

BOC

Piennopeuslaite lämmitystoiminnolla



LYHYESTI

- Tiloihin, joissa tarvitaan sekä lämmitystä että jäähdytystä
- Vaihto lämmityksen ja jäähdytyksen välillä käsin tai sähkömoottorihjauksella
- Suuriin tiloihin kuten teollisuuslaitoksiin, liikekeskuksiin ja urheiluhalleihin
- Lattiapintaa voidaan vapauttaa
- Vakioväri Harmaa RAL 7037
 - 5 vaihtoehtoista vakioväriä
 - Muita värejä tilauksesta

ILMAVIRTA – ÄÄNENPAINE HUONEESSA (Lp10A) *)						
 Jäähdytys (avoin pelti) / Syrjäyttävä ilmanvaihto - 4V						
BOC	30 dB(A)		35 dB(A)		40 dB(A)	
Koko	l/s	m³/h	l/s	m³/h	l/s	m³/h
200	125	450	150	540	175	630
250	180	648	210	756	245	882
315	265	954	310	1116	360	1296
400	405	1458	475	1710	550	1980
500	640	2304	745	2682	875	3150
630	940	3384	1100	3960	1275	4590

ILMAVIRTA – ÄÄNENPAINE HUONEESSA (Lp10A) *)						
 Lämmitys (suljettu pelti) / Pystyhajotus - V						
BOC	30 dB(A)		35 dB(A)		40 dB(A)	
Koko	l/s	m³/h	l/s	m³/h	l/s	m³/h
200	125	450	145	522	170	612
250	155	558	180	648	210	756
315	210	756	245	882	290	1044
400	340	1224	400	1440	470	1692
500	515	1854	605	2178	705	2538
630	770	2772	900	3240	1040	3744

*) Lp10A = Äänenpaine sis. A-suodatin ml. 4 dB:n huonevaimennus ja 10 m² ekvivalentti absorptioala.

Sisällys

Tekniset ominaisuudet	3
Rakenne	3
Maateriaali ja pintakäsittely	3
Mukauttaminen	3
Lisävarusteet	3
Ohjausyksikkö	3
Käyttö	3
Säätö	4
Huolto	4
Ympäristö	4
Kytkenä	4
Tekniset tiedot	5
Mitoituskäyrästöt – BOC – Tuloilma	6
Mitoituskäyrästöt – BOC – Tuloilma - Asennus seinään	7
Mitoituskäyrästöt - BOC - Tuloilma - Asennus vapaasti kattoon	8
Mitoituskäyrästöt - BOC Ilmavirtaus – Painehäviö – Äänitaso	9
Erittely	10
Laitekuvaus	10
Mitat ja paino	10

Tekniset ominaisuudet

Rakenne

BOC on suunniteltu korkeisiin tiloihin, esim. myymälä-, teollisuus- ja urheiluhalleihin. Laite on kahdeksankulmainen ja yläosa on varustettu Swegon-suuttimilla. Yläosaa käytetään lämpimän ilman sisäänpuhallukseen.

Alaosassa on rei'itetty irrotettava otsalevy. Sen takana on ilmanjakolevy, joka on varustettu Swegonin muuuntuvalle hajotuskuviojärjestelmällä Varizon®.

Suutinosan ja rei'itetyn osan välillä on säätöpelti, jota käytetään joko sähkömoottorilla (1) tai käsin (2). Katso kuva 1.

BOC asennetaan seinälle tai lattialle toimitukseen sisältyvillä sokkeleilla.

Maateriaali ja pintakäsittely

BOC on valmistettu sinkitystä teräslevystä. Ilmalaitteen suuttimet ja VARIZON-suutinlevyt on valmistettu PP-muovista (polypropeeni). Koko tuloilmalaite on polttomaalattu.

- Vakioväri:
 - Harmaa puolihimmeä, kiiltoaste 30, RAL 7037
- Aaihtoehtoista vakioväriä:
 - Hopea kiiltävä, kiiltoaste 80, RAL 9006
 - Harmaa alumiini kiiltävä, kiiltoaste 80, RAL 9007
 - Valkoinen puolikiiltävä, kiiltoaste 40, RAL 9010
 - Musta puolikiiltävä, kiiltoaste 35, RAL 9005
 - Valkoinen puolikiiltävä, kiiltoaste 40, RAL 9003/NCS S 0500-N
- Käsittelemätön ja muut värisävyt tilauksesta, sekä galvanoituina mallina.

Mukauttaminen

Vakiokokojen lisäksi laitetta toimitetaan erikoismittaisina. Ota yhteys Swegonin edustajaan lisätietoja varten.

Lisävarusteet

Säädettävä mittayksikkö

CRM1. Säädettävä mittayksikkö ilmamäärän säätöön (4). Katso kuva 1.

Pikaliitospanta

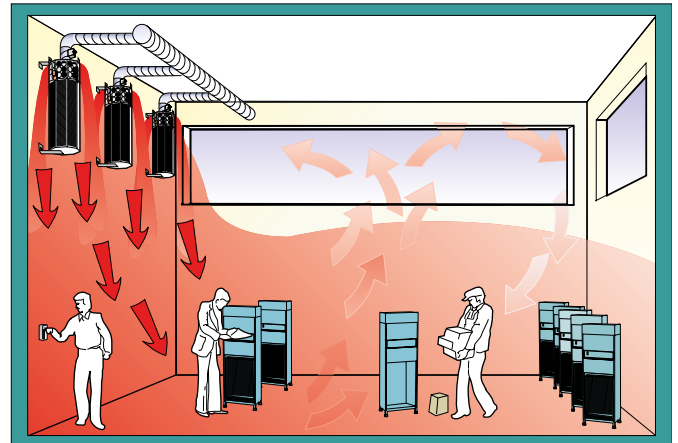
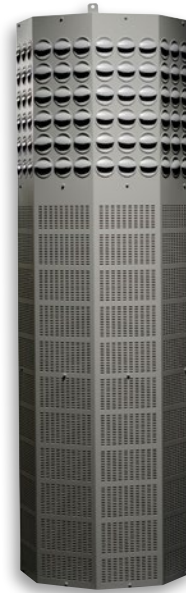
FSR. Pikaliitospanta (5). Katso kuva 1.

