

# Bruksanvisning Directions for use Gebrauchsanweisung

IRB



SVENSK / ENGLISH / DEUTSCHE VERSION

**ÖSTBERG** 

## SVENSKA

Denna bruksanvisning omfattar följande produkter:  
IRB Cirkulär och rektangulär.

Scanna QR-koden på produktetiketten eller besök [www.ostberg.com](http://www.ostberg.com) för ytterligare information om produkten.



### BESKRIVNING

IRB är en isolerad kanalfläkt med bakåtböjda skovlar på fläkthjulet och swing-out utförande. Den finns med cirkulära eller rektangulära anslutningar.

Fläkten är försedd med ErP-godkänd AC- eller EC-motor av ytterrotortyp, som har underhållsfria dubbelkapslade kullager.

Fläktkåpan är tillverkad av galvaniserad stålplåt.

### ANVÄNDNING

- IRB är tillgänglig för brukaren, enligt IEC 60335-2-40, att själv utföra den service och underhåll som i denna bruksanvisning beskrivs. Före allt sådant arbete skall dock fläkten ovillkorligen göras strömlös.

Förbehåll från detta enligt IEC 60335-2-7.12 "Denna produkt är inte ämnad för användning av personer (inklusive barn) med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga, eller bristande erfarenhet och kunskap, om de ej övervakas eller instrueras angående produktens användning av en person ansvarig för deras säkerhet."

"Barn skall hållas under uppsikt för att försäkra att de inte leker med produkten."

- Fläkten ska användas för transport av ren luft, m.a.o den är ej avsedd för transport av brand- och explosionsfarliga ämnen, slipdamm, sot, o.dyl.
- För maximal livslängd vid installation i fuktiga eller kalla utrymmen, bör fläkten vara i kontinuerlig drift.
- Fläkten kan monteras utomhus eller i andra fuktiga utrymmen. Tillse att dränering finns från fläktkåpan.
- Fläkten är avsedd att användas vid högst den spänning och frekvens som är angiven på fläktens produktetikett.
- Fläkten kan monteras i valfri position.

### HANTERING

- Fläkten ska transporteras i emballage fram till installationsplatsen. Detta för att förhindra transportskador, repor och nedsmutsning.

- Beakta att fläkten kan ha vassa hörn och kanter.
- Undvik extrem värme eller kyla (temperaturområde för lagring och transport).

## INSTALLATION

- Fläkten monteras enligt luftriktningspilen.
- Fläkten kanalansluts eller förses med berörings-skydd.
- Fläkten ska monteras på ett säkert sätt. Tillse att inga främmande föremål ligger kvar i fläkt/kanal.
- Fläkten ska monteras på ett sådant sätt att service och underhåll kan utföras. OBS! Beakta fläktens vikt och storlek.
- Fläkten ska monteras så att ev. vibrationer ej kan överföras till kanalsystem och byggnadsstomme. Använd t ex dukstos för detta.
- Elinstallation ska ske av behörig installatör.
- Kopplingsschema finns på insidan av eldosans lock.
- Elinstallation ska ske via allpolig strömbrytare i nära anslutning till fläkten eller via läsbar huvudströmbrytare.
- Kontrollera att fläkten är monterad och elektriskt ansluten på rätt sätt med skyddsjord och motorskydd.
- Till enfasfläktar används jordfelsbrytare (typ A).
- I 3-fasfläktar används jordfelsbrytare (typ B).

### AC-MOTOR

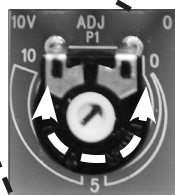
- För varvvalsreglering av AC-motor kan transformator/tyristor anslutas.
- AC-motorn har inbyggd termokontakt.
- Kondensatorn (gäller endast AC-motor) har begränsad livslängd och bör bytas efter 45.000 driftstimmar (ca 5 års kontinuerlig användning) för bibehållen fläktfunktion. Defekt kondensator kan orsaka skada.



### EC-MOTOR

- Varvvalsreglering av EC-motor kan göras med den inbyggda potentiometern 0-10 V.

En extern potentiometer kan anslutas till plint vid behov. Den externa potentiometern ska då kopplas bort.



- På IRB EC (gäller ej 125 B1/160B1/200 C1/250 A1/250 B1/400x200 C1/500x250 A1/500x250 B1) finns ett potentialafritt larmrelä som bryter max AC 250 V 2A, "K1".
- Vissa EC-motorer har varvvalsutgång (tacho) 1 puls per varv.
- **EMC-KOMPATIBEL INSTALLATION AV EXTERNA STYRLEDNINGAR:** Eventuell styrkabel ska ej vara längre än 30 m. Om styrkabel är över 20 m används skärmad kabel. När en skärmad kabel används ansluts skärmen till endast en sida, d.v.s endast till enheten med skyddsjord (håll sladden kort och med så lite induktans som möjligt!) Se till att det är tillräckligt avstånd mellan elledningar och motorns styrkablar för att undvika störningar.  
**OBS!** Säkerställ rätt polaritet! Anslut aldrig nätspänning på analoga ingångar!
- EC-motorn har elektroniskt termo-/överströmskydd.

### MODBUS

För Modbus på fläkttyp IRB 250 E1 EC, IRB 500x250 E1 EC, IRB 315 A1 EC och IRB 600x300 A1 EC gäller:

- Baud rate: 19200
- Bits: 8
- Paritet: Ingen
- Stop bits: 1
- Handshake: Ingen

## DRIFT

För tekniska data se produktetikett.

Före idrifttagande kontrollera:

- att strömstyrkan inte överstiger den på etiketten angivna, med mer än 5%.

- att anslutningsspänningen ligger inom +6% till -10% av märkspänningen.
- att inga missljud hörs vid uppstart.

## UNDERHÅLL

- Innan service, underhåll eller reparation påbörjas måste fläkten göras spänningslös (allpolig brytning) och fläkthjulet ha stannat.
- Beakta att fläkten kan ha vassa hörn och kanter.
- Beakta fläktens vikt vid demontering eller vid öppnande av större fläktar för undvikande av kläm- och krosskador.
- **OBS!** Styrenhetens hölje kan få temperaturer upp till 85°C (gäller EC-motor).
- **Väntetid på minst 3 minuter!** (gäller EC-motor) P.g.a interna kondensatorer i motorn finns risk för olycksfall även efter det att avstängning av enheten skett vid direkt beröring av strömförande delar eller på grund av delar som blivit strömförande på grund av fel. Styrenhetshöjlet får endast tas bort eller öppnas när kraftledningen har varit avstängd i minst tre minuter.

