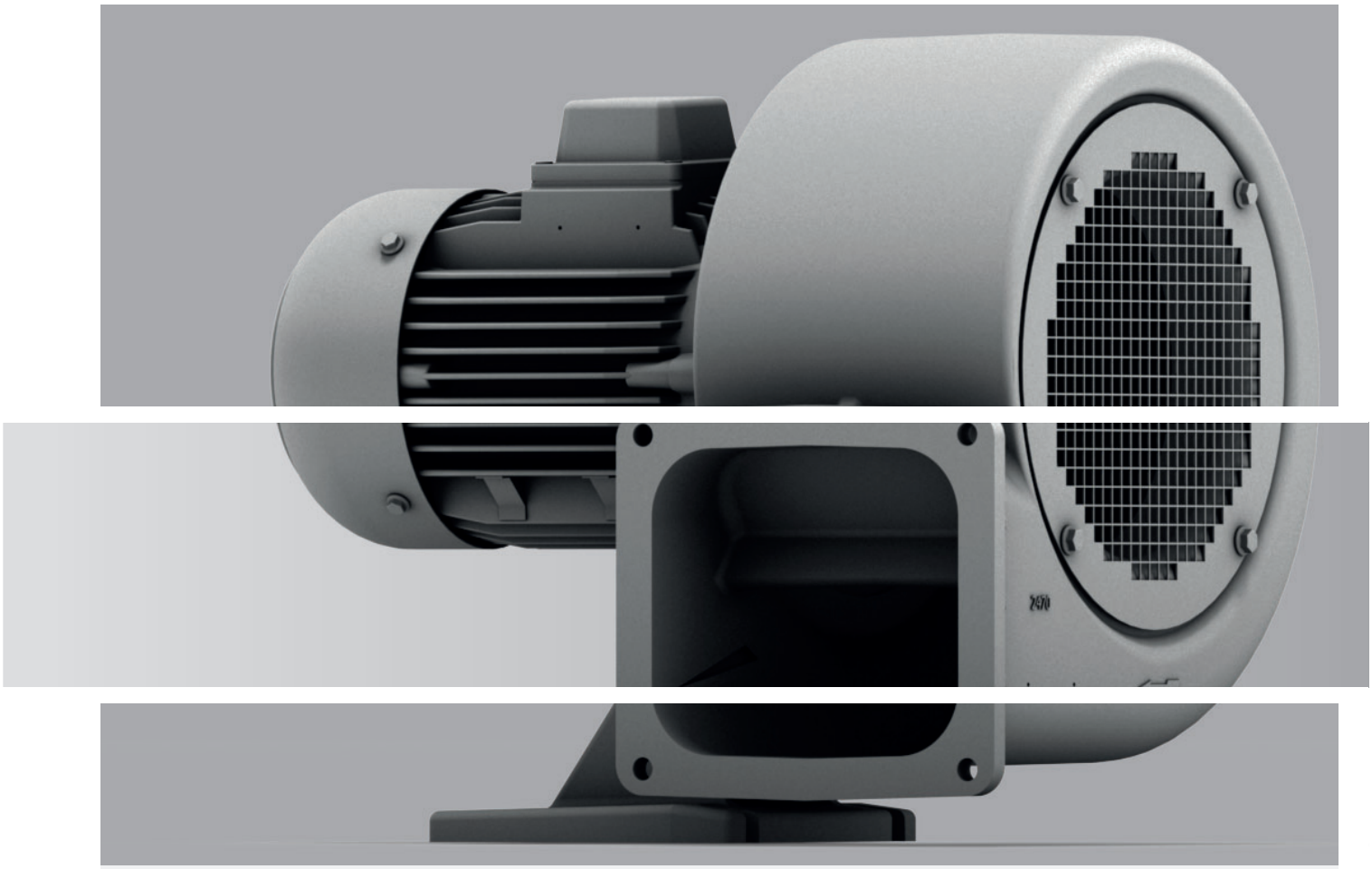
https://elektror.ru АО "БЕРГАБ" Тел./факс: (495)727-22-72 catalog@elektror.ru

Elektror
airsystems gmbh



ND

Низкое давление воздуходувки
Инструкция по монтажу и эксплуатации **RU**

D 03 M, E 03, D 04 M, E 04, D 045 M, E 045, D 05 M, E 05, D 052 M, E 052,
D 060, E 060, D 064, E 064, D 066, E 066, D 07, D 072, D 08, D 082, D 09, D 092,
2D 04, 2D 045, 2D 05, 2D 052, 2D 060, 2D 064, 2D 066, 2D 07, 2D 08

https://elektror.ru АО "БЕРГАБ" Тел./факс: (495)727-22-72 catalog@elektror.ru

RU

СОДЕРЖАНИЕ

1 СВЕДЕНИЯ О МАШИНЕ
2 ИНФОРМАЦИЯ О ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ОБРАЩЕНИИ
3 ИНФОРМАЦИЯ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ
4 СВЕДЕНИЯ ОБ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПРИМЕНЕНИИ
5 СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ
6 СВЕДЕНИЯ, ИМЕЮЩИЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ, О ВЫВОДЕ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ДЕМОНТАЖЕ
7 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И ИСКЛЮЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ
8 ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ КОМПОНЕНТОВ СОГЛАСНО ПРИЛОЖЕНИЮ II 1 B
9 ПОКОМПОНЕНТНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ
10 ОБЩИЙ СПИСОК ЗАПАСНЫХ ДЕТАЛЕЙ
11 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
12 СВЕДЕНИЯ СОГЛАСНО ПОСТАНОВЛЕНИЮ 327/2011 О ПОРЯДКЕ ИСПОЛНЕНИЯ ДИРЕКТИВЫ О ПРОДУКЦИИ, СВЯЗАННОЙ С ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ (ERP - ENERGY RELATED PRODUCTS-DIRECTIVE)

Эта инструкция по эксплуатации и монтажу должна быть доступна для обслуживающего персонала в любое время. Перед монтажом и вводом в эксплуатацию вентилятора внимательно прочтите данную инструкцию по эксплуатации и монтажу.
Право на изменения сохраняется. В случае сомнения необходимо проконсультироваться с производителем. Этот документ защищен авторским правом. Запрещается предоставлять его третьим лицам без нашего однозначного письменного согласия. Запрещается размножать в любой форме или обрабатывать и сохранять в электронной форме.

1 СВЕДЕНИЯ О МАШИНЕ

Наш адрес вы найдете на титульном листе. Область применения этой инструкции по монтажу и эксплуатации вы найдете в декларации о соответствии компонентов согласно приложению II 1 B.
Приведенные на странице 12 и на следующих страницах технические данные действительны для серийного исполнения. Ваш вентилятор может отличаться от них (см. фирменную табличку с паспортными данными). В таком случае соблюдайте входящие в комплект поставки, дополнительно действующие документы или действующую собственную инструкцию по эксплуатации и монтажу.

Фирменная табличка с паспортными данными

Для подключения, технического обслуживания и заказа запасных деталей определяющими являются данные на фирменной табличке. На фирменной табличке с паспортными данными вы также найдете серийный номер устройства и его год изготовления.

Elektror	D-73760 Ostfildern Germany	CE	
Typ		Nr.	
Mot. EN 60034-1	IP	W-Kl.F	
kW cos		kW cos	
Hz	min^{-1}	min^{-1}	Hz
	V		V
	A		A

1.1 Применение по назначению

Вентиляторы предназначены исключительно для транспортирования чистого воздуха.

Применение для
• агрессивных,
• абразивных,
• клеящих,
• ядовитых,
• взрывоопасных или
• очень влажных
сред недопустимо.

Максимальная температура транспортируемой среды в случае серийного исполнения должна быть в пределах от -20 °C до +80 °C. Специальное исполнение с температурным барьером макс. до 180 °C. Содержащиеся в транспортируемой среде твердые частицы или загрязнения необходимо отфильтровать перед входом в вентилятор. Вентилятор пригоден для установки под открытым небом только после принятия специальных мер.

Вентилятор пригоден для установки под открытым небом только после принятия специальных мер. Вентилятор не пригоден для повторно-кратковременного режима работы.

Вентилятор серийного исполнения не пригоден для установки во взрывчатой атмосфере или для ее транспортирования.

Специальные исполнения для применения в случаях, отличных от вышеописанных, предоставляются по запросу. Переоборудование и изменение вентилятора недопустимо. В случае устройств специального исполнения следует соблюдать указания прилагаемых дополнительных инструкций по эксплуатации и монтажу. Они отличаются отдельными пунктами от данной инструкции по эксплуатации и монтажу.

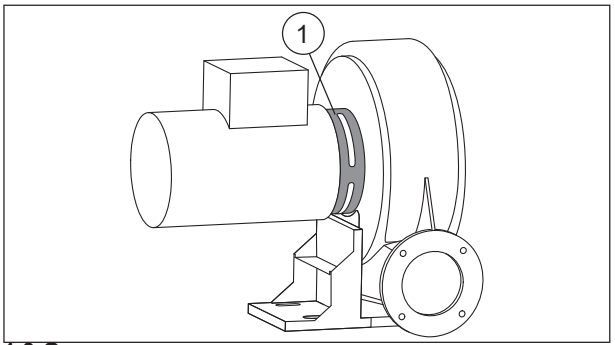
Вентиляторы Elektror отличаются высоким уровнем безопасности в эксплуатации. Вентилятор - это очень мощное устройство; с целью избежания травм, повреждений предметов и самой машины следует строго соблюдать следующие указания по технике безопасности.

1.2 Механические опасности

Механические опасности вентиляторов Elektror минимизированы в соответствии с уровнем техники и требованиями по технике безопасности и охране здоровья. Чтобы исключить связанные с использованием вентилятора оставшиеся риски, мы рекомендуем на всех этапах эксплуатации устройства использовать или носить подходящие средства защиты (пожалуйста, соблюдайте нижеследующие указания).

Внимание!
Опасность травмирования вследствие отрезания/затягивания!
В специальных моделях с блокировкой температуры (1) в процессе эксплуатации существует опасность отрезания конечностей и затягивания одежды/волос.

На всех этапах эксплуатации агрегата необходимо обязательно носить средства индивидуальной защиты, плотно облегающую одежду и сетку для волос!



1.3 Опасность при хватании руками и неожиданном пуске

Во время эксплуатации из-за вращающихся частей во внутреннем пространстве устройства существует большая опасность травмирования. Перед открыванием, хва-

9016339 07.20/16

танием руками или введением инструментов прекратите эксплуатацию устройства и подождите до полной остановки всех движущихся частей. На протяжении всего времени надежно предохраните устройство от повторного пуска.

