

**ПРЕЦИЗИОННЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ серии СМАРТ-КУЛ ПК****ПАСПОРТ****Руководство по монтажу и эксплуатации**

СМАРТ-КУЛ ПК\_НТЦ\_5.4-001-19 ПС

Обозначение:	<b>СМАРТ-КУЛ ПК</b>
Заводской номер:	
Дата изготовления:	

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение изделия.....	3
2. Основные технические данные и характеристики .....	3
3. Комплектность поставки .....	5
4. Описание конструкции.....	5
4.1. Корпус .....	5
4.2. Оборудование .....	8
4.3. Принципиальная схема .....	10
5. Хранение и транспортировка .....	11
6. Меры безопасности.....	14
7. Монтаж и подключение.....	15
7.1. Присоединение фреоновых контуров .....	16
7.2. Тестирование на герметичность, вакуумирование и заправка системы.....	21
7.3. Отвод конденсата .....	25
7.4. Электрические соединения .....	25
8. Эксплуатация.....	26
9. Гарантийные обязательства .....	36
10. Сведения об утилизации .....	38
11. Свидетельство о приемке .....	39
12. Свидетельство об упаковывании .....	40
13. Движение изделия при эксплуатации .....	41
Приложение 1. Отметка о вводе в эксплуатацию.....	44
Приложение 2. Сертификат соответствия.....	45
Приложение 3. Бланк - Заказ .....	46



### **ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!**

- По вопросам гарантийного ремонта и технического обслуживания оборудования обращаться круглосуточно по телефонам: **+7 8482 22 12 66; +7 9178 22 12 66** и электронной почте: [servis@ntc-eurovent.ru](mailto:servis@ntc-eurovent.ru)  
Подробная информация предоставлена на сайте: **www.ntc-eurovent.ru**

## 1. Назначение изделия

Данное руководство по монтажу, пуско-наладке и эксплуатации относится к прецизионным кондиционерам серии «СМАРТ-КУЛ ПК» (далее по тексту кондиционер). Здесь представлены основные технические и конструктивные характеристики, даны рекомендации по монтажу и вводу в эксплуатацию.

Подразумевается, что работы, связанные с транспортировкой, сборкой и эксплуатацией кондиционера будут производиться персоналом, имеющим достаточный уровень квалификации и допуска на соответствующий вид работ.



### **ВНИМАНИЕ!**

- Тщательное изучение технической документации на оборудование, грамотная эксплуатация агрегатов в соответствии с изложенными в ней рекомендациями, правилами, и положениями является основой безаварийной и безопасной работы установок.

Данное руководство должно храниться вблизи оборудования, в месте доступном для обслуживающего персонала и работников сервисных служб.

Кондиционер предназначен для применения в технологических центрах, центрах обработки данных, телекоммуникации и т.п.

## 2. Основные технические данные и характеристики

Кондиционер изготовлен в соответствии с техническими условиями ТУ 28.25.12-015-14344507-2019 «Прецизионные кондиционеры «СМАРТ Кул ПК», ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 «Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования».

Сертификат соответствия: № РОСС RU.АД07.Н01078

Наименование изготовителя: ООО «НТЦ ЕВРОВЕНТ»

ИНН **6324080600**

Адрес: 445007, РФ, Самарская обл., г. Тольятти ул. Ларина, дом 139, строение 9, офис 203

Тел.: (8482) 22-12-66

Эл. почта: e-mail: [info@ntc-eurovent.ru](mailto:info@ntc-eurovent.ru)

Веб страница: [www.eurovent.ru](http://www.eurovent.ru)

Кондиционер серии «СМАРТ-Кул ПК» предназначен для создания и поддержания искусственного климата в помещениях с повышенными требованиями к температурно-влажностным условиям. Кондиционер представляет собой моноблочную установку, выполненную в виде агрегатированной холодильной машины с внешним конденсатором для воздушного охлаждения. Питание электрических компонентов производится от трех фазной сети переменного тока частотой 50 Гц и напряжением 380В.

Кондиционер предназначен для эксплуатации в условиях умеренного климата (У) и категории размещения 3 по ГОСТ 15150-69.

Ниже приведены основные технические характеристики кондиционера и выносного (внешнего) конденсатора. Данные о комплектации оборудования, габаритах установки и технические характеристики представлены в бланк-заказах (приложение 4).

