

# Driftinstruktion

Hybrid kammarfläkt med multispiralkåpa

Direktdriven med asynkron- eller PM-synkronmotor

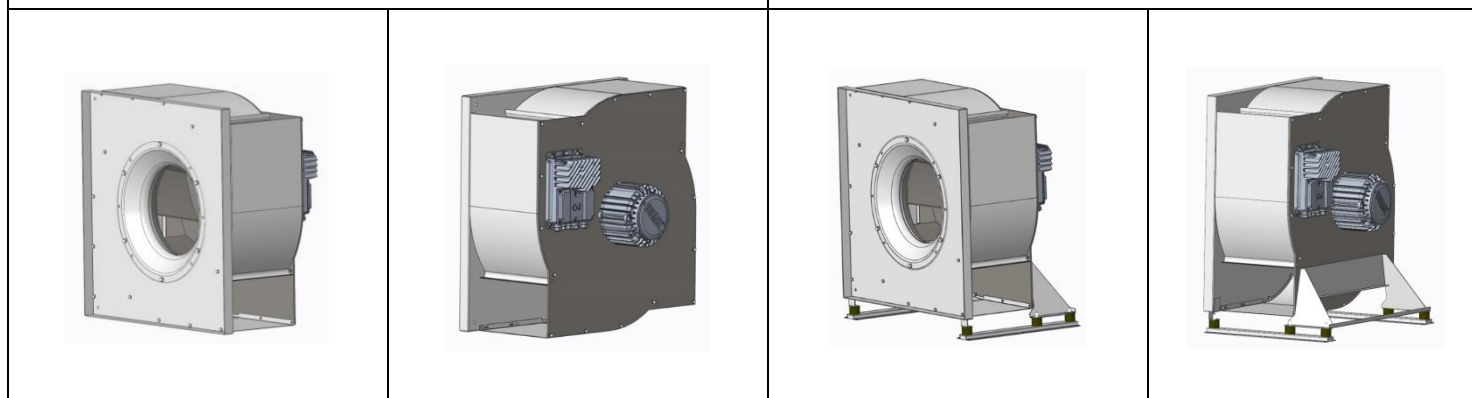
(översättning av original)

## BA-CFD\_RQM 1.1 – 10/2020



### RQM F3

### RQM F6



**NICOTRA||Gebhardt**

fan|tastic solutions

## Innehåll

1. Viktig information
2. Säkerhetsanvisningar
3. Teknisk beskrivning
4. Transport
5. Montering/installation
6. Idrifttagning
7. Underhåll
8. Driftstörningar
9. Återvinning/avfallshantering
10. Service

## Bilagor

- EG-försäkran om överensstämmelse med ekodesigndirektivet 2009/125/EG
- EG-försäkran om inbyggnad för maskindirektivet 2006/42/EG
- EU-försäkran om överensstämmelse med EMC-direktivet 2014/30/EU

**Engelska – EN-2/...EN-14**

Andra språk på förfrågan!

## Revideringsindex

Revision	Datum
BA-CFD-RQM 1.0	06/2017
BA-CFD-RQM 1.1	10/2020

# 1. Viktig information

Fläktarna är byggda med senaste tillgängliga tekniken och uppfyller de grundläggande säkerhets- och hälsokraven i EG:s maskindirektiv. Fläktarna är mycket driftsäkra och håller en hög kvalitetsstandard, vilket säkerställs av ett certifierat kvalitetshanteringssystem (EN ISO 9001). Alla fläktar kontrolleras innan de lämnar fabriken och förses med ett kontrollsigill. Trots detta kan en fläkt utsätta andra för fara

- om den inte installeras, drivs och underhålls av behörig och utbildad personal.
- om den inte används på avsett sätt.

Det finns då risk för svåra till livshotande personskador på personalen, skador på anläggningen eller byggnaden och minskad produktnytta som följd.



## Varning!

**Den här driftinstruktionen måste läsas och beaktas av alla personer som arbetar med fläkten!**

## Driftinstruktionen

- beskriver fläktens avsedda användning samt utgör ett skydd mot felanvändning.
- innehåller säkerhetsanvisningar som ovillkorligen måste följas.
- varnar för faror som kan uppstå även om produkten används på avsett sätt.
- ger viktiga anvisningar för säker och ekonomisk drift av fläkten och hjälper användaren att dra nytta av produkten fullt ut.
- ska kompletteras med tekniska och nationella standarder/föreskrifter samt direktiv.

**Nicotra Gebhardt ansvarar inte för skador och driftstörningar som kan härledas till att driftinstruktionen inte har beaktats!**

Skulle en fläkt byggas om eller modifieras egenmäktigt utan tillverkarens godkännande upphör garantin att gälla. **Vi ansvarar inte för följdskador!**

# 2. Säkerhetsanvisningar



Alla säkerhetsanvisningar och varningstexter som innehåller risker för liv och lem är märkta med den här varningssymbolen.

Den här varningsanvisningen står på alla ställen i driftinstruktionen som speciellt måste uppmärksammas för att arbetsmomenten ska utföras i rätt ordningsföljd och för att fläkten inte ska skadas eller förstöras.

**FÖRSIKTIGHET**

## 3. Teknisk bearbetning

### 3.1 Produktbeskrivning RQM



Fläktarna är konstruerade för inbyggnad i aggregat eller anläggningar och är som standard ej utrustade med egna beröringsskydd. Skyddsåtgärder måste vidtas enligt EN ISO 13857

De direktdrivna RQM-fläktarna är utrustade med ledskenor. De drivs med en asynkron trefasmotor (normmotor) eller en permanentmagnetiserad synkronmotor (PM-motor). Det optimerade radiella fläkthjulet med bakåtböjda dammavvisande skovlar i hålprofil är monterat direkt på motoraxeln. Statiskt och dynamiskt balanserat enligt ISO 21940-11. Vissa fläktar i RQM-serien har en integrerad frekvensomriktare. De olika drivsystemen kan tas i drift både med en extern frekvensomriktare och med en integrerad frekvensomriktare. Korrosionsskyddssystem för ytskikt i form av förzinkat stål eller pulverlackerad stål i RAL 7039.

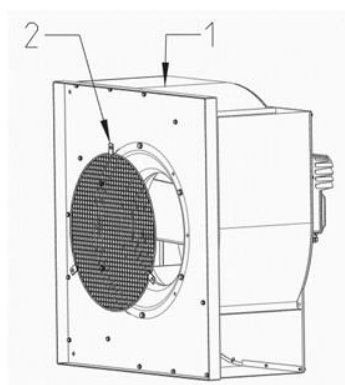
#### RQM F3

Fläktmodul med montageplåt och inloppskona, monterad och justerad från fabrik  
Montageläge: Horisontellt eller vertikalt.

