

Бесколлекторные вентиляторы постоянного тока для систем климат-контроля коммерческих автомобилей

Версия 09.2012



Выбор инженера
Вентиляторы.ру www.vseventilatory.ru | info@vseventilatory.ru

ebmpapst

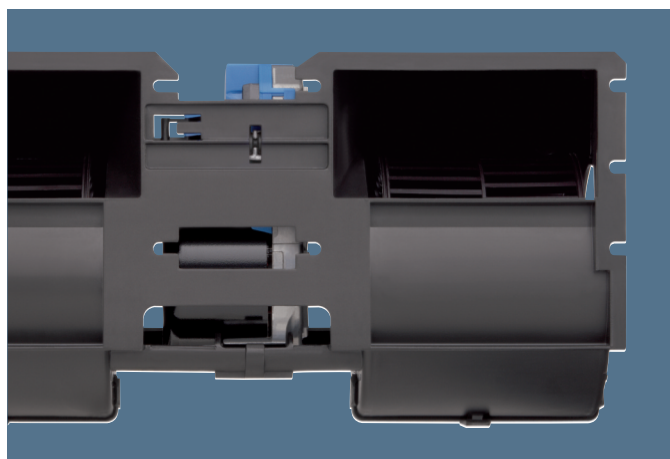
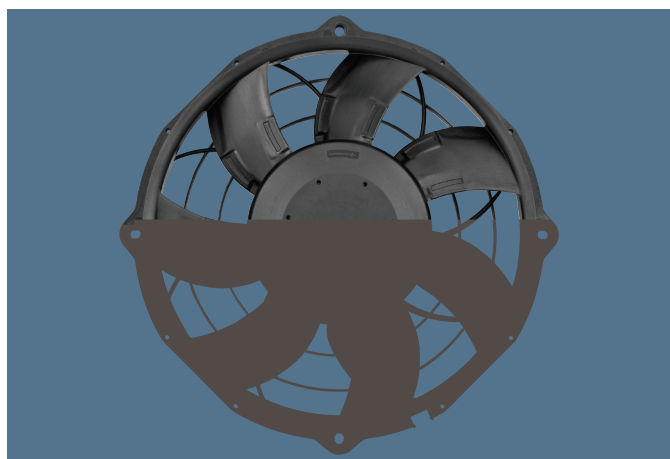
Автомобильные бесколлекторные вентиляторы постоянного тока

Наши автомобильные бесколлекторные (BL-DC) осевые и двойные центробежные вентиляторы определяют тенденцию для систем климат-контроля коммерческих автомобилей. Они не только удовлетворяют современным требованиям в плане комфорта (например, в автобусах), но и работают без износа – поскольку не имеют щеток – более 40 000 часов. Не требуется ни технического обслуживания, ни ухода. Это именно та надежность, которой вы ожидаете от продукции ebmpapst.

Преимущества и характеристики в двух словах

- Свыше 40 000 часов работы
- Непрерывный контроль частоты вращения
- Высокая эффективность
- Низкий уровень шума благодаря аэродинамически оптимизированным рабочим колесам
- Повышенная надежность за счет высокой плотности компоновки электронных компонентов
- Возможность встраивания в существующие системы
- Соответствие высочайшим требованиям в плане электромагнитной совместимости
- Возможность параметризации характеристик управления
- Оптимизированная независимость от напряжения
- Расширенный температурный диапазон
- Долговечные шариковые подшипники

Оглавление



■ GreenTech: экологичная компания	4
■ Идеи для технологических перемен в коммерческих автомобилях	6
■ Двойные центробежные вентиляторы с электронным управлением и бесколлекторным двигателем постоянного тока типа Premium	9
■ Двойные центробежные вентиляторы с электронным управлением и бесколлекторным двигателем постоянного тока типа Basic	19
■ Осевые вентиляторы с электронным управлением и бесколлекторным двигателем постоянного тока	25
■ Центробежные вентиляторы с электронным управлением – RadiCal, с обратно загнутыми лопатками	43
■ Дополнительное оборудование <ul style="list-style-type: none">– Блок контроля температуры, температурный датчик– Соединительные провода	50
■ Электрические соединения	53
■ Технические параметры и область применения	58
■ Представители и филиалы ebm-papst	62

Экологическая ответственность занимает центральное место в наших мыслях и действиях.
Мы вне подозрений!

Охрана природы и экологическая ответственность всегда были в центре наших мыслей и действий. На протяжении десятилетий мы работаем в соответствии с простым, но строгим кредо одного из соучредителей нашей компании Герхарда Штурма: «Каждое новое изделие, которое мы разрабатываем, должно быть лучше предшествующего с точки зрения экономики и экологии». Понятие GreenTech является конечным выражением нашей корпоративной философии.





GreenTech – это активное развитие

Даже на этапах проектирования, подбора материалов и процессов, которые мы используем, происходит оптимизация с целью обеспечения максимально возможной экологической безопасности, энергетического баланса и – там, где это возможно – повторной переработки. Мы постоянно работаем над улучшением качества материалов и повышением эффективности наших изделий, а также оптимизацией расхода воздуха и снижением уровня шума. В то же время мы значительно сокращаем потребление энергии. Тесное сотрудничество с университетами, научными институтами и профессорско-преподавательским составом, которое мы поддерживаем в области энергетики и регенеративных технологий, позволяет нам извлекать выгоду из новейших исследований в этой области – и в то же время обеспечивать подготовку высококвалифицированных молодых ученых.

GreenTech – это экологически безопасное производство

Понятие GreenTech также относится к максимальной энергоэффективности наших производственных процессов. Рачительное использование промышленного тепла и грунтовых вод для охлаждения, солнечной энергии и, конечно же, наших собственных технологий охлаждения и вентиляции, имеет огромное значение. Наш самый современный завод к примеру, потребляет на 91% меньше энергии, чем предписывается современными стандартами. Таким образом, наши изделия вносят вклад в защиту окружающей среды на всех стадиях, от организации процесса изготовления до упаковки, изготавливаемой из пригодных для повторной переработки материалов.

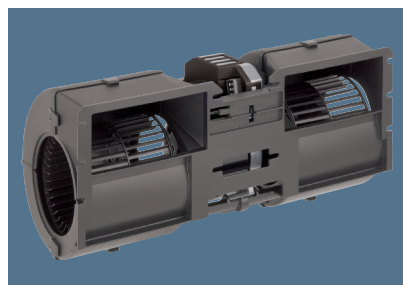
GreenTech – это признание и сертификация

Каждое звено в нашей производственной цепочке соответствует самым строгим стандартам экологических организаций и общественности. Экологическая премия земли Баден-Вюртемберг в 2008 г., премия Green Award 2009, премия «Энергоэффективность 2009 года» организации Deпа – вот несколько примеров, подтверждающих это. Экологические преимущества, реализуемые при использовании изделий, разработанных в рамках нашей философии GreenTech, можно оценить также в плане соответствия самым жестким энергетическим и экологическим стандартам. Во многих случаях наши изделия уже значительно превосходят законодательные требования в сфере энергетики, которые будут введены в действие лишь в ближайшем будущем – причем в несколько раз.

Наши клиенты ежедневно извлекают из этого пользу

Основа GreenTech – нацеленная на будущее технология электронного управления, разработанная в компании ebm-papst. Технология электронного управления, которая составляет основу наших самых эффективных электродвигателей и вентиляторов, обеспечивает КПД до 90%, экономит энергию на очень высоком уровне, значительно увеличивает срок службы и устраняет необходимость технического обслуживания наших изделий. Это важно не только для охраны окружающей среды, но и для экономической выгоды пользователей! Все изделия ebm-papst – даже те, для которых технологию GreenTech EC (пока) не имеет смысла использовать с прикладной точки зрения, – демонстрируют самую тесную связь экономики и экологии.

Идеи для технологических перемен в коммерческих автомобилях



Двойные центробежные вентиляторы с электронным управлением: максимальная производительность при максимальной компактности; легко управляемые и очень тихие.

Создание комфортных условий в коммерческом автомобиле – отнюдь не только вопрос удобства. Нейтрализация стресса и усталости при пассажирских перевозках в городских и междугородных автобусах, а также грузоперевозках связана с высокими требованиями к автомобильной технологии, в частности системам климат-контроля, вентиляции и кондиционирования.

На протяжении многих лет известные производители автобусов устанавливают системы кондиционирования воздуха с бесколлекторными, не знающими износа центробежными и осевыми вентиляторами производства компании ebm-papst. Эти изделия получают все более широкое распространение в системах климат-контроля и вентиляции кабин грузовиков, тракторов и строительной техники, а также в рефрижераторных системах на транспорте.

Многие производители систем климат-контроля полагаются на опыт и высокую квалификацию специалистов ebm-papst в сферах разработки электродвигателей, аэродинамики и электроники.





Вентиляторы: для систем климат-контроля коммерческих автомобилей и охлаждения отдельных компонентов.

Соблюдение высоких требований с помощью новой технологии

В современных коммерческих автомобилях технология электронного управления электродвигателями постепенно становится стандартной. Второе поколение наших осевых и двойных центробежных вентиляторов с электронным управлением определяет тенденции в системах климат-контроля коммерческих автомобилей по всему миру. Наши вентиляторы с электронным управлением демонстрируют явное превосходство даже в условиях жаркого климата и тропических регионах, где они уже доказали прекрасную эффективность.

Но клиенты полагаются на продукцию ebm-papst не только в области климат-контроля. Все чаще вентиляторы с электронным управлением находят применение в системах охлаждения теплообменных устройств моторного отсека автомобилей.

Для сравнения

В коллекторных двигателях других изготовителей коллектор выполняет задачу распределения тока по обмоткам. Коллектор состоит из медных сегментов, внедренных в изолирующий состав. Механические пружины прижимают интегрированные угольные щетки к коллектору. Трение между этими двумя механическими компонентами – слабое место обычных двигателей постоянного тока. Спустя примерно 5000 часов работы щетки и коллектор полностью изнашиваются.

В результате весь вентилятор нуждается в замене. Кроме того, управление частотой вращения в режиме открытого контура возможно только при использовании внешней электроники.

Это не относится к бесколлекторным двигателям постоянного тока производства компании ebm-papst. Электронное управление, интегрированное непосредственно в двигатели, выполняет задачу распределения тока. Нет щеток – нечему изнашиваться. Это увеличивает время работы таких двигателей до 40 000 часов и более. В результате пользователь не только экономит на запасных частях и ремонтных расходах, но и избегает непродуктивных простоев и потенциального репутационного ущерба.

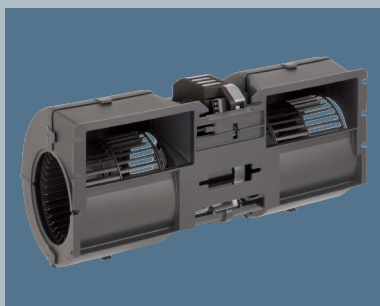
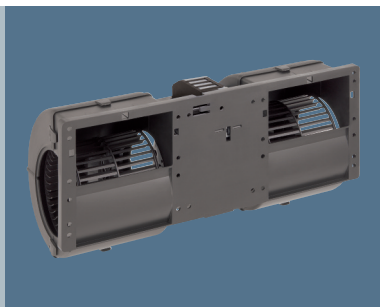


Двигатели с электронным управлением являются энергосберегающими, так как встроенная электроника работает в замкнутом режиме непрерывного контроля частоты вращения, потребляя из электрической системы автомобиля столько энергии, сколько необходимо на самом деле. В коммерческих автомобилях важна также способность противостоять воздействию факторов окружающей среды, которые постоянно колеблются. Стандартная продукция обеспечивает менее удовлетворительные результаты в таких ситуациях. Поэтому автомобильная продукция ebm-papst оснащается надежной защитой от сброса нагрузки, обратной полярности, ударов и вибрации, а также повреждения в результате воздействия влаги и загрязнений в широком температурном диапазоне. Это требует особых усилий при выборе материалов и тестировании продукции. Мы используем экстремальные тесты, разработанные совместно с ведущими OEM-производителями,

имитирующие реальные условия (такие как тесты в условиях солевого тумана, вибрации и температурных перепадов), что позволяет гарантировать надежную работу вентиляторов. В дополнение к значительно более длительному сроку службы, наши интеллектуальные вентиляторы с электронным управлением обеспечивают широкие возможности управления частотой вращения в открытом и замкнутом режимах. Работоспособность вентилятора можно оценить в любое время с помощью вывода диагностических данных. Кроме того, они отличаются превосходной электромагнитной совместимостью и работают очень тихо.

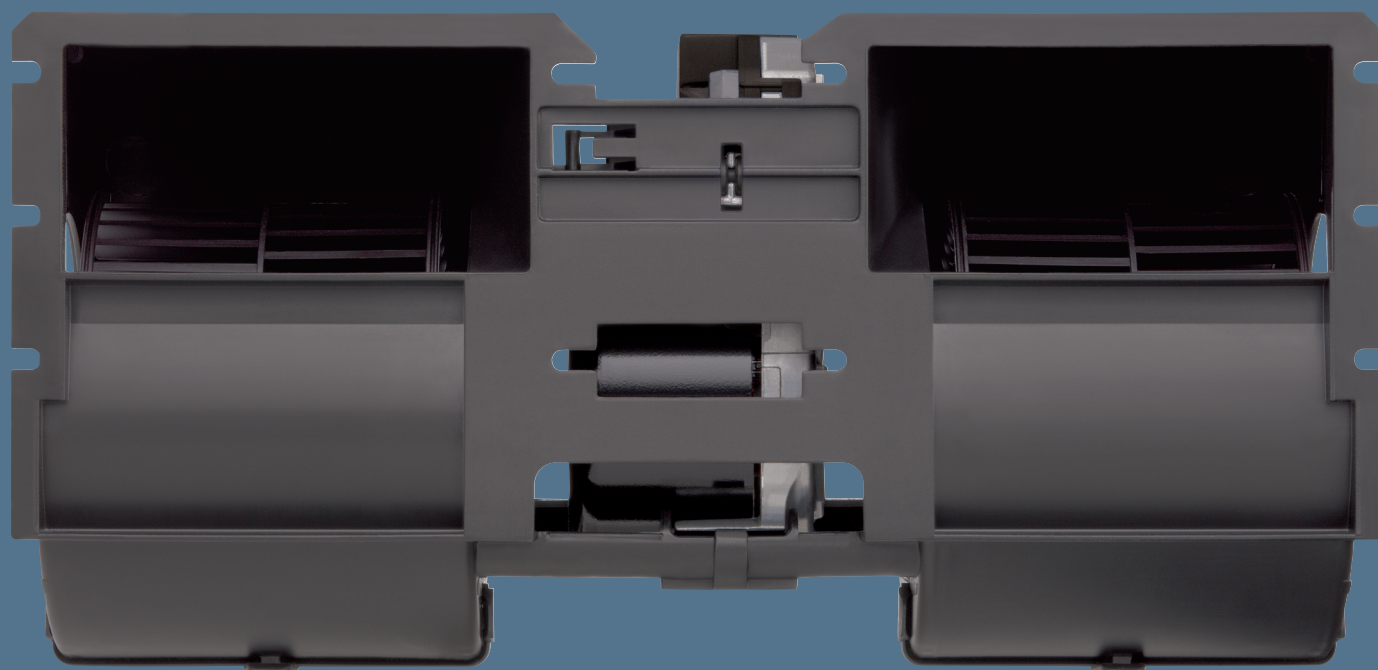
Что ebm-papst может предложить еще

Если вы не можете найти приемлемое решение без нашей продукции, свяжитесь с нами. Как высококвалифицированные консультанты и практически ориентированные исполнители, мы, разумеется, сможем найти решение и в вашем случае за счет использования наших глубоких познаний, полученных в различных сферах.



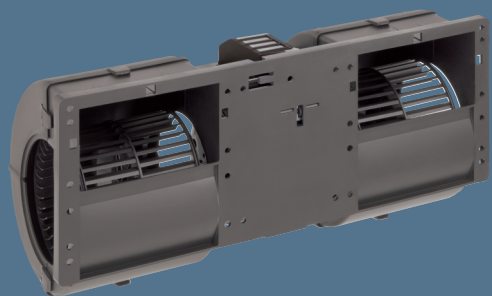
Двойные центробежные вентиляторы с электронным управлением

и бесколлекторным двигателем постоянного тока типа **Premium**



Двойные центробежные вентиляторы с электронным управлением

и бесколлекторным двигателем постоянного тока, Ø 097



– Материал изготовления:

Корпус: полипропилен черного цвета (соответствует стандарту UL 94 HB)

Крыльчатка: полиамид

– Тип защиты: IP 24 KM (без вилки)

– Класс изоляции: "B" в соответствии со стандартом EN 60335-1

– Положение монтажа: любое

– Режим работы: непрерывная работа (S1)

– Подшипники: необслуживаемые шариковые подшипники с обеих сторон

– Защита двигателя: защита от превышения температуры, обратной полярности и блокировки ротора, защита от перенапряжения, обнаружение недостаточного напряжения

– Требования к ЭМС: VDE 0879-2, класс подавления помех 5

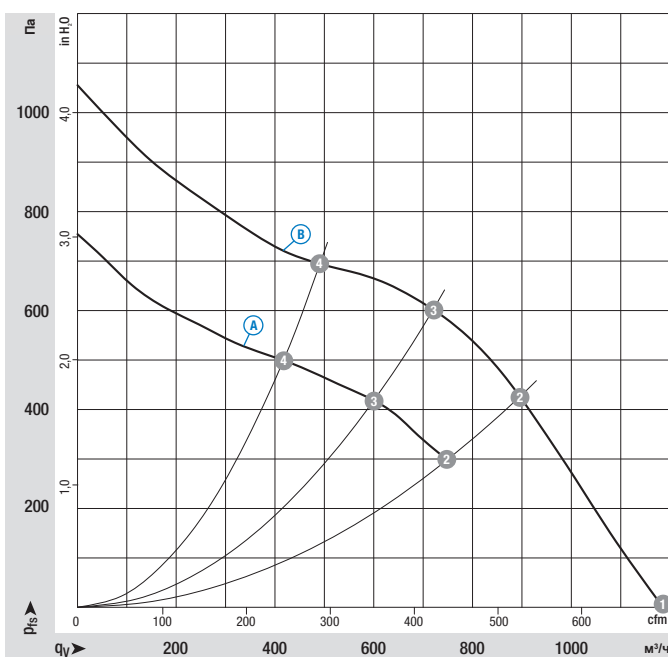
Номинальные данные		График	Номинальное напряжение	Диапазон номинального напряжения	Расход	Частота вращения (об/мин)	Входная мощность	Потребление тока	Минимальное противодавление	Уровень звукового давления	Допустимая температура окружающего воздуха	Масса	Электрический разъем
Тип	Электро-двигатель		В	В	м³/ч	об/мин	Вт	А	Па	дБА	°С	кг	
K3G 097-AK32 -42 ⁽¹⁾	M3G074-CF	(A)	13	9-15	750	3630	195	15,0	300	63	-40..+85 ⁽²⁾	2,3	A
K3G 097-AK36 -55 ⁽¹⁾	M3G074-CF	(B)	13	9-15	1180	3740	385	29,5	0	69	-40..+85 ⁽²⁾	2,6	A

Возможны коррективы

⁽¹⁾ 12-вольтный вариант

⁽²⁾ на открытом воздухе не рекомендуется для длительной эксплуатации при 85 °С

График



Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки A, в спиральном корпусе производства ebm-papst.

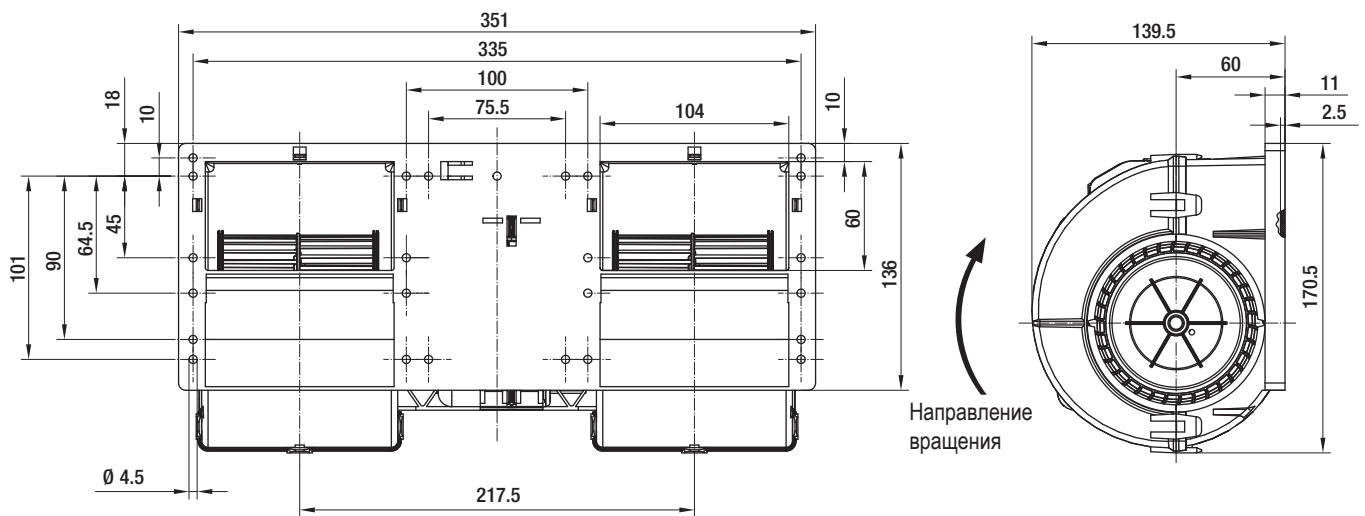
Уровень шума со стороны всасывания: LpA, измерено на расстоянии 1 м по оси вентилятора.

Приведенные акустические значения действительны только при перечисленных условиях измерения и могут изменяться в зависимости от условий установки.

При любом отклонении от стандартных условий установки конкретные значения должны быть проверены и рассмотрены после установки или подключения!

