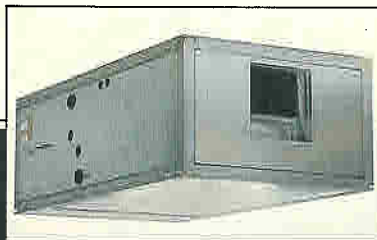
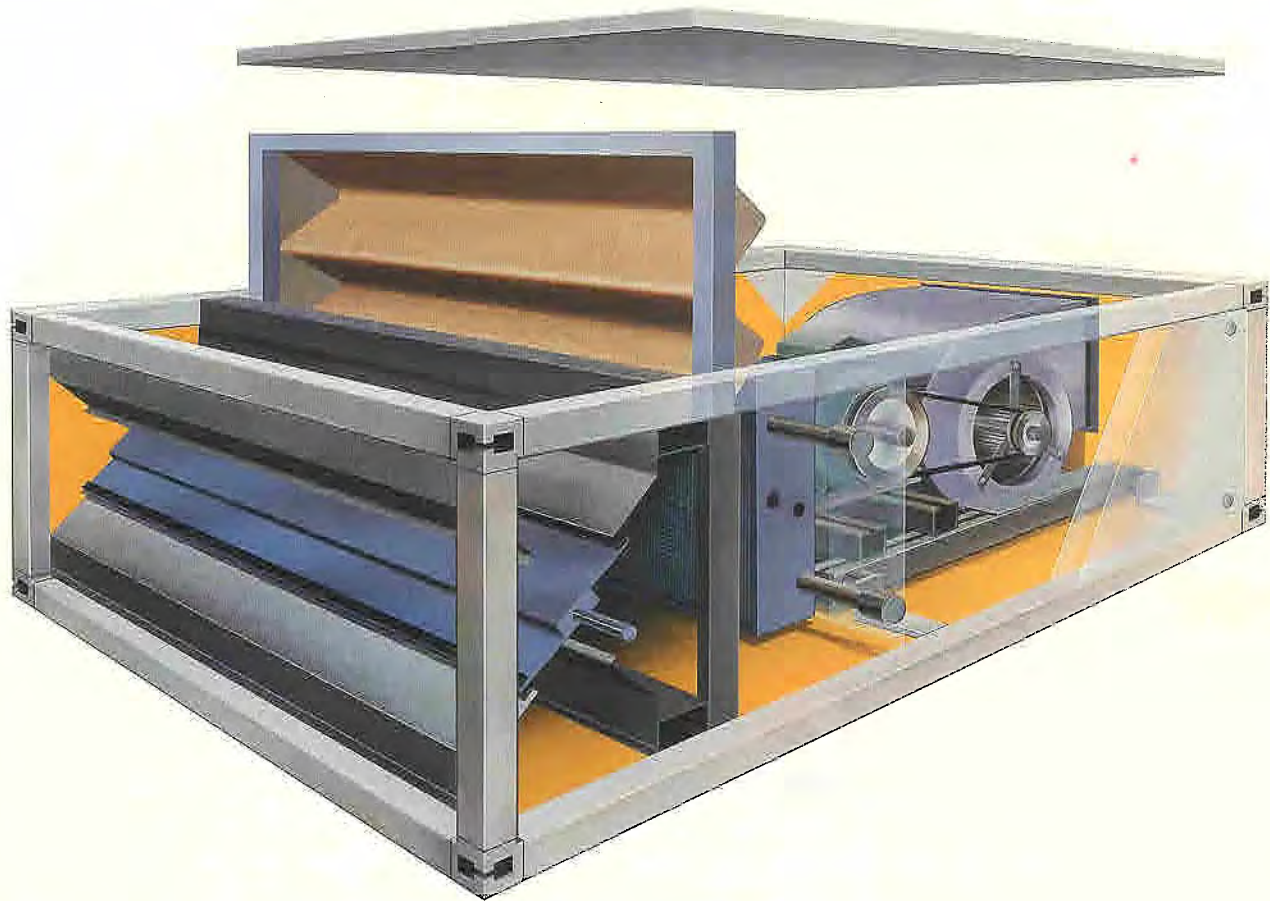


KOJA 

VELI-05 ILMANKÄSITTELYKOJE





VELI-koje on monipuolinen. Sen toiminto-osista voidaan koota kojeita eri käyttötarkoituksiin. Kojetta voidaan käyttää esim. tuloilmakojeena, poistoilmakojeena tai tuulikaappikojeena.

VELI-koje on erinomainen ratkaisu ahtaisiin tiloihin; esim. saneerauskohteisiin, joihin pienet kojeet ovat ainoita mahdollisia.

VELI-kojeen vaippa on hyvin ääntä ja lämpöä eristävä. K-arvo on 30 mm:n eristyksellä 1,1 W/m²K ja 50 mm:n eristyksellä 0,7 W/m²K. Tukeva rakenne eristää tehokkaasti siirtyviä ääniä ja se on palonkestävä. Koje toimitetaan vakiona 30 mm:n eristyksellä.

Kojeen käyttöalue:

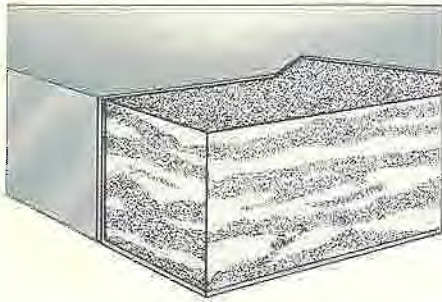
$$q_v = 0,1 \dots 0,85 \text{ m}^3/\text{s} \quad (360 \dots 3060 \text{ m}^3/\text{h})$$

$$\Delta p_t = 100 \dots 1500 \text{ Pa} \quad (10 \dots 150 \text{ mm vp})$$

- VELI-kojeessa on tukeva runkorakenne, eikä siinä esiinny vuotoja tai virtaushäiriöitä.
- Koje on helppo ja nopea asentaa.
- VELI-koje on modulimittainen ja se sopii käytettäväksi yhdessä HELI-kojeen kanssa.

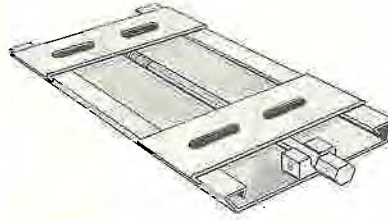
- Karkeasuodatinosassa ja peruskojeessa on suodattimena kertakäyttöinen, lyhyt pussisuodatin, suodatinluokka EU 3, Eurovent 4/5 (G 85 VVS AMA 72). Maksimi käyttölämpötila +100° C.
- Hienosuodatinosa on saatavana EU 3-, EU 6-, EU 7- tai EU 8 -suodatinluokan kertakäyttöisillä pussisuodattimilla.
- Lämmityspatteri on kupariputki-alumiinilamellipatteri. Patterissa on liitin jäätymissuojatermostaatin tuntoelintä varten sekä liittimet patterin tyhjentämistä ja ilmaamista varten.
- Viisi lämmön talteenottojärjestelmää.
- Huollon helpottamiseksi puhallinosan ja peruskojeen moottori on asennettu säädettävälle alustalle.
- Puhaltimen ilmamäärä/painesuhde on hyvä.
- VELI-tietokoneohjelmalla saadaan valittua taloudellisesti optimaaliset kojeet käyttötarkoitukseensa, sekä kaikkien toiminto-osien tekniset mitoitusarvot.

Kojeen rakenneyksityiskohtia



TUKEVA KAKSOISVAIPPARAKENNE

Seinämän kaksoisvaipparakenne on tukeva ja eristää tehokkaasti äänen ja lämmön. Sisä- ja ulkopinta ovat kuuma-sinkittyä teräslevyä ja välissä on asiakkaan tarpeiden mukaan 30 mm:n tai 50 mm:n eriste. K-arvo 50 mm:n eristeellä on 0,7 W/m²K. Kojeen rakenteessa samat mahdollisuudet kuin HELI-kojeessakin, katso HELI-esite sivu 60-25.



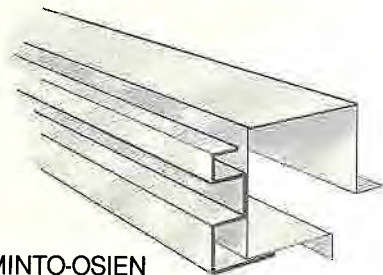
SÄÄDETTÄVÄ MOOTTORITELINE

VELI-kojeen sähkömoottori on asennettu sinkitystä teräslevystä valmistetulle tukevalle ja helpposäätöiselle alustalle. Kojan ensimmäisenä käyttönottama teline nopeuttaa asennusta ja helpottaa huoltoa.



SÄÄDETTÄVÄT KIILAHIHNA-PYÖRÄT

VELI-kojeessa on säädettävät kiilahihnapyörät, joiden pyörimisnopeutta voidaan säätää jopa 20 %. Kaikki kiilahihnapyörät ovat kartioholkkikiinnitteisiä.

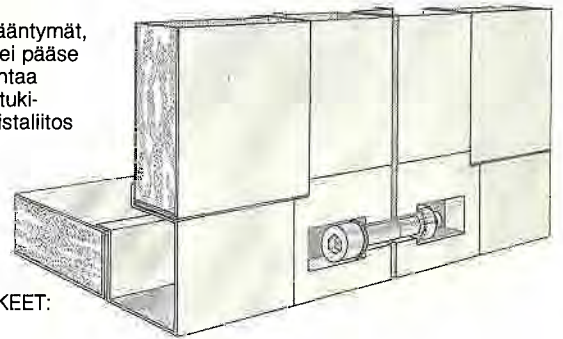


TOIMINTO-OSIEN YHTEENLIITTÄMINEN

Kiinnitys kulmakappaleista ruuviliitoksin tekee VELI-kojeen asennuksen hyvin nopeaksi. Myös listaliitosasennus on nopea kojeen tukevuuden ansiosta. Katso HELI-kansio, sivu 26.

