



# **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ВЕНТИЛЯТОРЫ КАНАЛЬНЫЕ  
СО СВОБОДНЫМ КОЛЕСОМ  
СЕРИИ ВРС-К**

07.08.2020



## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 Назначение .....	2
2 Технические характеристики .....	4
3 Устройство и принцип действия .....	7
4 Меры безопасности .....	8
5 Подготовка к работе и порядок работы .....	9
6 Пуск в эксплуатацию .....	10
7 Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию .....	11
8 Возможные неисправности, их вероятные причины и способы устранения .....	14
9 Упаковка, хранение, транспортирование .....	15
10 Показатели надежности .....	15
ФРЭ-1 Журнал учета технического обслуживания оборудования .....	16

Руководство по эксплуатации (далее руководство) и технический паспорт (далее паспорт) является неотъемлемой частью вентилятора ВРС-К (далее вентилятор).

Руководство содержит сведения, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации вентиляторов и поддержания их в исправном состоянии.

### **Печатные знаки**

В настоящем руководстве используются следующие печатные знаки для упрощения понимания:



### **Важная информация**

Для целей настоящего руководства понимается:

- работы – монтаж, демонтаж, обслуживание вентиляционного оборудования;
- пользователь – собственник, а равно владелец;
- специализированная организация - организация, осуществляющая деятельность по установке, техническому обслуживанию и ремонту;
- квалифицированный персонал – это обученный персонал соответствующий требованиям профессиональных стандартов, выполняющий работы по монтажу, демонтажу и обслуживанию вентиляционного оборудования, имеющий допуск для проведения работ.

## **1 НАЗНАЧЕНИЕ**

1.1 Вентиляторы прямоугольные канальные со свободным колесом (далее по тексту ВРС-К) предназначены для перемещения невзрывоопасных газовых сред с температурой не выше плюс 40 °С, содержащих твердых примесей не более 100 мг/м<sup>3</sup>, не содержащих липких веществ и волокнистых материалов, в условиях умеренного климата (У), умеренного и холодного (УХЛ) и тропического (Т) климата 1-й, 2-й и 3-й категории размещения по ГОСТ 15150.

Условия эксплуатации:

- умеренный климат (У) – температура окружающей среды от минус 45 °С до плюс 40 °С;
- умеренный и холодный климат (УХЛ) – температура окружающей среды от минус 60 °С до плюс 40 °С;
- тропический климат (Т) – температура окружающей среды от минус 10 °С до плюс 50 °С.

1.2 При установке защитного козырька над верхней панелью вентилятора, допускается использование вентилятора в условиях климата (У, УХЛ, Т) 1-й категории размещения по ГОСТ 15150.

1.3 Вентиляторы применяются для непосредственной установки в прямоугольный канал стационарных систем вентиляции, кондиционирования, воздушного отопления жилых, общественных и производственных зданий.

## 1.4 Исполнение вентиляторов по назначению и материалам:

Исполнение	Материал	Условное обозначение	Температура перемещаемой среды, °С	Группы взрывоопасной среды	Классы взрывоопасных зон помещения	Маркировка взрывозащиты	Назначение	Примечание
Общего назначения	Оцинкованная сталь/ Углеродистая сталь со специальным покрытием	О	-40 ... +80	-	-	-	Для перемещения воздуха и других газопаровоздушных смесей, не вызывающих ускоренной коррозии оцинкованной стали, не содержащих липких веществ, волокнистых материалов, с содержанием пыли и др. твердых примесей не более 0,1 г/м³.	-
Взрывозащищенные	Углеродистая сталь/ оцинкованная сталь, латунь	B1	-40 ... +80	T1-T4 T1-T3	Зоны класса 1 и 2	II Gb с IIB T4 X	Для перемещения газопаровоздушных смесей IIA и IIB категорий (кроме взрывоопасных смесей с воздухом коксового газа категории IIBT1, окиси пропилена, окиси этилена, формальдегида, этилтрихлор-этилена, этилена категории IIBT2, винил-трихлорсилена, этилхлорсилена категории IIBT3), не содержащих взрывчатых веществ, не вызывающих ускоренной коррозии алюминиевых сплавов, оцинкованной стали и латуни, с содержанием невзрывоопасной пыли и других твердых примесей не более 0,1 г/м³, не содержащих липких веществ и волокнистых материалов.	Не применимы для перемещения газопаровоздушных смесей от технологических установок, в которых взрывоопасные вещества нагреваются выше температуры их самовоспламенения или находятся под избыточным давлением. Вентиляторы из алюминиевых сплавов не применимы для перемещения газопаровоздушных смесей, содержащих окислы железа
	Алюминиевые сплавы	B2						

Все вентиляторы во взрывозащищенном исполнении комплектуются взрывозащищенными электродвигателями.

Специальные условия применения (если в маркировке взрывозащиты указан знак «X»):

- Вентиляторы применяются для перемещения газопаровоздушных смесей IIA и IIB категорий (кроме взрывоопасных смесей с воздухом коксового газа категории IIBT1, окиси пропилена, окиси этилена, формальдегида, этилтрихлор-этилена, этилена категории IIBT2, винил-трихлорсилена, этилхлорсилена категории IIBT3), не содержащих взрывчатых веществ, не вызывающих ускоренной коррозии оцинкованной стали (для исполнений B1 и B1Ж2) алюминиевых сплавов (для исполнения B2), нержавеющей стали (для исполнений BK1 и BK1Ж2) и латуни (для исполнений B1, B1Ж2, BK1, BK1Ж2), с содержанием невзрывоопасной пыли и других твердых примесей не более 0,1 г/м³, не содержащих липких веществ и волокнистых материалов.
- Вентиляторы не применимы для перемещения газопаровоздушных смесей от технологических установок, в которых взрывоопасные вещества нагреваются выше температуры их самовоспламенения или находятся под избыточным давлением.
- Вентиляторы из алюминиевых сплавов не применимы для перемещения газопаровоздушных смесей, содержащих окислы железа.

