

Säästö opas

Hajottimet
Ilmavirtasäätimet
Ilmastointijärjestelmät



Mittaus ja säätö	3-4	Seinähajotin ja	14
Kattohajotin ja	5-13	liitântälaatikko ALVb	
liitântälaatikko ALSc		VDYc tuloilma, liitos B	14
CBEa	5	VDYc tuloilma, liitos K	14
CDDb tuloilma 360°	5	VOSa tuloilma	14
CDKa tuloilma 360°	5	VRyc tuloilma, liitos B	14
CDRb tuloilma 360°	6	VRyc tuloilma, liitos K	14
CGLa	6	Seinähajotin ja	15
CKDa tuloilma	6	liitântälaatikko ALVc	
CKPa tuloilma 360°	6	LPVa	15
CVHb tuloilma 360°	7	ROWa	15
EIVa	7	Säleikkö ja	16-17
DPGa	7	liitântälaatikko TRGc	
KRKa tuloilma	7	ALGc tuloilma	16
LPAa tuloilma	8	ALGc poistoilma	16
LPKa 1 tuloilma	8	GRLc poistoilma	17
LPKa 2 tuloilma	8	GVLC poistoilma	17
LPKa 1 poistoilma	9	GTHc tuloilma, suuntauslamellit suorassa	17
PMLc	9	GTHc tuloilma, suuntauslamellit 45° kulmassa	17
PMTd	9	Kattohajotin pyöreällä,	18-19
PMUb	10	maalatulla liitântälaatikolla	
ROCa	10	ACDa tuloilma	18
RDYa tuloilma	10	ATCb tuloilma	19
TCBa 360°:een hajotus tuloilma	11	CDYb	19
TCBa 270°:een hajotus tuloilma	11	LPCa tuloilma	19
TCBa 180°:een hajotus tuloilma	11	Piennopeuslaitteet	20-21
TDYc tuloilma	12	DBCa	20
TDYc K tuloilma	12	DBRe	20
TRYa 1 tuloilma	12	DCPe	20
TRYa 1 K tuloilma	12	DHCe	20
TRYa 2 tuloilma	13	DVCe	20
TRYa 2 K tuloilma	13	DIRc	21
TRYa 3 tuloilma	13	DKCe	21
TRYa 3 K tuloilma	13	DRCe	21
		DRIf	21

Suutinkanava mittausyhteellä varustetulla säätöpellillä	22	Ilmamääräsäätimet	30-32
DDKa	22	IMS, Mittaus- ja säätölaitteet	
Rakohajotin	22	VARb	30
SLAT 1 SLAa, tuloilma		KZMa + KZMb	30
SLAT 2 SLAa, tuloilma		KRFa + KRFb + KRFc	30
Suutinhajotin liitântälaatikolla	23	KSAa + KSAb	30
SRYb	23	CRMc 1	31
Suutinhajotin	24	CRMc 5	31
UDYa tuloilma	24	AREb 2	31
Poistoilmalaitteet	25-26	RSMd	32
FDPa	25	RSMc	32
KVBb	25	Ilmastointijärjestelmät	33-36
ROEa	26	Ilmastointipalkit	
Hajottimet e.r.i.c -järjestelmä	27-29	BALTIC a	34
ACKb	27	BRCa	34
ACLa	27	ADRIATIC a	34-35
AKYb	28	BSAd	35
ARPa	28	SIRIUS a	35
AFKb	29	BISCAY a	36

Tässä säätöoppaassa esitetään Stifab Farex AB:n mitattavien ilmanvaihtolaitteiden mittausohjeet.

Laitteet on varustettu säätöpellillä sekä kiinteillä mittausyhteillä, jotka sopivat vertailupaineen mittaukseen Ruotsin rakennustutkimusviraston (Byggforskningsrådet, BFR) raportin T22:1998 mukaisesti.

Mittausohjeet:

- Menetelmää A2 noudatetaan kanavissa, joissa on kiinteä virtausmittari.
- Menetelmää B22 noudatetaan poistoilmalaitteissa, joissa on kiinteät mittausyhteet.
- Menetelmää C1 noudatetaan tuloilmalaitteissa, joissa on kiinteät mittaus-yhteet. Jos mittaus suoritetaan liitäntälaatikon tuloaukossa, noudatetaan menetelmää C11, ja jos mittaus suoritetaan liitäntälaatikon sisällä mittausyhteen kautta, noudatetaan menetelmää C12. Tämä eroaa menetelmästä C121, jota noudatetaan mitattaessa yhden mittausyhteen kautta, ja menetelmästä C122, jota noudatetaan mitattaessa kahden mittausyhteen kautta. Mittausyhteisiin on asennettu helposti esille otettavat mittausletkut. Joissakin tapauksissa mittausletkut on kiinnitetty lukolla kiinteisiin kannellisiin mittausyhteisiin. Kannen on oltava suljettuna silloin, kun mittauksia ei suoriteta.

Huomaus: BFR:n raportti T22:1998 korvaa aiemman ilmanvaihtojärjestelmien ilmavirran mittausmenetelmiä koskevan raportin T32:1982. VVS AMA 1998:n mukaan kanavajärjestelmän tiivysvalvontaan, suunnitellun ilmavirran säätöön ja ilmavirran tarkastukseen liittyvissä ilmavirtamittauksissa on käytettävä raportissa T22:1998 suositeltavia ilmanvaihtojärjestelmien ilmavirran mittaukseen tarkoitettuja mittausmenetelmiä.

Mittaus- ja säätötoimet

1. Määritä laitteen k-kerroin Säätöoppaan ohjeiden mukaisesti.
2. Kiinnitä painemittari mittausletkuun (tai -letkuihin) tai kiinteään mittausyhteeseen.
3. Lue mittauspaine pi (säätöpaine) painemittarista.
4. Nyt voit laskea ilmavirran alla olevan yhtälön avulla.
5. Voit muuttaa ilmavirtaa peltiä säätämällä. Joissakin laitteissa ilmavirtaa säädetään muovitulppien tai säädettävien rakojen avulla.

Kun oikea ilmavirta ja paine on saavutettu, lukitaan säätöpelti seuraavasti:

• tuloilmalaitteet:

1. Jos pellin säädin koostuu valkoisesta ja mustasta nailonnarusta, suoraksi **vedetyt** narut solmitaan yhteen niin kutsutulla säätösolmulla. Näin voidaan aina osoittaa pellin säätöasento.