TUKEVA RUNKO, TIIVIIT LIITOKSET

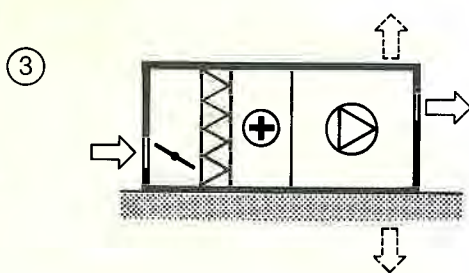
Tukeva levyrunko estää vääntymät, joten vuotoja ja virtaushäiriöitä ei pääse syntymään. Kojeeet voidaan asentaa myös päällekkäin ilman erillisiä tukirakenteita. Runkoon kiinnitetty listaliitos on tiivis.



ILMAPUOLEN LIITÄNTÄTARVIKKEET: Kuten HELI-kansiossa sivulla 60-133, mutta VELZ-tyyppinä.

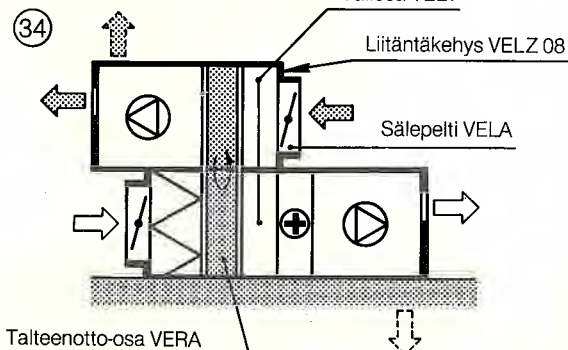
Asennusesimerkkejä

Peruskoje VELI-05



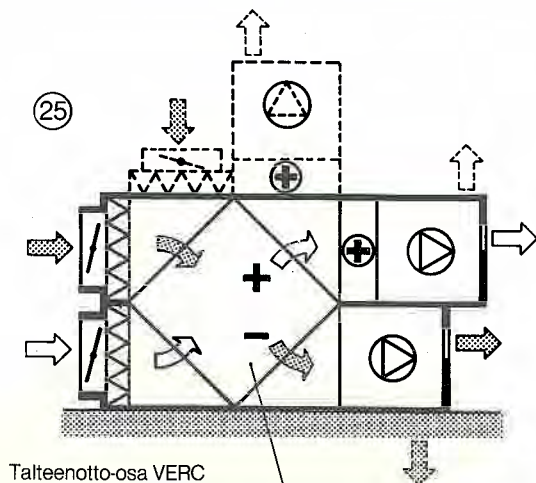
Talteenotto-osa VERA

Ilman kiertoilmaa



Talteenotto-osa VERC

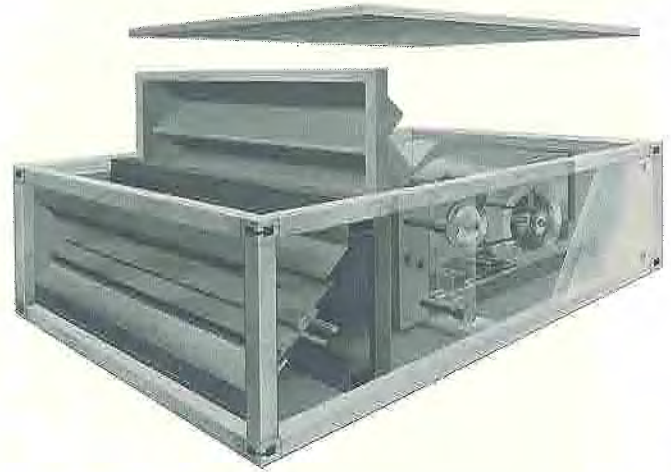
Ilman kiertoilmaa



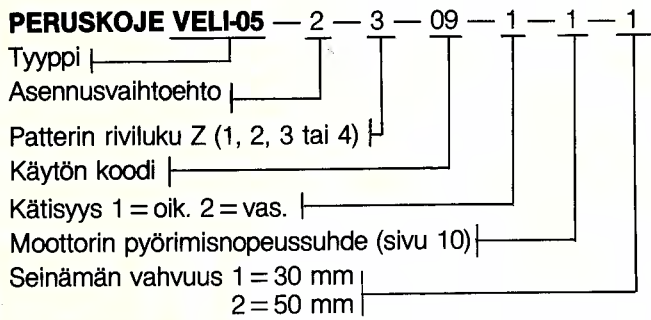
Peruskoje VELI-05

Peruskoje VELI-05 on ilmastointikoje, jonka yhtenäiseen vaippaan on asennettu sälepeltili, karkeasuodatin, lämmityspatteri ja puhallin.

Peruskoje voidaan asentaa 4 eri asentoon. Peruskojeen sälepeltili täyttää VVS AMA 72 T-3 tiiveysluokan vaatimukset ja sälele on lämpöeristetty. Suodattimena kertakäyttöinen lyhyt pussisuodatin, suodattinluokka EU 3. Kojeessa on mukana asennuspalat seinä, lattia- tai katto-kiinnitystä varten.

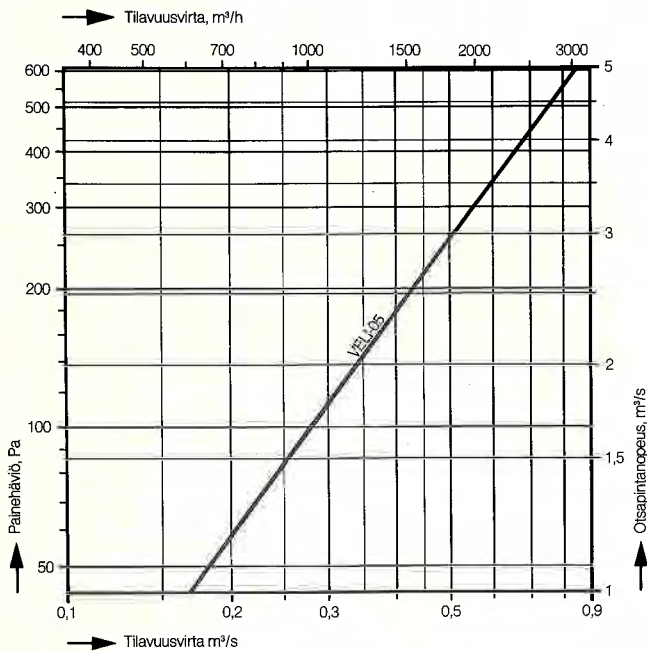


Tilausesimerkki:

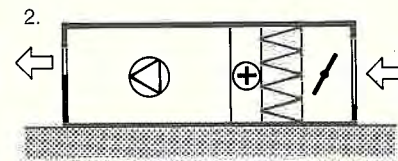
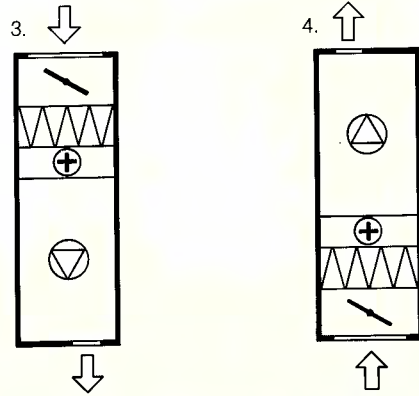
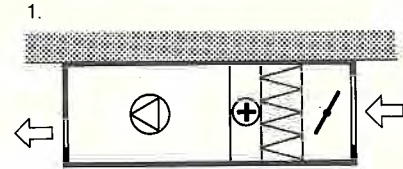


Painehäviöt

Käyrästä käytetään likimääräiseen mitoitukseen, VELI-tietokoneohjelma antaa tarkan mitoituksen.

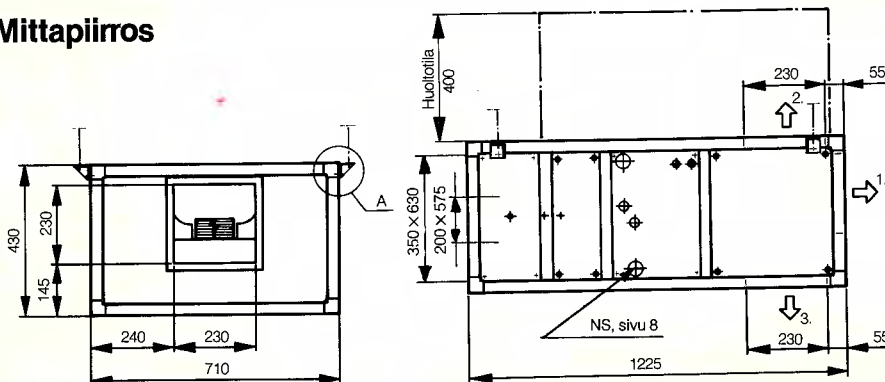


Asennusvaihtoehdot



1. Asennus kattoon, huoltoluukku alla
2. Asennus lattialle, huoltoluukku päällä
3. Asennus, puhallussuunta alas
4. Asennus, puhallussuunta ylös

Mittapiirros



Paino 95 kg ilman moottoria ja käyttöä, sis. suodattimen

Sälepelti VELA

Sälepellissä on vastakkain kääntyvät säleet. Se on saatavissa joko VVS AMA 72 tyyppi 2 tai 3 tiiveysvaatimukset täyttävänä. Sälepelti on varustettu listaliitoksilla.

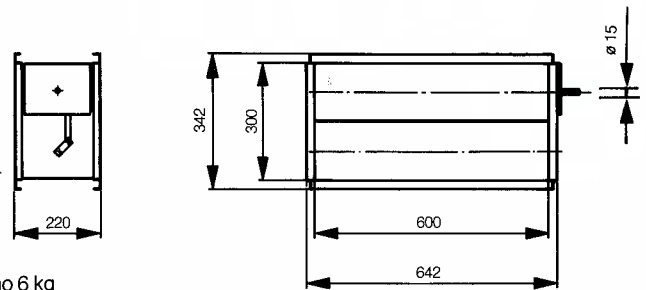
Tilausesimerkki:

SÄLEPELTI VELA-05 — T2

Tyyppi |
Tiiveysvaatimus T2, T3 |
ja/tai eristetty säle

Lisätarvikkeet HELI kansio s. 60-30

Mittapiirros



Paino 6 kg

Painehäviöt esitetty HELI-kansiossa sivulla 60-31.