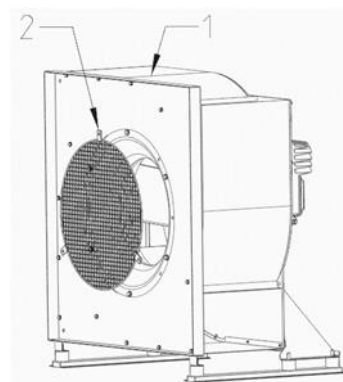
#### RQM F6

Fläktmodul med grundram/stativ med vibrationsdämpare, inloppsplåt och inloppskona, monterad och justerad från fabrik. Montageläge: Horisontellt.

#### RQM F3



#### RQM F6



1 - Fläkt

#### Viktigt tillbehör

2 - Skyddsgaller för inloppssidan

### 3.2 Tekniska data

Tekniska data och tillåtna gränsvärden framgår av typskylten, det tekniska databladet, specifikationen eller aktuell teknisk katalog och måste ovillkorligen följas.

### 3.3 Avsedd användning

Fläktarna är avsedda för transport av dammfri luft samt övriga, icke aggressiva gaser och ångor. De är avsedda som komponenter för inbyggnad i aggregat eller anläggningar.

Tillåten transportmedietemperatur vid en densitet på max. 1,2 kg/m<sup>3</sup>.

<b>Serie</b>	<b>RQM</b>
<b>Temperatur</b>	-20 °C till +40 °C

**FÖRSIKTIGH  
ET**



**Max. omgivningstemperatur för drivmotorn: +40 °C**

**All avvikande användning betraktas som icke avsedd användning. Gebhardt ansvarar inte för personskador och/eller materiella skador som är ett resultat av sådan användning.**

#### Drift med frekvensomriktare:

Vid användning av reglertekniska apparater med elektroniska komponenter (t.ex. frekvensomriktare) måste man följa apparattillverkarens rekommendationer (avseende jordning, kabellängder, skärmning av kablar etc.). Detta för att undvika elektromagnetiska störningar (EMC).

Enligt frekvensomriktartillverkaren är risken liten att apparater med extern och påbyggd, omriktare emitterar elektromagnetiska störningar.

### 3.4 Icke avsedd användning

**Icke avsedd användning kan t.ex. avse transport av:**

- medier med otillåtet höga eller låga temperaturer
- medier med hög fukthalt
- aggressiva medier
- medier med hög dammhalt
- slipande medier
- explosiva medier

#### Ej tillåtna drifttillstånd:

- Drift vid varvtal över angivna gränsvärden (se typskylt, tekniska data)
- Drift i varvtalsområden som ger ökade vibrationer (resonans)
- Drift i varvtalsområden utanför tillåtet karakteristikområde (strömningsinstabilitet)
- Drift är inte tillåten när fläkten har blivit för obalanserad eller smutsig!
- Drift är inte tillåten när fläktens montering gör att den utsätts för krafter eller spänningar
- Drift är inte tillåten i områden med explosiv atmosfär

Följden kan bli: Motorskador, korrosionsskador, obalans, vibrationer, deformation, slitageskador.

**FÖRSIKTIGHET**

**Undvik att fläkthjulet utsätts för dynamiska påkänningar eller täta lastbyten!**



**Risk föreligger för:  
Personskador och materiella skador p.g.a. fläkthjulsbrott, axelbrott, utmattningsbrott, bränder och explosioner p.g.a. gnistbildning.**

## 4. Transport

### 4.1 Transportskador

Kontrollera leveransen direkt efter ankomsten och tillsammans med speditören så att godset är intakt och komplett.

#### **FÖRSIKTIGHET**

#### **Transportera fläktarna försiktigt!**

Felaktigt handhavande vid transporten (t.ex. hård, sned nedsättning på golvet) kan leda till att

- fläkthjulet fastnar.
- axel och ledskenor deformerar.
- skador uppstår på lagren.
- frekvensomriktaren skadas.

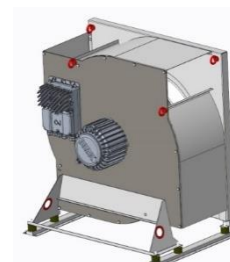
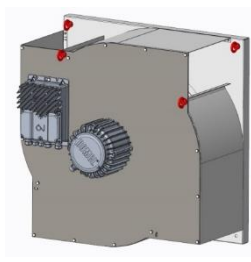
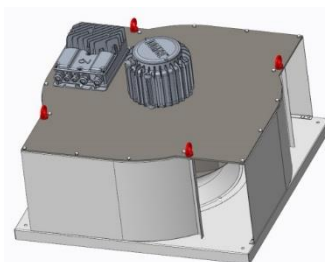
Fläktarna förpackas och säkras i en kartong eller på en pall från fabrik.

### 4.2 Transportsäkerhet

- Välj lämpligt transportmedel utifrån fläktens vikt och emballage (se typskylt, datablad).
- Säkra lasten enligt gällande föreskrift.
- Välj lämpliga lyftpunkter utifrån den aktuella monteringsituationen och tyngdpunktens läge!
- Uppehåll dig inte under hängande last. Risk för personskador om komponenter faller ner!

#### **Lyftpunkter på fläkten:**

- Underbyggnad, stativ, lyftöglor på fästplattan för motorn och konan.



#### **Dessa får inte användas som lyftpunkter:**

- inloppskona
- fläkthjul
- ledskenor
- motor
- frekvensomriktare

### 4.3 Mellanlagring

Vid mellanlagring av fläkten måste följande punkter beaktas:

- Förvara fläkten i sitt ursprungliga emballage och komplettera detta om den yttre miljön så kräver.
- Lagringsplatsen måste vara torr och dammfri. Luftfuktigheten måste vara < 70 %, ej kondenserande.
- Max. tillåten lagringstemperatur: -20 °C till +40 °C.
- Vid längre lagring måste man röra på motor-fläkthjulsenheten oftare.

## 5. Montering/installation

### 5.1 Säkerhetsanvisningar



- Monteringen får bara utföras av behörig personal under beaktande av denna driftinstruktion samt gällande lagstadgade föreskrifter.
- Alla skydd som demonterades före installationen ska monteras igen direkt efter avslutad montering (och innan elinstallationen genomförs).
- Montera fläktarna så att de inte kan lossna under drift.
- Fäst fläktarna på stativet (RQM F6) resp. montageplåten (RQM F3) .

#### **FÖRSIKTIGHET**

Sker fastsättningen på andra ställen kommer fläkten att skadas och säkerheten äventyras.

