



Climaster ZerAx[®]

Ilmankäsittelykone



Tuotetiedot

Tuote

Novenco Climaster ZerAx -ilmankäsittelykone on valmistettu voimassa olevien CEN-standardien mukaisesti.

Käyttöalue

Climaster ZerAx mallimuunnosta ZCN tarjotaan 8 rakennekokoa, joiden ilmamäärät ovat väliltä 0,4 ja 15 m³/s. Suurin alipaine konekoteloissa on 2000 Pa ja suurin ylipaine on 1500 Pa.

Rakenne

Tämä on kehiikorakenne paneelein, jotka ovat eristettyjä ja varustettuja sisäänrakennetuin, helposti käsiksi päästävien komponentein.

Materiaalit

Kehikko: 2 mm alusinkityt teräsprofiilit.

Paneelit: 50 mm sisäpuolelta ja ulkopuolelta 0,7 mm alusinkittyä teräspeltiä.

Paneelien eristys: Mineraalivilla, 70 kg/m³

Ympäristölämpötilat

-20 – +40 °C

Toimitustapa

Lohkoittain tai koottuina koneina kuljetusmahdollisuuksista riippuen

Luokitukset

Mekaaninen suorituskyky: Standardin DS/EN 1886 mukaan

Konekoteloinnin vahvuus: Luokka D2

Tiiveys -400 Pa alipaineella: L1

Tiiveys +700 Pa ylipaineella: L2

Suodattimen ohivuoto: F9 ali- ja ylipaineella

Lämmönsiirto: Luokka T3

Lämpösiltakerroin: Luokka TB3

Koneet toimitetaan vakiona käyttöön lämmittämättömissä vähän korrodoivissa ympäristöissä.

Normi: DS/EN ISO 12944-2

Korroosioluokka: C4

Climaster ZerAx on Eurovent-sertifioitu ja energiamerkitty

mallimerkinnällä ZCN.

Ilmateknisten tietojen laskenta tehdään Climaster Designer -ohjelmalla, jonka data on Euroventin validoima ja sertifioima. Ohjelma laskee ja esittää ratkaisujen energiamerkit. Climaster Designerin voi ladata ilmaiseksi osoitteesta www.novencogroup.com.



Esimerkki A-merkillä varustetusta koneesta

Lisätietoja Euroventistä on osoitteessa www.eurovent-certification.com.

Novenco on sertifioitu standardeihin EN 29001, BS 5750 osa 1, ISO 9001 ja ISO 14001.



Seloste	4
<ul style="list-style-type: none">• Käyttö • Käyttöalue • Toiminnot ja lohkot • Rakenne • Materiaalit • Viemäröinti • Toimitus ja asennus• Lisävarusteet • Sertifiointi	
Järjestelyt ja toiminnot	6
<ul style="list-style-type: none">• Rakenne • Lämmöntalteenotto • Toiminnot	
Mitat	7
<ul style="list-style-type: none">• Ominaisuudet kokoonpanon valintaan • Tulotoiminto IN • Poistotoiminto • Sekoituspeltitoiminto SB• Sekoitus- ja kiertopeltitoiminto BA • Suodatintoiminto FF - FG • Lämmitystoiminto LA vedelle• Jäähdytystoiminto QA • Äänenvaimennustoiminto YA - YB - YC • Levylämmönsiirrinlohko EK• Levylämmönsiirrinlohko EV • ZerAx-puhallintoiminto AC • Kammiopuhallintoiminto CP • Lohkot• Tarkastustilatoiminto DA	
Toimintaseloste	17
<ul style="list-style-type: none">• Levylämmönsiirrin • Levylämmönsiirrin • Nestekytkeytyt lämmönvaihtimet • ZerAx[®] -puhaltimet • Portaaton säätö• Kammiopuhaltimet • Lämmitys- ja jäähdytyspatterit • Suodattimet • Pelti • Tarkastus- ja tyhjennystoiminnot• Äänenvaimennus	
Lisävarusteet	27
<ul style="list-style-type: none">• Konealustat • Kanavaliittimet • Vesilukko märkätoimintoihin • Valot ja tarkastusluukkujen aukot • Suodatinvahti• Ilmanjakajat painepuolelle • Joustavat liitännät • Tarvikkeet ulkoilma-asennukseen • Automatiikka	

Tärkeää

Tämä asiakirja asetetaan käyttöön "sellaisenaan". Jatkuvan tuotekehityksen johdosta Novenco pidättää itsellään oikeuden muutoksiin ilman ennakoilmoitusta.

Copyright (c) 2002 – 2011, Novenco A/S.
Kaikki oikeudet pidätetään.

Tavarmerkit

Novenco on Novenco A/S:n tavaramerkki.

ZerAx[®] -tavaramerkki ja ZerAx-muotoilu ovat Novenco A/S:n rekisteröimiä.

ZerAx-valmistusmenetelmille ja -teknologioille on haettu patenttia. Patenttinro. PA200901117, PA200901118, PA200901119.

Muut tässä asiakirjassa mahdollisesti mainitut tavaramerkit ovat niiden omistajien omistamia.

Laatu ja ympäristö

Novenco on ISO 9001 ja 14001 -sertifioitu.



Seloste



Novenco Climaster ZerAx mallimuunnos ZCN levylämmönsiirtimellä

Novenco Climaster ZerAx on mukautuva, kompakti ja erittäin ratkaiseva järjestelmä ilmapuhdistuskomponenttien koostamiseen koneiksi. Suuri valmistettävien muunnosten määrä antaa suurimman mahdollisen vapauden koostaa ja räätälöidä yksilöllisiä ratkaisuja.

Käyttö

Climaster ZerAx on suunniteltu Comfort-ilmanvaihtoon, teollisuuslaitoksiin, joissa on erityisvaatimuksia ilman suhteen sekä laitoksiin, joilla on korkeita ympäristövaatimuksia.

Käyttöalue

Sarja sisältää yhteensä 8 rakennekokoja ilmamäärillä 0,4 – 15 m³/s. Käytetyt komponentit määräävät suurimmat ilmamäärät. Katso "Järjestelyt ja toiminnot" sivulla 6.

Toiminnot ja lohkot

Ilmapuhdistustoiminnot on rakennettu lohkoiksi, joista kootaan valmiit koneet.

Toiminnot ja lohkot käydään läpi kohdissa "Mitat" sivulla 7 ja "Toimintaseloste" sivulla 17.

Rakenne

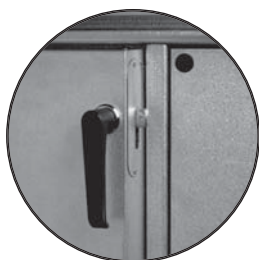
Lohkot on rakennettu paneeleilla päällystetyille jalustoille. Paneelit koostuvat kahdesta kerroksesta AluZink-teräslevyjä, joiden välissä on eriste. Jalustat on koottu kulmapaloilla, joiden reunat on pehmeästi pyörästetyt. Sileät pinnat varmistavat konekoteloiden helpon puhdistuksen sisäpuolelta.



Pyörästetyt kulmat ja reunat

Sivupaneelit on kiinnitetty ruuvein ja niiden irrotus on helppoa. Pääty-, ylä- ja pohjapaneelit on kiinnitetty ruuveilla sisäpuolelta. Huoltosivut on varustettu tiiviisti sulkeutuvilla luukuilla, koottu samalla periaatteella kuin paneelit, mutta varustettu mekaanisesti kiinnitetyille kumitiivistelijoilla. Saranat ovat säädettäviä ja kiinnitetty luukkujen takareunoihin ripustuksen saamiseksi mahdollisimman vahvaksi.

Luukuissa on kielilukot, joita käytetään mukana toimitetuilla nelikulma-avaimilla tai ne asennetaan kahvoilla varustettuina. Luukut avautuvat 180°, ja niiden kautta tarkastukset ja huollot on helppo tehdä.



Kahvalla varustettu uppolukko

Sisäänrakennetut toimintokomponentit on asennettu kiskoille, ja ne voidaan helposti vetää ulos huoltoa varten.

Yksittäiset lohkot on kiinnitetty toisiinsa sisäpuolisilla pulttiliitoksilla helppoa ja nopeaa asennusta varten. Sisäpuoliset liitokset vaativat yhden tarkastusosan, joko suodattimen, puhaltimen, levyvaihtajan tai tarkastusosan kautta.

Materiaalit

Climaster ZerAx on valmistettu alusinkityistä teräslevyistä kootuista kehikoista ja paneeleista. Paneelin eristeenä on käytetty mineraalivillaa.

Kehikkoprofiilit ja paneelit on pinnoitettu alusinkillä, ja täyttävät siten vaatimukset käytöstä lämmittämättömässä vähän korrodoivassa ympäristössä.

Normi: Standardin DS/ EN ISO 12994-2 mukaan

Korroosioluokka: C4

Viemäröinti

Märet lohkot, kuten levylämmönsiirtimet ja ilmanjäähdytin, on varustettu kondenssialtailla korroosiota kestävästä materiaalista ja viemäryhteellä, joka on viety ulos huoltapuolen sivuilta.

Viemäriiliäntään voidaan toimittaa erityinen vesilukko

alipainetta varten varustetulla kuulalla. Ks. luku "Vesilukko märkätoimintoihin" sivulla 27.

Toimitus ja asennus

Koneet voidaan toimittaa koottuina tai lohkoittain koottaviksi asennuspaikalla. Erillisten koneiden osalta on huomattava, että lohkojen kokoaminen on helppoa ja että mukana tulevat asennusohjeet.

Lisävarusteet

Koneet voidaan varustaa kuumasinkityistä teräsprofieista valmistetuilla alustoilla. Pystytystä ja asennusta varten mukaan voidaan toimittaa kuulajaloin varustetut säätöruuvit. Kanavavien tulo- ja lähtöliitäntöihin voidaan toimittaa joustoyhteitä palamattomista materiaaleista.

Ulkoasennuksiin koneet voidaan varustaa katoilla sekä ritilöillä ja tuloilmakoteloilla sekä sääsuojatuilla poistoilmaritilöillä.

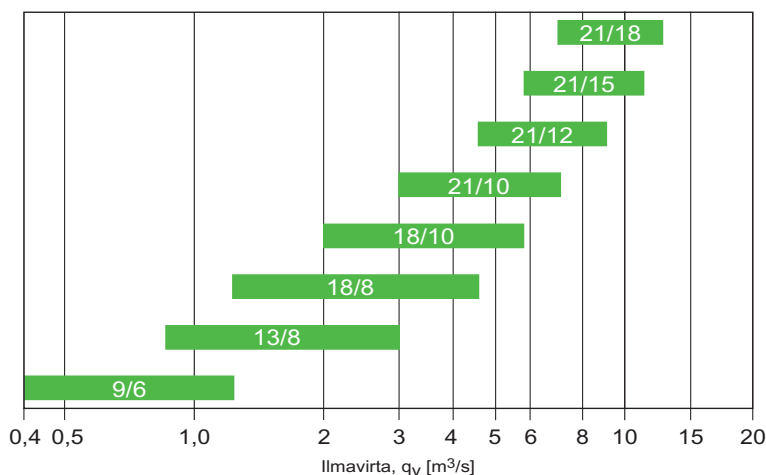
Katso myös "Lisävarusteet" sivulla 27.

Sertifiointi

Climaster Designer -ohjelmalla tehdyt laskelmat ovat Eurovent-sertifioituja. Valitut koneet on mitattu ja testattu riippumattomissa laboratorioissa kansainvälisten testistandardien EN 13053 ja EN 1886 mukaan. Ohjelma on Euroventin sertifioima.

Climaster Designerilla lasketaan, mitkä konetyypit sopivat kulloisiinkin tarpeisiin. Ohjelman voi ladata osoitteesta www.novencogroup.com.

Lisätietoja saa ottamalla yhteyden Novenco:n myyntiosastoon.



Kapasiteettikaavio ZCN:lle

Järjestelyt ja toiminnot

Climaster ZerAx koneita kootaan suurena määränä muunnoksia ja sovitus on mahdollista useimpiin tarpeisiin.

