

Ohje BASIC

Pyörivä lämmönvaihdin BCVA, koko 080–120

1. Yleistä

BCVA-lämmöntalteenottoalaite on pyörivä lämmönvaihdin, jonka lämpötila- ja kosteushyötysuhde on korkea. Sen hyötysuhde on jopa 82% tulo- ja poistoilmavirtojen ollessa yhtä suuret. Hyötysuhdetta säädetään roottorin kierroslukua muuttamalla.

BCVA toimitetaan vakionopeuksisella käyttömootorilla tai kierrosluvun säädöllä varustetulla moottorilla. BCVA on suunniteltu vaakatasoisille ilmavirroille.

1.1 Erittely

Rakenne, koko jne. ilmenevät toimitusasiakirjoista.

2. Asennus

2.1 Asennus

BCVA toimitetaan palkki vakiovarusteena.

Kanavaan tai toimintaosaan liitettäessä on tärkeää sijoittaa lämmönvaihdin sen sivulla olevien tuloilman, poistoilman, lämpimän ja kylmän puolen merkintöjen mukaisesti.

2.2 Suodattimen sijoitus

Suodatin suositellaan asennettavaksi ennen roottoria tulo- ja poistoilmakanavaan.

Kun poistoilmapuhallin on sijoitettu roottorin painepuolelle, on mahdollinen suodatin sijoitettava ennen puhallinta.

2.3 Tarkastus

Roottorin neljän liitännän luona on aina oltava tarkastus- ja huoltomahdollisuus. Jos tarkastusta ei voida suorittaa viereisestä toimintaosasta, on tarkoitukseen käytettävä BCIA-tarkastusosaa.

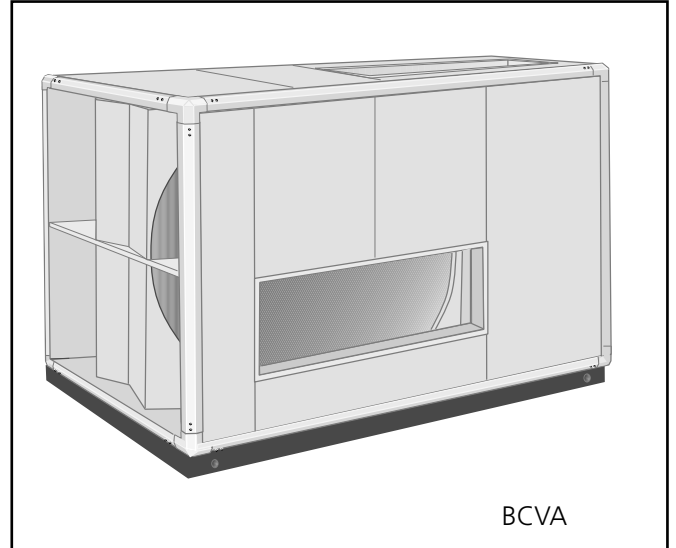
2.4 Puhtaaksipuhallussektori

BCVA-lämmönvaihdin toimitetaan vakiona säädettävällä puhtaaksipuhallussektorilla varustettuna. Sektori toimitetaan maksimiasentoon säädettynä ja se on helppo asettaa paikan päällä oikeaan kulmaan paine-eroista P_1 – P_3 riippuen, ks. kuva. Kulma valitaan taulukosta 1.

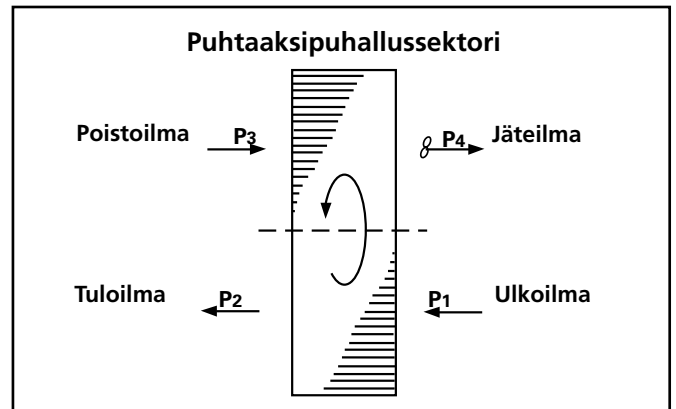
Jos P_3 on suurempi kuin P_1 , puhtaaksipuhallussektori jätetään pois ja korvataan kiinteällä peitelevyllä. Tämä muodostuu esim. silloin, kun käytetään puhaltavaa poistoilmapuhallinta ja imevää tuloilmapuhallinta.

