

swegon

STIFAB  FAREX

Myyntiosaston yhteystiedot

Kirkkonummi

Puhelin (09) 221 981

Faksi (09) 221 98200

Myyntisihteeri
Eija Beijar

Puh. (09) 221 98230
email eija.beijar@swegon.fi

Myyntisihteeri
Mona Mäensalo

Puh. (09) 221 98236
email mona.maensalo@swegon.fi

Aluepäällikkö/Etelä-Suomi

Pirjo Vanala

Puh. (09) 221 98231 *GSM* 0400 440 212
email pirjo.vanala@swegon.fi

Aluepäällikkö/Länsi-Suomi

Timo Tuominen

Puh. (09) 221 98233 *GSM* 040 541 7447
email timo.tuominen@swegon.fi

Tuotepäällikkö
Tryggve Leander

Puh. (09) 221 98234 *GSM* 040 748 5050
email tryggve.leander@swegon.fi

Tekninen päällikkö
Johan Rönnblad

Puh. (09) 221 98232 *GSM* 0400 445 058
email johan.ronnblad@swegon.fi

Myyntipäällikkö
Unto Hoffrén

Puh. (09) 221 98235 *GSM* 0400 448 331
email unto.hoffren@swegon.fi

Oulu

Aluepäällikkö/Pohjois-Suomi

Pertti Similä

Puh. (08) 311 7200 *GSM* 0400 209 487
Faksi (08) 311 7411
email pertti.simila@swegon.fi

Lahti

Aluepäällikkö/Väli-Suomi

Timo Taavila

Puh. (03) 881 1368 *GSM* 040 535 0332
Faksi (03) 881 1369
email timo.taavila@swegon.fi

Pidätämme oikeuden muutoksiin.

Päivitettyt k-kertoimet löytyvät Oy Swegon Ab:n kotisivuilta osoitteessa
<http://www.swegon.fi>

Säästö opas

Hajottimet
Ilmastointijärjestelmät



Versio 0002

SISÄLTÖ

Mittaus ja säätö	sivu 4-5	KATTOHAJOTIN pyöreällä liitântälaatikkolla	
KATTOHAJOTIN ja liitântälaatikko ALSb		ACDa tuloilma	sivu 15
CBEa	sivu 7	ATCb tuloilma	sivu 15
CDDb tuloilma, 360°	sivu 7	CDYb	sivu 15
CDKa tuloilma, 360°	sivu 7		
CDRb tuloilma, 360°	sivu 7	Piennopeuslaitteet	
CGLa	sivu 7	DBCa	sivu 16
CKDa tuloilma	sivu 7	DBRe	sivu 16
CKPa tuloilma, 360°	sivu 8	DCPe	sivu 16
CVHb tuloilma, 360°	sivu 8	DHCe	sivu 16
EIVa	sivu 8	DVCE	sivu 16
KRKA tuloilma	sivu 8	DIRc	sivu 17
PMLb	sivu 8	DKCe	sivu 17
PMTc	sivu 8	DRCe	sivu 17
PMUb	sivu 8	DRIf	sivu 17
RDYa tuloilma	sivu 9		
TCBa 360°:een hajotus, tuloilma	sivu 9	RAKOHAJOTIN	
TCBa 270°:een hajotus, tuloilma	sivu 9	SLAT 1 SLAa, tuloilma	sivu 18
TCBa 180°:een hajotus, tuloilma	sivu 10	SLAT 2 SLAa, tuloilma	sivu 18
TDYc, tuloilma	sivu 10		
TDYc, K, tuloilma	sivu 10	SEINÄHAJOTIN, jossa kiinteä kuristuslevy	
TRYa, 1, tuloilma	sivu 10	UDYa, tuloilma	sivu 18
TRYa, 1 K, tuloilma	sivu 10		
TRYa, 2, tuloilma	sivu 11	Poistoilmalaitteet	sivu 19
TRYa, 2 K, tuloilma	sivu 11	FDPa	sivu 19
TRYa, 3, tuloilma	sivu 11	KVBa 100	sivu 19
TRYa, 3 K, tuloilma	sivu 11	KVBa 125	sivu 19
		KVBa 160	sivu 19
		KVBa 200	sivu 19
SEINÄHAJOTIN ja liitântälaatikko ALVb			
VDYc, tuloilma, liit. B	sivu 12	ILMANVIRTASÄÄTIMET, IMS, mittaus- ja säätölaitteet	
VDYc, tuloilma, liit. K	sivu 12	CIMd	sivu 20
VOSa, tuloilma	sivu 12	CRMc 1	sivu 20
VRYc, tuloilma, liit. B	sivu 12	CRMc 5	sivu 20
VRYc, tuloilma, liit. K	sivu 12	RSMd	sivu 20
		VARb	sivu 21
SÄLEIKKÖ ja liitântälaatikko TRGc		ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT ilmastointipalkit	
ALGc, poistoilma	sivu 13	BSAc	sivu 21
ALGc, poistoilma	sivu 13	BRTa	sivu 21
GRLc, poistoilma	sivu 13	FLAa	sivu 21
GVLC, poistoilma	sivu 13	KLAa/KLBA	sivu 22
GTHc, tuloilma, suuntauslamellit suorassa	sivu 14	BOBb	sivu 22
GTHc, tuloilma, suuntauslamellit 45°:een kulmassa	sivu 14	BTBb	sivu 22
		BSAb	sivu 22