СМАРТ Кул ПК	ED.X 161 U Kc_CR 47 Kc		
Серийный номер:	19N215/19N221		
Дата производства:			
Номер системы:			
Вентилятор:	EC Centrifugal	1	шт.
Расход воздуха:	4500		м <sup>3</sup> /ч
Наружное ст. давление:	20		Па
Мощность:	0,74		кВт
Сила тока:	2,1		А
Частота вращения:	1748		об/мин
Компрессор:	Scroll	1	шт.
Фреоновый контур:	1		шт.
Фреон:	R410A		
Электропитание:	3	400	50 Ф,В,Гц
Общая мощность:	7,2		кВт
Сила тока:	19		А
Уровень шума:	57		дБ(А)
Вес установки:	238		кг

Конденсатор внешний				
Вентилятор:	Axis	2	шт.	
Расход воздуха:	11000		м <sup>3</sup> /ч	
Фреоновый контур:	1		шт.	
Присоединение:	22	18	вх/вых	
Электропитание:	1	230	50	Ф,В,Гц
Общая мощность:	0,98		кВт	
Сила тока:	4,72		А	
Уровень шума:	44		дБ(А)	
Вес установки:	62		кг	

### 3. Комплектность поставки

В комплект поставки входит:

Прецизионный кондиционер в сборе	- 1шт;
Внешний конденсатор в сборе	- 1шт;
Паспорт. Руководство по монтажу и эксплуатации	- 1шт.+

### 4. Описание конструкции

#### 4.1. Корпус

Кондиционер представляет собой моноблочную установку, выполненную из металлического корпуса со съемными панелями, внутри которого находится оборудование.

Оборудование полностью закрыто панелями, за исключением верхней части на некоторых моделях.

