



Вихревые воздуходувки 2RB и 4RB

Инструкция по эксплуатации *(технический паспорт)*

ООО «Зенова»

Тел. +7 342 225 00 40

mail: client@zenova.ru

Редакция 24 от 28 августа 2026 г.

Оглавление

1. Общая информация о вихревых воздуходувках RB	4
2. Меры предосторожности	6
3. Технические данные	8
3.1 Технические данные серии 2RB	8
3.2 Технические данные серии 4RB	13
3.3 Общие технические данные для серий 2RB и 4RB	16
3.4 Электрические данные	17
4. Условия эксплуатации	17
5. Транспортировка и хранение	18
6. Установка и запуск в эксплуатацию	20
6.1 Установка.....	20
6.2 Электрическое подключение	25
6.3 Запуск в работу и остановка	28
7. Полная остановка и длительный простой.....	29
7.1 Подготовка к выключению и длительному простоя ...	29
7.2 Условия хранения	29
8. Техническое обслуживание (ТО)	30
8.1 Возможные неполадки и их устранение	31
8.2 Послепродажное обслуживание и гарантия	35
9. Утилизация	36
10. Использование во взрывоопасной атмосфере	36
11. Запасные части к воздуходувкам серий 2RB и 4RB	37
11.1 Список запасных частей к воздуходувкам 2RB	37
11.2 Список запасных частей к воздуходувкам 4RB	41

Обратите внимание: технический паспорт находится на последней странице и заполняется покупателем самостоятельно.

Откройте последнюю версию инструкции через QR-код ниже:



1. Общая информация о вихревых воздуходувках RB

Вихревые воздуходувки RB предназначены для перемещения чистого воздуха и других неагрессивных газов. Каждая модель может работать как в режиме нагнетания (для создания избыточного давления), так и для разряжения.

По конструктивному принципу воздуходувки относятся к лопастным (центробежным) динамическим машинам. Избыточное давление создается за счет воздействия вращающегося рабочего колеса на поток воздуха, проходящий через корпус. Особая форма рабочего колеса (*из алюминиевого сплава ADC12*) заставляет воздух при движении внутри корпуса многократно закручиваться в мелкие вихри. Благодаря этому воздуходувки обеспечивают большой перепад давления по сравнению с центробежными вентиляторами, обеспечивая большую производительность, чем компрессоры той же мощности.

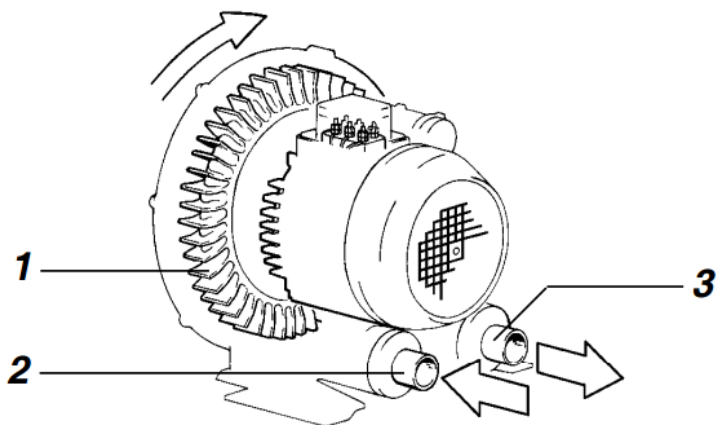


Рис. 1 – Устройство одноступенчатой вихревой воздуходувки RB

Вход/выход воздуха и направление вращения рабочего колеса. 1 – рабочее колесо; 2 – впускной патрубок; 3 – выпускной патрубок (у многоступенчатых моделей выпускной патрубок смотрит вбок).

Стрелкой показано направление вращения рабочего колеса – по часовой стрелке при взгляде со стороны двигателя.

Обратите внимание: вход и выход могут располагаться иначе (например, у двухступенчатых воздуходувок серии 4RB).

Особенности установки выходного патрубка

Конструкция и направление патрубка зависят от типа воздуходувки:

- **Одноступенчатые модели:** патрубок расположен снизу и направлен вдоль корпуса двигателя.
- **Двухступенчатые (серия 2RB):** выход направлен вбок. Глушитель из комплекта устанавливается строго поперек вала (перпендикулярно двигателю). Монтировать его вдоль корпуса нельзя.
- **Двухступенчатые (серия 4RB):** патрубок направлен вперед, в противоположную от двигателя сторону.

Устанавливайте глушитель только в предназначенное для этого место на корпусе. Ошибка в монтаже приведет к критическому перегреву (свыше +140°C), и оборудование выйдет из строя.

2. Меры предосторожности

При использовании воздуходувки избегайте:

1. Попадание посторонних предметов, волос, рук или одежды

Будьте аккуратны, так как всасывающий поток может быть очень сильным и:

- Мелкие предметы и даже небольшие твердые частицы способны повредить устройство;
- Попадание волос или конечностей внутрь механизма может привести к серьезным травмам и ожогам.

До включения входные патрубки всегда должны быть закрыты фильтрами. Входной патрубок в компрессорном режиме защищайте с помощью *компрессорного фильтра*. В вакуумном режиме используйте *инлайнный вакуумный фильтр*, чтобы не допустить попадания твердых частиц и пыли из вакууммируемой емкости.

2. Возможность ожога

При работе вихревые воздуходувки значительно нагревают проходящий через них воздух; корпус устройства тоже может сильно нагреваться. У некоторых моделей разница температур на входе и выходе может превышать +100 °C.

Ожоги возможны как при прикосновении к нагретому корпусу, так и при попадании горячего воздуха на кожу. Чтобы избежать травм, не прикасайтесь к работающему устройству.

Значения перепадов температуры указаны в этой инструкции и на сайте zenova.ru

3. Перегрев при чрезмерном перепаде давлений

Будьте внимательны: перегрев – самая частая причина выхода воздуходувок из строя.

Для каждой модели воздуходувки производитель устанавливает предельные значения перепада давления и разряжения для длительной работы. При превышении этих значений возможно плавление обмоток электродвигателя, заклинивание рабочего колеса или выхода из строя подшипников. *Значения максимально допустимых перепадов давления указаны в этой инструкции.*

Чтобы избежать повреждения воздуходувки из-за перегрева:

- Следите, чтобы температура окружающей среды не превышала +40°C;
- Используйте предохранительные клапаны, которые будут сбрасывать давление сверх допустимого значения для воздуходувки;
- Поставьте фильтр на входном патрубке и следите за его состоянием во избежание его засорения (это ломает агрегат из-за перепада давления);
- Контролируйте температуру с помощью термодатчиков: не допускайте нагрева корпуса свыше +140 °C;

4. Поражение электрическим током

Все электрические работы по подключению воздуходувки может выполнять только квалифицированный электрик. При любых манипуляциях предварительно обесточьте устройство и изолируйте близко расположенные объекты под напряжением, в том числе и саму воздуходувку.

3. Технические данные

3.1 Технические данные серии 2RB

При работе воздухоудувки в непрерывном режиме (более 8 часов подряд) перепад давлений не должен превышать 85% от максимально допустимого перепада давлений.

