

Осевые ЕС-вентиляторы NuBlade® для систем вентиляции

Издание 2016-06

ebmpapst

Выбор инженеров



Новые осевые ЕС-вентиляторы для систем вентиляции

Энергоэффективные вентиляторы становятся все более востребованными в сельском хозяйстве.

Под давлением требований законодательства и растущих цен на электроэнергию рынок формирует потребность в новых энергоэффективных решениях.

В ответ на эту тенденцию компания ebm-papst разработала новую серию осевых вентиляторов с использованием энергосберегающей ЕС-технологии в полном соответствии с философией GreenTech.

В этой брошюре дается описание нескольких осевых вентиляторов с наружным диаметром корпуса от 500 до 1200 мм, что соответствует производительности до 58 000 м³/ч.

Вентиляторы оснащены ЕС-электродвигателями и в зависимости от рабочего режима потребляют на 70% меньше электроэнергии, в сравнении с АС-вентиляторами.

Монтаж не представляет труда: вентилятор устанавливается в вытяжном воздуховоде или в стене здания с помощью прилагаемой монтажной пластины. Другой вариант — встраивание вентилятора непосредственно в вытяжной воздуховод со стороны заказчика с помощью дополнительных опорных конструкций.

В зависимости от требуемой производительности заказчик может выбрать вентилятор с низким создаваемым давлением или с высоким перепадом давления, которое необходимо, например, для преодоления сопротивления в биофильтрах.

В зависимости от производительности вентиляторы подразделяются по числу фаз (однофазные и трехфазные) и по частоте сети электропитания (50 Гц или 60 Гц).

Управление вентиляторами осуществляется по стандартному интерфейсу 0–10 В или по встроенному интерфейсу шины.

Компанией ebm-papst были предприняты комплексные меры по защите от коррозии, которые позволяют использовать вентиляторы практически при любых климатических условиях без ущерба для высокой эксплуатационной надежности.

Данные могут изменяться без уведомления по усмотрению ebm-papst.

Содержание

Новые ЕС-вентиляторы для систем вентиляции	2	Схемы подключений	34
О компании ebm-papst	4	Технические параметры и области применения	38
Сравнение потребления электроэнергии	6	Официальные представительства компании ebm-papst	42
Осевые ЕС-вентиляторы низкого давления Ø от 560 до 1250	10		
Осевые ЕС-вентиляторы высокого давления Ø от 500 до 1250	22		



Компания ebm-papst занимает лидирующие позиции в сфере технологий систем вентиляции и двигателестроения и является востребованным партнером во многих секторах экономики. Мы выпускаем более 15000 видов продукции и можем предложить оптимальное решение практически любой задачи. Наши вентиляторы и приводы отличаются надежностью, низким уровнем шума и энергоэффективностью.

Шесть факторов, обеспечивающих наш статус идеального партнера:

Опыт в создании систем

Вам необходимо оптимальное решение для реализации каждого проекта. Это значит, что проектирование систем вентиляции и приводов должно осуществляться в едином ключе. Мы именно так и поступаем, имея в своем арсенале технологии **производства электродвигателей**, устанавливающие стандарты в отрасли, высокоинтеллектуальные **электронные устройства** и **аэродинамические решения**. Все эти компоненты поставляются от одного производителя и прекрасно сочетаются между собой. Такие уникальные комплексные системные решения применяются по всему миру. И – что особенно важно – они освобождают вас от непрофильных задач, позволяя вам сконцентрироваться на вопросах вашей основной компетенции.

Дух изобретательства

В дополнение к нашей обширной номенклатуре изделий мы всегда готовы разработать для вас решение, в точности соответствующее вашей задаче. Команда из 600 инженеров и техников разного профиля работает на наших трех площадках в Германии: в Мультфингене, Ландсхуте и С.-Георгене. Свяжитесь с нами для обсуждения вашего нового проекта.

Лидирующие позиции в технологиях

Являясь разработчиками и лидерами по применению высокоэффективной ЕС-технологии, мы идем впереди других производителей электродвигателей. Практически вся наша продукция может быть изготовлена с использованием ЕС-технологии GreenTech. Список преимуществ довольно длинный: высокий КПД, низкая потребность в техническом обслуживании, долгий срок службы, низкий уровень шума, интеллектуальная система управления, энергосбережение, не имеющее себе равных, – экономия потребления энергии достигает 80% в сравнении с традиционными двигателями переменного тока. Наша технология может стать вашим конкурентным преимуществом и обеспечить лидирующие позиции в отрасли.

Близость к заказчикам

Компания ebm-papst имеет 49 офисов продаж по всему миру с разветвленной сетью торговых представительств и дистрибьюторов. В своем регионе вы всегда сможете связаться с нашим представителем, знающим особенности местного рынка, и готовым ответить на ваши вопросы на родном для вас языке.

Наш стандарт качества

Несомненно, вы можете положиться на высокое качество нашей продукции. Наша система управления качеством является бескомпромиссной: мы отслеживаем качество изделий на каждом этапе их производства. Подтверждением этому служит тот факт, что наша компания сертифицирована по целому ряду международных стандартов, в том числе DIN EN ISO 9001, ISO/TS 16949-2 и DIN EN ISO 14001.

Наше бережное отношение к окружающей среде.

Неотъемлемой частью нашей корпоративной философии является ответственность за охрану окружающей среды, забота о персонале и обществе в целом. Мы разрабатываем продукцию с максимальным учетом экологической безопасности, в частности, внедряем ресурсосберегающие методы производства. Мы пропагандируем среди наших молодых сотрудников идеи бережного отношения к окружающей среде, активно привлекаем их к занятиям спортом, участию в культурных мероприятиях и обучению на различных курсах. Именно это делает нас компанией-лидером и идеальным партнером, – в том числе для вас.

История нашего коммерческого успеха и разработки НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

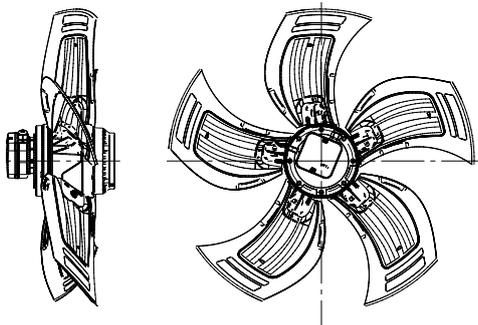
- 1963** Учреждение компании **Elektrobau Mulfingen GmbH & Co. KG** Герхардом Штурмом и Хайнцем Цилем.
- 1965** Разработка первого компактного вентилятора по технологии EC/DC.
- 1966** Успешный вывод на рынок нового электродвигателя типоразмера 68.
- 1972** Открытие первого зарубежного филиала компании ebm-papst в Швеции.
- 1988** Герхард Штурм получает Большой крест «За заслуги перед Федеративной Республикой Германия».
- 1990** Выпуск 60-миллионного вентилятора с внешним ротором.
- 1992** Приобретение компании **PAPST Motoren GmbH** в С.-Георгене.
- 1997** Покупка завода в **Ландсхуте** (у компании mvl).
- 1998** Разработка первых вентиляторов со встроенной управляющей электроникой.
- 2003** Смена названия компании на **ebm-papst**.
- 2008** Серия вентиляторов **HyBlade®** устанавливает новые стандарты эффективности.
- 2010** Технология **GreenTech** — наш символ эффективного использования энергии и ресурсосбережения.
- 2011** Серия **RadiCal** устанавливает новый стандарт для центробежных ЕС-вентиляторов.
- 2013** ebm-papst приобретает компанию Zeitlauf, специализирующуюся на выпуске редукторов, и получает **награду Германии в области устойчивого развития**.
- 2014** Партнерство с командой "Формулы-1" Mercedes AMG PETRONAS.
- 2015** Серия вентиляторов **RadiPac** выходит на новый уровень КПД.



Сравнение потребления электроэнергии: осевые вентиляторы размером 800

Управляемые системы вентиляции в помещениях для хранения сельскохозяйственной продукции преимущественно оснащены осевыми вентиляторами. Вентиляторы приводятся во вращение однофазными асинхронными двигателями, установленными в ступице, и имеют частоту вращения, регулируемую за счет изменения подаваемого напряжения. Недостатком такой системы является довольно низкий энергетический баланс. Новые конфигурации электродвигателей и систем управления заметно улучшают этот баланс. Сравнение традиционных асинхронных вентиляторов и ЕС-вентиляторов GreenTech со всей очевидностью это подтверждает.

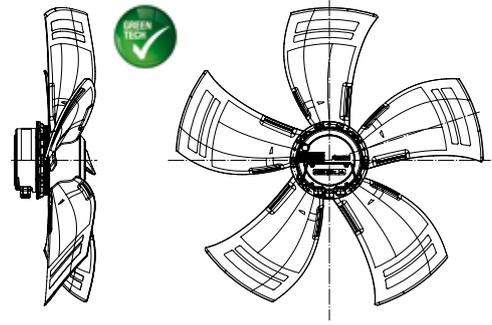
Осевой вентилятор переменного тока



Асинхронный электродвигатель / АС-электродвигатель
Внешнее устройство управления напряжением, 3-400 В

< >

Осевой ЕС-вентилятор GreenTech



Внешний ротор

Двигатель с постоянным магнитом / ЕС-электродвигатель GreenTech
Встроенное устройство управления на базе частотного преобразователя, 1-230 В

Сравнение: 15 800 м³/ч
при давлении 30 Па
и неполной нагрузке

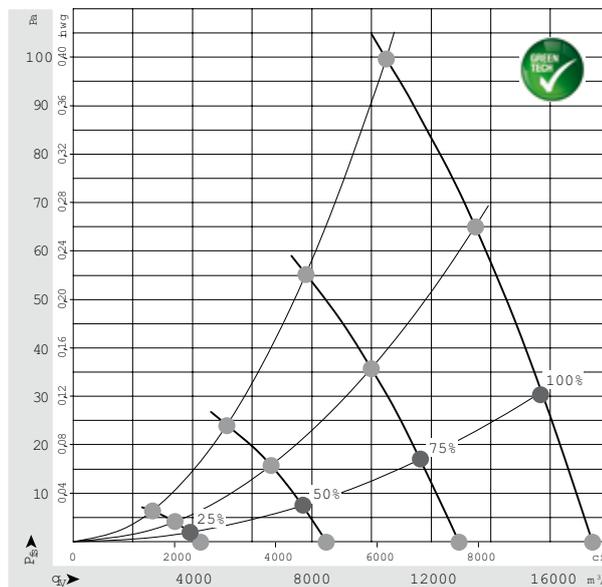
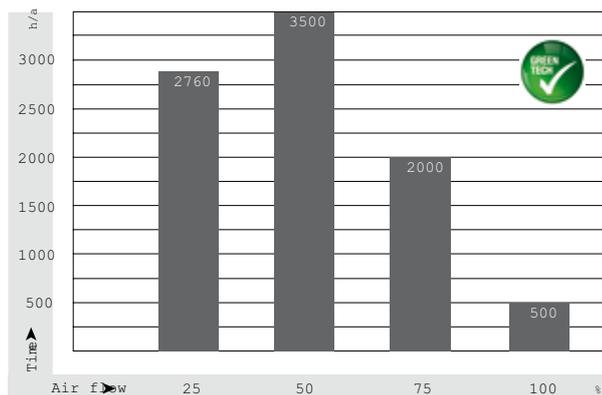


Диаграмма нагрузки



Сравнение потребления электроэнергии: осевые вентиляторы размером 800

Если оба вентилятора работают в течение года с постоянной нагрузкой, то ЕС-вентилятор GreenTech обеспечивает существенную экономию затрат. Это показано на следующем графике зависимости энергозатрат. Например, при цене 1 кВт-ч электроэнергии 0,10 евро годовая экономия составит 149 евро.

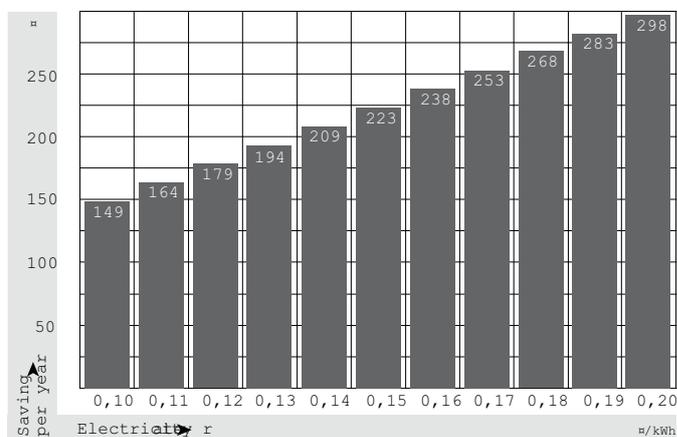


Рис.: Годовая экономия в зависимости от стоимости электроэнергии

На следующем рисунке дается прогноз на долгосрочный период. Видно, что годовые эксплуатационные затраты для вентиляторов двух разных типов с годами возрастают. Показанный на рисунке характер нагрузки также служил основанием для расчетов. Расходы на электроэнергию были установлены на значение 0,10 евро за 1 кВт-ч.



Рис.: Эксплуатационные затраты с течением времени при стоимости 0,10 евро/кВт-ч

Удельная производительность вентиляторов является важным и широко применяемым параметром их эффективности. Удельная производительность измеряется количеством электроэнергии в Вт, необходимой для обеспечения воздушного потока 1000 м³/ч. На графике показана удельная производительность обоих типов вентиляторов, начиная с проектной рабочей точки 15 800 м³/ч при давлении 30 Па. ЕС-технология GreenTech показывает свое преимущество особенно в режиме неполной нагрузки, т.е. на пониженной частоте вращения. Именно на такой частоте преимущественно работают вентиляторы в сельскохозяйственных помещениях.

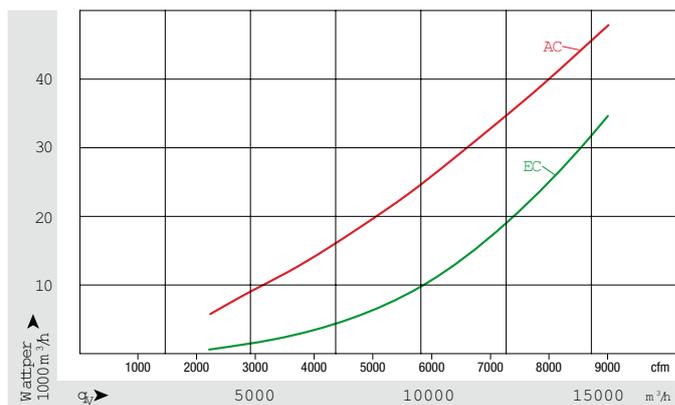


Рис.: Сравнение удельной мощности вентилятора



Осевые ЕС-вентиляторы низкого давления



Осевые ЕС-вентиляторы низкого давления

Ø 560–1250



— Материал:

Монтажное кольцо: Сталь, оцинкованная, с черным полимерным покрытием (цвет RAL 9005)

Диффузор: Сталь листовая, оцинкованная с черным полимерным покрытием (цвет RAL 9005)

Лопасты: (B) (D) (E) (5) Заготовка из листовой стали, окрашенная в черный цвет, с полипропиленовым покрытием

(A) (C) (F) (5) Алюминиевая вставка, окрашенная, с полипропиленовым покрытием
(G) (H) (3) Алюминиевая отливка, окрашенная в черный цвет

Ротор: окрашен в черный цвет

Корпус электроники: Алюминиевая отливка, окрашенная в черный цвет

— Направление вращения:

(A) (B) (C) по часовой стрелке,

(D) (E) (F) (G) (H) против часовой стрелки, если смотреть на ротор

— Класс защиты:

(A) (B) (C) (D) (E) IP 54, (F) (G) (H) IP 55

— Класс изоляции:

(A) (B) (C) (D) (E) "B" ("F" применяется к основным компонентам согласно EN)

— Положение монтажа:

горизонтальное, ротором вверх;
по отдельному заказу — роторов вниз

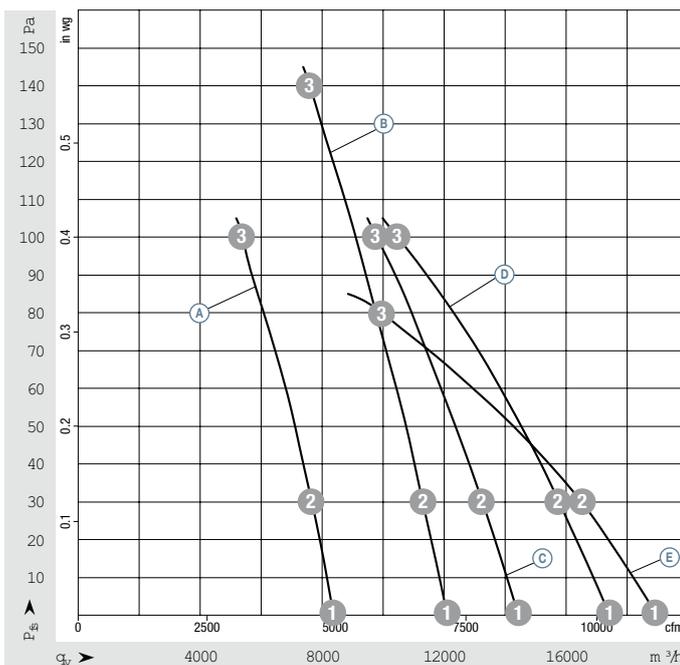
Паспортные данные

Тип	Электродвигатель	Наклон лопастей	Характеристическая кривая	Диапазон номинального напряжения	Частота	Частота вращения ⁽¹⁾	Макс. входная мощность ⁽¹⁾	Макс. входной ток ⁽¹⁾	Максимальное противодавление	Допустимая температура окружающей среды	Вес без несущих элементов	Технические характеристики и схема подключений
*3G 560	M3G 112-EA	-5°	(A)	1~200-277	50/60	1000	0,40	1,80	100	-25..+60	7,2	стр. 35 / P3)
*3G 630	M3G 112-GA	-5°	(B)	1~200-277	50/60	1000	0,72	3,20	140	-25..+60	9,3	стр. 35 / P2)
*3G 710	M3G 112-IA	0°	(C)	1~200-277	50/60	830	0,70	3,10	100	-25..+60	12,0	стр. 35 / P2)
*3G 800	M3G 112-IA	0°	(D)	1~200-277	50/60	710	0,73	3,20	100	-25..+60	12,1	стр. 35 / P2)
*3G 910	M3G 112-IA	0°	(E)	1~200-277	50/60	590	0,58	2,60	80	-25..+60	12,2	стр. 35 / P2)
*3G 990	M3G 150-FF	-5°	(F)	1~200-277	50/60	820	1,39	6,10	70	-25..+60	22,8	стр. 36 / L9)
*3G Z50	M3G 150-NA	0°	(G)	1~200-277	50/60	520	1,50	6,50	75	-25..+60	36,0	стр. 36 / L9)
*3G Z50	M3G 150-NA	0°	(H)	3~380-480	50/60	570	1,78	2,70	75	-25..+65	36,0	стр. 34 / L5)

Возможны изменения

(1) Паспортные данные в режиме эксплуатации с максимальной нагрузкой и питании 230 В или 400 В перем. тока

Характеристические кривые:



Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, в комплекте с диффузором ebm-papst без защиты от случайного касания. Уровень шума в входе: L_{wA} согласно ISO 13347, L_{pA} измерено на расстоянии 1 м от оси вентилятора. Приведенные акустические значения действительны только при перечисленных условиях измерения и могут изменяться в зависимости от условий установки. В случае отклонений от стандартной конфигурации параметры следует проверить по завершении монтажа. См. стр. 38 и далее для получения более подробной информации.

