

# TILKOBLINGSANVISNING

**FREKVENSSOMFORMER  
FOR ROTERENDE  
VARMEGJENVINNERE**

**MiniMax  
V / VK**



*modifier 03-10-23  
version 1.6  
F21037901NO*

## Fabrikanterklaering

Fabrikanten forsikrer at produktet overensstemmer med kravene i

EMC-DIREKTIVET 89/336/EEG jämte tillegg 92/31 EEG och 93/68/EEG

<b>Fabrikant</b>	IBC automatic i Höganäs ab Brännerigatan 5, 263 37 Höganäs
<b>Produkt</b>	Styrenhet for roterende varmegjenvinner (frekvensomformer)
<b>Typbeteckning</b>	MiniMax V/VK
<b>EG-direktiv som tillämpas på produkten</b>	EN50081-1, utgåva 1, 1992 EN50081-2, utgåva 1, 1993 EN50082-1, utgåva 1, 1992 EN50082-2, utgåva 1, 1995
<b>Dokumentasjon</b>	Bruksanvisning/monteringsanvisning følger med utstyret og er på norsk.

Tilvirkeren forsikrer på eget ansvar at det produktet som denne forsikringen gjelder, stemmer overens med de krav som angis i overstående EU-direktiv.

For å oppfylle EMC-direktivet må skjernet kabel anvendes til motor og styresignaler. Skjermen må tilkobles i begge ender.

IBC automatic i Höganäs ab

Höganäs 2003-10-23

Christer Persson  
VD

---

Denne erklæringen kan alternativt undertegnes av fabrikantens ansvarlige representant i Norge. Med ansvarlig representant menes den som uttrykkelig er oppnevnt av fabrikanten og opptre på dennes vegne når det gjelder de forpliktelser fabrikanter er pålagt.

Dokumentasjon som bekrefter oppnevning som ansvarlig representant foreligger og kan på forespørsel fremlegges.



