

Концепции построения вентиляторов и приводов для железнодорожной техники

редакция 2014-10

ebmpapst

Выбор инженеров



ebm-papst: ваш компетентный партнер в железнодорожном машиностроении

Создание идеального решения на базе вентиляторов

Отрасль железнодорожного транспорта предъявляет особые требования к используемым в ней изделиям. Вентиляторы, разработанные исключительно для железнодорожного транспорта и специальных областей применения, позволяют максимально полно удовлетворить требования заказчиков в течении длительного периода времени. Установка стандартных изделий в поездах, является несерьезным подходом и рано или поздно приведет к значительным расходам со стороны потребителя.

При поиске наиболее подходящего решения по использованию в каждом конкретном случае, необходимо сравнивать требования, предъявляемые в данной отрасли, с эксплуатационными характеристиками вентилятора.

● **EN 50155: 2007 Применение в железнодорожной отрасли. Электронное оборудование, используемое в вентиляторах, предназначенных для применения в железнодорожном подвижном составе / на железных дорогах, соответствует требованиям стандарта EN 50155.**

- **IEC 61373: Испытания на стойкость к ударам и вибрациям**

Вентиляторы прошли испытания в соответствии с категорией 1В. Испытания всей системы в сборе должны проводиться отдельно.

- **EN 60721-3-5: 1998 Условия окружающей среды**

Климатические условия: 5K2

Химически активные вещества: 5C1

Механически активные вещества: 5S1

Биологические условия: 5B1

Загрязняющие вещества: 5F1

Механические условия окружающей среды: 5M1

Испытания условий окружающей среды проводились согласно стандарту EN 50155

Раздел 12.2, таблица 2

- **EN 50121-3-2: 2006 Электромагнитная совместимость**

- **EN 50124-1: 2010 Координация изоляции**

Примечание по проведению типовых испытаний установок пользователей, оснащенных вентиляторами с напряжением питания 24 В:

Перед проведением испытания изоляции все разъемы вентилятора должны быть отключены от установки пользователя.

● **EN 15085-1/3: 2013 Сварка на железнодорожных транспортных средствах и их компонентах / качество сварного шва CPCS**

● **EN 45545-2: 2013 Пожарная безопасность железнодорожных транспортных средств**

Вентиляторы отвечают требованиям уровня опасности HL3. Требования к пожарной безопасности всей системы в сборе должны оцениваться отдельно.

Наше преимущество заключается в сбалансированном сочетании этих факторов

Значительно увеличившиеся потребности в пассажирских и грузовых перевозках в связи с процессом глобализации требуют новых решений, в частности на железнодорожном транспорте. Концепции мощных и надежных транспортных средств служат основой для новых решений, которые являются более эффективными и, прежде всего, более экологически чистыми.

Важной частью этой работы являются системы охлаждения вагонов в поездах с дизельной и электрической тягой, а также обеспечение максимального комфорта для пассажиров. Именно в этой области ebm-papst снова и снова устанавливает новые стандарты для бесколлекторных вентиляторов.

Передовые технологии, новаторские практические решения, инновационные изделия – всего этого не было бы, если бы мы не видели полную картину.

Аэродинамическая оптимизация и сбалансированное сочетание технологической разработки двигателей, электроники и аэродинамики: три ключевые области нашей компетенции прочно связаны друг с другом в продукции ebm-papst. Цель – с максимально возможной эффективностью использовать воздух и движение везде, будь то в ограниченном пространстве, в крупных объемах или в экстремальных условиях окружающей среды. Мы считаем, что эта комплексная стратегия является единственным способом обеспечить нашим клиентам высокое качество и оптимально сбалансированные конечные изделия. Это могут быть высокопроизводительные системы климат-контроля и отопления в водительских кабинах, универсальные системы для пассажирских салонов или эффективные системы охлаждения силовой электроники в локомотивах.

В целях обеспечения оптимальной аэродинамической формы изделий мы разрабатываем лопасти, крыльчатки и корпуса вентиляторов в соответствии с требованиями соответствующей рабочей среды. Такие, казалось бы, мелкие детали, как модифицированные кромки лопастей, позволяют значительно оптимизировать вентиляторы, снижая уровень шума и повышая эффективность. Интеллектуальная электроника, совершенные приводы и оптимальная аэродинамика в рамках системного решения наилучшим образом дополняют друг друга. Возникает превосходная комбинация – залог нашего успеха на конкурентном мировом рынке.

Если условия использования в составе данной системы превосходят существующие испытанные характеристики, всегда можно проконсультироваться со специалистами компании ebm-papst.

Содержание

ebm-papst: ваш компетентный партнер в железнодорожном машиностроении	2	Принципы построения приводов ebm-papst ZEITLAUF	42
GreenTech: зеленая компания	4	Схемы подключений	46
Вентиляторы, сконструированные специально для железнодорожной техники (24 В)	6	Технические характеристики и диапазон работы	52
Вентиляторы, сконструированные специально для железнодорожной техники (110 В)	20	Представительства и филиалы ebm-papst	56



Ответственность за экологию – основа наших мыслей и действий. По убеждению!

Наши мысли и действия характеризует ответственность за экологию. В течение многих десятилетий мы придерживаемся в работе простого, но строгого принципа, сформулированного одним из наших основателей, Герхардом Штурмом: «Каждый продукт, который мы разрабатываем, должен превосходить предшествующий по экономичности и экологичности». Технология GreenTech является абсолютным выражением философии предприятия.

GreenTech – это развитие, нацеленное на будущее

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 имеют 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

Каждый шаг в нашей производственной цепи соответствует строгим экологическим и общественным стандартам.

Это поддерживает наш имидж как самой экологичной компании Германии, свидетельство чего мы получили в 2013 году. В 2012 году мы получили награду DEKRA в категории «Окружающая среда. Переход к более экологичным энергетическим системам». И это далеко не полный перечень из большого количества таких примеров. Экологические преимущества, реализуемые при использовании изделий, разработанных с использованием 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 в ближайшем будущем – причем в несколько раз.

GreenTech – это экономическая выгода наших клиентов

Основой GreenTech является направленная в будущее ЕС-технология от ebm-papst. Будучи ядром наших наиболее эффективных моторов и вентиляторов, она достигает коэффициента полезного действия до 90%, обеспечивает наивысшую экономию энергии, более длительный срок эксплуатации и делает излишним сервисное обслуживание продуктов. Это показатели, которые оправдывают себя не только с точки зрения экологии, но и с точки зрения пользователя на 100%! Потому что все продукты фирмы ebm-papst – в том числе и такие, для которых применение технологии GreenTech ЕС нецелесообразно или пока нецелесообразно, – подкупают максимальным сочетанием экономичности и экологичности.

GreenTech – ОПТИМИЗАЦИЯ НОВЫХ ПРОДУКТОВ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЭКОЛОГИИ



Вентиляторы, сконструированные специально
для железнодорожной техники (24 В)



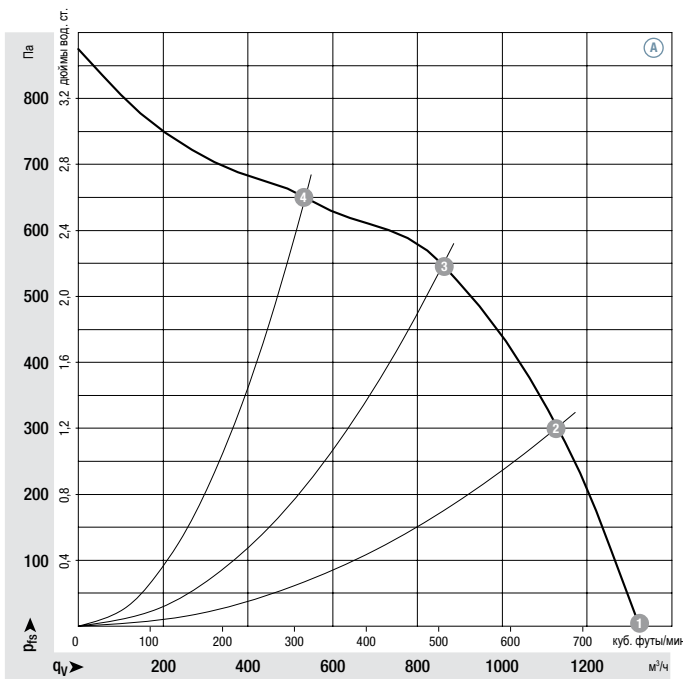


- **Материал изготовления:** корпус и крыльчатка: пластмасса PA UL94 V0, черного цвета, соответствует EN 45545-2 (HL3)
- **Степень защиты:** электродвигатель: IP 24 KM; электроника – IP 66 / 69 K
- **Класс изоляции:** «В»
- **Положение монтажа:** любое
- **Режим работы:** непрерывная работа (S1)
- **Подшипники:** необслуживаемые шариковые подшипники с обеих сторон
- **Кабельный выход:** боковой
- **Класс защиты:** III
- **Соответствие изделия стандартам:** см. стр. 2
- **Сертификаты:** EAC, подана заявка на E1
- **Технические характеристики:** см. схемы подключений на стр. 46

Паспортные данные		Кривая	Номинальное напряжение	Диапазон номинальных напряжений	Воздушный поток	Частота вращения (об/мин)	Потребляемая мощность	Потребляемый ток	Уровень звуковой мощности	Допустимая температура окружающей среды	Масса	Технические характеристики и схемы подключений
Тип	Электродвигатель	В пост. тока	В пост. тока	м³/ч	об/мин	Вт	А	дБ(А)	°С	кг		
К3G 097-AS81 -81⁽¹⁾	M3G 084-BF	Ⓐ	26	16-32	1325	3900	435	16,6	84	-40..+85 ⁽²⁾	2,0	стр. 46

Возможны коррективы (1) 24-вольтовый вариант (2) выше + 70 °С со снижением мощности

Кривые:



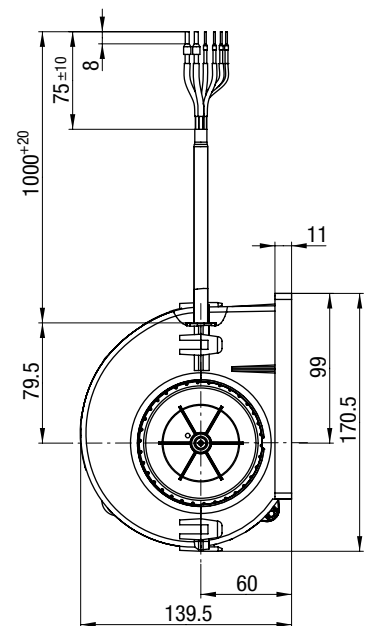
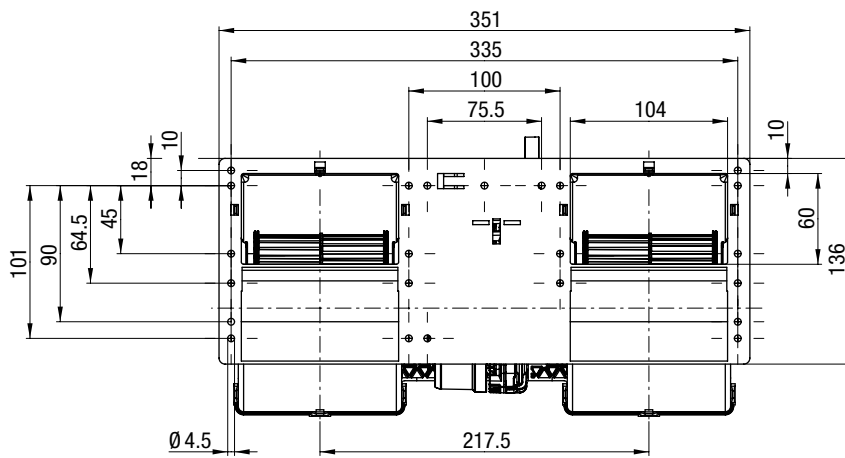
	n об/мин	P _{ед} Вт	I А	L _w A дБ(А)
Ⓐ 1	3900	435	16,6	84
Ⓐ 2	4375	412	15,8	82
Ⓐ 3	4620	324	12,5	80
Ⓐ 4	4820	233	9,0	79

Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, в комплекте со спиралевидным корпусом ebm-papst без защиты от случайного касания. Уровень шума со стороны всасывания: L_w, в соответствии с ISO 13347, L_p, измерена 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 оценены после монтажа или подключения! Подробные сведения см. на стр. 52.

Подключение

проводов:

- + UB (черный)
- GND (коричневый)
- PWM/LIN (желтый)
- INVLIN (оранжевый)
- ABSENK (синий)
- Диагностический выход (белый)



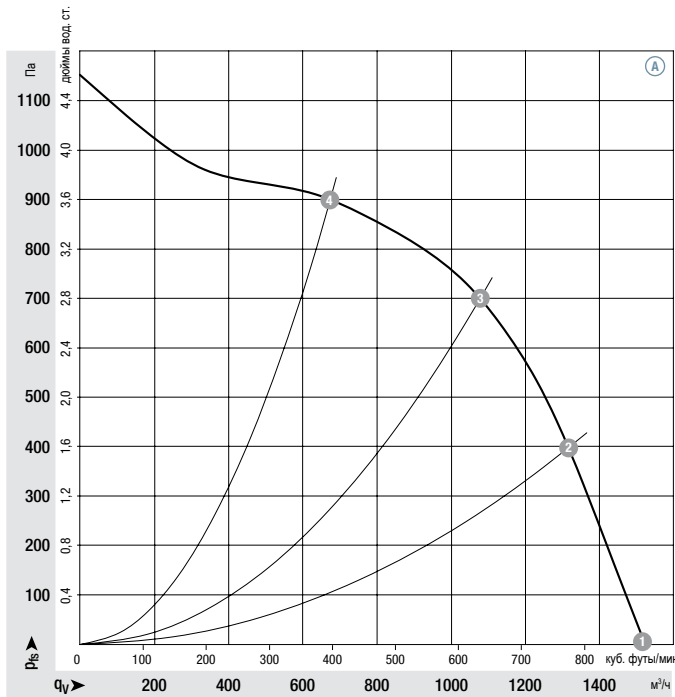


- **Материал изготовления:** корпус и крыльчатка: пластмасса PA UL94 V0, черного цвета, соответствует EN 45545-2 (HL3)
- **Степень защиты:** электродвигатель: IP 24 KM; электроника – IP 66 / 69 K
- **Класс изоляции:** "B"
- **Положение монтажа:** любое
- **Режим работы:** непрерывная работа (S1)
- **Подшипники:** необслуживаемые шариковые подшипники с обеих сторон
- **Кабельный выход:** боковой
- **Класс защиты:** III
- **Соответствие изделия стандартам:** см. стр. 2
- **Сертификаты:** EAC, подана заявка на E1
- **Технические характеристики:** см. схемы подключений на стр. 50

Паспортные данные		Кривая	Номинальное напряжение	Диапазон номинальных напряжений	Воздушный поток	Частота вращения (об/мин)	Потребляемая мощность	Потребляемый ток	Уровень звуковой мощности	Допустимая температура окружающей среды	Масса	Технические характеристики и схемы подключений
Тип	Электродвигатель	В пост. тока	В пост. тока	м³/ч	об/мин	Вт	А	дБ(А)	°С	кг		
КЗГ 097-AS82 -82⁽¹⁾	M3G 084-BF	Ⓐ	26	16-32	1525	4550	700	27,0	87	-40..+60	2,0	стр. 50

Возможны коррективы (1) 24-вольтовый вариант

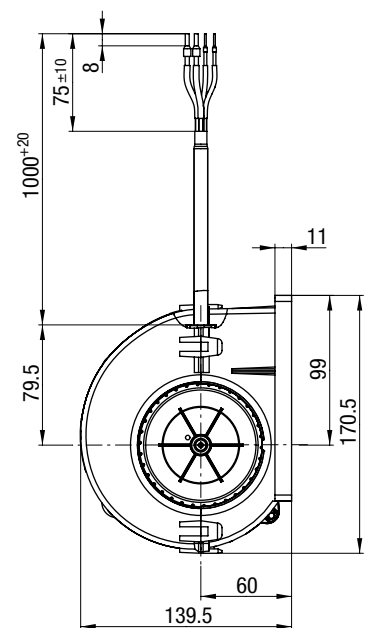
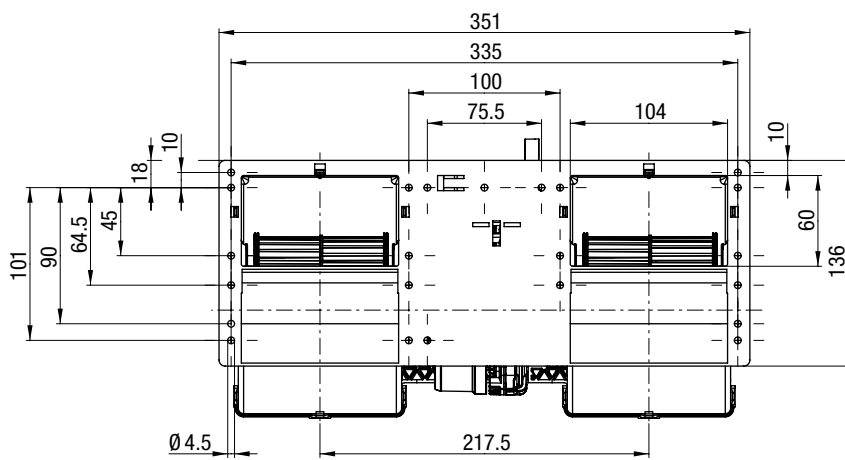
Кривые:



	n об/мин	P _{ед} Вт	I А	L _w A дБ(А)
Ⓐ 1	4550	700	27,0	87
Ⓐ 2	5140	689	26,5	85
Ⓐ 3	5430	582	22,4	84
Ⓐ 4	5710	397	15,2	83

Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, в комплекте со спиралевидным корпусом ebm-papst без защиты от случайного касания. Уровень шума со стороны всасывания: L_w, в соответствии с ISO 13347, L_p, измерена 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 оценены после монтажа или подключения! Подробные сведения см. на стр. 52.

Подключение проводов:
 + UB (черный)
 GND (коричневый)
 PWM/LIN (желтый)
 Диагностический выход (белый)





- **Материал изготовления:** корпус и крыльчатка: пластмасса PA UL94 V0, черного цвета, соответствует EN 45545-2 (HL3)
- **Степень защиты:** электродвигатель: IP 24 KM; электроника – IP 66 / 69 K
- **Класс изоляции:** «В»
- **Положение монтажа:** любое
- **Режим работы:** непрерывная работа (S1)
- **Подшипники:** необслуживаемые шариковые подшипники
- **Кабельный выход:** боковой
- **Класс защиты:** III
- **Соответствие изделия стандартам:** см. стр. 2
- **Сертификаты:** EAC, E1
- **Технические характеристики:** см. схемы подключений на стр. 46

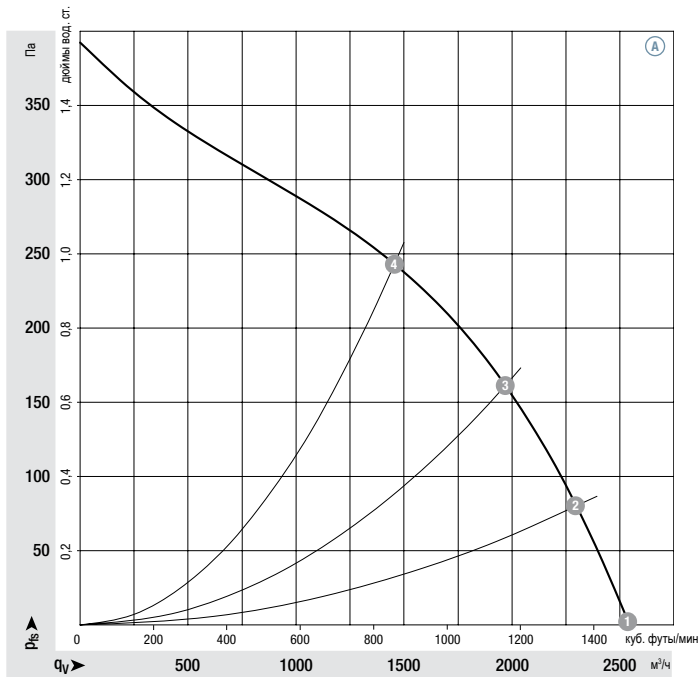
Паспортные данные

Тип	Электродвигатель	Кривая	Номинальное напряжение		Воздушный поток	Частота вращения (об/мин)	Потребляемая мощность	Потребляемый ток	Уровень звуковой мощности	Допустимая температура окружающей среды	Масса	Технические характеристики и схемы подключений
			В пост. тока	В пост. тока								
W3G 300-BV24 -81⁽¹⁾	M3G 084-BF	Ⓐ	26	16-32	2570	3160	205	7,90	82	-40..+110 ⁽²⁾	2,0	стр. 46

Возможны коррективы

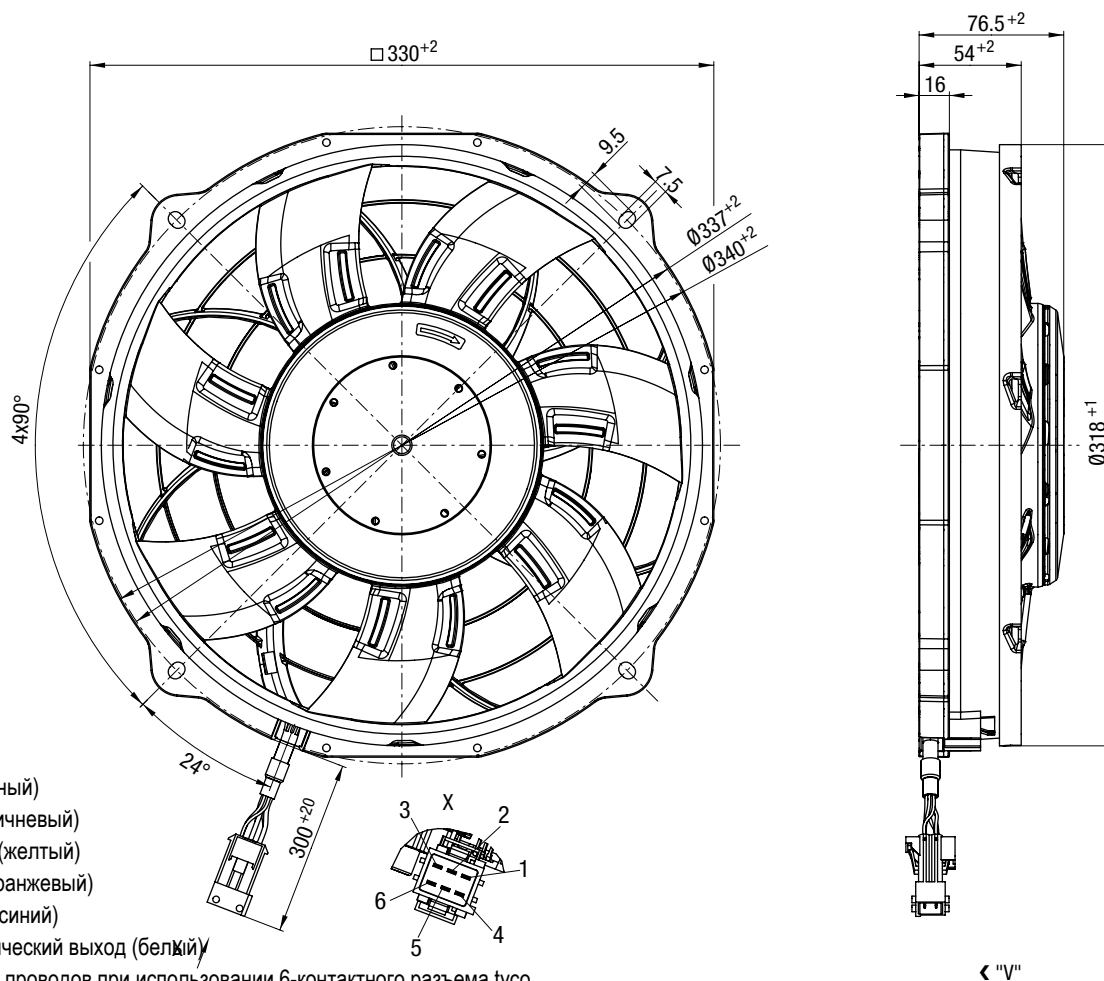
(1) 24-вольтовый вариант (2) выше + 95 °C со снижением мощности

Кривые:



	n об/мин	P _{ед} Вт	I А	L _w A дБ(А)
Ⓐ 1	3160	205	7,90	82
Ⓐ 2	3155	216	8,32	82
Ⓐ 3	3085	240	9,24	81
Ⓐ 4	2965	244	9,36	80

Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, в комплекте со спиралевидным корпусом ebm-papst без защиты от случайного касания. Уровень шума со стороны всасывания: L_w, в соответствии с ISO 13347, L_p, измерена 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 оценены после монтажа или подключения! Подробные сведения см. на стр. 52.



