# VEJLEDNING




**STYREENHED TIL ROTERENDE VARMEVEKSLER**

# VariMax50 NG

Artikelnr. F21050305

IBC control

## EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

Dette produkt er konstrueret og fremstillet i overensstemmelse med gældende EU-harmoniseringslovgivning, herunder EMC-direktivet 2014/30/EU og lavspændingsdirektivet 2014/35/EU.

EU-overensstemmelseserklæringen opbevares af producenten og er tilgængelig på anmodning eller på vores hjemmeside: www.ibccontrol.com

Environmental classsification:
Pollution Degree 2, Emission C1, Second Environment.

## INDHOLDSFORTEGNELSE


| | |
|---|---|
| Installationshenvisning | 2 |
| Sikkerhedshenvisning | 2 |
| Funktionsbeskrivelse | 3-4 |
| Montering | 4 |
| Tekniske data, styreenhed | 5 |
| Tekniske data, motor | 5 |
| Funktioner | 6 |
| - DIP-omskiftere | 6 |
| - Driftsindikeringer | 7 |
| - Alarm | 7-9 |
| - Indstillinger via potentiometer | 9 |
| - Nulstilling | 9 |
| EMC-installation | 10 |
| EMC-forskruning | 10 |
| Installationsdiagram | 11 |
| Installationer | 11-12 |
| Indgangssignal/omdrejningstal | 12 |
| Kontrol inden der sættes spænding på styreenheden | 13 |
| Idriftsættelse af udstyret | 13 |

## INSTALLATIONSANVISNING

| | |
|---|---|
| Advarselsindikation  | Styreenheden må kun anvendes i perfekt teknisk tilstand. Skade, der kan påvirke sikkerheden, skal omgående udbedres. |
| Vedligeholdelse/ Reparation | Styreenhedens funktion bør kontrolleres regelmæssigt. Fejlfinding og reparation må kun udføres af uddannet personale. Den foreskrevne elektriske beskyttelse skal være overholdt. |
| Bortskaffelse og genbrug | Følg venligst nedenstående råd ved udskiftning af komponenter eller når styreenheden i sin helhed skal udskiftes. Målet bør altid være et så maksimalt genbrug af råmaterialer som muligt med mindst mulig miljøpåvirkning. Smid aldrig elektriske komponenter eller elektronikskrot ud i skraldespanden, men anvend altid dertil indrettede genbrugspladser. Udfør bortskaffelsen så miljøvenligt som teknikken til miljøbeskyttelse og genbrug muliggør. |

## SIKKERHEDSHENVISNING

I denne beskrivelse anvendes følgende symboler og henvisninger.
Disse vigtige vejledninger gælder personlig beskyttelse og teknisk sikkerhed ved drift.

| | |
|---|---|
|  | "Sikkerhedsanvisning" står for instruktioner, som er til netop for at undgå risiko for skade på mennesker og for at forebygge skade på udstyr. Vær opmærksom på skarpe kanter ved installation og vedligeholdelse. |
|  | Livsfare! Elektrisk strøm på elektriske komponenter! Bemærk: Afbryd hovedstrømmen inden dækslet tages af. Bemærk! Afbryd hovedstrømmen inden dækslet tages af.<br><br>Berør aldrig elektriske komponenter eller kontakter når hovedstrømmen er slået til. Risiko for elektrisk stød med sundhedsfare eller dødsfald som resultat.<br><br>Tilsluttede terminaler er stadigvæk spændingsførende selvom hovedstrømmen er afbrudt. Alle tilslutninger må kun udføres, når udstyret er spændingsløst. |

## FUNKTIONSBESKRIVELSE

- Styreenheden indgår i en ny serie, som er tilpasset med de nødvendige tillægsfunktioner til optimal styring af en roterende varmeveksler.
  Serien består af tre størrelser: VariMax25 NG, VariMax50 NG og VariMax100 NG.
  Styreenhederne driver en 3-faset trinmotor.
  Styreenhederne har et indgangssignal på 0-10 V eller Modbus.

