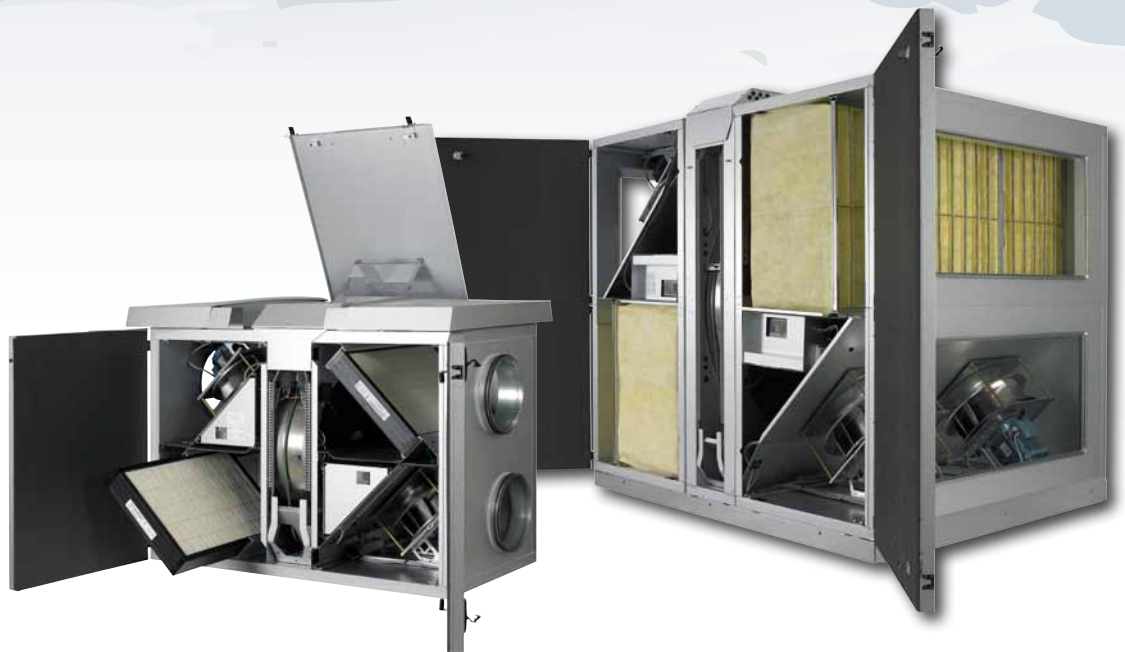


VEX200-sarja

Pyörivällä lämmönsiirtimellä varustetut ilmankäsittelykoneet



- VEX240: 0,1-0,7 m³/s
- VEX250: 0,2-1,0 m³/s
- VEX260: 0,3-1,6 m³/s
- VEX270: 0,4-2,5 m³/s
- VEX280: 0,5-5,0 m³/s



EXHAUSTO

FOR A BETTER FLOW



Sisällysluettelo

VEX240 (0,1 - 0,7 m³/s).....	4
- Tekniset tiedot.....	4
- Tehokäyrät – kompaktisuodatin.....	5
- Tehokäyrät – pussisuodatin.....	6
- Lämpötilahyötysuhde.....	6
- Äänitiedot.....	7
- Vesilämmityspatterin / Moottoriventtiilin tiedot.....	8
- Nestejäähdytyspatterin / Moottoriventtiilin tiedot.....	9
- Mittapiirroksset / Vaihtoehdot.....	10
VEX250 (0,2 - 1,0 m³/s).....	12
- Tekniset tiedot.....	12
- Tehokäyrät – kompaktisuodatin.....	13
- Tehokäyrät – pussisuodatin.....	14
- Lämpötilahyötysuhde.....	14
- Äänitiedot.....	15
- Vesilämmityspatterin / Moottoriventtiilin tiedot.....	16
- Nestejäähdytyspatterin / Moottoriventtiilin tiedot.....	17
- Mittapiirroksset / Vaihtoehdot.....	18
VEX260 (0,3 - 1,6 m³/s).....	20
- Tekniset tiedot.....	20
- Tehokäyrät – kompaktisuodatin.....	21
- Tehokäyrät – pussisuodatin.....	22
- Lämpötilahyötysuhde.....	22
- Äänitiedot.....	23
- Vesilämmityspatterin / Moottoriventtiilin tiedot.....	24
- Nestejäähdytyspatterin / Moottoriventtiilin tiedot.....	25
- Mittapiirroksset / Vaihtoehdot.....	26
VEX270 (0,4 - 2,5 m³/s).....	28
- Tekniset tiedot.....	28
- Tehokäyrät – kompaktisuodatin.....	29
- Tehokäyrät – pussisuodatin.....	30
- Lämpötilahyötysuhde.....	31
- Äänitiedot.....	32
- Vesilämmityspatterin / Moottoriventtiilin tiedot.....	34
- Nestejäähdytyspatterin / Moottoriventtiilin tiedot.....	35
- Mittapiirroksset / Vaihtoehdot.....	36
VEX280 (0,5 -5,0 m³/s).....	38
- Tekniset tiedot.....	38
- Tehokäyrät – kompaktisuodatin.....	39
- Tehokäyrät – pussisuodatin.....	40
- Lämpötilahyötysuhde.....	41
- Äänitiedot.....	42
- Vesilämmityspatterin / Moottoriventtiilin tiedot.....	44
- Nestejäähdytyspatterin / Moottoriventtiilin tiedot.....	45
- Mittapiirroksset / Vaihtoehdot.....	46
VEX200 Automatiikka.....	48
- Kytkenä ulkoisiin laitteisiin.....	48
- Käyttö ja toiminta.....	49
- Toimintojen kuvaus.....	50
- Kehittyneet vakiotoiminnot.....	52
- Tekniset tiedot, moduulit.....	53
- Muilla säätimillä ohjattava VEX200.....	53
VEX200 Yleistä.....	54
- Periaatepiirroksset.....	54
- Johtokaaviot.....	56
- Jako osiin: 260, 270, 280.....	59
- Asennus ulos / Huolto ja ylläpito.....	59

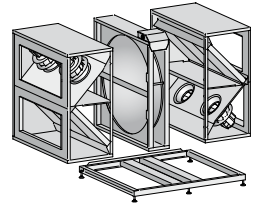
Lisätietoja

Teho- ja äänimittausten perusteet sekä lämmitys- ja jäähdytyspatterien mitoitus tiedot löytyvät kotisivuiltamme yksittäisten tuotteiden kohdalta. Siellä on myös mahdollisuus suorittaa ammattilaismittauksia ja etsiä koneiden ja lisävarusteiden hintatietoja.

www.exhausto-ventilation.com

VEX200-sarja – lyhyesti!

VEX200-sarja toimitetaan joko yhtenäisenä tai osista koostuvana laitteena. VEX240 ja 250 toimitetaan yhtenäisinä laitteina, joiden syvyys ilman luokkuja on 805 ja 890 mm.



Kotelo

VEX200-koneiden kotelot on valmistettu Aluzink AZ185 C4 -materiaalista ja niissä on eristeenä 50 mm mineraalivilla.

Kanavaliitännät

VEX240 ja 250 toimitetaan pyöreällä kanavayhteellä ja VEX260, 270 ja 280 suorakaidekanavayhteellä, jossa ohjaukskiskot tai laippaliitos.

Puhaltimien kiinnitys

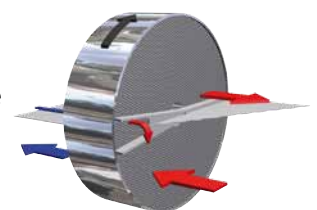
Puhaltimet kiinnitetään kiskoihin, jotka helpottavat ulosvetoa ja huoltoa ja vaimentavat tärinää erittäin tehokkaasti.

Taattua hygieniää - VDI 6022

VEX280 on EXHAUSTON muiden konesarjojen tavoin ulkopuolisen testauslaitoksen testaama ja noudattaa saksalaista korkeimman puhtaustason normia VDI 6022.

Sokkeli

Malleissa VEX240 ja 250 on vakiona jalat. Lisävarusteena on saatavana säädettävillä jaloilla varustettu sokkeli. VEX260, 270 ja 280 voidaan jakaa osiin ja ne toimitetaan säädettävillä jaloilla varustetulla sokkelilla.



Pyörivä lämmönsiirrin

Alumiinisen pyörivän lämmönsiirtimen painehäviö on pieni ja lämpötilahyötysuhde jopa yli 80 %. Roottoriohjaus koostuu moottoriohjatusta askelmoottorista.

- Ilmavirrat 0,1 – 5,0 m³/s

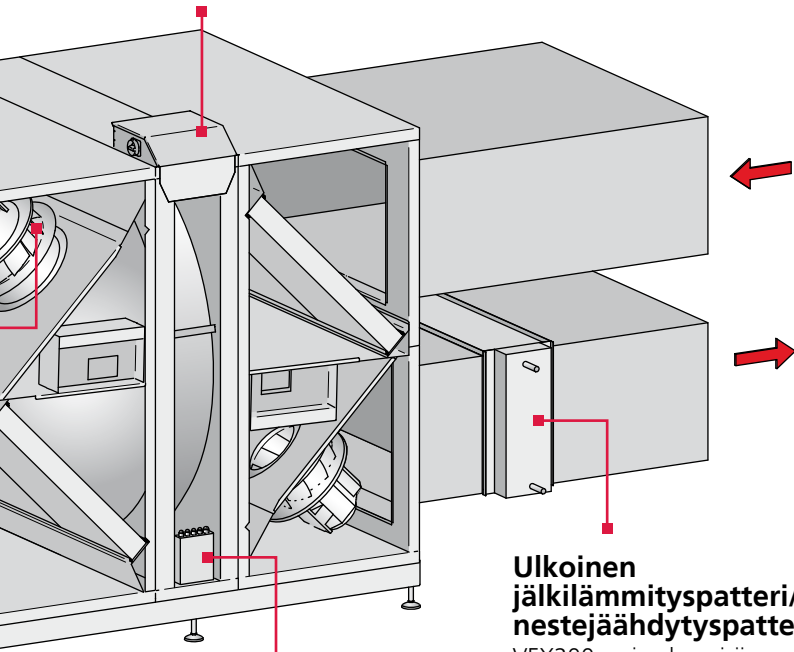
VEX260 ja 270-1/270-2 toimitetaan koottuina ja ne voidaan purkaa osiin paikalla, jolloin ne voidaan kuljettaa vähintään 775 ja 890 mm leveistä aukoista. VEX280 toimitetaan osissa, jotka mahtuvat vähintään 90 cm:n levyisistä ja 2 m:n korkuisista aukoista. Koneen osat kootaan paikan päällä toimitukseen sisältyvälle sokkelille.

FAST TRACK

Ota meihin yhteyttä, jos tarvitset erittäin nopean toimituksen

Integroitu automatiikka

Ohjaus- ja virransyöttöjohdot liitetään koneeseen integroituun liitäntäkoteloon, jossa sijaitsevat myös automaattivarokkeet ja työkatkaisija.



Moottorihjaus (FC)

Puhallinmoottoreita ohjataan energiaa säästävillä taajuusmuuntimilla.

Ulkoisen jälkilämmityspatteri/ nestejäähdytyspatteri

VEX200-sarjan koneisiin voidaan ostaa lisävarusteena sähköllä tai vedellä toimiva jälkilämmityspatteri tai nestejäähdytyspatteri.

EUROVENT-sertifiointi

EXHAUSTOn VEX200-tyyppiset koneet ovat kaikki Eurovent-sertifioituja. Sertifikaatti on vakuutus siitä, että ilmoitetut tekniset tiedot ovat puolueettoman kolmannen osapuolen verifiomia (EXHAUSTOn tiedot verifioi Essenissä toimiva TÜV Nord). Käytännössä tämä merkitsee sitä, että QuickSelect- ja EXselect-ohjelmien lasketut arvot testataan jälkepäin.

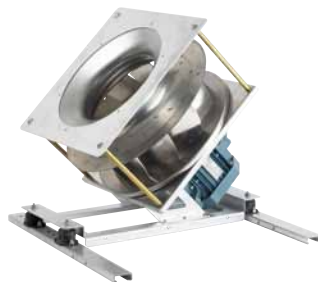
EUROVENT energialuokitus

EXHAUSTOn VEX200-sarja on luokiteltu Euroventin ilmapuhalluslaitteiden luokitusperiaatteiden mukaisesti. Energialuokka ilmoittaa ilmapuhalluskoneen kokonaisenergiankulutuksen annettujen mitoitusarvojen mukaisesti. Lue lisää www.exhausto-ventilation.com



EXstream-suorituskyky

Kaikissa koneissa on EXHAUSTOn puhallinpyörä, EXstream-pyörä, joka on pienen energiankulutuksen ja alhaisen äänitason osalta markkinoiden johtava pyörä.



Kompakti- ja pussisuodatin

VEX200-sarjan koneet voidaan varustaa joko kompakti- tai pussisuodattimella. Toimitetaan F5- tai F7VDI-suodattimella.



VEX240 Tekniset tiedot (0,1-0,7 m³/h)

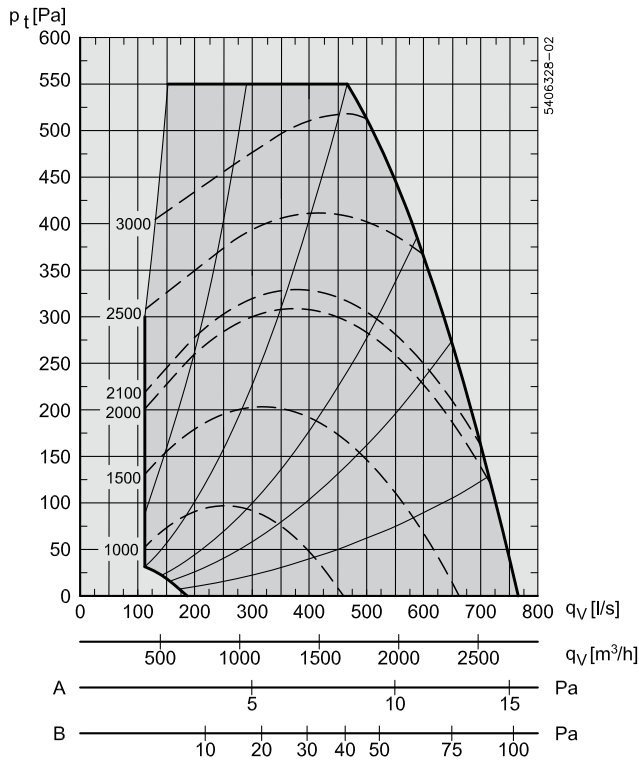
Konetiedot		
Ottoteho	1,8 kW	
Virransyöttö	1 x 230 V + N + PE 50 Hz	
Vaihevirta max.	13,0 A (Virrankulutus ei ole sinimuotoinen)	
Laitteen mitat ilman kanavayhdettä, kaapeliläpiviäntä ja mahd. sokkeliä. Integroitu liitäntäkotelo säädinkomponenteille.		
Korkeus = 1050 mm, pituus = 1490 mm, syvyys = 860 mm Korkeus = 105 mm (ks. mittapiirustus sivulla 10)		
Materiaali	Aluzink, AZ185, korroosioluokitus C4	
Eriste	50 mm:n mineraalivilla	
Kanavayhde	ø315 mm	
Huoltoluukut (voidaan irrottaa)	2 sivuun avautuvaa luukkua	
Suodatin (poistoilma ja ulkoilma)	Kompaktisuodatin (F5)	1 kpl F5, 4,4 m ² , 500 x 752 x 96 mm
	Kompaktisuodatin (F7)	1 kpl F7VDI, 13,6 m ² , 500 x 752 x 96 mm
	Pussisuodatin (F5)	1 kpl F5, 3,9 m ² , 465 x 755 - 10 x 380 mm
	Pussisuodatin (F7)	1 kpl F7VDI, 4,9 m ² , 465 x 755 - 13 x 380 mm
Paino: Käyttövalmis kone	260 kg	
Paino: Siirrettävä kone	200 kg (ilman luukkuja ja puhaltimia)	
Ei-hygroskooppiinen roottori suolavedenkestävää alumiinia	Aallonkorkeus 1,6 mm	
Puhaltimen tiedot		
Puhallintyyppi	EXstream, vapaasti puhaltava B-pyörä	
Tärinänvaimennus	Puhaltimet on kiinnitetty tärinänvaimentimiin	
Moottorin tiedot (per moottori) - 2 kpl		
Jännite (kolmio/tähti)	Integroitu automatiikka	Muut säätimet
Virta (kolmio/tähti)	3x230 V / 400 V	3x230 V / 400 V
Antoteho	3x2,6 A / 1,5 A	3x2,6 A / 1,5 A
CEMEP-luokka	0,55 kW	0,55 kW
	Kuten EFF1	Kuten EFF1
Taajuusmuuntajan tiedot - 2 kpl sisäänrakennettuna		
Tulojännite	Integroitu automatiikka	Muut säätimet*
Lähtöjännite	1 x 230 V	1 x 230 V
Ylivirtasuoja	3 x 230 V	3 x 230 V
Säätö (ei koske muilla säätimillä ohjattavia laitteita)	Sisäänrakennettu	Sisäänrakennettu
	Portaaton taajuudensäätö	Portaaton taajuudensäätö
Roottoriveto: askelmoottori		
Jännite	230 V	
Vaihevirta	0,2 A	
Ottoteho	45 W	
Ylivirtasuoja	Sisäänrakennettu	
Säätö (sisäänrakennetulla pyörintävahdilla)	Portaaton 0–10 kierrosta roottorissa	

* VEX240 VAK-ohjattuna voidaan toimittaa sisäänrakennetuilla taajuusmuuttajilla tai ilman taajuusmuuttajia.

Lisävarusteet		
HCW240	Jälkilämmityspatteri (vesi) (venttiili ja toimilaitte eivät kuulu muilla säätimillä ohjattavan koneen toimitussisältöön)	6,7 kW (Paino: 11 kg)
HCE240	Jälkilämmityspatteri (sähkö) (tehonsäädin ei kuulu muilla säätimillä ohjattavan koneen toimitussisältöön)	6 kW, 1 moduloiva porras (Paino: 23 kg)
CCW240	Jäähdytyspatteri (venttiili ja toimilaitte eivät kuulu muilla säätimillä ohjattavan koneen toimitussisältöön)	9,2 kW Paino: 39 kg (eristämätön, ilman nestettä)
VEX240OD	VEX240 ulkoasennusversio	Varustettu sadekatoksella ja erikoistiivistyksillä
MSVEX240H	VEX240 sokkeli	Säädettävä korkeus 105-135 mm, sis.jalat
TB240	Puhtaaksipuhallussektori ja manuaalinen säätöpelti	Vuotoilman minimointiin
VEX240-SPLIT	Työmaalla osiin jaettava malli, helpottaa kuljetusta ahtaista kulkuaikoista	Osiin purkaminen ja kokoaminen tehdään EXHAUSTOn valtuuttaman asentajan toimesta

VEX240 Tehokäyrät – kompaktisuodatin

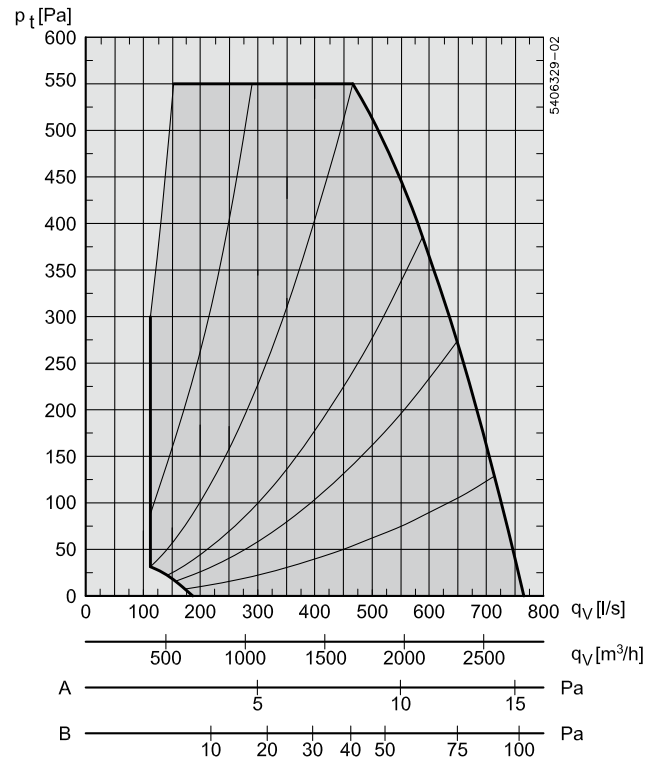
VEX240-FC – integroitu ohjaus Kompaktisuodatin



- Tehokäyrä F5-suodattimella
- - SFP-käyrä
- Toimintakäyrät
- A = Painehäviön lisäys F7-suodattimella
- B = Painehäviön lisäys ulkoisella lämmityspatterilla

Tehomittausten edellytykset:
www.exhausto-ventilation.com/vex

VEX240-X – muut säätimet Kompaktisuodatin



Tehotiedot voidaan laskea osoitteesta
www.exhausto-ventilation.com noudettavalla
 tuotevalintaohjelmalla.

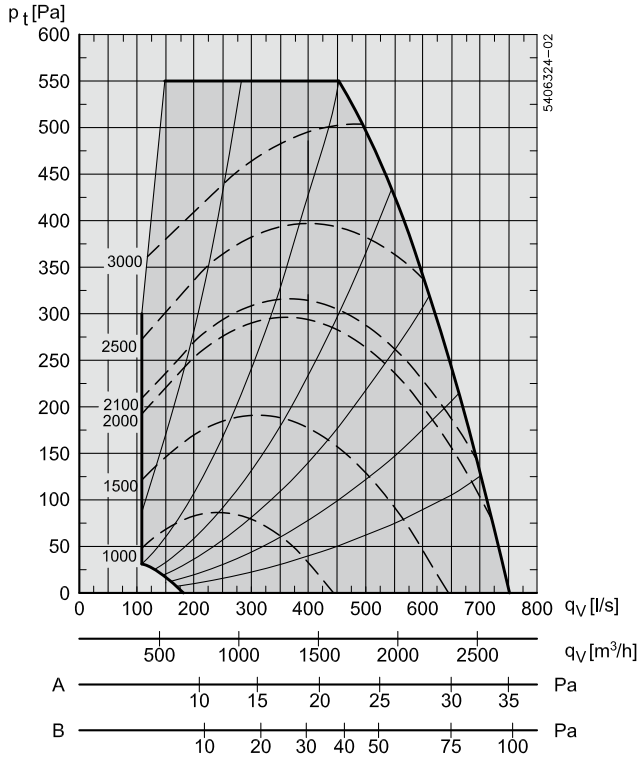
Yhteenlaskettu energiankulutus on yhtä suuri jaettuna
 poistoilma- ja tuloilmapuhaltimien kesken.

Tehokäyrät on mitattu seuraavilla maksimitaajuuksilla:
 VEX240-FC: 50 Hz - VEX240-X: 50 Hz
 Jos muilla säätimillä ohjattavaan VEX240:een asennetaan
 taajuusmuuntaja, moottoreiden kuormitus voi olla korkeintaan
 50 Hz, tällöin voidaan käyttää yllä olevia tehokäyriä.

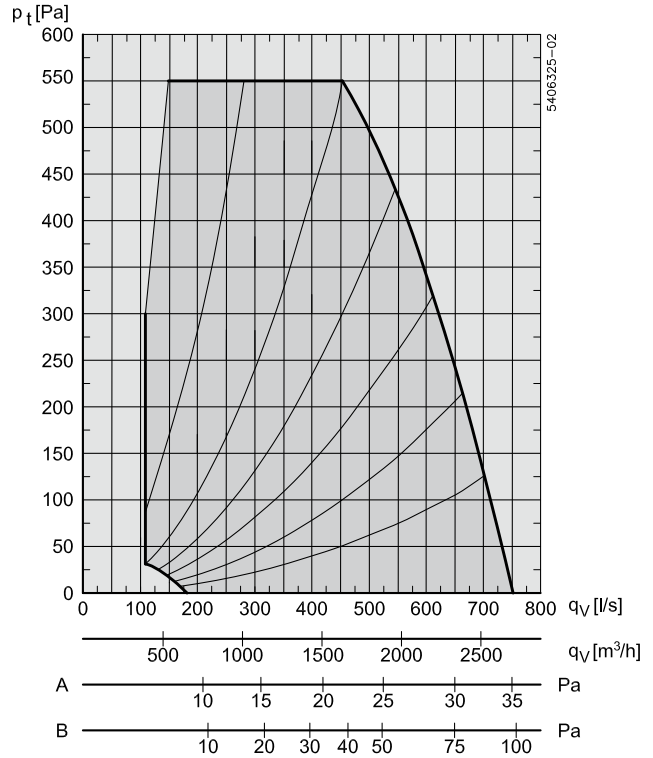


VEX240 Tehokäyrät – pussisuodatin

VEX240-FC – integroitu ohjaus Pussisuodatin



VEX240-X – muut säätimet Pussisuodatin



- Tehokäyrä F5-suodattimella
- - SFP-käyrä
- Toimintakäyrät
- A = Painehäviön lisäys F7-suodattimella
- B = Painehäviön lisäys ulkoisella lämmityspatterilla



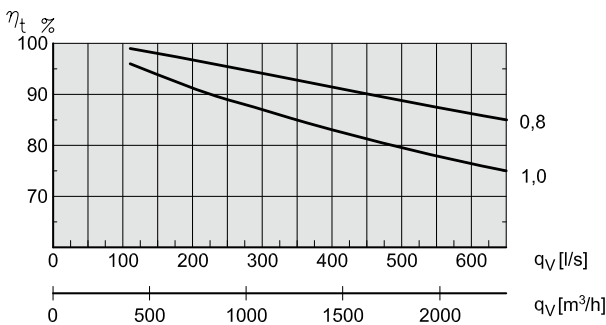
Tehotiedot voidaan laskea osoitteesta www.exhausto-ventilation.com noudettavalla tuotevalintaohjelmalla.

Yhteenlaskettu energiankulutus on yhtä suuri jaettuna poistoilma- ja tuloilmapuhaltimien kesken.

Tehomittausten edellytykset:
www.exhausto-ventilation.com/vex

Tehokäyrät on mitattu seuraavilla maksimitaajuuksilla:
VEX240-FC: 50 Hz - VEX240-X: 50 Hz
Jos muilla säätimillä ohjattavaan VEX240:een asennetaan taajuusmuuntaja, moottoreiden kuormitus voi olla korkeintaan 50 Hz, tällöin voidaan käyttää yllä olevia tehokäyriä.

Lämpötilahyötysuhde



$$\eta_t = \frac{t_{2,2} - t_{2,1}}{t_{1,1} - t_{2,1}} = \text{Lämpötilahyötysuhde}$$

$t_{2,1}$ = Ulkoilman lämpötila (raitisilma)

$t_{2,2}$ = Tuloilman lämpötila

$t_{1,1}$ = Poistoilman lämpötila

Poistoilma = 25 °C

Ulkoilma (raitisilma) = 5 °C

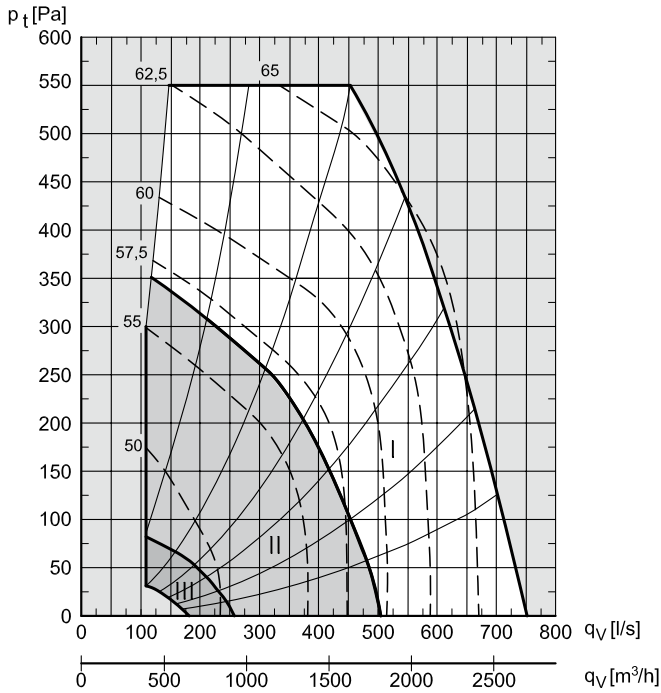
VEX-koneen lämpötilahyötysuhde on esitetty erilaisille tilavuusvirtauksille, jotka lasketaan:

Lämpötilahyötysuhde on ilmoitettu kuivalla lämmöntalteenotolla ja se kasvaa kondensoitumisen myötä.

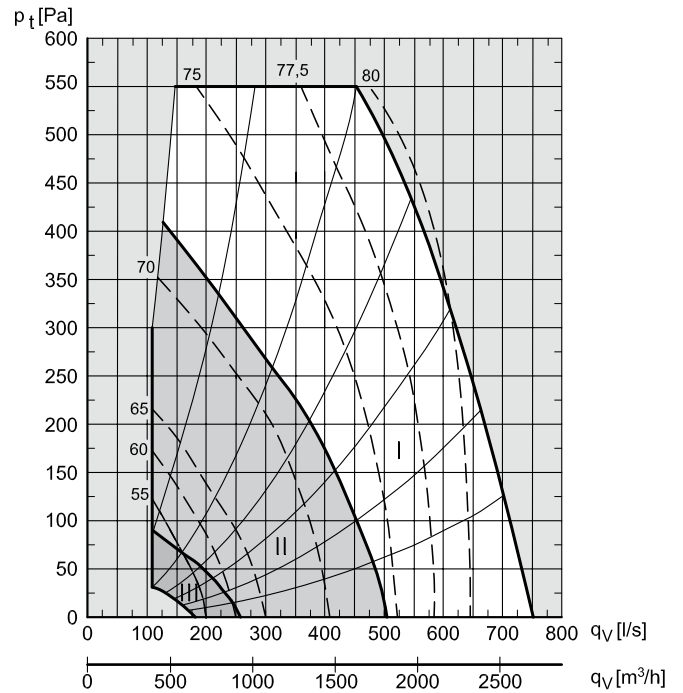
Tuloilma = 0,8 ja 1,0
Poistoilma

VEX240 Äänitiedot

VEX240 L_{WA1} - Imupuoli



VEX240 L_{WA2} - Painepuoli



Imupuoli (ulkoilma/poistoilma):

$$L_{W1} = L_{WA1} + K_W$$

L_{WA1} luetaan

Ympäristö:

$$L_{W3} = L_{WA1} + K_W$$

L_{WA1} luetaan

$$L_{pA3} = L_{WA1} + K_{pA}$$

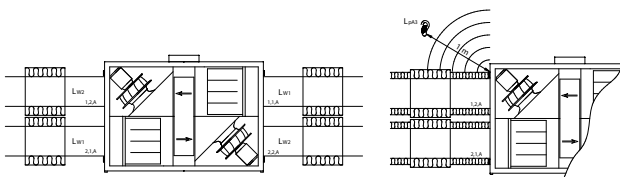
Painepuoli (tuloilma/jäteilma):

$$L_{W2} = L_{WA2} + K_W$$

L_{WA2} luetaan

		K_W (dB)								K_{WA} dB(A)	K_{pA} dB(A)
		Alueet	63	125	250	500	1K	2K	4K		
L_{W1}	I	10	8	-2	2	-15	-16	-21	-35		
	II	8	6	6	-5	-18	-20	-25	-35		
	III	12	11	5	-5	-20	-27	-26	-27		
L_{W3}	I	8	2	-11	-15	-19	-24	-29	-31	-11	-26
	II	9	2	-7	-14	-18	-19	-23	-23	-8	-24
	III	19	7	-8	-14	-22	-24	-24	-15	-5	-21

		K_W (dB)							
		Alueet	63	125	250	500	1K	2K	4K
L_{W2}	I	-1	-6	-8	-3	-5	-6	-11	-20
	II	1	-7	3	-9	-6	-8	-12	-16
	III	6	3	0	-8	-5	-11	-8	-15



Äänenvaimennus vesilämmityspatterin ja hiilisuodattimen kautta

Komponentti	Äänenvaimennus taajusalueittain (dB)							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
Vesilämmityspatteri/ Nestejäähdytyspatteri	1	0	0	1	3	3	2	2
Hiilisuodatin	6	8	4	10	14	16	16	16

Äänimittausten edellytykset:

www.exhausto-ventilation.com/vex

HCW240 Vesilämmityspatterin tekniset tiedot - lisävaruste

Tekniset tiedot

Koepaine	3000 kPa
Työpaine max.	1600 kPa
Putkirivien määrä	1
Piirien määrä	2
Otsapinta (KxL)	350 x 350 mm
Putkiliitäntä	DN15 (1/2")
Lamelliväli	1,6 mm
Paino (ilman nestettä)	11 kg
Vesisisältö	0,7 l

Vesilämmityspatterin laskuesimerkki

Lähtöarvot	
Veden menolämpötila	60 °C
Veden paluulämpötila	40 °C
Laskettujen tulosten tarkkuus	± 10 %
Tilavuusvirtasuhde	1,0
Lämmöntalteenotto	100 %

Huomaa

Käytettäessä glykolia sisältävää pakkasnestettä alla olevan taulukon arvoja on vähennettävä noin 15-20 %.

