

Утверждаю:

Директор

ООО «ХРОМОС Инжиниринг»

 Поляков А.П.



КОМПРЕССОР ВОЗДУХА
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ХАС 2.245.165 РЭ



Содержание	Стр.
1 Описание и работа.....	4
1.1 Назначение компрессора	4
1.2 Технические характеристики компрессора	4
1.3 Комплектность компрессора	5
1.4 Описание и работа компрессора	5
1.4.1 Устройство компрессора	5
1.4.2 Работа компрессора.....	7
2 Использование компрессора по назначению.....	8
2.1 Эксплуатационные ограничения	8
2.2 Подготовка компрессора к использованию.....	8
2.2.1 Меры безопасности при подготовке компрессора к использованию	8
2.2.2 Установка компрессора	8
2.3 Использование компрессора	9
2.3.1 Порядок действий обслуживающего персонала при использовании компрессора	9
2.3.2 Меры безопасности при использовании компрессора.....	9
3 Техническое обслуживание	9
3.1 Общие указания.....	9
3.2 Требования к квалификации обслуживающего персонала при проведении ТО	9
3.3 Меры безопасности при проведении ТО.....	10
3.4 Порядок технического обслуживания	10
3.4.1 Текущее ТО (Слив конденсата из ресивера и конденсатоотводчика).....	10
3.4.2 Периодическое ТО (Регенерация адсорбентов)	10
4 Текущий ремонт компрессора и составных частей.....	11
5 Хранение компрессора	11
6 Транспортирование	11
7 Консервация	12
8 Свидетельство об упаковывании.....	12
9 Свидетельство о приёмке	12
10 Сведения о рекламациях.....	12
11 Гарантийные обязательства	13

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для лиц, выполняющих работы (установка, монтаж, настройка, текущая эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт) с компрессором воздуха (далее – компрессор). РЭ предназначено для ознакомления с назначением, характеристиками, составом, устройством и работой компрессора. РЭ содержит требования к помещению, в котором размещается компрессор; персоналу, выполняющему работы с компрессором; требования к монтажу, работе, техническому обслуживанию, консервации, хранению и транспортировке компрессора.

1 Описание и работа

1.1 Назначение компрессора

Компрессор предназначен для получения сжатого воздуха для обеспечения газового питания газовых хроматографов и других аналитических приборов.

Основная область применения компрессора – питание пламенных детекторов газовых хроматографов и использование в качестве газа носителя в отдельных МВИ.

Эксплуатация компрессора должна осуществляться в лабораторных помещениях при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха, °С от плюс 10 до плюс 35;
- относительная влажность воздуха, %, не более 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 107;
- отсутствие в воздухе агрессивных газов, паров и пыли (по ГОСТ 12.1.005-88);
- значение содержания органических примесей в окружающем воздухе, в пересчете на метан, в месте установки компрессора должно быть не более 10 мг/м³.

Запрещается проведение эксплуатации компрессора в помещениях, атмосфера которых содержит агрессивные и/или ядовитые вещества. В таких случаях обязательными условиями эксплуатации является:

- установка компрессора в бокс, продуваемый очищенным воздухом;
- установка компрессора в специальное помещение (анализаторная).

При использовании воздуха, получаемого при помощи данного компрессора, в качестве газа-носителя или для получения максимальной чувствительности при работе с пламенными детекторами желательно использовать фильтр очистки воздуха от органических примесей (ФОГ-2 или ФОГ-3).

Электрическое питание компрессора осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 230 В ±10% частотой 50±0,2 Гц.

По климатическому исполнению компрессор относится к исполнению УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150-69.

Компрессор является безмаслянным.

Воздух, получаемый при помощи компрессора, соответствует:

Воздух кл. 0 по ГОСТ 17433-80;

ГОСТ Р ИСО 8573-1:2010 [1 : 1 : 1].

