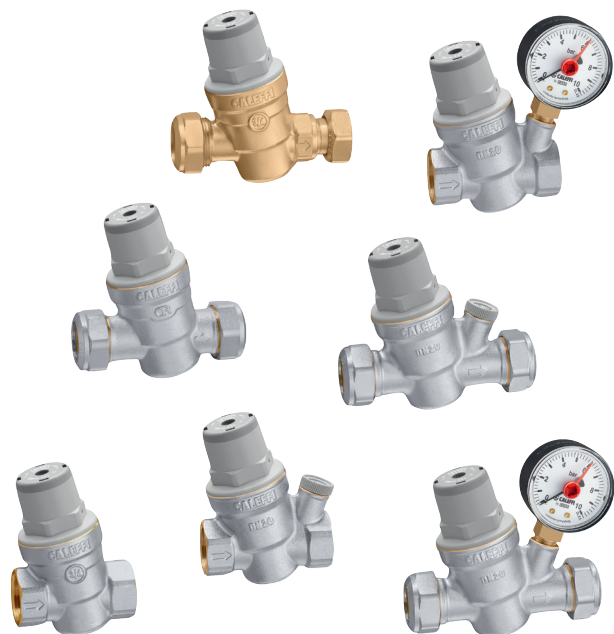


# Tlakové redukční ventily šikmé



## 533..Řada H

01252/24 CS



### Funkce

Tlakové redukční ventily jsou instalovány v obytných vodovodních systémech ke snížení a stabilizaci vstupního tlaku z vodovodní sítě, který je obvykle příliš vysoký a v domácích systémech se mění kvůli správné funkčnosti celého systému.

Řada 533..H byla konstruována pro malé systémy, jako jsou byty, a také k ochraně zásobníků vody, kde velmi záleží na velikosti a zamezení hluku.

Tato specifická řada redukčních ventilů je certifikována podle normy EN 1567 pro provoz s teplotou vstupní vody až 80 °C.



### Produktová řada

Řada 5330..H	Tlakový redukční ventil šikmý	rozměry DN 15 (1/2") a DN 20 (3/4")
Řada 5331..H	Tlakový redukční ventil šikmý	rozměr DN 20 (Ø 22 4 x 3/4" matice)
Řada 5332..H	Tlakový redukční ventil šikmý s tlakoměrem	rozměry DN 15 (1/2") a DN 20 (3/4")
Řada 5332..H LTC	Tlakový redukční ventil šikmý s tlakoměrem	rozměry DN 15 (1/2") a DN 20 (3/4")
Řada 5334..H	Tlakový redukční ventil šikmý s připojením pro tlakoměr	rozměry DN 15 (1/2"), DN 20 (3/4") a DN 20 (1")
Řada 5334..H LTC	Tlakový redukční ventil šikmý s připojením pro tlakoměr	rozměry DN 15 (1/2"), DN 20 (3/4") a DN 20 (1")
Řada 5336..H	Tlakový redukční ventil šikmý	rozměry DN 15 (Ø 15) a DN 20 (Ø 22)
Řada 5337..H	Tlakový redukční ventil šikmý s připojením pro tlakoměr	rozměry DN 15 (Ø 15), DN 20 (Ø 22) a DN 20 (Ø 28)
Řada 5338..H	Tlakový redukční ventil šikmý s tlakoměrem	rozměry DN 15 (Ø 15), DN 20 (Ø 22) a DN 20 (Ø 28)

### Technické parametry

#### Materiály

Tělo:	
- Řady 5330..H, 5332..H, 5334..H:	mosaz
	EN 12165 CW617N, pochromováno
- Řady 5332..H LTC, 5334..H LTC, 5336..H, 5337..H, 5338..H:	slitina odolná proti odzinkování CR
	EN 12165 CW602N, chromovaný
- Řada 5331..H:	slitina odolná proti odzinkování CR
	EN 12165 CW602N
Kryt:	PA6G30
Ovládací dřík:	nerezová ocel EN 10088-3 (AISI 303)
Pružina:	nerezová ocel EN 10270-1
Náplň:	
PPSG40	
Vnitřní součást:	PSU
Podpora uzávěru:	slitina odolná proti odzinkování CR
	EN 12164 CW724R
Membrána:	EPDM
Těsnění:	EPDM
Sítka:	nerezová ocel EN 10088-2 (AISI 304)

### Provozní charakteristiky

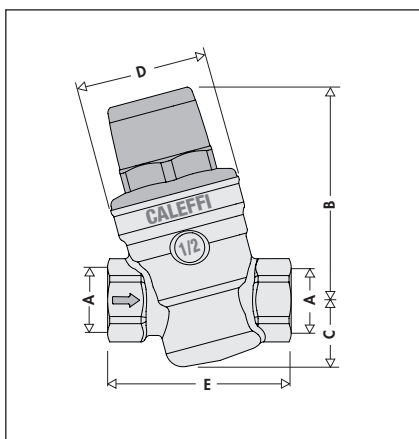
Maximální tlak na horním konci proudu:	16 barů
Rozsah nastavení tlaku po směru toku:	1–5,5 baru
Tovární nastavení:	3 bary
	(Řada 5331..H) 3,5 baru
Maximální provozní teplota:	80 °C
Stupnice tlakoměru:	0–10 barů
Médium:	voda
Certifikace:	EN 1567
Akustická skupina:	II (DN 15)