Esimerkki lämmityspatterin teknisistä arvoista

Suosittelomme suorittamaan lämmityspatterin tarkan laskennan EXselect-laskentaohjelmalla osoitteessa www.exhausto-ventilation.com, jossa voidaan valita myös muita kuin taulukossa mainittuja lähtöarvoja.



VEX240 (555 l/s) / HCW240 vesilämmityspatterin (100 % :n lämmöntalteenotto)									
Ulkolämp./ kosteus	Huonelämp./ kosteus	Lämp. ja kosteus vaihtimen jälkeen	HCW teho	Tuloilman lämp./kosteus	Vesimäärä	Δp HCW	K_{Vs}	$\Delta p K_{Vs}$	Δp ilmapuoli
[°C / %]	[°C / %]	[°C / %]	[kW]	[°C / %]	[l/h]	[kPa]		[kPa]	[Pa]
-12 / 80	22 / 35	13,5 / 36	4,95	22 / 21	216	0,41	0,63	13,5	56
-20 / 85	22 / 35	11,4 / 42	5,70	21 / 23	248	0,48	0,63	15,9	56

CCW240 Nestejäähdytyspatterin tekniset tiedot - lisävaruste

Tekniset tiedot

Koepaine	3000 kPa
Työpaine max.	1600 kPa
Putkirivien määrä	4 kpl
Piirien määrä	8 kpl
Otsapinta (KxL)	500 x 610 mm
Putkiliitäntä	DN32 (1")
Lamelliväli	2,8 mm
Paino, ilman eristystä (ilman nestettä)	39 kg
Paino, eristetty (ilman nestettä)	72 kg
Vesisisältö	3,5 l

Nestejäähdytyspatterin laskuesimerkki

Lähtöarvot	
Veden menolämpötila	6 °C
Veden paluulämpötila	12 °C
Laskettujen tulosten tarkkuus	±10 %
Tilavuusvirtasuhde	1,0
Jäähdytyksen talteenotto	100 %

Huomaa

Alla olevan taulukon arvot on laskettu glykolipitoisuuden ollessa 25 %.

Esimerkki jäähdytyspatterin teknisistä arvoista

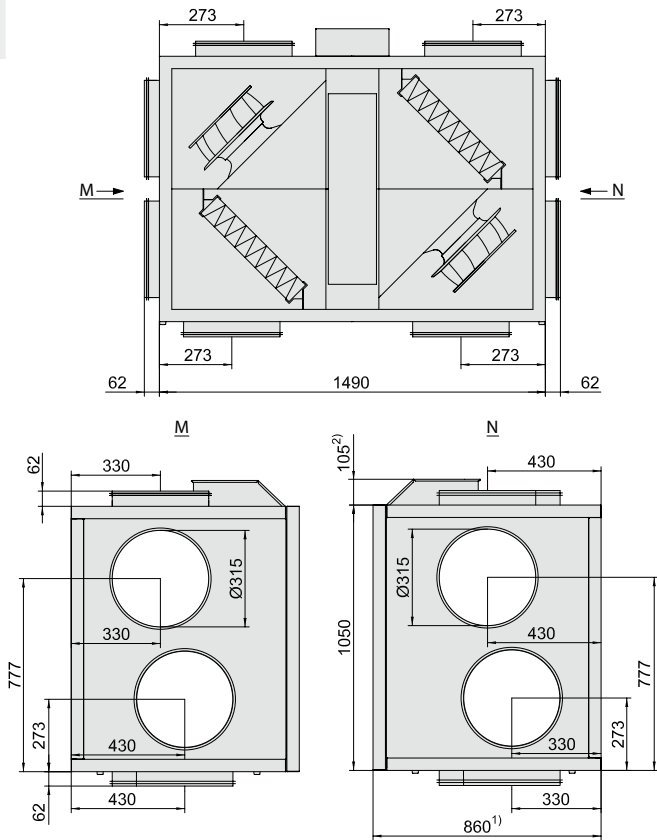
Suosittelemme suorittamaan jäähdytyspatterin tarkan laskennan EXselect-laskentaohjelmalla osoitteessa www.exhausto-ventilation.com, jossa voidaan valita myös muita kuin taulukossa mainittuja lähtöarvoja.



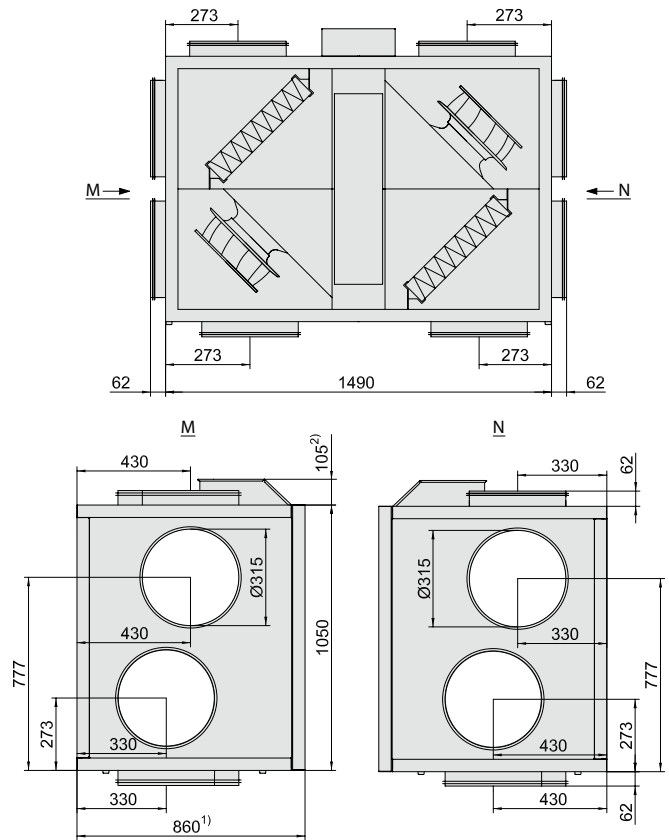
VEX240 (555 l/s) / CCW240 nestejäähdytyspatterin (100 % :n jäähdytyksen talteenotto)									
Ulkolämp./ kosteus	Huonelämp./ kosteus	Lämp. ja kosteus vaihtimen jälkeen	CCW jäähdytys- teho	Tuloilman lämp./kosteus	Vesimäärä	Δp CCW	K_{vs}	Δp K_{vs}	Δp ilmapuoli
[°C / %]	[°C / %]	[°C / %]	[kW]	[°C / %]	[l/h]	[kPa]		[kPa]	[Pa]
28 / 50	24 / 50	25 / 60	9,10	16,9 / 84	1421	13,8	2,5	32,3	40
32 / 40	26 / 50	27,5 / 60	10,85	17,3 / 80	1689	18,7	2,5	45,7	40

VEX240 Mittapiirroksset

VEX240 - Puhaltimen sijainti 1
Mitat mm



VEX240 - Puhaltimen sijainti 2

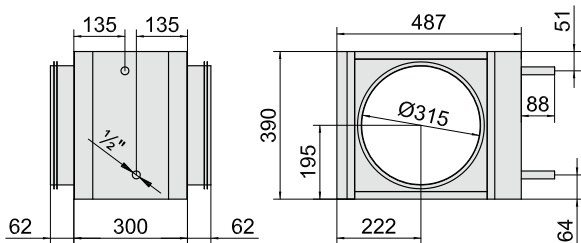


Mitat eivät sisällä jalkoja (12 mm) tai sokkelia (säädettävissä 105–135 mm).

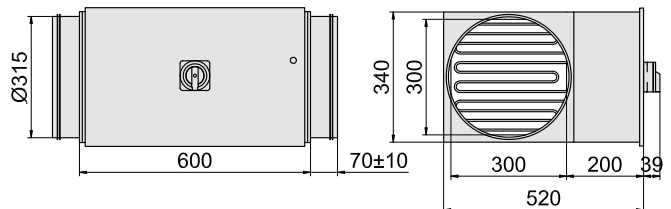
1) Jätä laitteen eteen huoltotilaa laitteen syvyyden verran. 2) Jätä laitteen ylle vapaata huoltotilaa vähintään 200 mm.

Jälkilämmityspatteri, sekä sähkö että vesi – mitat mm

Vesilämmityspatteri

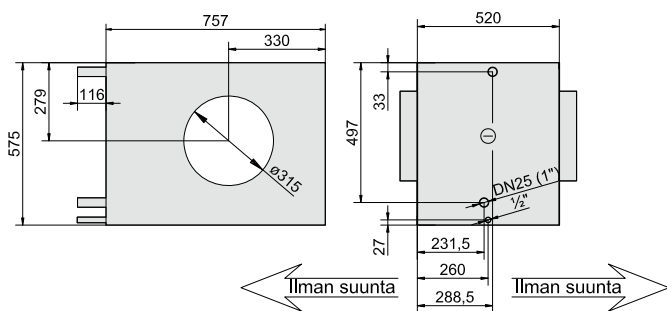


Sähkölämmityspatteri

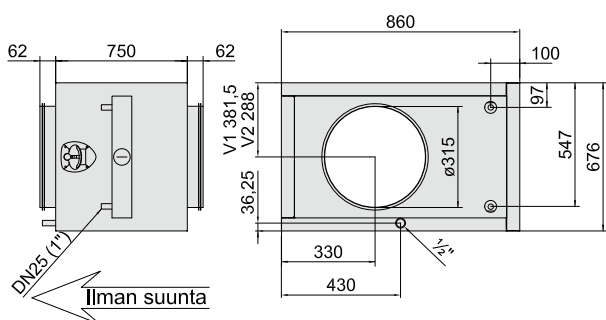


VEX240 Mittapiirroksset

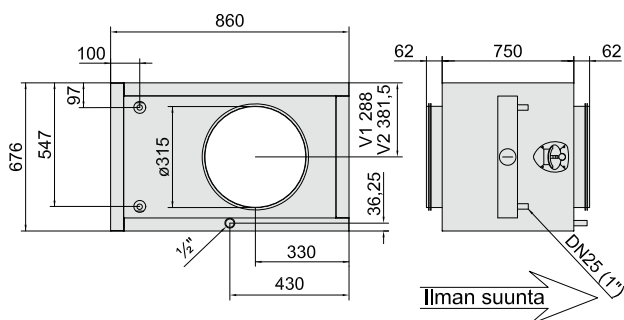
Nestejäähdytyspatteri - eristämätön



Koteloitu nestejäähdytyspatteri - vasen (L)



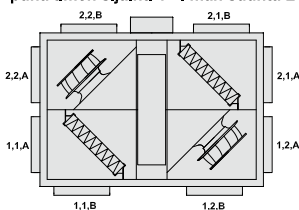
Koteloitu nestejäähdytyspatteri - oikea (R)



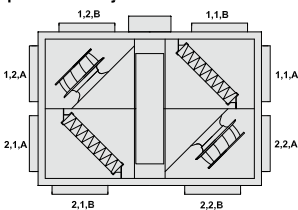
VEX240 Vaihtoehdot

VEX kompaktisuodattimella

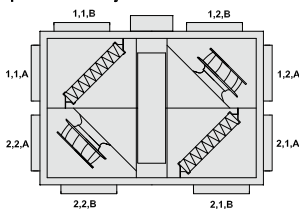
puhaltimen sijainti 1 - ilman suunta L



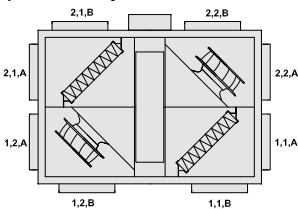
puhaltimen sijainti 1 - ilman suunta R



puhaltimen sijainti 2 - ilman suunta L

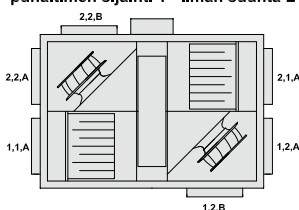


puhaltimen sijainti 2 - ilman suunta R

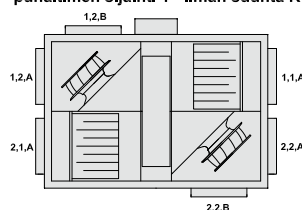


VEX pussisuodattimella

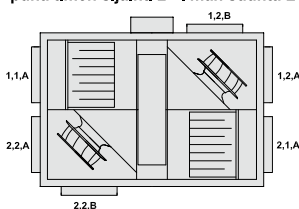
puhaltimen sijainti 1 - ilman suunta L



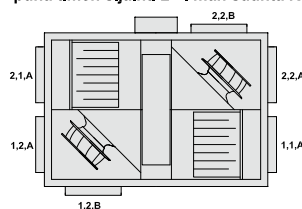
puhaltimen sijainti 1 - ilman suunta R



puhaltimen sijainti 2 - ilman suunta L



puhaltimen sijainti 2 - ilman suunta R



Huomaa! Käytettäessä pussisuodatinta kanavayhteen sijainti B ei ole mahdollinen suodatinkammiossa.

1.1 Poistoilma

1.2 Jäteilma

2.1 Ulkoilma

2.2 Tuloilma

VEX250 Tekniset tiedot (0,2-1,0 m³/h)

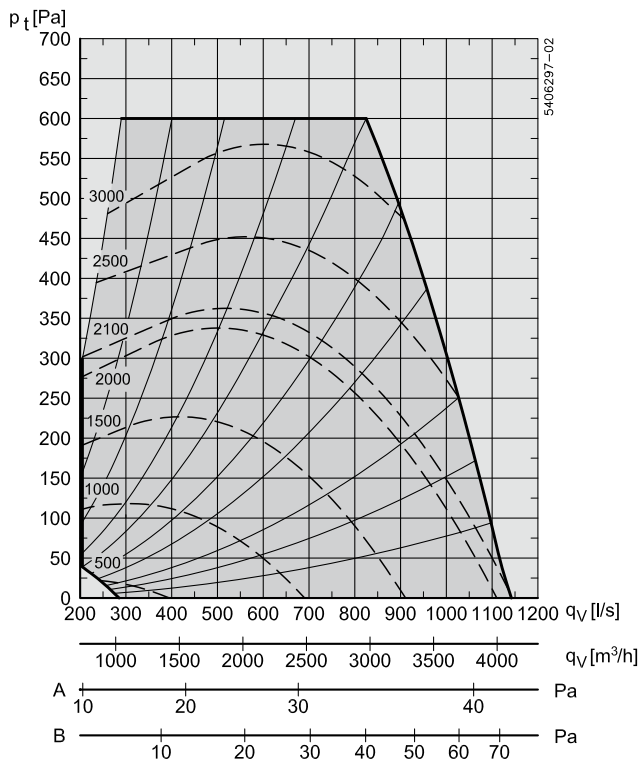
Konetiedot			
Ottoteho	2,9 kW		
Virransyöttö	3 x 400 V + N + PE 50 Hz		
Maksimi vaihevirta	10,5 A (Virta otetaan kahdesta vaiheesta, eikä se ole sinimuotoinen)		
Maksimi nollavirta	16,0 A (Mitoitettu virta)		
Laitteen mitat ilman kanavayhdettä, kaapeliläpiviventiä ja mahd. sokkelia. Integroitu liitäntäkotelo säädinkomponenteille.			
Materiaali	Aluzink, AZ185, korroosioluokitus C4		
Eriste	50 mm:n mineraalivilla		
Kanavayhde	Ø400 mm		
Huoltoluukut (voidaan irrottaa)	2 sivuun avautuvaa luukkua		
Suodatin (poistoilma ja ulkoilma)	Kompaktisuodatin (F5)	1 kpl F5, 5,0 m ² , 520 x 835 x 96 mm	
	Kompaktisuodatin (F7)	1 kpl F7VDI, 15,7 m ² , 520 x 835 x 96 mm	
	Pussisuodatin (F5)	1 kpl F5, 4,84 m ² , 490 x 835 - 13 x 380 mm	
	Pussisuodatin (F7)	1 kpl F7VDI, 5,96 m ² , 490 x 835 - 16 x 380 mm	
Paino: Käyttövalmis kone	275 kg		
Paino: Siirrettävä kone	195 kg (ilman luukkuja ja puhaltimia)		
Ei-hygroskoopinen roottori suolavedenkestävää alumiinia	Aallonkorkeus 1,6 mm		
Puhaltimen tiedot			
Puhallintyyppi	EXstream, vapaasti puhaltava B-pyörä		
Tärinänvaimennus	Puhaltimet on kiinnitetty tärinänvaimentimiin		
Moottorin tiedot (per moottori) - 2 kpl		Integroitu automatiikka	Muut säätimet
Jännite (kolmio/tähti)	3 x 230 V / 400 V		3 x 230 V / 400 V
Virta (kolmio/tähti)	3 x 4,0 A / 2,3 A		3 x 4,0 A / 2,3 A
Antoteho	1,1 kW		1,1 kW
CEMEP-luokka	EFF1		EFF1
Taajuusmuuntajan tiedot - 2 kpl sisäänrakennettuna		Integroitu automatiikka	Muut säätimet
Tulojännite	1 x 230 V		1 x 230 V
Lähtöjännite	3 x 230 V		3 x 230 V
Ylivirtasuoja	Sisäänrakennettu		Sisäänrakennettu
Säätö (ei koske muilla säätimillä ohjattavia laitteita)	Portaaton taajuudensäätö		Portaaton taajuudensäätö
Roottoriveto: askelmoottori			
Jännite	230 V		
Vaihevirta	0,2 A		
Ottoteho	45 W		
Ylivirtasuoja	Sisäänrakennettu		
Säätö (sisäänrakennetulla pyörintävahdilla)	Portaaton 0-10 kierrosta roottorissa		

* VEX250 VAK-ohjattuna voidaan toimittaa sisäänrakennetuilla taajuusmuuttajilla tai ilman taajuusmuuttajia.

Lisävarusteet		
HCW250	Jälkilämmityspatteri (vesi) (venttiili ja toimilaite eivät kuulu muilla säätimillä ohjattavan koneen toimitussisältöön)	13,8 kW Paino: 15,5 kg
HCE250	Jälkilämmityspatteri (sähkö) (tehonsäädin ei kuulu muilla säätimillä ohjattavan koneen toimitussisältöön)	12 kW, 1 moduloiva porras Paino: 29 kg
CCW250	Jäähdytyspatteri (venttiili ja toimilaite eivät kuulu muilla säätimillä ohjattavan koneen toimitussisältöön)	14,3 kW Paino: 49 kg (eristämätön, ilman nestettä)
VEX250OD	VEX250 ulkoasennusversio	Varustettu sadekatoksella ja erikoisturvavälikappaleilla
MSVEX250H	VEX250 sokkeli	Säädettävä korkeus 105-135 mm, sis.jalat
TB250	Puhtaaksipuhallussektori ja manuaalinen säätöpelti	Vuotoilman minimointiin
VEX250-SPLIT	Työmaalla osiin jaettava malli, helpottaa kuljetusta ahtaista kulkuajakoista	Osiin purkaminen ja kokoaminen tehdään EXHAUSTON valtuuttaman asentajan toimesta

VEX250 Tehokäyrät – kompaktisuodatin

VEX250-FC – integroitu ohjaus Kompaktisuodatin



— Tehokäyrä F5-suodattimella

- - SFP-käyrä

— Toimintakäyrät

A = Painehäviön lisäys F7-suodattimella

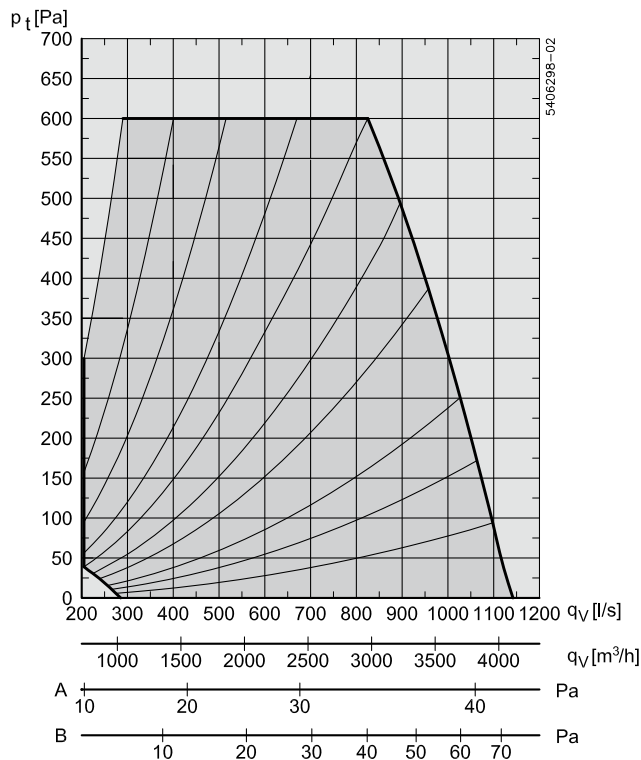
B = Painehäviön lisäys ulkoisella lämmityspatterilla

Tehomittausten edellytykset:

www.exhausto-ventilation.com/vex



VEX250-X – muut säätimet Kompaktisuodatin



Tehotiedot voidaan laskea osoitteesta

www.exhausto-ventilation.com noudettavalla
tuotevalintaohjelmalla.

Yhteenlaskettu energiankulutus on yhtä suuri jaettuna
poistoilma- ja tuloilmapuhaltimien kesken.

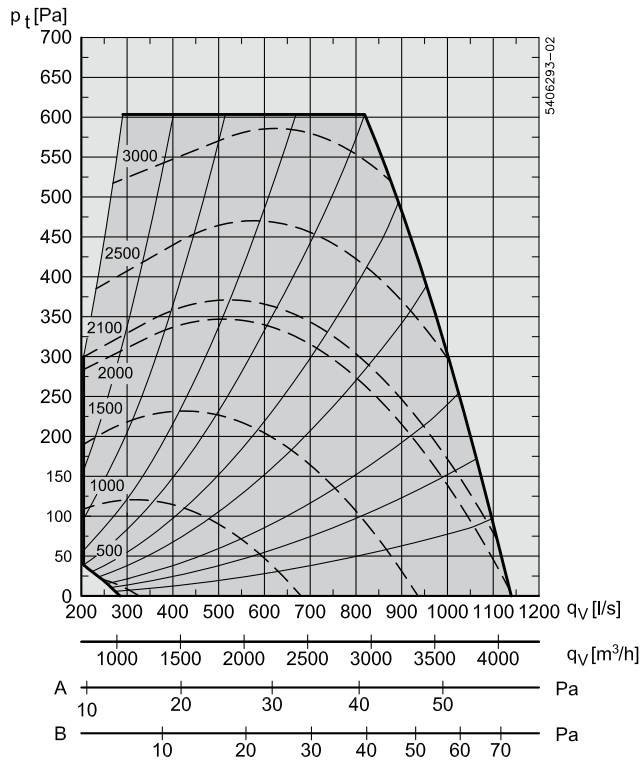
Tehokäyrät on mitattu seuraavilla maksimitaajuuksilla:

VEX250-FC: 50Hz - VEX250-X: 50 Hz

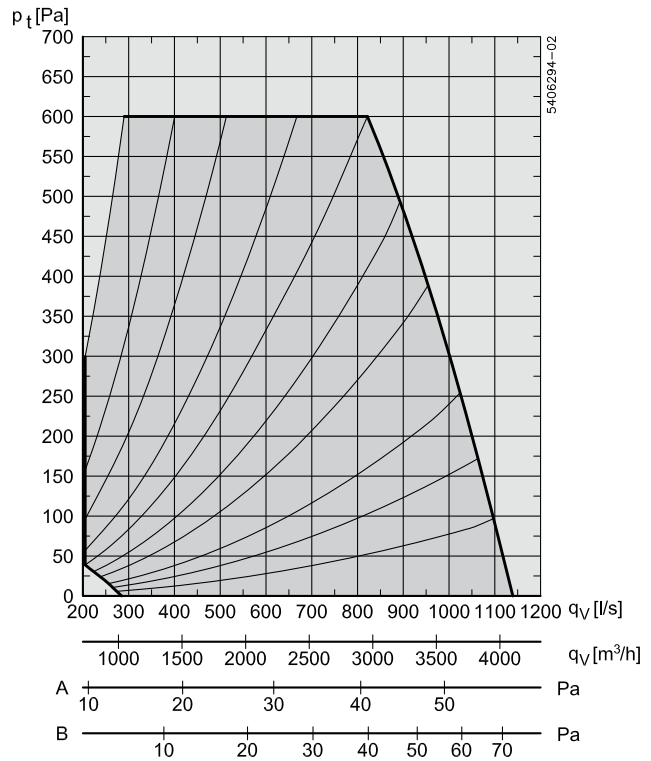
Jos muilla säätimillä ohjattavaan VEX250:een asennetaan
taajuusmuuntaja, moottoreiden kuormitus voi olla korkeintaan
50 Hz, tällöin voidaan käyttää yllä olevia tehokäyriä.

VEX250 Tehokäyrät – pussisuodatin

VEX250-FC – integroitu ohjaus Pussisuodatin



VEX250-X – muut säätimet Pussisuodatin



- Tehokäyrä F5-suodattimella
 - - SFP-käyrä
 - Toimintakäyrät
- A = Painehäviön lisäys F7-suodattimella
B = Painehäviön lisäys ulkoisella lämmityspatterilla



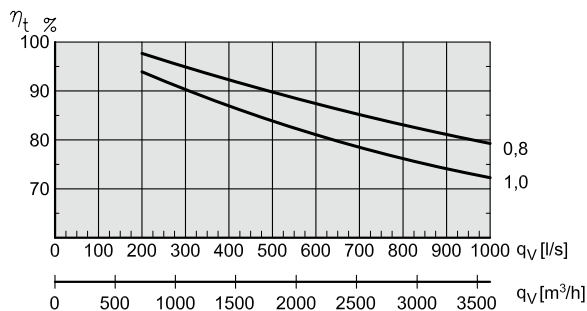
Tehomittausten edellytykset:
www.exhausto-ventilation.com/vex

Tehotiedot voidaan laskea osoitteesta
www.exhausto-ventilation.com noudettavalla
tuotevalintaohjelmalla.

Yhteenlaskettu energiankulutus on yhtä suuri jaettuna
poistoilma- ja tuloilmapuhaltimien kesken.

Tehokäyrät on mitattu seuraavilla maksimitaajuuksilla:
VEX250-FC: 50Hz - VEX250-X: 50 Hz
Jos muilla säätimillä ohjattavaan VEX250:een asennetaan
taajuusmuuntaja, moottoreiden kuormitus voi olla korkeintaan
50 Hz, tällöin voidaan käyttää yllä olevia tehokäyriä.

Lämpötilahyötysuhde



VEX-koneen lämpötilahyötysuhde on esitetty erilaisille tilavuusvir-
tasuhteille, jotka lasketaan:

$\frac{\text{Tuloilma}}{\text{Poistoilma}} = 0,8$ ja $1,0$

$$\eta_t = \frac{t_{2,2} - t_{2,1}}{t_{1,1} - t_{2,1}} = \text{Lämpötilahyötysuhde}$$

$t_{2,1}$ = Ulkoilman lämpötila (raitisilma)

$t_{2,2}$ = Tuloilman lämpötila

$t_{1,1}$ = Poistoilman lämpötila

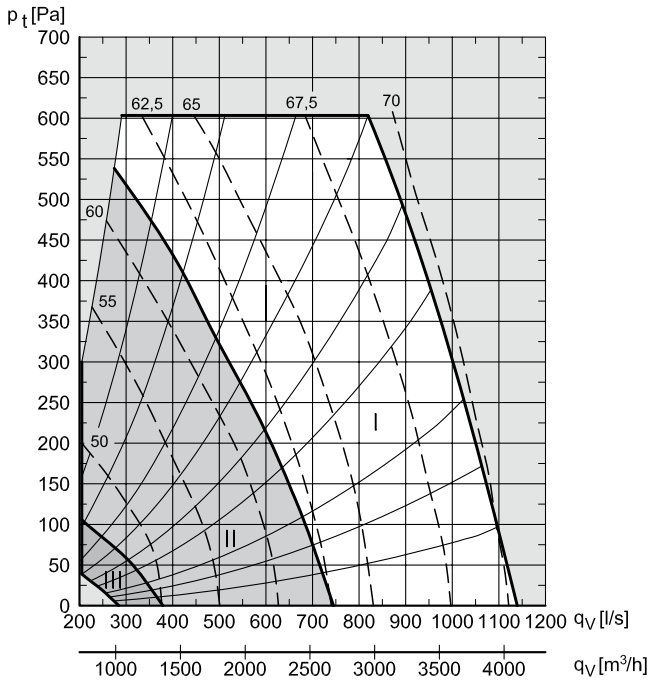
Poistoilma = 25 °C

Ulkoilma (raitisilma) = 5 °C

Lämpötilahyötysuhde on ilmoitettu kuivalla lämmöntalteenotolla
ja se kasvaa kondensoitumisen myötä.

