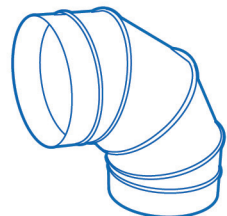
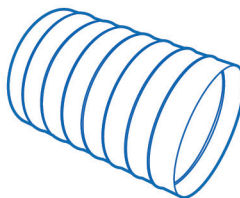
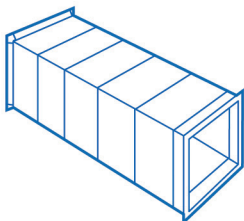
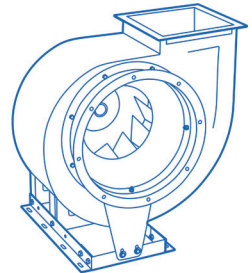
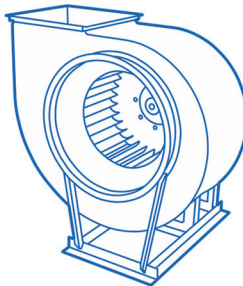
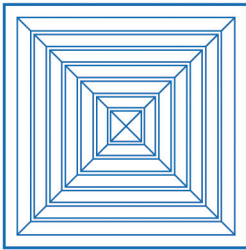
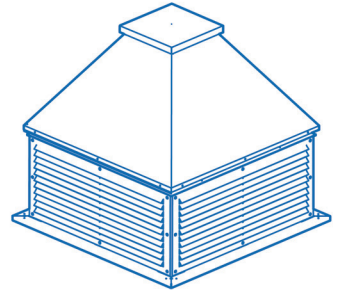
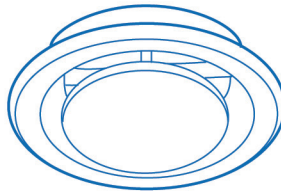
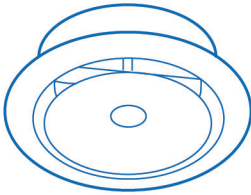
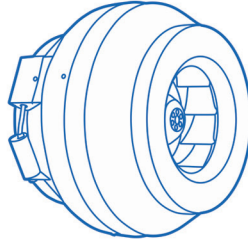
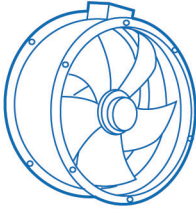
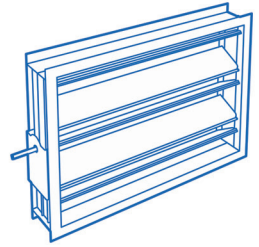
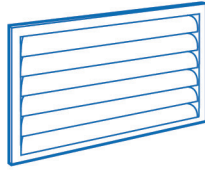
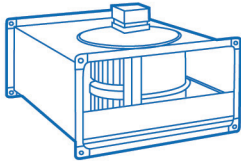




# **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ВЕНТИЛЯТОРЫ РАДИАЛЬНЫЕ  
СЕРИИ ВР 60-92**

07.08.2020



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение .....	2
2 Технические характеристики .....	4
3 Устройство и принцип действия .....	14
4 Меры безопасности .....	14
5 Подготовка к работе и порядок работы .....	16
6 Пуск в эксплуатацию .....	17
7 Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию .....	18
8 Возможные неисправности, их вероятные причины и способы устранения .....	21
9 Упаковка, хранение, транспортирование .....	22
10 Показатели надежности .....	23
11 Электрические схемы подключения .....	23
ФРЭ-1 Журнал учета технического обслуживания оборудования .....	25

Руководство по эксплуатации (далее руководство) и технический паспорт (далее паспорт) является неотъемлемой частью вентилятора ВР 60-92.

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 радиальные ВР 60-92 (далее по тексту ВР) предназначены для перемещения газовых сред с температурой не выше плюс 80 °С, содержащих твердых примеси 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 обеспечении защиты двигателей от атмосферных осадков допускается использование вентилятора в условиях климата (У, УХЛ, Т) 1-й категории размещения по ГОСТ 15150.

1.3 Вентиляторы применяются в стационарных системах вентиляции, кондиционирования, воздушного отопления жилых, общественных и производственных зданий с сетью воздуховодов. Для улучшения аэродинамических характеристик рекомендуется устанавливать прямой участок на входе длиной не менее 1,5 м для перемещения чистого воздуха в технологических установках различных отраслей народного хозяйства. Параллельная работа нескольких вентиляторов без регулирующих элементов сети не рекомендуется.

1.4 Вентиляторы радиальные дымоудаления (далее по тексту ВР ДУ) предназначены для удаления возникающих при пожаре газов и одновременного отвода тепла за пределы обслуживаемого помещения с целью проведения работ по борьбе с пожаром, по спасению людей и имущества.

1.5 В зависимости от требований вентилятор ВР ДУ может перемещать газы с температурой 400 °С до 2-х часов и 600 °С до 1,5 часа. Вентиляторы ВР ДУ не применимы для использования в помещения категории А и Б по НБП 105-03.

1.6 Перемещаемая среда в обычных условиях не должна содержать взрывчатых, липких веществ, волокнистых материалов, паров или пыли, иметь агрессивность по отношению к углеродистым сталям выше агрессивности воздуха и содержать пыль и другие твердые примеси в концентрации более 100 мг/м<sup>3</sup>.

### 1.7 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/м <sup>3</sup> .	-
Дымоудаление*	Жаростойкая сталь, углеродистая сталь со специальным покрытием	ДУ600	до +600	-	-	-	Для удаления возникающих при пожаре газов и одновременного отвода тепла за пределы обслуживаемого помещения с целью проведения работ по борьбе с пожаром, по спасению людей и имущества. В зависимости от требований такой вентилятор может перемещать газы с температурой 400 °С или 600 °С до 120 минут.	Не применимы для использования в помещения категории А и Б по НБП 105-95ТПС МВД РФ
	Углеродистая сталь со специальным покрытием	ДУ400	до +400	-	-	-		

Исполнение	Материал	Условное обозначение	Температура перемещаемой среды, °С	Группы взрывоопасной среды	Классы взрывоопасных зон помещения	Маркировка взрывозащиты	Назначение	Примечание
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						

\* Вентиляторы дымоудаления изготавливаются только с № 4,0 по 11,2включительно.

