



ВИНТОВОЙ ВОЗДУШНЫЙ КОМПРЕССОР

Руководство по установке, техническому
обслуживанию и эксплуатации



**ВНИМАНИЕ!**

Перед монтажом, включением или регулировкой винтового воздушного компрессора внимательно изучите настоящее руководство по эксплуатации.

Уважаемый заказчик!

Благодарим Вас за выбор винтового воздушного компрессора «Enger»!

Уверены, оборудование «Enger» обеспечит бесперебойную подачу сжатого воздуха для нужд вашего предприятия. Чтобы продлить срок службы вашего оборудования и избежать аварийных ситуаций, рекомендуем внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации винтового воздушного компрессора.

Получите бесплатную консультацию по обслуживанию компрессора, расходным материалам и сменным запасным частям у специалистов нашей сервисной службы:

8 (800) 600-44-83
service@enger-air.ru

Установки изготовлены в соответствии с действующими нормами безопасности. Несоблюдение инструкции, неправильное вмешательство или использование неоригинальных запасных частей влечет за собой автоматическое аннулирование гарантии.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вводить какие-либо дополнительные изменения в конструкцию установки, направленные на повышение качества и надежности изделия без предупреждения.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	4
1.1. Основные данные	4
1.2. Общий принцип работы винтового компрессора	4
2. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	4
3. ПРИЕМКА	6
4. ВЫБОР МЕСТА УСТАНОВКИ	7
5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ЛИНИИ	8
6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОМПРЕССОРА К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ	9
7. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ	10
8. ПЕРЕХОД К НАГРУЖЕННОМУ СОСТОЯНИЮ	11
9. ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ	12
10. МАСЛЯНЫЙ ВПРЫСК И СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ КОМПРЕССОРА	12
11. ВОЗДУХОПОДГОТОВКА	13
12. СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	14
13. РАБОТА КОМПРЕССОРА	14
14. КОНТРОЛЛЕРЫ INOVANCE IT7070 HMI	15
14.1. Внешний вид и название модели	15
14.2. Основные параметры	15
14.3. Особенности устройства	17
14.4. Программные особенности	21
14.5. Калибровка сенсорного экрана	22
15. ОБСЛУЖИВАНИЕ	23
15.1. Доступ к параметрам пользователя	23
15.2. Элементы, требующие периодической замены	23
15.2.1. Воздушный фильтр	23
15.2.2. Масляный фильтр	23
15.2.3. Сепаратор погружного типа	23
15.2.4. Масло	23
15.2.5. Регулировка натяжения / замена ремней	23
15.3. Изменение номинального давления компрессора	23
15.4. Длительное хранение	24
16. НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	24
16.1. Регламент технического обслуживания	27
17. Сведения об утилизации	28
18. ГАРАНТИЙНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО	29
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	34
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	35
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	36
ПРИЛОЖЕНИЕ 5	40
ПРИЛОЖЕНИЕ 6	43

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

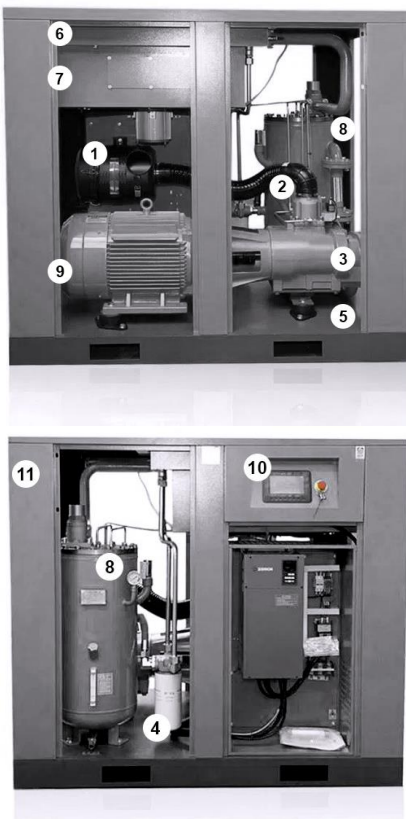
1.1. Основные данные

Роторные или винтовые компрессоры являются сложными техническими изделиями и относятся к классу профессионального оборудования.

Сжатие воздуха происходит за счет изменения объема рабочих камер, образованных винтовыми вращающимися элементами - роторами.

Винтовые компрессоры по многим параметрам превосходят поршневые, они обладают меньшей пульсацией и меньшим уровнем шума. Винтовые компрессоры могут работать круглосуточно, позволяя обеспечить высокую производительность. Возможность круглосуточной работы при низком уровне шума создает удовлетворительные условия для обслуживающего персонала.

Винтовые компрессоры используют в системах, с большим потреблением воздуха, на крупных промышленных предприятиях, в мобильных установках для пневматического питания.



1.2. Общий принцип работы винтового компрессора

При первом включении, электродвигатель [9], приводящий в движение винтовой элемент [3], запускается и через установленное количество секунд входит в рабочий режим. Электромагнитный клапан получает сигнал и открывает всасывающий воздушный клапан [2]. Атмосферный воздух, проходя через воздушный фильтр [1], поступает в винтовой элемент [3]. Воздушно-масляная смесь из винтового элемента по патрубку нагнетается в ресивер [8] который является и маслобаком. На выходе из ресивера поток воздуха перекрыт клапаном минимального давления. Давление в ресивере быстро возрастает. Под действием возникшего давления начинается движение масла по масляной системе компрессора.

Масло из ресивера [8] поступает в масляный радиатор [6] и затем, через патрубок, охлажденное масло поступает в масляный фильтр, после чего в форсунку винтового блока. Смешиваясь с воздухом в винтовом элементе, масло образует воздушно-масляную смесь, уплотняющую зазоры в винтовой паре и смазывающую трущиеся части винтового элемента.

При увеличении давления в маслобаке до 4-х атмосфер клапан минимального давления открывает путь сжатому воздуху. Воздушно-масляная смесь, через патрубок подаётся в маслобак где происходит отделение масла от воздуха под действием центробежной силы. Остатки масла отделяются при помощи сепаратора. Далее сжатый воздух направляется в радиатор [6] для охлаждения и затем в магистраль.

Также важно учесть, что воздух сжимается в винтовом компрессоре не совсем равномерно, что нежелательно для работы большинства оборудования, т.к. требуется равномерная подача воздуха. Чтобы её осуществить рекомендуется использовать дополнительные ресиверы. Объем ресивера должен максимально точно соответствовать производительности компрессора, для которого он предназначен.

Основными характеристиками ресивера являются его объём и максимально допустимое давление сжатого воздуха. Установка ресивера «облегчает» работу компрессора, сокращая количество включения, выключения и перехода в режим холостого хода, так как именно при частых переходах компрессора из одного состояния в другое происходит наибольшее количество поломок. Правильный расчет требуемого объёма воздушного ресивера и последующая его установка обеспечивает стабильную работу воздушного компрессора и продлевает срок службы. Минимальный рекомендуемый объём ресивера составляет четверть производительности компрессора

2. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1 Монтаж и запуск в эксплуатацию компрессорной установки должны производиться квалифицированным персоналом, имеющим соответствующий допуск на обслуживание электроустановок напряжением до 1000 В. К обслуживанию допускаются лица, изучившие настоящую инструкцию, ознакомленные с устройством компрессора, правилами эксплуатации, прошедшие инструктаж по технике безопасности и оказанию первой помощи.

2.2 При работе необходимо руководствоваться настоящим руководством, ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007, "Правилами устройства электроустановок" и Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением"

2.3 Производимый компрессором сжатый воздух без последующей специальной фильтрации не может использоваться для фармацевтических, пищевых или санитарных целей.

2.4 Использование сжатого воздуха для различных целей потребителя предусматривает знание и соблюдение норм, предусмотренных в каждом из таких случаев.

2.5 При подсоединении установки к линии распределения, либо исполнительному устройству необходимо использовать пневмоарматуру и трубопроводы соответствующих размеров, характеристик (давление и температура) и пропускной способности.

2.6 Сжатый воздух представляет собой энергетический поток и поэтому является потенциально опасным. Трубопроводы, содержащие сжатый воздух, должны быть в исправном состоянии и соответствующим образом соединены. Перед тем как использовать под давление гибкие трубопроводы, необходимо убедиться, что их соединения прочно закреплены.

2.7 Утилизация использованных масел и конденсатов должна осуществляться с соблюдением соответствующих нормативов в силу того, что эти продукты загрязняют окружающую среду.

2.8 При эксплуатации установки должны соблюдаться правила пожарной безопасности.

2.9 Незамедлительно убирайте все подтеки смазки или других горючих веществ, при их наличии.

2.10 Выключите компрессор и дайте ему охладиться. Не допускайте попадания на него каких-либо искр, пламени или других источников возгорания. Курение вблизи компрессора, при проверке или доливке смазки, запрещено.

2.11 Не позволяйте маслу или масляной пленке скапливаться на, под или вокруг звукоизолирующего материала, или на любых внешних поверхностях компрессора или внутренних поверхностях кожуха. Вытирайте их с использованием промышленных очистителей на водной основе или убирайте их с помощью продувки паром. При необходимости снимите звукоизолирующий материал и замените его, очистите все поверхности. Любой звукоизолирующий материал, чье защитное покрытие было повреждено, должен быть незамедлительно заменен, чтобы предотвратить накопление масла или масляной пленки внутри материала. Не используйте воспламеняющиеся растворители с целью очистки.

2.12 Отсоедините все источники питания, перед тем как проводить какой-либо ремонт или очистку компрессора или кожуха.

2.13 Поддерживайте всю электропроводку, включая все клеммы и прижимные соединители, в надлежащем состоянии. Заменяйте любые поврежденные, изношенные провода или клеммы, которые подверглись износу, коррозии или обесцвечиванию. Поддерживайте все клеммы и прижимные соединители в чистоте и порядке.

2.14 Во избежание искрения, которое может стать источником возгорания, следует хранить заземленные и/или токопроводящие объекты, такие как инструменты, подальше от незащищенных электрических частей под напряжением, таких как клеммы.

2.15 Удаляйте звукоизолирующий или другой материал, который мог быть поврежден из-за нагрева, или если он может вызвать возгорание, и находится в непосредственной близости от места сварки.

2.16 Полностью заправленные огнетушители должны всегда находиться в непосредственной близости от компрессора, при проведении его сервисного обслуживания и эксплуатации.

2.17 В непосредственной близости от компрессора не должен находиться мусор, листья, сор, промасленные лоскутки или другие горючие вещества.

2.18 Не эксплуатируйте компрессор, не имеющий соответствующей подачи охлаждающего воздуха или при недостаточном количестве смазки.

2.19 Не пытайтесь эксплуатировать компрессор в любой опасной среде, только если компрессор не был специально сконструирован и произведен для работы в таких условиях.

2.20 При превышении уровней шума выше допустимых необходимо использовать индивидуальные средства защиты (в зависимости от условий размещения).

2.21 Компрессор должен располагаться так, чтобы он не смог засасывать выхлопные газы или другие токсичные, ядовитые или коррозионные испарения и субстанции.

2.22 Масла и смазка, используемые в компрессорах общепринятые. Следует избегать их контакта с кожей и случайного попадания внутрь организма. В случае попадания этих веществ внутрь организма, следует незамедлительно обратиться за медицинской помощью. В случае контакта с кожными покровами, их следует промыть с мылом под струей воды. Если вам нужна информация, касающаяся доливки жидкости в компрессор, вам следует обратиться к разделу по смазке данной инструкции по эксплуатации.

2.23 Перед монтажом и эксплуатацией компрессора, владельцы, сотрудники и пользователи должны ознакомиться и следовать применимым федеральным, государственным и местным нормам, стандартам и правилам, относящимся к средствам индивидуальной защиты. Таким как средства защиты глаз и лица, органов дыхания, оборудованию для защиты при чрезвычайных обстоятельствах, спецодежде, защитному экрану и электрическому защитному оборудованию, а также контролю шумового воздействия и средствам защиты слуха.

2.24 Если корпус компрессора достаточно большой и для обслуживания требуется войти внутрь компрессора, необходимо уведомить об этом других сотрудников, разместить информационные предупреждающие стенды во избежание возможности запуска компрессора.

2.25 Запрещается вносить какие-либо изменения в электрическую и пневматическую цепи компрессора и их регулировку. Не допускается изменять настройку предохранительного клапана на максимальное давление сжатого воздуха;

2.26 Запрещается включать и эксплуатировать компрессор при снятых защитных боковых панелях;

2.27 Запрещается при включенном и работающем компрессоре прикасаться к подвижным частям, нагретым узлам и деталям компрессора;

2.28 Запрещается допускать к месту установки и в рабочую зону компрессора посторонних лиц;



**НЕВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ МОЖЕТ
ПРИВЕСТИ К ТРАВМАМ И СМЕРТИ ЛЮДЕЙ.**

2.29 Предупреждающие символы

№	НАИМЕНОВАНИЕ	СИМВОЛ	ОПИСАНИЕ
	ОПАСНОСТЬ. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО!		ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО РАЗРЯДА
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОПАСНОСТИ		БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ И ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА ПРЕДУПРЕЖДАЮЩУЮ ИНФОРМАЦИЮ
	ЧИТАЙТЕ ИНСТРУКЦИЮ		ПРОЧИТАЙТЕ ИНСТРУКЦИЮ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ
	ОПАСНОСТЬ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ		ГОРЮЧИЕ И ВЗРЫВЧАТЫЕ ВЕЩЕСТВА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ИЗОЛИРОВАНЫ ОТ МАШИНЫ
	ОПАСНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ		СВАРКА НА КОМПРЕССОРНОЙ РАМЕ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К РАЗРУШЕНИЮ ИМУЩЕСТВА, ВЫЗВАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ, И ПРИВЕСТИ К АННУЛИРОВАНИЮ ГАРАНТИИ.
	ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ		ПОЖАЛУЙСТА, НЕ РАЗМЕЩАЙТЕ ОБОРУДОВАНИЕ В МЕСТАХ С ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТЬЮ ИЛИ НА УЛИЦЕ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ УТЕЧКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ЗА СЧЕТ СНИЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ. УБЕДИТЕСЬ, ЧТО РАБОЧЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ ВЫКЛЮЧЕНО ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ. ПОВЕСЬТЕ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ТАБЛИЧКИ.
	ОТСУТСТВИЕ УТЕЧКИ ВОЗДУХА		ОТСУТСТВИЕ УТЕЧКИ ВОЗДУХА В ЭТОМ МЕСТЕ
	ВНИМАНИЕ, ОПАСНОСТЬ ТРАВМЫ РУКИ		НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ К УЗЛУ ПЕРЕДАЧИ
	НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ		ПРОВЕРЬТЕ НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ В ПРОЦЕССЕ ПЕРВОГО ЗАПУСКА ИЛИ ЗАМЕНЕ ПРОВОДОВ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ СЕРЬЕЗНОЙ ПОЛОМКИ МАШИНЫ
	ОПАСНОСТЬ, ГОРЯЧО!		ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ, ИЗБЕГАЙТЕ ОЖОГОВ
	ВНИМАНИЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ!		ВСЕ ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, КАБЕЛИ, И КОМПОНЕНТЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОДСОЕДИНЕНЫ И ЗАЗЕМЛЕНЫ.

3. ПРИЕМКА

3.1. Перед установкой компрессора внимательно осмотрите его на предмет внешних и внутренних повреждений, которые могут быть получены оборудованием при транспортировке. При наличии таковых ни в коем случае не включайте его, свяжитесь с представительством компании «ENG-ER» и транспортной компании.

3.2. Такелажные работы требуется проводить с помощью вилочного погрузчика с грузоподъемностью, соответствующей весу установки, грузоподъемными кранами, лебедками или иными механизмами.

3.3. Если доставка осуществляется в холодный период, то после разгрузки необходимо выдержать установку не менее 12 часов перед вскрытием упаковки. После разгрузки произведите осмотр упаковки и компрессорной установки на наличие повреждений и дефектов.

3.4. В случае обнаружения каких-либо недостатков и дефектов обратитесь к Вашему поставщику установки.



4. ВЫБОР МЕСТА УСТАНОВКИ

4.1. Компрессорные установки должны размещаться в закрытых или полузакрытых помещениях с непосредственной установкой компрессора на пол компрессорного помещения.

4.2. В помещениях компрессорных установок не допускается размещать аппаратуру и оборудование, технологические и конструктивно не связанные с компрессорами.

4.3. Запрещается эксплуатация компрессора на транспортировочном поддоне.