VEX250 Äänitiedot

VEX250 L_{WA1} - Imupuoli



Imupuoli (ulkoilma/poistoilma):

$$L_{W1} = L_{WA1} + K_W$$

L_{WA1} luetaan

Ympäristö:

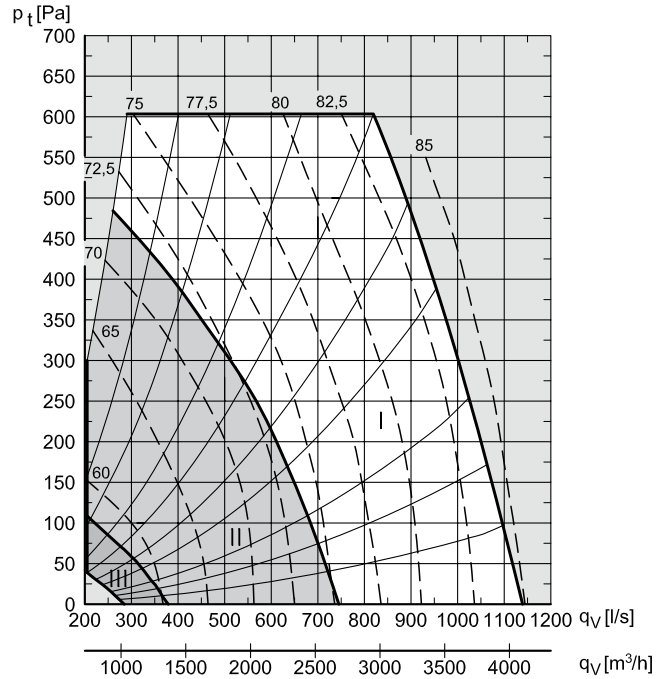
$$L_{W3} = L_{WA1} + K_W$$

L_{WA1} luetaan

$$L_{pA3} = L_{WA1} + K_{pA}$$

		K_W (dB)								K_{WA} dB(A)	K_{pA} dB(A)
		Alueet	63	125	250	500	1K	2K	4K		
L_{W1}	I	9	0	-4	3	-13	-17	-24	-39		
	II	5	2	4	-1	-12	-18	-25	-37		
	III	8	7	7	-1	-13	-21	-28	-27		
L_{W3}	I	2	-6	-15	-19	-23	-28	-33	-37	-16	-32
	II	1	-4	-11	-17	-20	-25	-27	-26	-13	-29
	III	5	2	0	-9	-15	-15	-16	-14	-4	-20

VEX250 L_{WA2} - Painepuoli



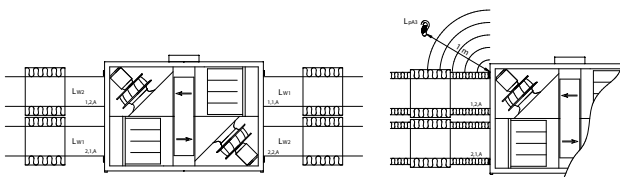
Painepuoli (tuloilma/jäteilma):

$$L_{W2} = L_{WA2} + K_W$$

L_{WA2} luetaan

		K_W (dB)							
		Alueet	63	125	250	500	1K	2K	4K
L_{W2}	I	-2	-10	-12	0	-6	-9	-16	-26
	II	-4	-9	0	-5	-4	-9	-15	-26
	III	1	-3	2	-4	-4	-9	-19	-11

Äänenvaimennus vesilämmityspatterin ja hiilisuodattimen kautta



Komponentti	Äänenvaimennus taajuusalueittain (dB)							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
Vesilämmityspatteri/ Nestejäähdytyspatteri	1	1	1	1	3	2	2	1
Hiilisuodatin	6	8	4	10	14	16	16	16

Äänimittausten edellytykset:

www.exhausto-ventilation.com/vex

HCW250 Vesilämmityspatterin tekniset tiedot - lisävaruste

Tekniset tiedot

Koepaine	3000 kPa
Työpaine max.	1600 kPa
Putkirivien määrä	1
Piirien määrä	2
Otsapinta (KxL)	420 x 520 m
Putkiliitäntä	DN15 (1/2")
Lamelliväli	1,6 mm
Paino (ilman nestettä)	15,5 kg
Vesisisältö	1,3 l

Vesilämmityspatterin laskuesimerkki

Lähtöarvot	
Veden menolämpötila	60 °C
Veden paluulämpötila	40 °C
Laskettujen tulosten tarkkuus	± 10 %
Tilavuusvirtasuhde	1,0
Lämmöntalteenotto	100 %

Huomaa

Käytettäessä glykolia sisältävää pakkasnestettä alla olevan taulukon arvoja on vähennettävä noin 15-20 %.

Esimerkki lämmityspatterin teknisistä arvoista

Suosittelomme suorittamaan lämmityspatterin tarkan laskennan EXselect-laskentaohjelmalla osoitteessa www.exhausto-ventilation.com, jossa voidaan valita myös muita kuin taulukossa mainittuja lähtöarvoja.



VEX250 (920 l/s) / HCW250 vesilämmityspatterin (100 % :n lämmöntalteenotto)									
Ulkolämp./ kosteus	Huonelämp./ kosteus	Lämp. ja kosteus vaihtimen jälkeen	HCW teho	Tuloilman lämp./kosteus	Vesimäärä	Δp HCW	K_{Vs}	Δp K_{Vs}	Δp ilmapuoli
[°C / %]	[°C / %]	[°C / %]	[kW]	[°C / %]	[l/h]	[kPa]		[kPa]	[Pa]
-12 / 80	22 / 35	11,9 / 38	9,8	22 / 20	425	0,41	1	18,5	40
-20 / 85	22 / 35	9,5 / 45	10,6	20,3 / 23	463	0,49	1	22,2	40

CCW250 Nestejäähdytyspatterin tekniset tiedot - lisävaruste

Tekniset tiedot

Koepaine	3000 kPa
Työpaine max.	1600 kPa
Putkirivien määrä	5 kpl
Piirien määrä	13 kpl
Otsapinta (KxL)	525 x 760 mm
Putkiliitäntä	DN32 (1 1/4")
Lamelliväli	3,0 mm
Paino, ilman eristystä (ilman nestettä)	49 kg
Paino, eristetty (ilman nestettä)	87 kg
Vesisisältö	5,8 l

Nestejäähdytyspatterin laskuesimerkki

Lähtöarvot	
Veden menolämpötila	6 °C
Veden paluulämpötila	12 °C
Laskettujen tulosten tarkkuus	±10 %
Tilavuusvirtasuhte	1,0
Jäähdytyksen talteenotto	100 %

Huomaa

Alla olevan taulukon arvot on laskettu glykolipitoisuuden ollessa 25 %.

VEX250

Esimerkki jäähdytyspatterin teknisistä arvoista

Suosittelemme suorittamaan jäähdytyspatterin tarkan laskennan EXselect-laskentaohjelmalla osoitteessa www.exhausto-ventilation.com, jossa voidaan valita myös muita kuin taulukossa mainittuja lähtöarvoja.

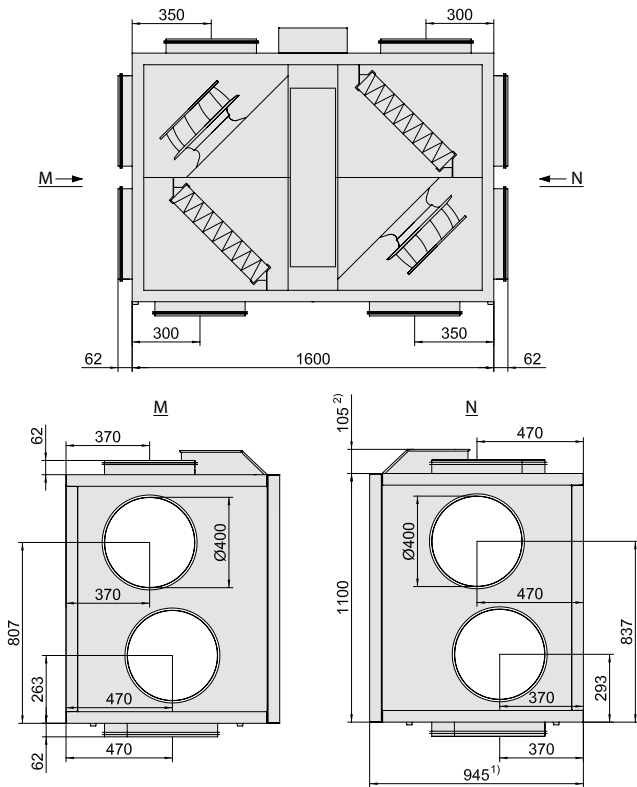


VEX250 (920 l/s) / CCW250 Nestejäähdytyspatterin (100 % :n jäähdytyksen talteenotto)									
Ulkolämp./ kosteus	Huonelämp./ kosteus	Lämp. ja kosteus vaihtimen jälkeen	CCW jäähdytys- teho	Tuloilman lämp./kosteus	Vesimäärä	Δp CCW	K_{vs}	Δp K_{vs}	Δp ilmapuoli
[°C / %]	[°C / %]	[°C / %]	[kW]	[°C / %]	[l/h]	[kPa]		[kPa]	[Pa]
28 / 50	24 / 50	25,2 / 59	15,8	16,7 / 84	2457	14,6	4	37,8	70
32 / 40	26 / 50	27,7 / 51	18,7	17,2 / 80	2910	19,6	6,3	21,3	70

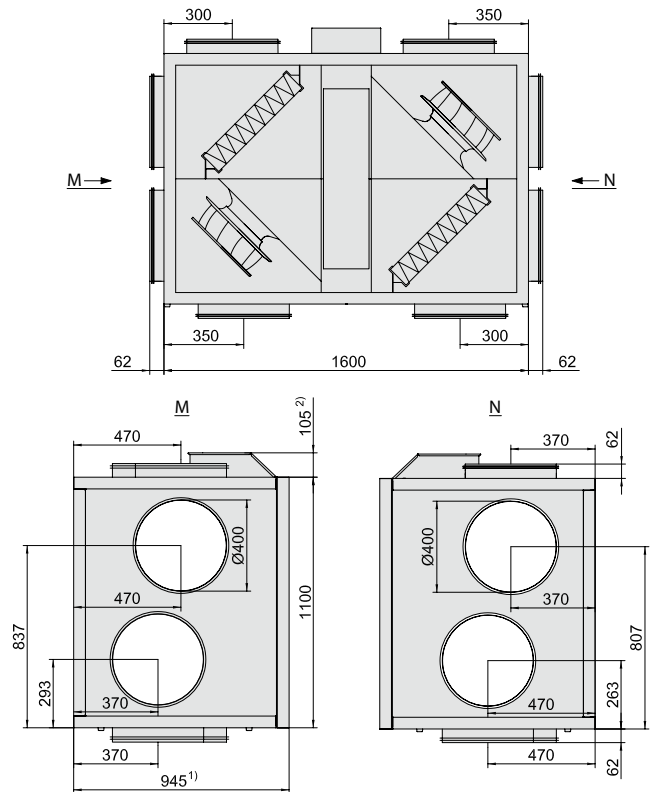
VEX250 Mittapiirroksset

VEX250

VEX250 - Puhaltimen sijainti 1 Mitat mm



VEX250 - Puhaltimen sijainti 2 Mitat mm

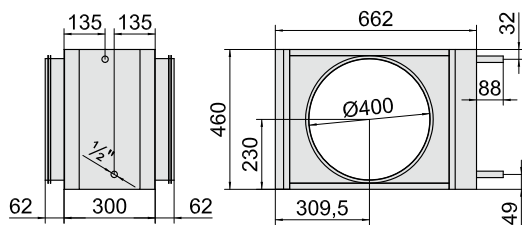


Mitat eivät sisällä jalkoja (12 mm) tai sokkelia (säädettävissä 105–135 mm).

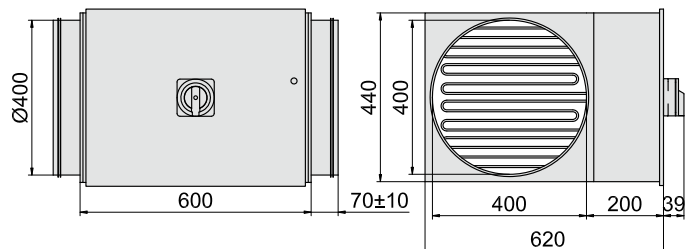
1) Jätä laitteen eteen huoltotilaa laitteen syvyyden verran. 2) Jätä laitteen ylle vapaata huoltotilaa vähintään 200 mm.

Jälkilämmityspatteri, sekä sähkö että vesi – mitat mm

Vesilämmityspatteri

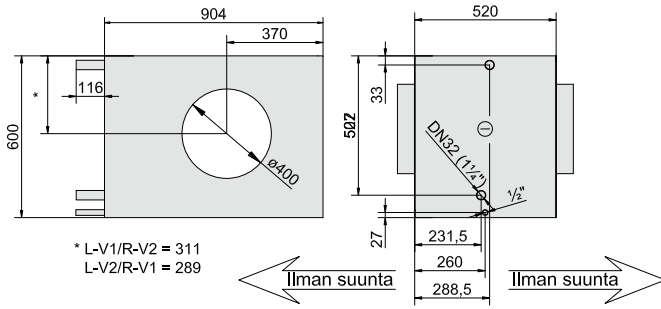


Sähkölämmityspatteri

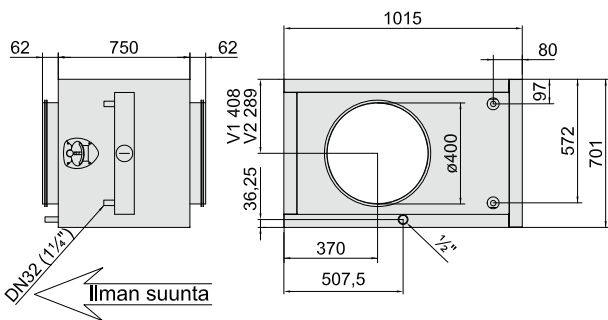


VEX250 Mittapiirroksset

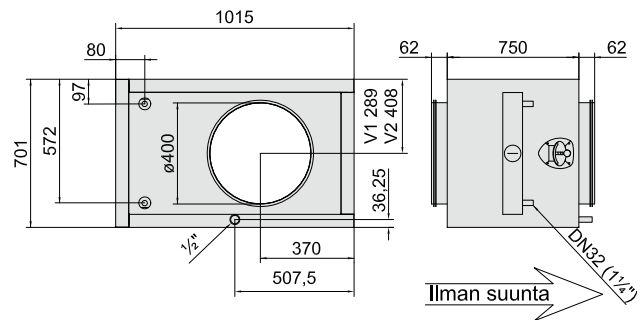
Nestejäähdytyspatteri - eristämätön



Koteloitu nestejäähdytyspatteri - vasen (L)



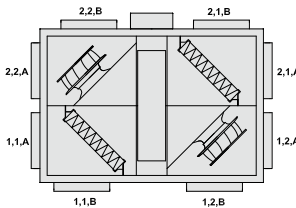
Koteloitu nestejäähdytyspatteri - oikea (R)



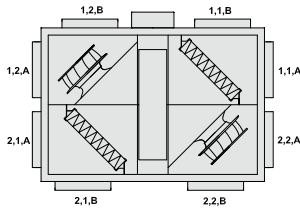
VEX250 Vaihtoehdot

VEX kompaktisuodattimella

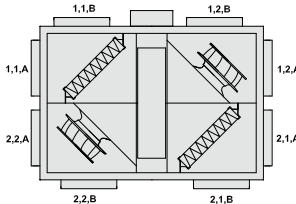
puhaltimen sijainti 1 - ilman suunta L



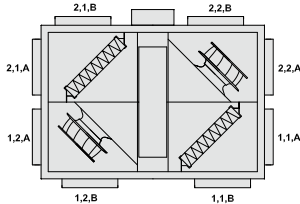
puhaltimen sijainti 1 - ilman suunta R



puhaltimen sijainti 2 - ilman suunta L

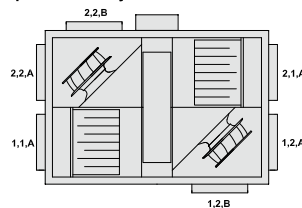


puhaltimen sijainti 2 - ilman suunta R

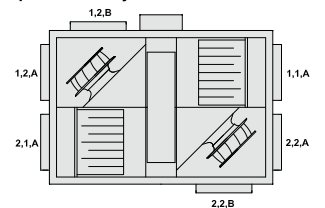


VEX pussisuodattimella

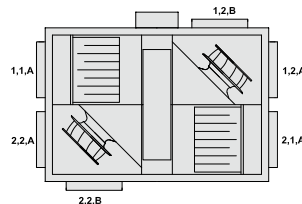
puhaltimen sijainti 1 - ilman suunta L



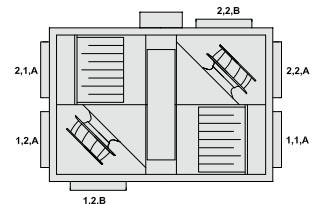
puhaltimen sijainti 1 - ilman suunta R



puhaltimen sijainti 2 - ilman suunta L



puhaltimen sijainti 2 - ilman suunta R



Huomaa! Käytettäessä pussisuodatinta kanavayhteen sijainti B ei ole mahdollinen suodatinkammiossa.

1.1 Poistoilma

1.2 Jäteilma

2.1 Ulkoilma

2.2 Tuloilma

Tekniset tiedot – VEX260 (0,3-1,6 m³/s)

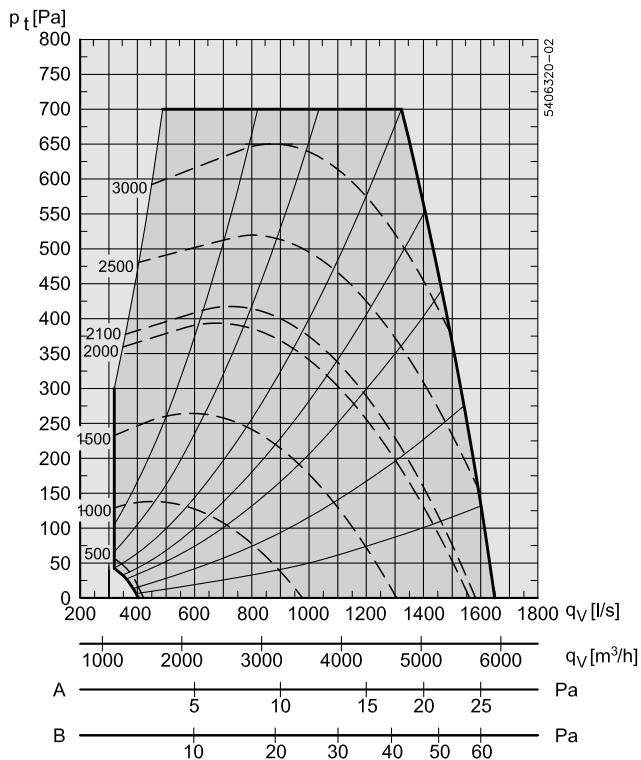
Konetiedot			
Ottoteho	5,0 kW		
Virransyöttö	3 x 400 V + N + PE 50 Hz		
Maksimi vaihevirta	18,0 A (Virta otetaan kahdesta vaiheesta, eikä se ole sinimuotoinen)		
Maksimi nollavirta	26,8 A (Mitoitettu virta)		
Laitteen mitat ilman kanavayhteitä ja kaapeliläpivientä. Integroitu liitäntäkotelo säädinkomponenteille.			
Materiaali	Aluzink, AZ185, korroosioluokitus C4		
Eriste	50 mm:n mineraalivilla		
Kanavaliitäntä	400 x 800 mm		
Huoltoluukut (voidaan irrottaa)	2 sivuun avautuvaa luukkua ja 1 irrotettava luukku		
Suodatin (poistoilma ja ulkoilma)	Kompaktisuodatin (F5)	2 kpl F5 à 4,3 m ² , 650 x 575 x 96 mm	
	Kompaktisuodatin (F7)	2 kpl F7VDI à 13,5 m ² , 650 x 575 x 96 mm	
	Pussisuodatin (F5)	1 kpl F5 à 2,5 m ² , 490 x 592 - 5 x 380 mm	
	Muodostuu 2 suodattimesta:	1 kpl F5 à 3,0 m ² , 592 x 592 - 6 x 380 mm	
	Pussisuodatin (F7)	1 kpl F7VDI, à 4,0 m ² , 490 x 592 - 8 x 380 mm	
Muodostuu 2 suodattimesta:	1 kpl F7VDI, à 5,0 m ² , 592 x 592 - 10 x 380 mm		
Paino: käyttövalmis kone (3 osaa)	VEX260: 525 kg (2x166,5 kg, 1x137 kg)		
Paino: siirrettävä kone (ilman luukkuja, puhaltimia ja sokkelia)	Puhallinyksiköt: 2x117 kg, Roottoriosa: 127,5 kg		
Ei-hygroskoopinen roottori suolavedenkestävää alumiinia	Aallonkorkeus 1,6 mm		
Puhaltimen tiedot			
Puhallintyyppi	EXstream, vapaasti puhaltava B-pyörä		
Tärinänvaimennus	Puhaltimet on kiinnitetty tärinänvaimentimiin		
Moottorin tiedot (per moottori) - 2 kpl		Integroitu automatiikka	Muut säätimet
Jännite (kolmio/tähti)	3 x 230 V / 400 V		3 x 230 V / 400 V
Virta (kolmio/tähti)	3 x 7,8 A / 4,5 A		3 x 7,8 A / 4,5 A
Antoteho	2,2 kW		2,2 kW
CEMEP-luokka	EFF1		EFF1
Taajuusmuuntajan tiedot - 2 kpl sisäänrakennettuna		Integroitu automatiikka	Muut säätimet
Tulojännite	1 x 230 V		1 x 230 V
Lähtöjännite	3 x 230 V		3 x 230 V
Ylivirtasuoja	Sisäänrakennettu		Sisäänrakennettu
Säätö	Portaaton taajuudensäätö		Portaaton taajuudensäätö
Roottoriveto: askelmoottori			
Jännite	230 V		
Vaihevirta	0,2 A		
Ottoteho	45 W		
Ylivirtasuoja	Sisäänrakennettu		
Säätö (sisäänrakennetulla pyörintävahdilla)	Portaaton 0–10 kierrosta roottorissa		

* VEX260 VAK-ohjattuna voidaan toimittaa sisäänrakennetuilla taajuusmuuttajilla tai ilman taajuusmuuttajia.

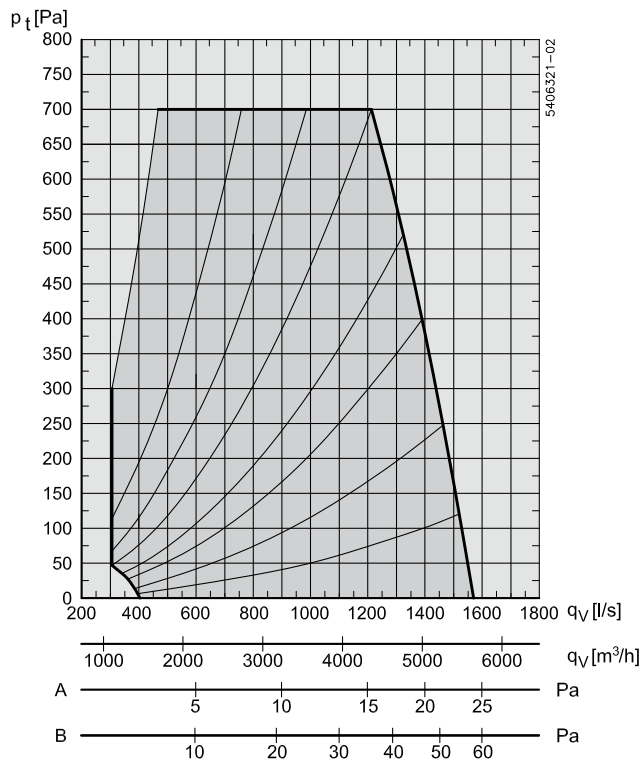
Lisävarusteet		
HCW260	Jälkilämmityspatteri (vesi) (venttiili ja toimilaite eivät kuulu muilla säätimillä ohjattavan koneen toimitussisältöön)	17 kW Paino: 9,2 kg
HCE260	Jälkilämmityspatteri (sähkö) (tehonsäädin ei kuulu muilla säätimillä ohjattavan koneen toimitussisältöön)	14 kW, 1 moduloiva porrassäätö Paino: 35 kg
CCW260	Jäähdytyspatteri (venttiili ja toimilaite eivät kuulu muilla säätimillä ohjattavan koneen toimitussisältöön)	22,3 kW Paino: 54 kg (eristämätön, ilman nestettä)
VEX260OD	VEX260 ulkoasennusversio	Varustettu sadekatoksella ja erikoistiivivätyksillä
TB260	Puhtaaksi puhallussektori ja manuaalinen säätöpelti	Vuotoilman minimointiin
VEX260-SPLIT	Työmaalla osiin jaettava malli, helpottaa kuljetusta ahtaista kulkuaikoista	Osiin purkamisen ja kokoamisen tehdään EXHAUSTOn valtuuttaman asentajan toimesta

Tehokäyrät – kompaktisuodatin

VEX260-FC - integroitu ohjaus Kompaktisuodatin



VEX260-X - muut säätimet Kompaktisuodatin



- Tehokäyrä F5-suodattimella
- - SFP-käyrä
- Toimintakäyrät
- A = Painehäviön lisäys F7-suodattimella
- B = Painehäviön lisäys ulkoisella lämmityspatterilla



Tehomittausten edellytykset:
www.exhausto-ventilation.com/vex

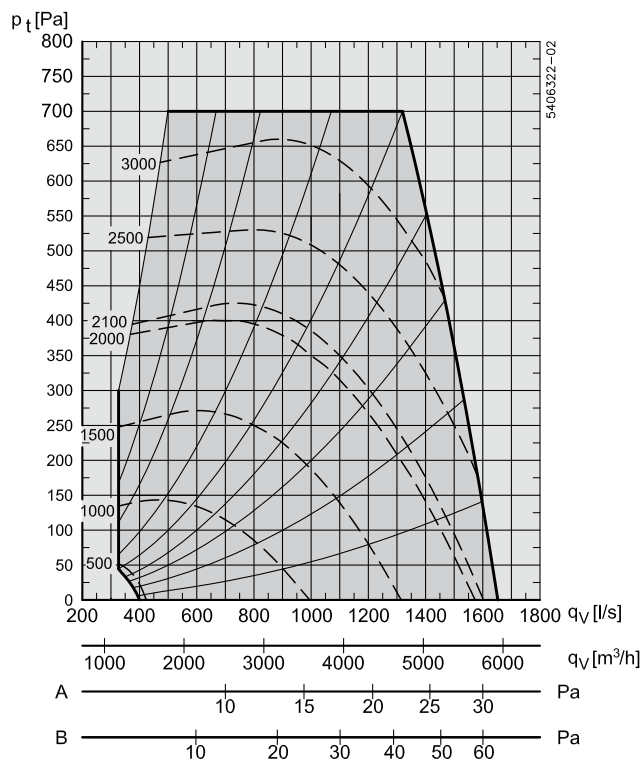
Tehotiedot voidaan laskea osoitteesta
www.exhausto-ventilation.com noudettavalla
 tuotevalintaohjelmalla.

Yhteenlaskettu energiankulutus on yhtä suuri jaettuna
 poistoilma- ja tuloilmapuhaltimien kesken.

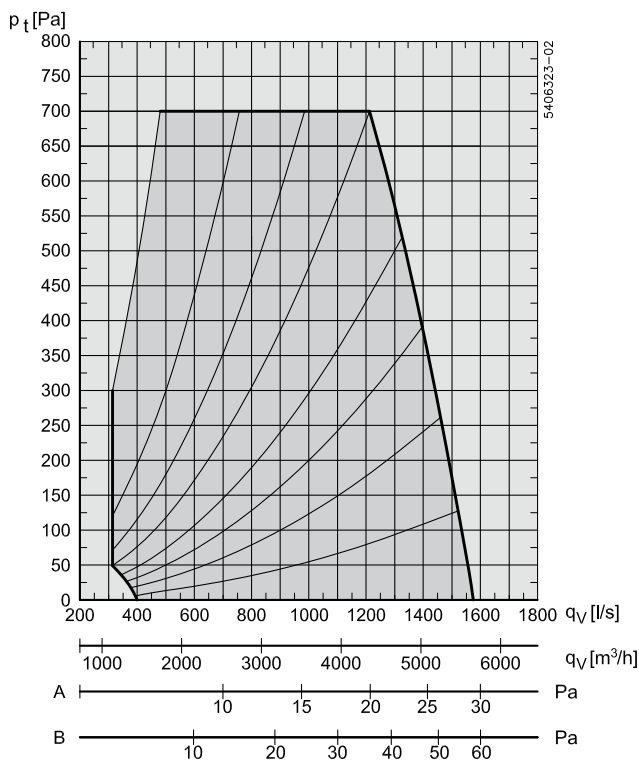
Tehokäyrät on mitattu seuraavilla maksimitaajuuksilla:
 VEX260-FC: 52,5 Hz - VEX260-X: 50 Hz
 Jos muilla säätimillä ohjattavaan VEX260:een asennetaan
 taajuusmuuntaja, moottoreiden kuormitus voi olla korkeintaan
 52,5 Hz, tällöin voidaan käyttää yllä olevia tehokäyriä.

Tehokäyrät – pussisuodatin

VEX260-FC integroitu ohjaus Pussisuodatin



VEX260-X muut säätimet Pussisuodatin



VEX260

- Tehokäyrä F5-suodattimella
- - SFP-käyrä
- Toimintakäyrät
- A = Painehäviön lisäys F7-suodattimella
- B = Painehäviön lisäys ulkoisella lämmityspatterilla

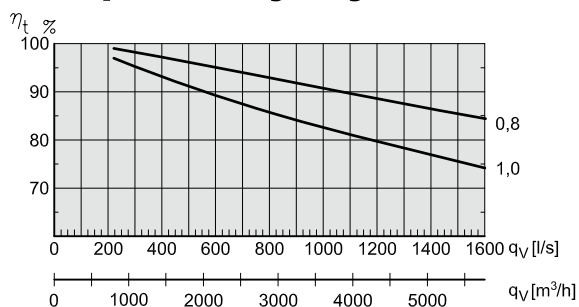


Tehotiedot voidaan laskea osoitteesta www.exhausto-ventilation.com noudettavalla tuotevalintaohjelmalla.

Yhteenlaskettu energiankulutus on yhtä suuri jaettuna poistoilma- ja tuloilmapuhaltimien kesken.

Tehokäyrät on mitattu seuraavilla maksimitaajuuksilla:
 VEX260-FC: 52,5 Hz - VEX260-X: 50 Hz
 Jos muilla säätimillä ohjattavaan VEX260:een asennetaan taajuusmuuntaja, moottoreiden kuormitus voi olla korkeintaan 52,5 Hz, tällöin voidaan käyttää yllä olevia tehokäyriä.

Lämpötilahyötysuhde



VEX-koneen lämpötilahyötysuhde on esitetty erilaisille tilavuusvirtauksille, jotka lasketaan:

$$\frac{\text{Tuloilma}}{\text{Poistoilma}} = 0,8 \text{ ja } 1,0$$

$$\eta_t = \frac{t_{2,2} - t_{2,1}}{t_{1,1} - t_{2,1}} = \text{Lämpötilahyötysuhde}$$

$t_{2,1}$ = Ulkoilman lämpötila (raitisilma)

$t_{2,2}$ = Tuloilman lämpötila

$t_{1,1}$ = Poistoilman lämpötila

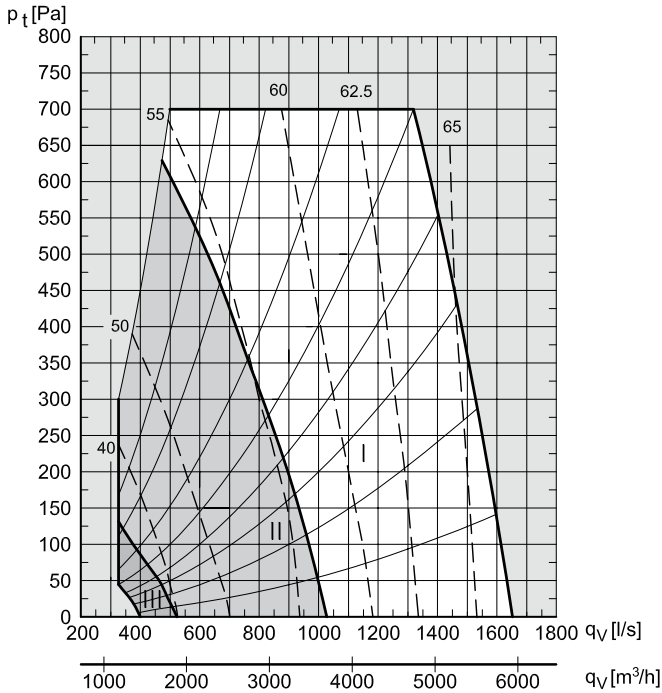
Poistoilma = 25 °C

Ulkoilma (raitisilma) = 5 °C

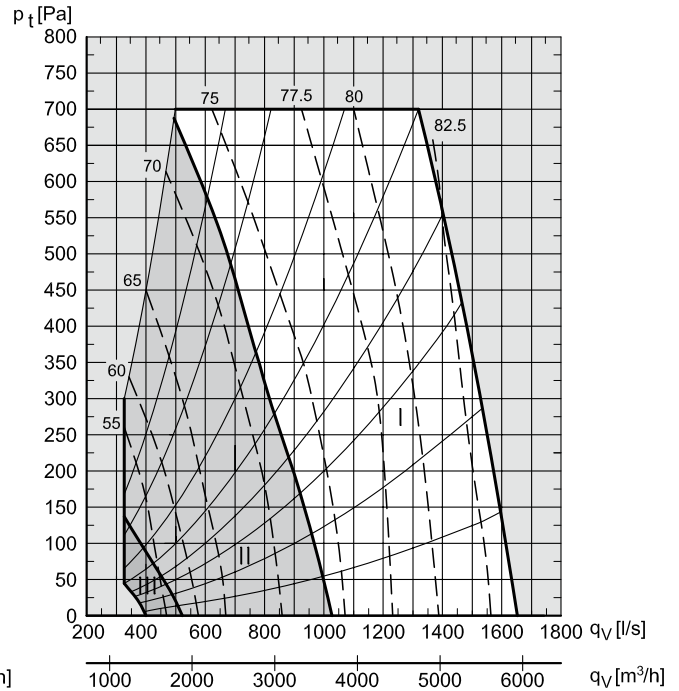
Lämpötilahyötysuhde on ilmoitettu kuivalla lämmöntalteenotolla ja se kasvaa kondensoitumisen myötä.