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:

№ вентилятора	Частота вращения, об/мин		Тип электродвигателя	Мощность двигателя, кВт	Ток, А	Масса, кг	Регулятор скорости	Гибкие вставки	Виброизоляторы	
	колеса	двигателя							тип	шт
2,2 (без ЧП)	3000	-	AIP56A2	0,18	0,53	15,2	-	ВГ-ВР 60-92-2,2-D213/242 ВГ-ВР 60-92-2,2-223*136	ДО 38	4
		-	AIP56B2	0,25	0,69	15,4	-			
		-	AIP63A2	0,37	1,01	16,7	-			

№ вентилятора	Частота вращения, об/мин		Тип электродвигателя	Мощность двигателя, кВт	Ток, А	Масса, кг	Регулятор скорости	Гибкие вставки	Виброизоляторы	
	колеса	двигателя							тип	шт
2,2 (с ЧП)	2000	1310	АИР56А4	0,12	0,44	15,2	132F 0017	ВГ-ВР 60-92-2,2-D213/242 ВГ-ВР 60-92-2,2-223*136	ДО 38	4
	2800	2720	АИР56А2	0,18	0,53	15,2	132F 0017			
	3115	2720	АИР56В2	0,25	0,69	15,4	132F 0017			
	3550	2755	АИР63А2	0,37	1,01	16,7	132F 0017			
	4050	2790	АИР63В2	0,55	1,38	17,0	132F 0018			
	4500	2840	АИР71А2	0,75	1,83	26,7	132F 0018			
	5150	2840	АИР71В2	1,1	2,61	27,7	132F 0020			
	5650	2850	АИР80А2	1,5	3,46	28,3	132F 0020			
5940	2855	АИР80В2	2,2	4,85	29,8	132F 0022				
2,5 (без ЧП)	3000	-	АИР56В2	0,25	0,69	12,7	-	ВГ-ВР 60-92-2,5-D224/253 ВГ-ВР 60-92-2,5-249*152	ДО 38	4
		-	АИР63А2	0,37	1,01	14,0	-			
		-	АИР63В2	0,55	1,38	14,3	-			
2,5 (с ЧП)	2000	1310	АИР56А4	0,12	0,44	12,5	132F 0017	ВГ-ВР 60-92-2,5-D224/253 ВГ-ВР 60-92-2,5-249*152	ДО 38	4
	2255	2720	АИР56А2	0,18	0,53	12,5	132F 0017			
	2500	2720	АИР56В2	0,25	0,69	12,7	132F 0017			
	2870	2755	АИР63А2	0,37	1,01	14,0	132F 0017			
	3280	2790	АИР63В2	0,55	1,38	14,3	132F 0018			
	3630	2840	АИР71А2	0,75	1,83	24,0	132F 0018			
	4151	2840	АИР71В2	1,1	2,61	25,0	132F 0020			
	4600	2850	АИР80А2	1,5	3,46	25,6	132F 0020			
5200	2855	АИР80В2	2,2	4,85	27,1	132F 0022				
2,8 (без ЧП)	3000	-	АИР63В2	0,55	1,38	14,3	-	ВГ-ВР 60-92-2,8-D260/289 ВГ-ВР 60-92-2,8-276*170	ДО 38	4
		-	АИР71А2	0,75	1,83	24,0	-			
		-	АИР71В2	1,1	2,61	25,0	-			
2,8 (с ЧП)	1650	1310	АИР56А4	0,12	0,44	12,5	132F 0017	ВГ-ВР 60-92-2,8-D260/289 ВГ-ВР 60-92-2,8-276*170	ДО 38	4
	1870	1310	АИР56В4	0,18	0,62	12,7	132F 0017			
	2100	1340	АИР63А4	0,25	0,79	14,0	132F 0017			
	2380	1340	АИР63В4	0,37	1,12	14,3	132F 0018			
	2720	2790	АИР63В2	0,55	1,38	14,3	132F 0018			
	3000	2840	АИР71А2	0,75	1,83	24,0	132F 0018			
	3420	2840	АИР71В2	1,1	2,61	25,0	132F 0020			
	3800	2850	АИР80А2	1,5	3,46	25,6	132F 0020			
	4300	2855	АИР80В2	2,2	4,85	27,1	132F 0022			
	4775	2860	АИР90Л2	3,0	6,34	35,4	132F 0024			
3,15 (без ЧП)	3000	-	АИР71В2	1,1	2,61	37,9	-	ВГ-ВР 60-92-3,1-D280/309 ВГ-ВР 60-92-3,1-311*194	ДО 38	4
		-	АИР80А2	1,5	3,46	38,5	-			
		-	АИР80В2	2,2	4,85	40,0	-			
3,15 (с ЧП)	1730	1340	АИР63А4	0,25	0,79	26,9	132F 0017	ВГ-ВР 60-92-3,1-D280/309 ВГ-ВР 60-92-3,1-311*194	ДО 38	4
	1955	1340	АИР63В4	0,37	1,12	27,2	132F 0018			
	2230	1390	АИР71А4	0,55	1,57	35,9	132F 0018			
	2470	1390	АИР71В4	0,75	2,05	36,4	132F 0018			
	2820	2840	АИР71В2	1,1	2,61	37,9	132F 0020			
	3150	2850	АИР80А2	1,5	3,46	38,5	132F 0020			
	3540	2855	АИР80В2	2,2	4,85	40,0	132F 0022			
	3950	2860	АИР90Л2	3,0	6,34	48,3	132F 0024			
	4245	2880	АИР100S2	4,0	8,2	52,9	132F 0026			

