventils mit jedem 24-V-AC-Dreipunktregler oder -Gerät. Der BA-230F ist ein 230-V-AC-Netzspannungs-Stellantrieb, der von jedem Regler oder Gerät mit geschaltetem Dreipunkt-Netzanschluss geregelt werden kann.

7.2.2 Vorteile

- Präzise Positionierung
- DIP-Schalter für Hub-Auswahl
- DIP-Schalter zur Auswahl der modulierenden Steuersignalspannung
- Vielzahl von modulierenden Steuersignalspannungen
- Einfache Installation und Inbetriebnahme (automatische Selbstkalibrierung)
- Direktkopplung an Ventil
- Werkzeuglose Installation des Stellantriebs am Ventil
- Hub-Anzeige und Handnotbetätigung serienmäßig
- Kompakte Konstruktion für einfache Installation an Terminaleinheiten

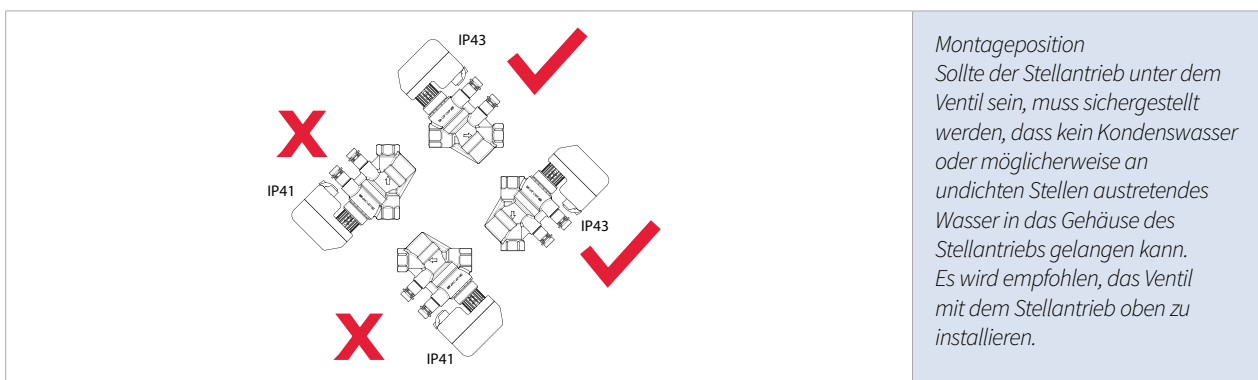
7.2.3 Konstruktion

Die Ventilstößel-Bewegung wird durch die Rotation einer Schrauben-Spindel, die über ein Getriebe mit einem reversierbaren Synchronmotor verbunden ist, produziert. Eine interne Magnetkupplung begrenzt das Drehmoment auf dem Ventilstößel, wodurch keine Mikroschalter verwendet werden müssen und der Stellantrieb vor Überlastung geschützt wird. Bei stetiger Steuerung sollte der Stellantrieb, um Stromverbrauch und Geräusche zu verringern, so eingestellt werden, dass er nicht länger als 120 % der Zeit für den vollen Hub des Ventils läuft. Der modulierende BA-24M verwendet einen Mikroprozessor-basierten Hochleistungs-Positionierer, um die genaue Hub-Position und Durchflussregelung im Ventil zu gewährleisten. Die Schließposition justiert sich durch eine automatische Synchronisierungsfunktion selbst. Die Synchronisierung wird durchgeführt, wenn Strom eingeschaltet wird und der Nullpunkt wird kalibriert, wenn die Schließgrenze am Anschlag des Ventils erreicht ist. Alle MP200-Modelle können mit einem 3-mm-Innensechskantschlüssel manuell betätigt werden. Vor der manuellen Betätigung muss der Stellantrieb von der Stromversorgung getrennt werden. Der Stellantrieb hat ein abziehbares Kabel für einen 3-adrigen Elektroanschluss. Der Stellantrieb ist wartungsfrei.



7.2.4 Installation

Der Stellantrieb kann in jeder Position montiert werden, aber es ist ratsam, die Installation so auszurichten, dass kein Kondenswasser oder möglicherweise an undichten Stellen austretendes Wasser in das Gehäuse gelangen kann.




Ein Schraubring M30 x 1,5 ermöglicht die einfache manuelle Ankopplung an das Ventil. Werkzeuge sind nicht erforderlich und dürfen nicht verwendet werden.

7. Stellantriebe

Der modulierende Stellantrieb BA-24M bietet eine Auswahl an Steuersignaleinstellungen. Durch Umlegen der DIP-Schalter 2 bis 8 in die AN-Position können die folgenden Steuersignale gewählt werden:

- 0 - 10 V
- 6 - 9 V
- 1 - 5 V
- 2 - 10 V
- 4 - 7 V
- 6 - 10 V
- 8 - 11 V

Es kann immer nur ein Schalter in AN-Position sein.

aus		AN AUS	N.DIP.	
		3.5mm	5.0mm	1
an		0..10V	–	2
		6..9 V	–	3
		1..5V	–	4
		2..10 V	–	5
		4..7 V	–	6
		6..10 V	–	7
		8..11 V	–	8

Steuersignal und Hubeinstellung

Der Hub des Stellantriebs kann von 3,5 auf 5,0 mm eingestellt werden. Dies erfolgt durch Umlegen des DIP-Schalters 1 in die AN- bzw. AUS-Position.

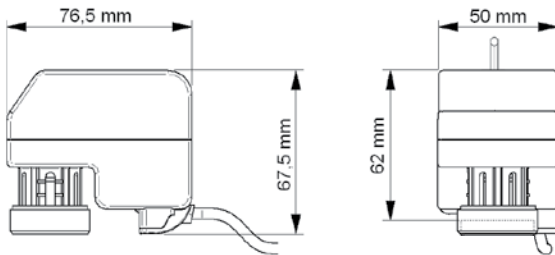
Der Stellantrieb wird mit der Werkseinstellung 0 - 10 V für das Steuersignal und Beschränkung des Hubs auf 3,5 mm geliefert. Wenn der Stellantrieb auf ein NexusValve Vivax DN 15-32 montiert werden soll, darf die Hub-Einstellung nicht geändert werden.

Hinweis: Der untere Spannungswert verlängert die Stellantrieb-Schraube zum Schließen des Ventils.

Wird der Stellantrieb vor Abschluss seiner Installation auf dem Ventil an den Strom angeschlossen, ändert sich die voreingestellte Position und es wird eine Anpassung durch manuelle Betätigung erforderlich, um den Antrieb auf das Ventil zu montieren.

