



Осевые вентиляторы

Axial fans

Авторское право

Фирма ZIEHL-ABEGG GmbH & Co. KG обладает исключительными правами на использование данного каталога в любой форме и любым способом.

Данный каталог предназначен только для личного пользования. Все издание целиком, равно как и любая его часть, не могут быть переданы третьей стороне без специального письменного разрешения. Также не разрешается репродуцирование (воспроизведение) как всего каталога, так и любой его части.

Составленные тщательным образом описания и технические характеристики, приведенные в данном каталоге, не освобождают от обязанности перед монтажом проверить соответствие характеристик оборудования конкретным условиям эксплуатации.

В связи с постоянным усовершенствованием производимого оборудования фирма ZIEHL-ABEGG оставляет за собой право вносить изменения в его конструкцию и размеры.

С самыми последними изменениями технических характеристик Вы можете ознакомиться на нашем веб-сайте.

Продажа оборудования производится в соответствии с «Техническими условиями продажи вентиляционного оборудования» и стандартом DIN 24 166.

Copyright

ZIEHL-ABEGG GmbH & Co. KG reserves in its entirety the copyright of this catalogue.

This catalogue is meant for your own use only and must not be forwarded to third parties without our written consent. The contents of the catalogue - including parts thereof - may not be published.

The information and data contained in this catalogue were established to our best ability and do not dispense the user from his duty to check the suitability of the products with respect to its intended application.

ZIEHL-ABEGG reserves the right to make any dimensional design changes which are part of their continuous improvement programme.

Necessary corrections are continuously updated on our web-site.

The sale of the products is subject to the "Technical Conditions of Sale" for fans in accordance with German standard DIN 24 166.

Представление технических характеристик в данном каталоге

Explanation of technical details

7 FE045-4E_4I_

8 1 фаза; 230 В ±10%; 50 Гц; IP54

9 Электродвигатель 106-70-4

10 P₁ 0,61 кВт

11 I 2,8 А

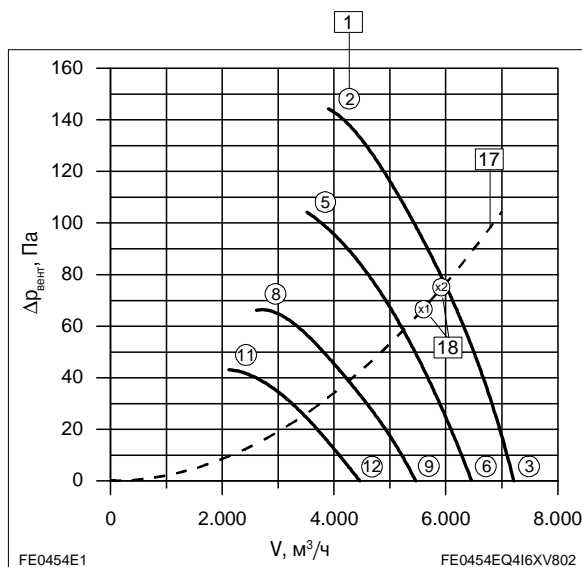
12 n 1310 мин⁻¹

13 I_A 7,0 А

14 C_{400В} 14 мкФ

15 t_R 60 °С

16 P_{d2} 1,8 · 10⁻⁶ · V²



1	2	3	4	5	6
	U	I	P ₁	n	L _{WA}
	В	А	Вт	мин ⁻¹	дБ
2	230	2,80	610	1310	75
3	230	2,40	520	1360	76
5	160	2,90	460	1110	72
6	160	2,50	390	1210	74
8	130	2,90	350	890	68
9	130	2,60	320	1020	71
11	105	2,30	260	710	63
12	105	2,50	250	830	67

Объяснение

- 1 Рабочие точки
- 2 Напряжение
- 3 Ток
- 4 Потребляемая мощность
- 5 Частота вращения
- 6 Уровень звуковой мощности со стороны всасывания
- 7 Обозначение вентилятора
- 8
 1. Кол. фаз
 2. Номинальное напряжение, например, 230 В
 3. Допустимое отклонение напряжения ±10 % (допустимое значение отклонения для сетей напряжением, например, 220, 230, 240 В в соответствии с IEC 34-1)
 4. Номинальная частота сети
- 9 Типоразмер электродвигателя
- 10 Номинальная потребляемая мощность
- 11 Номинальный ток
- 12 Номинальная частота вращения
- 13 Пусковой ток
- 14 Емкость фазосдвигающего конденсатора C_{400V} для однофазной сети и компенсирующего конденсатора C_{400V/Комп} для трехфазной сети
- 15 Максимально допустимая температура окружающей среды
- 16 Формула для вычисления динамического давления
- 17 График аэродинамического сопротивления системы (пример)
- 18 Рабочая точка X1 с регулятором скорости, X2 без регулятора скорости. Если рабочая точка X1 находится между кривыми, то значения расхода воздуха и давления определяются интерполяцией. Рабочая точка может быть достигнута изменением напряжения питания.

Explanation

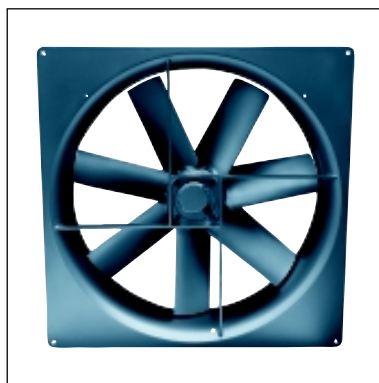
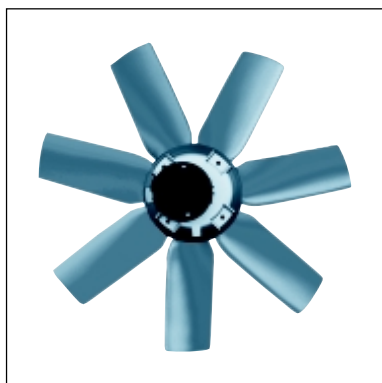
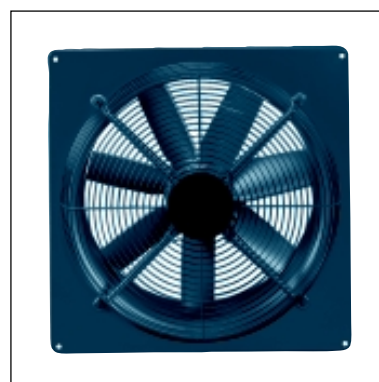
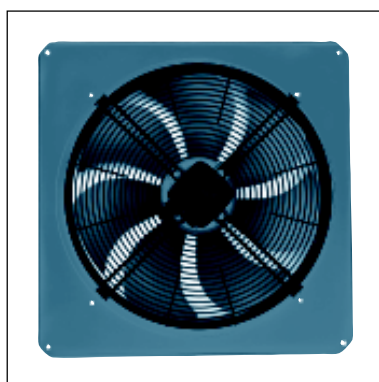
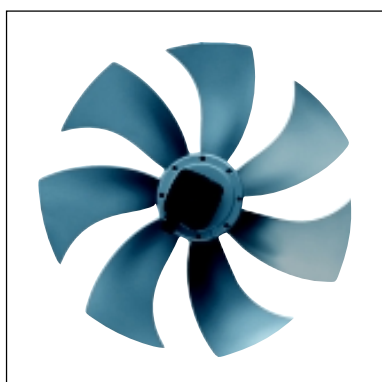
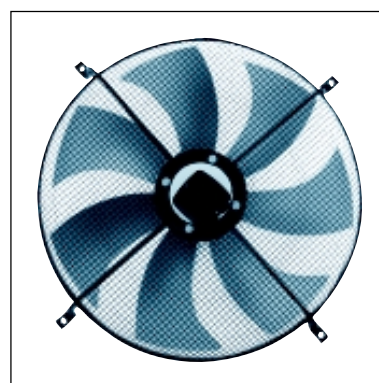
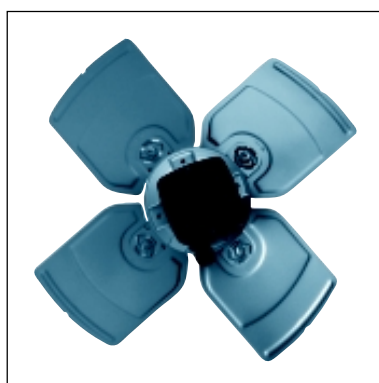
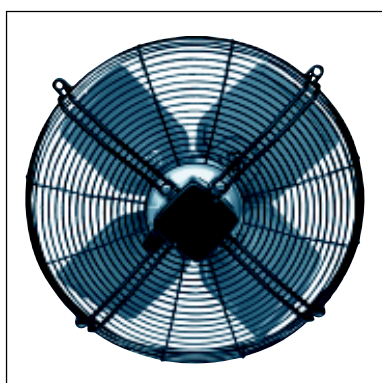
- 1 Operating points
- 2 Voltage
- 3 Current
- 4 Power consumption
- 5 Speed
- 6 Suction side sound power level
- 7 Fan
- 8
 1. Type of current
 2. Rated voltage e. g. 230 V
 3. Tolerance ± 10 % (suited for e. g. 220, 230, 240 V mains and their mains tolerances according to IEC 34-1)
 4. Rated frequency
- 9 Motor size
- 10 Rated power consumption
- 11 Rated current
- 12 Rated speed
- 13 Starting current
- 14 Capacitor C_{400V} at 1~ resp. compensating capacitor C_{400V/Комп.} at 3~
- 15 Maximum permissible ambient temperature
- 16 Formula for calculation of the dynamic pressure
- 17 System resistance curve (example)
- 18 Working point X1 **with** controller, X2 **without** controller
If the operating point X1 lies between the curves, the airflow and pressure are interpolated and the operating point can be reached by gradual adjustment of the voltage.

Осевые вентиляторы,

оснащенные асинхронным электродвигателем с внешним ротором

Axial fans

with asynchronous external rotor motor



Содержание

Contents

Ziehl-Abegg	<i>Ziehl-Abegg</i>	6
Привод Ziehl-Abegg	<i>The Ziehl-Abegg drive principle</i>	7
Описание конструкции вентиляторов	<i>Fan designs / Fan characteristics</i>	8 - 10
Материал и защита от коррозии	<i>Materials / Corrosion protection</i>	11 - 12
Защитная решетка	<i>Contact protection</i>	12
Привод вентилятора	<i>Fan drive</i>	13
Положение в пространстве и направление воздушного потока	<i>Mounting position and air flow direction</i>	14
Электрическое подключение	<i>Electrical connection</i>	15 - 16
Схемы подключения	<i>Connection diagrams</i>	17 - 18
Переключатель для 3-фазных электродвигателей	<i>Switchgear for 3~ motors, Motor protection</i>	19
Датчики	<i>Sensors</i>	20
Трансформаторный регулятор частоты вращения	<i>Transformer based controllers</i>	21 - 22
Регулирование частоты вращения	<i>Speed control</i>	23
Регуляторы	<i>Controller</i>	24 - 26
Преобразователи частоты	<i>Frequency inverter</i>	27
Характеристики вентилятора	<i>Fan characteristic curves</i>	28
Схемы установки	<i>Installation</i>	29
Влияние защитной решетки	<i>The effects of the guard grille</i>	30
Шумовые характеристики	<i>Noise level data</i>	31 - 32
Монтаж и безопасность	<i>Installation and safety instructions</i>	33
Примеры монтажа	<i>Installation examples</i>	34
Структура условного обозначения	<i>Type key</i>	35
Осевые вентиляторы конструкции FB	<i>Axial fans series FB</i>	37
Объем поставки	<i>Scope of delivery</i>	39
Технические характеристики	<i>Technical data</i>	40-161
Осевые вентиляторы конструкции FC	<i>Axial fans series FC</i>	163
Объем поставки	<i>Scope of delivery</i>	164
Технические характеристики	<i>Technical data</i>	165-300
Осевые вентиляторы конструкции FE	<i>Axial fans series FE</i>	301
Объем поставки	<i>Scope of delivery</i>	302
Технические характеристики	<i>Technical data</i>	303-401
Принадлежности	<i>Accessories</i>	403
	<i>Accessories</i>	
Ziehl-Abegg в мире	<i>Ziehl-Abegg all over the world</i>	408-410

ZIEHL-ABEGG – фирма с богатыми традициями

Основанная в 1910 году в Берлине и затем восстановленная в 1949 году в городе Кюнцельзау, фирма уже долгие годы является признанным лидером на рынке вентиляционного оборудования.

Важной вехой в истории развития фирмы явилась разработка новой концепции привода для вентиляторного оборудования, основанной на использовании асинхронных электродвигателей с внешним ротором.

В настоящее время продажей электродвигателей с внешним ротором, а также радиальных и осевых вентиляторов, оснащенных электродвигателем с внешним ротором, производимых на заводах фирмы, расположенных в городах Биринген и Нидернхаль, занимаются свыше тридцати международных торговых представительств более чем в 50 странах мира.

В конце 80-х годов была разработана и реализована технология производства электродвигателей постоянного тока с внешним ротором, применяющихся в установках большой мощности. До настоящего времени эта технология успешно применяется для осуществления масштабных энергоемких проектов.

Примером такого проекта может служить оборудование центральной станции цифровой телефонной связи (DIV) фирмы Телеком, поставляемое в ФРГ и по всей Европе.

Нашей фирмой за последние более чем 10 лет было произведено большое количество электродвигателей, выполненных по EC-технологии, например, электродвигателей для вспомогательного привода печатных машин.

EC-электродвигатели с внешним ротором идеально сочетают в себе преимущества энергосберегающей EC-технологии и компактную, надежную конструкцию электродвигателя с внешним ротором.

Ziehl-Abegg, a company with progress and tradition

1910 established in Berlin, 1949 rebuilt of the company in Künzelsau, since years a well-known market leader in the ventilation technology.

