

FEK-HUIPPUMURI TAVALLISTEN JA RÄJÄHDYSVAARALLISTEN TILOJEN ILMANVAIHTOON



FEK-huippuimuria käytetään poistoilmapuhaltimena, joka samalla muodostaa poistoilmahormin sadekatoksen.

Kojeiden toiminta-alueet:

Tilavuusvirrat: 0,04 ... 6,4 m³/s
(150 ... 23 000 m³/h)

Painealue: 800 Pa saakka.



Rakenne

- Ulkovaippa on yhtenäinen, joten vesivuoto-ongelmia ei pääse syntymään.
- Vakiomalli on varustettu saranoidulla pohjalevyllä, joten imurin ja kanavan tarkastus on helppo suorittaa.
- Ulospuhallusaukkoja on kaksi. Aukoissa on säleiköt, joiden säleet suuntaavat ilmavirran ylöspäin, joten haitallista lumen sulamista katoilla ei tapahdu.
- Taaksepäin kaartuvin siivin varustettu siipipyörä on tasapainoitettu dynaamisesti.
- Huippuimurin hyötysuhde on ihanteellisella pyörä-vaipparatkaisulla saatu korkeaksi, kokonaishyötysuhde on yli 80 % (akselitehon mukaan).
- Huippuimuria valmistetaan seitsemää kokoa, joihin on saatavana yksi- tai kaksinopeuksinen 3-vaihemoottori tai kaksinopeuksinen 3-vaiheinen räjähdysvarmennettu moottori (EExe II T3, SFS 4094/4099). Lisäksi neljä pienintä kokoa voidaan kytkeä 1-vaiheisena (230 V), jolloin pyörimisnopeutta voidaan säätää jännitettä muuttamalla.

FEK-huippuimuri on valmistettu kuumasinkitystä teräslevystä Z1-275 N, siipipyörää lukuunottamatta, joka on pintakäsiteltyä teräslevyä.

FEP-läpivientipiippu on kuumasinkittyä teräslevyä, lämpöeristeenä mineraalivilla.

Läpivientipiippuun asennettava alipainepelti on valmistettu kuumasinkitystä teräslevystä.

Tilausesimerkki

Huippuimuri FEK 25-2/4
koko (ks. sivu 40-3 taulukko)

Lisävarusteet:

Läpivientipiippu FEP 20/25-A
Koko (20/25; 31/35/40; 50/63)
Alipainepelti (sopii läpivientipiippuun FEP)