4.4. Не допускается размещение компрессоров и связанного с ними оборудования в помещениях, если в том же или в смежном помещении расположены взрывоопасные и химические производства, вызывающие коррозию оборудования и вредно воздействующие на организм человека.

4.5. Общие размеры помещения должны удовлетворять условиям правильного температурного режима работы, а также безопасного обслуживания и ремонта оборудования компрессорной установки и отдельных ее узлов, машин и аппаратов. Температура окружающего воздуха должна быть в пределах от +5°С до +40°С.

4.6. Проходы в машинном зале должны обеспечивать возможность монтажа и обслуживания компрессора и электродвигателя, а также связанного с компрессором оборудования и должны быть не менее 1,5 м, а расстояние между оборудованием и стенами зданий (до их выступающих частей) не менее 1 м.

4.7. Полы помещения компрессорной установки должны быть ровными, с нескользящей поверхностью, маслоустойчивыми и выполняться из несгораемого износостойчивого материала.

4.8. Винтовой компрессор имеет малый уровень вибраций, тем не менее, при установке компрессора без виброгасящих опор выше первого этажа, рекомендуется выполнять монтаж компрессора с использованием виброгасящих опор, в противном случае из-за явления резонанса может произойти разрушение здания, в котором установлен компрессор.

4.9. В помещении, где установлена компрессорная установка должна быть площадка для проведения ремонта компрессоров, вспомогательного оборудования и электрооборудования. Для выполнения ремонтных работ компрессорной установки помещения должны оборудоваться соответствующими грузоподъемными устройствами и средствами механизации.

4.10. В помещении компрессорной установки должны быть предусмотрены специальные места для хранения в закрытом виде обтирочных материалов, инструменты, прокладок и т.п., а также для хранения запаса масла.

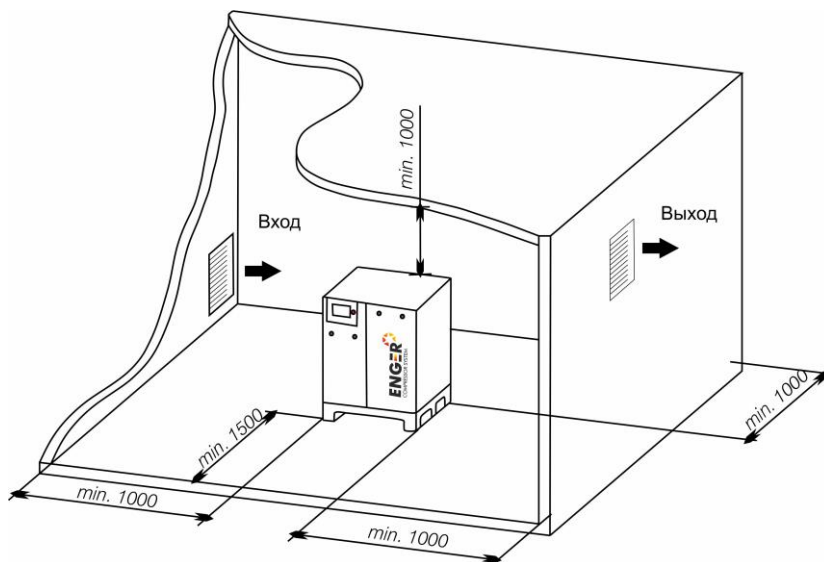
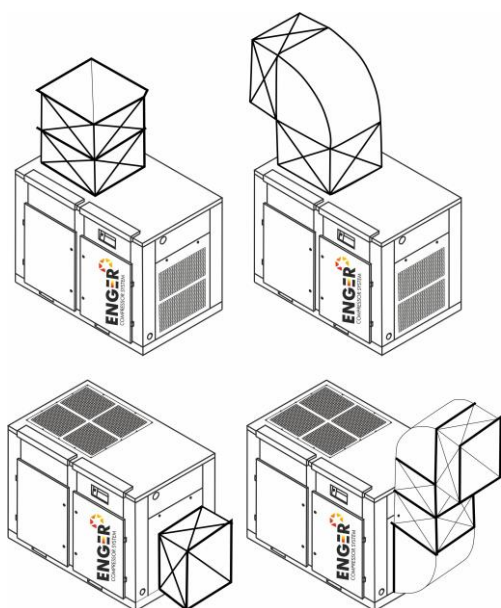
4.11. Помещение компрессорной установки должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с действующими санитарными нормами проектирования промышленных предприятий. Помещение должно иметь низкий уровень влажности (относительная влажность в месте установки не должна превышать 95%).

4.12. Помещение компрессорной должно быть изолированным от электрических и магнитных полей.

4.13. Помещение компрессорной должно иметь соответствующую звукоизоляцию.

4.14. Не допускается сильная запыленность и загрязненность помещения компрессорной и самой компрессорной установки. Для предприятий горнодобывающей промышленности и других предприятий, где возможна большая запыленность помещений и соответственно всасываемого воздуха, компрессорные установки должны быть оборудованы защитными экранами, препятствующими загрязнению компрессорной установки и дополнительными фильтрами заводского изготовления.

4.15. Общие размеры помещения должны удовлетворять условиям правильного температурного режима работы, обеспечивающего нормальное охлаждение масла компрессора.



5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ЛИНИИ

5.1. При проектировании магистрали рекомендуется обеспечить уровень наклона магистрали в 10-20 для обеспечения свободного стока конденсата.

5.2. Падение давления в магистрали не должно превышать 5% от номинального давления компрессора, правильно выбирайте её длину, а также диаметр трубы.

5.3. Боковые отводы должны врезаться в верхний край основной магистрали, такой способ предотвращает попадание влаги к потребителям сжатого воздуха.

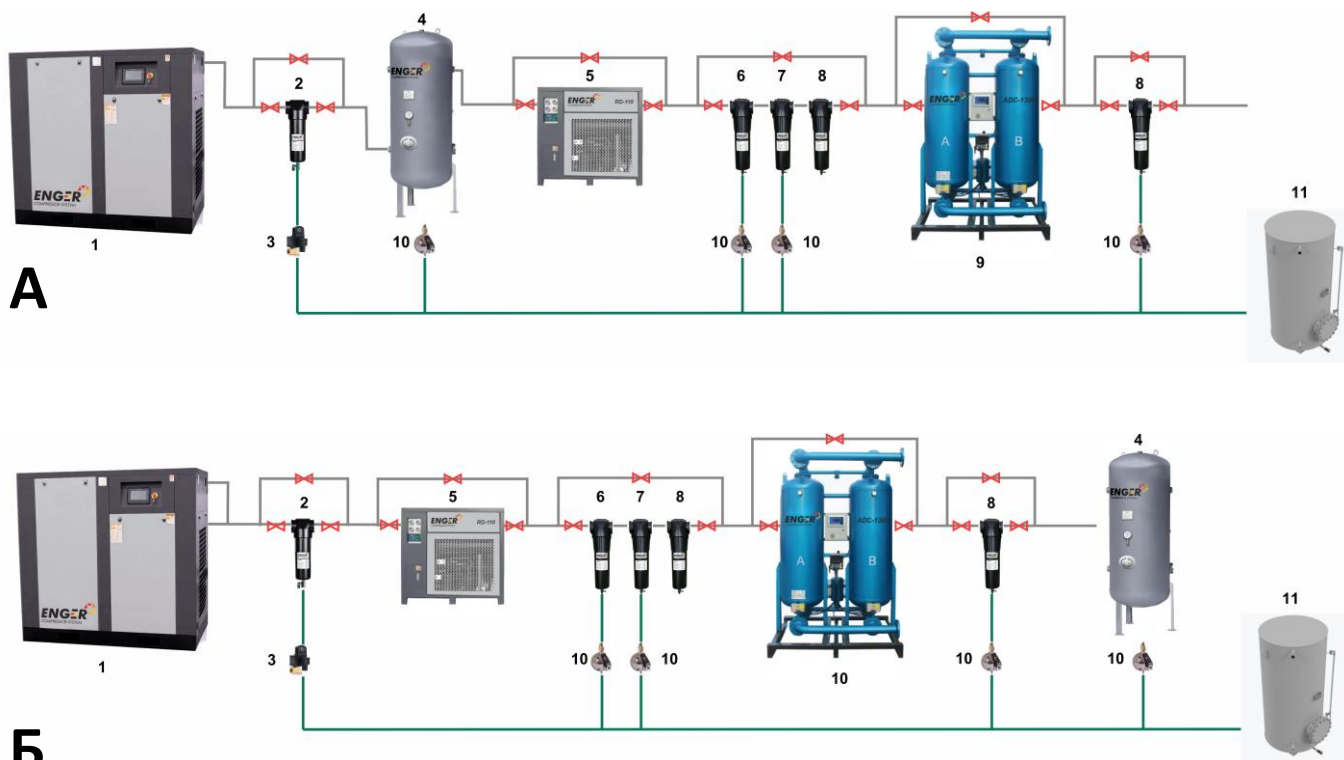
5.4. При подаче сжатого воздуха к инструментам, требующим масляной смазки для продления срока их службы необходимо обеспечить следующее: фильтр; регулятор давления, устройство подачи масла.

5.5. Все боковые отводы от основной магистрали должны быть меньшего диаметра, в противном случае в ней будет падать давление.

5.6. Для получения особо чистого воздуха рекомендуем использовать адсорбционные или рефрижераторные осушители воздуха.

5.7. При использовании адсорбционных осушителей сжатого воздуха необходимо устанавливать на выходе из компрессора циклонный сепаратор с конденсатоотводчиком. Циклонный сепаратор обеспечит первичное отделение конденсата, а конденсатоотводчик – вывод конденсата из системы. Нагрузка на осушители при такой последовательности значительно снижается. Правильное направление прохождения воздуха через магистральный фильтр показывает стрелка на его корпусе.

5.8. Общие схемы подключения оборудования.



- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1. Винтовой компрессор Enger; | 7. Магистральный фильтр Enger «Т»; |
| 2. Циклонный сепаратор (маслоотделитель); | 8. Магистральный фильтр Enger «А»; |
| 3. Таймерный конденсатоотводчик; | 9. Адсорбционный осушитель Enger ; |
| 4. Резервуар; | 10. Поплавковый конденсатоотводчик; |
| 5. Рефрижераторный осушитель Enger RD; | 11. Емкость для сбора конденсата. |
| 6. Магистральный фильтр Enger «С»; | |

ПРИМЕЧАНИЕ:

Схема «А» используется при работе компрессора с малыми перерывами, когда общее потребление равно производительности компрессора.

Схема «Б» используется при пиковых расходах воздуха, превышающих производительность компрессора. Объем резервуара должен обеспечивать пиковый разбор объемов воздуха.

5.9. Если при работе имеются периоды высокого потребления воздуха в течении короткого интервала времени, необходимо установить дополнительные ресиверы.

5.10. По возможности не используйте длинную магистраль для уменьшения потерь по давлению в ней. Потери также будут снижены, если магистраль замкнута.

5.11. Запрещается подключать компрессор напрямую к потребителям сжатого воздуха

Как следствие, возможен выход из строя отдельных узлов компрессора.

5.12. Использование осушителей сжатого воздуха без магистральных фильтров соответствующего номинала и в необходимом количестве, может привести к снижению показателей качества сжатого воздуха, к снижению показателя долговечности расходных материалов, а также выходу оборудования из строя.

5.13. Перед запуском оборудования и в ходе эксплуатации, необходимо проверять степень затяжки соединений воздушных и воздушно-масляных магистралей компрессора.

6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОМПРЕССОРА К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ

6.1. Мощность компрессора указана на шильде, расположенном на корпусе компрессора сзади.

6.2. Используется трехфазное питание, напряжение и частота согласно данным на шильде электромотора.

6.3. Используйте правильные предохранители и устройство защитного отключения в соответствии с мощностью компрессора см. п.6.9.

6.4. Для подключения кабеля к колодке компрессора используйте наконечники соответствующего сечения.

6.5. Подключите три фазных провода L1, L2 и L3 кабеля электропитания (380 В, 50 Гц) к клеммам электрической колодки компрессора. Выполните в соответствии с нормами электрическое заземление компрессора, используя винт заземления в электрическом щите компрессора или на корпусе компрессора (в зависимости от серии компрессора).



6.6. Подключение кабеля электропитания должны производить аттестованные работники специализированной организации в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей». Для подключения компрессора к сети необходимо использовать кабель соответствующей длины и сечения (см. п. 6.10), в зависимости от удаления компрессора от места подключения и его мощности.



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ВЫПОЛНИТЕ ПРОВЕРКУ И ПРОТЯЖКУ ВСЕХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОНТАКТОВ КОМПРЕССОРА! ЕСЛИ ЭТОГО НЕ БУДЕТ СДЕЛАНО, ПРЕТЕНЗИИ ПО ИХ ВЫГОРАНИЮ НЕ БУДУТ ПРИЗНАНЫ КАК ГАРАНТИЙНЫЙ СЛУЧАЙ.

6.7. Перед включением компрессора необходимо осуществить проверку и протяжку электрических контактов магнитных пускателей компрессора.

6.8. Проверьте заземление компрессора. Провод заземления не должен иметь контакт с трубами подачи воздуха или водяного охлаждения (при наличии), он крепится болтовым соединением к общей контактной группе электроотсека или корпусу компрессора. Эксплуатировать компрессор без выполненного заземления запрещается.

6.9. Подключать нулевой кабель (N) на корпус компрессора или другие его части, узлы, поверхности и т.п. при подключении компрессора строго запрещено.

6.10. Компрессор нельзя подключать параллельно с любым иным электрическим оборудованием. Для этого необходимо выделить специальную линию.



НЕПРАВИЛЬНО ПОДОБРАННЫЙ КАБЕЛЬ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПЕРЕГРУЗКЕ КОМПРЕССОРА И ОТКЛЮЧЕНИЮ ПО НИЖНЕЙ ГРАНИЦЕ НАПЯЖЕНИЯ!

6.11. Выбор сечения медного питающего кабеля и автомата защиты.

Мощность компрессора: Р ном. (кВт)	Максимальный ток: I макс. (А)	Автомат защиты, (А)	Класс автомата	Сечение питающего кабеля, (мм ²)
4	8	16	D	2.5
5.5	12	16	D	2.5
7.5	16	20	D	4
11	24	25	D	6
15	34	35	D	6
18.5	40	50	D	10
22	50	63	D	16
30	70	80	D	25
37	80	100	D	35
45	100	125	D	50
55	120	125	D	50
75	165	200	D	95
90	190	224	D	120
110	235	250	D	120
132	280	300	D	2*70
160	350	400	D	185
185	405	420	D	185
220	476	490	D	240
250	552	570	D	240
315	685	705	D	2*185
355	775	800	D	2*185
400	865	890	D	2*240

6.12. Контролируйте напряжение электропитания компрессора.

6.13. Максимальное значение допустимого значения электрического тока не должно превышать 5% при длительной работе под нагрузкой при номинальном напряжении.

6.14. Если фазы питающего напряжения не сбалансированы, разница между наибольшей и наименьшей не должна быть более 5%.

6.15. Запрещается эксплуатировать компрессор с неисправной или отключенной защитой от токов короткого замыкания и тепловой защитой;

6.16. Запрещается оставлять без присмотра компрессор, включенный в электрическую сеть;

7. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Асинхронные двигатели являются надежным в эксплуатации видом электрических машин. При правильных условиях эксплуатации, а также регулярном и своевременном техническом обслуживании, двигатели могут эксплуатироваться до 20 лет. Двигатели предназначены для работы от сети переменного тока с напряжением и частотой, указанными на паспортной табличке двигателя.

7.1. У асинхронных двигателей с уменьшением напряжения питающей сети уменьшается мощность на валу двигателя.

7.2. Падение напряжения не должно быть более 5% от номинального. Снижение напряжения ниже 95% от номинального приводит к значительному росту тока двигателя и нагреву обмоток.

7.3. Длительная эксплуатация электродвигателя при напряжении выше 110% от номинального приводит к росту тока в обмотках двигателя и увеличению нагрева статора.

7.4. Независимо от снижения температуры окружающего воздуха увеличивать токовые нагрузки до значений, превышающих допустимые – не допускается.

7.5. Окружающая среда эксплуатации должна быть невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, влияющих на разрушение металлов и изоляции.

7.6. Электродвигатель в составе компрессора ENGGER имеет сервис-фактор (SF) т.е. допускают кратковременную работу с перегрузкой при номинальных значениях напряжения и частоты, в нормальных условиях эксплуатации. Допустимое значение кратковременной перегрузки определяется значением сервис-фактора на заводской табличке электродвигателя.

7.7. Основной режим работы, для которого электродвигатель предназначен, указывается на заводской табличке электродвигателя.

