

# **VEJLEDNING TIL MONTERING, INSTALLATION OG DRIFT**

**MXRC III**



## INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>INDLEDNING .....</b>	<b>3</b>
SÅDAN SKAL DU BRUGE DENNE VEJLEDNING .....	3
TRANSPORT OG OPBEVARING .....	3
SIKKERHED .....	3
<b>INSTALLATION .....</b>	<b>5</b>
GENERELT .....	5
MONTERING PÅ EKSISTERENDE TAGGENNEMFØRING ELLER TAGHÆTTE .....	5
MONTERING PÅ NYINSTALLERET TAGGENNEMFØRING .....	6
MONTERING PÅ INDSUGNINGSKASSE PÅ TAG .....	6
<b>ELEKTRISK INSTALLATION .....</b>	<b>6</b>
INSTALLATIONSFORUDSÆTNINGER .....	8
TILSLUTNING TIL ELNETTET .....	8
INSTALLATION .....	9
OVERSIGT VENTILATORMOTORER, BRUGSANVISNING OG K-FAKTORER .....	13
<b>FLOWMÅLING VED HJÆLP AF INDGANGSELEMENT .....</b>	<b>14</b>
<b>INTEGREREDE BESKYTTELSESFUNKTIONER .....</b>	<b>15</b>
<b>SERVICE OG RENGØRING .....</b>	<b>15</b>
<b>PARAMETRERING VED IDRIFTSÆTTELSE .....</b>	<b>16</b>
<b>I TILFÆLDE AF FEJL .....</b>	<b>17</b>

## INDLEDNING

### SÅDAN SKAL DU BRUGE DENNE VEJLEDNING

Denne vejledning skal anvendes sammen med den specifikke brugsanvisning til den ventilatormotor, den konkrete MXRC er udstyret med. Hvis MXRC har integreret styring er der et yderligere dokument vedrørende det aktuelle styringsudstyr. Disse dokumenter leveres sammen med produktet og skal læses og følges i forbindelse med montering, installation og drift. Tabel med oversigt vedrørende den gældende brugsanvisning til den pågældende ventilatormotor er angivet senere i dette dokument.

### TRANSPORT OG OPBEVARING

Ved levering fra ebm-papst er ventilatorerne emballeret til at kunne klare normal transport og blive håndteret som normalt gods. Følg altid anvisninger og råd fra arbejdsmiljømyndigheder vedrørende sikre løft og generelt vedrørende arbejde på byggepladser for at undgå gods- og personskeade i forbindelse med håndtering af ventilatoren.



Løft aldrig ventilatoren i motorkabel, samlingsdåse, ventilatorhjul eller indsugningskonus. Undgå slag og stød. Ventilatorerne skal opbevares tørt og beskyttet mod vejrliget samt beskyttet snavs og støv frem til endelig installation.

### SIKKERHED

Ventilatoren er klassificeret som maskine i henhold til maskindirektivet 2006/42/EF. Hvis der sker en sammenkobling med andet udstyr eller en delmaskine med et formål om tilsammen at udgøre en maskine i henhold til maskindirektivet, skal der udføres en risikoanalyse, hvor der tages højde for eliminering af risici samt efterfølgende advares om fortsat gældende risici.

Ventilatorerne må ikke anvendes i eksplosive miljøer eller tilsluttes til røggaskanaler. Sikkerhedselementer som fx motorbeskyttelse eller berøringsbeskyttelse må ikke afmonteres, omgås eller frakobles.

#### OBS!

Inden påbegyndelse af service og vedligeholdelse skal ventilatorerne gøres spændingsfri i form af en fuldpolet afbrydelse via sikkerhedsafbryderen. Sørg for, at ventilatorhjulet er standset, før du åbner ventilatoren.

Ventilatorerne kan have skarpe kanter og hjørner, hvilket kan forårsage snitskader.

Vær altid forsigtig i forbindelse med en eventuel åbning/afmontering af servicelemmen på ventilatoren.



Produktet må kun installeres og åbnes af en dertil kvalificeret tekniker. Anvend udelukkende 60/75°C kobberkabel. Anvend kun kabler af klasse 1.



Der skal i henhold til maskindirektivet garanteres en tilstrækkelig beskyttelse mod utilsigtet kontakt med de roterende dele. I tilfælde af funktionsfejl skal det ligeledes garanteres, at dele, der kan blive løsnet, ikke flyver væk og forvolder personskade eller alvorlig skade på andet udstyr.



