

Instruktion BASIC

Roterande värmeväxlare BCVA, storlek 004–055

1. Allmänt

BCVA värmeåtervinnare är en roterande värmeväxlare med hög temperatur- och fuktverkningsgrad. Värmeväxlaren arbetar med en verkningsgrad på upp till 85% vid lika till- och frånluftsflöde. Verkningsgraden regleras genom att variera roterns varvtal.

BCVA levereras med drivmotor för konstant varvtal, eller drivmotor med varvtalsreglering. BCVA arbetar med horisontell luftström.

1.1 Specifikation

Utförande, storlek etc. framgår av leveranshandlingarna.

2. Installation

2.1 Uppställning

BCVA 004–055 levereras inplastad på specialpall.

Pallen tas bort när värmeväxlaren har transporterats in i aggregatrummet.

Vid anslutning till kanal eller funktionsdel är det viktigt att värmeväxlaren placeras enligt markeringar för tilluft, frånluft, varm och kall sida på växlarens sidor.

2.2 Filterplacering

Filter rekommenderas placerat före rotor på till- och frånluft.

När frånluftsfläkten är placerad på roterns trycksida skall ett eventuellt filter placeras före fläkten.

2.3 Inspektion

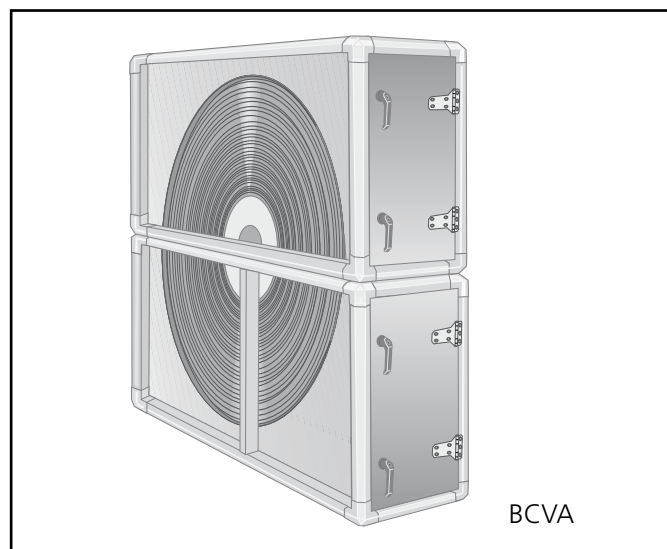
Det måste alltid finnas möjlighet till inspektion och service av rotern vid de fyra anslutningarna. Kan denna inspektion ej göras från intilliggande funktionsdel skall inspektionsdel BCIA användas för detta ändamål.

2.4 Renblåsningssektor

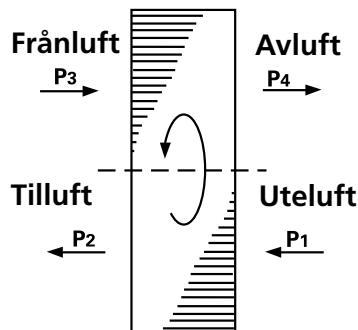
Värmeväxlare BCVA levereras med inställbar renblåsningssektor som standard. Sektorn levereras inställd i maxläge och kan på plats ställas in i rätt vinkel, beroende på tryckdifferensen mellan P_1 och P_3 , se följande figur samt tabell 1 till höger.

Om P_3 är högre än P_1 skall renblåsningssektorn utgå och ersättas av en fast täckplåt. Denna situation uppstår bl a vid tryckande frånluftsfläkt och sugande tilluftsfläkt. Den fasta täckplåten måste i dessa fall monteras på fabrik, varför utförandet specificeras på ordern.

Luftflödet genom en rätt injusterad renblåsningssektor framgår av tabell 2.



Index, anslutningspunkter.



