

# HydroControl V

Smyčkový regulační ventil PN 25 / PN 16  
DN 15...50



Smyčkový regulační ventil pro statické hydraulické vyvážení v uzavřených otopných a chladicích systémech.

Nabízí funkci měření přes sedlo ventilu.

HydroControl V se skládá z ventilu se šikmým sedlem s optimalizovaným průtokem, ventilové vložky s plynulým stoupáním, dvojitého těsnění O-kroužku, ergonomicky navrženého ručního kola a sofistikovaného kužele a také dvou pomocných ventilů HydroPort.

Všechny ovládací prvky jsou umístěny na přední straně.

## Funkce

- Regulace průtoku s reprodukovatelným, uzamykatelným a plombovatelným přednastavením
- Uzavírání
- Připojení pro měření průtoku
- Připojení pro impulsní vedení
- Vypouštění, napouštění a odvzdušnění části systému před nebo za ventilem

## Vlastnosti

- + Vysoký rozsah průtoku
- + Obsahuje vždy všechny funkce pro jednoduchý výběr
- + Nové pomocné ventily HydroPort pro snadné, rychlé a bezpečné připojení příslušenství

# Detail produktu

## Technická data

|                    |                                                                                                    |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jmenovitá světlost | DN 15...50                                                                                         |
| Varianty           | s vnitřním závitem dle EN 10226<br>s vnějším závitem dle ISO 228                                   |
| Provozní teplota   | -20...150 °C                                                                                       |
| Provozní tlak      | Vnitřní závit: max. 25 bar / PN 25<br>Vnější závit: max. 16 bar / PN 16                            |
| Médium             | Topná a chladicí voda dle VDI 2035 nebo ÖNORM 5195<br>Směsi voda/glykol s max. 50% obsahem glykolu |
| Kvs-hodnoty        | 3,9...42,9                                                                                         |

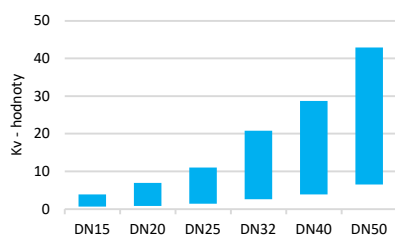
## Konstrukce

|                                                                                   | Komponenty                                                   | Materiál                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                                                                   | Vícedílná sada ručních kol s přednastavením na přední straně | Polyamidový plast                               |
|  | Těleso se šikmým sedlem s optimalizovaným průtokem           | Mosaz odolná proti odzinkování                  |
|                                                                                   | Horní část, včetně a regulační kužel                         | Mosaz odolná proti odzinkování s EPDM O-kroužky |
|                                                                                   | ěsnění sedadla                                               | PTFE                                            |
|                                                                                   | HydroPort ventil                                             | Mosaz odolná proti odzinkování                  |
|                                                                                   | HydroPort těsnění                                            | EPDM O-kroužek                                  |
|                                                                                   | HydroPort krytky                                             | TPE                                             |

## Funkce

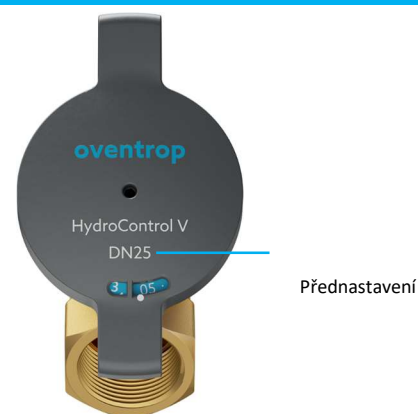
### Regulace průtoku

Průtok je regulován omezením zdvihu kuželky ventilu, čímž se zmenší otvor mezi kuželkou ventilu a sedlem ventilu. Nízké stoupání závitu umožňuje velmi přesné nastavení. Poloha ventilu je zobrazena na přední straně ručního kola na stupnici od 0,0 (zavřeno) do 4,85 (plně otevřeno) v krocích po 0,05. Tato hodnota je výchozí.



HydroControl V má lineární charakteristiku a široký rozsah průtoku, který je rovnoměrně rozložen ve všech jmenovitých šířkách.

Jak je u regulačních ventilů obvyklé, s malými přednastaveními klesá přesnost průtoku. Přednastavení pod 0,5 se proto pro HydroControl V nedoporučují.



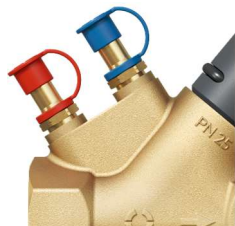
## Přednastavení

- Reprodukovatelný: když je ventil zavřený, může být otevřen pouze do nastavené přednastavené hodnoty
- Blokovatelný: ventil je zablokován v přednastavené poloze
- Plombovatelný: ventil lze také plombovat, např. plombovacím drátem (č. položky 1089091)

## Uzavření

Potrubní síť se uzavře otočením ručního kola ve směru hodinových ručiček až na doraz.

## HydroPort



Každý HydroControl V je standardně vybaven dvěma pomocnými ventily HydroPort. S HydroPort lze příslušenství snadno a bezpečně připojit pomocí zaklapávacího zámku. Ventily HydroPort se otevírají krátkým otočením vidlicového klíče SW13. K měření tlaku stačí čtvrt otáčky, k vyprázdnění a naplnění tři čtvrtě otáčky.

### NAPOUŠTĚNÍ, VYPOUŠTĚNÍ A ODVZDUŠNĚNÍ

Napouštění, vypouštění a odvzdušnění se provádí pomocí adaptéru HydroPort (č. položky 1069601). Pokud je hlavní ventil v uzavřené poloze, lze napustit nebo vypustit část systému před nebo za ventilem.

### PŘIPOJENÍ IMPULZNÍHO VEDENÍ

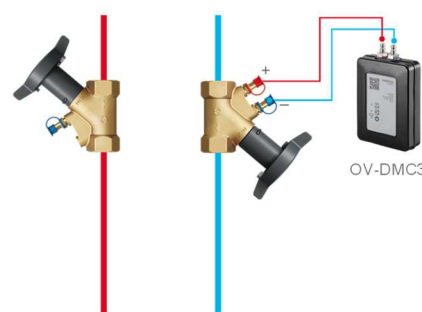
HydroPort umožňuje rychlé a bezpečné připojení impulsního vedení regulátoru diferenčního tlaku HydroControl D. Impulsní vedení z jiných regulátorů diferenčního tlaku lze připojit pomocí adaptéru HydroPort a vhodných konektorů.