Kun tilaat Swegonilta, ilmoita, jätetäänkö puhtaaksipuhallussektori pois.

Ilmavirta oikein säädetyin puhtaaksipuhallussektorin läpi käy ilmi taulukosta 2.



BCVA

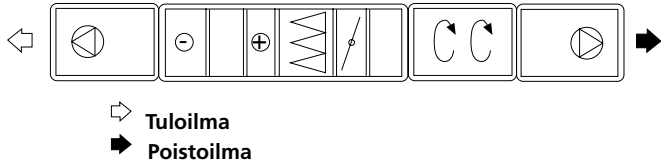

Taulukko 1

Paine-ero P_1 – P_3 (Pa)	Kulma (°)
1200	2
625	3
375	4
270	5
200	6
150	7
125	8
105	9
95	10

Taulukko 2

BCVA	Ilmavirta puh.sektorin läpi (m ³ /s)
080	0,60
100	0,70
120	0,76

2.5 Asennusesimerkki



2.6 Käyttöönotto

2.6.1 Pyörimissuunta

Ennen lämmönvaihtimen käynnistystä käyttömootoria on koekäytettävä käyttöihna irrotettuna, jotta nähdään, että pyörimissuunta on oikea lämmönvaihtimen nuolen mukaisesti. Jos suunta on väärä, siirretään johdin 2A:sta 2B:hen tai päinvastoin.

Sen jälkeen tarkastetaan moottorin käyttövirta. Kaikki vaiheet mitataan ja verrataan datalehden arvoihin.

2.6.2 Kierrosluvun säätö

Vakiokierrosluvulla ei tuloilman lämpötilaa pystytä pitämään vakiona halutussa arvossa. Lämpötila kohoaa helposti liian korkeaksi, kun ulkolämpötila kohoaa. Tämän ei-toivotun lämpötilan kohoamisen estämiseksi lämmönvaihdin on varustettava kierrosluvun säätimellä. Lämmönvaihtimen hyötysuhde muuttuu roottorin nopeuden mukaan.

Hyötysuhdetta muuttamalla tuloilman lämpötila pystytään pitämään vakiona halutussa arvossa. Jos sisälämpötila on ulkolämpötilaa alhaisempi esim. jäähdytettäessä, saavutetaan täydellä kierrosluvulla talteenottava jäähdytysteho poistoilmasta tuloilmaan.

Kierrosluvun säädin säätää roottorin kierroslukua portaattomasti välillä arvosta 0,75 r/min arvoon 11,5–14,5 r/min lämmönvaihtimen koosta riippuen. Ohjauskotelo kierrosluvun säätöä, puhtaaksipuhalluskäyttöä yms. varten on asennettu käyttömootoriin.

2.6.3 Roottorin käyttö

Varmista ennen poistoilmapuhaltimen käynnistystä, että lämmönvaihdin on käynnissä. Muussa tapauksessa roottorin ilmakanaviin saattaa kerääntyä pölyä ja ne voivat tukkeutua.

3. Huolto

3.1 Puhdistus

Puhdistustarve on tarkastettava vähintään 2 krt / vuosi. Puhdistus on sallittua ainoastaan pehmeällä suulakkeella imuroimalla tai paineilmaa puhaltamalla.

Jos kyseessä on laajempi puhdistustyö, ota yhteys Swegon Huoltoon.

Roottorin laakerit eivät vaadi huoltoa.

3.2 Harjatiiviste

Puhdistuksen yhteydessä tarkastetaan, että roottorin ja harjatiivisteiden välillä ei ole välystä.

Kulunut tiiviste on vaihdettava.

