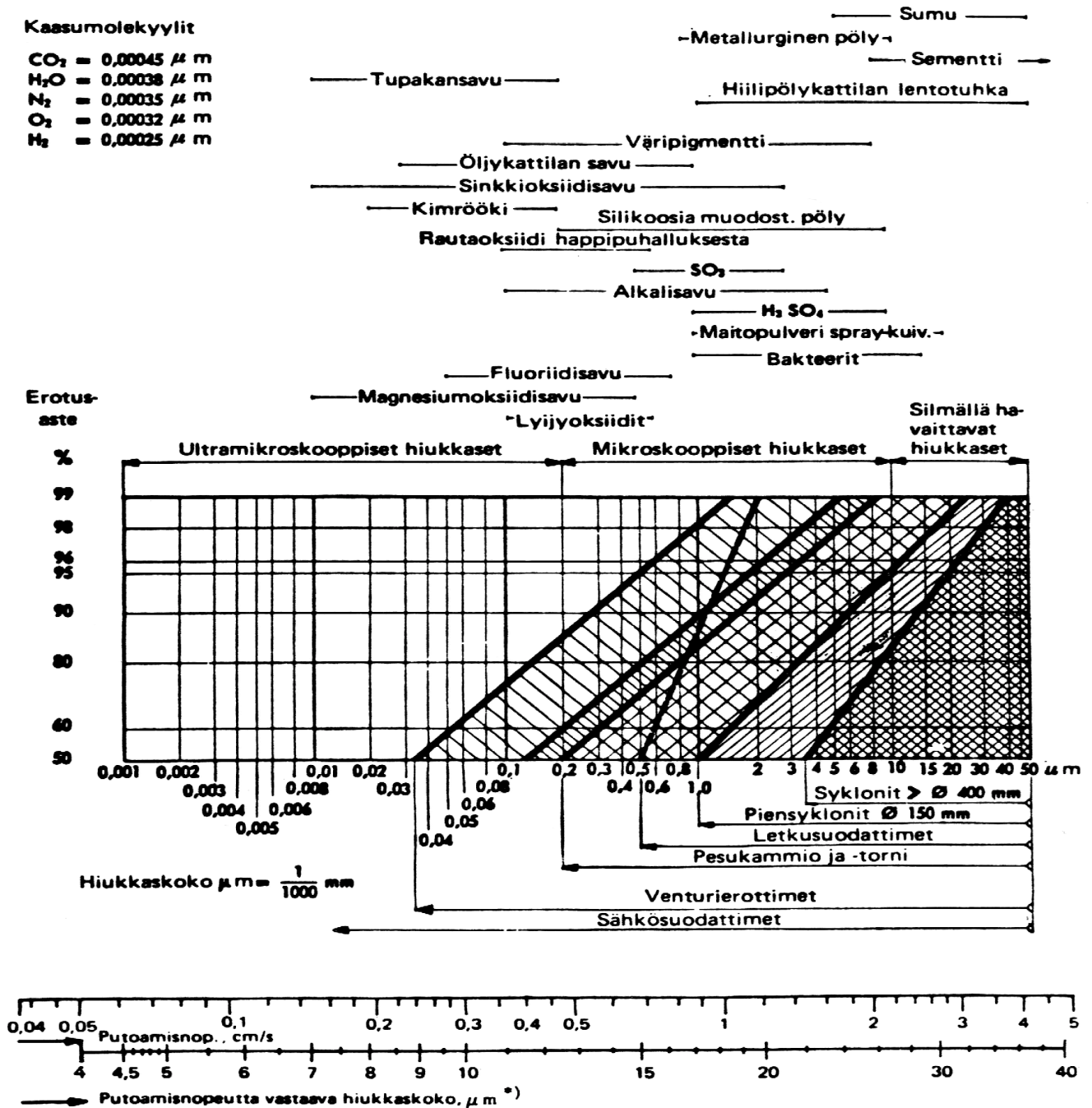


ERILAISTEN PÖLYJEN HIUKKASKOKOJA SEKÄ PÖLYNEROTUKSESSA YLEISIMMIN KÄYTETYT EROTINTYYPIT



Stokesin yhtälö

$$v_t = \frac{d^2}{18} \cdot \frac{\rho_p - \rho_m}{\eta}$$

v_t = putoamisnopeus m/s

d = hiukkasen halkaisija m

ρ_p = hiukkasen tiheys, kg/m³

ρ_m = kaasun tiheys, kg/m³

η = kaasun dyn.viskositeetti kg s/m²

Putoamisnopeutta vastaavalla hiukkaskoolla tarkoitetaan sellaisen pallonmuotoisen hiukkasen halkaisijaa, jonka ominaispaino on 1 g/cm³ ja jolla on sama putoamisnopeus + 20°C lämpötilassa ja 760 mm Hg paineisessa ilmassa kuin kyseisellä hiukkasella.

KUVA 20.2f. Erilaisten pölyjen hiukkaskokoja, sekä pölyerotuksessa yleisimmin käytetyt erotintyypit.

Taulukko 20.2m. Suodattimien muunnostaulukko.

| Euroventluokitus | | VVS AMA | Suodattimen vaikutus käytännössä | |
|------------------|----------------|----------|---|---|
| Karkea suodatin | Hieno suodatin | Luokitus | | |
| EU1 | | -G65 | - suhteellisen tehoton savulle, laskeutuvalle pölylle ja siitepölylle - erottaa tekstiilikuidut | |
| EU2 | | G65-G80 | - erottaa jossain määrin isommat siitepölyhiukkaset (vähemmän kuin 70 %) - suhteellisen tehoton savulle ja tummumista aiheuttaville hiukkasille | |