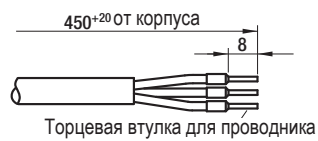
Подробные сведения см. на стр. 58.

	n об/мин	P _{ед} Вт	I А	L _{pA} дБА
(A) 1	---	---	---	---
(A) 2	3630	195	15,0	63
(A) 3	3875	177	13,5	64
(A) 4	4135	143	11,0	65
(B) 1	3740	385	29,5	69
(B) 2	4400	344	26,4	68
(B) 3	4775	309	23,8	69
(B) 4	4970	234	18,0	70



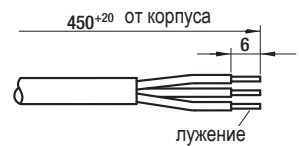
Вид проводов подключения
(K3G097-AK32-42)

UN черный
PWM/LIN желтый
GND коричневый



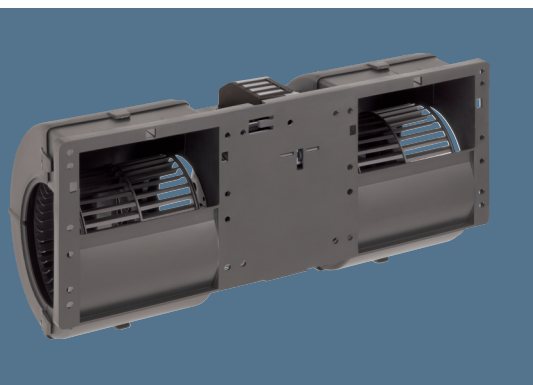
Вид проводов подключения
(K3G097-AK36-55)

UN черный
PWM/LIN желтый
GND коричневый



Двойные центробежные вентиляторы с электронным управлением

и бесколлекторным двигателем постоянного тока, Ø 097



– Материал изготовления:

Корпус: полипропилен черного цвета (соответствует стандарту UL 94 HB)

Крыльчатка: полиамид

– Тип защиты: IP 24 KM (без вилки)

– Класс изоляции: "B" в соответствии со стандартом EN 60335-1

– Положение монтажа: любое

– Режим работы: непрерывная работа (S1)

– Подшипники: необслуживаемые шариковые подшипники с обеих сторон

– Защита двигателя: защита от превышения температуры, обратной полярности и блокировки ротора, защита от перенапряжения, обнаружение недостаточного напряжения

– Требования к ЭМС: VDE 0879-2, класс подавления помех 3

Номинальные данные

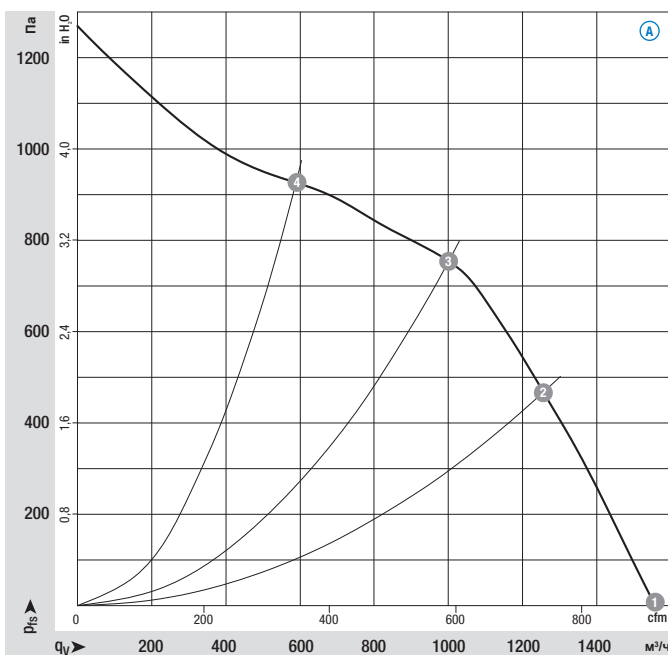
Тип	Электро-двигатель	График	Номинальное напряжение В	Диапазон номинального напряжения В	Расход м³/ч	Частота вращения (об/мин)	Входная мощность Вт	Потребление тока А	Уровень звукового давления дБА	Допустимая температура окружающего воздуха °С	Масса кг	Электрический разъем
K3G 097-AK68 -85 ⁽¹⁾⁽²⁾	M3G074-CF	Ⓐ	26	16-32	1560	4600	690	26,5	75	-40..+60 ⁽³⁾	2,4	G

Возможны коррективы

⁽¹⁾ 12-вольтовый вариант

⁽²⁾ на открытом воздухе не рекомендуется для длительной эксплуатации при 85 °С

График



Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки A, в спиральном корпусе производства ebm-papst.

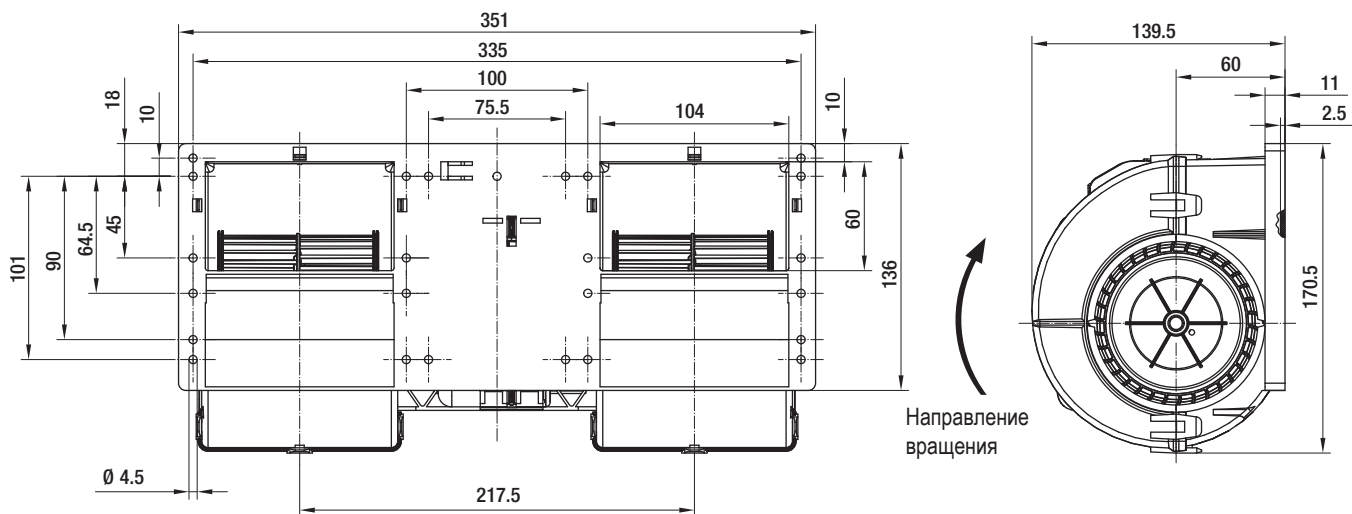
Уровень шума со стороны всасывания: LpA, измерено на расстоянии 1 м по оси вентилятора.

Приведенные акустические значения действительны только при перечисленных условиях измерения и могут изменяться в зависимости от условий установки.

При любом отклонении от стандартных условий установки конкретные значения должны быть проверены и рассмотрены после установки или подключения!

Подробные сведения см. на стр. 58.

	n об/мин	P _{ед} Вт	I А	L _{pA} дБА
Ⓐ 1	4600	690	26,5	75
Ⓐ 2	5095	604	23,2	74
Ⓐ 3	5435	526	20,2	74
Ⓐ 4	5720	365	14,0	74

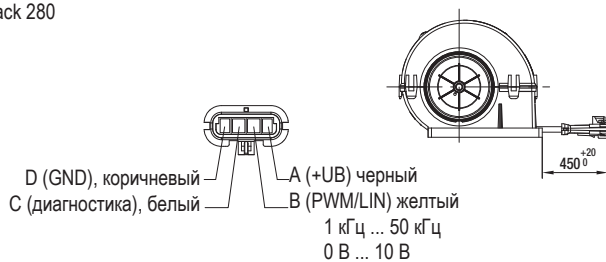


Вид вилки подключения

4-полюсное соединение (450 мм) с вилкой Delphi Metri-Pack 280

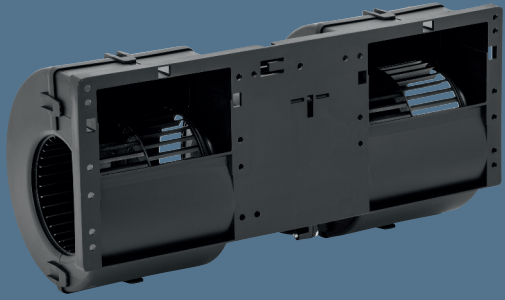
Гнездо на стороне потребителя:

Корпус: Delphi 12129565
 Вторичный фиксатор: Delphi 15300016 (фиксатор TPA)
 Выводы: Delphi 12077411
 Delphi 12077413
 Уплотнения: Delphi 15324981
 Delphi 15324985



Двойные центробежные вентиляторы с электронным управлением

и бесколлекторным двигателем постоянного тока, Ø 097



– Материал изготовления:

Корпус: полипропилен черного цвета (соответствует стандарту UL 94 HB)

Крыльчатка: полиамид

– Тип защиты: IP 24 KM; электроника – IP 66 / 69 K

– Класс изоляции: "B" в соответствии со стандартом EN 60335-1

– Положение монтажа: любое

– Режим работы: непрерывная работа (S1)

– Подшипники: необслуживаемые шариковые подшипники с обеих сторон

– Защита двигателя: защита от превышения температуры, обратной полярности и блокировки ротора, защита от перенапряжения, обнаружение недостаточного напряжения

– Требования к ЭМС: VDE 0879-2, класс подавления помех 5

Номинальные данные

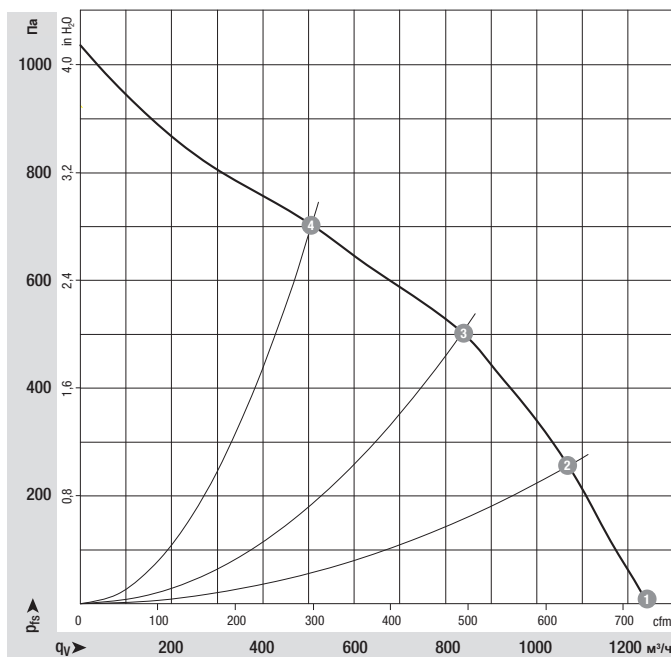
Тип	Электро-двигатель	График	Номинальное напряжение В	Диапазон номинального напряжения В	Расход м³/ч	Частота вращения (об/мин)	Входная мощность Вт	Потребление тока А	Минимальное противодавление Па	Уровень звукового давления дБА	Допустимая температура окружающего воздуха °С	Масса кг	Электрический разъем
K3G 097-AF24 -01⁽¹⁾	M3G084-BF	A	26	16-32	1240	3730	390	15,0	0	70	-40..+85 ⁽²⁾	2,0	D

Возможны коррективы

⁽¹⁾ 24-вольтный вариант

⁽²⁾ выше + 70 °С без понижения мощности

График



Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки A, в спиральном корпусе производства ebm-papst.

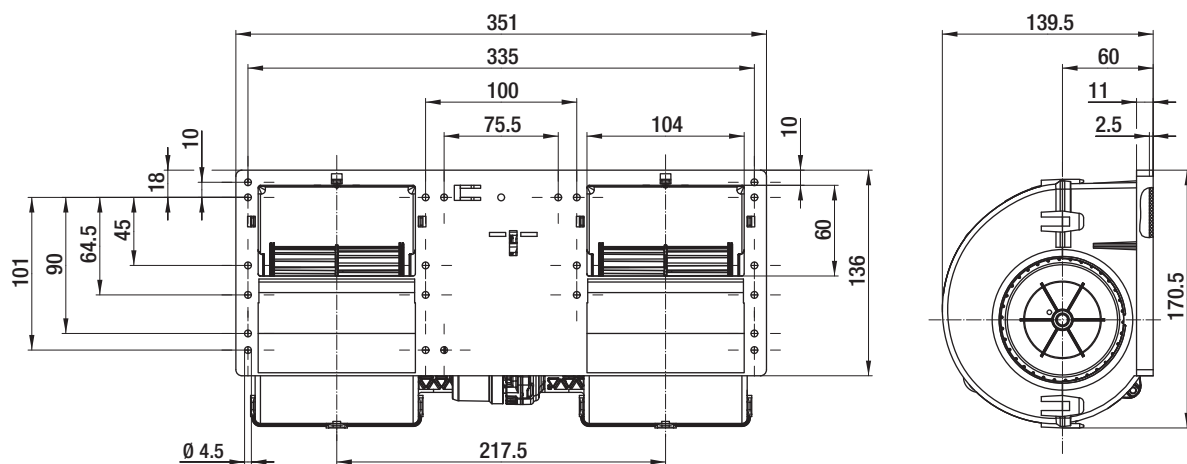
Уровень шума со стороны всасывания: LpA, измерено на расстоянии 1 м по оси вентилятора.

Приведенные акустические значения действительны только при перечисленных условиях измерения и могут изменяться в зависимости от условий установки.

При любом отклонении от стандартных условий установки конкретные значения должны быть проверены и рассмотрены после установки или подключения!

Подробные сведения см. на стр. 58.

	n об/мин	P _{tot} Вт	I А	L _{pA} дБА
A 1	3730	390	15,0	70
A 2	4125	363	13,9	69
A 3	4490	309	11,9	69
A 4	4985	245	9,4	70

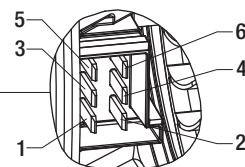
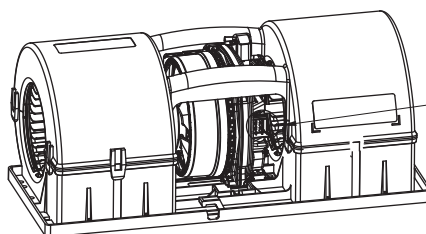


Вид вилки подключения

- 1 = UN
- 2 = GND
- 3 = PWM/LIN
- 4 = INVLIN
- 5 = LOWER
- 6 = диагностический вывод

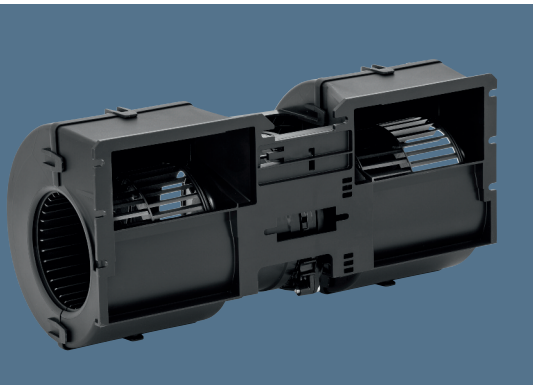
- черный
- коричневый
- желтый
- оранжевый
- синий
- белый

AMP Junior Power Timer, 6-полюсный, кодированный; провод подключения (460 мм) с ответной вилкой
Каталожный № 02001-4-1021 (в комплект поставки не входит)



Двойные центробежные вентиляторы с электронным управлением

и бесколлекторным двигателем постоянного тока, Ø 097



– Материал изготовления:

Корпус: полипропилен черного цвета (соответствует стандарту UL 94 HB)

Крыльчатка: полиамид

– Тип защиты: IP 24 KM; электроника – IP 66 / 69 K

– Класс изоляции: "B" в соответствии со стандартом EN 60335-1

– Положение монтажа: любое

– Режим работы: непрерывная работа (S1)

– Подшипники: необслуживаемые шариковые подшипники с обеих сторон

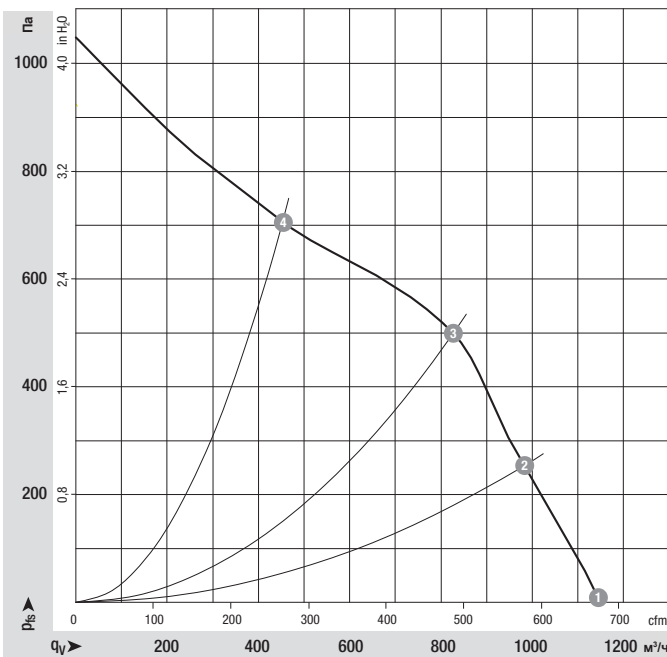
– Защита двигателя: защита от превышения температуры, обратной полярности и блокировки ротора, защита от перенапряжения, обнаружение недостаточного напряжения

– Требования к ЭМС: VDE 0879-2, класс подавления помех 5

Номинальные данные		График	Номинальное напряжение	Диапазон номинального напряжения	Расход	Частота вращения (об/мин)	Входная мощность	Потребление тока	Минимальное противодавление	Уровень звукового давления	Допустимая температура окружающего воздуха	Масса	Электрический разъем
Тип	Электро-двигатель		В	В	м³/ч	об/мин	Вт	А	Па	дБА	°C	кг	
K3G 097-BF24 -01 ⁽¹⁾	M3G084-BF	Ⓐ	26	16-32	1150	3960	375	14,4	0	70	-40..+85 ⁽²⁾	2,0	D

Возможны коррективы (1) 24-вольтовый вариант (2) выше +70 °C без понижения мощности

График



Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, в спиральном корпусе производства ebm-papst.

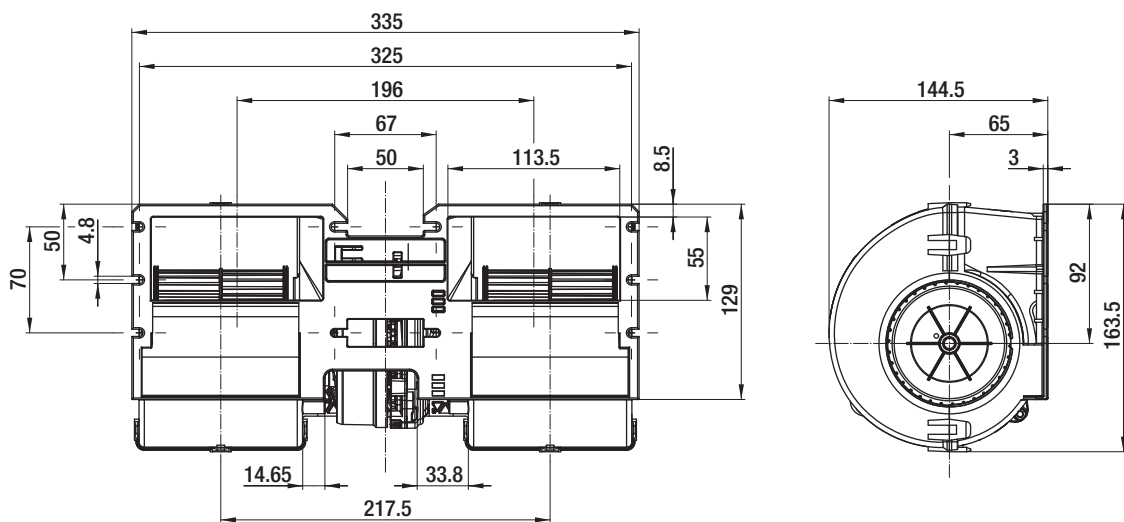
Уровень шума со стороны всасывания: L_{pA}, измерено на расстоянии 1 м по оси вентилятора.

Приведенные акустические значения действительны только при перечисленных условиях измерения и могут изменяться в зависимости от условий установки.

При любом отклонении от стандартных условий установки конкретные значения должны быть проверены и рассмотрены после установки или подключения!

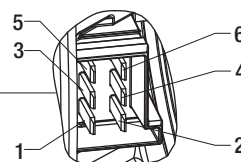
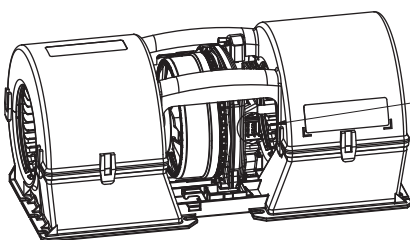
Подробные сведения см. на стр. 58.

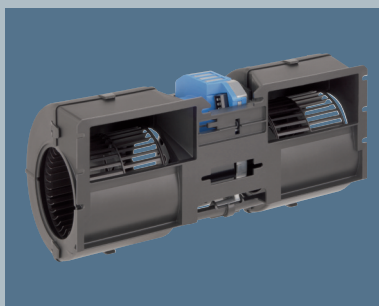
	n об/мин	P _{ед} Вт	I А	L _{pA} дБА
Ⓐ 1	3960	375	14,4	70
Ⓐ 2	4265	345	13,3	69
Ⓐ 3	4535	309	11,9	69
Ⓐ 4	5090	223	8,6	71



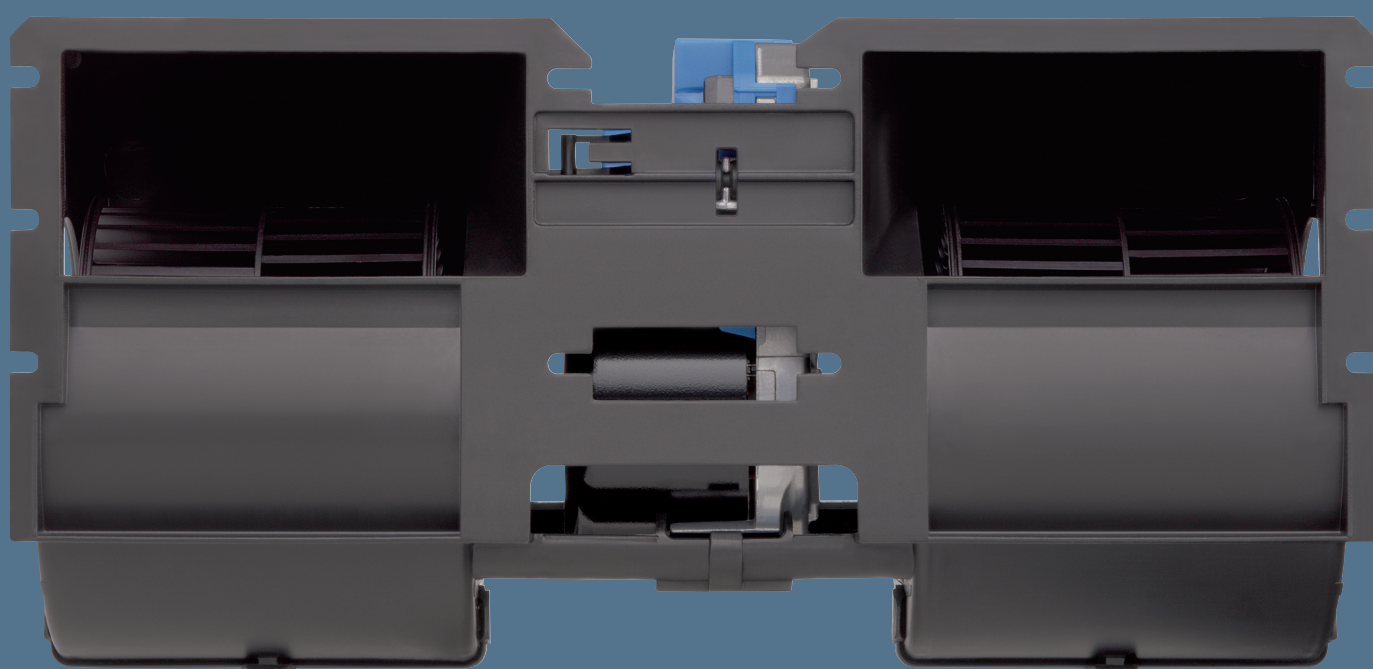
Вид вилки подключения

- 1 = UN
 - 2 = GND
 - 3 = PWM/LIN
 - 4 = INVLIN
 - 5 = LOWER
 - 6 = диагностический вывод
- черный
коричневый
желтый
оранжевый
синий
белый
- AMP Junior Power Timer, 6-полюсный, кодированный;
провод подключения (460 мм) с ответной вилкой
Каталожный № 02001-4-1021 (в комплект поставки не входит)



