



Jednořadá	1
Dvouřadá	2
Upínání šrouby	1
pružinami ¹⁾	2
spec. mechanismem s rámečkem UR	4
Rozměry	L x l
Typ regulačního ústrojí	R1, RS1 R2, RS2 R3, RS3
Upínací rámeček	UR
Lamely horizontální ²⁾	H
vertikální	V
Povrchová úprava ³⁾	RAL XXX

¹⁾ Upínací rámeček není standardní součástí dodávky, v případě zájmu je nutné u upínání pomocí pružin „2“ doplnit objednávkový kód o UR.

²⁾ V případě, že nebude uvedeno v objednávkovém kódu uspořádání lamel horizontální (H) nebo vertikální (V), bude vždy dodáno horizontální provedení lamel (H).

³⁾ V případě, že nebude uvedena v objednávkovém kódu povrchová úprava v RAL, bude vždy dodána povrchová úprava Elox.

Popis

Vyústka je jednořadá nebo dvouřadá čtyřhranná hliníková mřížka s nastavitelnými lamelami. Vyústka je vhodná pro přívod i odvod vzduchu v obchodních a průmyslových objektech.

Konstrukční provedení

Vyústka je vyrobena z hliníkových profilů povrchově eloxovaných nebo s RAL9010. Dle požadavku lze vyrobit v libovolném barevném provedení dle vzorníku RAL. Nastavitelné přední lamely jsou standardně v horizontálním provedení. Příslušenstvím vyústky může být upínací rámeček (UR) nebo 3 druhy regulačního ústrojí v pozinkovaném provedení (R1, R2, R3) nebo s RAL9005 (RS1, RS2, RS3).

Funkce

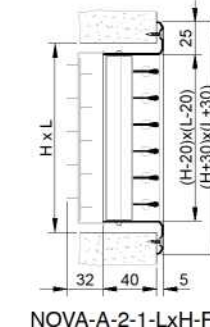
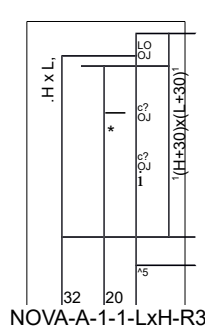
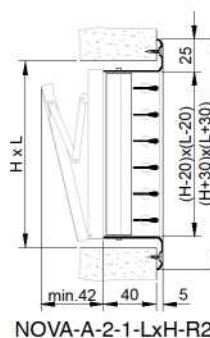
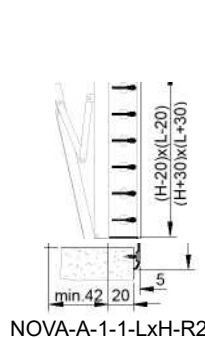
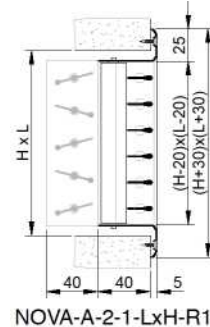
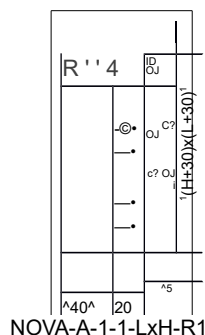
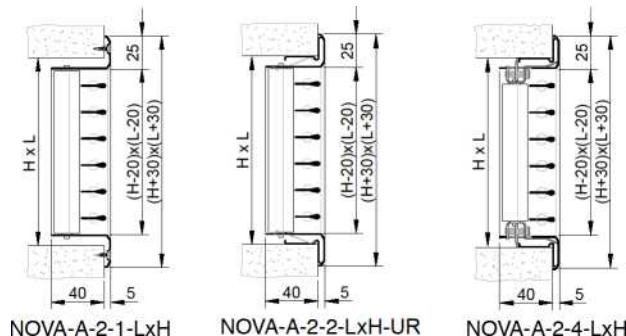
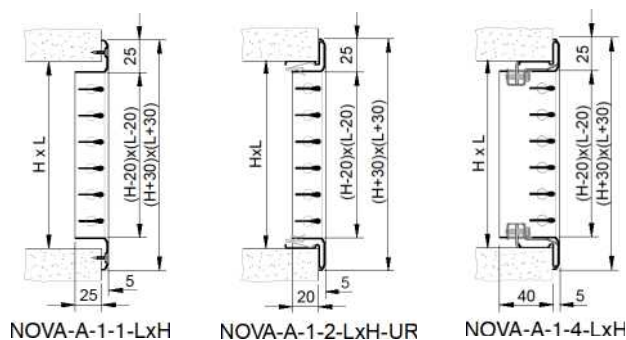
Vyústka jednoduše mění obraz proudění pomocí nastavitelných horizontálních a vertikálních lamel. Rovnoměrné proudění a řízení průtoku vzduchu přes mřížku dosáhneme pomocí regulace. Maximální teplota proudícího média je 50 °C.