2. Narut kierretään kerran laitteen lukkoruuvien ympärille. Pellin asento lukitaan ruuvia kiristämällä.

• poistoilmalaitteet:

Noudatetaan samoja ohjeita kuin tuloilmalaitteiden kohdalla. Laitteen ollessa nk. korkeapaineventtiili, sisäkartiio lukitaan asentoonsa lukitusmutterilla, joka on laitteentakaosassa.

• kanavalaitteet:

Menetelmää A2 käyttäen mitattavissa ja säädettävissä kanavalaitteissa pelti lukitaan haluttuun asetuskulmaan.

Ilmavirran laskeminen *k*-kertoimen (säätökertoimen) avulla

Jokaisella mitattavalla laitteella on oma säätökertoimensa (eli *k*-kertoimensa).

K-kerroin on tavallisesti merkitty laitteeseen.

Seuraavien yhtälöiden avulla määritetään ao. ilmavirta tai säätöpainne, joka pätee suunnitellulle ilmavirralle.

$$q = k \cdot \sqrt{p_i} \quad (\text{l/s})$$

q = mitattu ilmavirta (l/s)

p_i = todellinen mittauspaine (Pa)

k = säätökerroin

$$p_i = \left(\frac{q}{k} \right)^2 \quad (\text{Pa})$$

p_i = mittauspaine, suunnitellulle ilmavirralle (Pa)

q = suunniteltu ilmavirta (l/s)

k = säätökerroin

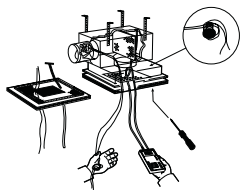
Jos lämpötila ja ilmanpaine poikkeavat mittaustilanteessa normaalioloista (20 °C ja 1013 mbar), mittauspaine lasketaan seuraavasti:

$$p_i = p_{i, \text{mitattu}} \cdot \frac{1,2}{\rho_{\text{mittaustilanne}}} \quad (\text{Pa})$$

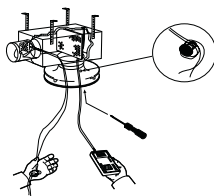
Ilmavirta voidaan laskea normaalioloja vastaavaksi myös seuraavasti:

$$q = q_{\text{mitattu}} \cdot \sqrt{\frac{1,2}{\rho_{\text{mittaustilanne}}}} \quad (\text{l/s})$$

Kattohajotin ja liitäntälaatikko ALSc



Mittaus kahdella letkulla menetelmän C122 mukaisesti



Mittaus yhdellä letkulla menetelmän C122 mukaisesti



ALSc	CBEa		CDDb tuloilma 360°				CDDb poistoilma 360°		
	koko	tuloilma	koko	rako 20 mm	rako 30mm	rako 40 mm	rako 20 mm	rako 30 mm	
80-80	80	3,3							
80-100	100	4,6	100	5,8	6,1		6,4		
100-125	125	7,6	125	8,2	8,9		8,2		
125-160	160	11,9	160		14,4	15,0		15,4	
160-200			200		21,3	23,4		19,9	
200-250			250		24,4	31,1		27,4	
250-315			315		34,6	43,3		30,6	
Mittaletkuja: 1			Mittaletkuja: 1				Huom! poikkeama ± 7%		



ALSc	CDKa tuloilma 360°				CDKa poistoilma 360°	
	koko	rako 20mm	rako 30 mm	rako 40 mm	rako 20 mm	rako 30 mm
80-100	100	6,8	6,9		8,7	
100-125	125	9,8	10,1		9,8	
125-160	160		16,3	16,5		23,8
160-200	200		26,9	27,6		37,8
200-250	250		38,5	42,1		51,3
250-315	315		57,6	69,9		67,1
Mittaletkuja: 1					Huom! poikkeama ± 7%	



ALSc	CDRb tuloilma 360°				CDRb poistoilma 360°	
koko	koko	rako 20mm	rako 30 mm	rako 40 mm	rako 20 mm	rako 30 mm
80-100	100	5,0	5,6		4,9	
100-125	125	7,1	8,1		7,5	
125-160	160		13,1	13,9		14,6
160-200	200		18,4	20,3		17,9
200-250	250		24,3	28,5		31,7
250-315	315		36,1	42,6		39,5
	Mittaletkuja: 1				Huom! poikkeama ± 7%	



ALSc	CGLa		CKDa tuloilma		
koko	koko	tuloilma	koko	hajot.	keskit.
125-160	160	2,3			
160-200	220	4,7	200	13,9	12,6
200-250			250	22,8	21,1
250-315			315	34,7	32,3
315-400			400	55,8	52,9
	Mittaletkuja: 1		Mittaletkuja: 1		



ALSc	CKPa tuloilma 360°				CKPa poistoilma 360°	
koko	koko	rako 20 mm	rako 30 mm	rako 40 mm	rako 20 mm	rako 30 mm
80-100	100	3,8	6,8		8,5	
100-125	125	9,9	10,1		12,5	
125-160	160		16,2	16,5		21,9
160-200	200		27,3	27,9		34,1
200-250	250		39,8	42,2		45,1
250-315	315		60,6	68,7		59,6
	Mittaletkuja: 1				Huom! poikkeama ± 7%	



ALSc	CVHb tuloilma 360°			CVHb poistoilma 360°
koko	koko	vaakasuora	pystysuora	vaakasuora
100-125	125	8,9	8,3	11,1
125-160	160	13,5	11,8	15,5
160-200	200	22,3	16,8	28,7
200-250	250	33,9	24,3	39,5
250-315	315	52,4	37,7	74,1
315-400	400	79,8	58,7	
Mittaletkuja: 1				Huom! poikkeama ± 7%



ALSc	EIVa		DPGa	
koko	koko	tuloilma	koko	tuloilma
80-80	80	4,6		
80-100	100	5,9		
100-125	125	8,2	125-0	3,8
125-160	160	10,3		
Mittaletkuja: 1			Mittaletkuja: 1	