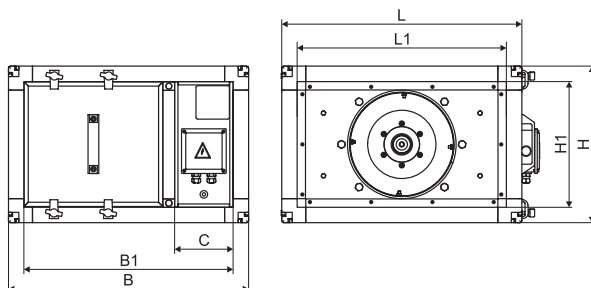
## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1 Технические характеристики вентиляторов

Модель	Номер кривой	Напряжение, В	Тип двигателя	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Ток, А	Регулятор скорости	Масса, кг
ВРС-К-50-30/22-ПЦ	1	220-380	АИР56В2	0,25	3000	0,71	132F 0017	45,3
ВРС-К-50-30/25-ПЦ	2	220-380	АИР63В2	0,55	3000	1,4	132F 0018	49,3
ВРС-К-50-30/25-РН1,1	3	220-380	АИР71В2	1,1	3000	2,65	132F 0020	34,9
ВРС-К-60-30/25-РН	1	220-380	АИР63В2	0,55	3000	1,4	132F 0018	31,5
ВРС-К-60-30/25-РН	2	220-380	АИР63А4	0,25	1500	0,89	132F 0017	31,5
ВРС-К-60-30/25-РН1,1	3	220-380	АИР71В2	1,1	3000	2,65	132F 0020	36,5
ВРС-К-60-30/22-ПЦ	4	220-380	АИР56В2	0,25	3000	0,71	132F 0017	49,2
ВРС-К-60-30/25-ПЦ	5	220-380	АИР63В2	0,55	3000	1,4	132F 0018	53,5
ВРС-К-60-35/25-РН	1	220-380	АИР63В2	0,55	3000	1,4	132F 0018	32,9
ВРС-К-60-35/25-РН	2	220-380	АИР63А4	0,25	1500	0,89	132F 0017	32,9
ВРС-К-60-35/25-РН1,1	3	220-380	АИР71А2	0,75	3000	1,84	132F 0018	37,9
ВРС-К-60-35/31-РН	4	220-380	АИР71В2	1,1	3000	2,65	132F 0020	40,4
ВРС-К-60-35/22-ПЦ	5	220-380	АИР63А2	0,37	3000	1,02	132F 0017	53,1
ВРС-К-60-35/25-ПЦ	6	220-380	АИР63В2	0,55	3000	1,4	132F 0018	56,0
ВРС-К-60-35/28-ПЦ	7	220-380	АИР71В2	1,1	3000	2,65	132F 0020	64,7
ВРС-К-60-35/31-РН0,95	8	220-380	АИР71В2	1,1	3000	2,65	132F 0020	40,4
ВРС-К-70-40/25-РН	1	220-380	АИР63В2	0,55	3000	1,4	132F 0018	35,9
ВРС-К-70-40/25-РН1,1	2	220-380	АИР71В2	1,1	3000	2,65	132F 0020	41,0
ВРС-К-70-40/31-РН	3	220-380	АИР71В2	1,1	3000	2,65	132F 0020	43,5
ВРС-К-70-40/31-РН1,1	4	220-380	АИР80В2	2,2	3000	4,97	132F 0022	50,3
ВРС-К-70-40/31-РН1,05	5	220-380	АИР80А2	1,5	3000	3,48	132F 0020	49,2
ВРС-К-70-40/22-ПЦ	6	220-380	АИР63А2	0,37	3000	1,02	132F 0017	59,5
ВРС-К-70-40/25-ПЦ	7	220-380	АИР63В2	0,55	3000	1,4	132F 0018	62,8
ВРС-К-70-40/28-ПЦ	8	220-380	АИР71А2	0,75	3000	1,84	132F 0018	71,8
ВРС-К-70-40/31-ПЦ	9	220-380	АИР80А2	1,5	3000	3,46	132F 0020	86,7
ВРС-К-80-50/31-РН	1	220-380	АИР80В2	2,2	3000	4,97	132F 0022	55,5
ВРС-К-80-50/31-РН1,1	2	220-380	АИР100С2	4,0	3000	8,41	132F 0026	76,2
ВРС-К-80-50/40-РН	3	220-380	АИР100L2	5,5	3000	11,1	132F 0028	82,4
ВРС-К-80-50/40-РН0,95	4	220-380	АИР100С2	4,0	3000	8,35	132F 0026	82,0
ВРС-К-80-50/40-РН0,9	5	220-380	АИР90L2	3,0	3000	6,5	132F 0024	70,4
ВРС-К-80-50/40-РН1,05	6	220-380	АИР112M2	7,5	3000	15,35	132F 0030	103,4
ВРС-К-80-50/31-РН0,95	7	220-380	АИР80В2	2,2	3000	4,97	132F 0022	55,5
ВРС-К-80-50/31-РН0,9	8	220-380	АИР80А2	1,5	3000	3,48	132F 0020	54,5
ВРС-К-80-50/31-ПЦ	9	220-380	АИР80А2	1,5	3000	3,46	132F 0020	99,0