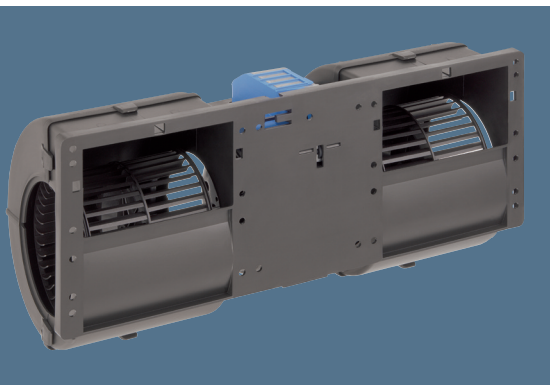


Двойные центробежные вентиляторы с электронным управлением и бесколлекторным двигателем постоянного тока типа Basic



Двойные центробежные вентиляторы с электронным управлением

и бесколлекторным двигателем постоянного тока, Ø 097



– Материал изготовления:

Корпус: полипропилен черного цвета (соответствует стандарту UL 94 HB)

Крыльчатка: полиамид

– Тип защиты: IP 24 KM (без вилки)

– Класс изоляции: "B" в соответствии со стандартом EN 60335-1

– Положение монтажа: любое

– Режим работы: непрерывная работа (S1)

– Подшипники: необслуживаемые шариковые подшипники с обеих сторон

– Защита двигателя: защита от превышения температуры и блокировки ротора, защита от перенапряжения, обнаружение недостаточного напряжения

– Требования к ЭМС: одобрение e1 в соответствии с 2006/28/EC

Номинальные данные

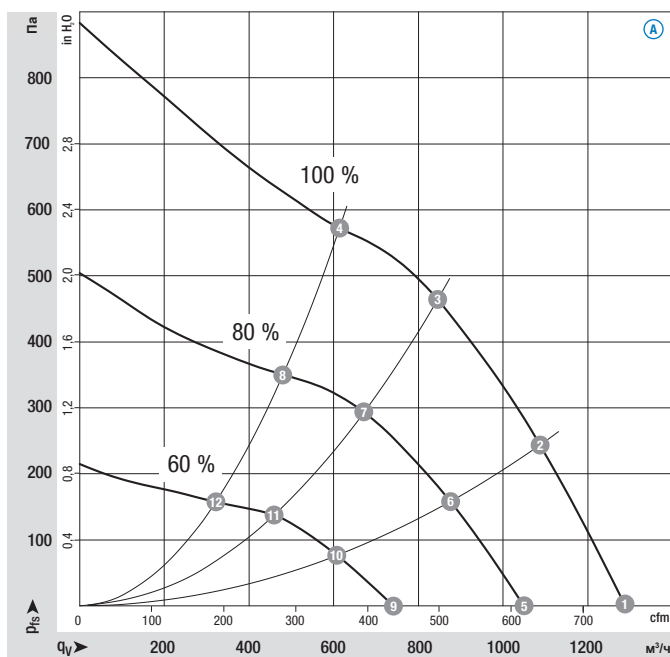
Тип	Электро-двигатель	График	Номинальное напряжение В	Диапазон номинального напряжения В	Расход м³/ч	Частота вращения (об/мин)	Входная мощность Вт	Потребление тока А	Уровень звукового давления дБА	Допустимая температура окружающего воздуха °С	Масса кг	Электрический разъем
K3G 097-AK34 -65 ⁽¹⁾	M3G074-CF	A	26	16-32	1290	3830	394	15,2	72	-40..+85 ⁽²⁾	2,0	F

Возможны коррективы

⁽¹⁾ 24-вольтовый вариант

⁽²⁾ на открытом воздухе не рекомендуется для длительной эксплуатации при 85 °С

График



Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, в спиральном корпусе производства ebm-papst.

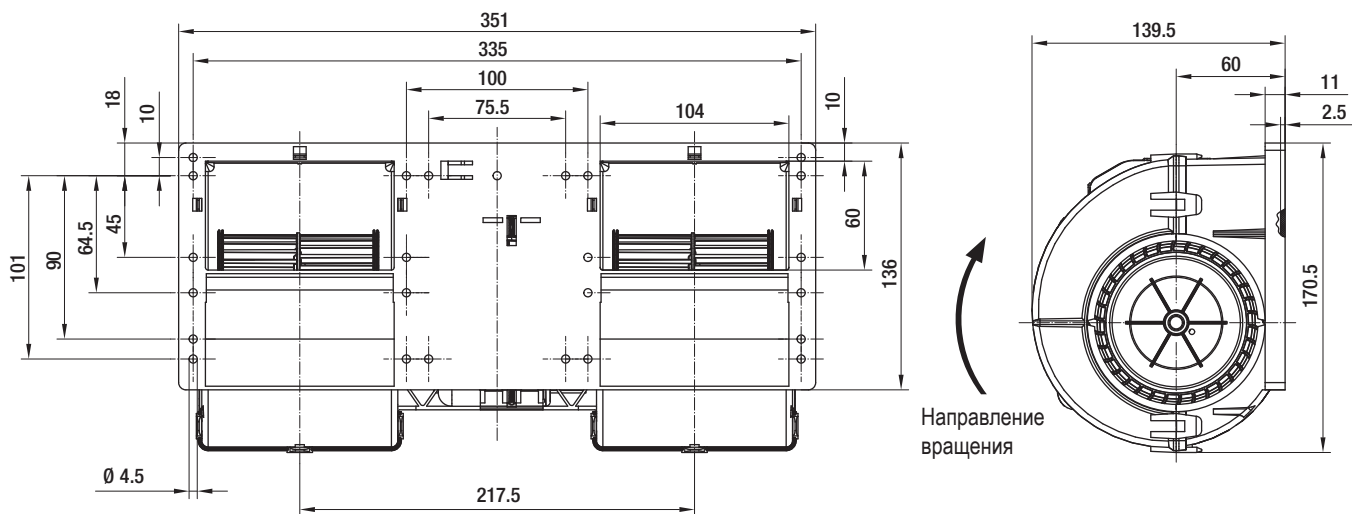
Уровень шума со стороны всасывания: L_{pA}, измерено на расстоянии 1 м по оси вентилятора.

Приведенные акустические значения действительны только при перечисленных условиях измерения и могут изменяться в зависимости от условий установки.

При любом отклонении от стандартных условий установки конкретные значения должны быть проверены и рассмотрены после установки или подключения!

Подробные сведения см. на стр. 58.

п	об/мин	P _{ед} Вт	I А	L _{pA} дБА
1	3830	394	15,2	72
2	4100	347	13,3	69
3	4380	285	10,9	68
4	4630	238	9,1	68
5	3150	215	8,3	68
6	3330	185	7,1	65
7	3510	149	5,7	63
8	3660	120	4,6	62
9	2240	79	3,1	59
10	2340	67	2,6	56
11	2430	53	2,0	54
12	4480	43	1,7	53



Установка частоты вращения

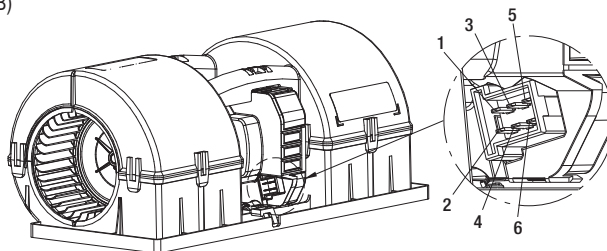
Скорость	5	4	3
60%	H	NC	NC
80%	NC	H	NC
100%	NC	NC	H

NC = не назначено
H = U_N (26 В)

Вид вилки подключения

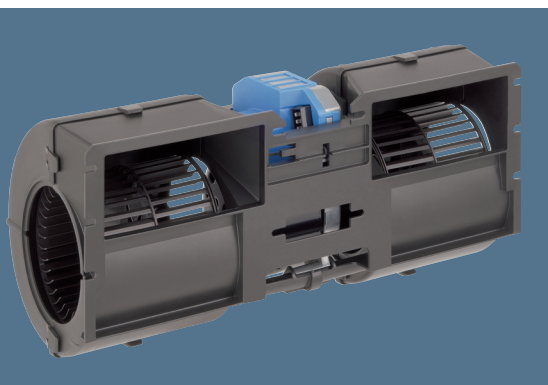
- 1 = + UB
- 2 = GND
- 3 = PWM/LIN, частота 100%
- 4 = частота 80%
- 5 = частота 60%
- 6 = NC (не назначено)

AMP Junior Power Timer, 6-полюсный, кодированный;
провод подключения (460 мм) с ответной вилкой;
каталожный № 02001-4-1021 (в комплект поставки не входит)



Двойные центробежные вентиляторы с электронным управлением

и бесколлекторным двигателем постоянного тока, Ø 097



- Материал изготовления:

Корпус: полипропилен черного цвета (соответствует стандарту UL 94 HB)
Крыльчатка: полиамид

- Тип защиты: IP 24 KM (без вилки)

- Класс изоляции: "B" в соответствии со стандартом EN 60335-1

- Положение монтажа: любое

- Режим работы: непрерывная работа (S1)

- Подшипники: необслуживаемые шариковые подшипники с обеих сторон

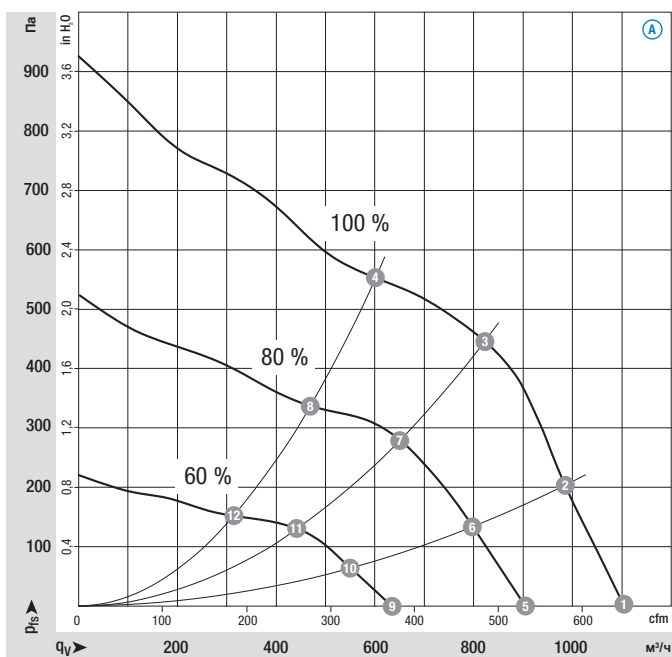
- Защита двигателя: защита от превышения температуры и блокировки ротора, защита от перенапряжения, обнаружение недостаточного напряжения

- Требования к ЭМС: одобрение e1 в соответствии с 2006/28/EC

Номинальные данные		График	Номинальное напряжение	Диапазон номинального напряжения	Расход	Частота вращения (об/мин)	Входная мощность	Потребление тока	Уровень звукового давления	Допустимая температура окружающего воздуха	Масса	Электрический разъем
Тип	Электро-двигатель		В	В	м³/ч	об/мин	Вт	А	дБА	°С	кг	
K3G 097-BK34 -65 ⁽¹⁾	M3G074-CF		26	16-32	1110	4040	344	13,3	70	-40..+85 ⁽²⁾	2,0	F

Возможны коррективы (1) 24-вольтный вариант (2) на открытом воздухе не рекомендуется для длительной эксплуатации при 85 °С

График



Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки A, в спиральном корпусе производства ebm-papst.

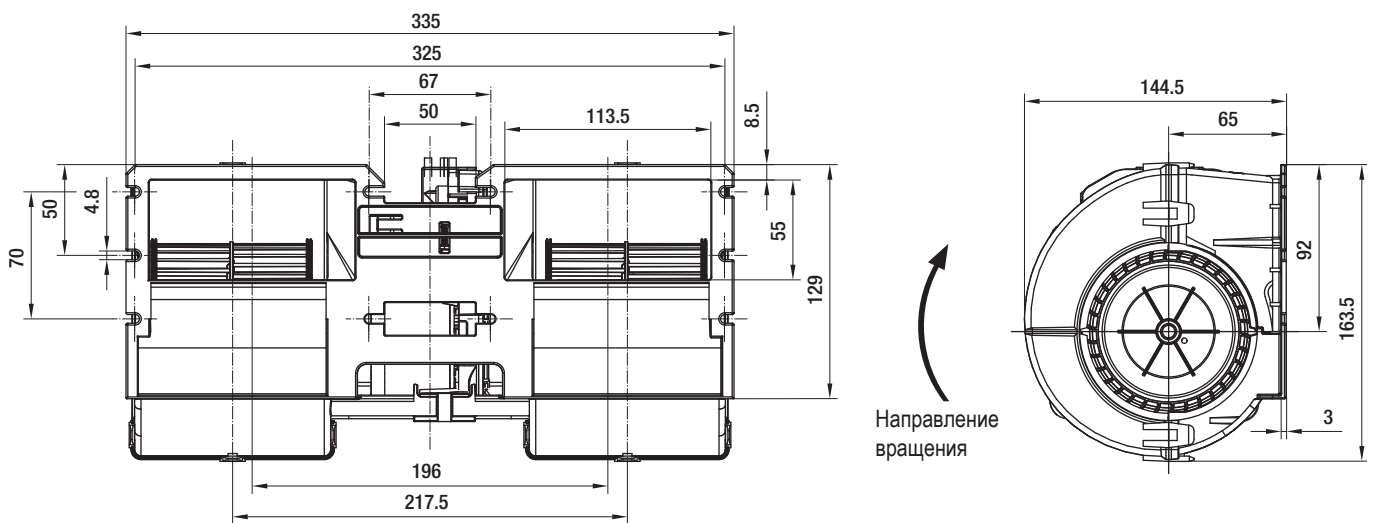
Уровень шума со стороны всасывания: L_{pA}, измерено на расстоянии 1 м по оси вентилятора.

Приведенные акустические значения действительны только при перечисленных условиях измерения и могут изменяться в зависимости от условий установки.

При любом отклонении от стандартных условий установки конкретные значения должны быть проверены и рассмотрены после установки или подключения!

Подробнее сведения см. на стр. 58.

	n	P _{ед}	I	L _{pA}	
	об/мин	Вт	А	дБА	
	1	4040	344	13,3	70
	2	4210	325	12,5	69
	3	4380	279	10,6	68
	4	4630	242	9,2	68
	5	3310	186	7,2	66
	6	3390	171	6,6	64
	7	3520	145	5,5	63
	8	3650	121	4,6	62
	9	2330	67	2,6	57
	10	2360	62	2,4	55
	11	2410	53	2,0	54
	12	2480	42	1,6	53



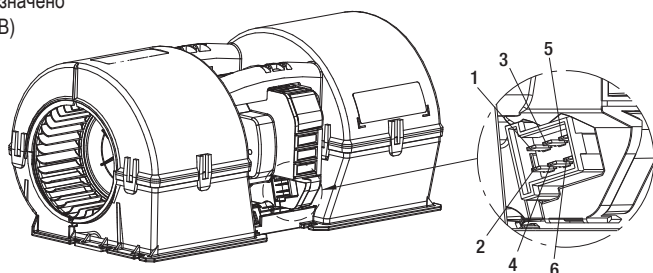
Установка частоты вращения

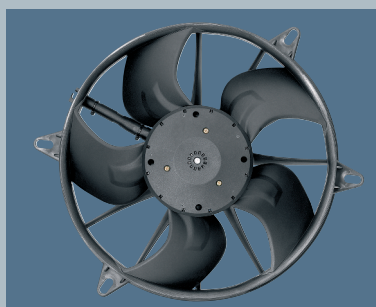
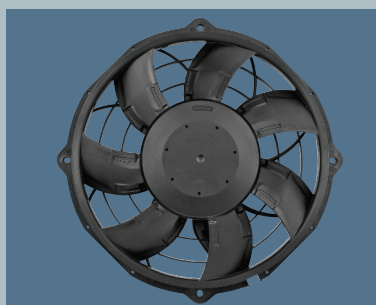
Выбор	5	4	3
60%	H	NC	NC
80%	NC	H	NC
100%	NC	NC	H

NC = не назначено
 $H = U_N (26 В)$

Вид вилки подключения

- 1 = + UB
 - 2 = GND
 - 3 = PWM/LIN, частота 100%
 - 4 = частота 80%
 - 5 = частота 60%
 - 6 = NC (не назначено)
- AMP Junior Power Timer, 6-полюсный, кодированный;
 провод подключения (460 мм) с ответной вилкой;
 каталожный № 02001-4-1021 (в комплект поставки не входит)



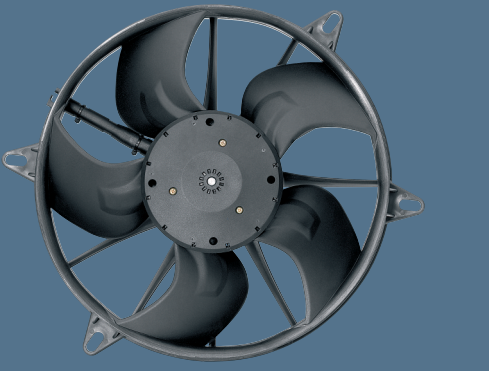


Осевые вентиляторы с электронным управлением и

бесколлекторным двигателем постоянного тока типов **Premium** и **Power**



Осевые вентиляторы с электронным управлением и бесколлекторным двигателем постоянного тока, Ø 280



– Материал изготовления:

Диффузор: полипропилен черного цвета

Крыльчатка: полибутилентерефталат черного цвета (соответствует стандарту UL 94 HB)

- **Направление вращения:** по часовой стрелке, если смотреть со стороны ротора
- **Направление воздушного потока:** тип V, выброс воздуха со стороны двигателя
- **Тип защиты:** IP 24 KM
- **Класс изоляции:** "B" в соответствии со стандартом EN 60335-1
- **Положение монтажа:** любое
- **Режим работы:** непрерывная работа (S1)
- **Подшипники:** необслуживаемые шариковые подшипники
- **Защита двигателя:** защита от превышения температуры, обратной полярности и блокировки ротора, защита от перенапряжения, обнаружение недостаточного напряжения
- **Требования к ЭМС:** VDE 0879-2, класс подавления помех 5

Номинальные данные

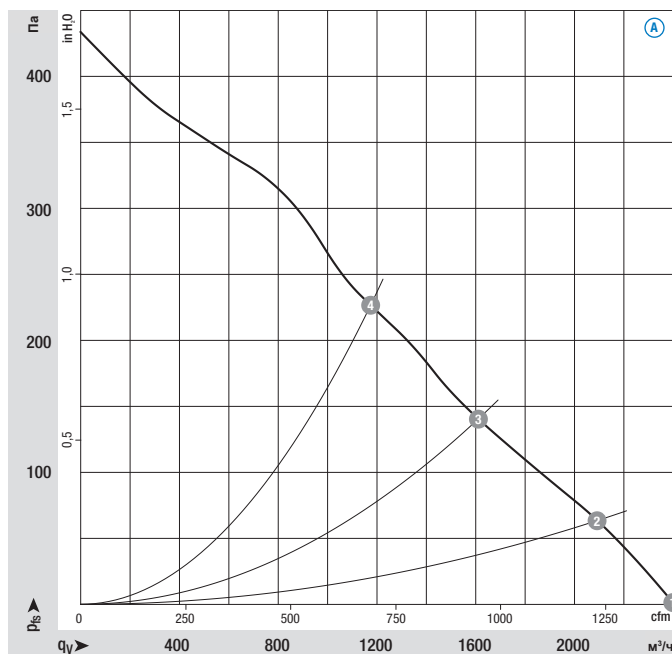
Тип	Электро-двигатель	График	Номинальное напряжение В	Диапазон номинального напряжения В	Расход м³/ч	Частота вращения (об/мин)	Входная мощность Вт	Потребление тока А	Уровень звукового давления дБА	Допустимая температура окружающего воздуха °С	Масса кг	Электрический разъем
W3G280-EQ20 -43⁽¹⁾	M3G074-CF	(A)	26	16-32	2400	3100	200	7,5	72	-40...+85 ⁽²⁾	2,4	D

Возможны коррективы

⁽¹⁾ 24-вольтовый вариант

⁽²⁾ на открытом воздухе не рекомендуется для длительной эксплуатации при 85 °С

График



Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, без защиты от случайного прикосновения.

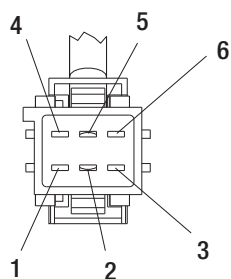
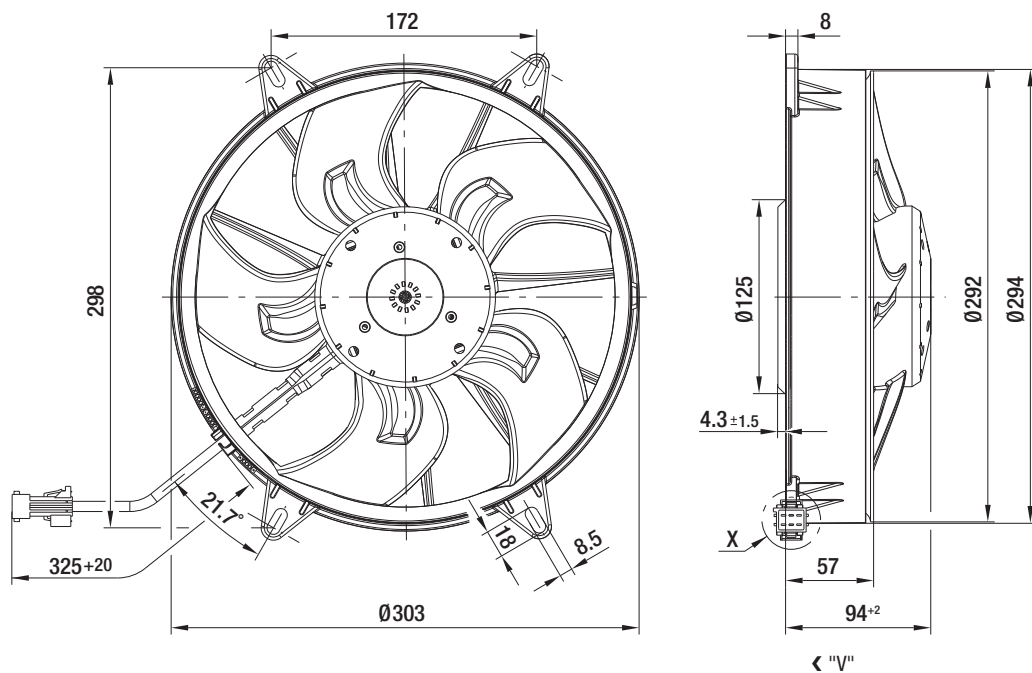
Уровень шума со стороны всасывания: LpA, измерено на расстоянии 1 м по оси вентилятора.

Приведенные акустические значения действительны только при перечисленных условиях измерения и могут изменяться в зависимости от условий установки.

При любом отклонении от стандартных условий установки конкретные значения должны быть проверены и рассмотрены после установки или подключения!

