

INSTRUKTION ROTERENDE VARMEVEKSLER BCEA

1. GENERELT

Varmegenvinderen er en roterende varmeveksler med høj temperatur- og fugtvirkningsgrad. Varmeveksleren arbejder med en virkningsgrad på op til 82 % ved lige stor indblæsnings- og udsugningsluftmængde. Virkningsgraden reguleres ved at variere rotorens omdrejningstal. Drivmotor leveres for konstant omdrejningstal eller omdrejningstalsregulering.

2. INSTALLATION

2.1 Opstilling

Ved tilslutning til kanal eller funktionsdel skal det sikres, at den rigtige kanaltilslutning benyttes til de pågældende kanaler.

2.2 Filtre

Før aggregatet startes, skal det kontrolleres, at filtrene er monterede.

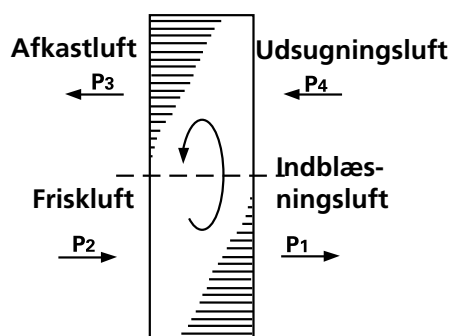
2.3 Renblæsningssektor

Varmeveksleren leveres med indstillelig renblæsningssektor som standard. Sektoren leveres indstillet i maksimumposition og kan indstilles i den rette vinkel på stedet, afhængigt af trykdifferencen mellem P_1 og P_3 . Se figuren samt tabel 1 til højre.

Luftmængden gennem en korrekt justeret renblæsningssektor fremgår af tabel 2 og 3.



Indeks, tilslutningspunkter.



Tabel 1

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

Tabel 2

Høj virkningsgrad
rotorbredde 250 mm

BCEA	Luftmængde gennem renblæsningssektor (m^3/s)
004	0,03
006	0,04
009	0,06
014	0,09

Tabel 3

Standard virkningsgrad
rotorbredde 200 mm

BCEA	Luftmængde gennem renblæsningssektor (m^3/s)
004	0,02
006	0,03
009	0,05
014	0,07

2.4 Idriftsætning

2.4.1 Rotationsretning

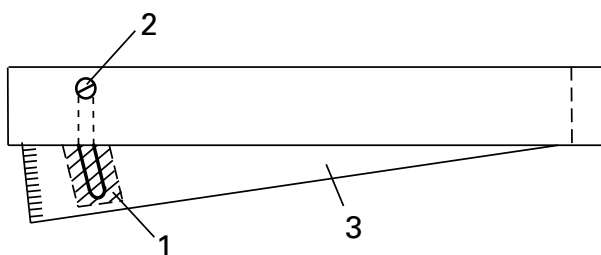
Før varmeveksleren startes, skal dens drivmotor prøvekøres uden drivrem for kontrol af korrekt rotationsretning iht. pilmarkeringen på varmeveksleren. Ved forkert rotationsretning flyttes ledningen 2A til 2B eller omvendt.

2.4.2 Omdrejningstalsregulering

Når varmeveksleren er forsynet med omdrejningstalsregulering, varierer rotorens omdrejningstal trinløst fra ca. 0,75 r/m til 11,5–14,5 r/m, afhængigt af vekslerens størrelse. Styreboks til omdrejningstalsregulering, renblæsningsdrift etc. er monteret ved drivmotoren. Angående elektrisk tilslutning, se afsnit 5.1 (Motorstyring for omdrejningstalsregulering) hhv. 5.2 (Motorstyring for konstant omdrejningstal).

2.4.3 Justering af renblæsningssektor

- Træk tapen (1) over låseskruens kærve af.
- Skru låseskruen (2) ud.
- Skub sektorpladen (3) op til den ønskede stilling.
- Tilspænd låseskruen (2).
- Sæt lærredstape over låseskruens kærve som tætning.



3. Vedligeholdelse

3.1 Rengøring

Kontrol af behovet for rengøring skal foretages mindst to gange om året.

Rengøring må kun ske ved støvsugning med blødt mundstykke eller med trykluft. Rotorens lejrning er vedligeholdsfri.

3.2 Tætningsbørste

I forbindelse med rengøringen kontrolleres, at der ikke er spil mellem rotor og børstetætning. Slidte tætninger skal udskiftes.