Äänitiedot – VEX260

VEX260 L_{WA1} - Imupuoli



VEX260 L_{WA2} - Painepuoli



Imupuoli (ulkoilma/poistoilma):

$$L_{W1} = L_{WA1} + K_W$$

L_{WA1} luetaan

Ympäristö:

$$L_{W3} = L_{WA1} + K_W$$

L_{WA1} luetaan

$$L_{pA3} = L_{WA1} + K_{pA}$$

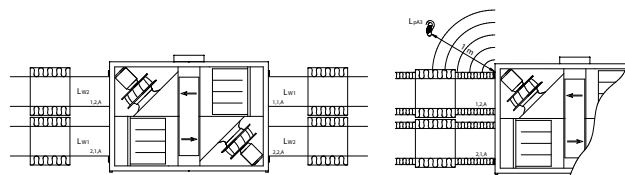
Painepuoli (tuloilma/jäteilma):

$$L_{W2} = L_{WA2} + K_W$$

L_{WA2} luetaan

		K_W (dB)								K_{WA} dB(A)	K_{pA} dB(A)
		Alueet	63	125	250	500	1K	2K	4K		
L_{W1}	I	5	6	-3	0	-7	-9	-14	-24		
	II	3	2	4	-2	-7	-11	-18	-28		
	III	6	10	2	-2	-10	-16	-22	-23		
L_{W3}	I	18	10	-7	-12	-11	-16	-24	-28	-3	-20
	II	15	7	-2	-9	-10	-14	-21	-20	-3	-20
	III	20	18	7	1	-1	-4	-8	-6	8	-9

		K_W (dB)							
		Alueet	63	125	250	500	1K	2K	4K
L_{W2}	I	-8	-13	-12	-6	-3	-8	-12	-18
	II	-9	-15	-3	-5	-3	-9	-12	-19
	III	-4	-1	-5	-3	-3	-10	-19	-17



Äänenvaimennus vesilämmityspatterin ja hiilisuodattimen kautta

Komponentti	Äänenvaimennus taajusalueittain (dB)							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
Vesilämmityspatteri/ Nestejäähdytyspatteri	1	1	1	1	0	1	1	1
Hiilisuodatin	6	8	4	10	14	16	16	16

Äänimittausten edellytykset:

www.exhausto-ventilation.com/vex

HCW260 Vesilämmityspatterin tekniset tiedot - lisävaruste

Tekniset tiedot

Koepaine	3000 kPa
Työpaine max.	1600 kPa
Putkirivien määrä	1
Piirien määrä	4
Otsapinta (KxL)	400 x 800 mm
Putkiliitäntä	DN15 (1/2")
Lamelliväli	1,8 mm
Paino (ilman nestettä)	9,2 kg
Vesisisältö	1,3 l

Vesilämmityspatterin laskuesimerkki

Lähtöarvot	
Veden menolämpötila	60 °C
Veden paluulämpötila	40 °C
Laskettujen tulosten tarkkuus	± 10 %
Tilavuusvirtasuhde	1,0
Lämmöntalteenotto	100 %

Huomaa

Käytettäessä glykolia sisältävää pakkasnestettä alla olevan taulukon arvoja on vähennettävä noin 15-20 %.

VEX260

Esimerkki lämmityspatterin teknisistä arvoista

Suosittelme suorittamaan lämmityspatterin tarkan laskennan EXselect-laskentaohjelmalla osoitteessa www.exhausto-ventilation.com, jossa voidaan valita myös muita kuin taulukossa mainittuja lähtöarvoja.



VEX260 (1,44 m ³ /s) / HCW260 vesilämmityspatterin (100 % :n lämmöntalteenotto)									
Ulkolämp./ kosteus	Huonelämp./ kosteus	Lämp. ja kosteus vaihtimen jälkeen	HCW teho	Tuloilman lämp./kosteus	Vesimäärä	Δp HCW	K_{Vs}	Δp K _{Vs}	Δp ilmapuoli
[°C / %]	[°C / %]	[°C / %]	[kW]	[°C / %]	[l/h]	[kPa]		[kPa]	[Pa]
-12 / 80	22 / 35	12,8 / 37	13,7	22 / 21	599	1,67	1	14,6	49
-20 / 85	22 / 35	10,6 / 43	14,9	20,4 / 23	649	1,94	1,6	17	49

CCW260 Nestejäähdytyspatterin tekniset tiedot – lisävaruste

Tekniset tiedot

Koepaine	3000 kPa
Työpaine max.	1600 kPa
Putkirivien määrä	4 kpl
Piirien määrä	17 kpl
Otsapinta (KxL)	650 x1000 mm
Putkiliitäntä	DN32 (1 1/4")
Lamelliväli	2,5 mm
Paino, ilman eristystä (ilman nestettä)	54 kg
Paino, eristetty (ilman nestettä)	135 kg
Vesisisältö	7,5 l

Nestejäähdytyspatterin laskuesimerkki

Lähtöarvot	
Veden menolämpötila	6 °C
Veden paluulämpötila	12 °C
Laskettujen tulosten tarkkuus	±10 %
Tilavuusvirtasuhde	1,0
Jäähdytyksen talteenotto	100 %

Huomaa

Alla olevan taulukon arvot on laskettu glykolipitoisuuden ollessa 25 %.

Esimerkki jäähdytyspatterin teknisistä arvoista

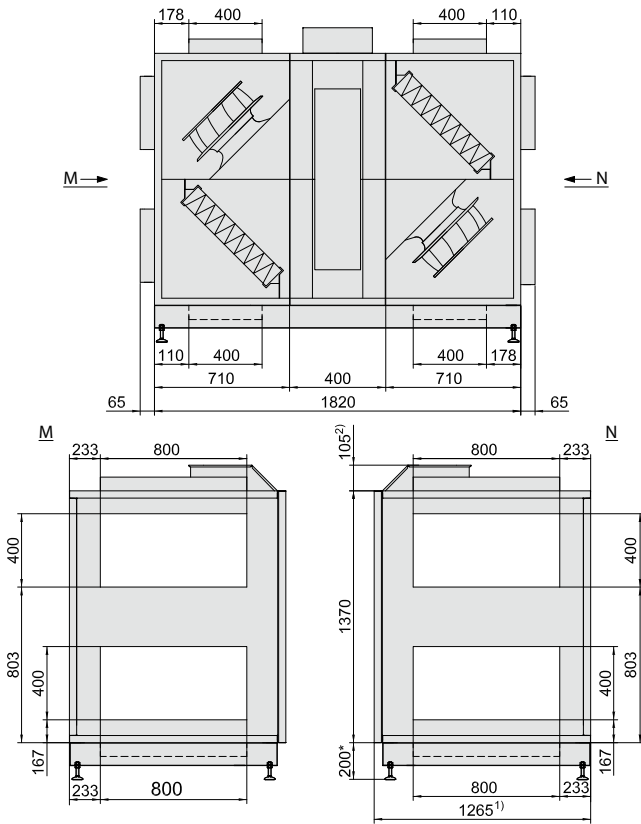
Suosittelomme suorittamaan jäähdytyspatterin tarkan laskennan EXselect-laskentaohjelmalla osoitteessa www.exhausto-ventilation.com, jossa voidaan valita myös muita kuin taulukossa mainittuja lähtöarvoja.



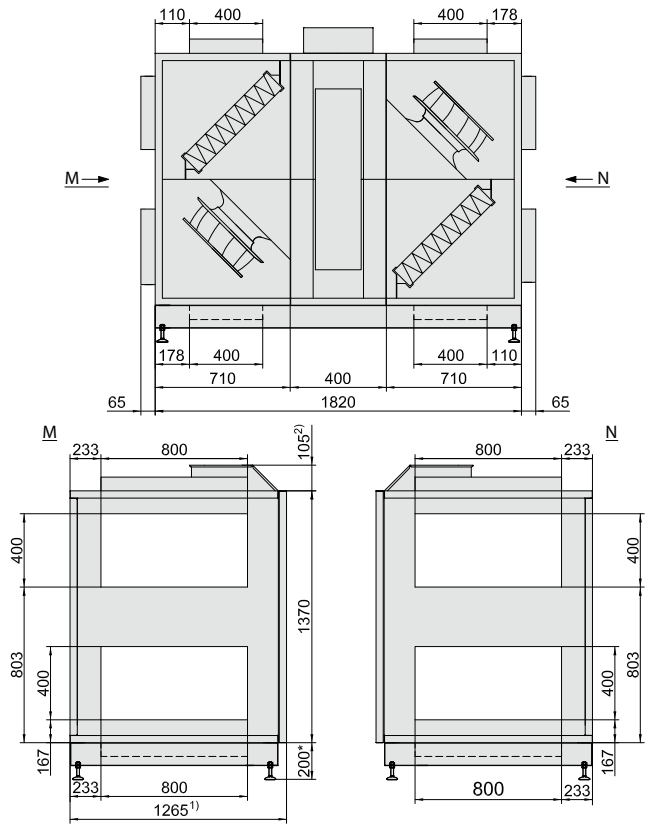
VEX260 (1,44 m ³ /s) / CCW260 nestejäähdytyspatterin (100 % :n jäähdytyksen talteenotto)									
Ulkolämp./ kosteus	Huonelämp./ kosteus	Lämp. ja kosteus vaihtimen jälkeen	CCW jäähdytys- teho	Tuloilman lämp./kosteus	Vesimäärä	Δp CCW	K _{VS}	Δp K _{VS}	Δp ilmapuoli
[°C / %]	[°C / %]	[°C / %]	[kW]	[°C / %]	[l/h]	[kPa]		[kPa]	[Pa]
28 / 50	24 / 50	25,1 / 59	24,8	16,8 / 83	3853	17,5	6,3	37,4	56
32 / 40	26 / 50	27,6 / 52	29	17,3 / 80	4519	23,0	10	20,4	56

VEX260 Mittapiirroksset

VEX260 - Puhaltimen sijainti 1 Mitat mm



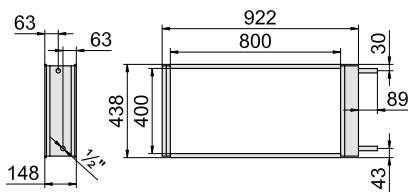
VEX260 - Puhaltimen sijainti 2



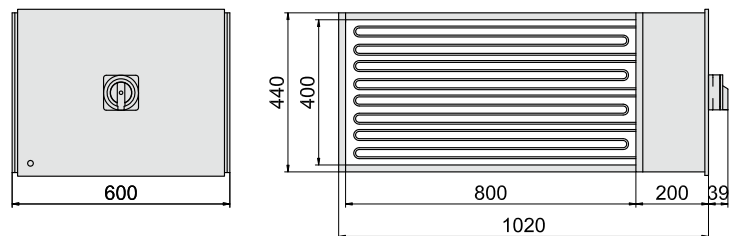
- 1) Jätä laitteen eteen huoltotilaa laitteen syvyyden verran. 2) Jätä laitteen ylle vapaata huoltotilaa vähintään 200 mm.
* Sokkelin korkeus on toimitettaessa 200 mm, mutta sitä voidaan säätää välillä 150–240 mm.

Jälkilämmityspatteri, sekä sähkö että vesi – mitat mm

Vesilämmityspatteri

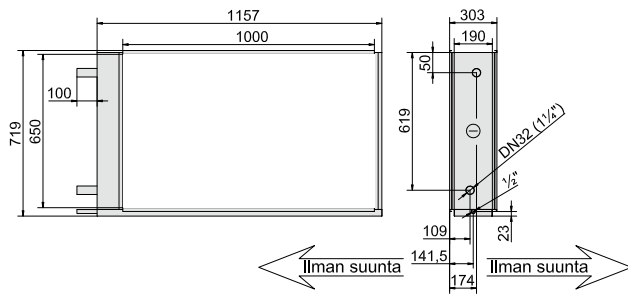


Sähkölämmityspatteri

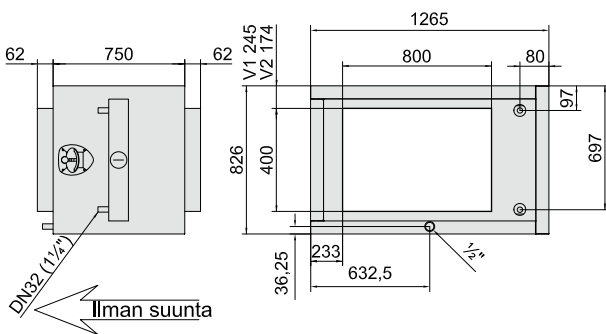


VEX260 Mittapiirroksat

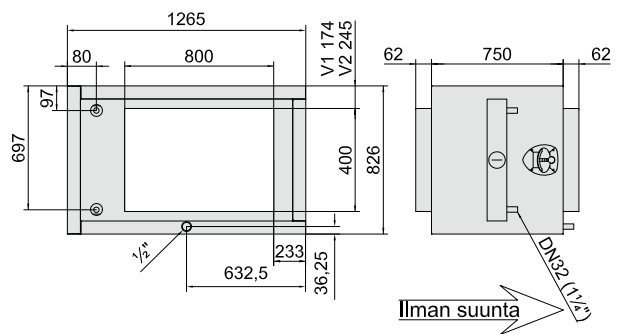
Nestejäähdytyspatteri - eristämätön



Koteloitu nestejäähdytyspatteri - vasen (L)



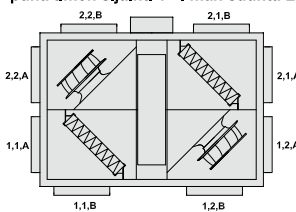
Koteloitu nestejäähdytyspatteri - oikea (R)



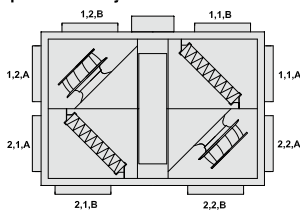
VEX260 Vaihtoehdot

VEX kompaktisuodattimella

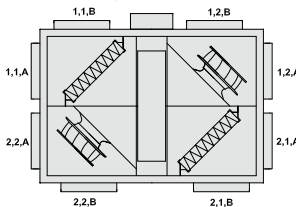
puhaltimen sijainti 1 - ilman suunta L



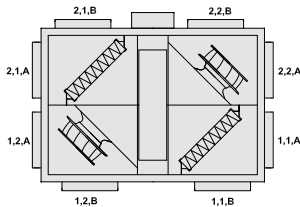
puhaltimen sijainti 1 - ilman suunta R



puhaltimen sijainti 2 - ilman suunta L

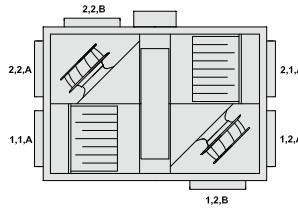


puhaltimen sijainti 2 - ilman suunta R

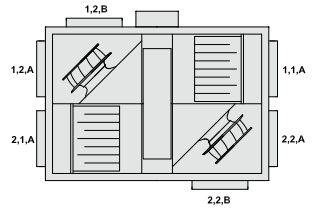


VEX pussisuodattimella

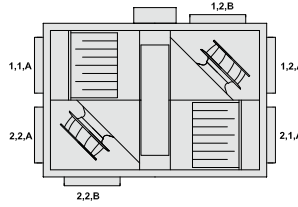
puhaltimen sijainti 1 - ilman suunta L



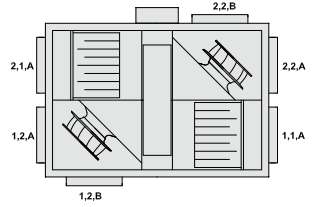
puhaltimen sijainti 1 - ilman suunta R



puhaltimen sijainti 2 - ilman suunta L



puhaltimen sijainti 2 - ilman suunta R



Huomaa! Käytettäessä pussisuodatinta kanavayhteen sijainti B ei ole mahdollinen suodatinkammiossa.

1.1 Poistoilma

1.2 Jäteilma

2.1 Ulkoilma

2.2 Tuloilma

Tekniset tiedot – VEX270 (0,4-2,5 m³/s)

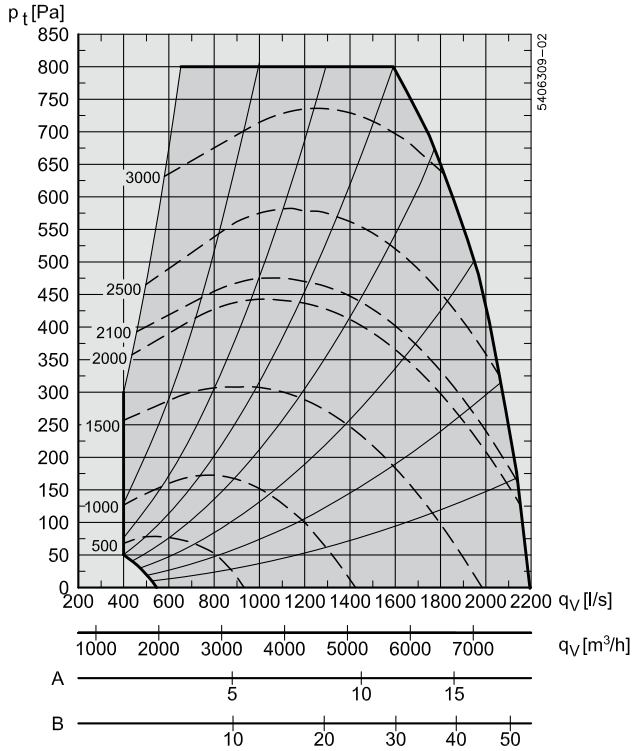
Konetiedot		VEX270-1	VEX270-2		
Ottoteho		6,1 kW	9,3 kW		
Virransyöttö		3 x 400 V + N + PE 50 Hz	3 x 400 V + N + PE 50 Hz		
Maksimi vaihevirta		21,0 A (Virta otetaan kahdesta vaiheesta, eikä se ole sinimuotoinen)	21,3 A		
Maksimi nollavirta		28,0 A (Mitoitettu virta)			
Laitteen mitat ilman kanavayhteitä ja kaapeliläpivientä Integroitu liitäntäkotelo säädinkomponenteille.		Korkeus = 1800 mm, pituus = 2050 mm, syvyys = 1525 mm Korkeus = 105 mm (ks. mittapiirustus sivulla 36)			
Materiaali		Aluzink, AZ185, korroosioluokitus C4			
Eriste		50 mm:n mineraalivilla			
Kanavaliitäntä		500 x 1000 mm			
Huoltoluukut (voidaan irrottaa)		2 sivuun avautuvaa luukkua ja 1 irrotettava luukku			
Suodatin (poistoilma ja ulkoilma)	Kompaktisuodatin (F5)	2 kpl F5 á 6,5 m ² , 800 x 704 x 96 mm			
	Kompaktisuodatin (F7)	2 kpl F7VDI á 20,3 m ² , 800 x 704 x 96 mm			
	Pussisuodatin (F5)	3 kpl F5 á 4,3 m ² , 743 x 470 - 5 x 535 mm			
	Pussisuodatin (F7)	3 kpl F7VDI á 6,6 m ² , 743 x 470 - 8 x 535 mm			
Paino: Käyttövalmis kone (3 osaa) Paino: Siirrettävä kone (ilman luukkuja, puhaltimia ja sokkelia)		VEX270-1: 734 kg (2x240 kg, 1x187 kg) VEX270-2: 750 kg (2x248, 1x187 kg) Puhallinyksiköt: 2 x 170,5 kg, Roottoriosa: 187 kg			
Ei-hygroskooppinen roottori suolavedenkestävää alumiinia		Aallonkorkeus 1,6 mm			
Puhaltimen tiedot					
Puhallintyyppi		EXstream, vapaasti puhaltava B-pyörä			
Tärinänvaimennus		Puhaltimet on kiinnitetty tärinänvaimentimiin			
Moottorin tiedot (per moottori) - 2 kpl		VEX270-1 Integroitu automatiikka	VEX270-1 Muut säätimet	VEX270-2 Integroitu automatiikka	VEX270-2 Muut säätimet
Jännite (kolmio/tähti)		3 x 230 V / 400 V	3 x 230 V / 400 V	3 x 230 V / 400 V	3 x 230 V / 400 V
Virta (kolmio/tähti)		3 x 10,6 A / 6,1 A	3 x 10,6 A / 6,1 A	3 x 13,1 A / 7,6 A	3 x 13,1 A / 7,6 A
Antoteho		3,0 kW	3,0 kW	4,0 kW	4,0 kW
CEMEP-luokka		EFF1	EFF1	EFF1	EFF1
Taajuusmuuntajan tiedot - 2 kpl sisäänrakennettuna		VEX270-1 Integroitu automatiikka	VEX270-1 Muut säätimet	VEX270-2 Integroitu automatiikka	VEX270-2 Muut säätimet*
Tulojännite		3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V
Lähtöjännite		3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V
Ylivirtasuoja		Sisäänrakennettu	Sisäänrakennettu	Sisäänrakennettu	Sisäänrakennettu
Säätö		Portaaton taajuudensäätö	Portaaton taajuudensäätö	Portaaton taajuudensäätö	Portaaton taajuudensäätö
Roottoriveto - Stepmotor					
Jännite		230 V			
Vaihevirta		0,2 A			
Ottoteho		45 W			
Ylivirtasuoja		Sisäänrakennettu			
Säätö (sisäänrakennetulla pyörintävahdilla)		Portaaton 0–10 kierrosta roottorissa			

* VEX270-2 VAK-ohjattuna voidaan toimittaa sisäänrakennetuilla taajuusmuuttajilla tai ilman taajuusmuuttajia.

Lisävarusteet		
HCW270	Jälkilämmityspatteri (vesi) (venttiili ja toimilaite eivät kuulu muilla säätimillä ohjattavan koneen toimitussisältöön)	24,3 kW Paino: 15 kg
HCE270	Jälkilämmityspatteri (sähkö) (tehonsäädin ei kuulu muilla säätimillä ohjattavan koneen toimitussisältöön)	21 kW, 1 moduloiva porrás Paino: 45 kg
CCW270	Jäähdytyspatteri (venttiili ja toimilaite eivät kuulu muilla säätimillä ohjattavan koneen toimitussisältöön)	26,9 kW Paino: 72 kg (eristämätön, ilman nestettä)
VEX270OD	VEX270 ulkoasennusversio	Varustettu sadekatoksella ja erikoistivistyksillä
TB270	Puhtaaksipuhallussektori ja manuaalinen säätöpelti	Vuotoilman minimointiin
VEX270-SPLIT	Työmaalla osiin jaettava malli, helpottaa kuljetusta ahtaista kulkuajkoista	Osiin purkaminen ja kokoaminen tehdään EXHAUSTOn valtuuttaman asentajan toimesta

Tehokäyrät – kompaktisuodatin

VEX270-1-FC - integroitu ohjaus Kompaktisuodatin



— Tehokäyrä F5-suodattimella

- - SFP-käyrä

— Toimintakäyrät

A = Painehäviön lisäys F7-suodattimella

B = Painehäviön lisäys ulkoisella lämmityspatterilla

Tehomittausten edellytykset:
www.exhausto-ventilation.com/vex

Tehotiedot voidaan laskea osoitteesta
www.exhausto-ventilation.com
noudettavalla tuotevalintaohjelmalla.



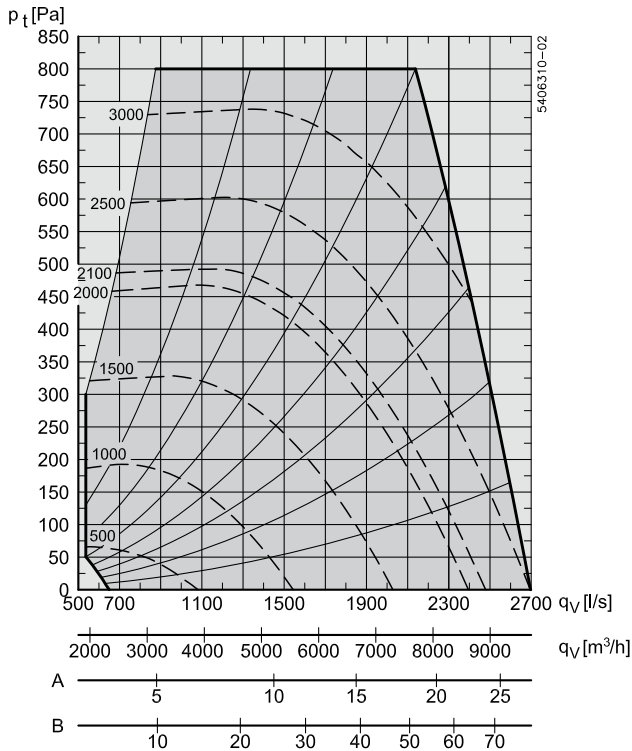
Yhteenlaskettu energiankulutus on yhtä suuri jaettuna
poistoilma- ja tuloilmapuhaltimien kesken.

Tehokäyrät on mitattu seuraavilla maksimitaajuuksilla:

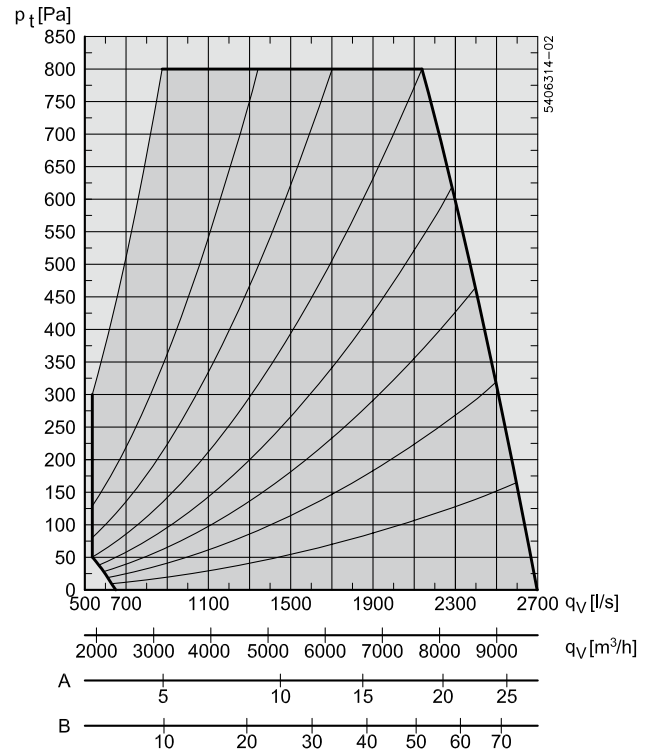
VEX270-1-FC: 41,5 Hz
VEX270-2-FC: 49,0 Hz
VEX270-2-X: 50,0 Hz

Jos muulla säätimellä ohjattavaan VEX270-2:een asennetaan
taajuusmuuntaja, moottoreiden kuormitus voi olla
korkeintaan 49 Hz, tällöin voidaan käyttää y VEX270-2-FC:n
tehokäyriä.

VEX270-2-FC - integroitu ohjaus Kompaktisuodatin

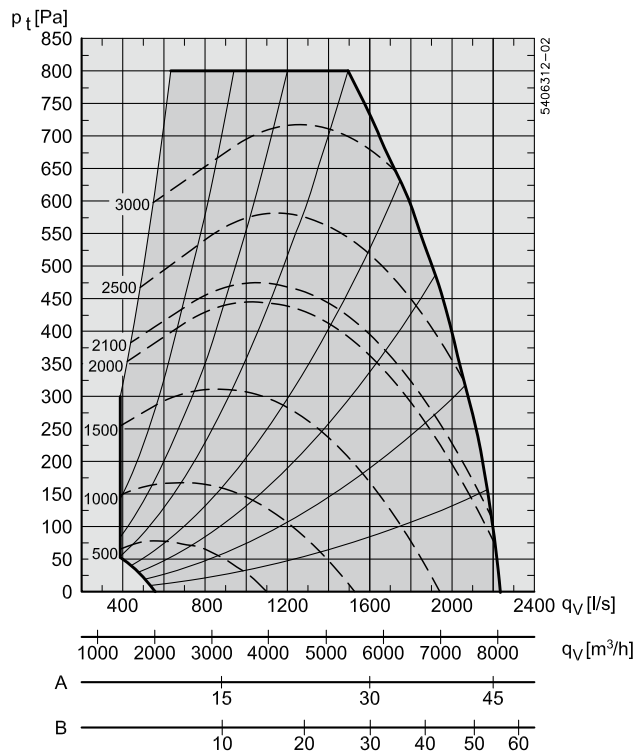


VEX270-2-X - muut säätimet Kompaktisuodatin



Tehokäyrät – pussisuodatin

VEX270-1-FC - integroitu ohjaus Pussisuodatin



— Tehokäyrä F5-suodattimella

- - SFP-käyrä

— Toimintakäyrät

A = Painehäviön lisäys F7-suodattimella

B = Painehäviön lisäys ulkoisella lämmityspatterilla

Tehomittausten edellytykset:

www.exhausto-ventilation.com/vex

Tehotiedot voidaan laskea osoitteesta

www.exhausto-ventilation.com

noudettavalla tuotevalintaohjelmalla.



Yhteenlaskettu energiankulutus on yhtä suuri jaettuna poistoilma- ja tuloilmapuhaltimien kesken.

Tehokäyrät on mitattu seuraavilla maksimitaajuuksilla:

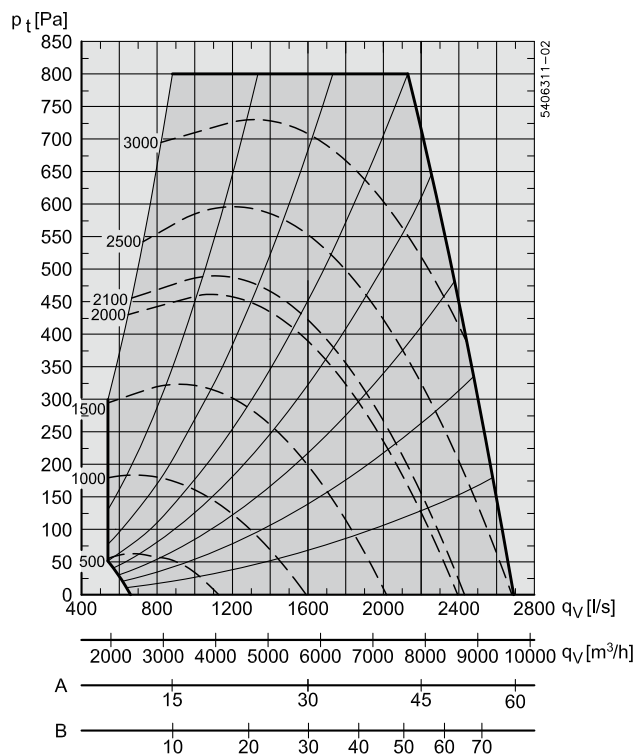
VEX270-1-FC: 41,5 Hz

VEX270-2-FC: 49,0 Hz

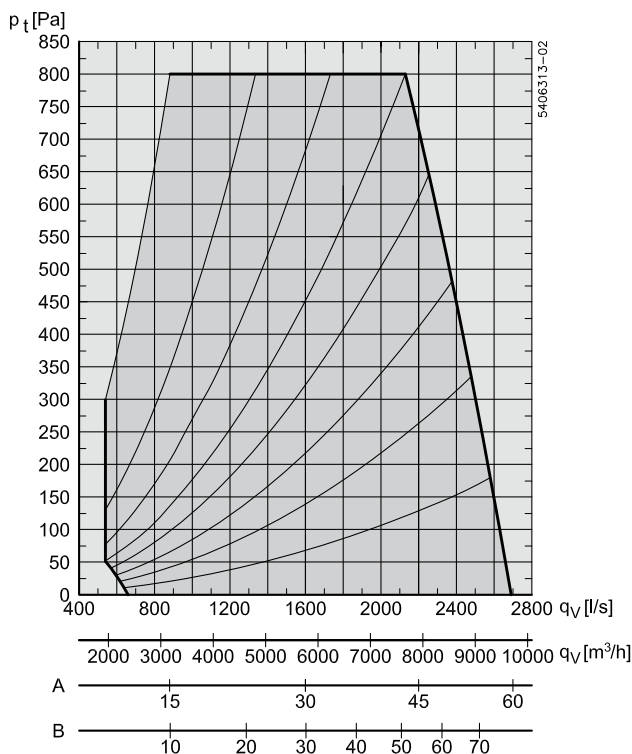
VEX270-2-X: 50,0 Hz

Jos muulla säätimellä ohjattavaan VEX270-2:een asennetaan taajuusmuuntaja, moottoreiden kuormitus voi olla korkeintaan 49 Hz, tällöin voidaan käyttää VEX270-2-FC:n tehokäyriä.

