



RAPTOR SFB

Installation & Maintenance

Ex Axialventilatoren

Axialventilator FB.. der Gruppe II, Gerätekategorie 2G mit Zündschutzart „c“ für die Förderung von explosionsfähiger Gasatmosphäre der Gruppe IIB für Zone 1 und Zone 2, mit integriertem Außenläufermotor MK.. für explosionsgefährdete Bereiche, Zündschutzart „e“.



Inhaltsübersicht

Kapitel	Seite
Anwendung	1
Sicherheitshinweise	2
Transport, Lagerung	3
Montage	3
Betriebsbedingungen	4
Inbetriebnahme	5
Instandhaltung und Wartung	6
Reinigung	6
Hersteller	6
Serviceadresse	6

MOTOR-Typenschild
einkleben!

Ex Axial fans

FB.. axial fans from group II, device class 2G with ignition-protection class „c“ for conveying explosive gaseous atmospheres from group IIB for zone 1 and zone 2, with MK.. integrated external rotor motor for explosion-prone areas, ignition-protection class „e“.

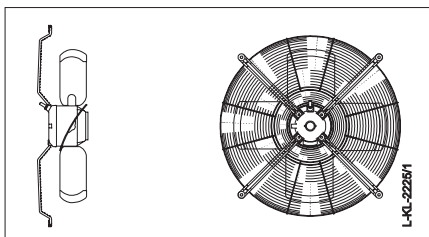


Contents

Chapter	Page
Application	1
Safety instructions	2
Transport, storage	3
Mounting	3
Operating conditions	4
Start-up	5
Repairs and maintenance	6
Cleaning	6
Manufacturer	6
Service address	6

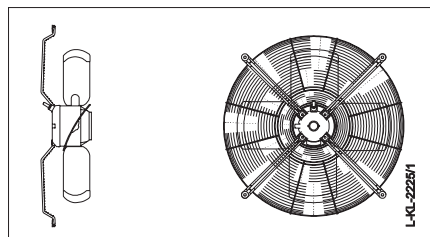
VENTILATOR-Typenschild
einkleben!

i Anwendung



- ZIEHL-ABEGG-Axialventilatoren der Baureihe FB (Typenbezeichnung siehe Typenschild) in explosionsgeschützter Ausführung **c Ex eb IIB** mit integriertem Außenläufermotor der Bauart MK in Zündschutzart Erhöhte Sicherheit „e“ (Ex II 2G Ex eb II nach IEC 60079-0; 60079-7 sind keine gebrauchsfertigen Produkte, sondern als Komponenten für lufttechnische Geräte und Anlagen konzipiert.
 - Sie dürfen erst betrieben werden, wenn sie ihrer Bestimmung entsprechend eingebaut sind und die Sicherheit durch Schutzeinrichtungen nach DIN EN ISO 13857 (DIN EN ISO 12100) und die nach EN14986 erforderlichen baulichen Explosionsschutzmaßnahmen sichergestellt ist.
 - ZIEHL-ABEGG-Axialventilatoren erfüllen hinsichtlich der Werkstoffwahl durch besondere Schutzmaßnahmen im Bereich möglicher Berührungsoberflächen zwischen rotierenden und stehenden Bauteilen (Laufrad-/ Einströmdüse) die Anforderungen der EN14986. Für das rotierende Teil (Flügelverlängerung) des Ventilators wird als Werkstoff Kunststoff eingesetzt. Für die Auswahl der Werkstoffe für die feststehenden Peripherieteile ist bei Ventilatorbauformen ohne Drahttraggitter oder ohne Einströmdüse der Anlagenbauer verantwortlich. Es dürfen nur Werkstoffpaarungen nach EN14986 eingesetzt werden.
- ZIEHL-ABEGG-Axialventilatoren, gekennzeichnet durch den Zusatz Y in der Typenbezeichnung (**FB** _ _ _ _ _ **Y** _ _) mit integriertem Außenläufermotor (**MK** _ _ _ _ _ **Y**) in der Ausführung II 2G Ex eb II, T1, T2, T3 oder T4 nach EN 60079-0; 60079-7, dürfen im Teilspannungsbereich betrieben werden. Die Verwendung elektronischer oder transformatorischer Steuergeräte, ausgenommen Frequenzumrichter, ist zulässig. Empfohlen wird die Verwendung von ZIEHL-ABEGG-Steuergeräten. Steuergeräte anderer Hersteller müssen die gleiche oder bessere Güte haben!

i Application



- ZIEHL-ABEGG axial fans of the series FB (type designation see rating plate) in explosion-proofed design **c Ex eb IIB** with integrated external rotor motor of the design MK in ignition-protection class increased safety “e” (Ex II 2G Ex eb II according to IEC 60079-0; 60079-7 are not ready-to-use products, but designed as components for air-conditioning, air supply and air extraction.
 - They may only be operated when they are installed as intended, and when safety is ensured by safety equipment according to DIN EN ISO 13857 (DIN EN ISO 12100) and the required structural explosion-protective measures according to EN14986.
 - ZIEHL-ABEGG axial fans fulfil the requirements of EN14986 in respect of the choose of materials by special protective measures in the area of possible contact surfaces between rotating and stationary components (impeller / inlet ring). Synthetics materials are used for the rotating part (blade extension) of the fan. In fan designs without wire support guards or without inlet rings, the system constructor is responsible for the selection of materials for the stationary periphery parts. Only mating materials in accordance with the EN14986 may be utilized.
- ZIEHL-ABEGG axial fans, identified through the supplemental Y in the type designation code (**FB** _ _ _ _ _ **Y** _ _) with integrated external rotor motors (**MK** _ _ _ _ _ **Y**) in the II 2G Ex eb II, T1, T2, T3 or T4 version based on EN 60079-0; EN 60079-7 may be operated in a partial voltage range. The utilization of electronic or transformer-induced control units, with the exception of frequency converters, is allowed. The use of ZIEHL-ABEGG control units is recommended. Control devices from other manufacturers must have the same or higher quality!

- Alle Motoren bzw. Ventilator-Motor-Einheiten werden in zwei Ebenen nach DIN ISO 1940-1 ausgewuchtet.