ALSc	KRKa tuloilma				
koko	koko	1-suunt.	2-suunt.	3-suunt.	4-suunt.
125-160	160	12,1	12,6	12,0	13,2
160-200	200	13,2	14,7	14,7	14,8
200-250	250	20,5	26,0	24,5	23,9
250-315	315	31,6	37,5	35,2	34,3
315-400	400	50,8	66,6	63,9	65,5
Mittaletkuja: 2					



ALSc koko	LPAA		
	koko	tuloilma	poistoilma
125-160	160	11,0	13,6
160-200	200	18,1	23,4
200-250	250	27,5	32,2
250-315	315	38,0	46,3
315-400	400	58,7	71,2
Mittausletkuja: 1			



ALSc koko	LPKa 1 tuloilma			LPKa 2 tuloilma		
	koko	rako kiinni	rako auki	koko	rako kiinni	rako auki
100-125	125-400	7,4	8,4	125-400	7,3	8,0
100-125	125-600	7,6	8,1	125-600	7,2	8,0
125-160	160-400	11,1	12,6	160-400	11,3	12,3
125-160	160-600	10,7	12,9	160-600	11,0	12,3
160-200	200-500	17,8	20,5	200-500	18,5	20,7
160-200	200-600	17,8	20,5	200-600	18,4	20,9
200-250	250-600	27,1	30,9	250-600	25,8	30,3
250-315	315-600	37,3	43,3	315-600	37,0	42,8
315-400	400-600	48,7	59,0			
Mittausletkuja: 1				Mittausletkuja: 1		



ALSc	LPKa 1 poistoilma		
	koko	rako kiinni	rako auki
100-125	125-400	10,3	11,4
100-125	125-600	11,1	12,3
125-160	160-400	14,4	18,0
125-160	160-600	15,2	17,2
160-200	200-500	23,5	24,8
160-200	200-600	21,9	24,8
200-250	250-600	27,2	32,4
250-315	315-600	42,1	44,2
315-400	400-600	54,8	66,6
Mittausletkuja: 1			



ALSc	PMLc			PMTd		
	koko	tuloilma	poistoilma	koko	tuloilma	poistoilma
80-100	100	3,1	3,7			
100-125	125	4,8	5,5			
100-160				100	7,5	10,0
125-160	160	8,3	9,6			
125-200				125	12,1	16,1
160-200	200	13,8	14,7			
160-250				160	21,6	29,7
200-250	250	22,3	23,1			
200-315				200	33,9	37,4
250-315	315	38,9	33,0	250	40,7	38,3
315-400	400	64,3	53,0			
Mittausletkuja: 2				Mittausletkuja: 2		



ALSc koko	PMU b tuloilma		PMU b poistoilma		
	koko	tuloilma	koko	rako kiinni	rako auki
80-100	100	3,6	100	4,1	3,9
100-125	125	6,8	125	6,9	6,9
125-160	160	9,6	160	11,2	11,7
160-200	220	16,4	200	15,0	16,1
200-250	250	29,0	250	22,0	22,7
250-315	315	44,5	315	30,5	35,3
315-400			400	71,1	66,3
	Mittausletkuja: 1 k-kerroin pätee 4-suunt. hajotukseen		Mittausletkuja: 1		



ALSc koko	ROCa		
	koko	tuloilma	poistoilma
100-125	125	7,1	9,6
125-160	160	11,2	14,8
	Mittausletkuja: 1		



ALSc koko	koko	RDYa tuloilma	
		vaihtoehto1	vaihtoehto2
80-100	100	4,9	5,6
100-125	125	7,4	8,4
125-160	160	11,4	14,2
160-200	200	18,7	22,1
200-250	250	29,9	34,5
250-315	315	37,9	48,6
315-400	400	69,9	
	Mittausletkuja: 1		



TCBa tuloilma 360°						TCBa poistoilma 360°		
koko	koko	rako 5 mm	rako 10 mm	rako 20 mm	rako 30 mm	rako 40 mm	rako 20 mm	rako 30 mm
80-100	100	3,5	5,3	6,2			7,6	
100-125	125	5,6	8,6	9,9			12,9	
125-160	160	6,8	10,8	15,1	15,8			21,8
160-200	200		13,4	23,2	26,7			30,9
200-250	250		19,7	36,4	43,6	45,9		54,3
250-315	315		19,3	39,0	54,9	58,9		65,8
Mittausletkuja: 1						Huom! Poikkeama ± 15%		



ALSc	TCBa tuloilma 270°				
koko	koko	rako 5 mm	rako 10 mm	rako 20 mm	rako 30 mm
80-100	100	2,5	4,3	5,8	
100-125	125	4,3	6,8	8,9	
125-160	160		8,0	12,0	14,2
160-200	200		9,1	18,1	23,4
200-250	250		14,5	27,2	37,6
250-315	315		13,1	26,9	41,9
Mittausletkuja: 1					



ALSc	TCBa tuloilma 180°				
koko	koko	rako 5 mm	rako 10 mm	rako 20 mm	rako 30 mm
80-100	100	1,6	3,0	4,8	
100-125	125	2,5	4,8	7,3	
125-160	160		5,3	8,4	11,2
160-200	200		5,8	12,3	16,0
200-250	250		9,1	18,0	27,6
250-315	315		8,1	17,3	26,3
Mittausletkuja: 1					



ALSc	TDYc tuloilma			TDYc K tuloilma		
koko	koko	rako auki	rako kiinni	koko	rako auki	rako kiinni
100-125	125-320	8,0	6,3			
100-125	125-600	8,0	6,3	125-600	8,3	6,9
100-125	125-1200		6,3			
125-160	160-320	12,0	8,0			
125-160	160-600	12,5	8,0	160-600	12,7	8,6
125-160	160-1200		8,0			
160-200	200-400	18,3	13,0			
160-200	200-600	20,1	13,0	200-600	18,3	12,7
160-200	200-1200		13,0			
200-250	250-600	29,5	21,5	250-600	26,5	21,7
200-250	250-1200		21,5			
250-315	315-600	36,0	25,3	315-600	33,8	26,1
250-315	315-1200		25,3			
	Mittausletkuja: 1			Mittausletkuja: 1		



