

**Aakkosellinen hakemisto**

Tuote		Sivu	Tuote		Sivu
Säätö ja ilmamäärän mittaus		1			
3HF+ABT	Säleikkö	9	KVC	Poistoilmaventtiili	9
ABM	Mittayksikkö	4	NOD-TRM	Kartiohajotin	7
ABS = CRM	Mittaus- ja säätöelin	4	PMD	Rei'itetty hajotin	5
ADA	Rei'itetty hajotin	5	PML+TRM	Rei'itetty hajotin	7
AFA	Poistoilmaelin	9	PMT	Rei'itetty hajotin	7
ALG+ABT	Säleikkö	8	SLA+SLT	Rakohajotin	6
AMD+TRM	Kartiohajotin	7	SFA	Ikkunapenkkikoje	13
ART+TRM	Rei'itetty hajotin	7	VAB-VAS	Ilmamääränsäädin	12
BRDa	Piennopeuselin	11			
CBM	Mittakäyrä	4			
CIM	Mittayksikkö	4			
CMF-CMG	Ilmamääräsäädin	12			
CVH-TRM	Kartiohajotin	7			
DACa	Piennopeuselin	10			
DBRa	Piennopeuselin	10			
DCCa	Piennopeuselin	10			
DHCa	Piennopeuselin	10			
DMCa	Piennopeuselin	11			
DMRa	Piennopeuselin	10			
DVCa	Piennopeuselin	10			
EBCa	Piennopeuselin	11			
GRL-ABT	Säleikkö	8			
GTH-ABT	Säleikkö	8			
KVC	Poistoilmaventtiili	9			



Säätö ja ilmamäärän mittaus

Se tiedetään mikä mitataan!

Hyvän tuloksen edellytyksenä on, että mittaukset voidaan suorittaa oikealla ja yksinkertaisella tavalla sekä että mitattavasta tuotteesta on käytettävissä tarkat ohjeet ja arvot.

Ilmaelimiä ilmamäärä saadaan selville joko käyrästä tai laskemalla alla olevien kaavojen mukaan käyttämällä k-kerrointa.

Käyttämällä k-kerrointa pienenee lukemavirhe.

Tämä säätöopas sisältää Stifab vakioilmaelimiä k-kertoimet

$$q = k \cdot \sqrt{p_i} \quad \text{tai} \quad p_i = (q/k)^2$$

q = ilmamäärä l/s
p_i = säätöpaine Pa
k = elimen k-kerroin

Todennäköinen mittavirhe m lasketaan kaavalla :

$$m = \sqrt{m_1^2 + m_2^2 + m_3^2} \quad \%$$

m₁ = valmistajan ilmoittama mittarin sisäinen virhe, %
m₂ = käytetystä mittaomenetelmästä johtuva menetelmävirhe, %
m₃ = lukemavirhe, %

K-kerroin on voimassa kun lämpötila on 20°C ja ilmapaine 1013 mbar.

Esim;

PMT-12 on säädettävä niin että ilmamäärä on 50 l/s.

- Lue k-kerroin taulukosta s.5

- Aseta k-kerroin ja ilmamäärä (l/s) ao kaavaan:

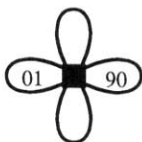
$$p_i = (q/k)^2 \quad \implies \quad p_i = (50/10)^2 = 25 \text{ Pa}$$

- Säätöpaine on tässä esimerkissä 25 Pa

- Säädä peltiä kunnes painetaso saavutetaan

Merkintä

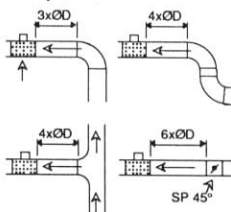
Tämä säätöopas on päivätty 01-90. Jotta vältettäisi väärin k-kertoimien käyttö säädettäessä olemme ylimenokautena merkinneet kaikki tuotemme allaolevalla merkillä ja päivämäärällä.


Tarvittavat suojaetäisyydet seuraaville tuotteille: PMT, TRM, ABM-ABS, CIM ja CMF-CMG.