Также удостоверьтесь, что вследствие повторного пуска после остановки не возникнет опасная ситуация, например, вследствие перебоя в электропитании или блокирования.

1.4 Вес, устойчивое положение

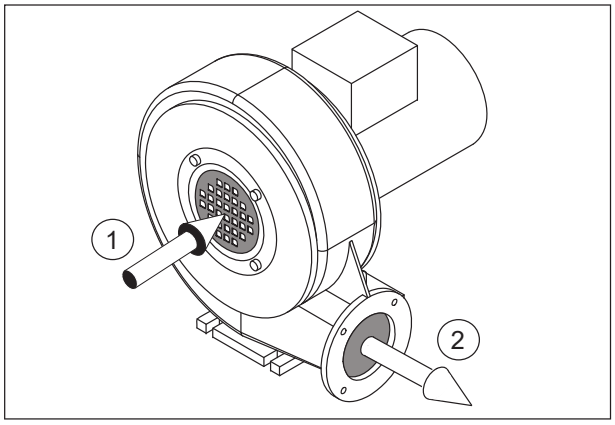
Особенно во время транспортировки и установки существует опасность опрокидывания или падения. См. раздел 2.1 – «Транспортировка и обращение», а также 3.2 – «Установка, монтаж».

1.5 Всасывающее действие (1)

Внимание!
Опасность получения травм вследствие всасывающего действия вентилятора!
Возможно всасывание предметов, частей одежды, а также волос во впускной патрубок. Оператор обязан носить сетку для волос и плотно прилегающую одежду.
Во время работы не находиться вблизи всасывающего отверстия!

1.6 Выдувающее действие (2)

Внимание!
Опасность получения травм вследствие сильного выдувающего действия и выброса деталей!
Наличие загрязнений, инородных тел и использование недопустимых рабочих сред может вызвать выброс с высокой скоростью предметов из выпускного отверстия вентилятора!
Обеспечьте, чтобы вентилятор подавал только чистый воздух!



1.7 Температура

Предупреждение!
Во время эксплуатации корпус вентилятора нагревается до температуры транспортируемой среды. Если температура превышает +50 °C, эксплуатационник должен защитить вентилятор от прямого прикосновения (Опасность получения ожогов!).

Предупреждение!
Корпус двигателя нагревается во время эксплуатации. Если температура превышает +50 °C, эксплуатационник должен защитить вентилятор от прямого прикосновения (Опасность получения ожогов!).

1.8 Схема защиты электродвигателя

Перед вводом в эксплуатацию вентилятора приводной двигатель необходимо предохранить с помощью автомата защиты электродвигателя (не касается двигателей, которые управляются преобразователем частоты). В случае двигателей, которые управляются преобразователем частоты, к преобразователю частоты необходимо подключить имеющийся датчик температуры (датчик терморезистора с положительным температурным коэффициентом) или реле температуры (размыкающий контакт) и анализировать их данные.

1.9 Создание шума

Указание!
При дневном уровне воздействия 80 дБ(А) и/или пиковом уровне звукового давления 135 дБ(С) во время работы носите средства защиты органов слуха.
Несоблюдение данной инструкции приведет к повреждению органов слуха.

Издаваемые вентилятором шумы не являются неизменными для всего диапазона мощностей. Издаваемый уровень шума вы найдете в таблице на странице 12, 13 и 14.

В определенных неблагоприятных отдельных случаях необходима звукоизоляция (эксплуатационнику рекомендуется провести измерения). Эксплуатационник должен обеспечить звукоизоляцию, чтобы на рабочем месте возле вентилятора не превышались законодательно допустимые максимальные значения.

Звукоизоляция любого типа не должна причинять повышение температуры окружающей среды приводного двигателя свыше +40 °C.

1.10 Электрическая опасность

Опасность!
Опасность от электрического тока!
Токопроводящие детали находятся под напряжением и могут стать причиной смертельных травм!
Перед открыванием, проникновением внутрь и работой с инструментами выключите машину, проверьте отсутствие напряжения и защитите от пуска.

1.11 Скорость вращения

Предостережение!
Чтобы избежать травмирования людей, запрещается превышать максимальную частоту вращения, указанную на паспортной табличке двигателя. В случае превышения существует опасность механического разрушения вентилятора. Опасность травмирования и для жизни!

Каждая деталь вентилятора обладает индивидуальной частотой собственных колебаний. Они возбуждаются определенной частотой вращения вентилятора, что может привести к резонансу.

Вентиляторы разработаны таким образом, что, как правило, резонанс не возникает при наличии постоянной рабочей частоты вращения.

Если вентилятор управляется преобразователем частоты, в определенных обстоятельствах в случае изменения частоты вращения может возникнуть возбуждение. Однако эти обстоятельства зависят от особенностей монтажного положения в месте эксплуатации или технологических соединений.

Если частота собственных колебаний совпадает с частотой вращения вентилятора, тогда ее нужно исключить с помощью соответствующей настройки преобразователя частоты.

9016339 07.20/16

RU

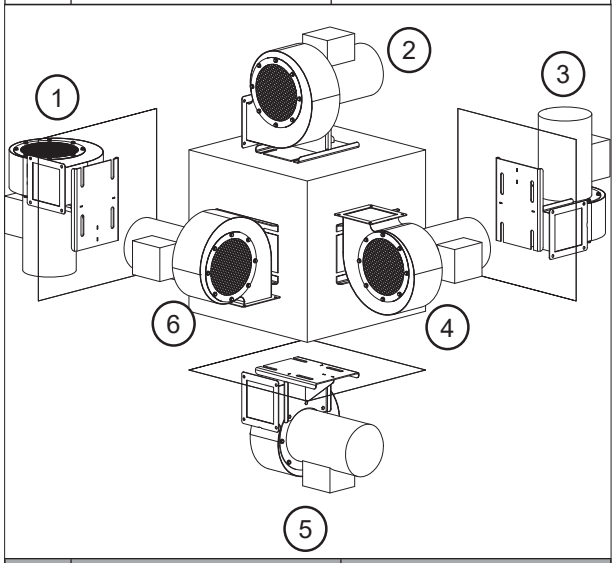
Максимальная частота (см. заводскую табличку)	Минимальная частота
50 Hz	5 Hz
60 Hz	5 Hz
> 60 Hz	20 Hz
Устройство с блокировкой по температуре (независимо от частоты)	35 Hz

1.12 Допустимые установочные положения

Заметка!
Крепление к вентилятору разрешено только через фиксированное соединение!
Не используйте компенсаторы в качестве фиксированного соединения!

Заметка!
Монтажные положения с вертикальным приводным валом вдвое сокращают срок службы шариковых подшипников.
См. «5.1 Шариковые подшипники» для получения дополнительной информации.

Пол.	закрепление только ножкой / консолью	закрепление ножкой / консолью с закреплением на стороне напора или всасывания
	до включительно	
1	D 066 / E 066 2D 066	D 082
2	без ограничения	
3	D 066 / E 066 2D 066	D 082
4-6	D 066 / E 066 2D 066	D 066 / E 066 2D 066

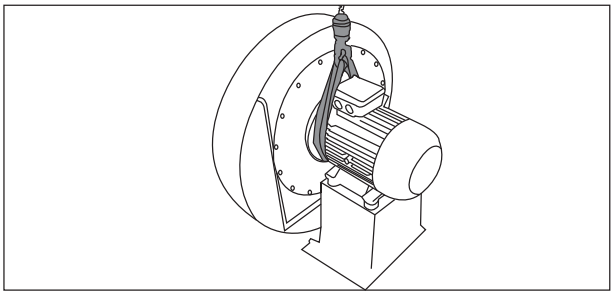


Пол.	без ножки закрепление на стороне напора и всасывания	без ножки закрепление на стороне напора или всасывания
	до включительно	
1-6	D 082 / 2D 066	D 066 / E 066 2D 066

2 ИНФОРМАЦИЯ О ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ОБРАЩЕНИИ С МАШИНОЙ

2.1 Транспортировка и обращение

- Перед монтажом и вводом в эксплуатацию проверьте все детали на наличие повреждений при транспортировке. Поврежденный вентилятор может означать повышенную опасность и поэтому не должен эксплуатироваться.
- Не хранить вентилятор незащищенно под открытым небом (защитить от влаги).
- Надежно закреплять подъемное оборудование. Использовать грузоподъемное оборудование и грузозахватные приспособления с достаточной грузоподъемностью. Обезопасить пути транспортирования.



Примечание!
Рым-болты на двигателе не должны использоваться, чтобы поднять устройство. Это для возможного двигатель (де-) установки используется.

Примечание!
Для устройств с надстроенными преобразователями частоты (FUK):
Запрещается использовать преобразователь частоты для поднимания устройства или в качестве средства подмащивания!

2.2 Хранение

- Убедитесь, что всасывающий и напорный патрубки закрыты.
- Хранить вентилятор
  -> по возможности в оригинальной упаковке
  -> в закрытом, сухом и герметизированном помещении, не подверженном воздействию вибрации.
- Температура хранения от -20 °C до +60 °C
- Если срок хранения вентилятора больше 6 месяцев, перед его монтажом нужно проверить подшипники вентилятора или подшипники двигателя.
- Срок хранения оборудования не должен превышать 2 года.

3 ИНФОРМАЦИЯ О ВВОДЕ МАШИНЫ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

3.1 Основные указания

- Перед первым и каждым последующим пуском тщательно проверяйте исправное состояние оборудования. Квалифицированные специалисты должны проверить оборудование, на которым были обнаружены повреждения, полученные, например, при поставке или во время монтажа.

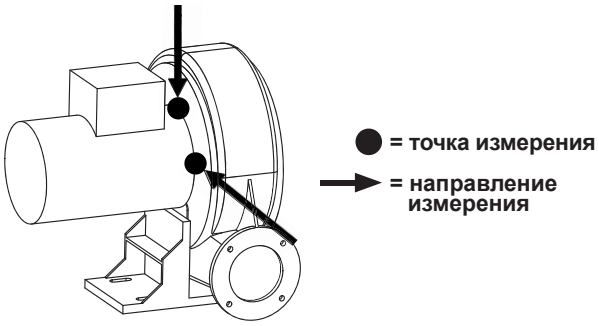
9016339 07.20/16

• Только опытному и компетентному персоналу разрешается выполнять установку, монтаж, эксплуатацию и техническое обслуживание оборудования. Эксплуатация после неправильно выполненного монтажа, технического обслуживания или несогласованной замены деталей считается применением не по назначению и ведёт к потере гарантии. Вся ответственность за последствия таких действий полностью лежит на заказчике или на эксплуатирующей организации.

