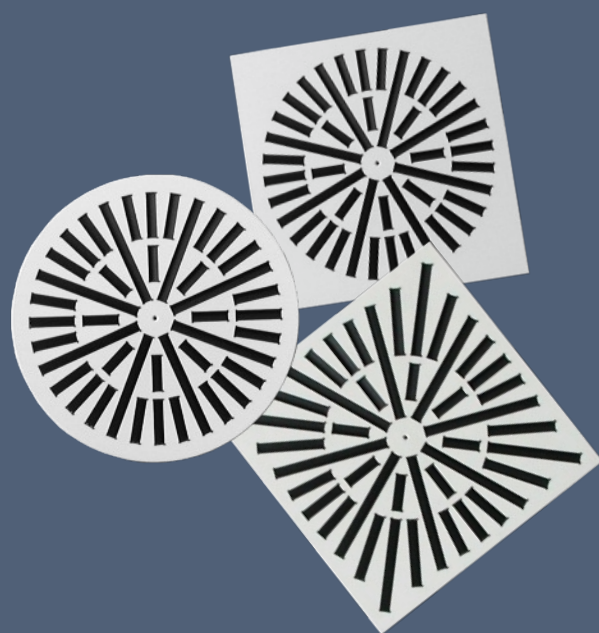


MANDÍK[®]

VYÚŠŤ S VÍŘIVÝM
VÝTOKEM VZDUCHU

VVDM



Tyto technické podmínky stanovují řadu vyráběných velikostí a provedení vyústí s vířivým výtokem vzduchu VVDM 300, 400, 500, 600, 625 a 825 (dále jen vyústě). Platí pro výrobu, navrhování, objednávání, dodávky, montáž a provoz.

I. OBSAH

II. VŠEOBECNĚ	3
1. Popis.....	3
2. Provedení.....	3
3. Nastavení lopatek.....	4
4. Čelní desky - nastavení lamel.....	5
5. Rozměry a hmotnosti.....	8
6. Zabudování a umístění.....	11
III. TECHNICKÉ ÚDAJE	12
7. Základní parametry.....	12
8. Výpočtové a určující veličiny.....	12
9. Tlakové ztráty, rychlosti proudění a teploty.....	13
IV. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU	23
10. Objednávkový klíč.....	23
V. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA	23
11. Materiál.....	23
VI. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA	24
12. Logistické údaje.....	24
13. Záruka.....	24

II. VŠEOBECNĚ

1. Popis

- 1.1.** Ručně přestavitelné vyústě VVDM s lopatkami pro odklon proudu vzduchu jsou koncový vzduchotechnický element pro distribuci vzduchu umožňující optimální usměrnění výtokového proudění vzhledem k potřebám klimatizovaných nebo větraných prostorů.

Vířivým výstupem vzduchu je zajištěno jeho intenzivní promíchání se stávajícím vzduchem, čímž je dosaženo podstatného snížení rychlosti a teploty vzduchu (varianta A).

Jiným nastavením lamel lze dosáhnout zvýšení vertikální složky proudění (varianta B).

Snadným přenastavením lamel na místě instalace je možné dosáhnout dalších obrazů proudění v místnosti a tím zajistit komfortní prostředí v obytné zóně.

Vyústě jsou vhodné pro místnosti výšky od cca 2,6 do 4,0 m.

Rozdíl teploty přívodního vzduchu a teploty v místnosti může být až 12°C.

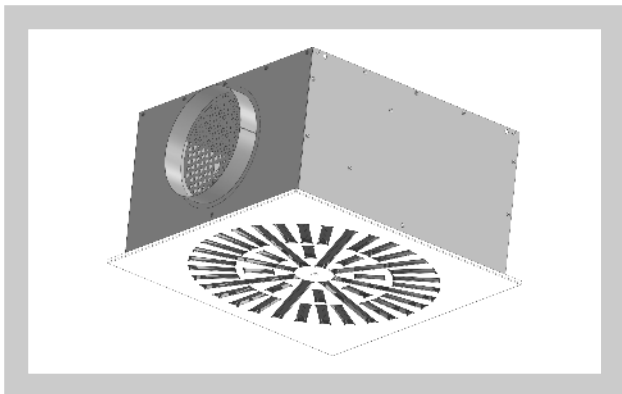
- 1.2.** Vyústě jsou určeny pro prostředí chráněné proti povětrnostním vlivům s klasifikací klimatických podmínek třídy 3K5, bez kondenzace, námrazy, tvorby ledu a bez vody i z jiných zdrojů než z deště dle EN 60 721-3-3 zm.A2.
- 1.3.** Vyústě jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepidlych příměsí.
- 1.4.** Všechny rozměry a hmotnosti, pokud není uvedeno jinak, jsou v mm a kg.

2. Provedení

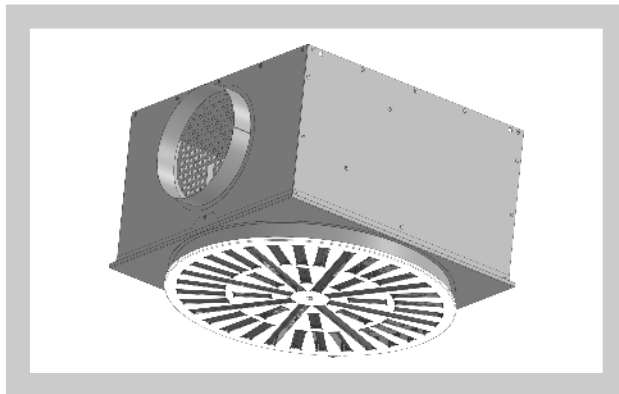
- 2.1.** Vyústě jsou dodávány v následujících provedeních:
- s lamelami rozmístěnými do kruhu se čtvercovou (VVDM C) nebo kruhovou čelní deskou (VVDM K)
 - s lamelami rozmístěnými do čtverce se čtvercovou čelní deskou (VVDM M)
- 2.2.** Čelní desky mají pevné drážky s regulačními lopatkami ve tvaru křídla pro nastavení žádaného směru proudu vzduchu.
- 2.3.** Čelní desky pro odvod vzduchu jsou dodávány bez lamel a usměrňovacího pásu.
- 2.4.** Připojení na potrubí.
- připojení vodorovné (kruhovými připojovacími hrdly přes připojovací skříň ze strany dle požadavku bez nebo s regulační klapkou)

- připojení svislé (kruhovými připojovacími hrdly přes připojovací skříň shora dle požadavku bez nebo s regulační klapkou)

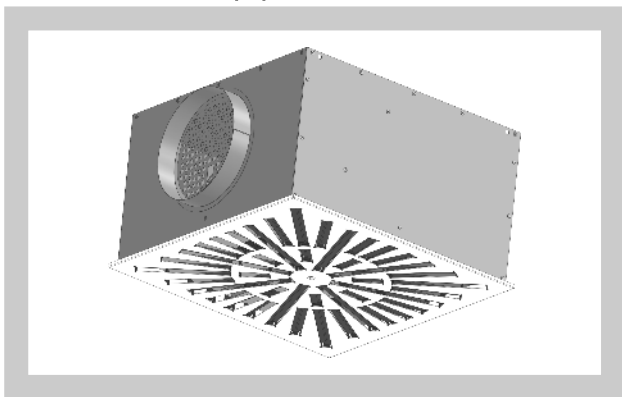
Obr. 1 VVDM C s přip. skříní



Obr. 2 VVDM K s přip. skříní

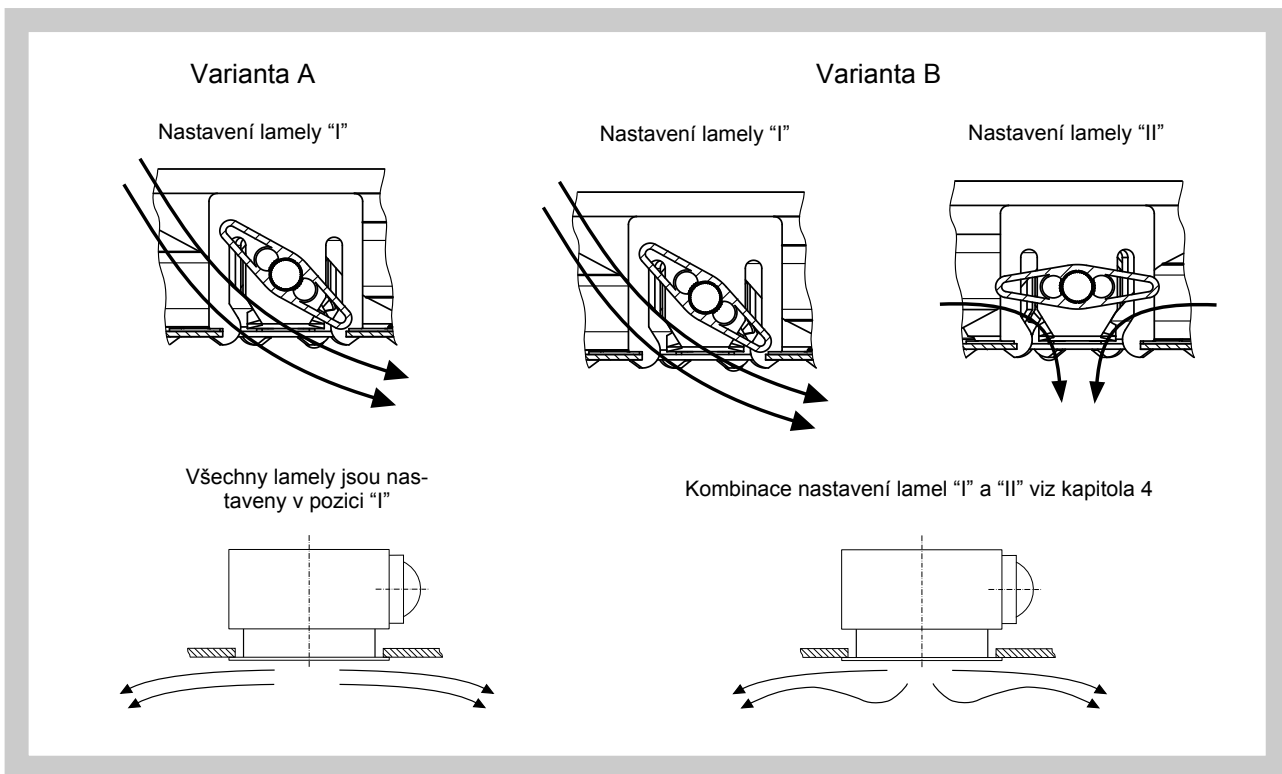


Obr. 3 VVDM M s přip. skříní



3. Nastavení lopatek

Obr. 4

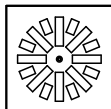


4. Čelní desky - nastavení lamel

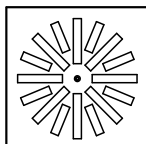
Obr. 5 VVDM C

Varianta A

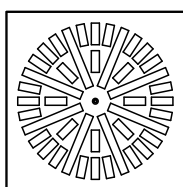
300



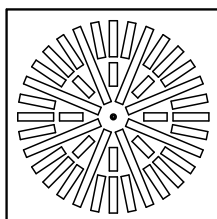
400



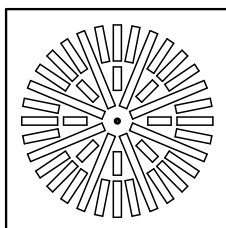
500



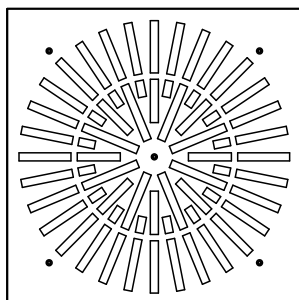
600



625

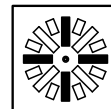


825

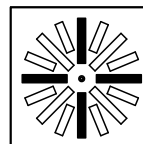


Varianta B

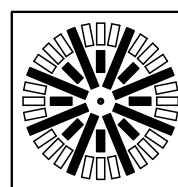
300



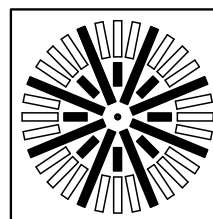
400



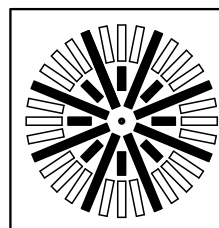
500



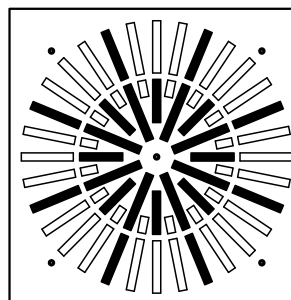
600



625



825



— Nastavení lamely "I"
— Nastavení lamely "II"

Obr. 6 VVDM K

Varianta A

Varianta B

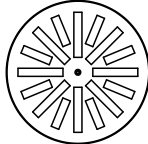
300



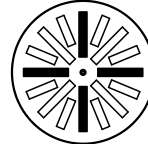
300



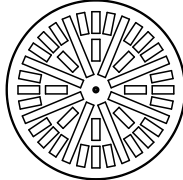
400



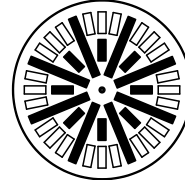
400



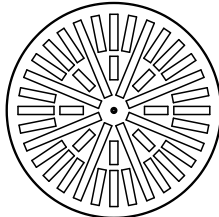
500



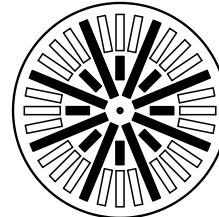
500



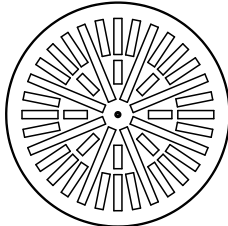
600



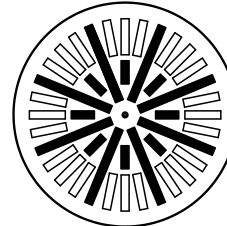
600



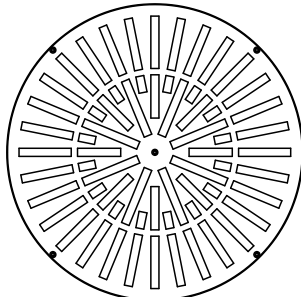
625



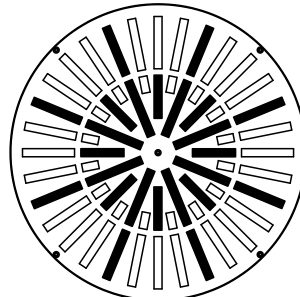
625



825



825

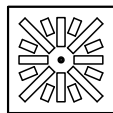


— Nastavení lamely "I"
 — Nastavení lamely "II"