- Fläkten ska rengöras vid behov, dock minst 1 gång/år för att bibehålla kapaciteten och undvika obalans med onödiga lagerskador som följd.
- Vid rengöring av fläkten får högtrycksvätt eller starka lösningsmedel ej användas. Rengöring måste ske på ett sådant sätt att fläkthjulets balansvikter ej rubbas eller fläkthjulet skadas.
- Fläktmotorns lager är underhållsfria och ska endast bytas vid behov.
- Beakta fläktens tyngd vid stängning efter inspektion/rengöring.
- Återmontera alla detaljer i omvänd ordning, kontrollera att fläkten är låst i stängt läge innan uppstart.
- Kontrollera att inga missljud hörs från fläkten.

## GARANTI

Garantin gäller endast under förutsättning att fläkten använts enligt denna bruksanvisning och att regelbunden service utförts och dokumenterats. Garantigivaren

ansvarar enbart för funktionen om godkända tillbehör används. Garantin omfattar inte fel på produkten som orsakats av tillbehör/utrustning av annat fabrikat.

## FELSÖKNING

1. Kontrollera att det finns spänning till fläkten.
2. Bryt spänningen och kontrollera att fläkthjulet ej är blockerat.
3. Kontrollera EC-motor med lysdiod. För mer information se sidorna 6-7.
4. Kontrollera termokontakt (gäller AC). Om denna löst ut bör orsaken till överhettning åtgärdas för att inte felet skall upprepas. För återställning av manuell termokontakt ska tillförd spänning brytas i ett par minuter, så att termokontakten hinner återgå. Större motorer än 1,6 A kan ha manuell återställning på motorn. För automatisk termokontakt sker återställning automatiskt efter att motorn svalnat.

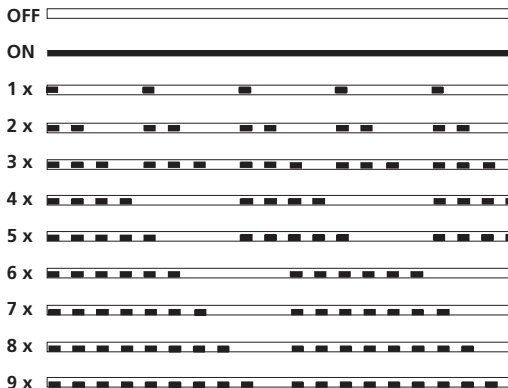
5. Kontrollera att driftkondensatorn är ansluten (gäller AC), se kopplingsschema.
6. Om fläkten ändå inte fungerar bör första åtgärd vara att byta kondensator (gäller AC).
7. Om ingen av dessa åtgärder hjälper, kontakta din fläktleverantör.
8. Vid ev. reklamation skall fläkten vara rengjord, motorkabeln vara oskadad och en utförlig felbeskrivning bifogas.

**FELSÖKNING EC-motor med lysdiod**

För fläkttyp IRB 250 E1 t.o.m IRB 500 F3 EC, IRB 500x250 E1 t.o.m 1000x500 F3 EC.

Driftsförhållanden indikeras med en blinkande kod från lysdioden.

För övriga endast larmrelä.



**LED Kod**    **Relä K1**  
(för fabriks-  
inställnings-  
funktion)

**Orsak**  
Förklaring

**Kontrollera**

**Åtgärd**

<b>OFF</b>	Relä ej draget anslutning 11-14 bruten.	Ingen nätspänning.	Finns nätspänning tillgänglig?	Enheten slår av och slår automatiskt på när spänningen har återställts.
<b>ON</b>	Relä draget anslutning 11-14 sluten.	Normal drift utan fel.		
<b>1 x</b>	Relä draget anslutning 11-14 sluten.	Motor förreglad = OFF Anslutning "D1" - "24 V / 10 V" (Digital In 1) ej sluten.		Koppling mellan "D1" och "24V/10V bruten" av extern kontakt.
<b>2 x</b>	Relä draget, anslutning 11-14 sluten.	Aktiv temperaturövervakning Enheten har en aktiv temperaturövervakning för att skydda den från skador orsakade av alltför höga inre temperaturer. Vid en temperaturökning över gränsvärdet, reduceras kontrollnivån proportionerligt. För att förhindra en avstängning under reducerad drift orsakad av för hög temperatur i hela systemet (i detta driftläge, tillåten för regulatorm) sker ingen avstängning och ingen larmsignal visas genom reläet.	Vid sjunkande temperatur stiger moduleringen proportionellt igen.	Kontrollera kylning av regulatorm.

# SVENSKA

## FELSÖKNING

LED Kod	Relä K1 (för fabriksinställningsfunktion)	Orsak Förklaring	Kontrollera	Åtgärd
3 x	Relä ej draget anslutning 11-14 bruten.	HALL-IC Felaktig signal från Hall-ICs, fwl i kommunikationen.	Enheten stänger av motorn. Automatisk omstart om inte mer fel hittas.	
4 x	Relä ej draget anslutning 11-14 bruten.	Linjefel (endast för 3-fas motorer) Enheten är försedd med en inbyggd fasövervakningsfunktion för elnätet. I händelse av ett elavbrott (trasig säkring eller fas) stängs enheten av efter en fördröjning (ca 200 ms). Fungerar endast när spänningen är tillräckligt hög.	Efter en avstängning, görs ett försök till omstart efter ca 15 sekunder, om strömförsörjningen är tillräckligt hög. Detta fortsätter tills alla 3 faser är tillgänglig igen.	Kontrollera strömförsörjning.
5 x	Relä ej draget anslutning 11-14 bruten.	Motor blockerad Om ingen hastighet uppmätts >0 efter 8 sekunders kommutering, visas felmeddelande "Motor blocked".	EC-enheten stängs av, nya försök till omstart efter ca 2,5 sek. Slutgiltig avstängning när fjärde försöket misslyckats. Då är det nödvändigt att enkelt kunna återställa eller stänga av strömmen.	Kontrollera att motorn roterar fritt.
6 x	Relä ej draget anslutning 11-14 bruten.	IGBT Fel Kortslutning mot jord eller kortslutning i motorlindning.	EC-enheten stängs av, nya försök till omstart efter ca 60 sek. ☞ Kod 9. Slutgiltig avstängning, om ett till fel upptäcks inom 60 sekunder (efter ett andra startförsök).	
7 x	Relä ej draget anslutning 11-14 bruten.	DC underspänning Om spänningen sjunker under inställd gräns, stängs enheten av.	Om spänningen inom 75 sekunder ökar igen över gränsvärdet, körs ett automatisk starttest. Om spänningen ligger kvar under gränsvärdet under mer än 75 sekunder, stängs enheten av med ett felmeddelande.	
8 x	Relä ej draget anslutning 11-14 bruten.	DC överspänning Om spänningen ökar över inställd gräns, stängs motorn av. Anledning är alltför hög spänning eller generator motor operation.	Om spänningen inom 75 sekunder sjunker igen under gränsvärdet, körs ett automatisk starttest. Om spänningen ligger kvar under gränsvärdet över mer än 75 sekunder, stängs enheten av med ett felmeddelande.	
9 x	Relä draget anslutning 11-14 slutet.	IGBT avkylningsperiod IGBT avkylningsperiod varar i ca 60 sek. Efter 2 st avkylningsperioder stängs enheten av en sista gång ☞ Kod 6.		