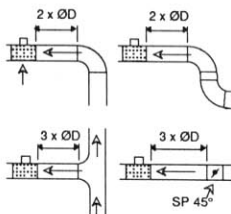
Häiriön tyyppi ennen PMTa	Suojaetäisyys	
	m2 = 5%	m2 = 10%
Yksi 90°-käyrä	3 x ØD	2 x ØD
Kaksi 90°-käyrää samassa tasossa	4 x ØD	2 x ØD
Kaksi 90°-käyrää eri tasossa	4 x ØD	2 x ØD
Säätöpelti 45°	6 x ØD	3 x ØD
T-kpl	4 x ØD	3 x ØD

Suojaetäisyys

Mittayksikkö



Tarvittava suojaetäisyys, kun menetelmävirhe ≤ 5%.



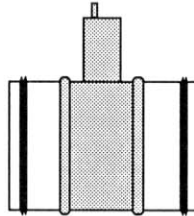
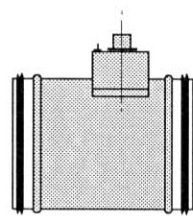
Tarvittava suojaetäisyys, kun menetelmävirhe ≤ 10%.

Taulukko k-kerroin

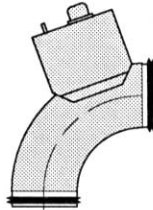
= CRM

ABM - ABS

Koko	k-kerroin
08	3.2
10	6.2
12	8.7
16	13.8
20	21.9
25	33.6
31	60.0
40	96.0
50	153.0
63	235.0

ABM

ABS

CBM

Koko	k-kerroin
08	2.7
10	3.8
12	6.6
16	11.3

CBM

CIM

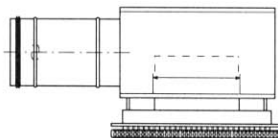
Koko	k-kerroin	Koko	k-kerroin
08	4.6	31	71.0
10	7.7	40	102.0
12	11.1	50	161.0
16	16.6	63	245.0
20	25.6		
25	39.8		

CIM


Taulukkok-kerroin

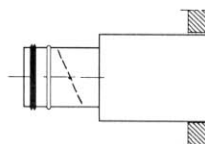
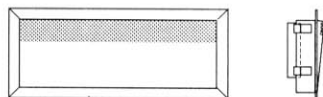
PMT

Koko	Tulo-	Poistoilma
10	8.4	7.7
12	10.0	9.2
16	16.6	16.0
20	24.3	24.4
25	37.3	37.8



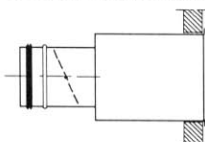
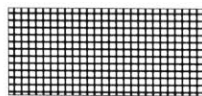
ADA

Koko	k-kerroin
08	3.0
10	6.8
12	9.8
16	10.0
20	12.9



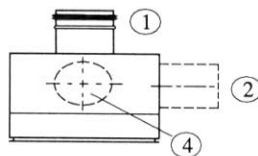
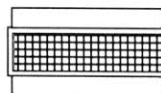
PMD

Koko	Tulo			Poisto		
	1	2-3	4	1	2-3	4
08	6.3	7.2	5.4	6.3	5.5	5.7
10	8.6	10.7	8.6	7.0	9.2	7.1
12	13.4	12.5	12.5	12.3	9.2	12.1
16	16.9	16.9	13.3	14.1	12.7	14.1



PMD + ABT

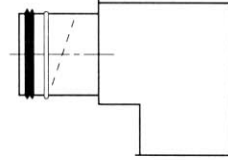
Nim koko	Tulo		Poisto
	ABT-1	ABT-2	ABT-1
20-10	6.9	5.7	5.6
30-10	10.2	9.4	8.6
40-10	13.5	12.1	8.6
50-10	16.8	15.3	13.5
30-15	15.1	13.6	13.5
40-15	20.2	18.2	19.0
50-15	24.5	22.3	18.0
50-20	32.5	30.5	26.5
60-20	38.3	36.0	28.0