Sekoitusosa VELD

Sekoitusosassa on kaksi VVS AMA 72 tyyppi 3 mukaiset tiiveysvaatimukset täyttävää sälepeltiä. Käyttöakseli on ruostumatonta terästä ja tuotu kojeen ulkopuolelle sekä säleet ovat lämpöeristetyt.

Tilausesimerkki:

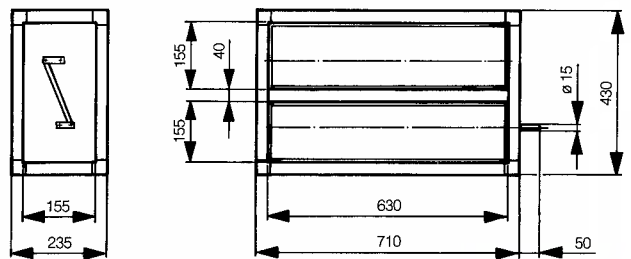
SEKOITUSOSA VELD-05 — 1 — 1 — 2

Tyyppi |
Kätisyys (1 = oik., 2 = vas.) |
Seinämän vahvuus 1 = 30 mm |
2 = 50 mm |
Liitosvaihtoehto 1 = listaliitos |
2 = ruuviliitos |

Lisätarvikkeet HELI-kansiossa s. 60-30.

Asennusvaihtoehto (1 tai 2) HELI-kansio s. 60-32.

Mittapiirros



Paino 20 kg

Sekoitusosa VELS

Sekoitusosassa on kolme yhtä suurta VVS AMA 72 tyyppi 3 mukaiset tiiveysvaatimukset täyttävää sälepeltiä. Molempien peltien käyttöakselit on tuotu kojeen ulkopuolelle sekä säleet ovat lämpöeristetyt.

Tilausesimerkki:

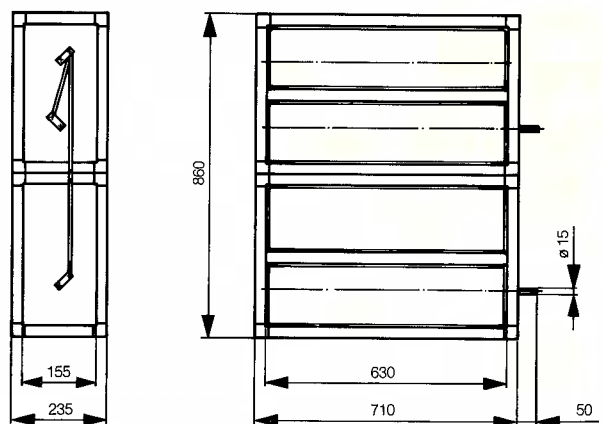
SEKOITUSOSA VELS-05 — 1 — 1 — 2

Tyyppi |
Kätisyys 1 = oik., 2 = vas. |
Seinämän vahvuus 1 = 30 mm |
2 = 50 mm |
Liitosvaihtoehto 1 = listaliitos |
2 = ruuviliitos |

Lisätarvikkeet HELI kansiossa s. 60-30

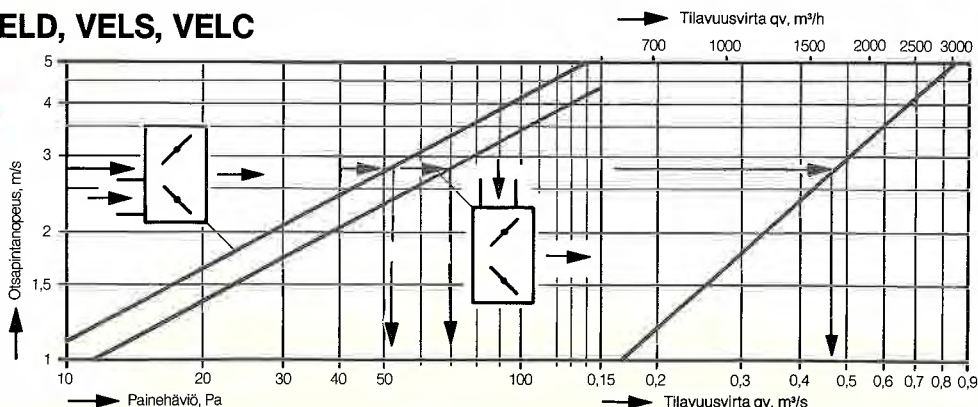
Asennusvaihtoehdot: HELI-kansio s. 60-34

Mittapiirros



Paino 40 kg

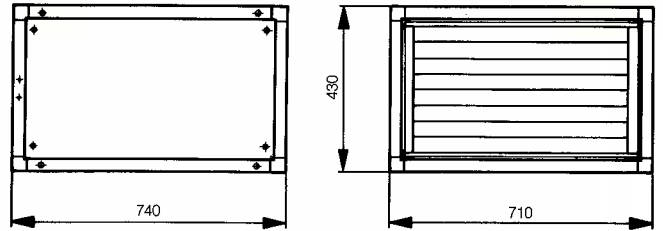
Painehäviöt VELD, VELS, VELC



Suodatinosa VELH

Suodatinosassa on yksi kertakäyttöinen syväpoimutettu pussisuodatin, suodatusluokka EU 3, EU 6, EU 7 tai EU 8. Suodatinosa on saatavana joko huoltoluokku päällä tai sivussa.

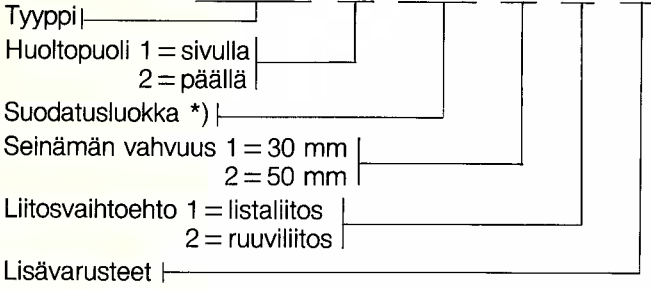
Mittapiirros



Paino 36 kg

Tilauseesimerkki:

SUODATINOSA VELH-05 — 1 — EU 6 — 1 — 1 — V



Lisävarusteet:

- Varasuodatin — V
- Painemittari — U
- Suodatinvahti — S

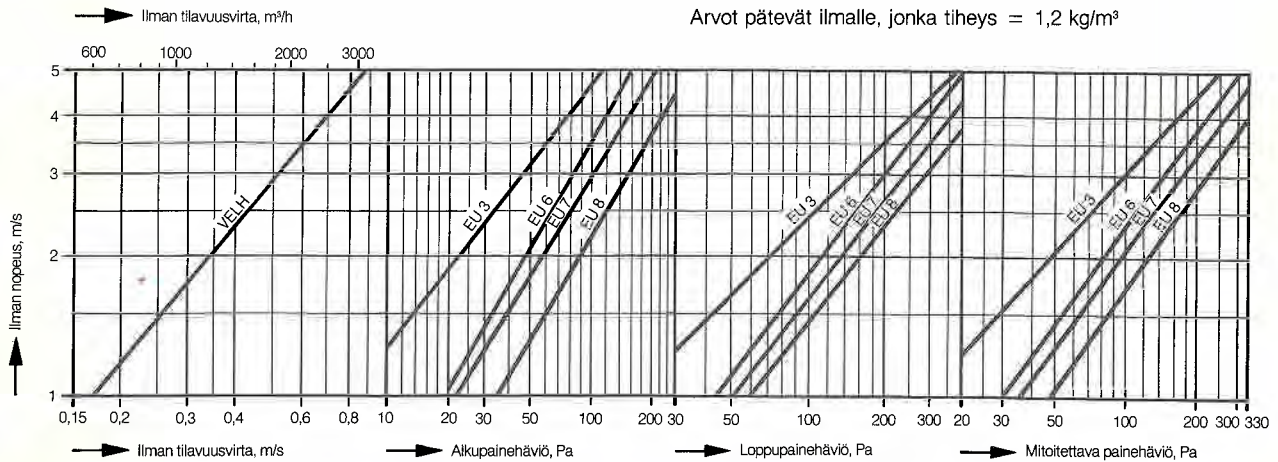
*)Suodatusluokka		
Eurovent 4/5	VVS AMA 72	Aine
EU 3	G 85	Polyesteri
**) EU 6	F 45	Lasikuitu
EU 7	F 85	Lasikuitu
EU 8	F 95	Lasikuitu

**) EU 6 = F 65, VVS AMA 72

Painehäviöt

Käyrästä käytetään likimääräiseen mitoitukseen. VELI-tietokoneohjelma antaa tarkan mitoituksen.

Arvot pätevät ilmalle, jonka tiheys = 1,2 kg/m³



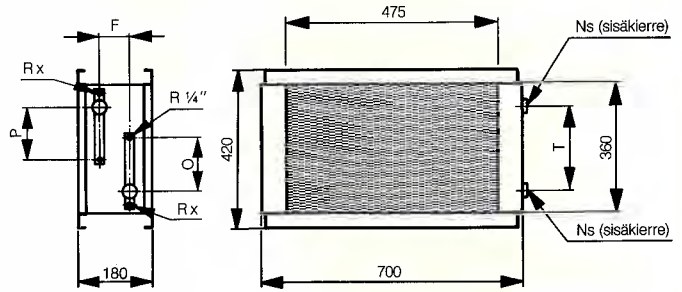
Patteriosa VELL

Patteriosa VELL on eristämätön kupariputki-alumiinilamelipatteri, joka liitetään muihin kojeenosiin listaliitoksien. Patteriosa toimitetaan normaalisti oikeakätisenä jolloin syöttö tapahtuu alhaalta.