3.2 Установка, монтаж

- Установить вентилятор горизонтально и так, чтобы он был защищен от воздействия атмосферных условий (см. также раздел 1.1).
- Кроме этого в последующей эксплуатации вентилятор не должен подвергаться вибрационным или ударным нагрузкам. Допустимые значения вибраций вентилятора: см. ISO 14694, BV-3.

Измерение на фланцевом подшипниковом щите, если возможно, возле подшипника



Максимально допустимая виброскорость
(предельные значения согласно ISO 14694:2003 (E), категория BV-3)

	Жесткое крепление [мм/с]	Подвижное крепление [мм/с]
	Действующее значение [СКЗ]	Действующее значение [СКЗ]
После монтажа		
Запуск	4,5	6,3
Аварийный сигнал	7,1	11,8
Выключение	9,0	12,5

- Серийные вентиляторы с основанием: на месте эксплуатации надежно привинтить к ровному, устойчивому, достаточно прочному основанию без переноса вибраций/вибрационной нагрузки.
- В зависимости от случая применения следует соблюдать дополнительные стандарты или предписания.
- Основания или кронштейны вентилятора рассчитаны исключительно на массу вентилятора.
- Открытые всасывающие или выдувные патрубки закрыть защитной решеткой согласно DIN EN ISO 13857.
- Обеспечить достаточную вентиляцию двигателя.
  Допустимая температура окружающей среды:
  Серийное исполнение с двигателем Elektror и расчетным напряжением 50 Гц или 60 Гц:
- температура окружающей среды -20°C...+60°C

Примечание!
Расчетные КПД и классы КПД двигателей указаны в соответствии со стандартом IEC 60034-2-1 для эксплуатации при температуре 25 °C. Согласно IEC 60038 двигатели Elektror рассчитаны на расширенный диапазон напряжений ±10 %. Тем не менее, указанный КПД зависит от расчетного напряжения, т. е. расширенный допуск не принимается во внимание.

Специальное напряжение, двигатели с увеличенным напряжением, исполнения FU и FUK, устройства с допуском UL, устройства с блоком управления Aircontrol или прочие исполнения двигателей:

- температура окружающей среды -20°C...+40°C
- допуск колебания напряжения ±5% (Исключение см. пункт „4.2 Использование преобразователя частоты“)

- Особенности монтажного положения не должны нарушать систему вентиляции приводного двигателя.

Минимальное расстояние к кожуху вентилятора (для всасывания охлаждающего воздуха)

Мощность привода	Минимальное расстояние к кожуху вентилятора	
	[мм]	[дюйм]
≤ 1,5 кВт	34	1,34
> 1,5 кВт	53	2,09

3.3 Электрическое подключение

Примечание!
Только специалистам-электрикам разрешается проводить работы, описанные в этом разделе. Подключение предпринимать согласно электрической схеме в клеммной коробке и соответствующим местным предписаниям.

В качестве приводных двигателей используются электродвигатели трехфазного и переменного тока. В маркировке устройства буквы D соответствуют трехфазному току (3~), а E – однофазному переменному току (1~).

• Приводной двигатель необходимо предохранить с помощью автомата защиты электродвигателя (это не касается устройств, которые управляются преобразователем частоты). В случае двигателей, которые управляются преобразователем частоты, к преобразователю частоты необходимо подключить имеющийся датчик температуры (датчик терморезистора с положительным температурным коэффициентом) или реле температуры (размыкающий контакт) и анализировать их данные.

- Проверить, совпадает ли напряжение сети с данными на фирменной табличке.
- В клеммной коробке имеется подключение защитного провода.

Примечание!
При эксплуатации приводного двигателя с преобразователем частоты необходимо принимать во внимание следующее:

• С помощью преобразователя частоты разрешается управлять только теми двигателями, которые на паспортной табличке имеют маркировку «/FU», «пригоден для управления с помощью преобразователя частоты» или для которых опция «пригоден для управления с помощью преобразователя частоты» была заказана и подтверждена.

• Напряжение питания преобразователя частоты без фильтра защиты двигателя должно

90163339 07.20/16

составлять не более 400 В. В случае более высоких значений напряжения питания преобразователя, более длинной проводки и/или превышения значения импульсного напряжения (макс. 1000 Впп для приводных двигателей мощностью до 0,75 кВт, макс. 1300 Впп для приводных двигателей мощностью более 0,75 кВт) на клеммах двигателя необходимо установить подходящие приспособления, такие как, например, фильтр защиты двигателя. По этому вопросу свяжитесь с поставщиками преобразователей. Если фильтр защиты двигателя входит в комплект поставки, его необходимо установить между преобразователем частоты и двигателем. Позаботьтесь о наличии достаточного места в распределительном шкафу и примите во внимание указания по установке и монтажу в инструкциях по эксплуатации производителя преобразователя частоты/фильтра защиты двигателя.

• Максимальная длина кабельной линии

между двигателем и установленным в распределительном шкафу преобразователем частоты (например, Lenze Vector, Omron MX2 и Omron RX) не должна быть больше 20 м. Максимально допустимая длина кабельной линии для установленных вблизи двигателей преобразователей частоты типа Kostal INVEOR составляет 3 м, для преобразователей типа Lenze MOTEC — 10 м. Дополнительные сведения о настенном монтаже вблизи двигателя приведены в оригинальных руководствах по монтажу и эксплуатации соответствующих производителей преобразователей частоты. Во всех вышеупомянутых случаях электрические соединительные линии между двигателем и преобразователем частоты следует выполнить с помощью подходящих, экранированных кабелей и подсоединить надлежащим образом с обеих сторон с учетом кратчайшего расстояния и без зажимных или штекерных соединений.

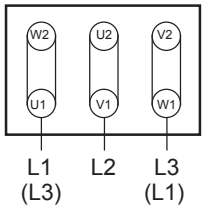
• Экранирующая оплетка соединительных кабелей должна быть соединена с системой защитных проводов или уравнительной шиной по всему периметру, по всей длине и с обеих сторон, т. е. с преобразователем частоты и двигателем, непрерывно и с низким электрическим сопротивлением. Поэтому со стороны двигателя и при необходимости на плитах для настенного монтажа INVEOR следует использовать подходящие кабельные вводы, отвечающие требованиям ЭМС.

• В случае установленных с электрической изоляцией вентиляторов (например, посредством гасителей колебаний, компенсаторов, изолированных труб и т. д.) для работы с преобразователем частоты следует обеспечить обширное непрерывное соединение устройства с системой защитных проводов или уравнительной шиной с помощью одного или нескольких дополнительных подходящих уравнительных кабелей и с низким электрическим сопротивлением.

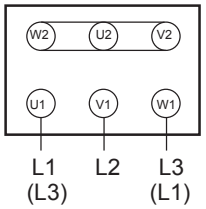
Более подробную информацию об установке и монтаже в соответствии с требованиями по электромагнитной совместимости вы найдете в указаниях инструкции по эксплуатации и монтажу поставщиков преобразователей частоты.

3.3.1 Схема соединения для вентиляторов с трехфазным двигателем

Предупреждение!
Опасность незатянутых и неправильно затянутых соединений!
Неправильно затянутые и незатянутые соединения вызывают удары электрическим током, возгорания, повреждения имущества и травмирование людей!
Проверяйте затяжку соединений и затягивайте их с моментом, приведённым в следующей таблице.



Соединение треугольником Δ (низкое напряжение)



Соединение звездой (высокое напряжение)

Шпилька с резьбой	Момент затяжки
M4	1,2 Нм
M5	2,0 Нм
M6	3,0 Нм
M8	6,0 Нм

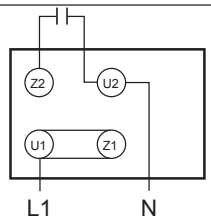
Проверка направления вращения

Включить вентилятор. Направление вращения рабочего колеса должно совпадать с указателем направления (в виде стрелки) на корпусе. В случае неправильного направления поменять местами L1 и L3.

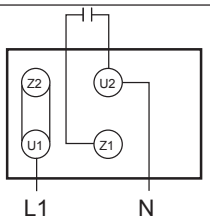
Пуск переключением со звезды на треугольник

Двигатели мощностью более 3,5 кВт предусмотрены для пуска переключением со звезды на треугольник в сети электроснабжения. Для включения напрямую (высокий ток короткого замыкания в момент включения) обсудите условия с вашим энергоснабжающим предприятием.

3.3.2 Схема соединения для однофазных вентиляторов переменного тока



Вращение вправо



Вращение влево

3.4 Особые соединения и дополнительные клеммы

Для двигателей, переключаемых на разные напряжения, двигателей с переключением полюсов, двигателей с преобразователем частоты и других особых соединений двигателей трехфазного и переменного тока в комплект поставки входят схемы соединений в клеммной коробке двигателей. Это также касается опциональной тепловой защиты обмотки и антиконденсатного обогрева.

9016339 07.20/16

https://elektror.ru АО "БЕРГАБ" Тел./факс: (495)727-22-72 catalog@elektror.ru

RU

3.5 Объяснение для директивы по электромагнитной совместимости (2014/30/EU)

Наши вентиляторы — это изделия, которые должны устанавливаться квалифицированным персоналом в другие машины или установки, т. е. они не предназначаются для конечных пользователей. Производитель установки/машины должен обеспечить / подтвердить соответствие установки/машины требованиям директивы по электромагнитной совместимости.

Вентиляторы с питанием от сети:

В случае питания от сети переменного синусоидального напряжения встроенные в устройства асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором удовлетворяют требованиям директивы 2014/30/EU «Электромагнитная совместимость» с учетом стандартов EN 61000-6-4 (излучение помех в промышленных помещениях) EN 61000-6-3 (излучение помех в жилых помещениях).

Вентиляторы, управляемые преобразователем частоты (FU):

Чтобы удовлетворять требованиям директивы 2014/30/EU «Электромагнитная совместимость», перед вводом в эксплуатацию и во время работы устройств, управляемых преобразователем частоты (если они пригодны для этого), следует соблюдать указания по электромагнитной совместимости производителя преобразователя частоты и данные в инструкции по монтажу и эксплуатации фирмы Elektror.