Tabell 1

Tryckdifferens $P_1 - P_3$ (Pa)	Vinkel (°)
1200	2
625	3
375	4
270	5
200	6
150	7
125	8
105	9
95	10

Tabell 2

Hög verkningsgrad
rotorbredd 250 mm

BCVA	Luftflöde genom renblåsnings- sektor (m^3/s)
004	0,03
006	0,04
009	0,06
014	0,09
020	0,11
027	0,16
035	0,21
055	0,31

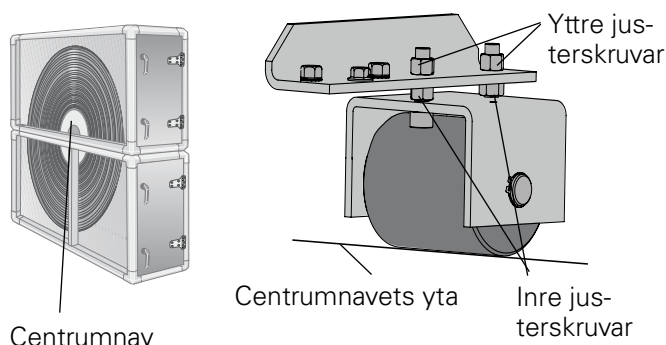
Tabell 3

Standard
verkningsgrad
rotorbredd 200 mm

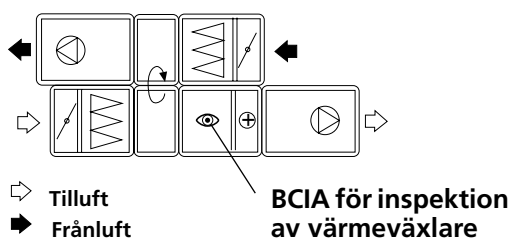
BCVA	Luftflöde genom renblåsnings- sektor (m^3/s)
004	0,02
006	0,03
009	0,05
014	0,07
020	0,09
027	0,13
035	0,17
055	0,25

2.5. Justering av tryckrulle (storlek 055)

För storlek 055 är värmeväxlaren försedd med två tryckrullar placerade vid rotorns centrumnav (en på varje sida), se skiss. Vid behov skall denna justeras på ett sådant sätt att den vidrör centrumnavets yta. Lossa först de yttre justerskruvarna, justera sedan med inre justerskruvar. När tryckrullens läge är korrekt, skruva åt de yttre justerskruvarna, se skiss.



2.6 Installationsexempel



2.7 Igångkörning

2.7.1 Rotationsriktning

Innan värmeväxlaren startas skall dess drivmotor provköras med drivremmen avtagen för kontroll av rätt rotationsriktning enligt pilmärkning på värmeväxlaren. Vid fel rotationsriktning skiftas blå och röd kabel. Vid storlek 035-055 skiftas två faser. Vid igångkörning kontrolleras att inget spel finns mellan rotor och borsttätning

2.7.2 Varvtalsreglering

När värmeväxlaren är försedd med varvtalsreglering, varierar rotorns varvtal steglöst från ca 0,75 r/m till, beroende på växlarens storlek, 11,5-14,5 r/m.

Storlek 004-027

Styrlåda för varvtalsreglering, renblåsningsdrift etc. är monterad vid drivmotorn.

För elektrisk inkoppling se avsnitt 5.1 (Motorstyrning för varvtalsreglering) resp. 5.2 (Motorstyrning för konstant varvtal).

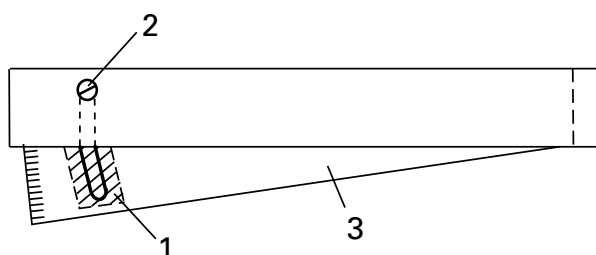
Storlek 035-055

Apparatlåda med inbyggd frekvensomriktare för varvtalsreglering levereras löst.

För elektrisk inkoppling se separat instruktion för VVRZ-5-66-1.

2.6.3 Justering av renblåsningssektor

- Dra bort tejpen (1) över låsskruvens slits.
- Lossa låsskruven (2).
- Skjut upp sektorplåten (3) till önskat läge.
- Dra fast låsskruven (2).
- Täta åter låsskruvens slits med vävtejp.