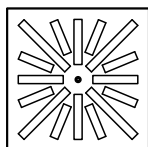
Obr. 7 VVDM M

Varianta A

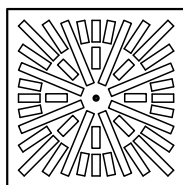
300



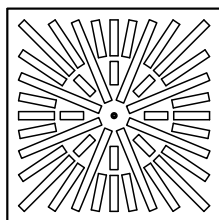
400



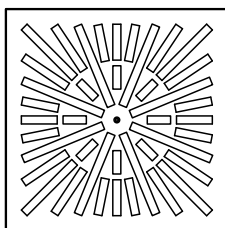
500



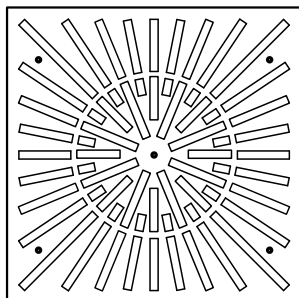
600



625

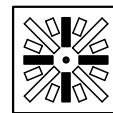


825

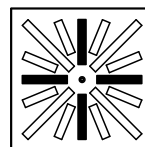


Varianta B

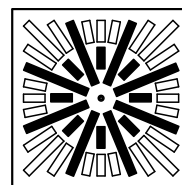
300



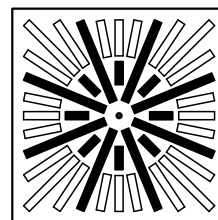
400



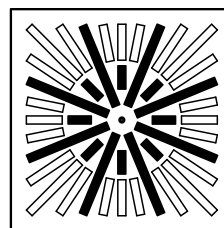
500



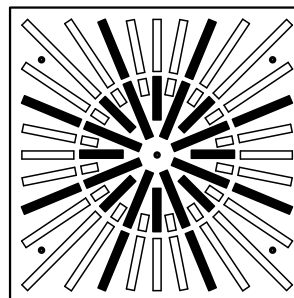
600



625



825

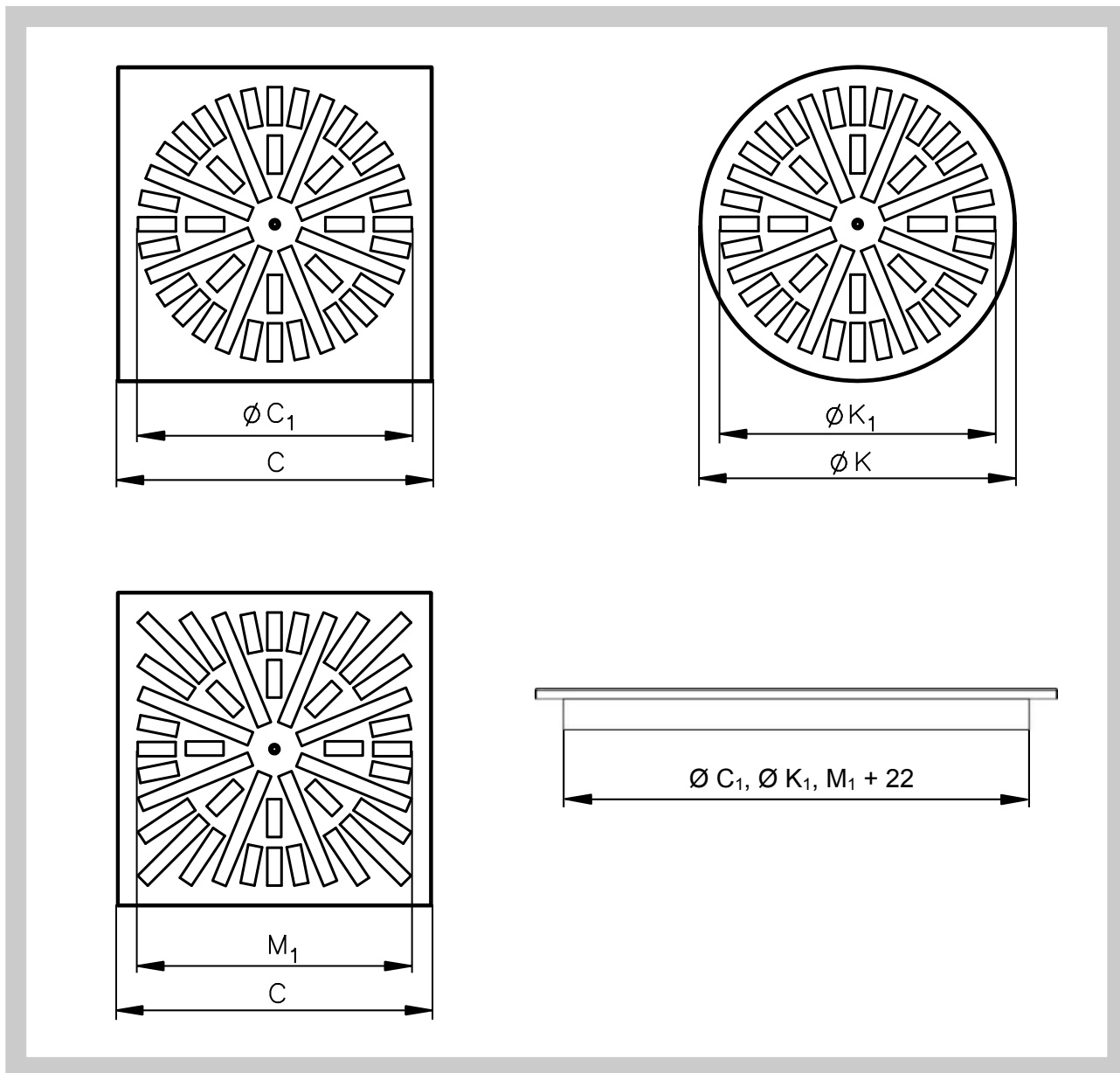


— Nastavení lamely "I"
 — Nastavení lamely "II"

5. Rozměry a hmotnosti

5.1. Rozměry čelní desky

Obr. 8



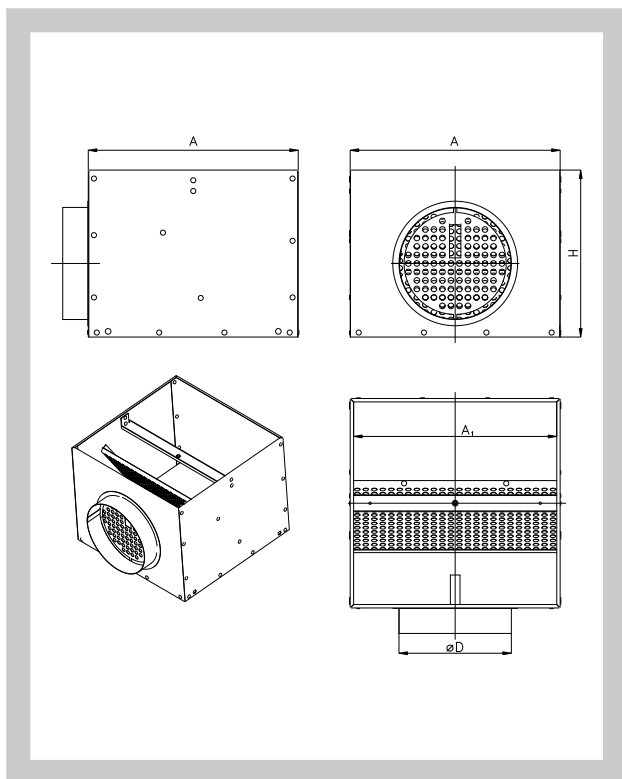
Tab. 5.1.1. Rozměry

Velikost	C	Ø K	C ₁	Ø K ₁	M ₁
300	298	300	233	233	233
400	398	400	333	333	333
500	498	500	433	433	433
600	598	600	533	533	533
625	623	625	533	533	533
825	823	825	755	755	755

5.2. Rozměry přípojovacích skříní

5.2.1. Vodorovné připojení - čtvercové čelní desky (VVDM C, VVDM M)

Obr. 9

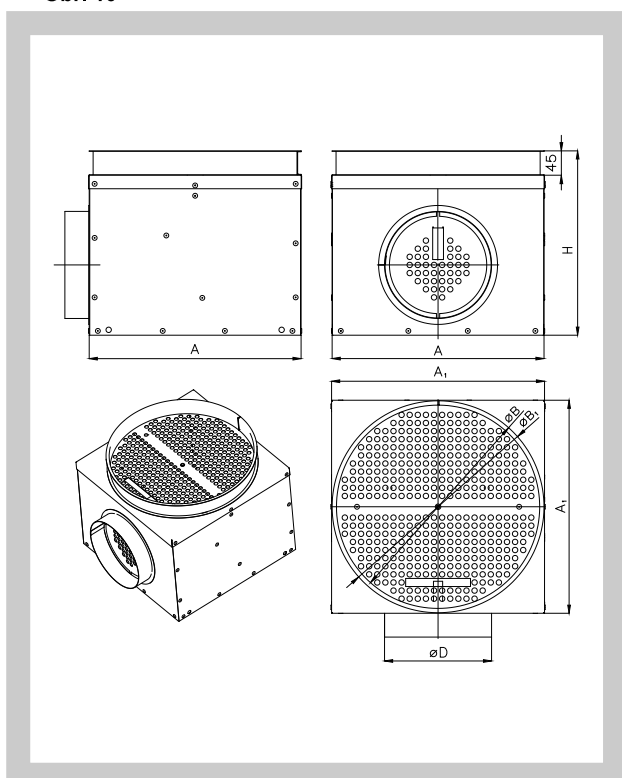


Tab. 5.2.1. Rozměry

Jm. rozměr	A	A ₁	H	ØD
300	270	258	255	158
400	370	358	295	198
500	470	458	295	198
600	572	560	345	248
625	572	560	345	248
825	812	788	395	313

5.2.2. Vodorovné připojení - kruhové čelní desky (VVDM K)

Obr. 10

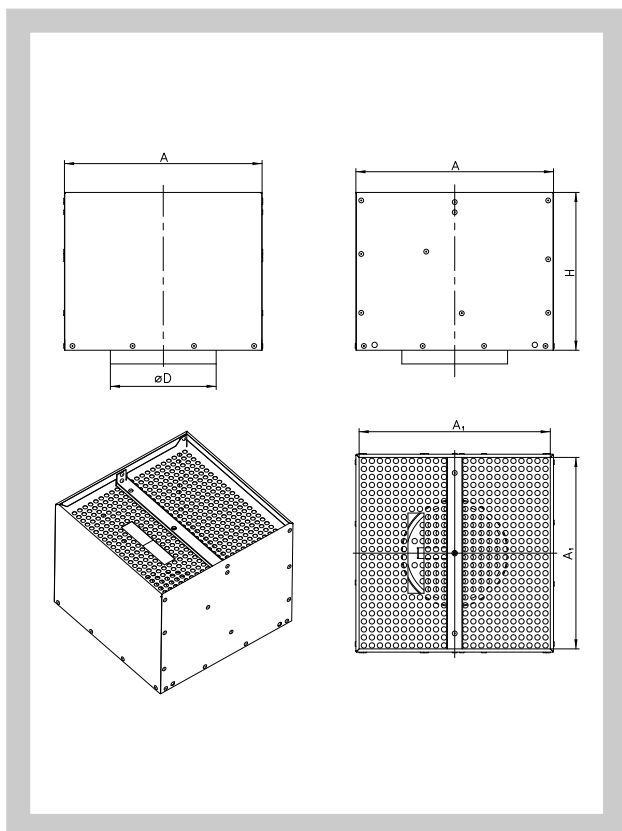


Tab. 5.2.2. Rozměry

Jm. rozměr	A	A ₁	H	ØD	B	B ₁
300	270	297	300	158	275	287
400	370	390	340	198	365	385
500	470	490	340	198	465	485
600	572	592	390	248	570	590
625	572	592	390	248	570	590
825	812	832	440	313	790	810

5.2.3. Svislé připojení - čtvercové čelní desky (VVDM C, VVDM M)

Obr. 11

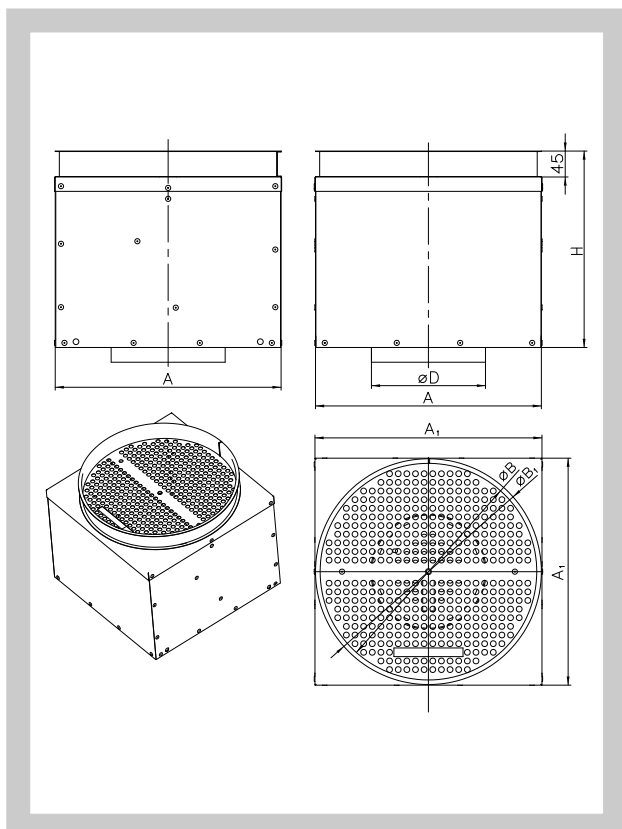


Tab. 5.2.1. Rozměry

Jm. rozměr	A	A ₁	H	ØD
300	270	258	255	158
400	370	358	295	198
500	470	458	295	198
600	572	560	345	248
625	572	560	345	248
825	812	788	395	313