Sicherheitshinweise

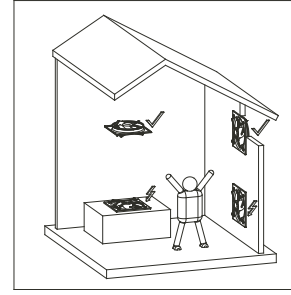
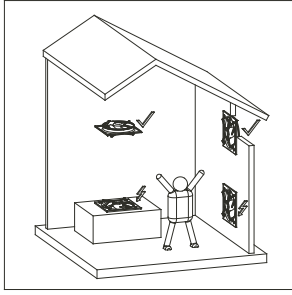
- Die Normen EN 60079-0 Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche (Allgemeine Bestimmungen), EN 60079-7 (Erhöhte Sicherheit „e“) und alle für Ventilatoren in explosionsgeschützter Ausführung relevanten Normen müssen eingehalten werden. Damit wird der Betrieb von Motoren in Gasen, Dämpfen, Nebeln oder deren Gemischen in explosionsgefährdeten Bereichen der Kategorie 2G (Zone 1) und Kategorie 3G (Zone 2) zulässig.
- Die Ventilatoren sind nur zur Förderung von Luft oder explosionsfähiger Atmosphäre der Zone 1 und Zone 2 bestimmt. Die Förderung von Feststoffen, Feststoffanteilen oder Staub/Luftgemischen ist nicht zulässig (verwendete Materialien: Lackbasis Polyacrylat, Polyisocyanat, EN 1706 AC-ALSi12 (FE) DF, Stahldraht DIN EN 10016-2 Güte C4D, Stahl EN 10142-DX54D+Z275-N-A).
- Fördermedien, die die Werkstoffe des Ventilators angreifen, sind nicht zulässig.
- Drehzahlsteuerung mittels Frequenzumrichter ist ebenfalls nicht zulässig.
- Die Angabe der Temperaturklasse auf dem Motor-Leistungsschild muss mit der Temperaturklasse des möglicherweise auftretenden brennbaren Gases übereinstimmen, oder der Motor muss eine höherwertige Temperaturklasse haben.
- Betreiben Sie den Ventilator in den auf dem Ventilator-Leistungsschild angegebenen Bereichen, siehe Betriebsbedingungen.
- Die max. zul. Betriebsdaten auf dem Ventilator-Leistungsschild gelten für eine Luftdichte $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$.
- Montage und elektrische Installation darf nur durch geeignetes Fachpersonal, das die **einschlägigen Vorschriften** beachtet, vorgenommen werden!
 - Zur Vermeidung von Störfällen und zum Schutz des Motors muss der Motor durch die eingebauten Kaltleiter bei einer Betriebsstörung (z.B. unzulässig hohe Mediumtemperatur) in Verbindung mit einem Auslösegerät (Kennzeichnung Ⓜ II (2) G siehe Richtlinie 94/9/EG) und einem externen Schütz vom Netz getrennt werden.
 - max. Prüfspannung der Kaltleiter 2,5V
 - Ein stromabhängiger Schutz ist nicht zulässig und auch als Sekundärschutz nicht möglich.
 - Die Motoren enthalten Drillingskaltleiter. Mehr als zwei Kaltleiterketten dürfen nicht in Serie geschaltet werden, da dies zu undefiniertem Abschalten führen kann.
- Alle Ventilator-Motor-Einheiten werden mit herausgeführtem Kabel geliefert. Erfolgt der Anschluss der Leitungen an die äußeren Stromkreise innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches, so muss dafür ein für diesen Bereich ausgewählter Anschlusskasten mit eigener EG-Baumusterprüfbescheinigung für Komponenten verwendet werden. Entsprechende Ex-Anschlusskästen mit geprüften Kabel- und Leitungseinführungen sind in unseren ZIEHL-ABEGG-Listen ersichtlich. Die zulässige Mediumstemperatur beträgt $-20^\circ\text{C} \dots +40^\circ\text{C}$. Abweichende Mediumstemperaturen sind dem Typenschild, dem Datenblatt und der EG-Baumusterprüfbescheinigung zu entnehmen.
- Ex-Motoren haben zusätzlich einen gekennzeichneten äußeren Erdleiteranschluss.
- Bei integriertem unzugänglichem Einbau ist ein saugseitiges Schutzgitter nach IP20 EN60529 vorgeschrieben. Bei frei zugänglichem Einbau ist ein saug- und druckseitiges Schutzgitter nach IP20 EN60529 vorgeschrieben.
- Sicherheitsbauteile, z.B. Schutzgitter, dürfen weder demontiert noch umgangen oder außer Funktion gesetzt werden!
- Wenn durch die Geräte- oder Anlagenkonstruktion das Ansaugen oder Hereinfallen von Fremdkörpern nicht verhindert werden kann, es besteht die **Gefahr der Explosion einer zündfähigen Gas-Luftatmosphäre**, sind vom Betreiber zusätzliche Maßnahmen zu treffen, um dies zu verhindern, z.B. durch das Anbringen eines zusätzlichen Schutzgitters mit einer engen Maschenweite. Bei den Einbaubeispielen, die im untenstehenden Bild mit einem Blitz gekennzeichnet sind, muss mit einer erhöhten Gefahr bezüglich dem Hereinfallen von Fremdkörpern gerechnet werden.

- All motors and fan-motor-units are balanced in two levels in accordance with DIN ISO 1940- 1.



