



# ЛІНІЙНІ ДИФУЗОРИ “AUSTER”

Серія SHD 24-1W

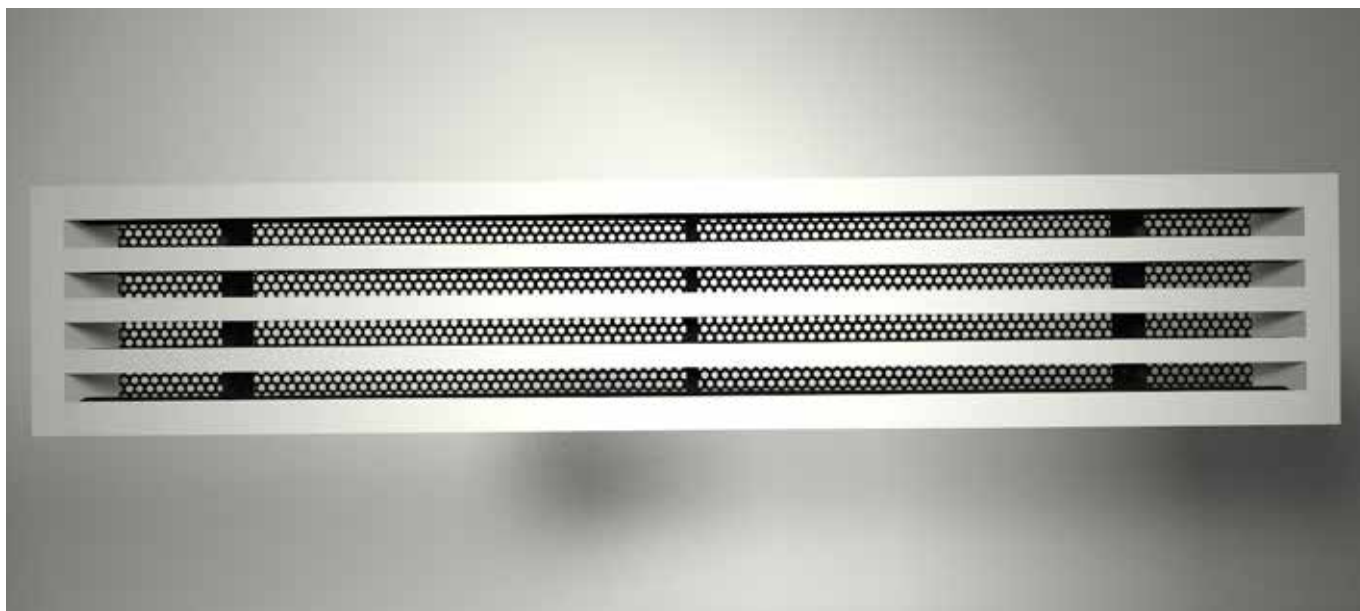
Використовувати на відстані від 2,2 до 15 м  
від робочої зони в напрямку розвитку потоку



[stonehengekiev@gmail.com](mailto:stonehengekiev@gmail.com)

## ЗМІСТ

1) КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ЛІНІЙНИХ ДИФУЗОРІВ «AUSTER» .....	3
2) ГАБАРИТНІ ТА МОНТАЖНІ РОЗМІРИ .....	4
3) ТИПОРЯД ЛІНІЙНОГО ДИФУЗОРА .....	5
4) КЛАСИФІКАЦІЯ .....	5
5) ОФОРМЛЕННЯ ЗАМОВЛЕННЯ .....	5
6) ДОДАТКОВІ ЕЛЕМЕНТИ .....	6
7) ДІАМЕТР ПРИЄДНАННЯ ДИФУЗОРА ТА КОЕФІЦІЄНТ МІСЦЕВОГО ОПОРУ .....	7
8) РОЗРАХУНОК ЛІНІЙНОГО ДИФУЗОРА .....	8
9) ТЕХНІЧНІ ДАНІ ОДНОЩІЛИННОГО ДИФУЗОРА ПРИ ВІДКРИТИХ ЖАЛЮЗІ $\Delta S=24$ ММ .....	9
10) ДІАГРАМА ВИЗНАЧЕННЯ ВИТРАТ ТИСКУ В ДИФУЗОРІ .....	10



## 1. КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ЛІНІЙНИХ ДИФУЗОРІВ «AUSTER»

Системи повітророзподілення відіграють провідну роль в формуванні параметрів повітряного середовища приміщень. Від конструкції повітророзподільного пристрою залежить тип потоку, а також у значній мірі формування поля швидкості і температури повітря в приміщенні.