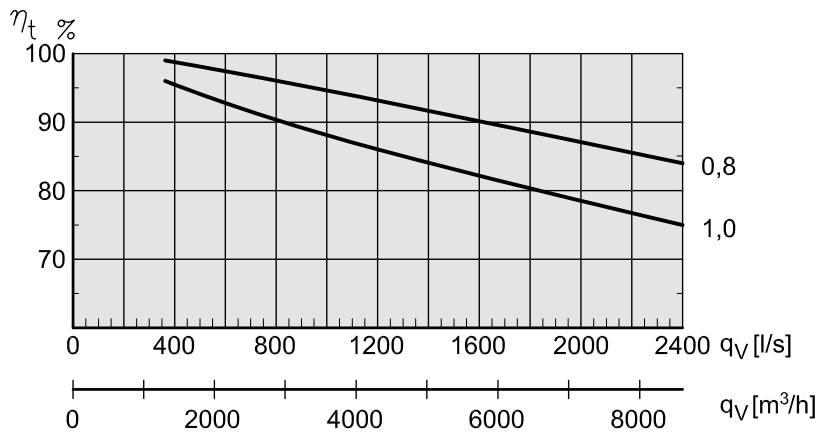
VEX270-2-FC - integroitu ohjaus Pussisuodatin



VEX270-2-X - muut säätimet Pussisuodatin



Lämpötilahyötysuhde



VEX-koneen lämpötilahyötysuhde on esitetty erilaisille tilavuusvirtasuhteille, jotka lasketaan:

$$\frac{\text{Tuloilma}}{\text{Poistoilma}} = 0,8 \text{ ja } 1,0$$

Lämpötilahyötysuhde on ilmoitettu kuivalla lämmöntalteenotolla ja se kasvaa kondensoitumisen myötä.

$$\eta_t = \frac{t_{2,2} - t_{2,1}}{t_{1,1} - t_{2,1}} = \text{Lämpötilahyötysuhde}$$

$t_{2,1}$ = Ulkoilman lämpötila (raitisilma)

$t_{2,2}$ = Tuloilman lämpötila

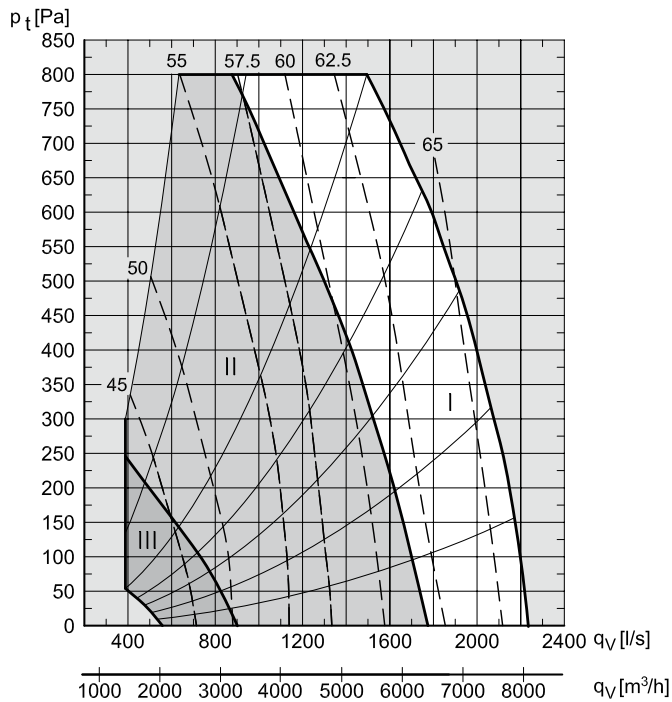
$t_{1,1}$ = Poistoilman lämpötila

Poistoilma = 25 °C

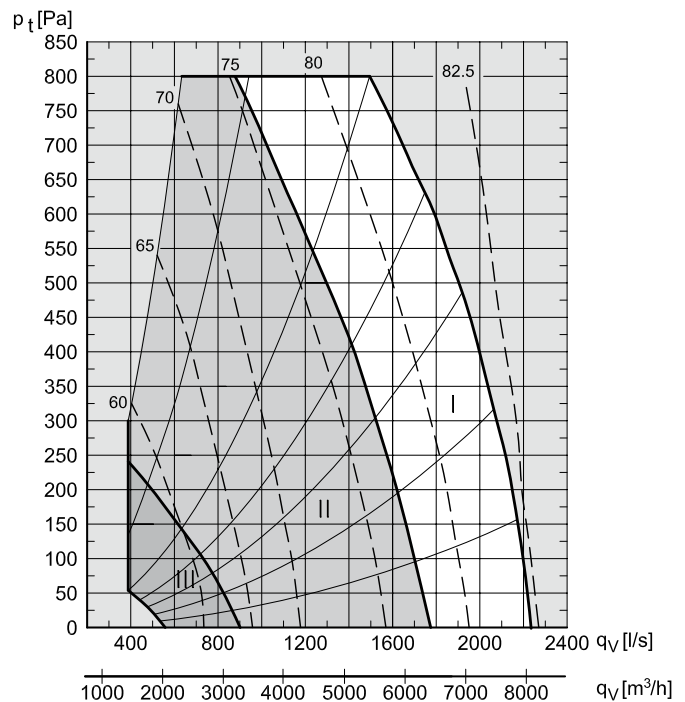
Ulkoilma (raitisilma) = 5 °C

Äänitiedot – VEX270-1

VEX270-1 L_{WA1} - Imupuoli



VEX270-1 L_{WA2} - Painepuoli



Imupuoli (ulkoilma/poistoilma):

$$L_{W1} = L_{WA1} + K_W$$

L_{WA1} luetaan

Ympäristö:

$$L_{W3} = L_{WA1} + K_W$$

L_{WA1} luetaan

$$L_{pA3} = L_{WA1} + K_{pA}$$

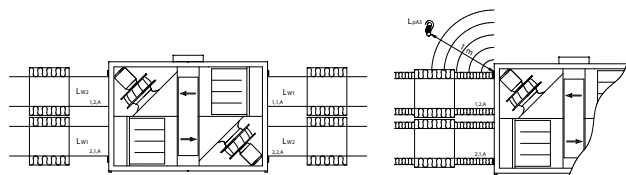
Painepuoli (tuloilma/jäteilma):

$$L_{W2} = L_{WA2} + K_W$$

L_{WA2} luetaan

		K_W (dB)								K_{WA} dB(A)	K_{pA} dB(A)
		Alueet	63	125	250	500	1K	2K	4K		
L_{W1}	I	6	2	0	1	-8	-14	-20	-27		
	II	4	1	6	-4	-8	-15	-22	-32		
	III	6	8	2	-1	-10	-19	-27	-25		
L_{W3}	I	14	16	-7	-9	-11	-17	-23	-27	-1	-18
	II	17	9	0	-8	-9	-14	-19	-21	-2	-19
	III	23	19	3	1	0	-5	-10	-11	8	-9

		K_W (dB)							
		Alueet	63	125	250	500	1K	2K	4K
L_{W2}	I	-9	-10	-9	-3	-3	-10	-14	-20
	II	-9	-13	-2	-3	-3	-10	-11	-20
	III	-8	1	-7	-1	-6	-15	-21	-9



Äänenvaimennus vesilämmityspatterin ja hiilisuodattimen kautta

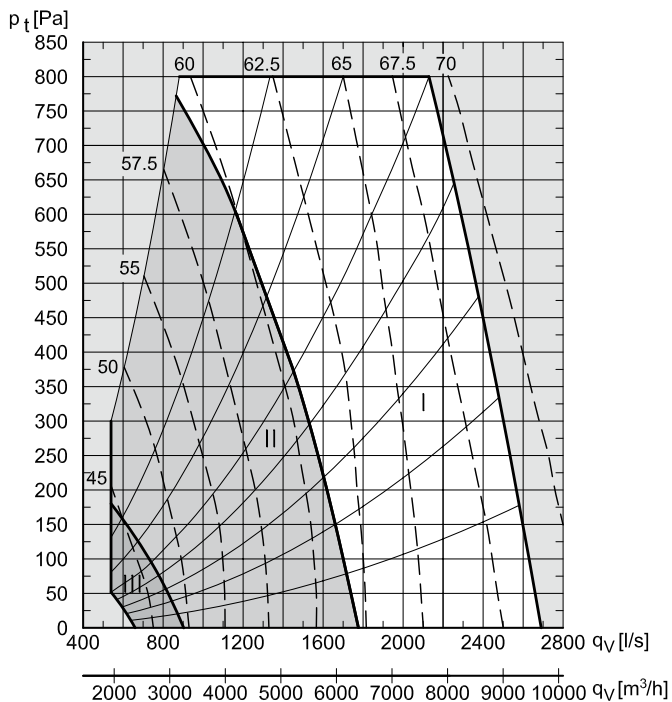
Komponentti	Äänenvaimennus taajuualueittain (dB)							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
Vesilämmityspatteri/ Nestejäähdytyspatteri	1	1	1	1	0	1	1	1
Hiilisuodatin	6	8	4	10	14	16	16	16

Äänimittausten edellytykset:

www.exhausto-ventilation.com/vex

Äänitiedot – VEX270-2

VEX270-2 L_{WA1} - Imupuoli



Imupuoli (ulkoilma/poistoilma):

$$L_{W1} = L_{WA1} + K_W$$

L_{WA1} luetaan

Ympäristö:

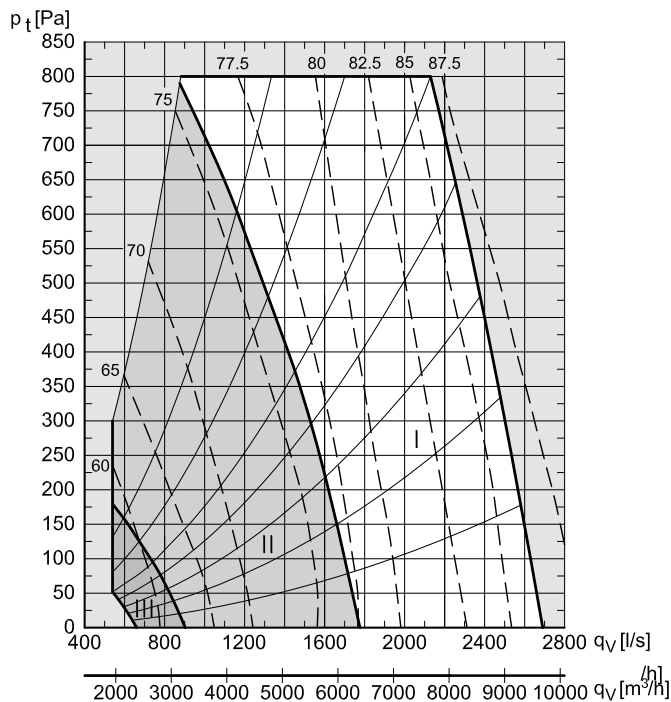
$$L_{W3} = L_{WA1} + K_W$$

L_{WA1} luetaan

$$L_{pA3} = L_{WA1} + K_{pA}$$

		K_W (dB)								K_{WA} dB(A)	K_{pA} dB(A)
		Alueet	63	125	250	500	1K	2K	4K		
L_{W1}	I	5	1	-1	1	-7	-11	-18	-27		
	II	3	0	5	-3	-8	-15	-23	-33		
	III	4	11	2	-1	-9	-20	-28	-25		
L_{W3}	I	15	8	-7	-10	-11	-16	-23	-28	-4	-21
	II	16	7	-4	-9	-10	-17	-23	-25	-4	-21
	III	21	18	0	-1	-2	-7	-13	-13	6	-11

VEX270-2 L_{WA2} - Painepuoli



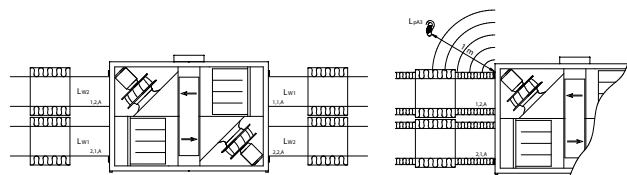
Painepuoli (tuloilma/jäteilma):

$$L_{W2} = L_{WA2} + K_W$$

L_{WA2} luetaan

		K_W (dB)							
		Alueet	63	125	250	500	1K	2K	4K
L_{W2}	I	-9	-13	-11	-4	-3	-8	-13	-19
	II	-8	-13	-5	-2	-3	-10	-14	-20
	III	-7	1	-6	-1	-3	-13	-22	-13

Äänenvaimennus vesilämmityspatterin ja hiilisuodattimen kautta



Komponentti	Äänenvaimennus taajuusalueittain (dB)							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
Vesilämmityspatteri/ Nestejäähdytyspatteri	1	1	1	1	0	1	1	1
Hiilisuodatin	6	8	4	10	14	16	16	16

Äänimittausten edellytykset:

www.exhausto-ventilation.com/vex

HCW270 Vesilämmityspatterin tekniset tiedot - lisävaruste

Tekniset tiedot

Koepaine	3000 kPa
Työpaine max.	1600 kPa
Putkirivien määrä	2
Piirien määrä	10
Otsapinta (KxL)	500 x 1000 mm
Putkiliitäntä	DN25 (1")
Lamelliväli	3,6 mm
Paino (ilman nestettä)	15 kg
Vesisisältö	4,1 l

Vesilämmityspatterin laskuesimerkki

Lähtöarvot	
Veden menolämpötila	60 °C
Veden paluulämpötila	40 °C
Laskettujen tulosten tarkkuus	± 10 %
Tilavuusvirtasuhde	1,0
Lämmönalteenotto	100 %

Huomaa

Käytettäessä glykolia sisältävää pakkasnestettä alla olevan taulukon arvoja on vähennettävä noin 15-20 %.

Esimerkki lämmityspatterin teknisistä arvoista

Suosittelme suorittamaan lämmityspatterin tarkan laskennan EXselect-laskentaohjelmalla osoitteessa www.exhausto-ventilation.com, jossa voidaan valita myös muita kuin taulukossa mainittuja lähtöarvoja.



VEX270-1 (2 m ³ /s) / HCW270 vesilämmityspatterin (100 % :n lämmönalteenotto)									
Ulkolämp./ kosteus	Huonelämp./ kosteus	Lämp. ja kosteus vaihtimen jälkeen	HCW teho	Tuloilman lämp./kosteus	Vesimäärä	Δp HCW	Kvs	Δp Kvs	Δp ilmapuoli
[°C / %]	[°C / %]	[°C / %]	[kW]	[°C / %]	[l/h]	[kPa]		[kPa]	[Pa]
-12 / 80	22 / 35	13,4 / 36	17,8	22 / 21	777	0,48	2,5	14,9	45
-20 / 85	22 / 35	11,4 / 42	22,9	22 / 22	998	0,55	2,5	17,2	45

VEX270-2 (2,4 m ³ /s) / HCW270 vesilämmityspatterin (100 % :n lämmönalteenotto)									
Ulkolämp./ kosteus	Huonelämp./ kosteus	Lämp. ja kosteus vaihtimen jälkeen	HCW teho	Tuloilman lämp./kosteus	Vesimäärä	Δp HCW	Kvs	Δp Kvs	Δp ilmapuoli
[°C / %]	[°C / %]	[°C / %]	[kW]	[°C / %]	[l/h]	[kPa]		[kPa]	[Pa]
-12 / 80	22 / 35	12,4 / 37	23,8	22 / 21	1037	0,62	2,5	19,3	63
-20 / 85	22 / 35	10,1 / 44	27,2	20,7 / 22	1179	0,72	2,5	22,5	63

CCW270 Nestejäähdytyspatterin tekniset tiedot – lisävaruste

Tekniset tiedot

Koepaine	3000 kPa
Työpaine max.	1600 kPa
Putkirivien määrä	4 kpl
Piirien määrä	16 kpl
Otsapinta (KxL)	762 x 1250 mm
Putkiliitäntä	DN32 (1 1/4")
Lamelliväli	2,8 mm
Paino, ilman eristystä (ilman nestettä)	72 kg
Paino, eristetty (ilman nestettä)	165 kg
Vesisisältö	18,7 l

Nestejäähdytyspatterin laskuesimerkki

Lähtöarvot	
Veden menolämpötila	6 °C
Veden paluulämpötila	12 °C
Laskettujen tulosten tarkkuus	±10 %
Tilavuusvirtasuhde	1,0
Jäähdytyksen talteenotto	100 %

Huomaa

Alla olevan taulukon arvot on laskettu glykolipitoisuuden ollessa 25 %.

Esimerkki jäähdytyspatterin teknisistä arvoista

Suosittelemme suorittamaan jäähdytyspatterin tarkan laskennan EXselect-laskentaohjelmalla osoitteessa www.exhausto-ventilation.com, jossa voidaan valita myös muita kuin taulukossa mainittuja lähtöarvoja.



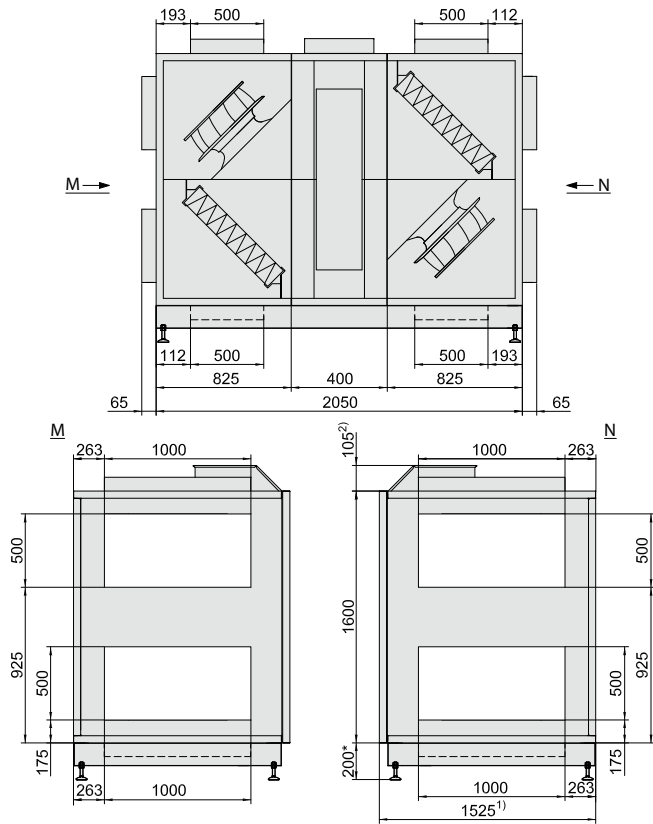
VEX270

VEX270-1 (2 m ³ /s) / CCW270 nestejäähdytyspatterin (100 % :n Jäähdytyksen talteenotto)									
Ulkolämp./ kosteus	Huonelämp./ kosteus	Lämp. ja kosteus vaihtimen jälkeen	CCW jäähdytys- teho	Tuloilman lämp./kosteus	Vesimäärä	Δp CCW	K_{vs}	Δp K _{vs}	Δp ilmapuoli
[°C / %]	[°C / %]	[°C / %]	[kW]	[°C / %]	[l/h]	[kPa]		[kPa]	[Pa]
28 / 50	24 / 50	25,0 / 60	36,9	16,4 / 82	5749	53,4	10	33,1	57
32 / 40	26 / 50	27,5 / 52	42,2	17,1 / 78	6576	67,6	10	43,2	57

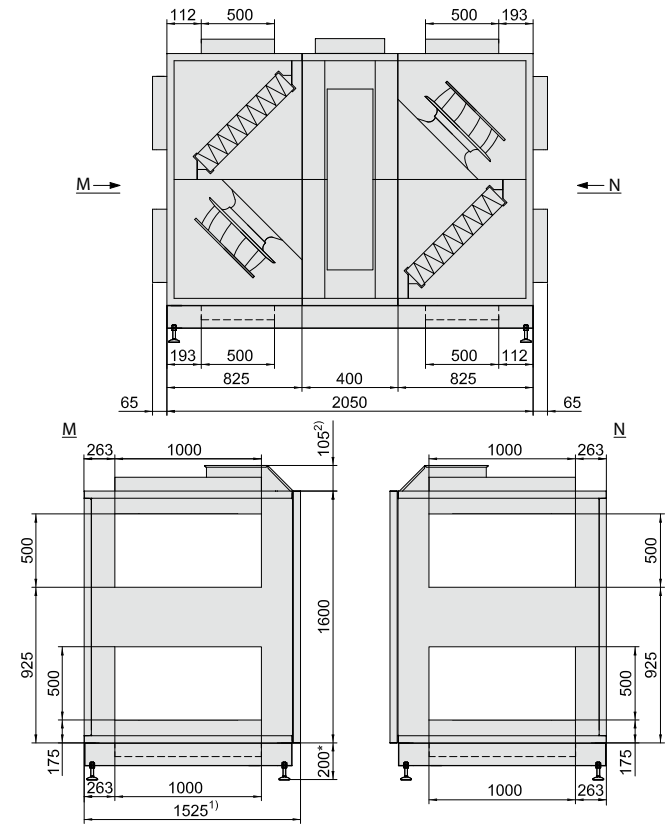
VEX270-2 (2,4 m ³ /s) / CCW270 nestejäähdytyspatterin (100 % :n Jäähdytyksen talteenotto)									
Ulkolämp./ kosteus	Huonelämp./ kosteus	Lämp. ja kosteus vaihtimen jälkeen	CCW jäähdytys- teho	Tuloilman lämp./kosteus	Vesimäärä	Δp CCW	K_{vs}	Δp K _{vs}	Δp ilmapuoli
[°C / %]	[°C / %]	[°C / %]	[kW]	[°C / %]	[l/h]	[kPa]		[kPa]	[Pa]
28 / 50	24 / 50	25,1 / 59	42,1	17,1 / 80	6563	67,4	10	43,1	77
32 / 40	26 / 50	27,6 / 51	48,3	17,8 / 76	7518	85,5	10	56,5	77

VEX270 Mittapiirroksset

VEX270 - Puhaltimen sijainti 1 Mitat mm



VEX270 - Puhaltimen sijainti 2

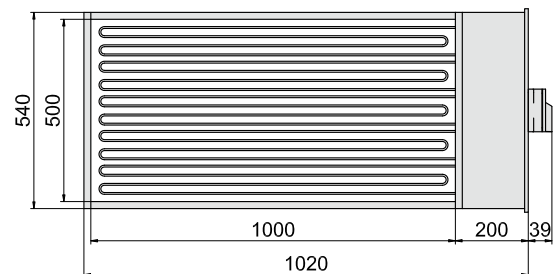
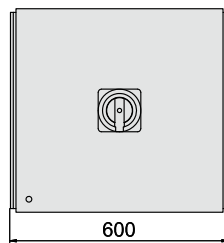
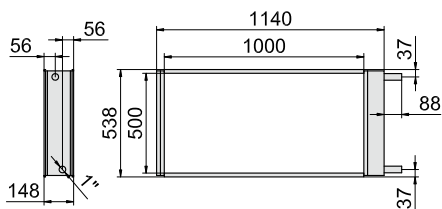


- 1) Jätä laitteen eteen huoltotilaa laitteen syvyyden verran. 2) Jätä laitteen ylle vapaata huoltotilaa vähintään 200 mm.
* Sokkelin korkeus on toimitettaessa 200 mm, mutta sitä voidaan säätää välillä 150–240 mm.

Jälkilämmityspatteri, sekä sähkö että vesi – mitat mm

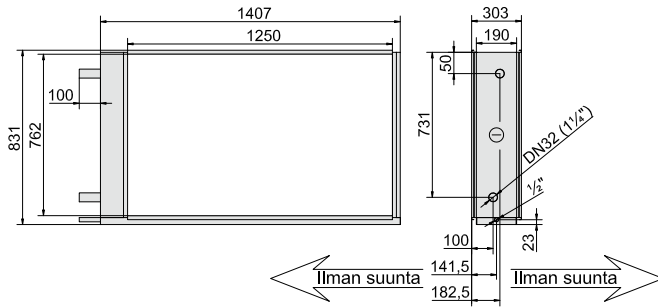
Vesilämmityspatteri

Sähkölämmityspatteri



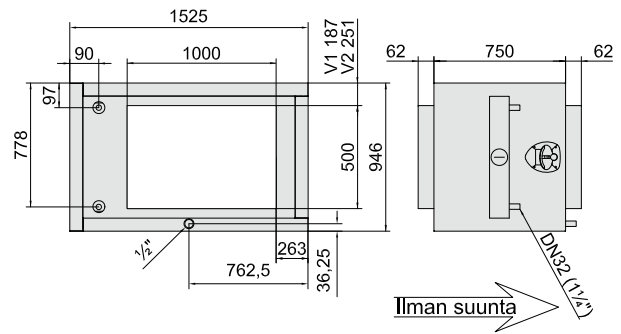
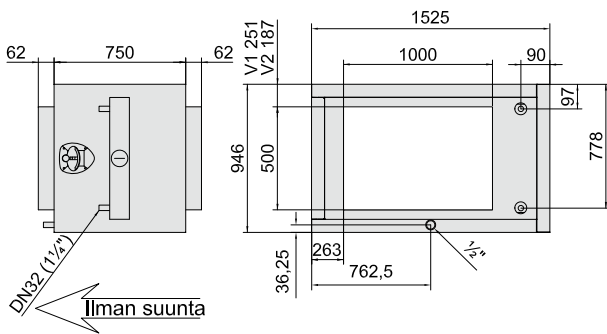
VEX270 Mittapiirroksset

Nestejäähdytyspatteri - eristämätön



Koteloitu nestejäähdytyspatteri - vasen (L)

Koteloitu nestejäähdytyspatteri - oikea (R)



VEX270 Vaihtoehdot

VEX kompaktisuodattimella

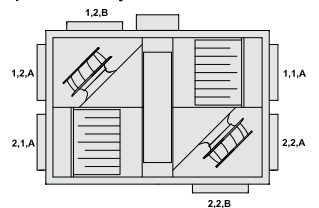
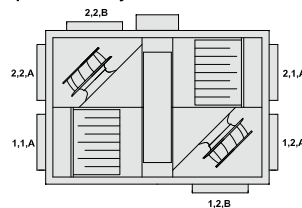
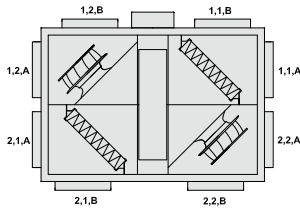
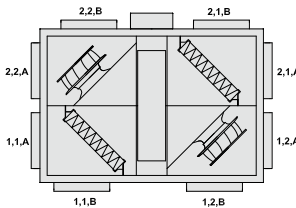
VEX pussisuodattimella

puhaltimen sijainti 1 - ilman suunta L

puhaltimen sijainti 1 - ilman suunta R

puhaltimen sijainti 1 - ilman suunta L

puhaltimen sijainti 1 - ilman suunta R

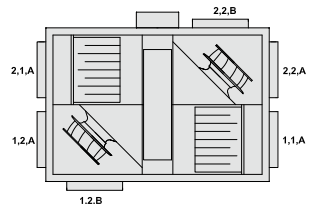
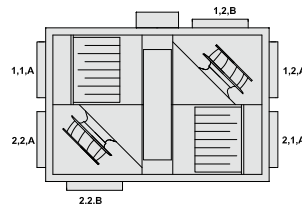
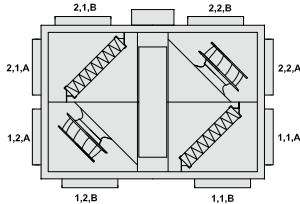
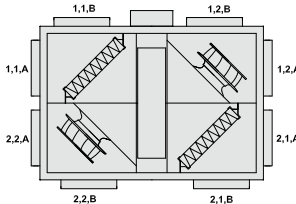


puhaltimen sijainti 2 - ilman suunta L

puhaltimen sijainti 2 - ilman suunta R

puhaltimen sijainti 2 - ilman suunta L

puhaltimen sijainti 2 - ilman suunta R



Huomaa! Käytettäessä pussisuodatinta kanavayhteen sijainti B ei ole mahdollinen suodatinkammiossa.

