

Säätöohjeet

Versio 02/2015

Ilmalaite
VAV/CAV- & Säätopelti
Vesikiertoiset ilmankäsittelyjärjestelmät

Mittaus ja säätö – ilmalaitteet ja kanavatuotteet	5-6	Ilmalaitteet ja ALV-liitântälaatikko	21-23
Ilmalaitteet ja ALS-liitântälaatikko	7-20	COLIBRI Wall	21
CBE	8	EAGLE Wall	22
CDD	8	LOCKZONE Wall	22
CDK	9	PELICAN Wall	23
CDR	9	ROW	23
CKD	10	Ilmalaitteet ja TRG-liitântälaatikko	24-25
CKP	10	ALG	24
COLIBRI Ceiling – Pyöreä suutinkuvio	11	GRL	25
COLIBRI Ceiling – Neliömäinen suutinkuvio	12	GTH	25
DPG	12	Ilmalaitteet ja pyöreä liitântälaatikko	26-27
EAGLE Ceiling	13	EAGLE Free	27
EAGLE Single	14	LOCKZONE Free	27
EIV	14	Piennopeuslaitteet	28-30
FALCON Ceiling	15	DBC	28
GRC	15	DCP	29
HAWK Ceiling	16	DHC	29
LOCKZONE Base	16	DVC	29
LOCKZONE Ceiling	17	DIR	29
LPA	18	DRI	29
PELICAN Ceiling – Tuloilma	18	Ilmanjakolaitteet	30
PELICAN Ceiling – Poistoilma	19	DOMO	30
PELICAN Ceiling Poistoilma – Iso ilmavirta	19	Kanavalaitteet	30
ROC	20	IBIS Control	30
SWIFT Ceiling	20	Säätöventtiilit	31

EXC	31	Vesikiertoiset	37-57
ROE	31	ilmankäsittelyjärjestelmät	
Lineaariset laitteet	32	Laskentakaava/mittaus	37
SWAN	32	Ilmastointipalkit	38-43
SWAN Wall-To-Wall	32	ADRIATIC VF	38
SRY	32	PACIFIC	42
Kanavatuotteet	33-36	Ilmastointimoduulit	44-51
VAV/CAV-pelti	33-34	PARAGON / PARAGON WALL	44
REACT – Pyöreä	33	PARASOL 600 MF	46
REACT – Neliömäinen	34	PARASOL 1200 LF/MF	47
Säätöpelti	35-36	PARASOL 1200 HF/PF	48
SIRI	35	Parasol EX 690	50
CRM 1	36	PARASOL EX 1290 MF/HF	51
CRM 5	36	Ilmastointimoduulit – DCV	52-57
		ADAPT Parasol	52
		ADAPT Parasol 600/600 PF	53
		ADAPT Parasol 1200/1200 PF	54
		ADAPT Parasol EX	55
		ADAPT Parasol EX 690	56
		ADAPT Parasol EX 1290	57

Näissä säätöohjeissa annetaan mittausohjeet Swegon AB:n mitattaville ilmanvaihtolaitteille.

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

Tuoteversiot:

Ilmoitetut K-kertoimet koskevat kyseistä tuoteversiota (poistuneiden tuoteversioiden osalta katso tämän ohjeen vanhemmat painokset). Tuoteversio ilmaistaan pienellä kirjaimella isoilla kirjaimilla kirjoitetun tuotenimen jälkeen, esimerkiksi:

- ALSd (tuote = ALS, tuoteversio = d)
- EAGLE Ca (tuote = EAGLE Ceiling, tuoteversio = a)

Mittausohjeet – Ilmalaitteet:

- Kiinteällä virtausmittarilla varustetuissa kanavissa käytetään menetelmää A2.
- Kiinteillä mittausyhteillä varustetuissa poistoilmalaitteissa käytetään menetelmää B22.
- Kiinteillä mittausyhteillä varustetuissa tuloilmalaitteissa käytetään menetelmää C1. Kun mittaus tehdään liitäntälaatikon tuloaukossa, käytetään menetelmää C11, ja kun mittaus tehdään liitäntälaatikon sisällä mittausyhteen kautta, käytetään menetelmää C12. Tässä erotetaan menetelmä C121, kun mittausyhteitä on yksi, ja menetelmä C122, kun mitataan kahden mittausyhteen kautta. Mittausyhteisiin on asennettu helposti esille otettavat mittausletkut. Joissakin tapauksissa mittausletkut on liitetty kiinteisiin kannellisiin mittausyhteisiin. Kannen on oltava kiinni muulloin kuin mittauksen aikana.

Huomautus: BFR:n raportti T22:1998 korvaa aiemman ilmanvaihtoasennusten 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 säätötoimenpiteet - ilmalaitteet ja kanavatuotteet:

1. Määritä laitteen k-kerroin säätöoppaan ohjeiden mukaisesti.
2. Kytke painemittari mittausletkuun (-letkuihin) tai kiinteään mittausyhteeseen.
3. Lue mittauspaine p_t (säätöpaine) painemittarista.
4. Ilmavirta voidaan nyt laskea seuraavan sivun kaavalla.
5. Ilmavirtaa muutetaan peltiä säätämällä. Joissakin laitteissa ilmavirtaa säädetään muovitulpilla tai rakoja säätämällä.

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

Tuloilmalaitte:

1. Jos pellin säädin koostuu valkoisesta ja mustasta nailonnarusta, suoraksi vedettyihin naruhiin pitää tehdä nk. säätösolmu. Näin voidaan aina osoittaa pellin säätöasento.
2. Narut kierretään kerran laitteen lukkoruuvien ympärille.
Pellin asento lukitaan ruuvia kiristämällä.

Poistoilmalaitte:

Samalla tavoin kuin tuloilmalaitteissa. Jos laite on nk. säätöventtiili, kartio lukitaan takaosassa olevalla siipimutterilla.

Kanavatuotteet (VAV/CAV- & säätöpelti):

Kanavatuotteissa, joissa mittaus/säätö tapahtuu menetelmällä A2, pellin kahva on varustettu lukituksella.

Ilmavirran laskeminen k-kertoimen (säätökertoimen) avulla:

Jokaisella mitattavalla laitteella on säätökertoimensa (eli k-kerroin, joksi sitä tavallisesti sanotaan).

K-kerroin on tavallisesti merkitty laitteeseen.

Seuraavilla kaavoilla lasketaan ao. ilmavirta tai säätöpaine, joka pätee suunnitellulle ilmavirralla.

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

q = mitattu ilmavirta

p_i = todellinen mittauspaine (Pa)

k = säätökerroin

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

p_i = mittauspaine suunnitellulla ilmavirralla

(Pa) q = suunniteltu ilmavirta k = säätökerroin

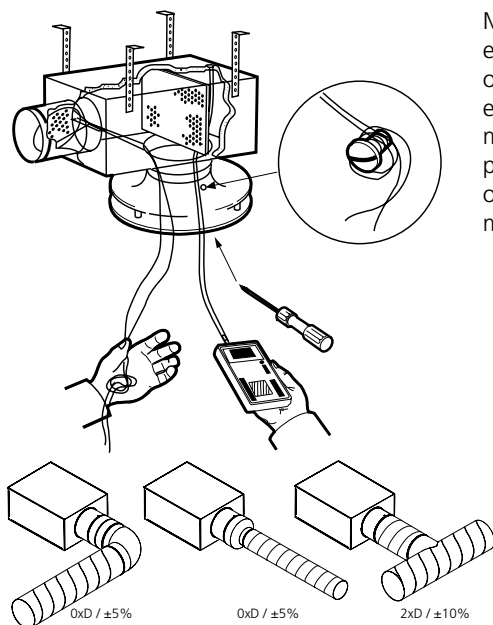
Jos lämpötila ja ilmanpaine poikkeavat mittauksen aikana vakiotilasta (20 °C ja 1013 mbar), mittauspaine lasketaan seuraavasti:

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

Ilmavirta voidaan vaihtoehtoisesti laskea vakiotilalle seuraavasti:

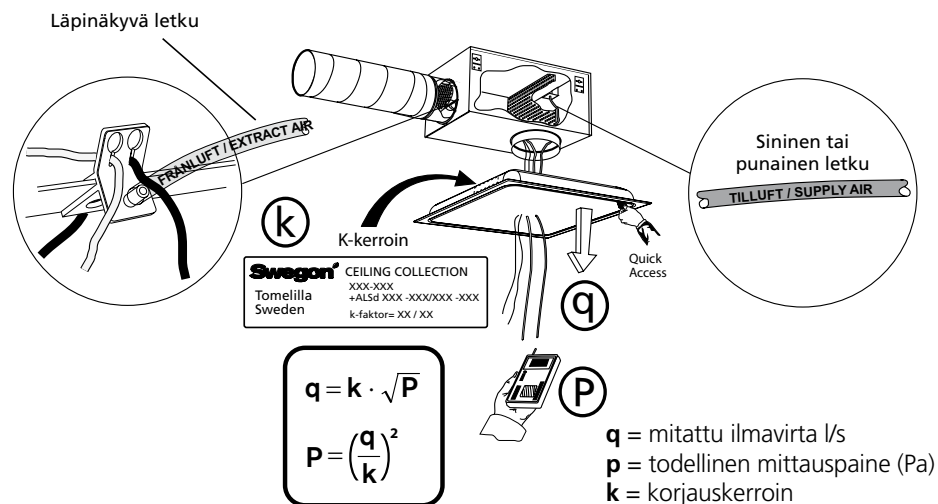
$$q = q_{\text{mitattu}} \cdot \sqrt{\frac{1,2}{\rho_{\text{mittaus-}} \text{ kerta}}} \quad (\text{Pa})$$

Ilmalaite ja ALS-liitântälaatikko



Mittaustarkkuus ja suoran osan vaatimukset ennen liitântälaatikkoa, katso kuva 1. Suoran osan vaatimukset riippuvat häiriön tyypistä ennen liitântälaatikkoa. Kuvasta 1 nähdään mutka, mittamuutos ja T-haara. Muun tyyppiset häiriöt vaativat vähintään 2xD suoran osan (D = liitântämitta), jotta ilmavirran mittaustarkkuudeksi saadaan ±10 %.

Kuva 1. Esimerkki ALS, mittaus yhdellä letkulla menetelmän C121 mukaisesti.



Kuva 2. Esimerkki ALS, mittaus kahdella letkulla menetelmän C122 mukaisesti.



