ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЭКПРЕСС-ПРОЕКТ»
Выписка из реестра членов Ассоциация СРО «ОсноваПроект»: СРО-П-176-19102012
ВРОП-1655144580/01 от 12.08.2021 г.

Заказчик: ООО «ЭЛБА»

Разработка рабочей (проектной) документации для линии катафорезного грунтования и порошкового окрашивания по объекту: «ПАО «НЕФАЗ». Корпус ПВАиЦ. Производственные площади окрасочного производства АП

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ВОЗДУХОСНАБЖЕНИЕ.
Основной комплект рабочих чертежей

2/4-24(Н)-ВС-01

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1			
2			
3			

2024 г.

Приложение к письму
№ 20-04-16/91 от 02.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
_____ Р.Н. Мустафин
«02» 08 2024 г.

Технические условия
на дополнительные точки подключения сжатого воздуха линии катафорезного грунтования и порошковой окраски на площадях окрасочного производства корпуса АП.

Заявитель: ПАО «НЕФАЗ».

Место расположение проектируемого объекта капитального строительства: Республика Башкортостан, г. Нефтекамск, ул. Янаульская, 3.

Перечень оборудования: корпус АП

Направление использования сжатого воздуха: технологические нужды.

Источник воздухоснабжение: проектируемый трубопровод сжатого воздуха.

Характеристики в точке подключения:

- диаметр трубопровода определить проектной документацией;
- технологическое присоединение трубопроводов сжатого воздуха выполнить от проектируемых трубопроводов.
- давление сжатого воздуха в общей сети воздухоснабжение корпуса АП – 6-6,3 бар;
- расход сжатого воздуха (м³/ч) – 338

Потребитель	Точка подключения (шт.)	Установленное потребление	Ед. изм.	Потребление	Ед. изм.
Катафорезная линия – обдув от остатков воды после ванн (И/42-52)	4	30	м³/ч	120	м³/ч
Обжиг-мойка подвесок – обдув подвесок после мойки, (Ж2/62)	1	80	м³/ч	80	м³/ч
Бойлергная (зона водогрейного котла) - Пневмоинструмент для ремонтных нужд (И/62)	1	30	м³/ч	30	м³/ч
Лаборатория (И/54-55) - Краскораспылитель	1	30	м³/ч	30	м³/ч
Поворотный стол (Ж-И/55-56) - Гайковерт	2	12	м³/ч	24	м³/ч

Участок разгрузки (Ж-Ж2/24-25) - Гайковерт	2	12	м³/ч	24	м³/ч
Центральный пульт проведения наладки (И/55-56) - Пневмоинструмент	1	30	м³/ч	30	м³/ч
Итого:	**12**	**224**	**м³/ч**	**338**	**м³/ч**

Класс загрязненности и чистоты сжатого воздуха:

- класса 0 согласно ГОСТ 17433-80, ГОСТ 9.010-80 для питания пневматических устройств и систем.

Дополнительные рекомендации:

- согласовать проектную документацию с представителем ПАО «НЕФАЗ»;

- проектом предусмотреть:

а) обвязку компрессорной, в т.ч. основной ветки и резервной предусмотреть из труб ПП и ПНД FireResistant;

б) для поддержания необходимого качества сжатого воздуха, непосредственно перед потребителем установить модульные сборки и блоки подготовки сжатого воздуха (фильтры очистки, маслораспылители для гайковортов, регуляторы давления – пневмоинструменты);

в) монтаж трубопроводов (опусков) произвести до отметки + 1,000 – 1,200 м.

г) монтаж запорной арматуры на распределительных трубопроводах сжатого воздуха на отметке +1,000 -1,200 м для удобства обслуживания;

- подачу сжатого воздуха ко всем технологическим потребителям выполнить из труб ПП и ПНД FireResistant;

- разводку трубопроводов выполнить в виде распределительных колец, с возможностью перекрытия потока сжатого воздуха по участкам (кольцам);

- трубопроводы сжатого воздуха проложить с уклоном 0,002;

- монтаж, испытания и сдачу трубопроводов в эксплуатацию вести согласно СНиП 3.05.05-84, Руководства по безопасности "Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов" выпуск 67;

- трубопроводы сжатого воздуха относятся к V категории и подвергаются пооперационному контролю сварки;

- после монтажных и сварочных работ все вновь смонтированные трубопроводы должны быть испытаны на прочность и плотность гидравлическим способом. Величина пробного давления на прочность Рисп.пр.=1,25*Ррасч. в течение 10 минут. Величина испытательного давления на плотность Рисп.пл. = Рраб.

- после монтажа и испытаний стальные трубопроводы сжатого воздуха покрыть эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-2020 в отличительные цвета согласно ГОСТ 14202-69.

- для обеспечения безопасности функционирования системы технологических трубопроводов проектом предусмотрены следующие мероприятия:

а) все сварные соединения трубопроводов V-й категории подвергаются пооперационному контролю;

б) после монтажа все трубопроводы испытываются на прочность и плотность;

в) трубы, элементы трубопроводов и арматуры отбраковываются в случае:

- обнаружения на поверхности при ревизии трещин, отслоения, деформаций;

- при контроле сварных швов обнаружены дефекты, не подлежащие исправлению;

- трубопроводы не выдержали гидравлических или пневматических испытаний;

- уплотнительные элементы износились и не обеспечивают безопасное ведение технологического процесса.

Срок действия настоящих технических условий составляет 1 год со дня выдачи.

Главный энергетик Р.А. Мадьяров

Обозначение	Наименование	Примечание
	«ПАО «НЕФАЗ». Корпус ПВАиЦ. Производственные площади окрасочного производства АП»	
	Рабочая документация	
2/4-24(Н)-00	**Документация общеплощадочная**	
2/4-24(Н)-ВП-00	Ведомость проекта	
	Документация по подобъектам	
2/4-24(Н)-01	**Линия катафорезного грунтования и порошкового окрашивания**	
2/4-24(Н)-НВ-01	Наружные сети водоснабжения	
2/4-24(Н)-ЭО-01	Электрическое освещение	
2/4-24(Н)-ЭМ-01	Силовое электрооборудование	
2/4-24(Н)-ВК-01	Внутренний водопровод (технологической)	
2/4-24(Н)-ВК-02	Внутренний водопровод (противопожарный)	
2/4-24(Н)-ОВ-01	Вентиляция и кондиционирование (технологическое оборудование)	
2/4-24(Н)-ОВ-02	Отопление. Общеобменная вентиляция. Противодымная вентиляция.	
2/4-24(Н)-АПС	Система автоматической пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией	
2/4-24(Н)-ВС-01	Воздухоснабжение	
2/4-24(Н)-АПТ-01	Автоматическое пожаротушение	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	2/4-24(Н)-ВП-00		
Разраб.		Муфаррахов			05.24	ПАО «НЕФАЗ». Корпус ПВАиЦ. Производственные площади окрасочного производства АП.	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	1
Н.контр.		Губайдуллина			05.24		ООО «Экспресс-Проект»		

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ВС

	Наименование	
1	Общие данные (лист 1)	
2	Общие данные (лист 2)	
3	Общие данные (лист 3)	
4	Общие данные (лист 4)	
5	Общие данные (лист 5)	
6	Общие данные (лист 6)	
7	План системы втрубопроводов сжатого воздуха	
8	Схема системы трубопроводов сжатого воздуха	
9	План оборудования компрессорной	
10	Схема оборудования компрессорной	
11	Узлы трубопроводов №1, №2, №3, №4, №5	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и	
	трубопроводов	
Серия 4.900-9, вып.0-1	Узлы и детали трубопроводов из пластмассовых труб	
	Прилагаемые документы	
2/4-24(Н)-ВС-01.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Общие указания.

Проект разработан на основании задания на разработку проектно-сметной документации от _____г.

При разработке проекта учтены требования следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требовании пожарной безопасности»;
- ФЗ от 2004 г. №384-ФЗ «Технический регламент безопасности зданий и сооружений;
- óčõõœŋ ăū 21.12.2021 ½ 444. òL: ūčūl·'nčN¥'nūõõ ÷ūœăl·ăł ūūl·k ĭ ă L'mğĭ kčūăūūõ "÷'nœăt'nūł k ˇ ōō ĭ ă ūčūūčăŒ ūūl·ū ō L'mğĭ kčūăŒ ˙ œăĭ Ŧ ūkūk ˇ ōō ū'nù ūăŦ ăŁ ō ¯ 'nčœăù ūčūŁăĭ œăl·ăł ăl·".
-

ВОЗДУХОСНАБЖЕНИЕ.

Документация разработана с целью выполнения проектных работ по воздухоснабжению промышленного оборудования предприятия.
Проектирование осуществлялось на основании:
Техническое задание на проектирование объекта.

В данном проекте осуществляется подключение воздухопотребляемого оборудования к вновь монтируемым сетям воздухоснабжения. Система воздухоснабжения принята с максимальным давлением воздуха в технологических трубопроводах не более 8,5 кгс\см^2.
Воздух на производственные нужды поступает от проектируемых компрессоров расположенных в помещении компрессорной.
Воздухоснабжение осуществляется от основных компрессоров DALGAKIRAN EAGLE 90.
Резервных источников воздухоснабжения на случай выхода из строя или ремонта основного техническим заданием не предусмотрено.
Проект прокладки сетей выполняется в соответствии с этапами строительства в соответствии с действующими нормами и правилами.

Проект выполнен в соответствии с требованиями следующих Российских нормативных документов:
При разработке проекта учтены требования следующих нормативных документов:

- – СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89»;
- – СП 129.13330.2019 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.04-85*;
- – СП 61.13330.2012 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов". Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003;
- – СП 124.13330.2012 "Тепловые сети". Актуализированная редакция СНиП 41-02-3003.
- – СП 18.13330.2011 «Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80*»;
-

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Мусин			04.24
Н. контр.		Муфаррахов			04.24
Проверил		Муфаррахов			04.24
Разраб.		Ильясов			04.24

2/4-24(Н)-ВС-01

ПАО «НЕФАЗ». Корпус ПВАиЦ.
Производственные площади окрасочного производства АП

ВОЗДУХОСНАБЖЕНИЕ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	11

Общие данные (лист 1)

ООО "Экспресс-Проект"

Формат А3

- – СП 32.13330.2018 "Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85.
- – СП 31.13330.2021 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения"
- – СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов».
- – СП 60.13330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование". Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003";
- – Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ "Технический регламент о пожарной безопасности";
- – ФЗ от 2004 г. №384-ФЗ "Технический регламент безопасности зданий и сооружений";
- – ГОСТ 21.101-2020 "СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации";
- – СП "73.13330.2012 "Внутренние санитарно-технические системы зданий". Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85;
- СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Актуализированная редакция
- СНиП 23-01-99*
- СП 229.1325800.2014 Железобетонные конструкции подземных сооружений и коммуникаций. Защита от коррозии
- СП 249.1325800.2016 Коммуникации подземные. Проектирование и строительство закрытым и открытым способами
- СП 315.1325800.2017 Тепловые сети бесканальной прокладки. Правила проектирования;
- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство

Для удаления конденсирующейся в воздухопроводе влаги предусматривается дренаж, а сами воздухопроводы прокладываются с уклоном 5 мм/метр в направлении движения воздуха. Внутри цехов трубопроводы монтируются открыто – по стенам, колоннам и балкам.

Трубопроводы, проходящие через стены или перекрытия зданий, следует заключать в специальные гильзы или футляры. Сварные и резьбовые соединения трубопроводов внутри футляров или гильз не допускаются.

Гильзы должны быть жестко заделаны в строительные конструкции, зазор между трубопроводом и гильзой должен заполняться негорючим материалом, допускающим перемещение трубопровода вдоль его продольной оси.

В качестве дренажных устройств периодического действия следует предусматривать специальные сливные штуцера с запорной арматурой для присоединения гибких шлангов для отвода продуктов в дренажные ёмкости или технологическое оборудование.

Гидравлические и пневматические испытания должны производиться преимущественно в теплое время года при положительной температуре окружающего воздуха.

Величину пробного давления на прочность должна составлять не менее 1,25 Рраб.

Требуемое давление при испытании создается гидравлическим прессом или насосом. После достижения испытательного давления трубопровод отключается от пресса или насоса.

Испытательное давление в трубопроводе выдерживают в течение 10 мин, после чего его снижают до рабочего давления, при котором производят тщательный осмотр сварных швов.

По окончании осмотра давление вновь повышают до испытательного и выдерживают еще 5 мин, после чего снова снижают до рабочего давления и вторично тщательно осматривают трубопровод.

Конструкция технических устройств, присоединяемых к технологическим трубопроводам или устанавливаемых на технологических трубопроводах (включая: сосуды и аппараты, насосы, компрессоры, трубопроводную арматуру), должна соответствовать требованиям, установленным Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, N 52, ст. 5140; 2021, N 27, ст. 5179), Федеральным законом N 116-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, N 30, ст. 3588; 2021, N 24, ст. 4188), техническими регламентами Евразийского экономического союза.

При этом элементы технологических трубопроводов, воспринимающие воздействие избыточного давления более 0,05 МПа непосредственно (например, трубы, детали (предназначенные для изменения направления, присоединения ответвлений, изменения диаметра, постоянного или временного перекрытия), компенсаторы, фланцы или фланцевые соединения, арматура), должны соответствовать требованиям технического регламента "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением".

Проектирование, монтаж и эксплуатация технологических трубопроводов должны осуществляться с учетом физико-химических свойств и технологических параметров транспортируемых сред.

						2/4-24(Н)-ВС-01		
						ПАО «НЕФАЗ». Корпус ПВАиЦ. Производственные площади окрасочного производства АП		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
ГИП		Мусин			04.24	ВОЗДУХОСНАБЖЕНИЕ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Муфаррахов			04.24		Р	2	
Проверил		Муфаррахов			04.24				
Разраб.		Ильясов			04.24	Общие данные (лист 2)	ООО "Экспресс-Проект"		

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

Формат А3

Организации, осуществляющие эксплуатацию технологических трубопроводов, должны обеспечить безопасные условия эксплуатации и контроль работы технологических трубопроводов, своевременность и качество проведения освидетельствований и ремонтов, технического диагностирования и обследования в соответствии с требованиями настоящих Правил и законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности.

Организации, эксплуатирующие технологические трубопроводы, должны иметь необходимые нормативно-технические документы и эксплуатационную документацию, определяющие порядок и условия безопасного ведения производственных процессов, действия персонала в аварийных ситуациях и при выполнении ремонтных работ.

Изменения в проекте, потребность в которых выявляется в процессе изготовления, монтажа, реконструкции и ремонта технологических трубопроводов, в том числе замена материала, деталей, изменение категории технологического трубопровода и другие изменения, оказывающие влияние на безопасное (работоспособное) состояние технологического трубопровода, его элементов и (или) оборудования, в состав которого включены технологические трубопроводы, должны согласовываться с разработчиком проекта или, при объективной невозможности обращения к разработчику проекта (например, по причине ликвидации юридического лица), с другой проектной организацией, имеющей в соответствии с пунктом 9 настоящих Правил право на проведение указанной работы.

Пневматическое испытание на прочность и плотность.

Пневматические испытания на прочность и плотность должны проводиться для технологических трубопроводов с номинальным давлением не более 10 МПа.

При проведении пневматических испытаний необходимо учитывать:

а) расположение трубопроводной системы относительно зданий, дорог и участков, открытых для людей, оборудования и конструкций;

б) поддержание во время испытаний самых строгих существующих мер безопасности и гарантий, определяющих, что только персонал, участвующий в испытаниях, имеет доступ к участку испытаний, а район, непосредственно прилегающий к зоне испытаний, должен быть закрыт и обеспечен предупреждающими знаками, применяемыми для опасных зон;

в) наличие положительных результатов радиографического или ультразвукового контроля в объеме: 100% для всех продольных сварных швов; не менее 10% для всех кольцевых сварных швов;

г) поддержание положительной (свыше 5 °С) температуры испытания, при температурах ниже 5 °С проведение испытания допускается при уровне такой температуры не менее чем на 15 °С выше температуры, для которой определены критерии пластичности

При проведении пневматических испытаний необходимо учитывать:

а) расположение трубопроводной системы относительно зданий, дорог и участков, открытых для людей, оборудования и конструкций;

б) поддержание во время испытаний самых строгих существующих мер безопасности и гарантий, определяющих, что только персонал, участвующий в испытаниях, имеет доступ к участку испытаний, а район, непосредственно прилегающий к зоне испытаний, должен быть закрыт и обеспечен предупреждающими знаками, применяемыми для опасных зон;

в) наличие положительных результатов радиографического или ультразвукового контроля в объеме: 100% для всех продольных сварных швов; не менее 10% для всех кольцевых сварных швов;

г) поддержание положительной (свыше 5 °С) температуры испытания, при температурах ниже 5 °С проведение испытания допускается при уровне такой температуры не менее чем на 15 °С выше температуры, для которой определены критерии пластичности.

При пневматическом испытании трубопроводов на прочность необходимо плавно поднимать давление, со скоростью не более 5% от пробного давления ( ) в минуту, но не более 0,2 МПа в минуту, с периодическим осмотром трубопровода на следующих этапах:

а) при расчетном давлении до 0,2 МПа осмотр проводят при давлении, равном 0,6 пробного давления ( ), и при рабочем давлении;

б) при расчетном давлении более 0,2 МПа осмотр проводят при давлении, равном 0,3 и 0,6 пробного давления ( ), и при рабочем давлении.

Во время осмотра подъем давления должен быть приостановлен. Обстукивание технологического трубопровода, находящегося под давлением, запрещается.

Дефекты устраняют только при отсутствии давления в технологическом трубопроводе.

На время проведения пневматических испытаний на прочность как внутри помещений, так и снаружи должна устанавливаться охраняемая (охранная) зона. Минимальное расстояние от края зоны до технологического трубопровода должно составлять не менее 25 м при надземной прокладке технологического трубопровода и не менее 10 м – при подземной. Границы охранной зоны должны отмечаться флажками.

						2/4-24(Н)-ВС-01			
						ПАО «НЕФАЗ». Корпус ПВАиЦ. Производственные площади окрасочного производства АП			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП		Мусин			04.24	ВОЗДУХОСНАБЖЕНИЕ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Муфаррахов			04.24		Р	3	
Проверил		Муфаррахов			04.24				
Разраб.		Ильясов			04.24	Общие данные (лист 3)	ООО "Экспресс-Проект"		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Запрещается пребывание людей в охранной зоне во время подъема давления в технологическом трубопроводе и при достижении в нем пробного давления при испытании на прочность и плотность.

Окончательный осмотр технологического трубопровода разрешается через 10 минут после того, как давление будет снижено до расчетного. Осмотр должен проводиться специально определенными для этой цели и проинструктированными лицами. Находиться в охранной зоне другим лицам запрещается.

Компрессор и манометры, используемые при проведении пневматического испытания технологических трубопроводов, должны располагаться вне охранной зоны.

Для наблюдения за охранной зоной устанавливают специальные посты, обеспечивающие сплошной контроль охранной зоны.

Промывка и продувка технологического трубопровода

Технологические трубопроводы должны промываться или продуваться в соответствии с указаниями проекта.

Промывка может осуществляться водой, маслом, химическими реагентами.

Продувка может осуществляться сжатым воздухом, паром или инертным газом.

Промывка, продувка технологических трубопроводов должны осуществляться по специально разработанной схеме.

При проведении промывки (продувки) в зимнее время должны приниматься меры против промерзания технологических трубопроводов. О проведении промывки и продувки составляют акт.

Промывка водой должна осуществляться со скоростью 1 – 1,5 м/с, если иное не определено в проекте. После промывки технологический трубопровод должен быть полностью опорожнен и продут воздухом или инертным газом.

Продувку технологических трубопроводов следует проводить под давлением, равным рабочему, но не более 4 МПа. Продувка технологических трубопроводов, работающих под избыточным давлением до 0,1 МПа или вакуумом, должна проводиться под давлением не более 0,1 МПа.

Продолжительность продувки, если нет специальных указаний в проекте, должна составлять не менее 10 минут.

Технологические трубопроводы, находящиеся в обвязке технологического оборудования, следует испытывать совместно с этим оборудованием.

Дополнительное испытание на герметичность проводят воздухом или инертным газом после завершения испытаний на прочность и плотность, промывки и продувки.

Дополнительное испытание на герметичность проводят давлением, равным рабочему, а для вакуумных технологических трубопроводов – давлением 0,1 МПа.

Продолжительность дополнительных испытаний указывается в проекте для каждого технологического трубопровода, подлежащего испытанию, и должна составлять не менее 24 часов для строящихся межцеховых, внутрицеховых и межзаводских трубопроводов.

При периодических испытаниях, а также после ремонта, связанного со сваркой и разборкой технологического трубопровода, продолжительность испытания должна быть не менее 4 часов.

Надзор, техническое освидетельствование и диагностирование, обследование технологических трубопроводов. Надзор (осмотр) во время эксплуатации

В период пуска и последующей эксплуатации технологических трубопроводов следует обеспечить периодический наружный осмотр состояния технологических трубопроводов и их деталей (сварных швов, разъемных соединений, включая крепежи и прокладки), антикоррозионных покрытий, дренажных устройств, компенсаторов, опорных конструкций, подвесок, контрольно-измерительные приборы и автоматика (далее – КИПиА). Периодичность осмотра определяется лицом, ответственным за безопасную эксплуатацию технологического трубопровода, но не реже одного раза в смену. Результаты осмотра фиксируются в журнале, ведущемся в порядке, установленном в эксплуатирующей организации.

Техническое обслуживание

При разборке фланцевых соединений с целью замены прокладок, арматуры или отдельных элементов на идентичные, допускается проводить испытание только на плотность. При этом вновь устанавливаемые арматура или элемент технологического трубопровода должны быть предварительно испытаны на прочность пробным давлением.

Техническое обслуживание и поддержание в работоспособном состоянии съемной арматуры, установленной на технологических трубопроводах, осуществляется с периодичностью согласно структуре и продолжительности ремонтных циклов, межремонтных периодов и норм простоя в ремонте установок в установленном на предприятии порядке. Съемная арматура, установленная на трубопроводах, подлежит ревизии, ремонту и испытанию в специализированных мастерских или ремонтных участках в объеме и порядке, предусмотренными нормативно-технической документацией. По результатам ревизии, ремонта и испытания арматуры оформляются акты по формам, приведенным в нормативно-технической документации.

Техническое обслуживание и поддержание в работоспособном состоянии регулирующих клапанов и запорной арматуры КИПиА, установленных на трубопроводах, осуществляется с периодичностью согласно структуре и продолжительности ремонтных циклов, межремонтных периодов и норм простоя в ремонте технологических установок в установленном на предприятии порядке. Регулирующие клапаны и запорная арматура КИПиА подлежат ревизии, ремонту и испытанию на специализированных участках эксплуатирующей организации или в специализированных организациях. Результаты ревизии, ремонта и испытания регулирующих клапанов и запорной арматуры КИПиА заносятся в соответствующие формуляры (паспорта). Настройка регулирующих клапанов производится по месту их установки.

203.Техническое обслуживание и поддержание в работоспособном состоянии предохранительных клапанов, установленных на технологических трубопроводах, осуществляется в соответствии с требованиями изготовител

						2/4-24(Н)-ВС-01		
						ПАО «НЕФАЗ». Корпус ПВАиЦ. Производственные площади окрасочного производства АП		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
ГИП		Мусин			04.24	ВОЗДУХОСНАБЖЕНИЕ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Муфаррахов			04.24		Р	4	
Проверил		Муфаррахов			04.24				
Разраб.		Ильясов			04.24	Общие данные (лист 4)	ООО "Экспресс-Проект"		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

РЕМОНТНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДАХ

Размещение, прокладка технологических трубопроводов должны обеспечить безопасность их обслуживания и ремонта. Внесение изменений в схему размещения или конструкцию технологического трубопровода допускается только после внесения изменений в проект.

При монтаже, ремонте, наладке технологических трубопроводов должны быть выполнены требования настоящих Правил, требования проекта и эксплуатационной документации.

Монтаж, ремонт технологических трубопроводов с применением сварки и термической обработки должны быть проведены по технологии и рабочим чертежам, разработанным до начала производства работ, организацией, выполняющей соответствующие работы, или на основании проекта, разработанного организацией, имеющей в соответствии с пунктом 9 настоящих Правил право проведения указанных работ.

Текущий профилактический ремонт и техническое обслуживание, не требующие применения сварки и термической обработки, выполняют работники организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, или специализированной организации.

Порядок выполнения, объем и периодичность выполнения работ определяется эксплуатирующей организацией на основании требований руководств (инструкций) по эксплуатации и утверждается в производственных инструкциях.

После капитального ремонта, а также ремонта, связанного с вырезкой и переваркой участков технологического трубопровода, заменой арматуры, наладкой опор и заменой тепловой изоляции, перед включением оборудования в работу должны быть проверены:

а) отсутствие временных монтажных и ремонтных стяжек, конструкций и приспособлений, лесов;

б) исправность неподвижных и скользящих опор и пружинных креплений, лестниц и площадок обслуживания технологических трубопроводов и арматуры;

в) размер затяжки пружин подвесок и опор в холодном состоянии;

г) исправность индикаторов тепловых перемещений;

д) возможность свободного перемещения технологических трубопроводов при их прогреве и других эксплуатационных режимах;

е) состояние дренажей и воздушников, предохранительных устройств;

ж) величины уклонов горизонтальных участков технологических трубопроводов;

з) легкость хода подвижных частей арматуры;

и) соответствие показаний крайних положений запорной арматуры (открыто-закрыто) на щитах управления ее фактическому положению;

к) исправность тепловой изоляции.

Система дренажей должна обеспечивать полное удаление влаги при прогреве, остывании и опорожнении трубопроводов.

При замене деталей и элементов технологических трубопроводов необходимо сохранить проектное положение оси трубопровода.

При прокладке дренажных линий должно быть учтено направление тепловых перемещений во избежание защемления технологических трубопроводов.

При объединении дренажных линий нескольких технологических трубопроводов на каждом из них должна быть установлена запорная арматура.

На арматуре или на специальной металлической бирке должны быть нанесены названия и номера согласно технологическим схемам технологических трубопроводов, а также указатели направления вращения маховика.

В организации, эксплуатирующей технологические трубопроводы, должно быть обеспечено ведение ремонтного журнала, в который за подписью лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию технологических трубопроводов, должны вноситься сведения о выполненных ремонтных работах, не вызывающих необходимости внеочередного технического освидетельствования. Допускается ведение указанного журнала в электронном виде.

Сведения о ремонтных работах на технологических трубопроводах, вызывающие необходимость проведения внеочередного освидетельствования (ремонт или замена элементов, работающих под давлением, с применением сварки, наплавки и термической обработки) трубопровода, о материалах, использованных при ремонте, а также сведения о качестве сварки должны быть занесены в паспорт трубопровода.

До начала ремонтных работ на технологическом трубопроводе он должен быть отделен от других трубопроводов заглушками или двумя запорными арматурами с открытым дренажем между ними (или отсоединен) и приведен в безопасное состояние. Отключающая арматура должна быть заблокирована специальными приспособлениями.

Ремонт технологических трубопроводов, арматуры и элементов дистанционного управления арматурой, установка и снятие заглушек, отделяющих ремонтируемый участок трубопровода, должны быть выполнены только по наряду-допуску в установленном в эксплуатирующей организации порядке.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2/4-24(Н)-ВС-01		
						ПАО «НЕФАЗ». Корпус ПВАиЦ. Производственные площади окрасочного производства АП		
ГИП		Мусин			04.24	ВОЗДУХОСНАБЖЕНИЕ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Муфаррахов			04.24		Р	5	
Проверил		Муфаррахов			04.24				
Разраб.		Ильясов			04.24	Общие данные (лист 5)	ООО "Экспресс-Проект"		

Формат А3

Работники организаций, непосредственно выполняющие работы по монтажу (демонтажу), наладке либо ремонту или реконструкции (модернизации) технологических трубопроводов в процессе его эксплуатации, должны соответствовать следующим требованиям:

а) иметь документы, подтверждающие прохождение профессионального обучения по соответствующим видам рабочих специальностей;

б) иметь документы о прохождении аттестации;

в) соблюдать требования документов и инструкций по проведению заявленных работ;

г) применять способы защиты от основных источников опасностей при проведении указанных работ, а также безопасные методы выполнения работ;

д) применять способы выявления и технологию устранения дефектов в процессе монтажа, ремонта, реконструкции (модернизации);

е) применять для выполнения монтажа (демонтажа), ремонта и реконструкции (модернизации) такелажные и монтажные приспособления, грузоподъемные механизмы, стропы, соответствующие по грузоподъемности массам монтируемых (демонтируемых), ремонтируемых и реконструируемых (модернизируемых) элементов;

ж) применять установленный в инструкциях порядок обмена условными сигналами между работником, руководящим монтажом (демонтажом), и остальными работниками, задействованными на монтаже (демонтаже) технологических трубопроводов;

з) выполнять правила строповки, основные схемы строповки грузов (при выполнении обязанностей стропальщика), а также требования промышленной безопасности при подъеме и перемещении грузов;

и) соблюдать порядок и методы выполнения работ по наладке и регулированию элементов технологического трубопровода;

к) применять контрольные средства, приборы, устройства при проверке, наладке и испытаниях.

Осуществление работ с технологическими трубопроводами на опасных производственных объектах силами сторонних организаций должно проводиться под контролем представителей эксплуатирующей организации.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2/4-24(Н)-ВС-01		
						ПАО «НЕФАЗ». Корпус ПВАиЦ. Производственные площади окрасочного производства АП		
ГИП		Мусин			04.24	ВОЗДУХОСНАБЖЕНИЕ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Муфаррахов			04.24		Р	6	
Проверил		Муфаррахов			04.24				
Разраб.		Ильясов			04.24	Общие данные (лист 6)	ООО "Экспресс-Проект"		

Формат А3

Примечания:

1. * - монтажные бесшовные воздуховоды прямоугольной отрезной (в начале монтажа).

2. крепежная под трубопроводы и воздуховоды прямоугольные с помощью шпилек М6/М8 (предусмотреть небольшие перекрепления размеров КП. Черным крепежным и сдвижными металлическими колонами трубопроводы, по серии 5.903-13 вып.1 и 5.903-13 вып.2 (предусмотреть свободное крепление трубопроводов и стыков перекрепления в месту. Рабочие чертежи).

3. Рекомендуемые расстояния крепежных для основных трубопроводов #219, #159 см.серию 5.903-13 вып.2.

План системы трубопроводов сжатого воздуха Во с.к.

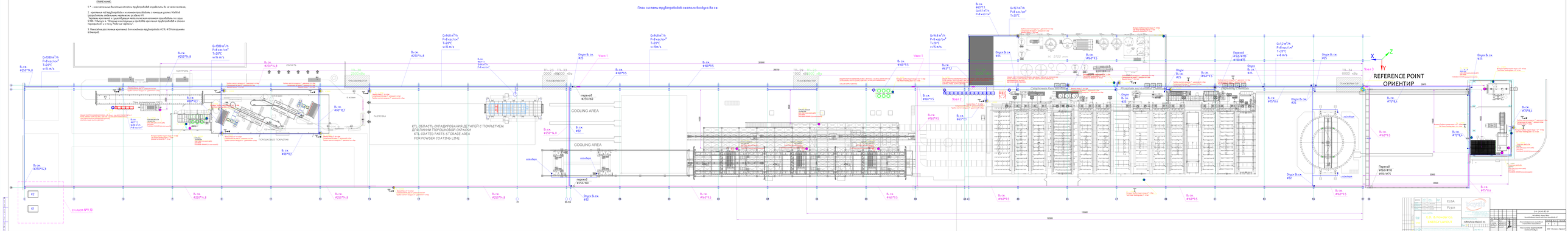
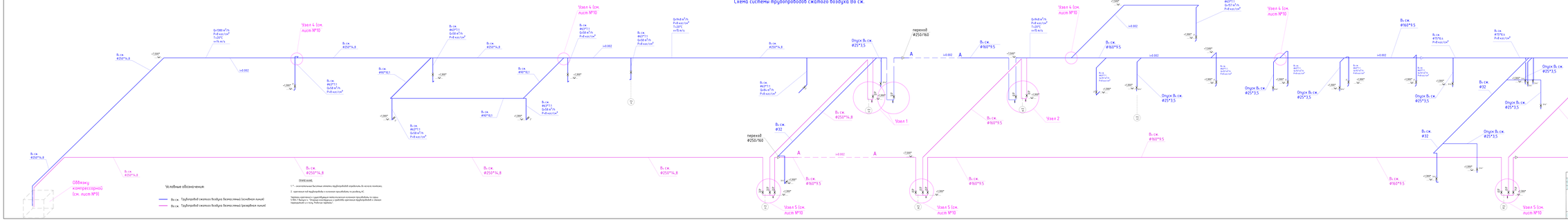
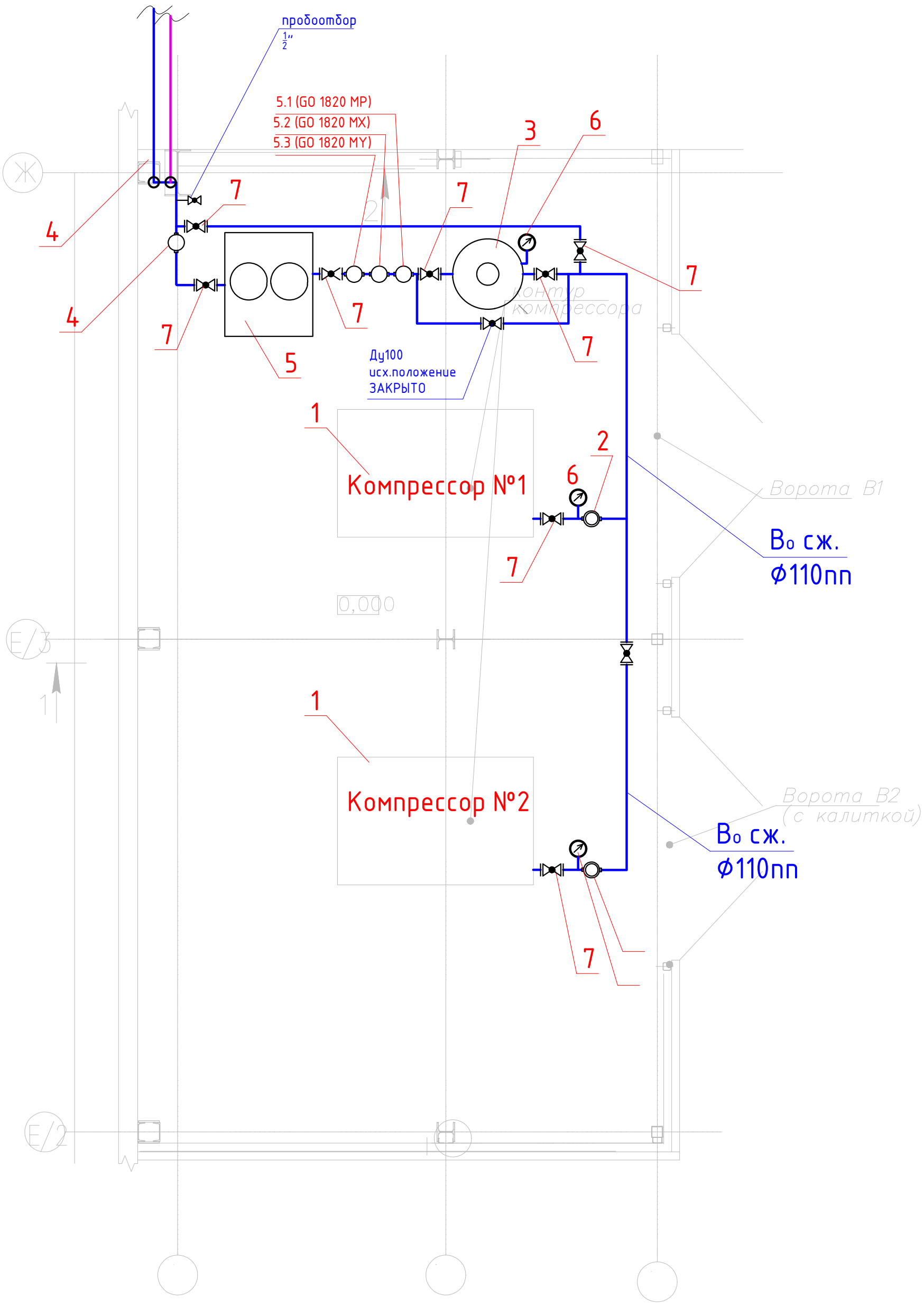


Схема системы трубопроводов сжатого воздуха Во сж.



| | | |

План компрессорной (масштаб 1:50)



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Мусин			04.24
Н. контр.		Муфаррахов			04.24
Проверил		Муфаррахов			04.24
Разраб.		Ильясов			04.24

2/4-24(Н)-ВС-01

ПАО «НЕФАЗ». Корпус ПВАиЦ.
Производственные площади окрасочного производства АП

ВОЗДУХОСНАБЖЕНИЕ

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

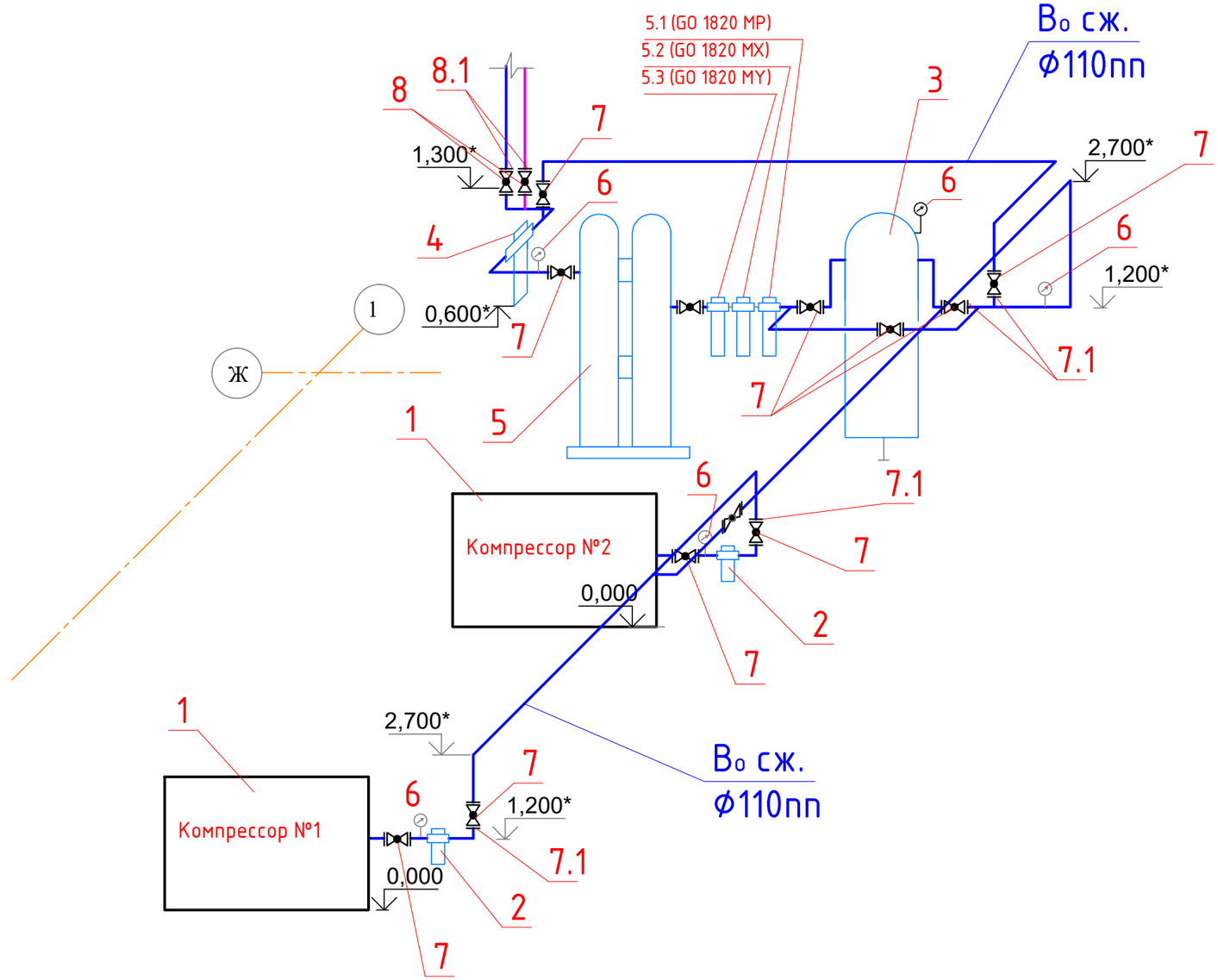
План компрессорной

ООО "Экспресс-Проект"

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

Формат А3

Схема трубопроводов компрессорной



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. * – окончательные высотные отметки трубопроводов определить до начала монтажа;

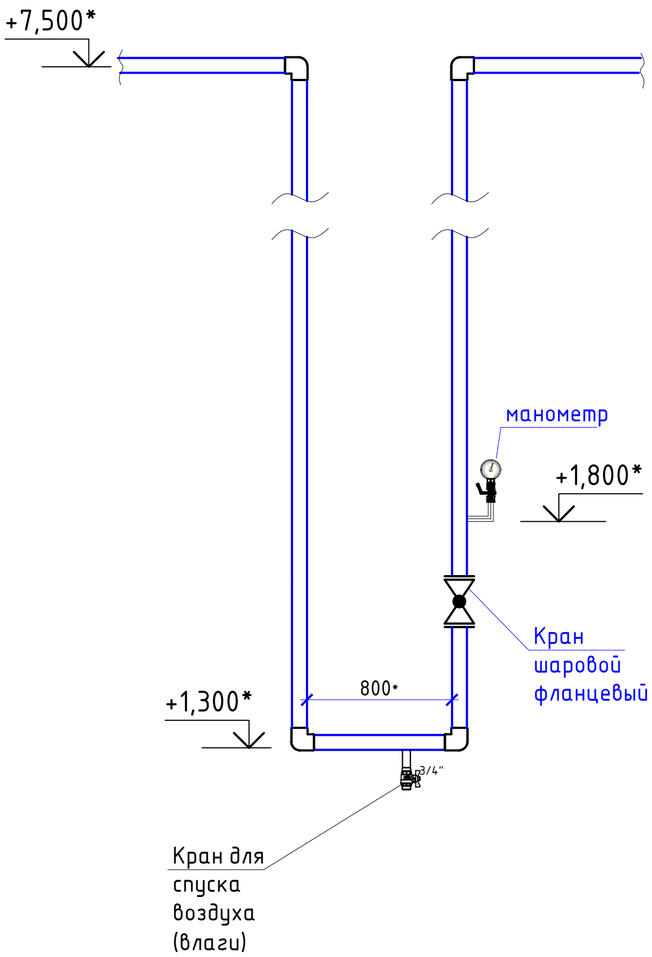
2. крепления под трубопроводы к колоннам производить по разделу АС.

Чертежи креплений к существующим металлическим колоннам производить по серии 5.900-7 Выпуск 4. "Опорные конструкции и средства крепления трубопроводов к стенам перекрытиям и к полу. Рабочие чертежи".

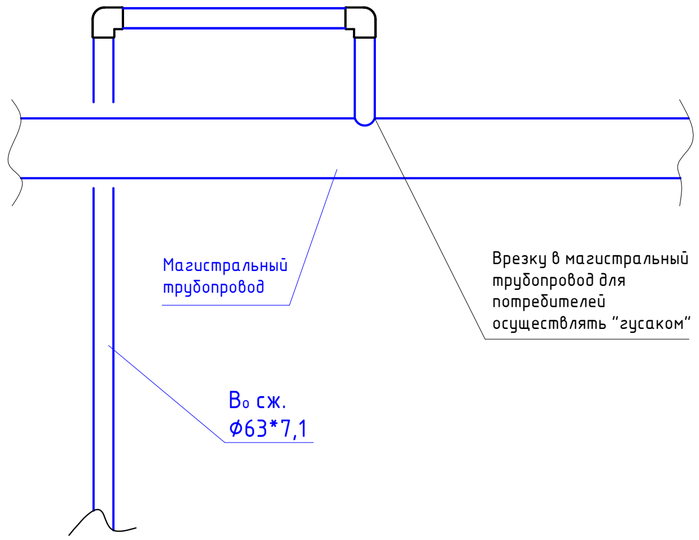
						2/4-24(Н)-ВС-01		
						ПАО «НЕФАЗ». Корпус ПВАиЦ. Производственные площади окрасочного производства АП		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
ГИП		Мусин			04.24	ВОЗДУХОСНАБЖЕНИЕ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Муфаррахов			04.24		Р	10	
Проверил		Муфаррахов			04.24				
Разраб.		Ильясов			04.24	Схема трубопроводов компрессорной	ООО "Экспресс-Проект"		

Формат А3

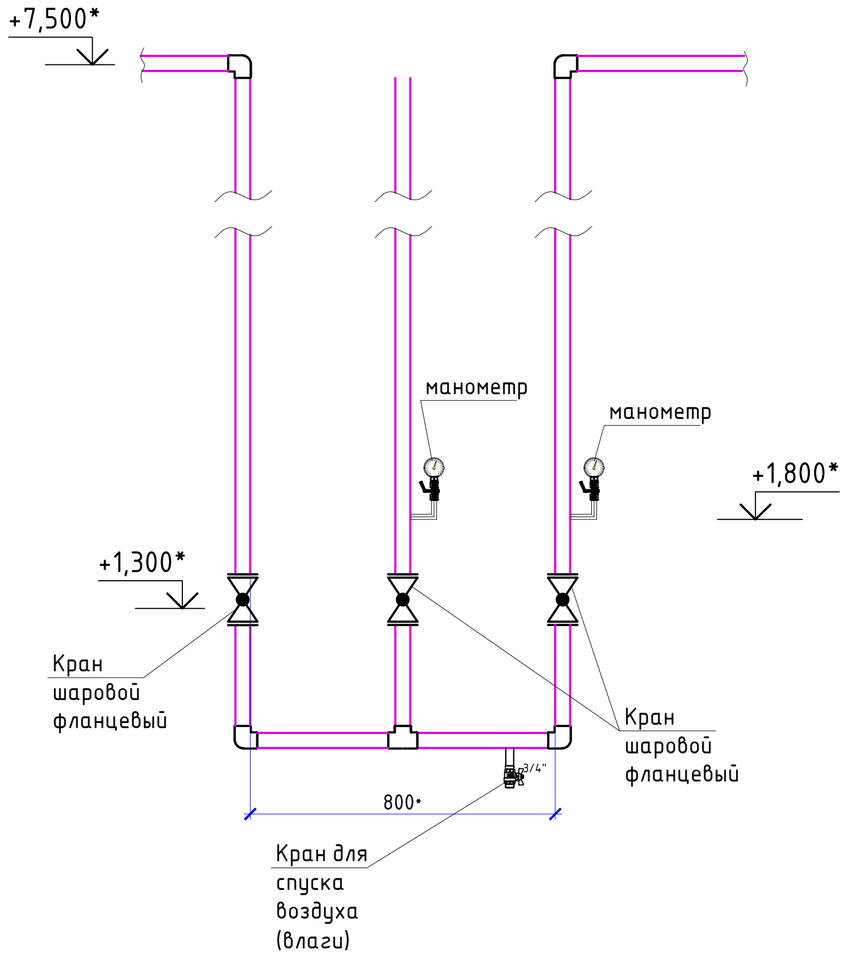
Узел №1, №2, №3



Узел №4



Узел №5



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. * – окончательные высотные отметки трубопроводов определить до начала монтажа;

2. крепления под трубопроводы к колоннам производить по отдельному проекту (разработать отдельными чертежами раздела КМ).
Чертежи креплений к существующим металлическим колоннам производить по серии 5.900-7 Выпуск 4. "Опорные конструкции и средства крепления трубопроводов к стенам перекрытиям и к полу. Рабочие чертежи".