1.2 Технические характеристики компрессора

Основные технические характеристики компрессора приведены в таблице 1.

Таблица 1 – основные технические характеристики компрессора

Наименование характеристики компрессора	Значение
Габаритные размеры компрессора без упаковки (ширина x глубина x высота), мм, не более:	210x600x470
Масса компрессора без упаковки, кг, не более	15
Мощность, потребляемая, кВА, не более	0,15
Диапазон давления воздуха на выходе из компрессора, МПа	0 – 0,3
Диапазон расхода воздуха л/мин	0 – 1
Объем ресивера, л	3
Уровень шума, дБ, не более	45

1.3 Комплектность компрессора

Комплектность компрессора приведена в таблице 2.

Таблица 2 – комплектность компрессора

Наименование	Количество
Компрессор воздуха ХАС 2.245.165	1
Шнур питания	1
Комплект ЗИП	1
Руководство по эксплуатации ХАС 2.245.165 РЭ	1

При поставке компрессора в составе хроматографического комплекса «Хромос ГХ-1000» (ХАС 1.550.001), сведения о нём должны быть внесены в ХАС 1.550.001 ФО и ведомость эксплуатационной документации ХАС 1.550.001 ВЭ.

1.4 Описание и работа компрессора

1.4.1 Устройство компрессора

Пневматическая схема компрессора представлена на рисунке 1.

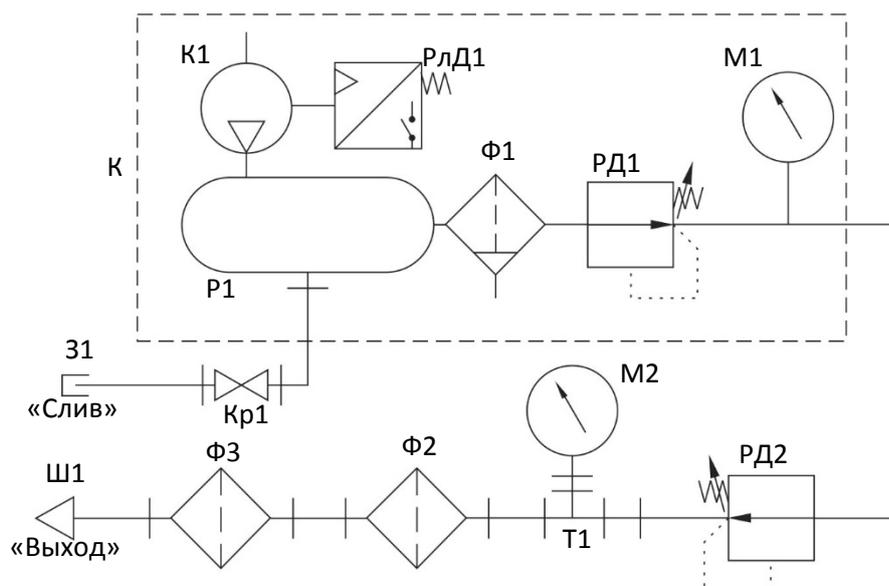


Рисунок 1 – Пневматическая принципиальная схема компрессора.

К – Компрессор JAS 1203 (K1 – Компрессор; РлД1 – реле давления; P1 – Ресивер; Ф1 – Фильтр со сбросом конденсата; РД1 – Регулятор давления; М1 – Манометр); РД2 –

Регулятор давления (вторая ступень); Т1 – быстроразъемный тройник; М2 – Манометр (передняя панель компрессора); Ф2 – Фильтр с углём (БАУ-А или АГ); Ф2 – Фильтр с молекулярными ситами (NaX или CaA); Ш1 – Выходной штуцер; Кр1 – Кран слива конденсата; Ш1 – Заглушка трубки слива конденсата.

Внешний вид компрессора представлен на рисунке 2.

