

AERO

O - 4

4-ZIJDIGE ALUMINIUM PLAFONDROOSTER



• OMSCHRIJVING

De O-4 plafondroosters zijn vierkant met vaste 4-zijdige aluminium lamellen en met vaste luchtrichting. Deze lamellen zijn zo ontworpen om bij luchttoevoer (pulsie) een optimale horizontale luchtstroom te realiseren met een hoog Coanda effect.

Door middel van een centrale schroef kunnen ze bevestigd worden in de traverse van het bijhorende plenum. In optie kan er ook een debietregelaar voorzien worden.

Alsook is er een uitvoering met afneembare lamellen, dit vergemakkelijkt het reinigen van de rooster en het plenum. In deze uitvoering is er geen centrale schroef zichtbaar waardoor je een strakke design verkrijgt.

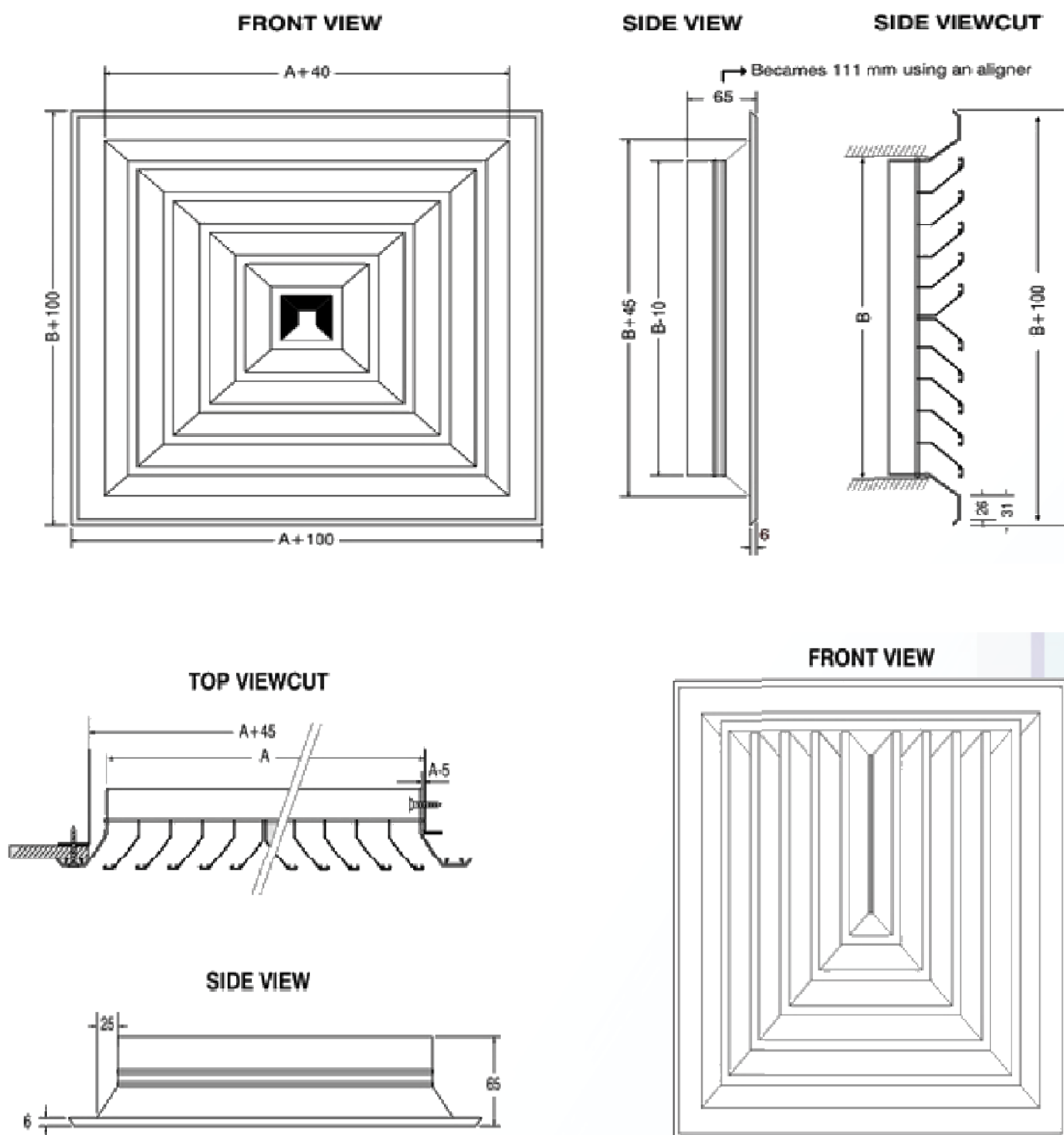
• MATERIAAL - KLEUR

De plafondroosters zijn vervaardigd uit geanodiseerd aluminium van 12 mm, ze worden elektrostatisch gelakt en zijn verkrijgbaar in standaard alle RAL kleuren.

AERO

• AFMETINGEN

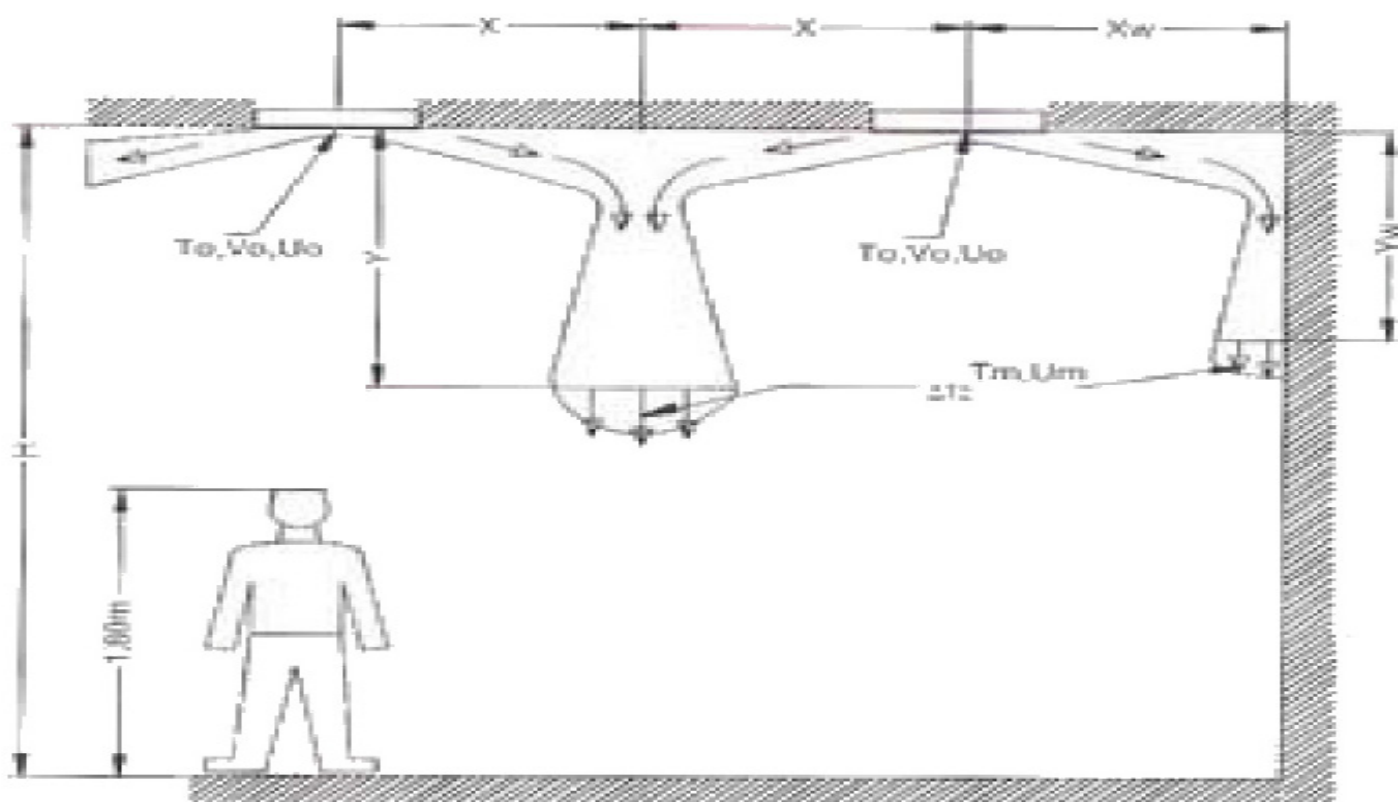
De afmetingen van de O-4 Serie roosters worden op onderstaande figuur weergegeven. Voor selectie en bestelling doeleinden worden hun nominale afmetingen opening AXB gebruikt.



