

## Tietoa VEAB-yhtiöstä

Yritysesittely  
Tuotteiden yleiskuvaus



### Sähkökäyttöiset kanavalämmittimet

Luku 1	Pyöreät	CV
Luku 2	Suorakulmaiset	VFL / VFLPG / VTL / VRA
Luku 3	Suorakulmaiset – ATEX-hyväksytyt	VFL2-Ex / VTL2-Ex / VRA2-Ex



### Kanavalämmittimet/kanavajäähdyttimet – vesi/DX-jäähdytys/jäähdytysaineet

Luku 4	Vesilämmitteiset pyöreät mallit	CWW / CFW
Luku 5	Vesilämmitteiset suorakulmaiset mallit	PGV
Luku 6	Pyöreät jäähdytysvedelle	CWK / CFK
Luku 7	Suorakulmaiset jäähdytysvedelle	PGK
Luku 8	Suorakulmaiset DX-jäähdytystä varten	PGDX
Luku 9	Erikoismalli	WHS / WCS / SHS / DXES / DXCS / CS



### Sähkökäyttöiset lämpöpuhaltimet

Luku 10	Ankariin olosuhteisiin	ROBUST
Luku 11	Seinäasenteiset	EA
Luku 12	Seinäasenteiset	ENV-L
Luku 13	Kannettavat/seinäasenteiset	BX
Luku 14	Pienikokoiset kannettavat	KX 2



### Lämminilmapuhaltimet/jäähdyttimet – vesi/jäähdytysaineet

Luku 15	Lämpöpuhaltimet ankariin olosuhteisiin	AW C / CE / D / Ex / H
Luku 16	Lämpöpuhaltimet korrosoiviin ympäristöihin	AW DX22CE
Luku 17	Lämminilmapuhallin/jäähdytin	AW DX / K
Luku 18	Kiinteästi seinään asennettavat	AW
Luku 19	Kiinteästi kattoon asennettavat	CAW



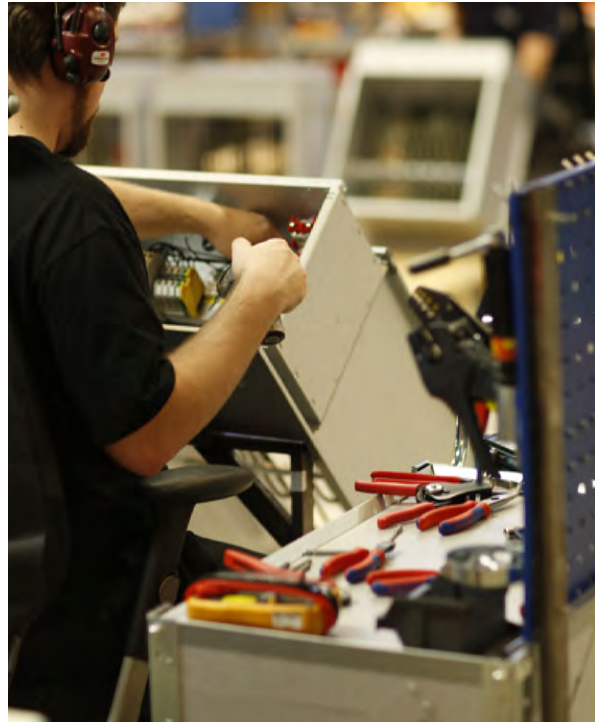
### Ilmankuivaajat

Luku 20	Rakennusteollisuuteen/vuokraukseen	LAF 51
	Vesivahinkoihin/kellariin	LAF 31
	Kuluttajien käyttöön	LAF 13



# Leading Solutions in Heating - lämmitysratkaisujen edelläkävijä

VEAB Heat Tech AB on erikoistunut ilmastointilaitteistoihin tarkoitettujen lämpötuotteiden, siirrettävien ja kiinteiden lämpöpuhaltimien sekä kosteudenpoistolaitteiden kehittämiseen, valmistamiseen ja markkinoimiseen. Yhtiömme on Euroopan johtava yritys sähköisten kanavalämmittimien alalla. Tuotteemme ja järjestelmämme auttavat eri tavoin luomaan miellyttävän sisäilman. Laaja asiantuntemus ja tunnetusti korkea laatu tekevät VEAB Heat Techistä vahvan tuotemerkin.



*VEAB on Euroopan johtava yritys sähköisten kanavalämmittimien alalla. Yritys perustettiin 1960-luvun puolivälissä, joten sillä on pitkäaikainen kokemus ja laaja osaaminen alalta. Olemme luoneet vuosien varrella kattavan tuotevalikoiman miellyttävän sisäilman tuottamiseen.*

## Täydellisillä ratkaisuilla optimaalisiin tuloksiin

VEAB:n tarjonta käsittää laajan valikoiman tuotteita, joilla voidaan lämmittää, jäähdyttää ja poistaa kosteutta. Monet tuotteista ovat saatavissa asennusvalmiina ja sisäänrakennetuilla säätimillä varustettuina. Tämä helpottaa työtä ja takaa laitteiden toimivuuden. Useissa käyttökohteissa tarvitaan erikoisratkaisuja ja mukautuksia. Suunnittelu- ja kehitysosastollamme on laaja kokemus, jonka perusteella se osaa auttaa löytämään tilanteeseen sopivat ratkaisut.



### Sähköiset kanavalämmittimet

VEAB:n pyöreitä ja suorakulmaisia sähköisiä kanavalämmittimiä käytetään lämmittämään yksittäisten huoneiden ja vyöhykkeiden tuuletusilma erikseen ohjattaviin lämpötiloihin. Pistoasennusperiaatteen ja sisäänrakennetun säätöjärjestelmän ansiosta asennus on nopeaa ja helppoa. Lämmittimiä on saatavissa myös erillisellä ohjausjärjestelmällä varustettuna.



### Sähköiset lämpöpuhaltimet

VEAB:n valikoimiin kuuluu nopeasti asennettavia ja liikkuvaan käyttöön soveltuvia sähkökäyttöisiä lämpöpuhaltimia. Tuotesarjaan sisältyy puhaltimia lämmittämiseen soveltuviin kosteisiin, märkiin ja korrosoiviin ympäristöihin teollisuudessa rakennustyömailla, autonpesuhalleissa, talleissa ja autotalleissa. Valittavissa on myös puhaltimia, jotka täyttävät erittäin korkeat sähköturvallisuusvaatimukset ja soveltuvat siten ajoneuvoihin ja merikäyttöön. VEAB:n pienillä, siirrettävillä lämpöpuhaltimilla saadaan tuotettua miellyttävää lisälämpöä kesämökeillä, autotalleissa ja vastaavissa tiloissa.



### Nestekiertoiset kanavalämmittimet/-jäähdyttimet

VEAB:n pyöreitä ja suorakulmaisia nestekiertoisia kanavalämmittimiä ja -jäähdyttimiä käytetään tuuletusilman lämmittämiseen tai jäähdyttämiseen yksittäisten huoneiden tai rakennuksen vyöhykkeiden ilmanvaihtojärjestelmissä.



### Nestekiertoiset lämpöpuhaltimet/-jäähdyttimet

VEAB:n nestekäyttöisiä lämpöpuhaltimia käytetään varastojen, teollisuushallien, työpajojen, urheiluhallien, myymälöiden ja vastaavien tilojen pysyvään lämmittämiseen tai jäähdyttämiseen.



### Ilmankuivaajat

VEAB:n ammattitason siirrettävät ilmankuivaajat tehoaikaan kuivaamiseen rakennustyömailla, varastoissa, vesivahinkojen yhteydessä jne.

Yksityiskäyttöön on saatavissa kompakti ja tehokas ilmankuivaaja, joka soveltuu kodinhoitohuoneisiin, kellareihin ja pienehköihin tiloihin.







CV

# Sähköiset pyöreät kanavalämmittimet



## CV

## Sähköiset pyöreät kanavalämmittimet

VEAB:n pyöreitä sähköisiä kanavalämmittimiä käytetään yksittäisten huoneiden ja vyöhykkeiden tuuletusilman lämmittämiseen yksilöllisesti säädettäviin lämpötiloihin. Oikein mitoitetuissa järjestelmissä ne pystyvät lämmittämään jopa koko rakennuksen.

Pyöreitä sähköisiä kanavalämmittimiä käytetään myös ilmanvaihtolaitteistojen esi- tai jälkilämmittiminä. Kanavalämmittimistä on saatavissa sisäänrakennetulla elektronisella säätimellä tai ulkoisella säätölaitteistolla varustettuina malleina. Saatavissa on myös sisäisellä elektronisella virtauskytkimellä varustettuja malleja.

- 7 kokoa Ø 100 - 400 mm
- Tehoalue 200–15 000 W
- Tiiviysluokka C standardin EN 15727 mukaan
- Sisäänrakennettu elektroninen virtauskytkin sisältyy useisiin malleihin
- Varusteena sisäänrakennettu säädin tai käytettäväksi ulkoisen säätölaitteiston avulla
- Kaksi sisäänrakennettua ylikuumenemissuojaa
- Koteloitu ruostumaton sileäputkielementti

## Vakiomalli

Kotelo on valmistettu alumiinisinkitystä teräslevystä ja lämpöelementit ruostumattomasta teräksestä, EN 1.4301. Liitäntärasiaassa on liittimet sähkökytkentää varten. Kanavaliitokset sopivat pyöreiden kanavien työntöasennukseen. CV valmistetaan kotelointiluokan IP44 mukaisena, mutta se on saatavissa tilauksesta myös IP55-luokan mukaisena mallina (ei -MQU, -MTU eikä -PTU).

## Ylikuumenemissuoja

Kaikissa CV-malleissa on kaksi ylikuumenemissuojaa: yksi automaattisesti palautuva ja yksi manuaalisesti palautettava ylikuumenemissuoja. Ne toimitetaan kytkettyinä sarjaan lämpöelementtien kanssa, eikä niitä tarvitse sen vuoksi kytkeä ulkoiseen releeseen (ei malli -E, katso sivua 13). Tämä lisää turvallisuutta ja pienentää asennuskustannuksia. Kaikissa kanavalämmittimissä on ylikuumenemissuojan palautustoiminto lämmittimen kanssa.

## Ilmannonpeus

Kanavalämmittimet on mitoitettu on suunniteltu vähintään ilmannonpeudelle 1,5 m/s. Eräät mallit on kuitenkin mukautettu vähimmäisilmannonpeudelle 0,5 m/s; katso sivuja 14–15.

## Tiiviysluokka C

Kanavalämmitin CV täyttää tiiviysluokan C vaatimukset. Näin lämmennyt ilma saavuttaa määränpänsä eikä vouda pois ilmanvaihtojärjestelmästä, mikä säästää sekä energiaa että pienentää kustannuksia.



## Elektroninen virtauskytkin

Kaikkiin malleihin, joissa on sisäänrakennettu ohjaus ja joiden ilmannonpeus on vähintään 1,5 m/s, on saatavissa valinnaisena varusteena sisäinen elektroninen virtauskytkin. Virtauskytkin valvoo jatkuvasti ilmavirtaa ja sammuttaa lämmittimen, jos ilmannonpeus on alle 1,5 m/s. Näin vältetään ylikuumeneminen. Kun ilmannonpeus ylittää jälleen 1,5 m/s, lämmitin käynnistyy automaattisesti. Näin sisäisellä virtauskytkimellä varustettu CV estää virtauksen puhaltimen suuntaan / normaalia virtaussuuntaa vastaan, jolloin laite voidaan asentaa käyttämättä ulkoista takaisinvirtauksen estoa. Tämän ansiosta asennus on hyvin helppo toteuttaa.

## Hälytysrele, lisämerkintä -L

Kaikkiin malleihin on mahdollista saada sisäinen rele, jossa on jännitteetön hälytyskosketin, joka ilmaisee jännitteen katkeamisen tai manuaalisesti palautettavan ylikuumenemissuojan laukeamisen. Hälytysrele sisältyy vakiona malleihin -MQXL, -MTXL ja -PTXL.

## Hyväksyntä

Intertek Semko AB on testannut ja hyväksynyt kanavalämmittimet seuraavien säädösten mukaisesti:  
 LVD-direktiivi: EN 60355-1 ja EN 60335-2-30  
 EMC-direktiivi: EN 61000-6-3 ja EN 61000-6-1  
 EMF-direktiivi: EN 62233





# Ohjaus

## Sisäinen säädin

Sisäisen säätimen ansiosta asentaminen on helppoa, koska esimerkiksi kaapeleita täytyy asentaa vähemmän. Tämä alentaa asennuskustannuksia ja vähentää väärin kytkentöjen riskiä. Säädin on elektroninen ja säätää tehoa triakin avulla niin kutsuttua aikasuhteellista säätöä käyttäen (pulssi-taukotekniiikka). Tämän ansiosta lämpötilan säätö on hyvin tarkka. Koska säätö tapahtuu elektronisesti, se toimii täysin äänettömästi. Myös kuluminen on näin erittäin vähäistä.

Seuraavissa malleissa on sisäinen säädin:

### -MQU(L) ja -MTU(L), yhdelle anturille

Kanavalämmitin, jossa on sisäinen lämpötilansäädin, huone- tai kanava-anturille. Asetusarvo asetetaan kanavalämmitin kannesta tai ulkoisesti. Katso sivua 6.

### -MQEM(L) ja -MTEM(L), kahdelle anturille

Kanavalämmitin, jossa sisäinen lämpötilansäädin ulkoiselle huoneanturille ja asetusarvosäädin. Tuloilman pienin ja suurin lämpötila säädetään kanavalämmitin piirikorttiin. Katso sivua 8.

### -MQXL ja -MTXL, 0–10 voltin ohjaussignaali,

Kanavalämmitin, jossa on sisäinen säädin 0–10 voltin ulkoista ohjaussignaalia varten. Katso sivua 10.

### -MQCL / -MTCL, 4–20 mA:n ohjaussignaali

Ota yhteys VEAB:n edustajaan lisätietojen saamiseksi.

### Ilman virtausnopeudet vähintään 0,5 m/s -PTU(L), -PTEM(L), -PTXL, -P(L)

Katso sivut 14 ja 15.

## Ulkoisen säädin

Kanavalämmitimet ovat saatavissa myös ilman sisäistä säädintä. Sen sijaan voidaan käyttää ulkoista säädintä. Seuraavat mallit on tarkoitettu käytettäväksi ulkoisen säätimen yhteydessä:

### -M(L) ja -E(L)

Kanavalämmitintä täydennetään ulkoisella lämpötilansäätimellä ja anturilla. Katso sivut 12 ja 13.

## Vakiomallia laajemmat varusteet

Vakiomallin lisäksi valittavissa on varusteita, joilla laite voidaan mukauttaa kulloiseenkin käyttökohteeseen.

### Muut materiaaliveitohdot

Kotelo voidaan valmistaa ruostumattomasta teräksestä, EN 1.4301, tai ruostumattomasta haponkestävästä teräksestä, EN 1.4404.

### Kondenssieristetty (ei CV Ø100, Ø250, Ø315 ja Ø400)

Liitännärasian sisäpuoli varustetaan 4 mm:n paksuisella lisäeristeellä, jotta liitännärasian sisälle ei muodostu kondenssivettä silloin, kun kanavalämmitin asennetaan lämpimiin ja kosteisiin tiloihin ja kanavassa oleva ilma on samalla kylmää.

### Kotelointiluokka IP55

Kanavalämmitimet voidaan valmistaa kotelointiluokan IP55 vaatimusten mukaisesti vakioversion IP44 sijaan.

### Modbus

Kanavalämmitimet voidaan varustaa Modbus-väyläyhteydellä. Ota yhteys VEAB:n edustajaan lisätietojen saamiseksi.

### Ulostulolämpötilaltaan yli 50 °C:n kanavalämmitimet

Valmistetaan ainoastaan suorakulmaisena mallina, jossa on pyöreä liitäntä. Katso kohtaa "Sähköiset suorakulmaiset kanavalämmitimet".

### Mitat yli Ø 400 mm

Valmistetaan ainoastaan suorakulmaisena mallina, jossa on pyöreä liitäntä. Katso kohtaa "Sähköiset suorakulmaiset kanavalämmitimet".

### Tehot yli 15 kW

Valmistetaan ainoastaan suorakulmaisena mallina, jossa on pyöreä liitäntä. Katso kohtaa "Sähköiset suorakulmaiset kanavalämmitimet".

### Vahvistettu sähköinen eristys

Maavuotovirtojen välttämiseksi elementit asennetaan sähköisesti eristettyyn materiaaliin. Tällöin ne soveltuvat esim. merikäyttöön.

## Valikoiman yleiskatsaus

Kokomerkintä		CV 10	CV 12	CV 16	CV 20	CV 25	CV 31	CV 40
Halkaisija (Ø mm)		100	125	160*	200	250	315	400**
Pienin ilmamäärä m <sup>3</sup> /t		43	70	110	170	270	415	690
Teho	Jännite							
300 W	230 V~		X <sup>3</sup>	X <sup>2</sup>				
400 W	230 V~	X <sup>3</sup>						
600 W	230 V~	X <sup>3</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>1</sup>		
900 W	230 V~		X <sup>7</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>1</sup>	
1200 W	230 V~		X <sup>8</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>1</sup>	
1500 W	230 V~		X <sup>9</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>2</sup>	
1800 W	230 V~		X <sup>10</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>2</sup>	
2100 W	230 V~			X <sup>7</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>2</sup>	
2700 W	230 V~			X <sup>8</sup>				
3000 W	230 V~				X <sup>6</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>2</sup>
3000 W	400 V2~				X <sup>6</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>2</sup>
3300 W	400 V2~			X <sup>9</sup>				
5000 W	400 V2~			X <sup>12</sup>	X <sup>8</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>3</sup>
6000 W	400 V2~				X <sup>9</sup>	X <sup>7</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>3</sup>
5000 W	400 V3~			X <sup>12</sup>				
6000 W	400 V3~				X <sup>9</sup>	X <sup>7</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>3</sup>
9000 W	400 V3~					X <sup>9</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>4</sup>
12000 W	400 V3~					X <sup>10</sup>	X <sup>7</sup>	X <sup>5</sup>
15000 W	400 V3~							X <sup>5</sup>

\*= Saatavissa myös halkaisijalla Ø 150 mm.

\*\*= Saatavissa myös halkaisijalla Ø 355 mm.

<sup>1</sup>= katso painehäviökäyrää 1

<sup>2</sup>= katso painehäviökäyrää 2

<sup>3</sup>= katso painehäviökäyrää 3

<sup>4</sup>= katso painehäviökäyrää 4

<sup>5</sup>= katso painehäviökäyrää 5

<sup>6</sup>= katso painehäviökäyrää 6

<sup>7</sup>= katso painehäviökäyrää 7

<sup>8</sup>= katso painehäviökäyrää 8

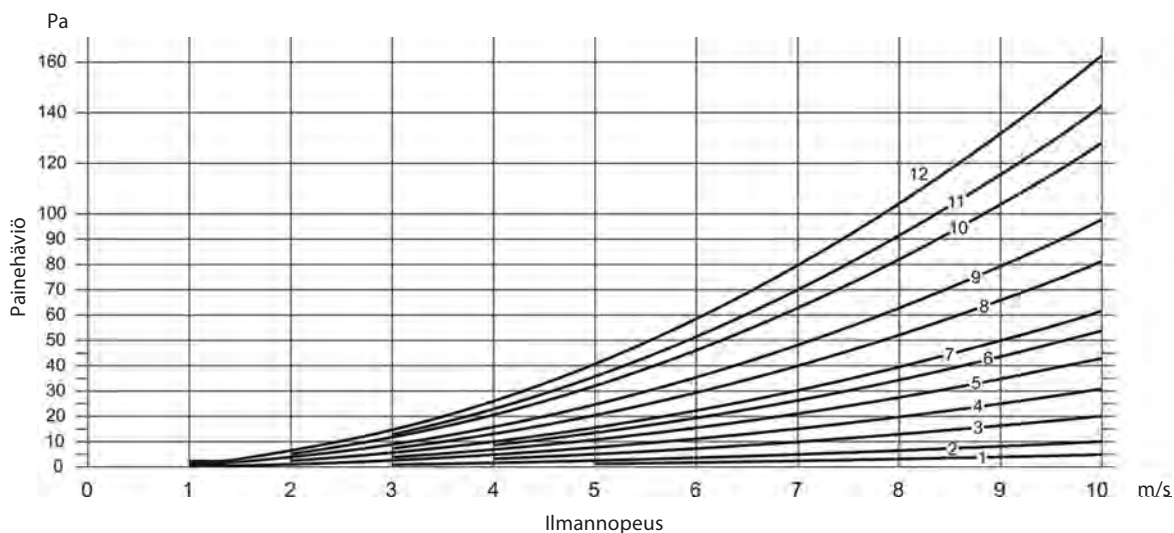
<sup>9</sup>= katso painehäviökäyrää 9

<sup>10</sup>= katso painehäviökäyrää 10

<sup>11</sup>= katso painehäviökäyrää 11

<sup>12</sup>= katso painehäviökäyrää 12

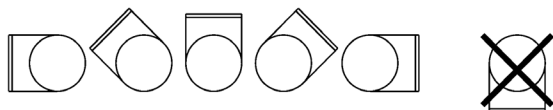
## Painehäviökaavio





## Asennus

Kanavalämmittimet voidaan asentaa vaaka- tai pystysuuntaiseen kanavaan. Kanavalämmittimen läpi kulkevan ilman tulee virrata lämmittimessä olevan nuolen suuntaan. Vaakasuuntaisessa kanavassa liitäntärasia tulee asentaa ylöspäin osoittavaksi tai 90°:n kulman sisälle kylkiin. Asennus siten, että liitäntärasia osoittaa alaspäin, ei ole sallittua. Etäisyyden kanavan mutkaan, puhaltimeen, sulkupeltiin tai vastaavaan on oltava vähintään kaksi kertaa liitännän halkaisija.



## Virtauksen esto puhaltimen suuntaan / normaalia virtaussuuntaa vastaan

Sähköiset kanavalämmittimet on aina asennettava siten, että niiden virtaus kanavaan ilmaa puhaltavan puhaltimen suuntaan tai lämmittimen läpi ohjautuvaa ilmavirtaa vastaan on estetty. Kanavalämmittimen jännitteen on katkettava, jos puhallin sammuu tai ilmavirtaus lakkaa.

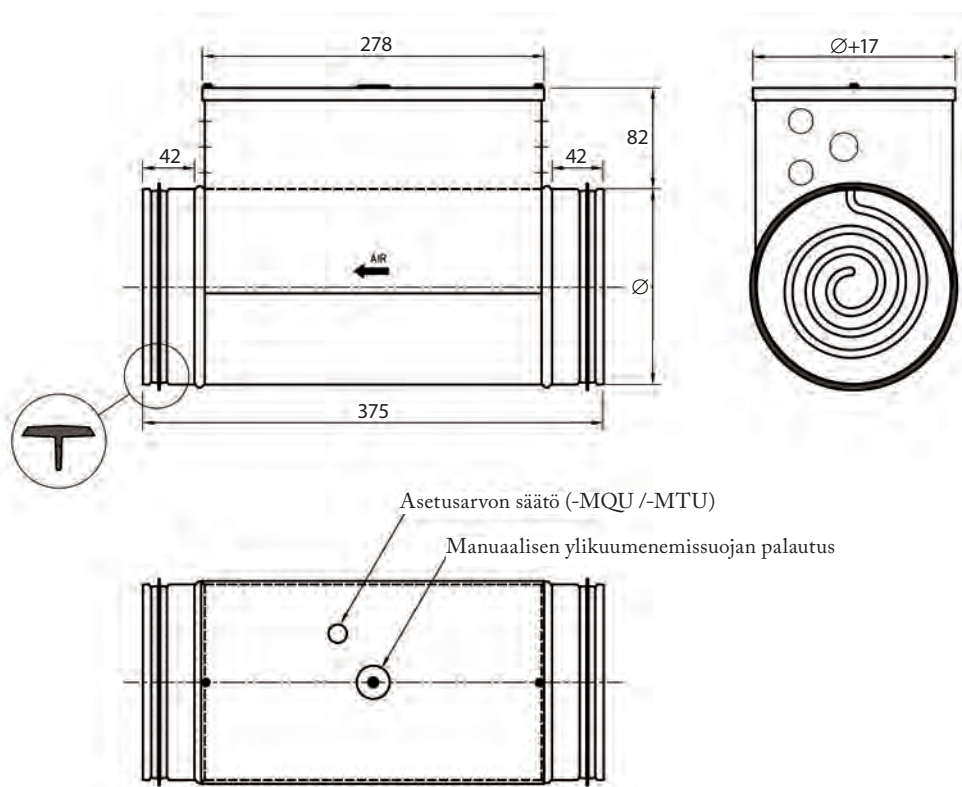
Malleissa EMQU, -MQEM ja -MQXL

on sisäinen elektroninen virtauskytkin, mikä estää virtauksen puhaltimen suuntaan / normaalia virtaussuuntaa vastaan.

Näin laite voidaan asentaa käyttämättä ulkoista takaisvirtauksen estoa.

Muissa malleissa tämä toiminto tulee kytkeä kanavalämmittimen jännitteensyöttöön tai, jos varusteena on sisäinen säädin, suoraan säätimeen.

## Mittapiirros



## Pienin ilmanvirtausnopeus ja ulostulevan ilman lämpötila

Kanavalämmittimet on mitoitettu siten, että ilmankopeus on vähintään 1,5 m/s ja ulostulevan ilman käyttölämpötila enintään 50 °C (jos tarvitaan korkeampaa lämpötilaa, katso kohta "Sähköiset suorakulmaiset kanavalämmittimet").

Ympäristön lämpötila käytön aikana:

Ilman sisäistä ohjausjärjestelmää = enint. 40 °C.

Varustettuna sisäisellä ohjausjärjestelmällä = enint. 30 °C.

Ilmanvirtausnopeus lasketaan seuraavan kaavan mukaan:

$$V = \frac{Q}{3600 \times A}$$

V = ilmanvirtausnopeus, m/s

Q = ilmanvirtausmäärä, m<sup>3</sup>/h

A = kanavalämmittimen poikkileikkauspinta, m<sup>2</sup>

$$A = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

D = kanavalämmittimen halkaisija, Ø m

## Tehontarve

Kanavalämmittimen läpi kulkeva ilmamäärä lämpenee seuraavan kaavan mukaan:

$$P = Q \times 0,36 \times \Delta t$$

P = teho, W

Q = ilmanvirtausmäärä, m<sup>3</sup>/h

Δt = lämpötilan nousu, °C

# CV

## Sähköinen pyöreä kanavalämmitin, varustettu sisäisellä ohjausjärjestelmällä huone- tai kanava-anturille

Sisäinen säätöyksikkö takaa helpon asennuksen mm. johtojen vähäisemmällä asennustarpeella. Tämä puolestaan alentaa asennukseen liittyviä kustannuksia ja vähentää väärin kytkentöjen riskiä. Kanavalämmitin toimii ulkoisen huone- tai kanava-anturin kanssa. Lämpötila säädetään lämmittimen kannesta tai ulkoisella asetusarvosäätimellä.

### - MQU

Kanavalämmitin, jossa on sisäinen ohjausjärjestelmä huone- tai kanava-anturille. Lämmitin voidaan muuntaa sopivaksi ulkoiselle asetusarvon säädölle tai lämmittimen kannessa olevalle asetusarvon säädölle.

Mallissa -MQU on myös sisäinen elektroninen virtauskytkin, joka helpottaa asennusta entisestään, koska lämmitin voidaan näin asentaa itsenäiseksi laitteeksi.

Anturi ja mahdollinen ulkoinen asetusarvosäädin ovat saatavissa erillisinä lisävarusteina.

### - MTU

Sama malli kuin edellä, mutta ilman sisäistä elektronista virtauskytkintä.

### - MQUL ja -MTUL

Kuten edellä esitetyt mallit, mutta lisäksi varusteena on sisäinen rele, jossa on jännitteetön hälytyskosketin, joka ilmaisee jännitteen katkeamisen tai manuaalisesti palautettavan ylikuumenemissuojan laukeamisen.



## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti – MQU

Kanavalämmitin, VEAB:n tyyppi CV -MQU, kotelo alumiinisinkittyä teräslevyä ja lämpöelementti ruostumatonta terästä, EN 1.4301. Kanavalämmitin täyttää standardin EN 15727 mukaisen tiiviysluokan C vaatimukset. Varusteena on sisäinen elektroninen virtauskytkin. Sääto tapahtuu huone- tai kanava-antureiden sisäisten lämpötilansäätimien avulla. Asetusarvon säätö tapahtuu ulkoisesti tai vaihtoehtoisesti lämmittimen kannesta. Anturi ja mahdollinen ulkoinen asetusarvosäädin tilataan erikseen.

### Tyyppimerkintä

(esimerkki)

Kokomerkintä, katso sivua 4

Teho satoina watteina

Jännite 1=230V~ 2=400V2~ 3=400V3~

Säätötyyppi (-MQU/-MQUL/-MTU/ MTUL, katso edellä olevat tiedot)

### Kuvaava teksti – MTU

Kanavalämmitin, VEAB:n tyyppi CV -MTU, kotelo alumiinisinkittyä teräslevyä ja lämpöelementti ruostumatonta terästä, EN 1.4301. Kanavalämmitin täyttää standardin EN 15727 mukaisen tiiviysluokan C vaatimukset. Sääto tapahtuu huone- tai kanava-antureiden sisäisten lämpötilansäätimien avulla. Asetusarvon säätö tapahtuu ulkoisesti tai vaihtoehtoisesti lämmittimen kannesta. Anturi ja mahdollinen ulkoinen asetusarvosäädin tilataan erikseen.

### CV 16 - 50 - 2 MQUL



## Lisävarusteet

Malliin CV -MQU(L)/-MTU(L) on saatavissa useita antureita ja asetusarvosäädön yhdistelmiä. Seuraavassa on esitelty viisi tyyppiä.

Katso anturin tiedot sivulta 17. Katso täydellinen kytkentäkaavio verkkosivustoltamme [www.veab.com](http://www.veab.com) (valitse Tuotteet / Kanavalämmittimet – sähköiset).

### Kanava-anturi

Vaihtoehto 1: kanava-anturi ja asetusarvosäädin lämmittimen kannessa



TG-K330 anturina



Asetusarvo säädetään manuaalisesti kanavalämmittimen kannesta.

Vaihtoehto 2: kanava-anturi ja erillinen asetusarvosäädin



TG-K330 anturina



TG-R430 asetusarvosäätimenä

### Huoneanturi

Vaihtoehto 3: huoneanturi ja asetusarvosäädin



TG-R430 asetusarvosäätimenä ja huoneanturina

Vaihtoehto 4: huoneanturi ja erillinen asetusarvosäädin



TG-R530 (IP30) tai TG-R630 (IP54) huoneanturina



TG-R430 asetusarvosäätimenä

Vaihtoehto 5: huoneanturi ja asetusarvosäädin lämmittimen kannessa



TG-R530 (IP30) tai TG-R630 (IP54) huoneanturina



Asetusarvo säädetään manuaalisesti kanavalämmittimen kannesta.

# CV

## Sähköinen pyöreä kanavalämmitin, varustettu sisäisellä ohjausjärjestelmällä kahdelle anturille, yhdelle huoneanturille ja tuloilman pienimmän/suurimman lämpötilan anturille

Sisäinen säätöyksikkö takaa helpon asennuksen mm. johtojen vähäisemmällä asennustarpeella. Tämä puolestaan alentaa asennukseen liittyviä kustannuksia ja vähentää väärin kytkentöjen riskiä. Kanavalämmitin toimii ulkoisen huone- tai kanava-anturin kanssa. Lämpötilat säädetään ulkoisesta asetusarvosäätimestä.

### - MQEM

Kanavalämmitin sisäänrannetulla säätimellä huoneanturille asetusarvolla tyyppiä TG-R430 sekä tuloilma-anturille TG-K630. Haluttu huoneen lämpötila säädetään TG-R430:llä. Tuloilman pienin ja suurin lämpötila asetetaan kanavalämmittimen piirilevystä.

Mallissa -MQEM on myös sisäinen elektroninen virtauskytkin, jonka ansiosta asentaminen on entistäkin helpompaa, koska se voidaan asentaa erikseen.

Anturi ja asetusarvon säädin ovat saatavissa erillisinä lisävarusteina.

### - MTEM

Sama malli kuin edellä, mutta ilman sisäistä elektronista virtauskytkintä.

### - MQEML ja -MTEML

Kuten edellä esitetyt mallit, mutta lisäksi varusteena on sisäinen rele, jossa on jännitteetön hälytyskosketin, joka ilmaisee jännitteen katkeamisen tai manuaalisesti palautettavan ylikuumenemissuojan laukeamisen.



## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti – MQEM

Kanavalämmitin, VEAB:n tyyppi CV -MQEM, kotelo alumiinisinkittyä teräslevyä ja lämpöelementti ruostumatonta terästä, EN 1.4301. Kanavalämmitin täyttää standardin EN 15727 mukaisen tiiviysluokan C vaatimukset. Varusteena on sisäinen elektroninen virtauskytkin. Säädöt tehdään huoneanturille sisäisen lämpötilansäätimen kautta asetusarvosäätimellä ja erillisellä tuloilman anturilla. Anturi ja ulkoinen asetusarvosäädin tilataan erikseen.

### Kuvaava teksti – MTEM

Kanavalämmitin, VEAB:n tyyppi CV -MTEM, kotelo alumiinisinkittyä teräslevyä ja lämpöelementti ruostumatonta terästä, EN 1.4301. Kanavalämmitin täyttää standardin EN 15727 mukaisen tiiviysluokan C vaatimukset. Säädöt tehdään asetusarvosäätimellä varustetulle huoneanturille tarkoitetulla sisäisellä lämpötilansäätimellä ja erillisellä tuloilman anturilla. Anturi ja ulkoinen asetusarvosäädin tilataan erikseen.

### Tyypimerkintä

(esimerkki)

Kokomerkintä, katso sivu 4

Teho noin 100 watilla

Jännite 1 = 230V~ 2 = 400V2~ 3 = 400V3~

Säätötyyppi (-MQEM/-MQEML/-MTEM/ MTEML, katso edellä olevat tiedot)

### CV 16 - 50 - 2 MQEML

## Lisävarusteet

Malliin CV -MQEM(L)/-MTEM(L) on saatavissa useita antureita ja asetusarvosäädön yhdistelmiä. Seuraavassa on esitelty kolme tyyppiä.

Katso anturin tiedot sivulta 17. Katso täydellinen kytkentäkaavio verkkosivustoltamme [www.veab.com](http://www.veab.com) (valitse Tuotteet / Kanavalämmittimet – sähköiset).

### Huoneanturi

#### Vaihtoehto 1: huoneanturi ja asetusarvosäädin



TG-R430 asetusarvosäätimenä ja huoneanturina



TG-K360 tuloilman pienimmän/suurimman lämpötilan anturina

#### Vaihtoehto 2: huoneanturi ja erillinen asetusarvosäädin



TG-R530 (IP30) tai TG-R630 (IP54) huoneanturina



TG-R430 asetusarvosäätimenä



TG-K360 tuloilman pienimmän/suurimman lämpötilan anturina

### Kanava-anturi

#### Vaihtoehto 3: kanava-anturi ja erillinen asetusarvosäädin



TG-K330 poistoilma-anturina



TG-R430 asetusarvosäätimenä



TG-K360 tuloilman pienimmän/suurimman lämpötilan anturina



# CV

## Sähköinen pyöreä kanavalämmitin, varustettu sisäisellä ohjausjärjestelmällä ulkoiselle 0-10 voltin ohjaussignaalille

Sisäinen säätöyksikkö takaa helpon asennuksen mm. johtojen vähäisemmällä asennustarpeella. Tämä puolestaan alentaa asennukseen liittyviä kustannuksia ja vähentää väärin kytkentöjen riskiä.

### - MQXL

Kanavalämmitin, jossa on sisäinen ohjausjärjestelmä ulkoista 0-10 voltin ohjaussignaalia varten.

Mallissa -MQXL on myös sisäinen elektroninen virtauskytkin, joka helpottaa asennusta entisestään, koska lämmitin voidaan näin asentaa itsenäiseksi laitteeksi.

Lämmittimessä on sisäinen rele, jossa on jännitteetön hälytyskosketin. Tämä kosketin ilmaisee jännitteen katkeamisen tai manuaalisesti palautettavan ylikuumenemissuojan laukeamisen.

### - MTXL

Sama malli kuin edellä, mutta ilman sisäistä elektronista virtauskytkintä.



## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti – MQXL

Kanavalämmitin, VEAB:n tyyppi CV -MQXL, kotelo alumiinisinkittyä teräslevyä ja lämpöelementti ruostumatonta terästä, EN 1.4301. Kanavalämmitin täyttää standardin EN 15727 mukaisen tiiviysluokan C vaatimukset. Sisäinen elektroninen virtauskytkin ja sisäinen rele, jossa on jännitteetön hälytyskosketin, joka ilmaisee jännitteen katkeamisen tai manuaalisesti palautettavan ylikuumenemissuojan laukeamisen. Säätö tapahtuu sisäisen säätimen avulla, joka on tarkoitettu ulkoiselle 0-10 voltin ohjaussignaalille.

### Tyyppimerkintä

(esimerkki)

Kokomerkintä, katso sivua 4

Teho satoina watteina

Jännite 1=230V~ 2=400V2~ 3=400V3~

Säätötyyppi (-MQXL/-MTXL, katso edellä olevat tiedot)

### Kuvaava teksti – MTXL

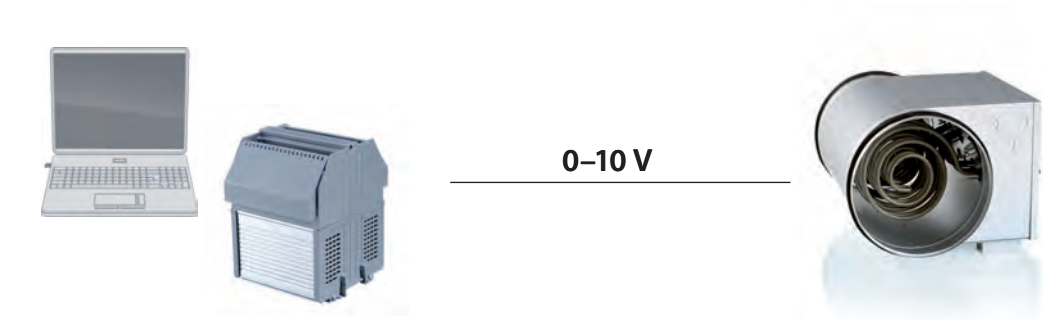
Kanavalämmitin, VEAB:n tyyppi CV -MTXL, kotelo alumiinisinkittyä teräslevyä ja lämpöelementti ruostumatonta terästä, EN 1.4301. Kanavalämmitin täyttää standardin EN 15727 mukaisen tiiviysluokan C vaatimukset. Sisäinen rele, jossa on jännitteetön hälytyskosketin. Tämä kosketin ilmaisee jännitteen katkeamisen tai manuaalisesti palautettavan ylikuumenemissuojan laukeamisen. Säätö tapahtuu sisäisen säätimen avulla, joka on tarkoitettu ulkoiselle 0-10 voltin ohjaussignaalille.

### CV 16 - 50 - 2 MQXL

## Lisävarusteilla varustettu säädin

CV -MQXL/-MTXL -laitetta voidaan säädellä useilla eri tavoilla. Seuraavassa on esitelty kolme esimerkkiä. Katso täydellinen kytkentäkaavio verkkosivustoltamme [www.veab.com](http://www.veab.com) (valitse Tuotteet / Kanavalämmittimet – sähköiset).

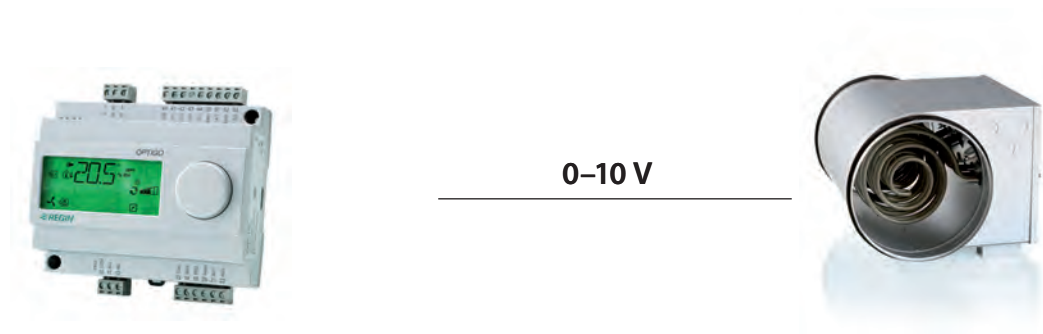
### Ylemmän tason järjestelmä



### Tuuletuslaite, jossa on sisäinen ohjaus ja 0-10 voltin lähtö jälkilämmitysakulle



### Säätimen ohjaus 0-10 V



# CV

## Sähköiset pyöreät kanavalämmittimet ulkoista ohjausjärjestelmää varten

Ulkoista ohjausjärjestelmää varten tarkoitettuja VEAB:n sähköisiä kanavalämmittimiä voidaan täydentää ulkoisella lämpötilasäätimellä.

Tämä voidaan asentaa seinään tai laitekaappiin. Säätimet ja anturit tilataan erikseen; katso sivuja 16 ja 17.

### - M

Säätö mieluiten tyyppin PULSER tai TTC säätimellä. Ylikuumenemissuoja palautetaan manuaalisesti kanavalämmittimen kannesta. Teho jopa 9 000 W.

### - ML

Kuten edellä kuvatut mallit, mutta lisäksi varusteena on sisäinen rele, jossa on jännitteetön hälytyskosketin, joka ilmaisee jännitteen katkeamisen tai manuaalisesti palautettavan ylikuumenemissuojan laukeamisen.



## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti – M

Kanavalämmitin, VEAB:n tyyppi CV -M, kotelo alumiinisinkittyä teräslevyä ja lämpöelementti ruostumatonta terästä, EN 1.4301. Kanavalämmitin täyttää standardin EN 15727 mukaisen tiiviysluokan C vaatimukset. Säätö tehdään ulkoisella säätimellä ja anturilla, jotka tilataan erikseen.

### Kuvaava teksti – ML

Kanavalämmitin, VEAB:n tyyppi CV -ML, kotelo alumiinisinkittyä teräslevyä ja lämpöelementti ruostumatonta terästä, EN 1.4301. Kanavalämmitin täyttää standardin EN 15727 mukaisen tiiviysluokan C vaatimukset. Sisäinen rele, jossa on jännitteetön hälytyskosketin. Tämä kosketin ilmaisee jännitteen katkeamisen tai manuaalisesti palautettavan ylikuumenemissuojan laukeamisen. Säätö tehdään ulkoisella säätimellä ja anturilla, jotka tilataan erikseen.

### Tyyppimerkintä

(esimerkki)

Kokomerkintä, katso sivua 4

Teho satoina watteina

Jännite 1=230V~ 2=400V2~ 3=400V3~

Säätötyyppi (-M/-ML, katso edellä olevat tiedot)

CV 16 - 50 - 2 ML



# CV

## Sähköiset pyöreät kanavalämmittimet ulkoista ohjausjärjestelmää varten

Ulkoista ohjausjärjestelmää varten tarkoitettuja VEAB:n sähköisiä kanavalämmittimiä voidaan täydentää ulkoisella lämpötilasäätimellä.

Tämä voidaan asentaa seinään tai laitekaappiin. Säätimet ja anturit tilataan erikseen; katso sivuja 16 ja 17.

### - E

Säätö mieluiten tyyppin PULSER tai TTC säätimellä.  
Sisäinen manuaalinen ylikuumentussuoja palautetaan kanavalämmittimen kannesta. Ylikuumentussuojat ovat 1-napaisia, ja ne on kytkettävä ulkoiseen ohjauspiiriin.  
Teho 12 000 W.



## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti - E

Kanavalämmitin, VEAB:n tyyppi CV -E, kotelo alumiinisinkittyä teräslevyä ja lämpöelementti ruostumatonta terästä, EN 1.4301. Kanavalämmitin täyttää standardin EN 15727 mukaisen tiiviysluokan C vaatimukset. Säätö tehdään ulkoisella säätimellä ja anturilla, jotka tilataan erikseen.

### Tyypimerkintä

(esimerkki)

CV 16 - 50 - 2 E

Kokomerkintä, katso sivua 4

Teho satoina watteina

Jännite 1=230V~ 2=400V2~ 3=400V3~

Säätimen tyyppi

# CV

## Sähköinen pyöreä kanavalämmitin vähintään ilmannopeuksille 0,5 m/s

### Mallit

#### - PTU

Kanavalämmitin, jossa on sisäinen ohjausjärjestelmä huone- tai kanava-anturille. Lämmitin voidaan muuntaa sopivaksi ulkoiselle asetusarvon säädölle tai lämmittimen kannessa olevalle asetusarvon säädölle. Katso anturien ja mahdollisen ulkoisen asetusarvosäätimen yhdistelmää koskevia ehdotuksia sivulta 7.

Anturi ja asetusarvosäädin ovat saatavissa erillisinä lisävarusteina; katso sivua 17.

#### - PTEM

Kanavalämmitin, varustettu sisäisellä ohjausjärjestelmällä huoneanturille ja asetusarvosäätimellä TG-R430 sekä tuloilman anturilla TG-K360. Huoneenlämpötila säädetään säätimellä TG-R430. Tuloilman pienin ja suurin lämpötila säädetään kanavalämmittimen piirikorttiin. Katso anturien ja mahdollisen ulkoisen asetusarvosäätimen yhdistelmää koskevia ehdotuksia sivulta 9.

Anturi ja asetusarvosäädin ovat saatavissa erillisinä lisävarusteina; katso sivua 17.

#### - PTXL

Kanavalämmitin, jossa on sisäinen ohjausjärjestelmä ulkoista 0–10 voltin ohjaussignaalia varten.

Lämmittimessä on sisäinen rele, jossa on jännitteetön hälytyskosketin. Tämä kosketin ilmaisee jännitteen katkeamisen tai manuaalisesti palautettavan ylikuumenemissuojan laukeamisen.

#### - P

Kanavalämmitintä täydennetään ulkoisella lämpötilasäätimellä ja anturilla. Säätö mieluiten yli 230 W:n tehoille tarkoitettulla tyyppin PULSER säätimellä. Jos teho on alle 230 W, on suositeltavaa valita malli, jossa on sisäinen ohjaus. Ylikuumenemissuoja palautetaan manuaalisesti kanavalämmittimen kannesta.

Säätimet, anturit ja asetusarvosäätimet ovat saatavissa erillisinä lisävarusteina; katso sivuja 16–17.

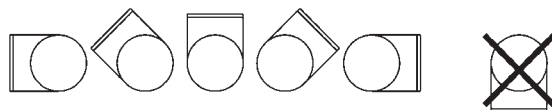
#### - PTUL, -PTEML, -PL

Kuten edellä esitetyt mallit, mutta lisäksi varusteena on sisäinen rele, jossa on jännitteetön hälytyskosketin, joka ilmaisee jännitteen katkeamisen tai manuaalisesti palautettavan ylikuumenemissuojan laukeamisen.



### Asennus

Kanavalämmittimet voidaan asentaa vaak- tai pystysuuntaiseen kanavaan. Kanavalämmittimen läpi kulkevan ilman tulee virrata lämmittimessä olevan nuolen suuntaan. Vaakasuuntaisessa kanavassa liitäntärasia tulee asentaa ylöspäin osoittavaksi tai 90°:n kulman sisälle kylkiin. Asennus siten, että liitäntärasia osoittaa alaspäin, ei ole sallittua. Etäisyyden kanavan mutkaan, puhaltimen, sulkupeltiin tai vastaavaan on oltava vähintään kaksi kertaa liitäntän halkaisija.



### Virtauksen esto puhaltimen suuntaan / normaalia virtaussuuntaa vastaan

Sähköiset kanavalämmittimet on aina asennettava siten, että niiden virtaus kanavaan ilmaa puhaltavan puhaltimen suuntaan tai lämmittimen läpi ohjautuvaa ilmavirtaa vastaan on estetty. Kanavalämmittimen jännitteen on katkettava, jos puhallin sammuu tai ilmavirtaus lakkaa.

## Mittapiirros

Katso sivu 5.

## Kotelointiluokka

CV-P.... valmistetaan kotelointiluokan IP44 mukaisena, mutta se on saatavissa tilauksesta myös IP55-suojattuna (ei - malli -PTU).

## Pienin ilmanvirtausnopeus ja ulostulevan ilman lämpötila

Kanavalämmittimet on mitoitettu vähintään ilmannopeudelle 0,5 m/s ja enintään 50 °C:n poistoilman käyttölämpötilalle. Katso kaava ilmannopeuden laskemiseen sivulta 5.

## Tehontarve

Katso kaava tehontarpeen laskemiseen sivulta 5.

## Valikoiman yleiskatsaus

Kokomerkintä		CV 08	CV 10	CV 12	CV 16
Halkaisija (Ø mm)		80	100	125	160*
Pienin ilmamäärä m <sup>3</sup> /t		9	15	24	37
Teho	Jännite				
200 W	230 V~	X <sup>5</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	
400 W	230 V~		X <sup>3</sup>	X <sup>5</sup>	
600 W	230 V~			X <sup>7</sup>	X <sup>4</sup>
800 W	230 V~			X <sup>8</sup>	
1000 W	230 V~			X <sup>9</sup>	
1200 W	230 V~			X <sup>10</sup>	X <sup>6</sup>
1800 W	230 V~				X <sup>8</sup>

\*= Saatavissa myös halkaisijalla Ø 150 mm.

3= Katso painehäviökäyrä 3, sivu 4

4= Katso painehäviökäyrä 4, sivu 4

5= Katso painehäviökäyrä 5, sivu 4

6= Katso painehäviökäyrä 6, sivu 4

7= Katso painehäviökäyrä 7, sivu 4

8= Katso painehäviökäyrä 8, sivu 4

9= Katso painehäviökäyrä 9, sivu 4

10= Katso painehäviökäyrä 10, sivu 4

## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti – PTU

Kanavalämmitin, VEAB:n tyyppi CV -PTU, kotelo alumiinisinkittyä teräslevyä ja lämpöelementti ruostumatonta terästä, EN 1.4301. Kanavalämmitin täyttää standardin EN 15727 mukaisen tiiviysluokan C vaatimukset, ja se on valmistettu ilmannopeuksille, jotka ovat vähintään 0,5 m/s. Säättö tapahtuu huone- tai kanava-antureiden sisäisen lämpötilansäätimen avulla. Asetusarvo säädetään ulkoisesti tai vaihtoehtoisesti lämmittimen kannesta. Anturi ja mahdollinen ulkoinen asetusarvosäädin tilataan erikseen.

### Kuvaava teksti – PTXL

Kanavalämmitin, VEAB:n tyyppi CV -PTXL, kotelo alumiinisinkittyä teräslevyä ja lämpöelementti ruostumatonta terästä, EN 1.4301. Kanavalämmitin täyttää standardin EN 15727 mukaisen tiiviysluokan C vaatimukset, ja se on valmistettu ilmannopeuksille, jotka ovat vähintään 0,5 m/s. Sisäinen rele, jossa on jännitteetön hälytyskosketin. Tämä kosketin ilmaisee jännitteen katkeamisen tai manuaalisesti palautettavan ylikuumenemissuojan laukeamisen. Säättö tapahtuu sisäisen säätimen avulla, joka on tarkoitettu ulkoiselle 0–10 voltin ohjaussignaalille.

### Kuvaava teksti – PTEM

Kanavalämmitin, VEAB:n tyyppi CV -PTEM, kotelo alumiinisinkittyä teräslevyä ja lämpöelementti ruostumatonta terästä, EN 1.4301. Kanavalämmitin täyttää standardin EN 15727 mukaisen tiiviysluokan C vaatimukset, ja se on valmistettu ilmannopeuksille, jotka ovat vähintään 0,5 m/s. Säädot tehdään asetusarvosäätimellä varustetulle huoneanturille tarkoitettulla sisäisellä lämpötilansäätimellä ja erillisellä tuloilman anturilla. Anturi ja ulkoinen asetusarvosäädin tilataan erikseen.

### Kuvaava teksti – P

Kanavalämmitin, VEAB:n tyyppi CV -P, kotelo alumiinisinkittyä teräslevyä ja lämpöelementti ruostumatonta terästä, EN 1.4301. Kanavalämmitin täyttää standardin EN 15727 mukaisen tiiviysluokan C vaatimukset, ja se on valmistettu ilmannopeuksille, jotka ovat vähintään 0,5 m/s. Säättö tehdään ulkoisella säätimellä ja anturilla, jotka tilataan erikseen.



## Säätimet



PULSER



PULSER D



TTC 2000



TTC 40F

### PULSER-sarja

Sähköisten lämmönsäätimien sarja. Säätimet säätelivät tehoa niin kutsutun aikasuhteellisen säädön avulla (pulssi-taukoteknikka). Tämän ansiosta lämpötilan säätö on hyvin tarkka.