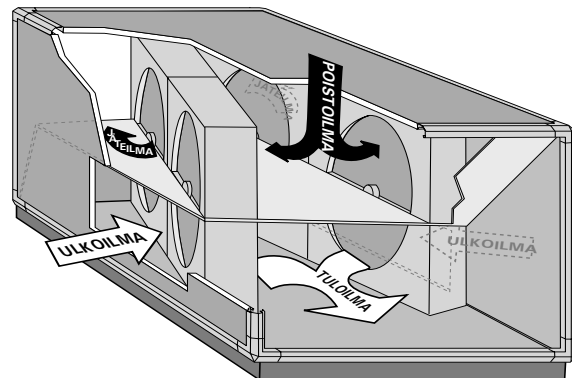
Jos roottorin tiivisteharja irrotetaan ja käytetään uudelleen, on tärkeää asentaa se niin, että pyörimissuunta säilyy. Harja mukautuu pyörimissuunnan mukaan eikä suuntaa voi myöhemmin muuttaa.

Roottoritiivisteiden vaihdon tai säädön jälkeen lämmönvaihdinta on käytettävä 30 minuuttia niin, että tiiviste mukautuu roottoripinnalle. Mittaa sen jälkeen käyttömootorin käyttövirta ja tarkasta se nimellisvirran suhteen, ettei roottori käy liian raskaasti. Suurin käyttövirta 80% nimellisvirrasta. Mittaus on suoritettava mittalaitteella, joka mittaa "True RMS" -arvoa.

4. Tekniset tiedot

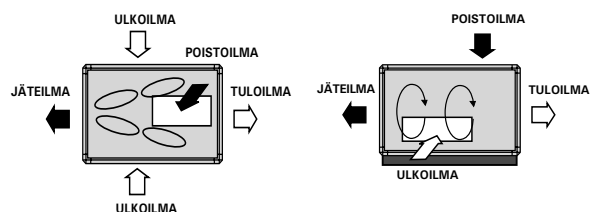
4.1 Toimintaperiaate

BCVA:ssa on 4 roottoria, jotka on asetettu vinoon pareittain (alla olevan kuvan mukaisesti).