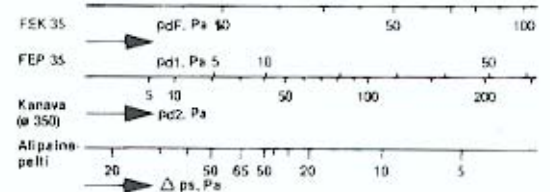
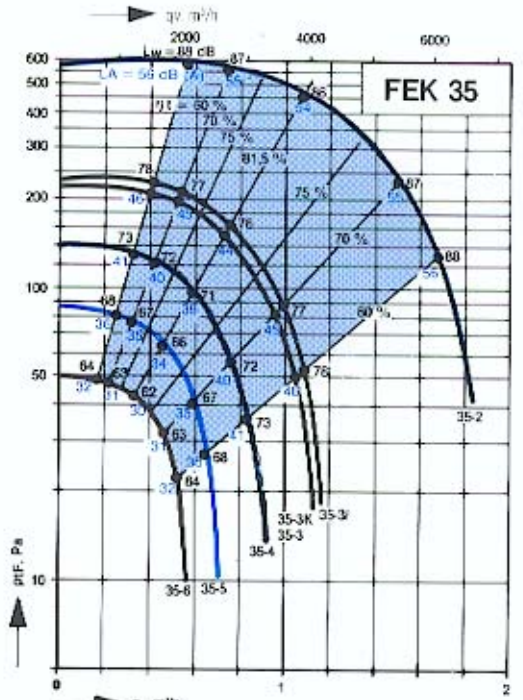
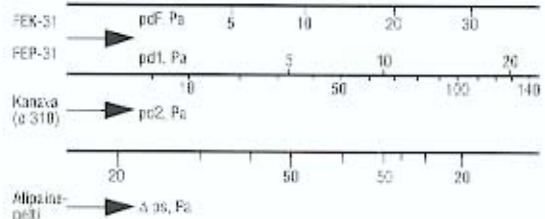
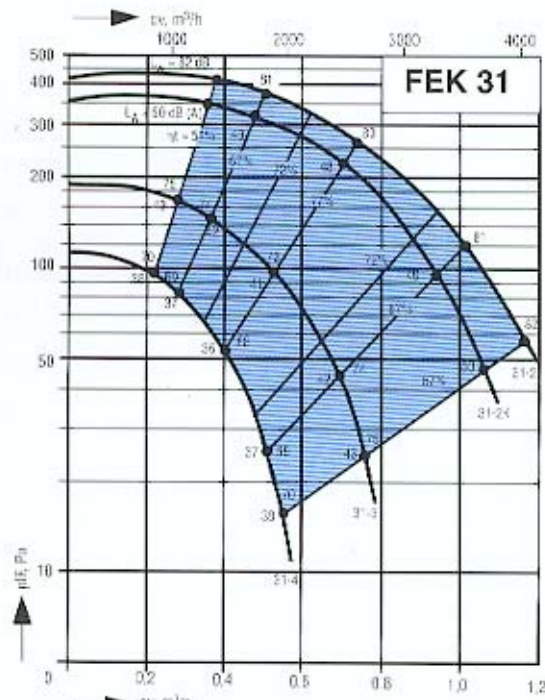
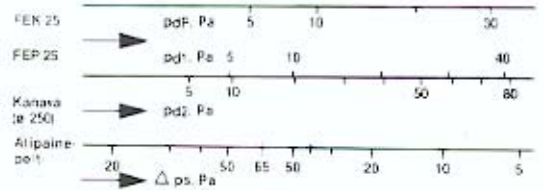