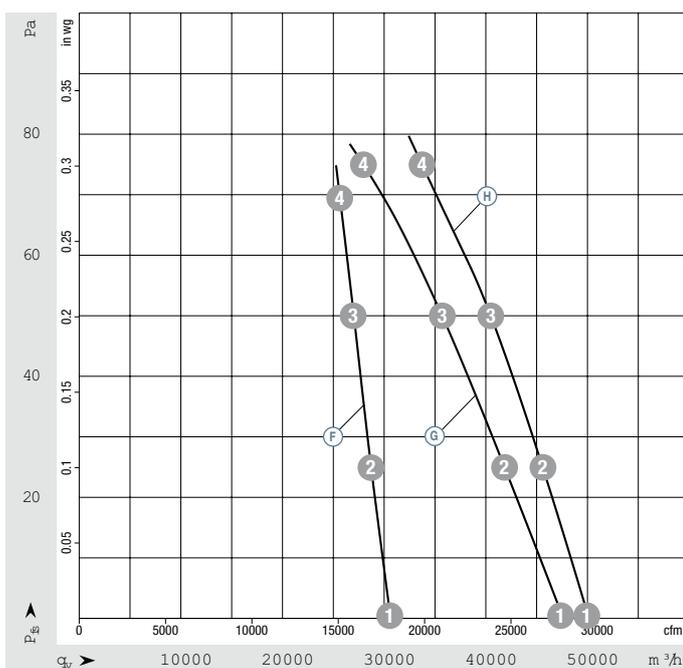
	n	P _{ед}	I	L _{wA}	SFP
	об/мин	кВт	А	дБ(А)	W/(1000 м³/ч)
(A) 1	1000	2,93	1,29	67	35,1
(A) 2	1000	3,31	1,46	66	43,3
(A) 3	1000	4,00	1,80	69	74,1
(B) 1	1000	4,62	2,11	71	38,2
(B) 2	1000	5,18	2,36	69	45,9
(B) 3	1000	7,20	3,20	71	94,8
(C) 1	830	4,48	2,10	69	31,1
(C) 2	830	5,25	2,41	68	39,6
(C) 3	830	7,00	3,10	73	71,5
(D) 1	710	4,62	2,15	70	26,5
(D) 2	710	5,41	2,49	67	34,3
(D) 3	710	7,30	3,20	69	69,6
(E) 1	590	3,46	1,64	67	18,2
(E) 2	590	4,45	2,07	65	27,0
(E) 3	590	5,80	2,60	71	58,5

- **Технические особенности:** см. схему подключения, стр. 34 и далее.
- **Требования к ЭМС:** (H) помехозащищенность согласно стандарту EN 61000-6-4
(H) помехозащищенность согласно стандарту EN 61000-6-2
- **Ток прикосновения:** $\leq 3,5$ мА согласно IEC 60990 (измерительный контур, рис. 4)
- **Конструкция клеммной коробки:** электрические подключения на клеммной колодке
- **Класс защиты:** I (при подключении к защитному заземлению)
- **Соответствие стандартам:** CE
- **Сертификаты:**
(A) (B) (C) (D) (E) CCC; EAC – в планах; UL, CSA, VDE – по запросу
(F) (G) (H) EAC, CURUS

- **Отверстия для слива конденсата:** Сторона статора
- **Режим работы:** Непрерывная работа (S1)
- **Положение монтажа:** Необслуживаемые шариковые подшипники
- **КПД:** Согласно требованиям к экологическому проектированию вентиляторов в соответствии с Регламентом Комиссии EU 327/2011

Направление воздушного потока	"А" □		"А" □	
	Без навесных элементов	кг	с квадратным ⁽²⁾ / круглым ⁽³⁾ диффузором	кг
	A3G 560-AP68 -35	7,2	W3G 560-DP68 -35 ⁽²⁾	18,9
	A3G 630-AQ37 -35	9,3	W3G 630-DQ37 -35 ⁽²⁾	24,3
	A3G 710-AO85 -35	12,0	W3G 710-DO85 -35 ⁽²⁾	26,9
	A3G 800-AO81 -35	12,1	W3G 800-DO81 -35 ⁽²⁾	33,3
	A3G 910-AO84 -35	12,2	W3G 910-DO84 -35 ⁽²⁾	37,0
	A3G 990-AW30 -55	22,8	W3G 990-DW30 -55 ⁽²⁾	52,7
	A3G Z50-AK07 -55	36,0	W3G Z50-CK07 -55 ⁽³⁾	80,0
	A3G Z50-AK15 -35	36,0	W3G Z50-CK15 -35 ⁽³⁾	80,0

Характеристические кривые:



Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, в комплекте с диффузором ebm-papst без защиты от случайного касания. Уровень шума на входе: L_{wd} согласно ISO 13347, L_{pd} измерено на расстоянии 1 м от оси вентилятора. Приведенные акустические значения действительны только при перечисленных условиях измерения и могут изменяться в зависимости от условий установки. В случае отклонений от стандартной конфигурации параметры следует проверить по завершении монтажа. См. стр. 38 и далее для получения более подробной информации.

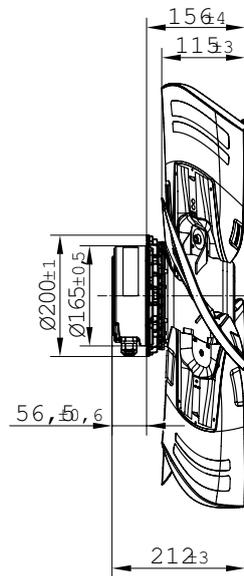
	n об/мин	P _{ед} кВт	I А	L _{wA} дБ(A)	SFP W/(1000 м³/ч)
(F) 1	820	0,99	4,34	81	32,4
(F) 2	820	1,15	5,01	80	40,2
(F) 3	820	1,29	5,69	79	47,9
(F) 4	820	1,39	6,10	79	54,4
(G) 1	580	1,50	6,50	72	31,9
(G) 2	560	1,50	6,50	72	35,7
(G) 3	540	1,50	6,50	73	42,3
(G) 4	520	1,50	6,50	74	54,5
(H) 1	605	1,67	2,55	65	33,4
(H) 2	595	1,74	2,65	65	38,2
(H) 3	585	1,78	2,70	65	43,9
(H) 4	570	1,78	2,70	66	52,4

Осевые ЕС-вентиляторы низкого давления

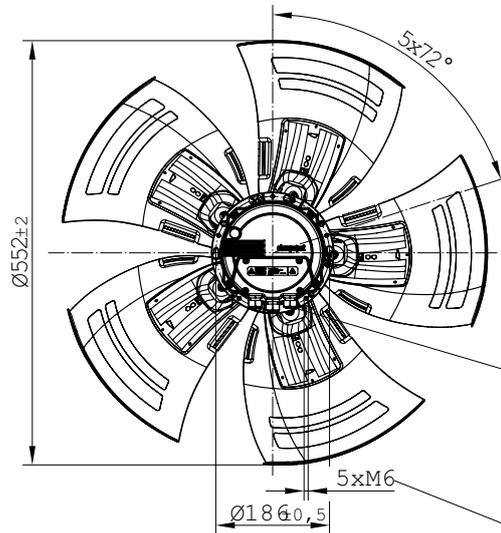
Ø 560 с электродвигателем M3G112; чертежи для направления воздушного потока "А"



A3G 560-AP68-35 (без навесных элементов)



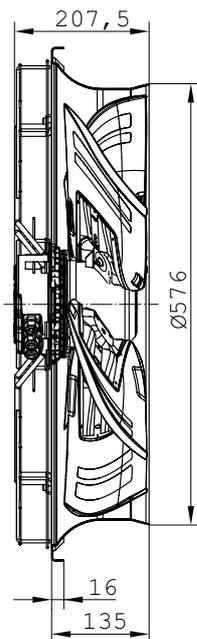
"А" >



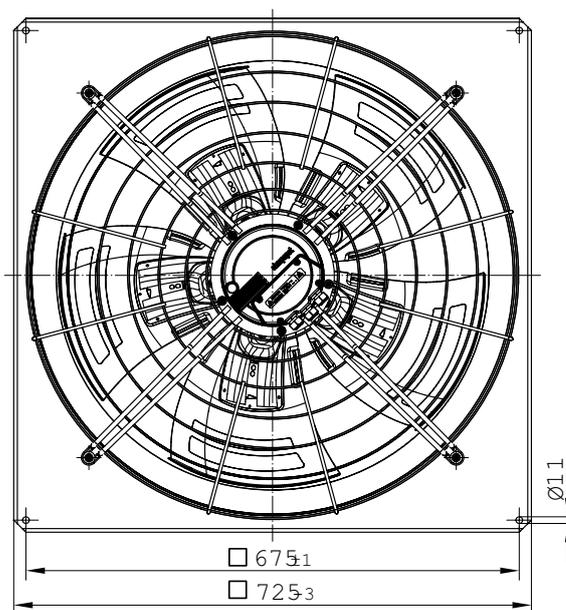
Кабельный сальник
M16x1,5

Глубина вкручивания винта
12-16 мм

W3G 560-DP68-35 (с квадратным диффузором)



"А" >



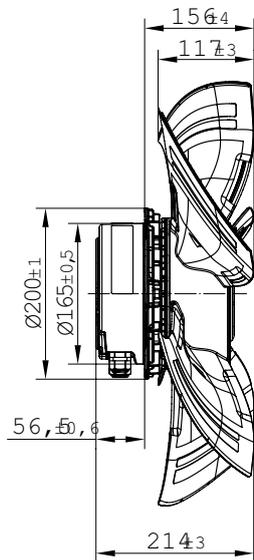
Осевые ЕС-вентиляторы низкого давления

Ø 630 с электродвигателем M3G112; чертежи для направления воздушного потока "А"

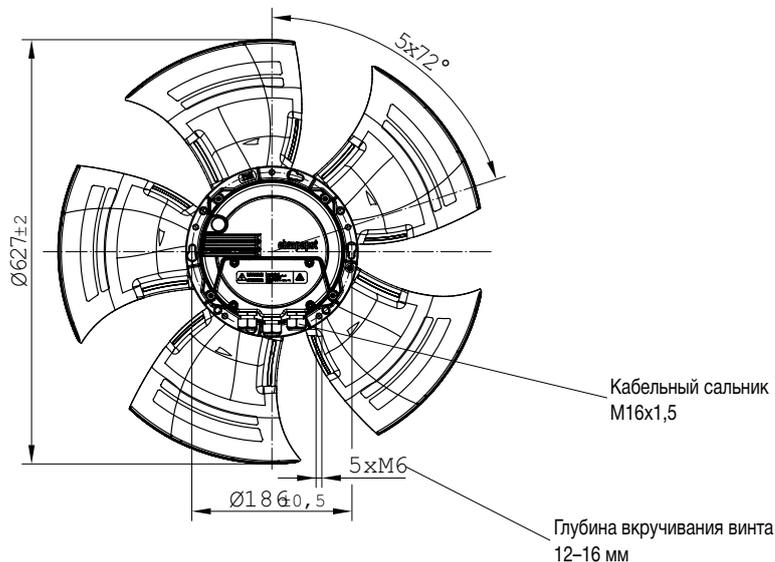


Информация

A3G 630-AQ37-35 (без навесных элементов)



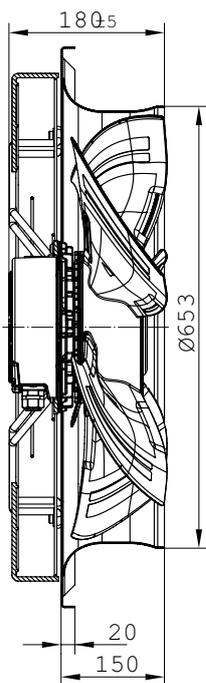
"А" >



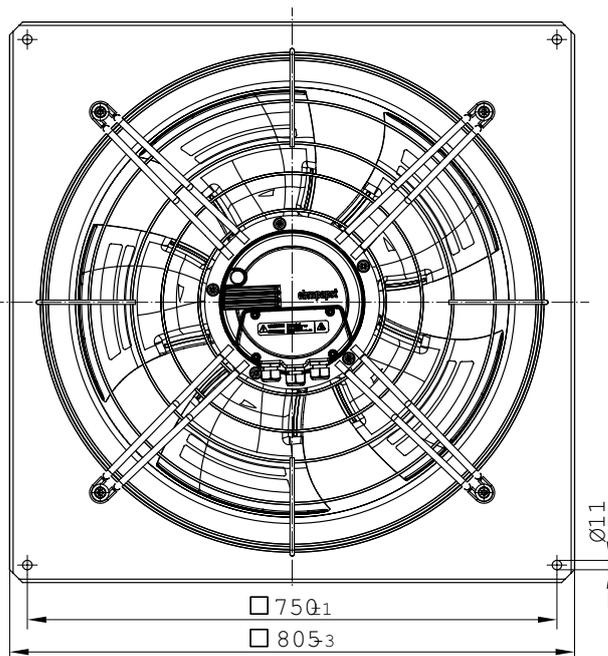
Сравнение потребления электроэнергии

Осевые ЕС-вентиляторы «низкого давления»

W3G 630-DQ37-35 (с квадратным диффузором)



"А" >



Осевые ЕС-вентиляторы высокого давления

Схемы подключений

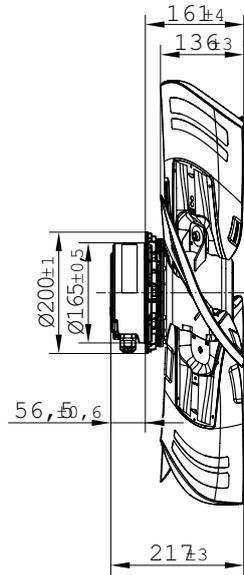
Технические параметры и области применения

Осевые ЕС-вентиляторы низкого давления

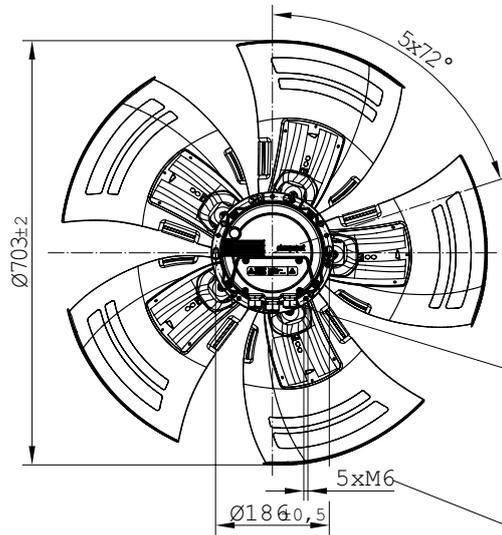
Ø 710 с электродвигателем M3G112; чертежи для направления воздушного потока "А"



A3G 710-AO85-35 (без навесных элементов)



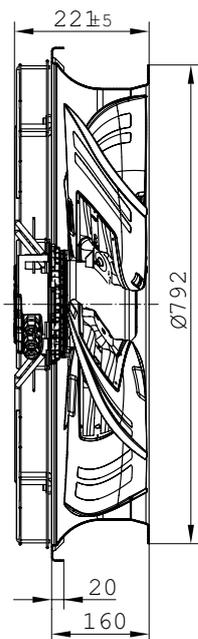
"А" □



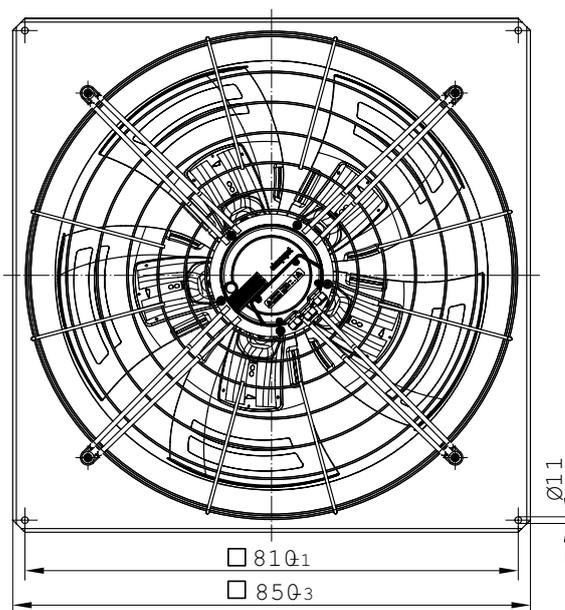
Кабельный сальник
M16x1,5

Глубина вкручивания винта
12-16 мм

W3G 710-DO85-35 (с квадратным диффузором)