7.2.5 Modulierender Stellantrieb 24 V

Abmessungen



Spezifikationen

Betriebsspannung	24 V AC
Leistungsaufnahme	1 VA
Steuerspannung	einstellbar mind. 0 V – max. 11 V
Antriebshub	3,5 oder 5,0 mm
Hubdauer	18 s/mm (50) Hz, 15 s/mm (60) Hz,
Antriebskraft	200 N
Umgebungstemperatur	
Betrieb	-5 bis 50 °C
Lagerung	-25 bis 65 °C
Schutzklasse	IP 43/41
Umgebungsfeuchte	0 - 95 %
Gewicht	162 g
CE-Konformität gekennzeichnet gem. folgender Richtlinien	- EMC 2004/108/EG gem. EN 61326-1 - LVD 2006/95/EG gem. 61010-1-Standard für 230-V-Produkte

Stellantrieb

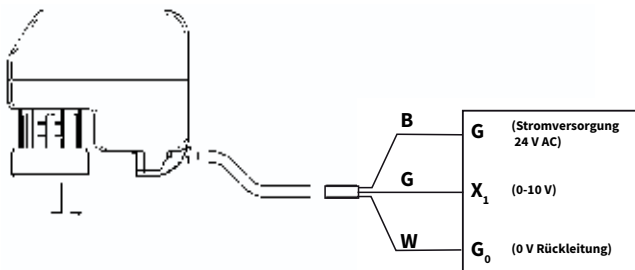


Artikel

MN80597.0027

Beschreibung

BA-24M - modulierender Stellantrieb
24-V-AC-Betriebsspannung

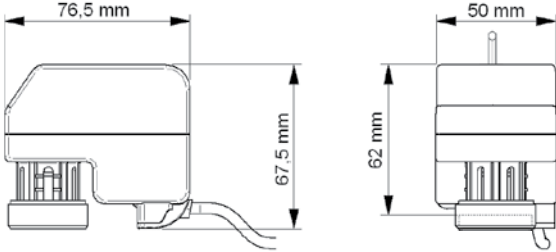



Anschluss des
Stellantriebs

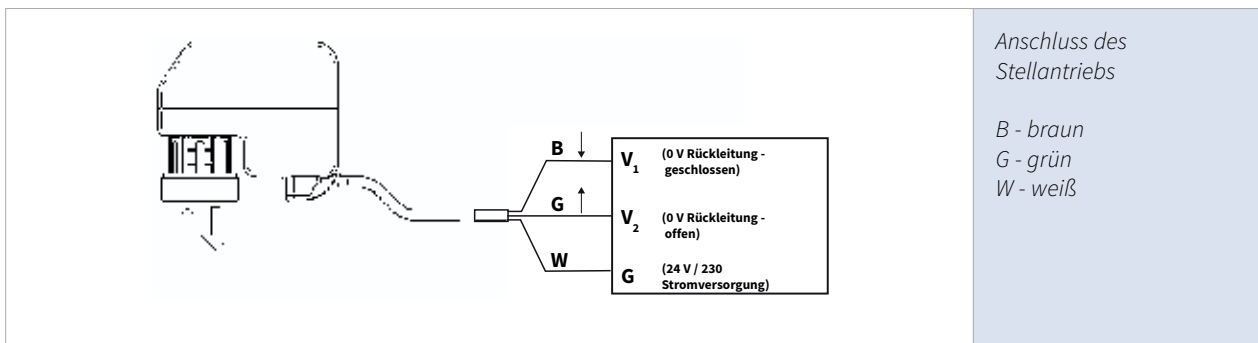
*B - braun
G - grün
W - weiß*

7. Stellantriebe

7.2.6 Dreipunkt-Stellantrieb stetig, 24 V

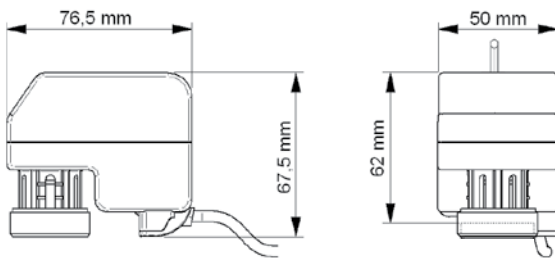
Abmessungen	Spezifikationen
	<p>Betriebsspannung 24 V AC</p> <p>Leistungsaufnahme 0,7 VA</p> <p>Antriebshub 3,5 oder 5,0 mm</p> <p>Hubdauer 18 s/mm (50) Hz, 15 s/mm (60) Hz, 200 N</p> <p>Antriebskraft</p> <p>Umgebungstemperatur Betrieb -5 bis 50 °C Lagerung -25 bis 65 °C</p> <p>Schutzklasse IP 43/41</p> <p>Umgebungsfeuchte 0 - 95 %</p> <p>Gewicht 162 g</p> <p>CE-Konformität gekennzeichnet gem. folgender Richtlinien</p> <ul style="list-style-type: none"> - EMC 2004/108/EG gem. EN 61326-1 - LVD 2006/95/EG gem. 61010-1-Standard für 230-V-Produkte

Stellantrieb	Artikel	Beschreibung
	MN80597.0028	BA-24F - Dreipunkt-Stellantrieb stetig 24-V-AC-Betriebsspannung



7.2.7 Dreipunkt-Stellantrieb stetig, 230 V

Abmessungen



Spezifikationen

Betriebsspannung	230 V AC
Leistungsaufnahme	0,7 VA
Antriebshub	3,5 oder 5,0 mm
Hubdauer	18 s/mm (50) Hz, 15 s/mm (60) Hz,
Antriebskraft	200 N
Umgebungstemperatur	
Betrieb	-5 bis 50 °C
Lagerung	-25 bis 65 °C
Schutzklasse	IP 43/41
Umgebungsfeuchte	0 - 95 %
Gewicht	162 g
CE-Konformität gekennzeichnet gem. folgender Richtlinien	- EMC 2004/108/EG gem. EN 61326-1 - LVD 2006/95/EG gem. 61010-1-Standard für 230-V-Produkte

Stellantrieb

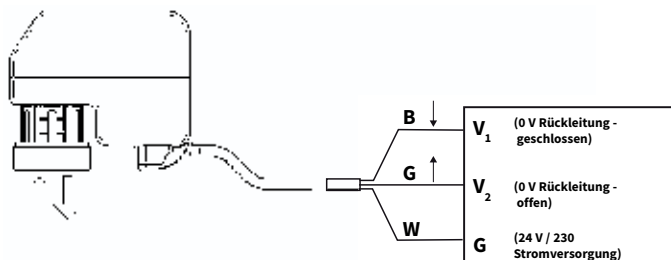


Artikel

MN80597.0029

Beschreibung

BA-230F - Dreipunkt-Stellantrieb stetig
230-V-AC-Betriebsspannung



Anschluss des
Stellantriebs

*B - braun
G - grün
W - weiß*

7. Stellantriebe

7.3 Elektromechanischer Stellantrieb mit Antwortsignal DN 15-32

	Modulierender Stellantrieb
	Elektro-mechanisch
	NexusValve Vivax DN 15 - DN 32 1/2" - 1 1/4"

7.3.1 Beschreibung

Der NexusValve MPO ist ein elektromechanischer modulierender 0 - 10 V DC, 24-V-AC-Stellantrieb mit 0 - 10 V Antwortsignal. Er ist werkseitig so konfiguriert, dass er auf NexusValve Vivax Ventile DN15-32 passt.

