

# Vakiovirtaussäädin VR1

Työmaalla säädettävä



## Yleistä

### VR1 vakiovirtaussäätimet

VR1 vakiovirtaussäätimet ovat mekaanisia laitteita, joilla säädetään vakiona pidettäviä ilmavirtoja huoneilmas-  
toinnissa. Säätimet eivät vaadi ulkoista virtalähdettä.  
VR1 vakiovirtaussäätimien vakiorakenteeseen kuuluu  
manuaalinen asetus, jolla säädetään ilmavirran asetusar-  
voa.

Haluttu ilmavirta valitaan asteikolla varustetun säätö-  
laitteen avulla. Ilmavirta pysyy vaihtelevassa paineessa  
erittäin tarkasti valitussa lukemassa. Vakiovirtaussäätimi-  
t on tehtaalla sovitettu koko ilmavirta-alueelle. Säädin  
voidaan siten asettaa helposti ja tarkasti ilmavirran halut-  
tuun asetusarvoon asennuspaikalla.

Koodi: VR1 - aaa - LD



### VR1 vakiovirtaussäädin moottoritoimisella ilmavirran asetuksella

Säädin on mahdollista asettaa joko kahteen eri asetus-  
arvoon tai haluttuihin väliarvoihin, riippuen valitusta  
toimilaitteesta.

Jos säädintä käytetään laitteistossa, jossa ilmavirta on  
esim. vuorokaudenajan mukaan vaihteleva tai täysin  
muuttuva, toiminta säätyy kuormituksen mukaan.

Koodi: VR1 - aaa - M1 (M2, M3) - LD



### VR1 vakiovirtaussäädin vaimentavalla runkovaipalla

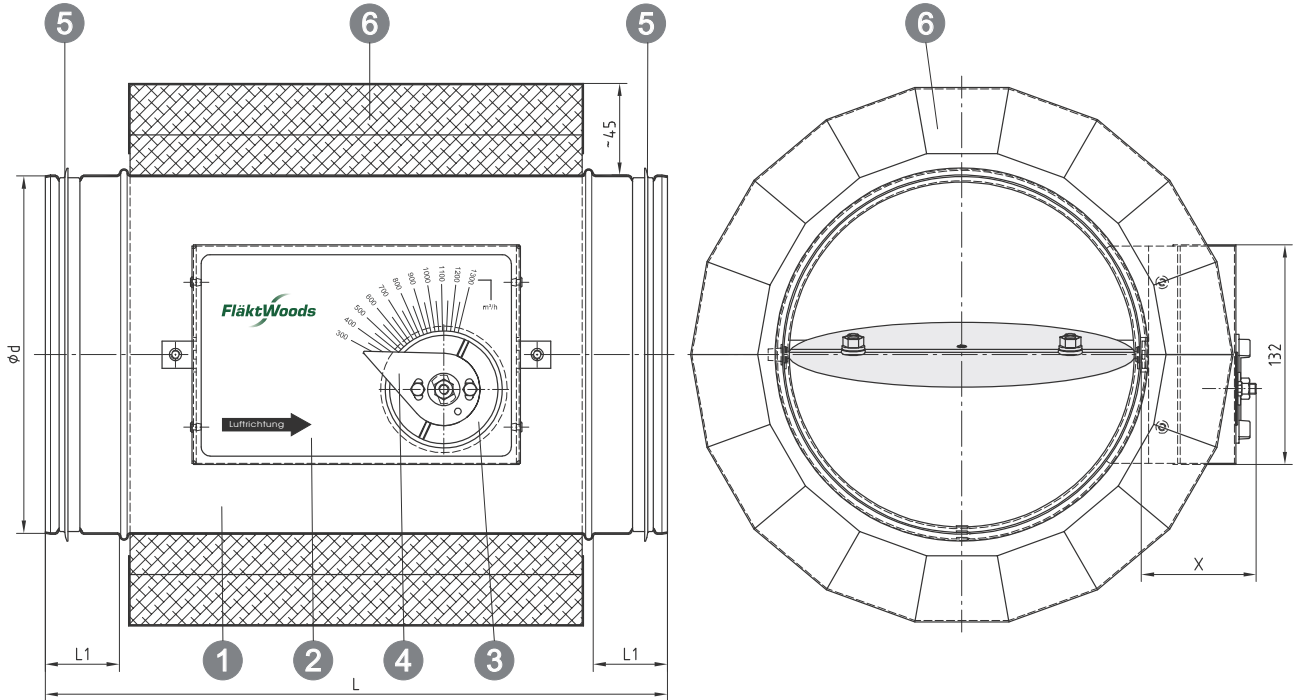
ulkoisen äänisäteilyn vähentämiseen.

Soveltuu sekä manuaalisesti että moottoritoimisesti ase-  
tettaville säätimille.