| EU3 | | G80-G90 | - erottaa isompia siitepölyhiukkasia (yleensä yli 85 %) - suhteellisen tehoton savulle ja tummumista aiheuttaville hiukkasille - erottaa isompia siitepölyhiukkasia - tehoaa jossain määrin savuun ja tummumista aiheuttaviin hiukkasiin | |
| EU4 | EU5 | G90-G100 | - erottaa ilmasta hienopölyä ja siitepölyä | |
| | | F40-F60 | - vähentää suuresti likaantumista ja tummumista aiheuttavia hiukkasia - erottaa jossain määrin savuhiukkaset - tehoton tupakansavulle | |
| | | EU6 | F60-F80 | - erottaa siitepölyn täydellisesti - erottaa valtaosan kaikesta likaantumista ja tummumista aiheuttavista hiukkasista |
| | | EU7 | F80-F90 | - erottaa hiili- ja öljysavun - erottaa jossain määrin tupakansavun - erottaa jossain määrin bakteereita |
| | | EU8 | F90-F95 | - puhdistaa ilman erittäin tehokkaasti likaavista ja tummumista aiheuttavista hiukkasista - erittäin tehokas hiili- ja öljysavulle |
| | EU9 | F95-F98 | - tehokas tupakansavulle - erittäin tehokas bakteereille - tämä ryhmä käsittää erikoismenetelmällä testattuja HEPA-suodattimia, jotka on tarkoitettu suojaksi bakteereita ja radioaktiivista pölyä vastaan. Näitä suodattimia käytetään myrkyllisten hiukkasten tai pölyn sekä puhtaiden huoneiden ja työpaikkojen suodattimiksi. | |

Taulukko 20.2n. Polttoaineanalyysjä (keskiarvoja).

