ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«РОСИМПЕЛ»

ОКПД2 28.25.20.111

УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО «РосИмпел»
Белоногов Д.Б.
«15» февраля 2018 г.

Осевые вентиляторы общепромышленного назначения
Осевые вентиляторы взрывобезопасные
Осевые вентиляторы дымоудаления

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 28.25.20-014-64788586-2018

Дата введения в действие:
«15» февраля 2018 г.

2018 г.

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

Формат А4

Настоящие технические условия распространяются на осевые вентиляторы: К355, К400, К450, К500, К560, К630, К710, К800, К900, К1000, К1120, К1200, К1250 (далее по тексту вентиляторы), оборудованные асинхронными двигателями обычного, взрывозащищенного исполнения или специального исполнения.

Номинальный режим работы электродвигателей вентиляторов продолжительный.

Конструктивно вентиляторы изготавливаются в вертикальном и горизонтальном исполнении, отличающихся расположением такелажных проушин и опор для крепления вентилятора на фундамент (рама/монтажная опора).

Вентиляторы с электродвигателями обычного исполнения предназначены для перемещения воздуха в системах вентиляции и кондиционирования промышленных и сельскохозяйственных объектов, установок технологического назначения. Применяются для подачи наружного или рециркуляционного воздуха в промышленных или складских помещениях.

Вентиляторы предназначены для работы в условиях:

- Умеренного климата (У) категория размещения 2 по ГОСТ 15150.
- Воздействие механических факторов окружающей среды по группе условий эксплуатации М1 ГОСТ 17516.1.

Вентиляторы с электродвигателями взрывозащищенного исполнения, предназначены для перемещения взрывоопасных газопаровоздушных и газопылевоздушных смесей I, IIA, IIB, категорий групп Т1, Т2, Т3, не вызывающих ускоренной коррозии материалов и покрытий проточной части вентилятора, не содержащих взрывчатых веществ, добавочного кислорода, взрывоопасной пыли, липких и волокнистых материалов.

Вентиляторы предназначены для работы в условиях:

- Умеренного климата (У) категория размещения 2 и 2,5 по ГОСТ 15150.
- Воздействие механических факторов окружающей среды по группе условий эксплуатации М1 ГОСТ 17516.1.
- Во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с маркировкой уровня и вида взрывозащиты электродвигателя согласно ГОСТ 12.2.020.

Вентиляторы применяются в системах вентиляции и кондиционирования воздуха на промышленных объектах взрывоопасных производств химической нефтегазовой и других отраслей промышленности.

Вентиляторы не применимы для перемещения взрывоопасных смесей от технологических установок, в которых взрывоопасные вещества нагреваются выше температуры их самовоспламенения или находятся под избыточным давлением.

Вентиляторы с двигателями специального исполнения предназначены для работы при высоких или низких температурах, 100% и других специфических условиях. Применяются в сушильных камерах, на установках работающих в условиях низких температур, и т.п.

Вентиляторы дымоудаления предназначены для удаления образующихся при пожаре дымовоздушных смесей, не содержащих взрывоопасных материалов; Вентиляторы для дымоудаления могут перемещать газовоздушные смеси с температурой до 400 °С . и до 600 °С в течении 120 мин.; В соответствии с техническим регламентом

пожарной безопасности (федеральный закон №123-ФЗ от 22.08.2008 г.) и ГОСТ Р 53302 Оборудование противодымной защиты зданий и сооружений.

Перемещаемая среда в обычных условиях не должна содержать 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 50 мг/м3.