Поставка устройства вместе с комплектом преобразователей частоты для монтажа в распределительном шкафу или настенного монтажа вблизи двигателя и соблюдение вышеупомянутых указаний по электромагнитной совместимости позволяют соответствовать требованиям стандарта EN 61800-3, категория C2 (промышленные помещения).

Предостережение!
В жилых помещениях это изделие может вызвать высокочастотные помехи, поэтому может понадобиться установка помехоподавляющих приспособлений.

Вентиляторы с надстроенным преобразователем частоты (FUK):

Устройства с надстроенным преобразователем частоты удовлетворяют требованиям директивы 2014/30/EU «Электромагнитная совместимость» в случае соблюдения указаний по электромагнитной совместимости производителя преобразователя частоты и данных в инструкции по монтажу и эксплуатации фирмы Elektror с учетом стандарта EN 61800-3, категория C2 (промышленные помещения).

Предостережение!
В жилых помещениях это изделие может вызвать высокочастотные помехи, поэтому может понадобиться установка помехоподавляющих приспособлений.

В любом случае перед вводом в эксплуатацию следует выполнить оценку соответствия стандартам и директивам ЕС.

4 СВЕДЕНИЯ ОБ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПРИМЕНЕНИИ

4.1 Основные указания

Соблюдайте указания по применению по назначению, описанные в разделе 1.1, а также указания по технике безопасности в разделах 1.2 - 1.11.

Если во время эксплуатации превышается номинальный ток приводного двигателя, проверьте, совпадает ли напряжение и частота сети с данными на устройстве.

После защитных выключений, например, срабатывания автомата защиты электродвигателя, срабатывания позисторного блока формирования сигнала в случае двигателей с датчиком терморезистора или защитного выключения преобразователя частоты в случае его использования необходимо заново запустить устройство, но только после обнаружения и устранения причины неполадки.

В случае вентиляторов, которые невозможно использовать по всей линии характеристической кривой, может произойти перегрузка двигателя, если сопротивление системы слишком низкое (слишком высокое потребление тока). В таком случае сократите объемный расход воздуха на стороне нагнетания или всасывания с помощью встроенной дроссельной заслонки.

Вентилятор не должен подвергаться вибрационным или ударным нагрузкам.

4.2 Использование преобразователя частоты

При использовании преобразователя частоты возможен большой диапазон регулирования скорости вращения; при этом возникает лишь незначительная зависящая от нагрузки разность скоростей вращения между холостым ходом и макс. нагрузкой вентиляторов и компрессоров с боковым каналом.

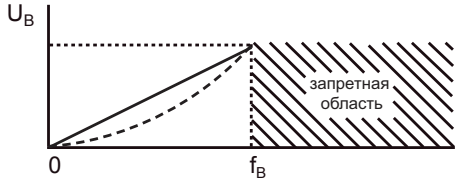
Для безотказной эксплуатации вентиляторов и компрессоров с боковым каналом важно, чтобы преобразователь отвечал следующим требованиям:

- мощность преобразователя идентична или больше мощности двигателя *)
- ток преобразователя идентичен или больше тока двигателя *)
- выходное напряжение преобразователя идентично расчетному напряжению двигателя
- Напряжение питания, макс. 480 В, включая 5%-ый допуск по напряжению
- частота импульсов преобразователя должна составлять 8 кГц, потому что более низкая частота импульсов создает сильный шум двигателя
- Значения максимальной/минимальной частоты приведены ниже 1.11.
- преобразователь должен иметь соединение для датчика температуры (датчик терморезистора с положительным температурным коэффициентом) или реле температуры (размыкающий контакт)

*) значения см. фирменную табличку с паспортными данными

Двигатель можно эксплуатировать при соединении треугольником или звездой, в зависимости от входного напряжения преобразователя.

Обязательно на преобразователе необходимо настроить следующее соотношение между оборотами U и частотой f:



f_B и U_B = см. фирменную табличку с паспортными данными

90163339 07.20/16

При несоблюдении ток двигателя увеличивается сверхпропорционально, и приводной двигатель не может выйти на номинальную скорость вращения.

Примечание!
Ни в коем случае на преобразователе нельзя настраивать более высокую частоту (скорость вращения), чем частота ($f_в$), которая указана на фирменной табличке с паспортными данными, потому что либо произойдет перегрузка двигателя, либо повышенная скорость вращения повредит вентилятор. В нижнем частотном диапазоне запрещается повышать напряжение («Boost»), потому что двигатель может сильно нагреться из-за низкой охлаждающей способности лопастей вентилятора. Для защиты приводного двигателя датчики температуры необходимо подключить к соответствующим входам преобразователя. Однофазные двигатели переменного тока не подходят для использования вместе с преобразователем частоты.
Необходимо соблюдать указания по установке и технике безопасности, описанные в соответствующих инструкциях по эксплуатации или руководствах по применению поставщика преобразователя частоты, чтобы обеспечить безопасную и безотказную эксплуатацию.

Кроме этого в случае устройств типа FUK необходимо принять во внимание, что при особых условиях окружающей среды ребра охлаждения могут сильно загрязниться. Если охлаждающая способность ребер охлаждения недостаточна, то преобразователь частоты выключается. В таких условиях необходимо проводить регулярный контроль устройств.

Примечание!
Чтобы избежать высоких нагрузок на детали и неисправностей во время работы с преобразователем частоты, в случае разгона / замедления и при изменении частоты вращения для соответствующих классов мощности двигателей (см. паспортную табличку) действуют следующие значения времени:

Мощность двигателя	Время разгона [s]	Время замедления [s]
Мощность двигателя < 0,25 кВт	5	10
0,25 кВт < Мощность двигателя <= 3,0 кВт	10	20
3,1 кВт < Мощность двигателя <= 7,5 кВт	20	40
7,6 кВт < Мощность двигателя <= 11,0 кВт	30	60
11,1 кВт < Мощность двигателя <= 30,0 кВт	30	100

В пределах времени разгона и замедления следует обеспечить равномерный разгон и равномерное замедление.

В рабочем режиме не должно возникать изменение частоты вращения, которое будет превышать изменение частоты вращения во время разгона и замедления.

Защита с помощью устройства защитного отключения (УЗО):

Из-за принципа своей конструкции современные преобразователи частоты на биполярных транзисторах с изолированным затвором (IGBT) вырабатывают токи утечки >=3,5 мА. Эти токи утечки могут привести к ложному срабатыванию в установках, которые защищены УЗО 30 мА.

В случае ошибки токи утечки могут также вытекать через защитный провод в качестве постоянного тока. Если необходима защита с помощью УЗО со стороны питания, тогда следует использовать УЗО (тип B), которое реагирует на переменный, постоянный и выпрямленный дифференциальные токи.Использование неправильного УЗО, отличного от типа B, может в случае ошибки привести к смерти или тяжелым повреждениям. Для выполнения стандарта EN 61800-5-1 провод заземления должен быть двойным и проведен через отдельные клеммы либо иметь сечение мин. 10 мм² (Cu).

Эксплуатация в общественной сети электроснабжения и подключение к ней:

Большинство преобразователей частоты предусмотрены для эксплуатации в промышленных сетях электроснабжения. Если преобразователь частоты необходимо подключить напрямую к общественной сети электроснабжения и эксплуатировать его в ней, тогда в сетевую подводку следует установить дополнительные защитные приспособления от помех, например, сглаживающий дроссель. Более подробную информацию вы найдете в данных производителя преобразователя.

5 СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

Необходимо проводить техническое обслуживание изнашивающихся деталей согласно рекомендованным интервалам технического обслуживания (см. разделы 5.1–5.4). Срок службы изнашивающихся деталей (шарикоподшипники и фильтры) зависит от часов работы, нагрузки и прочих влияний, таких как температура и т. д.
Мероприятия для подготовки технического обслуживания и ухода и собственно техническое обслуживание и уход должны осуществляться только достаточно опытным и квалифицированным, регулярно обучаемым персоналом. Для этого кроме инструкции по эксплуатации соответствующего устройства, а также предписаний и рекомендаций касательно всей установки необходимо принимать во внимание следующее:

Периодичность осмотров и технического обслуживания:

В зависимости от часов работы, нагрузок и условий эксплуатации эксплуатационник должен сам установить периодичность очистки, осмотров и технического обслуживания.

Срочный осмотр и техническое обслуживание:

В случае возникновения вибраций и колебаний, уменьшенной производительности по воздуху.

Примечание!
Только производитель может проводить ремонты. За ремонты, изменения или замену конструктивных деталей, которые были осуществлены третьими лицами, мы не несем ответственности.

9016339 07.20/16

https://elektror.ru АО "БЕРГАБ" Тел./факс: (495)727-22-72 catalog@elektror.ru

RU

5.1 Шарикоподшипники

Примечание!
Вентиляторы воздуходувки оснащены закрытыми радиальными шарикоподшипниками, которые не требуют дополнительной смазки.

Примечание!
Проверяйте шарикоподшипники при техническом обслуживании и каждом пуске в эксплуатацию.
Разрешается эксплуатация только полностью исправных шарикоподшипников.

примечание!
При частых пусках и остановках потребуется более ранняя замена подшипников. Персонал, ответственный за техническое обслуживание и содержание оборудования в исправном состоянии, должен оценивать безопасность эксплуатации машины и под собственную ответственность определять срок замены подшипников.

Оборудование	Минимальный срок службы шарикоподшипников	
	горизонтальный вал двигателя	вертикальный вал двигателя
Ряд ND	22.000 Часы	11.000 Часы

Рекомендация по замене шарикоподшипников
- До достижения минимального срока службы
- Не позднее 30 месяцев после поставки
- Проверить после 6 месяцев хранения, заменить при необходимости

5.2 Уплотнения и радиальные уплотнения вала

Из соображений безопасности уплотняющие компоненты и радиальные уплотнения вала необходимо заменять, по крайней мере, при каждом техническом обслуживании, во время которого уплотняющие элементы открывались, удалялись или изменялись в другой способ.

5.3 Фильтры тонкой очистки

В зависимости от условий использования / окружающих условий необходимо регулярно проверять степень загрязнения фильтровальных холстов. Это значит, что эксплуатационник должен обеспечить пропускную способность фильтров.

5.4 Очистка

Во время эксплуатации существует большая опасность травмирования из-за вращающихся частей во внутреннем пространстве устройства. Перед открыванием, хватанием руками или введением инструментов прекратить эксплуатацию устройства и подождать до полной остановки всех движущихся частей. На протяжении всего времени устройство должно быть надежно предохранено от повторного пуска.