№ вентилятора	Частота вращения, об/мин		Тип электродвигателя	Мощность двигателя, кВт	Ток, А	Масса, кг	Регулятор скорости	Гибкие вставки	Виброизоляторы	
	колеса	двигателя							тип	шт
3,5 (без ЧП)	1500	-	AIP56B4	0,18	0,62	22,1	-	ВГ-ВР 60-92-3,5-D320/349 ВГ-ВР 60-92-3,5-349*216	ДО 38	4
		-	AIP63A4	0,25	0,79	23,4	-			
		-	AIP63B4	0,37	1,12	23,7	-			
	3000	-	AIP71B2	1,1	2,61	31,6	-		ДО 39	4
		-	AIP80A2	1,5	3,46	32,2	-			
3,5 (с ЧП)	1600	1340	AIP63B4	0,37	1,12	23,7	132F 0018	ВГ-ВР 60-92-3,5-D320/349 ВГ-ВР 60-92-3,5-349*216	ДО 38	4
		1830	1390	AIP71A4	0,55	1,57	32,4			
	2030	1390	AIP71B4	0,75	2,05	32,9	132F 0018			
	2300	1390	AIP80A4	1,1	2,85	33,8	132F 0020			
	2550	1400	AIP80B4	1,5	3,72	36,0	132F 0022		ДО 39	4
			AIP80B2	2,2	4,85	33,7	132F 0022			
	3200	2860	AIP90L2	3,0	6,34	42,0	132F 0024		ДО 39	4
			AIP100S2	4,0	8,2	46,6	132F 0026			
3765	2900	AIP100L2	5,5	11,1	53,6	132F 0028	ДО 39	4		
4,0 (без ЧП)	1500	-	AIP63B4	0,37	1,12	35,8	-	ВГ-ВР 60-92-4,0-D355/384 ВГ-ВР 60-92-4,0-393*246	ДО 39	4
		-	AIP71A4	0,55	1,57	44,5	-			
		-	AIP71B4	0,75	2,05	45	-			
	3000	-	AIP80B2	2,2	4,85	56,2	-			
		-	AIP90L2	3,0	6,34	64,5	-			
4,0 (с ЧП)	1310	1340	AIP63B4	0,37	1,12	35,8	132F 0018	ВГ-ВР 60-92-4,0-D355/384 ВГ-ВР 60-92-4,0-393*246	ДО 39	4
		1500	1390	AIP71A4	0,55	1,57	44,5			
	1660	1390	AIP71B4	0,75	2,05	45,0	132F 0018			
	1885	1390	AIP80A4	1,1	2,85	45,9	132F 0020			
	2090	1400	AIP80B4	1,5	3,72	48,1	132F 0022			
	2380	1410	AIP90L4	2,2	5,1	55,7	132F 0024			
	2650	1410	AIP100S4	3,0	6,8	62,0	132F 0024			
	2900	2880	AIP100S2	4,0	8,2	69,1	132F 0026			
	3220	2900	AIP100L2	5,5	11,1	76,5	132F 0028			
3340	2895	AIP112M2	7,5	14,9	87,8	132F 0030				
4,5 (без ЧП)	1500	-	AIP71A4	0,55	1,57	53,6	-	ВГ-ВР 60-92-4,5-D405/434 ВГ-ВР 60-92-4,5-446*276	ДО 39	4
		-	AIP71B4	0,75	2,05	54,1	-			
		-	AIP80A4	1,1	2,85	55	-			
4,5 (с ЧП)	1070	880	AIP71A6	0,37	1,3	53,6	132F 0018	ВГ-ВР 60-92-4,5-D405/434 ВГ-ВР 60-92-4,5-446*276	ДО 39	4
		1230	880	AIP71B6	0,55	1,79	44,6			
	1364	1390	AIP71B4	0,75	2,05	54,1	132F 0018			
	1550	1390	AIP80A4	1,1	2,85	55,0	132F 0020			
	1720	1400	AIP80B4	1,5	3,72	57,2	132F 0022			
	1955	1410	AIP90L4	2,2	5,1	64,8	132F 0024			
	2165	1410	AIP100S4	3,0	6,8	71,1	132F 0024			
	2400	1435	AIP100L4	4,0	8,8	75,9	132F 0026			
	2650	1440	AIP112M4	5,5	11,7	85,5	132F 0028			
2970	2895	AIP112M2	7,5	14,9	89,3	132F 0030				
5,0 (без ЧП)	1500	-	AIP80A4	1,1	2,85	69,2	-	ВГ-ВР 60-92-5,0-D450/479 ВГ-ВР 60-92-5,0-498*317	ДО 39	6
		-	AIP80B4	1,5	3,72	71,4	-			
		-	AIP90L4	2,2	5,1	79,0	-			

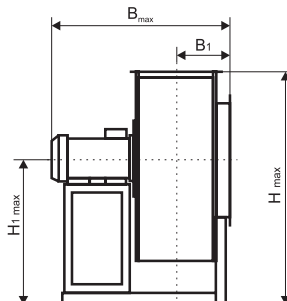
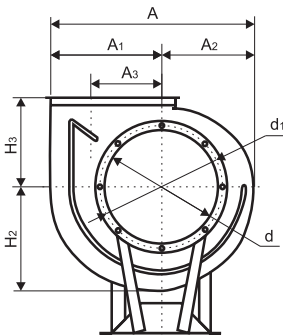


№ вентилятора	Частота вращения, об/мин		Тип электродвигателя	Мощность двигателя, кВт	Ток, А	Масса, кг	Регулятор скорости	Гибкие вставки	Виброизоляторы	
	колеса	двигателя							тип	шт
5,0 (с ЧП)	1035	880	АИР71В6	0,55	1,79	58,8	132F 0018	ВГ-ВР 60-92-5,0-D450/479 ВГ-ВР 60-92-5,0-498*317	ДО 39	6
	1140	905	АИР80А6	0,75	2,3	69,7	132F 0020			
	1300	905	АИР80В6	1,1	3,2	70,9	132F 0020			
	1440	1400	АИР80В4	1,5	3,72	71,4	132F 0022			
	1635	1410	АИР90Л4	2,2	5,1	79,0	132F 0024			
	1800	1410	АИР100S4	3,0	6,8	85,3	132F 0024			
	2000	1435	АИР100Л4	4,0	8,8	90,1	132F 0026			
	2220	1440	АИР112М4	5,5	11,7	99,7	132F 0028			
	2450	1460	АИР132S4	7,5	15,6	127,8	132F 0058			
2675	1460	АИР132М4	11,0	22,5	139,8	132F 0058				
5,6 (без ЧП)	1000	-	АИР71В6	0,55	1,79	61,6	-	ВГ-ВР 60-92-5,6-D505/534 ВГ-ВР 60-92-5,6-554*345	ДО 39	6
		-	АИР80А6	0,75	2,3	72,5	-			
		-	АИР80В6	1,1	3,2	73,7	-			
	1500	-	АИР80В4	1,5	3,72	82,0	-			
		-	АИР90Л4	2,2	5,1	88,7	-			
		-	АИР100S4	3,0	6,8	95,0	-			
5,6 (с ЧП)	945	905	АИР80А6	0,75	2,3	72,5	132F 0020	ВГ-ВР 60-92-5,6-D505/534 ВГ-ВР 60-92-5,6-554*345	ДО 39	6
	1080	905	АИР80В6	1,1	3,2	73,7	132F 0020			
	1190	920	АИР90Л6	1,5	4,0	82,0	132F 0022			
	1360	935	АИР100Л6	2,2	5,6	90,8	132F 0024			
	1500	1410	АИР100S4	3,0	6,8	95,0	132F 0024			
	1650	1435	АИР100Л4	4,0	8,8	99,8	132F 0026			
	1840	1440	АИР112М4	5,5	11,7	109,4	132F 0028			
	2040	1460	АИР132S4	7,5	15,6	137,5	132F 0058			
2310	1450	АИР132М4	11,0	22,5	149,5	132F 0059				
6,3 (без ЧП)	1000	-	АИР80В6	1,1	3,2	101,9	-	ВГ-ВР 60-92-6,3-D560/589 ВГ-ВР 60-92-6,3-624*384	ДО 40	6
		-	АИР90Л6	1,5	4,0	110,2	-			
		-	АИР100Л6	2,2	5,6	119,0	-			
	1500	-	АИР100S4	3,0	6,8	129,4	-			
		-	АИР100Л4	4,0	8,8	130,4	-			
		-	АИР112М4	5,5	11,7	140,0	-			
6,3 (с ЧП)	890	680	АИР90ЛВ8	1,1	3,36	103,5	132F 0020	ВГ-ВР 60-92-6,3-D560/589 ВГ-ВР 60-92-6,3-624*384	ДО 40	6
	980	920	АИР90Л6	1,5	4,0	110,2	132F 0022			
	1115	935	АИР100Л6	2,2	5,6	119,0	132F 0024			
	1240	960	АИР112МА6	3,0	7,4	129,4	132F 0026			
	1360	960	АИР112МВ6	4,0	9,75	134,1	132F 0028			
	1510	1440	АИР112М4	5,5	11,7	140,0	132F 0028			
	1680	1460	АИР132S4	7,5	15,6	168,1	132F 0058			
	1900	1450	АИР132М4	11,0	22,5	180,1	132F 0059			
2060	1460	АИР160S4	15,0	30,0	219,1	132F 0060				
7,1 (без ЧП)	1000	-	АИР90Л6	1,5	4,0	119,8	-	ВГ-ВР 60-92-7,1-D636/665 ВГ-ВР 60-92-7,1-701*433	ДО 40	6
		-	АИР100Л6	2,2	5,6	128,6	-			
		-	АИР112МА6	3,0	7,4	139,0	-			
	1500	-	АИР112М4	5,5	11,7	143,7	-			
		-	АИР132S4	7,5	15,6	114,9	-			
		-	АИР132М4	11,0	22,5	143,0	-			