Kotelointiluokka IP30 (PULSER D IP20).

Maksimikuormitus 230 V~ 3200 W ja 400 V2~ 6400 W

#### PULSER

PULSER toimii anturilla, sisäisellä huoneanturilla tai ulkoisella anturilla, esim. kanava-anturilla.

Automaattinen vaihto arvojen 230 V~ ja 400 V2~ välillä.

#### PULSER D

Samat ominaisuudet kuin PULSER-tuotteessa, mutta DIN-asennus.

#### PULSER M

Ylimääräinen tulo tuloilmakanavassa pienimmän ja suurimman lämpötilan raja-anturia varten\*. PULSER M säätelnee tällöin huoneenlämpötilaa ja ylläpitää samalla tuloilman vähimmäislämpötilaa.

Automaattinen vaihto arvojen 230 V~ ja 400 V2~ välillä.

\*Käytä kanava-anturia tai pienimmän lämpötilan anturia TG-K330.

#### PULSER ADD

PULSER ADD -tuotteella ei ole omaa anturia, vaan sitä ohjataan orjalaitteena toisesta PULSER-laitteesta, jolloin se toimii rinnakkain tämän kanssa. Tämä merkitsee sitä, että samalla anturilla voidaan ohjata kahta kanavalämmitintä. Automaattinen vaihto arvojen 230 V~ ja 400 V2~ välillä.

### TTC-sarja

Sähköisten lämmönsäätimien sarja. Säätimet säätelivät tehoa niin kutsutun aikasuhteellisen säädön avulla (pulssi-taukoteknikalla). Tämän ansiosta lämpötilan säätö on hyvin tarkka. Asetusarvo säädetään säätimestä tai ulkoisesti. TTC-sarjassa on liitäntä ulkoiselle pääanturille ja pienimmän/suurimman lämpötilan anturille.

Käytä TG-K360-tuotetta pienimmän/suurimman lämpötilan anturina. Vaihtoehtoisesti TTC-sarjaa voidaan ohjata ulkoisesti 0–10 voltin ohjaussignaaliilla.

#### TTC 2000

Seinäasennukseen.

Suurin asennettavissa oleva teho: 17 kW, 400 V3~

Automaattinen vaihto: 210–415 V3~

Kotelointiluokka: IP30

#### TTC 25 ja TTC 40F

Asennus DIN-kiskolla laitekaappiin.

Automaattinen vaihto: 210–415 V3~

Kotelointiluokka: IP20

Lähtöjen maksimiteho:

TTC 25: 25 A, 400 V, 17 kW

TTC 40F: 40 A, 400 V, 27 kW

#### PULSER 220 X010 ja PULSER 380 X010

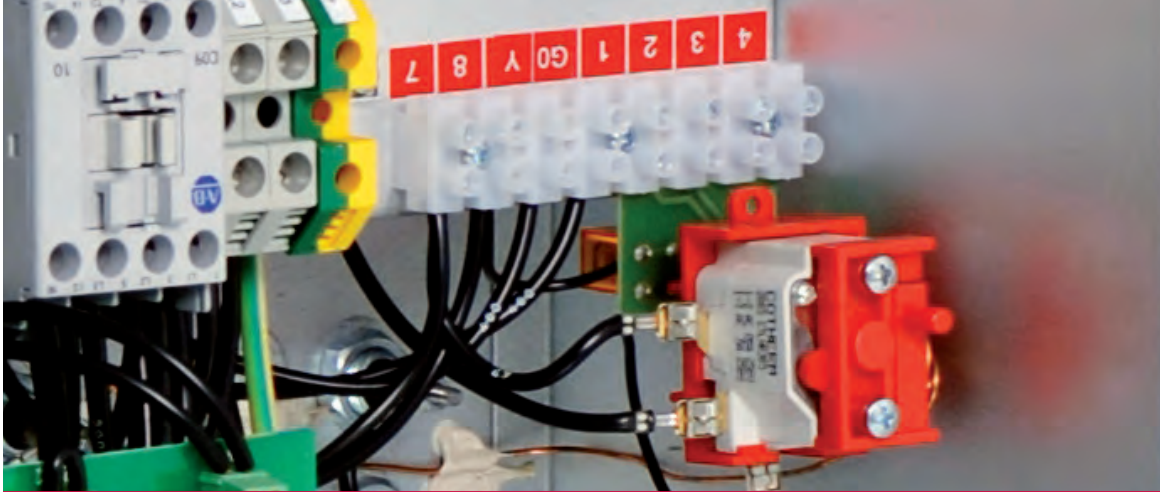
Näitä säätimiä ohjataan ulkoisella 0–10 voltin ohjaussignaaliilla. Jännite 230 V~ tai 400 V2~.

## Lisävarusteet

	Tuote	Alue	Kotelointiluokka
	Kanava-anturi TG-K330	0–30 °C	IP20
	Kanava-anturi TG-K360 pienimmän/suurimman lämpötilan anturi TTC-sarja	0–60 °C	IP20
	Huoneanturi TG-R430 Asetusarvon säädöllä	0–30 °C	IP30
	Huoneanturi TG-R530	0–30 °C	IP30
	Huoneanturi TG-R630	0–30 °C	IP54
	Painevahti DTV300 sisältää liitintäsarjan	20–300 Pa Maks. 1 A, 230 V~	IP54
	Painevahti AFS-222	10–3000 Pa Maks. 15 A, 230 V~	IP20
	ANS-liitintäsarja	AFS-222:lle	



**VEAB Heat Tech AB**  
Puhelin +46(0)451-485 00  
[www.veab.com](http://www.veab.com) • [veab@veab.com](mailto:veab@veab.com)  
Ruotsi



## VFL, VFLPG, VTL ja VRA Sähköiset suorakulmaiset kanavalämmittimet





# VFL, VFLPG, VTL ja VRA

## Sähköiset suorakulmaiset kanavalämmittimet

VEAB:n suorakulmaiset kanavalämmittimet toimitetaan asiakkaan tarpeiden mukaisina kokoina ja enintään 2000 kW:n tehoisina. Lämmittimiä käytetään tuloilman lämmittämiseen kanavajärjestelmissä, keskusilmanvaihtolaitteistoissa ja erilaisissa teollisuuden prosesseissa. Oikein mitoitettuina suorakulmaiset kanavalämmittimet voivat huolehtia kokonaisten talojen ja rakennusten lämmittämisestä.

Joustava tuotantomme antaa mahdollisuuden mukauttaa kanavalämmittimet tarkalleen kulloiseenkin käyttökohteeseen. Tämä voi koskea esim. lämmittimiä, joita käytetään ilmankäsittelylaitteistoissa, teollisissa prosesseissa tai erittäin ankarissa olosuhteissa. Tällöin saatetaan tarvita vahvistettua sähköeristystä, ruostumattomia materiaaleja, suurta ottotehoa, sopivuutta korkeisiin lämpötiloihin tms.

- Tehoalue 0,5–2000 kW
- Kotelointiluokka IP43 vakiona, IP55 tai IP65 tilauksesta
- Varusteena sisäinen ohjausjärjestelmä tai mahdollisuus ulkoisen säätölaitteiston käyttöön
- Sisäinen ylikuumenemissuoja, vähintään yksi automaattisesti ja yksi manuaalisesti palautettava
- Koteloitu ruostumaton sileäputkielementti
- 50/60 Hz
- Voidaan asentaa sekä vaakasuoraan että pystysuoraan

## Vakiomalli

Kotelo on valmistettu alumiinisinkitystä teräslevystä, AZ 185, joka täyttää korroosioluokan C4 vaatimukset. Lämpöelementit ovat sileäputkielementtejä, jotka on valmistettu ruostumattomasta teräksestä, EN 1.4301. Liitintäräsiassa on liittimet sähkökytkentää varten. Kotelosta on saatavissa neljä eri versiota. Katso lisätiedot sivulta 6. Kanavalämmittimet valmistetaan kotelointiluokan IP43 mukaisina, mutta lämmittimiä on saatavissa pyynnöstä myös IP55- tai IP65-koteloinnilla varustettuna. Tuotteiden koko ja teho mukautetaan asiakaskohtaisesti. Lämmittimet soveltuvat enintään poistoilman 50 °C:n lämpötilalle, ja niiden ilmannoisuuden vähimmäisarvo on 1,5 m/s ja maksimipaine 1000 Pa.

## Ylikuumenemissuoja

Kaikissa kanavalämmittimälleissä vähintään on kaksi ylikuumenemissuojaa, yksi automaattisesti palautuva ja yksi manuaalisesti palautettava ylikuumenemissuoja. Kaikissa kanavalämmittimissä on ylikuumenemissuojan palautustoiminto lämmittimen kannessa.

## Hälytysrele, lisämerkintä -L

Kaikkiin malleihin on mahdollista saada sisäinen rele, jossa on jännitteetön hälytyskosketin, joka ilmaisee manuaalisesti palautettavan ylikuumenemissuojan laukeamisen. Hälytysrele sisältyy vakiona malleihin -MQXL, -MTXL, -MQYL, -MTYL, -MQCL, -MTCL, -MTUL, -MQUL -MQEML ja -MTEML.



## Elektroninen virtauskytkin

Kaikkiin enintään 40 ampeerin 3-vaiheisiin kanavalämmittimiin (esim. maks. 27 kW, 3 x 400 V) voidaan valita sisäinen elektroninen virtauskytkin. Virtauskytkin valvoo jatkuvasti ilmavirtaa ja sammuttaa lämmittimen, jos ilmannoisuus on alle 1,5 m/s.

Näin vältetään ylikuumeneminen.

Kun ilmannoisuus ylittää jälleen 1,5 m/s, lämmitin käynnistyy automaattisesti, jos lämmitystä tarvitaan edelleen. Näin sisäisellä virtauskytkimellä varustettu lämmitin estää virtauksen puhaltimen suuntaan / normaalia virtaussuuntaa vastaan, jolloin laite voidaan asentaa käyttämättä ulkoista takaisinvirtauksen estoa. Tämän ansiosta asennus on hyvin helppo toteuttaa.

## Hyväksyntä

Intertek Semko AB on testannut ja hyväksynyt enintään 1000 kW:n kanavalämmittimet seuraavien säädösten mukaisesti:

LVD-direktiivi: EN 60335-1 ja EN 60335-2-30

EMC-direktiivi: EN 61000-6-3 ja EN 61000-6-1

EMF-direktiivi: EN 62233

Alle 1000 kW:n tehot merkitään S- ja CE-merkinnöillä.

Yli 1000 kW:n tehot merkitään CE-merkinnällä.



## Ohjaus

### Sisäinen säädin

Sisäisen säätimen ansiosta asentaminen on helppoa, koska esimerkiksi kaapeleita täytyy asentaa vähemmän. Tämä alentaa asennuskustannuksia ja vähentää väärin kytkentöjen riskiä. Säädin on elektroninen ja säätää tehoa triakin avulla niin kutsuttua aikasuhteellista säätöä käyttäen (pulssi-taukoteknikka). Tämän ansiosta lämpötilan säätö on hyvin tarkka. Koska säätö tapahtuu elektronisesti, se toimii täysin äänettömästi. Myös kuluminen on näin erittäin vähäistä. Suuremmilla tehoilla osaa tehosta säädetään askelkytkimellä. Lämpötilan hienosäätö tapahtuu kuitenkin aina elektronisen pulssi-taukosäädön avulla. Saranalla varustettu kansi helpottaa kunnossapitoa ja huoltoa. Seuraavissa malleissa on sisäinen säädin:

### -MTEML / -MQEML / -MTUL / -MQUL yhdelle tai kahdelle anturille

Kanavalämmitin, jossa on sisäinen lämpötilansäädin, huone- tai kanava-anturille. Voidaan kytkeä myös huoneen pääanturiin tai tuloilman pienimmän/suurimman lämpötilan anturiin. Katso sivua 9.

### -MQXL / -MTXL, 0–10 voltin ohjaussignaalille

Kanavalämmitin, jossa on sisäinen säädin 0–10 voltin ulkoista ohjaussignaalia varten. Katso sivua 10.

### -MQYL / -MTYL, 2–10 voltin ohjaussignaalille

Ota yhteys VEAB:n edustajaan lisätietojen saamiseksi.

### -MQCL / -MTCL, 4–20 mA:n ohjaussignaalille

Ota yhteys VEAB:n edustajaan lisätietojen saamiseksi.

### Modbus

Kanavalämmitimet voidaan varustaa Modbus-väyläyhteydellä.

Ota yhteys [VEAB:n edustajaan lisätietojen saamiseksi](#).

### Ulkoisen säädin

Kanavalämmitin voidaan valita myös ilman sisäistä säädintä. Sen sijaan voidaan käyttää ulkoista säädintä. Seuraava malli on tarkoitettu käytettäväksi ulkoisen säätimen yhteydessä:

### -M(L)

Kanavalämmittimeen kytketään ulkoinen lämpötilansäädin tai termostaatti. Katso sivua 12.

## Vakiomallia laajemmat varusteet

Vakiomallin lisäksi valittavissa on varusteita, joilla laite voidaan mukauttaa kulloiseenkin käyttökohteeseen.

### Muut materiaaliveitohdot

Kotelo voidaan valmistaa ruostumattomasta teräksestä, EN 1.4301, tai ruostumattomasta haponkestävästä teräksestä, EN 1.4404.

### Kanavalämmitin ulostuloilman lämpötiloille 51–120 °C

Ylikuumenemissuojat mukautetaan käyttölämpötiloihin. Liitäntärasia on varustettu 25 mm:n eristeellä kanavaosaan nähden.

### Kanavalämmitin ulostuloilman lämpötiloille 121–400 °C

Kotelo on haponkestävä tai ruostumatonta terästä. Ylikuumenemissuojat mukautetaan käyttölämpötiloihin. Liitäntärasia on varustettu 100 mm:n eristeellä kanavaosaan nähden. Kanavan ja liitäntärasian välissä on ilmarako. Kotelointiluokka on IP30.

### Vahvistettu sähköinen eristys

Maavuotovirtojen välttämiseksi elementit asennetaan sähköisesti eristettyyn materiaaliin. Tällöin ne soveltuvat esim. merikäyttöön.

### Merkkivalot

Kytetään manuaaliseen ylikuumenemissuojaan ja/tai käyttöilmaukseen.

### Nostosilmukat

Kanavalämmitimet voidaan varustaa nostosilmukoilla asennuksen helpottamiseksi.

### Kotelointiluokka IP55 / IP65

Kanavalämmitimet voidaan valmistaa kotelointiluokan IP55 tai IP65 vaatimusten mukaisesti vakioversion IP43 sijaan.

### Seisontalämmitin liitäntärasiasa

Seisontalämmitys soveltuu esim. kosteisiin ympäristöihin, kosteuden sisään tunkeutumisen estämiseksi elementin päissä tai lauhdeveden muodostumisen vaaran vähentämiseksi, kun kanavassa virtaa kylmää ilmaa.

### Pyöreä liitäntä

Mikäli tehontarve tai liitäntän halkaisija ylittää pyöreiden CV-kanavalämmittimemme perusmallien valikoiman ominaisuudet, saatavissa on myös pyöreällä liitäntällä varustettu suorakulmainen kanavalämmitin.

### Poikkeava jännite

Lämmitimet voidaan valmistaa poikkeavalla jännitteellä jopa 3 × 690 volttiin saakka ulkoista ohjausta varten ja jopa 3 × 500 volttiin saakka sisäistä ohjausta varten.

### Sisäinen pääkatkaisin

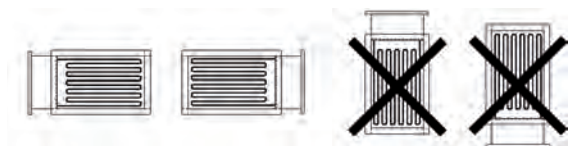
Valmistetaan vain malleille sisäisellä ohjausvarustelulla.

### Paine yli 1000 Pa

Ota yhteyttä VEAB-yhtiöön.

## Asennus

Kanavalämmittimet voidaan asentaa vaaka- tai pystysuuntaiseen kanavaan. Kanavalämmittimen läpi kulkevan ilman tulee virrata lämmittimen kannessa olevan nuolen suuntaan. Vaakasuorassa kanavassa liitännät sijoitetaan valinnan mukaan vasemmalle tai oikealle suunnattuna, mutta ei ylöspäin eikä alaspäin. Kanavalämmitin on asennettava niin, että ilma virtaa tasaisesti koko pinnalla. Etäisyyden kanavan mutkaan, puhaltimeen, sulkupeltiin tai vastaavaan tulisi olla vähintään yhtä suuri kuin kanavalämmittimen lävistäjä, ts. lämmittimen kanavaosan mitta kulmasta kulmaan.



## Virtauksen esto puhaltimen suuntaan / normaalia virtaussuuntaa vastaan

Sähkökäyttöiset kanavalämmittimet on aina asennettava perustuen joko kanavaan ilmaa puhaltavaan puhaltimeen tai lämmittimelle sovitettuun ilmanvirtausmäärään.

Kanavalämmittimen jännite on katkaistava, jos puhallin kytkeytyy pois päältä tai ilmanvirtaus lakkaa. Tehoarvoilla yli 30 kW suositellaan käytettävän vähintään kolmen minuutin jälkipuhallusaikaa, ennen kuin puhallin pysähtyy.

Sisäisellä elektronisella virtauskytkimellä varustetut, mallit estävät virtauksen puhaltimen suuntaan / normaalia virtaussuuntaa vastaan, jolloin ne voidaan asentaa käyttämättä ulkoista takaisinvirtauksen estoa.

Malleissa -MTEML, -MTUL ja -MTXL, joiden tehot ovat enintään 27 kW 3 × 400 V, on paine- tai virtauskytkimen liittämiseksi tarkoitettu lähtö piirikortissa. Tehon ollessa yli 27 kW lämmitin lukitaan tulon ohjauspiirin kautta. Mallit -M lukitaan aina virransyötön kautta.

## Pienin ilmanvirtausnopeus ja ulostulevan ilman lämpötila

Kanavalämmittimet mitoitetetaan vakiona pienimmälle ilmanvirtausnopeudelle 1,5 m/s ja ulostulevan ilman maksimilämpötilalle 50 °C.

Ympäristön lämpötila käytön aikana:

Ilman sisäistä ohjausjärjestelmää = enint. 40 °C.

Varustettuna sisäisellä ohjausjärjestelmällä = enint. 30 °C.

Ilmanvirtausnopeus lasketaan seuraavan kaavan mukaan:

$$V = \frac{Q}{3600 \times A}$$

V = ilmanvirtausnopeus, m/s

Q = ilmanvirtausmäärä, m<sup>3</sup>/h

A = kanavalämmittimen poikkileikkauspinta (L×K), m<sup>2</sup>

## Tehontarve

Kanavalämmittimen läpi kulkeva ilmamäärä lämpenee seuraavan kaavan mukaan:

$$P = Q \times 0,36 \times \Delta t$$

P = teho, W

Q = ilmanvirtausmäärä, m<sup>3</sup>/h

Δt = lämpötilan nousu, °C

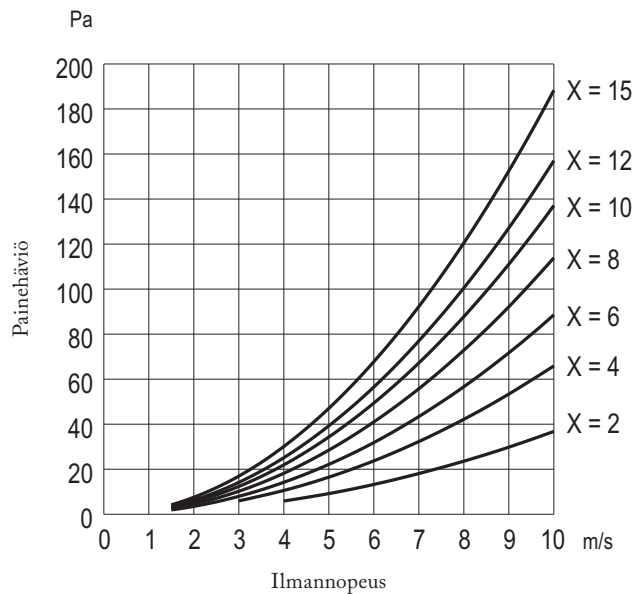
## Ilmanpaineen häviö kanavalämmittimessä

Kanavalämmittimen läpi kulkevan ilman painehäviö määräytyy ilman nopeuden ja lämmittimen elementtirivien määrän mukaan.

Likimääräinen rivien määrä voidaan laskea seuraavan kaavan avulla:

$$X = \frac{P}{A \times 15}$$

$X$  = elementtirivien lukumäärä  
 $A$  = kanavalämmittimen läpivirtauspinta-ala, leveys x korkeus, m<sup>2</sup>  
 $P$  = kokonaisteho, kW

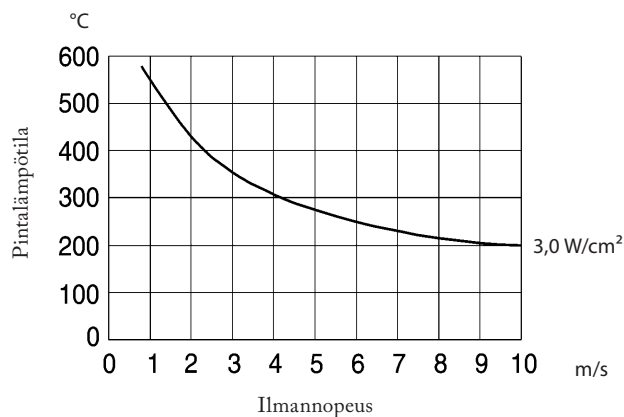


## Lämpöelementtien pintalämpötila

Elementtien pintalämpötila riippuu ilmannopeudesta ja elementtien pintatehosta.

Elementtien pintateho on noin 3 W/cm<sup>2</sup>.

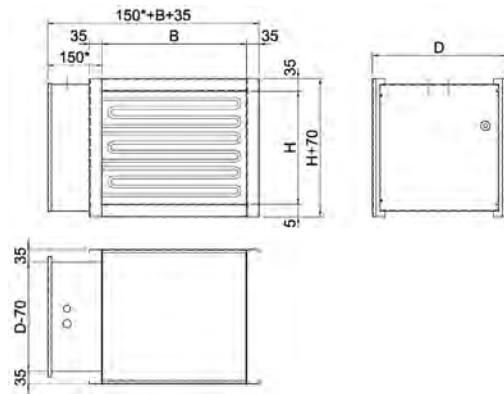
Taulukossa on nähtävissä lämpöelementtien pintalämpötila kanavalämmittimen ulostuloilman lämpötilan ollessa noin 20 °C.



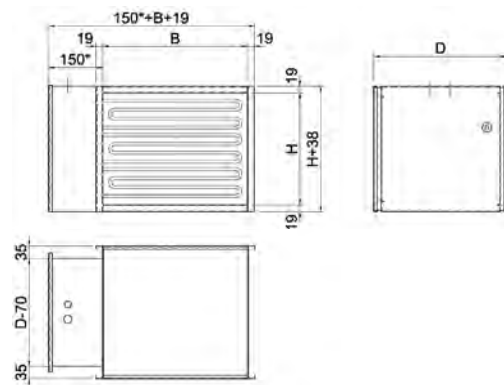


## Mittapiirros

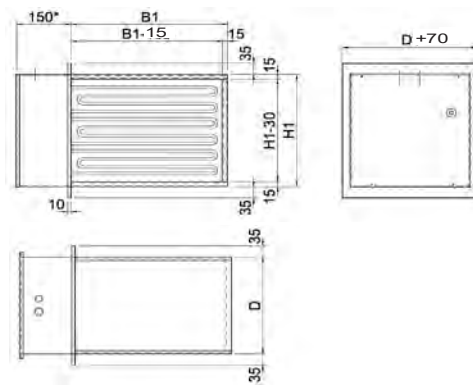
### VFL – laipallinen



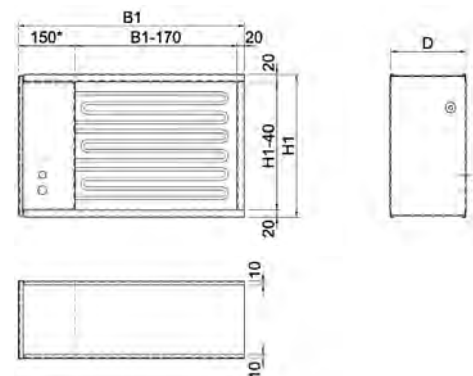
### VFLPG – sopii PG-johteeseen



### VTL – pistoasennus kanavaan



### VRA – laitteisiin



\*) Sisäisellä ohjausjärjestelmällä varustettujen kanaalälmmittimien mitta on 200 mm.

## Suunnittelu/tilaaminen

Rakenteet	VFL – laipallinen VFLPG – sopii PG-johteeseen VTL – pistoasennus kanavaan VRA – laitteisiin	
Malli	-MTEML / -MQEML / -MTUL / -MQUL  -MQXL / -MTXL  -MQYL / -MTYL  -MQCL / -MTCL  -M(L)	Kytetään kanava- ja/tai huoneanturiin. Katso sivua 9.  Teho säätty ulkoisella 0–10 voltin ohjaussignaalilla.  Teho säätty ulkoisella 2–10 voltin ohjaussignaalilla.  Teho säätty ulkoisella 4–20 milliampeerin ohjaussignaalilla.  Ulkoista ohjausjärjestelmää varten.
Leveysmitta, B Korkeusmitta, H	Väh. 160 mm. Enint. 3000 mm (ilmavirtauksen avoin pinta) Väh. 160 mm. Enint. 3000 mm (ilmavirtauksen avoin pinta)	
Kokonaisteho kW	Valittavissa 0,5–2000 kW	
Pääjännite	1 × 230 V = 1-vaiheinen 230 V 2 × 400 V = 2-vaiheinen 400 V 3 × 400 V = 3-vaiheinen 400 V 3 × 440 V = 3-vaiheinen 440 V	3 × 230 V = 3-vaiheinen 230 V 3 × 460 V = 3-vaiheinen 460 V 3 × 500 V = 3-vaiheinen 500 V 3 × 690 V = 3-vaiheinen 690 V
Kotelon materiaali	A = alumiinisinkki, AZ 185 S = ruostumaton, EN 1.4301 SA = ruostumaton, haponkestävä, EN 1.4404	
Kotelointiluokka	IP43 / IP55 / IP65	
Sähköeristys	NI = tavallinen sähköeristys RI = vahvistettu sähköeristys	
Poistoilman lämpötila	50C = poistuvan ilman lämpötila enintään 50 °C 120C = poistuvan ilman lämpötila enintään 400 °C	

## Tyyppimerkinnät VFL- ja VFLPG-

Kanavalämmittimen tyyppimerkintä voi olla esimerkiksi VFLPG-M-1200-500-100-3×400V-SA-IP44-NI-50C, ja se kuvaa tuotteen mallin, leveysmittaa, korkeusmittaa, kokonaistehoa, pääjännitettä, kotelointiluokkaa, materiaalia, kotelointiluokkaa, sähköeristystä ja poistoilman lämpötilaa.

Erityisominaisuudet	Malli	Mitta leveys, B	Mitta korkeus, H	Kokonaisteho kW	Pääjännite V	Materiaali kotelo	Kotelointiluokka	Sähköeristys	Poistoilman lämpötila	
	VFLPG	M	1200	500	100 kW	3 × 400 V	SA	IP43	NI	50C

25 + 25 + 25 + 25

Tasojen määrä sekä kW-arvo.  
Koskee ainoastaan mallia -M.

## Tyyppimerkinnät VRA- ja VTL-

Erityisominaisuudet	Malli	Mitta leveys, B1	Mitta korkeus, H1	Kokonaisteho kW	Pääjännite V	Materiaali kotelo	Kotelointiluokka	Sähköeristys	Poistoilman lämpötila	
	VRA	M	1400	540	100 kW	3 × 400 V	SA	IP43	NI	50C

# VFL, VFLPG, VTL ja VRA

## Sähköiset suorakulmaiset kanavalämmittimet joissa sisäinen ohjausjärjestelmä yhdelle tai kahdelle anturille

Sisäisellä ohjausjärjestelmällä varustetut kanavalämmittimet toimitetaan asennusvalmiina.

Tästä saadaan seuraavat edut:

- Minimaalinen johtojen asentamisen tarve – valmiiksi asennettu ohjausjärjestelmä
- Yksinkertainen asennus – vähäisemmät asennuskustannukset
- Asennuksen aikaisten virheellisten kytkentöjen riskin minimointi
- Tarkka säätö



### - MTEML

Kytetään kanava- tai huoneanturiin.

Asetusarvo säädetään ulkoisesti esim. huoneanturista.

Voidaan kytkeä vaihtoehtoisena kahteen anturiin, huoneen pääanturiin tai tuloilman pienimmän/suurimman lämpötilan anturiin.

Anturi tilataan erikseen. Sisältää jännitteettömän hälytyskoskettimen, joka ilmaisee manuaalisesti palautettavan ylikuumenemissuojan laukeamisen.

-MTEML valmistetaan enintään 635 ampeerin voimakkuudelle (440 kW, 3 x 400 V)

### - MQEML

Kuten MTEML, sekä varusteena sisäinen elektroninen ilmavirtauskytkin, joka estää lämmittimen toiminnan, jos ilmanno-  
peus laskee alle 1,5 metriin sekunnissa.

-MQEML valmistetaan enintään 40 ampeerin virralle (27 kW, 3 x 400 V)

### - MTUL

Liitetään anturiin, esim. tuloilman kanava-anturiin.

Asetusarvo säädetään lämmittimen kannesta.

Sisältää jännitteettömän hälytyskoskettimen, joka ilmaisee manuaalisesti palautettavan ylikuumenemissuojan laukeamisen. Anturi tilataan erikseen.

-MTUL valmistetaan enintään 635 ampeerin virralle (440 kW, 3 x 400 V)

### - MQUL

Kuten MTUL, sekä varusteena sisäinen elektroninen ilmavirtauskytkin, joka estää lämmöntuoton, jos ilmanno-  
peus laskee alle 1,5 metriin sekunnissa.

MQUL valmistetaan enintään 40 ampeerin virralle (27 kW, 3 x 400 V)

## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti -MQEML/MQUL

Kanavalämmittimet, VEAB:n tyyppi VFLPG-MQEML-800-400-25 kW-3x400V-A-IP43-NI-50C (katso sivua 7), kotelo alumiinisinkittyä teräslevyä, AZ 185, joka täyttää korroosioluokan C4 vaatimukset. Lämpöelementit ruostumatonta terästä, EN 1.4301. Sisältää jännitteettömän hälytyskoskettimen, joka ilmaisee manuaalisesti palautettavan ylikuumenemissuojan laukeamisen. Lämmittimessä on sisäinen elektroninen virtauskytkin.

Säätö tapahtuu huone- tai kanava-antureiden sisäisten lämpötilansäätimien avulla. Anturi ja mahdollinen ulkoinen asetusarvosäädin tilataan erikseen.

### Kuvaava teksti -MTEML/MTUL

Kanavalämmittimet, VEAB:n tyyppi VFLPG-MTEML-1200-500-100 kW-3x400V-A-IP43-NI-50C (katso sivua 7), kotelo alumiinisinkittyä teräslevyä, AZ 185, joka täyttää korroosioluokan C4 vaatimukset. Lämpöelementit ruostumatonta terästä, EN 1.4301. Sisältää jännitteettömän hälytyskoskettimen, joka ilmaisee manuaalisesti palautettavan ylikuumenemissuojan laukeamisen.

Säätö tapahtuu huone- tai kanava-antureiden sisäisten lämpötilansäätimien avulla. Anturi ja mahdollinen ulkoinen asetusarvosäädin tilataan erikseen.

## Lisävarusteet

### Anturi MQUL- ja MTUL-malleihin

Asetusarvo säädetään lämmittimen kannesta.

Vaihtoehto 1



TG-K330 tuloilman anturina.

Vaihtoehto 2



TG-R530 (IP30) tai TG-R630 (IP54)  
huoneanturina

### Anturi MQEML- ja MTEML-malleihin

Asetusarvo säädetään ulkoisesti.

Vaihtoehto 1



TG-R430 asetusarvosäätimenä ja  
huoneanturina

Vaihtoehto 2



TG-R430 asetusarvosäätimenä ja  
huoneanturina

Vaihtoehto 3



TG-R530 (IP30) tai TG-R630 (IP54)  
huoneanturina

Vaihtoehto 4



TG-R530 (IP30) tai TG-R630 (IP54)  
huoneanturina



TG-R430 asetusarvosäätimenä



TG-R430 asetusarvosäätimenä

Vaihtoehto 5



TG-K330 tuloilman anturina.



TG-K360 tuloilman pienimmän/  
suurimman lämpötilan anturina



TG-R430 asetusarvosäätimenä

Katso kaikkien anturien tiedot sivulta 15.  
Katso täydellinen kytkentäkaavio verkkosivustol-  
lamme [www.veab.com](http://www.veab.com) olevasta käyttöoppaasta  
(valitse Tuotteet / Kanavalämmittimet – sähköiset).



# VFL, VFLPG, VTL ja VRA

## Sähköiset suorakulmaiset kanavalämmittimet joissa sisäinen ohjausjärjestelmä ulkoiselle 0–10 voltin ohjaussignaaliille

Sisäisellä ohjausjärjestelmällä varustetut kanavalämmittimet toimitetaan asennusvalmiina.

Tästä saadaan seuraavat edut:

- Minimaalinen johtojen asentamisen tarve – valmiiksi asennettu ohjausjärjestelmä
- Yksinkertainen asennus – vähäisemmät asennuskustannukset
- Asennuksen aikaisten virheellisten kytkentöjen riskin minimointi
- Tarkka säätö

### - MQXL

Kytetään ulkoiseen ohjaussignaaliin 0 - 10 V.

Sisältää jännitteettömän hälytyskoskettimen, joka ilmaisee manuaalisesti palautettavan ylikuumenemissuojan laukeamisen.

Lämmittimessä on sisäinen elektroninen virtauskytkin (katso sivua 2).

-MQXL valmistetaan enintään 40 ampeerin 3-vaihevirralla (27 kW 3×400 V).

### - MTXL

Kytetään ulkoiseen ohjaussignaaliin 0 - 10 V.

Sisältää jännitteettömän hälytyskoskettimen, joka ilmaisee manuaalisesti palautettavan ylikuumenemissuojan laukeamisen.

-MTXL toimitetaan jopa 440 kW:n teholla.



## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti – MQXL

Kanavalämmittimet, VEAB:n tyyppi VFLPG-MQXL-800-400-25kW-3x400V-A-IP43-NI-50C (katso sivua 7), kotelo alumiinisinkittyä teräslevyä, AZ 185, joka täyttää korroosioluokan C4 vaatimukset. Lämpöelementit ruostumatonta terästä, EN 1.4301. Sisältää jännitteettömän hälytyskoskettimen, joka ilmaisee manuaalisesti palautettavan ylikuumenemissuojan laukeamisen. Lämmittimessä on sisäinen elektroninen virtauskytkin.

Säätö tapahtuu sisäisen säätimen avulla, joka on tarkoitettu ulkoiselle 0–10 voltin ohjaussignaaliille.

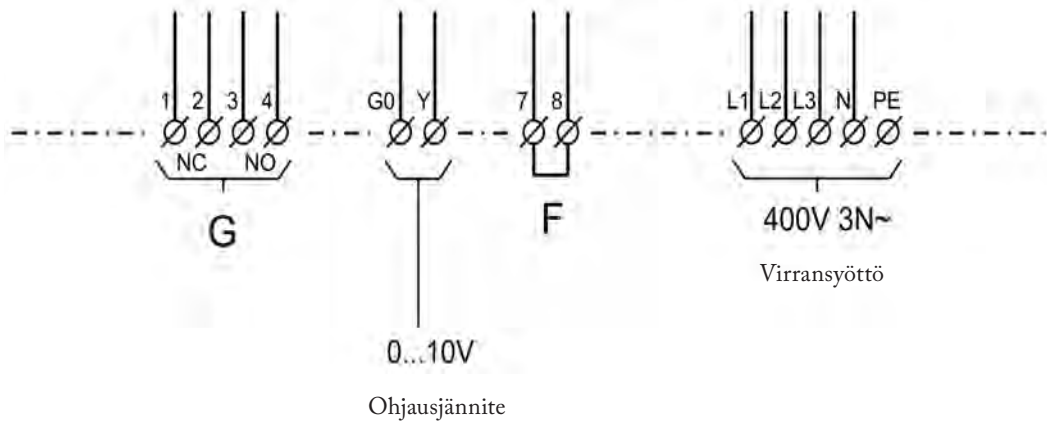
### Kuvaava teksti – MTXL

Kanavalämmittimet, VEAB:n tyyppi VFLPG-MTXL-1200-500-100kW-3x400V-A-IP43-NI-50C (katso sivua 7), kotelo alumiinisinkittyä teräslevyä, AZ 185, joka täyttää korroosioluokan C4 vaatimukset. Lämpöelementit ruostumatonta terästä, EN 1.4301. Sisältää jännitteettömän hälytyskoskettimen, joka ilmaisee manuaalisesti palautettavan ylikuumenemissuojan laukeamisen.

Säätö tapahtuu sisäisen säätimen avulla, joka on tarkoitettu ulkoiselle 0–10 voltin ohjaussignaaliille.

## KytKentäesimerkki

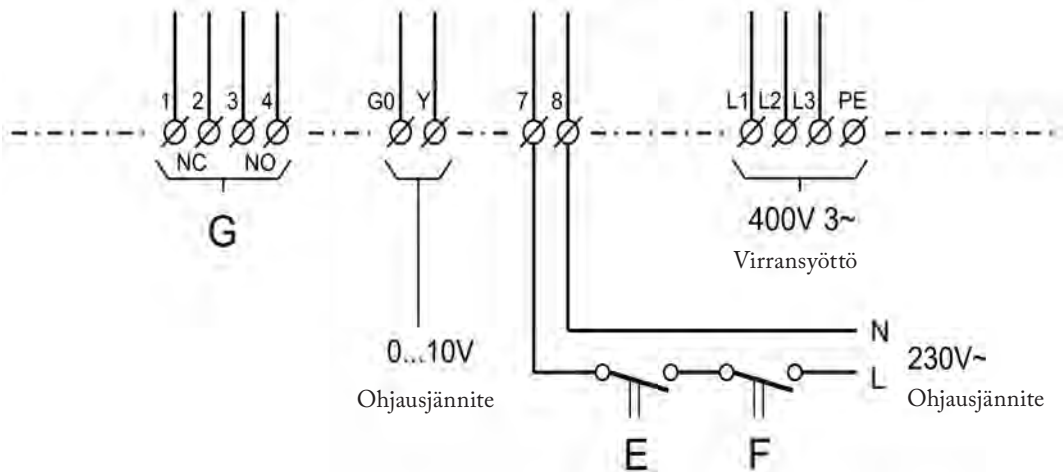
### - MQXL



- F = Jumperi voidaan korvata ohjauskytkimellä tai muulla lukituslaitteella. (Lisävaruste)  
G = Hälytyskosketin lauenneen ylikuumenemissuojan osoittimeksi.  
NO = Sulkeutuva kosketin (sulkeutuu ylikuumenemishälytyksen yhteydessä).  
NC = Avautuva kosketin (avautuu ylikuumenemishälytyksen yhteydessä).

## KytKentäesimerkki

### - MTXL



- E = Lukitus.  
F = Ohjauskytkin.  
G = Hälytyskosketin lauenneen ylikuumenemissuojan osoittimeksi.  
NO = Sulkeutuva kosketin (sulkeutuu ylikuumenemishälytyksen yhteydessä).  
NC = Avautuva kosketin (avautuu ylikuumenemishälytyksen yhteydessä).

# VFL, VFLPG, VTL ja VRA

## Sähkökäyttöiset suorakulmaiset kanavalämmittimet ulkoista ohjausjärjestelmää varten

Kanavalämmittimiä täydennetään ulkoisella ohjausjärjestelmällä. On tärkeää, että ohjauslaitteisto on sovitettu lämmittimille ja laitteiston avulla ohjattavalle teholle. Taulukossa sivulla 13 on tietoa sopivasta ohjausjärjestelmästä.

### - M

Säätö mieluiten tyyppin  
PULSER tai TTC ulkoisella säätimellä.

### Tehon valinta

Ulkoiselle ohjausjärjestelmälle tarkoitettujen kanavalämmittimien kokonaisteho voidaan valita vapaasti 0,5 kW:n tehosta ylöspäin. Teho voidaan jakaa tehotasoihin, joiden lukumäärä on vapaasti valittavissa. Yksittäisen tehotason arvo on valittavissa tällöin välillä 0,3 kW–43 kW (63 A).

### Tason kytkentä

#### Vakio

Pääjännite 400 V3~  
0,3–3,5 kW: 400 V2~  
3,6–43,0 kW: 400 V3~

Pääjännite 230 V 3~  
0,3–1,99 kW: 230 V~  
2,0–25,0 kW: 230 V3~

### Pyynnöstä

0,3–3,6 kW: 230 V~  
0,3–6,0 kW: 400 V2~  
1,0–43,0 kW: 400 V3~ tai 230 V3~



## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti -M

Kanavalämmittimet, VEAB:n tyyppi VFLPG-M-1200-500-100kW-3x400V-A-IP43-NI-50C (katso sivua 7), kotelo alumiinisinkittyä teräslevyä, AZ 185, joka täyttää korroosioluokan C4 vaatimukset. Lämpöelementit ruostumatonta terästä, EN 1.4301.

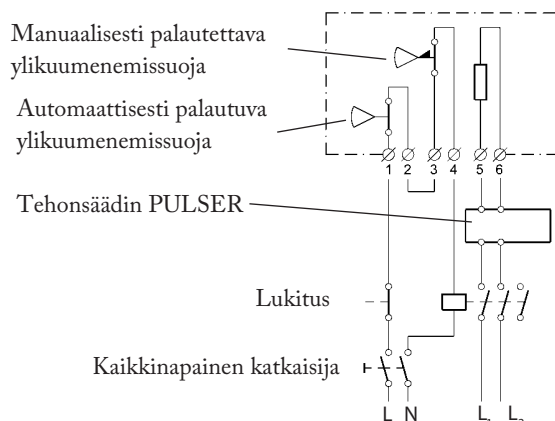
Kokonaisteho 100 kW.

Tehotaso 25 kW + 25 kW + 25 kW + 25 kW.

Säätö tehdään ulkoisella säätimellä ja anturilla, jotka tilataan erikseen.

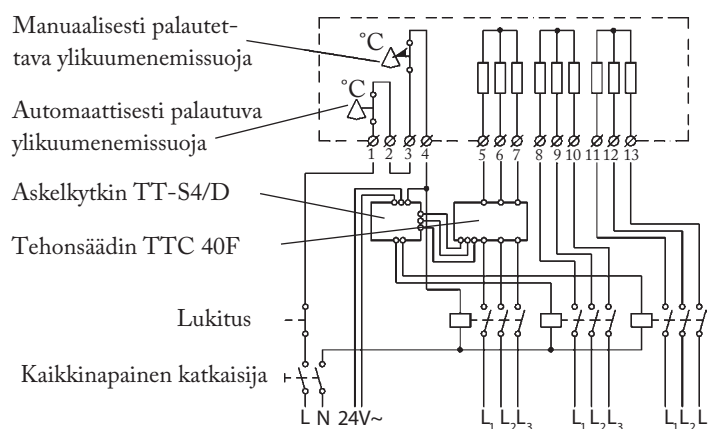
## KytKentäesimerkki

Maksimi 6 kW 400 V2~



## KytKentäesimerkki

Maksimi 81 kW 400 V3~



## Säätimen valinta

Kokonaisteho	Tehoaskel	Säätimet
0,5–6,0 kW	1 askel, 400 V2~	PULSER
6,1–17,0 kW	1 askel, 400 V3~	TTC 25 tai TTC 2000
17,1–27,0 kW	1 askel, 400 V3~	TTC 40 F
17,1–34,0 kW	2 askelta (1/2 + 1/2), 400 V3~	TTC 2000 + TT-S1
28,0–54,0 kW	2 askelta (1/2 + 1/2), 400 V3~	TTC 40 F + TT-S4/D
55,0–81,0 kW	3 askelta (1/3 + 1/3 + 1/3), 400 V3~	TTC 40 F + TT-S4/D
82,0–108,0 kW	4 askelta (1/4 + 1/4 + 1/4 + 1/4), 400 V3~	TTC 40 F + TT-S4/D
109,0–135,0 kW	5 askelta (1/5 + 1/5 + 1/5 + 1/5 + 1/5), 400 V3~	TTC 40 F + TT-S4/D
136,0–215,0 kW	Tehosuhte (1 + 1 + 2 + 4, 400 V3~)	TTC 40 F + TT-S4/D



## Säätimet



PULSER



PULSER D



TTC 2000



TTC 40F



Askelkytkin  
TT-S4/D

### PULSER-sarja

Sähköisten lämmönsäätimien sarja. Säätimet säätelivät tehoa niin kutsutun aikasuhteellisen säädön avulla (pulssi-taukoteknika). Tämän ansiosta lämpötilan säätö on hyvin tarkka.

Kotelointiluokka IP30 (PULSER D IP20).

Maksimikuormitus 230 V~ 3200 W ja 400 V2~ 6400 W

#### PULSER

PULSER toimii anturilla, sisäisellä huoneanturilla tai ulkoisella anturilla, esim. kanava-anturilla.

Automaattinen vaihto arvojen 230 V~ ja 400 V2~ välillä.

#### PULSER D

Samat ominaisuudet kuin PULSER-tuotteessa, mutta DIN-asennus.

#### PULSER M

Ylimääräinen tulo tuloilmakanavassa pienimmän ja suurimman lämpötilan raja-anturia varten\*. PULSER M säätelää tällöin huoneenlämpötilaa ja ylläpitää samalla tuloilman vähimmäislämpötilaa.

Automaattinen vaihto arvojen 230 V~ ja 400 V2~ välillä.

\*Käytä kanava-anturia tai pienimmän lämpötilan anturia TG-K330.

#### PULSER ADD

PULSER ADD -tuotteella ei ole omaa anturia, vaan sitä ohjataan orjalaitteena toisesta PULSER-laitteesta, jolloin se toimii rinnakkain tämän kanssa. Tämä merkitsee sitä, että samalla anturilla voidaan ohjata kahta kanavalämmitintä. Automaattinen vaihto arvojen 230 V~ ja 400 V2~ välillä.

#### PULSER 220 X010 ja PULSER 380 X010

Näitä säätimiä ohjataan ulkoisella 0–10 voltin ohjaussignaallilla. Jännite 230 V~ tai 400 V2~.

### TTC-sarja

Sähköisten lämmönsäätimien sarja. Säätimet säätelivät tehoa niin kutsutun aikasuhteellisen säädön avulla (pulssi-taukoteknika). Tämän ansiosta lämpötilan säätö on hyvin tarkka. Asetusarvo säädetään säätimestä tai ulkoisesti. TCC-sarjassa on liitäntä ulkoiselle pääanturille ja pienimmän/suurimman lämpötilan anturille.

Käytä TG-K360-tuotetta pienimmän/suurimman lämpötilan anturina. Vaihtoehtoisesti TTC-sarjaa voidaan ohjata ulkoisesti 0–10 voltin ohjaussignaallilla.

#### TTC 2000

Seinäasennukseen.

Suurin asennettavissa oleva teho: 17 kW, 400 V3~

Automaattinen vaihto: 210–415 V3~

Kotelointiluokka: IP30

#### Piirikortti TT-S1

Asennetaan TTC 2000 -säätimeen enintään 17 W:n kiinteän perustason ohjaamiseksi. TTC 2000 ohjaa vähintään 50 %:a kokonaistehosta ja TT-S1 enintään 50 %:a kokonaistehosta. TTC 2000 ja TT-S1 voivat ohjata yhdessä enintään tehoja 17 kW + 17 kW = 34 kW.

#### TTC 25, TTC 40F ja TTC 63F

Asennus DIN-kiskolla laitekaappiin.

Automaattinen vaihtokytkentä

mahdollinen: 210–415 V3~

Kotelointiluokka: IP20

Lähtöjen maksimitheho:

TTC 25: 25 A, 400 V, 17 kW

TTC 40F: 40 A, 400 V, 27 kW

TTC 63F: 63 A, 400 V, 43 kW

#### Askelkytkin TT-S4/D

Käytetään yhdessä tuotteiden TTC 25, TTC 40F tai TTC 63F kanssa kokonaistehon niiden osien säätämiseksi, jotka ylittävät näiden laitteiden kapasiteetin.

Sisältää neljä relelähtöä, jotka toimivat jaksoittain tai binäärisesti.

Lähdöt: 4x2 A 240 V~ sulkeutuva

Syöttöjännite: 24 V~

## Lisävarusteet

	Tuote	Alue	Kotelointiluokka
	Kanava-anturi TG-K330 arvolle 220–400 V*	0–30 °C	IP20
	Kanava-anturi TG-K930 arvolle 415–500 V*		
	Kanava-anturi TG-K360 pienimmän/suurimman lämpötilan anturi TTC-sarjalle jännitearvolla 220–400 V*	0–60 °C	IP20
	Kanava-anturi TG-K960 pienimmän/suurimman lämpötilan anturi TTC-sarjalle jännitearvolla 415–500 V*		
	Huoneanturi TG-R430 Varusteena asetusarvon säädin arvolle 220–400 V*	0–30 °C	IP30
	Huoneanturi TG-R930 Varusteena asetusarvon säädin arvolle 415–500 V*		
	Huoneanturi TG-R530 arvolle 220–500 V*	0–30 °C	IP30
	Huoneanturi TG-R630 arvolle 220–500 V*	0–30 °C	IP54
	Painevahti DTV300 sisältää liitântäsarjan	20–300 Pa Maks. 1 A, 230 V~	IP54
	Painevahti AFS-222	10–3000 Pa Maks. 15 A, 230 V~	IP20
	ANS-liitântäsarja	AFS-222:lle	

\*Tarkoittaa kanavalämmittimen syöttöjännitettä



**VEAB Heat Tech AB**  
Puhelin +46(0)451-485 00  
[www.veab.com](http://www.veab.com) • [veab@veab.com](mailto:veab@veab.com)  
Ruotsi



**VFL2-Ex, VTL2-Ex ja VRA2-Ex  
Sähkökäyttöiset suorakulmaiset  
kanavalämmittimet  
räjähdysherkkään ympäristöön**



# VFL2-Ex, VTL2-Ex ja VRA2-Ex

## Sähkökäyttöiset suorakulmaiset ATEX-hyväksytyt kanavalämmittimet

VEAB:n suorakulmaiset ATEX-hyväksytyt kanavalämmittimet valmistetaan jopa 1000 kW:n tehoarvolla lämmittämään ilmaa kanavajärjestelmässä, keskustuulettimessa ja erilaisissa teollisissa prosesseissa, joiden ympäristössä esiintyy ajoittainen räjähdysvaara (vyöhyke 1 ja vyöhyke 2). Joustavan tuotantomme ansiosta meillä on mahdollisuus mukauttaa kanavalämmittimet erilaisille käyttöalueille, kuten off shore-toiminta, kemian teollisuus, öljyteollisuus ja laivateollisuus.

- Tehoalue 1 - 1000 kW
- Lämpötilaluokka T3 (maks. 200 °C)
- Käyttö ympäristöissä, joissa kaasut ja höyryt saavat aikaan räjähdysvaaran (laitteistoluokka 2G)
- Kotelointiluokka IP66
- Korkein ulostuloilman lämpötila 40 °C
- Ympäristön lämpötila -50 °C ... +40 °C
- Pienin ilmannoisuus 2,5 m/s
- Voidaan asentaa sekä vaakasuoraan että pystysuoraan
- Sisäinen ylikuumentumissuoja ja lämpötilanrajoitin
- VFL2-Ex sisältää ulosvedettävään kasettiin asennetun lämpöelementin.



### Erityisominaisuudet

Kotelo voidaan valmistaa ruostumattomasta teräksestä, EN 1.4301, tai haponkestävästä ruostumattomasta teräksestä, EN 1.4404. Kotelo toimitetaan kolmella erilaisella rakenteella käyttöalueen mukaan, katso lisätiedot sivulta 6. Lämpöelementtien kotelointiluokka on IP66 standardin EN 60529 mukaisesti.

Lämpöelementit ovat sileäputkielementtejä, jotka valmistetaan ruostumattomasta teräksestä, EN 1.4301, tai pyynnön mukaan haponkestävästä ruostumattomasta teräksestä, EN 1.4404, Incoloy 800 tai Incoloy 825. Pintateho maks. 1 W/cm<sup>2</sup>. VFL2-EX sisältää kasettiin asennetun lämpöelementin. Kasetti voidaan vetää ulos ilman kanavaosan purkamisen tarvetta.

Kytkenärasia valmistetaan turvallisuusluokkaan i Ex eb (varmennettu rakenne) standardin EN 60079-7 mukaan. Sisäinen ylikuumentumissuoja ja lämpötilanrajoitin valmistetaan turvallisuusluokkaan EX db (räjähdyspaineen kestävä rakenne) / Ex mb (massaan valettu) standardin EN 60079-1 mukaan.