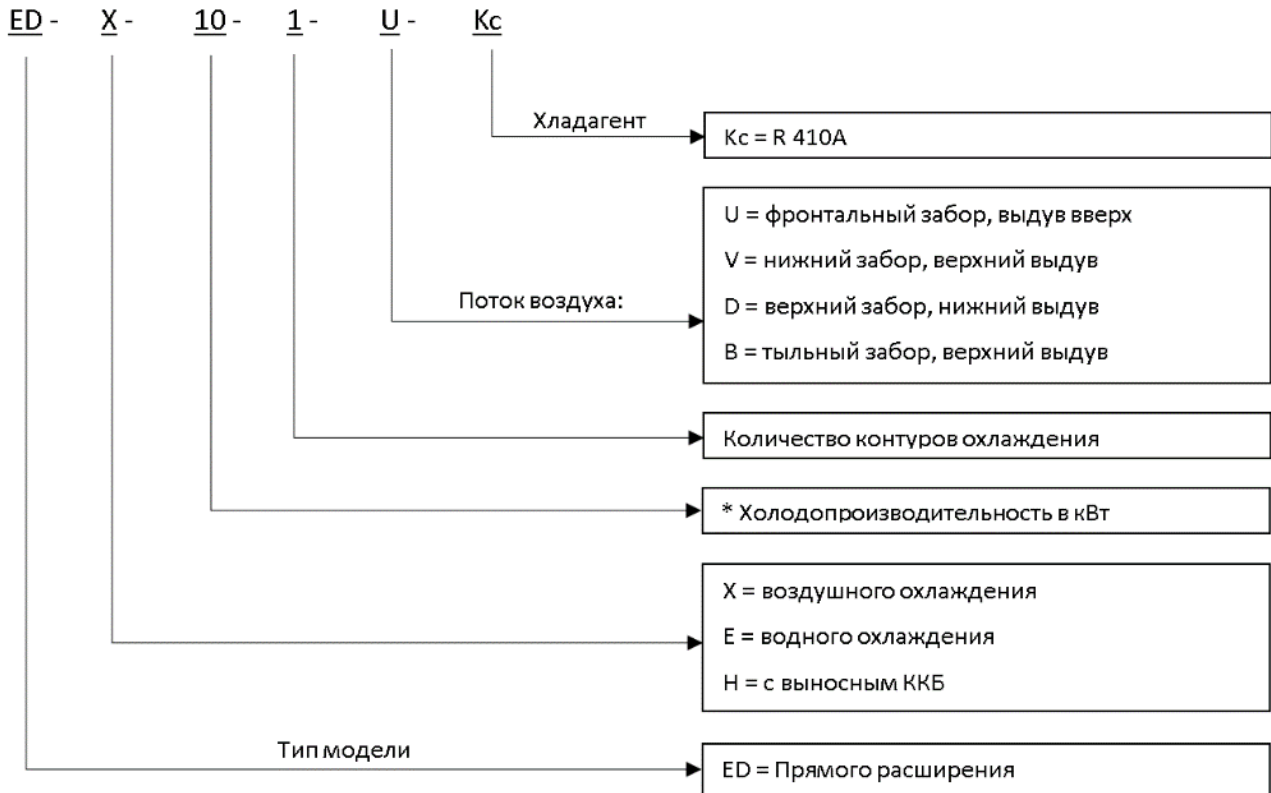


Только квалифицированному и обученному персоналу разрешается доступ к закрытым элементам с высоким риском удара током, областей с высокой температурой и рабочими механическими компонентами.

В установке имеются потенциально опасные элементы:

- элементы под эл.напряжением;
- поверхности с высокой температурой;
- острые углы;
- жидкость под давлением.

Следующая схема показывает расшифровку элементов модели.



Кондиционер доступен в различных конфигурациях согласно расположению забора и выброса воздуха. На рис.1-2. представлены возможные конфигурации кондиционера по воздушному потоку.

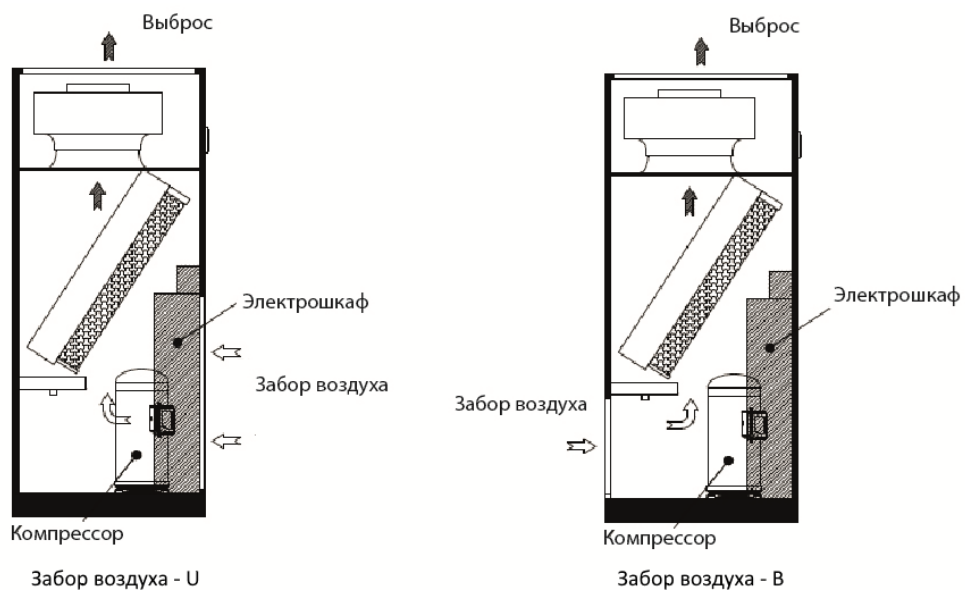


Рис.1. Конфигурация воздушного потока

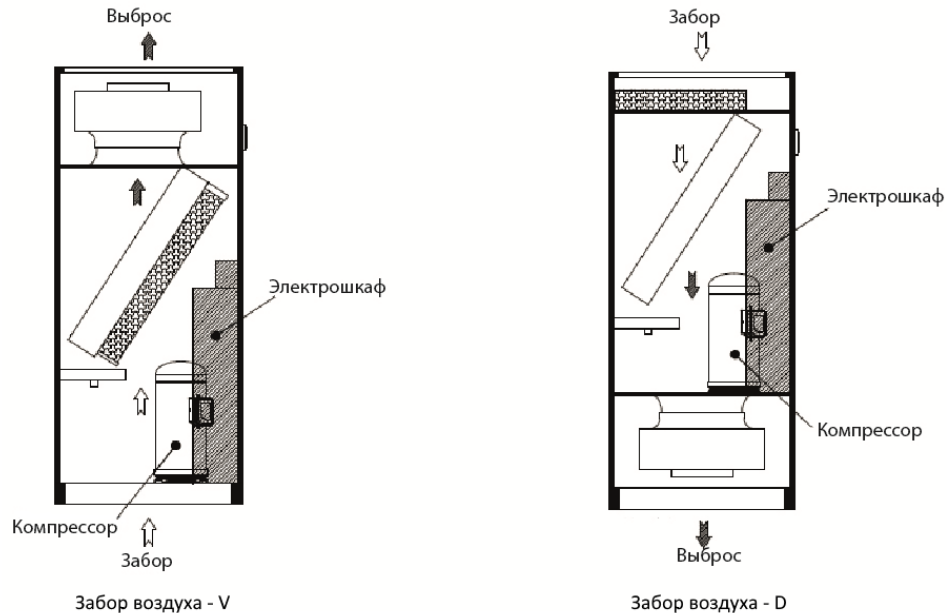


Рис.2. Конфигурация воздушного потока

В состав прецизионного кондиционера входят следующие компоненты:

- Рама, выполненная из профилированных и сваренных профилей, покрытых эпоксидной краской.
- Гальванизированные стальные панели, покрытые защитной пленкой из поливинилхлорида.
- Вентиляторы с управляемым автотрансформатором (АС) мотором (стандарт).
- Вентиляторы с электро-коммутируемым (ЕС) мотором (опция).
- Спиральный компрессор(ы).
- Звуконепроницаемые панели с акустическим материалом HF – класс UL94.
- Теплообменник прямого расширения с гидрофильным покрытием.
- Пластинчатый теплообменник (только для серии ED.H).
- Двойные передние панели с окнами доступа/контроля.
- Электронный термостатический клапан.
- Воздушные фильтры с эффективностью G4 для стандартных моделей или F5, F6, F7, F9 как опция.
- Увлажнитель с погружным электродом (опция).
- Электрощит с главным выключателем, контроллером.
- Электрическая панель с замком.

Корпус кондиционера изготовлен из гальванизируемых стальных листов, покрытых эпоксидной краской RAL 9004.

Элементы конструкции собираются вместе в прочный корпус, способный выдерживать любые возможные механические напряжения, возникающие во время работы оборудования или при его обслуживании.

Корпус устанавливается на стационарную или регулируемую раму (опция).

В случае, когда приточный воздух подается непосредственно в помещение, где установлен кондиционер, конструкцией предусматривается воздухораспределитель – пленум (опция).

Для осуществления контроля за работой кондиционера без снятия сервисных панелей, предусмотрены смотровые окошки, фиксируемые тремя болтами.

## 4.2. Оборудование

На рис.3 представлено оборудование прецизионного кондиционера.