Tilausesimerkki:

PATTERIOSA VELL-05 — 3 — 1
 Tyyppi |
 Patterin riviluku Z (1...4) |
 Kätisyys (1 = oik. 2 = vas) |

Mittapiirros



Z	T	F	P	O	Ns	R x	VELL kg	VELR kg
1	300	—	120	—	15	R 1/8"	13,5	23
2	270	30	150	150	25	R 1/4"	15	24,5
3	270	60	120	90	25	R 1/4"	16,5	26
4	270	90	150	150	32	R 1/4"	19	29

Patteriosa VELR

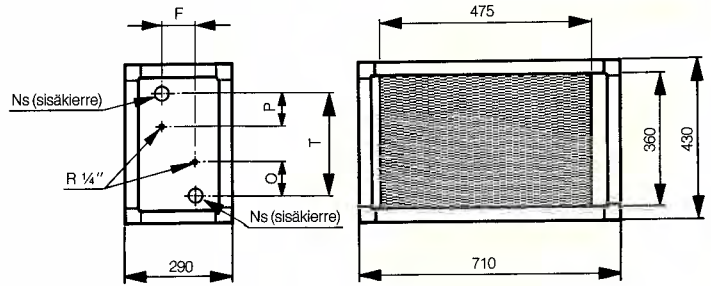
Patteriosa VELR on koteloitu kupariputki-alumiinilamelipatteri, joka liitetään muihin kojeenosiin lista- tai ruuviliitoksien.

Patteriosa toimitetaan normaalisti oikeakätisenä, jolloin syöttö tapahtuu alhaalta.

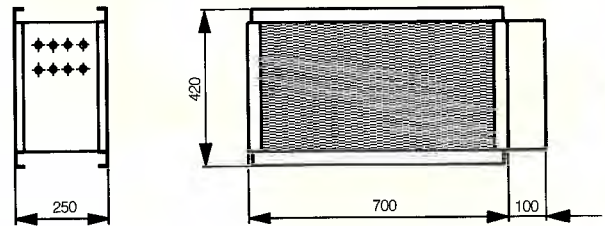
Tilausesimerkki:

PATTERIOSA VELR-05 — 3 — 1 — 1 — 2
 Tyyppi |
 Patterin riviluku Z (1...4) |
 Kätisyys (1 = oik. 2 = vas) |
 Seinämän vahvuus 1 = 30 mm |
 2 = 50 mm |
 Liitosvaihtoehto 1 = listaliitos |
 2 = ruuviliitos |

Mittapiirros



Mittapiirros



Patteriosa VELE

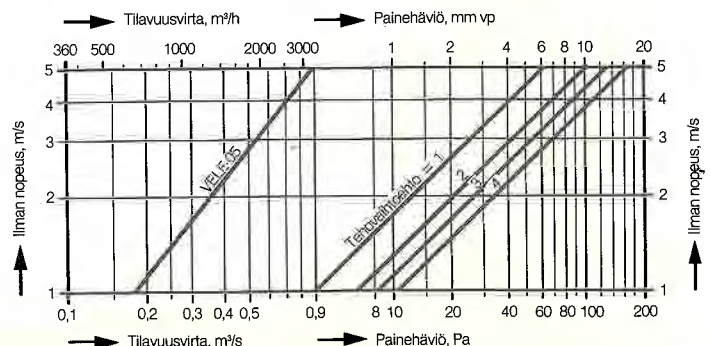
Patteriosa VELE on eristämätön kupariputki-alumiinilamelipatteri. Vastussauvat on sijoitettu putkien sisään. Patteriosa liitetään muihin kojeenosiin listaliitoksien. Patteriosa mahdollista saada myös sauvapatterina. Patteriossa on virtaus- ja lämpötilavahti, palautus käsisäätöinen. Minimi ilman virtausnopeus on 1,5 m/s. Liitäntäjännite on 3 x 380 V. Patterin kytkentä esitetty sivulla 60-42 HELI-kansiossa.

Tilausesimerkki:

PATTERIOSA VELE-05 — 3 — 1 — 6
 Tyyppi |
 Tehovaihtoehto |
 Rakenne 1 = lamellipatteri |
 2 = sauvapatteri |
 Tehoportaiden lukumäärä (valittavissa) |

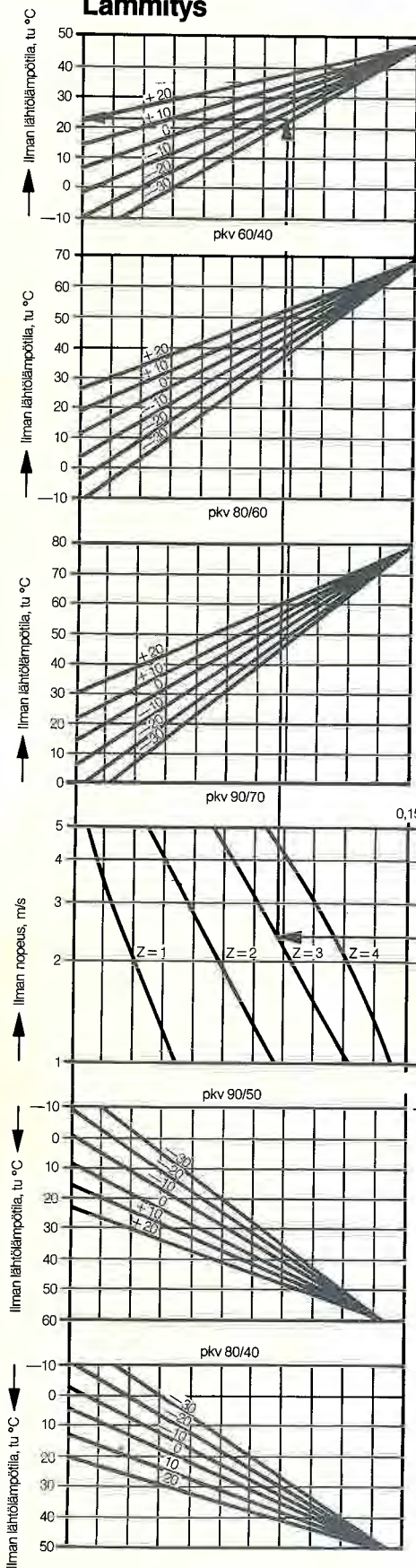
Tehovaihtoehto	teho kW	Paino kg
1	5,3	15
2	10	18
3	14	21
4	20	23

Painehäviöt



Patteriosa VEL (L, R)

Lämmitys



Laskentaesimerkki

Vaadittu:
pumpukiertovesi (Δ t) 60/40°C
ilman tulolämpötila (ti) -22°C
ilman tilavuusvirta (qv) 0,4 m³/s
ilman maksiminopeus 3,0 m/s
ilman lähtölämpötila (tu) +20 °C
patteri eristämätön

Käyrästä saadaan:
Patteriosa VELL-05, Z=3
ilman lähtölämpötila (tu) +22 °C
ilmapuolen painehäviö 52 Pa

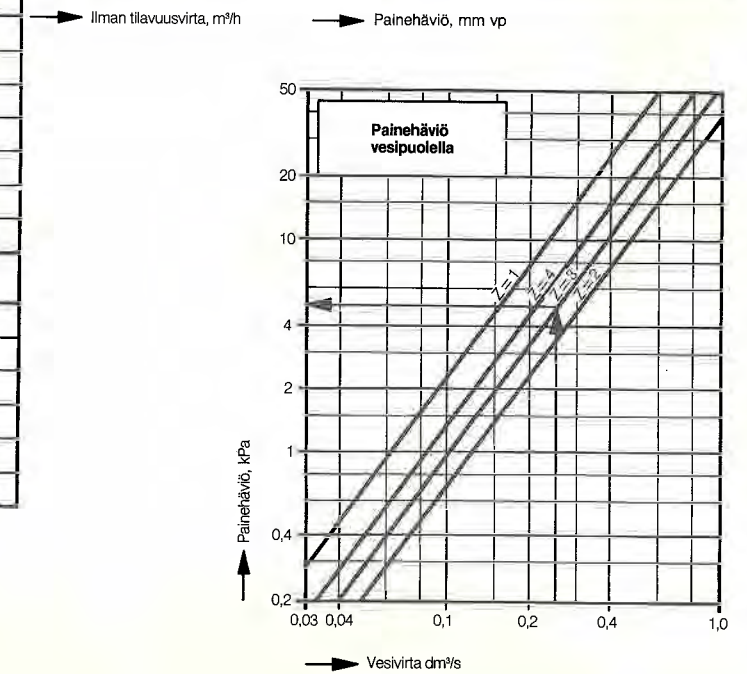
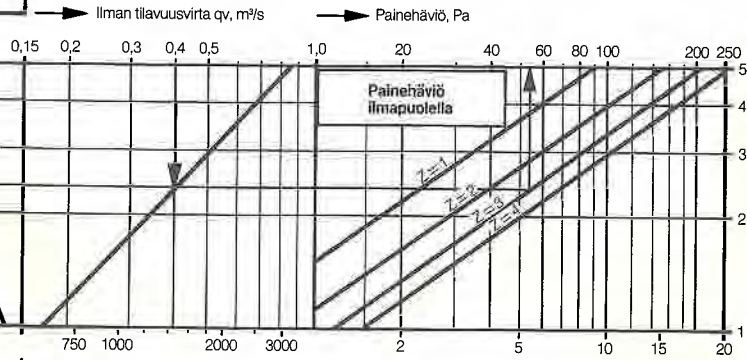
Tarvittava veden tilavuusvirta (q) dm³/s

$$q = \frac{q_v \times 1,2 \times [t_u - (t_i)]}{4,2 \times \Delta t} = \frac{0,4 \times 1,2 \times [20 - (-22)]}{4,2 \times 20} = q = 0,24 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Vesipuolen painehäviö käyrästä 5 kPa.

