

**Épület:** 7. lakás kandalló kémény  
9700 Szombathely, Szöllősi sétány 8665/1. hrsz.  
**Megrendelő:** SZOVA Zrt.  
9700 Szombathely, Welther K. u. 4.  
**Tervező:** Szatmári Örs, G 18-0477  
9800 Vasvár, Hunyadi u. 50.  
20/570-570-6  
**Dátum:** 2017. június 22.

**Tüzelőberendezés: 1** Zárt égésterű, szabadon álló kályha, max. telj. 10 kW, max. huzatigény 12 Pa

Teljesítmény: 10 kW  
Hatásfok: 65 %  
Tüzelési teljesítmény: 15,38 kW  
Légellátási tényező: 2  
Fogyasztás: 3,87 kg/h

Fűtőanyag elnevezése: **tűzifa**

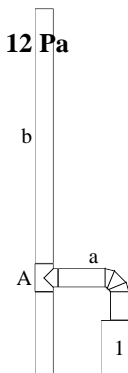
Összetétel (kg/kg):  
Szén 0.4200  
Hidrogén 0.0500  
Oxigén 0.3700  
Víz 0.1500  
Hamu 0.0100

Fűtőérték (15 °C-on): 14322 kJ/kg  
Égéshő (15 °C-on): 15801 kJ/kg

Égéstermék összetétel (m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>):

Széndioxid (CO<sub>2</sub>) 0.0931  
Nitrogén (N<sub>2</sub>) 0.7126  
Oxigén (O<sub>2</sub>) 0.0958  
Argon (Ar) 0.0084  
Víz (H<sub>2</sub>O) 0.0888

Minimális levegőszükséglet: 3.816 m<sup>3</sup>/kg  
Elméleti égéstermék: 3.804 m<sup>3</sup>/kg  
Száras égéstermék: 7.619 m<sup>3</sup>/kg  
Nedves égéstermék: 8.362 m<sup>3</sup>/kg  
Higítási tényező: 2.003  
Max. CO<sub>2</sub> koncentráció: 20.46 %  
Normál sűrűség: 1.298 kg/m<sup>3</sup>  
Égéstermék tömegáram: 42 kg/h  
Harmatponti hőmérséklet: 43.8 °C  
Égési levegő tömegáram: 37,79 kg/h  
Égéstermék hőmérséklet: 250 °C  
Készülék huzatigény: 12 Pa  
Csatlakozási méret:  $\phi$  150 mm  
Környezeti levegő hőm.: tkazánház



**a/1 szakasz****BRILON Szimpla falú acél DN 150 hosszелеm, , L=1m**

Magasság:	1 m		
Vezetési hossz:	1 m		
Környezeti hőmérséklet:	tfűtött		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m <sup>2</sup> K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,146 m	2 mm	50 W/mK
Külső átmérő:	0,15 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		

**a/2 szakasz****BRILON Szimpla falú acél DN 150 90°-os könyökelem tisztítónyílással,**

Magasság:	0,146 m		
Vezetési hossz:	0,218 m		
Környezeti hőmérséklet:	tfűtött		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m <sup>2</sup> K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,146 m	2 mm	50 W/mK
Külső átmérő:	0,15 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		
Ellenállás tényező:	1,2		

**a/3 szakasz****BRILON Szimpla falú acél DN 150 hosszелеm, , L=0,25m**

Magasság:	0 m		
Vezetési hossz:	0,25 m		
Környezeti hőmérséklet:	tfűtött		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m <sup>2</sup> K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,146 m	2 mm	50 W/mK
Külső átmérő:	0,15 m		
Abszolút érdesség:	1 mm		

**b/1 szakasz****SCHIEDEL UNI PLUS egykürtös kémény szellőzés nélkül**

Magasság:	0,69 m		
Vezetési hossz:	0,69 m		
Környezeti hőmérséklet:	tfűtött		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m <sup>2</sup> K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,2 m	15 mm	1,1 W/mK
	0,23 m	33 mm	0,033 W/mK
Külső átmérő:	0,296 m		
Négyszög réteg adatok:	induló méret	vastagság	hőv. tényező
	0,296 x 0,296 m	40 mm	0,57 W/mK
Négyszög külső méret:	0,376 x 0,376 m		
Abszolút érdesség:	1,5 mm		