Safety instructions

- The EN 60079-0 Electrical apparatus standard for potentially explosive atmospheres (General Requirements), EN 60079-7 (Increased safety "e") and all standards relevant to fans in explosion protected design must be maintained. With that, the operation of motors in the presence of gasses, vapors, or mist-containing atmospheres and their mixtures in category 2G (Zone 1) and category 3G (Zone 2) potentially explosive atmospheres is permissible.
- The fans are only intended for the conveyance of air or zone 1 and zone 2 explosive atmospheres. The conveyance of solid matter, solids content, and dust/air mixtures is not permitted (materials employed: paint based polyacrylate, polyisocyanate, EN 1706 AC-ALSi12 (FE) DF, steel wire DIN EN 10016-2 grade C4D, steel EN 10142-DX54D+Z275-N-A).
- Pumping mediums, which affect the fan materials, are not permitted.
- Speed control via frequency inverter is not permitted.
- The temperature class specifications on the motor-rating-plate must correspond to any possibly arising combustible gasses or the motor must have an even higher temperature class.
- The fan is to be operated within the ranges specified on the fan-rating-plate, see operating conditions!
- The maximum permissible operating data given on the fan-rating-plate are valid from air density $\rho=1,2 \text{ kg/m}^3$.
- Mounting and electrical installation may only be carried out by trained specialized personnel who observe the **relevant regulations!**
 - In order to prevent malfunctions and in order to protect the motor the motor must be disconnected from the mains by the integrated PTC in connection with a triggering device (identification Ⓜ II (2)G; see directive 94/9/EU) and an external contactor during an operations failure (e.g., inadmissibly high medium temperature).
 - max. test voltage of the PTC 2.5V
 - A current dependent protection is not admissible and also not possible as secondary protection.
 - The motors have triplet PTC's. More than two PTC's may not be connected in series, as this can lead to undefined shut-downs.
- All fan-motor units are supplied with lead-out cables. If the connection of cable ends is made to the external electrical circuits within a potentially explosive area, a terminal box selected for this area with its own EU-Type examination certificate for the components must be utilized. Corresponding Ex-terminal boxes with verified cables and cable entries can be seen in our ZIEHL-ABEGG lists. The permissible medium temperature is $-20^\circ\text{C} \dots +40^\circ\text{C}$. Deviating medium temperatures are to be taken from the rating plate, the data sheet and the EU type examination certificate.
- Ex-Motors have additional a marked outer earthing conductor connection.
- A suction-side guard grill according to IP20 EN60529 is prescribed for integrated inaccessible installations. For accessible installation, a suction-side and pressure side guard grill according to IP20 EN60529 is prescribed.
- Safety features, e.g. guard grilles, are not to be dismantled, circumvented or made inoperative!
- If sucking or falling in of foreign objects cannot be prevented due to the device design or plant construction, (the hazard of explosion of an ignitable gas-air mixture exists) the operator must take additional measures to prevent this from occurring, for instance by attaching an additional narrow meshed guard grill. In the installation examples marked with a lightning symbol in the picture opposite, one must reckon with an increased hazard regarding foreign objects being able to fall in.



- Beachten Sie insbesondere die zulässigen Werkstoffpaarungen nach EN14986. Beachten Sie die entsprechenden Hinweise im Kapitel Anwendung und Montage!
- Ein Restrisiko durch Fehlverhalten, Fehlfunktion, oder Einwirken höherer Gewalt beim Betreiben des Ventilators kann nicht völlig ausgeschlossen werden. Der Planer, Betreiber oder Erbauer des Gerätes, der Maschine oder Anlage muss durch geeignete Sicherheitsmaßnahmen nach **DIN EN ISO 12100** und insbesondere nach EN14986 verhindern, dass eine Gefährdungssituation entstehen kann.
- Für die Einhaltung der Gehäuseabdichtung ist der Anlagenbauer verantwortlich.
- **Die Einhaltung der EMV-Richtlinie 2004/108/EG wird nur dann gewährleistet, wenn das Produkt direkt an das übliche Stromversorgungsnetz angeschlossen ist. Wird dieses Produkt in eine Anlage integriert oder mit anderen Komponenten (z.B. Regel- und Steuergeräte) komplettiert und betrieben, so ist der Hersteller oder Betreiber der Gesamtanlage für die Einhaltung der EMV-Richtlinie 2004/108/EG verantwortlich.**
- Beachten Sie die Hinweise zu Instandhaltung und Wartung.
- Diese Montageanleitung ist Teil des Produktes und als solche zugänglich aufzubewahren.

- *Pay special attention to the permitted mating materials based on the EN14986. You must observe the corresponding notices in the „Application and Installation“ chapter!*
- *A residual risk through inappropriate behavior, malfunction, or affects through acts of God or force majeure during operation of the fan cannot be completely excluded. The planner, operator, or constructor of the system, machine, or plant must prevent a hazardous situation from arising by taking appropriate safety precautions in accordance with **DIN EN ISO 12100** and especially in accordance with the EN14986*
- *The system constructor is responsible for the maintenance of the package sealing.*
- **Compliance with EMC guideline 2004/108/EG is only guaranteed if the product is connected to the standard electricity supply grid. If this product is integrated into a system or complemented and operated with other components (e.g. controller units and control devices), the manufacturer or operator of the entire system is responsible for the compliance with the EMC directive 2004/108/EG.**
- *Pay attention to the notes which concerning maintenance and service.*
- *These assembly instructions are part of the product and, as such, are to be kept accessible at all times.*



Transport, Lagerung

- **Bei der Handhabung Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe benutzen!**
- Beachten Sie die Gewichtsangaben auf dem Typenschild.
- Nicht am Anschlusskabel transportieren!
- Vermeiden Sie Schläge und Stöße, besonders bei Geräten mit aufgebauten Ventilatoren.
- Achten Sie auf evtl. Beschädigung der Verpackung oder des Ventilators.
- Lagern Sie den Ventilator trocken und wettergeschützt in der Originalverpackung oder schützen Sie ihn bis zur endgültigen Montage vor Schmutz und Wettereinwirkung.
- Vermeiden Sie extreme Hitze- oder Kälteeinwirkung.
- Vermeiden Sie zu lange Lagerzeiträume (wir empfehlen max. ein Jahr) und überprüfen Sie vor dem Einbau die ordnungsgemäße Funktion der Motorlagerung.



Transport, storage

- **Wear safety shoes and gloves for handling!**
- *Observe the weight data on the type code*
- *Do not transport the fan by the connecting cable!*
- *Avoid impacts and collisions, especially on fans set-up on devices.*
- *Be on the alert for any damage to the packaging or the fan.*
- *Store the fan in the original packaging in a dry area protected from the weather or protect it from dirt and weather until final installation.*
- *Avoid exposure to extreme heat and cold.*
- *Avoid excessive storage periods (we recommend a one year max.) and inspect the motor bearings for proper operation prior to installation.*



Montage

Bei der Handhabung Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe benutzen!

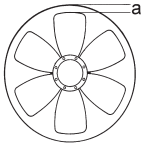
- Es obliegt der Verantwortung des System- oder Anlagenherstellers, dass anlagenbezogene Einbau- und Sicherheitshinweise sich im Einklang mit den geltenden Normen und Vorschriften (DIN EN ISO 12100/ 13857/ DIN EN 60529 / EN14986) befinden.
- Für alle Ventilatorbauformen gilt:
 - **Motordefekt durch Kondenswasser möglich**
 - Bei Einbau in vertikaler Motorwellenlage kann Kondenswasser nicht entweichen.
 - Einbau und Betrieb nur in horizontaler Wellenlage zulässig.
 - Nicht verspannt einbauen. Anbauflächen müssen eben sein.
 - Auf gleichmäßigen Spalt „a“ nach Abb. achten.



