

# Instruktion

## Roterande värmeväxlare BCEA

### 1. Allmänt

Värmeåtervinnaren är en roterande värmeväxlare med hög temperatur- och fuktverkningsgrad. Värmeväxlaren arbetar med en verkningsgrad på upp till 82% vid lika till- och frånluftsflöde. Verkningsgraden regleras genom att variera rotorns varvtal.

Drivmotor levereras för konstant varvtal eller för varvtalsreglering.

### 2. Installation

#### 2.1 Uppställning

Vid anslutning till kanal eller funktionsdel tillses att rätt kanalanslutning användes för respektive kanal.

#### 2.2 Filter

Innan aggregatet startas, tillses att filtren är monterade.

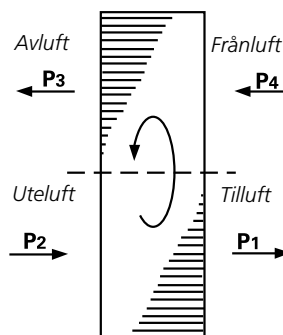
#### 2.3 Renblåsningssektor

Värmeväxlare 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.

Luftflödet genom en rätt injusterad renblåsningssektor framgår av tabell 2 och 3.



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

BCEA	Luftflöde genom renblåsningssektor ( $m^3/s$ )
004	0,03
006	0,04
009	0,06
014	0,09

Tabell 3

Standard verkningsgrad  
rotorbredd 200 mm

BCEA	Luftflöde genom renblåsningssektor ( $m^3/s$ )
004	0,02
006	0,03
009	0,05
014	0,07

## 2.4 Igångkörning

### 2.4.1 Rotationsriktning

Innan värmexlaren startas skall dess drivmotor provköras med drivremmen avtagen för kontroll av rätt rotationsriktning enligt pilmärkning på värmexlaren. Vid fel rotationsriktning flyttas ledningen 2A till 2B eller omvänt.

### 2.4.2 Varvtalsreglering

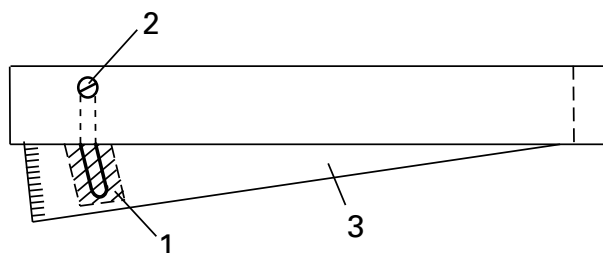
När värmexlaren är försedd med varvtalsreglering, varierar rotorns varvtal steglöst från ca 0,75 r/m till, beroende på växlarens storlek, 11,5-14,5 r/m.

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).

### 2.4.3 Injustering av renblåsningssektor

- Dra bort tejpen (1) över låsskruvens slits.
- Lösa 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 tryckluftsbåsning. Rotorns lagring är underhållsfri.

### 3.2 Tätningsborst

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

Sliten tätning skall bytas.

Om rotorns tätningsborst 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 bör ändras.

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

## 4. Tekniska data

### 4.1 Motordata

Märk uteffekt (kW)	Ström vid märk uteffekt
0,04	0,45 A, 1-fas 230V

## 5. Elektrisk inkoppling

### 5.1 Motorstyrning av roterande värmeväxlare

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 monterad i höljet till den roterande värmeväxlaren och driver en värmeväxlarmotor av typ Japan Servo, med tachogenerator.

Effektområde 25–70W.

Styrningen reglerar växlarmotorns 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 automatikskåp för:

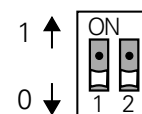
- driftberedskap från potentialfri kontakt.
- Styrsignal 0-10 V DC, 2-10 V DC, 0-20mA eller 4-20mA för styrning av varvtalet.
- Ev. utgående summalarmfunktion.

Eventuell separat larmkabel.