Ohjausyksikkö

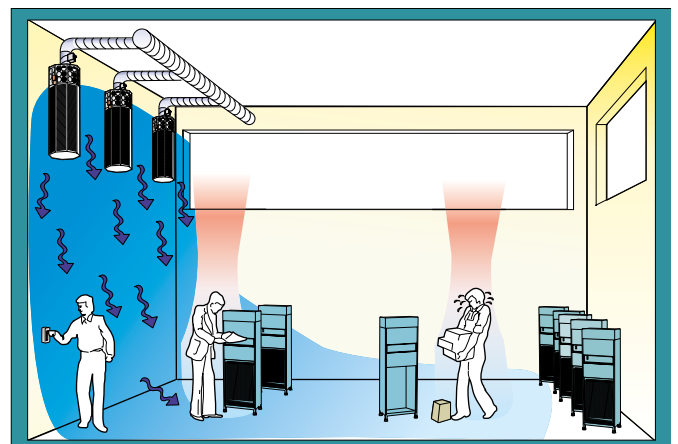
VHC. Vaihtaa sekä alilämpöiselle että yllilämpöiselle tuloilmalle tarkoitettujen moottoriohjattujen ilmalaitteiden puhallussuunnan. Ohjaava parametri on tuloilman ja huoneilman välinen lämpötilaero. Katso erillinen VHC-esite (1). Katso kuva 2.

Asennus

Toimituksen sisältämät kiinnityssokkelit (3) kiinnitetään seinään ja BOC-yksikköön. Katso kuva 1.



Lämmityisperiaate.



Jäähdytysperiaate.

Käyttö

BOC asennetaan 2,5 - 5 m korkeudelle lattiasta laitteen alareunaan. Korkeus riippuu laitteen koosta, ilmamäärästä ja lämpötilan laskusta, katso tekniset tiedot. Vaihtopeltiä ohjataan helpoimmin ohjausyksiköllä VHC (lisävaruste). Avoin pelti tuottaa jäähtymisen ja syrjäyttävän ilmanvaihdon. Suljettu pelti tuottaa pystysuuntaisen hajotuksen yläosan suuttimien kautta. Kiinnitä erityistä huomiota siihen, miten laite liitetään kanaviin ääni, jotta ääniarvot eivät nouse, katso kuva 4 sivulla 6.

Säätö

Ilmavirtausta tasataan säädettävällä mittayksiköllä (4) joka asetetaan BOC:a edeltävään kanavaan. Kuva 1.

Huolto

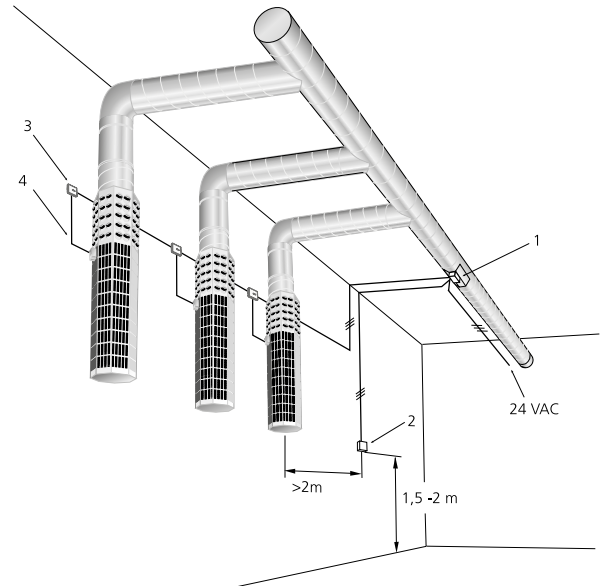
Kanavan pinta puhdistetaan tarvittaessa haalealla vedellä ja astianpesuaineella. Tuloilmalaite puhdistetaan sisäpuolelta irrottamalla rei'itetyt otsalevyt.

Ympäristö

Materiaaliselostus löytyy kotisivuiltamme internetistä, www.swegon.fi.

Kytkeä kanssa VHC

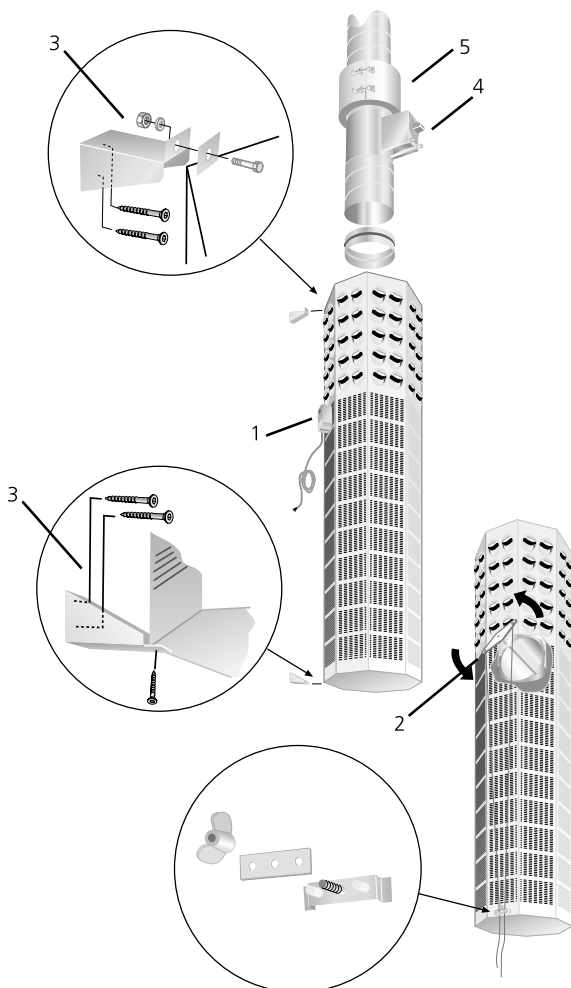
VHC liitetään 24 V AC syöttöjännitteeseen. Kytkeä tehdään kuvien 2 ja 3 kytkentäkaavioiden mukaisesti.