Efter montering må rotor og ventilatorhjul ikke kunne komme i kontakt med hinanden i drift.



Anvend ikke dette produkt i eksplosive miljøer.



Vent mindst 5 min. efter frakobling af alle faser, inden du åbner enheden.



Der kan være farlig spænding ved mufferne, selv om enheden er afbrudt.



Hvis der anvendes en fejlstrømsafbryder, skal EN 50178.2.11.2 overholdes. Kun fejlstrømsafbrydere af type B er tilladt. I drift beskytter fejlstrømsafbrydere ikke mod personskade.



Parallel drift af flere enheder kan medføre farlig spænding på  $>50\mu\text{C}$  mellem AC-muffe og jord (PE) efter frakobling.



Hvis styresignalet er aktivt, og elnettet er tilsluttet, vil motoren starte automatisk efter en manglende spænding.



Motorbeskyttelsen kan blive varm.

## INSTALLATION

### GENERELT

MXRC er en tagventilator, der er beregnet til montering på en nyinstalleret taggennemføring, en eksisterende taggennemføring eller på en anden eksisterende taghætte.

MXRC leveres med en B-hjulsventilator udstyret med en udvendig rotormotor af EC-typen med indbygget omdrejningsregulator, der styres via styresignal fra en ekstern kilde (fx fra et/en overordnet system eller regulator). Der findes varianter i forskellige udførelse til 1- eller 3-faset tilslutning, til tilslutning til ekstern regulering, alternativt med komplet integreret og tilsluttet regulator.

MXRC har en ventilatorkappe, der består af fire pladepaneller med 30-mm-stenuldisoleing med en glasfiberforstærket overflade på indersiden. Tre sider kan trækkes op, således at du har nem adgang til ventilatorhjulet. Tagventilatoren leveres med en bundramme, der kan åbnes, således at det er nemt at rengøre kanalen, samlekassen etc. Bundrammens underside er flad og velegnet til montering direkte på de fleste eksisterende taggennemføringer.

Flowmåling med ekstern flowmåler kan ske via de eksterne trykudtag. Den konkrete k-faktor i forhold til den aktuelle størrelse fremgår af tabellen for ventilatortype, motortype og motorvejledning senere i dette dokument.

### MONTERING PÅ EKSISTERENDE TAGGENNEMFØRING ELLER TAGHÆTTE

Kontroller, at bundpladens monteringsoverflade passer til den eksisterende overflade på taggennemføringen/hætten. Der skal inden montering af ventilatoren placeres en pakning eller tætningsmasse langs med kanten, således at bundrammen efter montering slutter korrekt tæt mod gennemføringen/hætten.

Bundrammen er pakket separat og monteres først på gennemføringen eller på den overflade, hvor ventilatoren skal placeres.

Placer derefter ventilatoren på bundrammen, og juster positionen, således at de skruer, der fungerer som hængsel og låsning har en tilstrækkelig frigang og let kan monteres, uden at der er risiko for beskadigelse af gevind. Sørg efter arbejdets udførelse for, at de skruer, der fungerer som låsning af åbningen, er spændt korrekt.

**OBS!** Hvis ventilatoren placeres på en taggennemføring, hvor det eksisterende tag har udvirket et tryk (fx fra et skævtstående sugekammer) bør tung vægt fastgøres i forbindelse med tætning mellem den eksisterende ventilators udløbskanal og en eventuelt monteret tagkasse på taget. Tagventilatoren er en sugeventilator, og utætheder mellem udløbskanalen og tagkassen kan medføre, at flowet ikke er tilstrækkeligt til kanalsystemet.

### MONTERING PÅ NYINSTALLERET TAGGENNEMFØRING

Monter taggennemføringen med de tilhørende fastgørelsesvinkler, og sørg for, at den er i vater. Placer en pakning eller tætningsmasse på taggennemføringens overflade, hvor ventilatorens bundramme skal monteres. Fastgør derefter bundrammen på taggennemføringen. Herefter løftes ventilatoren på plads og positioneres, således at de skruer, der fungerer som hængsel og låsning, har en tilstrækkelig frigang og let kan monteres, uden at der er risiko for beskadigelse af gevind. Sørg efter arbejdets udførelse for, at de skruer, der fungerer som låsning af åbningen, er spændt korrekt.