Kytkenärasiasissa on luokan Ex eb mukaisesti hyväksytyt liittimet lämpöelementtien, ylikuumentumissuojien ja lämpötilanrajoittimien sähkökytkentöjä varten.

Kanavalämmittimet on varustettava vähintään IP66-suojausluokan mukaisilla kaapeliviennillä, joiden hyväksymismerkintä on Ex eb tai Ex db. Ne eivät kuulu toimitukseen.

### Hyväksyntä

VEAB:n hyväksytyt kanavalämmittimet täyttävät ATEX-direktiivin 2014/34/EU vaatimukset. VEAB:n laatujärjestelmän on sertifioinut Intertek sertifikaatin ITS12ATEXQ7607 mukaisesti. Testauksen ja sertifiointin on suorittanut Intertek seuraavan sertifikaatin mukaisesti: ITS10ATEX36956X

Soveltuvat testausstandardit:

Kotelointiluokka IP66 EN 60529

Yleiset ATEX-vaatimukset EN 60079-0

Ex e (varmennettu rakenne) EN 60079-7

Intertek on myös testannut ja hyväksynyt kanavalämmittimet seuraavien säädösten mukaisesti:

LVD-direktiivi: EN 60335-1 ja EN 60335-2-30

EMC-direktiivi: EN 61000-6-3 ja EN 61000-6-1

EMF-direktiivi: EN 62233





## Ylikuumenemissuojat/lämpötilanrajoitin

Kaikissa kanavalämmittimissä on kaksi ryhmäkohtaista tehotason 1 ylikuumenemissuojaa, jotka rajoittavat lämpöelementtien pintalämpötilan arvoon 200 °C (lämpötilaluokka T3). Lämmöntarpeen ilmetessä tehotason 1 lämpöelementit ovat aina kytkettyinä.

Jos lämmittimessä on useampi kuin yksi tehotaso, lämmöntarpeen ilmetessä tehotaso 1 on aina jännitteinen. Kun lämmitys lopetetaan, tehotaso 1 kytketään aina viimeisenä pois päältä.

Sen lisäksi on vielä automaattinen lämpötilanrajoitin, joka rajoittaa ulostulevan ilman lämpötilaa. Manuaalisen ylikuumenemissuojan palautus tehdään kytkentärasian sisällä. Ylikuumenemissuojat ja lämpötilanrajoittimet ovat nk. itsevarmistavia, mikä tarkoittaa sitä, että kapillaarijärjestelmän katkos tai vuoto saa aikaan turvapiirin pysyvän katkeamisen.

## Kondensoitumaton lämmitin kytkentäpuolella

Lämmitintä voi mukauttaa entisestään valitsemalla kytkentärasiaan kondensoitumattoman lämmittimen. Tämä on suositeltavaa aina esim. kosteissa ympäristöissä ja rakennuksen ulkopuolisissa asennuksissa pienentämään lämpöelementin eristysongelmia tai vaaraa, että kytkentärasiasa tapahtuisi kylmäkondensoitumista. Huomaa, että kondensoitumaton lämmitin on lisävaruste, joka ei kuulu vakiotoimitukseen.

## Mitat

ATEX-hyväksytyt kanavalämmittimet valmistetaan asiakkaan toiveiden mukaan. Leveys ja korkeus määräytyvät kanavan tai asennuspaikan laitteiston mukaan. Mitoituksessa on huomioitava, että pienin ilmanvirtausnopeus lämmitin läpi on 2,5 m/s. Leveyden (B) ja korkeuden (H) mittojen tulee olla vähintään 200 mm ja enintään 3000 mm, kun taas syvyysmitan on oltava vähintään 270 mm, ja sen VEAB määrittelee tarjouksessa tai tilausvahvistuksessa.

## Merkintä

Katso kuvaus sivulta 5.

## Ohjaus

ATEX-hyväksytyjä kanavalämmittimiä on ohjattava sopivalla ohjausjärjestelmällä, joka on hyväksytty tätä nimenomaista käyttöympäristöä varten. Ohjauksessa tulee olla myös erillinen anturi, joka rajoittaa lämmittimestä ulos tulevan ilman lämpötilaan 40 °C. Noudata ATEX-sertifioituja ohjainlaitteistoja koskevia paikallisia määräyksiä.

## Jännite

Jännite voidaan sovittaa asiakkaan toiveiden mukaan enimmäisarvon ollessa 690V3~.

## Tehonjako

Kokonaisteho voidaan jakaa vapaasti valittavalla tehotasojen lukumäärällä, kun yhden askeleen maksimivirta on 63 A. Useammalla tehotasolla suositellaan, että kaikki askeleet ovat yhtä suuria.

## Pyöreä liitäntä

Erillisenä lisävarusteena VFL2-Ex-tuotteeseen voidaan toimittaa sovitin pyöreään liitäntään. Mitta Ø100–800 mm.

## Paine yli 1000 Pa

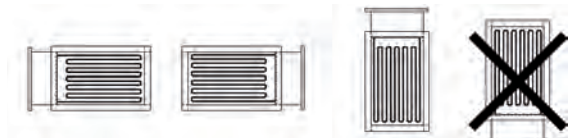
Ota yhteyttä VEAB-yhtiöön.



# II 2 G Ex db eb mb IIC T3 Gb

## Asennus

Kanavalämmitin voidaan asentaa vaakasuoraan tai pystysuoraan. Lämmittimen läpi kulkeva ilma virtaa lämmittimen lukossa olevan nuolen suuntaan. Vaakasuorassa kanavassa kytkentärasia sijoitetaan valinnan mukaan vasemmalle tai oikealle suunnattuna, mutta ei alaspäin. Kanavalämmitin on asennettava niin, että ilma virtaa tasaisesti koko pinnalla. Suosittelemme, että etäisyys kanavan taitteeseen, puhaltimeen, haaraan tai vastaavaan kohtaan on vähintään yhtä suuri kuin kanavalämmittimen diagonaalimitta, ts. lämmittimen kanavaosan mitta kulmasta kulmaan, muuten siihen on asennettava ilmanjakolevyt.



## Kanavalämmittimet useammalla tehotasolla

Jos kanavalämmittimessä on useampi kuin yksi tehotaso, ylikuumentumisen välttämiseksi on asennettu tehotasoon 1. Lämmöntarpeen ilmetessä tehotason 1 lämpöelementit kytketään aina ensimmäisenä. Kun lämmitys lopetetaan, tehotaso 1 kytketään aina viimeisenä pois päältä.

## Virtauksen esto puhaltimen suuntaan / normaalia virtaussuuntaa vastaan

Sähkökäyttöiset kanavalämmittimet on aina asennettava perustuen joko kanavaan ilmaa puhaltavaan puhaltimeen tai lämmittimelle sovitettuun ilmanvirtausmäärään. Kanavalämmittimen jännite on katkaistava, jos puhallin kytkeytyy pois päältä tai ilmanvirtaus lakkaa. Tehoarvoilla yli 30 kW suositellaan käytettävän vähintään kolmen minuutin jälkipuhallusaikaa, ennen kuin puhallin pysähtyy.

## Pienin ilmanvirtausnopeus ja ulostulevan ilman lämpötila

Kanavalämmittimet mitoitetaan vakiona pienimmälle ilmanvirtausnopeudelle 2,5 m/s ja ulostulevan ilman maksimilämpötilalle 40 °C.

Ympäristön lämpötila käytön aikana: -50...+40 °C.

Ilmanvirtausnopeus lasketaan seuraavan kaavan mukaan:

$$V = \frac{Q}{3600 \times A}$$

V = ilmanvirtausnopeus, m/s

Q = ilmanvirtausmäärä, m<sup>3</sup>/h

A = kanavalämmittimen poikkileikkauspinta (B×H), m<sup>2</sup>

## Tehontarve

Kanavalämmittimen läpi kulkeva ilmamäärä lämpenee seuraavan kaavan mukaan:

$$P = Q \times 0,36 \times \Delta t$$

P = teho, W

Q = ilmanvirtausmäärä, m<sup>3</sup>/h

Δt = lämpötilan nousu, °C

## Ilmanpaineen häviö kanavalämmittimessä

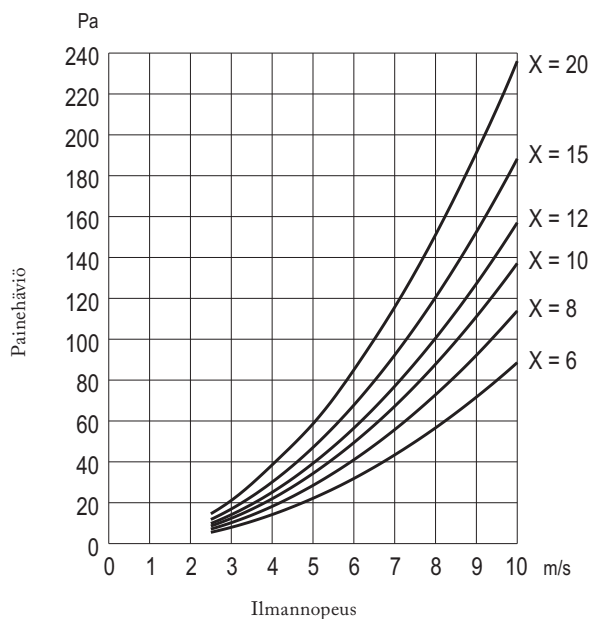
Kanavalämmittimen läpi kulkevan ilman painehäviö määräytyy ilman nopeuden ja lämmittimen elementtirivien määrän mukaan. Likimääräinen rivien määrä voidaan laskea seuraavan kaavan avulla:

$$X = \frac{P}{A \times 5}$$

X = elementtirivien lukumäärä

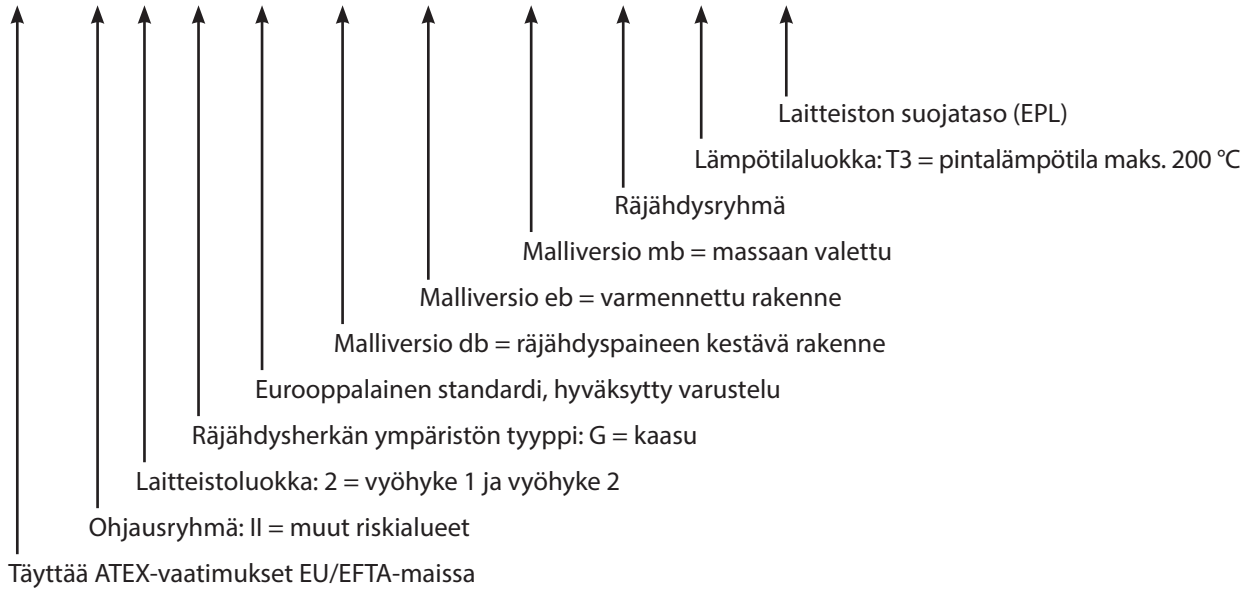
A = kanavalämmittimen liitäntäaukon pinta-ala, leveys x korkeus, m<sup>2</sup>

P = kokonaisteho, kW





# II 2 G Ex db eb mb IIC T3 Gb



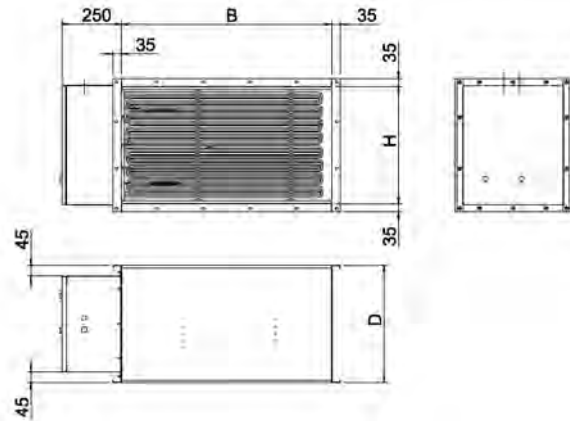
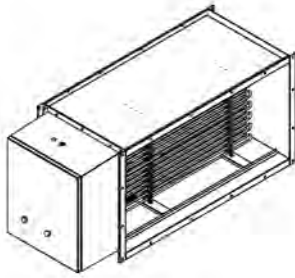
Riskialueen luokitus (Määrittelee räjähdysherkän kaasunmuodostumisen todennäköisyyden, pysyvyyden ja esiintymistiheyden)		
Vyöhyke 2	Vyöhyke 1	Vyöhyke 0
Räjähdysherkän kaasunmuodostumisen ei odoteta tapahtuvan normaalikäytössä. Jos näin kuitenkin tapahtuu, se on harvinaista ja lyhytaikaista.	Räjähdysherkän kaasunmuodostumisen odotetaan tapahtuvan normaalikäytössä.	Räjähdysherkkää kaasua odotetaan muodostuvan jatkuvasti tai pitkäaikaisesti.
Lämmitintä voidaan käyttää seuraavasti		
3 G		
2 G (VEAB ATEX -lämmitin)		
1 G		

Räjähdyssryhmät (Määrittelee syttymisherkkyuden kaasunmuodostuksessa kipinäenergia huomioiden)		
IIA	IIB	IIC
Propani, asetoni, bentseeni, bensiini, diesel	Eteeni, kaupunkikaasu, etyleeniglykoli	Asetyleeni, nestekaasu
Lämmitintä voidaan käyttää seuraavasti		
IIA		
IIB		
IIC (VEAB:n ATEX -lämmitin)		

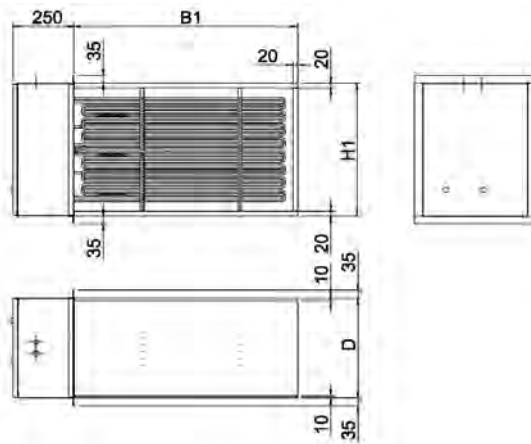
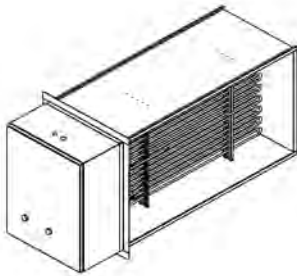
Lämpötilaluokka (Määrittelee korkeimman pintalämpötilan laitteistolle kaasunmuodostuksen syttymislämpötilaan liittyen)					
T1	T2	T3	T4	T5	T6
≤450 °C	≤300 °C	≤200 °C	≤135 °C	≤100 °C	≤85 °C
Lämmitintä voidaan käyttää seuraavasti					
T1					
T2					
T3 (VEAB:n ATEX -lämmitin)					
T4					
T5					
T6					

## Mittapiirros

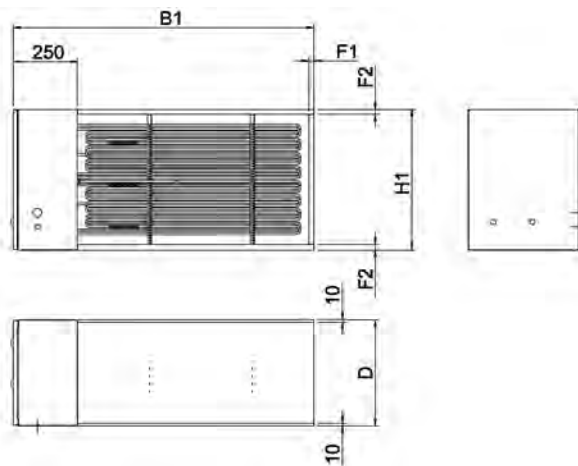
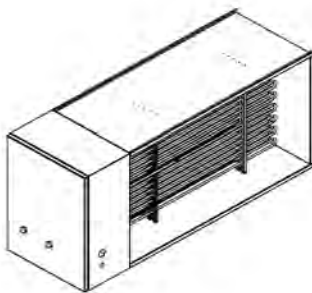
### VFL2 – laipallinen



### VTL2 – pistoasennus kanavaan



### VRA2 – laitteisiin



VFL2-Ex / VTL2-Ex /  
VRA2-Ex

## Suunnittelu/tilaaminen

Rakenteet	VFL2-Ex – lämmitin kanavajärjestelmässä olevaa laippaliitosta varten VFL2-Ex – lämmitin kanavajärjestelmän pistoasennusta varten VRA2-Ex – lämmitin ilmanvaihtolaitteistoihin
Malli	M = Lämmitin sisäisellä ylikuumenemissuojalla ja ulkoisella ohjauslaitteistolla
Leveysmitta, B Korkeusmitta, H	Väh. 200 mm. Enint. 3000 mm (ilmavirtauksen avoin pinta) Väh. 200 mm. Enint. 3000 mm (ilmavirtauksen avoin pinta)
Kokonaisteho kW	Valittavissa 1 - 1000 kW
Pääjännite /maksimikuoritus yhdellä tehotasolla	1 x 230V = 1 vaihe 230V / 14,5 kW 2 x 400 V / 25 kW 3 x 230 V / 25 kW 3 x 400 V / 43 kW 3 x 440 V / 48 kW 3 x 460 V / 50 kW 3 x 500 V / 54 kW 3 x 690 V / 75 kW
Kotelon materiaali	S = ruostumaton, EN 1.4301 SA = ruostumaton, haponkestävä, EN 1.4404
Kotelointiluokka	IP66
Sähköeristys	NI = tavallinen sähköeristys
Lämpötilaluokka	T3 = maksimilämpötila 200 °C lämpöä luovuttavilla pinnoilla
Poistoilman lämpötila	40C = poistuvan ilman lämpötila enintään 40 °C

### Tyypimerkintä VFL2-Ex

Kanavalämmittimen tyypimerkintä voi olla esimerkiksi VFL2-Ex-M-1200-500-80kW-3x400V-S-IP66-NI-T3-40CT.

Tyypimerkintä ilmoittaa tuotteen se malliversion. Tyypimerkintä rakentuu seuraavasti:

Erityisominaisuudet	Malli	Mitta leveys, B	Mitta korkeus, H	Kokonaisteho kW	Pääjännite V	Materiaali kotelo	Kotelointiluokka	Sähköeristys	Lämpötilaluokka	Poistoilman lämpötila
VFL2-Ex	M	1200	500	80 kW	3 x 400 V	S	IP66	NI	T3	40C

40+40

Lukumäärä kW/tehotaso

### Tyypimerkinnät VRA2-Ex ja VTL2-Ex

Erityisominaisuudet	Malli	Mitta leveys, B1	Mitta korkeus, H1	Kokonaisteho kW	Pääjännite V	Materiaali kotelo	Kotelointiluokka	Sähköeristys	Lämpötilaluokka	Poistoilman lämpötila
VRA2-Ex	M	1200	500	80 kW	3 x 400 V	S	IP66	NI	T3	40C



## Esimerkki tilauslomakkeesta

### Esimerkkiteksti – VFL2-Ex

ATEX-hyväksytty kanavalämmitin, VEAB:n tyyppi VFL2-Ex-1200x500-80kW-3x400V-M-S-IP66-T3-40C, kotelo ruostumatonta terästä, EN 1.4301, ja lämpöelementti ruostumatonta materiaalia, EN 1.4301. Varustettu sisäisellä kondensoitumattomalla lämmittimellä kytkentäkaapissa. Lämpöelementit on asennettu ulosvedettävään kasettiin.

Merkintä: Ex II 2 G Ex db eb mb IIC T3 Gb

Ilmamäärä: 7000 m<sup>3</sup>/h.

Leveysmitta: 1200 mm

Mitta, korkeus: 500 mm

Mitta, syvyys: VEAB ilmoittaa syvyyksmitan tarjouskyselyn tai tilauksen yhteydessä

Teho: 80 kW

Tehotaso: 40 kW+ 40 kW

Jännite: 3x400V

Malli: M

Kotelon materiaali: Ruostumatonta, EN 1.4301

Suojausmuoto: IP66

Lämpötilaluokka: T3 (maks. 200°C)

Ulostulevan ilman maksimilämpötila: 40 °C

Elementin materiaali: EN 1.4301

Kondensoitumaton lämmitin: Kyllä

### Esimerkkiteksti – VTL2-Ex

ATEX-hyväksytty kanavalämmitin, VEAB:n tyyppi VTL2-Ex-1200x500-80kW-3x400V-M-S-IP66-T3-40C, kotelo ruostumatonta terästä, EN 1.4301, ja lämpöelementti ruostumatonta materiaalia, EN 1.4301. Varustettu sisäisellä kondensoitumattomalla lämmittimellä kytkentäkaapissa.

Merkintä: Ex II 2 G Ex db eb mb IIC T3 Gb

Ilmamäärä: 7000 m<sup>3</sup>/h.

Leveysmitta: 1200 mm

Mitta, korkeus: 500 mm

Mitta, syvyys: VEAB ilmoittaa syvyyksmitan tarjouskyselyn tai tilauksen yhteydessä

Teho: 80 kW

Tehotaso: 40 kW+ 40 kW

Jännite: 3x400V

Malli: M

Kotelon materiaali: Ruostumatonta, EN 1.4301

Suojausmuoto: IP66

Lämpötilaluokka: T3 (maks. 200°C)

Ulostulevan ilman maksimilämpötila: 40 °C

Elementin materiaali: EN 1.4301

Kondensoitumaton lämmitin: Kyllä

### Esimerkkiteksti – VRA2-Ex

ATEX-hyväksytty kanavalämmitin, VEAB:n tyyppi VRA2-Ex-1200x500-80kW-3x400V-M-S-IP66-T3-40C, kotelo ruostumatonta terästä, EN 1.4301, ja lämpöelementti ruostumatonta materiaalia, EN 1.4301. Varustettu sisäisellä kondensoitumattomalla lämmittimellä kytkentäkaapissa.

Merkintä: Ex II 2 G Ex db eb mb IIC T3 Gb

Ilmamäärä: 7000 m<sup>3</sup>/h.

Leveysmitta: 1200 mm

Mitta, korkeus: 500 mm

Mitta, syvyys: VEAB ilmoittaa syvyyksmitan tarjouskyselyn tai tilauksen yhteydessä

Teho: 80 kW

Tehotaso: 40 kW+ 40 kW

Jännite: 3x400V

Malli: M

Kotelon materiaali: Ruostumatonta, EN 1.4301

Suojausmuoto: IP66

Lämpötilaluokka: T3 (maks. 200°C)

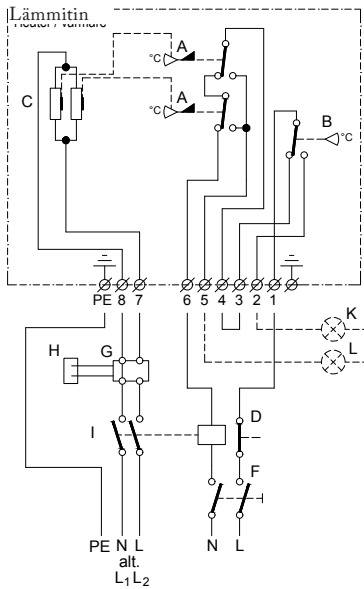
Ulostulevan ilman maksimilämpötila: 40 °C

Elementin materiaali: EN 1.4301

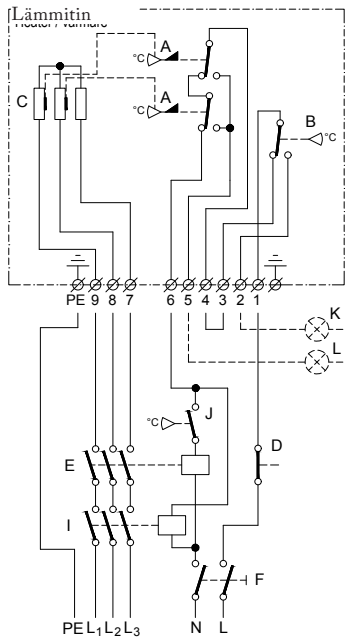
Kondensoitumaton lämmitin: Kyllä

## Kytchentäkaavio

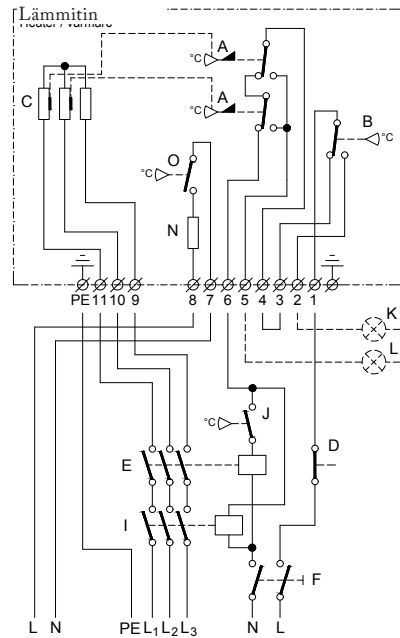
Kytchentäesimerkki 1  
230 V~ ja 400 V2~



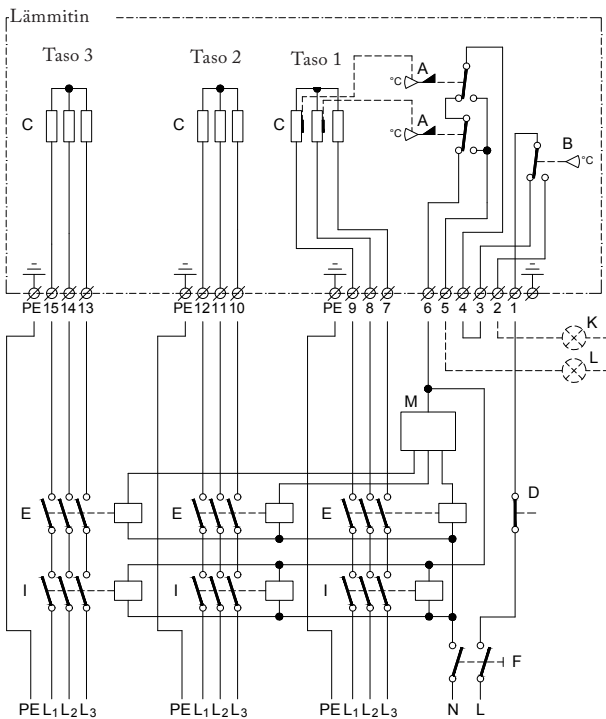
Kytchentäesimerkki 2  
Maks. 43 kW, 400 V3~ (63 A)



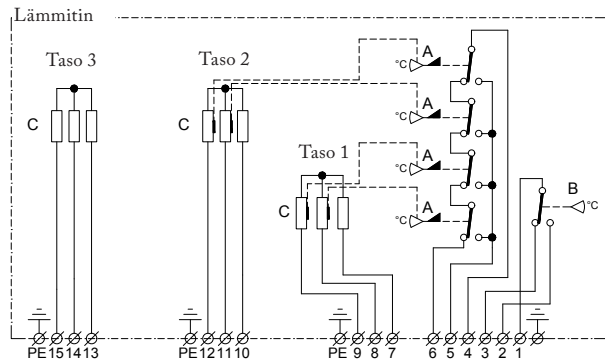
Kytchentäesimerkki 3  
Maks. 43 kW, 400 V3~ (63 A)  
kondensoitumaton lämmitin



Kytchentäesimerkki 4  
Maks. 129 kW, 400 V3~, 3 tehotasoa (1/3+1/3+1/3)



Kytchentäesimerkki 5, jossa tyristoriohjaus  
Maks. 129 kW, 400 V3~, 3 tehotasoa (1/3+1/3+1/3)



- A Kaksi lämpötilarajoitinta manuaalisella palautuksella rajoittavat lämpöelementin pintalämpötilaa. Asennettu tehotason 1 elementtiin.
- B Termostaatti ulostulevan ilman lämpötilan rajoittamiseen.
- C Kuormitus
- D Lukitus
- E Kontaktori
- F Täysnapainen katkaisija
- G Tehonsäätö
- H Anturi
- I Turvakontaktori
- J Termostaatti
- K Signaali, korkea ulostulevan ilman lämpötila
- L Signaali, lauennut ylikuumenemissuoja
- M Säädin
- N Termostaattisäätö
- O Kondensoitumaton lämmitin, 50 W



**VEAB Heat Tech AB**  
Puhelin +46(0)451-485 00  
[www.veab.com](http://www.veab.com) • [veab@veab.com](mailto:veab@veab.com)  
Ruotsi



**CWW / CFW**  
**Vesilämmitteiset pyöreät**  
**kanavalämmittimet**



# CWW

## Vesilämmitteiset pyöreät kanavalämmittimet

Pyöreällä kanavaliitoksella varustetun CWW-mallin lämmitysaine on vesi. Lämmitintä käytetään tuuletusilman lämmittämiseen ilmanvaihtojärjestelmissä. CWW-mallia voidaan myös käyttää lämmittämään yksittäisiä huoneita tai rakennuksen osia.

Huone- tai tuloilman lämpötilojen säätämiseksi kanavalämmitintä täydennetään säätimillä, antureilla, toimilaitteilla, venttiileillä ja jäätymiseneston säädöllä.

- 15 vakiokokoa varastossa
- Avattava luukku tarkastamista ja puhdistamista varten
- Kierukka, 2 tai 3 putkiriviä
- Tiiviysluokka C standardin EN 15727 mukaan

### Erityisominaisuudet

Kotelo on valmistettu alumiinisinkitystä teräslevystä, AZ 185. Kierukka putkineen sekä putkiliitokset on valmistettu kuparista ja lamellit alumiinista. Avattava luukku helpottaa tarkastusten tekemistä ja puhdistamista. Kanavaliitokset on varustettu kumitiivisteillä.

### Käyttötiedot

Maks. käyttölämpötila: +150 °C  
 Maks. käyttöpaino: 1,0 MPa (10 bar)  
 Kierukat on koeponnistettu ja vuototestattu.

### Mitoitus

Mitoitus voidaan suorittaa helposti verkkopohjaisella VEAB Select -laskentaohjelmallamme ([www.veab.com](http://www.veab.com)). Myös myyjämme auttavat tarvittaessa mielellään.

### Asennus

CWW voidaan asentaa vaaka- tai pystysuuntaiseen kanavaan valiten ilmavirtauksen suunnan vapaasti.

### Ohjaus

Katso sivuilta 6–8 luetteloja säätimistä, antureista, venttiileistä ja toimilaitteista.

### Hygienia

Rakenne, jossa on avattavissa oleva luukku, mahdollistaa kierukan ja ilmareittien tarkastamisen ja puhdistamisen. Tämä auttaa pitämään ilmareitit puhtaampina ja tukee siten terveellisen ja raikkaan tuuletusilman ylläpitämistä.



### Tiiviysluokka C

Kanavalämmitin CWW täyttää standardin EN 15727 mukaisen tiiviysluokan C vaatimukset.

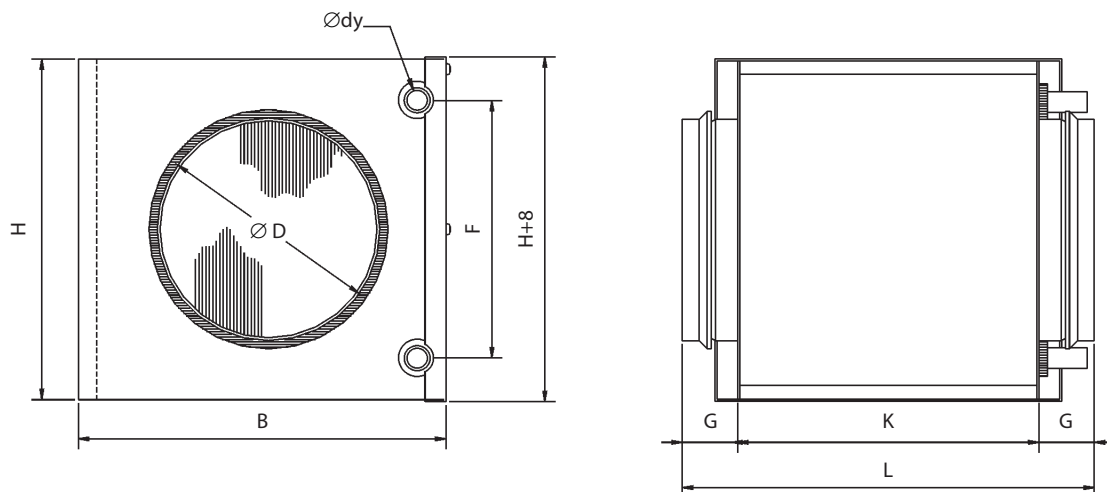
Näin lämmennyt ilma saavuttaa määränpänsä eikä vuoda pois ilmanvaihtojärjestelmästä, mikä säästää sekä energiaa että pienentää kustannuksia.





## Tuotevalikoima ja mittapiirros

Tyyppi	Ø D mm	B mm	H mm	Ø dy mm	F mm	G mm	K mm	L mm	Putken sisäinen tilavuus l	Paino, kg
CWW 100-2-2,5	100	251	180	10	137	30	280	340	0,1	3,6
CWW 100-3-2,5	100	251	180	10	100	30	280	340	0,15	3,6
CWW 125-2-2,5	125	251	180	10	137	35	280	350	0,1	3,6
CWW 125-3-2,5	125	326	255	10	175	35	280	350	0,4	5,2
CWW 160-2-2,5	160	326	255	10	212	40	280	360	0,25	5,4
CWW 160-3-2,5	160	326	255	10	175	40	280	360	0,4	5,4
CWW 200-2-2,5	200	326	255	10	212	40	280	360	0,25	5,3
CWW 200-3-2,5	200	411	330	22	250	40	280	360	0,7	8,2
CWW 250-2-2,5	250	411	330	22	250	40	280	360	0,45	7,7
CWW 250-3-2,5	250	486	405	22	325	40	280	360	1,1	10,2
CWW 315-2-2,5	315	486	405	22	325	40	280	360	0,7	9,9
CWW 315-3-2,5	315	560	504	22	400	40	280	360	1,61	13,4
CWW 400-2-2,5	400	560	504	22	400	55	280	390	1,0	13,1
CWW 400-3-2,5	400	710	529	22	425	55	332	442	2,5	17,9
CWW 500-2-2,5	500	707	529	22	425	55	332	442	1,6	16,9



### Suunnittelu/tilaaminen

#### Kuvaava teksti – CWW

Kanavalämmitin, VEAB:n tyyppi CWW, kotelo alumiinisinkittyä teräslevyä, AZ 185. Kierukka putkineen ja putkikyhteet ovat kuparia ja lamellit alumiinia. Kanavalämmitin täyttää C-tiivysluokan vaatimukset.

Säätö tehdään ulkoisella säätimellä, anturilla, venttiileillä ja toimilaitteilla, jotka tilataan erikseen.

#### Tyyppimerkintä CWW 100 - 2 - 2,5

(esimerkki)

Kokomerkintä

Putkirivien määrä

Lamellijako, mm

#### Suunnittelun/tilauksen yhteydessä annettavat tiedot

1. Ilmavirta: - m<sup>3</sup>/h
2. Sisäänvirtaavan ilman lämpötila: - °C
3. Olosvirtaavan ilman lämpötila tai toivottu teho: - °C tai kW
4. Kanavan koko: - mm
5. Sisäänvirtaavan veden lämpötila: - °C
6. Olosvirtaavan veden lämpötila tai virtaama: - °C tai litra/s
7. Jäätymisenestoaine: - tyyppi / %

# CFW

## Vesilämmitteiset pyöreät kanavalämmittimet, eristetyt

Pyöreällä kanavaliitoksella varustetun CFW-mallin lämmitysaine on vesi. Lämmitintä käytetään tuuletusilman lämmittämiseen ilmanvaihtojärjestelmissä. CFW-mallia voidaan myös käyttää lämmittämään yksittäisiä huoneita tai rakennuksen osia.

Huone- tai tuloilman lämpötilojen säätämiseksi kanavalämmitintä täydennetään säätimillä, antureilla, toimilaitteilla, venttiileillä ja jäätymiseneston säädöllä.

CFW toimitetaan kaksinkertaisella vaipalla ja eristettynä 50 mm:n vuorivillalla. Eristys minimoi energiahäviön. CFW:ssä on eristetty avattava luukku, joka mahdollistaa kierukan ja ilmanavien puhdistamisen.

Säännöllinen puhdistus varmistaa tehokkuuden ja on tärkeää hygienian kannalta.

- 13 vakiokokoa varastossa
- Kotelo on valmistettu alumiinisinkitystä teräslevystä, AZ 185.
- Eristys 50 mm:n vuorivillalla
- Avattava luukku tarkastamista ja puhdistamista varten
- Kierukka, 2 tai 3 putkiriviä
- Tiiviysluokka C standardin EN 15727 mukaan

### Erityisominaisuudet

Kaksivaippainen kotelo on valmistettu alumiinisinkitystä teräslevystä, AZ 185, ja varustettuja 50 mm:n vuorivillaeristeellä. Kierukka putkineen sekä putkiliitokset on valmistettu kuparista ja lamellit alumiinista. Kanavaliitokset on varustettu kumitiivisteillä.

### Käyttötiedot

Maks. käyttölämpötila: +150 °C  
Maks. käyttöpaine: 1,0 MPa (10 bar)  
Kierukat on koeponnistettu ja vuototestattu.

### Mitoitus

Mitoitus voidaan suorittaa helposti verkkopohjaisella VEAB Select -laskentaohjelmallamme ([www.veab.com](http://www.veab.com)). Myös myyjämme auttavat tarvittaessa mielellään.

### Asennus

CFW voidaan asentaa vaaka- tai pystysuuntaiseen kanavaan valiten ilmavirtauksen suunnan vapaasti.

### Ohjaus

Katso sivuilta 6–8 luetteloja säätimistä, antureista, venttiileistä ja toimilaitteista.

### Hygienia

Rakenne, jossa on avattavissa oleva luukku, mahdollistaa kierukan ja ilmareittien tarkastamisen ja puhdistamisen. Tämä auttaa pitämään ilmareitit puhtaampina ja tukee siten terveellisen ja raikkaan tuuletusilman ylläpitämistä.



### Tiiviysluokka C

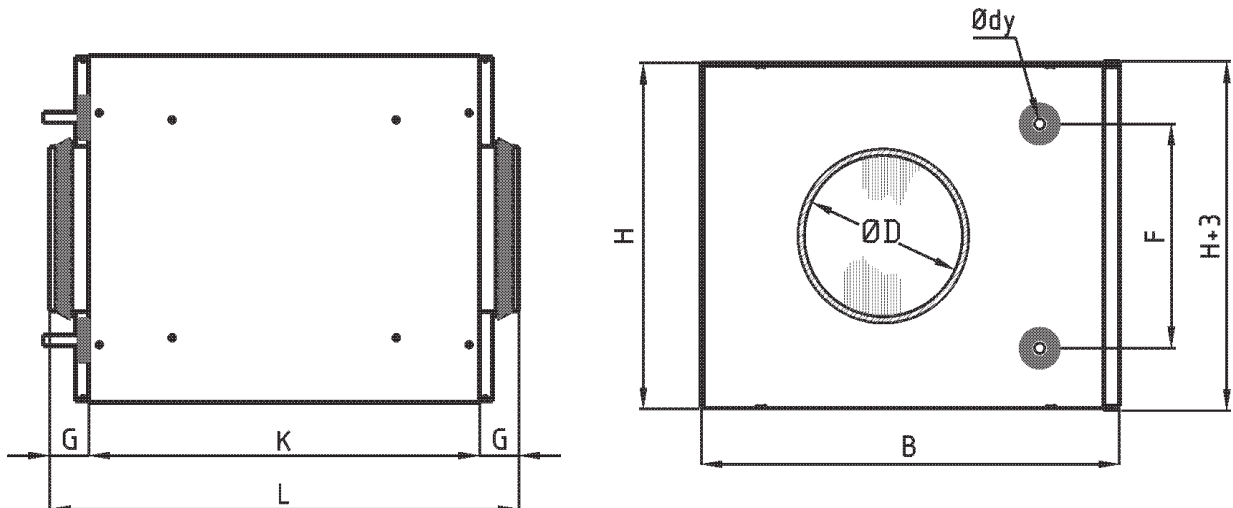
Kanavalämmitin CFW täyttää standardin EN 15727 mukaisen tiiviysluokan C vaatimukset.

Näin lämmennyt ilma saavuttaa määränpänsä eikä vuoda pois ilmanvaihtojärjestelmästä, mikä säästää sekä energiaa että pienentää kustannuksia.



## Tuotevalikoima ja mittapiirros

Tyyppi	Ø D mm	B mm	H mm	Ø dy mm	F mm	G mm	K mm	L mm	Putken sisäinen tilavuus l	Paino, kg
CFW 125-2-2,5	125	329	253	10	137	35	366	436	0,1	9,5
CFW 125-3-2,5	125	404	328	10	175	35	366	436	0,4	13,8
CFW 160-2-2,5	160	404	328	10	212	40	368	448	0,25	14,4
CFW 160-3-2,5	160	404	328	10	175	40	368	448	0,4	14,4
CFW 200-2-2,5	200	404	328	10	212	40	368	448	0,25	14
CFW 200-3-2,5	200	489	403	22	250	40	368	448	0,7	21,8
CFW 250-2-2,5	250	489	403	22	250	40	380	460	0,45	20,5
CFW 250-3-2,5	250	564	478	22	325	40	380	460	1,1	26,5
CFW 315-2-2,5	315	564	478	22	325	40	382	462	0,7	25,7
CFW 315-3-2,5	315	639	553	22	400	40	382	462	1,6	28,8
CFW 400-2-2,5	400	639	553	22	400	55	380	490	1,0	28,1
CFW 400-3-2,5	400	789	581	22	425	55	380	490	2,5	38
CFW 500-2-2,5	500	789	651	22	425	55	378	488	1,6	42



### Suunnittelu/tilaaminen

#### Kuvaava teksti – CFW

Kanavalämmitin, VEAB:n tyyppi CFW, jossa 50 mm:n vuorivillaeristetty kaksoisvaipallinen kotelo alumiinisinkitystä teräslevystä, AZ 185. Kierukka putkineen sekä putkikyhteet ovat kuparista ja lamellit alumiinista. Kanavalämmitin täyttää C-tiiviysluokan vaatimukset. Sääto tehdään ulkoisella säätimellä, anturilla, venttiileillä ja toimilaitteilla, jotka tilataan erikseen.

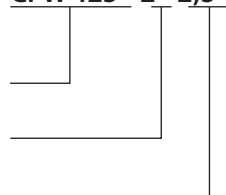
#### Tyyppimerkintä CFW 125 - 2 - 2,5

(esimerkki)

Kokomerkintä

Putkirivien määrä

Lamellijako, mm



#### Suunnittelun/tilauksen yhteydessä annettavat tiedot

1. Ilmavirta: - m<sup>3</sup>/h
2. Sisäänvirtaavan ilman lämpötila: - °C
3. Olosvirtaavan ilman lämpötila tai toivottu teho: - °C tai kW
4. Kanavan koko: - mm
5. Sisäänvirtaavan veden lämpötila: - °C
6. Olosvirtaavan veden lämpötila tai virtaama: - °C tai litra/s
7. Jäätymisenestoaine: - tyyppi / %

## Säätimet



AQUA24TF



RC



RC-DO



OPTIGO OP10

### AQUA

Täysvarusteltu säädin sisäisellä huoneanturilla. Kelluva säätö kolmiasentoisen toimilaitteen ohjaamiseen.

Kaskadikytkentä ja tuloilman pienimmän lämpötilan rajoitus huonekohtaisella säädöllä. Voidaan varustella ulkoisella huone- ja/ tai kanava-anturilla ja ulkoisella asetusrvosäätimellä.

Lämpötila-alue 0–30 °C, riippuen anturin valinnasta.

### AQUA24TF

24 voltin syöttö. Säätimessä on sisäinen säädettävä jäätymsuoja, kaksi hälytysrelettä ja automatiikka seisontalämmitystä varten.

### REGIO MINI

Täysvarusteltu säädin sisäisellä huoneanturilla. Voidaan varustella ulkoisella huone- ja/ tai kanava-anturilla. Varusteena on kaksi säädinlähtöä esim. jaksoittaista lämmitystä ja viilennystä varten.

### RC

24 voltin syöttö. 0–10 voltin ulostuleva ohjaussignaali. Perusasetusarvo 20–26 °C säädetään DIP-kytkimillä. Asetusarvon säätöpyörällä perusarvoksi voidaan säätää ± 3 °C.

### RC-DO

24 voltin syöttö. 0–10 voltin ulostuleva ohjaussignaali. RC-DO-tuotteessa on taustavalaistu näyttö, ja sen lämpötila-alue on 0–50 °C.

### OPTIGO

Näyttölinen säädin. Säätöpyörä kaikkia säätöjä varten. Asennetaan DIN-kiskoon. Toimii PT1000-anturin kanssa alueella –20 °C ... +40 °C. Käynnistetään ja pysäytetään puhaltimesta tulevalla käyttösignaalilla.

### OP5

24 voltin syöttö. 0–10 voltin ulostuleva ohjaussignaali. Toimii huone- tai kanava-anturin kanssa. Asetettavissa lämmityksen tai viilennyksen säätöä varten.

### OP10

24 voltin syöttö. Asetettavissa 0...10 voltin ulostulevaa ohjaussignaalia tai 3-pistesäätöä varten. Kaksi säätimen lähtöä esim. jaksoittaista lämmitystä ja viilennystä varten. Tulo kahdelle anturille sekä mahdolliselle jäätyminenestoanturille. Tuloilman säätö tai huoneilman säätö kaskadisäädetyllä tuloilmalla. Jäätymineneston säätö ja seisontalämmitys. Lähtö esim. puhaltimien käynnistystä ja pysäytystä varten releellä, 230 V~, 5 A. Ohjelmoitava viikkoajastin sekä puhaltimen että lämmityksen/viilennyksen ohjausta varten. Liitäntä ulkoiselle ajastimelle, joka pidentää käyttöaikaa. Voidaan varustaa ulkoisella asetusrvosäätimellä.

### OP10-230

Samat toiminnot kuin OP10-mallissa, mutta virransyöttö 230 V~.

## AQUA-lisävarusteet

	Tuote	Alue	Erityisominaisuudet
	Kanava-anturi TG-K330	0–30 °C	Kotelointiluokka IP20
	Huoneanturi TG-R430 Asetusarvon sääöllä.	0–30 °C	Kotelointiluokka IP30
	Huoneanturi TG-R530	0–30 °C	Kotelointiluokka IP30
	Huoneanturi TG-R630	0–30 °C	Kotelointiluokka IP54
	Pinta- anturi TG-A130  Toim. kiinnik- keen kanssa	0–30 °C	Kotelointiluokka IP65
	Trafo 60 Koteloitu, sei- nälle asennet- tava muuntaja. Sisäinen kaksinapainen suojaus toisio- puolella.		Tulojännite 230 V~ Lähtöjännite 24 V~ Maksimikuormitus 60 VA  Kotelointiluokka IP44

## Lisävarusteet OPTIGO- ja REGIO-malleihin

	Tuote	Alue	Erityisominaisuudet
	Kanava-anturi TG-K3/PT1000	-30.... +70 °C	Kotelointiluokka IP20
	Huoneanturi TG-R5/PT1000	0–50 °C	Kotelointiluokka IP30
	Huoneanturi TG-UH/PT1000	-30.... +120 °C	Kotelointiluokka IP65
	Pinta-anturi TG-A1/PT1000  Toim. kiinnik- keen kanssa	-30.... +150 °C	Kotelointiluokka IP65
	Trafo 60 Koteloitu, sei- nälle asennet- tava muuntaja. Sisäinen kaksinapainen suojaus toisio- puolella.		Tulojännite 230 V~ Lähtöjännite 24 V~ Maksimikuormitus 60 VA  Kotelointiluokka IP44



## Toimilaitteet ja venttiilit, joiden Kvs-arvo 0,25–8,0 (maks. 110 °C)

Nimitys		Tyyppi
3-asentoinen toimilaite ZTV/ZTR-venttiileille, kotelointiluokka IP44		RVAZ4-24
0–10 voltin toimilaite ZTV/ZTR-venttiileille, kotelointiluokka IP44		RVAZ4-24A
Nimitys	Kvs	Tyyppi
Venttiili, 2-tie ½"	0,25	ZTV15-0,25
Venttiili, 2-tie ½"	0,4	ZTV15-0,4
Venttiili, 2-tie ½"	0,6	ZTV15-0,6
Venttiili, 2-tie ½"	1,0	ZTV15-1,0
Venttiili, 2-tie ½"	1,6	ZTV15-1,6
Venttiili, 2-tie ¾"	2,0	ZTV20-2,0
Venttiili, 2-tie ¾"	2,5	ZTV20-2,5
Venttiili, 2-tie ¾"	4,0	ZTV20-4,0
Venttiili, 2-tie ¾"	6,0	ZTV20-6,0
Venttiili, 2-tie 1"	8,0	ZTVB25-8
Venttiili, 3-tie ½"	0,25	ZTR15-0,25
Venttiili, 3-tie ½"	0,4	ZTR15-0,4
Venttiili, 3-tie ½"	0,6	ZTR15-0,6
Venttiili, 3-tie ½"	1,0	ZTR15-1,0
Venttiili, 3-tie ½"	1,6	ZTR15-1,6
Venttiili, 3-tie ¾"	2,0	ZTR20-2,0
Venttiili, 3-tie ¾"	2,5	ZTR20-2,5
Venttiili, 3-tie ¾"	4,0	ZTR20-4,0
Venttiili, 3-tie ¾"	6,0	ZTR20-6,0
Venttiili, 3-tie 1"	8,0	ZTRB25-8



Toimilaite  
RVAZ4-24

Venttiili ZTV



Venttiili ZTR



Toimilaite RVAN5-24

Venttiili MTVS



Venttiili MTRS



## Toimilaitteet ja venttiilit, joiden Kvs-arvo 1,0–16,0 (maks. 185 °C)

Nimitys		Tyyppi
3-asentoinen toimilaite MTVS/MTRS-venttiileille, kotelointiluokka IP54		RVAN5-24
0–10 voltin toimilaite MTVS/MTRS-venttiileille, kotelointiluokka IP54		RVAN5-24A
Nimitys	Kvs	Tyyppi
Venttiili, 2-tie ½"	1,0	MTVS15-1,0
Venttiili, 2-tie ½"	1,6	MTVS15-1,6
Venttiili, 2-tie ½"	2,1	MTVS15-2,1
Venttiili, 2-tie ½"	2,7	MTVS15-2,7
Venttiili, 2-tie ¾"	4,2	MTVS20-4,2
Venttiili, 2-tie ¾"	5,6	MTVS20-5,6
Venttiili, 2-tie 1"	10,0	MTVS25-10
Venttiili, 2-tie 1 ¼"	16,0	MTVS32-16
Venttiili, 3-tie ½"	0,63	MTRS15-0,63
Venttiili, 3-tie ½"	1,0	MTRS15-1,0
Venttiili, 3-tie ½"	1,6	MTRS15-1,6
Venttiili, 3-tie ½"	2,1	MTRS15-2,1
Venttiili, 3-tie ½"	2,7	MTRS15-2,7
Venttiili, 3-tie ¾"	4,2	MTRS20-4,2
Venttiili, 3-tie ¾"	5,6	MTRS20-5,6
Venttiili, 3-tie 1"	10,0	MTRS25-10
Venttiili, 3-tie 1 ¼"	16,0	MTRS32-16

## Opas CWW- ja CFW-malleihin sopivien venttiilien ja toimilaitteiden valintaan

### Veden maksimilämpötila 110 °C

Kaikkien ZTV/ZTR-venttiilien yhteydessä voidaan käyttää toimilaitetta RVAZ4-24 (3-asentoinen) tai RVAZ4-24A (0–10 V).