## EU-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

Vi intygar härmed att våra produkter uppfyller kraven i nedan angivna EU-direktiv och harmoniserande standarder och förordningar.

**Tillverkare:** H. ÖSTBERG AB  
 Industrigatan 2  
 774 35 Avesta  
 Tel nr 0226 - 860 00  
 Fax nr 0226 - 860 05  
<http://www.ostberg.com>  
[info@ostberg.com](mailto:info@ostberg.com)  
 Org. nr 556301-2201



**Produkter:** Kanalfäktar: CK, RK, RKC, RKB, LPKB, LPKBS, IRE, IRB, BFS, BFC  
 Väggfäktar: CV, KV, RS  
 Takfäktar: TKS, TKC, TKV, TKH  
 Frånluftsfläktar: IFK, IFA, CAU  
 Tilluftsagregat: SAU

Denna EU-Försäkrans gäller produkter inklusive våra tillbehör för montering och installation endast om installation har skett i enlighet med bifogade installationsanvisningar samt att produkten ej har modifierats.

### Lågspanningsdirektivet (LVD) 2014/35/EU

#### Harmoniserande standarder:

- EN 60335-1:2012, AC 1, A 13 R1, A 11, A 12, A 13, A 1, A 14, A2, Elektriska hushållsapparater och liknande bruksföremål - Säkerhet - Del 1: Allmänna fordringar
  - EN 60335-2-80:2003, A 1, A 2, Elektriska hushållsapparater och liknande bruksföremål - Säkerhet - Del 2: Särskilda fordringar på fläktar\*
  - EN 62233:2008 Hushållsapparater och liknande bruksföremål - Mätning av elektromagnetiska fält med avseende på exponering
- \* Avsteg avseende avsnitt 24.101 förekommer. Automatisk återställning av temperaturkontakt kan medföra plötslig start jämförbart med den vid behovsstyrd ventilation. Dessa risker reduceras med fasta skydd och varningar.

### Direktivet för elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) 2014/30/EU

#### Harmoniserande standarder:

- SS-EN IEC 61000-6-1:2019 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Generella fordringar - Immunitet hos utrustning i bostäder, kontor, butiker och liknande miljöer
- SS-EN IEC 61000-6-2:2019 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Generella fordringar - Immunitet hos utrustning i industrimiljö
- SS-EN 61000-6-3:2007, A1, Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Generella fordringar - Emission från utrustning i bostäder, kontor, butiker och liknande miljöer
- SS-EN IEC 61000-6-4:2019 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Generella fordringar - Emission från utrustning i industrimiljö

### Maskindirektivet (MD) 2006/42/EG

#### Harmoniserande standarder:

- EN ISO 12100:2010 Maskinsäkerhet - Allmänna konstruktionsprinciper - Riskbedömning och riskreducering
- EN ISO 13857:2019 Maskinsäkerhet - Skyddsavstånd för att hindra att armar och ben når in i riskområden
- EN 60204-1:2018 Maskinsäkerhet - Maskinens elutrustning - Del 1: Allmänna fordringar

### Ekodesigndirektivet 2009/125/EG

#### Harmoniserande förordningar:

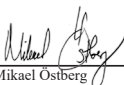
- 1253/2014 Krav på ekodesign för ventilationsenheter
  - 1254/2014 Energimärkning av ventilationsenheter för bostäder (I förekommande fall)
- Standarder
- SS-EN 13141-4, SS-EN 13141-8, SS-EN 13141-11 eller EN 13053

### RoHS 2011/65/EU, 2015/863/EU

#### Harmoniserade standarder:

- EN IEC 63000:2018

Avesta 2021-11-16

  
 Mikael Östberg  
 Product Manager

## ENGLISH

This directions for use contains following products:

IRB circular and rectangular.

Scan the QR code on the product label  
or visit [www.ostberg.com](http://www.ostberg.com)  
for further information about the product.



### DESCRIPTION

IRB is an insulated in-line duct fan with backward curved impeller and swing-out design. It is available with circular or rectangular connections.

The fan is equipped with ErP approved external rotor induction AC or EC motor with maintenance-free sealed ball-bearings. The fans are manufactured from galvanized steel sheet.

### APPLICATION

- IRB is accessible for the user, according to IEC 60335-2-40, to by themselves do the service and maintenance, according to this Directions for use. But before this work the unit must be currentless. With reservation according to IEC 60335-2-7.12 "This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety." "Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance."
- The fan is used for transportation of "clean" air, meaning not intended for fire-dangerous substances, explosives, grinding dust, soot, etc.
- To achieve maximum life time for installations in damp or cold environments, the fan should be operating continuously.
- The fan can be installed outside or in damp environments. Make sure that the fan house is equipped with drainage.
- The fan is intended to be used at the highest voltage and frequency that's stated on the label on the fan.
- The fan can be installed in any position.

### HOW TO HANDLE

- The fan must be transported in its packing until installation. This prevents transport damages, scratches and the fan from getting dirty.
- Attention, look out for sharp edges.
- Avoid extreme heat or cold (temperature range for storage and transport).

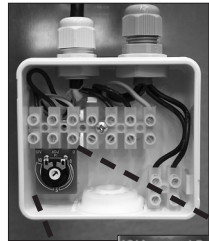


## INSTALLATION

- The fan must be installed according to the air direction label on the fan.
- The fan must be connected to duct or equipped with a safety grille.
- The fan should be installed in a safe way and make sure that no foreign objects are left behind.
- The fan should be installed in a way that makes service and maintenance easy. N.B.! Consider the weight and size of the fan.
- The fan should be installed in a way that vibrations not can be transferred to duct or building. To provide this, use for example a flange.
- Electrical installations must be made by an authorized electrician.
- See Wiring diagram at the lid of the junction box.
- Electrical installation must be connected to a locally situated isolator switch or by a lockable main switch.
- Control that the fan is installed and connected electrically in the right way, grounded and with motor protection.
- For single phase fans a residual current device i used (type A).
- For 3-phase fans a residual current circuit breaker is used (type B).

