

# HydroCom V

## Strangregulierventil PN 16, DN 15...32



Das HydroCom V ist ein Strangregulierventil mit variabler Messblende für den statischen hydraulischen Abgleich von Rohrnetzen und Wärmetauschern in geschlossenen Heizungs- und Kühlwasseranlagen.

Das HydroCom V besteht aus einem durchflussoptimierten Schrägsitzgehäuse, einem Ventileinsatz mit O-Ring Abdichtung und ergonomisch gestaltetem Handrad mit Schließ- und Einstellfunktion in weniger als einer Umdrehung, sowie zwei HydroPort Zusatzventilen. Alle Bedienelemente sind stirnseitig angeordnet und erlauben folgende Funktionen:

- Durchflussregelung
- Reproduzierbare und blockierbare Voreinstellung
- Absperrung
- Anschluss für Durchflussmessung
- Anschluss für Impulsleitung
- Füllen, entleeren und entlüften des Anlagenteils vor oder hinter dem Ventil

### Merkmale

- + Schnelle Absperrung und Einstellung in weniger als einer Umdrehung des Handrads
- + Handrad mit Kv-Wert Bedruckung
- + Neue HydroPort Zusatzventile für einfachen, schnellen und sicheren Anschluss von Zubehör

### Technische Daten

Nennweiten	DN 15 bis DN 32
Varianten	mit Innengewinde gemäß EN 10226
Betriebstemperatur	-20...120 °C
Betriebsdruck	max. 16 bar / PN 16
Medium	Heiz- und Kühlwasser, gemäß VDI 2035 oder ÖNORM 5195 Wasser / Glykol Gemische mit max. 50% Glykolanteil
Kvs-Werte	DN 15: 2,0 DN 20 3,7 DN 25: 5,9 DN 32 13,0

# Produktangaben

## Funktionen

### Durchflussregulierung

Der Durchfluss wird reguliert, indem der Hub des Ventilkegels begrenzt und so die Öffnung zwischen Ventilkegel und Ventilsitz verkleinert wird. Eine schnelle Voreinstellung wird beim HydroCom V durch den kurzen Weg von weniger als einer Umdrehung von voll offen bis geschlossen ermöglicht. Die Ventilposition wird auf dem Handrad stirnseitig als Kv-Wert angezeigt. Deshalb werden beim HydroCom V keine Referenztabellen benötigt, um den Voreinstellwert zu ermitteln.

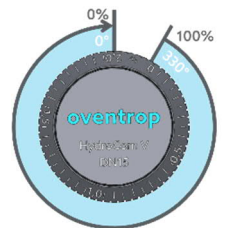


### Voreinstellung

- Reproduzierbar: wenn das Ventil geschlossen wird, kann es nur bis zum eingestellten Voreinstellwert geöffnet werden
- Blockierbar: das Ventil ist an der Voreinstellposition blockiert

### Absperrung

Durch Drehen des Handrades im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag wird die Rohrleitung dicht abgesperrt. Von voll offen bis abgesperrt beträgt der Weg etwas weniger als eine Umdrehung.



### HydroPort



Jedes HydroCom V ist standardmäßig mit zwei HydroPort Hilfsventilen ausgestattet. Mit HydroPort lässt sich Zubehör einfach und sicher per Schnappverschluss anschließen. HydroPort Ventile werden durch eine kurze Drehung mit einem Schraubenschlüssel SW8 geöffnet. Zur Druckabnahme reicht eine Vierteldrehung, zum Entleeren und Füllen reicht eine volle Umdrehung.