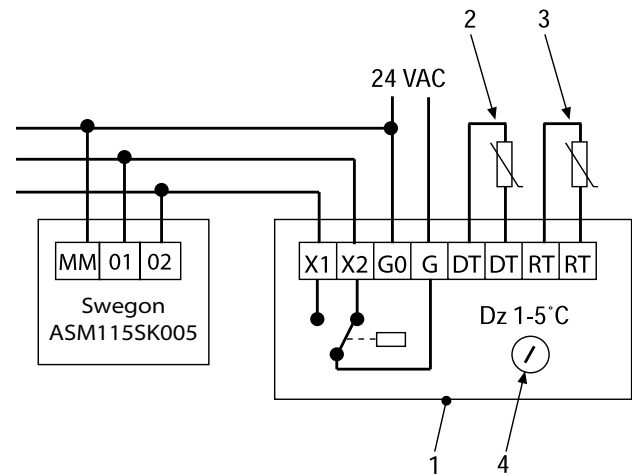
Kuva 2. BOC ja VHC.

Selitykset kuvaan 2:

- 1 = Kanavalämpötila-anturilla varustettu ohjausyksikkö VHC.
- 2 = Huonelämpötila-anturi.
- 3 = Kytkeärasia, ei sisälly toimitukseen.
- 4 = Kiinteästi asennettu moottorijohto 0,4 m.



Kuva 1. Asennus.



Kuva 3. Kytkeäkaavio esittää kytkentää Sauterin peltimoottorilla varustettuun tuloilmalaitteeseen.

Selitykset kuvaan 3:

- 1 = Ohjausyksikkö VHC.
- 2 = Kanavalämpötila-anturi, sisältyy toimitukseen (DT).
- 3 = Huonelämpötila-anturi, sisältyy toimitukseen (RT).
- 4 = Vaihtolämpötilan asettelu.

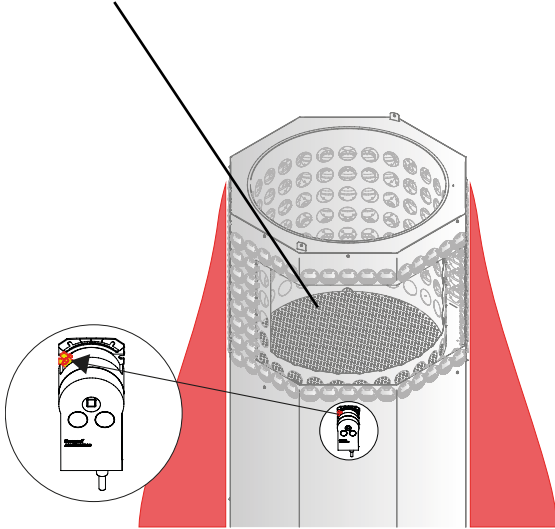
KytKentä 2-pistesäätö

BOCa aaa 1

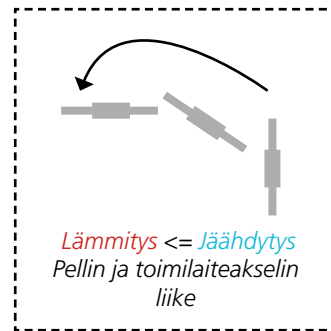
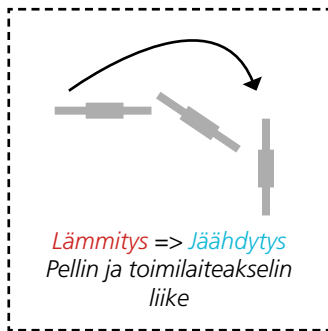
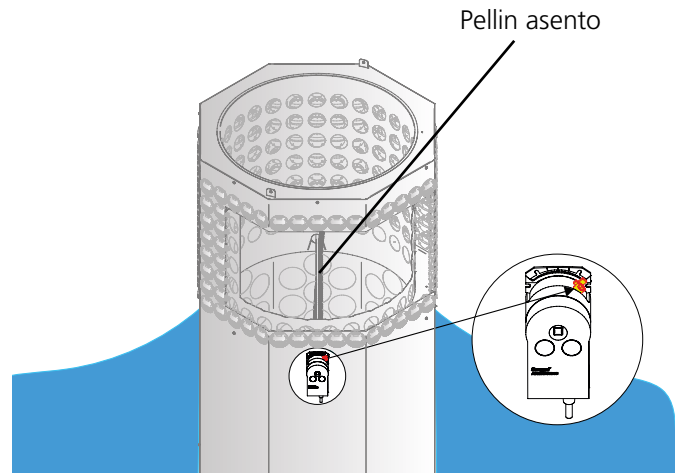
(aaa= Kanavaliitännät Ø200 että Ø630, 1= Moottorinojauksella)

Lämmitys

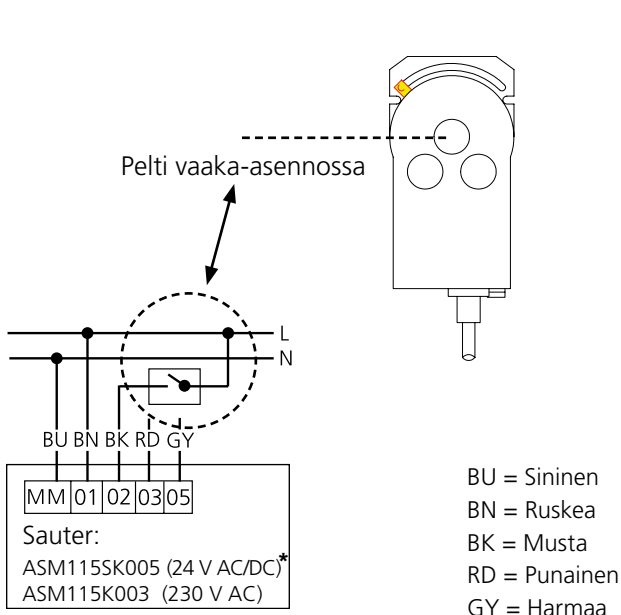
HUOMAA! Pellin asento toimitettaessa.