### MONTERING PÅ INDUGNINGSKASSE PÅ TAG

Afmonter den eksisterende ventilator. Kontroller monteringsoverfladen/tagafdækningen til tagpanelerne på indsugningskassen med henblik på hullets størrelse samt tilstrækkelig overflade til tætning mod den nye tagventilator. Sav eller klip om nødvendigt det eksisterende hul til. Anvend bundrammen på den aktuelle tagventilator som hultagningsmål. Placer en pakning eller tætningsmasse mellem den eksisterende tilslutning på indsugningskassen og tagventilatorens bundramme. Placer ventilatoren, således at bundrammens åbningsretning er modsat den eksisterende tagafdækning. På denne måde minimeres risikoen for, at tagventilatoren bliver vippet op utilsigtet, når den eksisterende tagafdækning åbnes i forbindelse med rengøring.

**OBS!** For at selve ventilatorrammen skal kunne vippes op (ved behov), skal tagventilatorens hængseldel ligge udenfor tagafdækningen, da hængselkanten ellers tager fat ved opvipning. Det er oftest ikke nødvendigt at vippe bundrammen op, da den eksisterende afdækning kan åbnes og giver adgang til kanalerne i indsugningskassen.

Se også hurtigvejledningen til montering, der medfølger som bilag/dokument.

### ELEKTRISK INSTALLATION



Installation, elektrisk tilslutning og idriftsættelse skal udføres af en dertil kvalificeret installatør i overensstemmelse med nationalt gældende forskrifter og krav.

Ventilatoren skal tilsluttes i henhold til det foreskrevne strømskema for den pågældende variant i dette dokument.

Tilslutningsdåsen, hvor tilslutningsmuffer og eventuelt regulatoren er placeret, er monteret på siden af ventilatoren. Tagafdækningen afmonteres ved at løsne skrueerne og derefter hægte selve afdækningen af.

Tilslutning af ekstern ledningsføring udføres via de kabelsamlinger, der er monteret på siden af tilslutningsdåsen.

Hvis ventilatoren er monteret med integreret reguleringsudstyr, er alt reguleringsudstyr allerede integreret i ventilatoren, og du skal blot sørge for spændingsforsyning til samledåsen eller sikkerhedsafbryderen.

## INSTALLATIONSFORUDSÆTNINGER

- Inden tilslutning af enheden skal det kontrolleres, at tilslutningsspændingen stemmer overens med spændingen på ventilatoren.
- Kontroller, at dataene på typeskiltet er i overensstemmelse med tilslutningsdataene.
- Anvend kun kabler i henhold til de dimensioner, der er angivet i ventilatormotorens særskilte brugsanvisning.
- Inden idriftsættelse skal du kontrollere, at der er tilsluttet en jordleder, og at der ikke er fremmedlegemer eller løse genstande i ventilatoren eller i ventilatorkammeret.

## TILSLUTNING TIL ELNETTET

Ventilatoren skal tilsluttes til 1 x 230 V eller alternativt 3 x 400 V alt efter motortype. Tilslutningsspændingen fremgår af mærkeskiltet.

**OBS!** Ved 3-faset tilslutning bliver funktionen ikke påvirket, hvis den skulle blive tilsluttet med forkerte faser – motoren vil altid gå korrekt. Kontroller imidlertid for god ordens skyld, at den korrekte fase er blevet tilsluttet til den korrekte muffe.

For ventilatorer uden styring:

For at starte ventilatoren kræves der et 0-10-volts-signal, som kan fås fra DUC, en reguleringsstyring eller et separat potentiometer. I ventilatorens samledåse er der et rødt kabel med en 10-volts-referencespænding, som kan anvendes til forsyning af MTP 010-potentiometermodellen fra ebm-papst.