Вид X:

- 1 = + UB (черный)
- 2 = GND (коричневый)
- 3 = PWM/LIN (желтый)
- 4 = INVLIN (оранжевый)
- 5 = ABSENK (синий)
- 6 = Диагностический выход (белый)

Подключение проводов при использовании 6-контактного разъема tyco Junior Power Timer 1-962349-1, с кодовой маркировкой.

Ответный разъем tyco 1-963212-1 не входит в комплект поставки.

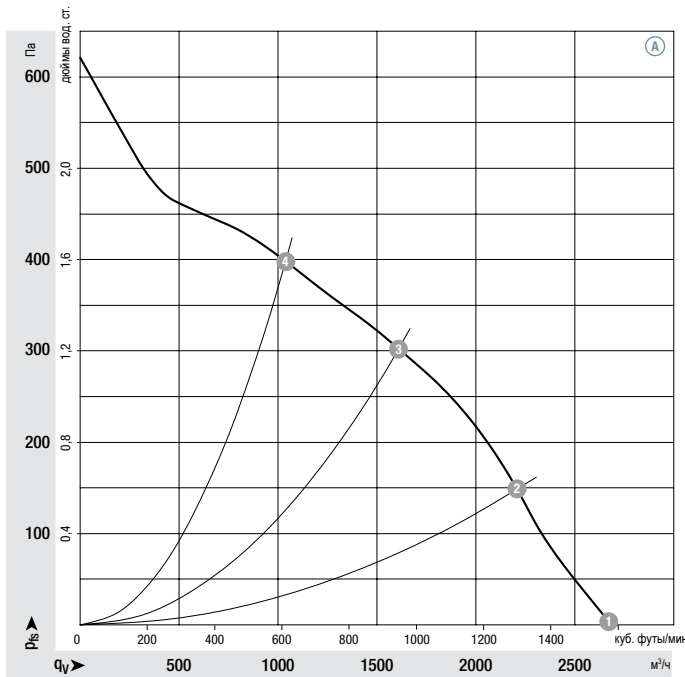


- **Материал изготовления:** корпус и крыльчатка: пластмасса PA UL94 V0, черного цвета, соответствует EN 45545-2 (HL3)
- **Степень защиты:** электродвигатель: IP 24 KM; электроника – IP 66 / 69 K
- **Класс изоляции:** «В»
- **Положение монтажа:** любое
- **Режим работы:** непрерывная работа (S1)
- **Подшипники:** необслуживаемые шариковые подшипники
- **Кабельный выход:** боковой
- **Класс защиты:** III
- **Соответствие изделия стандартам:** см. стр. 2
- **Сертификаты:** EAC, E1
- **Технические характеристики:** см. схемы подключений на стр. 46

Паспортные данные		Кривая	Номинальное напряжение	Диапазон номинальных напряжений	Воздушный поток	Частота вращения (об/мин)	Потребляемая мощность	Потребляемый ток	Уровень звуковой мощности	Допустимая температура окружающей среды	Масса	Технические характеристики и схемы подключений
Тип	Электродвигатель	В пост. тока	В пост. тока	м³/ч	об/мин	Вт	А	дБ(А)	°С	кг		
W3G 300-BV25 -82⁽¹⁾	M3G 084-BF	Ⓐ	26	16-32	2685	3350	230	9,00	83	-40..+110 ⁽²⁾	2,0	стр. 46

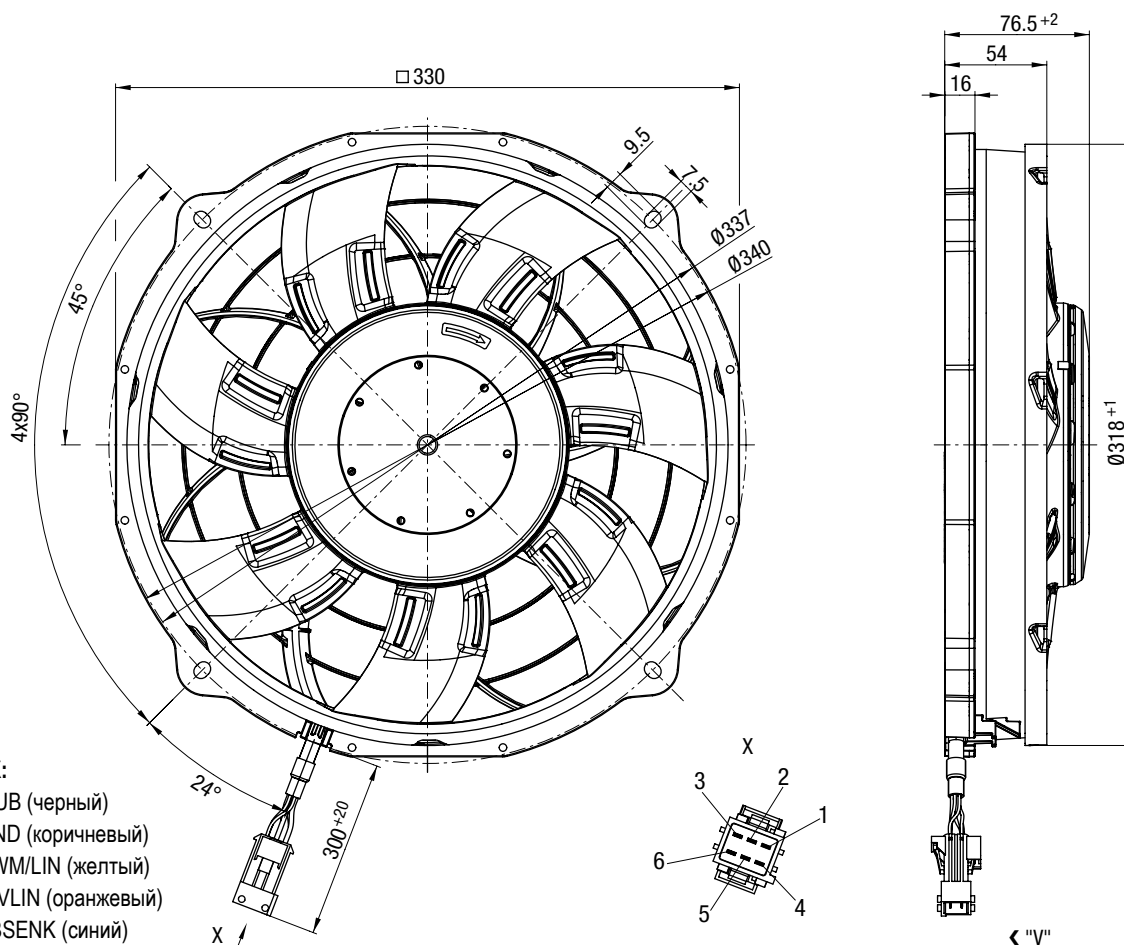
Возможны коррективы (1) 24-вольтовый вариант (2) выше + 85 °С со снижением мощности

Кривые:



	n об/мин	P _{ед} Вт	I А	L _w дБ(А)
Ⓐ 1	3350	230	9,0	83
Ⓐ 2	3350	277	10,7	84
Ⓐ 3	3350	341	13,1	84
Ⓐ 4	3350	379	14,6	87

Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, в комплекте со спиралевидным корпусом ebm-papst без защиты от случайного касания. Уровень шума со стороны всасывания: L_w, в соответствии с ISO 13347, L_p, измерена 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 оценены после монтажа или подключения! Подробные сведения см. на стр. 52.



Вид X:

- 1 = + UB (черный)
- 2 = GND (коричневый)
- 3 = PWM/LIN (желтый)
- 4 = INVLIN (оранжевый)
- 5 = ABSENK (синий)
- 6 = Диагностический выход (белый)

Подключение проводов при использовании 6-контактного разъема тусо Junior Power Timer 1-962349-1, с кодовой маркировкой.

Ответный разъем тусо 1-963212-1 не входит в комплект поставки.



- **Материал изготовления:** корпус и крыльчатка: пластмасса PA UL94 V0, черного цвета, соответствует EN 45545-2 (HL3)
- **Степень защиты:** электродвигатель: IP 24 KM; электроника – IP 66 / 69 K
- **Класс изоляции:** «В»
- **Положение монтажа:** любое
- **Режим работы:** непрерывная работа (S1)
- **Подшипники:** необслуживаемые шариковые подшипники
- **Кабельный выход:** боковой
- **Класс защиты:** III
- **Соответствие изделия стандартам:** см. стр. 2
- **Сертификаты:** EAC, E1
- **Технические характеристики:** см. схемы подключений на стр. 47

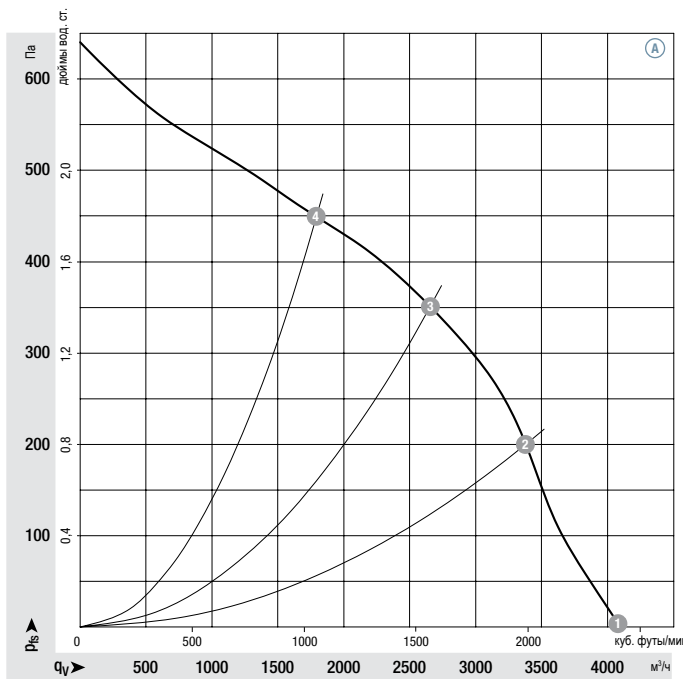
Паспортные данные

Тип	Электро-двигатель	Кривая	Номинальное напряжение		Воздушный поток	Частота вращения (об/мин)	Потребляемая мощность	Потребляемый ток	Уровень звуковой мощности	Допустимая температура окружающей среды	Масса	Технические характеристики и схемы подключений
			В пост. тока	В пост. тока								
W3G 385-CT65 -81⁽¹⁾	M3G 084-CF	Ⓐ	26	16-32	4095	3140	450	17,7	88	-40..+110 ⁽²⁾	3,1	стр. 47

Возможны коррективы

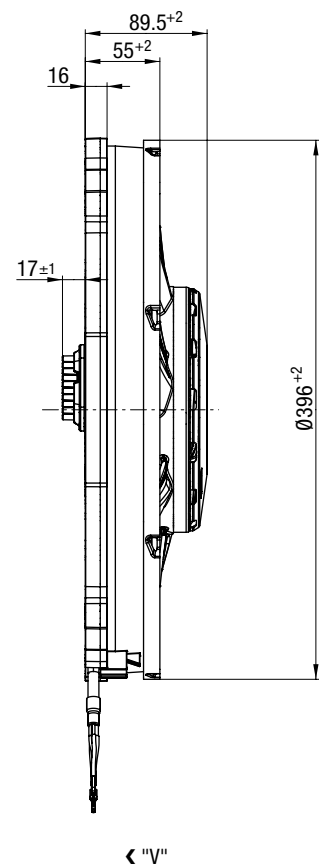
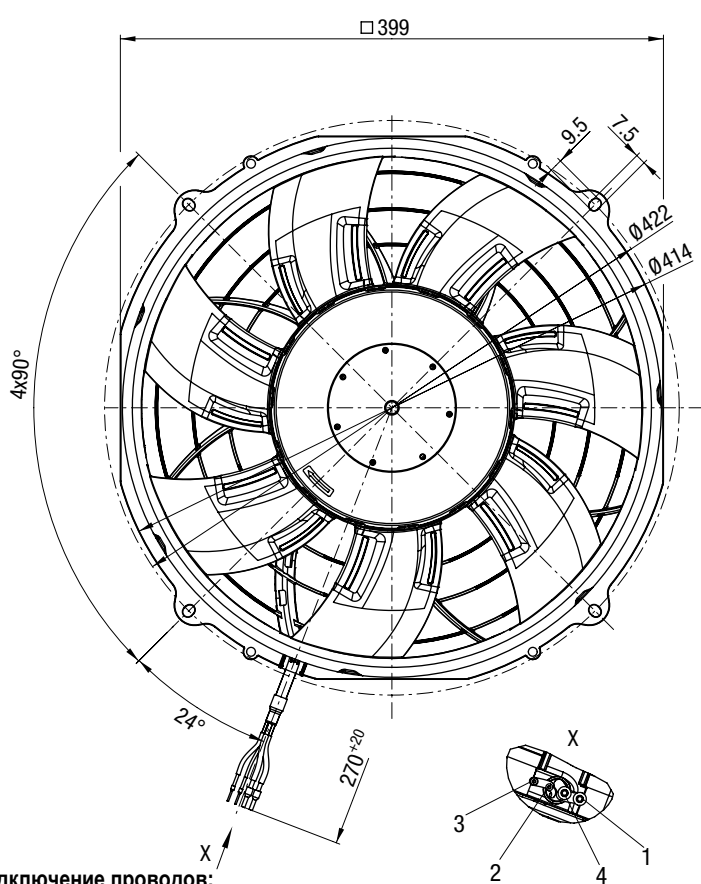
(1) 24-вольтный вариант (2) выше + 85 °C со снижением мощности

Кривые:



	n об/мин	P _{ед} Вт	I А	L _w A дБ(А)
Ⓐ 1	3140	450	17,7	88
Ⓐ 2	3125	562	22,6	88
Ⓐ 3	3060	622	25,2	88
Ⓐ 4	2960	649	26,3	89

Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, в комплекте со спиралевидным корпусом ebm-papst без защиты от случайного касания. Уровень шума со стороны всасывания: L_w, в соответствии с ISO 13347, L_p, измерена 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 оценены после монтажа или подключения! Подробные сведения см. на стр. 52.



Подключение проводов:

- 1 = + UB (черный)
- 2 = Диагностический выход (белый)
- 3 = PWM/LIN (желтый)
- 4 = GND (коричневый)



- **Материал изготовления:** крыльчатка: пластмасса PA UL94 V0, черного цвета, соответствует EN 45545-2 (HL3)
Ротор: покрытие черного цвета
Корпус электронного блока: литой алюминий, покрытие черного цвета
- **Кол-во лопаток:** 5
- **Направление вращения:** по часовой стрелке, если смотреть со стороны ротора
- **Степень защиты:** электродвигатель: IP 24 KM; электроника – IP 66 / 69 K
- **Класс изоляции:** «В»
- **Положение монтажа:** любое
- **Слив конденсата:** со стороны ротора
- **Режим работы:** непрерывная работа (S1)
- **Подшипники:** необслуживаемые шариковые подшипники

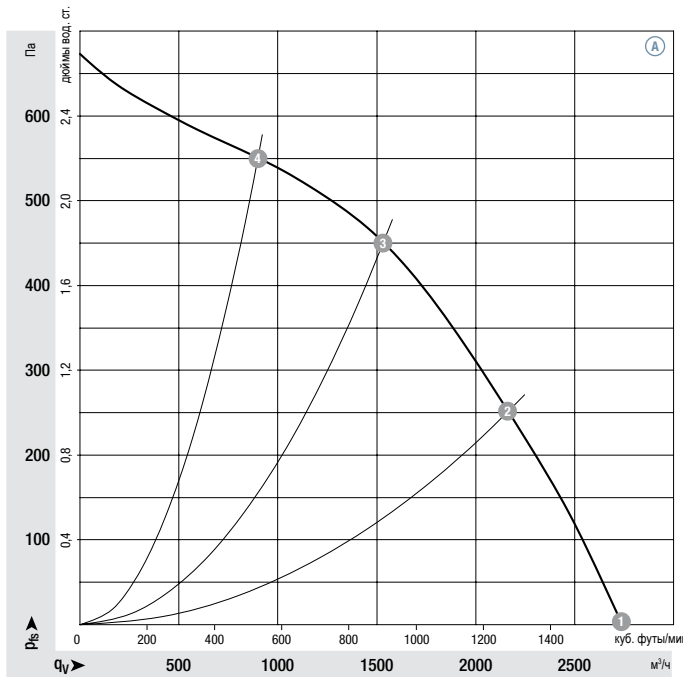
Паспортные данные

Тип	Электродвигатель	Кривая	Номинальное напряжение	Диапазон номинальных напряжений	Воздушный поток	Частота вращения (об/мин)	Потребляемая мощность	Потребляемый ток	Уровень звуковой мощности	Допустимая температура окружающей среды	Масса	Технические характеристики и схемы подключений
Тип	Электродвигатель	В пост. тока	В пост. тока	м³/ч	об/мин	Вт	А	дБ(А)	°С	кг		
R3G 280-RU26 -81 ⁽¹⁾	M3G 084-CF	Ⓐ	26	16-32	2740	2350	252	10,5	80	-40..+60	3,0	стр. 46

Возможны коррективы

(1) 24-вольтовый вариант

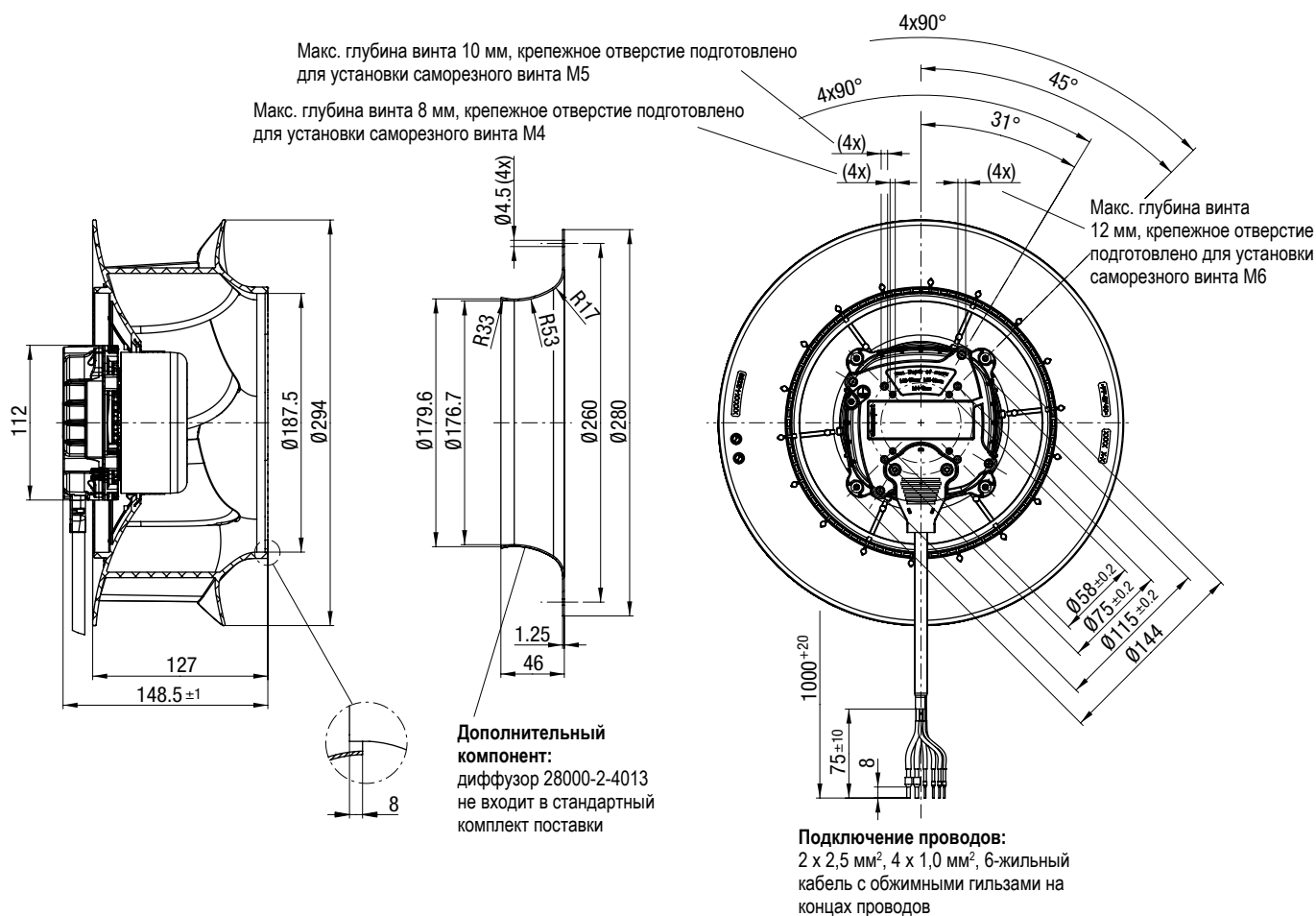
Кривые:



	n об/мин	P _{ед} Вт	I А	L _w A дБ(А)
Ⓐ 1	2350	252	10,5	80
Ⓐ 2	2280	298	12,4	75
Ⓐ 3	2265	309	12,9	73
Ⓐ 4	2305	278	11,6	74

Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, в комплекте со спиралевидным корпусом ebm-papst без защиты от случайного касания. Уровень шума со стороны всасывания: L_w, в соответствии с ISO 13347, L_p, измерена 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 оценены после монтажа или подключения! Подробные сведения см. на стр. 52.