#### FÜLLEN, ENTLÉEREN UND ENTLÜFTEN

Füllen, entleeren und entlüften wird mit dem HydroPort Adapter (Art.-Nr. 1069601) durchgeführt. Wenn das Hauptventil in Absperrposition ist, kann gezielt der Anlagenteil vor oder nach dem Ventil befüllt oder entleert werden

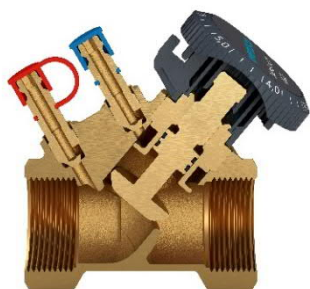
#### IMPULSLEITUNGSANSCHLUSS

Das HydroPort ermöglicht einen schnellen, sicheren und gesicherten Anschluss der Impulsleitung eines HydroControl D Differenzdruckreglers. Impulsleitungen anderer Differenzdruckregler können mit dem HydroPort Adapter und geeigneten Verbindungsstücken angeschlossen werden.

#### ANSCHLUSS EINES OV-DMC3

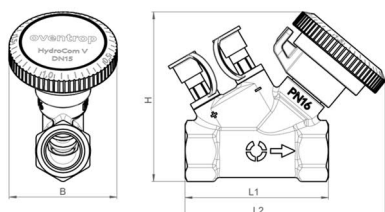
Die Messschläuche eines OV-DMC3 Messcomputers können direkt am HydroPort angeschlossen werden.

## Konstruktion und Werkstoffe



Position	Werkstoff
Handratsatz	Polyamid Kunststoff PA6
Gehäuse	Entzinkungsbeständiges Messing CW602
Oberteil	Entzinkungsbeständiges Messing CW602
Spindel und Kegel	Entzinkungsbeständiges Messing CW602
Spindeldichtung	EPDM O-Ring
HydroPort Ventil	Entzinkungsbeständiges Messing CW602
HydroPort Dichtung	EPDM O-Ring
Schutzkappen	TPE

## Abmessungen



DN	Anschluss	B [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]	Gewicht [kg]
15	Rp 1/2	53	71	99	84	0,40
20	Rp 3/4	53	74	96	86	0,42
25	Rp 1	53	82	101	98	0,62
32	Rp 1 1/4	53	104	113	110	1,05

## Auswahl

### Artikel-Nummern



DN	Anschlussgröße	Kvs	Artikel-Nr.
15	Rp 1/2	2,0	1062704
20	Rp 3/4	3,7	1062706
25	Rp 1	5,9	1062708
32	Rp 1 1/4	13,0	1062710

## Zubehör

### Wärmedämmschalen



Geeignet für	Artikel-Nr.
DN 15	1069660
DN 20	1069661
DN 25	1069662
DN 32	1069663

### HydroPort Adapter



Geeignet für	Artikel-Nr.
alle Nennweiten	1069601

# Auslegung

Dieses Datenblatt bietet verschiedene Möglichkeiten, das HydroCom V auszulegen:

- Tabelle unten und das Nomogramm auf der nächsten Seite für eine schnelle Auslegung über alle Nennweiten verwenden
- Die Druckverlustdiagramme auf den folgenden Seiten für eine genauere Bestimmung der Voreinstellung verwenden
- Am Ende des Datenblattes finden sich Hinweise zur genauen Kv-Wert Berechnung unter Berücksichtigung der Medientemperatur. Weiterhin Angaben zur annäherungsweise Berechnung von korrigierten Durchflusswerten bei Verwendung von Glykol Gemischen

## Durchfluss bei verschiedenen Druckverlusten

Die Skala auf dem Handrad des HydroCom V ist auch gleich der Kv-Wert des Ventils in dieser Position. Daher ist die Einstellung des HydroCom V sehr einfach: sobald der Kv-Wert ermittelt ist, hat man die Einstellposition des Ventils. Das gilt über alle Nennweiten, zum Beispiel haben alle HydroCom V bei Handradstellung 2,0 den Kv-Wert 2,0.

Die Tabelle listet den Massenstrom von Wasser in kg/h bei verschiedenen Kv-Werten und Druckverlusten auf. Die Dichte wurde mit 1.000 kg/m<sup>3</sup> angesetzt, sodass Massenstrom und Volumenstrom identisch sind.