1.1 Poistoilma

1.2 Jäteilma

2.1 Ulkoilma

2.2 Tuloilma

VEX280 Tekniset tiedot (0,5-5,0 m³/s)

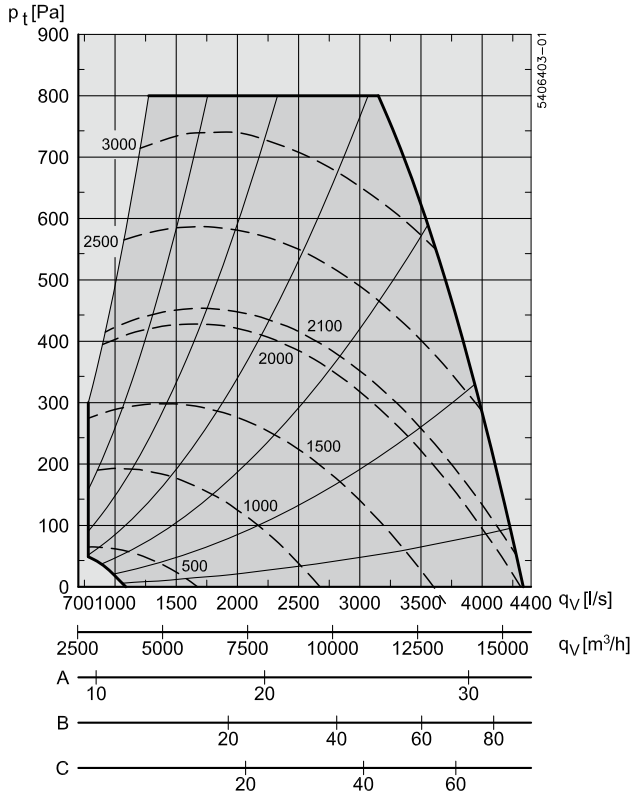
Koneen tiedot		VEX280-1	VEX280-2		
Ottoteho		11,3 kW	18,4 kW		
Virransyöttö		3 x 400 V + N + PE 50 Hz	3 x 400 V + N + PE 50 Hz		
Maksimi vaihevirta		28,3 A	36,5 A		
Koneen mitat ilman kanavayhdettä ja kaapeliläpivientä		Korkeus = 2100 mm, Pituus = 2160 mm, Syvyys = 1900 mm			
Integroitu liitäntäkotelo säädinkomponenteille		Korkeus = 105 mm (ks. mittapiirros sivulla 46)			
Levyn materiaali		Aluzink, AZ185, korroosioluokitus C4			
Eristys		50 mm:n mineraalivilla			
Kanavaliitännä		600 x 1400 mm			
Huoltoluukut (voidaan irrottaa)		2 sivuun avautuvaa luukkuja ja 1 irrotettava luukku			
Suodattimet (poistoilma ja ulkoilma)	Kompaktisuodatin (F5)	3 kpl F5 à 6,7 m ² , 980 x 592 x 96 mm			
	Kompaktisuodatin (F7)	3 kpl F7VDI à 20,9 m ² , 980 x 592 x 96 mm			
	Pussisuodatin (F5)	3 kpl F5 à 6,9 m ² , 892 x 592 - 6 x 600 mm			
	Pussisuodatin (F7)	3 kpl F7VDI à 9,9 m ² , 892 x 592 - 10 x 535 mm			
Paino: Käyttövalmis kone (3 osaa)		VEX280-1: 1070 kg (2 x 356 kg, 1 x 235 kg)			
Paino: Siirrettävä kone (ilman luukkuja, puhaltimia ja sokkelia)		VEX280-2: 1102 kg (2 x 372 kg, 1 x 235 kg)			
Ei-hygroskooppiinen roottori suolavedenkestävää alumiinia		Puhallinyksiköt: : 2 x 236 kg, Roottoriosa: 221 kg			
Aallonkorkeus 1,6 mm					
Puhaltimen tiedot					
Puhallintyyppi		EXstream, vapaasti puhaltava B-pyörä			
Tärinänvaimennus		Puhaltimet on kiinnitetty tärinänvaimentimiin			
Moottorin tiedot (per moottori) - 4 kpl		VEX280-1 Integroitu automatiikka	VEX280-1 Muut säätimet	VEX280-2 Integroitu automatiikka	VEX280-2 Muut säätimet
Jännite (kolmio/tähti)		3 x 230 V / 400 V	3 x 230 V / 400 V	3 x 230 V / 400 V	3 x 230 V / 400 V
Virta (kolmio/tähti)		3 x 10,6 A / 6,1 A	3 x 10,6 A / 6,1 A	3 x 13,1 A / 7,6 A	3 x 13,1 A / 7,6 A
Antoteho		3,0 kW	3,0 kW	4,0 kW	4,0 kW
CEMEP-luokka		EFF1	EFF1	EFF1	EFF1
Taajuusmuuntimen tiedot - 2 kpl sisäänrakennettuna		VEX280-1 Integroitu automatiikka	VEX280-1 Muut säätimet	VEX280-2 Integroitu automatiikka	VEX280-2 Muut säätimet*
Tulojännite		3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V
Lähtöjännite		3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V
Ylikuumenemissuojaus		Sisäänrakennettu	Sisäänrakennettu	Sisäänrakennettu	Sisäänrakennettu
Säätö		Portaaton taajuudensäätö	Portaaton taajuudensäätö	Portaaton taajuudensäätö	Portaaton taajuudensäätö
Roottoriveto - askelmoottori					
Jännite		230 V			
Vaihevirta		0,2 A			
Ottoteho		45 W			
Ylivirtasuojaja		Sisäänrakennettu			
Säätö (sisäänrakennetulla pyörintävahdilla)		Portaaton 0-10 kierrosta roottorissa			

* VEX280-2 VAK-ohjattuna voidaan toimittaa sisäänrakennetuilla taajuusmuuttajilla tai ilman taajuusmuuttajia.

Lisävarusteet		
HCW280	Jälkilämmityspatteri (vesi) (venttiili ja toimilaitte eivät kuulu muilla säätimillä ohjattavan koneen toimitussisältöön)	46,7 kW Paino: 23 kg
HCE280	Jälkilämmityspatteri (sähkö) (tehonsäädin ei kuulu muilla säätimillä ohjattavan koneen toimitussisältöön)	46 kW, 1 moduloiva porrass Paino: 68 kg
CCW280	Jäähdytyspatteri (venttiili ja toimilaitte eivät kuulu muilla säätimillä ohjattavan koneen toimitussisältöön)	52 kW Paino: 80 kg (eristämätön, ilman nestettä)
VEX280OD	VEX280 ulkoasennusversio	Varustettu sadekatoksella ja erikoistiivistyksillä
TB280	Puhtaaksipuhallussektori ja manuaalinen säätöpelti	Vuotoilman minimointiin
VEX280-SPLIT	Työmaalla osiin jaettava malli, helpottaa kuljetusta ahtaista kulkuaikoista	Osiin purkaminen ja kokoaminen tehdään EXHAUSTOn valtuuttaman asentajan toimesta

VEX280 Tehokäyrät – kompaktisuodatin

VEX280-1-FC - integroitu ohjaus Kompaktisuodatin



- Tehokäyrä F5-suodattimella
- - SFP-käyrä (vain taajuusmuuntimella varustettu VEX280)
- Toimintakäyrät
- A = Painehäviön lisäys F7-suodattimella
- B = Painehäviön lisäys ulkoisen vesilämmityspatterin kautta (ulkoisten sähkölämmityspatterien painehäviön lisäyksen mitattu arvo on alle 5 Pa)
- C = Painehäviön lisäys nestejäähdytyspatterilla

Tehomittausten edellytykset:
www.exhausto-ventilation.com/vex

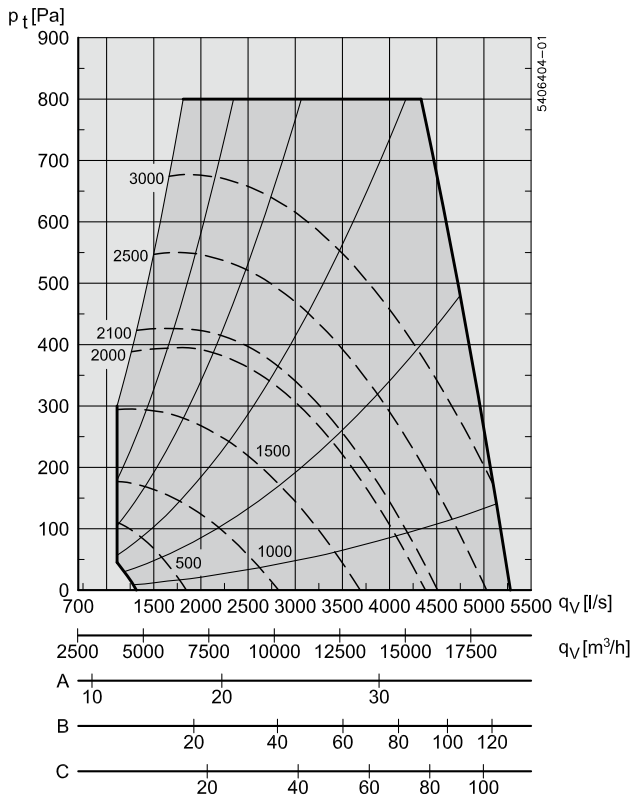
Kapasiteettitiedot voidaan laskea osoitteesta
www.exhausto-ventilation.com noudettavalla
 tuotevalintaohjelmalla.



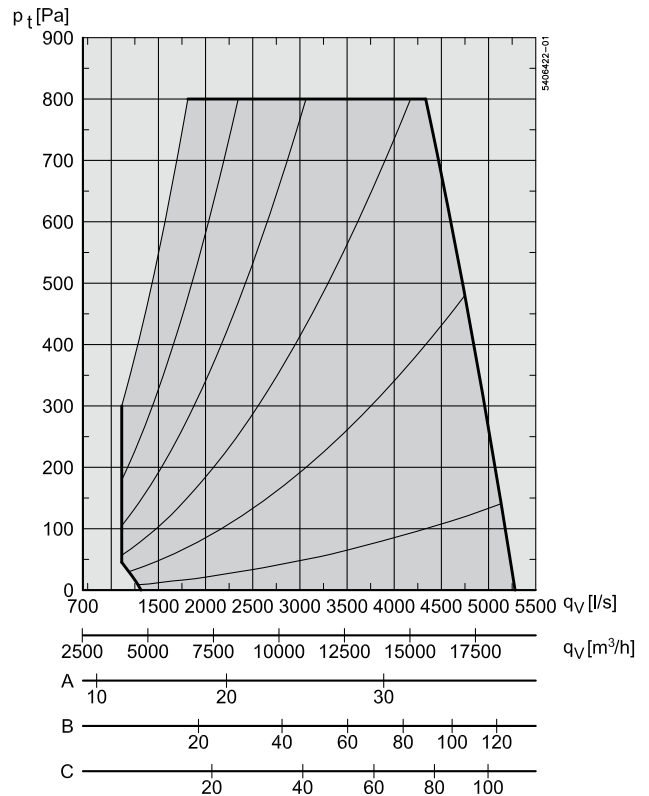
Yhteenlaskettu energiankulutus jakautuu tasan poistoilma- ja tuloilmapuhaltimien kesken.

Tehokäyrät on mitattu seuraavilla maksimitaajuuksilla:
 VEX280-1-FC: 41,5 Hz
 VEX280-2-FC: 50,0 Hz
 VEX280-X: 50,0 Hz

VEX280-2-FC - integroitu ohjaus Kompaktisuodatin

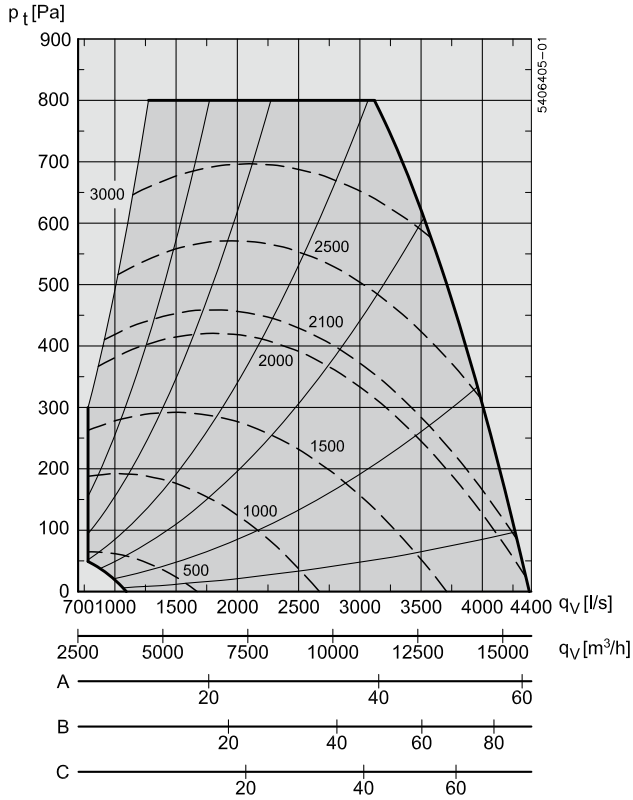


VEX280-2-X - muut säätimet Kompaktisuodatin



VEX280 Tehokäyrät – pussisuodatin

VEX280-1-FC Integroitu automatiikka Pussisuodatin



- Tehokäyrä F5-suodattimella
- - SFP-käyrä (vain taajuusmuuntimella varustettu VEX280)
- Toimintakäyrät
- A = Painehäviön lisäys F7-suodattimella
- B = Painehäviön lisäys ulkoisen vesilämmityspatterin kautta (ulkoisten sähkölämmityspatterien painehäviön lisäyksen mitattu arvo on alle 5 Pa)
- C = Painehäviön lisäys nestejäähdytyspatterilla

Tehomittausten edellytykset:
www.exhausto-ventilation.com/vex

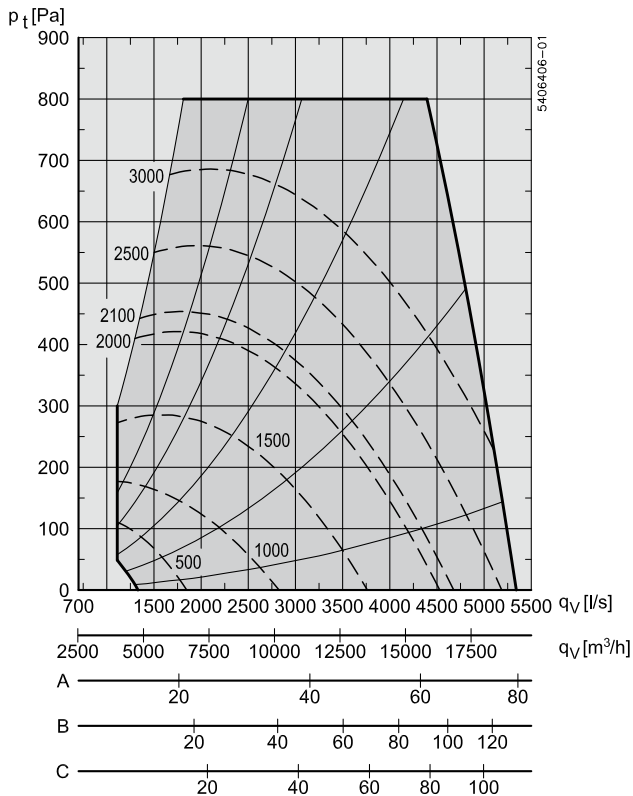
Kapasiteettitiedot voidaan laskea osoitteesta
www.exhausto-ventilation.com noudettavalla
 tuotevalintaohjelmalla.



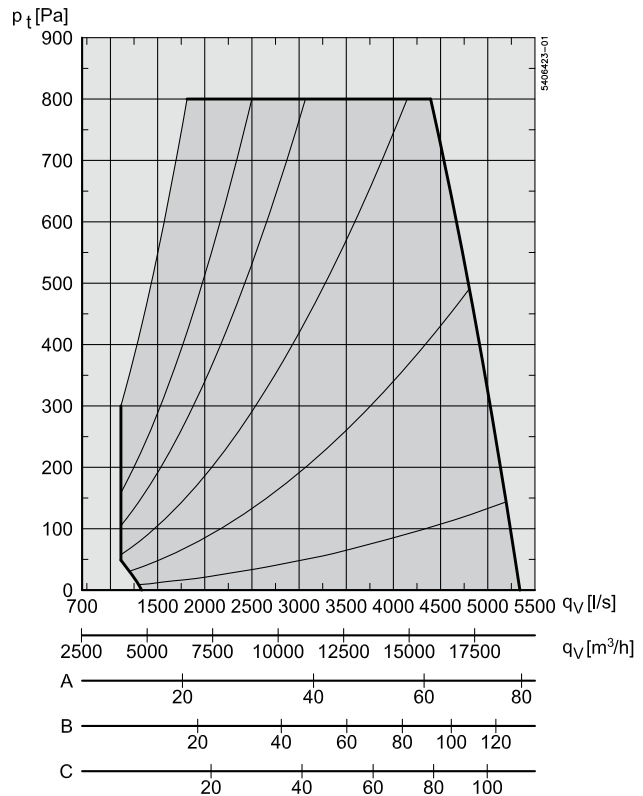
Yhteenlaskettu energiankulutus jakautuu tasan poistoilma- ja tuloilmapuhaltimien kesken.

Tehokäyrät on mitattu seuraavilla maksimitaajuuksilla:
 VEX280-1-FC: 41,5 Hz
 VEX280-2-FC: 50,0 Hz
 VEX280-X: 50,0 Hz

VEX280-2-FC Integroitu automatiikka Pussisuodatin

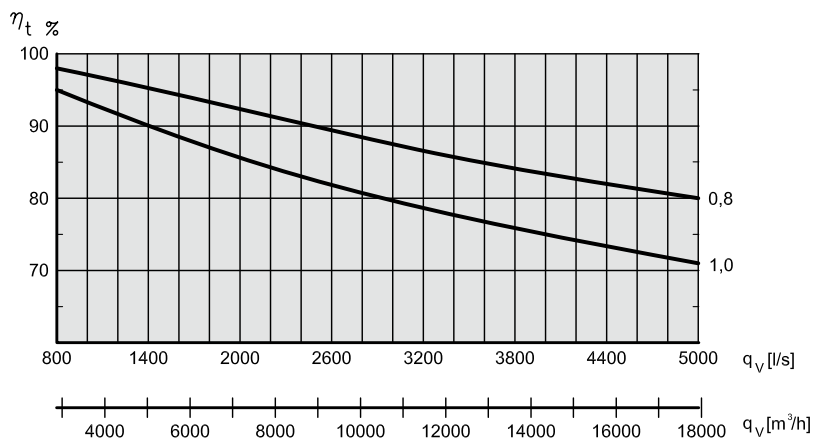


VEX280-2-X muut säätimet Pussisuodatin



VEX280

VEX280 Lämpötilahyötysuhde



VEX-koneen lämpötilahyötysuhde on esitetty erilaisille tilavuusvirtasuhteille, jotka lasketaan:

$$\frac{\text{Tuloilma}}{\text{Poistoilma}} = 0,8 \text{ ja } 1,0$$

Lämpötilahyötysuhde on ilmoitettu kuivalla lämmön talteenotolla ja se kasvaa kondensoitumisen myötä.

$$\eta_t = \frac{t_{2,2} - t_{2,1}}{t_{1,1} - t_{2,1}} = \text{Lämpötilahyötysuhde}$$

$t_{2,1}$ = Ulkolämpötila (raitisilma)

$t_{2,2}$ = Tuloilmalämpötila

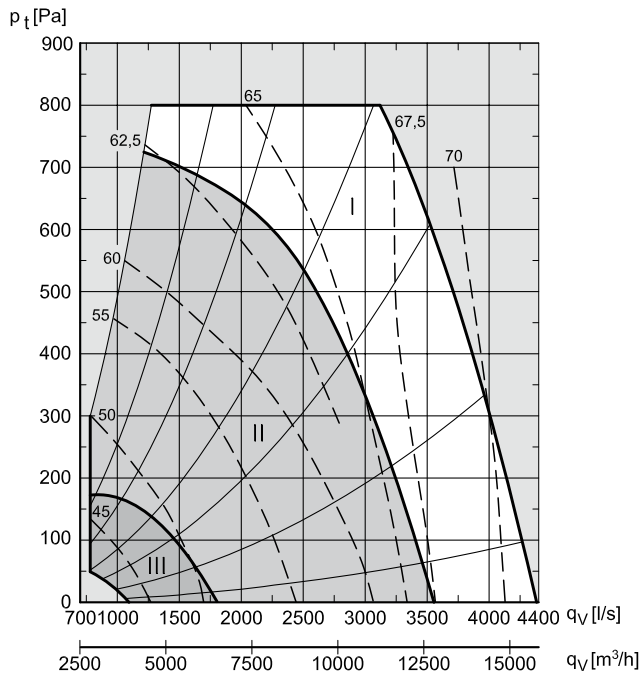
$t_{1,1}$ = Poistoilmalämpötila

Poistoilma = 25 °C

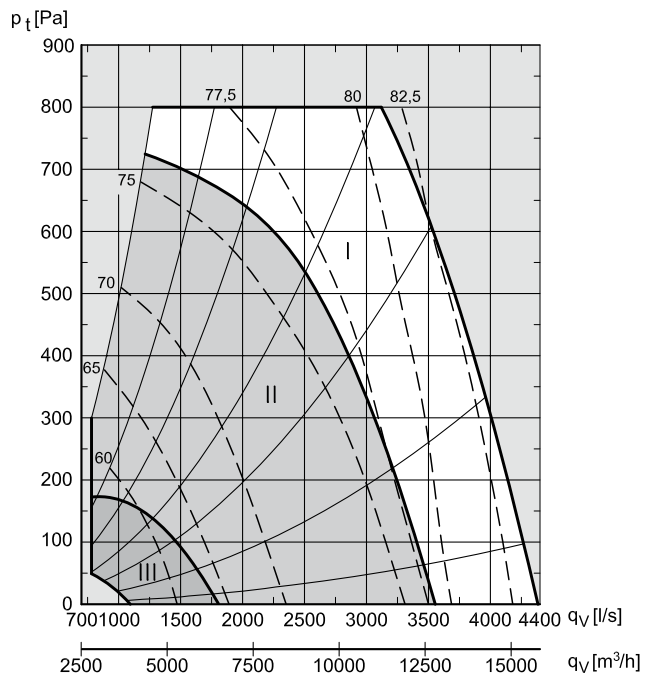
Ulkoilma (raitisilma) = 5 °C

VEX280-1 Äänitiedot

VEX280-1 L_{WA1} - Imupuoli



VEX280-1 L_{WA2} - Painepuoli



Imupuoli (ulkoilma/poistoilma):

$$L_{W1} = L_{WA1} + K_W$$

L_{WA1} luetaan

Ympäristö:

$$L_{W3} = L_{WA1} + K_W$$

L_{WA1} luetaan

$$L_{pA3} = L_{WA1} + K_{pA}$$

Painepuoli (tuloilma/jäteilma):

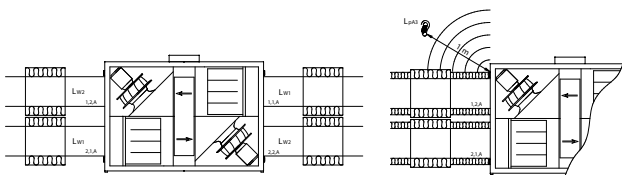
$$L_{W2} = L_{WA2} + K_W$$

L_{WA2} luetaan

VEX280

		K_W (dB)								K_{WA}	K_{pA}	
		Alueet	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	dB(A)	dB(A)
L_{W1}	I	6	2	0	1	-8	-14	-20	-27			
	II	4	1	6	-4	-8	-15	-22	-32			
	III	6	8	2	-1	-10	-19	-27	-25			
L_{W3}	I	14	16	-7	-9	-11	-17	-23	-27	-1	-18	
	II	17	9	0	-8	-9	-14	-19	-21	-2	-19	
	III	23	19	3	1	0	-5	-10	-11	8	-9	

		K_W (dB)								
		Alueet	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L_{W2}	I	-9	-10	-9	-3	-3	-10	-14	-20	
	II	-9	-13	-2	-3	-3	-10	-11	-20	
	III	-8	1	-7	-1	-6	-15	-21	-9	



Äänenvaimennus vesilämmityspatterin ja nestejäähdytyspatterin kautta

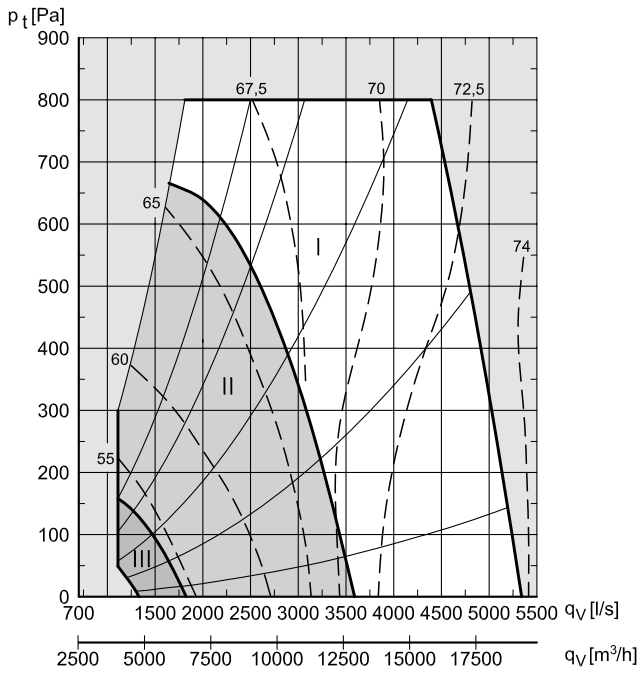
Komponentti	Äänenvaimennus taajuualueittain (dB)							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
Vesilämmityspatteri/ Nestejäähdytyspatteri	1	1	1	1	0	1	1	1

Äänimittausten edellytykset:

www.exhausto-ventilation.com/vex

VEX280-2 Äänitiedot

VEX280-2 L_{WA1} - Imupuoli



Imupuoli (ulkoilma/poistoilma):

$$L_{W1} = L_{WA1} + K_W$$

L_{WA1} luetaan

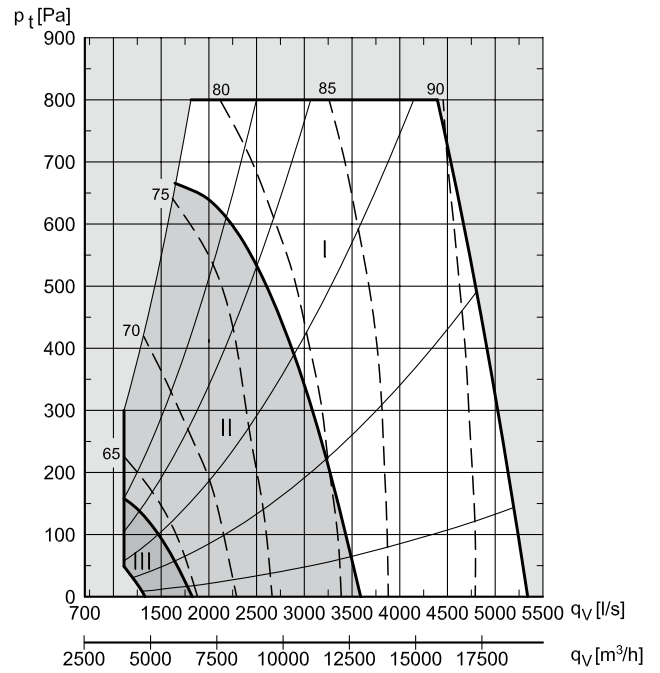
Ympäristö:

$$L_{W3} = L_{WA1} + K_W$$

L_{WA1} luetaan

$$L_{pA3} = L_{WA1} + K_{pA}$$

VEX280-2 L_{WA2} - Painepuoli



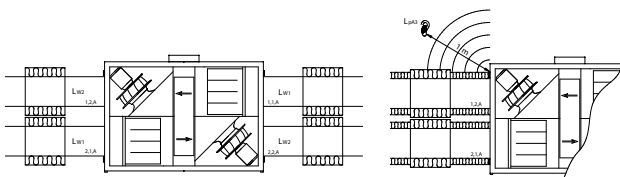
Painepuoli (tuloilma/jäteilma):

$$L_{W2} = L_{WA2} + K_W$$

L_{WA2} luetaan

		K_W (dB)								K_{WA} dB(A)	K_{pA} dB(A)
		Alueet	63	125	250	500	1K	2K	4K		
L_{W1}	I	5	1	-1	1	-7	-11	-18	-27		
	II	3	0	5	-3	-8	-15	-23	-33		
	III	4	11	2	-1	-9	-20	-28	-25		
L_{W3}	I	15	8	-7	-10	-11	-16	-23	-28	-4	-21
	II	16	7	-4	-9	-10	-17	-23	-25	-4	-21
	III	21	18	0	-1	-2	-7	-13	-13	6	-11

		K_W (dB)							
		Alueet	63	125	250	500	1K	2K	4K
L_{W2}	I	-9	-13	-11	-4	-3	-8	-13	-19
	II	-8	-13	-5	-2	-3	-10	-14	-20
	III	-7	1	-6	-1	-3	-13	-22	-13



Äänenvaimennus vesilämmityspatterin ja nestejäähdytyspatterin kautta

Komponentti	Äänenvaimennus taajuuksalueittain (dB)							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
Vesilämmityspatteri/ Nestejäähdytyspatteri	1	1	1	1	0	1	1	1

Äänimittausten edellytykset:

www.exhausto-ventilation.com/vex

HCW280 Vesilämmityspatterin tekniset tiedot - lisävaruste

Tekniset tiedot

Koepaine	3000 kPa
Työpaine max.	1600 kPa
Putkirivien määrä	2 kpl
Piirien määrä	12 kpl
Otsapinta (KxL)	600 x 1400 mm
Putkiliitäntä	DN25 (1")
Lamelliväli	4,2 mm
Paino (ilman nestettä)	23 kg
Vesisisältö	5,7 l

Vesilämmityspatterin laskuesimerkki

Lähtöarvot	
Veden menolämpötila	60 °C
Veden paluulämpötila	40 °C
Laskettujen tulosten tarkkuus	± 10 %
Tilavuusvirtasuhde	1,0
Lämmöntalteenotto	100 %

Huomaa

Käytettäessä glykolia sisältävää pakkasnestettä alla olevan taulukon arvoja on vähennettävä noin 15-20 %.

Esimerkki lämmityspatterin teknisistä arvoista

Suosittelme suorittamaan lämmityspatterin tarkan laskennan EXselect-laskentaohjelmalla osoitteessa www.exhausto-ventilation.com, jossa voidaan valita myös muita kuin taulukossa mainittuja lähtöarvoja.



VEX280-1 (3,6 m³/s) / HCW280 vesilämmityspatterin (100 % :n lämmöntalteenotto)

Ulkolämp./ kosteus	Huonelämp./ kosteus	Lämp. ja kosteus vaihtimen jälkeen	HCW teho	Tuloilman lämp./kosteus	Vesimäärä	Δp HCW	Kvs	Δp Kvs	Δp ilmapuoli
[°C / %]	[°C / %]	[°C / %]	[kW]	[°C / %]	[l/h]	[kPa]		[kPa]	[Pa]
-12 / 80	22 / 35	12,9 / 37	34,4	22 / 21	1501	1,35	4	18	63
-20 / 85	22 / 35	10,7 / 43	41,1	21,3 / 22	1792	1,54	4	20,7	63

VEX280-2 (4,6 m³/s) / HCW280 vesilämmityspatterin (100 % :n lämmöntalteenotto)

Ulkolämp./ kosteus	Huonelämp./ kosteus	Lämp. ja kosteus vaihtimen jälkeen	HCW teho	Tuloilman lämp./kosteus	Vesimäärä	Δp HCW	Kvs	Δp Kvs	Δp ilmapuoli
[°C / %]	[°C / %]	[°C / %]	[kW]	[°C / %]	[l/h]	[kPa]		[kPa]	[Pa]
-12 / 80	22 / 35	11,5 / 39	45,4	21,2 / 21	1979	1,87	6,3	10,2	98
-20 / 85	22 / 35	8,9 / 46	49,2	19,3 / 24	2145	2,17	6,3	11,9	98

CCW280 Nestejäähdytyspatterin tekniset tiedot – lisävaruste

Tekniset tiedot

Koepaine	3000 kPa
Työpaine max.	1600 kPa
Putkirivien määrä	4 kpl
Piirien määrä	40 kpl
Otsapinta (KxL)	1000 x 1600 mm
Putkiliitäntä	DN50 (2")
Lamelliväli	2,5 mm
Paino, ilman eristystä (ilman nestettä)	65 kg
Paino, eristetty (ilman nestettä)	205 kg
Vesisisältö	24 l

Nestejäähdytyspatterin laskuesimerkki

Lähtöarvot	
Veden menolämpötila	6 °C
Veden paluulämpötila	12 °C
Laskettujen tulosten tarkkuus	±10 %
Tilavuusvirtasuhde	1,0
Jäähdytyksen talteenotto	100 %

Huomaa

Alla olevan taulukon arvot on laskettu glykolipitoisuuden ollessa 25 %.

Esimerkki jäähdytyspatterin teknisistä arvoista

Suosittelemme suorittamaan jäähdytyspatterin tarkan laskennan EXselect-laskentaohjelmalla osoitteessa www.exhausto-ventilation.com, jossa voidaan valita myös muita kuin taulukossa mainittuja lähtöarvoja.