Der NexusValve MPO umfasst eine LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung für die Anzeige der Betriebsdaten und eine LED für die Anzeige des Betriebszustands. Der Stellantrieb hat für Wartungszwecke eine Handnotbetätigung und kann durch den abnehmbaren Sicherungsverschluss gegen Diebstahl geschützt werden.

7.3.2 Vorteile

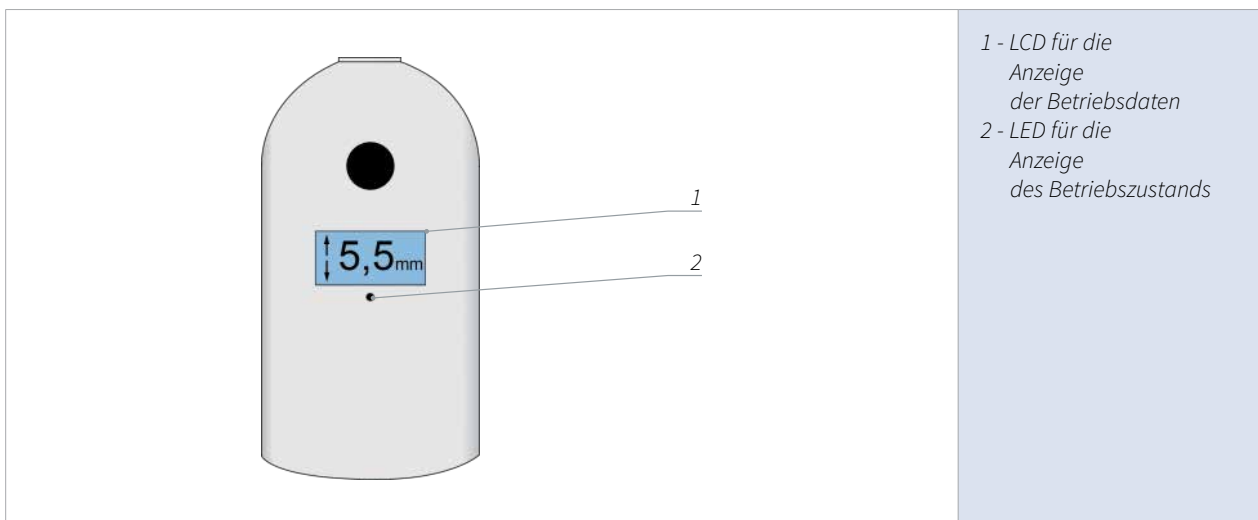
- LCD zur Anzeige von Betriebsinformationen
- LED für die Anzeige des Betriebszustands
- Abnehmbares Kabel
- Verschiedene Kabellängen als separates Set erhältlich (bis zu 20 m)
- Sehr geringer Stromverbrauch im Ruhezustand
- Maximale Energieeffizienz durch komplette Motorsteuerung über Mikrokontroller
- Automatisches Absperrgetriebe, wenn keine Stromversorgung angeschlossen ist
- Diebstahlschutz
- Kraftabhängige Abschaltung bei Überlast oder wenn die Schließposition erreicht ist
- Schutzart IP 54 - Die Installation ist in jeder Position erlaubt
- Geräuscharm und wartungsfrei

7.3.3 Konstruktion

Der NexusValve MPO Stellantrieb umfasst einen 24-V-Schrittmotor, einen intelligenten Mikrokontroller und ein Getriebe. Die vom Motor erzeugte Kraft wird über das Getriebe auf die Druckplatte des Ventils übertragen, wodurch das Ventil geöffnet oder geschlossen wird. Der Stellantrieb wird mit einem Adapter für die Montage auf dem Ventil geliefert. Der Stellantrieb wird ab Werk mit zurückgezogener Ventildruckplatte geliefert.

Der NexusValve MPO Stellantrieb wird von einem 0 - 10 V DC-Signal eines Raumthermostats oder GLT-Systems gesteuert. Bei 0 V ist das Ventil geschlossen und bei 10 V ist es vollständig geöffnet.

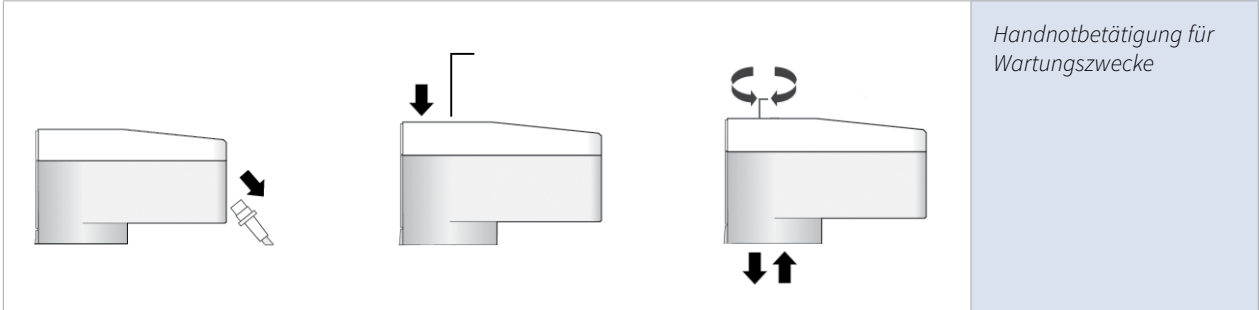
Der NexusValve MPO umfasst eine LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung für die Anzeige des aktuellen Hubs, der Steuerspannung, der Betriebsarten (Öffnen/Schließen) sowie der Fehlercodes.



Der Stellantrieb wird auch mit einer zweifarbigem LED für die Anzeige des Betriebszustands geliefert. Ein grünes Blinklicht zeigt Normalbetrieb an während ein andauerndes rotes Licht einen Fehler anzeigt.

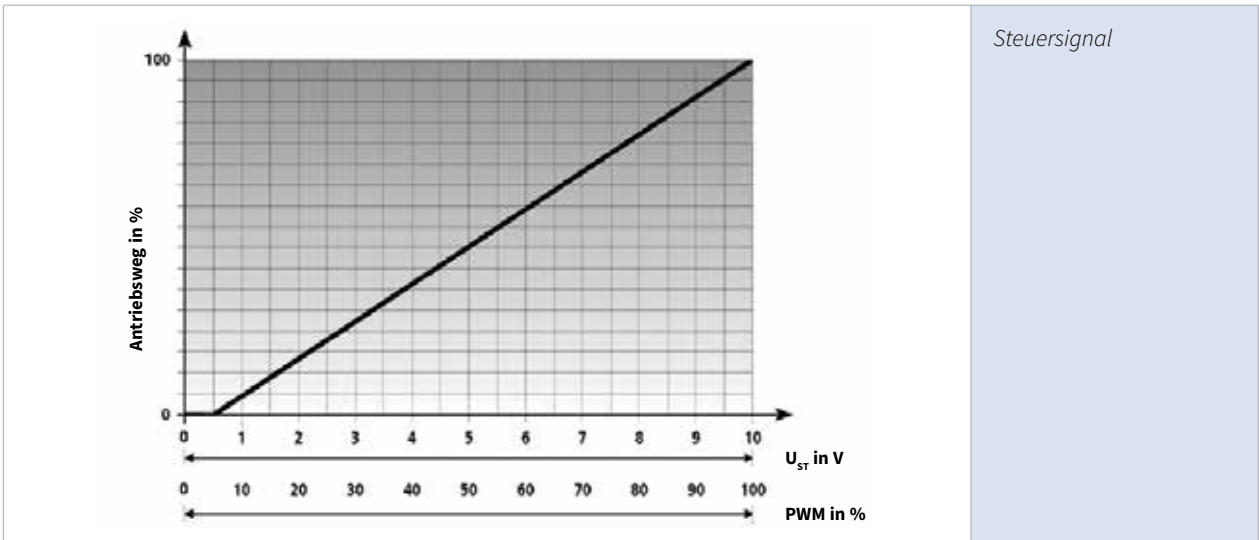
Der NexusValve MPO bietet für Wartungszwecke eine Handnotbetätigung. Die manuelle Betätigung des Antriebs wird nach dem Trennen der Stromversorgung erlaubt. Durch Einführen und Drehen eines 4-mm-Inbusschlüssel in den Schlitz der Handnotbetätigung wird die Druckplatte in die gewünschte Richtung bewegt, um das Ventil zu öffnen oder zu schließen.