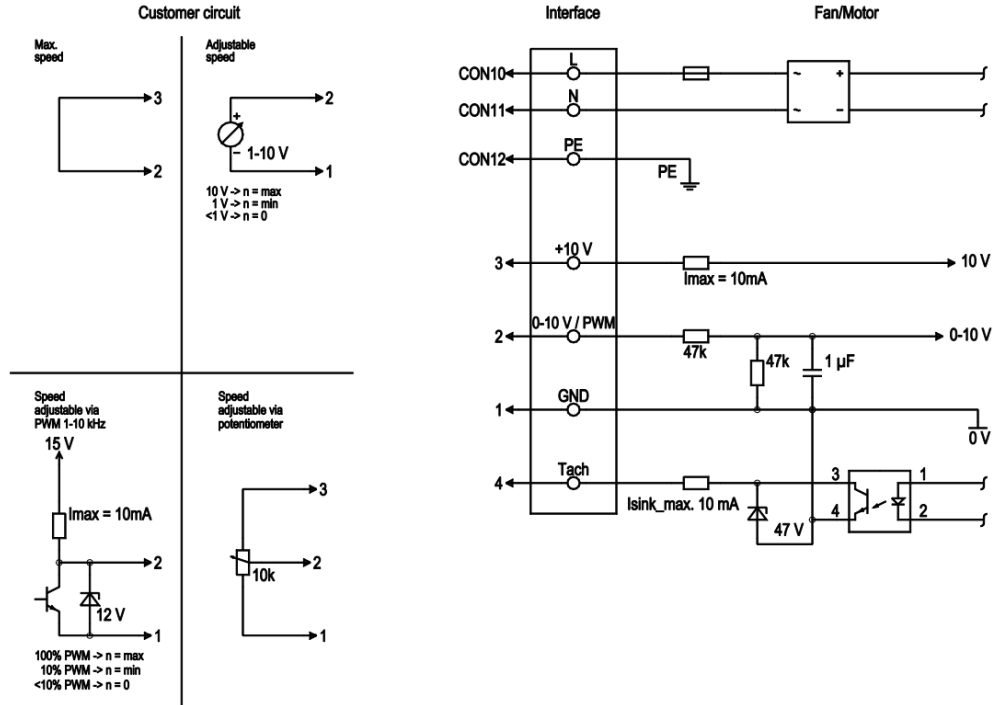
Hvis der ikke er et tilgængeligt 10-volts-signal, men du gerne vil starte ventilatoren, så er det muligt at lave en kortslutning mellem 10-volts-referencespændingen og 0-10-volts-muffen. Ventilatoren kommer i så fald til at køre med det maksimale omdrejningstal (10 V ind).

Visse ventilatorer kan også styres eller konfigurere parametre via MODBUS. På hjemmesiden kan du finde separat information og anvisning om dette.