AERO

• VORM VAN DE LUCHTWORP

De mogelijke luchtworp van de O-4 series zijn weergegeven op onderstaande figuur. De lamellen van deze roosters hebben een vaste stand en kunnen niet aangepast worden. De luchtstroom die een obstakel tegenkomt (bv. muur) of een andere luchtstraal, vormt een neerwaartse luchtstroom. Hierdoor zijn deze roosters niet geschikt voor verwarming in leefruimtes met een hoogte van meer dan 3,5m. Ze zijn ideaal voor lage leefruimtes tot 3,5m, aangezien zij indirect verwarmen of koelen door middel van recirculatie.



• PARAMETERS

- Luchtworp
- Luchtsnelheid langs de middellijn van de rooster.
- Luchtsnelheid langs de middellijn van de rooster voor meerwaarts luchtstroom die overvloeit, hetzij uit twee luchtstromen die naar beneden wervelen of via de muur naar beneden wervelen.
- Drukval
- Gemiddelde luchtsnelheid bij de rooster.
- Geluidsniveau
- Temperatuur aan de middellijn van de rooster.

Voor luchtafvoer toepassingen met het O serie rooster worden grafieken gebruikt voor het schatten van de benodigde drukval. De resultaten moeten worden terug gedrongen met 7.5 dBA.

AERO

• AANBEVOLEN GELUIDSNIVEAUS

Onder 30 dBA:	geluidkamers, bibliotheken, studio's
25 tot 35 dBA:	kantoren, ziekenhuizen, kerken, hotels, theaters, huizen
30 tot 40 dBA:	publieke gebouwen, restaurant, publieke plaatsen
35 tot 50 dBA:	bedrijven, fitness centers, winkels

• TERMINOLOGIE

Vo [m³/h]:	luchthoeveelheid
Um [m/s]:	luchtstraal middellijn snelheid op afstand Y of Ym van het plafond
Uo [m/s]:	luchtsnelheid aan de rooster
Deq [m]:	equivalente diameter van de rooster
X,Xw [m]:	de helft van de horizontale afstand tussen de roosters of horizontale afstand tussen het rooster en de wand, respectievelijk
Y, Yw [m]:	verticale afstand van het plafond voor botsende luchtstromen of muren, respectievelijk
H [m]:	hoogte
ΔP [Pa]:	drukval
N [dBA]:	geluidsniveau
ΔT [°C]:	temperatuurverschil verhouding
To [°C]:	luchtinlaattemperatuur
Tm [°C]:	luchtinlaattemperatuur op afstand Y of Ym van het plafond
Tr [°C]:	retourvlucht temperatuur
B[m]:	luchtworp (afstand van het rooster waar de luchtsnelheid 0.5m/s heeft)