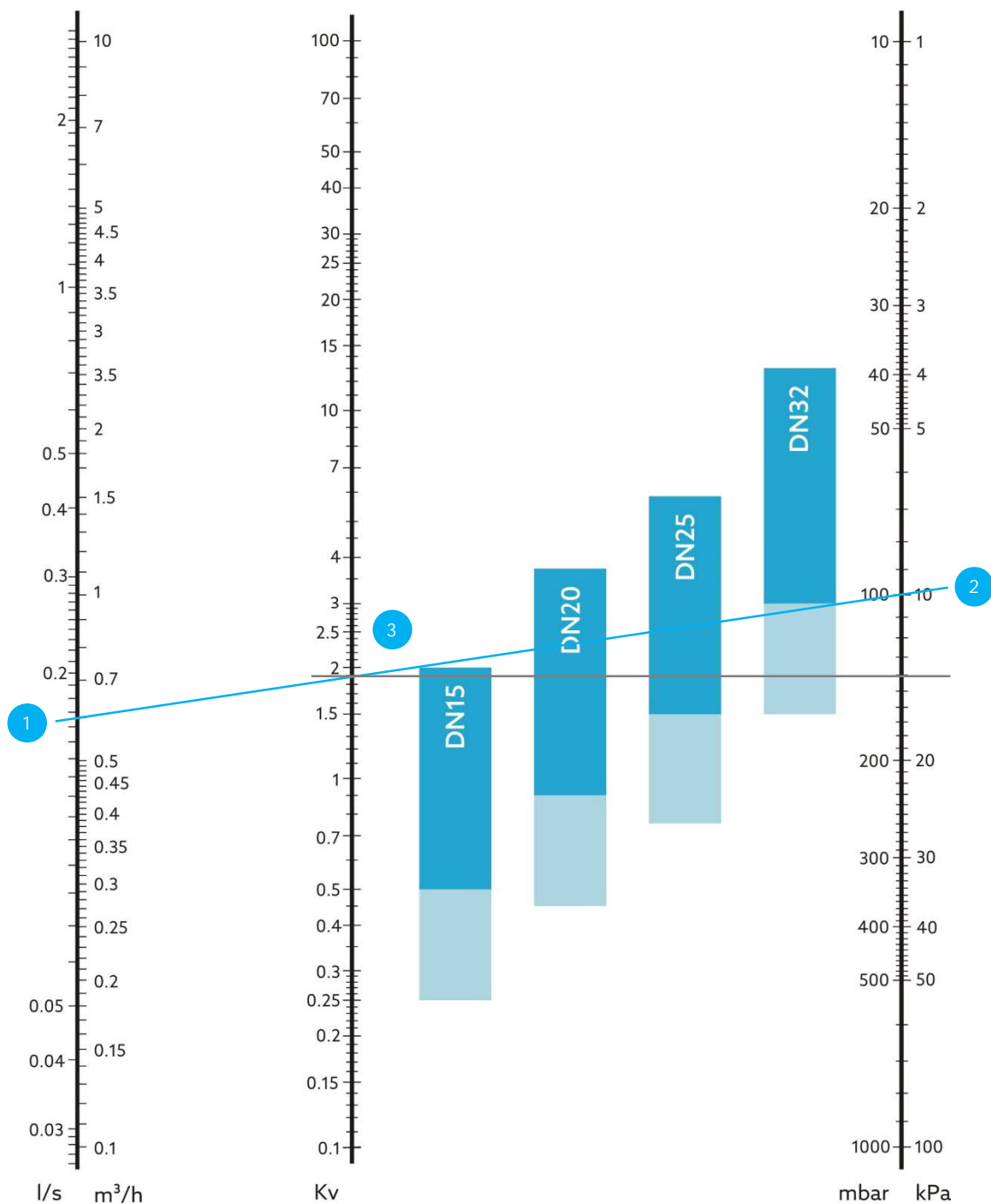
Einstellposition (=Kv-Wert)	Massenstrom in kg/h bei Druckverlust		
	80 kPa	100 kPa	120 kPa
0,1	28	32	35
0,2	57	63	69
0,3	85	95	104
0,4	113	126	139
0,5	141	158	173
0,6	170	190	208
0,7	198	221	242
0,8	226	253	277
0,9	255	285	312
1,0	283	316	346
1,2	339	379	416
1,3	368	411	450
1,4	396	443	485
1,5	424	474	520
1,6	453	506	554
1,7	481	538	589
1,8	509	569	624
1,9	537	601	658
2,0	566	632	693
2,1	594	664	727