MITTAUS JA SÄÄTÖ

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

Laitteet on varustettu säätöpellä sekä kiinteillä mittausyhteillä, jotka sopivat vertailupaineen mittaukseen Ruotsin rakennustutkimusviraston (Bygghörskningsrådet, 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 mittausyhteet. Jos mittaus suoritetaan liitäntälaitikon tuloaukossa, noudatetaan menetelmää C11, ja jos mittaus suoritetaan liitäntälaitikon 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.

Huomautus: BFR:n raportti T22:1998 korvaa aiemman ilmanvaihtojärjestelmien ilmavirran mittausmenetelmiä koskevan raportin T32:1982. VVS AMA 1998:n mukaan kanavajärjestelmän tiiviysvalvontaan, 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 p_i (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, sisäkartio lukitaan asentoonsa lukitusmutterilla, joka on laitteentaakaosassa.

• 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 säätöpaine, joka pätee suunnitellulle ilmavirralle.

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

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

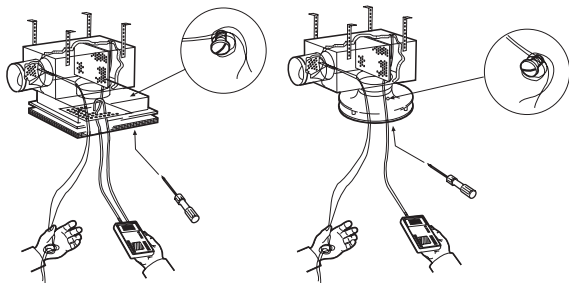
Jos lämpötila ja ilmanpaine poikkeavat mittaustilanteesta normaalioloista (20 °C ja 1013 mbar), mittauspaine lasketaan seuraavasti:

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

Ilmavirta voidaan laskea normaalioloja vastaavaksi myös seuraavasti:

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

KATTOHAJOTIN ja liitäntälaatikko ALSb



Mittaus kahdella letkulla menetelmän C122 mukaisesti.

Mittaus yhdellä letkulla menetelmän C121 mukaisesti.