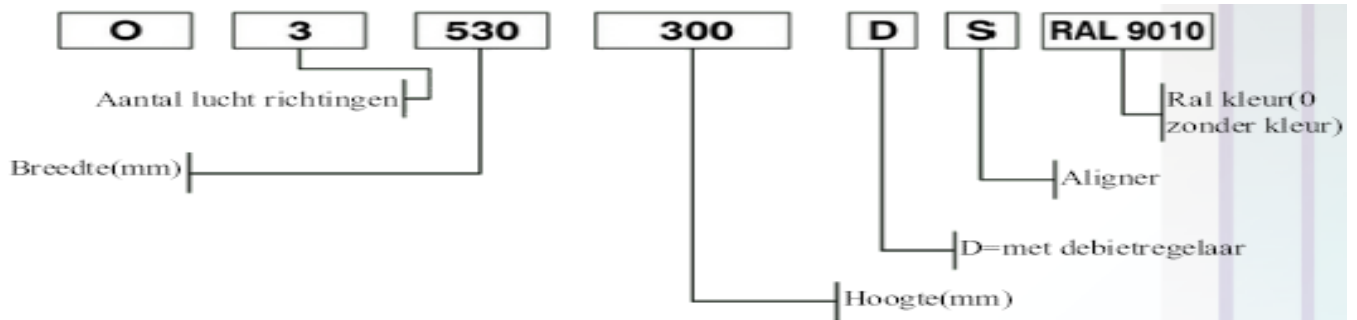
• OPERATIONELE KENMERKEN

- Maximale penetratie afstand Y met snelheid $U_m = \dots$ m/s en de te hoge temperatuur van de toegevoerde lucht \dots °C: \dots [m]
- Afstand tussen de roosters voor Y = \dots [m] penetratie van botsende luchtstralen: \dots [m]
- Geluidsniveau
Voor meer dan een richting moeten de bovenstaande gegevens worden versterkt voor elke route afzonderlijk.
- Luchttoevoer: \dots [m³/h]
- Drukval: \dots [Pa]
- Geluidsniveau: \dots [dBA]

AERO

• BESTELCODE

Een reeks cijfers en letters worden gebruikt om O-4 Serie roosters te bestellen. De kenmerken van het ventilatierooster worden gedefinieerd volgens de volgende codes:



O..., Aantal luchtrichtingen, Breedte (mm), Hoogte (mm), D (Debietregelaar), S (Aligner), RAL ... (0 zonder kleur)

BESTEL VOORBEELD

Rooster O4 Series, dimensie 530x300 mm, 3 richtingen met debietregelaar, geen luchtstroom distriuteur, geen kleur: O4 530x300 D

• SELECTIE VAN DE O-4 SERIE ROOSTER

Bij het selecteren van de O-4 serie is het belangrijk dat de luchtstroom voorwaarden op afstand Y van het plafond bevindt binnen de aangegeven specificaties. De rooster selectie is gebaseerd op hun equivalente diameter. De equivalente diameter van elk type rooster kan teruggevonden worden aan de corresponderende tabel. Voor rooster types met meer dan één luchtstroom richting, zijn de luchtvolumes niet hetzelfde en kunnen worden bepaald met behulp van de relevante tabellen.

• VOORBEELD SELECTIE VAN DE O-4 SERIE ROOSTER

Wat zijn de rooster karakteristieken wanneer we gebruik maken van O4 rooster met nominale afmeting 450x450 mm en een lichtsnelheid van 1000m³/h? Wat is de nodige afstand tussen de 2 roosters zodat de uiteindelijke lichtsnelheid $U_m=0.3\text{m/s}$ bedraagt op een afstand van $Y=0.9\text{m}$ van het plafond en wat is de temperatuur ratio op deze positie?

Voor elke richting: de equivalente diameter van de O4 roosters is 450x450 mm kan afgelezen worden uit tabel O4 (a of b) is 0.25m uit grafiek 1 voor een equivalente diameter $Deq = 0.25\text{m}$ en het luchtvolume van $Vo = 1000 * 0.25 = 250\text{m}^3/\text{h}$ (coëfficiënt 0.25 uit tabel O4c), horizontaal kijken we op grafiek 2 naar lijn die overeenkomt met $U_m = 0.3\text{ m/s}$ en horizontaal de afstand 7.3m. Uit deze positie kijken we verticaal op grafiek 4 en vinden we $2X = 10\text{m}$ voor afstand $Y = 0.9\text{m}$. Grafiek 5 voor $Deq = 0.25\text{ m}$ en $Vo = \text{m}^3/\text{h}$, dan gaan we horizontaal naar diagram 6 en voor een afstand van 7.3m, T is berekend rond 0.01.

AERO

Wat is de adequate afmeting van een vierkante O4 rooster voor in een rooster met hoogte $H = 3.5\text{m}$ terwijl geplaatst op een afstand van $2X = 7\text{m}$ tussen de 2 rooster, met $V_o = 1000\text{m}^3/\text{h}$, zodat de uiteindelijke luchtsnelheid 0.3 m/s is op een hoogte van 0.2 m over de leefruimte $1,8\text{ m}$ van de vloer?