Taulukko k-kerroin

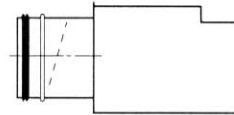
SLA+SLT-1

Rakojen lkm	Pituus	k-kerroin - hajotuskuvio	
		90°	0°
2	60	7.1	7.9
3	60	10.7	11.9
4	60	14.8	17.5
5	60	18.4	21.8
6	60	22.0	27.5
8	60	29.6	35.0
2	90	10.6	12.5
3	90	15.9	19.0
4	90	21.2	25.3
5	90	26.4	31.5
6	90	29.4	35.4
8	90	42.4	50.6
2	120	11.3	12.6
3	120	17.1	19.0
4	120	23.7	28.0
5	120	29.5	34.8
6	120	35.2	44.0
8	120	47.4	56.0
2	150	14.2	16.6
3	150	21.2	25.4
4	150	28.2	33.8
5	150	35.1	42.1
6	150	39.2	47.2
8	150	56.6	67.4
2	180	17.0	20.0
3	180	25.4	30.4
4	180	33.9	40.5
5	180	42.2	50.4
6	180	47.0	56.6
8	180	67.8	81.0



SLA+SLT-2

K-kerroin on 10% suurempi kuin
SLA+SLT-1





Taulukko k-kerroin

TRM+

PML, NOD, ART, AMD, CVH, AJE, AJB

Mittaus voidaan suorittaa ilman hajotinta !

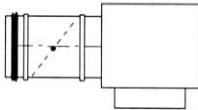
TRM 1

Koko	Tuloilma	Poistoilma
08	4.5	4.2
10	8.4	7.2
12	9.9	9.3
16	15.6	13.8
20	23.6	20.1
25	36.6	32.0
31	62.3	54.0
40	101.0	86.0

TRM 2

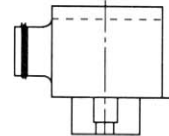
Koko	Tuloilma	Koko	Poistoilma
10/08	8.7	08/10	7.1
12/10	9.9	10/12	9.3
16/12	15.6	12/16	14.5
20/16	23.6	16/20	21.3
25/20	36.6	20/25	30.0
31/25	62.3	25/31	51.3
40/31	101.0	31/40	98.0

TRM 1 ja 2



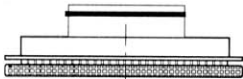
TRM 4 + AMD

Koko	k-kerroin
08/08	3.4

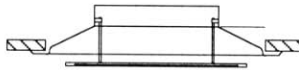


TRM 2:lla on dimensiota pienempi hajottajaliitäntä

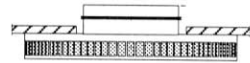
PML



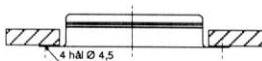
NOD



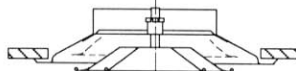
ART



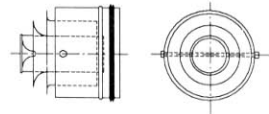
AMD

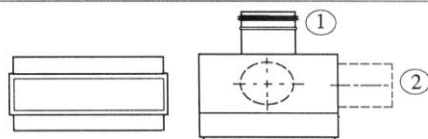


CVH



AJE / AJB



Taulukkok-kerroin
**ABT +
ALG, GTH, GRL**

Tuloilma ALG+ABT

Nim. koko	ABT 2	
	ABT 1	ABT 2
20-10	8.5	6.8
30-10	12.7	10.8
40-10	17.9	14.3
50-10	22.5	19.1
60-10	27.5	21.0
30-15	21.2	17.5
40-15	28.1	22.5
50-15	35.3	30.2
60-15	44.0	36.5
80-15	59.0	49.5
40-20	38.5	35.0
50-20	50.1	42.9
60-20	61.3	50.2
80-20	84.0	68.0
50-30	76.0	65.0
60-30	93.0	80.0
80-30	135.0	105.0