**INSTALLATION**

MXRC31R-A0000B

R3G310FD0201

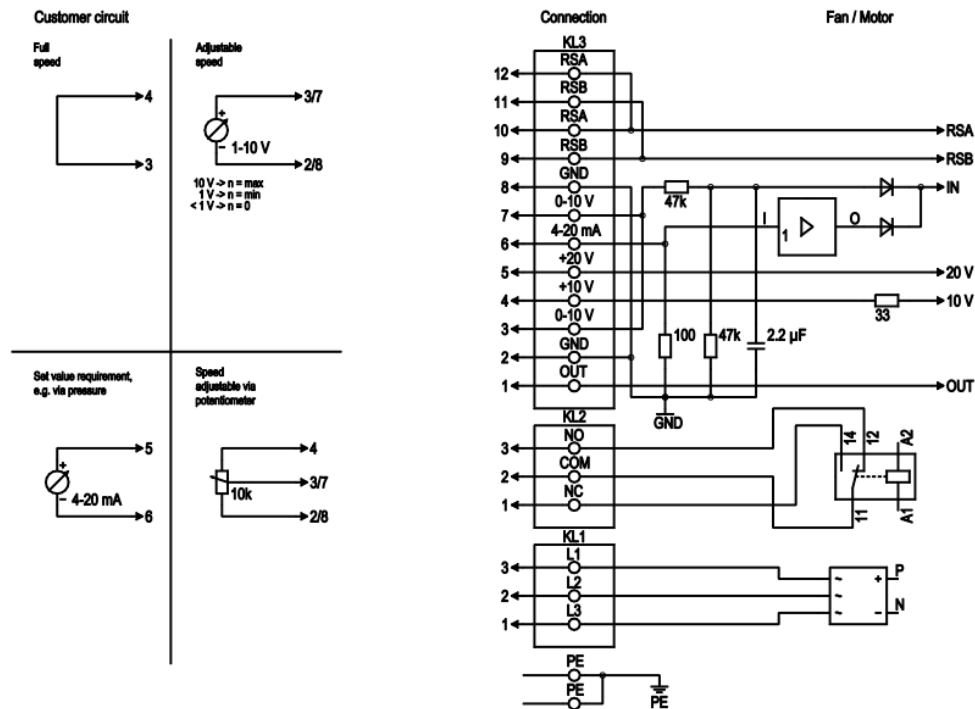


No.	Conn.	Designation	Color	Function/assignment
	CON10	L	black	Supply connection, power supply, phase, see nameplate for voltage range
	CON11	N	blue	Supply connection, power supply, neutral conductor, see nameplate for voltage range
	CON12	PE	green/yellow	Ground connection
2		0- 10V PWM	yellow	0-10 V / PWM control input, R <sub>i</sub> =100 kΩ, SELV
4		Tach	white	Tach output, open collector, 1 pulse per revolution, I <sub>sink</sub> max = 10 mA, SELV
3		+10 V	red	Fixed voltage output 10 VDC +/-3 %, I <sub>max</sub> . 10 mA, short-circuit-proof, power supply for ext. devices (e.g. pot), SELV
1		GND	blue	Reference ground for control interface, SELV



MXRC45R-A0001B

R3G450RH3301



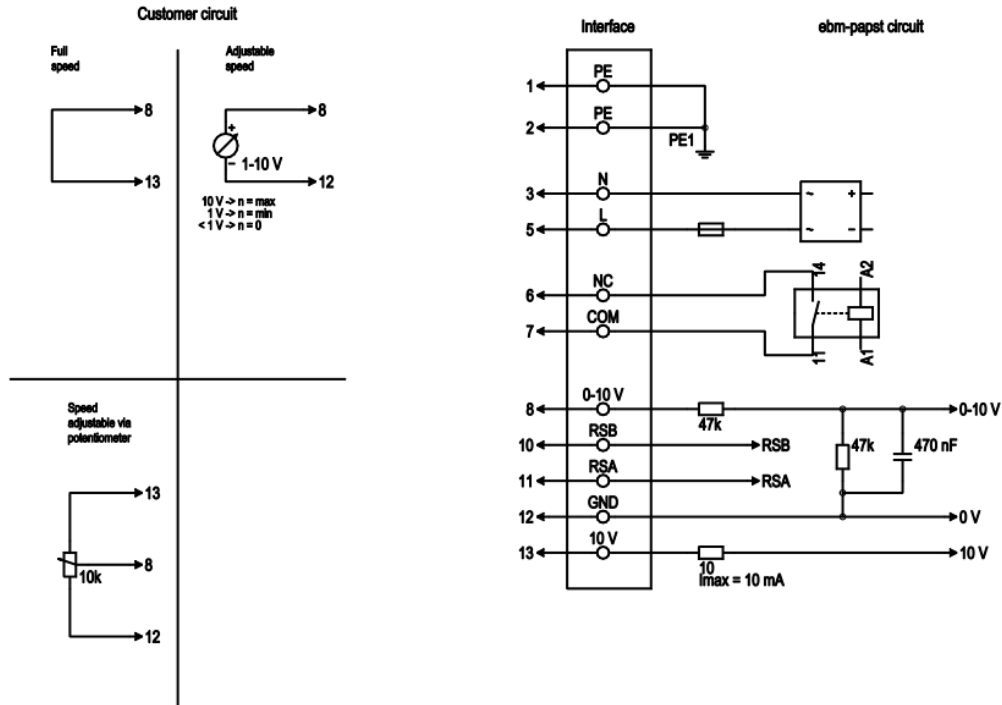
No.	Conn.	Designation	Function/assignment
PE		PE	Protective earth terminal
KL1	1, 2, 3	L1, L2, L3	Power supply, voltage range (see nameplate), 50/60 Hz
KL2	1	NC	Floating status contact, break for failure
KL2	2	COM	floating status contact, changeover contact, common connection (2 A, max. 250 VAC, min. 10 mA, AC1)
KL2	3	NO	Floating status contact, make for failure
KL3	1	OUT	Analog output, 0-10 VDC, max. 3 mA, SELV, output of current motor modulation level: 1 V corresponds to 10% modulation level. 10 V corresponds to 100% modulation level.
KL3	2, 8	GND	Reference ground for control interface, SELV
KL3	3, 7	0-10 V	Use control / current sensor value input 0-10 VDC, impedance 100 kΩ only as alternative to 4-20 mA input, SELV
KL3	4	+10 V	Voltage output 10 VDC (±3%), max. 10 mA, power supply for external devices (e.g. potentiometer), SELV
KL3	5	+20 V	Voltage output 20 VDC (+25%/-10%), max. 50 mA, power supply for external devices (e.g. sensors), SELV
KL3	6	4-20 mA	Use control / current sensor value input 4-20 mA, impedance 100 Ω only as alternative to 0-10 V input, SELV
KL3	9, 11	RSB	RS485 interface for MODBUS, RSB
KL3	10, 12	RSA	RS485 interface for MODBUS, RSA