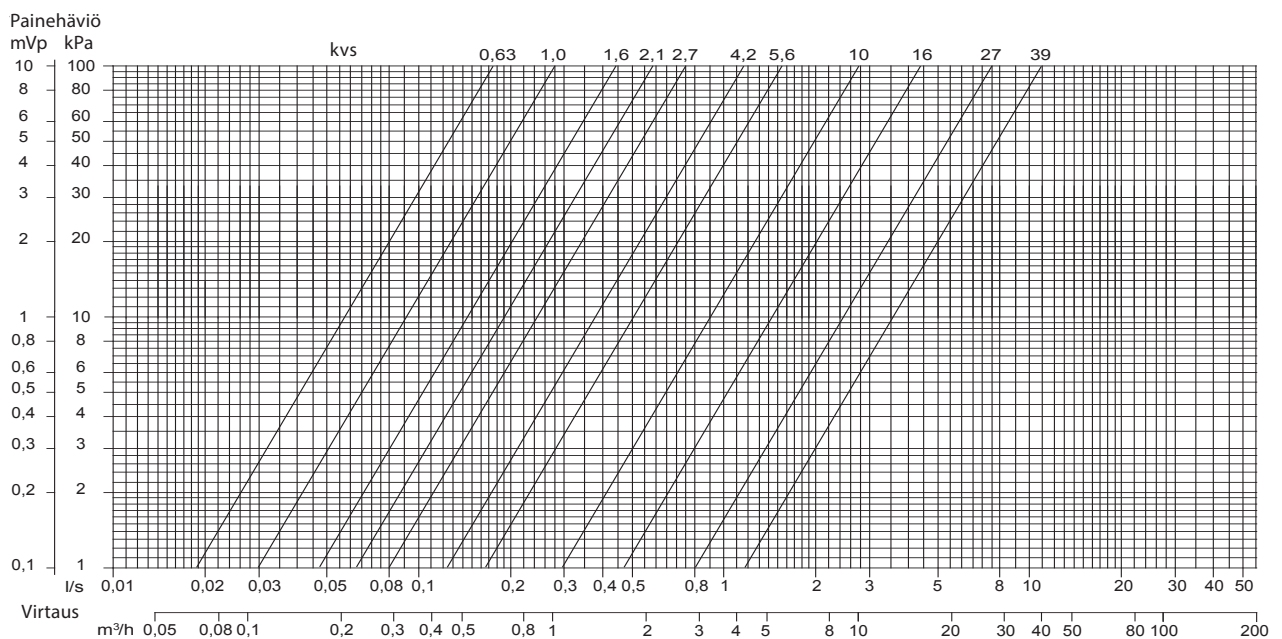
CWW- tai CFW-mallin tyyppi	Venttiilin tyyppi	Kvs
CWW 100-2-2,5	2-tie ZTV15-0,4 3-tie ZTR15-0,4	0,4
CWW 100-3-2,5	2-tie ZTV15-0,4 3-tie ZTR15-0,4	0,4
CWW 125-2-2,5 CFW 125-2-2,5	2-tie ZTV15-0,6 3-tie ZTR15-0,6	0,6
CWW 125-3-2,5 CFW 125-3-2,5	2-tie ZTV15-0,4 3-tie ZTR15-0,4	0,4
CWW 160-2-2,5 CFW 160-2-2,5	2-tie ZTV15-0,6 3-tie ZTR15-0,6	0,6
CWW 160-3-2,5 CFW 160-3-2,5	2-tie ZTV15-0,4 3-tie ZTR15-0,4	0,4
CWW 200-2-2,5 CFW 200-2-2,5	2-tie ZTV15-0,6 3-tie ZTR15-0,6	0,6
CWW 200-3-2,5 CFW 200-3-2,5	2-tie ZTV15-1,0 3-tie ZTR15-1,0	1,0
CWW 250-2-2,5 CFW 250-2-2,5	2-tie ZTV15-1,6 3-tie ZTR15-1,6	1,6
CWW 250-3-2,5 CFW 250-3-2,5	2-tie ZTV15-1,6 3-tie ZTR15-1,6	1,6
CWW 315-2-2,5 CFW 315-2-2,5	2-tie ZTV15-1,6 3-tie ZTR15-1,6	1,6
CWW 315-3-2,5 CFW 315-3-2,5	2-tie ZTV15-1,6 3-tie ZTR15-1,6	1,6
CWW 400-2-2,5 CFW 400-2-2,5	2-tie ZTV20-2,5 3-tie ZTR20-2,5	2,5
CWW 400-3-2,5 CFW 400-3-2,5	2-tie ZTV20-2,5 3-tie ZTR20-2,5	2,5
CWW 500-2-2,5 CFW 500-2-2,5	2-tie ZTV20-4,0 3-tie ZTR20-4,0	4,0

### Veden maksimilämpötila 185 °C

Kaikkien MTVS/MTRS-venttiilien yhteydessä voidaan käyttää toimilaitetta RVAN5-24 (3-asentoinen) tai RVAN5-24A (0–10 V).

CWW- tai CFW-mallin tyyppi	Venttiilin tyyppi	Kvs
CWW 100-2-2,5	2-tie MTVS15-1,0	1,0
CWW 100-3-2,5	2-tie MTVS15-1,0	1,0
CWW 125-2-2,5 CFW 125-2-2,5	2-tie MTVS15-1,0	1,0
CWW 125-3-2,5 CFW 125-3-2,5	2-tie MTVS15-1,0	1,0
CWW 160-2-2,5 CFW 160-2-2,5	2-tie MTVS15-1,0	1,0
CWW 160-3-2,5 CFW 160-3-2,5	2-tie MTVS15-1,0	1,0
CWW 200-2-2,5 CFW 200-2-2,5	2-tie MTVS15-1,0	1,0
CWW 200-3-2,5 CFW 200-3-2,5	2-tie MTVS15-1,0	1,0
CWW 250-2-2,5 CFW 250-2-2,5	2-tie MTVS15-1,0	1,0
CWW 250-3-2,5 CFW 250-3-2,5	2-tie MTVS15-1,6 3-tie MTRS15-1,6	1,6
CWW 315-2-2,5 CFW 315-2-2,5	2-tie MTVS15-1,6 3-tie MTRS15-1,6	1,6
CWW 315-3-2,5 CFW 315-3-2,5	2-tie MTVS15-1,6 3-tie MTRS15-1,6	1,6
CWW 400-2-2,5 CFW 400-2-2,5	2-tie MTVS15-2,1 3-tie MTRS15-2,1	2,1
CWW 400-3-2,5 CFW 400-3-2,5	2-tie MTVS15-2,7 3-tie MTRS15-2,7	2,7
CWW 500-2-2,5 CFW 500-2-2,5	2-tie MTVS15-2,7 3-tie MTRS15-2,7	2,7

## Venttiilien painehäviökaavio





**VEAB Heat Tech AB**  
Puhelin +46(0)451-485 00  
[www.veab.com](http://www.veab.com) • [veab@veab.com](mailto:veab@veab.com)  
Ruotsi





**PGV**  
**Vesilämmitteiset suorakulmaiset  
kanavalämmittimet**

# PGV

## Vesilämmitteiset suorakulmaiset kanavalämmittimet

Suorakulmaisella kanavaliitoksella varustetun PGV-mallin lämmitysaine on vesi. Lämmitintä käytetään tuuletusilman lämmittämiseen ilmanvaihtojärjestelmissä. PGV-mallia voidaan käyttää myös lämmittimenä tuloilmalaitteessa. Huone- tai tuloilman lämpötilojen säätämiseksi kanavalämmitintä täydennetään säätimellä, antureilla, toimilaitteilla, venttiileillä ja jäätymiseneston säädöllä.

- 23 vakiokokoa varastossa
- Nipat veden- ja ilmanpoistoa varten
- Kierukka on kuparia ja lamellit alumiinia
- Sisäkierre uppoanturin asennukseen jäätymisen estämiseksi
- Tiiviysluokka C standardin EN 15727 mukaan

### Erityisominaisuudet

Kotelo on valmistettu alumiinisinkitystä teräslevystä Magnelis ZM200.

Kierukka putkineen on kuparia ja lamellit alumiinia.

Kanavalämmitin on varustettu myös nipoilla veden- ja ilmanpoistoa varten sekä sisäkierreellä uppoanturin asentamiseksi jäätymisen estämistä varten.

### Käyttötiedot

Maks. käyttölämpötila: +150 °C  
 Maks. käyttöpaino: 1,0 MPa (10 bar)  
 Kierukat on koeponnistettu ja vuototestattu.

### Kapasiteetti

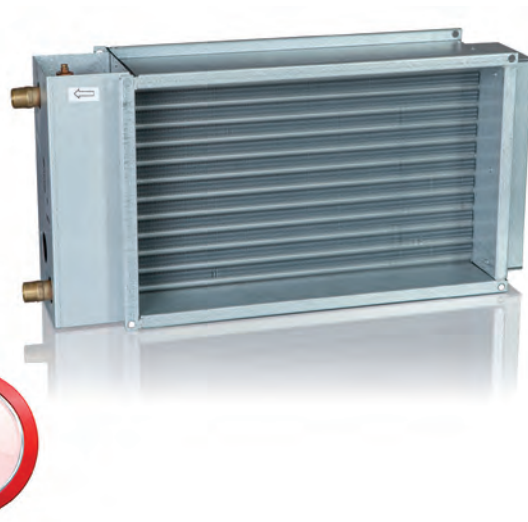
Mitoitus voidaan suorittaa helposti verkkopohjaisella VEAB Select -laskentaohjelmallamme ([www.veab.com](http://www.veab.com)).  
 Myös myyjämme auttavat tarvittaessa mielellään.

### Asennus

PGV voidaan asentaa vaaka- tai pystysuuntaiseen kanavaan valiten ilmavirtauksen suunnan vapaasti.

### Ohjaus

Katso sivuilta 4–6 luetteloja säätimistä, antureista, venttiileistä ja toimilaitteista.



### Tiiviysluokka C

Kanavalämmitin PGV täyttää standardin EN 15727 mukaisen tiiviysluokan C vaatimukset.

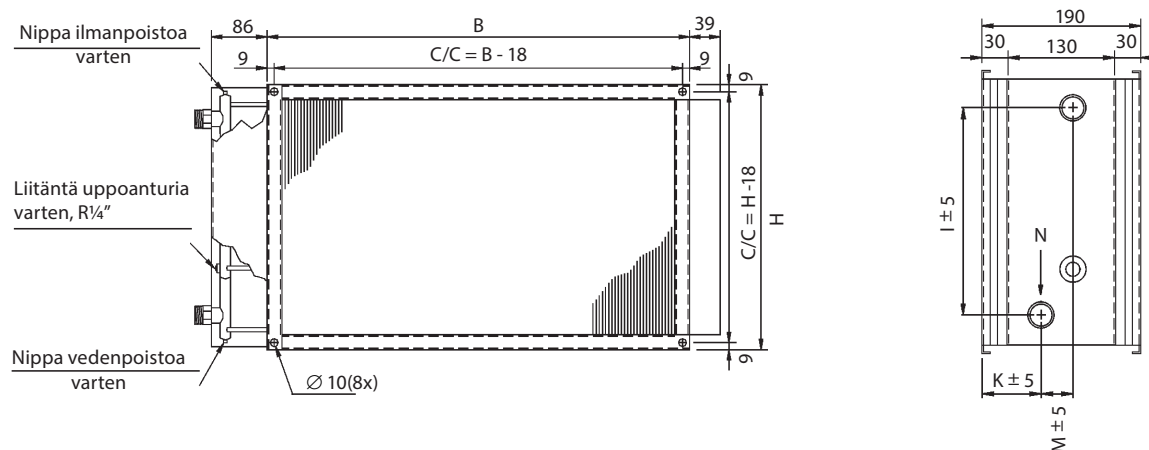
Näin lämmennyt ilma saavuttaa määränpänsä eikä vuoda pois ilmanvaihtojärjestelmästä, mikä säästää sekä energiaa että pienentää kustannuksia.





## Tuotevalikoima ja mittapiirros

Tyyppi	B mm	H mm	I mm	K mm	M mm	N liit. R	Putken sisäinen tilavuus l
PGV 250x150-2-2,5	288	188	113	84	22	1/2"	0,32
PGV 400x200-2-2,5	438	238	150	63	43	3/4"	0,7
PGV 400x200-4-2,5	438	238	150	63	65	3/4"	1,2
PGV 500x250-2-2,5	538	288	200	63	43	3/4"	0,8
PGV 500x250-4-2,5	538	288	200	63	65	3/4"	1,4
PGV 500x300-2-2,5	538	338	250	63	43	3/4"	1,2
PGV 500x300-4-2,5	538	338	250	63	65	1"	2,2
PGV 500x400-2-2,5	538	438	350	63	43	3/4"	1,5
PGV 500x400-4-2,5	538	438	350	61	47	1"	3,0
PGV 600x300-2-2,5	638	338	250	63	43	3/4"	1,3
PGV 600x300-4-2,5	638	338	250	63	65	1"	2,6
PGV 600x350-2-2,5	638	388	300	63	43	3/4"	1,5
PGV 600x350-4-2,5	638	388	300	63	65	1"	3,0
PGV 700x400-2-2,5	738	438	350	61	47	1"	2,5
PGV 700x400-3-2,5	738	438	350	66	58	1"	3,5
PGV 800x400-2-2,5	838	438	350	61	47	1"	2,7
PGV 800x400-3-2,5	838	438	350	66	58	1"	3,9
PGV 800x500-2-2,5	838	538	450	61	47	1"	3,4
PGV 800x500-3-2,5	838	538	450	66	58	1"	4,9
PGV 1000x500-2-2,5	1038	538	450	61	47	1"	4,1
PGV 1000x500-3-2,5	1038	538	450	66	58	1"	5,9
PGV 1200x600-2-2,5	1238	638	545	61	47	1"	5,7
PGV 1200x600-3-2,5	1238	638	545	66	58	1 1/4"	8,6



### Suunnittelu/tilaaminen

#### Kuvaava teksti – PGV

Kanavalämmitin, VEAB:n tyyppi PGV, kotelo kuumasinkittyä Magnelis-teräslevyä, kierukka putkineen kuparia ja lamellit alumiinia. Kanavalämmitin täyttää tiiviysluokan C vaatimukset. Sääto tehdään ulkoisella säätimellä, anturilla, venttiileillä ja toimilaitteilla, jotka tilataan erikseen.

**Tyyppimerkintä** PGV 400x200 - 2 - 2,5  
(esimerkki)

Kokomerkintä \_\_\_\_\_

Putkirivien määrä \_\_\_\_\_

Lamellijako, mm \_\_\_\_\_

#### Suunnittelun/tilauksen yhteydessä annettavat tiedot

- Ilmavirta: - m<sup>3</sup>/h
- Sisäänvirtaavan ilman lämpötila: - °C
- Ulosvirtaavan ilman lämpötila tai toivottu teho: - °C tai kW
- Kanavan koko: - mm
- Sisäänvirtaavan veden lämpötila: - °C
- Ulosvirtaavan veden lämpötila tai virtaama: - °C tai litra/s
- Jäätymisenestoaine: - tyyppi / %

## Säätimet



AQUA24TF



RC



RC-DO



OPTIGO OP10

### AQUA

Täysvarusteltu säädin sisäisellä huoneanturilla. Kelluva säätö kolmiasentoisen toimilaitteen ohjaamiseen. Kaskadikytkentä ja tuloilman pienimmän lämpötilan rajoitus huonekohtaisella säädöllä. Voidaan varustella ulkoisella huone- ja/ tai kanava-anturilla ja ulkoisella asetusrvosäätimellä.

Lämpötila-alue 0–30 °C, riippuen anturin valinnasta.

### AQUA24TF

24 voltin syöttö. Säätimessä on sisäinen säädettävä jäätymissuoja, kaksi hälytysrelettä ja automatiikka seisontalämmitystä varten.

### REGIO MINI

Täysvarusteltu säädin sisäisellä huoneanturilla. Voidaan varustella ulkoisella huone- ja/ tai kanava-anturilla. Varusteena on kaksi säädinlätettä esim. jaksoittaista lämmitystä ja viilennystä varten.

### RC

24 voltin syöttö. 0–10 voltin ulostuleva ohjaussignaali. Perusasetusarvo 20–26 °C säädetään DIP-kytkimillä. Asetusarvon säätöpyörällä perusarvoksi voidaan säätää  $\pm 3$  °C.

### RC-DO

24 voltin syöttö. 0–10 voltin ulostuleva ohjaussignaali. RC-DO-tuotteessa on taustavalaistu näyttö, ja sen lämpötila-alue on 0–50 °C.

### OPTIGO

Näytöllinen säädin. Säätöpyörä kaikkia säätöjä varten. Asennetaan DIN-kiskoon. Toimii PT1000-anturin kanssa alueella –20 °C ... +40 °C. Käynnistetään ja pysäytetään puhaltimesta tulevalla käyttösignaalilla.

### OP5

24 voltin syöttö. 0–10 voltin ulostuleva ohjaussignaali. Toimii huone- tai kanava-anturin kanssa. Asetettavissa lämmityksen tai viilennyksen säätöä varten.

### OP10

24 voltin syöttö. Asetettavissa 0...10 voltin ulostulevaa ohjaussignaalia tai 3-pistesäätöä varten. Kaksi säätimen lähtöä esim. jaksoittaista lämmitystä ja viilennystä varten. Tulo kahdelle anturille sekä mahdolliselle jäätyminenestoanturille. Tuloilman säätö tai huoneilman säätö kaskadisäädetyllä tuloilmalla. Jäätyminenestön säätö ja seisontalämmitys. Lähtö esim. puhaltimien käynnistystä ja pysäytystä varten releellä, 230 V~, 5 A. Ohjelmoitava viikkoajastin sekä puhaltimen että lämmityksen/viilennyksen ohjausta varten. Liitäntä ulkoiselle ajastimelle, joka pidentää käyttöaikaa. Voidaan varustaa ulkoisella asetusrvosäätimellä.

### OP10-230

Samat toiminnot kuin OP10-mallissa, mutta virransyöttö 230 V~.

## AQUA-lisävarusteet

	Tuote	Alue	Erityisominaisuudet
	Kanava-anturi TG-K330	0–30 °C	Kotelointiluokka IP20
	Huoneanturi TG-R430 Asetusarvon säädöllä.	0–30 °C	Kotelointiluokka IP30
	Huoneanturi TG-R530	0–30 °C	Kotelointiluokka IP30
	Huoneanturi TG-R630	0–30 °C	Kotelointiluokka IP54
	Pinta- anturi TG-A130  Toim. kiinnik- keen kanssa	0–30 °C	Kotelointiluokka IP65
	Uppoanturi TG-D130 ruostumatonta terästä, veden lämp. mittaami- seen	0–30 °C	Liitäntä R¼", halkaisija Ø 6 mm upotussyvyys 135 mm  kotelointiluokka IP65
	Uppoanturi TG-D230 ruostumatonta terästä, veden lämp. mittaami- seen	0–30 °C	Liitäntä R¼", halkaisija Ø 6 mm upotussyvyys 220 mm  kotelointiluokka IP65
	Trafo 60 Koteloitu, sei- nälle asennet- tava muuntaja. Sisäinen kaksinapainen suojaus toisio- puolella.		Tulojännite 230 V~ Lähtöjännite 24 V~ Maksimikuormitus 60 VA  Kotelointiluokka IP44

## Lisävarusteet OPTIGO- ja REGIO-malleihin

	Tuote	Alue	Erityisominaisuudet
	Kanava-anturi TG-K3/PT1000	-30.... +70 °C	Kotelointiluokka IP20
	Huoneanturi TG-R5/PT1000	0–50 °C	Kotelointiluokka IP30
	Huoneanturi TG-UH/PT1000	-30.... +120 °C	Kotelointiluokka IP65
	Pinta-anturi TG-A1/PT1000  Toim. kiinnik- keen kanssa	-30.... +150 °C	Kotelointiluokka IP65
	Uppoanturi TG-D1/PT1000 ruostumatonta terästä, veden lämp. mittaami- seen	-30.... +150 °C	Liitäntä R¼", halkaisija Ø 4 mm upotussyvyys 135 mm  Kotelointiluokka IP65
	Uppoanturi TG-D2/PT1000 ruostumatonta terästä, veden lämp. mittaami- seen	-30.... +150 °C	Liitäntä R¼", halkaisija Ø 4 mm upotussyvyys 220 mm  kotelointiluokka IP65
	Trafo 60 Koteloitu, sei- nälle asennet- tava muuntaja. Sisäinen kaksinapainen suojaus toisio- puolella.		Tulojännite 230 V~ Lähtöjännite 24 V~ Maksimikuormitus 60 VA  Kotelointiluokka IP44

## Toimilaitteet ja venttiilit, joiden Kvs-arvo 0,25–8,0 (maks. 110 °C)

Nimitys		Tyyppi
3-asetoinen toimilaite ZTV/ZTR-venttiileille, koteloitu IP44		RVAZ4-24
0–10 voltin toimilaite ZTV/ZTR-venttiileille, koteloitu IP44		RVAZ4-24A
Nimitys	Kvs	Tyyppi
Venttiili, 2-tie ½"	0,25	ZTV15-0,25
Venttiili, 2-tie ½"	0,4	ZTV15-0,4
Venttiili, 2-tie ½"	0,6	ZTV15-0,6
Venttiili, 2-tie ½"	1,0	ZTV15-1,0
Venttiili, 2-tie ½"	1,6	ZTV15-1,6
Venttiili, 2-tie ¾"	2,0	ZTV20-2,0
Venttiili, 2-tie ¾"	2,5	ZTV20-2,5
Venttiili, 2-tie ¾"	4,0	ZTV20-4,0
Venttiili, 2-tie ¾"	6,0	ZTV20-6,0
Venttiili, 2-tie 1"	8,0	ZTVB25-8
Venttiili, 3-tie ½"	0,25	ZTR15-0,25
Venttiili, 3-tie ½"	0,4	ZTR15-0,4
Venttiili, 3-tie ½"	0,6	ZTR15-0,6
Venttiili, 3-tie ½"	1,0	ZTR15-1,0
Venttiili, 3-tie ½"	1,6	ZTR15-1,6
Venttiili, 3-tie ¾"	2,0	ZTR20-2,0
Venttiili, 3-tie ¾"	2,5	ZTR20-2,5
Venttiili, 3-tie ¾"	4,0	ZTR20-4,0
Venttiili, 3-tie ¾"	6,0	ZTR20-6,0
Venttiili, 3-tie 1"	8,0	ZTRB25-8



Toimilaite  
RVAZ4-24

Venttiili ZTV



Venttiili ZTR



Toimilaite RVAN5-24

## Toimilaitteet ja venttiilit, joiden Kvs-arvo 1,0–16,0 (maks. 150 °C)

Nimitys		Tyyppi
3-asetoinen toimilaite MTVS/MTRS-venttiileille, koteloitu IP54		RVAN5-24
0–10 voltin toimilaite MTVS/MTRS-venttiileille, koteloitu IP54		RVAN5-24A
Nimitys	Kvs	Tyyppi
Venttiili, 2-tie ½"	1,0	MTVS15-1,0
Venttiili, 2-tie ½"	1,6	MTVS15-1,6
Venttiili, 2-tie ½"	2,1	MTVS15-2,1
Venttiili, 2-tie ½"	2,7	MTVS15-2,7
Venttiili, 2-tie ¾"	4,2	MTVS20-4,2
Venttiili, 2-tie ¾"	5,6	MTVS20-5,6
Venttiili, 2-tie 1"	10,0	MTVS25-10
Venttiili, 2-tie 1 ¼"	16,0	MTVS32-16
Venttiili, 3-tie ½"	0,63	MTRS15-0,63
Venttiili, 3-tie ½"	1,0	MTRS15-1,0
Venttiili, 3-tie ½"	1,6	MTRS15-1,6
Venttiili, 3-tie ½"	2,1	MTRS15-2,1
Venttiili, 3-tie ½"	2,7	MTRS15-2,7
Venttiili, 3-tie ¾"	4,2	MTRS20-4,2
Venttiili, 3-tie ¾"	5,6	MTRS20-5,6
Venttiili, 3-tie 1"	10,0	MTRS25-10
Venttiili, 3-tie 1 ¼"	16,0	MTRS32-16



Venttiili MTVS



Venttiili MTRS

## Opas PGV-malliin sopivien venttiilien ja toimilaitteiden valintaan

### Veden maksimilämpötila 110 °C

Kaikkien ZTV/ZTR-venttiilien yhteydessä voidaan käyttää toimilaitetta RVAZ4-24 (3-asentoinen) tai RVAZ4-24A (0–10 V).

PGV:n tyyppi	Venttiilin tyyppi	Kvs
PGV 400×200-2-2,5	2-tie ZTV15-1,6 3-tie ZTR15-1,6	1,6
PGV 400×200-4-2,5	2-tie ZTV20-2,5 3-tie ZTR20-2,5	2,5
PGV 500×250-2-2,5	2-tie ZTV20-2,5 3-tie ZTR20-2,5	2,5
PGV 500×250-4-2,5	2-tie ZTV20-2,5 3-tie ZTR20-2,5	2,5
PGV 500×300-2-2,5	2-tie ZTV20-2,5 3-tie ZTR20-2,5	2,5
PGV 500×300-4-2,5	2-tie ZTV20-2,5 3-tie ZTR20-2,5	2,5
PGV 500×400-2-2,5	2-tie ZTV20-2,5 3-tie ZTR20-2,5	2,5
PGV 500×400-4-2,5	2-tie ZTV20-4,0 3-tie ZTR20-4,0	4,0
PGV 600×300-2-2,5	2-tie ZTV20-2,5 3-tie ZTR20-2,5	2,5
PGV 600×300-4-2,5	2-tie ZTV20-4,0 3-tie ZTR20-4,0	4,0
PGV 600×350-2-2,5	2-tie ZTV20-2,5 3-tie ZTR20-2,5	2,5
PGV 600×350-4-2,5	2-tie ZTV20-4,0 3-tie ZTR20-4,0	4,0
PGV 700×400-2-2,5	2-tie ZTV20-6,0 3-tie ZTR20-6,0	6,0
PGV 700×400-3-2,5	2-tie ZTV20-6,0 3-tie ZTR20-6,0	6,0
PGV 800×400-2-2,5	2-tie ZTV20-6,0 3-tie ZTR20-6,0	6,0
PGV 800×400-3-2,5	2-tie ZTV20-8,0 3-tie ZTR20-8,0	8,0
PGV 800×500-2-2,5	2-tie ZTV20-6,0 3-tie ZTR20-6,0	6,0
PGV 800×500-3-2,5	2-tie ZTVB25-8,0 3-tie ZTRB25-8,0	8,0
PGV 1000×500-2-2,5	2-tie ZTVB25-8,0 3-tie ZTRB25-8,0	8,0
PGV 1000×500-3-2,5	2-tie ZTVB25-8,0 3-tie ZTRB25-8,0	8,0
PGV 1200×600-2-2,5	2-tie ZTVB32-15 3-tie ZTRB32-15	15,0
PGV 1200×600-3-2,5	2-tie ZTVB32-15 3-tie ZTRB32-15	15,0

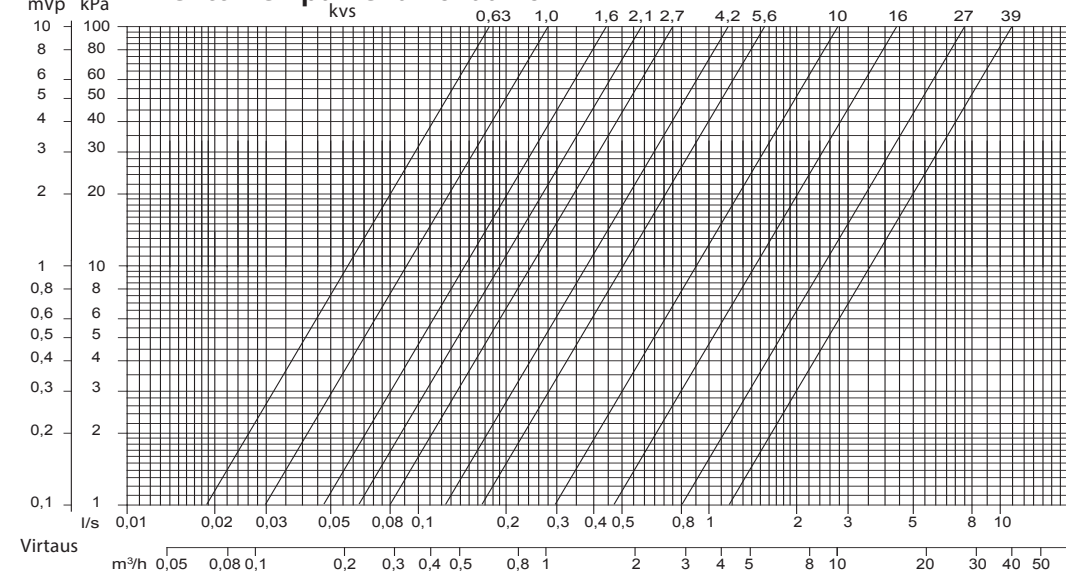
### Veden maksimilämpötila 150 °C

Kaikkien MTVS/MTRS-venttiilien yhteydessä voidaan käyttää toimilaitetta RVAN5-24 (3-asentoinen) tai RVAN5-24A (0–10 V).

PGV:n tyyppi	Venttiilin tyyppi	Kvs
PGV 400×200-2-2,5	2-tie MTVS15-1,6 3-tie MTRS15-1,6	1,6
PGV 400×200-4-2,5	2-tie MTVS15-2,7 3-tie MTRS15-2,7	2,7
PGV 500×250-2-2,5	2-tie MTVS15-1,6 3-tie MTRS15-1,6	1,6
PGV 500×250-4-2,5	2-tie MTVS15-2,7 3-tie MTRS15-2,7	2,7
PGV 500×300-2-2,5	2-tie MTVS15-2,7 3-tie MTRS15-2,7	2,7
PGV 500×300-4-2,5	2-tie MTVS15-2,7 3-tie MTRS15-2,7	2,7
PGV 500×400-2-2,5	2-tie MTVS15-2,7 3-tie MTRS15-2,7	2,7
PGV 500×400-4-2,5	2-tie MTVS15-4,2 3-tie MTRS15-4,2	4,2
PGV 600×300-2-2,5	2-tie MTVS15-2,7 3-tie MTRS15-2,7	2,7
PGV 600×300-4-2,5	2-tie MTVS20-4,2 3-tie MTRS20-4,2	4,2
PGV 600×350-2-2,5	2-tie MTVS15-2,7 3-tie MTRS15-2,7	2,7
PGV 600×350-4-2,5	2-tie MTVS20-4,2 3-tie MTRS20-4,2	4,2
PGV 700×400-2-2,5	2-tie MTVS20-5,6 3-tie MTRS20-5,6	5,6
PGV 700×400-3-2,5	2-tie MTVS20-5,6 3-tie MTRS20-5,6	5,6
PGV 800×400-2-2,5	2-tie MTVS15-5,6 3-tie MTRS15-5,6	5,6
PGV 800×400-3-2,5	2-tie MTVS15-5,6 3-tie MTRS15-5,6	5,6
PGV 800×500-2-2,5	2-tie MTVS20-5,6 3-tie MTRS20-5,6	5,6
PGV 800×500-3-2,5	2-tie MTVS20-5,6 3-tie MTRS20-5,6	5,6
PGV 1000×500-2-2,5	2-tie MTVS20-5,6 3-tie MTRS20-5,6	5,6
PGV 1000×500-3-2,5	2-tie MTVS20-5,6 3-tie MTRS20-5,6	5,6
PGV 1200×600-2-2,5	2-tie MTVS25-10 3-tie MTRS25-10	10
PGV 1200×600-3-2,5	2-tie MTVS25-10 3-tie MTRS25-10	10

Painehäviö  
mVp kPa

### Venttiilien painehäviökaavio







**VEAB Heat Tech AB**  
Puhelin +46(0)451-485 00  
[www.veab.com](http://www.veab.com) • [veab@veab.com](mailto:veab@veab.com)  
Ruotsi

**CWK / CFK**

**Vesijäähdytteiset pyöreät  
kanavajäähdyttimet**



# CWK

## Vesijäähdytteiset pyöreät kanavajäähdyttimet

Pyöreällä kanavaliitoksella varustetun CWK-mallin jäähdytysaineena toimii vesi. Jäähdytintä käytetään tuuletusilman viilentämiseen ilmanvaihtojärjestelmissä. CWK-mallia voidaan myös käyttää viilentämään yksittäisiä huoneita tai rakennuksen osia.

Huone- tai tuloilman lämpötilojen säätämiseksi kanavajäähdytintä täydennetään säätimillä, antureilla, toimilaitteilla, venttiileillä ja jäätymiseneston säädöllä.

- 7 vakiokokoa varastossa
- Avattava luukku tarkastamista ja puhdistamista varten
- Ruostumaton tiivistymisveden tippuvesiallas
- Tiiviysluokka C standardin EN 15727 mukaan

### Erityisominaisuudet

Kotelo on valmistettu alumiinisinkitystä teräslevystä, AZ 185. Kierukka putkineen sekä putkiliitokset on valmistettu kuparista ja lamellit alumiinista.

Avattava luukku helpottaa tarkastusten tekemistä ja puhdistamista.

Ruostumaton tiivistymisveden tippuvesiallas (EN 1.4301) ja poistoputken liitäntä (G½”).

Kanavaliitokset on varustettu kumitiivisteillä.

### Käyttötiedot

Maks. käyttölämpötila: +150 °C  
Maks. käyttöpainne: 1,0 MPa (10 bar)  
Kierukat on koeponnistettu ja vuototestattu.

### Mitoitus

Mitoitus voidaan suorittaa helposti verkkopohjaisella VEAB Select -laskentaohjelmallamme ([www.veab.com](http://www.veab.com)). Myös myyjämme auttavat tarvittaessa mielellään.

### Asennus

CWK on tarkoitettu asennettavaksi vaakasuuntaiseen kanavaan.

### Ohjaus

Katso sivuilta 6–8 luetteloa säätimistä, antureista, venttiileistä ja toimilaitteista.

### Hygienia

Rakenne, jossa on avattavissa oleva luukku, mahdollistaa kierukan, tippuvesialtaan ja ilmareittien tarkastamisen ja puhdistamisen. Tämä auttaa pitämään ilmareitit puhtaamina ja tukee siten terveellisen ja raikkaan tuuletusilman ylläpitämistä.



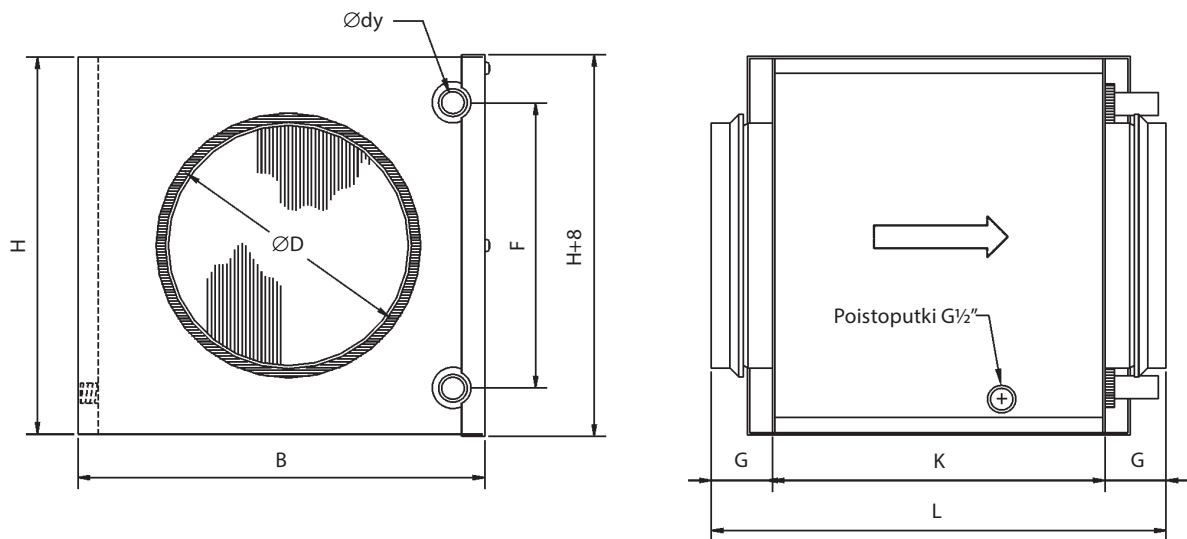
### Tiiviysluokka C

Kanavajäähdytin CWK täyttää standardin EN 15727 mukaisen tiiviysluokan C vaatimukset. Näin jäähtynyt ilma saavuttaa määränpänsä eikä vuoda pois ilmanvaihtojärjestelmästä, mikä säästää sekä energiaa että pienentää kustannuksia.



## Tuotevalikoima ja mittapiirros

Tyyppi	Ø D mm	B mm	H mm	Ø dy mm	F mm	G mm	K mm	L mm	Putken sisäinen tilavuus l	Paino, kg
CWK 100-3-2,5	100	251	180	10	100	30	280	340	0,15	4
CWK 125-3-2,5	125	326	255	10	175	35	280	350	0,4	6
CWK 160-3-2,5	160	326	255	10	175	40	280	360	0,4	6
CWK 200-3-2,5	200	411	330	22	250	40	280	360	0,7	9
CWK 250-3-2,5	250	486	405	22	325	40	280	360	1,1	11
CWK 315-3-2,5	315	560	504	22	400	40	280	360	1,61	15
CWK 400-3-2,5	400	710	529	22	425	55	332	442	2,5	20



### Suunnittelu/tilaaminen

#### Kuvaava teksti – CWK

Kanavajäähdytin, VEAB:n tyyppi CWK, kotelo alumiinisinkittyä teräslevyä, AZ 185. Kierukka ja putkiyhteet sekä putket ovat kuparia ja lamellit alumiinia. Ruostumaton tiivistymisveden tippuvesiastia.

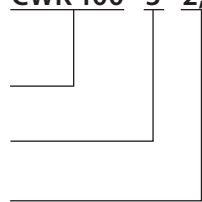
Kanavajäähdytin täyttää tiiviysluokan C vaatimukset. Sääto tehdään ulkoisella säätimellä, anturilla, venttiileillä ja toimilaitteilla, jotka tilataan erikseen.

**Tyyppimerkintä** CWK 100 - 3 - 2,5  
(esimerkki)

Kokomerkintä

Putkirivien määrä

Lamellijako, mm



#### Suunnittelun/tilauksen yhteydessä annettavat tiedot

- Ilmavirta: - m<sup>3</sup>/h
- Sisäänvirtaavan ilman lämpötila: - °C
- Ulosvirtaavan ilman lämpötila tai toivottu teho: - °C tai kW
- Kanavan koko: - mm
- Sisäänvirtaavan veden lämpötila: - °C
- Ulosvirtaavan veden lämpötila tai virtaama: - °C tai litra/s
- Tuloilman kosteus: - % RH
- Jäätymisenestoaine: - tyyppi / %



# CFK

## Vesijäähdytteiset pyöreät kanavajäähdyttimet, eristetyt

Pyöreällä kanavaliitoksella varustetun CFK-mallin jäähdytysaineena toimii vesi. Jäähdytintä käytetään tuuletusilman viilentämiseen ilmanvaihtojärjestelmissä. CFK-mallia voidaan myös käyttää viilentämään yksittäisiä huoneita tai rakennuksen osia.

Huone- tai tuloilman lämpötilojen säätämiseksi kanavajäähdytintä täydennetään säätimillä, antureilla, toimilaitteilla, venttiileillä.

CFK toimitetaan kaksinkertaisella vaipalla ja eristettynä 50 mm:n vuorivillalla. Eristys minimoi energiahäviöt ja ulkoisen tiivistymisen. CFK:ssä on eristetty avattava luukku, joka mahdollistaa kierukan ja kondenssialtaan puhdistamisen. Säännöllinen puhdistus varmistaa tehokkuuden ja on tärkeää hygienian kannalta.

- 6 vakiokokoa varastossa

Kotelo on valmistettu alumiinisinkitystä teräslevystä, AZ 185.

- Eristys on tehty 50 mm:n vuorivillalla
- Avattava luukku tarkastamista ja puhdistamista varten
- Ruostumaton tiivistymisveden tippuvesiallas
- Tiiviysluokka C standardin EN 15727 mukaan

### Erityisominaisuudet

Kaksivaippainen kotelo on valmistettu alumiinisinkitystä teräslevystä AZ 185 ja varustettu 50 mm:n vuorivillaeristellä. Kierukka putkineen sekä putkiliitokset on valmistettu kuparista ja lamellit alumiinista.

Ruostumaton tiivistymisveden tippuvesiallas (EN 1.4301) ja poistoputken liitäntä (G½”).

Kanavaliitokset on varustettu kumitiivisteillä.

### Käyttötiedot

Maks. käyttölämpötila: +150 °C

Maks. käyttöpainne: 1,0 MPa (10 bar)

Kierukat on koeponnistettu ja vuototestattu.

### Mitoitus

Mitoitus voidaan suorittaa helposti verkkopohjaisella VEAB Select -laskentaohjelmallamme ([www.veab.com](http://www.veab.com)).

Myös myyjämme auttavat tarvittaessa mielellään.

### Asennus

CFK on tarkoitettu asennettavaksi vaakasuuntaiseen kanavaan.

### Ohjaus

Katso sivuilta 6–8 luetteloa säätimistä, antureista, venttiileistä ja toimilaitteista.

### Hygienia

Rakenne, jossa on avattavissa oleva luukku, mahdollistaa kierukan, tippuvesialtaan ja ilmareittien tarkastamisen ja puhdistamisen. Tämä auttaa pitämään ilmareitit puhtaamina ja tukee siten terveellisen ja raikkaan tuuletusilman ylläpitämistä.



### Tiiviysluokka C

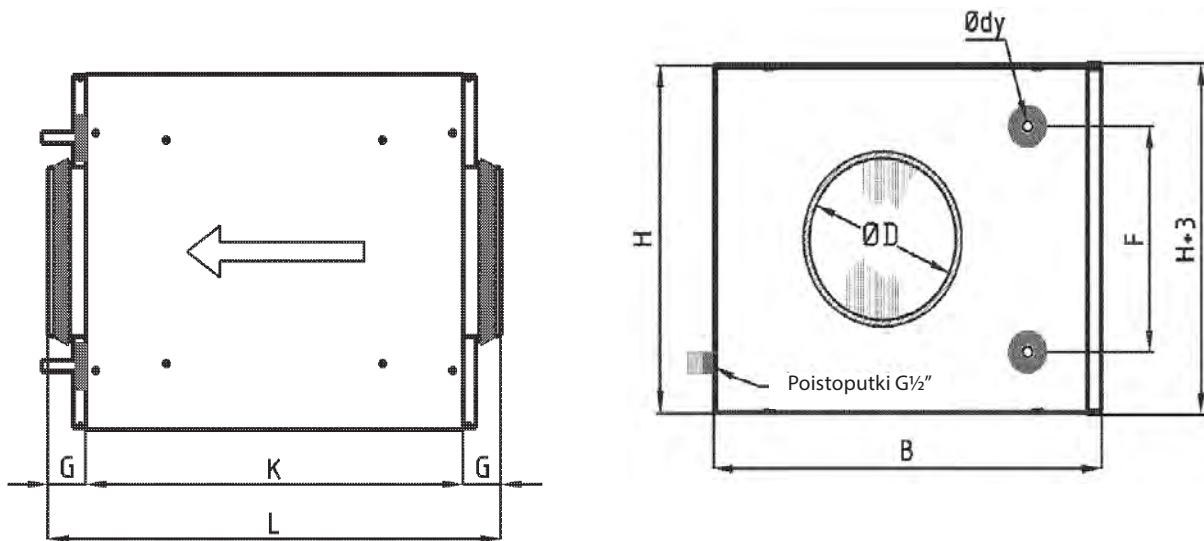
Kanavajäähdytin CFK täyttää standardin EN 15727 mukaisen tiiviysluokan C vaatimukset. Näin jäähtynyt ilma saavuttaa määränpänsä eikä vuoda pois ilmanvaihtojärjestelmästä, mikä säästää sekä energiaa että pienentää kustannuksia.





## Tuotevalikoima ja mittapiirros

Tyyppi	∅ D mm	B mm	H mm	∅ dy mm	F mm	G mm	K mm	L mm	Putken sisäinen tilavuus l	Paino, kg
CFK 125-3-2,5	125	404	328	10	175	35	366	436	0,4	10,8
CFK 160-3-2,5	160	404	328	10	175	40	368	448	0,4	10,8
CFK 200-3-2,5	200	489	403	22	250	40	368	448	0,7	15,8
CFK 250-3-2,5	250	564	478	22	325	40	380	460	1,1	20,9
CFK 315-3-2,5	315	639	553	22	400	40	382	462	1,6	28,1
CFK 400-3-2,5	400	789	581	22	425	55	380	490	2,5	38



### Suunnittelu/tilaaminen

#### Kuvaava teksti – CFK

Kanavajähdytyn, VEAB:n tyyppi CFK, jossa 50 mm:n vuorivillaeristetty kaksoisvaipallinen kotelo alumiinisinkittyä teräslevyä, AZ 185. Kierukka ja putkiyhteet sekä putket ovat kuparia ja lamellit alumiinia. Ruostumaton tiivistymisveden tippuvesiastia.

Kanavajähdytyn täyttää tiiviysluokan C vaatimukset. Sääto tehdään ulkoisella säätimellä, anturilla, venttiileillä ja toimilaitteilla, jotka tilataan erikseen.

**Tyyppimerkintä** CFK 125 - 3 - 2,5  
(esimerkki)

Kokomerkintä \_\_\_\_\_  
Putkirivien määrä \_\_\_\_\_  
Lamellijako, mm \_\_\_\_\_

#### Suunnittelun/tilauksen yhteydessä annettavat tiedot

- Ilmavirta: - m<sup>3</sup>/h
- Sisäänvirtaavan ilman lämpötila: - °C
- Ulosvirtaavan ilman lämpötila tai toivottu teho: - °C tai kW
- Kanavan koko: - mm
- Sisäänvirtaavan veden lämpötila: - °C
- Ulosvirtaavan veden lämpötila tai virtaama: - °C tai litra/s
- Tuloilman kosteus: - % RH
- Jäätymisenestoaine - tyyppi / %

## Säätimet



AQUA24TF



RC



RC-DO



OPTIGO OP10

### AQUA

Täysvarusteltu säädin sisäisellä huoneanturilla. Kelluva säätö kolmiasentoisen toimilaitteen ohjaamiseen. Kaskadikytkentä ja tuloilman pienimmän lämpötilan rajoitus huonekohtaisella säädöllä. Voidaan varustella ulkoisella huone- ja/ tai kanava-anturilla ja ulkoisella asetusarvosäätimellä.

Lämpötila-alue 0–30 °C, riippuen anturin valinnasta.

### AQUA24TF

24 voltin syöttö. Säätimessä on sisäinen säädettävä jäätymsuoja, kaksi hälytysrelettä ja automatiikka seisontalämmitystä varten.

### REGIO MINI

Täysvarusteltu säädin sisäisellä huoneanturilla. Voidaan varustella ulkoisella huone- ja/ tai kanava-anturilla. Varusteena on kaksi säädinlätettä esim. jaksoittaista lämmitystä ja viilennystä varten.

### RC

24 voltin syöttö. 0–10 voltin ulostuleva ohjaussignaali. Perusasetusarvo 20–26 °C säädetään DIP-kytkimillä. Asetusarvon säätöpyörällä perusarvoksi voidaan säätää  $\pm 3$  °C.

### RC-DO

24 voltin syöttö. 0–10 voltin ulostuleva ohjaussignaali. RC-DO-tuotteessa on taustavalaistu näyttö, ja sen lämpötila-alue on 0–50 °C.

### OPTIGO

Näyttölinen säädin. Säätöpyörä kaikkia säätöjä varten. Asennetaan DIN-kiskoon. Toimii PT1000-anturin kanssa alueella –20 °C ... +40 °C. Käynnistetään ja pysäytetään puhaltimesta tulevalla käyttösignaalilla.

### OP5

24 voltin syöttö. 0–10 voltin ulostuleva ohjaussignaali. Toimii huone- tai kanava-anturin kanssa. Asetettavissa lämmityksen tai viilennyksen säätöä varten.






### OP10

24 voltin syöttö. Asetettavissa 0...10 voltin ulostulevaa ohjaussignaalia tai 3-pistesäätöä varten. Kaksi säätimen lähtöä esim. jaksoittaista lämmitystä ja viilennystä varten. Tulo kahdelle anturille sekä mahdolliselle jäätyminenestoanturille. Tuloilman säätö tai huoneilman säätö kaskadisäädetyllä tuloilmalla. Jäätymineneston säätö ja seisontalämmitys. Lähtö esim. puhaltimien käynnistystä ja pysäytystä varten releellä, 230 V~, 5 A. Ohjelmoitava viikkoajastin sekä puhaltimen että lämmityksen/viilennyksen ohjausta varten. Liitäntä ulkoiselle ajastimelle, joka pidentää käyttöaikaa. Voidaan varustaa ulkoisella asetusarvosäätimellä.

### OP10-230

Samat toiminnot kuin OP10-mallissa, mutta virransyöttö 230 V~.

## AQUA-lisävarusteet

	Tuote	Alue	Erytisominaisuudet
	Kanava-anturi TG-K330	0–30 °C	Kotelointiluokka IP20
	Huoneanturi TG-R430 Asetusarvon säädöllä.	0–30 °C	Kotelointiluokka IP30
	Huoneanturi TG-R530	0–30 °C	Kotelointiluokka IP30
	Huoneanturi TG-R630	0–30 °C	Kotelointiluokka IP54
	Trafo 60 Koteloitu, seinälle asennettava muuntaja. Sisäinen kaksinapainen suojaus toisiopuolella.		Tulojännite 230 V~ Lähtöjännite 24 V~ Maksimikuormitus 60 VA  Kotelointiluokka IP44

## Lisävarusteet OPTIGO- ja REGIO-malleihin

	Tuote	Alue	Erytisominaisuudet
	Kanava-anturi TG-K3/PT1000	-30... +70 °C	Kotelointiluokka IP20
	Huoneanturi TG-R5/PT1000	0–50 °C	Kotelointiluokka IP30
	Huoneanturi TG-UH/PT1000	-30... +120 °C	Kotelointiluokka IP65
	Trafo 60 Koteloitu, seinälle asennettava muuntaja. Sisäinen kaksinapainen suojaus toisiopuolella.		Tulojännite 230 V~ Lähtöjännite 24 V~ Maksimikuormitus 60 VA  Kotelointiluokka IP44

## Toimilaitteet ja venttiilit, joiden Kvs-arvo 0,25–8,0 (maks. 110 °C)

Nimitys	Tyyppi
3-asentoinen toimilaite ZTV/ZTR-venttiileille, koteloitu luokka IP44	RVAZ4-24
0–10 voltin toimilaite ZTV/ZTR-venttiileille, koteloitu luokka IP44	RVAZ4-24A

Nimitys	Kvs	Tyyppi
Venttiili, 2-tie ½"	0,25	ZTV15-0,25
Venttiili, 2-tie ½"	0,4	ZTV15-0,4
Venttiili, 2-tie ½"	0,6	ZTV15-0,6
Venttiili, 2-tie ½"	1,0	ZTV15-1,0
Venttiili, 2-tie ½"	1,6	ZTV15-1,6
Venttiili, 2-tie ¾"	2,0	ZTV20-2,0
Venttiili, 2-tie ¾"	2,5	ZTV20-2,5
Venttiili, 2-tie ¾"	4,0	ZTV20-4,0
Venttiili, 2-tie ¾"	6,0	ZTV20-6,0
Venttiili, 2-tie 1"	8,0	ZTVB25-8
Venttiili, 3-tie ½"	0,25	ZTR15-0,25
Venttiili, 3-tie ½"	0,4	ZTR15-0,4
Venttiili, 3-tie ½"	0,6	ZTR15-0,6
Venttiili, 3-tie ½"	1,0	ZTR15-1,0
Venttiili, 3-tie ½"	1,6	ZTR15-1,6
Venttiili, 3-tie ¾"	2,0	ZTR20-2,0
Venttiili, 3-tie ¾"	2,5	ZTR20-2,5
Venttiili, 3-tie ¾"	4,0	ZTR20-4,0
Venttiili, 3-tie ¾"	6,0	ZTR20-6,0
Venttiili, 3-tie 1"	8,0	ZTRB25-8

Toimilaite  
RVAZ4-24



Venttiili ZTV



Venttiili ZTR



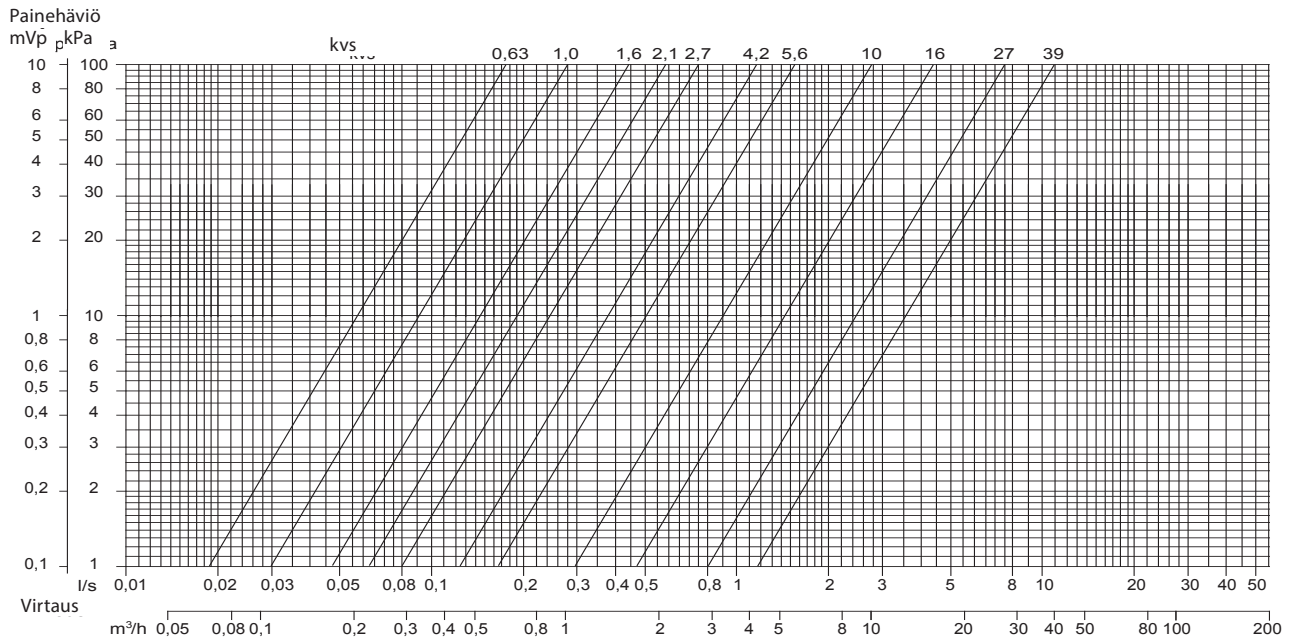
## Opas CWK- ja CFK-malleihin sopivien venttiilien ja toimilaitteiden valintaan

### Veden maksimilämpötila 110 °C

Kaikkien ZTV/ZTR-venttiilien yhteydessä voidaan käyttää toimilaitetta RVAZ4-24 (3-asentoinen) tai RVAZ4-24A (0–10 V).