Также следует удостовериться, что вследствие повторного пуска после остановки не возникнет опасная ситуация, например, вследствие перебоя в электропитании или блокирования.

Очистка или техническое обслуживание не должны привести к повреждениям или изменениям устройства и его компонентов, которые могут негативно сказаться на технике безопасности и охране здоровья, и не должны ухудшить, например, балансировку рабочего колеса.
Перед повторным вводом вентилятора в эксплуатацию убедитесь, что внутри устройства не находятся инструменты или другие посторонние предметы, и все крышки и защитные решетки были установлены надлежащим образом.

6 СВЕДЕНИЯ, ИМЕЮЩИЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ, О ВЫВОДЕ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ДЕМОНТАЖЕ

Только специалистам-электрикам разрешается отсоединять все электрические соединения и осуществлять другие электротехнические мероприятия, которые касаются вывода из эксплуатации.

Производить демонтаж разрешается только тогда, когда все вращающиеся части остановились, и их повторный запуск невозможен.

Для демонтажа и вывоза необходимо соблюдать указания из раздела 2.1 «Транспортировка и обращение».

Устройство следует утилизировать как промышленные отходы.

Части устройства содержат перерабатываемые материалы, такие как алюминий, (высококачественная) сталь, медь и пластик. Тем не менее есть детали, которые требуют особого обращения (например, преобразователь частоты). Необходимо соблюдать установленные законом национальные и местные предписания по утилизации и вторичной переработке.

7 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И ИСКЛЮЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

За применение устройства по назначению отвечает эксплуатационник.
Фирма Elektror не несет ответственности за применение ваших устройств и компонентов не по назначению.
В особенности это касается особых случаев применения и условий эксплуатации, которые не были специально согласованы с фирмой Elektror.
Кроме этого фирма Elektror не несет ответственности за изменения и переоборудование поставленного устройства или принадлежностей, особенно в том случае, когда эти изменения могут негативно повлиять на взрывозащиту.
А также фирма Elektror не отвечает за ненадлежащие, запоздалые, невыполненные или выполненные без участия специалистов фирмы Elektror работы по техническому обслуживанию и ремонту и их возможные последствия.

90163339 07.20/16

RU

8 ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ КОМПОНЕНТОВ СОГЛАСНО ПРИЛОЖЕНИЮ II 1 B
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ СОГЛАСНО EVPG § 4 ABS. 1

Настоящим фирма

Elektror airsystems gmbh
Hellmuth-Hirth-Strasse 2
D-73760 Ostfildern

как производитель заявляет, что изделие, к которому относится эта декларация, отвечает нижеследующим основным требованиям директивы о машинах **(2006/42/EC)**.

Описание незавершенной машины:
Вентилятор низкого давления D 03 M, E 03, D 04 M, E 04, D 045 M, E 045, D 05 M, E 05, D 052 M, E 052, D 060, E 060, D 064, E 064, D 066, E 066, D 07, D 072, D 08, D 082, D 09, D 092, 2D 04, 2D 045, 2D 05, 2D 052, 2D 060, 2D 064, 2D 066, 2D 07, 2D 08.
Серийный номер и год изготовления находятся на фирменной табличке с паспортными данными и сопутствующей накладной.

Описание основных требований директивы о машинах **(2006/42/EC), которым отвечает незавершенная машина:** Приложение I, статья 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.1, 1.7.1, 1.7.3. Директива по электромагнитной совместимости **(2014/30/EU)**.

Вышеупомянутая незавершенная машина отвечает всем нормам директивы по электрооборудованию **(2014/35/EC)**.
Ввод незавершенной машины в эксплуатацию запрещен до тех пор, пока не будет установлено, что машина, в которую необходимо встроить незавершенную машину, отвечает нормам директивы о машинах **(2006/42/EC)**.

Кроме того, продукт отвечает требованиям директивы по экологически безопасному проектированию энергопотребляющих продуктов **(2009/125/EG)** и исполнительных положений VO 640/2009 (для электродвигателей) и VO 327/2011 (для вентиляторов).

Применяются следующие гармонизированные стандарты:

DIN EN ISO 12100	**2011**	Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования, оценка и снижение рисков
ISO 14694	**2010**	Промышленные вентиляторы — технический регламент для качества балансировки и уровня вибраций
DIN EN 60034-1	**2011**	Вращающиеся электрические машины. Часть 1. Номинальные и рабочие характеристики
DIN EN 60034-5	**2007**	Вращающиеся электрические машины.Часть 5. Степени защиты, обеспечиваемые собственной конструкцией вращающихся электрических машин (код IP). Введение
DIN EN 60034-30-1	**2014**	Вращающиеся электрические машины — часть 30: классификация КПД электродвигателей трехфазного токас короткозамкнутыми роторами, за исключением двигателей с переключением полюсов (код IE)
DIN EN 60204-1	**2019**	Безопасность машин. Электрооборудование машин. Часть 1. Общие требования
DIN EN 60664-1	**2008**	Координация изоляции для электрооборудования в низковольтных системах. Часть 1. Принципы, требования и испытания

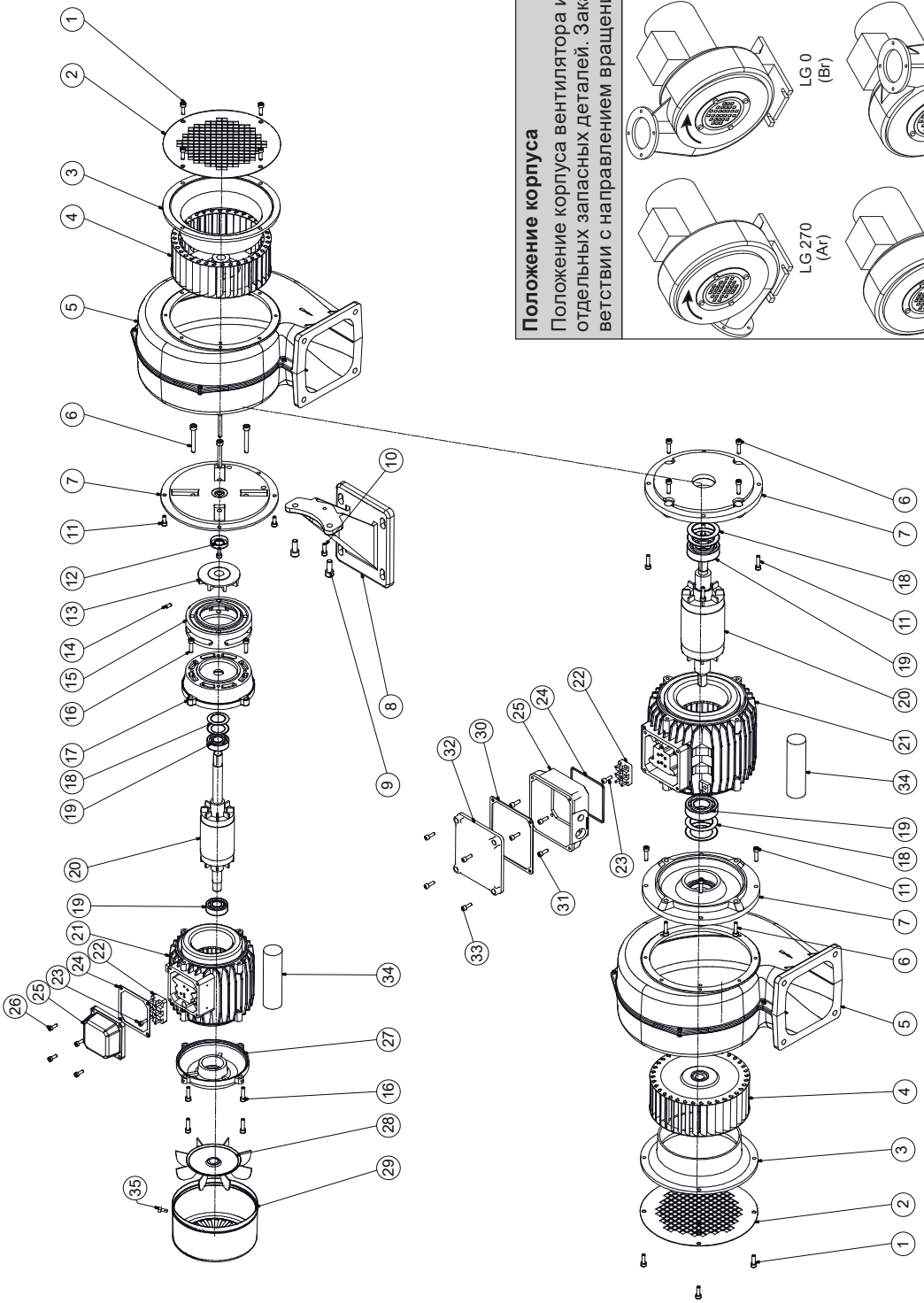
Фирма Elektror airsystems gmbh как производитель обязывается предоставить специальную документацию по этой незавершенной машине, в электронной форме или их печатную копию, национальным органам по запросу. Специальная техническая документация, касающаяся этой незавершенной машины, была составлена согласно приложению VII, часть B.
Ответственным за документацию был господин Steffen Gagg, тел.: +49 711 31973-2124.



Kreher (руководитель фирмы)
Остфильдерн, 20.07.2020

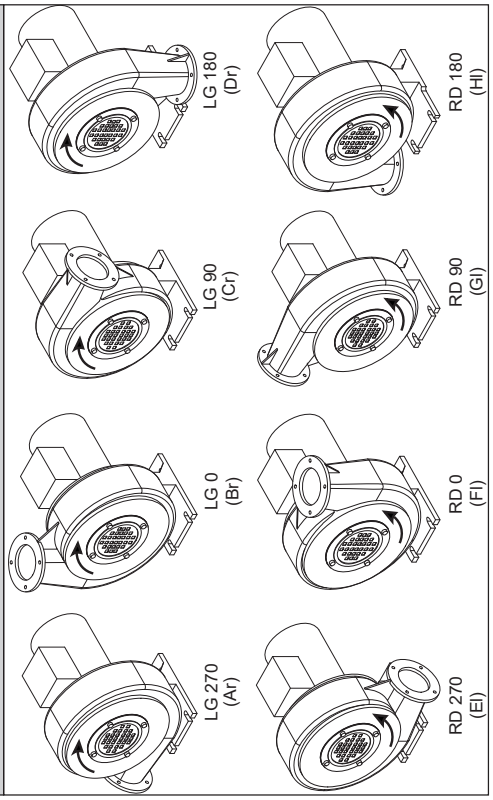
9016339 07.20/16

9 ПОКОМПОНЕНТНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ



Положение корпуса

Положение корпуса вентилятора играет решающую роль при заказе отдельных запасных деталей. Заказывайте запасные детали в соответствии с направлением вращения.