3. Skötsel

3.1 Rengöring

Kontroll av rengöringsbehov skall ske minst två gånger/år. Rengöring får endast ske genom dammsugning med mjukt munstycke eller tryckluftsinblåsning. Rotorns lagring är underhållsfri.

3.2 Tätningborst

I samband med rengöring kontrolleras att inget spel finns mellan rotor och borsttätning.

Sliten tätning skall bytas.

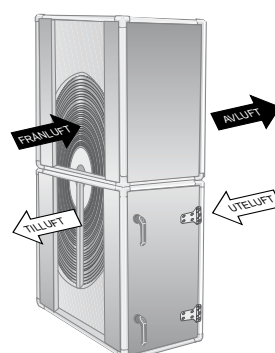
Om rotorns tätningborst lossas och skall användas igen är det viktigt att den sätts tillbaka så att rotationsriktningen bibehålls. Borsten anpassar sig nämligen till en rotationsriktning som sedan inte kan ändras.

Efter byte eller justering av rotortätning bör värmeväxlaren köras 30 minuter så att tätningen anpassar sig till rotorytan. Tätningborsten får ej ha för hård anliggning mot rotorn så att denna går för tungt.

4. Tekniska data

4.1 Funktionsprincip

BCVA innehåller en tvärställd rotor (enligt illustrationen nedan).

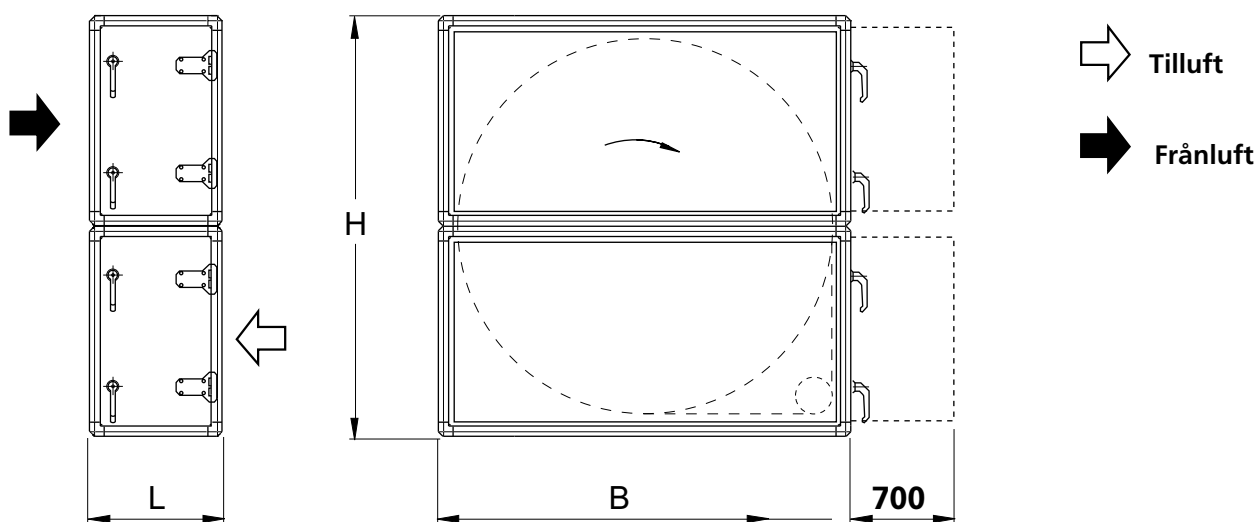


Visar vänsterutförande (inspektionssida sett i tilluftens riktning).

4.2 Motordata

BCVA Storlek	Märk uteffekt (kW)	Ström vid märk uteffekt
004–014	0,04	0,45 A, 1-fas 230V
020–027	0,07	0,73 A, 1-fas 230V
035–055	0,55	2,9/1,68 A, 3-fas 230/400V

4.3 Måttuppgifter



BCVA	B	H	L	Rotor Ø	Vikt Std	Vikt EI30
004	1039	1092	506	880	120	135
006	1259	1312	506	1090	152	169
009	1459	1512	506	1280	207	227
014	1759	1812	506	1580	272	296
020	1946	2052	506	1770	315	341
027	2306	2412	506	2110	417	455
035	2706	2812	606	2446	660	706
055	3206	3312	606	2946	856	910

5. Elektrisk inkoppling storlek 004-027

För storlek 035 och 055 se separat instruktion för VVRZ-5-66-1

5.1 Motorstyrning av roterande

värme-

växlare BCVA 004-027.