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2/4-24(Н)-ВС-01			
						ПАО «НЕФАЗ». Корпус ПВАиЦ. Производственные площади окрасочного производства АП			
ГИП		Мусин			04.24	ВОЗДУХОСНАБЖЕНИЕ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Муфаррахов			04.24		Р	11	
Проверил		Муфаррахов			04.24				
Разраб.		Ильясов			04.24	Узел №1, №2, №3	ООО "Экспресс-Проект"		

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

Формат А2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Система воздухоснабжения $В_0$							
	ПОМЕЩЕНИЕ КОМПРЕССОРНОЙ							
1	Компрессор DALGAKIRAN винтовой безмасляный EAGLE 90-8,5			DALGAKIRAN	шт.	2		
2	Циклонный сепаратор G1200WS R2" с конденсатоотводчиком поплавкового типа			DALGAKIRAN	шт.	2		
3	Ресивер РВ 900.10				шт.	1		
4	Магистральный фильтр сжатого воздуха G01820 R3" A Производительность 30,17			DALGAKIRAN	шт.	1		
5	Осушитель DRYER DA 1500 со встроенным датчиком точки росы			DALGAKIRAN	шт.	1		
5.1	Фильтр магистральный G0 1820 MP				шт.	1		
5.2	Фильтр магистральный G0 1820 MX				шт.	1		
5.3	Фильтр магистральный G0 1820 MY				шт.	1		
6	Манометр с классом точности 1,6 диапазон 0-16 кгс/см^2 (+ ресивер)				шт.	5		
7	Кран шаровой фланцевый Ду100 Ру16	ГОСТ 9544-93			шт.	12		
7.1	Фланец стальной плоский приварной Ду 100 Ру=16 кгс/см^2	ГОСТ 12820-80			шт.	24		
8	Кран шаровой фланцевый Ду250 Ру16	ГОСТ 9544-93			шт.	2		
8.1	Фланец стальной плоский приварной Ду 250 Ру=16 кгс/см^2	ГОСТ 12820-80			шт.	4		
9	Бурт под фланец ПП SDR 17 D250 AntiFire				шт	4		
9.1	Муфта PP-R FireResistant ⌀250				шт	4		
10	Труба PP-R FR (Fire Resistant) SDR 17 D160 L3м AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	1	3	для перехода
11	Труба PP-R FR (Fire Resistant) SDR 9 D125 L4м AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	1	4	
12	Труба PP-R FR (Fire Resistant) SDR 9 D110 L4м AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	5	20	
13	Труба PP-R FR FireResistant SDR 7.4 D32 L4м AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	1	4	на манометр и пробоотборник
14	Труба PP-R FR FireResistant SDR 7.4 D25 L4м AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	1	4	на манометр и пробоотборник
15	Муфта ПП D110 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	5		
16	Муфта ПП переходная D250-160 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	1		переход 250-125
17	Муфта ПП переходная D160-125 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	1		переход 250-125

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Ильясов			
Проверил		Муфаррахов			
ГИП		Мусин			
Н.контр.		Муфаррахов			

2/4-24(Н)-ВС.СО

ПАО «НЕФАЗ». Корпус ПВАиЦ. Производственные площади окрасочного производства АП

Воздухоснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ООО «Экспресс-Проект»

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	Муфта ПП переходная D125-110 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	1		
19	Тройник ПП переходный D125x110x125 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	1		
20	Седло вварное ПП D125-32 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	2		на манометр и пробоотборник
21	Седло вварное ПП D110-25 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	2		на манометр
22	Угольник ПП 90гр. D110 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	10		
23	Угольник ПП 90гр. D25 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	1		
24	Кран шаровый ПП D25 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	1		
25	Муфта комбинир. ПП D25-1/2"НР AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	4		на манометр и пробоотборник
26	Бурт под фланец ПП D110 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	24		
26.1	Муфта PP-R FireResistant ⌀110				шт	24		
27	Фланец стальной D110				шт	24		
28	Хомут крепежный оцинкованный с резиновой прокладкой Ду-100				шт	14		
28.1	Опора ОП-2 под трубопровод сжатого воздуха (для трубы D110) (Н=1.0м) (Компрессорная)	серия 5.905-18.05 УКГ 10.00- СБ			шт	6		
	Цеховая разводка (ОСНОВНАЯ линия)							
29	Труба PP-R FireResistant SDR17 AntiFire ⌀250*14,8	ГОСТ Р 53630-2015			м	183,0*		
30	Труба PP-R FireResistant SDR17 AntiFire ⌀160*9,5	ГОСТ Р 53630-2015			м	160,0*		
31	Труба PP-R FireResistant SDR9 AntiFire ⌀90*10,1	ГОСТ Р 53630-2015			м	50,0*		
32	Труба PP-R FireResistant SDR9 AntiFire ⌀75*8,4	ГОСТ Р 53630-2015			м	118,0*		
33	Труба PP-R FireResistant SDR9 AntiFire ⌀63*7,1	ГОСТ Р 53630-2015			м	96,0*		
34	Муфта PP-R FireResistant ⌀250	ГОСТ Р 53630-2015			шт	46		
35	Муфта PP-R FireResistant ⌀160	ГОСТ Р 53630-2015			шт	40		
36	Муфта PP-R FireResistant ⌀90	ГОСТ Р 53630-2015			шт	13		
37	Муфта PP-R FireResistant ⌀75	ГОСТ Р 53630-2015			шт	30		
38	Муфта PP-R FireResistant ⌀63	ГОСТ Р 53630-2015			шт	24		
39	Седло вварное D160-90 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	2		
40	Седло вварное ПП D160-63 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	12		
41	Седло вварное ПП D160-32 AntiFire (ось 24-2шт.) (ось 43-1шт.) (ось 47-1шт.) (ось 49-1шт.)	ГОСТ Р 53630-2015			шт	5		
42	Седло вварное ПП D75-25 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	8		
43	Угольник ПП 90гр. SDR 17 D 250 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	6		
44	Угольник ПП 90гр. D90 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	2		
45	Угольник ПП 90гр. D75 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	7		
46	Угольник ПП 90гр. D63 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	34		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
47	Угольник ПП 90гр. D32 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	12		
48	Угольник ПП 90гр. D25 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	38		
49	Тройник переходной PP-R FireResistant SDR17 AntiFire ⌀90/⌀63/⌀90	ГОСТ Р 53630-2015			шт	2		
50	Муфта переходная PP-R FireResistant ⌀32/⌀25	ГОСТ Р 53630-2015			шт	5		
	ПОТРЕБИТЕЛИ: (ОСНОВНАЯ линия) (опуски от трассы d63)							
51	Фланец стальной плоский приварной Ду 50 Ру=16 кгс/см^2	ГОСТ 12820-80			шт.	24		
52	Кран шаровой фланцевый Ду50 Ру16	ГОСТ 9544-93			шт.	12		
53	Бурт раструбный под фланец ПП FireResistant Antifire ⌀63	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	24		
53.1	Муфта PP-R FireResistant ⌀63				шт	24		
54	Муфта переходная PP-R FireResistant AntiFire D63-D40	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	14		
55	Муфта переходная PP-R FireResistant AntiFire D40-D25	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	14		
56	Труба PP-R FireResistant SDR7,4 AntiFire ⌀40*5,5	ГОСТ Р 53630-2015			м	2,0*		
57	Муфта комбинированная разъемная раструбная НР полипропиленовая (PP-R) 25-1/2" (перед блоками подготовки воздуха)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	14		
58	Блок подготовки сжатого воздуха (для основных потребителей)				шт.	14		См. коммерческое предложение
	Бойлерная:							
59	Муфта переходная PP-R FireResistant AntiFire D75-D40	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
60	Муфта переходная PP-R FireResistant AntiFire D40-D25	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
61	Муфта комбинированная разъемная раструбная НР полипропиленовая (PP-R) 25-1" (перед потребителем)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
62	Кран шаровой вн/нар.резьба 1" (бойлерная)	ГОСТ 9544-93			шт.	1		
	ПОТРЕБИТЕЛИ: (Дополнительные точки пневмоинструмент, шлифмашинки, обдув)							
63	Муфта комбинированная НР PP-R FireResistant AntiFire D25-3/4 (для кранов ¾»)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	11		
64	Муфта комбинированная НР PP-R FireResistant AntiFire D32-3/4 (для кранов ¾»)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	2		
65	Кран шаровой вн/нар.резьба 3/4"	ГОСТ 9544-93			шт.	14		
66	Труба PP-R FireResistant SDR9 AntiFire ⌀25*3,5	ГОСТ Р 53630-2015			м	125,0*		
67	Труба PP-R FireResistant SDR9 AntiFire ⌀32*4,4	ГОСТ Р 53630-2015			м	65,0*		
66.1	Муфта PP-R FireResistant ⌀25				шт	32		
67.1	Муфта PP-R FireResistant ⌀32				шт	17		
68	Регулятор давления MC202-R00 (пневмоинструмент, гайковерты)				шт.	14		
69	Фильтр магистральный CAMOZZI MX2-3/4-F00 (пневмоинструмент, гайковерты)				шт.	14		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
70	Коллектор SMB 6201 341202 STOUT с шаровыми кранами 3/4", 2 отвода 1/2" (синие ручки) (пневмоинструмент, гайковерты)				шт.	14		
71	Быстросъем с внутренней резьбой 1/2"F ARMA U107-1F ½ (пневмоинструмент, гайковерты)				шт.	14		
	УЗЕЛ №1 (ОСНОВНАЯ линия) Ду250							
72	Отвод PP-R FireResistant AntiFire ⌀250 90^0	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	4*		
73	Фланец стальной плоский приварной Ду 250 Ру=16 кгс/$см^2$	ГОСТ 12820-80			шт.	2		
74	Бурт под фланец ПП D250 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	2		
74.1	Муфта PP-R FireResistant ⌀250				шт	2		
75	Кран шаровой фланцевый Ду250 Ру16	ГОСТ 9544-93			шт.	1		
76	Кран шаровой вн/нар.резьба 3/4"	ГОСТ 9544-93			шт.	1		
77	Манометр с классом точности 1,6 диапазон 0-16 кгс/$см^2$				шт.	1		
78	Седло вварное PP-R FireResistant AntiFire ⌀110/⌀25 (сливной кран, манометр)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	2		
79	Муфта комбинированная разъемная раструбная ВР PP-R FireResistant AntiFire D25-3/4 ВР (для сливного крана ¾)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
80	Муфта комбинированная ВР PP-R FireResistant AntiFire D20-1/2 ВР (для манометра)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
81	Муфта переходная PP-R FireResistant AntiFire D25-D20 (для манометра)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
	УЗЕЛ №2 (ОСНОВНАЯ линия) Ду150							
82	Отвод PP-R FireResistant AntiFire ⌀160 90^0	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	4*		
83	Фланец стальной плоский приварной Ду 150 Ру=16 кгс/$см^2$	ГОСТ 12820-80			шт.	2		
84	Бурт под фланец ПП D160 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	2		
84.1	Муфта PP-R FireResistant ⌀160				шт	2		
85	Кран шаровой фланцевый Ду150 Ру16	ГОСТ 9544-93			шт.	1		
86	Кран шаровой вн/нар.резьба 3/4"	ГОСТ 9544-93			шт.	1		
87	Манометр с классом точности 1,6 диапазон 0-16 кгс/$см^2$				шт.	1		
88	Отвод PP-R FireResistant AntiFire ⌀160 90^0	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	4		
89	Седло вварное PP-R FireResistant AntiFire ⌀110/⌀25 (сливной кран, манометр)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	2		
90	Муфта комбинированная разъемная раструбная ВР PP-R FireResistant AntiFire D25-3/4 ВР (для сливного крана ¾)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
91	Муфта комбинированная ВР PP-R FireResistant AntiFire D20-1/2 ВР (для манометра)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
92	Муфта переходная PP-R FireResistant AntiFire D25-D20 (для манометра)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	УЗЕЛ №3 (ОСНОВНАЯ линия)							
93	Отвод PP-R FireResistant AntiFire ⌀75 90^0	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	4*		
94	Фланец стальной плоский приварной Ду 65 Ру=16 кгс/см^2	ГОСТ 12820-80			шт.	2		
95	Бурт под фланец ПП D75 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	2		
95.1	Муфта PP-R FireResistant ⌀75				шт	2		
96	Кран шаровой фланцевый Ду65 Ру16	ГОСТ 9544-93			шт.	1		
97	Кран шаровой вн/нар.резьба 3/4"	ГОСТ 9544-93			шт.	1		
98	Манометр с классом точности 1,6 диапазон 0-16 кгс/см^2				шт.	1		
99	Отвод PP-R FireResistant AntiFire ⌀75 90^0	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	4		
100	Седло вварное PP-R FireResistant AntiFire ⌀75/⌀25 (сливной кран)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
101	Муфта комбинированная разъемная раструбная ВР PP-R FireResistant AntiFire D25-3/4 ВР (для сливного крана ¾)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
102	Муфта комбинированная ВР PP-R FireResistant AntiFire D20-1/2 ВР (для манометра)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
103	Муфта переходная PP-R FireResistant AntiFire D25-D20 (для манометра)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Цеховая разводка (РЕЗЕРВНАЯ линия)							
104	Труба PP-R FireResistant SDR17 AntiFire ⌀250*14,8	ГОСТ Р 53630-2015			м	180,0*		
105	Труба PP-R FireResistant SDR17 AntiFire ⌀160*9,5	ГОСТ Р 53630-2015			м	285,0*		
106	Труба PP-R FireResistant SDR9 AntiFire ⌀75*8,4	ГОСТ Р 53630-2015			м	60,0*		
	УЗЕЛ №1 (РЕЗЕРВНАЯ линия) Ду250							
107	Отвод PP-R FireResistant AntiFire ⌀250 90^0	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	4*		
108	Фланец стальной плоский приварной Ду 250 Ру=16 кгс/см^2	ГОСТ 12820-80			шт.	2		
109	Бурт под фланец ПП D250 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	2		
109.1	Муфта PP-R FireResistant ⌀250				шт	2		
110	Кран шаровой фланцевый Ду200 Ру16	ГОСТ 9544-93			шт.	1		
111	Кран шаровой вн/нар.резьба 3/4"	ГОСТ 9544-93			шт.	1		
112	Манометр с классом точности 1,6 диапазон 0-16 кгс/см^2				шт.	1		
113	Седло вварное PP-R FireResistant AntiFire ⌀110/⌀25 (сливной кран)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	2		
114	Муфта комбинированная разъемная раструбная ВР PP-R FireResistant AntiFire D25-3/4 ВР (для сливного крана ¾)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
115	Муфта комбинированная ВР PP-R FireResistant AntiFire D20-1/2 ВР (для манометра)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
116	Муфта переходная PP-R FireResistant AntiFire D25-D20 (для манометра)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
	УЗЕЛ №2 (РЕЗЕРВНАЯ линия) Ду150							
117	Отвод PP-R FireResistant AntiFire ⌀160 90^0	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	8		
118	Фланец стальной плоский приварной Ду 150 Ру=16 кгс/см^2	ГОСТ 12820-80			шт.	4		
119	Бурт под фланец ПП D160 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	4		
119.1	Муфта PP-R FireResistant ⌀160				шт	4		
120	Кран шаровой фланцевый Ду150 Ру16	ГОСТ 9544-93			шт.	2		
121	Кран шаровой вн/нар.резьба 3/4"	ГОСТ 9544-93			шт.	2		
122	Манометр с классом точности 1,6 диапазон 0-16 кгс/см^2				шт.	2		
123	Седло вварное PP-R FireResistant AntiFire ⌀160/⌀25 (сливной кран)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	2		
124	Муфта комбинированная разъемная раструбная ВР PP-R FireResistant AntiFire D25-3/4 ВР (для сливного крана ¾)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	2		
125	Муфта комбинированная ВР PP-R FireResistant AntiFire D20-1/2 ВР (для манометра)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
126	Муфта переходная PP-R FireResistant AntiFire D25-D20 (для манометра)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	УЗЕЛ №3 (РЕЗЕРВНАЯ линия) Ду65							
127	Отвод PP-R FireResistant AntiFire ⌀75 90⁰	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	4*		
128	Фланец стальной плоский приварной Ду 65 Ру=16 кгс/см²	ГОСТ 12820-80			шт.	2		
129	Бурт под фланец ПП D75 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	2		
129.1	Муфта PP-R FireResistant ⌀75				шт	2		
130	Кран шаровой фланцевый Ду65 Ру16	ГОСТ 9544-93			шт.	1		
131	Кран шаровой вн/нар.резьба 3/4"	ГОСТ 9544-93			шт.	1		
132	Манометр с классом точности 1,6 диапазон 0-16 кгс/см²				шт.	1		
133	Муфта комбинированная разъемная раструбная ВР PP-R FireResistant AntiFire D25-3/4 ВР (для сливного крана ¾)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
134	Муфта комбинированная ВР PP-R FireResistant AntiFire D20-1/2 ВР (для манометра)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
135	Седло вварное PP-R FireResistant AntiFire ⌀75/⌀20 (манометр)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
136	Седло вварное PP-R FireResistant AntiFire ⌀75/⌀25 (сливной кран)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
	УЗЕЛ №5 (РЕЗЕРВНАЯ линия) Ду250							
137	Отвод PP-R FireResistant AntiFire ⌀250 90⁰	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	5		
138	Фланец стальной плоский приварной Ду 200 Ру=16 кгс/см²	ГОСТ 12820-80			шт.	6		
139	Бурт под фланец ПП D250 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	6		
139.1	Муфта PP-R FireResistant ⌀250				шт	6		
140	Кран шаровой фланцевый Ду200 Ру16	ГОСТ 9544-93			шт.	3		
141	Кран шаровой вн/нар.резьба 3/4"	ГОСТ 9544-93			шт.	1		
142	Манометр с классом точности 1,6 диапазон 0-16 кгс/см²				шт.	1		
143	Седло вварное PP-R FireResistant AntiFire ⌀250/⌀20 (манометр)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
144	Седло вварное PP-R FireResistant AntiFire ⌀250/⌀25 (сливной кран)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
145	Муфта комбинированная разъемная раструбная ВР PP-R FireResistant AntiFire D25-3/4 ВР (для сливного крана ¾)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
146	Муфта комбинированная ВР PP-R FireResistant AntiFire D20-1/2 ВР (для манометра)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
	УЗЕЛ №5 (РЕЗЕРВНАЯ линия) Ду150 – ось38							
147	Отвод PP-R FireResistant AntiFire ⌀160 90⁰	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	5		
148	Фланец стальной плоский приварной Ду 150 Ру=16 кгс/см²	ГОСТ 12820-80			шт.	6		
149	Бурт под фланец ПП D160 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	6		
149.1	Муфта PP-R FireResistant ⌀160				шт	6		
150	Кран шаровой фланцевый Ду150 Ру16	ГОСТ 9544-93			шт.	3		
151	Кран шаровой вн/нар.резьба 3/4" (сливной кран)	ГОСТ 9544-93			шт.	1		
152	Манометр с классом точности 1,6 диапазон 0-16 кгс/см²				шт.	2		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
153	Седло вварное PP-R FireResistant AntiFire ⌀110/⌀20 (манометр)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	2		
154	Седло вварное PP-R FireResistant AntiFire ⌀110/⌀25 (сливной кран)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
155	Муфта комбинированная разъемная раструбная ВР PP-R FireResistant AntiFire D25-3/4 ВР (для сливного крана ¾)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
156	Муфта комбинированная ВР PP-R FireResistant AntiFire D20-1/2 ВР (для манометра)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	2		
	УЗЕЛ №5 (РЕЗЕРВНАЯ линия) – ось58							
157	Отвод PP-R FireResistant AntiFire ⌀160 90^0	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	3		
158	Фланец стальной плоский приварной Ду 150 Ру=16 кгс/см^2	ГОСТ 12820-80			шт.	4		
159	Бурт под фланец ПП D160 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	4		
159.1	Муфта PP-R FireResistant ⌀160				шт	4		
160	Кран шаровой фланцевый Ду150 Ру16	ГОСТ 9544-93			шт.	2		
161	Кран шаровой вн/нар.резьба 3/4" (сливной кран)	ГОСТ 9544-93			шт.	1		
162	Манометр с классом точности 1,6 диапазон 0-16 кгс/см^2				шт.	2		
163	Седло вварное PP-R FireResistant AntiFire ⌀110/⌀20 (манометр)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	2		
164	Седло вварное PP-R FireResistant AntiFire ⌀110/⌀25 (сливной кран)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
165	Муфта комбинированная разъемная раструбная ВР PP-R FireResistant AntiFire D25-3/4 ВР (для сливного крана ¾)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	1		
166	Муфта комбинированная ВР PP-R FireResistant AntiFire D20-1/2 ВР (для манометра)	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	2		
167	Отвод PP-R FireResistant AntiFire ⌀75 90^0	ГОСТ Р 53630-2015			шт.	3		
168	Фланец стальной плоский приварной Ду 65 Ру=16 кгс/см^2	ГОСТ 12820-80			шт.	2		
169	Бурт под фланец ПП D75 AntiFire	ГОСТ Р 53630-2015			шт	2		
170	Кран шаровой фланцевый Ду65 Ру16	ГОСТ 9544-93			шт.	1		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

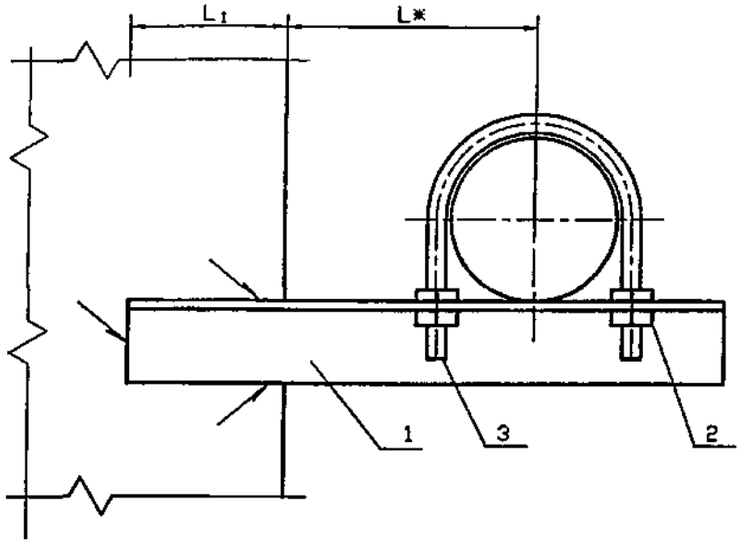
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ОПОРЫ трубопроводов (синяя ветка)							
171	Опора ОП-1 под трубопровод сжатого воздуха (для трубы D250) Ось И-К	серия 5.905-18.05 УКГ 7.00- СБ			шт	18		
172	Опора ОП-2 под трубопровод сжатого воздуха (для трубы D250) (Н=1.0м) Ось И-К	серия 5.905-18.05 УКГ 10.00- СБ			шт	56		
173	Опора ОП-1 под трубопровод сжатого воздуха (для трубы D160) Ось И-К	серия 5.905-18.05 УКГ 7.00- СБ			шт	14		
174	Опора ОП-2 под трубопровод сжатого воздуха (для трубы D160) (Н=1.0м) Ось И-К	серия 5.905-18.05 УКГ 10.00- 06 СБ			шт	57		
175	Опора ОП-1 под трубопровод сжатого воздуха (для трубы D63) Ось И-К	серия 5.905-18.05 УКГ 7.00- СБ			шт	9		
176	Опора ОП-1 под трубопровод сжатого воздуха (для трубы D75) Ось И-К, бойлерная	серия 5.905-18.05 УКГ 7.00- СБ			шт	10		
177	Опора ОП-2 под трубопровод сжатого воздуха (для трубы D75) (Н=1.0м) Ось И-К, бойлерная	серия 5.905-18.05 УКГ 10.00- СБ			шт	48		
	Опоры вертикальные участки трубопроводов:							
178	Опора ОП-3 под трубопровод сжатого воздуха (для трубы D250) Ось И-К (УЗЕЛ 1)	серия 5.905-18.05 УКГ 9.00- СБ			шт	14		
179	Опора ОП-3 под трубопровод сжатого воздуха (для трубы D160) Ось И-К (УЗЕЛ 2)	серия 5.905-18.05 УКГ 9.00- СБ			шт	21		
180	Опора ОП-3 под трубопровод сжатого воздуха (для трубы D75) Ось И-К (УЗЕЛ 3)	серия 5.905-18.05 УКГ 9.00- СБ			шт	8		
	Опоры поперечные участки трубопроводов:							
	Подвеска с одной тягой, с регулируемой гайкой под трубопровод сжатого воздуха (кронштейн) (ось Ж-И)	серия 5.905-18.05 УКГ 17.00 СБ						
181	ОП-4 D250				шт	10		
182	ОП-4 D160				шт	24		
183	ОП-4 D32				шт	44		
	ОПОРЫ трубопроводов (красная ветка)							
184	Опора ОП-5 под трубопровод сжатого воздуха (для трубы D250) Ось Ж	серия 5.905-18.05 УКГ 7.00- СБ			шт	58		
185	Опора ОП-5 под трубопровод сжатого воздуха (для трубы D160) Ось Ж	серия 5.905-18.05 УКГ 7.00- СБ			шт	92		
186	Опора ОП-5 под трубопровод сжатого воздуха (для трубы D75) Ось Ж	серия 5.905-18.05 УКГ 7.00- СБ			шт	16		
	Металл различного профиля для крепления труб и арматуры				кг	200		

Взам. инв. №

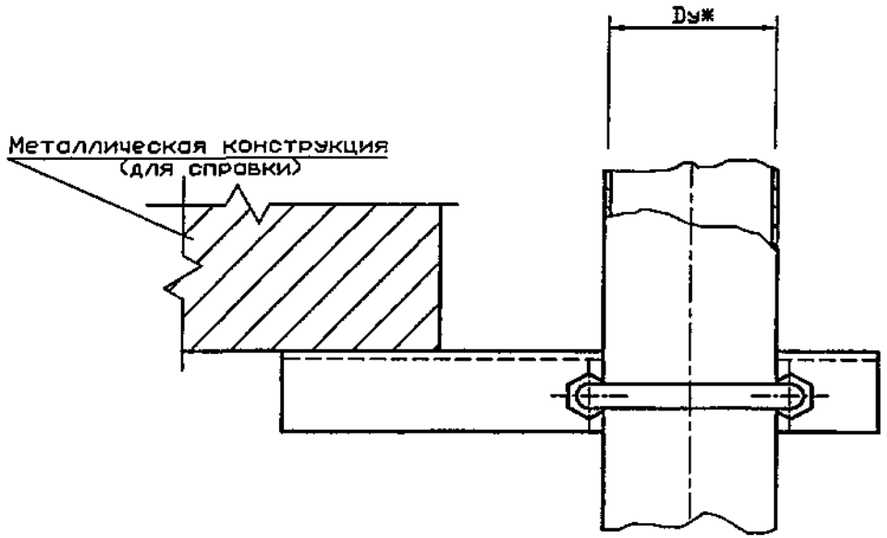
Подпись и дата

Инв. № подл.

ОПОРА ОП-1



Обозначение	Условный проход Dy, мм	L*, мм	L_1, мм	ΔK, мм	Масса ед., кг
УКГ 7.00	50	100	55_{-5}	4^{+1}	0,86
-01	65				1,15
-02	80				1,19
-03	100	150			1,60
-04	150	200	75_{-5}	5^{+1}	3,79
-05	200	250			6,63
-06	250	300	85_{-5}	6^{+1}	10,87
-07	300	350	105_{-5}		15,49



1. Для крепления газопроводов к кронштейну возможно применение хомутов из круга 8-В ГОСТ 2590-88 согласно чертежу УКГ 11.03 с уменьшением диаметров отверстий под хомуты до 10 мм.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80*-Т1-ΔK.
3.* Размеры для справок

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Василенко		07.05
Разраб.		Тарасенко		07.05
Пров.		Крючков		07.05
Н. контр.		Панасенко		07.05
Утв.		Корж		07.05

УКГ 7.00 СБ

Крепление горизонтального газопровода Dy 50...300 мм к металлическим конструкциям. Сборочный чертеж

Лит.	Масса	Масштаб
	См. табл.	—
Лист	Листов 1	

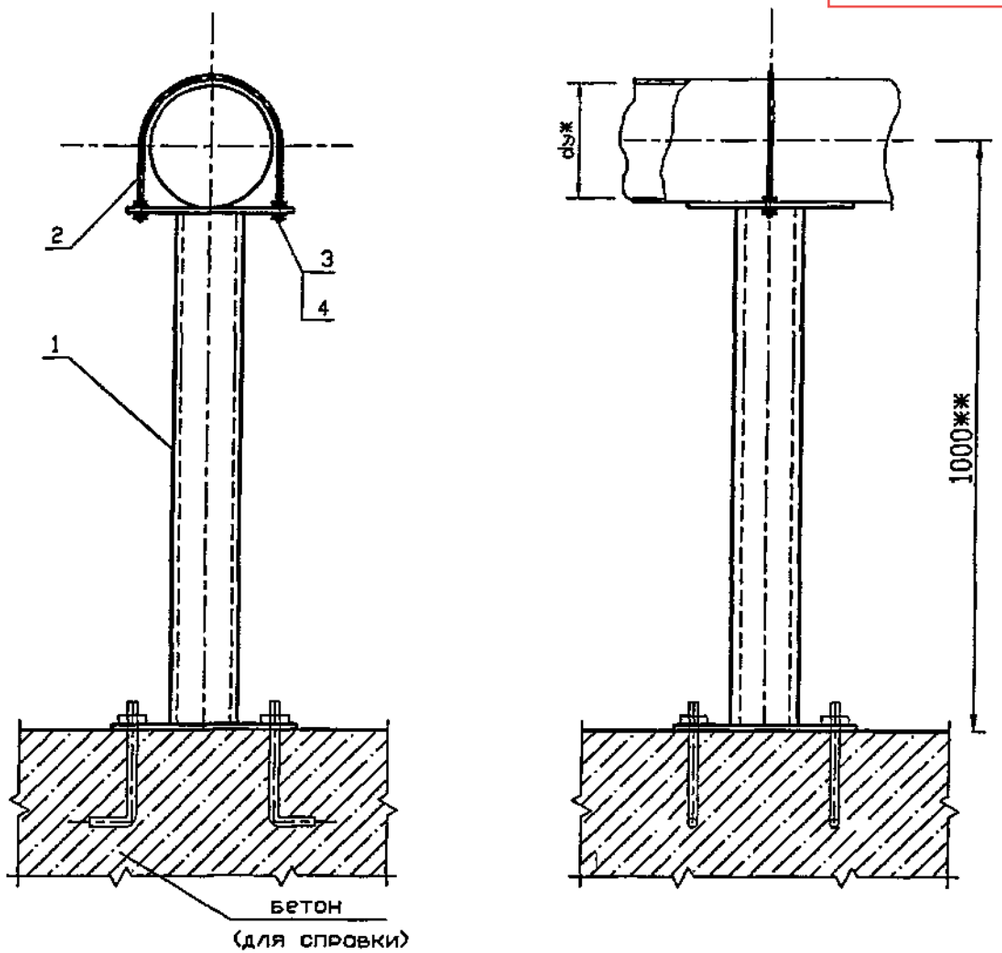
СПКБ "Газпроект"

Серия 5.905-18.05 вып. 1

Подпись и дата | Инв. N дубл. | Взам инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

ОПОРА ОП-2

Рис. 1



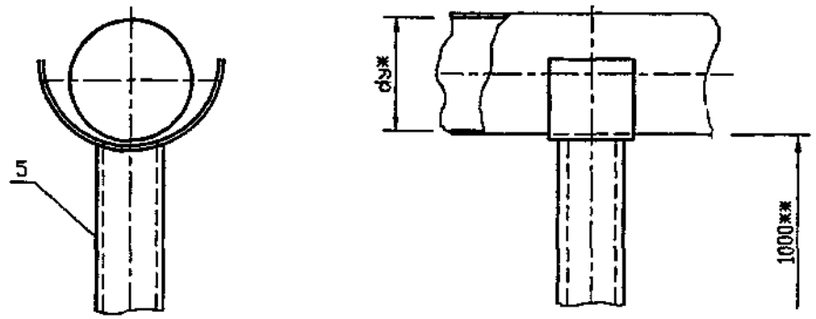
Обозначение	Рис.	Условный проход dy мм	Масса, кг
УКГ 10.00	1	50	5.46
-01	1	65	6.86
-02	1	80	7.93
-03	1	100	9.74
-04	1	150	15.37
-05	1	200	25.56
-06	2	50	4.01
-07	2	65	4.94
-08	2	80	5.79
-09	2	100	7.66
-10	2	150	13.56
-11	2	200	28.64

1. * Размер для справок.
2. ** Размер уточнить при проектировании.
3. Рис.1 – применение – в местах возможных вибрации газопровода.
4. Хомут должен быть свободным и не прилегать к трубе.
5. Для крепления газопроводов на опоре по рис. 1 возможно применение хомутов из круга 8-В ГОСТ 2590-88 согласно чертежу УКГ 11.03 с уменьшением диаметров отверстий под хомуты до 10 мм.

Пример обозначения крепления газопровода dy 100 на опоре из трубы на высоте 1.0м

Рис. 2

Остальное см. рис. 1



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
	5.905-18.05.1-УКГ 10.00-04	Опора L=1.0м			

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	УКГ 10.00 СБ		
Разраб.		Василенко		07.05	Крепление горизонтального газопровода Dy 50...200 мм на опоре из трубы внутри помещения. Сборочный чертеж	Лит.	Масса: См. табл.
Разраб.		Тарасенко		07.05			Масштаб: —
Пров.		Крючков		07.05		Лист	Листов 1
Н. контр.		Панасенко		07.05		СПКБ "Газпроект"	
Утв.		Корж		07.05			

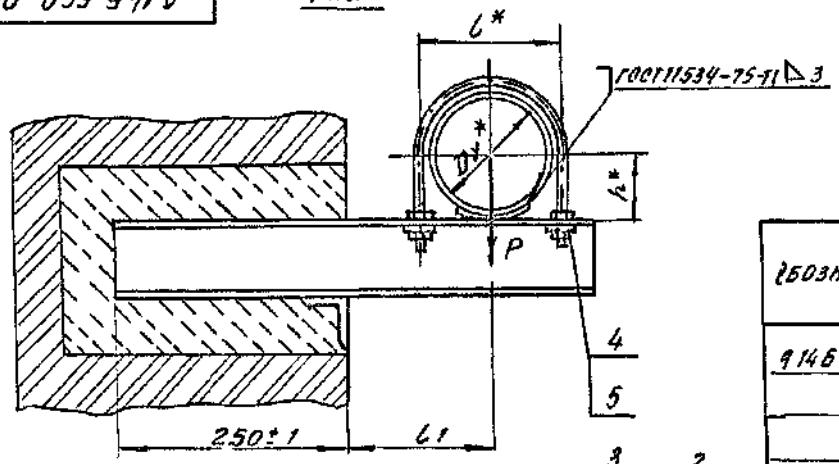
Серия 5.905-18.05 вып. 1

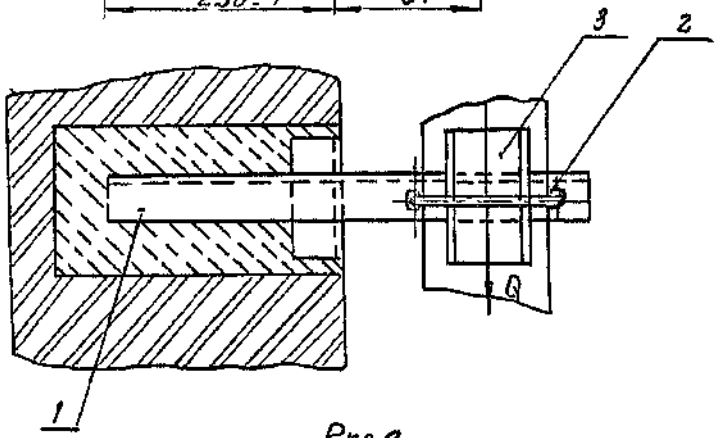
Подпись и дата | Инв. N дубл. | Взам инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

А 146 569. 000 СБ

ОПОРА ОП-5

Рис. 1

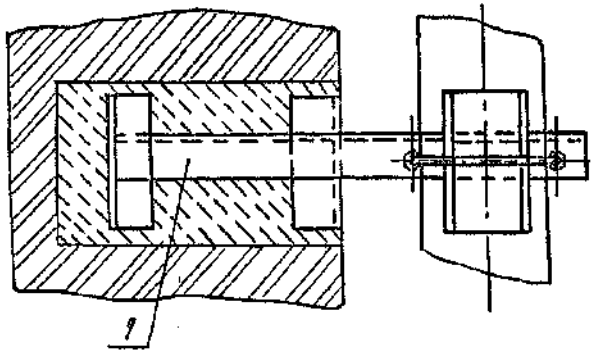




Обозначение	Рис	Условный проход D_y^*, мм	Допускаемые нагрузки, кгс: вертикал P	Допускаемые нагрузки, кгс: горизонт Q	Размеры, мм: L*	Размеры, мм: L1	Размеры, мм: h*	Масса, кг
9146 569.000	1	125	175	52	150	155±1	70	5,40
-01		150	266	80	180	170±1	83	5,70
-02	2	200	590	177	242	200±1	113	9,03
-03		250	840	252	298	240±1	140	15,60

Рис. 2

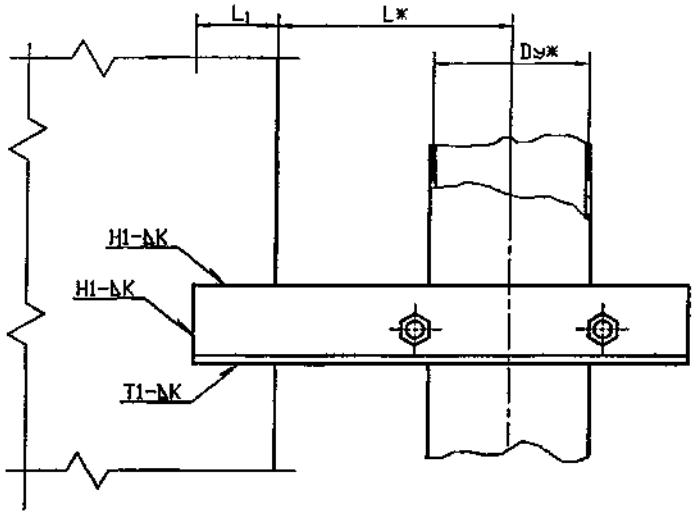
Остальное-см. рис. 1



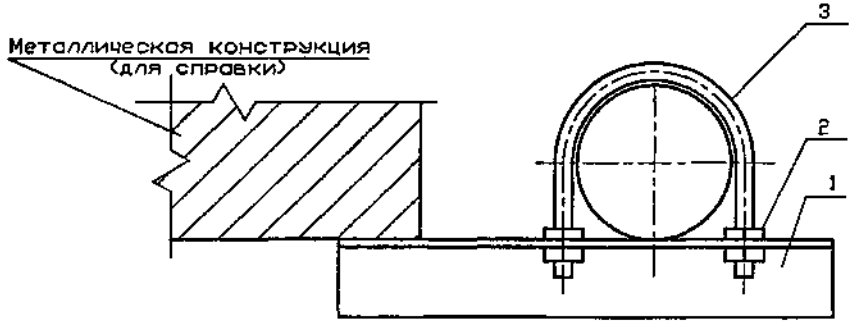
* Размеры для справок

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	А 146 569. 000 СБ			
Разраб.		Белявская			Опора подвижная	Лит.	Масса	Масштаб
Провер.		Крупник					См. табл.	—
Нач. гр.		Крупник				Лист	Листов 1	
Гл. спец.								
Н. контр.		Лейтес				Сантехниипроект		
Утв.		Справак						

ОПОРА ОП-3



Обозначение	Условный проход Dy, мм	L*, мм	L_1, мм	ΔK, мм	Масса ед., кг
УКГ 9.00	50	100	55_{-5}	4^{+1}	0,86
-01	65				1,15
-02	80				1,19
-03	100	150			1,60
-04	150	200	75_{-5}	5^{+1}	3,79
-05	200	250			6,63
-06	250	300	85_{-5}	6^{+1}	10,87
-07	300	350			15,11
-08	400	450			20,23
-09	500	550			24,20



1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80*.
2.* Размеры для справок

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Василенко		07.05
Разраб.		Тарасенко		07.05
Пров.		Крючков		07.05
Н. контр.		Панасенко		07.05
Утв.		Корж		07.05

УКГ 9.00 СБ

Крепление вертикального газопровода Dy 50...500 мм к металлическим конструкциям. Сборочный чертеж

Лит.	Масса	Масштаб
	См. табл.	—
Лист	Листов 1	

СПКБ "Газпроект"

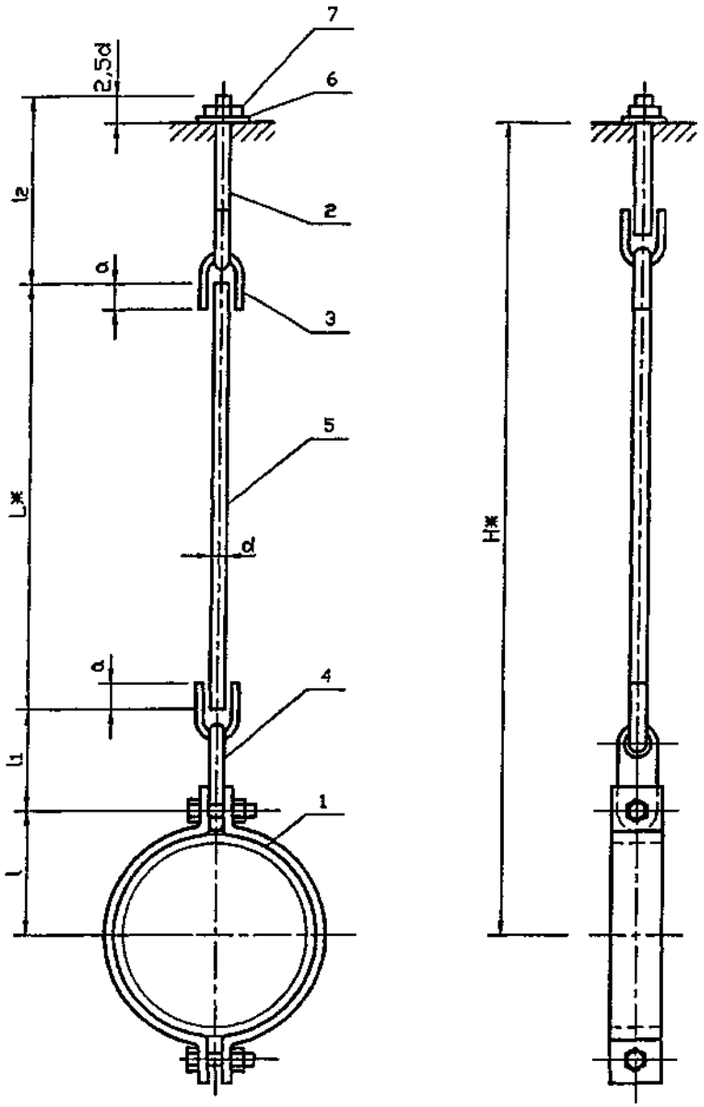
Серия 5.905-18.05 вып. 1

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подпись и дата

Копировал

Формат А3

ОПОРА ОП-4



Обозначение	Условный проход Dy, мм	Нагрузка P_{max}, кгс	H, мм	d, мм	l, мм	l_1, мм	l_2, мм	L, мм	a, мм	Масса, кг
УКГ 17.00	50	200	520	10	52	147,5	171,0	174,5	26	1,11
-01	65	250	520		60	147,5	171,0	166,5		1,19
-02	80	400	700	12	67	150,5	172,0	340,5	34	1,61
-03	100	400	700		80	150,5	172,0	327,5		1,81
-04	125	900	730	16	90	182,0	264,0	234	43	3,26
-05	150	1100	790		108	182,0	264,0	276		3,68
-06	175	1800	880	20	130	198,5	302,0	299,5	51	6,40
-07	200	2000	900		140	198,5	302,0	309,5		6,76

1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80*-Т1-∆5.
2. Размеры для справок
3. Не указанные предельные отклонения размеров H14, h14, $\frac{\pm IT17}{2}$
4. *Размеры уточнить при проектировании

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	УКГ 17.00 СБ			
Разраб.		Василенко		07.05	Подвеска с одной тягой, регулируемой гайкой. Сборочный чертеж	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Тарасенко		07.05			См. табл.	—
Пров.		Крючков		07.05		Лист	Листов 1	
Н. контр.		Панасенко		07.05		СПКБ "Газпроект"		
Утв.		Корж		07.05				

Серия 5.905-18.05 вып. 1

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам инв. N | Инв. N дубл. | Подпись и дата

ООО “Компрессорофф”
compressorgroup.ru
тел. (495) 120-81-84
info@compressorgroup.ru

141013 Московская обл., г. Мытищи, 1-й Стрелковый пер., влд. 6 стр. 1, каб. 316

03.10.2024

Для ООО "Экспресс-проект"

ИНН 1655144580

ПОСТАВКА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Наименование	Цена	Кол-во	Стоимость
Для окраски - серии типа GO 100/150-P-X-Y с регулятором давления с манометром - 7 потребителей по 58м3/час			
Фильтр GO 100 MP	15 876 руб.	7 шт.	111 132 руб.
Фильтр GO 100 MX	15 876 руб.	7 шт.	111 132 руб.
Фильтр GO 100 MY	15 876 руб.	7 шт.	111 132 руб.
Регулятор с манометром MX2-1/2-R004	8 324 руб.	7 шт.	58 268 руб.
Для общего назначения серии GO 100/150-P-X - 1 потребитель - 84м3/час.			
Фильтр GO 100 MP	15 876 руб.	1 шт.	15 876 руб.
Фильтр GO 100 MX	15 876 руб.	1 шт.	15 876 руб.
Для общего назначения серии GO 100/150-P-X - 6 потребителей - 157м3/час.			
Фильтр GO 150 MP	18 852 руб.	6 шт.	113 112 руб.
Фильтр GO 150 MX	18 852 руб.	6 шт.	113 112 руб.
Для общего назначения серии GO 100/150-P-X - 1 потребитель - 1,2 м3/час.			
Фильтр GO 25 MP	13 891 руб.	1 шт.	13 891 руб.
Фильтр GO 25 MX	13 891 руб.	1 шт.	13 891 руб.
Итого с учётом НДС			**677 422 руб.**

Условия поставки и оплаты

- Стандартное условие оплаты – 100% авансовый платеж.
- Срок поставки до 8 недель.
- Стоимость при условии самовывоза со склада поставщика.

Не все позиции есть в нужном количестве в РФ.

Позиции которых не хватает и недостающее количество:

Фильтр GO 100 MP - не хватает 6 шт.
Фильтр GO 150 MP - не хватает 4 шт.
Фильтр GO 150 MX - не хватает 1 шт.
Фильтр GO 25 MP - не хватает 1 шт.

Информация о нас

Компания «Компрессорофф» - была основана как поставщик компрессоров и компрессорного оборудования как на территории России, так и в страны ближнего зарубежья.

Сегодня наша компания комплексно оснащает предприятия как малого бизнеса, так и крупные промышленные холдинги поставляя промышленное и вспомогательного оборудование, различные запчасти и комплектующие.

Наши высококлассные специалисты, которые имеют за плечами многолетний опыт работ, производят квалифицированный монтаж и сервисное обслуживание данного оборудования.

Неоспоримым преимуществом компании «Компрессорофф» является и то, что мы занимается поставками товаров, как отечественного, так и зарубежного производства. Например, на наших складах всегда есть в наличии компрессорные установки и другое дополнительное оборудование, которое изготовлено на территории России, Беларуси, стран ЕС и Азии. Мы всегда готовы помочь Вам в поиске оптимальных решений по созданию пневматических установок повышенного давления, предназначенных для бытовых и промышленных нужд.

Нам доверяют

Компания «Компрессорофф» уже не один год доказывает, что является одной из лучших компаний в своем сегменте – мы не просто продаем компрессоры, а подбираем комплексное решение, которое требуется в данном, конкретном случае.

Мы знаем, чем отличатся компрессор для пескоструйных работ и для пневмоинструмента, какое дополнительное оборудование необходимо для покрасочных работ и для оборудования КИП.

Наш опыт и профессионализм оценили такие компании как:

SUKHOI, RÖDER, ЮНИСМА, ЗОЛОТО КАМЧАТКИ, Металлоинвест, ЧАЗ Чебоксарский арматурный завод, Шоколенд, МКБ «Факел» им. Грушина, Смоленский комбинат хлебопродуктов, Компания "Уралэлектродеталь", Рыбинский завод приборостроения RYBINSK INSTRUMENT MAKING PLANT, Энергомотор, ГМС Группа АО Димитровградхиммаш, ПЗПО, Пермский завод промоборудования, АгроМашРегион научно-производственное предприятие

Наши контакты

С уважением,
Бычков Денис Александрович
Отдел сервисного обслуживания
ООО " Компрессорофф"
Тел.: 8(495) 120-81-84
Сот.: 8(930) 910-04-23
bd@compressorgroup.ru
www.compressorgroup.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к договору № 894/28/01130-23
от « 24 **»** 01 **2023г.**

СПЕЦИФИКАЦИЯ

№	Описание	Кол-во	Цена с НДС (Евро)	Цена без НДС (Евро)	Сумма с НДС Евро)
1	**Компрессорное оборудование для подачи сжатого воздуха** В составе: - Компрессор винтовой безмасляный EAGLE 90-8,5-2 шт. - Осушитель DRYER DA 1500 Со встроенным датчиком точки росы-1 шт. - Циклонный сепаратор G1200WS R2" с конденсатоотводчиком поплавкового типа-2шт. - Ресивер PB 900.10-1шт. - Магистральный фильтр сжатого воздуха GO1820 R3" A Производительность 30,17-1 шт.	**1 комплект**	**263 495,00**	**219 579,17**	**263 495,00**
ИТОГО (без НДС) (Евро)					**219 579,17**
НДС (20.00%)					**43 915,83**
Итого с НДС (Евро)					**263 495,00**

1.1. **Технические характеристики:**

Безмасляный винтовой компрессор двухступенчатого сжатия с воздушным охлаждением.

Наименование	Характеристика
Модель	EAGLE 90-8,5
Максимальное рабочее давление, бар	8,5
Минимальное рабочее давление, бар	5,0
Производительность при номинальном рабочем давлении, м3/мин	12,7
Кол-во ступеней сжатия	2
Привод	Редуктор
Охлаждение	Воздушное
Температура воздуха на входе в компрессор, °С	+2…+45
Температура воздуха на входе из компрессора, °С	+15°С к t° о.с.
Размер выхода воздуха, дюйм	DN 80"
Параметры электросети	400/3/50
Мощность двигателя, кВт	90
Уровень шума, дБа	78
Габаритные размеры, ДхШхВ, мм	2450x1600x2160
Вес, кг	2 959

永桃 0000008767, 894/28/01130-23 от 24.01.2023

Осушитель сжатого воздуха DryAir DA 1500.

Наименование	**Характеристика**
Модель осушителя	**DryAir DA 1500**
Максимальное давление, бар	10
Рабочее давление, бар	До 7
Рабочая среда	Воздух
Производительность, м3/мин	25
Точка росы, С	-40
Максимальная температура окружающей среды (°С)	50
Напряжение	400V 50Hz
Габаритные размеры, ДхШхВ, мм	1100x1300x2547
Масса нетто, кг	1040

Спецификация встроенных магистральных фильтров	**Тип фильтра**		
	MP	**MX**	**MY**
Отделение партикуля более, мкм	5	1	0,01
Остаточное содержание масла, мг/м³	5	0,5	0,01
Максимальная температура, °С	80	80	80
Падение давления, мбар	40	80	100
Цвет элемента	зеленый	Синий	Красный

2. Оплата Товара по настоящей Спецификации производится в российских рублях по курсу Центрального банка России, путем перечисления денежных средств Покупателем на расчетный счет Продавца в следующем порядке:

2.1 Авансовый платеж в размере 30% от суммы настоящей Спецификации, а именно 79 048,50 EUR (семьдесят девять тысяч сорок восемь евро пятьдесят евроцентов), в т.ч. НДС (20%) 13174,75 EUR (тринадцать тысяч сто семьдесят четыре евро семьдесят пять евроцентов), Покупатель обязуется произвести в течение 10-и (десяти) календарных дней от даты выставления счета на оплату и при условии предоставления оригинала банковской гарантии Банк, выставляющий гарантию, и текст самой гарантии, дополнительно согласовывается Продавцом и Покупателем. Срок действия банковской гарантии на возврат авансового платежа должен превышать срок поставки, указанной в п. 3.1. Приложения №1 настоящего Договора, на срок не менее 5 (пяти) календарных недель. Расходы по Гарантии несет Продавец.

2.2 Второй платеж, в размере 60% от стоимости настоящей Спецификации, а именно 158 097 EUR (сто пятьдесят восемь тысяч девяносто семь евро 00 евроцентов), в т.ч. НДС (20%) 26349,50 EUR (двадцать шесть тысяч триста сорок девять евро пятьдесят евроцентов), Покупатель обязуется произвести в течение 10 (Десяти) рабочих дней от даты подписания обеими Сторонами товарной накладной ТОРГ-12 или УПД.

2.3 Третий платеж, в размере 10% от стоимости настоящей Спецификации, а именно 26 349,50 EUR (двадцать шесть тысяч триста сорок девять евро пятьдесят евроцентов), в т.ч. НДС (20%) 4391,58 EUR (четыре тысячи триста девяносто один евро пятьдесят восемь евроцентов), Покупатель обязуется произвести в течение 20 (двадцати) календарных дней от даты подписания Акта ввода в эксплуатацию (Приложение №3).

永續 0000008767, 894/28/01130-23 от 24.01.2023

2.4 Для оформления операций по настоящему Договору Стороны обязуются использовать формы первичных учетных документов в соответствии со статьей 9 Федерального закона от 06.12.2011г. № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете».

3. Сроки поставки:

3.1. Осуществить поставку Оборудования в течение в течение 270 календарных дней с момента оплаты аванса.

Директора
ООО «Дагаз-Р»

_____ А.В. Мостивенко

«____» _____ 2023г.

Директор ЦПЗ
ПАО «КАМАЗ»

_____ Д.И. Кочнев

«____» _____ 2023г.

DALGAKIRAN

Представительство Компании DALGAKIRAN в

ТЕХНИЧЕСКО-КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Куда: АО «НЕФАЗ»

Дата: 03.08.2022

Составил: Мостивенко Андрей

Телефон: +9172808282

E-mail: info@dagaz-r.ru

Номер ТКП: 028355

ДЕСЯТИЛЕТНЯЯ ЗАЩИТА 10 ЛЕТ ВИНТОВОГО КОМПРЕССОРА DALGAKIRAN

dalgakiran.su

ИНФОРМАЦИЯ О КОМПАНИИ

Международный промышленный холдинг DALGAKIRAN — один из крупнейших мировых производителей компрессорного оборудования с полувековой историей, экспортирующий продукцию по всему миру.

Представительства компании работают в:

- Германии
- Англии
- России
- Украине
- а также в ряде азиатских стран

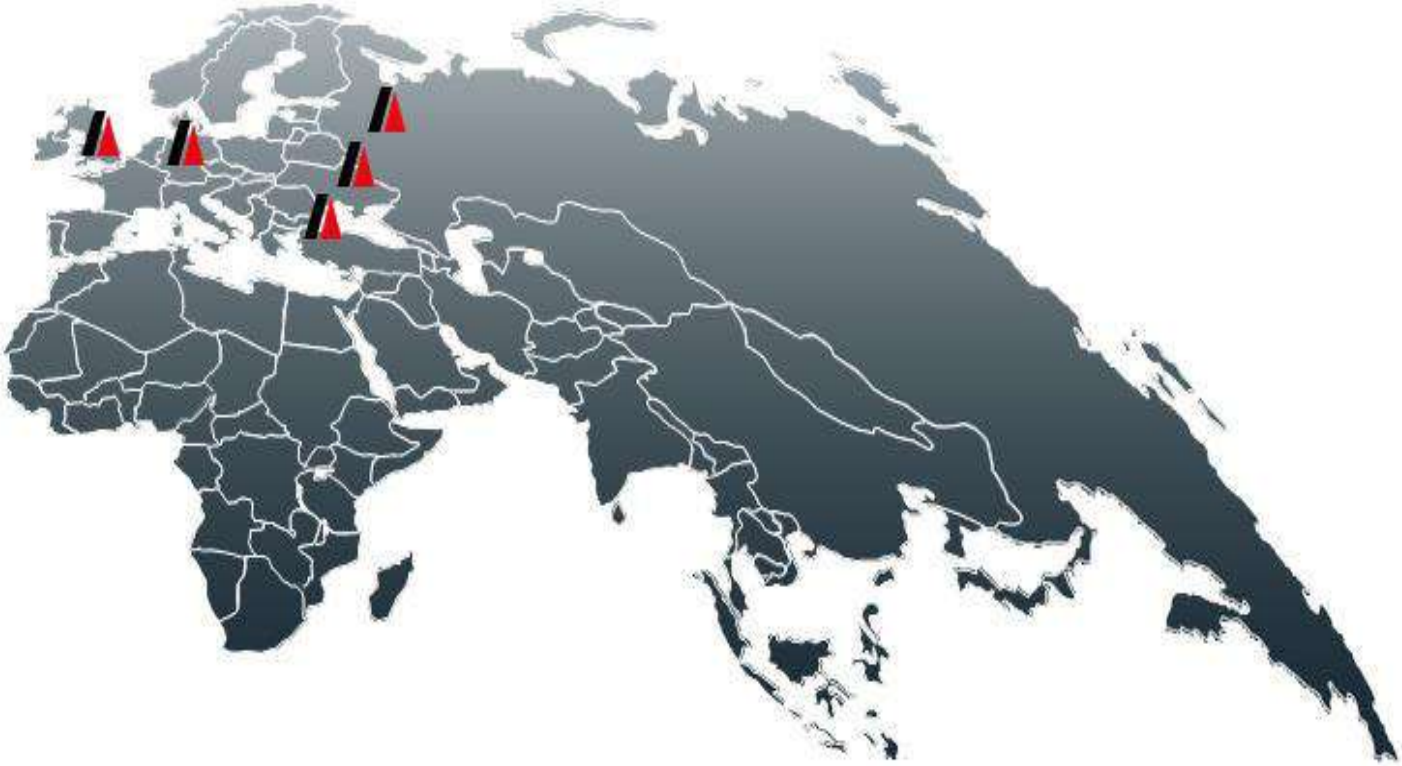
Головной офис и производство расположены в Турции (г. Стамбул).

Современные, высокотехнологичные производственные линии компании достигают 30 000 м2

Российское представительство DALGAKIRAN начало свою деятельность в 2002 году. За 17 лет успешной работы в России были открыты филиалы в Санкт- Петербурге, Екатеринбурге, Казани, Самаре, а также были организованы сети региональных офисов продаж и сертифици- рованных сервисных центров.

Собственные складские площади в России составляют 4 000 м2, что позволяет держать в постоянном стоке большое количество оборудования и запасных частей. Штат российского представительства DALGAKIRAN составляет свыше 100 высококвалифицированных сотрудников

В России были открыты и успешно развиваются новые направления — поставка и сервисное обслуживание дизельных электростанций под брендом «HERTZ GENERATOR» и оборудование для промышленного охлаж- дения под собственным российским брендом «АНГАРА».