Модель	Номер кривой	Напряжение, В	Тип двигателя	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Ток, А	Регулятор скорости	Масса, кг
ВРС-К-80-50/35-РЦ	10	220-380	АИР90L2	3,0	3000	6,54	132F 0024	116,4
ВРС-К-80-50/40-РЦ	11	220-380	АИР100L2	5,5	3000	11,2	132F 0028	127,1
ВРС-К-80-50/40-РЦ	12	220-380	АИР71B4	0,75	1500	2,14	132F 0018	93,2
ВРС-К-90-50/31-PH	1	220-380	АИР80B2	2,2	3000	4,97	132F 0022	57,5
ВРС-К-90-50/31-PH1,1	2	220-380	АИР100S2	4,0	3000	8,41	132F 0026	78,3
ВРС-К-90-50/40-PH	3	220-380	АИР100L2	5,5	3000	11,1	132F 0028	84,6
ВРС-К-90-50/40-PH1,1	4	380-660	АИР132M2	11,0	3000	21,2	132F 0058	139,4
ВРС-К-90-50/40-PH0,95	5	220-380	АИР100S2	4,0	3000	8,35	132F 0026	84,2
ВРС-К-90-50/40-PH0,9	6	220-380	АИР100S2	4,0	3000	8,41	132F 0026	84,2
ВРС-К-90-50/40-PH1,05	7	220-380	АИР112M2	7,5	3000	15,35	132F 0030	105,6
ВРС-К-90-50/31-PH0,95	8	220-380	АИР80B2	2,2	3000	4,97	132F 0022	57,5
ВРС-К-90-50/31-PH0,9	9	220-380	АИР80A2	1,5	3000	3,48	132F 0020	56,5
ВРС-К-90-50/31-РЦ	10	220-380	АИР80A2	1,5	3000	3,46	132F 0020	104,3
ВРС-К-90-50/35-РЦ	11	220-380	АИР90L2	3,0	3000	6,54	132F 0024	122,3
ВРС-К-90-50/40-РЦ	12	220-380	АИР100S2	4,0	3000	8,35	132F 0026	133,0
ВРС-К-90-50/40-РЦ	13	220-380	АИР71A4	0,55	1500	1,65	132F 0018	98,8
ВРС-К-100-50/31-PH	1	220-380	АИР80B2	2,2	3000	4,97	132F 0022	59,5
ВРС-К-100-50/31-PH1,1	2	220-380	АИР100S2	4,0	3000	8,41	132F 0026	80,4
ВРС-К-100-50/40-PH	3	220-380	АИР100L2	5,5	3000	11,1	132F 0028	86,8
ВРС-К-100-50/40-PH1,1	4	380-660	АИР132M2	11,0	3000	21,2	132F 0058	141,7
ВРС-К-100-50/40-PH0,95	5	220-380	АИР100S2	4,0	3000	8,35	132F 0026	86,4
ВРС-К-100-50/40-PH0,9	6	220-380	АИР90L2	3,0	3000	6,5	132F 0024	74,8
ВРС-К-100-50/40-PH1,05	7	220-380	АИР112M2	7,5	3000	15,35	132F 0030	107,9
ВРС-К-100-50/31-РЦ	8	220-380	АИР80A2	1,5	3000	3,46	132F 0020	109,6
ВРС-К-100-50/35-РЦ	9	220-380	АИР90L2	3,0	3000	6,54	132F 0024	128,1
ВРС-К-100-50/40-РЦ	10	220-380	АИР100S2	4,0	3000	8,35	132F 0026	139,2