### AC-MOTOR

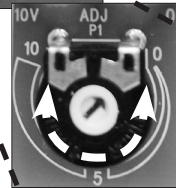
- For speed regulation of AC motor a transformer or thyristor can be connected.
- The AC motor has a built-in thermal contact.
- The capacitor (only for AC motor) has finite lifetime and should be exchanged after 45.000 operation hours (about 5 years of operation) to secure maximum function. Defective capacitor can cause damage.



### EC-MOTOR

- Speed regulating of EC motor can be done with the built-in potentiometer, 0-10 V.

An external potentiometer can be connected to the terminal if necessary. The internal potentiometer should then be disconnected.



- IRB EC (does not apply for 125 B1/160B1/200 C1/250 A1/250 B1/400x200 C1/500x250 A1/500x250 B1) has a potential free alarm relay that breaks at max AC 250 V 2A, "K1".

Fans equipped with a tachometer, see page 15 Technical Data, for number of pulses per revolution.

- Some EC motors has tachometer output one pulse per revolution.

### EMC-COMPATIBLE INSTALLATION OF EXTERNAL CONTROL LINES:

The control cable must not be longer than 30 m. Screened control cables must be used when the cable length is longer than 20 m. When using a shielded cable connect the shielding to one side only, i.e. only to the device with the protective ground (keep cable short and with as little inductance as possible!). Pay attention to sufficient distance from power lines and motor wires to prevent interferences.

**Attention!** Ensure correct polarity! Never apply line voltage to analog inputs!

- The EC motor has electronically thermal-/over-voltage protection.

**MODBUS.** For Modbus, the fan types IRB 250 E1 EC, IRB 500x 250 E1 EC, IRB 315 A1 EC and IRB 600x300 A1 EC applies:

- Baud rate: 19200
- Bits: 8
- Parity: None
- Stop bits: 1
- Handshake: None

## OPERATION

For technical data please see the product label.

Before starting, make sure that:

- the current does not exceed more than +5% of what is stated on the label.

- the supplied voltage is within +6% to -10% of the rated voltage.
- no noise appears when starting the fan.

## MAINTENANCE

- Before service, maintenance or repair, disconnect power and wait until the impeller has stopped.
- Attention, look out for sharp edges.
- Consider the weight of the fan when removing or opening larger fans to avoid injury and damage.
- **Attention!** Temperatures up to 85°C can be present on the controller housing (only for EC motor).
- **Waiting period of at least 3 minutes!** (only for EC motor) Because of internal capacitors, danger of death exists even after switching off the device through directly touching the energized parts or due to parts that have become energized due to faults. The controller housing may only be removed or opened when the power line has been switched off and a period of three minutes has elapsed since switching it off.
- When cleaning and maintaining, the fan always have to be secured when open, so it can't fall down and cause injury.

- The fan must be cleaned regularly, at least once per year, to maintain the capacity and to avoid unbalance which may cause unnecessary damage to the bearings.
- When cleaning the fan, high-pressure cleaning or strong dissolvent must not be used.
- Cleaning should be done without displacing or damaging the impeller.
- The fan bearings are maintenance-free and should be replaced only when necessary.
- Notice the weight of the fan when closing after inspection/cleaning.
- Mount back all details in reverse order. Check that the fan is closed and locked before starting.
- Make sure that there is no noise from the fan.

## WARRANTY

The warranty is only valid under condition that the fan is used according to this "Directions for use" and a regular maintenance has been made and record. The warrantor is responsible only for the operation if app-

proved accessories are used. The warranty does not cover product failures caused by accessories/equipment from other manufacturers.

## FAULT DETECTION

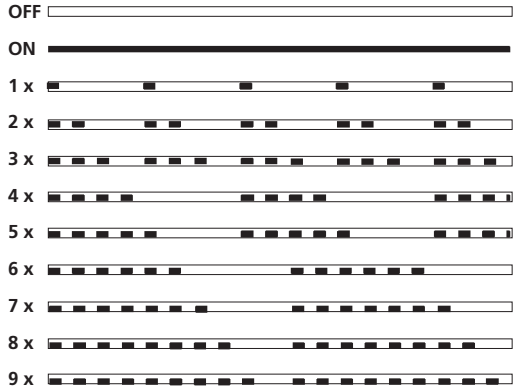
1. Make sure that the power is connected to the fan.
2. Disconnect the power and verify that the impeller is not blocked.
3. Check the EC motor with LED flashing code. For more information see page 11-12.
4. Check the thermo-contact (for AC). If it is triggered the cause of overheating must be investigated and taken care of. To restore the manual thermo-contact the power must be disconnected for a couple of minutes. Larger motors than 1,6 A may have manual reset on the motor. In case of automatic thermo-contact will be done automatically when the motor has cooled down.
5. Make sure that the capacitor is connected according to the wiring diagram (for AC).
6. If the fan still does not work, the first thing to do is to replace the capacitor (for AC).
7. If the previous steps doesn't solve the problem, contact your fan supplier.
8. If the fan is returned to the supplier, it must be cleaned, the motor cable must be undamaged and a detailed fault discription must be enclosed.

**FAULT DETECTION EC motor with LED flashing code**

For fan type IRB 250 E1 to IRB 500 F3 EC, IRB 500x250 E1 to 1000x500 F3 EC.

Operating conditions are indicated by the status LED with flashing code.

All others have alarm relay only.



LED Code	Relays K1 (for function factory setting)	Cause Explanation	Reaction of Controller	Adjustment
OFF	De-energized, terminals 11-14 interrupted.	No line voltage.	Line voltage available?	Unit switches OFF and automatically ON when the voltage has been restored.
ON	Energized, terminals 11-14 bridged.	Normal operation without fault.		
1 x	Energized, terminals 11-14 bridged.	Motor interlocked = OFF Terminals "D1" - "24 V / 10 V" (Digital In 1) not bridged.		Connection between "D1" and "24V/10V" broken by external contact.
2 x	Energized, terminals 11-14 bridged.	Active temperature monitoring. The device has an active temperature monitoring to protect it from damage caused by excessively high interior temperatures. In case of a temperature increase above the predetermined threshold value, the level control is linearly reduced. To prevent a shut down during reduced operation by to high temperature of the entire system (in this operating mode, allowable for the controller) no switch off or no alarm indication occurs by the relay.	At sinking temperature the modulation rises again linear.	Check cooling of the controller.

