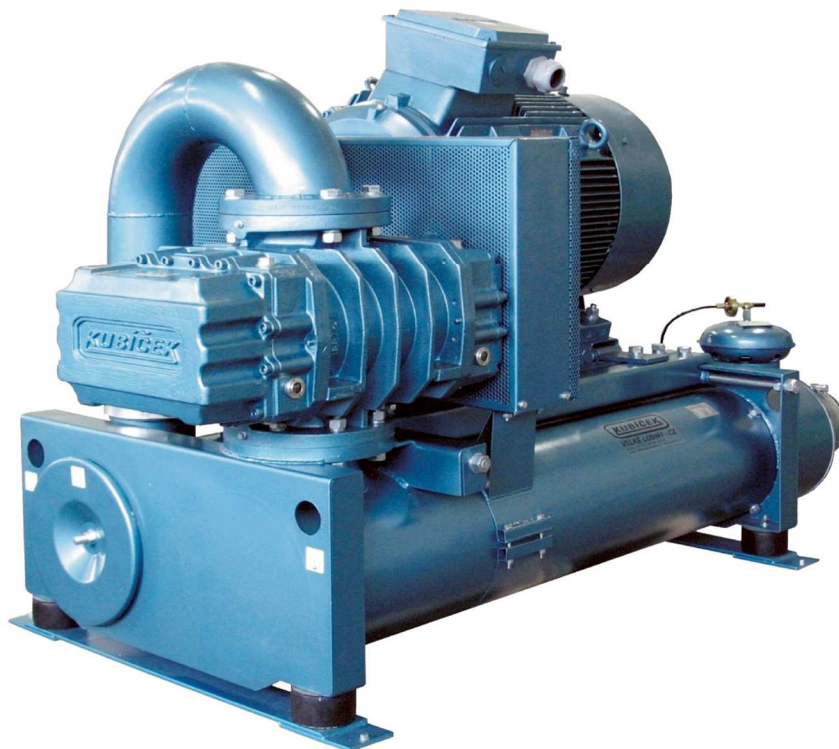




ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

агрегата воздуходувки в режиме под давлением

3D16.. - ...K, 3D16.. - ... 3D55.. - ...K, 3D55.. - ...
3D19.. - ...K, 3D19.. - ... 3D60.. - ...K, 3D60.. - ...
3D28.. - ...K, 3D28.. - ... 3D80.. - ...K, 3D80.. - ...
3D38.. - ...K, 3D38.. - ... 3D90.. - ...K, 3D90.. - ...
3D45.. - ...K, 3D45.. - ...



Настоящая инструкция по эксплуатации содержит важные указания и предупреждения по технике безопасности.

Пожалуйста, внимательно прочитайте ее перед началом эксплуатации.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	4
1.1	Общие положения	4
1.2	Графическое изображение инструкций	4
1.3	Документация к выбранным частям.....	4
1.4	Изменения инструкции по эксплуатации	4
2	ТИПОВОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ВОЗДУХОДУВК	5
3	ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	5
3.1	Требования к квалификации персонала (фирм).....	5
3.1.1	Общие положения.....	5
3.1.2	Установка и ввод в эксплуатацию	5
3.1.3	Обслуживание	5
3.1.4	Техническое обслуживание и устранение неисправностей.....	6
3.2	Принципы безопасной эксплуатации	6
3.3	Остановка и выключение	6
3.4	Кожухи и устройства защиты	7
3.5	Средства индивидуальной защиты.....	7
3.6	Остаточные риски	7
3.6.1	Общие положения.....	7
3.6.2	Излучение шума.....	7
3.6.3	Горячие поверхности	7
3.6.4	Специфические риски при проведении технического обслуживания	8
3.7	Маркировка.....	8
3.7.1	Общие положения.....	8
3.7.2	Заводские таблички	8
3.7.3	Предупредительные обозначения.....	8
3.7.4	Прочие обозначения	8
3.8	Недопустимое применение.....	9
3.9	нормативы и стандарты	9
3.9.1	Конструкторские нормативы и стандарты	9
3.9.2	Эксплуатационные нормативы и стандарты	9
4	ПРИМЕНЕНИЕ	9
5	ОПИСАНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ	10
5.1	Общие положения	10
5.2	Ротационная воздуходувка	10
5.3	Силовая установка	10
5.4	Всасывающая часть	10
5.4.1	Общие положения.....	10
5.4.2	Агрегаты с противошумовым кожухом	10
5.4.3	Агрегаты без противошумового кожуха	10
5.5	Нагнетательная часть	11
5.5.1	Общие положения	11
5.5.2	Функционирование обратного клапана	11
5.5.3	Функционирование предохранительного клапана	11
5.5.4	Функционирование комбинированного предохранительно-пускового клапана	11
5.6	Система измерения давления	11
5.7	Противошумовой кожух	12
6	ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	12
6.1	Общие положения	12
6.2	Основные размеры и масса	12
7	УСЛОВИЯ УСТАНОВКИ	12
7.1	Общие положения	12
7.2	Место установки	12
7.2.1	Агрегаты с противошумовым кожухом	12
7.2.2	Агрегаты без противошумового кожуха	12
7.2.3	Размеры	12
7.2.4	Доступ и устройства для манипуляции	12
7.2.5	Пол.....	12
7.2.6	Вентилирование машинного зала	13

7.2.7	Гигиенические требования.....	13
7.2.8	Требования к среде в месте установки.....	13
7.3	ввод электроэнергии	13
7.3.1	Общие положения.....	13
7.3.2	Техническая спецификация для проектирования ввода электроэнергии	14
7.3.3	Подключение установки к электрической сети.....	14
7.3.4	Регулирование числа оборотов посредством переключения полярности	14
7.3.5	Регулирование числа оборотов с помощью преобразователя частоты	14
7.4	Присоединение трубопровода.....	14
8	МАНИПУЛЯЦИЯ, ТРАНСПОРТИРОВКА, СКЛАДИРОВАНИЕ	15
8.1	Объем поставки	15
8.2	Манипуляция.....	15
8.2.1	Общие положения.....	15
8.2.2	Погрузчик паллет или автопогрузчик с вилчатым захватом	15
8.2.3	Подъемный кран	15
8.3	Транспортировка.....	15
8.4	Складирование	16
9	УСТАНОВКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	16
9.1	Общие положения	16
9.2	Транспортировка на место установки.....	16
9.3	Установка и крепление	16
9.4	Присоединение к трубопроводной сети	16
9.5	Присоединение к вводу электроэнергии	17
9.6	Первый запуск.....	17
10	ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	18
10.1	Общие положения	18
10.2	Включение и выключение	18
10.3	Демонтаж панелей противозумового кожуха.....	18
10.4	Эксплуатационный контроль	19
11	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	19
11.1	Общие положения	19
11.2	Записи о проведении технического обслуживания и ремонта	19
11.3	План проведения технического обслуживания.....	20
11.4	Порядок проведения технического обслуживания	20
11.4.1	Общие принципы.....	20
11.4.2	Безопасность	20
11.4.3	Демонтаж панелей противозумового кожуха	20
11.4.4	Демонтаж кожуха ременной передачи	20
11.4.5	Общий контроль	21
11.4.6	Заправка маслом ротационной воздуходувки	21
11.4.7	Ременная передача	22
11.4.8	Клапаны	24
11.4.9	Фильтрующий элемент глушителя всасывания	25
11.5	Неисправности и их устранение.....	25
11.5.1	Перечень неисправностей.....	25
11.5.2	Порядок устранения неисправностей	25
11.6	Запасные части.....	25
11.6.1	Общие положения.....	25
11.6.2	Заказ.....	26
12	СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	26
13	ДЕМОНТАЖ И ЛИКВИДАЦИЯ.....	26
14	ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЛЯ СУБПОСТАВОК	26
15	УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГАРАНТИЙНОГО РЕМОНТА	26
	ПРИЛОЖЕНИЕ № 1	27
	ПРИЛОЖЕНИЕ № 2 – ЕС СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ.....	35

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая инструкция Вам позволит подробно ознакомиться с установкой и обеспечить ее безопасную и безотказную эксплуатацию.

При соблюдении настоящей инструкции в течение всего срока службы установки обеспечивается соблюдение правил по безопасной эксплуатации установки на уровне, соответствующем действительным нормам, инструкциям по безопасности и правильным технологическим методикам.

Настоящая инструкция не может предусмотреть опасности и риски, вытекающие из неправильного непредполагаемого использования установки, а также опасности и риски, вытекающие из специфических местных условий. Защита от таких опасностей и рисков должна содержаться во внутривзаводских инструкциях по безопасности эксплуатации.

С настоящей инструкцией необходимо ознакомиться перед началом эксплуатации установки. Не проводите операции перед тем, пока внимательно не ознакомитесь с настоящей инструкцией и не поймете все приведенные в ней указания.

Перед началом эксплуатации установки внимательно прочитайте настоящую инструкцию; в случае каких-либо неясностей обращайтесь в фирму ООО «KUBÍČEK VHS» или авторизованную сервисную организацию.

1.2 ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ИНСТРУКЦИЙ

Важные указания и предупреждения в настоящей инструкции обозначены следующим способом:



Инструкции, несоблюдение которых может привести к опасности для людей или имущества.



Запрещенные действия.



Инструкции, несоблюдение которых может привести к повреждению установки.

Прочие важные инструкции.

1.3 ДОКУМЕНТАЦИЯ К ВЫБРАННЫМ ЧАСТЯМ

К некоторым выбранным частям поставляется отдельная документация. Перечень отдельной документации приводится в части 14.

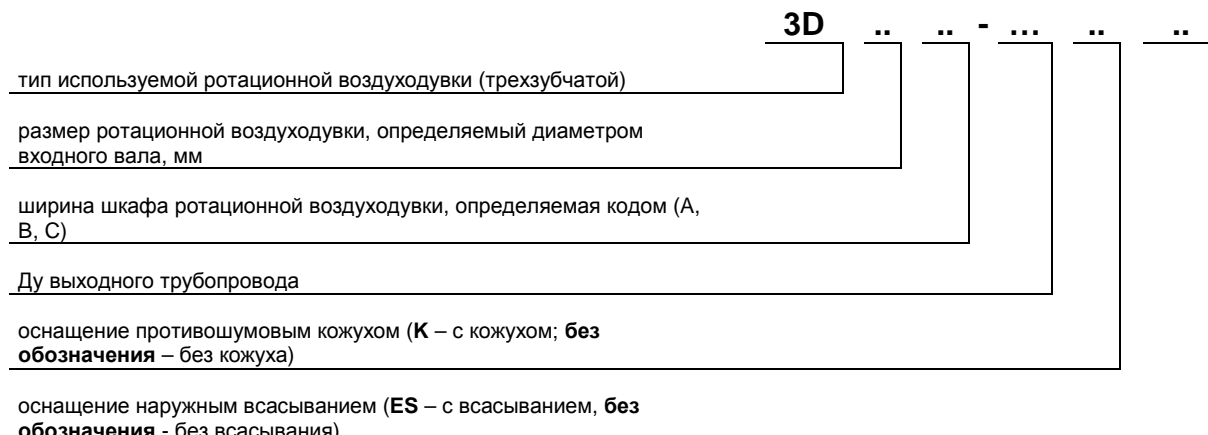
Если в настоящей инструкции приводится ссылка на отдельную документацию, то с этой документацией необходимо ознакомиться и соблюдать ее.

1.4 ИЗМЕНЕНИЯ ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Все изменения в настоящей инструкции по эксплуатации могут проводиться только фирмой ООО «KUBÍČEK VHS» или с ее письменного согласия.

2 ТИПОВОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ВОЗДУХОДУВОК

Отдельные типы, варианты и размеры установок обозначаются кодом согласно следующей схеме:



Типовое обозначение конкретного изделия указывается в технической спецификации.

3 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПЕРСОНАЛА (ФИРМ)

3.1.1 Общие положения

В целях обеспечения соответствующей безопасности людей и безотказной эксплуатации установки отдельные действия, связанные с эксплуатацией установки, должны проводиться исключительно лицами (фирмами) с соответствующей профессиональной квалификацией.



- для обеспечения безопасности пользователь должен обеспечить проведение отдельных действий исключительно лицами (фирмами) с необходимой квалификацией;
- пользователь должен однозначно (доказуемым способом) назначить лицо, которому доверяется эксплуатация установки (именуемое в дальнейшем «обслуживающий персонал»);
- пользователь должен однозначно (доказуемым способом) назначить лицо, ответственное за эксплуатацию установки (именуемое в дальнейшем «руководитель»);
- любые вмешательства в электрические части установки могут проводить только лица с соответствующей электротехнической квалификацией.

3.1.2 Установка и ввод в эксплуатацию

Установку и ввод в эксплуатацию могут проводить только лица, выполняющие следующие требования:

- соответствующая профессиональная квалификация для монтажа машинного и электрического оборудования;
- соответствующий опыт монтажа машинного и электрического оборудования;
- ознакомление с настоящей инструкцией по эксплуатации.

Установку и ввод в эксплуатацию можно заказать у фирмы ООО «KUBÍČEK VHS» или авторизованной сервисной организации.