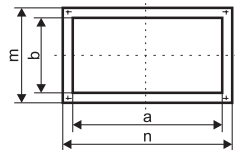
№ вентилятора	Частота вращения, об/мин		Тип электродвигателя	Мощность двигателя, кВт	Ток, А	Масса, кг	Регулятор скорости	Гибкие вставки	Виброизоляторы	
	колеса	двигателя							тип	шт
7,1 (с ЧП)	805	690	АИР100L8	1,5	4,4	120,4	132F 0022	ВГ-ВР 60-92-7,1-D636/665 ВГ-ВР 60-92-7,1-701*433	ДО 40	6
	910	710	АИР112МА8	2,2	6,0	121,9	132F 0024			
	1010	960	АИР112МА6	3,0	7,4	139,0	132F 0026			
	1110	960	АИР112МВ6	4,0	9,75	143,7	132F 0028			
	1240	960	АИР132S6	5,5	12,9	163,4	132F 0030			
	1370	1460	АИР132S4	7,5	15,6	143,0	132F 0058			
	1560	1450	АИР132М4	11,0	22,5	155,0	132F 0059			
	1730	1460	АИР160S4	15,0	30,0	194,0	132F 0060			
	1840	1470	АИР160М4	18,5	36,3	214,0	132F 0061			
8,0 (без ЧП)	1000	-	АИР112МА6	3,0	7,4	211,6	-	ВГ-ВР 60-92-8,0-D710/739 ВГ-ВР 60-92-8,0-797*490	ДО 42	6
		-	АИР112МВ6	4,0	9,75	216,3	-			
		-	АИР132S6	5,5	12,9	236,0	-			
	1500	-	АИР132М4	11,0	22,5	252,0	-			
		-	АИР160S4	15,0	30,0	250,0	-			
		-	АИР160М4	18,5	36,3	289,0	-			
8,0 (с ЧП)	750	710	АИР112МА8	2,2	6,0	194,5	132F 0024	ВГ-ВР 60-92-8,0-D710/739 ВГ-ВР 60-92-8,0-797*490	ДО 42	6
	830	710	АИР112МВ8	3,0	7,8	195,0	132F 0026			
	910	960	АИР112МВ6	4,0	9,75	216,3	132F 0028			
	1020	960	АИР132S6	5,5	12,9	236,6	132F 0030			
	1125	970	АИР132М6	7,5	17,2	252,0	132F 0058			
	1300	970	АИР160S6	11,0	24,5	288,0	132F 0059			
	1420	1460	АИР160S4	15,0	30,0	289,0	132F 0060			
	1620	1470	АИР180S4	22,0	43,2	387,0	АТV212HD30N4			
9,0 (без ЧП)	750	-	АИР112МВ8	3,0	7,8	315,0	-	ВГ-ВР 60-92-9,0-D800/829 ВГ-ВР 60-92-9,0-900*553	ДО 43	6
		-	АИР132S8	4,0	10,3	356,5	-			
	1000	-	АИР132S6	5,5	12,9	368,0	-			
		-	АИР132М6	7,5	17,2	408,0	-			
		-	АИР160S6	11,0	24,5	444,0	-			
9,0 (с ЧП)	680	710	АИР112МВ8	3,0	7,8	315,0	132F 0026	ВГ-ВР 60-92-9,0-D800/829 ВГ-ВР 60-92-9,0-900*553	ДО 43	6
	750	720	АИР132S8	4,0	10,3	356,5	132F 0028			
	835	720	АИР132М8	5,5	13,6	368,0	132F 0030			
	925	970	АИР132М6	7,5	17,2	408,0	132F 0058			
	1050	970	АИР160S6	11,0	24,5	444,0	132F 0059			
	1170	970	АИР160М6	15,0	31,6	474,0	132F 0060			
	1250	980	АИР180М6	18,5	38,6	498,0	132F 0061			
	1325	980	АИР200М6	22,0	44,7	546,0	АТV212HD30N4			
	1470	1470	АИР180М4	30,0	57,6	516,0	АТV212HD37N4			
10,0 (без ЧП)	750	-	АИР132М8	5,5	13,6	398,0	-	ВГ-ВР 60-92-10,0-D909/938 ВГ-ВР 60-92-10,0-1012*623	ДО 43	6
		-	АИР160S8	7,5	17,8	437,0	-			
	1000	-	АИР160S6	11,0	24,5	372,0	-			
		-	АИР160М6	15,0	31,6	402,0	-			