| Polttoaine | Kuiva-aineen | | | | Kosteus- pitoisuus (%) | Tehollinen lämpö- arvo (MJ/kg) | Kuiva-aineen tehollinen lämpöarvo (MJ/kg) | |
|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---|--|----------------------------|
| | elementaarianalyysi (%) | | | | | | | tuhka- pitoisuus (%) |
| | C | H | S | N + O | | | | |
| Puolalainen murskahiili ¹⁾ | 73,2 | 4,7 | 1,0 | 10,1 | 11,0 | 9 | 25,95 | 28,76 |
| Puolalainen pikkuhiili ¹⁾ | 72,7 | 4,8 | 0,8 | 11,7 | 10,0 | 8 | 25,95 | 28,46 |
| Petshora-hiili ²⁾ | - | - | - | - | 15,0 | 6 | 26,76 | 28,67 |
| Raskas polttoöljy | 85,5 | 11,2 | 2,5 ³⁾ | 0,7 | 0,1 | 0,1 | 40,60 | 40,65 |
| Kevyt polttoöljy | 85,8 | 13,2 | 0,5 | 0,5 | 0,01 | 0,05 | 42,70 | 42,70 |
| Puu | 50,1 | 6,2 | - | 43,0 | 0,4 | 55 | 7,24 | 19,09 |
| Kuori | | | | | | | | |
| - mänty | 54,4 | 5,9 | - | 38,0 | 1,7 | 60 | 6,53 | 19,99 |
| - kuusi | 50,6 | 5,9 | - | 40,7 | 2,8 | 60 | 5,97 | 18,63 |
| - koivu, sisäkuori | 52,0 | 6,0 | - | 40,0 | 2,0 | 60 | 6,28 | 19,44 |
| - koivu, tuohi | 65,9 | 8,4 | - | 24,9 | 0,8 | 30 | 19,67 | 29,30 |
| - koivu, koko kuori | 56,6 | 6,8 | - | 35,0 | 1,6 | 55 | 8,87 | 22,73 |
| Sulfiittijäteliemi | | | | | | | | |
| - rankki | 46,1 | 5,0 | 5,5 | 31,4 | 12,0 | 45 | 8,62 | 17,69 |
| - hapanliemi | 45,0 | 4,9 | 5,0 | 33,1 | 12,0 | 45 | 8,10 | 16,74 |
| Mustalipeä | | | | | | | | |
| - mänty | 39,0 | 4,0 | 4,5 | 33,5 | 19 (Na) | 40 | - | 15,49 ⁴⁾ |
| - koivu | 37,0 | 4,0 | 4,0 | 34,0 | 21 (Na) | 40 | - | 14,65 ⁴⁾ |
| Jyrsinturve | 56,0 | 5,5 | 0,2 | 33,3 | 5,0 | 50 | 9,67 | 21,79 |
| | CH ₄ | C ₂ H ₆ | C ₃ H ₈ | C ₄ H ₁₀ | CO ₂ | N ₂ | MJ/kg | H ₂ S |
| Maakaasu (Neuvostoliitto) | 81,54 | 6,72 | 2,46 | 3,24 | 3,69 | 2,35 | 46,59 | 0,0 |

1) Jauhautuvuus n. 50 ° H (Hardgrove)

2) Jauhautuvuus n. 65 ° H (Hardgrove)

