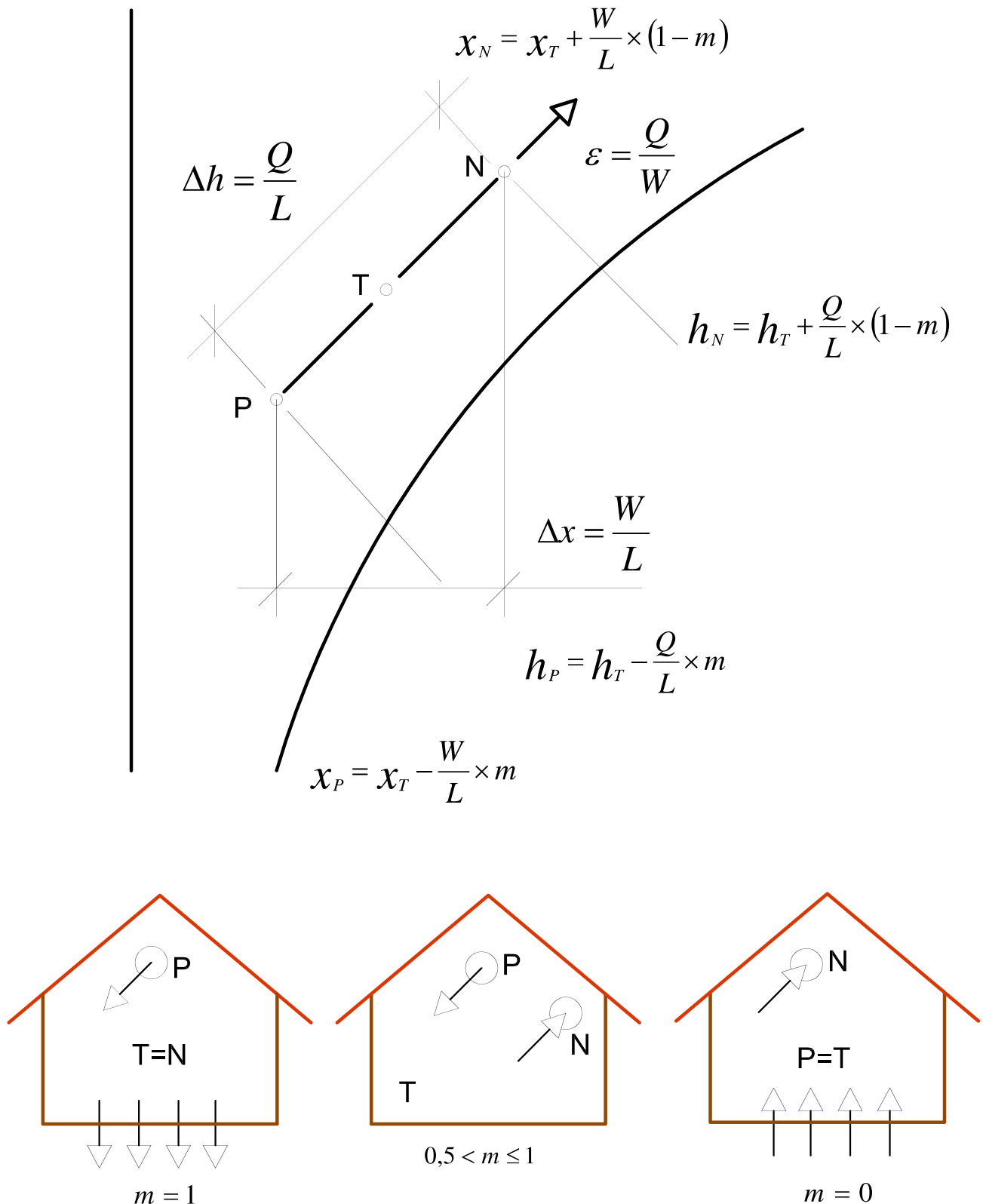


Pieplūdes gaisa parametru noteikšana



Pieplūdes gaisa parametru (P) noteikšana atkarībā no: telpas siltuma (Q) un mitruma (W) bilances, gaisa stāvokļa izmaiņu procesa virziena telpā (ε), telpas gaisa apmaiņas (L) un gaisa sadales sistēmas veiktspējas koeficienta (m). Telpas gaisa entalpija apzīmēta ar h_T , nosūces gaisa entalpija ar h_N . Telpas gaisa mitruma saturs apzīmēts ar x_T , nosūces gaisa mitruma saturs ar x_N .