№ вентилятора	Частота вращения, об/мин		Тип электродвигателя	Мощность двигателя, кВт	Ток, А	Масса, кг	Регулятор скорости	Гибкие вставки	Виброизоляторы	
	колеса	двигателя							тип	шт
10,0 (с ЧП)	630	720	AIP132S8	4,0	10,3	386,5	132F 0028	ВГ-ВР 60-92-10,0-D909/938 ВГ-ВР 60-92-10,0-1012*623	ДО 43	6
	700	720	AIP132M8	5,5	13,6	398,0	132F 0030			
	775	720	AIP160S8	7,5	17,8	437,0	132F 0058			
	880	730	AIP160M8	11,0	25,5	468,0	132F 0059			
	980	970	AIP160M6	15,0	31,6	402,0	132F 0060			
	1050	980	AIP180M6	18,5	38,6	426,0	132F 0061			
	1110	980	AIP200M6	22,0	44,7	474,0	ATV212HD30N4			
1280	980	AIP200L6	30,0	59,3	516,0	ATV212HD37N4				
11,2 (без ЧП)	750	-	AIP160M8	11,0	25,5	732,0	-	ВГ-ВР 60-92-11,2-D1002/1030 ВГ-ВР 60-92-11,2-1124*776	ДО 44	6
		-	AIP180M8	15,0	34,1	762,0	-			
	1000	-	AIP180M6	18,5	38,6	812,0	-		ДО 45	6
		-	AIP200L6	30,0	59,3	834,0	-			
11,2 (с ЧП)	580	720	AIP132M8	5,5	13,6	662,0	132F 0030	ВГ-ВР 60-92-11,2-D1002/1030 ВГ-ВР 60-92-11,2-1124*776	ДО 44	6
	640	720	AIP160S8	7,5	17,8	701,0	132F 0058			
	730	730	AIP160M8	11,0	25,5	732,0	132F 0059			
	810	730	AIP180M8	15,0	34,1	762,0	132F 0060			
	870	730	AIP200M8	18,5	41,1	812,0	132F 0061		ДО 45	6
	920	980	AIP200M6	22,0	44,7	792,0	ATV212HD30N4			
	1010	980	AIP200L6	30,0	59,3	834,0	ATV212HD37N4			
	1100	980	AIP225M6	37,0	71,0	882,0	ATV212HD37N4			
	1165	980	AIP250S6	45,0	86,0	970,0	ATV212HD45N4			
	1250	980	AIP250M6	55,0	104,0	1004,0	ATV212HD55N4			
1320	985	AIP280S6	75,0	142,0	1156,0	ATV212HD75N4				

## 2.2 Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов ВР:



### Выходной фланец



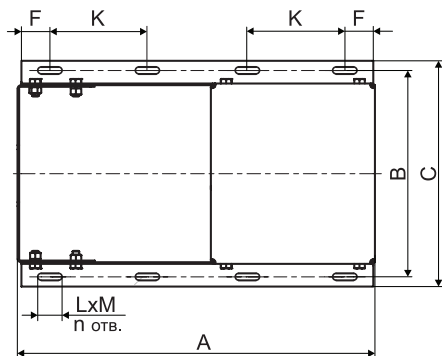
№ вентилятора	Тип электродвигателя	A	A1	A2	A3	H max	H1 max	H2	H3	B1	B max	a	b	n	m	d	d1
2,2	АИР56А4, АИР56В2, АИР56А2	401	230	172	117	492	306	200	190	160	442	223	136	224	157	213	242
	АИР63А2, АИР63В2	401	230	172	117	503	313	200	190	160	442	223	136	224	157	213	242
	АИР71А2, АИР71В2	401	230	172	117	511	321	200	190	160	451	223	136	224	157	213	242
	АИР80А2, АИР80В2	401	230	172	117	520	330	200	190	160	481	223	136	224	157	213	242
2,5	АИР56А4, АИР56А2, АИР56В2	452	258	194	132	514	306	226	208	168	461	249	152	270	174	224	253
	АИР63А2, АИР63В2	452	258	194	132	521	313	226	208	168	461	249	152	270	174	224	253
	АИР71А2, АИР71В2	452	258	194	132	529	321	226	208	168	465	249	152	270	174	224	253
	АИР80А2, АИР80В2	452	258	194	132	538	330	226	208	168	494	249	152	270	174	224	253
2,8	АИР56А4, АИР56В4	501	286	215	146	601	376	250	225	182	502	276	170	298	191	260	289
	АИР63А4, АИР63В4, АИР63В2	501	286	215	146	608	383	250	225	182	502	276	170	298	191	260	289
	АИР71А2, АИР71В2	501	286	215	146	616	391	250	225	182	506	276	170	298	191	260	289
	АИР80А2, АИР80В2	501	286	215	146	625	400	250	225	182	536	276	170	298	191	260	289
	АИР90Л2	501	286	215	146	635	410	250	225	182	586	276	170	298	191	260	289
3,15	АИР63А4, АИР63В4	560	320	241	163	630	383	261	267	191	510	311	194	332	215	280	309
	АИР71А4, АИР71В4	560	320	241	163	638	391	261	267	191	512	311	194	332	215	280	309
	АИР71В2	560	320	241	163	638	391	261	267	191	510	311	194	332	215	280	309
	АИР80А2, АИР80В2	560	320	241	163	647	400	261	267	191	542	311	194	332	215	280	309
	АИР90Л2	560	320	241	163	657	410	261	267	191	592	311	194	332	215	280	309
	АИР100S2	560	320	241	163	667	420	261	267	191	607	311	194	332	215	280	309
3,5	АИР63В4	632	361	271	185	707	435	293	295	200	583	349	216	380	237	320	349
	АИР71А4, АИР71В4	632	361	271	185	715	443	293	295	200	583	349	216	380	237	320	349
	АИР80А4, АИР80В4, АИР80В2	632	361	271	185	724	452	293	295	200	583	349	216	380	237	320	349
	АИР90Л2	632	361	271	185	734	462	293	295	200	603	349	216	380	237	320	349
	АИР100S2, АИР100Л2	632	361	271	185	744	472	293	295	200	619	349	216	380	237	320	349
4,0	АИР71А6, АИР71А4, АИР71В4	710	406	305	208	776	476	355	300	115	616	393	246	415	267	355	384
	АИР80А4, АИР80В4	710	406	305	208	785	485	355	300	115	616	393	246	415	267	355	384
	АИР90Л4	710	406	305	208	795	495	355	300	115	638	393	246	415	267	355	384
	АИР100S4, АИР100S2, АИР100Л2	710	406	305	208	805	505	355	300	115	653	393	246	415	267	355	384
	АИР112М2	710	406	305	208	817	517	355	300	115	683	393	246	415	267	355	384
4,5	АИР63В6	805	460	345	235	887	553	374	363	230	659	446	276	467	297	405	434
	АИР71А6, АИР71В6	805	460	345	235	895	561	374	363	230	659	446	276	467	297	405	434
	АИР71В4	805	460	345	235	895	561	374	363	230	659	446	276	467	297	405	434
	АИР80А4, АИР80В4	805	460	345	235	904	570	374	363	230	659	446	276	467	297	405	434
	АИР90Л4	805	460	345	235	914	580	374	363	230	683	446	276	467	297	405	434
	АИР100S4, АИР100Л4	805	460	345	235	924	590	374	363	230	698	446	276	467	297	405	434
	АИР112М4, АИР112М2	805	460	345	235	936	602	374	363	230	728	446	276	467	297	405	434