## 2.2 Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов (мм)



Модель	B	B1	C	H	H1	L	L1
BPC-K-50-30/22-PC-0,25/3000/220-380	450	375	140	375	300	575	500
BPC-K-50-30/25-PC-0,55/3000/220-380	475	400	140	375	300	575	500
BPC-K-50-30/25-PH1,1-1,1/3000/220-380	575	500	140	375	300	575	500
BPC-K-60-30/25-PH-0,55/3000/220-380	535	460	140	375	300	675	600
BPC-K-60-30/25-PH-0,25/1500/220-380	535	460	140	375	300	675	600
BPC-K-60-30/25-PH1,1-1,1/3000/220-380	575	500	140	375	300	675	600
BPC-K-60-30/22-PC-0,25/3000/220/380	450	375	140	375	300	675	600
BPC-K-60-30/25-PC-0,55/3000/220-380	475	400	140	375	300	675	600
BPC-K-60-35/25-PH-0,55/3000/220-380	535	460	140	425	350	675	600
BPC-K-60-35/25-PH-0,25/1500/220-380	535	460	140	425	350	675	600
BPC-K-60-35/25-PH1,1-0,75/3000/220-380	575	500	140	425	350	675	600
BPC-K-60-35/31-PH-1,1/3000/220-380	615	540	140	425	350	675	600
BPC-K-60-35/22-PC-0,37/3000/220-380	450	375	140	425	350	675	600
BPC-K-60-35/25-PC-0,55/3000/220-380	475	400	140	425	350	675	600
BPC-K-60-35/28-PC-1,1/3000/220-380	510	435	140	425	350	675	600
BPC-K-60-35/31-PH0,95-1,1/3000/220-380	615	540	140	425	350	675	600
BPC-K-70-40/25-PH-0,55/3000/220-380	535	460	140	475	400	775	700
BPC-K-70-40/25-PH1,1-1,1/3000/220-380	575	500	140	475	400	775	700
BPC-K-70-40/31-PH-1,1/3000/220-380	615	540	140	475	400	775	700
BPC-K-70-40/31-PH1,1-2,2/3000/220-380	645	570	140	475	400	775	700
BPC-K-70-40/31-PH1,05-1,5/3000/220-380	645	570	140	475	400	775	700
BPC-K-70-40/22-PC-0,37/3000/220-380	450	375	140	475	400	775	700
BPC-K-70-40/25-PC-0,55/3000/220-380	475	400	140	475	400	775	700
BPC-K-70-40/28-PC-0,75/3000/220-380	510	435	140	475	400	775	700
BPC-K-70-40/31-PC-1,5/3000/220-380	575	500	140	475	400	775	700
BPC-K-80-50/31-PH-2,2/3000/220-380	645	570	140	575	500	875	800
BPC-K-80-50/31-PH1,1-4,0/3000/220-380	725	650	140	575	500	875	800
BPC-K-80-50/40-PH-5,5/3000/220-380	800	725	140	575	500	875	800
BPC-K-80-50/40-PH0,95-4,0/3000/220-380	805	730	140	575	500	875	800
BPC-K-80-50/40-PH0,9-3,0/3000/220-380	775	700	140	575	500	875	800
BPC-K-80-50/40-PH1,05-7,5/3000/220-380	825	750	200	575	500	875	800
BPC-K-80-50/31-PH0,95-2,2/3000/220-380	645	570	140	575	500	875	800
BPC-K-80-50/31-PH0,9-1,5/3000/220-380	645	570	140	575	500	875	800
BPC-K-80-50/31-PC-1,5/3000/220-380	575	500	140	575	500	875	800
BPC-K-80-50/35-PC-3,0/3000/220-380	645	570	140	575	500	875	800
BPC-K-80-50/40-PC-5,5/3000/220-380	700	625	140	575	500	875	800
BPC-K-80-50/40-PC-0,75/1500/220-380	615	540	140	575	500	875	800
BPC-K-90-50/31-PH-2,2/3000/220-380	645	570	140	575	500	975	900



Модель	В	В1	С	Н	Н1	Л	Л1
ВРС-К-90-50/31-РН1,1/4,0/3000/220-380	725	650	140	575	500	975	900
ВРС-К-90-50/40-РН-5,5/3000/220-380	800	725	140	575	500	975	900
ВРС-К-90-50/40-РН1,1-11,0/3000/380-660	900	825	200	575	500	975	900
ВРС-К-90-50/40-РН0,95-4,0/3000/220-380	805	730	140	575	500	975	900
ВРС-К-90-50/40-РН0,9-4,0/3000/220-380	805	730	140	575	500	975	900
ВРС-К-90-50/40-РН1,05-7,5/3000/220-380	825	750	200	575	500	975	900
ВРС-К-90-50/31-РН0,95-2,2/3000/220-380	645	570	140	575	500	975	900
ВРС-К-90-50/31-РН0,9-1,5/3000/220-380	645	570	140	575	500	975	900
ВРС-К-90-50/31-РЦ-1,5/3000/220-380	575	500	140	575	500	975	900
ВРС-К-90-50/35-РЦ-3,0/3000/220-380	645	570	140	575	500	975	900
ВРС-К-90-50/40-РЦ-4,0/3000/220-380	700	625	140	575	500	975	900
ВРС-К-90-50/40-РЦ-0,55/1500/220-380	615	540	140	575	500	975	900
ВРС-К-100-50/31-РН-2,2/3000/220-380	645	570	140	575	500	1075	1000
ВРС-К-100-50/31-РН1,1-4,0/3000/220-380	725	650	140	575	500	1075	1000
ВРС-К-100-50/40-РН-5,5/3000/220-380	800	725	140	575	500	1075	1000
ВРС-К-100-50/40-РН1,1-11,0/3000/380-660	900	825	200	575	500	1075	1000
ВРС-К-100-50/40-РН0,95-4,0/3000/220-380	805	730	140	575	500	1075	1000
ВРС-К-100-50/40-РН0,9-3,0/3000/220-380	775	700	140	575	500	1075	1000
ВРС-К-100-50/40-РН1,05-7,5/3000/220-380	825	750	200	575	500	1075	1000
ВРС-К-100-50/31-РЦ-1,5/3000/220-380	575	500	140	575	500	1075	1000
ВРС-К-100-50/35-РЦ-3,0/3000/220-380	645	570	140	575	500	1075	1000
ВРС-К-100-50/40-РЦ-4,0/3000/220-380	700	625	140	575	500	1075	1000

\* Вентиляторы во взрывозащищенном исполнении не комплектуются клеммной коробкой.

## 3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

3.1 Вентиляторы ВРС-К – серия прямоугольных канальных вентиляторов со свободным колесом.

3.2 Вентилятор имеет каркасную конструкцию из алюминиевого профиля. Корпус выполнен из теплоизолированных панелей толщиной 25мм. Лопатки вентилятора загнуты назад.

3.3 Вентиляторы комплектуются трехфазным асинхронным электродвигателем с классом защиты IP54.

3.4 Возможность регулировки скорости вентилятора при помощи частотного преобразователя.

3.5 Вентилятор может быть установлен только в горизонтальном положении.