FAULT DETECTION				
LED Code	Relays K1 (for function factory setting)	Cause Explanation	Reaction of Controller	Adjustment
3 x	De-energized, terminals 11-14 interrupted.	HALL-IC Incorrect signal from the Hall-ICs, error in the commutation.	Controller turns the motor off. Automatic restart if no more fault is recongized.	
4 x	De-energized, terminals 11-14 interrupted.	Line failure (only for 3 ~ types) The device is provided with a built-in phase-monitoring function for the mains supply. In the event of a mains interruption (failure of a fuse or mains phase) the unit switches off after a delay (approx. 200 ms). Function only when load for the controller is high enough.	Following a shut off, a start up attempt is made after approximately 15 seconds, if the voltage supply is high enough. This keeps occurring until all 3 supply phases are available again.	Checking power supply.
5 x	De-energized, terminals 11-14 interrupted.	Motor blocked If after 8 seconds cummutation no speed is measured > 0, the fault "Motor blocked" is released.	EC-Controller switches off, renewed attempt to start after about 2,5 sec. Final shut off, when fourth starting test fails. It is then necessary to have an enabling reset or to disconnect the power supply.	Check if motor is freely rotatable.
6 x	De-energized, terminals 11-14 interrupted.	IGBT Fault Shortcut earth or shortcut of motor winding.	EC-Controller switches off, renewed attempt to start after about 60 sec. ☞ Code 9. Final shutoff, if - following a second starting test – a second fault detection is detected within a period of 60 seconds.	
7 x	De-energized, terminals 11-14 interrupted.	DC undervoltage If the voltage drops below a specified limit, the device is shut off.	If the intermediate circuit voltage rises again within 75 seconds above the limit, an automatic starting test is run. If the intermediate circuit voltage remains below the limit for more than 75 seconds, the device is shut off with a fault message.	
8 x	De-energized, terminals 11-14 interrupted.	DC overvoltage If the voltage increases below a specified limit, the motor is switched off. Reason for excessively high input voltage or alternator motor operation.	If the intermediate circuit voltage drops again within 75 seconds below the limit, an automatic starting test is run. If the intermediate circuit voltage remains above the limit for more than 75 seconds, the device is shut off with a fault message.	
9 x	Energized, terminals 11-14 bridged.	IGBT cooling down period IGBT cooling down period for approx. 60 sec. Final shut off after 2 cooling-off intervals ☞ Code 6.		



## EU DECLARATION OF CONFORMITY

We hereby confirm that our products comply with the requirements in the following EU-directives and harmonised standards and regulations.

**Manufacturer:** H. ÖSTBERG AB  
Industrigatan 2  
SE-774 35 Avesta, Sweden  
Tel No +46 226 860 00  
Fax No +46 226 860 05  
<http://www.ostberg.com>  
[info@ostberg.com](mailto:info@ostberg.com)  
VAT No SE 556301-2201



**Products:** Duct fans: CK, RK, RKC, RKB, LPKB, LPKBS, IRE, IRB, BFS, BFC  
Wall fans: CV, KV, RS  
Roof fans: TKK, TKS, TKC, TKV, TKH  
Exhaust fans: IFK, IFA, CAU  
Supply air units: SAU

This EU declaration is applicable for products including our accessories for mounting and installation only if the installation is made in accordance with the enclosed installation instructions and that the product has not been modified.

### Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU

#### Harmonised standards:

- EN 60335-1:2012, AC 1, A 13 R1, A 11, A 12, A 13, A 1, A 14, A2, Household and similar electrical appliances - Part 1: General requirements
- EN 60335-2-80:2003, A 1, A 2, Household and similar electrical appliances - safety- Part 2: Particular requirements for fans\*

- EN 62233:2008 Measurement methods for electromagnetic fields of household appliances and similar apparatus with regard to human exposure

\* Deviations regarding section 24.101 occur. Automatic reset of thermal cut-outs can lead to a sudden start comparable to that of demand-controlled ventilation. These risks are reduced by fixed guards and warnings.

### Directive for Electromagnetic Compatibility (EMC) 2014/30/EU

#### Harmonised standards:

- SS-EN IEC 61000-6-1:2019 Electromagnetic compatibility (EMC) - Generic standards - Immunity for residential, commercial and light-industrial environments
- SS-EN IEC 61000-6-2:2019 Electromagnetic compatibility (EMC) - Generic standards - Immunity for industrial environments
- SS-EN 61000-6-3:2007, A1, Electromagnetic compatibility (EMC) - Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments
- SS-EN IEC 61000-6-4:2019 Electromagnetic compatibility (EMC) - Generic standards - Emission standard for industrial environments

### Machinery Directive (MD) 2006/42/EC

#### Harmonised standards:

- EN ISO 12100:2010 Safety of machinery - General principles for design – Risk assessment and risk reduction
- EN ISO 13857:2019 Safety of machinery - Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs.
- EN 60204-1:2018 Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

### Ecodesign Directive 2009/125/EC

#### Harmonised regulation:

- 1253/2014 Ecodesign requirements for ventilation units
- 1254/2014 Energy labeling of residential ventilation units (Where applicable)

#### Standards:

- SS-EN 13141-4, SS-EN 13141-8, SS-EN 13141-11 or EN 13053

### RoHS 2011/65/EU, 2015/863/EU

#### Harmonised standards:

- EN IEC 63000:2018

Avesta 2021-11-16

---

Mikael Östberg  
Product Manager

Diese Gebrauchsanweisung umfasst die Produkte:  
IRB mit rundem und rechteckigem Anschluss.  
Scan QR Code auf dem Produkt Label oder Besuche [www.ostberg.com](http://www.ostberg.com)  
für weitere Informationen über das Produkt.



## BESCHREIBUNG

IRB sind ein isolierter Kanalventilator mit heraus-schwenkbarem Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln. Sie sind mit rundem oder rechteckigem Anschlüssen.

Die Ventilatoren sind mit einem AC- oder EC-Außenläufermotor mit wartungsfreien, doppelt gedichteten Kugellagern ausgerüstet.

Das Ventilatorgehäuse ist aus verzinktem Stahlblech gefertigt.

## ANWENDUNG

- BFS/BFC sind für den Benutzer gemäß IEC 60335-2-40 zugänglich, um selbst die Service- und Wartungsarbeiten auszuführen, die in dieser Gebrauchsanleitung beschrieben werden. Vor all solchen Arbeiten muss der Ventilator jedoch unbedingt in stromlosen Zustand versetzt werden.

