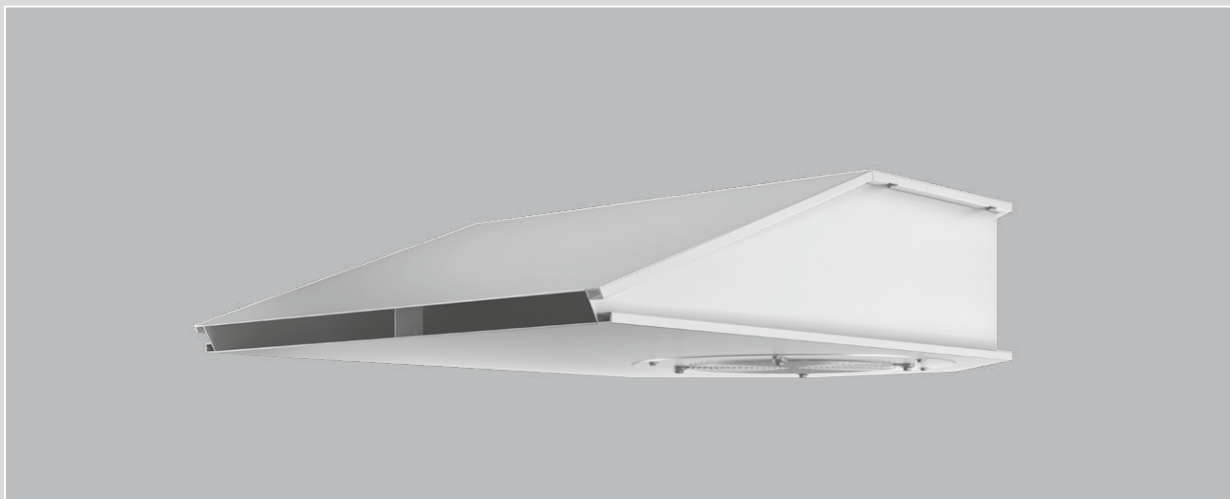


Helios Ventilatoren

**MONTAGE- UND BETRIEBSVORSCHRIFT**  
**INSTALLATION AND OPERATING INSTRUCTIONS**

DE

EN



Radial-Impulsventilatoren  
Centrifugal Jet Fans

## **IVR EC**

mit EC-Technologie  
with EC technology



# DEUTSCH

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>KAPITEL 1 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE.....</b>	<b>SEITE 1</b>
1.1 Wichtige Informationen.....	Seite 1
1.2 Warnhinweise.....	Seite 1
1.3 Sicherheitshinweise.....	Seite 1
1.4 Einsatzbereich – Bestimmungsgemäße Verwendung: .....	Seite 2
1.5 Grenzen .....	Seite 2
1.6 Berührungsschutz.....	Seite 3
1.7 Personalqualifikation.....	Seite 3
1.8 Förder- und Drehrichtung .....	Seite 3
1.9 Drehzahlregelung .....	Seite 3
1.10 Motorschutz.....	Seite 3
<b>KAPITEL 2 ALLGEMEINE HINWEISE .....</b>	<b>SEITE 3</b>
2.1 Garantieansprüche – Haftungsausschluss.....	Seite 3
2.2 Vorschriften – Richtlinien.....	Seite 3
2.3 Transport.....	Seite 3
2.4 Sendungsannahme .....	Seite 4
2.5 Einlagerung .....	Seite 4
2.6 Serienausführung .....	Seite 4
2.7 Leistungsdaten.....	Seite 4
2.8 Geräuschangaben.....	Seite 5
<b>KAPITEL 3 MONTAGE.....</b>	<b>SEITE 5</b>
3.1 Konstruktiver Aufbau.....	Seite 5
3.2 Montagehinweise .....	Seite 5
3.3 Funktionsbeschreibung .....	Seite 6
3.4 Montage .....	Seite 6
3.5 Empfohlene Anzugsdrehmomente für Befestigungsschrauben .....	Seite 6
3.6 Drehzahlregelung .....	Seite 7
3.7 Elektrischer Anschluss.....	Seite 7
3.8 Inbetriebnahme .....	Seite 7
3.9 Betrieb .....	Seite 8
<b>KAPITEL 4 INSTANDHALTUNG UND WARTUNG .....</b>	<b>SEITE 8</b>
4.1 Instandhaltung und Wartung .....	Seite 8
4.2 Reinigung.....	Seite 8
4.3 Reparatur.....	Seite 9
4.4 Störungsursachen und Diagnose .....	Seite 9
4.5 Lagerschwingungen.....	Seite 10
4.6 Ersatzteile .....	Seite 10
4.7 Stilllegen und Entsorgen.....	Seite 11
<b>KAPITEL 5 TECHNISCHE DATEN.....</b>	<b>SEITE 11</b>
5.1 Technische Daten.....	Seite 11
<b>KAPITEL 6 SCHALTPLAN-ÜBERSICHT .....</b>	<b>SEITE 12</b>
6.1 Schaltpläne .....	Seite 12
6.2 Anschlusspläne mit gesetzter Brücke .....	Seite 14
6.3 Anschlusspläne mit SU/A.....	Seite 15
<b>KAPITEL 7 INBETRIEBNAHMEPROTOKOLL .....</b>	<b>SEITE 17</b>
<b>KAPITEL 8 PRÜF- UND WARTUNGSPLAN .....</b>	<b>SEITE 19</b>
<b>KAPITEL 9 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG.....</b>	<b>SEITE 20</b>

## KAPITEL 1 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

### 1.1 Wichtige Informationen

Zur Sicherstellung einer einwandfreien Funktion und zur eigenen Sicherheit sind alle nachstehenden Vorschriften genau durchzulesen und zu beachten.

Dieses Dokument ist Teil des Produktes und als solches zugänglich und dauerhaft aufzubewahren. Der Betreiber ist für die Einhaltung aller anlagenbezogenen Sicherheitsvorschriften verantwortlich.

**Das Gerätetypenschild ist zu beachten!**

### 1.2 Warnhinweise

**Nebenstehende Symbole sind sicherheitstechnische Warnhinweise. Zur Vermeidung jeglicher Gefahrensituation, müssen alle Sicherheitsvorschriften bzw. Symbole unbedingt beachtet werden!**

 **GEFAHR**

#### **GEFAHR**

Warnung vor Gefahren, die bei Missachtung der Maßnahmen **unmittelbar zu Tod oder schweren Verletzungen** führen.

 **WARNUNG**

#### **WARNUNG**

Warnung vor Gefahren, die bei Missachtung der Maßnahmen zu **Tod oder schweren Verletzungen** führen können.

 **VORSICHT**

#### **VORSICHT**

Warnung vor Gefahren, die bei Missachtung der Maßnahmen zu **Verletzungen** führen können.

**ACHTUNG**

#### **ACHTUNG**

Warnung vor Gefahren, die bei Missachtung der Maßnahmen zu **Sachschäden** führen können.

### 1.3 Sicherheitshinweise



#### **Schutzbrille**

Dient zum Schutz vor Augenverletzungen durch umherfliegende Teile und Flüssigkeitsspritzern.



#### **Gehörschutz**

Dient zum Schutz vor Gehörschäden durch Lärm.



#### **Arbeitsschutzkleidung**

Arbeitsschutzkleidung ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Teile. Keine Ringe, Ketten oder sonstigen Schmuck tragen.



#### **Schutzhandschuhe**

Schutzhandschuhe dienen zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.



#### **Sicherheitsschuhe**

Sicherheitsschuhe dienen zum Schutz vor schweren herabfallenden Teilen und verhindern Ausrutschen auf rutschigem Untergrund.



#### **Haarnetz**

Das Haarnetz dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen von langen Haaren durch bewegliche Teile.



#### **Schutzhelm**

Der Schutzhelm dient zum Schutz vor herabfallenden und umherfliegenden Teilen und Materialien.

Für Einsatz, Anschluss und Betrieb gelten besondere Bestimmungen, bei Zweifel ist Rückfrage erforderlich. Weitere Informationen sind den einschlägigen Normen und Gesetzestexten zu entnehmen.

**⚠ Bei allen Arbeiten am Ventilator sind die allgemein gültigen Arbeitsschutz und Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten!**

- Vor allen Wartungs- und Installationsarbeiten oder vor Öffnen des Anschlussraums ist das Gerät allpolig vom Netz zu trennen und gegen unerwünschtes Wiedereinschalten zu sichern! Der elektrische Anschluss darf nur von einer autorisierten Elektrofachkraft entsprechend den nachstehenden Anschlussplänen ausgeführt werden!
- Ventilator bis zum Einbau nur verpackt bewegen!
- Impulsventilator nur mit für das Gewicht geeigneten Transportmitteln bewegen, beim Transport Sicherheitsschuhe tragen!
- Beim Auspacken des Geräts Handschuhe/Sicherheitsschuhe tragen. Geeignete Tragkrafteigenschaften des Befestigungsuntergrunds sicherstellen und diesbezüglich geeignete Befestigungsmittel verwenden.

- Der Ausblas- und Wirkungsbereich des Ventilators muss frei von Gegenständen (Unterzüge, Sensoren, Sprinklerköpfe und Warntransparenten) sein.
- Der Betreiber ist für die Einhaltung aller anlagenbezogenen Sicherheitsvorschriften verantwortlich!
- Anormal häufiges Ein-/Ausschalten ist nicht zulässig.
- Der Berührungsschutz für das Radiallaufrad gemäß DIN EN 13857 ist sicherzustellen.
- Zur Einhaltung der Betriebssicherheit ist eine regelmäßige Schwingungskontrolle durchzuführen! Alternativ empfiehlt es sich eine bauseitige Schwingungsüberwachung zu installieren.
- Der Planer und Betreiber muss eine leichte Zugänglichkeit für Inspektions- und Reinigungsarbeiten gewährleisten!
- Eine gleichmäßige Zuströmung und ein freier Ausblas sind zu gewährleisten.
- Der Ventilator ist gegen das Abschalten durch Unbefugte zu sichern (Revisionschalter (als Zubehör erhältlich) mit Vorhängeschloss in der Verriegelung für die Betriebsstellung).

#### 1.4 Einsatzbereich – Bestimmungsgemäße Verwendung:

Radial-Impulsventilatoren mit EC-Motor sind für die bedarfsorientierte Be- und Entlüftung von Parkgaragen oder Gewerbe- und Industriebetrieben konzipiert. Radial-Impulsventilatoren ermöglichen eine bestmögliche Schadstoffreduzierung bei minimalen Betriebskosten und Schallbelastung. Sie sind für die horizontale Montage zugelassen.

Das Gerät ist für den Einsatz innerhalb einer Anlage bestimmt. Es besitzt keine eigene Steuerung und keine autonome Not-Stopp Funktion. Das Gerät muss vor der Inbetriebnahme mit einer Not-Aus-Einrichtung versehen und in das Sicherheitskonzept einer Anlage integriert werden. Die Not-Aus-Einrichtungen sind so anzuschließen, dass bei einer Unterbrechung oder Aktivierung der Energieversorgung, die Entstehung gefährlicher Situationen für Personen und Sachwerte ausgeschlossen ist. Die Not-Aus-Einrichtungen müssen frei erreichbar angebracht sein.

##### Automatischer oder teilautomatischer Betrieb:

Ist der Ventilator in eine lufttechnische Anlage integriert und wird durch eine teil-/automatische Steuerung betrieben, muss bei der Notabschaltung die Stillsetzung des Ventilators sicherheitstechnisch unbedenklich sein. Dabei liegt die Verantwortung für die korrekte Steuerung der Anlage beim Betreiber. Der Ventilator selbst hat keine Not-Stopp oder Not-Aus-Einrichtung.

##### Lüftungsbetrieb:

Geeignet zur Be- und Entlüftung mit Umgebungs- und Dauerfördermitteltemperatur von -20 °C bis +40 °C. Der Radial-Impulsventilator dient der zuverlässigen Verbesserung der Luftqualität. Der Luftimpuls des Ventilators kann feuchte oder warme Luft bedarfsorientiert verdünnen, durchmischen und ausspülen. Der Ventilator ist für ein System, das bspw. auf kritische Werte bei Temperatur, Feuchte, CO<sub>2</sub> oder VOC reagiert, vorgesehen.

##### – Vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlgebrauch:

Die Ventilatoren sind nicht zum Betrieb unter erschwerten Bedingungen wie z.B. dauerhaft hohe Feuchtigkeit, aggressive Fördermedien, längere Stillstandzeiten, starke Verschmutzung, übermäßige Beanspruchung durch klimatische, technische oder elektronische Einflüsse sowie zur Förderung von Brandgasen geeignet. Die Verwendung in einer mobilen Einheit (z.B. Fahrzeuge, Flugzeuge, Schiffe, usw.) ist nicht vorgesehen.

##### – Missbräuchlicher, untersagter Einsatz:

Aufstellung im direkten Kontakt mit Wasser. Förderung von explosionsfähigen Gasgemischen/Medien. Aufstellung in einer explosionsfähigen Atmosphäre oder Gefahrenbereichen. Betrieb ohne normgerechte Schutzeinrichtungen (z.B. Schutzgitter). Förderung von Feststoffen oder Feststoffanteilen > 10 µm im Fördermedium sowie Flüssigkeiten. Förderung von abrasiven und/oder Ventilatorwerkstoffe angreifende Medien. Förderung von fetthaltigen Medien. Förderung von gasförmig aggressiven und explosiven Medien. Betreiben mit vereisten Laufrädern. Lösen von Ventilatorlaufrad und Wuchtgewichten. Blockieren oder Abbremsen des Ventilators durch Hineinstecken von Gegenständen.

#### 1.5 Grenzen

##### **Schnittstelle Energieversorgung:**

Der Anschluss an die Energieversorgung erfolgt über einen serienmäßig am Gehäuse angebrachten Klemmenkasten aus Kunststoff (Schutzart IP55).

##### **Aufstellung:**

0...4000 m über N.N.

≤ 1000 m: keine Einschränkung

> 1000 m: max. zulässiger Eingangsstrom = Stromangabe Leistungsschild -5 % / 1000 m

> 2000 m: max. zulässige Netzspannung = max. Spannungsangabe Leistungsschild -1,29 % / 100 m

Der Motor ist für eine rel. Luftfeuchte von 100 % bei Kontinentalklima ohne weitere Umwelteinflüsse freigegeben. Darüber hinausgehende Umgebungsbedingungen auf Anfrage.

 **WARNUNG**
**1.6 Berührungsschutz**

**⚠ Beim Einbau sind die allgemein gültigen Arbeitsschutz- und Unfallverütungsvorschriften einzuhalten! Für einen vollständigen Berührungsschutz in der Anlagenumgebung ist der Betreiber verantwortlich.**

Das Ansaugen von Gegenständen in das Innere des Ventilators ist zu verhindern.

- Kontakt mit rotierenden Teilen muss verhindert werden. Es ist sicherzustellen, dass sich im Ansaugbereich keine Personen, Textilien oder andere ansaugbare Stoffe, wie z.B. Kleidung oder Haare von Personen, befinden.
- In Abhängigkeit der Einbauverhältnisse kann ein Berührungsschutz erforderlich sein. Werkseitig ist im Ansaugbereich ein Schutzgitter montiert.

 **GEFAHR**
**⚠ Gefahr durch elektrischen Stromschlag**

- Durch den Einsatz von Kondensatoren besteht auch nach dem Ausschalten Lebensgefahr durch direkte Berührung von spannungsführenden Teilen oder Teilen die aufgrund von Fehlzuständen spannungsführend geworden sind.
- Das Abnehmen bzw. Öffnen des Gehäuses des EC-Controllers ist nur bei abgeschalteter Netzzuleitung und nach drei Minuten Wartezeit zulässig.

**1.7 Personalqualifikation**

- Alle elektrischen Arbeiten sowie die Inbetriebnahme dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.
- Installation, Wartung und Instandhaltung mit Ausnahme der elektrischen Arbeiten dürfen nur von Fachkräften (Bsp.: Industriemechaniker, Mechatroniker, Schlosser oder vergleichbar) ausgeführt werden.

 **WARNUNG**
**1.8 Förder- und Drehrichtung****⚠ Verletzungsgefahr!**

Durch vom Ventilator herausgeschleuderte Teile können die Augen verletzt werden!  
Zur Drehrichtungskontrolle Schutzbrille tragen!

**⚠ Verletzungsgefahr!**

Das drehende Laufrad kann Finger/Arme einziehen und abtrennen oder quetschen!  
Betrieb nur mit montierten Sicherheitseinrichtungen!

**⚠ Beschädigungsgefahr!**

Die Ventilatoren haben eine feste Motor-Drehrichtung, die auf den Gehäusen durch einen Pfeil gekennzeichnet ist. Bei der Inbetriebnahme ist die korrekte Drehrichtung des Laufrades unbedingt zu beachten und zu überprüfen. Kontrolle durch Blick auf das Laufrad. Die Drehrichtungspfeile auf dem Gehäuse sind zu beachten.

 **WARNUNG**
**ACHTUNG****ACHTUNG****1.9 Drehzahlregelung****⚠ Beschädigungsgefahr!**

Nicht außerhalb der vorgeschriebenen Leistungsgrenzen betreiben (Temperatur, Drehzahl). Jedes Bauteil eines Ventilators hat Eigenfrequenzen (Resonanzen), die zwar beim Hoch- und Herunterfahren durchfahren werden können, aber nicht konstant durch den Betrieb bei dieser kritischen Drehzahl angeregt werden dürfen. Bei konstantem Betrieb in diesem Bereich kann es zu Bauteilversagen kommen.

Die Drehzahlregelung erfolgt über ein Signal zur Drehzahlvorgabe an den EC-Motor. Anschlussplan beachten!

Betrieb des Ventilators auf Festdrehzahl (z.B. Nenndrehzahl) mittels konstantem Signal als Drehzahlvorgabe möglich, Anschlussplan beachten!

**1.10 Motorschutz**

Die Motorschutzeinrichtung ist zur Auswertung auf den Gehäuseklemmenkasten herausgeführt (250 V / 2 A). Damit ist ein wirksamer Motorschutz möglich.

**KAPITEL 2  
ALLGEMEINE HINWEISE**
**2.1 Garantieansprüche – Haftungsausschluss**

Alle Ausführungen dieser Dokumentation müssen beachtet werden, sonst entfällt die Gewährleistung. Gleiches gilt für Haftungsansprüche an Helios. Der Gebrauch von Zubehörteilen, die nicht von Helios empfohlen oder angeboten werden, ist nicht statthaft. Eventuell auftretende Schäden unterliegen nicht der Gewährleistung. Veränderungen, eigenmächtiges bauliches Verändern und Umbauten am Ventilator sind nicht zulässig und führen zum Verlust der Konformität, jegliche Gewährleistung und Haftung ist in diesem Fall ausgeschlossen. Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber des Ventilators verantwortlich.

**2.2 Vorschriften – Richtlinien**


Bei ordnungsgemäßer Installation und bestimmungsgemäßem Betrieb entspricht das Gerät den zum Zeitpunkt seiner Herstellung gültigen Vorschriften und EU-Richtlinien.

**2.3 Transport**

Der Ventilator ist werkseitig so verpackt, dass er gegen normale Transportbelastungen geschützt ist. Der Transport ist sorgfältig durchzuführen. Es wird empfohlen das Gerät bis zur Aufstellung bzw. Montagestelle in der Originalverpackung zu belassen.

 **GEFAHR**
**⚠ Personen- und/oder Sachschaden durch unsachgemäßen Transport!**

- Überstehende Komponenten, z.B. Klemmenkasten, dürfen beim Transport nicht beschädigt werden.
- Ventilatoren schlag- und stoßfrei transportieren.
- Schutzhelm und Sicherheitsschuhe zum Schutz vor kippenden/herabfallenden Teilen tragen.