3.1.3 Обслуживание

Обслуживание в объеме, описанном в части 9 настоящей инструкции, могут проводить только лица, выполняющие следующие требования:

- физически и психически пригодные к проведению описываемых действий;

- доказуемым способом ознакомленные с настоящей инструкцией по эксплуатации;
- ознакомленные с общедействующими и внутризаводскими инструкциями по безопасности эксплуатации;
- назначенные потребителем установки для проведения действий.

3.1.4 Техническое обслуживание и устранение неисправностей

Техническое обслуживание и устранение неисправностей в объеме, описанном в части 10 настоящей инструкции, могут проводить только лица, выполняющие следующие требования:

- физически и психически пригодные к проведению описываемых действий;
- доказуемым способом ознакомленные с настоящей инструкцией по эксплуатации;
- ознакомленные с общедействующими и внутризаводскими инструкциями по безопасности эксплуатации;
- назначенные потребителем установки для проведения действий.

3.2 ПРИНЦИПЫ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- перед началом эксплуатации установки внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией;
- проводите только те действия, которые Вам были доверены Вашим руководством;
- в связи с эксплуатацией установки не проводите никаких действий, которые не вытекают из настоящей инструкции;
- при эксплуатации установки соблюдайте общедействующие и внутризаводские инструкции по безопасности эксплуатации;
- используйте только общедействующие правила безопасности труда;
- последовательно соблюдайте меры по защите от опасностей, описанных в настоящей инструкции, главным образом в части 3.6;
- не эксплуатируйте установку, если в установленных интервалах не были проведены предписанные осмотры и испытания элементов безопасности;
- никогда не проводите вмешательство в электрические части и не открывайте распределительный шкаф, если это не вытекает из Ваших рабочих обязанностей и если Вы не имеете соответствующей для этого электротехнической квалификации;
- всегда пользуйтесь установленными средствами индивидуальной защиты;
- ознакомьтесь с расположением и применением главного выключателя установки;
- ознакомьтесь с расположением и применением кнопки аварийной остановки, если установка ей оснащена;
- о каждом необычном явлении поставьте в известность свое руководство.

3.3 ОСТАНОВКА И ВЫКЛЮЧЕНИЕ

Для предотвращения возможной опасности и в случае необходимости можно провести аварийную остановку и выключение с помощью главного выключателя или кнопки аварийной остановки, если установка ей оснащена.



Ознакомьтесь с расположением главного выключателя и кнопки аварийной остановки, если установка ей оснащена.

3.4 КОЖУХИ И УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ

Установка оснащена следующими кожухами и устройствами защиты:

название (спецификация)	размещение	защита от
защитный кожух ременной передачи	ременная передача	движущихся частей
панели противозумового кожуха	противозумовой кожух	излучения шума, контакта с горячими поверхностями



Обо всех обнаруженных повреждениях кожухов и устройств защиты немедленно поставьте в известность руководство.



- не эксплуатируйте установку, если все кожухи и устройства защиты не являются функциональными, если это не вытекает из настоящей инструкции;
- не эксплуатируйте установку со снятыми защитными кожухами, если это не вытекает из настоящей инструкции.

3.5 СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Применение средств индивидуальной защиты должны быть установлено пользователем во внутривозвратной инструкции по безопасности эксплуатации. Предполагаемый объем используемых средств индивидуальной защиты приведен в следующей таблице:

опасность	защищаемая часть	средство защиты
излучение шума	слух	защита слуха
ожог от горячих поверхностей	верхние конечности	защитные перчатки

3.6 ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

3.6.1 Общие положения

Несмотря на то, что установка была спроектирована в соответствии с современными действующими стандартами по безопасности, предписаниями и правильными техническими методиками, при конструировании установки нельзя было исключить нижеприведенные опасности, вытекающие из ее характера и цели применения.

3.6.2 Излучение шума

В месте размещения установки (например, в машинном зале), прежде всего, у установок без противозумового кожуха может произойти превышение пределов уровня шума, установленных законными предписаниями для мест с постоянным обслуживанием, без принятия других мер.



В случае необходимости определите уровень шума в месте размещения установки. Если это необходимо, обеспечьте принятие соответствующих мер, вытекающих из законных предписаний (ограничение присутствия персонала, применение защиты слуха и т.п.).

3.6.3 Горячие поверхности

Некоторые части установки (воздуходувка и нагнетательная часть за воздуходувкой, электродвигатель) во время эксплуатации и сразу после выключения могут иметь температуру до 150 °C. Предупреждение о горячих поверхностях выполнено посредством предупредительных обозначений, указанных в части 3.7.3.



- перед началом работы, в ходе которой может произойти контакт с горячими поверхностями, после выключения установки подождите, пока поверхности не охладятся ниже 50°C;
- в ходе эксплуатации не прикасайтесь к воздуходувке, нагнетательной части за воздуходувкой и электродвигателю.

3.6.4 Специфические риски при проведении технического обслуживания

Если при проведении некоторых работ по техническому обслуживанию, описанных в части 11.4, существуют специфические риски, то в этой части на них обращается внимание.

3.7 МАРКИРОВКА

3.7.1 Общие положения

На установке выполнена маркировка в целях идентификации (заводские таблички) и предупредительные обозначения.



Поддерживайте маркировку в читаемом состоянии и в случае ее повреждения, обновите ее.

3.7.2 Заводские таблички (стр. 34, табл. 1)

3.7.3 Предупредительные обозначения

знак	значение	размещение для типов	
		без противошумового кожуха	с противошумовым кожухом
	приказ о прочтении инструкции по эксплуатации	глушитель всасывания	передняя панель противошумового кожуха
	приказ о ношении средств защиты слуха	глушитель всасывания	передняя панель противошумового кожуха
	предупреждение: риск травмы в результате втягивания конечностей, одежды	кожух ременной передачи	
	предупреждение: риск травмы в результате ожога	глушитель всасывания	передняя панель противошумового кожуха
	предупреждение: риск травмы в результате втягивания конечностей, одежды	глушитель всасывания	передняя панель противошумового кожуха
	предупреждение: риск травмы в результате поражения электрическим током	клеммник электродвигателя	
	обозначение точек подвеса (петель, отверстий)	точка подвеса	

3.7.4 Прочие обозначения

знак	значение	размещение для типов	
		без противошумового кожуха	с противошумовым кожухом
	обозначение размещения фильтра всасывания	крышка фильтра всасывания	
	направление вращения ротора воздуходувки	на воздуходувке	

3.8 НЕДОПУСТИМОЕ ПРИМЕНЕНИЕ



- не используйте установку для транспортировки горючих или взрывоопасных газов;
- не используйте установку для транспортировки смеси воздуха и горючих веществ;
- не используйте установку в пространствах, где не исключается возможность подачи смеси воздуха и горючих веществ на стороне всасывания;
- не используйте установку, подключенную к трубопроводу, воздухоотводчику (воздухосборнику) и т.п. с рабочим избыточным давлением ниже максимально допустимого рабочего давления установки;
- не используйте установку, подключенную к воздухоотводчику, который не имеет собственной защиты против превышения максимального рабочего давления.

3.9 НОРМАТИВЫ И СТАНДАРТЫ

3.9.1 Конструкторские нормативы и стандарты

Установка была сконструирована и изготовлена в соответствии со следующими нормативами и стандартами:

- Постановление правительства № 176/2008 Сборника законов «О технических требованиях к машинному оборудованию» (соответствует директиве № 2006/42/ES);
- Постановление правительства № 17/2003 Сборника законов, которое определяет технические требования к электрооборудованию низкого напряжения (соответствует директиве № 2006/95/ES);
- стандарты ČSN EN 1012-1 «Компрессоры и вакуум-насосы – Требования по безопасности. Часть 1: Компрессоры»;
- стандарты ČSN EN 60204-1 «Безопасность машинного оборудования – Электрооборудование машин. Часть 1: Общие требования».

Установка оснащена только асинхронным электродвигателем, и поэтому по своей физической природе:

- не может вызывать электромагнитное излучение, превышающее уровень, который позволяет осуществлять эксплуатацию радио-, телекоммуникационных и других устройств в соответствии с данным предназначением, а также такому излучению способствовать;
- будет без приемлемого ухудшения работать при наличии электромагнитных помех, которые являются обычным явлением, принимая во внимание цель их применения.

3.9.2 Эксплуатационные нормативы и стандарты

В ходе эксплуатации установки соблюдайте настоящую инструкцию и общедействующие нормативы и стандарты, действительные в стране пользователя, касающиеся, прежде всего:

- безопасности труда;
- эксплуатации машинного оборудования;
- эксплуатации электрооборудования.

4 ПРИМЕНЕНИЕ

Установка предназначена для транспортировки и сжатия воздуха или других неагрессивных, негорючих, взрывобезопасных газов без механических примесей. Применение для других газов, чем воздух, необходимо обсудить с производителем.

Установка должна эксплуатироваться при рабочих условиях, пределы которых приводятся в части 7.2.8. Количество транспортируемой среды отвечает данному числу оборотов воздуходувки и противодействию в нагнетательном трубопроводе (избыточное давление, см. каталог). Количество воздуха можно регулировать всего лишь изменением числа оборотов воздуходувки – электродвигателя (2 - электродвигатель, преобразователь частоты). Регулирование путем дросселирования всасывания или нагнетания недопустимо!

5 ОПИСАНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

5.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Речь идет об агрегатах воздуходувки, выпускаемых в исполнении с противошумовым кожухом (типы 3D16.-...K, 3D19.-...K, 3D28.-...K, 3D38.-...K, 3D45.-...K, 3D55.-...K, 3D60.-...K, 3D80.-...K, 3D90.-...K) без противошумового кожуха (типы 3D16.-..., 3D19.-..., 3D28.-..., 3D38.-..., 3D45.-..., 3D55.-..., 3D60.-..., 3D80.-..., 3D90.-...).

Основные части установки:

- ротационная воздуходувка;
- силовая установка;
- всасывающая часть;
- нагнетательная часть;
- система измерения давления;
- противошумовой кожух (только у 3D16.-...K, 3D19.-...K, 3D28.-...K, 3D38.-...K, 3D45.-...K, 3D55.-...K, 3D60.-...K, 3D80.-...K, 3D90.-...K)
- наружное всасывание (только у типов 3D16.-...KES, 3D19.-...KES, 3D28.-...KES, 3D38.-...KES, 3D45.-...KES, 3D55.-...KES, 3D60.-...KES, 3D80.-...KES, 3D90.-...KES).

5.2 РОТАЦИОННАЯ ВОЗДУХОДУВКА (СТР. 27, РИС. 1)

Воздуходувка служит в качестве собственного источника избыточного давления (разрежения). Речь идет о воздуходувке Рутса с трехзубчатыми ротационными поршнями (роторами). Валы ротационных поршней установлены на подшипниках качения, взаимное положение роторов обеспечивает зубчатый механизм. Подшипники и зубчатый механизм смазываются маслом. Рабочее пространство поршней не смазывается. Всасывающий и нагнетательный фланец воздуходувки соединен с всасывающей и нагнетательной частями агрегата, входным валом и силовой установкой.

5.3 СИЛОВАЯ УСТАНОВКА (СТР. 27, РИС. 7; СТР. 29, РИС.2)

Силовая установка обеспечивает привод воздуходувки. Она состоит из электродвигателя, ременной передачи, опоры электродвигателя и кожуха ременной передачи. На входном валу воздуходувки установлен ведомый ременный шкив. Опора электродвигателя оснащена стойкой.

5.4 ВСАСЫВАЮЩАЯ ЧАСТЬ

5.4.1 Общие положения

Всасывающая часть служит для подачи воздуха к воздуходувке, его фильтрации и глушения шума на стороне всасывания.

5.4.2 Агрегаты с противошумовым кожухом (стр. 27, рис. 6; стр. 29, рис. 4)

Всасывающая часть состоит из глушителя всасывания, установленного на всасывающем фланце воздуходувки, и подающего трубопровода для подачи воздуха из наружного пространства противошумового кожуха. В глушителе всасывания находится воздушный фильтр, оснащенный фильтрующим элементом. В зависимости от способа применения (присоединения) подающий трубопровод закреплен на панели противошумового кожуха и закрыт решеткой на шкафу или выведен за пределы кожуха (наружное всасывание) и оснащен резиновым компенсатором для присоединения к трубопроводу подачи воздуха.

5.4.3 Агрегаты без противошумового кожуха (стр. 27, рис. 4; стр. 29, рис. 2)

Всасывающая часть состоит из глушителя всасывания, установленного на всасывающем фланце воздуходувки, и соединительного патрубка. В глушителе всасывания находится воздушный фильтр, оснащенный фильтрующим элементом. В зависимости от способа применения (присоединения) соединительный патрубок закрывается заборником или оснащается резиновым компенсатором для присоединения к трубопроводу подачи воздуха.

5.5 НАГНЕТАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

5.5.1 Общие положения (стр. 27)

Нагнетательная часть обеспечивает отвод воздуха из воздуходувки, глушение шума на стороне нагнетания и вместе с тем образует основную несущую часть агрегата.