5.2.4. Svislé připojení - kruhové čelní desky (VVDM K)

Obr. 12



Tab. 5.2.2. Rozměry

Jm. rozměr	A	A ₁	H	ØD	B	B ₁
300	270	297	300	158	275	287
400	370	390	340	198	365	385
500	470	490	340	198	465	485
600	572	592	390	248	570	590
625	572	592	390	248	570	590
825	812	832	440	313	790	810

5.3. Hmotnosti

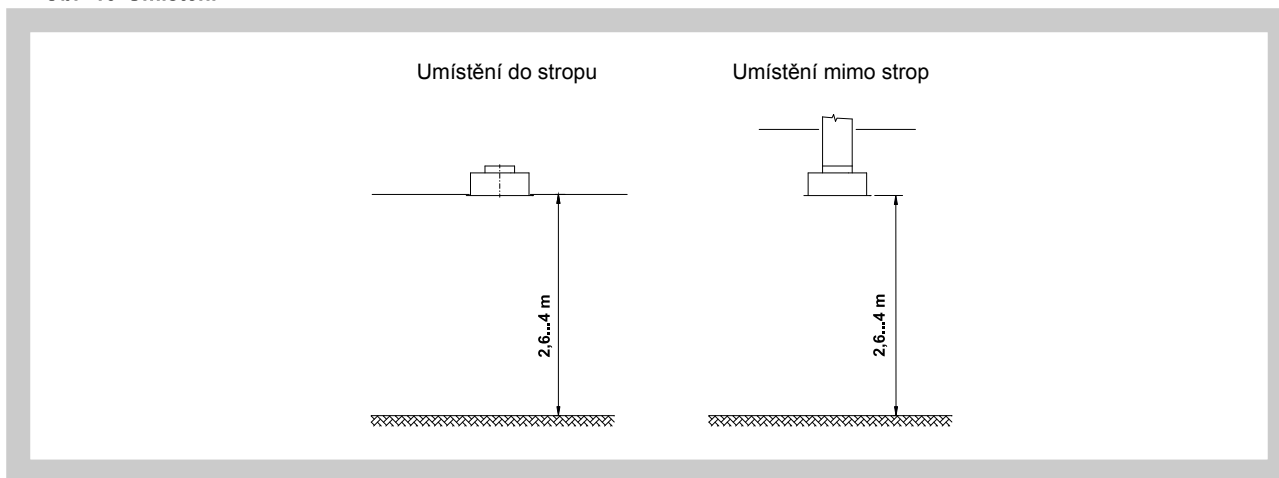
Tab. 5.3.1. Hmotnosti

Jm. rozměr	Čtvercové čelní desky						Kruhové čelní desky		
	Čelní deska	Čelní deska	Připojení vodorovné		Připojení svislé		Čelní deska	Přip. vodorovné	Přip. svislé
	VVDM C	VVDM M	VVDM C	VVDM M	VVDM C	VVDM M	VVDM K	VVDM K	VVDM K
300	0,9	1,0	3,1	3,2	3,2	3,3	0,6	3,4	3,4
400	1,5	1,6	5,0	5,1	5,1	5,2	1,0	5,3	5,3
500	2,3	2,4	6,9	7,0	7,1	7,2	1,5	7,2	7,2
600	3,1	3,2	9,5	9,6	9,9	10,0	2,0	9,9	9,9
625	3,3	3,4	9,7	9,8	10,1	10,2	2,2	10,1	10,1
825	5,8	6,0	17,1	17,3	18,3	18,5	4,0	17,3	17,3

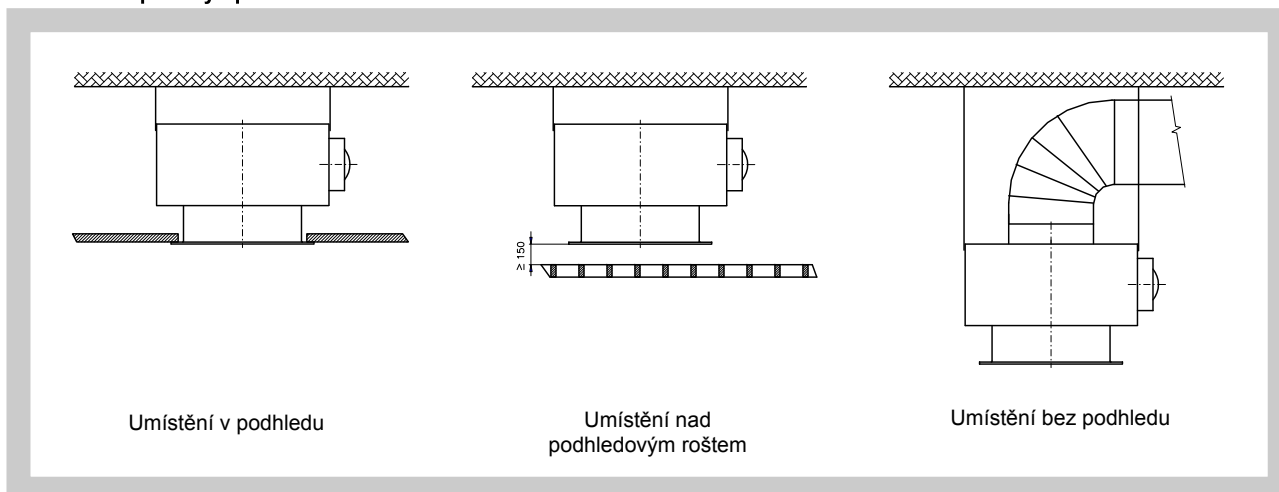
6. Zabudování a umístění

- 6.1. Všechny velikosti jsou vhodné pro zabudování do stropu i pro umístění mimo uzavřené stropy. Připojovací skříň je opatřena zavěšovacími úchyty. Několik příkladů způsobů zavěšení je uvedeno dále.

Obr. 13 Umístění



Obr. 14 Způsoby upevnění



III. TECHNICKÉ ÚDAJE

7. Základní parametry

7.1. Základní parametry

Tab. 7.1.1. Základní parametry VVDM C, VVDM K

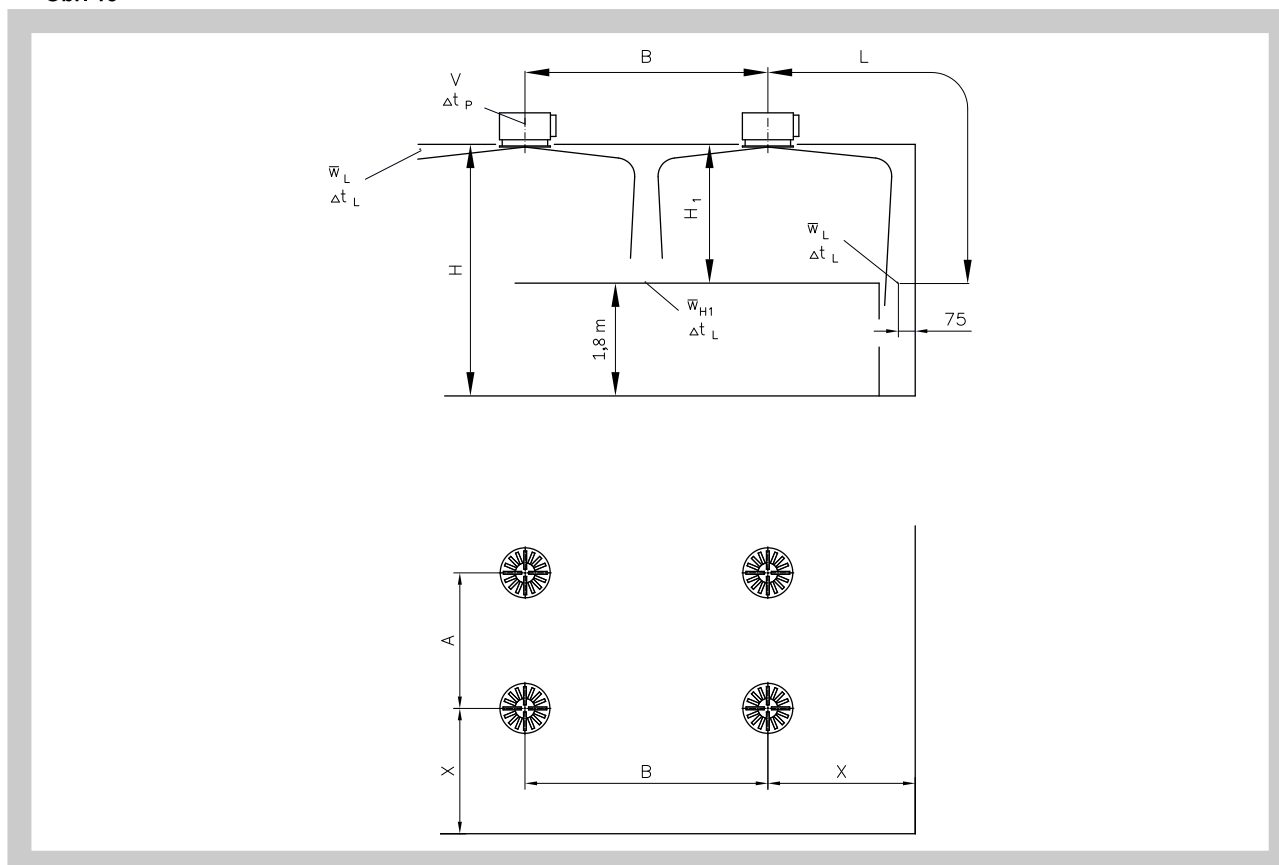
Jmenovitý rozměr	300	400	500	600, 625	825
\dot{V}_{max} [m ³ .h ⁻¹]	260	350	600	850	1250
\dot{V}_{min} [m ³ .h ⁻¹]	70	130	250	360	600
L _W A _{max} [dB(A)]	40	42	43	43	42
L _W A _{min} [dB(A)]	<15	<15	<15	<15	<15
S _{ef} [m ²]	0,0098536	0,017799	0,03503	0,05085	0,0825352

Tab. 7.1.2. Základní parametry VVDM M

Jmenovitý rozměr	300	400	500	600, 625	825
\dot{V}_{max} [m ³ .h ⁻¹]	300	370	700	1000	1500
\dot{V}_{min} [m ³ .h ⁻¹]	85	150	310	440	710
L _W A _{max} [dB(A)]	42	43	41	43	43
L _W A _{min} [dB(A)]	<20	<20	<20	<20	<20
S _{ef} [m ²]	0,011978	0,02179	0,04303	0,0613364	0,09831

8. Výpočtové a určující veličiny

Obr. 15

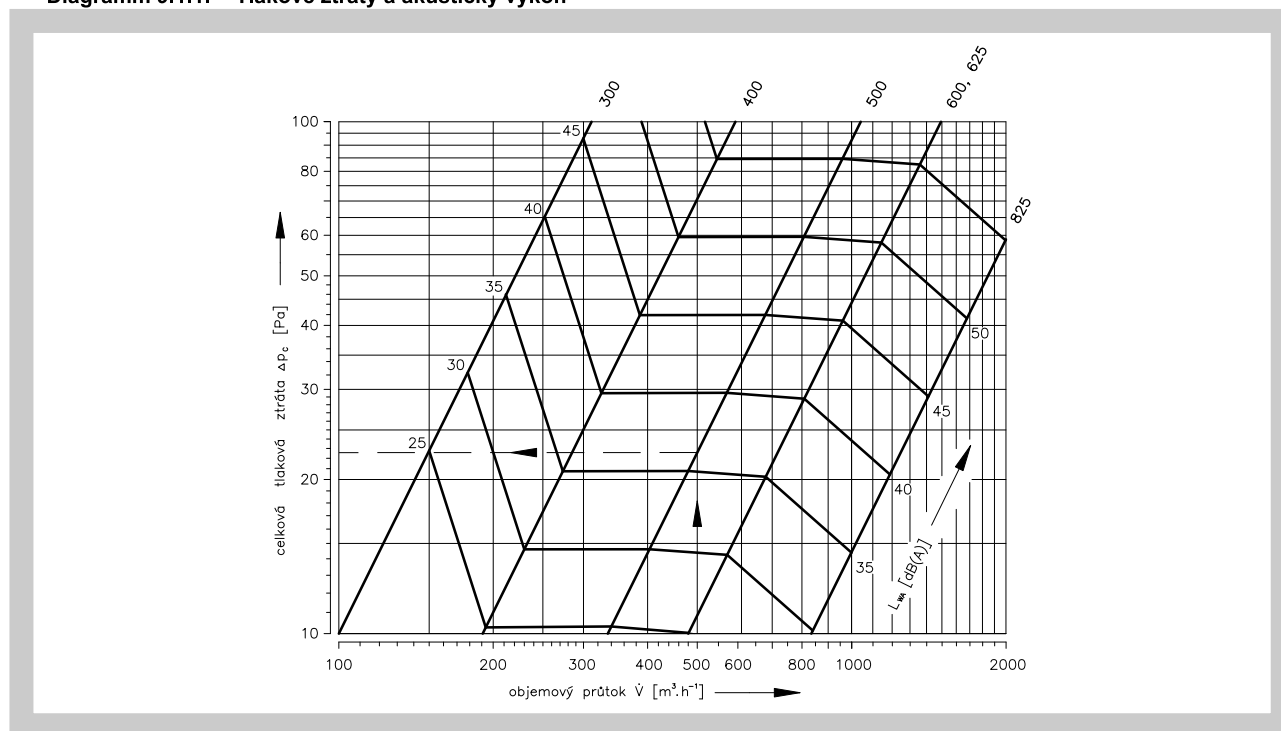


\dot{V}	[m ³ .h ⁻¹]	objemový průtok vzduchu pro jednu vyúst'	w_{ef}	[m.s ⁻¹]	efektivní rychlost
			Δt_p	[K]	rozdíl mezi teplotou přiváděného vzduchu a teplotou vzduchu v místnosti
A, B	[m]	vzdálenost mezi dvěma vyústěmi	Δt_L	[K]	rozdíl mezi teplotou vzduchu v ose proudu v délce L a teplotou vzduchu v místnosti
L	[m]	vodorovná + svislá vzdálenost (X + H ₁)			ve vzdálenosti L = A/2 + H ₁
X	[m]	vzdálenost středu vyústě od stěny			nebo L = B/2 + H ₁
H	[m]	výška od stropu - od 2,6 do 4,0 m			nebo L = X + H ₁
H ₁	[m]	vzdálenost mezi stropem a zónou pobytu			
\bar{w}_L	[m.s ⁻¹]	střední rychlost proudění vzduchu na stěně	Δp_c	[Pa]	celková tlaková ztráta při $\rho = 1,2 \text{ kg.m}^{-3}$
			L_{WA}	[dB(A)]	hladina akustického výkonu
\bar{w}_{H1}	[m.s ⁻¹]	střední rychlost proudění vzduchu mezi dvěma vyústěmi ve vzdálenosti H ₁	S_{ef}	[m ²]	efektivní plocha