 **WARNUNG**
 **⚠ Gefahr durch die Verwendung nicht geeigneter Anschlagpunkte.**

- Geeignetes Transport-/Hebezeug und Befestigungsvorrichtungen verwenden. Gewichtsangaben sind aus Kapitel 5.0 oder der Kennzeichnung am Ventilator zu entnehmen.
- Transportösen am Motor, Lager oder Gehäuse sind nur für das Gewicht des jeweiligen Maschinenteils vorgesehen.


 **GEFAHR**

 **⚠ Lebensgefahr durch schwebende Lasten!**

- Niemals unter oder in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten/aufhalten.
- Nur zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Hebezeuge wie Seile und Gurte nicht an scharfen Kanten und Ecken anlegen, nicht knoten und nicht verdrehen.
- Schutzhelm und Sicherheitsschuhe zum Schutz vor herabfallenden Teilen tragen.

**2.4 Sendungsannahme**

Die Sendung ist sofort bei Anlieferung auf Beschädigungen und Typenrichtigkeit zu prüfen. Falls Schäden vorliegen umgehend Schadensmeldung unter Hinzuziehung des Transportunternehmens veranlassen. Bei nicht fristgerechter Reklamation gehen evtl. Ansprüche verloren.

**2.5 Einlagerung**
 **⚠ Verletzungsgefahr durch rotierendes Laufrad!**

Durch die Drehbewegung des Laufrads können erhebliche Verletzungen verursacht werden.

- Bei händischem Drehen des Laufrades während der Einlagerung, das Laufrad nur kurz andrehen und erst nach Stillstand wieder in die Gefahrenstelle eingreifen.
- Laufrad gegen unkontrolliertes Drehen sichern.
- Trennende Schutzeinrichtungen umgehend wieder anbringen.
- Geeignete Schutzhandschuhe tragen.

Die maximale zulässige Stillstandszeit der Ventilatorbestandteile ist abhängig von den vorliegenden Korrosionsschutzklassen sowie der möglichen Einlagerungsart. Je nach Einlagerungsart und Dauer muss der Korrosionsschutz erneuert werden.

Einlagerungsart	Korrosionsschutzklasse	Maximal zulässige Stillstandszeit
In trockenen, geschlossenen Räumen	2	12 Monate
In überdachten offenen oder geschlossenen feuchten Räumen	2	8 Monate
Im Freien bei Normalklima, Lagergehäuse gegen Spritzwasser abgedeckt und Elektroteile vor Nässe schützen	2	4 Monate
Im Freien bei Seeklima oder sonstiger aggressiver Umgebung	Sonderkorrosionsschutz gemäß Vertragsunterlagen	Abhängig vom vereinbarten Sonderkorrosionsschutz

Bei Stillstand ist eine max. Lagertemperatur von 60 °C zulässig. Bei einer höheren Stillstandstemperatur sind die Lager bzw. der Motor zu kühlen.

Bei Einlagerung über einen längeren Zeitraum sind zur Verhinderung schädlicher Einwirkungen folgende Maßnahmen zu treffen:

Der Lagerort muss erschütterungsfrei, wassergeschützt und frei von Temperaturschwankungen sein. Lagertemperatur -20 °C bis +60 °C, diese Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden. Max. 12 Monate Stillstandszeit. Laufrad einmal im Monat vorsichtig von Hand drehen (1-2 Umdrehungen).

Schutz des Motors durch trockene, luft- und staubdichte Verpackung (Kunststoffbeutel mit Trockenmittel und Feuchtigkeitsindikatoren). Motor bei separater Einlagerung einmal im Monat von Hand drehen (1-2 Umdrehungen).

Bei Weiterversand (vor allem über längere Distanzen; z.B. Seeweg) ist zu prüfen, ob die Verpackung für Transportart und -weg geeignet ist. Schäden, deren Ursache in unsachgemäßem Transport, Einlagerung oder Inbetriebnahme liegen, sind nachweisbar und unterliegen nicht der Gewährleistung.

**2.6 Serienausführung**

Die Helios Impulsventilatoren mit EC-Motor sind in zwei verschiedenen Baugrößen und Ausführungen (Wechselstrom oder Drehstrom) verfügbar. Diese Montage- und Betriebsvorschrift gilt für die Impulsventilatoren:

**IVRW EC 400****Best.-Nr. 09802****IVRD EC 450****Best.-Nr. 09803**

Verbindliche Informationen zu den einzelnen Ventilatorotypen sind dem Typenschild zu entnehmen.

**2.7 Leistungsdaten**

Das Motortypenschild gibt über die elektrischen Werte Aufschluss. Diese müssen mit dem örtlichen Versorgungsbetreiber abgestimmt sein. Die Luftförderleistung\* wurde auf einem Prüfstand entsprechend DIN EN ISO 5801:2010-12 ermittelt; sie gilt für die Nenndrehzahl und Normalausführung unter Verwendung einer Einströmdüse, mit Schutzgitter bei ungehinderter An- und Abströmung. Hiervon abweichende Ausführungen und ungünstige Einbau- und Betriebsbedingungen können zu einer Reduzierung der Förderleistung führen.

\* (Leistungs- u. Geräuschangaben aus den aktuell gültigen Helios Druckschriften und dem Internet)

\* (Leistungs- u. Geräuschangaben aus den aktuell gültigen Helios Druckschriften und dem Internet)

## 2.8 Geräuschangaben

Die Geräuschangaben\* beziehen sich ebenfalls auf die vorstehend beschriebene Anordnung. Gehäusevariationen, ungünstige Betriebsbedingungen u.a. können zu einer Erhöhung der angegebenen Katalogwerte führen. Angaben, die sich auf bestimmte Abstände (1, 2, 4 m) beziehen, gelten für Freifeldbedingungen. Der Schalldruckpegel kann im Einbaufall erheblich von der Katalogangabe, z.B. Schalldruckpegel in 4 m, abweichen, da er stark von den Einbaugegebenheiten, d.h. vom Absorptionsvermögen der Umgebung u.a. Faktoren, abhängig ist.

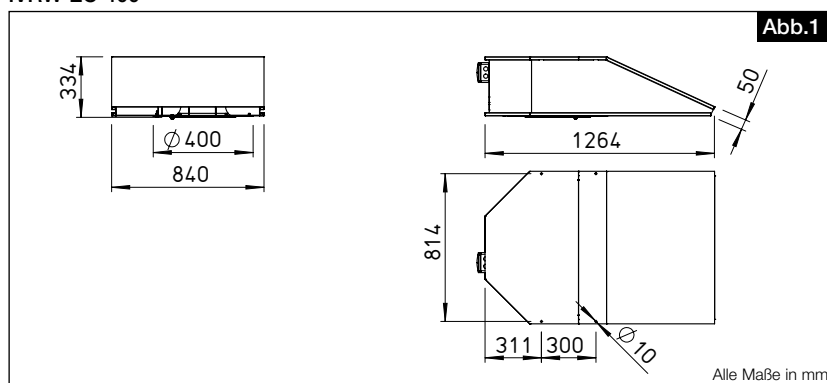
## KAPITEL 3 MONTAGE

### 3.1 Konstruktiver Aufbau

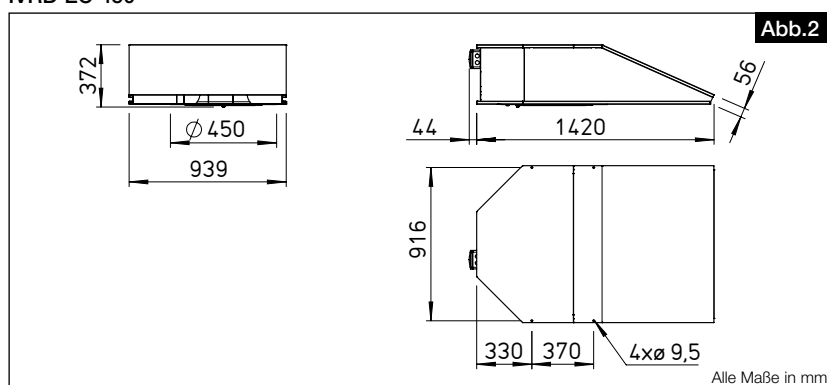
Bei Radial-Impulsventilatoren mit EC-Motor erfolgt die Drehzahlregelung mittels EC-Technologie. Der EC-Controller ist direkt am Motor angebracht. Die EC-Außenläufermotoren sind als Dreh- (IVRD) und Wechselstromvariante (IVRW) verfügbar. Der Motorträger ist aus Stahl. Es gibt keine Stillstandsheizung im Motor.

#### Abmessungen

##### IVRW EC 400



##### IVRD EC 450



#### Lauftrad:

Aerodynamisch optimiertes, radiales Lauftrad aus Kunststoff, direktgetrieben, einseitig saugend mit rückwärts gekrümmten Lauftradschaufeln. Dynamisch ausgewuchtet nach DIN ISO 1940-1, Wuchtgüte G 6.3. Exzentrische Anordnung vom Lauftrad im Ventilatorgehäuse. Perfekt abgestimmte Schwingungsentkoppler für direkte Montage im Ventilator ohne erweiterte Bauhöhe.

#### Gehäuse:

Gehäuseausführung aus korrosionsfestem Aluminium in hochwertiger Leichtbauweise für einfache Montage und Betrieb unter erschwerten Einsatzbedingungen. Aerodynamisch ausgebildete Einströmdüse. Flache Bauweise für maximale Durchfahrthöhe in Parkgaragen und hohe Schubwerte.

#### Zubehör:

- Schwingungsdämpfer für Zugbelastung  
**SDZ 1 Best.-Nr. 01454**  
Möglichkeit zur Deckenabhängung mit Schwingungsdämpfern SDZ als empfohlenes Zubehör. Zur schwingungs- und geräuschisolierenden Abhängung (Deckenbefestigung). Temperaturbeständig bis max. 60 °C, Ventilatorgewicht bis zu 60 kg.
- Revisionsschalter  
**RS 6+1 7,5 Best.-Nr. 06388**  
6-polig mit Hilfskontakt. Kunststoffgehäuse für Aufputz-Montage. Verriegelungsmöglichkeiten in Stellung „0 OFF“ und Stellung „I OFF“.

### 3.2 Montagehinweise

- ⚠ Der Ventilator kann beim Aufstellen/Auspacken kippen und Gliedmaßen quetschen.
- ⚠ Bei der Montage kann man sich an scharfen Kanten schneiden.  
Sicherheitsschuhe und Handschuhe tragen.

 **WARNUNG**



DE

**⚠️ WARNUNG**

**⚠️ Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Bedienung!**

- Alle Bedienschritte gemäß den Angaben in der Anleitung und der vom Betreiber beigestellten Steuerung, durchführen.
- Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass alle Abdeckungen und Sicherheitseinrichtungen installiert sind und ordnungsgemäß funktionieren. Es dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden.
- Niemals Sicherheitseinrichtungen während des Betriebs außer Kraft setzen oder überbrücken.

**⚠️ WARNUNG**



**⚠️ Das rotierende Laufrad kann Finger/Gliedmaßen verletzen.**

- Rotierende Teile im Ventilator können schwerste Verletzungen verursachen.
- Während des Betriebs nicht in das sich bewegende Laufrad eingreifen oder am Laufrad hantieren.
- Abdeckungen während des Betriebes nicht öffnen.
- Sicherstellen, dass das Laufrad während des Betriebs nicht zugänglich ist.
- Vor allen Arbeiten an beweglichen Bauteilen des Ventilators Maschine ausschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Stillstandszeit abwarten.
- Beim Prüfen der Drehrichtung eine Schutzbrille tragen.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.

**⚠️ WARNUNG**

**⚠️ Achtung, automatischer Wiederanlauf!**

- Der Ventilator/Motor kann aus Funktionsgründen automatisch ein- und ausschalten.
- Nach Netzausfall bzw. Netzabschaltung erfolgt nach Wiederkehr der Spannung ein automatischer Wiederanlauf des Ventilators!
- Vor der Annäherung den Stillstand des Ventilators abwarten!
- Beim Außenläufermotor dreht sich während des Betriebs der außenliegende Rotor!

**⚠️ GEFAHR**

**⚠️ Lebensgefahr durch Stromschlag!**

Vor allen Wartungs- und Installationsarbeiten oder vor Öffnen des Anschlussklemmenkastens ist das Gerät allpolig vom Netz zu trennen und gegen unerwünschtes Wiedereinschalten zu sichern!

Alle Vorschriften der Arbeitssicherheit und Aufstellbedingungen sind bei der Montage und dem Einbau zu beachten! Die Ventilatoren müssen so aufgestellt und installiert sein, dass eine Inspektion, Wartung und Instandsetzung einfach und sicher durchgeführt werden kann. Die minimale Durchfahrts Höhe für Parkgaragen ist zu beachten (inkl. Ventilator). Diese darf nicht unterschritten werden. Ggf. ist eine andere Positionierung zu wählen.

**ACHTUNG**

**⚠️ Beschädigungsgefahr!**

Keine Gegenstände in das rotierende Laufrad stecken!

**3.3 Funktionsbeschreibung**

Die Radial-Impulsventilatoren IVR EC sind mittels 0-10 V Steuerspannung stufenlos drehzahlsteuerbar. Serienmäßig sind die Geräte mit einem internen Potentiometer für die Einstellung der Steuerspannung ausgestattet. Dadurch kann eine beliebige Ventilator Drehzahl zwischen min. und max. Drehzahl eingestellt werden. Bei Typen ohne externe Freigabe bzw. mit aktivierter externer Freigabe und mit angeschlossenem internem Potentiometer (Auslieferung 100%), läuft der Motor bei angelegter Netzspannung automatisch an. Bei einer externen Drehzahlvorgabe mit einem 0-10V Steuersignal muss das interne Potentiometer entfernt werden. Geeignete Potentiometer (Type PU/A), Dreistufen-Schalter (Type SU/A) werden im Helios Zubehörprogramm angeboten. Stufenlose Drehzahlregelung ist mit Universal-Regelsystem (Type EUR EC) möglich. Alternativ kann der elektronische Differenzdruck-/Temperatur-Regler EDR / ETR eingesetzt werden.

**3.4 Montage**

Die Montage erfolgt über 4 Befestigungsmöglichkeiten am Gehäuseflansch. Diese sind serienmäßig mit Gummieinlage zur Verhinderung der Übertragung von Körperschall ausgestattet. Ventilator mit einer Wasserwaage und Futterblechen gerade ausrichten. Mit Hilfe von geeigneten Dübeln und Schwerlastankern den Ventilator an allen Befestigungsbohrungen fachgerecht mit dem Untergrund verbinden. Schrauben auf festen Sitz überprüfen und sichern!

Die Befestigung an der Decke mittels Schwingungsdämpfer SDZ (Zubehör) wird empfohlen.

**3.5 Empfohlene Anzugsdrehmomente für Befestigungsschrauben**

**⚠️ Verletzungsgefahr durch falsches Schrauben-Anzugsdrehmoment**

- Niemals die zulässigen Schrauben-Anzugsdrehmomente überschreiten.
- Anzugsdrehmomente einhalten und regelmäßig kontrollieren.

Die Anzugsdrehmomente entsprechen den Vorgaben der VDI 2230 Okt-2001.

Folgende Anzugsdrehmomente für Verbindungen von Befestigungsschrauben und -muttern sind zu verwenden:

Festigkeitsklasse	6kt.-Schrauben			6kt.-Stopmmutter
	8.8	10.9	A70	
Norm-Schraube	DIN EN ISO 4014 / 4017	DIN EN ISO 4014 / 4017	DIN EN ISO 4014 / 4017	
Norm-Mutter	DIN EN ISO 4032	DIN EN ISO 4032	DIN EN ISO 4032	DIN EN ISO 4032
M5 [Nm]	8	-	5,1	-
M6 [Nm]	10	-	9	-
M8 [Nm]	25	36	22	25

**⚠️ WARNUNG**



### 3.6 Drehzahlregelung

#### Eigenfrequenzen:

Jedes Bauteil eines Ventilators hat Eigenfrequenzen (Resonanzen), die zwar beim Hoch- und Herunterfahren durchfahren werden können, aber nicht konstant durch den Betrieb bei dieser kritischen Drehzahl angeregt werden dürfen. Bei konstantem Betrieb in diesem Bereich kann es zu Bauteilverstärkungen kommen.

Die Ventilatoren sind so konstruiert und berechnet, dass Eigenfrequenzen im Betrieb bei konstanter Auslegungsdrehzahl in der Regel nicht angeregt werden.

#### Inbetriebnahme drehzahl geregelter Ventilatoren:

Bei der Inbetriebnahme ist im gesamten Drehzahlbereich des Ventilators eine Überprüfung der Eigenfrequenzen erforderlich. Dabei sind die Schwingungen am Gehäuse und der Lagerung über den gesamten Drehzahlbereich, im eingebauten Zustand, zu messen und zu protokollieren.

Die Messung muss von Fachpersonal durchgeführt werden oder kann beim Hersteller beauftragt werden.

Die Eigenfrequenzen, die innerhalb des Drehzahlbereichs des Ventilators liegen, sind in der Steuerung durch entsprechende Parametrierung auszublenden.

#### Betrieb drehzahl geregelter Ventilatoren:

Zur Vermeidung von hohen Belastungen am Laufrad sollten die Beschleunigungs- und Bremsrampen flach programmiert werden, um Ermüdungserscheinungen vorzubeugen. Schnelle und häufige Beschleunigungs- und Abbremsvorgänge verkürzen die Lebensdauer des Ventilators und können zu Schäden am Antriebsstrang oder dem Laufrad führen. Zudem ist ein periodisches Regelverhalten auszuschließen.

### 3.7 Elektrischer Anschluss

**⚠ Vor allen Wartungs- und Installationsarbeiten oder vor Öffnen des Klemmenkastens ist das Gerät allpolig vom Netz zu trennen und gegen unerwünschtes Wiedereinschalten zu sichern!**

Der elektrische Anschluss darf nur von einer autorisierten Elektrofachkraft entsprechend den Angaben im Klemmenkasten und den beiliegenden Anschlussplänen ausgeführt werden.

- Die einschlägigen Normen, Sicherheitsbestimmungen (z.B. DIN VDE 0100) sowie die TAB der EVUs sind unbedingt zu beachten.
- Anschlussdaten müssen mit den Angaben des Motorleistungsschildes übereinstimmen.
- Die Einführung der Zuleitung ist fachgerecht auszuführen! Die Anschlussleitung in den Klemmenkasten muss die event. auftretenden Schwingungen des Ventilators ausgleichen.
- Leitung nie über scharfe Kanten führen.
- Sicherheitsbauteile, z.B. Schutzgitter, Abdeckungen und Verschlüsse dürfen weder demontiert noch umgangen oder außer Funktion gesetzt werden.
- Weitere Arbeitsgänge siehe nachfolgenden Abschnitt „Inbetriebnahme“.
- Erdverbindungen, einschließlich zusätzlicher Potentialausgleichsanschlüsse sind ordnungsgemäß zu installieren!

Elektrischer Anschluss über außenliegenden Gehäuseklemmenkasten (Abmessungen: 110 x 110 x 66 mm) aus Kunststoff in IP55. 2x Vorprägung in M25 zur Montage von Kabelverschraubung auf Kundenseite (Kabelverschraubung bauseits). Alle Anschlussleitungen vom EC-Motor sind auf die Klemmleiste im Gehäuseklemmenkasten herausgeführt.

#### **⚠ Ein / Aus-Schalten:**

Häufiges Ein- und Ausschalten von EC-Ventilatoren kann über den 0-10 V Steuereingang durch Abschalten des Steuersignals auf 0 V durchgeführt werden. Dies gilt bei Betrieb mit einem externen Potentiometer bzw. externen 0-10V Signal aus der Gebäudetechnik. Das Abschalten ist alternativ auch typenabhängig über einen Freigabeeingang möglich. Dies ist für die Elektronik schonend und sorgt für eine lange Lebensdauer. Sollte dies nicht einfach realisierbar sein wie z.B. beim Betrieb mit einem internen Potentiometer, kann dies auch durch Abschalten der Netzversorgung erfolgen. Generell muss beim Netz Aus/Einschalten ein zeitlicher Abstand von mindestens 120 Sekunden eingehalten werden.