MiniMax V  
ukapslet



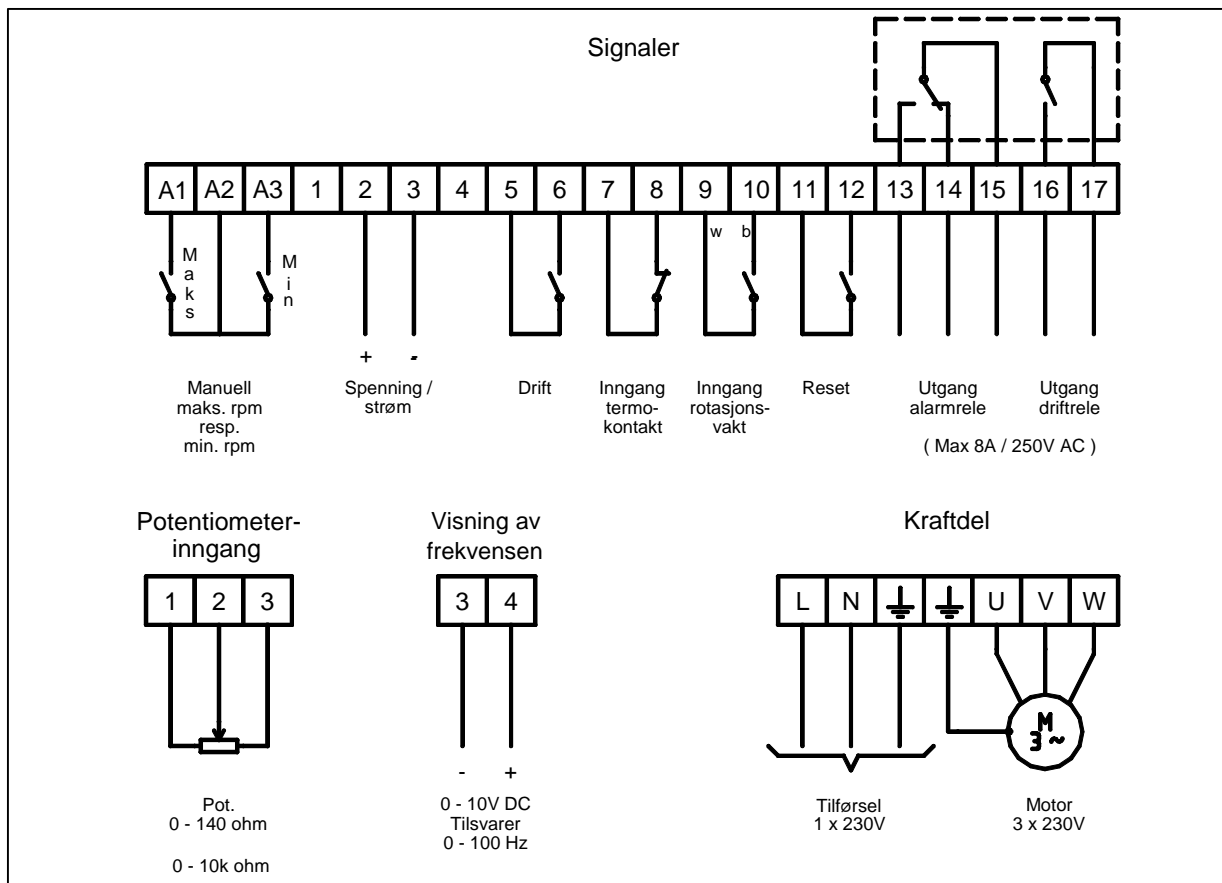
MiniMax VK  
kapslet



## Sidehenvisning

Tilkoblingsskjema Funksjonsbeskrivning Allmenne data	2
Tilkoblinger Manuell drift (ved test)	3
Instillinger Instilling av DIP-omkobler	4
Kontroll før spenningstilkobling Driftskontroll av utrustningen	5
Driftindikeringer Alarmindikeringer Beskyttelse- og driftsfunksjoner	6
Feilsøkning	7

## Tilkoblingskjema



## Funksjonsbeskrivning

- MiniMax (V - ukapslet IP20, VK - kapslet IP54) er en moderne vektormodulert frekvensomformer med de tilleggsfunksjoner som behøves for å styre en roterende varmegjenvinnere optimalt. Tilpasset alle på markedets forekommende inngangssignaler.
- Varmegjenvinnerens turtall og dermed dens virkningsgrad, reguleres av frekvensomformeren, slik at rotorens turtall er proporsjonal med inngangssignalet fra reguleringsentralen.
- Om inngangssignalet faller under innstilt terskelverdi stanser rotoren.
- Når rotoren har stått stille i en 1/2 time, starter renblåsningsfunksjonen og rotoren roterer 10 sek. på min. turtall.
- Rotasjonsvakten (magnet montert på rotoren, samt medsendt magnetgiver) stopper omformeren og gir alarm ved reimbrudd eller lignende.
- Ved over- eller alternativt underspenning på nettet, eller utløst termokontakt stopper omformeren og gir alarm.

## Allmenne data

<b>Motoreffekt maks</b>	0,37	kW	<b>Akselerasjonstid</b>	1-30	s
<b>Motorstrøm maks</b>	2,2	A	<b>Retardasjonstid</b>	1- 30	s
<b>Overbelastn. 2 min/30 min</b>	3,5	A	<b>Omgivelsestemperatur ikke kondenserende</b>	0- 45	°C
<b>Tilslutningsspenning</b>	1x230,+6-10%	V	<b>Beskyttelseklasse V:IP 20, VK:IP 54</b>		
<b>Tilslutningsfrekvens</b>	50 -60	Hz	<b>Vekt</b>	V: 1,2, VK: 1,4	kg
<b>Utgangsspenning</b>	3x0-230	V	<b>Mått, hxbxd</b>	V:150 x 165 x 67	mm
<b>Utgangsfrekvens</b>	1-100	Hz		VK:195 x 165 x 67	mm
<b>Min. frekvens</b>	1- 20	Hz	<b>Tilførsel sikring max</b>	10	A
<b>Maks frekvens</b>	40-100	Hz			