- Технические характеристики: см. схемы подключений на стр. 46
- Кабельный выход: боковой
- Класс защиты: III
- Соответствие изделия стандартам: см. стр. 2
- Сертификаты: EAC, E1





Вентиляторы, сконструированные специально
для железнодорожной техники (110 В)





- **Материал изготовления:** крыльчатка: пластмасса PA UL94 V0, черного цвета, соответствует EN 45545-2 (HL3)
Ротор: покрытие черного цвета
Корпус электронного блока: алюминиевое литье под давлением
- **Кол-во лопаток:** 7
- **Направление вращения:** по часовой стрелке, если смотреть со стороны ротора
- **Степень защиты:** IP 44 в соответствии с EN 60529, в зависимости от установки и положения монтажа
- **Класс изоляции:** «В»
- **Положение монтажа:** горизонтальное положение вала или верхнее расположение ротора; по отдельному заказу нижнее расположение ротора
- **Слив конденсата:** нет
- **Режим работы:** непрерывная работа (S1)
- **Подшипники:** необслуживаемые шариковые подшипники

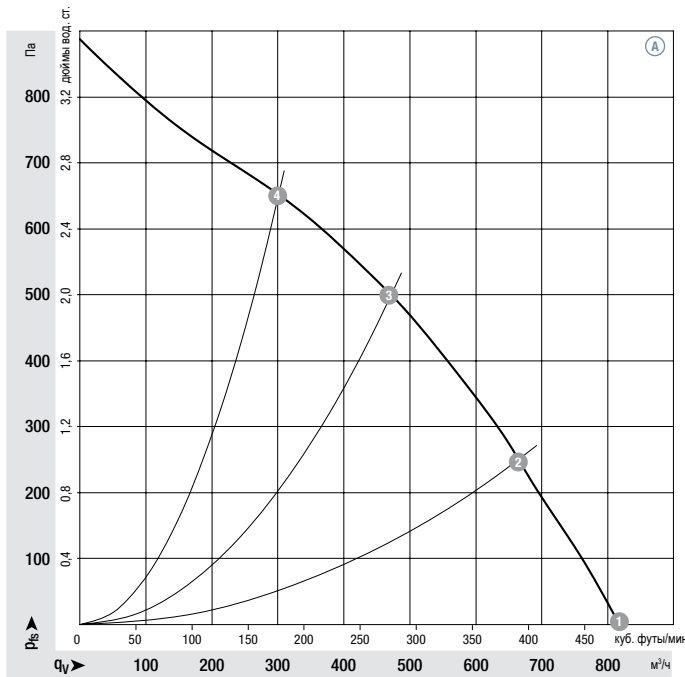
Паспортные данные

Тип	Электро-двигатель	Кривая	Номинальное напряжение	Диапазон номинальных напряжений	Воздушный поток	Скорость вращения, об/мин ⁽¹⁾	Макс. потребляемая мощность ⁽¹⁾	Макс. потребляемый ток ⁽¹⁾	Уровень звуковой мощности	Допустимая температура окружающей среды	Масса	Технические характеристики и схемы подключений
R3G 190-RV65 -01 ⁽²⁾	M3G 074-BF	A	110	77-138	815	3950	155	1,40	77	-40..+60	1,9	стр. 49

Возможны коррективы

(1) Номинальные данные в рабочей точке при максимальной нагрузке и напряжении 110 В (2)
Только для применения во внутренних установках

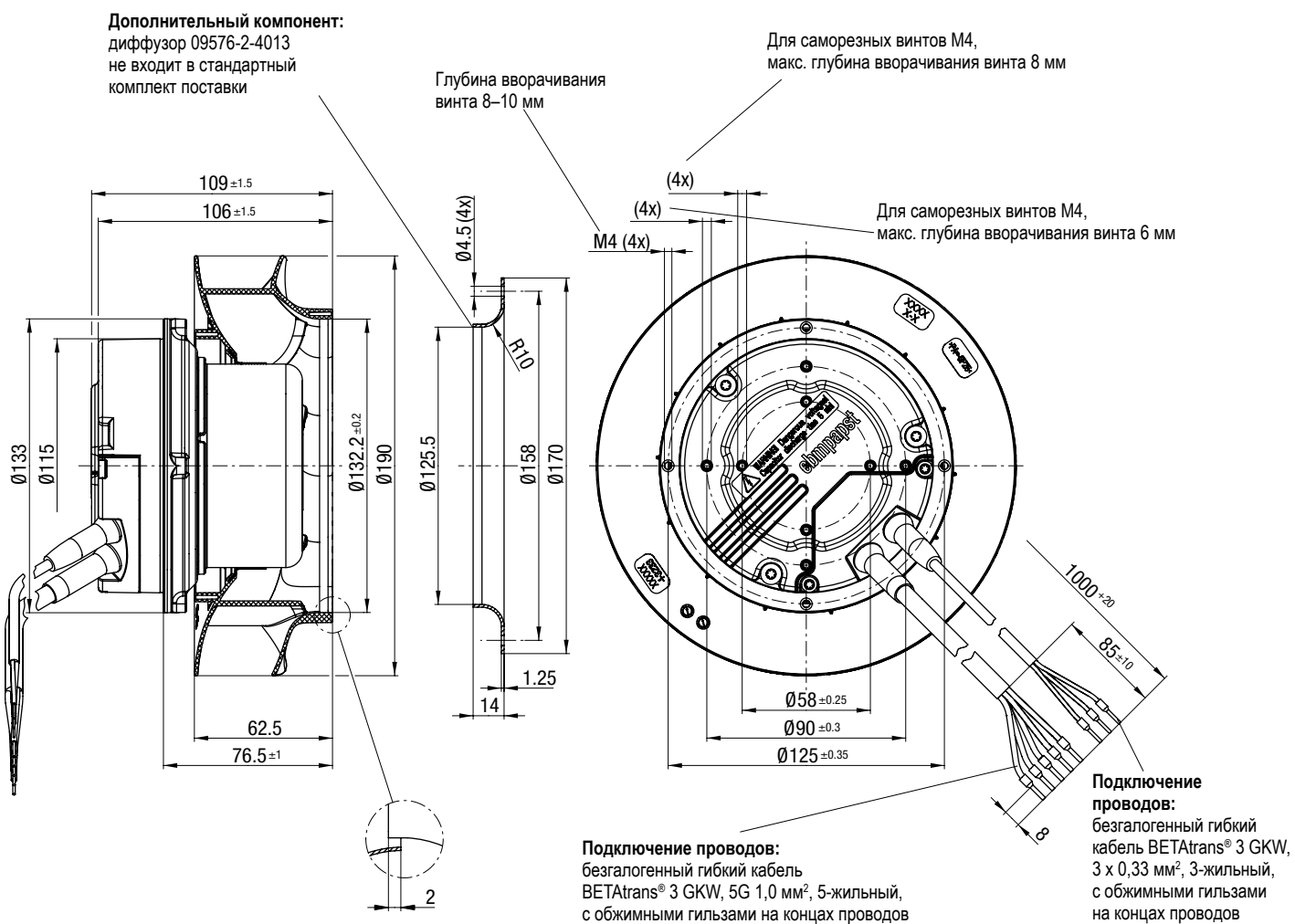
Кривые:



	n об/мин	P _{ед} Вт	I А	L _w A дБ(А)
Ⓐ 1	4130	131	1,19	77
Ⓐ 2	4015	146	1,33	74
Ⓐ 3	3950	155	1,40	73
Ⓐ 4	4025	144	1,32	75

Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, в комплекте со спиралевидным корпусом ebm-papst без защиты от случайного касания. Уровень шума со стороны всасывания: L_w, в соответствии с ISO 13347, L_p, измерена 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 оценены после монтажа или подключения! Подробные сведения см. на стр. 52.

- Технические характеристики: см. схемы подключений на стр. 49
- Кабельный выход: возможны варианты
- Класс защиты: I (при условии, что пользователь предусмотрит подключение защитного заземления)
- Соответствие изделия стандартам: см. стр. 2
- Сертификаты: EAC





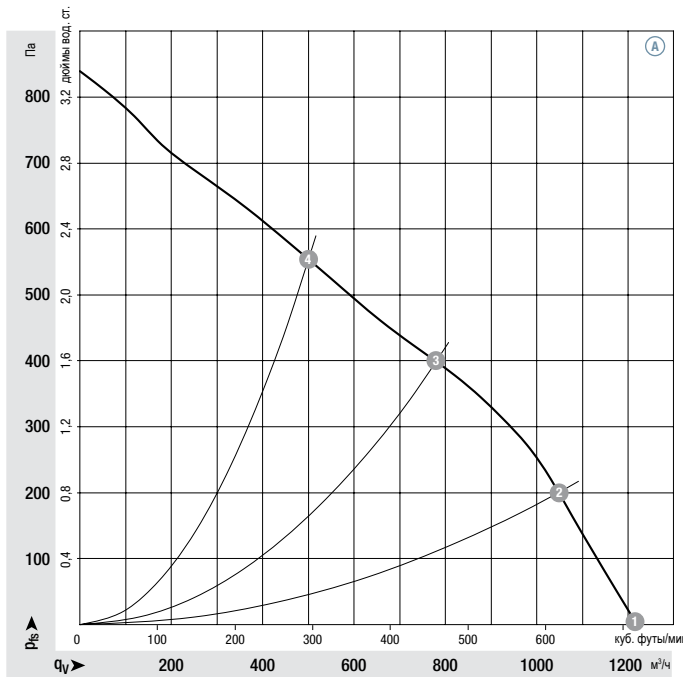
- **Материал изготовления:** крыльчатка: пластмасса PA UL94 V0, черного цвета, соответствует EN 45545-2 (HL3)
Ротор: покрытие черного цвета
Корпус электронного блока: алюминиевое литье под давлением
- **Кол-во лопаток:** 7
- **Направление вращения:** по часовой стрелке, если смотреть со стороны ротора
- **Степень защиты:** IP 44 в соответствии с EN 60529, в зависимости от установки и положения монтажа
- **Класс изоляции:** «В»
- **Положение монтажа:** горизонтальное положение вала или верхнее расположение ротора; по отдельному заказу нижнее расположение ротора
- **Слив конденсата:** нет
- **Режим работы:** непрерывная работа (S1)
- **Подшипники:** необслуживаемые шариковые подшипники

Паспортные данные		Кривая	Номинальное напряжение	Диапазон номинальных напряжений	Воздушный поток	Скорость вращения, об/мин ⁽¹⁾	Макс. потребляемая мощность ⁽¹⁾	Макс. потребляемый ток ⁽¹⁾	Уровень звуковой мощности	Допустимая температура окружающей среды	Масса	Технические характеристики и схемы подключений
Тип	Электро-двигатель	В пост. тока	В пост. тока	м³/ч	об/мин	Вт	А	дБ(А)	°С	кг		
R3G 220-RV83 -01⁽²⁾	M3G 074-CF	Ⓐ	110	77-138	1220	3360	180	1,65	79	-40..+60	2,2	стр. 49

Возможны коррективы

(1) Номинальные данные в рабочей точке при максимальной нагрузке и напряжении 110 В (2)
Только для применения во внутренних установках

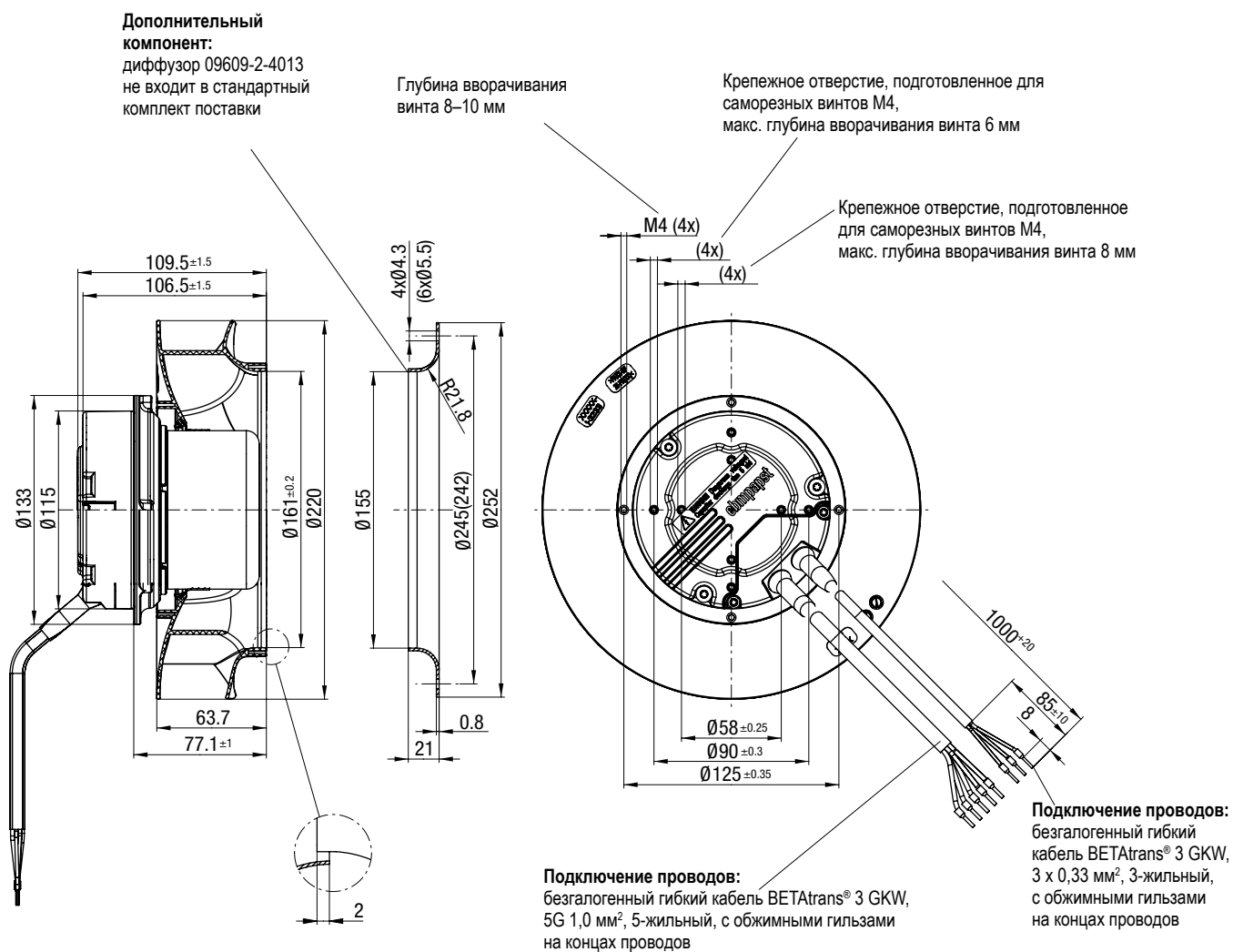
Кривые:



	n об/мин	P _{ед} Вт	I А	L _w дБ(А)
Ⓐ 1	3500	176	1,60	79
Ⓐ 2	3425	180	1,63	76
Ⓐ 3	3360	180	1,65	73
Ⓐ 4	3390	174	1,59	75

Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, в комплекте со спиралевидным корпусом ebm-papst без защиты от случайного касания. Уровень шума со стороны всасывания: L_w, в соответствии с ISO 13347, L_p, измерена 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 оценены после монтажа или подключения! Подробные сведения см. на стр. 52.

- Технические характеристики: см. схемы подключений на стр. 49
- Кабельный выход: возможны варианты
- Класс защиты: I (при условии, что пользователь предусмотрит подключение защитного заземления)
- Соответствие изделия стандартам: см. стр. 2
- Сертификаты: EAC





- **Материал изготовления:** крыльчатка: пластмасса PA UL94 V0, черного цвета, соответствует EN 45545-2 (HL3)
Ротор: покрытие черного цвета
Корпус электронного блока: алюминиевое литье под давлением
- **Кол-во лопаток:** 7
- **Направление вращения:** по часовой стрелке, если смотреть со стороны ротора
- **Степень защиты:** IP 44 в соответствии с EN 60529, в зависимости от установки и положения монтажа
- **Класс изоляции:** «В»
- **Положение монтажа:** горизонтальное положение вала или нижнее расположение ротора; по отдельному заказу верхнее расположение ротора
- **Слив конденсата:** со стороны ротора
- **Режим работы:** непрерывная работа (S1)
- **Подшипники:** необслуживаемые шариковые подшипники

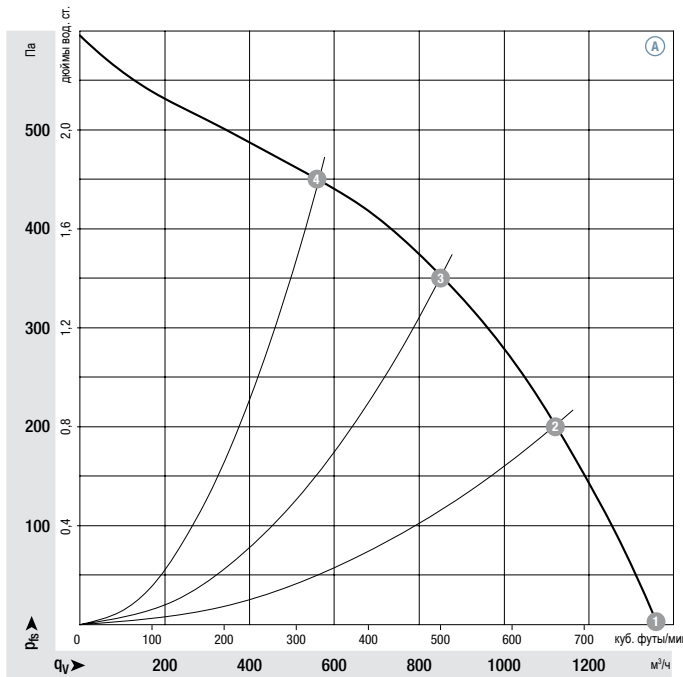
Паспортные данные

Тип	Электро-двигатель	Кривая	Номинальное напряжение	Диапазон номинальных напряжений	Воздушный поток	Скорость вращения, об/мин ⁽¹⁾	Макс. потребляемая мощность ⁽¹⁾	Макс. потребляемый ток ⁽¹⁾	Уровень звуковой мощности	Допустимая температура окружающей среды	Масса	Технические характеристики и схемы подключений
R3G 250-RV83 -01 ⁽²⁾	M3G 074-CF	A	110	77-138	1360	2485	160	1,50	74	-40..+60	2,3	стр. 49

Возможны коррективы

(1) Номинальные данные в рабочей точке при максимальной нагрузке и напряжении 110 В (2)
Только для применения во внутренних установках

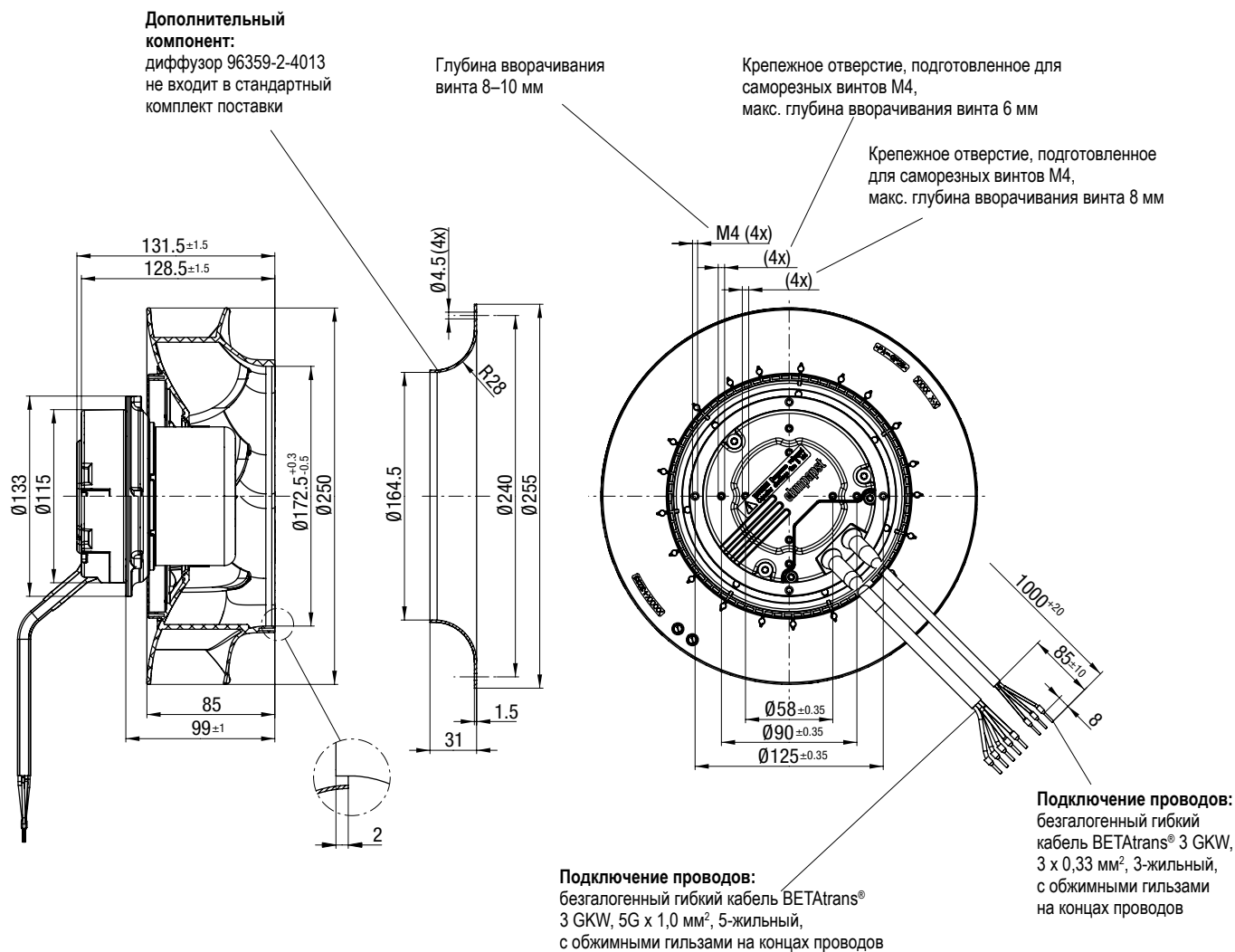
Кривые:



	n об/мин	P _{ед} Вт	I А	L _w A дБ(А)
Ⓐ ①	2525	131	1,19	74
Ⓐ ②	2490	155	1,41	70
Ⓐ ③	2485	160	1,50	66
Ⓐ ④	2505	152	1,38	73

Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, в комплекте со спиралевидным корпусом ebm-papst без защиты от случайного касания. Уровень шума со стороны всасывания: L_w, в соответствии с ISO 13347, L_p, измерена 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 оценены после монтажа или подключения! Подробные сведения см. на стр. 52.