A milestone in the history of the company was the development of a drive principle for the ventilation technology based on the external rotor asynchronous motor.

In the brunch factory Biringen and Niedernhall there are manufactured external rotor motors, axial fans and centrifugal fans with external rotor drive. These products are sold in over 30 subsidiaries in more than 50 countries all over the world.

Already at the end of the 80ies the EC-Motor-Technology for higher performances in the drive technology was developed and manufactured. Since this time this technology is successfully applied to energy consumption sensible projects.

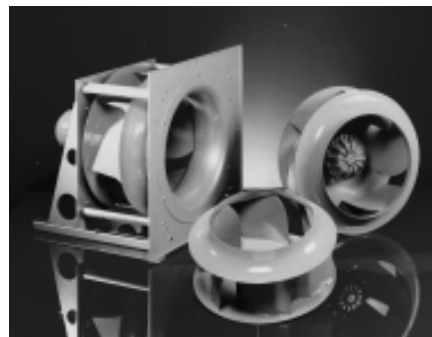
One of these projects is the supply of the nationwide/europeanwide installed digital base stations of the Telekom-companies.

Over this since more than over 10 years drive motors in EC-technology are manufactured in greater numbers of pieces e. g. for auxilliary drives in printing machines.

The EC-External rotor motor combines in a good way the advantages of the energy-saving EC-technology with the compact and space saving construction of the drive principle with external rotor motor, which stands the test for years.



Здание головного офиса фирмы Ziehl-Abegg в г. Кюнцельзау
Ziehl-Abegg headquarter



Модель ER с EC-приводом
ER with EC-Drive

Привод Ziehl-Abegg

В осевых вентиляторах Ziehl-Abegg рабочее колесо и электродвигатель образуют единый узел. В качестве привода используется электродвигатель с внешним ротором с регулируемой частотой вращения, вал которого насажен на втулку крыльчатки. Благодаря этому электродвигатель эффективно охлаждается потоком перемещаемого воздуха.

Осевые вентиляторы Ziehl-Abegg являются одними из лучших, с точки зрения компактности, экономичности и надежности.

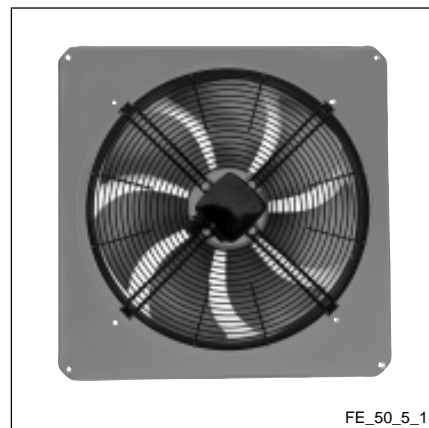
Осевые вентиляторы Ziehl-Abegg с регулируемой частотой вращения прекрасно подходят для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, а также для самых различных применений, например, в сельском хозяйстве, для систем вентиляции подвижного состава, для сушки древесины, для охлаждения трансформаторов и т.п. В данном каталоге представлены различные серии вентиляторов и их характеристики.

The Ziehl-Abegg drive principle

In Ziehl-Abegg axial fans the impeller and motor are designed to form an integral unit. The drive motor is a variable-speed, external rotor motor, which simultaneously constitutes the fan's hub. Therefore motor is cooled highly effectively by the passing air.

Ziehl-Abegg axial fans are advantageous wherever compact dimensions, economical operation and reliability are crucial.

Ziehl-Abegg axial fans with speed control are ideal for use in heating, ventilation and air-conditioning systems, in agriculture, for keeping rolling stock cool, for drying wood, or for cooling transformers, to name just a few application areas. In the catalogue you will find the various ranges of axial fans, together with their varying characteristics.



Осевой вентилятор
Axial fan

Описание конструкции

Technical Description

Конструкция вентиляторов

Fan designs

Серия FB

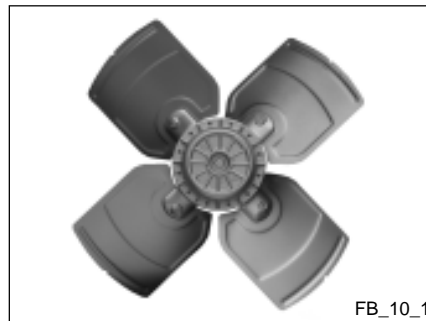
алюминиевое рабочее колесо
Ø 350 ... 630 мм
для реверсивных применений
три угла атаки лопаток рабочего колеса
регулирование частоты вращения в диапазоне от 0 до 100 %

Область применения:
в основном для холодильной техники
исполнение А – направление воздушного потока "V"
исполнение К – направление воздушного потока "VD"

FB - Series

*aluminium impeller
Ø 350630 mm
for installation into applications
two airflow directions
three alternative blade angle settings
100 % speed controllable*

*Application:
mainly refrigeration technology
design A / direction of air flow „V“
design K / direction of air flow „VD“*



Осевой вентилятор серии FB
Axial fan FB - Series

Серия FC

вентиляторы низкого давления
литое под давлением алюминиевое рабочее колесо вентилятора
Ø 315 ... 1250 мм
регулирование частоты вращения в диапазоне от 0 до 100 %

Область применения:
оборудование для кондиционирования воздуха и холодильная техника, сельское хозяйство, сушка древесины, охлаждение трансформаторов и вентиляция подвижного состава, машиностроение

исполнение А – направление воздушного потока "А"
исполнение Q, D, F, T – направление воздушного потока "AS"

Область применения:
холодильная техника
начиная с типоразмера FC056
исполнение А – направление воздушного потока "V"
исполнение Q – направление воздушного потока "AD"

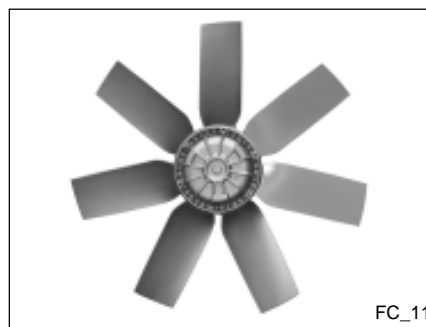
FC - Series

*low pressure fans
die cast aluminium impeller
Ø 3151250 mm
100 % speed controllable*

*Application:
air conditioning and refrigeration technology , agriculture,timber drying, transformer and cooling of rolling stock, mechanical engineering*

*design A / direction of air flow „A“
design Q, D, F, T
direction of air flow „AS“*

*Application:
refrigeration technology
from fan size FC056 on
design A / direction of air flow „V“
design Q / direction of air flow „AD“*



Осевой вентилятор серии FC
Axial fan FC - Series

Описание конструкции

Technical Description

Характеристики вентилятора

Fan characteristics

Серия FB

Вентиляторы серии FB предпочтительно применяются с коротким раструбом. См. примеры монтажа. На рис. 1 представлены характеристики 2-скоростного 3-фазного вентилятора типа FB056-SD_4F_S. Кривые, представленные сплошной линией, соответствуют вентилятору с коротким раструбом с защитной решеткой. Диапазон значений от (5) до (6) соответствует высокой частоте вращения. Диапазон значений, представленный кривой от точки (8) до точки (9), соответствует низкой частоте вращения, полученной путем переключения обмоток электродвигателя Δ/Y .

При надлежащем монтаже и расходе воздуха диапазон значений, отображаемый пунктирными линиями выше рабочих точек (5) и (8), можно использовать как область создания резервного давления. Диапазон значений, отображаемых кривой от точки (2) до точки (3), соответствует значениям, измеренным в полном раструбе без защитной решетки (см. разрез в примерах монтажа).

Серия FC

Вентиляторы серии FC оснащены исключительно высокоэффективными литыми под давлением алюминиевыми лопатками рабочего колеса и поэтому их следует применять только в воздухопроводных системах с оптимальным аэродинамическим сопротивлением (см. разрез в примерах монтажа). На рис. 2 представлены характеристики 2-скоростного 3-фазного вентилятора типа FC056-SD_4F_ без защитной решетки. Диапазон значений, представленных кривой от точки (2) до точки (3), соответствует высокой частоте вращения. Диапазон значений, представленных кривой от точки (5) до точки (6), соответствует низкой частоте вращения, полученной путем переключения обмоток электродвигателя Δ/Y .

Series FB

It is preferable to use FB fans in devices with short bell mouth. See the installation examples. The characteristic curve in Fig. 1 shows fan type FB056-SD_4F_S in a two speed 3~ design. The solid characteristic curves correspond to the use in a short bell mouth with a guard grille. Characteristic curve (5) to (6) = high speed. Characteristic curve (8) to (9) = low speed through Δ/Y switching.

With favorable installation and flow conditions, the dotted characteristic curve range above working points (5) and (8) can be used as a pressure reserve. Characteristic curve (2) to (3) corresponds to the measurement in a full bell mouth without a guard grille (see the section on installation notes).

Series FC

Fans in series FC with profiled aluminium die cast blade features an especially high level of efficiency, and should therefore only be operated in air guiding systems that have optimum aerodynamic conditions (see section on installation notes). The characteristic curve in Fig. 2 shows fan type FC056-SD_4F_ in a two speed 3~ design without guard grille. Characteristic curve (2) to (3) = high speed. Characteristic curve (5) to (6) = low speed through Δ/Y switching.

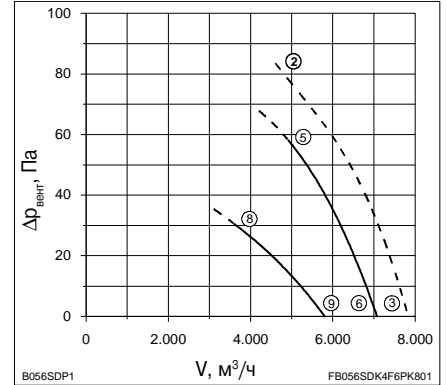


Рис. 1 FB056-SD_4F_S

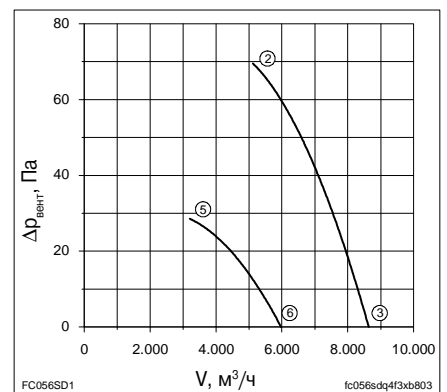


Рис. 2 FC056-SD_4F_

Описание конструкции

Конструкция вентилятора

Серия FE

литое под давлением алюминиевое рабочее колесо с серповидными лопатками
Ø 315 ... 1000 мм
благоприятный для слуха спектр шума
регулирование скорости от 0 до 100 %
Область применения:

холодильная техника

исполнение A – направление воздушного потока „V“
исполнение K – направление воздушного потока „VD“
исполнение Q – направление воздушного потока „AD“

Область применения:

системы кондиционирования воздуха

исполнение A – направление воздушного потока „A“
исполнение Q – направление воздушного потока „AS“
исполнение F – направление воздушного потока „VD“

Область применения:

по запросу для отопления

Характеристики вентилятора

Серия FE

Серповидная конструкция лопаток литого под давлением алюминиевого колеса позволяет значительно уменьшить шум вентилятора. Тем не менее, оптимальные шумовые показатели могут быть достигнуты при применении полного растреба и в надлежащем образом спроектированных изготовленных воздуховодных системах (см. разрез в примерах монтажа).

На рис. 3 представлены характеристики 2-скоростного 3-фазного вентилятора типа FE056-SD_4F. без защитной решетки.

Диапазон значений, представленных кривой от точки (2) до точки (3), соответствует высокой частоте вращения.

Диапазон значений, представленных кривой от точки (5) до точки (6), соответствует низкой частоте вращения, полученной путем переключения обмоток электродвигателя Δ/Y .

Technical Description

Fan designs

FE - Series

sickle bladed die cast aluminium impeller
Ø 315.....1000 mm
excellent noise spectrum
100 % speed controllable
especially suited to installation in applications

Application:

refrigeration technology

design A / direction of air flow „V“
design K / direction of air flow „VD“
design Q / direction of air flow „AD“

Application:

air conditioning technology

design A / direction of air flow „A“
design Q / direction of air flow „AS“
design F / direction of air flow „VD“

Application:

heating technology on request

Fan characteristics

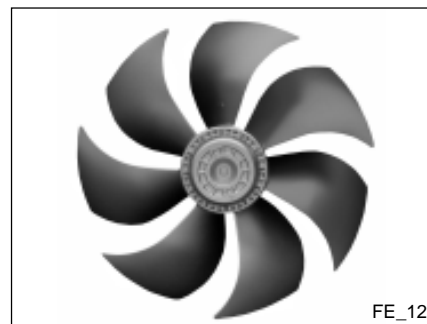
Series FE

The sickle-shaped design of the profiled die cast aluminium blade reduces the blade passing noise considerably. Optimal sound behavior, however, can only be achieved in an air guiding system that is well designed in terms of flow technology and with a full bell mouth inlet (see the section on installation notes).

The characteristic curve in Fig. 3 shows fan type FE056-SD_4F_ in a two speed 3~ design without guard grille.

Characteristic curve (2) to (3) = high speed

Characteristic curve (5) to (6) = low speed through Δ/Y switching.