3.6 Принцип действия вентиляторов заключается в передаче механической энергии от вращаемого электродвигателем рабочего колеса потоку газопаровоздушной смеси, путем аэродинамического воздействия на него лопатками колеса для придания потоку поступательного движения.

## 4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 К монтажу и эксплуатации вентилятора допускается только электротехнический персонал, прошедший соответствующую подготовку и изучивший данную эксплуатационную документацию, подготовленный в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» и аттестованный в установленном порядке.

4.2 Монтаж электрооборудования должен выполняться в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ). Все подвижные выступающие части вентилятора должны быть ограждены.

4.3 Монтаж вентиляторов должен обеспечивать свободный доступ к местам обслуживания их во время эксплуатации.

4.4 В условиях эксплуатации необходимо систематически проводить техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт вентиляторов в соответствии с порядком и сроками проведения этих работ, указанных в эксплуатационной документации. Особое внимание следует обращать на зазоры между рабочим колесом и корпусом, на состояние рабочего колеса, его износ, на состояние лопаток, надежность крепления колеса на валу, на состояние заземления вентилятора и двигателя.

4.5 Работы по обслуживанию вентилятора должен проводить специально подготовленный электротехнический персонал, ознакомленный содержанием руководства и прошедший инструктаж по соблюдению правил техники безопасности.

4.6 В месте установки вентиляторов среднеквадратическое значение виброскорости от внешних источников вибрации не должно превышать 2 мм/с.

4.7 Средняя квадратическая виброскорость не более 6,3 мм/с.

4.8 Вентилятор и электродвигатель должны быть заземлены в соответствии со схемами приведенными в п.5.4 руководства по эксплуатации, с учетом требований установленных в ГОСТ 12.2.007.0.

4.9 Значение сопротивления между заземляющим болтом (винтом, шпилькой) и каждой доступной прикосновению металлической токоведущей частью изделия, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом по ГОСТ 12.2.007.0.

4.10 Вибрация, создаваемая вентилятором на рабочем месте, не должна превышать значений, установленных ГОСТ 12.1.012.

4.11 Уровни шума, создаваемые вентилятором на рабочем месте, не должны превышать значений, приведенных в ГОСТ 12.1.003. В случае превышения указанных значений конструкцией вентиляционных систем должны быть предусмотрены средства его снижения до значений, нормированных ГОСТ 12.1.003.

4.12 Воздуховоды должны иметь устройство, предохраняющее от попадания в вентилятор посторонних предметов.

4.13 При испытаниях, наладке и работе вентилятора всасывающее и нагнетательное отверстия должны быть ограждены так, чтобы исключить травмирование людей.

4.14 Обслуживание и ремонт вентилятора допускается производить только после отключения его от электросети и полной остановки вращающихся частей.

4.15 При работах, связанных с опасностью поражения электрическим током (в том числе статистическим электричеством), следует применять защитные средства.

4.16 Во всех случаях работник, включающий вентилятор, обязан предварительно принять меры по прекращению всяких работ по обслуживанию (ремонту, очистке и др.) вентилятора и его двигателя и оповестить работающий персонал о пуске.

4.17 Категорически запрещается устанавливать вентилятор и пусковую аппаратуру в помещениях, воздух которых содержит агрессивные примеси и газы во взрывоопасных концентрациях.

4.18 При эксплуатации вентилятора необходимо соблюдать правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП) и межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001). При эксплуатации взрывозащищенных вентиляторов должны быть также обеспечены требования «Правил техники ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ 31441.1-2011, ГОСТ 31441.5-2011.

4.19 Заземление вентилятора производится в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ГОСТ 31610.0-2014). Значение сопротивления между заземляющим выводом и каждой, доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью вентилятора, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом.

4.20 При осмотрах, монтаже и в процессе эксплуатации вентилятора запрещается:

- производить включение без заземления вентилятора и пусковой аппаратуры;
- производить работы на работающем вентиляторе и пусковой аппаратуре или при включенном питании на распределительном щите;
- находиться ближе 1,0 м от входного патрубка при проверке направления вращения на работающем вентиляторе;
- допускать работу вентилятора в неисправном состоянии, открытым всасывающим или нагнетающим отверстием без защитной сетки, предохраняющей вентилятор от попадания посторонних предметов.

4.21 При пуске вентилятора и во время его действия все работы на воздуховоде, вентиляторе (осмотр, очистка и т.п.) должны быть прекращены.

## **5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ**

5.1 Перед монтажом необходимо произвести внешний осмотр вентилятора. При обнаружении повреждений, дефектов, полученных в результате неправильной транспортировки или хранения, ввод вентилятора в эксплуатацию без согласования с предприятием-изготовителем не допускается. В целях предотвращения разбалансировки запрещается демонтаж вращающихся частей вентилятора без согласования с заводом-изготовителем.

5.2 Перед монтажом необходимо:

- убедиться в легком и плавном (без касаний и заеданий) вращении рабочего колеса;
- проверить сопротивление изоляции двигателя, при необходимости электродвигатель просушить. Сопротивление в холодном состоянии должно составлять не менее 1 Ом по каждой обмотке.

5.3 Для удобства подключения в сеть, вентилятор укомплектован клеммной коробкой, монтаж которой возможен в любом подходящем месте. На опоре электродвигателя предусмотрены отверстия (пазы) для фиксации кабеля хомутом.

