

**Общество с ограниченной ответственностью
«ВЕНТАРТ ГРУПП»**

ОКП 48 6410

«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
ООО «ВЕНТАРТ ГРУПП»
_____ Р.Н. Митронов
“ ___ ” _____ 2023 г.

Тепловентиляторы с водяным теплообменником серии VA

**Технические условия
ТУ 4864-017-05199319-2023**

Дата введения в действие «___» _____ 2023 г.

Главный конструктор

«___» _____ 2023 г.

Москва
2023

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись и дата

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3-4
1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	5
1.1. Требования к исполнению	5
1.2. Технические характеристики	5
1.3. Требования к надежности и конструкции.....	6-7
1.4.Требования к материалам и комплектующим изделиям.....	8
1.5. Комплектность.....	8
1.6. Маркировка	9
1.7. Упаковка	9
2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	10
3 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	10
4 ПРАВИЛА ПРИЁМКИ	11
4.1. Приемо-сдаточные испытания	12
4.2. Периодические испытания	12
4.3. Типовые испытания	12
4.4. Испытания на надежность.....	12
4.5. Объем и последовательность проведения ПСИ и ПИ.....	13
5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ.....	14-15
6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	16
7. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	16
8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (поставщика).....	17

 ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень средств измерений и вспомогательного оборудования,
необходимых для контроля тепловентиляторов.....18

 ПРИЛОЖЕНИЕ Б Перечень нормативно-технических документов, согласно ссылок в
настоящих технических условий

 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕРЕНИЙ

Подпись и дата		Инв.№ дубл.		Взам. инв.№		Подпис		Инв.№ подл.	
<p>ТУ 4864-017-05199319-2023</p> <p>Тепловентиляторы с водяным теплообменником</p> <p>Технические условия</p>									
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			Лит.
									Лист
									Листов
									2
									21
									ООО
									“ВЕНТАРТ ГРУПП”

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие технические условия распространяются на тепловентиляторы с водяным теплообменником (далее – тепловентиляторы, изделие) производства ООО «ВЕНТАРТ»

Тепловентиляторы выпускаются в следующей серии VA

Технические условия разработаны в соответствии с требованиями ГОСТ 2.114.

Тепловентиляторы предназначены для защиты помещений от проникновения холодного воздуха и комплексной работы системы теплоснабжения помещений в зависимости от их предназначения, к которым предъявляются определенные технологические требования.

При температурном графике воды 90/70 °С и температуре воздуха +15°С

Тепловентиляторы рассматриваются для эксплуатации в районах с умеренным и холодным климатом, в помещениях с температурой окружающего воздуха от +1°С до +40°С и относительной влажности воздуха не более 80% в условиях, исключающих попадание атмосферных осадков (климатическое исполнение УХЛ4 по ГОСТ 15. 150)

Степень защиты оболочки не менее IP10 по ГОСТ 1454.

Тепловентиляторы должны быть рассчитаны на установку в географических районах сейсмичностью до 8 баллов включительно по принятой в РФ 12-ти бальной шкале согласно СП 14.13330.2011.

Тепловентиляторы относятся к изделиям конкретного назначения (ИКН), вида 1, восстанавливаемым, по ГОСТ 27.003.

Настоящее ТУ пригодны в целях сертификации.

Список документов, на которые имеются ссылки в настоящих технических условиях, приведен в справочном приложении Б.

Пример обозначения VA три типоразмера в исполнении:

VA-1. 27. Т. / 350. W. 1 / 220/50. 0,42 / 716x716x330 / 22 /18

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

1. Обозначение тепловентилятора
2. Типоразмер тепловентилятора
3. Тепловая мощность кВт, при температуре подаваемой воды 90С, ее охлаждение до 70С и температуре окружающего воздуха 15С
4. Функциональное назначение: Т – промышленный тепловентилятор
5. Номер вентилятора (диаметр рабочего колеса, дм)
6. Источник тепла – водяной теплообменник
7. Число рядов в теплообменнике
8. Электрическая сеть
9. N потребление вентилятора кВт
10. Габаритные размеры
11. Дальность потока струи
12. Масса. кг

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.	ТУ 4864-017-05199319-2023	Лист
											3

VA-2. 46. T. / 350. W. 2 / 220/50. 0,42 / 716x716x330 / 21 / 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1. Обозначение тепловентилятора | 8. Электрическая сеть |
| 2. Типоразмер тепловентилятора | 9. N потребления вентилятора кВт |
| 3. Тепловая мощность кВт, при температуре подаваемой воды 90С, ее охлаждение до 70С и температуре окружающего воздуха 15С | 10. Габаритные размеры |
| 4. Функциональное назначение: Т – промышленный тепловентилятор | 11. Дальность потока струи |
| 5. Номер вентилятора (диаметр рабочего колеса, дм) | 12. Масса. кг |
| 6. Источник тепла – водяной теплообменник | |
| 7. Число рядов в теплообменнике | |

VA-3. 70. T. / 350. W. 3 / 220/50 .0,42 / 716x716x330 / 25 / 25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1. Обозначение тепловентилятора | 8. Электрическая сеть |
| 2. Типоразмер тепловентилятора | 9. N потребления вентилятора кВт |
| 3. Тепловая мощность кВт, при температуре подаваемой воды 90С, ее охлаждение до 70С и температуре окружающего воздуха 15С | 10. Габаритные размеры |
| 4. Функциональное назначение: Т – промышленный тепловентилятор | 11. Дальность потока струи |
| 5. Номер вентилятора (диаметр рабочего колеса, дм) | 12. Масса. кг |
| 6. Источник тепла – водяной теплообменник | |
| 7. Число рядов в теплообменнике | |

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Таблица 1

МОДЕЛЬ	СЕТЬ В/ГЦ	N ПОТР. ВЕНТИЛЯТОРА, кВт	ТОК, А	IP ВЕНТИЛЯТОРА	ДАЛЬНОСТЬ НАПОРА, м	ПРОИЗВОД.	N НОМ, кВт	D. ПОДКЛ.
VA-1	220/ 50	0,42	1,9	54	22	5300	27	G 3/4
VA-2	220/ 50	0,42	1,9	54	21	4850	46	G 3/4
VA-3	220/ 50	0,42	3,45	54	25	5700	70	G 3/4

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Инв.№ дубл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | Подпись и дата | Подпись и дата

ТУ 4864-017-05199319-2023

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Промышленные тепловентиляторы должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, требованиям ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.02.049,

ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.012, и комплекту конструкторской документации утвержденной в установленном порядке, а также требованиям нормативно-технической документации Ростехнадзора.