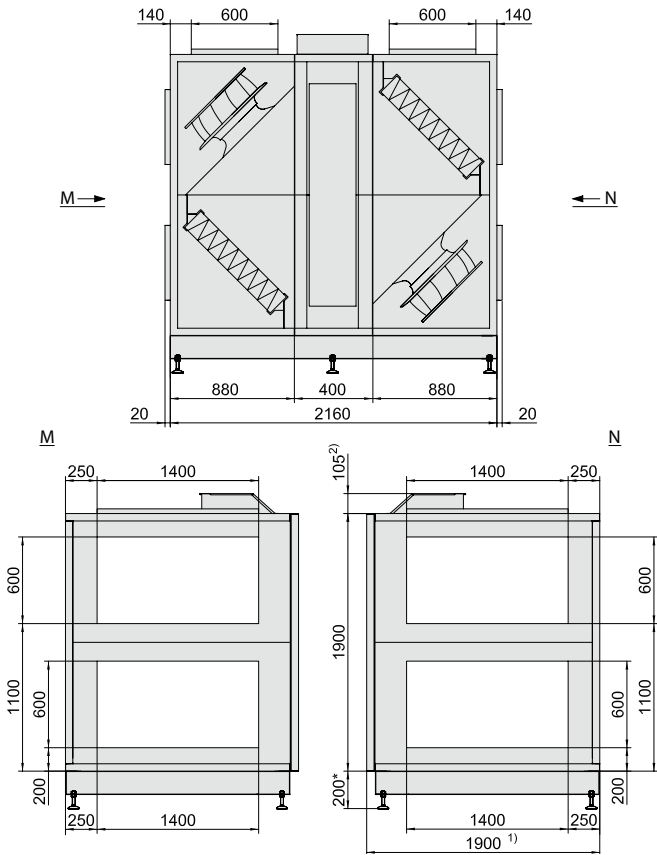


VEX280-1 (4,6 m ³ /s) / CCW280 nestejäähdytyspatterin (100 % :n Jäähdytyksen talteenotto)									
Ulkolämp./ kosteus	Huonelämp./ kosteus	Lämp. ja kosteus vaihtimen jälkeen	CCW jäähdytys- teho	Tuloilman lämp./kosteus	Vesimäärä	Δp CCW	K_{vs}	Δp K _{vs}	Δp ilmapuoli
[°C / %]	[°C / %]	[°C / %]	[kW]	[°C / %]	[l/h]	[kPa]		[kPa]	[Pa]
28 / 50	24 / 50	25 / 60	62,4	16,7 / 83	9719	19,32	16	36,9	103
32 / 40	26 / 50	27,6 / 52	72,9	17,2 / 80	11351	25,36	16	50,3	103

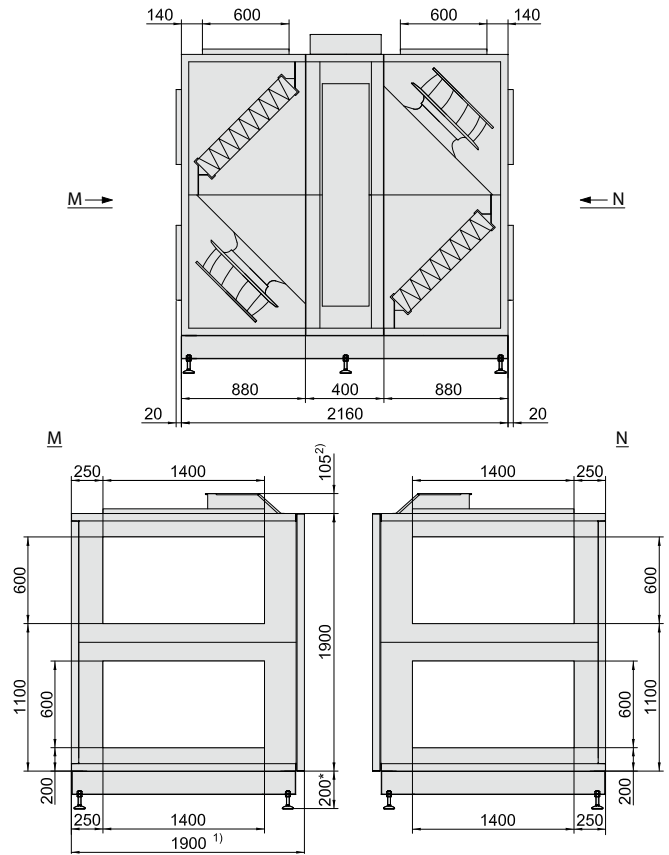
VEX280-2 (4,6 m ³ /s) / CCW280 nestejäähdytyspatterin (100 % :n Jäähdytyksen talteenotto)									
Ulkolämp./ kosteus	Huonelämp./ kosteus	Lämp. ja kosteus vaihtimen jälkeen	CCW jäähdytys- teho	Tuloilman lämp./kosteus	Vesimäärä	Δp CCW	K_{vs}	Δp K _{vs}	Δp ilmapuoli
[°C / %]	[°C / %]	[°C / %]	[kW]	[°C / %]	[l/h]	[kPa]		[kPa]	[Pa]
28 / 50	24 / 50	25,2 / 59	75,6	17,5 / 80	11775	27	25	22,2	158
32 / 40	26 / 50	27,8 / 51	88,1	18,1 / 77	13723	30,1	25	30,1	158

VEX280 Mittapiirroksset

VEX280 - puhaltimien sijainti 1 Mitat mm



VEX280 - puhaltimien sijainti 2



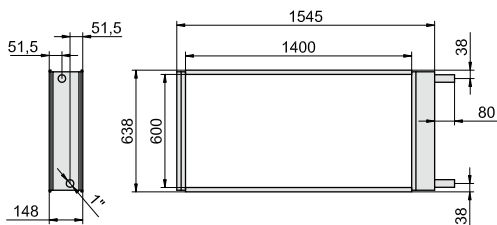
1) Jätä koneen eteen vapaata huoltotilaa vähintään 1000 mm

2) Jätä koneen ylle vapaata huoltotilaa vähintään 200 mm

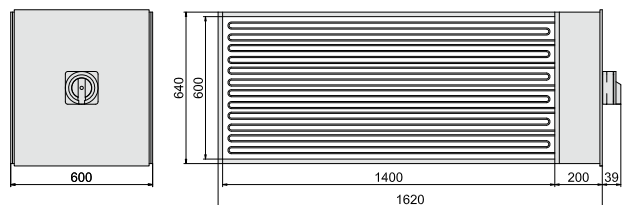
*Sokkelin korkeus on mittapiirroksessa 200 mm, mutta sitä voidaan säätää välillä 150-240 mm

Jälkilämmityspatteri, sekä sähkö että vesi - mitat mm

Vesilämmityspatteri

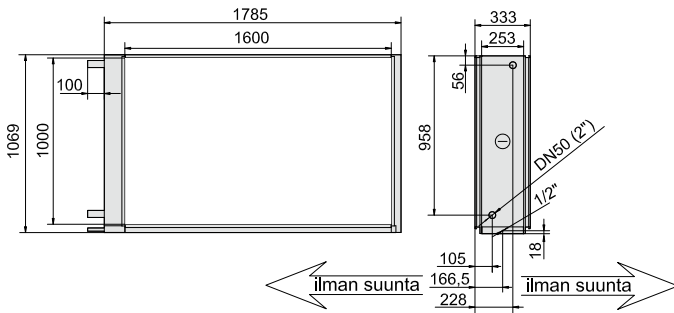


Sähkölämmityspatteri

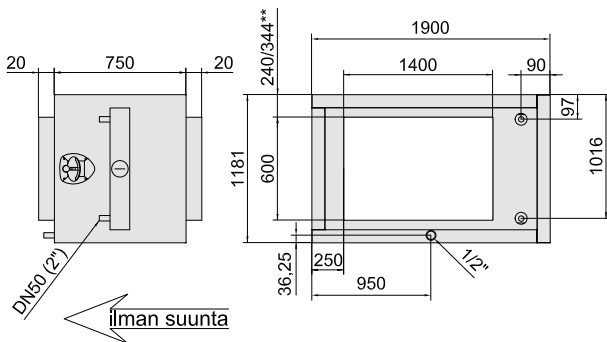


VEX280 Mittapiirroksset

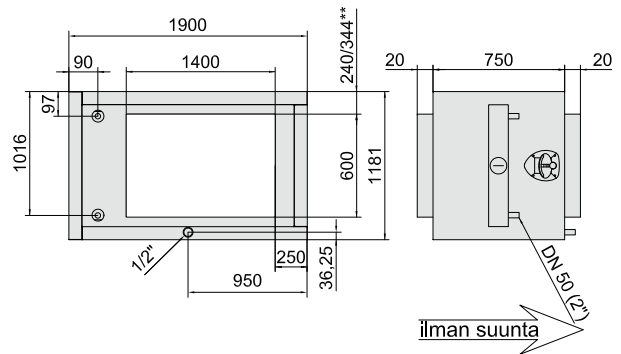
Nestejäähdytyspatteri - eristämätön



Koteloitu nestejäähdytyspatteri - vasen (L)



Koteloitu nestejäähdytyspatteri - oikea (R)

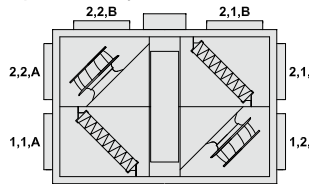


** CCW280 puhaltimien sijainti 1 = 344 mm / CCW280 puhaltimien sijainti 2 = 240 mm

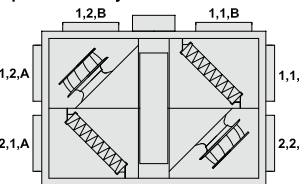
VEX280 Vaihtoehdot

VEX kompaktisuodattimella

puhaltimen sijainti 1 - ilman suunta L

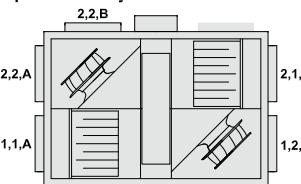


puhaltimen sijainti 1 - ilman suunta R

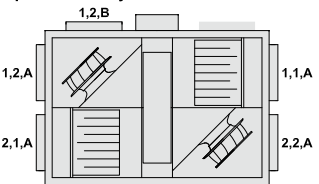


VEX pussisuodattimella

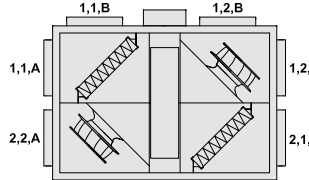
puhaltimen sijainti 1 - ilman suunta L



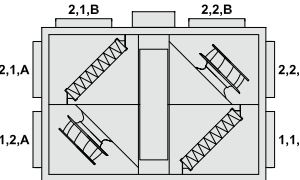
puhaltimen sijainti 1 - ilman suunta R



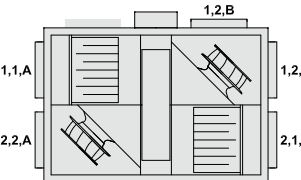
puhaltimen sijainti 2 - ilman suunta L



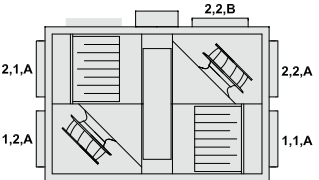
puhaltimen sijainti 2 - ilman suunta R



puhaltimen sijainti 2 - ilman suunta L



puhaltimen sijainti 2 - ilman suunta R



Huomaa! Käytettäessä pussisuodatinta kanavayhteen sijainti B ei ole mahdollinen suodatinkammiossa.

1.1 Poistoilma

1.2 Jäteilma

2.1 Ulkoilma

2.2 Tuloilma

EXact-automatiikka

Ilmankäsittelykonetta voidaan säätää tehokkaasti ja taloudellisesti helppokäyttöisen ja monipuolisen EXact-automatiikan avulla. Konetta voidaan ohjata myös käyttökohteen päivärytmin mukaan, esim. kouluissa, toimistoissa tai asunnoissa.

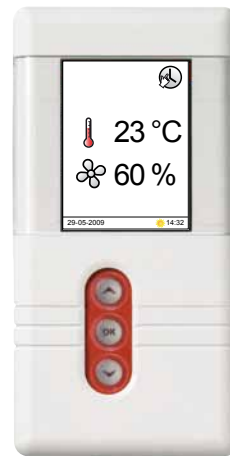


EXact-automatiikan ominaisuudet

- Helppokäyttöinen
- 3 ohjaustasoa, joista kahdessa käyttäjätunnus (tekniikko ja asiantuntija)
- Useita sisäilmatasoja, jotka voivat mm. sisäänrakennetun viikkokellon avulla säätää ilmanvaihdon todellisen tarpeen mukaan.
- Sisäänrakennettu web-palvelin, joka mahdollistaa ohjauksen ja valvonnan Internetin kautta (TCP/IP)
- Kytkeä CTS-koneeseen Modbus RTU-väylällä vakiona, mahdollisuus myös LON-väylän käyttöön.
- Tutustu muihin toimintoihin toimintokuvauksessa

HMI käyttöpaneeli

Käyttöpaneelia voidaan käyttää joko lukittuna tai avoimena. Lukittuna käytettävissä ovat vain kaikille käyttäjille tarkoitetut toiminnot, joten valikkoihin ja parametreihin ei voida vahingossa tehdä muutoksia. Avoimena käytettävissä ovat myös teknikoita ja asiantuntijoita varten tarkoitetut painikkeet. Käyttöpaneelin avaamiseen tarvitaan koodi!



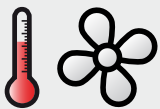
Käyttäjävalikko

Kaikille käyttäjille tarkoitettu käyttäjävalikko kertoo selkein symbolein tietoja koneen tilasta ja mahdollistaa samalla lämpötila- ja ilmanvaihtotason tilapäisen muuttamisen.



Ohjetekstit

Käyttöohjeiden tarve on pyritty minimoimaan erittäin tietopitoisilla keltaisilla ohjeteksteillä. Ohjetekstejä on tekniikko- ja asiantuntijatasolla.



Lämpötila-/ilmanvaihtotaso

Lämpötila- ja ilmanvaihtotason tilapäinen muuttaminen käy nopeasti. Asetusarvot näkyvät näytössä selkeiden symbolien kera.



Varoitus

EXact-automatiikka varoittaa käytön toimintahäiriöistä näyttämällä varoitussymbolin.



Hälytys

Vakavampien toimintahäiriöiden yhteydessä näyttöön ilmestyy varoituskello.

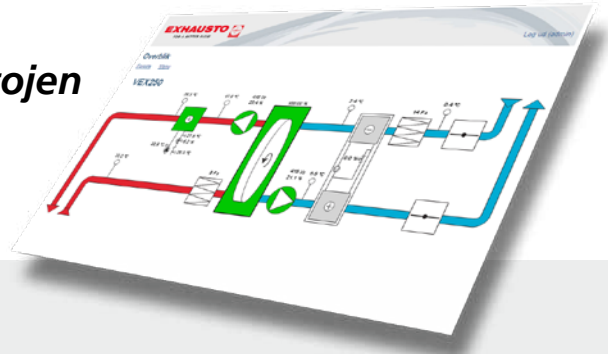


Ulkoisen pysäytys

Jos ilmanvaihtokone on pysäytetty ulkoisella käynnistys-/pysäytystoiminnolla, tämä symboli näkyy näytössä.

Kytkeä ulkoisiin yksiköihin

EXact-automatiikan sisältämien toimintojen avulla huoneessa voidaan ylläpitää ihanteellista sisäilmastoa



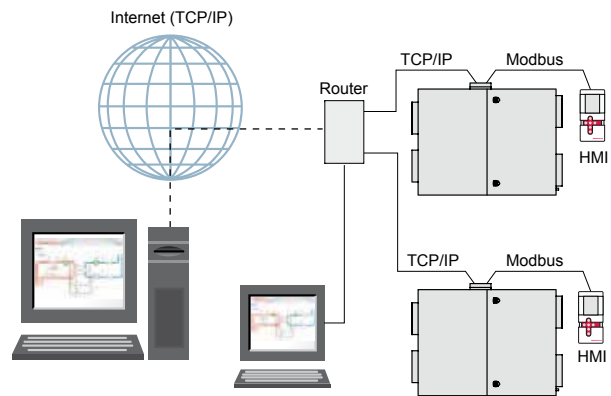
Web-palvelin

EXact-automatiikassa on vakiona web-palvelin (TCP/IP), mikä mahdollistaa mm. seuraavan:

1. Koneeseen voidaan kytkeä tietokone valvontaa ja säätöjä varten.
2. Kone voidaan kytkeä paikalliseen LAN-verkkoon ja sitä voidaan käyttää verkkoon kytketyn tietokoneen avulla.
3. Kone voidaan kytkeä Internetiin, jolloin sitä voidaan käyttää myös ulkoisten tietokoneiden välityksellä.

Tietokoneelta edellytetään kaikissa tapauksissa vain selaimen käyttöä. Web-palvelin on suojattu käyttäjätunnuksella.

Web-palvelimen käyttöliittymän suunnittelussa on käytetty samaa logiikkaa kuin käyttöpaneelin valikoissa. Yhdenmukaisuuden ansiosta järjestelmää on helppo käyttää. Yleisasetukset on määritetty valmiiksi ilmanvaihtokoneen ja mahdollisten lisävarusteiden valvontaa varten.



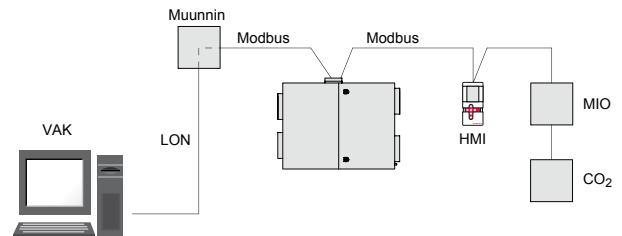
Liitäntä rakennusautomaatiojärjestelmään

EXact-automatiikassa on vakiona Modbus-RTU tiedonsiirtoa varten. Koneeseen on sen vuoksi helppo kytkeä Modbus-väylää käyttävä rakennusautomaatiojärjestelmä.

Liitäntä muihin protokollisiin

Lisävarusteet

MLON - Moduuli LON kommunikointiin
MTCP - Moduuli TCP/IP kommunikointiin



Manuaalinen

EXact-automatiikka mahdollistaa manuaalisen käytön, jonka merkinä näytössä näkyy käsisymboli.

Viikkosuunnitelma

Jos automatiikka on säädetty käyttöön aktivoitun viikkosuunnitelman mukaan, näytössä näkyy kellosymboli.

Yliohjaus

Jos lämpötila- ja ilmanvaihtotason asetusarvoa muutetaan, yliohjauksen symboli on näkyvässä, kunnes yliohjaus loppuu viikkosuunnitelman seuraavan muutoksen yhteydessä.

Kesä-/talviaika

EXact-automatiikka siirtyy automaattisesti kesäajasta talviaikaan ja päinvastoin. Symboli kertoo tämänhetkisen asetuksen.

EXact-automatiikka - toimintojen kuvaus

Alla olevaan taulukkoon on koottu automatiikan toiminnot. Joitakin toimintoja kuvataan tarkemmin seuraavilla sivuilla.

Toiminto/komponentti	Kuvaus	● Vakio ○ Lisävaruste
Suodatinvahti	Paineanturit valvovat painehäviötä suodattimessa – järjestelmä hälyttää, jos painehäviö ylittää asetusarvon, lisäksi "Early Warnings"	●
Ohivirtaus	Moduloivassa poistoilman ohivirtauksessa lämmöntalteenotto vähenee siten, että tuloilmalämpötila pysyy toivotun suuruisena	●
Lämpötila-anturit	1) Poistoilma kammiossa huonelämpötilan mittausta/ohjausta varten 2) Jäteilma kammiossa jäteilmalämpötilan mittausta varten 3) Ulkoilma kammiossa ulkolämpötilan kompensoimista ja yöjäähdytystä varten 4) Tuloilma kammiossa tuloilmalämpötilan mittausta/ohjausta varten 5) Kanavalämpötila-anturi 6) Huonelämpötila-anturi	● ● ● ● ○ ○
Ylikuumenemissuoja	Jos moottori tai taajuusmuunnin uhkaa kuumeta liikaa, kone pysähtyy - palautus käsin	●
Palohälytys	Järjestelmään voidaan asentaa palotermostaatti (40/50/70 °C), savutunnistin ja muita palohälytyskytkimiä. Koneen toiminta palohälytyksen sattuessa on säädettävissä.	○
Sulkupelti - ulkoilma (vaatimus vesilämmityspatterissa)	Ulkoilmakanavaan asennettu pelti sulkeutuu koneen pysähtyessä, ja se voidaan toimittaa jousipalautuksella varustetulla moottorilla	○ (●)
Sulkupelti - jäteilma	Jäteilmakanavaan asennettu pelti sulkeutuu koneen pysähtyessä, ja se voidaan toimittaa jousipalautuksella varustetulla moottorilla	○
Lämpötilan säätäminen	Tuloilmalämpötilan säätäminen Huonelämpötilan säätäminen	● ●
Kompensointitoiminnot	Ulkoilmakompensointi Ilmamäärän vähentäminen Ilmamäärän ulkoilmakompensointi Kesäkompensointi CO ₂ -kompensointi Kosteuskompensointi	● ● ● ● ● ●
Yöjäähdytys	Kone voidaan säätää käynnistymään yöllä rakennuksen jäähdyttämiseksi	●
Käyttöpaneeli	Ohjauspaneeli käyttäjille käyttäjä-, teknikko- ja asiantuntijatasolla	●
Viikkoajastin	Sisäilmastotason vaihtoajankohdan ohjelmoimiseen,	●
Yhteysväylä	Modbus-RTU Modbus TCP/IP LONWORKS	● ○ ○
Web-palvelin	Integroitu web-palvelin ohjaukseen ja valvontaan	●
Jäähdytyksen talteenotto	Jäähdytyksen talteenotto tarvittaessa	●
Vakiopaineen säätö (Paine)	Mahdollinen sekä poistoilma- että tuloilmapuolella	○
Liikeanturi (PIR)	Sisäilmastotason automaattista säätöä varten	○
Ilmamäärän mittaus	Ilmamäärä näkyy käyttöpaneelissa	●
Sisäilmastotasot	Ajastettu (Comfort, Standby, Economy, Off) Manuaalinen	● ●
Hälytysloki	Näyttää viimeiset 100 hälytystä	●
Säätöpelti ja puhtaaksipuhallussektori	Manuaalinen säätöpelti (TB240, TB250, TB260, TB270, TB280)	○
Tuntilaskuri	Tuloilmamoottori ja poistoilmamoottori	●
Hälytysrele	Ulkoisen hälytyksen rele	●

VEX200-sarja: Automatiikka

EXact-automatiikka - toimintojen kuvaus, lisävaruste

HCW - Ulkoinen vesilämmityspatteri

Toiminto / komponentti	Kuvaus
Lämpötila-anturit	1. Tuloilmalle tuloilman mittausta ja lämpötilansäätöä varten 2. Vesilämmityspatterin paluuputkessa patterin lämpötilan ylläpitämiseksi ja sen jäätyksen estämiseksi 3. Lämmityspatterin ulkoisten putkistojen jäätyksen estämistä varten 4. Vesilämmityspatterin tuloputkessa
Moduloiva moottoriventtiili	Lämmityspatterin vedenvirtausta lämmitystarpeen mukaan portaattomasti säätävä venttiili
Kiertopumppuohjaus	1. Vesilämmityspatterin kiertopumpun ohjaus. 2. Sisäänrakennettu, lämmityspatterin jäätyksenestotoiminnolla 3. toiminto ylläpitää kiertopumppua käyttämällä sitä säännöllisin väliajoin myös jaksaina, jolloin lämmitystarvetta ei ole

CCW - Ulkoinen nestejäähdytyspatteri

Toiminto / komponentti	Kuvaus
Lämpötila-anturit	1. Tuloilmalle tuloilman lämpötilamittausta varten 2. Nestejäähdytyspatterin tuloputkessa
Moduloiva moottoriventtiili	Lämmityspatterin vedenvirtausta lämmitystarpeen mukaan portaattomasti säätävä venttiili
Kiertopumppuohjaus	1. Nestejäähdytyspatterin kiertopumpun ohjaus 2. Sisäänrakennettu toiminto ylläpitää kiertopumppua käyttämällä sitä säännöllisin väliajoin myös jaksaina, jolloin jäähdytystarvetta ei ole

HCE - Ulkoinen sähkölämmityspatteri

Toiminto / komponentti	Kuvaus
Lämpötila-anturit	Tuloilmakanavassa tuloilmalämpötilan mittausta/ohjausta varten
Ylikuumenemissulake	1. TSA60 sijaitsee piirikortissa, laukeaa 60 °C:ssa ja palautetaan käsin HMI:ssä. 2. TSA70 sijaitsee ilmavirtauksessa, laukeaa 70 °C:ssa ja palautetaan automaattisesti. 3. TSA120 sijaitsee ilmavirtauksessa, laukeaa 120 °C:ssa ja palautetaan käsin. HCE ja HMI

MXCU - Ulkoinen jäähdytyksen ohjaus

Toiminto / komponentti	Kuvaus
Lämpötila-anturit	Tuloilmalle tuloilman lämpötilamittausta varten
	Ulkoisen jäähdytyslaitteen ohjaus käynnistys-/pysäytyssignaalilla ja säädöllä 0–10 V

EXact-automatiikka - Edistyneet toiminnot

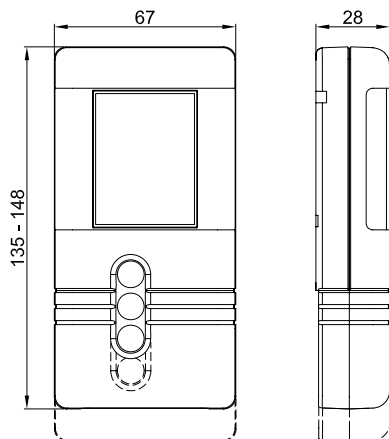
LÄMPÖTILA	Säätöperiaatteet	Ohjauksella voidaan säätää tuloilmalämpötilaa tai huonelämpötilaa. Automatiikka ohjaa lämpötilaa lämmön tai jäähdytyksen talteenotolla. Jos lisäksi tarvitaan vielä muuta lämmitystä tai jäähdytystä, ohjataan ulkoisia jäähdytys-/lämmityspattereita.
	Huonelämpötilan säätö	Huonelämpötilaa säädetään sisäänrakennetun lämpötila-anturin tai ulkoisen huonelämpötila-anturin avulla. Huonelämpötilaa säädetessä voidaan valita myös kesäkompensointi.
	Yöjäähdytys	Massiivirakenteisissa rakennuksissa sisäilmastoa voidaan parantaa kesäisin jäähdyttämällä rakennusta öisin viileällä ulkoilmalla. Yöjäähdytys sopii erityisesti toimistoihin ja muihin tiloihin, joissa ei oleskella öisin.
	Jäähdytyksen talteenotto	Jos huonelämpötilaa tai tuloilmalämpötilaa joudutaan jäähdyttämään ja poistoilmalämpötila on ulkoilmalämpötilaa alhaisempi, tuloilma jäähdytetään hyödyntämällä poistoilman jäähdytysenergiaa. Yöjäähdytystoiminnon avulla tuloilma voidaan jäähdyttää miltei kokonaan ilman energiaa, kun poistoilma on ulkoilmaa kylmempää. Järjestelmän mahdollisesti sisältämän jäähdytyskoneen käytössä säästyy energiaa, koska osa jäähdytystehosta käytetään hyväksi siirrettäessä jäähdytysenergiaa lämmönsiirtimen avulla poistoilmasta tuloilmaan.
	Kesäkompensointi huonelämpötilan säädössä	Halutun huonelämpötilan säätöarvo nousee ulkolämpötilan noustessa. Siten vältetään sisä- ja ulkoilman liian suuren eron aiheuttama kylmäntuntu ja samalla säästetään energiaa.
	Ulkoilmakompensointi tuloilmalämpötilan säädössä	Ulkoilmakompensoinnissa tuloilmalämpötilan asetusarvo lasketaan kesällä ja nostetaan talvella. Tuloilmalämpötilaa kompensoidaan siten ulkolämpötilan perusteella. Kesä- ja ulkoilmakompensoinnin sisäänrakennettu lämpötila-anturi sijaitsee ulkoilmakammiossa.
	Tuloilman säätö	Tuloilman säätöä ohjataan koneeseen sisäänrakennetun lämpötila-anturin avulla. Tuloilmalämpötilaa säädetessä voidaan valita myös ulkoilmakompensointi.
ILMAMÄÄRÄN OHJAUS	Ilmamäärän ulkoilmakompensointi	Ohjaus vähentää ilmamäärää ulkolämpötilan laskiessa. Lämpötila mitataan ulkoilmakammiossa.
	Tuloilmalämpötilan kompensointi (Air reduction)	Air reduction -toimintoa voidaan käyttää, jos järjestelmään ei asenneta jälkilämmityspatteria tai jos teho ei riitä tarvittavaan jälkilämmitykseen. Toiminto vähentää tuloilmavirtausta tuloilmalämpötilan funktiona tuloilmalämpötilan ylläpitämiseksi.
	Ilmamäärän ohjaus	Kone toimii säädetyllä ilmamäärällä.
	Ilmamäärän säätö	Ilmamäärää voidaan säätää käyttämällä CO2-mittausta, kosteusmittausta tai lämpötilamittausta.
TURVALLISUUS	Ulkoisen vesilämmityspatterin jäätymissuoja	Vesilämmityspatterin jäätymissuoja säädetään paluuputkessa olevan lämpötila-anturin avulla. Kone pysähtyy, jos lämpötila alittaa asetetun säätöarvon käytön aikana.
	Ulkoisen vesilämmityspatterin jäätymissuoja	Koneen pysähtyessä käynnistyy lämmitystoiminto, joka pitää paluuputken veden lämpötilan säädetyssä arvossa. Siten vähennetään veden jäätymisvaaraa lämmityspatterissa ja kone on alhaisista ulkolämpötiloista huolimatta aina käynnistettävissä.
	Koneen käynnistäminen	Koneen poistoilmapuhallin pyörii käynnistettäessä muutaman minuutin ajan, jolloin pyörivä lämmönsiirrin lämpenee ennen tuloilmapuhaltimen käynnistymistä.
	Jälkikäynti käytettäessä ulkoista sähkölämmityspatteria	Käytettäessä sähkölämmitystä puhaltimet käyvät 3 minuutin ajan sen jälkeen, kun kone on pysäytetty. Lämmityspatteri ei ole toiminnassa näiden kolmen minuutin aikana.
	Suodatinten valvonta	Kone on varustettu sisäänrakennetuilla suodatinvahdeilla, joiden asetukset valitaan käyttöpaneelissa. Suodatinvaihdon tarve näkyy käyttöpaneelissa ja se rekisteröidään hälytysluetteloon.

EXact-automatiikka - Tekniset tiedot ja moduulit

Liitântäkortti	
2 x LS (sulkupelti, jäteilma/ulkoilma)	Jännite 24 V DC ON/OFF 24 V DC Maks. virrankulutus 0,3 A
BT (palotermostaatti/ savutunnistin)	Maks. katkaisuvirta 4 A
START/STOP	Digitaalitulo
HÄLYTYS	Vaihtorele, Maks 8 A @ 30 V DC tai 250 V AC. Ohminen kuorma
TIEDONSIIRTO	Modbus RTU RS-485
	TCP/IP (Ethernet/web-palvelin)
MHCW (jäkilämmityspatterin säätö, vesi) MCCW (nestejäähdytyspatterin säätö) MXCU (ulkoisen jäähdytyskoneen säätö)	
Tiedonsiirto	Modbus RTU RS-485
MVM-jännite	24 V AC
MVM-ohjaussignal	0-10 V DC
Kiertopumpun relekosketin	250 V, maks. 5 A cos ϕ 0,97
MHCE (jäkilämmityspatterin säätö, sähkö)	
Tiedonsiirto	Modbus RTU RS-485
Tehovaiheiden määrä	Korkeintaan 4
Moduloiva tehovaihe	1 vaihe
Syöttöjännite	3 x 400 V + N + PE

MIO (Modbus Input Output)	
Analogitulo	0-10 V DC
Analogilähtö	0-10 V DC
Digitaalitulo	24 V DC
Digitaalilähtö	avokollektori 1 A
Relelähtö	250 V maks. 8 A, AC1
Lämpötilatulo	NTC 10 k Ω @ 25 °C
CO2-anturi	
Ohjaussignaali, analogilähtö	0-10 V DC
Mittausalue	0-2000 ppm
Tarkkuus	+/- 20 ppm @ 25 °C
Kosteusanturi	
Ohjaussignaali, analogilähtö	0-10 V DC
Mittausalue	5-95 % RH
Tarkkuus	+/- 3 % RH (30-70 % RH)
PIR-anturi	
Näkökulma, horisontaalinen	90 °
Näkyvyys	6 m
Irtikykentä	10 min
TS ROOM E / TS DUCT E	
Anturi	NTC 10 k Ω @ 25 °C

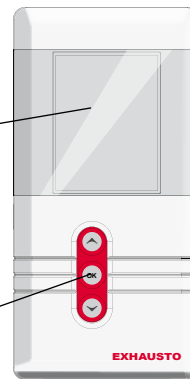
Mittapiirroksat - HMI (käyttöpaneeli)



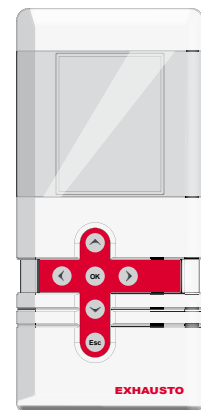
Käyttöpaneeli lukittu

Graafinen värinäyttö

Käyttöpainikkeet



Käyttöpaneeli auki



Muilla säätimillä ohjattava VEX200

Vapaus valita

Kaikkia VEX200-koneita voidaan ohjata myös muilla säätimillä. Sen vuoksi VEX200-koneet voidaan helposti integroida myös muiden toimittajien automatiikkajärjestelmiin. Ratkaisu on optimoitu nopeaa käyttöönottoa varten asennuspaikalla.