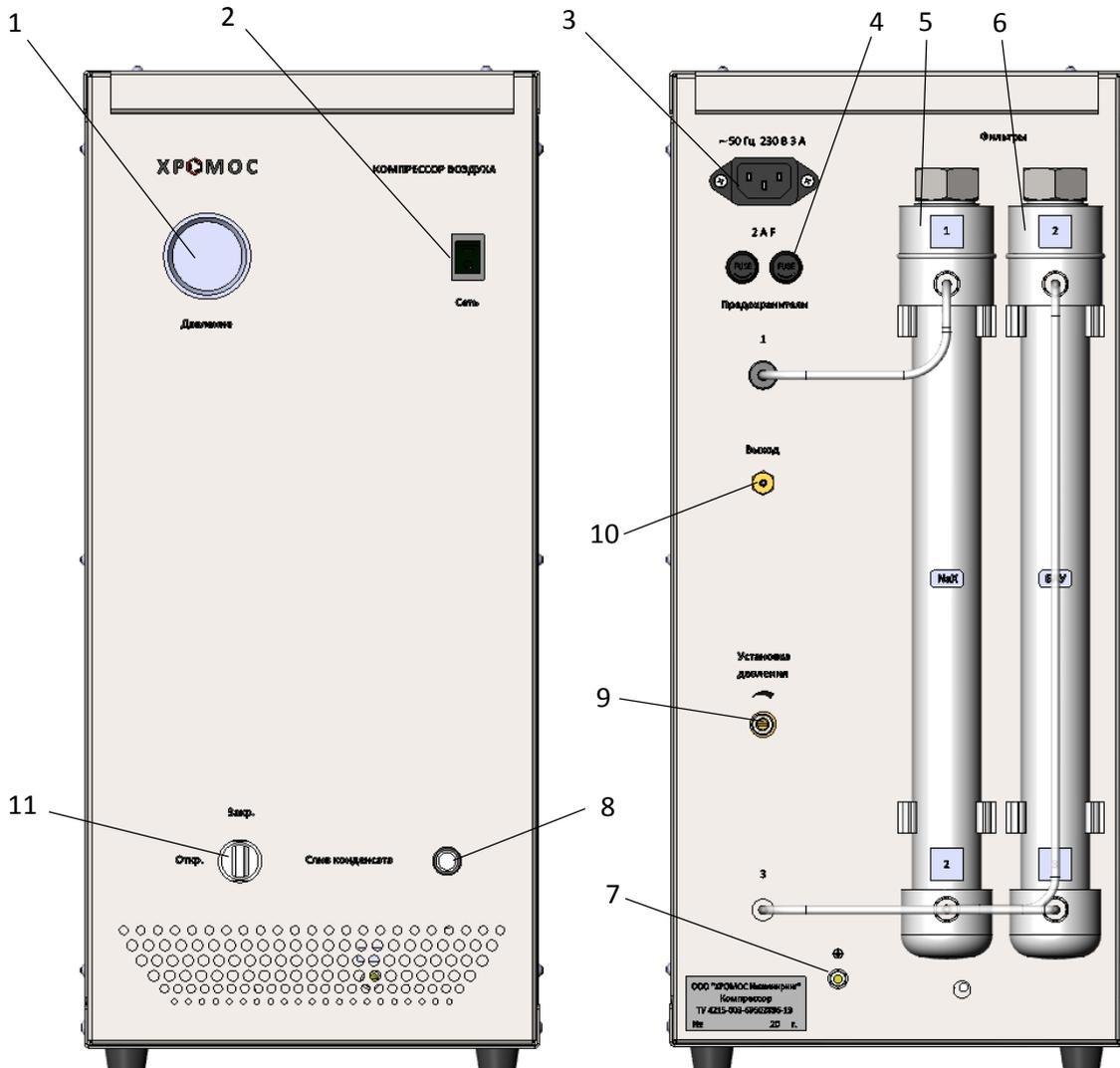


Рисунок 2 – Компрессор – вид спереди и сзади. 1 – Манометр; 2 – Выключатель; 3 – Разъём питания 230В; 4 – Предохранители; 5 – Фильтр с молекулярными ситами; 6 – Фильтр с углём; 7 – клемма защитного заземления; 8 – Трубка с заглушкой для слива конденсата из ресивера; 9 – Винт настройки выходного давления; 10 – Штуцер выходной; 11 – Кран для слива конденсата из ресивера.