Koodi: VR1 - aaa - \_\_\_ - LD - DS



# Kuvaus, mitat ja tekniset tiedot



## Kuvaus

Huoltovapaa VR1 vakiovirtaussäädin voidaan asentaa mihin tahansa asentoon huoneilmastointilaitteiston pyöreään tulo- tai poistoilmakanavaan. Kotelo ja säätökoneisto ovat sinkittyä teräslevyä. Säätöpellin halkaisijalle kiinnitetty laakeroitu akseli on erikoisterästä, ja sen päät ovat erityisissä laakeriholkeissa. Säätölaitteeseen kuuluu osoitin, asteikko sekä ilmavirran asetusarvon lukitus, ja se voidaan säätää joko manuaalisesti tai moottoritoimisesti.

VR1 vakiovirtaussäädin on mekaaninen laite, joka on tarkoitettu ilmavirran pitämiseen vakiona. Se ei vaadi ulkoista virtalähdettä. Erityisen säätökoneiston ansiosta laite on erittäin tarkkasäätöinen kaikilla ilmavirroilla, joilla säätöalue on 1:5. Näillä ilmanvirta-alueilla (alue merkitty arvoilla  $V_{\min}$  ja  $V_{\max}$ ) asetusarvo voidaan asettaa portaattomasti. Muuttuvassa paineessa ilmavirta pysyy vakiona annetulla painealueella tarkkuudella  $\pm 4\% \dots \pm 10\%$  \*).

- Nimellimitat:  $\text{Ø}80 \dots \text{Ø}315$
- Ilmavirta-alue:  $V_{\min} = 50 \dots V_{\max} = 3000 \text{ m}^3/\text{h}$
- Painealue:  $50 \dots 1000 \text{ Pa}$
- Tiiviysluokka DIN V24194-2 mukaan: II
- Huonelämpötila-alue:  $-20 \dots +70^\circ\text{C}$ , lyhytaikaisesti  $+90^\circ\text{C}$
- Optiot:
  - moottoritoiminen säätö kahteen ilmavirran asetusarvoon,  $230\text{V} \sim$  tai  $24\text{V} \cong$
  - jatkuva moottoritoiminen säätö mihin tahansa ilmavirran asetusarvoon,  $24\text{V} \cong$
  - vaimentava levypäällysteinen runkovaippa
  - huultitiivisteet molempiin päihin (koosta  $\text{Ø}100$  lähtien)

\*) Suurempia vaihteluita esiintyy ilmavirran ollessa pieni, erityisesti pienten kokojen kohdalla. Säätövaihtelut on annettu prosentteina kulloinkin voimassa olevasta ilmavirran asetusarvosta. Edellytyksenä ovat pääsääntöisesti häiriöttömät virtaukset.

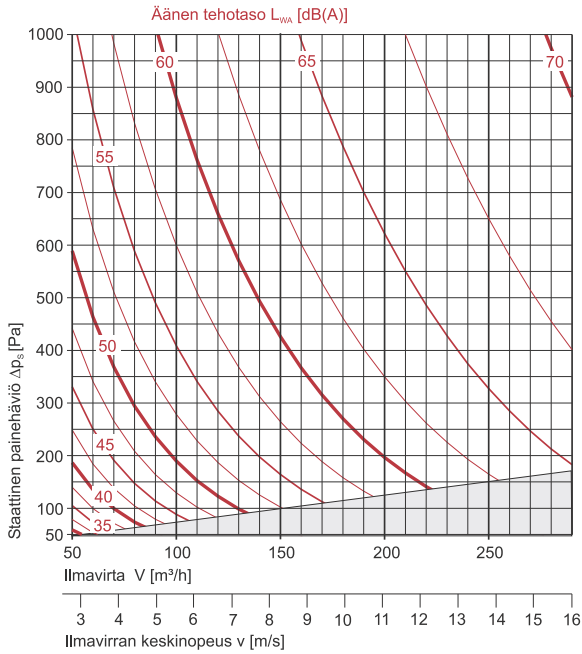
- 1 Kotelo
- 2 Säätölaite
- 3 Ilmavirran asetusarvon asetus
- 4 Osoitin ja asteikko
- 5 Kumitiiviste LD
- 6 Vaimentava runkovaippa DS (lisävaruste)

Koko $\text{Ø}$	$V_{\min}$ ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	$V_{\max}$ ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	$\text{Ø}d$ (mm)	L (mm)	L1 (mm)
80	50	250	79	322	40
100	70	340	99	322	40
125	120	600	124	322	40
160	150	800	159	322	40
200	250	1300	199	352	40
250	400	2200	248	412	60
315	600	3000	314	462	60

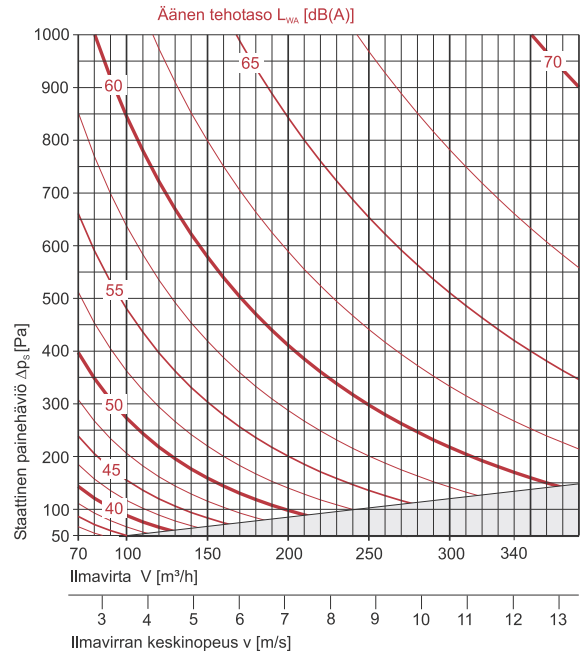
Säätöpellin ylittävä mitta X, kun asetusarvon asetus	X (mm)
manuaalinen	65
moottoritoiminen	125