### PŘIPOJENÍ OV-DMC 3

Měřicí hadice měřicího počítače OV-DMC 3 lze připojit přímo k HydroPortu.

## Měření

Přes standardní pomocné ventily HydroPort lze připojit běžně dostupné zařízení na měření diferenčního tlaku, např. Oventrop OV-DMC 3. Průtok lze vypočítat na základě naměřeného diferenčního tlaku a hodnoty Kv. Tento výpočet provádí také OV-DMC 3, takže hodnota průtoku se zobrazuje přímo během měření. Při použití dvou teplotních čidel se kromě průtoku vypočítá a zobrazí i výkon.

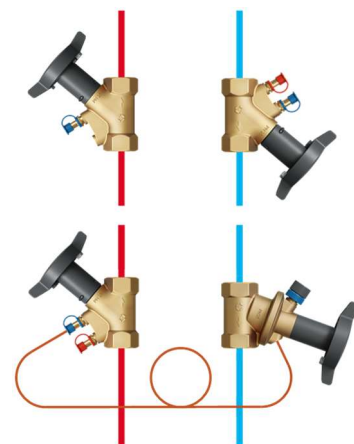


### AUTOMATICKÉ ROZPOZNÁVÁNÍ VENTILU

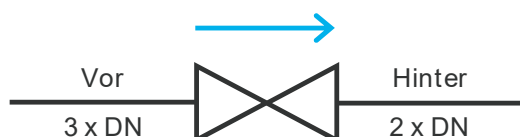
Hodnota Kv závisí na výrobci, modelu, jmenovitém průměru a poloze zdvihu (= přednastavená hodnota). OV-DMC 3 obsahuje hodnoty Kv pro všechny regulační ventily Oventrop a pro všechny ostatní běžné regulační ventily. Aby bylo určení správné hodnoty Kv snazší a rychlejší, dokáže OV-DMC 3 automaticky určit model, jmenovitou velikost a přednastavení pomocí fotoaparátu chytrého telefonu. Tato funkce je však omezena na vyvažovací ventily Oventrop.

## Použití

- **Pro statické vyvážení hlavních rozvodů a rozvodů v systémech ústředního vytápění a chlazení.** V takových rozvodech se HydroControl V obvykle instaluje do zpátečky. Bez omezení je možná i instalace do přívodu. Jako partnerský ventil postačí uzavírací ventil potrubí HydroControl A.
- **Jako partnerský ventil pro regulátor diferenčního tlaku.** Pro tyto rozvody musí být HydroControl obvykle instalován na přívodu, protože většina regulátorů diferenčního tlaku musí být instalována ve zpátečce. Při použití HydroControlu V jako partnerského ventilu pro regulátor diferenčního tlaku HydroControlu D, lze skutečný průtok měřit pomocí OV-DMC 3 a v případě potřeby jej omezit.



## Instalace



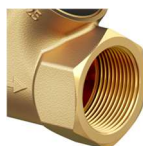
**Měly by být naplánovány zklidňující úseky 3 x DN před a 2 x DN za HydroControl V.**

**Ventil musí být správně nainstalován ve směru proudění. Na těle je znázorněna průtoková šipka.**

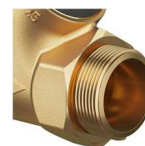
## Rozměry

|  | DN | VNITŘNÍ ZÁVIT |            |            | VNĚJŠÍ ZÁVIT |            |            | B<br>[mm] | H<br>[mm] | Hmotnost<br>[kg] |
|--|----|---------------|------------|------------|--------------|------------|------------|-----------|-----------|------------------|
|  |    | Připojení     | L1<br>[mm] | L2<br>[mm] | Připojení    | L1<br>[mm] | L2<br>[mm] |           |           |                  |
|  | 15 | Rp ½          | 72         | 142        | G ¾          | 88         | 149        | 109       | 129       | 0,57             |
|  | 20 | Rp ¾          | 84         | 152        | G 1          | 93         | 154        | 109       | 136       | 0,67             |
|  | 25 | Rp 1          | 98         | 160        | G 1 ¼        | 109        | 164        | 109       | 147       | 0,99             |
|  | 32 | Rp 1 ¼        | 116        | 172        | G 1 ½        | 134        | 182        | 109       | 157       | 1,44             |
|  | 40 | Rp 1 ½        | 124        | 177        | G 1 ¾        | 144        | 187        | 109       | 164       | 1,80             |
|  | 50 | Rp 2          | 155        | 195        | G 2 ¾        | 166        | 204        | 109       | 184       | 3,10             |

## Čísla výrobků



VNITŘNÍ ZÁVIT



VNĚJŠÍ ZÁVIT

| DN | Kvs-hodnota | Velikost připojení | Č. výrobku. | Velikost připojení | Č. výrobku |
|----|-------------|--------------------|-------------|--------------------|------------|
| 15 | 3,9         | Rp ½               | 1062404     | G ¾                | 1062604    |
| 20 | 6,9         | Rp ¾               | 1062406     | G 1                | 1062606    |
| 25 | 11,0        | Rp 1               | 1062408     | G 1 ¼              | 1062608    |
| 32 | 20,8        | Rp 1 ¼             | 1062410     | G 1 ½              | 1062610    |
| 40 | 28,7        | Rp 1 ½             | 1062412     | G 1 ¾              | 1062612    |
| 50 | 42,9        | Rp 2               | 1062416     | G 2 ¾              | 1062616    |

## Příslušenství

### HydroPort Adaptér



S vnějším závitem G ¾.  
Pro připojení příslušenství k pomocným ventilům HydroPort. Vhodné také pro trvalé připojení, např. pro impulsní vedení ovladačů jiných výrobců. Tento adaptér není nutný pro připojení impulsního vedení Hydro-Control D.

Vhodné pro

Všechny jmenovité světlosti

Č. výrobku

1069601

### HydroPort Prodloužení (sada)



Pro rozšíření pomocných ventilů Hydro-Port o izolované ventily. Pro trvalé uchycení na ventilu.  
Každý v páru s červeným a modrým značením.