Jäähdytys

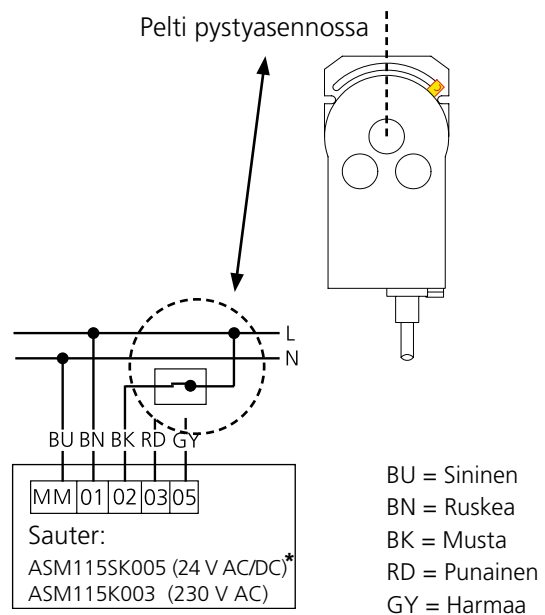


Toimilaitte vasemmalla



* Toimitetaan vakiona 24 VAC.

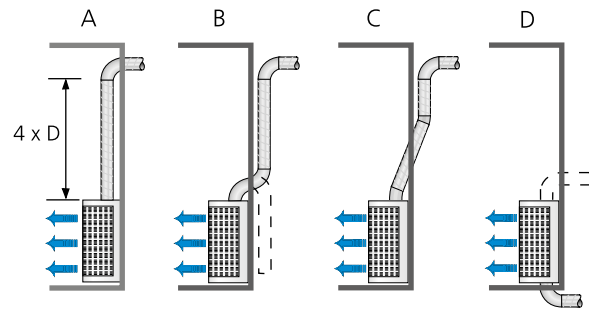
Toimilaitte oikealla



*Toimitetaan vakiona 24 VAC.

Tekniset tiedot

- Äänitiedot dB(A) koskevat huonetta, jonka ekvivalentti absorptioala on 10 m² äänitaso mitattu 2 m laitteesta. Laite liitetty kanavaan jossa vähintään 4 kanavahalkaisijan pituinen suojaetäisyys ennen tuloilmalaitetta.
- Sähkömoottorin tiedot Sauter ASM115 SK005
 Syöttöjännite AC 24 V ±20%, 50...60Hz
 Syöttöjännite DC 24 V ±20 %
 Tehon kulutus 4,8 W 8,7 VA
 Käyntiaika 60/120 sek (50 Hz)



Kuva 4. Esimerkkejä miten eri liitostavat vaikuttavat äänenkehitykseen.

Taulukko. Kanavaliitännät.

Kanavaliitännät				
m/s	A	B	C	D
4-5 m/s	+ 2	+ 6	+ 3	+ 3
6-8 m/s	+ 4	+ 10	+ 6	+ 6

Vaikutus äänitasoon (dB) eri kanavaliitännöillä ja ilmamanopeuksilla

Äänitiedot - BOC

- Äänenpainetaso dB(A) koskee tiloja, joiden ekvivalentti äänenvaimennusala on 10 m².
- Alla oleva äänenvaimennus (ΔL) esitetään oktaavikaistalla. Suutinvaimeennus sisältyy arvoihin.

Äänitehotaso L_w(dB)

Taulukko K_{OK}

Koko	Keskitaajuus (oktaavikaista) Hz							
	BOC	63	125	250	500	1000	2000	4000
200		5	3	4	3	0	-10	-24
250		6	6	5	4	-1	-12	-24
315		3	5	6	4	-2	-14	-25
400		6	6	7	4	-3	-15	-26
500		6	5	6	4	-2	-14	-25
630		7	8	7	4	-4	-15	-23
Ero ±		2	2	2	2	2	2	2

L_w = Äänitehotaso

L_{p10A} = Äänenpainetaso dB (A)

K_{OK} = Korjaus L_w-arvon tuottamiseksi oktaavikaistalla

L_w = L_{p10A} + K_{OK} antaa taajuusjaetun oktaavikaistan

Äänenvaimennus ΔL (dB)

Taulukko ΔL

Koko	Keskitaajuus (oktaavikaista) Hz							
	BOC	63	125	250	500	1000	2000	4000
200		16	12	6	2	2	3	5
250		15	10	5	2	2	3	4
315		14	9	4	1	0	1	2
400		10	6	4	1	1	1	1
500		8	4	3	1	1	1	1
630		6	3	2	1	1	1	0
Ero ±		2	2	2	2	2	2	2

