

# Ruční vyvažovací ventil 447

(Návod k instalaci, uvedení do provozu a použití)

## Všeobecná bezpečnostní upozornění a pravidla:



Tento výrobek není určen pro použití osobami (včetně dětí), které mají snížené psychické, senzomotorické nebo mentální schopnosti nebo osobami s nedostatkem zkušeností či schopností vyjma situací, kdy obsluha, dozor a provoz je zajištěna osobou, která je odborně způsobilá a / nebo je zaškolená pro bezpečný provoz zařízení jehož je výrobek součástí.



**Veškeré práce na výrobku** (*transport, instalace, uvedení do provozu, provoz, servis, opravy, likvidace po dožití výrobku*) musí provádět odborně zdatní, řádně poučení a proškolení pracovníci s maximálním důrazem na dodržování závazných i doporučených bezpečnostních předpisů, návodů k instalaci, uvedení do provozu a použití výrobku i celého zařízení jehož je výrobek součástí a v případě potřeby jsou povinni si pro prováděné práce přibrat dostatečný počet spolupracovníků a potřebnou mechanizaci.



Je striktně zakázáno provádět jakékoliv výslovně nedovolené úpravy nebo zásahy do výrobku, stejně tak jako jej provozovat v rozporu s účelem pro který byl zkonstruován!!!



Tento výrobek není hračkou. Při jeho poškození a/nebo neodborné manipulaci s ním může dojít k úrazu popálením od horkých nebo studených částí nebo pohyblivými se mechanickými částmi.



Je-li tento výrobek připojen na rozvody tepla a / nebo chladu, smí odborné práce s tím spojené provádět pouze osoba k tomu odborně způsobilá, znalá příslušných norem, zákonů, směrnic, direktiv EU a ostatních v místě instalace platných norem a nařízení a s platným oprávněním v příslušném rozsahu!!!



Mějte na paměti, topná /chladicí soustava musí být provozována v souladu s platnou EU legislativou a v souladu s ČSN 060310. Teplonosné médium musí být nekorozivní a neagresivní bez mechanických nečistot a musí odpovídat platné EU legislativě a ČSN 07 7401. Jako teplonosné médium tedy nesmí být použito čisté destilované vody nebo demi vody. V případě použití nemrznoucí směsi, musí být tato v doporučených koncentracích a musí být její součástí k tomu určené a schválené inhibitory koroze.



Je-li teplonosným médiem nemrznoucí směs, podřizuje se manipulace s tímto teplonosným médiem příslušným legislativním požadavkům a provozním předpisům pro nakládání s nebezpečnými látkami!!!



V případech kdy k poškození či zničení výrobku nebo jeho příslušenství došlo vlivem agresivních či korozivních kapalin nebo došlo k zanesení výrobku nebo jeho příslušenství mechanickými či jinými nečistotami z potrubí (*teplonosná látka tedy není médiem určeným pro topné a chladicí soustavy a tedy nejedná se o vodu, neutrální roztoky, směsi voda/glykol určenou pro topné a chladicí systému, ale jedná se o teplonosnou látku agresivní nebo korozivní nebo o teplonosnou látku s mechanickými nečistotami či kaly*), nebo došlo-li k poškození výrobku díky působení řádně neodvzdušněné, neodkalené či neodplyněné teplonosné látky (*např. působením nepřípustných rázů v potrubí*), nebo došlo-li k poškození či zničení výrobku působením teplonosné látky o nedostatečném přetlaku (*kavitace ve výměníku zařízení*), nebo došlo-li k poškození výrobku působením nepřiměřené mechanické síly, pak došlo k poškození nebo v krajním případě ke zničení výrobku a / nebo jeho příslušenství způsobem, na které se nevztahuje záruka.



Informace uvedené v tomto dokumentu nezbavují montážníka, provozovatele ani uživatele povinnosti postupovat při všech činnostech v souladu s místně i obecně platnými zákony, technickými normami a nařízeními, ať už jsou závazná nebo jen doporučená, stejně tak jako jej nezbavují povinnosti dodržovat místně i obecně platné bezpečnostní zásady, nařízení a doporučení.