Обозначение вентиляторов, при записи в документации и при заказе:

ТХХХ-М-П-Л/С-КУ-Ф\И*(xYYY\Р\РЗ\БК\КВZZZZ\ВД\ОЦ\НРЖ\МО\-01)**

*** - стандартное исполнение**

**** - возможное исполнение, дополнительный индекс**

Т – тип вентилятора (канальный (К), сушильный (С) и т.п.);

ХХХ –значение номинального диаметра проходного сечения корпуса, округленное до ближайшего значения, соответствующего ряду предпочтительных чисел R20 по ГОСТ 8032. Фактические размеры указываются в РКД на вентилятор мм;

М – мощность двигателя кВт;

П – количество полюсов двигателя (обороты);

Л – количество лопастей;

С – тип ступицы;

К – тип установленной лопасти (М, В, ЦАл, Ц, С, КМ, Р, А);

У – угол установки лопастей, градус;

Ф – количество фаз двигателя (1 или 3 фазный).

И – исполнение. Толкающий (А), тянущий (Б)

xYYY – глубина корпуса

Р – Рамная опора вентилятора

РЗ – решетка защитная (допускается 2РЗ)

БК – исполнение без корпуса

КВZZZZ –исполнение корпуса в форме квадрат со стороной ZZZZ

ВД – внешний двигатель

ОЦ – оцинкованный корпус

НРЖ – корпус из нержавеющей стали

МО – монтажная опора

01 – сборная конструкция площадки двигателя (болтовое соединение)

Например:

К800-3-4-6/9-М32,5-3А – канальный осевой вентилятор номинальный Ф800 мм, двигатель 3 кВт, 4-х полюсной (1500 об/мин), рабочее колесо 6-ти лопастное, на 9-ти по-зиционном фланце, тип лопасти "М", угол установки 32,5 гр. Электродвигатель 3-х фазный, колесо толка-ющее.

К900-5,5-4-6/12-Ц40-3БРРЗ – канальный осевой вентилятор номинальный Ф900 мм, двигатель 5.5 кВт, 4-х полюсной (1500 об/мин), рабочее колесо 6-ти лопастное, на 12-ти позиционном фланце, тип лопасти "ЦЗ", угол установки 40 гр. Электродвигатель 3-х фазный, колесо тянущее, корпус на раме, установлена защитная решетка.

К500-0,75-4-6/6-С45-3Бх100Р – канальный осевой вентилятор номинальный Ф500 мм, двигатель 0.75 кВт, 4-х полюсной (1500 об/мин), рабочее колесо 6-ти лопастное, на 6-ти позиционном фланце, тип лопасти "С", угол установки 45 гр. Электродвигатель 3-х фазный, колесо тянущее, глубина корпуса 100мм, корпус на раме.

К900-3.0-4-3/9-В40-3АРЗМО-01 – канальный осевой вентилятор номинальный Ф900 мм, двигатель 3 кВт, 4-х полюсной (1500 об/мин), рабочее колесо 3-х лопастное, на

9-ти позиционном фланце, тип лопасти "В", угол установки 40 гр. Электродвигатель 3-х фазный, колесо толкающее, корпус на монтажной опоре, установлена защитная решетка, корпус сборный на болтовом соединении.

1.Технические требования.

Вентиляторы должны соответствовать требованиям ГОСТ 11442, ГОСТ 10616, настоящим ТУ и спецификации КД.

1.1 Настоящие ТУ распространяются на вентиляторы с наружным диаметром рабочего колеса от 250 до 1250мм

Вентиляторы могут эксплуатироваться в условиях умеренного и холодного климата (УХЛ) категория размещения 2 по ГОСТ 17516.1

- температура воздуха от «минус» 80 до «плюс» 120град.С;
- относительная влажность воздуха до 100%;
- содержание пыли и абразивных частиц до 10мг/м. куб.;

Воздействие механических факторов внешней среды по группе эксплуатации М1 согласно ГОСТ 17516.1.

1.2 Основные параметры и характеристики.

1.2.1 Параметры.

Частота вращения n = 750…3200об/мин.

Производительность Q = 1000…150000м.куб/час.

Давление Р = 100…1500Па.

Температура рабочей среды(воздуха) Т от «минус» 80 до «плюс» 120градС.

Атмосферное давление р= от 86,6 до 106,7кПа (600…650мм.рт.ст)

Основной размерный ряд приложение №2.