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Компрессор винтовой безмасляный EAGLE 90-8,5

Стационарный безмасляный винтовой компрессор, оборудован микропроцессорной системой управления и контроля, закрыт звукопоглощающим корпусом. Реализована система прямого привода, когда винтовой блок соединен напрямую с электродвигателем в результате чего увеличивается производительность компрессора. Двухступенчатые винтовые блоки, прочной и надёжной конструкции. Необходим минимальный уровень технического обслуживания и эксплутационных расходов для безаварийного производственного цикла. Компрессор имеет эффективную водяную систему охлаждения. Полностью безмасляный компрессор, соответствуют стандарту ISO 85731-1 (Класс 0).

№	НАИМЕНОВАНИЕ	ХАРАКТЕРИСТИКА
1	Максимальное давление	8,5
2	Производительность (м3/мин)	12,70
3	G-Выход сжатого воздуха (дюйм)	DN80
4	Тип двигателя	Электрический, трехфазный
5	Двигатель	WEG
6	Степень защиты	IP55
7	Напряжение (В)	400V 50Hz
8	Мощность двигателя (кВт)	90
9	Тип привода	Прямой
10	Винтовой блок	GHH-Rand
11	Габаритные размеры (мм)	2450x1600x2160
12	Масса (кг)	2950
13	Уровень шума (дБ)	78
14	Максимальная температура окружающей среды (ºC)	+ 46
15	Минимальная температура окружающей среды (ºC)	+2
16	Страна производитель	Турция
17	Описание	Стационарный безмасляный винтовой компрессор, оборудован микропроцессорной системой управления и контроля, закрыт звукопоглощающим корпусом. Реализована система прямого привода, когда винтовой блок соединен напрямую с электродвигателем в результате чего увеличивается производительность компрессора. Двухступенчатые винтовые блоки, прочной и надёжной конструкции. Необходим минимальный уровень технического обслуживания и эксплутационных расходов для

ОПИСАНИЕ

Поршневые воздушные дожимные компрессоры серии DBK

Сжатый воздух высокого давления используется во многих отраслях промышленности, в частности при изготовлении ПЭТ-тары, на буровых установках, испытаниях трубопроводов. Генератор сжатого воздуха высокого давления должен отвечать требованиям высокой надежности и безаварийности работы. Всем этим требованиям отвечают поршневые компрессоры высокого давления компании DALGAKIRAN. Поршневые дожимные компрессоры серии DBK предназначены для генерации сжатого воздуха с давлением 40 Бар. На вход компрессора DBK поступает сжатый воздух с давлением 7-13 Бар от винтового компрессора, где дожимается до 40 Бар. Компрессоры серии DBK неприхотливы в работе, дешевы в обслуживании и эксплуатации, не требуют охлаждающей воды, сложного и дорогостоящего монтажа, не занимают много места.

Компрессоры серии DBK наиболее простое, экономичное и надежное решение для генерации воздуха для оборудования для производства ПЭТ-тары.

Преимущества которые Вы получаете при приобретении бустерной станции:

- низкая стоимость первоначальных инвестиций,
- низкая стоимость затрат на техническое обслуживание,
- простота технического обслуживания и монтажа,
- высокое качество сжатого воздуха,
- возможность использования сжатого воздуха от винтового компрессора, давлением 10,13 бар,
- воздушное охлаждение.

ОПИСАНИЕ

Безмасляные винтовые компрессоры Двухступенчатого сжатия серии EAGLE

Компрессоры серии EAGLE сконструированы с учетом последних достижений в производстве безмасляных винтовых блоков, имеют высокие межсервисные интервалы и высокие показатели безаварийной работы. Компрессоры серии EAGLE обеспечивают Вашу потребность в 100% безмасляном сжатом воздухе. Компрессоры произведены с использованием современных технологий и европейских комплектующих.

В производственных условиях с высокими требованиями к технологическому процессу, подача безмасляного воздуха является не дополнительной опцией, а насущной необходимостью. Безмасляные компрессоры широко применяются в пищевой промышленности и при производстве напитков.

Если по условиям технологического процесса не допускается наличия масла в сжатом воздухе, то по стандарту процесс сжатия должен проходить без впрыска масла в винтовой блок. Компания DALGAKIRAN предлагает последние технологические решения, реализованные в линейке безмасляных винтовых компрессоров серии EAGLE. Отсутствие масла в сжатом воздухе подтверждено сертификатом по стандарту ISO 8573-1:2010, класс 0.

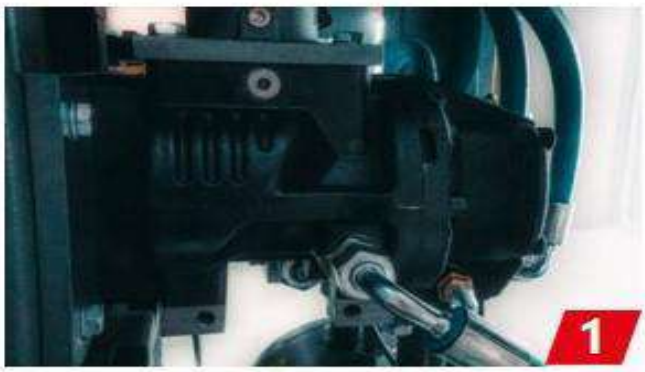
ОПИСАНИЕ

1 ВИНТОВОЙ БЛОК

- Новое поколение винтовых блоков, отличается высокой эффективностью, надежностью и низким потреблением электроэнергии.
- Прецизионные подшипники с высоким классом точности сконструированы для работы с максимальными нагрузками и имеют длительные интервалы технического обслуживания.
- Благодаря запатентованному PTFE-free покрытию роторов винтового блока, производительность компрессора (FAD) не снижается в течении всего срока службы винтового блока.
- Роторы винтового блока обоих ступеней выполнены из нержавеющей стали с высоким сопротивлением коррозии и температуре (до 400 С). Благодаря технологии 3D-коррекции, обработка поверхности роторов обеспечивает сохранение минимальных зазоров с учетом температурного расширения.
- Новейшая конструкция винтового блока, без использования элементов осевой компенсации не требует обслуживания в течении срока службы.

2 СИСТЕМА ПРИВОДА

- Использование комбинированной ременной и редукторной передачи для компрессоров до 37 кВт. Использование прямой и редукторной передачи для компрессоров свыше 37 кВт.



ОПИСАНИЕ

1 ПОРШНЕВАЯ ГРУППА

- Прочный чугунный картер с индикацией уровня масла.
- Обработанные с высокой точностью чугунные цилиндры выполнены с оребрением для улучшения теплоотвода.
- Коленчатый вал с противовесами отлит из чугуна GGG 60.
- Высокопроизводительные впускные и выпускные клапаны и нержавеющей стали сконструированы с учетом работы при высоком давлении и обеспечивают сохранность поршневой группы.
- Компрессионные и маслосъемные кольца предотвращают потери воздуха и утечки масла.

2 СИСТЕМА ПРИВОДА

- Высокоэффективная и надежная в эксплуатации ременная передача.
- Простая и удобная система натяжения ремней.

3 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

- Шкив поршневой группы сконструирован для выполнения функции вентилятора для моделей до DBK 20 включительно.
- Электрический шкаф с системой запуска «звезда-треугольник» и КИП обеспечивают защиту компрессора по всем параметрам:
  - температура,
  - давление,
  - напряжение,
  - фазность
- ПЛК обеспечивает управление рабочими процессами компрессора, контроль и отображение рабочих параметров, таймер сервисных интервалов по каждому элементу, вывод аварийных сигналов, управление совместной работой до 8 компрессоров.
- Основной электродвигатель с классом энергоэффективности IE3, класс изоляции F, степень защиты IP 55.

4 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

- Теплообменник из оребернных труб обеспечивает высокую эффективность охлаждения и низкую температуру сжатого воздуха на выходе.
- Малошумный и энергоэффективный осевой охлаждающий вентилятор с независимым электродвигателем для моделей от DBK 25 включительно.

ОПИСАНИЕ

3 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

- Электрический шкаф с системой запуска «звезда-треугольник» и КИП обеспечивают защиту компрессора по всем параметрам, а именно:

- температура
- давление
- напряжение
- фазность

- ПЛК обеспечивает:

- управление рабочими процессами компрессора;
- контроль и отображение рабочих параметров;
- таймер сервисных интервалов по каждому элементу;
- вывод аварийных сигналов;
- удаленную передачу данных посредством интерфейса RS 485, протоколов MODBUS;

- Полностью закрытый электродвигатель с вентиляторным охлаждением TEFC, класс изоляции F.

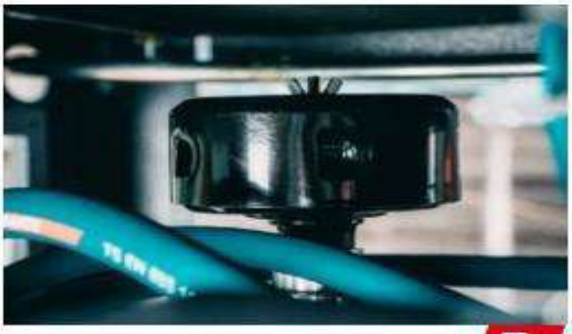
4 МАСЛЯНАЯ СИСТЕМА

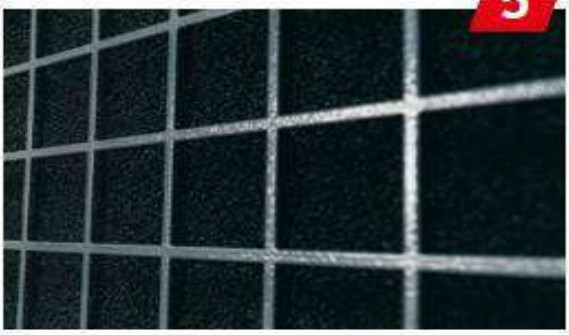
- Для подачи масла в рубашку охлаждения винтового блока и редукторную передачу, а также для смазки подшипниковых узлов компрессор оснащен масляным насосом, теплообменником для охлаждения масла, системой двухступенчатой фильтрации, датчиками давления и температуры масла, предохранительным клапаном.

ОПИСАНИЕ

5 СИСТЕМА ВСАСЫВАНИЯ ВОЗДУХА

- Надежный всасывающий клапан с поворотной заслонкой имеет длительный межсервисный интервал.
- Конструкция клапана обеспечивает однонаправленное потоку воздуха положение клапана в момент его открытия, увеличивается пропускная способность, снижаются потери давления.
- Воздушный фильтр не требует частого обслуживания, эффективность удаления пыли составляет 99%.
- Запатентованная система разгрузки компрессора (для моделей с ПЧ) благодаря отсутствию противодавления обеспечивает более высокую надежность уплотнений, снижает потребление мощности, и устраняет необходимость в обслуживании впускного клапана.





5

6 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

- Сжатый воздух проходит три ступени охлаждения в промежуточном, предварительном и концевом охладителях. Тем самым мы увеличиваем эффективность процесса сжатия и обеспечиваем значение температуры сжатого воздуха на выходе + 10..15 С к температуре окружающей среды.
- В качестве промежуточного и концевого охладителей используется алюминиевые пластинчатые теплообменники изготовленные методом пайки в вакууме с высокой эффективностью охлаждения и длительным сроком службы.
- Система предварительного охлаждения в виде змеевика из нержавеющей стали перед концевым охладителем позволяет охладить воздух до 160-180С, что увеличивает эффективность процесса охлаждения.
- Компрессор оснащен в базовой комплектации автоматическими конденсатоотводчиками ZERO-LOSS после охладителей обоих ступеней.
- Малошумные и энергоэффективные охлаждающие вентиляторы с независимым электродвигателем включаются в работу в зависимости от показаний температурного датчика.
- Установка частотного преобразователя на привод вентилятора позволяет увеличить эффективность теплообмена и оптимизировать рабочую температуру внутри компрессора (для моделей с ПЧ).

6

ОПИСАНИЕ

7 КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Оптимизация соединений между основными элементами, уменьшение длины трубопроводов, снижение гидравлических потерь.
- Эффективная аэродинамика компрессора обеспечивает равномерное распределение потока охлаждающего воздуха, что приводит к увеличению эффективности охлаждения основных узлов, снижению температуры внутри компрессора, снижение уровня шума.
- Все воздухопроводы выполнены из нержавеющей стали, что существенно увеличивает надежность и сопротивление коррозии.
- Эргономичный корпус компрессора с легкосъемными панелями обеспечивает простой доступ к каждой части компрессора для удобства технического обслуживания.
- Звукоизоляция обеспечивает низкий уровень шума.
- V-образная компановка теплообменников облегчает доступ к данным узлам для осмотра и очистки поверхности.
- Функция ECOMODE позволяет автоматически снижать параметр давления выключения компрессора в зависимости от загрузки компрессора, тем самым исключая работу компрессора с пережатием.
- Компрессор оснащен в базовой комплектации уловителем масляного тумана, который позволяет возвращать пары масла обратно в редуктор, тем самым, не допуская попадания масла на всасывание компрессора.

8 ДОСТУПНЫЕ КОМПЛЕКТАЦИИ

- Винтовой компрессор оснащенный преобразователем частоты серии EAGLE- VSD.
- Винтовой компрессор с водяным охлаждением серии EAGLE-W
- Винтовой компрессор с встроенным рефрижераторным осушителем серии EAGLE-D

DryAir DA1500 Осушитель

сжатого воздуха адсорбционного типа , предназначен для удаления из сжатой среды лишней влаги с помощью адсорбента. Осушитель серии DA обеспечивает низкое значение точки росы до -40 С (опционально -70 С) и максимальное давление до 10 бар. Использование осушителя позволяет предотвратить коррозию в пневматическом оборудовании , избежать образования частичек льда при низких температурах, увеличить срок службы техники, а также повысить качество работы подключенного оборудования

№	НАИМЕНОВАНИЕ	ХАРАКТЕРИСТИКА
1	Максимальное давление	10
2	Минимальное давление	4
3	Рабочее давление	7
4	Производительность (м3/мин)	25
5	Напряжение (В)	400V 50Hz
6	Адсорбент	оксид алюминия
7	Фильтр в составе осушителя	GO MX-MY-MP
8	Максимальная температура окружающей среды (ºС)	50
9	Масса (кг)	1040
10	Габаритные размеры (мм)	1100x1300x2547 (ДхШхВ)
11	Страна производитель	Турция
12	Описание	Осушитель сжатого воздуха адсорбционного типа , предназначен для удаления из сжатой среды лишней влаги с помощью адсорбента. Осушитель серии DA обеспечивает низкое значение точки росы до -40 С (опционально -70 С) и максимальное давление до 10 бар. Использование осушителя позволяет предотвратить коррозию в пневматическом оборудовании , избежать образования частичек льда при низких температурах, увеличить срок службы техники, а также повысить качество работы подключенного оборудования

ОПИСАНИЕ

Безнагревные адсорбционные осушители сжатого воздуха серии DRYAIR DA

Адсорбционный осушитель с холодной регенерацией серии DA предназначен для осушения потока сжатого воздуха, благодаря процессу поглощения влаги адсорбентом.

Осушители серии DA обеспечивают низкие значения точки росы до -70ºС даже при тяжелых условиях эксплуатации и могут использоваться в процессах с самыми высокими требованиями к качеству сжатого воздуха.

1 КОНСТРУКТИВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Процесс осушения протекает в одной колоне осушителя, в то время как в другой влажный адсорбент регенерируется небольшим количеством осушенного воздуха. Процесс регенерации реализуется без подвода тепла. Воздух для процесса регенерации подается противотоком через адсорбент, удаляя из него всю адсорбированную влагу.
- Система управления осушителя DA обеспечивает выравнивание давления в колоннах перед переключением. Это предупреждает пульсации давления в линии и минимизирует износ адсорбента.
- Применение высоконадежных ПЛК обеспечивает безотказную работу осушителя в течение всего срока службы. На сенсорный экран системы управления выводятся основные рабочие параметры осушителя, аварийные сигналы, положения клапанов, визуализируется процесс работы в реальном времени. Кроме этого, на дисплее указывается температура точки росы. Возможна удаленная передача данных посредством интерфейса RS 485, протоколов MODBUS, Enternet. Применение удобного для пользователя ПЛК с русскоязычным интерфейсом позволяет конечным пользователям легко устранять любые проблемы с системой управления в условиях эксплуатации
- Три магистральных фильтра для очистки сжатого воздуха на входе и выходе из осушителя входят в комплект поставки.
- Конструктивные особенности впускных клапанов и выходного коллектора осушителей DA обеспечивают наиболее низкие потери давления, снижая энергопотребление.

ОПИСАНИЕ

2 АДСОРБЕНТ

- В осушителях используются высококачественные адсорбенты, что позволяет поддерживать стабильную температуру точки росы при разных условиях эксплуатации. В зависимости от условий эксплуатации и требуемых параметров могут использоваться активированный оксид алюминия, молекулярное сито, силикагель, а также их смеси в различных пропорциях.

3 ОПЦИИ

- Исполнение на точку росы -70°С.
- Датчик точки росы и программное обеспечение.

ОПИСАНИЕ

Циклонные сепараторы серии G WS

Наличие капельных фракций сконденсировавшейся влаги в сжатом воздухе, часто бывает недопустимо по условиям технологического процесса, например, процесс адсорбции в осушителе не будет эффективно проходить при наличии в воздухе капельной влаги и масла.

Циклонный сепаратор предназначен для удаления капельных фракций воды из сжатого воздуха за счет центробежных сил.

1 КОНСТРУКТИВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Благодаря конструкции корпуса, поток сжатого воздуха попадая в сепаратор закручивается, и за счет центробежных сил капельные фракции воды оседают на стенках корпуса и скатываются в нижнюю часть сепаратора и отводятся через конденсатоотводчик
- Сепараторы стандартно оснащаются защищенным автоматическим поплавковым конденсатоотводчиком для надежного отвода сконденсировавшейся влаги без потерь сжатого воздуха.
- Конструкция сепаратора обеспечивает низкие потери давления, что способствует экономии электроэнергии.
- Благодаря износостойкой эпоксидной порошковой окраске обеспечивается длительный срок службы сепаратора.
- Для полного удаления масляных фракций необходимо дополнительно после циклонного сепаратора устанавливать комплект магистральных фильтров.

2 ОПЦИИ

- Сенсорный кондесатоотводчик ZERO-LOSS.
- Комплект для крепления на стену.

ОПИСАНИЕ

Магистральные фильтры сжатого воздуха серии F

Подаваемый компрессором в Вашу систему воздух, может содержать такие нежелательные примеси, как химические и механические загрязнители, мелкие частицы пыли, не улавливаемые фильтрами компрессора, а также фракции масла и влагу.

Плохое качество сжатого воздуха оказывает негативное влияние на работоспособность оборудования и свойства конечного продукта. Фильтры серии F, с пропускной способностью до 560 м3\мин, предназначены для очистки сжатого воздуха с давлением до 14 Бар от взвешенных частиц, масла и влаги.

1 КОНСТРУКТИВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Фильтры сжатого воздуха Dalgakiran разработаны с учетом современных требований, предъявляемых к компрессорному оборудованию. Эти фильтры удобны в эксплуатации, долговечны и эффективны, имеют низкое гидравлическое сопротивление.
- Фильтры могут комплектоваться фильтр-элементами 4 типов, обеспечивающих степень фильтрации по частицам от 5 до 0,01 мкм, по маслу от 5 до 0,003 мг\м3.
- Сепаратор имеет фланцевые соединения для монтажа в систему воздухоснабжения.
- Благодаря уникальной конструкции корпуса происходит предвари-тельная сепарация потока сжатого воздуха.
- Набор фильтр-элементов инновационного дизайна обеспечивает заявленные показатели и низкие потери давления.
- Фильтр комплектуется двумя внешними поплавковыми конденсатоотводчиками и индикатором загрязненности.
- Конструкция корпуса фильтра обеспечивает простую замену эле-мента с доступом с верхнего фланца
- Благодаря износостойкой эпоксидной порошковой краски в качестве верхнего слоя покрытия в сочетании с коррозионно-стойким внутренним покрытием обеспечивается длительный срок службы фильтра.
- Анодирование поверхности корпуса фильтра обеспечивает дополнительную защиту от коррозии.

ЦЕНА И КОМПЛЕКТАЦИЯ

Благодарим Вас за то, что обратились к нам. Компания DALGAKIRAN, имея за плечами более чем 50-летний опыт в производстве и обслуживании компрессорного оборудования, является одним из лидеров мирового рынка. Согласно Вашему запросу мы можем предложить Вам оборудование в следующей комплектации:

НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	ЦЕНА ЗА ЕДИНИЦУ С НДС, ЕВРО	КОЛ-ВО	СТОИМОСТЬ С НДС, ЕВРО
Компрессор винтовой безмасляный EAGLE 90-8,5	122 000,00	2,00	244 000,00
Осушитель DRYER DA 1500 Со встроенным датчиком точки росы	26 500,00	1,00	26 500,00
Циклонный сепаратор Циклонный сепаратор G1200WS R2" с конденсатоотводчиком поплавкового типа	340,00	2,00	680,00
Ресивер PB 900.10	1615,00	1,00	1615,00
Магистральный фильтр сжатого воздуха GO1820 R3" A Производительность 30,17	700,00	1,00	700,00
ИТОГО: 273 495,00			

Пуско-наладочные работы включены в стоимость.

Возможные услуги и расходные материалы:

Расходные материалы — согласовываются с Заказчиком.

Пуско-наладочные работы — выезд специалиста оплачивается дополнительно по согласованию с Заказчиком.

Пневмоаудит — специалисты АО «Далгакыран-М» готовы провести анализ системы сжатого воздуха, дать рекомендации по соответствию качества сжатого воздуха, энергосбережению, общему снижению затрат на его производство, провести подбор необходимого оборудования в зависимости от требований Заказчика.

Сервисные пакеты — стоимость выезда, стоимость работ по обслуживанию компрессора согласно наработки моточасов, масло, фильтрующие элементы и другие расходные материалы предусмотрено инструкцией по эксплуатации.

СРОКИ И УСЛОВИЯ ОПЛАТЫ

Условия оплаты: 30% предоплата с предоставлением банковской гарантии, 50% в течение 10 рабочих дней по факту уведомления о готовности к отгрузки с предоставлением банковской гарантии, 20% после пуско-наладочных работ.

Условия поставки: до склада заказчика

Сроки поставки: 7-8 месяцев

Гарантия на оборудование: 12 месяцев

Мы всегда готовы к обсуждению всех деталей контракта для предоставления Вам наиболее удовлетворяющих условий в плане цены, условий оплаты и поставки, предоставления расширенной гарантии на оборудование.

Пуско-наладочные работы: Включено в стоимость

КОНТАКТЫ

Вы можете обратиться к нам по любым вопросам, касающимся производства и использования сжатого воздуха, и получить техническую поддержку в реализации ваших планов экономии финансов предприятия.

Торговую деятельность от лица компании DALGAKIRAN осуществляет торговый дом АО "ДАЛГАКЫРАН-М"

Более подробную информацию Вы можете получить на наших сайтах:

www.dalgakiran.su

www.hertz.energy

www.angara.su

С уважением,

ООО «ДАГАЗ-Р»

Мостивенко Андрей

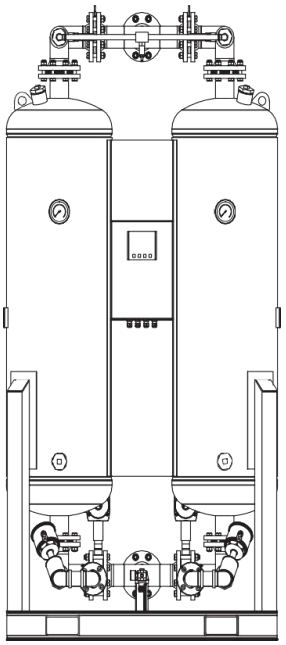
+7 (917) 280-82-82

АДСОРБЦИОННЫЙ ОСУШИТЕЛЬ ВОЗДУХА С ХОЛОДНОЙ РЕГЕНЕРАЦИЕЙ

DALGAKIRAN®

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

СЕРИЯ DA
(DA 130 - DA 12500)
СЕРИЯ DA DWG
(DA DWG 130 - DA DWG 12500)



ГАРАНТИЙНОЕ УВЕДОМЛЕНИЕ ⚠
При несоблюдении инструкций и процедур, указанных в настоящем руководстве, или при неправильном использовании данного оборудования гарантия будет аннулирована.

Редакция: 200323

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1	Представление	4
2	Безопасность и меры предосторожности при обращении с системой	4
2.1	Безопасность	4
2.2	Описание предупредительных символов	6
2.3	Использование осушителя по назначению	8
2.4	Инструкции по эксплуатации оборудования под давлением	8
3	Важные примечания	9
4	Контроль	9
5	Функционирование	9
6	Принцип работы	10
6.1	Основные элементы осушителя	11
6.2	Нормальные рабочие условия	11
7	Техническая спецификация	13
8	Технологические схемы	15
9	Электрические схемы	19
10	Хранение	26
11	Установка	26
11.1	Присоединение трубопроводов	26
11.2	Блок запорного клапана	26
12	Ввод в действие и эксплуатация	30
12.1	Присоединение трубопровода подачи сжатого воздуха к основным компонентам осушителя	30
12.2	Присоединение обводного трубопровода и эксплуатация	30
12.3	Электрические соединения	30
12.4	Загрузка адсорбента	30
12.5	Ввод в действие	31
13	Программирование осушителя	32
14	Информация с контроллера	34
15	Техническое обслуживание	40
16	Перечень запасных частей	42
17	Поиск и устранение неисправностей	51
18	Гарантия	52
19	Сертификаты	53

- Представление
- Безопасность и меры предосторожности при обращении с системой

1. Представление

Адсорбционные осушители сжатого воздуха серии DA состоят из двух адсорбционных колонн, соединенных с системой автоматических клапанов, предотвращающей возможные потери давления в трубах при переходе от режима осушения в режим регенерации. Потери давления приведут к нарушениям в системах автоматического управления. Сжатый воздух проходит через одну из двух адсорбционных колонн и затем выводится из нее с требуемым значением точки росы. В это время другая адсорбционная колонна находится в режиме регенерации, т.е. адсорбированная влага удаляется посредством циркуляции небольшой части сухого воздуха при атмосферном давлении. Адсорбционный осушитель сжатого воздуха серии DA представляет собой компактное устройство, монтируемое на раме. Перед поставкой осушитель подвергается тщательным проверкам и регулировкам на заводе-изготовителе.

2. Безопасность и меры предосторожности при обращении с системой

2.1 Информация по технике безопасности

Осушитель спроектирован и изготовлен в соответствии с общепризнанными правилами, которые касаются технологии адсорбции, а также правилами промышленной безопасности по предупреждению несчастных случаев.

Проектирование, разработка, производство, сборка и обслуживание клиентов проводятся в соответствии с системой контроля качества Dalgakiran.

Осушитель соответствует самым последним достижениям техники. Тем не менее оборудование может представлять опасность для жизни и оборудования в случае использования не по назначению необученным и неаттестованным персоналом. Поставляемое оборудование предназначено исключительно для осушения сжатого воздуха. Любое другое использование или использование с превышением указанных параметров запрещено. Компания Dalgakiran не несет ответственность за повреждения в результате неправильного или недопустимого использования оборудования. Любой такой риск переносится исключительно на конечного пользователя.

Разрешенное использование означает полное соблюдение всех требований к условиям эксплуатации, обслуживания и ремонта, указанных Dalgakiran в настоящей инструкции и руководстве по эксплуатации.

Эксплуатация, обслуживание и ремонт осушителя должен проводиться обученным персоналом, знакомым с принципом работы такого типа оборудования и возможными опасностями. Помимо стандартных правил техники безопасности в отношении данного типа оборудования необходимо соблюдать дополнительные меры безопасности, перечисленные ниже:

- Перед началом эксплуатации оборудования полностью ознакомьтесь со всеми инструкциями.
- Перед началом работ или проведением технического обслуживания оборудования переведите главный выключатель в положение отключения и отключите все отдельные используемые линии управления.
- Не эксплуатируйте оборудование при давлении, превышающем его пропускную способность.
- Не проводите ремонтные работы деталей работающего оборудования.
- Перед проведением ремонтных работ на осушителе или вспомогательном оборудовании необходимо сбросить давление.
- Необходимо регулярно проверять трубопроводы, шланги и резьбовые соединения на предмет утечек и видимых внешних повреждений.
- Все видимые и слышимые повреждения подлежат немедленному устранению.

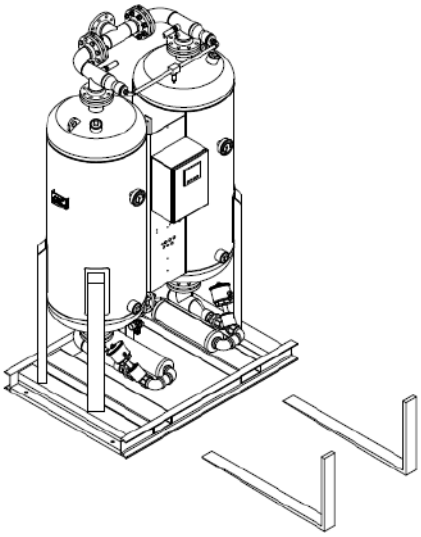
Примечание: не включая воздух и азот

Конечный пользователь и оператор должны соблюдать все национальные, государственные и местные промышленные нормы и правила техники безопасности, касающиеся эксплуатации сосудов под давлением при работе со сжатым воздухом. Кроме того, необходимо также соблюдать все правила безопасности «конечного пользователя» для одного и того же типа обслуживания. Ниже представлены важные указания при работе с данным типом оборудования. Запрещено проводить любые изменения конструкции оборудования.

• Используйте только оригинальные запчасти и аксессуары.
• Никогда не проводите сварочные работы или изменения конструкции на сосудах под давлением.
• Все работы по техническому обслуживанию «деталей под давлением» должны проводиться при отключенном оборудовании, сброшенном давлении и блокировке. Необходимо выполнять все внутризаводские процедуры или разрешения на проведение работ в отношении сосудов под давлением.
• Не эксплуатируйте оборудование при открытой дверке панели управления, электрической системе под напряжением и оголенных электрических деталях.
• Отключайте осушитель от электросети для выполнения любых электромонтажных работ. Заблокируйте предохранительный выключатель и получите все необходимые разрешения на проведение работ.
Адсорбенты, используемые в данном оборудовании, не являются опасными. Тем не менее, любое обращение с адсорбентом или его утилизация должны осуществляться в соответствии с паспортом безопасности материала. Ниже перечислены общие меры безопасности, соблюдаемые обычно при операциях загрузки адсорбента.
• В случае случайного попадания адсорбента в глаза следует немедленно промыть большим количеством чистой воды. См. Паспорт безопасности материала.
• При случайном разливе на пол адсорбент следует собрать, исключив образование повышенного количества пыли.
• Используйте маску для лица при проведении любых операций загрузки или удаления адсорбента. См. Паспорт безопасности материала.

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ:

- Будьте внимательны и аккуратны при транспортировке осушителя. Избегайте падения и других грубых обращений.
- Для перемещения осушителя может быть использован автопогрузчик, снабженный достаточно длинными вилками чтобы выдерживать полный вес или длину, которые осторожно перенесут осушитель.
- Осушитель на верхушке оснащен подъемной лапкой, поэтому кран также может быть использован для транспортировки осушителя.



2.2 Описание предупредительных символов

Перед проведением любых работ на осушителе необходимо внимательно ознакомиться с инструкциями в настоящем руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Общий предупредительный символ. Риск опасности или возможного повреждения оборудования. Необходимо внимательно прочитать текст, относящийся к этому символу.

Опасность поражения электрическим током. В соответствующем тексте указаны условия, которые могут привести к смертельному исходу. Необходимо строго соблюдать соответствующие инструкции.

Опасность. Элемент системы находится под давлением.

Опасность нагрева элемента или системы до высокой температуры во время работы.

Опасность. Категорически запрещено вдыхать обрабатываемый воздух оборудования.

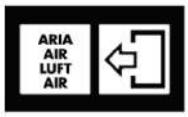
Опасность. Категорически запрещено использовать воду для тушения пожара на осушителе или поблизости от него.

Опасность. Категорически запрещено эксплуатировать оборудование при отсутствии, самостоятельно вскрытых и отремонтированных или замененных деталях (под давлением или электрические панели).

Опасность. Уровень шума оборудования может превышать 85 дБА. Необходимо обязательно устанавливать оборудование в специально отведенном месте, где обычно отсутствуют люди. Монтажник и / или пользователь несут ответственность за правильную установку осушителя, чтобы предотвратить распространение шума в соседнюю рабочую среду. Монтажник и / или пользователь также несут ответственность за размещение предупреждающих знаков на месте установки.

Внимание: перед проведением любых процедур пользователь или оператор должны использовать средства защиты органов слуха. Персонал должен использовать подходящие средства индивидуальной защиты (СИЗ) органов слуха (наушники, вкладыши или беруши), чтобы предотвратить нарушение органов слуха.

Техобслуживание и контроль должнв проводиться квалифицированным персоналом 1.



Соединение для подачи сжатого воздуха

Соединение для вывода сжатого воздуха

Соединение для отвода конденсата

Операции, проводимые оператором станка с квалификацией 1.

При проектировании данного оборудование большое внимание было уделено защите окружающей среды:
• Осушитель и соответствующая упаковка из перерабатываемых материалов.
• Энергосберегающие технологии.

Чтобы не нарушить наши обязательства, пользователь должен выполнять рекомендации по защите окружающей среды, отмеченные этим знаком.

Сжатый воздух представляет собой очень опасный источник энергии. Не проводите работы на осушителе, если его детали находятся под давлением. Ни в коем случае не направляйте струю сжатого воздуха или конденсата на людей.

Пользователь несет ответственность за установку осушителя в соответствии с инструкциями, приведенными в разделе «Установка». В противном случае, гарантия будет аннулирована, и возможно создание опасных ситуаций для персонала и / или повреждение оборудования.

Только квалифицированный персонал может обслуживать электротехническое оборудование. Перед проведением операций по техническому обслуживанию необходимо обеспечить следующие условия:
• Проверьте, что детали оборудования не находятся под напряжением и не могут подключиться к электросети.
• Проверьте, что детали осушителя не находятся под давлением и не могут подключиться к системе сжатого воздуха.

Любое изменение оборудования или соответствующих рабочих параметров, если они не были предварительно проверены и разрешены производителем, приведут к созданию опасной ситуации и потере гарантии.

Запрещено использовать воду для тушения пожара на осушителе или поблизости от него.

2.3 Использование осушителя по назначению

Данный осушитель был спроектирован, изготовлен и испытан как оборудование, предназначенное для отделения влаги, которая содержится в сжатом воздухе. Любое другое использование считается несоответствующим. Производитель не несет ответственности за проблемы, возникшие в результате неправильного использования; ответственность за возникшее повреждение несет только пользователь.

Более того, для правильной эксплуатации оборудования необходимо соблюдение условий монтажа, в частности:

- Напряжение и частота основного электропитания
- Давление, температура и расход поступающего воздуха
- Окружающая температура

2.4 Инструкции по эксплуатации оборудования под давлением

Чтобы обеспечить безопасную работу оборудования под давлением пользователь должен строго соблюдать следующие условия:

1. Эксплуатация оборудования проводится при температуре и давлении, пределы которых указаны на заводской табличке с данными от производителя.
2. Запрещено проведение сварочных работ на кожухе и торцевых крышках.
3. Оборудование хранится в помещении с хорошей вентиляцией, вдали от источников тепла и возгорания.
4. Чтобы исключить поломки, вызванные усталостью, необходимо исключить вибрации оборудования.
5. Контроль оборудования изнутри на предмет образования коррозии проводится через 12 месяцев. Фактическая толщина стенки колонн в случае коррозии не должна быть меньше значения, указанного на табличке, прикрепленной на колонну.
6. Необходимо ежедневно проверять устройства слива конденсата, чтобы исключить скапливание конденсата внутри оборудования под давлением.
7. Рабочее давление оборудование не должно превышать максимальное значение, указанное на заводской табличке производителя.

Необходимо обеспечить хранение документации, поставленной вместе с оборудованием (руководство, декларация соответствия и т.д.) на случай возможного обращения.

НЕ отсоединяйте полиамидный трубопровод, не убедившись в отсутствии воздуха под давлением.
НЕ проводите никаких действий с глушителями, не убедившись в отсутствии воздуха под давлением.
НЕ проводите никаких действий в распределительном щите без принятия необходимых мер предосторожности.

3. Важные примечания

Адсорбционные осушители сжатого воздуха с холодной регенерацией серии DA позволяют достигать требуемых результатов при условии, что:

- Значения расхода, температуры и давления сжатого воздуха на входе в осушитель соответствуют номинальным значениям.
- Трубопровод подачи сжатого воздуха подготовлен надлежащим образом. Если трубопровод является очень длинным или располагается снаружи помещения, он должен быть оборудован фильтром, предотвращающим попадание конденсата в осушитель. Если температура сжатого воздуха на входе в осушитель превышает номинальное значение, необходимо установить теплообменник (концевой охладитель с водяным или воздушным охлаждением), который снижает температуру до требуемой величины. Конденсат, образующийся в процессе охлаждения, должен удаляться с помощью водоотделителя. Измерения точки росы являются достоверными только в том случае, когда осушитель работает в нормальных условиях эксплуатации, т.е. с момента, когда были завершены два цикла осушки и регенерации в каждой из колонн осушителя. До этого момента измеренное значение существенно зависит от начального состояния дегидратирующего агента. Если в сжатом воздухе, поступающем от компрессора, содержится смазочное масло, в осушителе должен быть установлен маслоотделитель. В противном случае осушитель будет адсорбировать масло, что приведет к снижению производительности оборудования и сократит срок службы адсорбирующего агента.

! **Вода в жидком состоянии не должна попадать в адсорбционный осушитель. Вода не удерживается адсорбирующим веществом и может произойти нагрев воздуха на выходе до температуры выше 6°C.**

4. Контроль

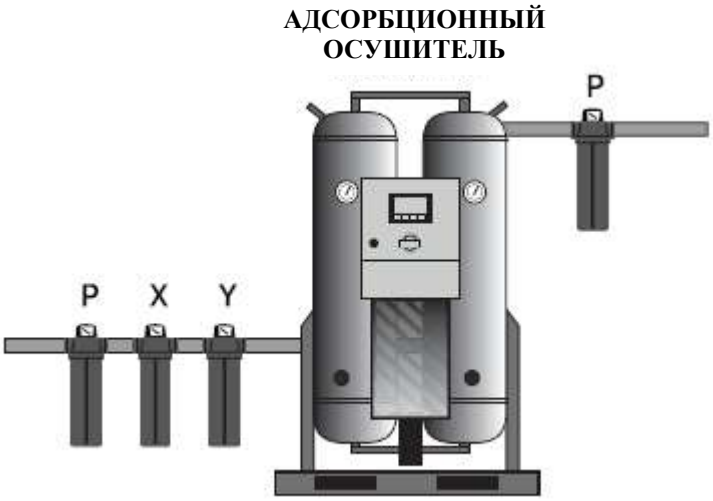
После получения адсорбционного осушителя проверьте упаковку на предмет повреждений, полученных во время транспортировки. Внимательно осмотрите оборудование. Обо всех внутренних или внешних повреждениях необходимо сообщить перевозчику или компании, которая осуществляла поставку оборудования.

Каждое устройство проверяется на заводе-изготовителе и поставляется готовым к немедленной эксплуатации. Перед поставкой выполняется регулировка цикла, которая не должна изменяться. Изменение регулировки может осуществляться только нашими специалистами по послепродажному обслуживанию или после получения письменного разрешения изготовителя. В противном случае гарантия будет аннулирована. Если осушитель будет храниться на складе до момента ввода в эксплуатацию, он должен находиться в безопасном месте. До ввода осушителя в эксплуатацию впускные и выпускные воздушные отверстия должны оставаться закрытыми во избежание попадания в адсорбент влаги, содержащейся в воздухе.

5. Функционирование

Осушители сжатого воздуха серии DA предназначены для удаления влаги из сжатого воздуха при помощи использования новейших технологий для получения точки росы -40 °C и соответствующего снижения номинальных значений -70 ° C. Разработанные осушители DA требуют минимального техобслуживания и могут быть установлены практически в любом месте.
Осушители DA состоит из верхнего и нижнего передних блоков, соединенных друг с другом алюминиевым двухкамерным профилем. Верхний передний блок включает впускной и выпускной трубопроводы. Нижний передний блок включает два выпускных клапана и пассивный челночный шаровой клапан. Во время работы одна камера находится в режиме онлайн (осушение), а другая - в режиме регенерации с использованием адсорбции с переменным давлении (АПД).

Адсорбция с переменным давлением (АПД)



Фильтры для сжатого воздуха на воздушном трубопроводе
P: ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ (P-СТУПЕНЬ)
X: ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ (X-СТУПЕНЬ)
Y: УДАЛЕНИЕ МАСЛА (Y-ступень)

Небольшой процент осушенного воздуха отбирается из выходного потока осушителя и используется для регенерации камеры насыщения (сатурации) путем преобразования давления в трубопроводе в атмосферного давление для осушенного воздуха. Во время этого процесса влага физически удаляется из камеры регенерации и выводится в атмосферу через выпускное отверстие.

6. Принцип работы

В одну из колонн подается сжатый воздух, в котором присутствует вода. Адсорбент в колонне адсорбирует воду, после чего осушенный воздух подается к выпускному отверстию осушителя. 15% осушенного воздуха используется для регенерации адсорбента во второй колонне. После завершения регенерации второй колонны в ней начинается процесс адсорбции, а первая колонна переключается в режим регенерации.
Регенерация в адсорбционных осушителях серии DA осуществляется с помощью сухого воздуха без нагрева. Процесс регенерации происходит при атмосферном давлении, поэтому перед началом процесса необходимо понизить давление в колонне, а после завершения регенерации - повысить давление до рабочего значения (нагнетание).
В процессе регенерации выполняются следующие действия:
а) Удаление воды из загружаемого воздуха.
б) Удаление воды из оборудования.
В колонну подается воздушный поток с очень низким давлением паров, пока из осушителя не будет выходить поток сухого воздуха при атмосферном давлении. Уровень влажности этого воздушного потока делает возможным повторную адсорбцию воды, поглощенной ранее адсорбентом, и ее удаление из осушителя. В конце стадии регенерации давление начинает повышаться. Повышение давления продолжается до завершения полуцикла. В течение этого периода подаваемый сухой воздух, используемый для продувки регенерационной колонны, постепенно повышает давление в колонне до достижения рабочего давления.

Все необходимые процедуры для эксплуатации осушителя в соответствии с описанным принципом работы выполняются автоматически с помощью электронного контроллера.

6.1 Основные элементы осушителей серий DA и DA DWG

Адсорбционные осушители сжатого воздуха с холодной регенерацией серии DA включают в себя:

- Две осушительные колонны.
- Адсорбент: активированный оксид алюминия.
- Впускные клапаны: используются для подачи сжатого воздуха к каждой колонне.
- Стравливающие клапаны: два двухходовых клапана для выпуска сжатого регенерирующего воздуха. Эти клапаны оснащены глушителями для снижения уровня шума во время регенерации.
- Выпускные клапаны: два одноходовых клапана для выпуска сухого сжатого воздуха.
- Электрический шкаф: расположен в передней части осушителя по центру двух колонн.
- Стандартные встроенные манометры
- Предохранительный клапан сброса давления

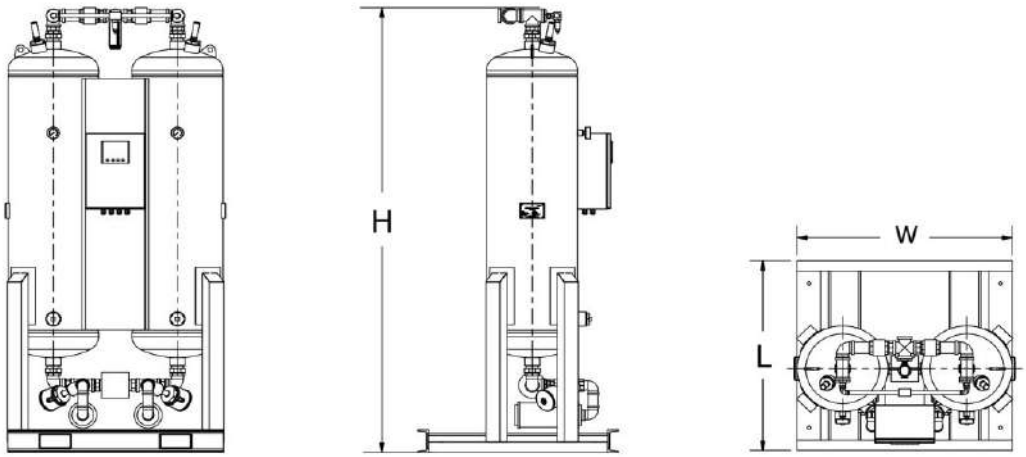
6.2 Нормальные рабочие условия осушителей серий DA и DA DWG

Для всех моделей	
Рабочее давление (бар изб.)	**7**
Мин. рабочее давление (бар	**4**
Макс. рабочее давление (бар изб.)	**10 – (16 опционально)**
Точка росы под давлением	**- 40°C (-70 опционально)**
Макс. температура окр. среды	**50°C**
Мин. температура окр. среды	**2°C**
Температура на входе (°C)	**35°C**
Макс. температура на входе (°C)	**50°C**
Относительная влажность (%)	**100%**
Потери на регенерации (%)	**В среднем 15% от пропускной способности (20% при -70 C опционально)**
Напряжение (V)	**230/1/50-60**
Класс защиты (IP)	**IP-55**

Примечание: осушитель должен работать на нормальных рабочих параметрах. Если предел давления превышает нормальный показатель, то предохранительный клапан откроется (на 12 бар (изб.)) автоматически и оборудование перестает работать.

ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

7. ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ осушителей серий DA и DA DWG



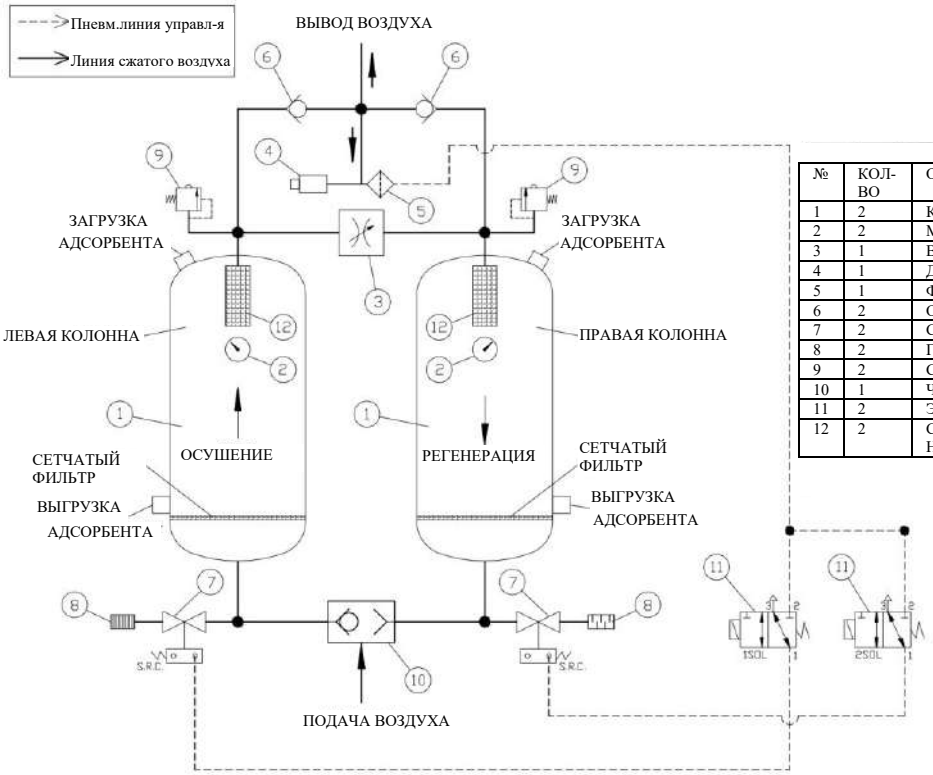
МОДЕЛИ		Пропускная способность ($Нм^3$/час)	Присоедин-тельный размер	Средняя потребляемая мощность осушителя (кВт)	Предохранитель осушителя в Амперах (A)	Габаритные размеры (мм)			Вес адсорбента (оксид алюминия) (кг)
						Ширина (W)	Длина (L)	Высота (H)	
DA 130	DA DWG 130	130	1”	0.075	0.06	770	600	1330	40
DA 185	DA DWG 185	185	1”	0.075	0.06	770	600	1585	54
DA 250	DA DWG 250	250	1”	0.075	0.06	725	790	1575	75
DA 300	DA DWG 300	300	1 1/2”	0.075	0.06	875	890	1610	100
DA 360	DA DWG 360	360	1 1/2”	0.075	0.06	875	890	1610	100
DA 440	DA DWG 440	440	1 1/2”	0.075	0.06	875	890	1780	125
DA 575	DA DWG 575	575	1 1/2”	0.075	0.06	875	890	1965	151
DA 680	DA DWG 680	680	2”	0.075	0.06	965	1010	2205	202
DA 850	DA DWG 850	850	2”	0.075	0.06	1000	1010	2265	264
DA 1000	DA DWG 1000	1000	2”	0.075	0.06	1085	1010	2375	357
DA 1250	DA DWG 1250	1250	DN80/PN16	0.075	0.06	1305	1010	2390	404
DA 1500	DA DWG 1500	1500	DN80/PN16	0.075	0.06	1305	1010	2545	454
DA 1800	DA DWG 1800	1800	DN80/PN16	0.075	0.06	1460	1060	2465	566
DA 2200	DA DWG 2200	2200	DN80/PN16	0.075	0.06	1470	1110	2785	708
DA 2700	DA DWG 2700	2700	DN80/PN16	0.075	0.06	1550	1255	2830	852
DA 3200	DA DWG 3200	3200	DN100/PN16	0.075	0.06	1670	1215	3050	954
DA 3600	DA DWG 3600	3600	DN100/PN16	0.075	0.06	1625	1210	3260	1070
DA 4400	DA DWG 4400	4400	DN100/PN16	0.075	0.06	1905	1535	2910	1436
DA 5000	DA DWG 5000	5000	DN150/PN16	0.075	0.06	2045	1715	3385	1670
DA 6300	DA DWG 6300	6300	DN150/PN16	0.075	0.06	2115	1695	3320	2016
DA 7200	DA DWG 7200	7200	DN150/PN16	0.075	0.06	2535	1795	3050	2446
DA 8800	DA DWG 8800	8800	DN150/PN16	0.075	0.06	2520	1795	3340	2906
DA 10800	DA DWG 10800	10800	DN200/PN16	0.075	0.06	2585	1875	3745	3354
DA 12500	DA DWG 12500	12500	DN200/PN16	0.075	0.06	2585	1875	4095	-
DA 27000	DA DWG 27000	27000	DN300/PN16	0.075	0.06	2690	3910	4918	9970

Примечание: Модель DWG включает датчик точки росы (опционально)

СХЕМЫ (ТРУБОПРОВОДЫ И СХЕМЫ КИПиА, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ)

8. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ (ТРУБОПРОВОДЫ И СХЕМЫ КИПиА)

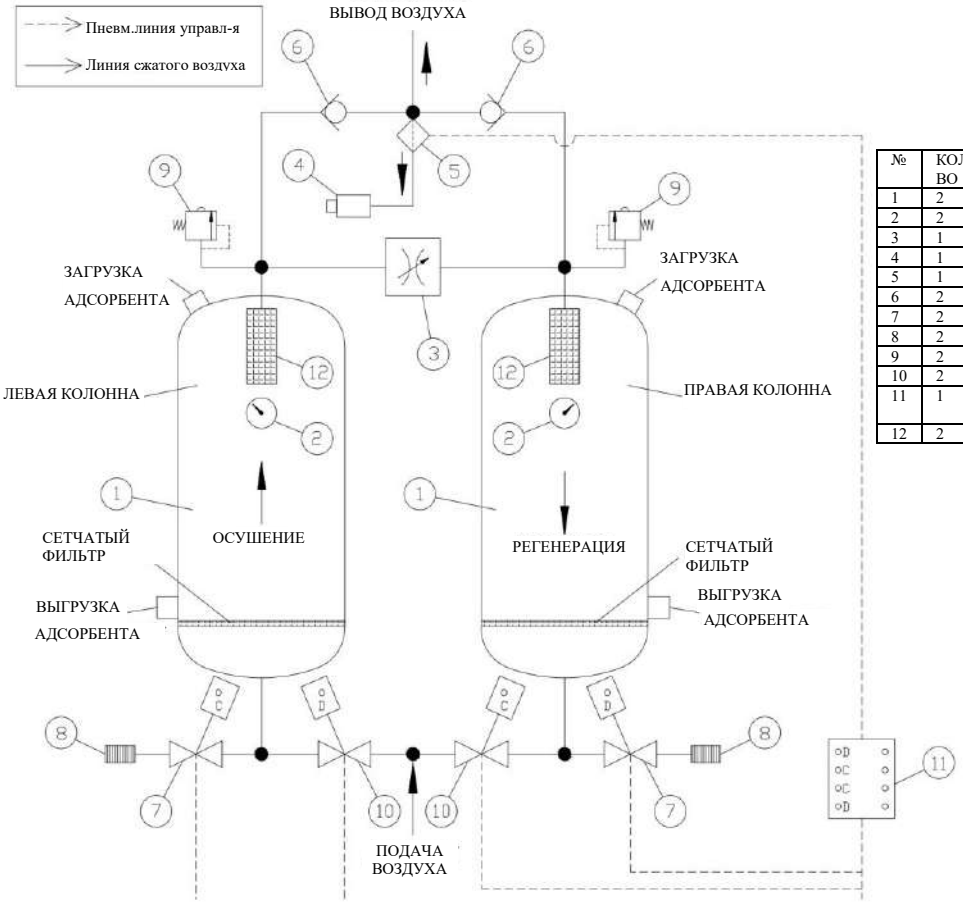
Осушитель серии DA 130 - DA 1000 / DA DWG 130 - DA DWG 1000