Mounting

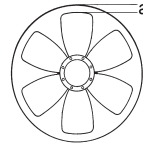
Wear safety shoes and gloves for handling!

- *The system manufacturer or the machine builder is responsible that the inherent installation and security information are harmonized with the valid standard and guidelines (DIN EN ISO 12100/ 13857/ DIN EN 60529 / EN14986) .*
- *The following applies to all fan designs:*
 - **Motor malfunction possible by condensation**
 - *When installing in the vertical motor shaft position, condensate cannot escape.*
 - *Installation and operation are permitted solely in the horizontal shaft position.*
 - *Avoid structural damage or stress with installation. Make sure the surface is flat and even.*
 - *Ensure that the clearance (gap) „a“ see fig. between the fan impeller and the stationary housing section is constant.*



Ventilortyp	a
FB035	3,50 mm
FB042	4,20 mm
FB050	4,95 mm
FB056	5,50 mm
FB065	6,45 mm

- Bei Einhaltung der Werkstoffpaarung müssen folgende Mindestspalte eingehalten werden: zwischen rotierenden und stehenden Teilen darf der Mindestspalt nicht kleiner als 1 % des maßgeblichen Kontaktdurchmessers, aber nicht weniger als 2 mm in axialer oder radialer Richtung sein und muss nicht mehr als 20 mm betragen.
- Ventilatoren ohne Drahttraggitter bzw. ohne Drahttraggitter und ohne Einströmdüse: Zur Befestigung des Drahttraggitters am feststehenden Motorflansch bzw. zur Befestigung der Einströmdüse am Drahttraggitter Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 verwenden und mit geeigneter Schraubensicherung versehen. Zul. Anzugsmomente: M6 = 9,5Nm; M8 = 23Nm
- Bestimmte Betriebspunkte/Drehzahlen dürfen bei auftretenden Eigenresonanzen aufgrund von Anbauteilen nicht gefahren werden. Die Überprüfung auf Eigenresonanz ist vom Anlagenbauer bei Inbetriebnahme durchzuführen.
- Elektrischer Anschluss laut dem am Ventilator angebrachten Schaltbild! Das Anschlussschaltbild muss am Betriebsort verfügbar sein.
- Der Ventilator darf nur an Stromkreise angeschlossen werden, die mit einem allpolig trennenden Schalter abschaltbar sind.
- Motoranschlusskabel, in den Bereichen in denen es nicht von ZIEHL-ABEGG werksseitig fixiert wurde, mit Kabelbindern oder Kabelschellen befestigen. Die Befestigung ist so vorzunehmen, dass das Kabel nach dem Befestigen noch verschiebbar ist, und somit die Kabelisolation nicht beschädigt wird.
- Vor- bzw. nachgeschaltete Bauteile, oder solche, die unmittelbar im Luftstrom liegen, dürfen keine ungeschützten Aluminium- oder Stahloberflächen aufweisen. Erforderlich ist eine Lackierung oder Kunststoffbeschichtung, welche mindestens Gitterschnitt-Kennwert 2 nach DIN EN ISO 2409 erfüllt, um eine aluminothermische Reaktion zu verhindern. Darauf achten, dass keine Funken durch elektrostatische Entladungen (Gleitstielbüschelentladungen) entstehen. Gleitstielbüschelentladungen können nach hoher Aufladung von nicht leitenden Schichten oder Überzügen auf metallischen Oberflächen entstehen und verhindert werden, indem eine Durchschlagsspannung von weniger 4 kV sichergestellt wird.
- Werden Gefährdungen durch Blitzschlag festgestellt, müssen die Anlagen durch geeignete Blitzschutzmaßnahmen geschützt werden.
- Anlagen müssen in ausreichendem Sicherheitsabstand zu Sendeanlagen oder durch geeignete Abschirmung geschützt werden.



fan type	a
FB035	3,50 mm
FB042	4,20 mm
FB050	4,95 mm
FB056	5,50 mm
FB065	6,45 mm

- *Under maintenance of the materials mating, the following minimum gap must be fulfilled: between rotating and stationary parts, the minimum gap cannot be smaller than 1 % of the relevant contact diameter, but not less than 2 mm in the axial or radial directions, and must not amount to more than 20 mm.*
- *Fans without wire grates or without wire grates and inlet rings: To fasten the wire grate to the fixed motor flange or to fasten the inlet ring to the wire grate, use tensile strength class 8.8 screws and provide with suitable screw locking. Permissible torque: M6 = 9.5Nm; M8 = 23Nm*
- *Certain operating points/speeds may not be run during self-resonance of the attached components. The verification of self-resonance is to be carried out by the system constructor during start-up operation.*
- *Electrical connection in accordance with the circuit diagram attached to the fan. The connection diagrams must be available at the operating location.*
- *Connect fan only to electrical circuits that can be disconnected with an all-pole isolating switch.*
- *In areas where not fixated in the ZIEHL-ABEGG factory, fasten the motor connection cable with cable ties or cable clamps. Fasten so that the cable can still be shifted after being fixated to prevent damage to the cable insulation.*
- *Up and downstream components or those that lie directly in the airflow must not have any unprotected aluminium or steel surfaces. Paint or plastic coating that complies at least with cross-cut factor 2 according to DIN EN ISO 2409 is required to prevent an aluminothermic reaction. Make sure no sparks caused by electrostatic discharges (sliding brush discharges) are produced. Following high charging, sliding brush discharges can arise from non-conductive layers or overlays on metallic surfaces and can be prevented by securing a breakdown voltage of less than 4 kV.*
- *If hazards from lightning strikes have been ascertained, the system must be protected through the use of suitable lightning protection measures.*
- *Systems must be sufficiently separated from transmitting installations or be protected through suitable shielding.*



Betriebsbedingungen

Die Ventilator-Motoreinheit benötigt 2 Leistungsschilder.