Hvis rotorens tætningsbørste tages af, men skal benyttes igen, er det vigtigt at den sættes på igen, så rotationsretningen bibeholdes. Børsten tilpasser sig nemlig efter rotationsretningen, hvilket ikke bør ændres senere.

Efter udskiftning eller justering af rotortætningen bør varmeveksleren køre i 30 minutter, så tætningen tilpasser sig rotorfladen. Tætningsbørsten må ikke ligge for hårdt an mod rotoren, så denne går for tungt.

4. Tekniske data

4.1 Motordata

Mærkeudgangseffekt (kW)	Strøm ved mærkeudgangseffekt
0,04	0,45 A, 1-faset 230 V

5. Elektrisk tilslutning

5.1 Motorstyring af roterende varmeveksler Omdrejningstalsregulering, art.nr. 404 786-81

Generelt

Styringen er monteret i en plastindkapsling med gennem-sigtigt låg. Forskruninger til de forskellige kabler er monteret fra fabrikken.

Styringen er monteret i kassedelen til den roterende varmeveksler og driver en varmevekslermotor af typen Japan Servo med tachometergenerator.

Effektområde 25–70 W.

Styringen regulerer vekslermotorens omdrejningstal trinløst mellem 70 og 1400 rpm. Med standardudveksling giver det et veksleromdrejningstal fra ca. 0,75 r/m til 11,5–14,5 r/m, afhængigt af vekslerens størrelse.

Driften styres med kontaktfunktionen "driftsberedskab" og styresignal.

Styringen styrer motoromdrejningstallet "effektlineært" i forhold til indgangssignalet. Det betyder, at omdrejningstalsændringen, pr. volt signalændring, er lille for indgangssignaler under 50 % og stor over 50 %. Styringen har indbygget rotationsvagt og renblæsningsfunktion. Alarm vises med rød lysdiode, og udgangsalarm afgives med potentialfri skiftekontakt.

Elektrisk installation

(Se tegningen nedenfor)

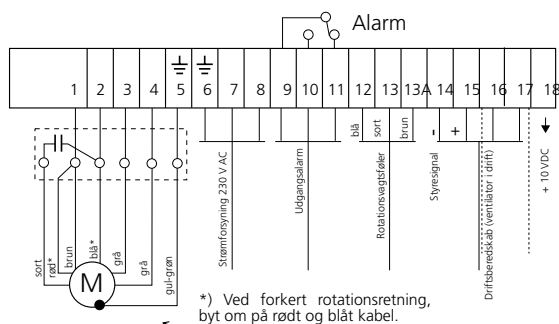
Strømforsyningskabel 3 x 1,5, spænding 230 V +/-10 %, 50/60 Hz.

Styrekabel fra automatikskab for:

- driftsberedskab fra potentialfri kontakt
- styresignal 0–10 V DC, 2–10 V DC, 0–20 mA eller 4–20 mA for styring af omdrejningstallet
- evt. samle-udgangsalarmfunktion.

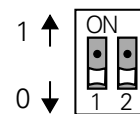
Eventuelt separat alarmkabel.

Motorkabel og kabel for rotationsvagtsføler er fabriksmonteret, når styringen indgår i varmeveksleren.



Indstilling

Den eneste indstilling, der skal foretages, er valg af styresignaltypen. Det sker med dip-omskifter på kredskortet iht. figuren til højre.



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

Funktioner

Driftsberedskab: Sluttet kontakt mellem klemme 16–17 bevirker, at styringen er driftsklar.

Motoren starter, når styresignalet overskrider 10 %.

Derover følger omdrejningstallet styresignalet trinløst og effektlineært op til motorens maksimale omdrejningstal. Opstartsfunktion: Ved indkobling af driftsberedskabskontakten kører veksleren med maksimalt omdrejningstal i et minut, hvorefter den automatisk reguleres efter styresignalet. Opstartsfunktionen indtræder, uafhængigt af om der er styresignal eller ej. Funktionen er der for at modvirke "kuldechok" ved opstart.

Styresignal: Varmevekslermotorens omdrejningstal styres effektlineært mellem minimum- og maksimum-omdrejningstallet (70–1400rpm). Ved et styresignal på under 10 % af maksimalt indgangssignal starter vekslermotoren ikke. Ved et styresignal på 10 % går vekslermotoren med minimum-omdrejningstal. Ved et styresignal på 100 % går motoren med maksimum-omdrejningstal.