### 5.2 Installationsplats

- Installationsplatsens typ, beskaffenhet, omgivningstemperatur och -medium måste vara avsedd för den aktuella fläkten (se även punkterna 3.3, 3.4).
- Underkonstruktionen måste vara jämn och ha tillräcklig bärighet.
- Installera övervakningsutrustning om en driftkontroll inte är synlig.
- I miljöer med kondensbildning får fläkten endast monteras i monteringsläge "Horisontell axel" eller "Rotor nere". Se till att kondensvattnet kan rinna bort på ett kontrollerat sätt.

### 5.3 Uppställning/fastsättning

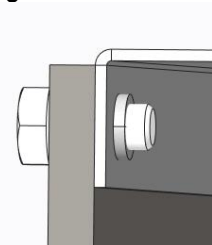
Montera fläkten resp. stommen utan spänningar på underkonstruktionen.

#### **FÖRSIKTIGHET**

Vid spänningar finns det risk för utmattningsbrott! Dessa påverkar även fläktens funktion.

- Rikta och fäst vibrationsdämparna på jämna mellanrum runt fläktens tyngdpunkt.
- Från anläggningens övriga delar får inga krafter överföras till fläkten.
- Säkerställ att inga krafter eller vibrationer kan överföras inifrån andra delar av installationen. Använd flexibla anslutningar vid behov.
- Ge akt på att vibrationsdämparnas infjädringar blir jämnt fördelade.
- Avstånden mellan fläkten och övriga anläggningsdelar överensstämmer med monteringsanvisningarna.
- Ge akt på de självgående skruvarnas tillåtna åtdragningsmoment.

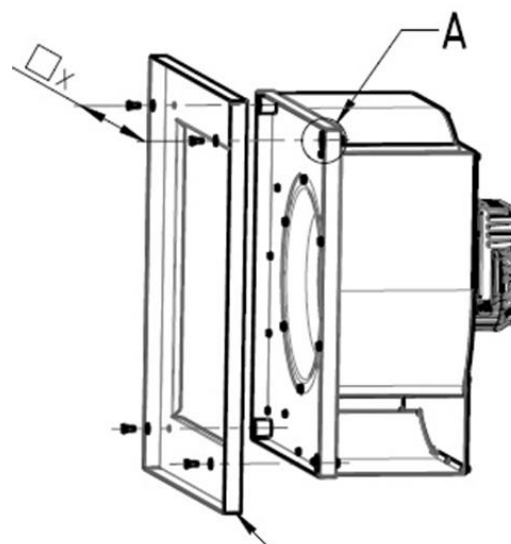
M6 = 4Nm  
M8 = 10Nm  
M10 = 12Nm



För information om skruvförband med självgående skruvar, se även [www.nicotra-gebhardt.com](http://www.nicotra-gebhardt.com)

## 5.4 Monteringsanvisning

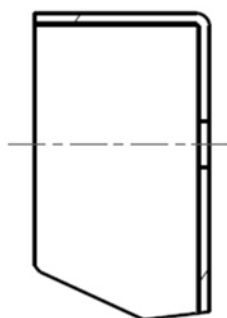
5.4.1 Serien RQM F3 är avsedd för montering med horisontell eller vertikal axel på en skiljevägg. Skiljeväggen måste vara tillräckligt dimensionerad så att den kan ta upp fläktens massa vibrationsfritt. Monteringsmaterial ingår inte som standard. Nicotra Gebhardt rekommenderar att fläkten monteras med distansbultar (tillval) samt att den tätas mot skiljeväggen. Detta kan ordnas på platsen eller med hjälp av en tätningslist (tillval). När man använder tätningslistan rekommenderar vi att distansbultarna höjs med en lämplig bricka.



Montageplåt/skiljevägg

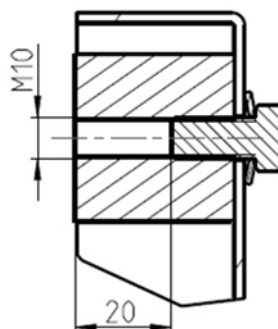
Typ	Fläkthjul $\varnothing$	$\square X$
RQM F3-2528	280	400
RQM F3-2831	315	455
RQM F3-3135	355	520
RQM F3-3540	400	588
RQM F3-4045	450	665
RQM F3-4550	500	752
RQM F3-5056	560	848
RQM F3-5663	630	959
RQM F3-6371	710	1084

Detalj A  
Standardutförande  
utan monteringsmaterial



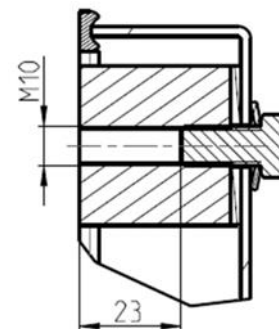
Detalj B  
Med distansbultar (tillval)

**Monteringsats 1**



Detalj C  
Med distansbultar, bricka  
och tätningslist (tillval)