Ylhäältä

Sivulta

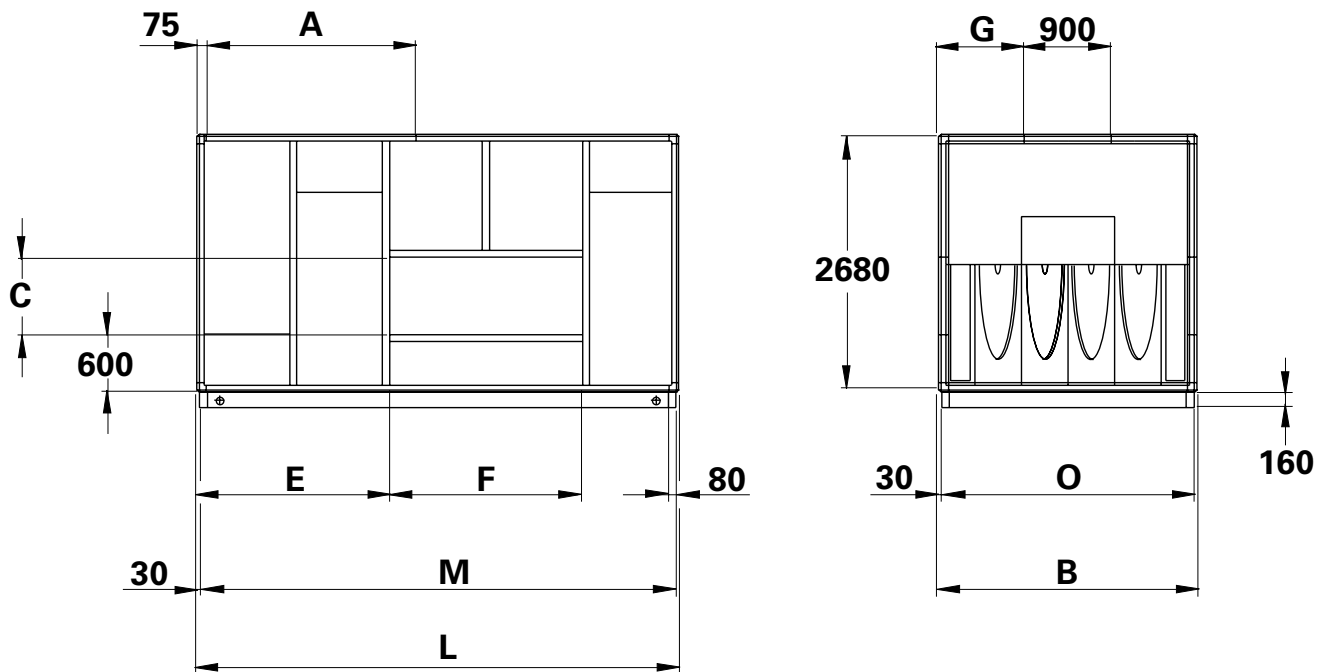


4.2 Moottoritiedot

1-vaihe, 220 V, 50 Hz

Vakiokierrosluku/Kierrosluvun säätö				
BCVA	Moottoreita / koje	Nimellisteho / moottori (W)	Virta A nimellisteholla 230 V	Kondensaattori μF
080-120	4	70	0,73	6,0

4.3 Mittatiedot



BCVA	A	B	C	E	F	G	L	M	O	Paino
080	2200	2680	800	2000	2000	890	5000	4940	2620	2765
100	2900	3390	800	1800	2500	1245	5300	5240	3330	3520
120	3400	3940	1000	1800	2500	1520	5300	5240	3880	3690

Pohjapalkki: Vakio

Pyörivän lämmönvaihtimen BCVA 080-120 moottoriohjaus.

Kierrosluvun säätö, osanro 404 786-81

HUOM! 4 kpl.

Yleistä

Ohjaus on asennettu läpinäkyvällä kannella varustettuun muovikoteloon. Kaapelien ruuviliitokset on asennettu tehtaalla.

Ohjaus on tarkoitettu asennettavaksi pyörivän lämmönvaihtimen koteloon sekä käyttämään kierroslukugeneraattorilla varustettua Japan Servo -tyyppistä lto-moottoria.

Tehoalue 25–70W.

Ohjaus säätää lto-moottorin kierroslukua portaattomasti välillä 70 - 1400 r/min. Vakiovälityksillä lämmönvaihtimen kierrosluvuksi saadaan n. arvosta 0,75 r/min arvoon 11,5–14,5 r/min lämmönvaihtimen koosta riippuen.

Käyttöä ohjataan kosketustoiminnolla "käyttövalmius" ja ohjausviestillä.

Ohjaus ohjaa moottorin kierroslukua ohjausviestin suhteen "teholineaarisesti", jolloin kierrosluvun muutos viestin voltimuutosta kohti on pieni, alle 50% ohjausviesteillä ja suuri, yli 50% ohjausviesteillä.

Ohjauksessa on sisäänrakennettu pyörimisvahti ja puhtaaksipuhallustoiminto.

Hälytykset näytetään punaisella valodiodilla ja summahälytys annetaan vaihtavalla potentiaalivapaalla koskettimella.

Sähköasennus

(Ks. alla oleva piirros.)

Syöttökaapeli 3x1,5, jännite 230V +/-10%, 50/60Hz.

Ohjauksikaapeli automatiikkakaapista seuraaville:

- Käyttövalmius potentiaalivapaasta koskettimesta.
- Ohjausviesti 0-10 V DC, 2-10 V DC, 0-20mA tai 4-20mA kierrosluvun ohjaukseen.
- Mahd. lähtevä summahälytystoiminto.

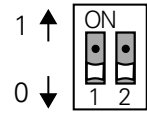
Mahdollinen erillinen hälytyskaapeli.

Moottorikaapeli ja pyörimisvahtianturin kaapeli on asennettu tehtaalla, kun ohjaus sisältyy lämmönvaihtimeen.

Mahdollinen LON-verkon verkkokaapeli. Yhdistettäessä ylemmän tason järjestelmään LONWorksin kautta ohjausta on täydennettävä LON-lisävarusteella.