Käyrästä pätee ilmalle jonka tiheys = 1,2 kg/m³

ti = ilman tulolämpötila
tu = ilman lähtölämpötila
z = patterin riviuku

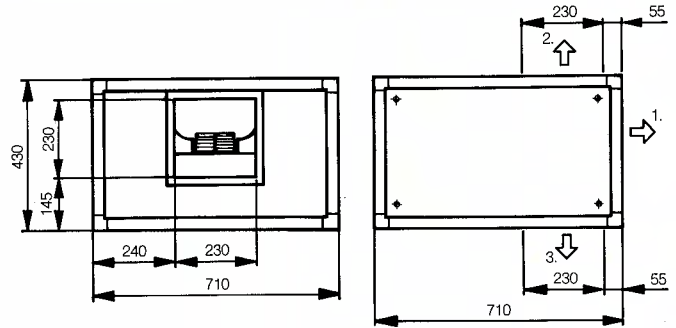


Käyrästä käytetään likimääräiseen mitoitukseen.
VELI-tietokoneohjelma antaa tarkan mitoituksen.

Puhallinosa VEF

Mittapiirros

Puhallinosassa on keskipakoispuhallin eteenpäin kaartuvin siivin. Molemmat kiilahihnapyörät ovat kartioholkkikiinnitteisiä ja toinen säädettävä. Moottori on asennettu säädettävälle alustalle ja laakerit kestopvoidellut.



Paino 53 kg ilman moottoria ja välitystä.

Tilausesimerkki:

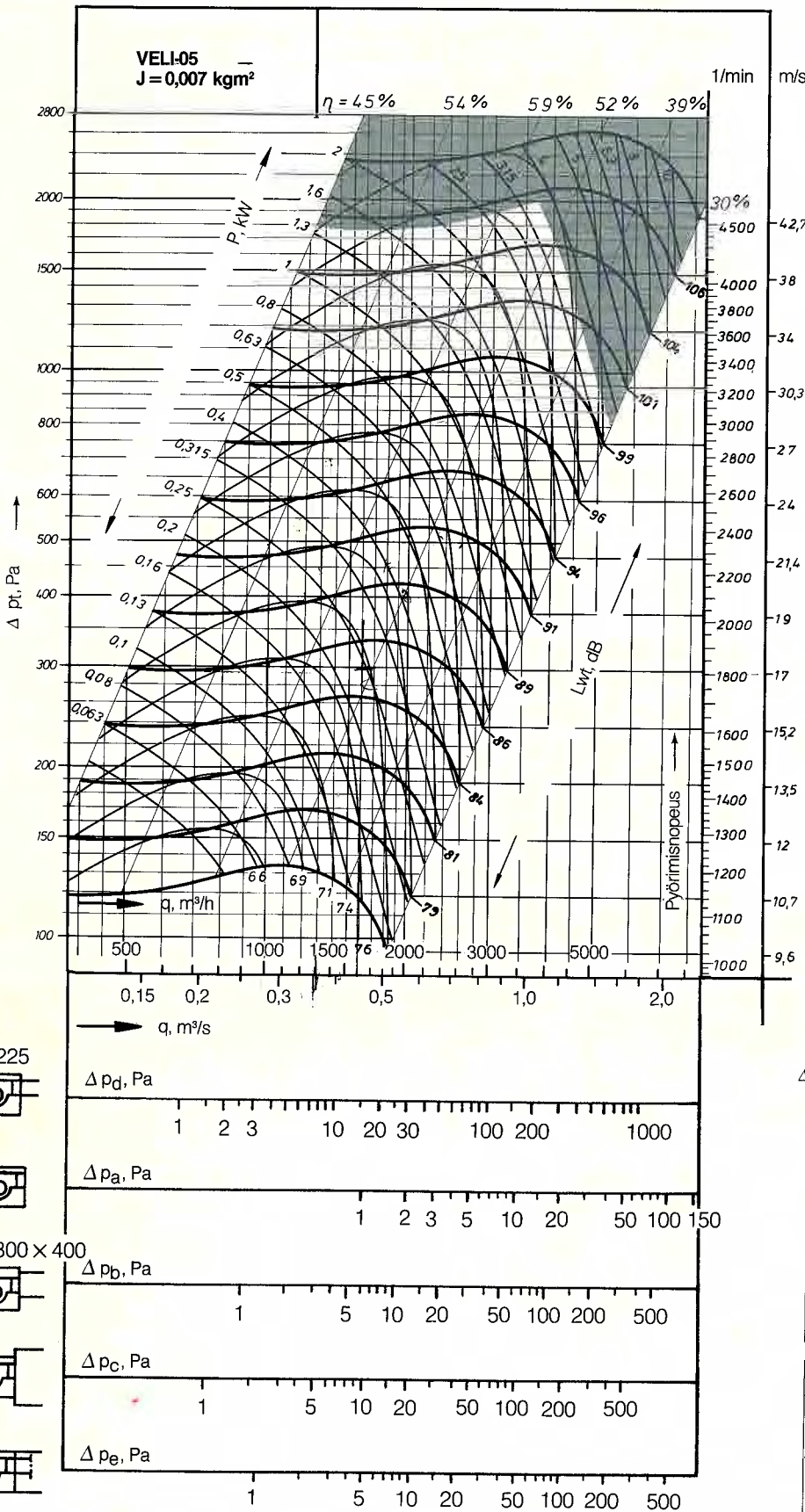
PUHALLINOSA VEF-05 — 1 — 1 — 09 — 1 — 1 — 2
 Tyyppi |
 Puhallussuunta (1, 2 tai 3) |
 Seinämän vahvuus 1 = 30 mm
 2 = 50 mm |
 Käytön koodi |
 Kätsisyys 1 = oik. 2 = vas. |
 Moottorin pyörimisnopeussuhde (1, 2 tai 3) |
 Liitosvaihtoehto 1 = listallitus 2 = ruuviliitos |

Lisävarusteet kuten HELI-kojeessa
 esim. ilmanjakaja — VELZ-10.

Kiilahihnakäytöt ja moottoritiedot

Puhallin	Hihnakäyttö		1 Yksinopeusmoottori					2 Kaksinopeusmoottori 1:1,5					3 Kaksinopeusmoottori 1:2				
	Pyörimisnopeus min ⁻¹	Käytön koodi	Nimellisteho kW	Nimellisvirta 380 V A	IEC-koko	Napa-pariluku	Moottorityyppi HXUR	Nimellisteho kW	Nimellisvirta 380 V A	IEC-koko	Napa-pariluku	Moottorityyppi HXUR	Nimellisteho kW	Nimellisvirta 380 V A	IEC-koko	Napa-pariluku	Moottorityyppi HXUR
800-980	01	0,08	0,25	0,85	71-14	2	145 C 2	0,35/0,12	1,0/0,56	80-19	2/3	165 C 2/3	0,37/0,05	1,35/0,48	80-19	2/4	165 C 2/4
1000-1220	02	0,08	0,25	0,85	71-14	2	145 C 2	0,35/0,12	1,0/0,56	80-19	2/3	165 C 2/3	0,37/0,05	1,35/0,48	80-19	2/4	165 C 2/4
1000-1220	03	0,08	0,37	1,1	71-14	2	145 A 2	0,35/0,12	1,0/0,56	80-19	2/3	165 C 2/3	0,37/0,05	1,35/0,48	80-19	2/4	165 C 2/4
1280-1530	04	0,08	0,25	0,85	71-14	2	145 C 2	0,35/0,12	1,0/0,56	80-19	2/3	165 C 2/3	0,37/0,05	1,35/0,48	80-19	2/4	165 C 2/4
1280-1530	05	0,08	0,37	1,1	71-14	2	145 A 2	0,35/0,12	1,0/0,56	80-19	2/3	165 C 2/3	0,37/0,05	1,35/0,48	80-19	2/4	165 C 2/4
1280-1530	06	0,09	0,55	1,6	80-19	2	165 C 2	0,5/0,16	1,35/0,75	80-19	2/3	165 A 2/3	0,5/0,065	1,75/0,5	80-19	2/4	165 A 2/4
1600-1960	07	0,08	0,25	0,85	71-14	2	145 C 2	0,35/0,12	1,0/0,56	80-19	2/3	165 C 2/3	0,37/0,05	1,35/0,48	80-19	2/4	165 C 2/4
1600-1960	08	0,08	0,37	1,1	71-14	2	145 A 2	0,35/0,12	1,0/0,56	80-19	2/3	165 C 2/3	0,37/0,05	1,35/0,48	80-19	2/4	165 C 2/4
1600-1960	09	0,09	0,55	1,6	80-19	2	165 C 2	0,5/0,16	1,35/0,75	80-19	2/3	165 A 2/3	0,5/0,065	1,75/0,5	80-19	2/4	165 A 2/4
1600-1960	10	0,1	0,75	2,1	80-19	2	165 A 2	0,8/0,25	2,0/0,9	90S24	2/3	182 A 2/3	0,75/0,1	2,1/0,75	90S24	2/4	182 A 2/4
1600-1960	11	0,08	0,37	1,1	71-14	2	145 A 2	1,1/0,35	2,8/1,3	90L24	2/3	188 A 2/3	1,5/0,25	3,7/1,3	100L28	2/4	208 C 2/4
2000-2450	12	0,08	0,37	1,1	71-14	2	145 A 2	0,35/0,12	1,0/0,56	80-19	2/3	165 C 2/3	0,37/0,05	1,35/0,48	80-19	2/4	165 C 2/4
2000-2450	13	0,09	0,55	1,6	80-19	2	165 C 2	0,5/0,16	1,35/0,75	80-19	2/3	165 A 2/3	0,5/0,065	1,75/0,5	80-19	2/4	165 A 2/4
2000-2450	14	0,1	0,75	2,1	80-19	2	165 A 2	0,8/0,25	2,0/0,9	90S24	2/3	182 A 2/3	0,75/0,1	2,1/0,75	90S24	2/4	182 A 2/4
2000-2450	15	0,15	1,1	2,8	90S24	2	182 A 2	1,1/0,35	2,8/1,3	90L24	2/3	188 A 2/3	1,5/0,25	3,7/1,3	100L28	2/4	208 C 2/4
2000-2450	16	0,2	1,5	3,7	90L24	2	188 A 2	1,5/0,45	3,6/1,8	100L28	2/3	208 C 2/3	1,5/0,25	3,7/1,3	100L28	2/4	208 C 2/4
2540	17	0,1	0,75	1,9	80-19	1	165 C 1	—	—	—	—	—	0,75/0,15	1,85/0,43	80-19	1/2	165 A 1/2
2540	18	0,15	1,1	2,6	80-19	1	165 A 1	—	—	—	—	—	1,1/0,15	2,5/0,56	90S24	1/2	182 A 1/2
2540	19	0,2	1,5	3,5	90S24	1	182 A 1	—	—	—	—	—	1,5/0,2	3,4/0,7	90L24	1/2	188 A 1/2
2700	20	0,15	1,1	2,6	80-19	1	165 A 1	—	—	—	—	—	1,1/0,15	2,5/0,56	90S24	1/2	182 A 1/2
2700	21	0,2	1,5	3,3	90S84	1	182 A 1	—	—	—	—	—	1,5/0,2	3,4/0,7	90L24	1/2	188 A 1/2
2700	22	0,2	2,2	4,9	90L24	1	188 A 1	—	—	—	—	—	2,2/0,3	4,7/0,95	100L28	1/2	208 A 1/2
2840	23	0,15	1,1	2,6	80-19	1	165 A 1	—	—	—	—	—	1,1/0,15	2,5/0,56	90S24	1/2	182 A 1/2
2840	24	0,2	1,5	3,5	90S24	1	182 A 1	—	—	—	—	—	1,5/0,2	3,4/0,7	90L24	1/2	188 A 1/2
2840	25	0,2	2,2	4,9	90L24	1	182 A 1	—	—	—	—	—	2,2/0,3	4,7/0,95	100L24	1/2	208 A 1/2
3000	26	0,2	1,5	3,5	90S24	1	182 A 1	—	—	—	—	—	1,5/0,2	3,4/0,7	90L24	1/2	188 A 1/2
3000	27	0,2	2,2	4,9	90L24	1	188 A 1	—	—	—	—	—	2,2/0,3	4,7/0,95	100L28	1/2	208 A 1/2
3180	28	0,2	1,5	3,5	90S24	1	182 A 1	—	—	—	—	—	1,5/0,2	3,4/0,7	90L24	1/2	188 A 1/2
3180	29	0,2	2,2	4,9	90L24	1	188 A 1	—	—	—	—	—	2,2/0,3	4,7/0,95	100L28	1/2	208 A 1/2
3350	30	0,2	1,5	3,5	90S24	1	182 A 1	—	—	—	—	—	1,5/0,2	3,4/0,7	90L24	1/2	188 A 1/2
3350	31	0,2	2,2	4,9	90L24	1	188 A 1	—	—	—	—	—	2,2/0,3	4,7/0,95	100L28	1/2	208 A 1/2
3640	32	0,2	3,0	6,3	100L28	1	208 A 1	—	—	—	—	—	2,2/0,3	4,7/0,95	100L28	1/2	208 A 1/2