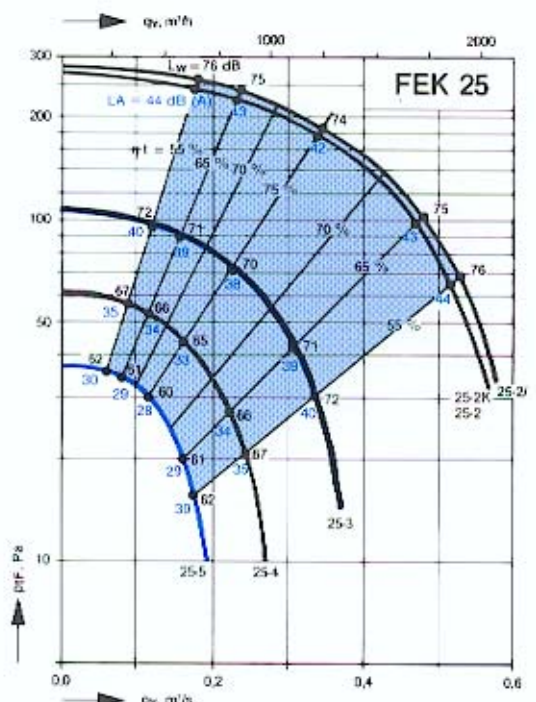
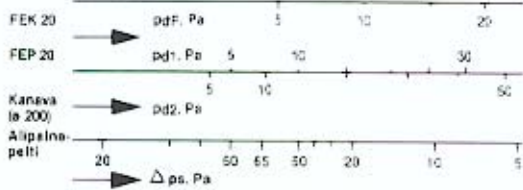
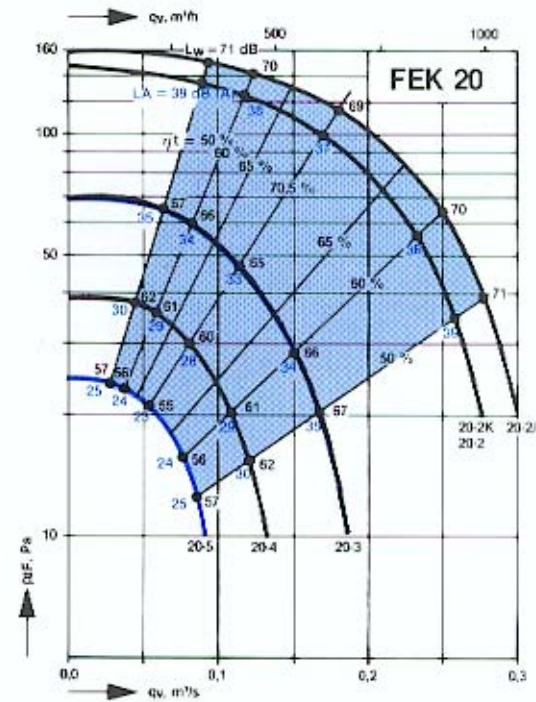
FEK-huippuimurien valintataulukko suuremman pyörimisnopeuden suoritusarvot