4) Kalorimetrinen lämpöarvo

3) POR 115 40,81 MJ/kg, maks. S = 2,35 %

POR 230 40,60 MJ/kg, maks. S = 2,50 %

POR 650 40,52 MJ/kg, maks. S = 2,60 %

Lähde: EKONO

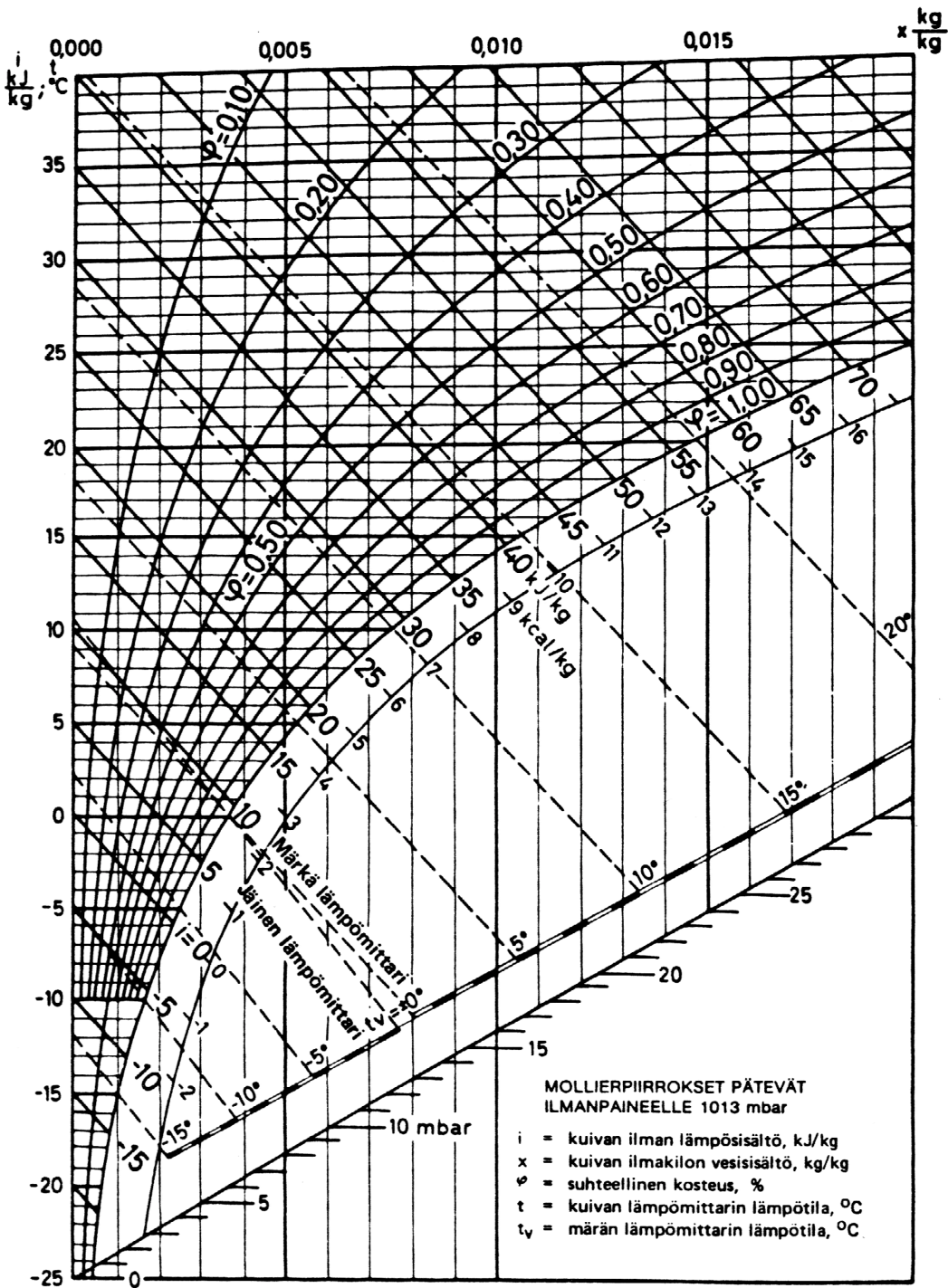
Taulukko 20.2o. Savukaasumääriä.

| Polttoaine | Lämpöarvo MJ/kg | Savukaasumäärä 0 °C, 1,013 bar |
|------------|--------------------------|-----------------------------------|
| Kevyt öljy | 42,70 | $0,7 + 11,2 \cdot n$ xx) |
| Puu | $19,09 - 0,2 \cdot f$ x) | $0,8 + 3,4 \cdot n$ |
| Koksi | 28,40 | $0,1 + 8 \cdot n$ |
| Kivihili | 29,70 | $0,4 + 7,6 \cdot n$ |

x) f = puun kosteuspitoisuus (%)