Tuloilma GTH (=2H)+ABT

Nim. koko	ABT 1		ABT 2	
	0°	45°	0°	45°
20-10	10.1	7.1	7.8	6.6
30-10	14.9	11.2	12.3	11.0
40-10	22.3	17.7	16.2	13.3
50-10	27.0	21.9	21.8	19.3
60-10	25.0	26.0	26.0	20.0
30-15	25.8	18.7	19.6	16.6
40-15	33.4	26.1	24.9	21.7
50-15	41.2	34.7	33.3	29.2
60-15	49.0	41.0	43.0	35.5
80-15	64.5	60.5	59.5	48.0
40-20	44.0	39.5	44.0	28.0
50-20	58.4	50.5	47.5	38.7
60-20	72.3	60.7	55.3	49.2
80-20	102.5	73.0	79.0	70.5
50-30	90.0	75.0	79.0	60.0
60-30	118.0	85.0	94.0	75.0
80-30	182.0	98.0	120.0	113.0

Poistoilma ALG+ABT

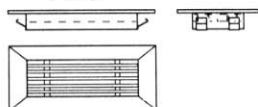
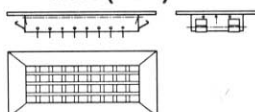
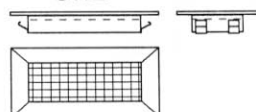
Nim koko	ABT 2	
	ABT 1	ABT 2
20-10	8.0	7.9
30-10	12.3	12.3
40-10	16.6	16.8
50-10	21.3	21.3
60-10	32.5	34.0
30-15	19.9	19.9
40-15	26.1	25.9
50-15	33.1	34.8
60-15	45.0	46.0
80-15	53.5	55.5
40-20	39.0	35.0
50-20	47.0	46.5
60-20	56.2	57.3
80-20	74.5	81.5
50-30	71.5	67.5
60-30	73.0	75.0
80-30	113.0	129.0

Poistoilma GTH (=2H)+ABT

Nim. Koko	ABT 2	
	ABT 1	ABT 2
20-10	9.5	10.2
30-10	15.3	15.9
40-10	22.2	22.5
50-10	27.6	28.2
60-10	29.0	32.5
30-15	24.9	26.4
40-15	33.8	34.5
50-15	41.2	44.7
60-15	50.0	53.0
80-15	67.0	71.0
40-20	44.0	45.5
50-20	57.7	59.7
60-20	71.1	75.1
80-20	99.0	104.5
50-30	88.0	91.0
60-30	109.5	115.0
80-30	165.0	171.5

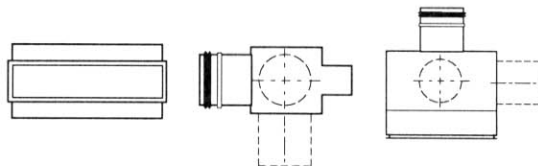
Poistoilma GRL+ABT

Nim. koko	ABT 2	
	ABT 1	ABT 2
20-10	9.2	9.7
30-10	14.2	15.3
40-10	20.2	20.7
50-10	26.6	25.5
60-10	28.0	32.0
30-15	24.3	25.4
40-15	32.6	33.3
50-15	43.1	45.2
60-15	52.5	56.0
80-15	72.0	74.5
40-20	41.5	28.5
50-20	59.1	62.8
60-20	75.5	79.5
80-20	115.0	137.0
50-30	91.0	99.0
60-30	129.0	134.5
80-30	190.0	240.0

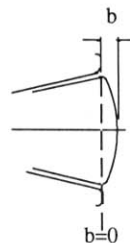
ALG

GTH (=2H)

GRL


Poistoilma3HF+ABT

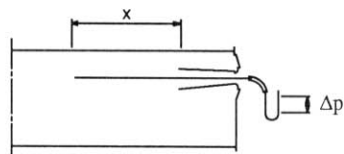
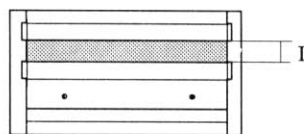
Koko	k-kerroin
20-10	5.8
30-10	7.8
40-10	8.7
50-10	11.3
60-10	15.5
30-15	12.3
40-15	17.2
50-15	19.2
60-15	23.0
80-15	30.0
40-20	25.5
50-20	28.3
60-20	30.5
80-20	36.0
50-30	46.5
60-30	48.5
80-30	50.0