### Napojení

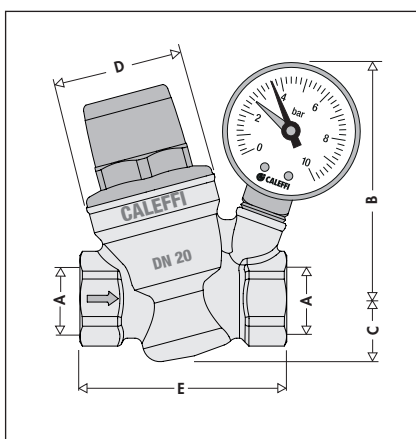
Hlavní připojení:	
- 5330..H:	1/2" - 3/4" F (ISO 228-1)
- 5331..H:	3/4" F (ISO 228-1) s maticí x Ø 22 pro měděnou trubku
- 5332..H:	1/2" - 3/4" F (ISO 228-1)
- 5332..H LTC:	1/2" - 3/4" F (ISO 228-1)
- 5334..H:	1/2" - 1" F (ISO 228-1)
- 5334..H LTC:	1/2" - 1" F (ISO 228-1)
- 5336..H:	Ø15 - Ø 22 pro měděnou trubku
- 5337..H:	Ø15 - Ø 28 pro měděnou trubku
- 5338..H:	Ø15 - Ø 28 pro měděnou trubku

Připojení tlakoměru: 1/4" F (ISO 228-1)

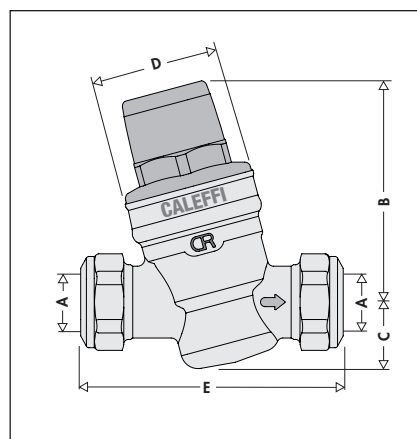
## Rozměry



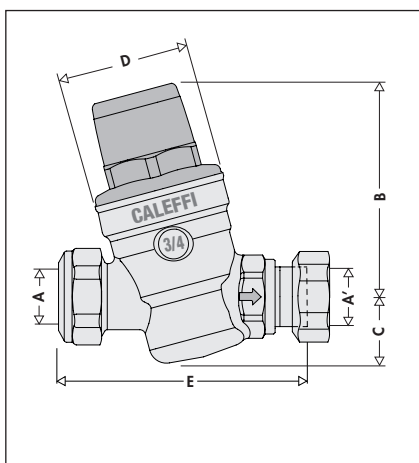
Kód	DN	A	B	C	D	E	Hmotnost (kg)
533041H	15	1/2"	74,5	23	Ø 46	64	0,39
533051H	20	3/4"	74,5	23	Ø 46	66	0,41



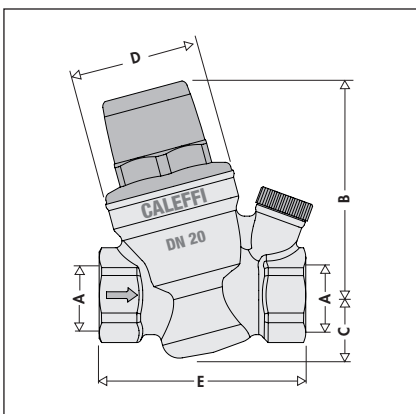
Kód	DN	A	B	C	D	E	Hmotnost (kg)
533241H LTC	15	1/2"	86	22	Ø 46	70	0,46
533251H LTC	20	3/4"	86	22	Ø 46	72	0,47



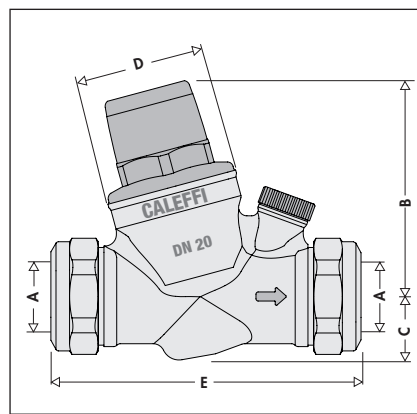
Kód	DN	A	B	C	D	E	Hmotnost (kg)
533641H	15	Ø 15	74,5	23	Ø 46	84	0,41
533651H	20	Ø 22	74,5	23	Ø 46	94	0,45