#### 5.4 Заземлить электродвигатель и вентилятор.

Схема подключения вентиляторов ВРС-К мощностью до 2,2 кВт включительно

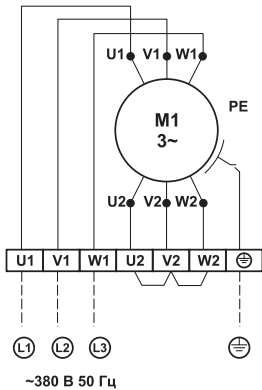


Схема подключение вентиляторов в сеть 3 фазы напряжением 380В

Схема подключение вентиляторов ВРС-К мощностью свыше 2,2 кВт

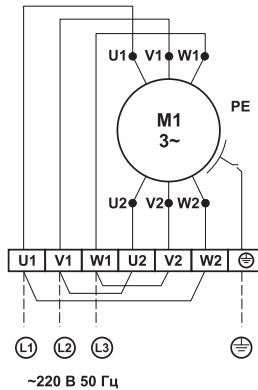
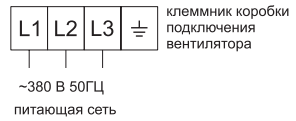


Схема подключение вентиляторов в сеть 3 фазы напряжением 220В



5.5 Проверить соответствие напряжений питающей сети и двигателя. Подключить вентилятор к сети в соответствии со следующими схемами подключения:

5.6 Перед установкой в систему вентиляции убедиться в отсутствии внутри вентилятора посторонних предметов.

5.7 При подключении двигателя вентилятора с номинальным напряжением  $\Delta 220/Y380$  преобразователю частоты с однофазным входом, двигатель переключить в треугольник.

5.8 Для трехфазного электродвигателя кратковременным включением электродвигателя проверить направления вращения рабочего колеса. Если соответствия нет - изменить направление вращения рабочего колеса переключением фаз на клеммах в клеммной коробке.

5.9 Соединить вентилятор с системой воздухопроводов. Для снижения уровня вибрации рекомендуется использовать при включении вентилятора в систему воздухопроводов гибкие вставки, присоединяемые к ответным фланцам воздухопроводов при помощи болтов. Гибкая вставка крепится непосредственно к корпусу вентилятора. Места соединения фланцев необходимо герметизировать. Гибкие вставки не должны быть полностью растянуты и иметь запас деформации для компенсации вибраций.

5.10 При монтаже рекомендуется предусмотреть предварительную очистку воздуха фильтрами перед вентилятором во избежание его быстрого загрязнения.

5.11 В месте установки вентилятора среднеквадратическое значение виброскорости от внешних источников вибрации не должно превышать 2 мм/с.

## 6 ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

6.1 Для проверки работоспособности смонтированного вентилятора производят пробный пуск. Перед пуском вентилятора необходимо:

- осмотреть вентилятор, воздухопроводы (при их наличии), монтажную площадку, убедиться в отсутствии внутри посторонних предметов и оповестить работающий

персонал о пуске вентилятора.

- при пуске вентилятора и во время его работы все действия на воздуховодах и у самого вентилятора (осмотр, очистка) должны быть прекращены.
- проверить надежность присоединения токоподводящего кабеля к зажимам коробки выводов, а заземляющего проводника – к зажимам заземления, убедиться в отсутствии повреждений;
- проверить легкость вращения рабочего колеса, при заедании колеса за коллектор установить между ними зазор перемещением коллектора;
- проверить наличие заземления вентилятора и пусковой аппаратуры;
- замерить сопротивление изоляции обмоток электродвигателя согласно эксплуатационной документации на электродвигатель;
- проверить межфазовое напряжение сети и отдельно по фазам;
- результаты замеров занести в паспорт вентиляционной сети.
- проверить правильность направления вращения рабочего колеса, направление вращения рабочего колеса должно совпадать с направлением выходного патрубка. Проверка производится визуально после кратковременного включения вентилятора. Между нажатием кнопок «Пуск» и «Стоп» практически не должно быть паузы. При необходимости изменить направление вращения переключением фаз на клеммах двигателя.
- проверить работу вентилятора в течение часа. При наличии посторонних стуков и шумов, а также повышенной вибрации, чрезмерном нагреве двигателя или других признаках ненормальной работы, немедленно остановить вентилятор, выяснить причину замеченных неполадок и устранить их.
- в случае если во время проверки дефекты не были обнаружены, то вентилятор включается в нормальную работу.

после пуска вентилятора необходимо проверить потребляемые токи на клеммах вентилятора. Полученные значения не должны превышать номинальных значений для данного электродвигателя. Данные замеров рабочих токов занести в паспорт вентиляционной системы.

## **7 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**

### **7.1 Указания по эксплуатации**

7.1.1 Эксплуатация вентиляторов осуществляется в соответствии с требованиями Правил устройства, изготовления, монтажа, ремонта и безопасной эксплуатации общепромышленных вентиляторов, государственных стандартов, технических условий, Правил устройства электроустановок (ПУЭ).

7.1.2 Монтаж, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание, демонтаж вентиляторов осуществляется только работниками пользователя оборудования, либо привлеченной пользователем оборудования на основании договора специализированной организацией. Пользователь, а равно привлеченная пользователем специализированная организация, должны иметь в своем штате квалифицированный и обученный персонал, соответствующий требованиям профессиональных стандартов, и прошедший в установленном порядке

обучение, проверку знаний и аттестацию.