KVC

Koko	b-mitta [mm]												
	-12	-9	-6	-3	0	+3	+6	+9	+12	+15	+18	+21	+24
10	0.8	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.5	2.7	3.3			
12	0.9	1.1	1.4	1.6	1.8	2.3	2.6	3.0	3.3	3.7			
16	1.8	2.1	2.5	2.8	3.4	3.9	4.4	5.0	5.6	6.3			
20				1.4	2.3	3.1	3.9	4.6	5.4	6.3	7.4	8.3	9.3


AFA

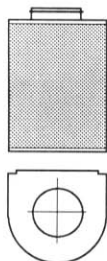
Rako- mitta I	30-10	60-10	100-10	103-15	60-15	100-15
5	2.2	5.5	8.6			
6	2.6	6.5	10.7			
7	3.1	7.6	12.6			
8	3.5	8.6	14.6			
9	3.9	9.7	16.5			
10	4.5	10.9	18.7	4.6	10.4	18.9
12	4.9	12.2	21.2	5.0	11.9	21.6
14	5.4	13.7	23.6	5.8	13.4	23.6
16	6.1	14.9	25.9	6.6	14.9	26.4
18				7.2	16.2	28.7
20				7.9	17.7	31.0
22				8.5		
24				9.2		
26				9.9	21.2	36.2



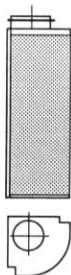
X = 1.5 x ekvivalentti halkaisija

Taulukkok-kerroin

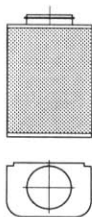
Mittayhde on sijoitettu elimen alareunaan.



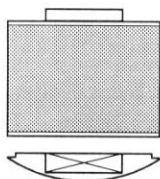
DHCa	k-kerroin
12	16.6
16	23.8
20	38.0
25	48.2
31	91.3
40	154.0
50	219.0
63	299.0
80	410.0



DVCa	k-kerroin
12	16.3
16	16.0
20	35.4
25	44.3
31	82.5



DACa	k-kerroin
12	11.5
16	28.7
20	33.1
25	61.3
31	81.2
40	154.0



DBRa	k-kerroin
50-200	13.0
50-300	17.9
90-400	38.4

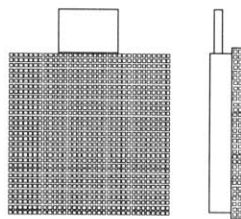
DMRa:n säätö

DMRa:lle voidaan ilmaohjaimella asettaa kaksi eri lähivyöhykettä.

Pystysuora asento antaa lyhyen (ja leveän) lähivyöhykkeen (normaali asento). Vino asento antaa pitkän (ja kapean) lähivyöhykkeen.

Jos DMRa liitetään alhaalta, ilmaohjain puuttuu. DMRa:n säätöön tarvitaan mittaus- ja säätöelin ABS.

DMRa



DCCa:n säätö

DCCa:n säätöön tarvitaan mittayksikkö ABM tai CIM tai mittaus- ja säätöelin ABS.

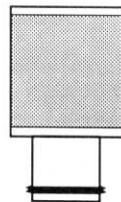
Jos elin asennetaan painekammion yhteyteen ilmamäärä mitataan kammiopaineen perusteella, seuraavan kaavan mukaan:

$$q = 5.5 \sqrt{p_i}$$

$$\Delta p = \text{säätöpaine } i \text{ Pa}$$

$$q = \text{ilmamäärä l/s}$$

DCCa

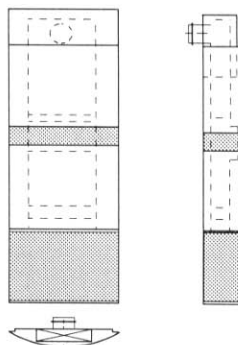


EBCa:n säätö

EBCa:n säätöön tarvitaan mittaus- ja säätöelin BS.