Нагнетательная часть состоит из фундаментной части со встроенным глушителем нагнетания, обратного клапана, предохранительного или комбинированного предохранительно-пускового клапана. Обратный клапан одной стороной подключен к фланцу глушителя нагнетания, а с другой стороны имеет патрубок для присоединения привязанного трубопровода, оснащенного резиновым компенсатором. К обратному клапану присоединяется предохранительный или комбинированный предохранительно-пусковой клапан. Обратный клапан установлен в выхлопном канале. Фундаментная часть имеет гибкую опору, позволяющую проводить крепление к полу.

5.5.2 Функционирование обратного клапана

Обратный клапан служит для предотвращения обратного потока воздуха из присоединенного трубопровода на стороне нагнетания через воздуходувку, если установка находится в состоянии покоя или после ее выключения. Без обратного клапана это может произойти, например, в случае:

- подключения нескольких воздуходувок к одной трубопроводной системе;
- невозможности снятия давления в присоединенном трубопроводе.

5.5.3 Функционирование предохранительного клапана

Предохранительный клапан служит для защиты воздуходувки от превышения максимально допустимого рабочего давления. При превышении давления (например, по причине закрытия присоединенного нагнетательного трубопровода) происходит открытие клапана и выпуск воздуха в атмосферу.



Клапан не предназначен в качестве защиты от превышения максимально допустимого рабочего давления в частях, присоединенных к воздуходувке.



- в случае неисправности клапана может произойти повреждение установки;
- никогда не меняйте настройку клапана.

5.5.4 Функционирование комбинированного предохранительно-пускового клапана

Клапан выполняет роль предохранительного клапана (см. 5.5.3) и одновременно позволяет проводить запуск установки в случае, когда в присоединенном трубопроводе постоянно присутствует давление (так называемый запуск при противодавлении). Клапан делает возможным первоначальный разгон воздуходувки с разгрузкой в открытую атмосферу (тем самым защищает, прежде всего, электродвигатель от начальной перегрузки, вызванной противодавлением).



Клапан не служит в качестве защиты от превышения максимально допустимого рабочего давления в частях, присоединенных к воздуходувке.



- в случае неисправности клапана может произойти повреждение установки;
- никогда не меняйте настройку клапана.

5.6 СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ (СТР. 27, РИС. 4; СТР. 29, РИС. 3)

Система измерения давления позволяет измерять разность давлений (по отношению к атмосферному давлению) перед ротационной воздуходувкой (на всасывании) и за воздуходувкой (на нагнетании). Соответствующие манометры присоединены с помощью трубок к всасывающему и нагнетательному фланцам воздуходувки.

5.7 ПРОТИВОШУМОВОЙ КОЖУХ (СТР. 28, РИС. 1; СТР. 29, РИС. 4)

Противошумовой кожух служит для снижения излучения шума в окружающую среду, для защиты агрегата воздухоудвки от погодных воздействий и для защиты от контакта с горячими частями. Он состоит из рамы и демонтируемых панелей. Рама установлена на упругой опоре, являющейся составной частью нагнетательной части. Кожух оснащен всасывающим каналом с решеткой для подачи охлаждающего воздуха к электродвигателю, отверстием для нагнетательного трубопровода (и для наружного всасывания) и отводом (отводами) для электрического кабеля. Он также оснащен решеткой всасывания с присоединением к подающему трубопроводу воздухоудвки или отверстием для вывода подающего трубопровода воздухоудвки.

6 ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

6.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Техническая спецификация конкретной установки приводится в части «Техническая спецификация».

6.2 ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА (СТР. 30, СТР. 31)

7 УСЛОВИЯ УСТАНОВКИ

7.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Чтобы установка могла быть правильно установлена и длительное время надежно работала, должны быть обеспечены нижеприведенные условия, касающиеся:

- места установки;
- ввода электроэнергии;
- присоединенного трубопровода.

Исполнение указанных условий необходимо решать уже в фазе разработки проектной документации перед самой установкой оборудования.

7.2 МЕСТО УСТАНОВКИ

7.2.1 Агрегаты с противошумовым кожухом

Установки предназначены для размещения в наружной среде, защищенной от дождя (ниже по тексту «навес»), или в помещении (ниже по тексту «машинный зал»).

7.2.2 Агрегаты без противошумового кожуха

Установки предназначены для размещения в помещении (ниже по тексту «машинный зал»).

7.2.3 Размеры

Размеры должны соответствовать размерам оборудования так, чтобы после установки было обеспечено достаточное пространство для проведения технического обслуживания согласно рисункам и таблице на стр. 32.

7.2.4 Доступ и устройства для манипуляции

Место установки должно быть оснащено или позволяло использовать манипуляционную технику (погрузчик паллет, автопогрузчик с вилчатым захватом, подъемный кран и т.д.) для проведения установки, сервисного обслуживания или демонтажа агрегата и его частей (например, воздухоудвки, электродвигателя).

Размеры дверных проемов должны быть такими, чтобы установка могла через них проходить как минимум в продольном направлении.

7.2.5 Пол

В месте установки должен быть твердый горизонтальный пол (бетон, керамическая плитка для полов и т.п.) с соответствующей несущей способностью, в котором можно сверлить отверстия глубиной 70 мм для установки дюбелей.

7.2.6 Вентилирование машинного зала

Машинный зал должен быть оборудован принудительной или естественной вентиляцией. Естественную вентиляцию можно использовать только для малонагружаемого агрегата (если выходная температура воздуха t_2 не превышает 40 °C).

Отверстие для подачи воздуха должно быть достаточных размеров и находиться около пола, как можно ближе к всасыванию установки, отверстие для отвода воздуха или отсасывающего вентилятора должно находиться под потолком на противоположной стороне. Максимально допустимая рабочая температура в машинном зале приводится в части 7.2.8, выделение тепла конкретным типом установки в случае необходимости может быть рассчитано по требованию в соответствии со спецификацией установки.

7.2.7 Гигиенические требования

Место установки должно быть оборудовано соответствующим освещением, вытекающим из требований законных предписаний. При выборе места установки необходимо учитывать излучение шума в привязке к требованиям законных предписаний по уровню шума в рабочей среде и вблизи места установки.

7.2.8 Требования к среде в месте установки

	агрегаты с противодушным кожухом	агрегаты без противодушного кожуха
классификация среды согласно стандартам ČSN EN 60 721-3-3	3K8L, 3Z1, 3B1, 3S2	3K3, 3Z1, 3B1, 3S1
классификация среды согласно стандартам ČSN EN 60 721-3-4	3K4L, 4Z1, 4Z4, 4Z7	-
классификация среды согласно стандартам ČSN EN 60 079-10		без опасности
температура		(от -20 до + 40) °C
относительная влажность		(30 - 80) %
высота над уровнем моря		макс. 1000 м над у.м.



Установка не должна эксплуатироваться в среде, где не исключается возможность подачи смеси воздуха и горючих веществ на сторону всасывания.

7.3 ВВОД ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

7.3.1 Общие положения

Ввод электроэнергии должен быть выполнен с помощью соответствующего самостоятельно защищенного кабеля, подключенного прямо к клеммнику электродвигателя. Ввод должен быть выполнен в соответствии со следующими требованиями:

- должен обеспечивать присоединение всего оборудования к вводу электроэнергии в соответствии с используемым электродвигателем 1x 230 В – 50 Гц или 3x 230/400 В - 50 Гц;
- должен быть оснащен главным выключателем;
- должен быть оснащен средством аварийной остановки в соответствии со стандартами ČSN EN 60204-1. В качестве средства аварийной остановки может служить главный выключатель, находящийся вблизи установки, в соответствующем исполнении или отдельная кнопка аварийной остановки;
- должен обеспечивать максимальную токовую защиту силовой цепи электродвигателя в соответствии со стандартами ČSN EN 60204-1;
- должен обеспечивать защиту от опасного напряжения прикосновения путем автоматического отключения от источника в соответствии со стандартами ČSN EN 60204-1.



Ввод электроэнергии должен проектироваться и выполняться лицом (фирмой) с соответствующей профессиональной квалификацией.

7.3.2 Техническая спецификация для проектирования ввода электроэнергии

ввод электроэнергии	3 x 230/400 В – 50 Гц
защита установки от опасного напряжения прикосновения	прямое соединение
общая установленная мощность	см. каталог и техническую спецификацию*
защита электродвигателя	IP 55
номинальный ток	см. каталог электродвигателя и техническую спецификацию*
коэффициент	см. каталог электродвигателя и техническую спецификацию*

* ... в технической спецификации указываются значения для конкретного типа установки

7.3.3 Подключение установки к электрической сети

Вводный сетевой кабель не должен ограничивать движение двигателя при настройке силовой установки. Подключение электродвигателя следует проводить в соответствии с рекомендациями производителей электродвигателей. Схема подключения прикреплена с внутренней стороны крышки клеммника электродвигателя.

7.3.4 Регулирование числа оборотов посредством переключения полярности

Посредством переключения полярности можно проводить двухоборотное регулирование (4 или 2 полюса - 1500/3000 об./мин.; 6 или 4 полюса - 1000/1500 об./мин.). Регулирование необходимо провести так, как будто речь идет о переключении двух двигателей. Подключение электродвигателя должно быть выполнено согласно инструкциям производителя.



Если не используется устройство с функцией поиска и синхронизации для вращающегося двигателя вместе с выключением путем свободного выбега, то переключение должно проводиться в состоянии покоя электродвигателя.

7.3.5 Регулирование числа оборотов с помощью преобразователя частоты

Для регулирования числа оборотов с помощью преобразователя частоты можно использовать только тип электродвигателя в исполнении для эксплуатации с преобразователем частоты (как правило, оснащенный РТС термисторами, динамически уравновешенный, тепловой класс и т.д.). Эксплуатация и подключение электродвигателя должны отвечать инструкциям производителя электродвигателя и производителя преобразователя частоты. Для обычного режима эксплуатации рекомендуется диапазон частоты 25 - 50 Гц. Производитель электродвигателя ввиду недостаточного охлаждения и неблагоприятного крутящего момента не рекомендует эксплуатацию при частоте ниже 25 Гц (необходимо постороннее охлаждение или использование предварительно температурно доведенного двигателя с большей мощностью). При регулировании с частотой выше номинальных оборотов снижается крутящий момент на валу в отношении к числу оборотов, следовательно, необходимо следить за максимальными оборотами как с точки зрения механики двигателя, так с точки зрения расчета момента при высоких оборотах.

С точки зрения рабочих параметров воздухоудвки конкретный диапазон регулирования числа оборотов электродвигателя определяется производителем воздухоудвки, отмечается в технической спецификации и на агрегате обозначается табличкой «РАБОТА С FM .. - .. Гц».

7.4 ПРИСОЕДИНЕНИЕ ТРУБОПРОВОДА

При проектировании трубопровода, присоединенного к установке, необходимо соблюдать следующие принципы:

- диаметр трубопровода не должен быть меньше, чем диаметр выходного (входного) патрубка установки ($\varnothing D/DN$);
- при проектировании трубопровода необходимо учитывать выходную температуру воздуха t_2 , учитывая используемый материал трубопровода и его расширение;
- трубопровод закончите на расстоянии 5 – 8 мм от конца выходного (входного) патрубка;
- трубопровод должен быть всегда присоединен к патрубку с помощью компенсатора (составная часть установки);
- трубопровод должен быть надлежащим образом закреплен так, чтобы на компенсатор не действовала нагрузка в результате ни радиальной, ни осевой силы;
- в месте присоединения должна быть возможность установить ось трубопровода одинаково с осью присоединяемого патрубка;

- трубопровод и присоединенное оборудование должны иметь собственную защиту от превышения максимально допустимого рабочего давления на случай, если такая ситуация в ходе эксплуатации может произойти;
- в месте присоединения трубопровода установить запорную арматуру с манометром для измерения давления на выходе установки p_2 .

8 МАНИПУЛЯЦИЯ, ТРАНСПОРТИРОВКА, СКЛАДИРОВАНИЕ

8.1 ОБЪЕМ ПОСТАВКИ

В поставку входят:

- комплектный агрегат воздухоудвки (включая заправку маслом);
- 4 крепежных болта с дюбелями;
- настоящая инструкция по эксплуатации;
- сервисная книжка;
- техническая спецификация заказа;
- протокол сдачи-приемки, ввода в эксплуатацию и обучения персонала (если ООО «KUBÍČEK VHS» проводит ввод установки в эксплуатацию).

Все компоненты поставки размещаются на общей транспортировочной паллете.

8.2 МАНИПУЛЯЦИЯ

8.2.1 Общие положения

С установкой можно манипулировать с помощью погрузчика паллет, автопогрузчика с вильчатым захватом или подъемного крана. На транспортировочной паллете установка крепится с помощью гвоздей или шурупов. Перед снятием с паллеты необходимо устранить транспортировочную тару и крепление к паллете.

8.2.2 Погрузчик паллет или автопогрузчик с вильчатым захватом (стр. 28, рис. 3)

С транспортировочной паллетой можно манипулировать способом, обычным для манипуляции с паллетами. При манипуляции с самой установкой без транспортировочной паллеты вставьте вилочный захват погрузчика продольно под ножки основания упругой опоры.



При манипуляции соблюдайте повышенную осторожность, т.к. ввиду неуравновешивания грозит опасность перевертывания агрегата на сторону электродвигателя.