7. Stellantriebe

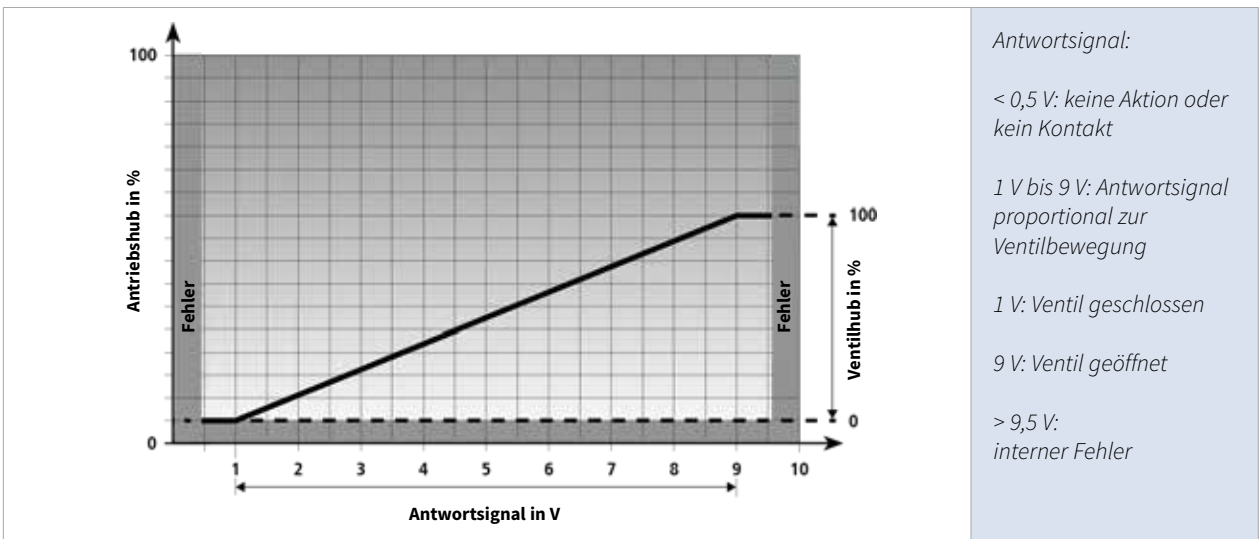


Handnotbetätigung für
Wartungszwecke

Der NexusValve MPO kann mit einem 0 - 10 V DC-Signal oder Pulsweitenmodulation (PWM) gesteuert werden, was für eine einfache Integration in die Gebäudeleittechnik sorgt. Die PWM-Schaltfrequenz kann im Werk im Bereich von 100 Hz bis 1000 Hz konfiguriert werden.



Steuersignal



Antwortsignal:

< 0,5 V: keine Aktion oder
kein Kontakt

1 V bis 9 V: Antwortsignal
proportional zur
Ventilbewegung

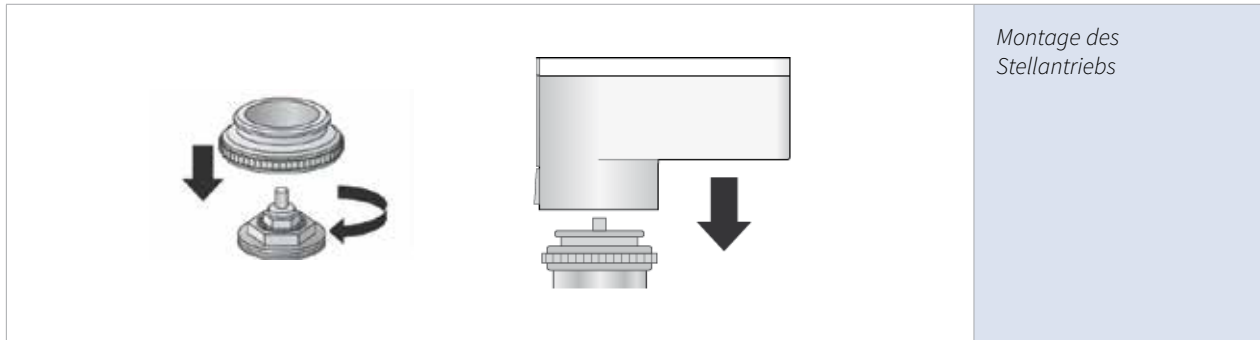
1 V: Ventil geschlossen

9 V: Ventil geöffnet

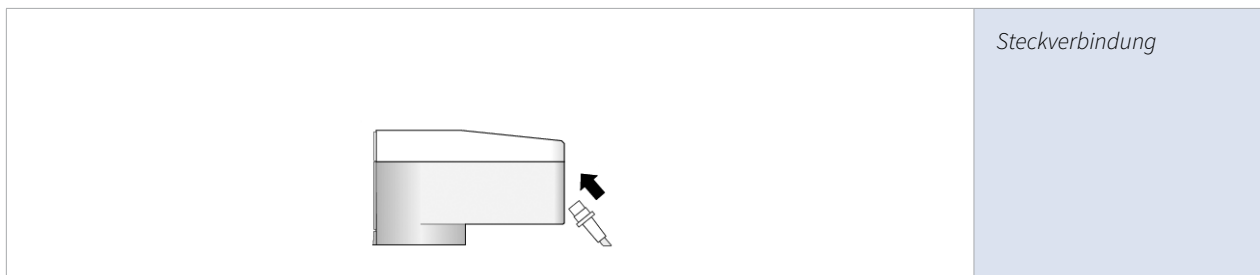
> 9,5 V:
interner Fehler

7.3.4 Installation

Um den Stellantrieb zu montieren, wird ein Adapter benötigt. Der Adapter wird zusammen mit dem Stellantrieb geliefert und muss zuerst auf dem Ventil montiert werden. Anschließend wird der Stellantrieb auf den Adapter geschoben, bis ein Klickgeräusch zu hören ist.