№ вентилятора	Тип электродвигателя	A	A1	A2	A3	H max	H1 max	H2	H3	B1	B max	a	b	n	m	d	d1
5,0	АИР71А6, АИР71В6	901	515	386	264	940	571	451	369	251	699	498	317	348	450	450	479
	АИР80А6, АИР80В6, АИР80В4	901	515	386	264	949	580	451	369	251	699	498	317	348	450	450	479
	АИР90Л4	901	515	386	264	959	590	451	369	251	724	498	317	348	450	450	479
	АИР100С4, АИР100Л4	901	515	386	264	969	600	451	369	251	739	498	317	348	450	450	479
	АИР112М4	901	515	386	264	981	612	451	369	251	769	498	317	348	450	450	479
	АИР132С4	901	515	386	264	1001	632	451	369	251	804	498	317	348	450	450	479
5,6	АИР80А8, АИР80В8, АИР80А6, АИР80В6	1017	580	437	292	1084	680	508	404	265	794	554	348	585	376	505	534
	АИР90Л6	1017	580	437	292	1094	690	508	404	265	794	554	348	585	376	505	534
	АИР100Л6, АИР100С4, АИР100Л4	1017	580	437	292	1104	700	508	404	265	772	554	348	585	376	505	534
	АИР112М4	1017	580	437	292	1116	712	508	404	265	802	554	348	585	376	505	534
	АИР132С4, АИР132М4	1017	580	437	292	1136	732	508	404	265	837	554	348	585	376	505	534
6,3	АИР80А8, АИР80В8	1122	641	480	328	1128	680	561	448	284	821	624	384	655	415	560	589
	АИР90Л8, АИР90Л8, АИР90Л6	1122	641	480	328	1138	690	561	448	284	792	624	384	655	415	560	589
	АИР100Л6	1122	641	480	328	1160	700	561	448	284	812	624	384	655	415	560	589
	АИР112М6, АИР112МВ6, АИР112М4	1122	641	480	328	1160	712	561	448	284	852	624	384	655	415	560	589
	АИР132С4, АИР132М4	1122	641	480	328	1180	732	561	448	284	887	624	384	655	415	560	589
	АИР160С4	1122	641	480	328	1208	760	561	448	284	1017	624	384	655	415	560	589
7,1	АИР80В8	1262	721	541	369	1338	840	676	452,5	365	931	701	433	732	464	636	665
	АИР90Л8, АИР90Л8, АИР100Л8	1262	721	541	369	1348	850	676	452,5	365	931	701	433	732	464	636	665
	АИР112М8, АИР112М6, АИР112МВ6	1262	721	541	369	1370	872	676	452,5	365	931	701	433	732	464	636	665
	АИР160С4, АИР160М4	1262	721	541	369	1418	920	676	452,5	365	1064	701	433	732	464	636	665
8,0	АИР80В8	1416	808	608	409	1425	885	708	540	398	1034	797	490	827	521	710	739
	АИР90Л8, АИР90Л8	1416	808	608	409	1439	895	708	540	398	1034	797	490	827	521	710	739
	АИР100Л8	1416	808	608	409	1449	905	708	540	398	1034	797	490	827	521	710	739
	АИР112М8, АИР112МВ6, АИР112МВ6	1416	808	608	409	1461	917	708	540	398	1034	797	490	827	521	710	739
	АИР132С6, АИР132М6	1416	808	608	409	1481	937	708	540	398	1044	797	490	827	521	710	739
	АИР160С6, АИР160С4, АИР160М4	1416	808	608	409	1509	965	708	540	398	1159	797	490	827	521	710	739
	АИР180С4	1416	808	608	409	1529	985	708	540	398	1244	797	490	827	521	710	739

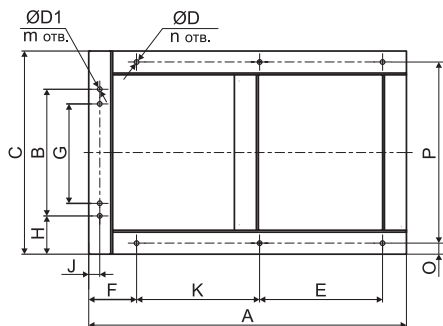
№ вентилятора	Тип электродвигателя	A	A1	A2	A3	H max	H1 max	H2	H3	B1	B max	a	b	n	m	d	d1
9,0	AIP100L8	1673	944	709	475	1661	1030	828	631	430	1229	900	553	936	592	800	829
	AIP112MA8, AIP112MB8	1673	944	709	475	1673	1042	828	631	430	1229	900	553	936	592	800	829
	AIP132S8, AIP132M8, AIP132M6	1673	944	709	475	1693	1062	828	631	430	1229	900	553	936	592	800	829
	AIP160S6, AIP160M6	1673	944	709	475	1713	1090	828	631	430	1229	900	553	936	592	800	829
	AIP180M6	1673	944	709	475	1741	1110	828	631	430	1304	900	553	936	592	800	829
9,0	AIP200M6	1673	944	709	475	1761	1130	828	631	430	1374	900	553	936	592	800	829
	AIP180M4	1673	944	709	475	1741	1110	828	631	430	1344	900	553	936	592	800	829
10,0	AIP100L8	1803	773	1030	503	1717	1030	901	687	466	1277	1012	623	1048	662	909	938
	AIP112MA8, AIP112MB8	1803	773	1030	503	1729	1042	901	687	466	1277	1012	623	1048	662	909	938
	AIP132S8, AIP132M8	1803	773	1030	503	1749	1062	901	687	466	1277	1012	623	1048	662	909	938
	AIP160S8, AIP160M8, AIP160M6	1803	773	1030	503	1777	1090	901	687	466	1277	1012	623	1048	662	909	938
	AIP180M6	1803	773	1030	503	1797	1110	901	687	466	1399	1012	623	1048	662	909	938
	AIP200M6, AIP200L6	1803	773	1030	503	1817	1130	901	687	466	1429	1012	623	1048	662	909	938
11,2	AIP112MB8	2020	1153	867	585	2063	1302	1010	759	937	1672	1124	776	1161	815	1002	1030
	AIP132S8, AIP132M8	2020	1153	867	585	2083	1322	1010	759	937	1672	1124	776	1161	815	1002	1030
	AIP160S8, AIP160M8	2020	1153	867	585	2111	1350	1010	759	937	1672	1124	776	1161	815	1002	1030
	AIP180M8	2020	1153	867	585	2131	1370	1010	759	937	1672	1124	776	1161	815	1002	1030
	AIP200M8, AIP200M6, AIP200L6	2020	1153	867	585	2151	1390	1010	759	937	1672	1124	776	1161	815	1002	1030
	AIP225M6	2020	1153	867	585	2175	1415	1010	759	937	1672	1124	776	1161	815	1002	1030
	AIP250S6, AIP250M6	2020	1153	867	585	2200	1440	1010	759	937	1672	1124	776	1161	815	1002	1030
	AIP280S6	2020	1153	867	585	2230	1470	1010	759	937	1789	1124	776	1161	815	1002	1030