"А" □

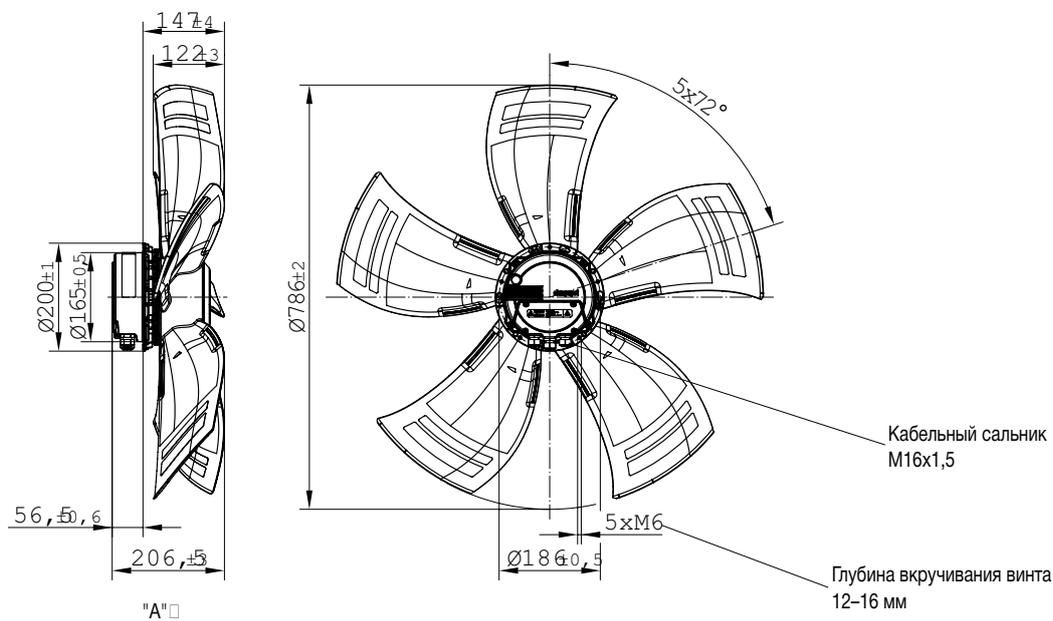


Осевые ЕС-вентиляторы низкого давления

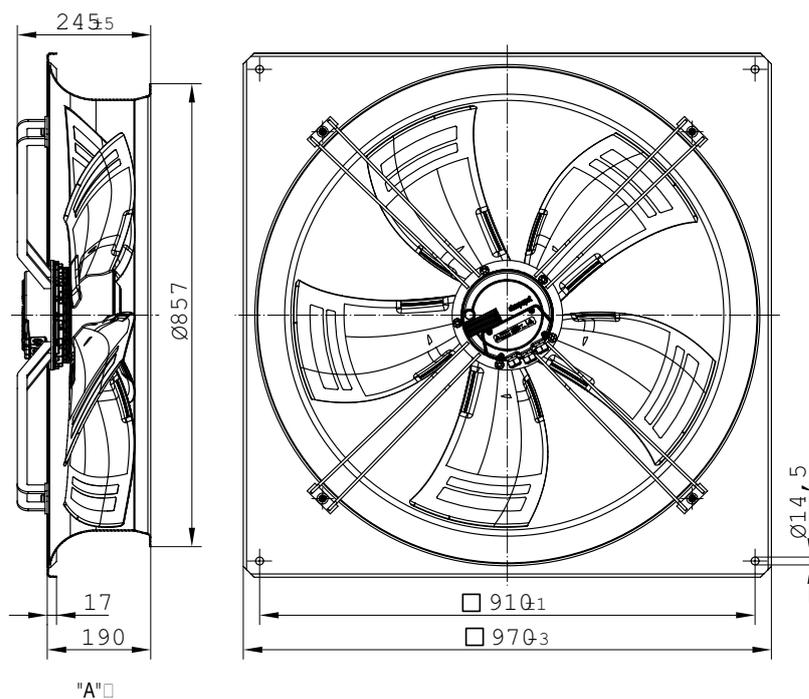
Ø 800 с электродвигателем M3G112; чертежи для направления воздушного потока "А"



A3G 800-AO81-35 (без навесных элементов)



W3G 800-DO81-35 (с квадратным диффузором)

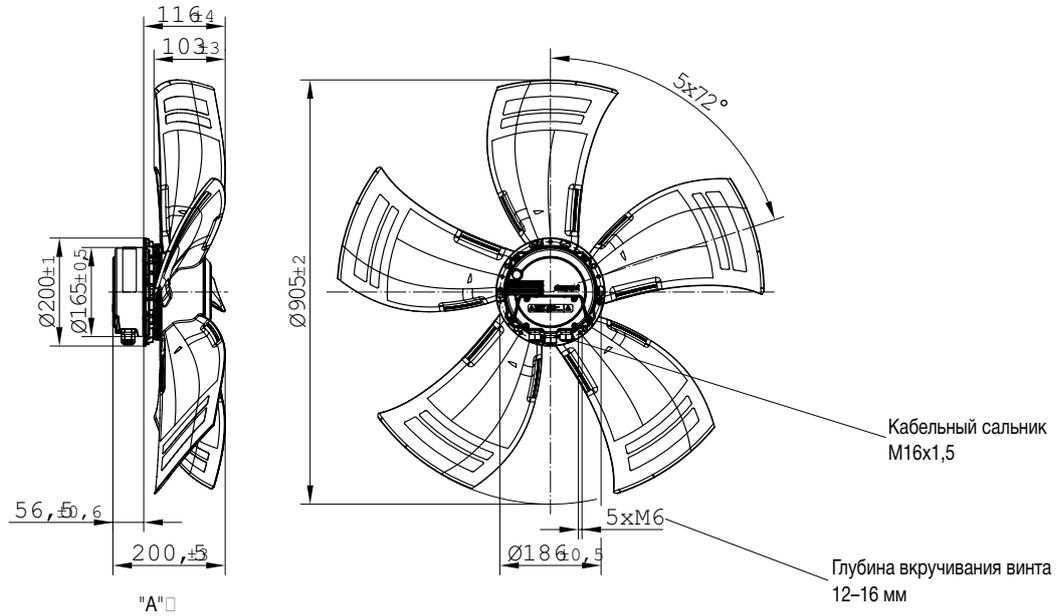


Осевые ЕС-вентиляторы низкого давления

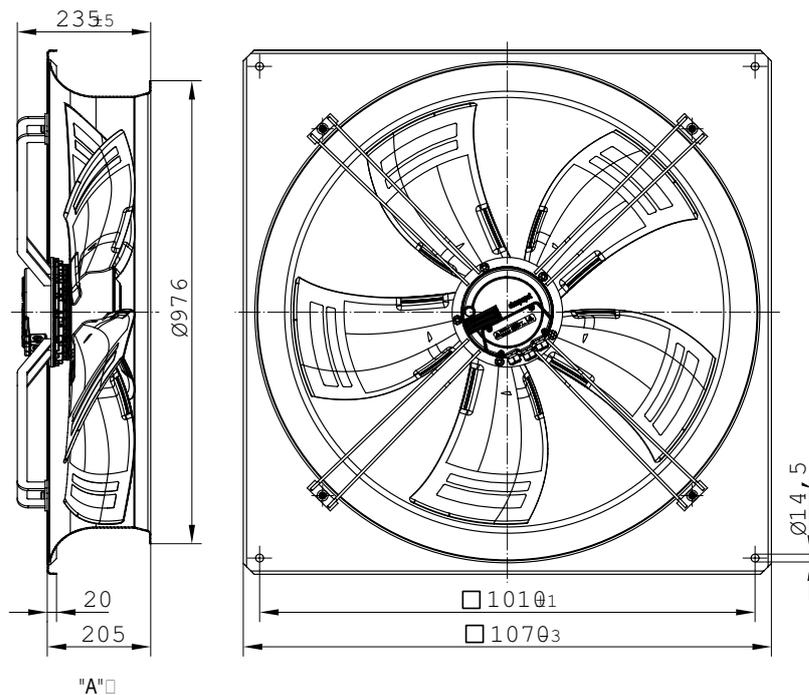
Ø 910 с электродвигателем M3G112; чертежи для направления воздушного потока "А"



A3G 910-A084-35 (без навесных элементов)



W3G 910-D084-35 (с квадратным диффузором)



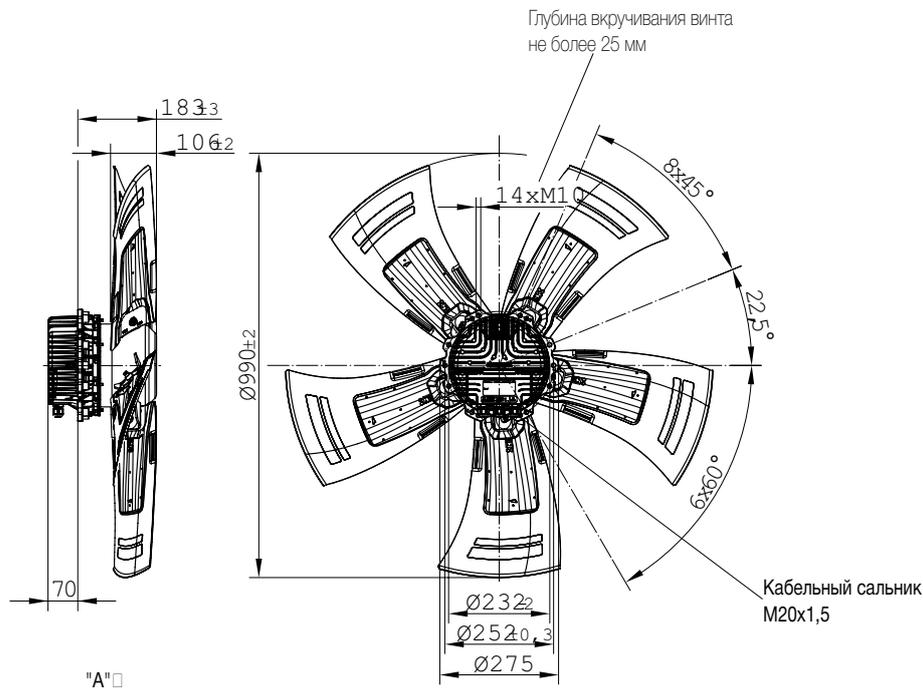
Осевые ЕС-вентиляторы низкого давления

Ø 990 с электродвигателем M3G150; чертежи для направления воздушного потока "А"



Информация

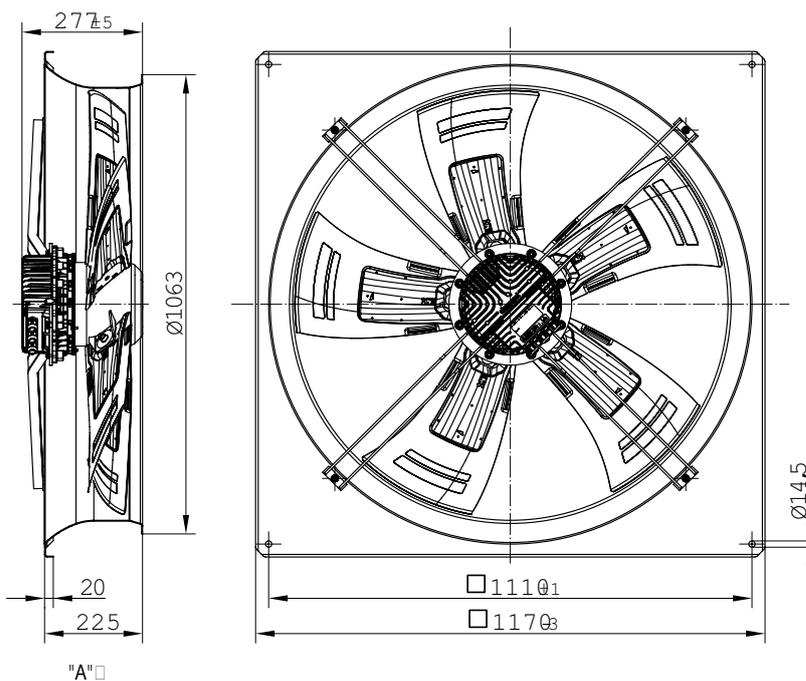
A3G 990-AW30-55 (без навесных элементов)



Сравнение потребления электроэнергии

Осевые ЕС-вентиляторы «низкого давления»

W3G 990-DW30-55 (с квадратным диффузором)



Осевые ЕС-вентиляторы высокого давления

Схемы подключений

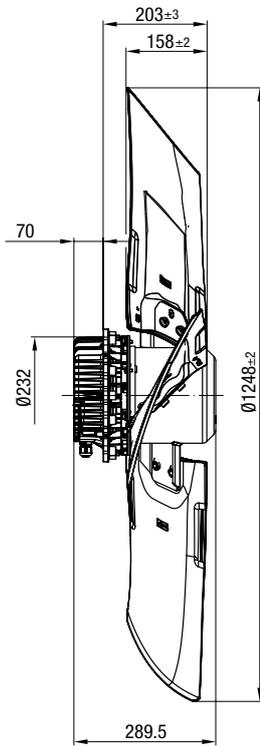
Технические параметры и области применения

Осевые ЕС-вентиляторы низкого давления

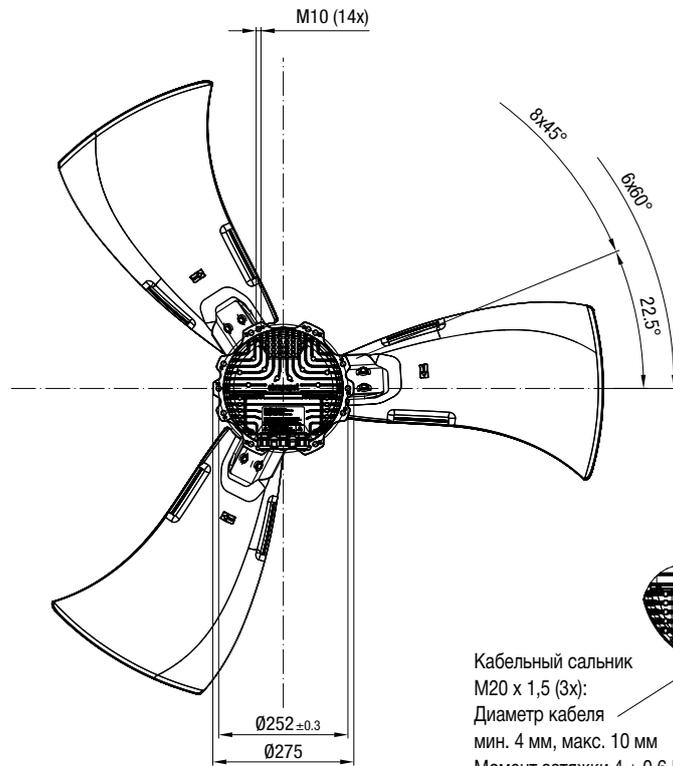
Ø 1250 с электродвигателем M3G150; чертежи для направления воздушного потока "А"



A3G Z50-AK07-55 (без навесных элементов)



"А" □

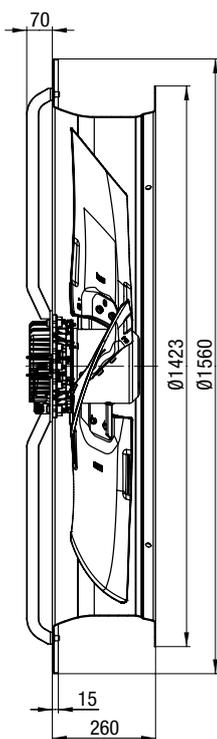


Момент затяжки:
3,5 ± 0,2 Нм

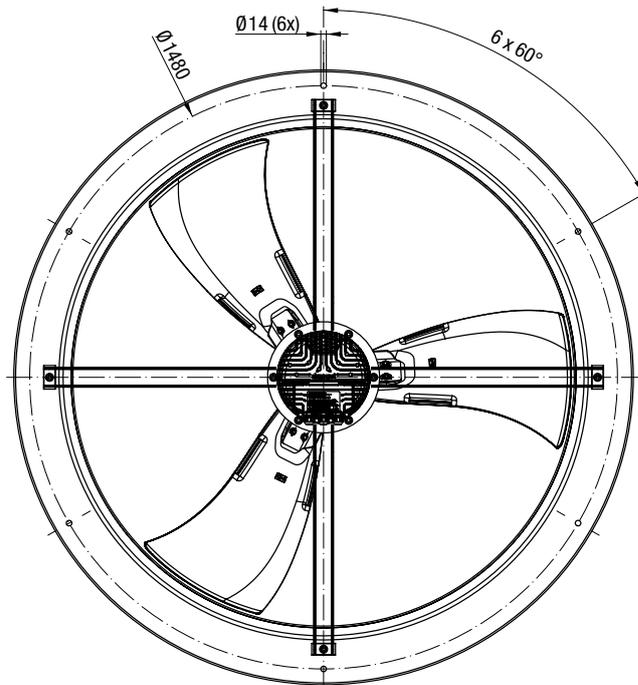


Кабельный сальник
M20 x 1,5 (3x):
Диаметр кабеля
мин. 4 мм, макс. 10 мм
Момент затяжки 4 ± 0,6 Нм

W3G Z50-CK07-55 (с полностью круглым диффузором)



"А" □

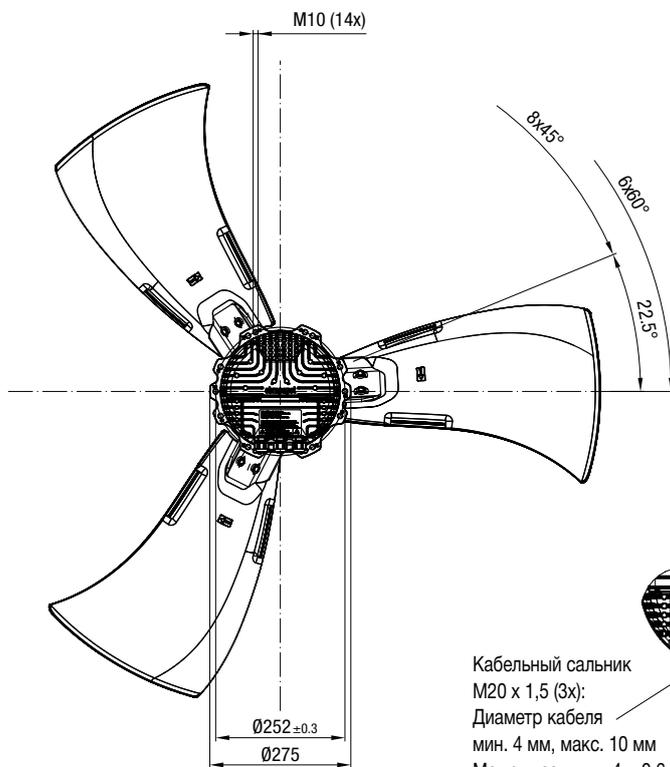
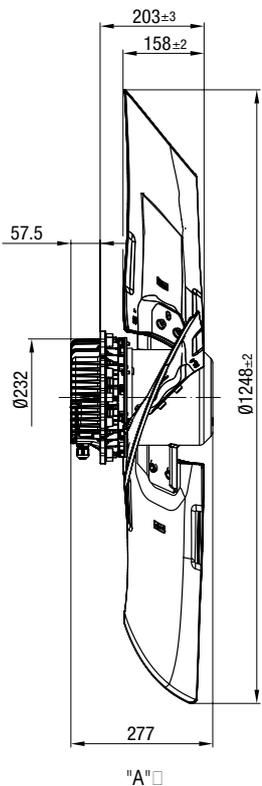