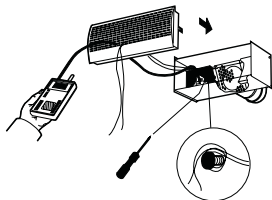
ALSc	TRYa 1 tuloilma			TRYa 1 K tuloilma		
koko	koko	rako auki	rako kiinni	koko	rako auki	rako kiinni
100-125	125-320	9,0	5,2			
100-125	125-600	8,2	4,6	125-600	8,4	5,4
100-125	125-1200		4,6			
125-160	160-320	13,0	6,0			
125-160	160-600	12,9	5,5	160-600	12,8	6,6
125-160	160-1200		5,5			
160-200	200-400	19,3	9,0			
160-200	200-600	18,4	8,2	200-600	16,5	8,5
160-200	200-1200		8,2			
200-250	250-600	29,5	18,5	250-600	24,0	16,6
200-250	250-1200		18,5			
250-315	315-600	37,7	20,9	315-600	29,7	20,1
250-315	315-1200		20,9			
	Mittausletkuja: 1			Mittausletkuja: 1		



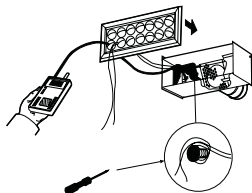
ALSc	TRYa 2 tuloilma			TRYa 2 K tuloilma		
	koko	rako auki	rako kiinni	koko	rako auki	rako kiinni
100-125	125-320	8,8	6,7			
100-125	125-600	8,4	6,0	125-600	8,7	6,7
100-125	125-1200		6,0			
125-160	160-320	13,5	8,3			
125-160	160-600	12,8	7,6	160-600	13,0	8,6
125-160	160-1200		7,6			
160-200	200-400	20,0	12,3			
160-200	200-600	18,9	11,5	200-600	17,8	11,6
160-200	200-1200		11,5			
200-250	250-600	31,6	24,8	250-600	27,3	21,8
200-250	250-1200		24,8			
250-315	315-600	42,2	30,1	315-600	35,1	26,9
250-315	315-1200		30,1			
Mittausletkuja: 1			Mittausletkuja: 1			



ALSc	TRYa 3 tuloilma			TRYa 3 K tuloilma		
	koko	rako auki	rako kiinni	koko	rako auki	rako kiinni
100-125	125-320	9,0	7,1			
100-125	125-600	8,2	6,1	125-600	8,6	6,6
100-125	125-1200		6,1			
125-160	160-320	13,2	8,7			
125-160	160-600	12,8	7,7	160-600	12,7	8,1
125-160	160-1200		7,7			
160-200	200-400	21,4	15,0			
160-200	200-600	18,9	11,5	200-600	18,4	12,9
160-200	200-1200		11,5			
200-250	250-600	32,7	27,7	250-600	28,2	24,5
200-250	250-1200		27,7			
250-315	315-600	44,6	35,1	315-600	38,1	31,2
250-315	315-1200		35,1			
Mittausletkuja: 1			Mittausletkuja: 1			



Mittaus yhdellä letkulla menetelmän C121 mukaisesti.



Mittaus yhdellä letkulla menetelmän C121 mukaisesti.



ALVb koko	VDYc, tuloilma, liit. B		VDYc, tuloilma, liit. K		VOSa, tuloilma	
	rako auki	rako kiinni	rako auki	rako kiinni	liit. takaa	liit sivusta
300-125-80	5,3	3,7	4,5	3,4	4,7	3,7
400-150-100	10,0	7,2	8,3	6,6	7,3	6,8
500-150-125	11,9	9,2	10,7	8,8	10,1	9,3
600-200-160	18,4	14,9	16,5	13,8	13,2	12,5
700-250-200	23,9	19,7	22,7	19,0	21,7	19,5
	Mittausletkuja: 1		Mittausletkuja: 1		Mittausletkuja: 1	



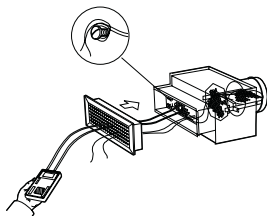
ALVb koko	VRYc, tuloilma, liit. B		VRYc, tuloilma, liit. K	
	rako auki	rako kiinni	rako auki	rako kiinni
300-125-80	6,6	4,6	5,3	4,1
400-150-100	10,0	7,5	8,7	7,0
500-150-125	11,8	9,2	10,7	8,7
600-200-160	18,3	14,7	16,6	13,8
700-250-200	25,6	21,3	23,8	20,2
	Mittausletkuja: 1		Mittausletkuja: 1	



ALVc liit. B	LPVb	ALVc liit. K	LPVb
koko	tuloilma	koko	tuloilma
300-150-100	6,9	300-150-100	5,8
400-150-125	10,8	400-150-125	9,7
500-200-160	17,4	500-200-160	15,5
600-250-200	26,1	600-250-200	24,6
600-300-250	33,1	600-300-250	31,3
	Mittausletkuja: 1		Mittausletkuja: 1



ALVc liit. B	ROWa	ALVc liit. K	ROWa
koko	tuloilma	koko	tuloilma
400-150-125	10,8	400-150-125	9,7
500-200-160	17,4	500-200-160	15,5
	Mittausletkuja: 1		Mittausletkuja: 1



Mittaus kahdella letkulla menetelmän C122 mukaisesti.



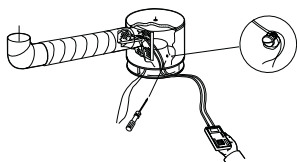
TRGc koko	ALGc tuloilma			ALGc poistoilma		
	liit. B	liit. K	liit. L	liit. B	liit. K	liit. L
200-100-125	7,2	7,1	7,4	7,6	7,7	7,2
300-100-160	11,9	12,2	12,3	13,4	13,0	12,3
400-100-160	15,9	16,2	15,5	19,3	18,2	17,4
500-100-200	21,4	21,4	22,2	23,2	23,0	21,2
300-150-200	19,5	19,4	20,2	20,0	21,4	19,2
400-150-250	26,9	26,3	27,3	28,9	28,2	26,4
500-150-250	35,0	34,5	32,4	36,3	35,7	33,3
400-200-250	36,8	38,5	42,0	45,6	44,3	41,0
500-200-315	52,4	50,8	48,5	56,3	56,1	51,5
600-200-315	61,9	60,7	57,6	70,7	69,6	61,0
Mittausletkuja: 2. Liitäntävaihtoehdot: B=takaa, K=lyhyeltä sivulta, L=pitkältä sivulta						