*S1 – непрерывный период работы (24/7)

Таблица 1. Максимально допустимый перепад давлений, создаваемый воздухоудувкой

Модель	Ном. мощность, кВт	МАХ. допустимый перепад давлений, мБар	МАХ. допустимый перепад давлений при S1*, мБар
2RB 210-M004	0,37	130	110
2RB 210-004	0,37	130	110
2RB 310-M005	0,55	130	110
2RB 310-005	0,55	120	102
2RB 410-013	1,3	200	170
2RB 510-M016	1,5	190	161
2RB 510-016	1,6	190	161
2RB 510-022	2,2	270	230
2RB 610-022	2,2	220	187
2RB 610-030	3	280	238
2RB 710-022	2,2	190	161
2RB 710-030	3	290	246
2RB 730-040	4	280	238
2RB 710-040	4	330	280
2RB 810-055	5,5	320	272
2RB 810-075	7,5	380	323
2RB 830-055	5,5	180	153
2RB 830-075	7,5	260	221

2RB 910-125	12,5	270	230
2RB 910-185	18,5	460	391
2RB 930-125	12,5	180	153
2RB 930-185	18,5	320	272
2RB 220-007	0,7	240	204
2RB 420-016	1,6	280	238
2RB 420-022	2,2	420	357
2RB 520-030	3	410	348
2RB 520-040	4	490	416
2RB 720-043	4	380	323
2RB 720-055	5,5	500	425
2RB 720-075	7,5	570	485
2RB 820-075	7,5	400	340
2RB 820-110	11	600	510
2RB 820-150	15	670	569
2RB 840-075	7,5	180	153
2RB 840-110	11	370	315
2RB 920-165	16,5	370	315
2RB 920-200	20	500	425
2RB 920-250	25	590	501
2RB 940-200	20	200	170
2RB 940-250	25	270	230
2RB 943-200	20	230	195
2RB 943-250	25	270	230

Таблица 2. Технические данные одноступенчатых воздуходувок 2RB (масса, уровень шума и внутренний перепад температур

Диапазон моделей	Масса*, кг	Уровень шума*, дБ	МАХ. перепад температур в корпусе, градусы
2RB 210-M004	10	53	32
2RB 210-004	10	53	32
2RB 310-M005	13	57	35
2RB 310-005	11	57	35
2RB 410-M013	17	63	65
2RB 410-013	18	63	65
2RB 510-M016	24	63	59
2RB 510-016	23	63	59
2RB 510-022	26	64	95
2RB 610-022	27	69	56
2RB 610-030	32	69	83
2RB 710-022	31	69	63
2RB 710-030	36	69	77
2RB 730-040	43	73	110
2RB 710-040	40	69	107
2RB 810-055	62	70	67
2RB 810-075	65	70	120
2RB 830-055	66	70	60
2RB 830-075	69	70	60
2RB 910-125	116	74	83
2RB 910-185	126	74	110
2RB 930-125	121	75	116
2RB 930-185	131	75	120
2RB 840-075	91	74	45
2RB 840-110	130	74	80
2RB 940-200	212	75	120
2RB 940-250	219	75	120
2RB 943-200	230	75	60
2RB 943-250	235	75	100

*Таблица 3. Технические данные двухступенчатых воздуходувок 2RB
(масса, уровень шума и перепад температур внутри воздуходу-
вок)*

Диапазон моделей	Масса*, кг	Уровень шума*, дБ	МАХ. перепад температур в корпусе, градусы
2RB 220-007	16	55	53
2RB 420-016	25	66	68
2RB 420-022	27	66	83
2RB 520-030	39	72	88
2RB 520-040	44	72	90
2RB 720-043	56	73	80
2RB 720-055	70	73	105
2RB 720-075	74	73	120
2RB 820-075	88	74	85
2RB 820-110	123	74	120
2RB 820-150	140	74	135
2RB 920-165	197	74	95
2RB 920-200	204	74	120
2RB 920-250	211	74	120

Измерение уровня звукового давления проводили по стандарту DIN 45635 на расстоянии 1 м и без установленного предохранительного клапана, а также трубной обвязки.

Данные по перепаду температур, приведенные в *таблицах 1 и 2*, отражают реальный нагрев корпуса насоса, возникающий из-за разности давлений на входном и выходном патрубках.

Показатели относятся к моделям с электродвигателями, работающими от сети 220/380 В, 50 Гц. При снижении атмосферного давления перепад температур в корпусе воздуходувки значительно увеличивается.

Таблица 4. Минимальное расстояние от стены до задней крышки электродвигателя (для всасывания охлаждающего воздуха)

Тип	Расстояние, мм
2RB 2..	34
2RB 3..	34
2RB 4..	34
2RB 5..	53
2RB 6..	53
2RB 7..	53
2RB 8..	53
2RB 9..	53

Таблица 5. Минимальное расстояние от стены до корпуса воздуходувки (для беспрепятственного рассеивания тепла от корпуса)

Тип	Расстояние, мм
2RB 2..	20
2RB 3..	20
2RB 4..	20
2RB 5..	20
2RB 6..	30
2RB 7..	30
2RB 8..	40
2RB 9..	40

3.2 Технические данные серии 4RB

Таблица 6. Максимально допустимый перепад давлений, создаваемый воздушной подушкой.

При работе воздушной подушки в непрерывном режиме (более 8 часов подряд) перепад давлений не должен превышать 85% от максимально допустимого перепада давлений.

Модель	Ном. Мощность, кВт	МАХ. Допустимый перепад давлений, мБар	МАХ. Допустимый перепад давлений при S1*, мБар
4RB 210-005	0,55	290	246
4RB 220-015	1,5	650	552
4RB 410-011	1,1	380	323
4RB 420-015	1,5	450	382
4RB 510-015	1,5	360	306
4RB 520-040	4	820	697
4RB 610-033	3,3	480	408
4RB 620-057	5,7	740	629
4RB 630-075	7,5	1040	884

Таблица 7. Технические данные одноступенчатых воздуходувок 4RB (масса, уровень шума и перепад температур внутри воздуходувок

Диапазон моделей	Масса*, кг	Уровень шума*, дБ	МАХ. перепад температур в корпусе, градусы
4RB 210-005	18	57	52
4RB 410-011	23	58	90
4RB 510-015	26	64	93
4RB 610-033	35	65	118

Таблица 8. Технические данные двухступенчатых воздуходувок 4RB (масса, уровень шума и перепад температур внутри воздуходувок

Диапазон моделей	Масса*, кг	Уровень шума**, дБ	МАХ. перепад температур в корпусе, градусы
4RB 220-015	28	58	74
4RB 420-015	33	61	89
4RB 520-040	51	65	97
4RB 620-057	65	68	120

Таблица 9. Технические данные трехступенчатых воздуходувок 4RB (масса, уровень шума и перепад температур внутри воздуходувок.

Диапазон моделей	Масса*, кг	Уровень шума*, дБ	МАХ. перепад температур в корпусе, градусы
4RB 630-075	86	72	120

**масса дана с округлением до ближайшего целого значения;*

***измерения шума проводились на расстоянии 1 метра от работающей воздуходувки, обвязка и предохранительный клапан при проведении измерений не использовали.*

Таблица 10. Минимальное расстояние от стены до задней крышки электродвигателя (для всасывания охлаждающего воздуха)

Тип	Расстояние, мм
4RB 2 ..	34
4RB 3 ..	34
4RB 4 ..	52
4RB 5 ..	52
4RB 6 ..	53

Таблица 11. Минимальное расстояние от стены до корпуса воздухоудвки (для беспрепятственного рассеивания тепла от корпуса)

Тип	Расстояние, мм
4RB 2.. – 4RB 6..	30

Таблица 12. Предельно допустимые значения вибрации

Значение вибрации	Частота вибрации, Гц		
	<6.3	6.3-63	>63
Путь вибрации (S, мм)	≤ 0.16		
Скорость вибрации (V, мм/с)		≤ 4.5	
Ускорение вибрации (a, м/с ²)			≤ 2.55

3.3. Общие технические данные для серий 2RB и 4RB

Таблица 13. Усилие затяжки на резьбе при неэлектрическом соединении

Резьба	Усилие, Н·м ($\pm 10\%$)
M4	3
M5	4
M6	8
M8	24
M10	42
M12	70

Таблица 14. Усилие затяжки на резьбе при электрическом соединении

Резьба	Усилие, Н·м
M4	0.8-1.2
M5	1.8-2.5

Таблица 15. Усилие затяжки на резьбе металлических элементов

Резьба	Усилие, Н·м	
	Минимальное	Максимальное
M12x1.5	4	6
M16x1.5	5	7.5
M20x1.5	6	9
M32x1.5	8	12
M40x1.5	8	12

Таблица 16. Усилие затяжки на резьбе пластмассовых элементов

Резьба	Усилие, Н·м	
	Минимальное	Максимальное
M12x1.5	2	3.5
M16x1.5	3	4
M20x1.5	4	5
M32x1.5	5	7
M40x1.5	5	7

3.4 Электрические данные

Электротехнические характеристики указаны на шильдике воздуходувки.