VEX200 muilla säätimillä ohjattuna sisältää:

- Ilmankäsittelykone pyörivällä lämmönsiirtimellä
- Vaaka-asennus
- Suorakäyttöinen puhallin B-pyörällä -EXstream
- Suodatusluokka F5/F7

- EFF1-luokan moottorit taajuusmuuttajaohjausta varten
- Mahdollisuus valita sisäänrakennetut taajuusmuuttajat toimitussisältöön
- VEX 270-1 ja VEX 280-1 toimitetaan aina taajuusmuuttajilla varustettuna
- Roottorin käyttömoottori ja ohjaus kuuluvat toimitussisältöön
- Moottoreiden ja taajuusmuuttajien (jos toimitussisällössä) kaapelointi kytkentäkoteloon
- Suodatinvaihtien ja ilmamäärämittauksen letkut eivät kuulu toimitussisältöön

Periaatepiirroksen lyhenteet

VEX200:n toimitus sisältää koneeseen asennetut komponentit tai kanavajärjestelmään ja huoneeseen asennettavat komponentit. Periaatepiirustuksissa näkyvät komponentit, jotka voivat sisältyä VEX200-ilmankäsittelykoneeseen. Koneessa voi olla ulkoinen vesi-/sähkölämmityspatteri tai nestejäähdytyspat-

teri. Taulukkoon on koottu VEX200-koneiden komponentit. Taulukossa ilmoitetaan, onko komponentit ovatko ne vakiovarusteita vai erikseen tilattavia lisävarusteita.

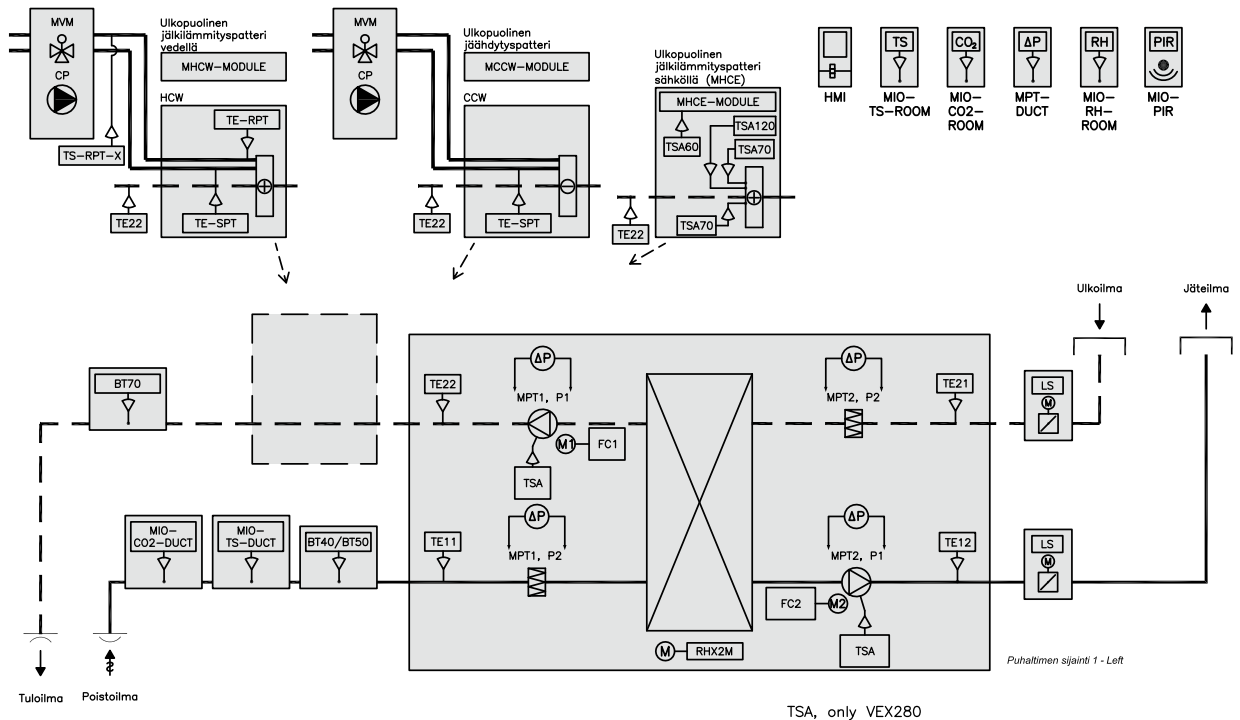
Lisävarusteet on tilattava erikseen.

Lyhenne	Merkintä	● Vakio ○ Lisävaruste
BT40/50/70	Palotermostaatti, 40°C tai 50°C ja 70°C	○
FC1	Taajuusmuunnin 1	●
FC2	Taajuusmuunnin 2	●
HMI	Käyttöpaneeli	●
LS	Jäteilman sulkupelti	○
LS	Ulkoilman sulkupelti (vaaditaan käytettäessä vesilämmityspatteria, sisältyy toimitukseen)	○ (●)
LSR	Sulkupelti (jousipalautus)	○
M1	Puhallinmoottori 1	●
M2	Puhallinmoottori 2	●
MCCW	Nestejäähdytyspatteri (Cooling Coil Water)	○
MHCE	Sähkölämmityspatteri (Heating Coil Electric)	○
MHCW	Vesilämmityspatteri (Heating Coil Water)	○
MIO-CO2-DUCT	CO ₂ -anturi, kanava	○
MIO-CO2-ROOM	CO ₂ -anturi, huone	○
MIO-PIR	Liikeanturi (PIR)	○
MIO-RH-ROOM	Kosteusanturi (RH)	○
MIO-TS-DUCT	Lämpötila-anturi, poistoilmakanava (ulkoinen)	○
MIO-TS-ROOM	Lämpötila-anturi, huone	○
MPT1, P1	Ilmamäärän ohjaus, poistoilma	●
MPT1, P2	Suodatinvahti, poistoilma	●
MPT2, P1	Ilmamäärän ohjaus, tuloilma	●
MPT2, P2	Suodatinvahti, ulkoilma	●
MPT-DUCT	Vakiopaineen säädön paineanturi	○
MVM	Moottoriventtiili, vesilämmityspatteri (HCW)	●
MXCU	Ulkopuolisen jäähdytysyksikön säätö	○
RHX2M	Roottoriohjaus	●
SUM ALARM	Hälytysrele	●
TE1,1	Lämpötila-anturi, poistoilma - yhde 1,1	●
TE1,2	Lämpötila-anturi, jäteilma - yhde 1,2	●
TE2,1	Lämpötila-anturi, ulkoilma - yhde 2,1	●
TE2,2	Lämpötila-anturi, tuloilma - yhde 2,2	●
TE-SPT	Lämpötila-anturi, patterin menoputki	●
TSA	Ylikuumeneminen, moottori	●
TSA 60/70/120	Ylikuumenemisen termostaatti, 60, 70 ja 120 °C	●
TE-RPT	Lämpötila-anturi, vesilämmityspatterin paluuputki (HCW)	●
TS-RPT-X	Lämpötila-anturi, ulkoiset putkiliitännät (HCW)	●

Periaatepiirroksset

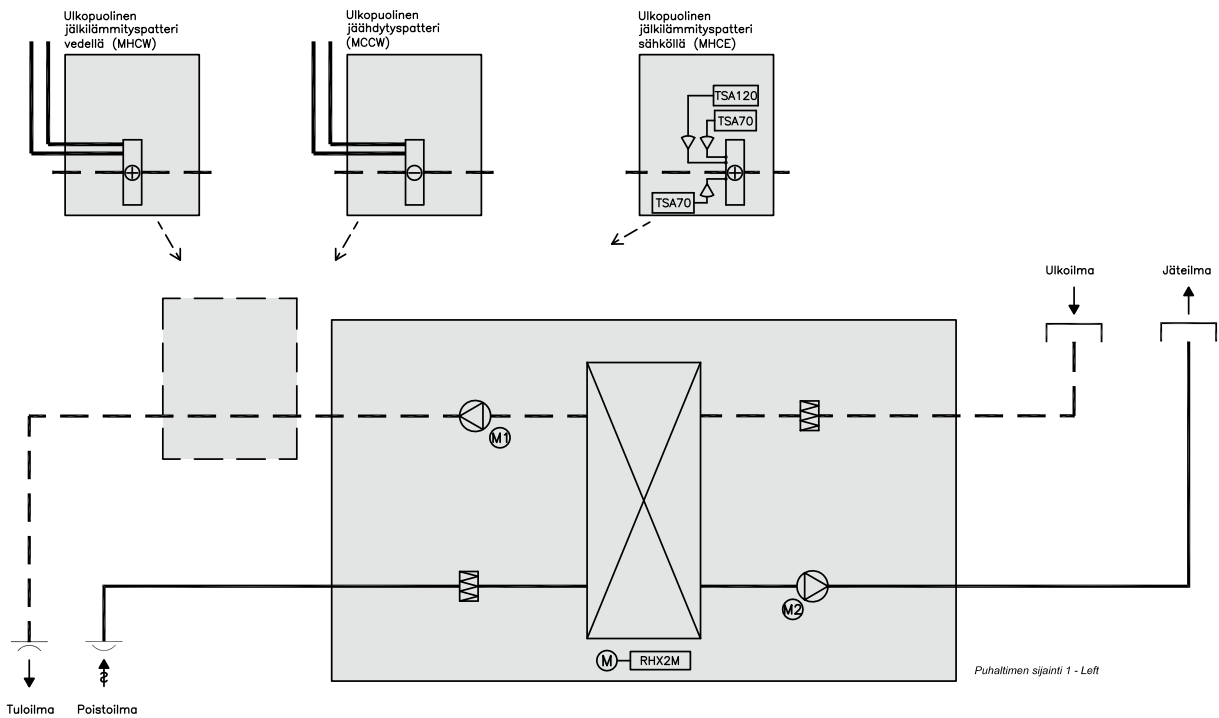
EXact-automatiikalla varustettu VEX200

- jälkilämmityspatterilla (HCW/HCE), nestejäähdytyspatterilla (CCW) sekä ilman lämmityspatteria



Muilla säätimillä ohjattava VEX200

- jälkilämmityspatterilla (HCW/HCE), nestejäähdytyspatterilla (CCW) sekä ilman lämmityspatteria



Johtokaavio

Johtojen ja varokkeiden mitoitus

Johtojen ja varokkeiden ilmoitetut mitat ovat suuntaa antavia minimimittoja. Asentaja vastaa siitä, että johtomitoitus tehdään voimassaolevien määräysten mukaisesti.

VEX ilmankäsittelykone jäähdytysyksikkö ovat varustettuja sisäänrakennetulla huoltokytkimellä ja automaattisulakkeilla, jotka suojaavat laitteita ylikuormitukselta ja oikosululta.

Sähkölämmityspatteri HCE sisältää huoltokytkimen ja automatiikan oikosulkusuojauksen. HCE 280 sisältää sisäisen kaapeloinnin ja lämmityselementtien oikosulkusuojauksen. Muilla HCE lämmittimillä sisäinen kaapelointi ja lämmityselementit suojataan oikosululta käyttämällä sulakkeita ryhmäkeskuksessa (ei sisälly EXHAUSTOn toimitukseen).

Maksimi oikosulkuvirta (Icu) EN60947.2 mukaan on 10 kA. Maksimivaroke 63A gG/gL.

Lisävarusteet tyyppiä MHCW, MCCW ja MXCU kytetään automatiikkamoduuliin ilman omaa sähkösyöttöä. Automatiikkamoduuleja voidaan käyttää ainoastaa edellä mainittuihin varusteisiin. Maksimi kuormitus VEX 240 konekolla on 1,4 A ja muilla 2 A.

Korkeintaan 1 kpl MHCW (jäkilämmitin) ja 1 kpl MCCW/MXCU (jäähdytys) -yksiköitä voidaan kytkeä yhteen järjestelmään. EXact automatiikka varmistaa, ettei jäkilämmitys ja jäähdytys ole toiminnassa samanaikaisesti.

Lisätarvikkeet MHCE täytyy varustaa omalla sähkösyötöllä. Maksimivaihevirta määrittää johdon mitoituksen. Jos maksiminollavirta on suurempi kuin maksimivaihevirta, johdon mitoitukseen käytetään maksiminollavirtaa.

Huoltokytkin

Huoltokytkin tulee asentaa lisätarvikkeiden MHCE sähkösyöttöön (ei kuulu koneitoimitukseen).

Vikavirtakytkin

Jos koneen yhteyteen asennetaan vikavirtakytkin, sen on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- VEX240 / VEX250 / VEX260 / VEX270-1: EN61008:n mukainen kytkin **tyyppiä A**, joka katkaisee virran rekisteröidessään vikavirran tasavirta-komponentissa (sykkivä tasasähkö).
- VEX270-2 / VEX280-1 / VEX280-2: EN61008:n mukainen kytkin **tyyppiä B**, joka katkaisee virran rekisteröidessään vikavirran tasavirta-komponentissa (sykkivä tasasähkö) ja tasoitettua vikavirran.
- Irtikytkentäaika saa olla korkeintaan 0,3 sekuntia.

Korkeintaan 300 mA:n suuruiset vuotovirrat ovat mahdollisia.

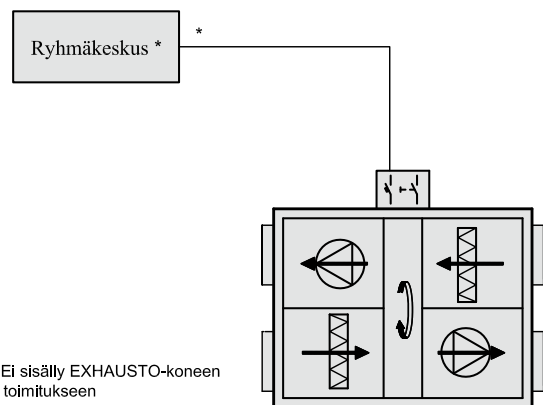
Automaattivarokkeet VEX200

Koko	Jännite (V)	Säätimen varoke (1 x 230 V) 2 napainen	Varoke FC1 ja FC2 (1 x 230 V) 2 napainen	Varoke FC1 (1 x 230 V) 2 napainen	Varoke FC2 (1 x 230 V) 2 napainen	Varoke FC1 ja FC2 (3 x 400 V) 3 napainen	Yhteensä varokkeita
VEX240FC	1 x 230 V + N + PE	10 A	13 A				2
VEX250FC	3 x 400 V + N + PE	10 A		10 A	10 A		3
VEX260FC	3 x 400 V + N + PE	10 A		16 A	16 A		3
VEX270-1FC	3 x 400 V + N + PE	10 A		20 A	20 A		3
VEX270-2FC	3 x 400 V + N + PE	10 A				20 A	2
VEX280-1FC	3 x 400 V + N + PE	10 A				32 A	2
VEX280-2FC	3 x 400 V + N + PE	10 A				40 A	2

FC1 = Taajuusmuuntaja 1 FC2 = Taajuusmuuntaja 2

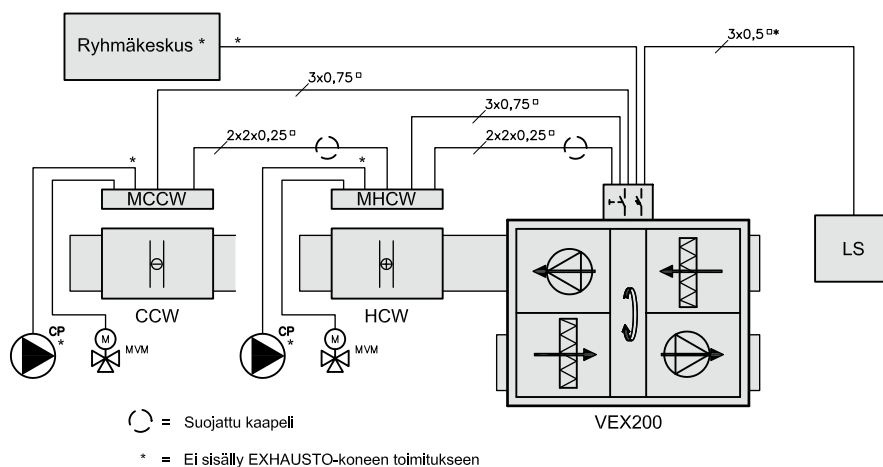
VEX200 ilman ulkoista jäkilämmityspatteria

Koko	Jännite (V)	Virrankulutus (A) (max vaihevirta)	Max nollavirta (A)
VEX240FC	1x230V+N+PE	13	
VEX250FC	3x400V+N+PE	10,5	16
VEX260FC	3x400V+N+PE	18	26,8
VEX270-1FC	3x400V+N+PE	21	28
VEX270-2FC	3x400V+N+PE	21,3	
VEX280-1FC	3x400V+N+PE	28,3	
VEX280-2FC	3x400V+N+PE	36,5	



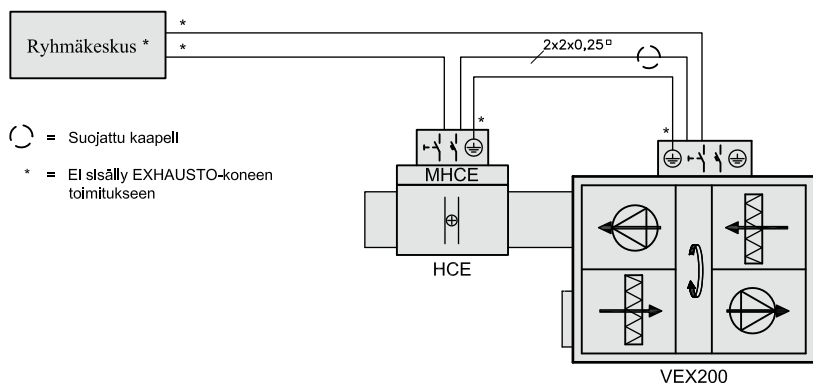
Johtokaaviot

VEX200, jossa ulkoinen jälkilämmityspatteri - vesi (HCW)/nestejäähdytys (CCW)



Koko	Jännite (V)	Virrankulutus (A) (max vaihevirta)	Max nollavirta (A)
VEX240FC	1 x 230 V + N + PE	13	
VEX250FC	3 x 400 V + N + PE	10,5	16
VEX260FC	3 x 400 V + N + PE	18	26,8
VEX270-1FC	3 x 400 V + N + PE	21	28
VEX270-2FC	3 x 400 V + N + PE	21,3	
VEX280-1FC	3 x 400 V + N + PE	28,3	
VEX280-2FC	3 x 400 V + N + PE	36,5	

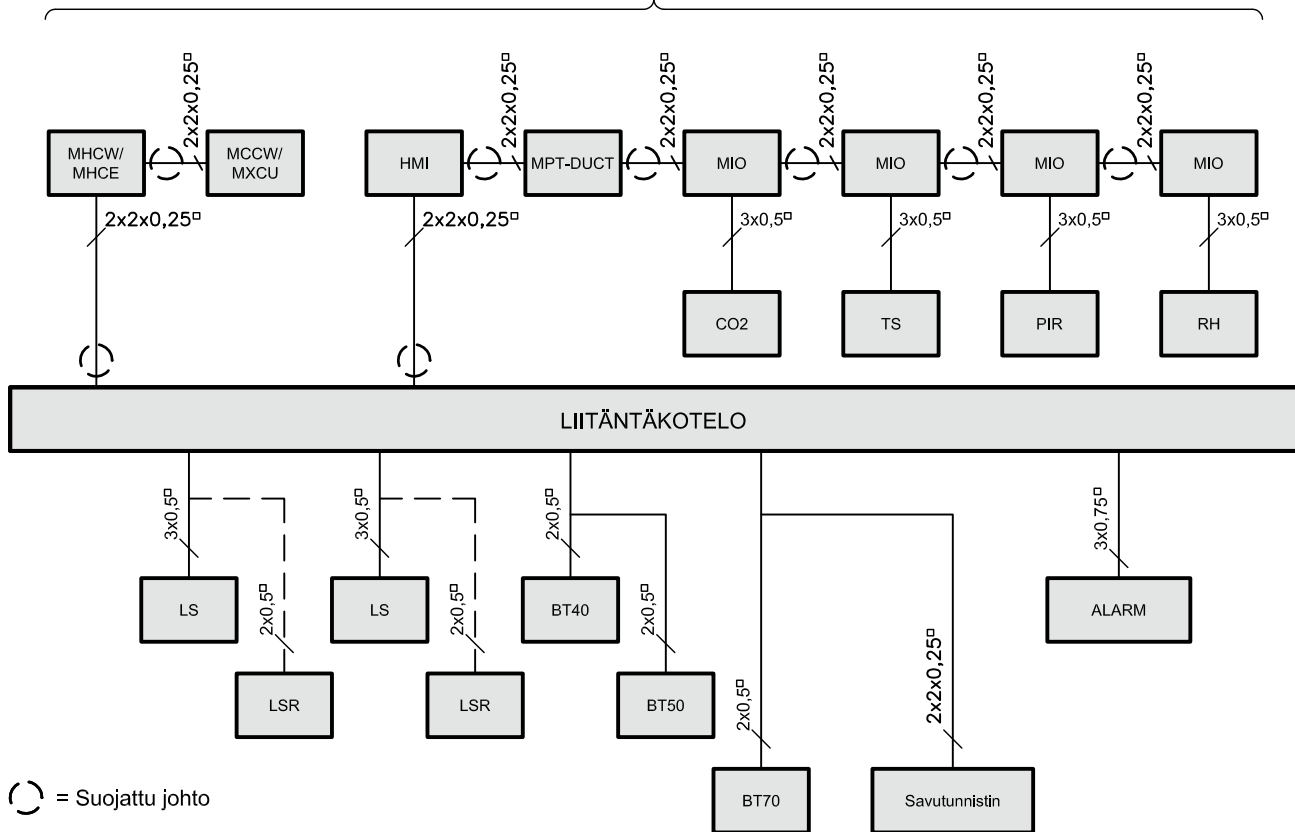
VEX200, jossa ulkoinen jälkilämmityspatteri - sähkö (HCE)



Koko	MHCE lämmitin koko	Jännite MHCE lämmitin (V)	Virrankulutus MHCE lämmitin (max. vaihevirta) (A)
VEX240FC	HCE240	3 x 400 V + N + PE	8,7
VEX250FC	HCE250	3 x 400 V + N + PE	17,3
VEX260FC	HCE260	3 x 400 V + N + PE	20,2
VEX270-1FC	HCE270	3 x 400 V + N + PE	30,3
VEX270-2FC	HCE270	3 x 400 V + N + PE	30,3
VEX280-1FC	HCE280	3 x 400 V + N + PE	66,3
VEX280-2FC	HCE280	3 x 400 V + N + PE	66,3

Johokaavio - lisävarusteet

Max. 200 m:n johtoliitäntä yhteensä
Moduulien järjestyksellä ei ole merkitystä



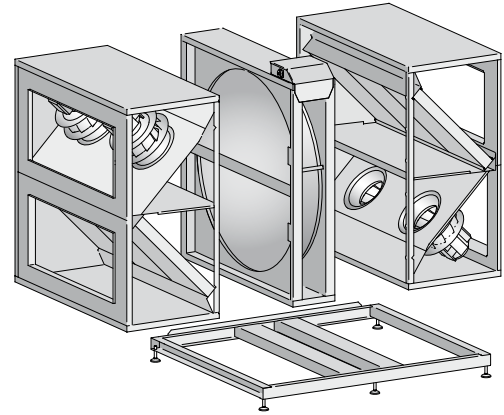
Lyhenne	Nimitys
ALARM	Hälytysrele
BT40	Palotermostaatti 40 °C
BT50	Palotermostaatti 50 °C
BT70	Palotermostaatti 70 °C
HMI	Käyttöpaneeli
LS	Jäteilman sulkupelti
LS	Ulkoilman sulkupelti (vaaditaan käytettäessä vesilämmityspatteria, sisältyy toimitukseen)
LSR	Jäteilman/ulkoilman sulkupelti (jousipalautus)
MCCW	Nestejäähdytyspatteri (Cooling Coil Water), automatiikka
MHCE	Sähkölämmityspatteri (Heating Coil Electric), automatiikka
MHCW	Vesilämmityspatteri (Heating Coil Water), automatiikka
MIO-CO2	CO2-anturi
MIO-PIR	PIR-anturi
MIO-RH	Kosteusanturi (RH)
MIO-TS	Lämpötila-anturi
MPT-DUCT	Vakiopaineen säädön paineanturi
MXCU	Ulkoisen jäähdytyksen ohjaus, automatiikka
Savutunnistin	Savutunnistin

VEX200-sarja – kompakti ratkaisu

VEX200-sarja toimitetaan koon mukaan yhtenäisenä tai osissa, jotka mahtuvat vähintään 90 cm:n levyisistä ja 2 m:n korkuisista ovista.

VEX240 ja VEX250 toimitetaan yhtenäisinä laitteina, joiden vähimmäismat ilman kantta ovat 1155 x 805 mm (VEX240) ja 1205 x 890 mm (VEX250).

VEX260 ja VEX270-1/VEX270-2 voidaan toimittaa koottuina laitteina, ja ne voidaan jakaa osiin kuljetusta varten, VEX260 vähintään 710 x 1210 mm ja VEX270 825 x 1470 mm. Jokainen puhallinlohko erotetaan irrottamalla pikalukot. Sen jälkeen voidaan irrottaa letkut messinkiyhteistä ja johdot pikaliittimistä.



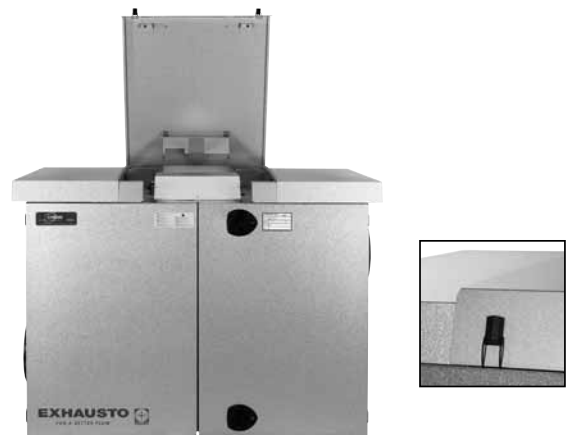
Ulos asennettava

VEX200:n kotelo on eristetty 50 mm:n mineraalivillalla ja voidaan sen vuoksi asentaa myös ulos. Ulos asennettavan koneen toimitukseen sisältyy erillinen katto.

Suojakatto on suunniteltu siten, että johdot voidaan vetää katon alta eri puolille konetta. Moottoriventtiilejä, peltejä ja palotermostaatteja on saatavana myös ulkoasennusta varten.

Erillinen katto asennettavaksi ulos

Ohjausjärjestelmä saadaan esiin avaamalla katon keskellä oleva luukku.

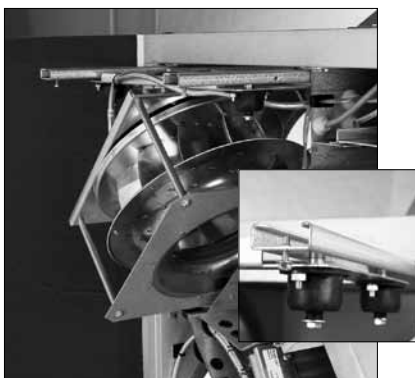


Huolto ja ylläpito

Toimintavarmuus edellyttää säännöllistä huoltoa

EXHAUSTON tuotteet ovat toimintavarmoja ja huolellisesti suunniteltuja ratkaisuja. Parhaintakin konetta on kuitenkin huollettava säännöllisesti ongelmatilanteiden välttämiseksi.

VEX200-sarjan koneet ovat erittäin helppohoitoisia. Suodatinten säännöllinen vaihto estää pyörivää lämmönsiirintä ja puhallinpyöriä likaantumasta ja pidentää siten laiteen käyttöikää.



Ulosvedettäviin kiskojärjestelmiin asennetut puhaltimet on helppo ottaa esille huoltoa varten. Rakenne sisältää moottorin, puhallinpyörät ja imukarton, mikä tehostaa tärinävaimennusta.



Pyörivä lämmönsiirrin ei tarvitse säännöllistä huoltoa, vaan se puhdistetaan tarvittaessa paineilmalla.



Suodatimet vaihdetaan vetämällä ne ulos ja asettamalla niiden tilalle uudet.

EXHAUSTO – huomattavasti parempi sisäilmasto



Tekniikat

EXHAUSTO:n koneissa lämmön talteenotossa käytetään kolmea eri tekniikkaa: levylämmönsiirrintä, pyörivää lämmönsiirrintä ja vastavirtalämmönsiirrintä. Jokaisella tekniikalla on omat etunsa ja käyttöalueensa.

Pyrimme innovaatioissamme aina optimimaan energiatehokkuuden kehittämällä tuotteita, jotka asettavat tulevaisuuden energia-vaatimuksia vastaavan standardin.

Järjestelmäratkaisut

EXHAUSTO kehittää jatkuvasti järjestelmäratkaisuja ilmanvaihdon ammattimaiseen suunnitteluun asunnoissa, toimistoissa ja kouluissa. Järjestelmät noudattavat voimassa olevaa lainsäädäntöä sekä rakennuttajien tarpeita ja vaatimuksia.

Kulloiseenkin käyttökohteeseen sopivat yksittäiset EXHAUSTO-koneet tukevat näitä järjestelmiä.

Sisäilmasto-osaamista

EXHAUSTO on osa VKR Holdingin ilmanvaihto- ja sisäilmastoliiketoimintaa. Yrityksen tavoitteena on tarjota asiakkailleen innovatiivisia ja energiatehokkaita ratkaisuja, joiden avulla voidaan varmistaa hyvä sisäilmasto sekä uusissa rakennuksissa että kunnostuskohteissa. Lue lisää osoitteesta www.vkr-holding.com

EXHAUSTO pyrkii koko ajan kehittämään tuotteitaan paremmiksi ja työskentelemään sisäilmaston ja globaalin ilmaston ja siten myös ihmisten hyväksi. Haluamme löytää tasapainon mukavuuden ja energiaa säästävien taloudellisten ratkaisujen välillä.

BRAUTEK OY
PL 31, Ylistörmä 4H
FI-02201 ESPOO
Puh. +358 9 867 8470
Fax. +358 9 804 1003
www.brautek.fi

EXHAUSTO A/S
Odensevej 76
DK-5550 Langeskov
Puh. +45 65 66 12 34
Fax +45 65 66 11 10
www.exhausto.dk

EXHAUSTO

FOR A BETTER FLOW