Vždy používejte předepsané i doporučené ochranné pomůcky a nástroje. Mějte na paměti, že jednotlivé komponenty mohou mít ostré hrany (*krycí plechy, izolační pouzdra, víka, závity šroubů, konce kabelů, elektronické komponenty, svorkovnice a pod*) a za provozu mohou být horké (*ohřáté od průchodu elektrického proudu či od teplonosné látky*) nebo studené (*podchlazené od teplonosné látky v režimu chlazení*).

## Materiálně technické parametry:

Viz katalogový list.

## Možné montážní polohy, způsob montáže:

Ventil lze montovat do přívodního nebo zpětného potrubí v jakékoliv poloze s respektováním směru proudění, který je uveden šipkou na těle ventilu z boku.

Pro zajištění uklidnění proudění ventilem, zajištění deklarované přesnosti měření je nutno respektovat zklidňující délky před ventilem 5D (resp. 10D je-li ventil za čerpadlem) a za ventilem 2D (viz obrázky níže).



## **Je důrazně doporučeno umístit ve směru proudění před ventil filtr mechanických nečistot!!!**

*(Poškození nebo zničení ventilu působením mechanických nečistot nelze uplatnit jako záruční závadu).*

## Přednastavení ventilu

Uzavřete úplně ventil

- 1.) Otevřete ventil na požadovanou hodnotu (např. 2,3)
- 2.) Zaaretujte maximální otevření ventilu otáčením imbus klíče č.4 ve směru hodinových ručiček až na doraz. Tím omezíte maximální zdvih ventilu. Imbus klíč se nasazuje do otvoru v hlavici ventilu. Otvor je přístupný na čele hlavice v ose kuželky po odkrytí krycího víčka. Aretací maximálního zdvihu není dotčena uzavírací schopnost ventilu.

Je-li maximální otevření ventilu aretováno, tak v případě potřeby může obsluha uzavřít ventil a po opětovném otevření ventilu není nutno znovu provádět celou proceduru přednastavení.

**Pro manipulaci s ventilem, změny přednastavení ventilu, nastavení aretace nepoužívejte nadměrnou sílu. Použití nadměrné síly může způsobit poškození nebo zničení ventilu a tím i ztrátu záruky.**

*Přesné kv hodnoty pro jednotlivé dimenze a přednastavení ventilu jsou k dispozici dále v tomto návodu a nebo v příslušném katalogovém listu.*

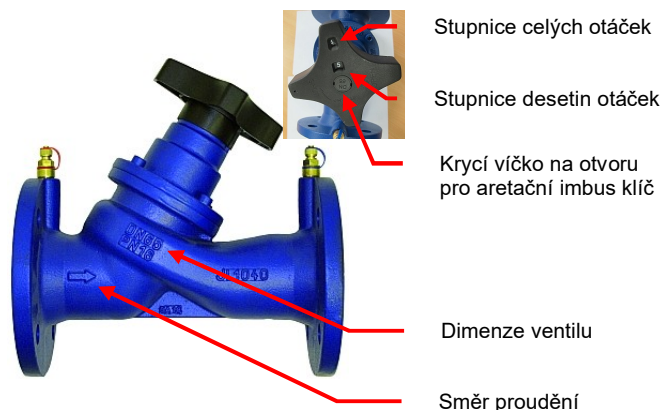
- 3.) Ventil je po provedení přednastavení a zaaretování maximálního zdvihu připraven k provozu.

## Obsluha a údržba ventilu

Ruční vyvažovací ventily nevyžadují během své životnosti žádnou zvláštní údržbu.

Změna přednastavení ventilu má vliv na hydraulické poměry v potrubní síti a může být příčinou problémů (např. vznik hluku, změna maximálního průtoku spotřebiči apod.).

Neměňte proto svévolně přednastavení ventilu.