### 3.8 Inbetriebnahme

Folgende Kontrollarbeiten sind vor der Erstinbetriebnahme auszuführen bzw. zu prüfen:

- Die Transportsicherung muss vor der Funktionsprüfung entfernt werden!
- Bestimmungsgemäßen Einsatz des Ventilators überprüfen.
- Zulässige Fördermitteltemperatur überprüfen.
- Netzspannung mit Leistungsschildangabe vergleichen.
- Ventilator auf solide Befestigung und fachgerechte elektrische Installation (Elektrofachkraft) prüfen, ggf. Brücken im elektrischen Anschluss überprüfen.
- Bei Bedarf Potentiometer einstellen bzw. alternativ externes Steuergerät anschließen
- Alle Teile, insbesondere Schrauben, Muttern und Schutzgitter auf festen Sitz überprüfen. Schrauben dabei nicht lösen!
- Freigängigkeit des Laufrades durch Drehen prüfen.
- Anschluss des Antriebsaggregats und aller Überwachungseinrichtungen an die Energieversorgung überprüfen (Elektrofachkraft).
- Sicherstellen, dass der Ansaug- und Ausblasbereich nicht für Personen zugänglich ist.
- Übereinstimmung der Dreh- und Förderrichtung prüfen. Drehrichtung des Laufrades durch kurzzeitiges Einschalten prüfen.
- Nachlaufzeit beachten: Vor dem Öffnen der Abdeckung sicherstellen, dass sich keine Bauteile mehr bewegen.
- Sichtkontrolle auf vergessene oder lose Teile (z.B. Werkzeuge, Kleinteile, Montageschmutz) im Ventilatorgehäuse.

**⚠ GEFAHR**

**⚠ HINWEIS**

 **WARNUNG**


- Stromaufnahme mit Leistungsschildangabe vergleichen.
- Motorschutzeinrichtung auf Funktion testen!
- Schutzleiteranschluss prüfen.
- Abdichtung des Anschlusskabels in den Klemmenkasten und festen Klemmensitz der Adern prüfen.
- **Bei angelegter Betriebsspannung, vorhandener Sollwertvorgabe (0-10 V) und vorhandener Freigabe (Typenabhängig), läuft der Motor automatisch an. Entsprechend sind geeignete Maßnahmen zum Schutz gegen den Zugang zu berührbaren, gefährlichen, bewegenden Teilen durchzuführen. Inbetriebnahme darf nur erfolgen, wenn der Berührungsschutz sichergestellt ist.**
- Montagerückstände aus Ventilator entfernen.
- Beim Probelauf den Ventilator auf unzulässige Vibrationen und ungewöhnliche Geräusche prüfen.
- Ventilator hinsichtlich unzulässiger Schwingungen überprüfen.

**3.9 Betrieb**

Regelmäßig die einwandfreie Funktion des Ventilators prüfen:

- Prüfung auf Freilauf des Laufrades
- Messung der Stromaufnahme
- Prüfung auf eventuelle Schwingungen und Geräusche
- Entfernung von Staubablagerungen und Schmutz im Gehäuse bzw. am Motor und Laufrad

**KAPITEL 4  
INSTANDHALTUNG UND  
WARTUNG**
 **WARNUNG**

 **WARNUNG**
**4.1 Instandhaltung und Wartung**
 **Verletzungsgefahr durch herunterfallende Teile!**

- Bei Wartungsarbeiten einen Schutzhelm tragen.

 **Verletzungsgefahr durch unsachgemäß ausgeführte Wartungsarbeiten!**

Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen. Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen. Wenn Bauteile entfernt wurden, auf korrekten Wiedereinbau und Vollständigkeit der Bauteile achten. Schrauben-Anziehdrehmomente einhalten.

Vor der Wiederinbetriebnahme folgendes beachten:

- Sicherstellen, dass alle Wartungsarbeiten gemäß den Angaben und Hinweisen in dieser Anleitung durchgeführt und abgeschlossen wurden.
- Sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
- Sicherstellen, dass alle Abdeckungen und Sicherheitseinrichtungen installiert sind und ordnungsgemäß funktionieren.

Prüf- und Wartungspläne beachten, siehe „KAPITEL 8 Prüf- und Wartungsplan“ auf Seite 19

- Übermäßige Ablagerungen von Schmutz, Staub, Fetten u.a.m. auf Laufrad, Motor, Schutzgitter und vor allem zwischen Einströmdüse und Laufrad sind unzulässig und durch periodische Reinigung zu unterbinden.
- Laufradkontrolle wird im Intervall von zwei Monaten empfohlen.
- Kürzere Intervalle sind bei korrosivem Medium durchzuführen.
- Eine Funktionsprüfung ist in max. sechsmonatigem Abstand, im Falle längerer Stillstands bei Wiederinbetriebnahme, durchzuführen.
- Die Wartung ist einmal jährlich, anderenfalls bei Wiederinbetriebnahme durchzuführen.
- Zu prüfen sind:
  - Schraubverbindungen insbesondere Laufradbefestigung. **Schrauben dabei nicht lösen!**
  - Gehäuse-/Laufradoberflächen (z.B. auf Rost, Lackschäden)
  - Lagergeräusche
  - Beschädigungen
  - Schwingungen, Vibrationen
  - Schmutzablagerungen
  - Stromaufnahme
  - Funktion der Sicherheitsbauteile
  - Motorlager
- Es wird empfohlen ein Anlagenwartungsbuch zu führen und die durchgeführten Prüfungen und Prüfungsergebnisse einzutragen. Die Ergebnisse mit den Ergebnissen aus früheren Prüfungen vergleichen. Sollten die Parameter abweichen, unbedingt Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.

**4.2 Reinigung**
 **Durch einen Isolationsfehler können Sie einen elektrischen Schlag bekommen!**

Vor Beginn der Reinigung Ventilator allpolig vom Netz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern. Ventilator spannungsfrei schalten.

 **Oberflächenschutz/Ventilator darf nicht beschädigt werden!**

Beim Reinigen ist darauf zu achten, dass der Oberflächenschutz oder Bauteile nicht beschädigt werden. Keine aggressiven, lacklösenden Mittel verwenden. Hochdruckreiniger oder Strahlwasser sind nicht gestattet! Lager sowie elektrisches Zubehör vor Feuchtigkeit schützen.

 **GEFAHR**
**ACHTUNG**

- Durchströmungsbereich, Laufrad, Verstrebung und Motor von Schmutz und Staub säubern. Ablagerungen können mit einer Drahtbürste entfernt werden.
- Regelmäßige Inspektion mit periodischer Reinigung ist erforderlich, um Unwucht durch Verschmutzung zu vermeiden.
- Nach der Reinigung Wuchtzustand des Laufrades prüfen.
- Alle Schutzvorrichtungen und Abdeckungen müssen wieder ordnungsgemäß montiert werden.
- Schadhafte Teile müssen ausgewechselt werden.
- Beschädigter Oberflächenschutz ist zu erneuern.
- Alle elastischen Elemente müssen frei beweglich sein.
- Falls Überwachungseinrichtungen angebaut sind eine Funktionsprüfung durchführen.

Erst wenn sich alles in ordnungsgemäßem Zustand befindet den Ventilator wieder an die Stromversorgung anschließen und inbetriebnehmen. Bei Bedarf wird eine Betriebsauswuchtung empfohlen.

**4.3 Reparatur**

Ein Motor- oder Laufradtausch darf nur durch vom Hersteller autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden. Hierzu den Hersteller kontaktieren. Bestellung von Ersatzteilen nach Auftragsnummer oder Typenschildangaben beim Hersteller. Bitte Hersteller kontaktieren.

**ACHTUNG**

**⚠ Verletzungsgefahr/Beschädigung durch die Verwendung nicht geeigneter Ersatzteile.**

Durch die Verwendung nicht geeigneter oder fehlerhafter Ersatzteile können Gefahren für das Personal entstehen sowie Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall des Ventilators verursacht werden. Nur Originalersatzteile des Herstellers oder vom Hersteller zugelassene Ersatzteile verwenden. Bei Unklarheiten den Hersteller kontaktieren.

**4.4 Störungsursachen und Diagnose**

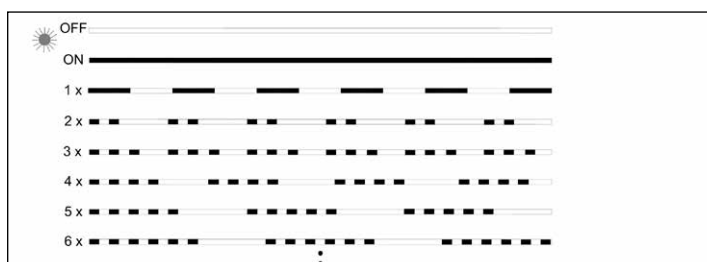
Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Umsetzung durch
Ventilator läuft nicht hoch	Keine Spannung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromzufuhr überprüfen</li> <li>• Stromzufuhr wieder herstellen</li> </ul>	Elektrofachkraft
	Falsch angeschlossen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschluss prüfen</li> </ul>	Elektrofachkraft
	Start/Wiederein- schalten. Zu hohe Schalthäufigkeit (Regelung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor durchlaufen lassen aus warmem Betriebszustand</li> </ul>	Fachkraft
	Motorschutzeinrichtung zu schwach ausgelegt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabelquerschnitt und Schutz- einrichtung müssen den Anlaufstrom während des Hochlaufens absichern</li> </ul>	Elektrofachkraft
	Anlaufzeit zu lang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzugsmoment Motor MA/MN prüfen</li> </ul>	Fachkraft
	Motor defekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor prüfen und ggf. aus- tauschen</li> </ul>	Elektrofachkraft
	Zu hoher Anlaufstrom	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falsche Spannung. Örtliches Netz zu schwach</li> </ul>	
Motorschutz hat abge- schaltet	Motor defekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor prüfen, ggf. ersetzen</li> </ul>	Elektrofachkraft
	Sicherung defekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherung prüfen, ggf. ersetzen</li> </ul>	Elektrofachkraft
	Laufrad sitzt fest	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hersteller kontaktieren</li> </ul>	Hersteller
	Lagerschaden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hersteller kontaktieren</li> </ul>	Hersteller
Motortemperatur zu hoch	Motor defekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor prüfen, ggf. ersetzen</li> </ul>	Elektrofachkraft
Motorgeräusche	Motor-Lagerschaden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hersteller kontaktieren</li> </ul>	Hersteller
Ventilator läuft unruhig	Anbackungen an den Laufrad- schaufeln	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laufradschaufeln reinigen</li> </ul>	Fachkraft
	Laufrad verschlissen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laufrad ersetzen</li> </ul>	Fachkraft
	Verspannungen des Ventilators durch unebene Befestigung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deckenbefestigung lösen. Unebenheiten ausgleichen. Ventilator anschließend wieder befestigen.</li> </ul>	Fachkraft
	Beschädigungen an Ringen und Rollkörpern, Rollflächen der Wälzlager	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hersteller kontaktieren</li> </ul>	Hersteller
	Verschleiß infolge Verschmutzung oder ungenügender Schmierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lager vor Schmutz schützen. Sauberes Schmierfett be- nutzen.</li> </ul>	Fachkraft
	Ungeeigneter Schmierstoff	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nur Schmierstoff nach Herstel- lervorgabe verwenden</li> </ul>	Fachkraft
Volumenstrom nicht in Ordnung	Falsche Drehrichtung des Lauf- rades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drehrichtung prüfen. Ggf. Hersteller kontaktieren.</li> </ul>	Fachkraft
Druck/Volumenstrom verringert sich	Systemteile sind nicht funktions- fähig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemteile prüfen. Ggf. Her- steller kontaktieren.</li> </ul>	Fachkraft
Schleifgeräusche am Ventilator		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hersteller kontaktieren</li> </ul>	Hersteller
Starke Vibration	Unwucht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hersteller kontaktieren</li> </ul>	Hersteller

Lagertemperatur zu hoch	Lagerschaden	• Lager prüfen, ggf. ersetzen	Fachkraft
	Unwucht	• Hersteller kontaktieren	Fachkraft
	Schwingung	• Lager prüfen, ggf. ersetzen	Fachkraft

#### Statusausgang über Blinkcode

LED Code	Relais K1 *	Ursache
OFF	abgefallen, 11 - 14 unterbrochen	Keine Netzspannung
ON	angezogen, 11 - 14 gebrückt	Normalbetrieb ohne Störung
1 x	angezogen, 11 - 14 gebrückt	Keine Freigabe = OFF
2 x	angezogen, 11 - 14 gebrückt	Temperaturmanagement aktiv
3 x	abgefallen, 11 - 14 unterbrochen	HALL-IC Störung
4 x	abgefallen, 11 - 14 unterbrochen	Phasenausfall (nur bei 3 ~ Typen)
5 x	abgefallen, 11 - 14 unterbrochen	Motor blockiert
6 x	abgefallen, 11 - 14 unterbrochen	IGBT Fault
7 x	abgefallen, 11 - 14 unterbrochen	Zwischenkreis Unterspannung
8 x	abgefallen, 11 - 14 unterbrochen	Zwischenkreis Überspannung
9 x	angezogen, 11 - 14 gebrückt	IGBT Abkühlpause
11 x	abgefallen, 11 - 14 unterbrochen	Fehler Motorstart
12 x	abgefallen, 11 - 14 unterbrochen	Netzspannung zu niedrig
13 x	abgefallen, 11 - 14 unterbrochen	Netzspannung zu hoch
14 x	abgefallen, 11 - 14 unterbrochen	Fehler Spitzenstrom
17 x	abgefallen, 11 - 14 unterbrochen	Temperaturalarm

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



#### 4.5 Lagerschwingungen

Motorleistung	Montiert	Aufstellungsort	Alarm	Abschaltung
<= 300 kW	starr	Normal	7,1 mm/s	9,0 mm/s
<= 300kW	starr	alle	4,5 mm/s	7,1 mm/s
<= 300 kW	auf Schwingungsdämpfer	Normal	11,8 mm/s	12,5 mm/s
<= 300kW	auf Schwingungsdämpfer	alle	7,1 mm/s	11,0 mm/s

#### 4.6 Ersatzteile

Eine optimale Betriebssicherheit der Ventilatoren ist nur durch Helios Ersatzteile und bei Reparaturen durch den Hersteller gewährleistet. Bestellung von Ersatzteilen nach Auftragsnummer oder Typenschildangaben beim Hersteller.

**⚠️ WARNUNG**



**⚠️ GEFAHR**

**4.7 Stilllegen und Entsorgen**

**⚠️ Gefahr von Personenschäden!**

Bei der Demontage können durch einen unbeabsichtigten Anlauf des Ventilators Gliedmaßen/Finger gequetscht, eingezogen, gefangen oder abgetrennt werden.

Bei der Demontage können Gliedmaßen zwischen Bauteilen verletzt werden. Sicherheitsschuhe und Handschuhe tragen.

**⚠️ Lebensgefahr durch Stromschlag!**

Bei der Demontage werden spannungsführende Teile freigelegt, die bei Berührung zu einem elektrischen Schlag führen. Vor der Demontage Ventilator allpolig vom Netz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern! Elektroarbeiten dürfen nur von einer autorisierten Elektrofachkraft durchgeführt werden.

- Elektroanschluss allpolig vom Netz trennen. Vor der Demontage bzw. vor dem Stillsetzen muss das Gerät vom Stromnetz getrennt sein.
- Geeignete Hebewerkzeuge/Befestigungsvorrichtungen zum Demontieren des Ventilators verwenden.
- Zur Stilllegung des Motors, Anweisungen aus der Wartungsanleitung des Elektromotors beachten.
- Die Ventilatorbestandteile entsprechend den gültigen Vorschriften und Gesetzen entsorgen.
- Bei Stillstand ist eine max. Lagertemperatur von 60 °C zulässig. Bei einer höheren Stillstandstemperatur sind die Lager bzw. der Motor zu kühlen.
- Maschine vor einer Wiederinbetriebnahme prüfen und sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen installiert und funktionstüchtig sind



**Erreichen der Lebensdauer, Entsorgung**

Bauteile und Komponenten des Ventilators, die ihre Lebensdauer erreicht haben, z.B. durch Verschleiß, Korrosion, mechanische Belastung, Ermüdung und/oder durch andere, nicht unmittelbar erkennbare Einwirkungen, sind nach erfolgter Demontage entsprechend den nationalen und internationalen Gesetzen und Vorschriften fach- und sachgerecht zu entsorgen. Das Gleiche gilt auch für im Einsatz befindliche Hilfsstoffe wie Öle und Fette oder sonstige Stoffe. Die bewusste oder unbewusste Weiterverwendung verbrauchter Bauteile wie z.B. Laufräder, Wälzlager, Keilriemen, etc. kann zu einer Gefährdung von Personen, der Umwelt sowie von Maschinen und Anlagen führen. Die entsprechenden, vor Ort geltenden, Betriebsvorschriften sind zu beachten und anzuwenden.

**KAPITEL 5  
TECHNISCHE DATEN**

**5.1 Technische Daten**

	IVRW EC 400	IVRD EC 450
Nenn Durchmesser	400 mm	450 mm
Schutzart	IP54	IP54
Isolationsklasse	F	F

Umgebungstemperatur	-20 °C bis +40 °C	-20 °C bis +40 °C
Gewicht	28 kg	33 kg
<b>Elektrische Daten</b>		
Nennspannung	230 V	400 V
Frequenz	50 Hz	50 Hz
Nennstromaufnahme b. 20 °C	6,4 - 4,6 A	2,9 - 2,3
Nennleistung	1,25 kW	1,80 kW
Schaltplan	SS-1300	SS-1299
<b>Motor</b>		
Nennrehzahl	1.950 U/min	1.800 U/min
<b>Lufttechnische Daten</b>		
Volumenstrom	4.700 m³/h	6.300 m³/h
Ausblasgeschwindigkeit	33 m/s	36 m/s
Schub	50 N	75 N
Praktische Wurfweite mit min. u= 0,8 m/s	40 m	49 m

	Schalleistungspegel Hz									Schalldruck-pegel*
	Summe	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	<b>dB(A) bei 1/2 und 1/1 V<sub>max</sub></b>									
<b>IVRW EC 400</b>	84	49	63	78	78	76	77	75	67	64
<b>IVRD EC 450</b>	83	48	65	80	76	74	75	72	69	68

\* in 3 m Abstand Freifeldbedingungen

<b>Allgemeine Technische Daten</b>	
Maximale Vorsicherung	16 A für alle Typen 1 ~ und 3 ~
Max. Grenzlastintegral des Einschaltstromes ca.	1,22 A2s
Taktfrequenz	16 kHz

Eingangswiderstand für Drehzahlvorgabesignal	Ri > 100 kΩ
Spezifikation Vorgabesignal PWM	Spannung: 15...28 V DC Taktfrequenz: 1...10 kHz Tastverhältnis: 0...100 %
Spannungsversorgung für externe Geräte	+10 V, I <sub>max</sub> 10 mA (kurzschlussfest) +24 V ±20 %, I <sub>max</sub> 70 mA
Digital Eingang "D1"	Eingangswiderstand: Ri ca. 4 kΩ Spannungsbereich high Pegel: 10...30 V DC Spannungsbereich low Pegel: 0...4 V DC
Elektromagnetische Verträglichkeit für die Normspannungen 230 / 400 V nach IEC 60038	Störaussendung gemäß EN 61000-6-3 (Wohnbereich) Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 (Industriebereich)
Oberschwingungsströme	Bei 1 ~ Typen Aktive Leistungsanpassung für sinusförmige Stromaufnahme (PFC = Power - Factor - Controller), Oberschwingungsströme gemäß EN 61000-3-2 sind garantiert.  Bei 3 ~ Typen Gemäß EN 61000-3-2 (Montageanleitung / Elektrische Installation / EMV-gerechte Installation / Oberschwingungsströme bei 3 ~ Typen).
Kontaktbelastung des internen Relais	250 V AC 2 A
Max. Ableitstrom gemäß den definierten Netzwerken der EN 60990	< 3,5 mA
Kugellager Fettgebrauchsdauer (F10h)	bei Standardanwendung ca. 30.000 - 40.000 h

\* Max. Vorsicherung bauseits (Leitungsschutzsicherung) nach EN 60204-1 Klassifikation VDE0113 Teil 1 (siehe auch Montageanleitung / Elektrische Installation / Netzanschluss / Leitungsschutzsicherung).