На рисунке 3 представлен компрессор – вид слева со снятой крышкой.

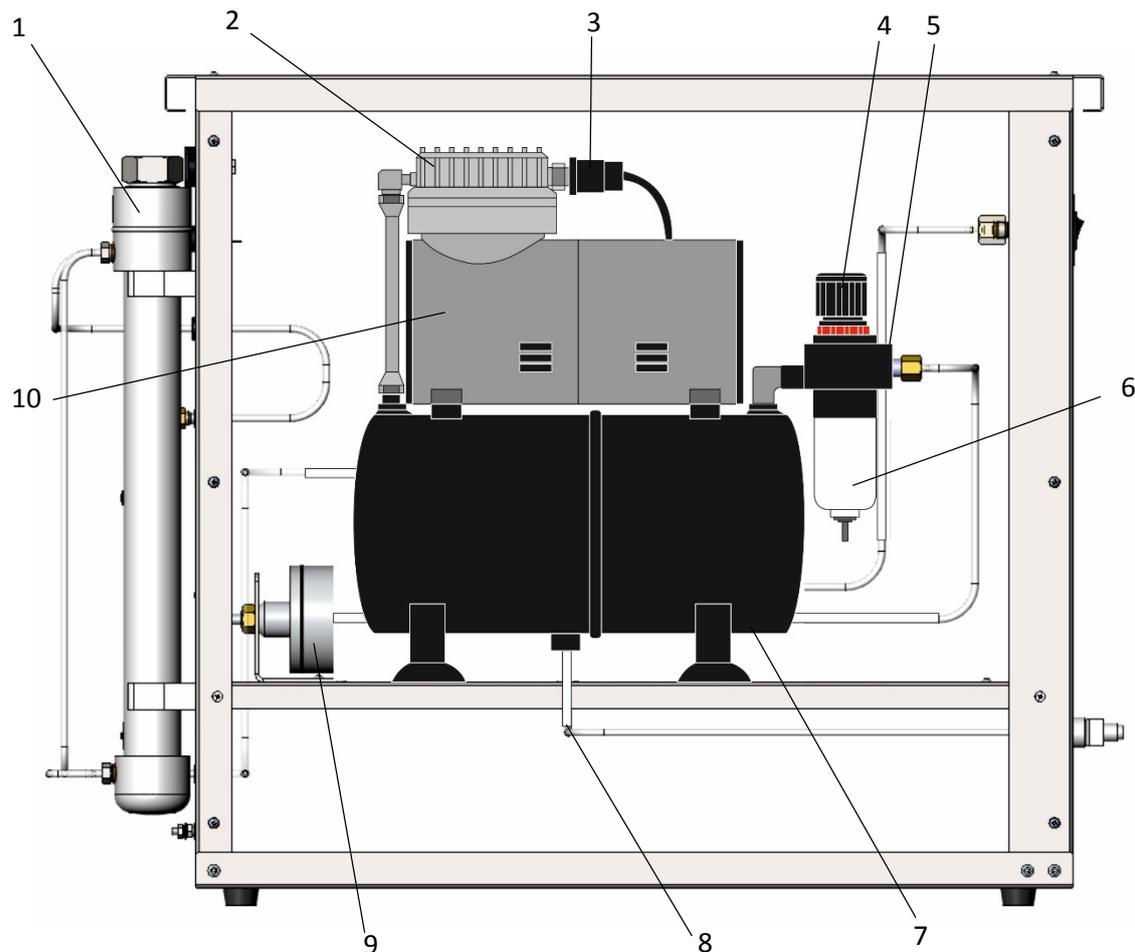


Рисунок 3 – Компрессор – вид слева со снятыми боковыми крышками. 1 – Фильтры; 2 – рабочая камера; 3 – Реле давления; 4 – Регулятор давления; 5 – Манометр; 6 – Фильтр с конденсатоотводчиком; 7 – Ресивер; 8 – Трубка слива конденсата из ресивера; 9 – Регулятор давления второй ступени; 10 – электродвигатель.

1.4.2 Работа компрессора

Компрессор выполнен на базе малогабаритного, безмасляного, малощумного компрессора, в состав которого входят электродвигатель 10, рабочая камера 2, ресивер 7, реле давления 3, фильтр с конденсатоотводчиком 6, регулятор давления 4 и манометр 5 (указаны позиции на рисунке 3).

Нагнетаемое давление из рабочей камеры подаётся в ресивер. При достижении давления в ресивере 0,4МПа срабатывает реле давления и электродвигатель выключается. При снижении давления в ресивере до 0,3МПа срабатывает реле давления и электродвигатель снова включается. Работа компрессора происходит в кратковременно-повторном режиме. Воздух из ресивера подаётся на фильтр с конденсатоотводчиком и регулятором давления первой ступени, а также манометром для контроля давления после регулятора. Затем воздух подаётся на регулятор давления второй ступени 9 (см. рисунок 3), который служит для повышения стабильности выходного давления. Для контроля выходного давления служит манометр 1, расположенный на передней панели прибора (см. рисунок 2).

Для очистки, получаемого с помощью компрессора, воздуха от углеводородов и остатков влаги используются фильтр с углём 6 и фильтр с молекулярными ситами 5 соответственно (см. рисунок 2).

Для слива конденсата из ресивера предусмотрены кран 11 и трубка с заглушкой 8, расположенные на передней панели (см. рисунок 2).

2 Использование компрессора по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Условия эксплуатации компрессора приведены в пункте 1.1.1 настоящего руководства по эксплуатации.