MXRC35R-A0000B

MXRC40R-A0000B

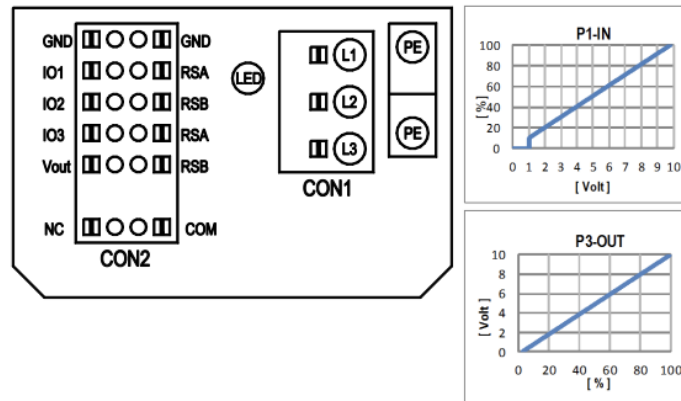
MXRC45R-A0000B

MXRC50R-A0000B



No.	Conn.	Designation	Color	Function/assignment
1	1, 2	PE	green/yellow	Protective earth
1	3	N	blue	Power supply, neutral conductor, 50/60 Hz
1	5	L	black	Power supply, phase, 50/60 Hz
1	6	NC	white 1	Status relay, floating status contact; break for failure, contact rating 250 VAC / 2A (AC1) / min. 10 mA, basic insulation on supply side and reinforced insulation on control interface side
1	7	COM	white 2	Status relay, floating status contact; common connection, contact rating 250 VAC / 2A (AC1) / min. 10 mA, basic insulation on supply side and reinforced insulation on control interface side
2	8	0-10V	yellow	Analog input (set value); 0-10 V; $R_i = 100 \text{ k}\Omega$ ; adjustable curve
2	10	RSB	brown	RS485 interface for MODBUS, RSB
2	11	RSA	white	RS485 interface for MODBUS, RSA
2	12	GND	blue	Reference ground for control interface, SELV
2	13	+10V	red	Fixed voltage output 10 VDC, $+10 \text{ V} \pm 3\%$ ; max. 10 mA; short-circuit-proof; power supply for external devices (e.g. pot)

MXRC56R-A0000B  
MXRC63R-A0000B



No.	Conn.	Designation	Function/assignment
	CON1	L1, L2, L3	Power supply, phase, see nameplate for voltage range
	PE	PE	Protective earth
	CON2	RSA	RS485 interface for MODBUS, RSA; SELV
	CON2	RSB	RS485 interface for MODBUS, RSB; SELV
	CON2	GND	Reference ground for control interface, SELV
	CON2	IO1	Function parameterizable (see "Optional interface functions" table) Factory setting: Digital input - high active, function: Disable input, SELV - inactive: Pin open or applied voltage < 1.5 VDC - active: applied voltage 3.5-50 VDC Reset function: Triggering of error reset on change of state from "enabled" to "disabled"
	CON2	IO2	Function parameterizable (see "Optional interface functions" table) Factory setting: Analog input 0-10 V / PWM, Ri=100 kΩ, function: Set value Characteristic curve parameterizable (see input characteristic curve P1-IN), SELV
	CON2	IO3	Function parameterizable (see "Optional interface functions" table) Factory setting: Analog output 0-10 V, max. 5 mA, function: Fan modulation level Characteristic curve parameterizable (see output characteristic curve P3-OUT), SELV
	CON2	Vout	Voltage output 3.3-24 VDC ±5%, Pmax=800 mW, voltage parameterizable Factory setting: 10 VDC short-circuit-proof, supply for external devices, SELV alternatively: 15-50 VDC input for parameterization via MODBUS without line voltage
	CON2	COM	Status relay, floating status contact, common connection, contact rating 250 VAC / 2 A (AC1) / min. 10 mA, reinforced insulation on supply side and on control interface side
	CON2	NC	Status relay, floating status contact, break for failure
		LED	green: status = good, ready for operation orange: status = warning red: status = failure
		P1-IN	Input characteristic curve
		P3-OUT	Output characteristic curve