Stupnice celých otáček

Stupnice desetin otáček

Krycí víčko na otvoru pro aretační imbus klíč

Dimenze ventilu

Směr proudění

**Tabulky přednastavení ventilů podle dimenzí**

DN 40			
Turn	K v [m <sup>3</sup> /h ]	Turn	K v [m <sup>3</sup> /h ]
0,5	2,73	2,9	13,31
0,6	3,13	3,0	13,81
0,7	3,50	3,1	14,35
0,8	3,84	3,2	14,93
0,9	4,17	3,3	15,52
1,0	4,49	3,4	16,11
1,1	4,81	3,5	16,69
1,2	5,13	3,6	17,24
1,3	5,46	3,7	17,77
1,4	5,81	3,8	18,27
1,5	6,19	3,9	18,75
1,6	6,60	4,0	19,22
1,7	7,04	4,1	19,67
1,8	7,51	4,2	20,10
1,9	8,01	4,3	20,51
2,0	8,55	4,4	20,89
2,1	9,12	4,5	21,24
2,2	9,70	4,6	21,55
2,3	10,29	4,7	21,82
2,4	10,86	4,8	22,05
2,5	11,40	4,9	22,23
2,6	11,90	5,0	22,36
2,7	12,37		
2,8	12,84		

DN 50			
Turn	K v [m <sup>3</sup> /h ]	Turn	K v [m <sup>3</sup> /h ]
0,5	2,66	2,9	16,79
0,6	2,94	3,0	17,60
0,7	3,17	3,1	18,44
0,8	3,37	3,2	19,31
0,9	3,55	3,3	20,18
1,0	3,73	3,4	21,03
1,1	3,92	3,5	21,85
1,2	4,14	3,6	22,63
1,3	4,40	3,7	23,37
1,4	4,73	3,8	24,09
1,5	5,15	3,9	24,79
1,6	5,69	4,0	25,50
1,7	6,34	4,1	26,21
1,8	7,11	4,2	26,92
1,9	7,96	4,3	27,64
2,0	8,88	4,4	28,34
2,1	9,83	4,5	29,03
2,2	10,79	4,6	29,70
2,3	11,74	4,7	30,36
2,4	12,67	4,8	30,98
2,5	13,56	4,9	31,58
2,6	14,40	5,0	32,15
2,7	15,20		
2,8	15,99		

DN 65					
Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h]	Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h]	Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h]
0,5	12,5	3,3	42,6	5,7	67,6
1,0	21,9	3,4	43,5	5,8	69,1
1,1	22,9	3,5	44,4	5,9	70,5
1,2	23,9	3,6	45,4	6,0	71,8
1,3	24,7	3,7	46,4	6,1	72,9
1,4	25,6	3,8	47,4	6,2	73,9
1,5	26,4	3,9	48,4	6,3	74,9
1,6	27,3	4,0	49,3	6,4	75,8
1,7	28,3	4,1	50,1	6,5	76,6
1,8	29,2	4,2	50,9	6,6	77,4
1,9	30,1	4,3	51,7	6,7	78,2
2,0	31,1	4,4	52,5	6,8	78,9
2,1	32,0	4,5	53,2	6,9	79,6
2,2	33,0	4,6	54,0	7,0	80,4
2,3	33,9	4,7	54,8	7,1	81,1
2,4	34,8	4,8	55,6	7,2	81,8
2,5	35,7	4,9	56,5	7,3	82,6
2,6	36,6	5,0	57,5	7,4	83,3
2,7	37,5	5,1	58,6	7,5	84,1
2,8	38,4	5,2	59,9	7,6	84,9
2,9	39,3	5,3	61,3	7,7	85,8
3,0	40,1	5,4	62,8	7,8	86,7
3,1	41,0	5,5	64,4	7,9	87,7
3,2	41,8	5,6	66,0	8,0	88,8