Gaisu sildot, tā entalpija pieaug, bet mitruma saturs paliek nemainīgs un $\varepsilon = +\infty$.

Gaisu dzesējot, tā entalpija samazinās pie nemainīga mitruma satura un $\varepsilon = -\infty$.

Gaisu mitrinot vai sausinot, mainās tā mitruma saturs pie nemainīgas entalpijas un $\varepsilon = 0$.

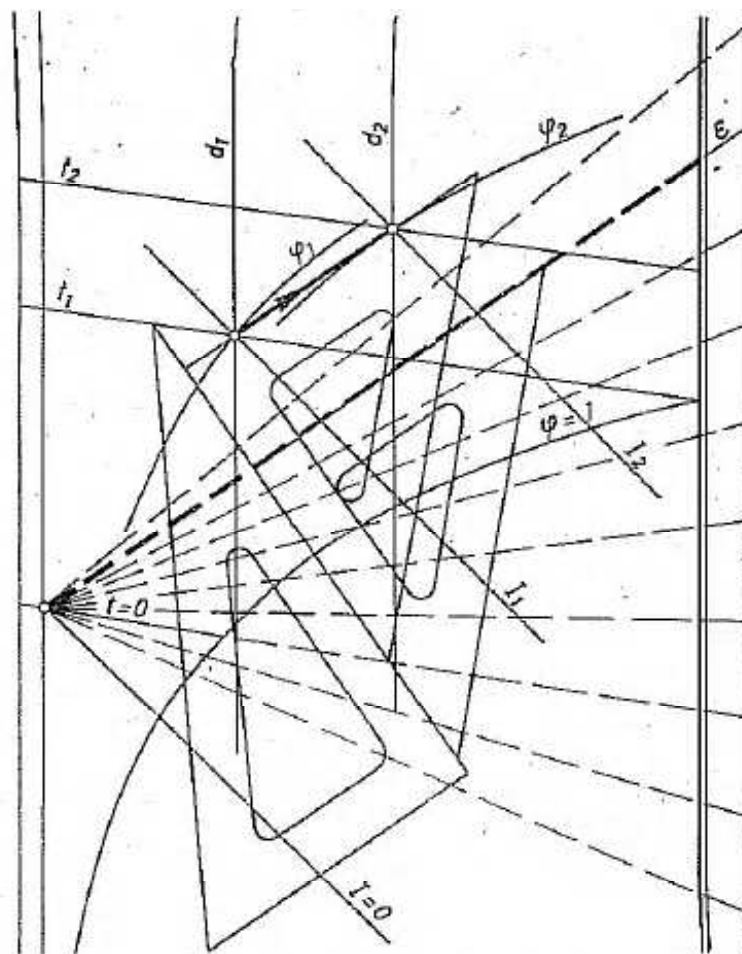
Gaisa kondicionēšanas aprēķinos pieņem, ka gaiss, izplūstot cauri kādai telpai, pilnīgi asimilē visu siltumu un mitrumu, kas tajā izdalās. Tad, plūstot cauri telpai, kurā izdalās Q kW siltuma un G g/s mitruma, gaisa entalpija palielinās par $\Delta I = \frac{Q}{L}$ kJ/kg, bet mitruma saturs — par $\Delta d = \frac{G}{L}$ g/kg. Acīmredzot šajā gadījumā procesa virziens

$$\varepsilon = \frac{\Delta I}{\Delta d} = \frac{Q}{G}. \quad (2.24)$$

Pieņemot, ka gaisa sākuma stāvoklis ir $I=0$ un $d=0$, uz I - d diagrammas malām redzami visi iespējamie procesu virzieni no $-\infty$ līdz $+\infty$, caur punktu $I=0$, $d=0$ vilktu staru kūļa veidā.