7.8. Запрещается эксплуатировать компрессоры, оборудованные электродвигателями со степенью защиты IP 23, в условиях сильной запыленности, превышающей допустимые значения концентрации.

7.9. Допустимое содержание содержания пыли в воздухе и защита двигателя от влаги при эксплуатации:

Степень защиты	Концентрация пыли, не более мг/м ³	Защита двигателя
IP23	2,0	• От проникновения внутрь предметов диаметром более 12 мм.; • От прикосновения пальцами к токоведущим частям; • От брызг воды, попадающих в двигатель под углом до 60
IP54	100,0	• От проникновения пыли в количестве, не препятствующем работе двигателя; • Полная защита от прикосновения к токоведущим частям; • От брызг воды с любого направления;



Часть выделяемого в двигателе тепла идет на нагрев обмоток, а остальное отдается в окружающую среду. На процесс нагрева влияют такие физические параметры, как теплоемкость и теплоотдача. В зависимости от теплового состояния электродвигателя и окружающего воздуха степень их влияния может быть различной. Если разность температур двигателя и окружающей среды невелика, а выделяемая энергия значительна, то ее основная часть поглощается обмоткой, статором и ротором, корпусом двигателя и другими его частями. Происходит интенсивный рост температуры изоляции.



Повышение тока сверх допустимого значения не сразу приводит к аварийному состоянию. Прежде чем статор и ротор нагреются до критической температуры требуется время. Защита компрессора спроектирована таким образом, что активируется только в тех случаях, когда возникает опасность быстрого износа изоляции. Внимание. Независимо от снижения температуры окружающего воздуха, длительно увеличивать токовые нагрузки выше номинальных не допускается.



Длительная эксплуатация двигателя, имеющего сервис-фактор, с нагрузкой выше номинальной, даже при параметрах сети, близких к номинальным, сокращает ресурс двигателя примерно в 3 раза, а повышение температуры подшипникового узла до 90-100 °C и требует более частой замены / смены смазки. Не следует понимать наличие сервис-фактора у двигателя как возможность его длительной работы с перегрузкой при значительных отклонениях параметров сети.

8. ПЕРЕХОД К НАГРУЖЕННОМУ СОСТОЯНИЮ

8.1. Запуск двигателя осуществляется в режиме Y-Δ или прямого пуска, в зависимости от мощности и модели компрессора, при закрытом впускном клапане, при достижении давлением в системе компрессора до уровня 0,3 МПа, и после отсчета таймера задержки открытия впускного клапана, контроллер отправляет сигнал на электромагнитный клапан для полного открытия впускного клапана, после чего компрессор начинает выходить на рабочий режим. Когда его уровень достигнет значения 0,4-0,45 МПа, откроется механический клапан минимального давления и сжатый воздух начнет поступать в магистраль.

8.2. При достижении верхнего уровня рабочего давления электромагнитный клапан отключается и впускной клапан закрывается, циркуляция масла продолжается за счёт разницы давлений в винтовом блоке и сосуде сепаратора масла и воздуха, компрессор работает в режиме холостого хода. Происходит разгрузка системы компрессора, сопровождающаяся сбросом давления из системы компрессора до 0,3-0,4 МПа.

8.3. Запрещается запускать компрессор при перекрытой воздушной магистрали

8.4. Задержка холостого хода до перехода в режим ожидания устанавливается изготовителем в 300 сек.

8.5. Если за установленное время задержки холостого хода, не происходит падение давления в пневмомагистрали ниже значения параметра давления загрузки, компрессор перейдет в режим ожидания.

8.6. При падении давления в пневмомагистрали ниже значения параметра давления загрузки, контроллера отправит сигнал на запуск компрессора.

8.7. Разбор воздуха нужно планировать таким образом, чтобы компрессор запускался из полностью выключенного состояния не более 10 (десяти) раз в час.

8.8. При нажатии кнопки «OFF», запускается таймер отсчета времени до полной остановки. Во время отсчета времени до полной остановки происходит сброс давления в системе компрессора, при этом воздух сбрасывается в атмосферу через впускной клапан.

8.9. При аварийной остановке компрессора прерывается питание электромотора и управляющие сигналы, в том числе и сигнал на электромагнитный клапан, что приводит к закрытию впускного клапана.

8.10. Аварийная остановка компрессора может сопровождаться выбросом масла/аэрозоля через впускной клапан.

9. ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ

9.1. **Винтовой блок.** Основным узлом винтового компрессора является винтовой блок. Он состоит из корпуса (1), в котором расположена винтовая пара

9.2. **Впускной клапан.** При запуске компрессора клапан находится в закрытом состоянии, что облегчает запуск, а также снижает нагрузку на электродвигатель. После выключения компрессора – впускной клапан быстро выпускает сжатый воздух из ресивера, чтобы электродвигатель не был перегружен при последующем запуске и для того, чтобы избежать обратного потока сжатого воздуха, т.к. при этом возникнет обратное вращение шнеков винтового блока с неизбежным выбросом масла в воздушный фильтр, что недопустимо.

9.3. **Датчик температуры.** Установлен на корпусе винтового блока. Когда температура воздуха, сжатого в винтовом блоке, превысит максимально допустимое значение, это может привести к повреждению винтового блока и возгоранию поэтому при достижении 110°C система автоматически отключается, и информация о превышении допустимых значений постоянно отображается на контроллере.

9.4. **Сосуд маслобака.** Маслобак представляет собой стальной контейнер для хранения масла и отделения масла от воздуха. Маслобак имеет стеклянную трубку с отметкой уровня залива масла. Уровень объем залитого масла выключенного компрессора должен быть выше верхней отметки на ~1,5-2,0 (см.). Во время работы уровень масла должен находиться между верхней и нижней отметкой. Кран слива масла находится под сосудом сепаратора масла и воздуха, служит также для слива образовавшейся в масле влаги и взятия его проб на анализ.

9.5. **Предохранительный клапан.** Открывается при превышении предельного значения давления, в соответствии с моделью компрессора. Запрещено менять заводские регулировки предохранительного клапана.

9.6. Клапан сброса воздуха интегрирован в впускной клапан. При выключении или переходе компрессора в режим разгрузки служит для сброса давления в сосуде маслобака.

9.7. **Клапан минимального давления/обратный клапан.** Клапан служит для обеспечения циркуляции масла по контуру поступления его в винтовой блок, а также для снижения потока воздуха, проходящего через сепаратор, чтобы избежать его повреждения. Поток воздуха снова направляется к сепаратору при падении давления ниже уровня 3 бар. Минимальный уровень настройки - 3 бара. Клапан предохраняет маслобак от поступления в него сжатого воздуха из ресивера.

9.8. **Радиатор.** Воздух, после выхода из маслобака, через клапан минимального давления поступает в радиатор. Радиатор имеет плоские ребра, которые увеличивают площадь отвода тепла. А за счёт обдува потоком воздуха от вентилятора способствует снижению температуры в среднем на 15°C. При использовании компрессора в загрязнённой среде ребра быстро загрязняются, требуется регулярно очищать их при помощи сжатого воздуха компрессора.

9.9. **Ресивер.** Ресивер служит для хранения сжатого компрессором воздуха и подачи его в магистраль при постоянном давлении, снижения его температуры и предварительного удаления из него влаги и загрязнений, а также сокращает количество срабатываний впускного клапана. Объём ресивера рассчитывается по следующей формуле: на каждый 1м3 сжатого компрессором воздуха требуется как минимум 200 литров объёма ресивера.

10. МАСЛЯНЫЙ ВПРЫСК И СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ КОМПРЕССОРА

10.1. Система компрессора охлаждается за счет циркуляции масла, проходящего через масляный контур радиатора. Благодаря давлению в маслобаке, масло поступает в радиатор, где оно охлаждается, затем в масляном фильтре из него удаляются загрязнения и масло делится на два потока. Одна его часть снизу впрыскивается в камеру сжатия винтового блока, благодаря чему сжатый воздух охлаждается, другая часть, после прохода через винтовой блок, поступает к подшипникам для их смазки и смазки вала вращения. Оба потока снова встречаются в камере сжатия, после чего, с потоком сжатого воздуха поступают в маслобак, где происходит очистка сжатого воздуха от масла.

10.2. Отвод тепла от радиатора обеспечивает вентилятор охлаждения, запрограммированный на включение при достижении заданного значения параметра контроллера компрессора. Изменение значений заводских настроек параметра включения вентилятора может привести к некорректной работе и отказам оборудования.

10.3. Запрещается уменьшение значения параметра включения вентилятора на компрессорах, оборудованных клапаном термостата.

10.4. Уменьшение температуры включения вентилятора охлаждения на компрессорах без клапана термостата может привести к образованию конденсата в системе компрессора во время работы и как следствие образование эмульсии.

10.5. Уровень масла контролируется при каждом запуске компрессора. Уровень масла контролируется на запущенном компрессоре в режиме загрузки. В режиме загрузки уровень должен находиться посередине между отметками на уровнемерном стекле маслобака.

10.6. Не допускается использование не оригинальных сортов масел и смешивание разных сортов, это может привести к повреждению роторов винтового блока и снятию оборудования с гарантии.



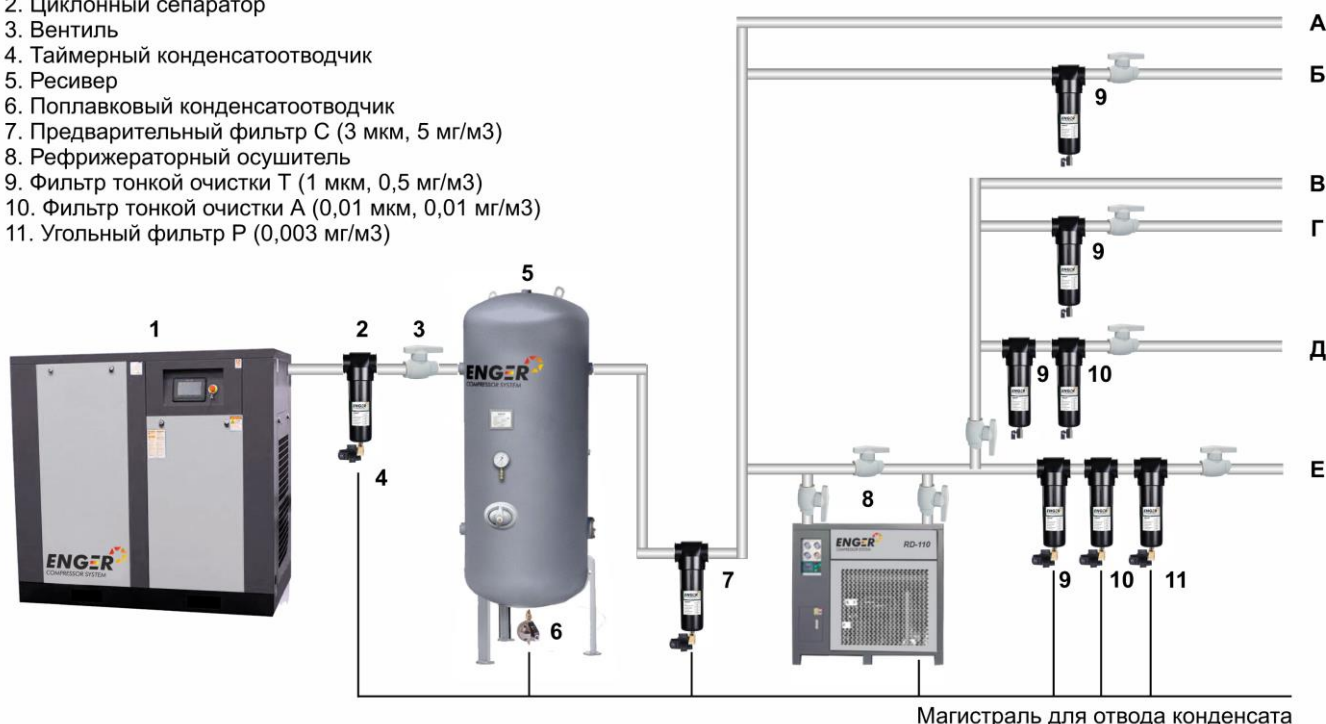
ИСПОЛЬЗУЙТЕ ОРИГИНАЛЬНОЕ КОМПРЕССОРНОЕ МАСЛО

11. ВОЗДУХОПОДГОТОВКА

11.1. Рефрижераторный осушитель ENGER. Рефрижераторный осушитель необходим для более тщательной очистки сжатого воздуха путем снижения его уровня влажности. Удаление влаги, содержащейся в сжатом воздухе, также позволяет продлить срок службы оборудования и обеспечить его стабильную работу. Перед рефрижераторным осушителем устанавливается магистральный фильтр, удаляющий твердые загрязнения из потока воздуха. Для удаления влаги рекомендуется использовать конденсатоотводчики.

11.2. Магистральные фильтры ENGER. Фильтры надежно защищают пневматическое оборудование и поддерживают чистоту сжатого воздуха. По окончании продолжительного срока эксплуатации картридж фильтра очень просто меняется на новый. Серия магистральных фильтров RSP разработана для обеспечения необходимого уровня очистки сжатого воздуха от масла и твердых частиц сторонних субстанций. С их помощью на выходе из пневматической системы можно получить качество сжатого воздуха, отвечающее самым высоким нормам.

1. Компрессор
2. Циклонный сепаратор
3. Вентиль
4. Таймерный конденсатоотводчик
5. Ресивер
6. Поплавковый конденсатоотводчик
7. Предварительный фильтр С (3 мкм, 5 мг/м³)
8. Рефрижераторный осушитель
9. Фильтр тонкой очистки Т (1 мкм, 0,5 мг/м³)
10. Фильтр тонкой очистки А (0,01 мкм, 0,01 мг/м³)
11. Угольный фильтр Р (0,003 мг/м³)



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ФИЛЬТРОВ

- А. Базовое использование (стандартная предочистка, подача);
- Б. Очищенный поток воздуха;
- В. Воздух стандартного качества для промышленности и пескоструйной обработки;
- Г. Система управления пневматикой и пневмоинструменты;
- Д. Краскораспылители, нанесение защитного порошкового покрытия для спекания;
- Е. Пищевая, химическая и электронная промышленность (согласовывается в отдельном порядке)

11.3. Адсорбционный осушитель ENGER ADC. Адсорбционные осушители холодной регенерации являются технически сложными изделиями. Данное оборудование считается лидером среди оборудования энергосберегающего типа. В данной модели оборудования используется адсорбент, обладающий избирательной способностью адсорбции влаги из сжатого воздуха, с целью последующей дегидратации. Для того, чтобы адсорбент достиг равномерного насыщения в установленное время, необходимо использовать сухой газ для регенерации и поддержания функции адсорбции. Данное осушительное оборудование имеет среднее время переключения, малую утечку исходящих газов, в настоящее время данное оборудование энергосберегающего типа считается наиболее экономичным в области очистки, оборудование имеет широкую сферу применения: электроэнергетику, пищевую, химическую, нефтяную, медицинскую, табачную промышленность, производство контрольно-измерительных приборов, и другие.

Использование адсорбционных осушителей ENGER ОС обусловлено конечными условиями применения сжатого воздуха тогда, когда точка росы сжатого воздуха +3°C получаемая рефрижераторными осушителями недостаточна. Область применения: электронная, фармацевтическая, пищевая промышленность, для поддержания необходимого уровня влажности при изготовлении гигроскопичных материалов, для долговременного хранения разных материалов при необходимом уровне влажности. В случаях, когда к качеству сжатого воздуха предъявляются особо жесткие требования, применяются осушители адсорбционного типа. Точка росы при использовании адсорбционных осушителей может достигать -70 °C. Такие осушители для компрессоров часто используют в пищевой отрасли, производстве лекарств и оптической промышленности.

12. СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

12.1. Защита электродвигателя от перегрузки.

В винтовом компрессоре установлены два электродвигателя, один из них вращает ведущий вал винтового блока, второй крыльчатку вентилятора охлаждения радиатора. Значение тока не должно превышать 3% от приведённого значения, при превышении этого параметра устройство защиты отключит компрессор, и он остановится. Устраните ошибку и перезапустите компрессор.



КНОПКУ АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ СТРОГО ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ РАБОТЕ КОМПРЕССОРА.

12.2. Основные причины перегрузки электродвигателя:

а) Ошибка оператора (чаще всего возникает при попытке самостоятельно изменить рабочее давление и при вмешательстве в систему его регулировки);

б) Механические ошибки, такие как утечки в обмотке электродвигателя, его неправильная фазировка, не сработавший предохранительный клапан, ошибка системы управления и блокировка при загрязнении фильтров и сепаратора.