**OVERSIGT VENTILATORMOTORER, BRUGSANVISNING OG K-FAKTORER**

Det fremgår af nedenstående tabel, hvilken ventilatormotor, den pågældende MXRC er udstyret med, og hvilken brugsanvisning der gælder for modellen.

Modelkode	Motor-betegnelse	Brugsanvisning	K-faktor Indgangs- element l/s	K-faktor, indgangs- element m <sup>3</sup> /h
MXRC31R-A...0B	R3G310-FD02-01	56941-5-9970	35,6	128
MXRC31R-A...1B	R3G310-FS10-J1	57013-5-9970 (en.)	35,6	128
MXRC35R-A...0B	R3G355-RS02-H6	56182-5-9970	35,6	128
MXRC35R-A...1B	R3G355-RG56-01	51777-5-9970	35,6	128
MXRC40R-A...0B	R3G400-RS03-H1	51816-5-9970	50	180
MXRC45R-A...0B	R3G450-RJ74-21	52530-5-9970	52,8	190
MXRC45R-A...1B	R3G450-RH33-01	51913-5-9970	52,8	190
MXRC50R-A...0B	R3G500-RK55-21	52531-5-9970	72,2	260
MXRC56R-A...0B	R3G560-RA24-02	57300-5-9970 (en.)	112,5	405
MXRC63R-A...0B	R3G630-FA38-03	56483-5-9970	151,4	545

**FLOWMÅLING VED HJÆLP AF INDGANGSELEMENT**

En ventilators flow bestemmes ved at måle den statiske trykforskel ( $\Delta p$ ) mellem et målested i indgangselementet og det statiske tryk på ventilatorens indsugningsside – se billedet til højre. Flowet beregnes efter formlen:

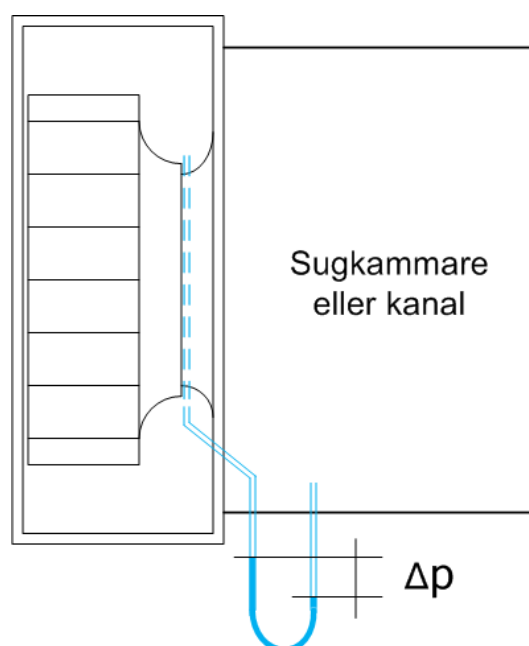
$$q = k \times \sqrt{\Delta p}$$

$q$  = flow (l/s)

$k$  = k-faktor

$\Delta p$  = statisk trykforskel (Pa)

K-faktoren findes i den pågældende produktdata tabel eller på ventilatorens typeskilt.



## INTEGREREDE BESKYTTELSESFUNKTIONER

Der er integrerede beskyttelsesfunktioner i ventilatorer med EC-motor (ventilatorer med en modelbetegnelse, der slutter på -C). Hvis en af nedenstående fejl opstår, standses motoren automatisk. Indikation gives i form af en generel alarm fra motoren og kan aflæses via NO/NC-kontakt ved muffen i ventilatormotorens terminaltilslutning i henhold til strømskemaet. Den præcise fejltypen kan aflæses via MODBUS. Nedenfor finder du en beskrivelse af de forhåndsdefinerede procedurer i tilfælde af genstart ved indikation på fejl.