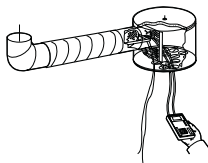
TRGc koko	GRLc tuloilma			GRLc poistoilma		
	liit. B	liit. K	liit. L	liit. B	liit. K	liit. L
200-100-125	7,9	8,5	7,0	7,9	7,5	6,9
300-100-160	13,3	13,2	11,8	11,9	12,0	10,8
400-100-160	18,9	18,5	16,9	16,7	17,5	16,5
500-100-200	23,2	23,3	21,0	20,8	22,5	19,6
300-150-200	21,0	20,9	18,5	19,2	18,3	18,4
400-150-250	29,1	28,4	25,3	26,0	25,6	24,1
500-150-250	36,6	35,7	32,4	33,1	31,5	31,2
400-200-250	46,6	42,9	39,8	40,2	37,2	36,7
500-200-315	56,8	55,4	47,9	49,6	45,7	44,6
600-200-315	70,0	68,5	59,4	55,6	50,7	49,3
600-300-400	109,0	107,0	107,0			
Mittausletkuja: 2. Liitäntävaihtoehdot: B=takaa, K=lyhyeltä sivulta, L=pitkältä sivulta						



TRGc koko	GTHc tuloilma, suuntauslamellit suorassa			GTHc tuloilma, suuntauslamellit 45° kulmassa		
	liit. B	liit. K	liit. L	liit. B	liit. K	liit. L
200-100-125	7,5	7,2	7,3	7,2	7,0	7,1
300-100-160	12,1	12,1	12,3	11,3	11,9	12,1
400-100-160	16,2	16,6	15,4	15,0	16,1	15,0
500-100-200	21,1	20,7	22,1	20,1	20,4	21,1
300-150-200	19,3	19,2	19,7	19,4	18,8	19,2
400-150-250	26,5	26,1	27,9	25,4	25,8	26,6
500-150-250	34,8	33,5	32,9	33,8	33,4	30,9
400-200-250	38,1	39,2	41,2	37,4	38,1	41,1
500-200-315	50,5	48,4	48,3	48,0	48,2	46,4
600-200-315	60,3	58,7	56,6	57,6	57,8	54,4
Mittausletkuja: 2. Liitäntävaihtoehdot: B=takaa, K=lyhyeltä sivulta, L=pitkältä sivulta						



Mittaus kahdella letkulla menetelmän C122 mukaisesti.



Mittaus kahdella letkulla menetelmän C122 mukaisesti.

Jotta menetelmävirhe olisi enintään 5%, on suojaetäisyyden noudatettava seuraavia vähimmäisarvoja.

1 x 90° mutka	3 x Ø d
2 x 90° mutka	4 x Ø d
T-kappale	4 x Ø d
Pelti 45°	6 x Ø d



koko	ACDa tuloilma			ACDa poistoilma	
	rako 20 mm	rako 30 mm	rako 40 mm	rako 20 mm	rako 30 mm
100	5,5	5,5		7,7	
125	8,9	8,9			
160		15,5	15,5		16,6
200		25,8	25,8		21,3
250		39,6	39,6		33,7
315		67,4	67,4		46,9
	Mittaletkuja: 2 hajotuskuvio: 360°			Mittaletkuja: 1	

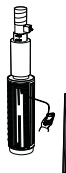
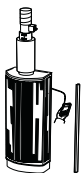


koko	ATCb tuloilma			ATCb poistoilma	
	rako 20 mm	rako 30 mm	rako 40 mm	rako 20 mm	rako 30 mm
100	5,5	5,5		7,3	
125	8,9	8,9		7,7	
160		15,5	15,5		16,7
200		25,8	25,8		28,0
250		39,6	39,6		31,5
315		68,1	68,1		55,3
Mittaletkuja:2 hajotuskuvio: 360°				Mittaletkuja:1	



koko	CDYb tuloilma	CDYb poistoilma
	tuloilma	poistoilma
100	5,0	6,1
125	8,2	10,6
160	15,1	15,0
200	25,9	25,0
250	39,4	38,4
315	67,1	41,1
400	101,0	73,7
	Mittaletkuja: 2	Mittaletkuja: 1

koko	LPCa 1 tuloilma	
	rako 20 mm	rako 30 mm
125	14,1	15,2
160	23,4	25,7
200	35,1	38,6
250	51,5	56,7
315	74,5	83,1
	Mittaletkuja: 2 hajotuskuvio: 360°	



DBC, DHC, DVC. Mittaus yhdellä letkulla menetelmän C121 mukaisesti.

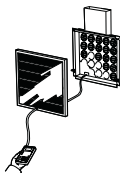
DCP. Mittaus yhdellä letkulla menetelmän C121 mukaisesti.



	DBCa	DBRe
koko	tuloilma	tuloilma
200	34,0	36,8
250	54,0	41,0
315	89,5	46,5
400	142,5	
200-600	122,0	
300-600	185,0	
	Mittausletkuja: 1	



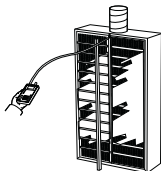
	DCPe	DHCe	DVCe
koko	tuloilma	tuloilma	tuloilma
125	12,2	12,0	12,0
160	22,8	20,0	20,0
200	37,0	33,0	33,0
250	58,0	50,0	50,0
315	88,0	84,0	84,0
400	141,0	134,0	134,0
500	210,0	202,0	
630	295,0	285,0	
800		520,0	
	Mittausletkuja: 1		



DIR, mittaus yhdellä letkulla menetelmän C121 mukaisesti.



DRC ja DKC, mittaus yhdellä letkulla menetelmän C121 mukaisesti.



DRI, mittaus yhdellä letkulla menetelmän C121 mukaisesti.