- Das **Ventilator-Leistungsschild** enthält die **Bemessungsspannung** und Schaltung und bis zu welchen Daten der **Ventilator** belastet werden kann. Höhere Werte als die gestempelte Aufnahmeleistung / gestempelten Aufnahmeleistungen bedeuten, dass der Ventilator in einem nicht zulässigen Betrieb arbeitet. Wird der Motor bei **Teilspannung betrieben** (ist in dem Datenblatt der EG-Baumusterprüfbescheinigung bescheinigt), so darf der Strom um den auf dem Ventilator-Leistungsschild angegebenen Wert ΔI (in %) ansteigen.
- Das **Motor-Leistungsschild** enthält die maximal zulässigen Daten, welche die benannte Stelle (Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig) bescheinigt hat. **Auf diesem Schild sind auch die Ströme bei Teilspannung angegeben, die aus elektrischer Sicht unter Einhaltung der Norm EN 60079-7 nicht überschritten werden dürfen.** Die Spannung, welche auf dem Motor-



Operating conditions

The fan motor-unit requires 2 rating plates.

- The **fan rating-plate** includes the **rated voltage** and connection and up to which specifications the **fan** can be loaded. Values higher than the stamped absorbed power / stamped absorbed wattage mean the fan is operating in a range that is not permitted. If the motor is operated with **partial voltage** (this is certified in the EU type-examination certificate data-sheet), the current may rise by the amount ΔI (in %) indicated on the fan rating plate.
- The **motor rating-plate** includes the maximum permitted specification that has been certified by the Notified Office (German Federal Institute for Science and Technology, Braunschweig). **The partial-voltage currents are also stated on this plate, which, from the point of view of compliance with the EN 60079-7 standard, must not be exceeded.** The voltage stamped on the motor rating-plate can be considerably higher than the one stamped on the fan rating-plate using the same connection. The advantage

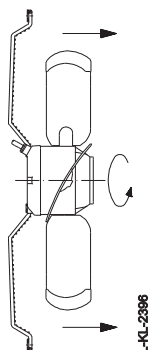
Leistungsschild gestempelt ist, kann bei gleicher Schaltung dabei deutlich höher sein, als die auf dem Ventilator-Leistungsschild. Der Vorteil dieser Auslegung soll an einem Beispiel erläutert werden: Wird der Motor durch den Ventilator mit einer deutlich geringeren Aufnahmeleistung als die gestempelte Motoraufnahmeleistung belastet, so machen wir von der Spannungsabsenkung Gebrauch. Der Motor wird für eine höhere Spannung als die 400V-Netzspannung z.B. für 500V ausgelegt. Das verbessert die elektrischen Eigenschaften bei 400 V und ergibt optimale Ventilator-Regeleigenschaften. Alle elektrischen Werte der Ventilator- und Motor-Leistungsschild-Daten unterscheiden sich zwangsläufig dadurch.

- Motorschutz: siehe Sicherheitshinweise
- Schalthäufigkeit: Der Motor ist für Dauerbetrieb S1 bemessen. Die Steuerung darf keine extremen Schaltbetriebe zulassen!
- **Die Verwendung eines Frequenzumrichters ist nicht zulässig.**
- A-bewerteter Schallleistungspegel größer 80dB(A) möglich, siehe Produktkatalog.



Inbetriebnahme

- Vor Erstinbetriebnahme prüfen:
 - Einbau und elektrische Installation fachgerecht abgeschlossen.
 - Sicherheitseinrichtungen montiert (→ Berührungsschutz).
 - Montagerückstände und Fremdkörper aus Ventilatorraum entfernt.
 - **Ventilatorlaufrad darf nicht an feststehendem Gehäuseteil schleifen (→ Zündfunke!).**
 - Schutzleiter und äußerer Erdleiter angeschlossen.
 - Kaltleiter und Auslösegerät fachgerecht angeschlossen und funktionsfähig.
 - Kabeleinführung dicht.
 - Einbaulage Motorwelle horizontal.
 - Kondenswasserlöcher geschlossen.
 - Stimmen Anschlussdaten mit den Daten auf dem Ventilator-Typenschild (Klebeschild) überein.
- Inbetriebnahme darf erst erfolgen wenn alle Sicherheitshinweise überprüft und eine Gefährdung ausgeschlossen ist.
 - Drehrichtung/Luftförderrichtung kontrollieren: **Definition der Drehrichtung gemäß Abbildung**



- Auf ruhigen Lauf achten.
- Starke Schwingungen durch unruhigen Lauf (Unwucht) z.B. durch Transportschaden oder unsachgemäße Handhabung können zum Ausfall führen, ggf. Unwucht überprüfen lassen.
- Alle leitfähigen Anbau- und Zubehörteile müssen geerdet werden. Die isoliert eingebauten Teile Einströmdüse und Drahttragitter sind über Kontaktscheiben an das Schutzleitersystem elektrisch leitend verbunden. Dadurch kann das Entfernen der Lackschicht/Beschichtung entfallen.
- Bei der Aufstellung / Inbetriebnahme müssen Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit, Umgebungverschmutzung und Korrosion durch die Umgebungsluft berücksichtigt werden.
- Werden Ventilator-Motor-Einheiten eingelagert oder nach längeren Stillstandszeiten in Betrieb genommen, bzw. sind diese über längere Zeit Betauung ausgesetzt worden, muss vor (erneuter) Inbetriebnahme der Isolationswiderstand der Motorwicklung gemessen werden. Bei Werten kleiner/gleich 1,5 MOhm muss die Motorwicklung getrocknet werden.

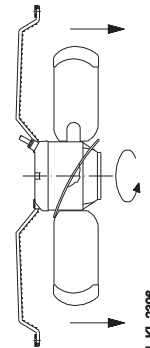
of this arrangement is explained here using an example: If the motor is loaded by the fan with considerably less power than the stamped motor output, we use voltage reduction. The motor is designed for a voltage higher than the 400V mains voltage, e.g. for 500V. This improves the electrical characteristics at 400 V and results in optimum fan-regulation properties. Through this, it is inevitable that the fan and motor rating-plate electrical data differentiate.

- Motor protection: see safety notifications
- Switching frequency: The motor is dimensioned for continuous operation S1. The control must not allow any extreme switching modes!
- **Use of a frequency inverter is not allowed.**
- A-rated sound power levels of over 80 dB(A) are possible, see product catalogue.