Fejl	Beskrivelse
Høj elektroniktemperatur	Der sker ingen automatisk genstart. → Nulstil ved at afbryde spændingsforsyningen i mindst 20 sek. efter standsning af motoren eller via MODBUS.
Høj motortemperatur	
Rotor, positionsfejl	
Blokeret rotor	→ Motoren starter automatisk, når blokeringen er blevet ophævet.
Underspænding	Spændingsforsyningen falder til under 3~ 290 VAC (nominel spænding 380-480 V) eller 3~ 145 VAC (nominel spænding 200-240 V) i mindst 5 sek. → Motoren starter automatisk, når spændingen når den tilladte værdi.
Fasesvigt	En fase til spændingsforsyningen forsvinder i mindst 5 sek. → Når alle tre faser er tilbage, vil motor starte automatisk efter ca. 10-40 sek.

## SERVICE OG RENGØRING



Ventilatorerne skal gøres spændingsfri i form af en afbrydelse, og ventilatorhjulet skal stå stille inden påbegyndelse af service/vedligeholdelse. Vent mindst 5 min. efter afbrydelse, inden du åbner enheden.

Ventilatorens motor er vedligeholdelsesfri og kræver ingen service.

Ventilatorhjulet rengøres efter behov eller mindst en gang årligt i form af aftørring med en klud eller lignende. Adgang på følgende måde:

MXRC over bundramme – Afmonter de fire skruer, der fastgør udgangsgitteret. Fjern derefter gitteret samt et af sidepanelerne for at få adgang til området omkring ventilatorhjulet og kammeret.

MXRC under bundrammen samt nedad mod kanalen eller samlekassen – Løsn begge skruer på håndtagssiden. Vip ventilatoren op, og fastgør den i opvippet position ved hjælp af vippespærren.

Monter sidepanelet og gitteret igen efter afsluttet arbejde. Sørg for, at alle afmonterede eller løsnede skruer bliver genmonteret samt spændt korrekt.



Højtrykksspuling er ikke tilladt.

Anvend ikke rengøringsmidler, der indeholder syre, lud eller opløsningsmidler.

## PARAMETRERING VED IDRIFTSÆTTELSE

Ventilatoren kan parametres via MODBUS, hvor fx rampetider, maks. omdrejningstal, min. omdrejningstal og regulatorfunktioner kan sættes op og justeres. Dette gøres nemmest via EC-Control-softwaren og en separat MODBUS-adapter, der tilsluttes til ventilatoren.

Af hensyn til overblikket i forbindelse med service kan følgende tabel anvendes til at dokumentere de udførte ændringer. Gem denne vejledning sammen med anden nødvendig monteringsdokumentation.

Dato: \_\_\_\_\_ Underskrift: \_\_\_\_\_

Parameter:	Grundindstilling:	Ændret til:

## I TILFÆLDE AF FEJL

Udfør ikke reparationer på enheden.

Returner produktet til ebm-papst til reparation eller ombytning.

Kontroller, at der er spændingsforsyning til motoren. Kontroller, at ventilatorhjulet ikke er blokeret.

Kontroller derefter tiltag i den særskilte brugsanvisning til ventilatormotoren.

Kontakt leverandøren, hvis ventilatoren ikke starter efter nulstilling af termokontaktens motorbeskyttelse. Hvis der gøres brug af regulering, skal du også læse reguleringens afsnit om fejlfinding.

Fejl	Sandsynlig årsag	Tiltag
Motoren virker ikke	Mekanisk blokering	Stand motoren, og fjern blokeringen.
	Fejl i spændingsforsyningen	Kontroller spændingsforsyningen. Forsyn med styrespænding.
Høj elektroniktemperatur	For høj omgivelsestemperatur.	Nulstil ved at afbryde spændingsforsyningen i mindst 20 sek. efter standsning af motoren.
Høj motortemperatur	Utilstrækkelig køling	
	Ikke-tilladt driftspunkt	Nulstil med RESET via ebmBUS.
Registreringsfejl, rotorposition	Elektronikfejl	

## Kontaktoplysninger

Ebm-papst Danmark

Vallensbækvej 21

2605 Brøndby

Tlf: [+45 43 63 11 11](tel:+4543631111)

e-mail: [mail@dk.ebmpapst.com](mailto:mail@dk.ebmpapst.com)

Hjemmeside: [www.ebmpapst.dk](http://www.ebmpapst.dk)