CBE

ALSd	CBEa – tuloilma	
Koko	Koko	K-kerroin
80-100	100	4,6
100-125	125	7,3
125-160	160	11,9

Mittausletkujen lukumäärä: 1

Letkun väri: Punainen



CDD

ALSd	CDDb - tuloilma 360°			
Koko	Koko	Rako - 20 mm	Rako - 30 mm	Rako - 40 mm
80-100	100	5,8	6,1	–
100-125	125	8,2	8,9	–
125-160	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

Mittausletkujen lukumäärä: 1

Letkun väri: Punainen



CDK

ALSd	CDKa - tuloilma 360°			
Koko	Koko	Rako - 20 mm	Rako - 30 mm	Rako - 40 mm
80-100	100	6,8	6,9	–
100-125	125	9,8	10,1	–
125-160	160		16,3	
160-200	200	–	26,9	27,6
200-250	250	–	38,5	42,1
250-315	315	–	57,6	69,9

Mittausletkujen lukumäärä: 1

Letkun väri: Punainen



CDR

ALSd	CDRb – tuloilma 360°			
Koko	Koko	Rako - 20 mm	Rako - 30 mm	Rako - 40 mm
80-100	100	5,0	5,6	–
100-125	125	7,1	8,1	–
125-160	160	–	13,1	13,9
160-200	200	–	18,4	20,3
200-250	250	–	24,3	28,5
250-315	315	–	36,1	42,6

Mittausletkujen lukumäärä: 1

Letkun väri: Punainen


CKD

ALSd	CKDa - tuloilma		
Koko	Koko	Hajotettu	Keskitetty
160-200	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

Mittausletkujen lukumäärä: 1
 Letkun väri: Punainen


CKP

ALSd	CKPa - tuloilma 360°			
Koko	Koko	Rako - 20 mm	Rako - 30 mm	Rako - 40 mm
80-100	100	3,8	6,8	–
100-125	125	9,9	10,1	–
125-160	160	–	16,2	16,5
160-200	200	–	27,3	27,9
200-250	250	–	39,8	42,2
250-315	315	–	60,6	68,7

Mittausletkujen lukumäärä: 1
 Letkun väri: Punainen



COLIBRI Ceiling - Pyöreä suutinkuvio

ALSd	COLIBRI CCb - tuloilma			
Koko	Koko	Vakio	Matala versio	Letkun väri
100-125	125-400	7,3	7,0	Punainen
100-125	125-600	7,3	7,0	Punainen
100-160	160-400	9,3	8,9	Sininen
100-160	160-600	9,3	8,9	Sininen
125-160	160-400	9,8	9,3	Punainen
125-160	160-600	9,8	9,3	Punainen
125-200	200-500	15,6	14,5	Sininen
125-200	200-600	15,6	14,5	Sininen
160-200	200-500	16,8	15,2	Punainen
160-200	200-600	16,8	15,0	Punainen
160-250	250-600	23,4	21,7	Sininen
200-250	250-600	24,9	22,8	Punainen
200-315	315-600	26,4	25,4	Sininen
250-315	315-600	27,4	25,6	Punainen
315-400	400-600	32,5	–	Punainen

Mittausletkujen lukumäärä: 1

ALSd	COLIBRI CCb - poistoilma	
Koko	Koko	Vakio
200-250	250-600	14,4
250-315	315-600	18,7
315-400	400-600	25,5

Mittausletkujen lukumäärä: 1

Letkun väri: Läpinäkyvä



COLIBRI Ceiling - Neliömäinen suutinkuvio

ALSd	COLIBRI CRb - tuloilma			
Koko	Koko	Vakio	Matala versio	Letkun väri
100-125	125-400	7,4	7,2	Punainen
100-125	125-600	7,4	7,2	Punainen
100-160	160-400	9,5	9,2	Sininen
100-160	160-600	9,5	9,2	Sininen
125-160	160-400	10,0	9,6	Punainen
125-160	160-600	10,0	9,6	Punainen
125-200	200-500	16,7	15,5	Sininen
125-200	200-600	16,7	15,5	Sininen
160-200	200-500	17,7	16,5	Punainen
160-200	200-600	17,7	16,5	Punainen
160-250	250-600	26,4	24,7	Sininen
200-250	250-600	28,9	26,4	Punainen
200-315	315-600	30,3	28,6	Sininen
250-315	315-600	32,1	29,5	Punainen
315-400	400-600	37,7	–	Punainen

Mittausletkujen lukumäärä: 1

ALSd	COLIBRI CRb - poistoilma	
Koko	Koko	Vakio
200-250	250-600	16,2
250-315	315-600	21,2
315-400	400-600	29,1

Mittausletkujen lukumäärä: 1

Letkun väri: Läpinäkyvä



DPG

ALSd	DPGa – tuloilma	
Koko	Koko	K-kerroin
100-125	125-0	3,8

Mittausletkujen lukumäärä: 1

Letkun väri: Punainen



EAGLE Ceiling

ALSd	EAGLE Cb - tuloilma			
Koko	Koko	Vakio	Matala versio	Letkun väri
100-125	125-400	7,8	7,6	Punainen
100-125	125-600	7,7	7,6	Punainen
100-160	160-400	11,8	11,5	Sininen
100-160	160-600	11,8	11,2	Sininen
125-160	160-400	12,6	11,9	Punainen
125-160	160-600	12,6	11,7	Punainen
125-200	200-500	17,6	16,9	Sininen
125-200	200-600	17,6	16,7	Sininen
160-200	200-500	19,9	17,9	Punainen
160-200	200-600	19,9	17,9	Punainen
160-250	250-600	26,5	24,1	Sininen
200-250	250-600	28,2	25,9	Punainen
200-315	315-600	35,2	32,2	Sininen
250-315	315-600	37,3	33,5	Punainen
315-400	400-600	53,1	–	Punainen

Mittausletkujen lukumäärä: 1

ALSd	EAGLE Cb - poistoilma	
Koko	Koko	Vakio
200-250	250-600	18,6
250-315	315-600	26,4
315-400	400-600	39,6

Mittausletkujen lukumäärä: 1

Letkun väri: Läpinäkyvä



EAGLE Single

ALSd	EAGLE Sb - tuloilma
Koko	K-kerroin
100-125	7,5
125-160	12,1
160-200	20,1
200-250	29,8
250-315	42,3
315-400	67,8

Mittausletkujen lukumäärä: 1

Letkun väri: Punainen



EIV

ALSd	EIVa – tuloilma	
Koko	Koko	K-kerroin
80-80	80	4,6
80-100	100	5,9
100-125	125	8,2
125-160	160	10,3

Mittausletkujen lukumäärä: 1

Letkun väri: Punainen



FALCON Ceiling

ALSd	FALCON C - tuloilma 360°		
Koko	Koko	Vaakasuuntainen	Pystysuuntainen
100-125	125	8,6	6,8
125-160	160	13,5	8,5
160-200	200	20,6	13,2
200-250	250	32,5	19,5
250-315	315	50,2	33,3
315-400	400	82,8	51,0
400-500	500	125,0	79,5

Mittausletkujen lukumäärä: 1

Letkun väri: Punainen



GRC

ALSd	GRCa - poistoilma	
Koko	Koko	K-kerroin
80-100	100	3,0
100-125	125	4,9
125-160	160	8,2
160-200	200	12,7
200-250	250	22,2
250-315	315	34,0
315-400	400	59,6
400-500	500	95,0

Mittausletkujen lukumäärä: 1

Letkun väri: Läpinäkyvä



HAWK Ceiling

ALSd	HAWK Ca - tuloilma			
Koko	Koko	Vakio	Matala versio	Letkun väri
100-125	125-600	8,4	8,0	Punainen
100-160	160-600	11,7	10,9	Sininen
125-160	160-600	12,3	11,9	Punainen
125-200	200-600	19,1	17,0	Sininen
160-200	200-600	20,9	18,2	Punainen
160-250	250-600	29,1	25,7	Sininen
200-250	250-600	32,5	28,5	Punainen
200-315	315-600	37,0	34,2	Sininen
250-315	315-600	39,4	35,3	Punainen
315-400	400-600	50,9	–	Punainen

Mittausletkujen lukumäärä: 1

ALSd	HAWK Ca - poistoilma	
Koko	Koko	Vakio
200-250	250-600	19,1
250-315	315-600	25,4
315-400	400-600	34,9

Mittausletkujen lukumäärä: 1

Letkun väri: Läpinäkyvä



LOCKZONE Base

ALSd	LOCKZONE Ba - tuloilma	
Koko	Koko	K-kerroin
80-100	100	2,7
100-125	125	3,7
125-160	160	5,6

Mittausletkujen lukumäärä: 1

Letkun väri: Punainen



LOCKZONE Ceiling

ALSd	LOCKZONE Ca - tuloilma			
Koko	Koko	Vakio	Matala versio	Letkun väri
100-125	125-400	8,3	7,9	Punainen
100-125	125-600	8,2	7,8	Punainen
100-160	160-400	11,1	10,8	Sininen
100-160	160-600	11,2	10,8	Sininen
125-160	160-400	12,1	11,4	Punainen
125-160	160-600	12,4	11,4	Punainen
125-200	200-500	18,0	16,9	Sininen
125-200	200-600	17,8	16,9	Sininen
160-200	200-500	19,7	18,4	Punainen
160-200	200-600	19,7	18,0	Punainen
160-250	250-600	28,1	25,6	Sininen
200-250	250-600	30,9	27,4	Punainen
200-315	315-600	36,5	35,1	Sininen
250-315	315-600	39,6	39,6	Punainen
315-400	400-600	56,0	–	Punainen

Mittausletkujen lukumäärä: 1

ALSd	LOCKZONE Ca - poistoilma	
Koko	Koko	Vakio
200-250	250-600	18,4
250-315	315-600	27,1
315-400	400-600	42,5

Mittausletkujen lukumäärä: 1

Letkun väri: Läpinäkyvä



LPA

ALSd	LPAa - tuloilma	
Koko	Koko	K-kerroin
125-160	160	11,0
160-200	200	18,1
200-250	250	27,5
250-315	315	38,0
315-400	400	58,7

Mittausletkujen lukumäärä: 1
Letskun väri: Punainen

ALSd	LPAa – poistoilma	
Koko	Koko	K-kerroin
125-160	160	7,0
160-200	200	11,5
200-250	250	17,7
250-315	315	28,5
315-400	400	41,6

Mittausletkujen lukumäärä: 1
Letskun väri: Läpinäkyvä



PELICAN Ceiling - Tuloilma

ALSd	PELICAN Csa - tuloilma			
Koko	Koko	Vakio	Matala versio	Letskun väri ^{*)}
100-125	125-400	7,1	7,7	Punainen + punainen
100-160	160-400	10,6	10,1	Sininen + punainen
125-160	160-400	11,4	11,8	Punainen + punainen
125-200	200-600	16,0	16,5	Sininen + punainen
160-200	200-600	18,1	19,0	Punainen + punainen
160-250	250-600	25,7	27,1	Sininen + punainen
200-250	250-600	29,0	28,4	Punainen + punainen
200-315	315-600	37,6	36,1	Sininen + punainen
250-315	315-600	44,0	38,1	Punainen + punainen
315-400	400-600	68,2	–	Punainen ^{**)}

Mittausletkujen lukumäärä: 2 (mittausmenetelmä C122)

^{*)} Ensimmäinen väri viittaa ALS-liitântälaatikkoon, muut värit viittaavat PELICAN CS -ilmalaitteeseen.