Příslušenství

Upínací rámeček UR	
Regulace	R1, RS1 R2, RS2 R3, RS3

Montáž

Vyústku je možné instalovat přímo do potrubí, stěny nebo stropu. Vyústka může být vybavena upínáním pomocí šroubů na čelní straně mřížky, pružin nebo pomocí speciálního mechanismu s upínacím rámečkem. Při montáži pomocí pružin (upínání „2“) je doporučeno použít také upínací rámeček UR. Speciální mechanismus (upínání „4“) a upínání pomocí šroubů (upínání „1“) je vhodné pro bezpečnou montáž do stropu.



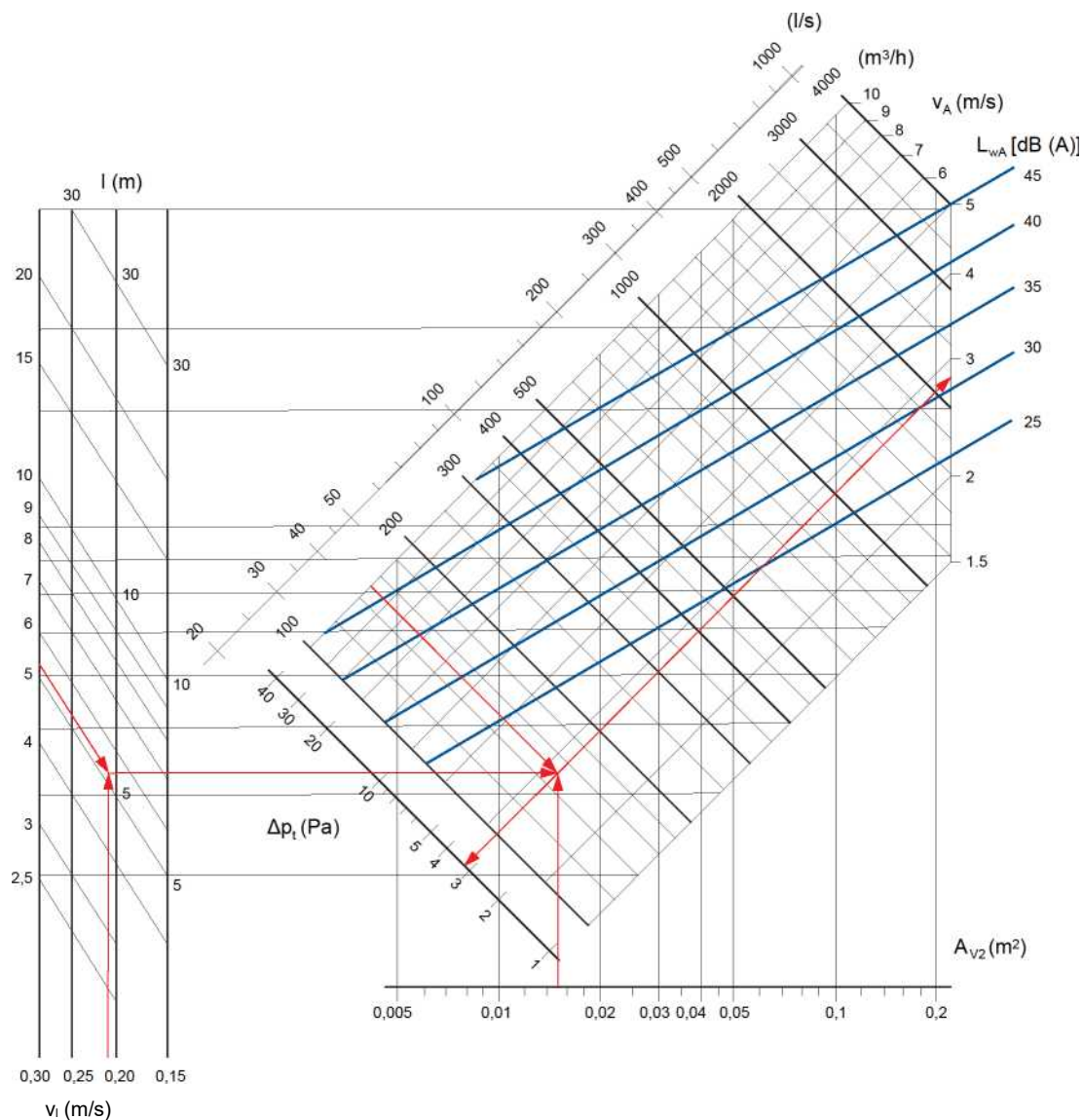
Obr. 1: Rozměry vyústky

Technické parametry

Rozměry		Volná plocha		Hmotnost					
L	H	An	Av2	~1	~2	R1	R2	R3	UR
mm		m²		kg					
200	100	0,012	0,009	0,2	0,3	0,36	0,27	0,35	0,19
	150	0,019	0,016	0,25	0,4	0,48	0,35	0,48	0,22
	200	0,026	0,021	0,32	0,52	0,61	0,44	0,61	0,26
300	100	0,018	0,015	0,27	0,42	0,53	0,39	0,51	0,26
	150	0,03	0,024	0,34	0,57	0,71	0,5	0,69	0,29
	200	0,041	0,033	0,44	0,73	0,9	0,61	0,88	0,33
	300	0,064	0,051	0,6	1,04	1,27	0,82	1,25	0,39
400	100	0,025	0,02	0,34	0,54	0,69	0,5	0,67	0,33
	150	0,041	0,033	0,43	0,73	0,93	0,64	0,91	0,36
	200	0,055	0,045	0,55	0,95	1,18	0,78	1,15	0,39
	300	0,086	0,07	0,77	1,35	1,67	1,05	1,63	0,46
	400	0,117	0,095	0,98	1,75	2,15	1,32	2,11	0,53
500	100	0,031	0,025	0,41	0,67	0,86	0,62	0,82	0,39
	150	0,051	0,042	0,52	0,89	1,15	0,78	1,12	0,43