Подробные сведения см. на стр. 58.

	n об/мин	P _{вх} Вт	I А	L _{pA} дБА
(A) 1	3100	200	7,5	72
(A) 2	3085	197	7,6	72
(A) 3	3090	192	7,3	74
(A) 4	3105	213	8,2	76

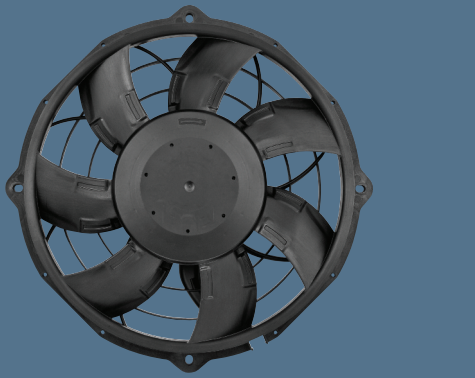


Вид X

- 1 = UN
 - 2 = GND
 - 3 = PWM/LIN
 - 4 = INV LIN
 - 5 = LOWER
 - 6 = диагностический вывод,
- AMP Junior Power Timer, 6-полюсный, кодированный;
 провод подключения (460 мм) с ответной вилкой
 Каталожный № 02002-4-1021 (в комплект поставки не входит)

- черный
- коричневый
- желтый
- оранжевый
- синий
- белый

Осевые вентиляторы с электронным управлением и бесколлекторным двигателем постоянного тока, Ø 300



- Материал изготовления:

Диффузор: полиамид черного цвета

Крыльчатка: полиамид черного цвета (соответствует стандарту UL 94 HB)

- Направление вращения: по часовой стрелке, если смотреть со стороны ротора

- Направление воздушного потока: тип V, выброс воздуха со стороны двигателя

- Тип защиты: Электродвигатель: IP 24 KM; электроника – IP 66 / 69 K

- Класс изоляции: "B" в соответствии со стандартом EN 60335-1

- Положение монтажа: любое

- Режим работы: непрерывная работа (S1)

- Подшипники: необслуживаемые шариковые подшипники

- Защита двигателя: защита от превышения температуры, обратной полярности и блокировки ротора, защита от перенапряжения, обнаружение недостаточного напряжения

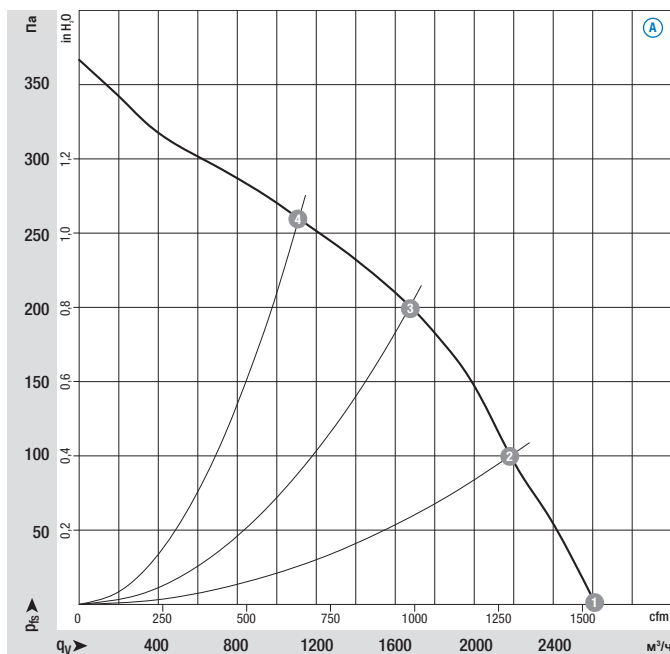
- Требования к ЭМС: VDE 0879-2, класс подавления помех 5

- Соответствует стандарту: DIN ISO 16750

Номинальные данные		График	Номинальное напряжение	Диапазон номинального напряжения	Расход	Частота вращения (об/мин)	Входная мощность	Потребление тока	Уровень звукового давления	Допустимая температура окружающего воздуха	Масса	Электрический разъем
Тип	Электро-двигатель		В	В	м³/ч	об/мин	Вт	А	дБА	°С	кг	
W3G300-BV12 -41 ⁽¹⁾	M3G084-BF	(A)	13	9-16	2610	3200	220	16,7	75	-40..+105 ⁽²⁾	2,0	K

Возможны коррективы (1) 24-вольтовый вариант (2) выше + 85 °С без понижения мощности

График



Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки A, без защиты от случайного прикосновения.

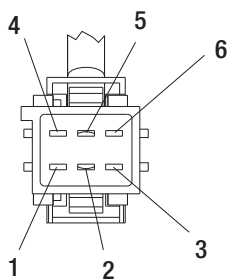
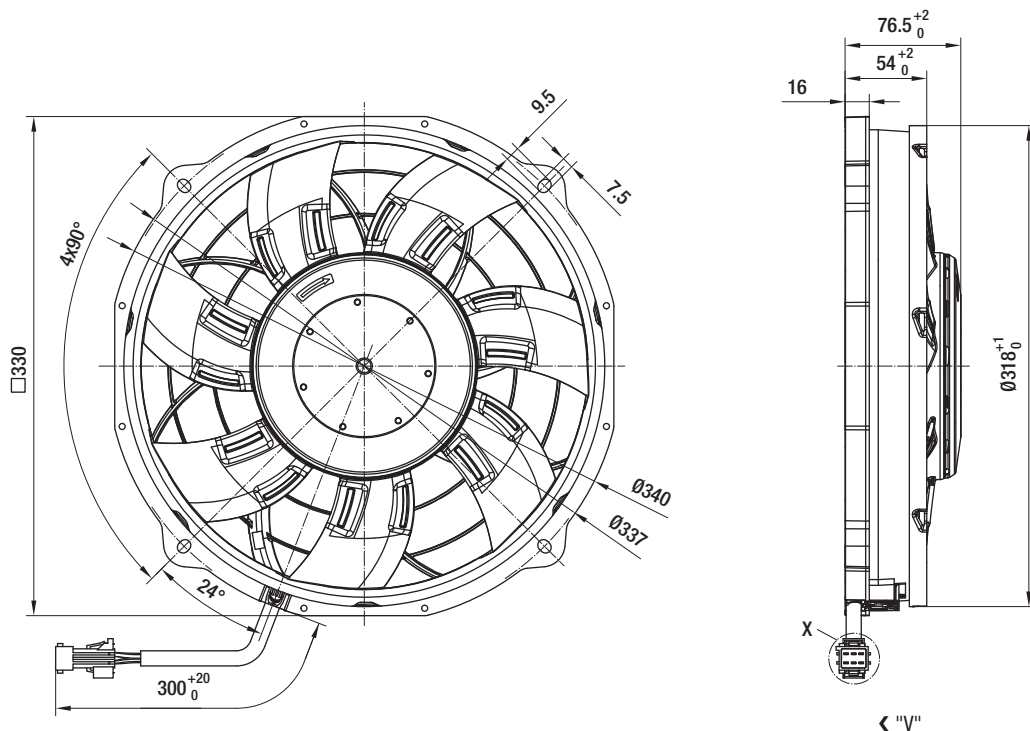
Уровень шума со стороны всасывания: L_{pA}, измерено на расстоянии 1 м по оси вентилятора.

Приведенные акустические значения действительны только при перечисленных условиях измерения и могут изменяться в зависимости от условий установки.

При любом отклонении от стандартных условий установки конкретные значения должны быть проверены и рассмотрены после установки или подключения!

Подробные сведения см. на стр. 58.

	n об/мин	P _{ед} Вт	I А	L _{pA} дБА
(A) 1	3200	220	16,7	75
(A) 2	3140	235	18,1	75
(A) 3	2960	247	18,9	73
(A) 4	2840	248	19,0	75



Вид X

- 1 = + UB
 - 2 = GND
 - 3 = PWM/LIN*
 - 4 = NC
 - 5 = LOWER
 - 6 = диагностический вывод
- AMP Junior Power Timer, 6-полюсный, кодированный;
 провод подключения (460 мм) с ответной вилкой
 Каталожный № 02002-4-1021 (в комплект поставки не входит)

- черный
- коричневый
- желтый
- (не назначено)
- синий
- белый

* по отдельному заказу LIN-BUS

Осевые вентиляторы с электронным управлением

и бесколлекторным двигателем постоянного тока, Ø 300

– Материал изготовления:

Диффузор: полиамид черного цвета

Крыльчатка: полиамид черного цвета (соответствует стандарту UL 94 HB)

– Направление вращения: по часовой стрелке, если смотреть со стороны ротора

– Направление воздушного потока: тип V, выброс воздуха со стороны двигателя

– Тип защиты: электродвигатель: IP 24 KM; электроника – IP 66 / 69 K

– Класс изоляции: "B" в соответствии со стандартом EN 60335-1

– Положение монтажа: любое

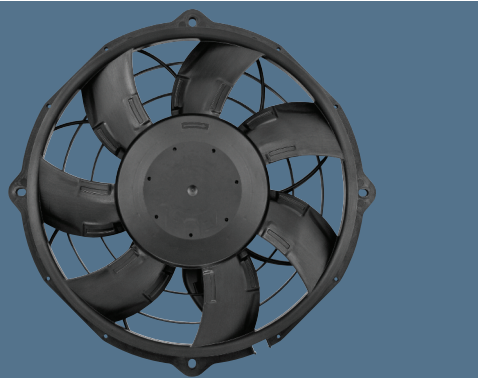
– Режим работы: непрерывная работа (S1)

– Подшипники: необслуживаемые шариковые подшипники

– Защита двигателя: защита от превышения температуры, обратной полярности и блокировки ротора, защита от перенапряжения, обнаружение недостаточного напряжения

– Требования к ЭМС: VDE 0879-2, класс подавления помех 5

– Соответствует стандарту: DIN ISO 16750



Номинальные данные

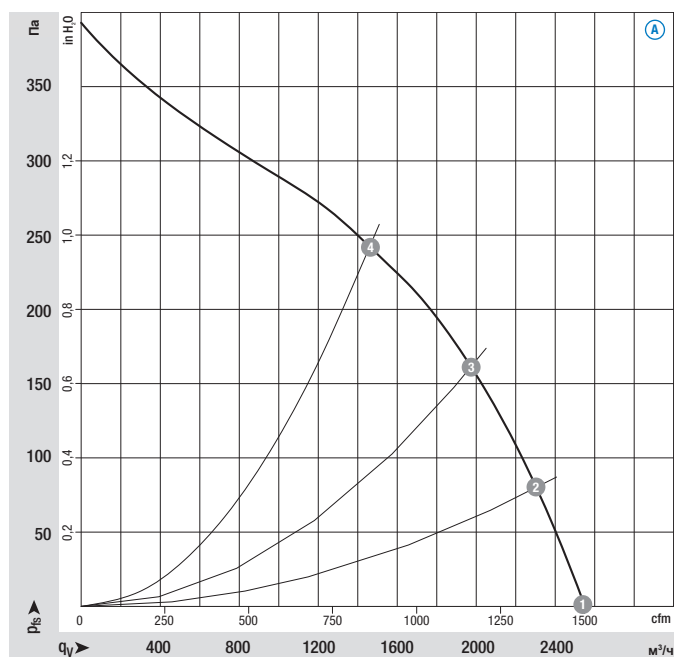
Тип	Электро-двигатель	График	Номинальное напряжение	Диапазон номинального напряжения	Расход	Частота вращения (об/мин)	Входная мощность	Потребление тока	Уровень звукового давления	Допустимая температура окружающего воздуха	Масса	Электрический разъем
		В	В	м³/ч	об/мин	Вт	А	дБА	°С	кг		
W3G300-BV24 -01 ⁽¹⁾	M3G084-BF	Ⓐ	26	16-32	2570	3160	205	7,90	74	-40..+110 ⁽²⁾	2,0	H

Возможны коррективы

⁽¹⁾ 24-вольтовый вариант

⁽²⁾ выше + 95 °С без понижения мощности

График



Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, без защиты от случайного прикосновения.

Уровень шума со стороны всасывания: LpA, измерено на расстоянии 1 м по оси вентилятора.

Приведенные акустические значения действительны только при перечисленных условиях измерения и могут изменяться в зависимости от условий установки.

При любом отклонении от стандартных условий установки конкретные значения должны быть проверены и рассмотрены после установки или подключения!

Подробные сведения см. на стр. 58.

	n	P _{ед}	I	L _{pA}
	об/мин	Вт	А	дБА

Ⓐ 1	3160	205	7,90	74
Ⓐ 2	3150	216	8,30	73
Ⓐ 3	3085	240	9,20	73
Ⓐ 4	2965	244	9,40	73

Осевые вентиляторы с электронным управлением

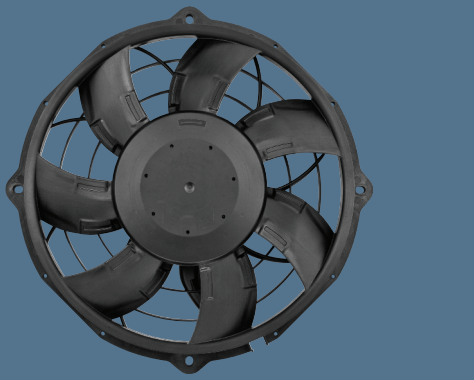
и бесколлекторным двигателем постоянного тока, Ø 300

Материал изготовления:

Диффузор: полиамид черного цвета

Крыльчатка: полиамид черного цвета (соответствует стандарту UL 94 HB)

- **Направление вращения:** по часовой стрелке, если смотреть со стороны ротора
- **Направление воздушного потока:** тип V, выброс воздуха со стороны двигателя
- **Тип защиты:** электродвигатель: IP 24 KM; электроника – IP 66 / 69 K
- **Класс изоляции:** "B" в соответствии со стандартом EN 60335-1
- **Положение монтажа:** любое
- **Режим работы:** непрерывная работа (S1)
- **Подшипники:** необслуживаемые шариковые подшипники
- **Защита двигателя:** защита от превышения температуры, обратной полярности и блокировки ротора, защита от перенапряжения, обнаружение недостаточного напряжения
- **Требования к ЭМС:** VDE 0879-2, класс подавления помех 5
- **Соответствует стандарту:** DIN ISO 16750



Номинальные данные

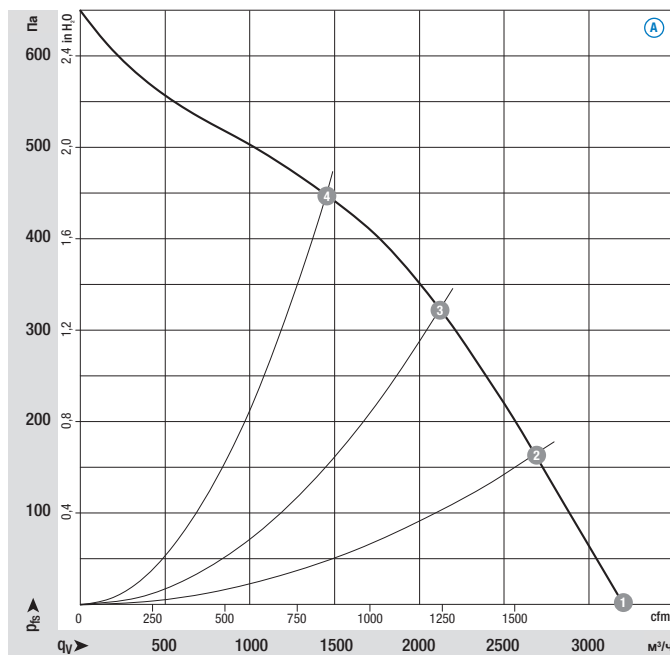
Тип	Электро-двигатель	График	Номинальное напряжение В	Диапазон номинального напряжения В	Расход м³/ч	Частота вращения об/мин	Входная мощность Вт	Потребление тока А	Уровень звукового давления дБА	Допустимая температура окружающего воздуха °С	Масса кг	Электрический разъем
W3G300-BV25 -21 ⁽¹⁾	M3G084-BF	(A)	26	16-32	3225	3940	380	14,6	79	-40..+110 ⁽²⁾	2,0	H

Возможны коррективы

⁽¹⁾ 24-вольтовый вариант

⁽²⁾ выше + 85 °С без понижения мощности

График



Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки A, без защиты от случайного прикосновения.

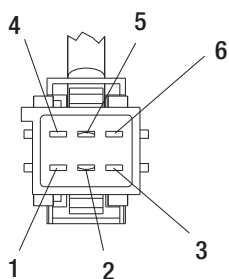
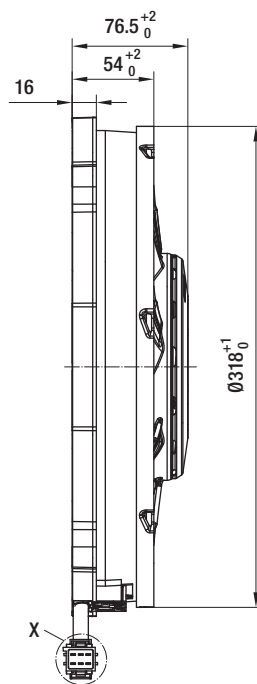
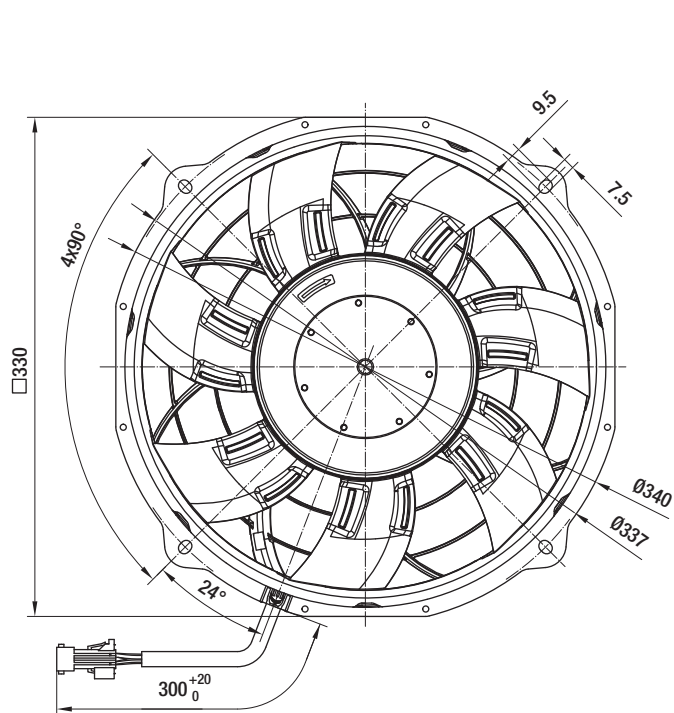
Уровень шума со стороны всасывания: L_{pA}, измерено на расстоянии 1 м по оси вентилятора.

Приведенные акустические значения действительны только при перечисленных условиях измерения и могут изменяться в зависимости от условий установки.

При любом отклонении от стандартных условий установки конкретные значения должны быть проверены и рассмотрены после установки или подключения!

Подробные сведения см. на стр. 58.

	n об/мин	P _{ед} Вт	I А	L _{pA} дБА
(A) 1	3940	380	14,6	79
(A) 2	3815	408	15,7	79
(A) 3	3715	462	17,7	78
(A) 4	3630	495	19,0	81



Вид X

- 1 = +UB
 - 2 = GND
 - 3 = PWM/LIN*
 - 4 = INVLIN
 - 5 = LOWER
 - 6 = диагностический вывод
- AMP Junior Power Timer, 6-полюсный, кодированный;
 провод подключения (460 мм) с ответной вилкой
 Каталожный № 02002-4-1021 (в комплект поставки не входит)

- черный
- коричневый
- желтый
- оранжевый
- синий
- белый

* по отдельному заказу LIN-BUS

← "V"

Осевые вентиляторы с электронным управлением

и бесколлекторным двигателем постоянного тока, Ø 300

Материал изготовления:

Диффузор: полипропилен черного цвета

Крыльчатка: полибутилентерефталат черного цвета (соответствует стандарту UL 94 HB)

- **Направление вращения:** по часовой стрелке, если смотреть со стороны ротора
- **Направление воздушного потока:** тип А, забор воздуха со стороны двигателя
- **Тип защиты:** IP 24 KM
- **Класс изоляции:** "В" в соответствии со стандартом EN 60335-1
- **Положение монтажа:** любое
- **Режим работы:** непрерывная работа (S1)
- **Подшипники:** необслуживаемые шариковые подшипники
- **Защита двигателя:** защита от превышения температуры, обратной полярности и блокировки ротора, защита от перенапряжения, обнаружение недостаточного напряжения
- **Требования к ЭМС:** VDE 0879-2, класс подавления помех 5



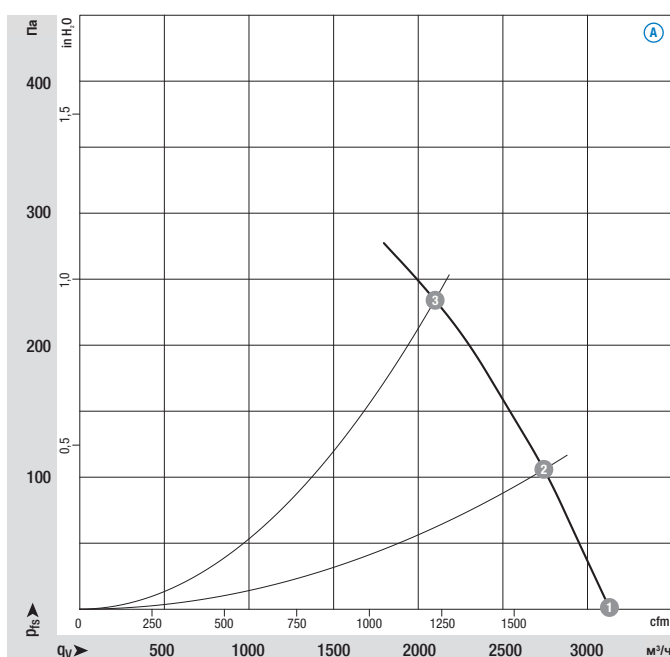
Номинальные данные		График	Номинальное напряжение	Диапазон номинального напряжения	Расход	Частота вращения (об/мин)	Входная мощность	Потребление тока	Уровень звукового давления	Максимальное противодавление	Допустимая температура окружающего воздуха	Масса	Электрический разъем
Тип	Электро-двигатель	В	В	м³/ч	об/мин	Вт	А	дБА	Па	°С	Кг	С	
W3G300-ER38 -45 ⁽¹⁾	M3G074-CF	Ⓐ	27,5	16-32	3135	3320	335	12,2	87	275	-40..+85 ⁽²⁾	2,5	С

Возможны коррективы

⁽¹⁾ 24-вольтовый вариант

⁽²⁾ на открытом воздухе не рекомендуется для длительной эксплуатации при 85 °С

График



Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, без защиты от случайного прикосновения.

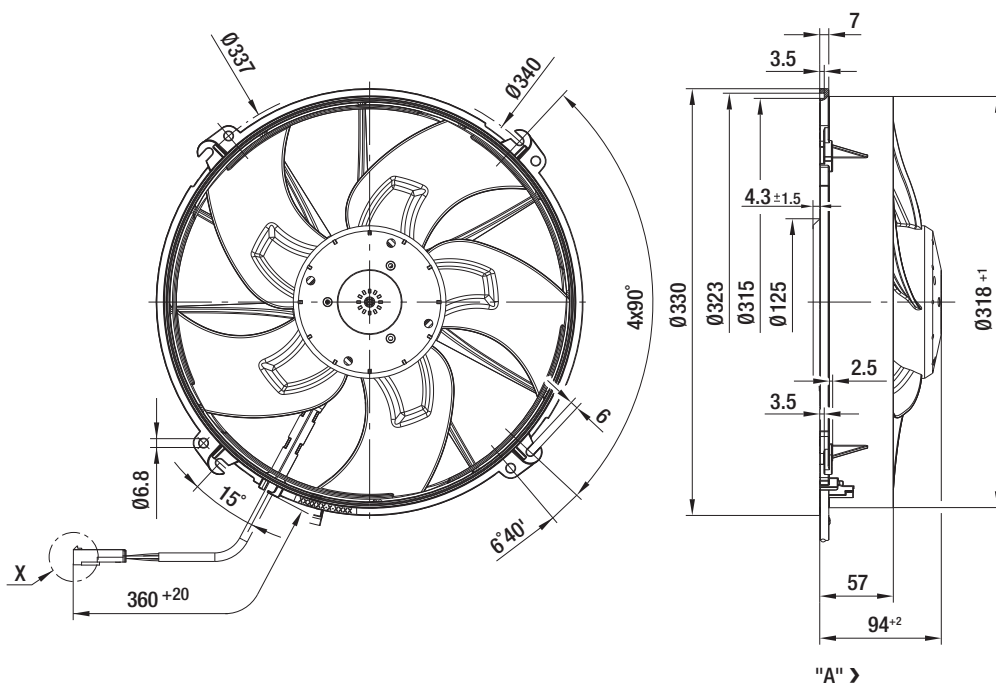
Уровень шума со стороны всасывания: L_{pA}, измерено на расстоянии 1 м по оси вентилятора.