Koneet jaetaan seuraaviin pääryhmiin.

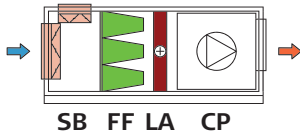
- Lämmitys ja ilmanvaihto
- lämmöntalteenotto
- Ilmastointi ja jäähdytys

Rakenne

Muunnos ZCN valmistetaan yksi- tai kaksivaiheisena laitteena. lämmöntalteenottoon voidaan tyypiksi valita roottori-, levy- tai nestekytketty lämmönvaihdin.

Yksivaiheinen laite

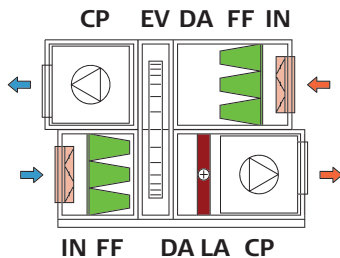
Tämän tyyppin laite koostuu yhdestä ilmavirrasta, joka valituista toiminnoista riippuen lämmitetään, suodatetaan tai kierrätetään.



Suodattimen ja sekoituksen järjestely

Kaksivaiheinen laite

Kaksivaiheisissa laitteissa toiminta perustuu kokonaan tai osittain erotettuihin ilmavirtoihin. Siten tuloilma- ja poistoilmavaiheet sisältyvät samaan koneeseen.



Lämmön talteenoton ja levyvaihtimien järjestely

lämmöntalteenotto

Koneen ydin on menetelmä, jolla lämpö otetaan talteen. Yleisimpiä ovat levylämmönvaihtimet mm. korkean hyötysuhteen johdosta. Seuraavaksi tulevat hieman pienemmässä laajuudessa risivaihtimet ja nestekytketyt lämmönvaihtimet. Kaikki menetelmät ovat optimoituja lämmönsiirtoa varten.

Toiminnot

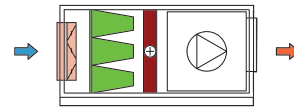
Koneiden yksilöllinen sovitus tehdään valitsemalla kattavasta ohjelmasta toimintoja, jotka kootaan yhteen muodostaan lopullinen kone.

Merkinnät	Toiminnot
AC	Aksiaalipuhallin
CP	Kammiopuhallin
BA	Sekoitus ja kierrätys
DA	Tarkastustila
EK	Levylämmönsiirrin
EV	Roottorivaihdin
FF	Pussisuodatin
FG	Pussisuodatin
IN	Tulo
LA	Lämmitys
SB	Sekoitus
UN	Poisto
QA	Jäähdytyspatterit
YA - YB - YC	Äänenvaimennin

Toiminnot

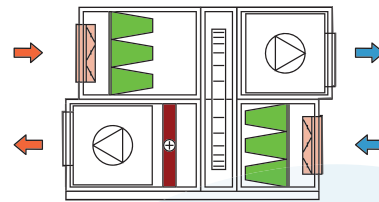
Sijaintinimitykset

Ilman kulkutietä koneen läpi tarkastellaan huoltopuolelta ja merkitään sijainnilla (Pos.) R tai L, joista R on ilman suunta oikealle ja L vasemmalle.

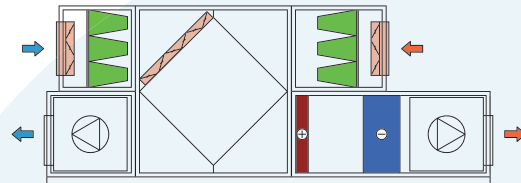


Pos. R – yksivaiheinen ilman suunta oikealle

Kaksivaiheisessa laitteessa sijaintinimitys liitetään tuloilman suuntaan.

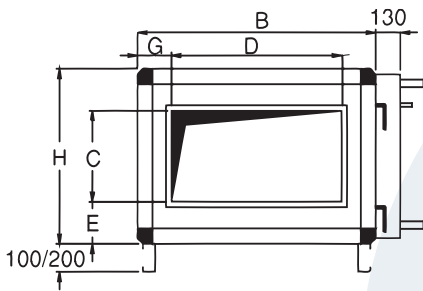


Pos. L – roottorivaihdin ilman suunnalla vasemmalle

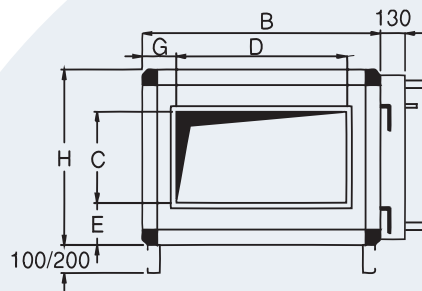


Pos. R – levylämmönsiirrin ilman suunnalla oikealle

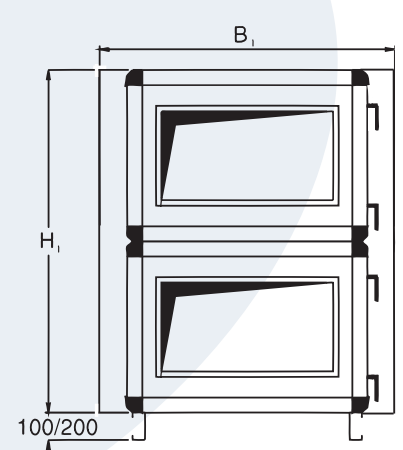
Mitat



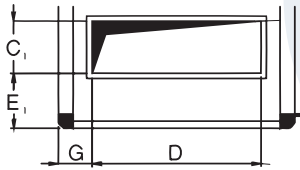
Tulo



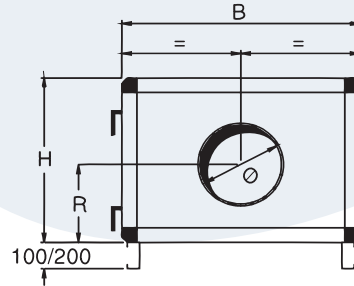
Lähtö – kammiopuhallin



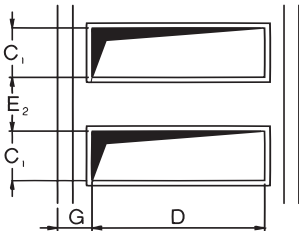
Pyörivä lämmönvaihdin ja pääty sekoitustoiminnolla



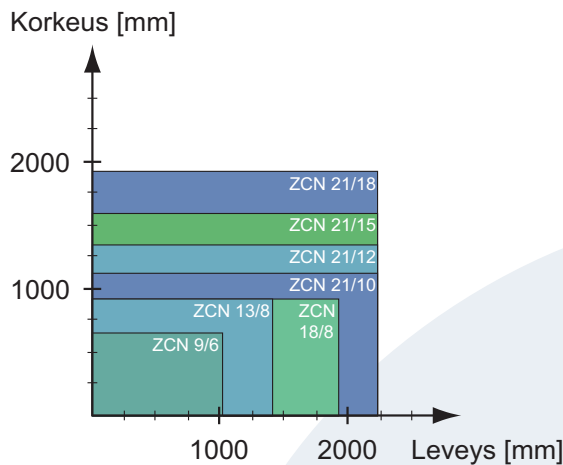
Tulo – SB ylhäällä



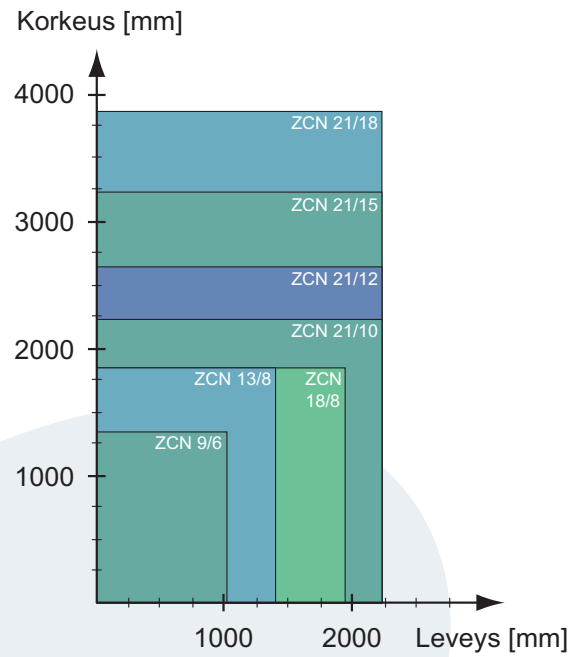
Poisto – aksiaalipuhallin



Tulo – SA ylhäällä



Päämitat yksivaihelaitteelle



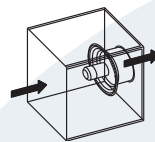
Päämitat korkealle laitteelle

ZCN-tyyppi	B	H	B ₁	H ₁	C	C ₁	D	G	E	E ₁	E ₂
9/6	1027	667		1334	300	200	600	213,5	183,5	208	378
13/8	1417	917		1834	500	300	1000	208,5	208,5	208	378
18/8	1947	917		1834	500	300	1500	223,5	208,5	208	378
18/10	1947	1117		2234	700	400	1500	223,5	208,5	208	378
21/10	2217	1117	2217	2234	700	400	1800	223,5	208,5		
21/12	2217	1317	2637	2634	900	500	1800	223,5	208,5		
21/15	2217	1617	3250	3234	1200	700	1800	223,5	208,5		
21/18	2217	1917	3500	3834	1500	900	1800	223,5	208,5		

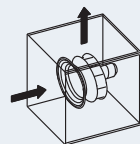
Päämitat ja tuloaukko [mm]

ZCN koot	ZerAx puhallin	Ø [mm]	R [mm]
9/6			
13/8	AZN-500 AZN-560	500 560	458,5
18/8	AZN-500 AZN-560	500 560	458,5
18/10	AZN-500 AZN-560 AZN-630 AZN-710	500 560 630 710	558,5
21/10	AZN-560 AZN-630 AZN-710	560 630 710	558,5
21/12	AZN-560 AZN-630 AZN-710	560 630 710	658,5
21/15	AZN-710 AZN-800	710 800	808,5
21/18	AZN-710 AZN-800 AZN-900 AZN-1000	710 800 900 1000	958,5

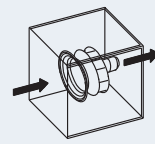
Puhaltimen paineaukko



Puhallus eteenpäin – ZerAx



Puhallus ylös – kammio



Puhallus eteenpäin – kammio

Puhaltimen asennot

Ominaisuudet kokoonpanon valintaan

Kaikki toiminnot kootaan lohkoista, joilla on seuraavat vaikutukset koneen pituuksiin.

Lohkojen pituudet:	Toimintojen pituuksien summa +37 mm
Koneen kokonaispituus:	Lohkojen pituuksien summa +3 mm liitosta kohti
Pienin lohkopituus:	$240 + 37 = 277$ mm
Suurin lohkopituus:	$3120 + 37 = 3157$ mm

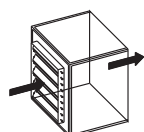


Tulotoiminto IN



Pos. 2-0

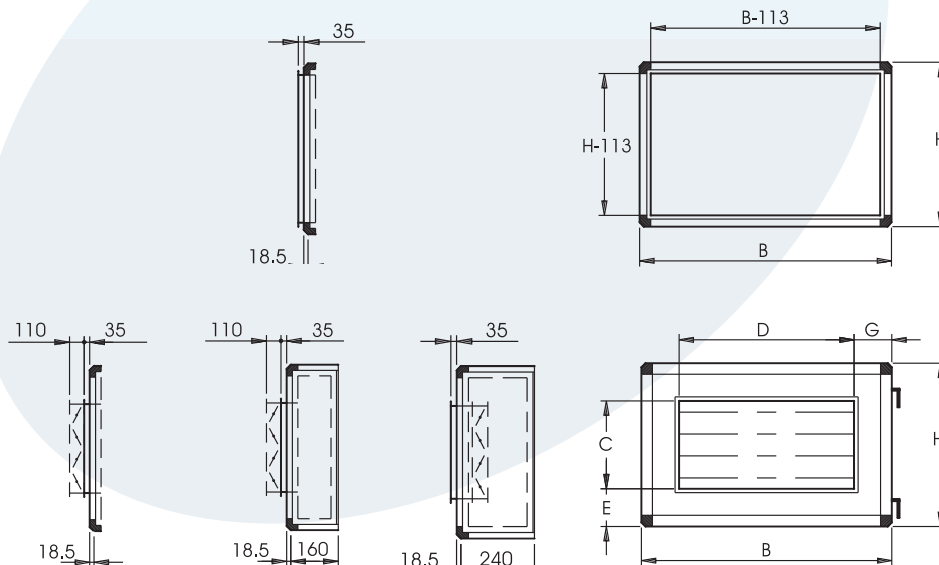
Koko etusivu



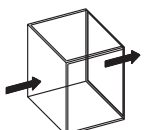
Pos. 2-0

Pellillä

Katso mitat alla kohdasta "Poistotoiminto".