- Styreenheden er beregnet til rotorer på op til 2500 mm med en rotorhastighed på maks. 12 rpm. Hvis rotoren kræver højere rotorhastighed, bør rotordiameteren mindskes.

- Styreenheden har interne Modbus-funktioner.
  Se vejledningen på vores hjemmeside www.ibccontrol.com for at få yderligere oplysninger.

- Styreenheden har indbygget forskydning af indgangssignalet, hvilket betyder, at rotorens effektivitet er proportional med indgangssignalet.

- Styreenheden har en fast indstillet tærskelværdi på 0,1 V. (hysterese 0,13–0,07 V).
  Hvis indgangssignalet bliver mindre end denne værdi, stopper rotoren.

- Styreenheden har intern omdrejningsvagt. Rotationsvagten er omfattet af patent (EP3961910)

  Den aktiveres, når DIP-omskifteren til "External rotation monitor" (Ekstern omdrejningsvagt) står i positionen OFF (FRA).

  Den interne omdrejningsvagt måler forskelligt rent tidsmæssigt, afhængigt af om motorens hastighed er over eller under 37 rpm.

  Når motorens hastighed er over 37 rpm, påbegyndes målingen, når hastigheden er stabil – ved start er det normalt efter ca. 30 sekunder – og derefter foregår målingen kontinuerligt.
  Den gule lysdiode LED "Rotation" (Omdrejning) blinker efter hver afsluttet godkendt måling.
  Tiden mellem målingerne varierer fra 22 sekunder til næsten to minutter.

  Når motorens hastighed er under 37 rpm, vil styreenheden med to timers interval øge hastigheden til et omdrejningstal på 37 rpm. Ved opstart påbegyndes denne måling efter 10 minutter.
  Hastigheden vil forblive uændret i 2 minutter, når selve målingen foretages.
  For at sikre, at målingen er korrekt, foretages yderligere en måling 10 minutter senere. Hvis begge disse målinger er positive, dvs. alt er normalt, foretages den næste måling først to timer senere.
  Denne sekvens gentages derefter med samme tidsinterval, hvis motorhastigheden er under 37 rpm.

Fortsættes på næste side

Fortsat fra forrige side

- Styreenheden kan som alternativ udstyres med en ekstern omdrejningsvagt (magnet monteret på rotoren med tilhørende omdrejningsvagt). Den tilsluttes til terminal 9 og 10, og DIP-omskifteren til "External rotation monitor" (Ekstern omdrejningsvagt) skal stå i positionen ON. (TIL)
- Hvis begge typer omdrejningsvagter skal deaktiveres, skal der monteres en modstand på 820 ohm (1 % ¼ W) mellem terminal 9 og 10.
- Styreenheden har indbygget renblæsningsfunktion.
  Funktionen kan kobles fra via DIP-omskiftere.
- Styreenheden kræver kun skærmet kabel og EMC-forskruning til motoren. De øvrige kabler behøver ikke at være skærmede eller have EMC-forskruningr.
- Styreenheden starter automatisk, når spændingen vender tilbage efter et spændingsudfald. Ved opstart nulstilles alle alarmer (reset).



- VariMax-motor50 NG er en trinmotor med højt moment i hele omdrejningsområdet.
- VariMax-motor50 NG har ingen indbygget termokontakt. Styreenhedens strømregulering sikrer, at der ikke opstår overtemperatur i motoren.
- Når motoren står stille, aktiveres et holdemoment, hvilket betyder at rotoren aldrig bevæger sig. Holdemomentet forsvinder, hvis spændingen til styreenheden forsvinder.
- Som standard er motoren er monteret med 3 meter kabel. Kablet må ikke samles.