Осевые ЕС-вентиляторы низкого давления

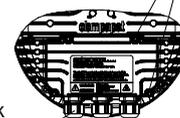
Ø 1250 с электродвигателем M3G150; чертежи для направления воздушного потока "А"



A3G Z50-AK15-35 (без навесных элементов)

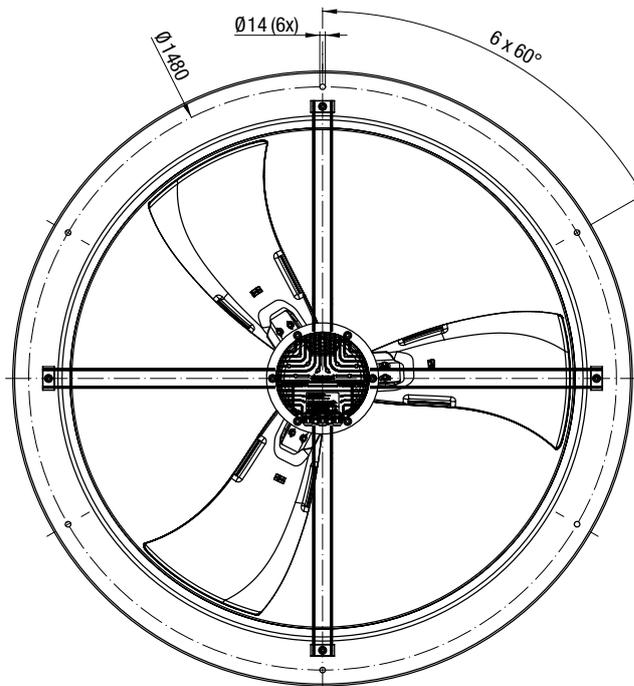
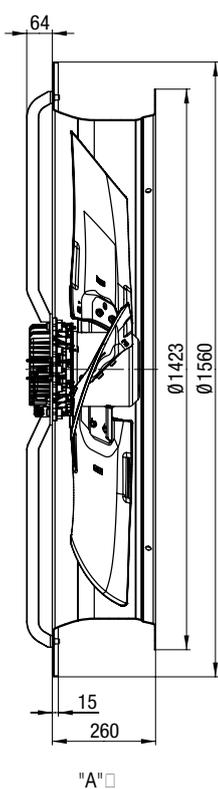


Момент затяжки:
3,5 ± 0,2 Нм



Кабельный сальник
M20 x 1,5 (3x):
Диаметр кабеля
мин. 4 мм, макс. 10 мм
Момент затяжки 4 ± 0,6 Нм

W3G Z50-CK15-35 (с полностью круглым диффузором)





Осевые ЕС-вентиляторы высокого давления



Осевые ЕС-вентиляторы высокого давления

Ø 500-1250



— Материал:

Монтажное кольцо: Сталь, оцинкованная с черным полимерным покрытием (цвет RAL 9005)

Диффузор: Сталь листовая, оцинкованная с черным полимерным покрытием (цвет RAL 9005)

Лопасты: (A) (5) Заготовка из листовой стали, запрессованная, окрашенная в черный цвет, с полипропиленовым покрытием

(B) (C) (D) (E) (F) (G) (5) Алюминиевая вставка, окрашенная, с полипропиленовым покрытием

Ротор: окрашен в черный цвет

Корпус электроники: Алюминиевая отливка, окрашенная в черный цвет

— Направление вращения: (A) по часовой стрелке,

(B) (C) (D) (E) (F) (G) против часовой стрелки, если смотреть на ротор

— Класс защиты: (A) (G) IP 54, (B) (C) (D) (E) (F) IP 55

— Класс изоляции: (A) "B" ("F" применяется к основным компонентам согласно EN)

(B) (C) (D) (E) (F) (G) "F"

— Положение монтажа: горизонтальное, ротором вверх;

по отдельному заказу – роторов вниз

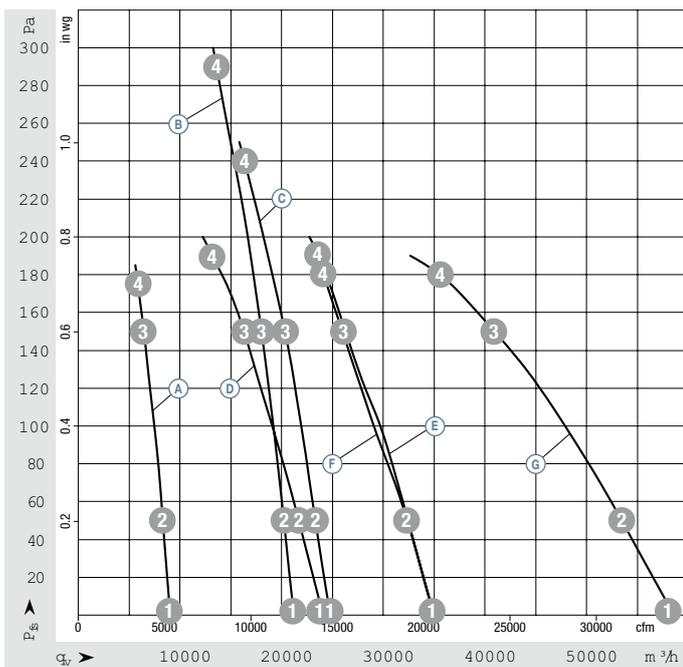
Паспортные данные

Тип	Электродвигатель	Наклон лопастей	Характеристическая кривая	Диапазон номинального напряжения	Частота	Частота вращения ⁽¹⁾	Макс. входная мощность ⁽¹⁾	Макс. входной ток ⁽¹⁾	Максимальное противодавление	Допустимая температура окружающей среды	Вес без навесных элементов	Технические характеристики и схемы подключений
*3G 500	M3G 112-EA	-0°	(A)	1~200-277	50/60	1420	0,75	3,40	170	-25..+60	7,2	стр. 35 / P2)
*3G 630	M3G 150-IF	-0°	(B)	3~380-480	50/60	1510	3,20	5,00	290	-25..+65	24,4	стр. 34 / L5)
*3G 710	M3G 150-IF	0°	(C)	3~380-480	50/60	1250	2,83	4,30	240	-25..+60	25,3	стр. 34 / L5)
*3G 800	M3G 150-GF	0°	(D)	3~380-480	50/60	925	1,85	2,85	190	-25..+60	23,0	стр. 34 / L5)
*3G 910	M3G 150-NA	0°	(E)	3~380-480	50/60	1000	2,88	4,40	190	-25..+65	30,9	стр. 34 / L5)
*3G 990	M3G 150-NA	-5°	(F)	3~380-480	50/60	960	2,58	4,00	180	-25..+70	31,2	стр. 34 / L5)
*3G Z50	M3G 200-LA	0°	(G)	3~380-480	50/60	645	4,10	6,70	180	-25..+60	66,0	стр. 34 / L5)

Возможны изменения

(1) Паспортные данные в режиме эксплуатации с максимальной нагрузкой и питании 230 В или 400 В перем. тока

Характеристические кривые:



Производительность измерена по стандарту: ISO 5801, категория установки А, в комплекте с диффузором ebmpapst без защиты от случайного касания. Уровень шума на входе: L_{WA} согласно ISO 13347, L_{PA} измерено на расстоянии 1 м от оси вентилятора. Приведенные акустические значения действительны только при перечисленных условиях измерения и могут изменяться в зависимости от условий установки. В случае отклонений от стандартной конфигурации параметры следует проверить по завершении монтажа. См. стр. 38 и далее для получения более подробной информации.

	n	P _{ед}	I	L _{WA}	SFP
	об/мин	кВт	A	дБ(A)	W/(1000 м³/ч)
(A) 1	1420	0,55	2,52	79	60,6
(A) 2	1420	0,60	2,74	77	72,1
(A) 3	1420	0,71	3,20	73	109,5
(A) 4	1420	0,75	3,40	74	126,6
(B) 1	1510	2,48	3,77	81	117,2
(B) 2	1510	2,63	4,00	81	129,7
(B) 3	1510	2,86	4,40	81	158,7
(B) 4	1510	3,20	5,00	85	234,4
(C) 1	1250	2,23	3,40	79	89,8
(C) 2	1250	2,33	3,54	79	99,8
(C) 3	1250	2,62	4,00	79	128,9
(C) 4	1250	2,83	4,30	83	173,2
(D) 1	925	1,22	1,85	72	50,7
(D) 2	925	1,37	2,07	72	63,2
(D) 3	925	1,66	2,50	76	101,7
(D) 4	925	1,85	2,85	80	140,2

- **Технические особенности:** см. схему подключения, стр. 34 и далее.
- **Ток прикосновения:** $\leq 3,5$ мА согласно IEC 60990 (измерительный контур, рис. 4)
- **Конструкция клеммной коробки:** электрические подключения на клеммной колодке
- **Класс защиты:** I (при подключении к защитному заземлению)
- **Соответствие стандартам:** CE
- **Сертификаты:**
 - Ⓐ CCC; EAC – в планах; UL, CSA, VDE – по запросу
 - Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ Ⓕ Ⓖ EAC, CURUS
- **Отверстия для слива конденсата:** Сторона статора
- **Режим работы:** непрерывная работа (S1)
- **Положение монтажа:** Необслуживаемые шариковые подшипники
- **КПД:** Согласно требованиям к экологическому проектированию вентиляторов в соответствии с Регламентом Комиссии EU 327/2011

Направление воздушного потока		Вес без навесных элементов		Вес с квадратным / круглым диффузором	
					кг
"А" □	Без навесных элементов	кг	"А" □	с квадратным ⁽²⁾ / круглым ⁽³⁾ диффузором	кг
"А"	A3G 500-AM56 -35	7,2	W3G 500-DM56 -35 ⁽²⁾	17,2	
"А"	A3G 630-AU23 -35	24,4	W3G 630-DU23 -35 ⁽²⁾	39,5	
"А"	A3G 710-AU21 -35	25,3	W3G 710-DU21 -35 ⁽²⁾	42,4	
"А"	A3G 800-AT21 -35	23,0	W3G 800-DT21 -35 ⁽²⁾	42,8	
"А"	A3G 910-AV02 -35	30,9	W3G 910-DV02 -35 ⁽²⁾	56,1	
"А"	A3G 990-AZ02 -35	31,2	W3G 990-DZ02 -35 ⁽²⁾	61,4	
"А"	A3G Z50-AB02 -35	66,0	W3G Z50-CB02 -35 ⁽³⁾	137,0	

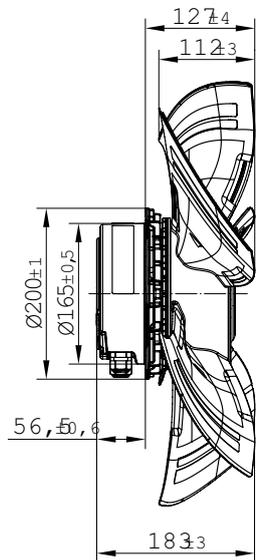
	n об/мин	P _{ед} кВт	I А	L _w A дБ(A)	SFP W/(1000 м³/ч)
Ⓔ ①	1000	1,92	2,91	79	55,0
Ⓔ ②	1000	2,19	3,35	78	67,6
Ⓔ ③	1000	2,67	4,53	83	101,8
Ⓔ ④	1000	2,88	4,40	82	122,1
Ⓕ ①	960	1,49	2,27	85	42,6
Ⓕ ②	960	1,83	2,78	83	56,6
Ⓕ ③	960	2,43	3,70	84	93,4
Ⓕ ④	960	2,58	4,00	85	107,3
Ⓖ ①	645	2,69	4,64	79	46,0
Ⓖ ②	645	3,08	5,20	78	57,6
Ⓖ ③	645	3,83	6,33	80	93,3
Ⓖ ④	645	4,10	6,70	83	115,3

Осевые ЕС-вентиляторы высокого давления

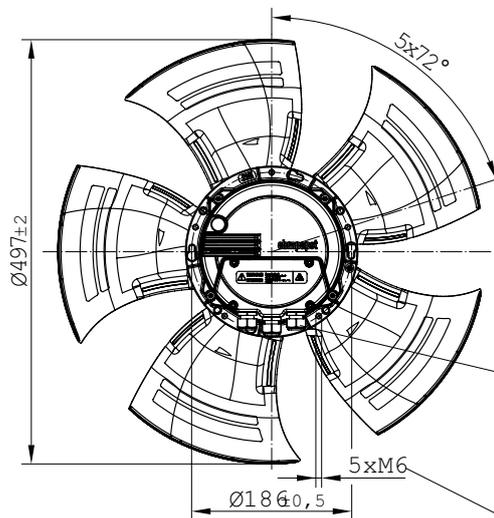
Ø 500 с электродвигателем M3G112; чертежи для направления воздушного потока "А"



A3G 500-AM56-35 (без навесных элементов)



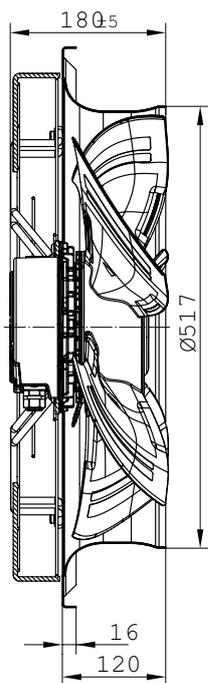
"А" □



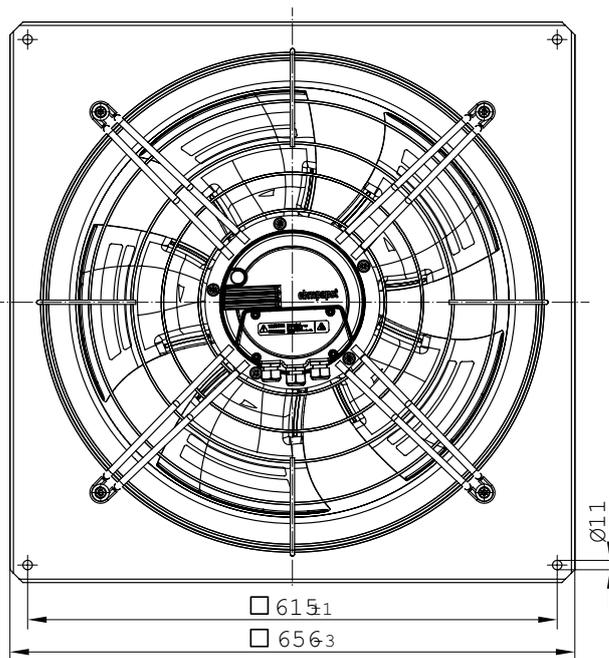
Кабельный сальник
M16x1,5

Глубина вкручивания винта
12-16 мм

W3G 500-DM56-35 (с квадратным диффузором)



"А" □

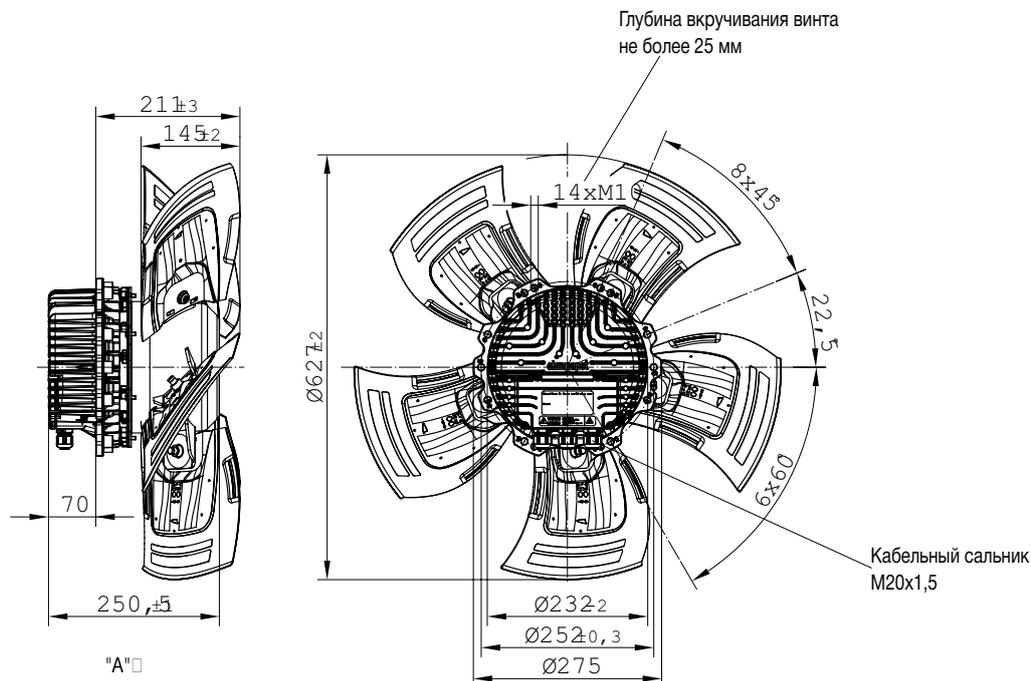


Осевые ЕС-вентиляторы высокого давления

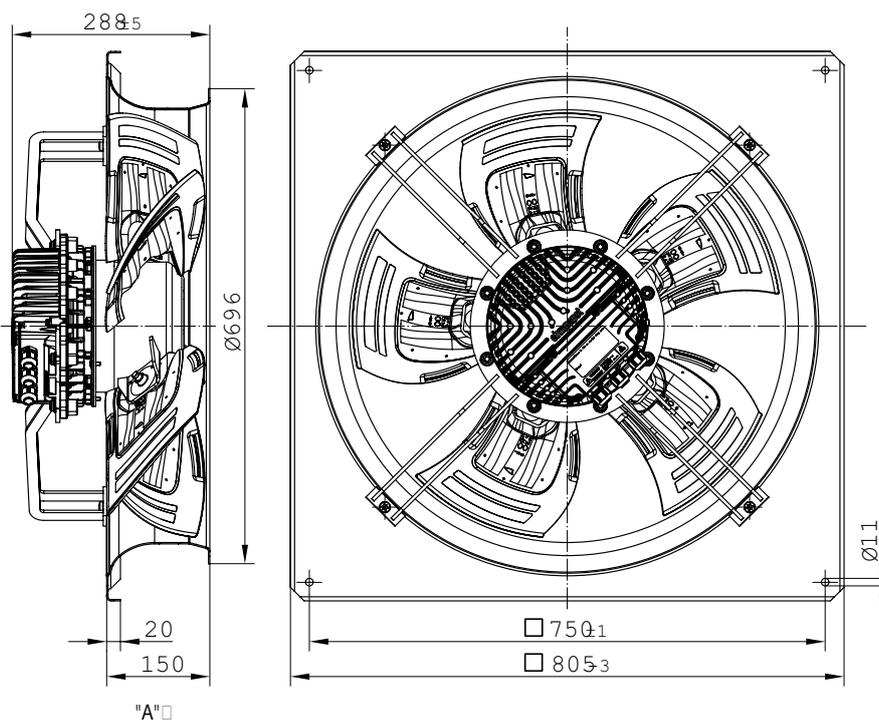
Ø 630 с электродвигателем M3G150; чертежи для направления воздушного потока "А"