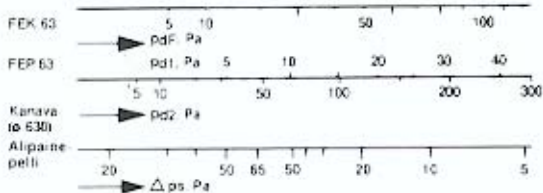
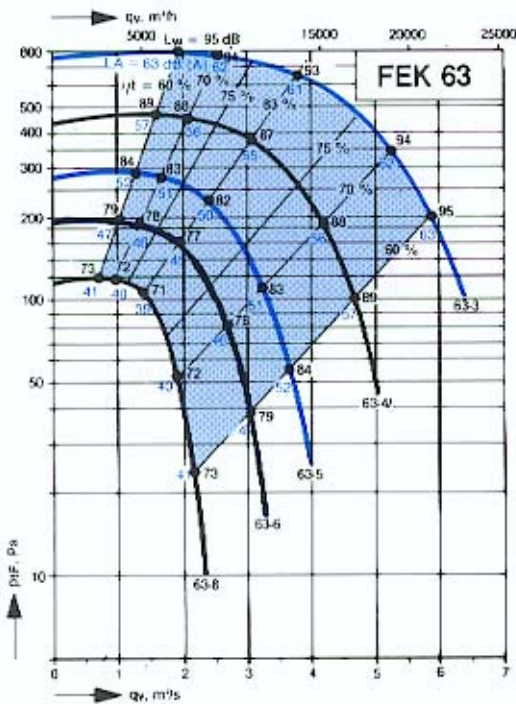
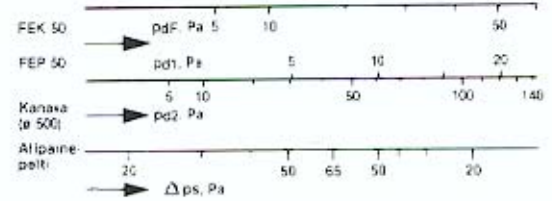
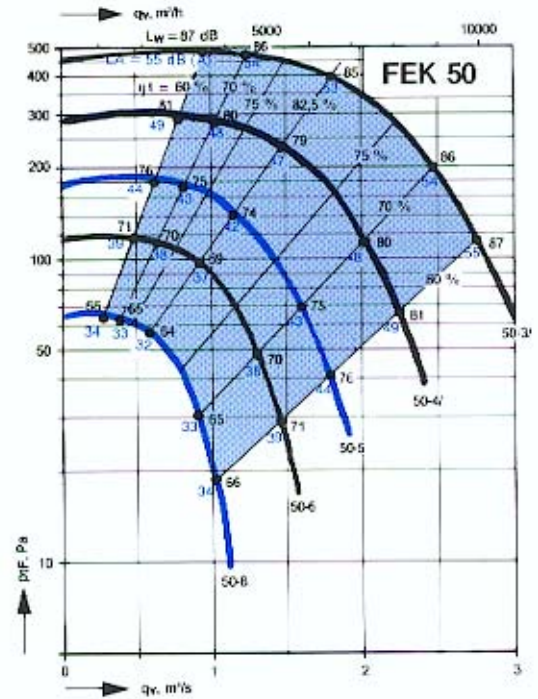
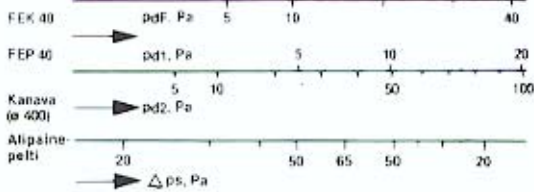
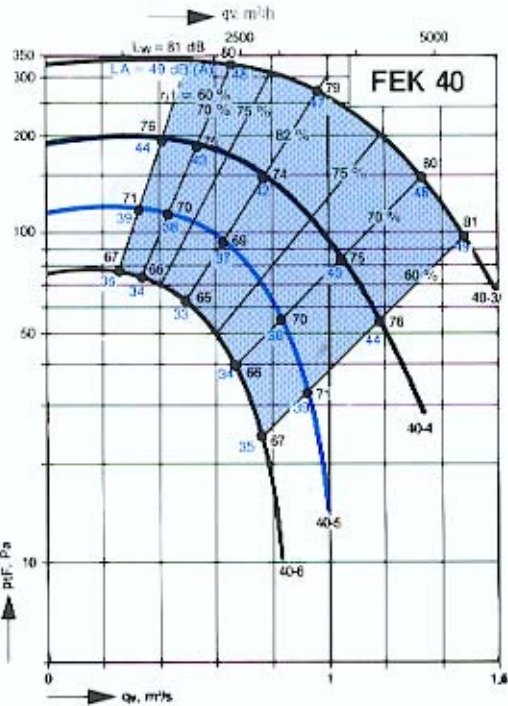
FEK Koko	Tilavuusvirta q_v , m ³ /s																Moottoritiedot					
	Staatinen paine, P_s , Pa																Laimattu pyörimis- nopeus 1/min	Nim.teho kW	Nim.virta 4-vaihe 400 V A	Nim.virta 1-vaihe / 230 V A	Konden- saattori μ F/V	
	0	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	400						500
20-2(K)	0,28	0,25	0,22	0,19	0,16	0,13											1250	0,03	0,16	0,33	4/320	
20-2/3	0,30	0,27	0,25	0,23	0,20	0,17	0,09										1400/920	0,13/0,05	0,45/0,27			
20-2/4	0,30	0,27	0,25	0,23	0,20	0,17	0,09										1400/705	0,12/0,02	0,42/0,24			
25-2(K)	0,56	0,53	0,50	0,46	0,43	0,40	0,36	0,32	0,28	0,22	0,13						1300	0,09	0,35	0,8	8/320	
25-2/3	0,58	0,55	0,51	0,48	0,45	0,42	0,38	0,35	0,30	0,25	0,19	0,08					1400/920	0,13/0,05	0,45/0,27			
25-2/4	0,58	0,55	0,51	0,48	0,45	0,42	0,38	0,35	0,30	0,25	0,19	0,08					1400/705	0,12/0,02	0,42/0,24			
31-2(K)	1,07	1,03	0,99	0,95	0,90	0,85	0,81	0,76	0,71	0,66	0,61	0,56	0,59	0,43	0,33		1340	0,3	1,1	2,4	25/400	
31-2/3	1,15	1,12	1,08	1,04	1,00	0,95	0,91	0,87	0,82	0,78	0,73	0,68	0,64	0,59	0,54	0,38	1395/930	0,37/0,11	1,05/0,51			
31-2/4	1,15	1,12	1,08	1,04	1,00	0,95	0,91	0,87	0,82	0,78	0,73	0,68	0,64	0,59	0,54	0,38	1400/580	0,41/0,075	1,2/0,45			
31-3/4	0,75	0,70	0,64	0,57	0,51	0,44	0,36	0,25									925/665	0,2/0,08	0,75/0,45			
35-3(K)	1,13	1,07	1,01	0,94	0,87	0,80	0,70	0,62	0,45								890	0,18	0,64	1,6	20/320	