Установка и эксплуатация компрессора должна осуществляться без внесения каких-либо изменений в конструкцию и с соблюдением всех требований техники безопасности.

2.2 Подготовка компрессора к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке компрессора к использованию

К работам по монтажу, наладке и техническому обслуживанию допускаются лица, имеющие квалификацию не ниже второй группы согласно ПТЭЭП и прошедшие специальное обучение на предприятии-изготовителе и имеющие соответствующие удостоверения.

При проведении работ по монтажу, наладке, и техническому обслуживанию компрессора должны выполняться требования следующих документов (в действующей редакции):

- правила устройства электроустановок – ПУЭ;
- правила технической эксплуатации электроустановок потребителей – ПТЭЭП;
- правила по охране труда при эксплуатации электроустановок – ПОТЭЭ;
- нормы пожарной безопасности – НПБ 105-03;
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением";
- Инструкции по охране труда предприятия-заказчика.

Компрессор должен быть заземлён.

2.2.2 Установка компрессора

Распаковать ящик с компрессором. В зимнее время перед распаковкой выдержать составные части комплекса при температуре не ниже плюс 10°C в течении не менее суток.

Проверить комплектность согласно упаковочному листу и разделу «Комплектность».

Разместить компрессор на рабочем месте.

Выполнить монтаж газовых линий. Газовые линии монтируются с использованием трубки из комплекта ЗИП. Перед подключением линий к входным штуцерам оборудования, линии должны быть продуты.

Выполнить подключение к электрической сети 230 В.

2.3 Использование компрессора

2.3.1 Порядок действий обслуживающего персонала при использовании компрессора

Действия оператора при работе с компрессором определяются следующими документами:

- руководство по эксплуатации на компрессор;
- руководство по эксплуатации на комплекс, совместно с которым используется компрессор.