De verticale afstand van het plafond Y moet onder de $0.2 - 1.8 = 1.5$ zijn. Voor deze afstand en van de lijn komt overeen met de afstand van $2X = 7\text{m}$ ($X=3.5\text{m}$) uit grafiek 4. Verticaal in grafiek 2 tot $U_m = 0.2\text{m/s}$ en dan horizontaal in grafiek 1, $V_o = 250\text{ m}^3/\text{h}$ (1/4 van het totale debiet) een equivalente diameter $Deq = 0.51\text{m}$. Uit tabel O4a en voor deze diameter vinden we dat het rooster en dimensie moet hebben van $900 \times 900\text{ mm}$.

Hoogte conversie coëfficiënt Y voor muren - $YW = 0.532 Y$

TABLE O4a : EQUIVALENT DIAMETER throw direction A

	15	23	30	38	45	53	60	70	80	90	100	110
15	8	8	8	8	8	8	8	8				
23	8	13	13	13	13	13	13	13	13	13		
30	8	13	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
38	8	13	17	21	21	21	21	21	21	21	21	21
45	8	13	17	21	25	25	25	25	25	25	25	25
53	8	13	17	21	25	30	30	30	30	30	30	30
60	8	13	17	21	25	30	34	34	34	34	34	34
70	8	13	17	21	25	30	34	40	40	40	40	40
80		13	17	21	25	30	34	40	45	45	45	45
90		13	17	21	25	30	34	40	45	51	51	51
100			17	21	25	30	34	40	45	51	56	56
110			17	21	25	30	34	40	45	51	56	62

TABLE O4c : EQUIVALENT DIAMETER throw direction A

	15	23	30	38	45	53	60	70	80	90	100	110
15	0,25	0,16	0,13	0,10	0,08	0,07	0,06	0,05				
23	0,16	0,25	0,19	0,15	0,13	0,11	0,10	0,08	0,07	0,06		
30	0,13	0,19	0,25	0,20	0,17	0,14	0,13	0,11	0,09	0,08	0,08	0,07
38	0,10	0,156	0,20	0,25	0,21	0,18	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09
45	0,08	0,13	0,17	0,21	0,25	0,21	0,19	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10
53	0,07	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25	0,22	0,19	0,17	0,15	0,13	0,12
60	0,06	0,10	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,21	0,19	0,17	0,15	0,14
70	0,05	0,08	0,11	0,14	0,18	0,19	0,21	0,25	0,22	0,19	0,18	0,16
80		0,07	0,09	0,12	0,14	0,17	0,19	0,22	0,25	0,22	0,20	0,18
90		0,06	0,08	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,22	0,25	0,23	0,20
100			0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25	0,23
110			0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,23	0,25

AERO

TABLE O4b : EQUIVALENT DIAMETER throw direction B

	15	23	30	38	45	53	60	70	80	90	100	110
15	8	12	15	17	19	21	22	24				
23	12	13	16	20	22	25	27	29	32	34		
30	15	16	17	21	24	27	29	32	35	38	40	43
38	17	20	21	21	25	29	32	35	38	41	44	47
45	19	22	24	25	25	30	33	37	41	44	47	50
53	21	25	27	29	30	30	34	38	42	46	50	53
60	22	27	29	32	33	34	34	39	44	48	52	55
70	24	29	32	35	37	38	39	40	45	50	54	58
80		32	35	38	41	42	44	45	45	50	55	60
30		34	38	41	44	46	48	50	50	51	56	61
100			40	44	47	50	52	54	55	56	56	62
110			43	47	50	53	55	58	60	61	62	62