# Äänen tehotasot liitäntäkanavassa (virtausäänet)

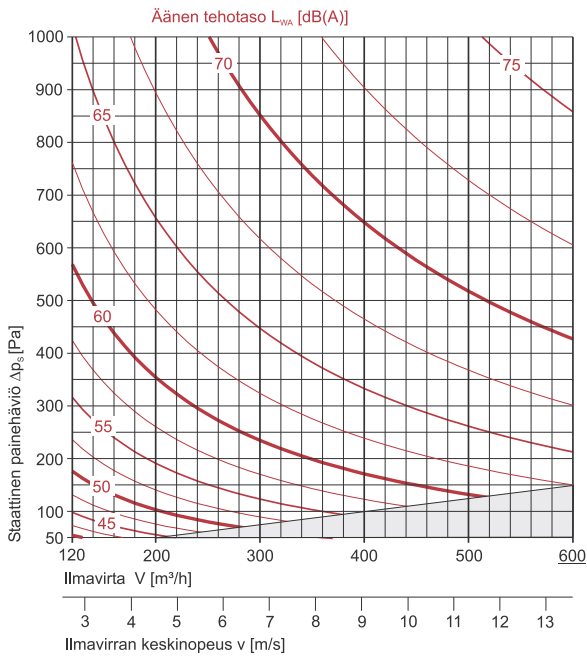
Koko 80



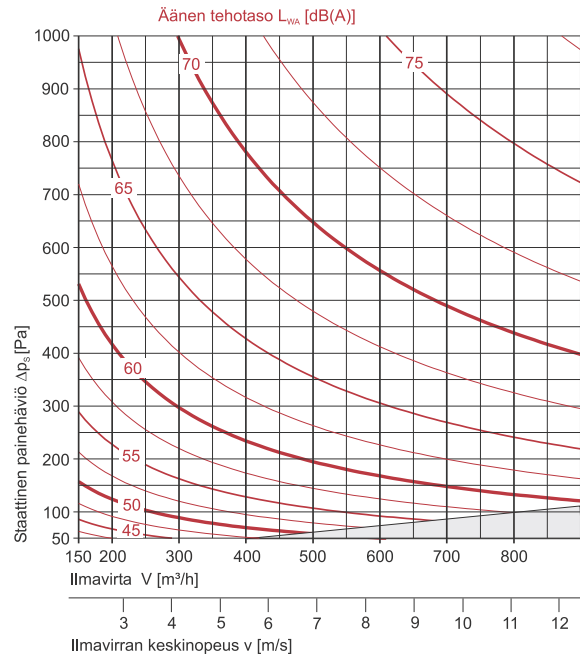
Koko 100



Koko 125

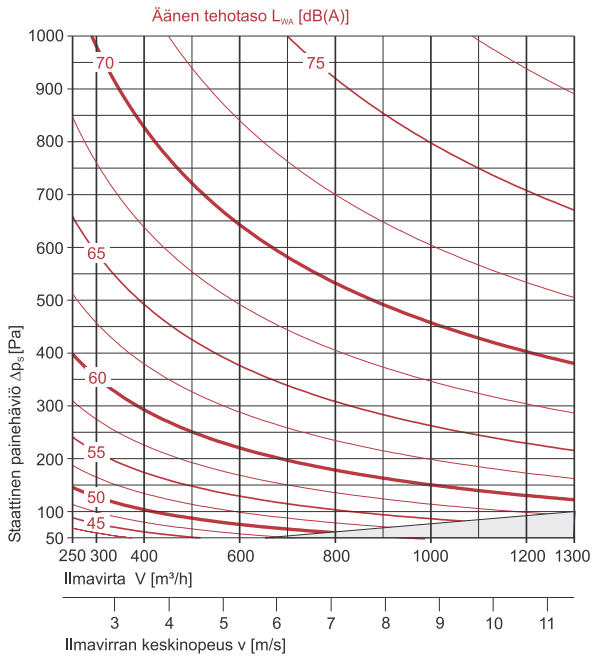


Koko 160

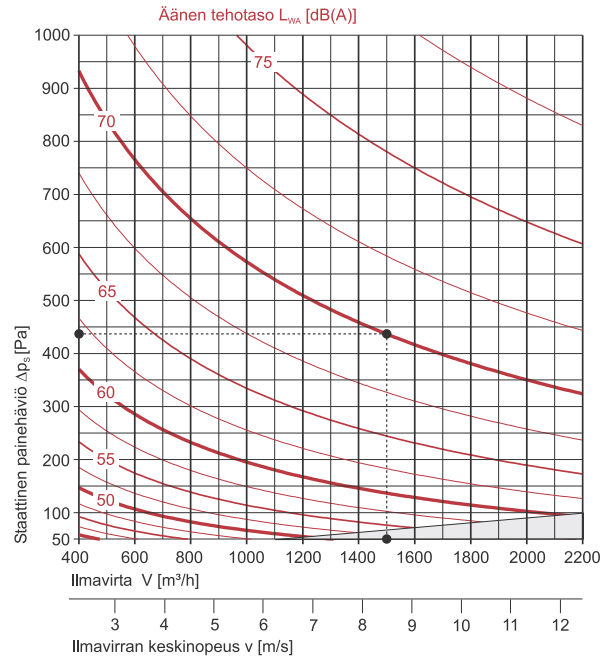


# Äänen tehotasot liitäntäkanavassa (virtausäänet)

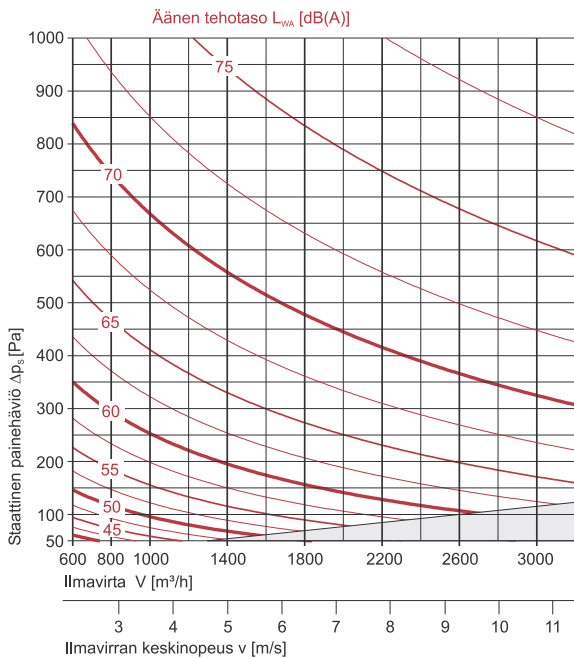
Koko 200



Koko 250

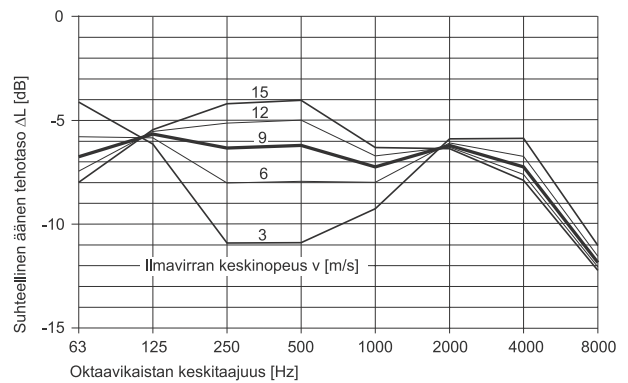