с) Превышение температуры. Наивысшая допустимая температура сжатого воздуха на выходе составляет 110°C, при превышении этого параметра устройство защиты отключит компрессор, и он остановится.

д) Основной причиной данной ошибки является неправильное охлаждение масла, связанное с загрязнением радиатора.

Если его не удастся очистить при помощи сжатого воздуха, используйте специальные средства очистки. Также причиной может служить превышение предельного значения температуры окружающей среды.

12.3. Системы предупреждения

Компрессор имеет пять элементов, подлежащих периодической замене: Масляный фильтр; Воздушный фильтр; Сепаратор; Масло; Приводные ремни.

О времени вызова сервисных специалистов для обслуживания или замены этих модулей, компрессор ENGER предупредит автоматически. После каждой замены вышеуказанных деталей, сервисными специалистами в рамках ТО, проводится сброс соответствующих счетчиков времени.

Несанкционированный доступ к заводским настройкам приводит к автоматическому снятию оборудования с гарантии.

13. РАБОТА КОМПРЕССОРА

13.1. К работе и обслуживанию оборудования должен допускаться только квалифицированный персонал.

13.2. Перед началом работы оператор обязан прочитать данную инструкцию. Работа регламентирована Постановлением Госгортехнадзора РФ от 5 июня 2003 г. N 60. Категорически запрещается эксплуатировать оборудование способами, отличными от описанных здесь и вносить какие-либо изменения в конструкцию компрессора без письменного подтверждения изготовителя.

13.3. При возникновении аварийной ситуации немедленно остановите компрессор и свяжитесь с официальным сервисным центром. Без устранения причины аварийной остановки и получения разрешения на эксплуатацию оборудования, дальнейшая работа на компрессоре запрещена!

13.4. Оператор обязан: проверять подключение компрессора к сети; заземление; параметры напряжения питания; правильность фазировки; уровень масла; Регулярно проверять работу системы охлаждения, проверять затяжку резьбовых соединений

13.5. Если компрессор не работал в течение длительного времени, при запуске в винтовой блок через впускной клапан следует залить масло в объеме от 0,3л. до 3,0л., в зависимости от модели компрессора, затем вручную несколько раз провернуть ведущий вал винтового блока чтобы избежать возгорания масла при запуске.

13.6. Не допускайте попадания в компрессор посторонних предметов, ветоши, особенно в места расположения электродвигателя и винтового блока.

13.7. При первом запуске оператор должен убедиться в правильном подключении фаз и правильном направлении вращении электродвигателя и винтового блока.

13.8. В случае неправильного направления вращения электродвигателя необходимо ОПРЕАТИВНО НАЖАТЬ КНОПКУ АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ и не производя повторного запуска, необходимо связаться с сервисной службой.

13.9. В случае, если расположение фаз не правильное, следует поменять местами любые два из трёх фазовых проводов местами.

13.10. При обнаружении любых посторонних шумов и вибраций немедленно отключите компрессор и, не производя повторного запуска, свяжитесь с сервисной службой.

13.11. Температура сжатого воздуха на выходе непосредственно из винтового блока может находиться в пределах 70оС – 95оС. Температура на выходе из компрессора в пределах 35 оС - 50оС.

13.12. В течении 10 - 15 секунд после отключения компрессора двигатель продолжает работать, это сделано для снижения на него нагрузки при отключении.

13.13. При отключении компрессора давление воздуха в нём сбрасывается автоматически.

13.14. Перед началом работы оператор должен убедиться, что все дренажные краны для слива конденсата открыты, при смене масла убедитесь, что компрессор находится не под давлением, доливайте масло не ранее, чем через 10 минут после остановки.

13.15. На задней стенке радиатора постоянно образуется конденсат, постоянно удаляйте его, чтобы он не попадал в систему подачи воздуха компрессора.

14. КОНТРОЛЛЕРЫ INOVANCE IT7070 HMI

14.1. Внешний вид и название модели

IT 7 070 E

Тип		Спецификация	
IT	Сенсорный экран Inovance (InoTouch)	E	Высокий
		T	Стандартный
		S	Экономный
Серия		Размер экрана	
7	7000Серия	043	4.3-дюймовый
		070	7-дюймовый
		100	10.1-дюймовый
		150	15-дюймовый

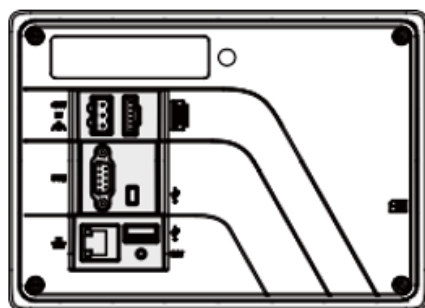


14.2. Основные параметры

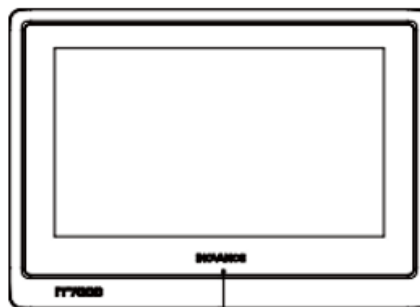
Деталь	Модель		
	IT7070E	IT7070T	IT7070S
ЦП	Cortex A8 600МГц		
RTC	Поддерживаются		
DRAM	128MB DDR3		
Flash	128MB		
Слот SD-карты	Один разъем Micro SD (поддерживает карты Micro SD, типа push-push)	Без разъема для SD-карты	Без разъема для SD-карты

Деталь	Модель		
	IT7070E	IT7070T	IT7070S
Последовательный порт	COM1 (RS422/RS485) COM2 (RS232) COM3 (RS485)	COM1 (RS422/RS485) COM2 (RS232)	COM1 (RS422/RS485)
Ethernet-порт	один 10M/100M адаптивный RJ45 Ethernet-порт Кабель: в пределах 100 метров, CAT5 и выше	Ethernet-порт отсутствует	Ethernet-порт отсутствует
Порт Mini USB type B	Один порт USB type B		
Порт USB type A	Один порт USB type A Примечание: USB-порт type A используется только для подключения мышки, клавиатуры и U-диска до 200 мА.		
Входное напряжение	24В постоянного тока		
Номинальный входной ток	250мА		
Класс защиты IP панели	Передняя панель IP65, задняя крышка IP20		
Размер дисплея	7дюймов		
Разрешение	800 x 480		
Яркость	350		
Цвет дисплея	24-битный true color		
Подсветка	LED		
Срок службы подсветки	35000 часов		
Размер монтажного отверстия (мм)	193 x 139		
Цвет корпуса	Серебристый	Серебристый	Черный
Рабочая температура	-10°C до 55°C	-10°C до 55°C	0°C до 50°C
Температура хранения	-20°C до 70°C		
Высота	<2000м		
Рабочая влажность	Относительная влажность 10%–90% (без образования конденсата)		
Способ охлаждения	Естественное охлаждение		
UL тип	Передняя панель Тип 1		

14.3. Особенности устройства

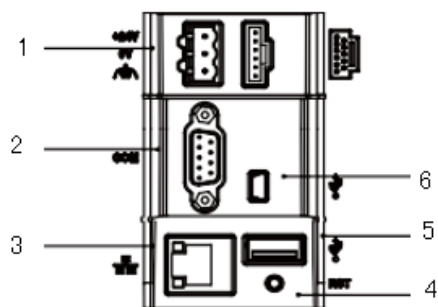


Вид сзади



Вид спереди

Вид сзади (детально)



Вид сбоку

№	Название	Описание
1	Разъем питания	Клемма ввода питания HMI 24В постоянного тока (Разъем питания входит в комплект поставки)
2	DB9 штекерный разъем	Коммуникационный порт между HMI-панелью и периферийными устройствами Встроенные последовательные порты COM1, COM2 и COM3. (Для модели IT7070S доступен только порт COM1; Для модели IT7070T доступны только порты COM1 и COM2) COM1: RS422 или RS485 COM2: RS232 COM3: RS485
3	Ethernet-порт	Коммуникационный порт Ethernet (RJ45) для связи с ПЛК с LAN-портом или ПК. Примечание: в моделях IT7070S/IT7070T Ethernet-порт отсутствует
4	Кнопка RESET	Восстанавливает настройки по умолчанию
5	Порт USB type A	Основной коммуникационный USB-порт для чтения/записи USB-накопителя и подключения таких устройств, как мышь или принтер.
6	Mini USB-порт	Подчиненный USB-порт связи для загрузки и отладки пользовательских программ на ПК.
7	Порт для обновления прошивки	Для обновления прошивки
8	Разъем Micro SD	Позволяет подключить карту Micro SD для чтения/записи данных и загрузки файлов проекта. Примечание: Разъем Micro SD отсутствует в моделях IT7070S/ IT7070T
9	Индикатор питания	ON: нормальная работа Мигает: нестабильно OFF: питание выключено Примечание: Индикаторы питания отсутствуют в модели IT7070S

Подключение питания

оборудование подключается к источнику питания 24В постоянного тока. Подключите положительный полюс внешнего источника питания к клемме +24В, а отрицательный полюс к клемме 0В. Подсоедините заземляющий провод к клемме, отмеченной значком 

Тип кабеля	Материал кабеля	Материал оплетки	Диаметр кабеля		Момент затяжки зажима	Температура кабеля
Силовой кабель	Cu	Трубчатый наконечник	мм2	AWG	5 фнт/дюйм	75°C
			0.5–1.5	30–12		

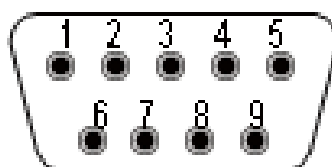
Тип кабеля	Материал кабеля	Материал оплетки	Материал основы		Парный терминал	Температура кабеля
Силовой кабель	Cu	Трубчатая капсула	мм2	AWG	5 фнт/дюйм	75°C
			0.5–1.5	30–12		

- ❖ Требования: Это оборудование может быть подключено только к источнику питания 24В постоянного тока. Мощность источника питания должна соответствовать требованиям данного оборудования.
- ❖ Питание постоянного тока должно быть изолировано от основного источника питания переменного тока. Во избежание помех это оборудование не должно использовать один и тот же источник питания с цепями с индуктивной нагрузкой (такими как электромагнитный клапан).
- ❖ Кабель питания 24В и кабели связи не должны находиться рядом с кабелями с сильными помехами, такими как кабели питания переменного тока и кабели привода двигателя. Необходимое минимальное расстояние - 30 см;
- ❖ В качестве проводника заземляющего провода рекомендуется использовать отдельный проводник №14AWG. Подсоедините заземляющий провод непосредственно к точке заземления системы, минуя корпус или клемму другого электрооборудования. Это гарантирует, что заземляющий проводник не будет проводить ток других ветвей цепи. Проводник должен быть как можно короче.

Коммуникационное соединение

Это оборудование оснащено коммуникационным портом DB9 (штекер DB9) и 1–3 встроенными независимыми последовательными коммуникационными портами для подключения ПЛК, привода переменного тока, принтера или других интеллектуальных устройств. Это оборудование поддерживает несколько протоколов связи и часто используется в качестве ведущего устройства связи для доступа к данным с внешних устройств. На следующем рисунке показан штекерный разъем DB9:

COM1 <RS485 2/4W>
COM2 <RS232>
COM3 <RS485>

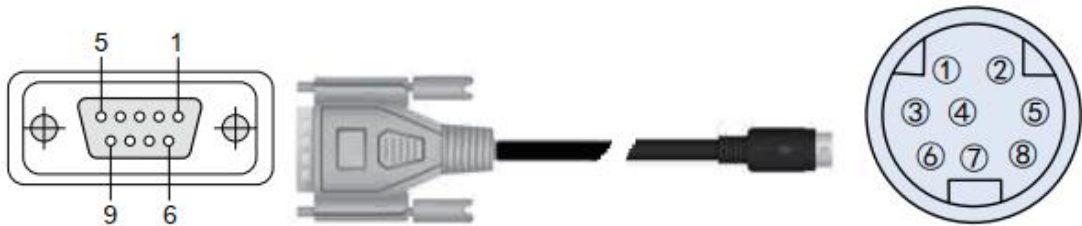


DB9 штыревой разъем

Мы предоставляем аксессуары, используемые с портом питания, включая металлический зажим и клеммную колодку (артикул 98050285) :

Комплектующие	№
Разъем питания	1
Металлический зажим	4
Пластиковый пакет	1

1) T7-H3U-CAB, артикул 1504AX53.

				
Кабельный разъем и контакт	Гнездовой разъем DB9		8-контактный круглый разъем DIN	
Уровень сигнала	RS422		RS422	
Соединение кабеля	№ контакта	Сигнал	№ контакта	Сигнал
	7	RX-	4	TX-
	8	RX+	7	TX+
	9	TX-	1	RX-
	4	TX+	2	RX+
	5	GND	3	GND
Совместимый HMI и порт	IT7070/IT7100 HMI COM1[RS422] Примечание: Этот кабель не подходит для модели IT7150E.		Коммуникационные порты Inovance H1U/H2U/H3U RS422 Коммуникационные порты Mitsubishi FX1N/2N/3U/3G RS422	
Настройка пользовательской программы HMI для этого кабеля	В пользовательском проекте HMI установите порт COM1 как «RS422/RS485»; HMI и ПЛК должны иметь одинаковые настройки протокола связи и формата данных.			

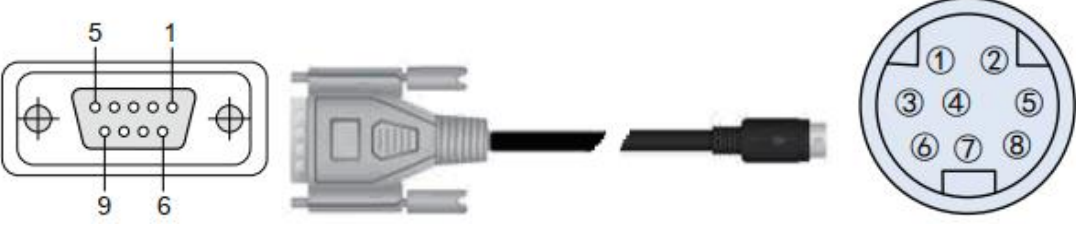
2) H2U-232-CAB, артикул 15042148.

№ контакта	Сигнал			
	COM1[RS485] 2 Провода	COM1[RS485] 4 Провода	COM2 [RS232]	COM3 [RS485]
1	-	-	-	RS485-
2	-	-	RS232 RXD (прием данных)	-
3	-	-	RS232 TXD (передача данных)	-
4	-	TX+ (передача положительная)	-	-
5	GND (заземление в цепи сигнала)			
6	-	-	-	RS485+
7	RS485-	RX- (прием отрицательный)	-	-
8	RS485+	RX+ (прием положительный)	-	-
9	-	TX- (передача отрицательная)	-	-

❖ 4-проводной порт COM1[RS485] - COM1[RS422].

Коммуникационный кабель для штекерного разъема DB9 и настройки

Мы предоставляем готовые варианты кабелей связи для штекерного разъема DB9 на этом оборудовании (номер детали: H2U-232-CAB, артикул: 15042148):

				
Кабельный разъем и контакт	Гнездовой разъем DB9		8-контактный круглый разъем DIN	
Уровень сигнала	RS232, встроенная схема переключения RS232-RS422		RS422	
Соединение кабеля	№ контакта	Сигнал	№ контакта	Сигнал
	1	-	4	TX-
	2.	RXD	7	TX+
	3	TXD	1	RX-
	4	-	2.	RX+
	5	GND	3	GND

Совместимый HMI и порт	IT5xxx HMI COM2[RS232] IT6xxxE HMI COM2[RS232] IT7xxxT/E HMI COM2[RS232]	Коммуникационные порты Inovance H1U/H2U/H3U RS422 Коммуникационные порты Mitsubishi FX1N/2N/3U/3G RS422
Настройка пользовательской программы HMI для этого кабеля	В пользовательском проекте HMI установите порт COM2 как "RS232"; HMI и ПЛК должны иметь одинаковые настройки протокола связи и формата данных.	

Меры предосторожности при коммуникационном соединении

1. Требования к кабелю: Для подключения различных внешних устройств требуются разные кабели. Не прокладывайте кабели связи вместе с силовыми кабелями переменного тока или рядом с источниками электрических помех. Не подключайте и не отключайте кабели связи во время связи.
2. Во избежание сбоев связи убедитесь, что длина кабелей связи для подключения устройства RS485/RS422 и устройства RS232 не превышает 150 м и 15 м соответственно.
3. В случае сбоя связи на экране отображается сообщение «Ошибка соединения: соединение_1, станция 1. ошибка: 10001», пока связь не будет установлена.
4. Используйте экранированный кабель, если кабель связи длинный или проходит через среду с электрическими помехами.