Einstellposition (=Kv-Wert)	Massenstrom in kg/h bei Druckverlust		
	80 kPa	100 kPa	120 kPa
2,2	622	696	762
2,3	651	727	797
2,4	679	759	831
2,5	707	791	866
3,0	849	949	1.039
3,5	990	1.107	1.212
4,0	1.131	1.265	1.386
4,5	1.273	1.423	1.559
5,0	1.414	1.581	1.732
5,5	1.556	1.739	1.905
6,0	1.697	1.897	2.078
6,5	1.838	2.055	2.252
7,0	1.980	2.214	2.425
7,5	2.121	2.372	2.598
8,0	2.263	2.530	2.771
8,5	2.404	2.688	2.944
9,0	2.546	2.846	3.118
9,5	2.687	3.004	3.291
10,0	2.828	3.162	3.464
11,0	3.111	3.479	3.811

# Nomogramm

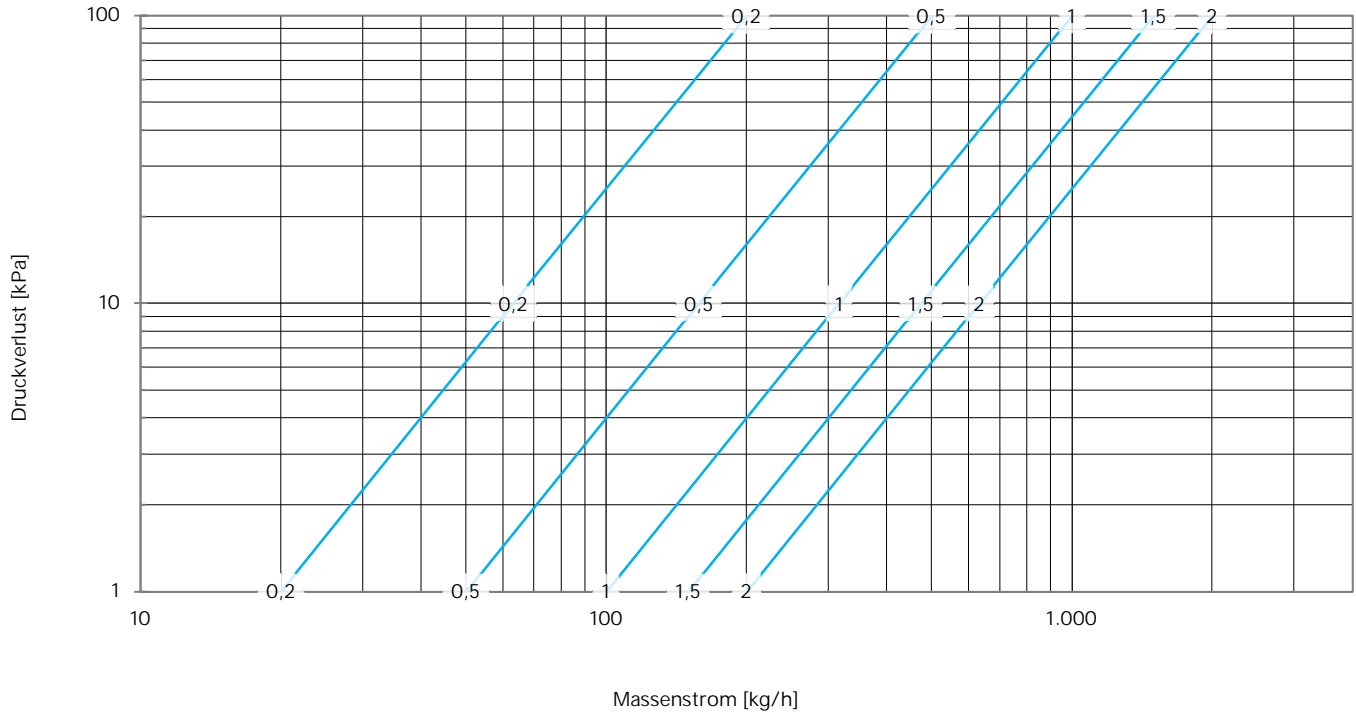
Das Nomogramm erlaubt eine grafische Bestimmung des Kv-Wertes und somit der Voreinstellung des HydroCom V. Eine Linie zeichnen und so anlegen, dass sie an der linken Skala den gewünschten Durchfluss (1) und an der rechten Skala den verfügbaren Differenzdruck (2) kreuzt – im Beispiel unten die blaue Linie, die bei 0,6 m<sup>3</sup>/h und 10 kPa die jeweiligen Skalen kreuzt. Nun kann du an der mittleren Skala der Kv-Wert (3) und somit die Ventileinstellung abgelesen werden, in diesem Fall 1,9.