**KAPITEL 6  
SCHALTPLAN-ÜBERSICHT**

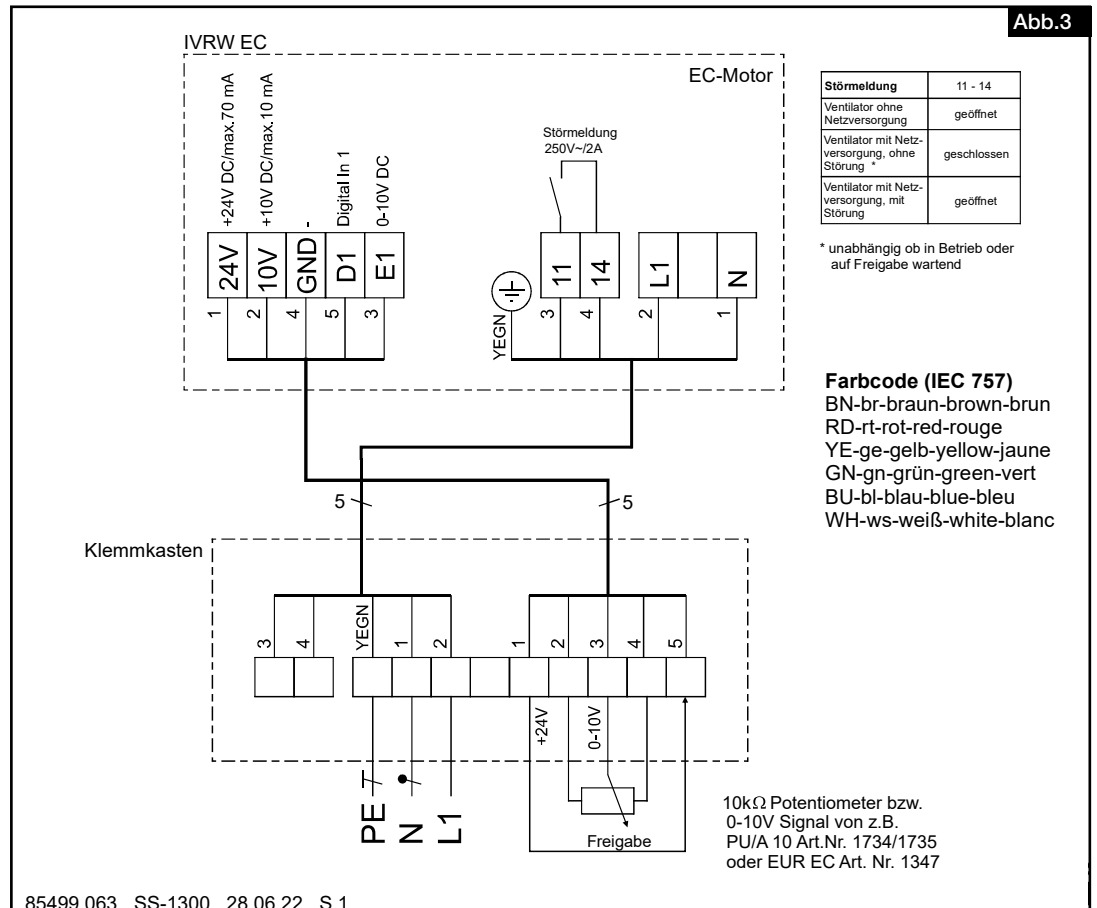
**6.1 Schaltpläne**

Standard Anschlussplan

Serienmäßig sind die Geräte mit einem internen Potentiometer ausgestattet, mit welchem die Steuerspannung und dadurch eine beliebige Drehzahl zwischen min. und max. Drehzahl eingestellt werden kann. Bei einer externen Drehzahlvorgabe mit einem 0-10 V Steuersignal muss das interne Potentiometer entfernt werden. Die Pläne stellen das Potentiometer prinzipiell dar. Es gibt die Möglichkeit ein internes oder externes Potentiometer anzuschließen.

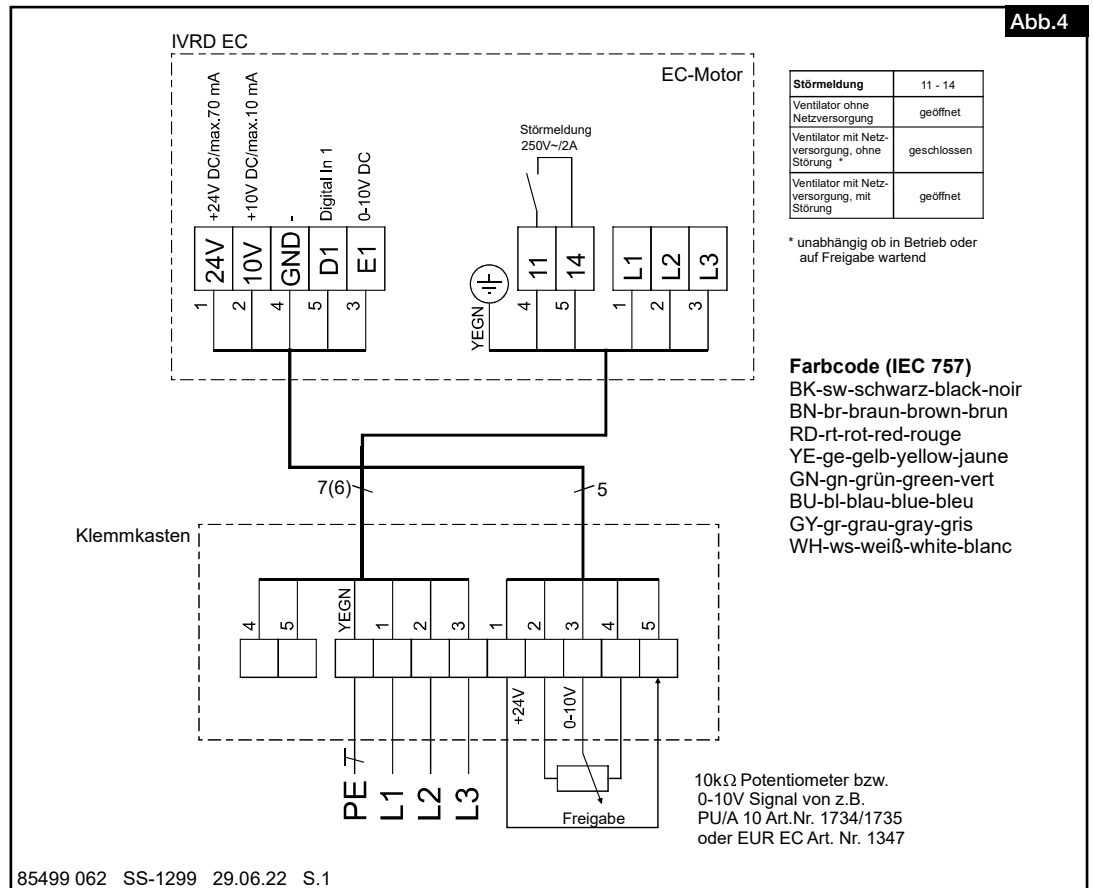
IVRW EC 400  
SS-1300

230 V, 1~



IVRD EC 450  
SS-1299

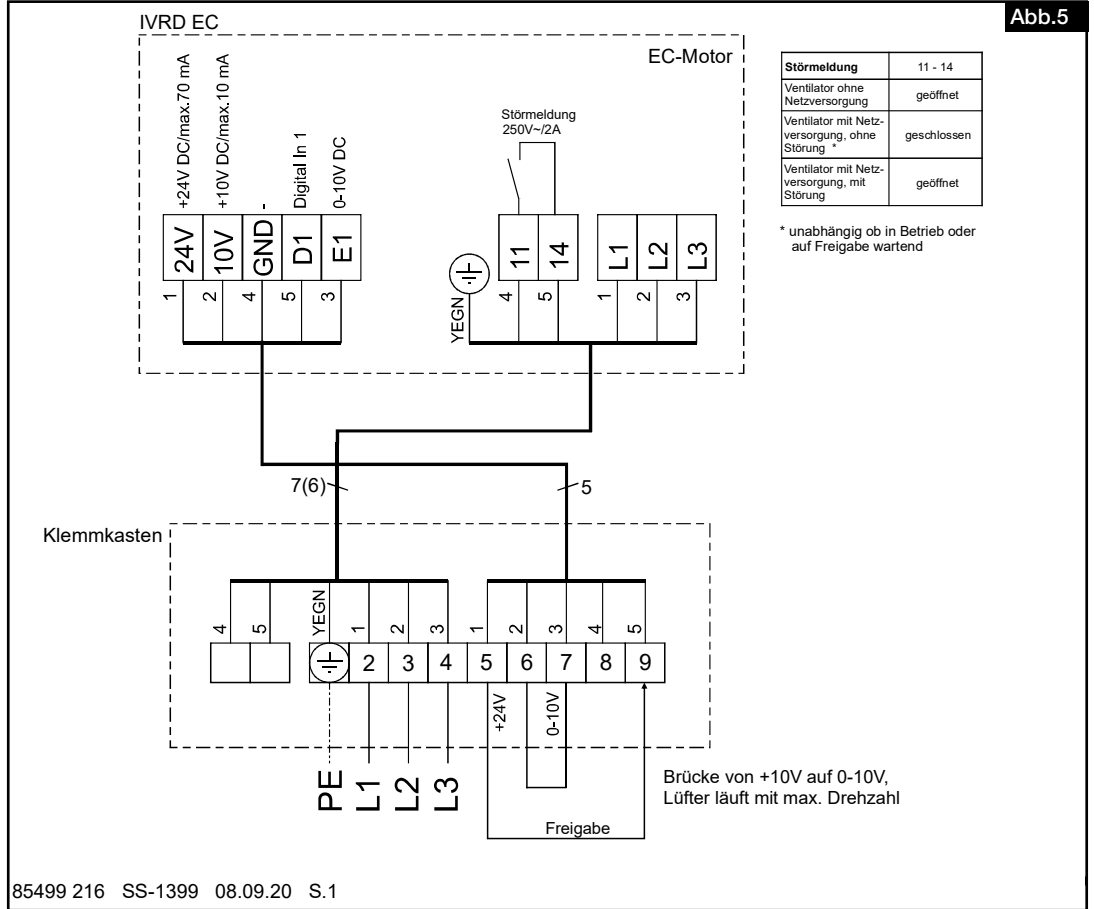
400 V, 3~



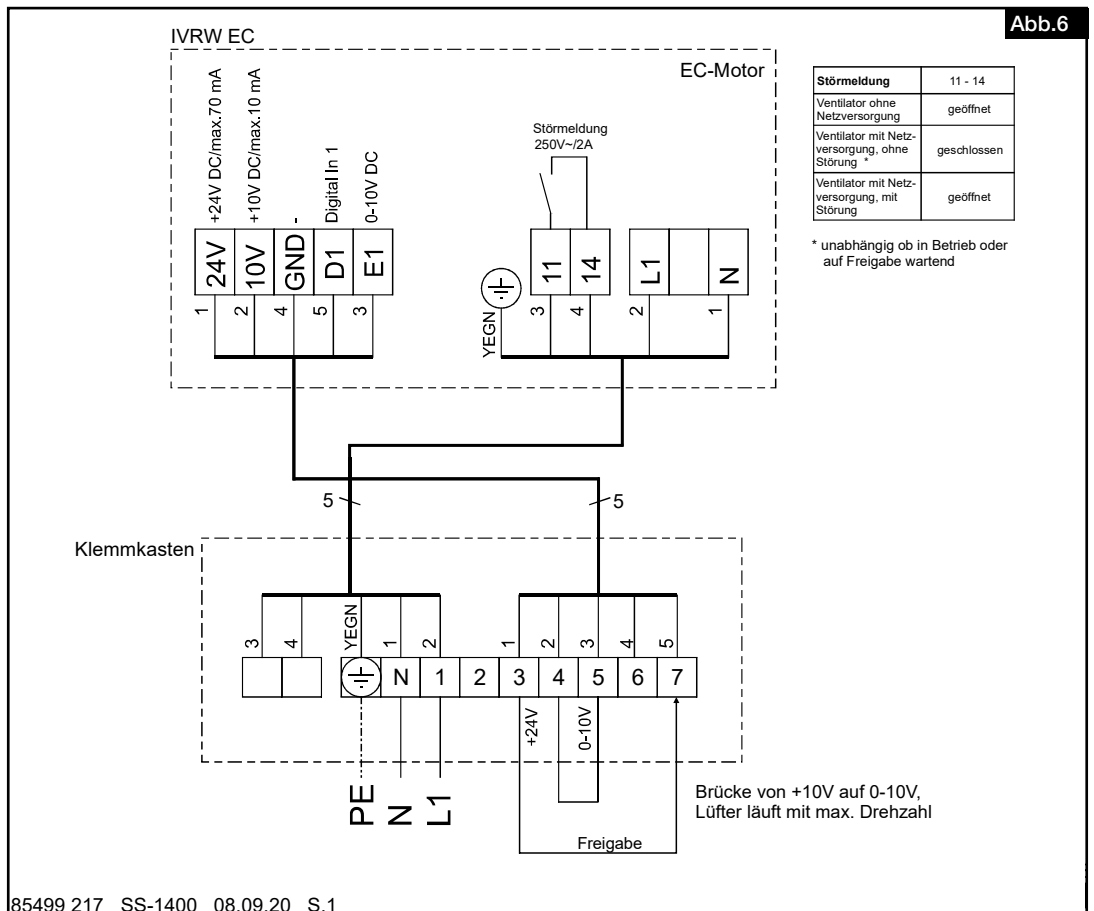
6.2 Anschlusspläne mit gesetzter Brücke

Serienmäßig Brücke gesetzt. Damit wird der Ventilator mit 10 V angesteuert. Wenn eine Drehzahlsteuerung gewünscht ist, muss die Brücke entfernt werden.

IVRD EC  
SS-1399



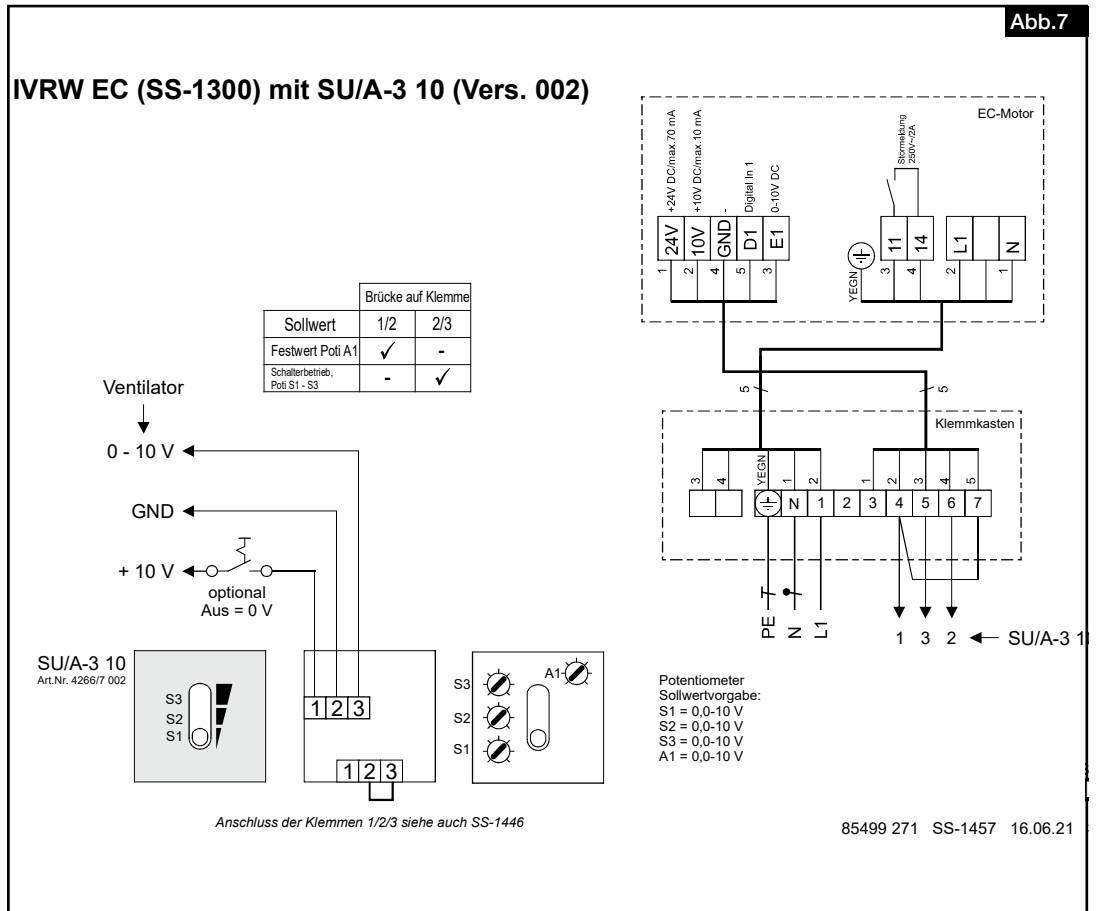
IVRW EC  
SS-1400



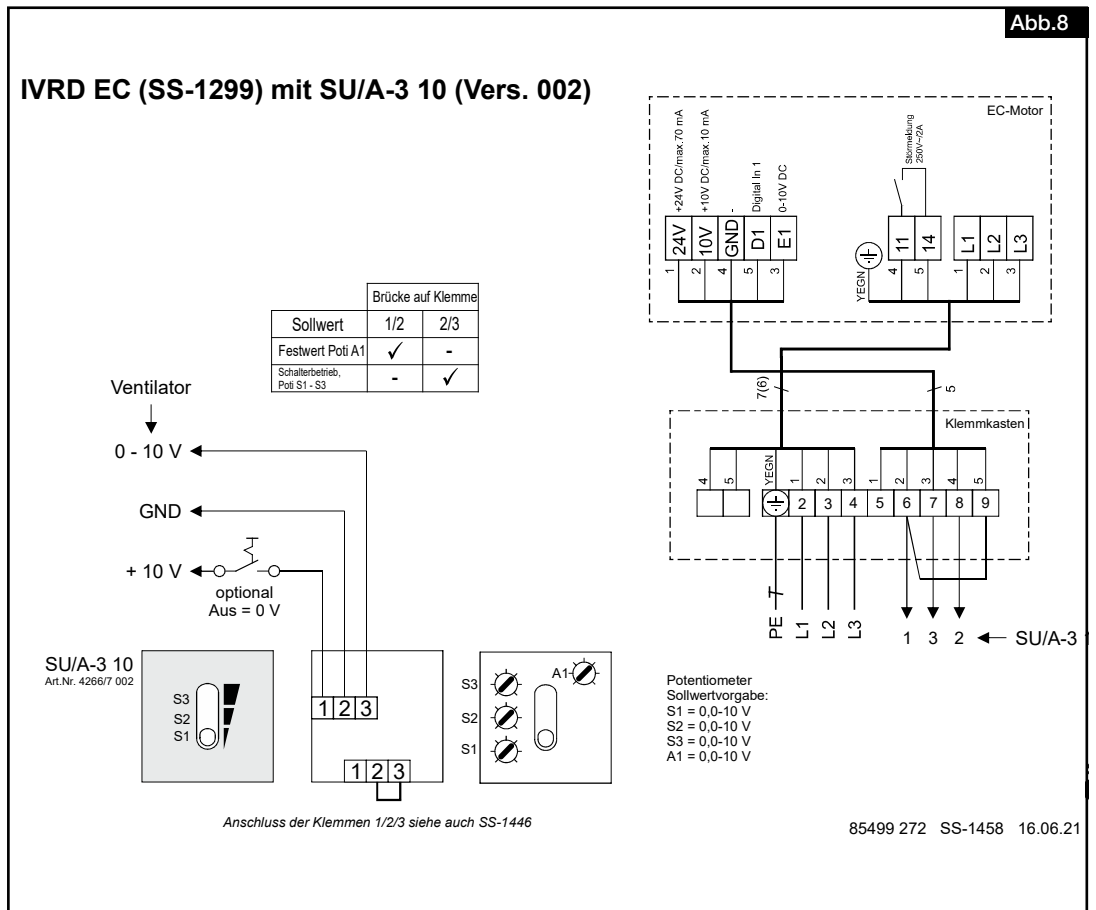


6.3 Anschlusspläne mit SU/A

IVRW EC  
SS-1457



IVRD EC  
SS-1458



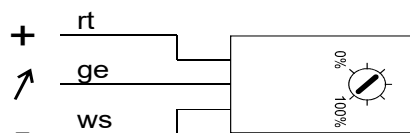
SS-1482  
Internes Potentiometer

Abb.9

Beschriftung der Anschlussklemmen vom Gerät abhängig, z.B.  
Labeling of the connection terminals depends on the device, e.g.  
Le repérage des bornes de raccordement dépend de l'appareil, par ex.