Der NexusValve MPO verfügt über eine Steckverbindung. Beim Trennen des Kabels von einem Stellantrieb, der in einem System auf einem Ventil montiert ist, wird die IP-Klasse beeinträchtigt und der Stellantrieb muss gegen das Eindringen von Wasser geschützt werden.

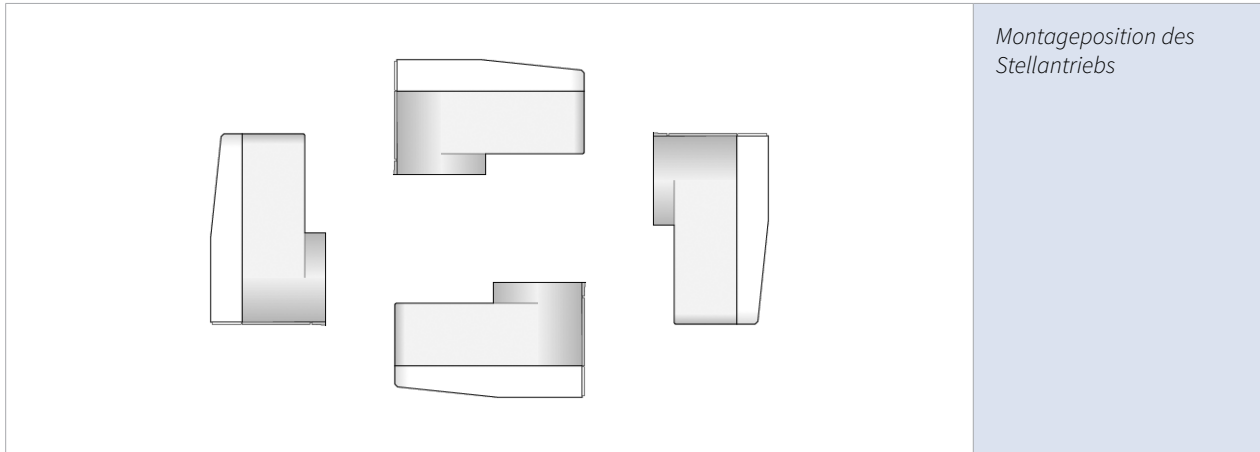


Der Stellantrieb ist durch den abnehmbaren Sicherungsverschluss gegen Diebstahl geschützt. Wenn der Stellantrieb entfernt werden soll, muss die Verriegelung gedrückt und der Stellantrieb nach oben gezogen werden. Wenn die Verriegelung entfernt wurde, wird der Zugriff auf den Stellantrieb für Unbefugte deutlich schwieriger.



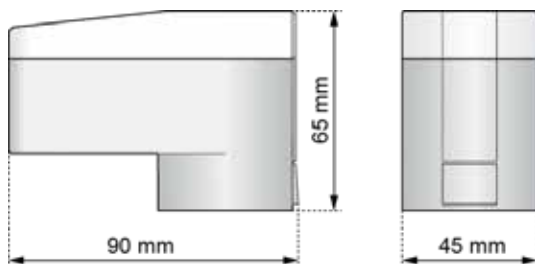
Der NexusValve MPO entspricht bei der Herstellung der Schutzklasse IP54. Daher ist die Installation in jeder Position erlaubt. Die Kopflage wird in feuchter Umgebung nicht empfohlen, weil Wasserspritzer von Auslaufventilen usw. die Lebensdauer des Stellantriebs verringern können.

7. Stellantriebe



7.3.5 Modulierender Stellantrieb 24 V

Abmessungen



Spezifikationen

Betriebsspannung	24 V AC, 50 - 60 Hz 24 V DC
Leistungsaufnahme	2,4 VA
Steuersignal	0 - 10 V DC
Antwortsignal	0 - 10 V DC
Antriebshub	3,3 mm max. 8,5 mm
Geschwindigkeit	30 s/mm
Antriebskraft	200 N
Umgebungstemperatur	Betrieb -0 bis 50 °C Lagerung -20 bis 70 °C
Schutzklasse	IP54
Gewicht	155 g
CE-Konformität gemäß folgender Normen	EN 60730
UL-getestet	UL60730-1: 2009/R:2013-11 UL60730-2-14: 2013-02

Stellantrieb

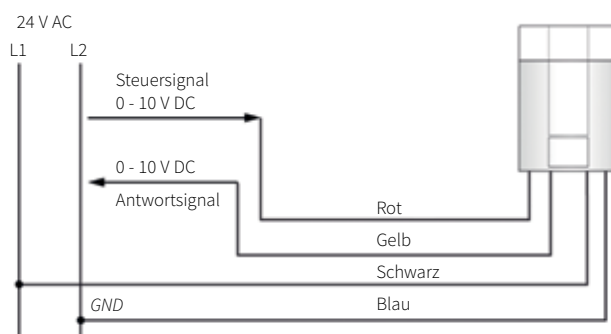


Artikel

MN80597.0036

Beschreibung

NexusValve MPO
24 V AC/DC Betriebsspannung
0 - 10 V DC Steuersignal und
0 - 10 V DC Antwortsignal.



*Anschluss des
Stellantriebs*

7. Stellantriebe

7.4 Elektromechanischer Stellantrieb für NexusValve Vivax DN 40-50



7.4.1 Beschreibung

Die elektromechanischen Stellantriebe für die NexusValve Vivax-Ventile DN 40-50 sind in drei Versionen lieferbar:

- AVUE - modulierend geregelt mit 0 - 10 V DC-Signal 24 V AC
- AVUX - Auf/Zu 24 V AC
- AVUM - Auf/Zu 230 V AC

Der AVUE-Stellantrieb hat einen linearen Ausgangsantrieb zur Verwendung mit jeder Regelung, die ein Gleichspannungssignal von 0 - 10 V (DC) zum Betrieb eines NexusValve Vivax-Ventils DN 40-50 liefern kann. Der AVUX ist ein modulierender linearer 24-V-Wechselstrom-Stellantrieb (AC), der sich zur Betätigung eines NexusValve Vivax-Ventils mit jedem 24-V-AC-Dreipunktregler bzw. -Gerät eignet. Der AVUM ist ein modulierender linearer 230-V-AC-Netzspannungs-Stellantrieb, der von jedem Regler oder Gerät mit geschaltetem Dreipunkt-Netzausgang geregelt werden kann.

7.4.2 Vorteile

- Präzise Positionierung
- Einfache Installation und Inbetriebnahme (automatische Selbstkalibrierung)
- Direktpassung an Ventil
- Werkzeuglose Installation des Stellantriebs am Ventil
- Integrierte Handnotbetätigung serienmäßig (Antrieb aus Sicherheitsgründen mit Schraubendreher)
- Klare, kompakte Konstruktion für einfache Installation an Terminaleinheiten
- Schnappanschluss für einfache Verkabelung mit Regler
- Zugelassen nach europäischen EMV und Sicherheitsstandards
- Manuelles Zurücksetzen der Handnotbetätigung (AVUE)
- 0 -10 V DC Steuersignaleingang (AVUE)
- Modulierendes Dreipunkt-Signal (AVUX & AVUM)
- LED's zur Anzeige des aktuellen Betriebszustandes (bei Variante MN80597.0113)

7.4.3 Konstruktion

Die elektromechanischen Stellantriebe für die NexusValve Vivax-Ventile DN 40-50 funktionieren nach einem Spindelprinzip mit einem reversierbaren Synchronmotor, über ein Getriebe und eine Magnetkupplung.