	200	0,07	0,057	0,67	1,16	1,47	0,95	1,42	0,46
	300	0,109	0,088	0,93	1,66	2,07	1,27	2,01	0,53
	400	0,148	0,12	1,19	2,16	2,67	1,6	2,6	0,59
	500	0,187	0,151	1,45	2,65	3,29	1,92	3,19	0,66
600	100	0,038	0,03	0,48	0,79	1,03	0,73	0,98	0,46
	150	0,062	0,05	0,61	1,05	1,38	0,92	1,33	0,49
	200	0,085	0,068	0,79	1,38	1,75	1,12	1,68	0,53
	300	0,132	0,107	1,1	1,97	2,47	1,5	2,38	0,59
	400	0,179	0,145	1,4	2,56	3,19	1,88	3,08	0,66
	500	0,226	0,183	1,71	3,15	3,93	2,26	3,78	0,73
	600	0,285	0,231	2,16	3,93	4,93	2,86	4,73	0,81
800	100	0,051	0,041	0,63	1,03	1,4	0,98	1,31	0,59
	150	0,084	0,068	0,79	1,38	1,86	1,23	1,77	0,63
	200	0,114	0,092	1,03	1,81	2,35	1,48	2,24	0,66
	300	0,177	0,143	1,43	2,58	3,3	1,96	3,15	0,73
	400	0,24	0,194	1,83	3,36	4,25	2,46	4,08	0,79
	500	0,303	0,246	2,23	4,14	5,23	2,95	4,99	0,86
1000	100	0,064	0,051	0,77	1,27	1,73	1,21	1,63	0,73
	150	0,105	0,085	0,97	1,71	2,3	1,51	2,2	0,76
	200	0,143	0,116	1,26	2,23	2,92	1,82	2,77	0,79
	300	0,222	0,18	1,76	3,2	4,1	2,41	3,91	0,86
	400	0,302	0,244	2,25	4,17	5,28	3,02	5,05	0,93
	500	0,381	0,309	2,74	5,13	6,5	3,62	6,19	1
1200	100	0,076	0,062	0,91	1,51	2,08	1,44	1,95	0,86
	150	0,126	0,102	1,15	2,03	2,76	1,8	2,63	0,9
	200	0,172	0,139	1,5	2,66	3,49	2,15	3,31	0,93
	300	0,268	0,217	2,09	3,82	4,91	2,86	4,67	1
	400	0,363	0,294	2,67	4,97	6,32	3,58	6,03	1,06
	500	0,459	0,372	3,26	6,13	7,78	4,29	7,38	1,13