Ominaiskäyrät ja äänitiedot



Merkinnät

- q, m³/s, m³/h = ilmavirta
- Δ p_t, Pa = kokonaispaineenlisäys
- P, kW = tehontarve
- n, r/min = puhaltimen pyörimisnopeus
- η, % = puhaltimen hyötysuhde
- L_wt, dB = äänen kokonaistehotaso
- 1. Δ p_d, Pa = dyn. paine puhaltimen paineaukossa
- 2. Δ p_a, Pa = liitäntähäviö
- 3. Δ p_b, Pa = liitäntähäviö, tietty kanavakoko
- 4. Δ p_c, Pa = liitäntähäviö
- 5. Δ p_e, Pa = ilmanjakajan liitäntähäviö
- J (= 1/4 GD²), J = 0,007 kgm² = massahitausmomentti

Äänitiedot

Äänen kokonaistehotaso L_wt, löytyy puhallinkäyrästä. Oktaavikaistoittainen jako noudattaa seuraavaa kaavaa:

$$L_w = L_{wt} + \Delta K_{okt}$$

Korjaus Δ K_{okt}, saadaan seuraavista taulukoista.

Merkinnät:

- L_w = äänen tehotaso dB (vert. 10-12 W)
- L_wt = äänen kokonaistehotaso (käyrästarvo) dB
- Δ K_{okt} = korjaus dB

Puhallinosa VELI — Korjaus Δ K_{okt}. Imu- tai painekanavaan

Puhaltimen pyörimisnopeusalue min ⁻¹	Oktaavikaista, keskitäajuus, Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
250—300	-6	-5	-7	-9	-12	-16	-22	-29
301—500	-8	-7	-5	-7	-9	-14	-20	-28
501—1000	-10	-8	-6	-4	-8	-12	-18	-25
1001—1900	-11	-10	-8	-6	-4	-9	-15	-22
1901—	-12	-11	-10	-8	-6	-4	-11	-18

Kojuhuoneeseen suljetussa asennuksessa (keskim.)

Puhaltimen pyörimisnopeusalue min ⁻¹	Oktaavikaista, keskitäajuus, Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Seinämänpaksuus 30 mm	-21	-19	-21	-19	-34	-38	-45	-52
250...3000								
Seinämänpaksuus 50 mm	-22	-20	-28	-38	-42	-47	-55	-59
250...3000								

Puhaltimen liitäntä kuten HELI-kojeessa, sivu 60-52.

Talteenotto-osa VERA

Talteenotto-osa VERA on regeneratiivinen lämmöntalteenotto-laite, joka siirtää lämmön ja kosteuden poistoilmasta tuloilmaan.

Tuloilma kulkee roottorin toisen puoliskon läpi ja poistoilma vastavirtaan toisen puoliskon läpi. VERA voidaan asentaa joko pysty- tai vaakasuoraan virtaavalle ilmapirrille. Roottoriksi on valittavana mallit ET* ja RT*.

Roottorin pyörimisnopeus on kiinteä ja maksimi käyttölämpötila +70°C. Lisätietoja talteenotto-osasta löytyy HELI-kansiosta sivulta 60-104 alkaen.

* Roottorit ovat alumiinisia.

ET on hydroskooppinen ja siirtää lämpöä sekä kosteutta yhtä hyvällä hyötysuhteella.

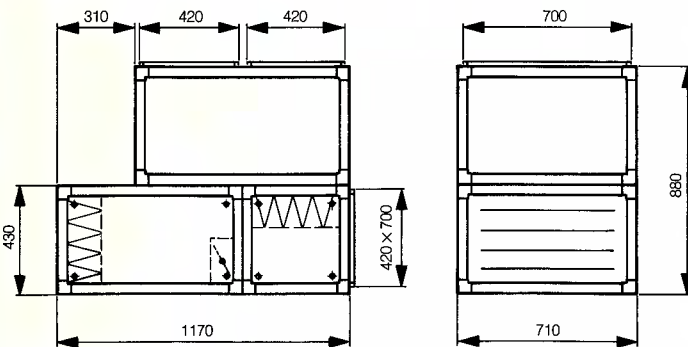
RT:n lämpötilahyötysuhde on korkea. Se siirtää kosteutta vain silloin, kun roottoriin tiivistyy vettä.

Tilausesimerkki:

TALTEENOTTO-OSA VERA-05 — RT — 1

Tyyppi | _____ |
 Roottorimateriaali | _____ |
 Asennusvaihtoehto
 1 = vaakasuoralle ilmapirrille | _____ |
 2 = pystysuoralle ilmapirrille | _____ |

Poisto/tuloilmaosa VERH



Paino 116 kg

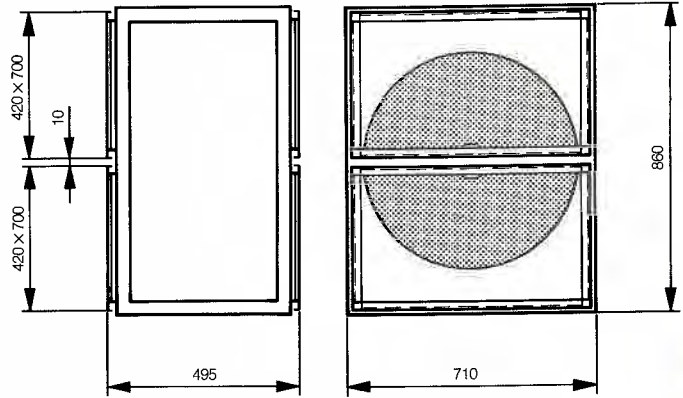
Tilausesimerkki:

POISTO/TULOILMAOSA VERH-05 — 1 — EU 3 — EU 3 — 1 — 1 — 1

Tyyppi | _____ |
 Kiertoilmapelti 1 = on 2 = ei | _____ |
 Tuloilmasuodatin (EU 3)* | _____ |
 Poistoilmasuodatin (EU 3, EU 6, EU 7, EU 8) | _____ |
 Käätisyys 1 = oik., 2 = vas | _____ |
 Seinämän vahvuus 1 = 30 mm 2 = 50 mm | _____ |
 Liitosvaihtoehto 1 = listaliitos | _____ |
 2 = ruuviliitos | _____ |

*) Haluttaessa tulopuolen suodattimeksi EU 6, EU 7 tai EU 8 suodatinluokan suodatin on valittava VERH-osan lisäksi VELH suodatinosa.