USB-порт

Мини-USB: используется для подключения ПК с помощью универсального USB-кабеля связи, для загрузки/выгрузки программы пользовательской конфигурации и установки параметров системы HMI; Тип А: используется для подключения USB-накопителя, USB-мыши или USB-клавиатуры, устройств plug and play.

Ethernet-соединение

Адаптивный порт Ethernet 10M/100M, расположенный на задней панели оборудования, можно использовать для:

1. Загрузки/выгрузки конфигурации HMI, настройки системных параметров и онлайн-моделирования конфигурации;
 2. Соединения с несколькими HMI для обеспечения интерактивной связи с несколькими HMI;
 3. Связи с ПЛК;
 4. Подключения к концентратору или Ethernet-коммутатору через стандартный кабель Ethernet для подключения к локальной сети или для подключения к порту Ethernet на ПК через перекрестный кабель.
- Примечание: Используйте экранированный кабель для обеспечения стабильной связи.

14.4. Программные особенности

Перед программированием убедитесь, что у вас есть: Компьютер с установленным InoTouchPAD, Кабель для программирования, HMI серии InoTouch 7000

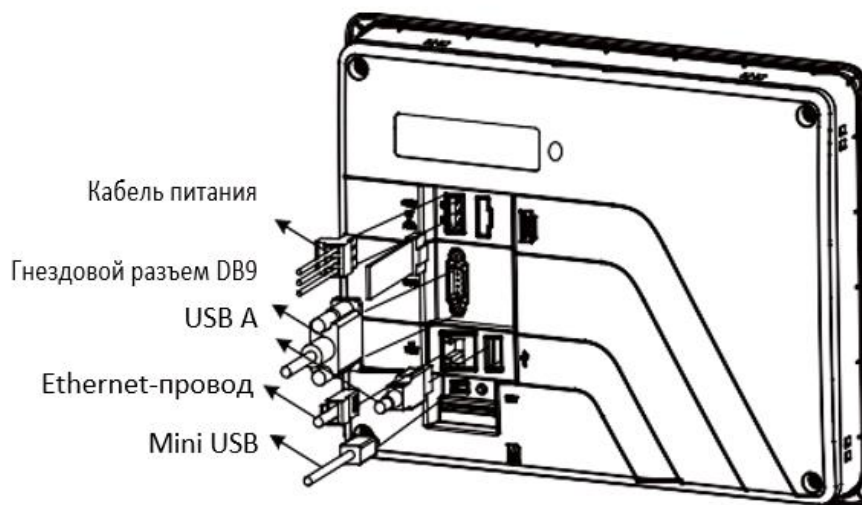
Программное обеспечение

InoTouchPAD — это инструмент программирования, разработанный Inovance. Чтобы получить последнюю версию, обратитесь к поставщику HMI или загрузите ее с нашего веб-сайта (<http://www.inovance.com>).

Требования к характеристикам компьютера:

1. ЦП: Intel или AMD, 2ГГц или быстрее
2. Память: 1GB или больше
3. Жесткий диск: как минимум 1 GB свободной памяти
4. Дисплей: цветной дисплей с разрешением 1024 x 768 или выше
5. Ethernet-порт или USB-порт: для загрузки/скачивания программы экрана
6. Операционная система: Windows 7 или Windows 10

Подключите ПЛК Inovance к порту устройства как показано на рисунке ниже.



Кабель для программирования (соединяется с ПЛК Inovance)

Для этого продукта в качестве кабеля для программирования используется коммуникационный кабель mini USB, который можно приобрести в качестве опции в Inovance (артикул: 15041200).

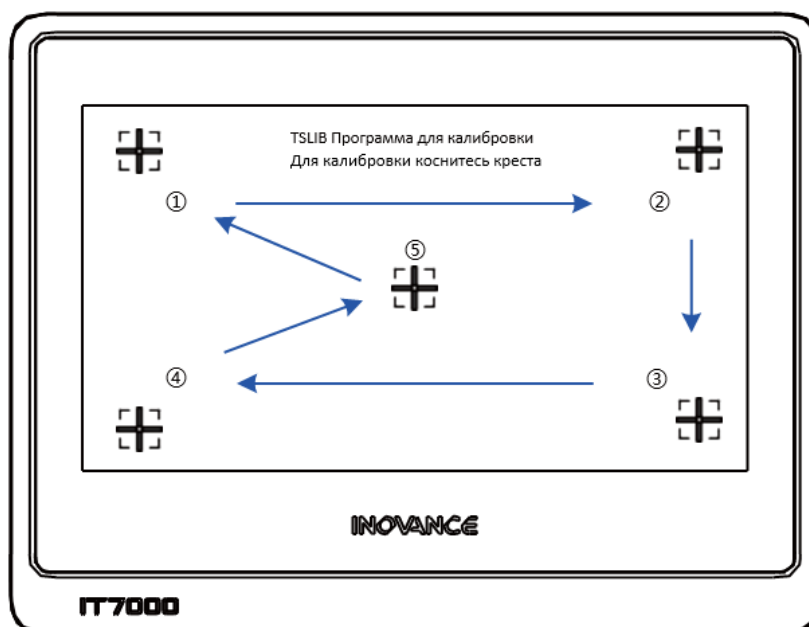
14.5. Калибровка сенсорного экрана

Если сенсорный экран перестает отвечать на запросы или работает со сбоями, вы можете использовать программу калибровки сенсорного экрана, чтобы устранить проблему.

Запуск программы калибровки

Доступ к программе через меню настройки системы: После включения HMI на экране отобразится надпись «Длительное нажатие для входа в экран настройки». Осторожно нажмите на экран пальцем, пока на экране не отобразится «Отпустите, чтобы войти в экран настройки». После ввода пароля появится всплывающее меню настройки системы. Коснитесь пункта меню Калибровка.

1. После входа в режим калибровки вы увидите значок "⊕" в верхнем левом углу экрана (как показано ниже).
2. Нажмите на центр значка "⊕" стилусом или пальцем. "⊕" будет двигаться как показано стрелочками на рисунке ниже. Нажимайте везде, где "⊕" остановится.
3. По завершении 5-точечной калибровки знак "⊕" исчезнет. Коснитесь пустого места на экране, чтобы выйти. Если калибровка не удалась, крестик вернется в левый верхний угол экрана, и вам придется повторить калибровку.



15. ОБСЛУЖИВАНИЕ

Перед проведением обслуживания оператор обязан остановить компрессор, понизить давление в нём до атмосферного и отключить его от сети.

15.1. Доступ к параметрам пользователя

Пароль доступа к параметрам пользователя	1818
ВНИМАНИЕ! ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММУ РАБОТЫ КОМПРЕССОРА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОТКАЗАМ ИЛИ ВЫХОДУ ОБОРУДОВАНИЯ ИЗ СТРОЯ!	

15.2. Элементы, требующие периодической замены

15.2.1. Воздушный фильтр

Воздушный фильтр – представляет собой бумажный фильтроэлемент со степенью очистки воздуха на выходе из него 10 мкг/г. При работе компрессора в сильно загрязнённом помещении рекомендуется менять воздушный фильтр в 2 раза чаще.

Воздушный фильтр меняется каждые 2000 моточасов. Информация о наработке отображается на контроллере компрессора, после каждого обслуживания её необходимо обнулить. Компрессор автоматически подаёт сигнал о необходимости замены воздушного фильтра.

15.2.2. Масляный фильтр

Внутренний фильтроэлемент выполненный из бумаги, имеет основное назначение – очистка масла от примесей и металлических частиц, защита роторов и подшипников винтового блока, степень очистки после него составляет 10 мкг/г.

Масляный фильтр заменяется вместе с маслом после первых 500 часов наработки, затем каждые 2 000 моточасов. После каждой замены интервал отсчёта времени до следующего обслуживания обнуляется, о наступлении следующего периода замены элементов винтовой компрессор подаст звуковой сигнал. При работе оборудования в загрязнённой среде масляный фильтр заменяется в 2 раза чаще.

15.2.3. Сепаратор погружного типа.

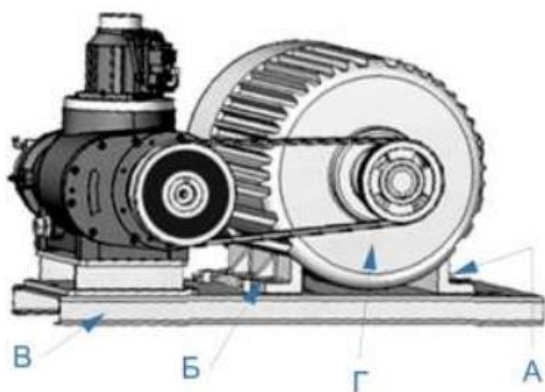
Сепаратор находится внутри маслобака. Фильтроэлемент выполнен из фибerglassа, служит для удаления паров масла из потока сжатого воздуха их содержание на выходе не превышает 0.1 мкм, твёрдых частиц не более 3 мкг/г. При нормальной работе компрессора сепаратор заменяется через каждые 4 000 часов наработки, если среда загрязнена, установите дополнительный фильтр перед местом воздухозабора. После сепаратора установлены предохранительный клапан и клапан минимального давления, пройдя через них воздух поступает в радиатор. После каждой замены сепаратора, интервал отсчёта времени до следующего обслуживания обнуляется, о наступлении следующего периода замены винтовой компрессор подаст звуковой сигнал. При работе оборудования в загрязнённой среде, замена сепаратора производится в 2 раза чаще.

15.2.4. Масло.

Используйте только масло завода производителя. На сокращение срока службы масла могут влиять плохая вентиляция и высокая температура окружающей среды, высокая влажность, работа или хранение оборудования в загрязнённом помещении, смешивание различных сортов масла. Перед заменой масла выключите компрессор, подождите несколько минут, замените масло в полном объёме. Даже если компрессор не используется или находится на консервации, масло должно меняться ежегодно. Периодичность замены масла составляет каждые 2 000 моточасов, а также после первых 500 часов работы компрессора. После каждой замены масла, интервал отсчёта времени до следующего обслуживания обнуляется, о наступлении следующего периода замены винтовой компрессор подаст звуковой сигнал. При работе оборудования в загрязнённой среде замена масла производится в 2 раза чаще.

15.2.5. Регулировка натяжения / замена ремней.

Первая проверка натяжки и состояния ремней производится после первых 30 часов работы. Далее, проверка натяжки ремней должна осуществляться каждые 500 часов. Некоторые модели компрессоров могут иметь систему автоматического натяжения ремней, что продлевает их ресурс. Предотвращайте попадание на ремни и шкивы капель масла. Замена приводных ремней производится комплектом. При замене только одного ремня натяжение станет несбалансированным.



- А - регулировочный болт;
 Б - болт крепления;
 В – направляющая пластина основания двигателя
 Г - электродвигатель

15.3. Изменение номинального давления компрессора.

Давление и производительность компрессора с ременным приводом, определяется параметрами шкивов, установленных на вал винтового блока и электродвигателя. Параметры рассчитываются производителем, изменения в гарантийный период недопустимы без согласования с производителем.

15.4. Длительное хранение.

После длительного хранения удалите влагу со всех электрических блоков, из масляного контура, если компрессор не будет использоваться в течении более, чем двух месяцев, необходимо закрыть все отверстия в корпусе, чтобы влага не попала внутрь компрессора, предохранительный клапан и панель управления укройте промасленной бумагой чтобы избежать коррозии, после чего компрессор следует поместить в сухом, не загрязнённом месте. При расконсервации удалите упаковку, замерьте сопротивление изоляции электродвигателя и убедитесь, что его значение составляет не менее 1МΩ.

16. НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При возникновении неисправностей в работе компрессора на экране контроллера отображается общий сигнал о неисправности «НЕИСПРАВНОСТЬ ОБОР» см. П.4.3.4. Для расшифровки ошибки необходимо перейти в раздел «Текущая неисправность» или «Архив неисправностей». В разделе «Текущая неисправность» отображается ошибка, фиксируемая контроллером в данный момент времени. В разделе «Архив неисправностей», фиксируются последние 5 ошибок/аварийных отключений, возникавших при работе компрессора. При возникновении неисправностей необходимо проверить электропроводку на возможность повреждения или нарушения/ослабления контактов, состояние магистрали, установите, не было ли перегрева оборудования или коротких замыканий.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	УСТРАНЕНИЕ
Компрессор не запускается	Сработала защита от неправильной последовательности фаз.	Проверить фазы питания компрессора
	Реле защиты повреждено;	Замена контроллера
	Неисправность контроллера;	Замена контроллера
	Плохой контакт кнопки пуска;	Замена контроллера
	Низкое напряжение питания $U \leq 350V$	Проверьте сеть
	Сгорел электродвигатель;	Ремонт / замена
	Сгорел предохранитель;	Замена
Компрессор с ЧП не запускается	Проверьте режим, в котором находится ЧП	Установите режим «Auto ON»
Главный контактор часто срабатывает	Кнопка аварийной остановки отказала или контроллер сбрасывает сигнал из-за помех	Проверьте, соединяется ли катушка контактора со сглаживающим RC фильтром или нет

Ошибка преобразователя коммуникации	Неправильная установка относительных параметров регулятора и инвертора. Коммуникационный кабель ослаблен	Проверьте установочные данные Проверьте кабель
Компрессор отключается из-за превышения по току (горит лампа ошибки электросхемы)	Высокое давление сжатого воздуха на выходе из компрессора;	Проверьте и отрегулируйте клапан давления
	Масло изменило цвет, появился осадок в виде хлопьев;	Смените масло, не смешивайте разные сорта
	Повреждены ремни шкивов;	Замена
	Блокирован сепаратор, давление масла слишком велико;	Замена сепаратора
	Повреждён корпус компрессора;	Устранить повреждение
	Блокирован воздушный фильтр;	Очистка или замена воздушного фильтра
	Сгорел предохранитель;	Замена
Компрессор отключается из-за превышения по верхней границы напряжения 420 В	Превышено напряжение питания $U \geq 420V$;	Понизить напряжение питающий сети / установить стабилизатор
Компрессор отключается по нижней границе напряжения 350 В	Заниженное напряжение питания;	Увеличить напряжение питающий сети / установить стабилизатор
Значение тока ниже номинального значения	Повышено потребление воздуха (падает давление в магистрали);	Установите дополнительный компрессор
	Не полностью открывается заслонка впускного клапана;	Прочистить впускной клапан либо заменить его
Температура сжатого воздуха ниже нормы 72-75°C	Долгая работа без нагрузки;	Задайте нужный интервал
	Дисплей показывает ошибку по температуре;	Замените температурный датчик
Температура сжатого воздуха выше нормы, компрессор автоматически отключается при достижении температуры 110°C.	Низкий уровень масла;	добавьте до требуемого уровня
	Высокая температура среды;	охладите помещение
	Засорился радиатор;	очистите его
	Плохое качество масла;	Замена
	Засорен воздушный фильтр;	Замена
	Не работает вентилятор радиатора;	Проверка / Замена
Температура сжатого воздуха фиксируются выше 110°C, например, 118°C, 180°C компрессор автоматически отключается	Выход из строя датчика температуры;	Замена
	Плохой контакт контактов датчика;	Проверка / Замена
В сжатом воздухе много масла, часто приходится доливать масло, фильтр дымит при работе без нагрузки	Перелив масла;	Удалить излишки
	Засор масляного контура;	Очистка
	Упало давление сжатого воздуха ниже 5 Бар;	Проверка давления
	Повреждён блок управления всасывающего клапана;	Ремонт / Замена клапана
	Выработался ресурс сепаратора;	Замена
	Повреждён сепаратор;	Замена