№	КОЛ-ВО	ОБОЗНАЧЕНИЕ
1	2	КОЛОННА
2	2	МАНОМЕТР
3	1	ВОССТАНАВЛИВАЮЩИЙ КЛАПАН
4	1	ДАТЧИК ТОЧКИ РОСЫ (ОПЦИЯ)
5	1	ФИЛЬТР РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОЗДУХА
6	2	ОБРАТНЫЙ КЛАПАН
7	2	СЛИВНОЙ КЛАПАН
8	2	ГЛУШИТЕЛЬ
9	2	СТРАВЛИВАЮЩИЙ КЛАПАН
10	1	ЧЕЛНОЧНЫЙ КЛАПАН
11	2	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН
12	2	СЕТЧАТЫЙ ФИЛЬТР НА ВЫХОДЕ

8. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ (ТРУБОПРОВОДЫ И СХЕМЫ КИПиА)

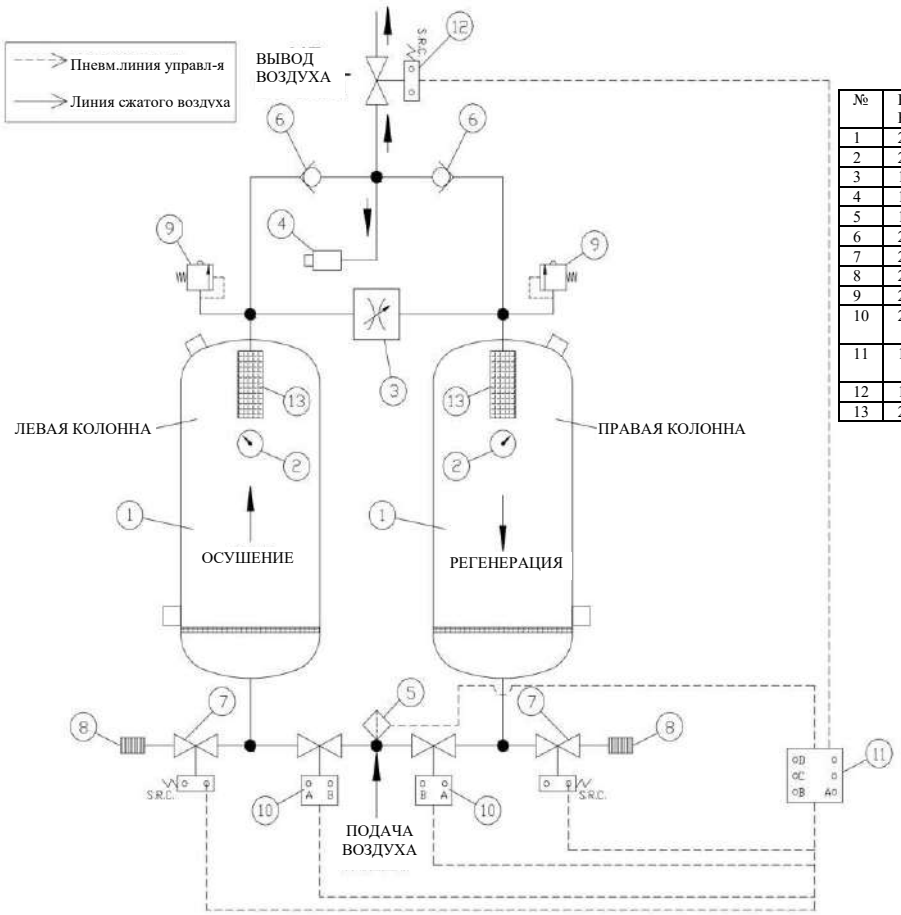
Осушитель серии DA1250 - DA 2700 / DA DWG 1250 - DA DWG 2700



№	КОЛ-ВО	ОБОЗНАЧЕНИЕ
1	2	КОЛОННА
2	2	МАНОМЕТР
3	1	ВОССТАНАВЛИВАЮЩИЙ КЛАПАН
4	1	ДАТЧИК ТОЧКИ РОСЫ (ОПЦИЯ)
5	1	ФИЛЬТР РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОЗДУХА
6	2	ОБРАТНЫЙ КЛАПАН
7	2	ПРОДУВОЧНЫЙ КЛАПАН
8	2	ГЛУШИТЕЛЬ
9	2	СТРАВЛИВАЮЩИЙ КЛАПАН
10	2	ВПУСКНОЙ КЛАПАН
11	1	БЛОК ПНЕВМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
12	2	СЕТЧАТЫЙ ФИЛЬТР НА ВЫХОДЕ

8. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ (ТРУБОПРОВОДЫ И СХЕМЫ КИПиА)

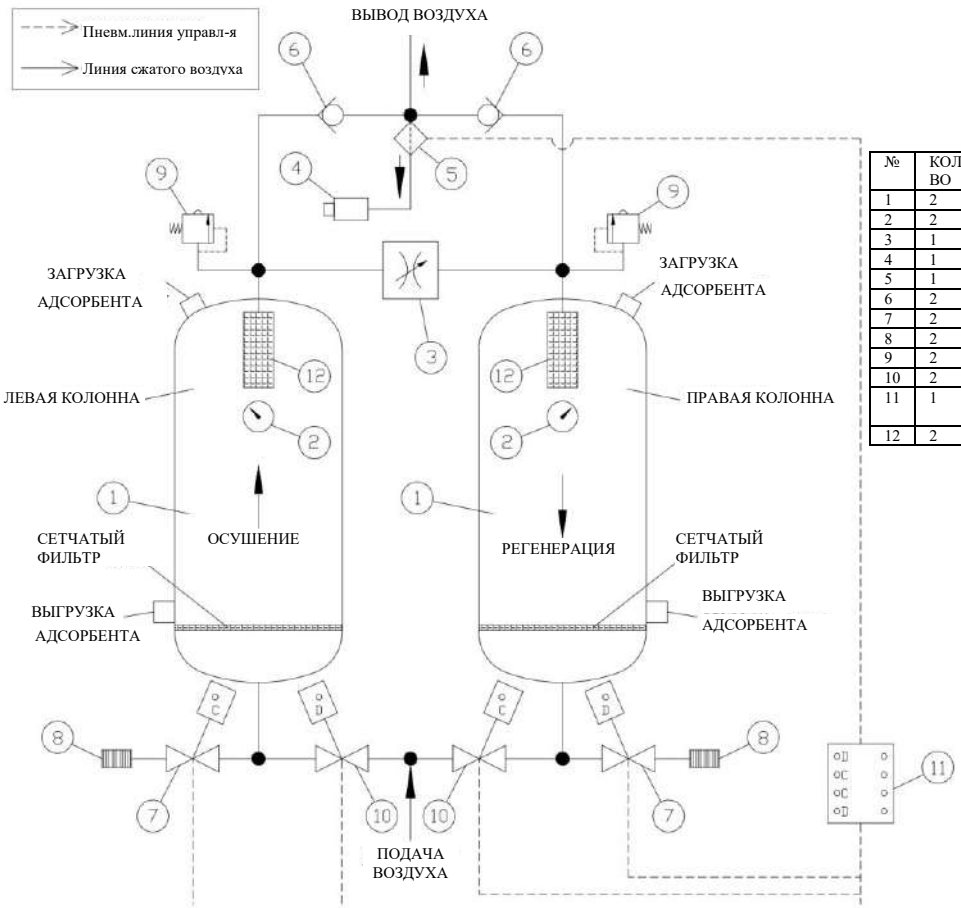
Осушитель серии DA 3200 - DA 10800 / DA DWG 3200 - DA DWG 10800



№	КОЛ-ВО	ОБОЗНАЧЕНИЕ
1	2	КОЛОННА
2	2	МАНОМЕТР
3	1	КЛАПАН ДАВЛЕНИЯ
4	1	ДАТЧИК ТОЧКИ РОСЫ (ОПЦИЯ)
5	1	ФИЛЬТР РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОЗДУХА
6	2	ОБРАТНЫЙ КЛАПАН
7	2	ПРОДУВОЧНЫЙ КЛАПАН
8	2	ГЛУШИТЕЛЬ
9	2	СТРАВЛИВАЮЩИЙ КЛАПАН
10	2	КЛАПАН ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА
11	1	БЛОК ПНЕВМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
12	1	РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН
13	2	СЕТЧАТЫЙ ФИЛЬТР НА ВЫХОДЕ

8. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ (ТРУБОПРОВОДЫ И СХЕМЫ КИПиА)

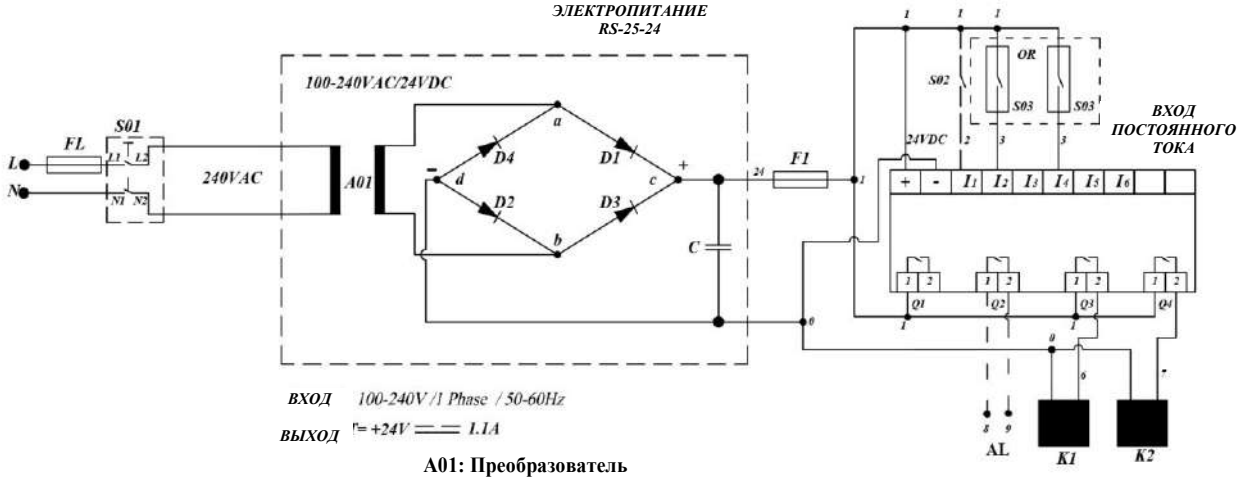
Осушитель серии DA1250 - DA 2700 / DA DWG 1250 - DA DWG 2700



№	КОЛ-ВО	ОБОЗНАЧЕНИЕ
1	2	КОЛОННА
2	2	МАНОМЕТР
3	1	ВОССТАНАВЛИВАЮЩИЙ КЛАПАН
4	1	ДАТЧИК ТОЧКИ РОСЫ (ОПЦИЯ)
5	1	ФИЛЬТР РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОЗДУХА
6	2	ОБРАТНЫЙ КЛАПАН
7	2	ПРОДУВОЧНЫЙ КЛАПАН
8	2	ГЛУШИТЕЛЬ
9	2	СТРАВЛИВАЮЩИЙ КЛАПАН
10	2	ВПУСКНОЙ КЛАПАН
11	1	БЛОК ПНЕВМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
12	2	СЕТЧАТЫЙ ФИЛЬТР НА ВЫХОДЕ

9. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

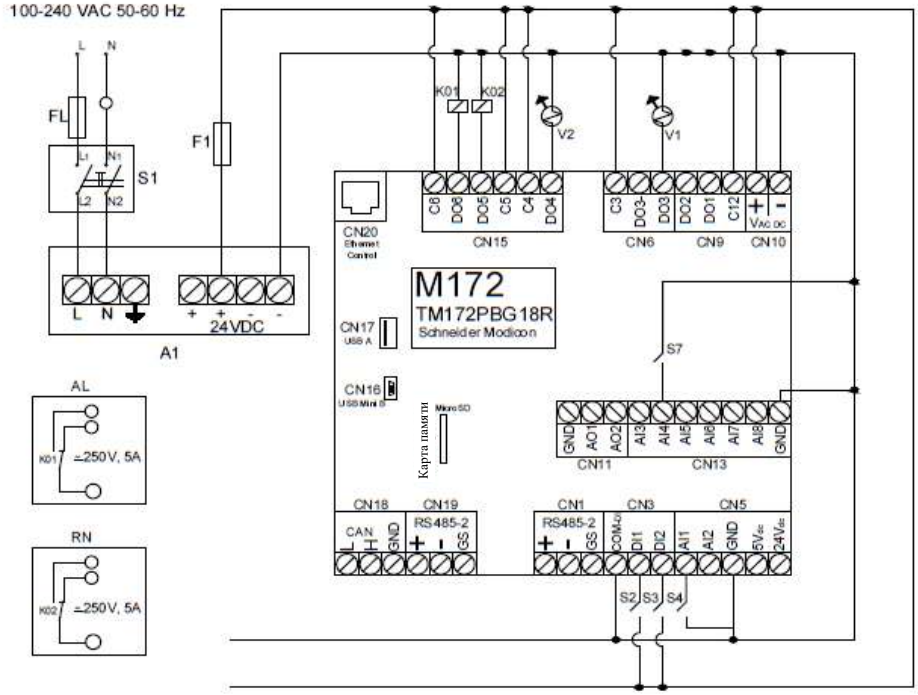
Осушитель серии DA130 - DA 850 с базовым контроллером



A01: Преобразователь
AL: Контакт сигнализации
C: Конденсатор стабилизатора
D1, D2, D3, D4: Стабилитроны
FL: Предохранитель электропитания
F1: Предохранитель цепи управления
I1: Удаленный вход
I2, I4: Вход сервисного счетчика
K1: Колонна 1 соленоид
K2: Колонна 2 соленоид
S01: Главный выключатель
S02: Переключатель дистанционного включения / отключения
S03: Кнопка перезапуска
Q1: Контакт для аварийного светодиода
Q2: Контакт для удаленной сигнализации
Q3: Колонна 1 контакт для соленоида
Q4: Колонна 2 Контакт для соленоида

9. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

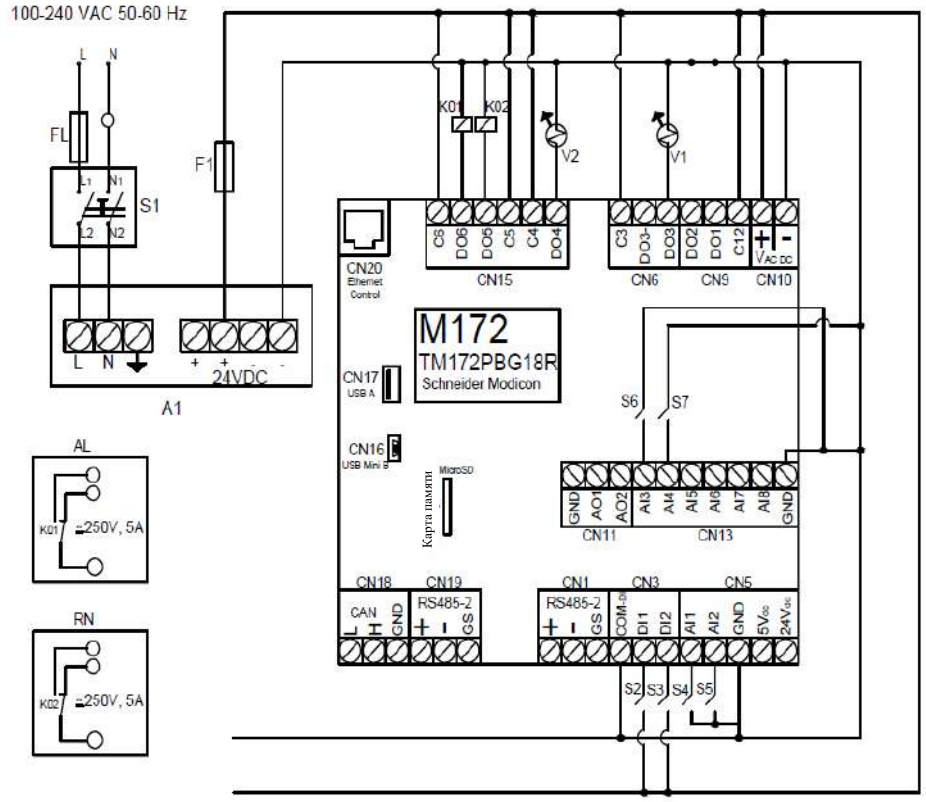
Осушитель серии DA130 - DA 850 с контроллером и цветным сенсорным экраном



A1: Электропитание
S1: Главный выключатель
FL: Предохранитель электропитания
F1: Предохранитель источника пост.тока
AL: Контакт сигнализации
RN: Передающий контакт
K01: Сигнальное реле
K02: Сигнал состояния
S2: Удаленное включение
S3: Удаленное отключение
S7: Переключатель аварийной перезагрузки
S4: Переключатель счетчика сервисного обслуживания
V1: Выпускной соленоид колонны 1
V2: Выпускной соленоид колонны 2

9. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

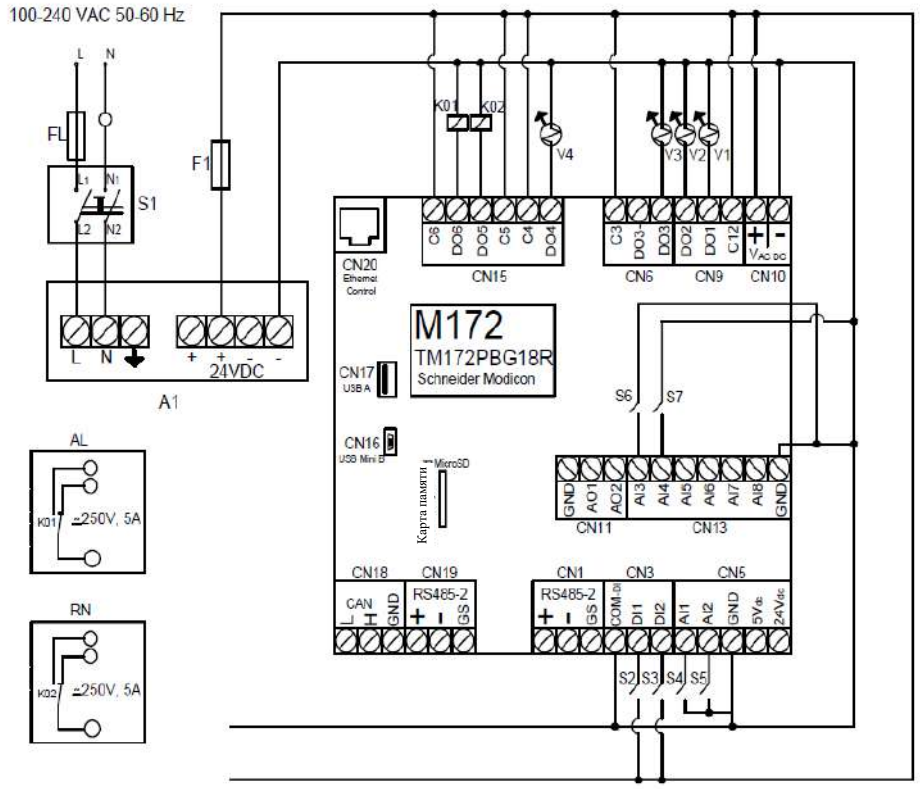
Осушитель серии DA1000 с контроллером и цветным сенсорным экраном



A1: Электропитание
S1: Главный выключатель
FL: Предохранитель электропитания
F1: Предохранитель источника пост.тока
AL: Контакт сигнализации
RN: Передающий контакт
K01: Сигнальное реле
K02: Сигнал состояния
S2: Удаленное включение
S3: Удаленное отключение
S4: Переключатель счетчика сервисного обслуживания
S5: Переключатель давления колонны 1
S6: Переключатель давления колонны 2
S7: Переключатель аварийной перезагрузки
V1: Выпускной соленоид колонны 1
V2: Выпускной соленоид колонны 2

9. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

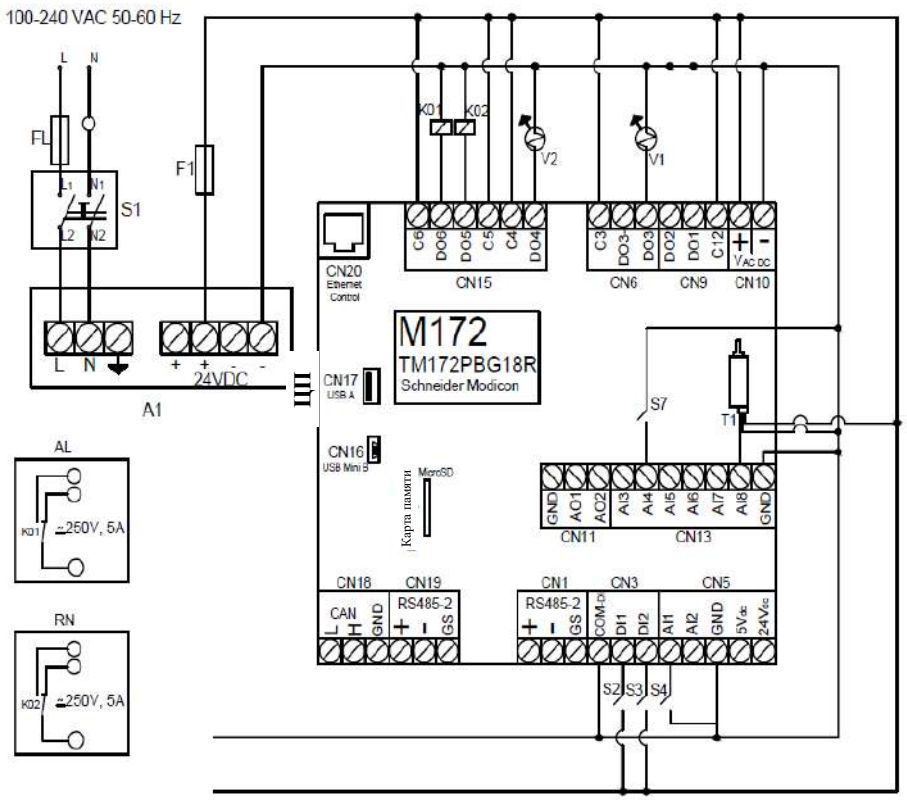
Осушитель серии DA1250 - DA 27000 с контроллером и цветным сенсорным экраном



A1: Электропитание
S1: Главный выключатель
FL: Предохранитель электропитания
F1: Предохранитель источника пост.тока
AL: Контакт сигнализации
RN: Передающий контакт
K01: Сигнальное реле
K02: Сигнал состояния
S2: Удаленное включение
S3: Удаленное отключение
S4: Переключатель счетчика сервисного обслуживания
S5: Переключатель давления колонны 1
S6: Переключатель давления колонны 2
S7: Переключатель аварийной перезагрузки
V1: Клапан 1
V2: Клапан 2
V3: Клапан 3
V4: Клапан 4

9. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

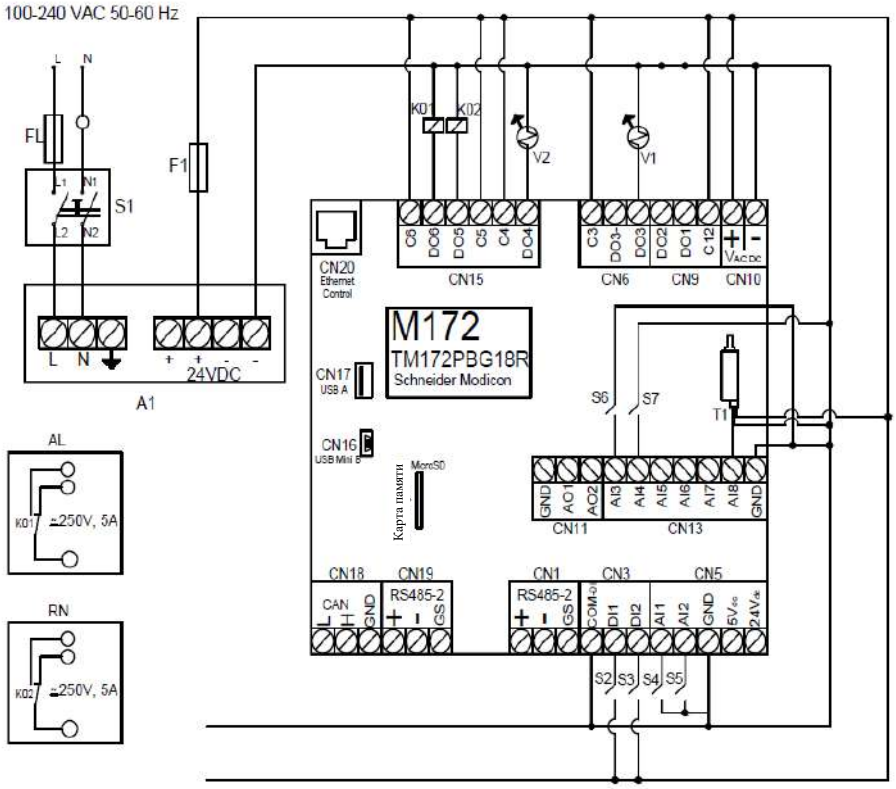
Осушитель серии DA DWG 130 - DA DWG 850 с контроллером и цветным сенсорным экраном



A1: Электропитание
S1: Главный выключатель
AL: Контакт сигнализации
RN: Передающий контакт
FL: Предохранитель электропитания
F1: Предохранитель источника пост.тока
K01: Сигнальное реле
K02: Сигнал состояния
S2: Удаленное включение
S3: Удаленное отключение
S4: Переключатель счетчика сервисного обслуживания
S7: Переключатель аварийной перезагрузки
V1: Выпускной клапан колонны 1
V2: Выпускной клапан колоны 2
T1: Датчик точки росы

9. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

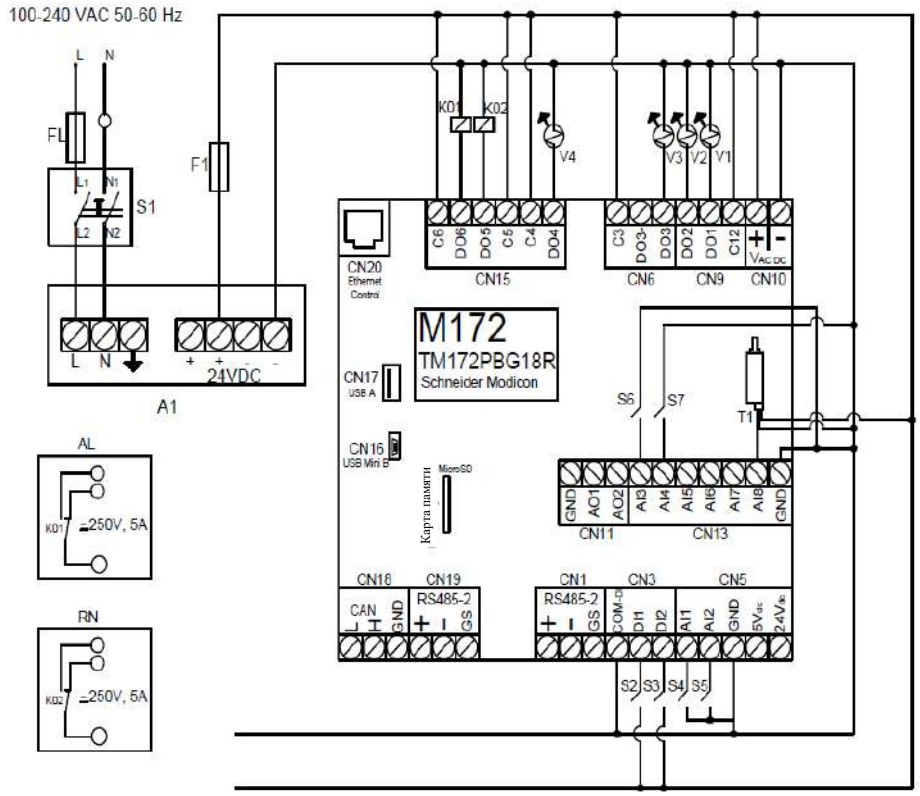
Осушитель серии DA DWG 1000 с контроллером и цветным сенсорным экраном



A1: Электропитание
S1: Главный выключатель
FL: Предохранитель электропитания
F1: Предохранитель источника пост.тока
AL: Контакт сигнализации
RN: Передающий контакт
K01: Сигнальное реле
K02: Сигнал состояния
S2: Удаленное включение
S3: Удаленное отключение
S4: Переключатель счетчика сервисного обслуживания
S5: Переключатель давления колонны 1
S6: Переключатель давления колонны 2
S7: Переключатель аварийной перезагрузки
V1: Выпускной клапан колонны 1
V2: Выпускной клапан колоны 2
T1: Датчик точки росы

9. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

Осушитель серии DA DWG 1250 - DA DWG 27000 с контроллером и цветным сенсорным экраном



A1: Электропитание
S1: Главный выключатель
FL: Предохранитель электропитания
F1: Предохранитель источника пост.тока
AL: Контакт сигнализации
RN: Передающий контакт
K01: Сигнальное реле
K02: Сигнал состояния
S2: Удаленное включение
S3: Удаленное отключение
S4: Переключатель счетчика сервисного обслуживания
S5: Переключатель давления колонны 1
S6: Переключатель давления колонны 2
S7: Переключатель аварийной перезагрузки
V1: Впускной клапан колонны 1
V2: Впускной клапан колоны 2
V3: Выпускной клапан колоны 2
V4: Выпускной клапан колоны 2
T1: Датчик точки росы

10. ХРАНЕНИЕ

- При хранении адсорбционного осушителя на складе перед установкой/запуском он должен находиться в упаковке
- Условия хранения адсорбционного осушителя:
- Температура хранения: 0°C - 45°C
- Осушитель должен храниться в сухом помещении, защищенном от атмосферных воздействий.
- Длительное хранение: если предполагается, что оборудование должно храниться более 6 месяцев, необходимо обратиться к производителю. В течение этого времени для неиспользуемых частей оборудования может потребоваться замена.
- Температура хранения: 0°C - 45°C
- Осушитель должен храниться в сухом помещении, защищенном от атмосферных воздействий.
- Снимите глушитель и храните осушитель в чистом и безопасном месте.

11. УСТАНОВКА

- Убедитесь, что площадка, где будет установлен адсорбционный осушитель подходит для его размещения, и рассчитана на вес осушителя.
- Адсорбционный осушитель должен устанавливаться на ровном основании.
- Адсорбционный осушитель предназначен для работы в помещении.
- Помещение, где устанавливается адсорбционный осушитель, должно иметь хорошее освещение.
- После установки на основание адсорбционный осушитель необходимо закрепить к полу анкерными болтами.
- Вокруг адсорбционного осушителя должно быть обеспечено достаточное свободное пространство для проведения его обслуживания.
  Размеры свободного пространства:
  - не менее 1.5м от стен
  - не менее 1м от потолка.
- На площадке, где размещен адсорбционный осушитель необходимо обеспечить противопожарные и противокоррозионные меры.
- На площадке, где размещен адсорбционный осушитель, необходимо исключить воздействие опасных газов и паров, тепла и коррозионной пыли, выпускаемых такими устройствами, как бойлер или генератор.
- Рекомендуется устанавливать адсорбционный осушитель в помещениях с диапазоном температуры от 10°C до 50°C.

11.1 Присоединение трубопроводов

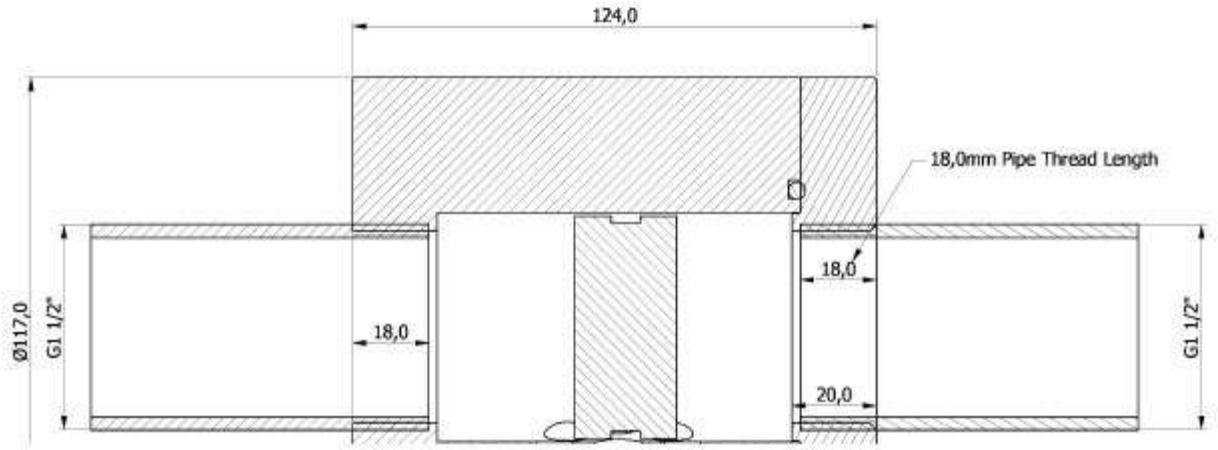
- Перед началом присоединения трубопроводов к осушителю необходимо ознакомиться с поставленными техническими чертежами.
- Входные и выходные соединения осушителя для трубопроводов должны иметь соответствующий диаметр. Фильтры устанавливаются перед осушителем и после него. Поэтому очень важно, чтобы трубопровод сжатого воздуха соответствовала следующим требованиям.
- Входные и выходные соединения осушителя должны соответствовать значениям рабочего давления.
- Исключите приложение нагрузки или веса на присоединяемый трубопровод.
- Убедитесь, что пневмооборудование, трубы и патрубки соответствуют рабочему давлению и не повреждены.
- На трубопроводе сжатого воздуха необходимо установить обводной трубопровод с целью проведения обслуживания осушителя или фильтров или подачи воздуха в случае неисправности на трубопроводе сжатого воздуха.

11.2 Присоединение трубопроводов

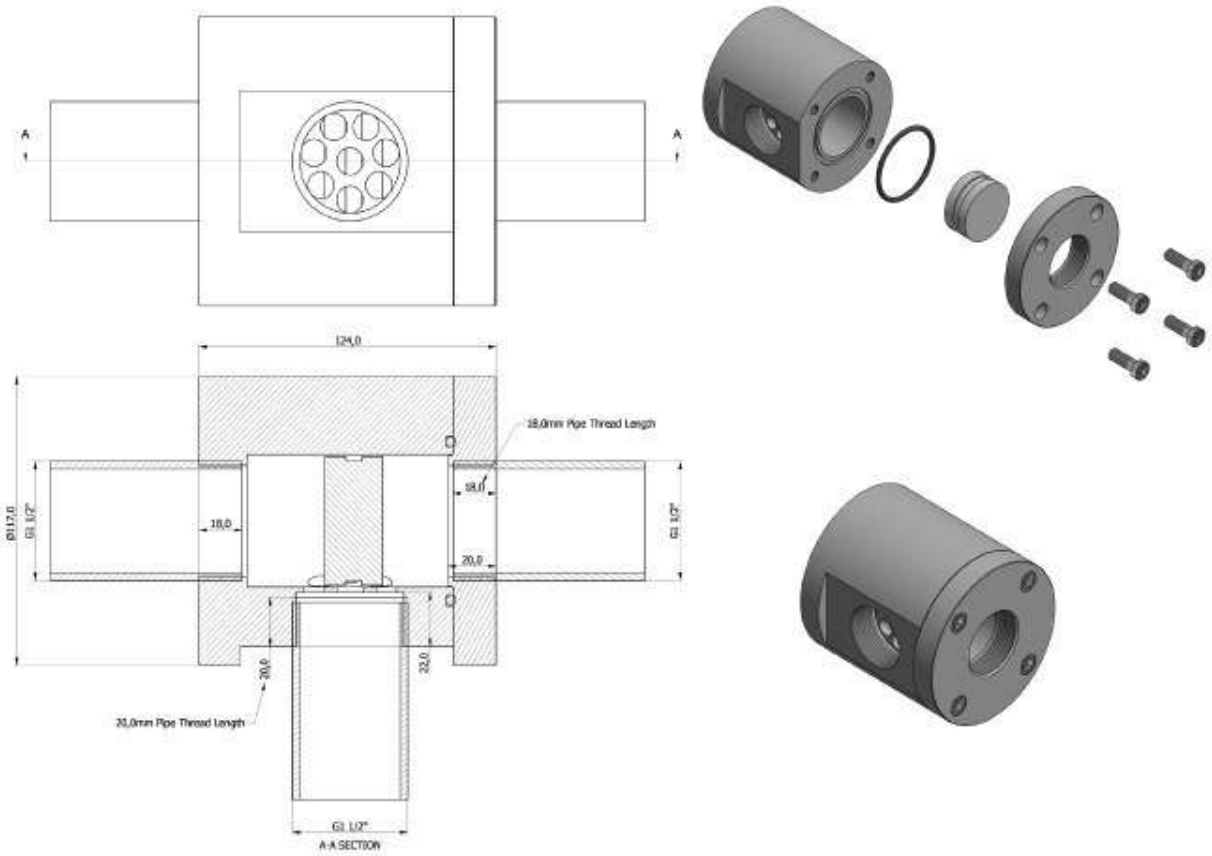
Благодаря тонкой структуре запорного клапана сборка частей должна быть сделана аккуратно. Следование шагам должно быть изучено. Эти шаги представлены для моделей DA 300 – DA 575.

Важное замечание

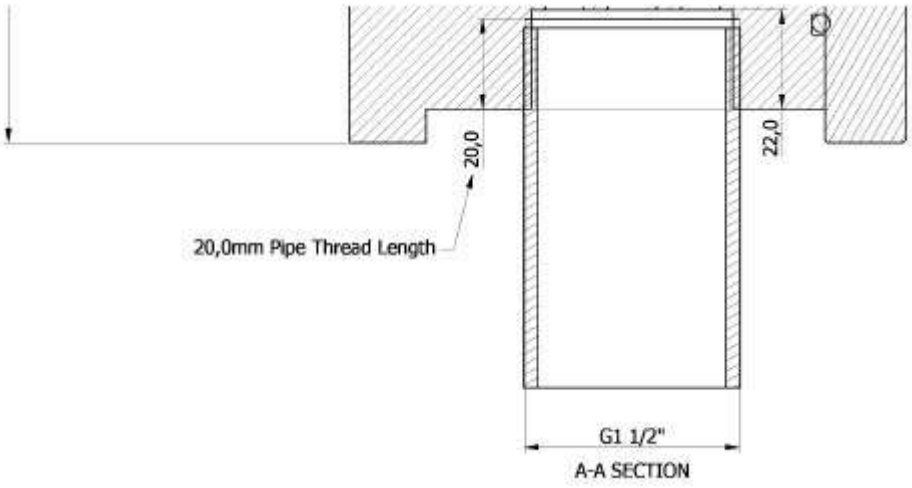
- Шаг 1: Измерить правую и левую стороны присоединения запорного клапана.
- Шаг 2: Убедиться, что левая и правая длины сборки равны 20 мм, длина резьбы соединения равна 18 мм(макс.).



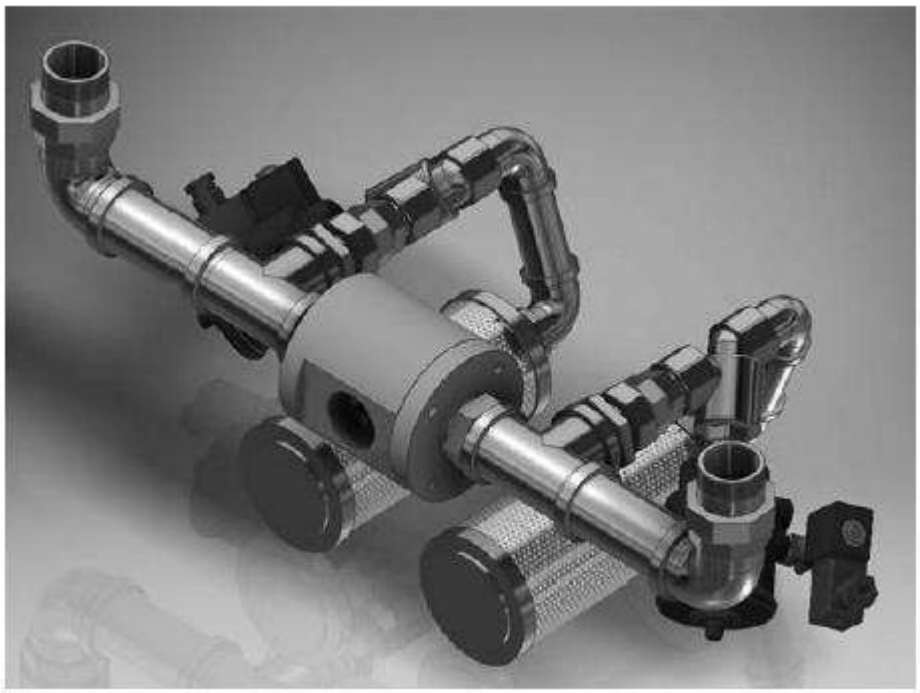
- Шаг 3: Если все готово для производства, то соберите остальное оборудование.



- Шаг 4: Измерить переднюю сторону соединения запорного клапана
- Шаг 5: Убедиться, что длина передней стороны сборки равна 22 мм, длина резьбы соединения равна 20 мм(макс.).



- Шаг 6: Если все готово к производству, то соберите остальное оборудование.



- Шаг 7: Закончите сборку оборудования, проверьте и переходите к следующей операции.

P: ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ (P-СТУПЕНЬ)
X: ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ (X-СТУПЕНЬ)
Y: ОТВОД МАСЛА (Y-СТУПЕНЬ)

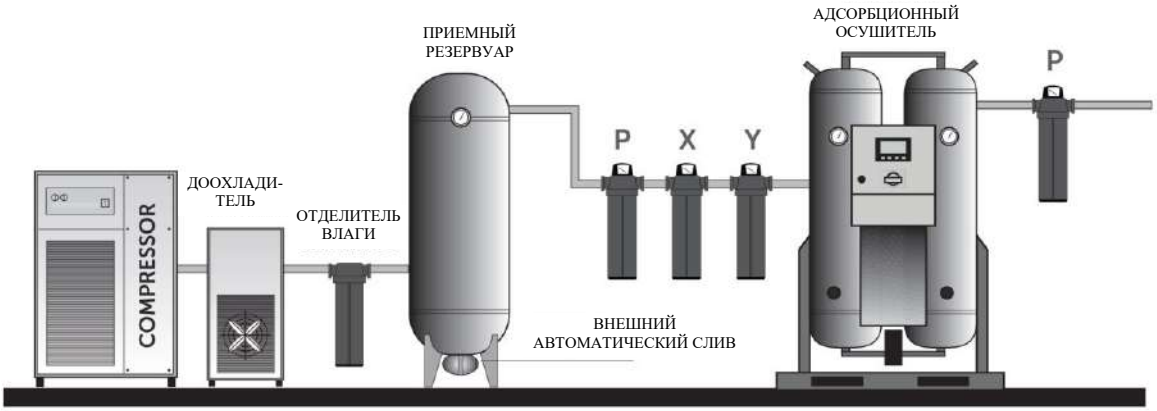


Рис. 1: Эскиз трубопровода сжатого воздуха

Подача и вывод сжатого воздуха

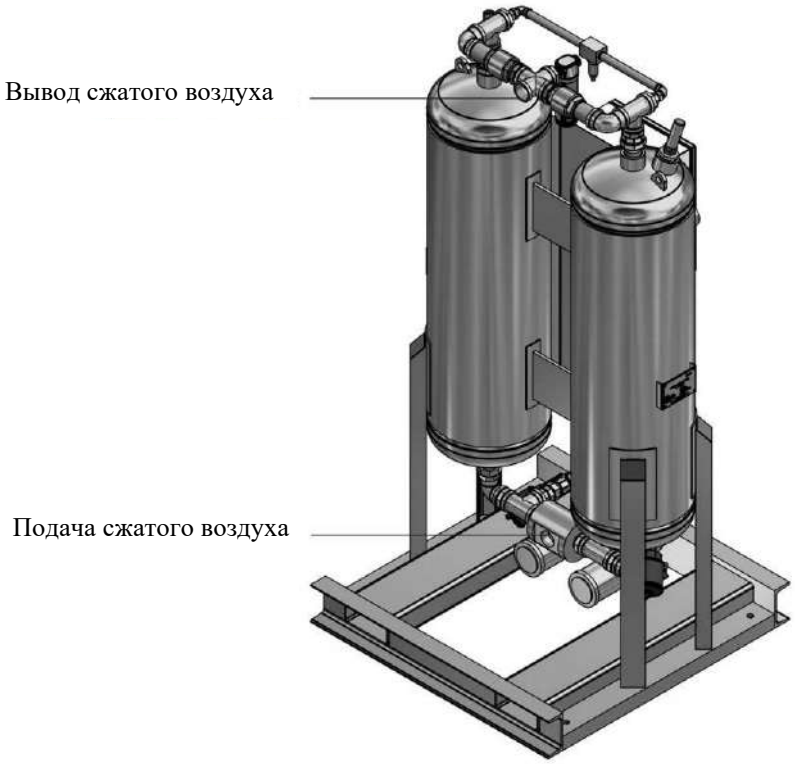


Рис. 2 Адсорбционный осушитель с холодной регенерацией – впускные и выпускные патрубки воздуха

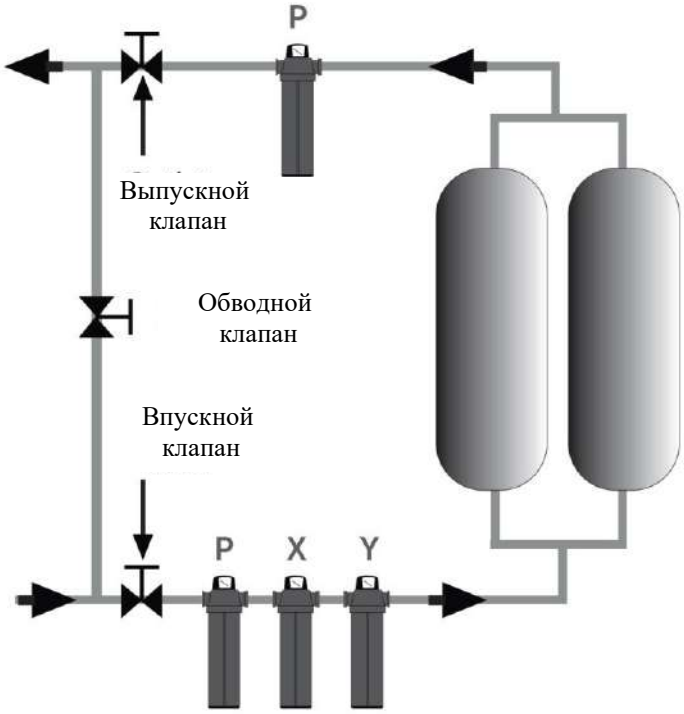


Рис. 5 Адсорбционный осушитель с холодной регенерацией – фильтры и обводной трубопровод

12. ВВОД В ДЕЙСТВИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

12.1 Присоединение трубопровода сжатого воздуха к основным элементам осушителя

После установки оборудования необходимо присоединить впускные и выпускные воздушные патрубки осушителя к соответствующим трубопроводам с учетом маркировки. Влажный воздух подается через нижнее соединение. Сухой воздух выходит через верхнее соединение. Выпускные патрубки, используемые для регенерации, располагаются на верхней стороне каждой колонны, подвергаемой регенерации во время смены цикла. Если осушитель оснащается предварительными и вторичными фильтрами, впускной воздушный патрубок необходимо присоединить к предварительному фильтру, а выпускной патрубок для подачи сухого воздуха - к вторичному фильтру

12.2 Обводной трубопровод и эксплуатация

Рекомендуется установить обводной трубопровод с целью предотвращения перекрытия трубопровода сжатого воздуха в случае проведения ремонта или технического обслуживания осушителя.

12.3 Электрические соединения

Используйте соединительные клеммы осушителя для подключения к однофазной электрической сети. Электрические соединения выполняются в распределительном щите. Перед подключением осушителя убедитесь в том, что напряжение в сети соответствует значению, приведенному в паспортной табличке осушителя, которая находится рядом с соединительными клеммами.
Присоедините кабель заземления.

12.4 Загрузка адсорбента

Адсорбционный осушитель поставляется готовым к немедленной эксплуатации, т.е. с колоннами, загруженными адсорбентом. Адсорбент необходимо полностью менять через каждые 3 года или если точка росы превышает требуемое значение. Тип и количество адсорбента указаны в паспортной табличке.

12.5 Ввод в действие

После завершения монтажных работ осушителя осуществляется его запуск. Порядок действий при запуске осушителя является следующим:

I. Ввод в действие

После завершения монтажных работ осушителя осуществляется его запуск. Порядок действий при запуске осушителя является следующим:

II. Подача напряжения питания

Подключите осушитель к электрической сети.

III. Ввод в действие

Адсорбционный осушитель готов к вводу в действие после завершения монтажных работ, подключения сжатого воздуха и подачи напряжения. Первый ввод в действие проводится компетентным и обученным персоналом.

Ввод в действие:

1. При включении осушителя трубопровод сжатого воздуха находится под давлением.
2. Убедитесь, что впускные и выпускные клапаны осушителя закрыты перед созданием давления в трубопроводе сжатого воздуха.
3. Убедившись, что осушитель находится под давлением, нажмите кнопку пуска на контроллере.
4. В этом случае адсорбционный осушитель начнет работу при закрытом выпускном клапане.
5. Для регенерации адсорбента в осушителе и для подачи сухого сжатого воздуха в систему выпускной клапан должен работать в течение 6-8 часов в закрытом положении.
6. Адсорбционный осушитель работает при закрытом клапане в течение 6-8 часов, в течение этого времени проводится контроль значения точки росы на контроллере (опционально). В конце этого периода времени значение точки росы должно находиться в диапазоне от -50°C до -40 °C.
7. Порядок и время выполняемых действий настраиваются на заводе-изготовителе и не подлежат изменениям.
8. В конце этого периода времени выпускной клапан адсорбционного осушителя необходимо медленно открыть для поступления сухого сжатого воздуха в систему. Одновременно обводной клапан должен быть закрыт.

IV. Повышение давления в осушителе

Очень медленно откройте впускной клапан сжатого воздуха для постепенного повышения давления. Слишком высокая скорость воздушного потока может повредить адсорбент и фильтры. Манометр одной из колонн показывает быстрое повышение давления, а манометр другой колонны показывает медленное повышение давления. Когда давление в колонне достигает номинального рабочего значения, колонна остается под давлением до насыщения. Затем клапан продувочного потока переключит продувочный поток, и давление начнет повышаться во второй колонне до номинального рабочего значения. Когда давление во второй колонне достигнет заданного значения, давление в первой колонне будет автоматически сброшено.

V. Повышение давления в осушителе

Рекомендуется проконтролировать первый цикл и проверить правильность выполнения всех операций. Последовательность действий приведена в разделе 13 "Принцип работы". В разделе 13 приведена схема программирования интервалов времени между двумя последовательными операциями, что позволяет организовывать проведение проверок для каждой операции, а также отслеживать положения клапанов и показания манометров.

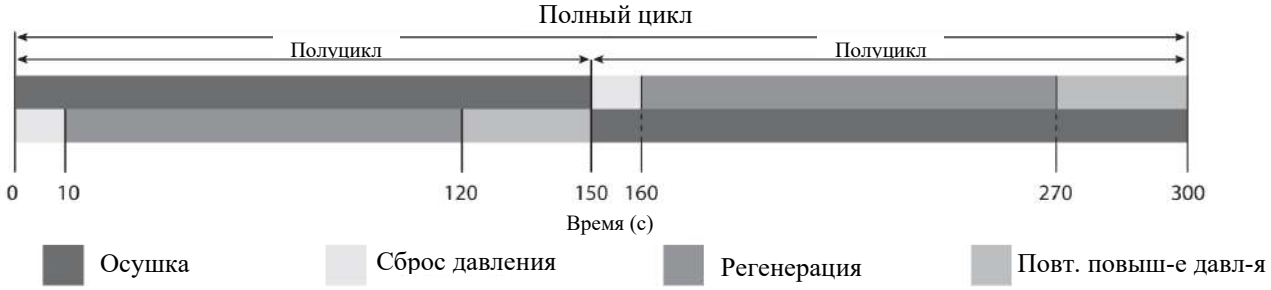
VI. Остановка осушителя

После перевода выключателя в положение «Выключить» система управления немедленно остановит осушитель. Поток воздуха будет продолжать проходить через осушитель, что приведет к насыщению адсорбента. Поэтому в первую очередь необходимо перекрыть подачу сжатого воздуха, а затем выключить осушитель.