Wenn man von der Kv-Wert Skala eine Linie nach rechts zieht (im Beispiel unten die graue Linie), sieht man gleich, welche Nennweiten für den geforderten Durchfluss in Frage kommen. Für einen Kv-Wert von 1,9 kommen prinzipiell alle Nennweiten in Frage. Allerdings sollten Regel- und Regulierventile eher am oberen Ende Ihrer Kapazität betrieben werden. Deshalb sollte man in diesem Fall vorzugsweise DN 15 oder DN 20 verwenden und DN 32 vermeiden. Im hellblauen Bereich hat das Ventil nämlich eine geringere Durchflussgenauigkeit.



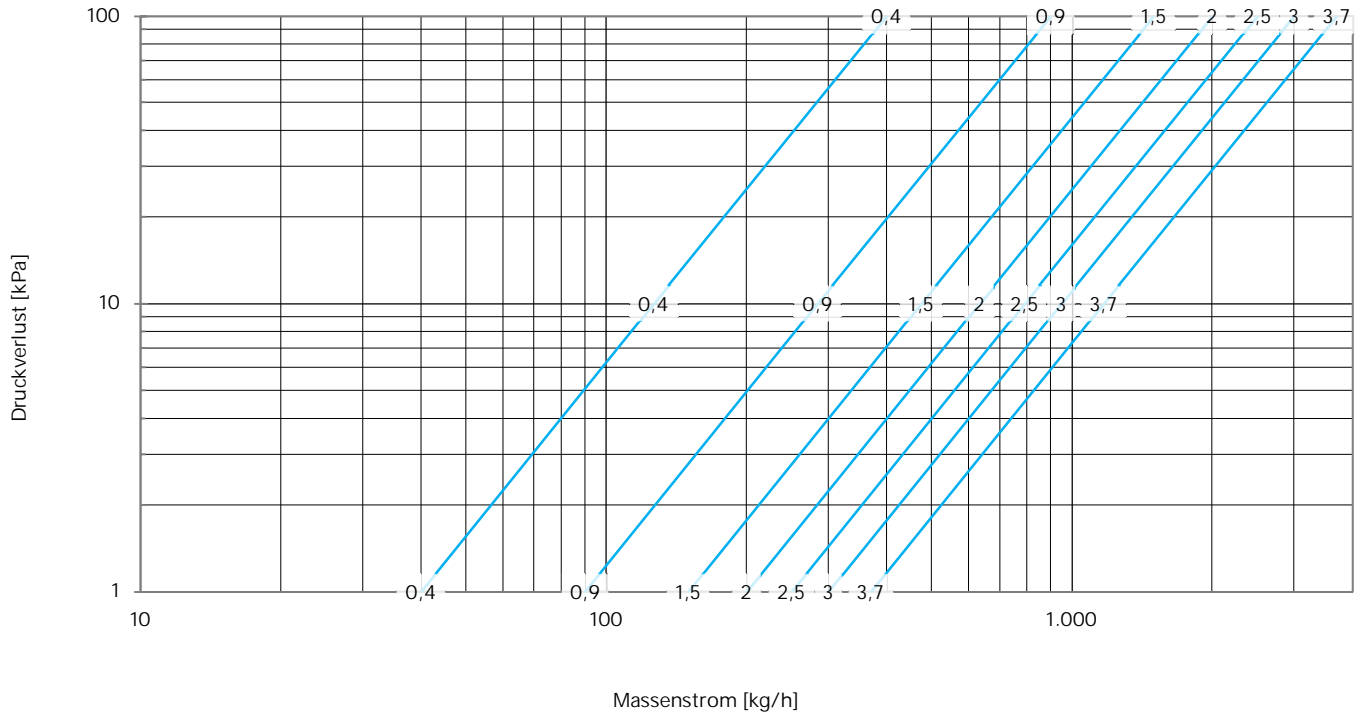
# Durchflussdiagramme

## DN15



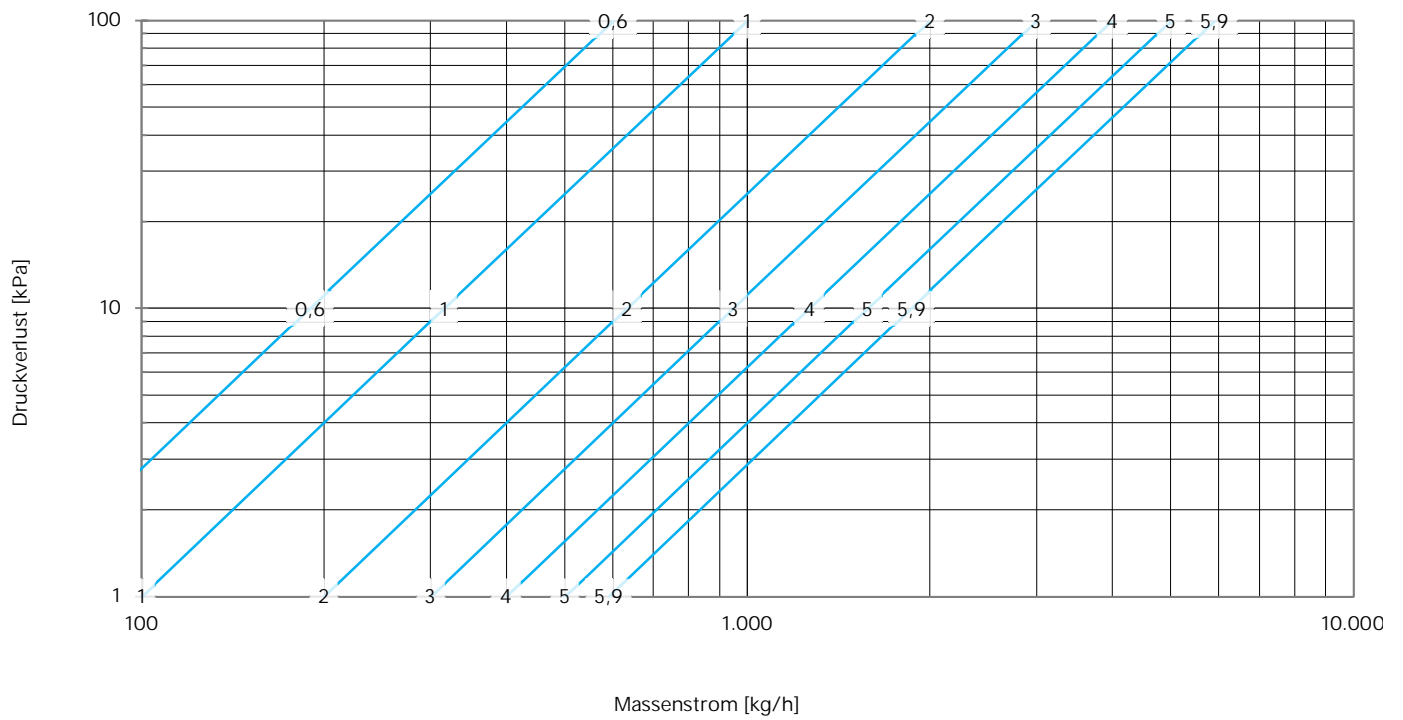
Empfohlener Einstellbereich: ab 0,2

## DN20



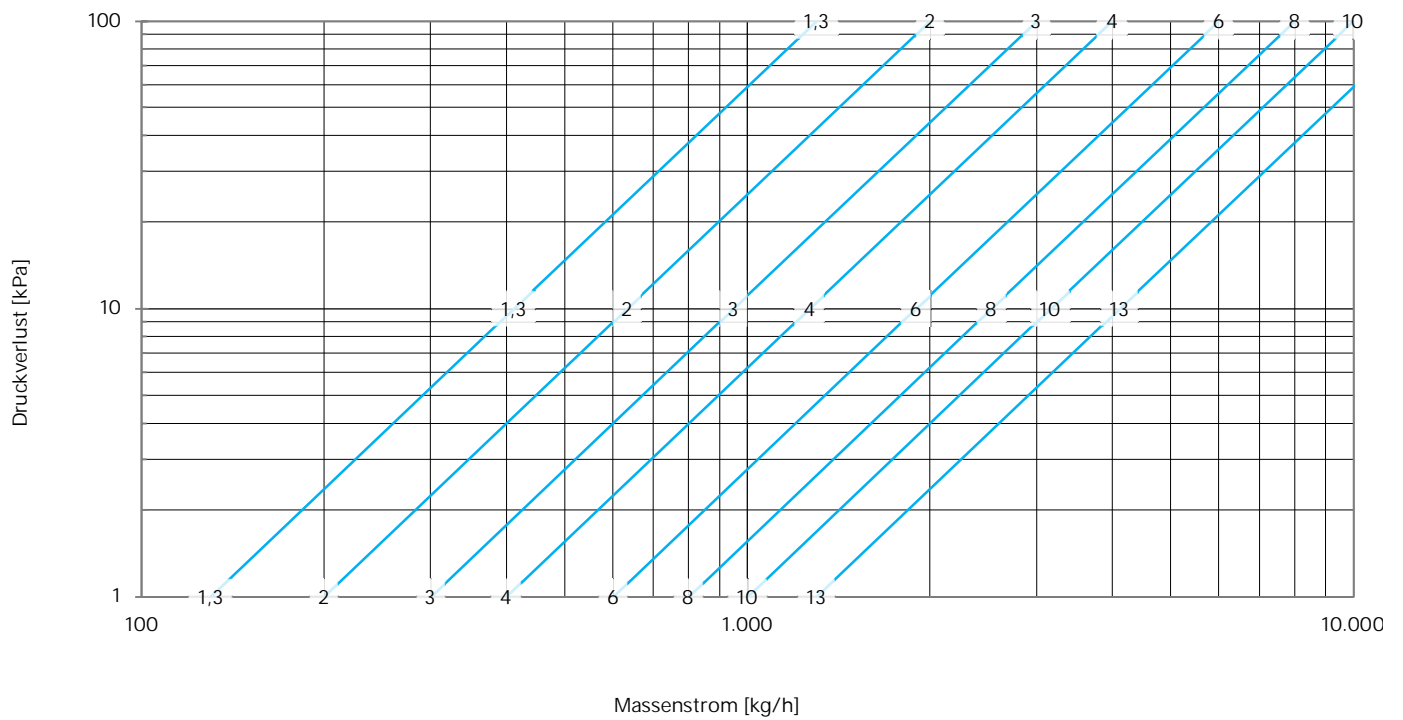
Empfohlener Einstellbereich: ab 0,4

### DN25



Empfohlener Einstellbereich: ab 0,6

### DN32



Empfohlener Einstellbereich: ab 1,3

# Kv-Wert Berechnung

Der benötigte Kv-Wert kann leicht mit der Kv-Formel berechnet werden:

$$Kv = Q * \sqrt{\frac{1 \text{ bar}}{\Delta p} * \frac{\rho}{1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}}$$