Farbcode/color code  
code couleur (IEC 757)  
RD-rt-rot-red-rouge  
YE-ge-gelb-yellow-jaune  
WH-ws-weiß-white-blanc

GBD EC	KR... EC	HQW EC
MBD EC	RR EC	HWW EC
MV EC	SV... EC	HQD EC
...	...	...
10V	10V	10V
0-10V	ADJ	E1
GND	GND	GND

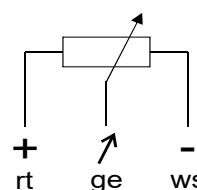


**Hinweis:**

Keine zusätzliche Spannung, entweder Potentiometer oder 0-10V extern

No additional voltage, either potentiometer or 0-10V external

Pas de tension supplémentaire, ni potentiomètre ni 0-10V externe



85499 285 SS-1482 01.03.2023

**KAPITEL 7**  
**INBETRIEBNAHMEPRO-**  
**TOKOLL**

Gemäß DIN 31051

Bitte das Inbetriebnahmeprotokoll ausfüllen.

Das Exemplar verbleibt in dieser Dokumentation. Evtl. Fragen im Zusammenhang mit der Gewährleistung lassen sich nur bei Vorlage des Inbetriebnahmeprotokolls klären!


**Installationsbetrieb:** .....

**Standort/Firmensitz:** ..... **Tel. / E-Mail:**.....

Einbaudatum		Bemerkungen:	
Anlagenbezeichnung			
Baureihe/Typ			
Produktionscode			
Seriennummer			
Zulassungsnummer			
<b>Nennwerten</b>	<b>Nennwert</b>	<b>Istwert</b>	<b>Einheit</b>
Motortyp			
Motornummer			
Motorschutz			
Motorendrehzahl			[rpm]
Absicherung (z.B. 3-pol, A,B,C)			–
Nennspannung			[V]
Nennstrom			[A]
Netzfrequenz			[Hz]
Nennleistung			[kW]
<b>Gemessene Größen</b>	<b>Nennwert</b>	<b>Istwert</b>	
Drehzahl			[rpm]
Luftdichte			[kg/m <sup>3</sup> ]
Fördermitteltemperatur			[°C]
Betriebsspannung			[V]
Betriebsstrom L1			[A]
Betriebsstrom L2			[A]
Betriebsstrom L3			[A]
Aufstellhöhe			[m] ü. NN

DE

Betriebsart	Angabe	Wert
Elektrischer Anschluss durch Fachkraft Verlegung nach VDE?	<input type="checkbox"/> JA	
Freilauf des Laufrades geprüft?	<input type="checkbox"/> JA	
Stromaufnahme gemessen? (vgl. mit Typenschild)	<input type="checkbox"/> JA	WERT:
Schwingungsgrenzwerte geprüft?	<input type="checkbox"/> JA	WERT:
Schraubenverbindungen auf festen Sitz geprüft?	<input type="checkbox"/> JA	
Schutzgitter auf festen Sitz geprüft?	<input type="checkbox"/> JA	
Förder- und Drehrichtung geprüft?	<input type="checkbox"/> JA	

 **Die elektrische Anlage entspricht den anerkannten Regeln der Elektrotechnik!**  
**Dem Betreiber wurden die technischen Unterlagen übergeben. Er wurde mit den Sicherheitshinweisen, der Bedienung und Wartung der Ventilatoren anhand vorliegender Montage- und Betriebsvorschrift vertraut gemacht!**

\_\_\_\_\_  
 Ort, Datum, Unterschrift

\_\_\_\_\_  
 Ort, Datum, Unterschrift  
 Auftraggeber/Besitzer

## KAPITEL 8

## PRÜF- UND WARTUNGSPLAN

Folgendes ist zu prüfen:

Intervall	Prüf- und Wartungsarbeiten	IVRW EC 400	IVRD EC 450	Personal
monatlich	Laufrad und Gehäuse innen auf Verschmutzungen, Anbackungen und Schleifgeräusche überprüfen, gegebenenfalls reinigen.	x	x	
	Lagerschwingungen regelmäßig prüfen.	x	x	Fachkraft
	Lagertemperatur regelmäßig prüfen.	x	x	Fachkraft
alle 3 Monate	Gehäuse, Rahmen und Verkleidungen auf Verschmutzungen und Anbackungen überprüfen, gegebenenfalls reinigen.	x	x	Fachkraft
	Alle Schraubverbindungen am Motor, Anlagenanschlüssen, Dichtung und Teilstellen auf festen Sitz überprüfen.	x	x	Fachkraft
	Die Anzugsmomente basieren auf die Berechnungsgrundlagen der VDI 2230 Okt-2001	x	x	Fachkraft
	Oberflächenschutz auf schadhafte Stellen überprüfen, gegebenenfalls erneuern.	x	x	Fachkraft
	Überprüfen ob sich alle elastischen Zwischenstücke frei bewegen können.	x	x	Fachkraft
	Motor auf erhöhte Lagertemperatur überprüfen.	x	x	Fachkraft Elektrofachkraft
	Motor und elektrisches Zubehör von Verschmutzungen und Anbackungen befreien.	x	x	Fachkraft Elektrofachkraft
Motor auf ruhigen Lauf überprüfen.	x	x	Fachkraft Elektrofachkraft	
alle 6 Monate	Durchführung eines Probelaufs	x	x	Fachkraft
	Drehrichtung prüfen	x	x	Fachkraft
	Antriebsmotor gemäß Dokumentation kontrollieren.	x	x	Fachkraft Elektrofachkraft
	2 stündigen Probelauf durchführen	x	x	Fachkraft
	Anschlussklemmen auf festen Sitz prüfen	x	x	Fachkraft
alle 20.000 Stunden, spätestens nach 3 Jahren	Fett erneuern	x	x	Fachkraft
alle 10 Jahre	Nach einer Laufzeit von 10 Jahren ist eine Laufradkontrolle auf Materialermüdung durch den Hersteller durchführen zu lassen.	x	x	Hersteller

KAPITEL 9  
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



**EU-Konformitätserklärung nach der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42 EG Anhang II Teil 1 A /  
EU Declaration of Conformity to EC Machinery Directive 2006/42/EC Annex II Part 1A /  
Déclaration de conformité UE selon la Directive CE relative aux machines 2006/42 Note II Partie 1A**

**Helios Ventilatoren GmbH + Co KG  
Lupfenstr. 8, D-78056 Villingen-Schwenningen**

Hiermit erklären wir, dass die Produkte in Übereinstimmung mit den untenstehenden Richtlinien entwickelt, gefertigt und in Verkehr gebracht werden / We hereby declare, that the below mentioned products are developed, produced and distributed in accordance / Nous déclarons que les produits ont été développés, fabriqués et mis en circulation conformément aux directives ci-dessous:

**Bezeichnung, Typ, Baureihe oder Modell / Name, type, series or model / Désignation, Type, Série ou modèle**

**Impulsventilatoren / Jet fans / Ventilateurs à impulsion**

**IVR EC**

**Richtlinien und Verordnungen / Directives and regulations/ Directives et règlements:**

EU-Maschinenrichtlinie MD (2006/42/EG)  
EU-EMV-Richtlinie EMCDD (2014/30/EU)  
EU-RoHS-Richtlinie (2011/65/EU), (2015/863/EU)

**Angewandte harmonisierte Normen / Applied harmonised standards / Normes harmonisées appliquées:**

EN 60034-1:2010/AC:2010	EN 60204-1:2018
EN 61000-6-2:2005/AC:2005	EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012
EN ISO 13857:2019	

**Hinweis:** Die Einhaltung der EN ISO 13857 bezieht sich nur dann auf den montierten Berührungsschutz, sofern dieser zum Lieferumfang gehört. Für einen vollständigen Berührungsschutz ist anderenfalls der Anlagenbauer verantwortlich /

**Note:** Compliance with EN ISO 13857 only on the mounted protection against accidental contact, provided it is supplied.

For a complete protection against accidental contact otherwise the system manufacturer is responsible /

**Remarque:** l'observation de la norme EN ISO 13857 ne s'applique que si le système de protection est monté et fourni à la livraison. Dans le cas contraire, l'installateur est responsable de la mise en place d'un système de protection adéquat.

**Angewandte Normen und technische Spezifikationen / Applied standards and technical specifications / Normes appliquées et spécifications techniques:**

EN IEC 61000-6-2:2019

**Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen / Authorized person for the composition of technical information / Reesponsible des supports techniques:**

Helios Ventilatoren GmbH + Co KG, Lupfenstrasse 8, 78056 Villingen-Schwenningen

**Helios Ventilatoren**  
GmbH + Co KG · Lupfenstraße 8  
78056 VS-Schwenningen · Germany  
Tel. 0 77 20 / 6 06 - 0 · Fax 6 06 - 1 66

Villingen-Schwenningen, 18.10.2022

(Ort und Datum der Ausstellung / Place and date of issue /  
Lieu et date de délivrance)



i.V. Franz Lämmer

Technischer Leiter/Technical Director/ Directeur Technique  
(Name und Unterschrift oder gleichwertige Kennzeichnung des Befugten /  
Name and signature or equivalent marking of authorized person /  
Nom et signature ou identification équivalente de la personne autorisée)



# ENGLISH

## TABLE OF CONTENTS

<b>CHAPTER 1. BASIC SAFETY INFORMATION.....</b>	<b>PAGE 1</b>
1.1 Important information .....	Page 1
1.2 Warning instructions.....	Page 1
1.3 Safety instructions.....	Page 1
1.4 Area of application – Intended use: .....	Page 2
1.5 Boundaries.....	Page 2
1.6 Protection against contact.....	Page 3
1.7 Personnel qualification.....	Page 3
1.8 Air flow direction and direction of rotation.....	Page 3
1.9 Speed control .....	Page 3
1.10 Motor protection .....	Page 3
<b>CHAPTER 2. GENERAL INFORMATION .....</b>	<b>PAGE 3</b>
2.1 Warranty claims – Exclusion of liability .....	Page 3
2.2 Regulations – Guidelines .....	Page 3
2.3 Shipping.....	Page 3
2.4 Receipt .....	Page 4
2.5 Storage .....	Page 4
2.6 Series version.....	Page 4
2.7 Performance data.....	Page 4
2.8 Noise data .....	Page 5
<b>CHAPTER 3. INSTALLATION .....</b>	<b>PAGE 5</b>
3.1 Design .....	Page 5
3.2 Installation instructions .....	Page 5
3.3 Functional description .....	Page 6
3.4 Assembly .....	Page 6
3.5 Recommended tightening torques for mounting screws .....	Page 6
3.6 Speed control .....	Page 7
3.7 Electrical connection .....	Page 7
3.8 Commissioning .....	Page 7
3.9 Operation.....	Page 8
<b>CHAPTER 4. SERVICING AND MAINTENANCE .....</b>	<b>PAGE 8</b>
4.1 Servicing and maintenance .....	Page 8
4.2 Cleaning.....	Page 8
4.3 Repairs .....	Page 9
4.4 Fault causes and diagnosis .....	Page 9
4.5 Bearing vibrations.....	Page 10
4.6 Spare parts .....	Page 10
4.7 Standstill and disposal.....	Page 10
<b>CHAPTER 5. TECHNICAL DATA.....</b>	<b>PAGE 11</b>
5.1 Technical data.....	Page 11
<b>CHAPTER 6. WIRING DIAGRAM OVERVIEW .....</b>	<b>PAGE 12</b>
6.1 Wiring diagrams .....	Page 12
6.2 Wiring diagrams with set bridge .....	Page 13
6.3 Wiring diagrams with SU/A.....	Page 14
<b>CHAPTER 7. COMMISSIONING REPORT .....</b>	<b>PAGE 16</b>
<b>CHAPTER 8. TEST AND MAINTENANCE PLAN .....</b>	<b>PAGE 18</b>
<b>CHAPTER 9. DECLARATION OF CONFORMITY .....</b>	<b>PAGE 19</b>



**CHAPTER 1  
BASIC SAFETY INFORMATION**

**1.1 Important information**

In order to ensure complete and effective operation and for your own safety, all of the following instructions should be read carefully and observed.

This document should be regarded as part of the product and as such should be kept accessible and durable. The operator is responsible for observing all plant-related safety regulations.

**The unit type plate must be observed!**

**1.2 Warning instructions**

**The adjacent symbols are safety-relevant warning symbols. All safety regulations and/or symbols in must be absolutely adhered to, so that any dangerous situations are avoided!**

 **DANGER**

 **DANGER**

Indicates dangers which will **directly result in death or serious injury** if the safety instruction is not followed.

 **WARNING**

 **WARNING**

Indicates dangers which can **result in death or serious injury** if the safety instruction is not followed.

 **CAUTION**

 **CAUTION**

Indicates dangers which can result in **injuries** if the safety instruction is not followed.

**ATTENTION**

**ATTENTION**

Indicates dangers which can result in **material damage** if the safety instruction is not followed.

**1.3 Safety instructions**

**Protective glasses**



Serves to protect against eye injuries due to flying parts and liquid splashes.

**Ear protectors**



Serves to protect against all kinds of noise.

**Protective clothing**



Protective clothing is tight-fitting work clothing with low tear resistance, tight sleeves without protruding parts. It primarily serves to protect against contact with moving parts. Do not wear rings, chains or other jewellery.

**Protective gloves**



Protective gloves serve to protect the hands against rubbing, abrasions, cuts or more profound injuries, as well as contact with hot surfaces.

**Protective footwear**



Protective footwear serves to protect against heavy falling parts and from slipping on slippery surfaces.

**Hair net**



The hair net primarily serves to protect long hair against contact with moving parts.

**Safety helmet**



The safety helmet serves to protect against falling and flying parts and materials.

Special regulations apply for use, connection and operation; consultation is required in case of doubt. Further information can be found in the relevant standards and legal texts.

**⚠ With regard to all work on the hydraulic unit or system, the generally applicable safety at work and accident prevention regulations must be observed!**

- The unit must be fully isolated from the power supply and secured against being inadvertently switched on again before all maintenance and installation work or before opening the terminal compartment! The electrical connection must only be carried out by an authorised electrician according to the following wiring diagrams!
- Transport fan in packaging until installation!
- Only transport jet fans using means of transport that are appropriate for the weight, wear protective gloves during transport!
- Wear protective gloves/footwear when unpacking the unit. Ensure the suitable load capacity and properties of the mounting surface and use suitable mounting material.
- The outlet area and effective range of the fan must be free from objects (beams,

sensors, sprinkler heads and warning signs).

- The operator is responsible for observing all plant-related safety regulations!
- Abnormally frequent activation/deactivation is not permissible.
- Protection against contact for the impeller must be ensured pursuant to DIN EN 13857.
- In order to maintain operational safety, a regular vibration check must be carried out! Alternatively, the installation of an on-site vibration monitoring system is recommended.
- The planner and operator must ensure easy access for inspection and cleaning work!
- A uniform inflow and free outlet must be ensured.
- The fan must be protected against deactivation by unauthorised persons (isolator switch with padlock in the locking system for the operational position).

#### 1.4 Area of application – Intended use:

Centrifugal jet fans with EC motor are designed for the demand-oriented supply and extract ventilation of parking garages or commercial and industrial plants. Centrifugal jet fans enable the best possible pollution reduction with minimal operating costs and noise exposure. They are approved for horizontal installation.

The unit is intended for use in a system. It does not have its own control systems or an autonomous emergency-stop function. The unit must be equipped with an emergency stop facility before commissioning and it must be integrated in the safety concept for the system. The emergency stop facilities must be connected so that the occurrence of dangerous situations for persons and material assets is ruled out in case of the interruption or activation of the power supply. The emergency stop facilities must be freely accessible.

##### Automatic or semi-automatic operation:

If the fan is integrated in a ventilation system and it is operated by a semi-automatic/automatic control, the shutdown of the fan in case of emergency deactivation must be harmless from a safety perspective. Responsibility for the correct controlling of the system lies with the operator. The fan itself does not have an emergency stop or emergency stop facility.

##### Ventilation operation:

Suitable for supply and extract ventilation with ambient temperatures and constant air flow temperatures of -20 °C to +40 °C. The centrifugal jet fan serves to reliably improve the air quality. The air pulse from the fan can dilute, mix and rinse humid or warm air as required. The fan is designed for a system, which reacts to e.g. critical values for temperature, humidity, CO<sub>2</sub> or VOC.

##### – Reasonably foreseeable misuse:

The fans are not suitable for operation under difficult conditions, such as constant high levels of humidity, aggressive media, long standstill periods, heavy contamination, excessive loads due to climatic, technical or electronic influences as well as the transportation of combustion gases. The same applies for the mobile use of fans (vehicles, aircraft, ships, etc.).

##### – Improper, prohibited use:

Installation in direct contact with water. The conveying of explosive gas mixtures/media. Installation in an explosive area/atmosphere. Operation without standardised safety devices (e.g. protection guard). The conveying of solids or solid content > 10 µm in transport media and liquids. The conveying of abrasive and/or media that is corrosive to the fan materials. The conveying of greasy transport media. Transportation of aggressive and explosive gaseous media. Operation with frozen impellers. Disengaging of fan impeller and balance weights. Blocking or slowing down of fan due to insertion of objects.

#### 1.5 Boundaries

##### **Power supply interface:**

The power supply is connected via a plastic terminal box fitted to the housing as standard (protection class IP55).

##### **Positioning:**

0...4000 m above sea level

≤ 1000 m: no restriction

> 1000 m: max. permissible input current = Current information on rating plate -5 % / 1000 m

> 2000 m: max. permissible mains voltage = max. voltage information on rating plate -1.29 % / 100 m

The motor is approved for a relative humidity of 100 % at a continental climate without further environmental influences. Further environmental conditions upon request.

**WARNING**

**1.6 Protection against contact**

**⚠ The generally applicable safety at work and accident prevention regulations must be observed for installation!**

**The operator is responsible for complete protection against contact in the system environment.**

The suction of objects into the inside of the fan must be prevented.

- Contact with rotating parts must be avoided. It must be ensured that there must be no persons, textiles or other materials that could be sucked up, such as clothing, located in the intake area.
- Protection against contact may be necessary on the suction side depending on the installation conditions. There is a factory-installed protection guard in the intake area.

**DANGER**

**⚠ Risk of electric shock**

- There is a danger to life due to direct contact with live parts, or parts which have become live due to faults, after deactivation due to the use of capacitors.
- The removal or opening of the housing of the EC controller is only permitted when the mains supply line is disconnected and after a waiting period of three minutes.