Koko 315



## Suhteellinen äänen tehotaso $\Delta L$ [dB]

Kaikkien kokojen ja painehäviöiden keskiarvot



## Esimerkki:

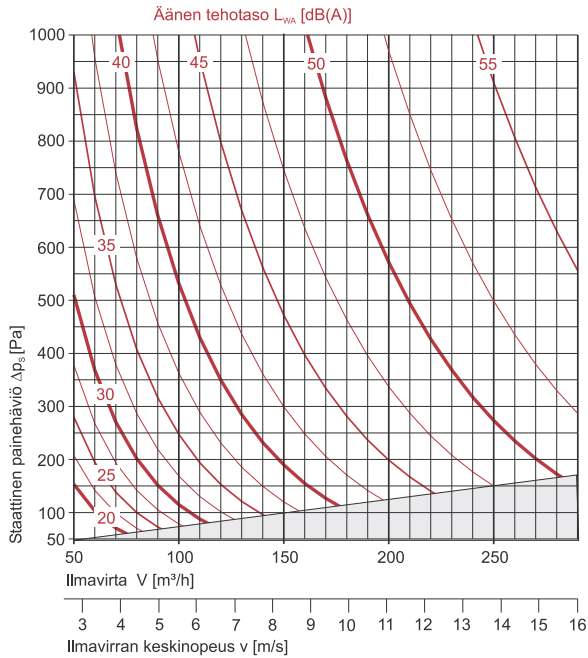
Annetut tiedot: koko  $\text{Ø}250$   
 ilmavirta  $V = 1500 \text{ m}^3/\text{h}$   
 staattinen painehäviö  $\Delta p_s = 435 \text{ Pa}$   
 Tulos: äänen tehotaso  $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$