9. Tlakové ztráty, rychlosti proudění a teploty

9.1. Tlakové ztráty a akustický výkon pro VVDM-C, VVDM-K - varianta A a B

Diagramm 9.1.1. Tlakové ztráty a akustický výkon

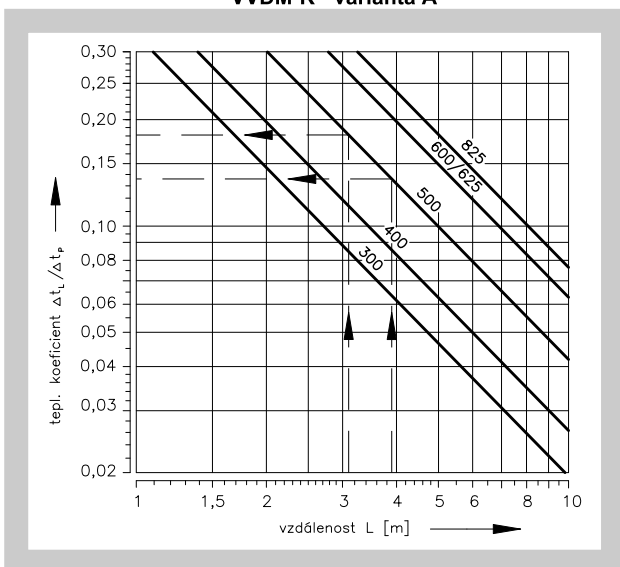


Tab. 9.1.1 Opravné koef. tlakových ztrát a akustického výkonu dle úhlu nastavení klapky VVDM C, VVDM K

Velikost		Úhel nastavení klapky		
		0°	45°	90°
300	Δp_c	x1,0	x1,4	x2,1
	L_{WA}	-	-	+1
400	Δp_c	x1,0	x1,2	x1,8
	L_{WA}	-	+1,0	+2,0
500	Δp_c	x1,0	x2,0	x4,5
	L_{WA}	-	+3,0	+8,0
600, 625	Δp_c	x1,0	x1,5	x3,6
	L_{WA}	-	+4,0	+9,0
825	Δp_c	x1,0	x1,4	x3,4
	L_{WA}	-	+1	+3

