

Серия MegaBox отличается выдающимися характеристиками:

- Шумоизолированный центробежный вентилятор большой мощности.
- Откидывающийся блок двигателя -крыльчатка, облегчающий чистку и обслуживание.
- Фланцевый двигатель IEC, с регулируемыми оборотами, находится вне потока транспортируемого воздуха и имеет термическую защиту от перегрузок.
- Высокий общий КПД, малое потребление тока и низкий шум благодаря высокопроизводительной радиальной крыльчатке.
- Экономичная система регулирования мощности.

Согласованная комбинация крыльчатки, корпуса и двигателя обеспечивает вышеупомянутые преимущества и приемлемую стоимость установки и обслуживания.

Благодаря этому серия MegaBox отвечает самым высоким требованиям, особенно при применении в тяжелых условиях. Стандартная область применения: транспортировка загрязненного, с содержанием жира, горячего (до +100 °С), а также влажного воздуха в условиях высокого сопротивления в промышленности.

- Отлично проявляют себя при использовании в качестве вытяжных вентиляторов в кухнях заведений общественного питания. Соответствует нормам VDI 2052.

Ex e II 2G согласно Директиве 94/9 EG

Для участков с вероятностью возникновения взрывоопасной смеси, предлагаются взрывозащищенные модели с объемным расходом 1000 - 5000 м³/ч. Допущены к работе в зонах 1 и 2 согласно DIN EN 60079-10; имеют свидетельство EG согласно Директиве 94/9 (ATEX).



Оптимальная звуко- и тепло-изоляция. Корпус с двойными стенками из оцинкованной листовой стали, изолированный 50 мм панелями из минеральной ваты. Негорючий согласно нормам DIN 4102.

Внутренний кожух полностью из оцинкованной стали для быстрой и качественной чистки, например при помощи пара.

Центробежные вентиляторы для промышленных кухонь и других сложных задач.



Прочные монтажные шины с четырьмя виброгасителями гарантируют тихую работу с минимальным уровнем вибраций.



■ Применение

Центробежный вентилятор в шумопоглощающем корпусе с откидывающимся блоком двигателя-крыльчатки и двигателем, расположенным вне потока воздуха. Предназначен для транспортировки загрязненного, содержащего жир, горячего (до +100 °С) и влажного воздуха в условиях высокого сопротивления. Идеален в качестве вытяжного вентилятора для промышленных кухонных вытяжных систем.

■ Корпус

Из оцинкованной листовой стали, двойные стенки с изоляцией минеральной ватой толщиной 50 мм. Откидывающийся блок двигатель-крыльчатка подвешен на прочных шарнирах. Патрубки подключения на впуске и выпуске укомплектованы резиновыми уплотнениями, соответствуют стандартным размерам воздуховодов. Простая установка, благодаря монтажной раме из оцинкованной стали с смонтированными демпферами.

■ Крыльчатки

Высокопроизводительные центробежные крыльчатки с высоким КПД. До размера 280 загнутые вперед лопатки из оцинкованной стали; начиная с размера 315 загнутые назад лопатки из алюми-

ния. Динамически сбалансированы согласно VDI 2060 и DIN ISO 1940, степень качества G 6.3.

■ Привод

Не требующий обслуживания двигатель с короткозамкнутым ротором в размерах IEC согласно DIN EN 60034/VDE 0530 и DIN EN 60335-1/VDE 0700-1, а также прочим действующим нормам. С фланцевым креплением и самоохлаждением. Термическая защита от перегрузки при помощи термодатчика встроеного в обмотки. Подходит для продолжительной работы S1. Класс изоляции F. Закрытый корпус с защитой IP 55.

■ Регулирование мощности

Скорость вращения во всех типах регулируется при помощи трансформаторных управляющих устройств. Трехфазные типы помимо этого имеют дополнительно два режима скорости вращения, контролируемые переключателем типа "звезда-треугольник" или автоматом защиты. Благодаря этому можно выбрать нужную производительность и настроить оптимальную рабочую точку. С предлагаемыми устройствами регулировки оборотов могут работать один или более вентиляторов до достижения максимального номинального тока. При подборе регулятора оборотов необходи-

мо предусмотреть 10% резерв по мощности.

■ Электрическое подключение

Клеммная коробка снаружи на двигателе, тип защиты IP 55. При отрезании соединительного кабеля необходимо принимать во внимание область откидывания блока двигатель-крыльчатка.

■ Взрывозащита

Взрывозащитные типы соответствуют группе устройств II, категории 2G для работы в зонах 1 и 2 согласно директиве 94/9/EG.

■ Направление подачи воздуха

Направление подачи воздуха центробежными вентиляторами неизменно и определяется положением монтажа. Направление вращения двигателя указано стрелками на корпусе. При вводе вентилятора в эксплуатацию необходимо проверить правильность направления вращения.

■ Неправильное направление вращения

Неправильное направление вращения двигателя ведет к его перегрузке и срабатыванию термодатчиков. Типичные признаки неправильного направления вращения двигателя: низкий объемный расход, вибрации, нетипичные шумы.

■ Температура рабочей среды

На максимальной мощности: -40 °С... +100 °С.

■ Температура окружающей среды

-40 °С ... +40 °С.

■ Позиция монтажа

При монтаже устройства необходимо учитывать область откидывания блока двигатель-крыльчатка, а также обеспечить свободный доступ к устройству.

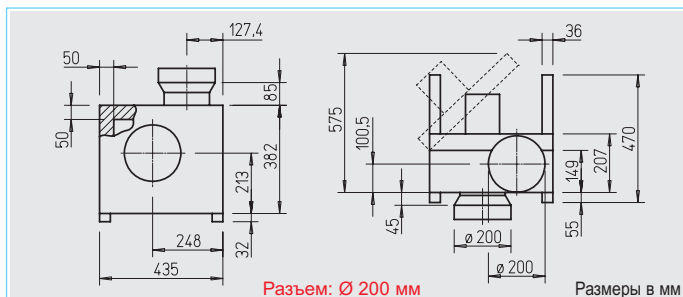
■ Передача корпусных шумов

элементам здания и системе воздуховодов недопустима. Не допускайте жесткого соединения вентилятора и системы воздуховодов; используйте гибкие манжеты (тип FM, комплектующие).

■ Указание	Стр.
Указания по проектированию, акустике	12
Общие технические указания, регулирование мощности	17
■ Комплектующие	Стр.
Гибкие манжеты	172
Регуляторы скорости вращения и автоматы защиты двигателя	381

Тип	Уровень шума	Уровень шума	Объемный расход \dot{V} м ³ /ч в зависимости от статического давления													
	выпуск	выпуск	$(\Delta P_{st}), \text{Па}$													
	L _{па} дБ(А)	L _{па} дБ(А)	0	50	100	200	300	400	500	600	700	800	1000	1500	2000	
MBW 160/4	48	64	815	720	620											
MBD 160/4/4	48	64	830	733	627	483										
MBD 160/2/2	63	79	*	*	1780	1689	1576	1462	1333	1189	1000					
MBD 160/4 Ex	48	64	960	850	730											
MBD 160/2 Ex	63	79	2020	1970	1920	1820	1700	1570	1420	1270	1110					
MBW 180/4	51	67	1290	1190	1090	790										
MBD 180/4/4	51	67	1290	1190	1080	780										
MBD 180/2/2	66	82	2810	2773	2727	2625	2511	2398	2261	2125	1977	1795				
MBD 180/4 Ex	51	67	1390	1290	1180	860										
MBW 200/6	45	61	1080	940	700											
MBW 200/4	54	70	*	*	1610	1320										
MBD 200/4/4	54	70	1770	1680	1570	1280										
MBD 200/4 Ex	54	70	*	*	1840	1530	1080									
MBW 225/6	48	64	1720	1520	1300											
MBW 225/4	56	74	*	*	2470	2180	1830									
MBD 225/4/4	56	74	2570	2460	2340	2070	1710									
MBD 225/4 Ex	56	74	*	2720	2570	2250	1840	940								
MBW 250/6	52	68	2770	2550	2310	1500										
MBW 250/4	62	78	*	*	3690	3390	3050	2620								
MBD 250/4/4	62	78	*	*	*	3480	3130	2690	1750							
MBD 250/4 Ex	62	78	4130	3990	3840	3520	3150	2670	1950							
MBW 280/6	56	72	*	*	3240	2740										
MBD 280/6/6	56	72	*	*	3140	2520										
MBD 280/4/4	65	81	*	*	*	*	*	4230	3720	3000						
MBD 280/4 Ex	65	81	*	*	*	*	4800	4410	3900	3150						
MBW 315/6	34	50	1350	1090	780											
MBW 315/4	46	62	1920	1780	1530	1080										
MBD 315/4/4	46	62	2050	1920	1720	1280	930	625								
MBD 315/2/2	64	80	3980	3910	3820	3660	3450	3500	3050	2750	2630	2440	2090	800		
MBW 355/6	37	53	*	1610	1210	350										
MBW 355/4	49	65	*	2590	2360	1330	1510	1020								
MBD 355/4/4	49	65	2820	2660	2460	1970	1550	1060								
MBD 355/2/2	68	84	5800	5770	5680	5480	5280	5030	4800	4570	4390	4160	3700	2700		
MBW 400/6	39	55	2210	1890	1610	920										
MBW 400/4	52	68	3570	3350	3170	2800	2440	2050	1530	660						
MBD 400/4/4	52	68	3520	3310	3110	2770	2400	2030	1500							
MBD 400/2/2	74	90	7500	7380	7270	7070	6830	6660	6480	6310	6130	5990	5610	4730	3500	

* Необходимо учитывать минимальное сопротивление установки.