	DIRc	DKCe	DRCe	DRIf
koko	tuloilma	tuloilma	tuloilma	tuloilma
400-100	13,1			
500-125	18,7			
600-160	23,5			
900-200	46,8			
200			32,0	32,0
250			53,0	53,0
315			85,0	85,0
400			130,0	130,0
200-600			120,0	120,0
250-800			176,0	176,0
500		133,0		
630		223,0		
800		350,0		
Mittausletkuja: 1				



DDKT 1a	DDKa
koko	tuloilma
125	9,6
160	15,8
200	23,5
250	35,6
315	59,2
400	95,6
Mittausletkuja: 2	

Rakohajotin



SLAT 1	SLAa tuloilma	
koko	90°	0°
2-600	7,1	7,9
4-600	14,8	17,5
6-600	22,0	27,5
2-900	10,6	12,5
4-900	21,2	25,3
6-900	29,4	35,4
Mittausletkuja: 1		



SLAT 2	SLAa tuloilma	
koko	90°	0°
2-600	7,5	9,2
4-600	15,0	18,4
6-600	22,5	27,6
2-900	11,0	13,8
4-900	22,0	27,6
6-900	33,0	41,4
Mittausletkuja: 1		



SRYT 1b	SRYb			
koko	koko	tuloilma	koko	tuloilma
1-500-125-L	1-900-1	4,5	1-1200-1	5,3
2-500-160-L	2-900-1	8,6	2-1200-2	6,5
3-500-160-L	3-900-1	12,4	3-1200-2	9,4
4-500-200-L	4-900-1	16,2	4-1200-2	12,4

Mittausletkuja: 1

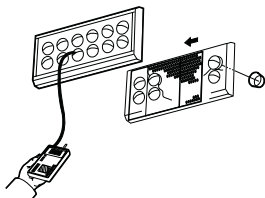
Huom! K-kerroin pätee tuloilmalaatikolle. Jos tuloilmalaitteeseen liittyy kaksi tai useampia tuloilmalaatikoita, jaetaan ilmamäärä tuloilmalaatikoiden lukumäärällä.



SRYT 1b	SRYb			
koko	koko	tuloilma	koko	tuloilma
1-500-125-L	1-1500-2	5,8	1-1800-2	4,6
2-500-160-L	2-1500-2	7,8	2-1800-2	8,6
3-500-200-L	3-1500-2	11,4	3-1800-2	13,0
4-500-200-L	4-1500-2	14,4	4-1800-3	12,4

Mittausletkuja: 1

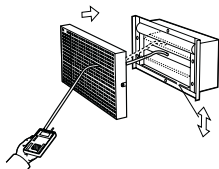
Huom! K-kerroin pätee tuloilmalaatikolle. Jos tuloilmalaitteeseen liittyy kaksi tai useampia tuloilmalaatikoita, jaetaan ilmamäärä tuloilmalaatikoiden lukumäärällä.



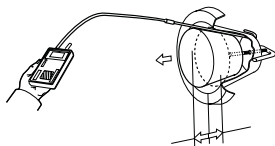
Mittaus yhdellä letkulla menetelmän C121 mukaisesti.



UDYa tuloilma						
koko	0 tulppaa	2 tulppaa	3 tulppaa	5 tulppaa	6 tulppaa	9 tulppaa
1-5	3,4	2,2	1,6			
1-6	4,0	2,8	2,2			
1-9	6,1		4,3	3,0		
2-5	6,7		4,8	3,6		
2-6	8,1		6,3		4,5	
2-9	12,0			8,9		6,5
Mittausletkuja: 1						



FDP, mittaus yhdellä letkulla menetelmän C121 mukaisesti.



KVB ja ROE, mittaus yhdellä letkulla menetelmän C121 mukaisesti.



FDPa							
koko	rako 5 mm	rako 10 mm	rako 15 mm	rako 20 mm	rako 25 mm	rako 30 mm	rako 40 mm
300-150	2,6	4,1	5,6	7,2	8,8	10,3	13,4
500-150	5,2	7,9	9,5	13,8	15,5	18,0	22,5
800-150	8,3	12,0	16,4	21,9	25,1	29,8	36,9
Mittausletkuja: 1							



	KVBb 100	KVBb 125	KVBb 160	KVBb 200
kartion asento	k-kerroin	k-kerroin	k-kerroin	k-kerroin
-15				1,4
-10			1,4	
-7		0,9		
-5	0,6	1,1	1,9	3,0
-3	0,8			
0	1,0	1,7	2,6	3,8
+5	1,5	2,2	3,2	4,7
+10	1,9	2,7	3,8	
+15	2,3	3,2	4,5	6,6
+25				8,2
Mitataan mittaussondilla				



	ROEa 100	ROEa 125	ROEa 160
kartion asento	k-kerroin	k-kerroin	k-kerroin
-10			1,4
-7		0,9	
-5	0,6	1,1	1,9
-3	0,8		
0	1,0	1,7	2,6
+5	1,5	2,2	3,2
+10	1,9	2,7	3,8
+15	2,3	3,2	4,5
Mitataan mittaussondilla			



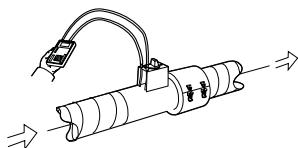
Asetus	ACKb tuloilma				Asetus	ACLa tuloilma			
	ACKb 160	ACKb 200	ACKb 250	ACKb 315		ACLa 125	ACLa 160	ACLa 200	ACLa 250
10%	1,23	2,10	4,90	5,22	10%	1,13	2,13	3,83	4,00
15%	2,21	3,42	6,40	7,13	15%	2,12	3,36	5,36	5,85
20%	3,19	4,73	7,90	9,04	20%	3,10	4,59	6,88	7,70
25%	4,17	6,05	9,40	10,95	25%	4,08	5,82	8,40	9,55
30%	5,14	7,37	10,90	12,86	30%	5,07	7,04	9,92	11,40
35%	6,12	8,68	12,40	14,77	35%	6,05	8,27	11,44	13,25
40%	7,10	10,00	13,90	16,68	40%	7,03	9,50	12,97	15,10
45%	8,07	11,23	15,42	18,51	45%	7,80	10,64	14,34	16,90
50%	9,03	12,47	16,93	20,35	50%	8,57	11,79	15,71	18,70
55%	10,00	13,70	18,45	22,19	55%	9,33	12,93	17,08	20,50
60%	10,97	14,93	19,97	24,03	60%	10,10	14,08	18,46	22,30
65%	11,93	16,17	21,48	25,86	65%	10,87	15,22	19,83	24,10
70%	12,90	17,40	23,00	27,70	70%	11,63	16,37	21,20	25,90
75%	13,62	18,50	24,57	29,65	75%	12,11	17,19	22,48	27,71
80%	14,33	19,60	26,13	31,60	80%	12,59	18,01	23,76	29,52
85%	15,05	20,70	27,70	33,56	85%	13,07	18,83	25,03	31,33
90%	15,77	21,80	29,27	35,51	90%	13,54	19,66	26,31	33,14
95%	16,48	22,90	30,83	37,46	95%	14,02	20,48	27,59	34,96
100%	17,20	24,00	32,40	39,41	100%	14,50	21,30	28,87	36,77
	Mittausletkuja: 1					Mittausletkuja: 1			