Renblæsningsdrift: Har styringen været driftsklar i 4 timer, uden at styresignalet har været over 10 %-grænsen, starter varmeveksleren på maksimum og går i 1 minut for renblæsning af eventuel smudsbelægning.

Rotationsvagt: Rotationsvagtsføleren giver en impuls til styringen, hver gang metalbøjlen på varmevekslerens kappe passerer. Hvis der ved styresignal over 10 % ikke fås nogen følerimpuls i 4 minutter, standser vekslermotoren, og rotationsvagtsalarmeren udløses.

Tachometervagt: Styringen registrerer varmevekslermotorens omdrejningstal via indgangen fra tachometergeneratoren, som er monteret på motoren. Er der ikke modtaget nogen impulser, 10 sekunder efter at udgangsspændingen er kommet op på maksimum, standser vekslermotoren, og tachometervagts-alarmeren udløses.

Kontrol af renblæsningsfunktion: Renblæsningsfunktionen er magen til opstartsfunktionen, på nær startbetingelserne. Tiden på fire timer kan ikke omgås. Test funktionen ved først at afbryde og derefter tilslutte driftsberedskabet.

Alarm

Rotationsvagt: Alarm udløses, hvis impuls fra rotationsvagtssføleren udebliver i 4 minutter, selv om styresignalet er over 10%.

Rød lysdiode (LD3) lyser konstant, og gul lysdiode (LD4) blinker. Alarmrelæet er tilsluttet mellem klemme 9 og 11.

Tachometervagt: Alarm udløses, hvis der ikke er modtaget impuls fra tachometergeneratoren, 10 sekunder efter at udgangsspændingen er oppe på maksimum. Rød lysdiode (LD3) lyser konstant, og gul lysdiode (LD4) er slukket.

Alarmrelæet er tilsluttet mellem klemme 9 og 11.

Spændingsudfald: Alle lysdioder er slukket. Alarmrelæet er tilsluttet mellem klemme 9 og 11.

Nulstilling af alarm

Alarmeren nulstilles ved at afbryde og tilslutte driftsberedskabet eller strømforsyningen. Er der tilsluttet LON, kan nulstilling også foretages via LON-nettet.

Lysdioder

Gul lysdiode: LD1. Benyttes ikke.

Grøn lysdiode: LD2. Lyser konstant ved driftsberedskab.

Sluttet kontakt mellem klemme 16 og 17.

Rød lysdiode: LD3. Lyser konstant, når en alarm er udløst.

Rød lysdiode i kombination med gul lysdiode LD4 indikerer, hvilken alarm der er udløst.

– Rotationsvagtssalarm: Rød lysdiode lyser konstant
– gul lysdiode blinker.

– Tachometervagtssalarm: Rød lysdiode lyser konstant
– gul lysdiode er slukket.

Gul lysdiode: LD4. Lyser konstant, når indgangssignalet er over 10 %, og vekslermotoren skal rotere. Lysdioden slukkes 1 sekund, hver gang rotationsvagtssføleren er passeret af metalbøjlen. Gul lysdiode i kombination med rød lysdiode LD3 indikerer, hvilken alarm der er udløst.

Tekniske data

Nettilslutning230 V +/- 10 %, 50/60 Hz

Sikring, strømforsyning.....Min. 2 AT, maks. 10 AT

Omgivelsestemperatur-10 °C til +50 °C

Dimensioner, indkapsling.....B x H x D = 230 x 80 x 65 mm

Indkapslingsklasse IP 54

Alarmrelæ..... Maks. 250 V ac, 2 AT

Sikring, motorudgang Finsikring 20 x 5 mm, 2 AT

Rotationsvagtssføler Art.nr. 017012

5.2 Motorstyring af roterende varme-veksler BCEA

Konstant omdrejningstal, art.nr. 403 682

Generelt

Styringen sidder i indkapsling monteret i kassedelen til den roterende varmeveksler.

Styringen har indbygget termostat, som starter og standser den roterende varmeveksler. Temperaturen registreres af føler placeret i aggregatets friskluftsdel.

Styringens driftsberedskab startes og standses med ekstern potentialfri kontakt.

Indbygget rotationsvagt og renblæsningsfunktion.

Udgang for udgangsalarm via potentialfri skiftekontakt.

Elektrisk installation

(Se tegningerne til højre og nedenfor.)

Tilslutningsklemmen er en fjedrende model uden skruetilspænding.