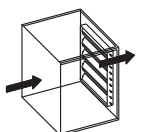


Poistotoiminto



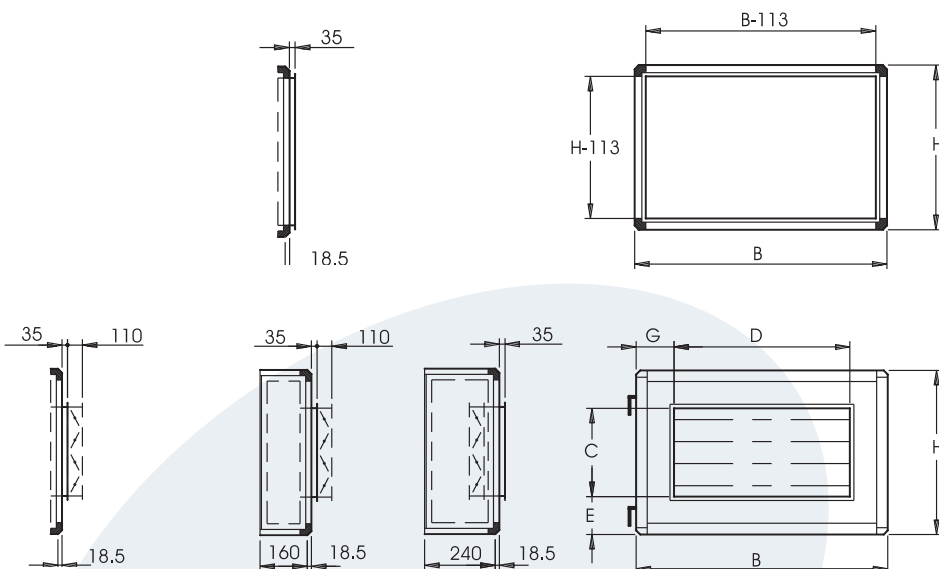
Pos. 0-7

Koko etusivu



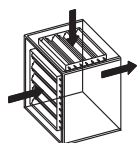
Pos. 0-7

Pellillä

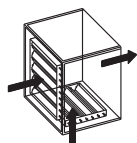


ZCN koot	B	H	C	D	E	E	G
9/6	1027	667	300	600	183,5	183,5	213,5
13/8	1417	917	500	1000	208,5	208,5	208,5
18/8	1947	917	500	1500	208,5	208,5	223,5
18/10	1947	1117	700	1500	208,5	208,5	223,5
21/10	2217	1117	700	1800 (IN) / 1500 (UN)	208,5	208,5	223,5
21/12	2217	1317	900	1800 (IN) / 1500 (UN)	208,5	208,5	223,5
21/15	2217	1617	1200	1800 (IN) / 1500 (UN)	208,5	208,5	223,5
21/18	2217	1917	1500	1800 (IN) / 1500 (UN)	208,5	208,5	223,5

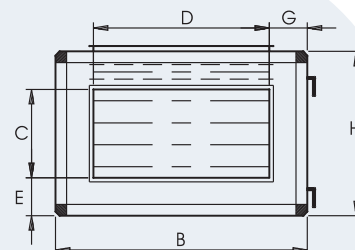
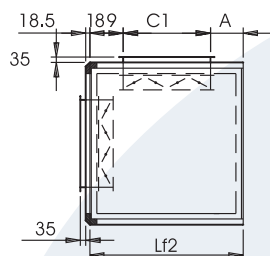
Sekoituspeltitoiminto SB



Pos. 2-1

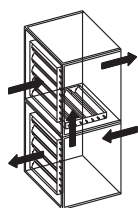


Pos. 2-4

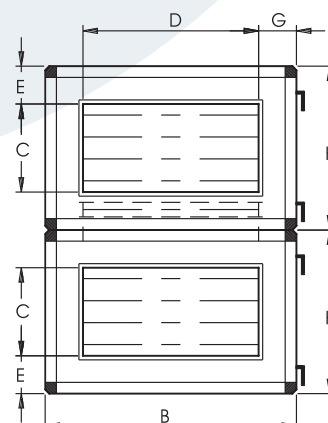
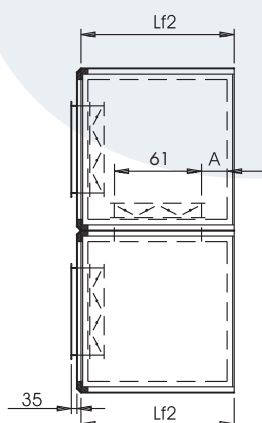


Katso mitat alla kohdasta "Sekoitus- ja kiertopeltitoiminto BA".

Sekoitus- ja kiertopeltitoiminto BA



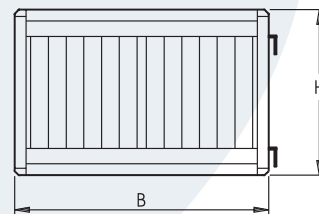
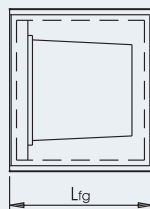
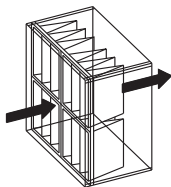
Pos. 2-4-7



ZCN koot	B	H	Lf2	C	C1	D	E	G	A
9/6	1027	667	480	300	200	600	183,5	213,5	91
13/8	1417	917	560	500	300	1000	208,5	208,5	71
18/8	1947	917	560	500	300	1500	208,5	223,5	71
18/10	1947	1117	720	700	400	1500	208,5	223,5	131
21/10	2217	1117	720	700	400	1800	208,5	208,5	131
21/12	2217	1317	800	900	500	1800	208,5	208,5	111
21/15	2217	1617	960	1200	700	1800	208,5	208,5	71
21/18	2217	1917	1200	1500	900	1800	208,5	208,5	111

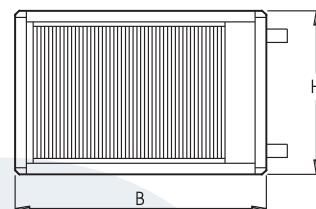
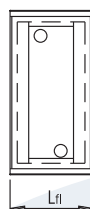
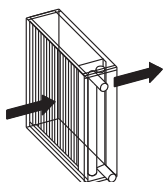


Suodatintointiminto FF - FG



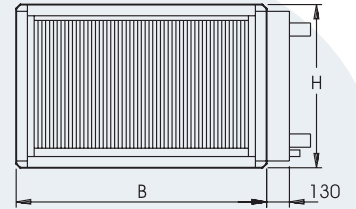
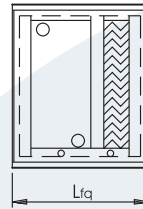
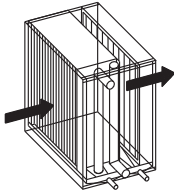
ZCN koot	B	H	Lfg (FF)	Lfg (FG)
9/6	1027	667	720	480
13/8	1417	917	720	480
18/8	1947	917	720	480
18/10	1947	1117	720	480
21/10	2217	1117	720	480
21/12	2217	1317	720	480
21/15	2217	1617	720	480
21/18	2217	1917	720	480

Lämmitystoiminto LA vedelle



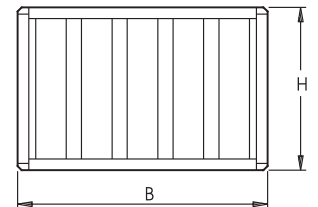
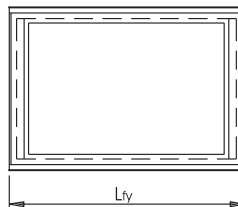
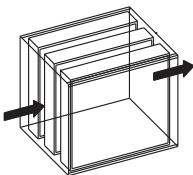
ZCN koot	B	H	Lf
9/6	1027	667	240
13/8	1417	917	240
18/8	1947	917	240
18/10	1947	1117	240
21/10	2217	1117	240
21/12	2217	1317	240
21/15	2217	1617	240
21/18	2217	1917	240

Jäähdytystoiminto QA



ZCN koot	B	H	Lfq
9/6	1027	667	560
13/8	1417	917	560
18/8	1947	917	560
18/10	1947	1117	560
21/10	2217	1117	560
21/12	2217	1317	560
21/15	2217	1617	560
21/18	2217	1917	560

Äänenvaimennustoiminto YA - YB - YC

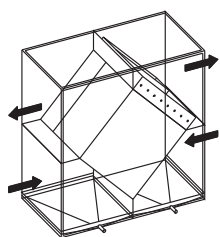


ZCN koot	B	H	Lfy (YA)	Lfy (YB)	Lfy (YC)
9/6	1027	667	720	1040	1280
13/8	1417	917	720	1040	1280
18/8	1947	917	720	1040	1280
18/10	1947	1117	720	1040	1280
21/10	2217	1117	720	1040	1280
21/12	2217	1317	720	1040	1280
21/15	2217	1617	720	1040	1280
21/18	2217	1917	720	1040	1280

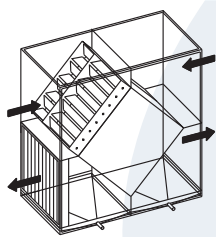
Katso vaimennusarvot kohdasta "Poistotoiminto" sivulla 9.



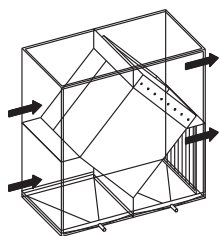
Levylämmönsiirrinlohko EK



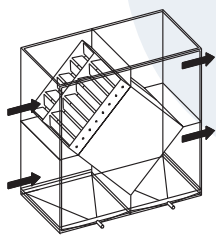
Pos. A



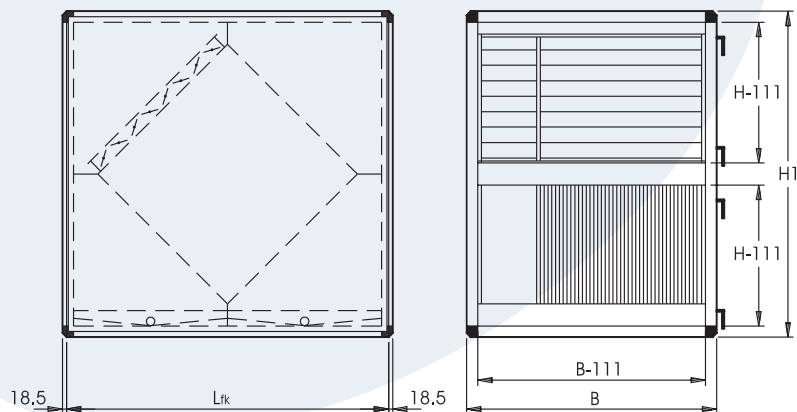
Pos. B



Pos. C



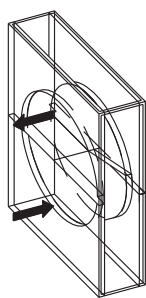
Pos. D



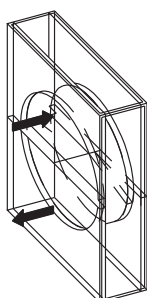
Vastavirtaan tai myötävirtaan

ZCN koot	B	H	H ₁	Lfk
18/8	1947	917	1834	1680
18/10	1947	1117	2234	2000
21/12	2217	1317	2634	2560