9.2. Teplotní koeficient pro VVDM-C, VVDM-K - varianta A

Diagram 9.2.1. Teplotní koeficient pro VVDM-C, VVDM-K - varianta A



9.3. Rychlosti proudění VVDM-C, VVDM-K - varianta A

Diagram 9.3.1. Rychlost proudění VVDM-C, VVDM-K 300 - varianta A

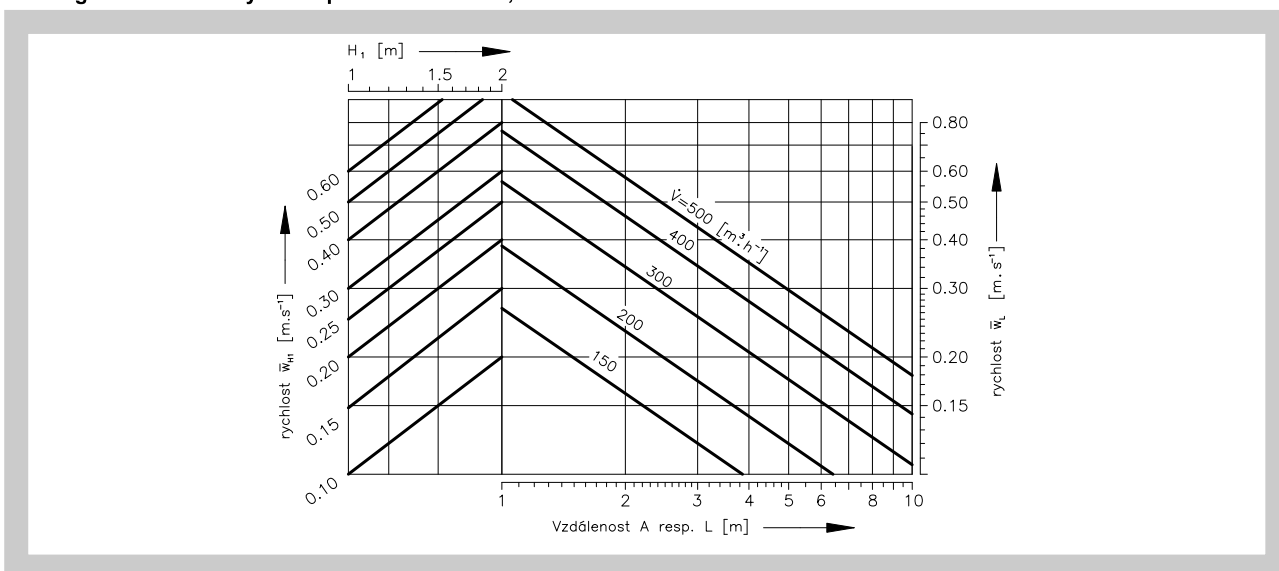


Diagram 9.3.2. Rychlost proudění VVDM-C, VVDM-K 400 - varianta A

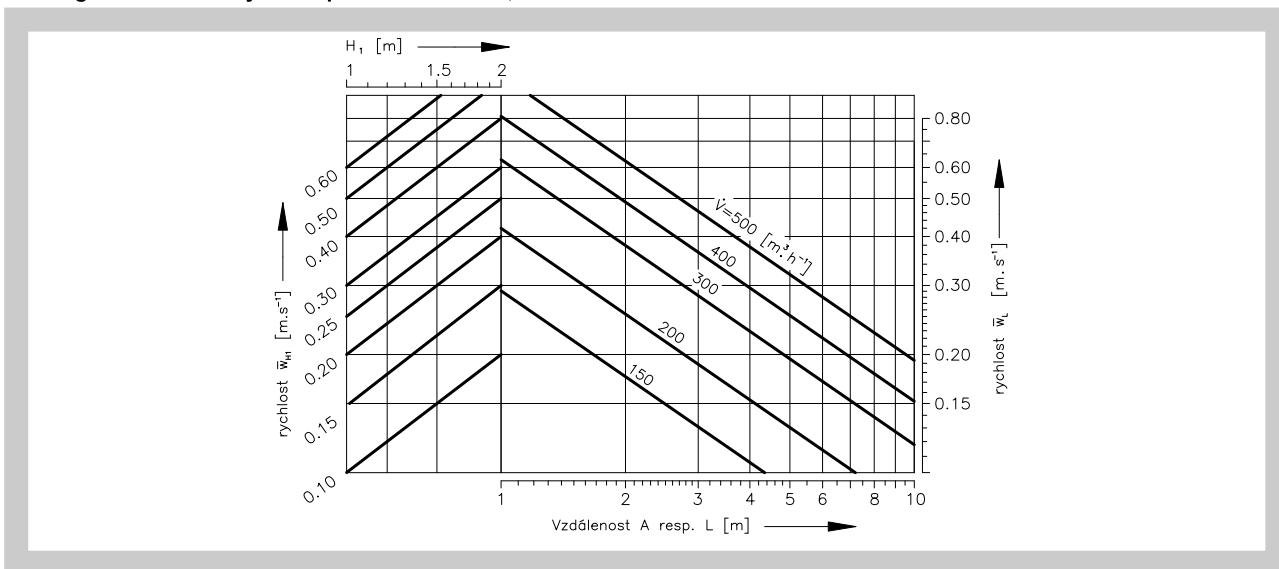


Diagram 9.3.3. Rychlost proudění VVDM-C, VVDM-K 500 - varianta A

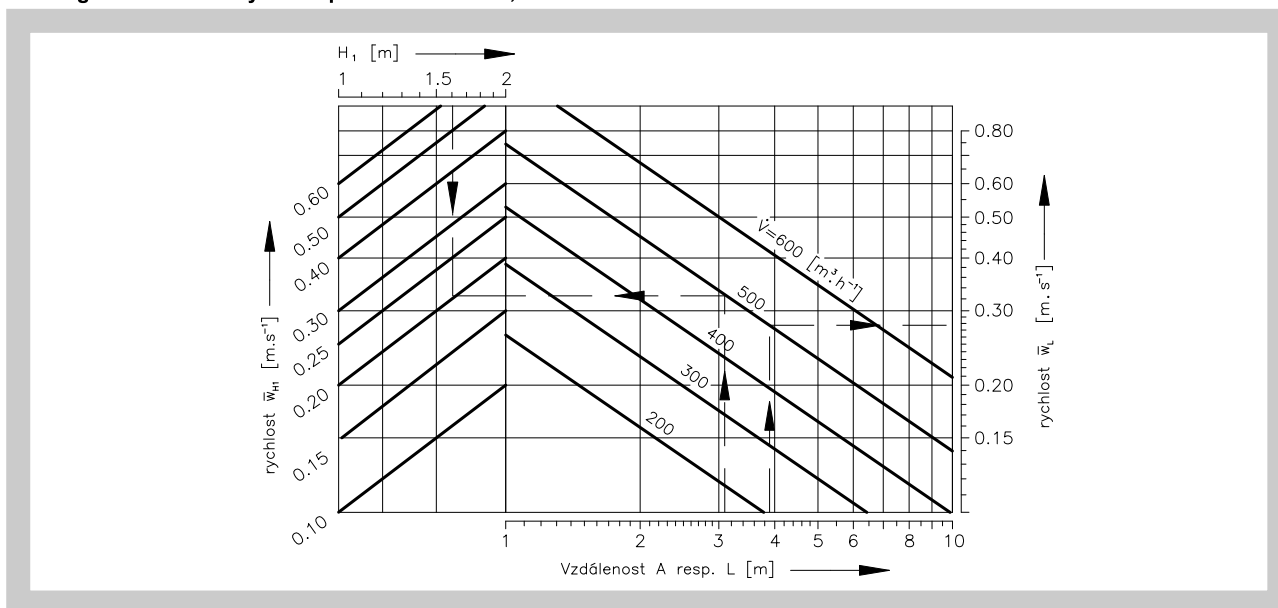


Diagram 9.3.4. Rychlost proudění VVDM-C, VVDM-K 600, 625 - varianta A

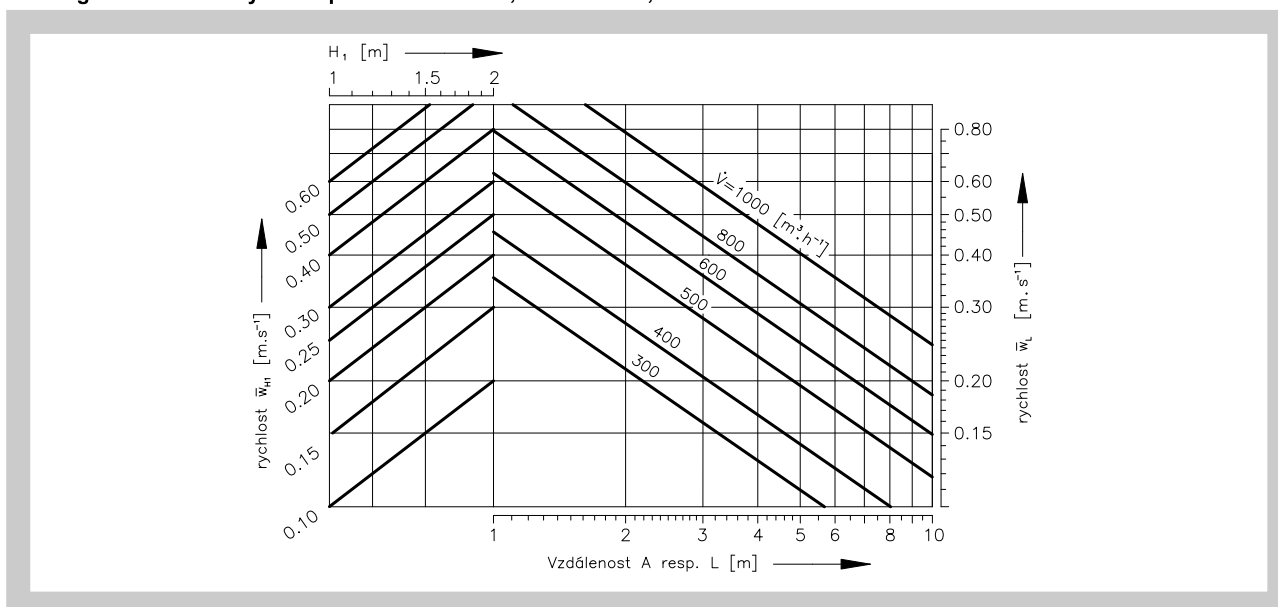
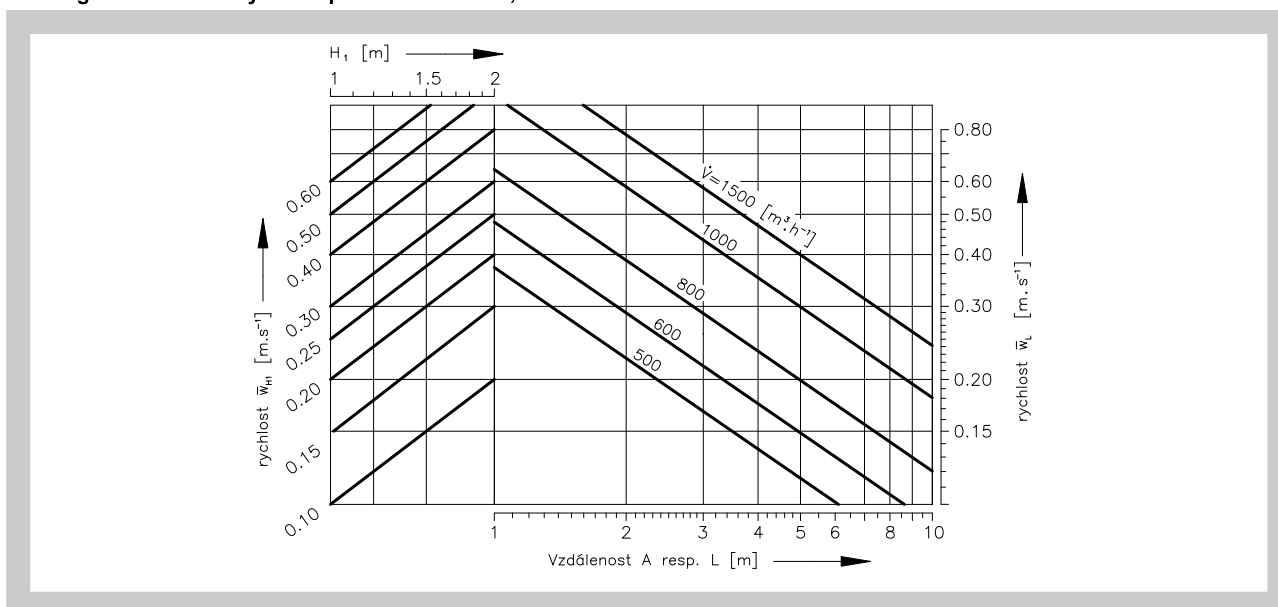
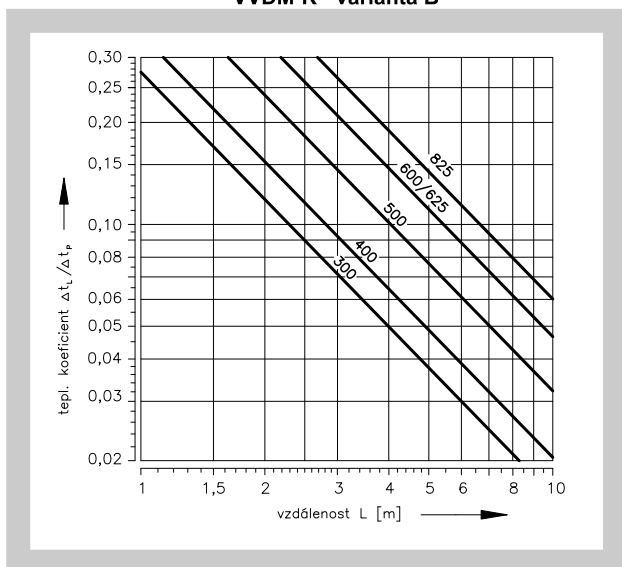