Осевой вентилятор серии FE
Axial fan FE - Series

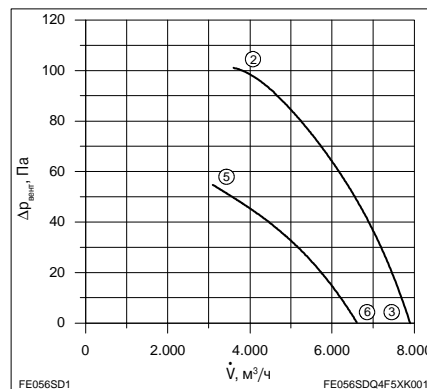


Рис. 3 FE056-SD_4F_

Описание конструкции

Материалы/ Защита от коррозии

В осевых вентиляторах **серии FB** используются алюминиевые штампованные лопатки рабочего колеса. В зависимости от типоразмера электродвигателя крепление лопаток к ступице, насаженной на вал электродвигателя с внешним ротором, осуществляется либо с помощью заклепок, либо винтов. Фланцы ротора и статора изготовлены литьем под давлением из стойкого к морской воде алюминиевого сплава. Поэтому вентиляторы серии FB выпускаются без защитного покрытия. По запросу дополнительную стоимость вентиляторы поставляются с окрашенным корпусом. В этом случае необходимо сообщить область применения вентиляторов.

Осевые вентиляторы **серий FC и FE** изготовлены из литого под давлением алюминиевого сплава не стойкого к морской воде. Покрытие из двухкомпонентного окрашенного пластика обеспечивает адекватную защиту от коррозии при перемещении наружного воздуха. При заказе необходимо сообщить область применения вентиляторов, что очень важно при эксплуатации в особых климатических условиях или в условиях с повышенной влажностью воздуха, например, в пивоваренном или сыродельном производстве и т.п..

Квадратная панель для монтажа в стене (Q), а также **круглый фланец (F)** изготовлены из листового металла горячего цинкования.

Круглые фланцы для вентиляторов типоразмера FC112 и FC125 сварные из неокисленной стали. Для защиты от коррозии фланцы покрыты двухкомпонентным окрашенным пластиком.

Technical Description

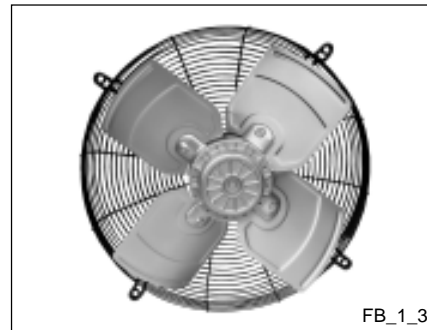
Materials/ Corrosion protection

*Axial fans in **series FB** have stamped aluminium sheet metal blades. Depending on the motor size, the blades are riveted or bolted onto the external rotor motor. Rotor and stator flanges are die cast in sea water-resistant aluminium alloy. Fans in series FB are therefore not coated. Additional paint finish is available upon request and at an additional cost. Please tell us what the area of application will be.*

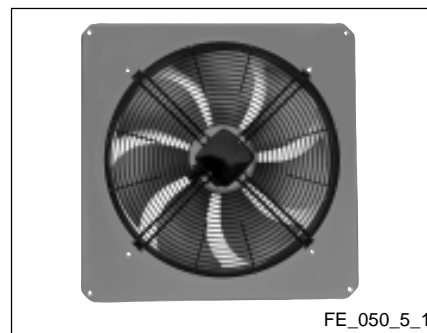
*Axial fans in **series FC and FE** are die cast in aluminium alloy that is not resistant to sea water. A two-component plastic paint finish ensures adequate protection against corrosion for the requirements of free air. Please tell us the area of application, especially if there are increased climatic requirements or for use in areas with increased humidity such as breweries, cheese manufacturing, etc.*

Wall ring plates (Q) or flange rings (F) are manufactured in hot galvanised sheet metal.

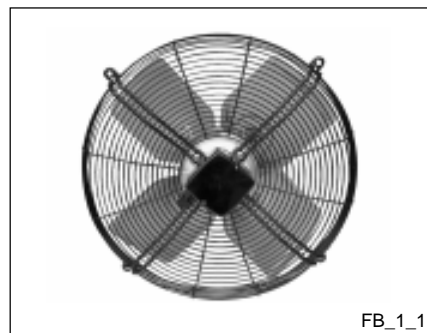
The flange rings for the FC112 and FC125 sizes are weld manufactured from bright sheet steel. Corrosion protection is achieved by means of 2-component paint finish.



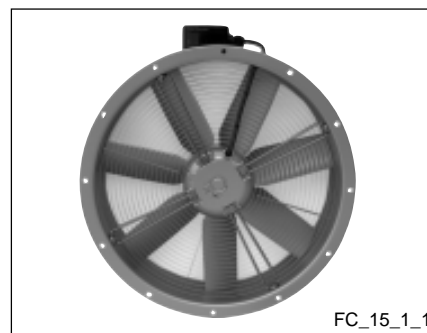
Осевой вентилятор FB050, исполнение K (VD)
Axial fan FB050 design K (VD)



Осевой вентилятор FE050, исполнение Q (AD)
Axial fan FE050 design Q (AD)



Осевой вентилятор FB050, исполнение K (VD)
Axial fan FB050 design K (VD)



Осевой вентилятор FC050, исполнение F (AS)
Axial fan FC050 design F (AS)

Описание конструкции

Материалы/ Защита от коррозии

Крепление электродвигателя, в зависимости от типоразмера вентилятора, осуществляется с помощью проволочного каркаса, сварной опоры или литой под давлением алюминиевой опоры.

Элемент крепления электродвигателя либо оцинкован методом горячего цинкования, либо, если предполагается использование вентилятора в наружных установках, имеет стойкое к атмосферным осадкам покрытие. Крепление в виде проволочного каркаса также имеет стойкое к атмосферным осадкам покрытие.

Защитная решетка

Защитная решетка входит в комплект поставки только отдельных типов вентиляторов с панелью для монтажа в стене или в которых для крепления электродвигателя используется проволочный каркас.

Для вентилятора FC071, исполнение Q, направление подачи воздуха вверх AS, защитная решетка поставляется только как принадлежность.

В вентиляторах серии FC, в которых для крепления электродвигателя используется литая под давлением алюминиевая опора, защитную решетку для чистки можно снимать.

Для избежания травматизма необходимо строго соблюдать правила техники безопасности!

Реле защиты, в зависимости от направления воздушного потока, установлено на всасывающей или на нагнетательной стороне рабочего колеса. Место расположения реле защиты указано в технической документации на вентилятор.

В качестве принадлежностей поставляются отдельные защитные решетки, которые в соответствии с требованиями DIN EN 294 и конкретными условиями монтажа можно установить как со стороны всасывания, так и со стороны нагнетания вентилятора.

См. также раздел «Влияние защитной решетки».

Technical Description

Materials / Corrosion protection

*Depending on the size of fan, **motor brackets** are constructed as a wire framework, as welded struts or as alu-minium die cast struts.*

Motor brackets are hot galvanised or provided with a weather-proof coating if intended for use outdoors. Welded strut motor brackets are also provided with weather-proof coating.

Protection grille

The protection grille is included only if the particular type of fan contains a motor suspension bracket or wall ring plate.

For size FC071 in type Q for air flow direction AS upwards of the series FC the protection grille is available only as an accessory.

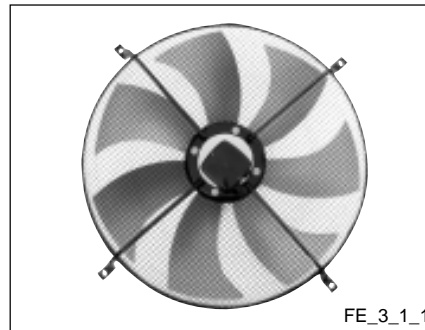
The guard grille can be removed from FC fans with die cast aluminium motor brackets in sizes FC050, 056, 063, for cleaning purposes.

Safety precautions must be observed in order to avoid accidents!

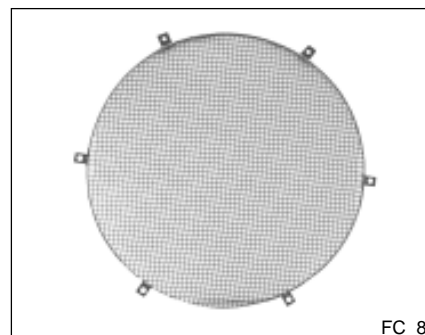
Depending on the air flow direction, the contact protection is mounted either on the inlet or discharge side of the fan blades. Please pay attention to the notes to the contact protection in the technical data sheets.

The range of accessories contains separate guard grilles which can be mounted to DIN EN 294 on either the discharge or inlet side of the fan, as necessary, and depending on the installation situation.

Please note the section “Effect of guard grille” in the General Notes.



Осевой вентилятор FE071 исполнение K (VD)
Axial fan FE071 design K (VD)



Защитная решетка, поставляемая в качестве принадлежности
Accessories Guard grille



Серия FB, исполнение K
Series FB design K



Ротор вентилятора серии FB
Rotor series FB

Описание конструкции

Привод вентилятора

Однофазный или трехфазный электродвигатель с внешним ротором, насаженный на втулку рабочего колеса, удовлетворяет требованиям **DIN EN 60 034-1 (VDE 0530 часть 1)** для вращающихся электрических машин. Номинальное напряжение трехфазных электродвигателей – 460 или 400 В, а однофазных – 230 или 115 В.

Степень защиты

IP54 в соответствии со стандартом **DIN VDE 0470 часть 1 (EN 60529)** для категории 2.

Класс нагревостойкости изоляционных материалов

F в соответствии с **DIN EN 60 034-1**.

Конструкция подшипников

Шарикоподшипник с глубокой смазочной канавкой соответствует **DIN 625**, закрыт с обеих сторон, заполнен высокотемпературной смазкой, соответствующей классу нагревостойкости F и допускающей эксплуатацию при отрицательной температуре до $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$. По запросу для температуры окружающей среды до $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Балансировка

G6,3 в соответствии с **DIN ISO 1940 часть 1 (G 2.5)** для двухполюсных вентиляторов)

Дренажные отверстия

В зависимости от положения в пространстве V_0 (ротором вверх) или V_u (ротором вниз) необходимо открыть соответствующее дренажное отверстие K. В монтажном положении H образующийся конденсат отводится через зазор между статором и ротором.

Technical Description

Fan drive

*The fan hub integrated external rotor motor in three- or single phase design is conform to the regulations for rotating electrical machinery in **DIN EN 60 034-1 (VDE 0530 part 1)**. The rated voltage for motors in three phase design is 460 V or 400 V, for motors in single phase design 230 V or 115 V.*

Motor protection

IP54** in conformity with **DIN VDE 0470 part 1 (EN 60 529) categorie 2

Insulation class

*F in according to **DIN EN 60 034-1***

Bearing arrangement

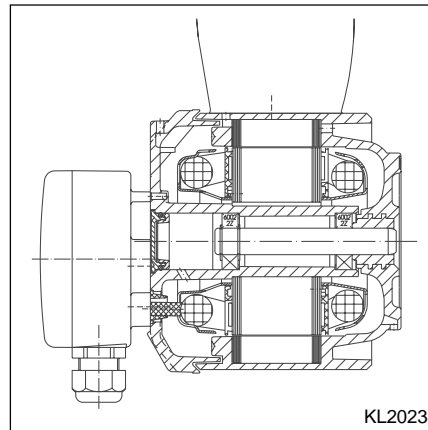
*Deep-groove ball bearing **DIN 625**, closed at both sides, with high temperature grease for temperature class F including subzero temperature range down to $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Applications up to $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ upon request.*

Balancing quality

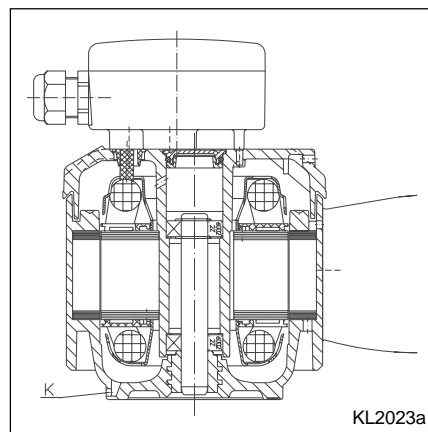
G6,3** according to **DIN ISO 1940 part 1. (G 2.5 for 2-pole fans)

Drain holes

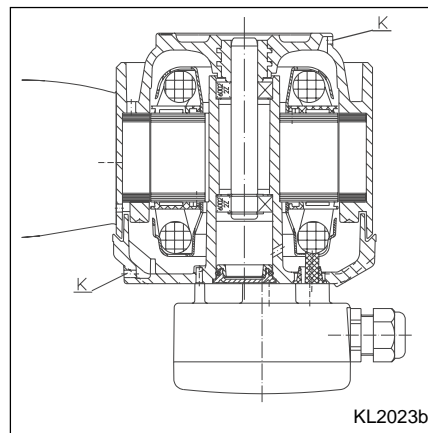
The drain holes „K“ must be open depending on whether mounting position V_0 (rotor above) or V_u (rotor below) is used. With mounting position H, the condensate can escape via the gap between stator and rotor.



Осевой вентилятор FE. Положение в пространстве H
Axial fan FE, mounting position H



Осевой вентилятор FE. Положение в пространстве V_u
Axial fan FE, mounting position V_u



Осевой вентилятор FE. Положение в пространстве V_0
Axial fan FE, mounting position V_0

Описание конструкции

Technical Description

Положение в пространстве и направление воздушного потока

Положение в пространстве

Осевые вентиляторы можно устанавливать в любом положении.

Направление воздушного потока

В зависимости от конструкции вентилятора обеспечивается различное направление воздушного потока (см. таблицу ниже).

Внимание!

Не все осевые вентиляторы обеспечивают любое направление воздушного потока. Соответствующая информация приведена на страницах с техническими данными и размерами.

Mounting position and air flow direction

Mounting position

The axial fans are suitable for all mounting positions.

Airflow direction

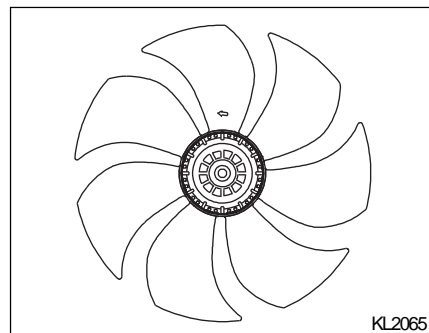
Depending on the design of fan, there are available different options for air flow direction. See the table below for the different airflow directions.