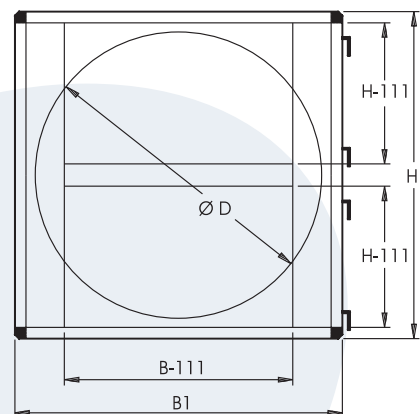
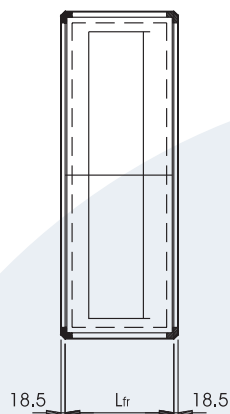
Levylämmönsiirrinlohko EV



Pos. A

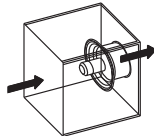


Pos. B

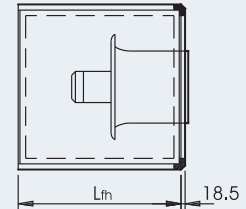
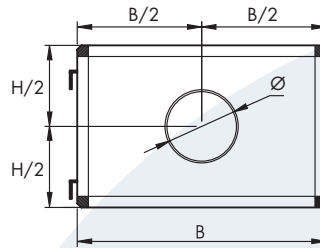


ZCN koot	B	H	B ₁	H ₁	Lfr	ØD
9/6	1027	667	1027	1334	320	570
13/8	1417	917	1417	1834	320	1250
18/8	1947	917	1947	1834	400	1525
18/10	1947	1117	1947	2234	400	1780
21/10	2217	1117	2217	2234	400	2020
21/12	2217	1317	2637	2634	480	2420
21/15	2217	1617	3250	3234	550	2900
21/18	2217	1917	3500	3834	550	3200

ZerAx-puhallintoiminto AC



Pos. B



Puhallus eteenpäin

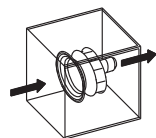
	13/8	18/8	18/10	21/10	21/12	21/15	21/18
B	1417	1947	1947	2217	2217	2217	2217
H	917	917	1117	1117	1317	1617	1917

		13/8		18/8		18/10		21/10		21/12		21/15		21/18	
		Ø	Lfh	Ø	Lfh	Ø	Lfh	Ø	Lfh	Ø	Lfh	Ø	Lfh	Ø	Lfh
AZN 500/350															
Moot- torit	090/100/112		1040		1120		1120								
	132	500	1120	500	1200	500	1200								
	160		1440		1520		1520								
AZN 560/350															
Moot- torit	090/100/112		1040		1120		1120		1200		1200				
	132	560	1120	560	1200	560	1200	560	1280	560	1280				
	160		1440		1520		1520		1600		1600				
AZN 630/350															
Moot- torit	090/100/112						1120		1200		1200				
	132					630	1200	630	1280	630	1280				
	160						1520		1600		1600				
AZN 710/350															
Moot- torit	090/100/112						1120		1200		1200		1200		1200
	132					710	1200	710	1280	710	1280	710	1280	710	1280
	160						1520		1600		1600		1600		1600
AZN 800/350															
Moot- torit	090/100/112												1200		1200
	132											800	1280	800	1280
	160												1600		1600
AZN 900/350															
Moot- torit	090/100/112/														
	132													900	1280
	160/180														1600
AZN 1000/350															
Moot- torit	090/100/112/														
	132													1000	1280
	160/180														1600

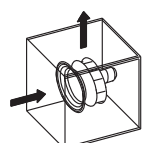
Vaakasuora ilman suunta pos. B



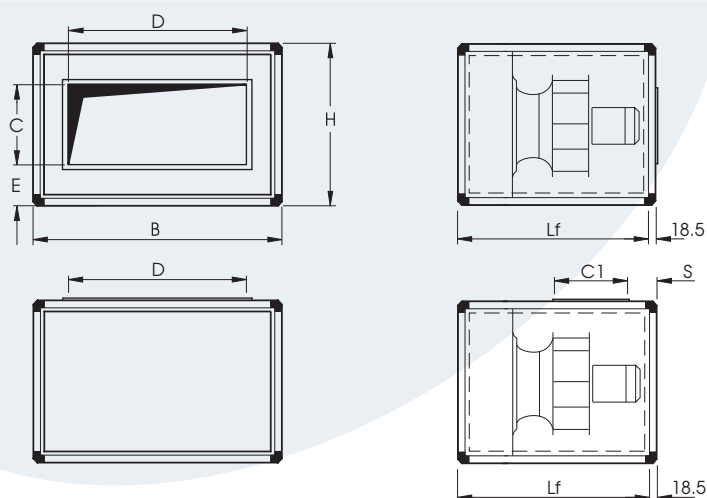
Kammiopuhallintoiminto CP



Pos. B



Pos. B



Puhallus eteen-, tai ylöspäin

		ZCN-koot jaettu puhallinkokojen (CCL) mukaan														
	9/6		13/8		18/8		18/10		21/10		21/12		21/15		21/18	
	280	315	400	500	500	560	560	710	630	710	710	800	800	900	900	1000
Lf	800	800	960	1120	1120	1200	1200	1520	1440 / 1520	1520 / 1600	1520 / 1600	1680	1680	1920	1920	1920
S	188	188	128	208	208	208	108	108	108	108	128	128	218	218	218	218
C	300		500		500		700		700	700	900	900	1200	1200	1500	1500
C1									700	700	900	900	900	1200	1200	1200
D	600		1000		1500		1500		1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
E	183,5		208,5		208,5		208,5		208,5	208,5	208,5	208,5	208,5	208,5	208,5	208,5

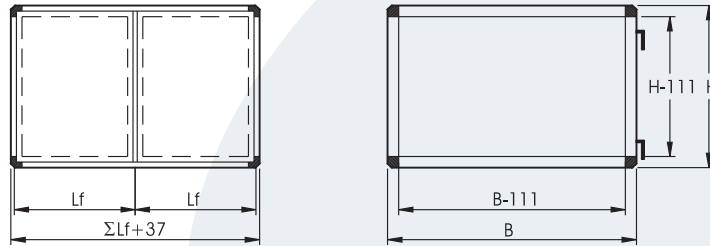
Lohkot

Ilmankäsittelykone koostuu yhdestä tai useammasta lohkoista, joista jokainen voi sisältää yhden tai useampia toimintoja.

levylämmönsiirrintoiminto EK ja rlevylämmönsiirrin EV täytyy rakenteellisista syistä tehdä itsenäisiksi lohkoiksi,

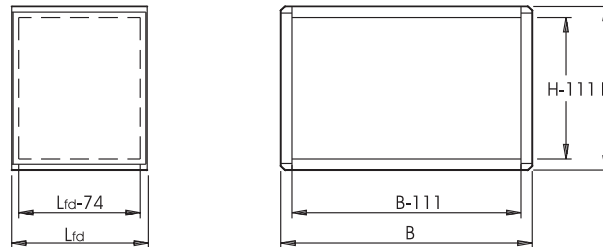
eikä niihin voi yhdistää muita toimintoja.

Muita toimintoja voi yhdistellä. Lohkon pituus löytyy yksittäisten toimintojen summana + 37 mm.



ZCN koot								
	9/6	13/8	18/8	18/10	21/10	21/12	21/15	21/18
B	1027	1417	1947	1947	2217	2217	2217	2217
H	667	917	917	1117	1117	1317	1617	1917
Lohkon pituus	Vähintään 277 mm - enintään 3157 mm							

Tarkastustilatoiminto DA

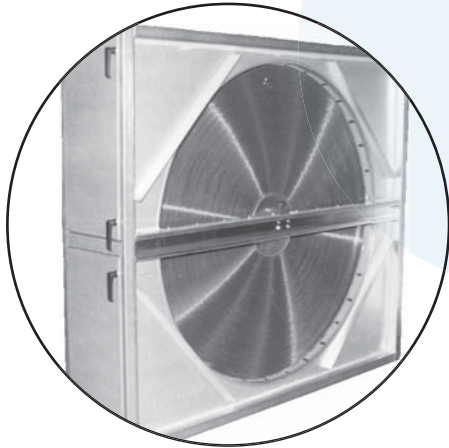


ZCN koot								
	9/6	13/8	18/8	18/10	21/10	21/12	21/15	21/18
B	1027	1417	1947	1947	2217	2217	2217	2217
H	667	917	917	1117	1117	1317	1617	1917
Lfd	240 / 320 / 400 / 480 / 560 / 640 / 720 / 800							



Levylämmönsiirrin

Koneissa on kehikkorakenteet, jotka kannattavat roottori-lämmönvaihtimia poikittain niitä vastaan tulevien tulo- ja lähtöilmavirtoihin nähden. Energiaa siirtyy ilmavirtojen kulkiessa roottoreiden ja niiden sisältämien pienten kanavien läpi.



Levylämmönsiirrin

Harjatiivisteet roottoreita vasten ja oikea painetasapaino varmistavat yhdessä mahdollisimman pienen sekoittumisen.

Roottorivaihtimien hyötysuhteet ovat korkeat ja käytännössä 80 ja 90 % välillä.

Roottorityypit

Roottoreita on kaksi perustyyppiä.

- Ei-hygroskooppiset: jotka siirtävät vapaata huomattavaa lämpöä, ja
- hygroskooppiset, jotka siirtävät sekä vapaata että sitoutunutta (latenttia) lämpöä. Näitä sanotaan myös entalpiavaihtimiksi.

ZCN tarjotaan seuraavina tyyppinä.

- Tyyppi 1 – ei-hygroskooppinen alumiiniroottori
- Tyyppi 1A – ei-hygroskooppinen epoksipäällysteinen alumiiniroottori käytettäväksi syövyttävissä ympäristöissä
- Tyyppi 2 – hygroskooppinen alumiiniroottori
- Tyyppi 2A – hygroskooppinen reunavahvistettu alumiiniroottori käytettäväksi syövyttävissä ympäristöissä, erikoisvalintana pyynnöstä.

Roottorin käyttö ja säätö

Kaikki koneet toimitetaan vetoyksikkö ja pyörimisvahti asennettuina ja niissä on valmius lkytkentään automaatiikapakettiin, valmistaja Novenco. Ratkaisua voi kuitenkin

käyttää myös muiden automaattikajärjestelmien kanssa.

Vetojärjestelmässä on hihnaveto pitkin roottorin reunaan, ohjauskotelo ja moottori. Järjestelmää ohjataan tyyppillisesti 0 - 10 V signaalilla, jolla säädetään moottorin kierroslukua. Näin ovat olemassa hyvät edellytykset vakaalle säädölle.

Ohjaustoimintojen valinnat

- Automaattinen puhdistuspuhallusajo
- Pyörimisvahti ulkoisella pyörimisanturilla
- Hälytysrele
- Testiliitin
- Prioriteettiiliitin/huurteenpoisto
- Jäätymisenesto ulkoisella differentiaalitermostaatilla

Puhtaaksipuhallus

Roottorit toimitetaan säädettävillä puhtaaksipuhalluslohkoilla.

Puhtaaksipuhallusta hoitaa vaihtimen kehysrakenteessa oleva säädettävä lohko, joka harjatiivisteiden kanssa muodostaa puhtaaksipuhalluslohkon. Näin vähennetään likaantuneen poistoilman siirtymistä ulkoilmaan.

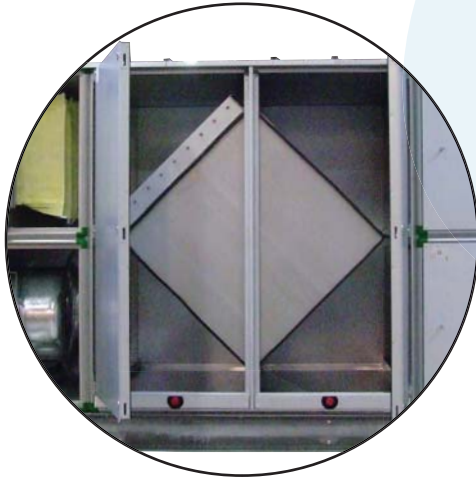
Edellytyksenä on, että staattinen paine tulolmapuolella on korkeampi kuin poistopuolella ennen ja jälkeen roottorin.