Asetukset

Ainoana asetuksena on ohjausviestityypin valinta. Tämä tehdään piirilevyllä olevalla dip-kytkimellä oikealla olevan kuvan mukaisesti.



0–10 V DC	0	0
2–10 V DC	0	1
0–20 mA	1	0
4–20 mA	1	1

Toiminnot

Käyttövalmius: Liittimien 16-17 välin sulkeminen saa aikaan, että ohjaus on käyttövalmiudessa.

Moottori käynnistyy, kun ohjausviesti ylittää 10%. Kierrosluku seuraa tämän jälkeen portaattomasti ja teholineaarisesti ohjausviestiä moottorin maksiminopeuteen saakka.

Käynnistystoiminto: Kun käyttövalmiuskosketin suljetaan, vaihdinta käytetään maksimikierroksilla minuutin ajan, minkä jälkeen säätö seuraa ohjausviestiä. Käynnistystoiminto kytkeytyy riippumatta siitä, saadaanko ohjausviestiä vai ei. Toiminnolla estetään "kylmäshokit" käynnistymisen yhteydessä.

Ohjausviesti: Lto-moottorin kierroslukua ohjataan teholineaarisesti minimi- ja maksimikierrosluvun välillä (70-1400 r/min). Kun ohjausviesti on alle 10% maksimaalisesta ohjausviestistä, lto-moottori ei käynnisty. Kun ohjausviesti on 10%, lto-moottori käy minimikierrosluvulla. Kun ohjausviesti on 100%, moottori käy maksimikierroksilla.

Puhtaaksipuhalluskäyttö: Jos ohjaus on ollut käyttövalmiudessa 4 tuntia ilman, että ohjausviesti on ylittänyt 10%-rajaa, lämmönvaihdin käynnistyy maksiminopeudella ja käy 1 minuutin ajan mahdollisten likakerrostumien puhtaaksipuhaltamiseksi.

Pyörimisvahti: Pyörimisvahtianturi antaa impulssin ohjaukselle aina, kun lämmönvaihtimen vaipassa oleva metallilevy ohittaa sen. Jos anturipulssia ei saada 4 minuutin kuluessa ohjausviestin ollessa yli 10%, lto-moottori pysähtyy ja pyörimisvahtihälytys laukeaa.

Kierroslukuvahti: Ohjaus tunnistaa lto-moottorin kierrosluvun moottoriin asennetusta kierroslukugeneraattorista tulevan tulo-liitäntän kautta. Jos pulsseja ei ole saatu 10 s kuluttua siitä, kun lähtöjännite on saavuttanut maksimiarvon, lto-moottori pysähtyy ja kierroslukuvahtihälytys laukeaa.

Puhtaaksipuhallustoiminnon tarkastus: Puhtaaksipuhallustoiminto on samanlainen kuin käynnistystoiminto, ainoastaan käynnistysehto on erilainen. Neljän tunnin aikaa ei voi muuttaa. Testaa toiminto katkaisemalla käyttövalmius ja sulkemalla se tämän jälkeen.

Hälytykset

Pyörimisvahti: Hälytys laukeaa, jos pyörimisvahtianturilta ei ole saatu pulssia 4 minuutin aikana, vaikka ohjausviesti on yli 10%. Punainen valodiodi (LD3) palaa kiinteänä ja keltainen valodiodi (LD4) vilkkuu. Hälytysrele on suljettuna liittimien 9 ja 11 välillä.

Kierroslukuvahti: Hälytys laukeaa, jos kierroslukugeneraattorilta ei ole saatu pulssia 10 sekunnin kuluessa siitä, kun lähtöjännite on saavuttanut maksimiarvon. Punainen valodiodi (LD3) palaa kiinteänä ja keltainen valodiodi (LD4) on sammuneena. Hälytysrele on suljettuna liittimien 9 ja 11 välillä.

LON-vahti: Aktiivinen ainoastaan, kun lisävaruste LON-kommunikointi on asennettu. Punainen valodiodi (LD3) palaa kiinteänä ja keltainen valodiodi (LD4) palaa kiinteänä. Hälytysrele on suljettuna liittimien 9 ja 11 välillä.