Eine Einschränkung dazu, gemäß IEC 60335-2-7.12: „Dieses Produkt ist nicht für die Benutzung durch Personen (einschließlich Kindern) vorgesehen, deren physische, sensorische oder geistige Fähigkeiten eingeschränkt sind oder die mangelnde Erfahrung und Fachkenntnis besitzen, falls sie nicht von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person überwacht oder hinsichtlich der Benutzung des Produkts angeleitet werden.“

„Kinder müssen unter Aufsicht gehalten werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Produkt spielen.“

- Der Ventilator ist für den Transport reiner Luft vorgesehen, er ist also nicht dafür geeignet, feuergefährliche und explosionsfähige Stoffe, Schleifstaub, Ruß o.ä. zu transportieren.
- Bei einer Installation in feuchten oder kalten Räumen sollte der Ventilator zur Maximierung seiner Lebensdauer im Dauerbetrieb laufen.
- Der Ventilator kann im Außenbereich oder in anderen feuchten Umgebungen installiert werden. Sorgen Sie für eine Wasserablaufmöglichkeit vom Ventilatorgehäuse.
- Der Ventilator darf höchstens mit der auf dem Produktschild angegebenen Spannung und Frequenz betrieben werden.
- Der Ventilator kann in beliebiger Position montiert werden.

## GEBRAUCHSANWEISUNG

- Der Ventilator ist bis zum Installationsort in seiner Verpackung zu transportieren, um Transportschäden, Kratzer und Verschmutzung zu verhindern.
- Beachten Sie, dass der Ventilator scharfe Ecken und Kanten haben kann.
- Vermeiden Sie extreme Wärme oder Kälte (Temperaturbereich für Lagerung und Transport).

## INSTALLATION

- Der Ventilator wird gemäß dem Luftrichtungspfeil montiert.
- Der Ventilator wird an einen Kanal angeschlossen oder mit einem Berührungsschutz versehen.
- Der Ventilator ist auf sichere Weise zu montieren. Achten Sie darauf, dass im Ventilator/Kanal keine Fremdkörper zurückbleiben.
- Der Ventilator muss so montiert werden, dass Service- und Wartungsarbeiten ausgeführt werden können. Achtung! Berücksichtigen Sie Gewicht und Größe des Ventilators.
- Der Ventilator ist so zu montieren, dass eventuelle Vibrationen nicht auf das Kanalsystem und die Gebäudestruktur übertragen werden können. Verwenden Sie dafür z. B. eine flexible Manschette.
- Die elektrische Installation muss von einem qualifizierten Elektroinstallateur vorgenommen werden.
- Siehe Schaltplan auf der Anschlussdose.
- Die elektrische Installation muss über einen allpoligen Stromschalter in der Nähe des Ventilators oder über einen verriegelbaren Hauptschalter erfolgen.
- Stellen Sie sicher, dass der Ventilator auf korrekte Weise mit Schutzerde und Motorschutz montiert und elektrisch angeschlossen ist.
- Für Einphasenventilatoren werden Fehlerstrom-Schutzschalter (Typ A) verwendet.
- Für Dreiphasenventilatoren werden Fehlerstrom-Schutzschalter (Typ B) verwendet

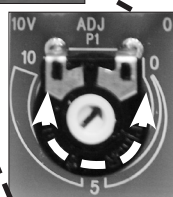
### AC-MOTOR

- Zur Drehzahlregelung des AC-Motors kann ein Transformator/Thyristor angeschlossen werden.
- Der AC-Motor verfügt über einen integrierten Thermokontakt.
- Der Kondensator hat eine begrenzte Lebensdauer und sollte nach 45.000 Betriebsstunden (ca. 5 Jahre Dauernutzung) gewechselt werden, um eine gleichbleibende Ventilatorfunktion zu garantieren. Ein defekter Kondensator kann Schäden verursachen.



### EC-MOTOR

- Beim EC-Motor ist eine Drehzahlregelung über das eingebaute Potentiometer (0–10 V) möglich. Ein externes Potentiometer kann bei Bedarf über eine Klemme angeschlossen werden. Das interne Potentiometer muss dann abgeklemmt werden.



- IRB EC (gilt nicht 125 B1/160B1/200 C1/250 A1/250 B1/400x200 C1/500x250 A1/500x250 B1) hat einen potentialfreien Alarmrelais, die bei max AC 250 V 2A, "K1" bricht.
- Der Drehzahlausgang des einige EC-Motors hat 1 Impuls pro Umdrehung.
- **EMV-KONFORME INSTALLATION EXTERNER SIGNALKABEL:** Eventuelle Signalkabel dürfen nicht länger als 30 m sein. Bei einer Länge von über 20 m sind abgeschirmte Kabel zu nutzen. Bei Verwendung eines abgeschirmten Kabels wird die Abschirmung nur an einer Seite angeschlossen, d. h. nur an das Gerät mit Schutzerde. (Kabel kurz halten, mit so geringer Induktivität wie möglich!) Achten Sie darauf, zwischen Elektrokabeln und den Signalkabeln des Motors ausreichend Abstand zu halten, um Störungen zu vermeiden.  
**Achtung!** Auf richtige Polarität achten! Schließen Sie niemals Netzspannung an analoge Eingänge!
- Der EC-Motor verfügt über elektronischen Thermo-/Überstromschutz.

### MODBUS

Für Modbus, die Ventilatoren IRB 250 E1 EC, IRB 500x 250 E1 EC, IRB 315 A1 EC und IRB 600x300 A1 EC gilt:

- Baudrate: 19200
- Bits: 8
- Parität: Keine
- Stoppbits: 1
- Handshake: Keine

## BETRIEB

Vor Inbetriebnahme folgende Punkte sicherstellen:

- Die Stromstärke überschreitet den auf dem Schild angegebenen Wert nicht um mehr als 5%.

- Die Anschlussspannung liegt in einem Bereich zwischen +6 % bis -10 % der Nennspannung.
- Beim Anfahren sind keine ungewöhnlichen Geräusche zu hören.