При обозначении вентилятора во взрывобезопасном исполнении к обозначению добавляется аббревиатура «ЕХ», вентилятора дымоудаления «ДУ».

Так же характеристика вентилятора может подбираться индивидуально под потребителя.

1.2.2 Характеристики

а. Вентиляторы изготавливаются, как правого, так и левого вращения согласно ГОСТ 22270.

б. Вентиляторы должны иметь защитное лакокрасочное покрытие, которое должно соответствовать:

- по толщине покрытия 15…20 мкм;
- по материалам покрытия - ГОСТ 9.401;
- по устойчивости к воздействию климатических факторов группе условий эксплуатации У1 по ГОСТ 9.104;

в. Покрытию не подлежат посадочные поверхности, таблички, а также покупные изделия, имеющие покраску.

г. Рабочее колесо не должно иметь трещин.

д. Допускаемое отклонение установки углов лопаток рабочего колеса не более ±30’.

е. Допускаемое отклонение наружного диаметра должно быть в пределах полей допусков не ниже 12 квалитета.

ж. Рабочие колеса должны быть динамически сбалансированы в соответствии с разделом 2 ГОСТ 11442 по G 6,3 кл. точности балансировки ГОСТ ИСО 1940-1.

з. Значения радиального биения лопастей, измеренные на внешних кромках должны быть не более 0,5мм для диаметров 250…500мм.; не более 0.7 для диаметров 630…800мм, не более 0.9 для диаметров 900…1500мм

и. Значения осевого биения рабочего колеса, измеренное на внешних кромках лопастей должно быть не более удвоенной величины радиального биения.

к. Значение радиального зазора между лопатками рабочего колеса и корпусом не должен быть более 1% от номинального радиуса рабочего колеса.

1.2.3 Комплектность

В комплект поставки входит:

а. Вентилятор в сборе

б. Паспорт вентилятора (приложение 1)

в. Комплект запасных лопастей (по заказу потребителя)

1.2.4 Требования к надежности

а. Срок службы вентилятора не менее 5 лет

б. Ресурс до капитального ремонта вентилятора не менее 20 000часов наработки.

в. Наработка на отказ вентилятора не менее 15 000час.

Показатели надежности регламентированы для условий применения по основному назначению вентиляторов при соблюдении системы технического обслуживания и ремонта.

Категории отказов вентиляторов:

а. отказ рабочего колеса;

б. отказ электродвигателя.

Категории предельных состояний вентиляторов:

а. разрушение рабочего колеса, требующее его замены из-за невозможности восстановления в условиях эксплуатации;

б. разрушение подшипников, межвитковое замыкание в обмотке статора, короткое замыкание между двумя фазами статора электродвигателя.

1.3 Маркировка.

На видном месте каждого вентилятора должна быть маркировка.

1.3.1 Место маркировки в соответствии с КД.

1.3.2 Содержание маркировки:

Товарный знак предприятия. Условное обозначение. Год изготовления. Заводской номер. Маркировку взрывозащиты. Номер сертификата соответствия.

1.3.3 Способ нанесения маркировки, в соответствии с технологическим процессом.

1.4 Транспортная маркировка.

Транспортная маркировка должна соответствовать ГОСТ 14192.

1.5 Тара и Упаковка.

1.5.1 При подготовке к упаковке вентилятора должны быть осмотрены на предмет наличия сколов, забоин, вмятин и трещин на дисках и лопастях.

1.5.2 При транспортировке железнодорожным и автомобильным транспортом вентиляторы должны быть упакованы в тару, обеспечивающую их сохранность.

1.5.3 Сопроводительная документация должна быть помещена во влагонепроницаемый пакет.

1.5.4 Упаковка электродвигателя в составе вентилятора по ГОСТ 23216:

а) исполнения Л по механической части;

б) Категория КУ-2 (внутренняя упаковка ВУ-IIБ-7 по защите от воздействий климатических факторов)

1.5.5 Механически обработанные и не окрашенные поверхности должны быть покрыты консервационной смазкой.