Levylämmönsiirtimien mitat laaditaan Climaster Designer -ohjelmalla.

Levylämmönsiirrin

Climaster ZerAx mallimuunnos ZCN kokoina 9/6 – 18/10 voidaan toimittaa myös levylämmönsiirtimellä

Levylämmönsiirtimille tunnusomaisia ovat lämmöntalteenottoyksiköt, joissa poistoilma ja ulkoilma kulkevat toistensa ohi suuressa määrässä ohuiden alumiinilevyjen erottamia kapeita kanavia. Siten saadaan aikaan hyvin laaja lämmönsiirtopinta ja suuri hyötysuhde siirtoprosessissa. Koska ilmavirrat ovat täydellisesti eristetty toisistaan, ei kosteutta siirry niiden välillä lainkaan. Ulkolämpötilojen ollessa alhaisia erottuu kuitenkin lämpimään ilmavirtaan tiivistynyttä kosteutta niin, että osa sitoutuneesta lämmöstä saadaan takaisin.



Levylämmönsiirrin ZCN:ssä

Toiminto on varustettu kondenssialtailla korroosiota kestävästä materiaalista ja kaadolla kohti poistoputkea niin, ettei vettä jää seisomaan.

Poistoputket ovat sileitä Ø32 mm, ja vierty ulos paneeleista huoltopuolelta, jossa ne on varustettu vesilukoilla.

Koneissa kooltaan ZCN 9/6 ja 18/8 on yksi vaihdinkoko, mutta useita levyetäisyyksiä.

Koneissa kooltaan 18/10 on kaksi vaihdinkokoa ja kummassakin useita levyetäisyyksiä.

Erikoistarkoituksiin, kuten esim. korrodoiviin ympäristöihin, levylämmönsiirtimet voidaan varustaa epoksipäällystetyin vaihdinlohkoin.

By-pass-ohitukset

Lämmönvaihtimen tehonsäätöön on sisäänrakennettu säätöpelleillä varustettuja ohituskanavia, joiden kautta ulkoilmaa voidaan ohjata kokonaan tai osittain lämmönvaihtimen ohi.

Vaihdinlohko on jaettu keskeltä kahtia ja ohituskanava on

sijoitettu keskelle näitä kahta puoliskoa. Säätöpelti on sijoitettu suoraan lämmönvaihtimeen.

levylämmönsiirtimen mitat laaditaan Climaster Designer -ohjelmalla.

ZCN-tyyppi	Lämmönvaihdin [Nm]	Ohituspelti [Nm]
18/8 ¹	30	8
18/10 ¹	40	14
21/12	40	14

¹ Momenteja pelleille lämmönvaihtimissa, joissa ne ovat yhteiset molemmille venttiileille.

Peltien vääntömomenteja



Nestekytkeytyt lämmönvaihtimet

Kahden lämmönvaihtimen nestekytkenällä tarkoitetaan lämmöntalteenottojärjestelmää, jossa poistoilma kulkee ohi lamellipatterin, joka on liitetty putkella ulkoilmassa olevaan lamellilämmönsiirtimeen. Ratkaisuja tarjotaan Climaster ZerAx ZCN-muunnokseen, joiden koot ovat 13/8 - 18/8 - 21/10 ja 21/18.

Järjestelmää käytetään silloin, kun on tarkoituksenmukaista yhdistää tuloilma- ja poistoilmatoiminnot samaan koneeseen.

Siirtoaine on vesi, johon on lisätty glykolia. Neste kiertää putkistossa, josta poistoilman lämpö siirtyy ulkoilmaan.

Poistoilmapuolella käytetään jäähdytystoimintoa niin, että erottunut kondenssivesi kootaan lohkon kondenssialtaaseen. Allas on varustettu poistoputkella viemäriin.

Putkisto

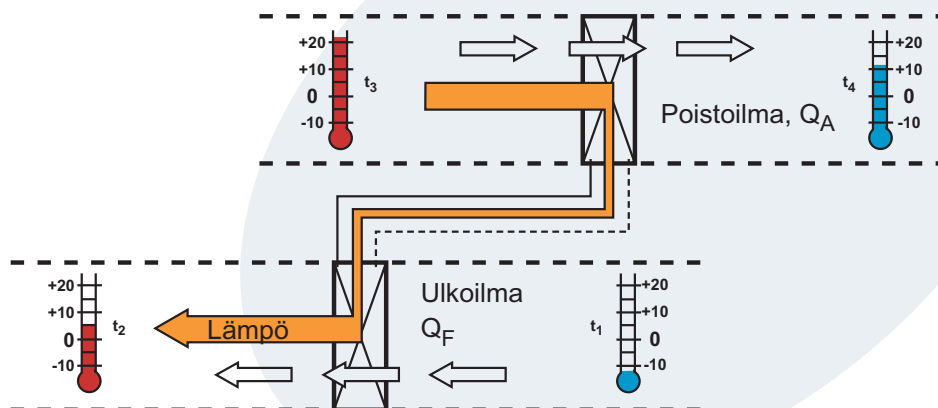
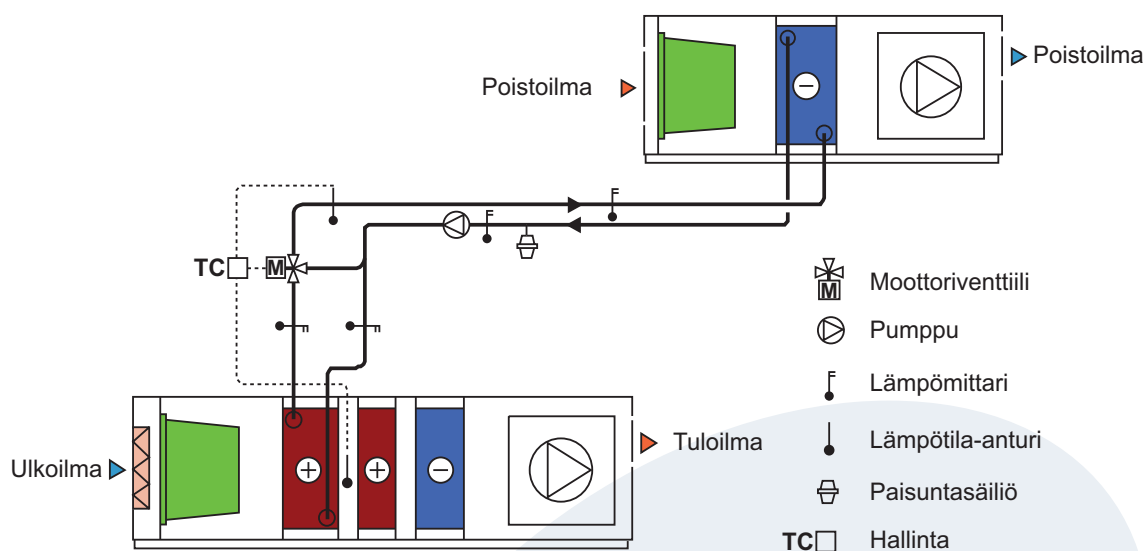
Lämmönvaihtimet yhdistävä putkisto varustetaan pumpeilla sekä säätö-, paisunta- ja valvontalaitteistoilla.

Putket täytyy eristää ottaen huomioon vallitsevat lämpötilat järjestelmässä ja sen ympäristössä.

Ohjaus

Säätökeskus TC ohjaa moottoriventtiiliä ulkoilmassa olevan kanava-anturin signaaleista.

Kun poistoilman jäähdytyksessä on jäätymisvaara, putken säätöanturi ylioijjaa pakkosäätämällä moottoriventtiin kiertoon ohi lämpöpinnan.



Nestekytkeytyjen lämmönvaihtimien periaatepiirros

ZerAx® -puhaltimet

Kun ZerAx-puhaltimet ovat osana laitosta, teho ja hyötysuhde nousevat maailmanluokkaan. ZerAx pn on Novencon aksiaalipuhaltimien uusin sukupolvi, joka tarjoaa merkittäviä parannuksia suorituskykyyn ja alentaa sekä äänitasoa että energian kulutusta.

ZCN-koneisiin rakennettava muunnos on tyyppiä AZN imukartiolla, ja tyyppi optimoi paine- ja äänitasot.

Huomautus: ZerAx-puhaltimia ei tarjota konekoossa ZCN 9/6.



ZCN-osaan asenneetu ZerAx AZN-puhallin

ZerAx-puhaltimien hyötysuhteet ovat jopa 90 %. Kun samalla käyntiä ohjataan taajuusmuuttajalla, niin energiankulutus voidaan saada minimiin.

ZerAx-puhaltimilla on erityisesti käyttöä kohtuullisissa paine- ja ilmamäärissä.

Muita tämän puhallintyyppin tunnusmerkkejä ovat vähäinen huollon tarve ja lyhyet rakennepituudet.

Muihin samoilla käyttöedellytyksillä ja tehoilla varustettuihin puhallintyyppisiin verrattuna ZerAx-puhaltimilla on alhainen äänitaso. Äänenvaimennus on kuitenkin suositusarvo, ja helppo saada aikaan esim. asentamalla akustinen diffusori puhaltimen jälkeiseen kanavaan. Äänenvaimennuksen lisäksi saadaan myös kootuksi takaisin osa dynaamisesta paineesta.

Roottoriyksiköt

Roottoriyksikkö on sisäänrakennettu imuaukkoon, varustettu suojaverkolla ja asennettu moottoreineen puhallinosaan.

Moottori on laippamoottori, joka suljetaan koteloon.

Roottori, napaosa ja lavat on valettu alumiinista ja asennet-

tu moottorin akselille. Koko rakenne on putken sisällä ja kärkien välitys on mahdollisimman pieni. Moottoripukkiin on asennettu valetut johtosiivet.

Puhaltimen korkea hyötysuhde saadaan aikaan tarkasti valmistetuilla osilla, erittäin pienellä välyksellä ja tarkasti lasketuilla lapakulumilla.

Puhaltimien rakenne

Puhaltimen painepuoli on varustettu jotosiivillä ja joustavalla liitoksella painepaneeliin.

Koko rakenne on varustettu jalustalla, joka on sijoitettu täri-nänvaimentimille osan pohjaan.

Huomioikaa, että suurin kierrosluku alenee korkeammissa ja matalammissa lämpötiloissa.

Navan halkaisija [mm]	Roottorin halkaisija [mm]						
	Ø500	Ø560	Ø630	Ø710	Ø800	Ø900	Ø1000
Ø350	3660	3460	3238	3000	2751	2498	2270

Suurin kierrosluku vakio lämpötiloissa

Lisävarusteet

Seuraavat lisävarusteet ovat olennaisia ZerAx-puhaltimien yhteydessä.

- Ilmanjakajalla painepuolella
- Akustinen diffusori
- Ilmamäärämittari

Puhallinkäyrät

Kone, puhaltimet, puhallinkäyrät. lasketaan Climaster Designerilla. Ohjelman voi ladata osoitteesta www.novecogroup.com.

Portaaton säätö

Kaikissa Climaster ZerAx -koneissa on käytettävä portaaton pyörimisnopeuden säätöä taajuusmuuttajalla. Käyntiä rajoittavat puhaltimen kierrosluku ja moottorin teho. Katso taulukkoa "Suurin kierrosluku vakio lämpötiloissa" yllä.

Taajuusmuuttajan käytöllä saadaan todellinen vaihtoehto suoraan kytketyille keskipakopuhaltimille vaihtelevien ilmamäärien ohjauksessa. Suoraan verrattaessa ZerAx-puhaltimien investoinnit, käyttökustannukset ja tilantarve ovat pienempiä samoilla ilmateknisillä ehdoilla.