Rozměry		Volná plocha		Hmotnost					
L	H	An	Av2	~1	~2	R1	R2	R3	UR
mm		m²		kg					
225	75	0,01	0,008	0,17	0,26	0,32	0,26	0,32	0,19
	125	0,018	0,014	0,25	0,39	0,47	0,35	0,47	0,22
	225	0,034	0,028	0,38	0,62	0,75	0,53	0,75	0,29
325	75	0,014	0,012	0,22	0,35	0,46	0,37	0,45	0,26
	125	0,026	0,021	0,33	0,53	0,67	0,48	0,65	0,29
	225	0,051	0,041	0,5	0,86	1,06	0,71	1,05	0,36
	325	0,076	0,062	0,68	1,19	1,46	0,94	1,45	0,43
425	75	0,019	0,016	0,28	0,44	0,61	0,47	0,58	0,33
	125	0,035	0,028	0,41	0,67	0,87	0,61	0,84	0,36
	225	0,068	0,055	0,63	1,09	1,39	0,89	1,35	0,43
	325	0,1	0,082	0,85	1,52	1,9	1,18	1,85	0,49
	425	0,133	0,108	1,08	1,94	2,42	1,46	2,36	0,56
525	75	0,024	0,019	0,33	0,53	0,74	0,57	0,71	0,39
	125	0,043	0,035	0,49	0,81	1,07	0,74	1,02	0,43
	225	0,084	0,068	0,76	1,33	1,7	1,08	1,64	0,49
	325	0,125	0,102	1,03	1,85	2,33	1,42	2,26	0,56
	425	0,166	0,135	1,3	2,36	2,96	1,76	2,88	0,63
	525	0,207	0,168	1,57	2,88	3,61	2,1	3,49	0,69
625	75	0,029	0,023	0,38	0,62	0,88	0,67	0,84	0,46
	125	0,052	0,042	0,57	0,95	1,26	0,87	1,21	0,49
	225	0,101	0,082	0,88	1,56	2,01	1,26	1,94	0,56
	325	0,15	0,122	1,2	2,18	2,76	1,66	2,66	0,63
	425	0,199	0,162	1,52	2,79	3,5	2,05	3,39	0,69
	525	0,248	0,201	1,84	3,4	4,28	2,45	4,12	0,76
	625	0,303	0,246	2,23	4,14	5,23	2,95	4,99	0,86
825	75	0,038	0,031	0,48	0,8	1,17	0,89	1,12	0,59
	125	0,069	0,056	0,73	1,24	1,68	1,14	1,6	0,63
	225	0,134	0,109	1,14	2,04	2,65	1,65	2,54	0,69
	325	0,2	0,162	1,55	2,84	3,63	2,15	3,49	0,76
	425	0,265	0,215	1,96	3,64	4,61	2,66	4,44	0,83
	525	0,33	0,268	2,37	4,44	5,62	3,16	5,39	0,9
1025	75	0,048	0,039	0,59	0,98	1,45	1,09	1,38	0,73
	125	0,086	0,07	0,89	1,52	2,08	1,4	1,97	0,76
	225	0,168	0,136	1,39	2,51	3,29	2,02	3,13	0,83
	325	0,249	0,202	1,9	3,5	4,5	2,63	4,3	0,9
	425	0,331	0,268	2,41	4,48	5,71	3,24	5,47	0,96
	525	0,412	0,334	2,91	5,47	6,96	3,86	6,64	1,03
1225	75	0,057	0,046	0,69	1,16	1,72	1,3	1,64	0,86
	125	0,104	0,084	1,05	1,8	2,47	1,66	2,34	0,9
	225	0,201	0,163	1,65	2,98	3,91	2,38	3,72	0,96
	325	0,299	0,242	2,25	4,15	5,36	3,11	5,11	1,03
	425	0,396	0,321	2,85	5,33	6,8	3,83	6,5	1,1
	525	0,494	0,401	3,45	6,51	8,29	4,56	7,89	1,16