Velikost

L=40 mm

L=80 mm

Vhodné pro

Všechny jmenovité světlosti

Všechny jmenovité světlosti

Č. výrobku

1069602

1069603

### Plombovací sada



10 kusů, skládá se z plomby a plombovacího drátku

Vhodné pro

Všechny jmenovité světlosti

Č. výrobku

1089091

### Izolace



Pouze pro topné systémy. Odpovídá požadavkům dle Přílohy 8 k §§ 69 a 71 odst. 1, ř. ee) Energetického zákona (GEG). Třída stavebního materiálu B2 podle DIN 4102 / E podle EN 13501-1.  
Provozní teplota do 110 °C.

Vhodné pro

DN 15

DN 20

DN 25

DN 32

DN 40

DN 50

Č. výrobku

1069610

1069611

1069612

1069613

1069614

1069615

### Připojení

**Připojovací sada koncovek s vnějším závitem**

Velikost

R ½

R ¾

Vhodné pro

DN 15

DN 20

Č. výrobku

1140792

1140793

## Připojení



Skládá se ze dvou koncovek, převlečné matice a těsnění.  
Vhodné pro HydroControl V s vnějším závitem.

## Velikost

## Vhodné pro

## Č. výrobku

R 1

DN 25

1140794

R 1 ¼

DN 32

1140795

R 1 ½

DN 40

1140796

R 2

DN 50

1140797

## Náhradní díl – horní část



## Vhodné pro

## Č. výrobku

DN 15

1069020

DN 20

1069021

DN 25

1069022

DN 32

1069023

DN 40

1069024

DN 50

1069025

# Výklad

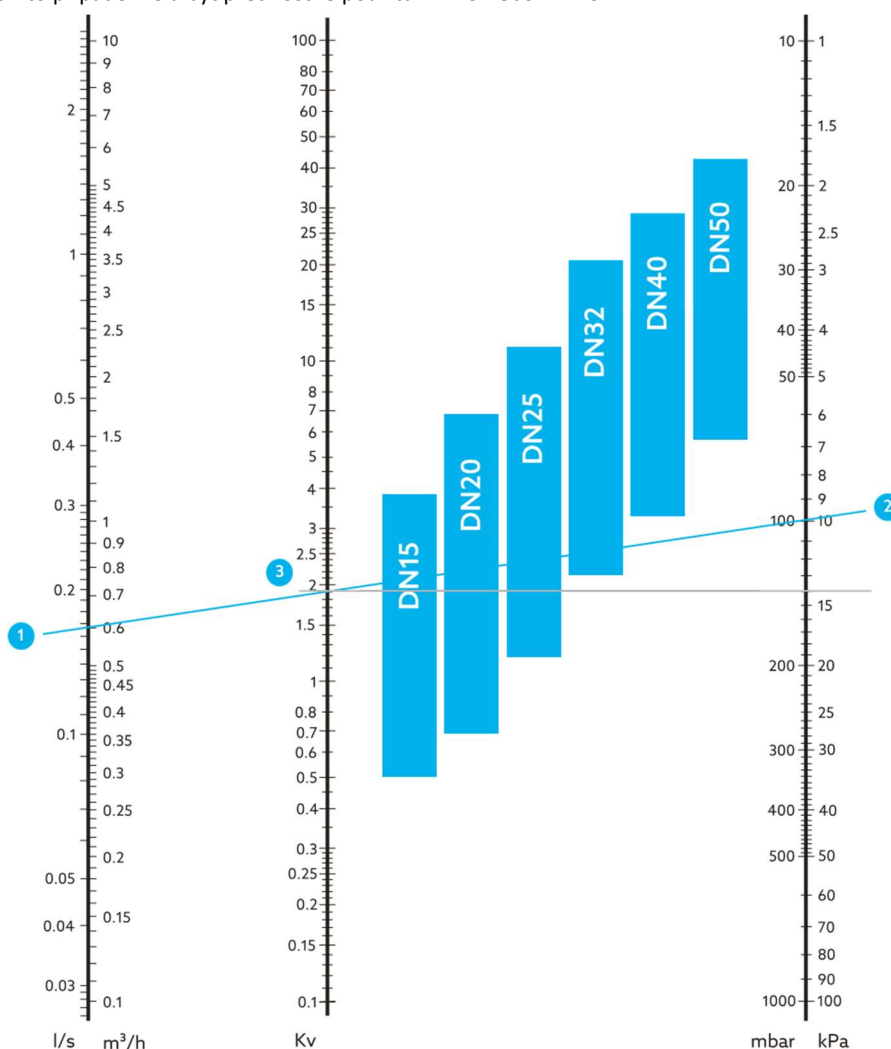
Tento datový list nabízí následující informace o ventilu HydroControl V:

- Použijte níže uvedený nomogram pro rychlé dimenzování všech velikostí
- Pro přesnější určení přednastavené hodnoty použijte tabulku hodnot Kv a diagramy průtoku na následujících stránkách
- Na konci datového listu najdete informace o tom, jak vypočítat hodnotu Kv s ohledem na teplotu média. Dále informace o přibližném výpočtu korigovaných hodnot průtoku při použití glykolových směsí a odkaz na digitální datový slide HydroSet

## Nomogram

Nomogram umožňuje graficky určit hodnotu Kv. Do stupnic se nakreslí linie a rozloží se tak, aby protínala požadovaný průtok (1) na levé stupnici a dostupný diferenční tlak (2) na pravé stupnici – v zakresleném příkladu modrá linie, při 0,6 m<sup>3</sup>/h a 10 kPa. Nyní lze hodnotu Kv (3) vyčíst na střední stupnici, v tomto případě 1,9.

Zakreslením linie vpravo od stupnice hodnot Kv (šedá čára v příkladu níže) můžete najít jmenovité průměry, které přicházejí v úvahu pro požadovaný průtok. V zásadě jsou možné DN 15 až DN 25 pro hodnotu Kv 1,9. Regulační ventily však bývají provozovány na horní hranici své kapacity. Proto by v tomto případě měla být přednostně použita DN 15 nebo DN 20.