**Monteringsats 2**



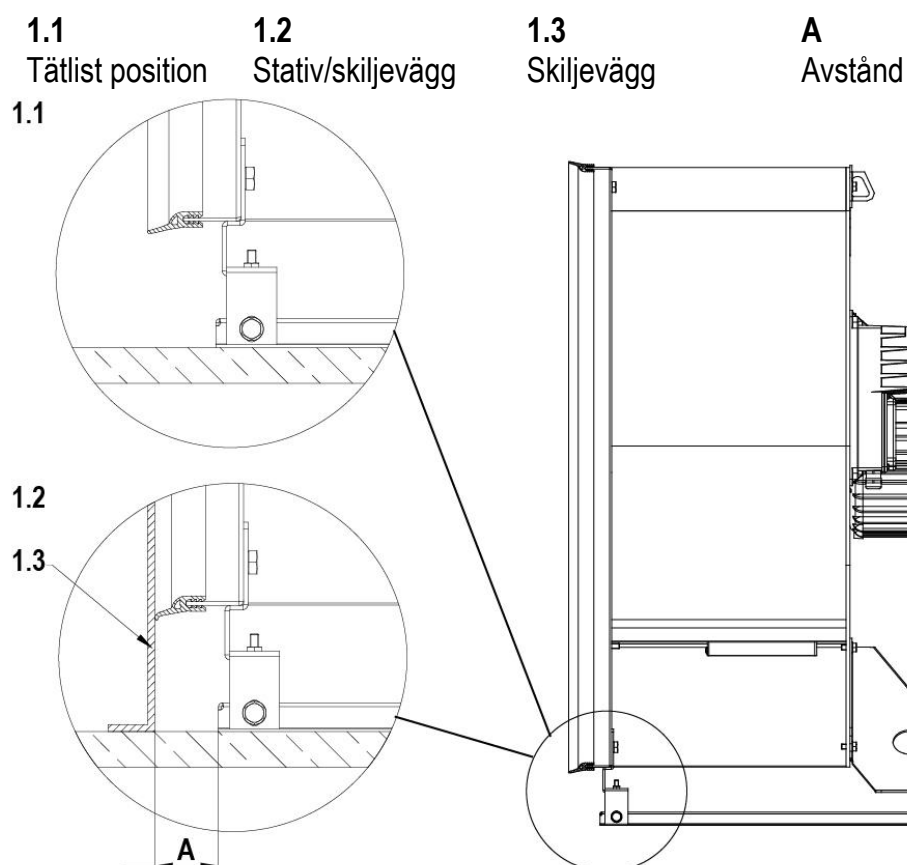


**5.4.2** Fläktarna **RQM F6** är konstruerade endast för stående montage på golv med horisontell axel. RQM F6 levereras med ett stativ med integrerade vibrationsdämpare i gummi och underliggande skenor som ställs direkt på golvet i aggregathöljet eller fläktrummet. Medan RQM F3 är konstruerade för horisontellt eller vertikalt montage, direkt mot skiljevägg med distansbultar och tätlist (se kap. 5.4.1) RQM F6 kan levereras med en Profilram med tätlist i gummi (ZBU 06-xxxx) för anslutning på sug sida mot skiljevägg. Tätlisten tätar mot skiljevägg genom fläkten sugkraft och behöver inte fästas i skiljeväggen.

ZBU 06 tätlisterna levereras måttanpassade och formade för att passa varje fläkt exakt. (OBS! tätlisten är ett tillbehör som inte levereras med fläkten som standard)

- Installera tätlisten på stosen på fläktens inloppsplatta och säkerställ att tätlisten är helt fastsatt på alla fyra sidor av stosed inkl. hörnoerna – se figur 1.1
- Placera fläkten intill skiljevägen och så att tätlisten trycks ihop något (ca 6 mm) genom att placera ändan på skenan vid inloppet på avstånd A enl. tabell och figur 1.2. Säkerställ att tätlisten komprimeras utåt (bort ifrån inloppet)
- Skruva fast eller fixera skenor på grundramen mot golvet med lämpliga fästen.
- Ingen mekanisk fixering mot skiljeväggen krävs.

RQM storlek	Avstånd A
RQM F6-4045-BI-**-M	41.5 mm
RQM F6-4550-BI-**-M	
RQM F6-5056-BI-**-M	
RQM F6-5663-BI-**-M	29 mm
RQM F6-6371-BI-**-M	
RQM F6-7180-BI-**-M	
RQM F6-8090-BI-**-M	



## 5.5 Elektrisk anslutning

### 5.5.1 Säkerhetsanvisningar



- Den elektriska installationen av fläkten och tillhörande komponenter får endast utföras av behörig elektriker under beaktande av denna driftinstruktion och gällande föreskrifter.
- Följande standarder och direktiv måste beaktas:
  - IEC 60364-1 motsv. DIN VDE 0100 i Tyskland; EN 60204-1.
  - Elleverantörens lokala föreskrifter.
- Som skydd mot plötslig start ska utrustningen installeras enligt EN 60204-1 (t.ex. låsbar arbetsbrytare).
- Fläkten ska jordas fackmannamässigt. Elektroniska anordningar, som t.ex. frekvensomriktare, måste uppfylla kraven enligt EN 61000-6-4.
- Störningar i skyddssystem med tillhörande utrustning får inte ge upphov till farliga drifttillstånd.
- **Skyddssystem ombesörjs av kunden och ingår inte i Nicotra Gebhardts leverans.**



#### **Varning för elektrisk stöt!**

**Elektrisk spänning i styrelektronikens mellankrets samt på nätanslutningarna när permanentmagnetmotorn roterar!**

- Utför inga arbeten på fläkten när fläkthjulet/motorn roterar fritt.
- Blockera fläkthjulet med lämpliga hjälpmedel.

### 5.5.2 Nätanslutning

Utför nätanslutningen enligt kopplingsschemat som finns i kopplingsboxen eller enligt den bifogade bruksanvisningen till motorn. Aktuella kopplingsscheman finns även online under [www.nicotra-gebhardt.com](http://www.nicotra-gebhardt.com).

Till fläktar med påbyggd frekvensomriktare finns en separat driftinstruktion BA-ESR\_NI-DV.

**FÖRSIKTIGHET**

- **PM-motorer som saknar inbyggd elektronik får endast anslutas till frekvensomriktare av lämplig typ. (Se även kap. 6.6)**
- **Flera PM-motorer får inte anslutas till en och samma frekvensomriktare.**
- Använd endast skärmade motorkablar.
- Motorkabelns skärm måste jordas i bägge ändar.

**5.5.3 Motorskydd**

- Beakta motortillverkarens driftinstruktion!
- Skydda motorerna mot överbelastning enligt EN 60204-1.
- Standardnormmotorer ska utrustas med en motorskydds brytare som ska ställas in på motors märkström (se typskylten). Ställ aldrig in motorskyddet på ett högre värde!
- Motorer med PTC-termistorer ska skyddas med ett termistorrelä för PTC-termistorer.
- Fläktar med påbyggd varvtalsreglering skyddas mot överbelastning av frekvensomriktaren. Vid överbelastning sänker frekvensomriktaren varvtalet ner till komplett avstängning.
- (Vid användning av överbelastningsskydd på motorer i explosionsskyddat utförande måste man beakta den te-tid som anges på motors typskylt. →ATEX\_BA\_RQM)
- (Frekvensreglerbara motorer med tryckfast kapsling och kontrollerade PTC-termistorer anslutas till antingen en frekvensomriktare med ATEX-godkänd termistoringång alt. till ett ATEX-godkänt relä som via en kontaktor frånkopplar fläkten (omriktaren) när yttemperaturen når 125 °C. →ATEX\_BA\_RQM)

**FÖRSIKTIGHET**

**Smält- eller automatsäkringar är inte ett tillräckligt motorskydd! Uppstår skador p.g.a. otillräckligt motorskydd upphör tillverkarens garantin att gälla.**

**5.5.4 Motorstart**

Motorer med märkeffekt upp till 4 kW kan i allmänhet direktstartas. Motorer med märkeffekt > 4 kW startas vanligtvis med Y/D-start eller mjukstart. Vid drift med frekvensomriktare krävs en startramp som inte överskrider motors märkström vid start.

**Elleverantörens föreskrifter gällande anslutningens effekt- och strömbegränsningar ska beaktas.**

Om anläggningens utförande gör att en direktstart är nödvändig måste Nicotra Gebhardt bekräfta att fläktens konstruktion är lämplig för detta. På fläktar med fläkthjul som har ett högt tröghetsmoment kan starten ta mer än 6 sekunder. I dessa fall krävs en motorskydds brytare eller ett bimetalrelä för trög start.