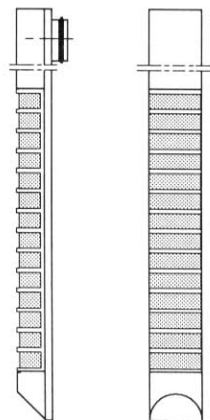
Mittayhdettä (elimen alareunassa) käyttäen voidaan määrätä primäri-ilmamäärä $\pm 10\%$ mittatar-
kuudella.

EBCa	k-kerroin
10	6.7
12	10.0
16	22.7



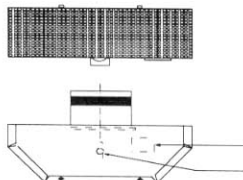
DMCa:n säätö

DMCa:n säätöön tarvitaan mittayksikkö CIM tai
ABM tai mittaus- ja säätöelin ABS.



BRDa

Koko	Pellin asento	k-kerroin
08	Kiinni	1.6
	Keskias.	2.6
	Auki	4.2

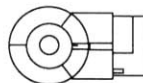
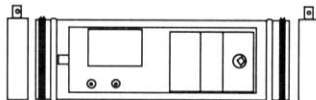


Taulukko k-kerroin

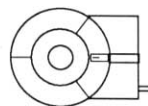
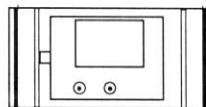
CMF-CMG

Koko	k-kerroin
10	4.3
12	7.4
16	12.0
20	18.9
25	32.0
31	49.4
40	82.4
50	117.0
63	207.0

CMF



CMG



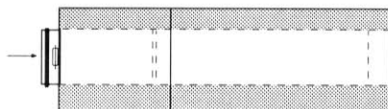
VAB/VAS säätö

Yleistä

VAB/VAS toimitetaan tehtaalta valmiiksi säädettynä, eikä vaadi erillistä säätöä. Esisäätö merkitty tuotteeseen.

Jos VAB/VAS ei ole valmiiksi säädetty tarvitaan täydelliset ASH-ohjeet sekä seuraavat säätövarusteet:

- Säätökäyrästä
- Jännitemittari 0-20V DC
- Kiinnikekaapelit



SFA:n Säättöohje

Mittaa kanavan paine jokaisen kanavahaaran ensimmäisen kojeen suuttimessa. Säädä ohjeiden mukainen paine (normalisti 250 Pa).

Tarkista että vesivirta on oikea.

Tarkista moottorin ja säätöpeltin toiminta seuraavasti:

Tarkistus voidaan suorittaa ainoastaan jos huoneen lämpötila on termostaatin säätöalueella. Muuten nuodata säätölaitetoimittajan ohjeita.

1.

Säädä huonetuntoelin 1. huoneessa minimilämpötilalle. Tee samoin muissa huoneissa.

2.

Mene huoneeseen 1. ja tote, että säätöpeltien asento on kuvan 1 mukainen.

Säädä termostaatti maksimilämpötilalle ja tee samoin muissa huoneissa.

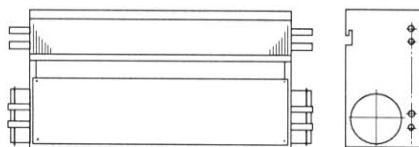
3.

Mene huoneeseen 1. ja tote, että säätöpeltien asento on kuvan 2. mukainen.

Säädä termostaatti normaalilämpötilalle ja tee samoin muissa huoneissa.

Huom!

Peltimoottorin käyntiaika ääriasennosta toiseen on noin 2 min.



Kuva. 1

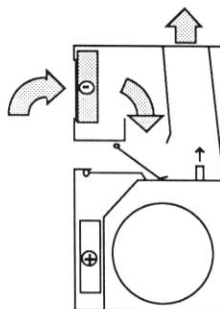
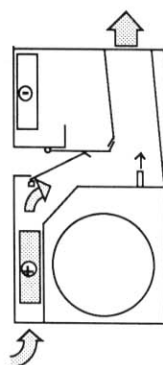


Fig. 2



SFB:n säätöohje

1.

Mittaa kanavan paine kojeen suuttimessa. Säädä ohjeiden mukainen paine (normalisti 100 Pa).

2.

Tarkista että vesivirta on oikea.

3.

Tarkista termostaattiventtiilin toiminta.