**1.7 Personnel qualification**

- All electrical work as well as the commissioning must only be carried out by qualified electricians.
- Installation, servicing and maintenance may be carried out by specialists (e.g.: industrial mechanics, mechatronics engineers, metal workers or persons with comparable training).

**WARNING**



**1.8 Air flow direction and direction of rotation**

**⚠Risk of injury!**

Parts ejected from the fan may damage your eyes!

Wear protective glass when checking the direction of rotation!

**⚠Risk of injury!**

The rotating impeller can trap, sever or crush your fingers/arms!

Operation only with mounted safety fittings!

**WARNING**

**ATTENTION**

**⚠Risk of damage!**

The fans have a fixed motor direction of rotation Motor, which is marked on the housing by an arrow.

The correct direction of rotation must be observed and checked during commissioning. Inspection by viewing the impeller. The direction of rotation arrows on the housing must be observed.

**ATTENTION**

**1.9 Speed control**

**⚠Risk of damage!**

Do not operate outside of the specified performance limits (temperature, speed). Each fan component has natural frequencies (resonances), which can be passed during start-up and shutdown, but they must not be constantly stimulated by operation at this critical speed. Constant operation in this range can lead to component failure.

The speed is controlled via a speed specification signal to the EC motor. Note wiring diagram!

Fan operation at fixed speed (e.g. rated speed) possible using constant signal as speed specification, Note wiring diagram!

**1.10 Motor protection**

The motor protection device is connected to the housing terminal box for evaluation (250 V / 2 A). Thus effective motor protection is possible.

**CHAPTER 2  
GENERAL INFORMATION**

**2.1 Warranty claims – Exclusion of liability**

All versions of this documentation must be observed, otherwise the warranty shall cease to apply. The same applies to liability claims against Helios. The use of accessory parts, which are not recommended or offered by Helios, is not permitted. Any possible damages are not covered by the warranty. Changes, arbitrary structural alterations and modifications of the fan are not permitted and lead to a loss of conformity, and any warranty and liability shall be excluded in this case.

The manufacturer shall not be responsible, but the operator shall be responsible for any personal injuries and material damage caused by non-intended use.

**2.2 Regulations – Guidelines**

If the product is installed correctly and used to its intended purpose, it conforms to all applicable provisions and EU guidelines at its date of manufacture.

**2.3 Shipping**

The unit is packed ex works in such a way that it is protected against normal transport strain. Carry out the shipping carefully. It is recommended to leave the fan in the original packaging until it is positioned or in its installation site.

**DANGER**



**⚠ Personal injury and/or material damage due to incorrect shipping!**

- Protruding components, e.g. terminal boxes, must not be damaged during transportation.
- Transport fans so that they are shock- and impact-free.
- Wear safety helmet and protective gloves to protect against tipping/falling parts.

**WARNING**

**⚠ Danger due to the use of unsuitable anchor points.**

- Use suitable transportation/lifting device and attachment devices. Weight information can be found in section 5.0 or the label on the unit.
- The transport lugs on the motor, bearing or housing are only intended for the weight of the respective unit component.

**DANGER**



**⚠ Danger to life due to suspended loads!**

- Never stand/stop beneath suspended loads or in the swivelling area of suspended loads.
- Only use approved lifting devices and slings with sufficient load bearing capacity.
- Do not place lifting equipment such as ropes and belts on sharp edges and corners, do not knot and do not twist.
- Wear safety helmet and protective footwear to protect against falling parts.

**2.4 Receipt**

The shipment must be checked for damage and correctness immediately upon delivery. If there is any damage, promptly report the damage with the assistance of the transport company. If complaints are not made within the agreed period, any claims could be lost.

**2.5 Storage**

**⚠ Risk of injury due to rotating impeller!**

Serious injuries can be caused due to the rotary motion of the impeller.

- In case of the manual rotation of the impeller during storage, only turn the impeller briefly and only step back into the danger area once the impeller has come to a standstill.
- Protect the impeller against uncontrolled rotation.
- Promptly re-attach separating safety devices.
- Wear suitable protective gloves.

**WARNING**



The maximum permissible standstill period for the fan components depends on the existing corrosion protection classes and the possible storage type. Depending on the storage type and duration, the corrosion protection must be renewed.

Storage type	Corrosion protection class	Max. permissible standstill period
In dry, closed rooms	2	12 months
In roofed open or closed damp rooms	2	8 months
Outside in normal climate, bearing housing protected against spray water and electric parts protected against moisture	2	4 months
Outside in coastal climate or especially aggressive environment	Special corrosion protection according to contract documents	Depends on agreed special corrosion protection

A max. storage temperature of 60 °C is permitted during a standstill period. In case of a higher standstill temperature, the bearings and the motor must be cooled down.

When storing for a prolonged time, the following steps are to be taken to avoid damaging influences:

The storage site must be waterproof, vibration-free and free of temperature variations. Storage temperature -20 °C to +60 °C; these limit values must not be exceeded. The max. standstill period is 12 months. Carefully turn impeller by hand once per month (1-2 rotations).

Motor protection with dry, air and dust-proof packaging (plastic bag with drying agent and moisture indicators). In case of separate storage, turn motor by hand once per month (1-2 rotations).

When transshipping (especially over longer distances), it must be checked whether the packaging is suitable for the method and manner of transportation. Damages due to improper transportation, storage or commissioning must be verified and are not liable for warranty.

**2.6 Series version**

The Helios jet fans with EC motor are available in two different sizes and versions (alternating current or three-phase current). These installation and operating instructions shall apply for the jet fans:

**IVRW EC 400 Ref. no. 09802**

**IVRD EC 450 Ref. no. 09803**

Binding information on the individual fan types can be found on the type plate.

**2.7 Performance data**

The motor type plate gives an indication of the electrical values. These must be coordinated with the local supply network. The fan performance\* was established on a test stand according to DIN EN ISO 5801:2010-12; it applies to the nominal speed and standard design using an inlet nozzle, with a protection guard with unhindered inflow and outflow. In this respect, different versions and unfavourable installation and operating conditions can lead to a reduction of output.

\* (performance and noise data from the currently valid Helios documents and the internet)

\* (performance and noise data from the currently valid Helios documents and the internet)

**2.8 Noise data**

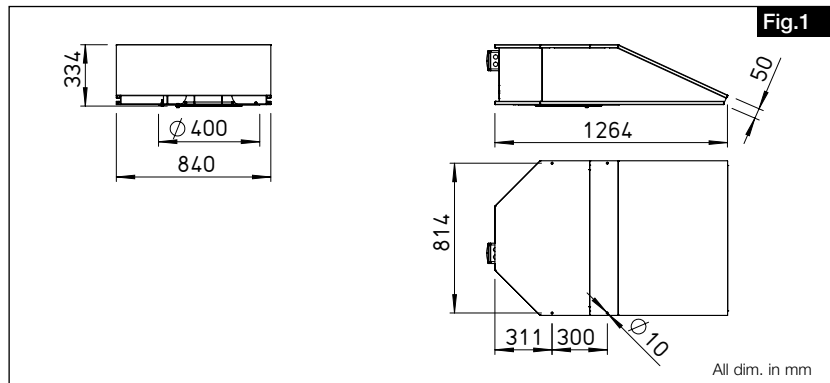
The noise data\* also refers to the aforementioned directive. Housing variations, unfavourable operating conditions and many other things can lead to an increase in the specified catalogue values. Data that refers to certain distances (1 m, 2 m, 4 m) apply to free field conditions. With regard to installation, the sound pressure level can differ significantly from the catalogue data, e.g. sound pressure level at 4 m, as it is highly dependent on the installation conditions, i.e. on the absorption capability of the room, the room size among other factors.

**CHAPTER 3  
INSTALLATION**

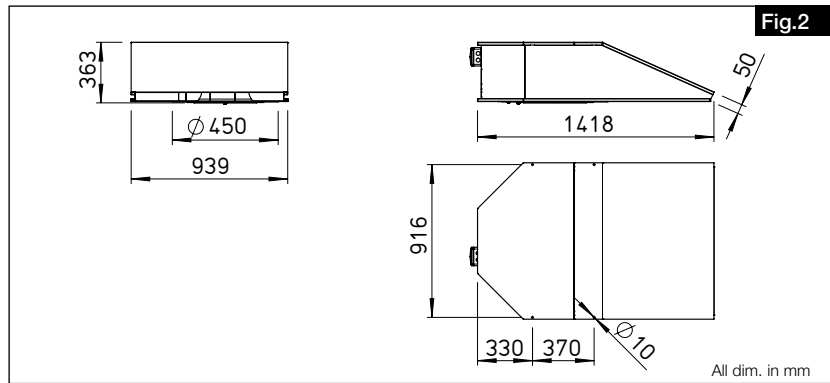
**3.1 Design**

With regard to centrifugal jet fans with EC motor, the speed is controlled using EC technology. The EC controller is directly connected to the motor. The EC external rotor motors are available in three-phase current (IVRD) and alternating current variants (IVRW). The motor mount is made of steel. There is no standstill heating system in the motor.

**Dimensions  
IVRW EC 400**



**IVRD EC 450**



Impeller:

Aerodynamically optimised, centrifugal impeller made of plastic, directly driven, single-side suction with backward curved impeller blades. Dynamically balanced according to DIN ISO 1940-1, balance quality G 6.3. Eccentrically arranged from the impeller in the fan housing. Perfectly coordinated vibration decoupler for direct mounting in fan without increased construction height.

Housing:

Housing design made of corrosion-resistant aluminium in high-quality lightweight construction for simple installation and operation under difficult operating conditions. Aerodynamically designed inlet nozzle. Flat design for maximum clearance height in parking garages and high thrust values.

Accessories:

- Anti-vibration mount for suspension  
**SDZ 1 Ref. no. 01454**  
Possibility of ceiling suspension with anti-vibration mounts SDZ as recommended accessories. For vibration and sound-insulating suspension (ceiling mounting). Temperature-resistant up to max. 60 °C, fan weight up to 60 kg.
- Isolator switch  
**RS 6+1 7,5 Ref. no. 06388**  
6-pole with auxiliary contact. Plastic housing for surface mounting. Locking options in "0 OFF" position and "I OFF" position.

**3.2 Installation instructions**

**⚠ The fan can tip over and crush limbs during installation/unpacking. Sharp edges can cut you during installation.**

Wear protective footwear and gloves.

**⚠ WARNING**



**WARNING**

**⚠ Risk of injury due to incorrect operation!**

- Perform all operating steps in accordance with the information in the instructions and the control system provided by the operator.
- Ensure that all covers and safety devices are installed and properly functioning before the start of work. There must be no persons in the danger area.
- Never disable or bypass safety devices during operation.

**WARNING**



**⚠ The rotating impeller can injure fingers/limbs.**

- Rotating parts in the fan can cause serious injuries.
- Do not disrupt the moving impeller or tamper with the impeller during operation.
- Do not open covers during operation.
- Ensure that the impeller cannot be accessed during operation.
- Deactivate the unit, secure it against reactivation and wait for it to come to a standstill before all work on moving fan components.
- Wear protective glasses when checking the direction of rotation.
- Wear suitable protective clothing.

**WARNING**

**⚠ Attention, automatic restart!**

- The fan/motor can activate and deactivate automatically for functional reasons.
- After a power failure or disconnection from power supply, the fan will automatically restart after the voltage is restored!
- Wait for the fan to come to a standstill before approaching!
- With regard to the external rotor motor, the external rotor rotates during operation!

**DANGER**

**⚠ Danger to life due to electric shock!**

Before any maintenance or installation work or before opening the terminal compartment, the unit is to be fully isolated from the power supply and secured against unintended restart!

All work safety regulations and installation conditions must be observed during assembly and installation! The fans must be positioned and installed so that inspections, maintenance and servicing can be carried out easily and safely. The minimum clearance height for parking garages must be observed (incl. fan). This must not be exceeded. If necessary, another position must be chosen.

**ATTENTION**

**⚠ Risk of damage!**

Do not insert objects into the rotating impeller!

**3.3 Functional description**

The Centrifugal Jet Fans IVR EC are steplessly speed-controllable by means of 0-10 V control voltage. The devices are supplied as standard with an internal potentiometer for setting of control voltage allowing speed to be set between min. and max. speed. With regard to types without an external release or with an activated external release and a connected internal potentiometer (delivery 100%), the motor will start automatically when the mains voltage is applied. For an external speed setting with a 0-10 V control signal, the internal potentiometer must be removed. Suitable potentiometers (Type PU/A 10), three-step switches (Type SU/A) are offered in the Helios accessories range. Stepless speed control is possible with the universal controller (Type EUR EC). Alternatively, the electronic differential pressure/temperature controller EDR / ETR can be used.

**3.4 Assembly**

The assembly takes place via 4 mounting options on the housing flange. These are equipped with rubber inlays as standard to prevent the transmission of structure-borne sound. Align fan in a straight line with a spirit level and lining plate. Properly attach the fan to the subsurface at all anchor points using suitable dowels and heavy-duty anchors. Check and ensure that screws are firmly in place!

Mounting to the ceiling using anti-vibration mounts SDZ (accessories) is recommended.

**3.5 Recommended tightening torques for mounting screws**

**⚠ Risk of injury due to incorrect screw tightening torque**

- Never exceed the permissible screw tightening torques.
- Observe and regularly check tightening torques.

The tightening torques correspond to the specifications in VDI 2230 Oct-2001.

The following tightening torques for mounting screw and nut connections must be used:

	Hexagonal screws			Hexagon stop nut
Strength class	8.8	10.9	A70	8.8
Standard screw	DIN EN ISO 4014 / 4017	DIN EN ISO 4014 / 4017	DIN EN ISO 4014 / 4017	
Standard nut	DIN EN ISO 4032	DIN EN ISO 4032	DIN EN ISO 4032	DIN EN ISO 4032
M5 [Nm]	8	-	5,1	-
M6 [Nm]	10	-	9	-
M8 [Nm]	25	36	22	25

**WARNING**

### 3.6 Speed control

#### Natural frequencies:

Each fan component has natural frequencies (resonances), which can be passed during start-up and shutdown, but they must not be constantly stimulated by operation at this critical speed. Constant operation in this range can lead to component failure.

The fans are designed and calculated so that natural frequencies are not generally stimulated during operation at a constant design speed.

#### Commissioning speed-controlled fans:

It is necessary to check the natural frequency over the entire speed range of the fan during commissioning. In this respect, the vibrations at the housing and bearing over the entire speed range, in the installed state, must be measured and recorded.

The measurement must be carried out by specialist personnel or it can be commissioned by the manufacturer.

The natural frequencies which lie within the fan speed range must be hidden in the control unit by the corresponding parametrisation.

#### Operating speed-controlled fans:

In order to avoid high loads on the impeller, the acceleration and deceleration ramps should be programmed flat to prevent signs of fatigue. Fast and frequent acceleration and deceleration processes shorten the service life of the fan and can lead to damage to the drive train or the impeller. Periodic control behaviour must also be excluded.

### 3.7 Electrical connection



**⚠ Before any maintenance or installation work or before opening the terminal compartment, the device is to be fully isolated from the power supply and secured against unintended restart!**

The electrical connection must be carried out only by a qualified electrician in accordance with the data in the terminal box and enclosed wiring diagrams.

- The relevant standards, safety regulations (e.g. DIN VDE 0100) and the technical connection conditions of the local electricity supply companies must be observed.
- Connection data must comply with the information on the motor rating plate.
- The introduction of the supply line must be carried out professionally! The connection line in the isolator switch must compensate for the potential fan vibrations.
- Never lay the lines over sharp corners.
- Security components, e.g. protection guards, covers and latches may not be dismantled, bypassed or disabled.
- Further operations see the following section "Commissioning".
- Earth connections, including any supplementary equipotential bonding must be properly installed!

Electrical connection via external housing terminal box (dimensions: 110 x 110 x 66 mm) made of plastic in IP55. 2x pre-stamp in M25 for customer installation of cable gland (cable gland provided by customer). All connection cables from the EC motor are led to the terminal strip in the housing terminal box.



#### **⚠** Activation / deactivation:

Frequent switching on and off of EC fans can be carried out via the 0-10 V control input by switching off the control signal to 0 V. This applies to operation with an external potentiometer or external 0-10 V signal from the building management system. Switching off is alternatively also possible via a release input, depending on the type. This is gentle on the electronics and ensures a long service life. If this is not easy to realise, e.g. when operating with an internal potentiometer, it can also be done by switching off the mains supply. In general, a time interval of at least 120 seconds must be observed when switching the mains off/on.

### 3.8 Commissioning

The following inspection work must be carried out or tested before the initial commissioning:

- The transport safety device must be removed before the functional test!
- Check for operation according to the intended purpose of the fan.
- Check permissible air flow temperature.
- Compare power supply voltage with data on the rating plate.
- Check fan for solid fastening and professional electrical installation (electrician), check jumpers in the electrical connection if necessary.
- If required the potentiometer can be adjusted alternatively connect to external controller.
- Check all parts especially screws, nuts and protection guards for tight fit. Without loosening screws!
- Check unhindered running of impeller.
- Check connection of power unit and all monitoring equipment to the power supply (electrician).
- Ensure that the suction and outlet areas cannot be accessed.
- Compliance of direction of rotation and airflow direction. Check direction of rotation of impeller; by short-time activation.
- Note overrun time: Ensure that the small components have stopped moving before opening the cover.
- Perform visual inspection for forgotten or loose parts (e.g. tools, small parts, installation debris) in the fan housing.

**⚠ WARNING**

- Compare power consumption with rating plate.
- Test functionality of motor protection device!
- Check protective conductor connection.
- Check sealing of connection cable in the terminal box and fixed clamping of wires.
- **The motor will start automatically when the operating voltage is applied, a setpoint specification exists (0-10 V) and a release exists (type-dependent). Accordingly, appropriate measures must be taken to protect against access to touchable, dangerous, moving parts.**  
**Commissioning may only take place if protection against accidental contact is ensured.**
- Remove assembly residues from fan.
- Check fan for inadmissible vibrations and noises during test run.
- Check fan with regard to inadmissible vibrations.

**3.9 Operation**

Regularly check the proper functioning of the fan:

- Check unhindered running of the impeller
- Check power consumption
- Check any vibrations and noises
- Removal of dust and dirt deposits in the housing or on the motor and impeller

**CHAPTER 4  
SERVICING AND MAIN-  
TENANCE**

**⚠ WARNING**



**⚠ WARNING**

**4.1 Servicing and maintenance**

**⚠ Risk of injury due to falling parts!**

- Wear a safety helmet for maintenance work.

**⚠ Risk of injury due to incorrectly executed maintenance work!**

Ensure there is sufficient installation clearance before the start of work. Make sure that the installation site is tidy and clean! Loose components and tools lying on top of or around each other are causes of accidents. If components have been removed, make sure the components are correctly reinstalled and complete. Observe the screw tightening torques. Note the following before recommissioning:

- Ensure that all maintenance work has been carried out and completed pursuant to the data and information in these instructions.
- Ensure that there are no persons in the danger area.
- Ensure that all covers and safety devices are installed and fully functional.

Observe test and maintenance plans, see CHAPTER 8 on page 18.

- Excessive deposits of dirt, dust, grease and other materials on the impeller, motor and protection guard especially between the inlet nozzle and impeller is to be avoided and has to be prevented by periodical cleaning.
- Impeller inspection recommended at two month intervals.
- Shorter intervals are required in case of corrosive media.
- Functional tests must be carried out at max. six-monthly intervals, and upon recommissioning in case of longer periods of standstill.
- Maintenance must be carried out once annually, otherwise upon recommissioning.
- Please check:
  - Screw connections, particularly impeller fastening. **Without loosening screws!**
  - Housing / impeller surface coating (e.g. rust, paint damage)
  - Bearing noises
  - Damage
  - Vibrations
  - Deposits of dirt
  - Current consumption
  - Function of the safety components
  - Motor bearing
- It is recommended to keep a system maintenance log and enter the performed tests and test results. Compare the results with the results from previous tests. Should the parameters differ, please contact the manufacturer.