## Tilkoblinger

<b>Manuell maks rpm. (A1-A2)</b>	Kjølegjenvinning. Gir innstillt maks turtall om drift (5-6) er sluttet.
<b>Manuell min rpm. (A2-A3)</b>	Avfrosting. Gir innstillt min turtall om drift (5-6) er sluttet.
<b>Inngangssignaler (1-3)</b>	Tilpasses till reguleringscentralen. (140 ohm-10 k.ohm, 0-5V, 0-10V, 1-5V, 2-10V, 5-10V, 10-0V, 10-2V, 10-5V, 0-20 V Fasesnitt, 0-20mA, 4-20mA). Se innstilling av DIP-omkobler, side 4.
<b>Frekvensmåling (3-4)</b>	0-10VDC tilsvare 0-100Hz. Dvs 0,5V = 5Hz, 5V = 50Hz. Rotorens turtall er proporsjonal med frekvensen.
<b>Drift (5-6)</b>	Må laskes om ekstern start ikke anvendes
<b>Termokontakt (7-8)</b>	Må laskes om ikke termokontakten i motoren benyttes.
<b>Rotasjonsvakt (9-10)</b>	Hvit kabel tilkobles klemme 9, brun kabel til klemme 10 Magneten monteres med sydsiden mot givieren. Maks avstand 15 mm. Omformeren løser ut om føleren ikke får signaler fra magneten innen 5 min. Funksjonen kan frakobles. Se innstilling av DIP omkobler side 4.
<b>Reset (11-12)</b>	Impulsbryter kan kobles mellom klemme 11-12 for reset av omformeren etter alarm. Reset funksjon oppnåes også etter spenningsbortfall.
<b>Alarmerele (13-14-15)</b>	Forbindelse mellom 14-15 ved alarm eller spenningsbortfall. Maks 8A/250V AC.
<b>Driftrele (16-17)</b>	Forbindelse mellom 16-17 når drift er tillatt. Maks 8A/250V AC.

### **Manuell drift (ved test)**

<b>Tryckknapp maks turtall</b>	Motoren roterer med innstillt maks turtall.
<b>Tryckknapp min turtall</b>	Motorern roterer med innstillt min turtall.

## Innstillinger

<b>Boost</b>	Forsterkning av moment ved lave turtall. Innjustert ved levering. Kan økes ved behov, men innebærer at motoren blir varmere.
<b>Acc</b>	Akselerasjonstid (0-30 sek). Innstillt på maks ved levering, behøver ikke å justeres.
<b>Ret</b>	Retardasjonstid (0-30 sek). Innstillt på maks ved levering, behøver ikke å justeres.
<b>Terskelverdi</b>	Omformerer starter når inngangssignalet overstiger innstillt terskelverdi, innstillbar mellom 0 og 20% av maks innsignal. Eks. ved innstillt inngangssignal 0-10V er terskelverdien innstillbar 0-2V.
<b>Min rpm</b>	Min turtall (1-20Hz). Innstillt ved levering på 4Hz.
<b>Maks rpm</b>	Maks turtall (40-100 Hz). Innstillt ved levering på 50Hz.

## Instilling av DIP-omkobler

DIP-omkopplare

ON (1)

1.....8

OFF (0)

	1	2	3	4	5	6	7	8
Potentiometer	0	0	0	0	0	0		
0-5 V	0	0	0	0	0	0		
0-10 V	1	0	0	0	0	0		
0-20 V	0	1	0	0	0	0		
1-5 V	0	0	1	0	0	0		
2-10 V	1	0	1	0	0	0		
5-10 V	1	0	0	1	0	0		
10-0 V	1	0	0	0	0	1		
10-2 V	1	0	1	0	0	1		
10-5 V	1	0	0	1	0	1		
0-20 mA	0	0	0	0	1	0		
4-20 mA	0	0	1	0	1	0		
Renblåsning fra							0	
Renblåsning til							1	
Rotasjonsvakt fra								0
Rotasjonsvakt til								1

## Kontroll før nettspenning tilkobles

- Kontroller at** motoren er koblet for 3 x 230V. om en arbeidsbryter er koblet mellom motor og omformer, skal motorens termokontakt kobles via hjelpekontakt i arbeidsbryteren.
- Kontroller at** omformeren er tilkoblet i henhold til anvisning på side 2-3. Nettspenning er 230V +6-10%.
- Kontroller at** DIP-omkobleren er innstilt for den type signal som reguleringsentralen leverer. Se innstilling av DIP-omkobleren, side 4.
- Kontroller at** rotasjonsvakt og renblåsningsdrift er inkoblet. Se innstilling av DIP-omkobler, side 4.

## Driftskontroll av utrustningen

Bør skje i denne rekkefølge.