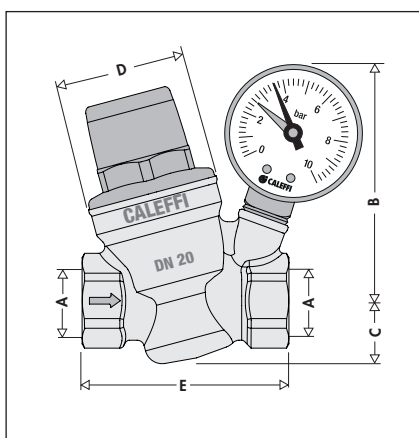
Kód	DN	A	A'	B	C	D	E	Hmotnost (kg)
533159H	20	Ø 22	Ø 22	74,5	23	Ø 46	84,5	0,46



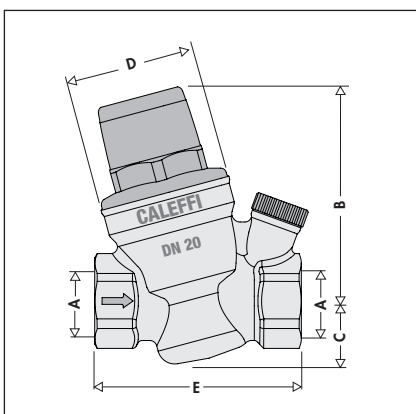
Kód	DN	A	B	C	D	E	Hmotnost (kg)
533441H	15	1/2"	74,5	22	Ø 46	70	0,40
533451H	20	3/4"	74,5	22	Ø 46	72	0,41
533461H	20	1"	74,5	22	Ø 46	87	0,56



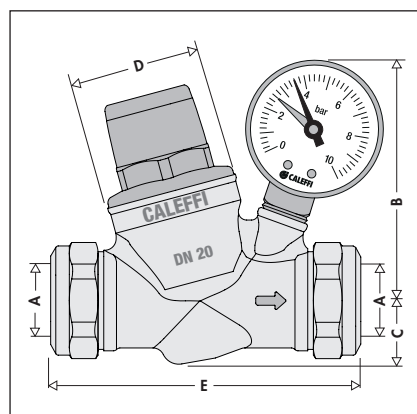
Kód	DN	A	B	C	D	E	Hmotnost (kg)
533741H	15	Ø 15	74,5	22	Ø 46	100	0,41
533751H	20	Ø 22	74,5	22	Ø 46	109	0,46
533761H	20	Ø 28	74,5	22	Ø 46	115	0,56



Kód	DN	A	B	C	D	E	Hmotnost (kg)
533241H	15	1/2"	86	22	Ø 46	70	0,46
533251H	20	3/4"	86	22	Ø 46	72	0,47



Kód	DN	A	B	C	D	E	Hmotnost (kg)
533441H LTC	15	1/2"	74,5	22	Ø 46	70	0,40
533451H LTC	20	3/4"	74,5	22	Ø 46	72	0,41
533461H LTC	20	1"	74,5	22	Ø 46	87	0,56

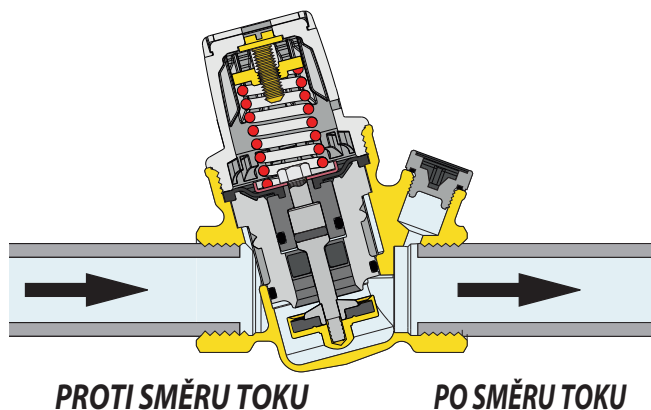


Kód	DN	A	B	C	D	E	Hmotnost (kg)
533841H	15	Ø 15	86	22	Ø 46	100	0,50
533851H	20	Ø 22	86	22	Ø 46	109	0,52
533861H	20	Ø 28	86	22	Ø 46	115	0,61

## Princip funkce

Provoz tlakového redukčního ventilu je založen na rovnováze mezi dvěma protichůdnými silami:

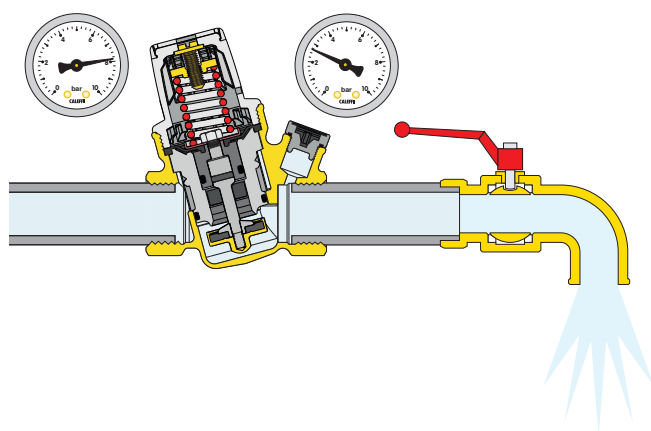
- 1 tlak pružiny k otevření toku proudícího průřezem.
- 2 tlak membrány k uzavření toku proudícího průřezem.