4. Условия эксплуатации

- Температура в помещении, где установлена воздуходувка, должна быть в диапазоне от -30 до $+40^{\circ}\text{C}$;
- Температура перекачиваемых газов **не должна превышать $+40^{\circ}$** – если цифра выше, то нагнетаемое давление падает примерно на 10%, трущиеся элементы и электродвигатель перегреваются и выходят из строя (по специальному запросу можно изготовить модель для работы с горячим воздухом); при показателях **ниже -15°C** смазка подшипников загустевает, это снижает ресурс подшипников;
- Предельно допустимая температура внешней части корпуса или двигателя во время работы воздуходувки – $+140^{\circ}\text{C}$;
- Максимально допустимое давление в рабочей камере воздуходувки составляет 2 бара. Обратите внимание: это абсолютное давление в камере, и оно не идентично перепаду давлений;
- Не рекомендуем использовать воздуходувки на высоте свыше 1000 м над уровнем моря: разреженный воздух увеличивает риск перегрева. Для работы в высокогорных условиях требуется специальная модификация — обращайтесь к производителю;
- В непрерывном режиме работы (S1) не превышайте 85% от предельных значений перепада давления (как в режиме нагнетания, так и в вакууме), указанных в каталоге и на шильдике. **Работа с 15% запасом от максимума значительно продлевает срок службы устройства;**
- Воздуходувка предназначена только для работы с воздухом, очищенным от твердых частиц — обязательно используйте

входной фильтр. **Отсутствие фильтра на рабочей линии будет основанием для отказа в гарантийном обслуживании;**

— Стандартные исполнения воздуходувок не предназначены для перекачивания взрывоопасных или воспламеняющихся смесей, а также агрессивных коррозионных газов;

5. Транспортировка и хранение

Транспорт подбирайте в соответствии с массой воздуходувки:

- Воздуходувки массой до 30 кг разрешается переносить вручную. При подъеме небольших моделей обязательно наденьте защитные перчатки и жесткую защитную обувь (см. рис. В).
- Воздуходувки массой свыше 30 кг транспортируйте с использованием подъемного оборудования. Все модели массой более 30 кг оснащены рым-болтом для подъема (см. рис. А).

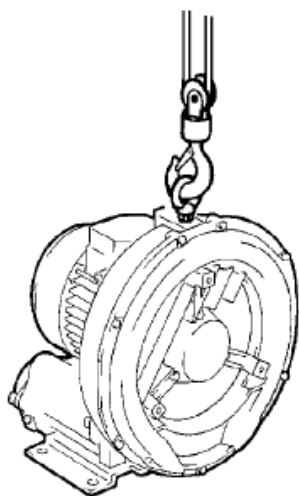


Рис. А

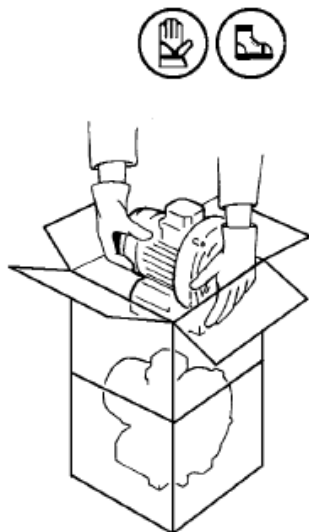


Рис. В

Рым-болт имеет длинную резьбу, вкрученную в корпус воздухоувки. Перед тем, как демонтировать рым-болт, необходимо убедиться, что он не погнут, на нем нет видимых повреждений. Его можно открутить специальным ключом или монтировкой. Этот элемент рассчитан на кратковременные нагрузки, поэтому хранение воздухоувки в подвешенном состоянии строго запрещено. Разрешается использовать рым-болт для обвязки при транспортировке.

Если транспорт оснащен собственной крановой стрелой, то можно грузить как при помощи рым-болта, так и стропами.

6. Установка и запуск в эксплуатацию

6.1 Установка

Воздуходувку в стандартном исполнении устанавливайте только горизонтально – вал должен располагаться параллельно земле (см. рис. С). Установка вертикально, «двигателем вверх», не разрешена производителем – для такой установки вам необходима модель со специальным исполнением подшипников (см. рис. D); стандартные при таких условиях выходят из строя.

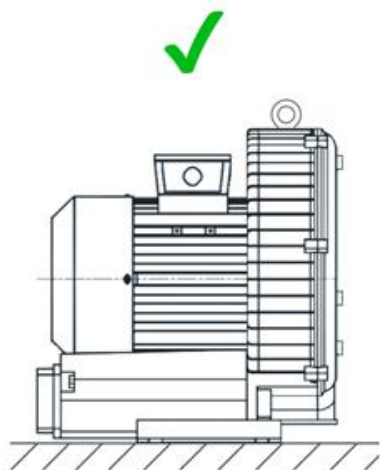


Рис. С



Рис. D

Запрещается устанавливать воздуходувку (как в стандартном исполнении, так и в специальном) под углом к поверхности или вертикально «двигателем вниз» (см. рис. E).

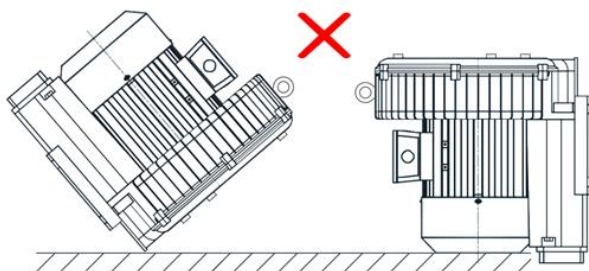


Рис. Е

1. Защитите воздуходувку от атмосферных осадков и пря-

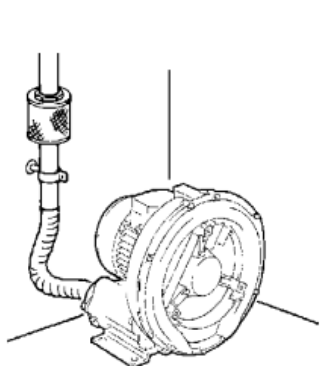


Рис. Н

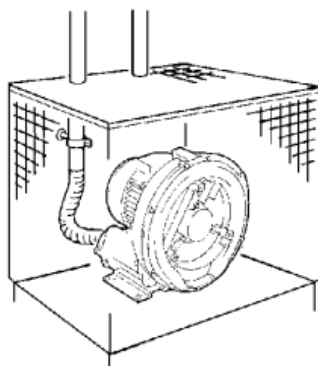


Рис. I

мых солнечных лучей (см. рис. F).

2. Для установки на опоре используйте виброизоляторы. Заранее убедитесь, что опора может *выдержать* вес воздуходувки.

3. В комплекте с воздуходувкой есть патрубко-глушитель: на одноступенчатых воздуходувках он уже установлен, на двухступенчатых – требуется устанавливать его вручную. **Обратите внимание!** Глушитель на двухступенчатые воздуходувки устанавливается сбоку или спереди (в зависимости от модели).

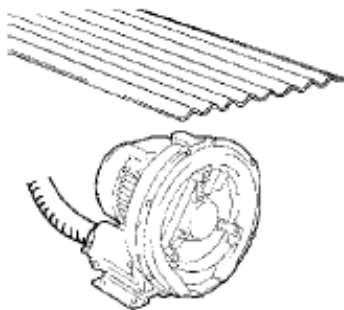


Рис. F

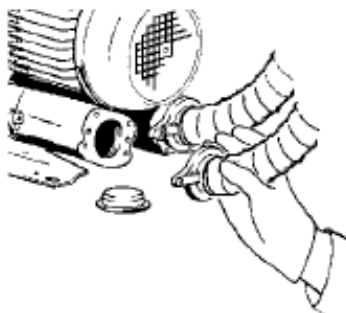


Рис. G

4. **Перед подключением к воздуховодам** снимите пластиковые защитные заглушки с входного и выходного патрубков (см. рис. G). Используйте *гибкие вставки* для **присоединения воздуходувки к воздуховодам** (см. рис. H). Они предотвращают передачу вибрации на систему воздухопроводов, снижают шум и предохраняют воздухопроводы от преждевременного износа.