1.1. Требования к исполнению.

1.1.1. Тепловентиляторы воздушного отопления должны изготавливаться в следующих сериях: серии VA -1, VA- 2, VA -3.

Серии VA-1,2,3 с использованием горячей воды в качестве источника тепла в помещениях, где существует нехватка электрической мощности, но существует возможность подключение к горячей воде от ИТП. Тепловентиляторы серии VA обеспечивают быстрый нагрев рабочей зоны. Позволяют покрыть большие площади складских и производственных помещений за короткое время.

Низкий уровень шума достигается за счет запатентованной плавной формы лопастей вентилятора и современных композитных материалов. Мотор вентилятора АС/ЕС.

Пластиковый корпус, теплообменник и многие другие ключевые части тепловентилятора производятся в России.

1.2. Основные параметры и характеристики

1.2.1. Основные параметры и характеристики тепловентиляторов серии VA должны соответствовать значениям, приведенным в таблице:

Таблица 2

МОДЕЛЬ	Температура воды вх./вых. С	Температура воздуха вх./вых.		VA-1		VA-2		VA-3	
		90/70	70/50	90/70	70/50	90/70	70/50		
Тепловая мощность, кВт	0	34,1	24,3	56,8	40,5	90,3	65,6		
	5	31,9	22,1	53	36,7	84,5	59,7		
	10	29,6	19,8	49,3	32,9	78,7	53,9		
	15	27,4	17,5	45,5	20,9	72,8	48		
	20	25	15,2	41,7	25,3	67	42,1		
Расход воды, м3/ч	0	1,5	1,06	2,5	1,76	3,98	2,86		
	5	1,9	22,1	2,34	1,6	3,72	2,6		
	10	1,31	0,96	2,17	1,43	3,47	2,35		
	15	1,21	0,76	2	1,27	3,21	2,09		
	20	1,1	0,66	1,84	1,1	2,95	1,83		
Температура воздуха на выходе, С	0	19	14	35	25	47	34		
	5	23	17	37	27	49	36		
	10	27	21	40	30	51	38		
	15	30	25	43	33	53	40		
	20	34	28	46	35	55	42		
Падение давления, Па	0	43	43	76	75	158	156		
	5	44	44	77	76	160	158		
	10	45	45	78	78	161	159		
	15	45	45	79	79	163	161		
	20	46	46	80	80	165	163		

Инд. № дубл.	Инд. №	Взам. инв. №	Подпись и дата	Подпись и дата	Инд. № подл.
--------------	--------	--------------	----------------	----------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.
------	------	----------	-------	-------

ТУ 4864-017-05199319-2023

1.3. Требования к надежности.

1.3.1. Тепловентиляторы должны относиться к классу ремонтируемых, восстанавливаемых изделий.

1.3.2. Средний срок службы до капитального ремонта - не менее 5 лет.

1.3.3. Средняя наработка на отказ не менее 30000 ч.

1.3.4. Полный срок службы – 7 лет.

1.4. Конструкции и требования к конструкции.

1.4.1. Тепловентиляторы должны соответствовать климатическому исполнению УХЛ при категории размещения 4 по ГОСТ 15150.

1.4.2. Рабочее положение тепловентиляторов VA – горизонтальное и вертикальное

1.4.3. Тепловентиляторы должны иметь устройства, обеспечивающие их устойчивое положение в работе.

1.4.4. Конструкция тепловентиляторов должна исключать самопроизвольное ослабление крепления сборочных единиц и узлов.

1.4.5. Теплообменник: максимальные параметры теплоносителя для теплообменника составляют: 150С; 1,6 Мпа. Медно-алюминиевая конструкция состоит из медных трубок – змеевика, а также алюминиевых ламелей. Присоединение к патрубкам (наружная резьба 3/4”) находятся на задней панели корпуса. В тепловентилятор серии используется: VA-однорядный теплообменник; VA-2 двухрядный теплообменник; VA-3 трехрядный теплообменник.

1.4.6. Осевой вентилятор: максимальная рабочая температура составляет 60°С, напряжение питания составляет 230В -50Гц. Двигатель имеет класс защиты IP54. АС/ЕС. Циркуляция воздуха происходит при помощи осевого вентилятора, который предохраняется защитной сеткой.

1.4.7. Корпус состоит из задней и передней панели, изготовленные из АВС пластика высокой плотности.

1.4.8. Направляющие жалюзи дают возможность направления струи теплого воздуха. Оптимальная дальность и направление струи воздуха достигается при помощи специального профиля лопаток. Возможна индивидуальная регулировка направляющих.

1.4.9. Кронштейн дает возможность поворота прибора в горизонтальной и вертикальной плоскости, благодаря чему струя теплого воздуха будет всегда направлена туда, где необходима.

1.4.10. Детали тепловентиляторов не должны иметь острых кромок и заусенец.

1.4.11. Тепловентиляторы должны выдерживать воздействие вибрации 2 мм/с, создаваемую внешними источниками вибрации в месте установки тепловентиляторов.