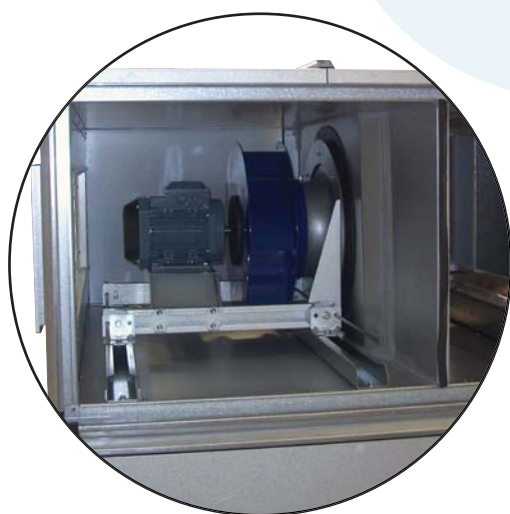
Moottorien mitoitus ZerAx-puhaltimien tai kammio- puhaltimien taajuusmuuttaja käytölle tehdään Climaster Designerilla.



Kammiopuhaltimet

ZCN-koneiden yhteydessä tarjotut kammiopuhaltimet ovat suoraikäyttöisiä keskipakopuhaltimia ilman puhallinkaapua ja taaksepäin kaartuvien siivien. Puhallin koostuu puhallinpyörästä, joka on asennettu suoraan yksinopeuksisen moottorin akselin päähän. Moottori pyöriin on asennettu värinävaimentimilla varustettuun puhallinripustukseen, joka koneen pohjassa olevilla kiskoprofiileilla voidaan vetää ulos huoltoa ja puhdistusta varten.

Moottori on jalustamoottori, jossa on liitäntärasia. Mahdollisimman hyvän hyötysuhteen saamiseksi tarvitaan taajuusmuuttaja.



Valmiiksi asennettu kammiopuhallin

Imupuolella tulokartio on asennettu imukammiota vasten. Metallinen kosketus estetään joustavalla kumitiivisteellä varmistamaan puhaltimen toiminnan niin, ettei värinää siirry muualle koneeseen.

Toimintatapa

Puhallin muodostaa staattisen paineen kammiioon, jonka paineaukko on sijoitettu koneen pätyyn tai päälle. Ulkopuolelle voidaan asentaa laippoja kanavaan asennusta varten.

Puhallin ei ole erityisen arka epätarkoituksenmukaiselle kanavoinnille poistopuolella. Suositetaan kuitenkin vähimmäisetäisyydeksi lähimpään mutkaan 1 x puhaltimen halkaisijaa.

Käyttökohteet

Puhallintyyppi sopii hyvin pienehköihin ilmamääriin ja kohtuullisille paineille.

Käyttötalous

Jopa 78 % hyötysuhteita saavutetaan taajuusmuuttajaa käyttämällä, jolla varmistuu käynti optimikierrosluvuilla. Näin laitteistolle saadaan hyvä käyttötaloudellisuus.

Mukavuus

Kammiopuhaltimien äänitasot ovat alhaiset ja siten joissakin tapauksissa äänenvaimentimet voivat olla tarpeettomia.

Mitoitus

Kammiopuhaltimilla varustettujen laitteistojen mitat laaditaan Climaster Designer -ohjelmalla. Jokaista konekoko varten on kaksi kammiopuhallinkokoja, jolloin saadaan mahdollisuus optimikäyttöön koko kapasiteettialueella.

CCL-tyypit	ZCN koot								Moottoriteho [kW]
	9/6	13/8	18/8	18/10	21/10	21/12	21/15	21/18	
280	4775								1,1
315	4245								2,2
400		3340							3
500		2675	2675						4
560			2310	2310					7,5
630					2060				11
710				1840		1840			15
800						1620			18,5
900							1465	1465	18,5
1000							1280	1280	

Suurimmat puhaltimien kierrosluvut

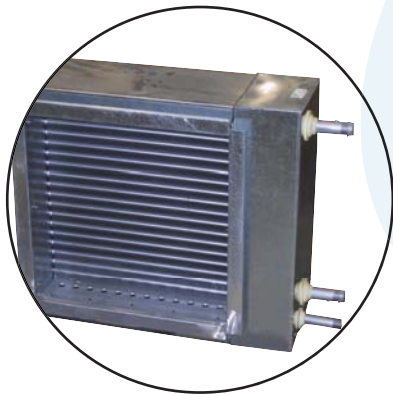
Lämmitys- ja jäähdytyspatterit

ZCN-tyyppissä käytetyt lämmitys- ja jäähdytyspatterit ovat rakenteeltaan samoja, ja selostetaan siten seuraavassa.

Patterit on valmistettu kupariputkista alumiinilamellein, jotka on rakennettu teräskehikoiden sisään. Vaihtoehtoisesti lamellit voidaan tehdä myös kuparista.

Putkien ja kiertojen määrät riippuvat varsinaisesta lämmitys- tai jäähdytystarpeesta. Kaikki patterit on testattu 15 baarin paineilmalla.

Vesi tuodaan ja poistetaan jakotukeilla, jotka vievät ulos koneen sivulta ja liitetään kierreltiimillä.



Jäähdytyspatterit

Koneissa pinnat on asennettu ohjaimille, jolloin ne voidaan vetää ulos tarkastusta ja kunnossapitoa varten. Putkiliitokset ja paneelit täytyy irrottaa ennen ulos vetämistä.

Jäähdytystoiminto on varustettu korroosiota kestäväällä kondenssialtaalla ja patterin alla olevalla poistoputkella. Lisäksi laitteessa on tilaa pisaraerottimelle, joka täytyy asentaa käytettäessä märkjäähdytystä ja ilman nopeuksia yli 2,5 m/s.

Pisaraerottimen alla on erillinen kondenssiallas. Erottimen ulkopuolella on tarkastusluukku.

Kondenssiallas on varustettu kaadolla kohti poistoputkea, jolloin paikallaan seisovaa vettä ei kerääny.

Poistoputket ovat Ø32 mm sileitä putkia ja viety ulos paneelin läpi huoltopuolelta, jossa ne täytyy varustaa vesilukoilla. Ks. luku "Vesilukko märkätoimintoihin" sivulla 27.

Mitoitus

Lämmitys- ja jäähdytyspattereiden mitat laaditaan Climaster Designer -ohjelmalla. Ohjelma laskee pattereille kaikki tekniset tiedot.

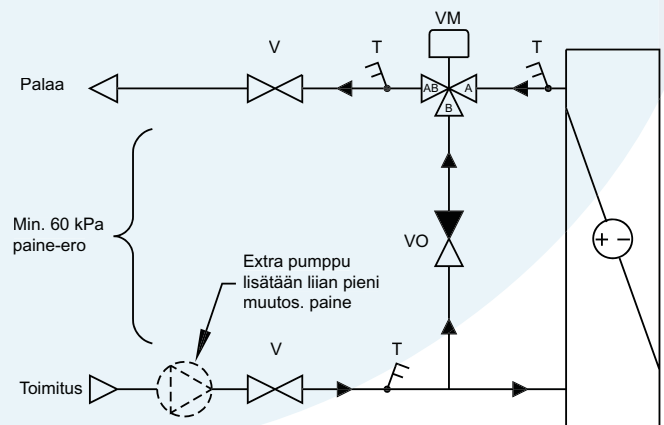
Isoissa koneissa pattereiden jakotukit ovat kotelon ulkopuolella, ns. Full Face-patterit.

Liitännät

On tärkeää, että virtaus pattereiden läpi on oikein. Käytetäessä lämmönlähteenä kattilavettä järjestetään pattereille ohivirtaus varoventtiilillä. Sillä varmistetaan tarkka säätö ilman heilahteluja ilman lämpötilassa.

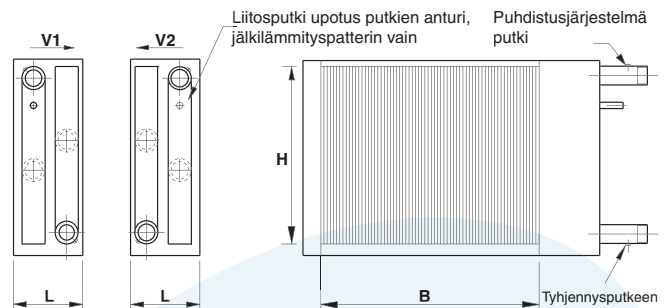
Kaukolämpövässä käytävässä laitteistossa ei ole ohivirtausjärjestelyä.

Yleensä suositetaan, että laitteisto varustetaan automatiikalla ja lämpömittareilla.



- V = Sulkuventtiili VO = Varoventtiili
VM = Moottoriventtiili T = Lämpömittari

Säätöjärjestelyn periaate



Liitäntä vastavirtaan



Suodattimet

Koneiden suodatinelementit toimitetaan erikoiskehikoihin asennettuna ja ne ovat pussisuodatintyyppisiä. Puhallusilman puhtaus- ja erotusvaatimuksista riippuen toimitetuille suodattimille on useia luokituksia.

Suodattimet täyttävät standardien EN 779 ja ASHRAE

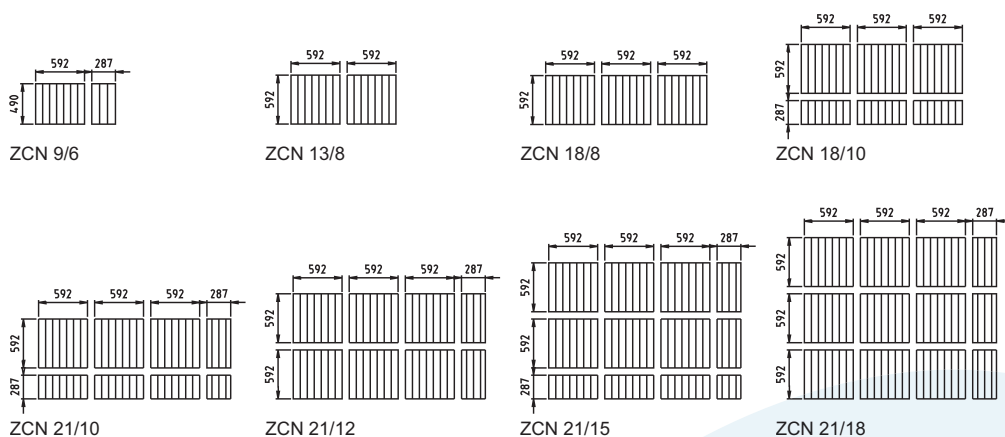
52-76 vaatimukset. EN 779-luokitukset yksittäisille suodattimille on ilmoitettu suodatintyyppien edessä.

Huomioikaa, että suodattimissa on pystysuorat pussit.

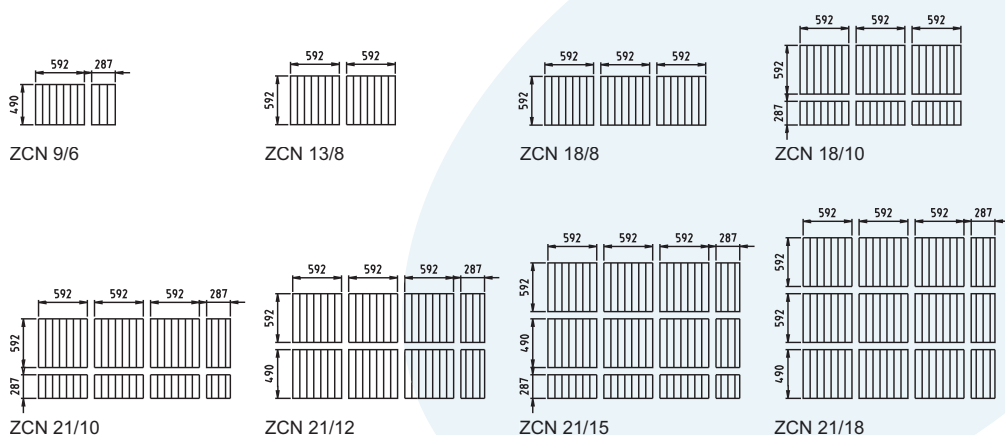
Selosteet	Tyypit	Luokat	Merkinnät	Materiaalit	Tukkeutumisasasteet [%]	Suodatinyksiköiden pituudet [mm]
Hienosuodattimen erotusaste 80%	Pussisuodattimet	F5	FF	Lasikuituiset kerta-suodattimet	55	305
		F7			85	635
		F8/F9			95	635

Suodatinkatsaus

Suodatinjärjestelyt



Suodatinlohkot ilman kondenssialtainta



Suodatinlohkot kondenssialtailla

Pelti

Tyypit

Sisäänrakennetut pellit ovat sälepeltejä ja sisältävät seuraavat ominaisuudet.