^{**) Koko 400-600: Vain 1 letku liitântälaatikosta.}



PELICAN Ceiling - Poistoilma

ALSd	PELICAN CEa - poistoilma		
Koko	Koko	Vakio	Matala versio
100-125	125-400	4,9	4,6
125-160	160-400	7,6	7,2
160-200	200-600	14,2	12,6
200-250	250-600	21,2	20,2
250-315	315-600	27,9	27,7
315-400	400-600	41,6	–

Mittausletkujen lukumäärä: 1

Letkun väri: Läpinäkyvä



PELICAN Ceiling Poistoilma - Iso ilmavirta

ALSd	PELICAN CE HFa - poistoilma	
Koko	Koko	K-kerroin
125-160	160-600	8,1
160-200	200-600	13,3
200-250	250-600	20,5
250-315	315-600	32,1
315-400	400-600	49,6

Mittausletkujen lukumäärä: 1

Letkun väri: Läpinäkyvä



ROC

ALSd	ROCa – tuloilma	
Koko	Koko	K-kerroin
100-125	125	7,1
125-160	160	11,2

Mittausletkujen lukumäärä: 1
 Letkun väri: Punainen

ALSd	ROCa – poistoilma	
Koko	Koko	K-kerroin
100-125	125	4,6
125-160	160	7,0

Mittausletkujen lukumäärä: 1
 Letkun väri: Läpinäkyvä



SWIFT Ceiling

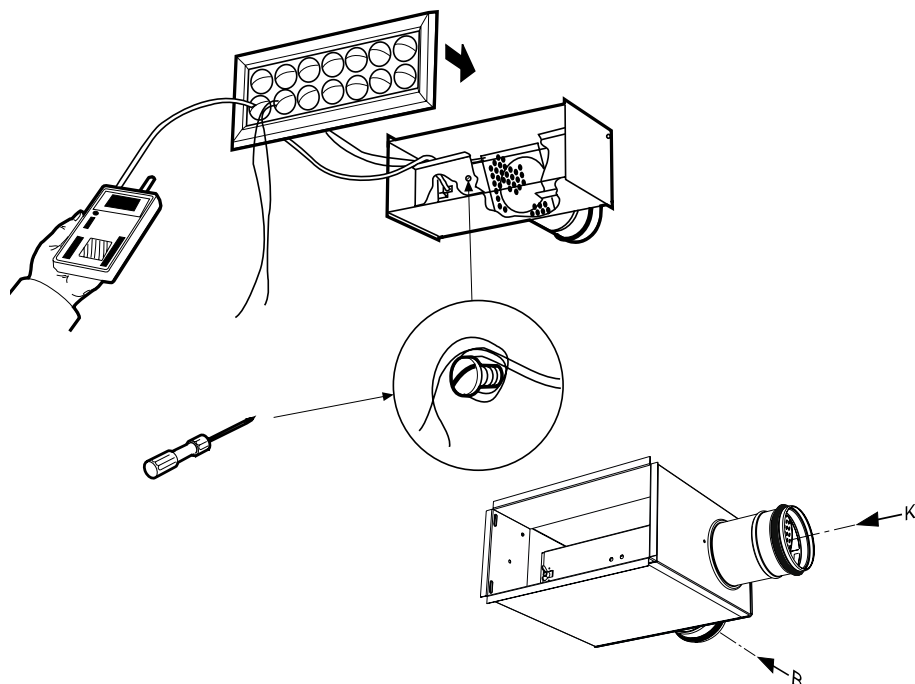
ALSd	SWIFT Ca - tuloilma	
Koko	Koko	K-kerroin
160-200	200-500	18,1
200-250	250-500	22,2
160-200	200-600	20,7
200-250	250-600	28,0
250-315	315-600	32,4

Mittausletkujen lukumäärä: 1
 Letkun väri: Punainen

ALSd	SWIFT Ca - poistoilma	
Koko	Koko	K-kerroin
200-250	250-500	14,2
200-250	250-600	15,9
250-315	315-600	22,6

Mittausletkujen lukumäärä: 1
 Letkun väri: Läpinäkyvä

Ilmalaite ja ALV-liitântälaatikko



Kuva 3. Esimerkki ALV, mittaus yhdellä letkulla menetelmän C121 mukaisesti sekä liitântävaihtoehto, B = takasivu, K = lyhyt sivu.



COLIBRI Wall

ALVd	COLIBRI Wb - tuloilma				
Koko	Koko	B		K	
		Suljettu rako	Avoim rako	Suljettu rako	Avoim rako
300-150-100	300-150	5,4	7,1	5,1	6,6
400-150-125	400-150	7,8	9,9	7,6	9,4
400-200-160	400-200	10,2	12,7	10,1	12,4
550-250-200	550-250	16,9	20,5	16,5	20,0
550-300-250	550-300	19,8	23,7	19,6	23,5

Liitântävaihtoehdot: B = takasivu, K = lyhyt sivu

Mittausletkujen lukumäärä: 1

Letkun väri: Läpinäkyvä



EAGLE Wall

ALVd	EAGLE Wb - tuloilma				
Koko	Koko	B		K	
		Suljettu rako	Avoim rako	Suljettu rako	Avoim rako
300-150-100	300-100	7,8	9,2	7,2	8,1
400-150-125	400-150	9,9	11,8	9,6	11,1
400-200-160	400-200	14,8	17,1	14,0	15,9
550-250-200	550-250	25,5	27,8	24,4	26,8
550-300-250	550-300	31,1	33,9	30,5	33,4

Liitäntävaihtoehdot: B = takasivu, K = lyhyt sivu

Mittausletkujen lukumäärä: 1

Letkun väri: Läpinäkyvä



LOCKZONE Wall

ALVd	LOCKZONE Wa - tuloilma	
Koko	B	K
300-150	7,4	6,9
400-150	10,0	9,9
400-200	15,0	14,3
550-250	26,3	24,9
550-300	32,4	32,0

Liitäntävaihtoehdot: B = takasivu, K = lyhyt sivu

Mittausletkujen lukumäärä: 1

Letkun väri: Läpinäkyvä



PELICAN Wall

ALVd	PELICAN Wa – tuloilma		
Koko	Koko	B	K
300-150-100	300-100	8,8	8,1
400-150-125	400-150	10,9	11,1
400-200-160	400-200	17,3	17,3
550-250-200	550-250	25,6	25,1
550-300-250	550-300	32,2	32,6

Liitäntävaihtoehdot: B = takasivu, K = lyhyt sivu

Mittausletkujen lukumäärä: 1

Letkun väri: Läpinäkyvä



ROW

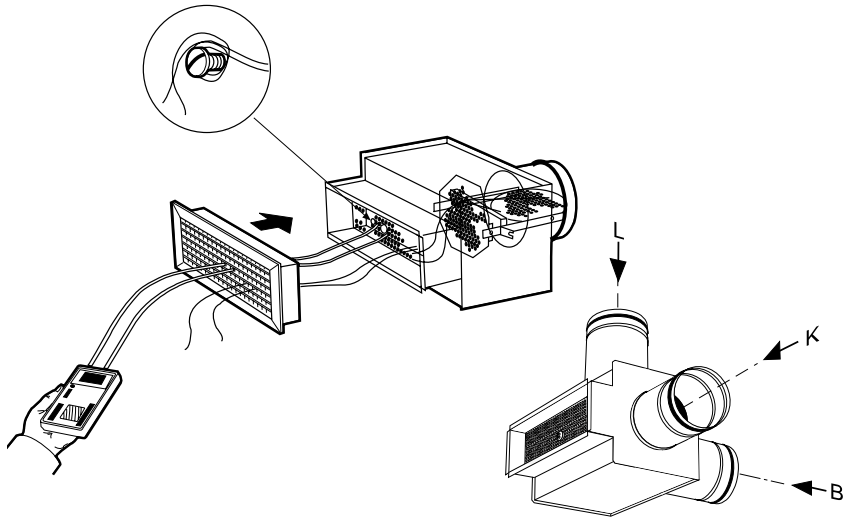
ALVd	ROWb – tuloilma		
Koko	Koko	B	K
400-150-125	400-150	10,0	9,9
400-200-160	400-200	15,0	14,3

Liitäntävaihtoehdot: B = takasivu, K = lyhyt sivu

Mittausletkujen lukumäärä: 1

Letkun väri: Läpinäkyvä

Ilmalaite ja TRG-liitântälaatikko



Kuva 4. Esimerkki TRG, mittaus kahdella letkulla menetelmän C122 mukaisesti sekä liitântävaihtoehto, B = takasivu, K = lyhyt sivu, L = pitkä sivu.



ALG

TRGc	ALGc - tuloilma			ALGc - poistoilma		
Koko	B	K	L	B	K	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

Liitântävaihtoehdot: B = takasivu, K = lyhyt sivu, L = pitkä sivu

Mittausletkujen lukumäärä: 2

Letkun väri: Läpinäkyvä + sininen



GRL

TRGc	GRLc - poistoilma		
Koko	B	K	L
200-100-125	7,9	8,5	7,0
300-100-160	13,3	13,2	11,8
400-100-160	18,9	18,5	16,9
500-100-200	23,2	23,3	21,0
300-150-200	21,0	20,9	18,5
400-150-250	29,1	28,4	25,3
500-150-250	36,6	35,7	32,4
400-200-250	46,6	42,9	39,8
500-200-315	56,8	55,4	47,9
600-200-315	70,0	68,5	59,4
600-300-400	109,0	107,0	104,0

Liitäntävaihtoehdot: B = takasivu, K = lyhyt sivu, L = pitkä sivu

Mittausletkujen lukumäärä: 2

Letkun väri: Läpinäkyvä + sininen



GTH

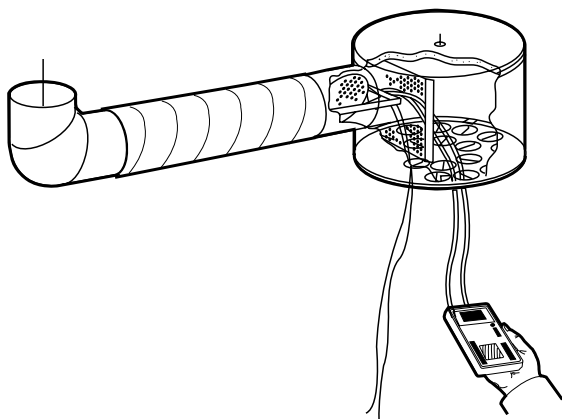
TRGc	GTHc – tuloilma – lamellit suorassa			GTHc – tuloilma - lamellit 45° kulmassa		
Koko	B	K	L	B	K	L
200-100-125	7,5	7,2	7,3	7,2	7,0	7,1
300-100-160	12,1	12,1	12,3	11,3	11,9	12,1
400-100-160	16,2	16,6	15,4	15,0	16,1	15,0
500-100-200	21,1	20,7	22,1	20,1	20,4	21,1
300-150-200	19,3	19,2	19,7	19,4	18,8	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

Liitäntävaihtoehdot: B = takasivu, K = lyhyt sivu, L = pitkä sivu

Mittausletkujen lukumäärä: 2

Letkun väri: Läpinäkyvä + sininen

Ilmalaite ja pyöreä liitäntälaatikko



Kuva 5. Esimerkki pyöreä liitäntälaatikko, mittaus kahdella letkulla menetelmän C11 mukaisesti.