A3G 630-AU23-35 (без навесных элементов)



W3G 630-DU23-35 (с квадратным диффузором)

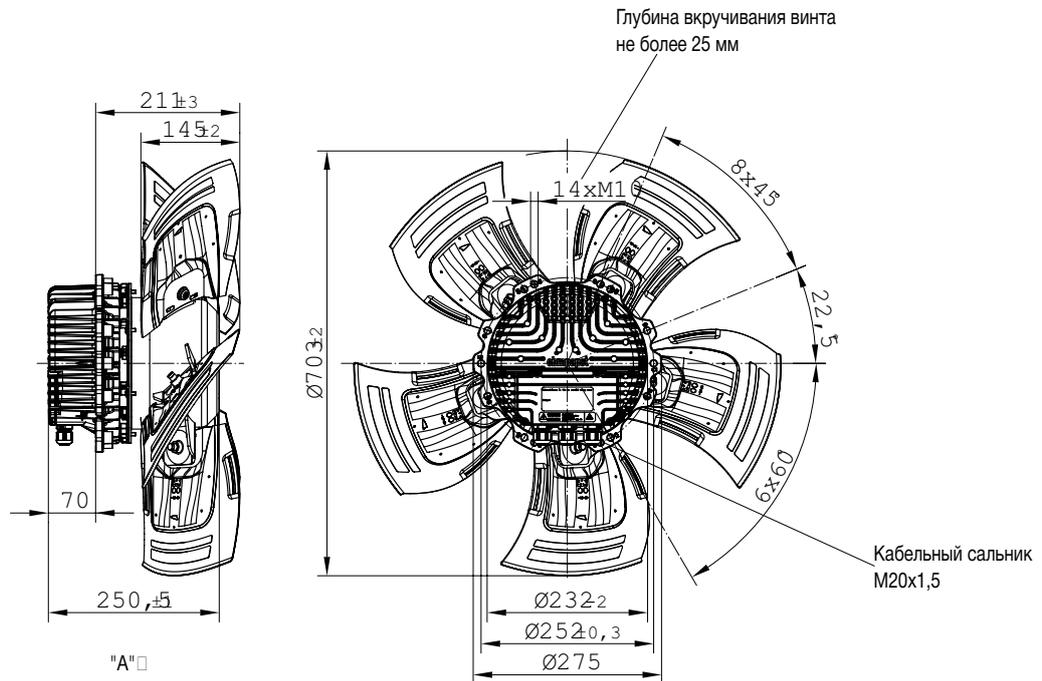


Осевые ЕС-вентиляторы высокого давления

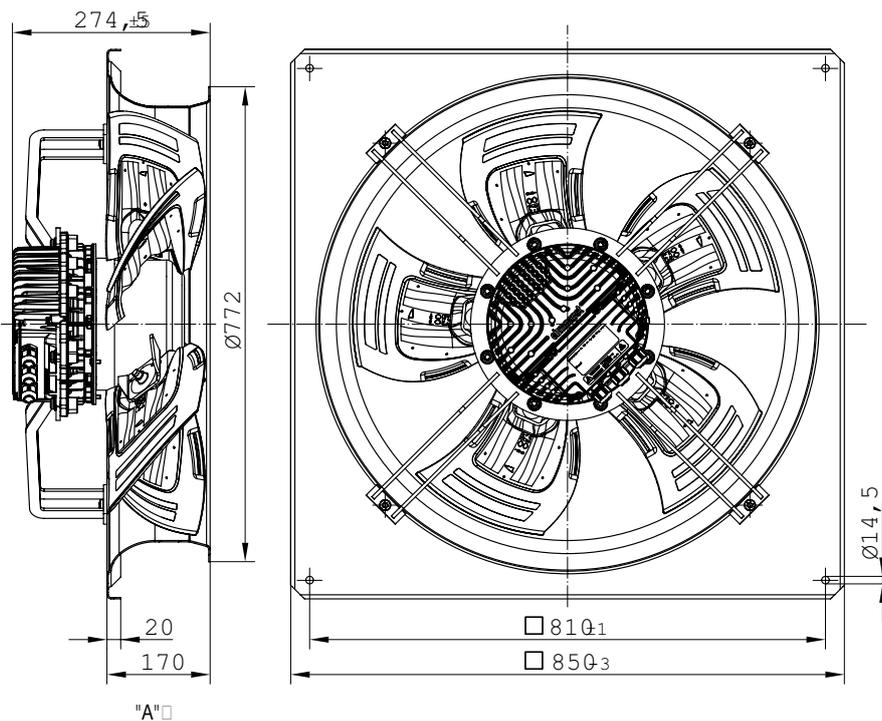
Ø 710 с электродвигателем M3G150; чертежи для направления воздушного потока "А"



A3G 710-AU21-35 (без навесных элементов)



W3G 710-DU21-35 (с квадратным диффузором)

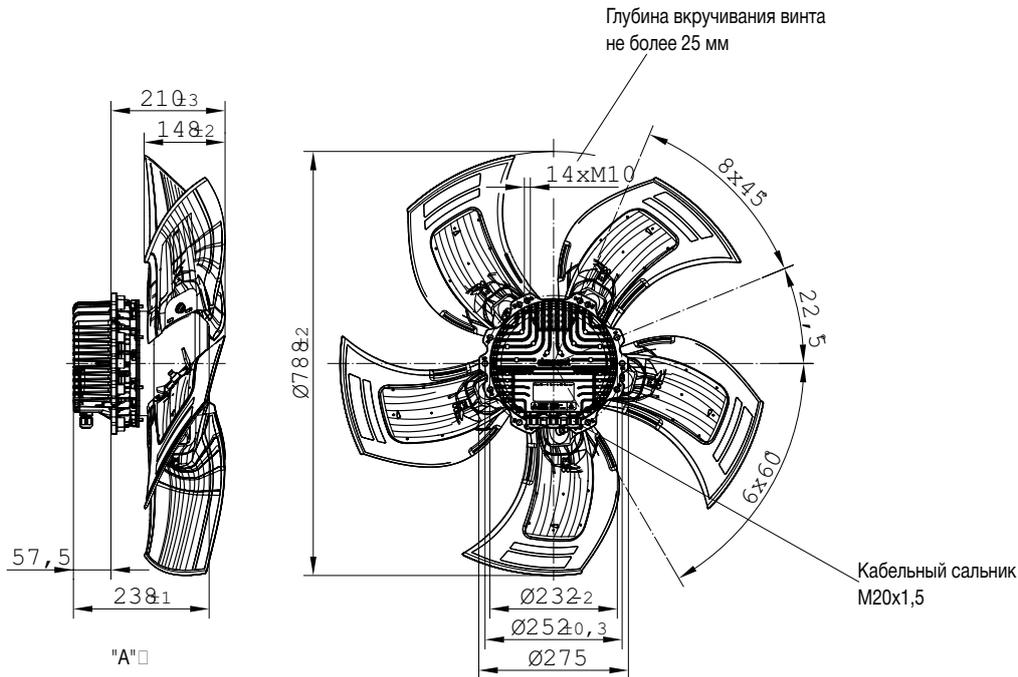


Осевые ЕС-вентиляторы высокого давления

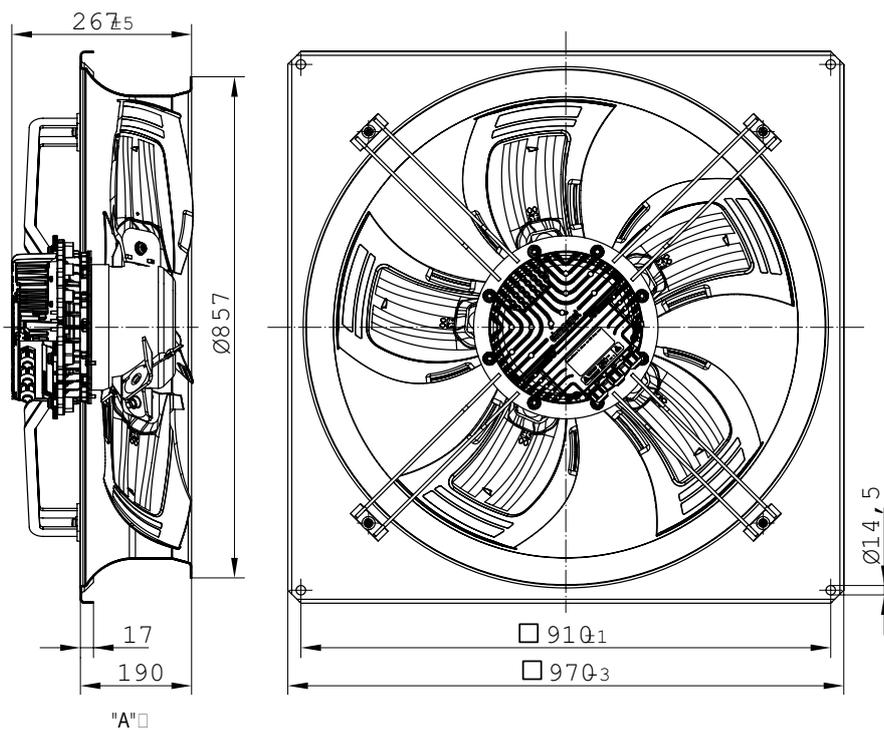
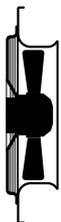
Ø 800 с электродвигателем M3G150; чертежи для направления воздушного потока "А"



A3G 800-AT21-35 (без навесных элементов)



W3G 800-DT21-35 (с квадратным диффузором)

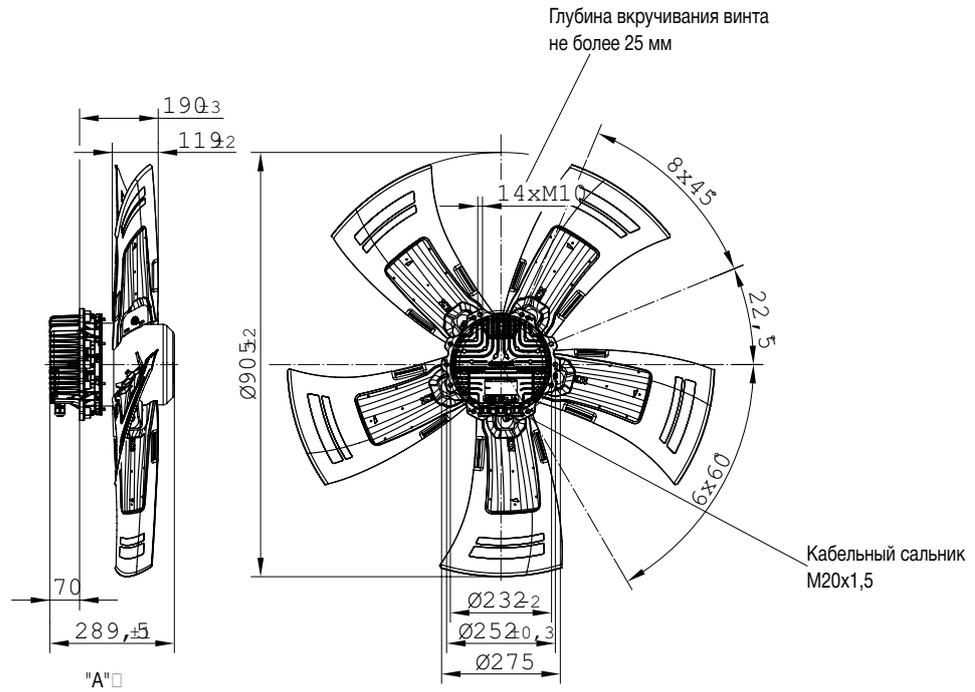


Осевые ЕС-вентиляторы высокого давления

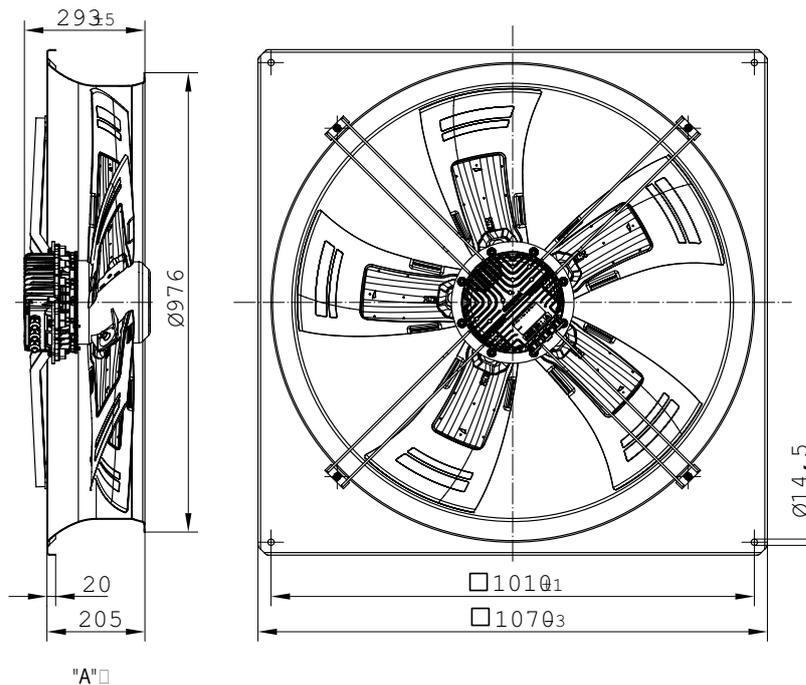
Ø 910 с электродвигателем M3G150; чертежи для направления воздушного потока "А"



A3G 910-AV02-35 (без навесных элементов)



W3G 910-DV02-35 (с квадратным диффузором)

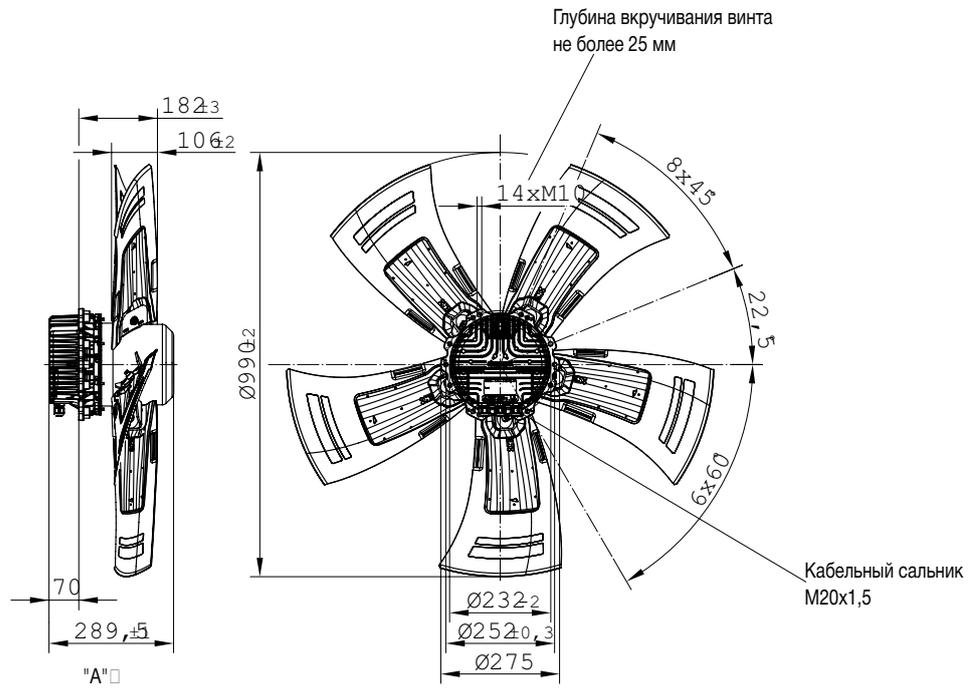


Осевые ЕС-вентиляторы высокого давления

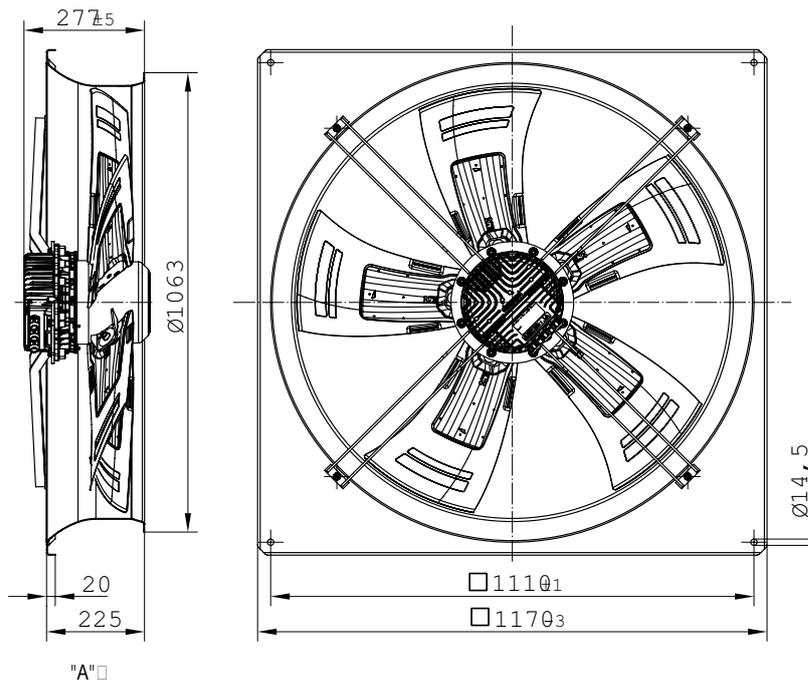
Ø 990 с электродвигателем M3G150; чертежи для направления воздушного потока "А"