1.4.12. Тепловентиляторы должны иметь элементы заземления в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0. Знаки заземления должны соответствовать требованиям ГОСТ 21130.

1.4.13. Оборудование должно обеспечивать удобство выполнения работ в соответствии с его назначением, а также при техническом обслуживании и ремонте.

1.4.14. Электрическая схема тепловентиляторов и конструкция их органов управления должна исключать их самопроизвольное включение и отключение.

1.4.15. Ввод электрических проводов в корпуса тепловентилятор должны быть осуществлены через изоляционные детали.

1.4.16. Штепсельные разъемы, проводники, выводы изделия должны иметь маркировку, позволяющую определить те части, которые подлежат соединению между собой.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.	ТУ 4864-017-05199319-2023	Лист
											6

1.4.17. Соединения контрольно-измерительных приборов с внешними электрическими цепями должны быть выполнены согласно требованиям ГОСТ 10434, ГОСТ 25154, ГОСТ 25034, ГОСТ 25030, ГОСТ 19104.

1.4.18. Конструкция и материал вводных устройств должны исключать возможность случайного замыкания проводников на корпус и накоротко.

1.4.19. В изделии должно быть обеспечено электрическое соединение всех доступных прикосновению металлических нетоковедущих частей изделия, которые могут оказаться под напряжением, с элементами для заземления.

1.4.20. Масса устройств не должна отличаться от указанной более чем на +10%

1.4.21. Все резьбовые соединения должны выполняться по ГОСТ 9150 и ГОСТ 11708 Класс точности резьбы по ГОСТ 16093 не ниже грубого.

1.4.22. Механическая прочность тепловентиляторов должна соответствовать группе М1 по ГОСТ 17516.

1.4.23. Конструкция тепловентиляторов должна исключать возможность случайного прикосновения к токоведущим частям при эксплуатации, а также при удалении всех деталей оборудования без применения инструмента. Ограждения тепловентиляторов должны предотвращать контакт с нагревательными элементами.

1.4.24. В тепловентиляторах переключение режимов работы не должно допускать включение электронагревателей без включения вентиляторов.

1.4.25. Подключение тепловентиляторов к сети питания должно производиться с помощью шнура крепления типа Х. Длина шнура питания должна быть не менее 3,5 м.

1.4.26. Провода внутреннего монтажа следует соединять при помощи клеммных колодок по ГОСТ 17557, пайки, сварки, опрессовки, а также с помощью электрических соединений. Соединять провода только скруткой не допускается.

1.4.27. Тепловентиляторы должны обеспечивать защиту от поражения электрическим током по ГОСТ Р 52161.1 класса I.

1.4.28. Шум, создаваемый тепловентиляторами вблизи защищаемого проема, а также на рабочих местах, должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.003.

1.4.29. Вибрация, создаваемая тепловентиляторами при работе, должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.012.

1.4.30. Тепловентиляторы общего назначения должны иметь степень защиты, обеспечиваемую оболочкой не ниже IP10 по ГОСТ 14254. Тепловентиляторы, предназначенные для работы в атмосфере с капельной влагой должны иметь степень защиты IP54.

1.4.31. Тепловентиляторы должны быть работоспособны при изменении напряжения питания в пределах +10% и частоты +1%.

1.4.32. Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) должны соответствовать ГОСТ Р 51317.3.2, ГОСТ Р 51317.3.3, ГОСТ Р 51318.14.1, ГОСТ Р 51318.14.2.

1.4.33. Подключение тепловентиляторов серии VA к системам теплоснабжения должно соответствовать требованиям СП 60.13330.2012.

1.4.34. Система теплоносителя тепловентиляторов серии VA должна быть проточной и герметичной.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ТУ 4864-017-05199319-2023					Лист
										7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.						

1.5. Требования к материалам и комплектующим изделиям.

1.5.1. Материалы и комплектующие изделия, применяемые для изготовления тепловентиляторов, должны удовлетворять требованиям действующих стандартов и технических условий, нормативно-технической документации Ростехнадзора.

1.5.2. Корпус тепловентиляторов должны изготавливаться из материала АВС пластик, ударопрочный материал.

1.5.3. Для крепежа (шпильки, болты, нажимные болты) должны использоваться прутки из сталей 30,35,45 по ГОСТ 1050, 40Х по ГОСТ 4543, 12х18н 10т по ГОСТ 5582.

1.5.4. Допускается вместо материалов, указанных в настоящих технических условиях и чертежах, применение других материалов по качеству не ниже указанных.

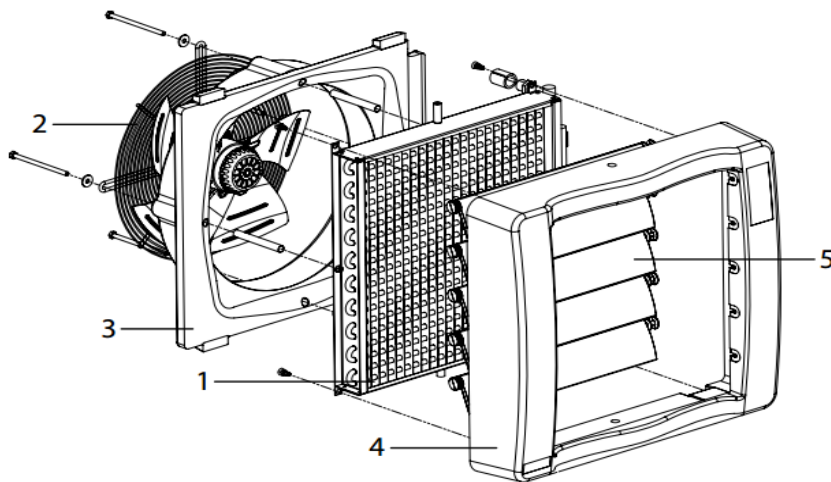
1.5.5. Качество и свойства материалов и полуфабрикатов должны быть подтверждены сертификатами предприятий поставщиков. При неполноте сертификационных данных или отсутствии сертификатов применение материалов может быть допущено только после проведения необходимых испытаний и исследований, подтверждающих соответствие материалов всем требованиям стандартов или технических условий.