Приведенные акустические значения действительны только при перечисленных условиях измерения и могут изменяться в зависимости от условий установки.

При любом отклонении от стандартных условий установки конкретные значения должны быть проверены и рассмотрены после установки или подключения!

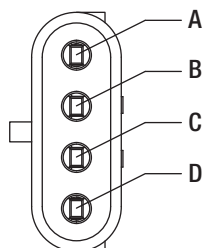
Подробные сведения см. на стр. 58.

	n	P _{ед}	I	L _{pA}
	об/мин	Вт	А	дБА
Ⓐ 1	3320	335	12,2	87
Ⓐ 2	3295	354	12,8	85
Ⓐ 3	3255	367	13,3	86



Разъем на стороне потребителя:

Корпус: Packard 12015797
 Выводы: Packard 12089188
 Packard 12124580
 Уплотнения: Packard 15324982
 Packard 15324983



Вид X

A = UN
 B = LIN
 C = CGND
 D = GND

красный
 синий
 белый
 черный

Осевые вентиляторы с электронным управлением

и бесколлекторным двигателем постоянного тока, Ø 385



– Материал изготовления:

Диффузор: полиамид черного цвета

Крыльчатка: полиамид черного цвета (соответствует стандарту UL 94 HB)

– **Направление вращения:** по часовой стрелке, если смотреть со стороны ротора

– **Направление воздушного потока:** тип V, выброс воздуха со стороны двигателя

– **Тип защиты:** электродвигатель: IP 24 KM; электроника – IP 66 / 69 K

– **Класс изоляции:** "B" в соответствии со стандартом EN 60335-1

– **Положение монтажа:** любое

– **Режим работы:** непрерывная работа (S1)

– **Подшипники:** необслуживаемые шариковые подшипники

– **Защита двигателя:** защита от превышения температуры и блокировки ротора, защита от перенапряжения, обнаружение недостаточного напряжения

– **Требования к ЭМС:** VDE 0879-2, класс подавления помех 5

– **Соответствует стандарту:** DIN ISO 16750

Номинальные данные

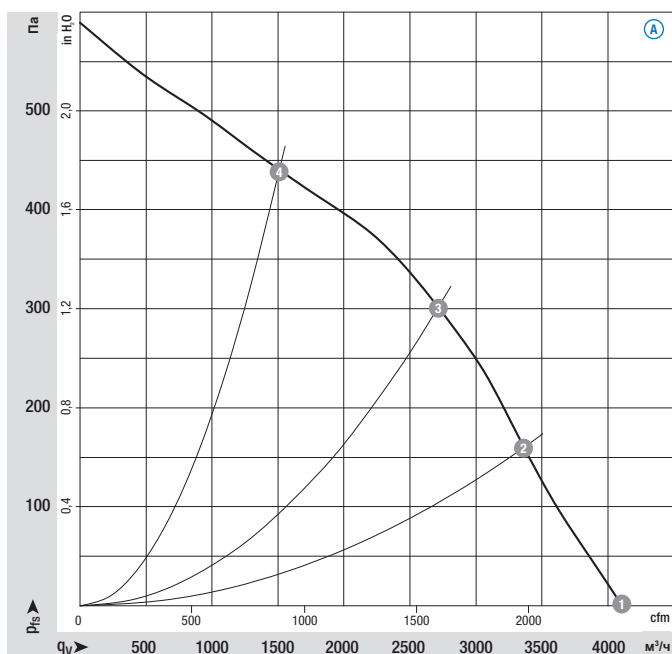
Тип	Электро-двигатель	График	Номинальное напряжение В	Диапазон номинального напряжения В	Расход м³/ч	Частота вращения (об/мин)	Входная мощность Вт	Потребление тока А	Уровень звукового давления дБА	Допустимая температура окружающего воздуха °С	Масса кг	Электрический разъем
W3G385-CT53 -61 ⁽¹⁾	M3G084-CF	(A)	13	9-16	4110	3100	445	34,0	81	-40..+105 ⁽²⁾	3,3	L

Возможны коррективы

⁽¹⁾ 12-вольтовый вариант

⁽²⁾ выше + 70 °С без понижения мощности

График



Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, без защиты от случайного прикосновения.

Уровень шума со стороны всасывания: LpA, измерено на расстоянии 1 м по оси вентилятора.

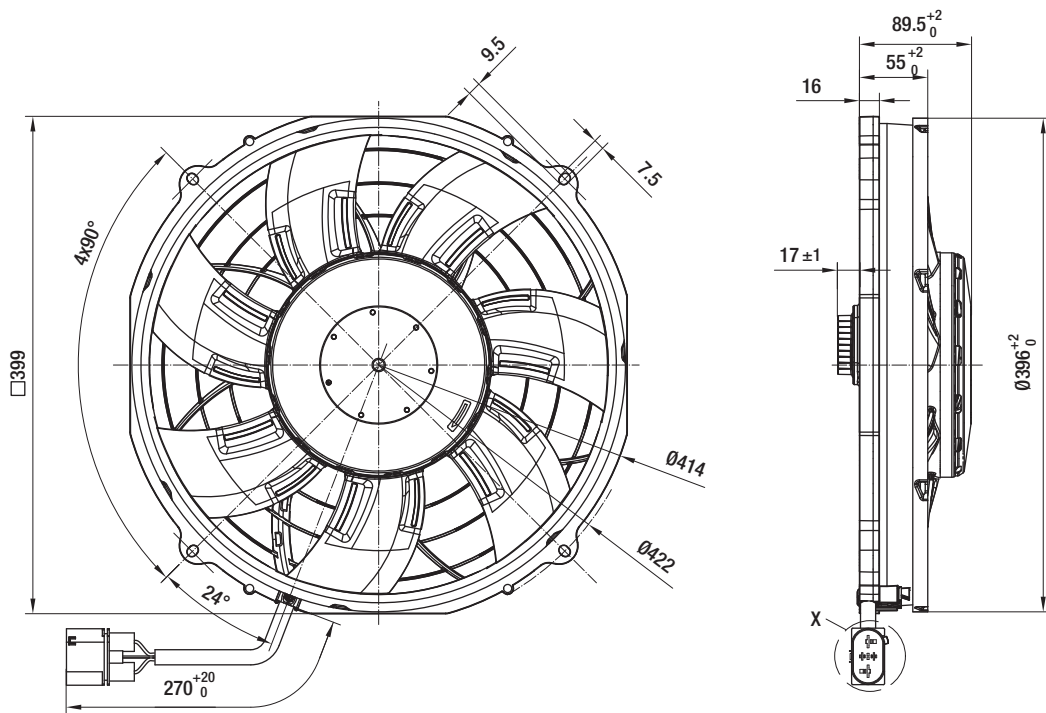
Приведенные акустические значения действительны только при перечисленных условиях измерения и могут изменяться в зависимости от условий установки.

При любом отклонении от стандартных условий установки конкретные значения должны быть проверены и рассмотрены после установки или подключения!

Подробные сведения см. на стр. 58.

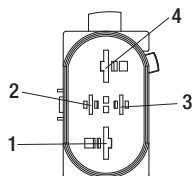
	n	P _{ед}	I	L _{pA}
	об/мин	Вт	А	дБА

(A) 1	3100	445	34,0	81
(A) 2	3000	487	37,6	80
(A) 3	2930	544	41,9	78
(A) 4	2815	590	45,6	81



Разъем на стороне потребителя:

Корпус: FCI 30432101
 Выводы: 9,5 мм FCI 60070461
 4,8 мм FCI 60040431
 Уплотнения: FCI 60993301
 FCI 60992607



Вид X

1 = +UB черный
 2 = диагностический вывод* белый
 3 = PWM/LIN желтый
 4 = GND коричневый

* по отдельному заказу LIN-BUS

Осевые вентиляторы с электронным управлением

и бесколлекторным двигателем постоянного тока, Ø 385



– Материал изготовления

Диффузор: полиамид черного цвета

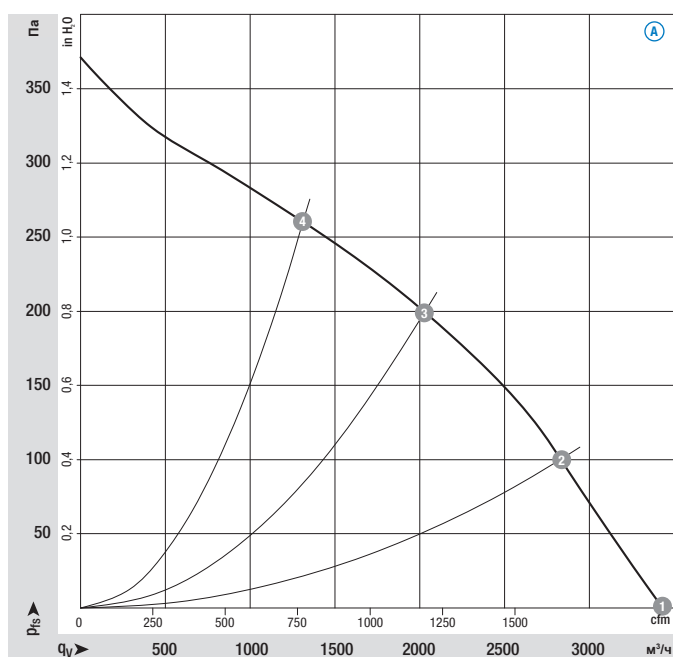
Крыльчатка: полиамид черного цвета (соответствует стандарту UL 94 HB)

- **Направление вращения:** по часовой стрелке, если смотреть со стороны ротора
- **Направление воздушного потока:** тип V, выброс воздуха со стороны двигателя
- **Тип защиты:** электродвигатель: IP 24 KM; электроника – IP 66 / 69 K
- **Класс изоляции:** "B" в соответствии со стандартом EN 60335-1
- **Положение монтажа:** любое
- **Режим работы:** непрерывная работа (S1)
- **Подшипники:** необслуживаемые шариковые подшипники
- **Защита двигателя:** защита от превышения температуры, обратной полярности и блокировки ротора, защита от перенапряжения, обнаружение недостаточного напряжения
- **Требования к ЭМС:** VDE 0879-2, класс подавления помех 5
- **Соответствует стандарту:** DIN ISO 16750

Номинальные данные		График	Номинальное напряжение	Диапазон номинального напряжения	Расход	Частота вращения (об/мин)	Входная мощность	Потребление тока	Уровень звукового давления	Допустимая температура окружающего воздуха	Масса	Электрический разъем
Тип	Электро-двигатель		V	V	м³/ч	об/мин	Вт	A	дБА	°C	кг	
W3G385-BV44 -01 ⁽¹⁾	M3G084-BF	(A)	26	16-32	3425	2600	260	10,0	76	-40..+110 ⁽²⁾	2,7	H

Возможны коррективы (1) 24-вольтовый вариант (2) выше + 95 °C без понижения мощности

График



Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки A, без защиты от случайного прикосновения.

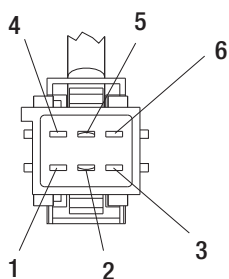
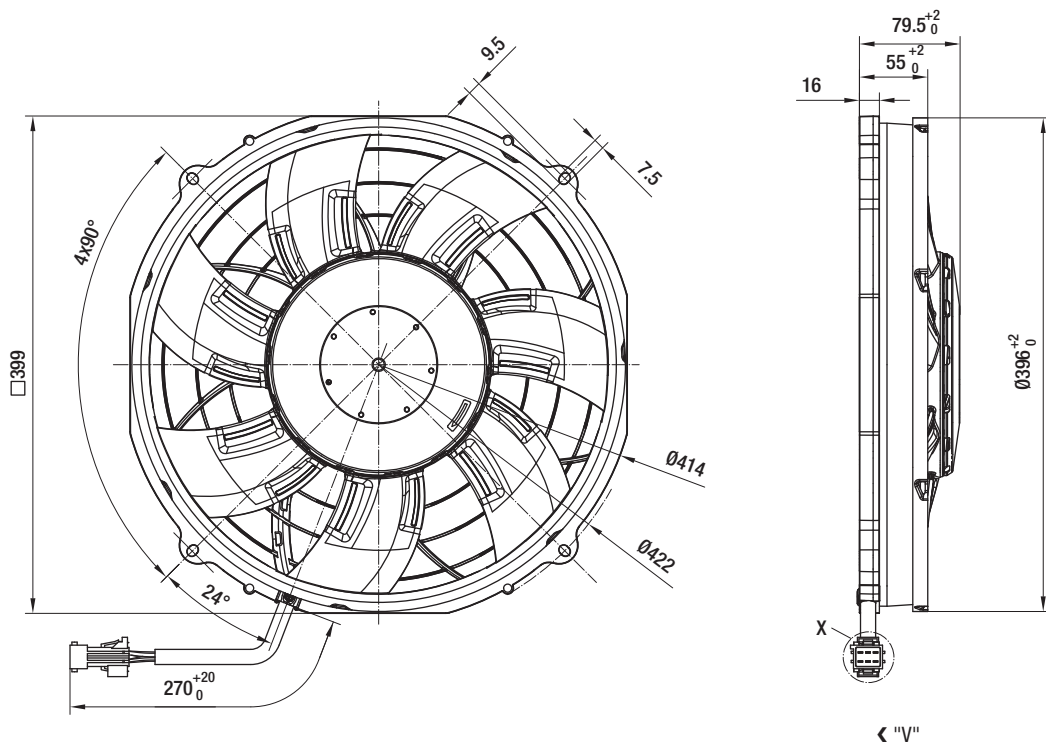
Уровень шума со стороны всасывания: LpA, измерено на расстоянии 1 м по оси вентилятора.

Приведенные акустические значения действительны только при перечисленных условиях измерения и могут изменяться в зависимости от условий установки.

При любом отклонении от стандартных условий установки конкретные значения должны быть проверены и рассмотрены после установки или подключения!

Подробные сведения см. на стр. 58.

	n	P _{tot}	I	L _{pA}
	об/мин	Вт	A	дБА
(A) 1	2600	260	10,0	76
(A) 2	2505	272	10,5	74
(A) 3	2325	273	10,5	73
(A) 4	2215	274	10,5	74



Вид X

- 1 = + UB
 - 2 = GND
 - 3 = PWM/LIN*
 - 4 = INV LIN
 - 5 = LOWER
 - 6 = диагностический вывод
- AMP Junior Power Timer, 6-полюсный, кодированный;
 провод подключения (460 мм) с ответной вилкой
 Каталожный № 02002-4-1021 (в комплект поставки не входит)

- черный
- коричневый
- желтый
- оранжевый
- синий
- белый

* по отдельному заказу LIN-BUS

Осевые вентиляторы с электронным управлением

и бесколлекторным двигателем постоянного тока, Ø 385



- Материал изготовления:

Диффузор: полиамид черного цвета
Крыльчатка: полиамид черного цвета (соответствует стандарту UL 94 HB)

- **Направление вращения:** по часовой стрелке, если смотреть со стороны ротора
- **Направление воздушного потока:** тип V, выброс воздуха со стороны двигателя
- **Тип защиты:** электродвигатель: IP 24 KM; электроника – IP 66 / 69 K
- **Класс изоляции:** "B" в соответствии со стандартом EN 60335-1
- **Положение монтажа:** любое
- **Режим работы:** непрерывная работа (S1)
- **Подшипники:** необслуживаемые шариковые подшипники
- **Защита двигателя:** защита от превышения температуры и блокировки ротора, защита от перенапряжения, обнаружение недостаточного напряжения
- **Требования к ЭМС:** VDE 0879-2, класс подавления помех 5
- **Соответствует стандарту:** DIN ISO 16750

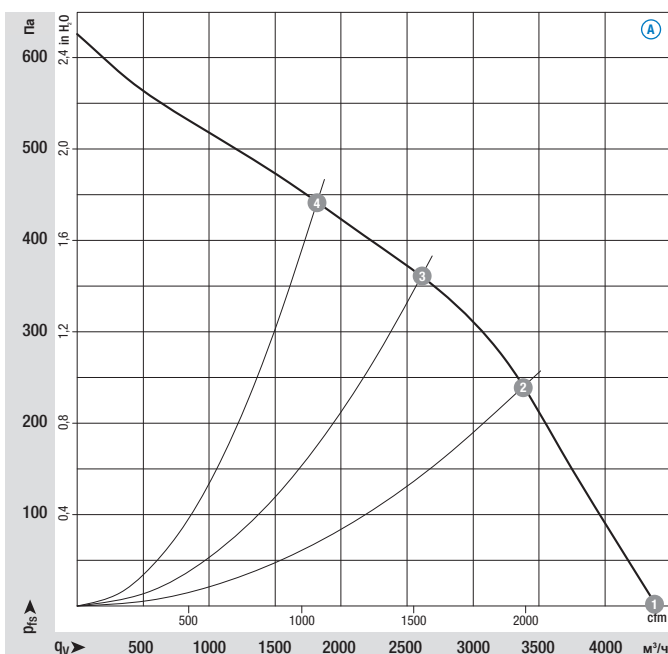
Номинальные данные

Тип	Электро-двигатель	График	Номинальное напряжение В	Диапазон номинального напряжения В	Расход м³/ч	Частота вращения (об/мин)	Входная мощность Вт	Потребление тока А	Уровень звукового давления дБА	Допустимая температура окружающего воздуха °С	Масса кг	Электрический разъем
W3G385-CT65 -21 ⁽¹⁾	M3G084-CF	(A)	26	16-32	4375	3300	525	20,0	83	-40..+110 ⁽²⁾	3,1	L

Возможны коррективы

⁽¹⁾ 24-вольтовый вариант ⁽²⁾ выше + 85 °С без понижения мощности

График



Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, без защиты от случайного прикосновения.

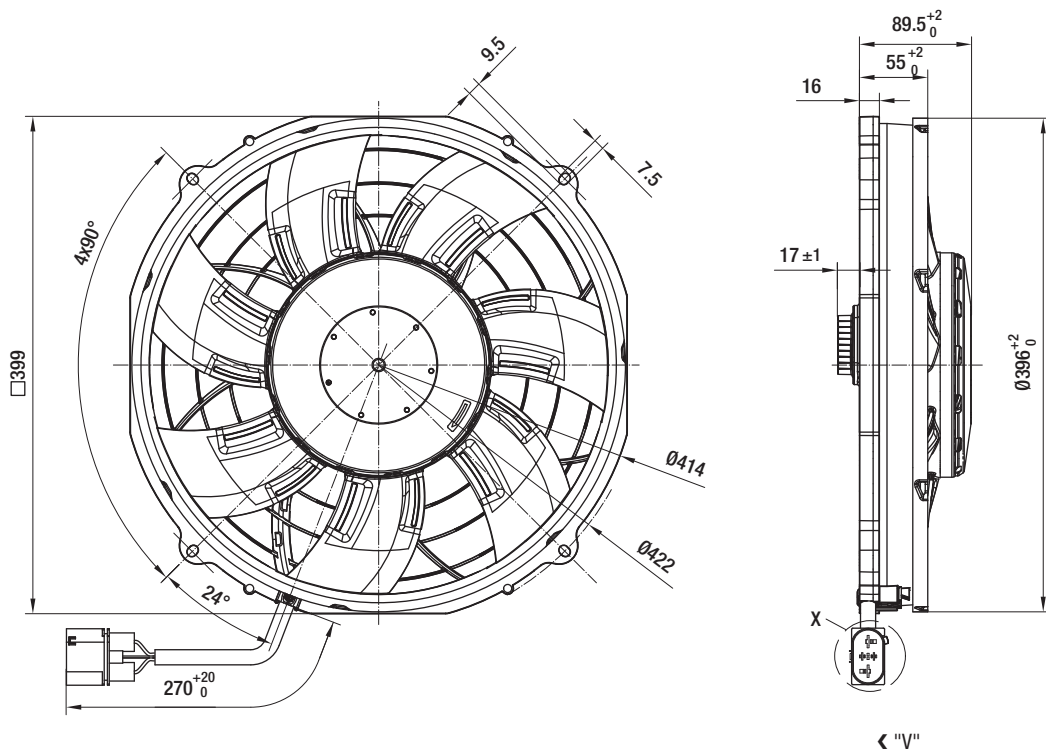
Уровень шума со стороны всасывания: LpA, измерено на расстоянии 1 м по оси вентилятора.

Приведенные акустические значения действительны только при перечисленных условиях измерения и могут изменяться в зависимости от условий установки.

При любом отклонении от стандартных условий установки конкретные значения должны быть проверены и рассмотрены после установки или подключения!

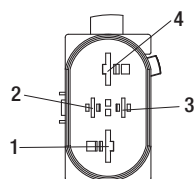
Подробные сведения см. на стр. 58.

	n об/мин	P _{ед} Вт	I А	L _{pA} дБА
(A) 1	3300	525	20,0	83
(A) 2	3180	615	23,7	81
(A) 3	3050	610	23,5	80
(A) 4	2920	610	23,6	80



Разъем на стороне потребителя:

Корпус: FCI 30432101
 Выводы: 9,5 мм FCI 60070461
 4,8 мм FCI 60040431
 Уплотнения: FCI 60993301
 FCI 60992607



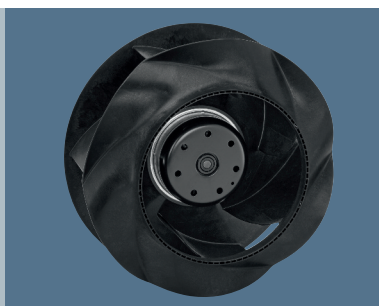
Вид X

- 1 = +UB
- 2 = диагностический вывод*
- 3 = PWM/LIN
- 4 = GND

черный
 белый
 желтый
 коричневый

* по отдельному заказу LIN-BUS

← "V"



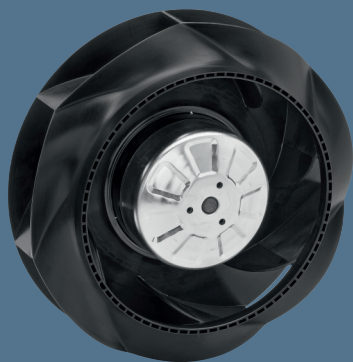
Центробежные вентиляторы
с электронным управлением – RadiCal, с обратно загнутыми лопатками



Центробежный вентилятор RadiCal

с электронным управлением

с обратно загнутыми лопатками, Ø 220



– Материал изготовления:

Крыльчатка: полиамид 6.6 GV черного цвета

Корпус электроники: литой алюминий, окрашен в черный цвет

– **Направление вращения:** по часовой стрелке, если смотреть со стороны ротора

– **Тип защиты:** электродвигатель: IP 24; электроника – IP 66 / 69 K

– **Класс изоляции:** "B" в соответствии со стандартом EN 60335-1

– **Положение монтажа, слив конденсата:** стандартным исполнением является опорная конструкция с отверстиями для слива конденсата

– **Режим работы:** непрерывная работа (S1)

– **Подшипники:** необслуживаемые шариковые подшипники

– **Защита двигателя:** защита от обратной полярности и блокировки ротора

– **Технические особенности:** ввод управления 0–10 В/ШИМ, вывод для тахометра

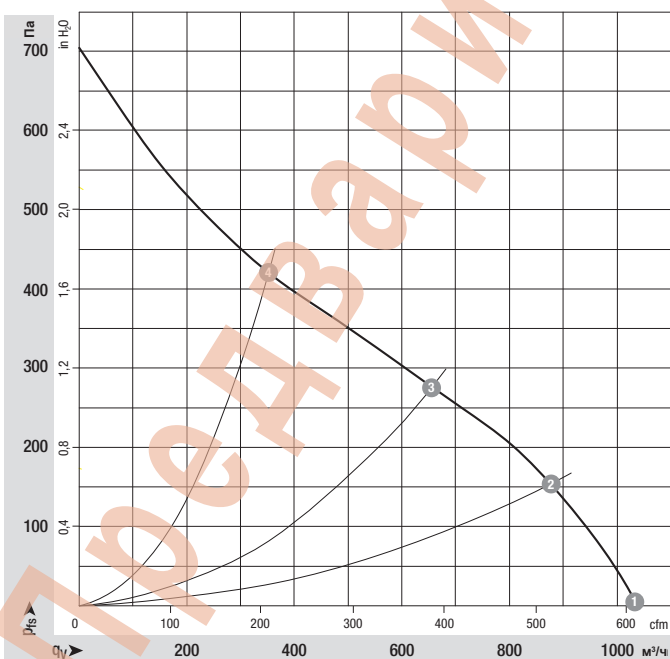
– **Положение монтажа:** параметры конкретного положения монтажа необходимо согласовать с компанией ebmpapst!