DN 80					
Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h]	Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h]	Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h]
0,5	5,9	3,3	19,4	5,7	83,8
1,0	7,9	3,4	20,6	5,8	85,8
1,1	8,4	3,5	21,9	5,9	87,6
1,2	8,7	3,6	23,4	6,0	89,3
1,3	9,1	3,7	25,0	6,1	90,9
1,4	9,5	3,8	26,9	6,2	92,5
1,5	9,9	3,9	28,9	6,3	93,9
1,6	10,3	4,0	31,2	6,4	95,3
1,7	10,7	4,1	33,6	6,5	96,6
1,8	11,0	4,2	36,3	6,6	97,9
1,9	11,4	4,3	39,2	6,7	99,1
2,0	11,8	4,4	42,4	6,8	100,4
2,1	12,2	4,5	45,9	6,9	101,5
2,2	12,6	4,6	49,7	7,0	102,7
2,3	13,0	4,7	53,6	7,1	103,8
2,4	13,4	4,8	57,5	7,2	104,9
2,5	13,8	4,9	61,4	7,3	106,0
2,6	14,3	5,0	65,0	7,4	107,1
2,7	14,8	5,1	68,4	7,5	108,2
2,8	15,4	5,2	71,5	7,6	109,2
2,9	16,0	5,3	74,4	7,7	110,3
3,0	16,7	5,4	77,0	7,8	111,3
3,1	17,5	5,5	79,5	7,9	112,4
3,2	18,4	5,6	81,7	8,0	113,4

DN 100					
Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h]	Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h]	Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h]
0,5	5,6	3,5	50,5	6,1	137,6
1,0	9,6	3,6	54,4	6,2	140,3
1,1	10,2	3,7	58,6	6,3	142,9
1,2	10,9	3,8	62,8	6,4	145,5
1,3	11,5	3,9	67,1	6,5	148,1
1,4	12,1	4,0	71,4	6,6	150,6
1,5	12,8	4,1	75,5	6,7	153,0
1,6	13,4	4,2	79,6	6,8	155,4
1,7	14,1	4,3	83,5	6,9	157,7
1,8	14,9	4,4	87,3	7,0	159,9
1,9	15,7	4,5	90,9	7,1	162,0
2,0	16,6	4,6	94,5	7,2	164,1
2,1	17,5	4,7	97,9	7,3	166,0
2,2	18,7	4,8	101,2	7,4	167,9
2,3	19,9	4,9	104,4	7,5	169,8
2,4	21,3	5,0	107,4	7,6	171,5
2,5	22,9	5,1	110,4	7,7	173,2
2,6	24,7	5,2	113,3	7,8	174,8
2,7	26,7	5,3	116,1	7,9	176,4
2,8	28,9	5,4	118,9	8,0	177,9
2,9	31,3	5,5	121,6	8,1	179,4
3,0	34,0	5,6	124,3	8,2	180,8
3,1	36,9	5,7	127,0	8,3	182,1
3,2	40,0	5,8	129,6	8,4	183,4
3,3	43,3	5,9	132,3	8,5	184,7
3,4	46,8	6,0	135,0		

DN 125					
Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h]	Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h]	Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h]
0,5	8,3	3,5	77,0	6,1	205,8
1,0	13,0	3,6	82,7	6,2	209,8
1,1	13,9	3,7	88,5	6,3	213,8
1,2	14,9	3,8	94,5	6,4	217,7
1,3	15,8	3,9	100,4	6,5	221,6
1,4	16,8	4,0	106,5	6,6	225,4
1,5	17,8	4,1	112,5	6,7	229,1
1,6	18,9	4,2	118,5	6,8	232,8
1,7	19,9	4,3	124,3	6,9	236,3
1,8	21,1	4,4	130,1	7,0	239,8
1,9	22,3	4,5	135,7	7,1	243,2
2,0	23,7	4,6	141,1	7,2	246,5
2,1	25,2	4,7	146,3	7,3	249,7
2,2	26,8	4,8	151,4	7,4	252,8
2,3	28,6	4,9	156,2	7,5	255,9
2,4	30,7	5,0	160,9	7,6	259,0
2,5	33,1	5,1	165,4	7,7	262,0
2,6	35,8	5,2	169,7	7,8	264,9
2,7	38,9	5,3	173,9	7,9	267,9
2,8	42,5	5,4	178,0	8,0	270,8
2,9	46,6	5,5	182,1	8,1	273,7
3,0	51,2	5,6	186,1	8,2	276,6
3,1	56,0	5,7	190,0	8,3	279,4
3,2	61,0	5,8	194,0	8,4	282,3
3,3	66,2	5,9	197,9	8,5	285,1
3,4	71,5	6,0	201,9		