1.5.6 Требования техники безопасности к консервации и расконсервации и выполнению внутренней упаковке электродвигателей вентиляторов по ГОСТ 9.014.

2 . Требования безопасности

2.1 Конструкция вентилятора должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.001, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.1.

2.1.1 Вентилятор должен иметь заземляющий зажим и знак заземления по ГОСТ 21130, соответствующий ГОСТ 12.2.007.0. Значение сопротивления между заземляющим болтом и каждой доступной к прикосновению металлической не токоведущей точкой, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом.

2.1.2 Вентилятор может иметь проушины для подъема, опускания удерживания на весу, перемещения при монтажных и такелажных работах.

2.1.3 Рабочее колесо может быть окрашено в сигнальный цвет (красный, желтый) по ГОСТ 12.4.026

2.1.4 Степень защиты обеспечивается оболочкой двигателя по ГОСТ IEC 60034-5.

2.1.5 Электродвигатель вентилятора относится к 1 классу электротехнических изделий по способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0.

2.2 Уровень шума, создаваемый вентилятором на рабочем месте, не должен превышать значений, установленных в ГОСТ 12.1.012

2.3 Уровень вибрации, создаваемый вентилятором на рабочем месте, не должен превышать значений, установленных в ГОСТ 12.1.012

2.4 Установленный для испытаний или эксплуатации вентилятор, должен быть заземлен до подключения его к источнику питания в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» глава 1-7 «Заземление, защитные меры электробезопасности». При эксплуатации вентиляторов должны быть обеспечены требования «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителем».

2.5 Общие требования безопасности к технологическим процессам производства – по ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.025, ГОСТ 12.1.012 и ГОСТ 12.2.003.

2.6 Для поддержания концентраций загрязнений воздуха в рабочей зоне в пределах норм ПДК, помещения должны быть оборудованы естественной или механической общей и, при необходимости, местной приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021 и СНиП 41-01-2003.

Определение ПДК вредных веществ – согласно ГОСТ 12.1.005/ГН 2.2.5.1313 и ГОСТ 12.1.016; организация контроля – по СП 1.1.1058.

2.7 Все работы должны проводиться в соответствии с требованиями пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.

Помещения должны быть оснащены средствами пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

2.8 Требования к электробезопасности на производстве - по ГОСТ Р 12.1.019.

Для предотвращения образования зарядов статического электричества все элементы производственного оборудования должны быть заземлены.

Контроль требований электробезопасности - по ГОСТ 12.1.018.

2.9 К работе на технологическом оборудовании допускаются лица, достигшие 18 лет и прошедшие предварительный медицинский осмотр и инструктаж. Рабочие места должны быть оборудованы согласно ГОСТ 12.2.032 и ГОСТ 12.2.033.

2.10 Выполнение требований безопасности должно обеспечиваться соблюдением соответствующих утвержденных инструкций и правил по технике безопасности при осуществлении работ и эксплуатации производственного оборудования.

Все работающие должны пройти обучение безопасности труда по ГОСТ 12.0.004.

2.11 Отходы, образующиеся при изготовлении продукции, подлежат утилизации и должны вывозиться на полигоны промышленных отходов или организованно обезвреживаться в специальных, отведенных для этой цели местах.

Загрязнение окружающей среды отходами производства не допускается.

2.12 Работающие должны быть снабжены средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011. Спецодежда и обувь должны соответствовать требованиям ГОСТ 28507, ГОСТ 5007, ГОСТ Р 12.4.213, ГОСТ 27575 и ГОСТ 27574.

2.13 На рабочих местах должны быть обеспечены допустимые параметры микроклимата по СанПиН 2.2.4.548:

температура воздуха, ºС	17-23 (в холодный период года);
	18-27 (в теплый период года);
влажность воздуха	45-75 %.

2.14 Эквивалентный уровень звука в производственных помещениях должен быть не более 40 дБА в соответствии с требованиями СН 2.2.4/2.1.8.562.

