

Výpočet pojistného ventilu pro kotle a výměníky tepla

<http://vytapani.tzb-info.cz/t.py?t=16&i=43&h=38&obor=5>

Výpočet vychází z ČSN 06 0830 - Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody. Výpočet řeší návrh pojistného ventilu a pojistného potrubí jako ochrany proti překročení nejvyššího dovoleného přetlaku. Předpokládá se teplovodní nebo horkovodní otopná soustava.

ZADÁNÍ:

Jmenovitý výkon zdroje tepla ... Qp = kW

ZDROJ TEPLA

- ☐ ZDROJ A - Výměník tepla, ohřivače TV, redukční a směšovací zařízení
☒ ZDROJ B - Kotel

	Teplotní interval [°C]	Vstup	Výstup	
<input checked="" type="radio"/> VAR A-1	$\Theta_1 < 100$	voda	voda	Θ_1 - teplota primární vody
<input type="radio"/> VAR A-2	$100 < \Theta_1 < \Theta_2$	voda	směs	Θ_2 - teplota na mezi odparu
<input type="radio"/> VAR A-3	$100 \leq \Theta_2 \leq \Theta_1$	pára	pára	zde je výstupem pára
VAR B	-	pára	pára	

Výpočtové parametry pojistných ventilů:

DUCO MEIBES

DUCO MEIBES

jmenovitá světlost DN [mm]	1/2"	3/4"	1"	5/4"	6/4"	2"
nejmenší průtočný průřez So[mm ²]	177	177	380	804	1017	1589
výtokový součinitel aw [-]	0,444	0,565	0,684	0,693	0,549	0,576

VLASTNÍ HODNOTY / ÚPRAVY PRO VÝROBCE

IVAR CS

jmenovitá světlost DN [mm]	1/2"	3/4"	1"	5/4"	6/4"	2"
nejmenší průtočný průřez So[mm ²]	113	176	380	804	1017	
výtokový součinitel aw [-]	0,444	0,565	0,684	0,693	0,549	

Poznámka: Přednastavené hodnoty průtočného průřezu a výtakového součinitele můžete změnit a výpočet se provede znovu pro Vámi zadané hodnoty.

Otevírací přetlak pojistného ventilu p_{ov} = kPa

NÁVRH POJISTNÉHO VENTILU PRO KOTLE A VÝMĚNÍKY TEPLA:

Výpočet vychází z ČSN 06 0830 - Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody.

Zadání: Návrh pojistného ventilu na jmenovitý výkon zdroje tepla - $Q_n = 25 \text{ kW}$ a oteviracího pojistného přetlaku $P_{ot} = 250 \text{ kPa}$.

Vstupní hodnoty pojistného ventilu:

jmenovitá světlost DN [mm]	1/2"x3/4" KD	3/4"x1" KD	1"x5/4" KD	5/4"x6/4" KD	6/4"x2" KD	2"x5/2" KD
nejmenší průtočný průřez S_o [mm ²]	177	177	380	804	1017	1589
výtokový součinitel α_w [-]	0,444	0,565	0,684	0,693	0,549	0,576

Typ zdroje tepla / výměníku >>> VAR B - KOTEL

průřez sedla pojistného ventilu je stanoven ze vztahu:

$$S_o = \frac{2 \cdot Q_p}{\alpha_w \cdot \sqrt{P_{ot}}} \quad [\text{mm}^2] \dots \text{pro vodu}$$

$$S_o = \frac{Q_p}{\alpha_w \cdot K} \quad [\text{mm}^2] \dots \text{pro páru} \quad K = 1,12 \text{ kW} \cdot \text{mm}^{-2}$$