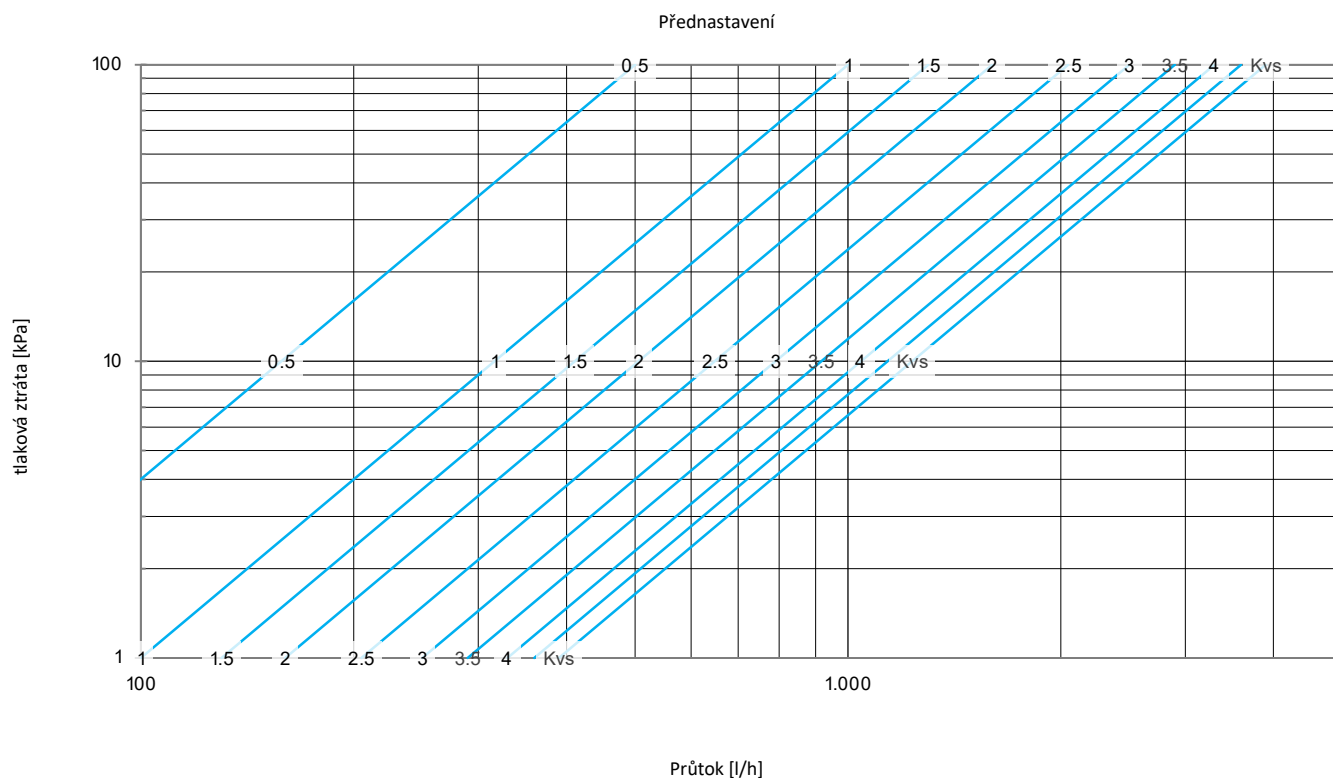


## Kv-hodnoty

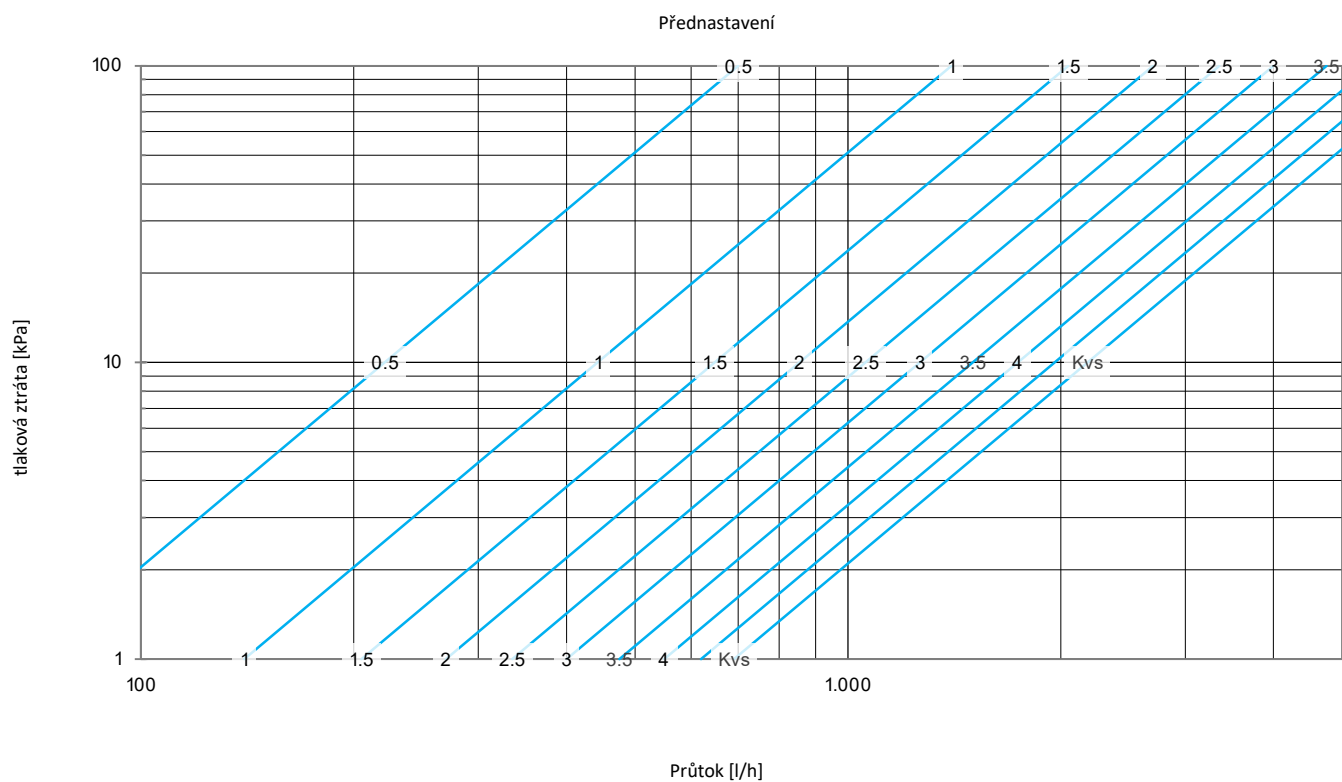
| V          | DN15 | DN20 | DN25  | DN32  | DN40  | DN50  |
|------------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| 0.0        | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 0.1        | 0,10 | 0,14 | 0,24  | 0,43  | 0,65  | 1,09  |
| 0.2        | 0,20 | 0,28 | 0,48  | 0,86  | 1,30  | 2,18  |
| 0.3        | 0,30 | 0,42 | 0,72  | 1,29  | 1,95  | 3,27  |
| 0.4        | 0,40 | 0,56 | 0,96  | 1,72  | 2,60  | 4,36  |
| 0.5        | 0,50 | 0,70 | 1,20  | 2,15  | 3,25  | 5,45  |
| 0.6        | 0,60 | 0,84 | 1,44  | 2,58  | 3,90  | 6,54  |
| 0.7        | 0,70 | 0,98 | 1,68  | 3,01  | 4,55  | 7,63  |
| 0.8        | 0,80 | 1,12 | 1,92  | 3,44  | 5,20  | 8,72  |
| 0.9        | 0,90 | 1,26 | 2,16  | 3,87  | 5,85  | 9,81  |
| 1.0        | 1,0  | 1,4  | 2,4   | 4,3   | 6,5   | 10,9  |
| 1.1        | 1,06 | 1,53 | 2,61  | 4,67  | 6,98  | 11,69 |
| 1.2        | 1,12 | 1,66 | 2,82  | 5,04  | 7,46  | 12,48 |
| 1.3        | 1,18 | 1,79 | 3,03  | 5,41  | 7,94  | 13,27 |
| 1.4        | 1,24 | 1,92 | 3,24  | 5,78  | 8,42  | 14,06 |
| 1.5        | 1,30 | 2,05 | 3,45  | 6,15  | 8,90  | 14,85 |
| 1.6        | 1,36 | 2,18 | 3,66  | 6,52  | 9,38  | 15,64 |
| 1.7        | 1,42 | 2,31 | 3,87  | 6,89  | 9,86  | 16,43 |
| 1.8        | 1,48 | 2,44 | 4,08  | 7,26  | 10,34 | 17,22 |
| 1.9        | 1,54 | 2,57 | 4,29  | 7,63  | 10,82 | 18,01 |
| 2.0        | 1,6  | 2,7  | 4,5   | 8,0   | 11,3  | 18,8  |
| 2.1        | 1,69 | 2,83 | 4,70  | 8,37  | 11,81 | 19,53 |
| 2.2        | 1,78 | 2,96 | 4,90  | 8,74  | 12,32 | 20,26 |