Warning:

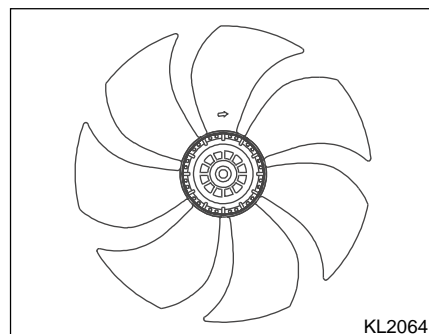
Not all axial fans are supplied in the airflow directions shown. Please read the information on the data and dimensions sheets.

Вал расположен горизонтально H shaft horizontal	Вал расположен вертикально ротором вверх Vo shaft vertical rotor above	Вал расположен вертикально ротором вниз Vu shaft vertical rotor below
1.		
2.		
3.		
3.		
6.		
3.		
5.		
3.		

Варианты направления воздушного потока / Type keynumber



Рабочее колесо вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны ротора. Направление воздушного потока A, AS
Direction of rotation counter clockwise looking at the rotor air flow direction A, AS



Рабочее колесо вращается по часовой стрелке, если смотреть со стороны ротора. Направление воздушного потока V, VD и AD
Direction of rotation clockwise looking at the rotor, air flow direction V, VD, AD

Описание конструкции

Technical Description

Электрическое подключение

Electrical connection

Напряжение питания

Конструкция вентиляторов соответствует DIN EN 60034-1. Трехфазные электродвигатели для сети переменного тока напряжением 400 и 230 В могут работать при номинальном напряжении питания соответственно 415 В $\pm 6\%$ и 240 В $\pm 6\%$.

Voltage

The fans are constructed to DIN EN 60 034-1. Three-phase and alternating current motors for 400 V and 230 V respectively are also suitable for rated voltage of 415 V $\pm 6\%$ and 240 V $\pm 6\%$ respectively.

Подключение электродвигателя

Подключение осуществляется к клеммной коробке или к выведенному наружу присоединительному кабелю.

Motor Connection

Mains connection via terminal box or leads from the motor, see dimension sheet.

Типоразмер size	Стандартная длина присоединительного кабеля standard lead length	Клеммная коробка terminal box
074 / 077	55 см	K01
85	65 см	K01 / K05
92	65 см	K02 / K62
106	65 см	K02 / K62
106 *	-	*
137	85 см	K62
165	(85 см)	K07
205	(85 см)	K07

* Вентиляторы FC050, 056, 063 с креплением электродвигателя с помощью литой под давлением алюминиевой опоры и со встроенной клеммной коробкой.
() - По запросу

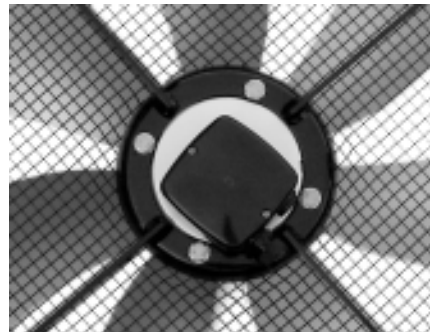
* FC050, 056, 063 with motor suspension made of die cast aluminium and integrated terminal box.
() upon request

Клеммная коробка

Как принадлежность поставляются стойкие к атмосферным осадкам клеммные коробки K05 и K62 из ударопрочной пластмассы и K07 из литого под давлением алюминия. См. раздел «Принадлежности»

Terminal box

Terminal boxes K05 and K62 are supplied as accessories in impact and, weather-proof plastic, and K07 terminal boxes in die cast aluminium. See section accessories.



FE071 с клеммной коробкой K62
FE071 with terminal box K62

FE_3_1_a



FB050 с клеммной коробкой K62
FB050 with terminal box K62

FB_1_2_1



FE071 с клеммной коробкой K07
FE071 with terminal box K07

FE_3_1_b



FC050 со встроенной клеммной коробкой
FC050 with integrated terminal box

FC_6_2_2

Описание конструкции

Электрическое подключение

Фазосдвигающий конденсатор

Для подключения вентиляторов к однофазной сети в клеммные коробки K05, K62 и в вентиляторы FC050, FC056 и FC063 с встроенной клеммной коробкой могут быть установлены фазосдвигающие конденсаторы емкостью до 14 мкФ. Конденсаторы нельзя установить в клеммные коробки K01 и K02.

Присоединительный кабель

Используется кабель 4GMH4G.J в нагревостойкой не содержащей галогенов резиновой оболочке и с наполнителем из сополимера этилена и винилацетата в изоляции из сополимера этилена и винилацетата. Конструкция кабеля соответствует стандарту **VDE 0282 часть 804** для кабелей с рабочим напряжением до **690 В**.

Допустимая температура эксплуатации от -50 до +150 °C

Кабель разделан на длину 10 см и укомплектован соединительными зажимами. Провода идентифицируются по цветовому коду или по обозначению на соединителе IDs.

Соединительная коробка

Для **однофазных** вентиляторов серии **FC**, исполнения **Q**, поставляемых с соединительным кабелем, поставляется отдельная соединительная коробка, в которую устанавливается также фазосдвигающий конденсатор.

Соединительная коробка из ударопрочного полистирола, в которую устанавливается также фазосдвигающий конденсатор, поставляется отдельно в качестве принадлежности.

В осевых вентиляторах серии FC и FE исполнения F клеммная коробка установлена на наружной поверхности корпуса с круглым фланцем.

Technical Description

Electrical connection

Operating capacitor

The terminal boxes K05, K62 and the fan types FC050, FC056 and FC063 with integrated terminal box for single phase alternating current can be equipped with capacitors up to 14 μ F. The capacitor cannot be installed in the terminal boxes K01 and K02.

Connection cable

Heat resistant, halogen-free rubber-sheathed cable 4GMH4G.J with EVA insulation and EVA jacket. The design of the cable complies with **VDE 0282 Part 804** for operating voltages up to **690 V**.

Resists temperatures in the range of -50 to +150 °C

Terminals are stripped to 10 cm and provided with wire-end sleeves.

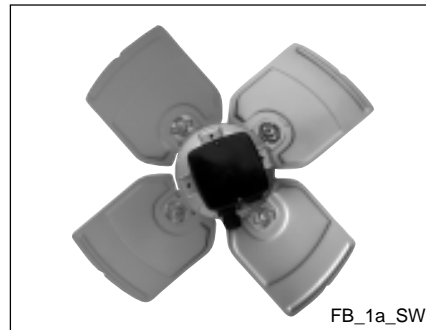
They are identified by means of colour code or connector IDs.

Capacitor housing and connection box

A separate capacitor housing and connection box inclusive capacitor is supplied in series **FC**, **design Q in single phase design** with connection cable.

Capacitor housings and connection boxes in impact-proof polystyrene are also supplied separately as accessories.

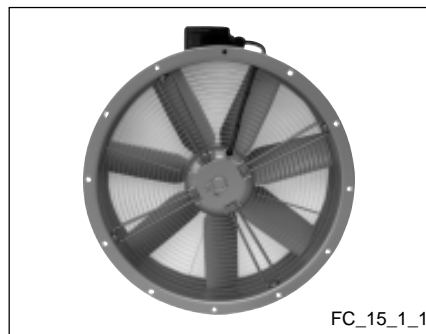
The terminal box is located outside on the flange ring for axial fans of series FC and FE in design F.



FB065, исполнение A
FB065 design A



Соединительная коробка для размещения конденсатора
Capacitor housing and connection box



Осевой вентилятор FC, исполнение F
Axial fan series FC design F

Описание конструкции

Technical Description

Схемы подключения

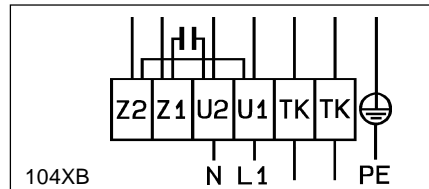
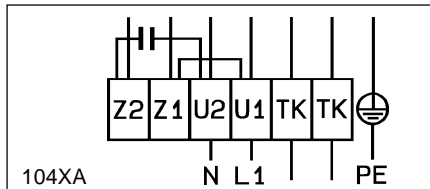
Connection diagrams

104XA / 104XB

1-фазный электродвигатель с фазосдвигающим конденсатором и термореле

1~ motor with capacitor and thermal contacts

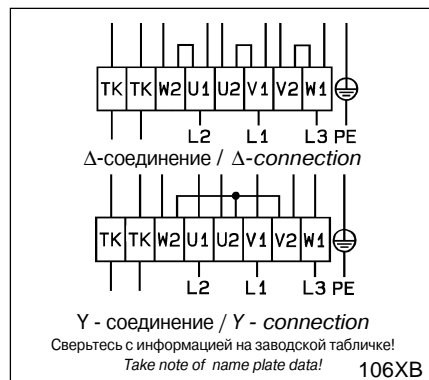
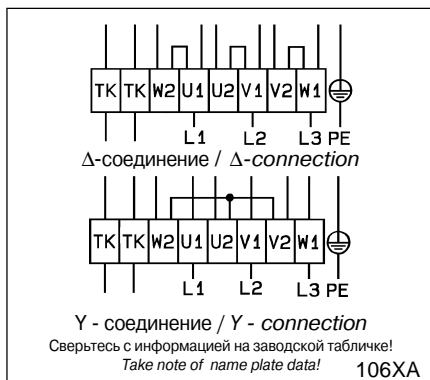
	Цвет провода	Colours
U1	коричневый	brown
U2	синий	blue
Z1	черный	black
Z2	оранжевый	orange



106XA / 106XB

3-фазный односкоростной электродвигатель с термореле

3~ motor with single speed and thermal contacts



108XA / 108XB

3-фазный двухскоростной электродвигатель с переключением обмоток Δ/Y и термореле

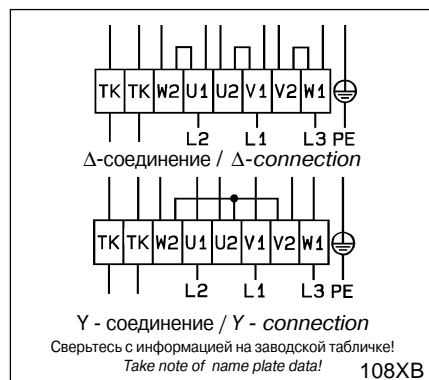
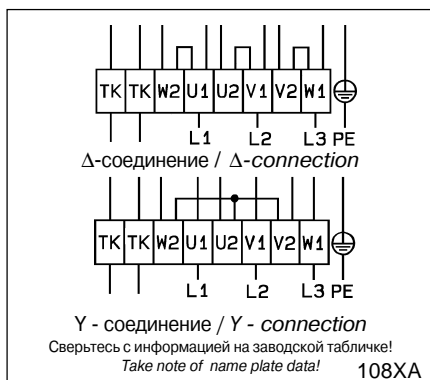
Δ = высокая скорость

Y = уменьшенная скорость

3~ motor with two speeds by changing Δ/Y and thermal contacts

Δ = high speed

Y = reduced speed



Для / for:

106XA, 106XB, 108XA, 108XB

	Цвет провода	Colours
U1	коричневый	brown
U2	красный	red
V1	синий	blue
V2	серый	grey
W1	черный	black
W2	оранжевый	orange

Назначение клемм см. схемы подключений на страницах с техническими данными.

On the assignment of the circuit diagrams, see the notes on the connection diagram in the data sheets.

Описание конструкции

Technical Description

Схемы подключения

130XA / 130XB

3-фазный односкоростной электродвигатель с терморезисторами с положительным температурным коэффициентом

3~ motor with single speed and PTC thermistors

109XB

3-фазный двухскоростной электродвигатель с переключением обмоток Δ/Y и с терморезисторами с положительным температурным коэффициентом

Δ = высокая скорость
Y = уменьшенная скорость

3~ motor with two speeds by changing Δ/Y and PTC thermistors

Δ = high speed
Y = reduced speed

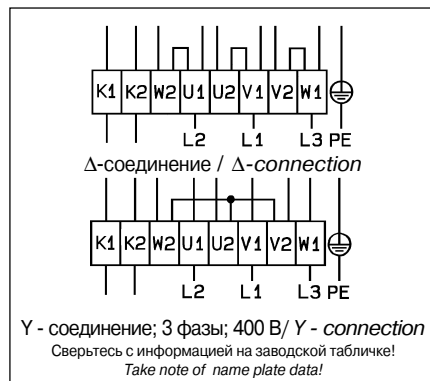
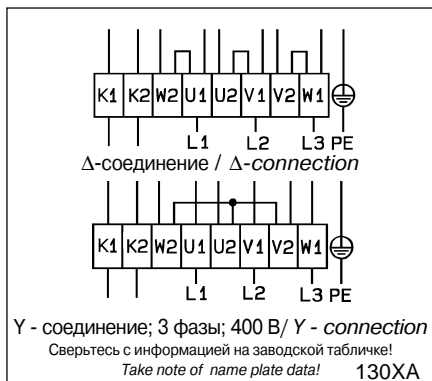
Для реверсирования электродвигателя необходимо поменять местами два любых фазных провода. Выбор схемы подключений производится в соответствии с информацией, приведенной на страницах с техническими данными и на страницах с размерами.