2.15 Гигиенические требования по предотвращению воздействия. на работающих вредных производственных факторов и охрану окружающей среды - в соответствии с требованиями ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту», ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.1.005-88, ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.3.002-75.

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

2.17 Основным видом возможного опасного воздействия на окружающую среду является загрязнение атмосферного воздуха, почвы и вод в результате:

- неорганизованного захоронения отходов;
- произвольной свалки их в не предназначенных для этой цели местах.

3. Требования охраны окружающей среды

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

3.2 Основным видом возможного опасного воздействия на окружающую среду является загрязнение атмосферного воздуха, почвы и вод в результате:

неорганизованного захоронения отходов;

произвольной свалки их в не предназначенных для этой цели местах.

3.3 Продукция и материалы, используемые при ее изготовлении, не должны представлять опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды как в процессе эксплуатации, так и после её окончания.

3.4 Отходы производства утилизируются в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322.

3.5 При утилизации отходов материалов и при обустройстве приточно-вытяжной вентиляции рабочих помещений должны соблюдаться требования по охране природы согласно ГОСТ 17.1.1.01, ГОСТ 17.1.3.13, ГОСТ 17.2.3.02 и ГОСТ 17.2.1.04.

3.6 Допускается утилизацию отходов материалов осуществлять на договорной основе с фирмой, имеющей соответствующую лицензию.

Содержание вредных веществ в выбросах в атмосферу, сбросах в водоемы и загрязнения почвы контролируют согласно МУ 2.1.7.730, ГН 2.1.5.1315.

4 Правила приемки

4.1 Вентиляторы подвергать сплошному контролю по следующим показателям:

4.1.2 Габаритные, установочные размеры.

4.1.3 Углы установки лопаток рабочего колеса на соответствие технической документации.

4.1.4 Радиальные и осевые биения рабочего колеса.

4.1.5 Радиальные зазоры между лопатками рабочего колеса и корпусом вентилятора.

4.1.6 Рабочее колесо должно подвергаться прочностным испытаниям путем не менее двух кратно – временных (не менее 30 с) разгонов при увеличении частоты вращения до значения, превышающего 15% номинального. Контроль рабочего колеса на наличие трещин провести по средством внешнего осмотра.

4.1.7 При партии от 1 до 9 штук провести сплошной контроль, при партии от 9 и выше провести выборочный контроль по таблице 2.

Объем выборки, приемочные и браковочные числа в зависимости от объема партии по таблице 2

Показатели статистического контроля могут быть уточнены по результатам сплошного контроля первых партий серийных рабочих колес. Таблица 2

Объем партии шт.	Объем выборки	Приемочное число	Браковочное число
9-25	2	0	1
26-90	3	0	1
91-150	3	0	1
151-280	3	0	1
281-500	3	0	1

4.1.5 Партия вентиляторов, не соответствующая установленным требованиям, после разбраковки и устранения дефектов, вновь предъявляется на приемку.

5. Методы контроля

5.1 Перечисленные в разделе 3 испытания проводить на специально оборудованных, аттестованных стендах, укомплектованных аттестованными средствами измерения.

5.2 Контроль показателей габаритных размеров производить рулеткой по ГОСТ 7502 и измерительной металлической линейкой с верхним пределом измерений 500 мм по ГОСТ 427.

5.3 Радиальные и осевые биения рабочего колеса. проверить при помощи средств измерения, обеспечивающих заданную точность

5.4 Проверку показателей надежности, проводить на основании статистических данных о работе вентиляторов у потребителя

5.5 Аэродинамические параметры номинального режима и полную аэродинамическую характеристику вентиляторов проверяют в соответствии с ГОСТ 10921

5.6 Акустические характеристики вентиляторов проверяют специальным оборудованием по ГОСТ 12.2.028

Для вентиляторов с диаметрами рабочих колес, равными или более 800 мм, акустические характеристики допускается определять по испытаниям модельных вентиляторов данного типа меньших номеров, но не менее 5-го с последующим пересчетом по ГОСТ 10616. Испытания вентиляторов, не имеющих типовых моделей, допускается проводить в обычных помещениях с обязательным контролем звукового поля.