### Provoz s průtokem vody

Při otevření odtokového otvoru převládne síla pružiny nad silou membrány; uzávěr se posune směrem dolů, čímž se ventil otevře průtokem vody.

Čím větší je spotřeba vody, tím nižší je tlak pod membránou, čímž dojde k většímu průtokem vody průřezem.

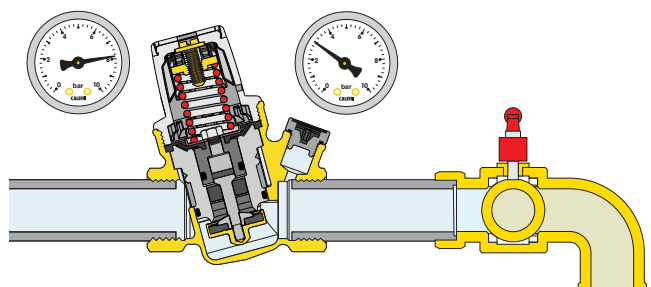


### Provoz bez průtokem vody

Jakmile dojde k uzavření výstupu odběru, tlak po směru toku se zvýší a vytlačí membránu nahoru.

V důsledku toho uzavírá uzávěr průřez průtokem vody a udržuje konstantní tlak na nastavené hodnotě.

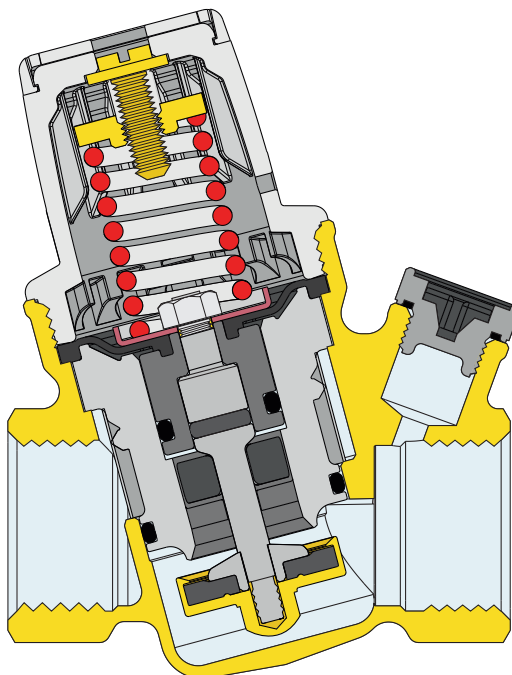
Sebemenší rozdíl mezi silou, kterou působí membrána, a silou, kterou působí pružina, způsobí, že se zařízení uzavře.



## Konstrukční detaily

### Tvarovaná membrána

Membrána byla navržena ve speciálním tvaru, aby umožňovala přesnou regulaci v závislosti na změnách tlaku po směru toku. Tato funkce také prodlužuje životnost ventilu, protože membrána je odolnější proti náhlým změnám tlaku a opotřebením.



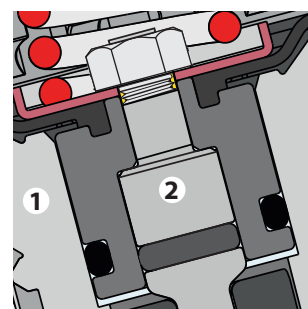
### Nepřilnavé materiály

Středová opora **1**, která obsahuje pohyblivé součásti, je vyrobena z plastového materiálu s nízkým koeficientem přilnavosti.

Toto řešení snižuje možnost usazování vodního kamene, který je hlavní příčinou poruch.

### Dřík z nerezové oceli

Dřík z nerezové oceli **2** pomáhá minimalizovat typické problémy spojené s používáním tvrdé a agresivní vody.

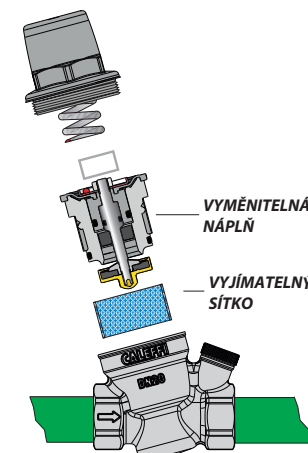


### Vyměnitelná náplň

Náplně namontované na tlakových redukčních ventilech řady 533...H lze pro pravidelné čištění a údržbu vyjmout.