5. Обеспечьте защиту от контакта с вращающимися частями и от прямого воздействия выходящего воздуха на людей. В зависимости от модели корпус и поток воздуха могут нагреваться до температуры свыше $+100^{\circ}\text{C}$.

6. Оставьте свободный визуальный доступ к шильдику на корпусе – он может понадобиться при дальнейшей

эксплуатации или повторном подключении. Внимательно прочитайте шильдик. Убедитесь, что все цифры на нем хо-

рошо читаемы (см. рис. 1): номинальная мощность электродвигателя, рабочее напряжение и сила тока.

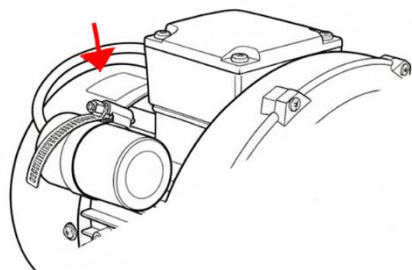


Рис. 1

7. Подключите к воздухоудвке необходимую обвязку: входной фильтр частиц, предохранительный и обратный клапан, а также приборы контроля давления – манометр (в нагнетательном режиме), вакуумметр (вакуумный режим) или мановакуумметр (в обоих) – не далее как в 30 см от воздухоудвки. Рабочее давление воздухоудвки должно приходитьс

с между 1/3 и 2/3 шкалы измерительного прибора. Не используйте для измерения низких давлений приборы с неподходящим диапазоном (например, манометр на 6 бар для ≈ 200 мБар: погрешность будет велика); точность приборов должна быть не хуже $\pm 5\%$ от рабочего давления. **Отсутствие входного фильтра является основанием для отказа в гарантийном обслуживании в случае повреждения, вызванного попаданием частиц внутрь.**

8. Обязательно установите предохранительный клапан или реле давления/вакуума на нужной линии – это исключит превышение допустимых значений и риск перегрева.

На неправильно настроенный предохранительный клапан не действует гарантия на случай ее повреждения из-за перегрева. Если в вашей технологической схеме по каким-то

причинам фильтр или предохранительный клапан не предусмотрены, разработайте альтернативную схему защиты воздухоудувки.

9. Убедитесь, что на входной линии установлен фильтр (только на входе перед манометром). Для компрессорного режима используйте компрессорный, а для вакуумного режима – вакуумный.

10. Проверьте вентиляцию помещения: без нее температура может со временем повышаться из-за выделяемого воздухоудувкой тепла, что увеличивает риск перегрева. Обеспечьте приток свежего воздуха и отвод тепла от рабочей зоны.

11. Проверьте напряжение и частоту питающей сети – неправильные показатели могут навредить работе воздухоудувки.

12. Защитите электродвигатель от перегрузок по току, от коротких замыканий и от перегрева, вызванного перенапряжением.

13. Убедитесь, что все условия эксплуатации строго соответствуют указанным в инструкции. Особое внимание обратите на температуру перекачиваемого газа и окружающей среды.

14. Проверьте прочность соединений: воздухоудувка должна быть надежно закреплена на жестком основании, все фитинги и крепеж также должны быть затянуты.

Проверка направления вращения

Обязательно проверьте направление вращения, если у воздухоудувки трехфазный двигатель – стрелочный указатель может располагаться на лицевой стороне крышки, а также на защитном кожухе вентилятора.

При отсутствии указателя с направлением вращения включите воздухоудувку и убедитесь, что воздух выходит из выходного патрубка. Включение воздухоудувки в реверсном режиме безопасно для агрегата, однако может повредить подключенное оборудование – проводите тестовый запуск до подключения в линию.

№	Чек-лист проверки направления
1	Кратковременно включите воздухоудувку и сразу выключите ее, обращая внимание на направление вращения вентилятора через вентиляционные отверстия торца.
2	Сравните фактическое направление вращения вентилятора с указателями (стрелками), нанесенными на корпус воздухоудувки.
3	При несоответствии направления измените его, поменяв местами любые две фазы электродвигателя.

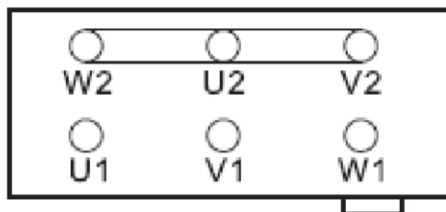
6.2 Электрическое подключение

 Подсоединение электричества должен выполнять сертифицированный специалист. Следуйте схеме на клеммной коробке электродвигателя.

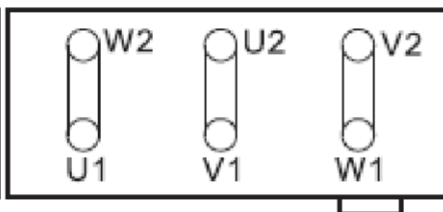
Подключение трехфазной воздухоудувки

Подключите выводы U1, V1, W1 непосредственно к электропитанию.

соединение «звезда»

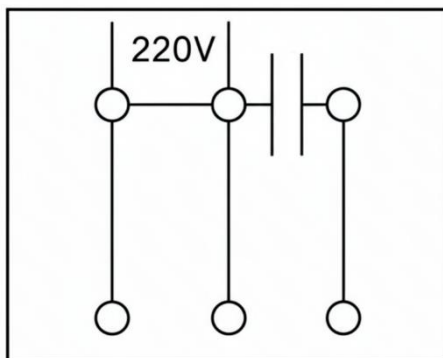


соединение «треугольник»



Подключение однофазной воздухоувки

Провода следует подключать к двум ближайшим клеммам — одна из них не должна быть соединена с конденсатором — в соответствии со схемой, указанной на крышке клеммной коробки.



Меры предосторожности

- В однофазных воздуходувках установлены специальные двигатели, рассчитанные на работу от однофазной сети. Их нельзя переделать на трехфазные.
- **Для запуска мощных воздуходувок (от 4 кВт) используйте плавный пускатель или частотный преобразователь. Перевод со «звезды» на «треугольник» при запуске двигателя нежелателен.**
- Перед подключением убедитесь, что номинальное (рабочее) напряжение воздуходувки соответствует параметрам электросети.
- Перед подключением электропитания тщательно проверьте затяжку всех крепежных элементов, если какие-либо детали ослаблены, подтяните их.
- Сначала включайте электродвигатель, а затем – открывайте клапаны. Электродвигатель подключайте согласно общеустановленным правилам (ПУЭ).
- Не забудьте о тепловой защите: двигатель подключайте через индивидуальный тепловой автомат защиты типа D с учетом максимального тока двигателя; автоматы типа C нежелательны, но если ставите их, номинал должен быть на один уровень выше.
- Учитывайте защиту по напряжению: двигатель подключайте через реле напряжения или дифавтомат. Если питание трехфазное – устройство обязано иметь защиту от перекоса фаз. Не подключайте прибор через симисторный или тиристорный регулятор скорости. При необходимости регулировки

используйте только частотные преобразователи и не выходите за пределы 35-65 Гц.

- По возможности подключите заземляющий проводник — это защитит при утечке тока.
- Учтите, что ток нагрузки изменяется с изменением рабочего давления; эксплуатируйте воздухоудвку при расчетном давлении и расчетном токе.
- Установите защитный выключатель для защиты от аварийных перегрузок по току.

6.3 Запуск в работу и остановка

Запуск

1. Подайте питание на электродвигатель и запустите агрегат.
2. Откройте запорное устройство на напорной или всасывающей линии (при наличии).
3. Проверьте настройку предохранительного клапана в соответствии с инструкцией.
4. Через 30 минут после запуска проверьте, что воздухоудвка работает нормально и не перегревается. Предельно допустимая температура наружной поверхности корпуса или двигателя — +140°C.