Asynkronmotorerna är dimensionerade för kontinuerlig drift S1. Ska fläkten startas oftare än tre gånger per timme måste Nicotra Gebhardt bekräfta att motorn är lämplig för detta.

**FÖRSIKTIGHET**

**PM-motorer som saknar inbyggd styrelektronik måste styras med en frekvensomriktare av lämplig typ! (Ex. ABB ACH580, Vacon 100 FLOW alt. Danfoss FC 101/102, se kap.6.6).**

## 6. Idrifttagning

### 6.1 Kontrollera och säkerställ följande före idrifttagningen:



- Alla mekaniska och elektriska skyddsanordningar måste vara monterade och anslutna.
- Se till att beröringsskydd monteras enligt EN ISO 13857.
- Installera skyddsanordningarna så att främmande föremål inte kan sugas in eller falla ner i anordningarna (EN 60529).
- Undersök kanalsystemet och fläkten avseende främmande föremål (verktyg, smådelar, byggsopor osv.).
- Kontrollera att fläkthjulet går runt lätt genom att vrida på det med handen.
- Kontrollera att ström, spänning och nätanslutningens frekvens överensstämmer med fläktens resp. motorns typskylt.
- Kontrollera att anslutna reglerutrustningar fungerar.
- Kontrollera parameterinställningarna på frekvensomriktare för PM-motorer (se 6.6)
- Stäng alla inspektionsöppningar (om sådana finns).
- Till fläktar med påbyggd frekvensomriktare finns en separat driftinstruktion BA-ESR\_NI-DV.



**Fläkten får endast tas i drift när alla skyddsanordningar är monterade och när det har säkerställts att fläkthjulet är skyddat enligt EN ISO 13857!**



**Skyddsanordningarnas lämplighet och deras fastsättning på fläkten ska utvärderas utifrån anläggningens totala säkerhetskoncept.**



**Vid drift med frekvensomriktare kan ökade vibrationer uppträda i fläkt-modul-systemet i vissa frekvens- resp. varvtalsområden. Se till att utrustningen aldrig körs inom dessa områden! Det är därför viktigt att eventuella resonansvarvtal fastställs vid idrifttagningen och att dessa varvtal tonas bort på frekvensomriktaren. Frekvensomriktardrift med övermodulering är inte tillåten! Frekvensomriktare ska ställas in och drivas enligt tillverkarens föreskrifter och enligt den avsedda användningen. Om detta inte beaktas kan fläkten gå sönder!**

#### **FÖRSIKTIGHET**

**För att gällande EMC-standarder och -direktiv ska kunna efterlevas krävs alltid en utvärdering av hela systemet och dess konkreta användning. Ansvaret för detta åligger kunden!**

### 6.2 Testkörning

Slå på fläkten kort och kontrollera impeller rotationsriktning genom att jämföra den med pilen som anger fläktens rotationsriktning. Om rotationsriktningen är felaktig, vänd motorn motsatt elektriskt och följ säkerhetsföreskrifterna. Ändra vid behov rotationsriktningen på frekvensomformaren under omvandlarens drift. (se s. 33 i BA-ESR\_NI-DV). Risk för skador från roterande pumphjul. Vänta tills impeller stannar.

### 6.3 Kontroll av strömförbrukningen

#### FÖRSIKTIGHET

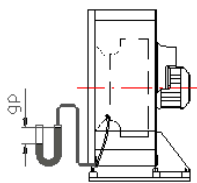
Mät strömförbrukningen direkt när fläkten har nått sitt arbetsvarvtal. Jämför värdet med motorns märkström som anges på motorns/fläktens typskylt. Vid ihållande överström, stäng av fläkten direkt.

### 6.4 Kontroll av tyst gång

#### FÖRSIKTIGHET

Kontrollera att fläkten går jämnt och tyst. Vid onormala svängningar, vibrationer, temperaturer och lagerljud måste fläkten omedelbart stängas av. Fläkthjulet får inte stryka emot inloppskonan under driftförhållanden (test med hörseln). Om fläkthjulet inte löper fritt måste fläkten omedelbart stängas av.

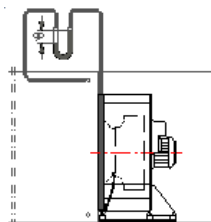
### 6.5 Flödesmätuttag



Fläktarna är som standard utrustade med en flödesmätuttag. Mätuttaget gör det enkelt att mäta och övervaka flödet när fläkten är monterad.

$$q_v = K \times \sqrt{\frac{2}{\rho} \times \Delta p_{Dii}}$$

$q_v$	Flöde	$m^3/h$
$K$	K-faktor	$m^2s/h$
$\rho$	Gasdensitet	$kg/m^3$
$\Delta p_{K0}$	Differenstryck kona	Pa

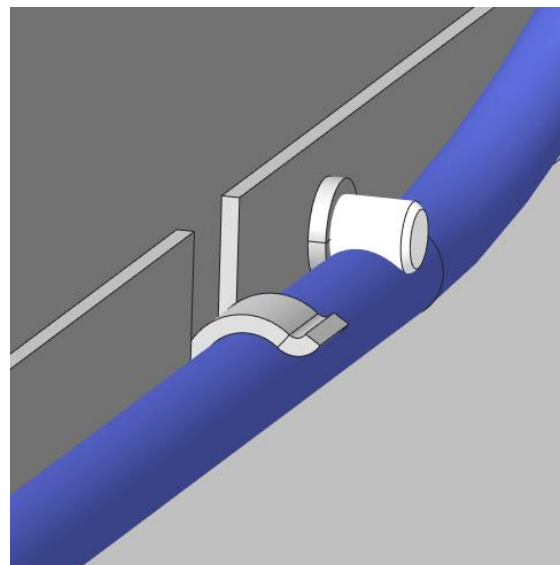
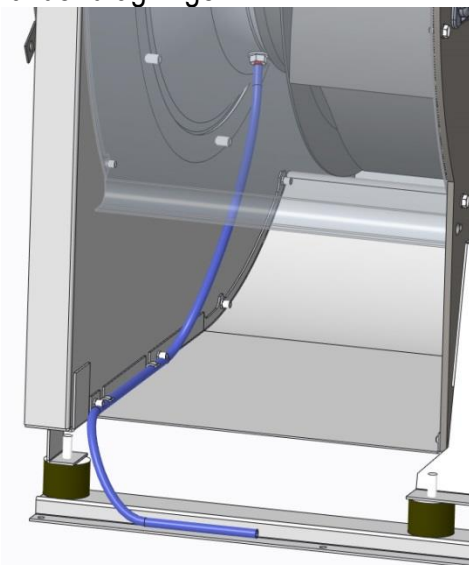


På fläktar som byggs in i en kammare ska tryckdifferensen mätas mellan det statiska trycket i sugkammaren och trycket vid inloppskonan. Ge akt på att det uppmätta statiska trycket före inloppskonan inte blir felaktigt p.g.a. dynamiska tryckandelar/turbulens. Om differenstrycket mäts av en tryckgivare kan signalen även användas för flödesreglering. För att beräkna flödet behövs en kalibreringsfaktor,  $K$ . Denna fastställs för varje fläkttyp genom en jämförande mätning på en normerad mätutrustning vid turbulensfritt flöde.