Start-up

- Before first-time start-up, check the following:
 - Have installation and electrical connection been properly completed?
 - Safety equipment is in place (→ Contact protection).
 - All leftover installation materials and other foreign materials have been removed from the fan cavity.
 - **The impeller must not rub against any stationary housing parts (→ sparks!).**
 - Protective conductor and external earthing conductor have been connected.
 - Thermistor and triggering device have been properly installed and are operational.
 - Cable gland is sealed.
 - Fitting position motor shaft horizontal.
 - Condensation drain hole closed.
 - Do the connection specifications correspond with the data on the fan rating plate (adhesive plate).
- Commissioning may only take place if all safety instructions have been checked and danger can be excluded.
 - Check rotational direction/air feed direction: **Definition of the rotational direction according to pictures.**



- Watch out for smooth operation.
- See to smooth running Intensive vibrations due to uneven running (out-of-balance) e.g. because of damage in transit or improper handling may lead to outage, if applicable, have the imbalance checked.
- All electrically conductive attachment and accessory parts must be grounded. The insulated, installed inlet rings and frame support wire components are connected electrically conductive to the protective earth system via contact discs. By doing so, removal of the paint coat/coating can be omitted.
- During erection / start-up operation, the ambient temperature, air humidity, environmental contamination, and corrosion through the surrounding atmosphere must be taken into consideration.
- The motor winding insulation-resistance must be measured if fan-motor units have been stored or are put into operation after long downtimes or if they are exposed to dew for long periods before being put (back) into operation. In case of values smaller/equal to 1.5 MOhm, the motor winding must be dried out.



Instandhaltung und Wartung

Bei der Handhabung Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe benutzen!

- Der Außenläufermotor ist durch Verwendung von Kugellagern mit "Lebensdauerschmierung" (Sonderbefettung) wartungsfrei.
- Bei Anzeichen von Verschleiß, oder spätestens nach 40.000 h, ist ein Lagerwechsel erforderlich. Da die Öffnung am Motor teilweise durch das Leistungsschild verschlossen ist, und spezielle Lager mit ZIEHL-ABEGG Sonderbefettung verwendet werden, kann der Lagerwechsel nur durch ZIEHL-ABEGG durchgeführt werden.
- Achten Sie auf untypische Laufgeräusche!
- **Außenaufstellung: Bei längeren Stillstandszeiten in feuchter Atmosphäre wird empfohlen die Ventilatoren wöchentlich für mindestens 2 Std. in Betrieb zu nehmen, damit eventuell eingedrungene Feuchtigkeit verdunstet.**
- **Bei allen Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten:**
 - Sicherheits- und Arbeitsvorschriften (DIN EN 50 110, IEC 364) beachten.
 - Das Ventilatorlaufrad muss still stehen!
 - Stromkreis ist unterbrochen und gegen Wiedereinschalten gesichert.
 - Spannungsfreiheit feststellen.
 - Keine Wartungsarbeiten am laufenden Ventilator!
- Nach Laufradmontage und Wiedermontage ist es zwingend notwendig, die gesamte rotierende Einheit nach DIN ISO 1940-1 neu auszuwuchten.
- **Halten Sie die Luftwege des Ventilators frei - Gefahr durch herausfliegende Gegenstände!**
- Der Anlagenbauer muss eine leichte Zugänglichkeit für Reinigungs- und Inspektionsarbeiten ermöglichen.
- Vor dem Abschalten des Ventilators ist sicher zu stellen, dass keine Ex-Atmosphäre anliegt.
- Bei allen anderen Schäden (z. B. Kabel- und Leitungseinführungen, Wicklungen und Kabel) wenden Sie sich bitte an unsere Reparaturabteilung.
- ZIEHL-ABEGG Atex-Ventilatoren / Motoren sind ganz oder teilweise mit antistatischer, ableitfähiger Lackierung oder Beschichtung versehen. Ein Nachlackieren kann zu gefährlichen statischen Aufladungen führen und ist daher nicht zulässig.



Reinigung

- Regelmäßige Inspektion, ggf. mit Reinigung erforderlich um Unwucht durch Verschmutzung zu vermeiden.
 - Durchströmungsbereich des Ventilators säubern.
- Achten Sie auf schwingungsarmen Lauf.
- Reinigungsintervalle je nach Verschmutzungsgrad des Laufrades.
- Der komplette Ventilator darf mit einem feuchten Putztuch gereinigt werden.
- Zur Reinigung dürfen keine aggressiven, lacklösenden Reinigungsmittel verwendet werden.
- **Verwenden Sie keinesfalls einen Hochdruckreiniger oder Strahlwasser zur Reinigung.**
- **Nassreinigung unter Spannung kann zum Stromschlag führen - Lebensgefahr!**
- Nach dem Reinigungsprozess muss der Motor zum Abtrocknen 30 Minuten bei 80-100% der max. Drehzahl betrieben werden, damit eventuell eingedrungenes Wasser verdunsten kann.



Hersteller

Unsere Produkte sind nach den einschlägigen internationalen Vorschriften gefertigt (Auflistung und Ausgabestände siehe EG-Einbauerklärung und EG-Konformitätserklärung). Haben Sie Fragen zur Verwendung unserer Produkte oder planen Sie spezielle Anwendungen, wenden Sie sich bitte an:

ZIEHL-ABEGG SE
Heinz-Ziehl-Straße
D-74653 Künzelsau
Tel. 07940/16-0
Fax 07940/16-300
info@ziehl-abegg.de

Serviceadresse

Länderspezifische Serviceadressen siehe Homepage unter www.ziehl-abegg.com



Repairs and maintenance

Wear safety shoes and gloves for handling!

- *Due to the selection of bearings with "lifetime lubrication" (special grease), the external rotor motor is maintenance-free.*
- *Upon signs of wear or latest after 40,000 h, a bearing exchange is required. As the opening on the motor is partially covered by the rating plate, and as custom bearings with special ZIEHL-ABEGG lubrication are employed, only ZIEHL-ABEGG SE is allowed to carry out the bearing exchange.*
- *Take note of abnormal operating noise!*
- **Outdoor fans: If a fan is stationary for long periods in a humid atmosphere, it should be switched ON for minimum of two hours every week to remove any moisture that may have condensed within the motor.**
- **For all repair and maintenance work:**
 - *Observe the safety and labour regulations (DIN EN 50 110, IEC 364).*
 - *The fan impeller stopped!*
 - *Open the electrical circuit and secure against being switched back on.*
 - *Verify the absence of voltage.*
 - *No maintenance work at running fan!*
- *After dismantling and reinstalling an impeller, the entire rotating unit must be rebalanced in accordance with DIN ISO 1940-1.*
- **Keep the airways of the fan free- danger because of objects dropping out!**
- *The system constructor must enable easy access for cleaning and inspection work.*
- *Before switching off the fan, make sure that no Ex atmosphere is present.*
- *For all other defects (e.g. cable and wire lead-ins, windings and cables), please contact our repair department.*
- *ZIEHL-ABEGG Atex-fans / motors are completely or partly covered by antistatic painting or coating, which is able to derivate electric charges. A repaint may lead to dangerous static charges and is therefore not allowed.*