## MONTERING



## TEKNISKE DATA, STYREENHED

| | |
|---|---|
| Tilslutningsspænding | 1x230-240 V +/-15 % 50/60 Hz |
| Maksimal tilført effekt | 222 W |
| Indgangsstrøm maks. | 1,65 A |
| Forsynende automatsikring, maks. | 10 A karakteristik C |
| Udgangsspænding *) | 3x0-260 V |
| Udgangsstrøm maks. | 2,0 A |
| Udgangsfrekvens | 0-312 Hz |
| Accelerations- og retardationstid | 30 sek |

| | |
|---|---|
| Omgivelsestemperatur, ikke kondenserende | -40 til +45 $^{O}$C |
| Omgivelsestemperatur ved transport og opbevaring | -40 til +60 $^{O}$C |
| Maksimal drifthøjde for styreenheden | 1000 m |
| Beskyttelsesform | IP44 |
| Vægt | 0,8 kg |
| Mål, HxBxD | 162x195x56 mm |

*) Præcis værdi kan ikke opnås med et digitalt måleinstrument

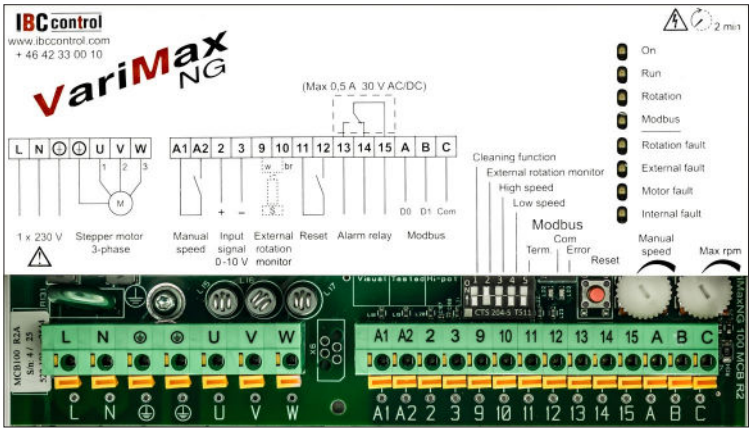
## TEKNISKE DATA, MOTOR

| | |
|---|---|
| Maks. drejningsmoment | 4 Nm |
| Min. omdrejningstal | 1 rpm |
| Maks. omdrejningstal | 375 rpm |
| Motortemperatur kappe maks. | 110 $^{O}$C |
| Akseldiameter | 14 mm |
| Aksellængde | 40 mm |
| Omgivelsestemperatur | -30 til +45 $^{O}$C<br>-40 til +45 $^{O}$C *) |

| | |
|---|---|
| Omgivelsestemperatur ved transport og opbevaring | -40 til +60 $^{O}$C |
| Maksimal drifthøjde for motoren | 1000 m |
| Beskyttelsesform | IP54 |
| Vægt inkl. motorkonsol | 4 kg |
| Mål inkl. aksel og motorkonsol, HxBxL | 130x130x171 mm |