Jotta menetelmävirhe olisi enintään 5 %, suoran osuuden ennen laitetta täytyy olla taulukon mukainen:

1 · 90° käyrä	3 Ød
2 · 90° käyrä	4 Ød
T-kappale	4 Ød
Pelti 45°	6 Ød



EAGLE Free

EAGLE Fe - tuloilma	
Koko	K-kerroin
100	5,2
125	8,2
160	14,8
200	24,5
250	36,9
315	62,6
400	101,0

Mittausletkujen lukumäärä: 2
 Letkun väri: Sininen+sininen

EAGLE Fe - poistoilma	
Koko	K-kerroin
100	4,9
125	8,1
160	12,8
200	21,5
250	30
315	44,5
400	70

Mittausletkujen lukumäärä: 1
 Letkun väri: Läpinäkyvä

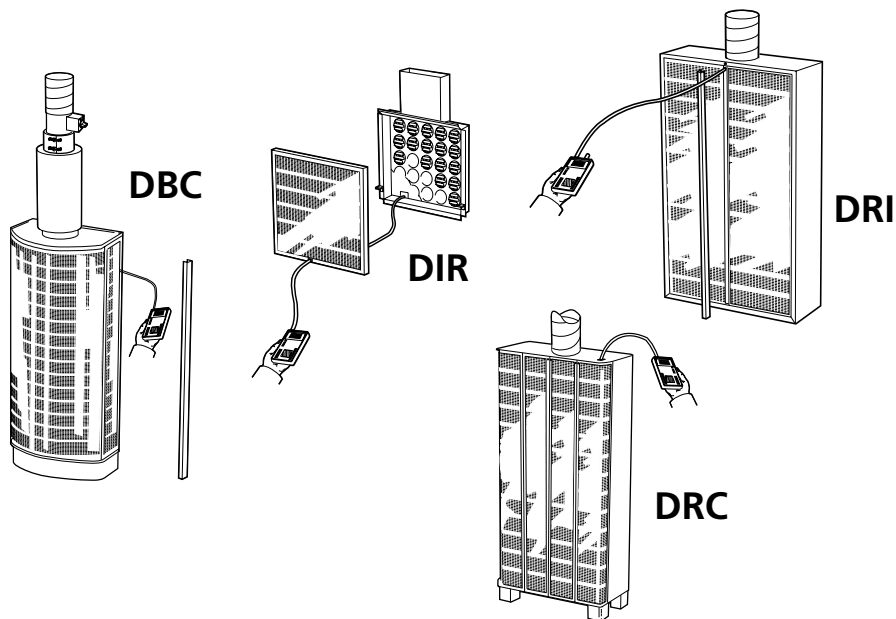


LOCKZONE Free

LOCKZONE Fa – tuloilma 360		
Koko	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

Mittausletkujen lukumäärä: 1
 Letkun väri: Läpinäkyvä
 Ei suoraosuusvaatimusta.

Piennopeuslaite



Kuva 6. Esimerkki piennopeuslaite, mittaus yhdellä letkulla menetelmän C121 mukaisesti.



DBC

Koko	DBCa - tuloilma
200	34,0
250	54,0
315	89,5
400	142,5
200-600	122,0
300-600	185,0

Mittausletkujen lukumäärä: 1



DCP



DHC



DVC

Koko	DCPe – tuloilma	DHCe - tuloilma	DVCe – 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	–

Mittausletkujen lukumäärä: 1



DIR



DRI

Koko	DIRc – tuloilma	DRIf – tuloilma
400-100	13,1	–
500-125	18,7	–
600-160	23,5	–
900-200	46,8	–
200	–	32,0
250	–	53,0
315	–	85,0
400	–	130,0
200-600	–	120,0
250-800	–	176,0
500	–	–
630	–	–
800	–	–

Mittausletkujen lukumäärä: 1

Ilmanjakolaite



DOMO

DOMOc	
Säätö	K-kerroin
R 1	1,3
R 2	2,3
R 3	3,3
R 4	3,9

Kanavalaitteet



IBIS Control

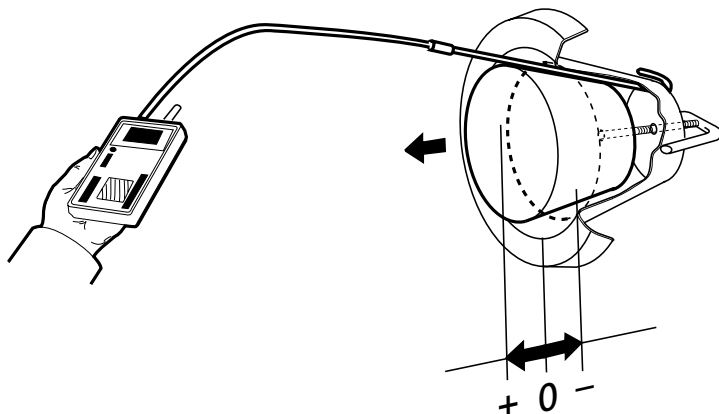
Koko	IBIS Ca – säätö- ja mittausyksikkö
160-1500	14,8
200-1500	22,5
250-1500	36,1
315-1500	61,2
400-1500	96,0

Jotta menetelmävirhe olisi enintään 5 %, suoran osuuden ennen laitetta täytyy olla taulukon mukainen:

1 · 90° käyrä	3 Ød
2 · 90° käyrä	4 Ød
T-kappale	4 Ød
Pelti 45°	6 Ød

Mittausletkujen lukumäärä: 2 (mittausmenetelmä: A22)

Säätöventtiilit



Kuva 7. Esimerkki poistoilmalaite, mittaus yhdellä letkulla menetelmän C121 mukaisesti.



EXC

EXCa – kunkin koon k-kerroin kartion asennosta riippuen				
Kartion asento	100	125	160	200
-15	0,6	–	–	–
-12	0,8	–	–	–
-10	1,0	1,3	2,0	–
-5	1,4	1,9	2,8	–
-3	–	–	–	1,8
0	1,8	2,6	3,6	2,6
+5	2,3	3,2	4,5	3,8
+10	2,7	3,9	5,4	5,2
+15	–	–	6,2	6,4
+20	–	–	–	7,5
+25	–	–	–	8,6

Mitataan mittaussondilla



ROE

ROEa – kunkin koon k-kerroin kartion asennosta riippuen				
Kartion asento	100	125	160	200
-15	0,6	–	–	–
-12	0,8	–	–	–
-10	1,0	1,3	2,0	–
-5	1,4	1,9	2,8	–
-3	–	–	–	1,8
0	1,8	2,6	3,6	2,6
+5	2,3	3,2	4,5	3,8
+10	2,7	3,9	5,4	5,2
+15	–	–	6,2	6,4
+20	–	–	–	7,5
+25	–	–	–	8,6

Mitataan mittaussondilla

Lineaariset laitteet



SWAN/SWAN Wall-To-Wall

SWAN Ta	SWANa/W-T-Wa – tuloilma		
Koko ^{*)}	1-tie	2M	Pystysuuntainen
2-160	21,0	21,0	18,8
2-200	22,4	22,4	19,8
2-250	23,4	23,4	19,8
3-160	27,1	–	24,9
3-200	29,4	–	25,8
3-250	32,2	–	25,8
4-160	27,6	27,6	25,1
4-200	35,4	35,4	30,8
4-250	39,0	39,0	34,2

Mittausletkujen lukumäärä: 1

Tuloilma: Sininen

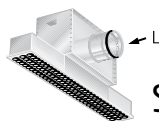
^{*)} Edessä olevat numerot ilmaisevat rakojen lukumäärän

SWAN Ta	SWANa/W-T-Wa – poistoilma
Koko ^{*)}	K-kerroin
2-160	13,0
2-200	16,6
2-250	18,7
3-160	15,8
3-200	19,3
3-250	22,8
4-160	16,7
4-200	22,5
4-250	29,1

Mittausletkujen lukumäärä: 1

Poistoilma: Läpinäkyvä

^{*)} Edessä olevat numerot ilmaisevat rakojen lukumäärän



SRY

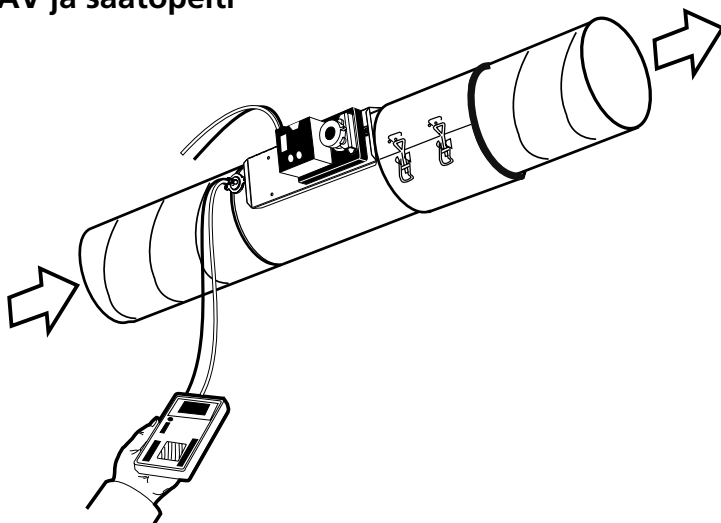
SRYT 1b	SRYb – tuloilma			
Koko	Koko ^{**)}	K-kerroin	Koko ^{**)}	K-kerroin
1-500-125-L	1-900-1	4,5	1-1200-1	5,3
2-500-160-L	2-900-1	8,6	2-1200-2	6,5
3-500-160-L	3-900-1	12,4	3-1200-2	9,4
4-500-200-L	4-900-1	16,2	4-1200-2	12,4
1-500-125-L	1-1500-2	4,2	1-1800-2	4,6
2-500-160-L	2-1500-2	7,8	2-1800-2	8,6
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

Huom! K-kerroin on liitäntälaatikkokohtainen. Esim. Jos ilmalaitteeseen liittyy kaksi tai useampia liitäntälaatikoita, suunniteltu kokonaisilmavirta jaetaan liitäntälaatikoiden lukumäärällä.

Mittausletkujen lukumäärä: 1

^{**)} Lopussa olevat numerot ilmaisevat liitäntälaatikoiden lukumäärän

VAV/CAV ja säätöpelti



Kuva 8. Esimerkki VAV/CAV. Mittausletkujen lukumäärä: 2. Liitetään mittaussnippeihin. K-kerroin koskee myös VAV-peltiä yhdistettyä CLA-äänenvaimentimeen. Pituus L = 500 tai 1000.



REACT - Pyöreä

Koko	REACTa
100	5,3
125	8,7
160	15,5
200	24,8
250	40,0
315	63,4
400	102,0
500	164,0

Jotta menetelmävirhe olisi enintään 5 %, suoran osuuden ennen laitetta täytyy olla taulukon mukainen.