Cleaning

- *Regular inspection, and cleaning is necessary to prevent imbalance due to ingress of dirt.*
 - *Clean the fans's flow area.*
- *Watch out for vibration free motion.*
- *The cleaning interval depends on the degree to which the impeller is soiled.*
- *You can clean the entire fan with a moist cloth.*
- *Do not use any aggressive, paint solvent cleaning agents when cleaning.*
- **Never use a high-pressure cleaner or spray jet to clean.**
- **Wet cleaning under voltage may lead to an electric shock - danger to life!**
- *After cleaning, the motor must be operated for 30 minutes at 80-100% of the max. rpm to let it dry out. This will allow any possibly penetrated water to evaporate.*



Manufacturer

Our products are manufactured in compliance with applicable international standards and regulations (listing and relevant version see EC Declaration of Incorporation and EC Declaration of Conformity).

If you have any questions about how to use our products or if you are planning special applications, please contact:

ZIEHL-ABEGG SE
Heinz-Ziehl-Straße
D-74653 Künzelsau
Phone 07940/16-0
Fax 07940/16-300
info@ziehl-abegg.de

Service address

Please refer to the homepage at www.ziehl-abegg.com for a list of our subsidiaries worldwide.

EG-Einbauerklärung

im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang II B

Die Bauart der unvollständigen Maschine:

- Außenläufermotor für explosionsgefährdete Bereiche Zündschutzart „nA“ oder Zündschutzart „e“ MK..
- Axialventilator für explosionsgefährdete Bereiche Zündschutzart „c“ mit Außenläufermotor Zündschutzart „nA“ oder Zündschutzart „e“ FB..
- Radialventilator für explosionsgefährdete Bereiche Zündschutzart „c“ mit Außenläufermotor Zündschutzart „nA“ oder Zündschutzart „e“ RE.., RH..
- Radialventilator für explosionsgefährdete Bereiche Zündschutzart „c“ mit EC-Innenläufermotor Zündschutzart „tc“ RH.., GR..
- Radialventilator für explosionsgefährdete Bereiche Zündschutzart „c“ mit Innenläufermotor Zündschutzart „d“ ER..

Motorbauart:

- Asynchron-Außen- oder Innenläufermotor
- Elektronisch kommutierter Innenläufermotor (mit integriertem EC-Controller)

entspricht den Anforderungen von Anhang I Artikel 1.1.2, 1.1.5, 1.4.1, 1.5.1, 1.5.7 der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG.

Hersteller ist die

ZIEHL-ABEGG SE
Heinz-Ziehl-Straße
D-74653 Künzelsau

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt:

EN 1127-1:2011	Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik
EN 60204-1:2006	Sicherheit von Maschinen; Elektrische Ausrüstung von Maschinen; Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen; Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze
EN ISO 13857:2008	Sicherheit von Maschinen; Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen
Hinweis:	Die Einhaltung der EN ISO 13857:2008 bezieht sich nur dann auf den montierten Berührungsschutz, sofern dieser zum Lieferumfang gehört.

Die speziellen Technischen Unterlagen gemäß Anhang VII B sind erstellt und vollständig vorhanden.

Bevollmächtigte Person für das Zusammenstellen der speziellen Technischen Unterlagen ist: Herr Dr. W. Angelis, Anschrift siehe oben.

Auf begründetes Verlangen werden die speziellen Unterlagen an die staatliche Stelle übermittelt. Die Übermittlung kann elektronisch, auf Datenträger oder auf Papier erfolgen. Alle Schutzrechte verbleiben bei o. g. Hersteller.

Die Inbetriebnahme dieser unvollständigen Maschine ist so lange untersagt, bis sichergestellt ist, dass die Maschine, in die sie eingebaut wurde, den Bestimmungen der EG-Richtlinie Maschinen entspricht.

Künzelsau, 03.09.2013

Dr. W. Angelis - Technischer Leiter Lufttechnik

EC Declaration of Incorporation

as defined by the EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II B

The design of the incomplete machine:

- External rotor motor for explosion-hazardous areas, type of protection "nA" or "e" MK..
- Axial fan for explosion-hazardous areas, type of protection "c", with external rotor motor for explosion-hazardous areas, type of protection "nA" or "e" FB..
- Centrifugal fan for explosion-hazardous areas, type of protection "c", with external rotor motor for explosion-hazardous areas, type of protection "nA" or "e" RE.., RH..
- Centrifugal fan for explosion-hazardous areas, type of protection "c", with EC-internal rotor motor for explosion-hazardous areas, type of protection "tc" RH.., GR..
- Centrifugal fan for explosion-hazardous areas, type of protection "c", with internal rotor motor for explosion-hazardous areas, type of protection "d" ER..

Motor type:

- Asynchronous external or internal rotor motor
- Electronically commutated internal rotor motor (with integrated EC controller)

complies with the requirements in Appendix I, Articles 1.1.2, 1.1.5, 1.4.1, 1.5.1, 1.5.7 in EC Machinery Directive 2006/42/EC.

The manufacturer is the

ZIEHL-ABEGG SE
Heinz-Ziehl-Strasse
D-74653 Kuenzelsau

The following standards are applied:

EN 1127-1:2011	Explosive atmospheres - Explosion protection - Part 1: Fundamentals and methodology
EN 60204-1:2006	Safety of machinery; electrical equipment of machines; Part 1: General requirements
EN ISO 12100:2010	Safety of machinery; basic concepts, general principles for design
EN ISO 13857:2008	Safety of machinery; safety distances to prevent danger zones being reached by the upper limbs

Note: The maintenance of the EN ISO 13857:2008 relates only to the installed accidental contact protection, provided that it is part of the scope of delivery.

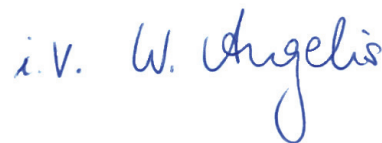
The specific technical documentation in accordance with Appendix VII B has been written and is available in its entirety.

The person authorised for compiling the specific technical documentation is: Dr. W. Angelis, address see above. The specific documentation will be transmitted to the official authorities on justified request. The transmission can be electronic, on data carriers or on paper. All industrial property rights remain with the above-mentioned manufacturer.