	Проход клапана минимального давления засорен;	Очистка / Замена
	Клапан возврата масла поврежден;	Замена
	Залит неправильный сорт масла;	Замена
Компрессор не работает с полной нагрузкой	Повреждён датчик давления;	Замена
	Повреждён магнитный клапан;	Замена
	Повреждение электросхемы;	Проверка и восстановление
	Сбои в работе контроллера компрессора;	Проверка программы контроллера / замена контроллера
	Не полностью открывается заслонка всасывающего клапана;	Чистка / замена
	Не полностью открывается клапан минимального давления;	Регулировка / замена
	Утечка воздуха в конденсатоотводчике или контуре воздуха;	Устранить
Компрессор не разгружается, давление на манометре маслобака не падает или продолжает расти и срабатывает механический клапан сброса давления маслобака	Повреждён датчик давления;	замените его
	Не полностью закрывается заслонка впускного клапана;	Чистка / замена
	Соленоид электромагнитного клапана повреждён;	Замена
	Повреждена заслонка регулировки потока воздуха;	Замена
	Засор отверстия разгрузочного канала;	Чистка / замена
Производительность компрессора ниже нормы	Засорен воздушный фильтр;	Замена
	Не полностью открывается заслонка впускного клапана;	Чистка / замена
	Не полностью открывается клапан минимального давления;	Регулировка / замена
	Засорен / выработан ресурс сепаратора;	Замена
	Утечка в дренажном клапане магистрального фильтра;	Регулировка / замена
Одинаковая работа компрессора в нагруженном и не нагруженном состоянии	Утечка в магистрали;	Устранить
	Установлена маленькая разница верхнего и нижнего давлений;	Установите разницу между ними в 2 бара
	Нестабильное потребление сжатого воздуха;	Увеличить объём ресивера
Пары масла выходят из воздушного фильтра при остановке компрессора	Утечка во впускном клапане;	замените его
	Отключение компрессора при полной нагрузке;	очистите его, смажьте или замените впускной клапан
	Не срабатывает магнитный клапан;	Замена
	Не полностью перекрывается клапан минимального давления;	Замена
После остановки компрессора масло выбрасывает через отверстие впускного клапана	Аварийная остановка компрессора по ошибке или через кнопку аварийной остановки;	Устранить причину аварийной остановки
	Возможен избыток масла в системе;	Удалить излишки масла
	Неисправность впускного клапана;	Чистка/ремонт/Замена

16.1. Регламент технического обслуживания

Вид работ по техническому обслуживанию	Периодичность проведения технического обслуживания (в зависимости от общего времени наработки компрессора в часах) **										
	Ежедневно	Еженедельно	Первые 500 ч.	Каждые 1000 ч.	Каждые 2000 ч.	Каждые 4000 ч. или 1 раз в год	Каждые 8000 ч. или 1 раз в 2 года	Каждые 12000 ч.	Каждые 16000 ч.	Каждые 18000, 20000, 22000 ч.	Каждые 24000 ч.
КОМПРЕССОР И КОМПРЕССОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ											
Проверка уровня масла в компрессоре	•										
Проверка затяжки узлов компрессора	•										
Проверка правильности показаний измерительных приборов на компрессорном оборудовании (температура, давление, напряжение, токи)	•										
Проверка показания дифференциальных манометров (при наличии в системе)	•										
Сброс конденсата вручную из магистральных фильтров, ресиверов (при отсутствии устройств автоматического сброса) перед пуском компрессора	•										
Очистка (при необходимости) от масла внутренних деталей компрессора и стеклянный визуализатор его уровня;		•									
Проверка соединений воздушно-масляной системы компрессора	•										
ВОЗДУШНАЯ СИСТЕМА КОМПРЕССОРА											
Очистка или замена панельных фильтров		•									
Очистка воздушного фильтрующего элемента		•									
Замена фильтрующего элемента					•	•	•	•	•	•	•
Прочистка всасывающего клапана						•	•	•	•	•	•
Замена электромагнитного клапана всасывающего клапана							•		•		•
Проверка клапана минимального давления							•		•		•
Очистка радиатора охлаждения компрессора (продувка сжатым воздухом, а при сильном загрязнении промывка под давлением)		•									
Проверка датчика давления				•	•	•	•	•	•	•	•
Проверка предохранительных клапанов						•	•	•	•	•	•
Замена комплекта РВД								•			•
Замена гофры всасывающего клапана								•			•
СИСТЕМА СМАЗКИ											
Замена масла			•		•	•	•	•	•	•	•
Долив масла (при необходимости)				•	•	•	•	•	•	•	•
Проверка обратного маслопровода на отсутствие загрязнений					•	•	•	•	•	•	•

Вид работ по техническому обслуживанию	Периодичность проведения технического обслуживания (в зависимости от общего времени наработки компрессора в часах) **										
	Ежедневно	Еженедельно	Первые 500 ч.	Каждые 1000 ч.	Каждые 2000 ч.	Каждые 4000 ч. или 1 раз в год	Каждые 8000 ч. или 1 раз в 2 года	Каждые 12000 ч.	Каждые 16000 ч.	Каждые 18000, 20000, 22000 ч.	Каждые 24000 ч.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Замена масляного фильтра			•		•	•	•	•	•	•	•
Замена сепаратора в маслобаке						•	•	•	•	•	•
Замена комплекта для обслуживания терморегулирующего клапана (при наличии клапана)							•		•		•
Смазка двигателя (либо в соответствии с табличкой электродвигателя)						•	•	•	•	•	•
СИСТЕМА ПРИВОДА											
Проверка / регулировка натяжения приводных ремней			•	•	•	•	•	•	•	•	•
Замена приводных ремней							•		•		•
Замена эластичной муфты									•		
Проверка и при необходимости замена: подшипников винтового блока, уплотнения вала винтового блока										•	
Проверка и при необходимости замена подшипников электродвигателя										•	
Замена подшипников винтового блока, замена уплотнения вала винтового блока											•
Замена подшипников электродвигателя											•
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА											
Проверка кнопки аварийного останова	•										
Проверка электрических соединений	•										
Проверка функционирования блока управления	•										
Измерение сопротивления изоляции электродвигателя (выше 1 МОм)							•		•		

ВАЖНО: ** При неблагоприятных условиях эксплуатации, например, в запыленной среде и при высокой температуре, интервалы технического обслуживания, замены расходных материалов, а так же визуального осмотра (шланги, предохранительные клапаны, проверка работы цепей управления и сигнализации, двигатель и т.д.), с фиксацией результатов осмотров в контрольных листах должны быть уменьшены. Контрольные листы оформляются в свободной форме и должны содержать информацию о проведенных работах.

17. Сведения об утилизации

Компрессор не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежит утилизации как металлолом.

Технологический конденсат может содержать в себе масло. Сливайте образующийся во время работы конденсат в специальные сборщики. Сменные элементы сборщика технологического конденсата утилизируйте как промасленный обтирочный материал. При утилизации масляных фильтров, сепараторов не допускайте попадание остатков масла на почву, в канализацию и водоемы. Сдавайте масляные фильтры и сепараторы на утилизацию в герметичной таре. Воздушные фильтры сдавайте на утилизацию отдельно от промасленных отходов. Утилизацию отработанного масла производите в герметичной таре. Не допускайте попадания в масло атмосферных осадков. Утилизацию необходимо производить через пункт приема отработанных ТБО.

18. ГАРАНТИЙНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

18.1. Гарантия составляет 12 месяцев со дня продажи или 4500 часов наработки (в зависимости от того, что наступит раньше), если другое не оговорено в спецификации к договору.

18.2. Право на гарантийный ремонт подчиняется строгому соблюдению инструкций и требований данного руководства по эксплуатации.

18.3. Гарантия распространяется на неисправные детали и узлы оборудования, которые будут ремонтироваться или заменяться бесплатно.

18.4. Гарантийные обязательства не предусматривают бесплатный выезд к месту установки компрессора с целью его диагностики, подключения, настройки, выполнения планового/внепланового технического обслуживания, а также консультации персонала или ремонта оборудования.

18.5. Транспортные расходы, в т.ч. проживание и питание, связанные с выездом сервисного инженера до объекта, на котором расположено гарантийное оборудование, с целью осуществления диагностики, подключения, настройки, выполнения планового/внепланового технического обслуживания, а также консультации персонала или ремонта оборудования, не входят в объем гарантийных обязательств и оплачиваются отдельно.

18.6. Гарантия аннулируется в случае любых изменений или модификаций компрессора. При запросе на гарантийный ремонт требуется предоставить данные, которые указаны на заводской табличке оборудования.

18.7. Завод-изготовитель гарантирует соответствие оборудования требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

18.8. Гарантия не распространяется на периодическое обслуживание или замену деталей и узлов в связи с их естественным износом;

18.9. Завод-изготовитель оставляет за собой право отказать в гарантийном ремонте и замене деталей или узлов в следующих случаях:

- 18.9.1. Несоблюдение и нарушение требований настоящего руководства;
- 18.9.2. Отсутствие или утеря гарантийного свидетельства;
- 18.9.3. Нарушение заводских пломб;
- 18.9.4. Компрессор вышел из строя по вине потребителя в результате нарушения правил эксплуатации;
- 18.9.5. Узлы и детали компрессора, после возникновения нештатной ситуации (отказа в работе), уже подвергались разборке;
- 18.9.6. Имеются следы механических повреждений, дефектов, вызванных несоблюдением правил эксплуатации, транспортирования, хранения;
- 18.9.7. Предпринималась попытка проведения самостоятельного ремонта после уже возникшей нештатной ситуации в работе;
- 18.9.8. Нарушение регламента проведения ТО;
- 18.9.9. Если серийный номер на компрессоре удален, стерт, изменен или неразборчив;
- 18.9.10. Повреждения компрессора возникли в результате вмешательства третьих лиц;
- 18.9.11. Обстоятельств непреодолимой силы;
- 18.9.12. Дефектов, вызванных стихийными бедствиями, пожаром и т.д.
- 18.9.13. Если компрессор применялся не по прямому назначению.
- 18.9.14. На расходные материалы, замена которых в период действия гарантии, предусмотрена регламентом проведения технического обслуживания.
- 18.9.15. Несоответствия параметров подводящего питающего кабеля;
- 18.9.16. Самостоятельной разборки узлов компрессора для определения причин неисправности;
- 18.9.17. Несвоевременного или некачественного проведения технического обслуживания;
- 18.9.18. Отсутствие записей в эксплуатационной документации или специальном журнале технического обслуживания компрессора;
- 18.9.19. Внесение изменений в электрическую и пневматическую цепи управления, конструкцию или устройство компрессора.
- 18.9.20. Несанкционированный доступ к заводским программируемым параметрам контроллера компрессора;
- 18.9.21. Изменение электрической и/или пневматической схемы компрессора;
- 18.9.22. Несанкционированное изменение заводских уставок параметров контроллера, повлекшее отказ или выход оборудования из строя;
- 18.9.23. Изменение программируемых параметров контроллера компрессора, оснащенного частотным преобразователем, без соответственного перепрограммирования частотного преобразователя.*
- 18.9.24. Использование неоригинальных запасных частей и сменных элементов;
- 18.9.25. Проведение ТО несертифицированным персоналом, повлекшее отказ или выход оборудования из строя;

18.9.26. По завершению гарантийного срока эксплуатации;

18.10. Претензии принимаются при наличии Акта-рекламации с полным описанием и обоснованием причин выхода оборудования из строя. Акт-рекламацию установленной формы можно скачать с сайта производителя: [ENER-AIR.RU](http://enger-air.ru) в разделе сервис.

18.11. Акт-рекламация должен быть составлен при участии руководства организации, а также ответственного за эксплуатацию компрессора на предприятии.

18.12. Акт должен быть направлен в компанию, реализовавшую оборудование, или изготовителю (в случае приобретения оборудования напрямую) не позднее 10 дней с момента его составления.

18.13. В Акте должны быть заполнены все требуемые графы, указана дата, а также подробно описаны обстоятельства, при которых обнаружен дефект.

18.14. Для дистанционного рассмотрения обращения, с рекламационным Актом должны быть предоставлены фото-видеоматериалы с локализацией места возникновения дефекта. Фото- видеоматериал должен содержать данные контроллера: общее время наработки компрессора, все ошибки из архива неисправностей, в т.ч. пустые ячейки архива, настройки давления, температуру включения и отключения вентилятора охлаждения компрессора, а также фотографии, подтверждающие правильность установки компрессора (в том числе соблюдение условий эксплуатации) и фотографии с высоким разрешением и четкостью, вышедшего из строя узла.

18.15. При выходе из строя электродвигателя или винтового блока, к рекламационному акту необходимо приложить хорошо читаемые фотографии шильдиков данных узлов.

18.16. К Акту-рекламации должны быть приложены заполненные и оформленные сервисный лист с отметками авторизованных сервисных представителей о выполнении регламента технического обслуживания.

18.17. При несоблюдении указанного порядка составления Акта сроки рассмотрения рекламаций могут быть увеличены.

18.18. Вопросы, связанные с некомплектностью изделия, полученного потребителем, решаются в установленном выше порядке в течение 5 дней со дня получения компрессора потребителем

ПОДПИСЬ

расшифровка подписи

дата

М.П.
ПОДПИСЬ

ТИП КОМПРЕССОРА: винтовой
МОДЕЛЬ: ENGER _____ (___ бар)
ЗАВОДСКОЙ НОМЕР: _____
ДАТА ВЫПУСКА: _____ 20__ г.
ДАТА РЕАЛИЗАЦИИ: _____ 20__ г.

ТОРГОВЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ: *(заполняется торговым представителем)*
НАЗВАНИЕ КОМПАНИИ: _____
ДАТА ПРОДАЖИ: _____ 20__ г.

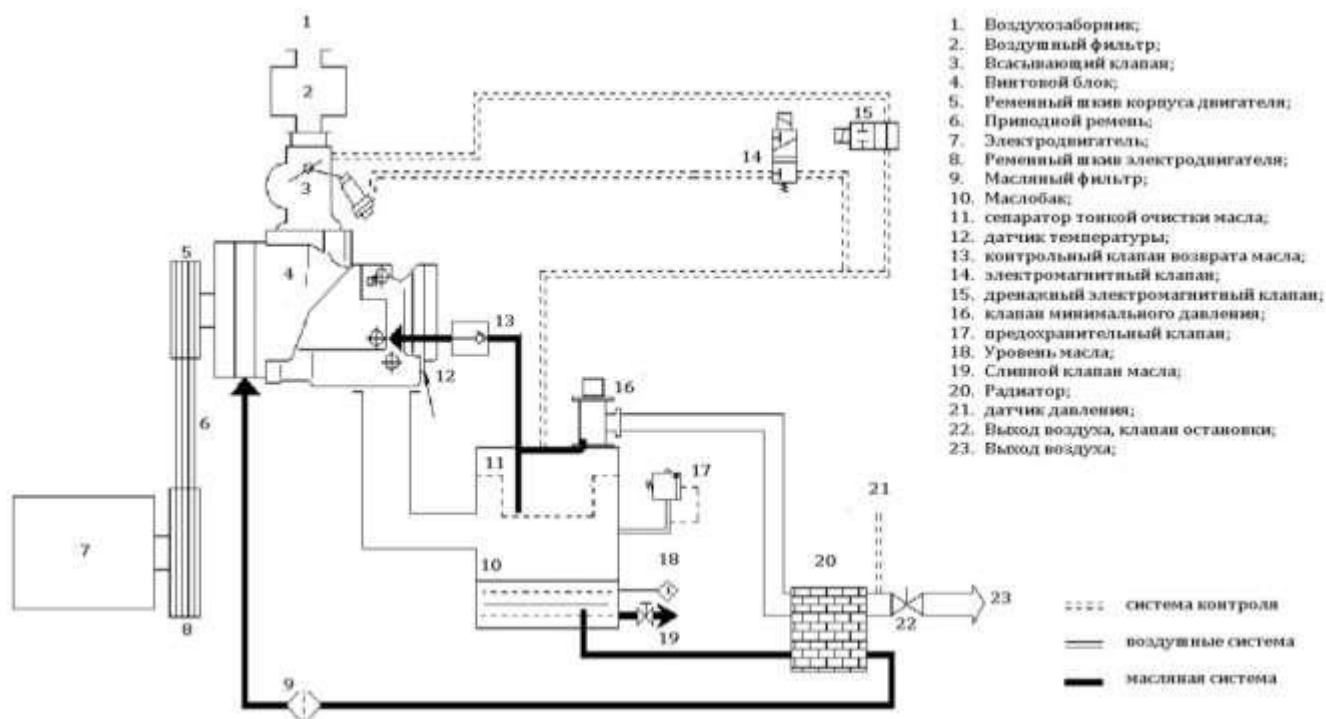
М.П.

ЭКСПЛУАТАНТ ОБОРУДОВАНИЯ: *(заполняется торговым представителем)*
НАЗВАНИЕ КОМПАНИИ: _____
ДАТА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ: _____ 20__ г.