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

#### 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 "köldchock" vid uppstart.

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

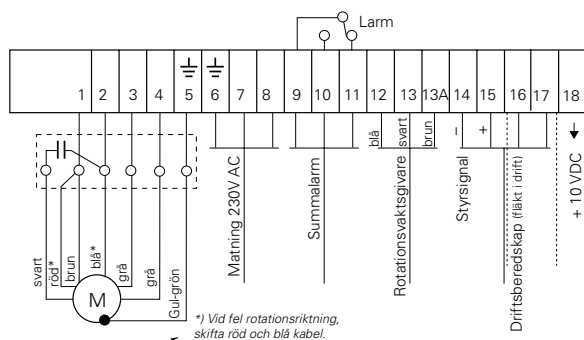
**Renblåsningsdrift:** Har styrningen varit driftberedd i 4 timmar utan att styrsignalen varit över 10%-gränsen startar värmeväxlaren på max och går i 1 minut för renblåsning av eventuell smutsbeläggning.

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

**Tachovakt:** Styrningen känner av värmeväxlarmotorns 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 växlarmotorn 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 rotationsvaksgivare 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 rotationsvaksgivaren 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
Rotationsvaksgivare	Art. nr. 017012

## 5.2 Motorstyrning av roterande värmväxlare BCEA

### Konstant varvtal, art.nr 403 682

#### Allmänt

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

Styrningen har inbyggd termostat som startar och stoppar den roterande värmväxlaren. 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

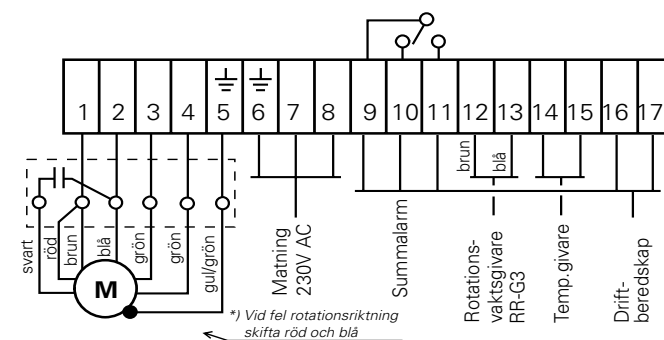
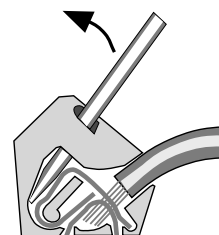
(Se skiss till höger och nedan.)

Kopplingsplinten är av fjädrande modell utan skruvåtdragning.

Anslut matningsspänning 230 V AC ±10%, 50 Hz.

Anslut styrkabel från automatikskåp för:

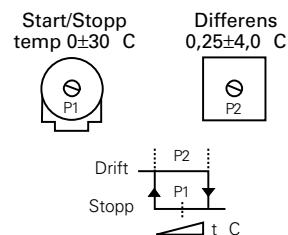
- driftberedskap från potentialfri kontakt,
  - utgående summalarmfunktion.
- Motorkabel, givarkabel för rotationsvakt samt temperaturgivarkabel är anslutna från fabrik.



#### Inställning

Potentiometer P1 justeras till önskad fränslagstemperatur för värmväxlaren. Fabriksinställning 15°C.

Potentiometer P2 justeras för till- och fränslagsdifferens. 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 uteluftstemperatur registrerad av temperaturgivare i aggregatets uteluftsdel. Stopptemperaturen 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 startar renblåsningsfunktionen efter 30 sekunder.

## Larm

**Rotationsvakt:** Larm med blinkande röd lysdiod (tänd 75% av en sekund) erhålls om puls från rotationsvakts-givaren 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 rotationsvakts-givaren får impuls.

**Röd lysdiod:** Blinkar (tänd 75% av en sekund) om termostaten kallar på rotordrift och puls från rotationsvakts-givaren 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  $+50^{\circ}\text{C}$

Mått kapsling BxHxD = 230x80x65 mm

Kapslingsgrad IP54

Larmrelä Potentialfri växlande 250 VAC 10A

Säkring motorutgång Finsäkring 20x5 mm, 1,25 AT