**4.2 Cleaning**

**⚠ An insulation fault can give you an electric shock!**

The fan must be fully isolated from the power supply and secured against restarting before cleaning. Fully disconnect fan.

**⚠ Surface protection/fan must not become damaged!**

When cleaning, it must be ensured that the surface protection or components are not damaged. Do not use aggressive, agents that could damage the paintwork. High-pressure cleaners or jet water are not permitted! Protect bearing and electrical accessories against moisture.

- Clean dirt and dust from the flow area, impeller, strut and motor. Deposits can be removed with a wire brush.
- Regular inspection with periodic cleaning is necessary to prevent imbalance due to contamination.
- Check the balance condition of the impeller after cleaning.
- All safety devices and covers must be properly reinstalled.
- Defective parts must be replaced.

**⚠ DANGER**

**ATTENTION**



- Damaged surface protection must be renewed.
- All elastic elements must be freely moveable.
- If monitoring devices are fitted, a functional test should be carried out.

Once everything is in orderly condition, reconnect the fan to the power supply and commission the fan. If necessary, in-situ balancing is recommended.

#### 4.3 Repairs

A motor or impeller replacement may only be carried out by specialist personnel authorised by the manufacture. Please contact the manufacturer for this purpose.

Spare parts can be ordered from the manufacturer using the order number or type plate data. Please contact the manufacturer for this purpose.

#### ATTENTION

##### **⚠ Risk of injury/damage due to the use of unsuitable spare parts.**

Dangers can arise for personnel and damage, malfunctions or total failures of the fan can be caused by the use of unsuitable or defective spare parts. Only use original spare parts from the manufacturer or spare parts approved by the manufacturer. Please contact the manufacturer in case of uncertainty.

#### 4.4 Fault causes and diagnosis

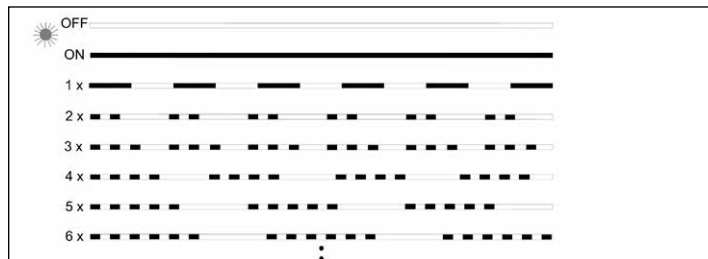
Fault	Possible cause	Solution	Implemented by
Fan does not start up	No voltage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check power supply</li> <li>• Restore power supply</li> </ul>	Electrician
	Incorrectly connected	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check connection</li> </ul>	Electrician
	Start/reactivation. Switching frequency too high (control)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Let motor run from warm operating condition</li> </ul>	Specialist
	Motor protection device too weak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cable cross-section and protection device must protect the start-up current during start-up</li> </ul>	Electrician
	Start-up time too long	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check tightening torque for motor MA/MN</li> </ul>	Specialist
	Defective motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check motor and replace if necessary</li> </ul>	Electrician
	Start-up current too high	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorrect voltage. Local network too weak</li> </ul>	
Motor protection has switched off	Defective motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check motor and replace if necessary</li> </ul>	Electrician
	Defective fuse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check fuse and replace if necessary</li> </ul>	Electrician
	Impeller is stuck	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contact manufacturer</li> </ul>	Manufacturer
	Bearing damage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contact manufacturer</li> </ul>	Manufacturer
Motor temperature too high	Defective motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check motor and replace if necessary</li> </ul>	Electrician
Motor noises	Motor bearing damage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contact manufacturer</li> </ul>	Manufacturer
Fan not running smoothly	Caking on impeller blades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clean impeller blades</li> </ul>	Specialist
	Worn impeller	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Replace impeller</li> </ul>	Specialist
	Fan tension due to uneven mount	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Loosen ceiling mount. Level out unevenness, then reconnect fan.</li> </ul>	Specialist
	Damage to rings and rolling elements, rolling surfaces of rolling bearings	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contact manufacturer</li> </ul>	Manufacturer
	Wear as a result of contamination or insufficient lubrication	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protect bearing against dirt. Use clean grease.</li> </ul>	Specialist
	Unsuitable lubrication	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Only use lubrication specified by manufacturer</li> </ul>	Specialist
Flow rate not in order	Incorrect direction of rotation of impeller	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check direction of rotation. If necessary, contact manufacturer.</li> </ul>	Specialist
Pressure/flow rate decreases	System parts are not functional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check system parts. If necessary, contact manufacturer.</li> </ul>	Specialist
Grinding noises in fan		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contact manufacturer</li> </ul>	Manufacturer
Strong vibration	Imbalance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contact manufacturer</li> </ul>	Manufacturer

Bearing temperature too high	Bearing damage	• Check bearing, replace if necessary	Specialist
	Imbalance	• Contact manufacturer	Specialist
	Vibration	• Check bearing, replace if necessary	Specialist

**Status output with blink code**

LED Code	Relay K1 *	Cause
OFF	Inactive, 11 - 14 interrupted	No mains voltage
ON	Active, 11 - 14 bridged	Normal operation without fault
1 x	Active, 11 - 14 bridged	No enable = OFF
2 x	Active, 11 - 14 bridged	Temperature management active
3 x	Inactive, 11 - 14 interrupted	HALL-IC fault
4 x	Inactive, 11 - 14 interrupted	Phase failure (only for 3 ~ types)
5 x	Inactive, 11 - 14 interrupted	Motor blocked
6 x	Inactive, 11 - 14 interrupted	IGBT fault
7 x	Inactive, 11 - 14 interrupted	Intermediate circuit undervoltage
8 x	Inactive, 11 - 14 interrupted	Intermediate circuit overvoltage
9 x	Active, 11 - 14 bridged	IGBT cooling period
11 x	Inactive, 11 - 14 interrupted	Motor start fault
12 x	Inactive, 11 - 14 interrupted	Mains voltage too low
13 x	Inactive, 11 - 14 interrupted	Mains voltage too high
14 x	Inactive, 11 - 14 interrupted	Peak current fault
17 x	Inactive, 11 - 14 interrupted	Temperature alarm

\* K1: for factory-programmed function: Fault signal not inverted.



**4.5 Bearing vibrations**

Motor output	Mounted	Installation site	Alarm	Deactivation
<= 300 kW	Fixed	Normal	7.1 mm/s	9.0 mm/s
<= 300kW	Fixed	All	4.5 mm/s	7.1 mm/s
<= 300 kW	on vibration damper	Normal	11.8 mm/s	12.5 mm/s
<= 300kW	on vibration damper	All	7.1 mm/s	11.0 mm/s

**4.6 Spare parts**

Optimal operational safety of the fans is only guaranteed with Helios spare parts and repair work carried out by the manufacturer. Spare parts can be ordered from the manufacturer using the order number or type plate data.

**4.7 Standstill and disposal**

**⚠ Risk of personal injury!**

When dismantling, limbs/fingers can be crushed, drawn in, trapped or severed due to the unintended activation of the fan.

When dismantling, limbs can be injured between components. Wear protective footwear and gloves.

**⚠ Danger to life due to electric shock!**

When dismantling, live parts can be exposed, which can result in electric shock if touched. Before dismantling, isolate the unit from the mains power supply and protect against being switching on again!

Electrical work must only be carried out by an authorised electrician.

- Fully isolate electrical connection from mains power supply. The unit must be disconnected from the mains power supply before dismantling or standstill.
- Use appropriate lifting equipment and fastening devices to dismantle the fan.
- Observe the instructions in the electric motor maintenance manual for decommissioning the motor.

**⚠ WARNING**



**⚠ DANGER**

- Dispose of the fan components according to the valid rules and laws.
- A max. storage temperature of 60 °C is permitted during standstill. In case of a higher standstill temperature, the bearings or the motor must be cooled down.
- Check unit prior to recommissioning and ensure that safety devices have been installed and they are functional.

**Expiry of service life, disposal**

Parts and components of the fan, whose service life has expired, e.g. due to wear and tear, corrosion, mechanical load, fatigue and/or other effects that cannot be directly discerned, must be disposed of expertly and properly after disassembly in accordance with the national and international laws and regulations. The same also applies to auxiliary materials in use. Such as oils and greases or other substances. The intended and unintended further use of worn parts, e.g. impellers, rolling bearings, filters, etc. can result in danger to persons, the environment as well as machines and systems. The corresponding operator guidelines applicable on-site must be observed and used.



## CHAPTER 5 TECHNICAL DATA

### 5.1 Technical data

	IVRW EC 400	IVRD EC 450
Nominal diameter	400 mm	450 mm
Protection class	IP54	IP54
Insulation class	F	F
Ambient temperature	-20 °C to +40 °C	-20 °C to +40 °C
Weight	28 kg	33 kg
Electrical data		
Nominal voltage	230 V	400 V
Frequency	50 Hz	50 Hz
Nominal current consumption at 20 °C	6.4 - 4.6 A	2.9 - 2.3
Rated output	1.25 kW	1.80 kW
Wiring diagram	SS-1300	SS-1299
Motor		
Rated speed	1,950 U/min	1,800 U/min
Ventilation data		
Flow rate	4,700 m³/h	6,300 m³/h
Outlet velocity	33 m/s	36 m/s
Thrust	50 N	75 N
Practical throw distance with min. u= 0.8 m/s	40 m	49 m

	Sound power level Hz									Sound pressure level*
	Total	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	<b>dB(A) at 1/2 and 1/1 V<sub>max</sub></b>									
<b>IVRW EC 400</b>	84	49	63	78	78	76	77	75	67	64
<b>IVRD EC 450</b>	83	48	65	80	76	74	75	72	69	68

\* at 3 m distance free field conditions

General technical data	
Maximum pre-fuse	16 A for all types 1 ~ and 3 ~
Max. limit load integral of the start-up current approx.	1.22 A2s
Frequency	16 kHz
Input resistance for speed specification signal	Ri > 100 kΩ
Specification signal PWM	Voltage: 15...28 V DC Frequency: 1...10 kHz Duty cycle: 0...100 %
Power supply for external units	+10 V, I <sub>max</sub> 10 mA (short-circuit proof) +24 V ±20 %, I <sub>max</sub> 70 mA
Digital input "D1"	Input resistance: Ri ca. 4 kΩ Voltage range high level: 10...30 V DC Voltage range low level: 0...4 V DC
Electromagnetic compatibility for the standard voltages 230 / 400 V according to IEC 60038	Emitted interference pursuant to EN 61000-6-3 (residential area) Interference immunity pursuant to EN 61000-6-2 (industrial area)
Harmonic currents	For 1 ~ types Active power factor adjustment for sinusoidal current consumption (PFC = Power - Factor - Controller), harmonic currents pursuant to EN 61000-3-2 are guaranteed.  For 3 ~ types According to EN 61000-3-2 (installation instructions / electrical installation / EMC compliant installation / harmonic currents for 3 ~ types).

Contact load of the internal relay	250 V AC 2 A
Max. leakage current pursuant to the defined networks EN 60990	< 3.5 mA
Ball bearing grease service life (F10h)	for standard application approx. 30,000 - 40,000 h

\* Max. pre-fuse on-site (line protection fuse) according to EN 60204-1 classification VDE0113 part 1 (see also installation instructions / electrical installation / mains connection / line protection fuse).

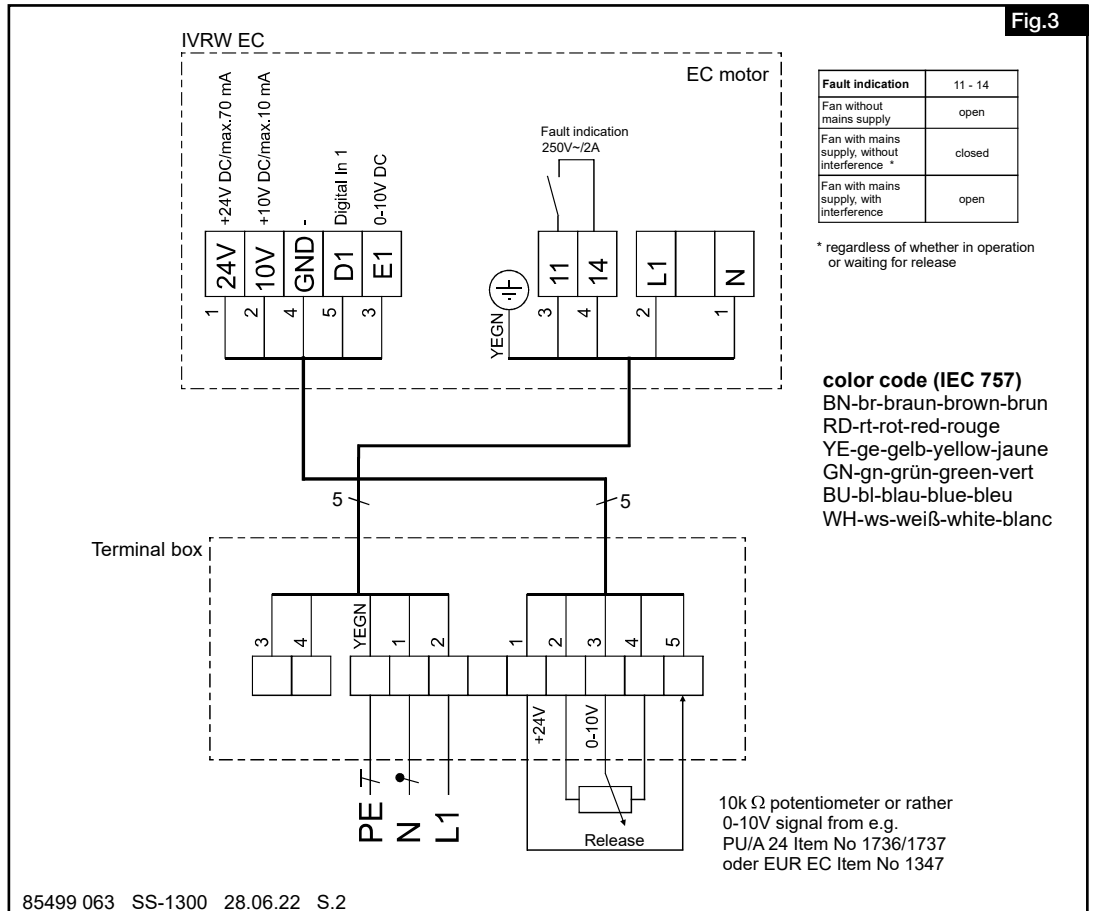
**CHAPTER 6**  
**WIRING DIAGRAM OVERVIEW**

**IVRW EC 400**  
SS-1300

230 V, 1~

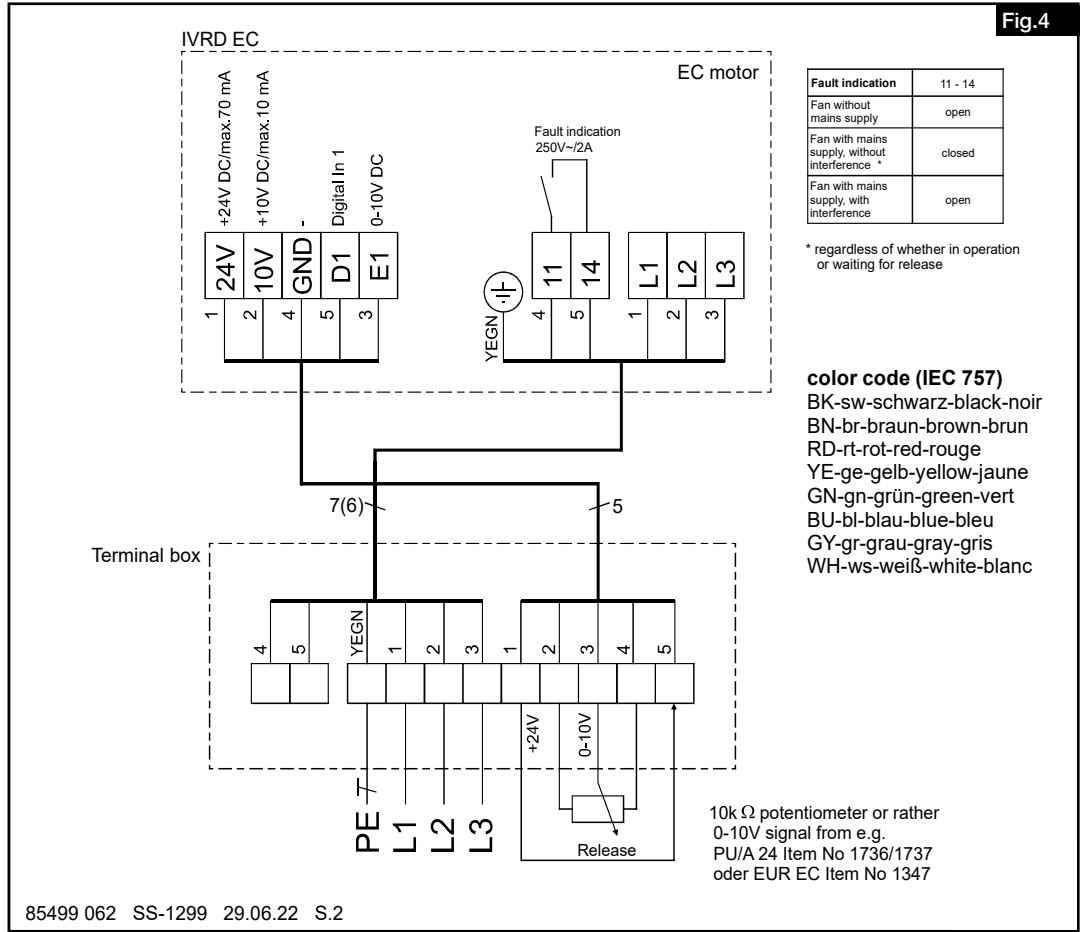
**6.1 Wiring diagrams**

The devices are supplied as standard with an internal potentiometer, this allows the control voltage and desired speed between min. and max. can be set. The delivery includes an internal potentiometer in the terminal box, which can be used to set any fan speed between min. and max. speed. For an external speed setting with a 0-10 V control signal, the internal potentiometer must be removed. The diagrams show the potentiometer in principle. It is possible to connect an internal or external potentiometer.