KATTOHAJOTIN ja liitäntälaatikko ALSb



ALSb	CBEa		CDDb, tuloilma, 360°			
	koko	tuloilma	koko	rako 20mm	rako 30mm	rako 40mm
80-80	80	3,3				
80-100	100	4,6	100	5,8	6,1	
100-125	125	7,6	125	8,2	8,9	
125-160	160	11,9	160		14,4	15,0
160-200			200		21,3	23,4
200-250			250		24,4	31,1
250-315			315		34,6	43,3

Mittausletkuja: 1

Mittausletkuja: 1



ALSb	CDKa, tuloilma, 360°				CDRb, tuloilma, 360°			
	koko	rako 20mm	rako 30mm	rako 40mm	koko	rako 20mm	rako 30mm	rako 40mm
80-100	100	6,8	6,9		100	5,0	5,6	
100-125	125	9,8	10,1		125	7,1	8,1	
125-160	160		16,3	16,5	160		13,1	13,9
160-200	200		26,9	27,6	200		18,4	20,3
200-250	250		38,5	42,1	250		24,3	28,5
250-315	315		57,6	69,9	315		36,1	42,6

Mittausletkuja: 1

Mittausletkuja: 1



ALSb	CGLa		CKDa, tuloilma		
	koko	tuloilma	koko	hajot.	keskit.
80-100					
100-125					
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

Mittausletkuja: 1

Mittausletkuja: 1

KATTOHAJOTIN ja liitäntälaatikko ALSb



ALSb	CKPa, tuloilma, 360°			CVHb, tuloilma, 360°			
	koko	rako 20mm	rako 30mm	rako 40mm	koko	vaaka-suora	pysty-suora
80-100	100	3,8	6,8				
100-125	125	9,9	10,1		125	8,9	8,3
125-160	160		16,2	16,5	160	13,5	11,8
160-200	200		27,3	27,9	200	22,3	16,8
200-250	250		39,8	42,2	250	33,9	24,3
250-315	315		60,6	68,7	315	52,4	37,7
315-400					400	79,8	58,7

Mittausletkuja: 1

Mittausletkuja: 1



ALSb	EiVa		KRKa, tuloilma				
	koko	tuloilma	koko	1-suunt	2M-suunt	3-suunt	4-suunt
80-80	80	4,6					
80-100	100	5,9					
100-125	125	8,2					
125-160	160	10,3	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

Mittausletkuja: 1

Mittausletkuja: 2



ALSb	PMLb			PMTc			PMUb	
	koko	tuloilma	poistoilma	koko	tuloilma	poistoilma	koko	tuloilma
80-100	100	3,4	4,4				100	3,6
100-125	125	6,0	8,0				125	6,8
100-160				100	8,9	11,7		
125-160	160	10,3	14,0				160	9,6
125-200				125	14,0	16,7		
160-200	200	14,1	17,7				200	16,4
160-250				160	22,4	27,2		
200-250	250	25,0	26,1				250	29,0
200-315				200	36,3	40,0		
250-315	315	35,7	43,9	250	44,1	50,3	315	44,5
315-400	400	68,0	60,6					

Mittausletkuja: 2

Mittausletkuja: 2

Mittausletkuja: 2
K-kerros päälle 4-suunt. hajotukseen.

KATTOHAJOTIN ja liitäntälaatikko ALSb



ALSb	RDYa, tuloilma		
	koko	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



ALSb	TCBa, 360°:een hajotus, tuloilma					
	koko	rako 5mm	rako 10mm	rako 20mm	rako 30mm	rako 40mm
80-100	100	3,3	5,3	6,2		
100-125	125	5,6	8,6	9,9		
125-160	160	6,8	10,8	15,1	15,8	
160-200	200		13,4	23,2	26,7	
200-250	250		19,7	36,4	43,6	45,9
250-315	315		19,3	39,0	54,9	58,9

Mittausletkuja: 1



ALSb	TCBa, 270°:een hajotus, tuloilma				
	koko	rako 5mm	rako 10mm	rako 20mm	rako 30mm
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

KATTOHAJOTIN ja liitäntälaatikko ALSb



ALSb	TCBa, 180°:een hajotus, tuloilma						
	koko	koko	rako 5mm	rako 10mm	rako 20mm	rako 30mm	rako 40mm
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		
315-400							