Корпус

См. описание в разделе "Информация о серии", стр. 194.

Крыльчатка

Высокопроизводительная центробежная крыльчатка с загнутыми вперед лопатками из оцинкованной стали, установленная на валу двигателя. Высокий КПД, низкий уровень шума, аэродинамически оптимизированный корпус. Динамически сбалансирована согласно нормам DIN ISO 1940-1, степень качества G 6.3.

Привод

Не требующий обслуживания регулируемый фланцевый двигатель типа IEC, имеет степень защиты IP 55. Укомплектован подшипниками, не генерирует радиопомех.

Электрическое подключение

Серийная клеммная коробка (IP 55) снаружи на двигателе.

Защита двигателя

Посредством выведенных на клеммную планку термоконтактов, соединяемых с автоматом защиты двигателя.

Регулирование мощности

Все типы (кроме взрывозащитных) имеют возможность регулирования скорости вращения при помощи трансформатора (комплектующие). Модели с 3-фазным двигателем имеют помимо этого 2 режима скорости вращения, контролируемые переключателем типа Y/Δ или автоматом защиты двигателя M4. Характеристики режимов приведены на графиках.

Комплектующие

Стеновой кронштейн из оцинкованной стали

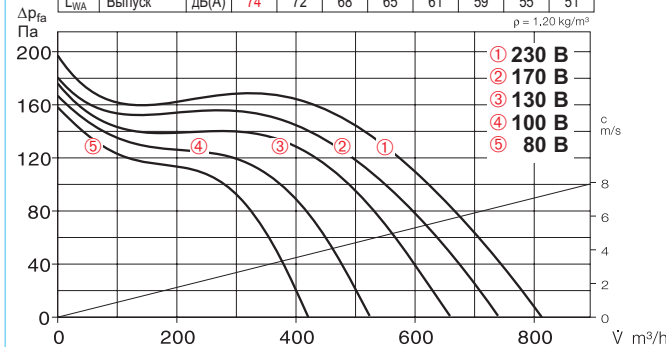
Тип MB-WK 160 № 5526

Дождезащитный козырек из оцинкованной стали, устанавливается над двигателем.

Тип MB-WSD № 1856

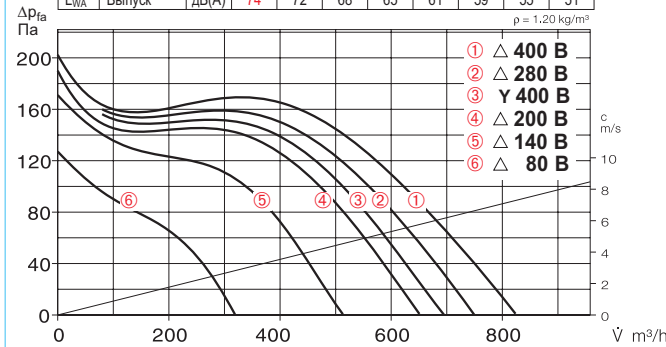
MBW 160/4

Частота	Гц	Общ.	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _{WA} Излучение	дБ(А)	54	52	48	45	41	39	35	31
L _{WA} Впуск	дБ(А)	72	70	66	63	59	57	53	49
L _{WA} Выпуск	дБ(А)	74	72	68	65	61	59	55	51



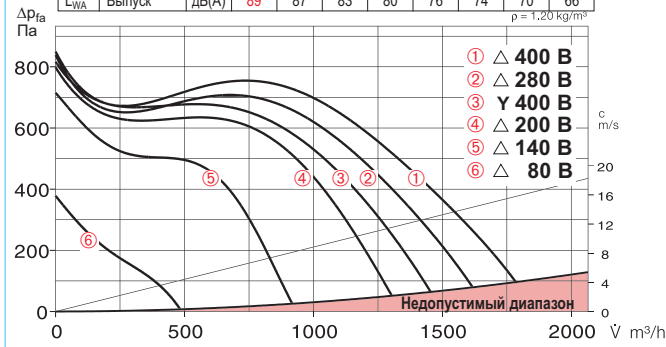
MBD 160/4/4

Частота	Гц	Общ.	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _{WA} Излучение	дБ(А)	54	52	48	45	41	39	35	31
L _{WA} Впуск	дБ(А)	72	70	66	63	59	57	53	49
L _{WA} Выпуск	дБ(А)	74	72	68	65	61	59	55	51



MBD 160/2/2

Частота	Гц	Общ.	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _{WA} Излучение	дБ(А)	69	67	63	60	56	54	50	46
L _{WA} Впуск	дБ(А)	87	85	81	78	74	72	68	64
L _{WA} Выпуск	дБ(А)	89	87	83	80	76	74	70	66



Гибкая манжета: устанавливается между вентилятором и воздуховодом

Тип FM 200 № 1670

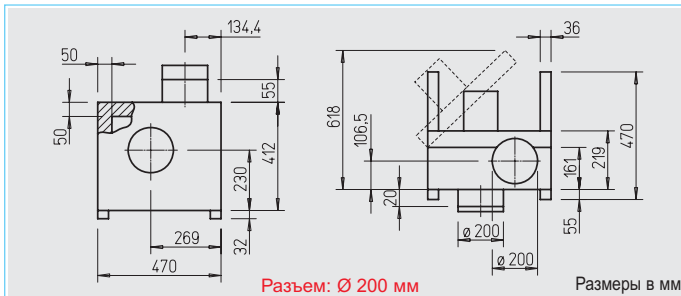
Тип FM 200 Ex № 1686

Переключатель скорости вращения и выключатель для двухскоростных вентиляторов со схемой Y/Δ.

Тип DS 2⁴⁾ № 1351

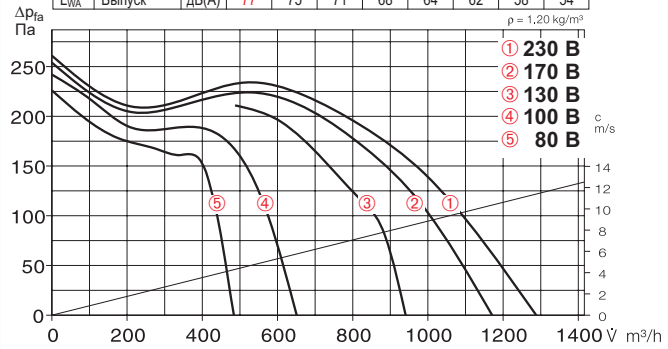
Тип	№	Объемный расход макс.	Номин. скорость вращения	Звук. давление, излучение корпуса	Потребляемая мощность*	Потребление тока*		Подключение согласно схеме	Макс. температура рабочей среды при номин. напр.		Вес	Трансформ. регулятор скорости, 5-ступ. с автоматом защиты двигателя				Автомат защиты двигателя, подклоч. к термоконтактам	
						В м³/ч	об/мин		дБ(А), 1 м	кВт		А	А	№	+°C	+°C	кг
Переменный ток, 230 В, 50 Гц, конденсаторный двигатель, степень защиты IP 55																	
MBW 160/4	5930	815	1350	48	0,18	0,90	1,10	751	100	60	25	MWS 1,5	1947	TSW 1,5	1495	MW ¹⁾	1579
Двухскоростной, двигатель трехфазного тока, 400 В, 50 Гц, схема Y/Δ, степень защиты IP 55																	
MBD 160/4/4	5931	720/830	1200/1390	45/48	0,13/0,19	0,25/0,65	0,65	520	100	60	24	RDS 1	1314	TSD 0,8 ⁴⁾	1500	M4 ²⁾	1571
MBD 160/2/2	5932	1420/1770	2250/2800	58/63	0,90/1,10	1,60/2,20	2,50	520	100	60	34	RDS 4	1316	TSD 3,0 ⁴⁾	1502	M4 ²⁾	1571
Взрывозащитный Ex e II, температурный класс T1-T3, 3~, 400 В, 50 Гц, степень защиты IP 54																	
MBD 160/4 Ex ³⁾	6001	970	1420	48	0,37	1,14	—	470	40	—	25	не используется	—	не используется	—	—	—
MBD 160/2 Ex ³⁾	6002	2020	2840	63	1,50	3,15	—	470	40	—	34	не используется	—	не используется	—	—	—

* У взрывозащ. типов: номин.знач.двигателя см. стр. 18 ¹⁾ Имеет переключатель режимов ²⁾ Имеет переключатель режимов и скорости вращения ³⁾ Графики по запросу ⁴⁾ Требуемый автомат защиты: тип MD, № 5849



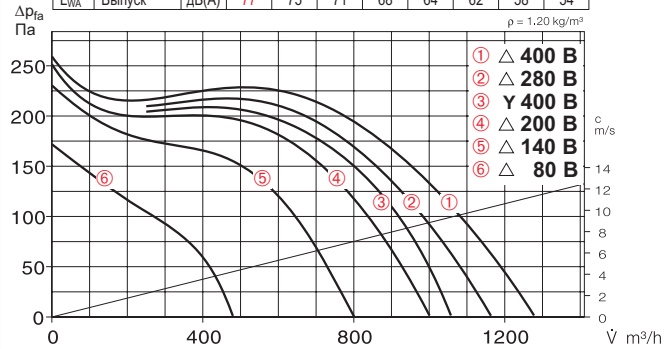
MBW 180/4

Частота	Гц	Общ.	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _{WA} Излучение	дБ(А)	57	55	51	48	44	42	38	34
L _{WA} Впуск	дБ(А)	75	73	69	66	62	60	56	52
L _{WA} Выпуск	дБ(А)	77	75	71	68	64	62	58	54