Ja ir zināms gaisa sākuma stāvoklis (pieplūdes gaisa stāvoklis), tad, lai noteiktu tā beigu stāvokli (noplūdes gaisa stāvokli), rīkojas sekojoši. Nosaka pēc formulas (2.24) procesa virzienu ε , atrod to uz I - d diagrammas un ar divu trīsstūru palīdzību novelk tam paralēlu taisni caur punktu, kas raksturo pieplūdes gaisa stāvokli (punkts ar koordinātēm I_1 , d_1 (7. zīmējumā)). Noplūdes gaisa entalpiju aprēķina pēc formulas

$$I_2 = I_1 + \frac{Q}{L} \text{ [kJ/kg]}, \quad (2.25)$$



7. zīm. Leņķa koeficienta izmantošana grafoanalītiskai gaisa stāvokļa izmaiņas noteikšanai

www.rehva.eu/en/guidebooks



Displacement ventilation

in non-industrial premises

REHVA GUIDEBOOK

Håkon Skistad (ed)
Elisabeth Mundt
Peter V. Nielsen
Kim Hagström
Jorma Railio

rehva

Federation of European Heating and Air-conditioning Associations

GUIDEBOOK NO 1

Техническая библиотека НП «АВОК»



Вытесняющая вентиляция

в непроизводственных зданиях

Справочное руководство REHVA

Хакон Скистад (редактор)
Элизабет Мундт,
Питер Нильсен,
Ким Хагстрем,
Йорма Райлио

rehva

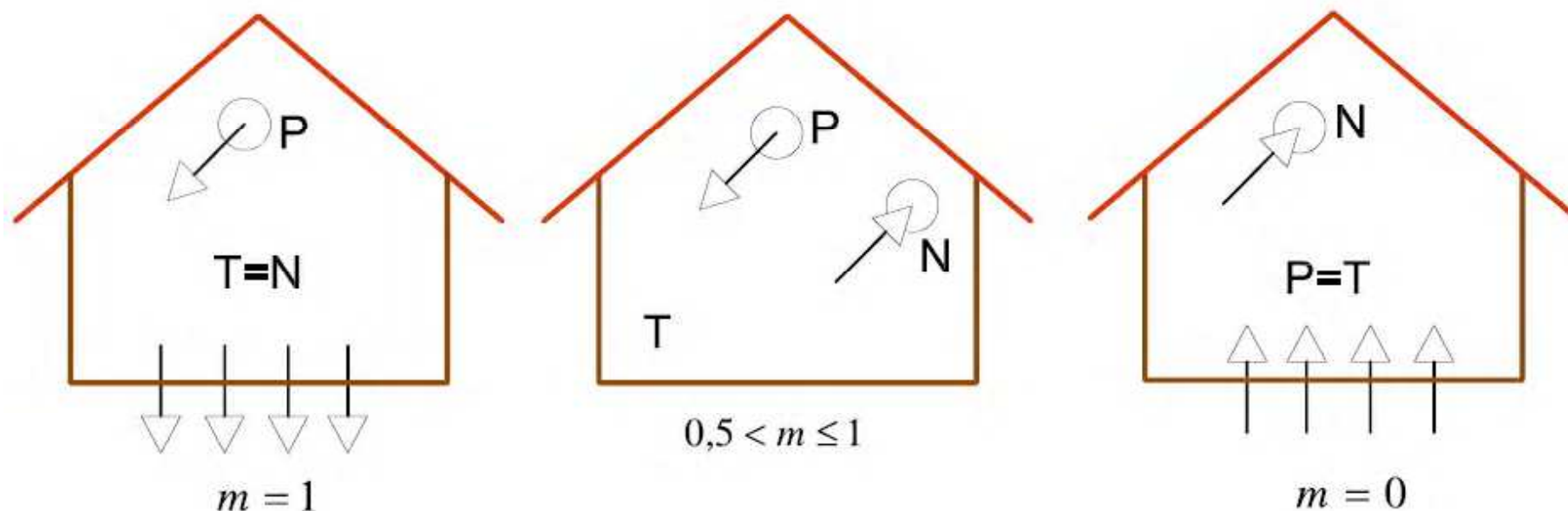
Федерация европейских ассоциаций
по отоплению и кондиционированию воздуха

НП «АВОК»

НП «Инженеры по отоплению, вентиляции,
кондиционированию воздуха, теплоснабжению
и строительной теплофизике»

СПРАВОЧНОЕ РУКОВОДСТВО № 1

6. Jānosaka vēlamo vai no arhitektoniskā viedokļa iespējamo pieplūdes gaisa sadales un nosūces gaisa novadišanas principu telpā, lai noteiktu gaisa sadales pilnvērtības koeficientu un pieplūdes, telpas un nosūces gaisa punktu izvietojumu uz procesa virziena vektora.