TABLE O4d : EQUIVALENT DIAMETER throw direction b

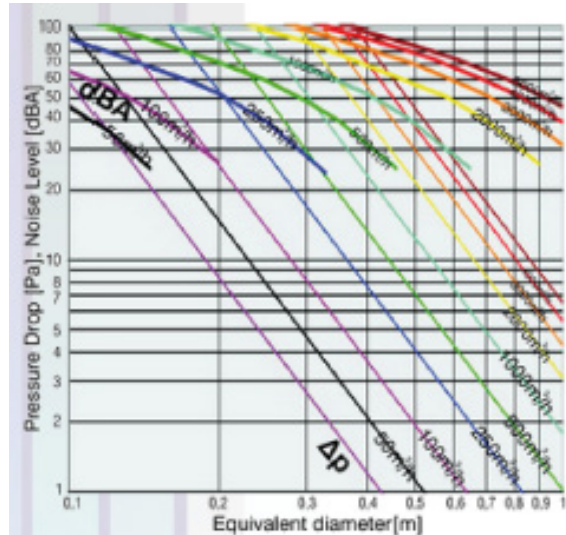
	15	23	30	38	45	53	60	70	80	90	100	110
15	0,25	0,34	0,38	0,40	0,42	0,43	0,44	0,45				
23	0,34	0,25	0,31	0,35	0,37	0,39	0,40	0,42	0,43	0,44		
30	0,38	0,31	0,25	0,30	0,33	0,36	0,38	0,39	0,41	0,42	0,43	0,43
38	0,40	0,35	0,30	0,25	0,29	0,32	0,34	0,36	0,38	0,39	0,41	0,41
45	0,42	0,37	0,33	0,29	0,25	0,29	0,31	0,34	0,36	0,38	0,39	0,40
53	0,43	0,39	0,36	0,32	0,29	0,25	0,28	0,31	0,33	0,35	0,37	0,38
60	0,44	0,40	0,38	0,34	0,31	0,28	0,25	0,29	0,31	0,33	0,35	0,36
70	0,45	0,2	0,39	0,36	0,34	0,31	0,29	0,25	0,28	0,31	0,33	0,34
80		0,43	0,41	0,38	0,36	0,33	0,31	0,28	0,25	0,28	0,30	0,32
30		0,44	0,42	0,39	0,38	0,35	0,33	0,31	0,28	0,25	0,28	0,30
100			0,43	0,41	0,39	0,37	0,35	0,33	0,30	0,28	0,25	0,27
110			0,43	0,41	0,40	0,38	0,36	0,34	0,32	0,30	0,27	0,25

AERO

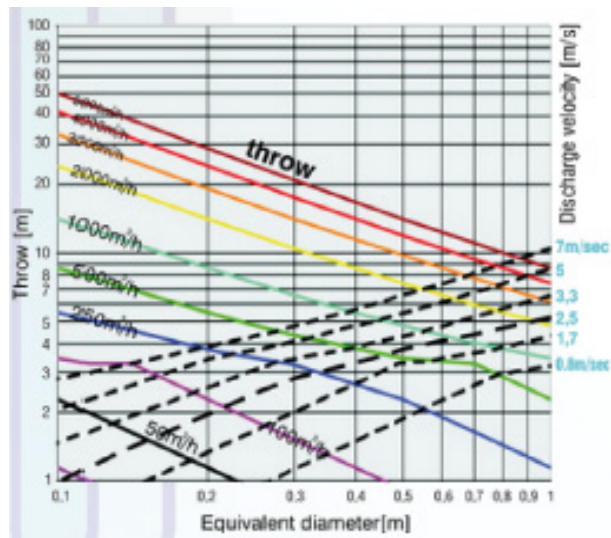
VOORBEELD:

Voor een ruimte goed te ventileren is er 5000m³/h nodig. De leefruimte is een kantoor en de acceptabele geluidsniveau is 35dBA. Wat is de acceptabele afmeting van de O4 rooster, die nodig is om deze ventilatie waarden te behalen?

Volgens de geluidsniveau tabel kan men vinden dat het gebruik van 10 identieke O4 roosters met 500m³/h lucht volumestroom, de equivalente diameter van de roosters 0,38 m zijn. Dus volgens tabel is het duidelijk dat we de volgende dimensies kunnen kiezen: 38x30 of 45x23 of zelfs 23x53.



De operationele gegevens voor deze roosters zijn: Drukval ΔP rond de 16Pa, luchtsnelheid bij de rooster U_0 is rond de 3,3m/s, luchtwerp B rond 4m (vrije luchtstraal grenzend aan het plafond).