Mitoituskäyrästöt

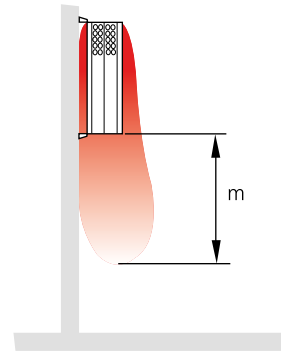
BOC – Tuloilma – Pystyhajotus V

Ilmavirta – Heittopituus – Lämmitetyt ilmavirrat

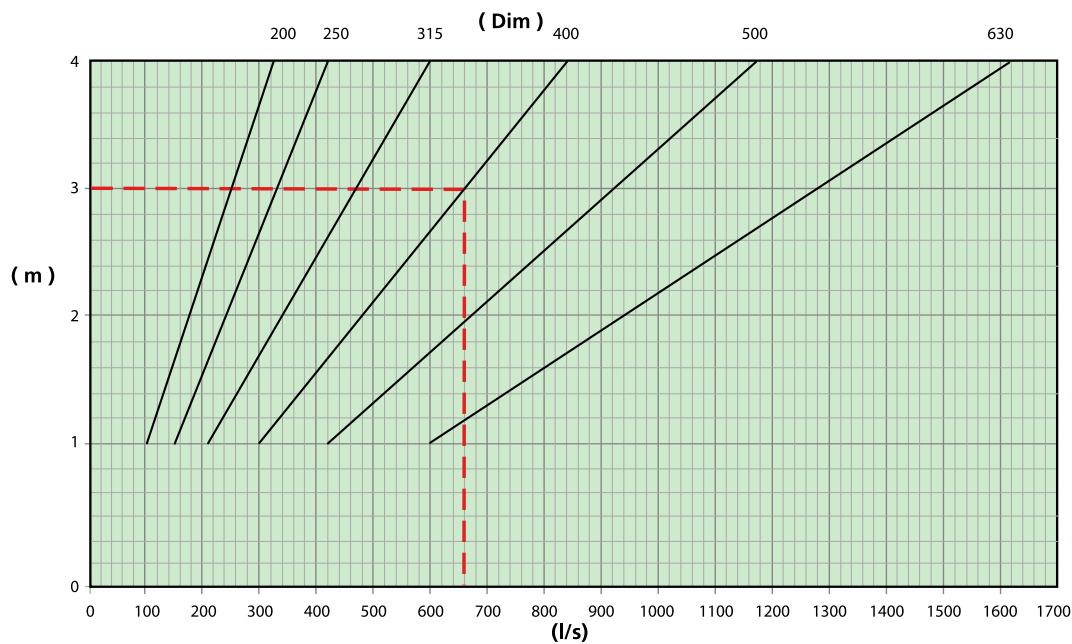
- Käyrästöjä ei saa käyttää säätöön.
- Käyrästöt osoittavat ilmavirtauksen tunkeutumisvyyden huoneessa tuloilmalaitteen alareunasta laskettuna.

Esimerkki:

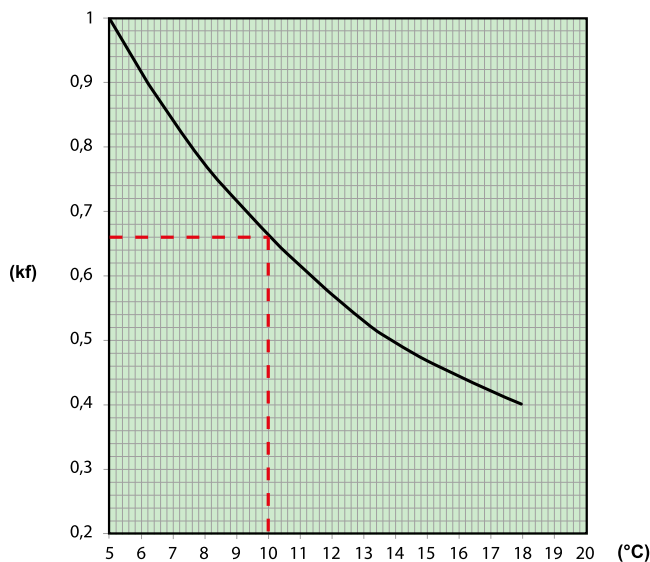
BOC 400:n tunkeutumisvyyvyys on 3,0 m ilmavirtauksella 660 l/s ilman ylälämpötilan ollessa +5 K. Jos ylälämpötilaksi halutaan +10 K, tunkeutumisvyyttä pienennetään kertoimella 0,66 eli $3,0 \text{ m} \times 0,66 = 1,98 \text{ m}$.



Käyrästö 1. Tunkeutumisvyyvyys (m) ylälämpötilassa +5 °C.



Käyrästö 2. Korjauskerroin muille ylälämpötiloille (kf)



BOC – Tuloilma - Asennus seinään - Syrjäyttävä ilmanvaihto (4-tie)

Ilmavirta – Lähivyöhyke – Alilämpöiset ilmavirrat

- Käyrästäjä ei saa käyttää säätöön.
- Käyrästäjät esittävät lähivyöhykettä $a_{0,20}$ ja $b_{0,20}$ erikoisilla tuloilmalaitteilla, ilmavirtauksilla ja asennuskorkeuksilla. Lähivyöhyke tarkoittaa etäisyyttä ilmasuihkun nopeusraja-pintaan ilmannopeudella 0,2 m/s ilmoitettulla Δt -arvolla. Δt on tässä tapauksessa 1,2 m:n korkeudella lattiasta mitatun huoneilman lämpötilan ja tuloilman lämpötilan erotus, ts. ei poisto- ja tuloilman lämpötilan erotus.
- Esimerkki:
Päättää asennuskorkeus ja laitteen koko. BOC 315, asennuskorkeus joko 3,2 m
4 m lähivyöhyke $a_{0,20}$ & $b_{0,20}$ ilmavirtauksella 240 l/s
6 m lähivyöhyke $a_{0,20}$ & $b_{0,20}$ ilmavirtauksella 360 l/s
- Muunkokoisista lähivyöhykkeistä voidaan käyttää kaavaa:

$$\frac{q_x}{a_{0,2x}} = \frac{q_{a0,2x}}{a_{0,2x}} \quad \text{tai} \quad \frac{q_x}{b_{0,2x}} = \frac{q_{b0,2x}}{b_{0,2x}}$$