### 2.3 Габаритные и присоединительные размеры основания рамы вентиляторов ВР:

Оцинкованная рама 2,2-4,0



Сварная рама 4,5-11,2



№ вентилятора	A	B	C	D	D1	E	F	G	H	J	K	L	M	O	P	n	m
2,2	365	242	266	-	-	-	35	-	-	-	120	30	8,5	-	-	8	-
2,5	387	242	266	-	-	-	35	-	-	-	120	30	8,5	-	-	8	-
2,8	414	254	278	-	-	-	35	-	-	-	120	30	8,5	-	-	8	-
3,15	438	254	278	-	-	-	35	-	-	-	120	30	8,5	-	-	8	-
3,5	512	290	314	-	-	-	35	-	-	-	193	30	8,5	-	-	8	-
4,0	540	290	314	-	-	-	35	-	-	-	193	30	8,5	-	-	8	-
4,5	665	265	425	10	10	257	100	-	80	23	257	-	-	23	379	6	2
5,0	706	295	425	10	10	228	150	-	65	23	228	-	-	30	365	6	2
5,6	828	-	546	10	-	283	163	-	-	-	283	-	-	30	486	6	-
6,3	855	-	546	10	-	296	163	-	-	-	296	-	-	30	486	6	-
7,1	933	-	670	12	-	-	268	-	-	-	397	-	-	32	607	4	-
8,0	1003	520	670	12	10	-	205	376	75	25	467	-	-	30	610	4	4
9,0	1028	500	800	12	10	-	268	356	150	30	492	-	-	30	740	4	4
10,0	1201	550	850	12	10	-	268	406	150	30	655	-	-	30	790	4	4
11,2	1418	696	996	12	10	-	268	552	150	30	268	-	-	30	936	4	4

#### 2.4 Акустические характеристики вентиляторов:

№ вентилятора	Частота вращения, об/мин	Уровень звуковой мощности, дБ в октавных полосах частот, Гц								Общий дБа
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
2,2	3000	32	43	58	64	70	71	66	59	75
2,5	3000	49	56	70	71	75	73	70	62	79
2,8	3000	48	56	69	72	77	76	73	66	82
3,15	3000	52	61	74	76	82	79	74	68	85
3,5	1500	38	53	59	64	67	64	62	54	71
	3000	54	63	77	80	84	82	80	72	88
4,0	1500	37	58	60	67	71	67	67	59	75
	3000	56	65	80	83	88	86	83	77	92
4,5	1500	48	62	66	73	77	72	69	6	80
5,0	1500	47	65	69	76	81	74	71	63	83
5,6	1000	48	57	63	70	68	68	62	53	74
	1500	51	70	74	80	83	77	73	65	86
6,3	1000	47	59	67	76	75	73	66	62	80
	1500	48	70	75	83	84	85	78	72	90
7,1	1000	49	61	69	77	77	74	68	62	82
	1500	59	75	79	87	88	87	82	74	93
8,0	1000	65	70	74	83	81	78	71	66	87
	1500	60	78	81	89	91	91	86	78	96
9,0	750	64	67	74	83	80	76	68	61	86
	1000	61	71	80	84	86	84	77	70	90
10,0	750	62	70	76	85	83	77	71	66	88
	1000	76	81	84	90	91	86	79	73	95
11,2	750	63	72	82	87	86	82	76	73	91
	1000	77	83	89	92	93	90	84	79	98

## 3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

3.1 Конструктивное исполнение - 1 по ГОСТ 5976.

3.2 Вентиляторы состоят из следующих основных узлов: корпус (улитка), рабочее колесо, рама, патрубок входной, электродвигатель.

3.3 Рабочее колесо имеет загнутые назад лопатки, устанавливается на валу электродвигателя и крепится болтом.

3.4 Корпус вентилятора из оцинкованной стали (№ 2,5-8,0) или из углеродистой стали окрашенные (№ 10,0-12,5)

3.5 Рама из оцинкованной стали (№ 2,5-4,0) или из углеродистой стали окрашенные (№ 5,0 - 12,5) устанавливается на виброизоляторах (поставляются отдельно).

3.6 Трехфазный асинхронный двигатель (380 В) с классом защиты двигателя IP54.

3.7 Электродвигатель имеет фланец для крепления с корпусом и лапы для установки на раме, что увеличивает жесткость вентилятора (возможен вариант использования электродвигателя без фланца).

3.8 Вентиляторы изготавливаются как правого так и левого вращения (правое по часовой стрелке, левое против часовой стрелки - вид со стороны всасывания). Корпус (улитка) изготавливается с углом разворота от 0° до 270° через каждые 45°.

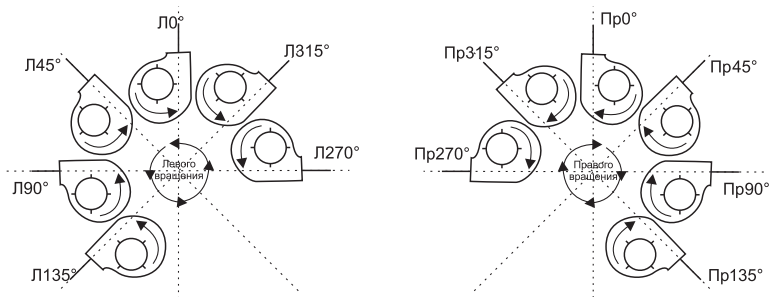


Рис 1 Схема углов разворота корпуса ВР.

3.9 Спиральный корпус крепится к раме болтами.

3.10 Рабочее колесо состоит из крыльчатки и ступицы. После изготовления рабочее колесо балансируется.

3.11 К раме крепятся электродвигатель и корпус.

3.12 Патрубок входной предназначен для соединения вентилятора с воздуховодом.

3.13 Конфузор предназначен для подвода перемещаемой среды к рабочему колесу. Зазор между конфузуром и передним диском рабочего колеса регулируется осевым перемещением конфузора в патрубке.

## 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.11 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 нетокопроводящей 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 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 Подготовку изделия к работе необходимо начинать с ознакомления с техническим описанием настоящего руководства.

5.2 К установке и монтажу вентилятора допускается квалифицированный персонал, аттестованный для работы с электротехническими устройствами. При установке и монтаже вентиляторов во взрывозащищенном исполнении персонал должен иметь соответствующую квалификацию и допуск на работы.

5.3 Перед монтажом вентилятора необходимо произвести его осмотр. При обнаружении повреждений, дефектов, полученных в результате неправильной транспортировки или хранения, ввод вентилятора в эксплуатацию без согласования с заводом-изготовителем не допускается.