Mittapiirros



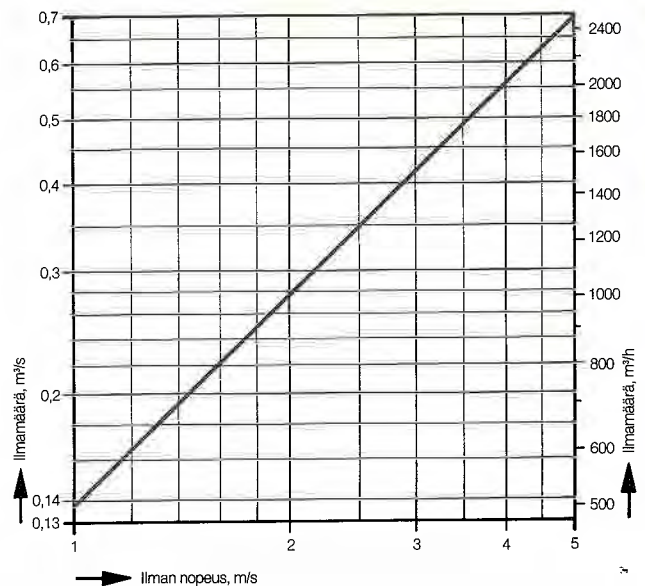
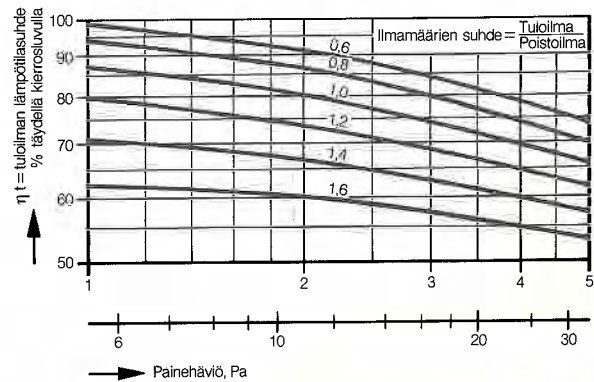
Paino 50 kg

Käyrästöjä käytetään likimääräiseen mitoitukseen.

VELI-tietokoneohjelma antaa tarkan mitoituksen.

Kapasiteettikäyrästä

Arvot pätevät ilmalle, jonka tiheys = 1,2 kg/m³



Talteenotto-osa VER (C, U)

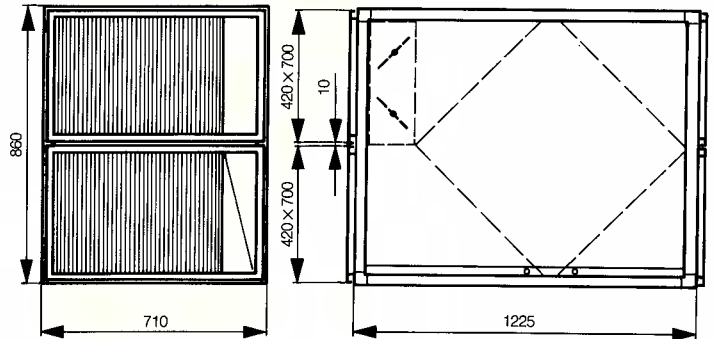
Talteenotto-osa VER (C, U) on rekuperatiivinen lämmön-talteenotto-laite, joka muodostuu ristiin ladotuista alumiini-levyistä. Vaihtimessa tulo- ja poistoilma eivät sekoitu keskenään.

VERC-vaihdin on varustettu sälepellillä, jolla ohjataan sisäistä ohitusta.

VERU-vaihdin on tarkoitettu ulkoiseen ohituskäyttöön.

Lisätietoja talteenotto-osasta löytyy HELI-kansiosta sivulta 60-125 alkaen.

Mitta- ja painotiedot



Paino 146 kg

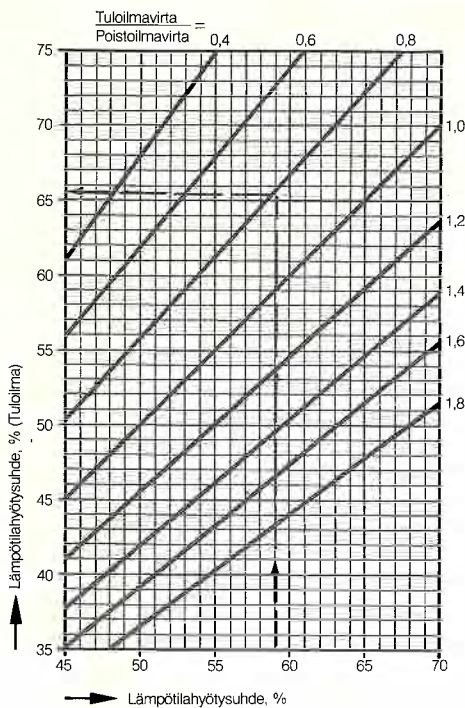
Tilausesimerkki:

TALTEENOTTO-OSA VERC-05 — 2 — 1 — 1 — 1

Tyyppi _____
 VERC = sisäinen ohitus
 VERU = ulkoinen ohitus
 Hyötysuhde 1 = 50 %, 2 = 60 %
 Asennusvaihtoehto (1...4)
 Kätisyys 1 = oik., 2 = vas.
 Seinämän vahvuus 1 = 30 mm
 2 = 50 mm
 Pisanerotin — PE

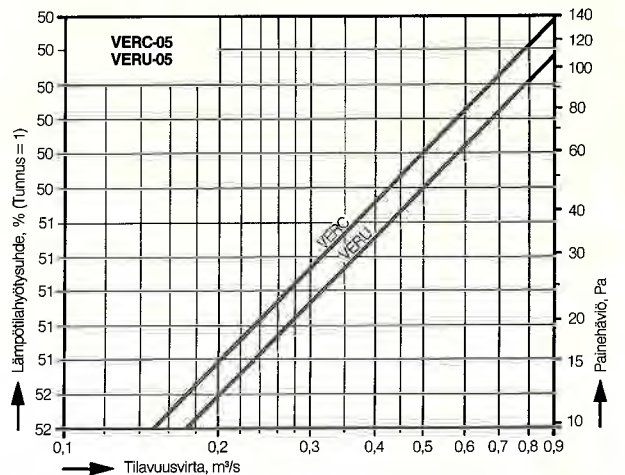
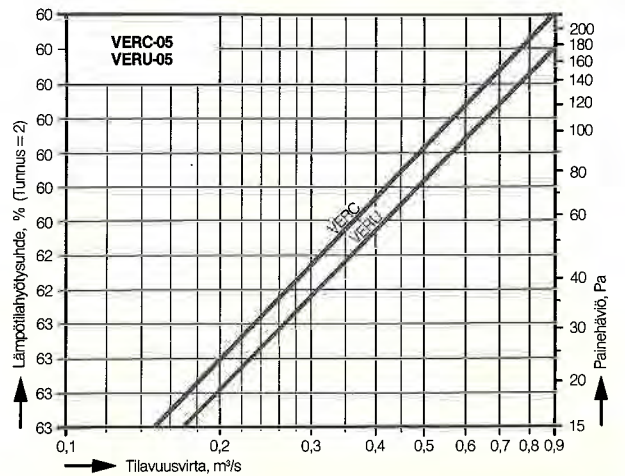
Käyrästäjä käytetään likimääräiseen mitoittamiseen, Veli-tietokoneohjelma antaa tarkan mitoituksen.

Lämpötilahyötysuhde (η) kun tulo- ja poistoilman massavirrat on erisuuret



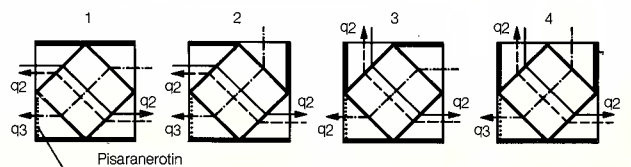
Painehäviö ja lämpötilahyötysuhde kun q tulo/ q poisto = 1

Arvot pätevät ilmalle, jonka tiheys = 1,2 kg/m³



Asennusvaihtoehdot

(kätisyys kuvassa 1 = oikea)



Talteenotto-osa VERL

Talteenotto-osa VERL on normaalisti eristämätön kupari-putki-alumiinilamellipatteri, jossa lämmönsiirtoaineena käytetään vesi-glygoliseosta. Osa on mahdollista saada myös koteloituna.

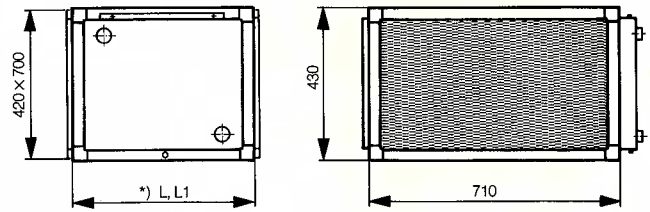
Tilausesimerkki:

TALTEENOTTO-OSA VERL-05 — 10 — 1 — 1 — 1 — ER

Tyyppi |
Riviluku Z = (8, 10, 12, 14) |
Kätisyys 1 = oik., 2 = vas. |
Seinämän vahvuus 1 = 30 mm 2 = 50 mm |
Liitosvaihtoehto 1 = listaliitos
2 = ruuviliitos |
Rungollisena ja eristettynä — ER |
Pisaranerotin — PE

HUOM! Tulo- ja poistopuolen osat tilattava erikseen.
Painehäviöt ja muut mitoitusarvot HELI-kansiosta s. 127 ja 128 otsapintanopeuden mukaan.

Mitta- ja painotiedot



A	B	C	D	*L	*L ₁	Z	Otsap. m ²
710	430	700	420	300	445	8	0,17
				360	525	10	
				420		12	
				480	675	14	

L* = pelkkä patteri listaliitoksin

L₁ = rungollisena ja pisaranerottimella

Huom. Osan paino ja vesipuolen liitännät määräytyvät patterin riviluvun (Z) mukaan.

Talteenotto-osa VERT

Talteenotto-osa VERT on alumiiniputki-alumiinilamellipatteri, joka toimii ilma-neste/kaasu-ilma-periaatteella. Osa on normaalisti koteloitu ja eristetty, mutta on mahdollista saada myös eristämättömänä listaliitoksin.