35-2/4	1,76	1,73	1,69	1,64	1,59	1,56	1,51	1,47	1,43	1,39	1,35	1,31	1,27	1,23	1,18	1,09	0,92	1420/705	0,65/0,08	1,8/0,45		
35-3/6	1,17	1,12	1,04	1,00	0,92	0,86	0,77	0,69	0,58	0,42							920/450	0,22/0,03	0,82/0,32			
35-3/4	1,17	1,12	1,04	1,00	0,92	0,86	0,77	0,69	0,58	0,42							925/665	0,2/0,08	0,75/0,45			
40-3/4	1,85	1,57	1,52	1,45	1,38	1,32	1,26	1,21	1,14	1,08	1,00	0,92	0,80	0,66			940/590	0,33/0,14	1,35/0,8			
40-3/6	1,85	1,57	1,52	1,45	1,38	1,32	1,26	1,21	1,14	1,08	1,00	0,92	0,80	0,66			940/455	0,33/0,04	1,35/0,48			
50-3/4	3,02	2,92	2,83	2,75	2,68	2,60	2,53	2,46	2,38	2,30	2,22	2,15	2,06	1,97	1,89		930/590	0,9/0,38	2,8/1,6			
50-3/6	3,02	2,92	2,83	2,75	2,68	2,60	2,53	2,46	2,38	2,30	2,22	2,15	2,06	1,97	1,89		920/420	0,9/0,12	2,8/1,05			
63-4/6	5,08	4,91	4,78	4,64	4,50	4,37	4,26	4,14	4,00	3,89	3,79	3,61	3,46	3,35	3,21		695/455	1,45/0,39	4,9/2,2			
63-4/8	5,08	4,91	4,78	4,64	4,50	4,37	4,26	4,14	4,00	3,89	3,79	3,61	3,46	3,35	3,21		730/340	1,5/0,28	4,7/1,3			
Rajähdysevaimennetut koneet (EEEx II T3)																						
20-2a	0,30	0,27	0,25	0,23	0,20	0,17	0,09										1380	0,25	0,76			
25-2a	0,58	0,55	0,51	0,48	0,45	0,42	0,38	0,35	0,30	0,25	0,19	0,08					1380	0,25	0,76			
35-3a	1,17	1,12	1,04	1,00	0,92	0,86	0,77	0,69	0,58	0,42							920	0,37	1,3			
40-3a	1,85	1,57	1,52	1,45	1,38	1,32	1,26	1,21	1,14	1,08	1,00	0,92	0,80	0,66			920	0,37	1,3			
50-3a	3,02	2,92	2,83	2,75	2,68	2,60	2,53	2,46	2,38	2,30	2,22	2,15	2,06	1,97	1,89		940	1,4	3,75			
63-4a	5,08	4,91	4,78	4,64	4,50	4,37	4,26	4,14	4,00	3,89	3,79	3,61	3,46	3,35	3,21		700	1,9	4,8			