### Kompaktní rozměry

"Šikmá" konstrukce zaručuje kompaktní rozměry, díky nimž se redukční ventily řady 533...H snadno montují zejména do domácích systémů.

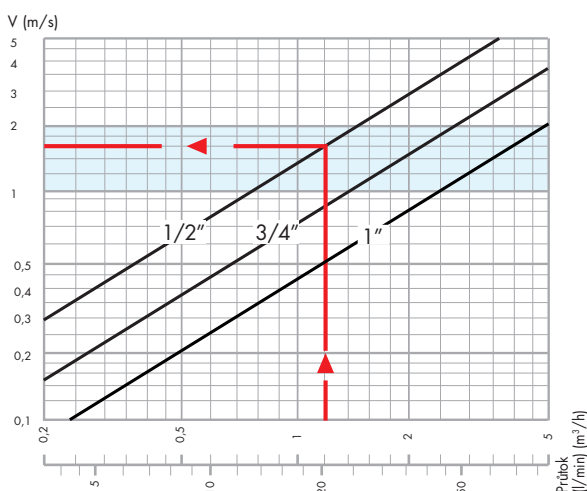


### Certifikace

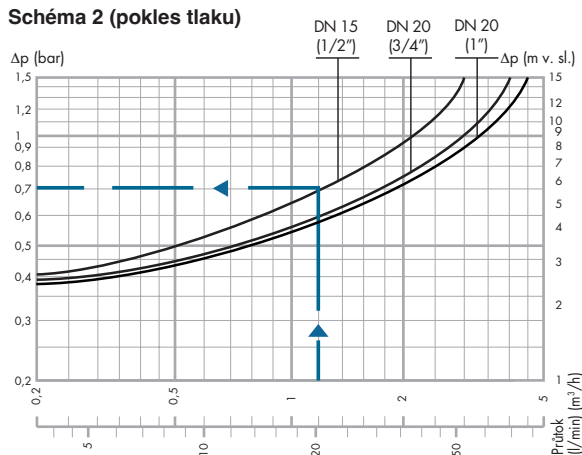
Redukční ventily jsou certifikovány podle normy EN 1567, takže jsou vhodné pro použití s horkou vodou do 80 °C. Kromě toho v závislosti na modelu splňují specifikace WRAS (Velká Británie) a ACS (Francie).

## Hydraulické vlastnosti

### Schéma 1 (rychlost vody)



### Schéma 2 (pokles tlaku)



Referenční hodnoty: Tlak proti směru toku = 8 barů  
Tlak po směru toku = 3 bary

### Stanovení rozměrů ventilu

**POZNÁMKA:** následující kritérium umožňuje dimenzovat tlakové redukční ventily pomocí rychlé metody výpočtu návrhového průtoku. Podrobné dimenzování domovní vodovodní sítě s výpočtem návrhového průtoku naleznete v platných národních předpisech.

Níže jsou uvedeny průtoky v běžně používaných zařízeních v hydraulických a domovních vodovodních sítích, které usnadňují výběr správného průměru ventilu:

### Tabulka obvyklých průtoků

Vana, kuchyňský dřez, myčka	12 l/min
Sprcha	9 l/min
Umyvadlo, bidet, pračka, WC se splachovadlem	6 l/min

Abyste zamezili volbě příliš velkého ventilu a potrubí, je nutné brát v úvahu faktor souběžného použití.

V podstatě čím menší počet lidí používá systém, tím nižší je pravděpodobnost použití dvou zařízení ve stejnou dobu.

### Tabulka hodnot faktoru souběžného použití (%)

Počet zařízení	Rezidenční %	Komunita %	Počet zařízení	Rezidenční %	Komunita %	Počet zařízení	Rezidenční %	Komunita %
5	54	64,5	35	23,2	30	80	16,5	22
10	41	49,5	40	21,5	28	90	16	21,5
15	35	43,5	45	20,5	27	100	15,5	20,5
20	29	37	50	19,5	26	150	14	18,5
25	27,5	34,5	60	18	24	200	13	17,5
30	24,5	32	70	17	23	300	12,5	16,5

Pro výběr správných rozměrů je nutné provést následující kroky:

- Celkový průtok se vypočítá z počtu a typu přítomných spotřebičů součtem jednotlivých průtoků.

Příklad:

Jedna domácnost s 1 koupelnou

1 bidet	G = 6 l/min
1 sprcha	G = 9 l/min
1 umyvadlo	G = 6 l/min
1 WC s nádržkou	G = 6 l/min
1 kuchyňský dřez	G = 12 l/min
1 pračka	G = 12 l/min

$G_{tot} = 51 \text{ l/min}$   
Počet zařízení = 6

- Návrhový průtok se vypočítá z tabulky součinitelů souběhu (s použitím pro 10 spotřebičů).