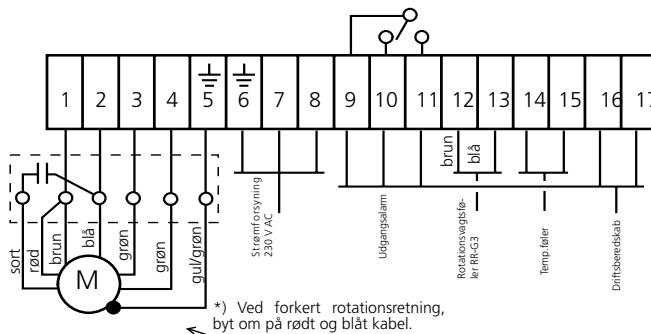
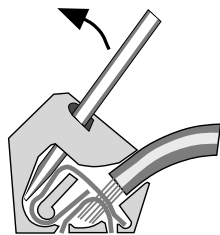
Tilslut forsyningsspænding 230 V AC $\pm 10\%$, 50 Hz.

Tilslut styrekabel fra automatikskab for:

- driftsberedskab fra potentialfri kontakt

- samle-udgangsalarmfunktion.

Motorkabel, følerkabel til rotationsvagt samt temperaturfølerkabel er tilsluttet fra fabrikken.



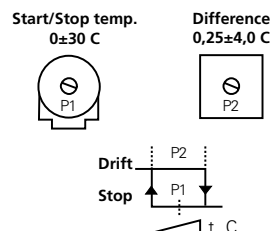
Indstilling

Potentiometer P1 justeres til den ønskede udkoblingstemperatur for varmeveksleren.

Fabriksindstilling 15°C.

Potentiometer P2 justeres for ind- og udkoblingsdifference.

Fabriksindstilling 0,25 °C.



Funktioner

Driftsberedskab: Ved sluttet potentialfri kontakt er styringen driftsklar. Afbrudt kontakt standser motoren, og alarm- og renblæsningsfunktionen blokeres.

Styring: Varmeveksleren standses ved stigende frisklufttemperatur, registreret af temperaturføler i aggregatets friskluftsdel. Stoptemperaturen indstilles på potentiometer P1. Differencen mellem stop- og starttemperaturen indstilles på potentiometer P2.

Rotationsvagt: Der modtages en impuls fra føleren, hver gang magneten på varmevekslerens kappe passerer. Er temperaturen lavere end den indstillede stopværdi (P1), og er impulsen udeblevet i mere end 5 minutter, standser varmeveksleren, og alarm udløses.

Renblæsningsdrift: Har styringen været driftsklar i 4 timer og frisklufttemperaturen været højere end den på P1 indstillede stopværdi, starter varmeveksleren og går med maksimalt omdrejningstal i 1 minut for renblæsning.

Kontrol af renblæsningsfunktionen: Er frisklufttemperaturen højere end den på P1 indstillede stopværdi, når forsyningsspændingen slås til, starter renblæsningsfunktionen efter 30 sekunder.

Alarm

Rotationsvagt: Alarm med blinkende rød lysdiode (tændt 75 % af et sekund) udløses, hvis impuls fra rotationsvagsføleren udebliver i mere end 5 minutter. Alarmrelæet skifter.

Følerfejl: Alarm med blinkende rød lysdiode (tændt 25 % af et sekund) ved brud eller kortslutning på følerledningen.

Spændingsudfald: Alarmrelæet skifter.

Nulstilling af alarm:

Alarmen nulstilles ved at afbryde og tilslutte driftsberedskabet eller ved at afbryde forsyningsspændingen.

Lysdioder

Grøn lysdiode: Lyser konstant ved driftsberedskab.

Gul lysdiode: Lyser konstant, når frisklufttemperaturen er lavere end den indstillede stopværdi på potentiometer P1. Lysdioden slukkes 1 sekund, hver gang rotationsvagsføleren modtager en impuls.

Rød lysdiode: Blinker (tændt 75 % af et sekund), hvis termostaten fordrer rotordrift, og impuls fra rotationsvagsføleren udebliver i mere end 5 minutter.

Blinker (tændt 25 % af et sekund) ved brud eller kortslutning på følerledningen.

Tekniske data

Nettilslutning	230 V AC $\pm 10\%$, 50 Hz
Sikring, strømforbrug	0 A
Driftstemperatur	-20 til +50 °C
Dimensioner, indkapsling	B x H x D = 230 x 80 x 65 mm
Indkapslingsgrad	IP54
Alarmrelæ	Potentialfri skiftende 250 V AC 10A
Sikring, motorudgang	Finsikring 20 x 5 mm, 1,25 AT