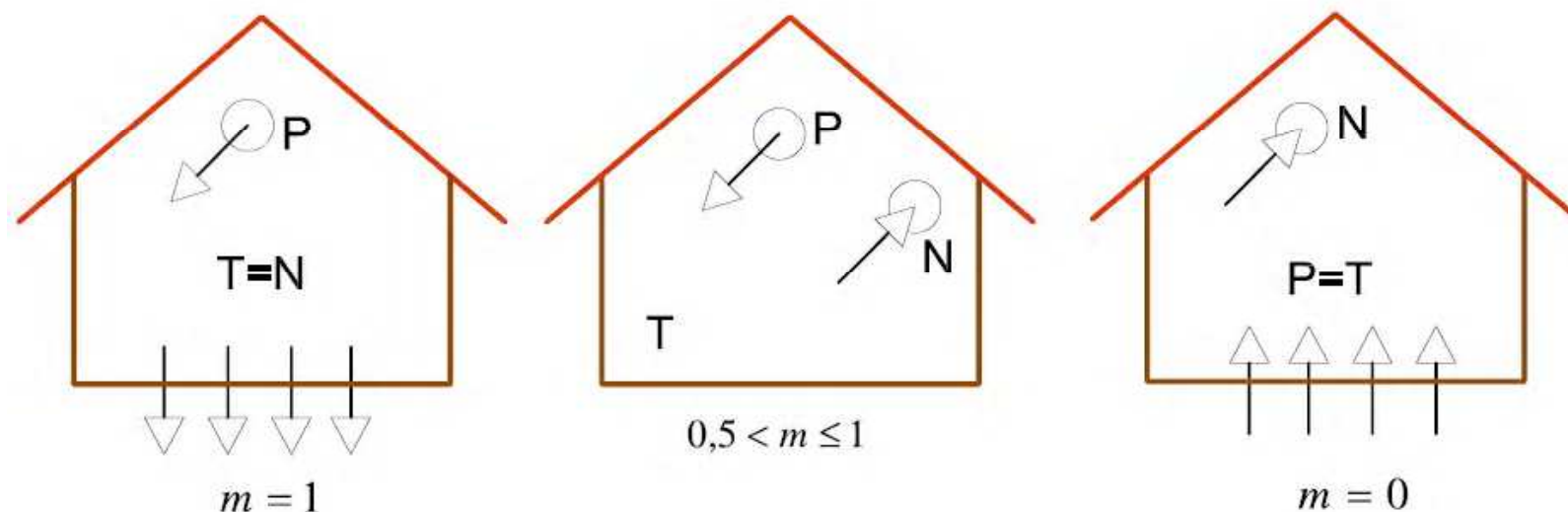
Izvēlētās shēmas novērtēšanai lieto *gaisa sadales efektivitātes koeficientu*

$$m_e = \frac{t_{DZ} - t_P}{t_N - t_P} = \frac{d_{DZ} - d_P}{d_N - d_P} = \frac{C_{DZ} - C_P}{C_N - C_P}, \quad (8.1)$$

kur t_{DZ} , d_{DZ} , C_{DZ} — gaisa temperatūra, °C, gaisa mitruma saturs, g/kg, vai kaitīgo gāzu koncentrācija darba zonā, mg/kg;

t_P , d_P , C_P — tas pats, pieplūdes gaisā;

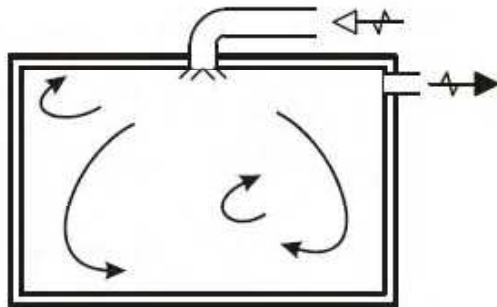
t_N , d_N , C_N — tas pats, noplūdes gaisā.