- Технические характеристики: см. схемы подключений на стр. 49
- Кабельный выход: возможны варианты
- Класс защиты: I (при условии, что пользователь предусмотрит подключение защитного заземления)
- Соответствие изделия стандартам: см. стр. 2
- Сертификаты: EAC





- **Материал изготовления:** крыльчатка: пластмасса PA UL94 V0, черного цвета, соответствует EN 45545-2 (HL3)
Ротор: покрытие черного цвета
Корпус электронного блока: алюминиевое литье под давлением
- **Кол-во лопаток:** 7
- **Направление вращения:** по часовой стрелке, если смотреть со стороны ротора
- **Степень защиты:** IP 54 согласно EN 60529
- **Класс изоляции:** «В»
- **Положение монтажа:** горизонтальное положение вала или нижнее расположение ротора; по отдельному заказу верхнее расположение ротора
- **Слив конденсата:** со стороны ротора
- **Режим работы:** непрерывная работа (S1)
- **Подшипники:** необслуживаемые шариковые подшипники

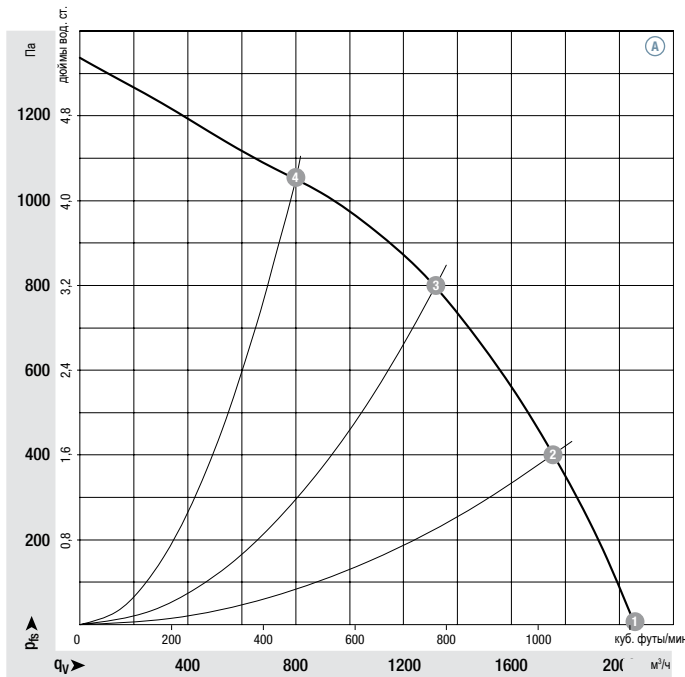
Паспортные данные

Тип	Электро-двигатель	Кривая	Номинальное напряжение		Воздушный поток	Скорость вращения, об/мин ⁽¹⁾	Макс. потребляемая мощность ⁽¹⁾	Макс. потребляемый ток ⁽¹⁾	Уровень звуковой мощности	Допустимая температура окружающей среды	Масса	Технические характеристики и схемы подключений
			В пост. тока	В пост. тока								
R3G 250-RR09 -P1	M3G 084-DF	Ⓐ	110	77-138	2060	3800	515	4,70	87	-40..+60	4,1	стр. 48

Возможны коррективы

(1) Номинальные данные на месте эксплуатации при максимальной нагрузке и питании 110 В пост. тока

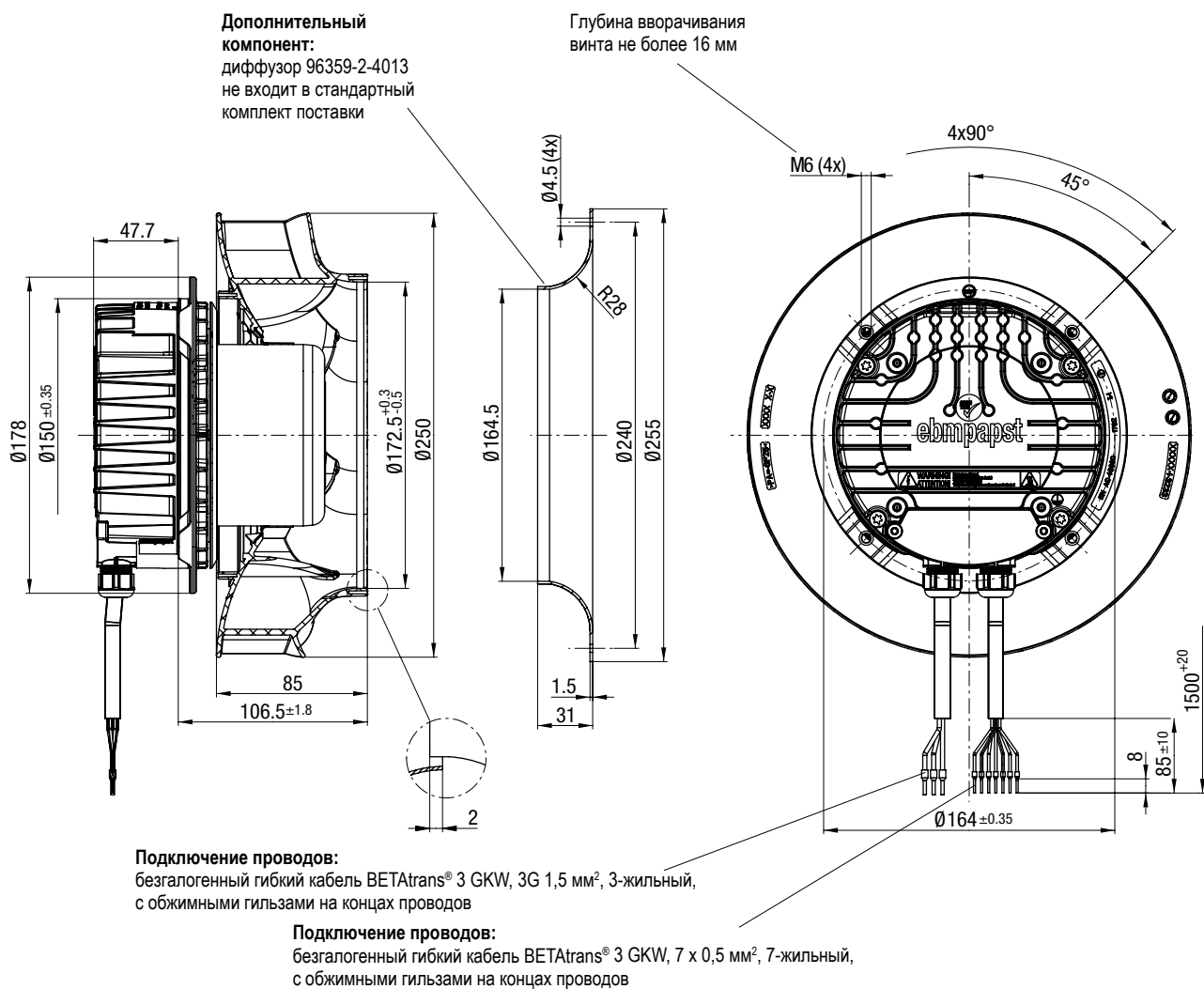
Кривые:



	n об/мин	P _{ед} Вт	I А	L _w A дБ(А)
Ⓐ 1	3870	420	3,81	87
Ⓐ 2	3810	452	4,12	82
Ⓐ 3	3800	515	4,70	78
Ⓐ 4	3820	472	4,29	83

Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, в комплекте со спиралевидным корпусом ebm-papst без защиты от случайного касания. Уровень шума со стороны всасывания: L_w, в соответствии с ISO 13347, L_p, измерена 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 оценены после монтажа или подключения! Подробные сведения см. на стр. 52.

- Технические характеристики: см. схемы подключений на стр. 48
- Кабельный выход: боковой
- Класс защиты: I (при условии, что пользователь предусмотрит подключение защитного заземления)
- Соответствие изделия стандартам: см. стр. 2
- Сертификаты: EAC





- **Материал изготовления:** крыльчатка: пластмасса PA UL94 V0, черного цвета, соответствует EN 45545-2 (HL3)
Ротор: покрытие черного цвета
Корпус электронного блока: алюминиевое литье под давлением
- **Кол-во лопаток:** 6
- **Направление вращения:** по часовой стрелке, если смотреть со стороны ротора
- **Степень защиты:** IP 44 в соответствии с EN 60529, в зависимости от установки и положения монтажа
- **Класс изоляции:** «В»
- **Положение монтажа:** горизонтальное положение вала или нижнее расположение ротора; по отдельному заказу верхнее расположение ротора
- **Слив конденсата:** со стороны ротора
- **Режим работы:** непрерывная работа (S1)
- **Подшипники:** необслуживаемые шариковые подшипники

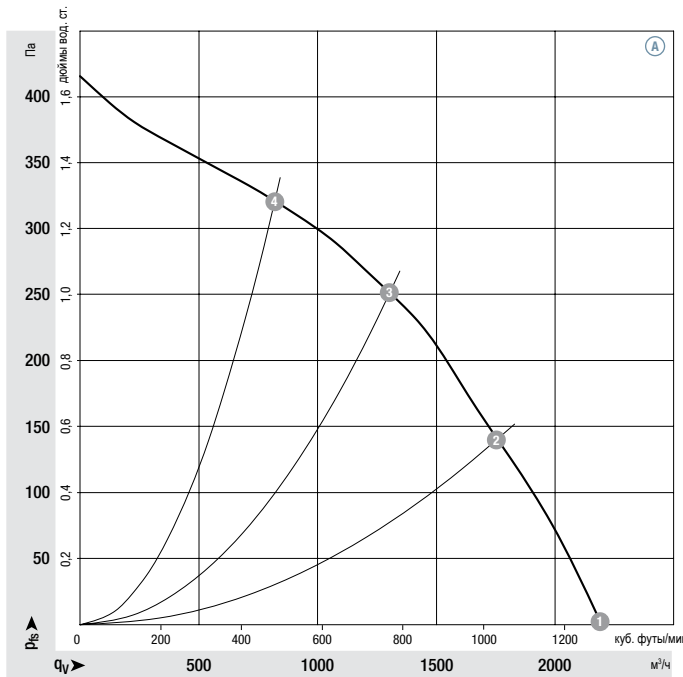
Паспортные данные

Тип	Электро-двигатель	Кривая	Номинальное напряжение	Диапазон номинальных напряжений	Воздушный поток	Скорость вращения, об/мин ⁽¹⁾	Макс. потребляемая мощность ⁽¹⁾	Макс. потребляемый ток ⁽¹⁾	Уровень звуковой мощности	Допустимая температура окружающей среды	Масса	Технические характеристики и схемы подключений
R3G 280-RV70 -01 ⁽²⁾	M3G 074-CF	Ⓐ	110	77-138	2195	1750	155	1,40	72	-40..+50	2,8	стр. 49

Возможны коррективы

(1) Номинальные данные на месте эксплуатации при максимальной нагрузке и питании 110 В пост. тока

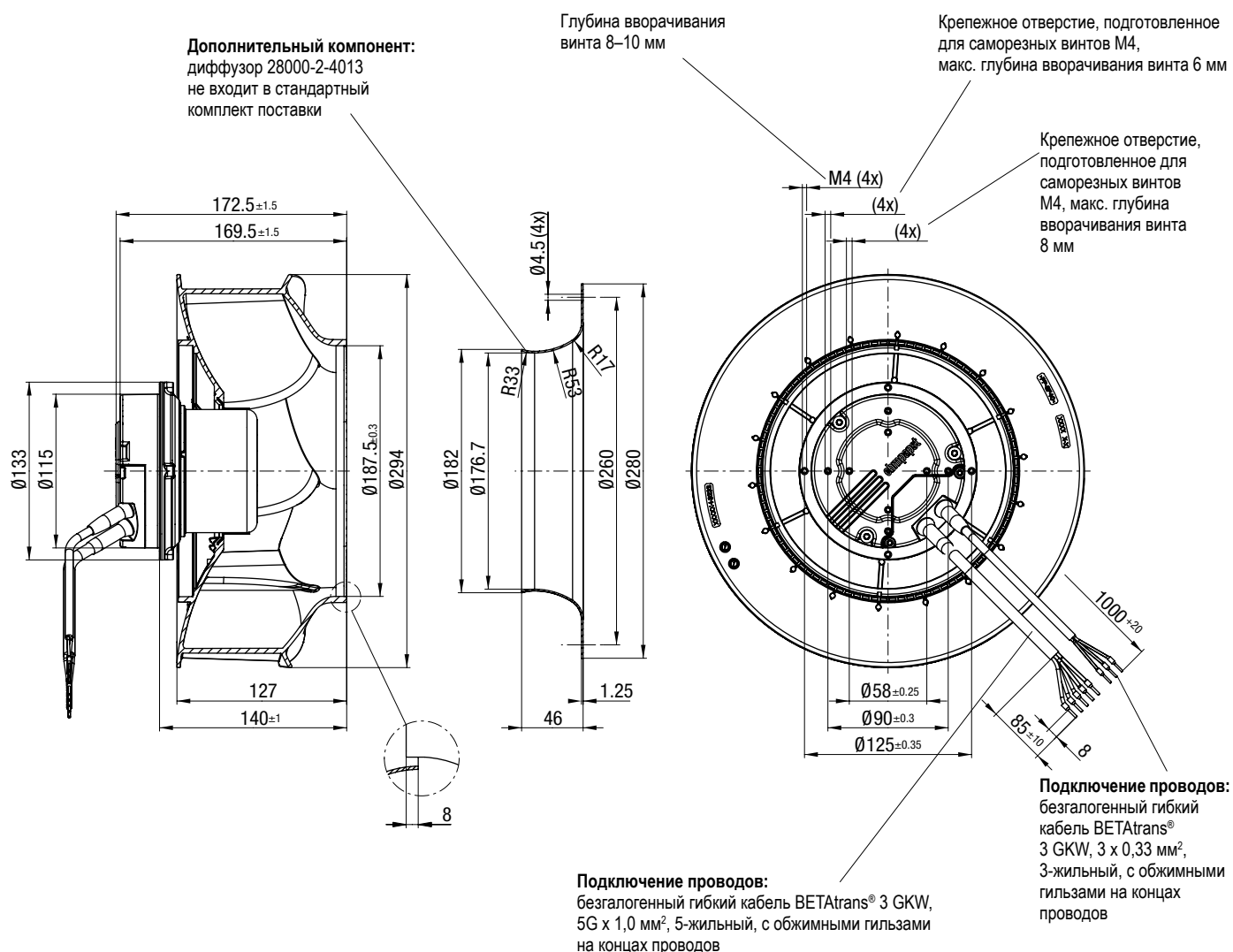
Кривые:



	n об/мин	P _{ед} Вт	I А	L _w дБ(А)
Ⓐ 1	1820	120	1,09	72
Ⓐ 2	1785	146	1,33	66
Ⓐ 3	1750	155	1,40	63
Ⓐ 4	1780	145	1,32	64

Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, в комплекте со спиралевидным корпусом ebm-papst без защиты от случайного касания. Уровень шума со стороны всасывания: L_w, в соответствии с ISO 13347, L_p, измерена 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 оценены после монтажа или подключения! Подробные сведения см. на стр. 52.

- Технические характеристики: см. схемы подключений на стр. 49
- Кабельный выход: возможны варианты
- Класс защиты: I (при условии, что пользователь предусмотрит подключение защитного заземления)
- Соответствие изделия стандартам: см. стр. 2
- Сертификаты: EAC





- **Материал изготовления:** крыльчатка: пластмасса PA UL94 V0, черного цвета, соответствует EN 45545-2 (HL3)
Ротор: покрытие черного цвета
Корпус электронного блока: алюминиевое литье под давлением
- **Кол-во лопаток:** 6
- **Направление вращения:** по часовой стрелке, если смотреть со стороны ротора
- **Степень защиты:** IP 54 согласно EN 60529
- **Класс изоляции:** «В»
- **Положение монтажа:** горизонтальное положение вала или нижнее расположение ротора; по отдельному заказу верхнее расположение ротора
- **Слив конденсата:** со стороны ротора
- **Режим работы:** непрерывная работа (S1)
- **Подшипники:** необслуживаемые шариковые подшипники

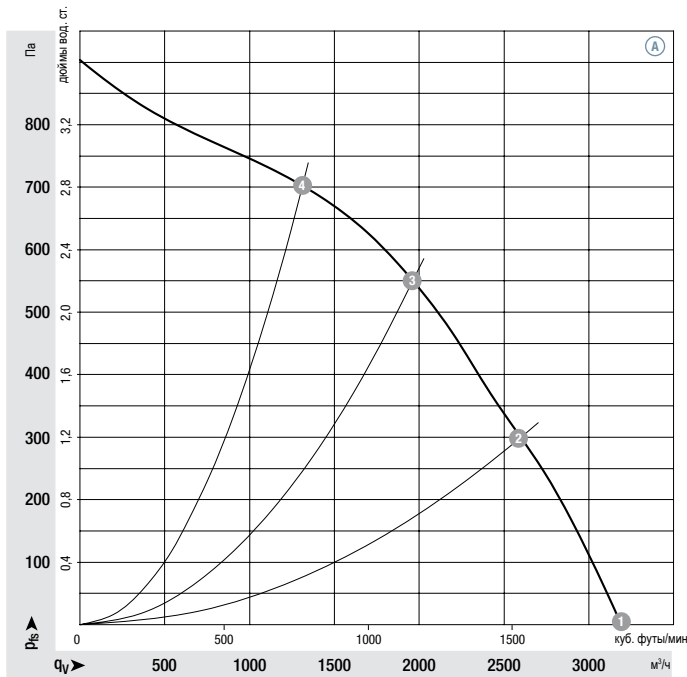
Паспортные данные

Тип	Электро-двигатель	Кривая	Номинальное напряжение		Воздушный поток	Скорость вращения, об/мин ⁽¹⁾	Макс. потребляемая мощность ⁽¹⁾	Макс. потребляемый ток ⁽¹⁾	Уровень звуковой мощности	Допустимая температура окружающей среды	Масса	Технические характеристики и схемы подключений
			В пост. тока	В пост. тока								
R3G 280-RR10 -P1	M3G 084-DF	Ⓐ	110	77-138	3190	2600	475	4,30	83	-40..+60	4,2	стр. 48

Возможны коррективы

(1) Номинальные данные на месте эксплуатации при максимальной нагрузке и питании 110 В пост. тока

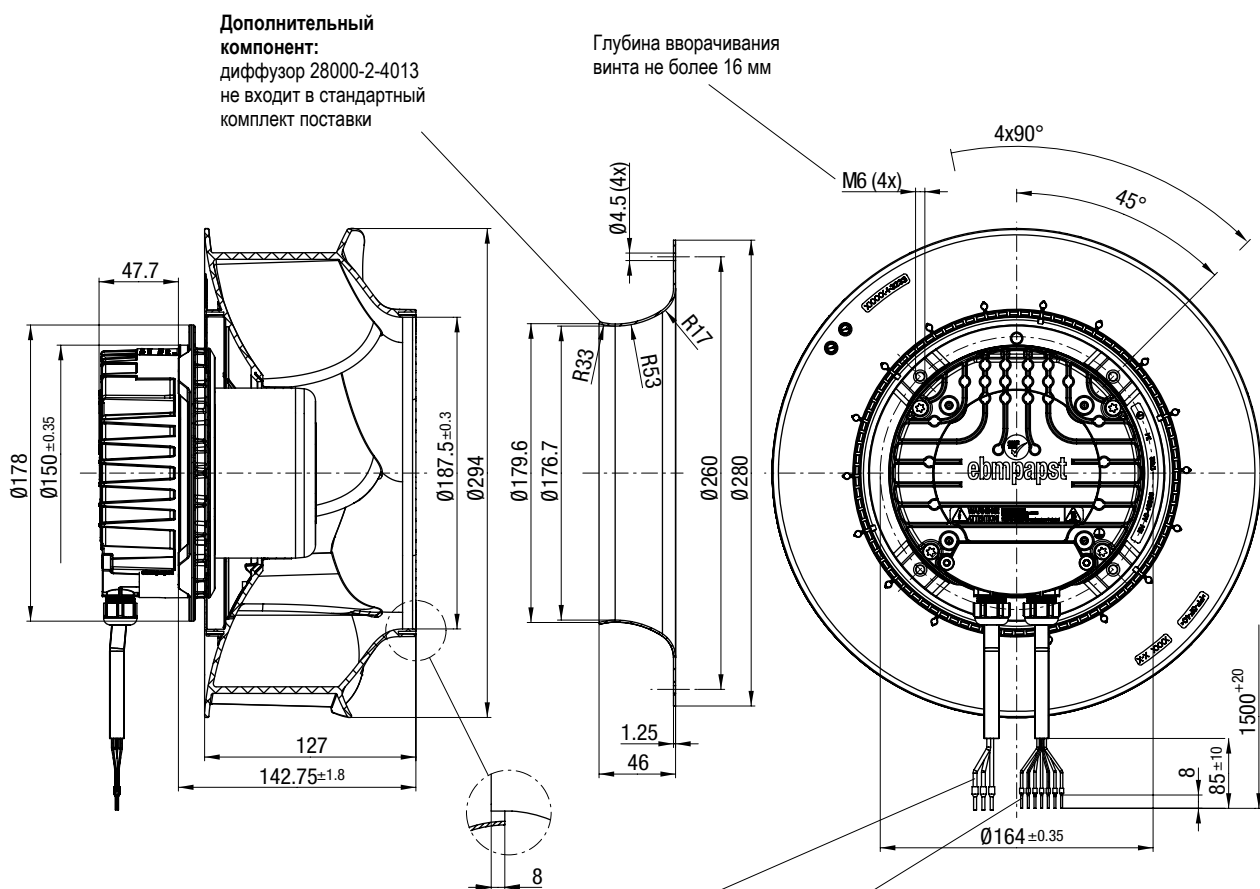
Кривые:



	n об/мин	P _{ед} Вт	I А	L _w A дБ(А)
Ⓐ 1	2670	377	3,42	83
Ⓐ 2	2625	442	4,00	77
Ⓐ 3	2600	475	4,30	73
Ⓐ 4	2630	443	4,02	75

Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, в комплекте со спиралевидным корпусом ebm-papst без защиты от случайного касания. Уровень шума со стороны всасывания: L_w, в соответствии с ISO 13347, L_p, измерена 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 оценены после монтажа или подключения! Подробные сведения см. на стр. 52.