Diagram 9.3.5. Rychlost proudění VVDM-C, VVDM-K 825 - varianta A



9.4. Teplotní koeficient pro VVDM-C, VVDM-K - varianta B

Diagram 9.4.1. Teplotní koeficient pro VVDM-C, VVDM-K - varianta B



9.5. Rychlosti proudění VVDM-C, VVDM-K - varianta B

Diagram 9.5.1. Rychlost proudění VVDM-C, VVDM-K 300 - varianta B

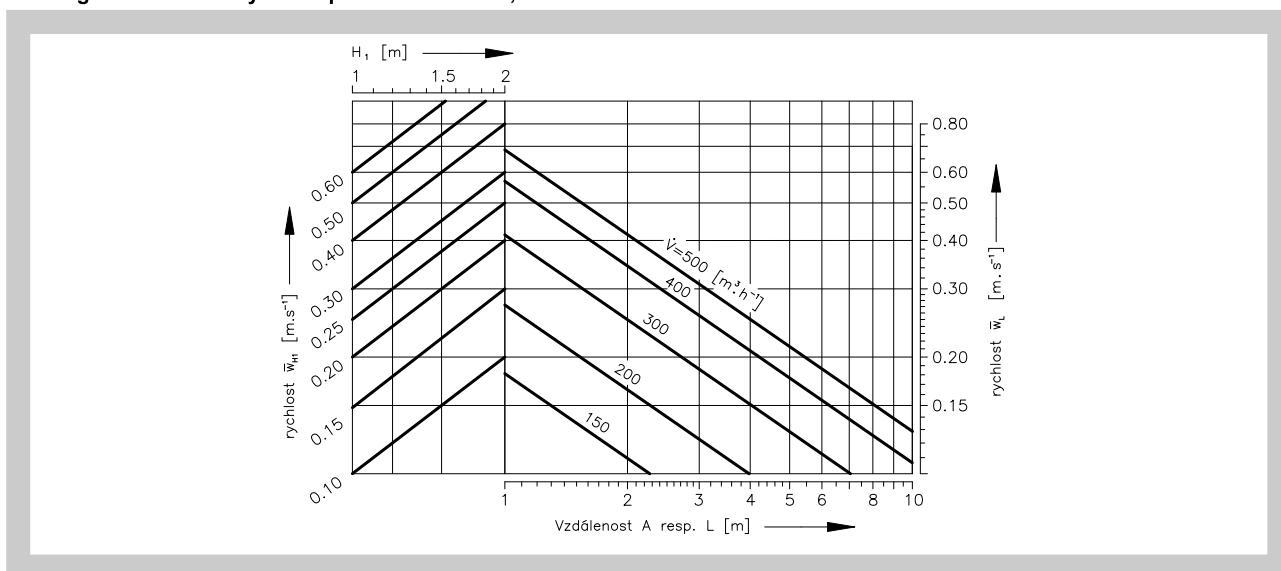


Diagram 9.5.2. Rychlost proudění VVDM-C, VVDM-K 400 - varianta B

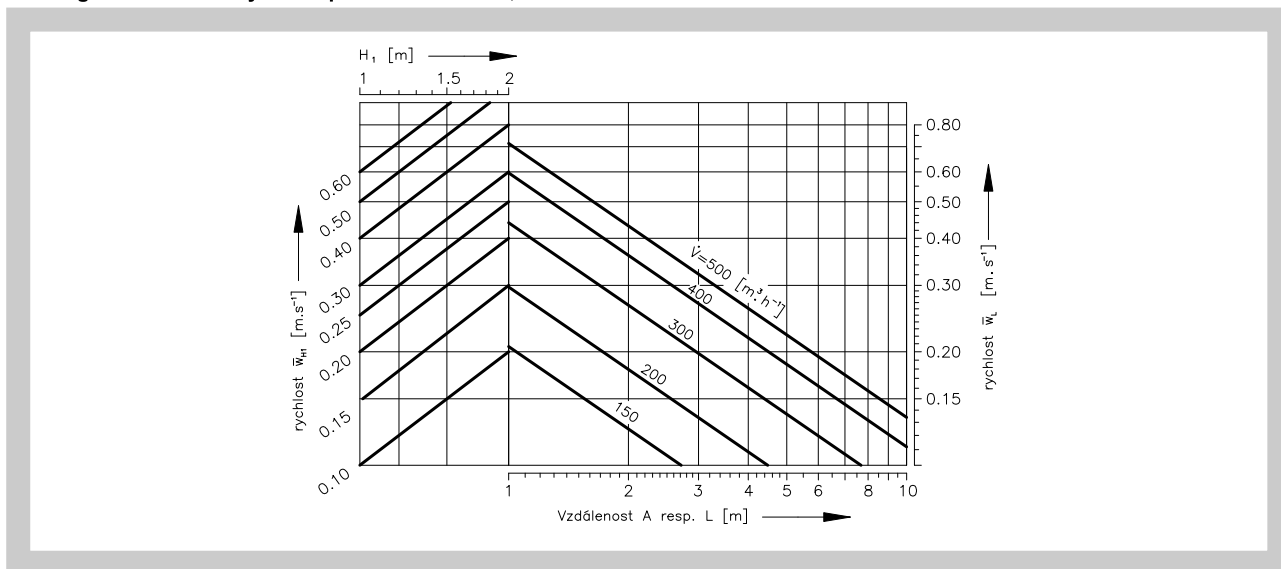


Diagram 9.5.3. Rychlost proudění VVDM-C, VVDM-K 500 - varianta B

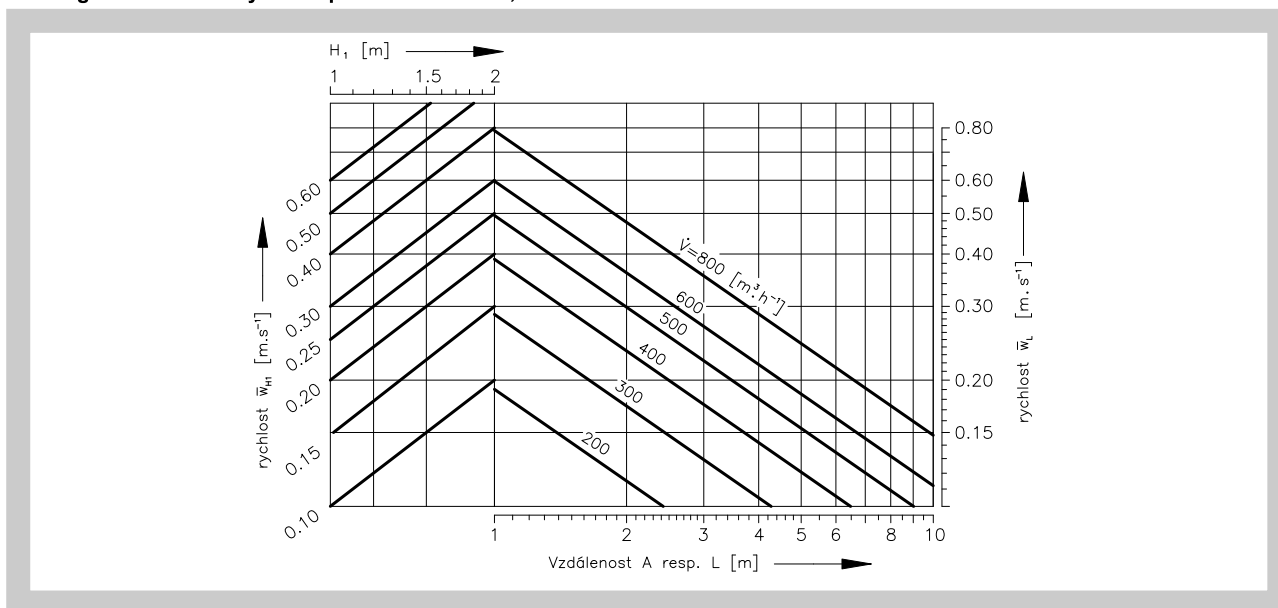


Diagram 9.5.4. Rychlost proudění VVDM-C, VVDM-K 600, 625 - varianta B

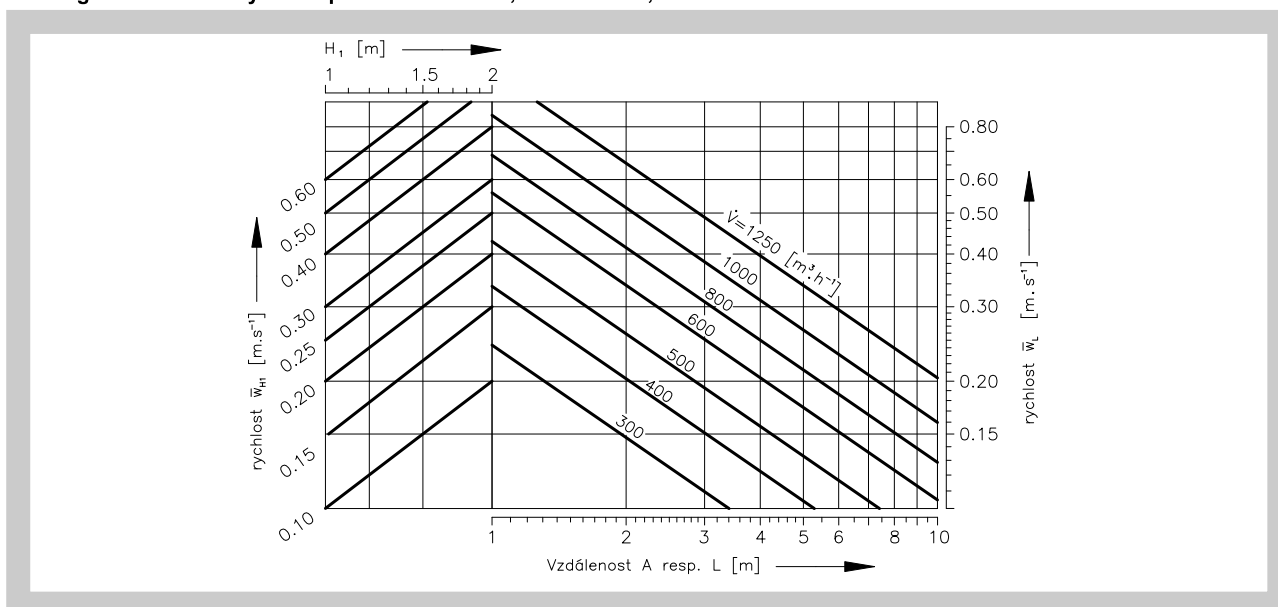
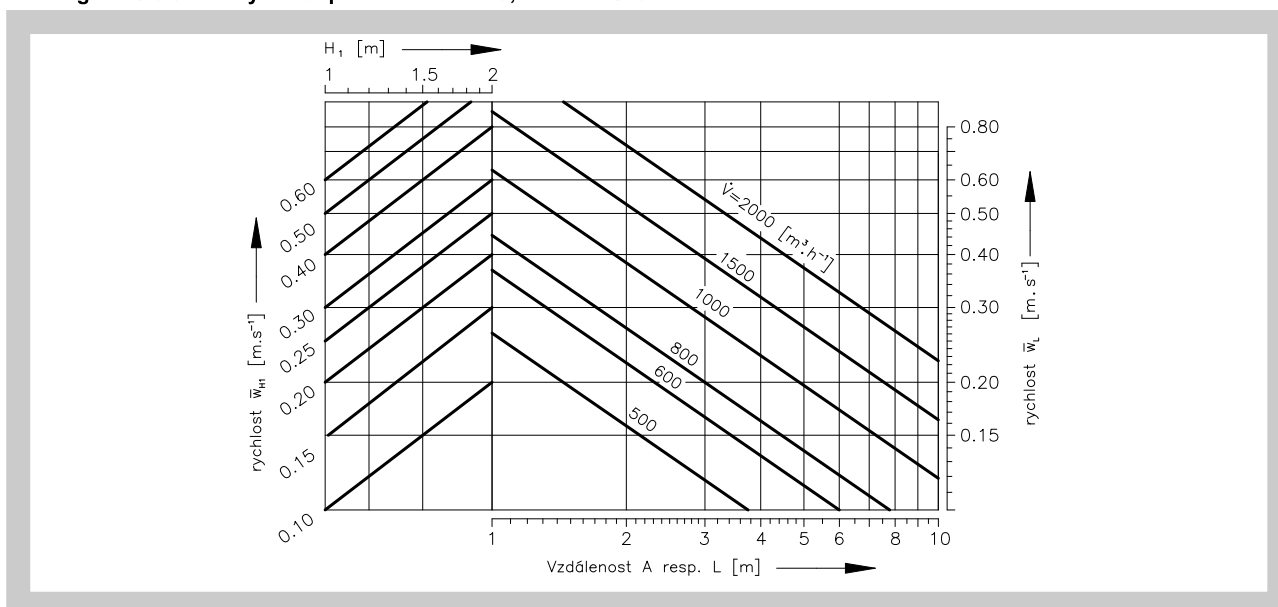
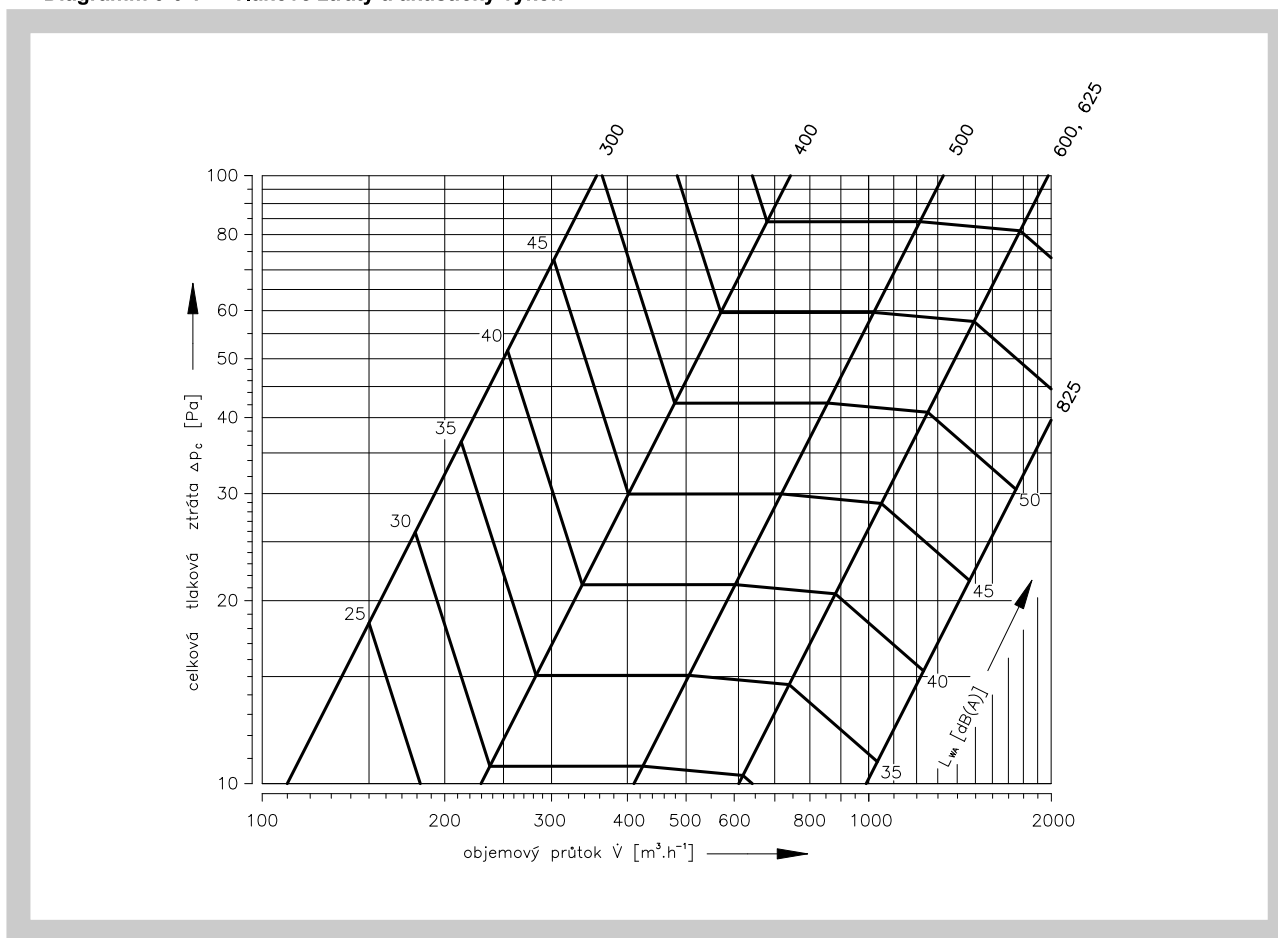


Diagram 9.5.5. Rychlost proudění VVDM-C, VVDM-K 825 - varianta B



9.6. Tlakové ztráty a akustický výkon pro VVDM-M - varianta A a B

Diagramm 9.6.1. Tlakové ztráty a akustický výkon

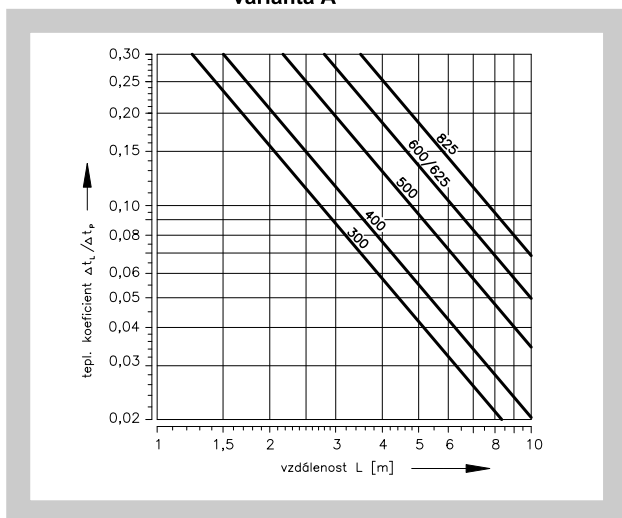


Tab. 9.1.1 Opravné koef. tlakových ztrát a akustického výkonu dle úhlu nastavení klapky VVDM C, VVDM K

Velikost		Úhel nastavení klapky		
		0°	45°	90°
300	Δp_c	x1,0	x1,4	x2,1
	L_{WA}	-	-	+1
400	Δp_c	x1,0	x1,2	x1,8
	L_{WA}	-	+1,0	+2,0
500	Δp_c	x1,0	x2,0	x4,5
	L_{WA}	-	+3,0	+8,0
600, 625	Δp_c	x1,0	x1,5	x3,6
	L_{WA}	-	+4,0	+9,0
825	Δp_c	x1,0	x1,4	x3,4
	L_{WA}	-	+1	+3