| 2.3        | 1,87 | 3,09 | 5,10  | 9,11  | 12,83 | 20,99 |
| 2.4        | 1,96 | 3,22 | 5,30  | 9,48  | 13,34 | 21,72 |
| 2.5        | 2,05 | 3,35 | 5,50  | 9,85  | 13,85 | 22,45 |
| 2.6        | 2,14 | 3,48 | 5,70  | 10,22 | 14,36 | 23,18 |
| 2.7        | 2,23 | 3,61 | 5,90  | 10,59 | 14,87 | 23,91 |
| 2.8        | 2,32 | 3,74 | 6,10  | 10,96 | 15,38 | 24,64 |
| 2.9        | 2,41 | 3,87 | 6,30  | 11,33 | 15,89 | 25,37 |
| 3.0        | 2,5  | 4,0  | 6,5   | 11,7  | 16,4  | 26,1  |
| 3.1        | 2,58 | 4,15 | 6,70  | 12,15 | 17,00 | 26,91 |
| 3.2        | 2,66 | 4,30 | 6,90  | 12,60 | 17,60 | 27,72 |
| 3.3        | 2,74 | 4,45 | 7,10  | 13,05 | 18,20 | 28,53 |
| 3.4        | 2,82 | 4,60 | 7,30  | 13,50 | 18,80 | 29,34 |
| 3.5        | 2,90 | 4,75 | 7,50  | 13,95 | 19,40 | 30,15 |
| 3.6        | 2,98 | 4,90 | 7,70  | 14,40 | 20,00 | 30,96 |
| 3.7        | 3,06 | 5,05 | 7,90  | 14,85 | 20,60 | 31,77 |
| 3.8        | 3,14 | 5,20 | 8,10  | 15,30 | 21,20 | 32,58 |
| 3.9        | 3,22 | 5,35 | 8,30  | 15,75 | 21,80 | 33,39 |
| 4.0        | 3,3  | 5,5  | 8,5   | 16,2  | 22,4  | 34,2  |
| 4.1        | 3,37 | 5,66 | 8,78  | 16,71 | 23,10 | 35,17 |
| 4.2        | 3,43 | 5,81 | 9,06  | 17,22 | 23,80 | 36,13 |
| 4.3        | 3,50 | 5,97 | 9,33  | 17,73 | 24,50 | 37,10 |
| 4.4        | 3,57 | 6,12 | 9,61  | 18,24 | 25,20 | 38,07 |
| 4.5        | 3,63 | 6,28 | 9,89  | 18,76 | 25,90 | 39,03 |
| 4.6        | 3,70 | 6,43 | 10,17 | 19,27 | 26,60 | 40,00 |
| 4.7        | 3,77 | 6,59 | 10,44 | 19,78 | 27,30 | 40,97 |
| 4.8        | 3,83 | 6,74 | 10,72 | 20,29 | 28,00 | 41,93 |
| 4.85 (Kvs) | 3,9  | 6,9  | 11,0  | 20,8  | 28,7  | 42,9  |