DN 150					
Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h ]	Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h ]	Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h ]
0,5	7,9	3,5	132,0	6,1	303,0
1,0	14,8	3,6	143,1	6,2	307,7
1,1	15,6	3,7	154,0	6,3	312,3
1,2	16,3	3,8	164,6	6,4	316,9
1,3	17,1	3,9	174,5	6,5	321,3
1,4	18,0	4,0	183,7	6,6	325,7
1,5	19,1	4,1	192,0	6,7	329,9
1,6	20,5	4,2	199,6	6,8	334,1
1,7	22,1	4,3	206,7	6,9	338,2
1,8	24,2	4,4	213,3	7,0	342,2
1,9	26,7	4,5	219,5	7,1	346,1
2,0	29,7	4,6	225,3	7,2	349,9
2,1	33,2	4,7	231,0	7,3	353,6
2,2	37,2	4,8	236,5	7,4	357,2
2,3	41,7	4,9	241,8	7,5	360,7
2,4	46,5	5,0	247,1	7,6	364,2
2,5	51,8	5,1	252,4	7,7	367,5
2,6	57,4	5,2	257,7	7,8	370,7
2,7	63,4	5,3	262,9	7,9	373,8
2,8	69,7	5,4	268,1	8,0	376,8
2,9	76,4	5,5	273,3	8,1	379,7
3,0	83,7	5,6	278,4	8,2	382,5
3,1	91,7	5,7	283,5	8,3	385,2
3,2	100,7	5,8	288,4	8,4	387,7
3,3	110,5	5,9	293,4	8,5	390,2
3,4	121,1	6,0	298,2		

DN 200							
Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h ]	Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h ]	Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h ]	Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h ]
0,5	27,5	3,5	148,6	6,1	438,5	8,7	602,0
1,0	38,6	3,6	161,0	6,2	447,0	8,8	607,9
1,1	40,1	3,7	174,2	6,3	455,4	8,9	613,7
1,2	41,5	3,8	187,9	6,4	463,7	9,0	619,3
1,3	42,9	3,9	202,0	6,5	471,7	9,1	624,7
1,4	44,2	4,0	216,2	6,6	479,6	9,2	630,0
1,5	45,6	4,1	230,3	6,7	487,1	9,3	635,0
1,6	47,0	4,2	244,2	6,8	494,3	9,4	640,0
1,7	48,6	4,3	257,8	6,9	501,1	9,5	644,8
1,8	50,3	4,4	271,0	7,0	507,6	9,6	649,4
1,9	52,3	4,5	283,9	7,1	513,6	9,7	654,0
2,0	54,6	4,6	296,3	7,2	519,3	9,8	658,5
2,1	57,2	4,7	308,3	7,3	524,8	9,9	662,9
2,2	60,1	4,8	319,7	7,4	530,0	10,0	667,2
2,3	63,4	4,9	330,7	7,5	535,2	10,1	671,5
2,4	67,1	5,0	341,2	7,6	540,2	10,2	675,8
2,5	71,2	5,1	351,2	7,7	545,2	10,3	680,0
2,6	75,8	5,2	360,8	7,8	550,3	10,4	684,2
2,7	80,9	5,3	370,0	7,9	555,5	10,5	688,4
2,8	86,6	5,4	379,0	8,0	560,8	10,6	692,7
2,9	92,9	5,5	387,7	8,1	566,4	10,7	696,9
3,0	99,9	5,6	396,3	8,2	572,1	10,8	701,2
3,1	107,8	5,7	404,8	8,3	578,0	10,9	705,6
3,2	116,6	5,8	413,3	8,4	583,9	11,0	710,0
3,3	126,3	5,9	421,7	8,5	590,0		
3,4	137,0	6,0	430,1	8,6	596,0		