Щілинні дифузори «**Auster SHD-24**» мають конструкцію, яка забезпечує відмінні естетичні та технічні дані. Ці дифузори призначені для встановлення в стінах і підвісних стелях.

Дані дифузори можуть бути використані як для подачі, так і для видалення повітря. Шляхом регулювання жалюзі, можна отримати поширення повітря по горизонталі в різних напрямках, або по вертикалі без або зі змінно витрати повітря.

Дослідження аеродинамічних характеристик щілинних дифузорів «Auster» були проведені співробітниками кафедри «Теплогазопостачання і вентиляції» Київського національного університету будівництва і архітектури під керівництвом професора Довгалюка В.Б.

Елемент	Матеріал	Обробка	Примітка
Зовнішня рама	Алюміній	Порошкова фарба / Колір білий RAL 9016 M	Можливий вибір спеціального кольору
Торцеві кришки / Т-образні профілі	Алюміній	Порошкова фарба / Колір білий RAL 9016 M	Можливий вибір спеціального кольору
Внутрішні жалюзі	Алюміній	Порошкова фарба / Колір білий RAL 9005 M	Можливий вибір спеціального кольору
Вирівнювальна сітка (для рівномірності розподілення повітря)	Алюміній	Порошкова фарба / Колір білий RAL 9005 M	Можливий вибір спеціального кольору
Камера статичного тиску	Сталь оцинкована гарячим способом		

Ці дифузори можна використовувати на відстані від 2,2 до 15 м від робочої зони в напрямку розвитку потоку при початковому перепаді температур до 10°C за умови забезпечення допустимої швидкості і перепаду температури на вході до робочої зони згідно з чинними нормами мікроклімату (ДБНВ.2.5-67:2013).

Дифузори виготовлені з високоякісного екструдованого алюмінієвого профілю, що забезпечує довговічність і надійність. Вони розподіляють повітря:

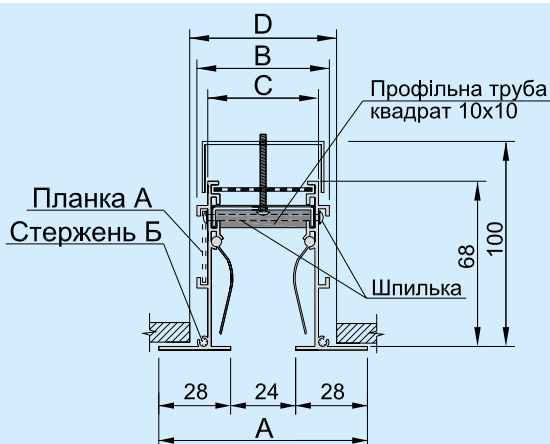
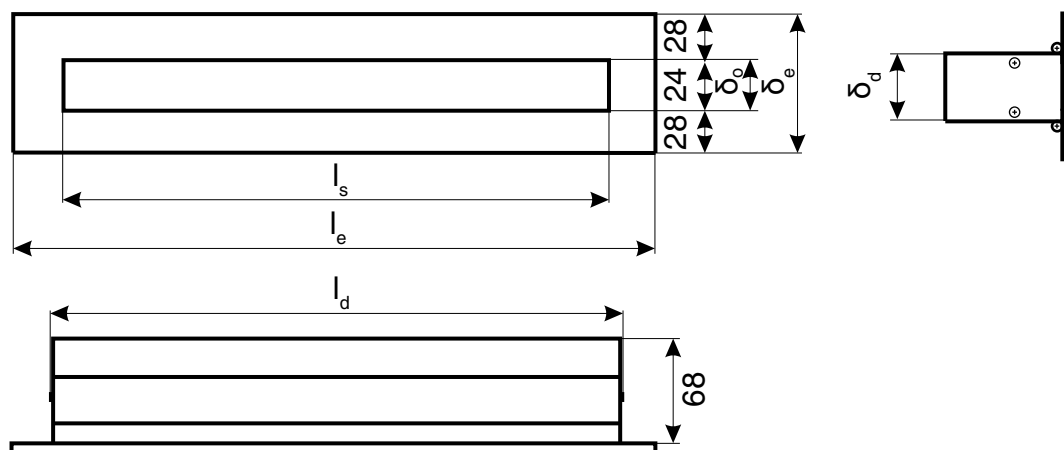
- плоским вузькоспрямованим потоком при відношенні довжини щілини до загальної ширини потоку 20:1 і більше;