Hinweis zur Montage:

Der Stellantrieb ist mit Hilfe des Installations-Kit auf das NexusValve Vivax montierbar. (siehe separate Montageanleitung)

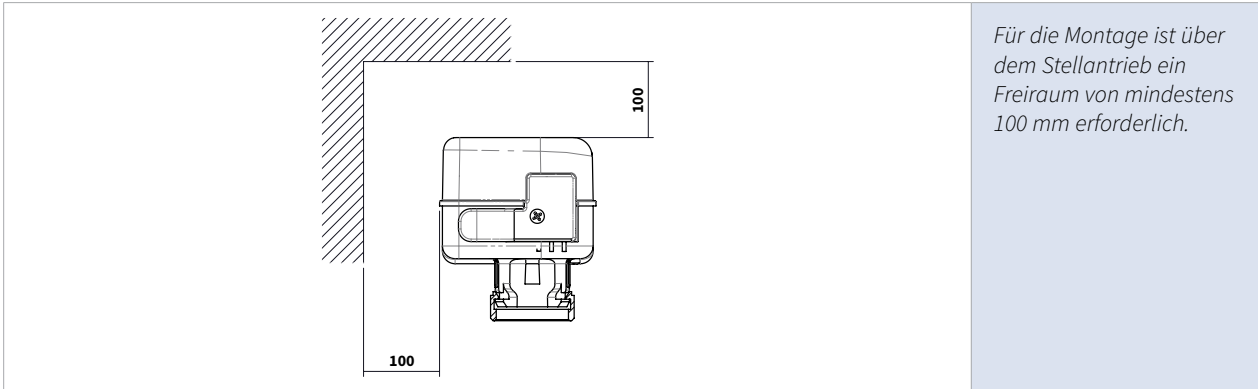


7. Stellantriebe

7.4.4 Installation

Wenn der Stellantrieb auf NexusValve Vivax-Ventilen DN 40-50 installiert wird, darf seine Abdeckung nicht abgenommen werden. Vor der Installation müssen die beiden unverlierbaren Befestigungsschrauben im Montagerahmen vollständig zurückgezogen werden.

Der werkseitig auf dem Ventil montierte Adapter wird dann in die Klauenkupplung geschoben. Der Stellantriebsrahmen wird auf das Ventil abgesenkt, bis er bündig zur Ventilklemmfläche ist. Abschließend werden die beiden unverlierbaren Schrauben von Hand angezogen (kein Werkzeug erforderlich). Die Klauenkupplung sollte bereits in der optimalen Position sein. Wenn dies nicht der Fall ist, muss die Handnotbetätigung oben auf der Einheit justiert werden (benötigt wird ein kleiner Schlitzschraubendreher; Drehung der Schraube im Uhrzeigersinn drückt die Klauenkupplung herunter). Der AVUE-Stellantrieb hat an der Unterseite eine Rücksetztaste. Mit ihr kann die Handnotbetätigung, wenn sie an der Einheit vorgenommen wurde, während diese am Strom angeschlossen war, zurückgesetzt werden. Über dem Stellantrieb sind mindestens 100 mm Freiraum erforderlich.



Für die Montage ist über dem Stellantrieb ein Freiraum von mindestens 100 mm erforderlich.

Das farbocodierte Schnappanschlusskabel wird, wie im Anschlussschema gezeigt, am Regler angeschlossen. Die Kabellänge und der zulässige Leitungswiderstand müssen beachtet werden.

Verkabelung zwischen Stellantrieb und Regelung	Max. Länge des nicht abgeschirmten 1,5-mm-Kabels	Max. Widerstand pro Leiter
AVUE 0 - 10 V DC-Signal	100 m	50 Ω
AVUM - 230 V AC	100 m	10 Ω

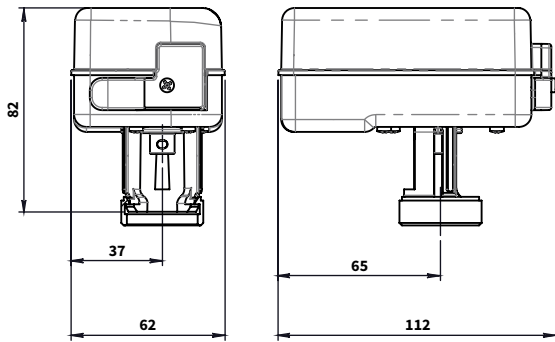
Bedingungen für die Verkabelung

Es ist darauf zu achten, dass das Kabel mit Abstand zu Ventil und Rohren verlegt wird.

Wird der Stellantrieb vor Abschluss seiner Installation auf dem Ventil an den Strom angeschlossen, ändert sich die voreingestellte Position und es wird eine Anpassung durch manuelle Betätigung erforderlich, um den Antrieb auf das Ventil zu montieren.

7.4.5 Modulierender Stellantrieb 24 V

Abmessungen



Spezifikationen

Betriebsspannung	24 V AC
Leistungsaufnahme	3,6 VA
Steuerspannung	0 - 10 V DC
Hubdauer	11,5 s/mm
Antriebskraft	300 N
Umgebungstemperatur	
- Betrieb	-5 - 55 °C
- Lagerung	-25 - 65 °C
Schutzklasse	IP43
Anschlusskabel	1,5 m lang, 5-adrig
CE-Konformität	EN 60730-1