1.5.6. Материалы изготовления не должны оказывать опасное и вредное воздействие на организм человека на всех заданных режимах работы и предусмотренных условиях эксплуатации, а также создавать пожароопасные и взрывоопасные ситуации.

1.5.7. Сертификаты или результаты испытаний материалов должны храниться на предприятии -изготовителе. Копии должны быть приложены к паспорту в случаях, оговоренных соответствующими стандартами.

1.5.8. Комплектующие изделия должны поставляться с эксплуатационной документацией.

1.6. Комплектность.



- 1- ТЕПЛООБМЕННИК;
- 2- ОСЕВОЙ ВЕНТИЛЯТОР (двигатель АС/ЕС);
- 3- КОРПУС. ПАНЕЛЬ ЗАДНЯЯ;
- 4- КОРПУС. ПАНЕЛЬ ПЕРЕДНЯЯ;
- 5- НАПРАВЛЯЮЩИЕ (алюминиевые ламели).

Инв.№ подл.	Подпись и дата
Взам. инв.№	Инв.№ дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.
------	------	----------	-------	-------

ТУ 4864-017-05199319-2023

1.6.1. В комплект поставки тепловентиляторов должно входить:

- изделие в сборе, согласно заказу – 1шт.
- комплект монтажных частей согласно спецификации (по требованию заказчика) - 1компл;
- пульт управления (в соответствии с Договором поставки) -1 шт.
- руководство по эксплуатации- 1шт;
- паспорт-1шт.

Примечание: комплектность поставки тепловентиляторов может быть изменена в соответствии с Договором поставки

1.7. Маркировка.

1.7.1. На видном и удобном для чтения месте тепловентиляторов должна быть установлена табличка из коррозионного материала по ГОСТ 12.969 и ГОСТ 12971, содержащая следующие данные:

- наименование или товарный знак предприятия изготовителя;
- наименование или обозначение (шифр заказа) продукции;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия изготовителя;
- товарный знак предприятия изготовителя;
- дата изготовителя и заводской номер;
- обозначение технических условий, по которым изготавливают и идентифицируют продукцию.

1.7.2. Способ нанесения информации на табличку должен обеспечивать сохранность нанесенной информации в течении всего срока службы тепловентиляторов.

1.7.3. Транспортировка маркировка должна соответствовать ГОСТ 14192 или согласно контракту и содержать основные, дополнительные и информационные надписи.

1.7.4. Маркировка наносится на каждое грузовое место на тару или ярлык, надежно крепящийся на видном месте груза.

1.7.5. На упаковке на ярлыке, должно быть указано:

- тип продукта;
- модель;
- технические данные;
- дата производства;
- страна производитель
- идентификационный номер продукта;
- интернет адрес компании.

1.8. Упаковка и консервация.

1.8.1. Тепловентиляторы должны быть упакованы в потребительскую тару – коробку из картона, гофрированного ГОСТ 7376.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ТУ 4864-017-05199319-2023					Лист
										9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.						

1.8.2. Эксплуатационная документация должна быть помещена внутри упаковки

1.8.3. Перед упаковкой все оборудованные, неокрашенные поверхности теплоventиляторов, изделий, входящих в комплект поставки, запасные части, инструменты и принадлежности должны быть законсервированы на период их транспортирования и хранения.

1.8.4. Варианты противокоррозионной защиты и внутренней упаковки устанавливаются предприятием изготовителем по ГОСТ 9. 014 и должны быть указаны в чертежах.

1.8.5. Срок действия консервации – 2года.

1.8.6. Вид и места гарантийного и консервационного пломбирования должны быть указаны в технической документации.

1.8.7. Категория упаковки – КУ-1 по ГОСТ 23170

1.8.8. Эксплуатационная и товаросопроводительная документация должна быть упакована в пакет из водонепроницаемого материала или полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 и уложена совместно с теплоventиляторами. По желанию заказчика вышеуказанная документация должна быть передана ему в руки под расписку, коей является копия накладной.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. При разработке проектно-конструкторской и технологической документации, изготовлении, испытании, хранения, эксплуатации, ремонте и утилизации изделия, а также при организации рабочих мест и технологических процессов должны быть выполнены требования действующих стандартов: ГОСТ 12.1.004; ГОСТ 12.1.005; ГОСТ 12.1.007; ГОСТ 12.1.011; ГОСТ 12.1.019; ГОСТ 12.1.030; ГОСТ 12.2.003; ГОСТ 12.2.032; ГОСТ 12.2.033; ГОСТ 12.2.049; ГОСТ 12.2.061; ГОСТ 12.2.064; ГОСТ 12.3.002; ГОСТ 12.3.009; ГОСТ 12.3.020; ГОСТ 12.4.026.

2.2. Теплоventиляторы не должны являться:

- экологически опасными;
- источниками шума и вибрации в зоне их обслуживания;

2.3. Предприятие потребитель обязано с учетом руководства по эксплуатации, инструкции технологической проектной организации, действующих Норм и Правил, составить свою инструкцию по эксплуатации и технике безопасности, принимая во внимание особенности своего производства и технологического режима.

2.4. Требования безопасности по перемещению, упаковке и хранению теплоventиляторов При разработке проектно-конструкторской и технологической документации, изготовлении, испытании, хранения, эксплуатации, ремонте и утилизации изделия, монтажа и эксплуатации должны соответствовать ГОСТ 12.3.009, ГОСТ 12.3.020, руководства по эксплуатации.