Valintataulukko, kojeet toimitusajalla (sovittava tapauskohtaisesti)

FEK Koko	Sähkömoottori		
	Laimattu pyörimisnopeus r/min	Nimellisteho kW	Nimellisvirta (400 V) A
20-3	850	0,045	0,26
20-3/4	930/590	0,065/0,037	0,4/0,3
25-3	850	0,045	0,26
25-3/4	930/590	0,065/0,037	0,4/0,3
35-2	1400	0,75	2,0
35-4	650	0,075	0,47
35-5	520	0,037	0,32
40-5	540	0,09	0,55

FEK Koko	Sähkömoottori		
	Laimattu pyörimisnopeus r/min	Nimellisteho kW	Nimellisvirta (400 V) A
50-5	530	0,25	1,1
50-4/6	710/465	0,60/0,20	2,3/1,2
50-4/8	680/340	0,70/0,12	2,2/1,1
63-3/6	965/485	3,7/0,47	9,0/2,9
63-5	560	1,1	3,8





Tunnukset ja yksiköt

q_v	= Tilavuusvirta	$m^3/s, m^3/h$
p_{sF}	= Huippuimurin staattinen paine	Pa
p_{1F}	= Kokonaispainekorotus imuaukosta ympäristöön,	Pa
p_{dF}	= Huippuimurin dynaaminen paine	Pa
p_{d1}	= Dynaaminen paine k.o. imurin läpivientipipussa FEP,	Pa
p_{d2}	= Dynaaminen paine imukanavassa, jonka koko on merkitty imurin ominaiskäyrästöön	Pa
Δp_s	= Alipainepellin painehäviö (FEP)	Pa
η_t	= Huippuimurin kokonaishyötysuhde akselitehon mukaan,	%
L_w	= Äänen tehotaso (re 10^{-12} W)	dB
$L_{w_{okt}}$	= Äänen tehotaso oktaavikaistoittain (re 10^{-12} W)	dB
L_A	= A-painotettu äänen painetaso (re 2×10^{-5} Pa) ilmoitettu käyrästöissä 10 m etäisyydellä imurista, joka on sijoitettu tasaiselle katolle)	dB(A)

Käyrästöt ja taulukkoarvot pätevät ilmalle, jonka tiheys on $1,2 \text{ kg/m}^3$.

HUOM. Ominaiskäyrästöissä vakiokojeiden käyrät mustalla

Ääniarvot

Äänen tehotaso L_W , dB

FEK-huippuimurin ääniarvot esitetään äänen tehotasoina L_W dB (re 10^{-12} W) ominaiskäyrästä. Äänen tehotasot eri oktaavikaistoilla $L_{W\text{okt}}$ saadaan seuraavasti:

$$L_{W\text{okt}} = L_W + \Delta K_{\text{okt}}$$

ΔK_{okt} saadaan oheisista taulukoista 1 ja 2.

Taulukko 1. Oktaavikaistojen korjaukset ΔK_{okt} , dB, imukanavaan.

Huippuimuri	Oktaavikaistan keskitaajuus, Hz						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
FEK-20	-7	-6	-8	-13	-19	-20	-24
FEK-25	-6	-8	-8	-14	-18	-22	-28
FEK-31	-5	-9	-8	-14	-18	-22	-30
FEK-35	-5	-10	-9	-15	-17	-23	-32
FEK-40	-5	-8	-10	-14	-16	-23	-32
FEK-50	-5	-5	-11	-14	-15	-22	-33
FEK-63	-5	-5	-12	-14	-14	-22	-33

Taulukko 2. Oktaavikaistojen korjaukset ΔK_{okt} , dB, ympäristöön.

Huippuimuri	Oktaavikaistojen keskitaajuus, Hz						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
FEK-20	-14	-5	-5	-8	-12	-17	-24
FEK-25	-12	-6	-6	-8	-12	-18	-26
FEK-31	-10	-7	-7	-8	-12	-19	-28
FEK-35	-8	-7	-7	-8	-13	-20	-29
FEK-40	-8	-7	-7	-8	-13	-20	-30
FEK-50	-7	-5	-7	-9	-13	-20	-32
FEK-63	-7	-4	-7	-9	-13	-21	-32