Mittauslekuja: 1



ALSb	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				

Mittauslekuja: 1

Mittauslekuja: 1



ALSb	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				

Mittauslekuja: 1

Mittauslekuja: 1

KATTOHAJOTIN ja liitäntälaatikko ALSb



ALSb	TRYa 2, tuloilma			TRYa 2 K, tuloilma			
	koko	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				

Mittauslekuja: 1

Mittauslekuja: 1

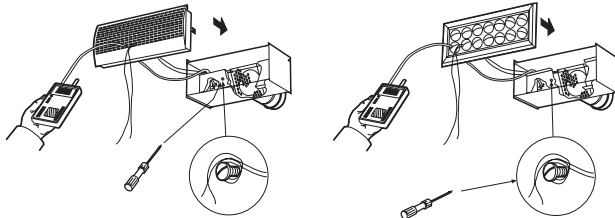


ALSb	TRYa 3, tuloilma			TRYa 3 K, tuloilma			
	koko	koko	rako auki	rako kiinni	koko	rako auki	rako kiinni
100-125	125-320	9,0	7,1				
100-125	125-600	8,2	6,1	125-600	8,6	6,6	
100-125	125-1200		6,1				
125-160	160-320	13,2	8,7				
125-160	160-600	12,8	7,7	160-600	12,7	8,1	
125-160	160-1200		7,7				
160-200	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				

Mittauslekuja: 1

Mittauslekuja: 1

SEINÄHAJOTIN ja liitäntälaatikko ALVb



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. sivulta
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

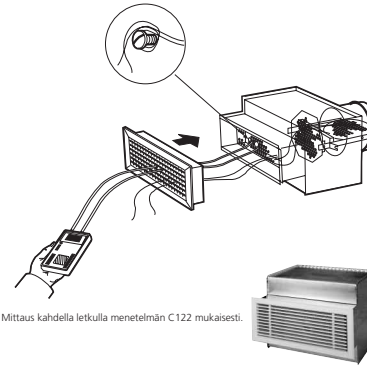


ALVb koko	VRYc, tuloilma, liit. B		VRYc, tuloilma, liit. K	
	rako auki	rako kiinni	rako auki	rako kiinni
300-125-80	6,6	4,6	5,3	4,1
400-150-100	10	7,5	8,7	7
500-150-125	11,8	9,2	10,7	8,7
600-200-160	18,3	14,7	16,6	13,8
700-250-200	25,6	21,3	23,8	20,2

Mittausletkuja: 1

Mittausletkuja: 1
B = liit. takaa
K = liit. sivulta

SÄLEIKKÖ ja liitäntälaatikko TRGc



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	19,6	19,4	20,2	20,9	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, poistoilma			GVLc, 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	104,0			

Mittausletkuja: 2

Liitäntävaihtoehdot: B = takaa,
K = lyhyeltä sivulta, L = pitkältä sivulta

SÄLEIKKÖ ja liitäntälaatikko TRGc

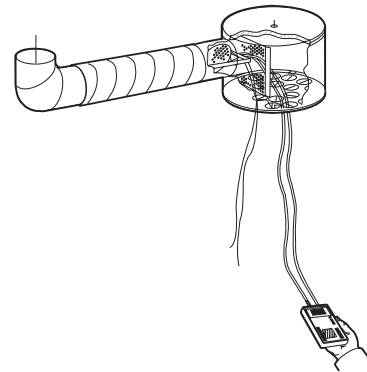
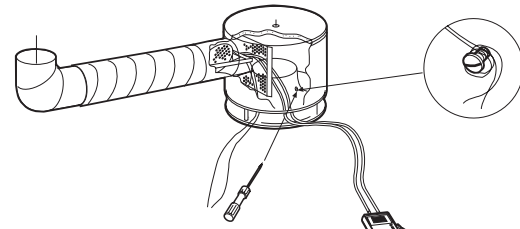


TRGc	GTHc, tuloilma, suuntauslamellit suorassa			GTHc, tuloilma, suuntauslamellit 45°:een kulmassa		
	liit. B	liit. K	liit. L	liit. B	liit. K	liit. L
koko						
200-100-125	7,5	7,2	7,3	7,2	7,0	7,1
300-100-160	12,1	12,1	12,3	11,3	11,9	12,1
400-100-160	16,2	16,6	15,4	15,0	16,1	15,0
500-100-200	21,1	20,7	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

KATTOHAJOTIN pyöreällä liitäntälaatikolla



Jotta menetelmävirhe olisi enintään 5 %, suojeläilyksen on noudatettava seuraavia vähimmäisarvoja:

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

Mittaus kahdella letkulla menetelmän C122 mukaisesti.