1 · 90° käyrä	3 Ød
2 · 90° käyrä	4 Ød
1 · T-kappale	4 Ød
Sekoituslaatikko	4 Ød



REACT - Neliömäinen

Koko	REACTa
200-200	33,5
300-200	50,0
400-200	66,5
500-200	83,5
600-200	100,0
700-200	117,0
800-200	133,0
1000-200	167,0
300-300	76,0
400-300	102,0
500-300	127,0
600-300	152,0
700-300	178,0
800-300	203,0
1000-300	254,0
400-400	136,0
500-400	171,0
600-400	205,0
700-400	239,0
800-400	273,0
1000-400	341,0
1200-400	409,0
1400-400	478,0
1600-400	546,0

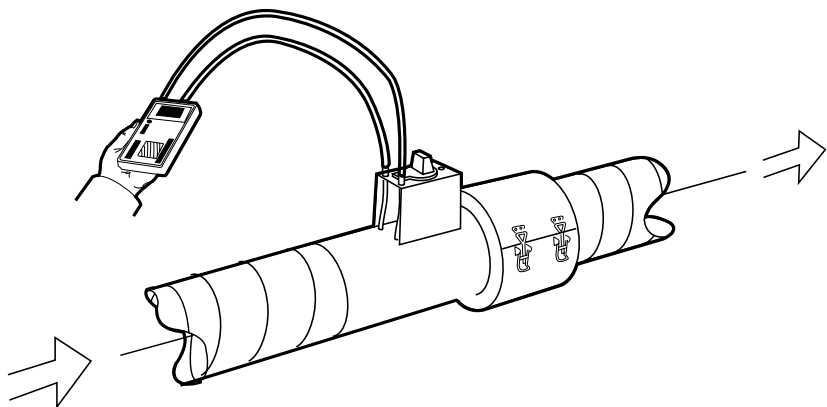
Koko	REACTa
500-500	214,0
600-500	257,0
700-500	300,0
800-500	343,0
1000-500	429,0
1200-500	514,0
1400-500	600,0
1600-500	686,0
600-600	309,0
700-600	361,0
800-600	412,0
1000-600	515,0
1200-600	618,0
1400-600	722,0
1600-600	825,0
700-700	422,0
800-700	482,0
1000-700	603,0
1200-700	723,0
1400-700	844,0
1600-700	964,0



SIRI

SIRIa – kunkin koon k-kerroin pellin asennosta riippuen						
Pellin asento	80	100	125	160	200	250
1	3,9	6,0	10,2	21,3	35,4	53,3
2	2,1	3,8	6,7	15,0	24,7	39,3
3	1,2	2,6	4,7	11,1	18,3	30,4
4	0,7	1,8	3,3	8,5	14,0	24,2
5	0,3	1,2	2,3	6,6	10,8	19,4
6		0,7	1,5	5,1	8,4	15,7
7				3,9	6,4	12,6
8					4,9	10,1
9						7,8
10						
11						
12						
13						
14						

SIRIa – kunkin koon k-kerroin pellin asennosta riippuen					
Pellin asento	315	400	500	630	800
1	85,3	119,0	218,0	325,0	540,0
2	65,3	95,3	176,0	272,0	446,0
3	52,1	78,5	148,0	233,0	379,0
4	42,9	65,7	124,0	202,0	325,0
5	35,6	55,6	107,0	177,0	282,0
6	29,8	47,2	93,1	156,0	247,0
7	24,9	40,1	81,2	139,0	216,0
8	20,7	34,0	71,0	123,0	190,0
9	17,0	28,7	62,0	109,0	167,0
10	13,9	23,8	54,0	63,7	147,0
11	11,1	19,5	46,7	85,8	129,0
12		15,6	40,4	75,6	112,0
13		12,3	34,4	66,8	98,7
14			29,4	58,9	85,6



Kuva 9. Esimerkki mittaus- ja säätöpelti, mittaus kahdella letkulla menetelmän A22 mukaisesti.

Jotta menetelmävirhe olisi enintään 5 %, suoran osuuden ennen laitetta täytyy olla taulukon mukainen:

1 · 90° käyrä	3 Ød
2 · 90° käyrä	4 Ød
T-kappale	4 Ød
Pelti 45°	6 Ød



CRM 1



CRM 5

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

Mittausletkujen lukumäärä: 2

Vesikiertoiset ilmankäsittelyjärjestelmät

Laskentakaava

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

q = ensiöilmavirta (l/s)

p = säätöpaine (Pa)

k = laitteen k -kerroin

k -kerroin on voimassa arvoilla 20 °C ja 1013 mbar

Mittauspiste

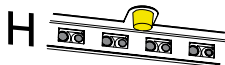
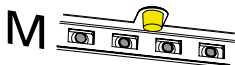
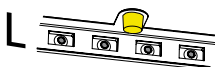
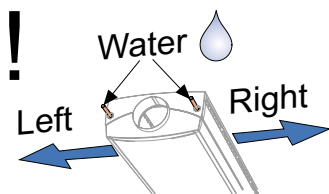
Kaikki ilmastointipalkit ja ilmastointimoduulit on varustettu mittausletkulla. Säädetessä painemittari kytketään mittausletkuun, jonka sisähalkaisija on 4 mm.

Mittausletkun paikka riippuu laitemallista:

- ADRIATIC – palkin keskellä.
- PARAGON ja PACIFIC – kanavaliitännän lähellä.
- PARASOL, Parasol EX, ADAPT Parasol, ADAPT Parasol EX – tuotteen jossakin nurkassa.



ADRIATIC VF



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

$$p_i = (q/k)^2 \text{ [Pa]}$$

$$\mathbf{L: } k_{600\text{mm (1side)}} = 0,314$$

$$\mathbf{M: } k_{600\text{mm (1side)}} = 0,694$$

$$\mathbf{H: } k_{600\text{mm (1side)}} = 0,969$$

1

Room 203
ADRIATIC VF b 1,8
22 l/s



2

ADRIATIC VF b 1,8



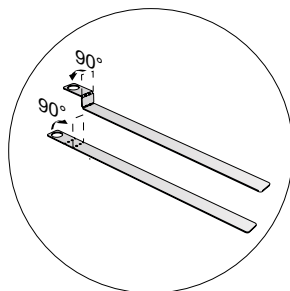
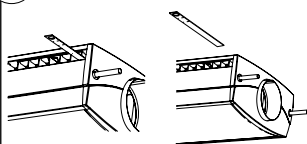
$$q=17,5-26,5 \text{ (l/s)}$$

$$k=3,19$$

$$q_{50\%} \Rightarrow 2LH$$

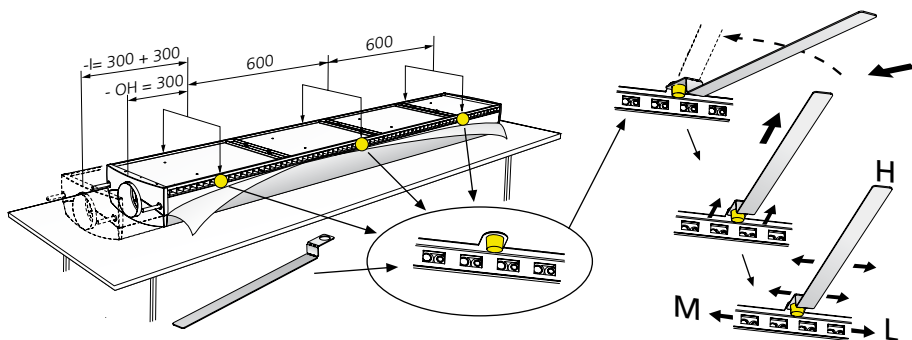
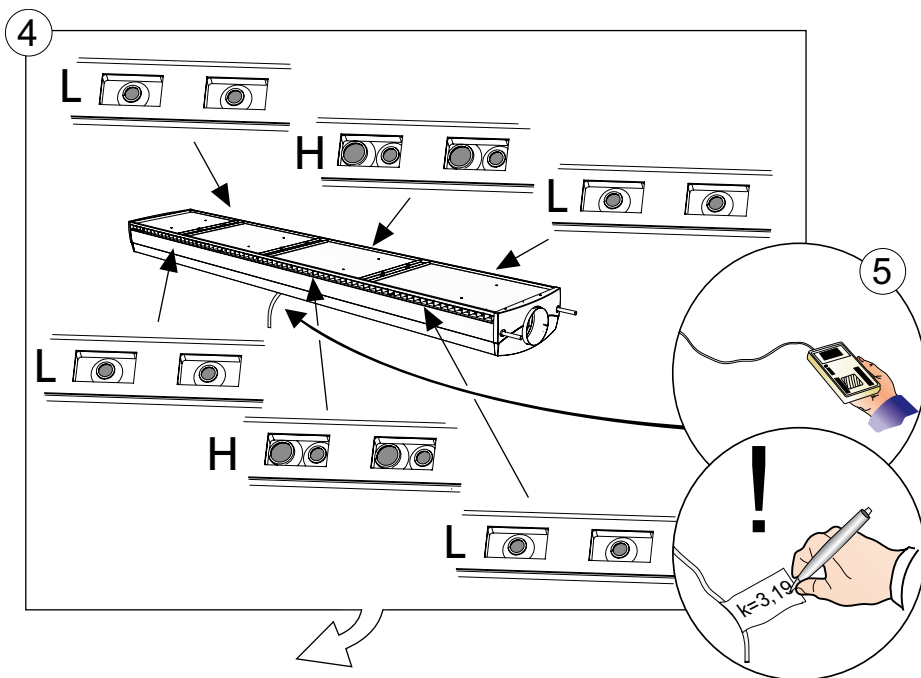
$$q_{50\%} \Rightarrow 2LH$$

3





ADRIATIC VF



ADRIATIC VF

	Symmetrinen (q=50%/50%)				
	pi (Pa)	q (l/s)	k	q=50%	q=50%
ADRIATIC VF 1,2-OH	30-70Pa	7-10,5	1,25	2L	2L
	30-70Pa	11-17	2,01	LM	LM
	30-70Pa	14-21,5	2,57	LH	LH
ADRIATIC VF 1,5-I	30-70Pa	15,5-23,5	2,77	2M	2M
	30-70Pa	18,5-27,5	3,33	MH	MH
	30-70Pa	21,5-32,5	3,88	2H	2H
ADRIATIC VF 1,8-OH	30-70Pa	10,5-15,5	1,88	3L	3L
	30-70Pa	14,5-22	2,64	2LM	2LM
	30-70Pa	17,5-26,5	3,19	2LH	2LH
	30-70Pa	21,5-33	3,95	LMH	LMH
	30-70Pa	24,5-37,5	4,5	L2H	L2H
	30-70Pa	28,5-44	5,26	M2H	M2H
ADRIATIC VF 2,1-I	30-70Pa	31,5-48,5	5,81	3H	3H
	30-70Pa	13,5-21	2,51	4L	4L
	30-70Pa	18-27	3,27	3LM	3LM
	30-70Pa	22-33,5	4,03	2L2M	2L2M
	30-70Pa	26,5-40	4,79	L3M	L3M
	30-70Pa	30,5-46	5,55	4M	4M
ADRIATIC VF 2,4-OH	30-70Pa	36,5-...	6,65	2M2H	2M2H
	30-70Pa	42,5-...	7,75	4H	4H
ADRIATIC VF 2,7-I	30-70Pa	17,5-26	3,14	5L	5L
	30-70Pa	21,5-32,5	3,9	4LM	4LM
	30-70Pa	25,5-38,5	4,66	3L2M	3L2M
	30-70Pa	30-45	5,42	2L3M	2L3M
	30-70Pa	34-51,5	6,18	L4M	L4M
	30-70Pa	41-...	7,49	4MH	4MH
ADRIATIC VF 3,0-OH	30-70Pa	47-...	8,59	2M3H	2M3H
	30-70Pa	20,5-31,5	3,76	6L	6L
	30-70Pa	25-37,5	4,52	5LM	5LM
	30-70Pa	29-44	5,28	4L2M	4L2M
	30-70Pa	33-50,5	6,04	3L3M	3L3M
	30-70Pa	39,5-...	7,14	3LM2H	3LM2H
ADRIATIC VF 3,6-OH	30-70Pa	43,5-...	7,9	2L2M2H	2L2M2H
	30-70Pa	47,5-...	8,66	L3M2H	L3M2H
	30-70Pa	47,5-...	8,66	L3M2H	L3M2H