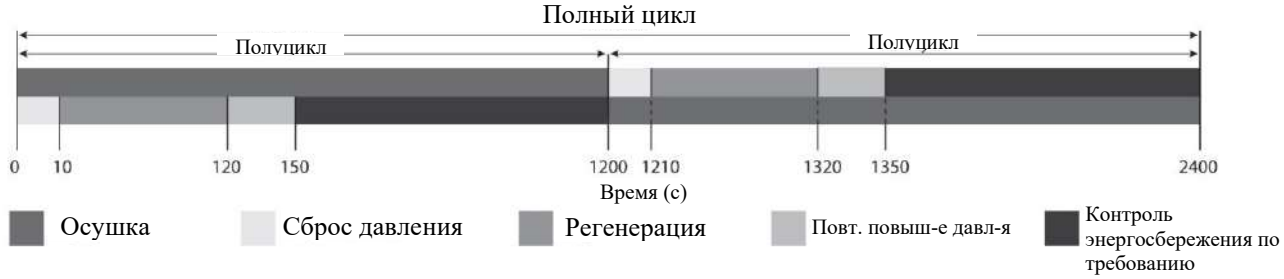
13. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ОСУШИТЕЛЯ

Полный цикл осушки и регенерации адсорбционного осушителя является следующим:
Полуцикл в рабочем режиме: 240 секунд
Полуцикл в режиме регенерации: 180 секунд
Повышение давления после регенерации: 60 секунд
Общее время цикла 8 минут

Принцип работы стандартного адсорбционного осушителя



Принцип работы адсорбционного осушителя, изготовленного по требованиям заказчика



КОНТРОЛЛЕРЫ

14. ИНФОРМАЦИЯ С КОНТРОЛЛЕРА

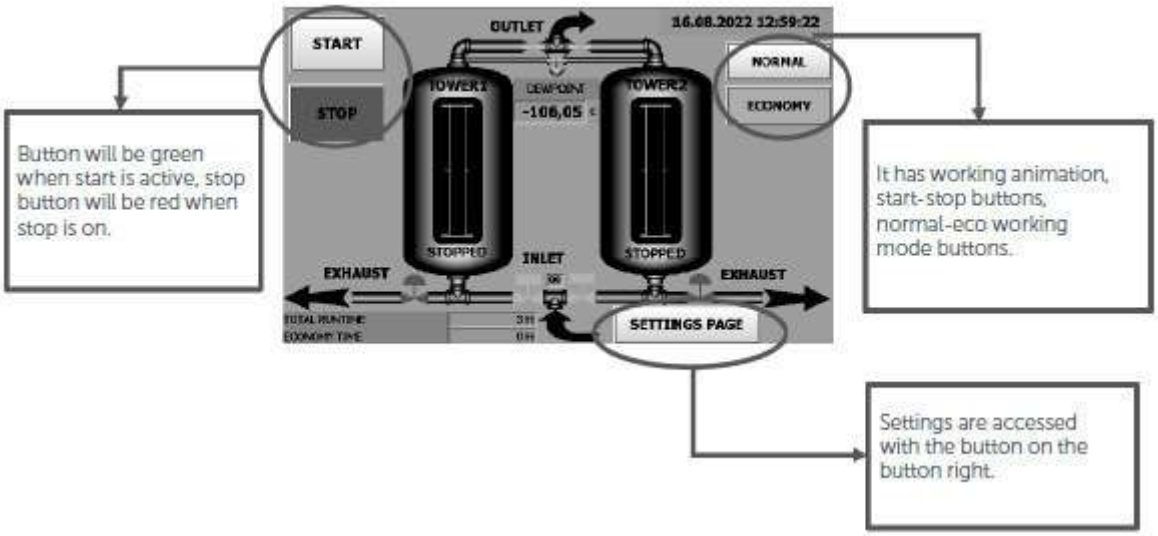
14.1 Контроллер с цветным сенсорным экраном для осушителя DA - DA DWG

Стандартно (входит в поставку)
- На моделях DA 130 – DA 850 используются базовый логотип или Crouzet
- На моделях DA 850 – DA 12500 используются Schneider PLC & Beijer HMI.

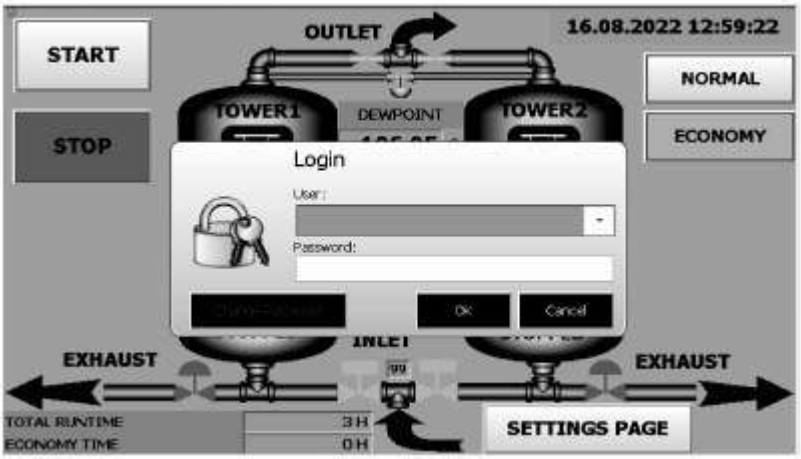
Опционально
- На моделях DA 130 – DA 850 используются Schneider PLC & Beijer HMI.

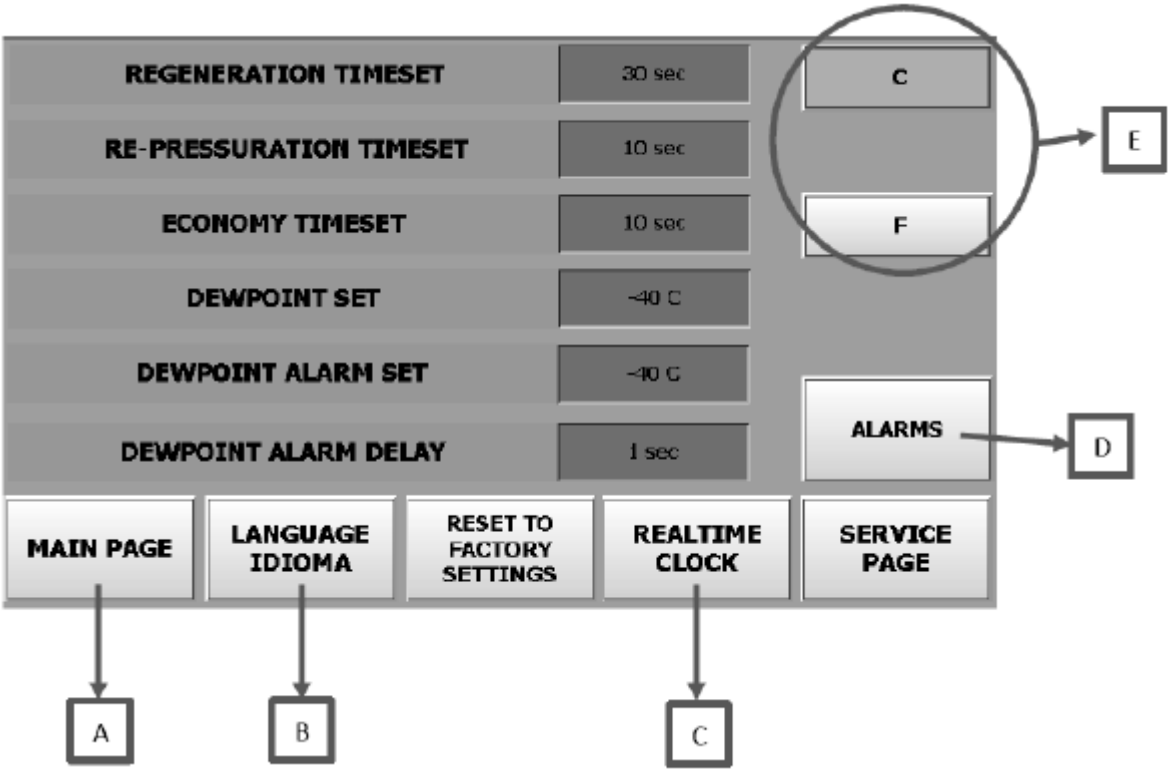
Главная страница

Это заглавный экран, логотип может быть изменен, так же есть варианты имен кнопок сверху слева и справа.

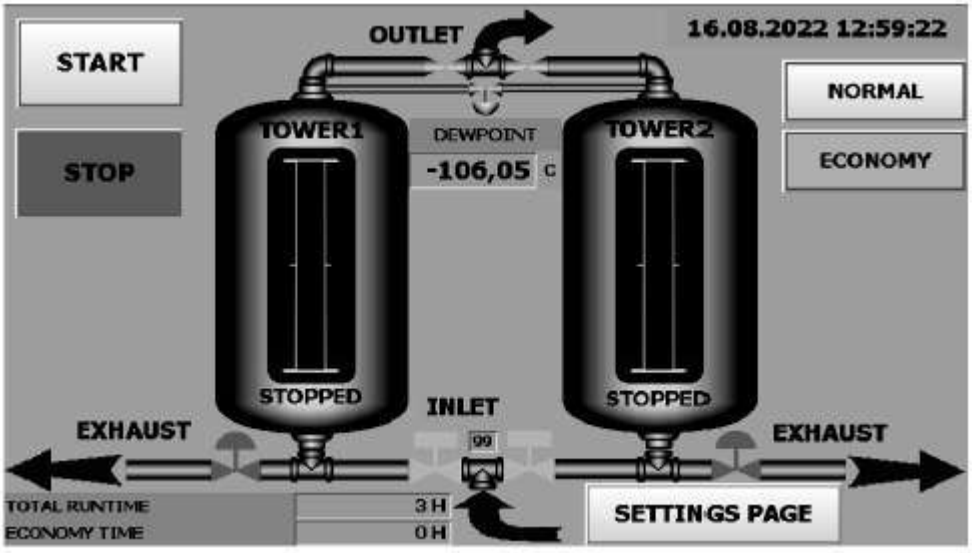


Меню настроек доступно для пользователя при использовании пароля 1112.





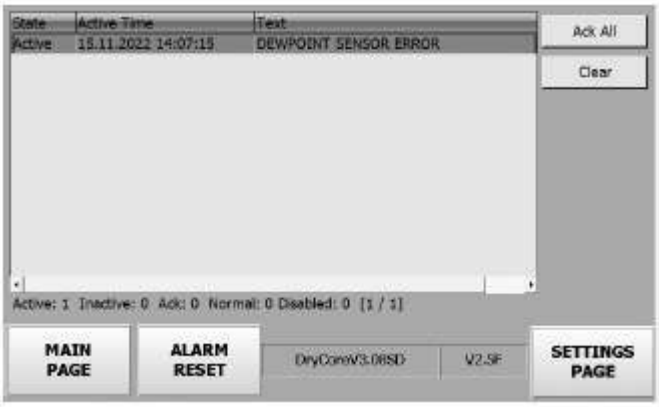
A) «Main page» открывается при нажатии этой кнопки.



B) Становится доступным выбор языка при нажатии на кнопку «**Language Idioma**».

C) Установка даты и времени доступна при нажатии кнопки «**Realtime clock**».

D) При нажатии кнопки «**Alarm**» появляется страница, представленная ниже.

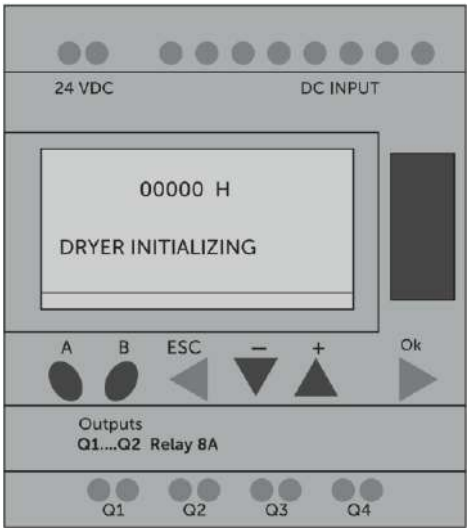


Когда нажимается кнопка «**Ack Selected**» линия аварийного описания меняется цвет на желтый. Это означает, что пользователь осведомлен об сигнализации. Кнопка «Alarm Reset» выключает сигнализацию, (деактивирует сигнализацию). Кнопка «Clear» удаляет все из истории сигнализации.

E) Значение температуры может быть выбрано в °F или °C.

14.2 Базовый контроллер для осушителя серии DA - DA DWG

ВХОДЫ



ВЫХОДЫ 2 контакт A продувка B продувка
ДЛЯ УДАЛЕННЫХ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ

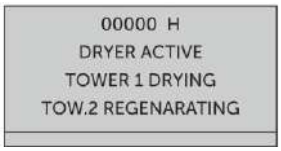
ГНЕЗДО
ДЛЯ КАБЕЛЯ USB

Нажмите на ESC или подождите 6 секунд.
Переход в главное меню произойдет автоматически.

ГЛАВНОЕ МЕНЮ:

Используйте кнопку **B** для просмотра настроек времени
- Общее время работы осушителя
- Активация осушителя
- Колонна в режиме сушки
- Колона в режиме регенерации

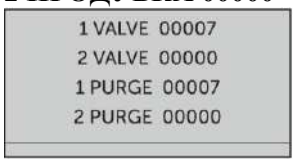
0000 H
ОСУШИТЕЛЬ АКТИВИРОВАН
КОЛОННА 1 В РЕЖИМЕ СУШКИ
КОЛОННА 2 В РЕЖИМЕ РЕГЕНЕРАЦИИ



НАСТРОЙКА ВРЕМЕНИ:

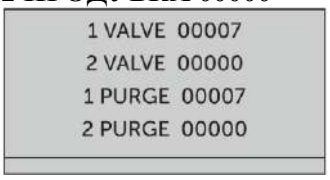
Используйте кнопку **B** для просмотра настроек времени.
Используйте кнопку **A** для изменения настроек времени, используйте кнопки + - для ввода нового значения. Используйте кнопку **ок** для сохранения настройки.

1 КЛАПАН 00007
2 КЛАПАН 00000
1 ПРОДУВКА 00007
2 ПРОДУВКА 00000

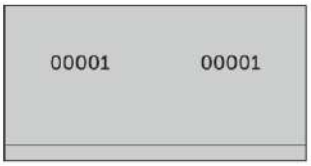


При нажатии кнопки **A** и **B** открывается окно, где можно активировать удаленное управление.

1 КЛАПАН 00007
2 КЛАПАН 00000
1 ПРОДУВКА 00007
2 ПРОДУВКА 00000



При повторном нажатии **ок** можно выбрать до пяти цифр.
Изменение цифры от 1 до 0 выполняется при помощи кнопок +-.
При одновременном нажатии кнопок **A** и **B** откроется главное меню.

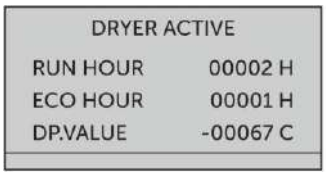


КОНТРОЛЬ ТОЧКИ РОСЫ (ОПЦИЯ)

Вы можете использовать **экономичный режим** для всех моделей с опцией точки росы. Осушитель контролирует точку росы перед переходом на стадию регенерации. Если фактическая точка росы менее заданной точки росы для экономичного режима, оборудование продолжит осушку воздуха в течение **экономичного времени**. При запуске оборудования следующее окно появится с задержкой **5 секунд**.

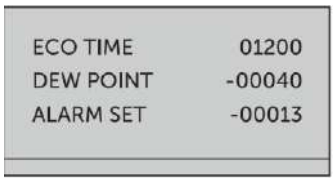
ОСУШИТЕЛЬ АКТИВИРОВАН

ЧАСЫ РАБОТЫ 00002 Ч
ЭКОНОМИЧНОЕ ВРЕМЯ 00001 Ч
ЗНАЧЕНИЕ ТОЧКИ РОСЫ -00067C



Выход в меню экономичного режима осуществляется при помощи двойного нажатия кнопки **A** на контроллере Crouzet.
Справа вид **экономичного меню**.
Введите нужное значение при помощи кнопок со стрелками вверх и вниз и подтвердите значение при помощи кнопки **ок**. Рекомендуемые значения и значения по умолчанию представлены на рисунке.

ЭКОНОМИЧНОЕ ВРЕМЯ 01200
ТОЧКА РОСЫ -00040
НАСТРОЙКА АВАР. СИГНАЛА -00013



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

15. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Ежедневно
Рекомендуется периодически проверять работу осушителя, отсутствие повреждений клапанов и нарушения питания. Ежедневно проверяйте правильность операций, по крайней мере, в одном полуцикле.

Через каждые 15 дней
Проверяйте рабочее давление в колонне на стадии осушения, которое должно быть соответствующим. Проверяйте рабочее давление в колонне на стадии регенерации, которое должно равняться нулю.

Каждый месяц
Каждый месяц очищайте глушители, установленные в двух колоннах на выходе регенерирующего воздуха.

Раз в год
Очищайте впускной и выпускной сетчатые фильтры, которые установлены во впускных и выпускных соединительных патрубках. Из-за повреждений гранул с течением времени частицы пыли адсорбента могут заблокировать сетчатые фильтры и привести к увеличению перепада давления в осушителе.

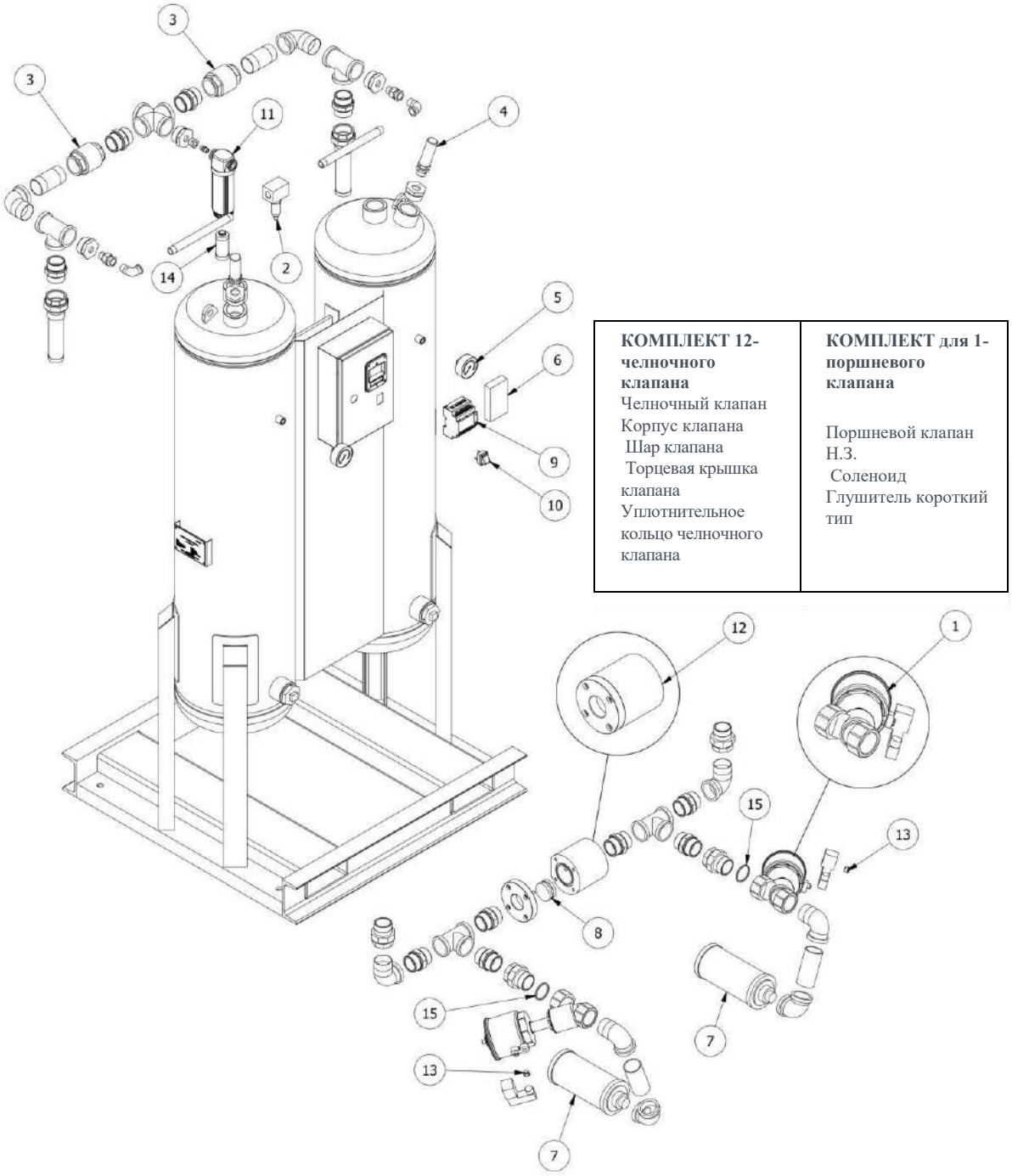
Примечание: Если точка росы не будет достигать требуемого значения, несмотря на правильное проведение процесса регенерации, это свидетельствует о снижении характеристик адсорбента. В этом случае необходимо выполнить полную замену адсорбента.
При отсутствии устройства измерения точки росы рекомендуется заменять адсорбент через каждые 5 лет. Датчики точки росы необходимо проверять через каждые 2 года и при необходимости менять.

№	Название детали	Comment	Процедура	Период		
				Рабочие часы		Время
1	Активир. оксид алюминия	Резервуар осушителя	Замена	20000 ч	или	5 лет
2	Продувочный клапан	Поршневой клапан	Замена	20000 ч	или	5 лет
3	Входной клапан	Челночный или дроссельный клапан	Замена	20000 ч	или	5 лет
4	Выходной клапан	Обратный клапан	Замена	20000 ч	или	5 лет
5	Стравливающий клапан	Резервуар осушителя	Замена	20000 ч	или	5 years
6	Манометры	Резервуар осушителя	Замена	20000 ч	или	5 лет
7	Датчик точки росы	Выпускной трубопровод	Замена	42000 ч	или	7 лет
8	Фильтр отбора воздуха	Воздуховыпускной трубопровод	Замена	6000 ч	или	1 год
9	Глушитель	Продувочный трубопровод	Замена	6000 ч	или	1 год

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ (ED)

16. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ (ED)

Серия DA 130 - DA 850 с базовым контроллером



КОМПЛЕКТ 12-челночного клапана	КОМПЛЕКТ для 1-поршневого клапана
Челночный клапан Корпус клапана Шар клапана Торцевая крышка клапана Уплотнительное кольцо челночного клапана	Поршневой клапан Н.З. Соленоид Глушитель короткий тип

16. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ (ED)

Серия DA 130 - DA 850 с базовым контроллером

№	Описание детали	DA130	DA185	DA250	DA300	DA360
1	КОМПЛЕКТ поршневого клапана	1058270100	1058270100	1058260100	1058260100	1058260100
2	Запорный клапан	1031540100	1031540100	1031540100	1031540100	1031540100
3	Обратный клапан	1021680100	1021680100	1021680100	1021420100	1021420100
4	Стравливающий клапан	1021440100	1021440100	1021440100	1021440100	1021440100
5	Манометр 0-16 Бар	1021450100	1021450100	1021450100	1021450100	1021450100
6	Блок электропитания	1021460100	1021460100	1021460100	1021460100	1021460100
7	Глушитель	1031420100	1031420100	1021470100	1021470100	1021470100
8	Шар челночного клапана	1008710100	1008710100	1008710100	102480100	102480100
9	Базовый ЦП	1021490100	1021490100	1021490100	1021490100	1021490100
10	Переключатель ВКЛ-ВЫКЛ	1021500100	1021500100	1021500100	1021500100	1021500100
11	Фильтр для сжатого воздуха	1007294	1007294	1007294	1007294	1007294
12	КОМПЛЕКТ челночного клапана	1058710100	1058710100	1058710100	1058720100	1058720100
13	Глушитель короткий тип	1021520100	1021520100	1021520100	1021520100	1021520100
14	Патрон фильтра	1003970	1003970	1003970	1003970	1003970
15	КОМПЛЕКТ уплотнений для поршневого клапана	1057910100	1057910100	1057920100	1057920100	1057920100
	Датчик точки росы (-40°C) (Опция)	1057980100	1057980100	1057980100	1057980100	1057980100
	Датчик точки росы (-70°C) (Опция)	1058020100	1058020100	1058020100	1058020100	1058020100
	Гранулы	1032790100	1032790100	1032790100	1032790100	1032790100
	Гранулы (-70°C)	1032790100 + 1030450100	1032790100 + 1030450101	1032790100 + 1030450102	1032790100 + 1030450103	1032790100 + 1030450104

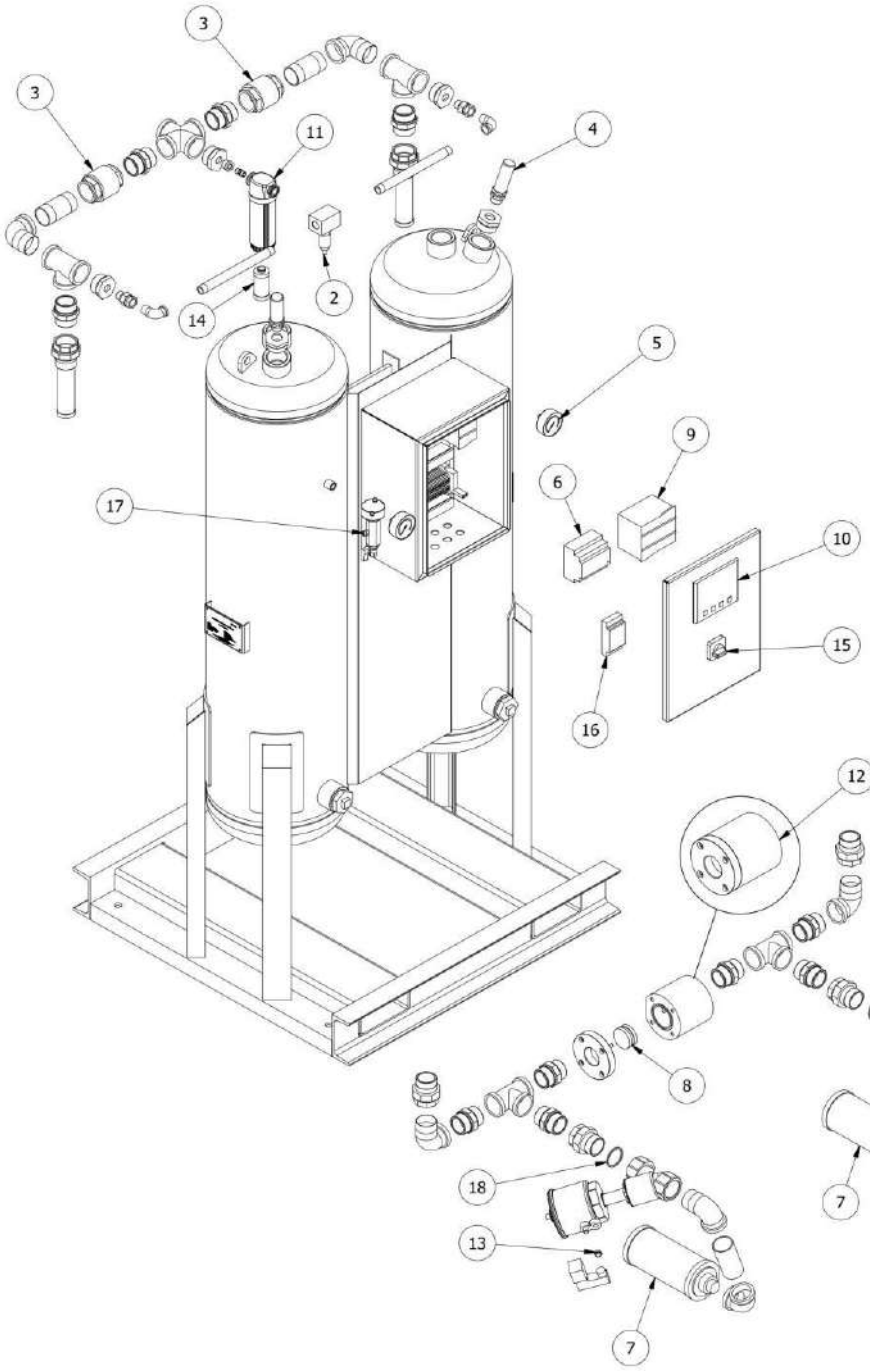
16. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ (ED)

Серия DA 130 - DA 850 с базовым контроллером

№	Описание детали	DA440	DA575	DA680	DA850	-
1	КОМПЛЕКТ поршневого клапана	1058260100	1058280100	1058280100	1058280100	-
2	Запорный клапан	1031540100	1031540100	1031540100	1031540100	-
3	Обратный клапан	1021420100	1021420100	1021440100	1022100100	-
4	Стравливающий клапан	1021440100	1021640100	1021440100	1021700100	-
5	Манометр 0-16 Бар	1021450100	1021450100	1021450100	1021450100	-
6	Блок электропитания	1021460100	1021460100	1021770100	1021460100	-
7	Глушитель	1021470100	1021630100	1021630100	1021630100	-
8	Шар челночного клапана	102480100	102480100	17640100	17640100	-
9	Базовый ЦП	1021490100	1021490100	1021490100	1021490100	-
10	Переключатель ВКЛ-ВЫКЛ	1021500100	1021500100	1021500100	1021500100	-
11	Фильтр для сжатого воздуха	1007294	1007294	1007294	1007294	-
12	КОМПЛЕКТ челночного клапана	1058720100	1058720100	1058730100	1058730100	-
13	Глушитель короткий тип	1021520100	1021520100	1021520100	1021520100	-
14	Патрон фильтра	1003970	1003970	1003970	1003970	-
15	КОМПЛЕКТ уплотнений для поршневого клапана	1057920100	1056730100	1056730100	1056730100	-
	Датчик точки росы (-40°C) (Опция)	1057980100	1057980100	1057980100	1057980100	-
	Датчик точки росы (-70°C) (Опция)	1058020100	1058020100	1058020100	1058020100	-
	Гранулы	1032790100	1032790100	1032790100	1032790100	-
	Гранулы (-70°C)	1032790100 + 1030450105	1032790100 + 1030450106	1032790100 + 1030450107	1032790100 + 1030450108	-

16. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ (ED)

Серия DA 130 - DA 1000 с контроллером и цветным сенсорным экраном



КОМПЛЕКТ 12-челночного клапана Челночный клапан Корпус клапана Шар клапана Торцевая крышка клапана Уплотнительное кольцо челночного клапана
КОМПЛЕКТ для 1-поршневого клапана Поршневой клапан Н.З. Соленоид Глушитель короткий тип

16. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ (ED)

Серия DA 130 - DA 1000 с контроллером и цветным сенсорным экраном

№	Описание детали	DA130	DA185	DA250	DA300	DA360
1	КОМПЛЕКТ поршневого клапана	1058270100	1058270100	1058260100	1058260100	1058260100
2	Шиберный клапан	1031540100	1031540100	1031540100	1031540100	1031540100
3	Обратный клапан	1021680100	1021680100	1021680100	1021420100	1021420100
4	Стравливающий клапан	1021440100	1021440100	1021440100	1021440100	1021440100
5	Манометр 0-16 Бар	1021450100	1021450100	1021450100	1021450100	1021450100
6	Блок электропитания	1021460100	1021460100	1021460100	1021460100	1021460100
7	Глушитель	1031420100	1031420100	1021470100	1021470100	1021470100
8	Шар челночного клапана	1008710100	1008710100	1008710100	102480100	102480100
9	ЦП 8DI-6DO	1021780100	1021780100	1021780100	1021780100	1021780100
10	Базовая панель цветного сенсорного экрана контроллера (без контроля точки росы)	1022250100	1022250100	1022250100	1022250100	1022250100
10	Комфортная панель ПЛК с цветным сенсорным экраном (с контролем точки росы)	1021750100	1021750100	1021750100	1021750100	1021750100
11	Фильтр для сжатого воздуха	1007294	1007294	1007294	1007294	1007294
12	Челночный клапан	1058710100	1058710100	1058710100	1058720100	1058720100
13	Глушитель короткий тип	1021520100	1021520100	1021520100	1021520100	1021520100
14	Патрон фильтра	1003970	1003970	1003970	1003970	1003970
15	Переключатель Pacco Monofaze	1021760100	1021760100	1021760100	1021760100	1021760100
16	Аналоговый модуль (1 AI) (с контролем точки росы)	1022090100	1022090100	1022090100	1022090100	1022090100
17	Датчик точки росы (-40°C) (Опция)	1057980100	1057980100	1057980100	1057980100	1057980100
17	Датчик точки росы (-70°C) (Опция)	1058020100	1058020100	1058020100	1058020100	1058020100
18	КОМПЛЕКТ уплотнений для поршневого клапана	1057910100	1057910100	1057920100	1057920100	1057920100
19	Гранулы	1032790100	1032790100	1032790100	1032790100	1032790100
	Гранулы (-70°C)	1032790100 + 1030450100	1032790100 + 1030450101	1032790100 + 1030450102	1032790100 + 1030450103	1032790100 + 1030450104

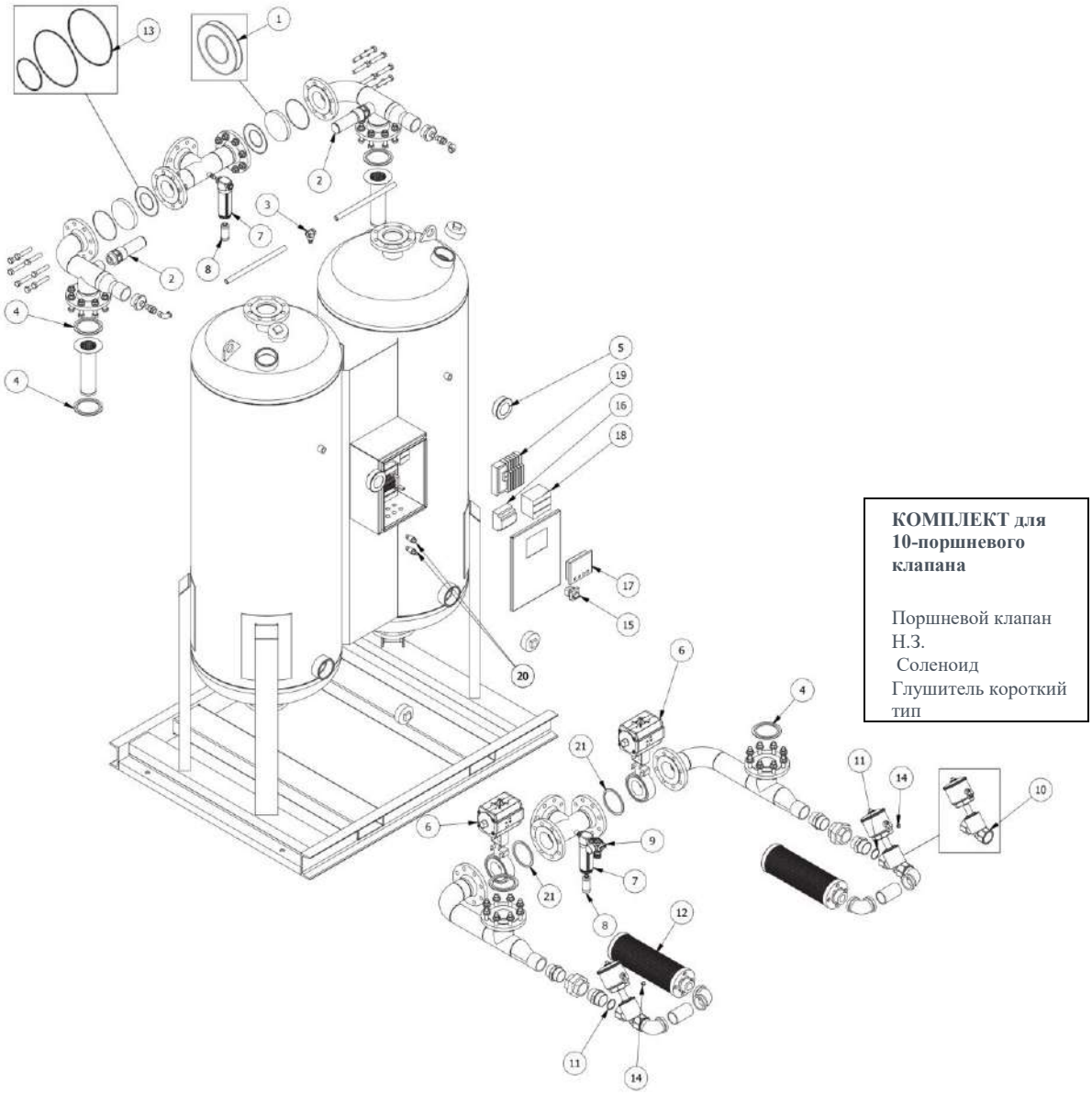
16. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ (ED)

Серия DA 130 - DA 1000 с контроллером и цветным сенсорным экраном

№	Описание детали	DA440	DA575	DA680	DA850	DA1000
1	КОМПЛЕКТ поршневого клапана	1058260100	1058280100	1058280100	1058280100	1058280100
2	Шиберный клапан	1031540100	1031540100	1031540100	1031540100	1031540100
3	Обратный клапан	1021420100	1021420100	1021440100	1022100100	1022100100
4	Стравливающий клапан	1021440100	1021640100	1021440100	1021700100	1021700100
5	Манометр 0-16 Бар	1021450100	1021450100	1021450100	1021450100	1021450100
6	Блок электропитания	1021460100	1021460100	1021770100	1021460100	1021770100
7	Глушитель	1021470100	1021630100	1021630100	1021630100	1021630100
8	Шар челночного клапана	102480100	102480100	17640100	17640100	17640100
9	ЦП 8DI-6DO	1021780100	1021780100	1021780100	1021780100	1021780100
10	Базовая панель цветного сенсорного экрана контроллера (без контроля точки росы)	1022250100	1022250100	1022250100	1022250100	1022250100
10	Комфортная панель ПЛК с цветным сенсорным экраном (с контролем точки росы)	1021750100	1021490100	1021750100	1021490100	1021490100
11	Фильтр для сжатого воздуха	1007294	1007294	1007294	1007294	1007294
12	Челночный клапан	1058720100	1058720100	1058730100	1058730100	1058730100
13	Глушитель короткий тип	1021520100	1021520100	1021520100	1021520100	1021520100
14	Патрон фильтра	1003970	1003970	1003970	1003970	1003970
15	Переключатель Pacco Monofaze	1021760100	1021760100	1021760100	1021760100	1021760100
16	Аналоговый модуль (1 AI) (с контролем точки росы)	1022090100	1022090100	1022090100	1022090100	1022090100
17	Датчик точки росы (-40°C) (Опция)	1057980100	1057980100	1057980100	1057980100	1057980100
17	Датчик точки росы (-70°C) (Опция)	1058020100	1058020100	1058020100	1058020100	1058020100
18	КОМПЛЕКТ уплотнений для поршневого клапана	1057920100	1056730100	1056730100	1056730100	1056730100
19	Гранулы	1032790100	1032790100	1032790100	1032790100	1032790100
	Гранулы (-70°C)	1032790100 + 1030450105	1032790100 + 1030450106	1032790100 + 1030450107	1032790100 + 1030450108	1032790100 + 1030450109

16. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ (ED)

Серия DA 1250 - DA 3200 с контроллером и цветным сенсорным экраном



16. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ (ED)

Серия DA 1250 - DA 3200 с контроллером и цветным сенсорным экраном

№	Описание детали	DA1250	DA1500	DA1800
1	Обратный клапан	1030660100	1030660100	1030660100
2	Стравливающий клапан	1021700100	1021700100	1021710100
3	Шиберный клапан	1031540100	1031540100	1031540100
4	Спиралевидная навитая прокладка	1031880100	1031880100	1031880100
5	Манометр 0-16 Бар	1032570100	1032570100	1032570100
6	Дроссельный клапан исполнительного механизма	1032570100	1032570100	1032570100
7	Фильтр для сжатого воздуха	1007294	1007294	1007294
8	Патрон фильтра	1003970	1003970	1003970
9	Регулятор	1021740100	1021740100	1021740100
10	КОМПЛЕКТ поршневого клапана	1034860100	1034860100	1034860100
11	КОМПЛЕКТ уплотнений поршневого клапана	1034860100	1034860100	1034860100
12	Глушитель	1031410100	1031410100	1031410100
13	Ремкомплект обратного клапана	1030660100	1030660100	1030660100
14	Глушитель короткий тип 1/4	1021520100	1021520100	1021520100
15	Переключатель Pacco Monofaze	1021760100	1021760100	1021760100
16	Блок электропитания	1021750100	1021750100	1021750100
17	Комфортная панель ПЛК с цветным сенсорным экраном (без контроля точки росы)	1022250100	1022250100	1022250100
17	Комфортная панель ПЛК с цветным сенсорным экраном (с контролем точки росы)	1021750100	1021750100	1021750100
18	ЦП 8DI-6DO	1022090100	1022090100	1022090100
19	Электромагнитный клапан	1031470100	1031470100	1031470100
20	Реле низкого давления	1026780100	1026780100	1026780100
21	Уплотнение из этиленпропиленового каучука	1058330100	1058330100	1058330100
	КИП CS FA 505 (-40°C) (Опция)	1030600100	1030600100	1030600100
	КИП CS FA 540 (-70°C) (Опция)	1021760100	1021760100	1021760100
	Гранулы	1032790100	1032790100	1032790100
	Гранулы (-70°C)	1032790100 + 1030450100	1032790100 + 1030450101	1032790100 + 1030450102

16. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ (ED)

Серия DA 1250 - DA 3200 с контроллером и цветным сенсорным экраном

№	Описание детали	DA2200	DA2700	DA3200
1	Обратный клапан	1030660100	1030660100	1030660100
2	Стравливающий клапан	1021710100	1032480100	1060380100
3	Шиберный клапан	1031540100	1031540100	1031510100
4	Спиралевидная навитая прокладка	1031880100	1031880100	1031870100
5	Манометр 0-16 Бар	1032570100	1032570100	1032570100
6	Дроссельный клапан исполнительного механизма	1032570100	1032570100	1032530100
7	Фильтр для сжатого воздуха	1007294	1007294	1007294
8	Патрон фильтра	1003970	1003970	1003970
9	Регулятор	1021740100	1021740100	1021740100
10	КОМПЛЕКТ поршневого клапана	1034860100	1034860100	1034860100
11	КОМПЛЕКТ уплотнений поршневого клапана	1034860100	1034860100	1034860100
12	Глушитель	1031410100	1031410100	1031410100
13	Ремкомплект обратного клапана	1030660100	1030660100	1030660100
14	Глушитель короткий тип 1/4	1021520100	1021520100	1021520100
15	Переключатель Pacco Monofaze	1021760100	1021760100	1021760100
16	Блок электропитания	1021750100	1021750100	1021770100
17	Комфортная панель ПЛК с цветным сенсорным экраном (без контроля точки росы)	1022250100	1022250100	1022250100
17	Комфортная панель ПЛК с цветным сенсорным экраном (с контролем точки росы)	1021750100	1021750100	1021750100
18	ЦП 8DI-6DO	1022090100	1022090100	1022090100
19	Электромагнитный клапан	1031470100	1031470100	1031470100
20	Реле низкого давления	1026780100	1026780100	1026780100
21	Уплотнение из этиленпропиленового каучука	1058330100	1058330100	1058330100
	КИП CS FA 505 (-40°C) (Опция)	1030600100	1030600100	1030600100
	КИП CS FA 540 (-70°C) (Опция)	1021760100	1021760100	1021760100
	Гранулы	1032790100	1032790100	1032790100
	Гранулы (-70°C)	1032790100 + 1030450103	1032790100 + 1030450104	1032790100 + 1030450105

17. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ПРОБЛЕМА	ПРИЧИНА	УСТРАНЕНИЕ
Несоответствующее значение точки росы	Высокая температура на входе	Проверить состояние доохладителя и при необходимости почистить
	Наличие воды	Проверить устройство предварительной фильтрации сливные отверстия устройства предварительной фильтрации
	Избыточный поток воздуха	«Проверить фактический поток воздуха относительно номинального потока воздуха осушителя. Проверить последние добавленные примеси в систему воздуха»
	Загрязненный адсорбент	Устранить источник загрязнения поменять адсорбент сервисным персоналом.
	Выходной глушитель	Заменить сервисным персоналом
На экране осушителя изображение процесса сушки, но фактически процесс сушки не выполняется.	Засорен фильтр воздуха системы управления.	Проверить фильтр воздуха системы управления
	Неисправность регулятора давления	Проверить регулятор давления
	Неисправность кабеля Ethernet	Проверить кабель Ethernet
Ошибка выпускного клапана колонны 1 и колонны 2	Неисправность поршневого клапана	Проверить поршневой клапан
	Засорен фильтр воздуха системы управления.	Проверить фильтр воздуха системы управления
	Засорен выходной глушитель	Заменить сервисным персоналом
	Снижение объема воздуха после регенерации	Обратиться к сервисному персоналу
Ошибка низкого давления колонны 1 и колонны 2	Утечка в трубопроводе сжатого воздуха	Проверить трубопровод сжатого воздуха
	Низкое давление на входе.	Плохая настройка давления компрессора или большой перепад давления.

18. ГАРАНТИЯ

При использовании в условиях, рекомендованных производителем, Воздушный осушитель Dalgakiran гарантированно будет работать без дефектов материала и качества изготовления на срок 24 месяца с даты начала использования, которая не должна превышать 30 дней от даты заводской доставки, при условии, что Dalgakiran оформлен формой начала деятельности.
Эта гарантия – объект ограничений, изложенных ниже относительно злоупотребления, неправильного использования или несчастных случаев.
Все электрические компоненты в оборудовании имеют ограниченную гарантию на 3 месяца. Это нужно, чтобы всегда можно было отправить неисправную электрическую и электронную части обратно в Dalgakiran для тщательного осмотра и отчетности. Если результаты проверки Dalgakiran или производителя оборудования покажут, что проблема возникла по ошибке производителя, то части будут рассмотрены вне гарантии.
Эта гарантия распространяется на оборудование, установленное, работающее и обслуживаемое в соответствии с процедурами и рекомендациями, изложенными в руководстве владельца, опубликованном Dalgakiran в течение действия этой гарантии. Dalgakiran сохраняет право запросить фотографии неисправной части или часть, которую они сами отправили на склад. После проверки, если департамент проверки гарантии Dalgakiran по фотографии или возвращенной части решит, что такой дефект произошел в обычном сервисном обслуживании и не был связан с явным неправильным использованием, злоупотреблением или несчастным случаем, Dalgakiran бесплатно отремонтирует или заменит неисправную часть по своему усмотрению и доставит FOB со своего склада.
Эта гарантия не подлежит передаче. Любой гарантийный сервис должен осуществляться в месте, разрешенном Dalgakiran до начала сервисного обслуживания. Неавторизированный сервис аннулирует гарантию и любые выполненные изменения не будут оплачены Dalgakiran.
Dalgakiran не делает другие гарантии, не предоставляет и не подразумевает. Dalgakiran не несет косвенный ущерб.

19. СЕРТИФИКАТЫ

ZERTIFIKAT | CERTIFICATE | CERTIFICAT | CERTIFICADO | СЕРТИФИКАТ | شهادة | 证书 | 인증서

TÜV AUSTRIA

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificate - No.: 16-PS-0279-TAT-19-MAD-1130

Applicant	:	MİKROPOR MAK. SAN. VE TİC. A.Ş. Organize Sanayi Bölgesi Büyük Selçuklu Bulvarı No. 4, 06935 ANKARA \ TURKEY
Manufacturer	:	MİKROPOR MAK. SAN. VE TİC. A.Ş. Organize Sanayi Bölgesi Büyük Selçuklu Bulvarı No. 4, 06935 ANKARA \ TURKEY
Product	:	Heatless Desiccant Air Dryers
Type/Model(s)	:	# MDA Series #
Standard(s) / Certification Basis	:	2006/42/EC Machinery Directive 2014/30/EU Electromagnetic Compatibility Directive EN ISO 12100:2010 EN 60204-1:2018 EN 61000-6-2:2019 EN 61000-6-4:2007/A1:2011 EN 378-2:2016

This Certificate of Conformity is issued on a voluntary basis according to Machinery Directive 2006/42/EC. It conforms that the listed equipment complies with the essential safety requirements of the directive. It refers only to the sample and its technical file submitted for conformity assessment.

Test Report No	:	**16-PS-0279-IR-002**
First Issue Date	:	**28.11.2016 - 16-PS-0279-TAT-16-MAD-1061**
Renewal Date	:	**25.06.2019**
Expiry Date	:	**25.06.2020**

TÜV AUSTRIA TURK LTD. ŞTİ. TÜV AUSTRIA

For and on behalf of
TÜV Austria Turk Belgelendirme
Eğitim ve Gözetim Hizmetleri Ltd.Şti.

Mutlu DEMİR
Product Certification Ope. Manager

CE

After preparation of the necessary technical documentation as well as the declaration of conformity the required CE marking can be affixed on the product. Other relevant directives have to be observed.

This Certificate of Conformity has been granted to the applicant based on the results of testing performed by the applicant/manufacturer or an accepted laboratory and the consequent review of the test report by TÜV Austria Turk. Revisions to the referenced certification basis or any change of the design, materials, components or processing may require the repetition of all or some of the qualification tests in order for the test report and therefore this associated certificate to remain valid.

Barbaros Mah. Susuz Sok.No:13/1
PK:34746 Ataşehir İstanbul / Turkey
www.tuvaustriaturk.com

Tel : +90 216 537 08 11
Fax : +90 216 537 08 13
E-mail : infoturkey@tuv.at

Vervielfältigung nur mit Erlaubnis des TÜV AUSTRIA | The reproduction of this document is subject to the approval by TÜV AUSTRIA www.tuv.at

SZUTEST

CE
2195

SZUTEST Uygunluk Değerlendirme A.Ş., İstanbul, Türkiye
Onaylanmış Kuruluş 2195

EU DESIGN EXAMINATION CERTIFICATE
AB TASARIM İNCELEME SERTİFİKASI

according to 2014/68/EU Pressure Equipment Directive Annex III Module H1 *Conformity based on full quality assurance plus design examination*

2014/68/AB *Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği EK III Modül H1 Tam Kalite Güvencesi ve Tasarım Muayenesine Dayanan Uygunluk*

Number:
Numara: **2195-PED-1936001-1**

Name and address of Manufacturer *Üretici adı ve adresi*	: MİKROPOR MAKİNA SANAYİ VE TİCARET A.Ş. 1. Organize Sanayi Bölgesi Büyük Selçuklu Bulvarı No. 4 06935, Ankara - Türkiye
Manufacturer place *Üretim yeri*	: 1. Organize Sanayi Bölgesi Büyük Selçuklu Bulvarı No. 4 06935, Ankara - Türkiye
Product: *Ürün:*	: Pressure Vessel
Product Description: *Ürün Tanımı*	: Assemblies and Pressure Vessels as listed
Type/Model: *Tip/Model*	: DMD-MMD ; F ; ELM ; FWS ; MDA ; MBP ; MCT ; MNT ; BF ; G ; GWS ; GO ; GKO ; MCC ; RACF ; MCC Converter (Assembly) ; MNG (Assembly) ; and MBS (Assembly) Series
Base of Certificate: *Sertifika Dayanağı:*	: Design Examination Reports No: PED-429.01 dated 12.12.2019 PED-429.02 dated 12.12.2019 PED-429.04 dated 19.02.2020

SZUTEST Uygunluk Değerlendirme Anonim Şirketi, hereby confirms that the manufacturer of the above mentioned products, has determined and applied the design examination, concerning pressure equipment, Annex III Module H1. Validity of the certificate is conditioned by validity of normative documents stated in the Inspection Report and the validity of the Module H1 Quality System Approval Certificate attached to this certificate.If the standards related to the certified products are amended or new standards issued it is necessary to check applicability of the certificate.

SZUTEST Uygunluk Değerlendirme Anonim Şirketi, yukarıda bahsi geçen üreticinin, Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliğinin EK-III Modul H1 gerekliliklerini yerine getiren dizayn incelemesi uyguladığını onaylar. Sertifikanın geçerliliği, Muayene raporunda belirtilen dokümanların ve bu sertifikaya bağlı Modul H1 Kalite Sistem Onay Sertifikası geçerliliğine bağlıdır. Belgelendirilen ürünler ile ilgili standartlarda düzeltme yapılması veya yeni bir standard yayınlanması durumlarda, sertifikanın uygulanabilirliğinin kontrolü gereklidir.