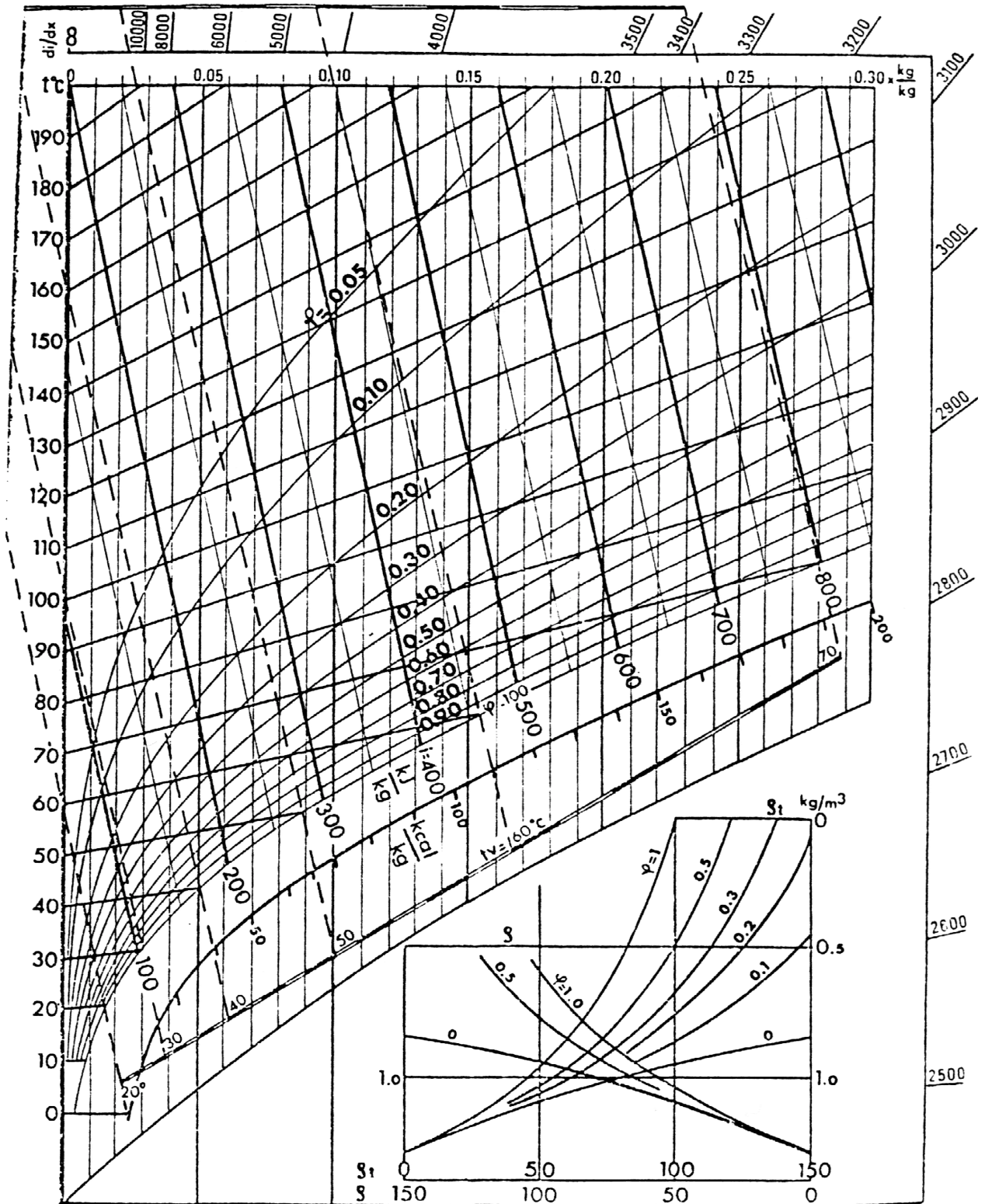
xx) n = yli-ilmakerroin

KOSTEAN ILMAN MOLLIERPIIRROS ILMALÄMPÖTILAT -25...+40°C



KUVA 20.2g. Kostean ilman mollierpiirros. Ilman lämpötilä -25...+40 °C.

KOSTEAN ILMAN MOLLIERPIIRROS ILMALÄMPÖTILAT -20...200°C



i = kuivan ilmakilon lämpösisältö kJ/kg
 x = kuivan ilmakilon vesisisältö kg/kg
 ϕ = suhteellinen kosteus
 t = kuivan lämpömittarin lämpötila °C
 t_v = märän lämpömittarin lämpötila °C
 Mollierpiirroksot pätevät ilmanpaineella 1013 mbar

KUVA 20.2h. Kostean ilman Mollierpiirros. Ilman lämpötila -20 ... +200 °C.