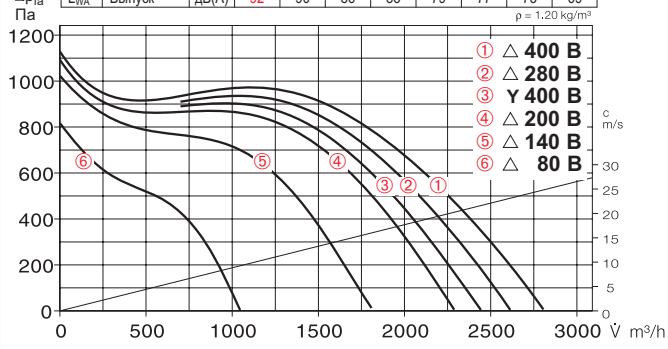
MBD 180/4/4

Частота	Гц	Общ.	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _{WA} Излучение	дБ(А)	57	55	51	58	44	42	38	34
L _{WA} Впуск	дБ(А)	75	73	69	66	62	60	56	52
L _{WA} Выпуск	дБ(А)	77	75	71	68	64	62	58	54



MBD 180/2/2

Частота	Гц	Общ.	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _{WA} Излучение	дБ(А)	72	70	68	63	59	57	53	49
L _{WA} Впуск	дБ(А)	90	88	84	81	77	75	71	67
L _{WA} Выпуск	дБ(А)	92	90	86	83	79	77	73	69



Корпус

См. описание в разделе "Информация о серии", стр. 194.

Крыльчатка

Высокопроизводительная центробежная крыльчатка с загнутыми вперед лопатками из оцинкованной стали, установленная на валу двигателя. Высокий КПД, низкий уровень шума, аэродинамически оптимизированный корпус. Динамически сбалансирована согласно нормам DIN ISO 1940-1, степень качества G 6.3.

Привод

Не требующий обслуживания регулируемый фланцевый двигатель типа IEC, имеет степень защиты IP 55. Укомплектован подшипниками, не генерирует радиопомех.

Электрическое подключение

Серийная клеммная коробка (IP 55) снаружи на двигателе.

Защита двигателя

Посредством выведенных на клеммную планку термодатчиков, соединяемых с автоматом защиты двигателя.

Регулирование мощности

Все типы (кроме взрывозащищенных) имеют возможность регулирования скорости вращения при помощи трансформатора (комплектующие). Модели с 3-фазным двигателем имеют помимо этого 2 режима скорости вращения, контролируемые переключателем типа Y/Δ или автоматом защиты двигателя M4. Характеристики режимов приведены на графиках.

Комплектующие

Стеновой кронштейн из оцинкованной стали
Тип MB-WK 180 № 5526

Дождозащитный козырек из оцинкованной стали, устанавливается над двигателем.
Тип MB-WSD № 1856

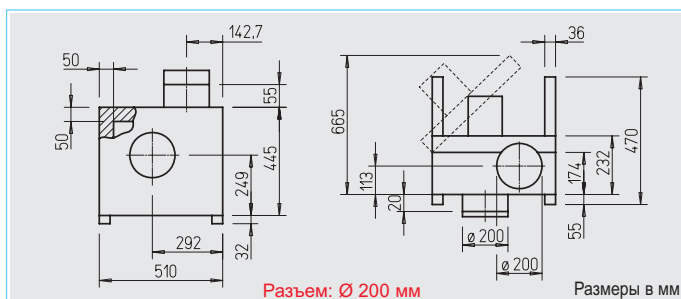
Гибкая манжета: устанавливается между вентилятором и воздуховодом
Тип FM 200 № 1670

Тип FM 200 Ex № 1686

Переключатель скорости вращения и выключатель для двухскоростных вентиляторов со схемой Y/Δ.
Тип DS 2⁴⁾ № 1351

Тип	№	Объемный расход макс.	Номин. скорость вращения	Звук, давление, излучение корпуса	Потребляемая мощность*	Потребление тока*		Подключение согласно схеме	Макс. температура рабочей среды при номин. напр. регулир.		Вес	Трансформ. регулятор скорости, 5-ступ. с автоматом защиты двигателя		Автомат защиты двигателя, подключ. к термодатчикам			
						№	А		А	№		№	№	№			
Переменный ток, 230 В, 50 Гц, конденсаторный двигатель, степень защиты IP 55																	
MBW 180/4	5933	1290	1380	51	0,34	1,80	1,80	751	100	60	29	MWS 3	1948	TSW 3,0	1496	MW ¹⁾	1579
Двухскоростной, двигатель трехфазного тока, 400 В, 50 Гц, схема Y/Δ, степень защиты IP 55																	
MBD 180/4/4	5934	1170/1290	1250/1380	49/51	0,20/0,31	0,60/0,90	0,90	520	100	60	29	RDS 1	1314	TSD 1,5 ⁴⁾	1501	M4 ²⁾	1571
MBD 180/2/2	5925	2410/2810	2450/2850	63/66	1,90/2,46	3,00/5,10	5,50	520	100	60	36	RDS 7	1578	TSD 7,0 ⁴⁾	1504	M4 ²⁾	1571
Взрывозащищенный Ex e II, температурный класс T1-T3, 3-, 400 В, 50 Гц, степень защиты IP 54																	
MBD 180/4 Ex ³⁾	6004	1400	1420	51	0,37	1,14	—	470	40	—	29	не используется	не используется	—	—	—	—

* У взрывозащ. типов: номин. знач. двигателя см. стр. 18 ¹⁾ Имеет переключатель режимов ²⁾ Имеет переключатель режимов и скорости вращения ³⁾ Графики по запросу ⁴⁾ Требуемый автомат защиты: тип MD, № 5849



Корпус

См. описание в разделе "Информация о серии", стр. 194.

Крыльчатка

Высокопроизводительная центробежная крыльчатка с загнутыми вперед лопатками из оцинкованной стали, установленная на валу двигателя. Высокий КПД, низкий уровень шума, аэродинамически оптимизированный корпус. Динамически сбалансирована согласно нормам DIN ISO 1940-1, степень качества G 6.3.

Привод

Не требующий обслуживания регулируемый фланцевый двигатель типа IEC, имеет степень защиты IP 55. Укомплектован подшипниками, не генерирует радиопомех.

Электрическое подключение

Серийная клеммная коробка (IP 55) снаружи на двигателе.

Защита двигателя

Посредством выведенных на клеммную планку термоконтактов, соединяемых с автоматом защиты двигателя.

Регулирование мощности

Все типы (кроме взрывозащищенных) имеют возможность регулирования скорости вращения при помощи трансформатора (комплектующие). Модели с 3-фазным двигателем имеют помимо этого 2 режима скорости вращения, контролируемые переключателем типа Y/Δ или автоматом защиты двигателя M4. Характеристики режимов приведены на графиках.

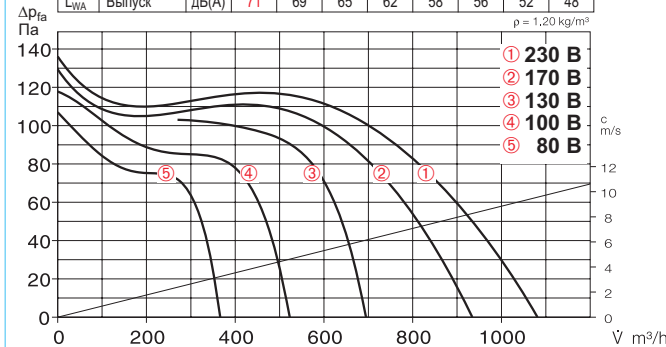
Комплектующие

Стеновой кронштейн из оцинкованной стали
Тип MB-WK 200 № 5526

Дождезащитный козырек из оцинкованной стали, устанавливается над двигателем.
Тип MB-WSD № 1856

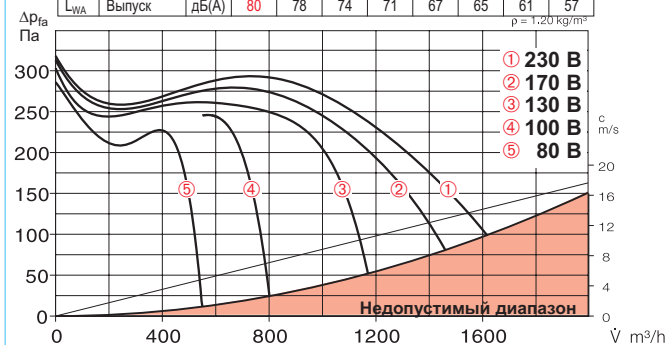
MBW 200/6

Частота	Гц	Общ.	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _{WA} Излучение	дБ(A)	51	49	45	42	38	36	32	28
L _{WA} Впуск	дБ(A)	69	67	63	60	56	54	50	46
L _{WA} Выпуск	дБ(A)	71	69	65	62	58	56	52	48



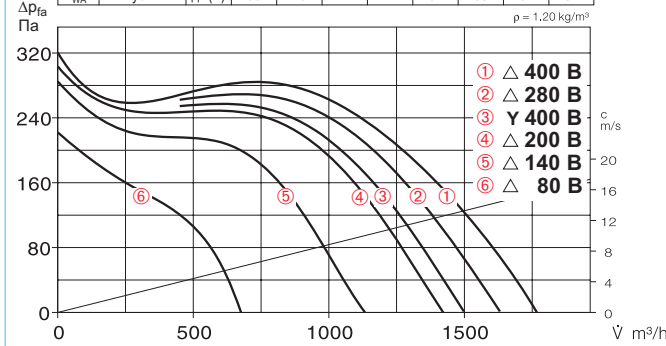
MBW 200/4

Частота	Гц	Общ.	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _{WA} Излучение	дБ(A)	60	58	54	51	47	45	41	37
L _{WA} Впуск	дБ(A)	78	76	72	69	65	63	59	55
L _{WA} Выпуск	дБ(A)	80	78	74	71	67	65	61	57