- плоским потоком, що поступово перетворюється на компактний, при відношенні довжини щілини до загальної ширини потоку 2:1...20:1;
- компактным потоком при відношенні довжини щілини до загальної ширини потоку менше 2:1;
- завдяки вирівнювальній сітці забезпечує достатню рівномірність розподілення повітря щілиною.

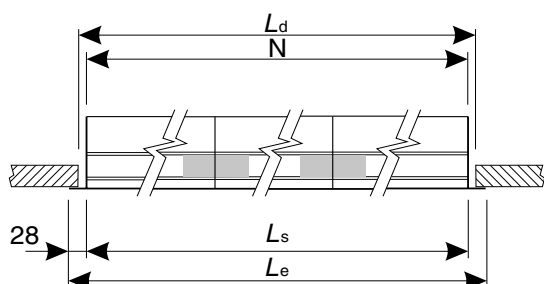
Завдяки регулювальним жалюзі:

- потік може бути спрямований під різними кутами;
- швидкість потоку на виході може регулюватись у широких межах.

## 2. ГАБАРИТНІ ТА МОНТАЖНІ РОЗМІРИ



Щілина	A	B	D	C
1	76	51	58	42



$l_s$	$l_e$	$N$	$l_d$
500	556	506	514
1000	1056	1006	1014
1200	1256	1206	1214
1500	1556	1506	1514
2000	2056	2006	2014

$N$  - мінімальний розмір посадкового місця

### 3. ТИПОРЯД ЛІНІЙНОГО ДИФУЗОРУ

Кількість щілин	Ширина, мм				Загальна довжина $\ell_e$ , мм												
	загальна, $\delta_e$	повітроводу, $\delta_d$	початкова потоку, $\delta_0$	сумарна щілин, $\delta_s$	246	296	346	446	546	646	846	1046	1246	1446	1646	1846	2046
					Довжина повітроводу $\ell_d$ , мм												
					200	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
					Довжина щілини $\ell_s$ , мм												
					190	240	290	390	490	590	790	990	1190	1390	1590	1790	1990
Площа живого перерізу щілин, м²																	
1	80	55	24	24	0,0046	0,0058	0,007	0,0094	0,0118	0,0142	0,019	0,0238	0,0286	0,0334	0,0382	0,043	0,0478

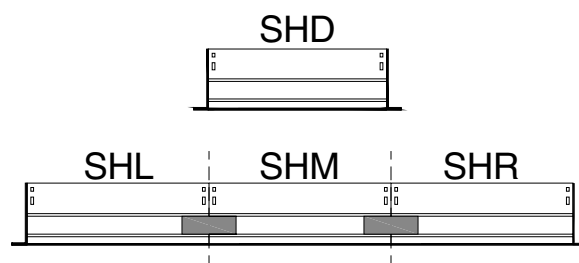
### 4. КЛАСИФІКАЦІЯ

«SHD» - лінійний дифузор із торцевим елементом з двох сторін. Застосовують довжиною до 3000 мм.