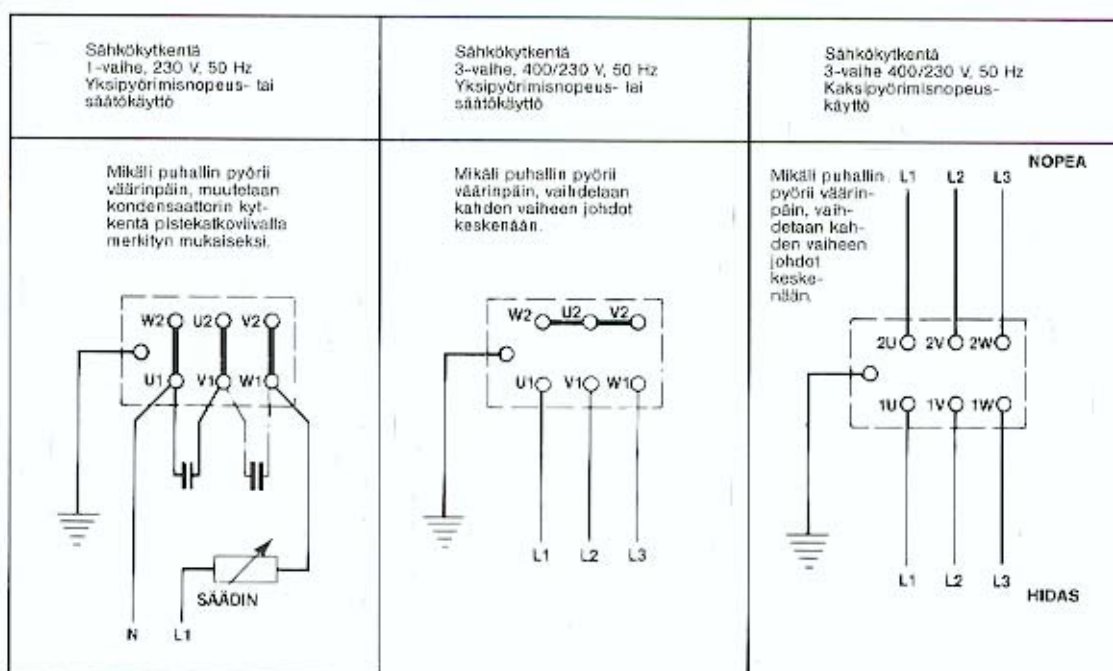
Äänitaso L_A dB (A)

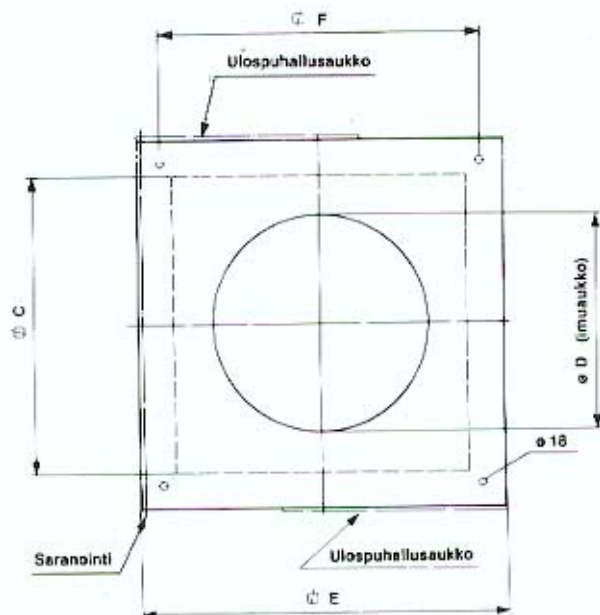
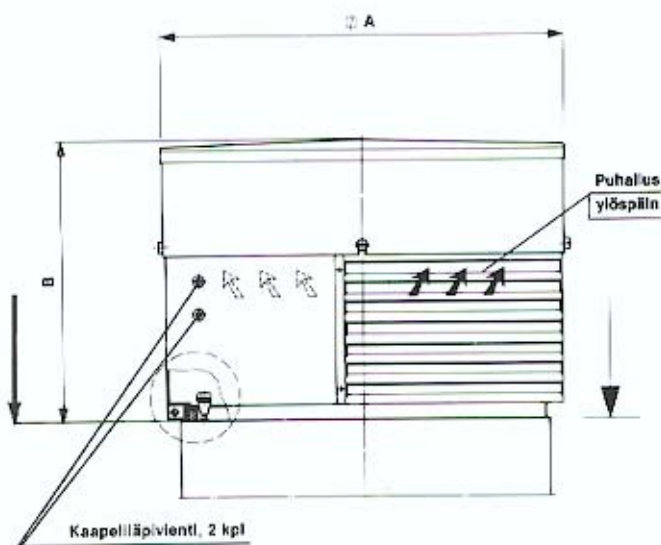
Huippuimurin äänitaso L_A 10 m etäisyydellä tasaiselle katolle sijoitetusta imurista on esitetty ominaiskäyrästä.