MBD 200/4/4

Частота	Гц	Общ.	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _{WA} Излучение	дБ(A)	60	58	54	51	47	45	41	37
L _{WA} Впуск	дБ(A)	78	76	72	69	65	63	59	55
L _{WA} Выпуск	дБ(A)	80	78	74	71	67	65	61	57



Гибкая манжета: устанавливается между вентилятором и воздуховодом
Тип FM 200 № 1670

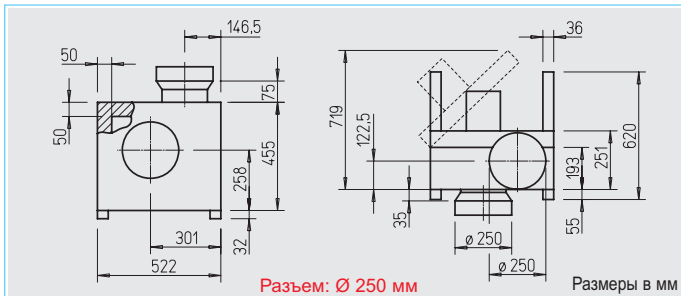
Тип FM 200 Ex № 1686

Переключатель скорости вращения и выключатель для двухскоростных вентиляторов со схемой Y/Δ.

Тип DS 2⁴⁾ № 1351

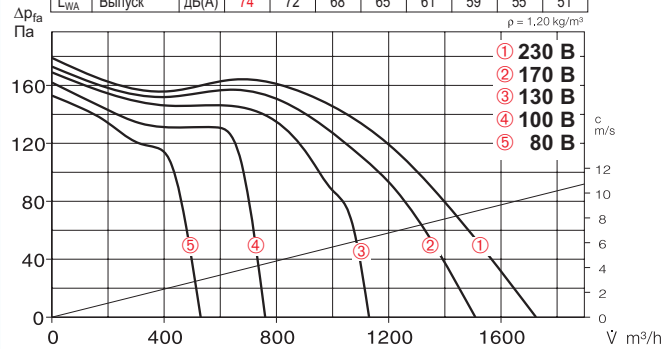
Тип	№	Объемный расход макс.	Номин. скорость вращения	Звук, давление, излучение корпуса	Потребляемая мощность*	Потребление тока*		Подключение согласно схеме	Макс. температура рабочей среды при регулир.	Вес	Трансформ. регулятор скорости, 5-ступ. с автоматом защиты двигателя		Автомат защиты двигателя, подключ. к термоконтактам				
						№	№				№	№					
Переменный ток, 230 В, 50 Гц, конденсаторный двигатель, степень защиты IP 55																	
MBW 200/6	5935	1080	870	45	0,18	0,92	0,92	751	100	60	35	MWS 1,5	1947	TSW 1,5	1495	MW ¹⁾	1579
MBW 200/4	5936	1600	1380	54	0,54	2,40	2,80	751	100	60	35	MWS 5	1949	TSW 5,0	1497	MW ¹⁾	1579
Двухскоростной, двигатель трехфазного тока, 400 В, 50 Гц, схема Y/Δ, степень защиты IP 55																	
MBD 200/4/4	5938	1510/1770	1160/1360	51/54	0,34/0,55	0,65/1,70	1,70	520	100	60	38	RDS 2	1315	TSW 3,0 ⁴⁾	1502	M4 ²⁾	1571
Взрывозащищенный Ex e II, температурный класс T1-T3, 3-, 400 В, 50 Гц, степень защиты IP 54																	
MBD 200/4 Ex ³⁾	6008	1840	1415	54	0,55	1,51	—	470	40	—	35	не используется	не используется	—	—	—	—

* У взрывозащ. типов: номин.знач.двигателя см. стр. 18 ¹⁾ Имеет переключатель режимов ²⁾ Имеет переключатель режимов и скорости вращения ³⁾ Графики по запросу ⁴⁾ Требуемый автомат защиты: тип MD, № 5849



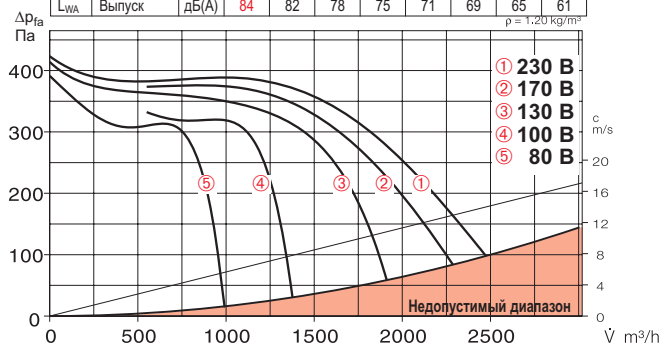
MBW 225/6

Частота	Гц	Общ.	125	250	500	1к	2к	4к	8к
L _{WA} Излучение	дБ(А)	54	52	48	45	41	39	35	31
L _{WA} Впуск	дБ(А)	72	70	66	63	59	57	53	49
L _{WA} Выпуск	дБ(А)	74	72	68	65	61	59	55	51



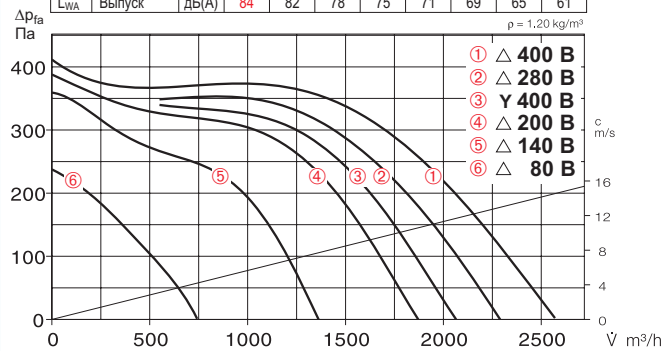
MBW 225/4

Частота	Гц	Общ.	125	250	500	1к	2к	4к	8к
L _{WA} Излучение	дБ(А)	64	62	58	55	51	49	45	41
L _{WA} Впуск	дБ(А)	82	80	76	73	69	67	63	59
L _{WA} Выпуск	дБ(А)	84	82	78	75	71	69	65	61



MBD 225/4/4

Частота	Гц	Общ.	125	250	500	1к	2к	4к	8к
L _{WA} Излучение	дБ(А)	64	62	58	55	51	49	45	41
L _{WA} Впуск	дБ(А)	82	80	76	73	69	67	63	59
L _{WA} Выпуск	дБ(А)	84	82	78	75	71	69	65	61



Корпус

См. описание в разделе "Информация о серии", стр. 194.

Крыльчатка

Высокопроизводительная центробежная крыльчатка с загнутыми вперед лопатками из оцинкованной стали, установленная на валу двигателя. Высокий КПД, низкий уровень шума, аэродинамически оптимизированный корпус. Динамически сбалансирована согласно нормам DIN ISO 1940-1, степень качества G 6.3.

Привод

Не требующий обслуживания регулируемый фланцевый двигатель типа IEC, имеет степень защиты IP 55. Укомплектован подшипниками, не генерирует радиопомех.

Электрическое подключение

Серийная клеммная коробка (IP 55) снаружи на двигателе.

Защита двигателя

Посредством выведенных на клеммную планку термодатчиков, соединяемых с автоматом защиты двигателя.

Регулирование мощности

Все типы (кроме взрывозащищенных) имеют возможность регулирования скорости вращения при помощи трансформатора (комплектующие). Модели с 3-фазным двигателем имеют помимо этого 2 режима скорости вращения, контролируемые переключателем типа Y/Δ или автоматом защиты двигателя M4. Характеристики режимов приведены на графиках.