5.7 Вибрационные характеристики вентиляторов проверяют согласно ГОСТ 12.1.012.

5.8 Сопротивление между болтом заземления и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью вентилятора проверяют до подключения его к источнику питания путем измерения с помощью моста постоянного тока при соблюдении требований безопасности по ГОСТ 12.3.019.

5.9 Внешний вид покрытия следует контролировать визуально по ГОСТ 9.302 для покрытий металлических и неметаллических неорганических и ГОСТ 9.032 – для лакокрасочных покрытий.

Контроль толщины покрытия проводят неразрушающими методами с применением приборов для контроля толщины покрытий в соответствии с ГОСТ 9.302. За результат следует принимать среднее значение пяти измерений толщины покрытия на каждом контролируемом участке.

5.10 Рабочее колесо каждого выпускаемого вентилятора должно подвергаться изготовителем прочностным испытаниям путем не менее двух кратковременных (не менее 30 с) разгонов при увеличении частоты вращения до значения, превышающего на 15% номинальное. Контроль проводят посредством внешнего осмотра до сборки вентилятора

6. Транспортирование и хранение

6.1. Вентиляторы транспортировать на закрытых площадках следующими видами транспорта без ограничения расстояния в условиях исключающие механические повреждения:

- автомобильным транспортом согласно «Общим правилам перевозки грузов автотранспортом»

- железнодорожным транспортом согласно «Правилам перевозки грузов», «Техническим условиям погрузки и крепления грузов».

- речным транспортом согласно «Правилам перевозки грузов».

- морским транспортом согласно «Общим специальным правилам перевозки грузов».

6.2 Условия хранения и транспортировки вентиляторов по ГОСТ 15150 для вида климатического исполнения У2.

6.3 При нарушении потребителем правил транспортирования и хранения вентиляторов изготовитель ответственности не несет.

7. Указания по эксплуатации

7.1 Вентиляторы должны эксплуатироваться в соответствии с требованиями, изложенными в паспорте.

7.2 В условиях эксплуатации необходимо систематически проводить профилактические работы и планово – предупредительные ремонты вентиляторов в соответствии с требованиями технической документации.

Особое внимание обратить на:

1) Зазор между рабочим колесом и обечайкой (корпусом)
2) Состояние рабочего колеса для определения износа, повреждения лопаток. крепление рабочего колеса к приводу.
3) Заземление корпуса и двигателя вентилятора
4) Надежность присоединения зажимов электропитания
5) Крепление двигателя к корпусу вентилятора

8. Гарантии изготовителя.

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие вентиляторов требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня изготовления.

8.3 Гарантийный срок на комплектующие изделия считается равным гарантийному сроку на вентилятор и истекает одновременно с истечением гарантийного срока эксплуатации на вентилятор