*) BEMÆRK! Styreenheden skal til enhver tid være tilført spænding

## FUNKTIONER




## DIP-OMSKIFTERE

| | |
|---|---|
| **Cleaning function (Renblæsning)** | Renblæsningsfunktionen er tilkoblet, når omskifteren står i positionen ON. (TIL)<br>Når rotoren har stået stille i 10 minutter, aktiveres renblæsnings-funktionen, og rotorerne begynder at rotere. Som en advarsel roterer motoren først i 6 sekunder med en hastighed på motoren på 5 rpm, og derefter står rotoren stille i 3 sekunder. Nu starter den egentlige renblæsning med en vilkårlig tid mellem 10 og 20 sekunder med 20 rpm på motoren. |
| **External rotation monitor (Ekstern omdrejningsvagt)** | Normalt bruges den interne omdrejningsvagt, og så skal DIP-omskifteren stå i positionen OFF (FRA).<br>Hvis der bruges ekstern omdrejningsvagt, skal den sluttes til terminal 9 og 10, og så skal DIP-omskifteren stå i positionen OFF (FRA). |
| **High speed *) (Høje omdrejninger)** | Rotoren kører med de indstillede maks. omdrejninger, når DIP-omskifteren står i positionen ON (TIL). Kontroller, at DIP-omskifterne står i positionen OFF (FRA) efter testkørsel. |
| **Low speed *) (Lave omdrejninger)** | Rotoren kører med de fast indstillede min. omdrejninger (1 rpm på motoren), når DIP-omskifteren står i positionen ON (TIL). Kontroller, at DIP-omskifterne står i positionen OFF (FRA) efter testkørsel. |
| **Modbus termination (Modbus-terminering)** | Hvis styreenheden er sidst i Modbus-sløjfen, skal DIP-omskifteren stå i positionen ON (TIL). |

*) Manuel kørsel (ved test)

## DRIFTSINDIKERINGER

| | |
|---|---|
| **On**<br>**(Till)** | Lyser permanent.<br>Blinker, når styreenheden er koblet ud. |
| **Run**<br>**(Drift)** | Lyser, når motoren skal rotere, dvs. når indgangssignalet overstiger tærskelværdien. Blinker under renblæsningssekvensen |
| **Rotation**<br>**(Rotation)** | |
| **Intern omdrejningsvagt** | Blinker efter hver godkendt måling, men kun når DIP-omskifteren "External rotation monitor" (Ekstern omdrejningsvagt) står i positionen OFF (FRA). Se "Funktionsbeskrivelse" på side 3 for at få yderligere oplysninger. |
| **Ekstern omdrejningsvagt** | Blinker, når magneten passerer omdrejningsvagten, uanset hvilken position DIP-omskifteren "External rotation monitor" (Ekstern omdrejningsvagt) står i. Blinker også, hvis indgangssignalet er lavere end tærskelværdien. |
| **Modbus**<br>**(Modbus)** | Se den separate vejledning, hvis der skal bruges Modbus, på vores hjemmeside www.ibccontrol.com. |

## ALARM

Ved alarm genstarter styreenheden efter 30 sekunder. Den respektive røde lysdiode lyser i samme tidsrum (30 sekunder).
Efter genstart slukker lysdioden, det sker to gange. Tredje gang trækker alarmrelæet, og alarmen fortsætter. For at alarmrelæet kan trække, og alarmen kan "gå videre", skal de tre ovennævnte alarmer forekomme inden for 90 minutter, ellers nulstilles sekvensen.
Grøn lysdiode lyser permanent ved første og anden alarm, og først ved tredje alarm begynder den at blinke.
Samtlige alarmer er derefter tilbageværende.

## Rotation fault (Omdrejningsfejl)

| | |
|---|---|
| **Intern omdrejningsvagt** | Lyder og udløses, hvis to målinger i træk viser, at rotoren ikke rotorer. Se "Funktionsbeskrivelse" på side 3 for at få yderligere oplysninger. |
| Sandsynlig fejlårsag ved installation | - Rembrud<br>- Remmen skrider<br>- Rotoren sidder fast |
| **Ekstern omdrejningsvagt** | Lyder og udløses, hvis der ikke måles en puls hvert 30. minut ved min. omdrejninger (1 rpm på motoren) samt hvert 20. sekund ved maks. omdrejninger (375 rpm på motoren). Tiden mellem disse hastigheder er lineær.<br>Funktionen kan kobles fra via DIP-omskiftere. |
| Sandsynlig fejlårsag ved installation | - Magneten er vendt forkert<br>- Omdrejningsvagten er indkoblet forkert (forkert polaritet). Se "Installationer" på side 11<br>- For stor afstand mellem omdrejningsvagt og magnet, maks. 15 mm |
| Sandsynlig fejlårsag ved drift | - Rembrud<br>- Remmen skrider<br>- Rotoren sidder fast<br>- Omdrejningsvagten eller magneten er ikke intakt |