Varvtalsreglering, art.nr 404 786-81

Allmänt

Styrningen är monterad i en plastkapsling med genomskinligt lock. Förskruvningar för de olika kablarna är monterade från fabrik.

Styrningen är avsedd att vara monterad i höljet till den roterande värmewäxlaren samt driva en värmewäxlar motor av typ Japan Servo, med tachogenerator.

Effektområde 25–70W.

Styrningen reglerar växlar motorns varvtal steglöst mellan 70 och 1400 rpm. Med standardutväxling ger det ett växlar-varvtal från ca 0,75 r/m till, beroende på växlarens storlek, 11,5–14,5 r/m.

Driften styrs med hjälp av kontaktfunktion "driftberedskap" och styrsignal.

Styrningen styr motorvarvtalet "effektlinjärt" i förhållande till insignalen. Det medför att varvtalsändringen, per volt signaländring, är liten för insignaler under 50% och stor över 50%.

Styrningen har inbyggd rotationsvakt och renblåsningsfunktion.

Larm visas med röd lysdiod och summalarm ges med hjälp av växlande potentialfri kontakt.

Elektrisk installation

(Se skiss nedan.)

Matningskabel 3x1,5, spänning 230V +/-10%, 50/60Hz.

Styrkabel från automatiskåp för:

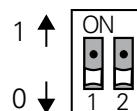
- driftberedskap från potentialfri kontakt.
- Styrsignal 0-10 V DC, 2-10 V DC, 0-20mA eller 4-20mA för styrning av varvtalet.
- Ev. utgående summalarmfunktion.

Eventuell separat larmkabel.

Motorkabel och kabel för rotationsvaktsgivare är fabriksmonterad när styrningen ingår i värmewäxlaren.

Inställning

Enda inställning som behöver göras är val av styrsignaltyp. Detta sker med hjälp av dip-omkopplare på kretskortet enligt figur till höger.



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

Funktioner

Driftberedskap: Slutning mellan plint 16-17 medför att styrningen är driftberedd.

Motorn startar när styrsignalen överstiger 10%. Varvtalet följer däröver styrsignalen steglöst och effektlinjärt, upp till motorns maximala varvtal.

Uppstartsfunktion: Vid slutning av driftberedskapskontakten körs växlaren på max-varv i en minut och reglerar sedan in sig efter styrsignalen. Uppstartsfunktionen träder in oberoende om det finns styrsignal eller inte. Funktionen är till för att motverka "koldchock" vid uppstart.

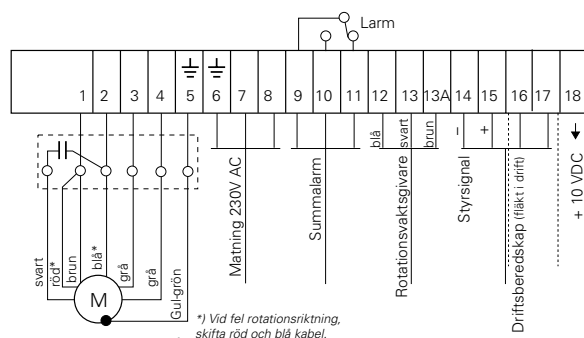
Styrsignal: Värmewäxlar motorns varvtal styrs effektlinjärt mellan min- och max-varvtal (70-1400rpm). Vid styrsignal under 10% av max insignal startar inte växlar motorn. Vid styrsignal på 10% går växlar motorn på min-varvtal. Vid styrsignal på 100% går motorn på max-varvtal.

Renblåsningsdrift: Har styrningen varit driftberedd i 4 timmar utan att styrsignalen varit över 10%-gränsen startar värmewäxlaren på max och går i 1 minut för renblåsning av eventuell smutsbeläggning.