# Průtokové diagramy

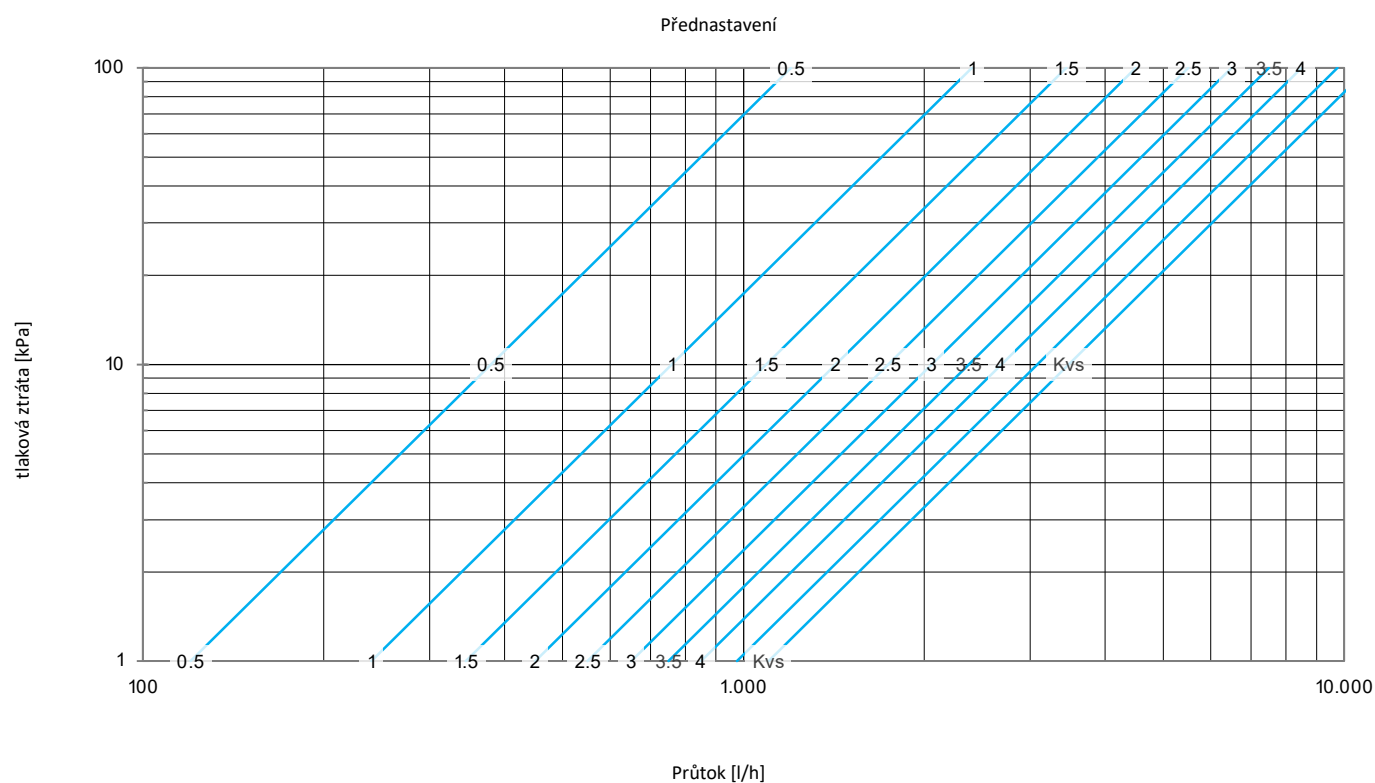
DN 15



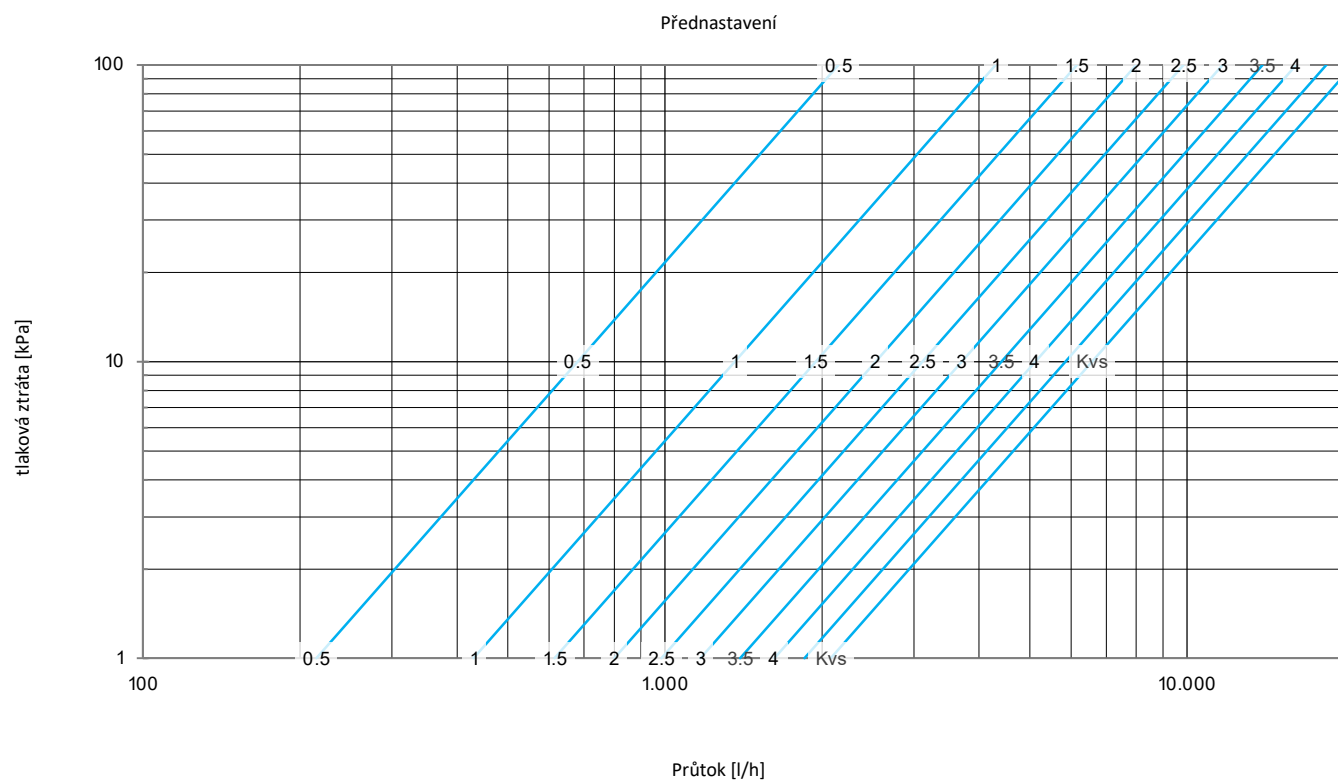
DN 20



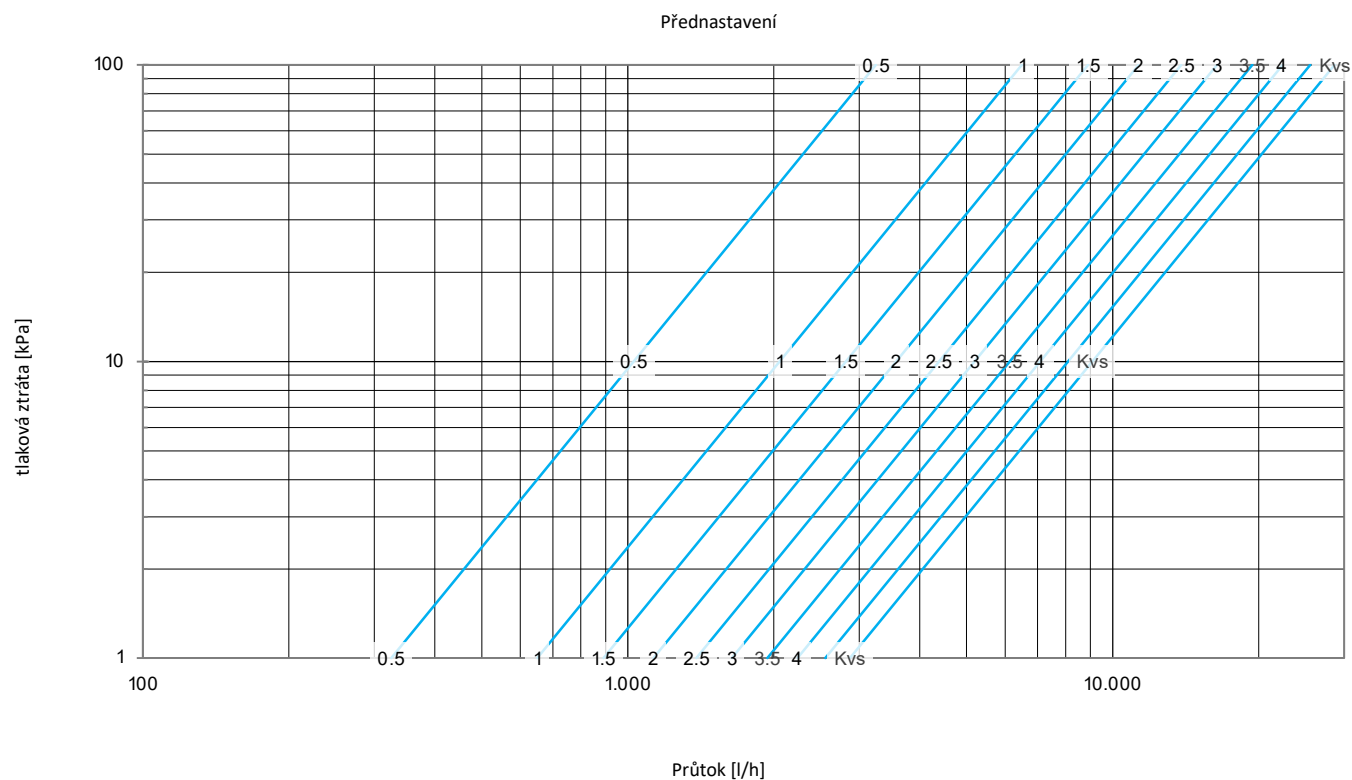
## DN 25



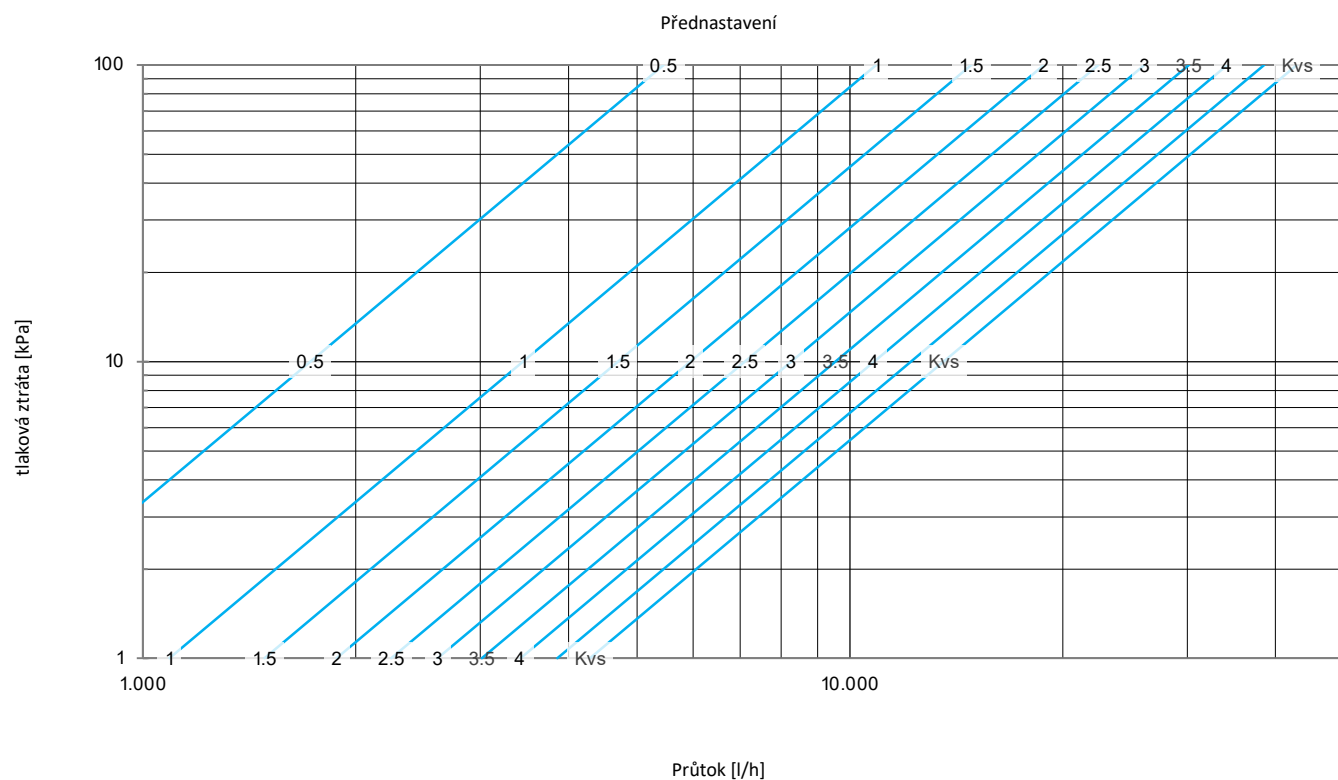
## DN 32



## DN 40



## DN 50



## Výpočet hodnoty Kv

Průtokový koeficient Kv ukazuje množství vody v m<sup>3</sup>, které proteče otvorem během jedné hodiny s tlakovou ztrátou 1 bar. V případě regulačních ventilů je tímto otvorem myšlena typická mezera mezi sedlem ventilu a kuželkou ventilu. Požadovanou hodnotu Kv lze snadno vypočítat pomocí vzorce Kv:

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

- Q Průtok v m<sup>3</sup>/h
- ΔP Tlaková ztráta v bar
- ρ Hustota v kg/m<sup>3</sup> — Voda o teplotě 4 °C má hustotu 1000 kg/m<sup>3</sup>. Při 50 °C má voda hustotu 988 kg/m<sup>3</sup>, při 70 °C 978 kg/m<sup>3</sup> a při 100 °C to je 958 kg/m<sup>3</sup>

Vzorec pro použití s Excelem nebo jinými tabulkami:

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

|    |              |    |                       |   |   |
|----|--------------|----|-----------------------|---|---|
| C4 |              |    |                       |   |   |
|    | A            | B  | C                     | D | E |
| 1  | Volumenstrom | Q  | 0,5 m <sup>3</sup> /h |   |   |
| 2  | Druckverlust | Dp | 0,1 bar               |   |   |
| 3  | Dichte       | p  | 988 kg/m <sup>3</sup> |   |   |
| 4  |              | Kv | 1,57                  |   |   |

Objekty označené modrým tučným písmem je třeba nahradit hodnotami nebo odkazy na buňky. Pro lepší pochopení byly přidány závorky.

Pro přesný výpočet hodnoty Kv potřebujete teplotu vody, abyste mohli vyhledat hustotu a použít hodnotu ve vzorci. Pokud postačí o něco méně přesný výpočet, lze vzorec zjednodušit snížením druhé frakce nastavením hustoty na 1 000 kg/m<sup>3</sup> – což platí pouze pro teplotu vody 4 °C, jak je uvedeno výše. Chyba takto vypočtené hodnoty Kv je cca 1 % pro vodu o teplotě např. 70 °C (hustota 978 kg/m<sup>3</sup>).

### Výpočet

### Vzorec

### Vzorec pro tabulky Excel

Kv-Wert (vereinfacht)

$$Kv = Q \times \sqrt{\frac{1 \text{ bar}}{\Delta P}}$$

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

## Korekční faktory

Aditiva mění viskozitu vody a tím i tokové vlastnosti. Výrobci aditiv často poskytují výpočtové pomůcky, které berou v úvahu změněné vlastnosti média při použití jejich produktů.

Údaje o průtoku v tomto datovém listu jsou založeny na vlastnostech vody bez přísad. Rychlý, ale pouze přibližný výpočet změněných hodnot průtoku při použití glykolových směsí se provádí s korekčním faktorem f, pomocí kterého lze přepočítat hodnotu Kv nebo požadovanou tlakovou ztrátu:

### Výpočet

### Vzorec

### Vzorec pro tabulky Excel

Kv-Wert (korrigiert)

$$Kv_{(corr)} = Kv \times \frac{1}{\sqrt{f}}$$

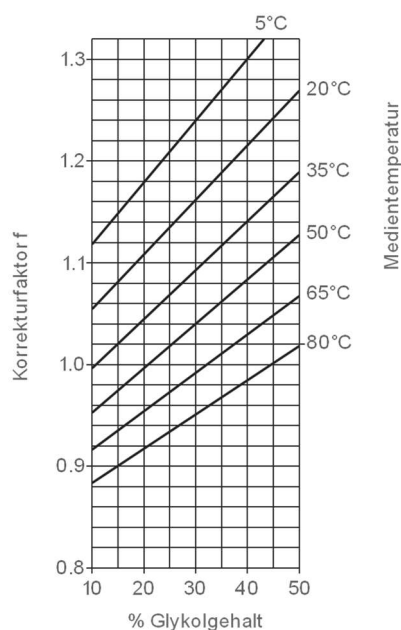
$$Kv*(1/(WURZEL(f)))$$

Druckverlust (korrigiert)

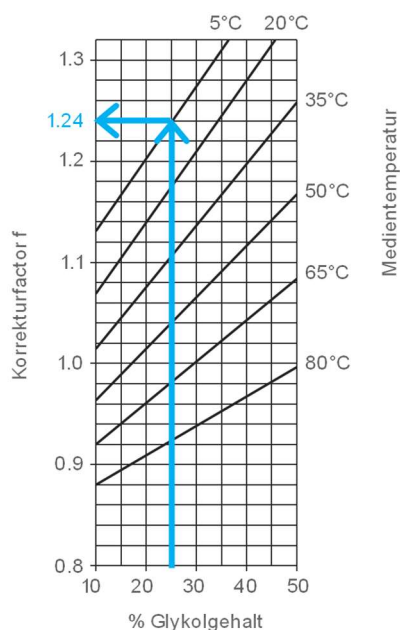
$$\Delta P_{(corr)} = \Delta P \times f$$

$$DP*f$$

Korekční faktor lze odečíst v následujících dvou grafech na průřezu hodnot teploty média a obsahu glykolu.



Korekční faktor pro Ethylen Glykol



Korekční faktor pro Propylen Glykol

Příklad:

Obsah glykolu 25 % a teplota média 5 °C mají za následek faktor 1,24 s následujícími účinky:

- Hodnota Kv 10 se tak sníží na téměř 9
- Průtok 10 m<sup>3</sup>/h je snížen na téměř 9 m<sup>3</sup>/h při stejném tlakovém rozdílu
- Diferenční tlak 10 kPa musí být zvýšen na 12,4 kPa, aby byl zajištěn stejný průtok

## HydroSet



HydroSet je digitální datový list pro regulační ventily Oventrop. Po zadání průtoku a diferenčního tlaku lze pomocí HydroSet určit hodnotu Kv. Když je vybrán ventil, zobrazí se odpovídající přednastavení.

HydroSet je vhodný pro všechny běžné operační systémy a je k dispozici zdarma pod následujícím odkazem:

[hydroset.orientrop.com](https://hydroset.orientrop.com)



Technické změny vyhrazeny • Všechna práva vyhrazena • © 2022 Oventrop GmbH & Co. KG  
DE-03123-10624-DB-V2328 – August 2023