7.1.3 Исправность и работа вентиляторов проверяется лицом, указанным в п.7.1.2. настоящего руководства, согласно пункту 7.2 настоящего руководства, с обязательным ведением журнала технического обслуживания по форме ФРЭ-1, указанной на стр. 15 настоящего руководства.

7.1.4 При наличии в перемещаемой среде конденсата необходимо своевременно сливать его в закрытую дренажную систему.

7.1.5 Во время работы вентиляторов должен осуществляться контроль наличия смазки и температуры в подшипниках.

7.1.6 В процессе эксплуатации вентилятора необходимо следить за состоянием крепления на станине электродвигателя и рабочего колеса на его валу.

7.1.7 Периодически производить чистку рабочего колеса и внутреннюю поверхность корпуса от слипающей и волокнистой пыли в зависимости от примесей перемещаемой среды.



**Запрещается эксплуатировать вентилятор без нагрузки (вне вентиляционной сети)!**

**При эксплуатации вентилятора исключить продолжительно воздействие струй (потоков) воды произвольных направлений на электродвигатель со степенью защиты IP 54 (ГОСТ 14254), по категории размещения У2\* (ГОСТ 15150).**

\* У2 - Умеренный макроклиматический район, эксплуатация под навесом (защита от вертикальных струй воды, допускается обрызгивание, попадание пыли, снега в незначительном количестве).

7.1.8 Пуск и остановку производится только с помощью пускозащитной аппаратуры.

7.1.9 Пускозащитная аппаратура должна соответствовать характеристикам электрического двигателя. Не допускается использовать завышенную по мощности пускозащитную аппаратуру во избежание увеличения коммутационных перенапряжений.

7.1.10 Пускозащитная аппаратура должна обеспечить защиту двигателя:

- от коротких замыканий;
- от перегрузки (систематической и пусковой);
- от неполнофазных режимов.

## **7.2 Техническое обслуживание**

7.2.1 Для обеспечения надежной и эффективной работы вентилятора и повышения его долговечной службы необходимо производить комплекс работ, обеспечивающих его нормальное техническое состояние.

7.2.2 Все виды технического обслуживания вентилятора проводятся по графику, и в объеме, предусмотренному в данном руководстве, вне зависимости от технического состояния вентиляторов. Уменьшать установленный объем и изменять периодичность технического обслуживания не допускается.

7.2.3 Техническое обслуживание включает работы по осмотру, очистке, проверке, замеру и замене отработавших свой технический ресурс деталей и сборочных единиц.

7.2.4 Устанавливаются следующие виды технического обслуживания вентиляторов:

7.2.4.1 Техническое обслуживание №1 (ТО-1), которое проводится через первые 48 часов

работы и далее через каждые 500 часов работы (или, независимо от интенсивности эксплуатации 1 раз в месяц), при очередных ТО-2 и ТО-3. При ТО-1 производятся:

- внешний осмотр вентилятора с целью выявления механических повреждений (целостности гибких вставок), надежности крепления к воздуховодам и конструкции здания, отсутствия не герметичности уплотнений;
- проверка состояния сварных и болтовых соединений;
- проверка надежности заземления и пробоя на корпус вентилятора и двигателя;
- проверка работы автоматики и силы тока электродвигателя вентилятора по фазам, значение которой не должно превышать величины, указанной на шильдике корпуса электродвигателя.
- проверка отсутствия посторонних шумов и заеданий вращающихся частей;
- проверка температуры нагрева подшипников двигателя.

7.2.4.2 Техническое обслуживание №2 (ТО-2) проводится через каждые 2000 часов работы (или, независимо от интенсивности эксплуатации 1 раз в полгода), при очередном ТО-3. При ТО-2 проводится:

- техническое обслуживание №1 (ТО-1);
- очистка корпуса вентилятора изнутри и снаружи, рабочего колеса от пыли, загрязнений, а также посторонних предметов;
- прослушивание вентилятора, контроль уровня вибрации. Вибрация может быть вызвана износом подшипников электродвигателя, налипанием на лопатки рабочего колеса частиц, находящихся в потоке перекачиваемой среды, износом лопаток рабочего колеса;
- проверка состояния и крепления рабочего колеса с двигателем к корпусу;
- очистка двигателя от грязи;
- проверка надежности крепления двигателя к раме;
- проверка уровня вибрации; средняя квадратическая виброскорость вентилятора не должна превышать 6,3 мм/с;
- проверка сопротивления изоляции кабелей питания электродвигателя. При напряжении мегомметра 1000 В, оно должно быть не менее 0,5 МОм.



**Измерения сопротивления изоляции электродвигателя вентилятора производится периодически во время всего срока службы работы, после длительных перерывов в работе, а так же при монтаже вентилятора.**

7.2.4.3 Техническое обслуживание №3 (ТО-3), через каждые 5000 часов работы (или, независимо от интенсивности эксплуатации 1 раз в год). При ТО-3 проводится:

- техническое обслуживание №2 (ТО-2); техническое обслуживание №1 (ТО-1);
- проверка (визуальная) состояния внешних лакокрасочных покрытий и их обновление (при необходимости);
- очистка внутренней плоскости вентилятора (в том числе рабочего колеса) от загрязнений;

- проверка надежности крепления электродвигателя к станине и вентилятора к фундаменту;

- проверка состояния подшипников и замена смазки в подшипниковых узлах.

7.2.8 Объем и необходимость текущего и капитального ремонта определяется пользователем или эксплуатирующей организацией.