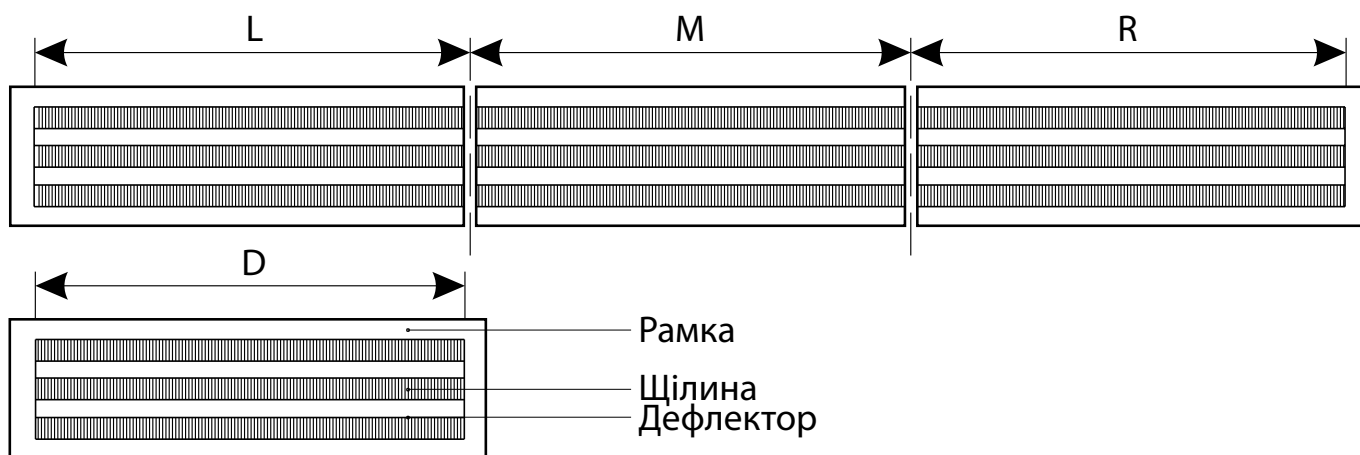
«SHL» - лінійний дифузор із торцевим елементом з лівої сторони. Застосовують довжиною до 3000 мм.

«SHM» - лінійний дифузор без торцевих елементів. Застосовують довжиною до 3000 мм.

«SHR» - лінійний дифузор із торцевим елементом з правої сторони. Застосовують довжиною до 3000 мм.



### 5. ОФОРМЛЕННЯ ЗАМОВЛЕННЯ



Маркування виробу: SH **D 2 4** - **1 W** - **2 0 0 0** - RAL **9 0 1 6** - М/Г

Позиція решітки  
(Left/Medium/Right or D)

Ширина щілини

Кількість щілин

Колір жалюзів (Black/White)

Довжина решітки (мм)