Номинальные данные		График	Номинальное напряжение	Диапазон номинального напряжения	Расход	Частота вращения (об/мин)	Входная мощность	Потребление тока	Уровень звукового давления	Допустимая температура окружающего воздуха	Масса	Электрический разъем
Тип	Электро-двигатель	В	В	м³/ч	об/мин	Вт	А	дБА	°С	кг	Е	
R1G 220-RD02 -02 ⁽¹⁾	M1G074-BF	Ⓐ	24	16-28	1030	2975	104	5,0	---	-40..+60	1,4	Е

Возможны коррективы

⁽¹⁾ Возможно 12-вольтовое исполнение

График



Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, в полнопропускном корпусе ebm-papst без защиты от случайного касания.

Уровень шума со стороны всасывания: L_{pA}, измерено на расстоянии 1 м по оси вентилятора.

Приведенные акустические значения действительны только при перечисленных условиях измерения и могут изменяться в зависимости от условий установки

При любом отклонении от стандартных условий установки конкретные значения должны быть проверены и рассмотрены после установки или подключения!

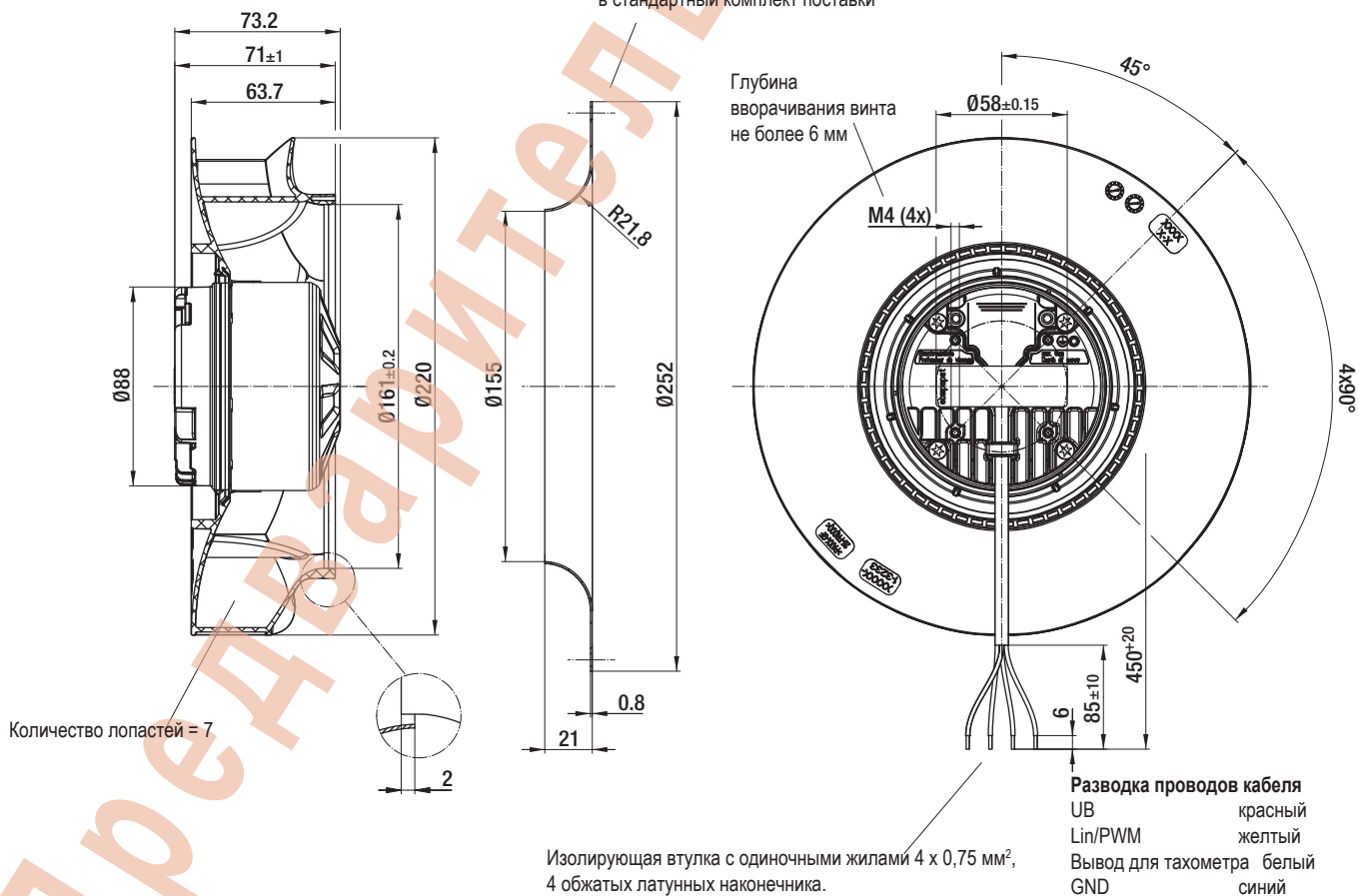
Подробные сведения см. на стр. 58

	n	P _{ед}	I	L _{pA}
	об/мин	Вт	А	дБА
Ⓐ 1	2975	104	5,0	---
Ⓐ 2	2890	105	5,1	---
Ⓐ 3	2775	108	5,1	---
Ⓐ 4	2920	106	5,1	---



Тип Диффузор
R1G 220-RD02 -02

Дополнительный компонент: диффузор не входит в стандартный комплект поставки



Центробежный вентилятор с электронным управлением RadiCal

с обратно загнутыми лопатками, Ø 250

– Материал изготовления:

Крыльчатка: полиамид 6.6 GV черного цвета

Корпус электроники: литой алюминий, окрашен в черный цвет

– Направление вращения: по часовой стрелке, если смотреть со стороны ротора

– Тип защиты: электродвигатель: IP 24; электроника – IP 66 / 69 K

– Класс изоляции: "B" в соответствии со стандартом EN 60335-1

– Положение монтажа, слив конденсата: стандартным исполнением является опорная конструкция с отверстиями для слива конденсата

– Режим работы: непрерывная работа (S1)

– Подшипники: необслуживаемые шариковые подшипники

– Защита двигателя: защита от обратной полярности и блокировки ротора

– Технические особенности: ввод управления 0–10 В/ШИМ, вывод для тахометра

– Положение монтажа: параметры конкретного положения монтажа необходимо согласовать с компанией ebmpapst!



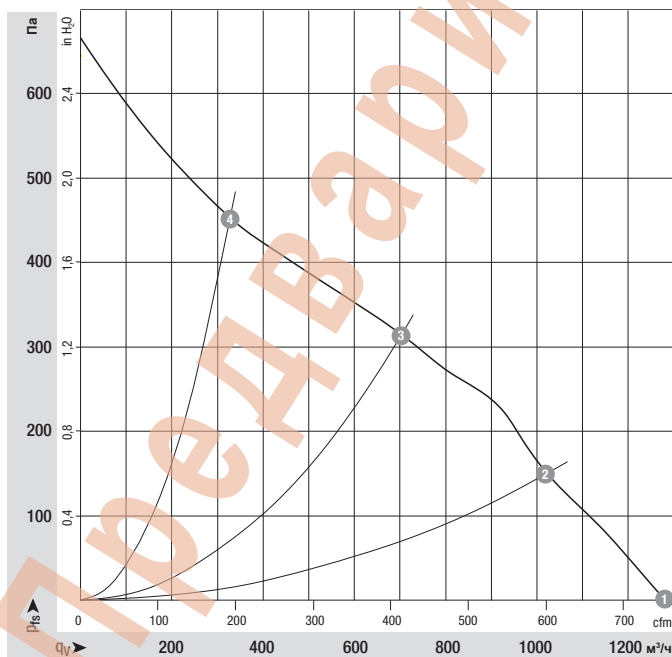
Номинальные данные

Тип	Электро-двигатель	График	Номинальное напряжение В	Диапазон номинального напряжения В	Расход м³/ч	Частота вращения (об/мин)	Входная мощность Вт	Потребление тока А	Уровень звукового давления дБА	Допустимая температура окружающего воздуха °С	Масса кг	Электрический разъем
R1G 250-RC69 -02 ⁽¹⁾	M1G074-CF	(A)	24	16-28	1280	2440	105	4,9	---	-40..+60	1,9	E

Возможны коррективы

⁽¹⁾ Возможно 12-вольтовое исполнение

График



Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки A, в полнопропускном корпусе ebm-papst без защиты от случайного касания.

Уровень шума со стороны всасывания: L_{pA}, измерено на расстоянии 1 м по оси вентилятора.

Приведенные акустические значения действительны только при перечисленных условиях измерения и могут изменяться в зависимости от условий установки

При любом отклонении от стандартных условий установки конкретные значения должны быть проверены и рассмотрены после установки или подключения!

Подробнее сведения см. на стр. 58

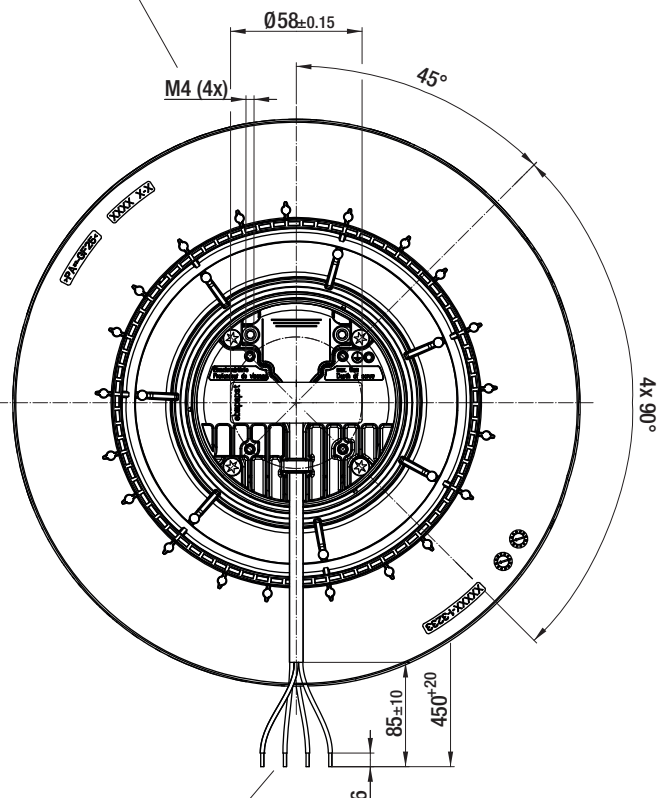
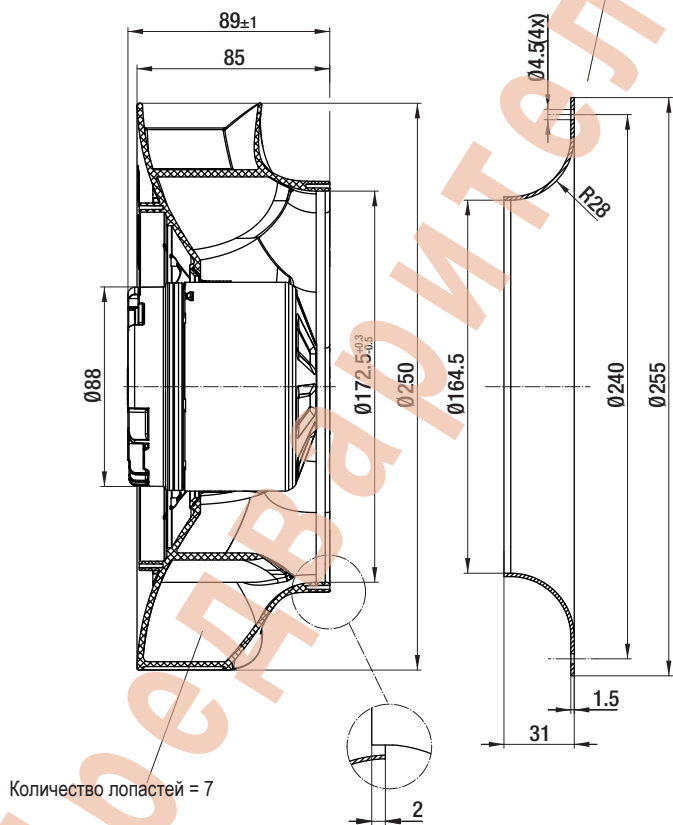
	n	P _{ед}	I	L _{pA}
	об/мин	Вт	А	дБА
(A) 1	2440	105	4,9	---
(A) 2	2275	108	5,2	---
(A) 3	2255	110	5,2	---
(A) 4	2425	105	4,9	---



Тип	Диффузор
R1G 250-RC69 -02	96359-2-4013

Дополнительный компонент: диффузор не входит в стандартный комплект поставки

Глубина вворачивания винта не более 6 мм



Изолирующая втулка с одиночными жилами 4 x 0,75 мм², 4 обжатых латунных наконечника.

Разводка проводов кабеля

UB	красный
Lin/PWM	желтый
Вывод для тахометра	белый
GND	синий

Центробежный вентилятор с электронным управлением RadiCal

с обратно загнутыми лопатками, Ø 280



– Материал изготовления:

Крыльчатка: полиамид черного цвета (соответствует стандарту UL 94 V0)
Ротор: окрашен черным

– Корпус электроники: литой алюминий, окрашен в черный цвет

– Направление вращения: по часовой стрелке, если смотреть со стороны ротора

– Тип защиты: Электродвигатель: IP 24 KM; электроника – IP 66 / 69 K

– Класс изоляции: "В" в соответствии со стандартом EN 60335-1

– Положение монтажа: любое

– Режим работы: непрерывная работа (S1)

– Подшипники: необслуживаемые шариковые подшипники

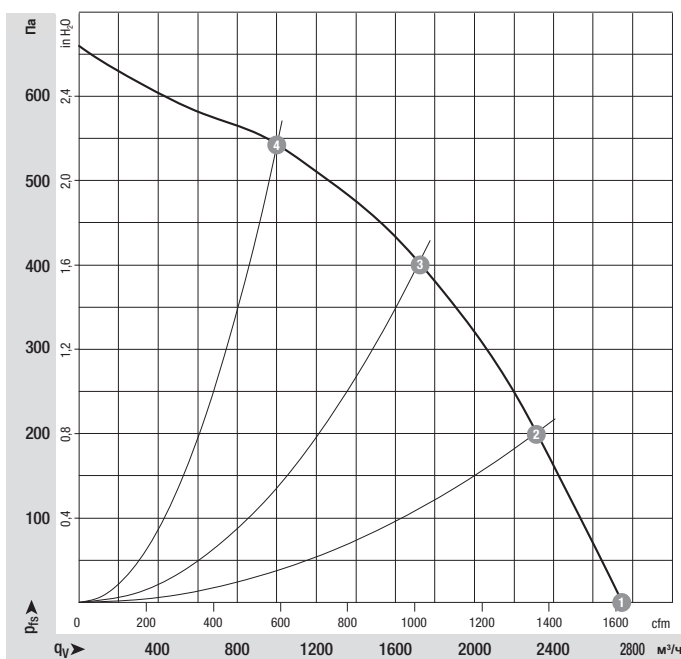
– Защита двигателя: защита от превышения температуры, обратной полярности и блокировки ротора, защита от перенапряжения, обнаружение недостаточного напряжения

– Соответствует стандарту: DIN ISO 16750

Номинальные данные		График	Номинальное напряжение	Диапазон номинального напряжения	Расход	Частота вращения (об/мин)	Входная мощность	Потребление тока	Уровень звукового давления	Допустимая температура окружающего воздуха	Масса	Электрический разъем
Тип	Электро-двигатель		В	В	м³/ч	об/мин	Вт	А	дБА	°С	кг	
R3G 280-RU26 -81	M3G084-CF	Ⓐ	26	16-32	2750	2350	252	10,5	72	-40..+60	2,8	H

Возможны коррективы

График



Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки A, в полнопропускном корпусе ebm-papst без защиты от случайного касания.

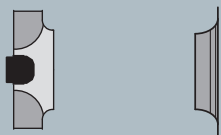
Уровень шума со стороны всасывания: LpA, измерено на расстоянии 1 м по оси вентилятора.

Приведенные акустические значения действительны только при перечисленных условиях измерения и могут изменяться в зависимости от условий установки.

При любом отклонении от стандартных условий установки конкретные значения должны быть проверены и рассмотрены после установки или подключения!

Подробные сведения см. на стр. 58.

	n	P _{ед}	I	L _{pA}
	об/мин	Вт	А	дБА
Ⓐ 1	2350	252	10,5	72
Ⓐ 2	2300	300	12,5	68
Ⓐ 3	2265	328	13,7	68
Ⓐ 4	2315	298	12,4	69



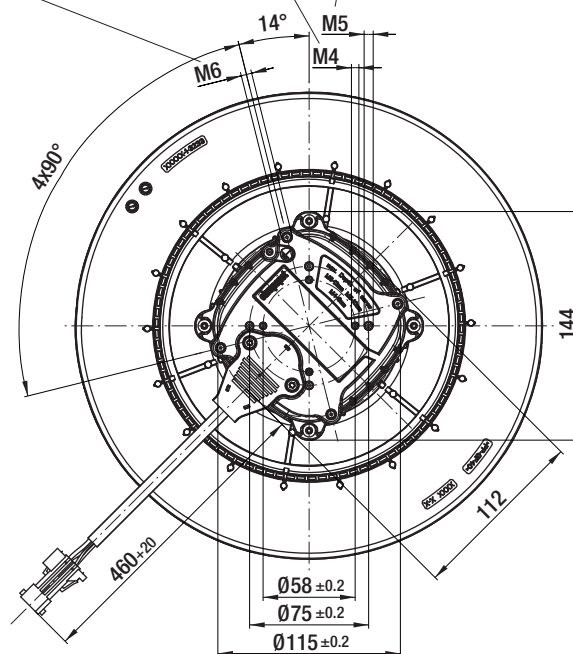
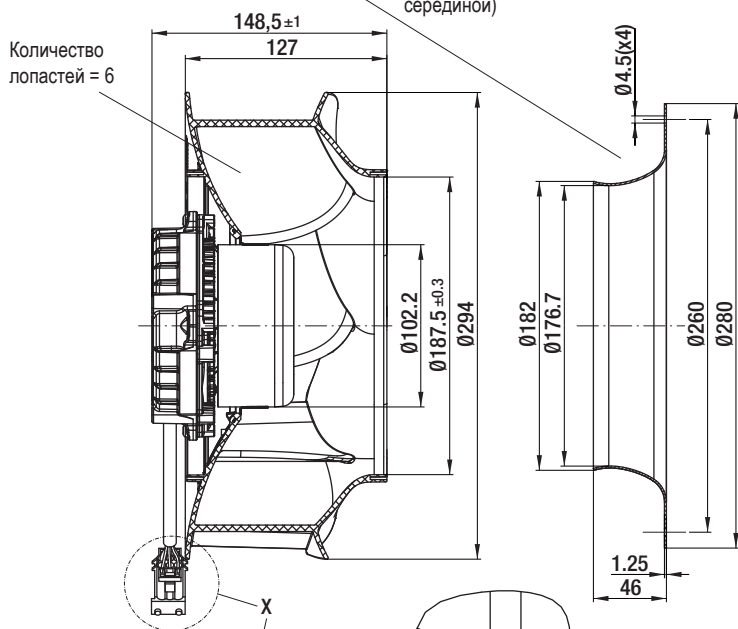
Тип	Диффузор
R3G 280-RU26 -81	28000-2-4013

Дополнительный компонент: диффузор
не входит в стандартный комплект поставки

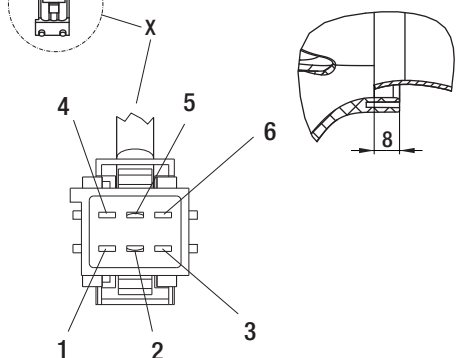
Глубина вворачивания винта не более 8 мм
(для самонарезающего винта подготовлено отверстие с удаляемой серединой)

Глубина вворачивания винта не более 12 мм
(для самонарезающего винта подготовлено отверстие с удаляемой серединой)

Глубина вворачивания винта не более 10 мм
(для самонарезающего винта подготовлено отверстие с удаляемой серединой)



Количество лопастей = 6



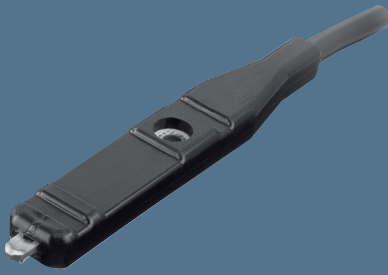
Вид X

- 1 = + UB черный
 - 2 = GND коричневый
 - 3 = PWM/LIN* желтый
 - 4 = INVLIN оранжевый
 - 5 = LOWER синий
 - 6 = диагностический вывод белый
- AMP Junior Power Timer, 6-полюсный, кодированный;
провод подключения (460 мм) с ответной вилкой
Каталожный № 02002-4-1021 (в комплект поставки не входит)