## Äänen tehotaso $L_{W\text{okt}}$ oktaavikaistan keskitaajuuksille

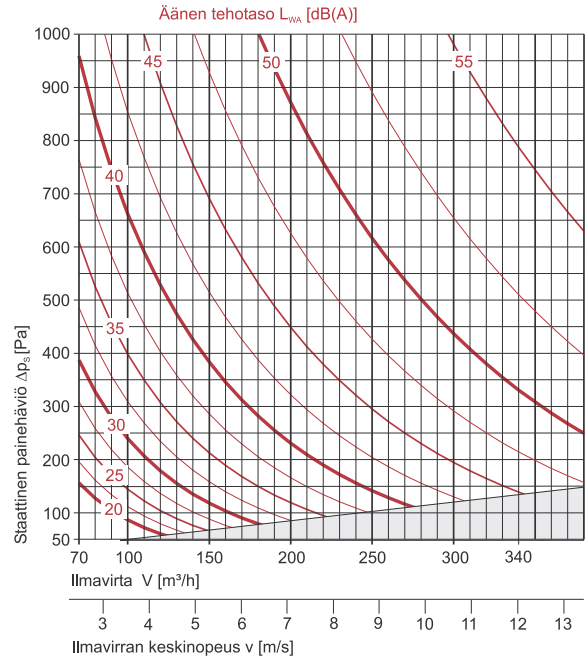
f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA}$ [dB(A)]	70	70	70	70	70	70	70	70
$\Delta L_{85(m/s)}$ [dB]	-7	-6	-7	-7	-7	-6	-7	-12
$L_{W\text{okt}}$ [dB]	63	64	63	63	63	64	63	58