9.7. Teplotní koeficient pro VVDM-M - varianta A

Diagram 9.7.1. Teplotní koeficient pro VVDM-M varianta A



9.8. Rychlosti proudění VVDM-M - varianta A

Diagram 9.8.1. Rychlost proudění VVDM-M 300 - varianta A

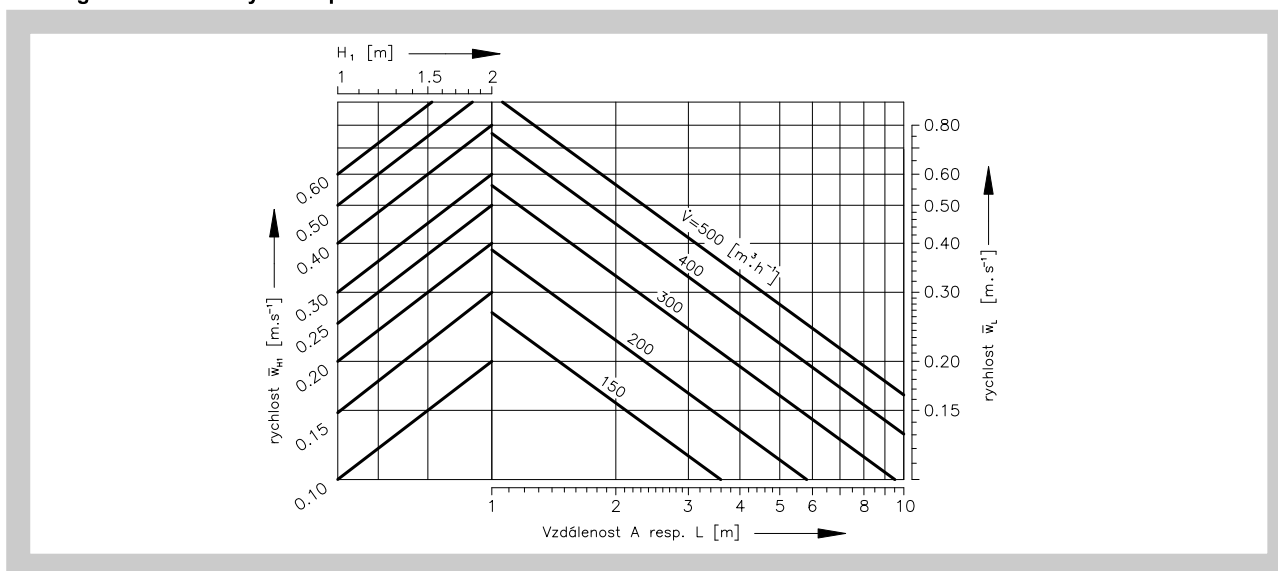


Diagram 9.8.2. Rychlost proudění VVDM-M 400 - varianta A

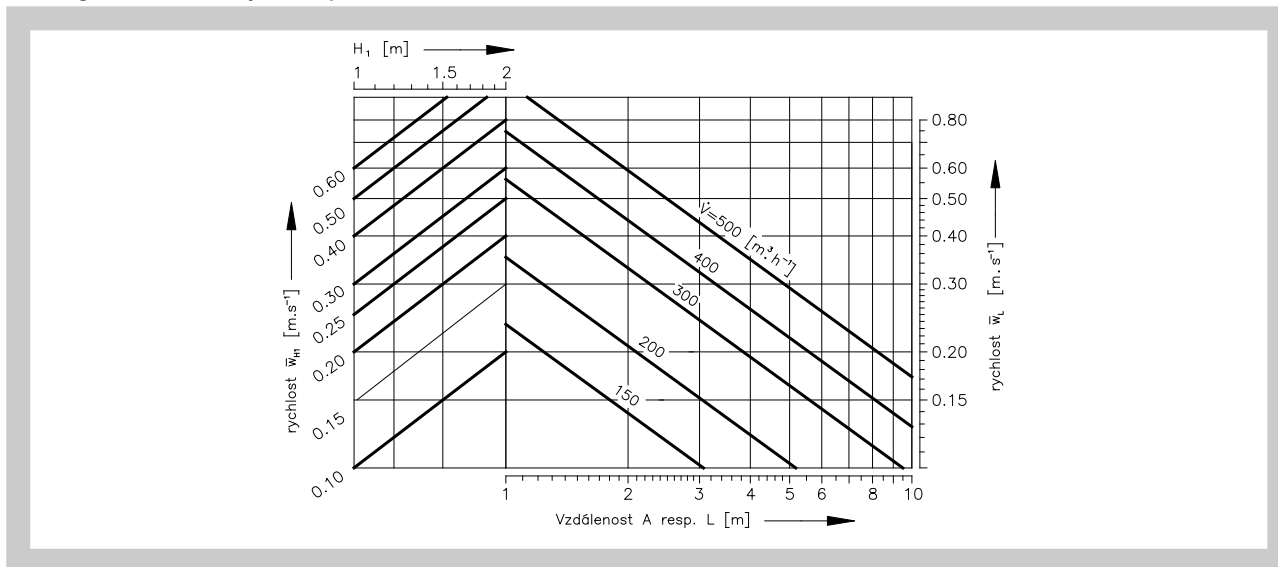


Diagram 9.8.3. Rychlost proudění VVDM-M 500 - varianta A

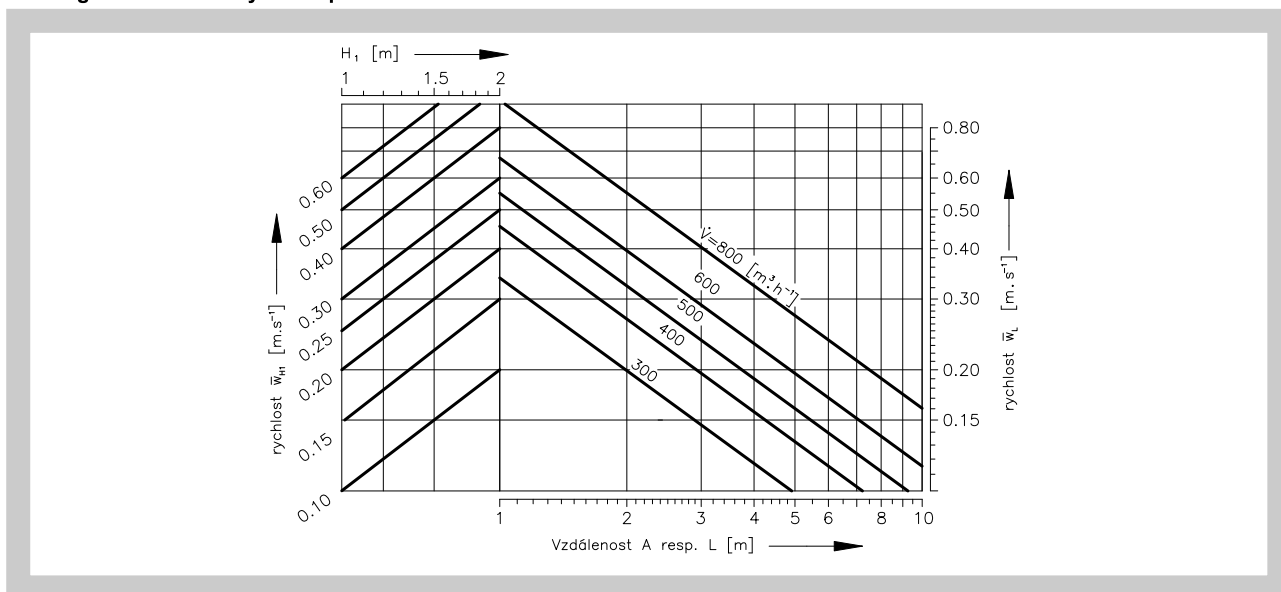


Diagram 9.8.4. Rychlost proudění VVDM-M 600,625 - varianta A

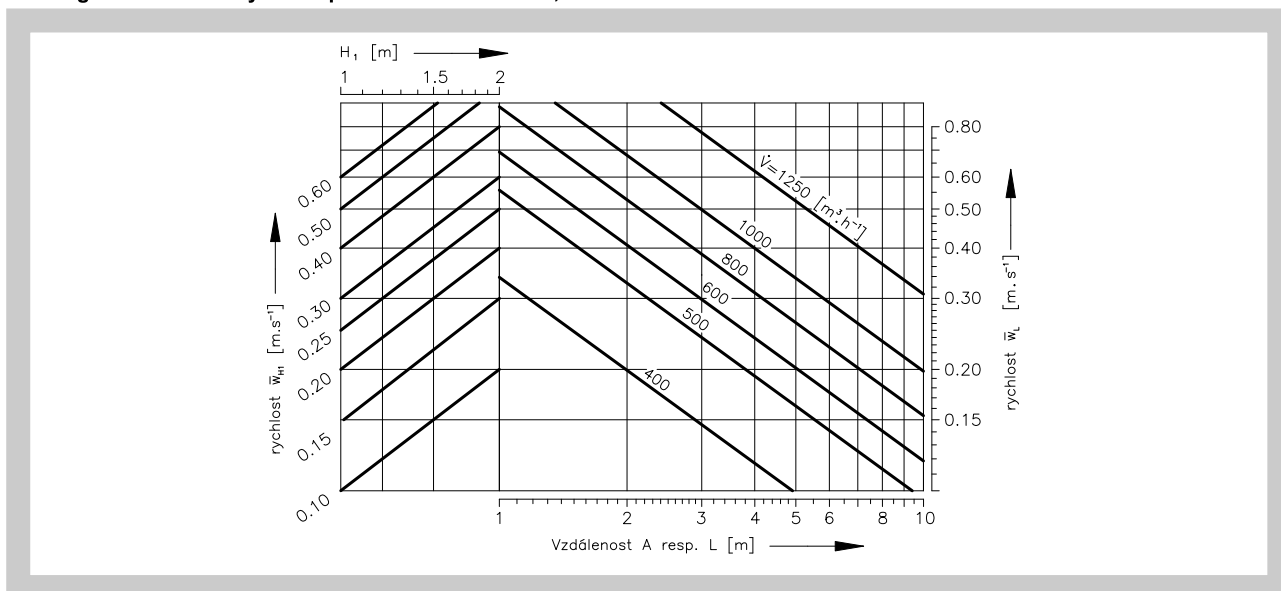
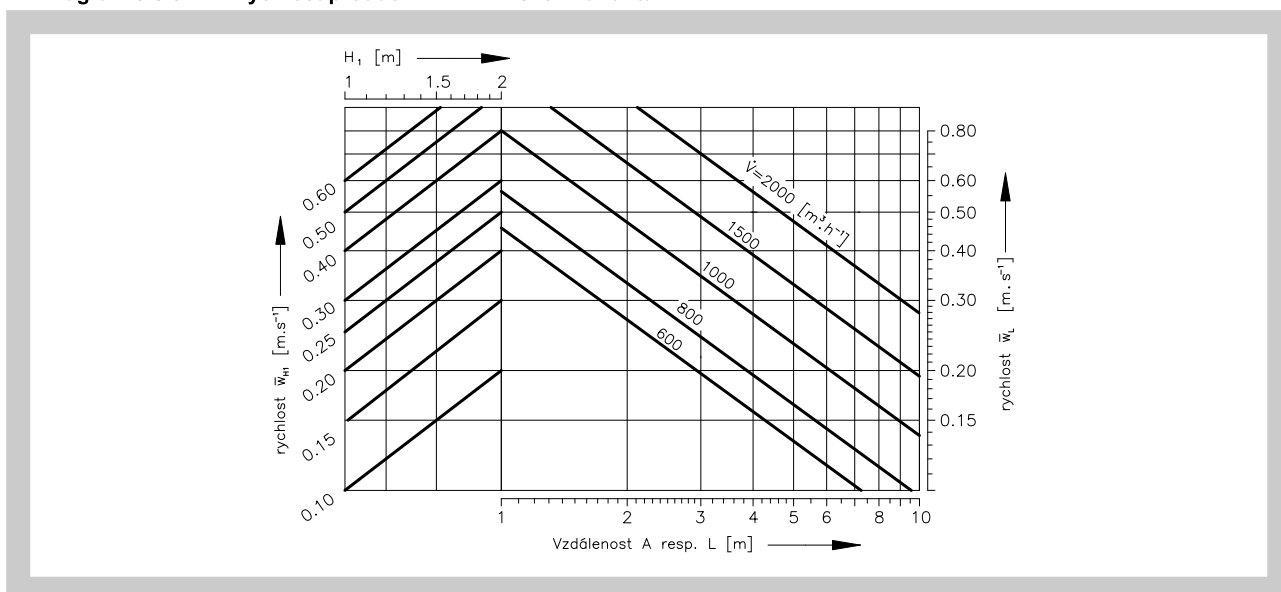
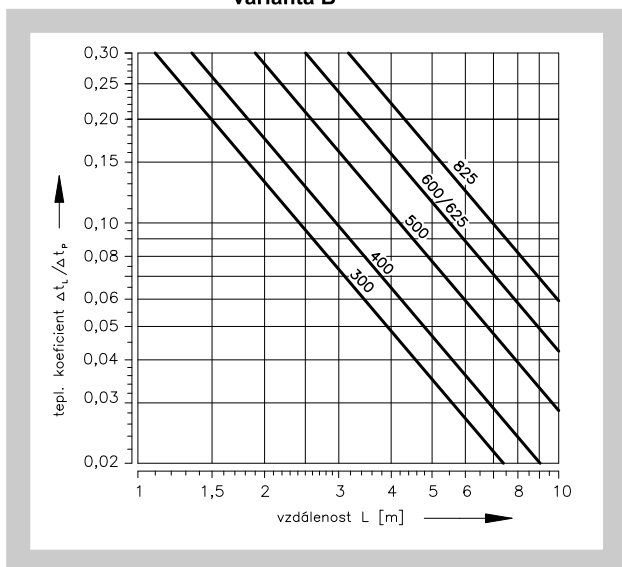