* по отдельному заказу LIN-BUS

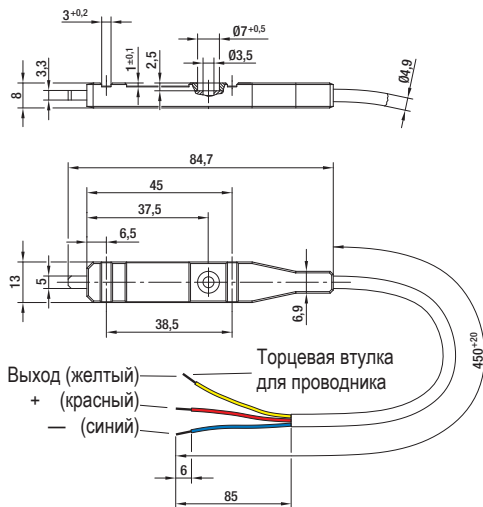
Температурный датчик

– Тип защиты: IP42

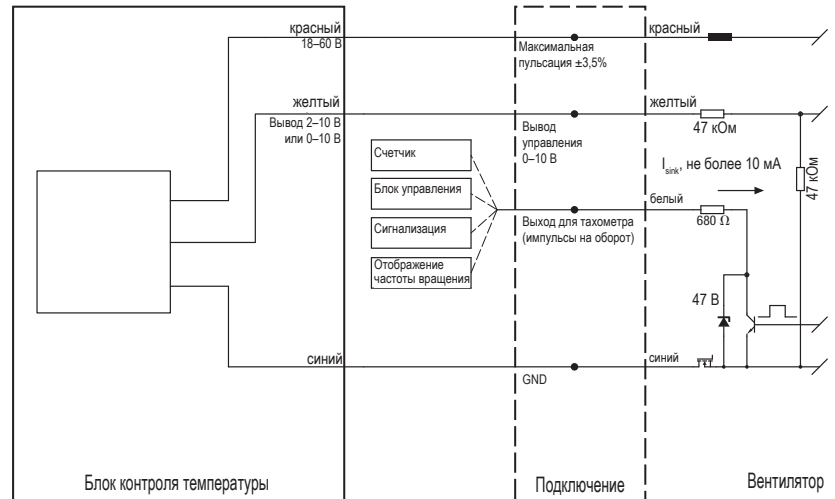


Номинальные данные		Номинальное напряжение	Потребление тока	Выходное напряжение	Выходной ток	Выходное напряжение	Диапазон измерения температуры	Масса
Каталожный №		В	мА	В	мА	кОм	°С	кг
50002-1-0174		18-60	10	2-10	0,1	6,8	+30..+55	0,02
50003-1-0174		18-60	10	0-10	0,1	6,8	+10..+45	0,02

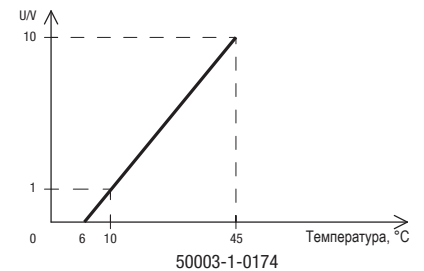
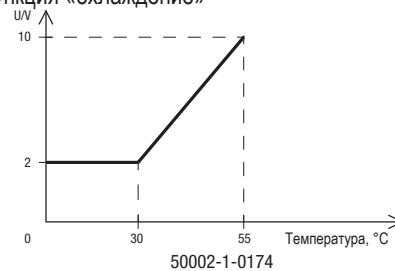
Возможны коррективы



– Электрический разъем:



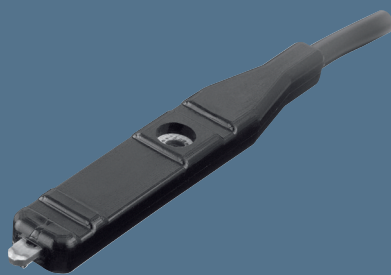
– **Функция управления:** у обоих вариантов конструкции функцией управления является функция «охлаждение»



Допуск ± 3 К

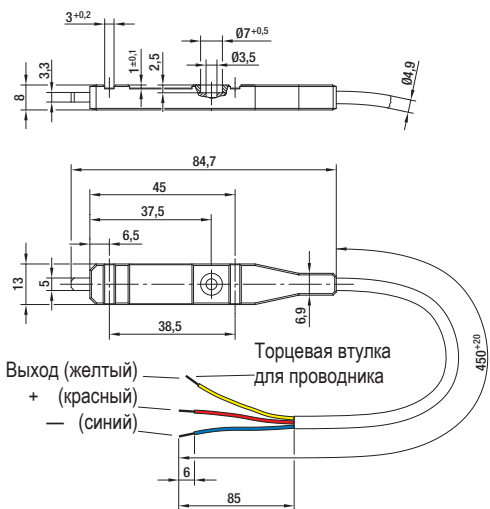
Температурный датчик

– Тип защиты: IP42

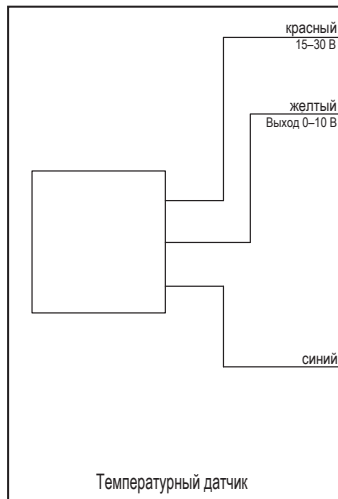


Номинальные данные	Номинальное напряжение		Потребление тока		Выходное напряжение		Выходной ток		Выходное напряжение		Диапазон измерения температуры		Масса	
	В	мА	В	мА	кОм	°С	кг							
Каталожный №	50005-1-0174	15-30	10	0-10	1,0	1,1	-20..+80	0,02						

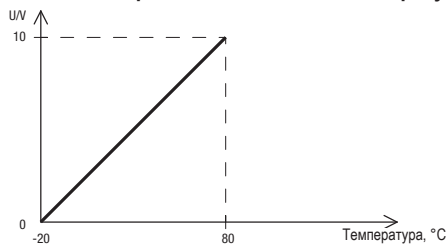
Возможны коррективы



– Электрический разъем:

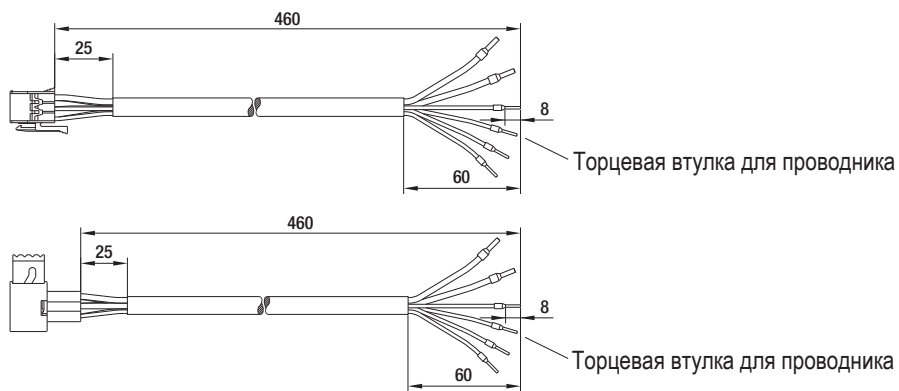


– Выходное напряжение зависит от температуры:



Допуск ± 3 К

Дополнительное оборудование



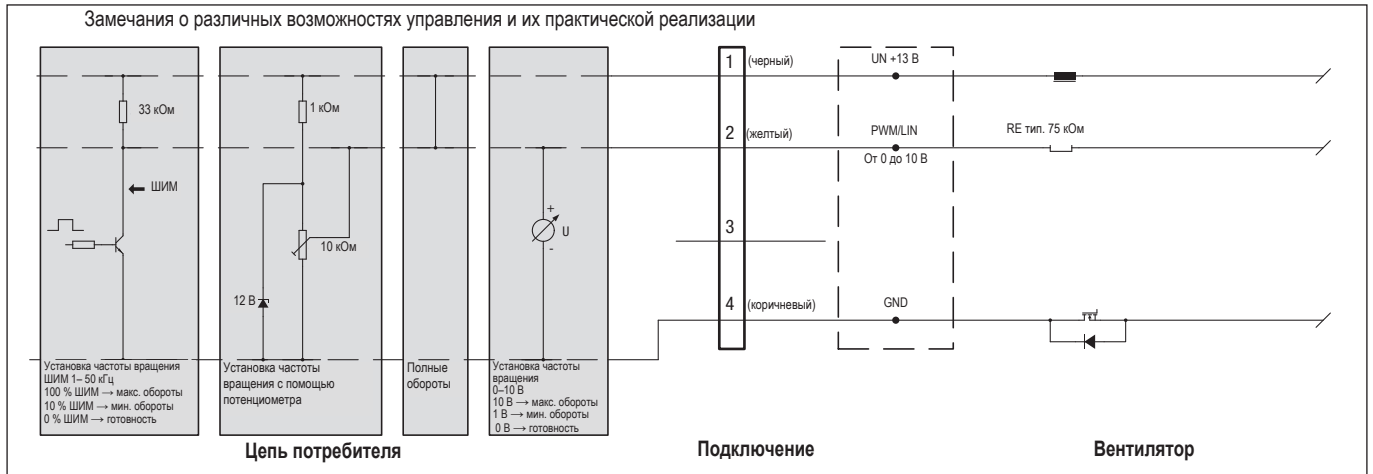
Соединительные провода

Каталожный №	Применение
02001-4-1021	Двойной центробежный вентилятор с электронным управлением
02002-4-1021	Осевой вентилятор с электронным управлением

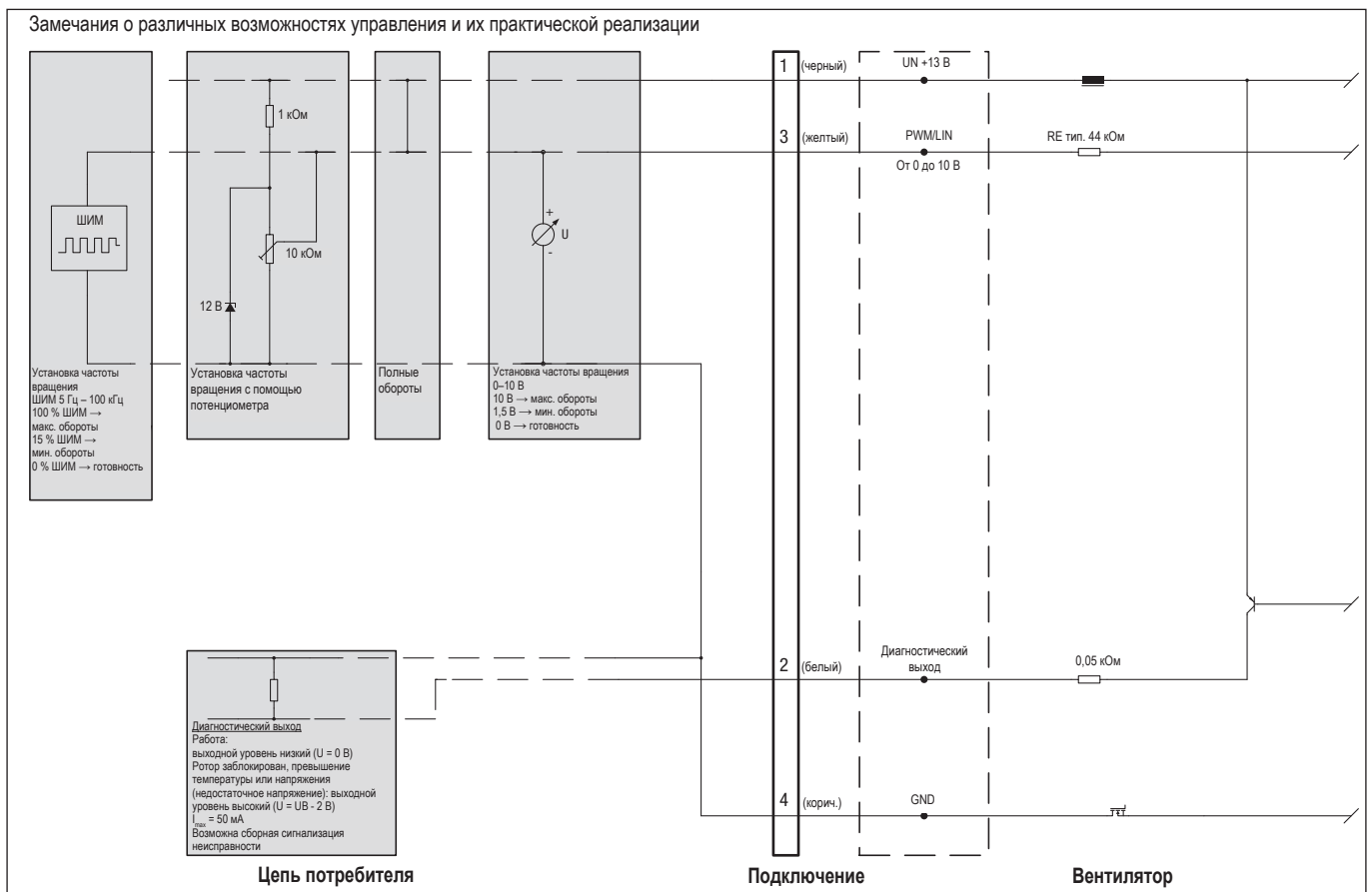
Возможны коррективы

Электрические соединения

A) Электрическое подключение 13 В (двойные центробежные вентиляторы с электронным управлением типа Premium)

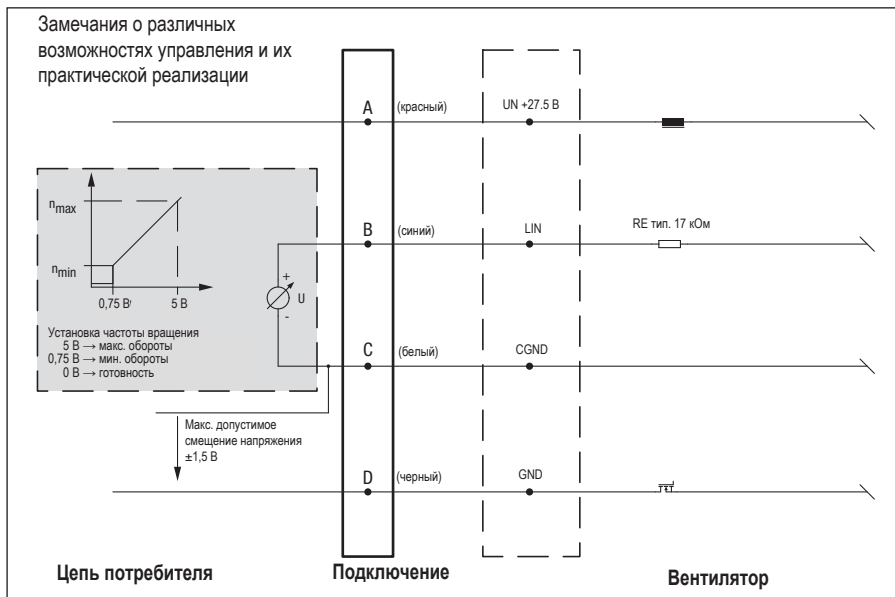


L) Электрическое соединение 13 В (осевые вентиляторы с электронным управлением типа Power)

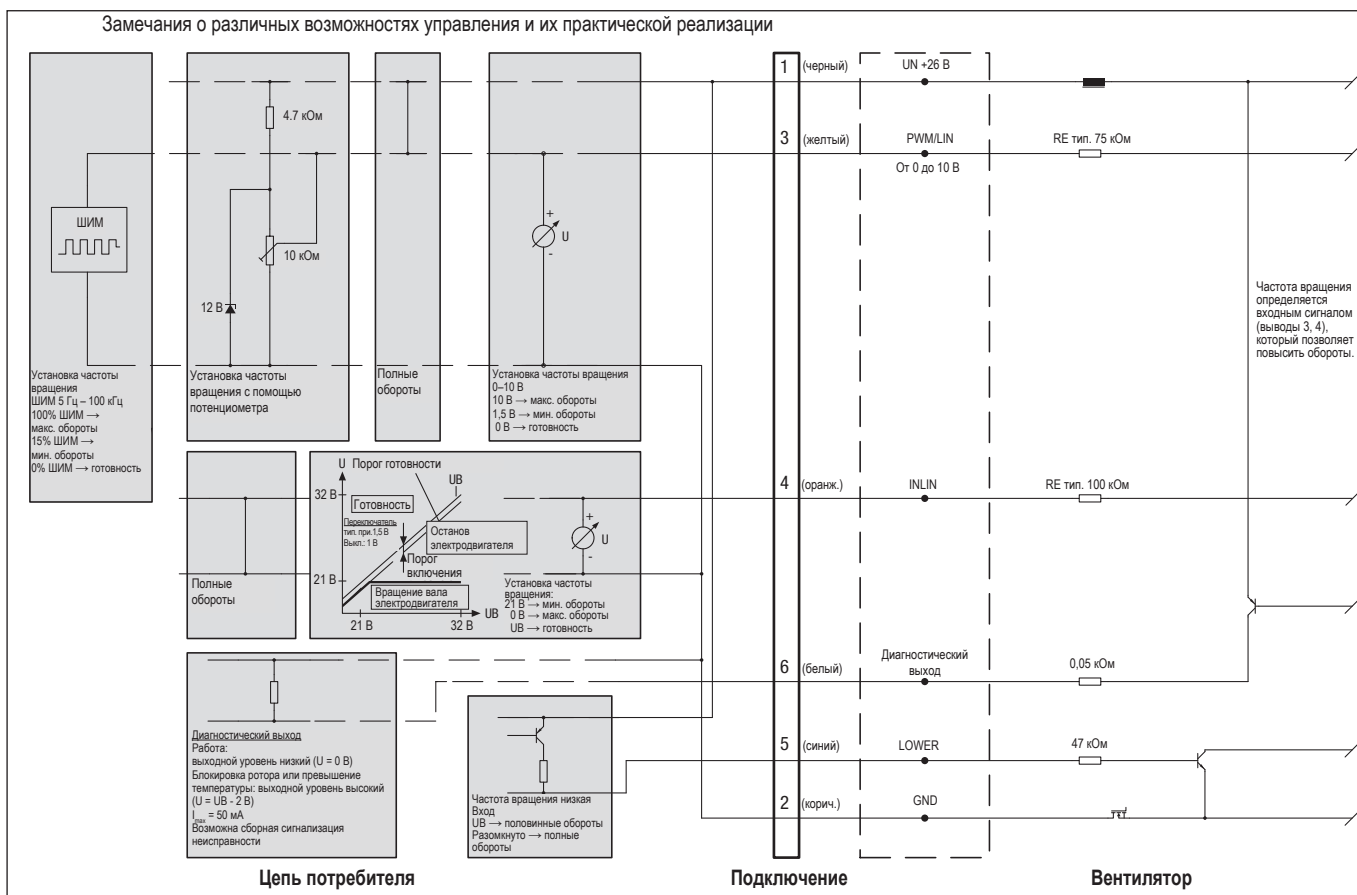


Электрические соединения

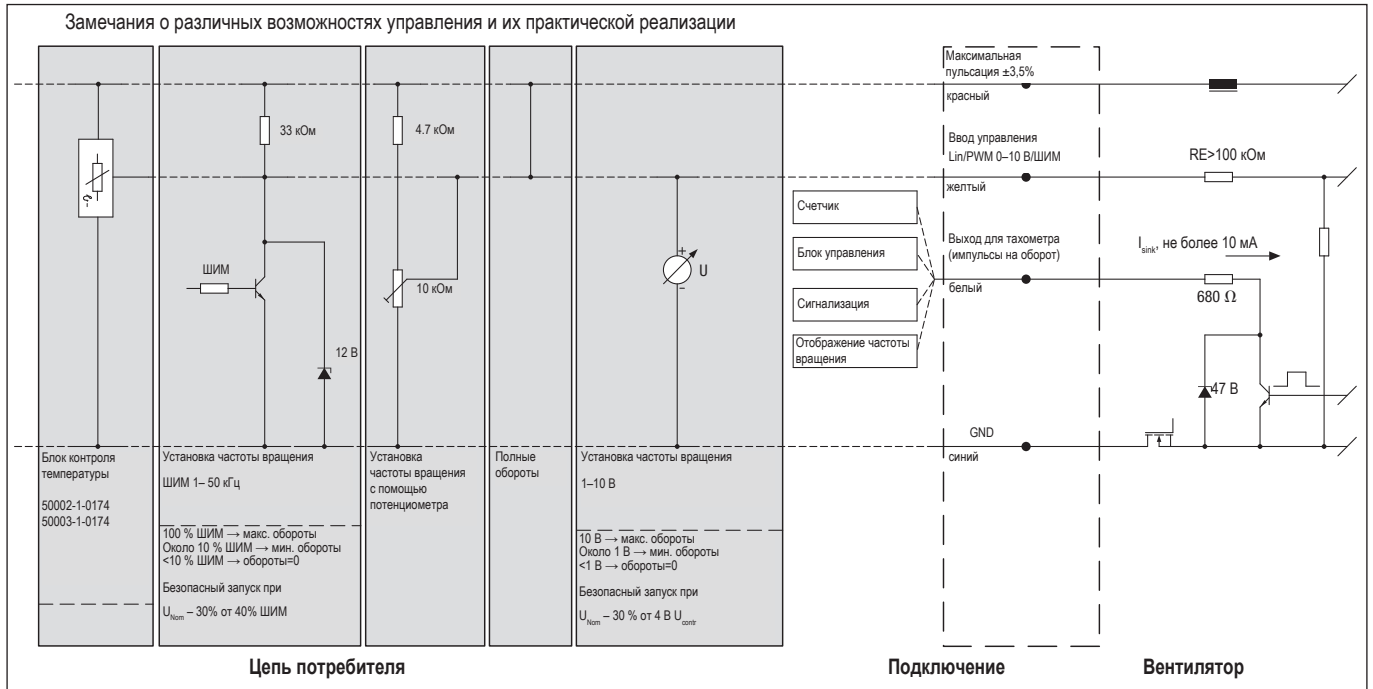
С) Электрическое соединение 27,5 В



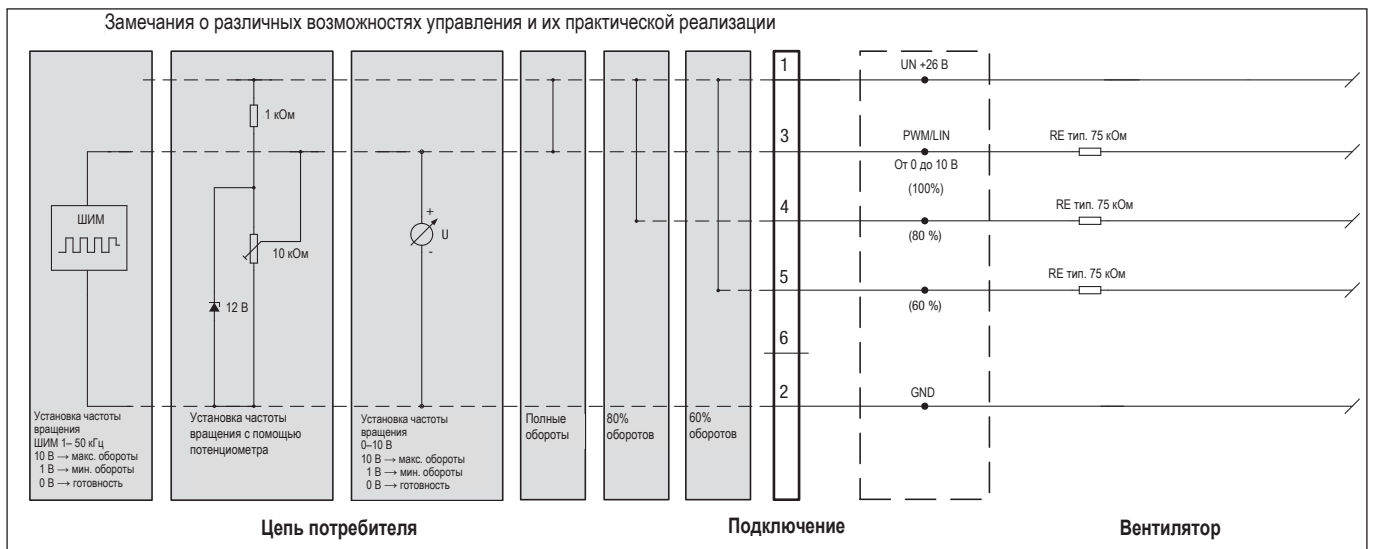
D) Электрическое соединение 26 В



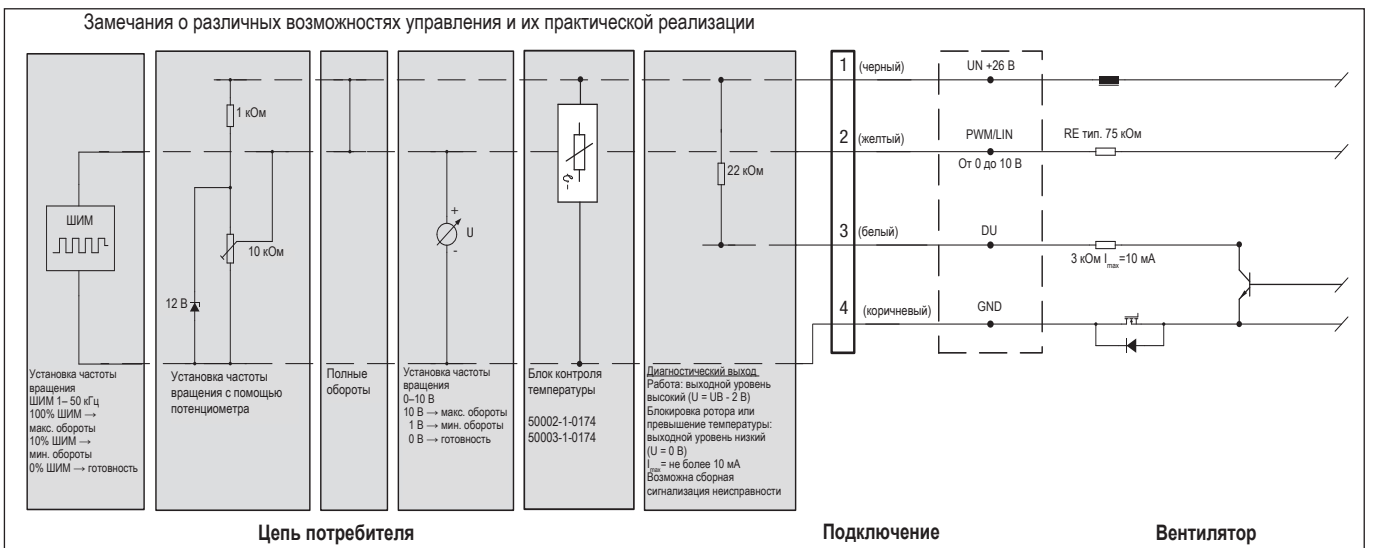
Е) Электрическое соединение 24 В



Ф) Электрическое подключение 26 В (двойные центробежные вентиляторы с электронным управлением типа Basic)