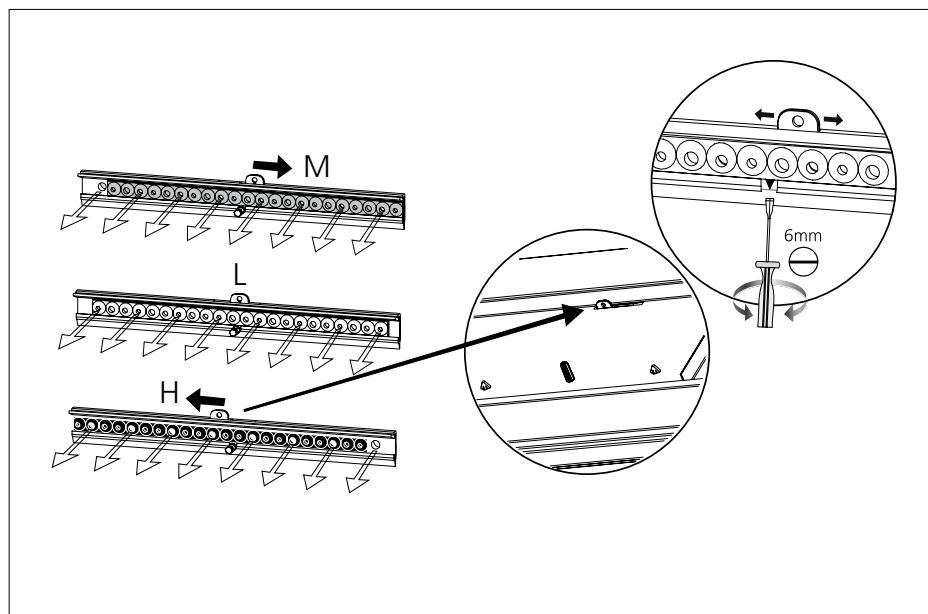
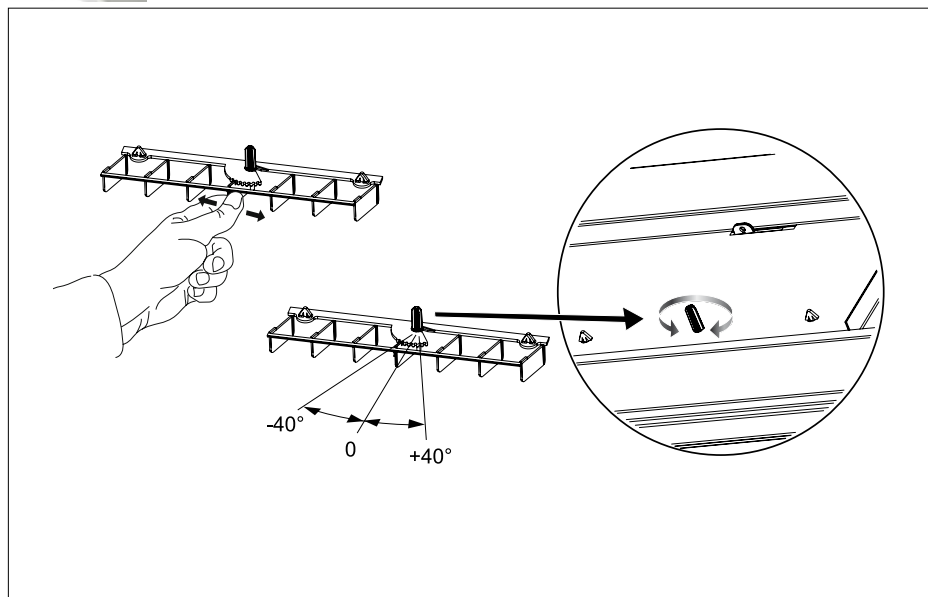
ADRIATIC VF



Epäsymmetrinen (q≈70%/30%)				
pi (Pa)	q (l/s)	k	q≈70%	q≈30%
30-70Pa	11-17	2,01	2M	2L
30-70Pa	14-21,5	2,57	2H	2L
30-70Pa	16-24,5	2,95	2H	LM
30-70Pa	14,5-22	2,64	L2M	3L
30-70Pa	19,5-30	3,57	M2H	3L
30-70Pa	21-32	3,85	3H	3L
30-70Pa	23-35,5	4,23	3H	2LM
30-70Pa	25,5-38,5	4,61	3H	L2M
30-70Pa	18-27	3,27	2L2M	4L
30-70Pa	22-33,5	4,03	4M	4L
30-70Pa	25-38	4,58	2M2H	4L
30-70Pa	28-42,5	5,13	4H	4L
30-70Pa	34,5-52	6,27	4H	L3M
30-70Pa	25,5-39	4,66	L4M	5L
30-70Pa	30,5-46,5	5,59	3M2H	5L
30-70Pa	35,5-...	6,41	5H	5L
30-70Pa	39-...	7,17	5H	3L2M
30-70Pa	26,5-40	4,8	4LMH	6L
30-70Pa	33-50,5	6,04	6M	6L
30-70Pa	37,5-...	6,87	3M3H	6L
30-70Pa	40,5-...	7,42	M5H	6L



PACIFIC





PACIFIC

PACIFIC Ilmavirtaversio LF		
Suutinasetus		K-kerroin/ suutinlista
Pieni ilmavirta	L	0,104
Keskisuuri ilmavirta	M	0,168
Iso ilmavirta	H	0,224

Suutinlistojen lukumäärä		
Koko	Sivu 2	Sivu 4
1100	4	4
1600	6	6
2200	8	8
2700	10	10

PACIFIC Ilmavirtaversio MF		
Suutinasetus		K-kerroin/ suutinlista
Pieni ilmavirta	L	0,152
Keskisuuri ilmavirta	M	0,256
Iso ilmavirta	H	0,328

PACIFIC Ilmavirtaversio HF		
Suutinasetus		K-kerroin/ suutinlista
Pieni ilmavirta	L	0,152
Keskisuuri ilmavirta	M	0,296
Iso ilmavirta	H	0,392

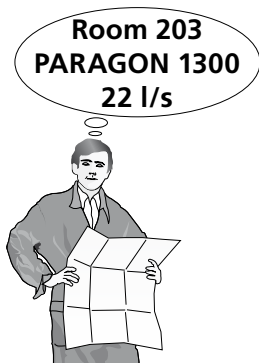
Esimerkki MF: Pacific 1792-1600 MF, suutinasetus L2M3H/3LM2H

K-kerroin = $0,152 + 2 \times 0,256 + 3 \times 0,328 + 3 \times 0,152 + 0,256 + 2 \times 0,328 = 3,016$



PARAGON / PARAGON WALL

1.



2. PARAGON 1300

Radius	Transition radius	Distance	g/g	Transition efficiency
(cm)	(cm)	(m)		
9000	50 - 1500 Hz	10.8 - 108.8	1.5	1/1
9000	50 - 1500 Hz	1.2 - 120.8	1.7	1/1 M
9000	50 - 1500 Hz	13.6 - 231.1	1.89	M/ M
9000	50 - 1500 Hz	16.8 - 29	2.57	1/ M
9000	50 - 1500 Hz	18.2 - 37.5	2.57	M/ M
9000	50 - 1500 Hz	22.9 - 39.7	3.24	M/ M
11100	50 - 1500 Hz	13.7 - 273.8	1.92	1/1
11100	50 - 1500 Hz	15.5 - 26.8	2.19	1/ M

$$q=16,4-28,4 \text{ (l/s)}$$

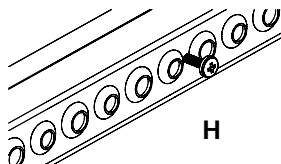
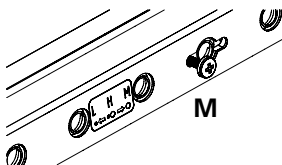
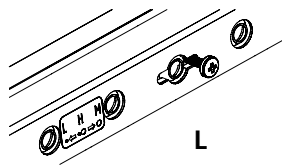
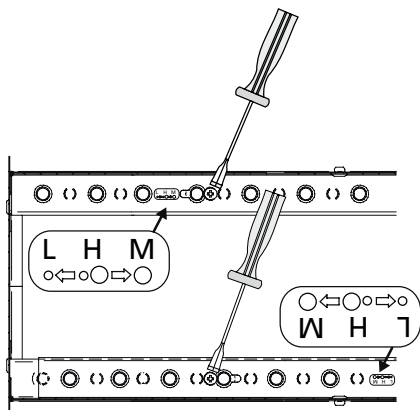
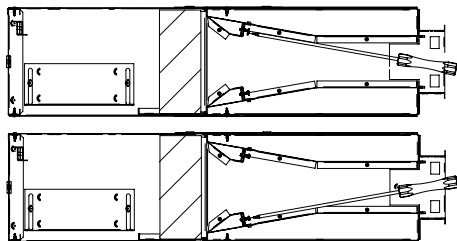
$k=2,32$

$$q = L/L$$

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

$$p_i = (q/k)^2 \text{ [Pa]}$$

3.



PARAGON / PARAGON WALL

Koko (mm)	Suutinpaine (Pa)	Ilmavirta (l/s)	K _{pl}	Suutinasetus
900	50 - 200 Pa	10,6 - 21,2	1,5	L / L
900	50 - 200 Pa	12 - 24	1,7	L / M
900	50 - 200 Pa	13,4 - 26,7	1,89	M / M
900	50 - 200 Pa	16,8 - 33,5	2,37	L / H
900	50 - 200 Pa	18,2 - 36,3	2,57	M / H
900	50 - 200 Pa	22,9 - 45,8	3,24	H / H
1100	50 - 200 Pa	13,7 - 27,4	1,94	L / L
1100	50 - 200 Pa	15,5 - 31	2,19	L / M
1100	50 - 200 Pa	17,3 - 34,5	2,44	M / M
1100	50 - 200 Pa	21,7 - 43,4	3,07	L / H
1100	50 - 200 Pa	23,5 - 47	3,32	M / H
1100	50 - 200 Pa	29,6 - 59,3	4,19	H / H
1300	50 - 200 Pa	16,4 - 32,8	2,32	L / L
1300	50 - 200 Pa	18,5 - 37,1	2,62	L / M
1300	50 - 200 Pa	20,6 - 41,3	2,92	M / M
1300	50 - 200 Pa	25,9 - 51,8	3,66	L / H
1300	50 - 200 Pa	28 - 56	3,96	M / H
1300	50 - 200 Pa	35,4 - 70,7	5	H / H
1500	50 - 200 Pa	13,9 - 27,9	1,97	L / L
1500	50 - 200 Pa	18,8 - 37,6	2,66	L / M
1500	50 - 200 Pa	23,7 - 47,4	3,35	M / M
1500	50 - 200 Pa	25,1 - 50,2	3,55	L / H
1500	50 - 200 Pa	30 - 60	4,24	M / H
1500	50 - 200 Pa	36,2 - 72,4	5,12	H / H

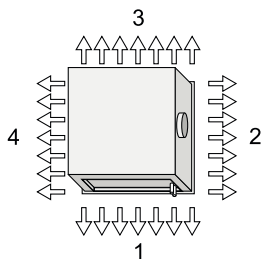


PARASOL 600

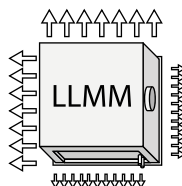
PARASOL 600 MF		
Suutinasetus sivua kohti	Suutinkoko	k_{pl} sivua kohti
L	Pieni	0,253
M	Suuri	0,440
H	Pieni + suuri	0,693
C	Suljettu	0

PARASOL 600 MF	
Suutinasetus *)	k_{pl}
LLLL	1,01
LLMM	1,39
MMMM	1,76
MMHH	2,27
HHHH	2,77

*) Kaikki neljä sivua voidaan säätää yksilöllisesti. Suutinasetuksen nimitys noudattaa kuvan 1 järjestystä. Katso esimerkki kuvassa 2.



Kuva 1. Parasol-yksimoduuliyksikön suutinasetus ylhäältä katsottuna, sivut 1-4.