Jännitekatkos: Kaikki valodiodit sammuneina. Hälytysrele on suljettuna liittimien 9 ja 11 välillä.

Hälytysten palautus

Hälytys palautetaan katkaisemalla ja sulkemalla käyttövalmius/syöttöjännite. Jos LON on yhdistettynä, palautus voidaan tehdä myös LON-verkon kautta.

Valodiodit

Keltainen valodiodi: LD1. Palaa, kun LONin service pin aktivoidaan. Käytetään ainoastaan, kun LON-lisävaruste on asennettuna.

Vihreä valodiodi: LD2. Palaa kiinteänä käyttövalmiustilassa. Liittimien 16 ja 17 väli suljettu.

Punainen valodiodi: LD3. Palaa kiinteänä, kun jokin hälytys on lauennut. Punainen valodiodi yhdessä keltaisen valodiodin LD4 kanssa ilmaisee, mikä hälytys on lauennut.

- Pyörimisvahtivahti: Punainen valodiodi palaa kiinteänä – keltainen valodiodi vilkkuu.
- Kierroslukuvahti: Punainen valodiodi palaa kiinteänä – keltainen valodiodi on sammuneena.
- LON-hälytys: Punainen valodiodi palaa kiinteänä – keltainen valodiodi palaa kiinteänä.

Keltainen valodiodi: LD4. Palaa kiinteänä, kun ohjausviesti on yli 10% ja lto-moottorin pitää pyöriä. Valodiodi sammuu 1 sekunniksi aina, kun metallilevy ohittaa pyörimisvahtianturin. Keltainen valodiodi yhdessä punaisen valodiodin LD3 kanssa ilmaisee, mikä hälytys on lauennut.

Tekniset tiedot

Verkköjännite.....	230V +/- 10%, 50/60 Hz
Sulake, syöttö	Min 2AT, maks. 10 AT
Ympäristön lämpötila.....	-10 °C - +50 °C
Kotelon mitat.....	LxKxS = 230x80x65 mm
Kotelointiluokka.....	IP 54
Hälytysrele.....	Maks. 250 Vac, 2 AT
Sulake, moottorilähtö.....	Pienvirtasulake 20x5 mm, 2 AT
Pyörimisvahtianturi.....	Osanro 017012

Pyörivän lämmönvaihtimen BCVA 080-120 moottorihjaus

Vakiokierrosluku, osanro 403 682

HUOM! 4 kpl.

Yleistä

Ohjaus sijaitsee pyörivän lämmönvaihtimen koteloon asennetussa kotelossa.

Siinä on sisäänrakennettu termostaatti, joka käynnistää ja pysäyttää pyörivän lämmönvaihtimen. Lämpötila rekisteröidään kojeen ulkoilmaosaan sijoitetulla anturilla.

Ohjauksen käyttövalmius käynnistetään ja pysäytetään ulkoisella potentiaalivapaalla koskettimella.

Sisäänrakennettu pyörimisvahti ja puhtaaksipuhallustoiminto.

Lähtö summahälytykselle vaihtavan potentiaalivapaan koskettimen kautta.

Sähköasennus

(Ks. oikealla ja alla oleva kuva.)

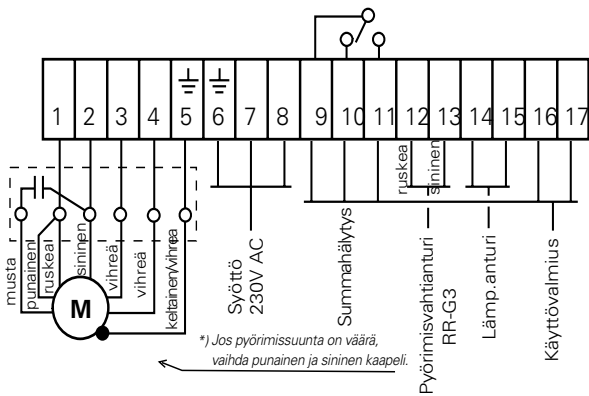
Riviliitin on jousimallinen ilman ruuvi kiinnitystä.

Yhdistä syöttöjännite 230 V AC $\pm 10\%$, 50 Hz.