Tab. 1: Rozměry, volná plocha a hmotnost



Graf 1: Uvedený graf platí pro přívod vzduchu, dvouřadou mřížku, nastavení lamel přímé, při $\dot{u}_0 = 0^\circ\text{C}$ a horizontálním směru proudění s vlivem stropu při $H = 0,2 \text{ m}$

Symboly

A ...šířka místnosti (m)

B ...délka místnosti (m)

H ...vzdálenost od stropu (m)

l ...dosah proudu vzduchu (m)

q ...průtok přiváděného vzduchu (m^3/h) q_l ...průtok vzduchu ve vzdálenosti l (m^3/h) v_l ...maximální rychlost v místě pobytu (m/s) v_A ...rychlost ve vošne ploše (m/s)

A_{v2} ...volná plocha pro dvouřadou mřížku (m^2)

L_{wA} ...hladina akustického výkonu [dB(A)]

Δp_l ...tlaková ztráta (Pa)

Δt_0 ...teplotní rozdíl přiváděného vzduchu a vzduchu okolí ($^\circ\text{C}$)

Δt ...teplotní rozdíl vzduchu okolí ve vzdálenosti l a vzduchu okolí ($^\circ\text{C}$)

C_D ...korekční koeficient pro divergentní nastavení úhlu lamel

Korekční koeficienty pro výpočet parametrů u jednořadé mřížky

U jednořadé mřížky se mění rychlost ve volné ploše v_A (m/s), dosah proudu l (m), tlaková ztráta $A p_t$ (Pa) a hladina akustického výkonu L_{WA} [dB(A)]. Pro výpočet je třeba hodnoty z grafu 1 vynásobit níže uvedenými korekčními koeficienty.