Kuva 2. Esimerkki PARASOL yksimoduuliyksikön suutinasetuksesta - LLMM



PARASOL 1200

PARASOL 1200 LF			
Suutinasetus sivua kohti	Sivu	Suutinkoko	k_{pl} sivua kohti
L	Lyhyt sivu	Pieni	0,124
L	Pitkä sivu	Pieni	0,328
M	Lyhyt sivu	Suuri	0,176
M	Pitkä sivu	Suuri	0,464
H	Lyhyt sivu	Pieni + suuri	0,3
H	Pitkä sivu	Pieni + suuri	0,792
C	Lyhyt sivu	Suljettu	0
C	Pitkä sivu	Suljettu	0

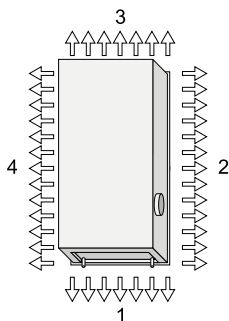
PARASOL 1200 LF	
Suutinasetus ^{*)}	k_{pl}
LLLL	0,9
LLMM	1,09
MMMM	1,28
MMHH	1,73
HHHH	2,18

^{*)} Kaikki neljä sivua voidaan säätää yksilöllisesti. Suutinasetuksen nimitys noudattaa kuvan 3 järjestystä. Katso esimerkki kuvassa 4.

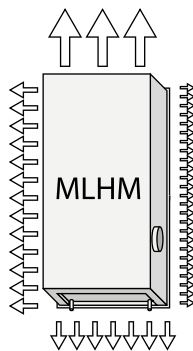
PARASOL 1200 MF			
Suutinasetus sivua kohti	Sivu	Suutinkoko	k_{pl} sivua kohti
L	Lyhyt sivu	Pieni	0,176
L	Pitkä sivu	Pieni	0,464
M	Lyhyt sivu	Suuri	0,253
M	Pitkä sivu	Suuri	0,667
H	Lyhyt sivu	Pieni + suuri	0,429
H	Pitkä sivu	Pieni + suuri	1,131
C	Lyhyt sivu	Suljettu	0
C	Pitkä sivu	Suljettu	0

PARASOL 1200 MF	
Suutinasetus ^{*)}	k_{pl}
LLLL	1,28
LLMM	1,56
MMMM	1,84
MMHH	2,48
HHHH	3,12

^{*)} Kaikki neljä sivua voidaan säätää yksilöllisesti. Suutinasetuksen nimitys noudattaa kuvan 3 järjestystä. Katso esimerkki kuvassa 4.



Kuva 3. PARASOL-kaksimoduuliyksikön suutinasetus ylhäältä katsottuna, sivut 1-4.



Kuva 4. Esimerkki PARASOL kaksimoduuliyksikön suutinasetuksesta – MLHM.



PARASOL 1200

PARASOL 1200 HF			
Suutinasetus sivua kohti	Sivu	Suutinkoko	k _{pl} sivua kohti
L	Lyhyt sivu	Pieni	0,253
L	Pitkä sivu	Pieni	0,667
M	Lyhyt sivu	Suuri	0,44
M	Pitkä sivu	Suuri	1,16
H	Lyhyt sivu	Pieni + suuri	0,693
H	Pitkä sivu	Pieni + suuri	1,827
C	Lyhyt sivu	Suljettu	0
C	Pitkä sivu	Suljettu	0

PARASOL 1200 HF	
Suutinasetus ^{**)}	k _{pl}
LLLL	1,84
LLMM	2,52
MMMM	3,2
MMHH	4,12
HHHH	5,04

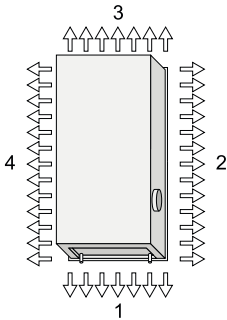
^{**)} Kaikki neljä sivua voidaan säätää yksilöllisesti. Suutinasetuksen nimitys noudattaa kuvan 5 järjestystä. Katso esimerkki kuvassa 6.

PARASOL 1200 PF			
Suutinasetus sivua kohti	Sivu	Suutinkoko	k _{pl} sivua kohti
L	Lyhyt sivu	Pieni	0,842
L	Pitkä sivu	Pieni	2,221
M	Lyhyt sivu	Suuri	0,991
M	Pitkä sivu	Suuri	2,612
H	Lyhyt sivu	Pieni + suuri	1,211
H	Pitkä sivu	Pieni + suuri	3,192
C ^{*)}	Lyhyt sivu	Kiinni	0,556
C ^{*)}	Pitkä sivu	Kiinni	1,467

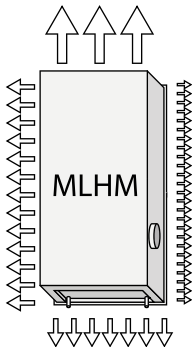
^{*)} Parasol PF, jossa suutin C ei ole täysin kiinni

PARASOL 1200 PF	
Suutinasetus ^{***)}	k _{pl}
LLLL	6,126
LLMM	6,666
MMMM	7,206
MMHH	8,006
HHHH	8,806

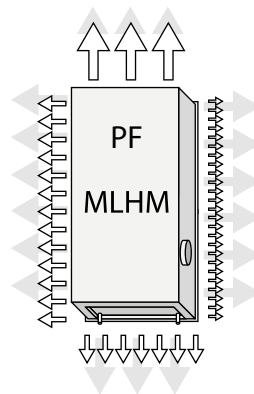
^{***)} Kaikki neljä sivua voidaan säätää yksilöllisesti. Suutinasetuksen nimitys noudattaa kuvan 5 järjestystä. Katso esimerkki kuvassa 7.



Kuva 5. PARASOL-kaksimoduuliyksikön suutinasetus ylhäältä katsottuna, sivut 1-4.



Kuva 6. Esimerkki PARASOL kaksimoduuliyksikön, suutinasetuksesta – MLHM.



Kuva 7. Esimerkki PARASOL PF-kaksimoduuliyksikön, suutinasetuksesta – MLHM.

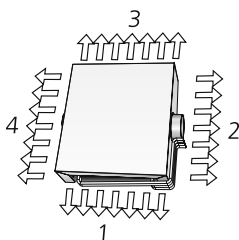


Parasol EX 690

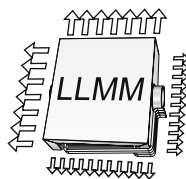
PARASOL EX 690 MF		
Suutinasetus sivua kohti	Suutinkoko	k_{pl} sivua kohti
L	Pieni	0,253
M	Suuri	0,44
H	Pieni + suuri	0,693
C	Suljettu	0

PARASOL EX 690 MF	
Suutinasetus *)	k_{pl}
LLLL	1,01
LLMM	1,39
MMMM	1,76
MMHH	2,27
HHHH	2,77

*) Kaikki neljä sivua voidaan säätää yksilöllisesti. Suutinasetuksen nimitys noudattaa kuvan 8 järjestystä. Katso esimerkki kuvassa 9.



Kuva 8. Parasol EX -yksimoduuliyksikön suutinasetus ylhäältä katsottuna, sivut 1-4.



Kuva 9. Esimerkki Parasol EX -yksimoduuliyksikön suutinasetuksesta – LLMM.



Parasol EX 1290

PARASOL EX 1290 MF			
Suutinasetus sivua kohti	Sivu	Suutinkoko	k_{pl} sivua kohti
L	Lyhyt sivu	Pieni	0,176
L	Pitkä sivu	Pieni	0,464
M	Lyhyt sivu	Suuri	0,253
M	Pitkä sivu	Suuri	0,667
H	Lyhyt sivu	Pieni + suuri	0,429
H	Pitkä sivu	Pieni + suuri	1,131
C	Lyhyt sivu	Suljettu	0
C	Pitkä sivu	Suljettu	0

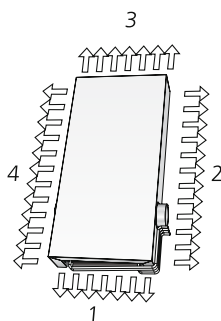
PARASOL EX 1290 MF	
Suutinasetus *)	k_{pl}
LLLL	1,28
LLMM	1,56
MMMM	1,84
MMHH	2,48
HHHH	3,12

*) Kaikki neljä sivua voidaan säätää yksilöllisesti. Suutinasetuksen nimitys noudattaa kuvan 10 järjestystä. Katso esimerkki kuvassa 11.

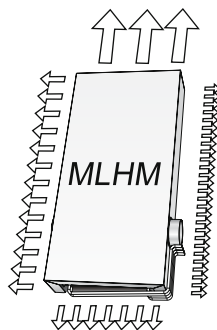
PARASOL EX 1290 HF			
Suutinasetus sivua kohti	Sivu	Suutinkoko	k_{pl} sivua kohti
L	Lyhyt sivu	Pieni	0,253
L	Pitkä sivu	Pieni	0,667
M	Lyhyt sivu	Suuri	0,44
M	Pitkä sivu	Suuri	1,16
H	Lyhyt sivu	Pieni + suuri	0,693
H	Pitkä sivu	Pieni + suuri	1,827
C	Lyhyt sivu	Suljettu	0
C	Pitkä sivu	Suljettu	0

PARASOL EX 1290 HF	
Suutinasetus *)	k_{pl}
LLLL	1,84
LLMM	2,52
MMMM	3,2
MMHH	4,12
HHHH	5,04

*) Kaikki neljä sivua voidaan säätää yksilöllisesti. Suutinasetuksen nimitys noudattaa kuvan 10 järjestystä. Katso esimerkki kuvassa 11.



Kuva 10. Parasol EX -kaksimoduuliyksikön suutinasetus ylhäältä katsottuna, sivut 1-4.

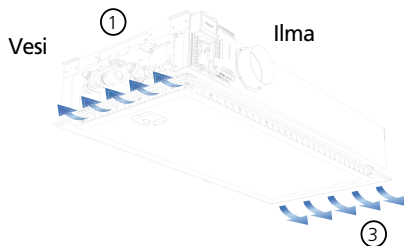


Kuva 11. Esimerkki Parasol EX -kaksimoduuliyksikön, suutinasetuksesta – MLHM.

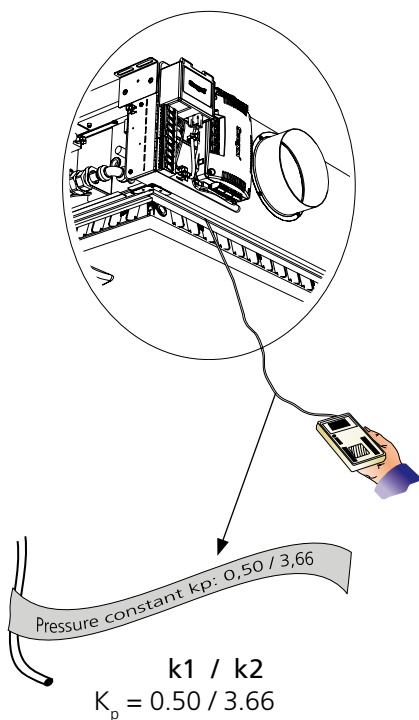
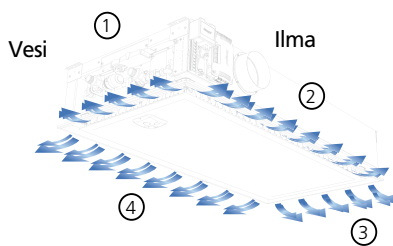


ADAPT Parasol

K-kerroin sivu 1 + 3 = k1
= poissaoloilmavirta



K-kerroin sivu 1 + 2 + 3 + 4 = k2
= suurin läsnäoloilmavirta



Huom! Suutinpaine muuttuu hieman ilmavirran muuttuessa maksimi- ja minimiasetusten välillä.