Příklad:

$$G_{ds} = G_{tot} \cdot \% = 51 \cdot 41 \% = 21 \text{ l/min}$$

Při výpočtu správné velikosti ventilu je vhodné omezit rychlost proudění na 1 až 2 metry za sekundu. To zamezí výskytu hluku v potrubí a rychlému opotřebení zařízení.

- Správný průměr redukčního ventilu se vezme z diagramu 1 na základě projektovaného průtoku, přičemž se zohlední ideální rychlost proudění mezi 1 a 2 m/s (modrý pruh).

Příklad:

pro  $G_{ds} = 21 \text{ l/min}$  zvolte průměr 1/2"

(viz indikace na schématu 1)

- Tlaková ztráta se opět převezme z diagramu 2 na základě toho, kde návrhový průtok protíná křivku pro již zvolený relativní průměr (tlak po směru toku klesne o hodnotu rovnou tlakové ztrátě vzhledem k nastavenému tlaku za stavu bez průtoku).

Příklad:

Pro  $G_{pr} = 21 \text{ l/min}$  1/2"  $\Delta p = 0,7 \text{ baru}$

(viz indikace na schématu 2)

### Doporučené průtoky

Pro průměrnou rychlost proudění 2 m/s jsou maximální průtoky pro každý průměr podle normy EN 1567 následující:

Ø	DN 15 (1/2" - Ø 15)	DN 20 (3/4" - 1" - Ø 22 - Ø 28)
G (m³/h)	1,27	2,27
G (l/min)	21,16	37,83

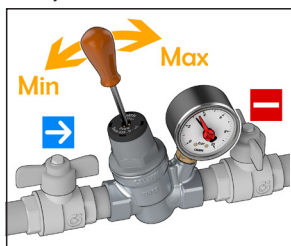


Software pro stanovení rozměrů je dostupný na webových stránkách [www.caleffi.com](http://www.caleffi.com) Apple Store a Google play.

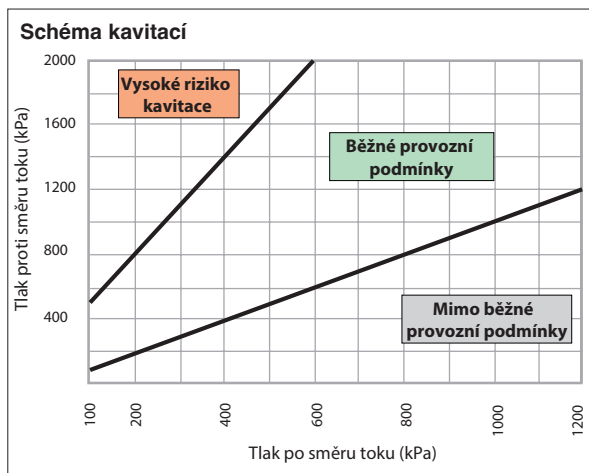
## Nastavení

Zařízení lze nastavit pomocí šroubu na horní straně plastového krytu. Otáčením ve směru hodinových ručiček se tlak zvyšuje a proti směru hodinových ručiček snižuje.

Nastavujte tak dlouho, dokud se na displeji neobjeví správný tlak. Tlakové redukční ventily řady 533...H jsou z výroby nastaveny na 3 bary (3,5 baru u řady 5331H).



## Doporučení týkající se instalace



V zájmu minimalizace rizika kavitace v redukčním ventilu, která může způsobit poruchy s následným rizikem narušení v těsnící oblasti a rizikem vibrací a hluku je silně doporučováno přečíst si provozní podmínky uvedené ve schématu.

Kvůli bezpečnosti faktorů a proměnlivým podmínkám, jako je tlak systému, teplota, výskyt vzduchu, průtok a rychlost průtoku, které by mohly ovlivnit funkčnost tlakového redukčního ventilu; je rozumné udržovat poměr mezi tlakem proti směru toku a po směru toku ideálně na 2:1 a ne více než 3:1 (například tlak proti směru toku 10 barů, tlak po směru toku 5 barů, poměr tlaku =  $10/5 = 2:1$ ). Při těchto podmínkách je riziko kavitace minimalizováno, ale tím se nepředchází možným účinkům mnoha ostatních faktorů v systému během provozu. Pokud tlakový poměr překročí stanovenou mez, měli byste zvážit projektovaný tlak systému nebo použití redukčního ventilu prvního stupně (např. redukční ventil prvního stupně od 16 do 8 barů a druhého stupně od 8 do 4 barů).

Potrubi proti směru toku a po směru toku od tlakového redukčního ventilu musí být zajištěno pomocí svorek v souladu s pokyny od výrobce a s místními požadavky, aby se zamezilo vytváření a přenášení hluku a/nebo vibracím v instalaci.