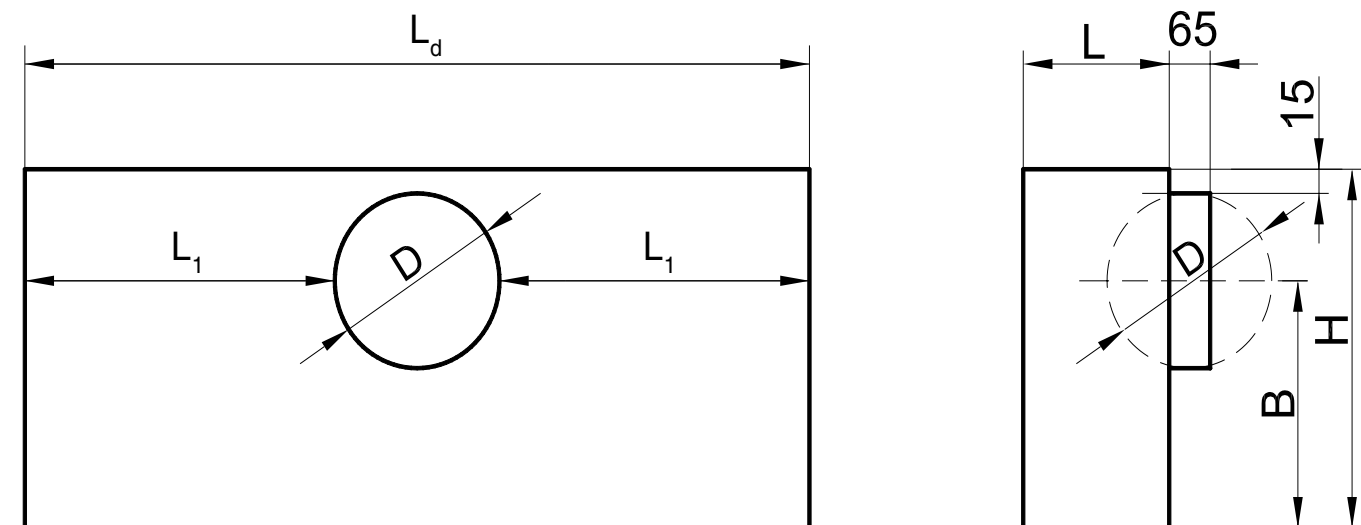
Колір рамки по RAL

Матова

Глянцева

## 6. ДОДАТКОВІ ЕЛЕМЕНТИ

Вентиляційний адаптер з круглим приєднанням, виконаний із оцинкованої сталі.



D	100	110	125	140	150	160	180	200	224	250
B	185	190	198	205	210	215	225	235	247	260
H	250	260	275	290	300	310	330	350	374	400
$\delta_d$	62									
$\delta_e$	80									

$L_d$	Довжина $L_1$ залежності від довжини повітропроводу та діаметру підключення дифузору									
	Діаметр приєднання повітропроводу до дифузору, D									
	100	110	125	140	150	160	180	200	224	250
200	50	45	38	30	25	20	10			
250	75	70	63	55	50	45	35	25	13	
300	100	95	88	80	75	70	60	50	38	25
400	150	145	138	130	125	120	110	100	88	75
800	350	345	338	330	325	320	310	300	288	275
1000	450	445	438	430	425	420	410	400	388	375
1200	550	545	538	530	525	520	510	500	488	475
1400	650	645	638	630	625	620	610	600	588	575
1600	750	745	738	730	725	720	710	700	688	675
1800	850	845	838	830	825	820	810	800	788	775
2000	950	945	938	930	925	920	910	900	888	875

## 7. ДІАМЕТР ПРИЄДНАННЯ ДИФУЗОРУ ТА КОЕФІЦІЄНТ МІСЦЕВОГО ОПОРУ

### 7.1 ОДНОЩІЛИННИЙ ЛІНІЙНИЙ ДИФУЗОР

Типороз- мір дифу- зору	Діаметр приєднання повітропроводу до дифузору (D)- мм, коефіцієнт місцевого опору ( $\zeta$ ), характеристика опору ( $S \cdot 10^{-5}$ ) – (Па*год)/мб ,сумарна щілин $\delta s = 20$ мм									
	Швидкість виходу повітря $v_0$ м/с									
		1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
200/190	D	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	$\zeta$	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6
	S	860,9	860,9	860,9	860,9	860,9	860,9	860,9	860,9	860,9
	№ кривої *	61	61	61	61	61	61	61	61	61
250/140	D	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	$\zeta$	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4
	S	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7
	№ кривої*	60	60	60	60	60	60	60	60	60
300/290	D	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	$\zeta$	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
	S	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7
	№ кривої*	60	60	60	60	60	60	60	60	60
400/390	D	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	$\zeta$	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
	S	488,3	488,3	488,3	488,3	488,3	488,3	488,3	488,3	488,3
	№ кривої *	59	59	59	59	59	59	59	59	59
500/490	D	100	100	100	100	100	100	100	110	125
	$\zeta$	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	4,6	6,0
	S	284,7	284,7	284,7	284,7	284,7	284,7	284,7	231,0	182,2
	№ кривої	56	56	56	56	56	56	56	55	52
600/590	D	100	100	100	100	100	110	110	125	125
	$\zeta$	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,9	3,9	4,9	4,9
	S	247,2	247,2	247,2	247,2	247,2	195,2	195,2	148,6	148,6
	№ кривої *	55	55	55	55	55	53	53	50	50
800/790	D	100	100	100	110	110	125	140	140	150
	$\zeta$	2,8	2,8	2,8	3,1	3,1	3,7	4,6	4,6	5,3
	S	208,2	208,2	208,2	158,0	158,0	113,7	88,5	88,5	77,4
	№ кривої *	54	54	54	51	51	49	46	46	44
1000/990	D	100	100	110	125	125	140	150	160	160
	$\zeta$	2,5	2,5	2,8	3,2	3,2	3,7	4,2	4,8	4,8
	S	189,2	189,2	139,8	96,6	96,6	72,3	61,8	54,0	54,0
	№ кривої *	53	53	50	46	46	43	42	41	41
1200/1190	D	100	100	125	125	140	150	160	180	180
	$\zeta$	2,4	2,4	2,9	2,9	3,3	3,6	4,0	5,0	5,0
	S	178,4	178,4	86,9	86,9	63,1	52,9	45,4	35,6	35,6
	№ кривої *	52	52	46	46	42	41	39	37	37
1400/1390	D	100	110	125	140	150	160	180	180	200
	$\zeta$	2,3	2,4	2,7	3,0	3,2	3,5	4,3	4,3	5,3
	S	171,6	123,1	80,8	57,4	47,3	40,1	30,5	30,5	24,8
	№ кривої *	52	49	45	41	40	38	35	35	32