8.2.3 Подъемный кран (стр. 28, рис. 3)

Для манипуляции с помощью подъемного крана установка оснащена серьгами. У агрегатов с противозумовым кожухом перед манипуляцией необходимо демонтировать панели шкафа.



- для подвешивания к подъемному крану используйте только серьги, которыми оснащена установка, в противном случае при манипуляции может произойти потеря стабильности и повреждение установки;
- не проводите подвешивание за ножки агрегата воздухоудвки, фланцы воздухоудвки, электродвигатель, противозумовой кожух или глушитель всасывания;
- при манипуляции соблюдайте общедействующие и внутризаводские инструкции по безопасности, касающиеся использования подъемного крана.

8.3 ТРАНСПОРТИРОВКА

Установку можно транспортировать в закрытом грузовом отсеке обычными наземными и авиационными транспортными средствами. Для укладки в грузовом отсеке всегда используйте транспортировочную паллету и зафиксируйте установку во избежание перемещения.



Никогда не кладите установку на бок. Установка может быть уложена или с ней можно манипулировать только в горизонтальном положении (паллетой вниз).

8.4 СКЛАДИРОВАНИЕ

Кратковременно установку складировать в закрытых пространствах, защищенных от прямого погодного воздействия. Для длительного складирования (более 1 месяца) установку необходимо поместить в закрытом, сухом пространстве с постоянной температурой и соответствующем классификации климатических условий 1K2 согласно стандартам ČSN EN 60 721-3-1.

При складировании установки более 1 года рекомендуем провести консервацию компрессорного пространства воздуходувки с помощью подходящих консервирующих средств на основе консервирующих масел. Поверхность остальных частей воздуходувки обработать подходящими антикоррозионными средствами.

9 УСТАНОВКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

9.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Установка оборудования включает в себя:

- транспортировку оборудования на место установки;
- установку и крепление оборудования;
- присоединение к трубопроводной сети;
- подключение к вводу электроэнергии;
- первый запуск;
- опытную эксплуатацию в рабочих условиях (давление, число оборотов, проверка функций элементов защиты).

9.2 ТРАНСПОРТИРОВКА НА МЕСТО УСТАНОВКИ

При транспортировке соблюдайте инструкции по манипуляции, приведенные в части 8.2.

9.3 УСТАНОВКА И КРЕПЛЕНИЕ (СТР. 29, РИС. 1)

Крепление установки проводится с помощью крепежных болтов и дюбелей, установленных в полу. У агрегатов с противозумовым кожухом перед креплением необходимо сначала демонтировать боковые панели кожуха, соблюдая порядок действий, приведенный в части 10.3.

При работе рекомендуем действовать следующим образом:

- проверьте, чтобы пол в месте установки был горизонтальным (1 мм на 1 м);
- установите оборудование в нужное место так, чтобы можно было провести присоединение согласно части 9.4;
- у агрегатов с противозумовым кожухом демонтируйте боковые панели;
- через отверстия в ножках основания упругой опоры просверлите в полу сверлом \varnothing 12 мм отверстия глубиной до 70 мм;
- в просверленные отверстия вбейте дюбеля (составная часть поставки оборудования);
- через прокладки прикрутите ножки основания упругой опоры с помощью шурупов \varnothing 8 мм (составная часть поставки оборудования) к полу;
- у агрегатов с противозумовым кожухом установите боковые панели.

9.4 ПРИСОЕДИНЕНИЕ К ТРУБОПРОВОДНОЙ СЕТИ (СТР. 28, РИС. 5)

Присоединение к трубопроводной сети осуществляется с помощью компенсатора (составная часть поставки оборудования). Учитывая длину компенсатора расстояние между присоединяемым патрубком и концом трубопровода должно быть 5 - 8 мм. Трубопроводная сеть должна быть соосна осе патрубка и должна быть надлежащим образом закреплена так, чтобы на компенсатор не действовала нагрузка в результате ни радиальной, ни осевой силы. Перед проведением присоединения необходимо провести закрепление согласно 9.3. В ходе работы рекомендуем действовать следующим способом:

- установите конец трубопровода по отношению к присоединяемому патрубку (соосность, расстояние 5 - 8 мм) или проверьте его установку;
- зафиксируйте конец трубопровода в положении для присоединения или его фиксирование проверьте;
- соедините присоединяемый патрубок и конец трубопровода с помощью компенсатора;
- компенсатор закрепите с помощью скоб.



После присоединения соедините трубопровод и патрубок с помощью защитного проводника.

9.5 ПРИСОЕДИНЕНИЕ К ВВОДУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ



- присоединение может провести только лицо (фирма) с соответствующей профессиональной квалификацией;
- ввод электроэнергии должен быть спроектирован и выполнен лицом (фирмой) с соответствующей профессиональной квалификацией.

Присоединение к вводу электроэнергии проведите в соответствии с проектной документацией. Силовой ввод присоедините прямо к клеммнику электродвигателя, внешний защитный проводник (если таковой используется) присоедините к предохранительной клемме, находящейся на электродвигателе.

В рамках присоединения проверьте, чтобы ввод электроэнергии отвечал следующим условиям:

- установка подключена к соответствующей системе напряжения;
- на вводе установлен главный выключатель;
- ввод оснащен устройством аварийной остановки. В качестве устройства аварийной остановки может служить главный выключатель соответствующего исполнения, находящийся вблизи установки, или отдельная кнопка аварийной остановки;
- обеспечена максимальная токовая защита силовой цепи электродвигателя;
- обеспечена защита от опасного напряжения прикосновения путем автоматического отключения от источника.



Если ввод электроэнергии не отвечает вышеприведенным требованиям, установку нельзя запускать в эксплуатацию.



- после выполнения присоединения проверьте, чтобы направление вращения ротационной воздуходувки соответствовало стрелке на воздуходувке, у двухоборотных электродвигателей проверьте оба варианта вращения;
- контроль проведите кратковременным включением установки (макс. на 1 сек.);
- контроль не проводите, если воздуходувка не заправлена маслом, т.к. может произойти ее повреждение.

9.6 ПЕРВЫЙ ЗАПУСК

Цель первого запуска – проверить, если установка была правильно установлена и работоспособна. Условием первого запуска является успешное выполнение установки и закрепление, присоединение трубопровода и присоединение к вводу электроэнергии. Запуск необходимо всегда проводить при открытом присоединенном трубопроводе. Перед запуском проверьте:

- чтобы в ротационной воздуходувке было соответствующее количество масла (высота уровня) (см. часть 0);
- чтобы в присоединенном трубопроводе была открыта вся арматура;
- чтобы была устранена транспортировочная арретация крепления электродвигателя;
- чтобы был проведен контроль состояния ременной передачи;
- чтобы был проведен контроль винтовых соединений.

После проведения проверки кратковременно включите установку, потом сразу выключите ее (через 1 секунду) и при выбеге проверьте, если направление вращения приводного вала ротационной воздуходувки соответствует стрелке на воздуходувке. Если нет, то установка была неправильно подключена, и необходимо провести изменение подключения электрических проводников в клеммнике электродвигателя.

Если направление вращения соответствует стрелке на воздуходувке, включите и проверьте, чтобы:

- ход установки был равномерным (ротационная воздуходувка должна издавать монотонный звук без толчков, ход ременной передачи должен быть равномерным, тихим, без вибраций);
- не происходило утечки воздуха из некоторых частей установки;
- не возникали вибрации самой установки или присоединенного трубопровода;
- значение на манометре высокого давления соответствовало значению номинальной разности давлений, указанному на табличке агрегата и в технической спецификации.

У установки с регулированием числа оборотов проведите пробную эксплуатацию во всем применимом диапазоне оборотов. При этом на манометре высокого давления необходимо снять значения при номинальных оборотах.



Если не были выполнены вышеприведенные требования, нельзя начинать пробную эксплуатацию и следует обратиться в фирму ООО «KUBÍČEK VHS» или в авторизованную сервисную организацию.

У агрегатов с противозумовым кожухом для проведения проверки необходимо снять переднюю панель наружного шкафа, соблюдая порядок действий согласно 10.3.

10 ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Установка рассчитана на долговременную постоянную эксплуатацию. Поэтому ее обслуживание заключается только во включении, выключении и проведении проверок.

10.2 ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ

Включение и выключение проводится с помощью выключателя, находящегося вблизи установки. Если установка оснащена регулированием числа оборотов (с помощью переключателя или преобразователя частоты), используйте соответствующие элементы управления согласно их назначению и описанию на соответствующем распределительном щите.



Никогда не устанавливайте на преобразователе частоты значение 25 Гц (ввиду недостаточного охлаждения воздуходувки) и ниже, чем указано на наклейке „ЭКСПЛУАТАЦИЯ С FM ...- 50 Гц“, находящейся на клеммнике электродвигателя (по причине возможного рабочего диапазона воздуходувки).



Никогда во время выбега двигателя не включайте установку. Грозит опасность серьезного повреждения воздуходувки (установку можно включать только тогда, когда воздуходувка находится в состоянии покоя).

10.3 ДЕМОНТАЖ ПАНЕЛЕЙ ПРОТИВОШУМОВОГО КОЖУХА

У агрегатов с противозумовым кожухом для проведения эксплуатационного контроля необходимо демонтировать (снять) верхнюю и переднюю панели, или заднюю панель кожуха, или открыть боковую панель. В ходе работы действуйте следующим способом:

- откройте замки боковых панелей противозумового кожуха и снимите панели;
- в случае необходимости снимите заднюю панель или
- откройте замок и откройте панель кожуха.

Панели установите на место в обратном порядке.



После проведения работ никогда не забывайте установить панели на место.

10.4 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ

Если установка постоянно эксплуатируется, как минимум 1 раз в день проверьте:

- чтобы ход установки был равномерным (установка должна издавать монотонный звук без толчков, ход ременной передачи должен быть равномерным, тихим, без вибраций);
- чтобы не происходило слышимой утечки воздуха из некоторых частей установки;
- чтобы не возникали вибрации самой установки или присоединенного трубопровода;
- чтобы не было явной утечки масла из воздухоудвки;
- чтобы значения на манометре разрежения (всасывания) (стр. 27, рис. 4) колебались в пределах от 0 до -5 кПа, а значения на манометре высокого давления (нагнетание) (стр. 27, рис. 4) соответствовали значениям номинальной разности давлений Δp , указанным на табличке агрегата и в технической спецификации (рекомендуем указать соответствующее значение на манометре, например, красным фломастером). При этом у установок с регулированием числа оборотов необходимо снять значения при номинальных оборотах;
- чтобы не происходило необычных явлений, которые при более ранних проверках не появлялись.

Помимо вышеуказанного ежедневного контроля как минимум 1 раз в неделю проверяйте, чтобы не происходило понижения уровня масла ниже минимального значения. Во время контроля действуйте следующим способом:

- выключите установку;
- подождите около 1 минуты (время, необходимое на уравнивание уровня масла) и проверьте, чтобы уровень масла на обоих маслоуказателях был между минимумом и максимумом. Минимум и максимум определяется верхней и нижней гранями кольцевого отверстия в зеркале маслоуказателя.



- если не были выполнены вышеприведенные условия, установку нельзя эксплуатировать;
- выключите установку и поставьте в известность руководство.

11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

11.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Надлежащим образом проводимое техническое обслуживание – основная предпосылка длительной, безопасной и безотказной эксплуатации установки. Последовательное соблюдение настоящей инструкции Вам позволит:

- поддерживать установку в постоянной рабочей готовности;
- предотвращать неисправности и тем самым предупреждать лишние расходы на ремонт;
- достичь оптимального срока службы установки.



Никогда не проводите работы по техническому обслуживанию, проведение которых Вам с точки зрения должности и квалификации не надлежит (см. часть 3.1).



Все работы проводите тщательно, своевременно и в установленных интервалах.

11.2 ЗАПИСИ О ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА

Рекомендуем вести записи о проведении технического обслуживания и ремонта, например, в форме, которая приводится в сервисной книжке.

В течение гарантийного срока всегда должно отмечаться проводимое техническое обслуживание.

11.3 ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

План проведения технического обслуживания приводится в следующей таблице:

интервал				часть	деятельность	порядок
месяц	3 месяца	год	другой			
x				вся установка	общий контроль	см. 11.4.5
x				ротационная воздуходувка	контроль уровня масла	см. 11.4.6
x				ременная передача	контроль передачи	см. 11.4.7
x				клапан*	контроль функционирования	см. 11.4.8
		x		глушитель всасывания	замена фильтрующего элемента	см. 11.4.9
		x	после первых 500 часов эксплуатации, далее – в зависимости от условий эксплуатации	ротационная воздуходувка	замена масла	см. 11.4.6

* ... клапан предохранительный или комбинированный предохранительно-пусковой



Интервал замены масла в зависимости от условий эксплуатации:

- при эксплуатации до 120°C (температура среды на нагнетании) через 8000 рабочих часов или 1 раз в год
- при эксплуатации свыше 120°C (температура среды на нагнетании) через 4000 рабочих часов или 1 раз в полгода
- при непрерывной эксплуатации свыше 120°C (температура среды на нагнетании) через 4000 рабочих часов, а если воздуходувка не эксплуатировалась 4000 часов, то замена масла проводится 1 раз в год.