Jednořadá mřížka		
Rychlost	v_A (m/s)	x 0,8
Dosah proudu	l (m)	x 0,9
Tlaková ztráta	$A p_t$ (Pa)	x 0,8
Hladina ak. výkonu	L_{WA} [dB(A)]	x 0,9

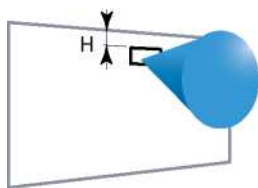
Tab. 2

Korekce

Graf č.1 platí pro dvouřadou mřížku, nastavení lamel přímé, horizontální směr proudění s vlivem stropu při $H = 0,2$ m a $At_0 = 0^\circ\text{C}$. Při změně umístění popř. nastavení lamel se mění i jednotlivé hodnoty z grafu. Proto je třeba parametry korigovat níže uvedenými koeficienty.

Korekční koeficient vlivu stropu

Při změně vzdálenosti umístění mřížky od stropu se mění také rychlost v_i (m/s) a teplotní rozdíl mezi přiváděným vzduchem a vzduchem okolí At_i / At_0 v dosahu proudu a je třeba je vynásobit koeficienty z tabulky 3. Dosah proudu je $l = \text{konst.}$



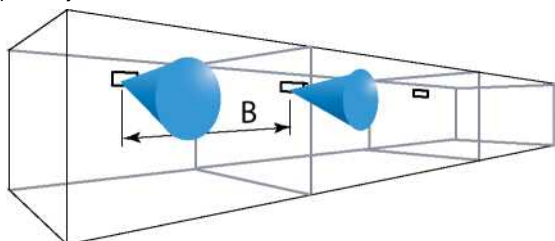
Obr. 2

Korekční koeficient vlivu stropu		
Výška H (m)	Typ proudění	Koeficient
0,1	s vlivem stropu	x 1,14
0,2		x 1,00
0,4		x 0,91
0,6		x 0,86
> 0,6	bez vlivu stropu (volný proud)	x 0,8

Tab. 3

Minimální vzdálenost mezi 2 mřížkami

Pokud jsou dvě mřížky instalovány blízko sebe, může docházet k ovlivnění proudu vzduchu. Pro zamezení tohoto jevu je třeba dodržet minimální vzdálenost B, která se vypočítá jako násobek dosahu proudu vzduchu l (m). Je-li vzdálenost B menší, tak je třeba vynásobit rychlost v_i (m/s) a teplotní rozdíl At_i v dosahu proudu koeficientem v tab. 4. Dosah proudu je $l = \text{konst.}$



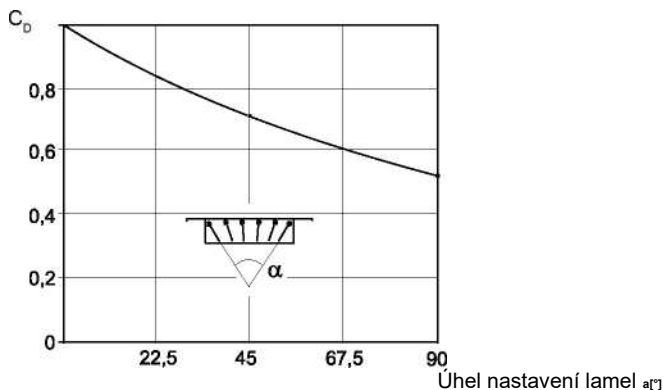
Obr. 3

Minimální vzdálenost mezi mřížkami		
	Proudění s vlivem stropu $0,1 < H < 0,6$ m	Proudění bez vlivu stropu $H > 0,6$ m
Minimální vzdálenost	$B_{\min} > l \times 0,15$	$B_{\min} > l \times 0,2$
Korekční koeficient	x 1,35	x 1,35

Tab. 4

Korekční koeficienty pro divergentní nastavení lamel

Při změně úhlu natočení předních lamel se mění také níže uvedené parametry diagramu, které je nutné korigovat koeficienty z tab. 5 a grafu 2.