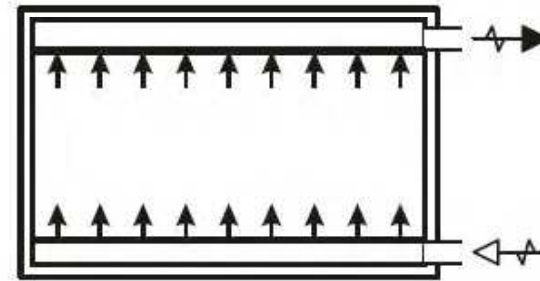
Shēmai «no apakšas uz augšu» koeficienta m_0 vērtība tiecas uz nulli. Tas nozīmē, ka nepieciešamais pieplūdes gaisa daudzums, ja to ievada tieši darba zonā, nav atkarīgs no kaitīgo izdalījumu daudzuma. Tiešām, pēc tam, kad gaiss ir jau izplūdis cauri darba zonai, tā temperatūra un gāzu koncentrācijas pieaugums mūs vairs neinteresē. Tomēr šī no ekonomiskā un higiēniskā viedokļa ļoti pilnvērtīgā shēma tiek maz lietota, jo ir grūti nodrošināt vienmērīgu gaisa kustības ātrumu visā darba zonā.

Visplašāk lietotajai shēmai «no augšas uz augšu» $m_0 < 1$. Koeficienta m_0 vērtība projektētajam parasti nav zināma, izņemot gadījumus, kad tā ir izmērīta kādā agrāk izbūvētā analogiskā telpā.