Yhdistä ohjauskaapeli automaattikaapista:

- käyttövalmius potentiaalivapaasta koskettimesta,
- lähtevä summahälytystoiminto.

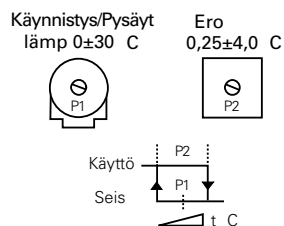
Moottorikaapeli, pyörimisvahdin anturikaapeli sekä lämpötila-anturin kaapeli on yhdistetty tehtaalla.



Asetukset

Potentiometri P1 säädetään lämmönvaihtimen halutulle päälämpötilalle. Tehdasasetus 15°C.

Potentiometri P2 säädetään päälle- ja pois kytkentäerolle. Tehdasasetus 0,25°C.



Toiminnot

Käyttövalmius: Kun potentiaalivapaa kosketin on kiinni, ohjaus on käyttövalmis. Koskettimen aukaisu pysäyttää moottorin ja hälytys ja puhtaaksipuhallustoiminto estetään.

Ohjaus: Lämmönvaihdin pysähtyy kojeen ulkoilmaosaan asennetun anturin rekisteröidessä ulkolämpötilan kohoavan. Pysäytyslämpötila asetetaan potentiometriin P1. Pysäytys- ja käynnistyslämpötilan ero asetetaan potentiometriin P2.

Pyörimisvahti: Anturilta saadaan pulssi aina, kun lämmönvaihtimen vaipassa oleva magneetti kulkee sen ohi. Jos lämpötila on asetettua pysäytysarvoa (P1) alhaisempi ja pulssia ei ole saatu yli 5 minuuttiin, lämmönvaihdin pysähtyy ja hälytys laukeaa.

Puhtaaksipuhalluskäyttö: Jos ohjaus on ollut käyttövalmiudessa 4 tuntia ja ulkoilman lämpötila on ollut P1:een asetettua pysäytysarvoa korkeampi, lämmönvaihdin käynnistyy ja käy maksiminopeudella 1 minuutin puhtaaksipuhallusta varten.

Puhtaaksipuhallustoiminnon tarkastus: Jos ulkoilman lämpötila on P1:een asetettua pysäytysarvoa korkeampi syöttöjännitteen kytkemishetkellä, puhtaaksipuhallus käynnistyy 30 sekunnin kuluttua.

Hälytykset

Pyörimisvahti: Jos pyörimisvahtianturin pulssi puuttuu yli 5 minuuttia, saadaan hälytys vilkkuvana punaisena valodiodina (palaa 75% sekunnista). Hälytysrele vaihtaa.

Anturivika: Hälytys vilkkuvana punaisena valodiodina (palaa 25% sekunnista), kun anturijohtimessa on katkos tai oikosulku.

Jännitekatkos: Hälytysrele vaihtaa.

Hälytysten palautus:

Hälytys palautetaan katkaisemalla ja sulkemalla käyttövalmius tai katkaisemalla syöttöjännite.

Valodiodit

Vihreä valodiodi: Palaa kiinteänä käyttövalmiustilassa.

Keltainen valodiodi: Palaa kiinteänä, kun ulkoilman lämpötila on P1:een asetettua pysäytysarvoa alhaisempi. Valodiodi sammuu 1 sekunniksi aina, kun pyörimisvahtianturi saa impulssin.

Punainen valodiodi: Vilkkuu (palaa 75% sekunnista), jos termostaatti pyytää roottorikäyttöä ja pyörimisvahtianturin pulssia ei saada yli 5 minuuttiin.

Vilkkuu (palaa 25% sekunnista), kun anturijohtimessa on katkos tai oikosulku.

Tekniset tiedot

Verkköjännite.....	230 VAC $\pm 10\%$, 50 Hz
Sulake, syöttö	10A
Käyttölämpötila	-20 - +50°C
Kotelon mitat.....	LxKxS = 230x80x65 mm
Kotelointiluokka.....	IP54
Hälytysrele	Potentiaalivapaa vaihtava 250 VAC 10A
Sulake, moottorilähtö	Pienvirtasulake 20x5 mm, 1,25 AT