11.4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

11.4.1 Общие принципы

При проведении технического обслуживания действуйте следующим способом:

- проводимые операции по техническому обслуживанию выполняйте в соответствии с планом проведения технического обслуживания и порядком действий, приведенным ниже;
- если порядок действий не описан подробно, используйте обычный порядок, применяющийся при техническом обслуживании машин и оборудования.

11.4.2 Безопасность

При проведении технического обслуживания соблюдайте инструкции, приведенные в части 3. Используйте обычный порядок действий для обеспечения безопасности (например, выключение или отсоединение электрических частей перед началом проведения технического обслуживания) и нижеприведенные инструкции и порядок действий для проведения технического обслуживания.

11.4.3 Демонтаж панелей противозумового кожуха

У агрегатов с противозумовым кожухом при проведении технического обслуживания необходимо демонтировать (снять) боковую и заднюю панели шкафа. Способ демонтажа описан в части 10.3.



После проведения работ никогда не забывайте установить панели на место.

11.4.4 Демонтаж кожуха ременной передачи

При контроле ременной передачи и замене ременных шкивов необходимо демонтировать кожух ременной передачи.



При демонтаже кожуха установка должна быть всегда выключена с помощью главного выключателя.

При демонтаже действуйте следующим способом:

- демонтируйте верхнюю крышку кожуха;
- демонтируйте болты для крепления боковых панелей к держателю кожуха;
- выдвиньте боковые панели (6 шт.).

Установите кожух на место, соблюдая обратный порядок действий.

11.4.5 Общий контроль

Проверьте общее состояние установки, прежде всего, чтобы:

- ход установки был равномерным (ротационная воздуходувка должна издавать монотонный звук без толчков, ход ременной передачи должен быть равномерным, тихим, без вибраций);
- не происходило утечки воздуха из некоторых частей установки;
- не возникало необычных вибраций самой установки или присоединенного трубопровода;
- не происходило ослабления винтовых соединений, прежде всего, на опоре электродвигателя;
- значения на манометре высокого давления соответствовали значениям номинальной разности давлений Δp , указанным на табличке агрегата и в технической спецификации;
- не происходило утечки масла из ротационной воздуходувки;
- поверхностная температура ротационной воздуходувки соответствовала номинальной выходной температуре t_2 , указанной на табличке агрегата и в технической спецификации заказа;
- были функциональными элементы для включения, выключения и аварийной остановки установки.



Если вышеприведенные требования не выполнены, попробуйте устранить возможную неисправность, используя порядок действий, приведенный в 11.5, или обратитесь в фирму ООО «KUBIČEK VHS» или в авторизованную сервисную организацию.

11.4.6 Заправка маслом ротационной воздуходувки (стр. 34, табл. 2)

Ротационная воздуходувка имеет два самостоятельных масляных наполнителя. Количество масла и его тип приведены в таблице (стр. x, табл. x). Воздуходувки на заводе-производителе стандартно наполняются полностью синтетическим маслом SAE 5W/40 (DYNAMIC PRIMA 5W/40). При замене используйте такой же тип масла или его эквивалент.

Каждый самостоятельный масляный наполнитель имеет маслоуказатель, наливное и сливное отверстия, закрытые пробками. Типы: 3D38.. - ...K, 3D38.. - ..., 3D45.. - ...K, 3D45.. - ..., 3D55.. - ...K, 3D55.. - ..., 3D60.. - ...K, 3D60.. - ..., 3D80.. - ...K, 3D80.. - ..., 3D90.. - ...K, 3D90.. - ... для них сливные отверстия имеют пробку со сливным клапаном и сливной шланг с резьбовым соединением.

Контроль уровня масла

При выключенной установке (время, необходимое для уравнивания уровня масла – около 1 минуты) проверьте, чтобы уровень масла находился в установленных пределах. Минимум и максимум определяются нижней и верхней гранями кольцевого отверстия в зеркале маслоуказателя (стр. 25 рис. 2). Если это не так, необходимо масло долить или немного выпустить.

Уровень масла не должен быть ниже минимума, иначе грозит ограничение смазки и повреждение воздуходувки.

Если уровень масла выше установленного максимума, может произойти утечка масла из воздуходувки через вентиляционные отверстия в компрессорное пространство воздуходувки.

Спецификация эквивалентных масел

Тип масла	синтетическое моторное масло
Класс вязкости	SAE 5W-40
Уровни мощности, утверждение	ACEA C3-04, ACEA A3/B4-04, APISM/CF, MB229.31, BMW Longlifwe-04, VW 502 00/505 00, VW 505 01, Porsche GL
Кинематическая вязкость при 100 ⁰ C (мм ² /с)	14,5
Кинематическая вязкость при 40 ⁰ C (мм ² /с)	87,9
Плотность при 15 ⁰ C (г/см ³)	0,851
Точка затвердевания (°C)	-42

Замена масла

При замене действуйте следующим способом:

- выключите установку;
- выкрутите наливную пробку;
- воздуходувки, снабженные обычной сливной пробкой: выкрутите сливную пробку и слейте масло;
- проверьте уплотнение, закрутите и затяните сливную пробку.

- воздуходувки, снабженные пробкой со сливным клапаном: выкрутите крышку, присоедините сливной шланг с резьбовым соединением и слейте масло (при присоединении (прикручивании) накидной гайки сливного шланга происходит открытие клапана пробки);
- отсоедините сливной шланг с резьбовым соединением, прикрутите крышку и слегка ее затяните;
- медленно наливайте новое масло через наливное отверстие, пока уровень масла в маслоуказателе приблизительно не достигнет минимума установленного предела;
- подождите около 2 минут, проверьте уровень масла и в случае необходимости долейте масло так, чтобы уровень масла в маслоуказателе был в установленных пределах;
- проверьте герметичность сливной пробки;
- закрутите и затяните наливную пробку.



- **не забывайте всегда менять оба масляных наполнителя;**
- **не допустимо наполнять воздуходувку маслом ниже минимума установленных пределов в маслоуказателе;**
- **всегда наполняйте воздуходувку маслом так, чтобы уровень масла в маслоуказателе был в установленных пределах.**

Использованное масло ликвидируйте в соответствии с действующими законами.

11.4.7 Ременная передача

Стандартные агрегаты оснащены приводом с помощью клиновидных ремней. Ременные шкивы – в исполнении с зажимными втулками Taper Lock или изготовлены из одного полуфабриката. Для переноса мощности используются нарезанные узкие клиновидные ремни XPZ, XPA, XPB. Контроль и техническое обслуживание ременной передачи заключаются в контроле хода ременной передачи, ремней, геометрии ременной передачи, ременных шкивов, качающейся опоры электродвигателя и в случае необходимости – в настройке геометрии ременной передачи, натяжении ремней или замене ремней.

Правильно отрегулированная ременная передача прямо влияет не только на надежность и долговечность ремней, но и всей установки.

Контроль хода ременной передачи

В режиме работы установки проводится только визуальный и слуховой контроль хода машины. Ход ременной передачи должен быть спокойным, без вибраций и чрезмерного шума. Если это не так, необходимо провести контроль и настройку ременной передачи (стр. 33, табл. 1).



Никогда не запускайте установку без установленного кожуха ременной передачи, и все операции, касающиеся контроля и настройки ременной передачи, проводите при выключенной установке.

Перед началом работ необходимо демонтировать кожух ременной передачи, используя порядок действий, описанный в части 11.4.4.

Состояние и натяжение ремней

Проведите контроль натяжения ремней и замените ремни, если обнаружите:

- скручивание или выскакивание ремня из привода;
- подпрыгивание ремня в канавке;
- неодинаковое натяжение ремней у двух- и многоременных передач (допуск натяжения между отдельными ремнями $\pm 10\%$);
- биение ремня, чрезмерную вибрацию;

- свист, постукивание, чрезмерный шум;
- чрезмерный износ профиля по бокам и снизу;
- образование трещин;
- обугливание и твердение боков;
- экстремально твердую или набухшую липкую поверхность.

Контроль натяжения и регулировку ремня проводите в соответствии с данными на табличке ременной передачи (на табличке указывается тип ремня, количество ремней, прогибание ремня, сила прогибания ремня, частота ремня) или ориентировочно согласно таблице (стр. 33).



При замене ремней используйте тип в соответствии с данными на табличке ременной передачи или данными, указанными в технической спецификации. У многоременных передач всегда заменяйте все ремни новым комплектом. Ремней не должно быть меньше, чем количество канавок в ременных шкивах.

Геометрия ременной передачи

На заводе-изготовителе обеспечивается параллельность валов воздухоудвки и электродвигателя, а также соосность канавок ременных шкивов. Максимально допустимое отклонение – максимальный зазор между ременными шкивами и линейкой в точках А, В, С, D = 1мм (включая макс. торцевое биение ременных шкивов 0,4 мм). Контроль следует проводить в нескольких положениях поворота ременных шкивов.

Ременные шкивы

На заводе-изготовителе обеспечивается монтаж точно уравновешенных ременных шкивов (макс. торцевое и радиальное биение канавки 0,4 мм). Контроль ременных шкивов заключается в контроле чистоты и износа канавки (формы и глубины канавки), винтовых соединений и прочности надевания ременных шкивов на валу или зажимной втулке (без зазора).



Не проводите демонтаж ременного шкива в воздухоудвке, может произойти повреждение воздухоудвки.

Качающаяся опора электродвигателя со стойкой (стр. 29, рис. 1)

Электродвигатель установлен на качающейся опоре, зафиксированной стойкой. На заводе-изготовителе качающаяся опора отрегулирована так, чтобы была соблюдена геометрия ременной передачи и натяжение ремней. Путем изменения длины стойки меняется положение электродвигателя (осевое расстояние между валом электродвигателя и воздухоудвкой) и регулируется натяжение ремней. Стойка также служит для приподнятия электродвигателя при замене ремней.

Контроль качающейся опоры заключается в контроле прочности винтовых соединений и безупречности состояния отдельных элементов (деформации, трещины и т.д.).



Никогда не ослабляйте болты для обеспечения соосности ременной передачи.

Замена клиновидных ремней и регулировка натяжения ремней

Снятие и надевание ремней проводится после приподнимания электродвигателя, когда происходит сокращение осевого расстояния между ременными шкивами настолько, что можно ремни снять. Приподнимание электродвигателя проводится путем удлинения стойки опоры электродвигателя.

При замене действуйте следующим способом:

- выключите установку;
- демонтируйте кожух ременной передачи согласно части 11.4.4;
- приподнимите электродвигатель – ослабьте арретационные гайки на стойке опоры электродвигателя и поворачивайте гайку натяжного устройства так, чтобы стойка удлинилась настолько, чтобы можно было ремень(ни) снять;

- замените ремень(ни) ;
- запустите электродвигатель и отрегулируйте натяжение ремней – на стойке опоры электродвигателя поворачивайте среднюю гайку натяжного устройства так, чтобы стойка сократилась настолько, пока не будет достигнуто правильного положения и натяжения ремней, затяните арретационные гайки;
- проверьте геометрию ременной передачи;
- проверьте затяжку винтовых соединений;
- установите кожух ременной передачи;
- запустите установку и проверьте ход ременной передачи (тихий, спокойный ход без вибраций).



Никогда не удлиняйте стойку качающейся опоры сверх допустимых пределов – оба резьбовых стержня должны доходить до контрольных отверстий гайки для натяжных устройств. При выкручивании гайки сверх этих пределов может произойти падение станины с электродвигателем.

11.4.8 Клапаны

Установка в зависимости от типа оснащается предохранительным или комбинированным предохранительно-пусковым клапаном. Объем оснащения приведен в технической спецификации.



- **настройка клапанов (т.е. открывающее или закрывающее давление) была проведена на заводе-изготовителе и ее запрещается каким-либо образом менять;**
- **при неисправности или нефункциональности клапанов установку нельзя эксплуатировать;**
- **при повреждении пломбы клапанов грозит опасность их неправильного функционирования, поэтому необходимо обратиться в фирму ООО «KUBICEK VHS» или авторизованную сервисную организацию.**

Контроль функционирования предохранительного клапана

Необходимо проверить, произойдет ли открытие клапана при превышении максимально допустимого рабочего давления, указанного в технической спецификации. Испытание проведите следующим способом:

- в ходе эксплуатации установки осторожно закройте арматуру на выходе установки и одновременно с этим следите за давлением на манометре на выходе установки;
- в определенном моменте после закрытия должен открыться клапан и должна быть слышна утечка воздуха;
- если клапан работает правильно, то открытие клапана должно произойти при достижении давления, приблизительно равного допустимому рабочему давлению.