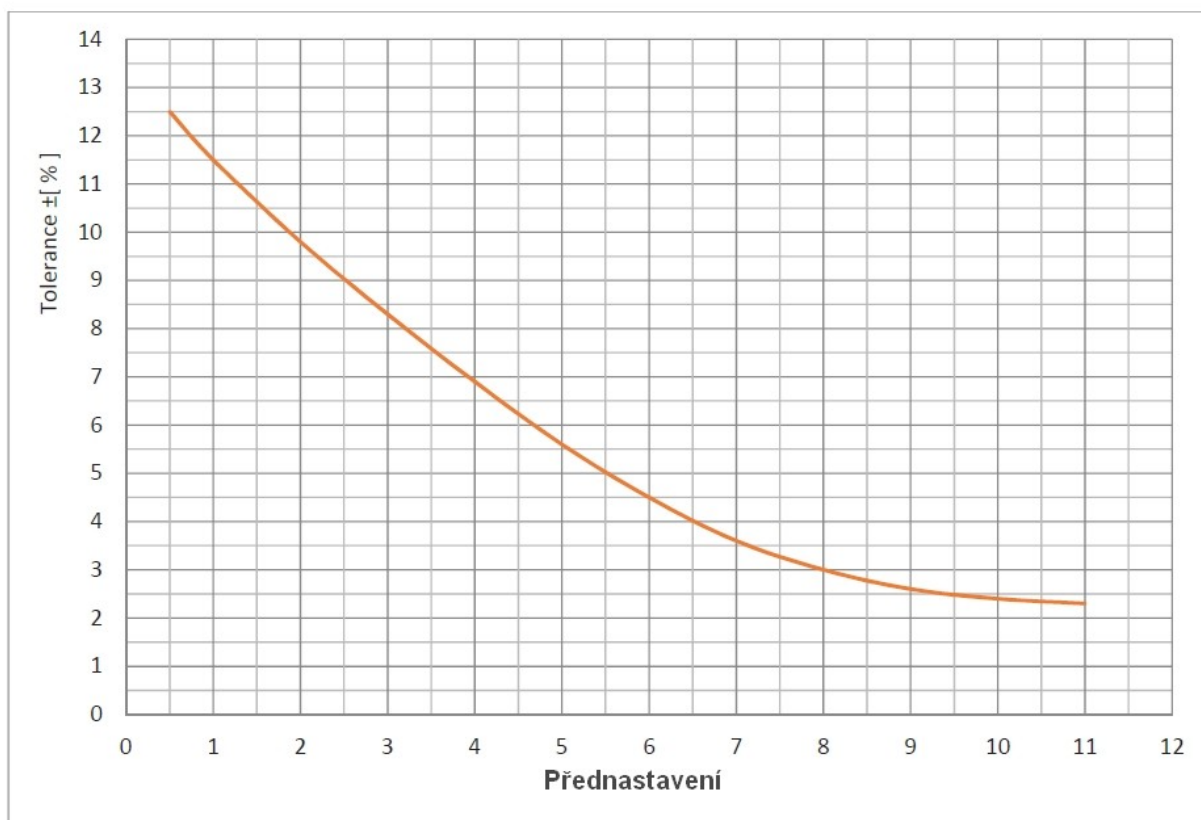
DN 250								DN 300							
Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h]	Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h]	Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h]	Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h]	Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h]	Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h]	Turn	Kv [m <sup>3</sup> /h]		
0,5	43,5	3,5	239,2	6,1	708,1	8,7	993,9	0,5	44,9	3,5	202,0	6,1	844,2	8,7	1252,1
1,0	62,3	3,6	258,4	6,2	722,0	8,8	1003,5	1,0	57,1	3,6	221,1	6,2	863,6	8,8	1263,2
1,1	64,7	3,7	278,9	6,3	735,7	8,9	1013,0	1,1	59,9	3,7	243,4	6,3	883,3	8,9	1274,2
1,2	66,9	3,8	300,5	6,4	749,2	9,0	1022,4	1,2	62,8	3,8	269,4	6,4	903,1	9,0	1285,1
1,3	69,0	3,9	322,8	6,5	762,5	9,1	1031,7	1,3	65,9	3,9	299,1	6,5	922,9	9,1	1296,0
1,4	71,0	4,0	345,3	6,6	775,4	9,2	1040,9	1,4	69,0	4,0	331,7	6,6	942,5	9,2	1306,9
1,5	73,1	4,1	367,4	6,7	788,1	9,3	1050,0	1,5	72,2	4,1	365,6	6,7	962,0	9,3	1317,8
1,6	75,3	4,2	389,2	6,8	800,3	9,4	1058,9	1,6	75,6	4,2	400,1	6,8	981,0	9,4	1328,7
1,7	77,7	4,3	410,5	6,9	812,2	9,5	1067,8	1,7	79,0	4,3	434,4	6,9	999,7	9,5	1339,6
1,8	80,4	4,4	431,2	7,0	823,7	9,6	1076,5	1,8	82,5	4,4	468,0	7,0	1017,8	9,6	1350,5
1,9	83,6	4,5	451,4	7,1	834,8	9,7	1085,1	1,9	86,1	4,5	500,2	7,1	1035,3	9,7	1361,4
2,0	87,3	4,6	471,0	7,2	845,5	9,8	1093,6	2,0	89,8	4,6	530,8	7,2	1052,3	9,8	1372,3
2,1	91,6	4,7	489,9	7,3	856,0	9,9	1101,9	2,1	93,5	4,7	559,4	7,3	1068,7	9,9	1383,2
2,2	96,6	4,8	508,3	7,4	866,2	10,0	1110,2	2,2	97,4	4,8	586,1	7,4	1084,6	10,0	1394,1
2,3	102,3	4,9	526,1	7,5	876,3	10,1	1118,4	2,3	101,4	4,9	611,0	7,5	1100,0	10,1	1405,1