2.5. Теплоventиляторы при эксплуатации должны быть заземлены в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0 и защищены от статического электричества потребителем. Сопротивление заземляющего контура не более 4,0 Ом.

2.6. Допустимые уровни электростатического поля на рабочих местах при изготовлении, испытании, и эксплуатации оборудования не должны превышать норм установленных ГОСТ 12.1.045.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и Дата	ТУ 4864-017-05199319-2023					Лист
										10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.						

2.7. Тепловентиляторы должны быть оборудованы защитными отключающими устройствами, срабатывающими при заданном превышении температуры элементов конструкции или воздушного потока.

2.8. Тепловентиляторы должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 21130.

2.9. Электрическое сопротивление изоляции цепи питания относительно корпуса должно быть не менее 20 Ом при нормальной температуре и влажности по ГОСТ 15150.

2.10. Изоляция электрических цепей питания должна выдерживать в течении I минуты действие испытательного напряжения 1500 В практически синусоидальной формы и частоты 50Гц при нормальной температуре и влажности ГОСТ 15150.

2.11. Тепловентиляторы серии VA до начала эксплуатации должны пройти испытания на прочность и герметичность на максимальное давление с учетом максимальной температуры теплоносителя.

3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1. Процессы изготовления устройств должны исключать загрязнение воздуха, почвы и водоемов вредными веществами, перерабатываемыми материалами и отходами производства выше норм, утвержденных в установленном порядке.

3.2. Основными видами возможно опасного воздействия на окружающую среду является загрязнение атмосферного воздуха населенных мест, почв и вод в результате неорганизованного сжигания и захоронения отходов производства на территории предприятия изготовителя или вне его, а также произвольные свалки их непредназначенных для этой цели местах.

3.3. Отходы, образующиеся при изготовлении устройств, должны подлежать утилизации на предприятии изготовителе и должны вывозиться на полигоны промышленных отходов или организовано обезвреживаться в специальных, отведенных для этой цели местах.

3.4. В процессе эксплуатации устройства не должны оказывать вредных и опасных воздействий на окружающую среду.

3.5. Утилизация элементов конструкции устройств, материалов и комплектов должна осуществляться в соответствии с правилами утилизации, действующими на предприятии, эксплуатирующем устройства, с учетом установленных санитарных норм.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Для проверки соответствия тепловентиляторов требованиям настоящих техническим условиям их подвергают следующим видам испытаний:

- приемо-сдаточным
- периодическим
- типовым
- на надежность

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.

ТУ 4864-017-05199319-2023

4.1. Приемно-сдаточные испытания

4.1.1. Приемно-сдаточные испытания (ПСИ) проводит отдел технического контроля (ОТК) предприятия изготовителя.

4.1.2. Приемно-сдаточным испытаниям подвергают 100% изготовленных тепловентиляторов.

4.1.3. Если в процессе испытаний будет обнаружено несоответствие требованиям хотя бы одного из пунктов, перечисленных в таблице 1 по результатам выборочного контроля, то тепловентилятор бракуется и возвращается в цех для устранения дефектов и повторного предъявления ОТК.

4.1.4. Тепловентиляторы при повторных ПСИ должны подвергаться контролю в полном объеме, согласно таблице 1. Допускается проводить повторные ПСИ только по пунктам требований технических условий, которым они не соответствовали при первоначальном ПСИ.

4.2. Приемно-сдаточные испытания

4.2.1. Периодическим испытаниям (ПИ) должны подвергаться произвольно выбранные тепловентиляторы из числа прошедших ПСИ.

4.2.2. Периодические испытания проводятся не реже одного раза в три года на трех образцах в соответствии с таблицей 1.

4.2.3. Результаты ПИ оформляются протоколом и утверждаются руководителем предприятия изготовителя.

4.2.4. Если при проведении ПИ будет установлено несоответствие требованиям настоящих технических условий, результаты испытаний считаются неудовлетворительными приемка и отгрузка принятых тепловентиляторов приостанавливается до проведения повторных испытаний на удвоенном количестве образцов.

Допускается проводить повторные ПИ только по требованиям технических условий, которым они не соответствовали при первоначальном ПИ.

4.2.5. Если при проведении повторных испытаний будет установлено несоответствие тепловентиляторов требованиям настоящих технических условий, их выпуск по действующей документации приостанавливается.

4.2.6. Решение о возобновлении приемки, отгрузки или выпуска тепловентиляторов принимает руководитель предприятия.

4.3. Типовые испытания

4.3.1. Типовым испытаниям (ТИ) подвергают тепловентиляторы, в конструкцию или в технологический процесс изготовления которых внесены изменения.

4.3.2. Программу и объем испытаний устанавливаются в зависимости от характера внесенных изменений.

4.3.3. При положительных результатах ТИ в техническую документацию вносятся изменения в установленном порядке, при отрицательных результатах ТИ изменения не вносятся.

4.3.4. Результаты ТИ оформляются актом, в котором делаются выводы о целесообразности проводимых измерений. Акт утверждается руководителем предприятия.

4.4. Испытания на надежность.

4.4.1. Испытания на надежность производятся путем сбора и обработки информации по результатам эксплуатации у потребителей в соответствии с РД 50-690.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ТУ 4864-017-05199319-2023					Лист
										12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.						

4.5. Объем и последовательность проведения ПСИ и ПИ.

4.5.1. Объем и последовательность проведения приемо-сдаточных и периодических испытаний указаны в таблице 3.