Контроль функционирования комбинированного предохранительно-пускового клапана

Необходимо проверить, произойдет ли закрытие клапана при запуске установки (функция пусковая) и открытие клапана при превышении максимально допустимого рабочего давления, указанного в технической спецификации (функция предохранительная). Испытание проведите следующим способом:

- выключите установку и подождите пока она не остановится;
- включите установку и следите за тем, если после включения услышите выход воздуха из клапана в течение 10 – 60 секунд после включения;
- если пусковая функция исправна, то сначала должен выходить воздух, а затем выпуск воздуха должен закрыться;

- установку оставьте работать около 5 минут;
- в ходе работы установки осторожно закройте арматуру на выходе установки и одновременно с этим следите за давлением на манометре на выходе установки;
- в определенном моменте после закрытия должен открыться клапан и должна быть слышна утечка воздуха;
- если клапан работает правильно, то открытие клапана должно произойти при достижении давления, приблизительно равного допустимому рабочему давлению.

11.4.9 Фильтрующий элемент глушителя всасывания (стр. 28, рис. 4; стр. 29, рис. 6)

В глушителе всасывания установлен матерчатый фильтрующий элемент, который в регулярных интервалах необходимо менять.



При замене элемента или при любом демонтаже глушителя всасывания установка должна быть всегда выключена с помощью главного выключателя.

При замене действуйте следующим способом:

- демонтируйте крышку глушителя всасывания (обозначена символом фильтра);
- выньте фильтрующий элемент, состоящий из фильтрующего чехла, надетого на раму глушителя;
- снимите с рамы (корзины) фильтрующий чехол;
- наденьте на раму новый фильтрующий чехол;
- установите фильтрующий элемент в глушитель;
- установите крышку фильтрующего элемента и крышку глушителя всасывания.

11.5 НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

11.5.1 Перечень неисправностей

Перечень возможных неисправностей, их причины и возможный способ устранения приводятся в таблице (стр. 33, табл. 2).

11.5.2 Порядок устранения неисправностей

При устранении неисправностей действуйте следующим способом:

- для поиска причины и способа устранения неисправности используйте таблицу, приведенную в 11.5.1;
- неисправности устраняйте способом, приведенным в 11.5.1, или обычным способом, используемым при техническом обслуживании машин и оборудования;
- если Вам не удастся устранить неисправность описанным способом, попробуйте идентифицировать причину неисправности обычным способом, используемым при техническом обслуживании машин и оборудования. В случае необходимости воспользуйтесь соответствующей документацией производителя;
- оцените свои возможности в устранении неисправности и либо устраните ее обычным способом, используемым при техническом обслуживании машин и оборудования, либо обратитесь в сервисную организацию.



Если Вы не уверены в том, как устранить неисправность, или с подобной неисправностью Вы еще не встречались, обратитесь в сервисную организацию.



Никогда сами не ремонтируйте ротационную воздуходувку и предохранительные клапаны.

11.6 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

11.6.1 Общие положения

В случае замены деталей всегда используйте оригинальные детали, поставляемые фирмой ООО «KUBIŠEK VHS», или детали с такой же спецификацией, как первоначальные.



Никогда не устанавливайте в установку другие, чем оригинальные детали.

11.6.2 Заказ

Запасные части можно заказать в фирме ООО «KUBÍČEK VHS» или в авторизованной сервисной организации. В заявке необходимо указать тип и заводской номер установки. В целях минимизации возможных простоев, вызванных износом или повреждением, рекомендуем постоянно иметь следующие запасные части:

- 1 полный комплект клиновидных ремней.

12 СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Установка не нуждается в регулярных сервисных осмотрах. Сервисное обслуживание в случае необходимости можно заказать в фирме ООО «KUBÍČEK VHS» или в авторизованной сервисной организации. В заявке необходимо указать тип и заводской номер установки. Проведение сервисного обслуживания всегда отмечается в сервисной книжке.

13 ДЕМОНТАЖ И ЛИКВИДАЦИЯ

Для демонтажа и ликвидации не установлен специальный порядок действий. Проводите их обычными способами, используемыми при демонтаже и ликвидации машин и оборудования.

14 ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЛЯ СУБПОСТАВОК

С установкой поставляются следующие инструкции (см. 1.3):

- инструкция по эксплуатации электродвигателя.

15 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГАРАНТИЙНОГО РЕМОНТА

1. При предъявлении рекламации необходимо удостоверить

- а) Доказуемое ознакомление обслуживающего персонала с инструкцией по эксплуатации;
- б) Доступность инструкции по эксплуатации для обслуживающего персонала и ремонтников;
- в) Проведение в установленные сроки проверок согласно плану технического обслуживания – см. сервисную книжку.

Экспертиза возникновения неисправности – гарантийные обязательства не распространяются на неисправности, возникшие в результате:

- а) Стихийного бедствия;
- б) Внутривзаводской аварии;
- в) Всасывания воздуха с чрезмерным содержанием твердых частиц;
- г) Сбоя в подаче электроэнергии;
- д) Влияния EMC;
- е) Затопления механизма ввиду обратного давления жидкости;
- ж) Неисправности другого изделия.

2. Право на гарантийный ремонт перестает действовать в случае нарушения постановлений:

- а) Демонтаж рекламируемого оборудования может проводиться только производителем или авторизованным лицом. Пользователь может демонтировать установку только с согласия производителя установки.
- б) Установка может эксплуатироваться только при параметрах, приведенных в технической спецификации, или при других параметрах, которые письменно утвердит производитель.
- в) Установка может эксплуатироваться только в средах, которые определены в настоящей инструкции по эксплуатации.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

Ротационная воздуходувка:

- 1) всасывающий фланец
- 2) нагнетательный фланец
- 3) входной вал
- 4) наливная пробка
- 5) маслоуказатель
- 6) сливная пробка

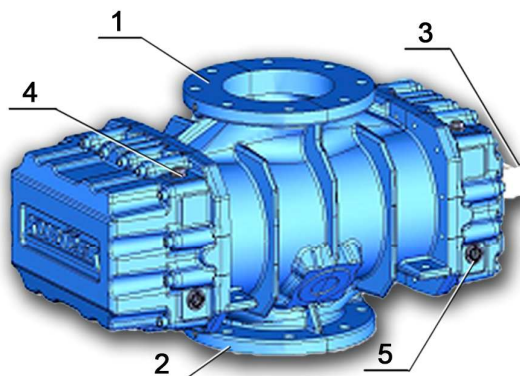


Рис.1



Рис.2

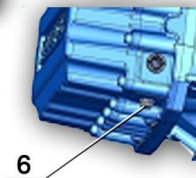


Рис.3

Воздуходувка 3D45 – 3D90:

- 1) ротационная воздуходувка
- 2) всасывание
- 3) нагнетание
- 4) электродвигатель
- 5) рама основания
- 6) глушитель всасывания
- 7) глушитель нагнетания
- 8) заборник
- 9) компенсатор для присое
- 10) обратный клапан
- 11) клапан
- 12) гибкая опора
- 13) манометр - всасывание
- 14) манометр - нагнетание

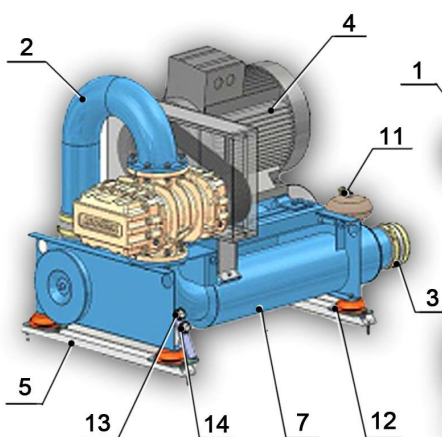


Рис.4

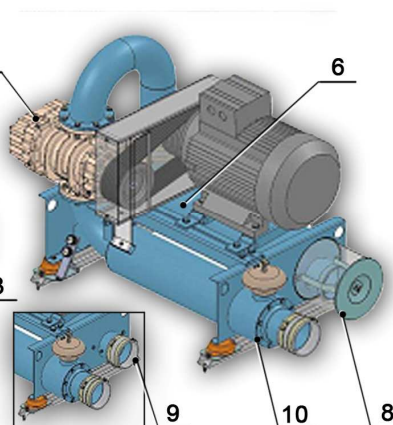


Рис.5

Воздуходувка 3D45 – 3D90 в кожухе:

- 1) рама основания
- 2) электродвигатель
- 3) кожух ременной передачи
- 4) ременная передача

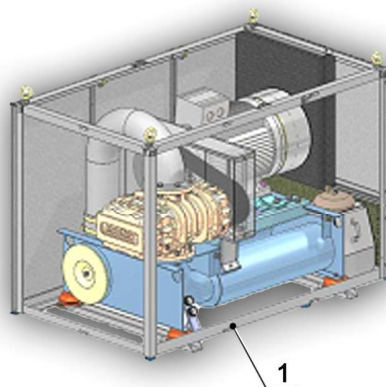


Рис.6

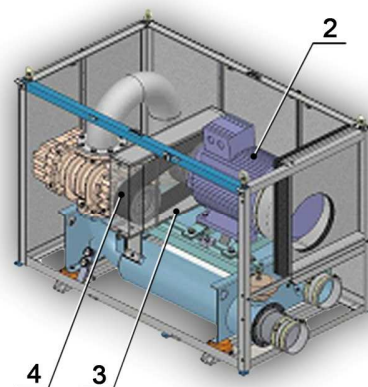


Рис.7

Воздуходувка 3D45 – 3D! противошумовой кожух

- 1) всасывание
- 2) нагнетание
- 3) верхняя панель кожуха
- 4) передняя панель кожуха
- 5) замок
- 6) наружное всасывание

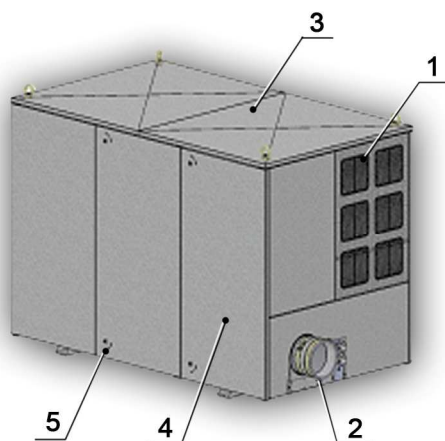


Рис.1



Рис.2

Манипуляция

- 1) автопогрузчик с вилоч
- 2) подъемный кран

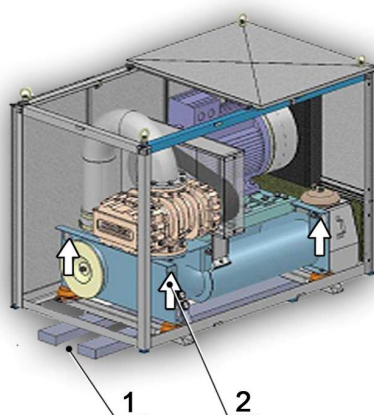
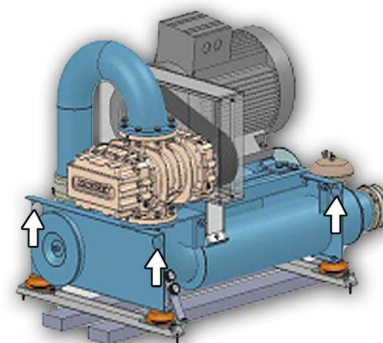


Рис.3



Фильтрующий элемент глушителя всасывания

- 1) крышка глушителя всасывания
- 2) фильтрующий чехол
- 3) рама фильтрующего элемента

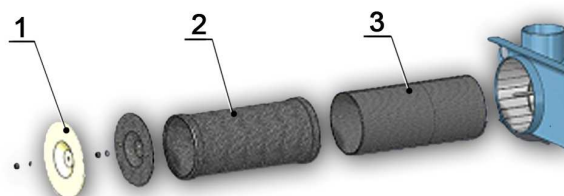


Рис.4

Присоединение к трубопроводной сети

- 1) патрубок
- 2) скобы
- 3) компенсатор

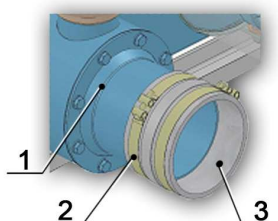


Рис.5

Кожух ременной передачи

- 1) верхняя крышка кожуха
- 2) боковые панели
- 3) держатель кожуха

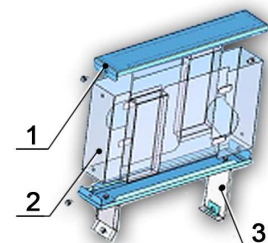


Рис.6

Крепление электродвигателя, анкеровка

- 1) болты для обеспечения соосности
- 2) стойка
- 3) дюбель, прокладка, шуруп

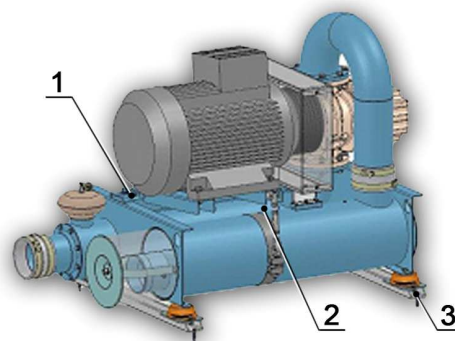


Рис.1

Воздуходувка 3D16 – 3D38:

- 1) ротационная воздуходувка
- 2) всасывание
- 3) нагнетание
- 4) электродвигатель
- 5) рама основания
- 6) глушитель всасывания
- 7) глушитель нагнетания
- 8) заборник
- 9) обратный клапан
- 10) клапан
- 11) упругая опора
- 12) манометр - всасывание
- 13) манометр - нагнетание