Průřez sedla pojistného ventilu $S_o = 50,3 \text{ mm}^2$

Skutečný průřez sedla navrženého PV- $S_o = 177 \text{ mm}^2$

Návrh pojistného ventilu - 1/2"x3/4" KD

vnitřní průměr pojistného potrubí: $d_v = 10 + 0,6 \cdot \sqrt{Q_p} \quad [\text{mm}] \dots \text{pro případ kdy nemůže dojít k vývinu páry}$

$$d_p = 15 + 1,4 \cdot \sqrt{Q_p} \quad [\text{mm}] \dots \text{pro případ kdy dochází k vývinu páry}$$

minimální vnitřní průměr **vstupního** pojistného potrubí

$d_1 = 22 \text{ mm}$

minimální vnitřní průměr **výstupního** pojistného potrubí

$d_2 = 22 \text{ mm}$

Poznámka: Na vypočtený vnitřní průměr pojistného potrubí se v případě napojení pohlíží pouze orientačně. Dimenze potrubí musí vyhovovat podmínce, aby tlaková ztráta pojistného potrubí před pojistným ventilem nepřesáhla hodnotu $0,03 \cdot p_{ot}$ a celková ztráta pojistného potrubí nepřesáhla hodnotu $0,10 \cdot p_{ot}$

podmínka $0,03 \cdot p_{ot} =$	7,5	Pa
podmínka celková ztr. $0,1 \cdot p_{ot} =$	25	Pa

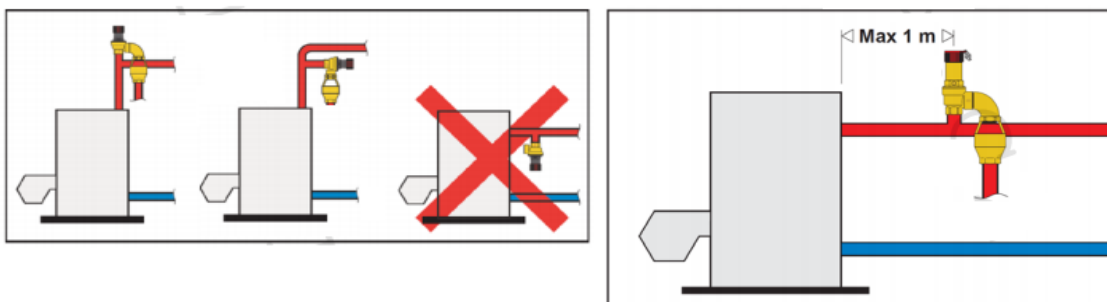
Upozornění:

- Pojistné ventily musí být správně dimenzovány odborným personálem s patřičnou technickou kvalifikací a v souladu s platnými příslušnými zákony a předpisy platnými v zemi instalace.
- Pojistné ventily musí instalovat a udržovat řádně proškolený personál s patřičnou technickou kvalifikací a v souladu s platnými příslušnými zákony a předpisy platnými v zemi instalace.
- S kalibračním šroubem nesmí být manipulováno, aniž by došlo k nezvratnému poškození pojistného ventilu.

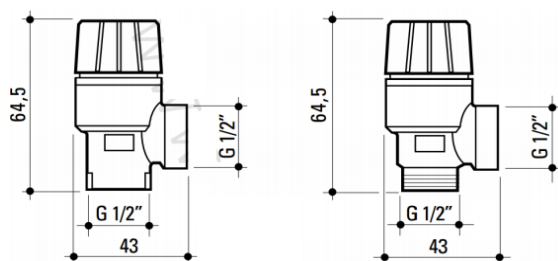
Poznámka:

- Před každým zprovozněním otopného systému, zejména při kombinaci podlahového a radiátorového vytápění, důrazně upozorňujeme na výplach celého systému dle návodu výrobce. Doporučujeme ošetření otopného systému přípravkem GEL.LONG LIFE 100. Projekt nenese zodpovědnost za závady funkčnosti způsobené nečistotami v systému.

Instalace:



Příklad rozměrů:



BEZPEČNOSTNÍ POJISTNÁ SKUPINA PRO MENŠÍ APLIKACE



- PN 10, T = 0 °C až +110 °C
- otevírací přetlak pojistného ventilu 3 bar
- rozsah manometru 0 až 4 bar
- obsahuje: konzolu skupiny, automatický odvzdušňovací ventil, pojistný ventil, manometr a izolaci
- materiál mosaz CB753S

Obj. kód	Typ	Název	Balení	Cena bez DPH
302631	IVAR.BS 302	Bezpečnostní pojistná skupina - 1"	1/10	1 771,00 Kč