**b/2 szakasz SCHIEDEL UNI PLUS egykürtös kémény szellőzés nélkül**

Magasság:	1,75 m		
Vezetési hossz:	1,75 m		
Környezeti hőmérséklet:	tpadlás		
Külső hőátadási tényező:	8 W/m <sup>2</sup> K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,2 m	15 mm	1,1 W/mK
	0,23 m	33 mm	0,033 W/mK
Külső átmérő:	0,296 m		
Négyszög réteg adatok:	induló méret	vastagság	hőv. tényező
	0,296 x 0,296 m	40 mm	0,57 W/mK
Négyszög külső méret:	0,376 x 0,376 m		
Abszolút érdesség:	1,5 mm		

**b/3 szakasz SCHIEDEL UNI PLUS egykürtös kémény szellőzés nélkül**

Magasság:	1,57 m		
Vezetési hossz:	1,57 m		
Környezeti hőmérséklet:	tkülső		
Külső hőátadási tényező:	23 W/m <sup>2</sup> K		
Kör réteg adatok:	belső átmérő	vastagság	hőv. tényező
	0,2 m	15 mm	1,1 W/mK
	0,23 m	33 mm	0,033 W/mK
Külső átmérő:	0,296 m		
Négyszög réteg adatok:	induló méret	vastagság	hőv. tényező
	0,296 x 0,296 m	40 mm	0,57 W/mK
Négyszög külső méret:	0,376 x 0,376 m		
Abszolút érdesség:	1,5 mm		
Ellenállás tényező:	1		

**Egyesítési pont: A SCHIEDEL UNI PLUS 90 °-os füstcső csatlakozó idom**

Átmenő ág mérete:	φ 200 mm
Becsatlakozó ág mérete:	φ 150 mm
Becsatlakozási szög:	90 °
Egyesített ág mérete:	φ 200 mm

**téli nyhe állapot variáció (depressziós égéstermék elvezető nyomás feltételek ellenőrzése)**

Kémény nyugalmi nyomása:	$P_H$	= 18,04 Pa	
Kémény ellenállása:	$P_R$	= 0,26 Pa	
Szélnyomás:	$P_L$	= 0,00 Pa	
Depresszió a belépési ponton:	$P_Z$	= 17,78 Pa	$P_H - P_R - P_L$
Tüzelőberendezés huzatigénye:	$P_W$	= 12,00 Pa	
Levegő bevezetés huzatigénye:	$P_B$	= 4,59 Pa	
Összekötőelem ellenállása:	$P_{FV}$	= -4,82 Pa	
Szükséges depresszió a belépési ponton:	$P_{Ze}$	= 11,77 Pa	$P_W + P_{FV} + P_B$

**A  $P_Z \geq P_{Ze}$  nyomásfeltétel TELJESÜL.****A  $P_Z \geq P_B$  nyomásfeltétel TELJESÜL.**

Égéstermék áramlástechnikai biztonsági tényező:	$S_E$	= 1,5
Frisslevegő áramlástechnikai biztonsági tényező:	$S_{EB}$	= 1,2
Nem állandósult hőmérsékletek miatti módosító tényező:	$S_H$	= 0,5
Légköri nyomás:	$p_L$	= 101325 Pa
Külső levegő hőmérséklete:	$t_r$	= 15 °C
Külső levegő relatív páratartalma:	$\phi_L$	= 60 %

Tüzelőberendezések eredményei:

Séma jel	Típusjel	Terhelési mód	m [kg/h]	m <sub>NL</sub> [kg/h]	m <sub>wc</sub> [kg/h]	n [-]	n <sub>c</sub> [-]	P <sub>B</sub> [Pa]
1	Zárt égésterű, szabadon álló kályha, max. telj. 10	Maximális teljesítmény	41,990	-	41,990	2,00	2,00	4,59
1 jelű készülék belépési vesztesége, légmennyiség:		30,95	m <sup>3</sup> /h					

Légcsatorna szakaszok:

Megnevezés	Méret	L [m]	e [mm]	ζ -	Δp [Pa]
BRL-0-R 125 esővédő zsalu	125	0	0	5,8	2,61
KG-PVC légcsatorna, idomokkal	125	9,8	0,1	1,4	1,99

Szakaszok eredményei:

Szakasz index	Típusjel	w <sub>m</sub> [m/s]	P <sub>R</sub> [Pa]	P <sub>H</sub> [Pa]	t <sub>e</sub> [°C]	t <sub>o</sub> [°C]	t <sub>io</sub> [°C]	t <sub>ee</sub> [°C]
a/1	BRILON Szimpla falú acél DN 150 hosszalelem, , L=1m	1,00	0,21	5,15	250,0	223,6	58,1	63,6
a/2	BRILON Szimpla falú acél DN 150 90°-os könyökelem tisztítónyílás	0,97	0,63	0,72	223,6	218,2	57,0	58,1
a/3	BRILON Szimpla falú acél DN 150 hosszalelem, , L=0,25m	0,96	0,04	0,00	218,2	212,2	55,7	56,9
b/1	SCHIEDEL UNI PLUS egykürtös kémény szellőzés nélkül	0,50	0,02	3,28	212,2	205,1	107,9	22,2
b/2	SCHIEDEL UNI PLUS egykürtös kémény szellőzés nélkül	0,49	0,06	7,99	205,1	188,0	100,3	22,0
b/3	SCHIEDEL UNI PLUS egykürtös kémény szellőzés nélkül	0,47	0,18	6,77	188,0	173,4	92,4	17,3

Egyesítési pontok eredményei:

Séma jel	Típusjel	w <sub>1</sub> [m/s]	ζ <sub>13</sub> [-]	P <sub>13</sub> [Pa]	w <sub>2</sub> [m/s]	ζ <sub>23</sub> [-]	P <sub>23</sub> [Pa]	w <sub>3</sub> [m/s]
A	SCHIEDEL UNI PLUS 90 °-os füstcső csatlakozó idom	-	-	0,00	0,91	2,93	0,18	0,51

**téli hideg állapot variáció (nedves égéstermék elvezető hőmérséklet feltétel ellenőrzése)**

Falhőmérséklet a kitorkolásnál:	t <sub>lob</sub>	= 117,2 °C
Határhőmérséklet:	t <sub>g</sub>	= 0,0 °C
<b>A T<sub>lob</sub> &gt;= T<sub>g</sub> hőmérsékletfeltétel TELJESÜL.</b>		
Égéstermék áramlástechnikai biztonsági tényező:	S <sub>E</sub>	= 1,5
Frisslevegő áramlástechnikai biztonsági tényező:	S <sub>EB</sub>	= 1,2
Légköri nyomás:	P <sub>L</sub>	= 101325 Pa
Külső levegő hőmérséklete:	t <sub>t</sub>	= -15 °C
Külső levegő relatív páratartalma:	φ <sub>L</sub>	= 60 %

Tüzelőberendezések eredményei:

Séma jel	Típusjel	Terhelési mód	m [kg/h]	m <sub>NL</sub> [kg/h]	m <sub>wc</sub> [kg/h]	n [-]	n <sub>c</sub> [-]	P <sub>B</sub> [Pa]
1	Zárt égésterű, szabadon álló kályha, max. telj. 10	Maximális teljesítmény	41,990	-	41,990	2,00	2,00	4,11

Szakaszok eredményei:

Szakasz index	Típusjel	w <sub>m</sub> [m/s]	P <sub>R</sub> [Pa]	P <sub>H</sub> [Pa]	t <sub>e</sub> [°C]	t <sub>o</sub> [°C]	t <sub>io</sub> [°C]	t <sub>ee</sub> [°C]
a/1	BRILON Szimpla falú acél DN 150 hosszalelem, , L=1m	1,01	0,21	6,62	250,0	228,4	91,4	98,8
a/2	BRILON Szimpla falú acél DN 150 90°-os könyökelem tisztítónyílás	0,98	0,64	0,94	228,4	223,9	89,8	91,4
a/3	BRILON Szimpla falú acél DN 150 hosszalelem, , L=0,25m	0,97	0,04	0,00	223,9	218,9	88,1	89,8
b/1	SCHIEDEL UNI PLUS egykürtös kémény szellőzés nélkül	0,51	0,02	4,35	218,9	214,1	147,5	29,8
b/2	SCHIEDEL UNI PLUS egykürtös kémény szellőzés nélkül	0,50	0,06	10,80	214,1	200,6	129,0	2,9
b/3	SCHIEDEL UNI PLUS egykürtös kémény szellőzés nélkül	0,49	0,19	9,38	200,6	188,4	117,2	-11,2

Egyesítési pontok eredményei:

Séma jel	Típusjel	w <sub>1</sub> [m/s]	ζ <sub>13</sub> [-]	P <sub>13</sub> [Pa]	w <sub>2</sub> [m/s]	ζ <sub>23</sub> [-]	P <sub>23</sub> [Pa]	w <sub>3</sub> [m/s]
A	SCHIEDEL UNI PLUS 90 °-os füstcső csatlakozó idom	-	-	0,00	0,92	2,93	0,18	0,52

28.06.2017

**A számítás az MSZ EN 13384-1 és MSZ EN 13384-2 szerint készült.**

.....  
aláírás

28.06.2017