## 7.1 ОДНОЩІЛИННИЙ ЛІНІЙНИЙ ДИФУЗОР

Типорозмір дифузору	Діаметр приєднання повітропроводу (D)- мм, коефіцієнт місцевого опору ( $\zeta$ ), характеристика опору ( $S \cdot 10^{-5}$ ) – (Па*год)/мб, сумарна щілин $\delta_s = 20$ мм									
	Швидкість виходу повітря $v_0$ м/с									
		1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
1600/1590	D	100	125	140	150	160	180	180	200	224
	$\zeta$	2,3	2,5	2,8	3,0	3,2	3,8	3,8	4,6	5,9
	S	167,1	76,7	53,5	43,6	36,4	27,1	27,1	21,5	17,5
	№ кривої *	51	44	41	39	37	33	33	31	29
1800/1790	D	100	125	140	160	180	180	200	224	224
	$\zeta$	2,2	2,4	2,6	3,0	3,5	3,5	4,1	5,2	5,2
	S	163,9	73,9	50,8	33,9	24,7	24,7	19,2	15,3	15,3
	№ кривої*	51	44	40	37	32	32	30	28	28
2000/1990	D	110	125	150	160	180	200	224	224	250
	$\zeta$	2,2	2,4	2,7	2,8	3,2	3,8	4,7	4,7	5,9
	S	113,4	71,8	39,1	32,0	22,9	17,6	13,7	13,7	11,2
	№ кривої*	48	43	38	35	32	29	27	27	25

## 8. РОЗРАХУНОК ЛІНІЙНОГО ДИФУЗОРУ

Максимальна швидкість та надлишкова температура повітря в перерізі потоку на вході до робочої зони (зони обслуговування) на відстані  $x$  від щілини визначається за залежностями:

$$v_x = v_0 m \sqrt{\delta_s / x}, \quad \text{але не більше } v_0$$

$$t_x - t_{room} = (t_0 - t_{room}) n \sqrt{\delta_s / x}, \quad \text{але за модулем не більше } (t_0 - t_{room})$$

- де  $v_x$  – швидкість повітря на відстані  $x$  від центра щілини, м/с;  
 $v_0$  – швидкість виходу повітря із щілини, м/с;  
 $\delta_s$  – сумарна ширина щілин, м;  
 $x$  – довжина шляху потоку, м;

$$v_0 = \frac{L}{3600 A_0} = \frac{L}{3600 \ell_s \delta_s},$$

- $L$  – об'ємна витрата повітря, м³/год;  
 $A_0$  – площа живого перерізу щілин, м;  
 $\ell_s$  – довжина щілин, м;  
 $t_0$  – температура повітря на виході, °C;  
 $t_{room}$  – температура повітря в приміщенні навколо потоку, °C;

Втрата тиску визначаються за формулою:

$$\Delta p = \zeta \rho v^2 / 2,$$

- де  $\zeta$  – коефіцієнт місцевого опору;  
 $\rho$  – густина повітря, кг/м³.