Muille etäisyyksille korjataan L_A -arvoa viereisen taulukon mukaisesti.

Etäisyys, m	5	10	20	30	40	50
Korjaus dB (A)	+6	0	-6	-9	-12	-14

Sähkökytkennät





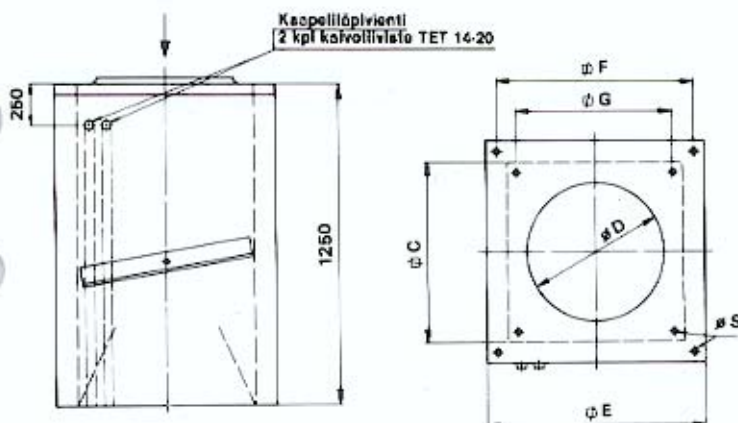
FEK	∅ A	B*)	B**)	∅ C	∅ E	∅ F	∅ D	S	∅ d	L ₁	Paino*) kg	Paino**) kg
20	340	260	370	192	300	255	180	M6	6	70	14	24
25	420	285	395	262	370	320	226	M6	6	70	18	27
31	600	395	515	442	550	480	290	M8	8	80	34	42
35	600	395	515	442	550	480	324	M8	8	80	37	45
40	680	425	535	502	630	560	359	M8	8	80	48	55
50	850	510	640	672	800	710	455	M8	8	80	79	106
63	1050	765	785	872	1000	910	574	M8	8	80	140	165

*) Vakikojeiden korkeus ja paino

***) Räjähdyssuojennettujen kojeiden korkeus ja paino

Läpivientipiippu FEP

Mittapiirros



FEP	∅ C	∅ D	∅ E	∅ F	∅ G	∅ S	Paino kg*)
20/25	245	226	370	320	255	M6	26
31/35/40	425	359	630	560	480	M8	60
50/63	795	574	1000	910	710	M8	108

*) Painot alipainepelteen.

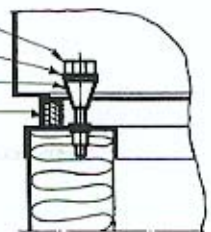
Huippuimurin asennus läpivientipiippuun FEP

kuusioruuvi S x L₁

aluslevy S SFS 2042

kumitulppa ∅ 25

tiiviste 15 x 30



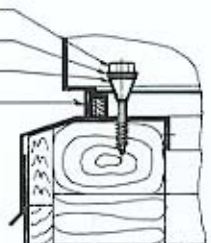
Huippuimurin asennus puurakenteiseen hormiin

kansiruuvi ∅ d x L₁

aluslevy S SFS 2042

kumitulppa ∅ 25

tiiviste 15 x 30



Huippuimurin asennus tiili- tai betonihormiin

kansiruuvi ∅ d x L₁

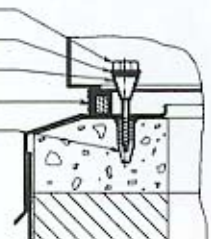
aluslevy S SFS 2042

kumitulppa ∅ 25

tiiviste 15 x 30

muovitulppa S

(ei sisälly toimitukseen)





Myynti:

Koja Oy

Tampere

PL 351 (Lentokentänkatu 7)

33101 TAMPERE

Puh. (03) 2825 111

Faksi (03) 2825 402

Helsinki

Ohrahuhdantie 2 A

00680 HELSINKI

Puh. (09) 752 2055

Faksi (09) 728 7758

Alan tukkuliikkeet