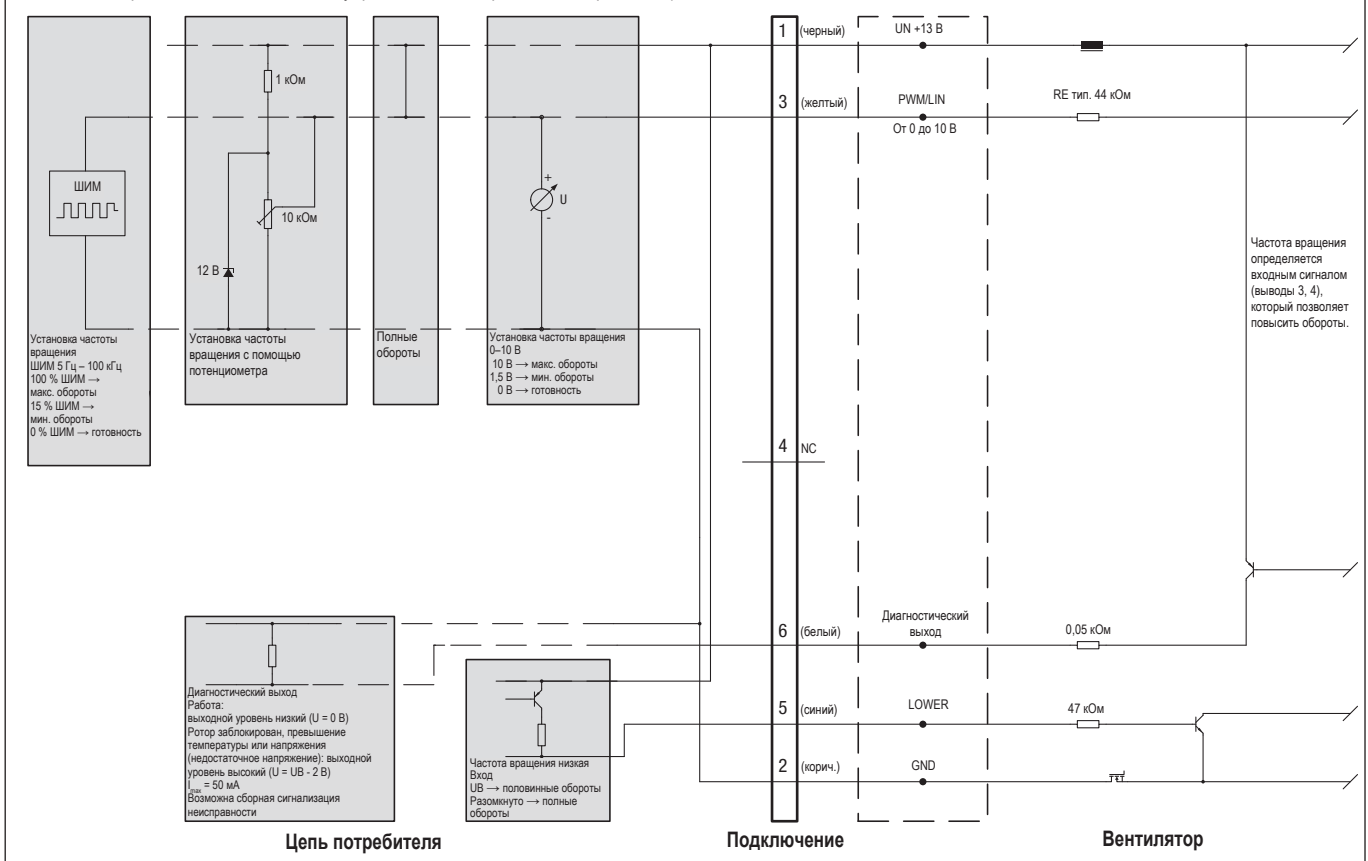
Г) Электрическое подключение 26 В (двойные центробежные вентиляторы с электронным управлением типа Premium/Power)



Электрические соединения

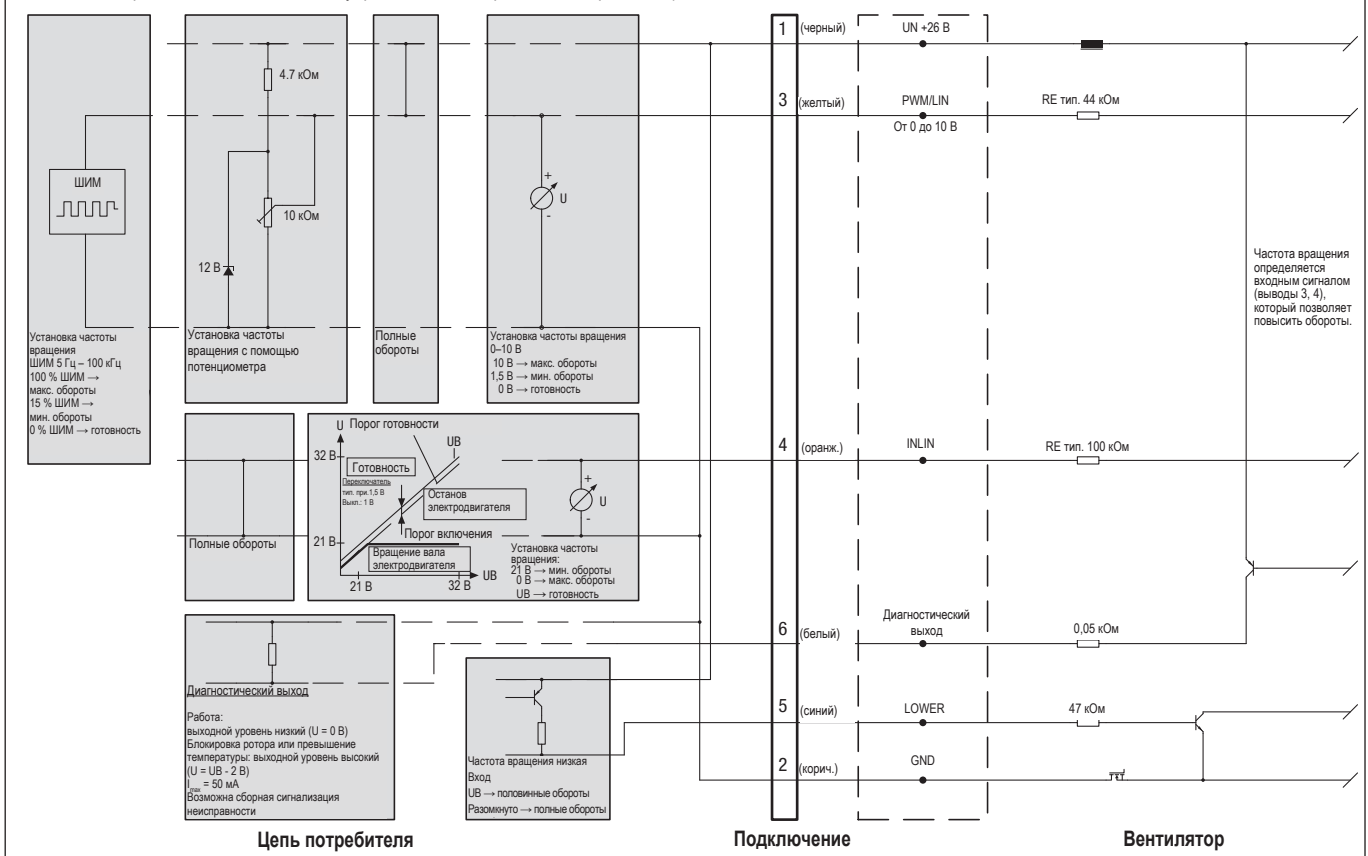
К) Электрическое соединение 13 В (осевые вентиляторы с электронным управлением типа Premium)

Замечания о различных возможностях управления и их практической реализации



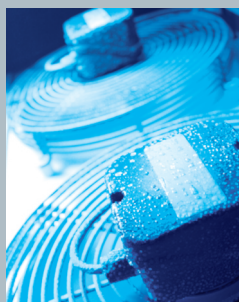
Н) Электрическое соединение 26 В (осевые вентиляторы с электронным управлением типа Premium/Power)

Замечания о различных возможностях управления и их практической реализации





Технические параметры и область применения



Высокие стандарты всей продукции ebm-papst

Мы, сотрудники ebm-papst, постоянно стремимся к дальнейшему улучшению нашей продукции для того, чтобы суметь предложить наилучшее решение для вашей деятельности. Тщательный мониторинг рынка позволяет нам использовать новейшие технические достижения для совершенствования нашей продукции. С учетом технических параметров, перечисленных ниже, и особенностей среды, в которой вы хотите использовать наше изделие, мы всегда можем выработать наилучшее решение для конкретной области применения.

Общие параметры эффективности

Любые отклонения от технических данных и параметров, приведенных в настоящем документе, отражены в технических паспортах соответствующих изделий.

Тип защиты

Тип защиты приводится в технической характеристике конкретного изделия.

Класс изоляции

Класс изоляции приводится в технической характеристике конкретного изделия.

Положение монтажа

Положение монтажа приводится в технической характеристике конкретного изделия.

Отверстия для слива конденсата

Сведения об отверстиях для слива конденсата приводятся в технической характеристике конкретного изделия.

Режим работы

Режим работы приводится в технической характеристике конкретного изделия.

Класс защиты

Класс защиты приводится в технической характеристике конкретного изделия.

Срок службы

Срок службы автомобильных изделий ebm-papst зависит от срока службы системы подшипников.

Срок службы системы подшипников зависит главным образом от температурной нагрузки на подшипники.

В большинстве наших изделий используются необслуживаемые шариковые подшипники, пригодные для любого положения монтажа.

Срок службы подшипников по методу оценки L10 можно принять примерно 40 000 часов работы при температуре окружающей среды 40 °С, но эта оценка может меняться в зависимости от фактических условий окружающей среды.

Мы с удовольствием предоставим вам расчет срока службы с учетом конкретных условий эксплуатации.

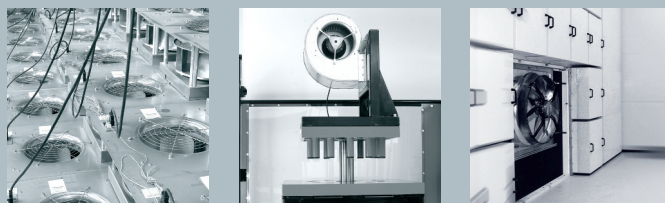
Защита электродвигателя, тепловая защита

Сведения о защите двигателя и тепловой защите приводятся в технической характеристике конкретного изделия.

В зависимости от типа двигателя и области применения, возможна реализация следующих защитных функций:

- Тепловая защита от перегрузки (TOP), встроенная в цепь
- Температурные датчики с положительным или отрицательным температурным коэффициентом и электронными средствами диагностики
- Ограничение тока электронной системой

Слева: испытание на долговечность
Посередине: испытание ударной нагрузкой
Справа: испытание в термобарокамере



■ Механическая нагрузка, эксплуатационные параметры

Все изделия ebm-papst подвергаются комплексным испытаниям согласно нормативным техническим требованиям. Помимо прочего, эти испытания отражают также богатый опыт и высокий уровень знаний, характерные для ebm-papst.

Вибрационное испытание

Вибрационное испытание выполняется согласно следующим стандартам:

- вибрационное испытание в рабочем состоянии согласно DIN IEC 68, части 2-6;
- вибрационное испытание в нерабочем состоянии согласно DIN IEC 68, части 2-6.

Ударная нагрузка

Испытание ударной нагрузкой выполняется согласно следующему стандарту:

- испытание ударной нагрузкой согласно DIN IEC 68, части 2-27.

Качество балансировки

Испытание на качество балансировки выполняется согласно следующим стандартам:

- остаточный дисбаланс согласно DIN ISO 1940;
 - стандартный уровень качества балансировки G 6.3.
- Если вам необходим более высокий уровень качества балансировки, при заказе изделия сообщите нам об этом и укажите требуемый уровень.

■ Химико-физическая нагрузка, эксплуатационные параметры

Если у вас есть вопросы по химико-физической нагрузке, обратитесь к контактному лицу ebm-papst в вашем регионе.

■ Области применения, отрасли и сферы использования

Наши изделия используются в различных отраслях и сферах применения: для вентиляции помещений, кондиционирования и охлаждения воздуха, создания «чистых зон»; в автомобилях и на железных дорогах, в медицинских учреждениях и лабораториях, в электронике, компьютерной и офисной технике, в сфере телекоммуникаций, в бытовых электроприборах, в системах отопления, в обрабатывающих станках и производственных установках, в двигателестроении. Наши изделия не рассчитаны на использование в авиационной и космической отраслях!

■ Законодательные и нормативные акты

Изделия, описанные в настоящем каталоге, спроектированы, разработаны и произведены в соответствии со стандартами, действующими в отношении соответствующих изделий и (по мере осведомленности) условиями, регулирующими соответствующие области применения.

Стандарты

Сведения о стандартах приводятся в технической характеристике конкретного изделия.

ЭМС

Сведения об ЭМС приводятся в технической характеристике конкретного изделия.

Соблюдение стандартов по ЭМС должно распространяться на конечное изделие, так как изменение положения монтажа может привести к изменению свойств ЭМС.

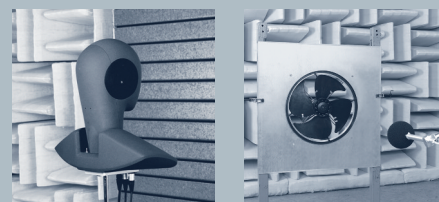
Разрешения

Если вам необходимо специальное разрешение на автомобильное изделие ebm-papst (e1, UL и т. п.), пожалуйста, сообщите нам. Поставка большей части наших изделий возможна в сопровождении соответствующих разрешений. Сведения о существующих разрешениях приводятся в технической характеристике конкретного изделия.

■ Параметры производительности

Все измерения производительности осуществляются на стороне всасывания и на площадках испытательных камер, отвечающих требованиям стандартов ISO 5801 и DIN 24163. Испытуемые вентиляторы устанавливаются в измерительную камеру при свободном заборе и выбросе воздуха (категория установки A) и работают при номинальном напряжении (для вентиляторов переменного тока также при номинальной частоте), и без каких-либо дополнительных компонентов, таких как защитные решетки. В соответствии с требованиями стандарта, графики производительности соответствуют плотности воздуха 1,2 кг/м³.

Камера для точного измерения шума



Условия для измерения шума

Измерения в отношении изделий ebm-papst выполняются в следующих условиях:

- Осевые и диагональные вентиляторы с направлением вращения V в полнопропускном корпусе, без защитной решетки
- Центробежные вентиляторы с обратным изгибом лопастей, при свободном вращении и с приемным патрубком
- Центробежные вентиляторы с прямым изгибом лопастей (одиночные и двойные) в корпусе

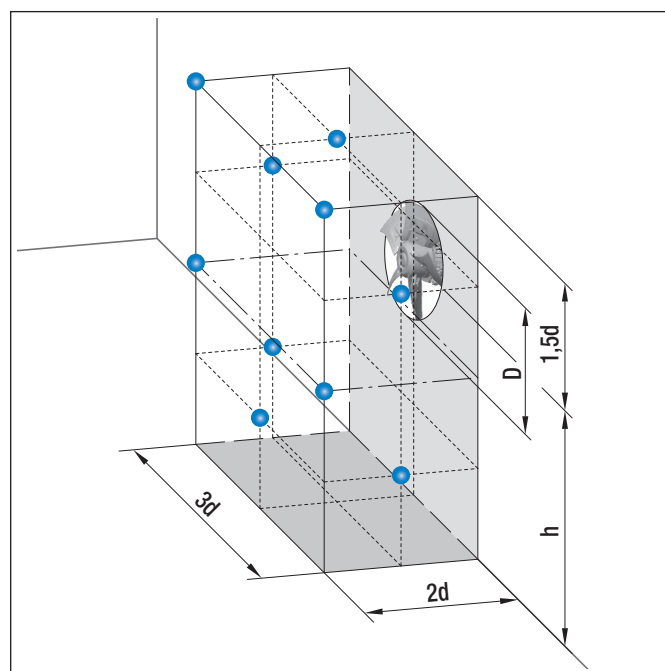
Измерение шума

Все измерения шума проводятся в испытательных камерах с низкими отражающими свойствами стен и реверберирующим полом. Таким образом, акустические испытательные камеры ebm-papst отвечают требованиям класса точности 1 согласно DIN EN ISO 3745. Для измерения уровня шума испытываемые вентиляторы помещают на реверберирующую стену и включают при номинальном напряжении (для вентиляторов переменного тока также при номинальной частоте) без дополнительных устройств, таких как защитные решетки.

Уровень звукового давления и уровень звука

Все акустические значения устанавливаются в соответствии со стандартами ISO 13347, DIN 45635 и ISO 3744/3745 для класса точности 2 и приведены в форме с самым высоким рейтингом. При измерении уровня звукового давления (L_p) микрофон находится на стороне всасывания испытываемого вентилятора (как правило, на расстоянии 1 м от вентилятора по оси).

При измерении уровня звуковой мощности (L_w) 10 микрофонов распределяются по огибающей поверхности на стороне всасывания испытываемого вентилятора (см. рисунок). Уровень звуковой мощности можно примерно рассчитать по уровню звукового давления, добавив 7 дБ.



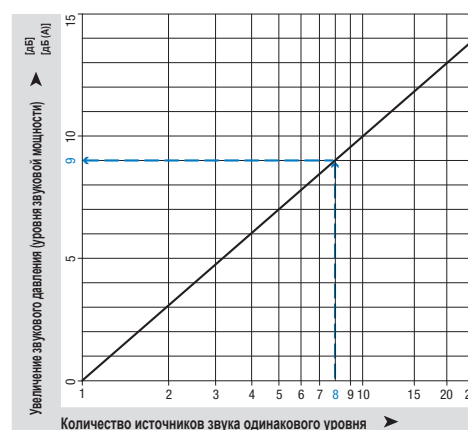
Конфигурация измерения в соответствии со стандартом ISO 13347-3, соответственно DIN 45635-38:

- 10 точек измерения
 $d \geq D$
 $h = 1,5d \dots 4,5d$
Область измерения $S = 6d^2 + 7d(h + 1,5d)$

Общий уровень нескольких источников звука одинакового уровня

Добавление 2 источников шума одинакового уровня приводит к повышению уровня примерно на 3 дБ. Шумовые характеристики нескольких одинаковых вентиляторов могут быть определены заранее на основе значений шума, указанных в технической характеристике. Это видно на схеме напротив.

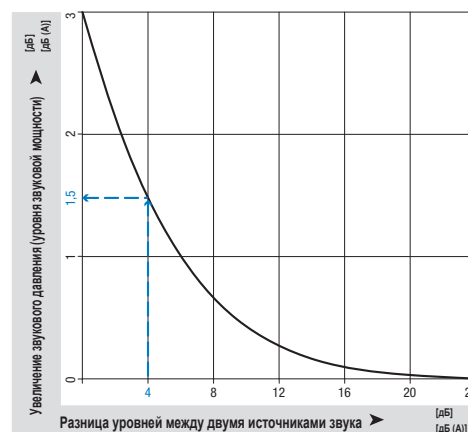
Пример: Конденсатор охлаждается восемью осевыми вентиляторами A3G800. Согласно технической характеристике, уровень звукового давления вентилятора составляет примерно 75 дБ (А). Повышение уровня по диаграмме составляет 9 дБ. Таким образом, общий уровень шума установки, как ожидается, составит 84 дБ (А).



Общий уровень двух источников звука разных уровней

Акустические характеристики двух разных вентиляторов можно предварительно определить на основе значений уровня звука, указанных в технических характеристиках. Это видно на схеме напротив.

Пример: В составе вентиляционной установки работают осевой вентилятор с A3G800 с уровнем звукового давления 75 дБ (А) в рабочей точке и осевой вентилятор A3G710 с уровнем звукового давления 71 дБ (А). Разница между уровнями составляет 4 дБ. Повышение уровня можно определить по схеме: оно составляет примерно 1,5 дБ. Это означает, что общий уровень шума установки, как ожидается, составит 76,5 дБ (А).



Законы расстояния

Уровень шума не зависит от расстояния до источника звука. Уровень звукового давления, напротив, с расстоянием от источника шума уменьшается. На схеме напротив изображается снижение уровня звука в условиях отдаленного звукового поля. Условия отдаленного звукового поля создаются, если расстояние между микрофоном и вентилятором является значительным по сравнению с учитываемыми значениями диаметра вентилятора и длины звуковой волны. Более подробные сведения об отдаленном звуковом поле см. в соответствующей литературе: это довольно сложная тема. При удвоении расстояния уровень звука в отдаленном звуковом поле уменьшается на 6 дБ. Вблизи вентилятора действуют другие законы соответствия, и снижение уровня может быть значительно меньше. Следующий пример относится только к условиям отдаленного звукового поля и может существенно меняться в зависимости от условий монтажа. Уровень звукового давления осевого вентилятора A3G300, измеренный на расстоянии 1 м, составляет 65 дБ (А). В соответствии со схемой напротив, на расстоянии 20 м мы получили бы снижение на 26 дБ, то есть уровень звукового давления составит 39 дБ (А).