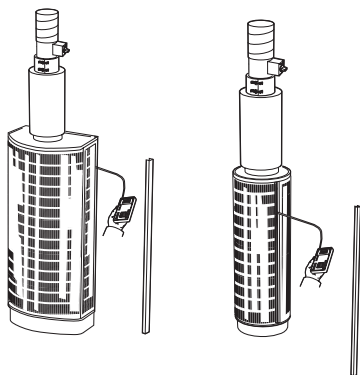
koko	ACDa tuloilma			ATCb tuloilma			tulo- ilma
	rako 20mm	rako 30mm	rako 40mm	rako 20mm	rako 30mm	rako 40mm	
100	5,5	5,5		5,5	5,5		5,0
125	8,9	8,9		8,9	8,9		8,2
160		15,5	15,5		15,5	15,5	15,1
200		25,8	25,8		25,8	25,8	25,9
250		39,6	39,6		39,6	39,6	39,4
315		67,4	67,4		68,1	68,1	67,1
400							101,0

Mittausletkuja: 2
hajotuskuvio 360°

Mittausletkuja: 2
hajotuskuvio 360°

Mittausletkuja: 2

Piennopeuslaitteet



DBCa, DHCe, DVCe

DCPe

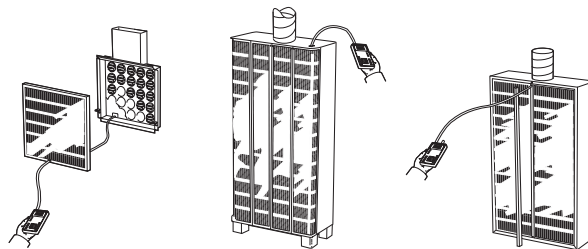
Mittaus yhdellä letkulla menetelmän C121 mukaisesti.



	DBCa	DBRe	DCPe	DHCe	DVCe
koko	tuloilma	tuloilma	tuloilma	tuloilma	tuloilma
125			12,2	12,0	12,0
160			22,8	20,0	20,0
200	34,0	36,8	37,0	33,0	33,0
250	54,0	41,0	58,0	50,0	50,0
315	89,5	46,5	88,0	84,0	84,0
400	142,5		141,0	134,0	134,0
500			210,0	202,0	
630			295,0	285,0	
200-600	122,0				
300-600	185,0				

Mittausletkuja: 1

Piennopeuslaitteet



DIRc

DRCe, DKCe

DRIf

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

RAKOHAJOTIN



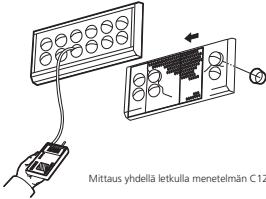
SLAT 1	SLAa, tuloilma	
koko	90°	0°
2-600	7,1	7,9
4-600	14,8	17,5
6-600	22,0	27,5
2-900	10,6	12,5
4-900	21,2	25,3
6-900	29,4	35,4

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

SEINÄHAJOTIN, jossa on kiinteä kuristuslevy



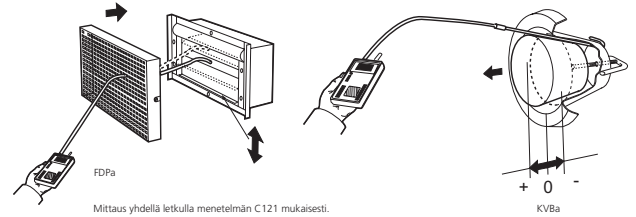
Mittaus yhdellä letkulla menetelmän C121 mukaisesti.



koko	UDYa, tuloilma					
	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

Poistoilmalaitteet



Mittaus yhdellä letkulla menetelmän C121 mukaisesti.