Таблица 3

Проверяемые параметры	Пункты ТУ		ПСИ	ПИ
	Технические требования	Методы испытаний		
Проверка комплектности и качества рабочей, конструкторской и эксплуатационной документации	1.5.5, 1.5.8, 1.6.1	5.4	+	+
Проверка комплектности оборудования и соответствия его рабочим чертежам	1.4.3, 1.4.4, 1.4.7, 1.4.9-1.4.14, 1.4.16, 1.4.18, 1.4.19, 1.4.21-1.4.23, 1.6	5.5, 5.6	+	+
Проверка наличия и правильности маркировки	1.7	5.7	+	+
Проверка материалов изготовления	1.5	5.8	+	+
Проверка качества наружных и внутренних поверхностей	1.4.5, 1.4.16	5.9	+	+
Проверка габаритных размеров	1.2	5.10	+	+
Проверка массы	1.2, 1.4.15	5.11	-	+
Проверка скорости потока воздуха	1.2	5.12	-	+
Проверка расхода воздуха	1.2	5.13	-	+
Проверка тепловой мощности и разности температур	1.2	5.14	-	+
Проверка устойчивости при работе	1.4.3	5.15	+	+
Проверка требований надежности	1.3	5.16	-	+
Проверка к стойкости к внешним воздействиям	1.4.1, 1.4.27	5.17	-	+
Проверка регулирования параметров	1.1, 1.2	5.18	+	+
Проверка температуры воздуха на выходе из тепловентилятора	1.4.20	5.19	+	+
Проверка термической безопасности	2.7, 2.8	5.20	+	+
Проверка сопротивления изоляции	2.10	5.21	+	+
Проверка прочности изоляции	2.11	5.22	+	+
Проверка акустических характеристик	1.2, 1.4.25	5.23	+	+
Проверка вибрационных характеристик	1.4.26	5.24	+	+
Проверка работоспособности оборудования при отклонении напряжений питающей сети	1.4.28	5.25	+	+
Проверка соответствия требований к электромагнитной совместимости	1.4.29	5.26	+	+
Проверка удобства монтажа, обслуживания и ремонта оборудования	1.4.8	5.27	-	+
Проверка консервации и упаковки	1.8	5.28, 5.29	+	+
Проверка прочности и герметичности (для серии ТВВ)	1.4.31	5.30	+	+

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	Инв.№ Дубл.	Подпись и Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.

ТУ 4864-017-05199319-2023

Примечание: Знак «+» означает, что испытания проводят.
Знак «-» означает, что испытания не проводят.

5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Условия контроля, кроме специально оговоренных:

- температура окружающего воздуха от +5 °С до 50°С;
- относительная влажность воздуха от 45% до 80%;
- атмосферное давление от 84 кПа до 106.7 кПа.

5.2. Средства измерений должны быть проверены, а средства испытаний аттестованы в соответствии с действующим законодательством РФ.

5.3. Контроль параметров окружающей среды проводится психрометром аспирационным МВ-4М ГОСТ 112, давления -барографом М-22 ГОСТ 6359.

5.4. Проверка комплектности рабочей конструкторской и эксплуатационной документации проводится путем сравнения имеющихся документов со спецификацией и упаковочной ведомостью. Проверка качества указанной документации проводится на соответствие ее требованиям ГОСТ 12. 2.003, ГОСТ Р 15. 201, ГОСТ 2.106, ГОСТ 2. 610, ГОСТ 2.316, ГОСТ 2.109.

5.5. Проверка комплектности оборудования проводится путем сравнения количества имеющихся в наличии комплектующих с указанными в технической документации и комплектовочной ведомостью.

5.6. Маркировка тепловентиляторов проверяется визуально и должна включать следующие сведения:

- наименование или товарный знак предприятия изготовителя;
- наименование или обозначение (шифр заказа) продукции;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия изготовителя;
- основные характеристики продукции;
- информация о сертификации
- товарный знак предприятия изготовителя
- дата изготовления и заводской номер
- обозначение технических условий, по которым изготавливают и идентифицируют продукцию.

5.7. Проверка материалов изготовления производится сравнением данных и конструкторской документации и сертификации поставщиков.

Качество и свойства материалов и полуфабрикатов должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов и подтверждаться сертификатами поставщиков. В сертификате должен быть указан режим термообработки полуфабриката в организации изготовителе

При отсутствии сертификатов все необходимые испытания по индентификации материалов проводятся заводом изготовителем с привлечением специализированных лабораторий.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись и Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.

ТУ 4864-017-05199319-2023

5.8. Проверку качества наружных и внутренних поверхностей на наличие расслоений грубых рисок, трещин снижающих качество проводят путем визуального осмотра невооруженным глазом до нанесения на поверхность покрытий.

Проверка на отсутствие механических повреждений, вмятин, следов коррозии, острых углов, кромок, заусенцев и поверхностей с неровностями проводится посредством наружного осмотра. Данных дефектов быть не должно.

Качество резьбовых элементов проверяют визуальным осмотром на отсутствие кромок, заусенцев, царапин, срывов. Поверхность резьбы должна быть гладкой. Выборочно качество резьбы проверяют калибром.

Проверку проводят в соответствии с РД 03-606.

5.9. Проверка габаритных размеров.

Проверку габаритных размеров изделия проводят измерением размера между перпендикулярами, проведенными от крайних точек оборудования. Число измерений каждого размера должно быть не менее двух, точность измерений +1 мм.

Проверку проводят в соответствии с РД 03-606.

5.10. Определение массы производится путем взвешивания на статических весах по ГОСТ 29239. Массу изделия определяют как среднее значение не менее трех взвешиваний одного изделия. Масса изделия не должна отличаться от указанной в технической документации на изделие более чем на 10%.

5.11. Проверка скорости потока воздуха.

Скорость потока воздуха определяют при отключенном источнике тепла с применением анемометра. Перед проведением испытаний необходимо проконтролировать напряжение питания и частоту вращения вентиляторов.