Rotationsvakt: Rotationsvaktsgivaren ger en impuls till styrningen varje gång metallbygeln på värmewäxlarens mantel passerar. Erhålls ingen givarpuls inom 4 minuter, vid styrsignal över 10%, stoppar växlar motorn och rotationsvaktslarmet utlöses.

Tachovakt: Styrningen känner av värmewäxlar motorns varvtal via ingången från tachogeneratoren som är monterad på motorn. Har inga pulser erhållits 10 sekunder efter det att utspänningen kommit upp till max, stoppar växlar motorn och tachovaktslarmet utlöses.

Kontroll av renblåsningsfunktion: Renblåsningsfunktionen är likadan som uppstartsfunktionen, endast startvillkoret skiljer. Tiden på fyra timmar går inte att gå förbi. Testa funktionen genom att först bryta och sedan sluta driftberedskapen.



Larm

Rotationsvakt: Larm utlöses om puls från rotationsvaktsgivare uteblivit i 4 minuter trots att styrsignalen är över 10%. Röd lysdiod (LD3) lyser fast och gul lysdiod (LD4) blinkar. Larmrelä är slutet mellan plint 9 och 11.

Tachovakt: Larm utlöses om puls från tachogenerator inte erhållits 10 sekunder efter det att utspänningen är uppe på max. Röd lysdiod (LD3) lyser fast och gul lysdiod (LD4) är släckt. Larmrelä är slutet mellan plint 9 och 11.

Spänningsbortfall: Alla lysdioder släckta. Larmrelä är slutet mellan plint 9 och 11.

Återställning larm

Larm återställs genom att bryta och sluta driftberedskapen eller matningsspänningen. Är LON anslutet, kan återställning också göras via LON-nätet.

Lysdioder

Gul lysdiod: LD1. Används ej.

Grön lysdiod: LD2. Lyser med fast sken vid driftberedskap. Slutning mellan plint 16 och 17.

Röd lysdiod: LD3. Lyser med fast sken när något larm löst ut. Röd lysdiod i kombination med gul lysdiod LD4 indikerar vilket larm som löst ut.

- Rotationsvaktslarm: Röd lysdiod lyser fast – gul lysdiod blinkar.
- Tachovaktslarm: Röd lysdiod lyser fast – gul lysdiod är släckt.

Gul lysdiod: LD4. Lyser med fast sken när insignalen är över 10% och växlarmotorn skall rotera. Lysdioden släcks 1 sekund varje gång rotationsvaktsgivaren passerats av metallbygeln. Gul lysdiod i kombination med röd lysdiod LD3 indikerar vilket larm som löst ut.

Tekniska data

Nätanslutning 230V +/- 10%, 50/60 Hz
Säkring matning Min 2AT, max 10 AT
Omgivningstemperatur -10 °C till +50 °C
Mått kapsling..... BxHxD = 230x80x65 mm
Kapslingsklass IP 54
Larmrelä Max 250 Vac, 2 AT
Säkring motorutgång..... Finsäkring 20x5 mm, 2 AT
Rotationsvaktsgivare Art. nr. 017012

5.2 Motorstyrning av roterande värmeväxlare BCVA 004-027

Konstant varvtal, art.nr 403 682

Allmänt

Styrningen sitter i kapsling monterad i höljet till den roterande värmeväxlaren.

Styrningen har inbyggd termostat som startar och stoppar den roterande värmeväxlaren. Temperaturen registreras av givare placerad i aggregatets uteluftsdel.

Styrningens driftberedskap startas och stoppas med hjälp av extern potentialfri kontakt.

Inbyggd rotationsvakt och renblåsningsfunktion.

Utgång för summalarm via växlande potentialfri kontakt.

Elektrisk installation

(Se skiss till höger och nedan.)