A3G 990-AZ02-35 (без навесных элементов)



W3G 990-DZ02-35 (с квадратным диффузором)

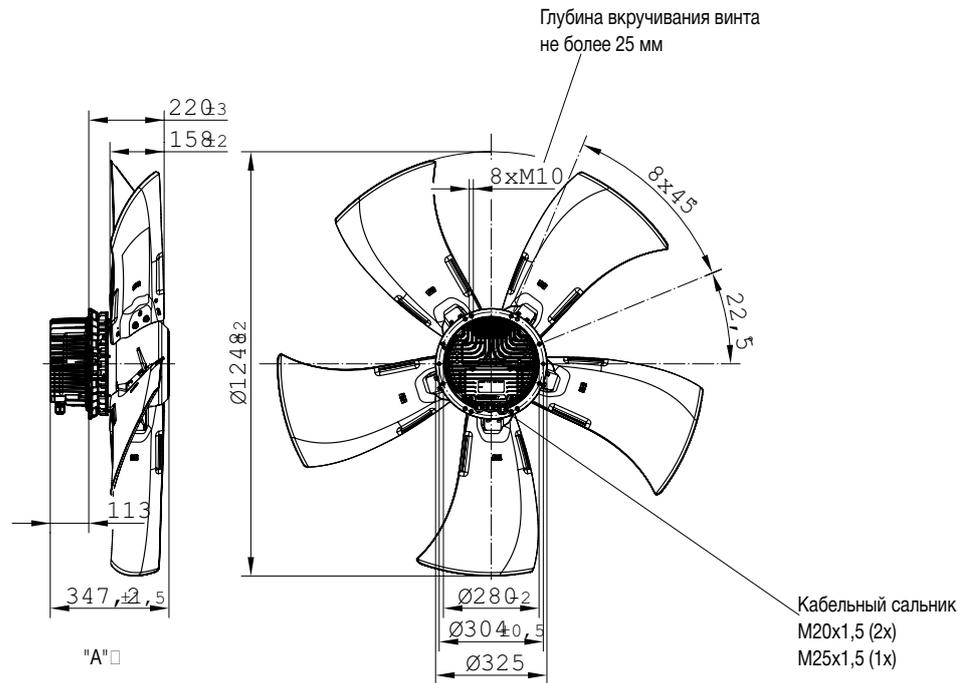


Осевые ЕС-вентиляторы высокого давления

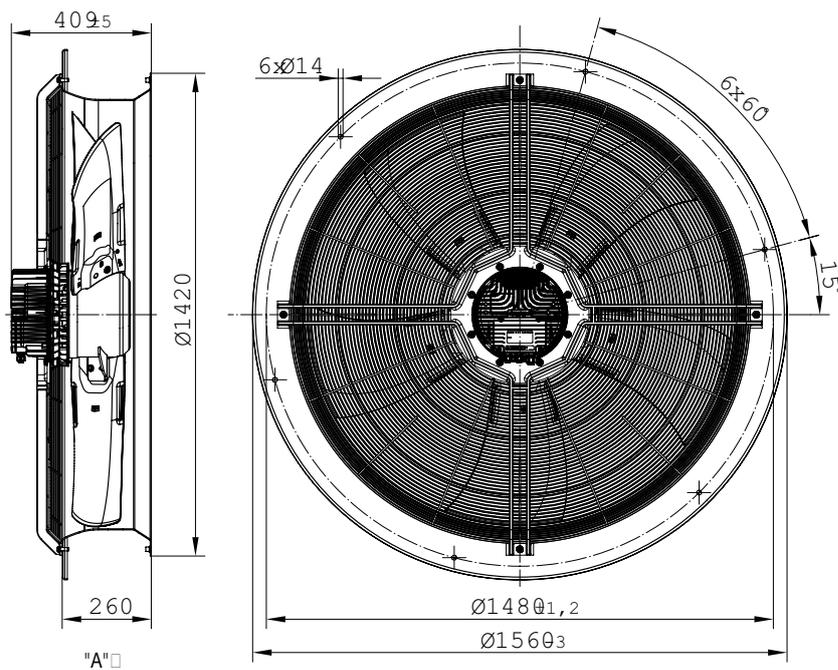
Ø 1250 с электродвигателем M3G200; чертежи для направления воздушного потока "А"



A3G Z50-AB02-35 (без навесных элементов)



W3G Z50-CB02-35 (с полностью круглым диффузором)



Схемы подключений

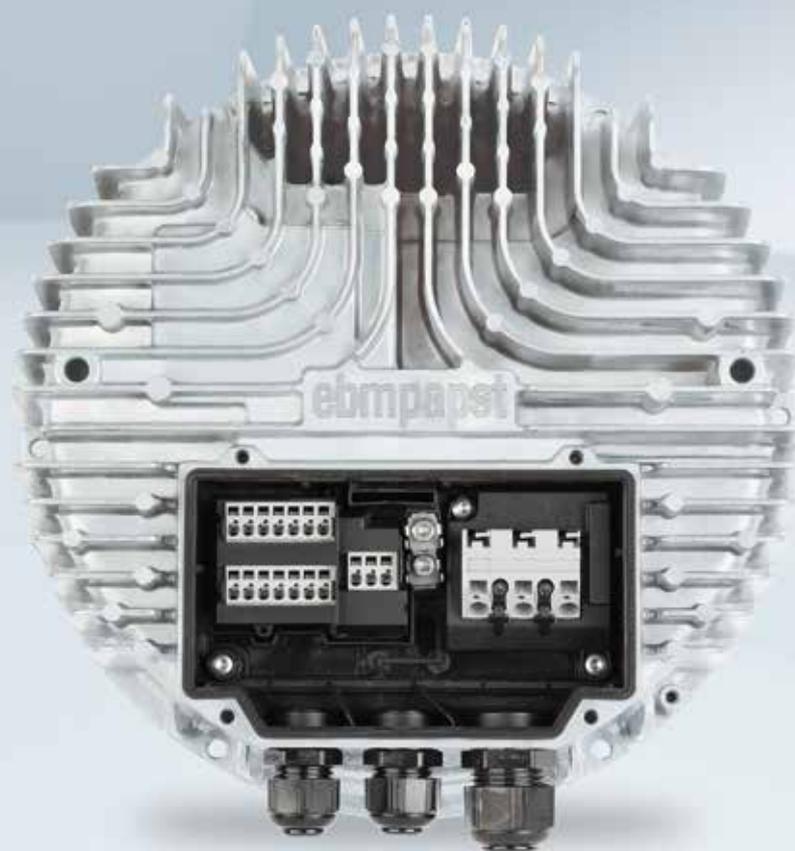
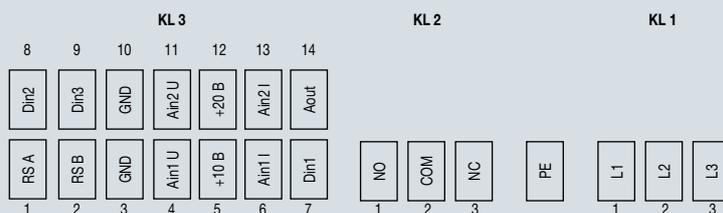


Схема подключения: L5)

M3G150 / M3G200, 3~380-480 В перем. тока

Технические особенности:

- PFC-фильтр, пассивный
- Встроенный ПИД-контроллер
- Управляющий вход 0–10 В пост. тока или 4–20 мА
- Вход для датчика 0–10 В или 4–20 мА
- Выход для ведомых устройств 0–10 В, макс. 5 мА
- Выход 20 В пост.тока (+/-25% / -10%) макс. 50 мА
- Выход 10 В пост.тока (+/-3%), макс. 10 мА
- RS 485 MODBUS-RTU
- Ограничение тока электродвигателя / сигнальное реле
- Обнаружение пониженного напряжения /отсутствия фазы
- Защита электроники / электродвигателя от перегрева
- Защита от блокировки ротора, плавный пуск
- Цифровые входы для переключателя «день/ночь», активация, охлаждение/отопление
- Внешний вход 24 В (параметризация)
- Интерфейс управления со сверхнизким напряжением (БСНН) с безопасным отключением от сети электропитания



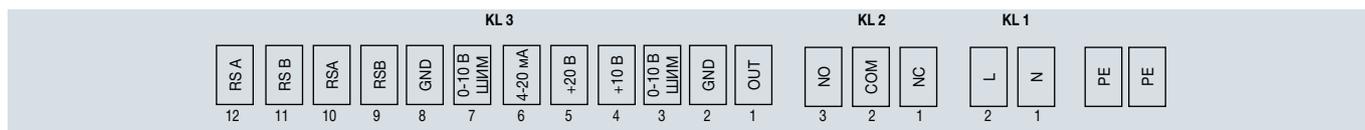
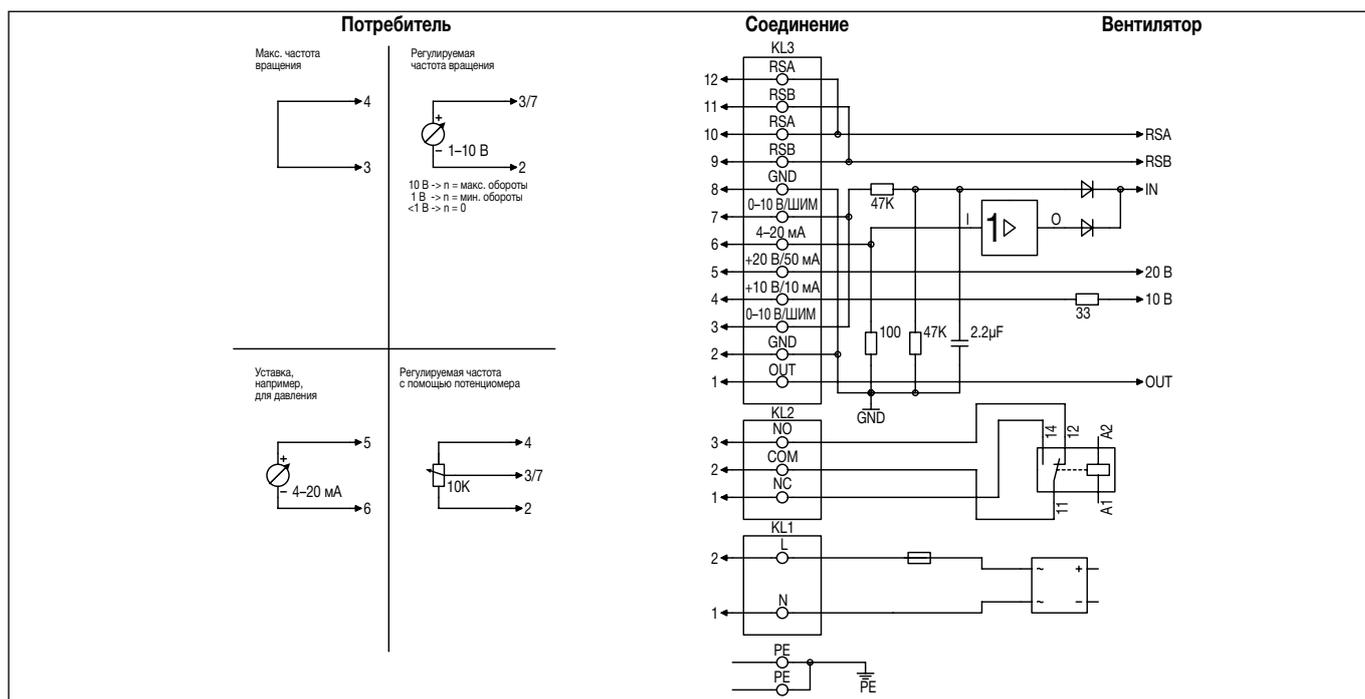
Клемма	Вывод	Подключение	Назначение (функция)
KL1	1	L1	Подключение электропитания, 3 фазы, 380–480 В перем. тока, 50/60 Гц
	2	L2	Подключение электропитания, 3 фазы, 380–480 В перем. тока, 50/60 Гц
	3	L3	Подключение электропитания, 3 фазы, 380–480 В перем. тока, 50/60 Гц
PE		PE	Подключение защитного заземления
KL2	1	NO	Реле состояния, плавающий контакт состояния, замыкается при отказе
	2	COM	Реле состояния, плавающий контакт состояния, переключающий, обычное подключение (2 А, 250 В, мин. 10 мА, AC1)
	3	NC	Реле состояния, плавающий контакт состояния, размыкается при отказе
KL3	1	RSA	Подключение к шине RS485; RSA; MODBUS RTU; SELV
	2	RSB	Подключение к шине RS485; RSB; MODBUS RTU; SELV
	3/10	GND	Базовое заземление для интерфейса управления, БСНН
	4	Ain1 U /ШИМ	Аналоговый вход 1 (уставка); 0–10 В; Ri= 100 кОм; регулируемая кривая; используется исключительно вместо входа Ain1 I; БСНН
	5	+10 В	Стабилизированное выходное напряжение 10 В пост. тока; +10 В ±3%; макс. 10 мА; защита от КЗ; питание внешних устройств (напр., счетчиков); БСНН
	6	Ain1 I	Аналоговый вход 1 (уставка); 4–20 мА; Ri= 100 Ом; регулируемая кривая; используется исключительно вместо входа Ain1 I; БСНН
	7	Din1	Цифровой вход 1: Подключение электроники; Включение: Открытый контакт или подача напряжения 5...50 В пост. тока; Выключение: Мост на заземление или подача напряжения < 1 В пост. тока; Функция сброса: Включение перезагрузки ПО после падения напряжения < 1 В пост.тока; БСНН
	8	Din2	Цифровой вход 2: Переключения наборов параметров 1/2, (EEPROM), набор действующих/используемых параметров можно задать по шине или через цифровой вход Din2. Набор параметров 1: Открытый контакт или подача напряжения 5–50 В пост.тока; Набор параметров 2: Мост на заземление или подача напряжения < 1 В пост. тока; БСНН
	9	Din3	Цифровой вход 3: Направление срабатывания встроенного контроллера; Согласно уставке EEPROM можно задать нормальное или инверсивное направление срабатывания встроенного контроллера, по шине или через цифровой вход; Нормальное: Открытый контакт или подача напряжения 5...50 В пост. тока; Инверсивное: Мост или подача напряжения < 1 В пост. тока; БСНН
	11	Ain2 U	Аналоговый вход 2 (уставка); Измеренное значение 0–10 В; Ri= 100 кОм; регулируемая кривая; используется исключительно вместо входа Ain2 I; БСНН
	12	+20 В	Стабилизированное выходное напряжение 20 В пост.тока; +20 В +25/-10 %; макс. 50 мА; защита от КЗ; питание внешних устройств (напр., датчиков); БСНН
	13	Ain2 I	Аналоговый вход 2; Измеренное значение 4–20 мА; Ri= 100 Ом; регулируемая кривая; используется исключительно вместо входа Ain2 I; БСНН
	14	Aout	Аналоговый выход 0–10 В; макс. 5 мА; выход для контроля текущей модуляции электродвигателя / текущей частоты вращения двигателя Регулируемая кривая; БСНН

Схема подключения: P2)

M3G112, 1~200–277 В перем. тока

Технические особенности:

- PFC-фильтр, активный
- Встроенный ПИД-контроллер
- Управляющий вход 0–10 В пост.тока / ШИМ
- Вход для датчика 0–10 В или 4–20 мА
- Выход для ведомых устройств 0–10 В
- Выход 20 В пост. тока, макс. 50 мА
- Выход 10 В пост. тока, макс. 10 мА
- RS 485 MODBUS-RTU
- Сигнальное реле
- Обнаружение пониженного напряжения /отсутствия фазы
- Ограничение тока электродвигателя
- Защита электроники / двигателя от перегрева
- Выбор направления вращения влево/вправо
- Плавный пуск
- Внешний вход 24 В (параметризация)
- Интерфейс управления со сверхнизким напряжением (БСНН) с безопасным отключением от сети электропитания
- Индикатор режима работы / отказа
- Ограничитель мощности



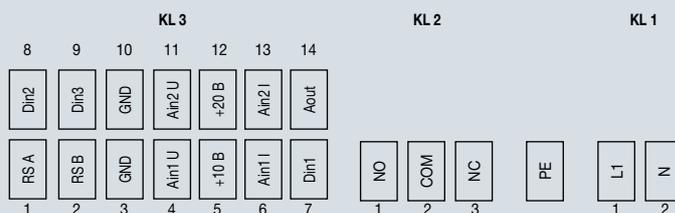
Клемма	Вывод	Подключение	Назначение (функция)
PE		PE	Подключение защитного заземления
KL1	1	N	Подключение электропитания, 1 фаза, 200–277 В перем. тока, 50/60 Гц, нейтраль
	2	L	Подключение электропитания, 1 фаза, 200–277 В перем. тока, 50/60 Гц, фаза
KL2	1	NC	Реле состояния, плавающий контакт состояния, размыкается при отказе
	2	COM	Реле состояния, плавающий контакт состояния, переключающий, обычное подключение; допустимая мощность на контактах 250 В перем. тока / макс. 2 А (AC1) / мин. 10 мА
	3	NO	Реле состояния, плавающий контакт состояния, замыкается при отказе
KL3	1	OUT	Аналоговый выход 0–10 В; макс. 3 мА, БСНН Выход для фактического режима работы электродвигателя 1 В соответствует 10% ШИМ. 10 В соответствует 100 % ШИМ.
	2/8	GND	Базовое заземление для интерфейса управления, БСНН
	3/7	0-10 В ШИМ	Управляющий вход / текущее входное значение датчика 0–10 В пост.тока, импеданс 100 кОм, используется исключительно вместо входа 4–20 мА, БСНН
	4	+10 В	Стабилизированное выходное напряжение 10 В пост. тока; +10 В ±3%; макс. 10 мА; питание внешних устройств (напр., потенциометров); БСНН
	5	+20 В	Стабилизированное выходное напряжение 20 В пост. тока; +20 В ±25/-10%; макс. 50 мА; питание внешних устройств (напр., датчиков); БСНН
	6	4-20 мА	Управляющий вход / текущее входное значение датчика 4–20 мА, Ri = 100 кОм, используется исключительно вместо входа 0–10 В, БСНН
	9/11	RSB	Подключение к шине RS485; RSB; MODBUS RTU, SELV
10/12	RSA	Подключение к шине RS485; RSA; MODBUS RTU, SELV	