170 XB

3-фазный трехскоростной электродвигатель с переключением обмоток по схеме Даландера с термореле

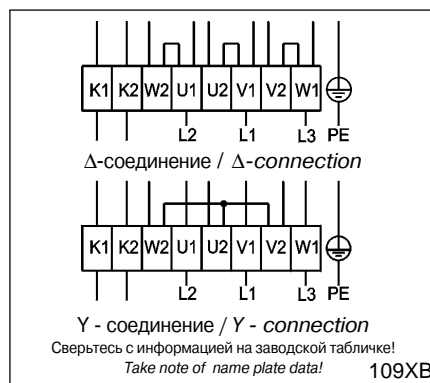
$\Delta\Delta$ = высокая скорость
YY = средняя скорость
 Δ = низкая скорость

Connection diagrams

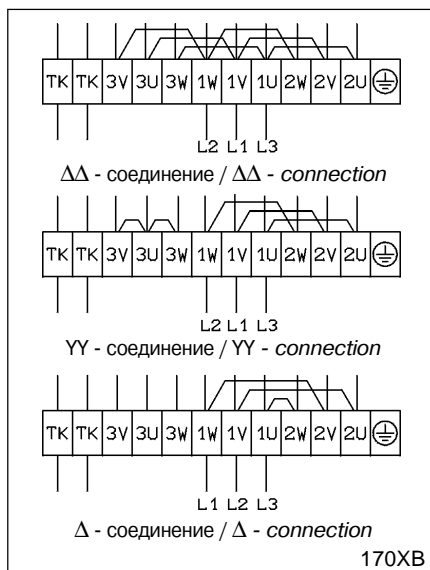


Для / for: 130XA, 130XB, 109XB

	Цвет провода	Colours
U1	коричневый	brown
U2	красный	red
V1	синий	blue
V2	серый	grey
W1	черный	black
W2	оранжевый	orange



Rotation is reversed by changing the supply connection of any 2 phases. Based on the product, the connection circuit diagrams are assigned according to information in the data sheets or the dimension sheets.



3~ motor with three speeds (high and low speed by Dahlander pole changing connection, medium speed by $\Delta\Delta/YY$ -connection) and thermal contact.

Marked wire terminations.

$\Delta\Delta$ = high speed
YY = reduced speed
 Δ = low speed

Описание конструкции

Переключатель для 3-фазных электродвигателей (макс. 400 В; 50/60 Гц)

STRD 1/1

для односкоростных электродвигателей

STRD 2 Y/Δ

для двухскоростных электродвигателей с переключением обмоток Y/Δ

STRD 2 D

для двухскоростных электродвигателей, включаемых по схеме Даландера

STRD 2 2

для двухскоростных электродвигателей с отдельными обмотками

STRD 3 1

для трехскоростных однообмоточных электродвигателей с переключением обмоток ΔΔ/YY/D

STRD 3 2

для трехскоростных двухобмоточных электродвигателей (схема Даландера/отдельные обмотки)

Защита электродвигателя

Стандартным элементом защиты электродвигателей является термореле (выведено на зажимы ТК). Термореле защищает вентиляторы

1. при регулировании частоты вращения
2. при непродолжительном или длительном увеличении температуры окружающей среды
3. при частых пусках и остановках
4. при изменении условий охлаждения двигателя
5. если рабочее колесо будет заблокировано

Термореле должно быть включено в цепь управления вентилятора таким образом, чтобы **исключить автоматический пуск вентилятора** после охлаждения обмоток до допустимой температуры. Возможна защита нескольких электродвигателей одним защитным устройством. Для реализации такой защиты термореле, встроенные в свои двигатели, должны быть соединены в схеме управления последовательно. Следует иметь в виду, что при использовании такой схемы в случае срабатывания одного термореле произойдет отключение всех электродвигателей. На практике обычно предусматривается **аварийный режим работы** с уменьшенной производительностью. Для этого электродвигатели группируют таким образом, чтобы в случае отключения одних вентиляторов другие продолжали работать.

Technical Description

Switchgear for 3~ motors (max. 400 V, 50/60 Hz)

STRD 1/1

single speed motors

STRD 2 Y/Δ

two speeds by Y/Δ switch-over

STRD 2 D

two speeds according to Dahlander

STRD 2 2

two speeds with separated winding

STRD 3 1

three speeds and one winding ΔΔ/YY/D

STRD 3 2

three speeds and two windings (Dahlander / separated windings)

Motor protection

Standard equipment for motors include thermal switches (TK). This ensures the safety of fans that

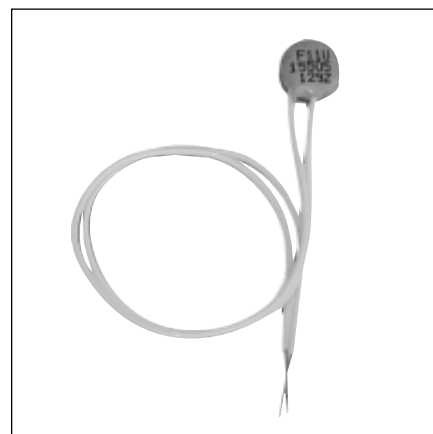
1. are speed controlled,
2. are exposed to elevated ambient temperatures temporarily or for extended periods of time,
3. are operated at increased number of switching actuations,
4. whose cooling has been modified or
5. are blocked

Thermal contacts have to be integrated into the control circuit in a way as to **avoid any automatic switching on** in case of fault after cooling down. Common protection of several motors is possible via one protection device. In order to do this, the thermal contacts of the individual motors have to be connected in series. Please pay attention to the fact that **all** motors are disconnected at the same time in case of a temperature failure at one single motor.

In practice, however, motors are grouped in order to be able to run with reduced power in the **emergency operation** in case the motor fails.



STRD...



Термореле
Thermal switches



Аппарат защиты электродвигателей STDT16
Motor protection unit STDT16

Описание конструкции

Technical Description

Датчики

Sensors

Датчики для измерения разности давлений в газообразных неагрессивных средах. Выходное напряжение 0-10 В, $I_{\text{макс}} = 2 \text{ mA}$

Differential pressure sensors for gaseous and non-corrosive media
Output voltage 0-10 V, $I_{\text{max}} 2 \text{ mA}$

Тип Type	Номер изделия Article-No.	Диапазон измерений, (Па) Measuring range (Pa)
DSG50	00155595	0 – 50
DSG200	00150229	0 – 200
DSG500	00150230	0 – 500
DSG1000	00150231	0 – 1000
DSG2000	00150684	0 – 2000
DSG4000	00150685	0 – 4000



DSG...

Датчики скорости потока воздуха
Выходное напряжение 0-10 В, $I_{\text{макс}} = 1 \text{ mA}$

Air velocity sensors
Output voltage 0-10 V, $I_{\text{max}} 1 \text{ mA}$

Тип Type	Номер изделия Article-No.	Диапазон измерений, (м/с) Measuring range (m/s)
MAL1	384010	1
MAL1-X	384014	1
MAL10	384011	10



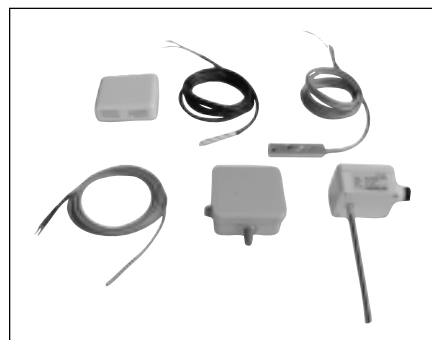
MAL...

Датчики температуры

Полупроводниковые датчики температуры с положительным температурным коэффициентом КТУ10-6

Temperature sensors
Silicon temperature sensors (PTC) КТУ10-6

Тип Type	Номер изделия Article-No.	Конструкция (допустимый диапазон температур) Constructions (permissible temperature range)
TFW	00154798	Датчик для жилых помещений (от -20 до +60 °C) Living room sensor (-20 °C to +60 °C)
TFT	00154797	Погружной датчик (от -20 до +105 °C) Immersion sensor (-20 °C to +105 °C)
TFB	00153445	Датчик для измерения температуры пола (от -20 до +85 °C) Floor sensor (-20 °C to +85 °C)
TFA	00153407	Контактный датчик (от -20 до +85 °C) Contact sensor (-20 °C to +85 °C)
TFR	00089846	Датчик комнатной температуры (от -20 до +60 °C) Room sensor (-20 °C to +60 °C)
TFK	384022	Датчик для монтажа в воздуховоде (от -50 до +120 °C) Air duct sensor in casing (-50 °C to +120 °C)



TF..

Датчик для измерения давления в холодильном контуре
Выходной сигнал 4-20 мА

Pressure sensor for refrigerant circuits
Output signal 4-20 mA

Тип Type	Номер изделия Article-No.	Диапазон измерений, (м/с) Measuring range (m/s)
DSF2-25	384007	2-25 бар



DSF2-25

Описание конструкции

Technical Description

Трансформаторный регулятор частоты вращения 1-фазных вентиляторов

Transformer based controllers for voltage controllable 1~ fans

1-фазные вентиляторы

Номинальные параметры сети электропитания: 1 фаза; 230 В; 50/60 Гц
Выходное напряжение: 65/110/135/170/230 В
Номинальный выходной ток: 1,5/2/4/7/9/12/14 А

1~ Units

Nominal voltage 1~ 230 V, 50/60 Hz
output: 65 / 110 / 135 / 170 / 230 V
Nominal current 1,5 / 2 / 4 / 7 / 9 / 12 / 14 A

	1,5 A	2 A	4 A	7 A	9 A	12 A	14 A
RE	302001	302002	302003	302004	302005	302006	302007
RTRE		302009 302016*	302010 302017*	302011 302018*	302019*	302020*	302021*
RASE		302031	302032	302033	302034		
REU			302024	302025			

* Дополнительный вывод для управления воздушным клапаном

* additional damper control connection

RE

Выходное напряжение выбирается переключателем на 5 положений.

RE

Output voltage adjustable by a 5 step switch

RTRE

Подключение дополнительного комнатного термостата и термореле (для защиты электродвигателя).

RTRE

Additional room thermostat and thermal switch connection (total motor protection)

RASE

Автоматический регулятор частоты вращения. Скорость изменяется ступенчато, например, от внешнего 5-ступенчатого термостата.

RASE

Automatic controllers, speed setting of the steps e. g. by an external 5 step thermostat

REU

Регулятор с двумя переключателями на 5 положений. Выбор активного переключателя производится внешним переключающим контактом.

REU

Controllers with two separated 5 step switches. Selection between the two settings by external switch over contact



RE 1,5/2/4 G



RE12 + RTRE12EK

Описание конструкции

Technical Description

Трансформаторный регулятор частоты вращения 3-фазных вентиляторов

3-фазные вентиляторы

Номинальные параметры сети электропитания: 3 фазы; 400 В; 50/60 Гц
Выходное напряжение: 95/145/190/240/400 В

Номинальные параметры сети электропитания: 3 фазы; 230 В; 50/60 Гц
Выходное напряжение: 65/110/135/170/230 В

Номинальный выходной ток: 1/2/3/3,5/4/5,2/7/8,5/12/14/24 А

Transformer based controllers for voltage controllable 3~ fans

3~ Units

Nominal voltage 3~ 400 V, 50/60 Hz
output: 95 / 145 / 190 / 240 / 400 V

Nominal voltage 3~ 230 V, 50/60 Hz
output: 65 / 110 / 135 / 170 / 230 V

Nominal current
1 / 2 / 3 / 3,5 / 4 / 5,2 / 7 / 8,5 / 12 / 14 / 24 A

		1	2	3	3,5	4	5,2	7	8,5	12	14	24
RD	3~ 400 V	302501	302502	302503		302504	302505	302506	302507		302560	
RTRD	3~ 400 V	302509 302519*	302510 302520*	302511 302521*		302512 302522*	302513 302523*	302514 302524*	302525*		302561 302562*	
	3~ 230 V				302538 302535*			302539 302536*		302540 302537*		302565
RTRDU	3~ 400 V		302527			302529		302563				
	3~ 230 V				302531			302532		302564		

* Дополнительный вывод для управления воздушным клапаном

* additional damper control connection

RD

Выходное напряжение выбирается переключателем на 5 положений.

RD

Output voltage adjustable by a 5 step switch

RTRD

Подключение дополнительного комнатного термостата и термореле (для защиты электродвигателя).

RTRD

Additional room thermostat and thermal switch connection (total motor protection)

RTRDU

Регулятор с двумя переключателями на 5 положений. Выбор активного переключателя производится внешним переключающим контактом.

RTRDU

Controller with two separated 5 step switches.
Selection between the two settings by external switch over contact.



RD 4/7, RTRD 4/7E(K), RTRDU2/4E



RD8,5G, RTRD8,5EKG

Описание конструкции

Регулирование частоты вращения Регулирование частоты вращения за счет изменения напряжения

Почти у всех вентиляторов, оснащенных электродвигателем с внешним ротором (за исключением специально указанных), можно регулировать частоту вращения с помощью трансформаторного или электронного регулятора за счет **изменения напряжения** питания.

В 3-фазных 2-скоростных вентиляторах скорость можно уменьшить приблизительно до 70 % за счет переключения обмоток с **треугольника на звезду**.

При применении электронных регуляторов, изменяющих угол открытия полупроводникового ключа, на резонансных частотах может увеличиваться шум вентилятора, величина которого зависит также от положения вентилятора в пространстве. В помещениях с жесткими требованиями к шуму следует использовать вентиляторы с 10- или 12-полюсными электродвигателями. Кроме того, рекомендуется применять по-мехоподавляющий фильтр GFD...

На рисунках показаны аппараты регулирования частоты вращения. Полный каталог предоставляется по запросу.

Регулирование частоты вращения за счет изменения частоты сети

Если для регулирования частоты вращения вентиляторов Ziehl-Abegg применяются преобразователи частоты, то необходимо помнить, что между преобразователем и электродвигателем следует включить (в каждый полюс, включая также и земляной провод) эффективный синусный фильтр. Это позволит избежать появления большого тока утечки, дополнительных помех и пробоя изоляции электродвигателя. Следует избегать режима работы в области частот выше 50 Гц. Преобразователи частоты серии FKDM4/7/25AME со встроенным многополюсным синусным фильтром удовлетворяют этим требованиям.