- Kontroller at** motoren roterer riktig vei i forhold til rotorens rotasjonsretning. Ved feil vei, skift om to faser til motoren.
- Innjustering av maks rpm.** Anvend trykknapp for "Maks turtall" alt. legg lask mellom A1-A2 og "Drift" 5-6. Juster maks turtall slik at rotoren roterer med 10 rpm (eller etter anvisning fra rotorfabrikanten). Ta bort eventuelle lasker innen neste justering.
- Innjustering av min rpm.** Anvend trykknapp for "Min turtall" alt. legg lask mellom A3-A4 og "Drift" 5-6. Juster min turtall slik at rotoren roterer med 0,5-1 rpm (eller etter anvisning fra rotorfabrikant). Ta bort eventuelle lasker innen neste justering.
- Kontroll av rotasjonsvakt** Anvend trykknapp "Maks turtall". Gul lysdiode (2) blinker da magneten passerer magnetgiveren.
- Innjustering av terskelverdi** Påse at reguleringsentralen er tilkoblet. Lask "Drift" 5-6. Still juster inn min utsignal på reguleringsentralen. Om rotoren fremdeles roterer, øk terskelverdien til rotoren stanser.
- Renblåsning** Testes ved spenningspåslag. Om renblåsningsfunksjonen er på og inngangssignalet er lavere enn innstilt terskelverdi, kommer rotoren til å starte direkte med renblåsning, når spenningen slås på.
- Avslutt med å** la reguleringsentralen styre rotoren på maks og min turtall og kontroller at rotorens hastighet er riktig.

## Driftsindikeringer

- Grønn lysdiode** Indikerer: "Spenning på". Blinker når omformeren har løst ut.
- Gul lysdiode 1** Indikerer drift. Lyser når varmegjenvinneren skal rotere.
- Gul lysdiode 2** Blinker når rotasjonsvakten påvirkes.

## Alarmindieringer

**Samtlige alarmer blir stående.**

- Rød lysdiode 1** Indierer at omformeren har løst ut p.g.a. rotasjonsvakten.
- Rød lysdiode 2** Indierer at termokontakten har løst ut.
- Rød lysdiode 3** Indikerer overspenning. Omformeren løser ut etter 7 sek.
- Rød lysdiode 4** Indierer underspenning. Omformeren løser ut etter 7 sek.
- Rød lysdiode 3 + 4** Indikerer overspenning/kortslutning/jordfeil.

## Beskyttelse- og driftsfunksjoner

- Over-/underspenning** Omformeren løser ut ved 250V resp..190V etter 7 sek.
- Overstrøm** Omformeren strømbegrenser ved 4A.
- Jordfeil/kortslutning** Omformeren strømbegrenser ved kortslutning fas/jord eller fase/fase.
- Renblåsning** Varmegjenvinneren roterer på min turtall i 10 sek hver ½ time, om inngangssignalet er lavere enn terskelverdien. Se innstilling av DIP-omkobler side 4.
- Gjennstart** Automatisk gjennstart etter spenningsbortfall.
- Frakobling** Frakobling mellom omformer og motor kan skje ved belastning.



## Feilsøkning

Grønn lysdiode blinker, og følgende røde lysdiode lyser, omformereren har løst ut p g a:

**Utløst rotasjonsvakt** Reimbrudd – Reimen slurer – Magnetgiveren eller magneten er ikke inntakt – Magnetten feilvendt – Magnetgiveren er tilkoblet feil (feil polaritet) – Min turtall er stillt for lavt (frekvensen er så lav at motoren ikke orker å rotere).

**Utløst termokontakt** For høy temperatur i motoren. Termokontakten gir kontakt når motoren blir avkjølet igjen. Sjekk tregheten på rotoren.

**Overspenning** Matespenning overstiger 250V, i mer enn 7 sek.

**Underspenning** Matespenning er lavere enn 190V, i mer enn 7 sek.

I slike tilfeller må omformereren nullstilles ved hjelp av resetfunksjonen via klemme 11-12, alternativt fjerne matespenningen en kort periode.

### Rotoren orker ikke å starte, eller komme opp i turtall

**Omformereren strømbegrenser** For kort akselerasjonstid – For stor rotor/for liten motor – Rotoren er for treg – Motoren er defekt/lagerfeil/kjølefeil /jordfeil (kontrollmål motstanden i motorviklingene, skal være omtrent like på alle fasene). Mål strømmen.

### Motoren starter overhodet ikke.

Prøvekjør med maks-min turtallsknappene, for kontroll av at ikke omformereren er defekt.

Sjekk inngangssignalet fra reguleringsentralen.

Lask klemme 5-6, kontroll av driftsvilkår.

Mål utgangsspenningen på omformereren fase-fase (U-V-W). Spenningen skal være omtrent like på alle faser. Under 50Hz er spenningen lavere enn 230V mellom faserne.

### OBS

Retter verdier får man best ved å benytte et vridjernsinstrument, enkelte av de digitale instrumentene kan gi helt feile verdier.



**PARLOCK A-S**

---

Postboks 196 - 3301 Hokksund - Tlf.: 32 75 44 77 - Fax: 32 75 44 80  
[www.parlock.no](http://www.parlock.no) - E-mail: [parlock@online.no](mailto:parlock@online.no)