Asetus	AKYb tuloilma		Asetus	ARPa tuloilma
	AKYb 400-400	AKYb 600-600		ARPa 160
10%	1,50	2,90		
15%	2,35	4,38		
20%	3,20	5,87		
25%	4,05	7,35	25%	0,90
30%	4,90	8,83	30%	1,40
35%	5,75	10,32	35%	2,05
40%	6,60	11,80	40%	2,70
45%	7,08	12,78	45%	3,75
50%	7,57	13,77	50%	4,80
55%	8,05	14,75	55%	5,85
60%	8,53	15,73	60%	6,90
65%	9,02	16,72	65%	8,75
70%	9,50	17,70	70%	10,60
75%	9,77	18,37	75%	12,45
80%	10,03	19,03	80%	14,30
85%	10,30	19,70	85%	18,45
90%	10,57	20,37	90%	22,60
95%	10,83	21,03	95%	26,75
100%	11,10	21,70	100%	30,90
Mittausletkuja: 1			Mittausletkuja: 1	



Asetus	AFKb poistoilma			
	AFKb 160	AFKb 200	AFKb 250	AFKb 315
10%	0,97	1,67	2,07	2,47
15%	1,51	2,44	2,89	3,60
20%	2,04	3,22	3,72	4,73
25%	2,58	4,00	4,55	5,87
30%	3,12	4,78	5,38	7,00
35%	3,66	5,56	6,21	8,13
40%	4,20	6,33	7,03	9,27
45%	4,51	6,68	7,53	9,98
50%	4,82	7,02	8,03	10,69
55%	5,13	7,37	8,53	11,40
60%	5,44	7,71	9,03	12,11
65%	5,76	8,06	9,53	12,82
70%	6,07	8,40	10,03	13,53
75%	6,22	8,56	10,23	13,87
80%	6,38	8,71	10,42	14,21
85%	6,53	8,87	10,62	14,55
90%	6,69	9,02	10,81	14,89
95%	6,84	9,18	11,01	15,23
100%	7,00	9,33	11,20	15,57
	Mittausletkuja: 1			



Mittausletkuja: 2. Liitäntä mittausnippoihin.
K-kerroin on voimassa myös, kun VAR on
yhdistetty äänenvaimentimeen CLA.
Pituus = 500 tai 1000

koko	VARc
100	4,7
125	7,2
160	11,7
200	17,8
250	28,0
315	42,9
400	84,7
500	101,0

Jotta menetelmävirhe olisi enintään 5%, on suojaetäisyyden noudatettava seuraavia vähimmäisarvoja.

1 x 90° mutka	3 x Ø d
2 x 90° mutka	4 x Ø d
1 x T-kappale	4 x Ø d
Sekoituslaatikko	4 x Ø d

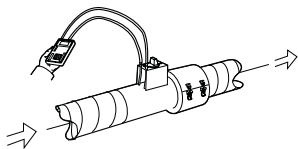


	KZMa+KZMb	KRFa, KRFB+KRfC	KSAa+KSAb
koko	k-kerroin	k-kerroin	k-kerroin
100	5,5	5,5	5,5
125	9,5	9,5	9,5
160	16,0	16,0	16,0
200	25,5	25,5	25,5
250	40,0	40,0	40,0
215	64,0	64,0	64,0
400	104,0	104,0	104,0
500	165,0	165,0	165,0

Mittausletkuja: 2
Painelähettimen letkut irrotetaan väliaikaisesti mittausta varten.

Jotta menetelmävirhe olisi enintään 5%, on suojaetäisyyden noudatettava seuraavia vähimmäisarvoja.

1 x 90° mutka	2 x Ø d
2 x 90° mutka	4 x Ø d
1 x T-kappale	2 x Ø d



Jotta menetelmävirhe olisi enintään 5%, on suojaetäisyyden noudatettava seuraavia vähimmäisarvoja.

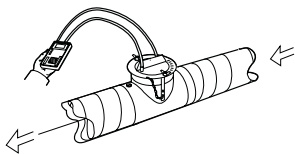
1 x 90° mutka	3 x Ø d
2 x 90° mutka	4 x Ø d
T-kappale	4 x Ø d
Pelti 45°	6 x Ø d

Mittaus 2 letkulla menetelmän C122 mukaisesti.



koko	CRMc 1	CRMc 5	AREb 2
80	5,0		
100	9,2		
125	9,6	9,6	9,6
160	15,8	15,8	15,8
200	23,5	23,5	23,5
250	35,6	35,6	35,6
315	59,2	59,2	59,2
400	95,6	95,6	95,6
500	147,0		
630	230,0		

Mittausletkuja: 2. Asennetaan kierresaumakanavaan.



Mittaus kahdella letkulla menetelmän C122 mukaisesti.

Jotta menetelmävirhe olisi enintään 5%, on suojaetäisyyden noudatettava seuraavia vähimmäisarvoja.