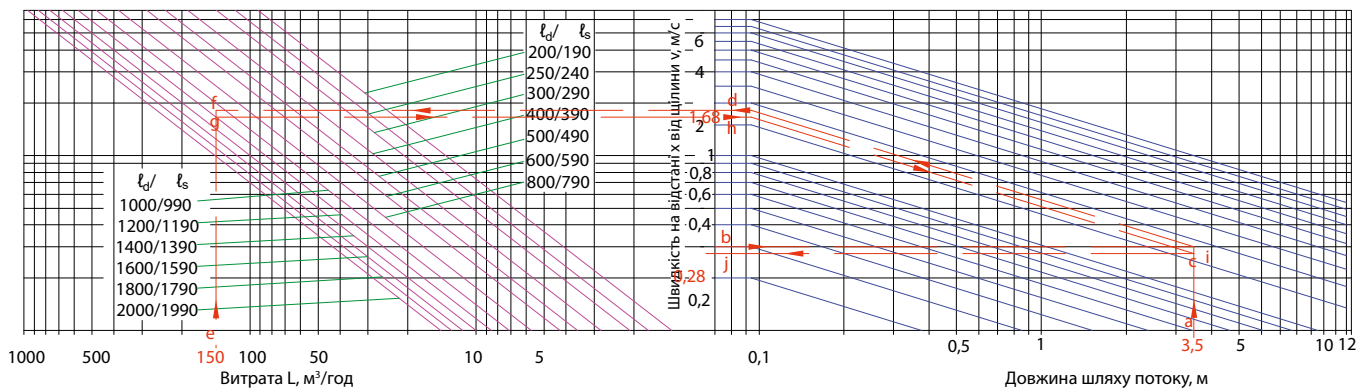
$$\rho = \frac{353}{273 + t_0}.$$



## 9. ТЕХНІЧНІ ДАНІ ОДНОЩІЛИННОГО ЛІНІЙНОГО ДИФУЗОРУ ПРИ ВІДКРИТИХ ЖАЛЮЗІ

Коефіцієнт сповільнення швидкості $m$	<b>2,19</b>
Коефіцієнт сповільнення надлишкової температури $n$	<b>2,03</b>
Довжина динамічної початкової ділянки потоку, де зберігається початкова швидкість в потоці, м	<b>0,09</b>
Довжина теплової початкової ділянки потоку, де зберігається початкова температура в потоці, м	<b>0,08</b>
Коефіцієнт місцевого опору $\zeta=2,0213+(2,6795/(A/A_{\text{патр}}))^{1,756}$ Апатр – площа приєднання дифузору до адаптера, А – площа дифузору	

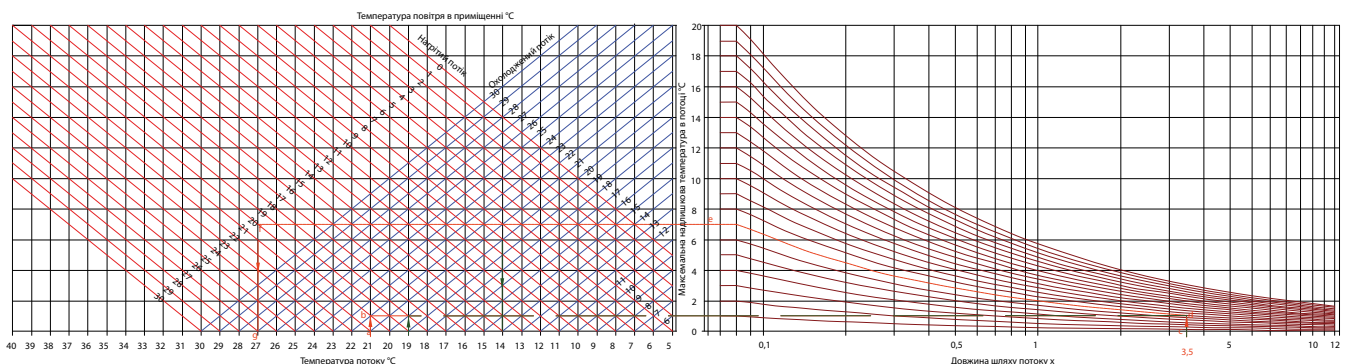
### Діаграма швидкого підбору однощілинного лінійного дифузору