# Äänen tehotaso liitäntäkanavan ulkopuolella (äänisäteily)

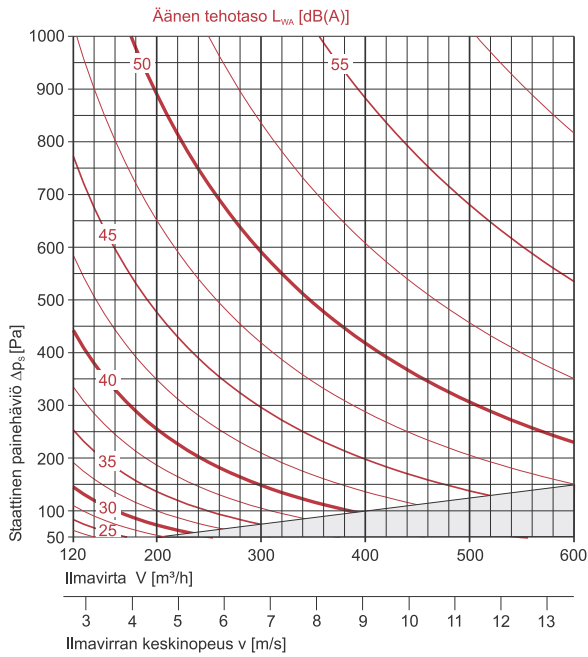
Koko 80



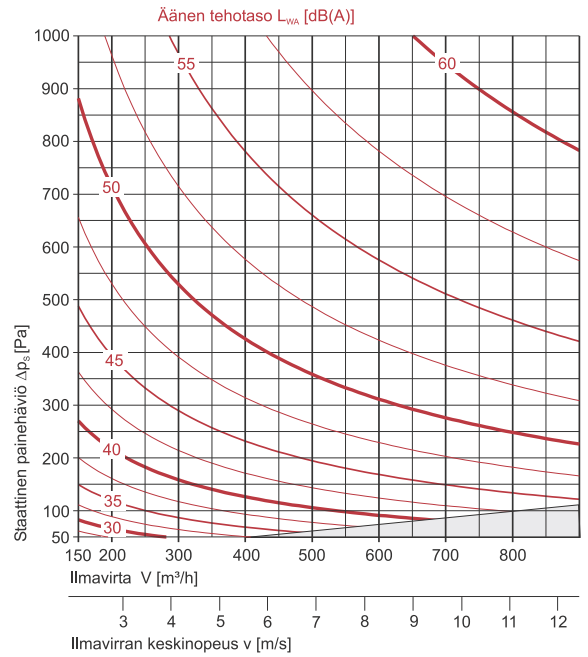
Koko 100



Koko 125

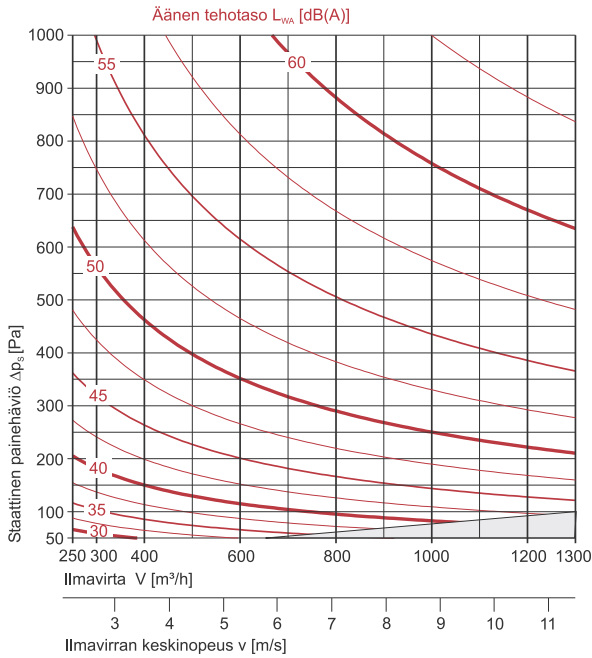


Koko 160

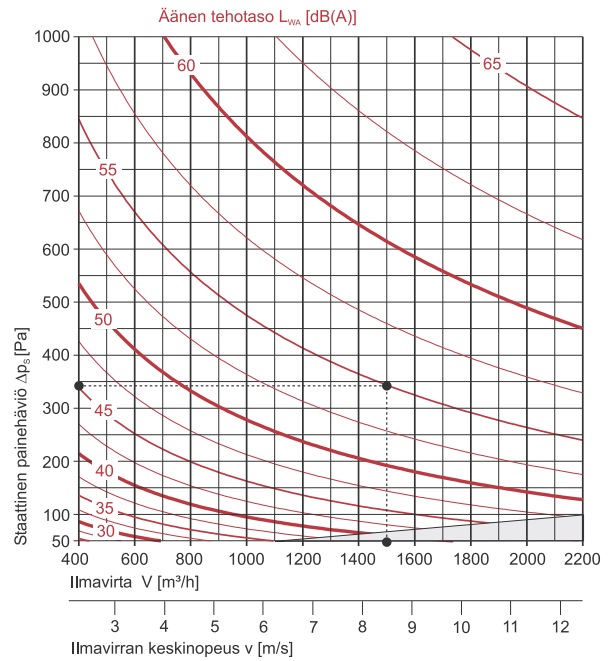


# Äänen tehotaso liitäntäkanavan ulkopuolella (äänisäteily)

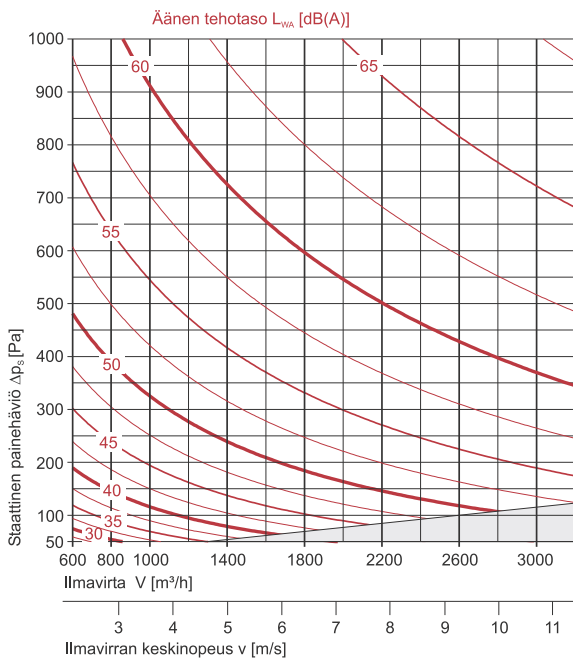
## Koko 200



## Koko 250



## Koko 315



## Esimerkki:

Annetut tiedot:	koko	Ø250
	ilmavirta	V = 1500 m <sup>3</sup> /h
	staattinen painehäviö	Δp <sub>s</sub> = 340 Pa
Tulos:	äänen tehotaso *)	L <sub>WA</sub> = 55 dB(A)

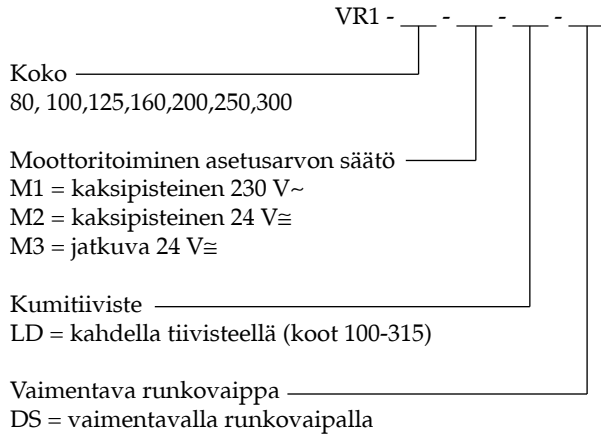
- \*) Äänen tehotaso huonetilassa on varustuksesta riippuen:
- käytettäessä vaimentavaa runkovaippaa 26 dB matalampi ja
  - ilman vaimentavaa runkovaippaa 8 dB matalampi
- kuin käyrästä on saatu äänen tehotaso L<sub>WA</sub>.

Vaimentavan runkovaipan äänenvaimennuksen teho on annettun kaltainen vain, jos myös säätimeen liitettyjen ilmastointikanavien vaimennus on riittävä.

Äänen tehotasoa voidaan edelleen alentaa erilaisilla rakennus-toimenpiteillä (alaslaskettu katto, hyvä huonevaimennus).