- Tulo, IN jossa SF – sulkemiseen laitteistoa pysäytetäessä.
- Sekoituspelti, SB – 2 ilmavirran sekoittamiseen sisääntulossa.
- Sekoitus- ja kiertopelti SA ja BA – sulkemiseen laitteistoa pysäytettäessä sekä ulkoilman ja kiertoilman sekoitukseen ja vastaavaan poistoilman erotteluun.
- Ohituspelti levylämmönsiirtimiin ulkoilman ohitukseen lämmöntarpeen vähentyessä tai kun lämmönvaihdin on vaarassa huurtua.

Rakenne

Peltien säleet on tehty ruiskuvaletusta alumiinista ja kiinnitetty teräskehikoihin, joissa on tiivisterenkaat.

Peltien käyttöakselit ovat ruostumattomia ja voidaan kytkeä suoraan peltimoottoreihin tai kytkeä keskenään ohjaintangoilla.

ZCN koot	Suurin momentti [Nm]
9/6	8
13/8	14
18/8	14
18/10	20
21/10	25
21/12	25
21/15	30
21/18	30

Vääntömomentteja

Luokitus

Pellit täyttävät suljetussa asennossa tiiveysvaatimuksen DS/EN 1751, luokka 3.

Eryistä rakenteista

Kaikki pellit voidaan toimittaa koneiden ulkopuolelle asennetuille moottoreille. Poikkeuksen tästä tekevät kuitenkin levylämmönsiirtimien pellit.

Ulkopuolinen pelti

IN-toimintoon voidaan toimittaa ulkopuolinen SF-pelti.

Tarkastus- ja tyhjennystoiminnot

Niitä käytetään seuraavissa tilanteissa.

- Levylämmönsiirtimissä ja muualla, missä toimintoja ei voi valvoa naapurilohkoista.
- Tukena ulos työntyville yläpuolisille lohkoille korkeiden koneiden ilmantuloissa ja -lähdeissä
- Yläpuolisen lohkon pidennyksenä sen välttämiseksi, että pystysuoraan vedetyt putket laitteiston vieressä estävät luukkuaukon yhdessä lohossa.
- Korkean koneen yläosan pidennyksenä täyteen pituuteen ulkoasennuksessa.
- Valmisteluna toimintojen myöhemmille laajennuksille, kuten tilana tunnistimille ja antureille, lämpömittareille jne.

Tarkastustila on varustettu luukulla. Tyhjät toiminnot on varustettu paneeleilla. Toimitettaessa itsenäisenä toimintona pituuteen lisättävä 37 mm.



Äänenvaimennus

Koneseinämien äänieristys

Ilmankäsittelykoneessa osilla (patterit lämmöntalteenotto, suodattimet jne.) on ääntä vaimentavia ominaisuuksia ja siten ne absorboivat osan suurimman äänilähteen eli puhaltimen äänienergiasta. Siksi laskentatuloksissa esiintyy parempia koneseinämien vaimennusarvoja kuin mitä on annettu.

Oktaavikaista [Hz]						
125	250	500	1k	2k	4k	8k
11	21	29	33	32	37	40

Korjausarvoja (K_{korr})

Tilaan tuleva ääni saadaan vähentämällä korjausarvot puhallinarvoista.

Taulukossa annetut arvot on mitattu mallikotelossa eli tyhjässä, täysin suljetussa konekotelossa standardin DS/EN 1886 mukaisesti ja sertifioitu Euroventin mukaan.

Äänenvaimentimet YA, YB ja YC

Äänenvaimentimet YA, YB ja YC koostuvat toiminnoista, joiden pituudet ovat vastaavasti 720, 1040 ja 1280 mm.

Äänenvaimentimet voidaan liittää suoraan muihin toimintoihin täydellä poikkileikkauksella. Puhaltimen paineaukkoon täytyy kuitenkin asentaa DA-toiminto puhaltimen ja äänenvaimentimen väliin, jotta saadaan tilaa ilmanjakajalle.

Äänenvaimentimien kanavaliitännät täytyy painepuolella asentaa paineaukoin (L = 160 mm).

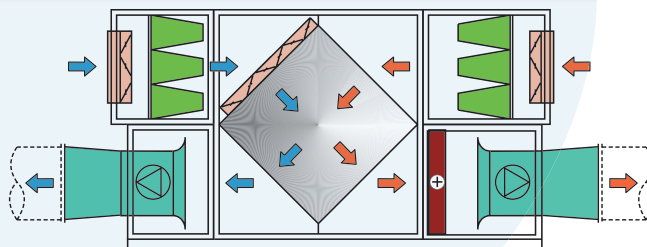
Pituudet [mm]	Vaimennus [dB] keskitaajuuksilla [Hz]							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
720	-2	-4	-9	-19	-26	-24	-17	-11
1040	-2	-6	-15	-26	-37	-34	-21	-13
1280	-3	-7	-18	-30	-42	-41	-25	-16

Äänenvaimentimien vaimennustehot

Akustiset diffuusorityypit YAD

Akustisten diffuusorien käyttö on tehokas ja helppo vaimennustapa aksiaalipuhaltimien yhteydessä.

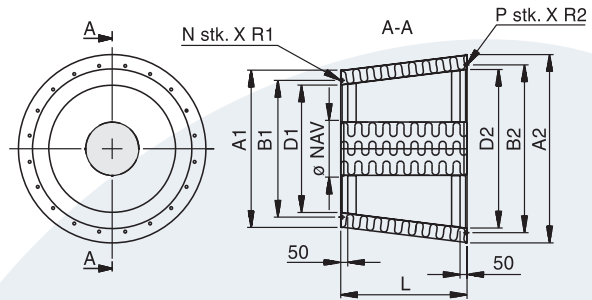
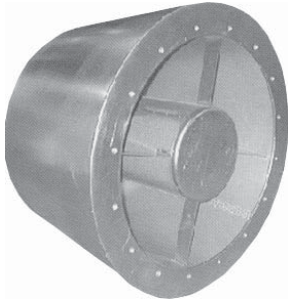
Akustinen diffuusori asennetaan suoraan koneeseen mukana tulevilla laipoilla. On huomioitava, että diffuusoria on asennuksessa tuettava erikseen.



Climaster ZerAx malli ZCN akustisilla diffuusoreilla

Tarvittaessa lisävaimennusta voidaan myöhemmin asentaa äänenvaimennin YAH.. Vaihtoehtoisesti voidaan laajenta tyypeillä YA, YB tai YC.

YAD-diffuusoreiden mitat, painot ja vaimennusarvot esitetään jäljempänä tulvien sivujen taulukoissa.



Kartio	Napa [mm]	Puhaltimen puoli				Kanavapuoli				L [mm]	Paino [kg]
		A1 [mm]	B1 [mm]	D1 [mm]	N x R1	A2 [mm]	B2 [mm]	D2 [mm]	N x R2		
500	330	716	560	504	12 x M10	846	690	634	12 x M10	500	40
560	380	776	620	564	12 x M10	926	770	714	16 x M10	560	46,5
630	380	846	690	634	12 x M10	1011	860	804	16 x M10	630	56
710	380	926	770	714	16 x M10	1116	960	904	16 x M12	710	73
800	380	1016	860	804	16 x M10	1216	1070	1004	16 x M12	800	86,5
900	380	1116	970	904	16 x M12	1336	1190	1124	20 x M12	900	108,5
1000	380	1216	1070	1004	16 x M12	1466	1320	1254	20 x M12	1000	122

Tyyppin YAD akustisten diffuusoreiden mitat ja painot

Ulkomitat [mm]	Navan halkaisija [mm]	Vaimennus [dB] oktaavikaistoittain [Hz]							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
500	330	0	2	3	15	18	18	13	8
560	380	0	2	3	15	19	18	14	8
630	380	0	2	11	15	15	15	11	6
710	380	0	1	5	14	16	13	9	6
800	380	1	3	8	16	15	11	7	6
900	380	0	1	9	16	15	11	7	5
1000	380	1	3	7	14	11	8	6	6

Tyyppin YAD akustisten diffuusoreiden vaimennukset



Konealustat

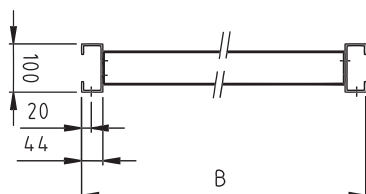
Lohkoina toimitettavat koneet voidaan toimittaa koko pituutta vastaavin konealustoin.

Alustat ovat 100 mm korkeat ja koostuvat kahdesta pitkittäisestä profiilikiskosta, jotka on varustettu tukevuutta lisäävillä poikittaisilla profiilikiskoilla.

Alustat voidaan varustaa jalallisilla säätöruuveilla. Säätöruuvien suurin väli on 1300 mm.

Joissakin pituuksissa poikittaiset kiskot kootaan useista paloista. Näissä tapauksissa mukana tulee kansikokoonpano ja poikittaiskisko kokonaiseksi alustaksi.

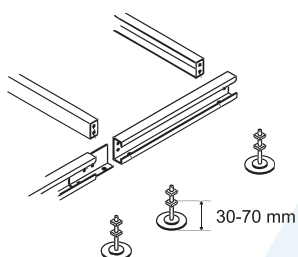
Kootut koneet toimitetaan täysmittaisin alustoin. Korkeus on 200 mm ja rakenne on C-profiilia pituuksissa < 4 m ja UNP 200 pituuksissa > 4 m. Kaikki alustat ovat kuumasinkittyjä.



Alustan poikkileikkaus

ZCN koot	B-mitta [Nm]
9/6	996
13/8	1386
18/8 - 18/10	1916
21/10 - 21/18	2186

Kiskojen väli ulkomittoina



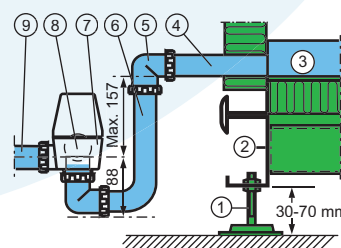
Säätöruuvien säätökorkeus

Kanavaliittimet

Suorakulmaisille tulo- ja poistoaukoille voidaan toimittaa liitoskehukset, jotka asennuksessa muodostavat ilmatiiviit yhteydet liitokset kanaviin.

Vesilukko märkätoimintoihin

Märkien toimintojen (jäähdytyspatterit ja levylämmönsiirtimet) poistot täytyy varustaa vesilukoilla. Lisävarusteena voidaan toimittaa muovinen vesilukko. Vesilukko on tarkoitettu alipaineelle ja varustettu kuulalla, joten se on tiivis ollessaan tyhjä. Vesilukko liitetään koneen kondenssialtaan poistoaukkoon. Kaikki poistoputket ovat sileitä ja ulkomitaltaan Ø32 mm.



- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Jalallinen säätöruuvi | 6. Putki Ø32 mm |
| 2. Alusta | 7. Vesilukko |
| 3. Kondenssiallas | 8. Kuula |
| 4. Poistoputken liitin Ø32 mm sileä | 9. Poistoputki Ø32 mm sileä |
| 5. Kulma | |

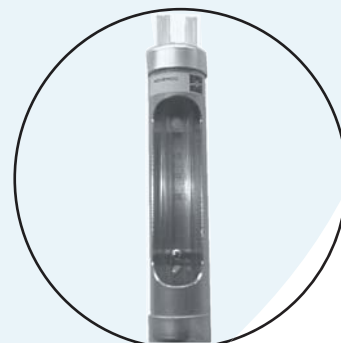
Vesilukko

Valot ja tarkastusluukkujen aukot

Tyhjiin lohkoihin ja puhallinlohkoihin tarjotaan valot ja luukkuaukkoihin lasit (Ø200 mm). Silloin koneen sisäosia voi tarkastaa ulkopuolelta.