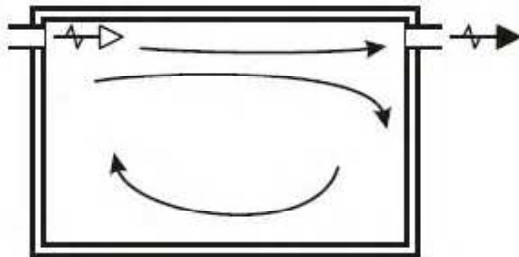
Basic air distribution patterns



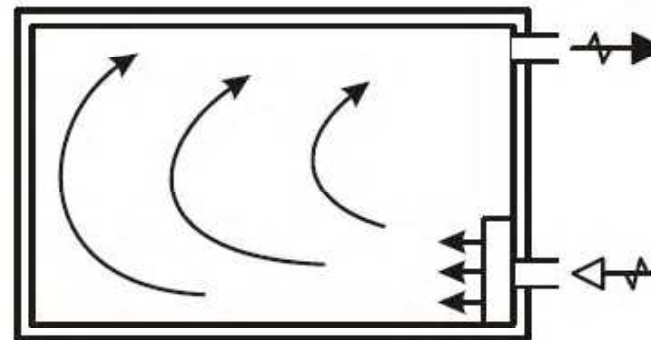
**Mixing flow
pattern**



**Laminar piston
flow**

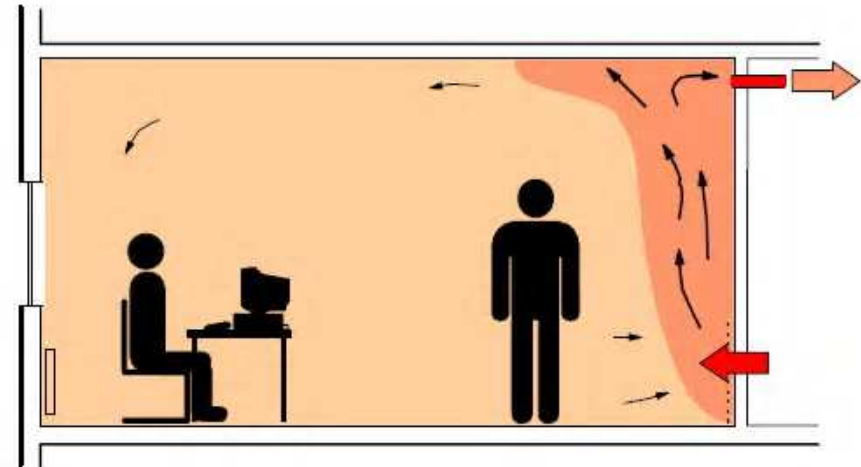
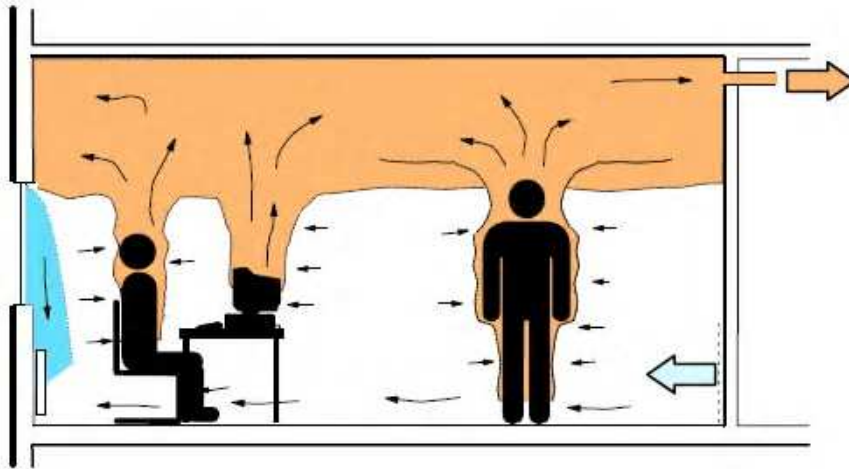