q_x = valittu ilmavirta

$a_{0,2x^*)}$ = valittu lähivyöhyke

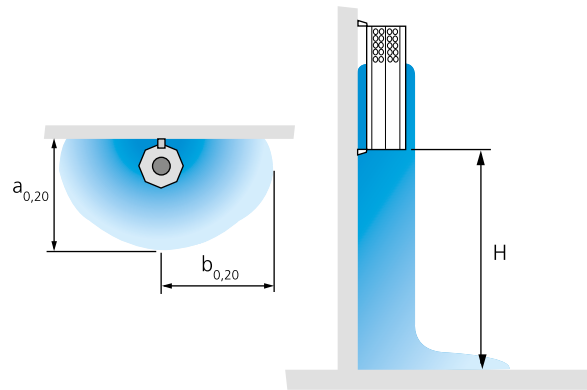
q_a = tunnettu ilmavirta

$a_{0,2x^*)}$ = tunnettu lähivyöhyke

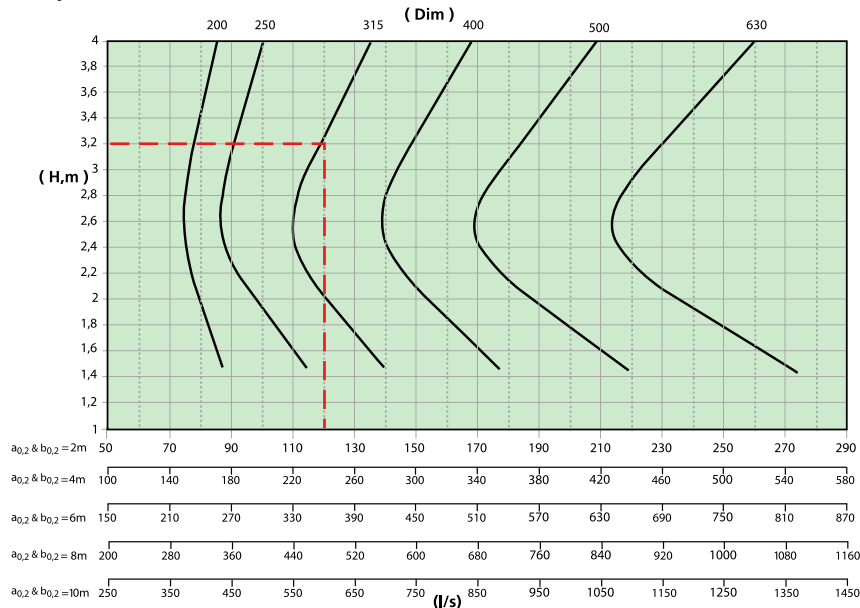
- Esimerkki: $\frac{450}{a_{0,2x^*)}} = \frac{360}{6} = a_{0,2x^*)} = 7,5 \text{ m}$

- Tiedot arvolla $\Delta t = 6 \text{ K}$ lasketaan seuraavasti:
 $a_{0,2x^*)} \Delta t 3 \text{ K} \cdot 1,25$

$$^*) a_{0,2x} = b_{0,2x}$$



Käyrästä 3. Lähivyöhyke – Seinään asennettu laite ($\Delta t = 3 \text{ K}$).



BOC - Tuloilma - Asennus vapaasti kattoon - Syrjäyttävä ilmanvaihto (4-tie)

Ilmavirta - Lähivyöhyke - Alilämpöiset ilmavirrat

- Käyrästöjä ei saa käyttää säätöön.
- Käyrästöt esittävät lähivyöhykettä $a_{0,20}$ erikokoisilla tuloilmalaitteilla, ilmavirtauksilla ja asennuskorkeuksilla.
- Lähivyöhyke tarkoittaa etäisyyttä ilmasuihkun nopeus-
rajapintaan ilmannopeudella 0,2 m/s ilmoitetulla Δt -
arvolla. Δt on tässä tapauksessa 1,2 m:n
korkeudella lattiasta mitatun huoneilman lämpötilan ja
tuloilman lämpötilan erotus, ts. ei poisto- ja tuloilman
lämpötilan erotus.
- Esimerkki:
Päättää asennuskorkeus ja laitteen koko. BOC 315, asen-
nuskorkeus joko 3,4 m
4 m lähivyöhyke $a_{0,20}$ ilmavirtauksella 500 l/s
6 m lähivyöhyke $a_{0,20}$ ilmavirtauksella 750 l/s
- Muunkokoisissa lähivyöhykkeissä voidaan käyttää
kaavaa:

$$\frac{q_x}{a_{0,2x}} = \frac{q_{a0,2}}{a_{0,2}}$$

q_x = valittu ilmavirta

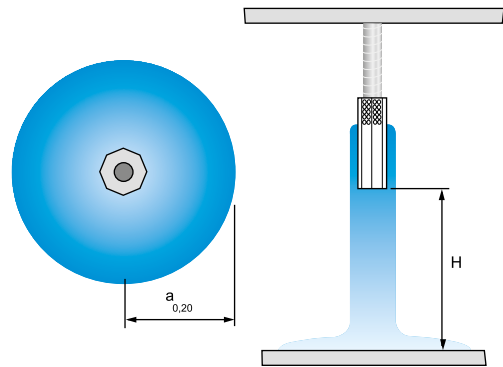
$a_{0,2x}$ = valittu lähivyöhyke

q_a = tunnettu ilmavirta

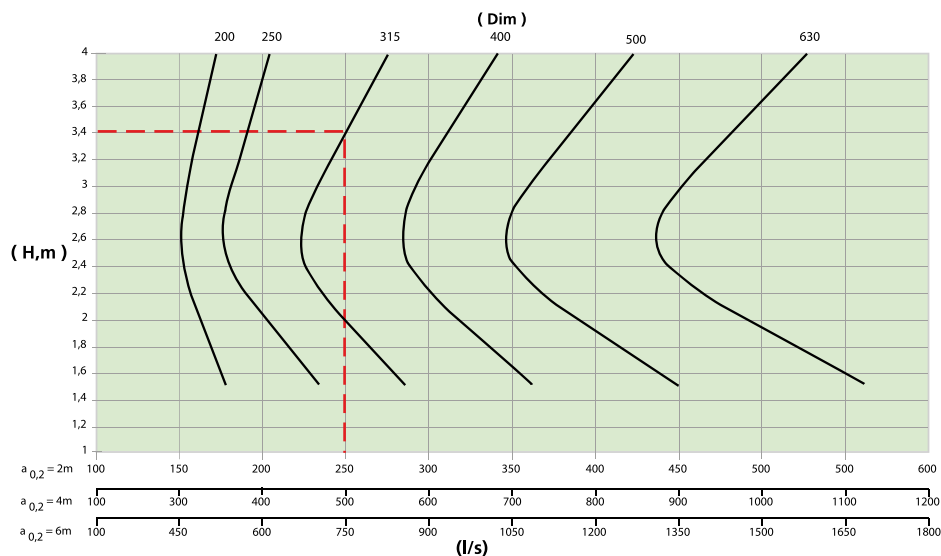
$a_{0,2}$ = tunnettu lähivyöhyke

- Esimerkki: $\frac{950}{a_{0,2x}} = \frac{750}{6} = a_{0,2x} = 7,6 \text{ m}$

- Tiedot arvolla $\Delta t -6 \text{ K}$ lasketaan seuraavasti:
 $a_{0,20} \Delta t 3 \text{ °C} \cdot 1,25$



Käyrästö 4. Lähivyöhyke – Vapaasti asennettu laite ($\Delta t = 3 \text{ K}$).

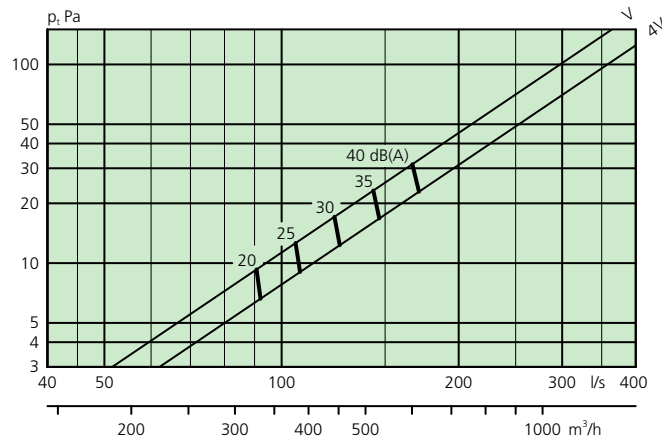


Mitoituskäyrästöt - BOC Ilmavirtaus – Painehäviö – Äänitaso

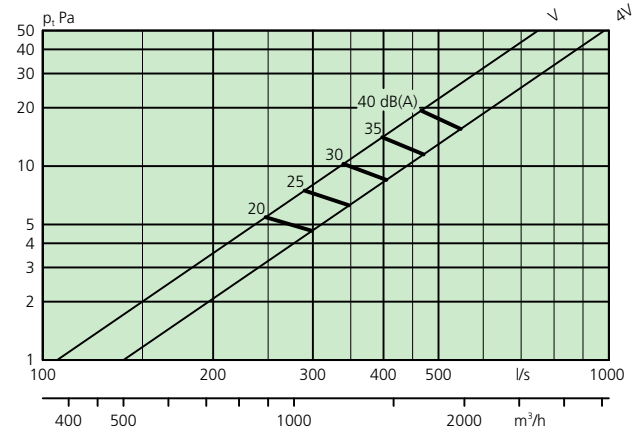
- Käyrästöjä ei saa käyttää säätöön.
- Käyrästössä esitetyt tiedot ovat 10 m² vaimennuspin-
nalla, mittaus 2 m laitteesta. HUOM! Suora osuus ilman
häiriöitä liitetyissä kanavissa. Lisätietoa ääniarvojen
noususta muilla kanavaliitännöillä on sivulla 6.
- dB(C) arvo on yleensä 6-9 dB korkeampi kuin dB(A)
arvo.

- Kokokohtaisissa käyrästöissä näytetään:
 - Painelinja = 4V - Syrjäyttävä 4-tie avoimelle tehostu-
spellille/jäähdytykselle.
 - Painelinja = V – Pystysuuntainen hajotus suljetulle
tehostuspellille/lämmitykselle).