Включить компрессор сетевым выключателем 2, расположенным на передней панели (см. рисунок 2).

Дождаться набора давления и отключения электродвигателя.

При необходимости при помощи отвертки, вращая регулировочный винт 9 регулятора давления (см. рисунок 2), установить требуемое давление (на заводе-изготовителе устанавливается давление 0,2 МПа, что достаточно для работы с пламенными детекторами).

По окончании работы выключить компрессор сетевым выключателем.

2.3.2 Меры безопасности при использовании компрессора

К работам по использованию компрессора по назначению допускаются лица, не моложе 18 лет и имеющие опыт работы с хроматографическими комплексами, ПК.

К работам по использованию компрессора по назначению не допускаются лица, не ознакомившиеся с настоящим руководством.

К работам по использованию компрессора по назначению не допускаются лица, не прошедшие инструктажи по технике безопасности, действующие в организации, эксплуатирующей компрессор.

Запрещается в процессе эксплуатации вносить изменения в конструкцию компрессора.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

Техническое обслуживание (далее ТО) – совокупность технологических операций и организационных действий по поддержанию работоспособности или исправности компрессора при использовании по назначению, хранении и транспортировании.

При использовании компрессора производится текущее и периодическое техническое обслуживание.

К текущему техническому обслуживанию относится слив конденсата из ресивера и конденсатоотводчика, а к периодическому регенерация адсорбента в фильтрах.

Техническое обслуживание выполняется персоналом заказчика.

3.2 Требования к квалификации обслуживающего персонала при проведении ТО

При проведении ТО обслуживающий персонал должен соответствовать требованиям, установленным в подразделе 2.3.5 настоящего руководства.

3.3 Меры безопасности при проведении ТО

При проведении ТО должны выполняться меры безопасности, указанные в подразделах 2.2.1 и 2.3.5 настоящего руководства.

3.4 Порядок технического обслуживания

3.4.1 Текущее ТО (Слив конденсата из ресивера и конденсатоотводчика)

Слив конденсата из ресивера производить не реже одного раза в 5 дней при работе 8 часов в день. Слив конденсата из конденсатоотводчика производить не реже 1 раз в 30 дней при работе 8 часов в день.

Для слива конденсата из ресивера необходимо выполнить следующие действия:

- Вытянуть трубку слива конденсата из передней панели корпуса компрессора примерно на 10см;
- Снять заглушку с трубки (Чтобы снять заглушку необходимо нажать кольцо быстроразъёмного соединения заглушки и вынуть из заглушки конец трубки);
- Подставить под конец трубки ёмкость для сбора воды;
- Открыть кран слива конденсата (при этом в ресивере должно быть давление);
- После прекращения выхода конденсата из трубки закрыть кран, надеть на трубку заглушку до упора, задвинуть трубку в корпус компрессора.

Для слива конденсата из конденсатоотводчика необходимо выполнить следующие действия:

- Снять боковую крышку корпуса, предварительно открутив винты крепления крышки (допускается снимать боковую крышку с любой удобной для этого стороны);
- Подставить под фильтр с конденсатоотводчиком ёмкость для приёма воды;
- Поднять вверх клапан конденсатоотводчика в нижней части колбы фильтра;
- Установить на место боковую крышку.

3.4.2 Периодическое ТО (Регенерация адсорбентов)

Регенерация адсорбентов производится в случае ухудшения качества получаемого воздуха (об изменении качества получаемого воздуха можно судить, например по изменению нулевого сигнала – увеличение уровня флуктуационных шумов), но не реже 1 раз в 30 дней при работе 8 часов в день. На частоту регенерации адсорбентов влияет исходная влажность всасываемого воздуха.