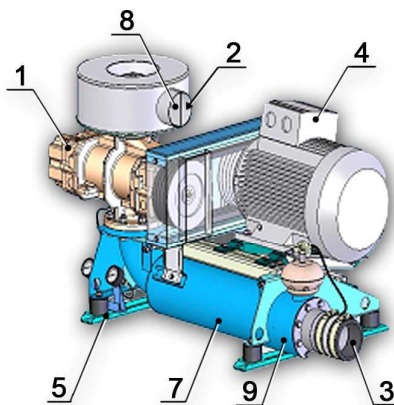


Рис.2

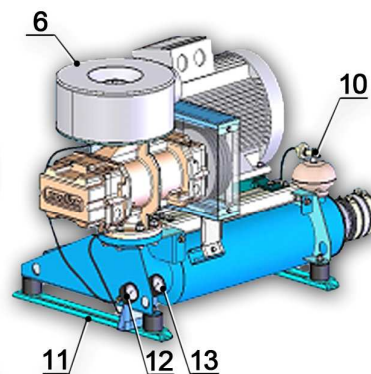


Рис.3

Воздуходувка 3D16 – 3D38 противошумовой кожух:

- 1) всасывание
- 2) нагнетание
- 3) верхняя панель кожуха
- 4) передняя панель кожуха
- 5) замок
- 6) рама

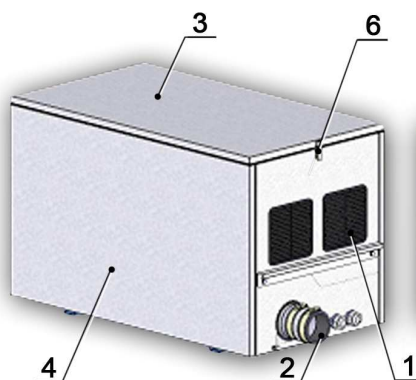


Рис.4

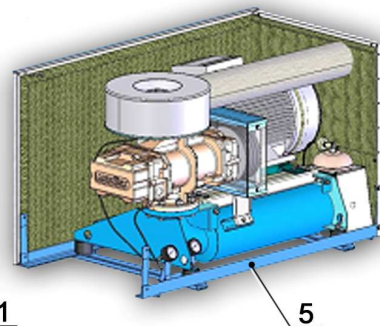


Рис.5

Фильтрующий элемент глушителя всасывания

- 1) крышка глушителя всасывания
- 2) фильтрующий чехол
- 3) рама фильтрующего элемента
- 4) глушитель всасывания

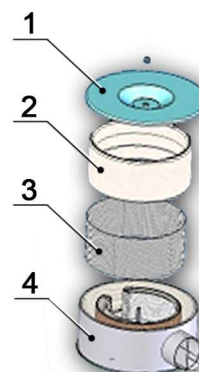
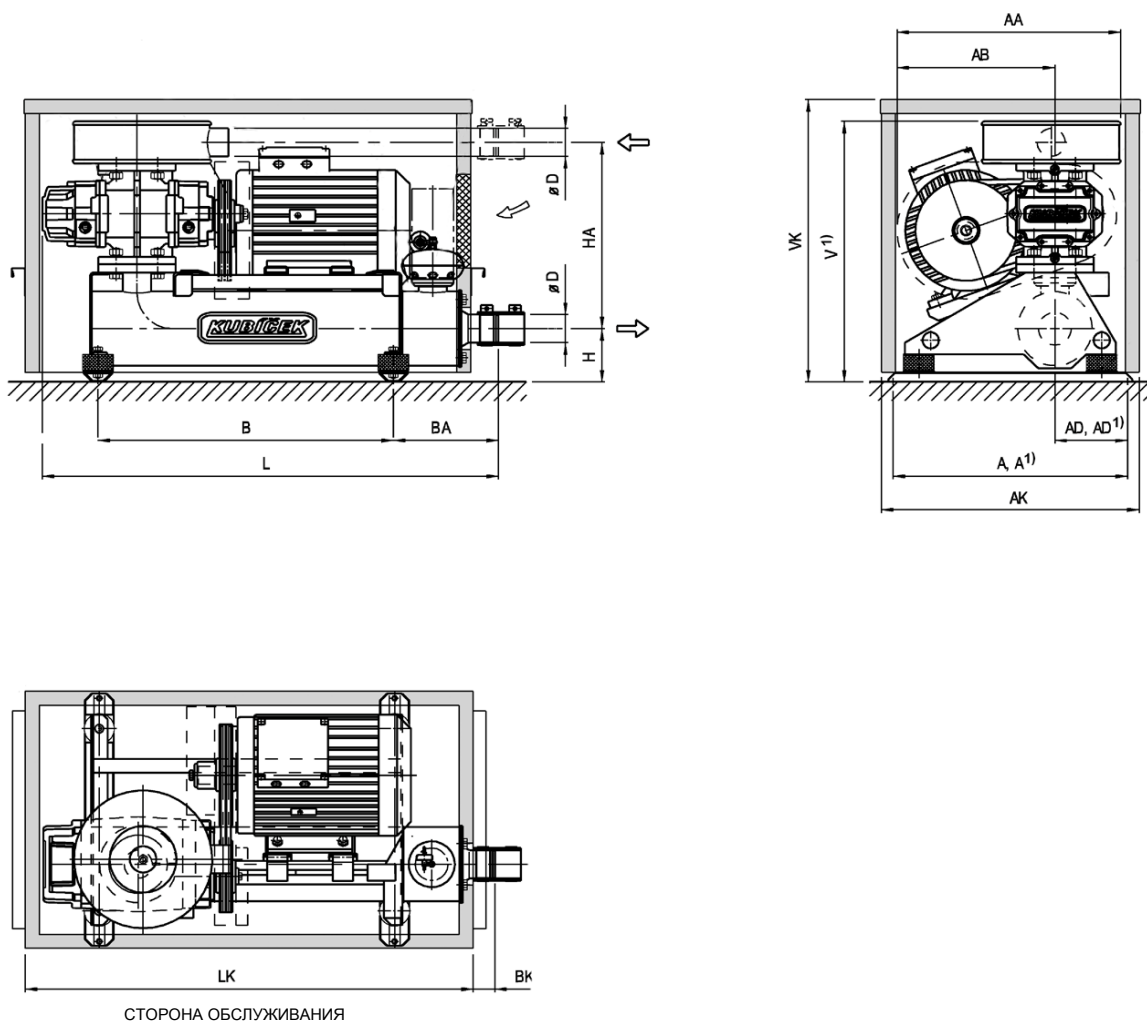


Рис.6

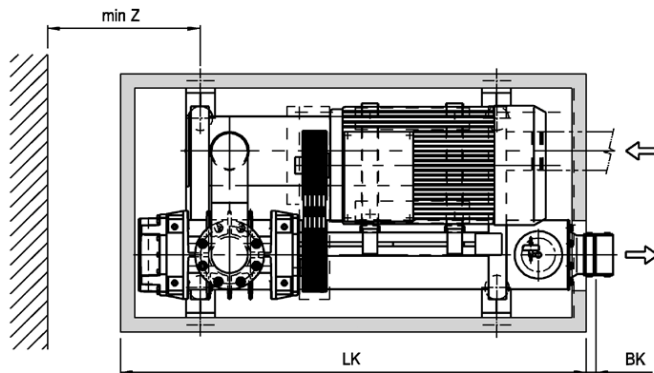
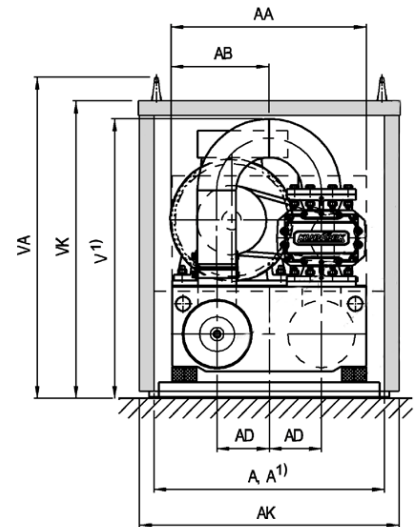
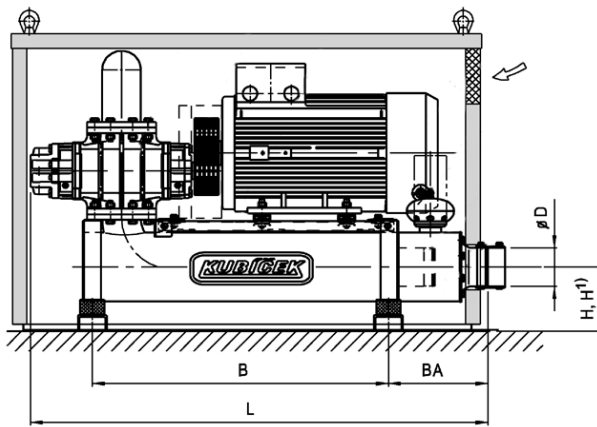
ГАБАРИТЫ ВОЗДУХОДУВОК - величины 16, 19, 28, 38



тип	ØD/DN	A	A ¹⁾	AA	AB	AD	AD ¹⁾	AK	mm		BK	H	HA	L	LK	V ¹⁾	VK	m m ¹⁾	
									B	BA								m	kg
3D16C-032	42/32	395	375	225	220	138	128	425	505	170	45	100	330	765	735	475	520	70	52
3D19A-032	42/32	395	375	225	220	138	128	425	505	170	45	100	360	770	735	490	520	87	67
3D19A-050	60/50	520	495	450	310	165	153	550	630	235	60	115	400	955	960	560	605	128	81
3D19B-050	60/50	520	495	450	310	165	153	550	630	235	60	115	400	965	960	560	605	130	83
3D19C-050	60/50	520	495	450	310	165	153	550	630	235	60	115	400	985	960	560	605	134	87
3D28A-050	60/50	520	495	450	310	165	153	550	630	235	60	115	450	1000	960	605	655	161	114
3D28B-080	89/80	550	525	475	340	180	168	580	730	235	60	135	490	1100	1100	690	740	185	150
3D28C-080	89/80	550	525	475	340	180	168	580	730	235	60	135	490	1140	1100	690	740	196	161
3D38B-100	114/100	700	700	630	460	200	200	753	810	300	90	128	575	1350	1335	784	840	272	185
3D38C-100	114/100	700	700	630	460	200	200	753	810	300	90	128	575	1400	1335	784	840	292	205

m Масса установки без электромотора
 1) Без противозумового колпака

ГАБАРИТЫ ВОЗДУХОДУВОК - величины 45, 55, 60, 80, 90



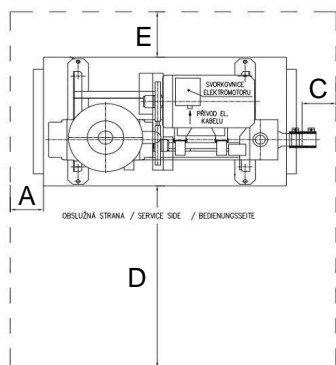
СТОРОНА ОБСЛУЖИВАНИЯ

тип	ØD/DN	A	A ¹	AA	AB	AD	AK	B	BA	BK	H	H ¹	L	LK	V ¹	VA	VK	Z	kg	
																			m	m ¹
3D45B-125	133/125	890	815	790	405	180	920	1150	360	60	200	200	1710	1730	1100	1230	1165	700	645	395
3D45C-125	133/125	890	815	790	405	180	920	1150	360	60	200	200	1765	1730	1100	1230	1165	700	675	425
3D45C-150	159/150	950	890	800	400	215	1070	1220	410	205 ⁷⁾	265	215	1885	2145	1105	1300	1230	750	815	455
3D55B-150	159/150	950	890	840	410	215	1070	1220	410	205 ⁷⁾	265	215	1885	2145	1145	1300	1230	750	910	555
3D55B-151	159/150	1040	920	900	450	215	1160	1330	410	205 ⁷⁾	280	230	2000	2300	1190	1400	1330	750	970	635
3D55C-151	159/150	1040	920	900	450	215	1160	1330	410	200 ⁷⁾	280	230	2070	2300	1190	1400	1330	750	1025	690
3D55C-200	219/200	1275	1275	1100	550	305	1305	1435	473	40	278	278	2263	2245	1420	1660	1570	900	1350	950
3D60B-200	219/200	1275	1275	1100	555	305	1305	1435	473	40	278	278	2283	2245	1520	1660	1570	900	1500	1100
3D60C-250	273/250	1580	1530	1400	700	380	1620	1930	668	143	338	338	2935	2945	1745	2020	1930	1000	2300	1800
3D80B-250	273/250	1580	1530	1405	700	380	1620	1930	668	143	338	338	2915	2945	1875	2020	1930	1000	2500	1900
3D80C-251	273/250	1580	1530	1405	700	380	1620	1930	668	143	338	338	3030	2945	1875	2020	1930	1000	2700	2100
3D80C-300	324/300	1470	1470	1300	650	300	1560	1863	681	135	370	370	3045	3360	1885	2030	1960	1100	3700	2900
3D90B-300	324/300	1470	1470	1335	650	300	1560	1863	681	135	370	370	3045	3360	1885	2030	1960	1100	3900	3100
3D90C-350	356/350	1470	1470	1335	650	300	1560	2010	830	250	415	415	3500	3360	1940	2100	2030	1300	4900	3900