При явной неисправности

1. Отключите источник питания двигателя.
2. Закройте запорное устройство на напорной или всасывающей линии (при наличии).

7. Полная остановка и длительный простой

7.1 Подготовка к выключению и длительному простоя

Для подготовки к длительному простоя:

1. Выключите агрегат.
2. Установите запорное устройство на входной патрубке.
3. Отключите воздуходувку от источника питания.
4. Выполните сброс давления из системы.
5. Медленно ослабьте соединения трубопровода, чтобы stráвить избыточное давление или выровнять давление (предотвращая резкий захват воздуха).
6. Отсоедините агрегат от трубопровода.
7. Установите надежные заглушки на входной и выходной трубке.

7.2 Условия хранения

Для предотвращения повреждений при хранении соблюдайте нужные условия:

- сухой воздух;
- отсутствие пыли;
- минимальные вибрации или полное отсутствие вибрации;
- температура окружающей среды от 0 °C до +40 °C.

8. Техническое обслуживание (ТО)

Воздуходувка не требует регулярного технического обслуживания в течение всего срока службы за исключением замены подшипников по мере их износа. **При выполнении любого технического обслуживания убедитесь, что воздуходувка отключена от питающей электрической сети.** Ремонт воздуходувок может быть выполнен только квалифицирован-



Внимание: не проводите ремонт самостоятельно, обратитесь в сервисный центр или к поставщику.

Если воздуходувка разбиралась в случаях, не описанных в инструкции, гарантия автоматически пропадает.

ным персоналом.

8.1 Возможные неполадки и их устранение

Неполадка	Причина	Как исправляется	Исправляет
Двигатель не работает, не слышно никаких звуков	Отсутствие питания: предохранитель/автомат сработал, обрыв питания; сработали тепловой реле/защитный выключатель; неисправен пускатель/контактор	Проверить наличие напряжения на клеммах питания; проверить предохранители/автоматы и тепловую защиту; проверить цепь управления (контактор, реле). При необходимости заменить поврежденные элементы. Всегда обесточить перед разборкой.	Электрик
Двигатель не работает, издает ровный гул (хрип или гудение)	Отсутствует одна фаза (однофазное питание), повреждение обмоток, неисправность пускового/рабочего конденсатора (для однофазных), заклинен ротор/крыльчатка	Проверить наличие всех фаз и их напряжение; измерить сопротивление обмоток; для однофазных — проверить конденсатор; попытаться вручную (после обесточивания) провернуть вал; если вал не проворачивается — разобрать и убрать застрявший предмет или отремонтировать обмотки при коротком замыкании.	Электрик/Сервис
Крыльчатка заклинила	Засорение посторонними предметами,	Отключить питание, разобрать корпус, извлечь	Сервис

(насос/воздуходувка)	коррозия, деформация	посторонние предметы, проверить состояние крыльчатки и вала, при необходимости заменить или править. Соблюдать технику безопасности.	
Крыльчатка бракованная или повреждена	Заводской брак, эрозия, механическое повреждение	Заменить крыльчатку на оригинальную деталь; после сборки проверить баланс и люфт вала.	Сервис
Подшипники износились / повреждены	Износ, недостаточная или неправильная смазка, попадание абразивных частиц, плохая центровка	Обесточить, демонтировать и осмотреть подшипники; при необходимости сменить их	Сервис
Двигатель потребляет слишком много мощности / перегрев	Перегрузка по механической причине (засор, сужение трубопровода), неправильная работа системы, низкое/высокое напряжение, неправильный подбор двигателя	Проверить фильтры, трубопровод и рабочую точку; очистить или восстановить проходимость; измерить напряжение и ток; при необходимости снизить нагрузку или заменить двигатель на соответствующий.	Сервис / Оператор
Разность давлений в насосе/системе не соответствует паспорту	Запорные устройства/клапаны закрыты или частично закрыты;	1. Проверить и открыть запорные и предохранительные клапаны. 2. Проверить параметры среды	Сервис/Оператор/Электрик

	изменение плотности перекачиваемой среды; неверная частота/скорость; неправильное направление вращения; утечка (уплотнения) или поврежденные лопадки	(плотность) и свериться с паспортом — при значительном отклонении согласовать с технологом/производителем. 3. Проверить частоту сети/число оборотов; если требуется регулирование — установить частотный преобразователь только после подтверждения совместимости с двигателем и технологией или заменить двигатель на подходящий. 4. Проверить направление вращения (для трехфазного — переключить две фазы электриком). 5. Проверить и при необходимости заменить уплотнения вала; осмотреть крыльчатку и при повреждении заменить.	
Оператор слышит неестественный шум при работе воздуховки	Слишком большая скорость или производительность для системы, вибрации из-за неплотной установки,	Проверить режим работы установки и соответствие паспортным режимам; очистить трубы и глушитель; проверить крепления и	Оператор / Сервис

	инородные предметы в трубопроводе, глушитель/диффузор засорен	демпфирование; при необходимости установить регулирующий клапан/байпас для снижения потока (компенсирующие устройства).	
Глушитель засорен	Попадание частиц, отложений или конденсата	Попытаться аккуратно прочистить внешне и доступные внутренние каналы (при соблюдении инструкций); если очистка невозможна — заменить глушитель.	Сервис
Неестественный шум в подшипнике	Загрязнение, износ, неправильная установка/смещение вала	Заменить подшипник	Сервис
Утечка в компрессоре / корпусе	Износ/деформация уплотнений (глушитель), повреждение сальников, ослабление креплений	Отключить и обесточить систему, сбросить давление, заменить поврежденные уплотнения/сальники, подтянуть крепления, провести испытание под давлением после ремонта.	Сервис

8.2 Послепродажное обслуживание и гарантия

1. Гарантия на вихревые воздуходувки Zenova составляет 24 месяца с момента отгрузки товара со склада.

2. Гарантийный ремонт может быть отказан в следующих случаях:

- из-за попадания внутрь твердых частиц – при этом отказ от установки входного воздушного фильтра дает право Поставщику отказать в гарантийном ремонте;
- из-за перегрева воздуходувки или ее двигателя, если рабочий перепад давлений был выше допустимого (для конкретной модели) отказ от установки предохранительного воздушного клапана или наличие признаков перегрева (изменение цвета корпуса, повреждение подшипников, оплавление обмоток двигателя, крыльчатки охлаждения и т.п.) также являются основанием для отказа в гарантийном ремонте;
- эксплуатации при температурах ниже или выше установленных в инструкции пределов;
- из-за неправильного электрического подключения;
- из-за некорректных параметров питающей электрической сети (слишком низкое напряжение, значительные его колебания и т.д.);
- из-за попадания жидкости внутрь воздуходувки;
- из-за наличия следов работы с агрессивными или коррозионно-активными газами.

3. При предъявлении гарантийных претензий Покупатель обязан предоставить информацию об условиях эксплуатации, длительности работы и схеме подключения (обвязки). По запросу Поставщика Покупатель должен дополнительно предоставить недостающие данные.

4. Оригинальный шильдик на воздуходувке должен быть читаемым и не поврежденным. Поставщик вправе снять оборудование с гарантийного обслуживания в случае, если по поврежденному или отсутствующему шильдику невозможно идентифицировать агрегат.

5. Требования при отправке на ремонт:

— Двигатель не подлежит демонтажу и должен поставляться вместе с воздуходувкой.

— В случае повреждения двигателя в результате контакта с агрессивными средами перед отправкой необходимо составить акт дезактивации.

6. Если выход из строя является негарантийным, Поставщик может поставить запасные части или выполнить ремонт за дополнительную плату. Перечень доступных для заказа запчастей приведен в *разделе 12* инструкции.

9. Утилизация

Вихревые воздуходувки RB могут быть утилизированы как металлические отходы.

Утилизация вихревых воздуходувок не предусматривает никаких специальных мер по охране окружающей среды, если иное не будет предусмотрено законодательством страны потребителя.

10. Использование во взрывоопасной атмосфере

Стандартное исполнение вихревых воздуходувок RB не предусматривает использование их во взрывоопасной атмосфере или работу с химически активными газами.