Graf 2: Koeficient C_D

Korekční koeficient pro divergentní nastavení předních lamel		
	Úhel natočení a	
	45°	90°
Tlaková ztráta $A p_t$ (Pa)	x 1,1	x 1,2
Hluk L_{WA} [dB(A)]	+ 1	+ 3
Rychlost v_i (m/s)	$\times C_D$	$\times C_D$
Teplotní rozdíl At_i ($^\circ\text{C}$)	$\times C_D$	$\times C_D$
Indukce $i = q/q_0$	$x1 / C_D$	$x1 / C_D$
Minimální vzdálenost (s vlivem stropu)	$B_{\min} > l \times 0,2$	$B_{\min} > l \times 0,3$
Minimální vzdálenost (bez vlivu stropu)	$B_{\min} > l \times 0,25$	$B_{\min} > l \times 0,3$

Tab. 5

Příklad: Stanovení rychlosti v_i

Parametry:

Vzdálenost od stropu: $H = 0,4$ m

Průtok: $q = 150 \text{ m}^3/\text{h}$

Dosah proudu vzduchu: $l = 5,3$ m

Vzdálenost mezi mřížkami: $B = 1$ m

Typ mřížky: $A_v = 0,015 \text{ m}^2 \Rightarrow \text{NOVA-A 2-2-300x100}$

Dle tab. 3: koeficient = 0,91

$v_A = 2,8 \text{ m/s}$

Z diagramu: $v_i = 0,21 \text{ m/s} \Rightarrow v_i = 0,21 \times 0,91 = 0,19 \text{ m/s}$ $L_{WA} < 25 \text{ dB(A)}$

$A^*p_t = 3,2 \text{ Pa}$

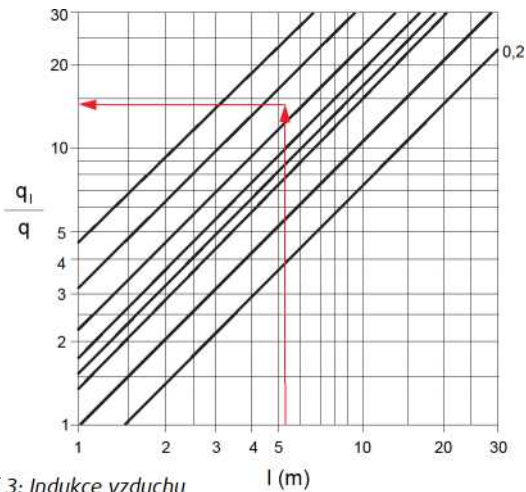
$B > l \times 0,15 \Rightarrow B = 5,3 \times 0,15 = 0,795 \text{ m}$

min

Další vlastnosti

Indukce

Diagram znázorňuje množství vzduchu indukovaného ve vzdálenosti l na základě průtoku přívodního vzduchu q .



Graf 3: Indukce vzduchu

$$l = 5,3 \text{ m}$$

Příklad: $15 \text{ m}^2 q = 150 \text{ m}^3/\text{h}$

Parametry:

Indukční vztah: $q_i / q = 14$

Indukovaný vzduch: $q_i = 150 \times 14 = 2100 \text{ m}^3/\text{h}$

Teplotní rozdíl

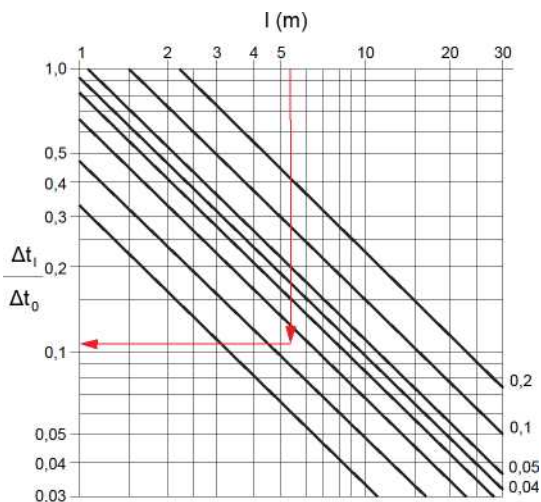
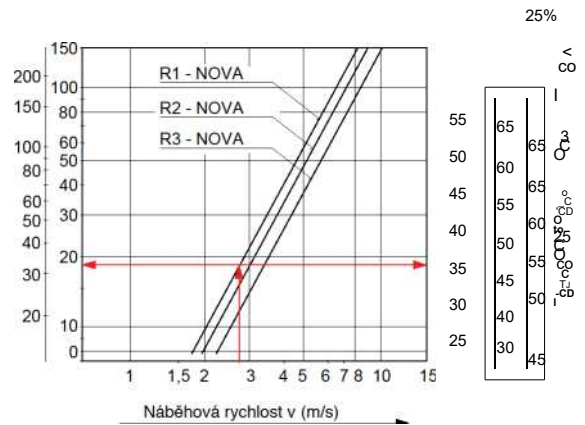