При заказе укажите:
номер и тип устройства
(см. фирменную табличку с паспортными данными)

10 ОБЩИЙ СПИСОК ЗАПАСНЫХ ДЕТАЛЕЙ

	RU
Поз.	**Название**
1	Винт
2	Защитная решетка
3	Всасывающее кольцо
4	Рабочее колесо
5	Корпус вентилятора, в сборе
6	Винт
7	Фланец вентилятора
8	Основание вентилятора
9	Винт
10	Винт
11	Винт
12	Радиальное уплотнение вала
13	Вентиляционная лопасть
14	Резьбовой штифт
15	Вставка
16	Винт
17	Крышка фланцевого подшипника
18	Тарельчатая пружина

	RU
Поз.	**Название**
19	Радиальный шарикоподшипник
20	Ротор, в сборе
21	Корпус статора
22	Клеммная планка, полностью
23	Винт с внутренним шестигранником
24	Уплотнение клеммной коробки
25	Клеммная коробка
26	Винт с внутренним шестигранником
27	Крышка подшипника
28	Лопасти вентилятора
29	Кожух вентилятора
30	Уплотнение крышки
31	Винт с внутренним шестигранником
32	Крышка клеммной коробки
33	Винт с внутренним шестигранником
34	Рабочий конденсатор
35	Винт

Ваш индивидуальный список запасных деталей вы можете скачать в Интернете по адресу **www.elektror.de**.
Для этого Вам необходимо указать серийный номер (см. фирменную табличку с паспортными данными) устройства.

9016339 07.20/16

Elektror
https://elektror.ru
АО "БЕРГАБ" Тел./факс: (495)727-22-72 catalog@elektror.ru

www.elektror.com

https://elektror.ru АО "БЕРГАБ" Тел./факс: (495)727-22-72 catalog@elektror.ru Elektror

11 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Modell	Effizienzklasse	Volumenstrom*	Gesamtdruck-differenz*	max. zul. Ventilator-drehzahl	Motor-drehzahl	Spannung	Frequenz	Strom-aufnahme	Motorleistung	Betriebs-kondensator	Gewicht (ca.)	Schalldruck-pegel L_A *1)	Kugellager-kurzzeichen *2)
Type	*Efficiency class*	*Volumetric flow rate**	*Total pressure difference**	*Max. perm. blower speed*	*Motor speed*	*Voltage*	*Frequency*	*Power consumption*	*Motor output*	*Running capacitor*	*Weight (approx.)*	*Min./max. sound pressure level* *1)	*Ball bearing designation* *2)
		[m^3/min]	[Pa]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[V]	[Hz]	[A]	[kW]	[µF/V]	[kg]	[db (A)]	
D 03 M	-	3,2	330	3000	2820	208-265/ 360-460	50	0,36-0,68/ 0,21-0,36	0,03	-	4,3	54 / 63	6202 / 6300
	-	3,8	480	3600	3400	208-290/ 360-500	60	0,33-0,55/ 0,19-0,28	0,05	-	4,3	62 / 68	
E 03	-	3,2	330	3000	2880	230	50	0,55	0,03	3/450	4,5	54 / 63	6202 / 6300
	-	3,8	480	3600	3350	230	60	0,50	0,05	3/450	4,5	62 / 68	
D 04 M	-	5,0	350	3000	2850	208-265/ 360-460	50	0,45-0,72/ 0,26-0,42	0,07	-	4,5	62 / 67	6202 / 6300
	-	6,0	500	3600	3400	208-290/ 360-500	60	0,47-0,52/ 0,27-0,30	0,12	-	4,5	64 / 72	
E 04	-	5,0	350	3000	2850	230	50	0,80	0,07	3/450	4,7	62 / 67	6202 / 6300
	-	6,0	500	3600	3400	230	60	0,75	0,12	3/450	4,7	64 / 72	
D 045 M	-	8,0	460	3000	2660	208-265 360-460	50	0,48-0,50/ 0,28-0,29	0,10	-	5,2	66 / 70	6202 / 6300
	-	9,3	650	3600	3070	208-290 360-500	60	0,62-0,61/ 0,36-0,35	0,17	-	5,2	70 / 76	
E 045	-	8,4	460	3000	2770	230	50	0,82	0,13	3/450	5,4	66 / 70	6202 / 6300
	-	9,2	650	3000	2980	230	60	1,17	0,15	3/450	5,4	70 / 76	
D 05 M	-	10,0	430	3000	2550	208-265 360-460	50	0,59-0,59/ 0,34-0,34	0,13	-	5,0	62 / 72	6202 / 6300
	-	11,0	620	3600	3000	208-290/ 360-500	60	0,74-0,74/ 0,43-0,43	0,22	-	5,0	67 / 74	
E 05	-	10,0	430	3000	2550	230	50	1,1	0,14	3/450	5,2	62 / 72	6202 / 6300
	-	9,5	620	3600	3300	230	60	0,9	0,14	3/450	5,2	67 / 74	
D 052 M	-	15,0	530	3000	2840	208-265 360-460	50	1,25-2,15 0,72-1,24	0,37	-	6,7	62 / 76	6202
	-	18,0	760	3600	3350	208-290/ 360-500	60	1,73-1,91/ 1,00-1,10	0,44	-	6,7	69 / 79	
E 052	-	13,5	530	3000	2805	230	50	1,8	0,25	12/450	6,9	62 / 76	6202
	-	12,5	760	3600	3365	230	60	2,2	0,30	12/450	6,9	69 / 79	

*1) min. Wert / max. Wert der Kennlinie
*2) A-seitig / B-seitig Normbezeichnung
*3) NEMA Premium

*1) min. value / max. value of characteristic curve
*2) A-side / B-side standard designation
*3) NEMA Premium

Elektror
https://elektror.ru
АО "БЕРГАБ" Тел./факс: (495)727-22-72 catalog@elektror.ru

D 060	-	22,0	730	3000	2840	230/400	50	2,50/1,45	0,55	.	10	69 / 83	6202
	IE3	24,5	1040	3600	3430	230/400	60	3,55/2,05	0,90	-	12	74 / 84	
	NEMA *3)	24,5	1040	3600	3430	277/480	60	2,95/1,71	0,90	-	12	74 / 84	
E 060	-	22,0	730	3000	2820	230	50	3,6	0,55	16/450	11	69 / 83	6202
	-	22,5	1040	3600	3360	230	60	5,0	0,75	16/450	11	74 / 84	
D 064	IE3	27,0	1050	3000	2910	230/400	50	4,20/2,40	1,10	-	15	73 / 81	6204
	IE3	32,0	1550	3600	3490	230/400	60	4,55/2,65	1,32	-	17	78 / 84	
	NEMA *3)	32,0	1550	3600	3490	277/480	60	3,80/2,20	1,32	-	17	78 / 84	
E 064	-	28,0	1000	3000	2800	230	50	6,7	1,10	30/450	17	73 / 81	6204
	-	26,0	1500	3600	3360	230	60	6,7	1,10	30/450	17	78 / 84	
D 066	IE3	38,0	1200	3000	2905	230/400	50	5,40/3,10	1,50	-	21,5	74 / 86	6205
	IE3	38,0	1300	3600	3505	230/400	60	6,40/3,70	1,80	-	21,5	74 / 86	
	NEMA *3)	38,0	1300	3600	3505	277/480	60	5,40/3,10	1,80	-	21,5	74 / 86	
E 066	-	36,0	1200	3000	2880	230	50	9,5	1,50	30/450	18	74 / 86	6205
D 07	IE3	41,0	1200	3000	2870	230/400	50	7,60/4,40	2,20	-	25	76 / 81	6205
	IE3	41,0	1600	3600	3480	230/400	60	9,10/5,30	2,64	-	25	81 / 85	
	NEMA *3)	41,0	1600	3600	3480	277/480	60	7,60/4,40	2,64	-	25	81 / 85	
D 072	IE3	52,0	1200	3000	2900	230/400	50	10,2/5,90	3,00	-	27	76 / 86	6206
	IE3	52,0	1600	3600	3500	230/400	60	12,4/7,10	3,60	-	27	81 / 89	
	NEMA *3)	52,0	1600	3600	3500	277/480	60	10,3/6,00	3,60	-	27	81 / 89	
D 08	IE3	50,0	1700	3000	2870	230/400	50	7,60/4,40	2,20	-	30	79 / 84	6206
	IE3	42,0	2300	3600	3480	230/400	60	9,10/5,30	2,64	-	30	86 / 88	
	NEMA *3)	42,0	2300	3600	3480	277/480	60	7,60/4,40	2,64	-	30	86 / 88	
D 082	IE3	60,0	1700	3000	2900	230/400	50	10,2/5,90	3,00	-	33	79 / 86	6206
	IE3	53,0	2300	3600	3500	230/400	60	12,4/7,10	3,60	-	33	86 / 89	
	NEMA *3)	53,0	2300	3600	3500	277/480	60	10,3/6,00	3,60	-	33	86 / 89	
D 09	IE3	80,0	1900	3000	2940	400 Δ	50	10,2	5,50	-	66	87 / 95	6308
	IE3	80,0	2700	3600	3540	400 Δ	60	12,4	6,60	-	66	91 / 99	
	NEMA *3)	80,0	2700	3600	3540	480 Δ	60	10,3	6,60	-	66	91 / 99	
D 092	IE3	95,0	1900	3000	2935	400 Δ	50	13,4	7,50	-	71	87 / 99	6308
	IE3	91,0	2700	3600	3535	400 Δ	60	16,1	9,00	-	71	91 / 102	
	NEMA *3)	91,0	2700	3600	3535	480 Δ	60	13,4	9,00	-	71	91 / 102	

*1) min. Wert / max. Wert der Kennlinie
*2) A-seitig / B-seitig Normbezeichnung
*3) NEMA Premium

*1) min. value / max. value of characteristic curve
*2) A-side / B-side standard designation
*3) NEMA Premium

9016339 07.20/16

www.elektror.com

https://elektror.ru АО "БЕРГАБ" Тел./факс: (495)727-22-72 catalog@elektror.ru Elektror