KVBa



koko	FDPa						
	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

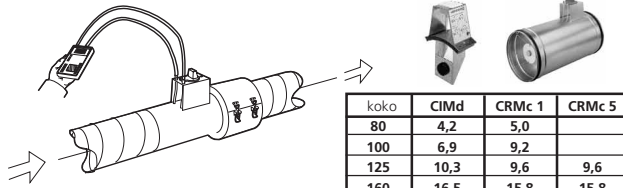
Mittausletkuja: 1



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

Mitataan mittaussondilla

ILMAVIRTASÄÄTIMET, IMS, mittaus- ja säätölaitteet



Mittaus kahdella letkulla menetelmän C122 mukaisesti.

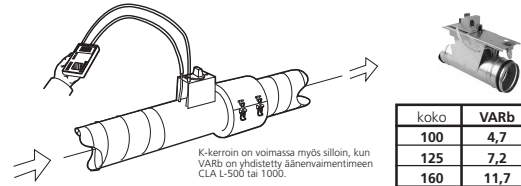
Jotta menetelmävirhe olisi enintään 5 %, suojatäisyys on noudatettava seuraavia vähimmäisarvoja:

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

koko	CIMd	CRMc 1	CRMc 5
80	4,2	5,0	
100	6,9	9,2	
125	10,3	9,6	9,6
160	16,5	15,8	15,8
200	25,2	23,5	23,5
250	37,3	35,6	35,6
315	63,4	59,2	59,2
400	97,7	95,6	95,6
500	154,0	147,0	
630	256,0	230,0	

Mittausletkuja: 2.
Asennetaan kierresaumakanavaan.

ILMAVIRTASÄÄTIMET, IMS, mittaus- ja säätölaitteet



K-kerron on voimassa myös silloin, kun VARb on yhdistetty äänenvaimentimeen CLA L-500 tai 1000.

Jotta menetelmävirhe olisi enintään 5 %, suojatäisyyden on noudatettava seuraavia vähimmäisarvoja:

1 x 90° mutka	3 x Ød
2 x 90° mutka	4 x Ød
T-kappale	4 x Ød
Pelti 45°	4 x Ød

koko	VARb
100	4,7
125	7,2
160	11,7
200	17,8
250	28
315	42,9
400	84,7

Mittausletkuja: 2

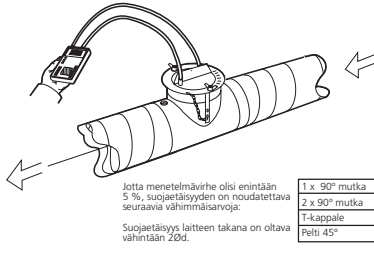
ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄ, ilmastointipalkit

Laskentakaava

$q = k \cdot v \cdot l$
 q = ilmavirta l/s
 v = säätöpainne Pa
 k = laitteen K-kerron
 K-kerron on voimassa, kun lämpötila on 20 °C ja ilmanpaine 1013 mbar.

Mittauspaikka

Kaikissa laitteissa on tavallisesti yksi mittausletku. dia=41 mm. Sijoitettu kanavan päähän. Jos laitteissa on kaksi kanavaliitosta, mittausletku ei ole. Tällöin painemittarin letku työnnetään noin 5 mm:n syvyyteen siihen suuttimeen, joka on sijoitettu kanavaliitosten puolivälillä.



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

1 x 90° mutka	4 x Ød
2 x 90° mutka	5 x Ød
T-kappale	6 x Ød
Pelti 45°	6 x Ød

Suojatäisyys laitteen takana on oltava vähintään 2Ød.