**В период гарантийного обслуживания запрещается самостоятельно разбирать и включать не подсоединенное к системе воздухопроводов оборудование!**



**Некорректность заполнения журнала учета технического обслуживания по форме ФРЭ-1, а равно его заполнение не уполномоченным лицом, а равно с нарушение периодичности проведения технического обслуживания может являться причиной для отказа в проведении заводом-изготовителем гарантийного ремонта.**

7.2.9 Пользователь или эксплуатационная организация может вести свой журнал учета ТО, по форме ФРЭ-1 настоящего руководства.

7.2.10 В случае предъявления претензий-рекламаций, Пользователь или эксплуатационная организация должны предоставить предприятию-поставщику скан-копию документа учета технического обслуживания вентилятора, подлинность которой удостоверена надлежащим образом.

## **8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ВЕРОЯТНЫЕ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ**

<b>Неисправность</b>	<b>Вероятная причина</b>	<b>Способ устранения</b>
Недостаточная производительность вентилятора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Сопrotивление воздушной сети выше расчетного.</li> <li>2. Колесо вентилятора вращается в обратную сторону.</li> <li>3. Утечка воздуха через неплотности</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Уменьшить сопротивление сети.</li> <li>2. Переключить фазы на клеммах двигателя.</li> <li>3. Устранить утечки.</li> </ol>
Большая скорость потока	Сопrotивление воздушной сети ниже расчетного.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Уточнить сопротивление сети.</li> <li>2. Задрoсселировать сеть.</li> </ol>
Повышенная вибрация вентилятора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Нарушение балансировки мотор-колеса.</li> <li>2. Загрязнение мотор-колеса.</li> <li>3. Слабая затяжка болтовых соединений.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отбалансировать мотор-колесо.</li> <li>2. Очистить мотор-колесо от загрязнений.</li> <li>3. Затянуть болтовые соединения.</li> </ol>
Сильный шум при работе вентилятора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отсутствуют гибкие вставки между вентилятором и воздухопроводами.</li> <li>2. Слабо затянуты болтовые соединения.</li> <li>3. Вышел из строя подшипник двигателя.</li> <li>4. Слабое крепление клапанов и задвижек на воздухопроводах</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оснастить систему гибкими вставками.</li> <li>2. Затянуть болтовые соединения.</li> <li>3. Заменить подшипники.</li> <li>4. Обеспечить жесткое крепление клапанов и задвижек.</li> </ol>



Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Прочие неисправности (самопроизвольная остановка двигателя, появление запаха гари и т. д.)	Выявляется на основе осмотра вентилятора специалистом	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отключить вентилятор.</li> <li>2. Обесточить вентилятор.</li> <li>3. Вызвать специалиста для осмотра вентилятора и устранения неисправности</li> </ol>

## 9 УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

9.1 Вентилятор консервации не подвергается.

9.2 Вентиляторы транспортируют в упаковке завода-изготовителя.

9.3 Вентилятор может транспортироваться любым видом транспорта, обеспечивающим его сохранность и исключающим механические повреждения, в соответствии с правилами перевозки грузов действующим на транспорте используемого вида.

9.4 Сопроводительная документация должна быть помещена во влагонепроницаемую упаковку.

9.5 Вентилятор следует транспортировать и хранить в условиях, исключающих их механические повреждения, под навесом или в помещении, где колебания температуры и влажности воздуха не больше, чем на открытом воздухе.

9.6 При транспортировании вентиляторов, должна быть исключена возможность перемещения грузов внутри транспортного средства.

9.7 Условия транспортирования вентиляторов в части воздействия механических факторов – по группе С в соответствии с указаниями ГОСТ 23216, в части воздействия климатических факторов внешней среды условия транспортирования – группе 9 по ГОСТ 15150.

9.8 Условия хранения вентиляторов в части воздействия климатических факторов – 5 (ОЖ 4) по ГОСТ 15150.

## 10 ПОКАЗАТЕЛИ НАДЁЖНОСТИ

10.1. Срок службы вентилятора - 6 лет.

10.2 Срок хранения - 1 год.

10.3 Критерии отказов вентилятора:

- нарушение соединений и конструктивных зазоров вентилятора приводящее к прекращению (полному или частичному) функционирования вентилятора;
- разбалансировка рабочего колеса вентилятора, приводящая к увеличению среднего квадратического значения виброскорости вентилятора сверх допустимой нормы (6,3 мм/с);
- выход из строя подшипника двигателя.

10.4 Критерии предельных состояний:

- предельный износ или разрушение рабочего колеса, приводящее к неустраняемому нарушению требований безопасности.
- предельное состояние двигателя, требующее его замены.

**Журнал учета технического обслуживания оборудования**

Начат « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Окончен « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Наименование оборудования: \_\_\_\_\_

Заводской номер: \_\_\_\_\_

Зав. номер электродвигателя: \_\_\_\_\_

Дата	Количество часов работы с начала эксплуатации или после ремонта	Вид технического обслуживания	Замечание о техническом состоянии изделия	Должность, фамилия, подпись ответственного лица

ФРЭ-1

Дата	Количество часов работы с начала эксплуатации или после ремонта	Вид технического обслуживания	Замечание о техническом состоянии изделия	Должность, фамилия, подпись ответственного лица

ТУ 4861-063-80381186-2014  
ТУ 28.25.20-002-80381186-2019



Произведено ООО «РВЗ»  
для группы компаний «РОВЕН»  
г. Ростов-на-Дону, ул. Доватора, 150  
☎ 8 (863) 211 93 96  
🌐 [www.rowen.ru](http://www.rowen.ru)