11. Запасные части к воздуходувкам серий 2RB и 4RB

11.1 Список запасных частей к воздуходувкам 2RB

Таблица 18. Список запасных частей к *одноступенчатым воздуходувкам 2RB*

№	Наименование
01	Винт
02	Шайба
03	Корпус воздуходувки
04	Винт
05	Винт
07	Шайба
09	Радиальный подшипник
10	Корпус подшипника в сборе
11	Кольцевое уплотнение
12	Крыльчатка
13	Винт
14	Уплотнительное кольцо
15	Корпус воздуходувки
16	Пружинная шайба
16-1	Шайба
18	Монтажный рым-болт
19	Уплотнительная манжета
20	Ротор электродвигателя
21	Шпонка
22	Шпонка
23	Корпус электродвигателя
24	Винт
25	Винт
25-1	Шайба

№	Наименование
26	Уплотнительная манжета
27	Подшипник
28	Крышка
29	Внешний вентилятор
30	Стопорное кольцо
31	Обтекатель вентилятора
32	Прокладка
33	Труба
34	Усиление глушителя
35	Корпус глушителя
36	Винт
37	Шайба
38	Шайба
39	Фланец
40	Крышка
41	Основание
42	Винт
43	Шайба
44	Винт
45	Пружинная шайба
46	Винт
47	Шайба
48	Квадратная гайка

Рис. 2 – Детализовка **одноступенчатых воздуховуков 2RB**

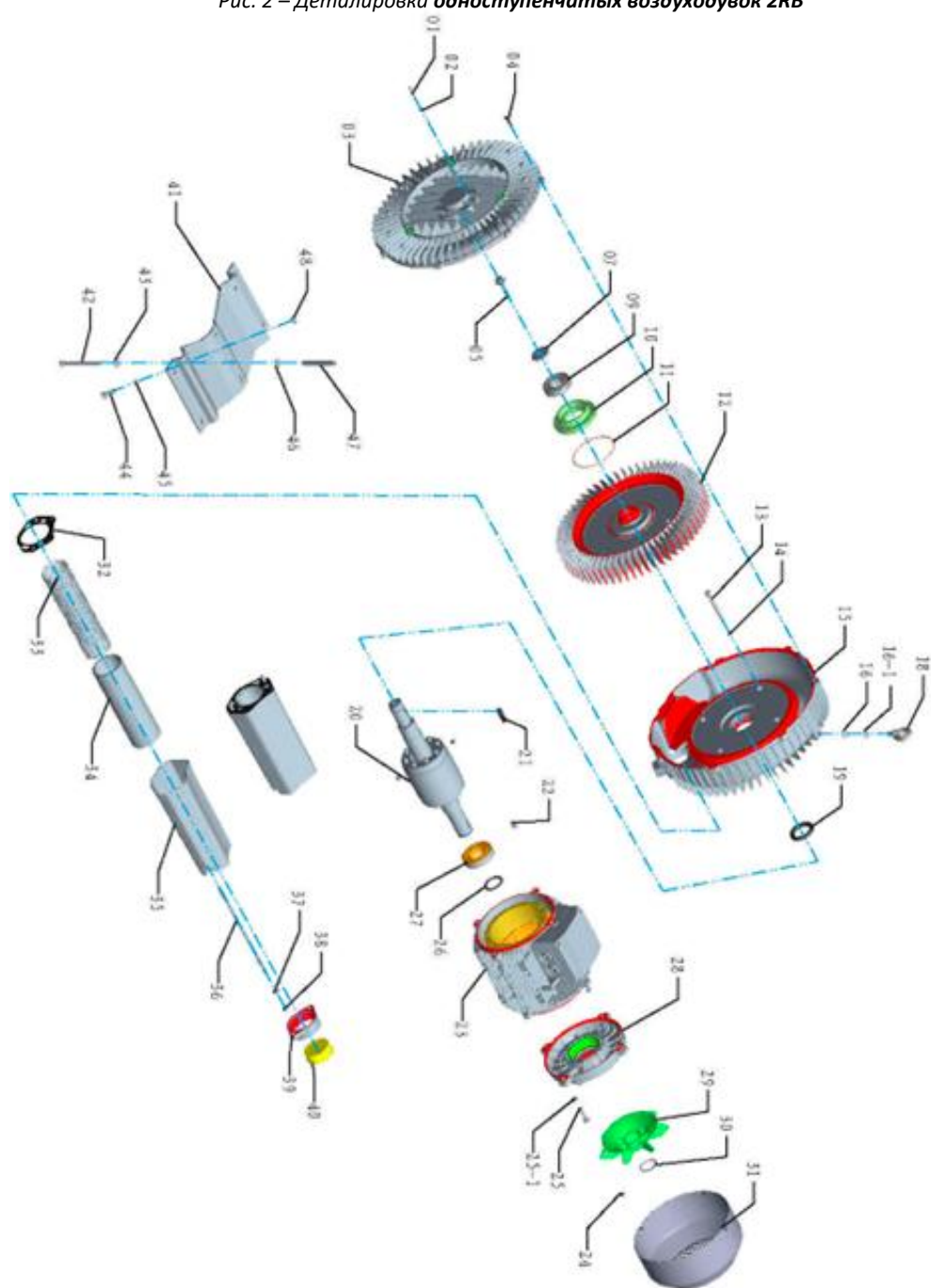
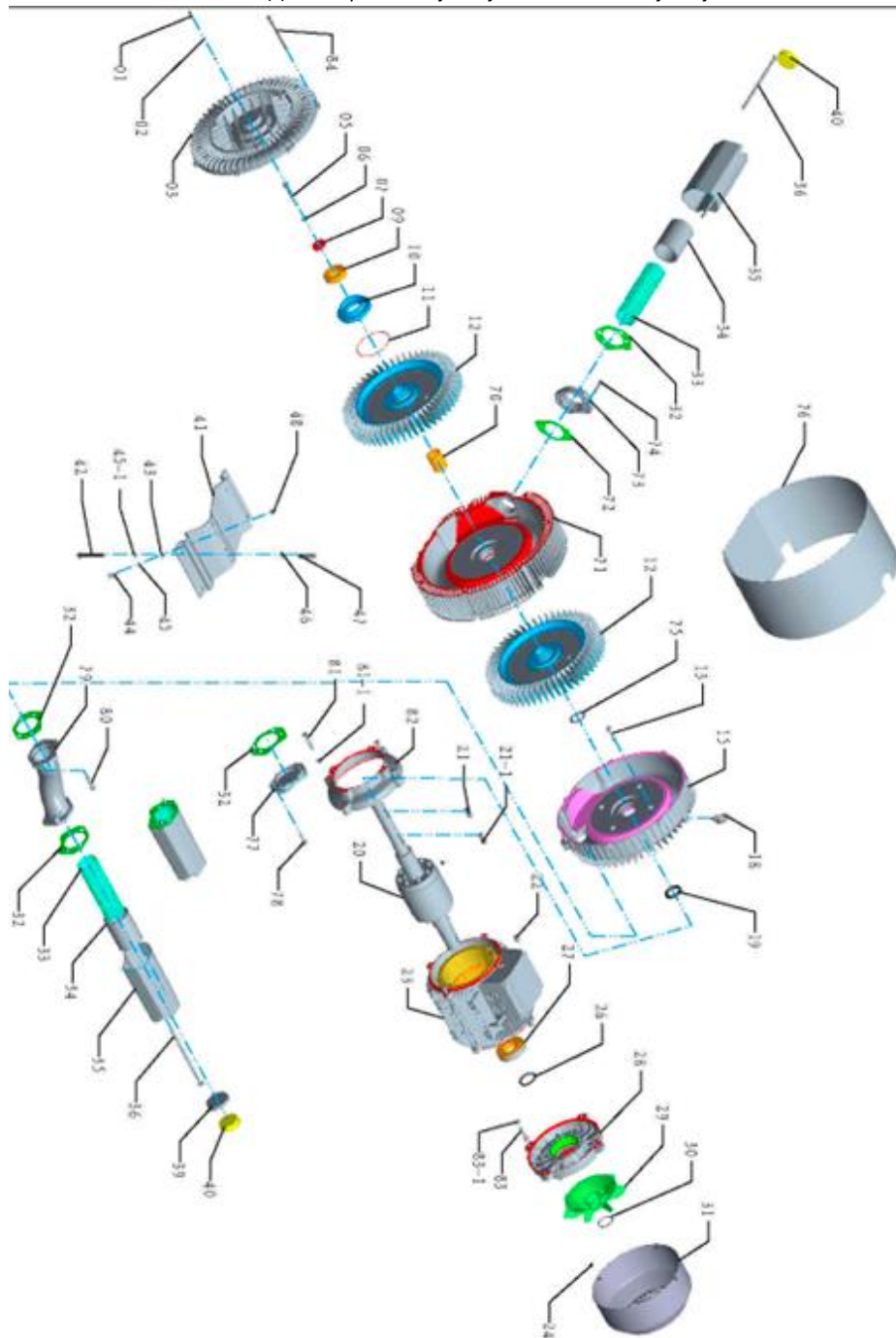