- Технические характеристики: см. схемы подключений на стр. 48
- Кабельный выход: боковой
- Класс защиты: I (при условии, что пользователь предусмотрит подключение защитного заземления)
- Соответствие изделия стандартам: см. стр. 2
- Сертификаты: EAC



Дополнительный компонент: диффузор 28000-2-4013 не входит в стандартный комплект поставки

Глубина вворачивания винта не более 16 мм

Подключение проводов:
безгалогенный гибкий кабель ВЕТАtrans® 3 GKW, 3G 1,5 мм², 3-жильный, с обжимными гильзами на концах проводов

Подключение проводов:
безгалогенный гибкий кабель ВЕТАtrans® 3 GKW, 7 x 0,5 мм², 7-жильный, с обжимными гильзами на концах проводов



- **Материал изготовления:** крыльчатка: пластмасса PA UL94 V0, черного цвета, соответствует EN 45545-2 (HL3)
Ротор: покрытие черного цвета
Корпус электронного блока: алюминиевое литье под давлением
- **Кол-во лопаток:** 6
- **Направление вращения:** по часовой стрелке, если смотреть со стороны ротора
- **Тип защиты:** IP 54 согласно EN 60529
- **Класс изоляции:** «В»
- **Положение монтажа:** горизонтальное положение вала или нижнее расположение ротора; по отдельному заказу верхнее расположение ротора
- **Слив конденсата:** со стороны ротора
- **Режим работы:** непрерывная работа (S1)
- **Подшипники:** необслуживаемые шариковые подшипники

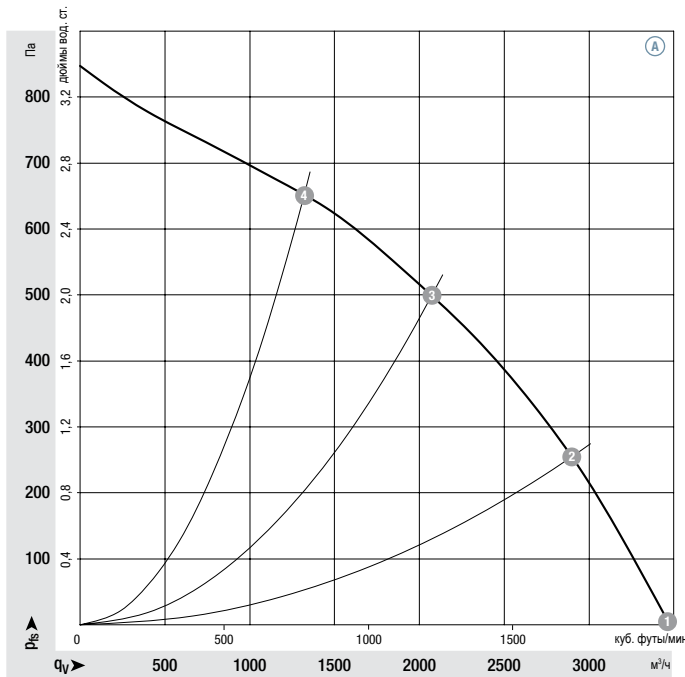
Паспортные данные

Тип	Электро-двигатель	Кривая	Номинальное напряжение		Воздушный поток	Скорость вращения, об/мин ⁽¹⁾	Макс. потребляемая мощность ⁽¹⁾	Макс. потребляемый ток ⁽¹⁾	Уровень звуковой мощности	Допустимая температура окружающей среды	Масса	Технические характеристики и схемы подключений
			В пост. тока	В пост. тока								
R3G 310-RR12 -P1	M3G 084-DF	Ⓐ	110	77-138	3475	2260	465	4,20	80	-40..+60	4,6	стр. 48

Возможны коррективы

(1) Номинальные данные на месте эксплуатации при максимальной нагрузке и питании 110 В пост. тока

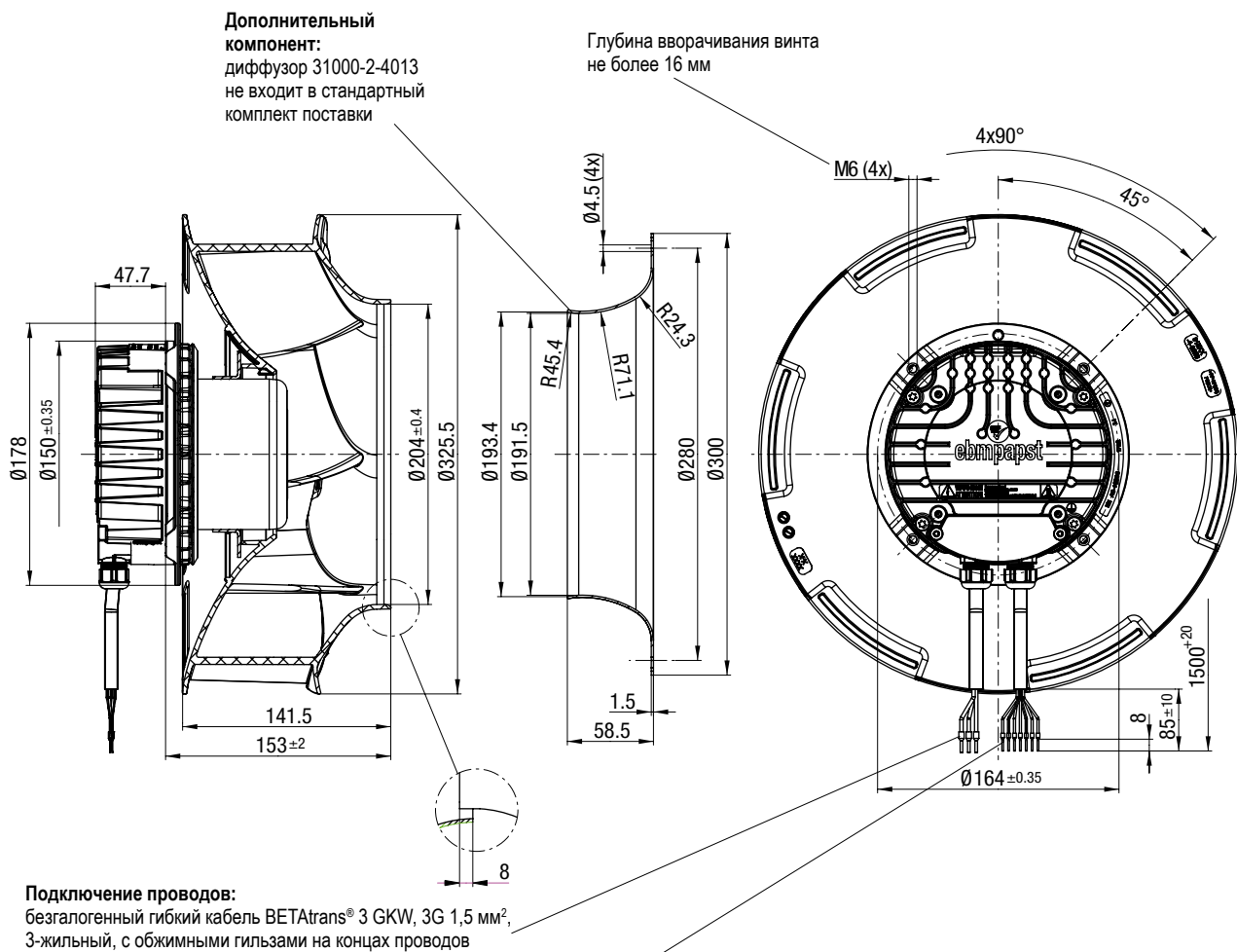
Кривые:



	n об/мин	P _{ед} Вт	I А	L _w дБ(А)
Ⓐ 1	2355	356	3,24	80
Ⓐ 2	2290	436	3,96	75
Ⓐ 3	2260	465	4,20	68
Ⓐ 4	2300	441	4,00	72

Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, в комплекте со спиралевидным корпусом ebm-papst без защиты от случайного касания. Уровень шума со стороны всасывания: L_w, в соответствии с ISO 13347, L_p, измерена 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 оценены после монтажа или подключения! Подробные сведения см. на стр. 52.

- Технические характеристики: см. схемы подключений на стр. 48
- Кабельный выход: боковой
- Класс защиты: I (при условии, что пользователь предусмотрит подключение защитного заземления)
- Соответствие изделия стандартам: см. стр. 2
- Сертификаты: EAC



Подключение проводов:
 безгалогенный гибкий кабель ВЕТАtrans® 3 GWK, 7 x 0,5 мм², 7-жильный,
 с обжимными гильзами на концах проводов



- **Материал изготовления:** крыльчатка: пластмасса PA UL94 V0, черного цвета, соответствует EN 45545-2 (HL3)
Ротор: покрытие черного цвета
Корпус электронного блока: алюминиевое литье под давлением
- **Кол-во лопаток:** 6
- **Направление вращения:** по часовой стрелке, если смотреть со стороны ротора
- **Степень защиты:** IP 54 согласно EN 60529
- **Класс изоляции:** «В»
- **Положение монтажа:** горизонтальное положение вала или нижнее расположение ротора; по отдельному заказу верхнее расположение ротора
- **Слив конденсата:** со стороны ротора
- **Режим работы:** непрерывная работа (S1)
- **Подшипники:** необслуживаемые шариковые подшипники

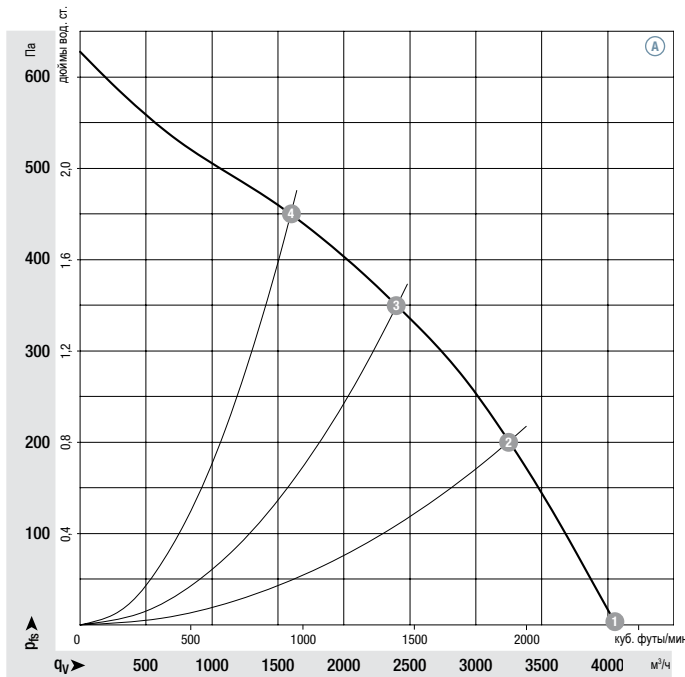
Паспортные данные

Тип	Электро-двигатель	Кривая	Номинальное напряжение		Воздушный поток	Скорость вращения, об/мин (1)	Макс. потребляемая мощность (1)	Макс. потребляемый ток (1)	Уровень звуковой мощности	Допустимая температура окружающей среды	Масса	Технические характеристики и схемы подключений
			В пост. тока	В пост. тока								
R3G 355-RR13 -P1	M3G 084-DF	Ⓐ	110	77-138	4065	1660	380	3,40	78	-40..+60	5,2	стр. 48

Возможны коррективы

(1) Номинальные данные на месте эксплуатации при максимальной нагрузке и питании 110 В пост. тока

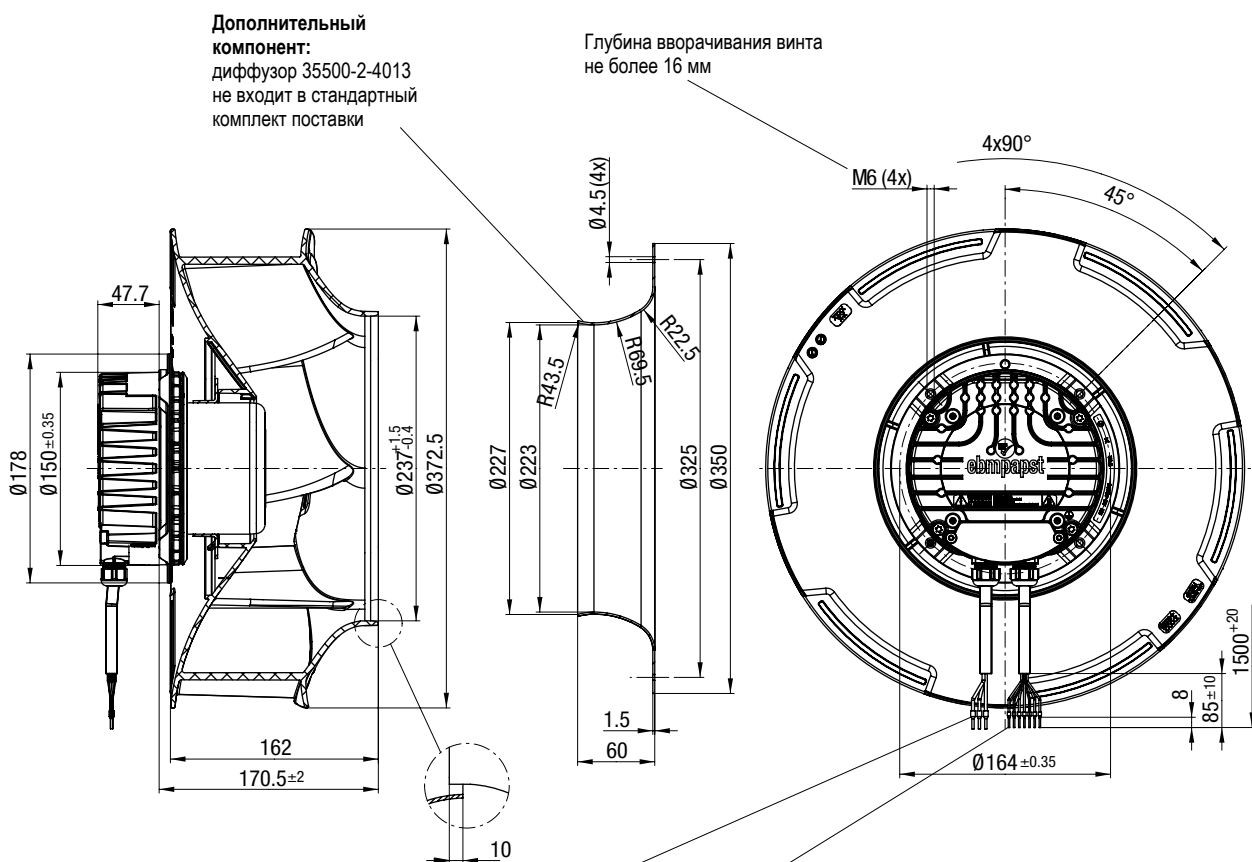
Кривые:



	n об/мин	P _{ед} Вт	I А	L _w A дБ(А)
Ⓐ 1	1750	295	2,68	78
Ⓐ 2	1680	360	3,27	70
Ⓐ 3	1660	380	3,40	66
Ⓐ 4	1680	362	3,29	68

Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, в комплекте со спиралевидным корпусом ebm-papst без защиты от случайного касания. Уровень шума со стороны всасывания: L_w, в соответствии с ISO 13347, L_p, измерена 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 оценены после монтажа или подключения! Подробные сведения см. на стр. 52.

- Технические характеристики: см. схемы подключений на стр. 48
- Кабельный выход: боковой
- Класс защиты: I (при условии, что пользователь предусмотрит подключение защитного заземления)
- Соответствие изделия стандартам: см. стр. 2
- Сертификаты: EAC



Подключение проводов:
безгалогенный гибкий кабель BETAtrans® 3 GWK, 3G 1,5 мм², 3-жильный, с обжимными гильзами на концах проводов.

Подключение проводов:
безгалогенный гибкий кабель BETAtrans® 3 GWK, 7 x 0,5 мм², 7-жильный, с обжимными гильзами на концах проводов



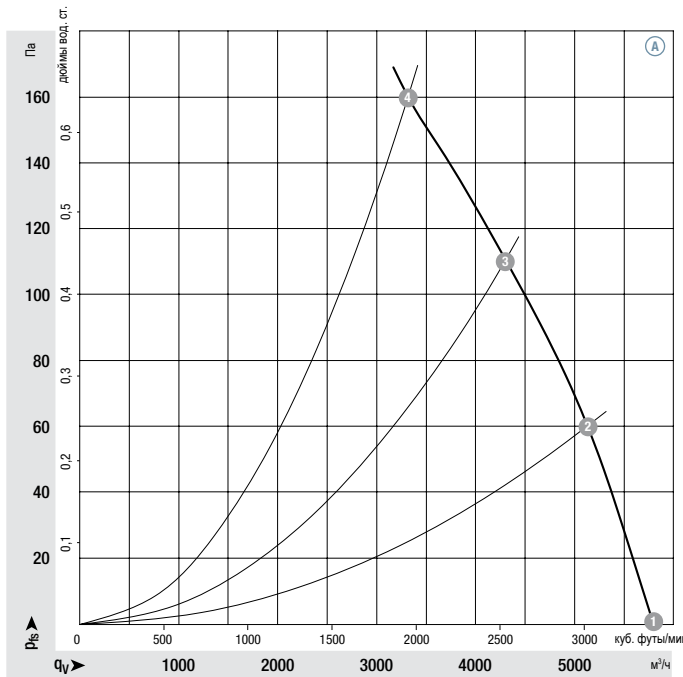
- **Материал изготовления:** крыльчатка: пластмасса PA UL94 V0, черного цвета, соответствует EN 45545-2 (HL3)
Ротор: покрытие черного цвета
Корпус электронного блока: литой алюминий, покрытие черного цвета
- **Кол-во лопаток:** 5
- **Направление вращения:** против часовой стрелки, если смотреть со стороны ротора
- **Степень защиты:** IP 54 согласно EN 60529
- **Класс изоляции:** «В»
- **Положение монтажа:** Горизонтальное положение вала или нижнее расположение ротора; по отдельному заказу верхнее расположение ротора
- **Слив конденсата:** со стороны ротора
- **Режим работы:** непрерывная работа (S1)
- **Подшипники:** необслуживаемые шариковые подшипники

Паспортные данные		Кривая	Номинальное напряжение	Диапазон номинальных напряжений	Воздушный поток	Скорость вращения, об/мин (1)	Макс. потребляемая мощность (1)	Макс. потребляемый ток (1)	Уровень звуковой мощности	Допустимая температура окружающей среды	Масса	Технические характеристики и схемы подключений
Тип	Электро-двигатель	В пост. тока	В пост. тока	м³/ч	об/мин	Вт	А	дБ(А)	°С	кг		
A3G 400-BK13 -P1	M3G 084-DF	Ⓐ	110	77-138	5795	1650	425	3,90	78	-40..+60	4,7	стр. 48

Возможны коррективы

(1) Номинальные данные на месте эксплуатации при максимальной нагрузке и питании 110 В пост. тока

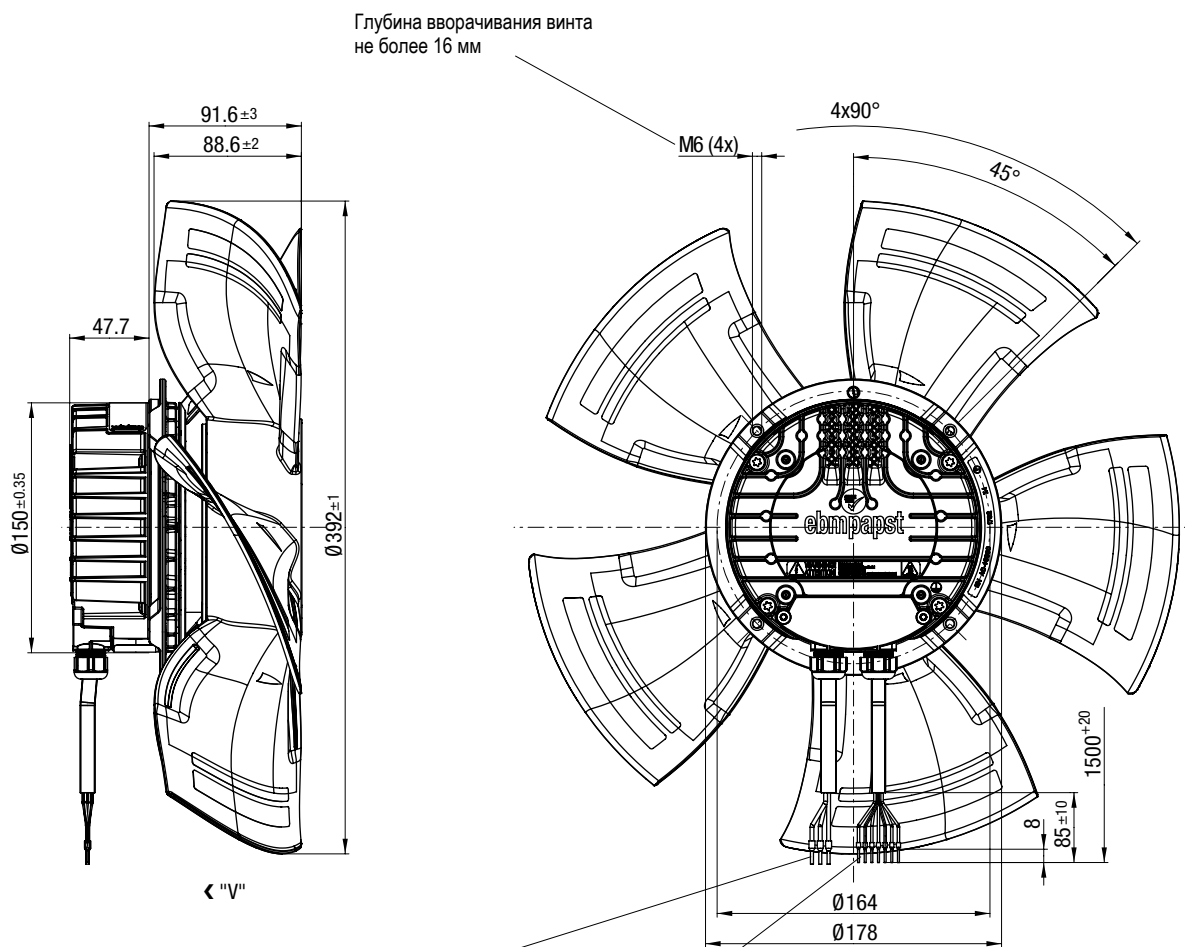
Кривые:



	n об/мин	P _{ед} Вт	I А	L _w A дБ(А)
Ⓐ 1	1690	379	3,43	78
Ⓐ 2	1670	402	3,64	76
Ⓐ 3	1655	414	3,75	73
Ⓐ 4	1650	425	3,90	80

Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, в комплекте со спиралевидным корпусом ebm-papst без защиты от случайного касания. Уровень шума со стороны всасывания: L_w, в соответствии с ISO 13347, L_p, измерена 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 оценены после монтажа или подключения! Подробные сведения см. на стр. 52.

- Технические характеристики: см. схемы подключений на стр. 48
- Кабельный выход: боковой
- Класс защиты: I (при условии, что пользователь предусмотрит подключение защитного заземления)
- Соответствие изделия стандартам: см. стр. 2
- Сертификаты: EAC



Подключение проводов:
безгалогенный гибкий кабель BETAtrans® 3 GW, 3G 1,5 мм²,
3-жильный, с обжимными гильзами на концах проводов

Подключение проводов:
безгалогенный гибкий кабель BETAtrans® 3 GW, 7 x 0,5 мм², 7-жильный,
с обжимными гильзами на концах проводов



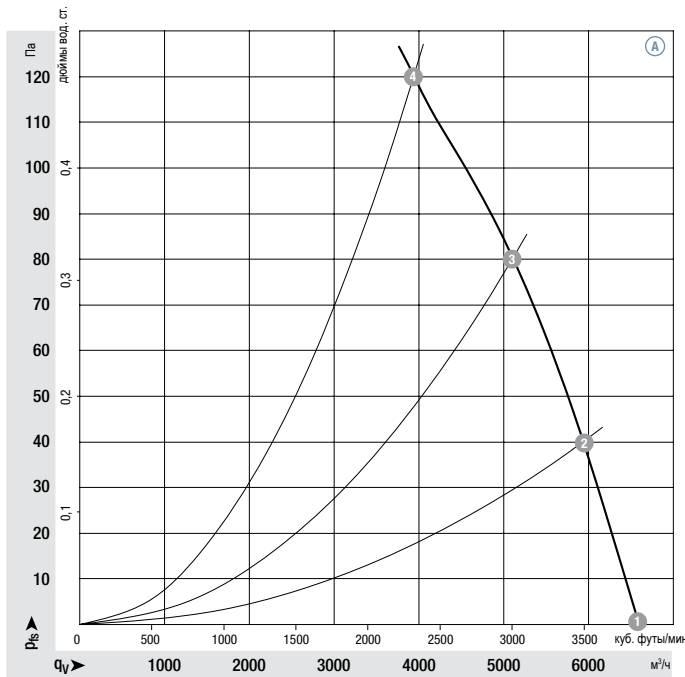
- **Материал изготовления:** крыльчатка: пластмасса PA UL94 V0, черного цвета, соответствует EN 45545-2 (HL3)
Ротор: покрытие черного цвета
Корпус электронного блока: литой алюминий, покрытие черного цвета
- **Кол-во лопаток:** 5
- **Направление вращения:** против часовой стрелки, если смотреть со стороны ротора
- **Степень защиты:** IP 54 согласно EN 60529
- **Класс изоляции:** «В»
- **Положение монтажа:** горизонтальное положение вала или нижнее расположение ротора; по отдельному заказу верхнее расположение ротора
- **Слив конденсата:** со стороны ротора
- **Режим работы:** непрерывная работа (S1)
- **Подшипники:** необслуживаемые шариковые подшипники

Паспортные данные		Кривая	Номинальное напряжение	Диапазон номинальных напряжений	Воздушный поток	Скорость вращения, об/мин (1)	Макс. потребляемая мощность (1)	Макс. потребляемый ток (1)	Уровень звуковой мощности	Допустимая температура окружающей среды	Масса	Технические характеристики и схемы подключений
Тип	Электро-двигатель	В пост. тока	В пост. тока	м³/ч	об/мин	Вт	А	дБ(А)	°С	кг		
A3G 450-BK14 -P1	M3G 084-DF	Ⓐ	110	77-138	6595	1300	340	3,10	71	-40..+60	4,7	стр. 48

Возможны коррективы

(1) Номинальные данные на месте эксплуатации при максимальной нагрузке и питании 110 В пост. тока