Комплектующие

Стеновой кронштейн из оцинкованной стали
Тип MB-WK 225 № 5527

Дождозащитный козырек из оцинкованной стали, устанавливается над двигателем.
Тип MB-WSD № 1856

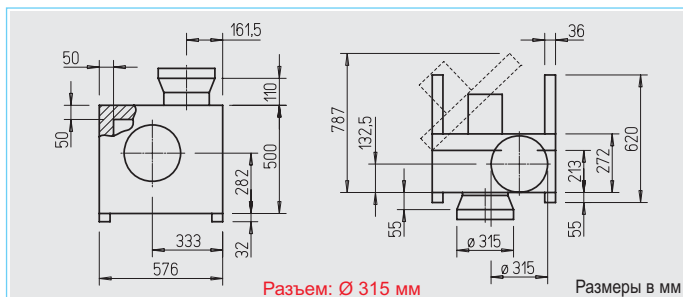
Гибкая манжета: устанавливается между вентилятором и воздуховодом
Тип FM 250 № 1672

Тип FM 250 Ex № 1688

Переключатель скорости вращения и выключатель для двухскоростных вентиляторов со схемой Y/Δ.
Тип DS 2⁴⁾ № 1351

Тип	№	Объемный расход макс.	Номин. скорость вращения	Звук, давление, излучение корпуса	Потребляемая мощность*	Потребление тока*		Подключение согласно схеме	Макс. температура рабочей среды при номин. напр. регулир.		Вес	Трансформ. регулятор скорости, 5-ступ. с автоматом защиты двигателя		Автомат защиты двигателя, подключ. к термодатчикам			
						№	№		№	№		№	№	№	№		
Переменный ток, 230 В, 50 гц, конденсаторный двигатель, степень защиты IP 55																	
MBW 225/6	5926	1720	890	48	0,33	1,80	1,90	751	100	60	35	MWS 3	1948	TSW 3,0	1496	MW ¹⁾	1579
MBW 225/4	5939	2470	1400	56	0,85	4,50	5,50	751	100	60	40	MWS 7,5	1950	TSW 7,5	1596	MW ¹⁾	1579
Двухскоростной, двигатель трехфазного тока, 400 В, 50 гц, схема Y/Δ, степень защиты IP 55																	
MBD 225/4/4	5940	2040/2570	1070/1350	51/56	0,59/0,88	0,95/1,80	1,80	520	100	60	38	RDS 2	1315	TSD 3,0 ⁴⁾	1502	M4 ²⁾	1571
Взрывозащищенный Ex e II, температурный класс T1-T3, 3-, 400 В, 50 гц, степень защиты IP 54																	
MBD 225/4 Ex ³⁾	6011	2770	1390	56	0,75	2,00	—	470	40	—	40	не используется	не используется	—	—	—	—

* У взрывозащ. типов: номин.знач.двигателя см. стр. 18 ¹⁾ Имеет переключатель режимов ²⁾ Имеет переключатель режимов и скорости вращения ³⁾ Графики по запросу ⁴⁾ Требуемый автомат защиты: тип MD, № 5849



Корпус

См. описание в разделе "Информация о серии", стр. 194.

Крыльчатка

Высокопроизводительная центробежная крыльчатка с загнутыми вперед лопатками из оцинкованной стали, установленная на валу двигателя. Высокий КПД, низкий уровень шума, аэродинамически оптимизированный корпус. Динамически сбалансирована согласно нормам DIN ISO 1940-1, степень качества G 6.3.

Привод

Не требующий обслуживания регулируемый фланцевый двигатель типа IEC, имеет степень защиты IP 55. Укомплектован подшипниками, не генерирует радиопомех.

Электрическое подключение

Серийная клеммная коробка (IP 55) снаружи на двигателе.

Защита двигателя

Посредством выведенных на клеммную планку термоконтактов, соединяемых с автоматом защиты двигателя.

Регулирование мощности

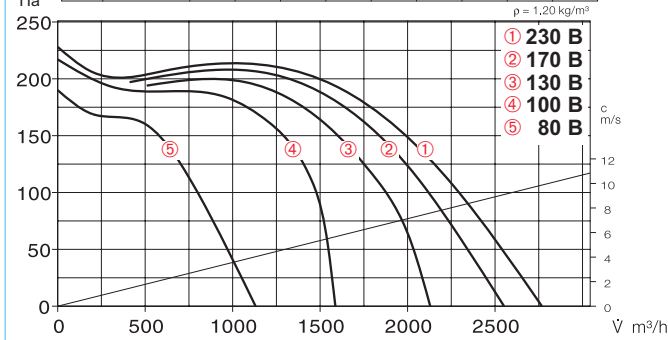
Все типы (кроме взрывозащищенных) имеют возможность регулирования скорости вращения при помощи трансформатора (комплектующие). Модели с 3-фазным двигателем имеют помимо этого 2 режима скорости вращения, контролируемые переключателем типа Y/Δ или автоматом защиты двигателя M4. Характеристики режимов приведены на графиках.

Комплектующие

- Стеновой кронштейн из оцинкованной стали
Тип MB-WK 250 № 5527
- Дождезащитный козырек из оцинкованной стали, устанавливается над двигателем.
Тип MB-WSD № 1856

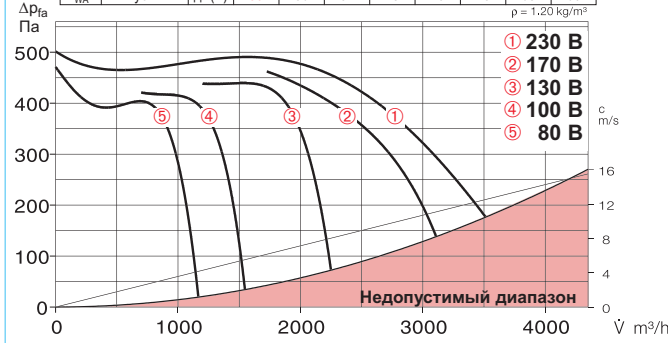
MBW 250/6

Частота	Гц	Общ.	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _{WA} Излучение	дБ(А)	58	56	52	49	45	43	39	35
L _{WA} Впуск	дБ(А)	76	74	70	67	63	61	57	53
L _{WA} Выпуск	дБ(А)	78	76	72	69	65	63	59	55



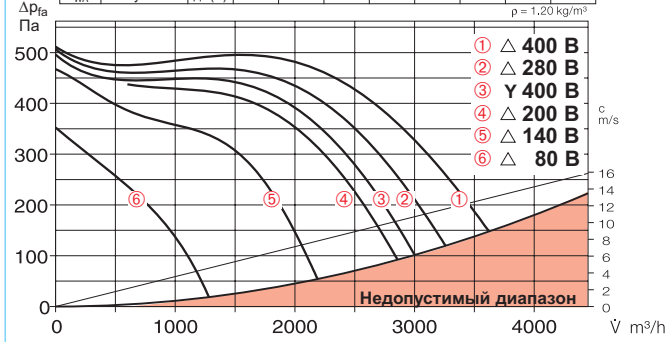
MBW 250/4

Частота	Гц	Общ.	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _{WA} Излучение	дБ(А)	68	66	62	59	55	53	49	45
L _{WA} Впуск	дБ(А)	86	84	80	77	73	71	67	63
L _{WA} Выпуск	дБ(А)	88	86	82	79	75	73	69	65



MBD 250/4/4

Частота	Гц	Общ.	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _{WA} Излучение	дБ(А)	68	66	62	59	55	53	49	45
L _{WA} Впуск	дБ(А)	86	84	80	77	73	71	67	63
L _{WA} Выпуск	дБ(А)	88	86	82	79	75	73	69	65



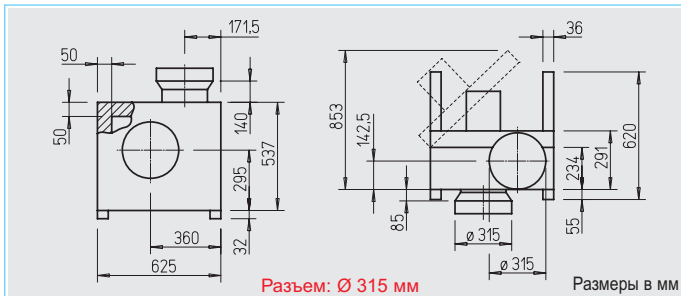
Гибкая манжета: устанавливается между вентилятором и воздуховодом
Тип FM 315 № 1674

Тип FM 315 Ex № 1690

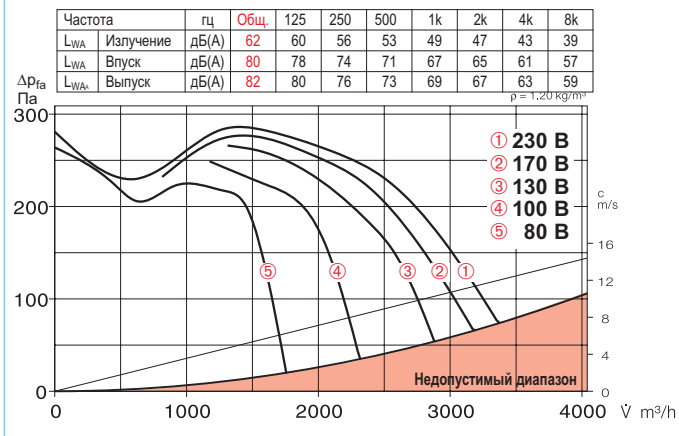
Переключатель скорости вращения и выключатель для двухскоростных вентиляторов со схемой Y/Δ.
Тип DS 2⁴⁾ № 1351

Тип	№	Объемный расход макс.	Номин. скорость вращения	Звук, давление, излучение корпуса	Потребляемая мощность*	Потребление тока*		Подключение согласно схеме	Макс. температура рабочей среды при номин. напр.		Вес	Трансформ. регулятор скорости, 5-ступ. с автоматом защиты двигателя				Автомат защиты двигателя, подключ. к термоконтактам	
						№	А		А	°C		°C	кг	Тип	№	Тип	№
Переменный ток, 230 В, 50 Гц, конденсаторный двигатель, степень защиты IP 55																	
MBW 250/6	5927	2770	915	52	0,76	3,90	3,90	751	100	60	48	MWS 5	1949	TSW 5,0	1497	MW ¹⁾	1579
MBW 250/4	5941	3500	1370	62	1,78	8,20	8,20	751	100	60	52	MWS 10	1946	TSW 10	1498	MW ¹⁾	1579
Двухскоростной, двигатель трехфазного тока, 400 В, 50 Гц, схема Y/Δ, степень защиты IP 55																	
MBD 250/4/4	5942	2740/3620	1030/1360	56/62	1,10/1,50	2,00/3,20	3,20	520	100	60	51	RDS 4	1316	TSW 5,5 ⁴⁾	1503	M4 ²⁾	1571
Взрывозащищенный Ex e II, температурный класс T1-T3, 3-, 400 В, 50 Гц, степень защиты IP 54																	
MBD 250/4 Ex ³⁾	6014	4140	1405	62	1,50	3,35	—	470	40	—	52	не используется	не используется	—	—	—	—