CWK- tai CFK-mallin tyyppi	Venttiilin tyyppi	Kvs
CWK 100-3-2,5	2-tie ZTV15-0,4	0,4
CWK 125-3-2,5 CFK 125-3-2,5	2-tie ZTV15-0,4	0,4
CWK 160-3-2,5 CFK 160-3-2,5	2-tie ZTV15-0,4	0,4
CWK 200-3-2,5 CFK 200-3-2,5	2-tie ZTV15-0,6	0,6
CWK 250-3-2,5 CFK 250-3-2,5	2-tie ZTV15-1,0	1,0
CWK 315-3-2,5 CFK 315-3-2,5	2-tie ZTV15-1,6	1,6
CWK 400-3-2,5 CFK 400-3-2,5	2-tie ZTV20-2,5	2,5

## Venttiilien painehäviökaavio







**VEAB Heat Tech AB**  
Puhelin +46(0)451-485 00  
[www.veab.com](http://www.veab.com) • [veab@veab.com](mailto:veab@veab.com)  
Ruotsi



**PGK**  
**Vesijäähdytteiset suorakulmaiset  
kanavajäähdyttimet**



# PGK

## Vesijäähdytteiset suorakulmaiset kanavajäähdyttimet

Suorakulmaisella kanavaliitoksella varustetun PGK-mallin jäähdytysaine on vesi. Jäähdytintä käytetään tuuletusilman viilentämiseen ilmanvaihtojärjestelmissä. PGK-mallia voidaan myös käyttää viilentämään yksittäisiä huoneita tai rakennuksen osia.

Huone- tai tuloilman lämpötilojen säätämiseksi kanavajäähdytintä täydennetään säätimillä, antureilla, toimilaitteilla ja venttiileillä.

- 22 vakiokokoa varastossa
- Sama malli oikean ja vasemmanpuoleiseen asennukseen
- Ruostumaton tiivistymisveden tippuvesiallas
- Pisaraerotin voidaan asentaa ilmanvirtauksen suunnasta riippumatta
- Nipat ilman- ja vedenpoistoa varten
- Tippuvesiallas helposti irrotettavissa puhdistusta ja tarkastusta varten
- Lamellit hydrofiilisellä pinnoituksella veden pois valumisen tehostamiseksi
- Kierukkaan pääsee helposti käsiksi puhdistusta varten irrotettavan tippovesialtaan kautta

### Erityisominaisuudet

Kotelo on valmistettu alumiinisinkitystä teräslevystä, AZ 185. Kierukka putkineen on kuparia ja hydrofiilisesti pinnoitetut lamellit alumiinia. Nipat ilman- ja vedenpoistoa varten. Ruostumaton tippovesiallas (EN 1.4301), kondenssiveden keräämiseen, poistoputkessa liitäntä G½".

### Käyttötiedot

Maks. käyttöpaino: 1,0 MPa (10 bar)  
Kierukat on koeponnistettu ja vuototestattu.

### Mitoitus

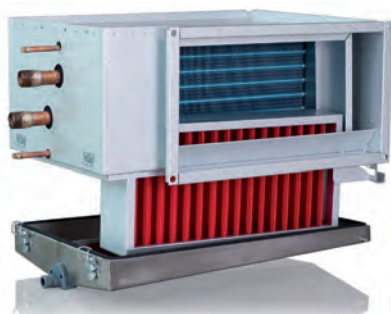
Mitoitus voidaan suorittaa helposti verkkopohjaisella VEAB Select -laskentaohjelmallamme ([www.veab.com](http://www.veab.com)). Myös myyjämme auttavat tarvittaessa mielellään.

### Asennus

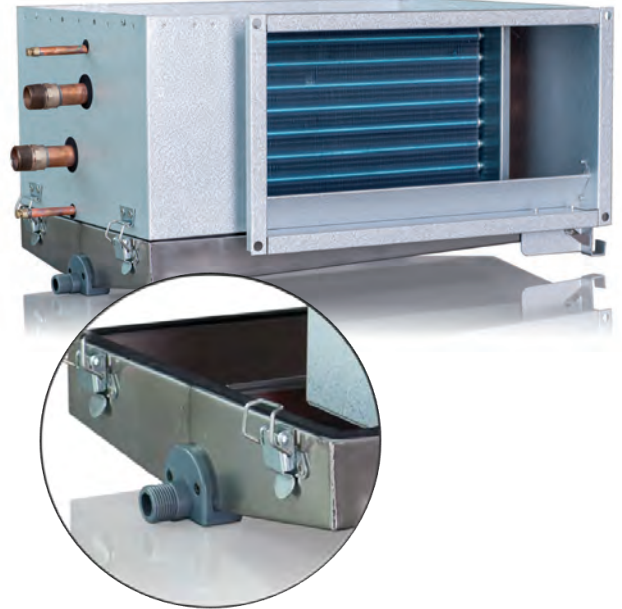
PGK on tarkoitettu asennettavaksi vaakasuuntaiseen kanaan, ilmavirtauksen suunta on vapaasti valittavissa.

### Ohjaus

Katso sivuilta 4–7 luetteloja säätimistä, antureista, venttiileistä ja toimilaitteista.



PGK ja asennettu pisaraerotin, DE



### Hygienia

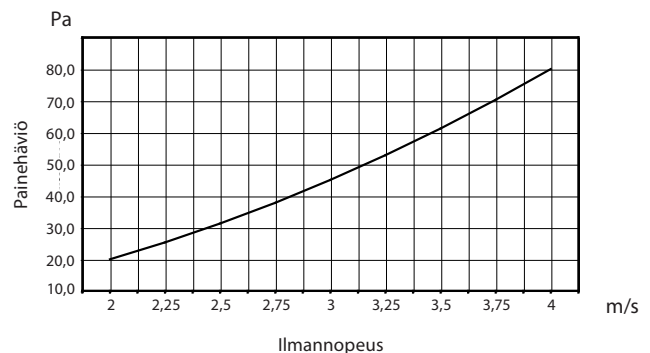
Rakenne, joka helpottaa puhdistamista ja estää veden kerääntymistä, auttaa osaltaan välttämään liasta ja seisovasta vedestä johtuvaa bakteerien kasvua tuuletusilmassa. Näin taataan ilman pysyminen terveellisenä ja raikkaana.

### Pisaraerotin, DE

Jos ilmavoimakkuus on yli 2,5 m/s, on suositeltavaa asentaa pisaraerotin kierukan ulostulopuolelle. Tämä estää vesipisaroiden pääsyn ilmavirran mukana kanavajärjestelmään. Kerääntynyt vesi ohjautuu pois kondenssivedelle tarkoitetun ruostumattoman tippovesialtaan kautta.

Pisaraerottimeen on helppo päästä käsiksi tippovesialtaan poistamisen jälkeen. Pisaraerotin tilataan erikseen.

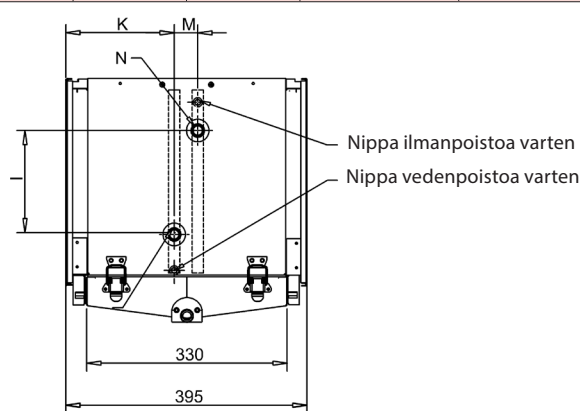
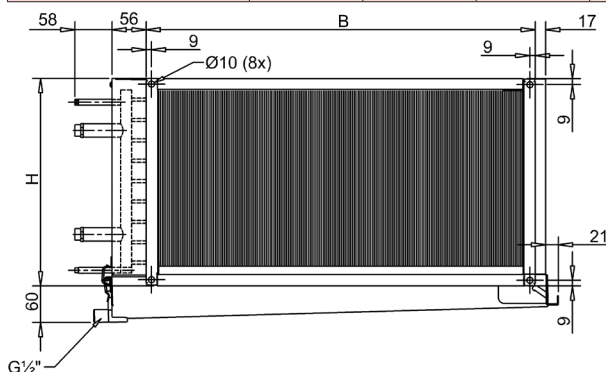
### Pisaraerottimen kautta tapahtuva painehäviö





## Tuotevalikoima ja mittapiirros

Tyyppi	B mm	H mm	l mm	K mm	M mm	N liit. R	Putken sisäisen tilavuus l	DE
PGK 250x150-4-2,0	288	188	70	165	65	3/4"	0,63	DE 25x15
PGK 400x200-3-2,0	438	238	70	176	43	3/4"	0,65	DE 40x20
PGK 400x200-4-2,0	438	238	70	176	43	3/4"	0,87	DE 40x20
PGK 500x250-3-2,0	538	288	120	176	43	3/4"	1,02	DE 50x25
PGK 500x250-4-2,0	538	288	120	176	43	3/4"	1,36	DE 50x25
PGK 500x300-3-2,0	538	338	175	176	43	3/4"	1,23	DE 50x30
PGK 500x300-4-2,0	538	338	175	176	43	3/4"	1,64	DE 50x30
PGK 500x400-3-2,0	538	438	270	176	43	3/4"	2,2	DE 50x40
PGK 500x400-4-2,0	538	438	270	176	43	3/4"	3,0	DE 50x40
PGK 600x300-3-2,0	638	338	170	176	43	3/4"	1,47	DE 60x30
PGK 600x300-4-2,0	638	338	170	176	43	3/4"	1,96	DE 60x30
PGK 600x350-3-2,0	638	388	220	176	43	3/4"	1,72	DE 60x35
PGK 600x350-4-2,0	638	388	220	176	43	1"	2,29	DE 60x35
PGK 700x400-3-2,0	738	438	250	170	55	1"	3,09	DE 70x40
PGK 700x400-4-2,0	738	438	250	170	55	1"	4,12	DE 70x40
PGK 800x400-3-2,0	838	438	251	170	55	1"	3,9	DE 80x40
PGK 800x400-4-2,0	838	438	251	170	55	1"	5,1	DE 80x40
PGK 800x500-3-2,0	838	538	340	170	55	1"	4,42	DE 80x50
PGK 800x500-4-2,0	838	538	340	170	55	1¼"	5,89	DE 80x50
PGK 1000x500-3-2,0	1038	538	350	170	55	1"	5,52	DE 100x50
PGK 1000x500-4-2,0	1038	538	350	170	55	1¼"	7,36	DE 100x50
PGK 1200x600-3-2,0	1238	638	450	170	44	1½"	6,4	DE 120x60



## Suunnittelu/tilaaminen

## Kuvaava teksti – PGK

Kanavajäähdytin, VEAB:n tyyppi PGK, kotelo alumiinisinkittyä teräslevyä, AZ 185. Kierukka putkineen on kuparia ja hydrofiilisesti pinnoitetut lamellit ovat alumiinia. Ruostumaton tiivistymisveden tippuvesiallas. Säätö tehdään ulkoisella säätimellä, anturilla, venttiileillä ja toimilaitteilla, jotka tilataan erikseen. Jos ilman kiertonopeus on yli 2,5 m/s, tilataan pisaraerotin, DE.

**Tyyppimerkintä** PGK 400x200 - 3 - 2,0  
(esimerkki)

Kokomerkintä \_\_\_\_\_  
Putkirivien määrä \_\_\_\_\_  
Lamellijako, mm \_\_\_\_\_

## Suunnittelun/tilauksen yhteydessä annettavat tiedot

- Kanavan koko: - mm
- Ilmavirta: - m<sup>3</sup>/h
- Sisäänvirtaavan ilman lämpötila: - °C
- Tuloilman kosteus: - % RH
- Ulosvirtaavan ilman lämpötila tai toivottu teho: - °C tai kW
- Sisäänvirtaavan veden lämpötila: - °C
- Ulosvirtaavan veden lämpötila tai virtaama: - °C tai litra/s
- Jäätymisenestoaine - tyyppi / %
- Mahdollinen pisaraerotin

## Säätimet



AQUA24TF



RC



RC-DO



OPTIGO OP10

### AQUA

Täysvarusteltu säädin sisäisellä huoneanturilla. Kelluva säätö kolmiasentoisen toimilaitteen ohjaamiseen. Kaskadikytkentä ja tuloilman pienimmän lämpötilan rajoitus huonekohtaisella säädöllä. Voidaan varustella ulkoisella huone- ja/ tai kanava-anturilla ja ulkoisella asetusarvosäätimellä.

Lämpötila-alue 0–30 °C, riippuen anturin valinnasta.

### AQUA24TF

24 voltin syöttö. Säätimessä on sisäinen säädettävä jäätymsuoja, kaksi hälytysrelettä ja automatiikka seisontalämmitystä varten.

### REGIO MINI

Täysvarusteltu säädin sisäisellä huoneanturilla. Voidaan varustella ulkoisella huone- ja/ tai kanava-anturilla. Varusteena on kaksi säädinlähtöä esim. jaksoittaista lämmitystä ja viilennystä varten.

### RC

24 voltin syöttö. 0–10 voltin ulostuleva ohjaussignaali. Perusasetusarvo 20–26 °C säädetään DIP-kytkimillä. Asetusarvon säätöpyörällä perusarvoksi voidaan säätää ± 3 °C.

### RC-DO

24 voltin syöttö. 0–10 voltin ulostuleva ohjaussignaali. RC-DO-tuotteessa on taustavalaistu näyttö, ja sen lämpötila-alue on 0–50 °C.

### OPTIGO

Näytöllinen säädin. Säätöpyörä kaikkia säätöjä varten. Asennetaan DIN-kiskoon. Toimii PT1000-anturin kanssa alueella –20 °C ... +40 °C. Käynnistetään ja pysäytetään puhaltimesta tulevalta käyttösignaalilla.

### OP5

24 voltin syöttö. 0–10 voltin ulostuleva ohjaussignaali. Toimii huone- tai kanava-anturin kanssa. Asetettavissa lämmityksen tai viilennyksen säätöä varten.

### OP10

24 voltin syöttö. Asetettavissa 0...10 voltin ulostulevaa ohjaussignaalia tai 3-pistesäätöä varten. Kaksi säätimen lähtöä esim. jaksoittaista lämmitystä ja viilennystä varten. Tulo kahdelle anturille sekä mahdolliselle jäätyminenestoanturille. Tuloilman säätö tai huoneilman säätö kaskadisäädetyllä tuloilmalla. Jäätyminenestoston säätö ja seisontalämmitys. Lähtö esim. puhaltimien käynnistystä ja pysäytystä varten releellä, 230 V~, 5 A. Ohjelmoitava viikkoajastin sekä puhaltimen että lämmityksen/viilennyksen ohjausta varten. Liitäntä ulkoiselle ajastimelle, joka pidentää käyttöaikaa. Voidaan varustaa ulkoisella asetusarvosäätimellä.

### OP10-230

Samat toiminnot kuin OP10-mallissa, mutta virransyöttö 230 V~.



## AQUA-lisävarusteet

	Tuote	Alue	Erityisominaisuudet
	Kanava-anturi TG-K330	0–30 °C	Kotelointiluokka IP20
	Huoneanturi TG-R430 Asetusarvon säädöllä.	0–30 °C	Kotelointiluokka IP30
	Huoneanturi TG-R530	0–30 °C	Kotelointiluokka IP30
	Huoneanturi TG-R630	0–30 °C	Kotelointiluokka IP54
	Trafo 60 Koteloitu, sei- nälle asennet- tava muuntaja. Sisäinen kaksinapainen suojaus toisio- puolella.		Tulojännite 230 V~ Lähtöjännite 24 V~ Maksimikuormitus 60 VA  Kotelointiluokka IP44

## Lisävarusteet OPTIGO- ja REGIO-malleihin

	Tuote	Alue	Erityisominaisuudet
	Kanava-anturi TG-K3/PT1000	-30.... +70 °C	Kotelointiluokka IP20
	Huoneanturi TG-R5/PT1000	0–50 °C	Kotelointiluokka IP30
	Huoneanturi TG-UH/PT1000	-30.... +120 °C	Kotelointiluokka IP65
	Trafo 60 Koteloitu, seinälle asennettava muuntaja. Sisäinen kaksinapainen suojaus toisipuolella.		Tulojännite 230 V~ Lähtöjännite 24 V~ Maksimikuormitus 60 VA  Kotelointiluokka IP44

## Toimilaitteet ja venttiilit, joiden Kvs-arvo 0,25–8,0 (maks. 110 °C)

Nimitys	Tyyppi
3-asentoinen toimilaite ZTV/ZTR-venttiileille, kotelointiluokka IP44	RVAZ4-24
0–10 voltin toimilaite ZTV/ZTR-venttiileille, kotelointiluokka IP44	RVAZ4-24A

Nimitys	Kvs	Tyyppi
Venttiili, 2-tie ½"	0,25	ZTV15-0,25
Venttiili, 2-tie ½"	0,4	ZTV15-0,4
Venttiili, 2-tie ½"	0,6	ZTV15-0,6
Venttiili, 2-tie ½"	1,0	ZTV15-1,0
Venttiili, 2-tie ½"	1,6	ZTV15-1,6
Venttiili, 2-tie ¾"	2,0	ZTV20-2,0
Venttiili, 2-tie ¾"	2,5	ZTV20-2,5
Venttiili, 2-tie ¾"	4,0	ZTV20-4,0
Venttiili, 2-tie ¾"	6,0	ZTV20-6,0
Venttiili, 2-tie 1"	8,0	ZTVB25-8
Venttiili, 3-tie ½"	0,25	ZTR15-0,25
Venttiili, 3-tie ½"	0,4	ZTR15-0,4
Venttiili, 3-tie ½"	0,6	ZTR15-0,6
Venttiili, 3-tie ½"	1,0	ZTR15-1,0
Venttiili, 3-tie ½"	1,6	ZTR15-1,6
Venttiili, 3-tie ¾"	2,0	ZTR20-2,0
Venttiili, 3-tie ¾"	2,5	ZTR20-2,5
Venttiili, 3-tie ¾"	4,0	ZTR20-4,0
Venttiili, 3-tie ¾"	6,0	ZTR20-6,0
Venttiili, 3-tie 1"	8,0	ZTRB25-8

Toimilaite  
RVAZ4-24



Venttiili ZTV



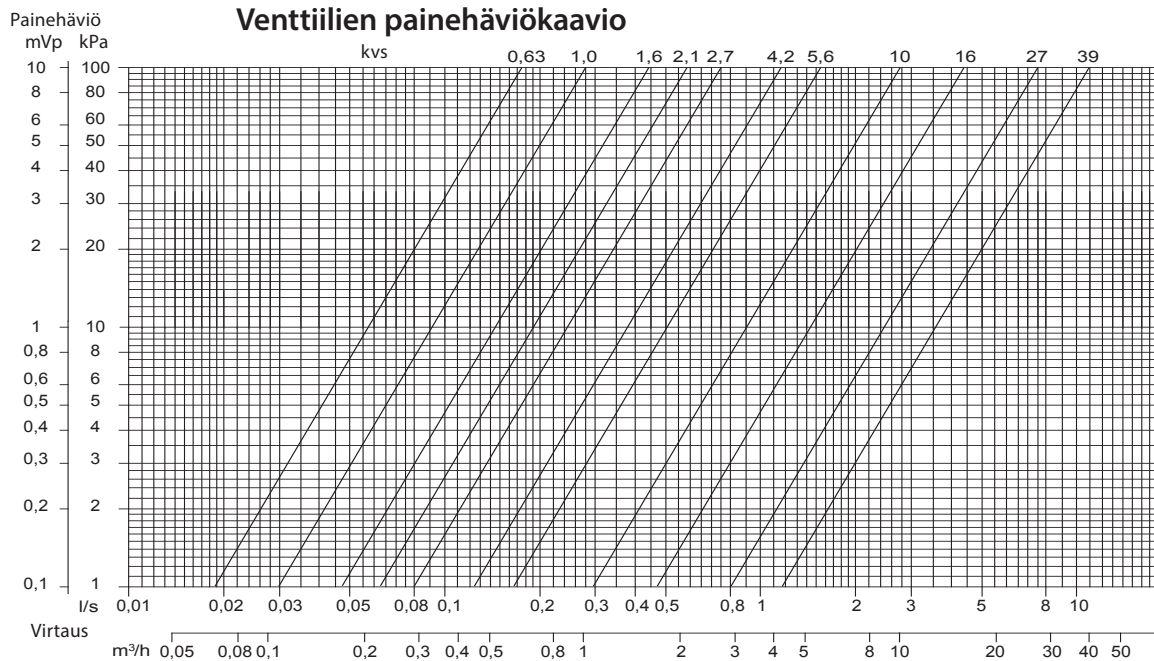
Venttiili ZTR



## Opas PGK-malliin sopivien venttiilien ja toimilaitteiden valintaan Veden maksimilämpötila 110 °C

Kaikkien ZTV/ZTR-venttiilien yhteydessä voidaan käyttää toimilaitetta RVAZ4-24 (3-asentoinen) tai RVAZ4-24A (0–10 V).

PGK:n tyyppi	Venttiilin tyyppi	Kvs
PGK 250×150-4-2,0	2-tie ZTV15-1,0	1,0
PGK 400×200-3-2,0	2-tie ZTV15-1,6	1,6
PGK 400×200-4-2,0	2-tie ZTV205-2,0	2,0
PGK 500×250-3-2,0	2-tie ZTV15-1,6	1,6
PGK 500×250-4-2,0	2-tie ZTV20-2,0	2,0
PGK 500×300-3-2,0	2-tie ZTV20-2,5	2,5
PGK 500×300-4-2,0	2-tie ZTV20-2,5	2,5
PGK 500×400-3-2,0	2-tie ZTV20-4,0	4,0
PGK 500×400-4-2,0	2-tie ZTV20-4,0	4,0
PGK 600×300-3-2,0	2-tie ZTV20-2,5	2,5
PGK 600×300-4-2,0	2-tie ZTV20-2,5	2,5
PGK 600×350-3-2,0	2-tie ZTV20-2,5	2,5
PGK 600×350-4-2,0	2-tie ZTV20-4,0	4,0
PGK 700×400-3-2,0	2-tie ZTV20-4,0	4,0
PGK 700×400-4-2,0	2-tie ZTV20-4,0	4,0
PGK 800×400-3-2,0	2-tie ZTV20-6,0	6,0
PGK 800×400-4-2,0	2-tie ZTV20-6,0	6,0
PGK 800×500-3-2,0	2-tie ZTV20-6,0	6,0
PGK 800×500-4-2,0	2-tie ZTVB25-8	8,0
PGK 1000×500-3-2,0	2-tie ZTV20-6,0	6,0
PGK 1000×500-4-2,0	2-tie ZTVB25-8	8,0





**VEAB Heat Tech AB**  
Puhelin +46(0)451-485 00  
[www.veab.com](http://www.veab.com) • [veab@veab.com](mailto:veab@veab.com)  
Ruotsi

## PGDX

Suorakulmaiset kanavajäähdyttimet  
DX-jäähdytykseen sekä lämpöpumpulla  
tapahtuvaan jäähdytys-  
ja lämmityskäyttöön





# PGDX

## Suorakulmaiset kanavajäädyttimet DX-jäähdytykseen, mukautettu myös jäähdytys- ja lämmityskäyttöön lämpöpumpun ja sen ohjausyksikön avulla

PGDX-mallia käytetään keskitetysti tuuletusilman jäähdyttämiseen ilmanvaihtojärjestelmässä. PGDX-mallia voidaan käyttää myös yhdessä lämpöpumpun ja sen ohjausyksikön avulla, joka vaihtaa jäähdytys- ja lämmityskäytön välillä (talvi/kesä).

- 11 vakiokokoa varastossa
- Sama malli oikean- ja vasemmanpuoleiseen asennukseen
- Ruostumaton tiivistymisveden tippovesiallas
- Pisaraerotin voidaan asentaa ilmanvirtauksen suunnasta riippumatta
- Tippovesiallas helposti irrotettavissa puhdistusta ja tarkastusta varten
- Hydrofiilisesti pinnoitetut lamellit parempaa vedenpoistoa varten
- Kierukkaan pääsee helposti käsiksi puhdistusta varten irrotettavan tippovesialtaan kautta
- Sovitettu jäähdytys- ja lämmityskäyttöön lämpöpumpun ja ohjausyksikön avulla

### Erityisominaisuudet

Kotelo on valmistettu alumiinisinkitystä teräslevystä, AZ 185. Kierukka putkineen on kuparia ja hydrofiilisesti pinnoitetut lamellit alumiinia. Ruostumaton tippovesiallas, kondenssiveden keräämiseen, poistoputkessa liitäntä G $\frac{1}{2}$ ". Irrotettava tippovesiallas patterin tarkastusta ja puhdistusta varten.

### Käyttötiedot

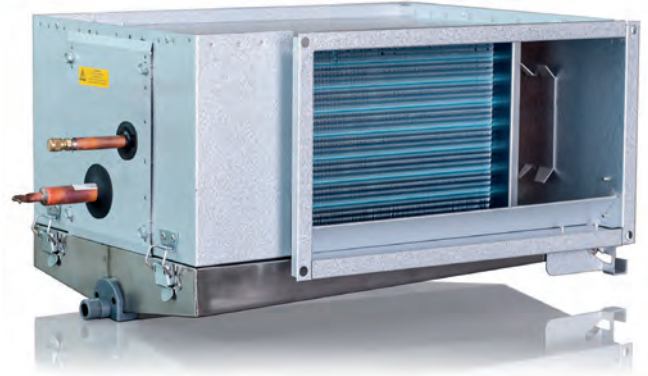
Maks. käyttöpainne: 4,29 MPa (42,9 bar)  
Koestuspaine: 4,8 MPa (48 bar)  
Patterit on koeponnistettu ja vuototestattu.

### Mitoitus

Mitoitus voidaan suorittaa helposti verkkopohjaisella VEAB Select -laskentaohjelmallamme ([www.veab.com](http://www.veab.com)). Myös myyjämme auttavat tarvittaessa mielellään.

### Asennus

PGDX on tarkoitettu asennettavaksi vaakasuuntaiseen kanaan, ilmanvirtauksen suunta on vapaasti valittavissa. Toimitetaan paineistettuna 2 baarin paineeseen.



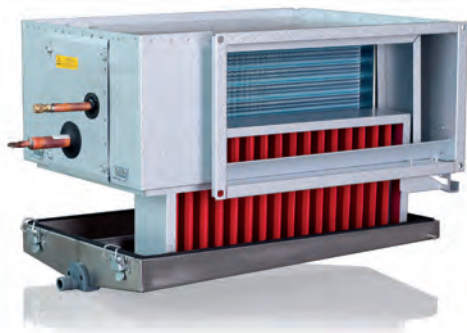
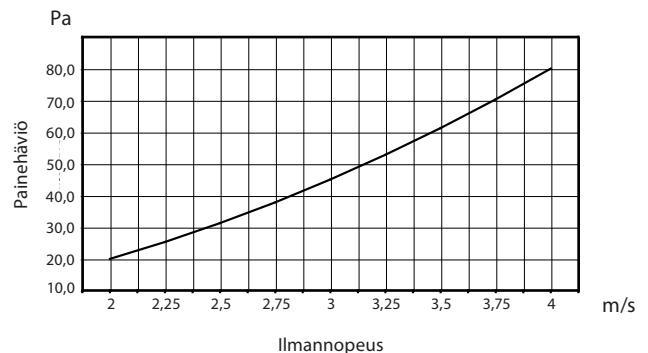
### Hygienia

Rakenne, joka helpottaa puhdistamista ja estää veden kerääntymistä, auttaa osaltaan välttämään liasta ja seisovasta vedestä johtuvaa bakteerien kasvua tuuletusilmassa. Näin taataan ilman pysyminen terveellisenä ja raikkaana.

### Pisaraerotin, DE

Jos ilman kiertonopeus on yli 2,5 m/s, on suositeltavaa asentaa kierukan poistopuolelle pisaraerotin. Tämä estää vesipisaroiden pääsyn ilmavirran mukana kanavajärjestelmään. Kerääntynyt vesi ohjautuu pois kondenssivedelle tarkoitetun ruostumattoman tippovesialtaan kautta. Pisaraerottimeen on helppo päästä käsiksi tippovesialtaan poistamisen jälkeen. Pisaraerotin tilataan erikseen.

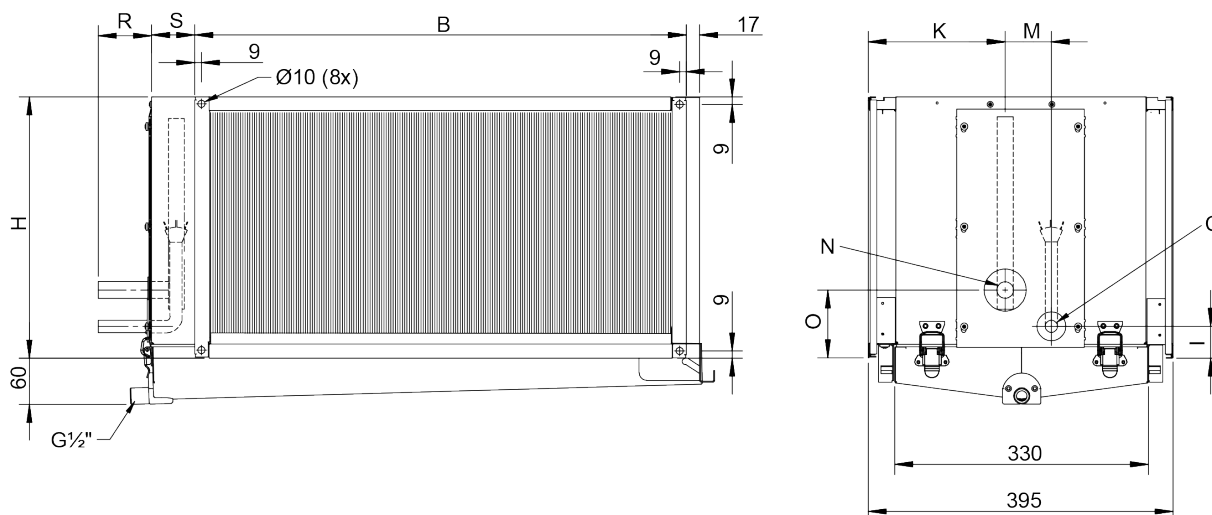
### Pisaraerottimen kautta tapahtuva painehäviö



PGDX ja asennettu pisaraerotin, DE

## Tuotevalikoima ja mittapiirros

Tyyppi	B mm	H mm	S mm	R mm	I mm	O mm	K mm	M mm	N Ø	C Ø	Putken sisäinen tilavuus, l	DE
PGDX 400x200-3-2,5	438	238	56	70	50	200	165		1/2"	3/8"	0,8	DE 40x20
PGDX 500x250-3-2,5	538	288	56	70	40	85	165	67	1/2"	3/8"	1,2	DE 50x25
PGDX 500x300-3-2,5	538	338	56	70	40	85	165	67	5/8"	3/8"	1,4	DE 50x30
PGDX 500x400-3-2,5	538	438	56	70	40	85	165	67	5/8"	3/8"	1,9	DE 50x40
PGDX 600x300-3-2,5	638	338	56	70	40	85	165	67	5/8"	3/8"	1,7	DE 60x30
PGDX 600x350-3-2,5	638	388	56	70	40	85	165	67	5/8"	3/8"	1,9	DE 60x35
PGDX 700x400-3-2,5	738	438	56	70	40	85	165	67	5/8"	3/8"	2,5	DE 70x40
PGDX 800x400-3-2,5	838	438	56	70	40	85	165	67	5/8"	3/8"	2,8	DE 80x40
PGDX 800x500-3-2,5	838	538	86	70	40	85	165	67	7/8"	3/8"	3,6	DE 80x50
PGDX 1000x500-3-2,5	1038	538	86	70	40	85	165	67	7/8"	1/2"	4,4	DE 100x50
PGDX 1200x600-3-2,5	1238	638	86	70	40	95	165	63	7/8"	1/2"	6,2	DE 120x60



### Suunnittelu/tilaaminen

#### Kuvaava teksti – PGDX

Kanavajäähdytin, VEAB:n tyyppi PGDX, kotelo alumiinisinkittyä teräslevyä, AZ 185. Kierukka putkineen on kuparia ja hydrofiilisesti pinnoitetut lamellit ovat alumiinia.

Ruostumaton tiivistymisveden tippuvesiastia. Sovitettu yhdistettyyn jäähdytys- ja lämmityskäyttöön lämpöpumpun ja ohjausyksikön avulla. Jos ilmannopeus on yli 2,5 m/s, tilataan pisaraerotin, DE.

**Tyyppimerkintä** PGDX 400x200 - 3 - 2,5  
(esimerkki)

Kokomerkintä

Putkirivien määrä

Lamellijako, mm


#### Suunnittelun/tilauksen yhteydessä annettavat tiedot

- Ilmavirta: - m<sup>3</sup>/h
- Sisäänvirtaavan ilman lämpötila: - °C
- Ulosvirtaavan ilman lämpötila tai toivottu teho: - °C tai - kW
- Kanavan koko: - mm
- Kylmäaineen tyyppi: - °C
- Höyrystyslämpötila: - °C
- Tuloilman kosteus: - % RH
- Mahdollinen pisaraerotin:

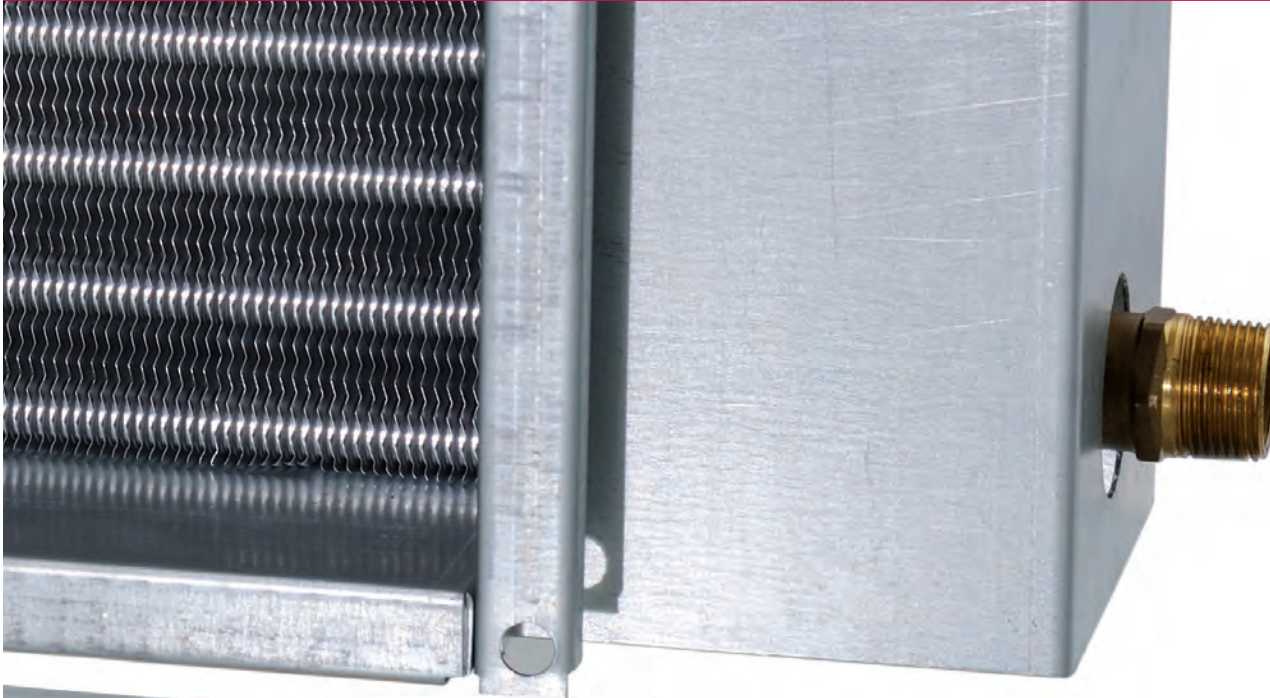


**VEAB Heat Tech AB**  
Puhelin +46(0)451-485 00  
[www.veab.com](http://www.veab.com) • [veab@veab.com](mailto:veab@veab.com)  
Ruotsi





**WHS, WCS, SHS, DXES, DXCS ja CS  
Asiakkaan tarpeisiin mukautettavat  
kanavalämmittimet, kanavajäähdyttimet  
ja lauhduttimet**



# WHS / WCS / SHS / DXES / DXCS / CS

## Asiakkaan tarpeisiin mukautettavat kanavalämmittimet, kanavajäähdyttimet ja lauhduttimet

- Kuusi mallia erilaisiin käyttötarkoituksiin
- WHS, lämmitin lämpimälle vedelle
- WCS, jäähdytin kylmälle vedelle
- SHS, lämmitin höyrylle
- DXES, höyrystin DX-jäähdytykseen
- DXCS, yhdistetty patteri DX-jäähdytykseen ja lämmitykseen
- CS, lauhdutin

### Erityisominaisuudet

Katso vastaavaa mallia, koska yksittäisten mallien erityisominaisuudet poikkeavat toisistaan.

### Säätimet

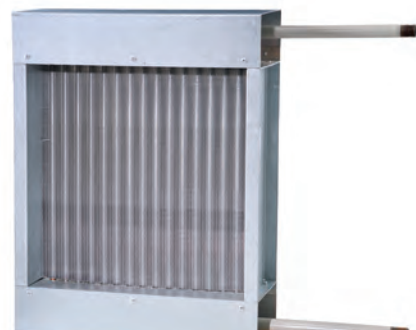
Katso säätimien kuvaus sivulta 9.



DXES



CS



SHS



# WHS

## Asiakkaan tarpeisiin mukautettavat vesilämmitteiset suorakulmaiset kanavalämmittimet

Suorakulmaisella kanavaliitoksella varustetun WHS-mallin, lämmitysaine on vesi. Lämmitintä käytetään tuuletusilman lämmittämiseen ilmanvaihtojärjestelmissä. Kanavalämmittimet mitoitetaan ja valmistetaan asiakkaan tietojen mukaan.

- Kotelo on valmistettu alumiinisinkitystä teräslevystä Magnelis ZM200
- Kierukka on kuparia ja lamellit alumiinia
- Ulkokierteellinen putkiyhde
- Liitäntä kanavajärjestelmään joko johdeliitoksella tai ruuvilla
- Nipat ilman- ja vedenpoistoa varten
- Nippa uppoanturin asennukseen jäätyksen estämiseksi
- Suositeltu ilmanvirtauksen maksiminopeus 5 m/s

### Erityisominaisuudet

Kotelo on valmistettu kuumasinkitystä teräslevystä Magnelis ZM200. Kierukka putkineen on kuparia ja lamellit alumiinia. WHS on varustettu myös nipoilla veden- ja ilmanpoistoa varten sekä sisäkierteellä uppoanturin asentamiseksi jäätyksen estämistä varten.

Piirustus ja tekniset tiedot jätetään yhdessä tarjouksen kanssa.

### Muut materiaaliveitohdot

Tarvittaessa WHS voidaan toimittaa korroosiosuojattuna, runko ruostumattomasta materiaalista ja eloksoiduin alumiinilamellein tai kuparilamellein kosteita ja syövyttäviä ympäristöjä varten.

### Käyttötiedot

Maks. käyttölämpötila: +150 °C  
 Maks. käyttöpaino: 1,0 MPa (10 bar)  
 Kierukat on koeponnistettu ja vuototestattu.



WHS / WCS / SHS /  
DXES / DXCS / CS

### Asennus

WHS voidaan asentaa vaaka- tai pystysuuntaiseen kanavaan. Ilmoita ilman suunta tilauksen yhteydessä.

### Ohjaus

VEAB:lla on tarjolla kattava valikoima säätimiä, antureita, toimilaitteita ja venttiileitä huone- ja tuloilman lämpötilojen säätämiseen. Saatavissa on myös säätimiä, joissa on sisäinen jäätyksenesto säätö, hälytys ja seisontalämmitys.

## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti – WHS

Kanavalämmitin, VEAB:n tyyppi WHS, kotelo kuumasinkittyä teräslevyä Magnelis ZM200, kierukka putkineen on kuparia ja lamellit alumiinia. Laite on varustettu nipoilla veden- ja ilmanpoistoa varten sekä sisäkierteellä jäätyksenestoanturia (uppoanturia) varten. Ulkokierteelliset vesiliitännät.

**Tyyppimerkintä** **WHS 400x200 - 3 - 2,5**  
 (esimerkki)

Kokomerkintä \_\_\_\_\_  
 Putkirivien määrä \_\_\_\_\_  
 Lamellijako, mm \_\_\_\_\_

### Suunnittelun/tilauksen yhteydessä annettavat tiedot

1. Kanavan koko: - mm
2. Ilman kiertosuunta: -  
vasemmalle/oikealle
3. Ilmavirta: - m<sup>3</sup>/h
4. Sisäänvirtaavan ilman lämpötila: - °C
5. Ulosvirtaavan ilman lämpötila tai toivottu teho: - °C tai kW
6. Sisäänvirtaavan veden lämpötila: - °C
7. Ulosvirtaavan veden lämpötila tai virtaama: - °C tai litra/s
8. Jäätyksenestoaine: - tyyppi / %

# WCS

## Asiakkaan tarpeisiin mukautettavat vesijäähdytteiset suorakulmaiset kanavajäähdyttimet

Suorakulmaisella kanavaliitoksella varustetun WCS-mallin jäähdytysaine on vesi. Jäähdytintä käytetään tuuletusilman viilentämiseen ilmanvaihtojärjestelmissä. Kanavajäähdyttimet mitoitetaan ja valmistetaan asiakkaan tietojen mukaan.

- Kotelo on valmistettu alumiinisinkitystä teräslevystä Magnelis ZM200
- Kierukka on kuparia ja lamellit alumiinia
- Ulkokierteellinen putkiyhde
- Liitäntä kanavajärjestelmään joko johdeliitoksella tai ruuvilla
- Ruostumaton tiivistymisveden tippuvesiallas
- Nipat ilman- ja vedenpoistoa varten
- Suositeltu ilmanvirtauksen maksiminopeus 3 m/s

### Erityisominaisuudet

Kotelo on valmistettu kuumasinkitystä teräslevystä Magnelis ZM200. Kierukka putkineen on kuparia ja lamellit alumiinia. WCS on varustettu myös nipoilla veden- ja ilmanpoistoa varten.

Sisäkierteinen liitäntä jäätymisen estävän pistoanturin asentamiseksi on tilattava erikseen.

Piirustus ja tekniset tiedot jätetään yhdessä tarjouksen kanssa.

### Muut materiaalivaihtoehdot

Tarvittaessa WCS voidaan toimittaa korroosiosuojattuna, runko ruostumattomasta materiaalista ja eloksoiduin alumiinilamellein tai kuparilamellein kosteita ja syövyttäviä ympäristöjä varten.

### Käyttötiedot

Maks. käyttöpaino: 1,0 MPa (10 bar)  
Kierukat on koeponnistettu ja vuototestattu.



### Asennus

WCS asennetaan vaakasuoraan kanavaan. Ilmoita ilman suunta tilauksen yhteydessä.

### Pisaraerotin

Jos ilman kiertonopeus on yli 2,5 m/s, on suositeltavaa asentaa patterien poistupuolelle pisaraerotin. Tämä estää vesipisaroiden pääsyn ilmavirran mukana kanavajärjestelmään. Pisaraerotin tilataan erikseen.

### Ohjaus

VEAB:lla on tarjolla kattava valikoima säätimiä, antureita, toimilaitteita ja venttiileitä huone- ja tuloilman lämpötilojen säätämiseen.

## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti – WCS

Kanavajäähdyttimet, VEAB:n tyyppi WCS, kotelo kuumasinkittyä teräslevyä Magnelis ZM200, kierukka putkineen on kuparia ja lamellit alumiinia. Laitte on varustettu myös nipoilla veden- ja ilmanpoistoa varten. Ulkokierteelliset vesiliitännät. Ruostumaton tippuvesiallas, ulkokierteinen liitosputki kondenssivedelle. Jos ilmannonopeus on yli 2,5 m/s, tilataan pisaraerotin DE.

**Tyyppimerkintä** WCS 400×200 - 3 - 2,5  
(esimerkki)

Kokomerkintä

Putkirivien määrä

Lamellijako, mm

### Suunnittelun/tilauksen yhteydessä annettavat tiedot

1. Kanavan koko: - mm
2. Ilman kiertosuunta: - vasemmalle/oikealle
3. Ilmavirta: - m<sup>3</sup>/h
4. Sisäänvirtaavan ilman lämpötila: - °C
5. Tuloilman kosteus: - % RH
6. Ulosvirtaavan ilman lämpötila tai toivottu teho: - °C tai kW
7. Sisäänvirtaavan veden lämpötila: - °C
8. Ulosvirtaavan veden lämpötila tai virtaama: - °C tai litra/s
9. Jäätymisenestoaine: - tyyppi / %
10. Mahdollinen pisaraerotin:

# SHS

## Asiakkaan tarpeisiin mukautettavat suorakulmaiset kanavalämmittimet höyryä varten

SHS-malli, jossa on suorakulmainen kanavaliitos, sisältää energiaa varastoivaa höyryä, ja sitä käytetään tuuletusilman lämmittämiseen ilmanvaihtojärjestelmässä. Kanavalämmittimet mitoitetaan ja valmistetaan asiakkaan tietojen mukaan.

- Kotelo on valmistettu alumiinisinkitystä teräslevystä Magnelis ZM200
- Kierukka on kuparia ja lamellit alumiinia
- Ulkokierteellinen putkiyhde
- Liitäntä kanavajärjestelmään ruuvilla
- Suositeltu ilmanvirtauksen maksiminopeus 5 m/s

### Erityisominaisuudet

Kotelo on valmistettu kuumasinkitystä teräslevystä Magnelis ZM200. Kierukka putkineen on kuparia ja lamellit alumiinia. Piirustus ja tekniset tiedot jätetään yhdessä tarjouksen kanssa.

### Muut materiaalivaihtoehdot

Tarvittaessa SHS voidaan toimittaa korroosiosuojattuna, runko ruostumattomasta materiaalista ja eloksoiduin alumiinilamellein tai kuparilamellein kosteita ja syövyttäviä ympäristöjä varten.

### Käyttötiedot

Maks. käyttölämpötila: +164 °C  
 Maks. käyttöpainne: 0,6 MPa (6 bar)  
 Kierukat on koeponnistettu ja vuototestattu.

### Asennus

SHS asennetaan vaakasuoraan kanavaan. Ilmoita ilman suunta tilauksen yhteydessä.



## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti – SHS

Kanavalämmitin höyrylle, VEAB:n tyyppi SHS, kotelo kuumasinkittyä teräslevyä Magnelis ZM200, kierukka putkineen on kuparia ja lamellit alumiinia. Ulkokierteellinen liitäntäputki.

**Tyypimerkintä** SHS 400×200 - 1 - 2,5  
 (esimerkki)

Kokomerkintä \_\_\_\_\_  
 Putkirivien määrä (maks. 2) \_\_\_\_\_  
 Lamellijako, mm \_\_\_\_\_

### Suunnittelun/tilauksen yhteydessä annettavat tiedot

- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1. Kanavan koko:                                    | - mm                |
| 2. Ilmavirta:                                       | - m <sup>3</sup> /h |
| 3. Sisäänvirtaavan ilman lämpötila:                 | - °C                |
| 4. Ulosvirtaavan ilman lämpötila tai toivottu teho: | - °C tai kW         |
| 5. Höyryn lämpöt.:                                  | - °C                |
| 6. Käyttöpaine                                      | - bar               |

# DXES

## Asiakkaan tarpeisiin mukautettavat suorakulmaiset kanavajäähdyttimet DX-jäähdytystä varten

DXES-malli, jossa on suorakulmainen kanavaliitos, sisältää höyrystävää kylmäainetta, ja sitä käytetään tuuletusilman viilentämiseen ilmanvaihtojärjestelmässä. Kanavajäähdytin suunnitellaan ja valmistetaan asiakkaan tietojen mukaan.

- Kotelo on valmistettu alumiinisinkitystä teräslevystä Magnelis ZM200
- Kierukka on kuparia ja lamellit alumiinia
- Putkiyhteet on tarkoitettu juotettaviksi
- Liitäntä kanavajärjestelmään joko johdeliitoksella tai ruuvilla
- Ruostumaton tiivistymisveden tippuvesiallas
- Suositeltu ilmanvirtauksen maksiminopeus 3 m/s

### Erityisominaisuudet

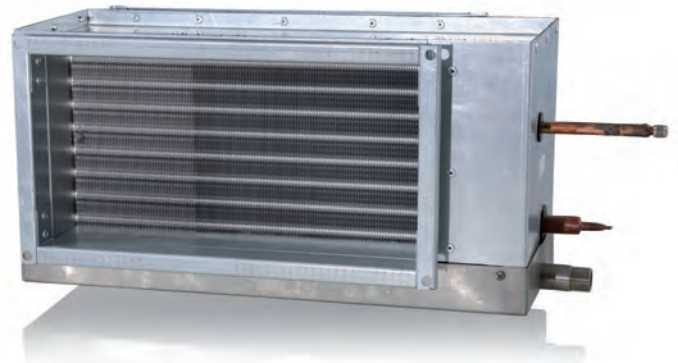
Kotelo on valmistettu kuumasinkitystä teräslevystä Magnelis ZM200. Kierukka putkineen on kuparia ja lamellit alumiinia. Piirustus ja tekniset tiedot jätetään yhdessä tarjouksen kanssa.

### Muut materiaaliveitohdot

Tarvittaessa DXES voidaan toimittaa korroosiosuojattuna, runko ruostumattomasta materiaalista ja eloksoiduin alumiinilamellein tai kuparilamellein kosteita ja syövyttäviä ympäristöjä varten.

### Käyttötiedot

Maks. käyttöpainne: 4,17 MPa (41,7 bar)  
Koestuspaine: 4,8 MPa (48 bar)  
Patterit on koeponnistettu ja vuototestattu.



### Asennus

DXES asennetaan vaakasuoraan kanavaan. Ilmoita ilman suunta tilauksen yhteydessä. Toimitetaan paineistettuna 2 baarin paineeseen.

### Pisaraerotin

Jos ilman kiertonopeus on yli 2,5 m/s, on suositeltavaa asentaa kierukan poistupuolelle pisaraerotin. Tämä estää vesipisaroiden pääsyn ilmavirran mukana kanavajärjestelmään. Pisaraerotin tilataan erikseen.

## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti – DXES

Kanavajäähdytin, VEAB:n tyyppi DXES DX-jäähdytykselle, kotelo kuumasinkittyä teräslevyä Magnelis ZM200. Kierukka putkineen on kuparia ja lamellit alumiinia. Putkiyhteet on tarkoitettu juotettaviksi. Ruostumaton tippuvesiallas, ulkokierteinen liitosputki kondenssivedelle. Jos ilmannonopeus on yli 2,5 m/s, DXES tilataan pisaraerottimella DE.

**Tyyppimerkintä** DXES 400×200 - 3 - 2,5  
(esimerkki)

Kokomerkintä

Putkirivien määrä

Lamellijako, mm

### Suunnittelun/tilauksen yhteydessä annettavat tiedot

1. Kanavan koko: - mm
2. Ilman kiertosuunta: - vasemmalle/oikealle
3. Ilmavirta: - m<sup>3</sup>/h
4. Sisäänvirtaavan ilman lämpötila: - °C
5. Tuloilman kosteus: - % RH
6. Ulosvirtaavan ilman lämpötila tai toivottu teho: - °C tai kW
7. Kylmäaineen tyyppi:
8. Höyrystymislämpötila: - °C
9. Mahdollinen pisaraerotin:
10. Kierukan pienin ja suurin sisäpuolinen tilavuus

# DXCS

## Asiakkaan tarpeisiin mukautettava suorakulmainen kanavapatteri yhdistettyyn jäähdytys- ja lämmityskäyttöön kahdella putkiliitännällä varustetun lämpöpumpun ja ohjauksikön avulla

DXCS suorakulmaisella kanavaliitoksella sisältää energiaa varastoivan kylmäaineen, ja sitä käytetään tuuletus-ilman jäähdyttämiseen ja lämmittämiseen ilmanvaihtojärjestelmässä. Kanavapatteri suunnitellaan ja valmistetaan asiakkaan tietojen mukaan.

- Kotelo on valmistettu alumiinisinkitystä teräslevystä Magnelis ZM200
- Kierukka on kuparia ja lamellit alumiinia
- Putkiyhteet on tarkoitettu juotettaviksi
- Liitäntä kanavajärjestelmään joko johdeliitoksella tai ruuvilla
- Ruostumaton tiivistymisveden tippuvesiallas
- Suositeltu ilmanvirtauksen maksiminopeus 3 m/s

### Erityisominaisuudet

Kotelo on valmistettu kuumasinkitystä teräslevystä Magnelis ZM200. Kierukka putkineen on kuparia ja lamellit alumiinia.

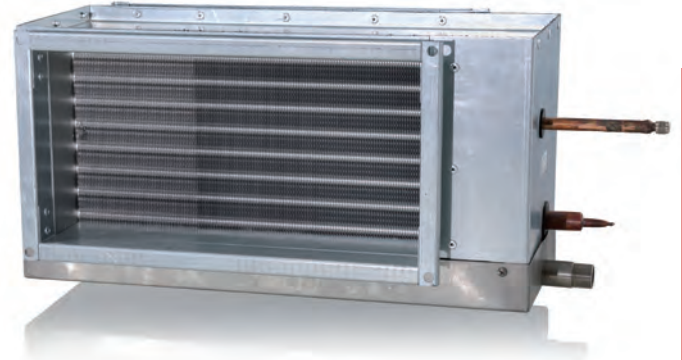
Piirustus ja tekniset tiedot jätetään yhdessä tarjouksen kanssa.

### Muut materiaaliveitohdot

Tarvittaessa DXCS voidaan toimittaa korroosiosuojattuna, runko ruostumattomasta materiaalista ja eloksoiduin alumiinilamellein tai kuparilamellein kosteita ja syövyttäviä ympäristöjä varten.

### Käyttötiedot

Maks. käyttöpain: 4,17 MPa (41,7 bar)  
Koestuspaine: 4,8 MPa (48 bar)  
Patterit on koeponnistettu ja vuototestattu.



WHS / WCS / SHS /  
DXES / DXCS / CS

### Asennus

DXCS asennetaan vaakasuoraan kanavaan. Ilmoita ilman suunta tilauksen yhteydessä. Toimitetaan paineistettuna 2 baarin paineeseen.

### Pisaraerotin

Jos ilman kiertonopeus on yli 2,5 m/s, on suositeltavaa asentaa patterien poistopuolelle pisaraerotin. Tämä estää vesipisaroiden pääsyn ilmavirran mukana kanavajärjestelmään. Pisaraerotin tilataan erikseen.

## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti – DXCS

Kanavapatteri, VEAB:n tyyppi DXCS, kylmäaineelle, kotelo kuumasinkittyä teräslevyä Magnelis ZM200. Kierukka putkineen on kuparia ja lamellit alumiinia. Putkiyhteet on tarkoitettu juotettaviksi. Ruostumaton tippuvesiallas, ulkokierteinen liitosputki kondenssivedelle. Jos ilmannoisuus on yli 2,5 m/s, DXCS tilataan pisaraerottimella DE.

**Tyyppimerkintä** DXCS 400×200 - 3 - 2,5  
(esimerkki)

Kokomerkintä

Putkirivien määrä

Lamellijako, mm

### Suunnittelun/tilauksen yhteydessä annettavat tiedot

1. Kanavan koko: - mm
2. Ilman kiertosuunta: - vasemmalle/oikealle
3. Ilmavirta: - m<sup>3</sup>/h
4. Sisäänvirtaavan ilman lämpötila: - °C
5. Tuloilman kosteus: - % RH
6. Ulosvirtaavan ilman lämpötila tai toivottu teho: - °C tai kW
7. Kylmäaineen tyyppi:
8. Höyrystymislämpötila: - °C
9. Kondensoitumislämpötila - °C
10. Mahdollinen pisaraerotin:
11. Kierukan pienin ja suurin sisäpuolinen tilavuus
12. Rakennuksen ulkopuolisen osan jäähdytys- ja lämmitysteho



# CS

## Asiakkaan tarpeisiin mukautettava lauhdutin kanava-asennusta varten

CS on lauhdutin, joka on tarkoitettu kylmäaineen kondensoitumista varten. Lauhduttimet suunnitellaan ja valmistetaan asiakkaan tietojen mukaan.

- Kotelo on valmistettu alumiinisinkitystä teräslevystä Magnelis ZM200
- Kierukka on kuparia ja lamellit alumiinia
- Putkiyhteet on tarkoitettu juotettaviksi
- Liitäntä kanavajärjestelmään joko johdeliitoksella tai ruuvilla

### Erityisominaisuudet

Kotelo on valmistettu kuumasinkitystä teräslevystä Magnelis ZM200. Lauhduttimien putket ovat kuparia ja lamellit alumiinia.

Piirustus ja tekniset tiedot jätetään yhdessä tarjouksen kanssa.

### Muut materiaaliveitokset

Tarvittaessa CS voidaan toimittaa korroosiosuojattuna, runko ruostumattomasta materiaalista ja eloksoitu alumiinilamellein tai kuparilamellein kosteita ja syövyttäviä ympäristöjä varten.

### Käyttötiedot

Maks. käyttöpaino: 4,17 MPa (41,7 bar)

Koestuspaine: 4,8 MPa (48 bar)

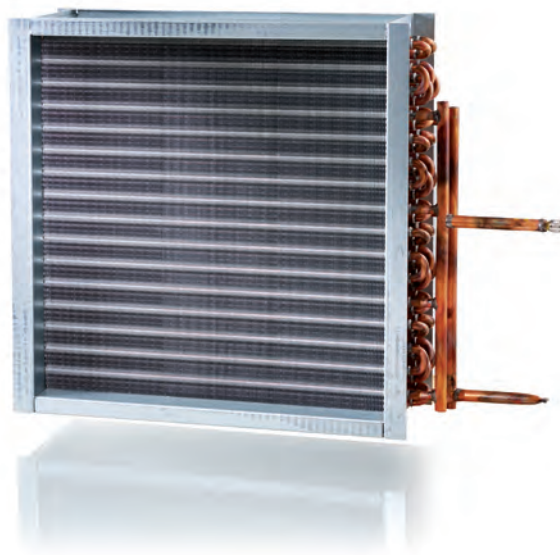
Patterit on koeponnistettu ja vuototestattu.

### Asennus

CS asennetaan vaaka- tai pystysuuntaiseen kanavaan.

Ilmavirtauksen suunta on ilmoitettava tilauksen yhteydessä.

Toimitetaan paineistettuina 2 baarin paineeseen.



## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti – CS

Lauhdutin kanava-asennusta varten. VEAB:n tyyppi CS, kotelo kuumasinkittyä teräslevyä Magnelis ZM200. Kierukka putkineen on kuparia ja lamellit alumiinia. Putkiyhteet on tarkoitettu juotettaviksi.

**Tyypimerkintä** CS 400×200 - 3 - 2,5  
(esimerkki)

Kokomerkintä

Putkirivien määrä

Lamellijako, mm

### Suunnittelun/tilauksen yhteydessä annettavat tiedot

1. Kanavan koko: -mm
2. Ilman kiertosuunta: - vasemmalle/oikealle
3. Ilmavirta: - m<sup>3</sup>/h
4. Sisäänvirtaavan ilman lämpötila: - °C
5. Ulosvirtaavan ilman lämpötila tai toivottu teho: - °C tai kW
6. Kylmäaineen tyyppi:
7. Kondensoitumislämpötila: - °C
8. Nimellinen lauhdutusteho: - kW
9. Kierukan pienin ja suurin sisäpuolinen tilavuus

## Vesipohjaisten järjestelmien säätimet



AQUA24TF



RC



RC-DO



OPTIGO OP10

### AQUA

Täysvarusteltu säädin sisäisellä huoneanturilla. Kelluva säätö kolmiasentoisen toimilaitteen ohjaamiseen. Kaskadikytkentä ja tuloilman pienimmän lämpötilan rajoitus huonekohtaisella säädöllä. Voidaan varustella ulkoisella huone- ja/ tai kanava-anturilla ja ulkoisella asetusrvosäätimellä.

Lämpötila-alue 0–30 °C, riippuen anturin valinnasta.

#### AQUA24TF

24 voltin syöttö. Säätimessä on sisäinen säädettävä jäätymsuoja, kaksi hälytysrelettä ja automatiikka seisontalämmitystä varten.

### REGIO MINI

Täysvarusteltu säädin sisäisellä huoneanturilla. Voidaan varustella ulkoisella huone- ja/ tai kanava-anturilla. Varusteena on kaksi säädinlähtöä esim. jaksoittaista lämmitystä ja viilennystä varten.

#### RC

24 voltin syöttö. 0–10 voltin ulostuleva ohjaussignaali. Perusasetusarvo 20–26 °C säädetään DIP-kytkimillä. Asetusarvon säätöpyörällä perusarvoksi voidaan säätää ± 3 °C.

#### RC-DO

24 voltin syöttö. 0–10 voltin ulostuleva ohjaussignaali. RC-DO-tuotteessa on taustavalaistu näyttö, ja sen lämpötila-alue on 0–50 °C.

### OPTIGO

Näytöllinen säädin. Säätöpyörä kaikkia säätöjä varten. Asennetaan DIN-kiskoon. Toimii PT1000-anturin kanssa alueella –20 °C ... +40 °C. Käynnistetään ja pysäytetään puhaltimesta tulevalla käyttösignaalilla.

#### OP5

24 voltin syöttö. 0–10 voltin ulostuleva ohjaussignaali. Toimii huone- tai kanava-anturin kanssa. Asetettavissa lämmityksen tai viilennyksen säätöä varten.

#### OP10

24 voltin syöttö. Asetettavissa 0...10 voltin ulostulevaa ohjaussignaalia tai 3-pistesäätöä varten. Kaksi säätimen lähtöä esim. jaksoittaista lämmitystä ja viilennystä varten. Tulo kahdelle anturille sekä mahdolliselle jäätymsuojanturille. Tuloilman säätö tai huoneilman säätö kaskadisäädetyllä tuloilmalla. Jäätymsuojan säätö ja seisontalämmitys. Lähtö esim. puhaltimien käynnistystä ja pysäytystä varten releellä, 230 V~, 5 A. Ohjelmoitava viikkoajastin sekä puhaltimen että lämmityksen/viilennyksen ohjausta varten. Liitäntä ulkoiselle ajastimelle, joka pidentää käyttöaikaa. Voidaan varustaa ulkoisella asetusrvosäätimellä.

#### OP10-230

Samat toiminnot kuin OP10-mallissa, mutta virransyöttö 230 V~.

#### Anturit AQUA-mallille

NTC-vastuksella varustetut lämpötila-anturit, jotka sopivat käyttöön AQUA-typin säätimen kanssa: TG-K330, TG-R430, TG-R530, TG-R630, TG-A130, TG-D130 ja TG-D230.

#### Anturit OPTIGO- ja Region MINI -malleille

PT-1000 vastuksella varustetut lämpötila-anturit, jotka sopivat käyttöön OPTIGO-typin säätimen kanssa: TG-K3, TG-R4, TG-R5, TG-UH, TG-A1, TG-D1 ja TG-D2.



**VEAB Heat Tech AB**  
Puhelin +46(0)451-485 00  
[www.veab.com](http://www.veab.com) • [veab@veab.com](mailto:veab@veab.com)  
Ruotsi



Nicht abdecken Do not cover Ne pas couvrir Niet afdekken Nie przykrywać

# ROBUST

## Sähköiset lämpöpuhaltimet ankariin olosuhteisiin





# ROBUST

## Sähköiset lämpöpuhaltimek anhariin olosuhteisiin

Robust on sarja sähköisiä lämpöpuhalmimia, jotka soveltuvat korkeata turvallisuustasoa edellyttäviin ympäristöihin, kuten palovaarallisiin tai korrosoiviin ympäristöihin.

- 4 mallia anhariin olosuhteisiin
- Robust F palovaarallisiin ympäristöihin
- Robust C korrosoiviin ympäristöihin
- Robust H teollisiin käyttökohteisiin (ympäristön lämpötila enint. 70 °C)
- Robust V laivoille ja merellisiin kohteisiin
- Kaikki mallit on sovitettu 50:n ja 60 Hz:n taajuuksille.



### Erityisominaisuudet

Katso vastaavaa mallia, koska yksittäisten mallien erityisominaisuudet poikkeavat toisistaan.

### Säätely

Kaikissa malleissa on sisäinen termostaatti ja tehonvalitsin. Katso tiedot ulkoisella lisävarusteella tapahtuvasta ohjauksesta vastaavan mallin tiedoista.



### Hyväksyntä

Intertek Semko AB on testannut ja hyväksynyt lämpöpuhaltimek seuraavien säädösten mukaisesti:  
 LVD-direktiivi: EN 60335-1, EN 60335-2-30, SEMKO 111FF-1987 (vain Robust F) ja  
 EMKO-TUB(61)N289/90 (vain Robust F).  
 EMC-direktiivi: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 ja EN 61000-6-3-11.  
 EMF-direktiivi: EN 62233

Robust V on lisäksi hyväksytty seuraavan määrityksen mukaisesti:  
 DNV; tärinätesti





# ROBUST F

## Sähköiset lämpöpuhaltimek palovaarallisiin olosuhteisiin

Robust F on testattu ja hyväksytty käytettäväksi tiloissa, jotka on määritelty pölyn perusteella palovaaralliseksi. Esimerkkejä käyttökohteista ovat eläintallit ja puuverstaat.

- Hyväksytty käytettäväksi palovaarallisissa tiloissa
- Elementin alhainen lämpötila estää pölyn syttymisen
- Kotelo, lämpöelementit, ritilä ja jalat/teline ruostumattomasta teräksestä
- Kotelointiluokka IP65 – suojattu pölyltä ja vesisuihkuilt

### Erityisominaisuudet

Kotelo on valmistettu ruostumattomasta metallilevystä, EN 1.4016, lämpöelementit ja ritilä ruostumattomasta haponkestävästä teräksestä, EN 1.4404, ja jalat/teline ruostumattomasta teräksestä, EN 1.4301. Sisäinen termostaatti ja tehonvalitsin.

Sähköliitäntä tehtävissä helposti pistotulpan ja käsineen avulla (ei 230 V3~).

Kotelointiluokka IP65 (suojattu pölyltä ja vesisuihkuilt).



## Valikoiman yleiskuvaus

Tyyppi		F2	F3	F6	F6N	F9	F9N
Jännite	V	230 V~ 50/60 Hz	230 V~ 50/60 Hz	400 V3~ 50/60 Hz	230 V3~ 50/60 Hz	400 V3~ 50/60 Hz	230 V3~ 50/60 Hz
Teho	kW	2	3	6	6	9	9
Tehoaskel	kW	0-1-2	0-2-3	0-3-6	0-3-6	0-4,5-9	0-4,5-9
Virta	A	4,4 / 8,8	9,1 / 13,5	4,8 / 9,1	8 / 15,5	6,7 / 13,2	11,6 / 22,9
Lämmittimen aikaan saama lämpötilan nousu	°C	14	21	24	24	25	25
Termostaatti	°C	0 - 35	0 - 35	0 - 35	0 - 35	0 - 35	0 - 35
Äänenpainetaso <sup>1)</sup>	dB (A)	48	48	53	53	55	55
Ilmamäärä	m <sup>3</sup> /h	400	400	700	700	1000	1000
Paino	kg	11	11	13	13	19	19
Leveys x korkeus x syvyys	mm	300 x 375 x 360	300 x 375 x 360	300 x 375 x 360	300 x 375 x 360	375 x 445 x 432	375 x 445 x 432

<sup>1)</sup> Mitattu 5 metrin etäisyydeltä laitteen edestä.

## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti – Robust F

VEAB:n Robust F -mallis en sähköisen ilmanlämmittimen kotelo on valmistettu ruostumattomasta metallilevystä, EN 1.4016, lämpöelementit ja ritilä ruostumattomasta haponkestävästä teräksestä, EN 1.4404, ja jalat/teline ruostumattomasta teräksestä, EN 1.4301. Kotelointiluokka IP65. Säädetään sisäisellä termostaatilla ja tehonvalitsimella.

# ROBUST C

## Sähköiset lämpöpuhaltimek korrosoiviin olosuhteisiin

Robust C on suunniteltu erityisesti seinälle asennettavaksi korrosoiviin ympäristöihin kuten autopesuloihin, vedenpuhdistamoihin ja teollisuuteen. Robust C on valmistettu huuhtelukestäväksi IP65-suojauksen mukaisesti.

- Hyväksytty käytettäväksi kosteissa ja korrosoivissa ympäristöissä
- Kotelo, lämpöelementit, ritilä ja jalat/teline ruostumattomasta teräksestä
- Kaikki mallit soveltuvat siirrettävään käyttöön tai seinäasennukseen
- Kotelointiluokka IP65 – suojattu pölyltä ja vesisuihkulta
- Korroosioluokka C5-M

### Erityisominaisuudet

Kotelo, lämpöelementit ja ritilä on valmistettu ruostumattomasta haponkestävästä teräksestä, EN 1.4404, ja jalat/teline ruostumattomasta teräksestä, EN 1.4301. Sisäinen termostaatti ja tehonvalitsin. Sähköliitäntä tehtävissä helposti pistotulpan ja käsineen avulla (ei 230 V~, 230 V3~).

Kotelointiluokka IP65 (suojattu pölyltä ja vesisuihkulta).

### Lisävarusteet

Robust C -malliin voidaan liittää ulkoinen ohjausyksikkö, tyyppiä RTC/RTC4, kotelointiluokka IP65.



## Valikoiman yleiskuvaus

Tyyppi		C3	C6	C6N	C9	C9N	C15
Jännite	V	230 V~ 50/60 Hz	400 V3~ 50/60 Hz	230 V3~ 50/60 Hz	400 V3~ 50/60 Hz	230 V3~ 50/60 Hz	400 V3~ 50/60 Hz
Teho	kW	3	6	6	9	9	15
Tehoaskel	kW	0-2-3	0-3-6	0-3-6	0-4,5-9	0-4,5-9	0-7,5-15
Virta	A	9,1 / 13,5	4,5 / 8,9	7,8 / 15,4	6,7 / 13,2	11,6 / 22,9	11,2 / 22
Lämmittimen aikaan saama lämpötilan nousu	°C	21	17	17	25	25	32
Termostaatti	°C	0 - 35	0 - 35	0 - 35	0 - 35	0 - 35	0 - 35
Äänenpainetaso <sup>1)</sup>	dB (A)	48	55	55	55	55	62
Ilmamäärä	m <sup>3</sup> /h	400	1000	1000	1000	1000	1300
Paino	kg	11	19	19	19	19	22
Leveys	mm	300	375	375	375	375	375
Korkeus	mm	375	445	445	445	445	445
Syvyys	mm	360	432	432	432	432	432

<sup>1)</sup> Mitattu 5 metrin etäisyydeltä laitteen edestä.

## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti – Robust C

VEAB:n Robust C -mallisen sähköisen ilmanlämmittimen kotelo, lämpöelementti ja ritilä on valmistettu ruostumattomasta haponkestävästä teräksestä, EN 1.4404, ja jalat/teline ruostumattomasta teräksestä, EN 1.4301. Kotelointiluokka IP65. Säädetään sisäisellä termostaatilla ja tehonvalitsimella. Mahd. ulkoinen ohjausyksikkö, tyyppiä RTC/RTC4, tilataan erikseen.

# ROBUST H

## Sähköiset lämpöpuhaltimek teollisiin käyttökohteisiin

Robust H on tarkoitettu käyttökohteisiin ja tiloihin, jotka on lämmitettävä enintään 70 °C:seen. Puhaltimia käytetään kuivaus- ja kovetusprosesseissa sekä haittaeläinten torjuntaan.

- Hyväksytty enintään 70 °C:n lämpötiloihin
- Kotelo, lämpöelementit, ritilä ja jalat/teline ruostumattomasta teräksestä
- Kaikki mallit soveltuvat siirrettävään käyttöön tai seinäasennukseen
- Kotelointiluokka IP44 – roiskevesisuoja

### Erityisominaisuudet

Kotelo on valmistettu ruostumattomasta metallilevystä, EN 1.4016, lämpöelementit ja ritilä ruostumattomasta haponkestävästä teräksestä, EN 1.4404, ja jalat/teline ruostumattomasta teräksestä, EN 1.4301. Sisäinen termostaatti ja tehonvalitsin. Sähköliitäntä tehtävissä helposti pistotulpan ja käsiineen avulla (ei 230 V3~). Kotelointiluokka on IP44 (roiskevesisuoja).

### Lisävarusteet

Robust H -malliin voidaan liittää ulkoinen termostaatti tyyppiä RTH, kotelointiluokka IP44.



## Valikoiman yleiskuvaus

Tyyppi		H6	H6N	H9
Jännite	V	400 V3N~ 50/60 Hz	230 V3~ 50/60 Hz	400 V3N~ 50/60 Hz
Teho	kW	6	6	9
Tehoaskel	kW	0-3-6	0-3-6	0-4,5-9
Virta	A	4,5 / 8,9	7,8 / 15,4	6,7 / 13,2
Lämmittimen aikaan saama lämpötilan nousu	°C	17	17	25
Termostaatti	°C	0 - 70	0 - 70	0 - 70
Äänenpainetaso <sup>1)</sup>	dB (A) A	55	55	55
Ilmamäärä	m <sup>3</sup> /h	1000	1000	1000
Paino	kg	19	19	19
Leveys x korkeus x syvyys	mm	375 x 445 x 432	375 x 445 x 432	375 x 445 x 432

<sup>1)</sup> Mitattu 5 metrin etäisyydeltä laitteen edestä.

## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti – Robust H

VEAB:n Robust H -mallisen sähköisen ilmanlämmittimen kotelo on valmistettu ruostumattomasta metallilevystä, EN 1.4016, lämpöelementit ja ritilä ruostumattomasta haponkestävästä teräksestä, EN 1.4404, ja jalat/teline ruostumattomasta teräksestä, EN 1.4301. Kotelointiluokka IP44. Säädetään sisäisellä termostaatilla ja tehonvalitsimella. Mahd. ulkoinen termostaatti, tyyppiä RTH, tilataan erikseen.

# ROBUST V

## Sähköiset lämpöpuhaltimek laivoille ja merellisiin kohteisiin

Robust V on valmistettu käytettäväksi laivoilla ja meriteollisuudessa.

Lämpöelementit on varustettu sähköeristyksellä kotelon suhteen vuotovirtojen välttämiseksi.

- Testattu ja hyväksytty Det Norske Veritas -säätiön mukaisesti
- Sähköturvallisuus- ja tärinätestattu laivakäyttöön
- Vahvistettu sähköinen eristys
- Lujitettu elementti ja vahvistettu moottorin
- Kaikki mallit soveltuvat siirrettävään käyttöön tai seinäasennukseen
- Kotelointiluokka IP44 – roiskevesisuoja



Konsolin rakenne on suunniteltu siten, että lämmitin voidaan asettaa myös lattialle.

### Eriyisominaisuudet

Kotelo on valmistettu ruostumattomasta metallilevystä, EN 1.4016, ritilä ruostumattomasta teräksestä, EN 1.4301, ja jalat/seinäkonsoli sähkösinkitystä mustalla epoksilla pinnoitetusta levyteräksestä. Robust V3-, V3R- ja V3,6-mallien lämpöelementti on valmistettu ruostumattomasta haponkestävästä teräksestä, EN 1.4404, ja Robust V5-, V5N- ja V6-mallien lämpöelementti on valmistettu ruostumattomasta teräksestä, EN 1.4301. Elementit on varustettu sähköeristyksellä kotelon suhteen; näin vältetään vuotovirrat. Elementtipaketti ja moottori on varustettu vahvistetuilla kiinnikkeillä laivalla esiintyvän tärinän kestämiseksi. Sisäinen termostaatti ja tehonvalitsin. Kotelointiluokka on IP44 (roiskevesisuoja).

### Lisävarusteet

Robust V -malliin voidaan liittää ulkoinen ohjausyksikkö, tyyppiä RTC/RTC4, kotelointiluokka IP65.



### Valikoiman yleiskuvaus

Tyyppi		V3R	V3	V3,6	V5N	V5	V6
Jännite	V	230 V~ 50/60 Hz	400 V3~ 50/60 Hz	440V3~ 50/60 Hz	230 V3~ 50/60 Hz	400 V3~ 50/60 Hz	440V3~ 50/60 Hz
Teho	kW	3	3	3,6	5	5	6
Tehoaskel	kW	0-2-3	0-1,5-3	0-1,8-3,6	0-2,5-5	0-2,5-5	0-3-6
Virta	A	9,1 / 13,5	4,0 / 4,6	4,4 / 5,1	10,7 / 12,0	6,5 / 7,5	7,1 / 8,2
Lämmittimen aikaan saama lämpötilan nousu	°C	21	21	25	20	20	24
Termostaatti	°C	0 - 35	0 - 35	0 - 35	0 - 35	0 - 35	0 - 35
Äänenpainetaso <sup>1)</sup>	dB (A)	48	48	48	53	53	53
Ilmamäärä	m <sup>3</sup> /h	400	400	400	700	700	700
Paino	kg	12	12	12	12	12	12
Leveys	mm	300	300	300	300	300	300
Korkeus	mm	375	375	375	375	375	375
Syvyys	mm	360	360	360	360	360	360




<sup>1)</sup> Mitattu 5 metrin etäisyydeltä laitteen edestä.

## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti – Robust V

Sähköinen lämpöpuhallin, VEAB:n tyyppi Robust V, kotelo ruostumattomasta metallilevystä, EN 1.4016, ritilä ruostumattomasta teräksestä, EN 1.4301, jalat/seinäkonsoli sähkösinkitystä mustalla epoksilla pinnoitetusta levyteräksestä. Robust V3-, V3R- ja V3,6-mallien lämpöelementti on valmistettu ruostumattomasta haponkestävästä teräksestä, EN 1.4404, ja Robust V5-, V5N-, V6T- ja V6-mallien lämpöelementti on valmistettu ruostumattomasta teräksestä, EN 1.4301. Elementit on varustettu sähköeristyksellä kotelon suhteen. Elementtipaketissa ja moottorissa on vahvistetut kiinnikkeet. Kotelointiluokka IP44. Säädetään sisäisellä termostaatilla ja tehonvalitsimella. Mahd. ulkoinen ohjausyksikkö, tyyppiä RTC/RTC4, tilataan erikseen.

## Lisävarusteet

	Tuote	Kuvaus	Kotelointiluokka
	RTH Robust H -mallille	Ulkoinen termostaatti, lämpötila-alue 0–70 °C.  125x175x75mm	IP44
	RTC Robust C- ja V-malleille	Ohjausyksikkö, ulkoista ohjausta varten, varusteina termostaatti ja käyttötilan vaihtokytkin. Lämpötila-alue 0–35 °C.  125x175x75mm	IP65
	RTC4 Robust C- ja V-malleille	Ohjausyksikkö, ulkoista ohjausta varten, varusteina termostaatti ja käyttötilan vaihtokytkin. Pystyy ohjaamaan enin- tään4 laitetta. Lämpötila-alue 0–35 °C.  254x360x111mm	IP65





**VEAB Heat Tech AB**  
Puhelin +46(0)451-485 00  
[www.veab.com](http://www.veab.com) • [veab@veab.com](mailto:veab@veab.com)  
Ruotsi

EA

**Sähköiset lämpöpuhaltimet  
seinäasennukseen**

# EA

## Sähköiset lämpöpuhaltimek seinäasennukseen

EA on sarja sähköisiä lämpöpuhaltimia, jotka ovat saatavissa laajalla tehoalueella pysyvään lämmitykseen varastotiloihin, teollisuushalleihin, autotalleihin, kuivaushuoneisiin yms. Yksinkertaisen ja puhdaslinjaisen rakenteensa ansiosta EA-sarjan laitteet sopivat myös julkisiin tiloihin, kuten myymälöihin.

- Viisi eri tehoarvoa alueella 6–30 kW
- Kaksi puhaltimen nopeutta
- Sisäinen säädin sekä puhaltimen pienen ja suuren pyörimisnopeuden sekä jatkuvan ja jaksoittaisen käyttötilan valintakytkin
- Säädetään 0–10 V:n signaalilla tai huonetermostaatilla
- Ilmanohjaimet puhallusilman pystysuuntaiseen säätämiseen
- Täyttää yhdessä MCD4-1999 -termostaatin kanssa ekosuunnitteludirektiivin 2009/125/EU ja EU-asetuksen 2015/1188 vaatimukset
- Seinäkonsoli, joka mahdollistaa lämpöpuhaltimen asentamisen portaattomasti kulmaan



### Erityisominaisuudet

Kotelo on valmistettu galvanoidusta, valkoiseksi maalatusta teräslevystä, ja lämpöelementti on ruostumatonta terästä standardin EN 1.4301 mukaan.

Kytkenärsiassa on automatiikkaa lämpötilan säätöä varten. Kotelointiluokka IP44 (vesitiivis rakenne) on hyväksytty käytettäväksi kosteissa ja märissä tiloissa (esim. kuivaushuoneissa).

### Sijoittaminen ja asentaminen

Toimitukseen sisältyvät seinäkonsolit.

EA toimitetaan varustettuna ulkoisella OK 2 -tyyppisellä kytkimellä, jota käytetään lämpöpuhaltimen käynnistämiseen ja pysäyttämiseen sekä rajoittamaan tehonkulutusta.

EA ja siihen kytketty anturi tai termostaatti voivat ohjata rajatonta määrää EA-laitteita. Orjalaitteina ohjattavat yksiköt saavat ohjaussignaalin EA-laitteesta, joka on kytketty anturiin tai termostaattiin.



OK2

### Lisävarusteet

Katso sivu 5.

### Hyväksyntä

Intertek Semko AB on testannut ja hyväksynyt lämpöpuhaltimek seuraavien säädösten mukaisesti:

LVD-direktiivi: EN 60335-1 ja EN 60335-2-30

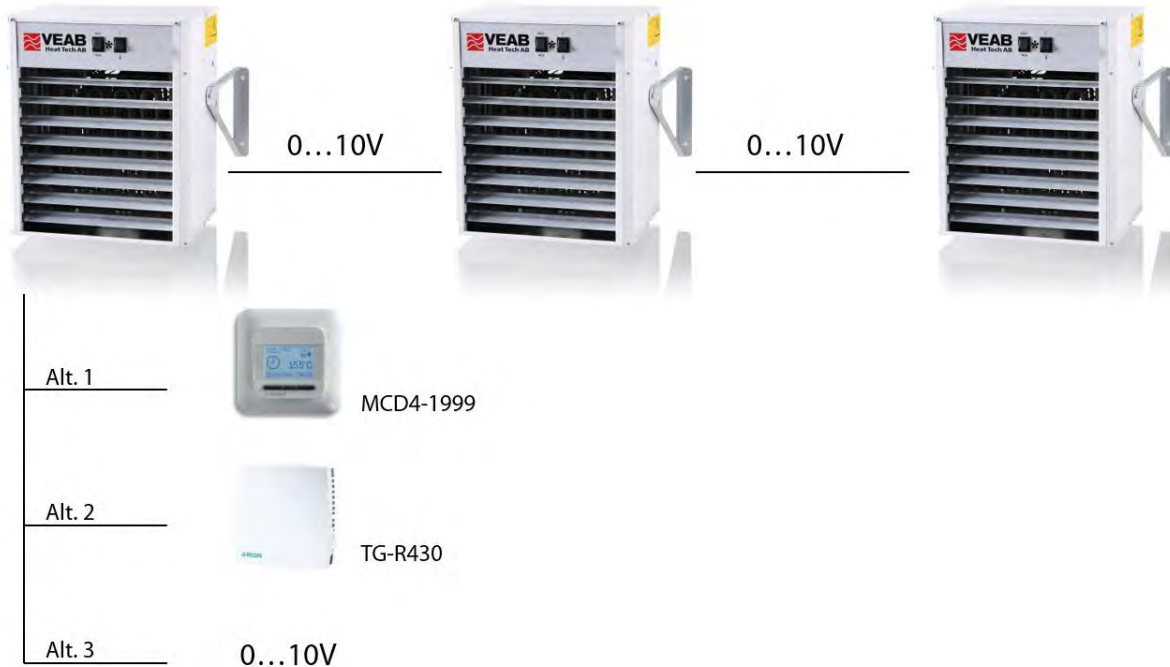
EMC-direktiivi: EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 ja EN 61000-6-4

EMF-direktiivi: EN 62233



## Ohjaus

Jos samaan tilaan asennetaan useita EA-laitteita, ne voidaan kytkeä yhteen. Yhdellä termostaatilla, yhdellä anturilla tai yhdellä 0–10 voltin signaalilla voidaan ohjata rajatonta määrää EA-laitteita. Katso tarkkoja tietoja ohjauksesta sivulta 4.



## Valikoiman yleiskuvaus

Tyyppi		EA 6	EA 9	EA 14	EA 21	EA 30
Jännite	V	400 V3N~ 50/60 Hz	400 V3N~ 50/60 Hz	400 V3N~ 50/60 Hz	400 V3N~ 50/60 Hz	400 V3N~ 50/60 Hz
Virta	A	8,8	13,1	20,4	30,5	43,5
Teho	kW	6	9	14	21	30
Tehoaskel	kW	0-3-6	0-6-9	0-7-14	0-14-21	0-20-30
Ilmamäärä (hidas/nopea)	m <sup>3</sup> /h	970 / 1300	970 / 1300	1950 / 2650	1950 / 2650	2800 / 3900
Lämmittimen aikaan saama lämpötilan nousu (hidas/nopea)	°C	17 / 13	26 / 19	20 / 15	30 / 22	30 / 21
Heittopituus, maks. (hidas/nopea)	m	10 / 13	10 / 13	11 / 15	11 / 15	12 / 16
Äänenpainetaso <sup>1)</sup> (hidas/nopea)	dB (A)	45 / 54	45 / 54	48 / 57	48 / 57	56 / 63
Paino	kg	15	16	30	33	43
Mitta ilman seinäkonsolia, lev. x kork. x syv.	mm	388 × 453 × 350	388 × 453 × 350	552 × 610 × 385	552 × 610 × 385	552 × 610 × 505
Mitta seinäkonsolin kanssa, lev. x kork. x syv.	mm	388 × 453 × 475	388 × 453 × 475	552 × 610 × 510	552 × 610 × 510	552 × 610 × 615
Kotelointiluokka		IP44	IP44	IP44	IP44	IP44

<sup>1)</sup> Mitattu 5 metrin etäisyydeltä laitteen edestä.

### Suunnittelu/tilaaminen

#### Kuvaava teksti – EA

Sähköinen lämpöpuhallin, VEAB:n tyyppi EA, kotelo valkoiseksi maalattua metallilevyä ja lämpöelementti ruostumatonta terästä EN 1.4301.

Kotelointiluokka IP44. EA toimitetaan varustettuna seinäkonsoleilla ja ulkoisella kytkimellä (tyyppi OK2). Sääto tapahtuu huonetermostaatilla MCD4-1999 tai ulkoisella 0–10 voltin ohjaussignaalilla. EU:n ulkopuolella voidaan käyttää myös anturia. Lisätarvikkeet, kuten termostaatti ja anturi, on tilattava erikseen.



## Säätely

### A. Huonetermostaatti MCD4-1999

EU:n sisällä tehtäviä asennuksia koskee vaatimus, että tilojen, jotka on lämmitettävä ihmisten lämpöiihtyvyyden takaamiseksi, on täytettävä ekosuunniteludirektiivin 2009/125/EU ja EU-asetuksen 2015/1188 vaatimukset. Tämän vaatimuksen täyttämiseksi EA-laitetta on täydennettävä ulkoisella MCD4-1999-termostaatilla (tilattava erikseen; ks. sivu 5).

Termostaatissa on sisäänrakennettu kello ja kalenteri, jotka voidaan ohjelmoida siten, että lämpötila laskee esim. yöksi ja viikonloppujen ajaksi. Siirtymisvaihetta alennetusta lämpötilasta normaaliin lämpötilaan voidaan mukauttaa niin, että miellyttävä lämpötila saadaan haluttuun kellonaikaan (mukautustoiminto).



MCD4-1999

### B. Ulkoinen 0...10 voltin ohjaussignaali

EA-sarjan laitteita voidaan myös ohjata ulkoisella 0...10 voltin signaalilla. Tällöin asentajan on huolehdittava siitä, että asennuksessa käytetään ohjauslaitetta, joka täyttää voimassa olevien säädösten vaatimukset.

### C. Anturi

EU:n ulkopuolella tehtävissä asennuksissa ja sellaisissa tiloissa, jotka lämmitetään muuta kuin ihmisten lämpöiihtyvyyttä varten, voidaan käyttää VEAB:n TG-anturia (tilattava erikseen; ks. sivu 5).

Vaihtoehto C1. Yhdistetty asetusarvosäädin ja huoneanturi.



TG-R430 asetusarvosäätimenä ja huoneanturina

Vaihtoehto C2. Erillinen asetusarvosäädin ja erillinen anturi.






TG-R430 asetusarvosäätimenä



TG-R530 (IP30) tai TG-R630 (IP54) huoneanturina



## Lisävarusteet

	Tuote	Alue	Kotelointiluokka
	Huonetermostaatti MCD4-1999 Toimitetaan varustettuna kehyksellä, joka mahdollistaa pinta-asennuksen.	5 °C - 40 °C	IP21
	Huoneanturi TG-R430 Varusteena asetusravon säätö.	Alue 0–30 °C	IP30
	Huoneanturi TG-R530 Haluttu lämpötila säädetään TG-R430:llä.	Alue 0–30 °C	IP30
	Huoneanturi TG-R630 Haluttu lämpötila säädetään TG-R430:llä.	Alue 0–30 °C	IP54
	Ilmanohjain EALH Alumiiniset ilmanohjauslavat. Ohjaavat ilmaa sivusuunnassa.		



**VEAB Heat Tech AB**  
Puhelin +46(0)451-485 00  
[www.veab.com](http://www.veab.com) • [veab@veab.com](mailto:veab@veab.com)  
Ruotsi

ENV-L  
Sähköiset lämpöpuhaltimet  
seinäasennukseen



# ENV-L

## Sähköiset lämpöpuhaltimek seinäasennukseen

ENV-L-sarja jopa 15 kW teholla on tarkoitettu varastojen, teollisuushallien, autotallien, kuivaushuoneiden jne. lämmittämisen.

- Viisi eri tehoarvoa alueella 2–15 kW
- Jatkuva tai jaksottainen puhallinkäyttö
- Seinäkonsoli, joka mahdollistaa kääntämisen molempiin sivusuuntiin ja pystysuuntaisen myötämisen
- Ilmanohjaimet puhallusilman pystysuuntaiseen säätämiseen
- Täyttää ekosuunnitteludirektiivin 2009/125/EU ja EU-asetuksen 2015/1188 vaatimukset.
- Toimitetaan huonetermostaattilla varustettuna

### Erityisominaisuudet

Kotelo valmistetaan galvanoidusta, valkoiseksi maalatusta teräslevystä ja lämpöelementti on ruostumatonta terästä standardin EN 1.4301 mukaan.

Mukana tuleva seinäkonsoli mahdollistaa kääntämisen eri suuntiin. Kotelointiluokka IP44 (vesitiivis rakenne) on hyväksytty käytettäväksi kosteissa ja märissä tiloissa (esim. kuivaushuoneissa).

### Säätely

Lämpötilan säätäminen sekä laitteen käynnistäminen ja pysäyttäminen tapahtuvat mukana toimitettavan elektronisen huonetermostaatin MCD4-1999 avulla.

Termostaatissa on sisäänrakennettu kello ja kalenteri, jotka voidaan ohjelmoida siten, että lämpötila laskee esim. yöksi ja viikonloppujen ajaksi. Siirtymisvaihetta alennetusta lämpötilasta normaaliin lämpötilaan voidaan mukauttaa niin, että miellyttävä lämpötila saadaan haluttuun kellonaikaan (mukautustoiminto). Yllämainitut toiminnot ovat vaatimuksena sille, että laite täyttää ekosuunnitteludirektiivin 2009/125/EU ja EU-asetuksen 2015/1188 vaatimukset tiloihin, jotka lämmitetään ihmisten lämpöviihtyvyyden mukaan.

ENV-L ei ole ohjattavissa orjalaitteena.

MCD4-1999 toimitetaan varustettuna kehyksellä, joka mahdollistaa pinta-asennuksen. Kotelointiluokka IP21.



MCD4-1999

### Hyväksyntä

Lämpöpuhallin on valmistettu seuraavien määräysten mukaisesti:

LVD-direktiivi: EN 60335-1 ja EN 60335-2-30

EMC-direktiivi: EN 61000-6-2 ja EN 61000-6-3

EMF-direktiivi: EN 62233



## Valikoiman yleiskuvaus

Tyyppi		ENV-L 2	ENV-L 3	ENV-L 5	ENV-L 9	ENV-L 15
Jännite	V	230 V~ 50/60 Hz	230 V~ 50/60 Hz	400 V3N~ 50/60 Hz	400 V3N~ 50 Hz	400 V3N~ 50 Hz
Virta, maks.	A	8,7	13,0	7,2	13,0	21,7
Teho	kW	2	3	5	9	15
Tehoaskel	kW	0-1-2	0-1,5-3,0	0-3,3-5,0	0-6-9	0-7,5-15
Ilmamäärä	m <sup>3</sup> /h	270	270	390	900	970
Lämpötilan nosto lämmittimen kautta	°C	21	31	36	28	43
Äänenpainetaso <sup>1)</sup>	dB (A)	43	43	47	53	54
Kotelointiluokka		IP44	IP44	IP44	IP44	IP44
Paino	kg	6,5	6,6	7,0	11,0	13,4
Leveys	mm	232	232	232	307	307
Korkeus	mm	318	318	318	402	402
Syvyys (sis. konsolin)	mm	325	325	325	395	395

<sup>1)</sup> Mitattu 5 metrin etäisyydeltä laitteen edestä.

### Asennus

ENV-L asennetaan vaakasuoraan seinälle ja sitä voidaan kallistaa 10 tai 20 astetta alaspäin. Seinäkonsolin avulla lämpöpuhallinta voidaan myös kääntää 30 astetta sivusuunnassa.



## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti - ENV-L

Sähköilmanlämmitin, VEAB:n tyyppi ENV-L, kotelo ruostumatonta terästä ja lämpöelementti ruostumatonta terästä, EN 1.4301. ENV-L kallistuu alaspäin 10 tai 20 astetta ja kääntyy sivusuunnassa 30 astetta. Kotelointiluokka IP44. Lämpötila säätyy mukana tulevan huonetermostaatin MCD4-1999 avulla.





**VEAB Heat Tech AB**  
Puhelin +46(0)451-485 00  
[www.veab.com](http://www.veab.com) • [veab@veab.com](mailto:veab@veab.com)  
Ruotsi

BX



**VEAB**  
Heat Tech AB

Nicht bedecken Do not cover Ne pas couvrir Non coprire Niet afdekken

**BX**

**Sähköinen kannettava/  
seinäasenteinen lämpöpuhallin**



# BX

## Sähköiset lämpöpuhaltimet yleiskäyttöön

BX-sarjan laitteet ovat lujarakenteisia ja sopivat siten haastaviin ympäristöihin.

Puhaltimia voidaan käyttää kaikkialla, missä tarvitaan väliaikaista mutta tehokasta lämmitystä.

Esimerkkeinä mainittakoon rakennustyömaat, varastot, työpajat, myymälät, näyttelyhallit, kokoustilat ja autotallit.

- Seitsemän eri tehoarvoa alueella 2–30 kW
- Tehonvalitsin, tehotasot 0 - 1/2 - 1/1
- Kahden metrin liitäntäjohto
- 3 vuoden takuu
- BX 2E-15E -mallin etupaneelissa on nappi, jolla voidaan valita jatkuva/jaksoittainen puhallustila.

### Erityisominaisuudet

Kotelo on valmistettu galvanoidusta, punaiseksi maalatusta metallilevystä, ja lämpöelementti on ruostumatonta terästä standardin EN 1.4301 mukaan.

BX 9AE- ja BX 9ANE -mallien etupaneelissa on säädin hidasta ja nopeata puhaltimen nopeutta varten. Kotelointiluokka IPX4 (vesitiivis rakenne) on hyväksytty käytettäväksi kosteissa ja märissä tiloissa (esim. rakennustyömailla).

### Säätely

Termostaattiohjattu lämmönsäätely kapillaariputkitermostaattilla (0 °C ... +35 °C), joka mittaa sisään tulevan ilman lämpötiloja taaten siten erinomaisen tarkkuuden.

### Liitäntä

Malleissa BX 2E ja EX 3E on maadoitettu pistotulppa ja kumipäällystetty liitäntäjohto.

Malleissa BX 5E, BX 5EN, BX 9SE ja BX 9AE on kumipäällystetty liitäntäjohto ja 16 ampeerin pistotulppa (CEE-laite).

Malleissa BX 5ER ja BX 15EN on kumipäällystetty liitäntäjohto ilman pistotulppaa.

Malleissa BX 9ANE, BX 15E ja BX 20E on kumipäällystetty liitäntäjohto ja 32 ampeerin pistotulppa (CEE-laite).

Mallissa BX 30E on kumipäällystetty liitäntäjohto ja 63 ampeerin pistotulppa (CEE-laite).

Malleissa BX 9AE, BX 9SE ja BX 15E ei tarvita nollavaiheista väliottoa 400 voltin moottorin ansiosta, mikä on etu monissa vanhemmissa laitteistoissa.



### Hyväksyntä

Intertek Semko AB on testannut ja hyväksynyt lämpöpuhaltimet seuraavien säädösten mukaisesti:

LVD-direktiivi: EN 60335-1 ja EN 60335-2-30

EMC-direktiivi: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1 (BX 20/30)

EMF-direktiivi: EN 62233





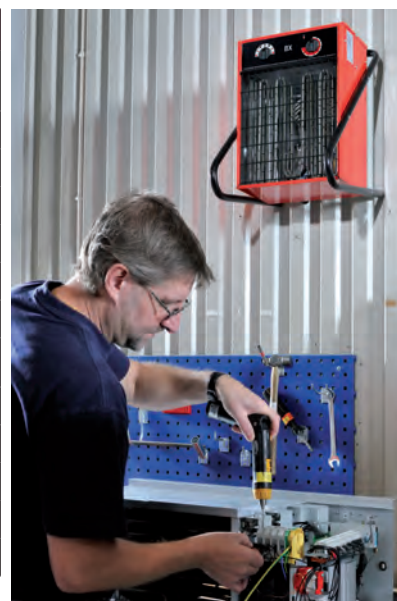
## Valikoiman yleiskuvaus

Tyyppi		BX 2E	BX 3E	BX 5E	BX 5EN	BX 5ER	BX 9SE	BX 9AE	BX 9ANE <sup>3)</sup>
Jännite	V	230 V~ 50/60 Hz	230 V~ 50/60 Hz	400 V3N~ 50/60 Hz	230 V3~ 50/60 Hz	230 V~ 50/60 Hz	400 V3~ 50 Hz	400 V3~ 50 Hz	230 V3~ 50 Hz
Teho	kW	2	3	5	5	5	9	9	9
Tehoaskel	kW	0-1-2	0-1,5-3	0-2,5-5	0-2,5-5	0-3,3-5	0-4,5-9	0-4,5-9 <sup>2)</sup>	0-4,5-9 <sup>2)</sup>
Virta	A	4,3 / 8,7	6,5 / 13,0	6,3 / 7,2	10,9 / 12,6	14,5 / 21,7	11,3 / 13,0	6,5 / 13,0	11,3 / 22,6
Äänenpainetaso <sup>1)</sup>	dB (A)	39	44	47	47	47	53	42/53	44/53
Ilmamäärä	m <sup>3</sup> /h	190	290	500	500	500	900	700/900	700/900
Moottorin pyörimisnopeus	krs./min	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1000/1300	1000/1300
Lämmittimen aikaan saama lämpötilan nousu	°C	29	29	28	28	28	28	36/28	36/28
Koteloitiluokka		IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4
Paino	kg	5,3	5,7	6,9	6,8	6,7	10,4	11,0	11,1
Leveys	mm	275	275	275	275	275	350	350	350
Korkeus	mm	340	340	340	340	340	415	415	415
Syvyys (sis. konsolin)	mm	345	345	345	345	345	440	440	440

<sup>1)</sup> Mitattu 5 metrin etäisyydeltä laitteen edestä. <sup>2)</sup> Tasainen vaihekuormitus myös puolella tai alennetulla teholla. <sup>3)</sup> Puhaltimeen moottorin toiminta on jatkuvaa.

Tyyppi		BX 15E	BX 15EN	BX 20E <sup>3)</sup>	BX 30E <sup>3)</sup>
Jännite	V	400 V3~ 50 Hz	230 V3~ 50 Hz	400 V3N~ 50 Hz	400 V3N~ 50 Hz
Teho	kW	15	15	20	30
Tehoaskel	kW	0-7,5-15 <sup>2)</sup>	0-7,5-15 <sup>2)</sup>	0-10-20 <sup>2)</sup>	0-20-30 <sup>2)</sup>
Virta	A	10,8 / 21,7	19,3/38,2	15,0/29,5	29,5/43,9
Äänenpainetaso <sup>1)</sup>	dB (A)	55	55	56	59
Ilmamäärä	m <sup>3</sup> /h	1000	1000	1750	2200
Moottorin pyörimisnopeus	krs./min	1300	1300	1100	1300
Lämmittimen aikaan saama lämpötilan nousu	°C	42	42	32	38
Koteloitiluokka		IPX4	IPX4	IPX4	IPX4
Paino	kg	13,8	14,5	25	30
Leveys	mm	350	350	570	570
Korkeus	mm	415	415	570	570
Syvyys (sis. konsolin)	mm	440	440	570	610

<sup>1)</sup> Mitattu 5 metrin etäisyydeltä laitteen edestä. <sup>2)</sup> Tasainen vaihekuormitus myös puolella tai alennetulla teholla. <sup>3)</sup> Puhaltimeen moottorin toiminta on jatkuvaa.



BX

## Tehontarve

Alla esitetty taulukko sisältää arviot siitä, mikä teho tarvitaan eristettyyn huoneeseen sen pitämiseksi jatkuvasti lämmitettynä.

Jos halutaan lämmittää nopeasti kylmä huone, taulukossa mainitut tehot on kaksinkertaistettava.

Lämpötilan nousu <sup>2)</sup> Δ t °C	BX 2 2 kW	BX 3 3 kW	BX 5 5 kW	BX 9 9 kW	BX 15 15 kW	BX 20 20 kW
	Huoneen tilavuus, m <sup>3</sup> <sup>1)</sup>					
20 °C	100 - 150	150 - 230	255 - 370	450 - 670	750 - 1100	1000 - 1500
30 °C	70 - 100	100 - 150	170 - 250	300 - 450	500 - 750	700 - 1000
40 °C	50 - 75	75 - 110	130 - 190	220 - 340	370 - 550	500 - 750

<sup>1)</sup> Matalimmat arvot koskevat hieman puutteellisesti eristettyjä tiloja.

<sup>2)</sup> Lämpötilan nousu (Δ t °C) on ulko- ja sisälämpötilojen välinen ero vuoden kylmimpinä päivinä.