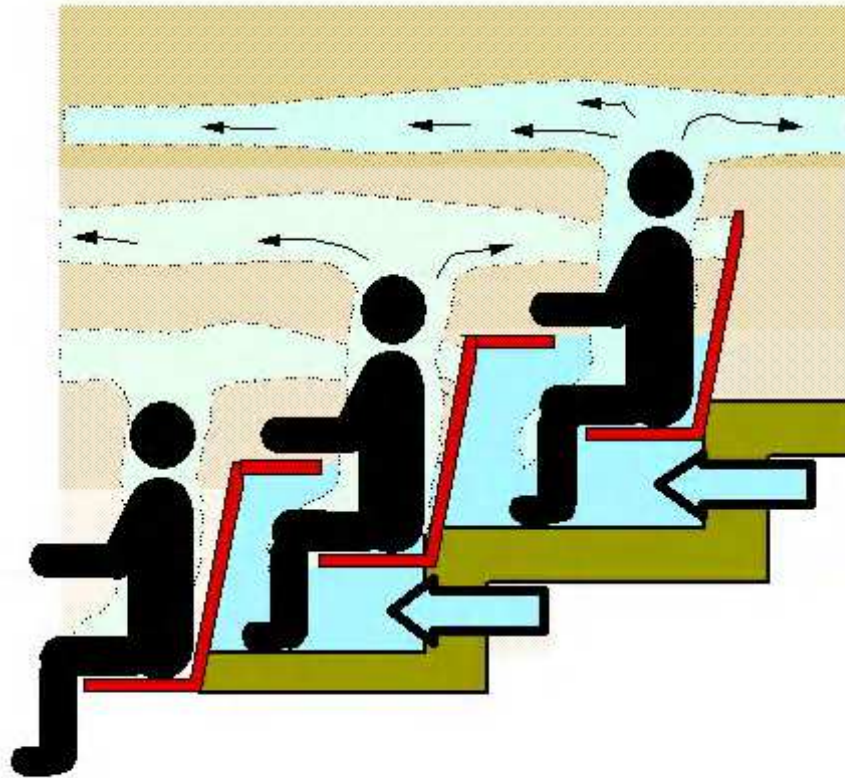
**Short circuiting
flow pattern**



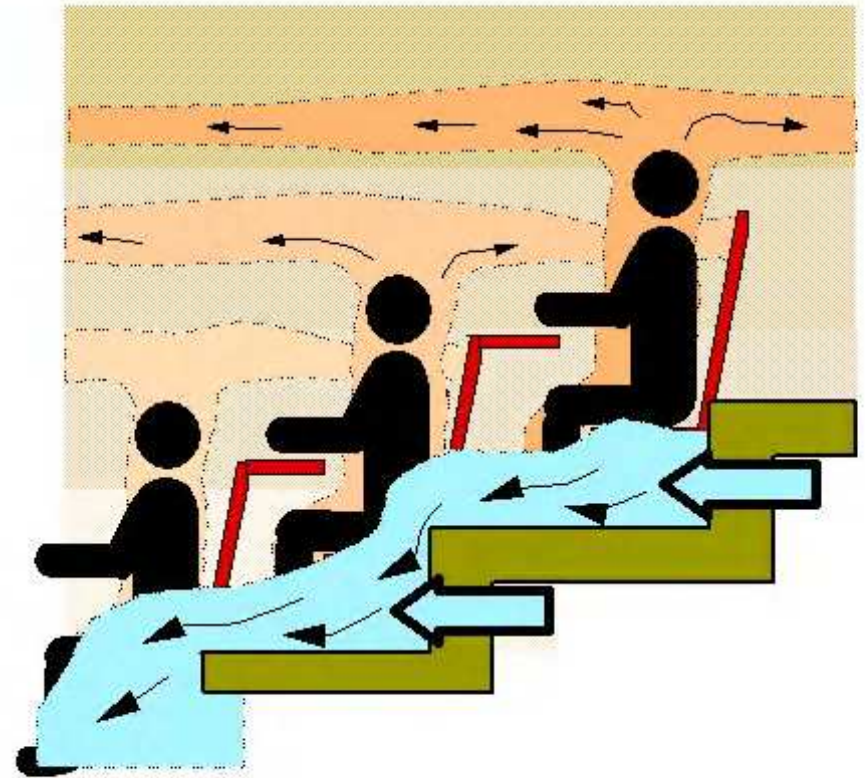
Displacement flow

Benefits and limitations of displacement ventilation





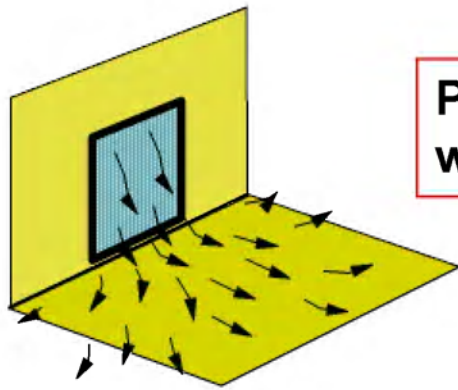
a) Supply air is contained between the rows.



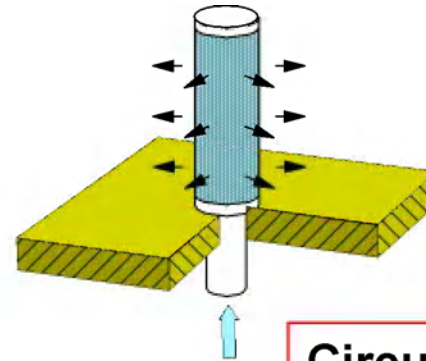
b) Supply air is floating down the stairways.

Figure 8.25 Supply air under the seats.