Таблица 19. Список запасных частей к двухступенчатым воздуходувкам 2RB

№	Наименование
01	Винт
02	Шайба
03	Корпус воздуходувки
05	Винт
06	Пружинная шайба
07	Шайба
09	Радиальный подшипник
10	Корпус подшипника в сборе
11	Кольцевое уплотнение
12	Крыльчатка
13	Винт
15	Корпус воздуходувки
18	Монтажный рым-болт
19	Уплотнительная манжета
20	Ротор электродвигателя
21	Шпонка
21-1	
22	Шпонка
23	Двигатель в сборе
24	Винт
26	Уплотнительная манжета
27	Радиальный подшипник
28	Крышка
29	Внешний вентилятор
30	Стопорное кольцо
31	Обтекатель вентилятора
32	Прокладка
33	Труба

№	Наименование
34	Усиление глушителя
35	Корпус глушителя
36	Винт
39	Фланец
40	Крышка
41	Основание
42	Винт
43	Шайба
44	Винт
45	Пружинная шайба
45-1	Пружинная шайба
46	Шайба
47	Втулка
48	Квадратная гайка
70	Втулка
71	Центральная часть
72	Прокладка
73	Фланец
74	Винт
75	Шайба
76	Обтекатель воздухо- дувки
77	Фланец
78	Винт
79	S-образный патрубок
80	Винт
81	Винт
81-1	Шайба
82	Фланец для двигателя
83	Винт
83-1	Шайба
84	Винт

Рис. 3 – Детализовка двухступенчатых воздуходувок 2RB

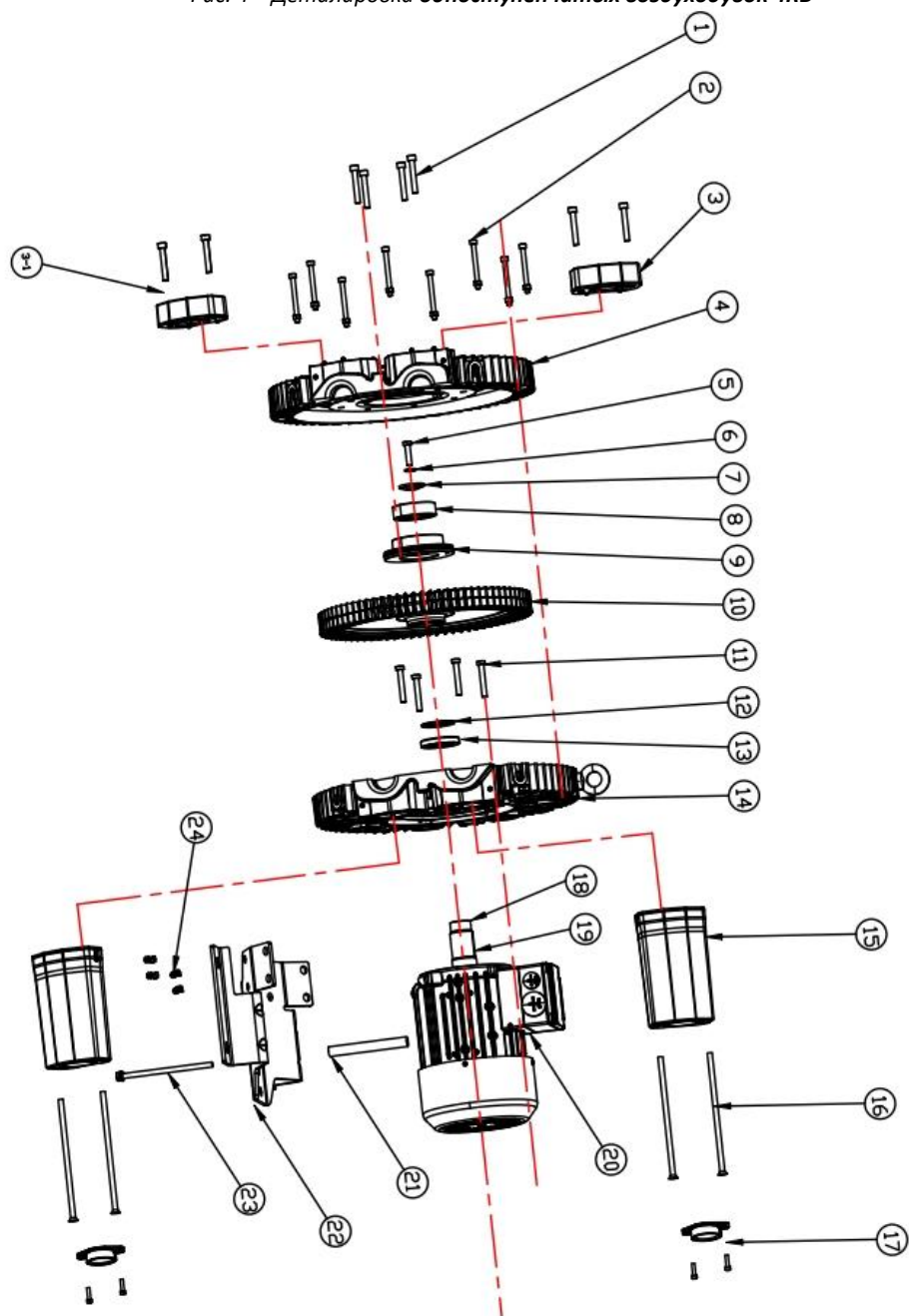


11.2 Список запасных частей к воздуходувкам 4RB

Таблица 20. Список запасных частей к *одноступенчатым воздуходувкам 4RB*

№	Наименование
1	Винт
2	Винт
3	Фланец
3-1	
4	Корпус воздуходувки в сборе
5	Винт
6	Пружинная шайба
7	Прокладка
8	Радиальный подшипник
9	Корпус подшипника в сборе
10	Крыльчатка
11	Винт
12	Шайба
13	Сальник
14	Корпус воздуходувки
15	Глушитель
16	Винт
17	Втулка
18	Вал
19	Шпонка
20	Двигатель в сборе
21	Втулка
22	Основание
23	Винт
24	Винт

Рис. 4 – Деталировка **одноступенчатых воздуходувок 4RB**



**Таблица 21. Список запасных частей к двухступенчатым воздуходувкам
4RB**

№	Наименование
1	Винт
2	Винт
2-1	
3	Винт
3-1	
4	Глушитель
4-1	
5	Винт
6	Корпус воздуходувки
7	Винт
8	Пружинная шайба
9	Прокладка
10	Радиальный подшипник
11	Корпус подшипника в сборе
12	Крыльчатка
12-1	
13	Винт
14	Центральная часть
15	
16	Сальник
16-1	
17	Втулка
18	Винт
19	Шайба
20	Корпус воздуходувки
21	Кожух воздуходувки
22	Крышка
22-1	
23	Вал
24	Шпонка
25	Двигатель в сборе
26	Втулка
27	Основание
28	Винт
29	Винт