RQM F3/F6	K-faktor $K_{10}$	RQM F6	K-faktor $K_{10}$
2528	71	7180	481
2831	88	8090	621
3135	99		
3540	119		
4045	148		
4550	178		
5056	233		
5663	289		
6371	372		

K-faktor avvikelse: Standard kalibreringsfaktor  $K_{10} < 10 \%$

När mätledningen dras är det viktigt att slangen fixeras ordentligt samt att den inte kan nå fläkthjulet. Slangen kan fästas mellan den gängade bulten och ytterväggen och fixeras med de stansade plåtflikarna. Se till att slangen inte kläms eller böjs för mycket under dragningen.



## 6.6 Idrifftagning av fläktar med frekvensomriktare

### 6.6.1 Anvisningar för fläktar med PM-motorer och externa frekvensomriktare

För fläktar med PM-motorer utan påbyggd elektronik rekommenderar vi frekvensomriktare ABB ACH580, Vacon 100 FLOW alt. Danfoss FC 101/102.

Vid drift av PM-motorer utan positionsgivare vrids rotorn till ett definierat utgångsläge vid starten. Förs när detta är gjort sker den egentliga starten.

**Observera** Parametrar behöver ställas in före idrifftagningen. Felaktiga parametrar kan leda till problem, i synnerhet vid starten. Det är inte tillåtet att ansluta mer än en PM-motor till en frekvensomriktare.

Uppdaterade parameterlistor finns på [www.nicotra-gebhardt.com](http://www.nicotra-gebhardt.com)

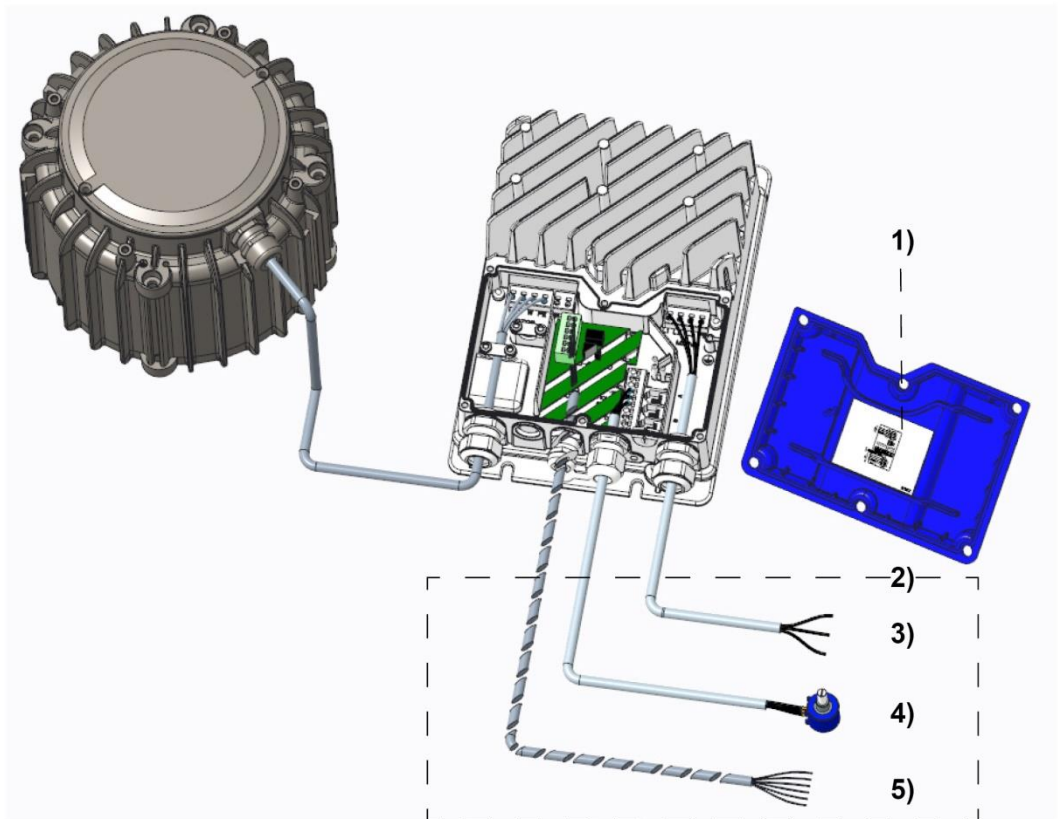
---

### 6.6.2 Fläktar med påbyggd frekvensomriktare NI-DV

Se separat driftinstruktion eller ladda ner på [www.nicotra-gebhardt.com](http://www.nicotra-gebhardt.com).

## 6.7 Idrifttagning med integrerad NI-DV omriktare

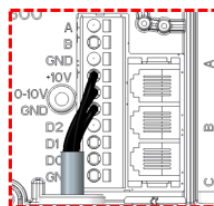
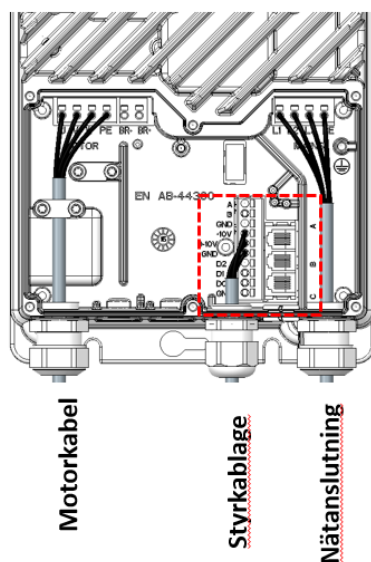
### 6.7.1 Anslutning



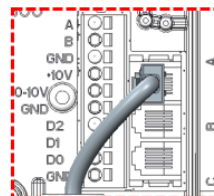
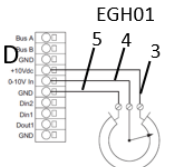
- 1) Kopplingschema
- 2) Anslutningsmöjligheter
- 3) Nätmatning 3~ 400 V
- 4) Varvtalsreglering via separat potentiometer (option)
- 5) Larm- och driftindikering (option)

### 6.7.2 Möjliga sätt att starta frekvensomriktaren

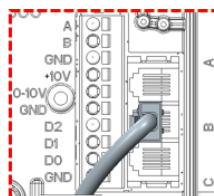
Komponenter nedan finns tillgängliga som tillbehör.