- Q ist der Volumenstrom in m³/h
- Δp ist der Druckverlust in bar
- ρ ist die Dichte in kg/m³ — Wasser mit einer Temperatur von 4°C hat eine Dichte von 1.000. Bei 50°C hat Wasser eine Dichte von 988 kg/m³, bei 100°C von 958 kg/m³

Für den Gebrauch mit Excel oder anderen Tabellenkalkulationen ist die Formel:

$$=Q*WURZEL((1/DP)*(p/1000))$$

C4					=C1*WURZEL(1/C2*C3/1000)
	A	B	C	D	E
1	Volumenstrom	Q	0,5 m³/h		
2	Druckverlust	Dp	0,1 bar		
3	Dichte	p	988 kg/m³		
4		Kv	1,57		

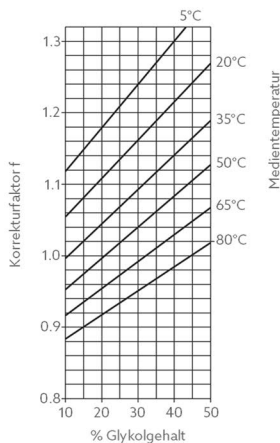
Die Objekte in **Cyan halbfett** sind durch Werte oder Zellreferenzen zu ersetzen. Zur einfacheren Zuordnung wurden Klammern ergänzt.

## Korrekturfaktoren

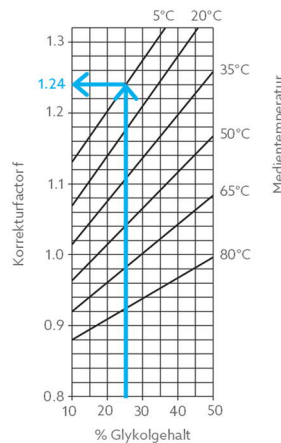
Zusätze verändern die Viskosität von Wasser und somit die Durchflusseigenschaften. Hersteller von Zusätzen stellen oft Berechnungshilfen zur Verfügung, die die veränderten Eigenschaften des Mediums bei Einsatz Ihrer Produkte berücksichtigen. Die Durchflussdaten in diesem Datenblatt basieren auf den Eigenschaften von Wasser ohne Zusätzen. Eine schnelle, aber nur annäherungsweise Berechnung der veränderten Durchflusswerte bei Einsatz von Glykol Gemischen erfolgt mit dem Korrekturfaktor f, mit dem der Kv-Wert oder der benötigte Druckverlust neu berechnet werden können:

Neu zu berechnen	Formel	Formel für Tabellenkalkulation
Kv-Wert	$kv_{(corr)} = kv \times \frac{1}{\sqrt{f}}$	$Kv*(1/(WURZEL(f)))$
Druckverlust	$\Delta p_{(corr)} = \Delta p \times f$	$Dp*f$

Der Korrekturfaktor kann in den folgenden beiden Diagrammen am Schnittpunkt der Werte für Medientemperatur und Glykol Gehalt abgelesen werden.



Korrekturfaktor f für Ethylen Glykol



Korrekturfaktor f für Propylen Glykol

Beispiel:

Ein Glykol Gehalt von 25% und eine Medientemperatur von 5°C resultieren in einem Faktor von 1,24 mit folgenden Auswirkungen:

- Ein Kv-Wert von 10 wird dadurch auf knapp 9 reduziert
- Ein Durchfluss von 10 m³/h wird dadurch, bei gleichem Differenzdruck, auf knapp 9 m³/h reduziert
- Ein Differenzdruck von 10 kPa muss auf 12,4 kPa erhöht werden, um den gleichen Durchfluss zu gewährleisten