Рис. 5 – Деталировка двухступенчатых воздухоудовок 4RB

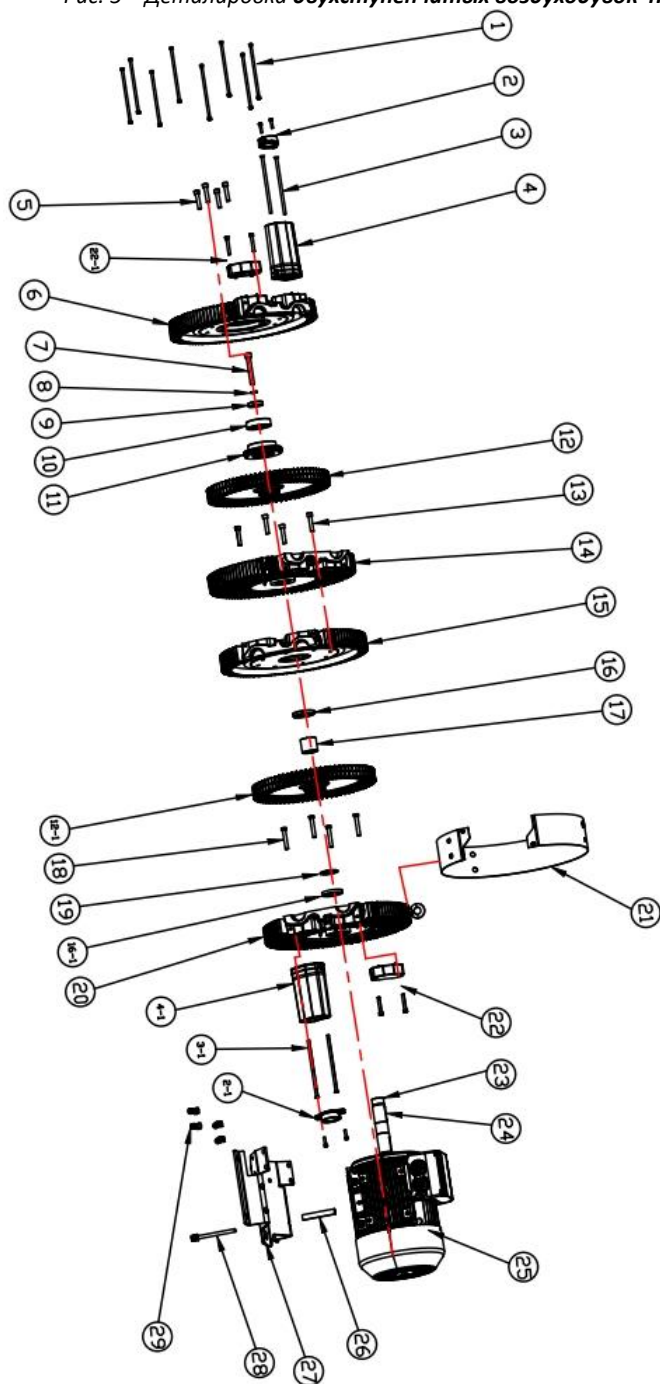
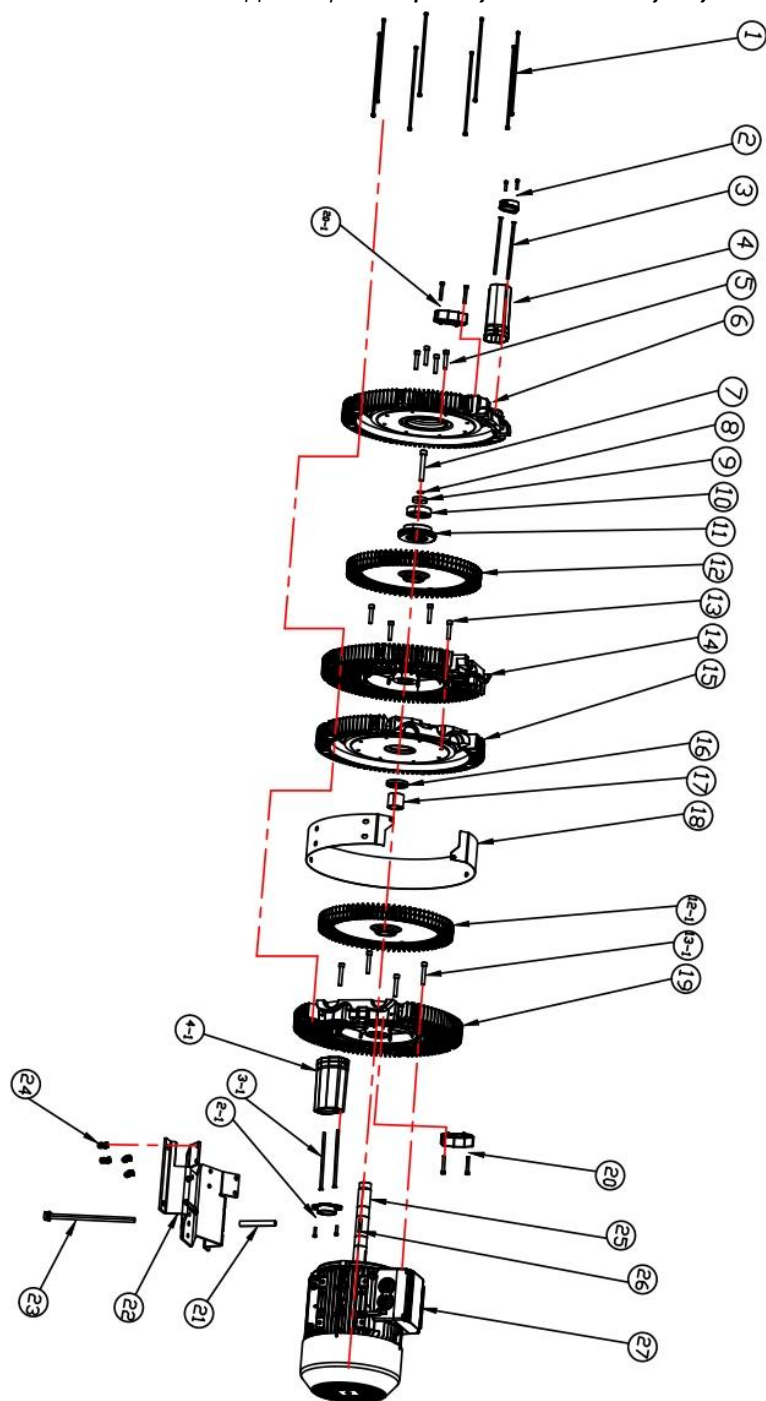


Таблица 22. Список запасных частей к *трехступенчатым воздухоуду-
кам 4RB*

№	Наименование
1	Винт
2	
2-1	
3	
3-1	
4	Глушитель
4-1	
5	Винт
6	Корпус возду- ходувки
7	Винт
8	Пружинная шайба
9	Прокладка
10	Радиальный подшипник
11	Корпус под- шипника в сборе
12	Крыльчатка
12-1	
12-2	
13	Винт
13-1	
13-2	
14	Центральная часть
14-1	
15	
15-1	

№	Наименование
16	Сальник
16-1	
17	Втулка
17-1	
18	Кожух воздухо- дувки
19	Корпус возду- ходувки
20	Крышка
20-1	
21	Втулка
22	Основание
23	Винт
24	Винт
25	Вал
26	Шпонка
27	Двигатель в сборе

Рис. 6 – Деталировка трехступенчатых воздуходувок 4RB



ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН* № УПД _____

Модель _____

Серийный номер _____

Дата производства _____

Срок гарантии _____

Дата отгрузки _____



Инженер ОТК Кан Я. О.

С инструкцией по эксплуатации и правилами установки ознакомлен.

Проверка работоспособности проведена. К внешнему виду, комплектации претензий не имею.

Подтверждаю условия гарантийных условий, описанных в инструкции.

Подпись Покупателя _____

**заполняется Покупателем самостоятельно*