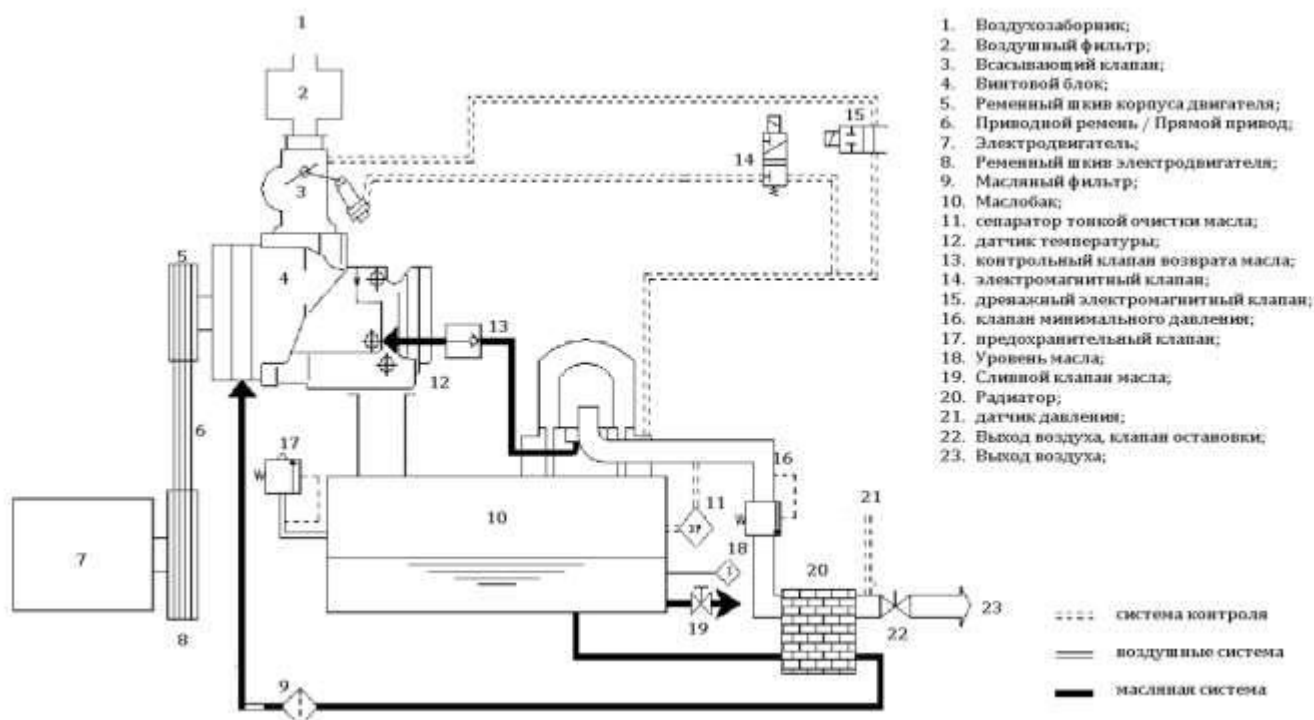
М.П.

ВНИМАНИЕ! Гарантийное свидетельство действительно только при наличии даты продажи, печати производителя, печати торгового представителя (при приобретении через торгового представителя), печати эксплуатанта. Срок гарантии – 12 месяцев со дня продажи.

Технологическая схема компрессоров 4, 5.5 и 7.5 кВт



Технологическая схема компрессоров от 11 кВт



СВЕДЕНИЯ О ЗАМЕНЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Снятая часть				Вновь установленная часть		Дата, должность, фамилия и подпись лица, ответственного за проведение замены
Наименование и обозначение	Заводской номер	Число отработанных часов	Причина выхода из строя	Наименование и обозначение	Заводской номер	

УЧЕТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗДЕЛИЯ

Дата и время отказа	Характер (внешнее проявление) неисправностей	Причина неисправности и количество часов работы	Принятые меры по устранению неисправности, отметка о направлении рекламации	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за устранение неисправности	Примечание

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИНТОВЫХ КОМПРЕССОРОВ ENGERR

РЕМЕННЫЙ ПРИВОД											
Модель	Давление, Бар	Производительность, м3/мин	Вес, кг	Габариты ДхШхВ, мм	Выход G	Мощ-ть, кВт	Винтовой блок	Смазывающее масло, л	Шум, дБ	IP54	IP23
										Возможно установить частотный преобразователь с двигателем на постоянных магнитах	
BS-4B	7 / 8 / 10 / 12 / 13	0,65 / 0,55 / 0,45 / 0,4 / 0,3	136	760x600x800	RP ¾	4	BAOSI	4	66±2	нет	-
BS-5,5B	7 / 8 / 10 / 12 / 13	0,85 / 0,75 / 0,65 / 0,55 / 0,42	150	760x600x800	RP ¾	5,5	BAOSI	4	66±2	нет	-
HB-7,5B	7 / 8 / 10 / 12 / 13	1,2 / 1,1 / 0,9 / 0,8 / 0,75	195	900x670x880	RP ½	7,5	HANBELL AB	4	68±2	нет	-
HC-7,5B	8 / 10 / 12	1,1 / 0,9 / 0,8					HANBELL AC	4	68±2	да	да
HB-11B	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	1,9 / 1,7 / 1,5 / 1,2 / 1,1 / 0,9	292	1080x750x1000	RP ¾	11	HANBELL AB	10	68±2	нет	нет
HC-11B	8 / 10 / 12	1,7 / 1,5 / 1,2					HANBELL AC	10	68±2	да	да
HB-15B	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	2,5 / 2,3 / 2,1 / 1,9 / 1,7 / 1,4	306	1080x750x1000	RP ¾	15	HANBELL AB	10	68±2	нет	нет
HC-15B	8 / 10 / 12	2,3 / 2,1 / 1,9					HANBELL AC	10	68±2	да	да
HB-18,5B	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	3,2 / 3 / 2,6 / 2,2 / 1,9 / 1,7	420	1380x850x1160	RP1	18,5	HANBELL AB	16	70±2	нет	нет
HC-18,5B	8 / 10 / 12	3 / 2,6 / 2,2					HANBELL AC	16	70±2	да	да
HB-22B	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	3,8 / 3,6 / 3,2 / 2,8 / 2,5 / 2,3	437	1380x850x1160	RP1	22	HANBELL AB	16	70±2	нет	нет
HC-22B	8 / 10 / 12	3,6 / 3,2 / 2,8	437	1380x850x1160	RP1	22	HANBELL AC	16	70±2	да	да
HB-30B	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	5,4 / 5 / 4,5 / 3,8 / 3,6 / 3,2	455	1380x850x1160	RP1	30	HANBELL AB	16	72±2	нет	нет
HC-30B	8 / 10 / 12	5 / 4,5 / 3,8					HANBELL AC	16	72±2	да	да
BS-37B	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	6,8 / 6,2 / 5,6 / 5 / 4,8 / 3,8	660	1500x1000x1330	RP1 ½	37	BAOSI	22	72±2	нет	нет
HB-37B	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16						HANBELL AB	22	72±2	нет	нет
HC-37B	8 / 10 / 12						HANBELL AC	22	72±2	да	да

Режим пуска: BS-4B ... HB-7,5B – прямой пуск; HB-11B ... HB-37B – пуск с переключением со звезды на треугольник; пуск с регулированием частоты (для моделей с частотным преобразователем);

Температура окружающего воздуха: -5 ... +45°C;

Режим охлаждения: воздушное или водяное охлаждение;

Температура на выходе: воздушное охлаждение ≤ температура окружающего воздуха + 15°C; водяное охлаждение ≤ 40°C;

Напряжение: 380В/50Гц/3Ph

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИНТОВЫХ КОМПРЕССОРОВ ENGER

ПРЯМОЙ ПРИВОД											
Модель	Давление, Бар	Производительность, м3/мин	Вес, кг	Габариты ДхШхВ, мм	Выход G	Мощ-ть, кВт	Винтовой блок	Смазывающее масло, л	Шум, дБ	IP54	IP23
										Возможно установить частотный преобразователь с двигателем на постоянных магнитах	
HB-7,5D	7 / 8 / 10 / 12 / 13	1,2 / 1,1 / 0,9 / 0,8 / 0,75	195	900x670x880	RP ¾	7,5	HANBELL AB	4	68±2	нет	да*
HC-7,5D	7 / 8 / 10 / 12	1,2 / 1,1 / 0,9 / 0,8					HANBELL AC	4	68±2	да	да
HB-11D	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	1,9 / 1,7 / 1,5 / 1,2 / 1,1 / 0,9	292	1080x750x1000	RP ¾	11	HANBELL AB	10	68±2	нет	да
HC-11D	7 / 8 / 10 / 12	1,2 / 1,1 / 0,9 / 0,8					HANBELL AC	10	68±2	да	да
HB-15D	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	2,5 / 2,3 / 2,1 / 1,9 / 1,7 / 1,4	306	1080x750x1000	RP ¾	15	HANBELL AB	10	68±2	да*	-
HC-15D	7 / 8 / 10 / 12	2,5 / 2,3 / 2,1 / 1,9					HANBELL AC	10	68±2	да	да
HB-18,5D	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	3,2 / 3 / 2,6 / 2,2 / 1,9 / 1,7	420	1380x850x1160	RP1	18,5	HANBELL AB	16	70±2	да*	-
HC-18,5D	7 / 8 / 10 / 12	3,2 / 3 / 2,6 / 2,2					HANBELL AC	16	70±2	да*	да*
HB-22D	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	3,8 / 3,6 / 3,2 / 2,8 / 2,5 / 2,4	437	1380x850x1160	RP1	22	HANBELL AB	16	70±2	да	да
HC-22D	7 / 8 / 10 / 12	3,8 / 3,6 / 3,2 / 2,8					HANBELL AC	16	70±2	да	да
HB-30D	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	5,4 / 5 / 4,5 / 3,8 / 3,6 / 3,2	455	1380x850x1160	RP1	30	HANBELL AB	16	72±2	да	да
HC-30D	7 / 8 / 10 / 12	5,4 / 5 / 4,5 / 3,8					HANBELL AC	16	72±2	да*	да*
BS-37D	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	6,8 / 6,2 / 5,6 / 5 / 4,8 / 3,8	660	1500x1000x1330	RP1 ½	37	BAOSI	22	72±2	да	да
HB-37D							HANBELL AB	22	72±2	да	да
HC-37D	7 / 8 / 10 / 12	6,8 / 6,2 / 5,6 / 5					HANBELL AC	22	72±2	да	да
HC-45D	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	8 / 7,3 / 6,6 / 6 / 5,6 / 4,8	676	1500x1000x1330	RP1 ½	45	HANBELL AC	22	74±2	да	да
HB-45D							HANBELL AB	22	74±2	да	да

Режим пуска: HC-7,5D, HB-7,5D – прямой пуск; HB-11D ... HB-55D – пуск с переключением со звезды на треугольник ; пуск с регулированием частоты для моделей с частотным преобразователем);

Режим охлаждения: воздушное или водяное охлаждение

Температура окружающего воздуха: -5 ... +45°C

Температура на выходе: воздушное охлаждение ≤ температура окружающего воздуха + 15°C; водяное охлаждение ≤ 40°C

Напряжение: 380В/50Гц/3Рн

* Модели без частотного преобразователя не производятся.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИНТОВЫХ КОМПРЕССОРОВ ENGERR

ПРЯМОЙ ПРИВОД										
Модель	Давление, Бар	Производительность, м3/мин	Вес, кг	Габариты ДхШхВ, мм	Выход G	Мощ-ть, кВт	Винтовой блок	Шум, дБ	IP54	IP23
									Возможно установить частотный преобразователь с двигателем на постоянных магнитах	
HC-55D	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	11 / 9,6 / 8,5 / 7,6 / 7,2 / 6,2	1 130	1800x1250x1670	RP2	55	HANBELL AC	74±2	да	да
HB-55D							HANBELL AB	74±2	да	да
HC-75D	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	14 / 13 / 11,8 / 10 / 9,1 / 7,6	1 215	1800x1250x1670	RP2	75	HANBELL AC	80±2	да	да
HB-75D							HANBELL AB	80±2	да	да
HC-90D	7 / 8 / 10 / 12 / 13	16,2 / 16 / 12,6 / 12 / 11,9	1 550	2000x1250x1670	RP2	90	HANBELL AC	85±2	да	да
HB-90D	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	16,4 / 16,2 / 13 / 12,5 / 12,4 / 9,5					HANBELL AB	85±2	да	да
HC-110D	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	20,2 / 20 / 16,5 / 15,6 / 14,9	2 000	2300x1470x1840	RP2 ½	110	HANBELL AC	85±2	да	да
HB-110D		20,9 / 20,5 / 17 / 12,8 / 12,8 / 11,7					HANBELL AB	85±2	да	да
HC-132D	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	24 / 23,5 / 19,7 / 16 / 15,8	3 000	2300x1470x1840	RP2 ½	132	HANBELL AC	85±2	да	да
HB-132D		24 / 23 / 20,1 / 16 / 15,8 / 12,8					HANBELL AB	85±2	да	да
BS-160D	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	29,2 / 28,6 / 22,6 / 19,5 / 19,4 / 14,7	3 400	2500x1600x1900	RP2 ½	160	BAOSI	85±2	да	да
HB-160D		30 / 25,7 / 24,6 / 22,7 / 19,6 / 15,4					HANBELL AB	85±2	да	да
BS-185D	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	31 / 30,8 / 28,4 / 22,4 / 22,3 / 19,2	3 800	3600x2100x2280	DN100	185	BAOSI	88±2	да	да
HB-185D		31 / 30,1 / 26,9 / 24,5 / 22,3 / 19,3					HANBELL AB	88±2	да	да
BS-200D	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	34,7 / 31 / 28,6 / 26,5 / 23,5 / 22	4 500	3600x2100x2280	DN100	200	BAOSI	88±2	да	да
HB-200D		35,4 / 31,2 / 30 / 25 / 24,9 / 22,2					HANBELL AB	88±2	да	да

Режим пуска: HC-55D, HB-55D – пуск с переключением со звезды на треугольник ; пуск с регулированием частоты для моделей с частотным преобразователем);
 HC-75D, HB-75D – пуск с переключением со звезды на треугольник; HC-90D ... HB-315D – прямой пуск ; пуск с регулированием частоты (для моделей с частотным преобразователем);
 Режим охлаждения: воздушное или водяное охлаждение
 Температура окружающего воздуха: -5 ... +45°C
 Температура на выходе: воздушное охлаждение ≤ температура окружающего воздуха + 15°C; водяное охлаждение ≤ 40°C
 Напряжение: 380В/50Гц/3Ph
 * Модели без частотного преобразователя не производятся.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИНТОВЫХ КОМПРЕССОРОВ ENGER

ПРЯМОЙ ПРИВОД

Модель	Давление, Бар	Производительность, м3/мин	Вес, кг	Габариты ДхШхВ, мм	Выход G	Мощ-ть, кВт	Винтовой блок	Шум, дБ	IP54	IP23
									Возможно установить частотный преобразователь с двигателем на постоянных магнитах	
BS-185D	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	31 / 30,8 / 28,4 / 22,4 / 22,3 / 19,2	3 800	3600x2100x2280	DN100	185	BAOSI	88±2	да	да
HB-185D		31 / 30,1 / 26,9 / 24,5 / 22,3 / 19,3					HANBELL AB	88±2	да	да
BS-200D	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	34,7 / 31 / 28,6 / 26,5 / 23,5 / 22	4 500	3600x2100x2280	DN100	200	BAOSI	88±2	да	да
HB-200D		35,4 / 31,2 / 30 / 25 / 24,9 / 22,2					HANBELL AB	88±2	да	да
BS-220D	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	38,7 / 38,1 / 29 / 28,2 / 28,1 / 21,4	4 500	3600x2100x2280	DN100	220	BAOSI	88±2	да	да
HB-220D		49,2 / 39 / 31 / 30,3 / 28,6 / 22,4					HANBELL AB	88±2	да	да
BS-250D	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	43,5 / 43,3 / 37,6 / 30 / 29,8 / 23,9	5 000	3600x2100x2280	DN100	250	BAOSI	88±2	да	да
HB-250D		43,7 / 43,5 / 38,6 / 30,4 / 30,1 / 29,5					HANBELL AB	88±2	да	да
BS-315D	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	52,5 / 52 / 42,2 / 41 / 37 / 28,6	7 000	3860x2100x2280	DN125	315	BAOSI	88±2	да	да
HB-315D	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	52,9 / 52,6 / 43 / 42,6 / 37,5 / 29,6	7 000	3860x2100x2280	DN125	315 (380 В)	HANBELL AB	88±2	да	да
HB-315D	7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 16	52,9 / 52,6 / 43 / 42,6 / 37,5 / 29,6	7 000	3860x2100x2280	DN125	315 (6000 В)	HANBELL AB	88±2	да	да