Stellantrieb

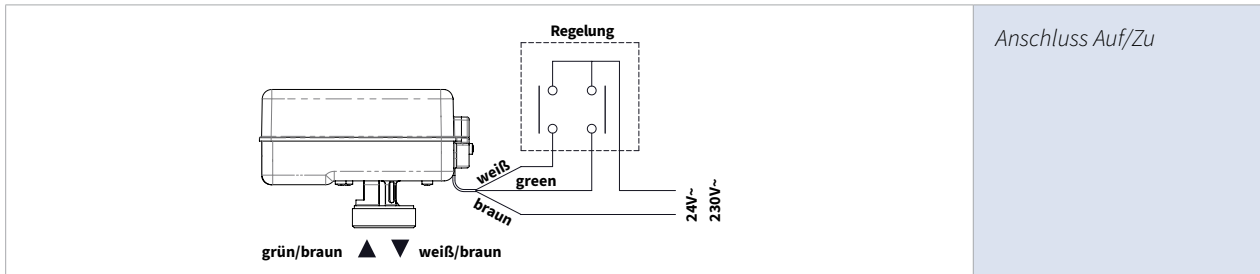


Artikel

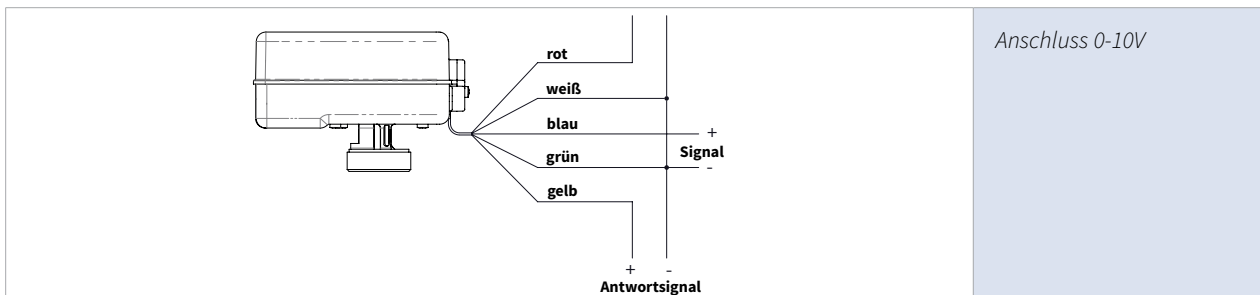
MN80597.0113

Beschreibung

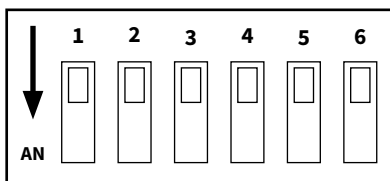
AVUE - Modulierender Stellantrieb - 24-V-Betriebsspannung



Anschluss Auf/Zu



Anschluss 0-10V



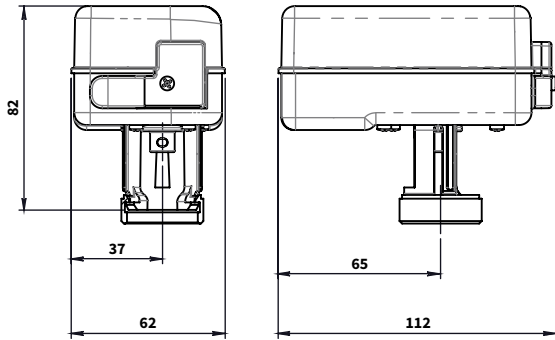
DIP 1	AN = Wirksinn indirekt
DIP 2	AN =2-10 / 6-10
DIP 3	AN =SEQ Regelbereich
DIP 4	AN =fester Stellweg
DIP 5	AN =4-20mA Stromsignal
DIP 6	AN =Stellweg erkennen

AUS = Wirksinn direkt
AUS = 0-10 / 0-5
AUS = NORM Regelbereich
AUS = autom. Stellwegerkennung
AUS = Bereich Spannungssignal
AUS = Stellweg beibehalten

7. Stellantriebe

7.4.6 Auf/Zu-Stellantrieb 230 V

Abmessungen



Spezifikationen

Betriebsspannung	230 V AC
Leistungsaufnahme	16,2 VA
Steuerspannung	230 V AC
Hubdauer	11,5 s/mm
Antriebskraft	300 N
Umgebungstemperatur	
- Betrieb	-5 - 55 °C
- Lagerung	-25 - 65 °C
Schutzklasse	IP43
Anschlusskabel	1,5 m lang, 3-adrig
CE-Konformität	EN 60730-1

Stellantrieb

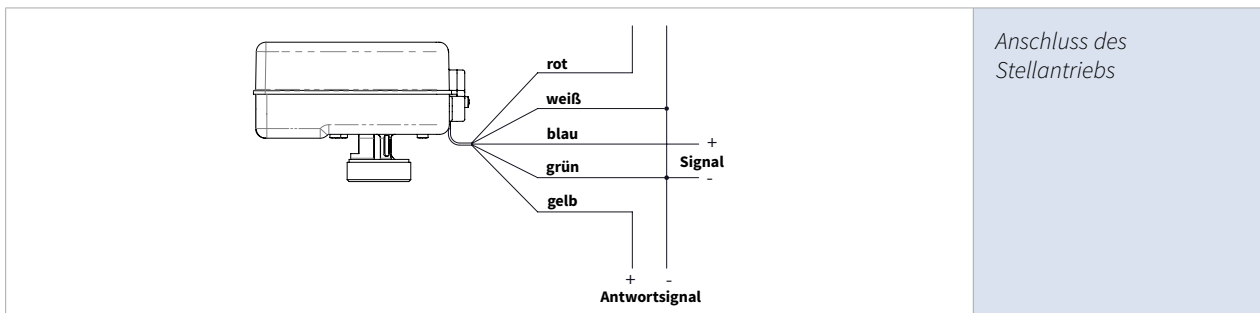
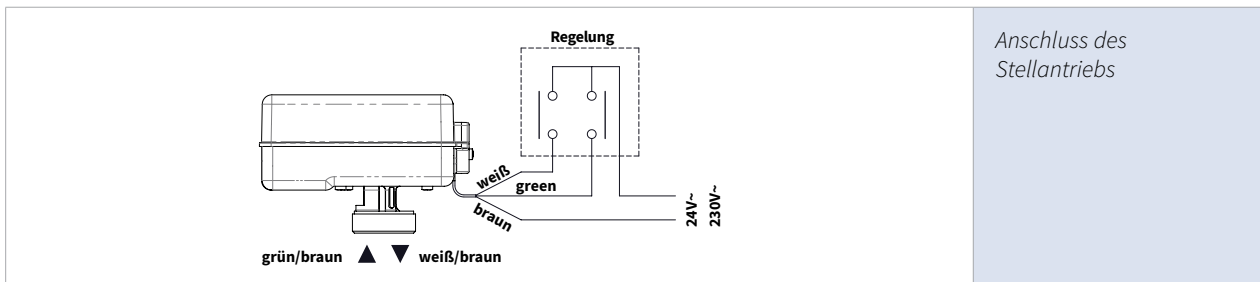


Artikel

MN80597.0115

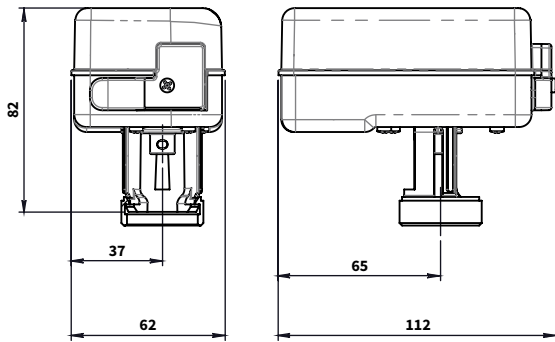
Beschreibung

AVUM - Modulierender Stellantrieb - 230-V-Betriebsspannung



7.4.7 Auf/Zu-Stellantrieb 24 V

Abmessungen



Spezifikationen

Betriebsspannung	24 V AC
Leistungsaufnahme	2,2 VA
Steuerspannung	24 V AC
Hubdauer	11,5 s/mm
Antriebskraft	300 N
Umgebungstemperatur	
- Betrieb	-5 - 55 °C
- Lagerung	-25 - 65 °C
Schutzklasse	IP43
Anschlusskabel	1,5 m lang, 3-adrig
CE-Konformität	EN 60730-1