ADAPT Parasol 600

ADAPT Parasol 600			
Suutinasetus sivua kohti	Sivu	k_{pl} sivua kohti * **	
L	1&3	0,253	0,253
L	2&4	0	0,253
M	1&3	0,44	0,44
M	2&4	0	0,44
H	1&3	0,693	0,693
H	2&4	0	0,693

*) = k-kerroin poissaoloilmavirran säätöä varten.

**) = k-kerroin suurimman läsnäoloilmavirran säätöä varten

ADAPT Parasol 600		
Esimerkki Suutinasetus***)	k_{pl}	
	k1	k2
LLLL	0,51	1,01
LHLH	0,51	1,89
MMMM	0,88	1,76
HHHH	1,39	2,77

***) Kaikki neljä sivua voidaan säätää yksilöllisesti. Suutinasetuksen nimitys noudattaa kuvan 12 järjestystä. Katso esimerkki kuvassa 13.

k1 = Poissaoloilmavirta

k2 = Suurin läsnäoloilmavirta

ADAPT Parasol 600 PF

ADAPT Parasol 600 PF			
Suutinasetus sivua kohti	Sivu	k_{pl} sivua kohti * **	
L	1&3	0,28	0,82
L	2&4	0	0,745
M	1&3	0,435	0,98
M	2&4	0	0,905
H	1&3	0,685	1,23
H	2&4	0	1,15

*) = k-kerroin poissaoloilmavirran säätöä varten.

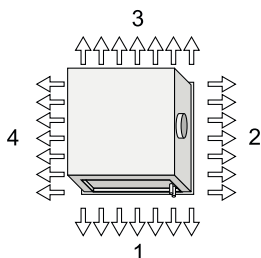
**) = k-kerroin suurimman läsnäoloilmavirran säätöä varten

ADAPT Parasol 600 PF		
Esimerkki Suutinasetus***)	k_{pl}	
	k1	k2
LLLL	0,56	3,13
LHLH	0,56	3,95
MMMM	0,87	3,77
HHHH	1,37	4,76

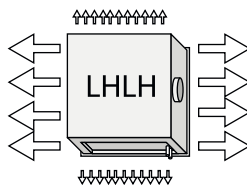
***) Kaikki neljä sivua voidaan säätää yksilöllisesti. Suutinasetuksen nimitys noudattaa kuvan 12 järjestystä. Katso esimerkki kuvassa 13.

k1 = Poissaoloilmavirta

k2 = Suurin läsnäoloilmavirta



Kuva 12. ADAPT Parasol -yksimoduuliyksikön suutinasetus ylhäältä katsottuna, sivut 1-4.



Kuva 13. Esimerkki ADAPT Parasol -yksimoduuliyksikön suutinasetuksesta – LHLH.



ADAPT Parasol 1200

ADAPT Parasol 1200			
Suutinasetus sivua kohti	Sivu	k_{pl} sivua kohti * **	
L	1&3	0,253	0,253
L	2&4	0	0,665
M	1&3	0,44	0,44
M	2&4	0	1,16
H	1&3	0,693	0,693
H	2&4	0	1,825

*) = k-kerroin poissaoloilmavirran säätöä varten.

**) = k-kerroin suurimman läsnäoloilmavirran säätöä varten

ADAPT Parasol 1200		
Esimerkki Suutinasetus***)	k_{pl}	
	k1	k2
LLLL	0,51	1,84
LHLH	0,51	4,16
MMMM	0,88	3,20
HHHH	1,39	5,04

***) Kaikki neljä sivua voidaan säätää yksilöllisesti. Suutinasetuksen nimitys noudattaa kuvan 14 järjestystä. Katso esimerkki kuvassa 15.

k1 = Poissaoloilmavirta

k2 = Suurin läsnäoloilmavirta

ADAPT Parasol 1200 PF

ADAPT Parasol 1200 PF			
Suutinasetus sivua kohti	Sivu	k_{pl} sivua kohti * **	
L	1&3	0,28	0,82
L	2&4	0	2,05
M	1&3	0,435	0,98
M	2&4	0	2,43
H	1&3	0,685	1,23
H	2&4	0	2,98

*) = k-kerroin poissaoloilmavirran säätöä varten.

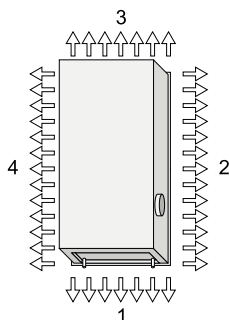
**) = k-kerroin suurimman läsnäoloilmavirran säätöä varten

ADAPT Parasol 1200 PF		
Esimerkki Suutinasetus***)	k_{pl}	
	k1	k2
LLLL	0,56	5,74
LHLH	0,56	7,61
MMMM	0,87	6,82
HHHH	1,37	8,42

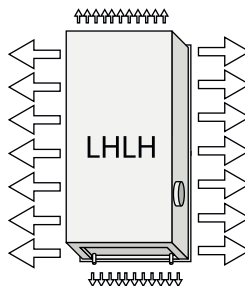
***) Kaikki neljä sivua voidaan säätää yksilöllisesti. Suutinasetuksen nimitys noudattaa kuvan 14 järjestystä. Katso esimerkki kuvassa 15.

k1 = Poissaoloilmavirta

k2 = Suurin läsnäoloilmavirta



Kuva 14. ADAPT Parasol -kaksimoduulyksikön suutinasetus ylhäältä katsottuna, sivut 1-4.

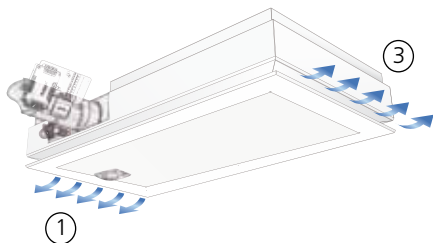


Kuva 15. Esimerkki ADAPT Parasol -kaksimoduulyksikön suutinasetuksesta – LHLH.

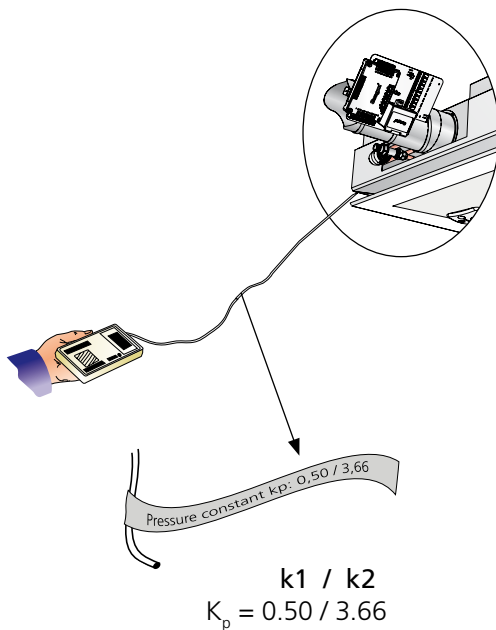
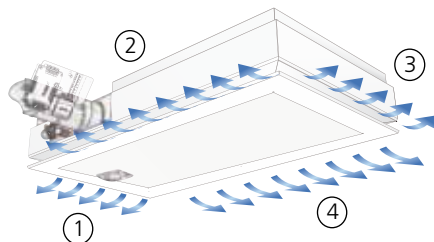


ADAPT Parasol EX

K-kerroin sivu 1 + 3 = k_1
= poissaoloilmavirta



K-kerroin sivut 1 + 2 + 3 + 4 = k_2 =
suurin läsnäoloilmavirta



Huom! Suutinpaine muuttuu hieman ilmavirran muuttuessa maksimi- ja minimiasetusten välillä.



ADAPT Parasol EX 690

ADAPT Parasol 690 EX			
Suutinasetus sivua kohti	Sivu	k_{pl} sivua kohti * **	
L	1&3	0,253	0,253
L	2&4	0	0,253
M	1&3	0,44	0,44
M	2&4	0	0,44
H	1&3	0,693	0,693
H	2&4	0	0,693

*) = k-kerroin poissaoloilmavirran säätöä varten.

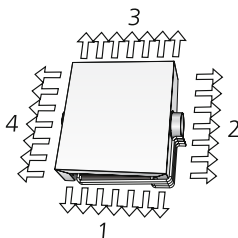
**) = k-kerroin suurimman läsnäoloilmavirran säätöä varten

ADAPT Parasol 690 EX		
Esimerkki Suutinasetus***)	k_{pl}	
	k1	k2
LLLL	0,51	1,01
LHLH	0,51	1,89
MMMM	0,88	1,76
HHHH	1,39	2,77

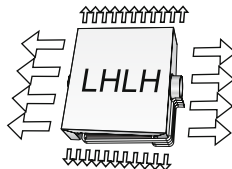
***)) Kaikki neljä sivua voidaan säätää yksilöllisesti. Suutinasetuksen nimitys noudattaa kuvan 16 järjestystä. Katso esimerkki kuvassa 17.

k1 = Poissaoloilmavirta

k2 = Suurin läsnäoloilmavirta



Kuva 16. ADAPT Parasol EX -yksimoduuliyksikön suutinasetus ylhäältä katsottuna, sivut 1-4.



Kuva 17. Esimerkki ADAPT Parasol EX -yksimoduuliyksikön suutinasetuksesta – LHLH.



ADAPT Parasol EX 1290

ADAPT Parasol EX 1290			
Suutinasetus sivua kohti	Sivu	k_{pl} sivua kohti	
		*	**
L	1&3	0,253	0,253
L	2&4	0	0,665
M	1&3	0,44	0,44
M	2&4	0	1,16
H	1&3	0,693	0,693
H	2&4	0	1,825

*) = k-kerroin poissaoloilmavirran säätöä varten.

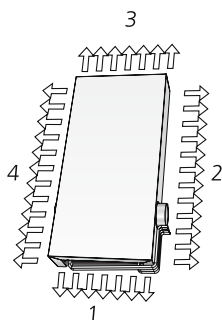
**) = k-kerroin suurimman läsnäoloilmavirran säätöä varten

ADAPT Parasol EX 1290		
Esimerkki Suutinasetus***)	k_{pl}	
	k1	k2
LLLL	0,51	1,84
LHLH	0,51	4,16
MMMM	0,88	3,20
HHHH	1,39	5,04

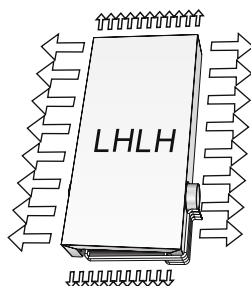
***) Kaikki neljä sivua voidaan säätää yksilöllisesti. Suutinasetuksen nimitys noudattaa kuvan 18 järjestystä. Katso esimerkki kuvassa 19.

k1 = Poissaoloilmavirta

k2 = Suurin läsnäoloilmavirta



Kuva 18. ADAPT Parasol EX -kaksimoduuliyksikön suutinasetus ylhäältä katsottuna, sivut 1-4.



Kuva 19. Esimerkki ADAPT Parasol EX -kaksimoduuliyksikön suutinasetuksesta – LHLH.