Схема подключения L9)

М3G150, 1~200–277 В перем. тока

Технические особенности:

- PFC-фильтр, активный
- Встроенный ПИД-контроллер
- Управляющий вход 0–10 В пост.тока / ШИМ
- Вход для датчика 0–10 В или 4–20 мА
- Выход для ведомых устройств 0–10 В
- Выход 20 В пост. тока, макс. 50 мА
- Выход 10 В пост. тока, макс. 10 мА
- RS 485 MODBUS-RTU
- Сигнальное реле
- Обнаружение пониженного напряжения / отсутствия фазы
- Ограничение тока электродвигателя
- Защита электроники / двигателя от перегрева
- Вход для включения с внешних устройств
- Плавный пуск
- Внешний вход 24 В (параметризация)
- Интерфейс управления со сверхнизким напряжением (БСНН) с безопасным отключением от сети электропитания
- Ограничитель мощности
- Выход тахометра



Клемма	Вывод	Подключение	Назначение (функция)
KL1	1	L1	Подключение электропитания, 1 фаза 200–277 В перем. тока, 50/60 Гц, фаза
	2	N	Подключение электропитания, 1 фаза 200–277 В перем. тока, 50/60 Гц, нейтраль
PE	PE		Подключение защитного заземления
KL2	1	NO	Реле состояния, плавающий контакт состояния, замыкается при отказе
	2	COM	Реле состояния, плавающий контакт состояния, переключающий, обычное подключение (2 А, 250 В, мин. 10 мА, AC1)
	3	NC	Реле состояния, плавающий контакт состояния, размыкается при отказе
KL3	1	RSA	Подключение к шине RS485; RSA; MODBUS RTU; SELV
	2	RSB	Подключение к шине RS485; RSB; MODBUS RTU; SELV
	3/10	GND	Базовое заземление для интерфейса управления, БСНН
	4	Ain1 U/ШИМ	Аналоговый вход 1 (уставка); 0–10 В; Ri= 100 кОм; регулируемая кривая; используется исключительно вместо входа Ain1 I; БСНН
	5	+10 В	Стабилизированное выходное напряжение 10 В пост.тока; +10 В ±3%; макс. 10 мА; защита от КЗ; питание внешних устройств (напр., счетчиков); БСНН
	6	Ain1 I	Аналоговый вход 1 (уставка); 4–20 мА; Ri= 100 Ом; регулируемая кривая; используется исключительно вместо входа Ain1 I; БСНН
	7	Din1	Цифровой вход 1: Подключение электроники; Включение: Открытый контакт или подача напряжения 5...50 В пост. тока; Выключение: Мост на заземление или подача напряжения < 1 В пост.тока; Функция сброса: Включение перезагрузки ПО после падения напряжения < 1 В пост.тока; БСНН
	8	Din2	Цифровой вход 2: Переключения наборов параметров 1/2, (EEPROM), набор действующих/используемых параметров можно задать по шине или через цифровой вход Din2. Набор параметров 1: Открытый контакт или подача напряжения 5–50 В пост. тока; Набор параметров 2: Мост на заземление или подача напряжения < 1 В пост. тока; БСНН
	9	Din3	Цифровой вход 3: Направление срабатывания встроенного контроллера; Согласно уставке EEPROM можно выбрать нормальное или инверсивное направление срабатывания встроенного контроллера, по шине или через цифровой вход; Нормальное: Открытый контакт или подача напряжения 5...50 В пост. тока; Инверсивное: Мост или подача напряжения < 1 В пост.тока; БСНН
	11	Ain2 U	Аналоговый вход 2 (уставка); Измеренное значение 0–10 В; Ri = 100 кОм; регулируемая кривая; используется исключительно вместо входа Ain2 I; БСНН
	12	+20 В	Стабилизированное выходное напряжение 20 В пост. тока; +20 В +25/-10%; макс. 50 мА; защита от КЗ; питание внешних устройств (напр., датчиков); БСНН
	13	Ain2 I	Аналоговый вход 2; Измеренное значение 4–20 мА; Ri = 100 Ом; регулируемая кривая; используется исключительно вместо входа Ain2 I; БСНН
	14	Aout	Аналоговый выход 0–10 В; макс. 5 мА; выход для контроля текущей модуляции электродвигателя / текущей частоты вращения двигателя Регулируемая кривая; БСНН

Технические параметры и области применения

Высокие стандарты продукции ebm-papst

Компания ebm-papst постоянно работает над повышением качества продукции, чтобы предлагать заказчикам именно то, что нужно для решения конкретных задач. Тщательный мониторинг рынка позволяет нам использовать новейшие технические достижения для совершенствования нашей продукции. Как видно из приведенных ниже технических параметров, можно всегда найти точное решение от ebm-papst для любой задачи.

Общие параметры эффективности

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

Степень защиты

Степень защиты указана в техническом паспорте каждого изделия.

Класс изоляции

Класс изоляции указан в техническом паспорте каждого изделия

Положение монтажа

Положение монтажа указано в техническом паспорте каждого изделия

Отверстия для слива конденсата:

Сведения об отверстиях для слива конденсата указаны в техническом паспорте каждого изделия

Режим работы

Режим работы указан в техническом паспорте каждого изделия

Класс защиты

Класс защиты указан в техническом паспорте каждого изделия

Срок службы

Срок службы изделий ebm-papst зависит от двух основных факторов:

- срока службы системы изоляции
- срока службы системы подшипников

Срок службы системы изоляции главным образом зависит от уровня напряжения, температуры и условий окружающей среды, в частности, от влажности и конденсации.

Срок службы системы подшипников зависит главным образом от температурной нагрузки на подшипники. В большинстве наших изделий используются необслуживаемые шарикоподшипники, которые можно устанавливать в любом положении. Вместо них можно использовать подшипники скольжения, как описано в технических паспортах соответствующих изделий.

В целом (в зависимости от общих условий эксплуатации), срок службы шарикоподшипников составляет L10 или примерно 40 000 часов эксплуатации при температуре окружающей среды 40°C.

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

Защита электродвигателя, тепловая защита

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

В зависимости от типа электродвигателя и области применения реализуются следующие способы защиты:

- Тепловая защита от перегрузки, встроенная в цепь или внешняя
- Температурные датчики с положительным температурным коэффициентом и электронными средствами диагностики
- Защита полного сопротивления
- Тепловая защита от перегрузки с электронными средствами диагностики
- Ограничение тока электронной системой

Если используется внешнее устройство тепловой защиты от перегрузки, заказчик должен подключить имеющийся в продаже отключающий элемент. Изделия, не имеющие встроенной тепловой защиты от перегрузки и не защищенные от нецелевого использования, должны быть оборудованы устройством защиты электродвигателя, соответствующим действующим стандартам.

Механическая нагрузка, эксплуатационные параметры

Все изделия ebm-papst проходят комплексные испытания в соответствии с нормативными техническими требованиями и воплощают в себе многолетний опыт компании в разработке и производстве подобного оборудования.

Вибрационное испытание

Вибрационное испытание проводится следующим образом:

- 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 проводится следующим образом:
— испытание ударной нагрузкой согласно DIN IEC 68, части 2-27.

Балансировка

Балансировочное испытание проводится следующим образом:

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

Если для вашей конкретной задачи требуется более высокий уровень балансировки, свяжитесь с нами и включите подробную информацию в вашу заявку.

Важное замечание

Если вентилятор эксплуатируется в условиях запыленности, необходимо полностью исключить нагрузки, связанные с избыточным дисбалансом. Вибрация вентилятора и установленных рядом конструкций и устройств указывает на наличие дисбаланса, а значит, на необходимость принятия экстренных корректирующих мер. Эксплуатация вентилятора в таких условиях неизбежно приведет к его выходу из строя. Информацию по чистке вентилятора можно найти в руководствах по монтажу и эксплуатации.

Воздействие химикатов и физического напряжения / эксплуатационные параметры

По всем вопросам, касающимся воздействия химикатов и физического напряжения обращайтесь к вашему контактному лицу в компании ebm-papst.

Области и отрасли применения

Наши изделия применяются на разных предприятиях для решения самых разных задач:

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 требования

Изделия, описанные в настоящем каталоге, разработаны и произведены в соответствии со стандартами, относящимися к конкретным изделиям, а также с конкретными условиями эксплуатации изделия, если таковые известны.

Стандарты

Сведения о стандартах указаны в техническом паспорте каждого изделия.

ЭМС

Сведения об ЭМС указаны в техническом паспорте каждого изделия. Изделие проходит испытание на соответствие стандартам ЭМС после его установки на объекте, т.к. свойства ЭМС могут изменяться в зависимости от разных условий монтажа.

Ток прикосновения

Сведения о токе прикосновения указаны в техническом паспорте каждого изделия.

Измерение тока утечки производится в соответствии со стандартом IEC 60990.

Разрешения

Свяжитесь с нами, если вам требуется особый тип разрешения (VDE, UL, GOST, CCC, CSA и т.д.) для изделия ebm-papst.

Большую часть изделий мы можем поставить вместе с соответствующими разрешениями.

Сведения о существующих разрешениях указаны в техническом паспорте каждого 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 стандартов кривые КПД основываются на плотности воздуха 1,15 кг/м³.

Технические параметры и области применения



Условия измерения потока воздуха и уровня шума

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

- Осевые и диагональные вентиляторы с направлением вращения V в диффузоре, без защитной решетки
- Центробежные вентиляторы с назад загнутыми лопатками, свободно вращающиеся, с входным диффузором
- Центробежные вентиляторы с назад загнутыми лопатками одностороннего и двухстороннего всасывания в корпусе
- Центробежные вентиляторы с назад загнутыми лопатками, двухстороннего всасывания, в корпусе

Измерение уровня шума

Все измерения уровня шума производятся в безэховом помещении с отражающим звук полом. Акустические испытательные камеры ebm-papst отвечают требованиям класса точности 1 согласно DIN EN ISO 3745.

Для измерения уровня шума тестируемые вентиляторы устанавливаются в звукоотражающую стену и работают при номинальном напряжении питания, номинальной частоте переменного тока, и без каких-либо дополнительных компонентов, таких как защитные решетки.

Уровень звукового давления и звуковой мощности

Все акустические значения определяются в соответствии со стандартами ISO 13347, DIN 45635 и ISO 3744/3745 по классу точности 2 и приведены в форме с самым высоким рейтингом.

Для измерения уровня звукового давления L_p микрофон устанавливается на стороне всасывания тестируемого вентилятора, как правило, на расстоянии 1 м от вентилятора по оси.

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

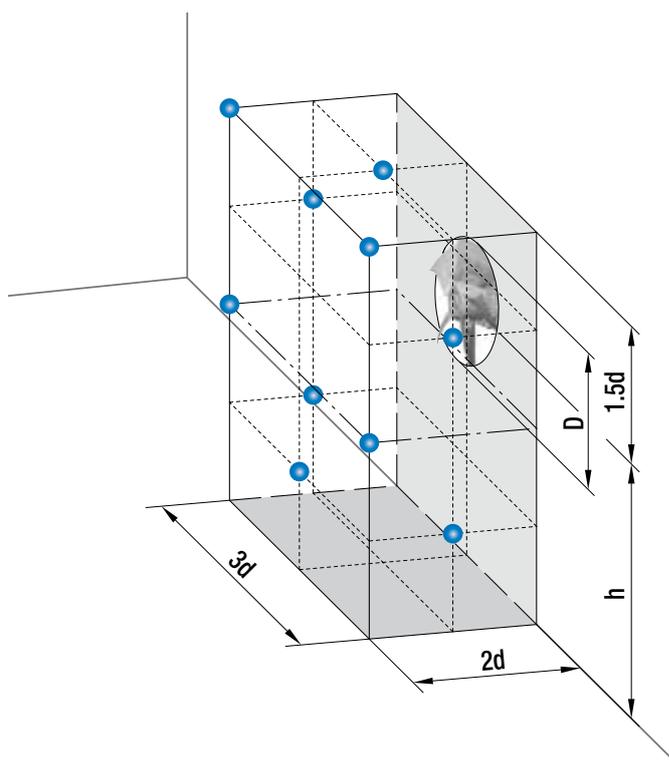
Измерительная система в соответствии со стандартами ISO 13347-3 и DIN 45635-38:

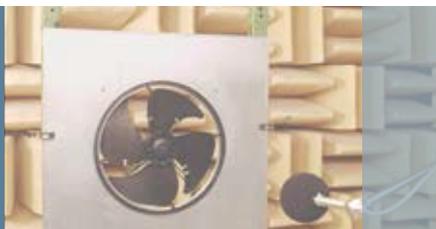
- 10 точек измерения

$d \geq D$

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

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





Суммарный уровень шума, исходящего от нескольких источников с одинаковым уровнем шума

Добавление 2 источников шума одинакового уровня приводит к повышению суммарного уровня примерно на 3 дБ. Шумовые характеристики нескольких одинаковых вентиляторов могут быть определены заранее на основе значений шума, указанных в технических паспортах.

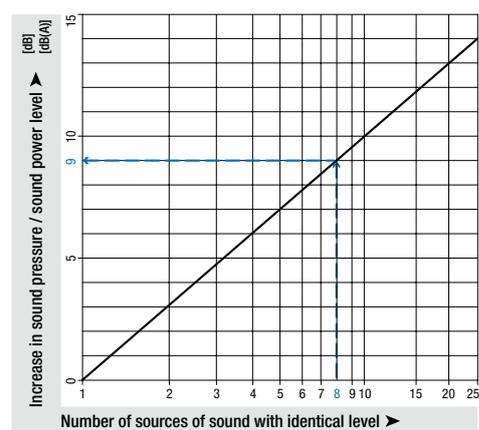
Это видно на диаграмме напротив.

Пример: Имеется 8 осевых вентиляторов А3G800, установленных на конденсаторе.

Согласно техническому паспорту уровень звукового давления вентилятора составляет 75 дБ (А).

Повышение уровня по диаграмме составляет 9 дБ.

Это означает, что общий расчетный уровень шума установки в целом составит 84 дБ (А).

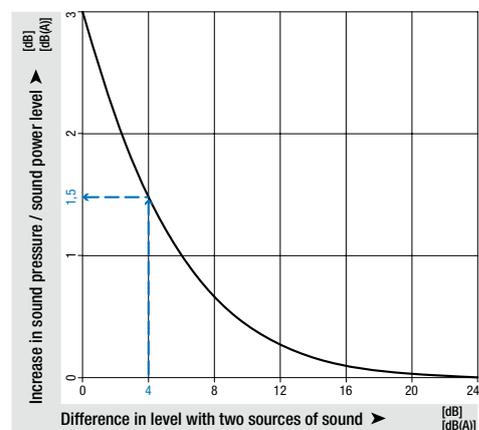


Суммарный уровень шума, исходящего от двух источников с разным уровнем шума

Шумовые характеристики двух разных вентиляторов могут быть определены заранее на основе значений шума, указанных в технических паспортах. Это видно на диаграмме напротив.

Пример: В систем вентиляции имеется один вентилятор А3G800 с уровнем звукового давления 75 дБ (А) в рабочей точке и один вентилятор А3G710 с уровнем 71 дБ (А). Разница уровней составляет 4 дБ. Согласно диаграмме увеличение уровня шума составит примерно 1,5 дБ.

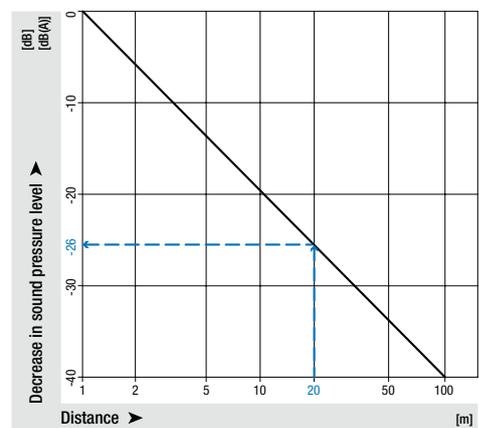
Это означает, что общий расчетный уровень шума установки в целом составит 76,5 дБ (А).