## External fault (Ekstern fejl)

| | |
|---|---|
| **Overspænding** | Lyder og udløses, hvis tilslutningsspændingen overstiger 276 V. |
| **Underspænding** | Lyder og udløses, hvis tilslutningsspændingen falder til under 195 V. |
| **Over-/undertemperatur** | Lyder og udløses, hvis temperaturen i styreenheden overstiger/er lavere end sikker temperatur. |

## Motor fault (Motorfejl)

| | |
|---|---|
| **Motortemperatur** | Styreenhedens strømregulering sikrer, at der ikke opstår overtemperatur i motoren. |
| **Kortslutning** | Lyder og udløses ved kortslutning fase-fase eller fase-jord. |
| Sandsynlig fejlårsag | - Kortslutning mellem faser i kabel eller motor<br>- Jordfejl mellem fase-jord i kabel eller motor<br>- Afbrydelse i en fase i kabel eller motor<br>- Ingen eller forkert motor tilsluttet<br>Mål motormodstanden, der skal være ens på alle beviklingerne. |

## Internal fault (Intern fejl)

| | |
|---|---|
| **Intern fejl** | Lyder og udløses, hvis der er opstået en intern fejl i styreenheden. |

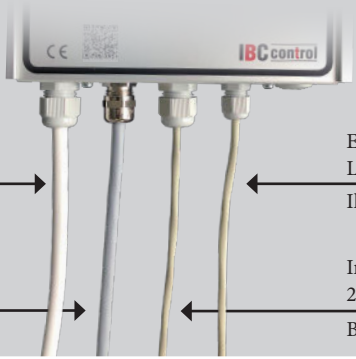
## INDSTILLINGER VIA POTENTIOMETER

| | |
|---|---|
| **Manual speed (Manuel hastighed)** | Ved at stoppe A1-A2 styres hastigheden via potentiometeret, mærket "Manual speed" (Manuel hastighed). Kan justeres mellem 1-375 rpm på motoren.<br>Rotoren roterer med det indstillede omdrejningstal, uanset værdien af indgangssignalet.<br>Fabriksindstillet til kl. 11 (1 rpm på motorakslen). |
| **Max rpm (Maks. omdrejninger)** | Potentiometer til indstilling af maks. omdrejninger.<br>Justerer mellem 50-375 rpm på motoren.<br>Fabriksindstillet til kl. 11 (50 rpm på motorakslen). |

## RESET (NULSTILLING)

| | |
|---|---|
| **Nulstilling** | Trykknap til nulstilling af styreenheden. Styreenheden nulstilles også ved bortfald af spænding og ved tilslutning mellem terminal 11-12. |

## EMC-INSTALLATION




Tilslutningsspænding
3G1,5
Ikke skærmet

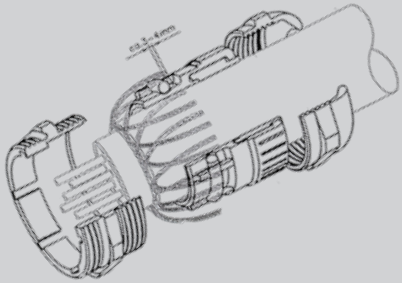
Motor
Motorkabel 4G 0,75 Novosafe
N(st)CH
Skærmet