## 1. Instalace pod zem

Instalace tlakových redukčních ventilů pod zem není doporučena ze čtyř důvodů:

- je riziko, že by redukční ventil poškodil mráz
- kontrola a údržba je obtížná
- odečítání z tlakoměru je obtížné.
- nečistoty mohou vniknout do zařízení skrze otvory navržené pro uvolňování volumetrické komprese přítomné v pouzdře.

## 2. Vodní ráz

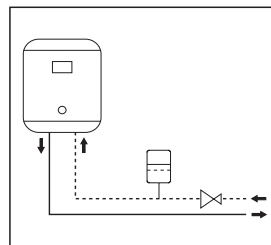
Jedná se o jednu z hlavních příčin závad tlakových redukčních ventilů. Při instalaci tlakových redukčních ventilů v rizikových soustavách je vhodné namontovat speciální zařízení pro tlumení účinků vodního rázu.

## Řešení problémů

Tlakovým redukčním ventilům bývají často neprávem přisuzovány některé typy závad, které mají obvykle příčinu v nevhodném návrhu systému. Následuje popis nejčastějších případů:

## 1. Zvýšený tlak ve směru toku při osazení ohříváče vody

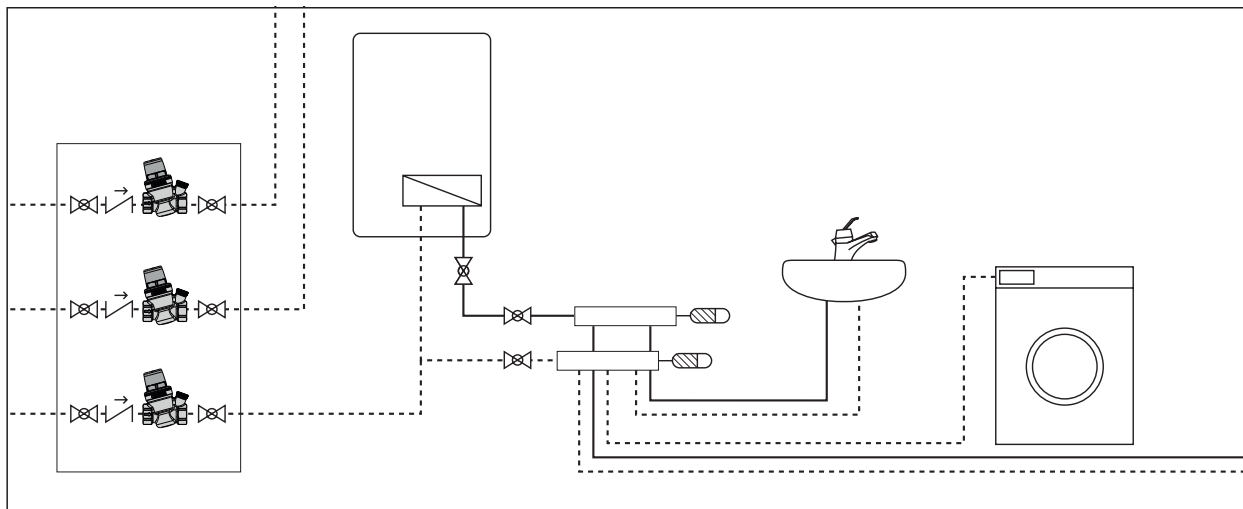
Tento problém je způsoben přehříváním vody v ohříváči vody. Nedochozí k uvolňování tlaku, protože tlakový redukční ventil je správně uzavřen. Řešení spočívá v instalaci expanzní nádoby (mezi ohříváč a redukční ventil), která bude „pohlcovat“ nárůst tlaku.



## 2. Redukční ventil nedrží nastavenou hodnotu

Ve většině případů je to způsobeno nečistotami, které se usazují na těsnících sedlech ventilu a způsobují netěsnost a následné zvýšení tlaku za ventilem. Preventivním řešením je montáž sítka před redukční ventil a následná údržba a čištění vyjímatelné náplně.

## Schéma zapojení



**Řada 5330..H**

Tlakový redukční ventil šikmý. Rozměr DN 15 (DN 15 a DN 20). Závitová připojení 1/2" (1/2" a 3/4") F (ISO 228-1). Mosazné tělo. Pochromované. Regulační dřík z nerezové oceli. Kryt PA6G30. Těsnění a membrána z EPDM. Maximální provozní teplota 80 °C. Maximální tlak před zařízením 16 barů. Rozsah nastavení tlaku po směru toku od 1 až 5,5 barů. Vytahovací náplň a sítko pro úkony spojené s údržbou.

**Řada 5331..H**

Tlakový redukční ventil šikmý. Velikost DN 15. Závitová připojení 3/4" s maticí pro Ø 15 pro měděnou trubku. Tělo ze slitiny odolné vůči odzinkování. Regulační dřík z nerezové oceli. Kryt PA6G30. Těsnění a membrána z EPDM. Maximální provozní teplota 80 °C. Maximální tlak před zařízením 16 barů. Rozsah nastavení tlaku po směru toku od 1 až 5,5 barů. Vytahovací náplň a sítko pro úkony spojené s údržbou.