Мы рекомендуем применять преобразователь частоты Ziehl-Abegg со встроенным многополюсным синусным фильтром.

Technical Description

Speed control

Speed control by voltage reduction

*Speed control by means of electronic or transformer **voltage reduction** is possible for nearly all external rotor fan motors (exceptions are indicated).*

*In the case of 3 phase fan motors with two speeds, the speed can be reduced to approx. 70% by changing the connection of the winding from **delta to star**.*

*In the case of **phase-controlled speed regulation**, increased noise may be caused by resonance, depending on the mounting position and location. With 10- and 12-pole motors to be installed in noise sensitive environment, it is particularly advisable to use a **noise filter GFD**.*

The pictures show components from the control technology program. Ask for our catalogue.

Speed control using frequency converters

*If **frequency converters** are used to control the speed of Ziehl-Abegg fans, it must be remembered that **sine filters effective for all poles (i.e. also applicable to earth conductors)** must be inserted between the frequency converter and motor. This prevents high leakage current, additional noise, and damage to the motor's insulation.*

Operation in the field-weakening range (above 50 Hz) should be avoided. Frequency converters of the FKDM4/7/25AME series fulfil these requirements and have an installed omni-pole sine filter.

We recommend using the Ziehl-Abegg frequency converter with an integrated omni-pole sine filter.



a control



Ucontrol



Fcontrol

Описание конструкции

Technical Description

Регуляторы для 1-фазных вентиляторов

Электронные регуляторы напряжения для регулирования частоты вращения 1-фазных вентиляторов.

Сеть электропитания: 1 фаза; 230 В; 50/60 Гц

Диапазон изменения выходного напряжения: от 0 до 100 %

Controller 1~

Electronic speed controllers for controllable voltage 1~ fans

Nominal voltage (input) 1~ 230 V, 50/60 Hz

output voltage approx. 0-100 %



PTXE6A-M

Регулятор частоты вращения:

- PKE-2.5VE (IP20)
- PAE10E-M (IP20)
- PASTE6/10-M (IP54)

Сигнал изменения скорости: 0-10 В или 0-20 мА

Speed controller:

- PKE-2.5VE (IP20)
- PAE10E-M (IP20)
- PASTE6/10-M (IP54)

Speed setting by 0-10 V or 0-20 mA – signal

Регулятор:

Controller:

Регулятор unit	Датчик sensor	Внешний сигнал	Перепад давлений	Датчик давления	Датчик температуры	Датчик скорости потока воздуха	Степень защиты
		<i>external setting</i>	<i>differential pressure</i>	<i>pressure sensor</i>	<i>temperature sensor</i>	<i>air velocity sensor</i>	<i>protection class</i>
		0-10 В	DSG50 – 4000 50 – 4000 Па	DSF2-25 2 – 25 бар	TF. (КТУ10-6) 0 – 40 °С	MAL1/10 0 – 10 м/с	IP
PDE10E-M			●			●	20
PTDE6/10-M		●	●			●	54
PKE-2.5VE				●	●		20
PKE10E-M				●	●		20
PTKE6/10-M		●		●	●		54
PTXE6/10A-M		●	●		●	●	54

Защита электродвигателя производится подключаемым термореле (за исключением PAE, PDE, PKE)

Motor protection by means of thermal switch connection (except: PAE, PDE, PKE)

Описание конструкции

Technical Description

Регуляторы для 3-фазных вентиляторов

Электронные регуляторы напряжения для регулирования частоты вращения 3-фазных вентиляторов.

Сеть электропитания: 3 фазы; 230 В; 50/60 Гц

Сеть электропитания: 3 фазы; 400 В; 50/60 Гц

Сеть электропитания: 3 фазы; 500 В; 50/60 Гц

Диапазон изменения выходного напряжения: от 0 до 100 %

(Регуляторы на напряжение 500 В выпускаются только на номинальные токи 16, 22 и 25 А)

Controller 3~

*Electronic speed controllers for voltage controllable 3~ fans
Nominal voltage (input) 3~ 230 V, 50/60 Hz*

Nominal voltage (input) 3~ 400 V, 50/60 Hz

Nominal voltage (input) 3~ 500 V, 50/60 Hz

*output voltage approx. 0-100 %
(500 V units only for rated current 16, 22 and 25 A)*



PTXD8A-M, PASTD8A-M
PTXD16/22A-M, PASTD16/22A-M

	Тип Type	Номер изделия			Ток current	Степень защиты protection art
		3 фазы; 230 В	3 фазы; 400 В	3 фазы; 500 В		
Регулятор частоты вращения / Speed controller	PASTD8A-M	304526	304527	--	8 A	IP 54
	PASTD8EA-M	304530	304531	--	8 A	IP 10
	PASTD16A-M	305540	305501	305528	16 A	IP 54
	PASTD16EA/A-M	305541	305502	305527	16 A	IP 10
	PASTD22A-M	305542	305518	305532	22 A	IP 54
	PASTD25EA-M	305543	305517	305531	25 A	IP 10
	PASTD35EA-M	305544	305551	--	35 A	IP 00
	PASTD50EA-M	305545	305556	--	50 A	IP 00
	PASTD90EA-M	305546	305561	--	90 A	IP 00
Регулятор Controller	PTXD8A-M	304505	304509	--	8 A	IP 54
	PTXD8EA-M	304506	304510	--	8 A	IP 10
	PTXD16A-M	305510	305503	305526	16 A	IP 54
	PTXD16EA-M	305511	305504	305525	16 A	IP 10
	PTXD22A-M	305512	305516	305530	22 A	IP 54
	PTXD25EA-M	305513	305515	305529	25 A	IP 10
	PTXD35EA-M	305570	305552	--	35 A	IP 00
	PTXD50EA-M	305571	305557	--	50 A	IP 00
	PTXD90EA-M	305572	305562	--	90 A	IP 00

Регулятор частоты вращения

- Сигнал изменения скорости: 0-10 В или 0-20 мА

Регулятор

- Выбираемый датчик входного сигнала: 0+10 В; 4-20 мА; КТУ10-6 (температура)
- Вход для двух датчиков. Регулирование осуществляется по большему значению (применяется для двухконтурных конденсаторов)
- Программирование для двух разных хладагентов
- Два значения уставки (выбор уставки производится внешним контактом)

Speed controller:

- Speed setting by 0-10 V or 0-20 mA – signal

Controller:

- Sensor input selectable 0-10 V, 4-20 mA, KTY10-6(Temp.)
- Input for two sensors, control is to the largest actual value (two-circuit condenser)
- Programming for two different refrigerants
- Two set values for setting (switchover by external contact)

Описание конструкции

Technical Description

Регуляторы для 3-фазных вентиляторов

Общие конструктивные особенности

- Цифровой светодиодный индикатор на 5 цифр для отображения фактического/заданного значения контролируемой величины и ступени регулирования
- Настройка через меню с помощью трех кнопок
- Защита электродвигателя с помощью подключаемого термореле или термистора
- Полупроводниковые предохранители
- Контроль обрыва фаз (Отключение вентилятора при обрыве фазы)
- Дистанционное управление входом
- Отображение состоянием работы и аварии
- Возможность подключения выключателя для пуска электродвигателя после аварии
- Сухой контакт для подачи сигнала работы и аварии
- Источник питания ± 15 и 24 В ($I_{\text{max}} = 200$ мА)
- Выходной сигнал $0-10$ В для управления, например, ведомым контроллером

Controller 3~

Common configuration features:

- *Digital 5 digit display (LED) for actual / set value and level modulation*
- *Menu-driven adjustment by three function keys*
- *Motor protection using thermal switch / thermistor connection*
- *Semiconductor fuses*
- *Phase monitoring (Switch off in case of missing line phase)*
- *Input remote control*
- *Display for operation and fault*
- *Switch connection for reset after motor fault*
- *Potential-free operation and fault signal contact*
- *Voltage supply ± 15 and 24 V ($I_{\text{max}} 200$ mA)*
- *Output $0-10$ V \triangleq modulation e. g. for slave controller*



PTXD8EA-M, PASTD8EA-M
PTXD16/25EA-M, PASTD16/25EA-M

Описание конструкции

Преобразователи частоты для регулирования частоты вращения 3-фазных вентиляторов

Сеть электропитания: 3 фазы; 400 В; 50/60 Гц

Регулирование частоты вращения вентилятора без создания электромагнитных помех.

Возможно параллельное подключение нескольких электродвигателей. Встроенный синусный фильтр, включаемый между фазами и между фазами и землей.

Technical Description

Frequency inverter 3~

Nominal voltage (input) 3~ 400 V, 50/60 Hz

*Noiseless control of fan speed
Parallel operation of numerous motors is possible*

Integrated sine filter between phase to phase and phase to ground



FKDM4/7AME

Тип <i>Type</i>	Номер изделия	Номинальный ток <i>Nominal current</i>
FKDM4AME	308010	4 A
FKDM7AME	308002	7 A
FKDM25AME	308006	25 A

Преобразователи частоты для регулирования частоты вращения 3-фазных вентиляторов

- Двухстрочный светодиодный индикатор для отображения текущего/ заданного значения контролируемой величины и состояния аварии.
- Настройка через меню с помощью трех кнопок.
- Встроенный усилитель для регулирования по давлению-температуре (контроль скорости воздушного потока и расхода воздуха невозможен).
- 2 входа для датчиков с выбором сигнала 0-10 В, 4-20 мА или для подключения датчика температуры КТУ10-6.
- Вход для подачи внешнего сигнала уставки 0-10 В.
- Выходной сигнал регулирования 0-10 В, например, для управления ведомым регулятором.
- «Сухой контакт» подачи сигнала работы и аварии.

Frequency inverter 3~

- Two-line LCD display for current / setvalues and fault
- *Menu-driven adjustment by three function keys*
- *Integrated regulation amplifier for pressure- temperature control (air velocity control and air volume control not possible)*
- *2 sensors inputs selectable for 0-10 V, 4-20 mA signal or temperaturesensor KTY10-6*
- *Input 0-10V for external setting*
- *Output 0-10 V \triangleq modulation e. g. for slave controller*
- *Potential-free operation and fault signal contact*

Описание конструкции

Technical Description

Характеристики вентилятора

Характеристика вентилятора показывает развиваемое вентилятором давление нагнетания Δp_{fa} в Па как функцию от расхода воздуха V в M^3/h .

Пояснения к характеристикам

Пояснения к характеристикам приведены на сфальцованном развороте листа в начале каталога.

Точность технических характеристик

Технические характеристики соответствуют классу точности 3 по стандарту **DIN 24 166** и отображены в виде номинальных значений и графиков для номинального напряжения сети электропитания.

Стенд для испытания вентиляторов

Характеристики вентиляторов определены на испытательном стенде, оснащённом камерой шумоглушения на всасывании в соответствии с **DIN 24 163, часть 2, соответствующей ISO 5801**.

На рисунке внизу представлена примерная схема измерений. Установленный для испытаний вентилятор всасывает воздух из свободного пространства и нагнетает воздух также в свободное пространство. (Установка типа А по стандарту **DIN 24 163, часть 1**).

Fan characteristic curves

The fan characteristic diagram shows the pressure development Δp_{fa} in Pa as function of the air volume \dot{V} in m^3/h .

Explanation

Explanations to the characteristic curves see foldout page.

Technical delivery conditions

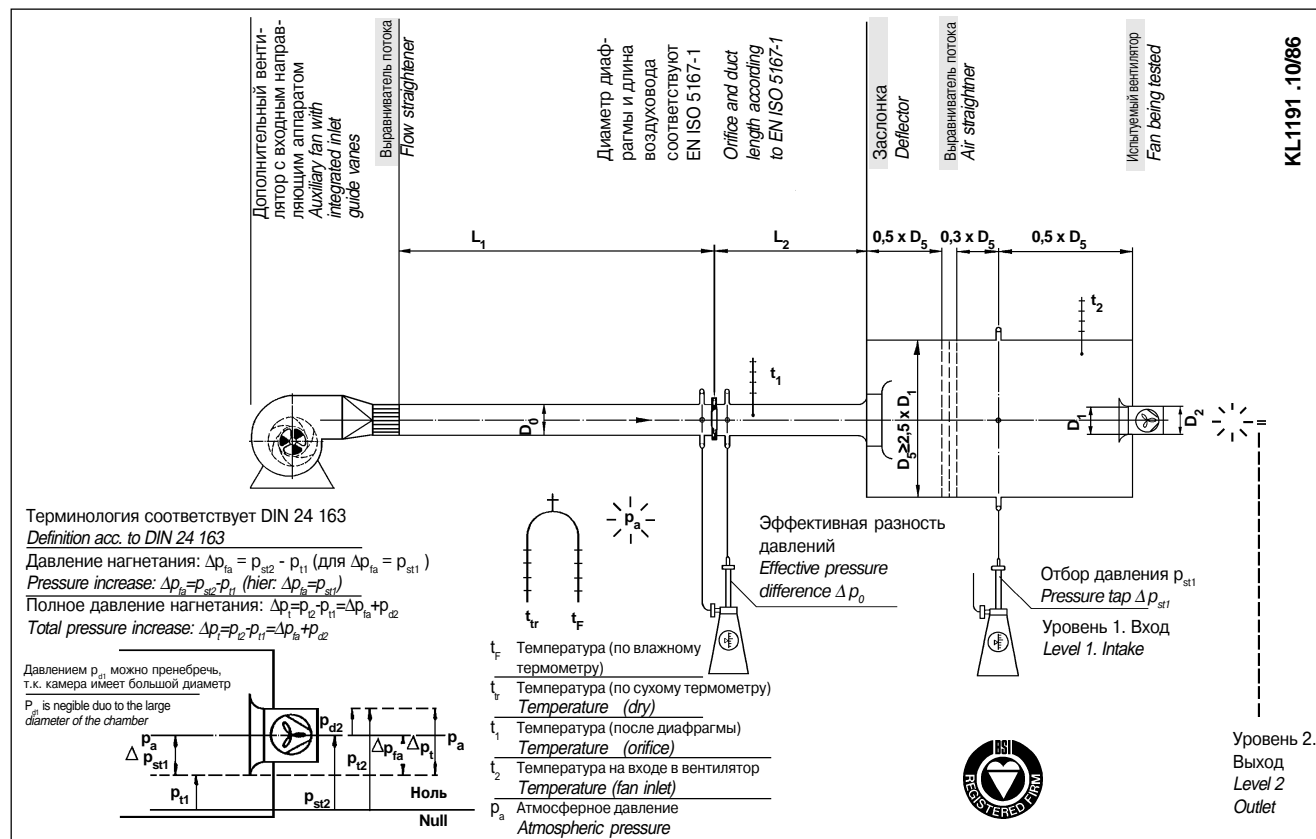
The performance data as indicated corresponds to Precision Class 3 as defined by **DIN 24 166** and are valid for rated data and characteristic diagrams by rated voltage.