Yayın Tarihi : 2.03.2020
Issue Date

Revizyon Tarihi/No:
Revision Date

Geçerlilik Tarihi : 25.12.2022
Validity Date

SZUTEST UYGUNLUK DEĞERLENDİRME A.Ş.
Nihan DAĞLI ARSLAN
Teknik Düzenleme Sorumlusu
Technical Regulation Manager

FR.PED.60 R.00 2195-PED-1936001-1 Page 1/2

SZUTEST UYGUNLUK DEĞERLENDİRME A.Ş.
Tatlısu Mahallesi, Akif İnan Sk. No:1 Ümraniye 34774 İSTANBUL / TÜRKİYE
Szutest.com.tr

-Production Description:
Ürün Tanımı:

Model No	Max.Working Allowed Pressure *İzin Verilen Max. Çalışma Basıncı* (Bar)	Working Temperature/ *Çalışma Sıcaklığı* (°C)	Fluid *Akışkan*
DMD-MMD DMD/MMD10 ; DMD/MMD15; DMD/MMD20 DMD/MMD25 ; DMD/MMD30 ; DMD/MMD40 DMD/MMD50 ; DMD/MMD60 ; DMD/MMD75 DMD/MMD100 ; DMD/MMD120 ;DMD/MMD180 DMD/MMD240	17	0-50	Grup 2
RACF RACF100 ; RACF210 ; RACF300 ; RACF380 ; RACF600	16	0-80	
F F-2500 ; F-3200 ; F-4300 ; F-6500 ; F-8500 ; F-11000 F-14000 ; F-17000 ; F-21000 ; F-25500 ; F-30000 ; F-40000	14	0-80	
ELM ELM-150 ; ELM-300 ; ELM-600 ; ELM-800 ; ELM-1200 ELM-1600 ; ELM-2100 ; ELM-2750 ; ELM-4200 ; ELM-6000 ELM-8000 ; ELM-10000 ; ELM-12000	14	0-80	
ELM ELM-150 ; ELM-300 ; ELM-600 ; ELM-800 ; ELM-1200 ELM-1600 ; ELM-2100 ; ELM-2750 ; ELM-4200 ; ELM-6000 ; ELM-8000 ; ELM-10000 ; ELM-12000	40	0-80	
FWS F2500WS ; F3200WS ; F4300WS; F6500WS ; F6500WS ASA ; F8500WS ; F11000WS ; F14000WS ; F17000WS ; F21000WS ; F25500WS ; F30000WS	14	0-80	
MDA-MBP-MCT MDA 130 R/L ; MCT130 ; MDA 185 R/L ; MCT185 ; MDA 250 R/L ; MCT250 ; MDA 300 R/L ; MCT300 ; MDA 360 R/L ; MCT360 ; MDA 440 R/L, MCT440 ; MDA 575 R/L ; MCT575 ; MDA 680 R/L ; MCT680 ; MDA 850 R/L ; MCT850 ; MBP 850 R/L ; MDA 1000 R/L ; MCT1000 ; MBP 1000 R/L ; MDA 1250 R/L; MCT1250 ; MBP 1250 R/L ; MDA 1500 R/L ; MBP 1500 R/L ; MCT1500 ; MDA 1800 R/L ; MBP 1800 R/L ; MCT1800 ;MDA 2200 R/L ; MBP 2200 R/L ; MCT2200 ; MDA 2700 R/L ; MBP 2700 R/L ; MCT2700 ; MDA 3200 R/L; MBP 3200 R/L ; MCT3200 ; MDA 3600 R/L ; MBP 3600 R/L ; MCT3600 ; MDA 4400 R/L; MBP 4400 R/L ; MCT4400 ; MDA 5000 R/L ; MBP 5000 R/L; MCT5000 ; MDA 6300 R/L; MBP 6300 R/L ; MCT6300 ; MDA 7200 R/L ; MBP 7200 R/L ; MCT7200 ; MDA 8800 R/L; MBP 8800 R/L ; MCT8800 ; MDA 10800 R/L ; MBP 10800 R/L ; MCT10800 ; MDA 12500 R/L ; MBP 12500 R/L ; MCT12500	12	0-80	
MDA-MBP-MCT MDA 130 R/L ; MCT130 ; MDA 185 R/L ; MCT185 ; MDA 250 R/L ; MCT250 ; MDA 300 R/L ; MCT300 ;			

MDA 360 R/L ; MCT360 ; MDA 440 R/L, MCT440 ; MDA 575 R/L ; MCT575 ; MDA 680 R/L ; MCT680 ; MDA 850 R/L ; MCT850 ; MBP 850 R/L ; MDA 1000 R/L ; MCT1000 ; MBP 1000 R/L ; MDA 1250 R/L; MCT1250 ; MBP 1250 R/L ; MDA 1500 R/L ; MBP 1500 R/L ; MCT1500 ; MDA 1800 R/L ; MBP 1800 R/L ; MCT1800 ;MDA 2200 R/L ; MBP 2200 R/L ; MCT2200 ; MDA 2700 R/L ; MBP 2700 R/L ; MCT2700 ; MDA 3200 R/L; MBP 3200 R/L ; MCT3200 ; MDA 3600 R/L ; MBP 3600 R/L ; MCT3600 ; MDA 4400 R/L; MBP 4400 R/L ; MCT4400 ; MDA 5000 R/L ; MBP 5000 R/L; MCT5000 ; MDA 6300 R/L; MBP 6300 R/L ; MCT6300 ; MDA 7200 R/L ; MBP 7200 R/L ; MCT7200 ; MDA 8800 R/L; MBP 8800 R/L ; MCT8800 ; MDA 10800 R/L ; MBP 10800 R/L ; MCT10800 ; MDA 12500 R/L ; MBP 12500 R/L ; MCT12500	17	0-80	
MNT MNT 250 R/L ; MNT 300 R/L ; MNT 440 R/L ; MNT 680 R/L ; MNT 850 R/L ; MNT 1000 R/L ; MNT 1250 R/L ; MNT 1500 R/L ; MNT 1800 R/L ; MNT 2200 R/L ; MNT 2700 R/L ; MNT 3200 R/L ; MNT 3600 R/L ; MNT 4400 R/L ; MNT 5000 R/L MNT 6300 R/L ; MNT 7200 R/L ; MNT 8800 R/L ; MNT 9170 R/L ; MNT 10800A R/L ; MNT 10800B R/L ; MNT 11200 R/L	12	0-80	
BF BF130 ; BF185 ; BF250 ; BF300 ; BF680 ; BF850A ; BF850B ; BF1250 ; BF1800 ; BF2200 ; BF2700A ; BF2700B ; BF4400A ; BF4400B ; BF6300A ; BF6300B ; BF6300C ; BF8800 ; BF10800A ; BF10800B ; BF10800C ; BF10800D ; BF10800E	12	0-80	
G-GWS-GO-GKO GO2220 ; GO2700 ; GKO2700 ; G2200WS ; G1520 ; G1820 ; G2220 ; G2620	20	0-80	
MCC MCC-11 ; MCC-22 ; MCC-55 ; MCC-75 ; MCC-110 ; MCC-160 ; MCC-210 ; MCC-330	17	0-300	
MCC CONVERTER (ASSEMBLY) MCC-11 Converter ; MCC-22 Converter ; MCC-55 Converter ; MCC-55 Bluekat IV5 Converter ; MCC-75 Converter ; MCC-75 Bluekat IV7 Converter ; MCC-110 Converter ; MCC-160 Converter ; MCC-210 Converter ; MCC-330 Converter	17	0-300	
MBS (ASSEMBLY) MBS5 , MBS10 , MBS15 , MBS20 , MBS25 , MBS30 , MBS40 , MBS50 , MBS60 , MBS75 , MBS100 , MBS120 , MBS180 , MBS240 , MBS250 , MBS300 , MBS400 , MBS500 , MBS600 , MBS700 , MBS800 , MBS1000 , MBS1250	17	0-80	
MNG (ASSEMBLY) MNG-10, MNG-20, MNG-35, MNG-60, MNG-95, MNG-120, MNG-150, MNG-250, MNG-330, MNG-450, MNG-510, MNG-570, MNG-730, MNG-910, MNG-1110, MNG-1230, MNG-1370, MNG-1820, MNG-2050, MNG-2550, MNG-2950, MNG-3540, MNG-4160, MNG-5560, MNG-9170, MNG-11200	17	0-80	

www.Dalgakiran.com

mikropor

MIKROPOR
1. OSB OGUZ CADDESİ NO:5 ANKARA - TURKEY
+90 312 267 0700 - +90 312 267 0552
Dalgakiran@Dalgakiran.com - www.Dalgakiran.com

DALGAKIRAN

KOMPRESÖR

EAGLE

БЕЗМАСЛЯНЫЙ ВИНТОВОЙ КОМПРЕССОР СЕРИИ

EAGLE 37-90 / EAGLE 55-90 VSD

EAGLE 37-90 W / EAGLE 55-90 W VSD

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ЕС

DALGAKIRAN MAKİNA SAN. TİC. A.Ş.

Стамбул – ТУРЦИЯ

Изменения

R00 – Первое издание : декабрь 2018 г.

Напечатано в Стамбуле

Редактирование, верстка и публикация

Отдел исследований и разработок

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 1

1.1 Введение 1

1.2 Меры предосторожности 1

1.3 Авторское право 1

1.4 Гарантия и обязательства 1

1.5 Сертификат соответствия и оригинальные запасные части 2

1.6 Техническое обслуживание 2

1.7 Описания и предупреждения 2

2 БЕЗОПАСНОСТЬ 3

2.1 Условия использования 3

2.2 Несанкционированные изменения 3

2.3 Подключение линии сжатого воздуха 4

2.4 Опасность пожара и взрыва 4

2.5 Движущиеся части 5

2.6 Горячие поверхности и поверхности с острыми краями 5

2.7 Легковоспламеняющиеся и раздражающие вещества 6

2.8 Опасность поражения электрическим током 6

2.9 Проверки, выполняемые перед запуском 6

2.10 Очистка компрессора и зоны вокруг компрессора 7

2.11 Средства индивидуальной защиты и безопасность 7

2.12 Безопасность и предупреждения 8

2.13 Рекомендации 10

2.14 Воздушный фильтр 11

2.15 Система безопасности и защиты 11

2.16 Защита от шума 11

2.17 Охрана окружающей среды 11

3 КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ 12

3.1 Общий вид компрессора серии Eagle 12

3.2 Общий вид компрессора серии Eagle W 13

4 ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ КОМПРЕССОРА И СИСТЕМ 14
4.1 Схема трубопроводов и КИП 14
4.2 Система привода 16
4.3 Системы впуска и управления впуском 16
4.4 Система управления компрессором 18
4.5 Система давления 18
4.6 Система охлаждения 18
4.7 Система смазки 22
4.8 Эжекторная система 23
5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ 25
5.1 Таблички на компрессоре 25
5.2 Технические данные компрессора Eagle 26
6 ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ, МОНТАЖ 28
6.1 Транспортировка 28
6.2 Перемещение 28
6.3 Хранение 28
6.4 Монтаж и подключение компрессора 29
6.5 Вентиляция в помещении компрессорной 31
6.6 Электрические соединения 32
7 ЭКСПЛУАТАЦИЯ 33
7.1 Общие сведения 33
7.2 Описание некоторых устройств компрессора 33
7.3 Первоначальный пуск 34
7.4 Ежедневная эксплуатация 35
7.5 Эксплуатация компрессора после длительного простоя и в холодную погоду 35
8 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 36
9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 44
9.1 Правила по технике безопасности перед проведением технического обслуживания 44
9.2 Правила по технике безопасности при проведении технического обслуживания 45
9.3 Периодическое обслуживание 45
9.4 Инструкция по техническому обслуживанию 47

РИСУНКИ

Рисунок 1 Предупреждающие знаки на компрессоре серии EAGLE 8
Рисунок 2 Предупреждающие знаки на компрессоре серии EAGLE W 8
Рисунок 3 Общий вид компрессора серии Eagle 12
Рисунок 4 Система привода 16
Рисунок 5 Система управления впуском 17
Рисунок 6 Система давления 18
Рисунок 7 Система охлаждения в моделях с воздушным охлаждением 19
Рисунок 8 Система охлаждения в моделях с водяным охлаждением 19
Рисунок 9 Трубчатый теплообменник 21
Рисунок 10 Паяные теплообменники 21
Рисунок 11 Управляющий воздух эжекторной системы 23
Рисунок 12 Схема трубопроводов и КИП эжекторной системы 24
Рисунок 13 Паспортная табличка на компрессоре 25
Рисунок 14 Паспортная табличка на теплообменнике 25
Рисунок 15 Перемещение компрессора с помощью вилочного погрузчика 28
Рисунок 16 Схема установки компрессора с воздушным охлаждением 29
Рисунок 17 Схема помещения компрессорной 30
Рисунок 18 Замена масла 48
Рисунок 19 Замена масляного фильтра 49
Рисунок 20 Маслоподогреватель 49
Рисунок 21 Замена панельного фильтра 50
Рисунок 22 Замена входного фильтра электрического шкафа 50
Рисунок 23 Замена воздушного фильтра 51
Рисунок 24 Очистка трубчатого теплообменника 52

ТАБЛИЦЫ

Таблица 1 Предупреждающие знаки 9
Таблица 2 Основные части компрессора серии Eagle 12
Таблица 3 Основные части компрессора серии Eagle W 13
Таблица 4 Технические данные компрессора Eagle – модели с фиксированной скоростью 26
Таблица 5 Технические данные компрессора Eagle – модели с регулируемой скоростью 27
Таблица 6 Величины зазоров при монтаже компрессоров с воздушным охлаждением 30
Таблица 7 Поперечное сечение кабеля питания компрессора Eagle 32
Таблица 8 Неисправности, их причины и способы устранения 36
Таблица 9 Основные физические свойства масла 47
Таблица 10 Количество смазочного масла для компрессоров Eagle 48
Таблица 11 Коэффициенты нагрузки в зависимости от высоты и температуры окружающей среды 53
Таблица 12 График проведения периодического технического обслуживания 54
Таблица 13 Ведомость технического обслуживания 55

1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1 Введение

DALGAKIRAN KOMPRESÖR на протяжении многих лет предоставляет своим клиентам высококачественное и квалифицированное обслуживание и предлагает самое современное оборудование.

Благодарим за выбор нашей продукции.

В настоящем руководстве содержится вся необходимая информация по установке, техническому обслуживанию и безопасной эксплуатации компрессора.

Внимательно прочитайте руководство по эксплуатации. Не используйте оборудование, предварительно не прочитав данное руководство.

1.2 Меры предосторожности

К эксплуатации компрессора допускается только уполномоченный и квалифицированный персонал!

Соблюдайте все правила техники безопасности и инструкции по эксплуатации, приведенные в настоящем руководстве. Это позволит свести к минимуму вероятность аварий и несчастных случаев и увеличить срок службы оборудования.

1.3 Авторское право

Авторским правом на данное руководство принадлежит DALGAKIRAN MAKİNA SAN. VE TİC. A.Ş. Настоящее руководство не может воспроизводиться, изменяться или распространяться в любой форме и любыми средствами полностью или частично.

1.4 Гарантия и обязательства

Перед установкой и эксплуатацией компрессора весь персонал, имеющий отношение к эксплуатации и техническому обслуживанию компрессора (технический персонал, операторы, обслуживающий персонал), обязан изучить настоящее руководство.

Компрессор является сложным устройством. Эксплуатация компрессора неуполномоченным и неподготовленным персоналом приведет к отмене всех гарантий и может стать причиной повреждения оборудования и получения травм.

Гарантия будет аннулирована в следующих случаях:

- Внесение любых изменений в компрессор или систему управления без разрешения DALGAKIRAN KOMPRESÖR,
- Техническое обслуживание и эксплуатация с привлечением неуполномоченного персонала,
- Использование запасных частей, не утвержденных компанией DALGAKIRAN KOMPRESÖR,
- Неправильная установка защитных устройств,
- Эксплуатация компрессора с несоблюдением правил техники безопасности.

1.5 Сертификат соответствия и оригинальные запасные части

Соответствие всех частей и компонентов компрессоров серии DALGAKIRAN Eagle подтверждено Декларацией о соответствии Европейского сообщества для удовлетворения всех требований технических норм и действующих стандартов.

В случае использования запасных частей, не утвержденных компанией DALGAKIRAN KOMPRESÖR, DALGAKIRAN KOMPRESÖR вправе снять с себя ответственность за причиненный здоровью вред и материальный ущерб.

Для обеспечения охраны труда и безопасной эксплуатации применяйте только запасные части, сертифицированные DALGAKIRAN.

1.6 Техническое обслуживание

При возникновении любых технических проблем обращайтесь в наш отдел технической поддержки:

DALGAKIRAN MAKİNA SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ

Eyüp Sultan Mahallesi Müminler Caddesi No. 70

Sancaktepe - Istanbul / TURKEY

Телефон: +90 216 311 71 81 (многоканальный)

Факс: +90 216 311 71 91

Круглосуточная ежедневная техническая поддержка: +90 212 444 20 12

Электронная почта: info@dalgakiran.com

Вебсайт: www.dalgakiran.com

1.7 Описания и предупреждения

Символ	Описание
⚠	Высокий риск и важное предупреждение.
●	Пояснения для конкретных ситуаций.
➢	Общие комментарии и элементы списка.

2 БЕЗОПАСНОСТЬ

2.1 Условия использования

- Эксплуатация и техническое обслуживание компрессора должны осуществляться уполномоченным персоналом.
- Проводите инструктаж по эксплуатации и безопасному использованию компрессора.
- Всегда поддерживайте компрессор в исправном рабочем состоянии.
- Компрессор должен применяться только для сжатия воздуха. Не применяйте компрессор для других газов.
- Компрессор должен эксплуатироваться при температуре окружающей среды в диапазоне от +2°C до +45°C. (Для получения информации по эксплуатации компрессора при других значениях температуры окружающей среды обращайтесь в авторизованный сервисный центр).
- Для использования компрессора в условиях эксплуатации, не рассмотренных в настоящем руководстве, требуется письменное разрешение DALGAKIRAN KOMPRESÖR.
- Перед выдачей разрешения другому лицу на эксплуатацию компрессора предоставьте настоящее руководство для ознакомления.
- Несоблюдение инструкций, приведенных в настоящем руководстве, может привести к несчастным случаям, авариям и смертельным травмам.
- В случае возникновения неисправности компрессора во время эксплуатации:
  - Не запускайте компрессор.
  - Немедленно оповестите соответствующий персонал.
  - Разместите на видном месте компрессора предупреждение относительно возникшей ситуации.
  - *Отсоедините кабели питания* во избежание случайного включения компрессора.

2.2 Несанкционированные изменения

- Не вносите в компрессор никаких изменений без разрешения DALGAKIRAN KOMPRESÖR.
- Внесение несанкционированных изменений в компрессор сократит срок его службы и приведет к серьезным травмам и несчастным случаям.

В случае несанкционированных изменений компрессора компания DALGAKIRAN KOMPRESÖR вправе аннулировать гарантию.

2.3 Подключение линии сжатого воздуха

- Для обеспечения максимальной производительности компрессора все оборудование должно соответствовать техническим характеристикам компрессора.
- Убедитесь в том, что все устройства линии сжатого воздуха не имеют утечки, правильно установлены и не подвергаются чрезмерной температуре, воздействию пыли, газа, влажности и других агрессивных факторов окружающей среды.
- Перед отсоединением или демонтажем любых элементов линии сжатого воздуха (например, фильтра) остановите компрессор. Убедитесь в том, что внутреннее давление в компрессоре полностью сброшено.
- Не допускайте нахождения людей и животных в непосредственной близости от выпускного отверстия сжатого воздуха и примите необходимые меры предосторожности.
- Не используйте сжатый воздух для очистки и не направляйте сжатый воздух на людей и животных.
- Не вдыхайте сжатый воздух, выходящий из компрессора. Не используйте сжатый воздух для вентиляции.
- Не изменяйте установки давления предохранительного клапана и реле давления. Периодически проверяйте функционирование предохранительного клапана и реле давления.
- Не закрывайте выпускной клапан во время работы компрессора и не запускайте компрессор, когда закрыт выпускной клапан. Компрессор может остановиться из-за повышенного давления.

2.4 Опасность пожара и взрыва

- Не допускайте присутствия легковоспламеняющихся веществ внутри и вокруг компрессора. Если вы заметили присутствие указанных материалов, сразу же удаляйте их.
- В случае потенциальной опасности пожара немедленно выключите компрессор и главный выключатель. Устраните все факторы, приводящие к пожару. Не допускайте попадания в компрессор легковоспламеняющихся веществ.
- Не допускайте присутствия масла на наружной поверхности компрессора. Для удаления масла применяйте специальные негорючие чистящие средства.
- Перед выполнением технического обслуживания или очистки отсоедините кабели питания компрессора.
- Поддерживайте соединения электрических кабелей и шлангов в надлежащем состоянии. Регулярно проверяйте и очищайте соединения. В случае обнаружения повреждений кабелей или шлангов обращайтесь в авторизованный сервисный центр.
- Рядом с компрессором всегда должен находиться заправленный огнетушитель.
- Проверьте отсутствие в компрессоре плохо присоединенных или поврежденных электрических кабелей. Заменяйте поврежденные кабели для обеспечения безопасности.
- Перед проведением сварочных работ на компрессоре удалите звукоизоляционные материалы, не рассчитанные на высокую температуру.

- Не допускайте присутствия в компрессоре кусков ткани, стружек, бумаги и других легковоспламеняющихся материалов.
- Не включайте компрессор при отсутствии соответствующей вентиляции.
- Никогда не эксплуатируйте компрессор в тяжелых условиях, если он специально не предназначен для работы в таких условиях.

2.5 Движущиеся части

- Не включайте компрессор, если не установлены защитные кожухи шкива и вентилятора.
- Следите за тем, чтобы руки и одежда находились вдали от движущихся частей. Если вы должны находиться рядом с вращающимися частями, не надевайте свободную одежду.
- Во избежание случайного включения компрессора, перед проведением работ по ремонту или техническому обслуживанию отсоедините кабель питания компрессора.
- Во время работы компрессора будьте осторожны, чтобы руки и пальцы не попали во всасывающий вентилятор компрессора.
- Во избежание получения травм, вызванных попаданием брызг или выбросов, люди и животные должны находиться вдали от компрессора.
- Если компрессор управляется дистанционно, убедитесь в том, что соответствующие предупреждающие индикаторы сигнализируют о выборе данного режима. Персонал, работающий с компрессором, должен находиться на безопасном расстоянии от компрессора.
- Во избежание получения травм из-за скользкой поверхности поддерживайте в чистоте зону вокруг компрессора, а также лестницы, и удаляйте с поверхности пола масло и воду.
- Обеспечьте достаточное освещение на месте эксплуатации для хорошей видимости движущихся частей и проведения проверок внутренних частей оборудования.

2.6 Горячие поверхности и поверхности с острыми краями

- Во время работы некоторые части компрессора (винтовой блок, радиатор, теплообменник, масляный фильтр и т.д.) могут достигать высокой температуры и при контакте вызывать ожоги. Не прикасайтесь к горячим поверхностям.
- Если вы обнаружите утечку масла из компрессора, не пытайтесь остановить ее рукой. Остановите компрессор, нажав на кнопку аварийной остановки и выключив главный выключатель.
- Располагайтесь вдали от всех выпускных отверстий компрессора (предохранительные и выпускные клапаны, сопла и т.д.). Выходящий воздух является очень горячим и может привести к травмам.
- При выполнении работ с компрессором надевайте защитные перчатки, очки и каску.
- В помещении компрессорной должна присутствовать аптечка. При получении травмы, даже незначительной, обращайтесь за медицинской помощью.

2.7 Легковоспламеняющиеся и раздражающие вещества

- Никогда не вдыхайте сжатый воздух, выходящий из компрессора, поскольку это может привести к серьезным травмам и смерти.
- Никогда не подавайте сжатый воздух напрямую в дыхательное оборудование.
- Не подавайте воздух из компрессора в помещения, в которых могут находиться люди или животные.
- Компрессор должен эксплуатироваться в помещении с достаточной вентиляцией.
- Не допускается установка компрессора вблизи легковоспламеняющихся и химических веществ, а также в помещениях с высоким содержанием пыли и высокой влажностью. Компрессор должен располагаться вдали от пескоструйных установок, печей и установок для химической обработки.
- В компрессоре используется промышленное масло. Не допускайте попадания масла в глаза и на кожу. Промойте пораженный участок большим количеством воды.

2.8 Опасность поражения электрическим током

- Компрессор должен устанавливаться в соответствии с рекомендациями и информацией, приведенными в настоящем руководстве, а также согласно действующим национальным и международным стандартам. Электромонтажные работы должны выполняться квалифицированными электриками.
- Обеспечьте надлежащее заземление компрессора. Подключите кабель заземления к выводу, отмеченному символом (PE), на электрическом щите компрессора.
- Не прикасайтесь к токопроводящим частям компрессора и не допускайте контакта с ними ручных инструментов и электропроводящих материалов.
- При выполнении работ по ремонту или регулировке электрических частей компрессора убедитесь не стойте на влажном полу. Вы должны располагаться на изолированном покрытии.
- Старайтесь выполнять все электромонтажные работы одной рукой. Это снизит риск прохождения электрического тока через сердце в случае поражения электрическим током.
- Ремонтные и регулировочные работы должны выполняться на изолированном покрытии в сухом, чистом и в хорошо проветриваемом помещении.
- Всегда закрывайте дверцу электрического шкафа во время работы компрессора. Если необходимо открыть электрический шкаф, остановите компрессор и выключите главный выключатель.
- После завершения монтажа компрессора, перед его запуском тщательно проверьте все соединения.

2.9 Проверки, выполняемые перед запуском

- Перед началом работы выполните полную проверку компрессора.
- Перед началом работы убедитесь в установке всех защитных ограждений и кожухов. Замените поврежденные или отсутствующие части. Не запускайте компрессор без установленных защитных ограждений и кожухов.
- Если внутри компрессора находятся люди, проводящие какие-либо работы, то об этом необходимо проинформировать эксплутационный персонал. На время проведения работ защитные ограждения и кожухи должны оставаться открытыми
- Перед установкой защитных ограждений и кожухов убедитесь в отсутствии людей и животных внутри компрессора.
- Убедитесь в плавности хода всех движущихся частей компрессора.

2.10 Очистка компрессора и зоны вокруг компрессора

- Перед выполнением очистки отключите компрессор от источника электропитания.
- Во избежание возникновения пожара поддерживайте компрессор в чистоте и не допускайте присутствия на нем пыли, масла, смазки и мусора. Храните воспламеняющиеся жидкости в отдельных контейнерах вдали от источников искр и тепла.
- При наличии утечек немедленно устраняйте их и информируйте отдел технического обслуживания для проведения ремонтных работ.

2.11 Средства индивидуальной защиты и безопасность

Руководство компании обязано следить за соблюдением требований соответствующих стандартов и правил во время эксплуатации компрессора.

- Не надевайте свободную или порванную одежду. Это может привести к попаданию одежды в движущиеся части и стать причиной серьезных травм.
- При необходимости надевайте дополнительные средства индивидуальной защиты: каску, защитные очки, перчатки и т.д.
- Не выполняйте никаких действий с компрессором, если вы не в состоянии принимать правильное решение (находясь под воздействием алкоголя, лекарственных средств или в усталом состоянии).
- Не надевайте наушники для прослушивания музыки во время работы компрессора.

- Руки и тело должны находиться вдали от вращающихся частей и внутренних частей компрессора. Любой контакт с такими частями может привести к серьезным травмам.
- Не запускайте компрессор без установленных защитных ограждений.

2.12 Безопасность и предупреждения

Для предупреждения об опасности и информирования о мерах безопасности используются предупреждающие знаки.

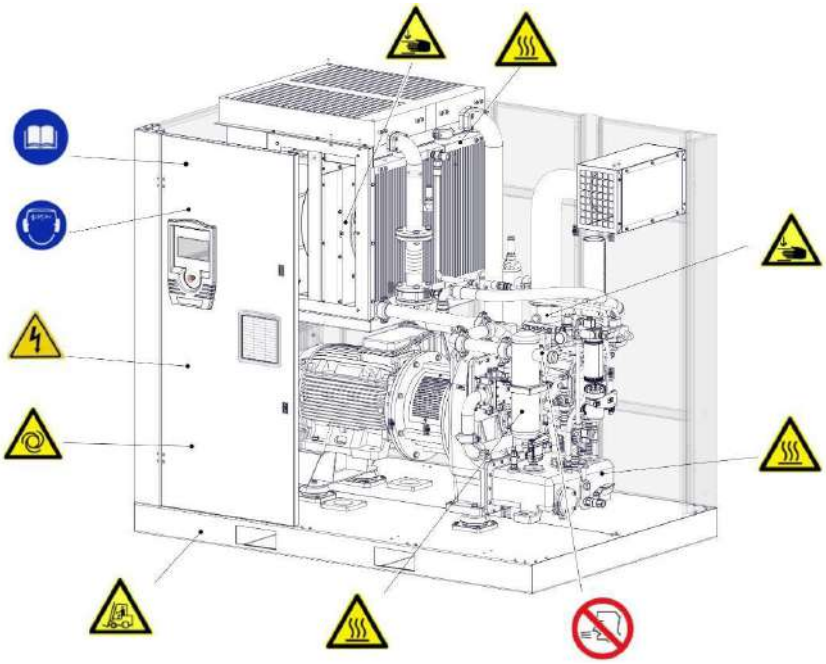


Рисунок 1 Предупреждающие знаки на компрессоре серии EAGLE

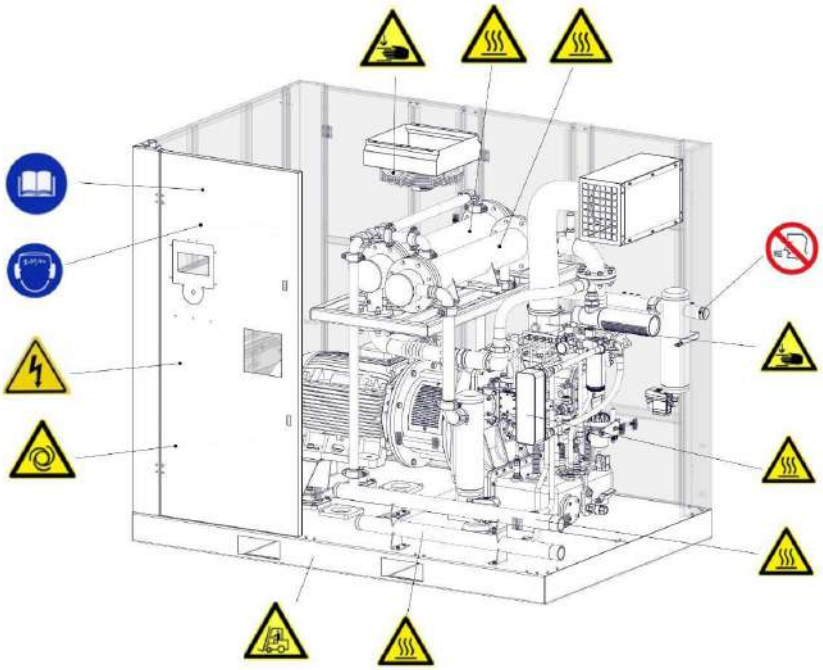


Рисунок 2 Предупреждающие знаки на компрессоре серии EAGLE W

Таблица 1 *Предупреждающие знаки*

Предупреждающий знак	**Обозначение**	**Описание**
	Обратитесь к руководству по эксплуатации!	Указывает на то, что более подробная информация приведена в руководстве по эксплуатации (которое предоставлено изготовителем). Перед запуском компрессора необходимо изучить и строго соблюдать инструкцию оператора (пользователя) (указания по эксплуатации, предоставленные изготовителем).
	Надевайте средства защиты органов слуха!	Маркировка зон высокого уровня звукового давления. Присутствие в данных зонах допускается только при использовании соответствующих средств защиты органов слуха.
	Высокое напряжение!	Предупреждение относительно опасного напряжения. Работы с электрооборудованием компрессора должны проводиться квалифицированными электриками согласно соответствующим нормам и правилам.
	Вращающиеся части!	Компрессор продолжает работать некоторое время после нажатия на кнопку остановки <O>. Не открывайте крышку компрессора до полной остановки компрессора.
	Горячая поверхность!	Во время работы некоторые части компрессора могут нагреваться до температуры 225°C. Существует опасность получения ожогов. Перед проведением работ по техническому обслуживанию дождитесь охлаждения компрессора.
	Направление вращения!	Указывает направление вращения на кожухе.
	Предупреждение о частях и системах, находящихся под давлением!	Маркировка устройств или отсеков, в которых давление воздуха превышает атмосферное давление временно или постоянно. Не открывайте устройства или отсеки без предварительного выравнивания давления.
	Предупреждение о травмах рук!	Опасность зажатия или сдавливания кистей рук или получения других травм. Соблюдайте безопасное расстояние.
	Предупреждение об опасности удушья!	Опасность удушья из-за недостаточной вентиляции в компрессорной. Оператор обязан обеспечить в компрессорной надлежащую вентиляцию и отвод отработанного воздуха.
	Предупреждение о скользком поле!	Предупреждение об опасности получения травм из-за сколькой поверхности пола. Будьте осторожны при ходьбе, беге или при выходе из рабочей зоны.
	Предупреждение, касающееся погрузочно-разгрузочного оборудования!	Предупреждение об опасности, связанной с перемещением погрузочно-разгрузочного оборудования (например, вилочных погрузчиков) во время транспортировки. Избегайте перемещений по маршрутам, которые не защищены барьерами. При движении по таким маршрутам соблюдайте максимальную осторожность.

Предупреждающий знак	Обозначение	Описание
	Осторожно, горячая жидкость.	Предупреждение относительно горячего масла или горячей охлаждающей жидкости. Перед открытием резервуаров с рабочими жидкостями дождитесь охлаждения компрессора.
	Проверьте и, в случае необходимости, затяните соединения.	Предупреждение относительно ослабленных соединений. Проверьте соединения в соответствии с указаниями по безопасности и при необходимости затяните.
	Не вдыхайте воздух из этой системы.	Использование сжатого воздуха, генерируемого компрессором, для дыхания запрещено. Находящиеся в сжатом воздухе вещества могут быть опасны для здоровья. Не используйте воздух под давлением в качестве дыхательного воздуха.
	Не стойте под грузом!	Запрещается стоять под подвешенным грузом. Запрещается работать с погрузочно-разгрузочным оборудованием, если под грузом находятся люди. Оператор погрузчика обязан убедиться в отсутствии людей под грузом.
	Не работайте с открытыми дверцами или снятыми кожухами.	Эксплуатация компрессора с открытыми дверцами или снятыми кожухами запрещена, за исключением проведения проверок. Существует опасность, связанная с высоким уровнем звукового давления, а также риск получения травм! Компрессор должен эксплуатироваться только с закрытыми кожухами.

Перед запуском компрессора прочитайте информацию, которая приведена в разделе, посвященном защите и безопасности.

- Поддерживайте предупреждающие знаки в чистом виде. Следите за тем, чтобы они были хорошо видны на компрессоре. Очищайте предупреждающие знаки водой с мылом, затем насухо протирайте мягкой тканью.
- Заменяйте поврежденные или отсутствующие предупреждающие знаки на новые.
- В случае замены части оборудования с предупреждающим знаком наклейте на заменяемую часть оборудования новый знак, который должен находиться в прежнем местоположении.
- Новые предупреждающие знаки должны наклеиваться на чистую сухую поверхность. При наклеивании разглаживайте пузыри воздуха.

2.13 Рекомендации

- Убедитесь в том, что после выполнения регулировок, ремонта или технического обслуживания были установлены все защитные ограждения и кожухи.
- После выполнения регулировок, ремонта или технического обслуживания убедитесь в том, что внутри компрессора не осталось запасных частей, средств для очистки или ручных инструментов.
- Убедитесь в том, что движущиеся части не соприкасаются с другими частями компрессора.
- Проверьте правильность подключения всех электрических кабелей.
- Если компрессор не будет использоваться в течение длительного времени, он должен храниться в сухом и теплом помещении.

2.14 Воздушный фильтр

- Воздушный фильтр предназначен для задерживания частиц, находящихся во всасываемом атмосферном воздухе, и не должен использоваться для других целей.
- Не допускайте разрезания или прокалывания воздушного фильтра.
- Во время проведения технического обслуживания фильтра избегайте любых действий, которые могут привести к его повреждению.

2.15 Система безопасности и защиты

- Защита от перегрузки главного электродвигателя
- Защита от перегрузки электродвигателя вентилятора
- Защита от ошибки чередования фаз, короткого замыкания и ассиметрии фаз
- Реле защиты PTC главного электродвигателя
- Системы контроля температуры и давления смазочной линии для 1 и 2 ступеней
- Система контроля высокого давления
- Система предупреждения о загрязнении воздушного фильтра
- Предохранительный клапан высокого давления
- Кнопка аварийного останова
- Система предупреждения о необходимости обслуживания
- Система аварийной сигнализации

2.16 Защита от шума

Благодаря специальному звукоизолирующему кожуху уровень шума во время работы компрессора Dalgakiran серии Eagle является минимальным.

Для снижения уровня шума необходимо обеспечить отвод горячего отработанного воздуха в вентиляционный канал.

2.17 Охрана окружающей среды

Во избежание загрязнения окружающей среды соблюдайте экологические законы и правила. Выполняйте утилизацию перечисленных ниже материалов надлежащим образом.

- Отработанное масло, смазка и загрязненные материалы,
- Материалы, используемые для выполнения очистки.

3 КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1 Общий вид компрессора серии Eagle

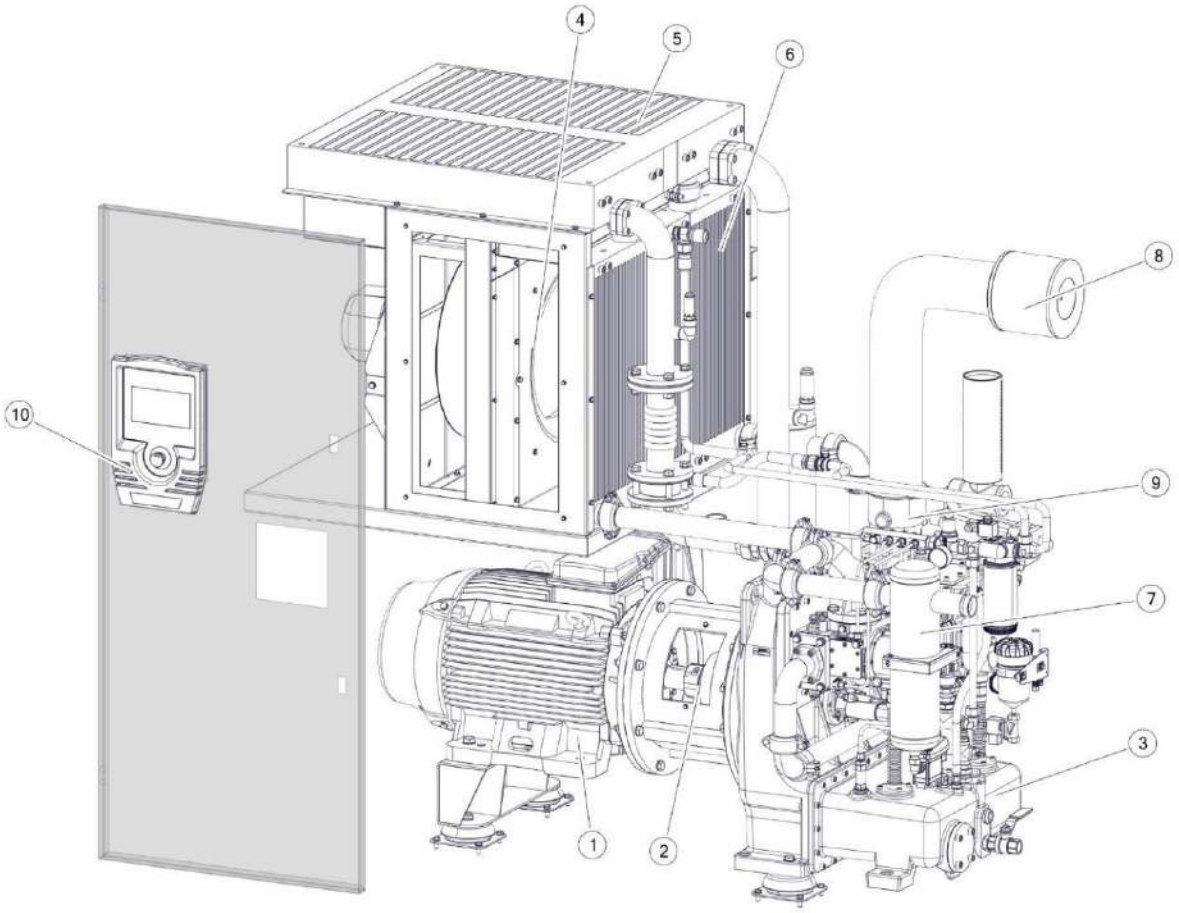


Рисунок 3 Общий вид компрессора серии Eagle

Таблица 2 *Основные части компрессора серии Eagle*

ПОЗИЦИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ	ПОЗИЦИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ
1	Электродвигатель	**6**	Вторичный охладитель
2	Соединительная муфта	**7**	Отделитель
3	Винтовой блок	**8**	Воздушный фильтр
4	Вентилятор	**9**	Впускной регулятор
5	Предварительный охладитель	**10**	Блок управления

3.2 Общий вид компрессора серии Eagle W

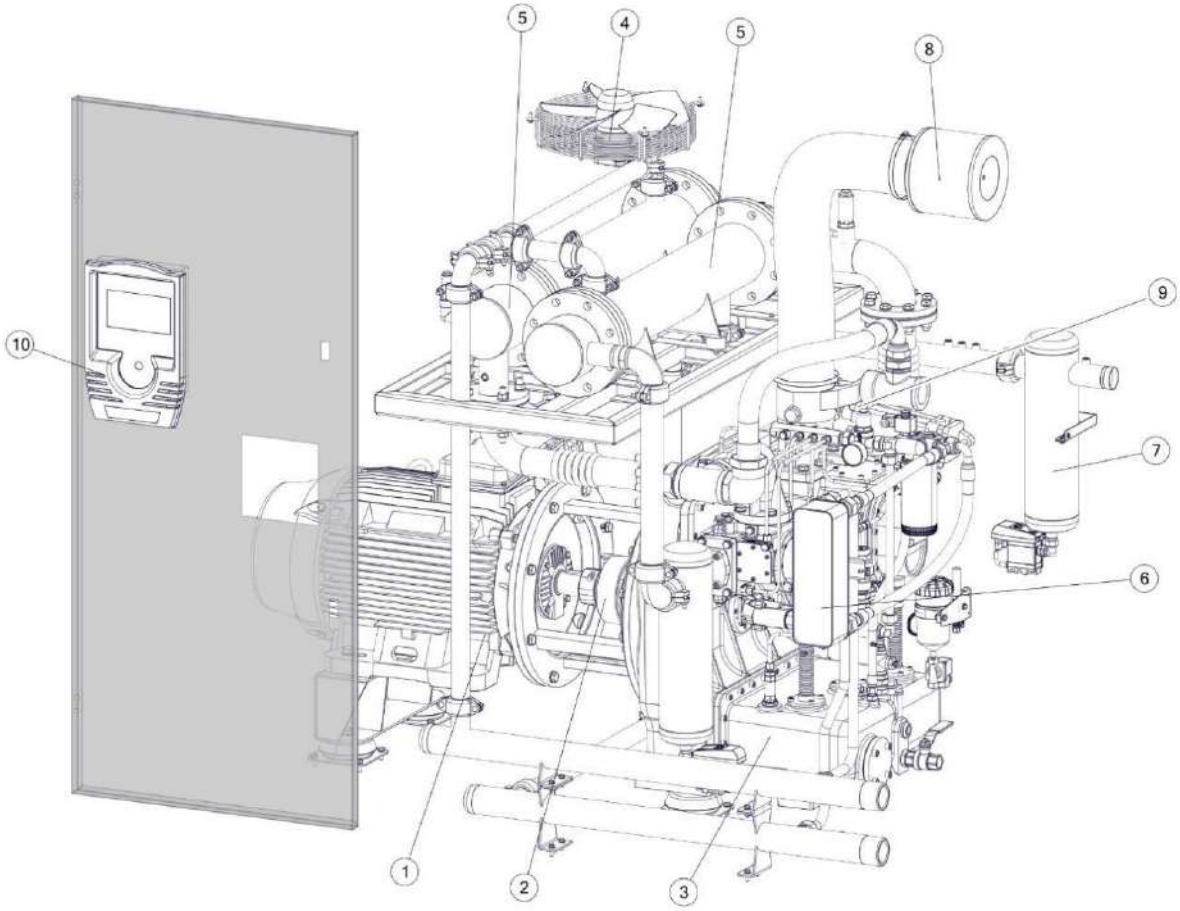


Рисунок 4 Общий вид компрессора серии Eagle W

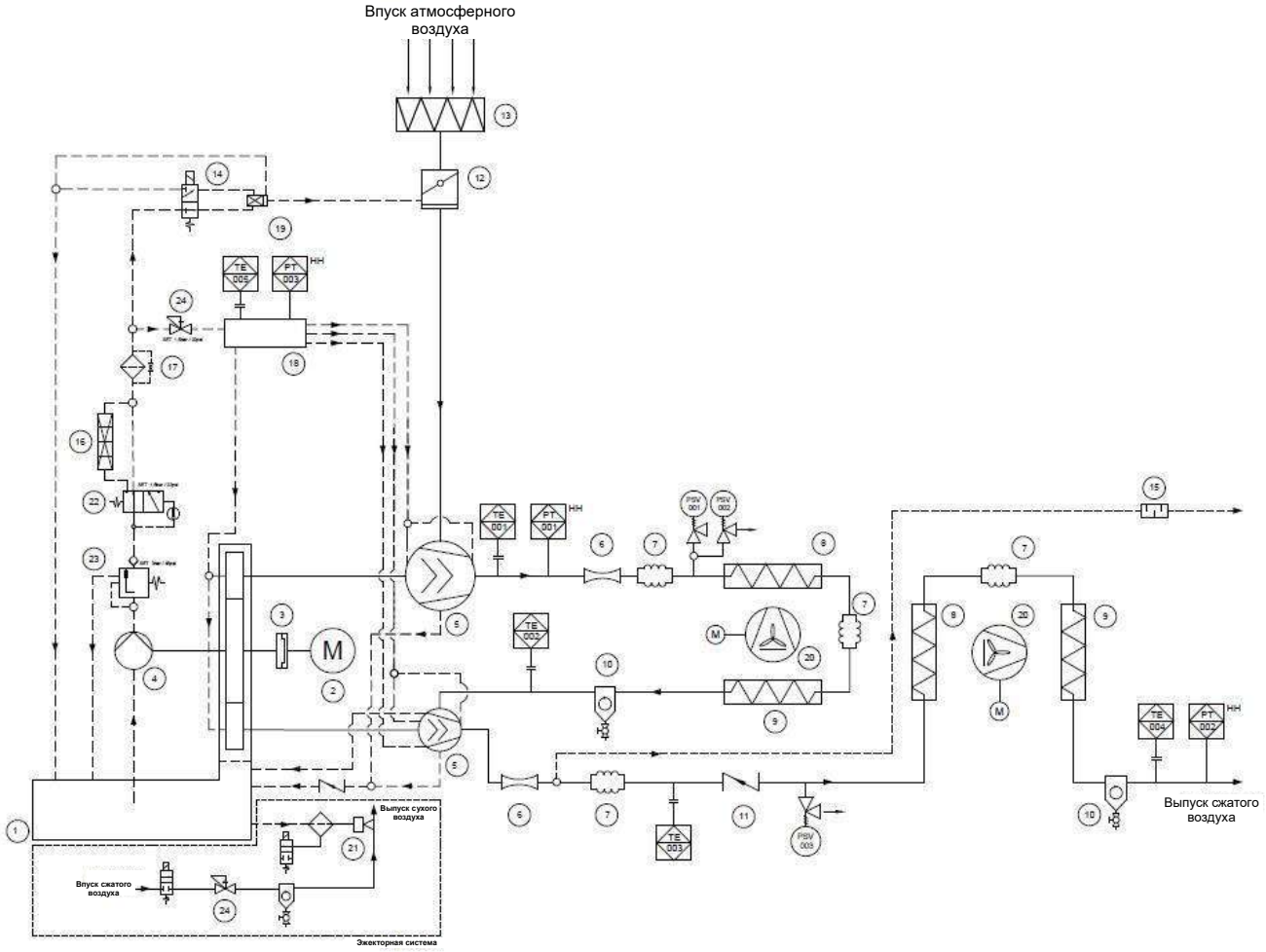
Таблица 3 *Основные части компрессора серии Eagle W*

ПОЗИЦИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ	ПОЗИЦИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ
1	Электродвигатель	**6**	Маслоохладитель
2	Соединительная муфта	**7**	Отделитель
3	Винтовой блок	**8**	Воздушный фильтр
4	Вентилятор	**9**	Впускной регулятор
5	Охладитель	**10**	Блок управления

4 ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ КОМПРЕССОРА И СИСТЕМ

Безмасляные воздушные компрессоры Eagle от компании DALGAKIRAN зарекомендовали себя как высококачественное и надежное оборудование, требующее минимального обслуживания

4.1 Схема трубопроводов и КИП



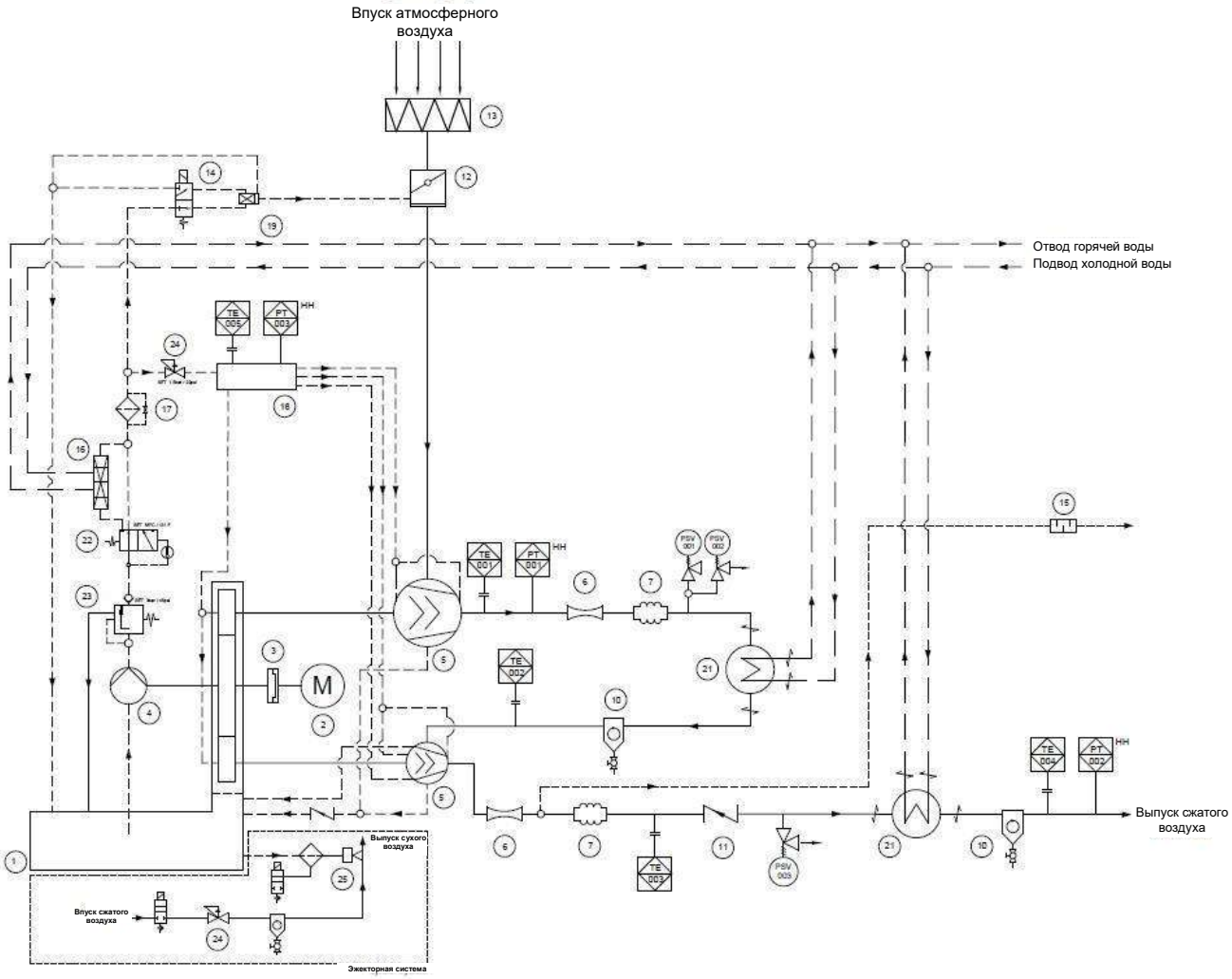
	ОПИСАНИЕ	СИМВОЛ
1	МАСЛЯНЫЙ БАК	
2	ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ	
3	СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ МУФТА	
4	НАСОС	
5	ВИНТОВОЙ КОМПРЕССОР	
6	ТРУБКА ВЕНТУРИ	
7	ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОМПЕНСАТОР	
8	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОХЛАДИТЕЛЬ	
9	ВТОРИЧНЫЙ ОХЛАДИТЕЛЬ	
10	ВОДООТДЕЛИТЕЛЬ	
11	ОБРАТНЫЙ КЛАПАН	
12	ВПУСКНОЙ КЛАПАН	

13	ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР	
14	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН	
15	ГЛУШИТЕЛЬ	
16	ПЛАСТИНЧАТЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК	
17	МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР	
18	КОЛЛЕКТОР	
19	ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПЛУНЖЕР	
20	ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР	
21	ЭЖЕКТОР	
22	ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН	
23	КЛАПАН МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ	
24	РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ	

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ	
МАСЛЯНАЯ МАГИСТРАЛЬ	
ВОЗДУШНАЯ МАГИСТРАЛЬ	
ЛИНИЯ УПРАВЛЕНИЯ	

ЭЛЕМЕНТ	ОПИСАНИЕ
PSV	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН
PS	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ
PT	ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ
TE	ТЕРМОЭЛЕМЕНТ
HH	СИГНАЛИЗАЦИЯ - ОТКЛЮЧЕНИЕ
H	СИГНАЛИЗАЦИЯ - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Рисунок 5 **Схема трубопроводов и КИП компрессора Eagle 37-90**



	ОПИСАНИЕ	СИМВОЛ
1	МАСЛЯНЫЙ БАК	
2	ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ	
3	СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ МУФТА	
4	НАСОС	
5	ВИНТОВОЙ КОМПРЕССОР	
6	ТРУБКА ВЕНТУРИ	
7	ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОМПЕНСАТОР	
8	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОХЛАДИТЕЛЬ	
9	ВТОРИЧНЫЙ ОХЛАДИТЕЛЬ	
10	ВОДООТДЕЛИТЕЛЬ	
11	ОБРАТНЫЙ КЛАПАН	
12	ВПУСКНОЙ КЛАПАН	

13	ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР	
14	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН	
15	ГЛУШИТЕЛЬ	
16	ПЛАСТИНЧАТЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК	
17	МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР	
18	КОЛЛЕКТОР	
19	ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПЛУНЖЕР	
20	ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР	
21	ТЕПЛООБМЕННИК	
22	ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН	
23	КЛАПАН МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ	
24	РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ	
25	ЭЖЕКТОР	

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ	
МАСЛЯНАЯ МАГИСТРАЛЬ	
ВОЗДУШНАЯ МАГИСТРАЛЬ	
ЛИНИЯ УПРАВЛЕНИЯ	
ЛИНИЯ УПРАВЛЕНИЯ	

ЭЛЕМЕНТ	ОПИСАНИЕ
PSV	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН
PS	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ
PT	ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ
TE	ТЕРМОЭЛЕМЕНТ
HH	СИГНАЛИЗАЦИЯ - ОТКЛЮЧЕНИЕ
H	СИГНАЛИЗАЦИЯ - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Рисунок 6 **Схема трубопроводов и КИП компрессора Eagle 37-90 W**

4.2 Система привода

Для работы безмасляных компрессоров серии Eagle используется электродвигатель, который обеспечивает механический привод для выработки сжатого воздуха винтовым блоком. Данная система состоит из электродвигателя, винтового блока, соединительной муфты и рамы электродвигателя.