Diagram 9.8.5. Rychlost proudění VVDM-M 825 - varianta A



9.9. Teplotní koeficient pro VVDM-M - varianta B

Diagram 9.9.1. Teplotní koeficient pro VVDM-M - varianta B



9.10. Rychlosti proudění VVDM-M - varianta B

Diagram 9.10.1. Rychlost proudění VVDM-M 300 - varianta B

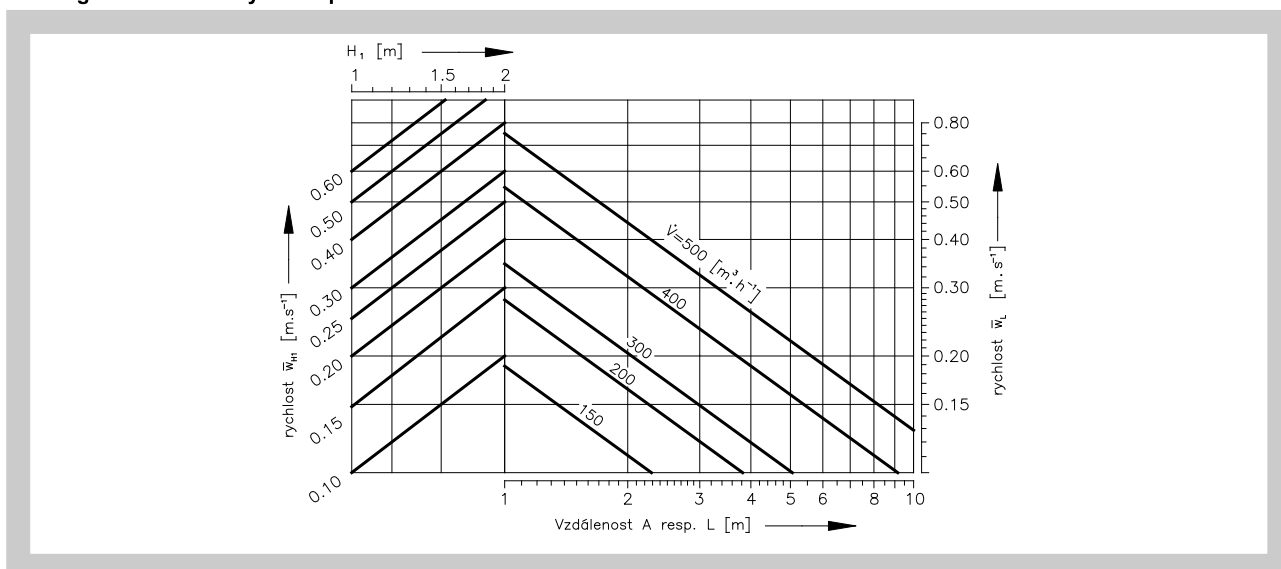


Diagram 9.10.2. Rychlost proudění VVDM-M 400 - varianta B

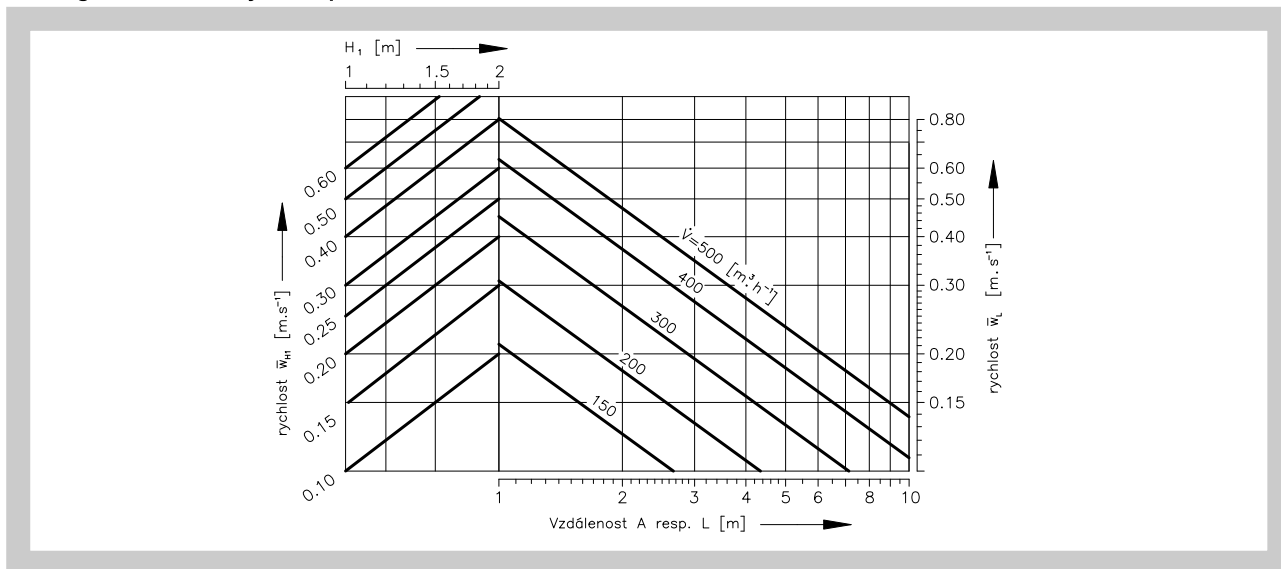


Diagram 9.10.3. Rychlost proudění VVDM-M 500 - varianta B

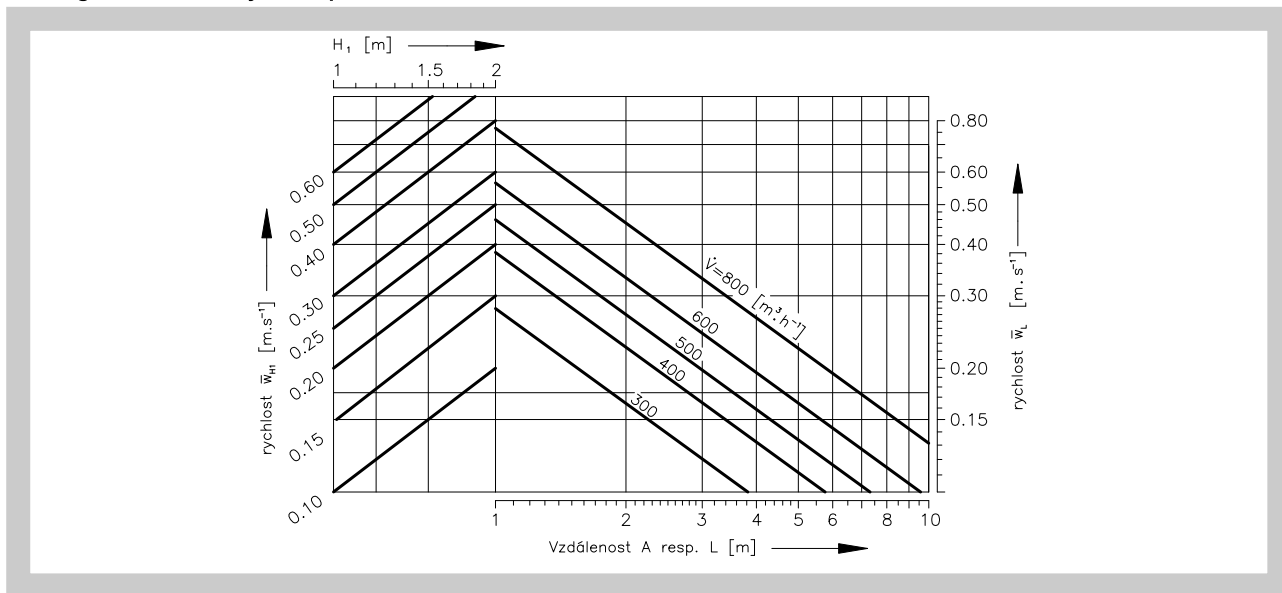


Diagram 9.10.4. Rychlost proudění VVDM-M 600,625 - varianta B

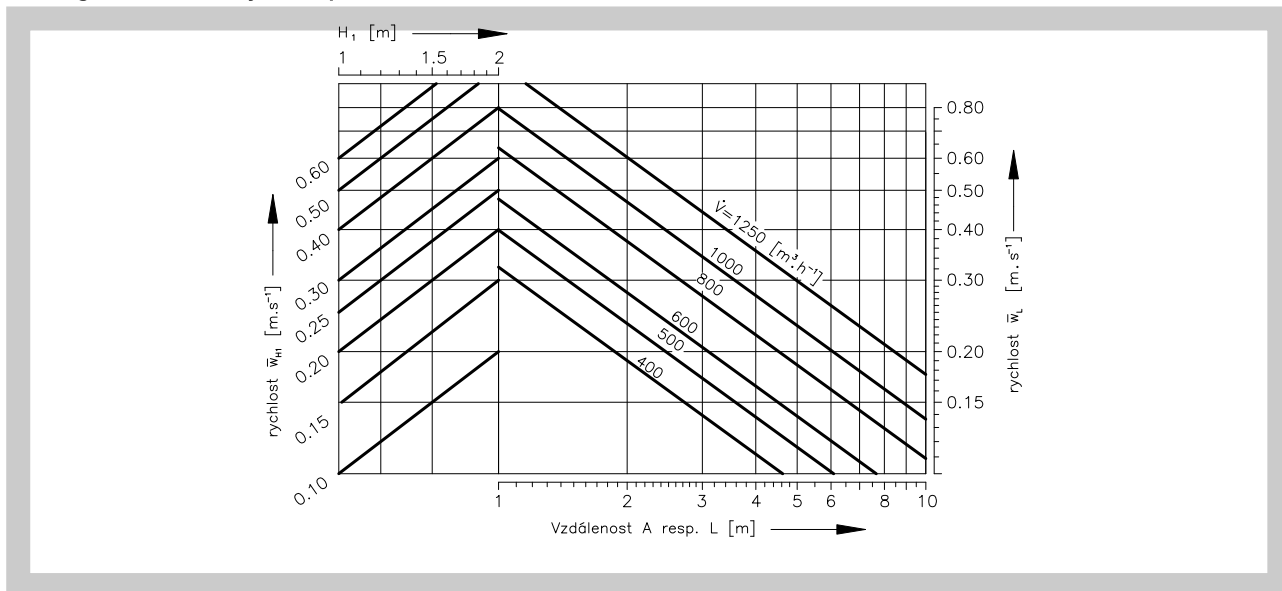
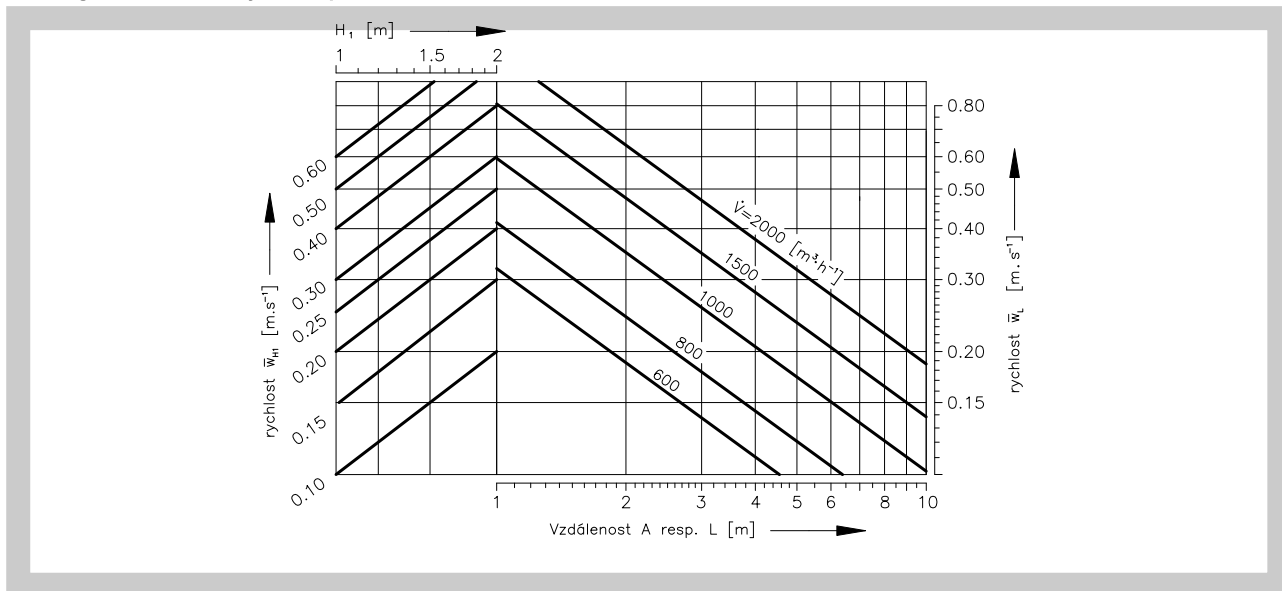


Diagram 9.10.5. Rychlost proudění VVDM-M 825 - varianta B



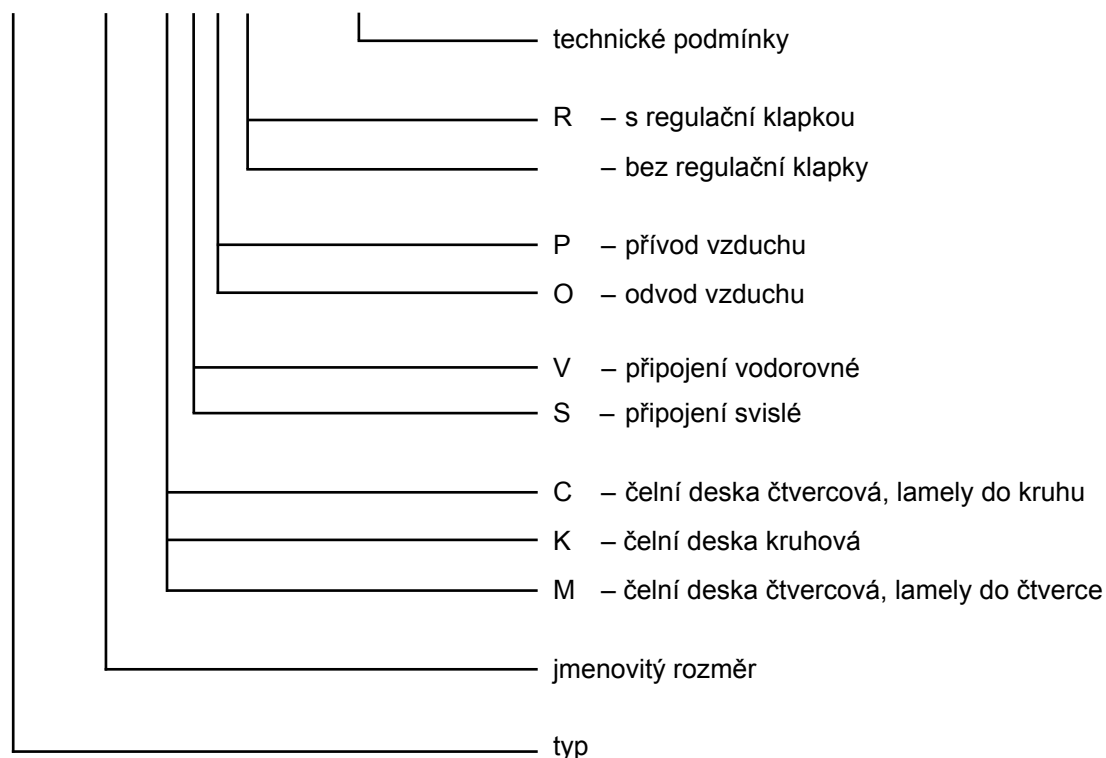
Obr. 13 Příklad

Zadaná data:	Vyúst' VVDM - C 500 varianta A	
	$V = 500 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	
	$\Delta t_p = - 8 \text{ K}$	
	$H_1 = 1,6 \text{ m}$	
	$A = 3 \text{ m}, B = 3 \text{ m}$	
	$X = 2,3 \text{ m}$	
Diagram 9.1.1. :	$L_{WA} = 36 \text{ dB(A)}$	
	$\Delta p_c = 23 \text{ Pa}$	
Diagram 9.2.1. :	$L = A/2 + H_1 = 3,1 \text{ m}$	mezi vyústěmi
	$\Delta t_L / \Delta t_p = 0,18$	
	$\Delta t_L = - 8 * 0,18 = - 1,44 \text{ K}$	
	$L = X + H_1 = 3,9 \text{ m}$	na stěně
	$\Delta t_L / \Delta t_p = 0,135$	
	$\Delta t_L = - 8 * 0,135 = - 1,08 \text{ K}$	
Diagram 9.4.4. :	$\bar{w}_{H1} = 0,2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$	mezi vyústěmi
	$\bar{w}_L = 0,28 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$	na stěně

IV. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

10. Objednávkový klíč

VVDM 400 C/V/P/R TPM 089/12



V. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA

11. Materiál

- 11.1. Čelní desky jsou z ocelového plechu. Povrch je opatřen vypalovacím bílým lakem v odstínu RAL 9010. Jiné materiálové provedení čelní desky je třeba projednat s výrobcem.
- 11.2. Lopatky pro regulaci odklonu vzduchu jsou dodávány v barvě černé.

- 11.3. Požadavky na jiné odstíny čelních desek je nutné projednat předem s výrobcem.
- 11.4. Připojovací skříně jsou z pozinkovaného ocelového plechu.

VI. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA

12. Logistické údaje

- 12.1. Vyústě jsou dodávány v kartónových obalech. Přepravují se volně ložené běžnými dopravními prostředky. Po dohodě s odběratelem je možné vyústě přepravit na paletách. Při manipulaci po dobu dopravy a skladování musí být vyústě chráněny proti mechanickému poškození a povětrnostním vlivům.
- 12.2. Nebude-li v objednávce určen způsob přejímky, bude za přejímku považováno předání vyústí dopravci.
- 12.3. Vyústí musí být skladovány v krytých objektech, v prostředí bez agresivních par, plynů a prachu. V objektech musí být dodržována teplota v rozsahu -5 až +40°C a relativní vlhkost max. 80%.

13. Záruka

- 13.1. Výrobce poskytuje na vyústě záruku 24 měsíců od data expedice.
- 13.2. Záruka zaniká při použití vyústí pro jiné účely, zařízení a pracovní podmínky než připouští tato norma nebo po mechanickém poškození při manipulaci.
- 13.3. Při poškození vyústí dopravou je nutné sepsat při přejímce protokol s dopravcem pro možnost pozdější reklamace.

MANDÍK a.s.
Dobříšská 550
26724 Hostomice
Česká Republika
Tel.: +420 311 706 706
E-Mail: mandik@mandik.cz
www.mandik.cz

Výrobce si vyhrazuje právo na změny výrobku. Aktuální informace o výrobku jsou uvedeny na www.mandik.cz