Modell	Effizienzklasse	Volumenstrom*	Gesamtdruck-differenz*	max. zul. Ventilator-drehzahl	Motor-drehzahl	Spannung	Frequenz	Strom-aufnahme	Motorleistung	Betriebs-kondensator	Gewicht (ca.)	Schalldruck-pegel L_A *1)	Kugellager-kurzzeichen *2)
Type	*Efficiency class*	*Volumetric flow rate**	*Total pressure difference**	*Max. perm. blower speed*	*Motor speed*	*Voltage*	*Frequency*	*Power consumption*	*Motor output*	*Running capacitor*	*Weight (approx.)*	*Min./max. sound pressure level* *1)	*Ball bearing designation* *2)
		[m^3/min]	[Pa]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[V]	[Hz]	[A]	[kW]	[µF/V]	[kg]	[db (A)]	
2D 04	-	10,0	350	3000	2900	230/400	50	1,04/0,60	0,14	-	6,7	64 / 67	6202
	-	12,0	500	3600	3450	277/480	60	1,13/0,65	0,24	-	6,7	67 / 70	
2D 045	-	17,0	460	3000	2855	230/400	50	1,63/0,94	0,24	-	8,7	69 / 74	6202
	-	20,0	650	3600	3320	277/480	60	1,73/1,00	0,40	-	8,7	74 / 81	
2D 05	-	21,0	430	3000	2770	230/400	50	1,91/1,10	0,35	-	8,4	66 / 74	6202
	-	24,0	620	3600	3200	277/480	60	2,15/1,25	0,55	-	8,4	71 / 77	
2D 052	-	30,0	530	3000	2850	230/400	50	2,60/1,50	0,56	-	11	67 / 77	6202
	-	30,0	760	3600	3420	277/480	60	2,60/1,50	0,70	-	11	73 / 77	
2D 060	IE3	50,0	730	3000	2905	230/400	50	5,40/3,10	1,50	-	21,5	72 / 81	6205
	IE3	54,0	1040	3450	3505	230/400	60	6,40/3,70	1,80	-	21,5	76 / 83	
	NEMA *3)	54,0	1040	3450	3505	277/480	60	5,40/3,10	1,80	-	21,5	76 / 83	
2D 064	IE3	60,0	1000	3000	2870	230/400	50	7,60/4,40	2,20	-	25	73 / 84	6205
	IE3	57,0	1440	3600	3480	230/400	60	9,10/5,30	2,64	-	25	78 / 83	
	NEMA *3)	57,0	1440	3600	3480	277/480	60	7,60/4,40	2,64	-	25	78 / 83	
2D 066	IE3	76,0	1200	3000	2935	400 Δ	50	7,80	4,00	-	39	77 / 89	6306
	IE3	76,0	1300	3600	3525	400 Δ	60	9,10	4,80	-	39	80 / 90	
	NEMA *3)	76,0	1300	3600	3525	480 Δ	60	7,60	4,80	-	39	80 / 90	
2D 07	IE3	94,0	1200	3000	2935	400 Δ	50	7,80	4,00	-	50	80 / 88	6306
	IE3	77,0	1600	3600	3525	400 Δ	60	9,10	4,80	-	50	84 / 86	
	NEMA *3)	77,0	1600	3600	3525	480 Δ	60	7,60	4,80	-	50	84 / 86	
2D 08	IE3	95,0	1900	3000	2935	400 Δ	50	7,80	4,00	-	52	82 / 85	6306
	IE3	72,0	2500	3600	3525	400 Δ	60	9,10	4,80	-	52	87 / 90	
	NEMA *3)	72,0	2500	3600	3525	480 Δ	60	7,60	4,80	-	52	87 / 90	

*1) min. Wert / max. Wert der Kennlinie
*2) A-seitig / B-seitig Normbezeichnung
*3) NEMA Premium

*1) min. value / max. value of characteristic curve
*2) A-side / B-side standard designation
*3) NEMA Premium

12 ИНФОРМАЦИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПОСТАНОВЛЕНИЕМ ERP 327/2011

Gesamteffizienz [%]	*Overall efficiency [%]*	*Measurement category per Method „B"*	Messkategorie nach Methode „B"	*Efficiency class*	Effizienzklasse	*Efficiency level at optimal energy efficiency*	Effizienzgrad am Energieeffizienzoptimum	*Speed control*	Drehzahlregelung	*Year of manufacture*	Herstellungsjahr	*Name / official registration no. Place of business*	Name / amtl. Registrierungsnr. Niederlassungsort	Modellnr. des Produktes: *Device type*	Modellnr. des Produktes: *Product model no.*	Modellnr. des Produktes: *Frequency*	Nennmotoren Eingangsleistung V u Druck am Energieeffizienz-optimum [kW]	*Nominal motor input power V when under pressure at optimal-energy efficiency [kW]*	Volumenstrom am Energieeffizienz-optimum [m³/min]	*Volumetric flow rate at optimal energy efficiency [m3/min]*	Totaldruck Delta pt am Energieeffizienzoptimum (Pa)	*Total pressure difference at optimal energy efficiency (Pa)*	Umdrehungen pro Minute am Energieeffizienzoptimum	*Revolutions per minute at optimal energy efficiency*	Spezifisches Verhältnis	*Specific relationship*	Für die Einleichterung des Zerlegens, des Recyclings oder der Entsorgung nach der endgültigen Außerbetrieb-nahme relevante Informationen	*Information to simplify disassembly, recycling or disposal after final decommissioning*	Für die Minimierung der Umwelt-auswirkungen und die Gewähr-leistung optimaler Lebensdauer relevante Informationen zu Einbau, Betrieb und Instandhaltung des Ventilators	*Information on installation, operation and maintenance of the ventilatoto minimise its environmental impact and to ensure an optimal service life*	Beschreibung weiterer bei der Emittlung der Energieeffizienz von Ventilatoren genutzter Gegenstände, wie Rohrleitungen, die nicht in der Messkategorie beschrieben und nicht mit dem Ventilator geliefert werden	*Description of other items used to estabish the energy efficiency of fans, such as pipes, that are not described in the measurement category and are not supplied with the fan*
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*3)	-	*4)	-	**D 03**	**50**	**50**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*5)	*5)	*5)	*6)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*3)	-	*4)	-	**D 03**	**60**	**60**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*5)	*5)	*5)	*6)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*3)	-	*4)	-	**E 03**	**50**	**50**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*5)	*5)	*5)	*6)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*3)	-	*4)	-	**E 03**	**60**	**60**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*5)	*5)	*5)	*6)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*3)	-	*4)	-	**D 04**	**50**	**50**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*5)	*5)	*5)	*6)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*3)	-	*4)	-	**D 04**	**60**	**60**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*5)	*5)	*5)	*6)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*3)	-	*4)	-	**E 04**	**50**	**50**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*5)	*5)	*5)	*6)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*3)	-	*4)	-	**E 04**	**60**	**60**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*5)	*5)	*5)	*6)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*3)	-	*4)	-	**D 045**	**50**	**50**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*5)	*5)	*5)	*6)
45,0	B	*1)	56,9	-	*3)	*4)	**D 045**	**60**	0,13	4,9	730	2890	1,01	*5)	*5)	*5)	*6)													
39,1	B	*1)	50,8	-	*3)	*4)	**E 045**	**50**	0,14	6,2	530	2770	1,01	*5)	*5)	*5)	*6)													
40,4	B	*1)	51,4	-	*3)	*4)	**E 045**	**60**	0,18	6,2	720	2990	1,01	*5)	*5)	*5)	*6)													
42,2	B	*1)	53,8	-	*3)	*4)	**D 05**	**50**	0,15	6,5	570	2550	1,01	*5)	*5)	*5)	*6)													
44,8	B	*1)	55,6	-	*3)	*4)	**D 05**	**60**	0,19	6,5	800	3000	1,01	*5)	*5)	*5)	*6)													
-	-	-	-	-	*3)	*4)	**E 05**	**50**	-	-	-	-	-	*5)	*5)	*5)	*6)													
39,6	B	*1)	50,1	-	*3)	*4)	**E 05**	**60**	0,22	6,5	800	3300	1,01	*5)	*5)	*5)	*6)													
41,1	B	*1)	52,2	-	*3)	*4)	**D 052**	**50**	0,19	7,5	630	2890	1,01	*5)	*5)	*5)	*6)													
47,5	B	*1)	56,9	-	*3)	*4)	**D 052**	**60**	0,32	9,6	960	3450	1,01	*5)	*5)	*5)	*6)													
39,8	B	*1)	49,7	-	*3)	*4)	**E 052**	**50**	0,27	9,8	663	2867	1,01	*5)	*5)	*5)	*6)													

9016339 07.20/16

https://elektror.ru АО "БЕРГАБ" Тел./факс: (495)727-22-72 catalog@elektror.ru
Elektror