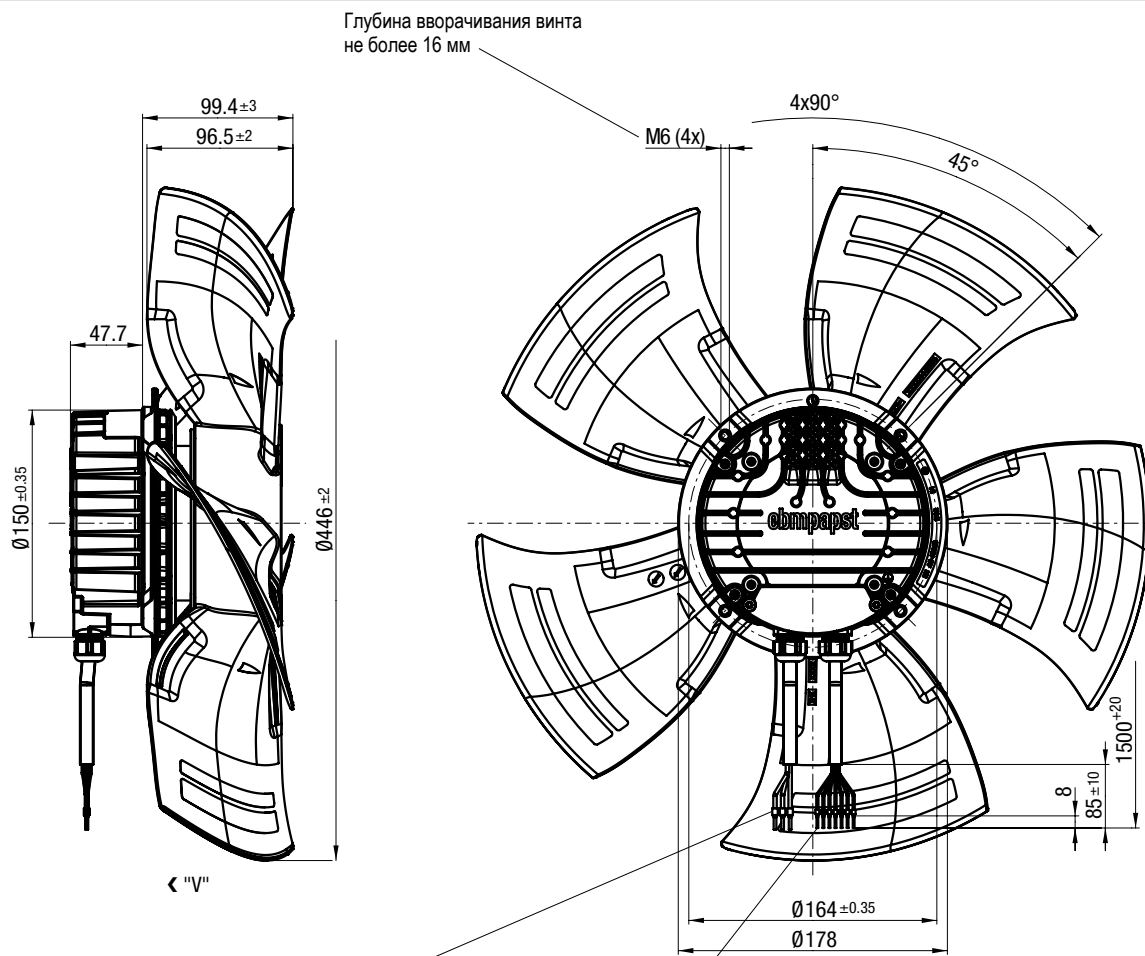
Кривые:



	n об/мин	P _{ед} Вт	I А	L _w A дБ(А)
Ⓐ 1	1300	297	2,69	71
Ⓐ 2	1300	316	2,87	70
Ⓐ 3	1300	330	3,00	67
Ⓐ 4	1300	340	3,10	68

Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, в комплекте со спиралевидным корпусом ebm-papst без защиты от случайного касания. Уровень шума со стороны всасывания: L_w, в соответствии с ISO 13347, L_p, измерена 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 оценены после монтажа или подключения! Подробные сведения см. на стр. 52.

- Технические характеристики: см. схемы подключений на стр. 48
- Кабельный выход: боковой
- Класс защиты: I (при условии, что пользователь предусмотрит подключение защитного заземления)
- Соответствие изделия стандартам: см. стр. 2
- Сертификаты: EAC



Подключение проводов:
безгалогенный гибкий кабель ВЕТАtrans® 3 GW, 3G 1,5 мм²,
3-жильный, с обжимными гильзами на концах проводов

Подключение проводов:
безгалогенный гибкий кабель ВЕТАtrans® 3 GW, 7 x 0,5 мм², 7-жильный,
с обжимными гильзами на концах проводов

Пора войти в завтрашний день

Каждый день мы расширяем пределы возможного. Многолетний технический опыт дает нам возможность находиться на передовых рубежах технологического развития.

Мы располагаем широким ассортиментом изделий, предоставляющим огромный потенциал для создания эффективных и полноценных решений, отвечающих любым потребностям заказчика.

Мы являемся вашими партнёрами на всех этапах производственной цепочки, предлагая новые идеи.

Мы обладаем обширными знаниями, касающимися мельчайших деталей, необходимых при построении приводов, которые наиболее полно отвечают вашим требованиям.

Мы идем в ногу со временем и предлагаем вам превосходные идеи, инновации и практическую помощь.



EQ³ – предложение экономически обоснованного уровня качества

EQ³ представляет собой концепцию ebm-papst ZEITLAUF, нацеленную на будущее. Она является решением, построенным на базе привода с микропроцессорным управлением, который хорошо согласован с важными эксплуатационными характеристиками.

Все редукторные электродвигатели обладают непревзойденными показателями с точки зрения долговечности и эксплуатационных характеристик и имеют хорошие перспективы в будущем, благодаря бережному отношению к окружающей среде и высочайшему КПД.

Строим будущее вместе – пора войти в завтрашний день!

Принципы построения приводов ebm-papst ZEITLAUF

Мощность. Безопасность. Надежность.



Решения для наиболее требовательных областей применения

Принципы построения приводов с видом на будущее

Наивысший уровень безопасности при перевозке пассажиров

Безопасность людей играет особенно важную роль при перевозке пассажиров на общественном транспорте. С этой точки зрения главное внимание уделяется раздвижным дверям и системам пропуска, которые обладают своими собственными особыми требованиями к эксплуатационным характеристикам.

Демографические изменения также предъявляют высокие требования к системам, которые автоматически открывают и закрывают двери, а также управляют пропускными барьерами.

Правильный выбор концепции построения привода на каждом этапе

Используя свою концепцию построения приводов, ebm-papst ZEITLAUF использует инновационные и надежные редукторные двигатели, которые отвечают многочисленным возможным требованиям, предъявляемым к системам движения в отрасли пассажирских перевозок.

Проверенные временем технологии, максимальный КПД и надежность в сочетании с чрезвычайной устойчивостью и долговечностью поддерживаются техническими усовершенствованиями и расширенным сервисным обслуживанием.

Комплексные услуги по разработке и накопленный многолетний опыт позволяют создать великолепные решения, которые способны объединить преимущества планетарных, зубчатых и угловых редукторов.

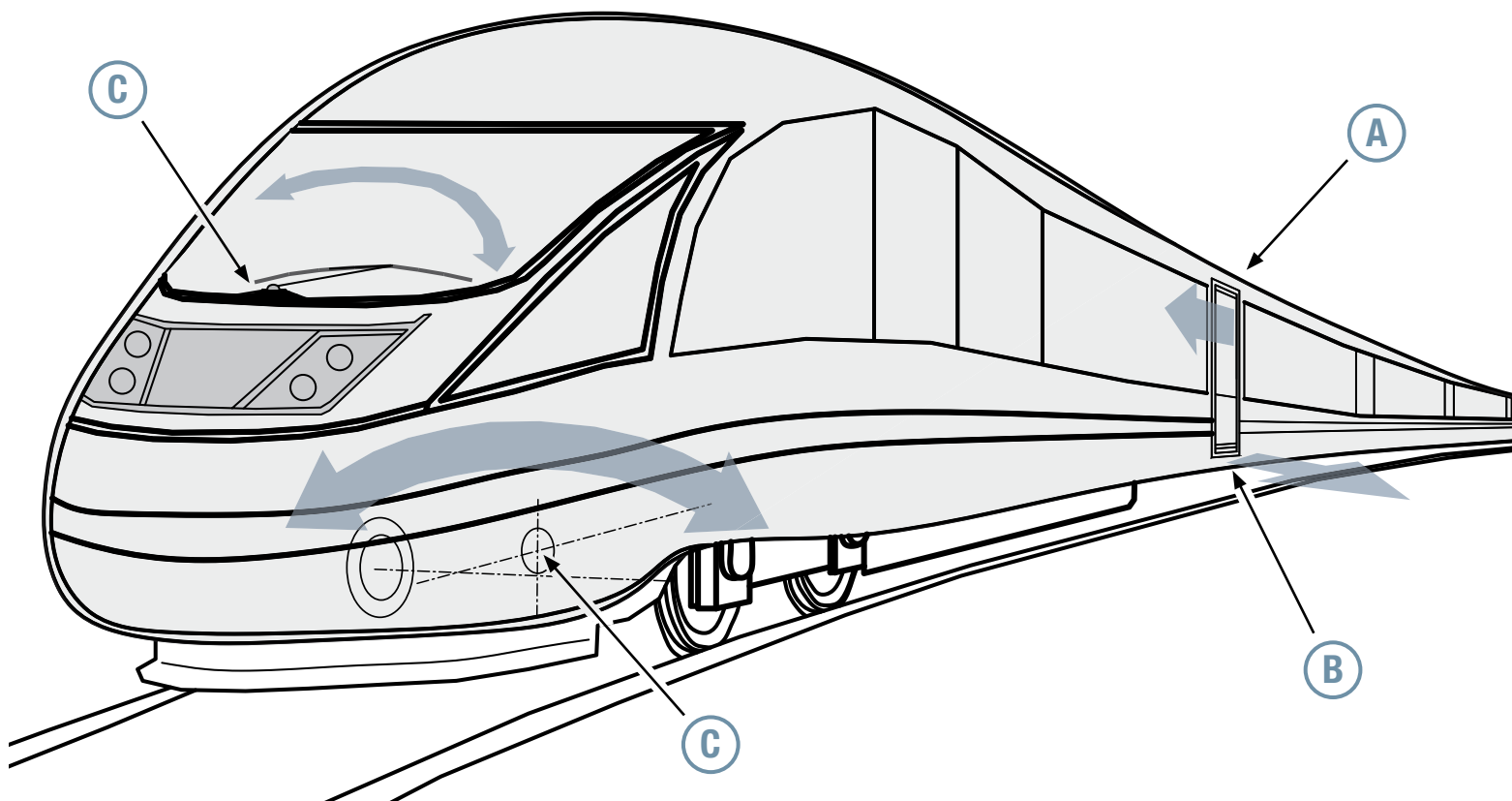
Новаторские решения в области приводов

Компоненты движения подвержены значительным нагрузкам, особенно, когда речь идет о работе в поездах, что ставит ряд вопросов с точки зрения практического воплощения:

- **целевое внедрение жестких требований рынка с точки зрения производительности и долговечности**
 - **соответствие техническим условиям и требованиям, определяемым законодательными документами и стандартами**
 - **высокая коррозионная стойкость и функциональная безопасность даже в суровых погодных условиях**
 - **вибростойкость для компенсации вибрационных реакций**
- ebm-papst ZEITLAUF считает эти требования главным критерием при проектировании своих мощных редукторных двигателей с развитой микропроцессорной логикой. Они практически не имеют себе равных, когда речь идет о долговечности, качестве и безопасности, и поэтому, являются надежным и выгодным вложением капиталов.

Обслуживание для удовлетворения любых потребностей

Еще одним преимуществом для клиентов является предложение всестороннего и эффективного обслуживания. Мы берем на себя ответственность за поставку законченного изделия, гарантируя при этом его надежность, внимание к заказчику и превосходные эксплуатационные характеристики на всех этапах разработки и производства. Наши сотрудники, которые ежедневно прилагают все силы для обеспечения качественного обслуживания, являются гарантом вашего успеха. В итоге наше обслуживание не имеет себе равных на рынке.



А Приводы дверей:



Одноступенчатый планетарный редуктор привода для дверей поезда



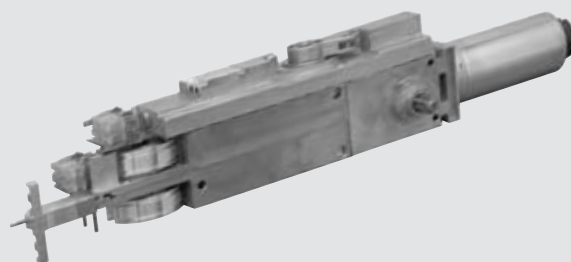
Планетарный редукторный двигатель PerfoMax 63 для раздвижных дверей и блокировки



Комбинация углового и планетарного редукторов для безопасного закрытия и блокировки дверей поезда



Специальный привод для прислонно-сдвижных дверей с двумя выходными валами



Специальный привод для дверей поезда с такими основными функциями, как открытие, закрытие и блокировка дверей, а также с возможностью встраивания дополнительных функций, например, разблокирование в случае аварии, внешняя блокировка дверей и дистанционная изоляция

В Приводы для пропускных систем:



Трехступенчатые зубчатые редукторы для привода и удержания выдвигаемых ступенек



Специальный угловой редуктор с комбинированным использованием планетарной и конической передач для складывающихся ступенек и сходней

С Специальные случаи применения:



Двухступенчатый редуктор EtaCrown со специальными элементами жесткости для стеклоочистителей

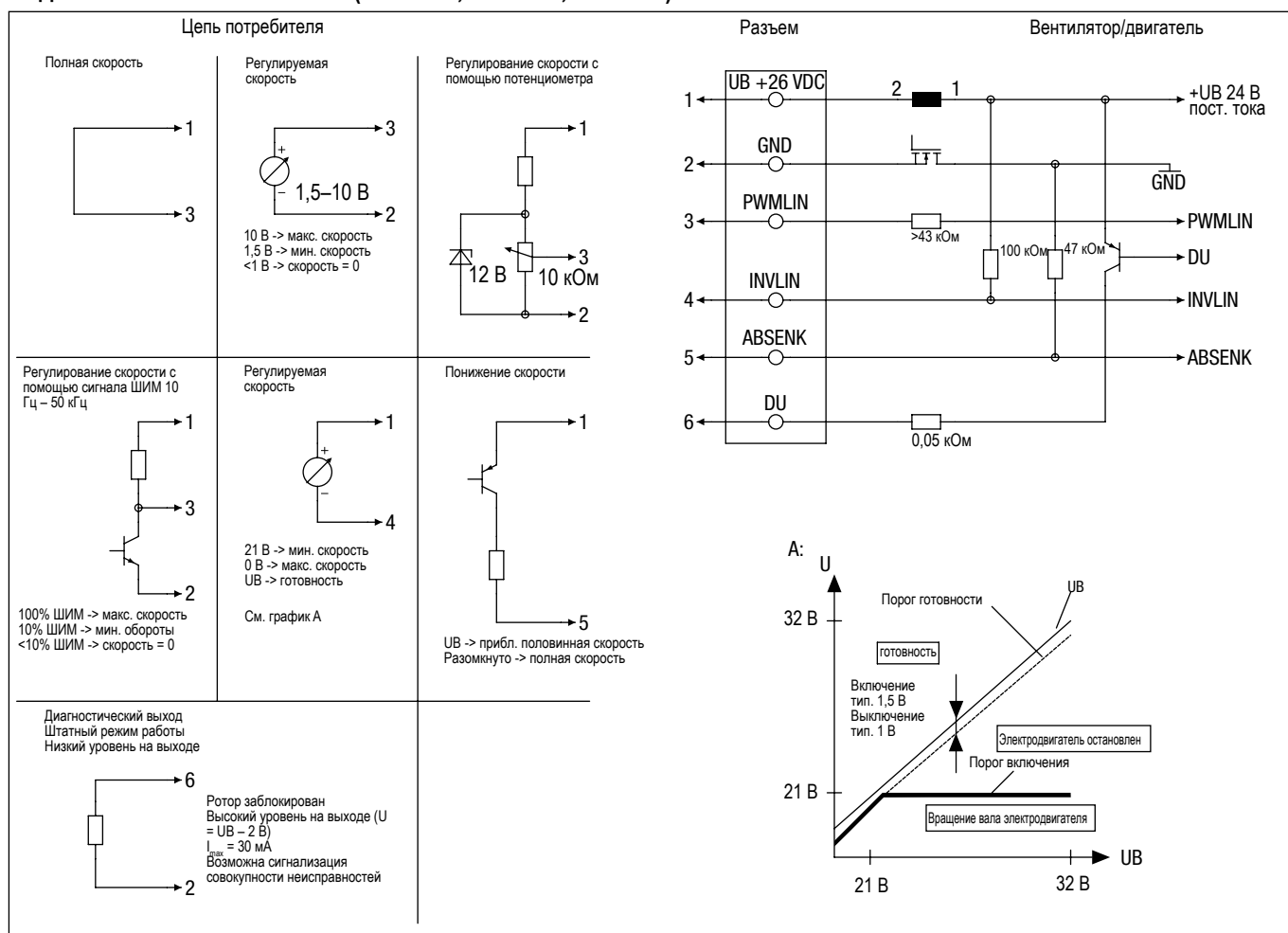


Одноступенчатый угловой редуктор привода для использования в системах наклона

Технические характеристики:

- Вход сигнала управления 0 – 10 В пост. тока / ШИМ
- Вход понижения скорости
- INVLIN (управляющий вход, инверсный линейно изменяющийся сигнал)
- Выход сигнала аварии (выключатель на стороне высокого уровня напряжения, макс. ток 30 мА)
- Обнаружение пониженного напряжения питания
- Ограничение выхода
- Защита от обратной полярности и блокировки ротора
- Плавный пуск
- Электроника с защитой от перегрева
- Ограничение тока электродвигателя
- Обнаружение повышенного напряжения
- Компенсация температурного дрейфа параметров
- Сброс нагрузки (58 В)

Подключение: 26 В пост. тока (W3G 300, K3G 097, R3G 280)



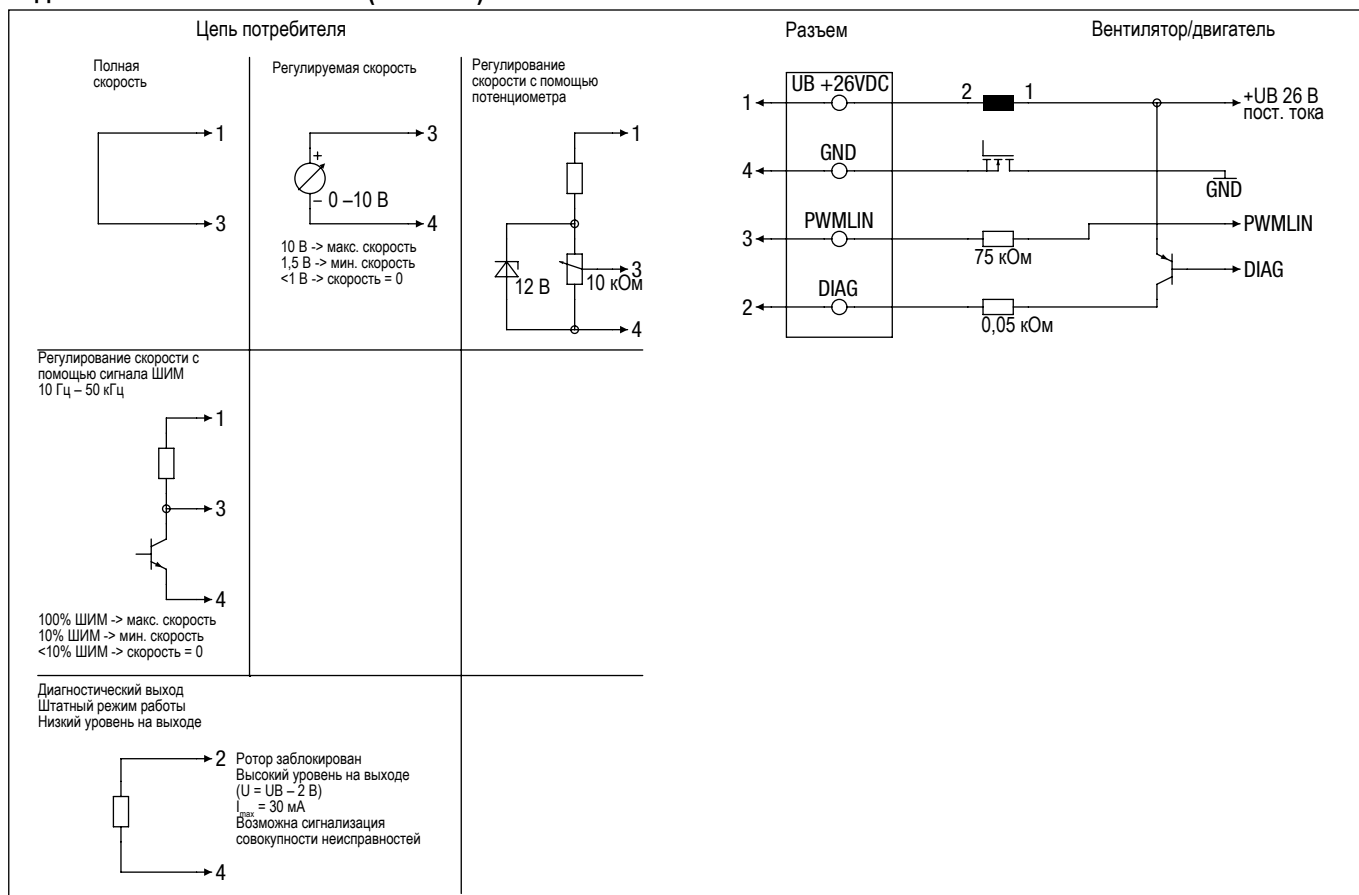
Контакт	Обозначение	Цвет	Назначение (функция)
1	UB +26 В пост. тока	черный	Питание 26 В пост. тока
2	GND	коричневый	Общий провод питания, точка отсчета
3	PWMLIN	желтый	Вход аналогового сигнала управления 0 – 10 В или ШИМ
4	INVLIN	оранжевый	Управляющий вход, инверсный линейно изменяющийся сигнал
5	ABSENK	синий	Вход понижения скорости
6	DU	белый	Диагностический выход

Схемы подключений

Технические характеристики:

- Вход сигнала управления 0 – 10 В пост. тока / ШИМ
- Выход сигнала аварии (выключатель на стороне высокого уровня напряжения, макс. ток 30 мА)
- Обнаружение пониженного напряжения питания
- Ограничение выхода ротора
- Плавный пуск
- Электроника с защитой от перегрева
- Ограничение тока электродвигателя
- Обнаружение повышенного напряжения
- Компенсация температурного дрейфа параметров
- Сброс нагрузки (58 В)

Подключение: 26 В пост. тока (W3G 385)



Контакт	Обозначение	Цвет	Назначение (функция)
1	UB +26 В пост. тока	черный	Питание 26 В пост. тока
2	DIAG	белый	Диагностический выход
3	PWMLIN	желтый	Вход аналогового сигнала управления 0 – 10 В или ШИМ
4	GND	коричневый	Общий провод питания, точка отсчета

Схемы подключений

Технические характеристики:

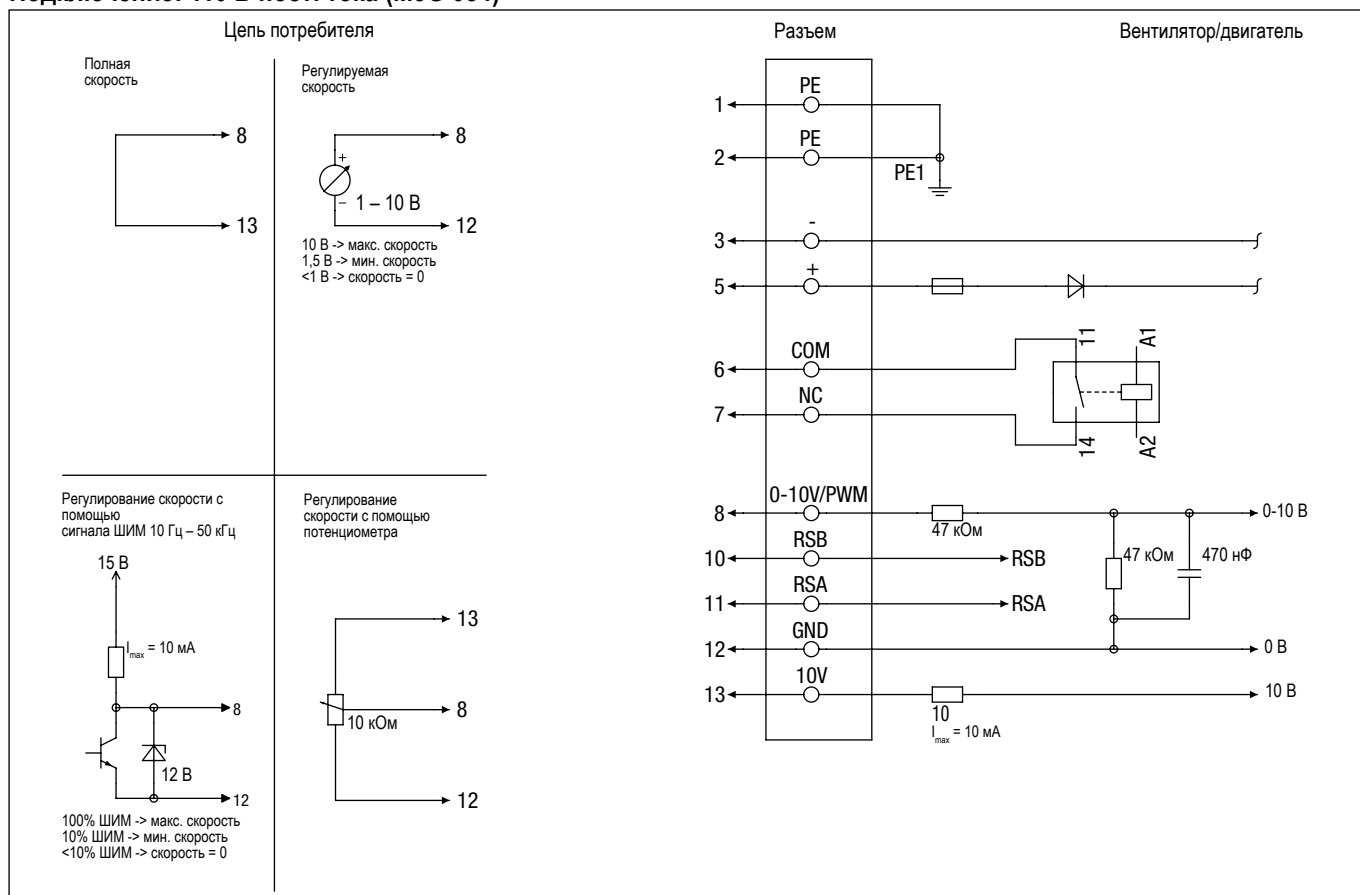
- Вход сигнала управления 0 – 10 В пост. тока / ШИМ
- Выход 10 В, макс. 10 мА
- Отображение режима работы и аварии
- Встроенный ПИД-регулятор
- Обнаружение пониженного напряжения питания
- Ограничение выхода
- Контроль работы двигателя
- Плавный пуск
- Электроника / двигатель с защитой от перегрева

- Ограничение тока электродвигателя
- Обнаружение повышенного напряжения
- RS485 MODBUS-RTU
- Максимальное количество перезаписи данных в ЭСППЗУ = 100 000
- Интерфейс управления с безопасным сверхнизким напряжением (SELV), развязанным от сети питания
- Тепловая защита от перегрузки (TOP), встроенная в цепь

Примечание:

Если напряжение (например, 230 В перем. тока) проходит через реле сигнала аварии, то сигнальные провода с безопасным сверхнизким напряжением (SELV) могут потерять свою повышенную изоляцию, а это означает, что они будут иметь обычную изоляцию. Свойства SELV (повышенное сопротивление изоляции) не теряются, если через реле сигнала аварии проходит напряжение не более 110 В пост. тока.

Подключение: 110 В пост. тока (M3G 084)



Контакт	Обозначение	Цвет	Назначение (функция)
1, 2	PE	зеленый/желтый	Защитное заземление
3	-	черный	Общий провод питания, диапазон напряжений указан в паспортной табличке
5	+	коричневый	Провод питания, диапазон напряжений указан в паспортной табличке
6	COM	серый	Реле состояния, сухой контакт сигнализации состояния, размыкается при аварии Параметры контакта 250 В перем. тока / макс. 2 А (AC1) / мин. 1 мА / 5 В, базовая изоляция на стороне питания и в интерфейсе управления
7	NC	оранжевый	Реле состояния, сухой контакт сигнализации состояния, общий провод Параметры контакта 250 В перем. тока / макс. 2 А (AC1) / мин. 1 мА / 5 В, базовая изоляция на стороне питания и в интерфейсе управления
8	0 – 10 В/ШИМ	желтый	Аналоговый вход 1, устанавливаемое значение: 0 – 10 в или ШИМ, Ri = 100 кОм, параметризуемая кривая, SELV
10	RSB	коричневый	Интерфейс RS485 для шины MODBUS, RSB, SELV
11	RSA	белый	Интерфейс RS485 для шины MODBUS, RSA, SELV
12	GND	синий	Общий сигнальный провод для интерфейса управления, SELV
13	+10 В	красный	Фиксированное выходное напряжение 10 В постоянного тока (+10 В +/-3%), максимальный ток 10 мА: защищенный от короткого замыкания источник питания внешних устройств (например, потенциометра). (Безопасное сверхнизкое напряжение.)

Схемы подключений

Технические характеристики:

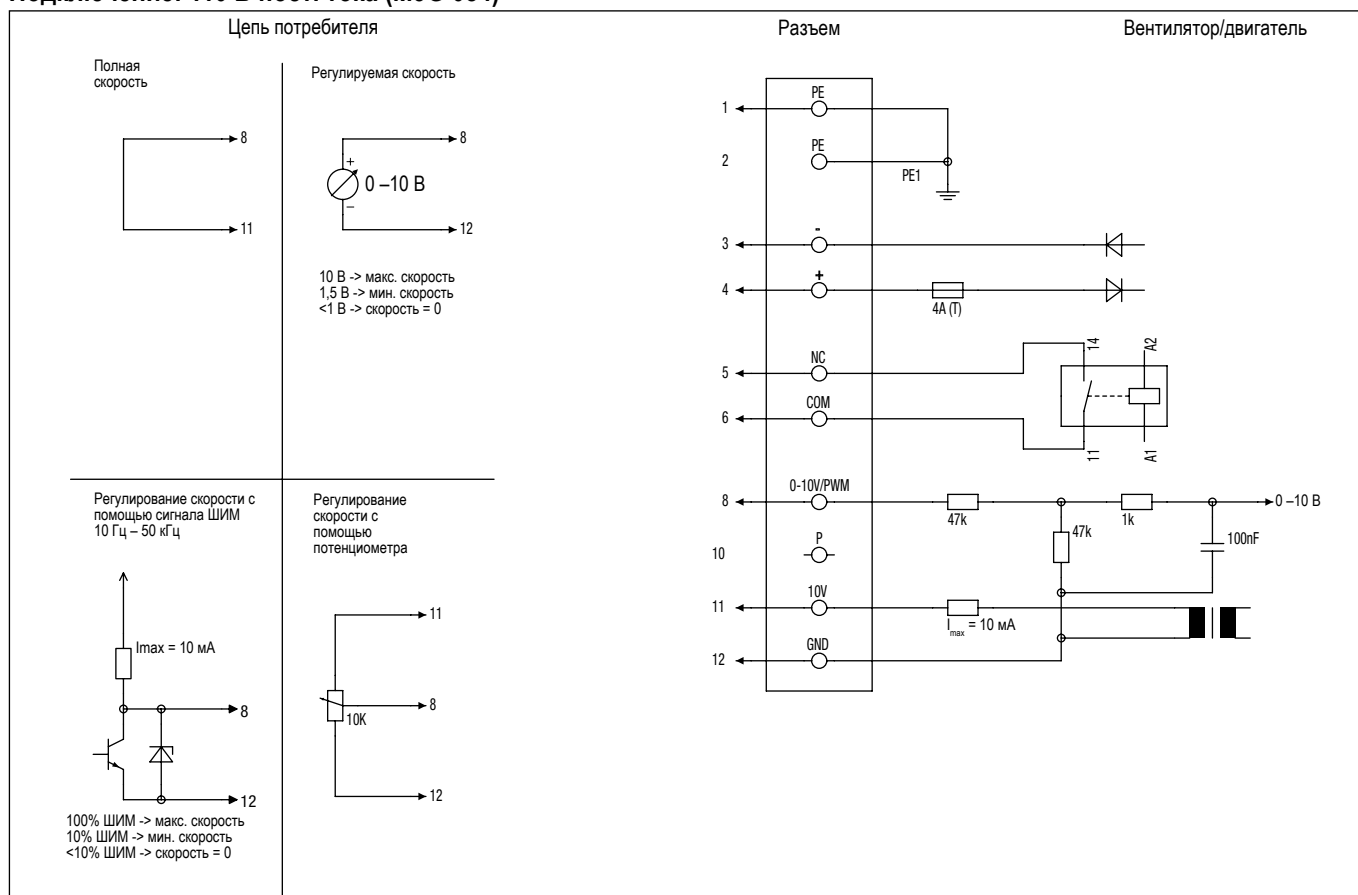
- Вход сигнала управления 0 – 10 В пост. тока / ШИМ
- Выход 10 В, макс. 10 мА
- Отображение режима работы и аварии
- Встроенный ПИД-регулятор
- Обнаружение пониженного напряжения питания
- Ограничение выхода
- Контроль работы двигателя
- Плавный пуск
- Электроника / двигатель с защитой от перегрева

- Ограничение тока электродвигателя
- Обнаружение повышенного напряжения
- RS485 MODBUS-RTU
- Максимальное количество перезаписи данных в ЭСППЗУ = 100 000
- Интерфейс управления с безопасным сверхнизким напряжением (SELV), развязанным от сети питания
- Тепловая защита от перегрузки (TOP), встроенная в цепь

Примечание:

Если напряжение (например, 230 В перем. тока) проходит через реле сигнала аварии, то сигнальные провода с безопасным сверхнизким напряжением (SELV) могут потерять свою повышенную изоляцию, а это означает, что они будут иметь обычную изоляцию. Свойства SELV (повышенное сопротивление изоляции) не теряются, если через реле сигнала аварии проходит напряжение не более 110 В пост. тока.

Подключение: 110 В пост. тока (M3G 084)

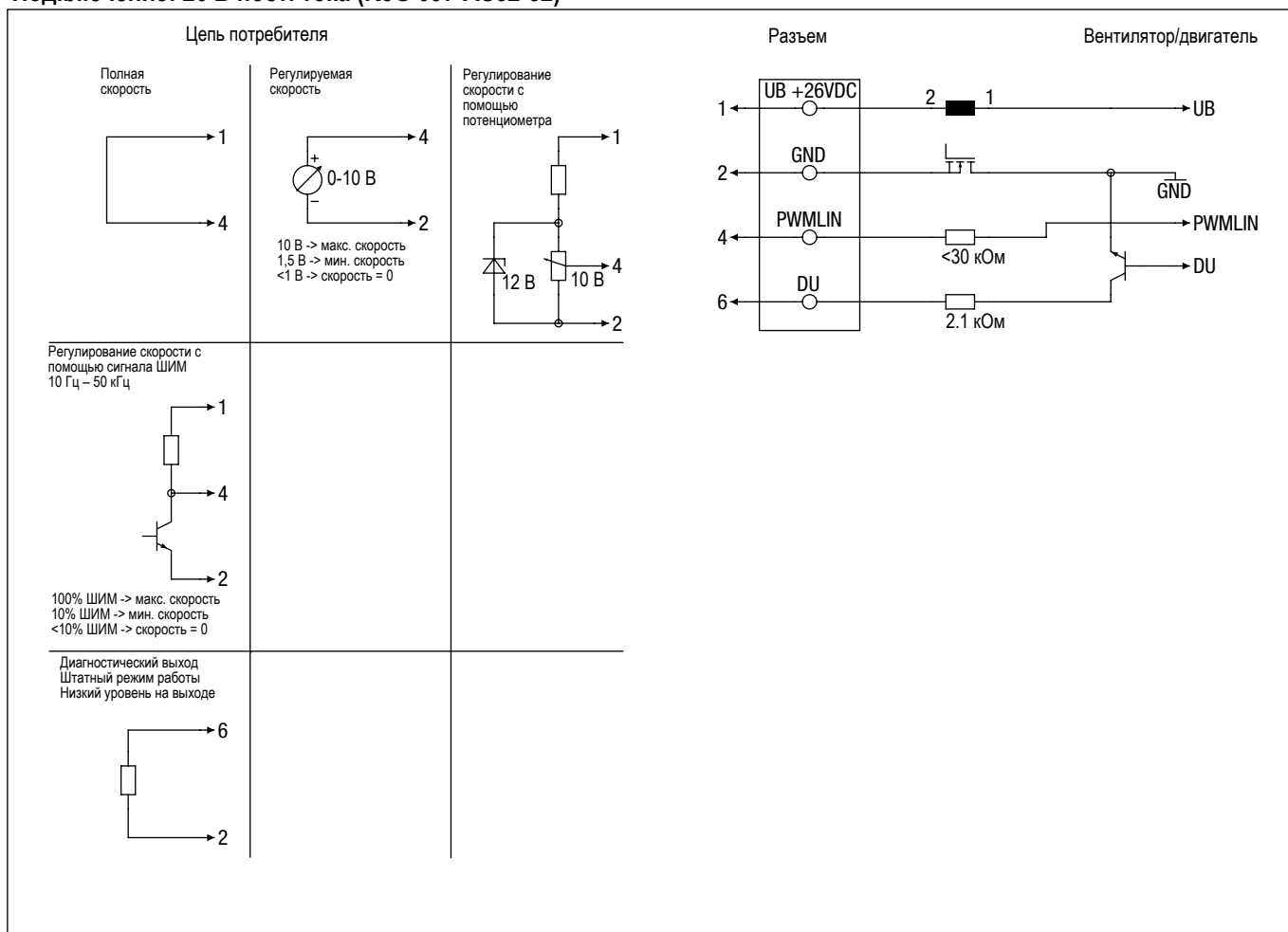


Контакт	Обозначение	Цвет	Назначение (функция)
1	PE	зеленый/желтый	Защитное заземление
3	-	синий	Напряжение питания, общий провод (110 В пост. тока)
4	+	красный	Напряжение питания (110 В пост. тока)
5	NC	белый 2	Сухой контакт сигнализации состояния (0,3 А – 110 В, 1 А – 60 В, 3 А – 30 В пост. тока) замкнут при скорости вращения $n \geq 100$ об/мин, разомкнут при аварии
6	COM	белый 1	Сухой контакт сигнализации состояния, замкнут при скорости вращения ≥ 100 об/мин, разомкнут при аварии
8	0 – 10 В/ШИМ	желтый	Управляющий вход, устанавливаемое значение 0 – 10 В пост. тока или ШИМ, полное сопротивление 100 кОм, SELV
11	10 В	красный	Выход напряжения 10 В постоянного тока (+/- 3%), макс. 10 мА, напряжение питания для внешних устройств (например, потенциометра), SELV
12	GND	синий	Общий сигнальный провод для интерфейса управления, SELV

Технические характеристики:

- Вход сигнала управления 0 – 10 В пост. тока / ШИМ
- Выход сигнала аварии (открытый коллектор)
- Обнаружение пониженного напряжения питания
- Ограничение выхода
- Плавный пуск
- Электроника с защитой от перегрева
- Ограничение тока электродвигателя
- Обнаружение повышенного напряжения
- Сброс нагрузки (58 В)

Подключение: 26 В пост. тока (K3G 097-AS82-82)



Разъем	Обозначение	Цвет	Назначение (функция)
1	UB +26 В пост. тока	черный	Питание 26 В пост. тока
2	- UB 0 В пост. тока	коричневый	Общий провод питания, точка отсчета
4	PWMLIN	желтый	Вход аналогового сигнала управления 0 – 10 В или ШИМ
6	DU	белый	6 DU диагностический вывод



Технические характеристики и диапазон работы

Высокие стандарты ebm-papst

Мы постоянно стремимся к усовершенствованию своих продуктов, чтобы Вы всякий раз получали самое лучшее. Тщательный мониторинг рынка позволяет нам использовать новейшие технические достижения. С учетом параметров, перечисленных ниже, и особенностей среды, в которой Вы хотели бы использовать нашу продукцию, мы всегда можем подобрать 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 описании технических характеристик конкретного изделия.

Класс изоляции

Класс изоляции приводится в описании технических характеристик конкретного изделия.

Положение монтажа

Положение монтажа приводится в описании технических характеристик конкретного изделия.

Отверстия для слива конденсата

Сведения об отверстиях для слива конденсата приводятся в описании технических характеристик конкретного изделия.

Режим работы

Режим работы приводится в описании технических характеристик конкретного изделия.

Класс защиты

Класс защиты приводится в описании технических характеристик конкретного изделия.

Срок службы

Срок службы изделий ebm-papst для транспортных средств зависит от срока службы системы подшипников.

Срок службы системы изоляции зависит в основном от величины напряжения, температуры и условий окружающей среды, например, влажности и уровня конденсации.

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 равным 40 000 часам 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 описании технических характеристик конкретного изделия.

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

- устройство защиты от перегрева
- температурные датчики с положительным или отрицательным температурным коэффициентом и электронными средствами диагностики
- электронные средства ограничения тока.

Механическая нагрузка, эксплуатационные параметры

Все продукты ebm-papst подвергаются масштабным испытаниям, соответствующим требованиям стандартов, в которых учитывается также богатый опыт ebm-papst.

Высокое напряжение и испытания изоляции

Если установка подвергается испытаниям изоляции с использованием высокого напряжения, то до их начала необходимо отключить все провода от вентилятора.



Качество балансировки

Испытание на качество балансировки выполняется согласно следующим стандартам:

- остаточный дисбаланс согласно DIN ISO 1940
- стандартный уровень качества балансировки G 6.3.

Если 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.

Изделия, рассмотренные в данном каталоге, были разработаны специально для использования в железнодорожной отрасли.

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 описании технических характеристик конкретного изделия.

Электромагнитная совместимость

Сведения о стандартах ЭМС приводятся в описании технических характеристик конкретного изделия.

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

Сертификаты

Если вам необходим специальный сертификат на изделие ebm-papst (e1, UL и т. п.), пожалуйста, сообщите нам.

Поставка большей части наших изделий возможна в сопровождении соответствующих сертификатов.

Сведения о существующих сертификатах приводятся в описании технических характеристик конкретного изделия.

Параметры производительности

Измерение производительности по воздушному потоку выполняется на стороне всасывания при установке вентилятора на стенде внутри испытательной камеры, отвечающей требованиям стандартов ISO 5801 и DIN 24163. Вентиляторы, подлежащие проверке, устанавливаются в измерительной камере при свободном всасываемом и нагнетаемом потоке (установка категории А). Работа вентиляторов производится при номинальном напряжении питания и номинальной частоте переменного тока, при отсутствии каких-либо дополнительных элементов, таких как защитные решетки.

В соответствии с требованиями стандарта, графики производительности соответствуют плотности воздуха 1,2кг/м³.

Технические характеристики и диапазон работы



Условия измерений уровня шума и производительности по воздуху

Измерения для изделий ebm-papst выполняются в следующих условиях:

- осевые и тангенциальные вентиляторы по направлению потока «V» в стенном кольце (в диффузоре) без защитной решетки
- центробежные вентиляторы с загнутыми назад лопатками, свободно вращающиеся, с входными диффузорами
- центробежные вентиляторы с загнутыми вперед лопатками, с одно- и двусторонним всасыванием, в корпусе

Измерение уровня шума

Все измерения шума проводятся в испытательных камерах с низкими отражающими свойствами стен и звукоотражающим полом. Таким образом, камеры для проведения акустических испытаний ebm-papst отвечают требованиям класса точности 1 согласно стандарту DIN EN ISO 3745. Для измерения уровня шума вентиляторы устанавливаются в звукоотражающую стену и работают при номинальном напряжении питания (и номинальной частоте для переменного тока) без дополнительных элементов, таких как защитные решетки.

Уровень звукового давления и уровень звуковой мощности

Все акустические значения устанавливаются в соответствии со стандартами ISO 13347, DIN 45635 и ISO 3744/3745 для класса точности 2 и приведены для компоновки типа А.

При измерении уровня звукового давления (L_p) микрофон находится на стороне всасывания испытуемого 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 испытуемого вентилятора (см. рисунок). Уровень звуковой мощности можно примерно рассчитать по уровню звукового давления, добавив 7 дБ.

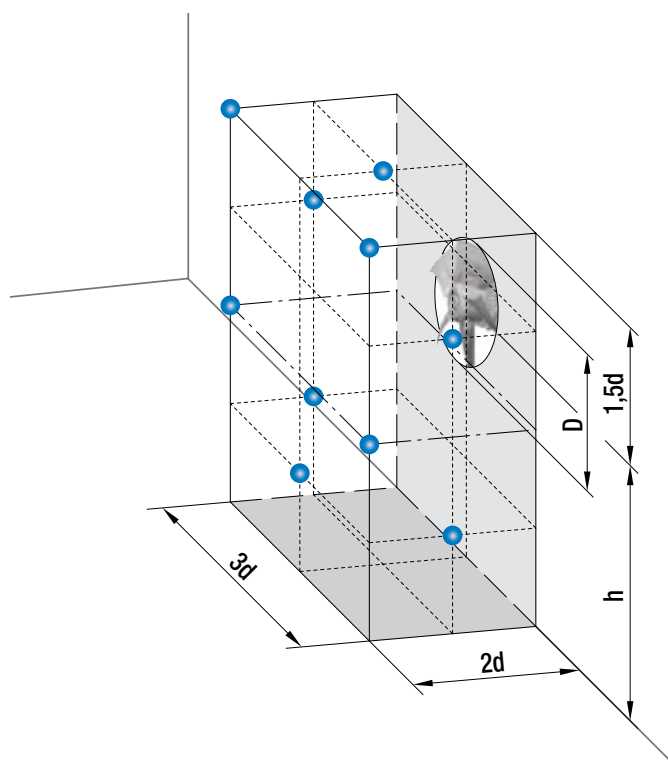
Расположение элементов при измерении в соответствии со стандартом ISO 13347-3, соответственно DIN 45635-38:

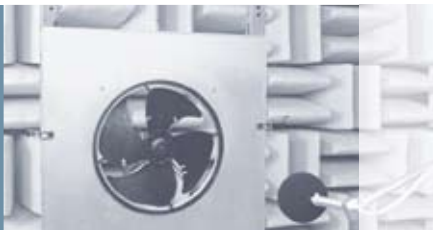
- 10 точек измерения

$d \geq D$

$h = 1,5d \dots 4,5d$

Область измерения $S = 6d^2 + 7d(h + 1,5d)$

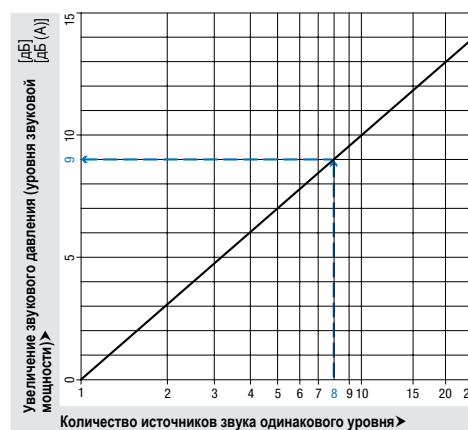




Суммарный уровень источников звука одного уровня

Добавление 2-го источника 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 описании технических характеристик. Это показано на диаграмме рядом.