**VEAB Heat Tech AB**  
Puhelin +46(0)451-485 00  
[www.veab.com](http://www.veab.com) • [veab@veab.com](mailto:veab@veab.com)  
Ruotsi





**KX 2**  
**Sähköinen kannettava lämpöpuhallin**

# KX 2

## Sähköinen lämpöpuhallin tilapäiseen lämmittämiseen

KX 2 on kompakti ja kätevä lämpöpuhallin, joka lämmittää nopeasti pienikokoiset tilat, kuten asuntovaunut, kesämökkit, talvipuutarhat ja autotallit.

- Voimakastehoinen: 2000 W
- Termostaatti ja tehonvalitsin 0-1-2 kW
- Itserajoittava keraaminen PTC-vastus
- Kantokahva – kätevä siirtää
- Kahden metrin liitäntäjohto

### Erityisominaisuudet

Kotelo valmistetaan ruostumattomasta teräksestä, EN 1.4016, ja runko mustaksi maalatusta galvanoidusta teräspelistä. Kotelointiluokka on IP21 (tippuvesitiivis). Mikäli mallia KX 2 käytetään talon ulkopuolella, se tulee sijoittaa katon alle.

### Säätely

KX 2 toimii itserajoittavalla keraamisella PTC-vastuksella ja vähäisellä ilmamäärällä. Tämän tuloksena saadaan erittäin voimakas lämpö, koska ilman lämpötila nousee noin 65 °C sen ohjautuessa KX 2:n läpi.

Lämpöpuhaltimessa on termostaatti +5 °C ... 35 °C ja tehonvalitsin 0-1-2 kW.

### Liitäntä

KX 2 -malliin kuuluvat kaksi metriä pitkä liitäntäkaapeli ja maadoitettu pistotulppa.



### Hyväksyntä

Intertek Semko AB on testannut ja hyväksynyt lämpöpuhaltimen seuraavien säädösten mukaisesti:

LVD-direktiivi: EN 60335-1 ja EN 60335-2-30

EMC-direktiivi: EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 55014-1 ja EN 55014-2

EMF-direktiivi: EN 62233



## Tekniset tiedot

		KX 2
Jännite	V	230 V~
Teho	kW	2
Tehoaskel	kW	0-1-2
Virta	A	4,3 / 8,7
Äänenpainetaso <sup>1)</sup>	dB (A)	43
Ilmamäärä	m <sup>3</sup> /h	90
Lämmittimen aikaan saama lämpötilan nousu	°C	65
Kotelointiluokka		IP21
Paino	kg	2,4
Leveys × korkeus × syvyys	mm	155 × 220 × 190

<sup>1)</sup> Mitattu 5 metrin etäisyydeltä laitteen edestä.





**VEAB Heat Tech AB**  
Puhelin +46(0)451-485 00  
[www.veab.com](http://www.veab.com) • [veab@veab.com](mailto:veab@veab.com)  
Ruotsi





**AW C, AW CE, AW D, AW Ex ja AW H**  
**Vesilämmitteiset lämpöpuhaltimet**  
**ankariin olosuhteisiin**





# AW C, AW CE, AW D, AW Ex ja AW H

## Lämpöpuhaltimet ankariin olosuhteisiin

Ankariin olosuhteisiin tarkoitettujen AW-puhaltimien ovat lämpöpuhallinsarja, joka soveltuu ympäristöihin, joille asetetaan korkeat materiaaleihin ja turvallisuuteen liittyvät vaatimukset, kuten merelliset käyttökohteet, korrosoivat ympäristöt ja kemian teollisuus. Kaikki puhaltimet on helppo asentaa.

AW-puhaltimista on saatavissa kaksi eri kokoa ja viisi eri mallia.

- Kaksi kokoa ja viisi mallia
- Ruostumaton runko
- Tarkoitettu seinäasennukseen
- Helppo 230 voltin asennus (AW Ex 400 V3~)
- Säädetty ilmajohto ilman ohjaamiseen korkeussuunnassa
- AW CE/Ex/H -malleissa on tarkastusluukku puhaltimen ja kierukan puhdistusta varten
- AW C/D -malleissa on avattava etupaneeli puhdistuksen helpottamiseksi
- Kaikkia malleja on mahdollista ohjata ulkoisesti

### Erityisominaisuudet

Jokaisella mallilla on omat erityisominaisuutensa, jotka tekevät niistä sopivia erityisiin ympäristöihin.

AW C soveltuu korrosoivaan ympäristöön; katso sivua 4.

AW CE soveltuu korrosoivaan ympäristöön; katso sivua 6.

AW D soveltuu kosteaan ympäristöön; katso sivua 8.

AW Ex soveltuu räjähdysalttiiksi määritettyyn ympäristöön; katso sivua 10.

AW H soveltuu ympäristöihin, joissa on korkea ympäristönlämpötila; katso sivua 12.



### Hyväksyntä

Lämpöpuhallin on valmistettu seuraavien määräysten mukaisesti:

LVD-direktiivi: EN 60355-1 ja EN 60335-2-30

EMC-direktiivi: EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 ja EN 61000-6-4

EMF-direktiivi: EN 62233

Katso AW Ex -mallin hyväksyntä sivulta 10.





*Malleissa AW CE, AW Ex ja AW H on pikalukituksella varustettu tarkastusluukku, joka helpottaa tarkastusten tekemistä ja puhdistamista.*



*Malleissa AW C ja AW D on avattava etupaneeli.*



*Mallien AW C ja AW D avattava etupaneeli helpottaa tarkastusten tekemistä ja puhaltimen ja kierukan puhdistamista.*

# AW C

## Lämpöpuhaltimet korrosoiviin ympäristöihin

AW C on suunniteltu erityisesti seinälle asennettavaksi korrosoiviin ympäristöihin, kuten offshore-toimintaan ja kemian teollisuuteen. IP65-suojaluokan mukainen AW C -versio on pölytiivis ja kestää huuhtelun.

- Käyttää lämmintä vettä energian siirtoon
- Tarkoitettu käytettäväksi kosteissa ja korrosoivissa ympäristöissä
- Täyttää korroosioluokan C5-M vaatimukset
- Kotelo ja konsoli on valmistettu ruostumattomasta haponkestävästä teräksestä EN 1.4404
- Kierukka, jossa ruostumattomat haponkestävät putket, EN 1.4404
- Lamellit nanopinnoitetusta alumiinista ja (täyttävät korroosioluokan C5-M vaatimukset)
- Kotelointiluokka IP65 – suojattu pölyltä ja vesisuihkulta



### Erityisominaisuudet

Kotelo ja ilmanohjain on valmistettu ruostumattomasta haponkestävästä teräksestä EN 1.4404. Kierukka, jossa ruostumattomat haponkestävät putket, EN 1.4404, ja lamellit nanopinnoitetusta alumiinista. Puhdistusta helpottava avattava etupaneeli. Kotelointiluokka IP65 (suojattu pölyltä ja vesisuihkulta). Laite toimitetaan seinäkannattimen kanssa.

### Ohjaus

AW C toimitetaan ilman automatiikkaa, ja se toimii yhdellä puhaltimen nopeudella.

### Mitoitus

Mitoitus voidaan suorittaa helposti verkkopohjaisella VEAB Select -laskentaohjelmallamme ([www.veab.com](http://www.veab.com)). Myös myyjämme auttavat tarvittaessa mielellään.

### Mittapiirros




Katso sivu 14.

## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti - AW C

Vesilämmitteinen lämpöpuhallin, VEABin tyyppi AW C, kotelolla ja ilmanohjaimella, valmistettu ruostumattomasta, haponkestävästä teräksestä standardin EN 1.4404 mukaisesti. Kierukka, jossa ruostumattomat haponkestävät putket, EN 1.4404, ja lamellit nanopinnoitetusta alumiinista. Täyttää siten korroosioluokan C5-M vaatimukset. Avattava etupaneeli helpottaa puhdistamista. Kotelointiluokka IP65. Laite toimitetaan seinäkannattimen kanssa. Tarvikkeet, kuten termostaatti ja suodatin, tilataan erikseen.

## Tarvikkeet (tilataan erikseen)

	Tuote	Kuvaus
	Venttiili VM 8622-3,6 AW C22 -mallille	Ruostumatonta terästä, EN 1.4401, 230 V, kotelointiluokka IP65 Maks. 140°C, 16 bar VM 8622 Kv 3,6, 3/4"-liitäntä VM 8622 Kv 8,4, 1"-liitäntä
	Venttiili VM 8622-8,4 AW C42 -mallille	
	Termostaatti AWST35	Koteloitu termostaatti 0–35 °C. Kotelointiluokka IP65 2,6 A AC3
	Tasosuodatin AWPFC	Lämpimän veden maksimilämpötila asennetun suodattimen kanssa on 100 °C.

## Valikoiman yleiskuvaus

Tyyppi		AW C22	AW C42
Jännite		230 V~ 50/60 Hz	230 V~ 50/60 Hz <sup>3)</sup>
Virrankulutus, maks.	A	0,5	1,35
Ilmamäärä	m <sup>3</sup> /h	2160	4300
Äänenpainetaso <sup>1)</sup>	dB (A)	59	69
Heittopituus	m	7	10
Liitäntäputki		R3/4"	R3/4"
Veden korkein käyttölämpötila	°C	150	150
Veden suurin käyttöpain	bar	16	16
Ympäristön maksimilämpötila	°C	70 <sup>2)</sup>	70 <sup>2)</sup>
Paino	kg	31	47
Kotelointiluokka		IP65	IP65

<sup>1)</sup> Mitattu 5 metrin etäisyydeltä AW:n edestä.

<sup>2)</sup> 35 °C VEAB:n termostaatin kanssa.

<sup>3)</sup> AW C42, 60 Hz, ympäristön lämpötila maks. 40 °C.

# AW CE

## Lämpöpuhaltimet korrosoiviin ympäristöihin

AW CE on suunniteltu erityisesti seinälle asennettavaksi korrosoiviin ympäristöihin kuten offshore-toiminnassa ja kemian teollisuudessa. IP65-suojaluokan mukainen AW CE -versio on pölytiivis ja kestää huuhtelun.

- Käyttää lämmintä vettä energian siirtoon
- Tarkoitettu käytettäväksi kosteissa ja korrosoivissa ympäristöissä
- Kierukka on pintakäsitelty ElectroFin E-coat -pinnoitteella, ja se täyttää korroosioluokkien C5-I ja C5-M vaatimukset.
- Kotelo ja seinäkannatin on valmistettu ruostumattomasta haponkestävästä teräksestä standardin EN 1.4404 mukaan
- Puhdistusluukku pikalukolla
- Kotelointiluokka IP65 – suojattu pölyltä ja vesisuihkulta

### Erityisominaisuudet

Kotelo ja ilmanohjain on valmistettu ruostumattomasta haponkestävästä teräksestä EN 1.4404. Kierukka, jossa kupari-putket, ja alumiinilamellit, jotka on pintakäsitelty ElectroFin E-coat -pinnoitteella. Tämä tarkoittaa muun muassa sitä, että koko kierukka on käsitelty upottamalla joustavaan epoksipolymerinkylpyn 100-prosenttisen peittävyden varmistamiseksi. Lämpöhäviö on alle 1 %. Kierukka täyttää siten korroosioluokkien C5-I ja C5-M vaatimukset. Puhdistusluukussa on pikalukko helppoa puhdistamista varten. Kotelointiluokka IP65 (suojattu pölyltä ja vesisuihkulta). Laite toimitetaan seinäkannattimen kanssa.

### Ohjaus

AW CE toimitetaan ilman automatiikkaa, joten puhallin toimii yhdellä nopeudella.

### Mitoitus

Mitoitus voidaan suorittaa helposti verkkopohjaisella VEAB Select -laskentaohjelmallamme ([www.veab.com](http://www.veab.com)). Myös myyjämme auttavat tarvittaessa mielellään.

### Mittapiirros

Katso sivu 15.



## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti - AW CE

Lämpimän veden lämpöpuhaltimet, VEABin tyyppi AW CE kotelolla ja ilmanohjaimella, valmistettu ruostumattomasta, haponkestävästä teräksestä standardin EN 1.4404 mukaisesti. Kierukka, jossa kupari-putket, ja alumiinilamellit, jotka on pintakäsitelty ElectroFin E-coat -pinnoitteella. Täyttää siten korroosioluokkien C5-I ja C5-M vaatimukset. Puhdistusluukussa on pikalukko helppoa puhdistamista varten. Kotelointiluokka IP65. Laite toimitetaan seinäkannattimen kanssa. Tarvikkeet, kuten termostaatti ja suodatin, tilataan erikseen.



## Valikoiman yleiskuvaus




Tyyppi		AW C22E	AW C42E
Jännite		230 V~ 50/60 Hz	230 V~ 50/60 Hz <sup>3)</sup>
Virrankulutus, maks.	A	0,5	1,35
Ilmamäärä	m <sup>3</sup> /h	2100	4200
Äänenpainetaso <sup>1)</sup>	dB (A)	59	69
Heittopituus	m	7	10
Liitäntäputki		R3/4"	R1"
Veden korkein käyttölämpötila	°C	150	150
Veden suurin käyttöpaine	bar	16	16
Ympäristön maksimilämpötila	°C	70 <sup>2)</sup>	70 <sup>2)</sup>
Paino	kg	29	45
Kotelointiluokka		IP65	IP65

<sup>1)</sup> Mitattu 5 metrin etäisyydeltä AW:n edestä.

<sup>2)</sup> 35 °C VEAB:n termostaatin kanssa.

<sup>3)</sup> AW C42E, 60 Hz, ympäristön lämpötila maks. 40 °C.

## Tarvikkeet (tilataan erikseen)

	Tuote	Kuvaus
	Venttiili VM 8622-3,6 AW C22E -mallille	Ruostumatonta terästä, EN 1.4401, 230 V, kotelointiluokka IP65 Maks. 140°C, 16 bar VM 8622 Kv 3,6, 3/4"-liitäntä VM 8622 Kv 8,4, 1"-liitäntä
	Venttiili VM 8622-8,4 AW C42E -mallille	
	Termostaatti AWST35	Koteloitu termostaatti 0–35 °C. Kotelointiluokka IP65 2,6 A AC3
	Tasosuodatin AWPFH	Lämpimän veden maksimilämpötila asennetun suodattimen kanssa on 100 °C.

# AW D

## Lämpöpuhaltimek pölyisiin ympäristöihin

AW D on suunniteltu erityisesti lämmittämään ilmaa pölyisissä ympäristöissä sekä teollisuushalleissa ja puuverstaissa.

- Käyttää lämmintä vettä energian siirtoon
- Tarkoitettu käytettäväksi pölyisissä ympäristöissä
- Kotelo on valmistettu ruostumattomasta haponkestävästä teräksestä EN 1.4404
- Kierukka putkineen kuparista
- Lamellien väli 4,2 mm
- Kotelointiluokka IP65 – suojattu pölyltä ja vesisuihkulta

### Erityisominaisuudet

Kotelo on valmistettu ruostumattomalla haponkestävästä teräksestä standardin EN 1.4404 mukaan. Kierukka putkineen on kuparia ja lamellit alumiinia.

Lamellien välinen etäisyys on 4,2 mm pölyn ja hiukkasten kierukkaan pääsemisen estämiseksi.

Puhdistusta helpottava avattava etupaneeli.

Kotelointiluokka IP65 (suojattu pölyltä ja vesisuihkulta).

Laite toimitetaan seinäkannattimen kanssa.



### Ohjaus

AW D toimitetaan ilman automatiikkaa, ja se toimii yhdellä puhaltimen nopeudella.

### Mitoitus

Mitoitus voidaan suorittaa helposti verkkopohjaisella VEAB Select -laskentaohjelmallamme ([www.veab.com](http://www.veab.com)).

Myös myyjämme auttavat tarvittaessa mielellään.

### Mittapiirros



Katso sivu 14.

## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti – AW D

Vesilämmitteinen lämpöpuhallin, VEAB:n tyyppi AW D, kotelo valmistettu ruostumattomasta haponkestävästä teräksestä standardin EN 1.4404 mukaisesti. Kierukka putkineen on kuparia ja lamellit alumiinia. Puhdistusta helpottava avattava etupaneeli. Kotelointiluokka IP65. Laite toimitetaan seinäkannattimen kanssa. Tarvikkeet, kuten termostaatti ja suodatin, tilataan erikseen.

## Tarvikkeet (tilataan erikseen)

	Tuote	Kuvaus
	Venttiili VM 8631-8,4	230 V, koteloituiluokka IP65 Maks. 140 °C, 16 bar Kv 8,4 ¾"-liitäntä
	Termostaatti AWST35	Koteloitu termostaatti 0–35 °C. Koteloituiluokka IP65 2,6 A AC3
	Tasosuodatin AWPFH	Lämpimän veden maksimilämpötila asennetun suodattimen kanssa on 100 °C.

## Valikoiman yleiskuvaus

Tyyppi		AW D22	AW D42
Jännite		230 V~ 50/60 Hz	230 V~ 50/60 Hz <sup>3)</sup>
Virrankulutus, maks.	A	0,5	1,35
Ilmamäärä	m <sup>3</sup> /h	2200	4430
Äänenpainetaso <sup>1)</sup>	dB (A)	59	69
Heittopituus	m	7	10
Liitäntäputki		R3/4"	R3/4"
Veden korkein käyttölämpötila	°C	150	150
Veden suurin käyttöpaine	bar	16	16
Ympäristön maksimilämpötila	°C	70 <sup>2)</sup>	70 <sup>2)</sup>
Paino	kg	30	46
Koteloituiluokka		IP65	IP65

<sup>1)</sup> Mitattu 5 metrin etäisyydeltä AW:n edestä.

<sup>2)</sup> 35 °C VEAB:n termostaatin kanssa.

<sup>3)</sup> AW D42, 60 Hz, ympäristön lämpötila maks. 40 °C.

# AW Ex

## Lämpöpuhaltimet mahdollisesti räjähdysalttiisiin ympäristöihin

AW Ex on suunniteltu erityisesti lämmittämään ilmaa ympäristöissä, joissa vallitsee räjähdysvaara (vyöhyke 1 ja vyöhyke 2).

- Käyttää lämmintä vettä energian siirtoon
- Hyväksytty käyttöön ympäristöissä, joissa kaasut ja höyryt saavat aikaan räjähdysvaaran (laitteistoluokka 2G)
- Kotelo ruostumattomasta metallilevystä, EN 1.4016
- Kierukka putkineen kuparista
- Lämpötilaluokka T4 (maks. 135 °C)
- Korkein ympäristön lämpötila 40 °C
- Kotelointiluokka IP44 – roiskevesisuojaus
- Termistorimoottorisuoja U-EK230E sisältyy toimitukseen.

### Erityisominaisuudet

Kotelo ruostumattomasta metallilevystä, EN 1.4016. Vesipatterin putket ovat kuparia ja lamellit alumiinia. Pikalukituksen varustettu tarkastusluukku, joka helpottaa tarkastusten tekemistä ja puhdistamista. Kotelointiluokka on IP44 (roiskevesisuojaus). Toimitetaan seinäkannattimen ja termistorimoottorisuojan kanssa.

### Ohjaus

AW Ex toimitetaan puhaltimen moottori varustettuna räjähdysuojatulla kytkentärasialla. AW Ex -mallin hyväksynnän toteutumisen edellyttää mukana toimitettavan termistorimoottorisuojan asentamista.

### Termistorimoottorisuoja

U-EK230E on termistorimoottorisuoja, jota käytetään yhdessä kontaktorin kanssa suojaamaan Ex-mallisia puhaltimia. AW Ex -mallien puhaltimen moottoreissa on kuusi sarjaan kytkettyä termistoria, kaksi per vaihekäämi, joiden resistanssiin vaikuttavat lämpötilat. Jos moottorin lämpötilat ylittävät sallitun lämpötilan, resistanssi kasvaa jyrkästi, ja moottorisuoja laukeaa. U-EK230E on sijoitettava Ex-luokitellun vyöhykkeen ulkopuolelle. Kiinnitetään pikakiinnityksellä DIN-kiskoon.

### Mitoitus

Mitoitus voidaan suorittaa helposti verkkopohjaisella VEAB Select -laskentaohjelmallamme ([www.veab.com](http://www.veab.com)). Myös myyjämme auttavat tarvittaessa mielellään.



U-EK230E

### Merkintä



II 2 G c Ex eb IIB T4 Gb

### Mittapiirros

Katso sivu 15.

### Hyväksyntä

AW Ex on valmistettu seuraavien säädösten mukaisesti:

LVD-direktiivi: EN 60355-1 ja EN 60335-2-30

EMC-direktiivi: EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 ja EN 61000-6-4

EMF-direktiivi: EN 62233

AW Ex -malli täyttää ATEX-direktiivin 2014/34/EU vaatimukset.

VEAB:n laatujohtajien Intertek sertifikaatin ITS09ATEXQ6440 mukaisesti.

AW Ex -mallin testausten ja sertifiointin on suorittanut Presafe seuraavan sertifikaatin mukaisesti: Presafe 15 ATEX 6095X.

Soveltuvat testausstandardit:




Kotelointiluokka IP44, IEC/EN 60529

Yleiset ATEX-vaatimukset IEC/EN 60079-0

EX e (korkea turvallisuus) IEC/EN 60079-7



## Tarvikkeet (tilataan erikseen)

	Tuote	Kuvaus
	UE-K	UE-K, muovikotelo mallille UE-K230E. Kotelointiluokka IP65 Mitat: lev. x kork. x syv. (mm): 101 x 174 x 112
	Termostaatti TRK	Termostaatti sisätilojen lämpötilan säädöllä. Lämpötila-alue: 0–50 °C, maksimiasetus AW-Ex:n kanssa on +40 °C. Tiedot: 16,0 A, 400 V. Kotelointiluokka IP65. Lämpötilaluokka on T6. Luokitus EX II 2 G Ex de mb II C T6.
	Muuntaja RTRD 2	AW Ex -mallin puhaltimen moottoreita voidaan säätää RTRD 2:lla 5:een eri tehotasoon. Tiedot: 2,0 A, 3 x 400 V, 50 Hz. Kotelointiluokka IP54. Mitat: 240 x 284 x 132 mm (L x K x S) RTRD 2 on sijoitettava EX-luokitellun vyöhykkeen ulkopuolelle.

## Valikoiman yleiskuvaus

Tyyppi		AW Ex22	AW Ex42
Jännite		400 V3~ 50 Hz	400 V3~ 50 Hz
Virrankulutus, maks.	A	0,27	0,51
Ilmamäärä	m <sup>3</sup> /h	2250	4150
Äänenpainetaso <sup>1)</sup>	dB (A)	61	67
Heittopituus	m	8	10
Liitäntäputki	mm	Ø 22	Ø 28
Veden korkein käyttölämpötila	°C	125	125
Veden suurin käyttöpain	bar	16	16
Ympäristön lämpötila	°C	-20 °C ... +40 °C	-20 °C ... +40 °C
Paino	kg	25	42
Kotelointiluokka, moottori		IP44	IP44

<sup>1)</sup> Mitattu 5 metrin etäisyydeltä AW:n edestä.

## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti – AW Ex

Vesilämmitteinen lämpöpuhallin, VEAB:n tyyppi AW Ex, kotelo valmistettu ruostumattomasta levystä EN 1.4016. Kierukka putkineen on kuparia ja lamellit alumiinia. Pikalukituksella varustettu tarkastusluukku, joka helpottaa tarkastusten tekemistä ja puhdistamista. Toimitetaan seinäkannattimen ja termistorimoottorisuojan kanssa. Kotelointiluokka IP44. Tarvikkeet tilataan erikseen.

Merkintä: Ex II 2 G c Ex e IIB T4 Gb

Kotelon materiaali: Ruostumaton, EN 1.4016

Kotelointiluokka: IP44

Lämpötilaluokka: T4 (maks. 135 °C)

Ympäristön maksimilämpötila: -20 °C ... +40 °C



# AW H

## Lämpöpuhaltimet, jotka kestävät enintään 70 °C:n ympäristönlämpötilaa

AW H on suunniteltu erityisesti lämmittämään ilmaa ympäristöissä, joiden lämpötila on korkea, kuten kuivaus- ja kovetusaloilla ja saneerauksessa.

- Käyttää lämmintä vettä energian siirtoon
- Tarkoitettu korkeisiin ympäristön lämpötiloihin
- Kotelo ruostumattomasta metallilevystä, EN 1.4016
- Kierukka putkineen kuparista
- Hydrofilisesti pinnoitetut lamellit helpottavat mm. puhdistusta ja pidentävät käyttöikää.
- Kotelointiluokka IP65 – suojattu pölyltä ja vesisuihkuilta

### Erityisominaisuudet

Kotelo ruostumattomasta metallilevystä, EN 1.4016. Kierukka putkineen on valmistettu kuparista, ja pinnallaan hydrofilisesti pinnoitetut lamellit ovat alumiinia. Pikalukituksella varustettu tarkastusluukku, joka helpottaa tarkastusten tekemistä ja puhdistamista. Kotelointiluokka IP65 (suojattu pölyltä ja vesisuihkuilta). Laite toimitetaan seinäkannattimen kanssa.

### Ohjaus

AW H toimitetaan ilman automatiikkaa, ja se toimii yhdellä puhaltimen nopeudella.

### Mitoitus

Mitoitus voidaan suorittaa helposti verkkopohjaisella VEAB Select -laskentaohjelmallamme ([www.veab.com](http://www.veab.com)). Myös myyjämme auttavat tarvittaessa mielellään.

### Mittapiirros

Katso sivu 15.




## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti – AW H

Vesilämmitteinen lämpöpuhallin, VEAB:n tyyppi AW H, kotelo valmistettu ruostumattomasta levystä EN 1.4016. Kierukka putkineen on kuparia ja hydrofilisesti pinnoitetut lamellit alumiinia. Pikalukituksella varustettu tarkastusluukku, joka helpottaa tarkastusten tekemistä ja puhdistamista. Laite toimitetaan seinäkannattimen kanssa. Tarvikkeet, kuten termostaatti ja suodatin, tilataan erikseen.

## Tarvikkeet (tilataan erikseen)

	Tuote	Kuvaus
	Venttiili VM 8631-8,4	230 V, kotelointiluokka IP65 Maks. 140 °C, 16 bar Kv 8,4 ¾"-liitäntä
	Termostaatti AWST70	Koteloitu termostaatti 0–70 °C. Kotelointiluokka IP65 2,6 A AC3
	Tasosuodatin AWPFH	Lämpimän veden maksimilämpötila asennetun suodattimen kanssa on 100 °C.

## Valikoiman yleiskuvaus

Tyyppi		AW H22	AW H42
Jännite		230 V~ 50/60 Hz	230 V~ 50 Hz
Virrankulutus, maks.	A	0,5	1,35
Ilmamäärä	m <sup>3</sup> /h	1830	3870
Äänenpainetaso <sup>1)</sup>	dB (A)	57	68
Heittopituus	m	6	9
Liitäntäputki	mm	Ø 22	Ø 28
Veden korkein käyttölämpötila	°C	120	120
Veden suurin käyttöpaine	bar	16	16
Ympäristön maksimilämpötila	°C	70	70
Paino	kg	28	46
Kotelointiluokka		IP65	IP65

<sup>1)</sup> Mitattu 5 metrin etäisyydeltä AW:n edestä.

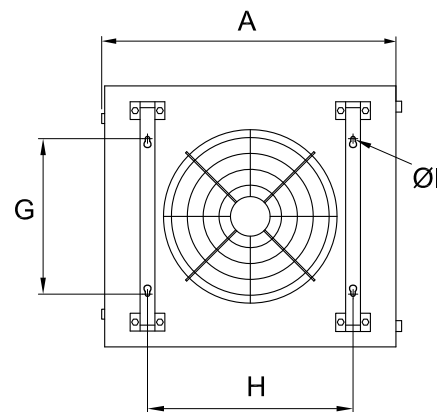
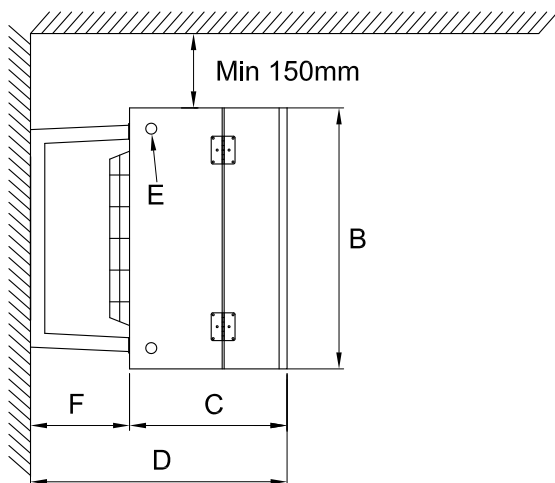
## Mittapiirros

### AW C

Mitat	A mm	B mm	C mm	D mm	E	F mm	G mm	H mm	Ø I
AW C22	585	535	395	705	G 3/4"	250	330	410	10
AW C42	740	660	395	725	G 3/4"	270	420	505	10

### AW D

Mitat	A mm	B mm	C mm	D mm	E	F mm	G mm	H mm	Ø I
AW D22	585	535	395	705	G 3/4"	250	330	410	10
AW D42	740	660	395	725	G 3/4"	270	420	505	10



## AW CE

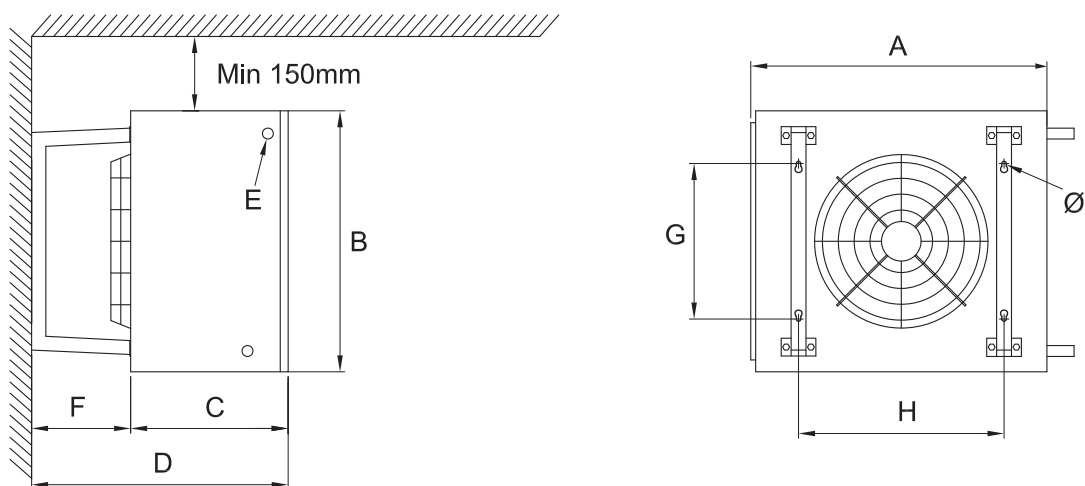
Mitat	A mm	B mm	C mm	D mm	E	F mm	G mm	H mm	Ø I
AW C22E	550	530	380	630	R 3/4"	250	330	410	10
AW C42E	705	655	430	700	R 1"	270	420	505	10

## AW Ex

Mitat	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	Ø I
AW Ex22	550	530	380	630	Ø 22	250	330	410	10
AW Ex42	705	655	430	700	Ø 28	270	420	505	10

## AW H

Mitat	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	Ø I
AW H22	550	530	380	630	Ø 22	250	330	410	10
AW H42	705	655	430	700	Ø 28	270	420	505	10





**VEAB Heat Tech AB**  
Puhelin +46(0)451-485 00  
[www.veab.com](http://www.veab.com) • [veab@veab.com](mailto:veab@veab.com)  
Ruotsi





**AW DX22CE**  
**korrosoiviin ympäristöihin**

# AW DX22CE

## Seinäasenteinen sisäyksikkö korrosoiviin ympäristöihin tarkoitettua lämpöpumppua varten

Sisäyksikköä AW 22CE käytetään yhdessä ulkoyksikön kanssa lämmittämään korrosoivia olosuhteita, esim. kemian teollisuudessa, pesuloissa, autonpesuhalleissa jne. Laite voidaan yhdistää eri valmistajien ulkoyksiköihin ja niihin kuuluvaan ohjausjärjestelmään.

IP65-suojaluokan mukainen AW DX22CE -versio on pölytiivis ja kestää huuhtelun.

- Suunniteltu lämmitykseen.
- Tarkoitettu käytettäväksi kosteissa ja korrosoivissa ympäristöissä.
- Kotelo ja seinäkannatin on valmistettu ruostumattomasta haponkestävästä teräksestä standardin EN 1.4404 mukaan.
- lamellijako 3 mm
- Kierukka on pintakäsitelty ElectroFin E-coat -pinnoitteella, ja se täyttää korroosioluokkien C5-I ja C5-M vaatimukset.
- Puhdistusluukku pikalukolla.
- Kotelointiluokka IP65 (suojattu pölyltä ja vesisuihkuilt).

### Erityisominaisuudet

Kotelo ja ilmanohjain on valmistettu ruostumattomasta haponkestävästä teräksestä EN 1.4404. Kierukka, jossa kupariputket, ja alumiinilamellit, jotka on pintakäsitelty ElectroFin E-coat -pinnoitteella.

Tämä tarkoittaa muun muassa sitä, että koko kierukka on käsitelty upottamalla se joustavaan epoksipolymeerikylypyyn 100-prosenttisen peittävyuden varmistamiseksi.

Lämpöhäviö on alle 1 %.

Puhdistusluukku pikalukolla yksinkertaista puhdistusta varten.

Laite toimitetaan seinäkannattimen kanssa.

### Ohjaus

AW DX22CE toimitetaan ilman automatiikkaa, ja puhallin toimii yhdellä nopeudella.

### Mitoitus

Mitoitus voidaan suorittaa helposti verkkopohjaisella VEAB Select -laskentaohjelmallamme ([www.veab.com](http://www.veab.com)).

Myös myyjämme auttavat tarvittaessa mielellään.



### Hyväksyntä

Puhallin on valmistettu seuraavien säädösten mukaisesti:

LVD-direktiivi: EN 60355-1 ja EN 60335-2-30

EMC-direktiivi: EN 61000-6-2 ja EN 61000-6-3

EMF-direktiivi: EN 62233

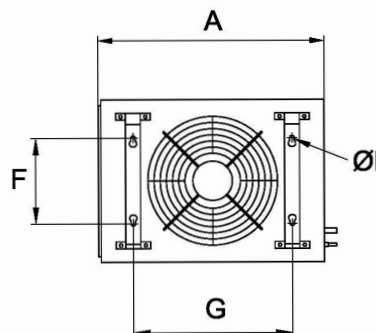
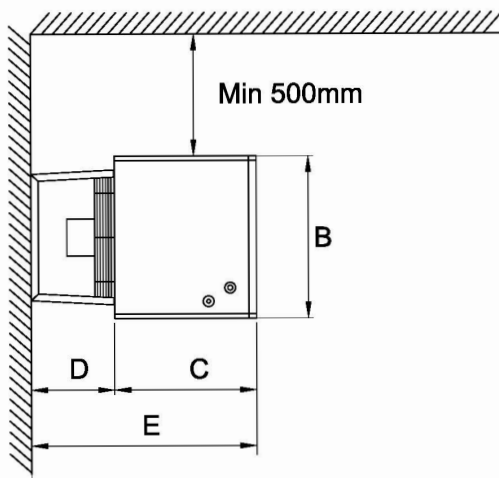


## Tekniset tiedot

Tyyppi	AW DX 22CE	
Jännite		230 V~ 50/60 Hz
Virrankulutus	A	0,5
Ilmamäärä	m <sup>3</sup> /h	2000
Äänenpainetaso <sup>1)</sup>	dB (A)	56
Maks. käyttöpainne	MPa	4,15
Kierukan sisätilavuus	l	2,1
Kylmäputken liitännä, neste/kaasu		3/8" - 5/8"
Ympäristön maksimilämpötila	°C	40
Kylmäaine		R410A
Kotelointiluokka		IP65
Paino	kg	36

<sup>1)</sup> Mitattu 5 metrin etäisyydeltä AW:n edestä.

Mitat	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	Ø H mm
AW DX22CE	680	505	460	250	710	330	450	10



Mittataulukko								
Malli	A	B	C	D	E	F	G	ØH
AW DX22CE	680	505	460	250	710	330	450	10

## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti - AW DX22CE

VEAB:n AW DX22CE -laitemalli on seinäasenteinen lämpöpumpun sisäyksikkö, jonka kotelo on valmistettu haponkestävästä teräspelistä. EN 1.4404.

Kierukka on pintakäsitelty ElectroFin E-coat -pinnoitteella, ja se täyttää korroosioluokkien C5-I ja C5-M vaatimukset.

Puhaltimen moottorilla on yksi puhaltimen nopeus. Kotelointiluokka IP65. Laitte toimitetaan seinäkannattimen kanssa.



**VEAB Heat Tech AB**  
Puhelin +46(0)451-485 00  
[www.veab.com](http://www.veab.com) • [veab@veab.com](mailto:veab@veab.com)  
Ruotsi



**AW DX ja AW K**  
**Lämminilmapuhallin/jäähdytin**



# AW DX

## Seinäasenteinen lämpöpumpun sisäyksikkö

AW DX -laitetta käytetään yhdessä ulkoyksikön kanssa erilaisten sisätilojen lämmittämiseen ja viilentämiseen. Se soveltuu käytettäväksi teollisuushalleissa, varastoissa, myymälöissä yms.

Laitte voidaan yhdistää eri valmistajien ulkoyksiköihin ja niihin kuuluvaan ohjausjärjestelmään.

- Suunniteltu lämmitykseen ja jäähdytykseen
- Kondenssieristys kierukan ja kotelon välillä
- Lamellien välinen etäisyys 4 mm; minimaalinen huoltotarve myös pölyisissä olosuhteissa
- Pinnaltaan hydrofiiliset lamellit lauhdeveden optimaaliseen poisvalumiseen
- Kondenssiallas ruostumatonta materiaalia ja alapinnassa kondenssieristys
- Säädettävä ilmanohjain ilman ohjaamiseen korkeussuunnassa
- Pikalukituksella varustettu luukku anturin liittämiseksi kierukkaan
- Pikalukituksella varustettu puhdistusluukku
- AC- tai EC-moottori.

### Erityisominaisuudet

Kotelo on valmistettu galvanoidusta, valkoiseksi maalatusta teräspellistä. Kierukka putkineen on valmistettu kuparista, ja pinnaltaan hydrofiiliset lamellit ovat alumiinia. Lamellien välinen etäisyys on 4 mm pölyn ja hiukkasten kierukkaan pääsemisen estämiseksi. Lämpösuojalla varustettu kuulalaakeroitu puhaltimen moottori on äänitasoltaan alhainen mutta tehokas. Lauhdeveden poistoputkessa on G½"-liitäntä. Se liitetään ulkoyksikköön juottamalla. Laitetta on saatavilla kahdessa eri kokoluokassa, ja se toimitetaan seinäkiinnikkeen kanssa.

Kotelointiluokka IP44 ja AC-moottori.

Kotelointiluokka IP54 ja EC-moottori.

### Ohjaus

AW DX -laitteessa ei ole omaa automatiikkaa, vaan ulkoyksikön ja sen ohjausjärjestelmän on ohjattava laitetta. AW DX -laite toimii puhaltimen nopeudella.

### Mitoitus

Mitoitus voidaan suorittaa helposti verkkopohjaisella VEAB Select -laskentaohjelmallamme ([www.veab.com](http://www.veab.com)).

Myös myyjämme auttavat tarvittaessa mielellään.

### Mittapiirros

Katso sivua 6.




### Hyväksyntä

Puhallin on valmistettu seuraavien säädösten mukaisesti:  
 LVD-direktiivi: EN 60355-1 ja EN 60335-2-30  
 EMC-direktiivi: EN 61000-6-2 ja EN 61000-6-3  
 EMF-direktiivi: EN 62233



## Tarvikkeet (tilataan erikseen)

	Tuote	Kuvaus
	Ilmanohjain AWLH DX22/DX42	Alumiiniset ilmanohjauslavat. Ohjaavat ilmaa sivusuunnassa.

## Valikoiman yleiskuvaus

Tyyppi		AW DX22	AW DX42	AW DX22-EC	AW DX42-EC
Jännite		230 V~	230 V~	230 V~	230 V~
Virrankulutus	A	0,6	0,95	0,55	1,35
Ilmamäärä	m <sup>3</sup> /h	2000	3500	2000	3500
Äänenpainetaso <sup>1)</sup>	dB (A)	52	62	51	59
Maks. käyttöpainne	MPa	4,29	4,29	4,29	4,29
Kierukan sisätilavuus	l	2,3	3,7	2,3	3,7
Kylmäputken liitäntä, neste/kaasu		3/8" - 5/8"	3/8" - 5/8"	3/8" - 5/8"	3/8" - 5/8"
Lauhdeveden poistoputki		G1/2"	G1/2"	G1/2"	G1/2"
Ympäristön maksimilämpötila	°C	40	40	40	40
Kylmäaine		R410A / R32	R410A / R32	R410A / R32	R410A / R32
Kotelointiluokka		IP44	IP44	IP54	IP54
Paino	kg	48	63	47	62

<sup>1)</sup> Mitattu 5 metrin etäisyydeltä AW:n edestä.

## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti – AW DX

VEAB:n AW DX -laitemalli on seinäasenteinen lämpöpumpun sisäyksikkö, jonka kotelo on valmistettu galvanoidusta, valkoiseksi maalatusta teräspellistä. Kierukka putkineen on valmistettu kuparista, ja pinnaltaan hydrofiliset lamellit ovat alumiinia. Lamellien välisen 4 mm etäisyyden ansiosta huoltotarve on minimaalinen. Kondenssiallas on ruostumatonta materiaalia, ja sen alapinnassa on kondenssieristys. Puhaltimen moottori toimii asetetulla nopeudella. Kotelointiluokka IP44. Laitte toimitetaan seinäkannattimen kanssa. Ilmanohjain tilataan erikseen.

# AW K

## Lämminilmapuhallin/jäähdytin asennuksiin, joissa vesi toimii energiansiirtoaineena.

AW K -laite soveltuu teollisuushallien, myymälöiden ja muiden vastaavien tilojen jäähdyttämiseen. AW-sarjan laitteiden puhdaslinjaisuuden ja yksinkertaisten muotojen ansiosta ne sopivat myös julkisiin tiloihin. AW K -malli voidaan liittää myös lämminveden syöttöön, jolloin sitä voidaan käyttää lämmitykseen kylminä vuodenaikoina.

- Suunniteltu lämmitykseen ja jäähdytykseen
- Kondenssiallas ruostumatonta materiaalia ja alapinnassa kondenssieristys
- Lamellien välinen etäisyys 4 mm; minimaalinen huoltotarve myös pölyisissä olosuhteissa
- Säädetty ilmajohto ilman ohjaamiseen korkeussuunnassa
- Toimitetaan seinäkannattimen kanssa
- AC- tai EC-moottori.

### Erityisominaisuudet

Kotelo on valmistettu galvanoidusta, valkoiseksi maalatusta teräspelistä.

Kierukka putkineen on valmistettu kuparista, ja pinnaltaan hydrofiiliset rivat ovat alumiinia. Lamellien välinen etäisyys on 4 mm pölyn ja hiukkasten kierukkaan pääsemisen estämiseksi. Lämpösuojalla varustettu kuulalaakeroitu puhaltimen moottori on äänitasoltaan alhainen mutta tehokas. Lauhdeveden poistoputkessa on G $\frac{1}{2}$ "-liitäntä.

Laitetta on saatavilla kahdessa eri kokoluokassa, ja se toimitetaan seinäkiinnikkeen kanssa.

Kotelointiluokka IP44 ja AC-moottori.

Kotelointiluokka IP54 ja EC-moottori.



### Mitoitus

Mitoitus voidaan suorittaa helposti verkkopohjaisella VEAB Select -laskentaohjelmallamme ([www.veab.com](http://www.veab.com)).

Myös myyjämme auttavat tarvittaessa mielellään.

### Mittapiirros

Katso sivu 7.

### Hyväksyntä

Puhallin on valmistettu seuraavien säädösten mukaisesti:



LVD-direktiivi: EN 60355-1 ja EN 60335-2-30

EMC-direktiivi: EN 61000-6-2 ja EN 61000-6-3

EMF-direktiivi: EN 62233



## Lisävarusteet

	Tuote	Alue	Kotelointiluokka
	AWTV 42-62 -toimilaitteella varustettu venttiili, IP44 Käytetään yhdessä R31- tai SR 121/1-termostaatin kanssa.	Maks. 90 °C 25 bar	IP44
	Termostaatti SR 121/1 Voi ohjata kahta AW K -laitetta.	Alue 0–40 °C	IP54
	Huonetermostaatti R31 Voi ohjata yhtä AW K -laitetta.	Alue 7–30 °C	IP20
	AWLH K22/K42 Alumiiniset ilmanohjauslavat. Ohjaavat ilmaa sivusuunnassa.		

## Valikoiman yleiskuvaus

Tyyppi		AW K22	AW K42	AW K22-EC	AW K42-EC
Jännite		230 V~	230 V~	230 V~	230 V~
Virrankulutus, maks.	A	0,6	0,95	0,55	1,35
Ilmamäärä	m <sup>3</sup> /h	2000	3500	2000	3500
Äänenpainetaso <sup>1)</sup>	dB (A)	52	62	51	59
Heittopituus	m	8	8	8	8
Liitäntäputki	mm	Ø 28	Ø 28	Ø 28	Ø 28
Veden korkein käyttölämpötila	°C	120	120	120	120
Veden suurin käyttöpaine	bar	16	16	16	16
Ympäristön maksimilämpötila	°C	50	50	40	40
Paino	kg	51	66	50	65
Kotelointiluokka		IP44	IP44	IP54	IP54

<sup>1)</sup> Mitattu 5 metrin etäisyydeltä AW:n edestä.

## Suunnittelu/tilaaminen

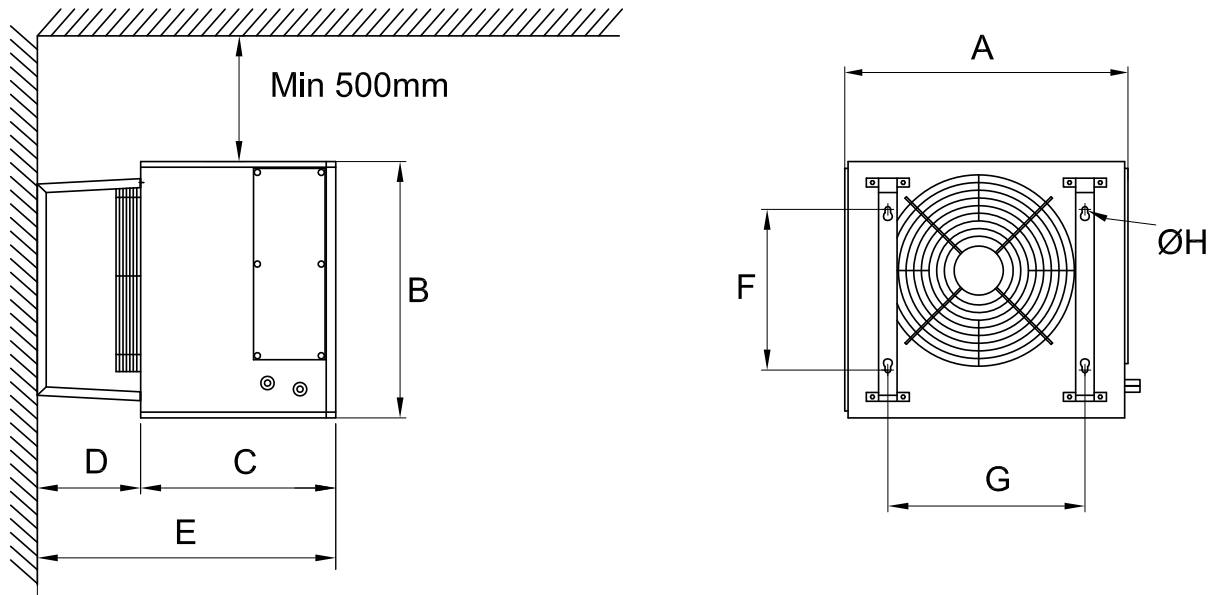
### Kuvaava teksti – AW K

VEAB:n AW K -laitemalli on lämpimällä ja kylmällä vedellä toimiva lämminilmapuhallin/jäähdytin, jonka kotelo on valmistettu galvanoidusta, valkoiseksi maalatusta teräspellistä. Kierukka putkineen on valmistettu kuparista, ja pinnaltaan hydrofiiliset lamellit ovat alumiinia. Lamellien välisen 4 mm etäisyyden ansiosta huoltotarve on minimaalinen. Kondenssiallas on ruostumatonta materiaalia, ja sen alapinnassa on kondenssieristys. Puhaltimen moottori toimii asetetulla nopeudella. Kotelointiluokka IP44. Laitte toimitetaan seinäkannattimen kanssa. Tarvikkeet, kuten termostaatti, venttiili ja ilmanohjain, tilataan erikseen.

## Mittapiirros

## AW DX

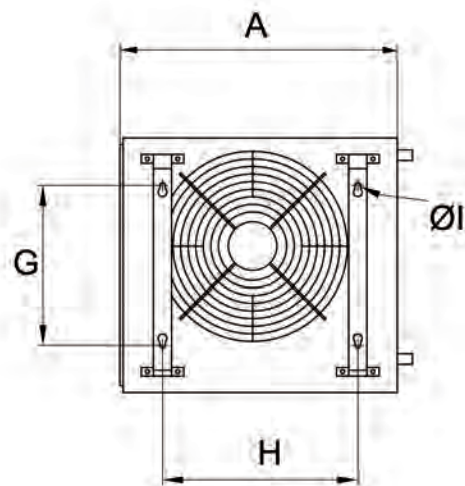
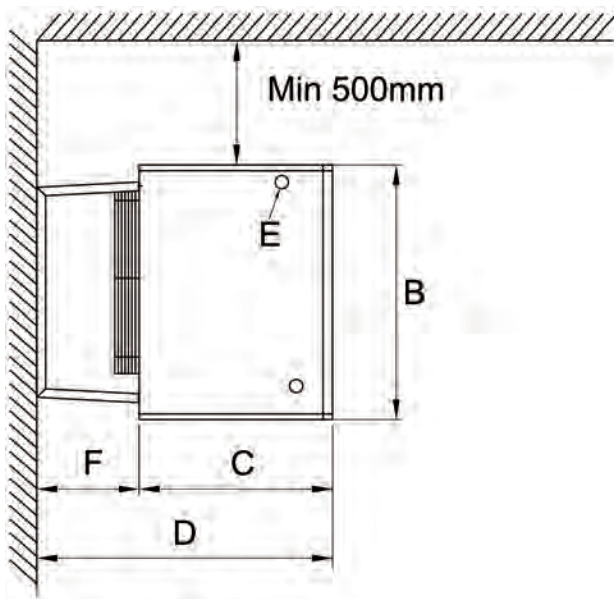
Mitat	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	Ø H mm
AW DX22	740	670	510	270	780	420	515	10
AW DX42	920	875	510	270	780	550	700	10





## AW K

Mitat	A mm	B mm	C mm	D mm	Ø E mm	F mm	G mm	H mm	Ø I mm
AW K22	730	670	510	780	28	270	420	515	10
AW K42	920	875	510	780	28	270	550	700	10





**VEAB Heat Tech AB**  
Puhelin +46(0)451-485 00  
[www.veab.com](http://www.veab.com) • [veab@veab.com](mailto:veab@veab.com)  
Ruotsi



**AW**  
**Vesilämmitteiset lämpöpuhaltimet**

# AW

## Vesilämmitteiset lämpöpuhaltimet

AW-puhaltimia käytetään varastojen, teollisuushallien, työpajojen, myymälöiden ja vastaavien tilojen pysyvään lämmittämiseen.

AW-sarjan laitteiden siistin rakenteen ja yksinkertaisten puhtaiden muotojen ansiosta ne sopivat myös julkisiin tiloihin.

AW-sarjan puhaltimista on saatavissa neljä eri kokoa ja kaksi eri mallia. Kaikki puhaltimet sopivat jännitteelle 230 V~, mikä tekee niiden asentamisesta erittäin helppoa.

Puhaltimista on saatavissa sekä AC- että EC-mallit.

- Neljä kokoa ja kaksi mallia
- Saatavissa on sisäinen ohjausjärjestelmä anturin avulla tapahtuvaan säätöön tai ulkoista 0–10 voltin ohjaussignaalia varten
- Alhainen melutaso – sopii useimpiin ympäristöihin
- Kolme puhaltimen nopeutta vakiona
- Yksinkertainen asennus, 230 V~
- Ilmanohjain ohjaa ilmaa korkeussuunnassa

### Erityisominaisuudet

Kotelo on valmistettu galvanoidusta, valkoiseksi maalatusta teräspellistä.

Kierukan putket ovat kuparia ja lamellit alumiinia.

Lämpösuojalla varustettu kuulalaakeroitu puhallin on äänitasoltaan alhainen mutta tehokas.

Laite toimitetaan seinäkannattimen kanssa.