Suojaetäisyyden oltava vähintään $2 \times \varnothing d$

1 x 90° mutka	3 x $\varnothing d$
2 x 90° mutka	4 x $\varnothing d$
T-kappale	4 x $\varnothing d$
Pelti 45°	6 x $\varnothing d$



RSMd/e pellin kulma	koko						
	RSMd 100	RSMd 125	RSMd 160	RSMd 200	RSMd 250	RSMd 315	RSMd 400
15°	6,6	11,5	19,5	29,0	38,5	60,0	
20°			15,0	22,0	33,0	50,0	
25°			15,0	22,0	28,0	42,5	
30°	4,8	7,6	11,8	17,0	23,0	36,5	83,7
35°			9,5	13,0	18,5	31,0	68,0
40°			9,5	13,0	15,5	26,0	56,0
45°	3,5	4,9	7,5	9,0	13,0	22,5	47,8
50°			4,8	7,5	11,0	17,0	41,0
55°			4,8	7,5	9,5	13,7	35,0
60°	2,4	3,2	4,4	6,0	8,0	11,5	29,8
65°			3,4	4,7	7,5	9,5	25,5
70°			3,4	4,7	6,5	8,0	22,0
75°	1,7	2,4	2,8	4,0	6,0	7,0	18,8
80°			2,4	3,5	5,6	6,0	17,0
85°			2,4	3,5	5,4	5,5	15,5
90°							14,6

Mittausletkuja: 2

Laskentakaava

$$q = k \cdot \sqrt{p_i} \quad [l/s]$$

q = ilmavirta (l/s)

p_i = säätöpaine (Pa)

k = laitteen k-kerroin

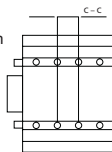
k-kerroin on voimassa, kun lämpötila on 20° C ja ilmanpaine 1013 mbar

Mittauspiste

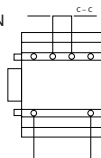
Jotkut jäähdytyspalkkimallit on varustettu mittaletkulla. Säädettäessä manometri liitetään mittaletkuun, jonka halkaisija on 4 mm.

Mittaletkun paikka vaihtelee jäähdytyspalkkimallien mukaan. Palkeissa, joissa on vain yksi liitännävaihtoehto, sijaitsee mittaletku ilmaliitännän vastaisessa päädyssä. Muissa jäähdytyspalkeissa mittausletku sijaitsee pitkän sivun keskellä.

Suutinkokoonpano 1-4
(sama etäisyys suutinten
välillä oikealla ja
vasemmalla puolella)

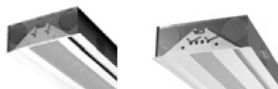


Suutinkokoonpanot E ja N
(eri etäisyys suutinten
välillä oikealla ja
vasemmalla puolella)



C-C etäisyys suutinten välillä

Suutinkokoonpano	C-C (mm)
1	30
2	40
3	60
4	15
E	30/90
N	12/36
LS	53
HS	36



BALTIC a / BRCa						
Pituus	Suutinkokoonpano					
	1	2	3	4	E	N
1,2	2,0	1,5	1,0	4,1	1,4	3,4
1,5	2,6	1,9	1,3	5,2	1,7	4,3
1,8	3,1	2,4	1,6	6,3	2,1	5,2
2,1	3,7	2,8	1,9	7,4	2,5	6,2
2,4	4,3	3,2	2,1	8,5	2,8	7,1
2,7	4,8	3,6	2,4	9,7	3,2	8,0
3,0	5,4	4,0	2,7	10,8	3,6	9,0
3,3	5,9	4,5	3,0	11,9	4,0	9,9
3,6	6,5	4,9	3,3	13,0	4,3	10,8
3,9	7,1	5,3	3,5	14,1	4,7	11,8

Lisäilmasuuttimet: Lisätään 0,15 jokaista lisäilmasuutinta kohden
 Esim: BALTIC a 2,4-4-N4x5
 k-kerroin = 8,5+20x0,15= 11,5

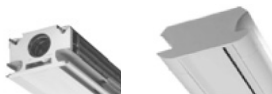


ADRIATIC a (OH-malli = täyspitkä patteri)						
Pituus	Suutinkokoonpano					
	1	2	3	4	E	N
1,2	2,0	1,5	1,0	4,1	1,4	3,4
1,5	2,6	1,9	1,3	5,2	1,7	4,3
1,8	3,1	2,4	1,6	6,3	2,1	5,2
2,1	3,7	2,8	1,9	7,4	2,5	6,2
2,4	4,3	3,2	2,1	8,5	2,8	7,1
2,7	4,8	3,6	2,4	9,7	3,2	8,0
3,0	5,4	4,0	2,7	10,8	3,6	9,0
3,3	5,9	4,5	3,0	11,9	4,0	9,9
3,6	6,5	4,9	3,3	13,0	4,3	10,8
3,9	7,1	5,3	3,5	14,1	4,7	11,8



ADRIATIC a (I-malli = 300 mm huolto-osalla)

Pituus	Suutinkokoonpano					
	1	2	3	4	E	N
1,2	1,5	1,1	0,7	2,9	1,0	2,4
1,5	2,0	1,5	1,0	4,1	1,4	3,4
1,8	2,6	1,9	1,3	5,2	1,7	4,3
2,1	3,1	2,4	1,6	6,3	2,1	5,2
2,4	3,7	2,8	1,9	7,4	2,5	6,2
2,7	4,3	3,2	2,1	8,5	2,8	7,1
3,0	4,8	3,6	2,4	9,7	3,2	8,0
3,3	5,4	4,0	2,7	10,8	3,6	9,0
3,6	5,9	4,5	3,0	11,9	4,0	9,9
3,9	6,5	4,9	3,3	13,0	4,3	10,8



BSAd/SIRIUS a

Pituus	Suutinkokoonpano					
	1	2	3	4	E	N
1,2	2,0	1,5	1,0	4,1	1,4	3,4
1,5	2,6	1,9	1,3	5,2	1,7	4,3
1,8	3,1	2,4	1,6	6,3	2,1	5,2
2,1	3,7	2,8	1,9	7,4	2,5	6,2
2,4	4,3	3,2	2,1	8,5	2,8	7,1
2,7	4,8	3,6	2,4	9,7	3,2	8,0
3,0	5,4	4,0	2,7	10,8	3,6	9,0
3,3	5,9	4,5	3,0	11,9	4,0	9,9
3,6	6,5	4,9	3,3	13,0	4,3	10,8
3,9	7,1	5,3	3,5	14,1	4,7	11,8



BISCAY a		
Pituus	Suutinkokoonpano	
	Pitkä sivu	korkea sivu
1092	1,05	1,54
1192	1,15	1,69
1242	1,20	1,77
1342	1,31	4,92
1392	1,36	2,01
1492	1,47	2,16
1692	1,68	2,47
1792	1,78	2,63