Ekstern omdrejningsvagt
LiYY 2x0,34
Ikke skærmet

Indgangssignal
2x0,34/0,5
Behøver ikke at være skærmet

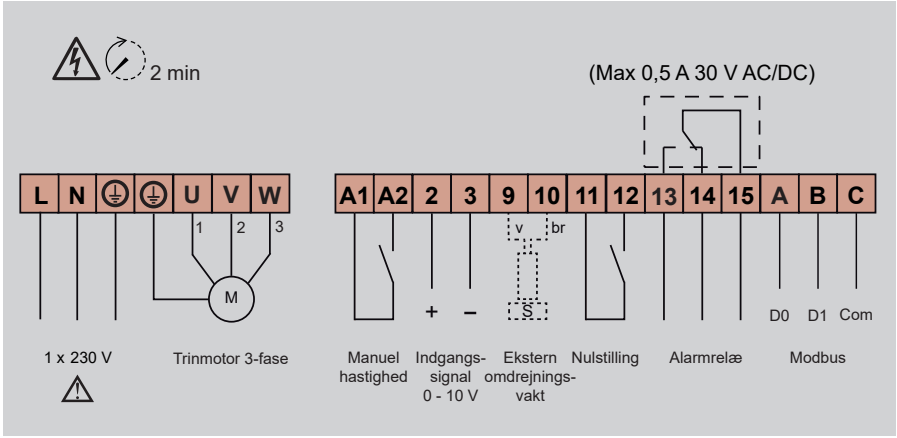
EMC-forskruning skal anvendes til skærmet kabel.
Ovenstående kabler, eller tilsvarende, skal anvendes for at opfylde EMC-direktivet.

## EMC-FORSKRUNING



BEMÆRK!
Ved tilslutning af skærmen til EMC-forskruningen er det vigtigt, at tilslutningen sker som beskrevet ovenfor.

## INSTALLATIONSDIAGRAM




## INSTALLATIONER

Spændingen skal kobles fra, inden der udføres arbejde på udstyret.
BEMÆRK! Der kan være farlig spænding i styreenheden op til 2 minutter efter, at der er foretaget frakobling, og motoren er holdt op med at rotere.

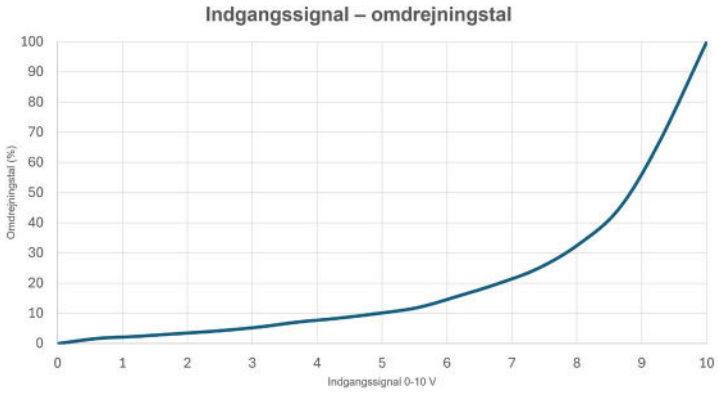
| | |
|---|---|
| **Tilslutningsspænding (L-N-PE)** | 1x230-240 V +/-15 %, 50/60 Hz.<br>OBS! Forbindelsen til jord skal altid tilsluttes. |
| ⚠ | Hvis VariMax50 NG indkobles mellem fase/fase, må der ikke tilsluttes en jordfejlsafbryder af type A. |
| **Motor (Motor) (U-V-W)** | VariMax-motor50 NG skal anvendes.<br>Omdrejningsretning ændres ved at skifte to af faserne. |
| **Manual speed (Manuel hastighed) (A1-A2)** | Giver indstillet omdrejning ved tilslutning. |
| **Input signal (Indgangssignal) (2-3)** | 0-10 V.<br>Plus tilsluttes til terminal 2, minus til terminal 3. |