AW-puhaltimista on saatavissa kaksi mallia: AW-a ja AW-s.

### Mitoitus

Mitoitus voidaan suorittaa helposti verkkopohjaisella VEAB Select -laskentaohjelmallamme ([www.veab.com](http://www.veab.com)).

Myös myyjämme auttavat tarvittaessa mielellään.

### Asennus

AW asennetaan seinälle AWW-seinäkannattimen avulla tai kattoon AWT-kattokannattimen avulla.

### Mittapiirros

Katso sivua 6.



### Ohjaus

#### Sisäinen ohjausjärjestelmä -a

Lämpöpuhallin, varustuksessa sisäinen ohjausjärjestelmä ulkoista anturia ja asetuservosäädintä varten. Soveltuu ohjattavaksi myös ulkoisella 0–10 V:n ohjaussignaaliilla. Katso sivut 4 ja 5.

#### Ulkoinen ohjausjärjestelmä -s

Ulkoisella ohjausjärjestelmällä ohjattavat lämpöpuhaltimet. Ominaisuutena kolme puhaltimen nopeutta. Katso sivut 6 ja 7.

### Hyväksyntä

Lämpöpuhallin on valmistettu seuraavien määräysten mukaisesti:

LVD-direktiivi: EN 60355-1 ja EN 60335-2-30

EMC-direktiivi: EN 61000-6-2 ja EN 61000-6-3

EMF-direktiivi: EN 62233



## Valikoiman yleiskuvaus

Tyyppi		AW13	AW23	AW43	AW63
Jännite/taajuus		230 V~ 50/60 Hz	230 V~ 50/60 Hz	230 V~ 50/60 Hz	230 V~ 50 Hz
Virrankulutus 50/60 Hz	A	0,4 / 0,45	0,6 / 0,75	0,9 / 1,25	2,2
Ilmamäärä (hidas/keski/nopea)	m <sup>3</sup> /h	600 / 900 / 1250	900 / 1250 / 2200	1900 / 2500 / 3700	2200 / 3400 / 5200
Äänenpainetaso <sup>1)</sup> (hidas/keski/nopea)	dB (A)	39 / 44 / 51	41 / 45 / 58	43 / 53 / 61	45 / 54 / 68
Heittopituus <sup>2)</sup> (nopea)	m	4,5	7,0	9,0	14,0
Heittopituus AWLA:lla <sup>2)</sup> (nopea)	m	6,5	10,0	12,5	19,0
Liitäntäputki	Ø mm	22	22	28	28
Veden korkein käyttölämpötila, AW-a	°C	100	100	100	100
Veden korkein käyttölämpötila, AW-s	°C	150	150	150	150
Suurin käyttöpaino (veden)	bar	10	10	10	10
Ympäristön maksimilämpötila	°C	30	30	30	30
Tilattavissa malliversioon -a		X	X	X	X
Tilattavissa malliversioon -s		X	X	X	X
Paino	kg	17	23	32	46
Kotelointiluokka		IP44	IP44	IP44	IP44

<sup>1)</sup> Mitattu 5 metrin etäisyydeltä AW:n edestä.

<sup>2)</sup> Ilmoitettu heittopituus koskee tuloilman lämpötilaa +40 °C ja huoneen lämpötilaa +18 °C. Heittopituus määritellään lämminilmapuhaltimen ja sen pisteen väliseksi etäisyydeksi, jossa ilmankorkeus on 0,2 m/s.

Tyyppi		AW13-EC	AW23-EC	AW43-EC	AW63-EC
Jännite/taajuus		230 V~ 50/60 Hz	230 V~ 50/60 Hz	230 V~ 50/60 Hz	230 V~ 50/60 Hz
Virrankulutus 50/60 Hz	A	0,8	0,85	1,3	1,9
Ilmamäärä (hidas/keski/nopea) <sup>3)</sup>	m <sup>3</sup> /h	500 / 900 / 1500	1100 / 1700 / 2300	1500 / 2400 / 3900	2200 / 3500 / 5200
Äänenpainetaso <sup>1)</sup> (hidas/keski/nopea)	dB (A)	34 / 41 / 51	37 / 47 / 55	38 / 48 / 55	46 / 56 / 65
Heittopituus <sup>2)</sup> (nopea)	m	4,5	7,0	9,0	14,0
Heittopituus AWLA:lla <sup>2)</sup> (nopea)	m	6,5	10,0	12,5	19,0
Liitäntäputki	Ø mm	22	22	28	28
Veden korkein käyttölämpötila, AW-a	°C	100	100	100	100
Veden korkein käyttölämpötila, AW-s	°C	150	150	150	150
Suurin käyttöpaino (veden)	bar	10	10	10	10
Ympäristön maksimilämpötila	°C	30	30	30	30
Tilattavissa malliversioon -a		X	X	X	X
Tilattavissa malliversioon -s		X	X	X	X
Paino	kg	17	23	32	46
Kotelointiluokka		IP54	IP54	IP54	IP44

<sup>1)</sup> Mitattu 5 metrin etäisyydeltä AW:n edestä.

<sup>2)</sup> Ilmoitettu heittopituus koskee tuloilman lämpötilaa +40 °C ja huoneen lämpötilaa +18 °C. Heittopituus määritellään lämminilmapuhaltimen ja sen pisteen väliseksi etäisyydeksi, jossa ilmankorkeus on 0,2 m/s.

<sup>3)</sup> Ilmavirtaus EC-moottorin nopeuksilla hidas - keski - nopea koskee mallia -a. Mallissa -s on käytettävissä vain nopea nopeus.



# AW-a

## Vesilämmitteinen lämpöpuhallin, varustettu sisäisellä ohjausjärjestelmällä puhaltimelle ja vedensäädölle

Sisäisellä ohjausjärjestelmällä varustettu AW-a takaa helpon asennuksen mm. johtojen vähäisemmällä asennustarpeella.

Tämä puolestaan alentaa asennukseen liittyviä kustannuksia ja vähentää väriin kytkentöjen riskiä.

AW-a-mallia voidaan ohjata ulkoisella anturilla tai ulkoisella 0–10 voltin ohjaussignaaliilla.

Puhaltimista on saatavissa sekä AC- että EC-mallit.

### Malli -a

AW-a-laite toimitetaan varustettuna puhaltimelle tarkoitettulla sisäisellä automatiikalla ja täydellisellä vedensäädöllä venttiileineen ja toimilaitteineen.

Katso venttiilin KVS-arvo oikealla olevasta taulukosta.

AW-a-mallissa on automaattinen kolmiportainen puhaltimen nopeuden säätö, joka toimii lämmöntarpeen perusteella. Kun lämpöä ei tarvita, puhallin pysähtyy, ja venttiili sulkee veden virtauksen. Näin pienennetään lämpöhäviötä ja säästetään energiaa ja rahaa.

Lisäksi se alentaa melutasoa sekä vähentää vesipatterin ja puhaltimen likaantumista.

Venttiilin koko	KVS
AW 13a	7,3
AW 23a	7,3
AW 43a	11,8
AW 63a	11,8

### Säätely

AW-a-mallia täydennetään ulkoisella huoneanturilla ja asetussäätimellä. Katso seuraavan sivun esimerkkiä. AW-a soveltuu ohjattavaksi ulkoisella 0–10 voltin ohjaussignaaliilla.

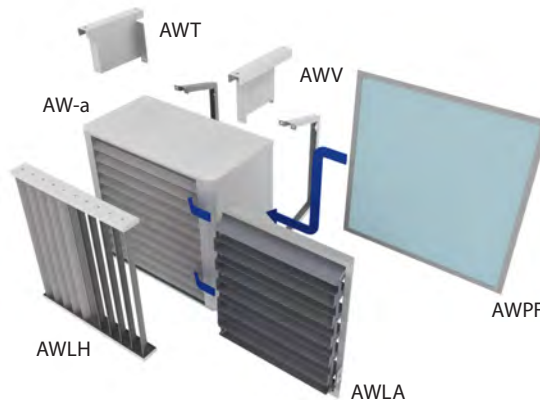
AW-a, johon on kytketty anturi, pystyy ohjaamaan orjalaitteina rajatonta määrää AW-a-laitteita sekä kattoasenteisia CAW-a-tyyppin lämpöpuhaltimiamme. Orjalaitteina ohjattavat yksiköt eivät tällöin tarvitse anturia, vaan ne saavat ohjaussignaalin anturilla varustetusta AW-a-laitteesta.

Katso anturin tiedot seuraavalta sivulta.

### Asennus

AW-a voidaan asentaa katolle AWT-kannattimella ja seinään AWW-kannattimella.

Laite toimitetaan seinäkannattimen kanssa.










## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti – AW-a

Vesilämmitteinen lämpöpuhallin, VEAB:n tyyppi AW-a, jonka kotelo on valmistettu galvanoidusta, valkoiseksi maalatusta teräspellistä. Kierukka putkineen on kuparia ja lamellit alumiinia. Sisäinen ohjausjärjestelmä, joka säätää puhaltimen kolmea nopeutta lämmöntarpeen mukaan sekä avaa tai sulkee veden virtauksen. Asetusarvo säädetään ulkoisesti anturilla tai ulkoisella 0–10 voltin ohjaussignaaliilla. Lisävarusteet, kuten anturi, asetussäädin, suodatin, AWLH-ilmanohjain ja kattokiinnike, tilataan erikseen.

## Lisävarusteet

	Tuote	Alue	Kotelointiluokka
	Huoneanturi TG-R430 Varusteena asetusarvon säätö.	Alue 0–30 °C	IP30
	Huoneanturi TG-R530. Täydennetään TG-R430:lla asetusarvon asettamista varten.	Alue 0–30 °C	IP30
	Huoneanturi TG-R630. Täydennetään TG-R430:lla asetusarvon asettamista varten.	Alue 0–30 °C	IP54

	Tuote	
	Suodatin AWP Tasosuodatin, joka asennetaan AW-lämmittimen puhaltimen ja kierukan väliin.	Lämmitysveden maksimilämpötila asennetun suodattimen kanssa on 100 °C.
	Ilmanohjain AWLH Alumiiniset ilmanohjauslavat. Ohjaavat ilmaa sivusuunnassa. Ei voida käyttää yhdessä mallin AWLA kanssa.	
	Ilmankiihdytin AWLA Pidentää heittopituutta keskimäärin 40 %. Ei voida käyttää yhdessä mallin AWLH kanssa.	
	Kattokannatin AWT	Etäisyys katon ja AW:n välillä on 150 mm.

# AW-s

## Ulkoisella ohjausjärjestelmällä ohjattavat vesilämmitteiset lämpöpuhaltimet

Ulkoisella ohjausjärjestelmällä ohjattava AW-s on sopiva vaihtoehto niille, jotka haluavat saada yksinkertaisen lämpöpuhaltimen tinkimättä laadusta. Puhaltimista on saatavissa sekä AC- että EC-mallit.

### Malli -s

AW-s toimitetaan ilman automatiikkaa. AW-s -mallissa on kolme puhaltimen nopeutta vakiona. Nopeutta voidaan ohjata AWC-kytkimellä tai se voidaan valita sähköasennuksen yhteydessä.

EC-mallit toimitetaan ainoastaan yhdellä puhaltimen nopeudella (nopea) varustettuina.

### Säätely

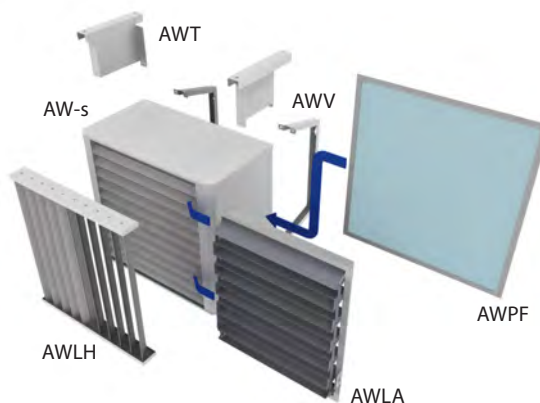
AW-s-mallia täydennetään huonetermostaatilla, venttiilillä, toimilaitteella sekä mahdollisella pyörimisnopeuskytkimellä. Katso seuraavaa sivua.

Venttiili	Kv
AWTV 12/22, IP44	7,3
AWTV 42/62, IP44	11,8

### Asennus

AW-s voidaan asentaa katolle AWT-kannattimella ja seinään AWV-kannattimella.

Laite toimitetaan seinäkannattimen kanssa.



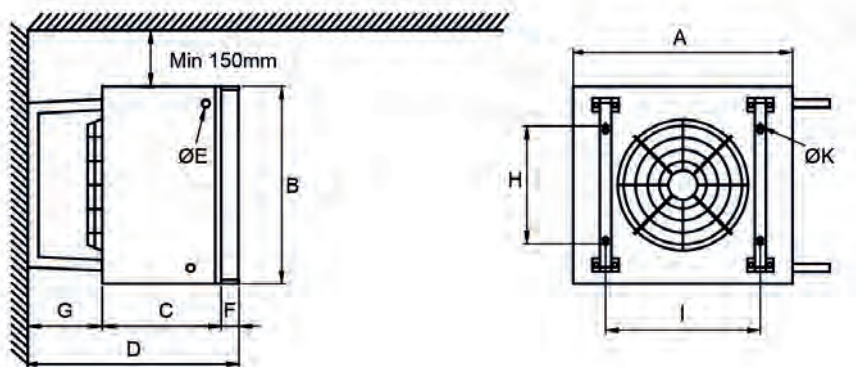
## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti – AW-s




Vesilämmitteinen lämpöpuhallin, VEAB:n tyyppi AW-s, jonka kotelo on valmistettu galvanoidusta, valkoiseksi maalatusta teräspellistä. Kierukka putkineen on kuparia ja lamellit alumiinia. Puhaltimen moottorilla on kolme puhaltimen nopeudella. Lisävarusteet, kuten termostaatti, suodatin, AWLH-ilmanohjain ja kattokiinnike, tilataan erikseen.




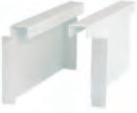
### AW-a- ja AW-s-mallien mittapiirros

Mitat	A mm	B mm	C mm	D mm	E Ø mm	F mm	G mm	H mm	I mm	Ø K mm
AW 13	465	430	275	520	22	46	200	260	330	10
AW 23	540	530	300	550	22	46	200	340	410	10
AW 43	690	655	350	690	28	70	270	420	505	10
AW 63	835	780	395	735	28	70	270	550	640	10



## Lisävarusteet

	Tuote	Alue	Kotelointiluokka
	AWTV 13-63 -toimilaitteella varustettu venttiili, IP44 Käytetään yhdessä R31- tai SR 121/1-termostaatin kanssa.	Maks. 90 °C 25 bar	IP44
	Pyörimisnopeuskytkin AWC 13-63 Voi ohjata enintään kahta AW-s-mallia. Ei sovellu EC-malleille. 1=hidas, 2=keskinopea, 3=nopea		IP42
	Pyörimisnopeuskytkin SMT-D-4P-EM -EC-puhaltimille. Voi ohjata enintään yhtä AW -EC -mallia – s. 1=hidas, 2=keskinopea, 3=nopea		IP54
	Termostaatti SR 121/1 Voi ohjata kahta AW-s-mallia.	Alue 0–40 °C	IP54
	Huonetermostaatti R31 Voi ohjata yhtä AW-s-mallia.	Alue 7–30 °C	IP20
	Venttiili ZTR20-6,0 kolmitieventtiili malleille AW 13s ja AW 23s.		
	Venttiili ZTRB25-8 kolmitieventtiili malleille AW 43s ja AW 63s.		
	Toimilaitetta RVAZ4-230 käytetään kolmitieventtiilille. Kytetään termostaattiin SR 121/1 tai R31, jossa on vaihtokosketin.		IP44

	Tuote	
	Suodatin AWPF Tasosuodatin, joka asennetaan AW-lämmittimen puhaltimen ja kierukan väliin.	Lämmitysveden maksimilämpötila asennetun suodattimen kanssa on 100 °C.
	Ilmanohjain AWLH Alumiiniset ilmanohjauslavat. Ohjaavat ilmaa sivusuunnassa. Ei voida käyttää yhdessä mallin AWLA kanssa.	
	Ilmankiihdytin AWLA Pidentää heitto pituutta keskimäärin 40 %. Ei voida käyttää yhdessä mallin AWLH kanssa.	
	Kattokannatin AWT	Etäisyys katon ja AW:n välillä on 150 mm.



**VEAB Heat Tech AB**  
Puhelin +46(0)451-485 00  
[www.veab.com](http://www.veab.com) • [veab@veab.com](mailto:veab@veab.com)  
Ruotsi





**CAW**  
**Kattoasenteiset vesilämmitteiset  
lämpöpuhaltimet**

# CAW

## Kattoasenteiset vesilämmitteiset lämpöpuhaltimet

Kattoasenteisia CAW-puhaltimia käytetään sisääntuloaulojen, varastojen, teollisuushallien, korjaamoiden, urheiluhallien, autotallien ja myymälöiden lämmittämiseen. Matalan rakenteensa ansiosta CAW-malli voidaan asentaa myös välikattoon. Puhaltimet sopivat jännitteelle 230 V~, mikä tekee niiden asentamisesta erittäin helppoa. Puhaltimet ovat hiljaisia ja varmatoimisia.

CAW 21- ja CAW 41 -puhaltimista on saatavissa sekä AC- että EC-mallit.

- Kolme kokoa ja kaksi mallia
- Saatavissa on sisäinen ohjausjärjestelmä anturin avulla tapahtuvaan säätöön tai ulkoista 0–10 voltin ohjaussignaalia varten
- Saranallisen etupaneelin ansiosta kierukka ja puhallin ovat helposti saavutettavissa tarkastusta ja puhdistusta varten
- Asennetaan kattoon – säästää seinäpintaa
- Matala rakenne – voidaan asentaa välikattoon
- Yksinkertainen asennus, 230 V~
- Kaksi puhaltimen nopeutta vakiona



### Erityisominaisuudet

Kotelo on valmistettu galvanoidusta, valkoiseksi maalatusta teräspelistä.

Vesipatterin putket ovat kuparia ja lamellit alumiinia.

Lämpösuojalla varustettu kuulalaakeroitu puhallin on äänitasoltaan alhainen mutta tehokas. Etukotelossa on sarana, jonka ansiosta se on helppo avata patteriosan ja puhaltimen puhdistusta ja tarkastusta varten.

CAW-malleista on saatavissa kaksi versiota: CAW-a ja CAW-s.

### Mitoitus

Mitoitus voidaan suorittaa helposti verkkopohjaisella VEAB Select -laskentaohjelmallamme ([www.veab.com](http://www.veab.com)).

Myös myyjämme auttavat tarvittaessa mielellään.

### Asennus

Asennetaan suoraan kattoon tai kattokiinnikkeeseen.

## Ohjaus

### Sisäinen ohjausjärjestelmä

-a

Lämpöpuhallin, varustuksessa sisäinen ohjausjärjestelmä ulkoista anturia ja asetusrivosäädintä varten. Soveltuu ohjattavaksi myös ulkoisella 0–10 voltin ohjaussignaali. Katso sivut 4 ja 5.

### Ulkoisen ohjausjärjestelmä

-s

Ulkoisella ohjausjärjestelmällä ohjattavat lämpöpuhaltimet. Laitteessa on kaksi puhallus-nopeutta. Katso sivut 6 ja 7.

### Hyväksyntä

Lämpöpuhallin on valmistettu seuraavien määräysten mukaisesti:

LVD-direktiivi: EN 60355-1 ja EN 60335-2-30

EMC-direktiivi: EN 61000-6-2 ja EN 61000-6-3

EMF-direktiivi: EN 62233



## Tuotevalikoima ja mittapiirros

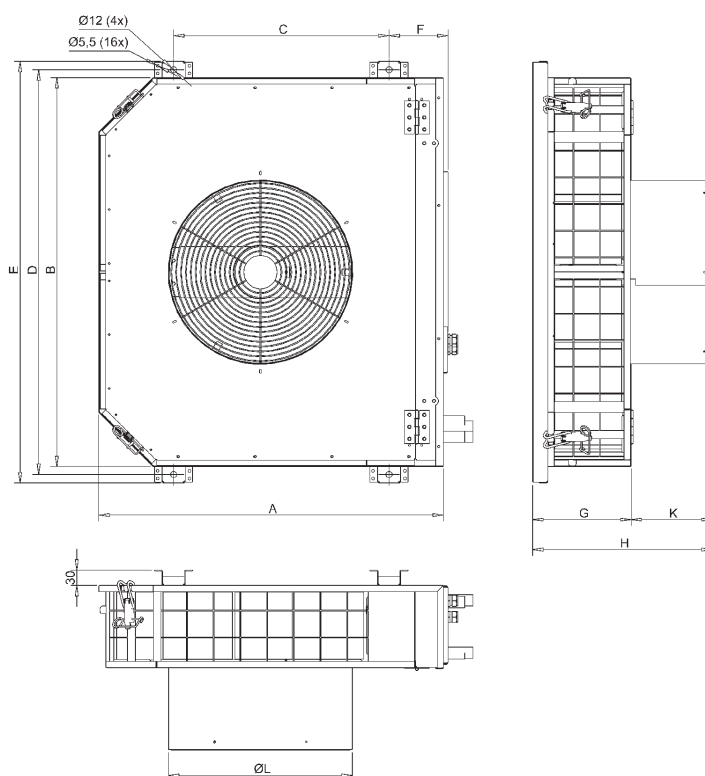
Tyyppi		CAW 11	CAW 21	CAW 41	CAW 21-EC	CAW 41-EC
Jännite/taajuus		230 V~50/60Hz	230 V~50/60Hz	230 V~50/60Hz	230 V~50/60Hz	230 V~50/60Hz
Virrankulutus, maks.	A	0,4	0,6	1,0	1,0	1,3
Ilmamäärä (hidas/nopea)	m <sup>3</sup> /h	700 / 1100	1200 / 2000	2100 / 3700	1400 / 2100	2400 / 3600
Äänenpainetaso <sup>1)</sup> (hidas/nopea)	dB (A)	37 / 53	44 / 57	48 / 60	45 / 56	48 / 57
Pystysuuntainen heittopituus <sup>2)</sup> (hidas/nopea)	m	2,2 / 4	2,7 / 4,5	4,5 / 7,5	2,7 / 4,5	4,5 / 7,5
Pystysuuntainen heittopituus <sup>2)</sup> CAWE-mallilla (hidas/nopea)	m	4 / 7	5 / 8	7 / 12	5 / 8	7 / 12
Liitäntäputki	Ø	22	22	28	22	28
Veden korkein käyttölämpötilä	°C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C
Suurin käyttöpaine (veden)	bar	10	10	10	10	10
Ympäristön lämpötilä	°C	3–30 °C	3–30 °C	3–30 °C	3–30 °C	3–30 °C
Kotelointiluokka		IP44	IP44	IP44	IP54	IP54
Paino	kg	19	26	41	26	41

<sup>1)</sup> Mitattu 5 metrin etäisyydeltä puhaltimen ulostuloaukon edestä.

<sup>2)</sup> Tiedot perustuvat seuraaviin: Sisäkatosta alas kohtaan, jossa ilmannopeus on 0,2 m/s, huoneenlämpötilä 18 °C ja ulostulevan ilman lämpötilä 40 °C.

<sup>3)</sup> Mallin -a vakiovarustukseen kuuluu IP44-suojattu venttiilin toimilaite.

Mitat	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	K mm	ØL mm
CAW 11	535	640	280	670	705	125	195	330	135	305
CAW 21	675	760	420	790	825	115	195	355	160	355
CAW 41	710	1070	480	1100	1135	110	300	415	115	430



# CAW-a

## Vesilämmitteinen lämpöpuhallin, varustettu sisäisellä ohjausjärjestelmällä puhaltimelle ja vedensäädölle

Sisäisellä ohjausjärjestelmällä varustettu CAW-a takaa helpon asennuksen mm. johtojen vähäisemmällä asennustarpeella.

Tämä puolestaan alentaa asennukseen liittyviä kustannuksia ja vähentää väärin kytkentöjen riskiä.

Ohjausjärjestelmä on mukautettu sopivaksi ulkoiselle lämpötila-anturille ja asetusarvosäätimelle tai vaihtoehtoisesti ulkoiselle 0–10 voltin ohjaussignaaliille.

CAW 21- ja CAW 41 -puhaltimista on saatavissa sekä AC- että EC-mallit.

### Malli -a

CAW-a-mallissa on sisäinen ohjausjärjestelmä sekä elektroninen termostaatti, jotka käynnistävät ja pysäyttävät puhaltimen ja avaavat ja sulkevat veden virtauksen.

Termostaatti säätelee laitetta automaattisesti kolmessa eri vaiheessa:

Vaihe 1 – ainoastaan puhallin pyörii hitaasti, ilman lämmitysvettä. Tämä toiminto hyödyntää lämmintä ilmaa, joka on varastoitunut katon alle, minkä ansiosta energiaa pystytään käyttämään tehokkaasti kuluissa säästäten.

Vaihe 2 – Puhallin pyörii hitaasti, ja venttiili avautuu lämmitysvettä varten.

Vaihe 3 – Puhallin pyörii nopeasti, ja venttiili avautuu lämmitysvettä varten.

### Säätely

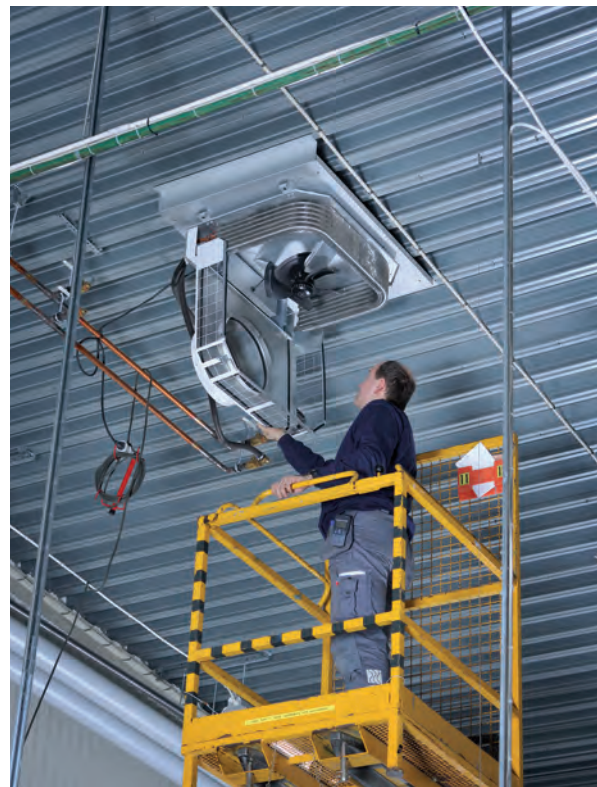
CAW-a-mallia täydennetään ulkoisella huoneanturilla ja asetusarvosäätimellä. Katso seuraavan sivun esimerkkiä.

CAW-a soveltuu ohjattavaksi ulkoisella 0–10 voltin ohjaussignaaliilla.

CAW-a, johon on kytketty anturi, pystyy ohjaamaan orjalaitteina rajatonta määrää CAW-a-laitteita sekä seinäasenteisia AW-a-tyypin lämpöpuhaltimiamme. Orjalaitteina ohjattavat yksiköt eivät tällöin tarvitse anturia, vaan ne saavat ohjaussignaalin anturilla varustetusta CAW-a-laitteesta. Katso anturin tiedot seuraavalta sivulta.

### Lisävarusteet

Katso seuraavalta sivulta, mitkä anturit sopivat CAW-a-malliin.



### Asennus

CAW-a asennetaan suoraan kattoon tai kattokiinnikkeeseen.

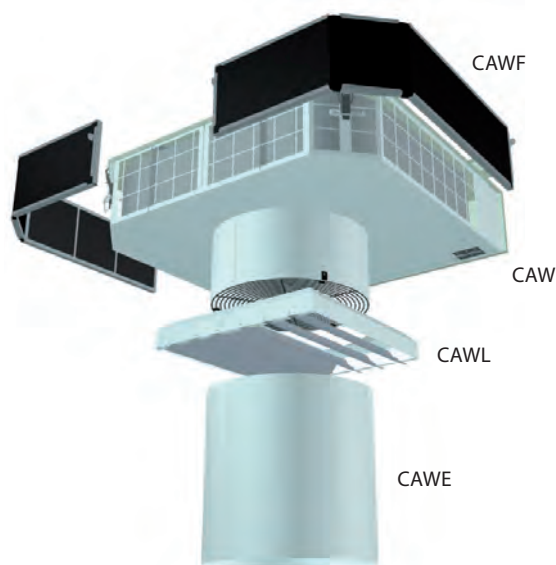
## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti – CAW-a

Kattoasenteinen vesilämmitteinen lämpöpuhallin, VEAB:n tyyppi CAW-a, jonka kotelo on valmistettu galvanoidusta, valkoiseksi maalatusta teräspellistä. Vesipatteri putkineen on kuparia ja lamellit alumiinia. Saranoidun etupaneelin ansiosta patteriosa ja puhallin ovat helposti saavutettavissa tarkastusta ja puhdistusta varten. Varusteena on sisäinen ohjausjärjestelmä puhaltimelle ja vedensäädölle. Asetusarvo säädetään ulkoisesti. Lisävarusteet, kuten huoneanturi, asetusarvosäädin, suodatint ja jatkoholkki, tilataan erikseen.

## Lisävarusteet

	Tuote	Alue	Kotelointiluokka
	Huoneanturi TG-R430 Varusteena asetusravon säätö.	Alue 0–30 °C	IP30
	Huoneanturi TG-R530 Täydennetään TG-R430-tuotteella asetusravon säätämiseksi.	Alue 0–30 °C	IP30
	Huoneanturi TG-R630. Täydennetään TG-R430-tuotteella asetusravon säätämiseksi.	Alue 0–30 °C	IP54
	Jatkoputki CAWE Putkea käytetään suurissa kattokorkeuk- sissa ilman heittopituuden lisäämiseksi. Pituus: 350 mm.		
	Suodatin CAWF Suodatin CAW-tuotteeseen.		
	Ilmanohjain CAWL Alumiiniset ilmanohjauslavat. Ohjaavat ilmaa sivusuunnassa.		





# CAW-s

## Ulkoisella ohjausjärjestelmällä ohjattavat vesilämmitteiset lämpöpuhaltimet

Ulkoisella ohjausjärjestelmällä ohjattava CAW-s on sopiva vaihtoehto niille, jotka haluavat saada yksinkertaisen lämpöpuhaltimen tinkimättä laadusta.

CAW 21- ja CAW 41 -puhaltimista on saatavissa sekä AC- että EC-mallit.

### Malli -s

Ulkoisella ohjausjärjestelmällä ohjattavassa CAW-s-mallissa on kaksi puhaltimen nopeutta.

Nopeudet valitaan sähköasennuksen yhteydessä tai CAWC-tyyppisen ulkoisen kytkimen avulla.

EC-moottorilla varustetussa CAW-s-mallissa on yksi puhaltimen nopeus, joka edellyttää ulkoista SMT-D-4P-EM-tyyppistä pyörimisnopeuskytkintä puhaltimen nopeuden säätämiseksi.

### Säätely

CAW-s-mallia täydennetään ulkoisella huonetermostaatilla, pyörimisnopeuskytkimellä, toimilaitteella ja venttiilillä.

Katso esimerkkiä seuraavalta sivulta.

### Lisävarusteet

Katso seuraavalta sivulta, mitkä lisävarusteet sopivat CAW-s-malliin.

### Asennus

CAW-s asennetaan suoraan kattoon tai kattokiinnikkeeseen.



## Suunnittelu/tilaaminen

### Kuvaava teksti – CAW-s

Kattoasenteinen vesilämmitteinen lämpöpuhallin, VEAB:n tyyppi CAW-s, jonka kotelo on valmistettu galvanoidusta, valkoiseksi maalatusta teräspellistä. Vesipatteri putkineen on kuparia ja lamellit alumiinia. Puhaltimen moottorilla on kaksi nopeutta. Saranoituiden etupaneelin ansiosta patteriosa ja puhallin ovat helposti saavutettavissa tarkastusta ja puhdistusta varten. Lisävarusteet, kuten termostaatti, pyörimisnopeuskytkin, toimilaite ja venttiili sekä jatkoholkki, tilataan erikseen.

## Lisävarusteet

	Tuote	Alue	Kotelointiluokka
	Toimilaite ja venttiili AWTV, IP44 Käytetään yhdessä termostaatin R31 tai SR 121/1 kanssa.	Maks. 90 °C, 25 bar. CAW 11-21: 7,3 Kv CAW 41: 11,8 Kv	IP44
	Pyörimisnopeuskytkin CAWC 11-41 Voi ohjata enintään neljää CAW-s-laitetta. 0 = sammutettu 1 = hidas 2 = nopea Ei EC-malleihin		IP42
	Pyörimisnopeuskytkin SMT-D-4P-EM -EC-puhaltimille. Voi ohjata enintään yhtä CAW -EC -mallia – s. 1=hidas, 2=keskinopea, 3=nopea		IP54
	Termostaatti SR121/1 Voi ohjata neljää CAW-s-mallia.	Alue 0–40 °C	IP54
	Huonetermostaatti R31. Voi ohjata yhtä CAW-s-mallia. Maksimikuormitus 16 A (2,5 A) 250 V~.	Alue 7–30 °C	IP20
	Jatkoholkki CAWE Holkkia käytetään suurissa kattokorkeuksissa ilman heittopituuden lisäämiseksi. Pituus: 350 mm.		
	Suodatin CAWF Suodatin CAW-tuotteeseen.		
	Ilmanohjain CAWL Alumiiniset ilmanohjauslavat. Ohjaavat ilmaa sivusuunnassa.		



**VEAB Heat Tech AB**  
Puhelin +46(0)451-485 00  
[www.veab.com](http://www.veab.com) • [veab@veab.com](mailto:veab@veab.com)  
Ruotsi



**LAF**  
**Ilmankuivaaja**



# LAF 51

## Kondenssikuivaimet ammattilaistason käyttöön

VEAB:n kondenssikuivaimet on suunniteltu vaativaan ammattimaiseen käyttöön. kapasiteetille. LAF soveltuu sen vuoksi rakennustyömaille ja vesivahinkojen korjaamiseen, jotta rakennusmateriaalien, mattojen ja seinien verhouksmateriaalien kosteustaso saadaan riittävän alhaiseksi. Kellareissa ja varastohalleissa LAF pitää kosteuden oikealla tasolla ja estää ruostumisen sekä haju- ja homeongelmat. Kuivaaminen LAF-kuivaajalla on taloudellista ja tehokasta. Energiankulutus on minimaalista verrattuna lämmittämiseen ja sen jälkeiseen kosteuden poistamiseen tuulettamalla. Jokaista kuivattavaa vesilitraa kohti säästetään 700 Wh lämmitysenergiaa.

- Tarveohjattu sulatus
- Käyttölämpötila 3–30 °C
- Ilmankosteuden käyttöalue 40–100 % RH
- Automaattinen poiskytkentä säiliön täytyessä
- Helposti käsiteltävä – suuret pyörät helpottavat siirtämistä (Ø 250 mm)
- Kestävä rakenne soveltuu rakennustyömaille – nostettavissa käsikahvasta
- LAF 51S/51E2S on pinottavissa

### Erityisominaisuudet

Kotelo on valmistettu galvanoidusta pellistä, joka on maalattu. Sisäinen keruuastia ja nestetason ilmaisin sekä mahdollisuus liittää poistoletkuun (Ø 13 mm).

Elektronisesti tarveohjattu sulatus takaa nopean ja tehokkaan sulatuksen.

LAF 51 voidaan pinota päällekkäin kahteen kerrokseen varastohallien tilan säästämiseksi.

Kotelointiluokka IPX4 (roiskevesisuojaattu rakenne).

### Sähkölämmitys, lisämerkintä -E2S

LAF 51E2S -mallissa on sisäinen 1500 watin sähkölämmityselementti.

Mallissa on katkaisin, jolla voidaan valita kosteudenpoisto käyttäen sähkölämmitystä tai ilman.

Kiinteästi säädetty huonetermostaatti säätelee sähkölämmitystä 20 °C:ssa.

### Liitäntä

LAF 51 -malliin kuuluvat kaksi metriä pitkä 230 voltin liitäntäkaapeli ja maadoitettu pistotulppa.



LAF 51

### Hyväksyntä

Ilmankuivaajat on valmistettu seuraavien säädösten mukaisesti:

Pienjännitedirektiivi: EN 60335-1 ja EN 60335-2-40

EMC-direktiivi: EN 61000-6-1 ja EN 61000-6-3

EMF-direktiivi: EN 62233





## Valikoiman yleiskuvaus

Tyyppi		LAF 51S	LAF 51E2S
Toiminta-alue, 40-100	% RH	40 - 100	40 - 100
Toiminta-alue	°C	+3 ... +30	+3 ... +30
Jännite	V	230 V~	230 V~
Sulake	A	10	10
Tehonkulutus, maks.	W	490	2000
Tehonkulutus, 20 °C, 60 % RH	W	385	385*
Ulostuleva lämpö arvoilla 20 °C, 60 % RH	W	1170	2670 <sup>3</sup>
Kuivausteho arvoilla 20 °C, 60 % RH	litra/ vrk	13,5	13,5
Kuivausteho arvoilla 30 °C, 80 % RH	litra/ vrk	29,7	29,7
Tehonkulutus, 20 °C, 60 % RH	kW/l	0,69	0,69 <sup>1</sup>
Kylmäaine		R 290	R 290
Lattian vähimmäispinta-ala	m <sup>2</sup>	9	9
Ilmamäärä	m <sup>3</sup> /h	390	390
Äänenpainetaso <sup>2</sup>	dB (A)	54	54
Keräilyastian tilavuus	l	9	9
Kotelointiluokka		IPX4	IPX4
Paino	kg	35	35,5
Syvyys	mm	440	440
Leveys	mm	540	540
Korkeus	mm	980	980

<sup>1)</sup> Tehonkulutus ilman mahdollista lisälämmitystä.

<sup>2)</sup> Mitattu 3 metrin etäisyydeltä kuivaajan edestä.

<sup>3)</sup> Sisältää lämmityselementin.

## Ilmankuivaajan toimintaperiaate

Sisäinen puhallin kierrättää huoneilmaa jatkuvasti ilman-kuivaajan läpi. Kun kostea ilma ohjautuu höyrystimen (jäähdytyspatterin) läpi, se jäähtyy kastepisteeseen saakka, jolloin ulos valuu kondenssivettä. Vesi valuu alas vesisäiliöön.

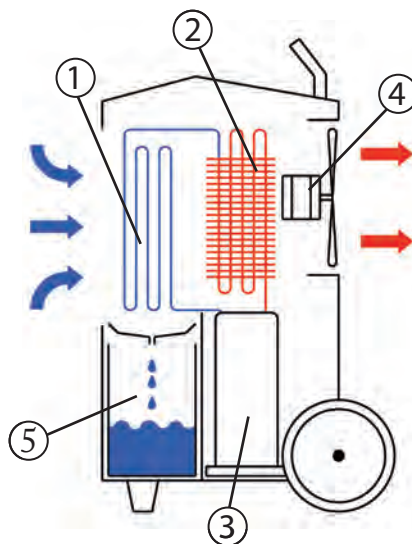
Sisäinen nestetason ilmaisin pysäyttää ilmankuivaajan toiminnan, kun vesisäiliö tulee täyteen.

Kuiva ja kylmä ilma siirtyy sen jälkeen eteenpäin lauhduttimen läpi, jossa se lämpiää, osittain kompressorin lämmön vaikutuksesta ja osittain sen energian vaikutuksesta, joka on otettu talteen aikaisemmin vesihöyryn muuttuessa vedeksi.

Kuiva ja lämmin ilma ohjautuu ulos huoneeseen, jossa se alkaa kerätä uudelleen kosteutta.

Joissakin lämpötila- ja kosteusolosuhteissa jäähdytyskierukan muodostuu huurretta. Sulatusautomaattikka aktivoituu tällöin kerran tunnissa ja ohjaa lämpimän kaasun jäähdytyskierukkaan siten, että huurre sulaa ja valuu alas keruuastiaan (kuumakaasusulatus).

Kuivausprosessin nopeuttamiseksi LAF 51E2S -mallissa on sisäinen sähkölämmitys, joka nostaa huoneen lämpötilaa ja nopeuttaa siten kuivausta.



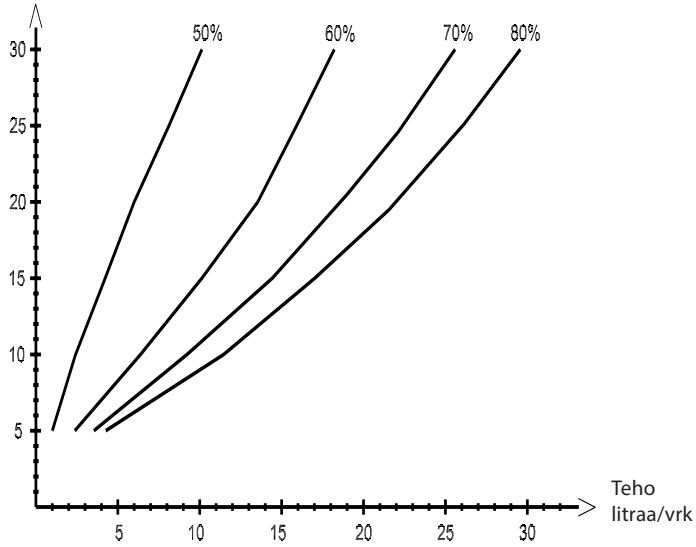
1. Höyrystin
2. Lauhdutin
3. Kompressori

4. Puhallin
5. Keruuastia

## Kapasiteetti

### LAF 51 -mallin kapasiteetti

Lämpötila °C



### Kuivausta koskevia vihjeitä

- Sijoita ilmankuivaaja siten, että ilma kiertää parhaalla mahdollisella tavalla huoneessa.
- Pidä ovet ja ikkunat suljettuina.
- Korkea huoneenlämpötila nopeuttaa kuivausprosessia.
- Jos ilmankosteus on alle 50 %, käsittelemätön rauta ei ruostu.
- Jos ilmankosteus on alle 65 %, puupinnoilla ei tapahdu merkittävää homeen kasvua.

## Lisävarusteet

	Tuote
	<p>Kosteussäädin LAF-HY Huoneen kosteustason säätämiseksi lisävarusteena on saatavissa kosteussäädin. Kosteussäädin liitetään ilmankuivaajaan pistotulpalla suoraan ilmankuivaajan normaaliin johtoliitäntään. Asennetut kaapelit kuuluvat mukaan. Kotelointiluokka IP21. (Ei käytettäväksi rakennustyömailla)</p>
	<p>Käyttöaikamittari LAF-OHM Käyttöaikamittari mittaa kompressorin käyttöaikaa. Se voidaan toimittaa tehtaalla ilmankuivaajaan asennettuna tai lisävarusteena jälkikäteen tapahtuvaa asennusta varten.</p>
	<p>Seinäkannatin LAF-W Asennetaan kiinteästi ilmankuivaajaan.</p>

# LAF 31

## Kondenssikuivaaja kellareihin, vesivahinkojen kuivaamiseen jne.

Keveytensä (18,5 kg) ansiosta LAF 31 sopii erinomaisesti sellaisiin käyttökohteisiin, joissa vaatimuksena on kuivaajan helppo käsiteltävyys. LAF soveltuu vesivahinkojen kuivaamiseen, sillä rakennusmateriaalien kosteus saadaan laskettua riittävän alhaiselle tasolle. Kellareissa ja varastohalleissa LAF pitää kosteuden oikealla tasolla ja estää ruostumisen sekä haju- ja homeongelmat. Kuivaaminen LAF-kuivaajalla on taloudellista ja tehokasta.

Energiankulutus on minimaalista verrattuna lämmittämiseen ja sen jälkeiseen kosteuden poistamiseen tuulettamalla. Jokaista kuivattavaa vesilitraa kohti säästetään 700 Wh lämmitysenergiaa.

- Energiatehokas rotaatiokompressori, säästää n. 30 % energiaa verrattuna mäntäkompressoriin
- Käyttölämpötila 8–32 °C
- Ilmankosteuden käyttöalue 30–100 % RH
- Sisäinen kosteussäädin ja käyttöaikamittari
- Automaattinen poiskytkentä säiliön täytyessä
- Voidaan liittää poistoletkuun
- Helppo käsitellä – kahva ja kevyt paino (18,5 kg)
- Kestävä rakenne soveltuen rakennustyömaille
- LAF 31 voidaan pinota päällekkäin

### Erityisominaisuudet

Kotelo on valmistettu galvanoidusta pellistä, joka on maalattu. Sisäinen keruuastia ja nestetason ilmaisin sekä mahdollisuus liittää poistoletkuun (Ø 13 mm). LAF 31 voidaan pinota päällekkäin kahteen kerrokseen varastohallien tilan säästämiseksi. Kotelointiluokka IPX4 (roiskevesisuojuattu rakenne).

### Liitäntä

LAF 31 -malliin kuuluvat kaksi metriä pitkä 230 voltin liitäntäkaapeli ja maadoitettu pistotulppa.

### Ohjauspaneeli

Ohjauspaneelin sisältö:

- Säädin halutun ilmankosteuden asetukseen (kosteussäädin)
- Ajastin halutun käyttöajan rajoittamiseen
- Puhaltimen nopeuden säädin (hidas/nopea)
- Suhteellisen ilmankosteuden näyttö (kosteussäädin)
- Merkkivalo, joka ilmoittaa vesisäiliön olevan täynnä

### Käyttöaikamittari

Laite näyttää ja laskee kompressorin kokonaiskäyttöajan.



Ohjauspaneeli

### Hyväksyntä

Intertek on testannut ja hyväksynyt ilmankuivaajat seuraavien säädösten mukaisesti:

LVD-direktiivi: EN60335-1 ja EN60335-2-40

EMC-direktiivi: EN55014-1, EN55014-2, EN61000-3-2 ja EN61000-3-3

EMF-direktiivi: EN 62233



## Tekniset tiedot

Tyyppi		LAF 31
Toiminta-alue	% RH	30 - 100
Toiminta-alue	°C	+8 ... +32
Jännite	V	220-240 V, 50 Hz
Sulake	A	10
Tehonkulutus, maks.	W	660
Tehonkulutus, 20 °C, 60 % RH	W	500
Kuivausteho arvoilla 20 °C, 60 % RH	litra/vrk	13
Kuivausteho arvoilla 30 °C, 80 % RH	litra/vrk	30
Kylmäaine		R290
Rotaatiokompressori		kyllä
Ilmamäärä (hidas/nopea)	m <sup>3</sup> /h	200 / 280
Äänenpainetaso <sup>1</sup> (hidas/nopea)	dB (A)	47 / 51
Keräilyastian tilavuus	l	6,2
Kotelointiluokka		IPX4
Paino	kg	18,5
Syvyys	mm	337
Leveys	mm	327
Korkeus	mm	528

<sup>1)</sup> Mitattu 3 metrin etäisyydeltä kuivaajan edestä.

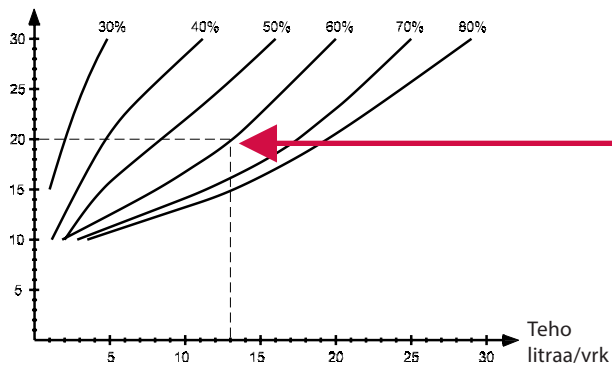


Ohjauspaneeli ja käyttöaikamittari



### LAF 31 -mallin kapasiteetti

Lämpötila °C



Valittaessa ilmankuivaajaa on tärkeää verrata tehoa normaaliin käyttötilanteeseen. Tavalliset kuivausolosuhteet ovat 20 °C ja 60 % RH. (Normaalissa käytössä ei ole merkitystä sillä, mikä on laitteen teho ääriolosuhteissa, 30 °C ja 80 %).



# LAF 13

## Kompakti ilmankuivaaja pieniin tiloihin

LAF 13 laskee ilmankosteutta ja luo siten terveellisen ja miellyttävän sisäilman.

Ilmankuivaaja soveltuu käytettäväksi kellariin, kylpyhuoneeseen, pesuhuoneeseen, varastoon, asuinhuoneeseen jne.

- Säädettävä digitaalinen kosteussäädin
- Näytössä näkyy ajankohtainen ilmankosteus
- Kaksi puhaltimen nopeutta
- Hiljainen käyntiääni
- Sisäinen suodatin
- Automaattinen sulatus
- Liitäntä poistoletkulle
- Vähäinen paino
- Kotelointiluokka IPX2

### Erityisominaisuudet

Sisäinen keruuastia ja nestetason ilmaisin sekä mahdollisuus liittää poistoletku (letkun halkaisija Ø 12 mm).

Ilman haluttu kosteustaso säädetään ohjauspaneelista.

Ilmankuivaaja käynnistyy ja pysähtyy automaattisesti asetetun arvon mukaisesti.

### Kotelointiluokka IPX2

LAF 13 valmistetaan kotelointiluokan IPX2 mukaisena.

Tämän kotelointiluokan mukaan ilmankuivaaja on hyväksytty kosteissa tiloissa, kuten kylpyhuoneessa, pesuhuoneessa ja pyykin kuivaustuvassa, tapahtuvaan käyttöön.

### Liitäntä

LAF13-mallissa on kaksi metriä pitkä 230 voltin liitäntäkaapeli ja maadoitettu pistotulppa.

### Ohjauspaneeli



### Hyväksyntä

TÜV on testannut ja hyväksynyt ilmankuivaajat seuraavien säädösten mukaisesti:

LVD-direktiivi: EN60335-1 ja EN60335-2-40

EMC-direktiivi: EN55014-1, EN55014-2, EN61000-3-2 ja EN61000-3-3

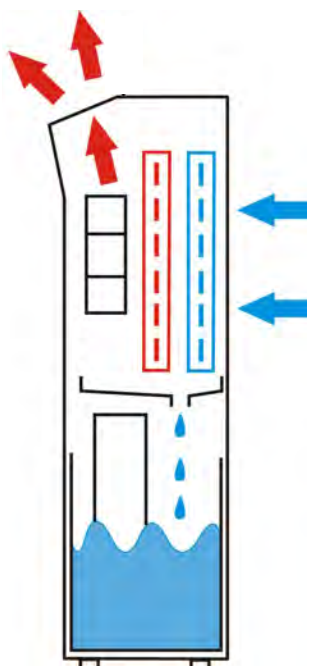
EMF-direktiivi: EN 62233



## Tekniset tiedot

Tyyppi		LAF 13
Toiminta-alue	% RH	35 - 80
Toiminta-alue	°C	+8 ... +35
Tehontarve 20 °C:ssa / maks.	W	155
Virta lämpötilassa 20 °C / maks.	A	0,9
Jännite	V	230 V~
Ilmamäärä, nopea/hidas	m³/h	105 / 80
Kuivausteho arvoilla 30 °C, 80 % RH	litra/vrk	12,0
Kuivausteho arvoilla 27 °C, 60 % RH	litra/vrk	7,5
Kuivausteho arvoilla 20 °C, 60 % RH	litra/vrk	4,2
Kuivausteho arvoilla 8 °C, 60 % RH	litra/vrk	1,9
Kotelointiluokka		IPX2
Kylmäaine		R290
Vesisäiliön tilavuus	l	2,6
Äänenpainetaso <sup>1</sup> nopea/hidas	dB (A)	42 / 33
Paino	kg	11,6
Leveys	mm	300
Syvyys	mm	250
Korkeus	mm	463

<sup>1</sup> Mitattu 3 metrin etäisyydeltä kuivaajan edestä.



### Ilmankuivaajan toimintaperiaate

LAF 13 toimii samalla periaatteella kuin lämpöpumppu tai jääkaappi. Kosteaa huoneilmaa jäähtyy, kun se ohjautuu kylmän höyrytimen läpi. Ilmassa oleva vesihöyry kondensoituu viilentymisen aikana vesipisaroiksi. Kondenssivettä kerääntyy sisäiseen vesisäiliöön, jossa tapahtuu automaattinen sulatus.

Tämän prosessin ansiosta, jossa vesi luovuttaa lämpösisältönsä ilmaan yhdessä kompressorin lämmön kanssa, huoneeseen takaisin ohjautuva ilma on sekä kuivaa että lämpötilaltaan 5–7 °C lämpimämpää. Sähköenergia, jonka ilmankuivaaja käyttää, ja energia, joka vapautuu veden tiivistyessä, saadaan siis takaisin lämpimän ilman muodossa.



**VEAB Heat Tech AB**  
Puhelin +46(0)451-485 00  
[www.veab.com](http://www.veab.com) • [veab@veab.com](mailto:veab@veab.com)  
Ruotsi