Приложение №1
«Основной размерный ряд вентиляторов

Тип	Чертежное обозначение	Число оборотов	Рабочая точка		Мощность двигателя
			Производительность	Полное давление	
мм		об/мин	м3*1000/ч	Па	кВт
К355	К355-0,18-4-6/6-45-3А	1500	1,5…4,0	10…120	0,18
	К355-0,55-2-3/6-45-3А	3000	3,0…7,0	50…250	0,55
К400	К400-0,25-4-6/6-45-3А	1500	2,0…5,3	50…145	0,25
	К400-1,1-2-3/6-45-3А	3000	5,5…9,0	250…400	1,1
К500	К500-0,18-6-6/6-45-3А	1000	3,0…6,5	10…90	0,18
	К500-0,55-4-6/6-45-3А	1500	4,5…9,5	100…200	0,55
	К500-2,2-2-3/6-40-3А	3000	9,5…16,5	120…500	2,2
К560	К560-0,37-6-8/8-45-3А	1000	6,5…130	70…130	0,37
	К560-1,5-4-10/10-45-3А	1500	10…15	160…320	1,5
	К560-3,0-3-3/6-40-3А	3000	13…19	300…550	3
К630	К630-0,55-6-5/5-40-3А	1000	6,0…13,0	80…140	0,55
	К630-2,2-4-5/5-45-3А	1500	9,5…21,0	100…350	2,2
	К630-5,5-2-3/6-40-3А	3000	18…26,0	200…700	5,5
К710	К710-1,1-6-10/10-45-3А	1000	8,8…19,5	50…200	1,1
	К710-4,0-10/10-45-3А	1500	17…32	100…450	4
К800	К800-2,2-6-9/9-45-3А	1000	12,0…29,0	50…245	2,2
	К800-5,5-4-9/9-40-3А	1500	15,0…38,0	90…540	5,5
К900	К900-2,2-6-5/5-40-3А	1000	19…34	100…250	2,2
	К900-5,5-5/5-40-3А	1500	25…44	225…450	5,5
К1000	К1000-5,5-6-9/9-45-3А	1000	25…48	100…315	5,5
	К10007,5-4-5/5-40-3А	1500	30…55	200…450	7,5
К1120	К1120-11-6-12/12-45-3А	1000	40…65	225…400	11
	К1120-15-4-6/12-40-3А	1500	40…75	300…600	15
К1250	К1250-15-6-12/16-40-3А	1000	50…87	270…450	15
	К1250-45-4-12/16-45-3А	1500	70…130	500…1000	45

Примечание:

1. Обозначения указаны для 3-х фазных двигателей, «толкающие»
2. Обозначение и характеристика могут быть изменены в соответствии с требованиями клиента.

Приложение №3
Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в настоящих ТУ

Обозначение НД	Наименование НД
ГОСТ 9.014-78	Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
ГОСТ 9.104-79	Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации
ГОСТ 9.401-91	Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов
ГОСТ 12.1.001-89	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Ультразвук. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.012-2004	ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.019-79	ССБТ Электробезопасность. Общие требования
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.007.0-75	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.007.1-75	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Машины электрические вращающиеся. Требования безопасности
ГОСТ 12.2.020-76	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электрооборудование взрывозащищенное. Термины и определения. Классификация. Маркировка
ГОСТ 12.2.028-84	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Вентиляторы общего назначения. Методы определения шумовых характеристик
ГОСТ 12.4.026-2015	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний
ГОСТ 17.1.1.01-77	Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения

Обозначение НД	Наименование НД
ГОСТ 17.1.3.13-86	Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения
ГОСТ 17.2.1.04-77	Охрана природы (ССОП). Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения
ГОСТ 17.2.3.02-2014	Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 10616-2015	Вентиляторы радиальные и осевые. Размеры и параметры
ГОСТ 10921-90	Вентиляторы радиальные и осевые. Методы аэродинамических испытаний
ГОСТ 11442-90	Вентиляторы осевые общего назначения. Общие технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 17516.1-90	Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам
ГОСТ 21130-75	Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры
ГОСТ 22270-2018	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования. Термины и определения
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний
ГОСТ 26025-83 (СТ СЭВ 3470-81)	Машины и тракторы сельскохозяйственные и лесные. Методы измерения конструктивных параметров

Обозначение НД	Наименование НД
ГОСТ ИСО 1940-1-2007	Вибрация. Требования к качеству балансировки жестких роторов. Часть 1. Определение допустимого дисбаланса
ГОСТ Р 53302-2009	Оборудование противодымной защиты зданий и сооружений. Вентиляторы. Метод испытаний на огнестойкость
ГОСТ IEC 60034-5-2011	Машины электрические вращающиеся. Часть 5. Классификация степеней защиты, обеспечиваемых оболочками вращающихся электрических машин (Код IP)
ГН 2.1.5.1315-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
МУ 2.1.7.730-99	Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест
СанПиН 2.1.7.1322-03	Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления

Лист регистрации изменений

Из-менение	Номера страниц/ листов				Всего листов в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					