Для регенерации адсорбентов необходимо:

- Демонтировать фильтры (отключить трубки от штуцеров, вынуть фильтры из держателей);
- Открутить крышки на фильтрах;
- Высыпать адсорбенты в ёмкости для прокаливания;
- Прокалить адсорбенты в течении не менее 4 часов при следующих температурах: уголь – $130\pm 20^{\circ}\text{C}$, молекулярные сита – $350\pm 20^{\circ}\text{C}$;

- Охладить адсорбенты в эксикаторе;
- Засыпать адсорбенты в фильтры;
- Завернуть крышки фильтров (особое внимание уделить чистоте торцов фильтров и уплотнений крышек, т.к. наличие в указанном месте частиц адсорбента приведёт к негерметичности фильтров и повышенному расходу воздуха, что в свою очередь приведёт к частому включению компрессора и сокращению его срока службы);
- Установить фильтры в держатели;
- Подсоединить трубки к штуцерам согласно номерам, нанесённым рядом со штуцерами.

4 Текущий ремонт компрессора и составных частей

Текущий ремонт компрессора и составных частей проводится на предприятии-изготовителе или в организации, которая эксплуатирует компрессор, лицами, прошедшими специальное обучение на предприятии-изготовителе и имеющими соответствующие удостоверения.

В отдельных случаях ремонт может быть выполнен персоналом организации, эксплуатирующей компрессор, с письменного разрешения предприятия-изготовителя.

При проведении текущего ремонта обязательно заполнение таблицы «Учет технического обслуживания» в соответствующем разделе формуляра ХАС 1.550.001 ФО.

5 Хранение компрессора

Условия хранения компрессора: в упакованном виде в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (например каменные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие хранилища), расположенных в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом (условия 2 по ГОСТ 15150-69).

6 Транспортирование

Компрессор поставляется заказчику в упакованном виде в ящики из листового древесного материала по ГОСТ 5959-80 тип VI.

Внутренняя упаковка по ГОСТ 9.014-78 п.6 (вариант ВУ-4).

Компрессор транспортируется любым видом закрытого транспорта, кроме негерметизированных отсеков самолетов и открытых палуб водного транспорта. (условия 5 по ГОСТ 15150-69).

Способ укладки ящиков в транспортное средство должен исключать их перемещение.

Во время погрузо-разгрузочных работ ящик не должен подвергаться ударам и атмосферным осадкам.

7 Консервация

Сведения о консервации и переконсервации заносятся в таблицу 3 предприятием-изготовителем и потребителем компрессора.

Таблица 3 – Сведения о консервации и переконсервации компрессора

Дата	Наименование работы	Срок действия	Должность, фамилия, подпись

8 Свидетельство об упаковывании

Компрессор воздуха, заводской номер _____ упакован, согласно требованиям, предусмотренным в технической документации.

(должность)

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

(число, месяц, год)

9 Свидетельство о приёмке

Компрессор воздуха, заводской номер _____ соответствует техническим требованиям ТУ 4215-003-69502896-19 с изменением 2/ТУ 9443-001-52470488-2006 (нужное подчеркнуть) и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления «__» _____ 20__ г.

М.П.

Исполнитель _____/_____/

(подпись)

(расшифровка подписи)

Начальник ОТК _____/_____/

(подпись)

(расшифровка подписи)

10 Сведения о рекламациях

В случае возникновения неисправностей компрессора в период гарантийных обязательств все сведения о рекламациях направлять по адресу:

606002, г. Дзержинск, Нижегородской обл., ул. Лермонтова, д20, строение 83 ООО "ХРОМОС Инжиниринг";

или по электронной почте:

support@has.ru.

11 Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации - 18 месяцев с даты ввода компрессора в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с момента изготовления компрессора.

Потребитель лишается гарантийного обслуживания в случаях:

- обслуживания компрессора неподготовленным персоналом;
- эксплуатации компрессора с несоблюдением условий эксплуатации, указанных в Руководстве по эксплуатации ХАС 2.245.165 РЭ.