RSMd	koko						
pellin kulma	100	125	160	200	250	315	400
15°	6,6	11,5	19,5	29,0	38,5	60,0	120,0
20°			15,0	22,0	33,0	50,0	96,0
25°			15,0	22,0	28,0	42,5	80,0
30°	4,8	7,6	11,8	17,0	23,0	36,5	68,0
35°			9,5	13,0	18,5	31,0	57,0
40°			9,5	13,0	15,5	26,0	48,0
45°	3,5	4,9	7,5	9,0	13,0	22,5	40,0
50°			4,8	7,5	11,0	17,0	34,0
55°			4,8	7,5	9,5	13,7	29,0
60°	2,4	3,2	4,4	6,0	8,0	11,5	25,0
65°			3,4	4,7	7,5	9,5	21,0
70°			3,4	4,7	6,5	8,0	18,0
75°	1,7	2,4	2,8	4,0	6,0	7,0	16,0
80°			2,4	3,5	5,6	6,0	13,5
85°			2,4	3,5	5,4	5,5	12,0

Mittausletkuja: 2



BSAc



BRTa



FLAa

Suutinkokooppaon 1-4 (sama etäisyys suutinten välillä oikealla ja vasemalla puolella)



Suutinkokooppaon E ja N (eri etäisyyks suutinten välillä oikealla ja vasemalla puolella)



Pituus	Suutinkokooppaon							
	Malli		1	2	3	4	E	N
Täyspitkää	Liitäntäosa	1,2	1,4	1,1	0,7	2,8	1,0	2,3
1,2	1,5	2,0	1,5	1,0	4,1	1,4	3,4	
1,5	1,8	2,6	2,0	1,3	5,2	1,7	4,4	
1,8	2,1	3,2	2,4	1,6	6,4	2,1	5,3	
2,1	2,4	3,7	2,8	1,8	7,4	2,5	6,1	
2,4	2,7	4,3	3,2	2,1	8,6	2,9	7,1	
2,7	3,0	4,9	3,6	2,4	9,7	3,2	8,0	
3,0	3,3	5,4	4,1	2,7	10,8	3,6	9,0	
3,3	3,6	5,9	4,5	3,0	11,9	3,9	9,9	
3,6	3,9	6,5	4,9	3,3	13,0	4,3	10,8	
3,9		7,0	5,3	3,6	14,2	4,7	11,8	
	c c =	30 mm	40 mm	60 mm	15 mm	30/90 mm	12/36 mm	

BRTa ja BSAc ovat saatavissa vain täyspitkinä mallina. FLAa toimitetaan normaalisti liitäntäosalla.

ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄ, ilmastointipalkit

Laskentakaava

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

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.

Mittauspaikka

Kaikissa laitteissa on tavallisesti yksi mittausletku.

d_i=4x1 mm. Sijoitettu kanavan päähän.

Jos laitteessa on kaksi kanavaliitosta, mittausletkua

ei ole. Tällöin painemittarin letku työnnetään noin

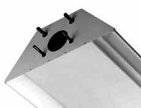
5 mm:n syvyyteen siihen suuttimeen, joka on sijoitettu

kanavaliitosten puoliväliin.



BOBb

suutinjakko mm	lisämerkintä	suutin-halkaisija mm	k-kerroin
36,0	vakio	Ø10	2,3
25,7	-N	Ø10	3,2
18,0	-D	Ø10	4,6



BTBb

suutinjakko mm	lisämerkintä	suutin-halkaisija mm	k-kerroin
25,7	vakio	Ø6	2,1
25,7	-E	Ø6	1,05
12,0	-D	Ø6	4,5
12,0	-DE	Ø6	2,25



KLAa/KLBa

suutinjakko mm	lisämerkintä	suutin-halkaisija mm	k-kerroin
25,7	vakio	Ø6	2,1
25,7	-E	Ø6	1,05
12,0	-D	Ø6	4,5
12,0	-DE	Ø6	2,25



BSAb

suutinjakko mm	lisämerkintä	suutin-halkaisija mm	k-kerroin
25,7	standard	Ø6	2,1
25,7 & 103	-E	Ø6	1,3