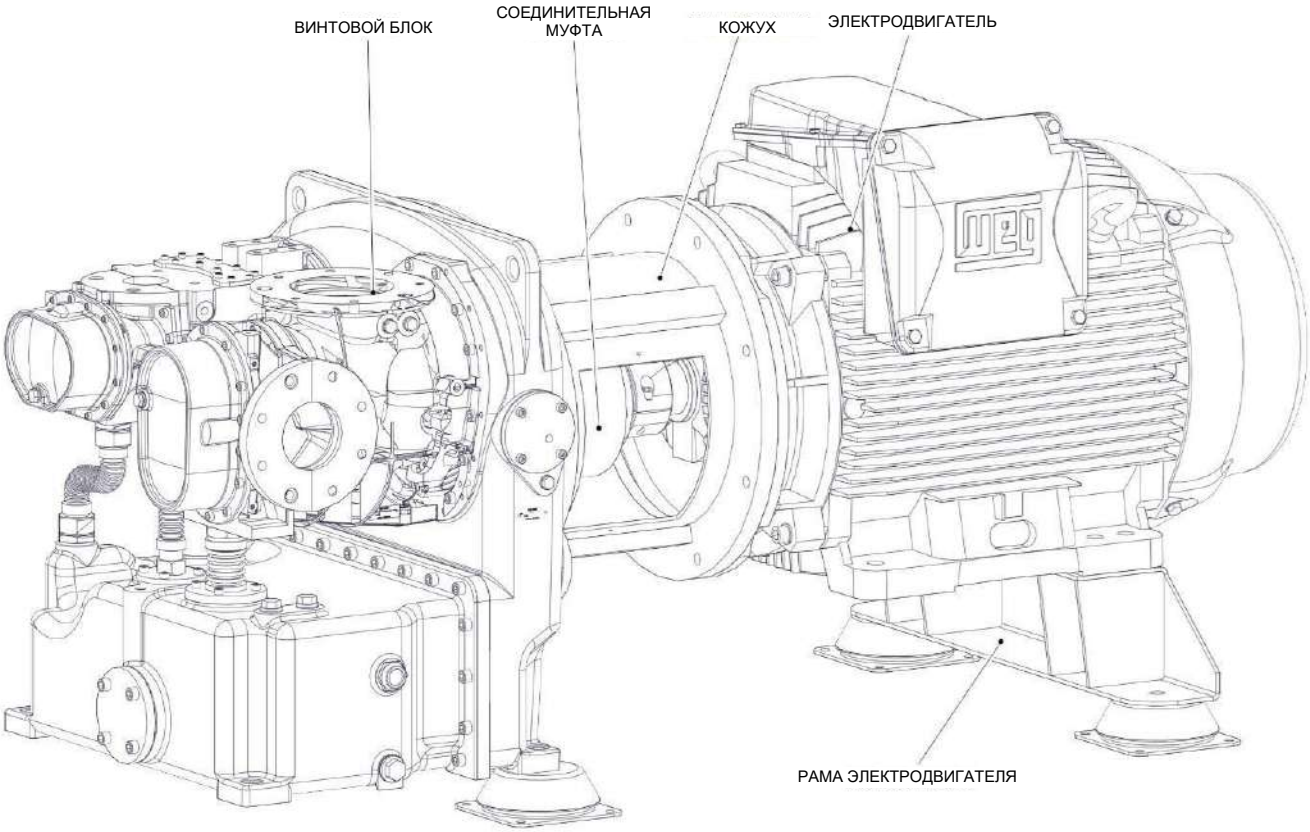


Рисунок 4 Система привода

4.3 Системы впуска и управления впуском

Специальная система обеспечивает работу компрессора в заданном интервале давлений за счет удаления пыли, поглощаемой компрессором из внешней среды. Данная система имеет две подсистемы: впуска и управления впуском

4.3.1 Система впуска

Система впуска состоит из панельного фильтра снаружи компрессора, воздушного фильтра и соединительных шлангов внутри компрессора.

Содержащиеся в воздухе коррозионные вещества, поглощаемые компрессором, разъедают контактные поверхности внутри компрессора. Фильтры, которые засоряются пылью, пропускают меньше воздуха, что приводит к потере давления всасывания. Производительность снижается, а рабочая температура возрастает, поскольку потоки охлаждающего и впускного воздуха уменьшаются из-за засорения. Невыполнение очистки и техобслуживания не приведет к экономии, а станет причиной высоких эксплуатационных расходов.

4.3.2 Система управления впуском

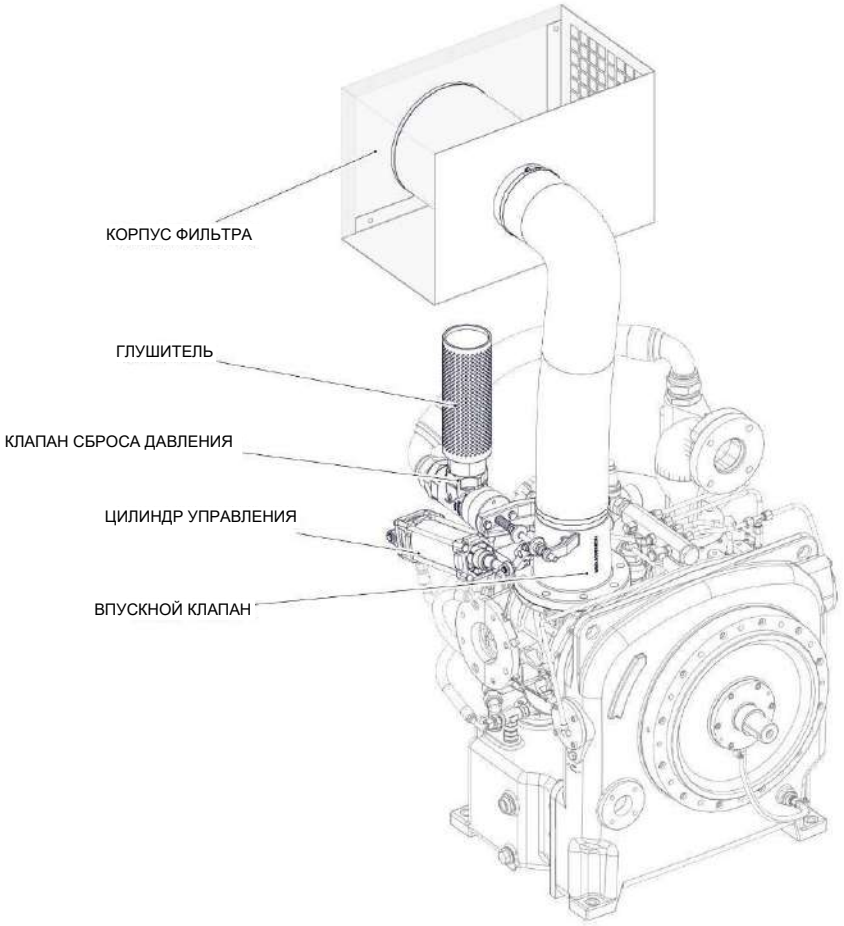


Рисунок 5 Система управления впуском

Система управления впуском состоит из впускного клапана, клапана сброса давления, гидроцилиндра управления, электромагнитного клапана, шлангов масляной магистрали, датчиков давления и индикатора впуска. Система управления впуском предназначена для работы компрессора в наиболее экономичном режиме.

- Блок управления компрессора управляет работой впускного электромагнитного клапана в соответствии с давлением в трубопроводе. Электромагнитный клапан контролирует подачу масла в гидроцилиндр и управляет цилиндром впускного регулятора. Таким образом, впускной клапан открывает или закрывает впускное воздушное отверстие компрессора.

- Когда давление достигает заданного значения, цилиндр управления впускным клапаном закрывает впускное воздушное отверстие, переводя компрессор в режим работы без нагрузки и обеспечивая работу электродвигателя с минимальным потреблением электропитания. Это позволяет экономить энергию и продлить срок службы электродвигателя.

4.4 Система управления компрессором

Управление компрессорами серии Eagle осуществляется с помощью электронной системы управления DALGAKIRAN KOMPRESÖR, соответствующей действующим стандартам. Для получения более подробной информации обратитесь к руководству по эксплуатации контроллера.

4.5 Система давления

Система давления состоит из двухступенчатого винтового блока, глушителей и трубок Вентури.

Масло используется не только для системы охлаждения, находящейся под высоким давлением, но также для охлаждения редуктора и роликовых подшипников. В винтовом блоке располагается масляный насос, приводимый в действие редуктором.
Синтетическое масло, используемое в системе, находится в масляном баке под винтовым блоком.

Масло никогда не хранится в секциях, где располагаются роторы.
Используемое в системе масло удовлетворяет требованиям к охлаждению винтовых блоков и требованиям к смазке роликовых подшипников.

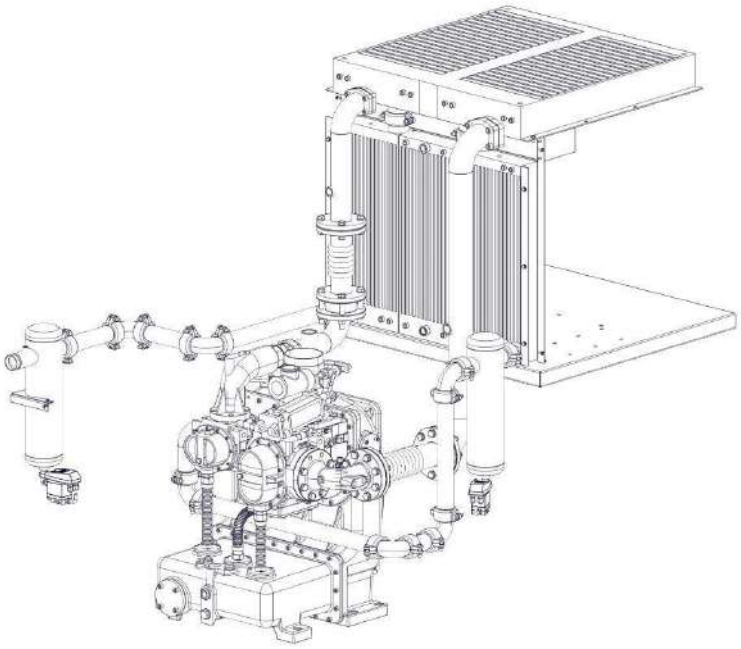


Рисунок 6 Система давления

- Всасываемый в компрессор воздух очищается от частиц с помощью воздушных фильтров в процессе предварительной фильтрации и подается в первую ступень с помощью впускного клапана.
- Воздух, находящийся под давлением, охлаждается и проходит через отделитель. Сухой воздух направляется во вторую ступень.
- Во 2-й ступени давление воздуха достигает требуемого конечного значения, после чего воздух проходит через отделитель и подается на выход компрессора.
- Водоотделители, расположенные в воздушной линии, оснащены системой автоматического слива воды.

4.6 Система охлаждения

В компрессорах серии Eagle предусмотрены системы охлаждения двух типов: воздушного и водяного охлаждения.

Система воздушного охлаждения состоит из радиатора, предварительного охладителя, вторичного охладителя, охлаждающего вентилятора, масляного фильтра, водоотделителя, соединительных шлангов и труб. В моделях с водяным охлаждением процесс охлаждения осуществляется с помощью трубчатых и паяных теплообменников вместо радиаторов. Воздух охлаждается в трубчатых теплообменниках, а масло охлаждается в паяных теплообменниках.

4.6.1 Схема системы воздушного охлаждения

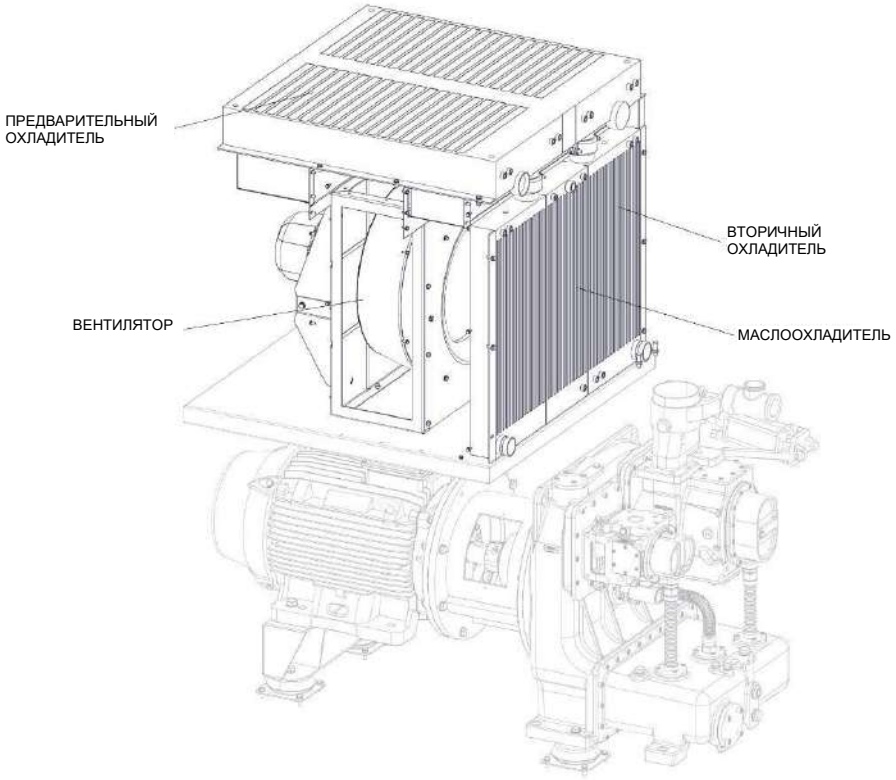


Рисунок 7 Система охлаждения в моделях с воздушным охлаждением

4.6.2 Схема системы водяного охлаждения

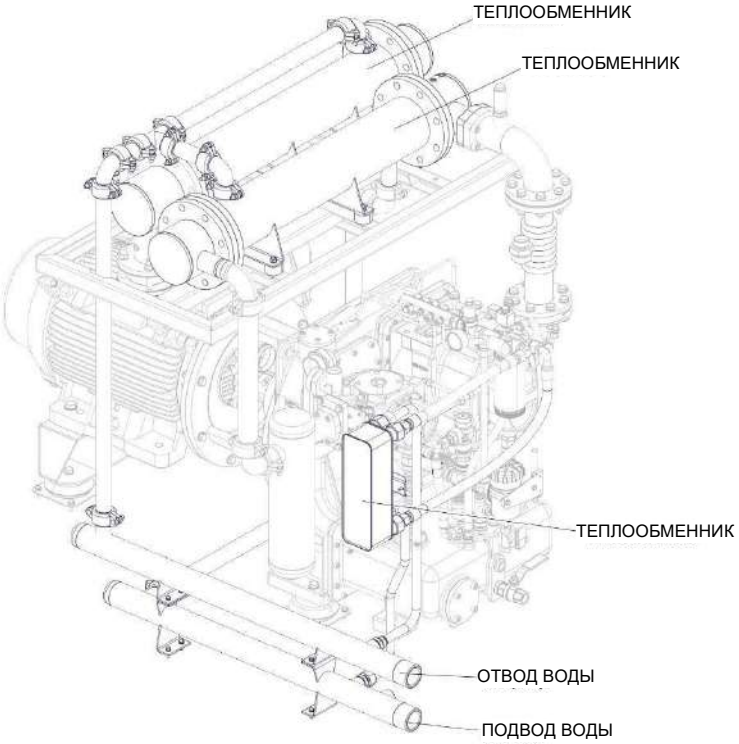


Рисунок 8 Система охлаждения в моделях с водяным охлаждением

4.6.3 Охлаждение первой ступени

Первая ступень – это ступень низкого давления. После сжатия воздуха, закачиваемого с помощью системы впуска, он подается коллектором в промежуточную систему охлаждения.

На моделях с воздушным охлаждением после сжатия в первой ступени воздух, находящийся под давлением, сначала охлаждается до определенной величины в предварительных охладителях. Воздух под давлением, охлажденный в системе предварительного охлаждения, проходит к последнему радиатору охладителя, и процесс охлаждения завершается. В моделях с водяным предварительное охлаждение отсутствует. Воздух охлаждается только с помощью трубчатых теплообменников.

4.6.4 Охлаждение второй ступени

Вторая ступень – это ступень высокого давления. Воздух, сжатый в первой ступени, направляется во вторую ступень после прохождения отделителя. В ступени высокого давления воздух сжимается до конечного значения давления.

В моделях с воздушным охлаждением находящийся под давлением воздух сначала охлаждается до определенной степени в промежуточных охладителях второй ступени. Воздух, охлажденный в системе промежуточного охлаждения, проходит к последнему радиатору охладителя, и процесс охлаждения завершается. В моделях с водяным предварительное охлаждение отсутствует. Воздух охлаждается только с помощью трубчатых теплообменников. После процесса охлаждения температура воздуха снижается до температуры, при которой он может поступать в систему.

4.6.5 Поверхностное охлаждение

Воздух, попадающий в корпус компрессора, осуществляет поверхностное охлаждение, проходя через ребра, увеличивающие площадь поверхности. Через изолированные охлаждающие каналы, расположенные вокруг ступеней низкого и высокого давления, подается охлажденное масло или вода, способствующие охлаждению воздуха.

Масло или вода, используемые в ходе этого процесса, не попадают в секции винтового блока, в которых выполняется процесс сжатия. Эти секции защищены специальным непроницаемым волокном.

4.6.6 Охлаждение масла

Насос на винтовом блоке компрессора обеспечивает циркуляцию масла в системе. Когда температура масла достигает значения, заданного для терморегулирующего клапана, масло направляется в охладитель. Данный процесс применяется в моделях с воздушным охлаждением посредством алюминиевых радиаторов и в моделях с водяным охлаждением посредством паяных теплообменников.

4.6.7 Трубчатый теплообменник

Трубчатый теплообменник состоит из параллельно расположенных труб. Вода проходит по диагонали или параллельно трубам. Основными элементами трубчатого теплообменника являются трубы, коллектор, задняя и передняя пластины для фиксации труб, отклоняющие пластины и опорные стержни, которые могут направлять поток и поддерживать трубы. Такие характеристики, как тепловая нагрузка, перепад давления, стоимость и способ изготовления, устойчивость к коррозии и методы очистки зависят от конструкции элементов корпуса и трубопроводов.

Присоединяемые отдельно охладители проектируются с учетом качества охлаждающей воды и заявленной температуры. В зависимости от жесткости воды регулярно проверяйте охладители и, в случае необходимости, очищайте их соответствующими чистящими средствами.

Во избежание нарушений в работе компрессор и его выхода из строя процесс охлаждения следует повторять, если изменяется качество, количество или температура охлаждающей воды.

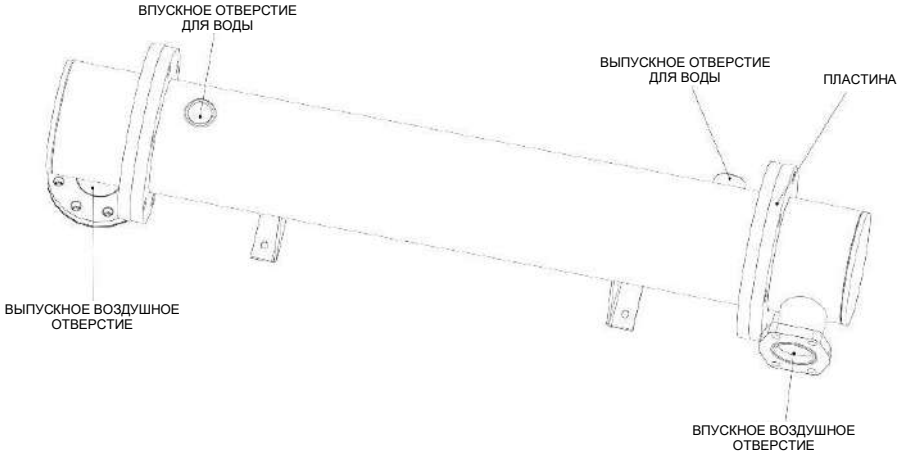


Рисунок 9 Трубчатый теплообменник

4.6.7.1 Паяный теплообменник

Компактные паяные теплообменники (KLIE): на передней панели компактных паяных теплообменников (KLIE) имеется стрелка (выдавлена на крышке или нанесена в виде наклейки). Стрелка указывает на переднюю сторону теплообменника и расположение внутренних и внешних контуров/каналов. Когда стрелка направлена вверх, левая сторона (порты F1, F3) является внутренним контуром, а правая сторона (порты F2, F4) является внешним контуром. Внешний контур характеризуется несколько меньшим перепадом давления, поскольку он содержит более длинный канал. Порты F1/F2/F3/F4 располагаются на передней стороне теплообменника.

Рисунок 10 Паяные теплообменники

Утверждение конструкции

Подробное описание параметров паяных теплообменников приведено в паспортной табличке.
Конструкция паяного теплообменника компрессора утверждена рядом следующих независимых организаций;
Европа, Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED)
США, Лаборатория по технике безопасности (UL)
Япония, Японский институт безопасности газов высокого давления (KHK)
Регистр Ллойда, Великобритания;
Det Norske Veritas (DNV), Норвегия;
Американское бюро судоходства (ABS), США;
Корейский регистр судоходства(KR), Корея.
Величины параметров теплообменников, приведенные в паспортной табличке, не должны превышаться.

4.6.7.2 Сетчатые фильтры

Если в окружающей среде содержатся частицы размером более 1 мм (0,04 дюйма), то перед теплообменником рекомендуется установить фильтр размером 16-20 меш (число отверстий на дюйм). В противном случае частицы могут заблокировать каналы, что приведет к снижению производительности и увеличению перепада давления.

4.6.8 Качество охлаждающей воды компрессора:

Вода, используемая для охлаждения системы, не должна давать осадок, должна иметь соответствующий уровень pH, не должна содержать грязь или примеси, которые могут засорить трубопровод. В приведенной ниже таблице указаны показатели для воды, которая может использоваться для компрессоров с водяным охлаждением. **Не применяйте морскую воду в качестве охлаждающей воды.** Морская вода оказывает вредное воздействие на части компрессора (в частности, на теплообменник) и приводит к их повреждению. В случае использования морской воды DALGAKIRAN KOMPRESOR вправе аннулировать гарантию.

Состав воды и коррозионная стойкость:

Параметр	Единица измерения	Требуемый уровень
pH	-	6,5-9,0
Электрическая проводимость	мС/м	≤ 80
Хлорид-ионы	мг/л	≤ 300
Сульфат-ионы	мг/л	≤ 300
Общая щелочность	мг/л	≤ 150
Общая жесткость	мг/л	≤ 300
Кальциевая жесткость	мг/л	≤ 220
Ионизированный диоксид кремния	мг/л	≤ 80

* Допустимые значения температуры для определенного содержания хлорида

Содержание хлорида	60 ^{0}C	80 ^{0}C	120 ^{0}C	130 ^{0}C
= 10 ppm				+
= 25 ppm			+	+
= 50 ppm		+	+	
= 80 ppm	+	+	+	
= 150 ppm	+	+		
= 300 ppm	+			

При низкой температуре охлаждающая вода, хранящаяся снаружи помещения, может замерзнуть. Для предотвращения замерзания охлаждающей воды используйте антифриз или обогреватель бака.

4.7 Система смазки

Система смазки состоит из масляного насоса, масляного фильтра, маслоохладителя, терморегулирующего клапана, клапана минимального давления, регулятора давления и сливных масляных клапанов.

В безмасляных компрессорах масло имеет три основные функции:

- Способствует процессу охлаждения винтового блока путем поверхностного охлаждения.
- Смазывает подшипники роторов и зубчатых колес.
- Впускной клапан открывает или закрывает впускное воздушное отверстие компрессора.

4.8 Эжекторная система

Эжекторная система выпуска воздуха используется для удаления воздуха, который попадает в масляный бак из зоны высокого давления во время сжатия, а также паров масла, образующихся из-за повышения температуры масла в винтовом блоке. Управляющий воздух, проходящий через осушитель, автоматически подается в эжектор системой управления. Эжекторная система обеспечивает выпуск воздуха, находящего под давлением в масляном баке над корпусом винтового блока. Воздух, который отводится в окружающую среду из системы, не содержит масло.

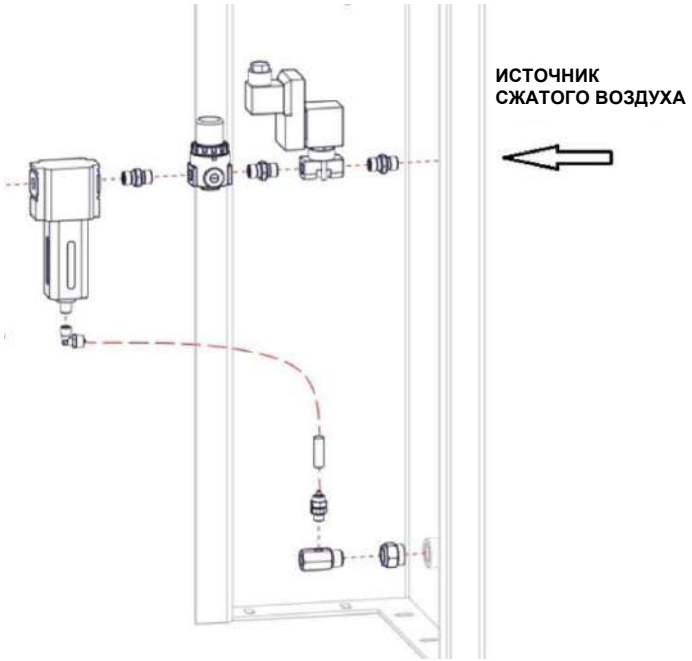


Рисунок 11 Управляющий воздух эжекторной системы

Управляющий воздух эжекторной системы забирается снаружи и проходит через осушитель, установленный в линии сжатого воздуха. Эксплуатация компрессора без установленного трубопровода управляющего воздуха не допускается.

4.8.1 Схема трубопроводов и КИП эжекторной системы

	ОПИСАНИЕ	СИМВОЛ
1	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН	
2	РЕГУЛЯТОР	
3	ВОДООТДЕЛИТЕЛЬ	
4	ЭЖЕКТОР	
5	МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР	

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ	
МАСЛЯНАЯ МАГИСТРАЛЬ	
ВОЗДУШНАЯ МАГИСТРАЛЬ	
ЛИНИЯ УПРАВЛЕНИЯ	

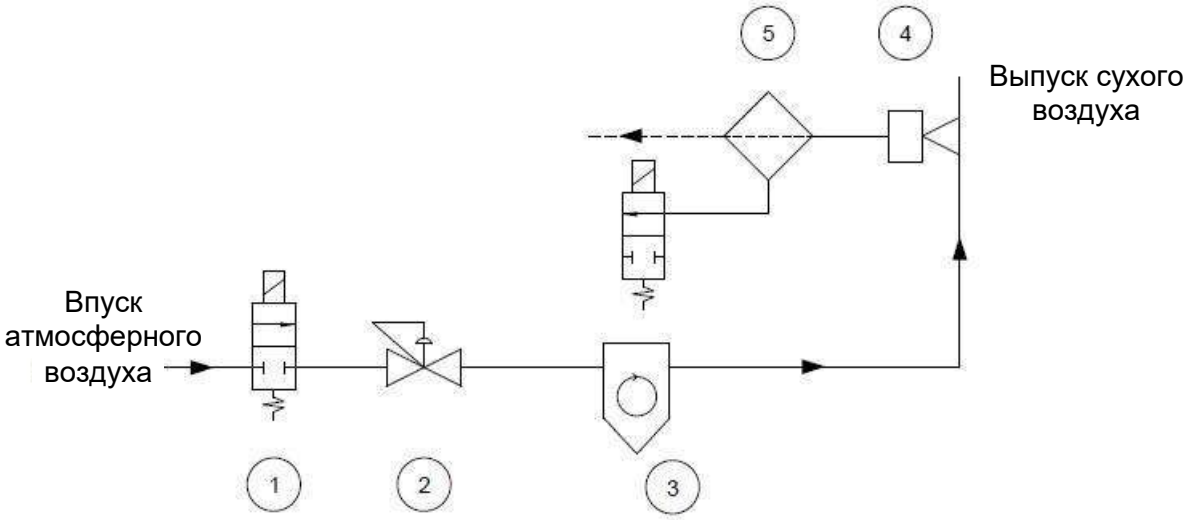


Рисунок 12 Схема трубопроводов и КИП эжекторной системы

5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

5.1 Таблички на компрессоре

5.1.1 Паспортная табличка на компрессоре

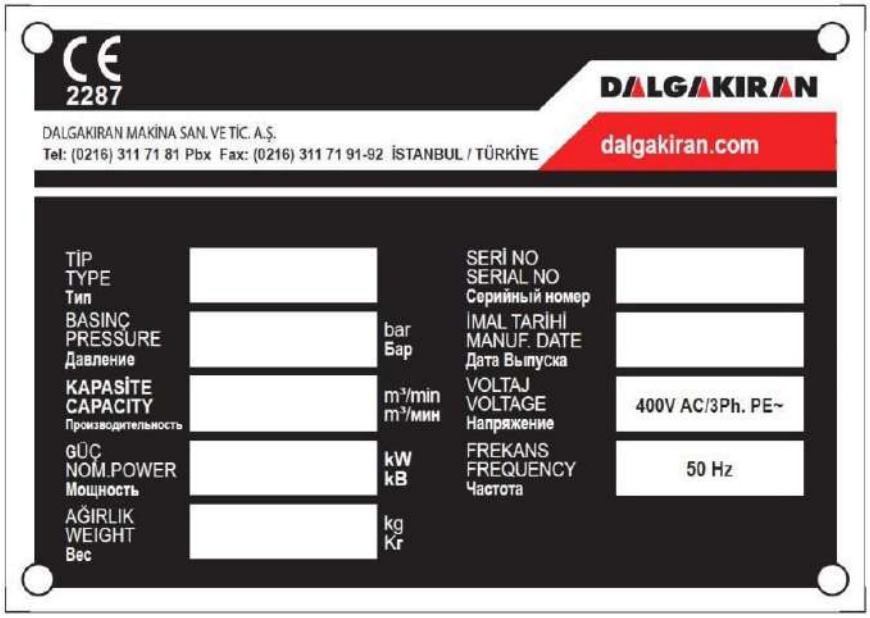


Рисунок 13 Паспортная табличка на компрессоре

5.1.2 Паспортная табличка на теплообменнике

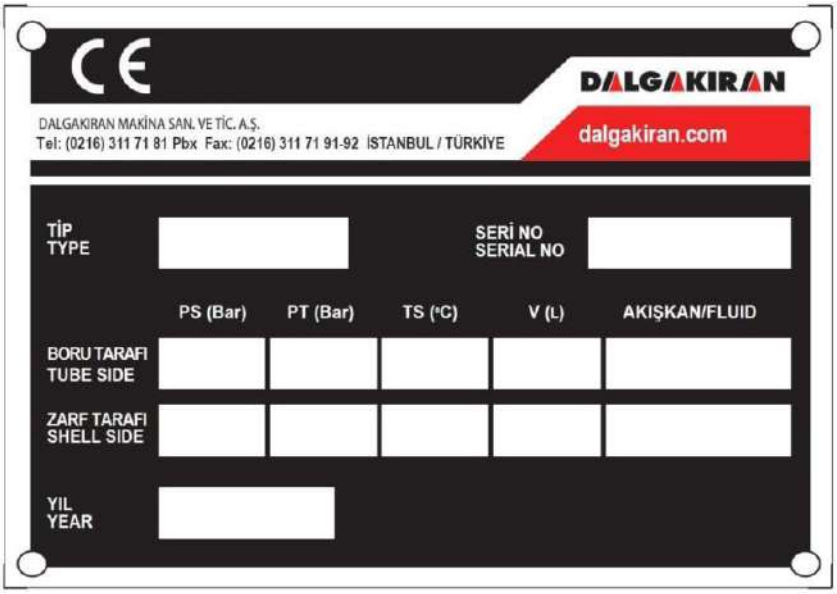


Рисунок 14 Паспортная табличка на теплообменнике

5.2 Технические данные компрессора Eagle

Таблица 4 *Технические данные компрессора Eagle – модели с фиксированной скоростью*

МОДЕЛЬ	МОЩНОСТЬ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ (кВт/л.с.)	ДАВЛЕНИЕ (бар)	ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (м3/мин.)	РАЗМЕРЫ ДхШхВ (мм)	ВОЗДУХОВЫ ПУСКНОЙ ПАТРУБОК	МАССА (кг)
Eagle 37 и Eagle 37 W	37/50	7.5	6	2450x1600x2160	G 2" (DN50)	2270
		8.5	5.3	2450x1600x2160*		2285*
		10.0	4.8			
Eagle 45 и Eagle 45 W	45/60	7.5	7.5	2450x1600x2160	G 2" (DN50)	2450
		8.5	6.5	2450x1600x2160*		2460*
		10	5.9			
Eagle 55 и Eagle 55 W	55/75	7.5	9.4	2450x1600x2160	G 2" (DN50)	2600
		8.5	8.6	2450x1600x2160*		2610*
		10	7.5			
Eagle 75 и Eagle 75 W	75/100	7.5	12.7	2450x1600x2160	G 2" (DN50)	2860
		8.5	11.8	2450x1600x2160*		2850*
		10	10.2			
Eagle 90 и Eagle 90 W	90/125	7.5	X	2450x1600x2160	G 2" (DN50)	2950
		8.5	12.7	2450x1600x2160*		3015*
		10	12.6			

* Модели с водяным охлаждением

Таблица 5 *Технические данные компрессора Eagle – модели с регулируемой скоростью*

МОДЕЛЬ	МОЩНОСТЬ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ (кВт/л.с.)	ДАВЛЕНИЕ (бар)	ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ		РАЗМЕРЫ ДхШхВ (мм)	ВОЗДУХОВЫПУСКНОЙ ПАТРУБОК	МАССА (кг)
			Мин. ($м^3$/мин)	Макс. ($м^3$/мин)			
Eagle 55 VSD и Eagle 55 W VSD	55/75	7.5	3.5	9.1	2450x1600x2160	G 2" (DN 50)	2675
		8.5	3.4	8.3			
		10	3.4	7.0	2450x1600x2160*		2685*
Eagle 75 VSD и Eagle 75 W VSD	75/100	7.5	3.4	12.1	2450x1600x2160	G 2" (DN 50)	2935
		8.5	3.4	11.3			
		10	3.4	10.6	2450x1600x2160*		2925*
Eagle 90 VSD и Eagle 90 W VSD	90/125	7.5	3.4	14.5	2450x1600x2160	G 2" (DN 50)	3025
		8.5	3.4	13.6			
		10	3.4	13.2	2450x1600x2160*		3015*

* Модели с водяным охлаждением

6 ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ, МОНТАЖ

6.1 Транспортировка

После получения компрессора он должен быть проверен на отсутствие недостающих частей и повреждений.

О любых повреждениях упаковки или компрессора необходимо уведомить транспортную компанию и DALGAKIRAN KOMPRESÖR.

6.2 Перемещение

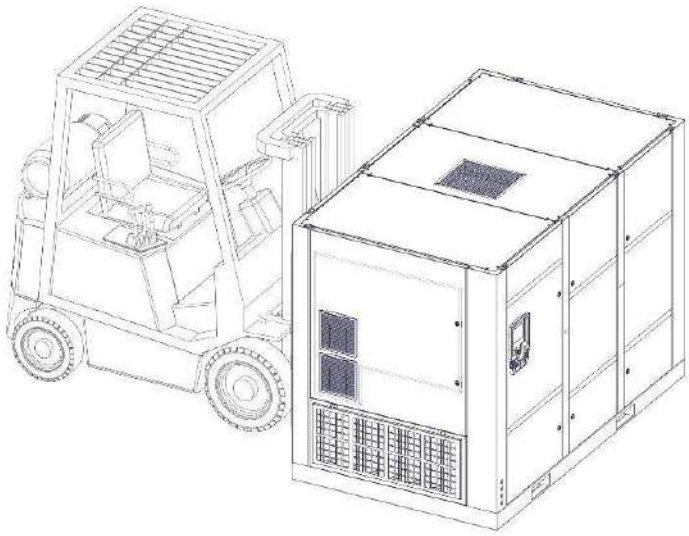


Рисунок 15 Перемещение компрессора с помощью вилочного погрузчика

Перед подъемом компрессора убедитесь в том, что находящийся на вилах груз сбалансирован.

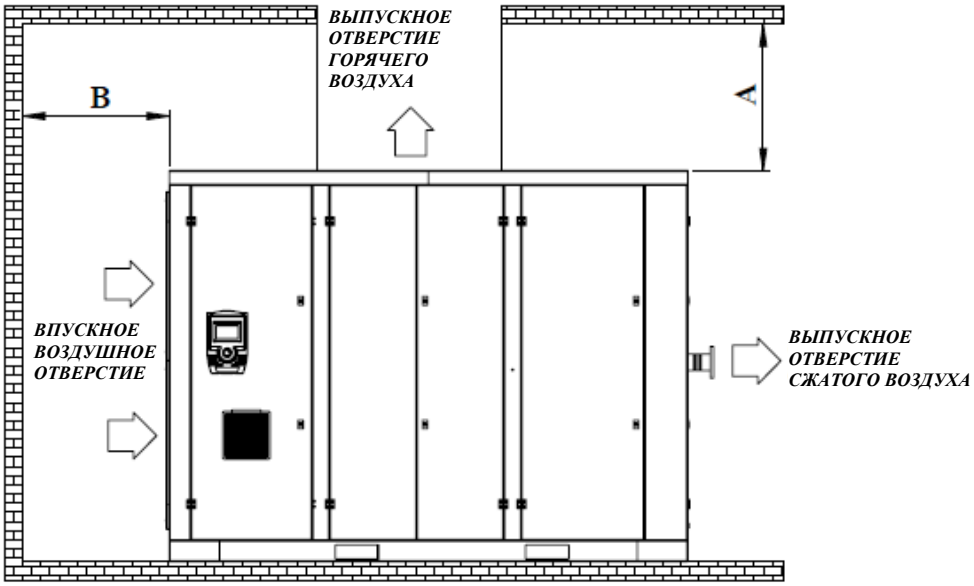
Поднимите компрессор с помощью вилочного погрузчика.

6.3 Хранение

Если перед монтажом компрессор должен в течение определенного периода находиться на складе, не распаковывайте его и храните в следующих условиях:

- Температура хранения должна находиться в диапазоне между 2°C и 50°C.
- Место хранения компрессора должно быть сухим, закрытым и защищенным от атмосферного воздействия и ударов.
- Максимальный срок хранения изделий DALGAKIRAN KOMPRESÖR составляет 6 месяцев. Если срок хранения превышает 6 месяцев, то перед началом эксплуатации компрессора необходимо заменить масло и масляный фильтр.

6.4 Монтаж и подключение компрессора



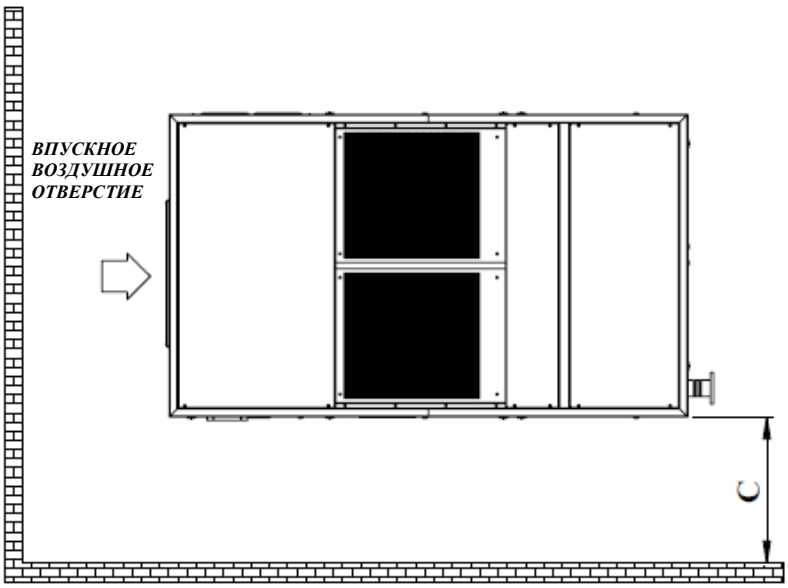


Рисунок 16 Схема установки компрессора с воздушным охлаждением

Таблица 6 Величины зазоров при монтаже компрессоров с воздушным охлаждением

Модель компрессора	A	B	C
Eagle 37 (W)	1500	2000	2000
Eagle 45 (W)			
Eagle 55 (W)			
Eagle 55 (W) VSD			
Eagle 75 (W)			
Eagle 75 (W) VSD			
Eagle 90 (W)			
Eagle 90 (W) VSD			

Размеры указаны в миллиметрах (мм).

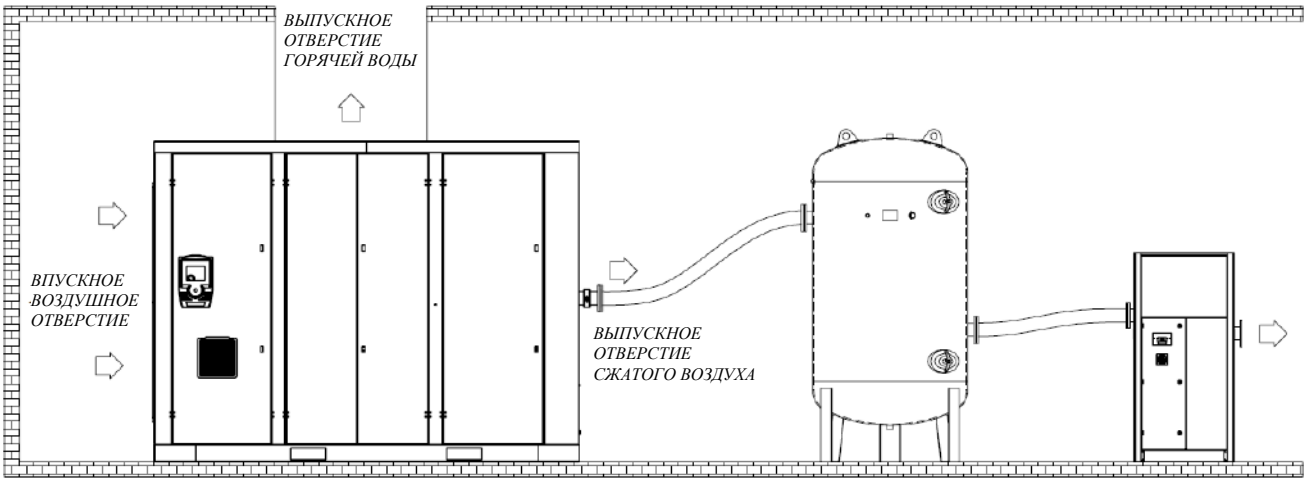


Рисунок 17 Схема помещения компрессорной

Основание, на котором устанавливается компрессор, должно быть ровным, сухим и быть рассчитано на вес компрессора.

Помещение компрессорной должно быть легко доступно и хорошо освещено.

В месте эксплуатации не должны присутствовать условия, приводящие к пожару и возникновению коррозии.

На трубопровод компрессора не должны передаваться нагрузки от внешних соединений (механические напряжения, связанные с жесткими соединениями или сезонными изменениями температуры).

Если трубопровод для подачи воздуха располагается выше уровня компрессора, не подключайте соединительный трубопровод компрессора к магистральному трубопроводу снизу. Вода, образующаяся на выходе компрессора, может попасть обратно в компрессор, когда он остановлен или работает в режиме холостого хода, и повредить уплотнительные кольца и прокладки клапанов.

Проверьте, что характеристики оборудования, трубопроводы и соединения трубопроводов для подачи воздуха соответствуют рабочему давлению и не имеют повреждений.

Выберите диаметр трубопровода подачи воздуха, осушитель и фильтры в соответствии с объемом подачи воздуха. (Рекомендуется выбрать трубопроводы большого диаметра с учетом будущего развития вашей компании).

Подготовьте отдельную линию для отвода конденсата из фильтра, осушителя и воздушного резервуара (линия отвода воды). Это не позволит скапливаться влаге на полу в помещении компрессорной.

В помещении компрессорной должны присутствовать вентиляционное отверстие и электрическая розетка.
Компрессор предназначен для использования в помещениях. Вокруг компрессора необходимо обеспечить соответствующие зазоры.

По различным вопросам, связанным с компрессором или подачей воздуха, обращайтесь в авторизованный сервисный центр или к представителю по продажам.

Определите параметры трубопровода для подачи воздуха с учетом условий эксплуатации. Рекомендуется использовать трубопроводы с плавными изгибами. Потеря давления на конце трубопроводов перед поворотом под прямым углом значительно увеличивается в зависимости от их поперечного сечения. Ресивер с высоким промежуточным расходом воздуха или периодическое пиковое потребление воздуха могут приводить к падению давления.

6.5 Вентиляция в помещении компрессорной

В целях поддержания рабочей температуры на требуемом уровне компрессор должен устанавливаться в месте с достаточным притоком воздуха. Рабочая температура компрессора составляет от 2 до 45°C.
Не устанавливайте компрессор в помещениях с температурой ниже +2°C. При необходимости обеспечьте отопление помещения компрессорной.

Если приток воздуха в помещении компрессорной является недостаточным, обеспечьте вентиляцию или отвод горячего воздуха из помещения компрессорной наружу. При этом отводимый из компрессора горячий воздух не должен возвращаться. По этой причине выпускное и впускное воздушные отверстия не должны находиться на одной стороне здания.

Воздуховод для отвода горячего воздуха из компрессора не должен быть уже выходного патрубка компрессора, а также не должен быть слишком длинным и изогнутым.

Если компрессор будет эксплуатироваться в помещении без воздуховода, необходимо обеспечить отвод горячего воздуха с помощью вентилятора, производительность которого аналогична производительности вентилятора компрессора. Вентилятор должен устанавливаться в непосредственной близости от выпускного отверстия горячего воздуха компрессора.

Площадь вентиляционного отверстия для притока чистого воздуха должна приблизительно в 1.5 - 2 раза превышать площадь воздухозаборника компрессора.

Отверстие для выпуска горячего воздуха из компрессора и окна для притока чистого воздуха в помещение не должны находиться на одной стороне здания

Не подвергайте охладитель компрессора воздействию прямого солнечного света или сильного ветра.

Не допускайте попадания в помещение компрессорной опасных газов и паров, абразивной пыли и тепла, генерируемого котлами центрального отопления или генераторным оборудованием.

6.6 Электрические соединения

Монтаж электрооборудования компрессора должен осуществляться квалифицированными электриками. Электрические схемы и перечень запасных частей компрессора прилагаются к руководству по эксплуатации.
Компрессор предназначен для трехфазной сети. Информация о напряжении и частоте тока приведена в паспортной табличке компрессора. Характеристики кабеля питания указаны в приведенной ниже таблице.

6.6.1 Поперечное сечение кабеля питания компрессора Eagle

Таблица 7 *Поперечное сечение кабеля питания компрессора Eagle*

МОДЕЛЬ	***ПОПЕРЕЧНОЕ СЕЧЕНИЕ КАБЕЛЯ***
Eagle 37 Eagle 37 W	3x50 мм^2 + 25 мм^2
Eagle 45 Eagle 45 W	3x50 мм^2 + 25 мм^2
Eagle 55 Eagle 55 VSD Eagle 55 W Eagle 55 W VSD	3x70 мм^2 + 35 мм^2
Eagle 75 Eagle 75 VSD Eagle 75 W Eagle 75 W VSD	3x120 мм^2 + 70 мм^2
Eagle 90 Eagle 90 VSD Eagle 90 W Eagle 90 W VSD	3x120 мм^2 + 70 мм^2

*Примечание: приведенные в таблице величины поперечного сечения кабеля указаны для максимальной длины кабеля питания 25 м. Для других длин кабеля питания величина поперечного сечения будет другой. Обратитесь в отдел технического обслуживания.

7 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

7.1 Общие сведения

Для контроля за параметрами компрессора во время эксплуатации и регулировки в системе установлен электронный блок управления. Для обеспечения безопасности во время эксплуатации компрессора предусмотрены электрические и механические средства. Ниже приводится описание некоторых устройств компрессора.

7.2 Описание некоторых устройств компрессора

Блок управления: электронное, с помощью которого отслеживаются периоды обслуживания, осуществляется обнаружение неисправностей и выполняются настройки компрессора.

Винтовой блок: узел компрессора, генерирующий сжатый воздух.

Электродвигатель: механический привод винтового блока.

Соединительная муфта: механическая часть, передающая приводное усилие от электродвигателя на винтовой блок.

Впускной регулятор: находится в компрессорном блоке, контролирует всасывание воздуха и обеспечивает работу компрессора под нагрузкой или без нагрузки.

Электромагнитный распределительный клапан: обеспечивает для компрессора переключение режимов работы без нагрузки и под нагрузкой, управляя подачей масла в цилиндр управления впускного регулятора.

Предохранительный клапан: расположен в воздушных трубопроводах 1-й и 2-й ступеней, проходящих через радиаторы компрессора. Если давление внутри картера компрессора сильно возрастает из-за неисправности, предохранительный клапан сбрасывает давление для обеспечения безопасности.

Воздушный радиатор: используется в качестве охладителя сжатого воздуха и вторичного охладителя в двух ступенях.

Масляный радиатор: охлаждает масло, циркулирующее в масляном контуре.

Масляный теплообменник: используется для охлаждения масла, циркулирующего в масляном контуре, для моделей с водяным охлаждением.

Воздушный теплообменник: используется для охлаждения воздуха, находящегося под давлением, в моделях с водяным охлаждением.

Эжектор: отводит сжатый воздух в масляном баке воздушного фильтра.

Центробежный вентилятор: осуществляет охлаждение путем подачи воздуха в радиатор в моделях с воздушным охлаждением.

Водоотделитель и сливной клапан: отделяет воду, образующуюся в винтовом блоке и сжатом воздухе из-за конденсации, и сливает ее через определенные периоды времени.

Кнопка аварийного останова: нажмите на эту кнопку для остановки компрессора в случае аварийной ситуации. После нажатия на кнопку аварийного останова она будет оставаться заблокированной. Для разблокировки кнопки медленно поверните кнопку по часовой стрелке.

Датчик давления: преобразовывает данные о давлении в электрический сигнал, передаваемый в блок управления.

Датчик температуры: преобразовывает данные о температуре в электрический сигнал, передаваемый в блок управления.

PTC: устанавливается между обмотками электродвигателя. Выключает компрессор при повышении температуры обмоток электродвигателя для защиты обмоток.

7.3 Первоначальный пуск

Перед пуском компрессора проверьте электрические и пневматические соединения.

Для компрессора с водяным охлаждением проверьте соединения с водяным трубопроводом.
Убедитесь в том, что впускные и выпускные отверстия охлаждающего воздуха компрессора не закрыты. Не накрывайте компрессор тканью, нейлоном и т.д. Во время работы компрессор не должен быть накрыт.

В панели управления компрессора установлено реле контроля фаз, которое непрерывно проверяет фазы. В случае неправильного подключения фаз, несимметрии напряжений или нарушения энергоснабжения реле контроля фаз не позволит компрессору включиться. В этом случае панель управления выдает предупреждающий сигнал. Если необходимо поменять местами фазы, отключите питание и поменяйте местами фазы кабеля компрессора. В случае несимметрии фазовых напряжений или нарушения энергоснабжения обратитесь к электрикам или в наш отдел технического обслуживания, поскольку эти проблемы связаны с электрической сетью.

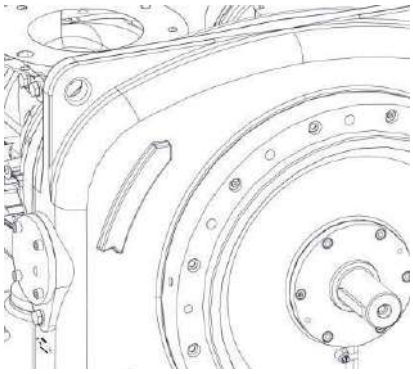
После подключения к компрессору линий подачи электропитания и воздуха проинформируйте об этом свою техническую службу для ввода компрессора в эксплуатацию. Наша техническая служба выполнит общие проверки и пуск компрессора, а также предоставит вам полезную информацию относительно компрессора и его технического обслуживания. Если вы хотите выполнить пуск компрессора самостоятельно, обратитесь в наш авторизованный сервисный центр. Выполнение ошибочных действий может представлять опасность для компрессора и персонала.

Если уровень масла является низким, залейте масло. Информация, касающаяся масла, приведена в разделе **9 ("ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ")**, пункт "Компрессорное масло".

Проверьте внутренние части и соединения компрессора. Убедитесь в том, что компрессор не был поврежден при транспортировке.

Включите питание компрессора. Убедитесь в правильности направления вращения электродвигателя. **Проверка направления вращения компрессора должна всегда выполняться во время ввода в эксплуатацию.**

Снимите кожух соединительной муфты компрессора и нажмите на кнопку "**Start**" ("Пуск") со стороны винтового блока. Запустите компрессор на короткое время (1-2 секунды) и остановите его, нажав на **кнопку аварийного останова**. Если смотреть со стороны винтового блока, вращение должно осуществляться в направлении вала (показано стрелкой на верхней стороне винтового блока).