Suodatinvahti

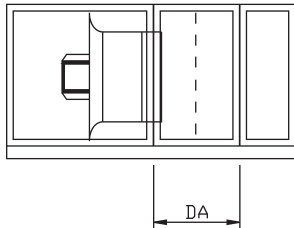
Koneisiin, joissa ei ole integroitua automatiikkaa, voidaan toimittaa u-putkipainemittari suodattimen likaantumisen silmämääräistä valvontaa varten.



U-putkityyppinen suodatinvahti

Ilmanjakajat painepuolelle

Kun seuraavissa toiminnoissa on vapaa poisto, esim. äänenvaimennin tai sekoitintoiminto, asennetaan ilmanjakajat puhaltimen painepuolelle. Siten varmistetaan hyvä ilman jakautuminen koko pinta-alalle. Puhaltimen ja sen jälkeisen toiminnon väliin asennetaan ilmanjakajien kiinnitystä varten DA-toiminto.



Ilmanjakajien sijoitus aksiaalipuhaltimessa

Koot	Pituudet [mm]
-400	400
-500	480
-560	560
-630	560
-710	640
-800	720
-900	800
-1000	880
-1120	1040

DA-toiminnot ZerAx-puhaltimien kanssa

Joustavat liitännät

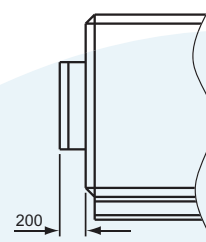
Tulo- ja lähtöaukkoihin voidaan toimittaa joustoliitokset. Ne asennetaan ilmatiivillä koontikiskoilla suoraan kanavaliitoksiin.

Joustoliitokset toimitetaan palamattomasta materiaalista käyttölämpötila-alueelle $-30 - +80$ °C.

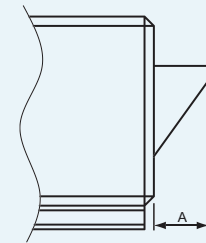
Tarvikkeet ulkoilma-asennukseen

Ulkotiloihin tuleviin koneisiin toimitetaan katteet muovikankaasta tai AluZink-levystä. Lisäksi ilmanotto voidaan varustaa erityisellä tuloilmakotelolla ja ritilällä, ja poistopuoli voidaan varustaa poistoilmakotelolla varustettuna vinoon leikatulla kanavapalalla verkkoineen.

Kaikissa ZCN-koneissa tuloilmakotelot tulevat 200 mm ulos laitteiston seinistä.



Tuloilmakotelo



Poistoilmakotelo

ZCN koot	A-mitta [mm]
9/6	405
13/8	540
18/8	600
18/10	730

Poistoilmakotelon ulokkeen pituus



Automatiikka

Kaikissa ZCN Climaster ZerAx-tuotteissa on integroitu automatiikka mm. ilmamäärien, lämmön ja jäähdytyksen ohjaukseen. Käyttöohjelmasta asetetaan, miten ja milloin tapahtuu vaihtoja sisäänrakennettujen toimintojen kesken. Tarvittaessa ohjelman voi ajastaa tekemään väliaikaisia pakko-ohjauksia, jonka jälkeen se palaa takaisin käytössä olleeseen käyttöohjelmaan.

Automatiikkaan sisäänrakennetut toiminnot

- Automaattinen vaihto kesä- ja normaaliajan välillä
- Lämmityksen pakkasvahti
- S-postitoiminnot hälytyksineen
- Jatkuva käyttö
- Käyttöautomaatilla tai sisäisellä kellolla
- Ajastettu pidennetty tai lyhennetty käyttö
- Ulkoinen käynnistys ta pysäytys
- Ohjelmapäivitykset ja tietojen lokit SD-kortilla
- 20 laitteiston valvonta portaaliratkaisulla (valinnainen)

Säädöt ja ohjaus tapahtuu selaimella tai käsipäätteellä. Viimemainitussa käytössä olevat toiminnot on rajattu eniten käytettyihin. Web-ratkaisu on integroitu automatiikkaan. Esimerkkejä näyttökuvista on seuraavalla sivulla.



Käyttäjaprofiilin valinta käsipäätteeltä

Tietoliikenne verkossa tukee protokollia BacNet TCP/IP:n kautta ja Modbus RS485:n tai TCP/IP:n kautta. Samoin voidaan valinnaisena saada tietoliikenteelle LonWorks-tuki.

Käyttöarvot

Standardien käyttöarvojen ja asetusarvojen tehdasasetukset tehdään Comfort-ilmanvaihdon normien mukaan. Lisäsovitukset lopulliseen käyttötilanteeseen tehdään koneen testauksessa ja käyttöönotossa.

Ohjaus- ja säätötavan valinta

Ohjaustapojen määrä automatiikassa mahdollistaa sovituksen kaikkiin ajateltavissa oleviin asennusolosuhteisiin.

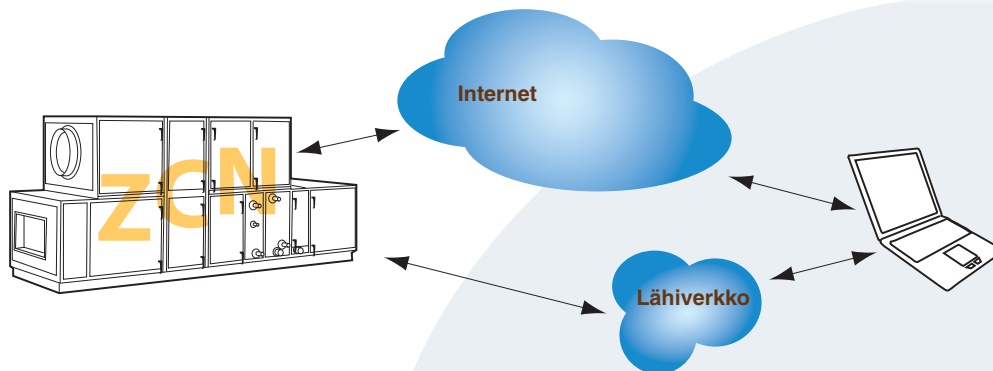
Ohjaustavat

- Paine
- Virtaus
- Orja (tuloilma tai poistoilma)
- CO₂

Lämpötilan säätö

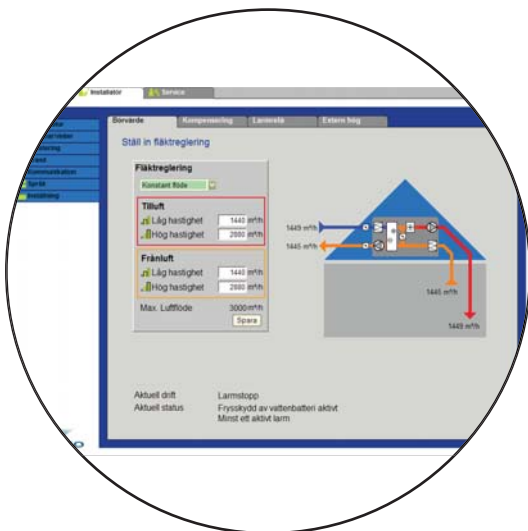
- Vakio sisäänpuhalluslämpötila
- Vakio poistoilman lämpötila
- Vakio huonelämpötila
- Vakioero poisto- ja tuloilman välillä
- Kesän ja talven kompensointi
- Ympäristön ilman lämmitys (valinnainen)
- Kesäyön viilennys

Web-ratkaisu



Pääsy webin kautta asetuksiin ja automatiikan ohjaukseen on mahdollista Internetistä ja paikallisverkosta. Käyttäjä saa vapauden hoitaa laitteistoa mistä ja milloin haluaa.

Käytettävissä olevat toiminnot määrätään profiilissa, joka kirjataan laitteiston lokiin. Yleisimmin käytetyt on koottu profiiliin Käyttäjä. Profiileilla Asentaja ja Huolto on pääsy toimintoihin, jotka on tarkoitettu alkuasennukseen ja alkuasetusten tekoon.



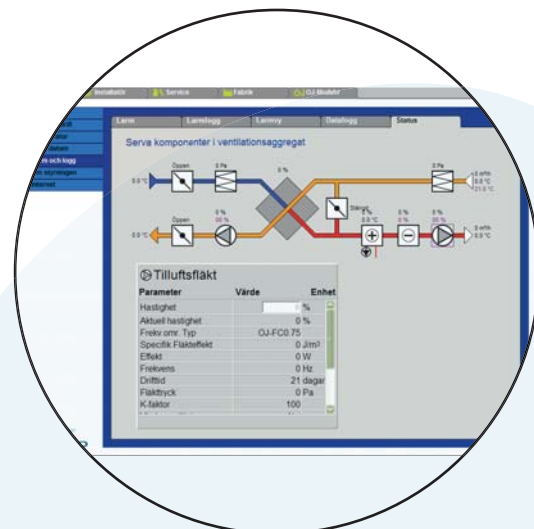
Koneen ohjaus

Kun viikko-ohjelma on asetettu, laitteisto voi toimia ilman valvontaa tai asioihin puuttumista. Tietysti voidaan myös tehdä tarvittaessa mahdolliset yliohjaukset ja siten poiketa viikko-ohjelmasta.

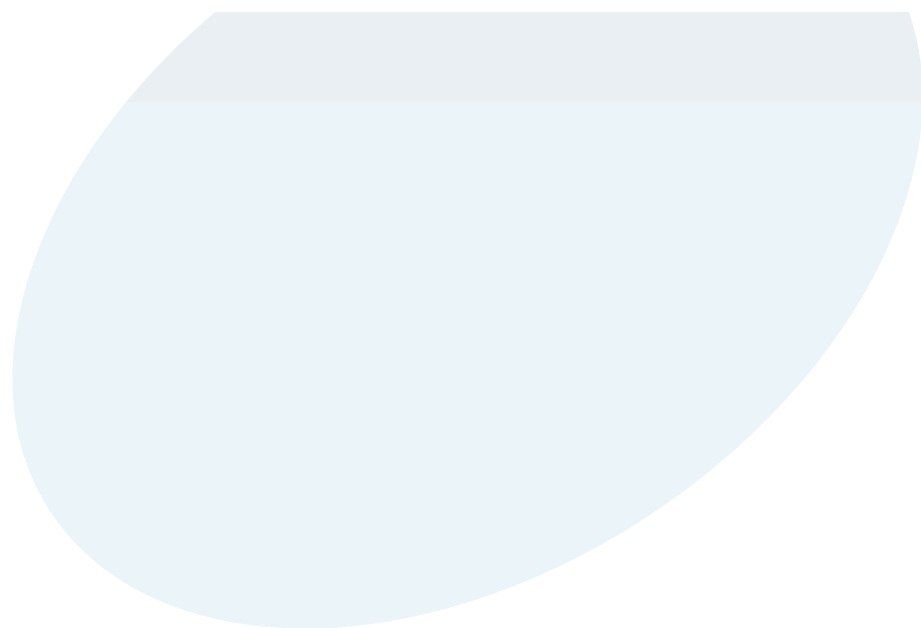


Viikko-ohjelman asetukset

Koneen nykyhetken tilanne sekä asetusarvojen asetukset näkyvät vuokaaviosta.



Koneen ja osien tilannenäyttö





Novenco kehittää ja valmistaa tuuletusja sammutusjärjestelmiä, joita markkinoidaan ja myydään maailmanlaajuisesti tytäryhtiöiden ja edustajien välityksellä.

Yhtiö perustettiin Tanskassa 1947, ja siitä on tullut yksi maailman johtavista toimittajista.

Novenco on laadun ja ympäristöystävällisten tuotteiden symboli ja sertifioitu ISO 9001:n ja ISO 14001:n mukaan.

Novencon pääkonttori sijaitsee Tanskan Naestvedissä.

Novenco, Hi-Pres, ZerAx ja XFlow ovat Novencon rekisteröimiä tavaramerkkejä.

Lue lisää Novencosta Internetissä.