40,8	B	*1)	49,3	-	*3)	*4)	**E 052**	**60**	0,45	11,2	990	3370	1,01	*5)	*5)	*6)
49,7	B	*1)	58,4	-	*3)	*4)	**D 060**	**50**	0,42	13,8	890	2930	1,01	*5)	*5)	*6)
43,5	B	*1)	51,2	-	*3)	*4)	**D 060**	**60**	0,60	13,5	1150	3480	1,01	*5)	*5)	*6)
44,6	B	*1)	52,3	-	*3)	*4)	**E 060**	**50**	0,60	16,1	880	2900	1,01	*5)	*5)	*6)
43,2	B	*1)	50,1	-	*3)	*4)	**E 060**	**60**	0,80	18,3	1140	3360	1,01	*5)	*5)	*6)
49,9	B	*1)	57,2	-	*3)	*4)	**D 064**	**50**	0,71	20,0	1060	2880	1,01	*5)	*5)	*6)
50,7	B	*1)	56,7	-	*3)	*4)	**D 064**	**60**	1,13	22,4	1530	3440	1,02	*5)	*5)	*6)
51,3	B	*1)	57,5	-	*3)	*4)	**E 064**	**50**	1,03	26,3	1208	2890	1,01	*5)	*5)	*6)
50,3	B	*1)	54,8	-	*3)	*4)	**E 064**	**60**	1,96	35,0	1690	3360	1,02	*5)	*5)	*6)
55,0	B	*1)	61,5	-	*3)	*4)	**D 066**	**50**	0,94	22,5	1340	2910	1,01	*5)	*5)	*6)
43,8	B	*1)	49,2	-	*3)	*4)	**D 066**	**60**	1,38	24,4	1440	3520	1,01	*5)	*5)	*6)
48,5	B	*1)	54,2	-	*3)	*4)	**E 066**	**50**	1,24	25,3	1430	2920	1,01	*5)	*5)	*6)
52,1	B	*1)	58,2	-	*3)	*4)	**D 07**	**50**	1,08	22,4	1470	2940	1,01	*5)	*5)	*6)
47,7	B	*1)	52,1	-	*3)	*4)	**D 07**	**60**	2,02	27,0	2090	3500	1,02	*5)	*5)	*6)
48,8	B	*1)	54,1	-	*3)	*4)	**D 072**	**50**	1,44	27,7	1430	2890	1,01	*5)	*5)	*6)
49,5	B	*1)	53,5	-	*3)	*4)	**D 072**	**60**	2,34	31,7	2060	3500	1,02	*5)	*5)	*6)
57,9	B	*1)	62,1	-	*3)	*4)	**D 08**	**50**	2,19	41,5	1790	2920	1,02	*5)	*5)	*6)
52,9	B	*1)	55,9	-	*3)	*4)	**D 08**	**60**	3,36	42,2	2470	3470	1,02	*5)	*5)	*6)
59,4	B	*1)	63,4	-	*3)	*4)	**D 082**	**50**	2,34	42,8	1830	2930	1,02	*5)	*5)	*6)
57,1	B	*1)	59,4	-	*3)	*4)	**D 082**	**60**	4,40	55,5	2560	3500	1,03	*5)	*5)	*6)
57,3	B	*1)	59,8	-	*3)	*4)	**D 09**	**50**	3,98	59,3	2429	2975	1,02	*5)	*5)	*6)
53,2	B	*1)	54,9	-	*3)	*4)	**D 09**	**60**	5,50	58,9	3092	3567	1,02	*5)	*5)	*6)
57,3	B	*1)	59,8	-	*3)	*4)	**D 092**	**50**	3,98	59,3	2429	2975	1,02	*5)	*5)	*6)
53,2	B	*1)	54,9	-	*3)	*4)	**D 092**	**60**	5,50	58,9	3092	3567	1,03	*5)	*5)	*6)
41,5	B	*1)	53,4	-	*3)	*4)	**2D 04**	**50**	0,13	7,6	440	2880	1,00	*5)	*5)	*6)
43,8	B	*1)	54,8	-	*3)	*4)	**2D 04**	**60**	0,18	7,6	610	3450	1,01	*5)	*5)	*6)
43,8	B	*1)	54,2	-	*3)	*4)	**2D 045**	**50**	0,27	13,4	540	2890	1,02	*5)	*5)	*6)
47,9	B	*1)	57,4	-	*3)	*4)	**2D 045**	**60**	0,31	11,2	800	3500	1,01	*5)	*5)	*6)
46,6	B	*1)	57,2	-	*3)	*4)	**2D 05**	**50**	0,21	10,9	540	2880	1,01	*5)	*5)	*6)
47,0	B	*1)	56,1	-	*3)	*4)	**2D 05**	**60**	0,36	13,6	740	3400	1,01	*5)	*5)	*6)
46,0	B	*1)	54,0	-	*3)	*4)	**2D 052**	**50**	0,56	22,4	690	2850	1,01	*5)	*5)	*6)
50,7	B	*1)	57,5	-	*3)	*4)	**2D 052**	**60**	0,84	25,2	1010	3420	1,01	*5)	*5)	*6)
50,8	B	*1)	57,7	-	*3)	*4)	**2D 060**	**50**	0,80	27,2	870	2960	1,01	*5)	*5)	*6)
54,4	B	*1)	60,5	-	*3)	*4)	**2D 060**	**60**	1,08	27,3	1250	3550	1,01	*5)	*5)	*6)
49,1	B	*1)	54,4	-	*3)	*4)	**2D 064**	**50**	1,44	42,5	970	2940	1,01	*5)	*5)	*6)
53,0	B	*1)	57,3	-	*3)	*4)	**2D 064**	**60**	2,11	44,4	1470	3530	1,01	*5)	*5)	*6)
56,3	B	*1)	60,6	-	*3)	*4)	**2D 066**	**50**	2,12	50,8	1,37	2970	1,01	*5)	*5)	*6)
53,1	B	*1)	57,5	-	*3)	*4)	**2D 066**	**60**	2,03	42,6	1,48	3570	1,01	*5)	*5)	*6)
48,9	B	*1)	53,0	-	*3)	*4)	**2D 07**	**50**	2,22	45,2	1406	2978	1,01	*5)	*5)	*6)
50,2	B	*1)	53,0	-	*3)	*4)	**2D 07**	**60**	3,65	54,0	1986	3567	1,02	*5)	*5)	*6)
57,9	B	*1)	60,1	-	*3)	*4)	**2D 08**	**50**	4,45	85,5	1760	2950	1,02	*5)	*5)	*6)
53,4	B	*1)	55,1	-	*3)	*4)	**2D 08**	**60**	5,41	71,1	2380	3530	1,02	*5)	*5)	*6)

*1) totaler Wirkungsgrad

*2)

Produktkennz.	Beschreibung
FU	Mit diesem Ventilator muss eine Drehzahlregelung installiert werden
FUK	In diesem Ventilator ist eine Drehzahlregelung integriert

*3) siehe Leistungsschild

*4) Elektror airsystems gmbh | Hellmuth-Hirth-Str. 2 | 73760 Ostfildern
Steuernummer: 5933041962 | USt-IdNr.: DE 250175973 | Amtsgericht Stuttgart HRB 210469

*5) Angaben siehe Betriebsanleitung

*6) keine

*1) *total efficiency*

*2)

Product label	*Description*
FU	*With this blower a speed control has to be installed*
FUK	*In this blower a speed control is integrated*

*3) *refer to rating plate*

*4) *Elektror airsystems gmbh | Hellmuth-Hirth-Str. 2 | 73760 Ostfildern | Germany*
Tax number: 5933041962 | VAT ID No.: DE 250175973 | District Court Stuttgart HRB 210469

*5) *refer to operating instruction*

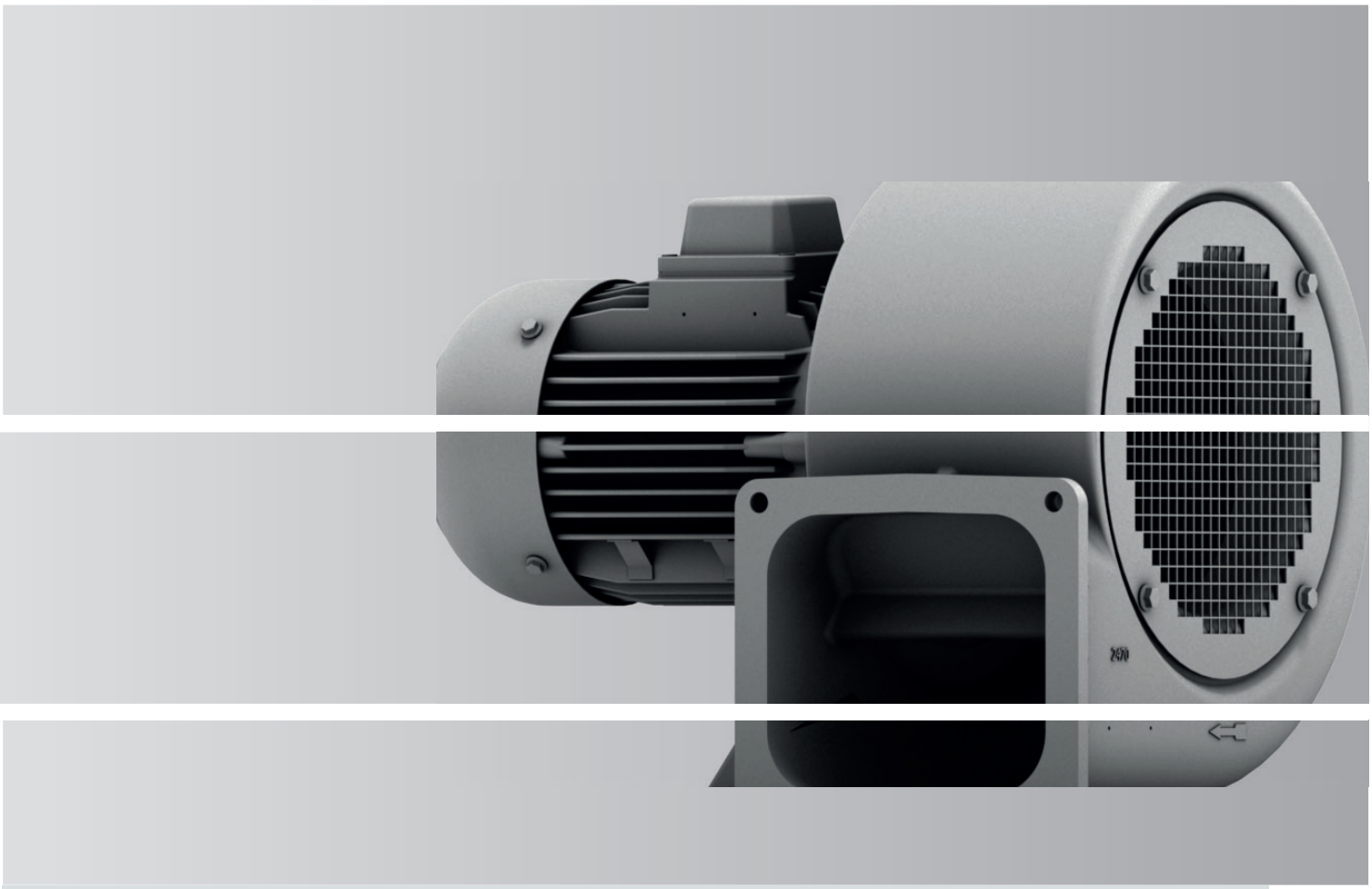
*6) *none*

Elektror
https://elektror.ru АО "БЕРГАБ" Тел./факс: (495)727-22-72 catalog@elektror.ru

9016339 07.20/16

https://elektror.ru АО "БЕРГАБ" Тел./факс: (495)727-22-72 catalog@elektror.ru

Elektror
airsystems gmbh



Elektror airsystems gmbh
Hellmuth-Hirth-Str. 2
73760 Ostfildern
Postfach 1252, 73748 Ostfildern
Telefon: +49 711 31973-0
Telefax: +49 711 31973-5000
info@elektror.de

9016339 07.20/16

www.elektror.com