Если направление вращения является правильным, убедитесь в том, что выпускной клапан компрессора полностью открыт.

Закройте клапан на выходе из воздушного резервуара для заполнения резервуара.

Следите за уровнем давления с помощью дисплея блока управления компрессором.

Убедитесь в том, что давление достигает заданного значения, а компрессор работает в режиме холостого хода.

Если давление воздуха в резервуаре не падает, то компрессор автоматически останавливается по истечении непродолжительного периода времени. Подождите 1-2 минуты, откройте выпускной клапан резервуара и убедитесь в том, что давление в компрессоре соответствует заданному уровню.

Выключите питание компрессора и осмотрите внутренние части компрессора. Убедитесь в отсутствии ослабленных соединений и утечек масла

После изготовления компрессора выполняется проверка всех его функций, и компрессор проходит испытание на надежность. Приведенная выше информация относительно ввода в эксплуатацию служит для того, чтобы гарантировать отсутствие повреждений компрессора, полученных во время транспортировки или монтажа. Если проверки не выявили каких-либо неисправностей, вы можете запустить компрессор.

7.4 Ежедневная эксплуатация

В ходе ежедневной эксплуатации компрессора вы можете выполнять ряд простых проверок перед запуском компрессора. Описание действий по техническому обслуживанию приводится в разделе 8 настоящего руководства.

Убедитесь в отсутствии сигналов о неисправности на панели управления компрессором.

Запустите компрессор на небольшой период времени и проверьте его функционирование.

Проверьте показания рабочего давления и температуры на передней панели и убедитесь в отсутствии сигналов об ошибках.

7.5 Эксплуатация компрессора после длительного простоя и в холодную погоду

При температуре ниже нуля замерзшая в баке вода может помешать циркуляции масла, приводя к опасной ситуации. Вода может замерзнуть в винтовом блоке и клапанах, вызывая примерзание частей оборудования друг к другу и препятствуя работе компрессора. Для того чтобы определить, находится ли в баке вода, откройте клапан для слива масла и проверьте вытекающее масло. Если масло не вытекает, это может свидетельствовать о замерзании воды или масла. Не включайте компрессор. Нагрейте помещение компрессорной.
Наличие замерзшей воды означает, что в масле присутствует вода. Не включайте компрессор до тех пор, пока не вода не будет слита.

Нагрев помещения компрессорной до температуры 5-10 градусов в течение короткого времени не приведет к нагреву смазки подшипников электродвигателя и винтового блока до аналогичной температуры.

Пуск:

Нагрейте компрессор до температуры не менее 7 °C (для таяния льда).

Поверните муфту вручную в направлении вращения на 10-15 оборотов. (Компрессор должен быть выключен).

Включите компрессор на короткое время и через 2-3 сек работы под нагрузкой остановите компрессор.

В первые минуты работы компрессора особое внимание обращайте на его состояние. В случае изменения звука работающего компрессора (особенно, если появляется резкий звук) немедленно остановите компрессор.

Следите за функционированием компрессора в режиме работы под нагрузкой при повышении давления.

При работе компрессора под нагрузкой увеличение давления и температуры снижает риск возникновения неисправности

- При низкой температуре окружающей среды (ниже 0°C) рекомендуется использовать маслоподогреватель для обеспечения надлежащей циркуляции масла в винтовом блоке. На винтовом блоке предусмотрен порт электрического маслоподогревателя (**рисунок 20**).

8 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Информация о поиске и устранении неисправностей
В приведенной ниже таблице представлена информация о неисправностях и их причинах.
Все действия, связанные с устранением неисправностей, должны проводиться уполномоченным персоналом. Если все способы, описанные в настоящем руководстве, не помогли устранить неисправность, обратитесь в отдел технического обслуживания компании Dalgakiran.

К проведению работ с электрооборудованием компрессора допускается только уполномоченный, подготовленный, специализированный персонал. Если приведенные указания по устранению неисправности являются недостаточными, обратитесь в компанию Dalgakiran Compressor.

Таблица 8 Неисправности, их причины и способы устранения

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
КОМПРЕССОР НЕ РАБОТАЕТ.	Отсутствует электропитание.	Проверьте напряжение на первом предохранителе или на входных клеммах, к которым присоединяется кабель питания компрессора.
	Сработали предохранитель цепи управления или входной предохранитель.	Проверьте предохранители.
	Низкое, неуравновешенное или несимметричное напряжение.	См. предупреждения на блоке управления.
	Компрессор остановился по причине неисправности.	См. предупреждения на блоке управления.
	Компрессор запускается до завершения сброса внутреннего давления.	После остановки компрессора не запускайте его в течение 1 минуты для сброса внутреннего давления. По истечении 1 минуты компрессор может быть запущен снова.
КОМПРЕССОР РАБОТАЕТ С ПЕРЕБОЯМИ.	Малое поперечное сечение кабелей питания.	Эта проблема может возникать из-за использования тонких соединительных кабелей и потери напряжения. Когда компрессор остановлен, измерьте входное напряжение и во время выполнения измерения запустите компрессор. Если напряжение уменьшается на 5% (380 > 360) и больше, то сечение кабелей является несоответствующим. Используйте кабели надлежащего сечения.
	Низкое напряжение в сети.	Если напряжение на 5% меньше заданного значения напряжения компрессора, то проблема может быть связана с установленной мощностью или электрической сетью вашего предприятия.
	Низкая температура окружающей среды.	Если температура окружающей среды опустится ниже 0°C, то масло загустеет и нагрузка на компрессор увеличится.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
КОМПРЕССОР РАБОТАЕТ С ПЕРЕБОЯМИ.	Механическая неисправность электродвигателя или винтового блока.	Выключите питание компрессора и убедитесь в том, что соединительная муфта вращается свободно. Затрудненное вращение может свидетельствовать о механических повреждениях электродвигателя или винтового блока. Обратитесь в отдел технического обслуживания.
	Неисправен входной регулирующий клапан.	Впускной регулирующий клапан находится в закрытом положении во время запуска. Он может оставаться открытым из-за механической причины. В этом случае компрессор будет работать в режиме нагрузки, что негативно скажется на достижении требуемой скорости. Убедитесь в том, что клапан полностью закрыт, когда компрессор остановлен, и что внутреннее давление сброшено. Возможно, клапан заблокирован в открытом положении. Возможно, поврежден электромагнитный клапан. Возможно, засорена масляная магистраль. Обратитесь в отдел технического обслуживания.
КОМПРЕССОР НЕ ВЫРАБАТЫВАЕТ СЖАТЫЙ ВОЗДУХ.	Засорен воздушный фильтр.	Проверьте воздушный фильтр и при необходимости замените его.
	Не осуществляется переход со схемы "звезда" к схеме "треугольник".	Неправильная установка времени для схем "звезда" и "треугольник". Проверьте установку (4-8 секунд). Включите питание компрессора и проверьте контакторы пускового устройства. После завершения заданного периода контактор K3 должен разъединиться, а контактор K2 должен быть активизирован. Если этого не происходит, проверьте, что катушка контактора не отсоединена или не сгорела.
	Неисправен впускной регулятор.	Возможно, впускной клапан заблокирован в закрытом положении. Возможно, поврежден электромагнитный клапан. Проверьте уплотнительные кольца и прокладки впускного регулятора на отсутствие повреждений.
	Неисправен электромагнитный клапан впускного регулятора.	Проверьте управляющее напряжение электромагнитного клапана (во время работы компрессора в режиме нагрузки). Если напряжение питания является нормальным, убедитесь в том, что не сгорела. Если катушка сгорела, замените ее.
	Утечка воздуха из соединений воздушной магистрали.	Проверьте соединения трубопроводов шланги и убедитесь в отсутствии ослабленных соединений. При наличии повреждений выполните замену.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
КОМПРЕССОР СОЗДАЕТ ДАВЛЕНИЕ, ПРЕВЫШАЮЩЕЕ ЗАДАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ.	Неправильная установка давления.	Проверьте установку давления.
	Неисправен впускной регулятор.	Клапан может заблокироваться во время открытия. Обратитесь в отдел технического обслуживания.
	Неисправен электромагнитный клапан.	Если напряжение питания является нормальным, убедитесь в том, что электромагнитный клапан не заблокирован. Обратитесь в отдел технического обслуживания.
	Впускной регулятор не закрывается должным образом.	Проверьте цилиндр управления впускного регулятора.
	Неисправен предохранительный клапан.	Выполните проверку.
КОМПРЕССОР НЕ СОЗДАЕТ МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ.	Расход вашей системы превышает производительность компрессора.	Для того чтобы проверить, что компрессор может создавать максимальное давление; закройте выпускной клапан резервуара. Убедитесь в том, что давление растет и компрессор останавливается при достижении заданного значения давления. Если давление не повышается, то это свидетельствует о наличии неисправности. Обратитесь в отдел технического обслуживания.
	Утечка воздуха из соединений воздушной магистрали.	Проверьте воздушные трубопроводы и соединения.
	Засорен воздушный фильтр.	Остановите компрессор и проверьте входной воздушный фильтр. Если фильтр засорен, замените его.
	Неисправен впускной регулятор.	Впускной оегулятор может быть слегка открыт и заблокирован в таком состоянии. Обратитесь в отдел технического обслуживания.
	Неисправен винтовой блок.	В случае повреждения винтового блока во время работы будет слышен аномальный шум. Обратитесь в отдел технического обслуживания

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
КОМПРЕССОР ТЕРЯЕТ БОЛЬШОЕ КОЛИЧЕСТВО МАСЛА.	Утечка масла из корпуса компрессора	Следы утечки можно обнаружить на полу или на кожухе под местом утечки. Проверьте соединения масляного контура и затяните их. Если утечка масла не устраняется, обратитесь в отдел технического обслуживания
	Не используется рекомендуемое масло.	Используйте рекомендуемое масло. Применение масла несоответствующего типа может привести к повреждению компрессора.
	Утечка масла в гидравлическом контуре.	Проверьте соединения гидравлического контура и затяните их.
	Не работает эжекторная система.	Проверьте электромагнитные клапаны.
СРАБАТЫВАЕТ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ-НЫЙ КЛАПАН.	Изменены установки рабочего давления.	Проверьте установки рабочего давления и предохранительного клапана.
	Поврежден впускной регулятор.	Впускной регулятор может заблокироваться во время открытия. обратитесь в отдел технического обслуживания
	Поврежден электромагнитный клапан впускного регулятора.	Проверьте управляющее напряжение электромагнитного клапана (во время работы компрессора в режиме нагрузки). Если напряжение питания является нормальным, убедитесь в том, что не сгорела катушка электромагнитного клапана. Если катушка сгорела, замените ее.
	Предохранительный клапан неправильно отрегулирован.	Если предохранительный клапан открывается преждевременно, замените клапан.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ГЛАВНОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ОТКЛЮЧАЕТ КОМПРЕССОР.	Неисправно тепловое реле, неправильные установки теплового реле.	Убедитесь в том, что реле установлено в соответствии со значением тока, приведенным в паспортной табличке электродвигателя, и эксплуатационным коэффициентом (In x S.F.). Преждевременное срабатывание реле свидетельствует о его неисправности. Замените реле.
	Низкое напряжение.	Если напряжение на 5% меньше заданного значения напряжения компрессора, то проблема может быть связана с установленной мощностью или электрической сетью вашего предприятия
	Создаваемое компрессором давление превышает заданное значение давления.	Выполните действия, которые приведены выше для данной ситуации.
	Поврежден винтовой блок.	О наличии повреждений свидетельствует сильный шум во время работы. Обратитесь в отдел технического обслуживания
	Неисправен главный электродвигатель.	Если величина рабочего тока превышает номинальное значение, электродвигатель будет перегружен. Снимите кожухи и запустите компрессор на короткое время. Проверьте звук электродвигателя и его температуру. Электродвигатель может быть неисправен. Проблема также может быть связана с повреждением подшипников электродвигателя. Обратитесь в отдел технического обслуживания.
РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПОВЫШАЕТСЯ, КОГДА КОМПРЕССОР РАБОТАЕТ В РЕЖИМЕ ХОЛОСТОГО ХОДА	Не работает вентилятор.	Проверьте функционирование вентилятора.
КОМПРЕССОР НЕ ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ.	Изменена установка времени работы в режиме холостого хода.	Проверьте установку времени работы в режиме холостого хода.
	Компрессор работает в режиме нагрузки до истечения заданного времени.	Если время работы компрессора в режиме холостого хода меньше заданного времени ожидания, то компрессор не будет остановлен и загружен снова. Такая ситуация является нормальной.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТКЛЮЧАЕТ КОМПРЕССОР.	Неисправно тепловое реле, неправильные установки теплового реле.	Убедитесь в том, что реле установлено в соответствии со значением тока, приведенным в паспортной табличке электродвигателя, и эксплуатационным коэффициентом (In x S.F.). Преждевременное срабатывание реле свидетельствует о его неисправности. Замените реле.
	Засорены панельный фильтр или радиатор. Заблокировано отверстие для выпуска горячего воздуха.	Убедитесь в надлежащей вентиляции компрессора. Замените панельный и воздушный фильтры. Очистите радиатор и трубчатые теплообменники сжатым воздухом. Не закрывайте отверстие для выпуска горячего воздуха. Не уменьшайте диаметр воздуховода для отвода воздуха.
	Неисправен электродвигатель вентилятора.	Если величина рабочего тока превышает номинальное значение, электродвигатель будет перегружен. Снимите кожухи и запустите компрессор на короткое время. Проверьте звук электродвигателя и его температуру. Электродвигатель может быть неисправен. Проблема также может быть связана с повреждением подшипников электродвигателя. Обратитесь в отдел технического обслуживания.
РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ОТКЛЮЧАЕТ КОМПРЕССОР.	Изменена установка рабочего давления.	Проверьте установку давления.
СИЛЬНЫЙ ШУМ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ КОМПРЕССОРА.	Ослаблены механические соединения.	Убедитесь в том, что все механические соединения надежно затянуты (надежность затяжки электродвигателя, винтового блока, муфты и вентилятора имеет большое значение с точки зрения безопасности).
	Повреждены подшипники электродвигателя.	Запустите компрессор на непродолжительное время, откройте кожух и прислушайтесь к звуку электродвигателя. В случае аномального шума, издаваемого подшипниками, обратитесь в отдел технического облуживания.
	Механическая неисправность винтового блока.	Если во время работы компрессора появляется аномальный шум. Обратитесь в отдел технического обслуживания.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
КОМПРЕССОР СИЛЬНО НАГРЕВАЕТСЯ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ.	Низкий уровень масла.	Проверьте уровень масла и залейте масло в случае необходимости.
	Высокая температура окружающей среды	Проверьте температуру окружающей среды.
	Недостаточная вентиляция в помещении компрессорной.	Размеры впускного воздушного отверстия в помещении компрессорной меньше размеров впускного отверстия компрессора. Горячий воздух не отводится из помещения компрессорной. На радиатор попадает прямой солнечный свет. В отверстие для выпуска горячего воздуха задувает сильный ветер. Проверьте все возможные причины и примите необходимые меры.
	Засорен/загрязнен радиатор.	Проверьте и очистите.
	Засорен/загрязнен панельный фильтр.	Проверьте и замените.
	Механическая неисправность винтового блока.	Если во время работы компрессора раздается аномальный шум, обратитесь в отдел технического обслуживания.
ДАВЛЕНИЕ НЕ ПАДАЕТ, ХОТЯ КОМПРЕССОР НАХОДИТСЯ В РЕЖИМЕ ХОЛОСТОГО ХОДА.	Неисправен впускной регулятор.	Впускной регулятор не закрывается. Обратитесь в отдел технического обслуживания.
КОНТАКТЫ КОНТАКТОРА БЫСТРО ИЗНАШИВАЮТСЯ (БЫСТРО ЗАЛИПАЮТ)	Низкое напряжение.	Если напряжение на 5% меньше заданного значения напряжения компрессора, то проблема может быть связана с установленной мощностью или электрической сетью вашего предприятия.
	Короткий период для схем "звезда"/"треугольник"	Если установленный период времени для схем "звезда/треугольник" является слишком коротким, то компрессор загружается до достижения полной скорости и на контакты контактора подается чрезмерный ток. В результате этого контакты могут залипать, и электродвигатель может сгореть. Период времени для схем "звезда/треугольник" составляет 4-8 секунд (в зависимости от типа компрессора). Не уменьшайте указанную установку времени. Замените изношенные контакты на новые.
	Не используются оригинальные контакты.	Электрическая прочность неоригинальных контактов является очень низкой. Для заказа оригинальных запасных частей обратитесь в отдел технического обслуживания.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
КОМПРЕССОР ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ ИЗ-ЗА ПЕРЕГРЕВА	Изменена установка температуры.	Проверьте установку температуры.
	Слишком высокая температура окружающей среды.	Проверьте температуру окружающей среды и примите необходимые меры.
	Недостаточная вентиляция.	Размеры впускного воздушного отверстия в помещении компрессорной меньше размеров впускного отверстия компрессора. Горячий воздух не отводится из помещения компрессорной. На радиатор попадает прямой солнечный свет. В отверстие для выпуска горячего воздуха задувает сильный ветер. Проверьте все возможные причины и примите необходимые меры.
	Низкий уровень масла.	Проверьте уровень масла и залейте масло в случае необходимости.
	Засорен масляный фильтр.	Замените масляный фильтр.
	Загрязнен / засорен воздушный фильтр.	Замените воздушный фильтр.
	Загрязнен / засорен панельный фильтр.	Проверьте, очистите или замените панельный фильтр.
	Загрязнены / засорены лопатки вентилятора или радиатор.	Проверьте и очистите.
	Слишком длинный или узкий воздуховод для отвода воздуха.	Проверьте и примите необходимые меры.
	Открыт кожух.	Закройте кожух.
	Высокая температура масла.	Возможно, поврежден термоэлемент.
СИЛЬНЫЙ ШУМ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ КОМПРЕССОРА, КОГДА ДАВЛЕНИЕ ДОСТИГАЕТ МАКСИМАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.	Неисправны подшипники электродвигателя.	Проверьте и замените подшипники электродвигателя.
	Механическая неисправность винтового блока.	Сильный шум во время работы компрессора. Обратитесь в отдел технического обслуживания.
НЕИСПРАВНОСТЬ ЭЖЕКТОРНОЙ СИСТЕМЫ.	Эжекторная система не работает.	В систему не поступает воздух.
		Неисправен электромагнитный клапан.
		Засорен маслоотделитель.
		Засорен эжектор.
НЕИСПРАВНОСТЬ РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ.	Предупреждение относительно давления масла.	Поврежден регулятор давления; очень низкая температура окружающей среды.
НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТЬ ВОДООТДЕЛИТЕЛЯ.	Водоотделитель не осуществляет слив.	Проверьте линию питания и устройство отвода конденсата.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Перед выполнением работ по техническому обслуживанию изучите настоящее руководство. Для обеспечения продолжительного срока службы компрессора все работы по техническому обслуживанию должны проводиться квалифицированным персоналом.

Перед проведением технического обслуживания выключите питание компрессора. Отсоедините компрессор от линии подачи воздуха и убедитесь в том, что давление внутри компрессора сброшено.

Компрессор является сложным устройством. Выполнение технического обслуживания неуполномоченным и неподготовленным персоналом приведет к отмене всех гарантий и может стать причиной повреждения оборудования и получения травм.

Для проведения работ по техническому обслуживанию компрессора обращайтесь в отдел по техническому обслуживанию DALGAKIRAN KOMPRESÖR.

DALGAKIRAN MAKİNA SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ

Eyüp Sultan Mahallesi Müminler Caddesi No. 70

Sancaktepe - Istanbul / TURKEY

Телефон: +90 216 311 71 81 (многоканальный)

Факс: +90 216 311 71 91

Круглосуточная техническая поддержка 7 дней в неделю: +90 212 444 20 12

Электронная почта: info@dalgakiran.com

Вебсайт: www.dalgakiran.com

9.1 Правила по технике безопасности перед проведением технического обслуживания

Перед выполнением работ по техническому обслуживанию выключите электропитание компрессора и выпустите сжатый воздух. Установите на компрессоре хорошо заметный предупреждающий знак, информирующий о проведении технического обслуживания.

- После выключения компрессора дождитесь его охлаждения. Прикосновение к горячим поверхностям может привести к травмам.
- Перед выполнением работ по техническому обслуживанию сбросьте внутреннее давление.
- Если компрессор остановлен, но не отключен от источника питания, некоторые его части могут находиться под высоким напряжением.
- После выключения электропитания, прежде чем приступить к выполнению электромонтажных работ подождите не менее 6-7 минут для разрядки конденсаторов, которые заряжаются во время работы преобразователя частоты.
- После завершения работ по техническому обслуживанию примите все меры по обеспечению безопасности.
- Работы по техническому обслуживанию компрессора должны выполняться уполномоченным персоналом.

9.2 Правила по технике безопасности при проведении технического обслуживания

При проведении всех работ по техническому обслуживанию должны соблюдайте следующие правила техники безопасности:

- Выключите компрессор и обеспечьте защиту от его случайного включения.
- Дождитесь остановки компрессора.
- Дождитесь автоматического сброса давления.
- Закройте выпускной воздушный клапан.
- Дождитесь разрядки конденсаторов в компрессорах с инвертором. Время ожидания указано в паспортной табличке на инверторе.
- Дождитесь охлаждения компрессора до комнатной температуре.
- Используйте средства индивидуальной защиты.

Вторичный охладитель находится под давлением даже при сбросе давления компрессора. Перед началом проведения работ по техническому обслуживанию в зоне вторичного охладителя выполните сброс давления вручную.

- Установите главный выключатель в выключенное положение.
- Разблокируйте закрытый выпускной воздушный клапан (во вторичном охладителе).
- Сбросьте давление во вторичном охладителе, открыв выпускной воздушный клапан.
- Закройте и заблокируйте выпускной воздушный клапан.
- После завершения работ по техническому обслуживанию откройте запорный клапан нагнетательного трубопровода.

9.3 Периодическое обслуживание

9.3.1 Ежедневное техническое обслуживание

- Поддерживайте чистоту зоны вокруг компрессора и пространства внутри корпуса.
- Регулярно проверяйте компрессор на отсутствие повреждений и перегрева.
- Во время работы отслеживайте на панели управления рабочие значения и предупреждения о неисправностях.

Не допускайте попадания масла в трубопровод сжатого воздуха.

Электрические соединения

- Обратите внимание на ослабленные соединения или корродированные провода.
- Очищайте и затягивайте все соединения.
- Заменяйте корродированные или поврежденные кабели.

9.3.2 Техническое обслуживание через каждые 4000 часов (раз в 6 месяцев)

Если компрессор не проработал 4000 часов в течение 6 месяцев, то выполняйте приведенные ниже проверки и замены через каждые 6 месяцев.

- Проверьте воздушный фильтр и при необходимости замените его в соответствии с условиями окружающей среды.
- Проверьте водоотделители, очистите их водой под давлением, при необходимости замените.
- Замените масляный фильтр.
- Визуально проверьте виброизоляторы и прокладки.
- Проверьте болтовые соединения.
- Проверьте эжекторную систему и слив водоотделителя.
- Очистите радиаторы вторичного и промежуточного охлаждения сжатым воздухом. Если компрессор эксплуатируется в условиях повышенного содержания пыли, выполняйте очистку чаще.
- Замените панельный фильтр и впускной фильтр электрического шкафа компрессора.

9.3.3 Техническое обслуживание через каждые 8000 часов (раз в 12 месяцев)

Если компрессор не проработал 8000 часов в течение 12 месяцев, то выполняйте приведенные ниже проверки и замены через каждые 12 месяцев.

- Замените смазочное масло.
- Замените воздушный фильтр.
- Проверьте предохранительные клапаны.
- Замените эжекторную систему.
- Отсоедините, очистите и при необходимости замените эжекторную систему.
- Замените устройство отвода конденсата.
- Замените обслуживаемые части впускного регулятора с помощью комплекта для обслуживания. Для выполнения замены обратитесь в отдел технической поддержки DALGAKIRAN KOMPRESÖR.
- Замените обслуживаемые части клапана минимального давления и терморегулирующего клапана с помощью комплекта для обслуживания. Для выполнения замены обратитесь в отдел технической поддержки DALGAKIRAN KOMPRESÖR.
- Проверьте теплообменники и очистите их водой под давлением или рекомендуемыми чистящими средствами.

9.3.4 Техническое обслуживание через каждые 20000 часов (раз в 30 месяцев)

- Замените подшипники главного электродвигателя.
- Смажьте роликовые подшипники вентилятора.

- Если внутри корпуса, во впускном отверстии или на лопатках вентилятора имеются повреждения или следы коррозии, обратитесь в наш отдел технической поддержки.
- Осмотрите резиновые части муфты и замените муфту при наличии разрушений или повреждений.

9.3.5 Общие указания по проведению технического обслуживания

В идеальных условиях эксплуатации винтовой блок компрессора не нуждается в техническом обслуживании в течение первых 30000 часов работы.

9.4 Инструкция по техническому обслуживанию

9.4.1 Компрессорное масло

В наших компрессорах используется синтетическое компрессорное масло DALGAKIRAN SMARTOIL 6000. Это масло специально предназначено для рассматриваемых типов компрессоров

- Поскольку различные типы масла отличаются по химическому составу и используемым присадкам, их смешивание друг с другом или применение их в компрессоре может привести к серьезным повреждениям и дорогостоящему ремонту.
- Не добавляйте каких-либо присадок в компрессорное и моторное масло. Поскольку используемое вами масло специально разработано для компрессора, оно уже включает в себя все необходимые присадки.
- В случае использования моторного или гидравлического масла вместо рекомендуемого компрессорного масла образуется смесь пастообразной консистенции, которая забьет роликовые подшипники, редуктор и фильтры компрессора. Если вы продолжите использовать такую смесь, редуктор компрессора будет выведен из строя всего за несколько дней.
- По этой причине не храните рядом с компрессором другие типы масел, которые могут быть использованы по ошибке.

DALGAKIRAN Smartoil 6000
Масло DALGAKIRAN Smartoil 6000 является высококачественным маслом, предназначенным для безмасляных компрессоров винтового типа.

- **Защита деталей от коррозии:** масло защищает детали от коррозии и продлевает срок их службы.
- **Совместимость с уплотнениями:** масло совместимо со всеми уплотнениями, которые используются в компрессоре.
- **Охрана здоровья и обеспечение безопасности во время работы:** не допускайте попадания отработанного масла на кожу. В случае попадания масла на кожу промойте пораженный участок водой с мылом.
- **Охрана окружающей среды:** не допускайте попадания отработанного масла в грунт и водоемы. Не сжигайте масло. Направляйте отработанное масло в специальный пункт приема и утилизируйте в соответствии с действующими нормами и правилами.
- **Основные физические свойства:**

Таблица 9 *Основные физические свойства масла*

DALGAKIRAN SMARTOIL	**6000**
Степень вязкости ISO	46
Кинематическая вязкость при 40 °C, сСт	46
Индекс вязкости	135
Плотность при 15 °C, кг/м^3	843
Температура текучести, °C	<-45
Температура воспламенения, °C	230

9.4.2 Замена масла

- Выключите компрессор.
- Если компрессор находится в холодном состоянии (не работает), запустите его на 5-10 минут для разогрева масла и затем выключите его.
- Подождите 5-10 минут для сброса внутреннего давления и стока масла
- Слейте все масло, открыв клапан слива масла под винтовым блоком и выпускной клапан масляного резервуара. После того, как все масло будет слито, закройте клапан слива масла.

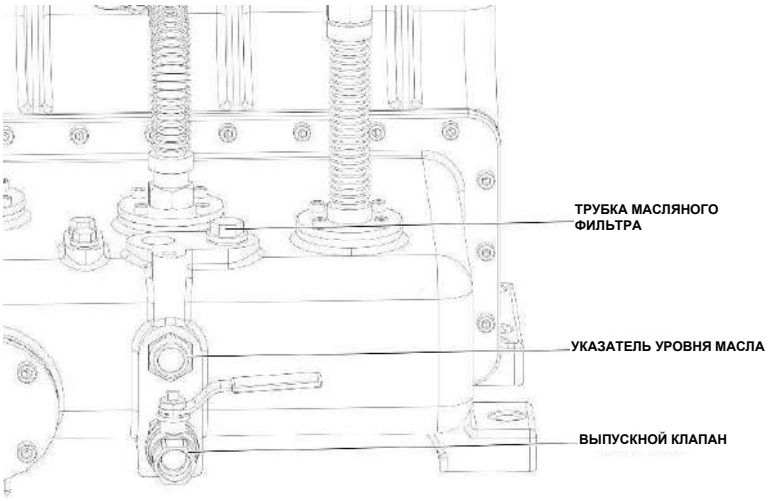


Рисунок 18 Замена масла

- Установите новый масляный фильтр и залейте новое масло.
- Залейте масло, указанное в таблице 10. Запустите компрессор на 3-5 минут, выключите компрессор, подождите 3-5 минут и проверьте внутренние части на отсутствие утечек. Уровень масла должен находиться на средней линии индикатор уровня масла. В случае низкого уровня долейте масло. Количество масла указано в таблице 10.
- Заменяйте масляный фильтр при каждой замене масла.
- Установите пробку маслозаливной горловины и выполните соединения.
- Запустите компрессор на несколько минут и проверьте внутренние части на отсутствие утечки масла.
- Проверяйте уровень масла раз в неделю.

Количество масла указано в приведенной ниже таблице.

Таблица 10 *Количество смазочного масла для компрессоров Eagle*

	Eagle 37 Eagle 37 W	**Eagle 45 Eagle 45 W**	**Eagle 55 Eagle 55 VSD Eagle 55 W Eagle 55 W VSD**	**Eagle 75 Eagle 75 VSD Eagle 75 W Eagle 75 W VSD**	**Eagle 90 Eagle 90 VSD Eagle 90 W Eagle 90 W VSD**
Начальная заправка	**24 л**				
Дополни-тельная заправка*	**6 л**				

* Если после начальной заправки уровень масла не доходит до требуемой отметки индикатора уровня, долейте указанное количество масла.

9.4.3 Замена масляного фильтра

Для замены масляного фильтра выполните следующие действия:

- Остановите компрессор и сбросьте внутреннее давление.
- Отсоедините фильтрующий элемент, поворачивая его по часовой стрелке, как показано на ***рисунке 19***.
- Очистите поверхность контакта прокладки фильтра.
- Залейте в фильтрующий элемент масло и нанесите небольшое количество масла на прокладку фильтра.
- Установите новый фильтрующий элемент и затяните его вручную.
- Следите за тем, чтобы не повредить держатель фильтра.
- Запустите компрессор и проверьте и проверьте отсутствие утечек.

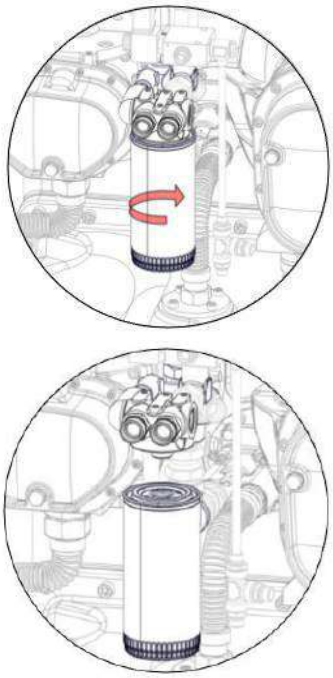


Рисунок 19 Замена масляного фильтра

Во избежание повреждения фильтрующего элемента масляного фильтра и компрессора используйте только оригинальные запасные части компании DALGAKIRAN. Максимальные значения давления других типов фильтрующих элементов могут не соответствовать требованиям.

9.4.4 Маслоподогреватель (опция)

При низкой температуре окружающей среды (ниже 0°C), когда вязкость масла в винтовом блоке увеличивается, рекомендуется использовать внешний маслоподогреватель. В винтовом блоке имеется порт электрического маслоподогревателя. Во время запуска происходит предварительный подогрев масла, подаваемого в линию смазки. Компрессор работает в холостом режиме до тех пор, пока температура масла не достигнет требуемого значения. Маслоподогреватель выключается, когда температура масла достигает заданного значения.

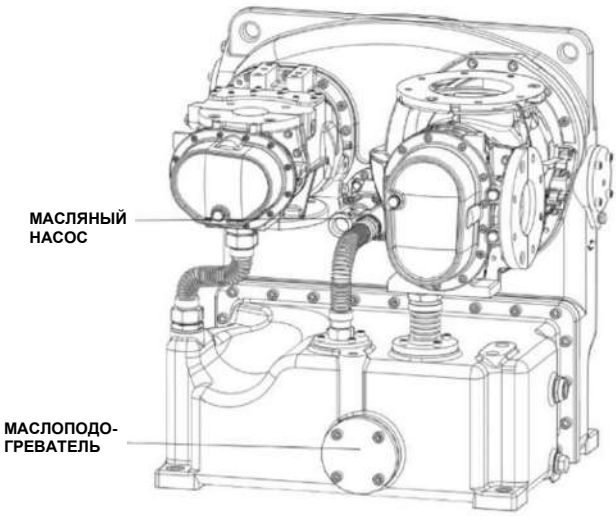


Рисунок 20 Маслоподогреватель

9.4.5 Замена панельного фильтра и входного фильтра электрического шкафа

- Вентилятор компрессора обеспечивает подачу охлаждающего воздуха в компрессор. В результате работы вентилятора в компрессор попадает пыль, находящаяся в окружающей среде. При высоком уровне запыленности окружающей среды панельный фильтр может быстро засориться.

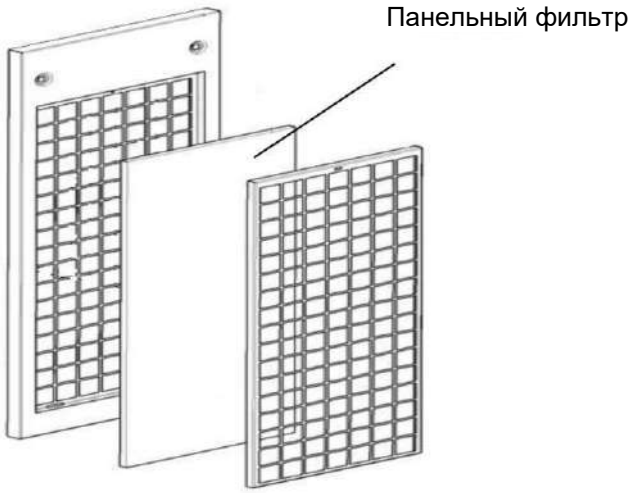


Рисунок 21 Замена панельного фильтра

- Регулярно очищайте панельный фильтр. Для выполнения очистки продуйте фильтр сжатым воздухом в обратном направлении (изнутри наружу). После очистки установите фильтр. Невыполнение очистки фильтра в течение длительного времени приведет к образованию плотного слоя пыли. В этой ситуации фильтр должен быть заменен.

Для замены панельного фильтра выполните следующие действия:

- Остановите компрессор. Отвинтите болт в верхней части решетки фильтра и снимите решетку.
- Установите новый фильтр и закрепите решетку фильтра.

Для замены входного фильтра электрического шкафа выполните следующие действия;

- Снимите решетку входного фильтра.
- Извлеките фильтрующий элемент.
- Установите новый фильтрующий элемент на решетку.
- Закрепите решетку на корпусе фильтра.

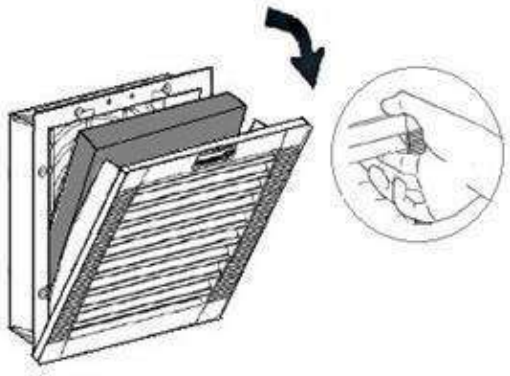


Рисунок 22 Замена входного фильтра электрического шкафа

9.4.6 Замена воздушного фильтра

- Воздушный фильтр, находящийся внутри компрессора, препятствует попаданию пыли в компрессор.

- В случае несвоевременной замены воздушного фильтра мелкие частицы, содержащиеся в воздухе, приведу к быстрому засорению фильтра.

  Для замены воздушного фильтра выполните следующие действия:

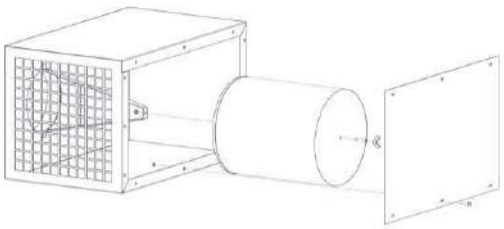


Рисунок 23 Замена воздушного фильтра

- Остановите компрессор. Отвинтите болт металлической крышки фильтра. Вручную отвинтите барашковую гайку и извлеките фильтр.

- С помощью чистой ткани очистите внутреннюю поверхность отсека воздушного фильтра. Не используйте для удаления грязи сжатый воздух (это может привести к попаданию грязи во впускной регулятор).

- Установите новый фильтр, закройте металлическую крышку и убедитесь в том, что фильтр располагается правильно между крышками.

- Завинтите болты металлической крышки.

- Запасной фильтрующий элемент воздушного фильтра должен храниться в чистом месте в оригинальной упаковке.

  Важно: своевременное техническое обслуживание и замена воздушного фильтра компрессора обеспечат подачу чистого воздуха в систему и минимальные потери давления во впускном трубопроводе.

9.4.7 Техническое обслуживание радиатора

- Для поддержания радиатора в чистоте регулярно очищайте панельный фильтр. Очищайте радиатор сжатым воздухом через каждые 4000 часов или через 12 месяцев эксплуатации. При высоком уровне запыленности окружающей среды проводите техническое обслуживание радиатора чаще.

- При прохождении охлаждающего воздуха через радиатор, между секциями радиатора скапливается пыль, засоряя радиатор аналогично панельному фильтру. Очищайте секции радиатора подачей сжатого воздуха с противоположной стороны радиатора (снаружи внутрь).

- Если пыль между секциями радиатора смешивается с маслом, она может затвердеть. В этом случае очистка выполняется путем распыления чистящего средства между секциями радиатора.

  Важно: своевременное техническое обслуживание радиатора позволит обеспечить надлежащее охлаждение компрессора.

9.4.8 Техническое обслуживание теплообменника

Если трубы трубчатого теплообменника будут демонтироваться для очистки или замены, то необходимо обеспечить достаточное свободное пространство для работы с теплообменником и возможности использования необходимого оборудования.

Очистка; метод, используемый для удаления загрязнений, зависит от типа загрязнений. Если удаление загрязнений отложить на какое-то время, то может потребоваться очистка механическими методами, например, соскабливание, срезание и т.д. Для выполнения механической очистки теплообменник выводится из эксплуатации. Теплообменник частично или полностью демонтируется и обычно очищается водой под давлением.

- Перед выполнением демонтажа теплообменника дождитесь его охлаждения во избежание получения травм.
- Посторонние вещества, находящиеся в теплообменнике, очищаются путем подачи в теплообменник чистящего средства или воды под давлением в обратном направлении (см. рисунок слева).
- Если техническое обслуживание теплообменника не проводилось в течение длительного времени, то для очистки и удаления загрязнений необходимо использовать воду под давлением.

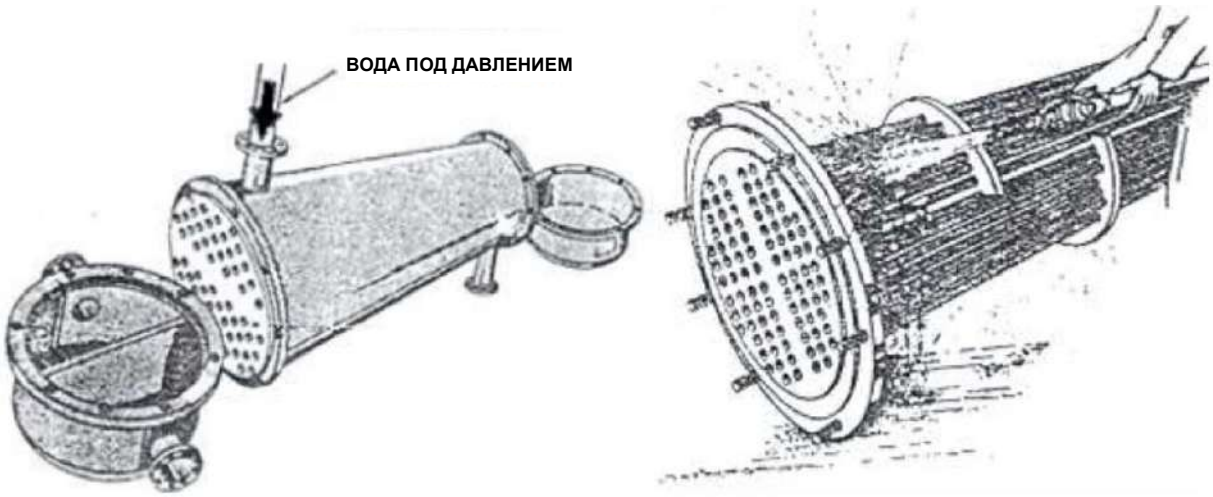


Рисунок 24 Очистка трубчатого теплообменника

9.4.9 Техническое обслуживание электродвигателя

Для увеличения срока службы и обеспечения эффективной работы электродвигателей необходимо учитывать следующие важные моменты.

- Выполните заземление компрессора.
- Не изменяйте рабочее давление компрессора, установки тока и времени. При превышении установленного значения ток будет повышаться по мере увеличения нагрузки. В случае возникновения такой ситуации электродвигатель может сгореть.
- Не используйте части компрессора после завершения срока их службы. В случае нарушения графика технического обслуживания нагрузка на систему, электродвигатель и компрессор увеличится, что приведет к сокращению срока их службы.
- Поддерживайте чистоту охлаждающего вентилятора, вентиляционных каналов и защитной решетки вентилятора электродвигателя.
- Высота над уровнем моря и температура окружающей среды напрямую влияют на коэффициент охлаждения электродвигателя. В стандартных условиях электродвигатель будет работать без проблем на высоте 1000 метров при температуре окружающей среды 50°C. В приведенной ниже ***таблице 11*** представлены коэффициенты нагрузки при эксплуатации на большей высоте или в условиях более высокой температуры окружающей среды. Рекомендуем обратиться в наш авторизованный сервисный центр.

Таблица 11 Коэффициенты нагрузки в зависимости от высоты и температуры окружающей среды

ВЫСОТА	**до**	**1000**	**1500**	**2000**	**2500**	**3000**	**3500**	**4000**	**метров**
	%	**100**	**98**	**95**	**92**	**89**	**87**	**84**	
СРЕДНЯЯ ТЕМПЕРАТУРА	**до**	**30**	**35**	**40**	**45**	**50**	**55**	**60**	**°C**
	%	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**96**	**90**	

9.4.10 Смазка подшипников

Если в компрессоре отсутствует автоматическая система смазки:

- Информация о типе и количестве смазки, используемой для смазки подшипников, приведена в паспортной табличке электродвигателя. Если такая информация отсутствует, обратитесь в наш авторизованный сервисный центр. Компрессор поставляется со смазанными подшипниками электродвигателя. Подшипники электродвигателя должны смазываться через каждые 3000 часов, если в паспортной табличке электродвигателя не указано иное (фактическая периодичность смазки зависит от температуры окружающей среды и других факторов).
- Если в вашем компрессоре используются подшипники закрытого типа (ZZ), то выполнять смазку подшипников в процессе их эксплуатации не требуется. Тип используемых подшипников указан в паспортной табличке электродвигателя.
- Если компрессор не эксплуатируется в течение длительного времени, перед его запуском замените смазку в подшипниках.

Если в компрессоре предусмотрена автоматическая система смазки, то необходимость в ручном обслуживании подшипников отсутствует. Автоматическая система смазки автоматически смазывает подшипники через заданные интервалы времени. Техническое обслуживание ограничивается заменой смазочного картриджа, когда он заканчивается. Срок службы картриджа составляет 12 месяцев с момента ввода компрессора в эксплуатацию. Если смазочный картридж не заканчивается в течение 12 месяцев, его необходимо заменить на новый.

Более подробная информация относительно замены и эксплуатации автоматического смазочного картриджа приводится в Руководстве по техническому обслуживанию автоматической системы смазки.

Таблица 12 График проведения периодического технического обслуживания

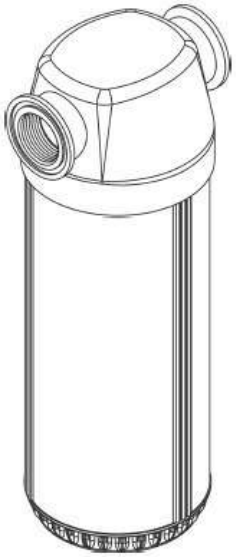
Техническое обслуживание	Еженедельное	Через каждые 4000 часов / 6 месяцев	Через каждые 8000 часов / 12 месяцев	Через каждые 20000 часов / 30 месяцев	Через каждые 40000 часов / 60 месяцев
Панельный фильтр	✓	Δ	Δ	Δ	Δ
Панельный фильтр электрического шкафа	✓	Δ	Δ	Δ	Δ
Шланги и трубопроводы	✓	✓	✓	✓	✓
Устройство слива водяного конденсата, комплект для обслуживания	✓	●	Δ	Δ	Δ
Электрические соединения			✓	✓	✓
Воздушный фильтр		●	Δ	Δ	Δ
Теплообменники (для моделей с водяным охлаждением)			●	●	●
Радиаторы	✓	●	●	●	●
Водоотделитель	✓	●	●	●	●
Масло	✓	✓	Δ	Δ	Δ
Масляный фильтр		Δ	Δ	Δ	Δ
Соединительная муфта				✓	✓
Виброизолирующие и герметизирующие уплотнения		✓	✓	✓	✓
Болты		✓	✓	✓	✓
Предохранительные клапаны			✓	✓	✓
Впускной регулятор, комплект для обслуживания			Δ	Δ	Δ
Маслоотделитель (эжекторная линия)			Δ	Δ	Δ
Водоотделитель (эжекторная линия)		✓	●	●	●
Клапан минимального давления, комплект для обслуживания			Δ	Δ	Δ
Терморегулирующий клапан, комплект для обслуживания			Δ	Δ	Δ
Подшипники электродвигателя				Δ	Δ

✓ Проверка ● Техническое обслуживание Δ Замена

Таблица 13 *Ведомость технического обслуживания*

ВЕДОМОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ			
Тип компрессора			
Серийный номер компрессора			
ДАТА	**ВРЕМЯ РАБОТЫ В ЧАСАХ**	**ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**	**ВЫПОЛНИЛ**

Влагоотделитель



Инструкция по эксплуатации

Обслуживание

1. Чтобы получить оптимальную пользу должно быть подобрано удобное соединение, которое соответствует входному и выходному патрубкам.
2. Отключите подачу воздуха и выкачать оставшийся воздух.
3. Контролировать высоту влагоотделителя в соответствии аннотациям, изложенным в каталоге.
4. Влагоотделитель должен всегда быть установлен в вертикальном положении.
5. ВАЖНО: ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА СТРЕЛКУ, КОТОРАЯ ПОКАЗЫВАЕТ НАПРАВЛЕНИЕ ПОТОКА ВОЗДУХА НА ЭТИКЕТКЕ КОЖУХА
6. Очистите смазку потоков корпуса до установки.
7. Замените автоматический дренаж и О-кольцо, если это необходимо.
8. Проверьте корпус фильтра, убедитесь, что все правильно закреплено.
9. Подключите систему к подаче воздуха и проверьте части под давлением.

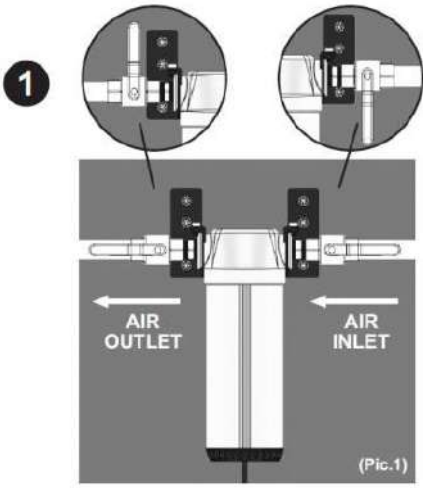
Технические спецификации

Технические характеристики	
Максимальное рабочее давление (bar/psi)	16/232
Максимальная рабочая температура (°C/°F)	80/176
Минимальная рабочая температура (°C/°F)	2/36

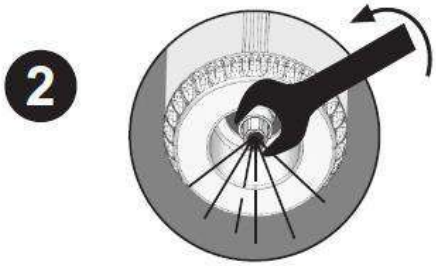
ВАЖНО: ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА СТРЕЛКУ, КОТОРАЯ ПОКАЗЫВАЕТ НАПРАВЛЕНИЕ ПОТОКА ВОЗДУХА НА ЭТИКЕТКЕ КОЖУХА

Замена фильтрующего элемента

Чтобы заменить дренаж, сперва отключите подачу воздуха. (Pic.1)



ВАЖНО: Обратите внимание на стрелку, которая показывает направление потока воздуха на этикетке кожуха

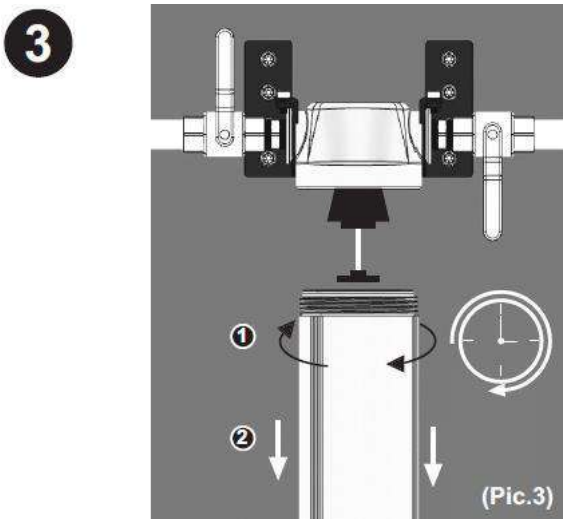


(Pic.2)

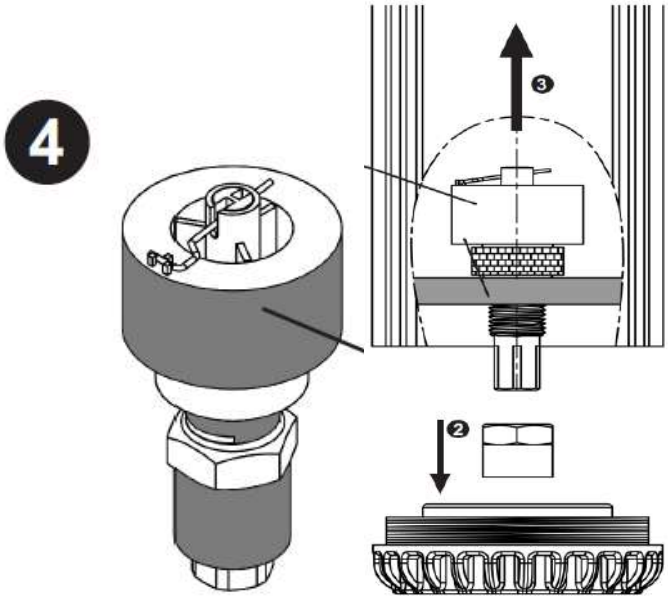
Убедитесь, что в системе нет воздуха

Выкачайте оставшийся воздух, отворачивая гайку внизу фильтра, используя гаечный ключ. (Pic.2)

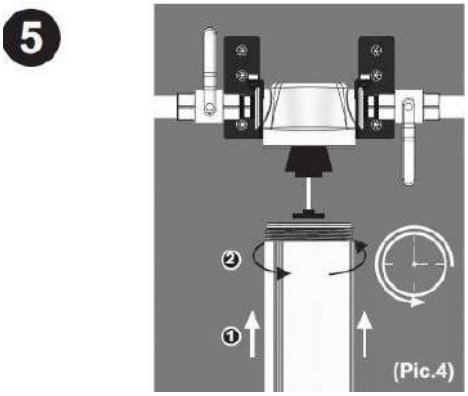
После замены мягко затяните дренажный предохранительный клапан.



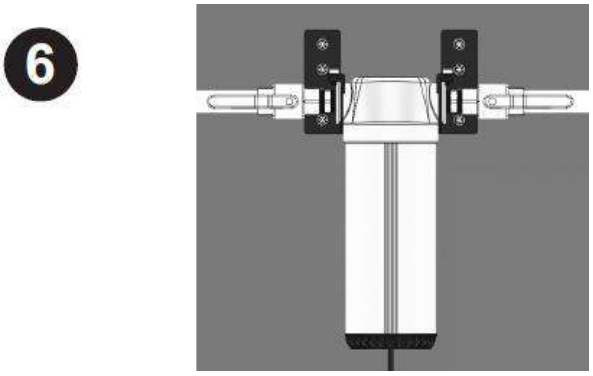
Поверните корпус фильтра по часовой стрелке, чтобы отсоединить его верхней части фильтра (Pic. 3).



1 – откройте пластиковую крышку влагоотделителя,
2 – открутите нижнюю гайку с помощью гаечного ключа,
3 – удалите старый дренаж и установите новый.



Соедините чащу фильтра с головкой фильтра, повернув его против часовой стрелки после замены (Pic. 4).



Подключите систему к подаче воздуха для проверки на разного рода утечки. Не забудьте затянуть дренажный предохранительный клапан.