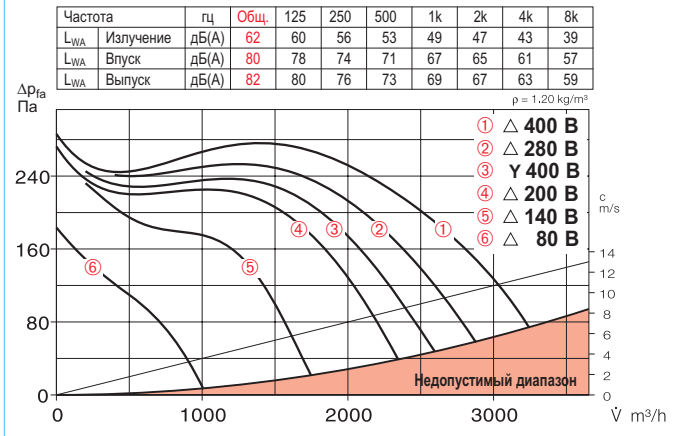
* У взрывозащ. типов: номин.знач.двигателя см. стр. 18 ¹⁾ Имеет переключатель режимов ²⁾ Имеет переключатель режимов и скорости вращения ³⁾ Графики по запросу ⁴⁾ Требуемый автомат защиты: тип MD, № 5849



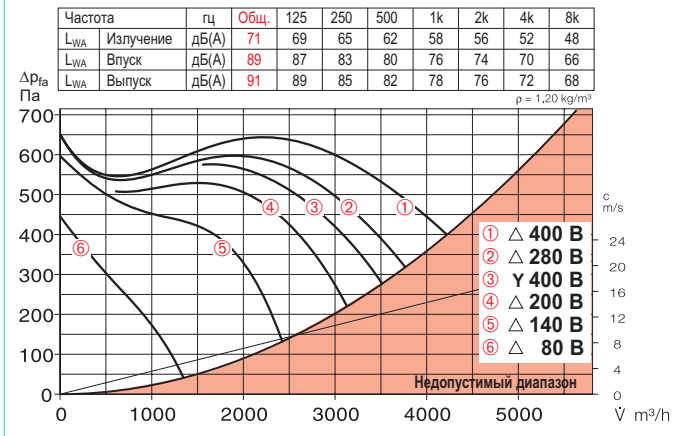
MBW 280/6



MBD 280/6/6



MBD 280/4/4



Корпус

См. описание в разделе "Информация о серии", стр. 194.

Крыльчатка

Высокопроизводительная центробежная крыльчатка с загнутыми вперед лопатками из оцинкованной стали, установленная на валу двигателя. Высокий КПД, низкий уровень шума, аэродинамически оптимизированный корпус. Динамически сбалансирована согласно нормам DIN ISO 1940-1, степень качества G 6.3.

Привод

Не требующий обслуживания регулируемый фланцевый двигатель типа IEC, имеет степень защиты IP 55. Укомплектован подшипниками, не генерирует радиопомех.

Электрическое подключение

Серийная клеммная коробка (IP 55) снаружи на двигателе.

Защита двигателя

Посредством выведенных на клеммную планку термоконтактов, соединяемых с автоматом защиты двигателя.

Регулирование мощности

Все типы (кроме взрывозащищенных) имеют возможность регулирования скорости вращения при помощи трансформатора (комплектующие). Модели с 3-фазным двигателем имеют помимо этого 2 режима скорости вращения, контролируемые переключателем типа Y/Δ или автоматом защиты двигателя M4. Характеристики режимов приведены на графиках.

Комплектующие

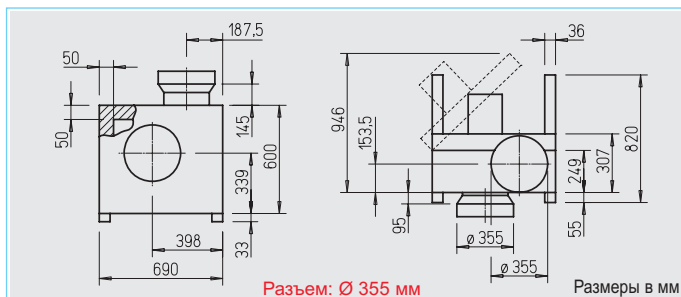
- Стеновой кронштейн из оцинкованной стали
Тип MB-WK 280 № 5527
- Дождезащитный козырек из оцинкованной стали, устанавливается над двигателем.
Тип MB-WSD № 1856

- Гибкая манжета: устанавливается между вентилятором и воздуховодом
Тип FM 315 № 1674
Тип FM 315 Ex № 1690

- Переключатель скорости вращения и выключатель для двухскоростных вентиляторов со схемой Y/Δ.
Тип DS 2⁴⁾ № 1351

Тип	№	Объемный расход макс.	Номин. скорость вращения	Звук. давление, излучение корпуса	Потребляемая мощность	Потребление тока*		Подключение согласно схеме	Макс. температура рабочей среды при номин. напр. регулир.	Вес	Трансформ. регулятор скорости, 5-ступ. с автоматом защиты двигателя		Автомат защиты двигателя, подключ. к термоконтактам		
						об/мин	дБ(А), 1 м				кВт	А	А	№	№
Переменный ток, 230 В, 50 Гц, конденсаторный двигатель, степень защиты IP 55															
MBW 280/6	5928	3370	920	56	1,25	6,80	6,80	751	100	60	60	MWS 7,5 1950	TSW 7,5 1596	MW ¹⁾	1579
Двухскоростной, двигатель трехфазного тока, 400 В, 50 Гц, схема Y/Δ, степень защиты IP 55															
MBD 280/6/6	5943	2590/3250	695/870	51/56	0,53/0,89	1,00/2,00	2,00	520	100	60	60	RDS 4 1316	TSD 3,0 ⁴⁾	1502	M4 ²⁾ 1571
MBD 280/4/4	5944	3650/4270	1170/1370	62/65	1,60/2,10	2,50/4,00	4,00	520	100	60	68	RDS 7 1578	TSD 5,5 ⁴⁾	1503	M4 ²⁾ 1571
Взрывозащищенный Ex e II, температурный класс T1-T3, 3~, 230/400 В, 50 Гц, степень защиты IP 54															
MBD 280/6 Ex ³⁾	6016	2960	925	56	0,95	2,70	—	498	40	—	60	не используется	не используется	—	—
MBD 280/4 Ex ³⁾	6017	4960	1420	65	2,00	4,65	—	498	40	—	68	не используется	не используется	—	—

* У взрывозащ. типов: номин. знач. двигателя см. стр. 18 ¹⁾ Имеет переключатель режимов ²⁾ Имеет переключатель режимов и скорости вращения ³⁾ Графики по запросу ⁴⁾ Требуемый автомат защиты: тип MD, № 5849


Корпус

См. описание в разделе "Информация о серии", стр. 194.

Крыльчатка

Высокопроизводительная центробежная крыльчатка с загнутыми назад лопатками из алюминия, установленная на валу двигателя. Высокий КПД, низкий уровень шума, аэродинамически оптимизированный корпус. Динамически сбалансирована согласно нормам DIN ISO 1940-1, степень качества G 6.3.

Привод

Не требующий обслуживания регулируемый фланцевый двигатель типа IEC, имеет степень защиты IP 55. Укомплектован подшипниками, не генерирует радиопомех.

Электрическое подключение

Серийная клеммная коробка (IP 55) снаружи на двигателе.

Защита двигателя

Посредством выведенных на клеммную планку термоконтактов, соединяемых с автоматом защиты двигателя.

Регулирование мощности

Все типы (кроме взрывозащищенных) имеют возможность регулирования скорости вращения при помощи трансформатора (комплектующие). Модели с 3-фазным двигателем имеют помимо этого 2 режима скорости вращения, контролируемые переключателем типа Y/Δ или автоматом защиты двигателя M4. Характеристики режимов приведены на графиках.

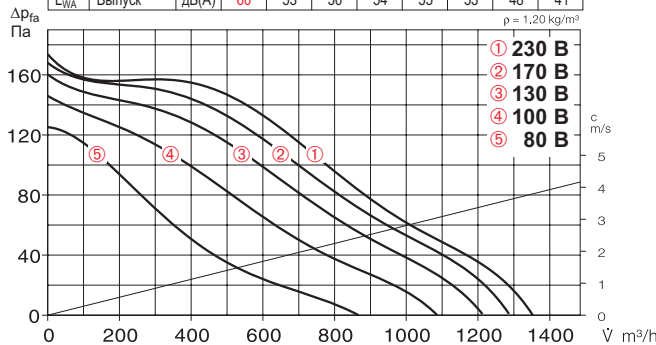
Комплектующие

Стеновой кронштейн из оцинкованной стали
Тип MB-WK 315 № 5528

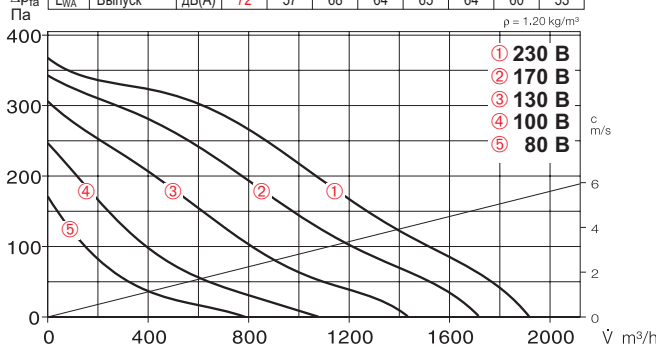
Дождезащитный козырек из оцинкованной стали, устанавливается над двигателем.
Тип MB-WSD № 1856