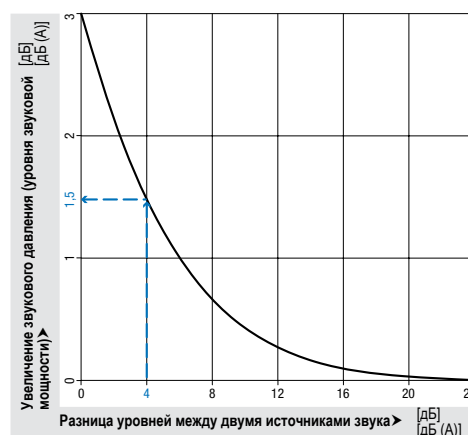
Пример: конденсатор охлаждается восемью осевыми вентиляторами А3G800. Согласно техническим характеристикам, уровень звукового давления вентилятора составляет примерно 75 дБ (А). Повышение уровня по диаграмме составляет 9 дБ. Таким образом, общий уровень шума установки, как ожидается, составит 84 дБ (А).



Суммарный уровень источников звука разного уровня

Акустические характеристики двух разных вентиляторов можно предварительно определить на основе значений уровня звука, указанных в описании технических характеристик. Это показано на диаграмме рядом.

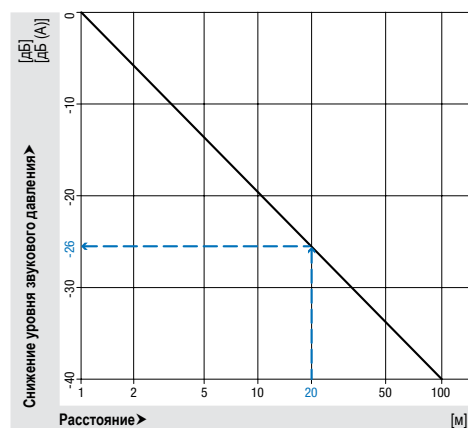
Пример: в составе вентиляционной установки работают осевой вентилятор с А3G800 с уровнем звукового давления 75 дБ (А) в рабочей точке и осевой вентилятор А3G710 с уровнем звукового давления 71 дБ (А). Разница между уровнями составляет 4 дБ. Повышение уровня можно определить по схеме: оно составляет примерно 1,5 дБ. Это означает, что общий уровень шума установки, как ожидается, составит 76,5 дБ (А)



Законы изменения параметров в зависимости от дальности

Уровень звуковой мощности не зависит от расстояния до источника звука. Напротив, с увеличением расстояния от источника шума уровень звукового давления уменьшается. На диаграмме рядом показано снижение уровня звукового давления 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. При удвоении расстояния уровень звука в отдаленном звуковом поле уменьшается на 6 дБ. Вблизи вентилятора действуют другие законы корреляции, 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.

Для осевого вентилятора А3G300 уровень звукового давления измерялся на расстоянии 1 м и составил 65 дБ(А). Согласно приведенной рядом диаграмме на расстоянии 20 м произойдет снижение уровня на 26 дБ, т. е. уровень звукового давления составит 39 дБ(А).



ebm-papst в Германии

ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG

Bachmühle 2
74673 Mulfingen
GERMANY
Phone +49 7938 81-0
Fax +49 7938 81-110
info1@de.ebmpapst.com

ebm-papst St. Georgen GmbH & Co. KG

Hermann-Papst-Straße 1
78112 St. Georgen
GERMANY
Phone +49 7724 81-0
Fax +49 7724 81-1309
info2@de.ebmpapst.com

ebm-papst Landshut GmbH

Hofmark-Aich-Straße 25
84030 Landshut
GERMANY
Phone +49 871 707-0
Fax +49 871 707-465
info3@de.ebmpapst.com

ebm-papst ZEITLAUF GmbH & Co. KG

Industriestraße 9
91207 Lauf a. d. Pegnitz
GERMANY
Phone +49 9123 945-0
Fax +49 9123 945-145
www.zeitlauf.com



Berlin

Dipl.-Ing. (TH) Jens Duchow
Händelstraße 7
16341 Panketal
GERMANY
Phone +49 30 944149-62
Fax +49 30 944149-63
Jens.Duchow@de.ebmpapst.com



Heilbronn / Heidelberg

Dipl.-Ing. Mark Gartner
Gehrweg 12
74199 Heilbronn
GERMANY
Phone +49 7130 404569-1
Fax +49 7130 404569-2
Mark.Gartner@de.ebmpapst.com



Ulm

M.Sc. Reinhard Sommerreißer
Am Germanenring 13
86674 Baar / Schwaben
GERMANY
Phone +49 8276 5899-775
Fax +49 8276 5899-776
Reinhard.Sommerreisser@de.ebmpapst.com



Bielefeld

Dipl.-Ing. (FH) Wolf-Jürgen Weber
Niehausweg 13
33739 Bielefeld
GERMANY
Phone +49 5206 91732-31
Fax +49 5206 91732-35
Wolf-Juergen.Weber@de.ebmpapst.com



Kassel

Dipl.-Ing. (FH) Ralph Brück
Hoherainstraße 3 b
35075 Gladenbach
GERMANY
Phone +49 6462 4071-10
Fax +49 6462 4071-11
Ralph.Brueck@de.ebmpapst.com



Distributors



Frankfurt

R.E.D. Handelsgesellschaft mbH
Gutenbergstraße 3
63110 Rodgau - Jügesheim
GERMANY
Phone +49 6106 841-0
Fax +49 6106 841-111
info@red-elektromechanik.de
www.red-elektromechanik.de



Hamburg

Breuell + Hilgenfeldt GmbH
Grützmühlenweg 48
22339 Hamburg
GERMANY
Phone +49 40 538092-20
Fax +49 40 538092-84
info@breuell-hilgenfeldt.de



Munich

A. Schweiger GmbH
Ohmstraße 1
82054 Sauerlach
GERMANY
Phone +49 8104 897-0
Fax +49 8104 897-90
info@schweiger-gmbh.de
www.schweiger-gmbh.com



Dortmund

Dipl.-Ing. (FH) Hans-Joachim Pundt
Auf den Steinern 3
59519 Möhnese- Völlinghausen
GERMANY
Phone +49 2925 800-407
Fax +49 2925 800-408
Hans-Joachim.Pundt@de.ebmpapst.com



Koblenz

Winfried Schaefer
Hinter der Kirch 10
56767 Uersfeld
GERMANY
Phone +49 2657 16-96
Fax +49 2657 16-76
Winfried.Schaefer@de.ebmpapst.com



Frankfurt

Dipl.-Ing. Christian Kleffmann
Dr.-Hermann-Krause-Straße 23
63452 Hanau
GERMANY
Phone +49 6181 1898-12
Fax +49 6181 1898-13
Christian.Kleffmann@de.ebmpapst.com



Munich

Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Jens Peter
Landsbergerstraße 14
86932 Pürgen
GERMANY
Phone +49 8196 99877-54
Fax +49 8196 99877-55
Jens.Peter@de.ebmpapst.com



Halle

Dipl.-Ing. (TU) Michael Hanning
Lercheneck 4
06198 Salzatal / OT Lieskau
GERMANY
Phone +49 345 55124-56
Fax +49 345 55124-57
Michael.Hanning@de.ebmpapst.com



Nuremberg

Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Axel Resch
Dr.-August-Koch-Str. 1
91639 Wolframs-Eschenbach
GERMANY
Phone +49 9875 9783-170
Fax +49 9875 9783-171
Axel.Resch@de.ebmpapst.com



Hamburg

Ingenieurbüro Breuell GmbH
Ing. Dirk Kahl
Elektroingenieur
Grützmühlenweg 48
22339 Hamburg
GERMANY
Phone +49 40 538092-19
Fax +49 40 538092-84
Kahl@breuell-hilgenfeldt.de



Offenburg

Dipl.-Ing. (FH) Ralf Braun
Hubeneck 21
77704 Oberkirch
GERMANY
Phone +49 7802 9822-52
Fax +49 7802 9822-53
Ralf.Braun@de.ebmpapst.com

● **Express Service-Center** (1 to 5 pieces)



North

Breuell + Hilgenfeldt GmbH
Grützmühlenweg 48
22339 Hamburg
GERMANY
Phone +49 40 538092-20
Fax +49 40 538092-84
info@breuell-hilgenfeldt.de



South

HDS Ventilatoren Vertriebs GmbH
Glaswiesenstraße 1
74677 Dörzbach
GERMANY
Phone +49 7937 80355-20
Fax +49 7937 80355-25
info@hds-gmbh.net
www.hds-gmbh.net



ebm-papst в Европе



Europe



Austria
ebm-papst Motoren & Ventilatoren GmbH
Straubingstraße 17
4030 Linz
AUSTRIA
Phone +43 732 321150-0
Fax +43 732 321150-20
info@at.ebmpapst.com
www.ebmpapst.at



Belarus
ebm-papst Bel AgmbH
Lipkovskaya Gasse 34
Office No.6, Room 106,107
223010 Minsk
BELARUS
Phone +375 17 3851556
Fax +375 17 3851556
info@by.ebmpapst.com
www.ebmpapst.by



Belgium
ebm-papst Benelux B.V.
Sales office Belgium-Luxemburg
Romeinsestraat 6/0101
Research Park Haasrode
3001 Heverlee-Leuven
BELGIUM
Phone +32 16 396-200
Fax +32 16 396-220
info@be.ebmpapst.com
www.ebmpapst.be



Bulgaria
ebm-papst Romania S.R.L.
Str. Tarnavei No. 20
500327 Brasov
ROMANIA
Phone +40 268 331859
Fax +40 268 312805
dudasludovic@xnet.ro



Croatia
ebm-papst Industries Kft.
Ezred u. 2.
1044 Budapest
HUNGARY
Phone +36 1 8722-190
Fax +36 1 8722-194
office@hu.ebmpapst.com



Czech Republic / Slovakia
ebm-papst CZ s.r.o.
Kaštanová 34a
620 00 Brno
CZECH REPUBLIC
Phone +420 544 502-411
Fax +420 547 232-622
info@ebmpapst.cz
www.ebmpapst.cz





Denmark
ebm-papst Denmark ApS
Vallensbækvej 21
2605 Brøndby
DENMARK
Phone +45 43 631111
Fax +45 43 630505
mail@dk.ebmpapst.com
www.ebmpapst.dk



Estonia
ebm-papst Oy, Eesti Filiaal
Keskk tee 13
Aaviku küla, Jüri Tehnopark
75301 Rae Vald, Harjumaa
ESTONIA
Phone +372 65569-78
Fax +372 65569-79
www.ebmpapst.ee




Finland
ebm-papst Oy
Puistotie 1
02760 Espoo
FINLAND
Phone +358 9 887022-0
Fax +358 9 887022-13
mailbox@ebmpapst.fi
www.ebmpapst.fi



France
ebm-papst sarl
ZI Nord - rue A. Mohler
BP 62
67212 Obernai Cedex
FRANCE
Phone +33 820 326266
Fax +33 3 88673883
info@ebmpapst.fr
www.ebmpapst.fr



Greece
Helcoma
Th. Rotas & Co OE
Davaki 65
17672 Kallithea-Attiki
GREECE
Phone +30 210 9513-705
Fax +30 210 9513-490
contact@helcoma.gr
www.helcoma.gr



Hungary
ebm-papst Industries Kft.
Ezred u. 2.
1044 Budapest
HUNGARY
Phone +36 1 8722-190
Fax +36 1 8722-194
office@hu.ebmpapst.com



Iceland
Rj Engineers
Stangarhyl 1a
110 Reykjavik
ICELAND
Phone +354 567 8030
Fax +354 567 8015
rj@rj.is
www.rj.is



Ireland
ebm-papst UK Ltd.
Chelmsford Business Park
Chelmsford Essex CM2 5EZ
UNITED KINGDOM
Phone +44 1245 468555
Fax +44 1245 466336
sales@uk.ebmpapst.com
www.ebmpapst.co.uk



AuBren Limited
Portlaoise Business & Technology Park
Mountrath Road
Portlaoise, Co. Laois
IRELAND
Phone +353 57 8664343
Fax +353 57 8664346
sales@ie.aubren.com
www.aubren.com



Italy
ebm-papst Srl
Via Cornaggia 108
22076 Mozzate (Co)
ITALY
Phone +39 0331 836201
Fax +39 0331 821510
info@it.ebmpapst.com
www.ebmpapst.it



Macedonia
ebm-papst Industries Kft.
Ezred u. 2.
1044 Budapest
HUNGARY
Phone +36 1 8722-190
Fax +36 1 8722-194
office@hu.ebmpapst.com

ebm-papst в Европе





Netherlands
ebm-papst Benelux B.V.
Engelseweg 127
5705 AC Helmond
NETHERLANDS
Phone +31 492 502-900
Fax +31 492 502-950
verkoop@nl.ebmpapst.com
www.ebmpapst.nl



Norway
ebm-papst AS
P.B. 173 Holmlia
1203 Oslo
NORWAY
Phone +47 22 763340
Fax +47 22 619173
mailbox@ebmpapst.no
www.ebmpapst.no



Poland
ebm-papst Polska Sp. z o.o.
ul. Annopol 4A
03236 Warszawa
POLAND
Phone +48 22 6757819
Fax +48 22 6769587
office@ebmpapst.pl
www.ebmpapst.pl



Portugal
ebm-papst (Portugal), Lda.
Centro Empresarial de Alverca
Rua de Adarse, Vale D'Ervas
Corpo D / Fracção 3
2615-178 Alverca do Ribatejo
PORTUGAL
Phone +351 218 394 880
Fax +351 218 394 759
info@pt.ebmpapst.com
www.ebmpapst.pt



Romania
ebm-papst Romania S.R.L.
Str. Tarnavei Nr. 20
500327 Brasov
ROMANIA
Phone +40 268 331859
Fax +40 268 312805
dudasludovic@xnet.ro



Russia
ebm-papst Ural GmbH
Posadskaja-Strasse, 23(E), 3
620102 Ekaterinburg
RUSSIA
Phone +7 343 2338000
Fax +7 343 2337788
epural@ru.ebmpapst.ru
www.ebmpapst.ur.ru



ebm-papst Rus GmbH
proezd 4529, vladenie 5, stroenie 1
141000 Mytistschi, Oblast Moskau
RUSSIA
Phone +7 495 9807524
Fax +7 495 5140924
info@ebmpapst.ru
www.ebmpapst.ru



Serbia & Montenegro
ebm-papst Industries Kft.
Ezred u. 2.
1044 Budapest
HUNGARY
Phone +36 1 8722-190
Fax +36 1 8722-194
office@hu.ebmpapst.com



Spain
ebm-papst Ibérica S.L.
Avda. del Sistema Solar, 29
28830 San Fernando de Henares (Madrid)
SPAIN
Phone +34 91 6780894
Fax +34 91 6781530
ventas@ebmpapst.es
www.ebmpapst.es




Sweden
ebm-papst AB
Äggelundavägen 2
17562 Järfälla
SWEDEN
Phone +46 10 4544400
Fax +46 8 362306
info@ebmpapst.se
www.ebmpapst.se



Switzerland
ebm-papst AG
Rütisbergstrasse 1
8156 Oberhasli
SWITZERLAND
Phone +41 44 73220-70
Fax +41 44 73220-77
verkauf@ebmpapst.ch
www.ebmpapst.ch



Turkey
Akantel Electronics San. Tic. LTD. Sti.
Atatürk Organize Sanayi
Bölgesi 10007 SK. No.:6
35620 Cigli-Izmir
TURKEY
Phone +90 232 3282090
Fax +90 232 3280270
akantel@akantel.com.tr
www.ebmpapst.com.tr



Ukraine
ebm-papst Ukraine LLC
Lepse Boulevard, 4, Building 21
03067 Kiev
UKRAINE
Phone +38 044 2063091
Fax +38 044 2063091
mail@ebmpapst.ua
www.ebmpapst.ua



United Kingdom
ebm-papst UK Ltd.
Chelmsford Business Park
Chelmsford Essex CM2 5EZ
UNITED KINGDOM
Phone +44 1245 468555
Fax +44 1245 466336
sales@uk.ebmpapst.com
www.ebmpapst.co.uk



ebm-papst Automotive & Drives (UK) Ltd.
The Smyth
Fidlers Lane
East Ilsley, Berkshire RG20 7LG
UNITED KINGDOM
Phone +44 1635 2811-11
Fax +44 1635 2811-61
A&Dsales@uk.ebmpapst.com
www.ebmpapst-ad.com

ebm-papst в Америке и Африке

America



Argentina

ebm-papst de Argentina S.A.
Hernandarias 148 Lomas del Mirador
Pcia. de Buenos Aires (1752)
ARGENTINA
Phone +54 11 46576135
Fax +54 11 46572092
ventas@ar.ebmpapst.com
www.ebmpapst.com.ar



Brasil

ebm-papst Motores Ventiladores Ltda.
Av. José Giorgi, 301 Galpões B6+B7
Condominio Logical Center
06707-100 Cotia - São Paulo
BRAZIL
Phone +55 11 4613-8700
Fax +55 11 4777-1456
vendas@br.ebmpapst.com
www.ebmpapst.com.br



Canada

ebm-papst Canada Inc.
1800 Ironstone Manor, Unit 2
Pickering, Ontario, L1W3J9
CANADA
Phone +1 905 420-3533
Fax +1 905 420-3772
sales@ca.ebmpapst.com
www.ebmpapst.ca



Mexico

ebm Industrial S. de R.L. de C.V.
Paseo de Tamarindos 400-A-5to Piso
Col. Bosques de las Lomas
Mexico 05120, D.F.
MEXICO
Phone +52 55 3300-5144
Fax +52 55 3300-5243
sales@mx.ebmpapst.com
www.ebmpapst.com.mx



USA

ebm-papst Inc.
P.O. Box 4009
100 Hyde Road
Farmington, CT 06034
UNITED STATES
Phone +1 860 674-1515
Fax +1 860 674-8536
sales@us.ebmpapst.com
www.ebmpapst.us



ebm-papst Automotive & Drives, Inc.
3200 Greenfield, Suite 255
Dearborn, MI 48120
UNITED STATES
Phone +1 313 406-8080
Fax +1 313 406-8081
automotive@us.ebmpapst.com
www.ebmpapst-automotive.us

Africa



South Africa

ebm-papst South Africa (Pty) Ltd.
P.O. Box 3124
1119 Yacht Avenue
2040 Honeydew
SOUTH AFRICA
Phone +27 11 794-3434
Fax +27 11 794-5020
info@za.ebmpapst.com
www.ebmpapst.co.za



ebm-papst в Азии и Австралии



Asia



China

ebm-papst Ventilator (Shanghai) Co., Ltd.
No. 418, Huajing Road
WaiGaoQiao Free Trade Zone
No. 2001, Yang Gao (N) Road
200131 Shanghai
P.R. of CHINA
Phone +86 21 5046-0183
Fax +86 21 5046-1119
sales@cn.ebmpapst.com
www.ebmpapst.com.cn



Hong Kong

ebm-papst Hong Kong Ltd.
Room 17E, MG Tower
133 Hoi Bun Road, Kwun Tong
Hong Kong
P.R. of CHINA
Phone +852 2145-8678
Fax +852 2145-7678
info@hk.ebmpapst.com



India

ebm-papst India Pvt. Ltd.
26/3, G.N.T. Road, Erukkencherry
Chennai-600118
INDIA
Phone +91 44 25372556
Fax +91 44 25371149
sales@in.ebmpapst.com
www.ebmpapst.in



Indonesia

ebm-papst Indonesia
Representative Office
German Centre, 4th Floor, Suite 4470
Jl. Kapt. Subijono Dj. Bumi Serpong Damai
15321 Tangerang
INDONESIA
Phone +62 21 5376250
Fax +62 21 5388305
salesdept@id.ebmpapst.com



Israel

Polak Bros. Import Agencies Ltd.
9 Hamefalsim Street
Kiryat Arie, Petach-Tikva 49514
ISRAEL
Phone +972 3 9100300
Fax +972 3 5796679
polak@polak.co.il
www.polak.co.il



Japan

ebm-papst Japan K.K.
Attend on Tower 13F
Shinyokohama 2-8-12, Kohoku-ku
222-0033 Yokohama-City, Kanagawa
JAPAN
Phone +81 45 47057-51
Fax +81 45 47057-52
info@jp.ebmpapst.com
www.ebmpapst.jp



Korea

ebm-papst Korea Co. Ltd.
6F, Trutech Bldg.
12, WorldCupbuk-ro 56-gil
Mapo-Gu
Seoul 121-835
KOREA
Phone +82 2 366213-24
Fax +82 2 366213-26
info@kr.ebmpapst.com
www.ebmpapst.co.kr



Malaysia

ebm-papst Malaysia
Representative Office
Unit 12-2, Jalan USJ Sentral 3
Persiaran Subang, Selangor Darul Ehsan
47600 Subang Jaya
MALAYSIA
Phone +60 3 8024-1680
Fax +60 3 8024-8718
salesdept@my.ebmpapst.com



Singapore

ebm-papst SEA Pte. Ltd.
No. 23 Ubi Road 4
#06-00 Olympia Industrial Building
Singapore 408620
SINGAPORE
Phone +65 65513789
Fax +65 68428439
salesdept@sg.ebmpapst.com



Taiwan

ETECO Engineering & Trading Corp.
10F-I, No. 92, Teh-Wei Str.
Tsow-Inn District, Kaohsiung
TAIWAN
Phone +886 7 557-4268
Fax +886 7 557-2788
eteco@ms22.hinet.net
www.ebmpapst.com.tw



Thailand

ebm-papst Thailand Co., Ltd.
99/9 Moo 2, Central Chaengwattana Tower
14th Floor, Room 1402
Chaengwattana Road Bangtarad, Pakkret
11120 Nonthaburi
THAILAND
Phone +66 2 8353785-7
Fax +66 2 8353788
salesdept@th.ebmpapst.com



United Arab Emirates

ebm-papst Middle East FZE
PO Box 17755
Jebel Ali Free Zone / FZS1 / AP05
Dubai
UNITED ARAB EMIRATES
Phone +971 4 88608-26
Fax +971 4 88608-27
info@ae.ebmpapst.com
www.ebmpapst.ae



Vietnam

ebm-papst Vietnam
Representative Office
Room #102, 25 Nguyen Van Thu Street
District 1
Ho Chi Minh City
VIETNAM
Phone +84 8 39104099
Fax +84 8 39103970
linh.nguyen@vn.ebmpapst.com

Oceania



Australia

ebm-papst A&NZ Pty Ltd.
10 Oxford Road
Laverton North, Victoria, 3026
AUSTRALIA
Phone +61 3 9360-6400
Fax +61 3 9360-6464
sales@ebmpapst.com.au
www.ebmpapst.com.au



New Zealand

ebm-papst A&NZ Pty Ltd.
61 Hugo Johnston Drive, Unit H
Penrose 1061, Auckland
NEW ZEALAND
PO Box 112278,
Penrose 1642, Auckland
Phone +64 9 525-0245
Fax +64 9 525-0246
sales@ebmpapst.com.au
www.ebmpapst.com.au





Примечания





ebmpapst

Выбор инженеров