Режим пуска: HC-185D ... HB-315D – прямой пуск ; пуск с регулированием частоты (для моделей с частотным преобразователем);

Режим охлаждения: воздушное или водяное охлаждение

Температура окружающего воздуха: -5 ... +45°C

Температура на выходе: воздушное охлаждение ≤ температура окружающего воздуха + 15°C, водяное охлаждение ≤ 40°C

Напряжение: 380В/50Гц/3Рн

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИНТОВЫХ КОМПРЕССОРОВ ENGER НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

ПРЯМОЙ ПРИВОД									
Модель	Давление, Бар	Производительность, м3/мин	Вес, кг	Габариты ДхШхВ, мм	Выход G	Мощ-ть, кВт	Винтовой блок	IP54	IP23
								Возможно установить частотный преобразователь с двигателем на постоянных магнитах	
HB-37D	3 / 4 / 5	9,4 / 7,3 / 7,26	900	1750x1200x1500	G2	37	HANBELL AB	да	да
HB-45D	4 / 5	10,8 / 10	950	1750x1200x1500	G2	45	HANBELL AB	да	да
HB-55D	3 / 4 / 5	17,3 / 15,2 / 13,5	1 100	1750x1200x1500	G2	55	HANBELL AB	да	да
HB-75D	3 / 4 / 5	23 / 19,5 / 17,5	2 800	2500x1600x1800	DN65	75	HANBELL AB	да	да
HB-90D	4 / 5	22,2 / 20,5	2 900	2500x1600x1800	DN65	90	HANBELL AB	да	да
HB-110D	3 / 4 / 5	33 / 29,5 / 27,9	3 800	3000x1950x1900	DN100	110	HANBELL AB	да	да
HB-132D	3 / 4 / 5	29,5 / 35,2 / 32,5	4 000	3000x1950x1900	DN100	132	HANBELL AB	да	да
BS-250DF	3/5	68/55	7 250	4260x2100x2280	DN125	250	BAOSI	да	да

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВУХСТУПЕНЧАТЫХ ВИНТОВЫХ КОМПРЕССОРОВ ENGGER
С осевым вентилятором охлаждения

ПРЯМОЙ ПРИВОД								
Модель	Давление, Бар	Производительность, м3/мин	Вес, кг	Габариты ДхШхВ, мм	Выход G	Мощность, кВт	Винтовой блок	Возможна установка частотного преобразователя с двигателем на постоянных магнитах
HBD-30DF2	8	6	930	1660x1115x1400	RP1 ½	30	HANBELL ABD	да
HBD-37DF2	8 / 10 / 12 / 13	7,1 / 6 / 5,6 / 5,2	950	1660x1115x1400	RP1 ½	37	HANBELL ABD	да
HBD-45DF2	8 / 10 / 12 / 13	8,5 / 7,8 / 6,9 / 6,5	970	2180x1390x1660	RP2	45	HANBELL ABD	да
HBD-55DF2	8 / 10 / 12 / 13	12,5 / 10 / 9,4 / 8,3	1 860	2180x1390x1660	RP2	55	HANBELL ABD	да
HBD-75DF2	8 / 10 / 12 / 13	16,2 / 13 / 11,7 / 11,5	1 960	2180x1390x1660	RP2	75	HANBELL ABD	да
HBD-90DF2	8 / 10 / 12 / 13	19,5 / 16,2 / 15,1 / 13,7	2 360	2500x1630x1930	RP2 ½	90	HANBELL ABD	да
HBD-110DF2	8 / 10 / 12 / 13	22,1 / 20 / 16,7 / 15,9	2 390	2500x1630x1930	RP2 ½	110	HANBELL ABD	да
HBD-132DF2	8 / 10 / 12 / 13	26 / 22,5 / 19,3 / 19,2	2 445	2500x1630x1930	RP2 ½	132	HANBELL ABD	да
HBD-160DF2	8 / 10 / 12 / 13	32,3 / 27,1 / 25,7 / 22,3	3 800	3860x2100x2280	DN100	160	HANBELL ABD	да
HBD-185DF2	8 / 10 / 12 / 13	36,9 / 32,3 / 27,1 / 26,3	4 100	3860x2100x2280	DN100	185	HANBELL ABD	да
HBD-200DF2	8 / 10 / 12 / 13	41,6 / 36,9 / 33,4 / 31,9	4 800	3860x2100x2280	DN100	200	HANBELL ABD	да
HBD-220DF2	8 / 10 / 12 / 13	46,8 / 41,6 / 36,9 / 33,8	5 100	3860x2100x2280	DN100	220	HANBELL ABD	да
HBD-250DF2	8 / 10 / 12 / 13	52 / 46,8 / 41,6 / 37,4	6200	3860x2100x2280	DN100	250 (380 В)	HANBELL ABD	да
HBD-250DF2	8 / 10 / 12 / 13	52 / 46,8 / 41,6 / 37,4	6200	3860x2100x2280	DN100	250 (6000 В)	HANBELL ABD	да
HBD-280DF2	8 / 10 / 13 / 14	56,7 / 51,8 / 46,8 / 41,3	7100	4260x2100x2280	DN125	280	HANBELL ABD	да
HBD-315DF2	8 / 10 / 12 / 13	64 / 56,5 / 51,3 / 46,8	7250	4260x2100x2280	DN125	315 (380 В)	HANBELL ABD	да
HBD-315DF2	8 / 10 / 12 / 13	64 / 56,5 / 51,3 / 46,8	7250	4260x2100x2280	DN125	315 (6000 В)	HANBELL ABD	да

Режим пуска: прямой пуск / пуск с регулированием частоты (для моделей с частотным преобразователем)

Класс защиты электродвигателя: IP55

Температура окружающего воздуха: -5 ... +45°C

Температура на выходе: воздушное охлаждение ≤ температура окружающего воздуха + 15°C, водяное охлаждение ≤ 40°C

Напряжение: 380В/50Гц/3Рh

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВУХСТУПЕНЧАТЫХ ВИНТОВЫХ КОМПРЕССОРОВ ENGGER
С центробежным вентилятором охлаждения

ПРЯМОЙ ПРИВОД								
Модель	Давление, Бар	Производительность, м3/мин	Вес, кг	Габариты ДхШхВ, мм	Выход G	Мощность, кВт	Винтовой блок	Возможна установка частотного преобразователя с двигателем на постоянных магнитах
HBDC-55DF2	8 / 10 / 12 / 13	12,5 / 10 / 9,4 / 8,3	1 860	2180x1390x1660	RP2	55	HANBELL ABD	да
HBDC-75DF2	8 / 10 / 12 / 13	16,2 / 13 / 11,7 / 11,5	1 960	2180x1390x1660	RP2	75	HANBELL ABD	да
HBDC-90DF2	8 / 10 / 12 / 13	19,5 / 16,2 / 15,1 / 13,7	2 360	2500x1630x1930	RP2 ½	90	HANBELL ABD	да
HBDC-110DF2	8 / 10 / 12 / 13	22,1 / 20 / 16,7 / 15,9	2 390	2500x1630x1930	RP2 ½	110	HANBELL ABD	да
HBDC-132DF2	8 / 10 / 12 / 13	26 / 22,5 / 19,3 / 19,2	2 445	2500x1630x1930	RP2 ½	132	HANBELL ABD	да
HBDC-160DF2	8 / 10 / 12 / 13	32,3 / 27,1 / 25,7 / 22,3	3 800	3860x2100x2280	DN100	160	HANBELL ABD	да
HBDC-185DF2	8 / 10 / 12 / 13	36,9 / 32,3 / 27,1 / 26,3	4 100	3860x2100x2280	DN100	185	HANBELL ABD	да
HBDC-200DF2	8 / 10 / 12 / 13	41,6 / 36,9 / 33,4 / 31,9	4 800	3860x2100x2280	DN100	200	HANBELL ABD	да
HBDC-220DF2	8 / 10 / 12 / 13	46,8 / 41,6 / 36,9 / 33,8	5 100	3860x2100x2280	DN100	220	HANBELL ABD	да
HBDC-250DF2	8 / 10 / 12 / 13	52 / 46,8 / 41,6 / 37,4	6200	3860x2100x2280	DN100	250 (380 В)	HANBELL ABD	да
HBDC-250DF2	8 / 10 / 12 / 13	52 / 46,8 / 41,6 / 37,4	6200	3860x2100x2280	DN100	250 (6000 В)	HANBELL ABD	да
HBDC-280DF2	8 / 10 / 13 / 14	56,7 / 51,8 / 46,8 / 41,3	7100	4260x2100x2280	DN125	280	HANBELL ABD	да
HBDC-315DF2	8 / 10 / 12 / 13	64 / 56,5 / 51,3 / 46,8	7250	4260x2100x2280	DN125	315 (380 В)	HANBELL ABD	да
HBDC-315DF2	8 / 10 / 12 / 13	64 / 56,5 / 51,3 / 46,8	7250	4260x2100x2280	DN125	315 (6000 В)	HANBELL ABD	да

Режим пуска: прямой пуск / пуск с регулированием частоты (для моделей с частотным преобразователем)

Класс защиты электродвигателя: IP55

Температура окружающего воздуха: -5 ... +45°C

Температура на выходе: воздушное охлаждение ≤ температура окружающего воздуха + 15°C, водяное охлаждение ≤ 40°C

Напряжение: 380В/50Гц/3Ph

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВУХСТУПЕНЧАТЫХ ВИНТОВЫХ КОМПРЕССОРОВ ENGGER С водяным охлаждением

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ПРЯМОЙ ПРИВОД								
Модель	Давление, Бар	Производительность, м3/мин	Вес, кг	Габариты ДхШхВ, мм	Выход G	Мощность, кВт	Винтовой блок	Возможна установка частотного преобразователя с двигателем на постоянных магнитах
HBDW-55DF2	8 / 10 / 12 / 13	12,5 / 10 / 9,4 / 8,3	1 860	2180x1390x1660	RP2	55	HANBELL ABD	да
HBDW-75DF2	8 / 10 / 12 / 13	16,2 / 13 / 11,7 / 11,5	1 960	2180x1390x1660	RP2	75	HANBELL ABD	да
HBDW-90DF2	8 / 10 / 12 / 13	19,5 / 16,2 / 15,1 / 13,7	2 360	2500x1630x1930	RP2 ½	90	HANBELL ABD	да
HBDW-110DF2	8 / 10 / 12 / 13	22,1 / 20 / 16,7 / 15,9	2 390	2500x1630x1930	RP2 ½	110	HANBELL ABD	да
HBDW-132DF2	8 / 10 / 12 / 13	26 / 22,5 / 19,3 / 19,2	2 445	2500x1630x1930	RP2 ½	132	HANBELL ABD	да
HBDW-160DF2	8 / 10 / 12 / 13	32,3 / 27,1 / 25,7 / 22,3	3 800	3860x2100x2280	DN100	160	HANBELL ABD	да
HBDW-185DF2	8 / 10 / 12 / 13	36,9 / 32,3 / 27,1 / 26,3	4 100	3860x2100x2280	DN100	185	HANBELL ABD	да
HBDW-200DF2	8 / 10 / 12 / 13	41,6 / 36,9 / 33,4 / 31,9	4 800	3860x2100x2280	DN100	200	HANBELL ABD	да
HBDW-220DF2	8 / 10 / 12 / 13	46,8 / 41,6 / 36,9 / 33,8	5 100	3860x2100x2280	DN100	220	HANBELL ABD	да
HBDW-250DF2	8 / 10 / 12 / 13	52 / 46,8 / 41,6 / 37,4	6200	3860x2100x2280	DN100	250 (380 В)	HANBELL ABD	да
HBDW-250DF2	8 / 10 / 12 / 13	52 / 46,8 / 41,6 / 37,4	6200	3860x2100x2280	DN100	250 (6000 В)	HANBELL ABD	да
HBDW-280DF2	8 / 10 / 13 / 14	56,7 / 51,8 / 46,8 / 41,3	7100	4260x2100x2280	DN125	280	HANBELL ABD	да
HBDW-315DF2	8 / 10 / 12 / 13	64 / 56,5 / 51,3 / 46,8	7250	4260x2100x2280	DN125	315 (380 В)	HANBELL ABD	да
HBDW-315DF2	8 / 10 / 12 / 13	64 / 56,5 / 51,3 / 46,8	7250	4260x2100x2280	DN125	315 (6000 В)	HANBELL ABD	да
HBDW-355DF2	8 / 10 / 12 / 13	72 / 65 / 57 / 51	8700	4300x2365x2300	DN150	355 (380 В)	HANBELL AED	да
HBDW-355DF2	8 / 10 / 12 / 13	72 / 65 / 57 / 51	8700	4300x2365x2300	DN150	355 (6000 В)	HANBELL AED	да
HBDW-400DF2	8 / 10 / 12	82 / 77 / 73	8800	4300x2365x2300	DN150	400 (380 В)	HANBELL AED	да
HBDW-400DF2	8 / 10 / 12	82 / 77 / 73	8800	4300x2365x2300	DN150	400 (6000 В)	HANBELL AED	да

Режим пуска: прямой пуск / пуск с регулированием частоты (для моделей с частотным преобразователем)

Класс защиты электродвигателя: IP55

Температура окружающего воздуха: -5 ... +45°C

Температура на выходе: воздушное охлаждение ≤ температура окружающего воздуха + 15°C, водяное охлаждение ≤ 40°C

Напряжение: 380В/50Гц/3Рh

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВУХСТУПЕНЧАТЫХ ВИНТОВЫХ КОМПРЕССОРОВ ENGER НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

ПРЯМОЙ ПРИВОД									
Модель	Давление, Бар	Производительность, м3/мин	Вес, кг	Габариты ДхШхВ, мм	Выход G	Мощность, кВт	Напряжение, В	Винтовой блок	Возможна установка частотного преобразователя с двигателем на постоянных магнитах
HBD-37DF2	4 / 5	9,6 / 8,2	950	1950x1100x1390	RP2	37	380	HANBELL ABD	да
HBD-45DF2		12,2 / 9,3	980	1950x1100x1390	RP2	45	380	HANBELL ABD	да
HBD-55DF2		15,9 / 15,6	1 890	2590x1500x1640	RP2	55	380	HANBELL ABD	да
HBD-75DF2		20,2 / 19,1	2 200	2990x1700x1963	DN80	75	380	HANBELL ABD	да
HBD-90DF2		22,4 / 21,1	2 280	2990x1700x1963	DN80	90	380	HANBELL ABD	да
HBD-110DF2		30,5 / 25,5	2 430	2990x1700x1963	DN80	110	380	HANBELL ABD	да
HBD-132DF2		35,2 / 31,5	3 920	3450x1880x2120	DN100	132	380	HANBELL ABD	да
HBD-160DF2		38,5 / 36,7	4 000	3450x1880x2120	DN100	160	380	HANBELL ABD	да
HBD-185DF2		41,8 / 41,5	5 550	3820x1980x2210	DN125	185	380	HANBELL ABD	да
HBD-200DF2		46,5 / 45,8	5 700	3820x1980x2210	DN125	200	380	HANBELL ABD	да
HBD-220DF2		52,6 / 51	5 800	3820x1980x2210	DN125	220	380	HANBELL ABD	да
HBD-250DF2		58,16 / 59	6 500	3820x1980x2210	DN125	250	380	HANBELL ABD	да
HBD-280DF2		62,84 / 62,5	7 100	3820x1980x2210	DN125	280	380	HANBELL ABD	нет
HBD-315DF2		70 / 67,5	7 500	3820x1980x2210	DN125	315	380	HANBELL ABD	да

ТО-0	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ _____ Подпись
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	
ТО-1	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ _____ Подпись
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	
ТО-2	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ _____ Подпись
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	
ТО-3	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ _____ Подпись
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	
ТО-4	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ _____ Подпись
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	
ТО-5	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ _____ Подпись
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	
ТО-6	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ _____ Подпись
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	
ТО-7	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ _____ Подпись
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	

ТО-8	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ _____ Подпись
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	
ТО-9	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ _____ Подпись
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	
ТО-10	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ _____ Подпись
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	
ТО-11	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ _____ Подпись
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	
ТО-12	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ _____ Подпись
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	
ТО-13	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ _____ Подпись
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	
ТО-14	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ _____ Подпись
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	

ДЛЯ ЗАПИСЕЙ

ДЛЯ ЗАПИСЕЙ



СВЯЖИТЕСЬ С «ENGER» В РОССИИ:

[ENG-ER-AIR.RU](http://enger-air.ru)

[INFO@ENG-ER-AIR.RU](mailto:info@enger-air.ru)

8-800-301-7705