# Tuotemerkintä

## Tuotemerkintä



## Käytetyt merkinnät

V	ilmavirta	(m <sup>3</sup> /h)
v	ilmavirran keskinopeus otsapinnalla	(m/s)
$\Delta p_s$	staattinen painehäviö	(Pa)
$L_{WA}$	A-painotettu äänen tehotaso	(dB(A))
$L_{Wokt}$	äänen tehotaso oktaavikaistoittain	(dB)
$\Delta L$	suhteellinen äänen tehotaso	(dB)
f	oktaavikaistan keskitaajuus	(Hz)



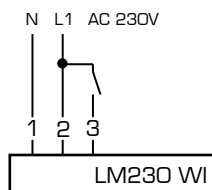
# Toimilaitteiden tekniset tiedot ja asennusohjeita

## Moottoritoimisten toimilaitteiden tekniset tiedot

	M1	M2	M3
Syöttöjännite	230 V~	24 V≅	24 V≅
sallittu tol. ~	±10%	±20%	±20%
sallittu tol. =	-	±20%	±10%
Vääntömomentti	≥4 Nm	≥ 4 Nm	≥ 4 Nm
Ajoaika 90°	80...110 s	80...110 s	80...110 s
Tehomitoitus	12 V A	3 V A	4 V A
Kulutusteho	1 W	2 W	2 W
Suojausluokka	IP 54	IP 54	IP 54
Liitäntäkaapeli	n. 1 m	n. 1 m	n. 1 m
	3-johtiminen	3-johtiminen	4-johtiminen
Ympäristön lämpötila	≤ 50 °C	≤ 50 °C	≤ 50 °C

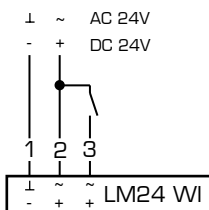
### Toimilaite M1

1-johtiminen ohjaus

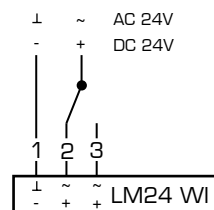


### Toimilaite M2

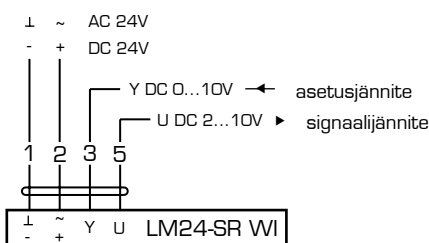
1-johtiminen ohjaus



2-johtiminen ohjaus



### Toimilaite M3



## Asennusohjeita

- VR1 vakiovirtaussäädin on sovitettu koko asteikon osoittamalle käyttöalueelle.
- Säädin on asennettava paikkaan, jossa sisäänvirtauspuolella on vähintään kolme kertaa ja ulosvirtauspuolella vähintään 1,5 kertaa nimellisläpimitan Ø pituinen suora kanava. Säätötarkkuus huononee, jos

säädin asennetaan välittömästi ennen virtausta häiritsevää kanaviston kohtaa (mutkat, haarat jne.) tai sellaisen jälkeen.

- Ilmavirran asetusarvo säädetään asennuksen yhteydessä. Säätötarkkuus ei kärsi tästä.
- Perusrakenteisen säätimen kohdalla asetusarvo asetetaan manuaalisesti siirtämällä osoitin haluttuun arvoon asteikolla, minkä jälkeen asetus lukitaan.
- Moottoritoimisella asetuksella varustetulla vakiovirtaussäätimellä ilmavirran asetusarvo voidaan toimilaitteiden M1 (230 V~) ja M2 (24 V≅) avulla säätää kahteen eri kohtaan. Ilmavirta-arvot asetetaan moottoriliikkeen pysäyttimien avulla.

Ajosuuntaan L asetettujen toimilaitteiden molemmat pysäyttimet on tehtaalla asetettu suurimpaan mahdolliseen käntökulmaan. Suurin käntökulma tarkoittaa suurinta mahdollista ilmavirran asetusarvoa ja pienin mahdollinen kulma merkitsee ilmavirran "sulkemista" selvästi annetun pienimmän sallitun ilmavirran alapuolelle.

Toimilaite M1 voidaan liittää 1-johittamiseen ohjaukseen; toimilaite M2 joko 1- tai 2-johittamiseen ohjaukseen.