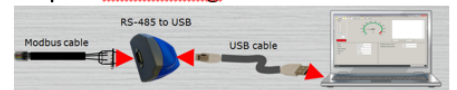
**Analogt börvärde:**  
 0-10 VDC till 0-10V in / GND  
 Potentiometer min. 500Ω;  
 rekommenderad 4,7kΩ,  
 (EGH 01)  
**Testkörning:**  
 Bygga +10V / 0-10V  
 → max. varvtal (100%)



**Port "A" Modbus RTU:**  
 Slav, +24V för hand-terminal (OJ-DV-HMI-35T)  
 Tryckreglering (VCH-6201-DI)



**Port "B" Modbus RTU:**  
 Slav, för OJ-DV-PC Tool. USB till RS 485-adapter **nödvändig**



Mer information om NI-DV omriktare för nedladdning [www.nicotra-gebhardt.com](http://www.nicotra-gebhardt.com)

## 7. Underhåll

### 7.1 Säkerhetsanvisningar



Före alla arbeten på fläkten måste följande ovillkorligen beaktas:

- Koppla bort strömmen till drivningar/motorer (bryt alla faser)!
- Vänta tills fläkthjulet har stannat helt!
- Kontrollera kåpans yttemperatur, risk för brännskador!
- Säkerställ att fläkten inte kan starta okontrollerat när underhållsarbetet utförs (t.ex. genom att låsa arbetsbrytaren med ett hänglås).
- Observera föreskrifterna från motorns och frekvensomriktarens tillverkare.



**Varning för elektrisk stöt!**

Elektrisk spänning i styrelektronikens mellankrets samt på nätanslutningarna när permanentmagnetmotorn roterar.

- Utför inga arbeten på fläkten när motor-fläkthjulsenheten roterar fritt.
- Blockera fläkthjulet med lämpliga hjälpmedel.
- Före alla underhållsarbeten: Avlägsna skadliga eller farliga restämnen som kan finnas kvar i fläkten p.g.a. transportmediet; använd lämpliga medel.

Återupptagning av driften sker efter genomförda säkerhetskontroller enligt kapitel 6. "Drifftagning/säkerhetskontroller".

Undantagna är arbeten som endast kan utföras under pågående drift och under beaktande av giltiga säkerhets- och olycksfallsföreskrifter:  
t.ex. mätning av vibrationer och stötimpulser



**Om dessa punkter inte beaktas kan underhållspersonalen utsättas för livsfara eller risk för svåra kroppsskador.**

**FÖRSIKTIGHET**

Visar det sig att fläkten inte kan repareras med lämpliga åtgärder måste den omedelbart tas ur drift och vid behov ersättas med en ny.

### 7.2 Underhållsintervall

När lagerfettets livslängd har löpt ut (normalt efter ca 30 000 drifttimmar) kan ett lagerbyte bli nödvändigt. Står fläkten stilla under längre perioder måste den startas med jämna mellanrum. Annars finns det risk för lagerskador p.g.a. mekanisk belastning eller inträngande fukt. Har fläkten lagrats en längre tid måste fläkt- och motorlager kontrolleras innan fläkten monteras.

Motorer är utrustade med permanentsmorda eller smörjbara lager (detta varierar beroende på tillverkare, typ och motorstorlek). Ett visst läckage av fett kan inte uteslutas på motorer med smörjbara lager – även efter den initiala fettfyllningen på fabriken. Detta har dock ingen negativ inverkan på lagrens livslängd. De angivna smörjintervallen måste ovillkorligen följas.



**Följ underhållsanvisningarna från motortillverkaren liksom anvisningarna från tillverkarna av brytare och styrutrustning.**



För att en fläkt ska fungera bra och säkert rekommenderar vi att den kontrolleras regelbundet avseende funktion och skick av kvalificerad och behörig personal eller av en auktoriserad firma. Kontrollen ska alltid dokumenteras.

Underhållsarbetets typ, omfattning och intervall, samt andra nödvändiga åtgärder, ska fastställas utifrån fläktens faktiska användning samt de rådande driftförhållandena.

**Rekommenderade underhålls- och kontrollåtgärder i enlighet med VDMA 24186-1 finns på internet på [www.nicotra-gebhardt.com](http://www.nicotra-gebhardt.com).**

**FÖRSIKTIGHET** Använd inte högtryckstvätt (eller ångstråle)!

### 7.2.1 **Vibrationer**

Fläkten ska kontrolleras regelbundet avseende mekaniska vibrationer. Den maximala svängningshastigheten i radiell riktning på lagren resp. på motorns lagersköld uppgår till 4,5 mm/s. På fläkthjul med nominell diameter upp till 315 mm är max. 7,1 mm/s tillåtet i monterat tillstånd. Överskrids de maximalt tillåtna svängningshastigheterna krävs ovillkorligen en ombalansering av hela den roterande enheten enligt ISO 21940-11.

### 7.2.2 **Montering av fläkthjulet**

Efter demontering och återmontering av fläkthjulet måste fläkten kontrolleras avseende mekaniska vibrationer. Vid behov krävs en ombalansering.

## **7.3 Tillbehör på sugsidan**

Profilramen med gummitätlisten för RQM F6 anslutning mot skiljevägg måste kontrolleras med regelbundna intervall.

**FÖRSIKTIGHET** Läckande profilram med gummitätlist orsakar fel och risker p.g.a. läckage/kortslutning och måste bytas ut.

## **7.4 Reservdelar**

Använd endast originalreservdelar enligt vår reservdelslista.

**FÖRSIKTIGHET** Nicotra Gebhardt ansvar inte för skador som beror på användning av icke godkända delar!

## 8. Driftstörningar

Avviker fläktdriften från det normala beror det sannolikt på funktionsstörningar. Fläkten måste då omgående undersökas av underhållspersonal.



**Vid långvariga störningar finns det risk att fläkten och anläggningsdelar går sönder, vilket i sin tur kan orsaka personskador!**

Om underhållspersonalen inte kan åtgärda felet, kontakta närmaste lokala Nicotra Gebhardt-kontor för hjälp.

## 9. Återvinning/avfallshantering

Att skydda miljön och hushålla med resurser har högsta prioritet hos Nicotra Gebhardt. Redan vid utvecklingen av våra fläktar tillämpar vi hållbar och miljövänlig design, teknisk och hälsomässig säkerhet. Vid omhändertagande av uttjänta komponenter eller avfall ska nationella krav och bestämmelser gällande avfallshantering följas.