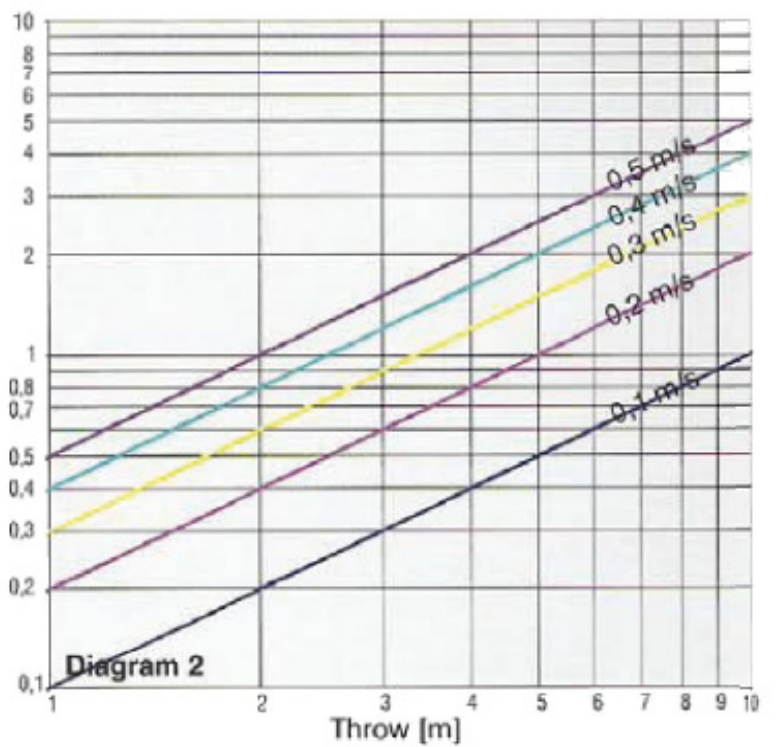
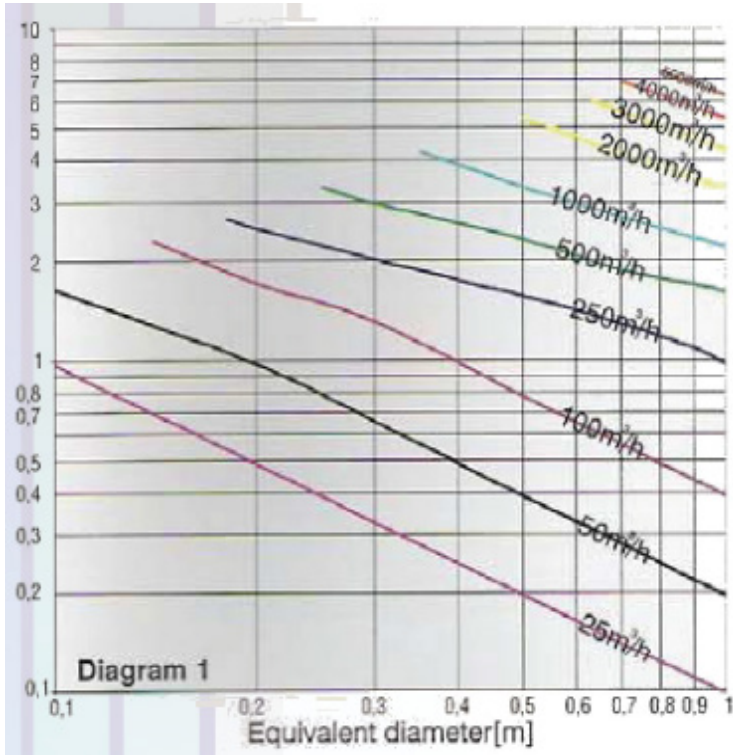
H (cm)

	15	23	30	38	45	53	60	70	80	90	100	110
15	17	21	24	27	29	32	34	37				
23	21	26	30	33	36	39	42	45	48	51		
30	24	30	34	38	41	45	48	52	55	59	62	64
38	27	33	38	43	47	51	54	58	62	66	70	73
45	29	36	41	47	51	55	59	63	68	72	76	79
53	32	39	45	51	55	60	64	69	73	78	82	86
60	34	42	48	54	59	64	68	73	78	83	87	92
70	37	45	52	58	63	69	73	79	84	90	94	99
80		48	55	62	68	73	78	84	90	96	101	103
90			51	59	66	72	78	83	90	96	102	107
100				62	70	76	82	87	94	101	107	113
110					65	73	79	86	92	99	106	112