Fan test rig

The fan characteristic curves were determined on a fan test rig with suction side chamber in accordance with **DIN 24 163 Part 2 resp. ISO 5801**.

The diagram below shows the measurement configuration by way of example. The fan is attached to do the silencing chamber in a free inlet, free discharge configuration.

(Installation type A as defined by **DIN 24 163 Part 1**).



Описание конструкции

Technical Description

Схемы установки

Схема А свободное всасывание
свободное нагнетание

Installation

Installation A free inlet
free discharge

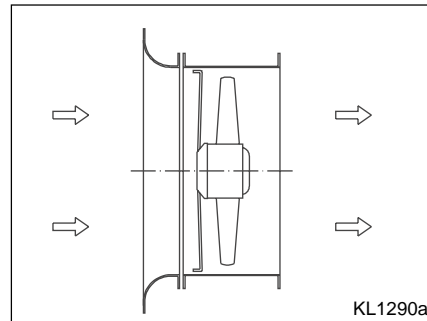


Схема А
Installation A

Схема В свободное всасывание
канальное нагнетание

Installation B free inlet
ducted outlet

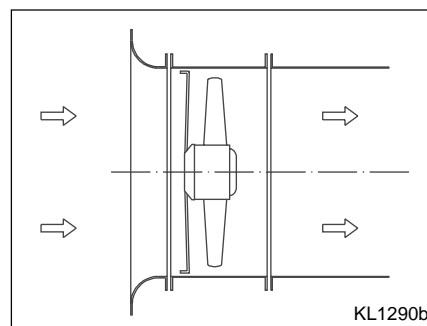


Схема В
Installation B

Схема С канальное всасывание
свободное нагнетание

Installation C ducted inlet
free discharge

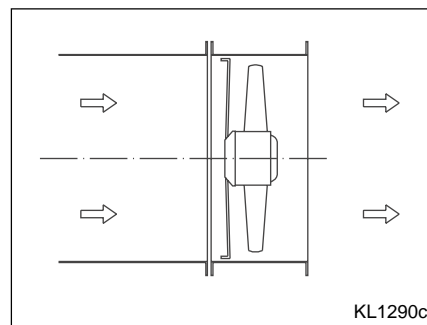


Схема С
Installation C

Схема D канальное всасывание
канальное нагнетание

Installation D inlet and
discharge ducted

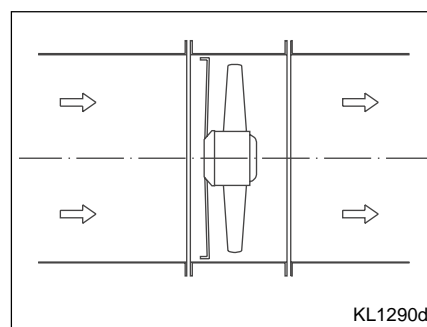


Схема D
Installation D

В соответствии со стандартом DIN 24 163 часть 1 существует 4 вида установки вентиляторов в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Характеристики вентиляторов, приведенные в данном каталоге, определены на испытательном стенде для **вида установки А с полным раструбом без защитной решетки**.

Where fans are to be installed in an HVAC system, **DIN 24 163 part 1** distinguishes between 4 methods of installation.

The characteristics of fans in this catalogue have been measured on test bench arrangement for **installation type A with full bell mouth without guard grille**.

Описание конструкции

Влияние защитной решетки

Безопасное расстояние оговорено в стандарте DIN EN 294.

Наиболее предпочтительным устройством, обеспечивающим безопасность осевых вентиляторов, является ограждающее устройство. Большая часть осевых вентиляторов (исполнения K, D, U и Q) оснащается защитной решеткой, как стандартным компонентом. Для вентиляторов с подвеской двигателя и без встроенной защитной решетки такая решетка является дополнительной принадлежностью.

Защитные решетки обладают определенным аэродинамическим сопротивлением, обусловленную ими потерю давления можно обозначить как Δp_{VG} . Эта потеря давления линейно зависит от коэффициента сопротивления ζ_G и от квадрата объемного расхода воздуха.

$$\Delta p_{VG} = \zeta_G \cdot \frac{\rho}{2} \cdot \frac{16 \cdot v^2}{\pi^2 \cdot d_n^4}$$

Коэффициент сопротивления ζ_G зависит в основном от формы решетки (ширина ячейки, расстояние до кольца и т.д.), которая определяется требованиями стандарта DIN EN 294. Значения этого коэффициента, измеренные в серии испытаний вентиляторов типа FC, FE и FH, укладываются в диапазон от 0,2 до 0,4. Это относится к установке решетки как на всасывающем, так и на нагнетательном отверстии вентилятора. Следующее уравнение позволяет приблизительно оценить потерю давления на защитной решетке.

$$\Delta p_{VG} = K_{VG} \cdot 10^{-8} \cdot v^2$$

Коэффициент K_{VG} , который определяет потери давления на решетке, можно найти по приведенному выше графику как функцию номинального диаметра вентилятора d_n . Объемный расход в данной формуле выражается в м³/ч.

Примечание

Приведенные в технических характеристиках вентиляторов типа FB графики Δp – расход построены с учетом потери давления на защитной решетке.

Technical Description

The effects of the guard grille

Safety distances to prevent reaching hazardous areas with the upper body extremities are specified in Standard DIN EN 294.

The preferred device to be used for axial fans is a „protective construction“. The great majority of our axial fans (designs K, D, U and Q) are equipped with a guard grille as a standard. In the case of fans with suspension without integrated contact protection a guard grille is offered as an accessory.

Guard grilles offer resistance to the outgoing flow of air, which may be noted as a loss in pressure Δp_{VG} .

The loss in pressure increases linearly as the coefficient of resistance ζ_G , or as the square with the volume of forced airflow.

$$\Delta p_{VG} = \zeta_G \cdot \frac{\rho}{2} \cdot \frac{16 \cdot v^2}{\pi^2 \cdot d_n^4}$$

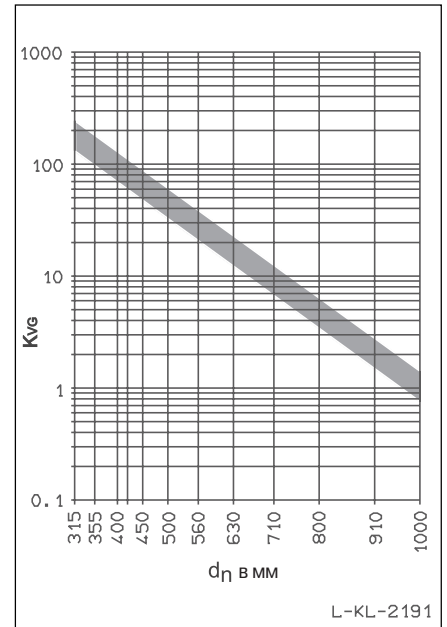
The coefficient of resistance ζ_G is determined essentially by the shape of the grating (the width of the mesh, ring distance, etc.), which is required by Standard DIN EN 294. The coefficient of resistance determined in a series of tests on fans of Ziehl-Abegg series FC, FE and FH moves around in the range $\zeta_G = 0.2 - 0.4$. This covers the suction and pressure side installation of the guard grille. The following equation serves to provide a rough estimate of the loss of pressure of the guard grille.

$$\Delta p_{VG} = K_{VG} \cdot 10^{-8} \cdot v^2$$

The factor for loss attributable to the grating, K_{VG} can be taken from the figure at the top as a function of the nominal diameter d_n of the fan. The volume flow v is expressed in м³/h.

Note:

Pressure loss due to the guard grille is already taken into account for series FB in the characteristic curve diagram.



Коэффициент потери давления на решетке, K_{VG} , как функция номинального диаметра вентилятора d_n .

Factor for loss attributable to the grating K_{VG} as a function of the nominal diameter d_n of the fan.

Описание конструкции

Шумовые характеристики

В каталоге указано средневзвешенное значение акустической мощности L_{WA} со стороны всасывающего отверстия. Для получения значения акустической мощности со стороны нагнетающего отверстия или значения суммарной акустической мощности можно воспользоваться простыми зависимостями.

Измерение шумовых характеристик основано на методе измерения на развертываемой поверхности в соответствии с DIN 45 635 и/или ISO 3744, часть 1 (класс точности 2). В дополнение к этому уровень звукового давления L_p в третьем октавном диапазоне измеряется в 8 точках на развертываемой измерительной поверхности (см. рис. 1a и 1b). Используя измеренные уровни звукового давления в диапазоне частот третьей октавы, вычислены сначала уровни звуковой мощности в частотном диапазоне третьей октавы, а затем уровень звуковой мощности со стороны всасывающего отверстия. При измерении вентиляторы установлены в акустическую камеру со свободным всасыванием и свободным нагнетанием. Измерения производились без использования каких-либо дополнительных принадлежностей, например, защитных решеток. Используемые для измерения приборы соответствуют требованиям стандарта DIN 60 651, класс 1.

Средневзвешенные значения определены для наиболее воспринимаемых человеческим слухом частот, при этом для определения уровня звуковой мощности использованы различные весовые коэффициенты для разных частот третьей октавы. Средневзвешенный уровень звуковой мощности L_{WA} наилучшим образом подходит для оценки воздействия на человека шума, производимого различным оборудованием.

Вычисление значения уровня звуковой мощности со стороны нагнетательного отверстия и значения общего уровня звуковой мощности. У осевого вентилятора уровень звуковой мощности на стороне нагнетания приблизительно такой же, как и на стороне всасывания. В результате общий уровень звуковой мощности (см. DIN 45 635, Часть 1, Приложение F) равен уровню звуковой мощности на стороне всасывания, плюс 3 дБ.

Technical Description

Noise level data

The on air intake side A-weighted sound power levels L_{WA} are indicated throughout in the catalog. Simple relations can be used to derive the pressure side or the overall sound power level in addition from the values indicated.

The sound measurements are based on the enveloping measurement surface procedure as described in DIN 45 635 and/or ISO 3744, Part 1 (Precision Class 2). Therefore, the sound pressure level L_p of the individual third octave bands are measured at 8 points on the surface of the enveloping measurement (Fig. 1a + Fig. 1b). First the sound power levels of the third octave bands, and then the air intake side sound power level L_w is calculated from the measured sound pressure levels of the third octave bands. The fans are installed to the acoustic chamber in a free inlet / free outlet situation. The measurements take place without any additional accessories such as guard grilles. The measurement devices that are used comply with DIN 60 651 Class 1.

The A-weighting generally takes the frequency dependent sensitivity of the human ear into account by applying different weighting factors to the individual sound power third octave bands. The A-weighted sound power level is the common property for evaluating the noise behavior of technical devices.

Calculating the pressure-side sound power level and the overall sound power level.

The pressure side sound power level is approximately the same as the air intake side level for axial fans. Thus the overall sound power level (super-position of air intake and pressure side, see DIN 45 635 Part 1 Appendix F) is obtained by adding 3 dB to the air intake side sound power level.

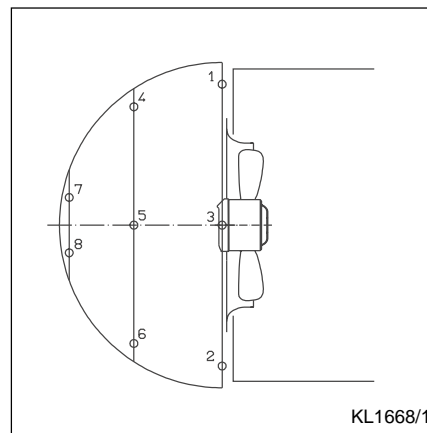


Рис. 1a. Расположение микрофонов
Position of microphones to axial fan

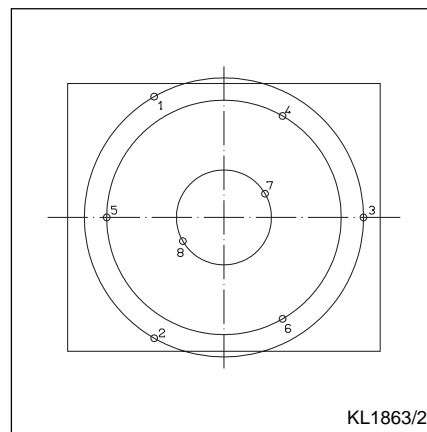


Рис. 1b. Расположение микрофонов
Position of microphones

Описание конструкции

Technical Description

Шумовые характеристики

Определение общего уровня звуковой мощности от нескольких одновременно работающих источников шума

После того как вычислен общий уровень звуковой мощности на основе уровней звуковой мощности со стороны всасывающего и нагнетательного отверстий, можно определить общий уровень звуковой мощности от нескольких источников шума путем сложения уровней отдельных источников по правилу, изложенному в стандарте DIN 45635, часть 1, приложение F. Это правило иллюстрируется рисунками II и III.