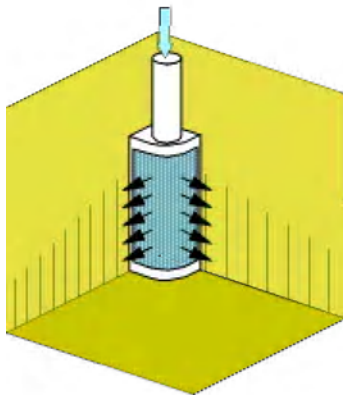
Air supply can be arranged in many ways



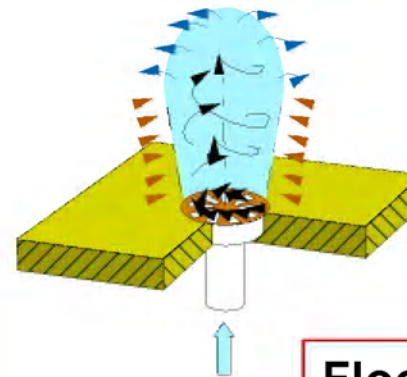
**Plane,
wall-mounted**



**Circular,
free-standing**



**Semi-circular,
corner-mounted**



**Floor-
mounted**

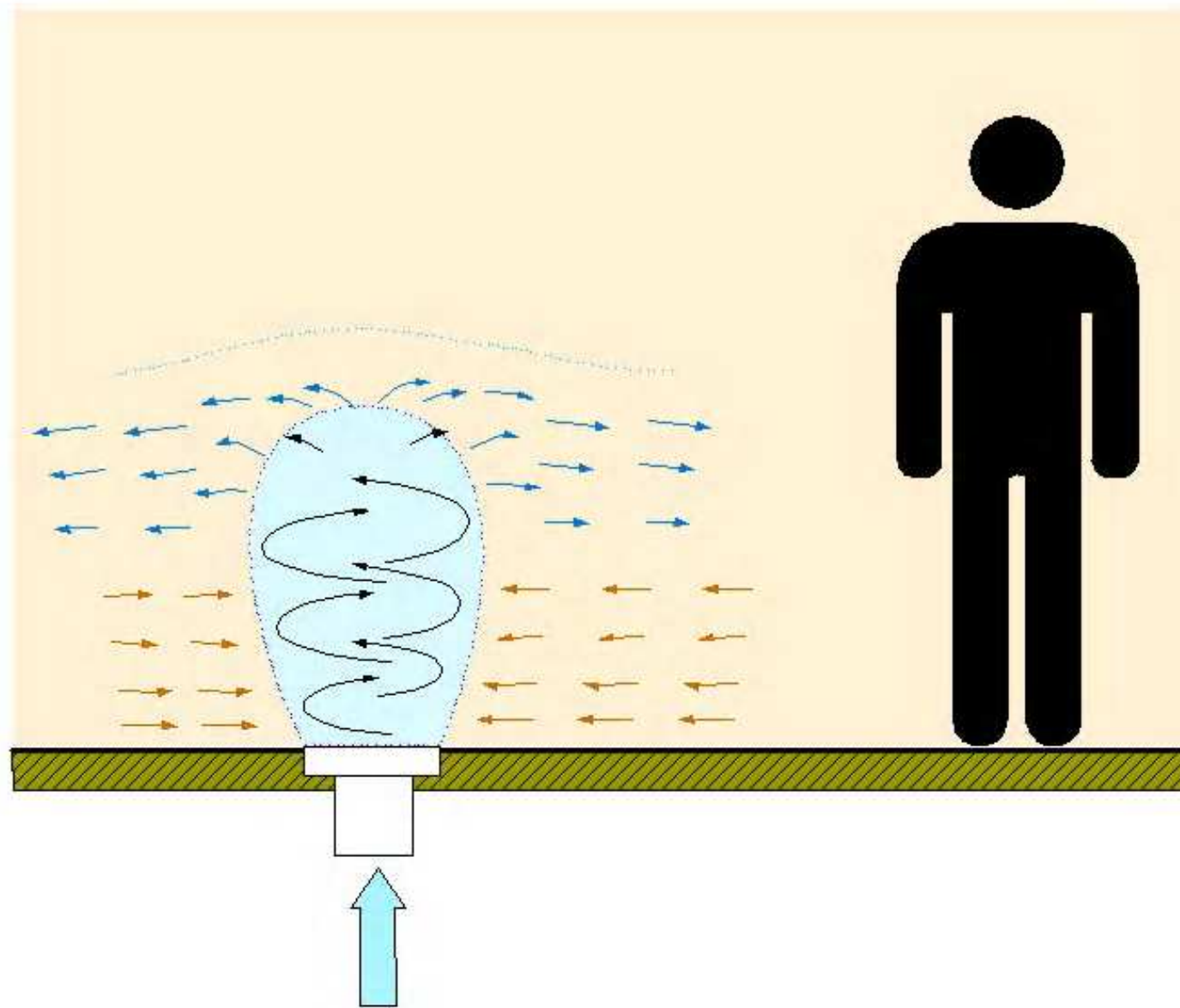


Figure 4.11 A floor-mounted diffuser should have the right vertical momentum.