5.12. Проверка расхода воздуха.

Проверка расхода воздуха должна производиться в соответствии с требованиями п. 8.4 ГОСТ 32512.

5.13. Проверка тепловой мощности и разности температур.

Проверка тепловой мощности и разности температур должна производиться в соответствии с требованиями приложения Б ГОСТ 32512.

5.14. Проверка устойчивости при работе.

Наличие устройств, обеспечивающих устойчивое положение изделия при работе, проверяется визуально. Эффективность конструкции устройств оценивают экспертным методом.

5.15. Проверка требований к надежности производится:

- согласно методике испытаний по РД 50-690;
- допускается подтверждение значений показателей надежности путем сбора и обработки информации по результатам эксплуатации у потребителей.

5.16. Защиту оболочки проверяют по ГОСТ 14254.

5.17. Проверку регулирования параметров проводят в соответствии с требованиями п. 8. 11 ГОСТ 32512.

5.18. Температура воздуха на выходе из тепловентиляторов определяется непосредственным измерением в выходном сечении при сочетании минимально возможного расхода воздуха и максимально возможной тепловой мощности

Иньв.№	Иньв.№ л/лбп	Взам. инв.№	Иньв.№ л/лбп	Подпись и дата
--------	--------------	-------------	--------------	----------------

- 5.19. Проверка сопротивления изоляции производится с помощью мегаомметра ГОСТ 10374.
- 5.20. Проверка прочности изоляции производится с помощью пробойной установки.
- 5.21. Проверка уровня шума должна производиться в условиях эксплуатации согласно ГОСТ 12.1.050 и ГОСТ 12.1.028. Уровни звукового давления и уровни звука на рабочих местах изделий не должны превышать допустимых значений, установленных ГОСТ 12.1.003 и в технической документации на изделие.
- 5.22. Контроль вибрации проявится в условиях эксплуатации. Измерения логарифмических уровней виброскорости осуществляется на рабочем месте по ГОСТ 12.1.012. Характеристики величин вибрации изделий в зоне их работы не должны превышать допустимых величин, установленных ГОСТ 12.1.012. и в технической документации на изделие.
- 5.23. Проверка работоспособности оборудования при отклонении напряжения и частоты питающей сети производится с помощью измерителя параметров электрической сети.
- 5.24. Проверка соответствия требований к ЭМС производится согласно ГОСТ Р 51317.3.2, ГОСТ Р 51317.3.3, ГОСТ Р 51318.14.1, ГОСТ Р 51318.14.2.
- 5.25. Наличие консервации проверяют внешним осмотром на соответствие указаниям в конструкторской документации.
- 5.26. Правильность и целостность упаковки проверяется наружным осмотром.
- 5.27. Проверку на прочность и плотность следует проводить герметическим способом водой пробным давлением 0,6 Мпа. Время выдержки должно составлять не менее 15 мин. Теплоventильаторы признаются удовлетворительными, если во время испытания не произошло разрывов, видимых деформаций, падения давления по манометру, а также не обнаружено течи и запотевания.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

- 6.1. Устройства транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами, действующими для этих видов транспорта в разобранном состоянии.
- 6.2. Допускается транспортировка при температуре окружающей среды от минус 40С до 50С
- 6.3. При транспортировании устройства должны быть надежно закреплены на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений.
- 6.4. При транспортировании и хранении должна быть обеспечена сохранность, целостность упаковки и соблюдены условия, исключающие возможность механических повреждений, увлажнения, и загрязнения.
- 6.5. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов 2 (С) ГОСТ 15150.
- 6.6. Категория условий хранения — С (закрытое не отапливаемое помещение), для группы изделий 2 по ГОСТ 15150.
- 6.7. При длительном хранении следует через каждые два года производить переконсервацию.
- 6.8. Хранение устройств должно производиться при отсутствии в окружающем воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных веществ. Площадки хранения должны удовлетворять требованиям противопожарной безопасности.

7. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 7.1. Монтаж и эксплуатацию теплоventильаторов необходимо вести в соответствии с инструкцией по монтажу и эксплуатации, а также требованиям нормативно – технической документации Ростехнадзора.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись и дата	ТУ 4864-017-05199319-2023					Лист
										16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.						

7.2. При подготовке к монтажу должно быть проверено наличие и состояние гарантийных и консервационных пломб. При отсутствии гарантийного пломбирования или нарушении его сохранности и целостности произвести ревизию тепловентиляторы в присутствии представителя предприятия-изготовителя.

7.3. Во время эксплуатации тепловентилятор должен подвергаться техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонтам.

7.4. При монтаже, подготовке к эксплуатации, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте тепловентиляторов должна быть обеспечена безопасность обслуживающего персонала.

7.5. Эксплуатация тепловентилятора должна проводиться в рекомендуемых рабочих зонах характеристик. В отдельных случаях по согласованию с изготовителем допускается эксплуатация тепловентиляторы в рабочих точках вне указанной рабочей зоны

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

8.1. Предприятие изготовитель гарантирует устойчивую работу тепловентилятора, его соответствие параметрам и требованиям настоящих технических условий при условии соблюдения правил эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, установленных настоящими техническими условиями и эксплуатационными документами.