Для получения общего уровня звуковой мощности от нескольких одинаковых источников шума можно воспользоваться графиком на рис. II. Так, например, общий уровень звуковой мощности от 6 одинаковых источников шума будет приблизительно на 8 дБ больше их суммы.

Общий уровень звуковой мощности от двух источников шума с разными уровнями можно определить по графику III. Если уровни звуковой мощности двух источников шума отличаются, например, на 4 дБ, то общий уровень звуковой мощности будет приблизительно на 1,5 дБ больше уровня звуковой мощности наибольшего источника шума.

Определение уровня звукового давления

В помещениях, характеризующихся средним поглощением шума, средне-взвешенный уровень звукового давления L_{pA} на расстоянии 1 м от оси вентилятора равен средне-взвешенному уровню звуковой мощности L_{WA} минус 7 дБ. Эта формула в большинстве случаев дает довольно точные результаты. Однако следует иметь в виду, что шумовые характеристики сильно зависят от конкретных условий монтажа.

Степень снижения уровня звукового давления, в зависимости от расстояния, в помещении с частичным отражением звука представлена на рис. IV.

Noise level data

Determining the overall sound power level when several sources of sound are at work simultaneously

Just as the overall sound power level was calculated as a result of the pressure and suction side sound power levels (illustrated), the overall sound power level of several individual sound sources super-imposed is determined by adding the individual sound power levels as defined by DIN 45635 Part 1 Appendix F. This relationship forms the basis for the diagrams in Figures II and III.

To add several sound sources of the same level, the overall level can be taken directly from the diagram in Fig. II. The combined effect of 6 identical sound sources, for example, results in an overall sound level that is about 8 dB higher.

The overall sound power level of two sound sources with different levels can be taken from the diagram in Fig. III. Two sound sources whose sound power levels differ by 4 dB, for example, result in an overall sound power level that is about 1.5 dB higher than the larger one of the two sound sources.

Determining the sound pressure level

Based on rooms with an average sound absorption capability, the A-weighted sound pressure level L_{pA} at a distance of 1 m from the axis of the fan is calculated by subtracting 7 dB from the A sound power level L_{WA} . This assumption is applicable in most situations with sufficient accuracy. The noise behavior can, however, be sharply influenced by individual installation situations.

The decline in the sound pressure level as a function of distance in a partially reflecting environment is illustrated in Figure IV.

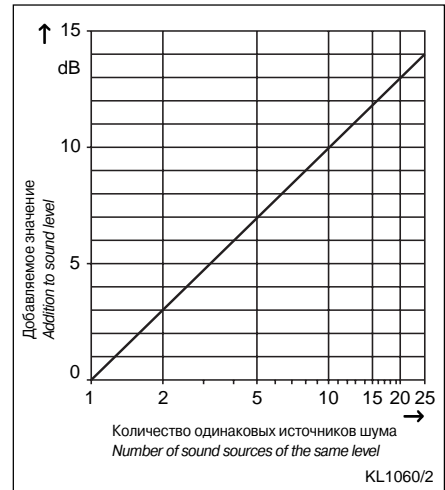


Рис. II: Значение, добавляемое к сумме значений звуковой мощности одинаковых источников шума
Addition of several sound sources

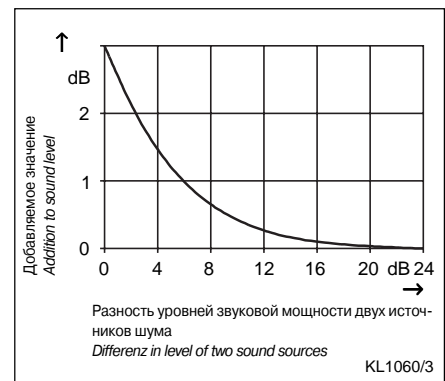


Рис. III: Источники шума разной мощности
Sound sources of different level

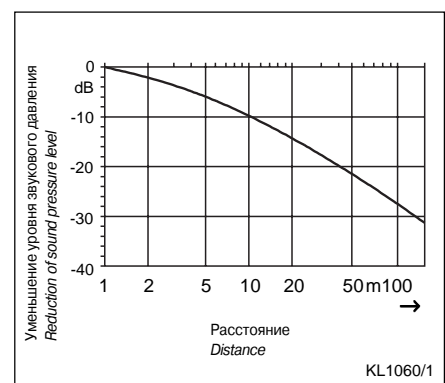


Рис. IV: Уменьшение уровня звукового давления в зависимости от расстояния
Reduction of sound pressure level with distance

Описание конструкции

Монтаж и безопасность

Условия для воздушного потока

Очень важно при монтаже вентилятора обеспечить требуемые условия для надлежащего всасывания и нагнетания воздуха.

Рекомендации по монтажу сводятся к соблюдению минимально допустимых расстояний, которые представлены на рис. I и II.

- I Свободное всасывание воздуха вентилятором, за которым по потоку установлен теплообменник**
- II Всасывание воздуха вентилятором из теплообменника и свободное его нагнетание**

III Раструб для вентилятора

Все характеристики измерены для вентиляторов, установленных по схеме А, с полным входным раструбом, соответствующим рис. III, без защитной решетки.

IV Влияние раструба на производительность (рис. IV)

- ① Полный раструб (исполнение Q)
- ② Короткий раструб (см. принадлежности)

Безопасность

Осевые вентиляторы Ziehl-Abegg предназначены для работы в составе различных систем и являются компонентом, встраиваемым в технологическое оборудование или системы.

Изготовитель оборудования и систем несет ответственность за их соответствие требованиям безопасности в соответствии со стандартом **DIN EN 294**.

Technical Description

Installation and safety instructions

Air flow conditions

It is important to ensure good air inlet discharge conditions when fans are installed.

The following installation recommendations (Fig. I and II) show the necessary minimum distances.

- I free air flow into fan mounted upstream of coil**
- II free blowing fan mounted downstream of coil**
- III Bell mouth inlet to fan**
The fan characteristic curves are measured using bell mouth inlet in accordance with Fig. III, full bell mouth and corresponding to installation type A and without guard grille.

IV Affect of the bell mouth on performance (Fig. IV)

- ① Full bell mouth (design Q)
- ② Short bell mouth see Accessories

Safety information

Ziehl-Abegg axial fans are designed to be installed within systems, and are thus integral components within such equipment or systems.

The manufacturer is therefore responsible for maintaining the safety specifications for the equipment or system according to **DIN EN 294**.

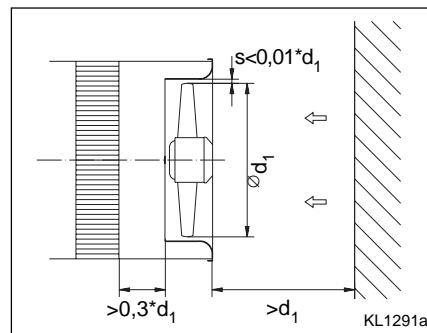


Рис. I

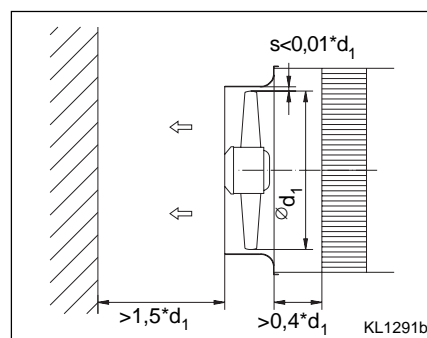


Рис. II

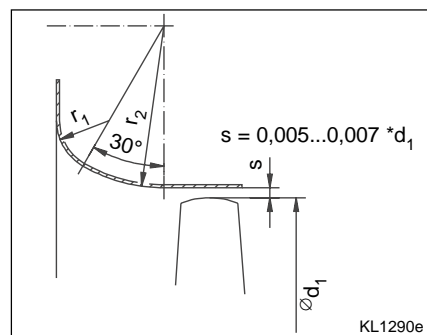


Рис. III

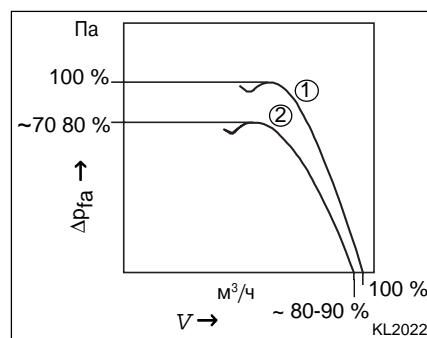


Рис. IV

Описание конструкции

Примеры монтажа

Вентилятор типа FB _ _ _ - _ _ K

- ① Осевой вентилятор для холодильного оборудования
- ② Монтажная панель с коротким раструбом

Использование монтажной панели с коротким раструбом позволяет сэкономить пространство.

Вентилятор типа FE _ _ _ - _ _ Q

- ① Осевой вентилятор для холодильного оборудования
- ② Панель для монтажа в стене или монтажная панель с полным раструбом

Использование монтажной панели с полным раструбом позволяет получить акустически оптимальную конструкцию. Применение короткого раструба дает возможность уменьшить производительность.

Technical Description

Installation examples

Fan type FB _ _ _ - _ _ K

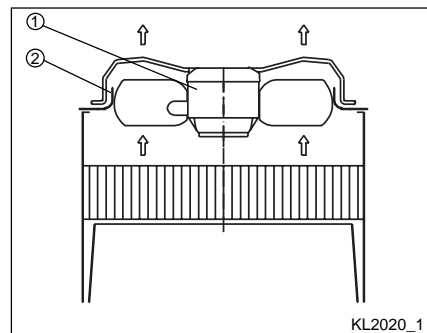
- ① axial fan for refrigeration
- ② fan mounting plate with short bell mouth

Space saving construction due to mounting plate with short bell mouth.

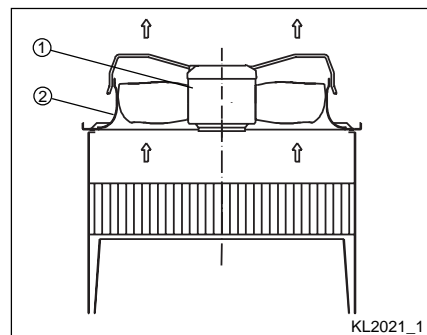
Fan type FE _ _ _ - _ _ Q

- ① axial fan for refrigeration
- ② wall plate or fan mounting plate with full bell mouth

Aeroacoustically optimized using a full bell mouth wall plate. Performance can be reduced by using a short bell mouth.



Вентилятор типа FB
Fan type FB



Вентилятор типа FE
Fan type FE

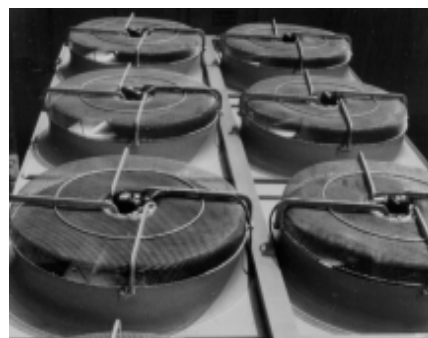
Примеры использования



Воздухонагреватель. Вентилятор исполнения W
Air heating unit, fan design W



Конденсатор с вентиляторами исполнения K
Condenser with fans design K



Конденсатор с осевыми вентиляторами исполнения Q
Condenser with axial fans design Q

Описание конструкции

Technical Description

Структура условного обозначения

Type key

<p>F</p>	<p>Угол поворота лопаток, только для серии FB Направление воздушного потока см. стр. 14 Длина электродвигателя Взрывозащищенное исполнение = Y Типоразмер электродвигателя Конструктивное исполнение вентилятора A = Без монтажных элементов K, U, S = Кронштейн для электродвигателя Q = Квадратная панель для монтажа в стене F = Короткий канал E = С рамой для монтажа в стене Сеть электропитания E = для однофазной сети переменного тока D = для трехфазной сети Число полюсов 2 = 2-полюса P = 2-2 полюса 4 = 4-полюса V = 4-4 полюса G = 4-4-8 полюсов 6 = 6-полюсов S = 6-6 полюсов H = 6-6-12 полюсов 8 = 8-полюсов A = 8-8 полюсов M = 10-10 полюсов N = 12-12 полюсов Типоразмер вентилятора Диаметр рабочего колеса 045 = 450 мм 056 = 560 мм Серия вентилятора C -, B -, E - серия</p>	<p>Blade angle, only FB-Series Direction of air flow see page 14 Motor length Ex design = Y Motor size Fan design A = without mounting parts K, U, S = Motor support Q = Square wall plate F = Short case E = with frame for wall mounting Current type E = single phase alternating current D = three phase current Pole number 2 = 2 pole P = 2-2 pole 4 = 4 pole V = 4-4 pole G = 4-4-8 pole 6 = 6 pole S = 6-6 pole H = 6-6-12 pole 8 = 8 pole A = 8-8 pole M = 10-10 pole N = 12-12 pole Fan size Impeller diameter 045 = 450 mm 056 = 560 mm etc. Fan series C -, B -, E - Series</p>
-----------------	--	--

Пример:

FE050-VDQ.4I.5 Вентилятор стандартного исполнения

Серия вентилятора	FE
Диаметр рабочего колеса	500 мм
Число полюсов	4-4 полюса
Сеть электропитания	трехфазная
Конструктивное исполнение	с квадратной панелью для монтажа в стене
Типоразмер электродвигателя	106
Длина электродвигателя	70
Направление воздушного потока	AD

Example:

FE050-VDQ.4I.5 Standard fan

Fan series	FE
Fan size	500 mm
Pole number	4-4 - pole
Current type	three-phase current
Fan design	Square wall plate
Motor size	106
Motor length	70
Direction of air flow	AD