It is prohibited to commission this incomplete machine until it has been secured that the machine into which it was incorporated complies with the stipulations of the EC Machinery Directive.

Künzelsau, 03.09.2013

Dr. W. Angelis - Technical Director Ventilation Division



RAPTOR SFB



Wiring Diagrams

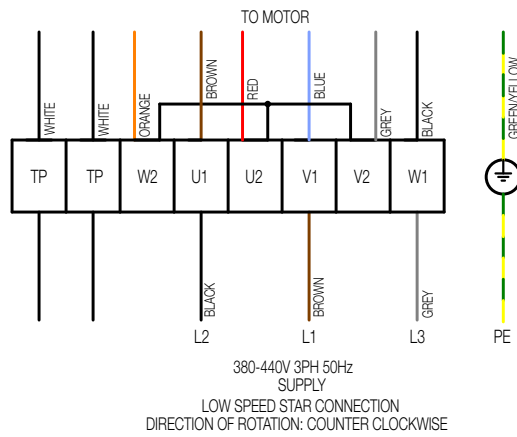
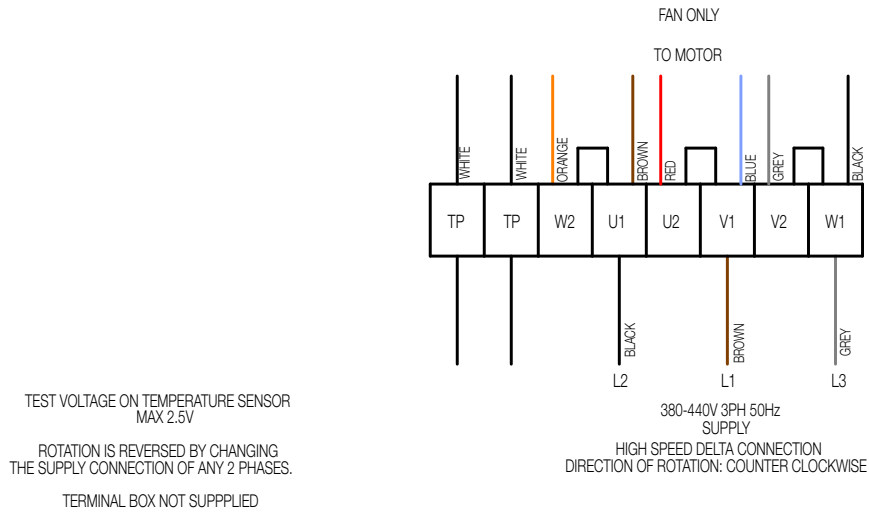
Please use the table(s) below to match up the product code and the wiring diagram number.

Three Phase 380V - 415V / 50Hz

Page No.	Product Code	Wiring Diagram No.
3	SFB035-VDE.4Y.A4P	152-109
3	SFB042-VDE.4Y.A4P	152-109
3	SFB056-SDE.4Y.A4P	152-109
3	SFB065-SDE.4Y.A4P	152-109

152-109

Wiring Diagrams




All wiring and control equipment must comply to the latest IEE regulations, in particular part 552-01-02/03.
MK-152-109 Issue B: 11.07.2013
Check the individual product accessories table for fan controller compatibility.

EC Declaration of conformity/incorporation



Herewith we declare that the air movement equipment below, on the basis of its design and construction as partly completed machines brought onto the market complies with relevant health and safety requirements of the EC Directives stated below. In the event that alterations are made to the machinery without prior consent from Elta Fans Ltd, this declaration becomes invalid.

EC Declaration of Conformity	EC Declaration of Incorporation
<p>Description of Equipment: Building Services Ranges - Air movement fan</p> <p>Equipment model numbers for safe area fans: SCP, SPA, SAX, SCD, SDA, SCC, SLC, SCPP, SPP, SAMF, HIT, SEM, SEL, ISEO IMF, SH, SSD, SQS, SQSDCV, SQU, SMB, STD, SQT, SQT-DCV, SCH, SCHT, SSTR, SSTRDCV, STDR, STDRDCV, SB, SQU-HT, SSQU-HT, SDF, ZFHIC, SRC, CF, TF</p> <p>Relevant / applied directives: Machinery directive 2006/42/EC, Low voltage directive 2014/35/EU</p> <p>Relevant / applied directives where applicable: Energy related products directive 2009/125/EC (when used in Europe) Electromagnetic compatibility directive 2014/30/EU (where driven via Inverter)</p> <p>Relevant / applied directives where applicable: BS EN ISO 12100 : 2010 BS EN 14694 : 2003 + A1 : 2011 BS EN 308:1997 BS EN ISO 5801:2008</p>	<p>In accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC;</p> <p>The design of the partly completed machine, listed above, complies with the Essential Health and Safety Requirements (EHSRs) of ANNEX I, sections 1.1.2, 1.1.5, 1.4.1, 1.5.1 in EC Machinery Directive 2006/42/EC.</p> <p>Machinery is incomplete and must not be put into service until such time as the machinery which is partly complete, is to be incorporated, and has been assessed and Declared in Conformity with the provisions of any relevant parts of the Machinery Directive.</p> <p>We undertake to transmit, upon reasoned request by appropriate national authorities, relevant information relating to the partly completed machinery identified above.</p>
<p>Manufacturer: Elta Fans Limited 46 Third Avenue Pensnett Trading Estate Kingswinford West Midlands DY6 7US United Kingdom</p> <div style="text-align: right;">  </div>	
<p>Date / Signature of Manufacturer:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Name / Position of Signatory: Mr. Robert Rees Q.A.Manager Elta Fans Ltd This is an electronic document and is valid without a signature or date.</p>	<p>Document last revised: 28th March 2017</p> <p style="text-align: right;">Issue Status B</p>

Building Services

Tel **+44 (0) 1384 275800**
Fax **+44 (0) 1384 275810**
Email **bs@eltafans.co.uk**

46 Third Avenue, Pensnett Trading Estate, Kingswinford,
West Midlands, DY6 7US United Kingdom

Applied Technology & Building Services Export

Tel **+44 (0) 1489 566500**
Fax **+44 (0) 1489 566555**
Email **at@eltafans.co.uk / export@eltafans.co.uk**

17 Barnes Wallis Road, Segensworth East Industrial Estate,
Fareham, Hampshire, PO15 5ST United Kingdom

eltafans.com



BS EN ISO 9001:2015 FM 556465