2,4	108,7	5,0	543,3	7,6	886,2	10,2	1126,5	2,4	105,7	5,0	634,1	7,6	1114,9	10,2	1416,0
2,5	115,8	5,1	559,9	7,7	896,1	10,3	1134,4	2,5	110,2	5,1	655,6	7,7	1129,3	10,3	1427,0
2,6	123,8	5,2	576,0	7,8	905,8	10,4	1142,3	2,6	115,1	5,2	676,0	7,8	1143,2	10,4	1437,9
2,7	132,5	5,3	591,7	7,9	915,6	10,5	1150,1	2,7	120,5	5,3	695,6	7,9	1156,7	10,5	1448,9
2,8	142,0	5,4	607,0	8,0	925,3	10,6	1157,7	2,8	126,4	5,4	714,6	8,0	1169,7	10,6	1459,9
2,9	152,5	5,5	622,0	8,1	935,1	10,7	1165,3	2,9	133,1	5,5	733,2	8,1	1182,3	10,7	1470,9
3,0	163,9	5,6	636,8	8,2	944,9	10,8	1172,8	3,0	140,7	5,6	751,6	8,2	1194,6	10,8	1481,9
3,1	176,4	5,7	651,3	8,3	954,8	10,9	1180,2	3,1	149,5	5,7	769,8	8,3	1206,5	10,9	1493,0
3,2	190,1	5,8	665,7	8,4	964,6	11,0	1187,5	3,2	159,8	5,8	788,1	8,4	1218,2	11,0	1504,1
3,3	205,1	5,9	679,9	8,5	974,4			3,3	171,8	5,9	806,5	8,5	1229,7		
3,4	221,4	6,0	694,0	8,6	984,2			3,4	185,7	6,0	825,1	8,6	1241,0		

## Přesnosti měření průtoků podle dimenzí ventilu a přednastavení

**DN40-DN50**

**DN65-DN150**




**DN200-DN300**


### Omezená záruka

Nerespektování doporučení uvedených v návodu na instalaci, uvedení do provozu a použití bude mít za následek při případném poškození či úplném zničení ventilu ztrátu záruky.

Zejména se jedná o případy poškození či zničení kuželky ventilu, těla ventilu nebo příslušenství ventilu vlivem zanesení mechanickými či jinými nečistotami z potrubí (teplonosná látka tedy nemá zaručenu kvalitu a čistotu v souladu s obecně závaznými předpisy a platnými ČSN i když nejsou obecně závazné a není tedy médiem určeným pro topné a chladicí soustavy tj. nejedná se o vodu, neutrální roztoky, směsi voda/glykol) či se jedná o poškození ventilu způsobené působením nepřiměřených sil.