### 9.1 Demontering

Isärtagningen av produkten ska utföras eller övervakas av kvalificerad och behörig personal. Förbered demonteringen på följande sätt:

- Koppla ur maskinen från elnätet alla och ta bort alla kablar.
- Töm maskinen på fett/olja (i förekommande fall) och omhänderta enligt gällande avfallsbestämmelser.
- Transportera maskinen till en lämplig plats för isärtagningen.



**Produkten består delvis av tunga delar. Dessa kan falla ner under isärtagningen. Risk för svåra till livshotande personskador samt materiella skador. Säkra delar som ska tas bort så att de inte kan falla ner!**

### 9.2 Avfallshantering/återvinning av komponenter

Maskinen består huvudsakligen av metaller. Dessa kan återvinnas. Sortera komponenterna för återvinning i följande kategorier:

- Stål och järn, aluminium, icke-järnmetaller, isoleringsmaterial, kablar och ledningar; elektronikskrot (i förekommande fall) och plaster

Elektroniska komponenter ska omhändertas som elektronikskrot.

## 10. Service

Följande tjänster kan vi erbjuda alla våra kunder:

- **Mobil kundsupport**
- **Reservdelssupport**

Telefon +46 (0)10 130 26 00  
E-mail: [info.se@regalbeloit.com](mailto:info.se@regalbeloit.com)  
[www.nicotra-gebhardt.com](http://www.nicotra-gebhardt.com)

## Översättning av original

**EG-försäkran om överensstämmelse**

med EG-direktiv 2009/125/EG om "ekodesign"

Härmed försäkrar vi att nedanstående produkt uppfyller ekodesignkraven i kommissionens förordning (EU) nr 327/2011, enligt bilaga I, punkt 2, avseende den aktuella fläkttypens verkningsgrad samt mätnings- och effektivitetskategori enligt specifikationen i den tekniska dokumentationen.

Beteckning:	<b>Radialfläkt med bakåtböjda skovlar och spiralformade ledskenor</b>
Fläkttyp:	<b>RQM F3-..., RQM F6-...</b>
Serienr:	Se typskylt
Tillverkningsår:	Se typskylt
Relevanta EG-direktiv:	<b>EG-direktivet om upprättande av en ram för att fastställa krav på ekodesign för energirelaterade produkter (2009/125/EG)</b>

Waldenburg, 1 Oktober 2020

enl. fullmakt T. Ehrhardt  
Produktionschefenl. fullmakt Dr. J. Anschütz  
Chef för forskning och utveckling**NICOTRA** || **Gebhardt**  
fan|tastic solutionsNicotra Gebhardt GmbH  
Gebhardtstraße 19-25  
DE-74638 Waldenburg, Tyskland  
www.nicotra-gebhardt.com

Översättning av original

## EG-försäkran om inbyggnad

till EG:s "maskindirektiv" 2006/42/EG

Tillverkare: **Nicotra Gebhardt GmbH**  
Gebhardtstraße 19-25, DE-74638 Waldenburg  
Germany

förklarar härmed att följande produkt:

Produktbeteckning: **Radialfläkt med bakåtböjda skovlar och spiralformade ledskenor**

Typbeteckning: **RQM F3-..., RQM F6-...**

Serienummer: Se typskylt

Tillverkningsår: Se typskylt

är en delvis fullbordad maskin enligt artikel 2, avsnitt "g", samt att den uppfyller följande grundläggande krav i **maskindirektivet (2006/42/EG): Bilaga I, artikel 1.1.2, 1.3.7**

Denna delvis fullbordade maskin får inte tas i drift förrän det har fastställts att maskinen som den delvis fullbordade maskinen ska byggas in i uppfyller bestämmelserna i maskindirektivet (2006/42/EG).

Följande harmoniserade standarder<sup>1)</sup> har tillämpats:

**EN ISO 12100**: Maskinsäkerhet - Allmänna konstruktionsprinciper

**EN ISO 13857**: Maskinsäkerhet – Skyddsavstånd för att hindra att armar och ben når in i riskområden

Tillämpade, nationella standarder och tekniska specifikationer<sup>2)</sup> i synnerhet:

**VDMA 24167**: Fläktar – säkerhetskrav

Tillverkaren förpliktigar sig att överlämna de särskilda underlagen enligt bilaga VII, del B, för den delvis fullbordade maskinen till nationella myndigheter per e-post/post om detta begärs.

Waldenburg, 1 oktober 2020

Ansvarig för den tekniska dokumentationen: Michael Hampel



enl. fullmakt T. Ehrhardt  
Produktionschef



enl. fullmakt Dr. J. Anschütz  
Chef för forskning och utveckling

1) För en fullständig lista över tillämpade standarder och tekniska specifikationer, se tillverkarens dokumentation.

2) Om harmoniserade standarder ej föreligger.

## Översättning av original

**EU-försäkran om överensstämmelse**

med EU-direktiv 2014/30/EU om "Elektromagnetisk Kompatibilitet"

Härmed deklarerar vi att nedan benämnd maskin med avseende på sin design och konstruktion i den form som den släpps ut på marknaden av oss är i enlighet med relevant kraven för elektromagnetisk kompatibilitet i EU-direktiv som nämns nedan. Om ändringar görs på maskinen utan föregående samråd med oss, blir denna försäkran ogiltig.

Beteckning:	<b>Radialfläkt med bakåtböjda skovlar och spiralformade ledskenor</b>
Fläkttyp:	<b>RQM F3-..., RQM F6-...</b>
Serienr:	Se typskylt
Tillverkningsår:	Se typskylt
Relevant EU-direktiv:	<b>EU-direktivet för elektromagnetisk kompatibilitet (2014/30/EU)</b>
Tillämpad, harmoniserad standarder, i synnerhet:	<b>EN 61800-3:2004 + A1:2012</b> Elektriska drivsystem med justerbar hastighet - Del 3: EMC-krav och specifika testmetoder

Tillverkaren ensam ansvarigt för att utfärda denna försäkran om överensstämmelse.

Waldenburg, 1 oktober 2020



enl. fullmakt T. Ehrhardt  
Produktionschef



enl. fullmakt Dr. J. Anschütz  
Chef för forskning och utveckling

**NICOTRA** || **Gebhardt**  
fan|tastic solutions

Nicotra Gebhardt GmbH  
Gebhardtstraße 19-25  
DE-74638 Waldenburg, Germany  
www.nicotra-gebhardt.com

**NICOTRA** || **Gebhardt**  
fan|tastic solutions

**Nicotra Gebhardt AB**  
Kråketorpsgatan 30  
SE-431 53 MÖLNDAL

Tel: +46 (0)10 130 26 00  
E-mail: [info.se@regalbeloit.com](mailto:info.se@regalbeloit.com)  
[www.nicotra-gebhardt.com](http://www.nicotra-gebhardt.com)  
[www.nicotra-gebhardt.se](http://www.nicotra-gebhardt.se)