Stellantrieb

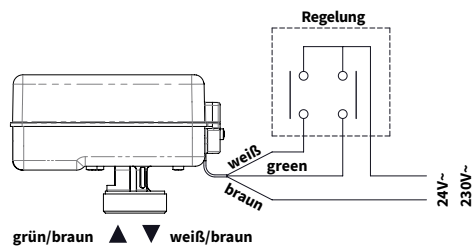


Artikel

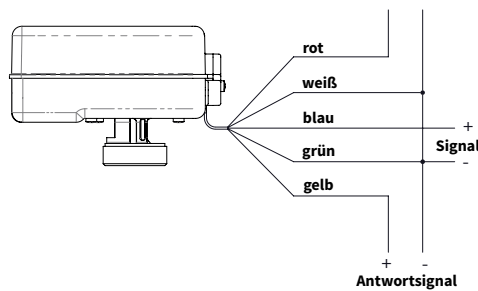
MN80597.0114

Beschreibung

AVUX - AUF/ZU-Stellantrieb -
24-V-AC-Betriebsspannung



Anschluss des
Stellantriebs



Anschluss des
Stellantriebs

Kontakt

The Netherlands (HQ)

Aalberts hydronic flow control
+31 36 52 62 300
info@flamcogroup.com
info@comap.nl

China

Flamco Heating Accessories
(Changshu) Ltd, Co.
+86 512 528 417 31
yecho@flamco.com.cn

Denmark

Flamco Denmark
+45 44 94 02 07
info@flamco.dk

France

Flamco s.a.r.l.
+33 1 342 191 91
info@flamco.fr

Germany

Flamco GmbH
+49 2104 80006 20
info@flamco.de

Italy

Distributore: Commerciale Delta
+39 (0)2 242 8303
vendite@commercialedelta.it

Slovakia

Flamco SK s.r.o.
+421 475 634 043
info@meibes.sk

Sweden

Flamco Sverige
+46 50 042 89 95
vvs@flamco.se

United Arab Emirates

Flamco Middle East
+971 4 8819540
info@flamco-gulf.com

Belgium

Flamco BeLux
+32 50 31 67 16
info@flamco.be

Czech Republic

Flamco CZ s.r.o.
+420 284 00 10 81
info@meibes.cz

Estonia

Flamco Baltic
+372 568 838 38
info@flamco.ee

France

Comap s.a.r.l.
+33 4 78 78 16 00
marketing@comap.eu

Hungary

Flamco Kft
+36 23 880981
info@flamco.hu

Poland

Flamco Meibes Sp. z o.o.
+48 65 529 49 89
info@flamco.pl

Russian Federation

ООО „Майбес РУС“
+7 495 727 20 26
moscow@meibes.ru

Switzerland

Flamco AG
+41 41 854 30 50
info@flamco.ch

Export

Comap International
+33 4 78 78 16 00
export.contacts@comap.eu

Belgium

Comap BeLux
+32 2 371 01 67
info@comap.be

Czech Republic

Comap Praha s.r.o.
+420 284 860 404
marketing.praha@comap.eu

Finland

Flamco Finland
+358 10 320 99 90
info@flamco.fi

Germany

Meibes System-Technik GmbH
+49 342 927 130
info@meibes.com

Hungary

Comap Hungária Kft.
+36 23 503 871
comap.hungary@comap.eu

Poland

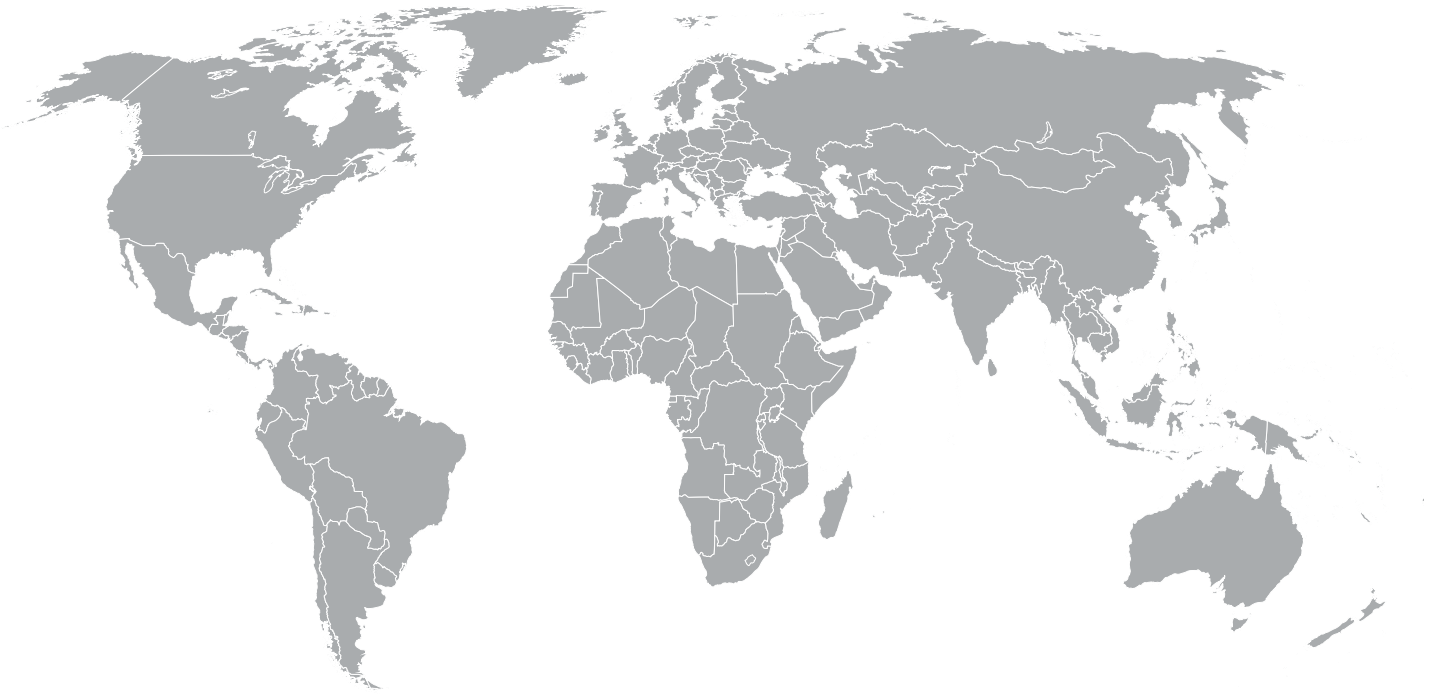
Comap Polska Sp. z o.o.
+48 22 679 00 25
comap@comap.pl

Russian Federation

Comap Россия (офис)
+7 499 703 33 56
info.rus@comap.eu

United Kingdom

Flamco Limited
+44 17 447 447 44
info@flamco.co.uk



Vorbehaltlich technischer Anpassungen

24004.028 Gültig ab 2021-07