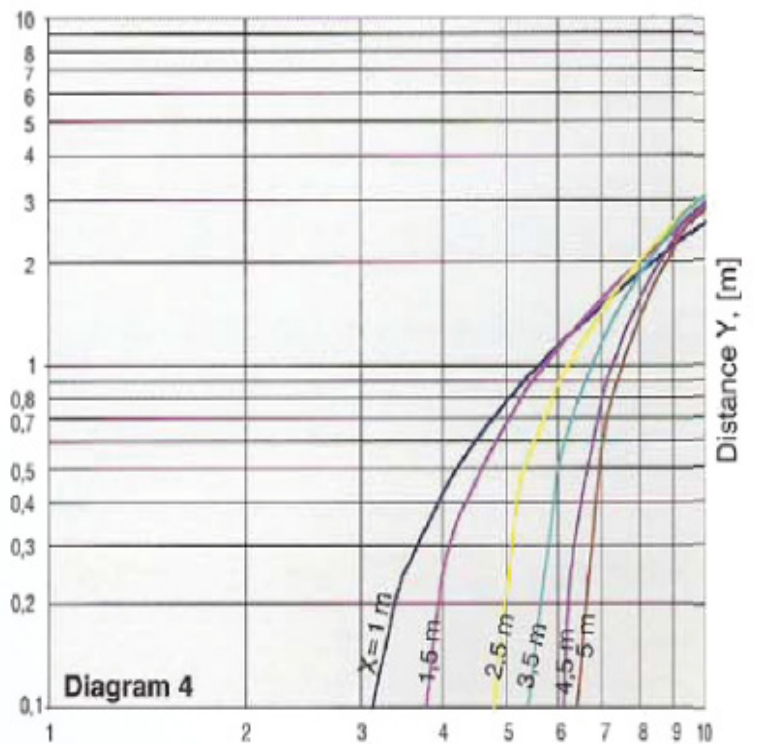
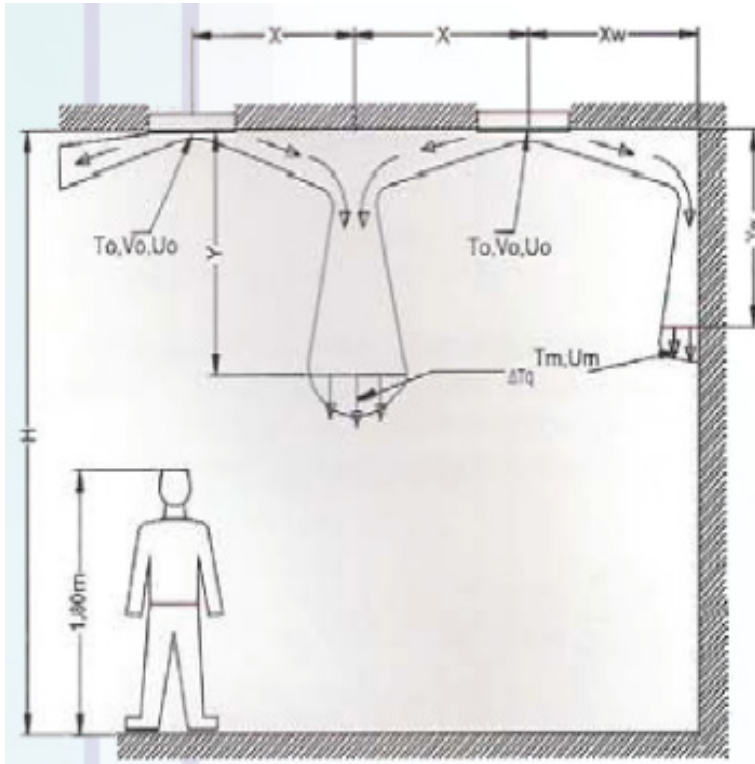
W (cm)

AERO

- GRAFIEKEN



AERO



AERO