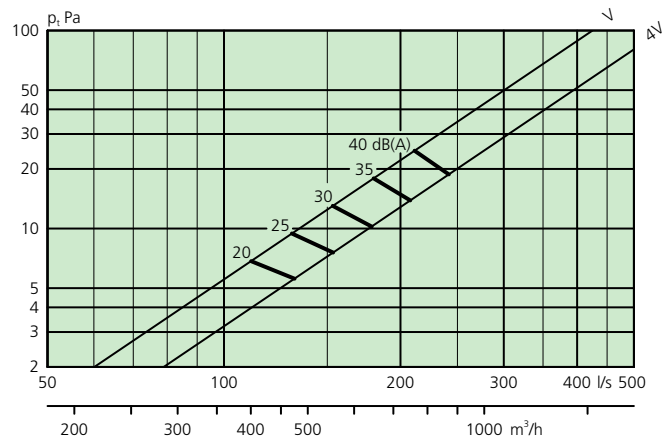
BOC 200



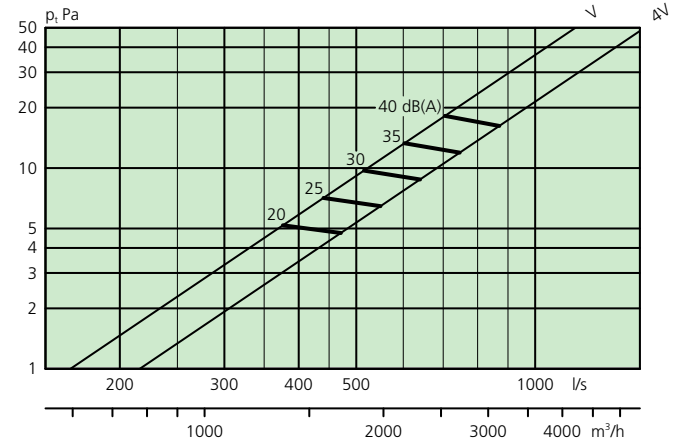
BOC 400



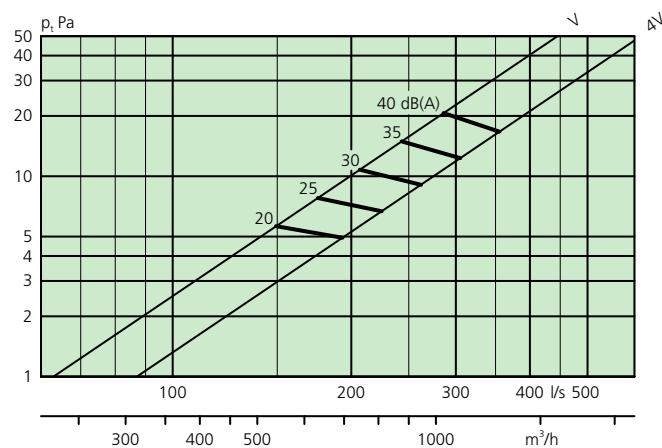
BOC 250



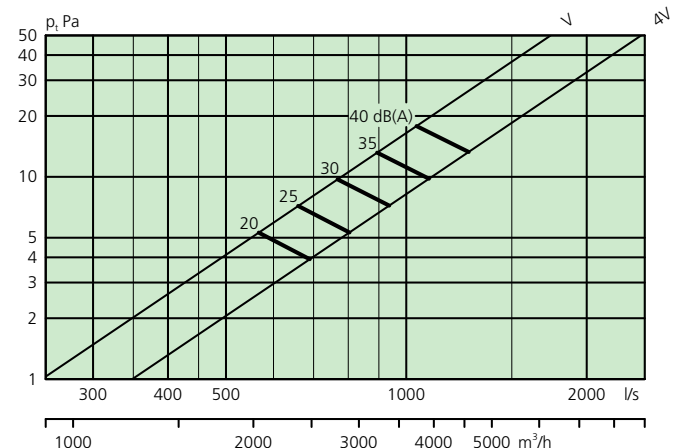
BOC 500



BOC 315



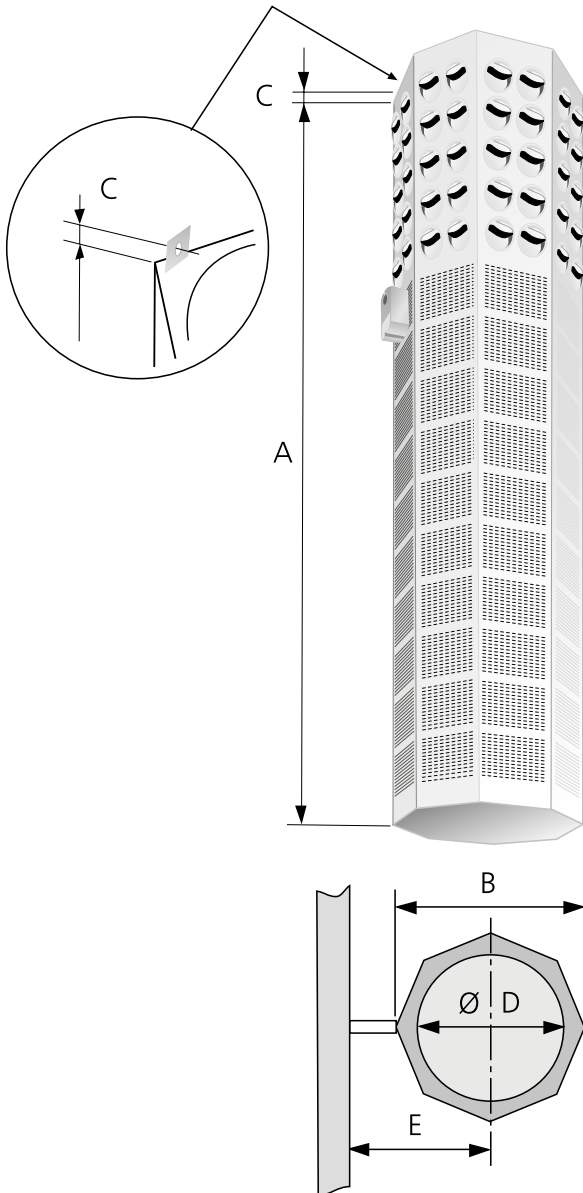
BOC 630



Mitat ja paino

BOC

Koko	A	B	C	ØD	E	Paino, kg
200	1300	350	17	200	277	18.0
250	1400	385	17	250	295	21.0
315	1500	415	17	315	310	23.0
400	1600	505	17	400	356	29.0
500	1800	665	17	500	435	35.0
630	2000	825	17	630	516	45.0



Kuva 5. BOC.

Erityy

Tuote

Kaksitoiminen tuloilmalaite,
jossa Booster-toiminto

BOC a -aaa -b

Versio:

Koko:

200, 250, 315, 400, 500, 630

Sähkömoottorikäyttö: 1

(moottori Sauter ASM115 SK005, 24 V, sisältyy)

Manuaalikäyttö, MDB: 2

Lisävarusteet

Säädettävä mittayksikkö

CRM c -a -bbb -c

Versio

Tyyppi: 1

Koko:

200, 250, 315, 400, 500, 630

Ohjauslaitteen: 1 = Manuaalinen pelti kahva

Ohjausyksikkö

VHC a

Versio:

Pikaliitospanta

FSR c -aaa

Versio:

Koko:

160, 200, 250, 315, 400, 500

Laitekuvaus

Swegonin kahdeksankulmainen piennopeuslaite, jossa on sisäänrakennettu vaihtopelti tyyppiä BOC Booster, sisältäen seuraavat toiminnot:

- Säädettävä hajotuskuvio ja lähivyöhyke
- Ei tukkeudu
- Sopii sekä ali- että ylälämpimälle tuloilmalle
- Ripustuskiinnikkeet
- Sisäänrakennettu ilmavirtauksen säädin
- Puhdistettava
- Jauhemaalattu tummanharmaaksi, RAL 7037

Lisätarvikkeet:

Säädettävä

CRMc 1 - aaa - 1

xx kpl

mittayksikkö:

Koko:

BOCa aaa - b

xx kpl