Підібрати дифузор для подачі повітря  $L=150 \text{ м}^3/\text{год}$ . Відстань до робочої зони  $x=3,5 \text{ м}$ . Допустима максимальна швидкість потоку  $0,3 \text{ м/с}$ .

1. Знаходять точку  $a$ , що відповідає  $x=3,5 \text{ м}$ , та точку  $b$ , яка відповідає  $v_x=0,3 \text{ м/с}$ .
2. З точки  $a$  проводять вертикальну лінію, а з точки  $b$  - горизонтальну. На перетині отримують точку  $c$ .
3. Паралельно синім ламаним лініям (сповільнення швидкості) ведуть ламану лінію до точки  $d$  на осі  $v_x$ .
4. Знаходять точку  $e$ , що відповідає витраті повітря  $L=150 \text{ м}^3/\text{год}$ .
5. З точки  $e$  проводять вертикальну лінію, а з точки  $b$  - горизонтальну. На перетині отримують точку  $f$ .
6. Опускають з точки  $f$  до найближчої рожевої лінії. Отримують точку  $g$  (якщо точка  $f$  належить рожевій лінії, то точка  $g$  збігається з  $f$ ).
7. З точки  $g$  проводять горизонтальну лінію до точки  $h$  на осі  $v_x$ . Беруть відлік початкової швидкості  $v_x=v_x(x=0)=1,68 \text{ м/с}$ .
8. З точки  $h$  паралельно ламаним синім лініям (затухання швидкості) проводять лінію до точки  $i$  на відрітку  $ac$ .
9. З точки  $i$  проводять горизонтальну лінію до точки  $j$  на осі  $v_x$ . Беруть відлік  $v_x=0,28 \text{ м/с}$ .

### Діаграма визначення температури вхідного повітря



Визначити температуру вхідного повітря для подачі щілинним дифузором, відстань до робочої зони  $3,5 \text{ м}$  температура в приміщенні  $20 \text{ °C}$  допустима температура на вході в робочу зону  $21 \text{ °C}$ . Розв'язання (показано оранжевим кольором). Температура потоку вища за температуру повітря в приміщенні (тому використовуємо червоні лінії в лівій частині).

1. Знаходять точку  $a$ , що відповідає температурі на вході в робочу зону  $21 \text{ °C}$ .
  2. Піднімаємося до червоної лінії, що відповідає температурі в приміщенні  $20 \text{ °C}$ , точка  $b$ .
  3. Знаходять точку  $c$ , що відповідає довжині шляху потоку  $x=3,5 \text{ м}$ .
  4. З точки  $c$  проводять вертикальну лінію, а з точки  $b$  - горизонтальну. На перетині отримують точку  $d$ .
  5. За лініями затухання температури ведуть лінію до точки  $e$  на осі  $t$ . Максимальна надлишкова температура становить  $7 \text{ °C}$ .
  6. Від точки  $e$  горизонтально проводимо лінію температури повітря в робочій зоні і ставимо точку  $f$ .
  7. Від точки  $f$  опускаємося вниз на вісь, що відповідає температурі повітря потоку і знаходимо температуру повітря на виході із дифузора.
- Визначити температуру вхідного повітря для подачі щілинним дифузором, відстань до робочої зони  $3,5 \text{ м}$  температура в приміщенні  $20 \text{ °C}$  допустима температура на вході в робочу зону  $19 \text{ °C}$ . Потік є охолодженим (використовуємо сині лінії в лівій частині) показано зелений колір).

## 10. ДІАГРАМА ВИЗНАЧЕННЯ ВИТРАТ ТИСКУ В ДИФУЗОРІ