Fortsættes på næste side

Fortsat fra forrige side

| | |
|---|---|
| **12 V output (12 V-udgang) (3-11)** | Udgang til 12 V DC. Terminal 3 er minus, terminal 11 er plus. Maks. 50 mA. |
| **External rotation monitor (Ekstern omdrejningsvagt) (9-10)** | Hvis der anvendes ekstern omdrejningsvagt, tilsluttes denne som vist nedenfor. Hvidt kabel tilsluttes til terminal 9, brunt til terminal 10. Magneten monteres med sydsiden (S) mod giveren. Maks. afstand 15 mm. |
| **Reset (Nulstilling) (11-12)** | Fjernnulstilling ved alarm. Styreenheden nulstilles automatisk, når strømmen vender tilbage efter en strømafbrydelse. |
| **Alarm relay (Alarmrelæ) (13-14-15)** | Slutter mellem 14-15 ved alarm eller spændingsbortfald. Maks. 0,5 A resistiv belastning / 30 V/AC. |
| **Modbus (Modbus) (A-B-C)** | Se vejledningen, hvis der skal bruges Modbus, på vores hjemmeside www.ibccontrol.com. |

## INDGANGSSIGNAL/OMDREJNINGSTAL




Indgangssignalet er direkte proportionalt med rotorens effektivitet, hvilket betyder at indgangssignal og omdrejningstal er i overensstemmelse med det viste diagram.

## KONTROL INDEN DER SÆTTES SPÆNDING PÅ STYREENHEDEN

| | |
|---|---|
| **Kontroller at** | styreenheden er koblet ind i henhold til anvisningen på side 11. Tilslutningsspænding 1x230-240 V +/-15 %, 50/60 Hz. |
| **Kontroller at** | indgangssignaler er 0-10 V eller Modbus. |

## IDRIFTSÆTTELSE AF UDSTYRET

Bør foregå i rækkefølge

| | |
|---|---|
| **Kontroller at** | Motoren roterer i den rigtige retning i forhold til rotorens omdrejningsretning. Ved fejl ombyttes to af motorens faser. |
| **Indjustering af maksimale omdrejninger** | Indstil DIP-omskifteren for "High speed" (Høje omdrejninger) til positionen ON (TIL). Juster "Maks rpm" (Maks. omdrejninger), således at rotoren roterer med 10-12 rpm (eller efter anvisning fra rotorproducenten). Kontroller, at DIP-omskifterne står i positionen OFF (FRA) efter testkørsel. |
| **Kontrol af min. omdrejninger** | Indstil DIP-omskifteren for "Low speed" (Lave omdrejninger) til positionen ON (TIL).<br>Kontroller, at rotoren starter. Min. omdrejninger er fast indstillet.<br>Kontroller, at DIP-omskifterne står i positionen OFF (FRA) efter testkørsel. |
| **Kontrol af renblæsning** | Sluk for spændingen.<br>Kontroller, at DIP-omskifteren "Cleaning function" (Renblæsning) står i positionen i stilling ON (TIL), og at indgangssignalet er koblet fra.<br>Efter tilkobling af spænding, starter renblæsningsfunktionen med, at rotoren roterer i under 6 sekunder med en hastighed på motoren på 5 rpm, hvorefter rotoren står stille i 3 sekunder.<br>Nu starter den egentlige renblæsning med en vilkårlig tid mellem 10 og 20 sekunder med 20 rpm på motoren. |
| **Kontrol af Intern omdrejningsvagt** | Den gule lysdiode LED "Rotation" (Omdrejning) skal blinke efter godkendt måling.<br>Se "Funktionsbeskrivelse" på side 3 for at få yderligere oplysninger. |
| **Ekstern omdrejningsvagt** | Den gule lysdiode "Rotation" (Omdrejning) skal blinke når magneten passerer omdrejningsvagten, uanset DIP-omskifterens position. |
| **Afslut med at** | lade styrecentralen styre rotoren på maks. og min. omdrejninger, og kontroller, at rotorens hastighed er korrekt. |

F21050905DK
VERSION 1.1.2
2026-11-01

IBC control AB
Brännerigatan 5 A
263 37  Höganäs
Sverige
Tlf.: +46 42 33 00 10
www.ibccontrol.com
info@ibccontrol.se