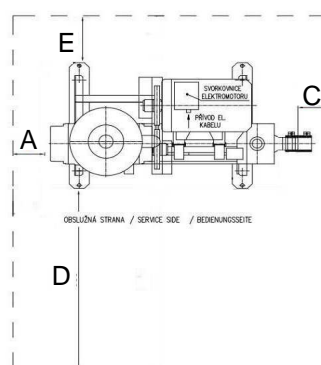
m Масса установки без электромотора

1) Без противозумового колпака

Размеры для установки (табл. 1)



Агрегат с противошумовым кожухом

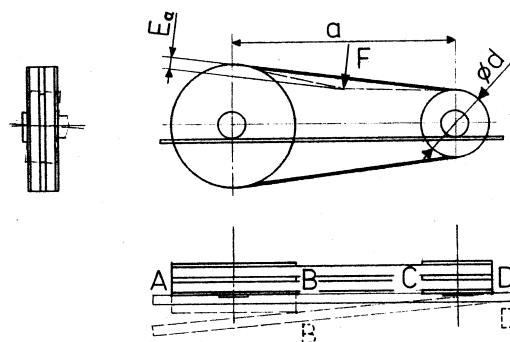


Агрегат без противошумового кожуха

тип	минимальный размер (мм)			
	A	E	C	D
3D16C-032 K; 3D16C-032	100	300	100	650
3D19A-032 K; 3D19A-032	100	300	100	650
3D19A-050 K; 3D19A-050	100	300	100	650
3D19B-050 K; 3D19B-050	100	300	100	650
3D19C-050 K; 3D19C-050	100	300	100	650
3D28A-050 K; 3D28A-050	100	300	100	650
3D28B-080 K; 3D28B-080	100	300	100	650
3D28C-080 K; 3D28C-080	100	300	100	650
3D38B-100 K; 3D38B-100	150	600	200	650
3D38C-100 K; 3D38C-100	150	600	200	650
3D45B,C-125	600	600	200	850
3D45B,C-125K	600	600	300	850
3D45C-150 K; 3D45C-150	600	600	250	850
3D55A,B-150 K; 3D55A,B-150 K	600	600	250	850
3D55B-151 K; 3D55B-151	600	600	250	850
3D55C-151 K; 3D55C-151	600	600	250	850
3D55C-200; 3D60B-200	600	600	250	850
3D55C-200 K; 3D60B-200K	850	850	300	850
3D55C,60B-200 K-ES	850	850	300	850
3D60C-250 K; 3D60C-250	850	850	300	1100
3D60C,80B-250 K; -ES	850	850	300	1100
3D80B-250	850	850	300	1100
3D80C-251 K; 3D80C-251	850	850	300	1100
3D80C-251 K-ES; 3D80C-300 K	850	850	300	1100
3D80C,90B-300	850	450	300	700
3D90C-300K; 3D90C-300K-ES	850	850	300	1000
3D90C-350K; 3D90C-350K-ES	1000	850	300	1000

Регулировка ременной передачи (табл. 1)

Тип ремня [мм]	Испытательная сила F [Н]	Диаметр ременного шкива [мм]	Единичн. прогибание E на 100 мм ос. расстояние [мм]
XPZ (9,5)	25	71 – 90	2,20
		90 – 25	2,05
		> 125	1,90
ХРА (12,5)	50	71 – 100	3,20
		100 – 140	2,75
		140 – 200	2,55
		> 200	2,45
XPB (16,3)	75	112 – 160	3,00
		160 – 224	2,55
		224 – 355	2,22
		> 355	2,10



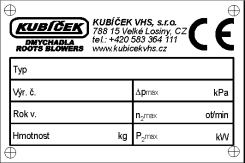

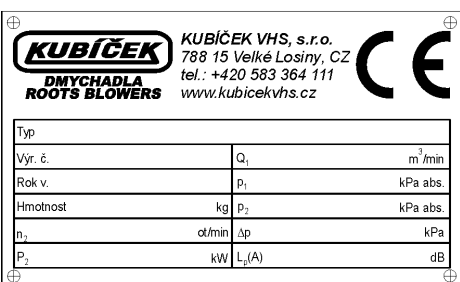
a - осевое расстояние (мм)
 E - единичное прогибание на 100 мм осевого расстояния
 Ea - прогибание – измеряемое (мм)
 F - испытательная сила (Н)
 $Ea = E \times a / 100$ (мм)

Перечень неисправностей (табл. 2)

часть установки	признак неисправности	возможная причина	способ устранения
ротационная воздуходувка	непокойный ход и необычный шум	износ передач, засорение роторов	необходимо сервисное вмешательство*
		другая причина	необходимо сервисное вмешательство*
	повышенная температура	повышенная температура среды	обеспечить вентилирование машинного зала
		большое количество масла	откорректировать уровень масла на соответствующих маслоуказателях - см. 11.4.6
		повышенная температура всасываемой среды	обеспечить вентилирование машинного зала уменьшить входную температуру среды
		превышение максимально допустимого рабочего давления в результате комбинации отказа клапана и повышения сопротивления в присоединенном трубопроводе	необходимо сервисное вмешательство*
		износ передач, роторов другая причина	необходимо сервисное вмешательство* необходимо сервисное вмешательство*
	утечка масла из коробки	износ уплотнения	необходимо сервисное вмешательство*
наличие масла в транспортируемой среде	большое количество масла	откорректировать уровень масла до соответствующего уровня - см. 11.4.6	
	другая причина	необходимо сервисное вмешательство*	
электродвигатель	повышенная потребляемая мощность	большое количество масла	откорректировать уровень масла до соответствующего уровня - см. 11.4.6
электродвигатель	повышенная потребляемая мощность	непроектированный режим эксплуатации	проверить режим эксплуатации (номинальную разность давлений) на соответствие рабочим условиям, откорректировать режим эксплуатации
		другая причина	необходимо сервисное вмешательство*
ременная передача	повышенная температура, вибрация, свистящий звук	износ ремней	заменить – см. 11.4.7*
		отсутствие соосности и параллельности ременных шкивов	необходимо сервисное вмешательство*
		неправильное функционирование натяжного механизма	необходимо сервисное вмешательство*
		другая причина	необходимо сервисное вмешательство*
вся установка	малое количество транспортируемой среды	засоренный фильтрующий элемент глушителя всасывания	заменить – см. 11.4.9
		неправильное функционирование клапана	необходимо сервисное вмешательство*
		износ ротационной воздуходувки	необходимо сервисное вмешательство*

*...на время гарантии эти действия может проводить только производитель или авторизованное лицо. Пользователь проводить такие действия может только с согласия производителя.

Заводские таблички (табл. 1)

 <p> KUBIČEK KUBIČEK VHS, s.r.o. 788 15 Velké Losiny, CZ tel.: +420 583 364 111 www.kubicekvhs.cz </p> <table border="1"> <tr><td>Typ</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Výr. č.</td><td>ΔP_{max}</td><td>kPa</td><td></td></tr> <tr><td>Rok v.</td><td>n_{1,max}</td><td>ot/min</td><td></td></tr> <tr><td>Hmotnost</td><td>kg</td><td>P_{2,max}</td><td>kW</td></tr> </table>	Typ				Výr. č.	ΔP _{max}	kPa		Rok v.	n _{1,max}	ot/min		Hmotnost	kg	P _{2,max}	kW	<p>Заводская табличка 45 x 30 мм, находящаяся на шкафу воздуходувки 3D16., 3D19...3D28., предохранительном клапане или комбинированном предохранительно-пусковом клапане</p>								
Typ																									
Výr. č.	ΔP _{max}	kPa																							
Rok v.	n _{1,max}	ot/min																							
Hmotnost	kg	P _{2,max}	kW																						
 <p> KUBIČEK KUBIČEK VHS, s.r.o. 788 15 Velké Losiny, CZ tel.: +420 583 364 111 www.kubicekvhs.cz </p> <table border="1"> <tr><td>Typ</td><td></td><td>ΔP_{max}</td><td>kPa</td></tr> <tr><td>Výr. č.</td><td>Id. č.</td><td>n_{1,max}</td><td>ot/min</td></tr> <tr><td>Rok v.</td><td>Hmotnost</td><td>kg</td><td>P_{2,max}</td><td>kW</td></tr> </table>	Typ		ΔP _{max}	kPa	Výr. č.	Id. č.	n _{1,max}	ot/min	Rok v.	Hmotnost	kg	P _{2,max}	kW	<p>Заводская табличка 75 x 30 мм, находящаяся на шкафу воздуходувки 3D38., 3D45., 3D55., 3D60., 3D80., 3D90., предохранительном клапане или комбинированном предохранительно-пусковом клапане</p>											
Typ		ΔP _{max}	kPa																						
Výr. č.	Id. č.	n _{1,max}	ot/min																						
Rok v.	Hmotnost	kg	P _{2,max}	kW																					
 <p> KUBIČEK KUBIČEK VHS, s.r.o. 788 15 Velké Losiny, CZ tel.: +420 583 364 111 www.kubicekvhs.cz </p> <table border="1"> <tr><td>Typ</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Výr. č.</td><td>Q₁</td><td>m³/min</td><td></td></tr> <tr><td>Rok v.</td><td>P₁</td><td>kPa abs.</td><td></td></tr> <tr><td>Hmotnost</td><td>kg</td><td>P₂</td><td>kPa abs.</td></tr> <tr><td>n₁</td><td>ot/min</td><td>Δp</td><td>kPa</td></tr> <tr><td>P₂</td><td>kW</td><td>L_A(A)</td><td>dB</td></tr> </table>	Typ				Výr. č.	Q ₁	m ³ /min		Rok v.	P ₁	kPa abs.		Hmotnost	kg	P ₂	kPa abs.	n ₁	ot/min	Δp	kPa	P ₂	kW	L _A (A)	dB	<p>Заводская табличка 75 x 45 мм, находящаяся на глушителе нагнетания агрегата воздуходувки, 3D16.-..., 3D19.-..., 3D28.-..., 3D38.-... , на передней панели агрегата воздуходувки 3D45.-..., 3D55.-..., 3D60.-..., 3D80.-..., 3D90.-... на противозумовом кожухе агрегата 3D16.-...K, 3D19.-...K, 3D28.-...K, 3D38.-...K, 3D45.-...K, 3D55.-...K, 3D60.-...K, 3D80.-...K, 3D90.-...K</p>
Typ																									
Výr. č.	Q ₁	m ³ /min																							
Rok v.	P ₁	kPa abs.																							
Hmotnost	kg	P ₂	kPa abs.																						
n ₁	ot/min	Δp	kPa																						
P ₂	kW	L _A (A)	dB																						

Масло – объем (табл. 2)

Тип агрегата воздуходувки	Общий объем масла	Рекомендуемые типы масел
3D16	около 0,4 л	<p>Dynamic PRIMA (SAE 5W/40) и его эквиваленты</p> <p>ACEA C3-04, ACEA A3/B4-04, APISM/CF, MB229.31, BMW Longlifwe-04, VW 502 00/505 00, VW 505 01, Porsche GL</p>
3D19	около 0,6 л	
3D28	около 0,75 л	
3D38	около 0,8 л	
3D45	около 1,2 л	
3D55	около 3,0 л	
3D60	около 6,5 л	
3D80	около 11,5 л	
3D90	около 11,0 л	

Приложение № 2 – ЕС сертификат соответствия

ЕС сертификат соответствия

Производитель

Название: ООО «KUBÍČEK VHS»

Адрес: Чешская Республика, 788 15, г. Велке Лосины, ул. Маршиковска, 615

Лицо, ответственное за комплектацию технической документации

Название: ООО «KUBÍČEK VHS»

Адрес: Чешская Республика, 788 15, г. Велке Лосины, ул. Маршиковска, 615

Описание и идентификация машинного оборудования

Функции: источник сжатого воздуха и / или источник разрежения

Название: агрегат воздухоудвки

Тип: 3D45B-125, 3D45B-125K, 3D45C-150, 3D45C-150K, 3D55B-150, 3D55B-150K,
3D55B-151, 3D55B-151K, 3D55C-151, 3D55C-151K, 3D55C-200, 3D55C-200K,
3D60B-200, 3D60B-200K, 3D60C-250, 3D60C-250K, 3D80B-250, 3D80B-250K,
3D80C-251, 3D80C-251K, 3D80C-300, 3D80C-300K, 3D90B-300, 3D90B-300K,
3DB45C – 125K, 3D90C-350, 3D90C-350K,

**Заявляем, что вышеуказанное машинное оборудование
отвечает всем соответствующим постановлениям
директивы № 2006/42/ES.**

**Используемые гармонизированные стандарты, прочие технические
стандарты и спецификации:**

ČSN EN 1012-1, ČSN EN 60204-1

г. Велке Лосины, 1.9.2010 года

Карел Кубичек
ответственный представитель
компании