8.2. Гарантийный срок эксплуатации тепловентиляторов – 24 месяца со дня продажи

Примечание: гарантийный срок эксплуатации тепловентиляторов может быть изменен в соответствии с Договором поставки.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.
------	------	----------	-------	-------

ТУ 4864-017-05199319-2023

Лист

17

Приложение А
(рекомендуемое)

ПЕРЕЧЕНЬ
средств измерений и вспомогательного оборудования,
необходимых для контроля тепловентиляторов

Наименование, тип	Класс точности	Пределы измерения	Цена деления	Примечание
Психрометр аспирационный МВ-4М		-30 _50°C 10 -100%		ГОСТ 112
Барограф М-22		70-1060 кПа	0,5кПа	ГОСТ 6359
Рулетка Р2УЗП		0-5 м	0,001м	ГОСТ 7502
Линейка 1000	1	0-1000мм	1мм	ГОСТ 427
Штангенциркуль ШЦ -11		0-250мм	0,1 мм	ГОСТ 166
Штангенциркуль		100-1700мм	0,001мм	ГОСТ 166
Весы для статического взвешивания	0,5			ГОСТ 29329
Секундомер СОС пр-26-810	0,5			ГОСТ 8423
Преобразователь термоэлектрический ТХК	1,5%	-40 +100°C		ГОСТ Р 50342
Пробойная установка				
Анемометр	1,0 м/с	2- 30м/с		ТУ 7193
Шумомер тип 2230 с фильтрами тип 1626	2	150 дБ		
Виброметр тип 2511 с фильтрами тип 1621	0,1	2,5мм/с		
Мегаомметр Ф4102/2-1М	0,25	10 Мом		ТУ 25 7534 0005-87
Прибор для измерения параметров электрических цепей				
Манометры избыточного давления	Кл. точн, 1,5	0-1МПа	0,1МПа	ГОСТ 2405

Примечание: изготовитель и испытательные организации при проведении испытаний имеют право использовать другие типы приборов и средств измерений с параметрами, не ниже параметров, приведенных в соответствующем разделе таблицы.

Инв.№ подл.	Подпись и дата
Взам. инв.№	Подпись и дата
Инв.№ дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.	ТУ 4864-017-05199319-2023	Лист
						18

Приложение Б
(обязательное)

ПЕРЕЧЕНЬ
нормативно- технических документов, на которые даны
ссылки в настоящих технических условиях

- 1.ГОСТ 15150. Машины, приборы и различных климатических районов.
другие технические изделия. Исполнения для Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
2. ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код ТР).
3. ГОСТ 32512-2013 Воздушные тепловентиляторы. Общие технические условия.
4. ГОСТ 21130. Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления.
Конструкция и размеры.
- 5.ГОСТ 27.003. Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности.
- 6.СП 14.13330.2011. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП П-7-81*.
- 7.ГОСТ 12.2.003. ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования.
- 8.ГОСТ 12.2.007.0. ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности. ГОСТ 12.1.003. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности. ГОСТ 12.1.012. ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования.
- 9.ГОСТ 10434-82. Соединения контактные электрические. Классификация.
Общие технические требования. ГОСТ 25154-82. Зажимы контактные наборные с плоскими выводами. Конструкция, основные параметры и размеры.
- 10.ГОСТ 25034-85. Зажимы контактные винтовые. Классификация.
Технические требования. Методы испытаний.
11. ГОСТ 25030-81. Зажимы контактные безвинтовые. Технические требования. Методы испытаний.
12. СП 60.13330.2012. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003
13. ГОСТ 11708. Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба. Термины и определения.
- 14.ГОСТ 17516.1. Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам.
15. ГОСТ Р 51318.14.1. Совместимость технических средств электромагнитная. Бытовые приборы, электрические инструменты и аналогичные устройства. Радиопомехи промышленные. Нормы и методы измерений.
- 16.ГОСТ 5582. Прокат тонколистовой коррозионно-стойкий, жаростойкий и
Технические условия. ГОСТ 14192. Маркировка грузов.
17. ГОСТ 9.014. ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования.
18. ГОСТ 23170. Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования.
ГОСТ 10354. Пленка полиэтиленовая. Технические условия.
19. ГОСТ 9.014. ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования.
20. ГОСТ 12.1.004. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата.	

21. ГОСТ 12.1.005. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
22. ГОСТ 12.1.007. ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
23. ГОСТ 13.077. АБС пластик. 2020-30 ТУ 6-05-1587- 84.
24. ГОСТ 33366. 1 – 2015 (ISO 1043-1: 2011) АБС пластик. ТУ 6-05-1587- 74.
25. ГОСТ 15088-83. Пластмассы. Метод определения температуры размягчение термопластов
26. ГОСТ 57863-2017. Композиционные полимерные армированные термопластичные листы.
27. ГОСТ 12.1.019. ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
28. ГОСТ 12.3.002. ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности.
29. ГОСТ 12.3.009. ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования
30. ГОСТ 12.3.020. ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности.
31. ГОСТ 12.2.064. ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Общие требования безопасности.
32. РД 50-690. Методические указания. Надежность в технике. Методы оценки показателей надежности по экспериментальным данным
33. ГОСТ 2.106. ЕСКД. ГОСТ 2.610. ЕСКД. Текстовые документы. Правила выполнения эксплуатационных документов.
34. ГОСТ 2.316. ЕСКД. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения.
35. ГОСТ 2.109. ЕСКД. Основные требования к чертежам.
„Инструкция по визуальному и измерительному контролю (РД 03-606), утв. постановлением Госгортехнадзора России от 11.06.2003 М 92.
36. ГОСТ 12.1.050. ССБТ. Методы измерения шума на рабочих местах.
37. ГОСТ 2.1.028. ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума.
Ориентировочный метод.
38. ГОСТ 7502. Рулетки измерительные металлические. Технические условия.
ГОСТ 427. Линейки измерительные металлические. Технические условия.
ГОСТ 166. Штангенциркули. Технические условия.
39. ГОСТ 7193. Анемометр ручной индукционный. Технические условия.
40. ГОСТ 8.423. Государственная система обеспечения единства измерений.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.
------	------	----------	-------	-------

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов				Всего листов в документе	№ документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.
------	------	----------	-------	-------	------	------	----------	-------	-------

ТУ 4864-017-05199319-2023

Лист

21