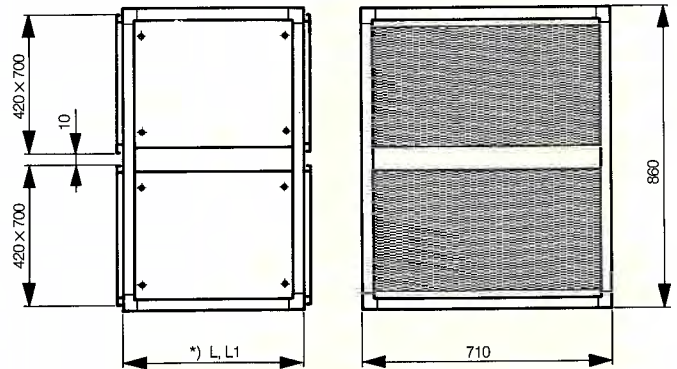
Tilausesimerkki:

TALTEENOTTO-OSA VERT-05 — 3 — 1 — 1 — 1 — ER — PE

Tyyppi |
Riviluku Z = (3, 4, 5, 6) |
Kätisyys 1 = oik., 2 = vas. |
Seinämän vahvuus 1 = 30 mm, 2 = 50 mm |
Liitosvaihtoehto 1 = listal., 2 = ruuvil. |
Rungollisena ja eristettynä — ER |
Pisaranerotin — PE |
Painehäviöt ja muut mitoitusarvot HELI-kansiosta s. 130 otsapintanopeuden mukaan.

Mitta- ja painotiedot

Käyrästöjä käytetään likimääräiseen mitoitukseen. VELI-tietokoneohjelma antaa tarkan mitoituksen.



A	B	C	D	*L	*L ₁	Z	1**	2**	Otsap. m ²
710	860	700	420	200	525	3	88	58	0,17
				250		4	103	72	
				300		5	115	85	
				350		6	230	96	

L* = pelkkä patteri listaliitoksin

L₁ = rungollisena pisaranerottimella

** Painot 1 = rungollisena 2 = ilman runkoa

Väliosa VELT

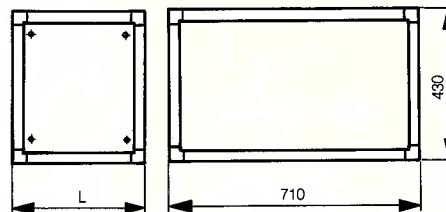
Väliosa VELT on avoin toiminto-osa, jonka toisella sivulla on huoltoluukku. Huoltoluukku on saatavana myös ikkunalisena.

Tilausesimerkki:

VÄLIOSA VELT-05 — 03 — 1 — 1 — IK

Tyyppi |
Pituusvaihtoehto |
Seinämän vahvuus 1 = 30 mm, 2 = 50 mm |
Liitosvaihtoehto 1 = listal., 2 = ruuvil. |
Ikkuna huoltoluukussa — IK |

Mitta- ja painotiedot



Pituustunnus	L	Paino kg
03	290	12
04	375	15
05	525	19
07	710	24

Kostutusosa VELQ

Tarvittaessa kostutusosa valitaan osaksi HELI-kansiosta sivulta 60-47 HELQ 1.

Jäähdytyspatteriosa VELN

Jäähdytyspatteriosa VELN on kupariputki-alumiinilamelli-patteri ja se on tarkoitettu kylmälle vedelle. Patteri on normaalisti eristämätön, mutta on saatavana myös rungollisena ja eristettynä.

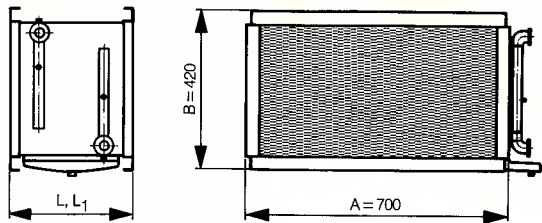
Painehäviöt ja muut mitoitusarvot HELI-kansiosta sivut 43 ja 44 otsapintanopeuden mukaan.

Tilausesimerkki:

JÄÄHDYTYS-PATTERIOSA VELN-05 — 6 — 1 — 1 — 2 — ER

Tyyppi |
Patterin riviluku Z = (4, 5, 6, 8) |
Kätisyys 1 = oik., 2 = vas. |
Seinämän vahvuus 1 = 30 mm 2 = 50 mm |
Liitosvaihtoehto 1 = listal., 2 = ruuvil. |
Rungollisena ja eristettynä — ER |
Pisaranerotin — PE

Mittapiirros



A*	B*	Z	*L	L ₁	Otsap. m ²	Paino kg
700	420	4	525	200	0,17	14
		5		250		17
		6		250		20
		8		300		24

* Rungollisen osan mitat A × B × L = 710 × 430 × 525

Jäähdytyspatteriosa VELP

Jäähdytyspatteriosa VELP on kupariputki-alumiinilamelli-patteri ja se on tarkoitettu suoralle höyrystykselle, kylmäaineena freon. Patteri on normaalisti eristämätön, mutta on saatavana myös rungollisena ja eristettynä.

Painehäviöt ja muut mitoitusarvot HELI-kansiosta, sivu 46 otsapintanopeuden mukaan.

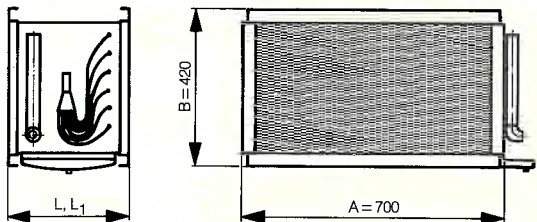
Tilausesimerkki:

JÄÄHDYTYS-PATTERIOSA VELP-05 — 5 — 1 — 1 — 2 — ER

Tyyppi |
Patterin riviluku Z = (4, 5, 6, 8) |
Kätisyys 1 = oik., 2 = vas. |
Seinämän vahvuus 1 = 30 mm 2 = 50 mm |
Liitosvaihtoehto 1 = listal., 2 = ruuvil. |
Rungollisena ja eristettynä — ER |
Pisaranerotin — PE

Mittapiirros

Käyrästötä käytetään likimääräiseen mitoitukseen, VELI-tietokoneohjelma antaa tarkan mitoituksen.



A*	B*	Z	*L	L ₁	Otsap. m ²	Paino kg
700	420	4	525	200	0,17	14
		5		250		17
		6		250		20
		8		300		24

* Rungollisen osan mitat A × B × L = 710 × 430 × 525

Vaimenninosa VELV

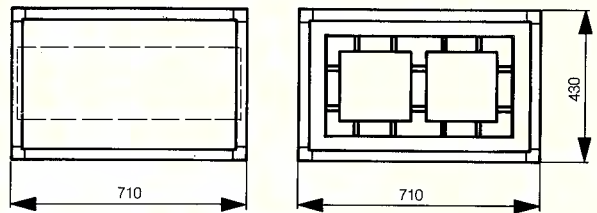
Vaimenninosa VELV on absorptioäänenvaimennin jossa on runko, sekä vaimennuselementit, joiden välistä ilma virtaa. Vaimennuselementtien paksuus on 210 mm ja väli joko 80 tai 45 mm vaimennustarpeesta riippuen.

Tilausesimerkki:

VAIMENNINOSA VELV-05 — 1 — 1 — 2

Tyyppi |
Vaimennustunnus (1 tai 2) |
Seinämän vahvuus 1 = 30 mm, 2 = 50 mm |
Liitosvaihtoehto 1 = listal., 2 = ruuvil.

Mittapiirros



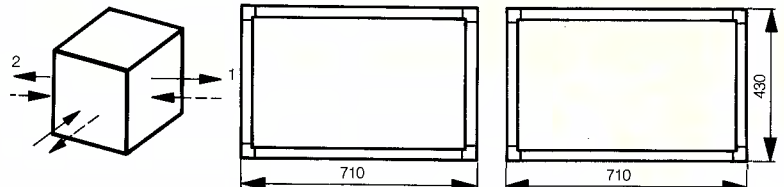
Osan äänenvaimennustiedot HELI-kansiosta sivuilta 60-100, 60-101, 60-102 ja 60-29.

Painehäviöt s. 60-101.

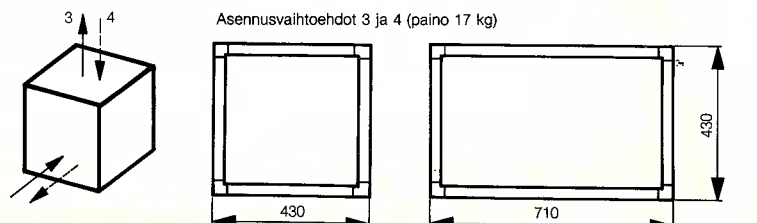
Painot: vaimennustunnus 1 = 35 kg
vaimennustunnus 2 = 33 kg

Mittapiirros

Asennusvaihtoehdot 1 ja 2 (paino 24 kg)



Asennusvaihtoehdot 3 ja 4 (paino 17 kg)



Osan äänenvaimennustiedot HELI-kansiosta sivuilta 60-103 ja 60-29.

Kulmaosa VELK

Kulmaosan VELK avulla toiminto-osat voidaan asentaa toisiinsa nähden 90° kulmaan joko vaaka tai pystysuunnassa. Osa voidaan toimittaa myös 50 mm:n sisäpuoleisella mineraalivillaeristeellä.

Tilausesimerkki:

KULMAOSA VELK-05 — 1 — 1 — 2 — W

Tyyppi |
Asennusvaihtoehto (1, 2, 3, 4) |
Seinämän vahvuus 1 = 30 mm, 2 = 50 mm |
Liitosvaihtoehto 1 = listal., 2 = ruuvil. |
Sisäpuolinen eristys — W

**VALMISTAJA:**

Koja Oy
PI 351, 33101 Tampere
Puh. (931) 652 511

MYynti:

Koja Oy
PI 351
33101 Tampere
Puh. (931) 652 511
Telefax (931) 652 444

J. Tiitta Oy
Lampaankuja 18
70780 Kuopio
Puh. (971) 313 151
Telefax (971) 313 193

Koja Oy
Kajaaninkatu 28 B 16
90100 Oulu
Puh. (981) 229 444
Telefax (981) 229 444

Timair Oy
Rudolfinkuja 5 C
00840 Helsinki
Puh. (90) 698 2033
Telefax (90) 698 3617