**Řada 5332..H**

Tlakový redukční ventil šikmý s tlakoměrem. Rozměr DN 15 (DN 15 a DN 20). Závitová připojení 1/2" (od 1/2" a 3/4") F (ISO 228-1). Připojení tlakoměru 1/4" F. Mosazné tělo. Pochromované. Regulační dřík z nerezové oceli. Kryt PA6G30. Těsnění a membrána z EPDM. Maximální provozní teplota 80 °C. Maximální tlak před zařízením 16 barů. Rozsah nastavení tlaku po směru toku od 1 až 5,5 barů. Vytahovací náplň a sítko pro úkony spojené s údržbou.

**Řada 5332..H LTC**

Tlakový redukční ventil šikmý s tlakoměrem. Rozměr DN 15 (DN 15 a DN 20). Závitová připojení 1/2" (od 1/2" a 3/4") F (ISO 228-1). Napojení tlakoměru 1/4" F. Tělo ze slitiny odolné odzinkování. Pochromované. Regulační dřík z nerezové oceli. Kryt PA6G30. Těsnění a membrána z EPDM. Maximální provozní teplota 80 °C. Maximální tlak před zařízením 16 barů. Rozsah nastavení tlaku po směru toku od 1 až 5,5 barů. Vytahovací náplň a sítko pro úkony spojené s údržbou.

**Řada 5334..H**

Tlakový redukční ventil šikmý s napojením pro tlakoměr. Rozměr DN 15 (DN 15 a DN 20). Závitová připojení 1/2" (od 1/2" do 1") F (ISO 228-1). Připojení tlakoměru 1/4" F. Mosazné tělo. Pochromované. Regulační dřík z nerezové oceli. Kryt PA6G30. Těsnění a membrána z EPDM. Maximální provozní teplota 80 °C. Maximální tlak před zařízením 16 barů. Rozsah nastavení tlaku po směru toku od 1 až 5,5 barů. Vytahovací náplň a sítko pro úkony spojené s údržbou.

**Řada 5334..H LTC**

Tlakový redukční ventil šikmý s napojením pro tlakoměr. Rozměr DN 15 (DN 15 a DN 20). Závitová připojení 1/2" (od 1/2" do 1") F (ISO 228-1). Napojení tlakoměru 1/4" F. Tělo ze slitiny odolné odzinkování. Pochromované. Regulační dřík z nerezové oceli. Kryt PA6G30. Těsnění a membrána z EPDM. Maximální provozní teplota 80 °C. Maximální tlak před zařízením 16 barů. Rozsah nastavení tlaku po směru toku od 1 až 5,5 barů. Vytahovací náplň a sítko pro úkony spojené s údržbou.

**Řada 5336..H**

Tlakový redukční ventil šikmý. Rozměr DN 15 (DN 15 a DN 20). Připojení Ø 15 (Od Ø 15 do Ø 28) pro měděnou trubku. Napojení tlakoměru 1/4" F. Tělo ze slitiny odolné odzinkování. Pochromované. Regulační dřík z nerezové oceli. Kryt PA6G30. Těsnění a membrána z EPDM. Maximální provozní teplota 80 °C. Maximální tlak před zařízením 16 barů. Rozsah nastavení tlaku po směru toku od 1 až 5,5 barů. Vytahovací náplň a sítko pro úkony spojené s údržbou.

**Řada 5337..H**

Tlakový redukční ventil šikmý s napojením pro tlakoměr. Rozměr DN 15 (DN 15 a DN 20). Připojení Ø 15 (Od Ø 15 do Ø 28) pro měděnou trubku. Napojení tlakoměru 1/4" F. Tělo ze slitiny odolné odzinkování. Pochromované. Regulační dřík z nerezové oceli. Kryt PA6G30. Těsnění a membrána z EPDM. Maximální provozní teplota 80 °C. Maximální tlak před zařízením 16 barů. Rozsah nastavení tlaku po směru toku od 1 až 5,5 barů. Vytahovací náplň a sítko pro úkony spojené s údržbou.

**Řada 5338..H**

Tlakový redukční ventil šikmý s tlakoměrem. Rozměr DN 15 (DN 15 a DN 20). Připojení Ø 15 (Od Ø 15 do Ø 28) pro měděnou trubku. Napojení tlakoměru 1/4" F. Tělo ze slitiny odolné odzinkování. Pochromované. Regulační dřík z nerezové oceli. Kryt PA6G30. Těsnění a membrána z EPDM. Maximální provozní teplota 80 °C. Maximální tlak před zařízením 16 barů. Rozsah nastavení tlaku po směru toku od 1 až 5,5 barů. Vytahovací náplň a sítko pro úkony spojené s údržbou.