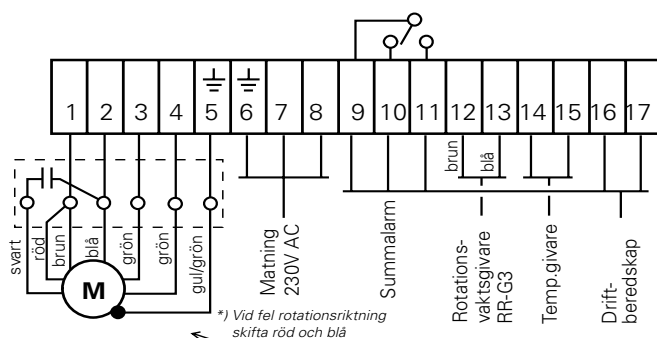
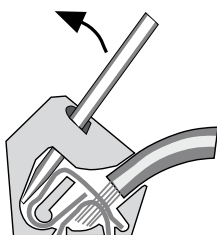
Kopplingsplinten är av fjädrande modell utan skruvåtdragning.

Anslut matningsspänning 230 V AC $\pm 10\%$, 50 Hz.

Anslut styrkabel från automatikskåp för:

- driftberedskap från potentialfri kontakt,
- utgående summalarmfunktion.

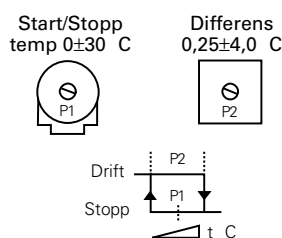
Motorkabel, givarkabel för rotationsvakt samt temperaturgivarkabel är anslutna från fabrik.



Inställning

Potentiometer P1 justeras till önskad frånslagstemperatur för värmeväxlaren. Fabriksinställning 15°C.

Potentiometer P2 justeras för till- och frånslagsdifferens. Fabriksinställning 0,25°C.



Funktioner

Driftberedskap: Vid sluten potentialfri kontakt är styrningen driftberedd. Uppbruten kontakt stoppar motorn och larm och renblåsningsfunktion blockeras.

Styrning: Värmeväxlaren stoppas vid stigande utelufts-temperatur registrerad av temperaturgivare i aggregatets uteluftsdel. Stopp-temperaturen ställs in på potentiometer P1. Differensen mellan stopp- och starttemperatur ställs in på potentiometer P2.

Rotationsvakt: En puls erhålls från givaren varje gång magneten på värmeväxlarens mantel passerar. Är temperaturen lägre än inställt stoppvärde (P1), och puls uteblivit mer än 5 min, stoppas värmeväxlaren och larm utlöses.

Renblåsningsdrift: Har styrningen varit driftberedd i 4 timmar, och uteluftstemperaturen varit högre än det på P1 inställda stoppvärdet, startas värmeväxlaren och går på max varvtal i 1 minut för renblåsning.

Kontroll av renblåsningsfunktionen: Är uteluftstemperaturen högre än det på P1 inställda stoppvärdet när matningsspänningen slås på startas renblåsningsfunktionen efter 30 sekunder.

Larm

Rotationsvakt: Larm med blinkande röd lysdiod (tänd 75% av en sekund) erhålls om puls från rotationsvaktsgivaren uteblir mer än 5 minuter. Larmreläet växlar.

Givarfel: Larm med blinkande röd lysdiod (tänd 25% av en sekund) vid avbrott eller kortslutning på givarledningen.

Spänningsbortfall: Larmreläet växlar.

Återställning larm:

Larm återställs genom att bryta och sluta driftberedskapen eller genom att bryta matningsspänningen.

Lysdioder

Grön lysdiod: Lyser med fast sken vid driftberedskap.

Gul lysdiod: Lyser med fast sken när uteluftstemperaturen är lägre än inställt stoppvärde på potentiometer P1. Lysdioden släcks 1 sekund varje gång rotationsvaktsgivaren får impuls.

Röd lysdiod: Blinkar (tänd 75% av en sekund) om termostaten kallar på rotordrift och puls från rotationsvaktsgivaren uteblir mer än 5 minuter.

Blinkar (tänd 25% av en sekund) vid avbrott eller kortslutning på givarledning.

Tekniska data

Nätanslutning	230 VAC $\pm 10\%$, 50 Hz
Säkring matning	10A
Drifttemperatur	-20 till +50°C
Mått kapsling	BxHxD = 230x80x65 mm
Kapslingsgrad	IP54
Larmrelä	Potentialfri växlande 250 VAC 10A
Säkring motorutgång	Finsäkring 20x5 mm, 1,25 AT