IVRD EC 450  
SS-1299

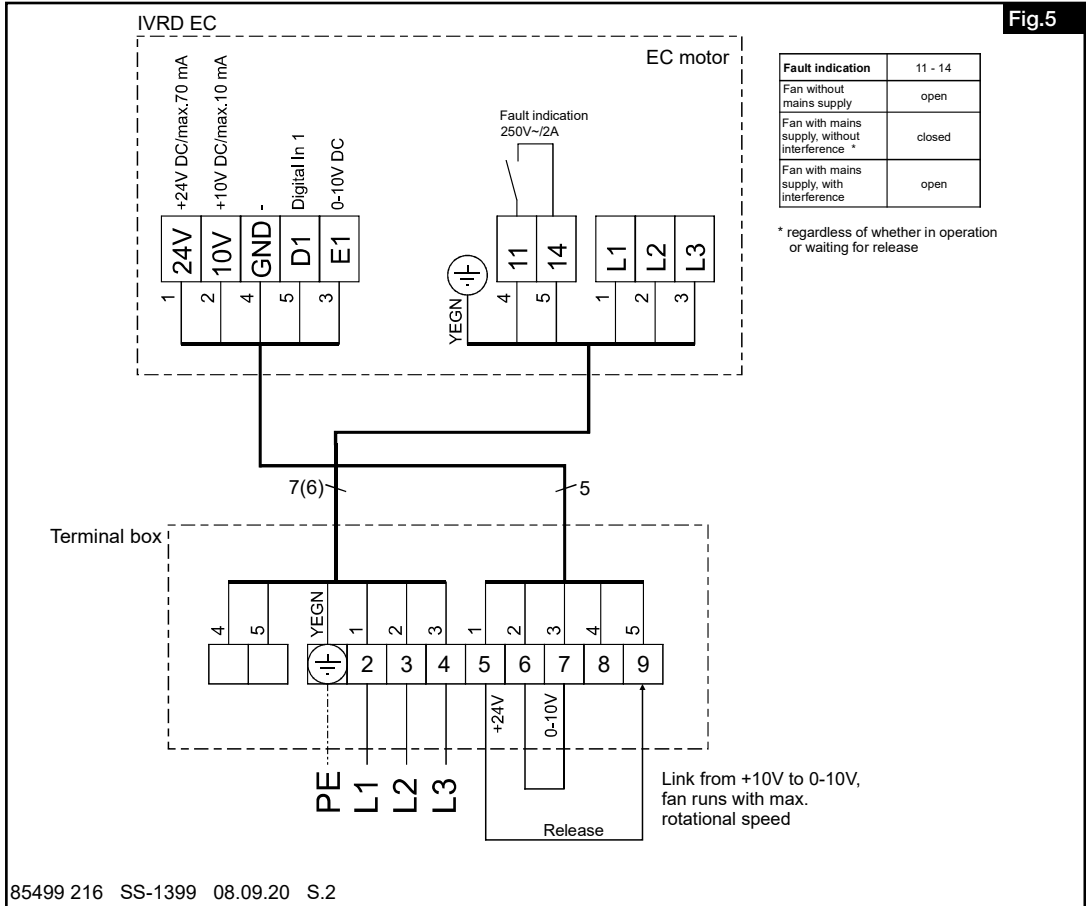
400 V, 3~



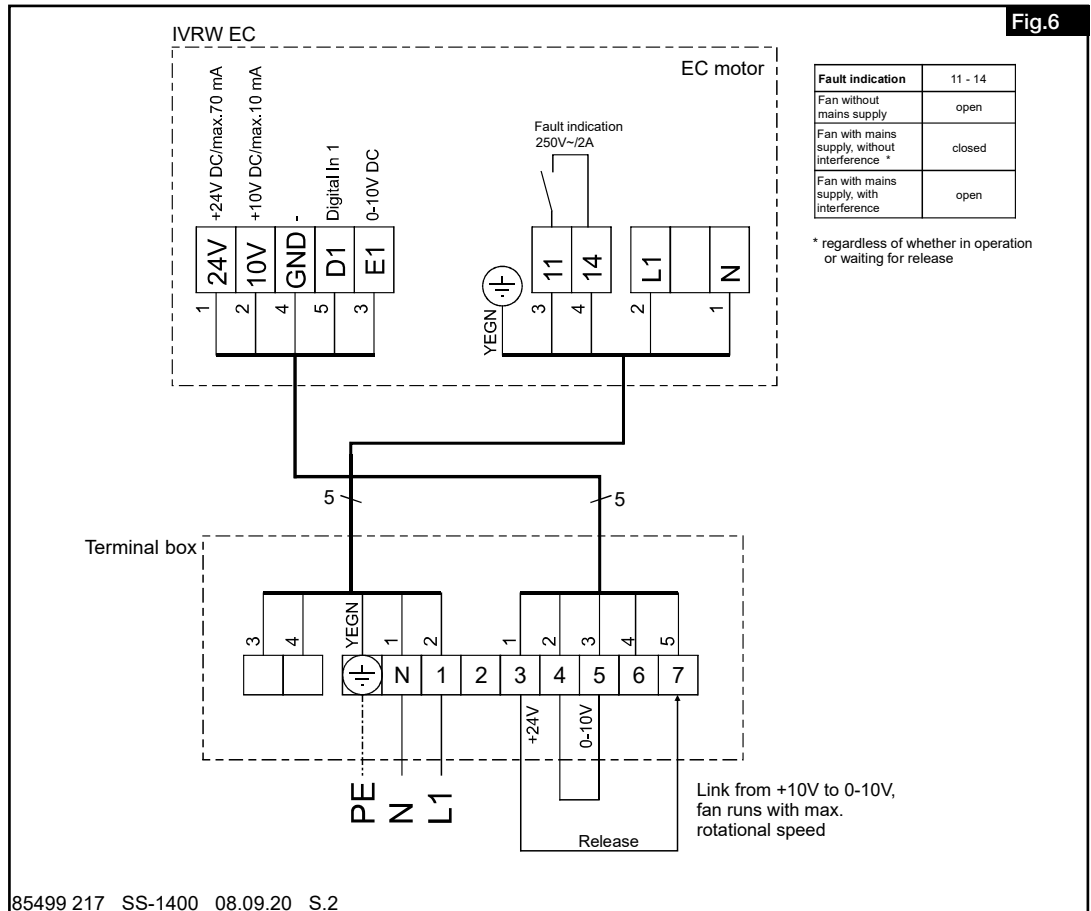
6.2 Wiring diagrams with set bridge

Standard set bridge. This sets the fan to 10 V. If speed control is desired, the bridge must be removed

IVRD EC  
SS-1399

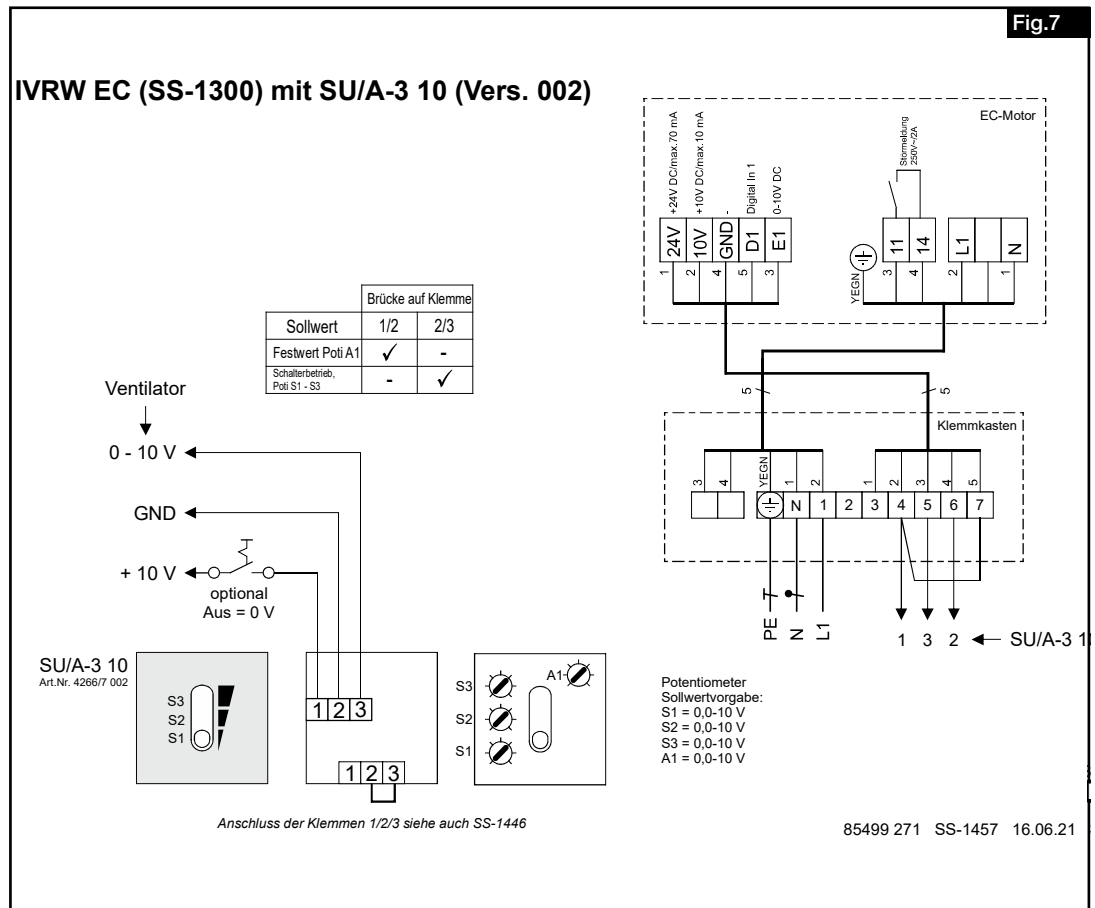


IVRW EC  
SS-1400

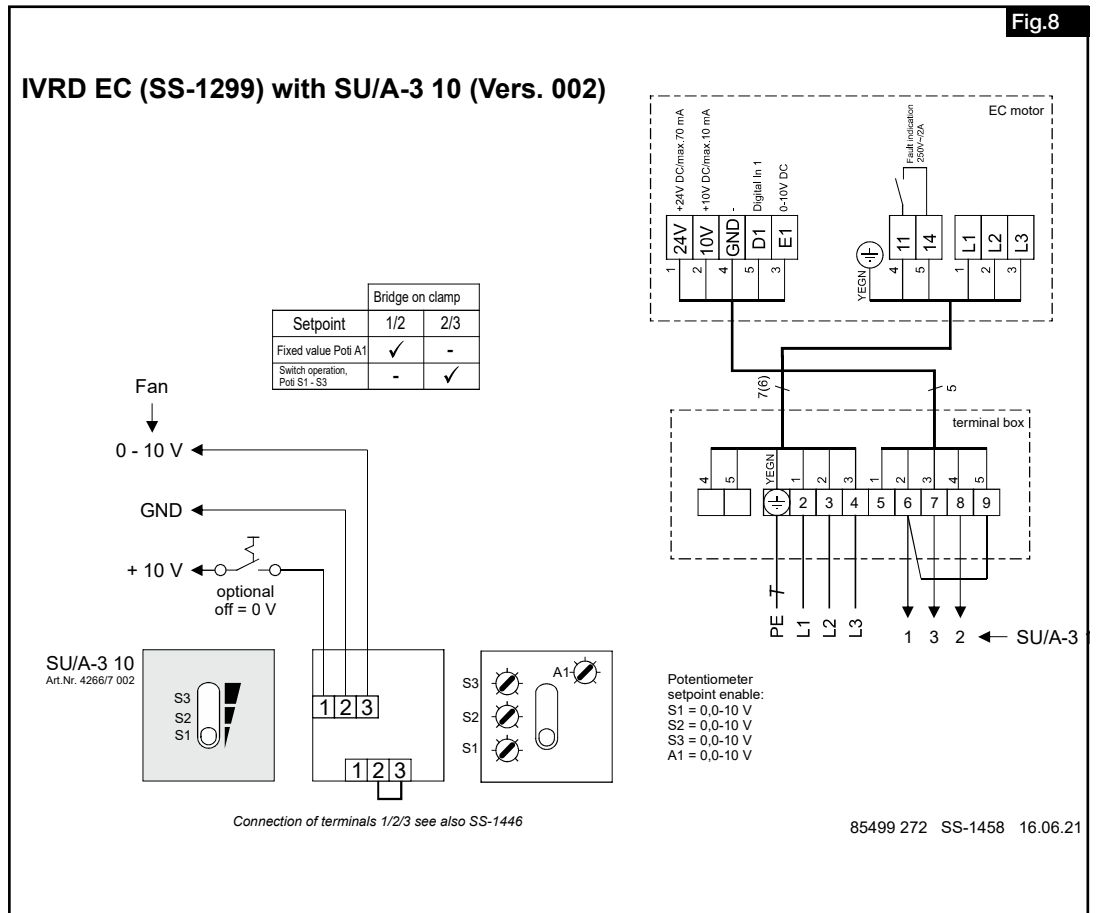


6.3 Wiring diagrams with SU/A

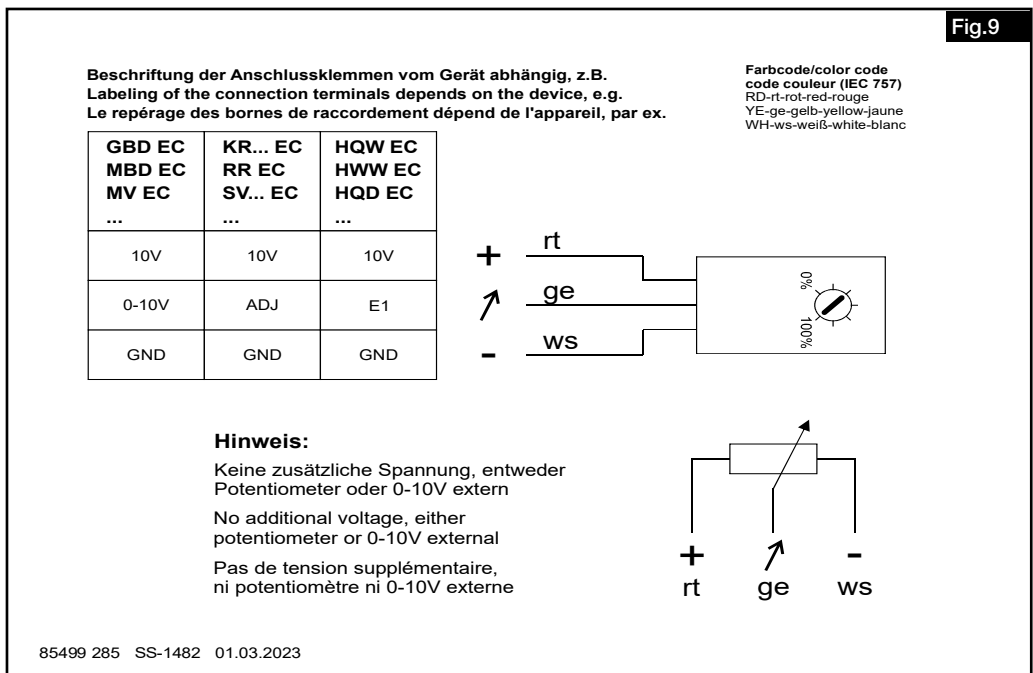
IVRW EC  
SS-1457



IVRD EC  
SS-1458



SS-1482  
Internal Potentiometer





**CHAPTER 7  
COMMISSIONING  
REPORT**

**COMMISSIONING REPORT**  
according to DIN 31051

Please fill in the commissioning report.  
The example copy will remain in this documentation. Any questions relating to the warranty can only be clarified upon presentation of the commissioning report!

**Installing company:** .....

**Location/company HQ:** ..... **Tel. / Email:**.....

Installation date		Remarks:	
Installation designation			
Series/type			
Production code			
Series number			
Approval number			
<b>Nominal data</b>	<b>Nominal value</b>	<b>Actual value</b>	<b>Unit</b>
Motor type			
Motor number			
Motor protection			
Motor speed			[rpm]
Protection (e.g. 3-pol, A,B,C)			-
Nominal voltage			[V]
Nominal current			[A]
Mains frequency			[Hz]
Rated output			[kW]
<b>Measured quantities</b>	<b>Nominal value</b>	<b>Actual value</b>	
Speed			[rpm]
Air density			[kg/m <sup>3</sup> ]
Air flow temperature			[°C]
Operating voltage			[V]
Operating current L1			[A]
Operating current L2			[A]
Operating current L3			[A]
Installation height			[m] a.s.l.



Operating mode	Information	Value
Electrical connection by specialist Installation according to VDE?	<input type="checkbox"/> YES	
Unhindered running of impeller checked?	<input type="checkbox"/> YES	
Power consumption measured? (cf. with type plate)	<input type="checkbox"/> YES	VALUE:
Vibration limits checked?	<input type="checkbox"/> YES	VALUE:
Screw connections checked for tight fit?	<input type="checkbox"/> YES	
Protection grilles checked for tight fit?	<input type="checkbox"/> YES	
Air-flow direction and direction of rot. checked?	<input type="checkbox"/> YES	



The electrical system meets the acknowledged rules of electrical engineering!  
The technical documents have been passed on to the operator. They have been entrusted with the safety information, the operation and maintenance of the fans using these Installation and Operating Instructions!!

\_\_\_\_\_  
Place, Date, Signature

\_\_\_\_\_  
Place, Date, Signature  
Client/Owner

**CHAPTER 8  
TEST AND MAINTENANCE PLAN**

The following must be checked:

Interval	Test and maintenance work	IVRW EC 400	IVRD EC 450	Personal
monthly	Check inside impeller and housing for contamination, caking and grinding noises, clean if necessary.	x	x	
	Regularly check bearing vibrations.	x	x	Specialist
	Regularly check bearing temperature.	x	x	Specialist
every 3 months	Check housing, frame and panels for contamination and caking, clean if necessary.	x	x	Specialist
	Check all screw connections to the motor, system connections, seals and parts are firmly in place.	x	x	Specialist
	The tightening torques are based on the calculation bases of VDI 2230 Oct-2001	x	x	Specialist
	Check surface protection for damaged areas, renew if necessary.	x	x	Specialist
	Check whether all elastic spacers can move freely.	x	x	Specialist
	Check motor for increased bearing temperature.	x	x	Specialist Specialist electrician
	Remove contamination and caking from motor and electrical accessories.	x	x	Specialist Specialist electrician
	Check motor for smooth running.	x	x	Specialist Specialist electrician
every 6 months	Conduct a test run	x	x	Specialist
	Check direction of rotation	x	x	Specialist
	Inspect drive motor pursuant to documentation.	x	x	Specialist Specialist electrician
	Conduct 2 hour test run	x	x	Specialist
	Check connection terminals for secure fit	x	x	Specialist
every 20,000 hours, no later than 3 years	Renew grease	x	x	Specialist
every 10 years	An impeller inspection for material fatigue should be carried out by the manufacturer after a period of 10 years.	x	x	Manufacturer

CHAPTER 9  
DECLARATION OF CONFORMITY



**UK Declaration of Conformity  
to Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 (SI 2008 No. 1597)**

**Helios Ventilatoren GmbH + Co KG  
Lupfenstr. 8, 78056 Villingen-Schwenningen  
Germany**

We hereby declare, that the below mentioned products are developed, produced and distributed in accordance:

**Name, type, series or model**

**Jet fans**

**IVR EC**

**Directive:**

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 (SI 2008 No. 1597)  
Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (SI 2016 No. 1091)  
Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012  
(SI 2012 No. 3032)

**Applied designated standards:**

EN 60034-1:2010/AC:2010	EN 60204-1:2018
EN 61000-6-2:2005/AC:2005	EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012
EN ISO 13857:2019	

**Note:** Compliance with EN ISO 13857 only on the mounted protection against accidental contact, provided it is supplied.  
For a complete protection against accidental contact otherwise the system manufacturer is responsible /

**Applied standards and technical specifications:**

EN IEC 61000-6-2:2019

**Authorized person for the composition of technical information:**

Helios Ventilatoren GmbH + Co KG, Lupfenstrasse 8, 78056 Villingen-Schwenningen

**Helios Ventilatoren**

GmbH + Co KG · Lupfenstraße 8  
78056 VS-Schwenningen · Germany  
Tel. 0 77 20/6 06 - 0 · Fax 6 06 - 1 66

Villingen-Schwenningen, 18.10.2022  
(Place and date of issue)



i.V. Franz Lämmer  
Technical Director

(Name and signature or equivalent marking of authorized person)



Als Referenz am Gerät griffbereit aufbewahren!  
Please keep this manual for reference with the unit!  
Conservez cette notice à proximité de l'appareil!

Druckschrift-Nr.  
Print-No.  
N° Réf. 37 518-002/V01/22-0287/22-0493/0523

[www.heliosventilatoren.de](http://www.heliosventilatoren.de)

#### Service und Information

**D** HELIOS Ventilatoren GmbH + Co KG · Lupfenstraße 8 · 78056 VS-Schwenningen  
**CH** HELIOS Ventilatoren AG · Tannstraße 4 · 8112 Otelfingen  
**A** HELIOS Ventilatoren · Postfach 854 · Siemensstraße 15 · 6023 Innsbruck

**F** HELIOS Ventilateurs · Le Carré des Aviateurs · 157 av. Charles Floquet · 93155 Le Blanc Mesnil Cedex  
**GB** HELIOS Ventilation Systems Ltd. · 5 Crown Gate · Wyncolls Road · Severalls Industrial Park · Colchester · Essex · CO4 9HZ