Законы расстояния

Уровень звуковой мощности не зависит от расстояния до источника шума. В противоположность этому, уровень звукового давления уменьшается с увеличением расстояния от источника шума. На диаграмме напротив отображается снижение уровня шума в условиях отдаленного звукового поля. Условия отдаленного звукового поля применяются при наличии значительного расстояния между микрофоном и вентилятором с учетом диаметра вентилятора и длины волны. Учитывая сложность рассматриваемого аспекта, мы отсылаем вас к специальной литературе для получения более подробной информации об отдаленных звуковых полях. Уровень шума в отдаленном звуковом поле уменьшается на 6 дБ при каждом двукратном сокращении расстояния. 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:

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
Тел. +49 7938 81-0
Факс +49 7938 81-110
info1@de.ebmpapst.com

ebm-papst St. Georgen GmbH & Co. KG
Hermann-Papst-Straße 1
D-78112 St. Georgen
GERMANY
Тел. +49 7724 81-0
Факс +49 7724 81-1309
info2@de.ebmpapst.com

ebm-papst Landshut GmbH
Hofmark-Aich-Straße 25
84030 Landshut
GERMANY
Тел. +49 871 707-0
Факс +49 871 707-465
info3@de.ebmpapst.com

 **Берлин**
Дипл. инженер Йенс Духов (Jens Duchow)
Händelstraße 7
16341 Panketal
GERMANY
Тел. +49 30 944149-62
Факс +49 30 944149-63
Jens.Duchow@de.ebmpapst.com

 **Bielefeld**
Дипл. инженер Вольф-Юрген Вебер
(Wolf-Jürgen Weber)
Niehausweg 13
33739 Bielefeld
GERMANY
Тел. +49 5206 91732-31
Факс +49 5206 91732-35
Wolf-Juergen.Weber@de.ebmpapst.com

 **Дортмунд**
Дипл. инженер Ханс-Йоахим Пундт
(Hans-Joachim Pundt)
Auf den Steinern 3
59519 Möhnese-Völlinghausen
GERMANY
Тел. +49 2925 800-407
Факс +49 2925 800-408
Hans-Joachim.Pundt@de.ebmpapst.com

 **Франкфурт**
Дипл. инженер Кристиан Клеффманн
(Christian Kleffmann)
Dr.-Hermann-Krause-Straße 23
63452 Hanau
GERMANY
Тел. +49 6181 1898-12
Факс +49 6181 1898-13
Christian.Kleffmann@de.ebmpapst.com

 **Халле**
Дипл. инженер Михаэль Ханнинг
(Michael Hanning)
Lercheneck 4
06198 Salzatal / OT Lieskau
GERMANY
Тел. +49 345 55124-56
Факс +49 345 55124-57
Michael.Hanning@de.ebmpapst.com

 **Гамбург**
Ingenieurbüro Breuell GmbH
Инженер Дирк Каль (Dirk Kahl)
Elektroingenieur
Oststraße 96
22844 Norderstedt
GERMANY
Тел. +49 40 538092-19
Факс +49 40 538092-84
Kahl@breuell-hilgenfeldt.de

 **Хайльбронн / Гейдельберг**
Дипл. инженер Марк Гартнер (Mark Gartner)
Gehweg 12
74199 Unterheinriet
GERMANY
Тел. +49 7130 404569-1
Факс +49 7130 404569-2
Mark.Gartner@de.ebmpapst.com

 **Кассель**
Дипл. инженер Ральф Брюк (Ralph Brück)
Hoherainstraße 3 b
35075 Gladenbach
GERMANY
Тел. +49 6462 4071-10
Факс +49 6462 4071-11
Ralph.Brueck@de.ebmpapst.com

 **Кобленц**
Винфрид Шефер
Hinter der Kirch 10
56767 Uersfeld
GERMANY
Тел. +49 2657 16-96
Факс +49 2657 16-76
Winfried.Schaefer@de.ebmpapst.com

 **Мюнхен**
Дипл. инженер Йенс Петер (Jens Peter)
Landsbergerstraße 14
86932 Pürgen
GERMANY
Тел. +49 8196 99877-54
Факс +49 8196 99877-55
Jens.Peter@de.ebmpapst.com

 **Нюрнберг**
Дипл. инженер Аксель Реш (Axel Resch)
Dr.-August-Koch-Str. 1
91639 Wolframs-Eschenbach
GERMANY
Тел. +49 9875 9783-170
Факс +49 9875 9783-171
Axel.Resch@de.ebmpapst.com

 **Оффенбург**
Дипл. инженер Ральф Браун (Ralf Braun)
Hubeneck 21
77704 Oberkirch
GERMANY
Тел. +49 7802 9822-52
Факс +49 7802 9822-53
Ralf.Braun@de.ebmpapst.com

 **Штутгарт**
Дипл. инженер Руди Вайнманн (Rudi Weinmann)
Hindenburgstraße 100/1
73207 Plochingen
GERMANY
Тел. +49 7153 9289-80
Факс +49 7153 9289-81
Rudi.Weinmann@de.ebmpapst.com

 **Ульм**
Магистр естественных наук
Райнхард Зоммеррайсер (Reinhard Sommerreißer)
Am Germanenring 13
86674 Baar / Schwaben
GERMANY
Тел. +49 8276 5899-775
Факс +49 8276 5899-776
Reinhard.Sommerreisser@de.ebmpapst.com

Дистрибьюторы

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

 **Гамбург**
Breuell + Hilgenfeldt GmbH
Oststraße 96
22844 Norderstedt
GERMANY
Тел. +49 40 538092-20
Факс +49 40 538092-84
info@breuell-hilgenfeldt.de

 **Мюнхен**
A. Schweiger GmbH
Ohmstraße 1
82054 Sauerlach
GERMANY
Тел. +49 8104 897-0
Факс +49 8104 897-90
info@schweiger-gmbh.de
www.schweiger-gmbh.com

● **Express Service-Center** (от 1 до 5 штук)

 **Север**
Breuell + Hilgenfeldt GmbH
Oststraße 96
22844 Norderstedt
GERMANY
Тел. +49 40 538092-20
Факс +49 40 538092-84
info@breuell-hilgenfeldt.de

 **Юг**
HDS Ventilatoren Vertriebs GmbH
Glaswiesenstraße 1
74677 Dörzbach
GERMANY
Тел. +49 7937 80355-20
Факс +49 7937 80355-25
info@hds-gmbh.net
www.hds-gmbh.net



ebm-papst в Европе



Европа

 **Австрия**
 ebm-papst Motoren & Ventilatoren GmbH
 Straubingstraße 17
 4030 Linz
 AUSTRIA
 Тел. +43 732 321150-0
 Факс +43 732 321150-20
 info@at.ebmpapst.com
 www.ebmpapst.at

 **Беларусь**
 ebm-papst Bel AgmbH
 Липковская ул., 34
 Офис №6, комн. 106,107
 223010, Минск
 БЕЛАРУСЬ
 Тел. +375 17 3851556
 Факс +375 17 3851556
 info@by.ebmpapst.com
 www.ebmpapst.by

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

 **Болгария**
 ebm-papst Romania S.R.L.
 Str. Tamavei No. 20
 500327 Brasov
 РУМЫНИЯ
 Тел. +40 268 331859
 Факс +40 268 312805
 dudasludovic@xnet.ro

 **Хорватия**
 ebm-papst Industries Kft.
 Ezred u. 2.
 1044 Budapest
 ВЕНГРИЯ
 Тел. +36 1 8722-190
 Факс +36 1 8722-194
 office@hu.ebmpapst.com

 **Кипр**
 Helcoma
 E. Rota and Co. OE
 Davaki 65
 17672 Kallithea-Attiki
 ГРЕЦИЯ
 Тел. +30 210 9513-705
 Факс +30 210 9513-490
 contact@helcoma.gr
 www.helcoma.gr

 **Чешская Республика / Словакия**
 ebm-papst CZ s.r.o.
 Kaštanová 34a
 620 00 Врно
 ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА
 Тел. +420 544 502-411
 Факс +420 547 232-622
 info@ebmpapst.cz
 www.ebmpapst.cz

 **Дания**
 ebm-papst Denmark ApS
 Vallensbækvej 21
 2605 Brøndby
 ДАНИЯ
 Тел. +45 43 631111
 Факс +45 43 630505
 mail@dk.ebmpapst.com
 www.ebmpapst.dk

 **Эстония**
 ebm-papst Oy, Eesti Filiaal
 Keskk tee 13
 Aaviku küla, Jüri Tehnopark
 75301 Rae Vald, Harjumaa
 ЭСТОНИЯ
 Тел.: +372 65569-78
 Факс +372 65569-79
 www.ebmpapst.ee

 **Финляндия**
 ebm-papst Oy
 Puistotie 1
 02760 Espoo
 ФИНЛЯНДИЯ
 Тел. +358 9 887022-0
 Факс +358 9 887022-13
 mailbox@ebmpapst.fi
 www.ebmpapst.fi

 **Франция**
 ebm-papst sarl
 Parc d'Activités Nord
 1 rue Mohler – BP 62
 67212 Obernai Cedex
 ФРАНЦИЯ
 Тел. +33 3 88 66 88 03
 info@ebmpapst.fr
 www.ebmpapst.fr

 **Греция**
 Helcoma
 E. Rota and Co. OE
 Davaki 65
 17672 Kallithea-Attiki
 ГРЕЦИЯ
 Тел. +30 210 9513-705
 Факс +30 210 9513-490
 contact@helcoma.gr
 www.helcoma.gr

 **Венгрия**
 ebm-papst Industries Kft.
 Ezred u. 2.
 1044 Budapest
 ВЕНГРИЯ
 Тел. +36 1 8722-190
 Факс +36 1 8722-194
 office@hu.ebmpapst.com

 **Исландия**
 RJ Engineers
 Stangarhyl 1a
 110 Reykjavik
 ИСЛАНДИЯ
 Тел. +354 567 8030
 Факс +354 567 8015
 rj@rj.is
 www.rj.is

 **Ирландия**
 ebm-papst UK Ltd.
 Chelmsford Business Park
 Chelmsford Essex CM2 5EZ
 ВЕЛИКОБРИТАНИЯ
 Тел. +44 1245 468555
 Факс +44 1245 466336
 sales@uk.ebmpapst.com
 www.ebmpapst.co.uk

 **AuBren Limited**
 Portlaoise Business & Technology Park
 Mountrath Road
 Portlaoise, Co. Laois
 ИРЛАНДИЯ
 Тел. +353 57 8664343
 Факс +353 57 8664346
 sales@ie.aubren.com
 www.aubren.com

 **Италия**
 ebm-papst Srl
 Via Cornaggia 108
 22076 Mozzate (Co)
 ИТАЛИЯ
 Тел. +39 0331 836201
 Факс +39 0331 821510
 info@it.ebmpapst.com
 www.ebmpapst.it

ebm-papst в Европе



 **Македония**
ebm-papst Industries Kft.
Ezred u. 2.
1044 Budapest
ВЕНГРИЯ
Тел. +36 1 8722-190
Факс +36 1 8722-194
office@hu.ebmpapst.com

 **Нидерланды**
ebm-papst Benelux B.V.
Polbeemd 7 - 5741 TP Beek en Donk
P.O. Box 140 - 5740 AC Beek en Donk
НИДЕРЛАНДЫ
Тел. +31 492 502-900
Факс +31 492 502-950
verkoop@nl.ebmpapst.com
www.ebmpapst.nl

ebm-papst Heating Systems B.V.
Van Veldekeade 360
5216 KT 's-Hertogenbosch
НИДЕРЛАНДЫ
Тел. +31 73 648 89 00
Факс +31 73 648 89 11
info@ebmpapst-hs.nl
www.ebmpapst-hs.nl

 **Норвегия**
ebm-papst AS
P.B. 173 Holmlia
1203 Oslo
НОРВЕГИЯ
Тел. +47 22 763340
Факс +47 22 619173
mailbox@ebmpapst.no
www.ebmpapst.no

 **Польша**
ebm-papst Polska Sp. z o.o.
ul. Annapol 4A
03236 Warszawa
ПОЛЬША
Тел. +48 22 6757819
Факс +48 22 6769587
office@ebmpapst.pl
www.ebmpapst.pl

 **Португалия**
ebm-papst (Portugal), Lda.
Centro Empresarial de Alverca
Rua de Adarse, Vale D'Ervas
Copo D / Fracção 3
2615-178 Alverca do Ribatejo
ПОРТУГАЛИЯ
Тел. +351 218 394 880
Факс +351 218 394 759
info@pt.ebmpapst.com
www.ebmpapst.pt

 **Румыния**
ebm-papst Romania S.R.L.
Str. Tarnavei Nr. 20
500327 Brasov
РУМЫНИЯ
Тел. +40 268 331859
Факс +40 268 312805
dudasludovic@xnet.ro

 **Россия**
ebm-papst Rus GmbH
Олимпийский пр. 29А, пом. 418
141006 Мытищи, Московская область
РОССИЯ
Тел. +7 495 9807524
Факс +7 495 5140924
info@ebmpapst.ru
www.ebmpapst.ru

 **Россия**
ebm-papst Ural GmbH
Посадская ул., 23(Е), 3
620102 Екатеринбург
РОССИЯ
Тел. +7 343 2338000
Факс +7 343 2337788
Konstantin.Molokov@ru.ebmpapst.com
www.ebmpapst.ru

 **Сербия и Черногория**
ebm-papst Industries Kft.
Ezred u. 2.
1044 Budapest
ВЕНГРИЯ
Тел. +36 1 8722-190
Факс +36 1 8722-194
office@hu.ebmpapst.com

 **Испания**
ebm-papst Ibérica S.L.
Avda. del Sistema Solar, 29
28830 San Fernando de Henares (Madrid)
ИСПАНИЯ
Тел. +34 91 6780894
Факс +34 91 6781530
ventas@ebmpapst.es
www.ebmpapst.es

 **Швеция**
ebm-papst AB
Äggelundavägen 2
17562 Järfälla
ШВЕЦИЯ
Тел. +46 10 4544400
Факс +46 8 362306
info@ebmpapst.se
www.ebmpapst.se

 **Швейцария**
ebm-papst AG
Rütisbergstrasse 1
8156 Oberhasli
ШВЕЙЦАРИЯ
Тел. +41 44 73220-70
Факс +41 44 73220-77
verkauf@ebmpapst.ch
www.ebmpapst.ch

 **Турция**
Akantel Elektronik San. Tic. LTD. Sti.
Atatürk Organize Sanayi
Bölgesi 10007 SK. No.:6
35620 Cigli-Izmir
ТУРЦИЯ
Тел. +90 232 3282090
Факс +90 232 3280270
akantel@akantel.com.tr
www.ebmpapst.com.tr

 **Украина**
ebm-papst Ukraine LLC
Бульвар Лепсе, 4, строение 21
03067 Киев
Украина
Тел. +38 044 2063091
Факс +38 044 2063091
mail@ebmpapst.ua
www.ebmpapst.ua

 **Великобритания**
ebm-papst UK Ltd.
Chelmsford Business Park
Chelmsford Essex CM2 5EZ
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ
Тел. +44 1245 468555
Факс +44 1245 466336
sales@uk.ebmpapst.com
www.ebmpapst.co.uk

 **Великобритания**
ebm-papst Automotive & Drives (UK) Ltd.
The Smithy
Fidlers Lane
East Ilsley, Berkshire RG20 7LG
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ
Тел. +44 1635 2811-11
Факс +44 1635 2811-61
A&Dsales@uk.ebmpapst.com
www.ebmpapst-ad.com



ebm-papst в Америке и Африке

Америка

 **Аргентина**
ebm-papst de Argentina S.A.
Hernandarias 148 Lomas del Mirador
Pcia. de Buenos Aires (1752)
АРГЕНТИНА
Тел. +54 11 46576135
Факс +54 11 46572092
ventas@ar.ebmpapst.com
www.ebmpapst.com.ar

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

 **Канада**
ebm-papst Canada Inc.
1800 Ironstone Manor, Unit 2
Pickering, Ontario, L1W3J9
КАНАДА
Тел. +1 905 420-3533
Факс +1 905 420-3772
sales@ca.ebmpapst.com
www.ebmpapst.ca

 **Мексика**
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.
МЕКСИКА
Тел. +52 55 3300-5144
Факс +52 55 3300-5243
sales@mx.ebmpapst.com
www.ebmpapst.com.mx

 **США**
ebm-papst Inc.
P.O. Box 4009
100 Hyde Road
Farmington, CT 06034
США
Тел. +1 860 674-1515
Факс +1 860 674-8536
sales@us.ebmpapst.com
www.ebmpapst.us

 **ebm-papst Automotive & Drives, Inc.**
3200 Greenfield, Suite 130
Dearborn, MI 48120
США
Тел. +1 313 406-8080
Факс +1 313 406-8081
automotive@us.ebmpapst.com
www.ebmpapst-automotive.us

Африка

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



ebm-papst в Азии



Азия

 **Китай**
 ebm-papst Ventilator (Shanghai) Co., Ltd.
 No. 418, Huajing Road
 WaiGaoQiao Free Trade Zone
 No. 2001, Yang Gao (N) Road
 200131 Shanghai
 КИТАЙ
 Тел. +86 21 5046-0183
 Факс +86 21 5046-1119
 sales@cn.ebmpapst.com
 www.ebmpapst.com.cn

 **Гонконг**
 ebm-papst Hong Kong Ltd.
 Room 17E, MG Tower
 133 Hoi Bun Road, Kwun Tong
 Гонконг
 КИТАЙ
 Тел.: +852 2145-8678
 Факс +852 2145-7678
 info@hk.ebmpapst.com

 **Индия**
 ebm-papst India Pvt. Ltd.
 26/3, G.N.T. Road, Erukkencherry
 Chennai-600118
 ИНДИЯ
 Тел. +91 44 25372556
 Факс +91 44 25371149
 sales@in.ebmpapst.com
 www.ebmpapst.in

 **Индонезия**
 ebm-papst Indonesia
 Representative Office
 German Centre, 4th Floor, Suite 4470
 Jl. Kap. Subijono Dj. Bumi Serpong Damai
 15321 Tangerang
 ИНДОНЕЗИЯ
 Тел. +62 21 5376250
 Факс +62 21 5388305
 salesdept@id.ebmpapst.com

 **Израиль**
 Polak Bros. Import Agencies Ltd.
 Namefalsim Street
 Kiryat Arie, Petach-Tikva 49514
 ИЗРАИЛЬ
 Тел. +972 3 9100300
 Факс +972 3 5796679
 polak@polak.co.il
 www.polak.co.il

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

 **Южная Корея**
 ebm-papst Korea Co. Ltd.
 6F, Trutec Bldg.
 12, WorldCupbuk-ro 56-gil
 Mapo-Gu
 Seoul 03924
 ЮЖНАЯ КОРЕЯ
 Тел. +82 2 366213-24
 Факс +82 2 366213-26
 info@kr.ebmpapst.com
 www.ebmpapst.co.kr

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

 **Филиппины**
 ebm-papst SEA Pte. Ltd.
 Representative Office (Philippines)
 ALPAP II Building
 Trade Street Corner Investment Drive
 Unit 1101 Madrigal Business Park
 1799 Ayala Alabang / Muntinlupa City
 Тел. +63 02 8042747
 Факс +63 02 8042757
 salesdept@ph.ebmpapst.com

 **Сингапур**
 ebm-papst SEA Pte. Ltd.
 No. 23 Ubi Road 4
 #06-00 Olympia Industrial Building
 Singapore 408620
 СИНГАПУР
 Тел. +65 65513789
 Факс +65 68428439
 salesdept@sg.ebmpapst.com

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

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

 **OAE**
 ebm-papst Middle East FZE
 PO Box 17755
 Jebel Ali Free Zone / FZS1 / AP05
 Dubai
 OAE
 Тел. +971 4 88608-26
 Факс +971 4 88608-27
 info@ae.ebmpapst.com
 www.ebmpapst.ae

 **Вьетнам**
 ebm-papst SEA Pte. Ltd.
 Representative Office
 Room 402, 4th Floor, Saigon 3 Building
 140 Nguyen Van Thu Street
 Dakao Ward, District 1
 Ho Chi Minh City
 ВЬЕТНАМ
 Тел. +848 3910 4099
 Факс +848 3910 3970
 salesdept@vn.ebmpapst.com

Океания



Австралия

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



ebm-papst
Mulfingen GmbH & Co. KG

Bachmühle 2
74673 Mulfingen
Германия
Тел. +49 7938 81-0
Факс +49 7938 81-110
info1@de.ebmpapst.com

ebmpapst

The engineer's choice