Diagram znázorňuje teplotní rozdíl ve vzdálenosti l mezi přívodním vzduchem a vzduchem okolí

Regulační ústrojí R1, R2, R3

Tlakovou ztrátu a hladinu akustického výkonu určíme z grafu 5. Hladina akustického výkonu platí pro regulační ústrojí s plochou $A = 0,1 \text{ m}^2$. Pro jinou plochu A platí:



Příklad:

Parametry: $l = 5,3 \text{ m}$

$$A_v = 0,015 \text{ m}^2$$

$$At_0 = 10^\circ\text{C}$$

$$H = 0,4 \text{ m} \Rightarrow \text{koefficient} = 0,91 \text{ (tab. 3)}$$

Teplotní vztah: $At / At_0 = 0,11$

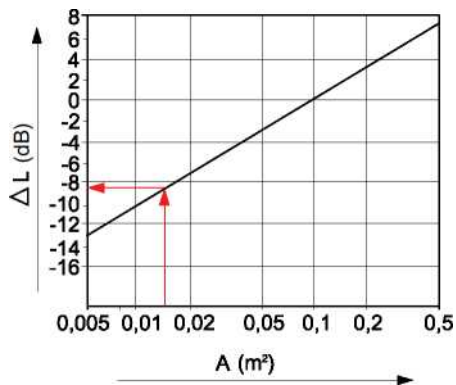
Teplotní rozdíl ve vzdálenosti $l = 5,3 \text{ m}$:

$$At_i / At_0 = 0,1 \Rightarrow \text{zisk } At_i = 1,1 \times 0,91 = 1,0^\circ\text{C}$$

Graf 4: Teplotní rozdíl

$A_v \text{ (m}^2\text{)}$

Graf 5: Hladina hluku a tlaková ztráta při různém otevření regulačního ústrojí R1, R2, R3



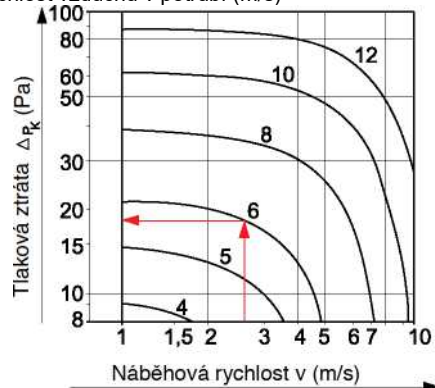
Graf 6: Korekce akustického výkonu v závislosti na ploše regulačního ústrojí A

Korekce tlaku pro mřížku zabudovanou v potrubí

Pokud je mřížka zabudovaná v potrubí a rychlost vzduchu v potrubí je vyšší než je rychlost ve volné ploše v_A , tak pro tlakovou ztrátu platí:

$$\Delta p_t = \Delta p_{t \text{ Diag.}} + \Delta p_K \quad \text{kde } \Delta p_K \text{ určíme z grafu 7}$$

Rychlost vzduchu v potrubí (m/s)



Graf 7: Korekce tlakové ztráty pro mřížku zabudovanou v potrubí