## HANDHABUNG

- Bevor mit Service, Wartung oder Reparatur begonnen wird, muss der Ventilator spannungslos geschaltet werden (allpolige Trennung) und das Laufrad zum Stillstand gekommen sein.
- Beachten Sie, dass der Ventilator scharfe Ecken und Kanten haben kann.
- Beachten Sie das Gewicht des Ventilators beim Abbau oder beim Öffnen größerer Ventilatoren, um Klemm- und Quetschverletzungen zu vermeiden.
- **Achtung!** Das Gehäuse der Steuereinheit kann Temperaturen von bis zu 85 °C erreichen (gilt für EC-Motor).
- **Wartezeit von mindestens 3 Minuten!** (gilt für EC-Motor) Wegen interner Kondensatoren im Motor besteht auch nach Abschalten des Geräts Unfallgefahr bei direkter Berührung stromführender Teile oder von Elementen, die aufgrund von Defekten stromführend geworden sind. Die Abdeckung der Steuereinheit darf erst entfernt oder geöffnet werden, wenn die Stromzufuhr seit mindestens drei Minuten abgeschaltet ist.

- Der Ventilator sollte bei Bedarf – jedoch mindestens einmal jährlich – gereinigt werden, um seine Kapazität beizubehalten sowie Unwuchten und damit unnötige Lagerschäden zu vermeiden.
- Bei der Reinigung des Ventilators dürfen keine Hochdruckreiniger oder starke Lösungsmittel verwendet werden. Außerdem muss darauf geachtet werden, dass die Ausgleichsgewichte des Laufrads nicht verrückt werden oder das Laufrad beschädigt wird.
- Das Lager des Ventilatormotors ist wartungsfrei und muss nur bei Bedarf ausgewechselt werden.
- Bei der Wartung/Reinigung auf das Gewicht des Ventilator achten!
- Nach der Wartung/Reinigung umgekehrter Reihenfolge einbauen. Vor dem Start des Ventilator den Sitz des Ventilator kontrollieren.
- Stellen Sie sicher, dass vom Ventilator keine ungewöhnlichen Geräusche ausgehen.

## GARANTIE

Die Garantie gilt nur unter der Voraussetzung, dass der Ventilator gemäß dieser Gebrauchsanweisung verwendet wird und regelmäßige Wartung durchgeführt und dokumentiert worden ist. Der Garantieträger übernimmt die Verantwortung für die Funktion nur,

wenn genehmigtes Zubehör verwendet wird. Die Garantie erstreckt sich nicht auf Fehler am Produkt, die von Zubehör/Ausrüstung eines anderen Fabrikats verursacht worden ist.

## FEHLERSUCHE

1. Überprüfen, ob am Ventilator Spannung anliegt.
2. Spannung unterbrechen und sicherstellen, dass das Laufrad nicht blockiert ist.
3. Überprüfen EC-Motor mit Blinkcode. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 17-18.
4. Thermokontakt überprüfen (gilt für AC). Wenn dieser ausgelöst hat, sollte die Ursache für die Überhitzung behoben werden, damit der Fehler sich nicht wiederholt. Zum Rückstellen eines manuel-len Thermokontakts muss die Stromzufuhr ein paar Minuten unterbrochen werden, damit der Thermokontakt zum Grundzustand zurückkehren kann. Größere Motoren als 1,6 A können eine manuelle Rückstellung am Motor haben. Bei automati-

- schem Thermokontakt geschieht die Rückstellung automatisch, wenn sich der Motor abgekühlt hat.
5. Überprüfen, ob der Betriebskondensator angeschlossen ist (gilt für AC), siehe Schaltplan.
  6. Wenn der Ventilator weiterhin nicht funktioniert, sollte die erste Maßnahme sein, den Kondensator auszutauschen (gilt für AC).
  7. Wenn keine dieser Maßnahmen hilft, wenden Sie sich an Ihren Ventilatorlieferanten.
  8. Bei einer eventuellen Reklamation muss der Ventilator gereinigt und das Motorkabel unbeschädigt sein sowie eine ausführliche Störungs-beschreibung beigelegt werden.

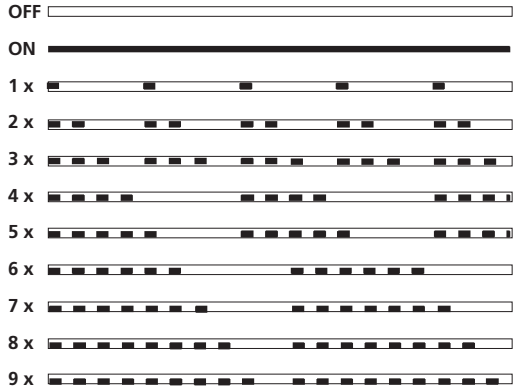


**FEHLERSUCHE EC-Motor mit Blinkcode**

Bei Ventilator IRB 250 E1 – IRB 500 F3 EC, IRB 500x250 E1 – 1000x500 F3 EC.

Betriebsbedingungen werden durch einen Blinkcode der LED angezeigt.

Aus andere nur Alarmrelais.



LED Code	Relais K1*	Ursache Erklärung	Reaktion des Controllers	Behebung
OFF	Abgefallen, 11-14 unterbrochen	Keine Netzspannung.	Netzspannung vorhanden?	Gerät schaltet Aus und bei Spannungswiederkehr automatisch wieder EIN.
ON	Angezogen, 11-14 gebrückt	Normalbetrieb ohne Störung.		
1 x	Angezogen, 11-14 gebrückt	Motor verriegelt = OFF Klemmen "D1" - "24 V / 10 V" (Digital In 1) nicht gebrückt.		Verbindung zwischen "D1" und "24V / 10V" über externen Kontakt unterbrochen.
2 x	Angezogen, 11-14 gebrückt	Aktives Temperaturmanagement Um das Gerät vor Schäden durch zu hohe Innentemperaturen zu schützen, verfügt es über ein aktives Temperaturmanagement. Bei einem Temperaturanstieg über die festgelegten Grenzwerte wird die Aussteuerung linear reduziert. Um bei reduziertem Betrieb auf Grund zu hoher Innentemperatur ein externes Abschalten der kompletten Anlage (bei diesem für den Controller zulässigen Betrieb) zu verhindern, erfolgt keine Störmeldung über das Relais.	Bei sinkender Temperatur steigt die Aussteuerung wieder linear an.	Kontrolle der Kühlung des Controllers.