MBW 315/6

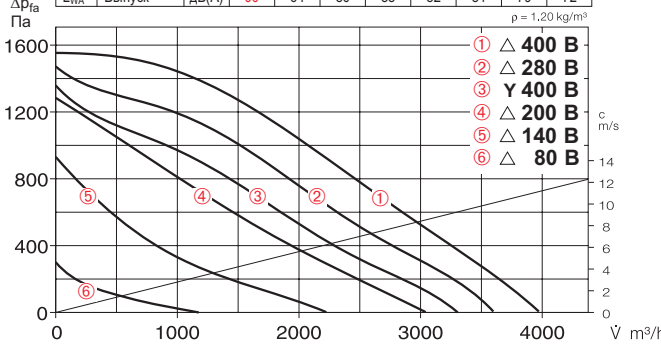
Частота	Гц	Общ.	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _{WA} Излучение	дБ(А)	40	33	30	34	35	33	28	21
L _{WA} Впуск	дБ(А)	58	51	48	52	53	51	46	39
L _{WA} Выпуск	дБ(А)	60	53	50	54	55	53	48	41


MBW 315/4

Частота	Гц	Общ.	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _{WA} Излучение	дБ(А)	52	37	48	44	45	44	40	33
L _{WA} Впуск	дБ(А)	70	55	66	62	63	62	58	51
L _{WA} Выпуск	дБ(А)	72	57	68	64	65	64	60	53


MBD 315/2/2

Частота	Гц	Общ.	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _{WA} Излучение	дБ(А)	70	44	60	68	62	61	59	52
L _{WA} Впуск	дБ(А)	88	62	78	86	80	79	77	70
L _{WA} Выпуск	дБ(А)	90	64	80	88	82	81	79	72


Гибкая манжета

Тип FM 355 № 1675

Переключатель скорости вращения и выключатель для двухскоростных вентиляторов со схемой Y/Δ.
Тип DS 2⁴⁾ № 1351

Указание

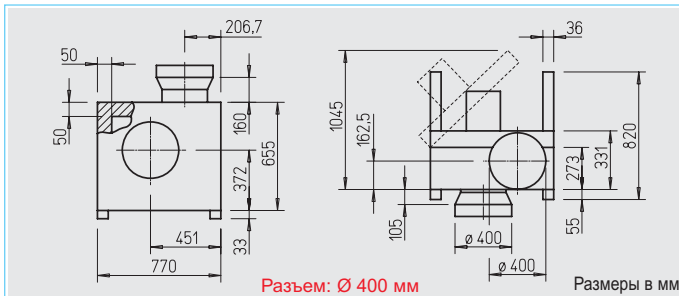
Техническое описание, таблица выбора 194

Комплектующие

Регуляторы скорости вращения и автоматы защиты двигателя 381

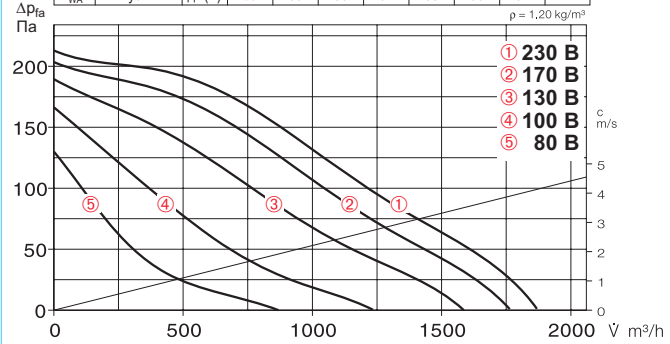
Тип	№	Объемный расход макс.	Номин. скорость вращения	Звук. давление, излучение корпуса	Потребляемая мощность*	Потребление тока* при номин. напряжении	Потребление тока* в режиме регулирования	Подключение согласно схеме	Макс. температура рабочей среды при номин. напр.		Вес	Трансформ. регулятор скорости, 5-ступ. с автоматом защиты двигателя		Автомат защиты двигателя, подключение к термоконтактам			
									№	+°C		+°C	кг	Тип	№	Тип	№
Переменный ток, 230 В, 50 Гц, конденсаторный двигатель, степень защиты IP 55																	
MBW 315/6	5950	1350	940	34	0,14	0,80	0,80	751	100	60	71	MWS 1,5	1947	TSW 1,5	1495	MW ¹⁾	1579
MBW 315/4	5929	1920	1420	46	0,25	1,50	1,50	751	100	60	72	MWS 3	1948	TSW 3,0	1496	MW ¹⁾	1579
Двухскоростной, двигатель трехфазного тока, 400 В, 50 Гц, схема Y/Δ, степень защиты IP 55																	
MBD 315/4/4 ³⁾	5945	1880/2050	1305/1425	44/46	0,15/0,22	0,34/0,90	0,90	520	100	60	72	RDS 2	1315	TSD 1,5 ⁴⁾	1501	M4 ²⁾	1571
MBD 315/2/2	5946	3300/3980	2270/2780	60/64	0,86/1,16	1,40/2,20	2,40	520	100	60	75	RDS 4	1316	TSD 3,0 ⁴⁾	1502	M4 ²⁾	1571

¹⁾ Имеет переключатель режимов ²⁾ Имеет переключатель режимов и скорости вращения ³⁾ Графики по запросу ⁴⁾ Требуемый автомат защиты: тип MD, № 5849



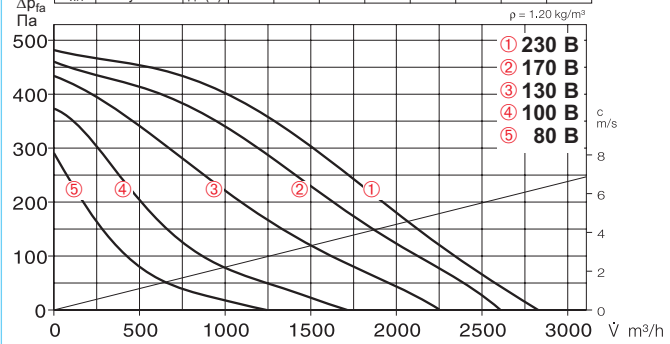
MBW 355/6

Частота	Гц	Общ.	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _{WA} Излучение	дБ(А)	43	35	33	37	38	36	31	34
L _{WA} Впуск	дБ(А)	61	53	51	55	56	54	49	42
L _{WA} Выпуск	дБ(А)	63	55	53	57	58	56	51	44



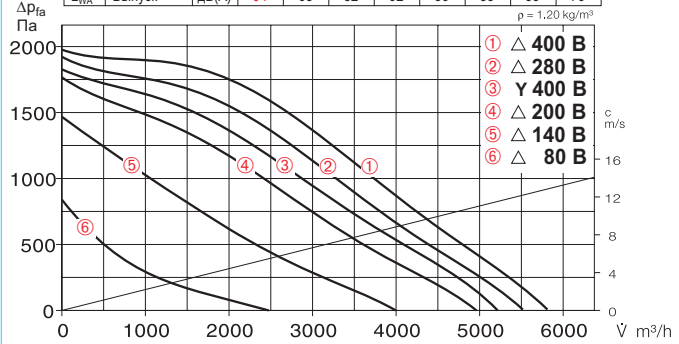
MBW 355/4

Частота	Гц	Общ.	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _{WA} Излучение	дБ(А)	55	43	51	47	48	47	42	36
L _{WA} Впуск	дБ(А)	73	61	69	65	66	65	60	54
L _{WA} Выпуск	дБ(А)	75	63	71	67	68	67	62	56



MBD 355/2/2

Частота	Гц	Общ.	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _{WA} Излучение	дБ(А)	74	46	62	72	66	65	63	56
L _{WA} Впуск	дБ(А)	92	66	80	90	84	83	81	74
L _{WA} Выпуск	дБ(А)	94	68	82	92	86	85	83	76



Корпус

См. описание в разделе "Информация о серии", стр. 194.

Крыльчатка

Высокопроизводительная центробежная крыльчатка с загнутыми назад лопатками из алюминия, установленная на валу двигателя. Высокий КПД, низкий уровень шума, аэродинамически оптимизированный корпус. Динамически сбалансирована согласно нормам DIN ISO 1940-1, степень качества G 6.3.

Привод

Не требующий обслуживания регулируемый фланцевый двигатель типа IEC, имеет степень защиты IP 55. Укомплектован подшипниками, не генерирует радиопомех.

Электрическое подключение

Серийная клеммная коробка (IP 55) снаружи на двигателе.

Защита двигателя

Посредством выведенных на клеммную планку термодатчиков, соединяемых с автоматом защиты двигателя.

Регулирование мощности

Все типы (кроме взрывозащищенных) имеют возможность регулирования скорости вращения при помощи трансформатора (комплектующие). Модели с 3-фазным двигателем имеют помимо этого 2 режима скорости вращения, контролируемые переключателем типа Y/Δ или автоматом защиты двигателя M4. Характеристики режимов приведены на графиках.