5.4 При монтаже необходимо:

- осмотреть вентилятор, воздуховоды (при их наличии);
- убедиться в легком и плавном (без касаний и заеданий) вращении рабочего колеса.
- проверить затяжку болтовых соединений; особое внимание обратить на крепление рабочего колеса на валу двигателя и самого двигателя;
- проверить соответствие напряжений питающей сети значениям, указанным на двигателе, заземлить вентилятор и двигатель;
- проверить сопротивление изоляции двигателя согласно его документации.

При необходимости двигатель просушить;

- заземлить двигатель и вентилятор;
- проверить надежность присоединений токопроводящего кабеля к зажимам коробки выводов;
- электрическое подключение двигателя осуществляется по приведенном в пункте 11 схемам.

## **6 ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

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

- Осмотреть вентилятор, воздуховоды (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 токопроводящего 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. 25 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 продолжительное воздействие струй (потоков) воды произвольных направлений на электродвигатель со степенью защиты IP 54, IP 55 (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

Неисправность	Вероятная причина	Признаки	Способ устранения
Недостаточная производительность вентилятора	1. Аэродинамическое сопротивление сети не соответствует рабочей точке вентилятора	Ток двигателя превышает номинальное значение, скорость вращения ниже паспортной	Уменьшить сопротивление вентиляционной сети.
	2. Увеличены зазоры между рабочим колесом и входным патрубком		Выставить зазоры в пределах допусков
Недостаточная производительность вентилятора	3. Неправильное направление вращения рабочего колеса	Ток двигателя превышает номинальное значение, скорость вращения ниже паспортной	Изменить фазировку двигателя
	4. Утечка в системе воздухопроводов		Герметизировать воздухопроводы
	5. Засорение воздухопроводов		Очистить воздухопроводы
Избыточная производительность	Недостаточно сопротивление сети	-	Установить дросселирующие элементы
Перегрев двигателя	1. Ток двигателя выше номинального из-за чрезмерного момента сопротивления на валу	1. Износ подшипников	Замена (или смазка) подшипника
		2. Несоответствие рабочего колеса вентилятора мощности двигателя	Не правильный расчет системы вентиляции
	2. Неисправность двигателя	Различие значений тока в обмотках, уменьшение сопротивлений между обмотками или корпусом	Заменить двигатель
Повышенная вибрация вентилятора	1. Не сбалансировано рабочее колесо	1. Наличие повреждений, износа колеса, неплотная посадка колеса на вал	Произвести балансировку
		2. Налипание грязи на колесо	Очистить колесо
	2. Ослабление резьбовых соединений	-	Затянуть резьбовые соединения
	3. Износ подшипников	Наличие характерных шумов в подшипниковых опорах	Заменить подшипники

Неисправность	Вероятная причина	Признаки	Способ устранения
Повышенная вибрация вентилятора	4. Близость частоты вращения колеса к частотам собственных колебаний системы вентилятор-фундамент	Уровень вибрации каких-либо элементов конструкции превышает уровень вибрации корпуса двигателя	Увеличение жесткости конструкции или использование виброизоляторов
Повышенный уровень шума в вентиляторе или сети	Отсутствие гибких вставок между фланцами вентилятора и воздухопроводами на входе или выходе вентилятора	-	Оснастить систему гибкими вставками
Повышенный уровень шума в вентиляторе или сети	Ослаблены крепления элементов воздухопроводов, клапанов, задвижек	-	Обеспечить жесткое закрепление элементов, затянуть резьбовые соединения

*Текущий ремонт предусматривает устранение мелких дефектов и неисправностей вентилятора, проверку затяжки крепежных соединений, устранение выявленных неплотностей и т.п. и проводится при их выявлении во время эксплуатации и технического обслуживания.*

## **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 151506.

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



## 10 ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ

Наименование показателя	Норма для вентилятора
Средний ресурс до капитального ремонта, ч, не менее	20000
Средний срок службы, лет, не менее	6
Гамма - процентный ресурс до капитального ремонта, ч, не менее	5000
Гамма - процентная наработка до отказа, ч, не менее	2000
Гарантийная наработка, ч, не менее	8000
Назначенный срок хранения, год	1

### 10.1 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.

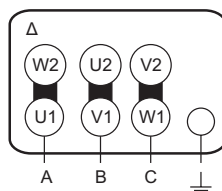
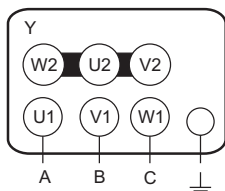
### 10.2 Критерии предельных состояний:

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

## 11 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

11.1 Заводское соединение обмоток двигателя предполагает его работу от трехфазной сети переменного тока с напряжением 380 В. Двигатель вентилятора необходимо подключать в соответствии с разрешенными схемами соединений (см. рисунок 1).

### Электрическая схема подключения вентиляторов в сеть 380 В



Для вентиляторов с номинальным напряжением  $\Delta/Y$  220/380 В - подключение звездой

Для вентиляторов с номинальным напряжением  $\Delta/Y$  380/660 В - подключение треугольником

Рисунок 1

11.2 Вентиляторы с двигателями на номинальное напряжение  $\Delta/Y$  380/660 В допускается также подключать к трехфазной сети с переменным напряжением 660В, предварительно переключив схему соединения обмоток двигателя в звезду  $Y$  660 В (см. рисунок 2), в противном случае двигатель может выйти из строя.

**Электрическая схема подключения вентиляторов с номинальным напряжением Д/У 380/660 Вв сеть 660 В**

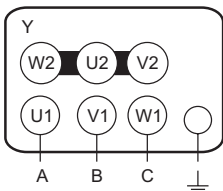


Рисунок 2

11.3 Допускается вентиляторы с двигателями на номинальное напряжение Д/У 220/380В подключать к однофазной сети с переменным напряжением 220В только через однофазный преобразователь частоты с выходом три фазы по 220В переменного тока, предварительно переключив схему соединения обмоток двигателя в треугольник  $\Delta$  220В (см. рисунок 3), в противном случае двигатель может выйти из строя.

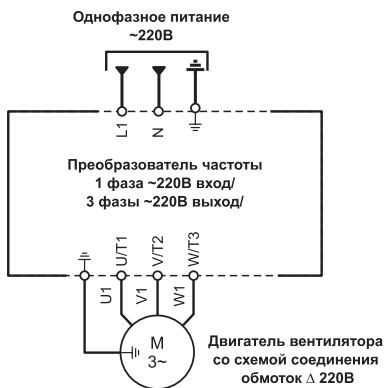


Рисунок 3



**Запрещается подключать двигатель вентилятора к однофазной сети напряжением 220 В переменного тока напрямую, используя конденсаторы или любыми другими способами, кроме способа с применением преобразователя частоты (описанный выше), в противном случае двигатель может выйти из строя.**

**В случае несоответствия способа подключения двигателя вышеуказанным требованиям завод-изготовитель в праве отказать в выполнении гарантийных обязательств.**

**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









ТУ 4861-056-80381186-2008  
ТУ 4861-001-80381186-2009  
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)