\* K1: bei werkseitig programmierter Funktion: Störmeldung nicht invertiert

## FEHLERSUCHE

LED Code	Relais K1*	Ursache Erklärung	Reaktion des Controllers	Behebung
3 x	Abgefallen, 11-14 unterbrochen.	HALL-IC Falsches Signal von Hall-ICs, Fehler in der Kommutierung.	Controller schaltet Motor ab. Automatischer Wiederanlauf, wenn kein Fehler mehr erkannt wird.	
4 x	Abgefallen, 11-14 unterbrochen.	Phasenausfall (nur bei 3 ~ Typen) Der Controller verfügt über eine eingebaute Phasenüberwachung, bei Netzstörung (Ausfall einer Sicherung oder Netzphase) schaltet das Gerät zeitverzögert (ca. 200 ms) aus. Funktion nur bei ausreichender Belastung des Controllers gegeben.	Nach einer Abschaltung erfolgt bei ausreichender Spannungsversorgung nach ca. 15 sec. ein Anlaufversuch. Dies erfolgt solange bis wieder alle 3 Netzphasen vorhanden sind.	Netzversorgung prüfen.
5 x	Abgefallen, 11-14 unterbrochen.	Motor blockiert Wird bei vorhandener Kommutierung 8 sec. lang keine Drehzahl > 0 gemessen, wird der Fehler "Motor Blockiert" ausgelöst.	EC-Controller schaltet ab, erneuter Anlaufversuch nach ca. 2,5 sec. Endgültige Abschaltung, wenn vierter Anlaufversuch vergeblich. Dann Reset durch unterbrechen der Netzspannung erforderlich.	Prüfen, ob Motor frei drehbar.
6 x	Abgefallen, 11-14 unterbrochen.	IGBT Fault Erdschluss oder Kurzschluss der Motorwicklung.	EC-Controller schaltet ab, erneuter Anlaufversuch nach ca 60 sec. ☞ Code 9. Endgültige Abschaltung, wenn nach zweitem Startversuch innerhalb 60 sec. erneute Fehlererkennung.	Dann Reset durch unterbrechen der Netzspannung erforderlich.
7 x	Abgefallen, 11-14 unterbrochen.	ZK Unterspannung Wenn die Zwischenkreisspannung unter den festgelegten Grenzwert absinkt, erfolgt eine Abschaltung.	Steigt die Zwischenkreisspannung innerhalb von 75 sec. wieder über den Grenzwert an, so erfolgt ein automatischer Anlaufversuch. Bleibt die Zwischenkreisspannung länger als 75 sec. unter dem Grenzwert, so erfolgt eine Abschaltung mit Fehlermeldung.	
8 x	Abgefallen, 11-14 unterbrochen.	ZK Überspannung Wenn die Zwischenkreisspannung über die festgelegten Grenzwerte ansteigt erfolgt eine Abschaltung des Motors. Ursache zu hohe Eingangsspannung oder generatorischer Motorbetrieb.	Sinkt die Zwischenkreisspannung innerhalb von 75 sec. wieder unter den Grenzwert, so erfolgt ein automatischer Anlaufversuch. Bleibt die Zwischenkreisspannung Grenzwert so erfolgt eine Abschaltung mit Fehlermeldung.	
9 x	Angezogen, 11-14 gebrückt.	IGBT Abkühlpause IGBT Abkühlpause für ca. 60 sec. Endgültige Abschaltung nach 2 Abkühlpausen ☞ Code 6.		

\* K1: bei werkseitig programmierter Funktion: Störmeldung nicht invertiert



## EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir erklären hiermit, dass unsere Produkte die Anforderungen in den unten genannten EU-Richtlinien und harmonisierten Normen erfüllen.

**Hersteller:** H. ÖSTBERG AB  
Industrigatan 2  
SE-774 35 Avesta, Schweden  
Tel: +46 226 860 00  
Fax: +46 226 860 05  
<http://www.ostberg.com>  
[info@ostberg.com](mailto:info@ostberg.com)  
USt-IdNr. SE556301-2201



**Produkte:** Kanalventilatoren: CK, RK, RKC, RKB, LPKB, LPKBS, IRE, IRB, BFS, BFC  
Lüftungsventilatoren für Wand: CV, KV, RS  
Dachventilatoren: TKS, TKC, TKV, TKH  
Abluftventilatoren: IFK, IFA, CAU  
Zuluft Lüftungsgeräte: SAU

Diese EU-Erklärung gilt Produkte einschließ unseres Zubehörs für Montage und Installation, nur wenn die Installation in Übereinstimmung mit die beigefügten montageanleitungen ist und das Produkt nicht verändert wurde.

### Niederspannungsrichtlinie (NSR) 2014/35/EU

#### Harmonisierte Normen:

- EN 60335-1:2012, AC 1, A 13 R1, A 11, A 12, A 13, A 1, A 14, A2, Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- EN 60335-2-80:2003, A 1, A 2, Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke  
- Teil 2-80 : Besondere Anforderungen für Ventilatoren\*
- EN 62233:2008 Verfahren zur Messung der elektromagnetischen Felder von Haushaltsgeräten und ähnlichen Elektrogeräten im Hinblick auf die Sicherheit von Personen in elektromagnetischen Feldern

\* Abweichungen zu Abschnitt 24.101 treten auf. Die automatische Rückstellung von Temperaturbegrenzern kann zu einem plötzlichen Start führen, vergleichbar mit dem einer bedarfsgesteuerten Lüftung. Diese Risiken werden durch feststehende trennende Schutzeinrichtungen und Warnungen reduziert.

### Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 2014/30/EU

#### Harmonisierte Normen:

- SS-EN IEC 61000-6-1:2019 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Teil 6-1: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
- SS-EN IEC 61000-6-2:2019 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche
- SS-EN 61000-6-3:2007, A1, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Teil 6-3: Fachgrundnormen - Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
- SS-EN IEC 61000-6-4:2019 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche

### Maschinenrichtlinie (MRI) 2006/42/EC

#### Harmonisierte Normen:

- EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
- EN ISO 13857:2019 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
- EN 60204-1:2018 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

### Ökodesignrichtlinie 2009/125/EC

#### Harmonisierte Normen:

- 1253/2014 Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Lüftungsanlagen
  - 1254/2014 Kennzeichnung von Wohnraumlüftungsgeräten in Bezug auf den Energieverbrauch
- Normen: SS-EN 13141-4, SS-EN 13141-8, SS-EN 13141-11 oder EN 13053

### RoHS 2011/65/EU, 2015/863/EU

#### Harmonisierte Normen:

- EN IEC 63000:2018

Avesta 2021-11-16

  
Mikael Östberg  
Product Manager



**H. ÖSTBERG AB**

Box 54, SE-774 35 Avesta, Sweden  
Industrigatan 2, Avesta  
Tel: +46 226 860 00. Fax: +46 226 860 05  
E-mail: [info@ostberg.com](mailto:info@ostberg.com)  
[www.ostberg.com](http://www.ostberg.com)