Комплектующие

Стеновой кронштейн из оцинкованной стали
Тип MB-WK 355 № 5528

Дождозащитный козырек из оцинкованной стали, устанавливается над двигателем.
Тип MB-WSD № 1856

Гибкая манжета

Тип FM 400 № 1676

Переключатель скорости вращения и выключатель для двухскоростных вентиляторов со схемой Y/Δ.
Тип DS 2 ⁴⁾ № 1351

Указание

Техническое описание, таблица выбора **Стр. 194**

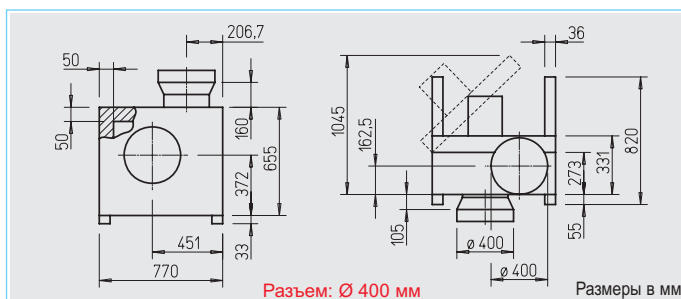
Комплектующие

Регуляторы скорости вращения и автоматы защиты двигателя **Стр. 381**

Тип	№	Объемный расход макс.	Номин. скорость вращения	Звук давление, излучение корпуса	Потребляемая мощность	Потребление тока* при номин. напряжении	Потребление тока* в режиме регулирования	Подключение согласно схеме	Макс. температура рабочей среды при номин. напр. регулир.	Вес	Трансформ. с автоматом защиты двигателя	регулятор скорости, без автомата защиты двигателя	5-ступ. без автомата защиты двигателя	Автомат защиты двигателя, подключ. к термодатчикам			
		м³/ч	об/мин	дБ(А), 1 м	кВт	А	А	№	+°C	кг	Тип	№	Тип	№			
Переменный ток, 230 В, 50 Гц, конденсаторный двигатель, степень защиты IP 55																	
MBW 355/6	5952	1880	910	37	0,16	0,84	0,84	751	100	60	79	MWS 1,5	1947	TSW 1,5	1495	MW ¹⁾	1579
MBW 355/4	5951	2830	1370	49	0,33	1,75	1,75	751	100	60	81	MWS 3	1948	TSW 3,0	1496	MW ¹⁾	1579
Двухскоростной, двигатель трехфазного тока, 400 В, 50 Гц, схема Y/Δ, степень защиты IP 55																	
MBD 355/4/4 ³⁾	5947	2430/2820	1175/1370	46/49	0,20/0,32	0,40/0,95	0,95	520	100	60	81	RDS 2	1315	TSD 1,5 ⁴⁾	1501	M4 ²⁾	1571
MBD 355/2/2	5948	5210/5800	2510/2840	65/68	1,65/2,20	2,90/5,00	5,50	520	100	60	100	RDS 7	1578	TSD 7,0 ⁴⁾	1504	M4 ²⁾	1571

¹⁾ Имеет переключатель режимов ²⁾ Имеет переключатель режимов и скорости вращения ³⁾ Графики по запросу

⁴⁾ Требуемый автомат защиты: тип MD, № 5849



Корпус

См. описание в разделе "Информация о серии", стр. 194.

Крыльчатка

Высокопроизводительная центробежная крыльчатка с загнутыми назад лопатками из алюминия, установленная на валу двигателя. Высокий КПД, низкий уровень шума, аэродинамически оптимизированный корпус. Динамически сбалансирована согласно нормам DIN ISO 1940-1, степень качества G 6.3.

Привод

Не требующий обслуживания регулируемый фланцевый двигатель типа IEC, имеет степень защиты IP 55. Укомплектован подшипниками, не генерирует радиопомех.

Электрическое подключение

Серийная клеммная коробка (IP 55) снаружи на двигателе.

Защита двигателя

Посредством выведенных на клеммную планку термоконтактов, соединяемых с автоматом защиты двигателя.

Регулирование мощности

Все типы (кроме взрывозащищенных) имеют возможность регулирования скорости вращения при помощи трансформатора (комплектующие). Модели с 3-фазным двигателем имеют помимо этого 2 режима скорости вращения, контролируемые переключателем типа Y/Δ или автоматом защиты двигателя M4. Характеристики режимов приведены на графиках.

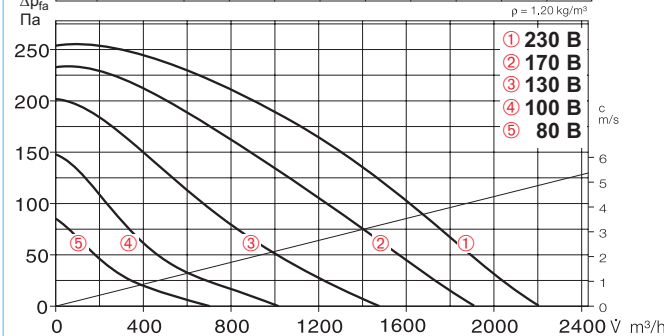
Комплектующие

Стеновой кронштейн из оцинкованной стали
Тип MB-WK 400 № 5528

Дождезащитный козырек из оцинкованной стали, устанавливается над двигателем.
Тип MB-WSD № 1856

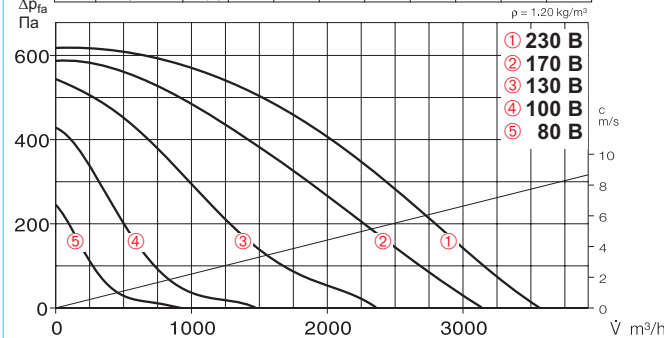
MBW 400/6

Частота	Гц	Общ.	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _{WA} Излучение	дБ(A)	45	40	35	39	40	38	32	26
L _{WA} Впуск	дБ(A)	63	58	53	57	58	56	50	44
L _{WA} Выпуск	дБ(A)	65	60	55	59	60	58	52	46



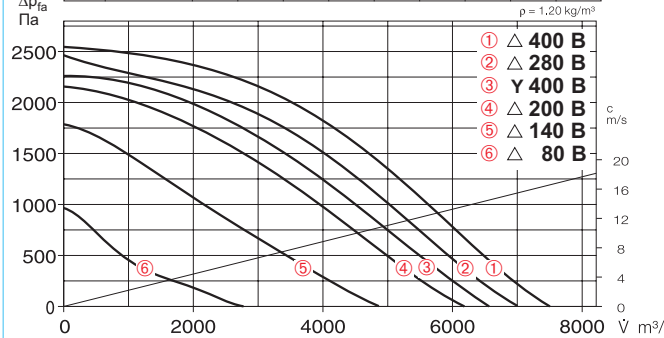
MBW 400/4

Частота	Гц	Общ.	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _{WA} Излучение	дБ(A)	58	47	55	50	51	50	46	39
L _{WA} Впуск	дБ(A)	76	65	73	68	69	68	64	57
L _{WA} Выпуск	дБ(A)	78	67	75	70	71	70	66	59



MBD 400/2/2

Частота	Гц	Общ.	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _{WA} Излучение	дБ(A)	80	55	69	79	70	70	67	61
L _{WA} Впуск	дБ(A)	98	73	87	97	88	88	85	79
L _{WA} Выпуск	дБ(A)	100	75	89	99	90	90	87	81



Гибкая манжета

Тип FM 400 № 1676

Переключатель скорости вращения и выключатель для двухскоростных вентиляторов со схемой Y/Δ.
Тип DS 2 4) № 1351

Указание

Техническое описание, таблица выбора Стр. 194

Комплектующие

Регуляторы скорости вращения и автоматы защиты двигателя Стр. 381

Тип	№	Объемный расход макс.	Номин. скорость вращения	Звук. давление, излучение корпуса	Потребляемая мощность*	Потребление тока* при номин. напряжении	Потребление тока* в режиме регулирования	Подключение согласно схеме	Макс. температура рабочей среды при номин. напр.	Вес	Трансформ. регулятор скорости, 5-ступ. с автоматом защиты двигателя			Автомат защиты двигателя, подключ. к термоконтактам			
											Тип	№	Тип	№	Тип	№	
Переменный ток, 230 В, 50 Гц, конденсаторный двигатель, степень защиты IP 55																	
MBW 400/6	5954	2210	850	39	0,19	0,95	0,95	751	100	60	82	MWS 1,5	1947	TSW 1,5	1495	MW ¹⁾	1579
MBW 400/4	5953	3570	1360	52	0,50	2,30	3,00	751	100	60	85	MWS 5	1949	TSW 5,0	1497	MW ¹⁾	1579
Двухскоростной, двигатель трехфазного тока, 400 В, 50 Гц, схема Y/Δ, степень защиты IP 55																	
MBD 400/4/4 ³⁾	5955	3000/3520	1160/1370	48/52	0,30/0,52	0,61/1,74	1,74	520	100	60	82	RDS 2	1315	TSD 3,0 ⁴⁾	1502	M4 ²⁾	1571
MBD 400/2/2	5949	6570/7500	2510/2840	71/74	3,07/3,75	4,80/6,10	9,00	520	100	60	110	RDS 11	1332	TSD 11 ⁴⁾	1513	M4 ²⁾	1571

¹⁾ Имеет переключатель режимов ²⁾ Имеет переключатель режимов и скорости вращения ³⁾ Графики по запросу ⁴⁾ Требуемый автомат защиты: тип MD, № 5849