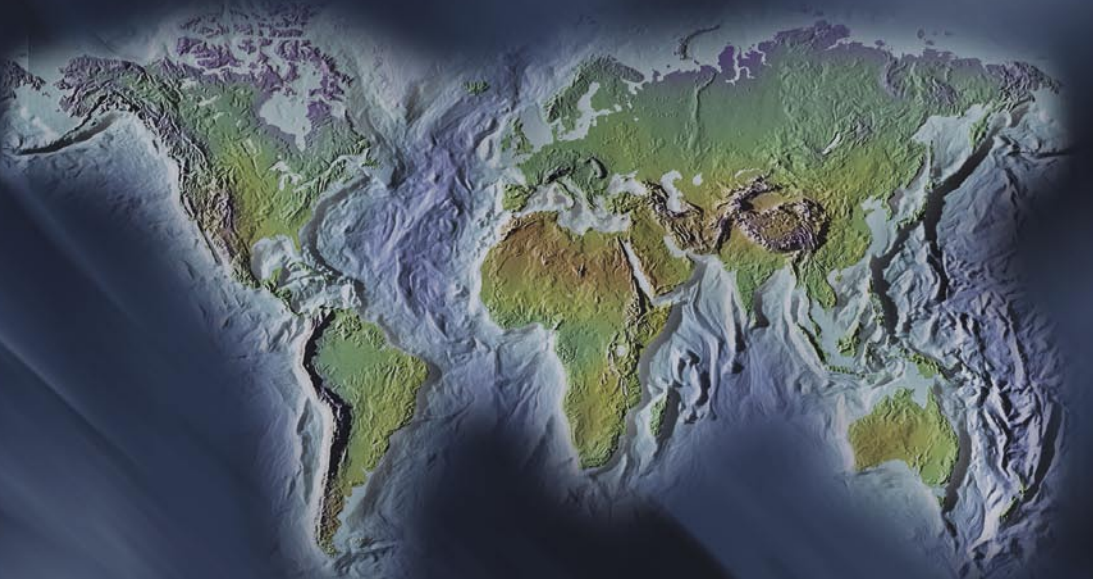
- Moottoritoimisella asetuksella varustetun vakiovirtaussäätimen toimilaite M3 (24 V≅) mahdollistaa asetusarvon jatkuvan säädön. Toimilaitetta ohjataan säätöjännitteellä Y DC = 0 ... 10 V, jonka avulla toimilaite ajaa säätöpellin säätösignaalin osoittamaan kohtaan; tällöin moottorin toiminta-alue alkaa vasta 2 V:sta. Ilmavirran asetusarvo muuttuu lähes lineaarisesti säätöjännitteeseen nähden.

Suurinta mahdollista käntökulmaa voidaan sisäänrakennetun potentiometrin avulla säätää välillä 20 ... 100%. Toimilaite on tehtaalla asennettu ajosuuntaan L ja potentiometri asentoon 100%, eli suurimpaan mahdolliseen käntökulmaan. Tällöin, jos Y = 10 V, säätöpelti ajetaan maksimaaliseen käntökulmaan ja jännitteen ollessa 0 ... 2 V pienimpään mahdolliseen käntökulmaan. Pienin mahdollinen kulma merkitsee ilmavirran "sulkemista" selvästi pienimmän sallitun ilmavirran alapuolelle.

Signaalijännitteen U DC = 2 ... 10 V tehtävänä on osoittaa sähköisesti ilmavirran säätöasento ja antaa seuranta-asetussignaali muille toimilaitteille.

- Kaikki moottoritoimiset toimilaitteet on ylikuormitussuojattu, ne toimivat ilman minkäänlaisia kytkimiä ja pysähtyvät automaattisesti pysäyttimen saavutettuaan.
- Kaikki moottoritoimiset toimilaitteet voidaan vapauttaa manuaaliseen käyttöön painamalla tähän tarkoitettua, itsestään palautuvaa painiketta.
- Kaikkien moottoritoimisten toimilaitteiden ajosuunta voidaan vaihtaa moottorissa olevan vaihtokytkimen avulla.
- Jännitteen katketessa moottori pysähtyy senhetkeen asentoon, ja säädin asettuu tätä vastaavaan asetusarvoon.
- Vakiovirtaussäätimen mukana toimitetaan asennusohjeet, ja näitä on noudatettava!

***We Bring Air to Life***



**Fläkt Woods Oy on johtava ilmkäsittelyn asiantuntija Suomessa. Palveluksessamme on yli 500 henkilöä ja liikevaihtomme on yli 100 miljoonaa euroa. Fläkt Woods Oy kuuluu kansainväliseen Fläkt Woods Groupiin, joka toimii 30 maassa ja työllistää yli 3000 ihmistä.**

**Tuote- ja palveluvalikoimaamme kuuluvat kaikki keskeiset ilmkäsittelyn alueet sekä työ- ja vapaa-ajan ympäristöissä että teollisuuden tuotantoprosesseissa. Ratkaisumme ovat laadukkaita, ympäristömyötäisiä ja kokonaistaloudellisesti tehokkaita.**

Fläkt Woods Oy Kalevantie 39, 20520 TURKU  
p 020 442 3000 f 020 442 3010 w [www.flaktwoods.com/fi](http://www.flaktwoods.com/fi)

Myynti:

Espoo: PL 5, 02621 Espoo p 020 442 3000 f 020 442 3302

Kuopio: Microkatu 1, 70210 Kuopio p 020 442 3294 f 020 442 3305

Oulu: Kiilakiventie 1, 90250 Oulu p 020 442 3538 f 020 442 3506

Toijala: PL 6, 37801 Toijala p 020 442 3000 f 020 442 3502

Turku: Kalevantie 39, 20520 Turku p 020 442 3000 f 020 442 3018

Vaasa: PL 607, 65101 Vaasa p 020 442 3081 f 020 442 3024

Varkaus: Wredenkatu 2, 78250 Varkaus p 020 442 3285 f 020 442 3304