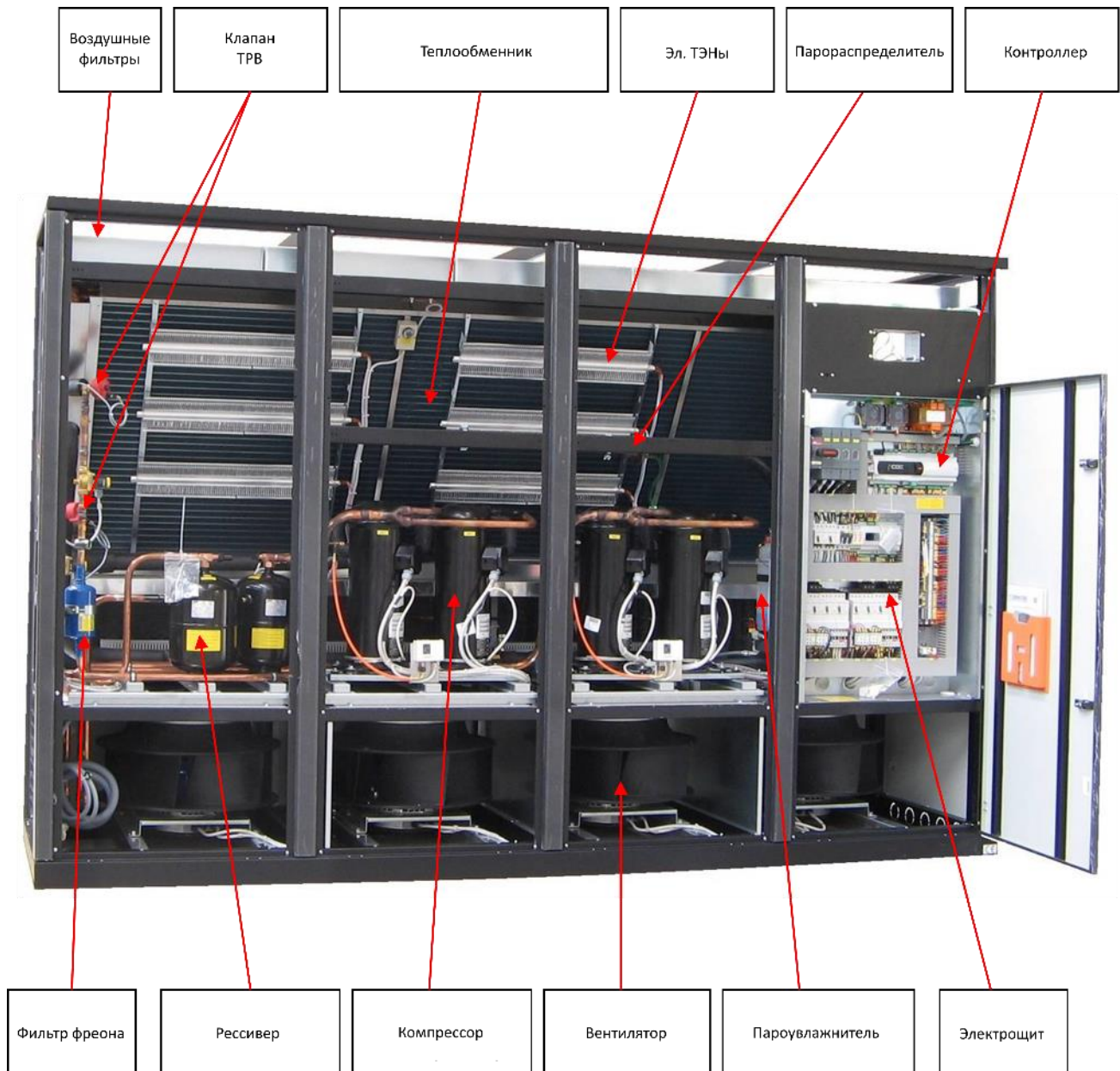


Рис.3. Оборудование прецизионного кондиционера

### Вентиляторная группа

В вентиляторных блоках применяются центробежные вентиляторы с прямым приводом рабочего колеса, которое монтируется непосредственно на вал электродвигателя, что обуславливает жесткие параметры по расходу воздуха. С применением частотных преобразователей появляется возможность расширения параметров по производительности вентилятора, располагаемому напору и дальнейшего регулирования расхода воздуха кондиционера в процессе эксплуатации.



В случае необходимости высокоэффективного энергосберегающего и компактного решения для вентиляционной системы, применяются вентиляторы «свободное колесо» с ЕС мотором, представляющие собой конструкцию, в которой рабочее колесо с назад загнутыми лопатками и двигатель установлены на единую специальную виброизолированную раму. Привод вентиляторов осуществляется специальным высокопроизводительным электрокоммутируемым (ЕС) электродвигателем, которые обеспечивают рекордно низкое потребление энергии, а также самый компактный монтаж.

Так как ЕС двигатели (моторы) уже имеют встроенный регулятор оборотов, обеспечивающий глубину регулирования 0-100%, то данные вентиляторы не требуют дополнительного частотного преобразователя для регулирования производительности.

#### Теплообменник

Применяемый теплообменник имеет большую площадь рабочей поверхности для обеспечения высокой эффективности при низком сопротивлении по воздуху.

Теплообменник состоит из медных труб с оребрением из алюминия с гидрофильным покрытием, препятствующим выпадению конденсата.

#### ЭлектроТЭНы

В качестве дополнительного нагрева, компенсирующего заметное охлаждение во время фазы осушения, применяются электрические воздухонагреватели (опция), устанавливаемые на теплообменнике со стороны разгрузки воздушного потока. Управление работой воздухонагревателей осуществляется контроллером.

#### Пароувлажнитель

Дополнительно, в качестве опции на кондиционер может быть установлен пароувлажнитель воздуха с погруженными электродами.

Работа пароувлажнителя полностью автоматизирована.

#### Спиральный компрессор

Все модели кондиционера со спиральными компрессорами работают на фреоне R410A.

Компрессоры устанавливаются на резиновых виброопорах и снабжаются:

- прямым запуском мотора, охлаждается хладагентом;
- нагревателем картера;
- интегрированным реле защиты от перегрева;
- заправляется маслом.

Контроллер автоматически может активизировать и останавливать компрессоры, как способ регулирования таким образом холодопроизводительности.

### 4.3. Принципиальная схема

В зависимости от холодопроизводительности кондиционер комплектуется оборудованием с одноконтурной (рис.4) или двухконтурной обвязкой (рис.5).

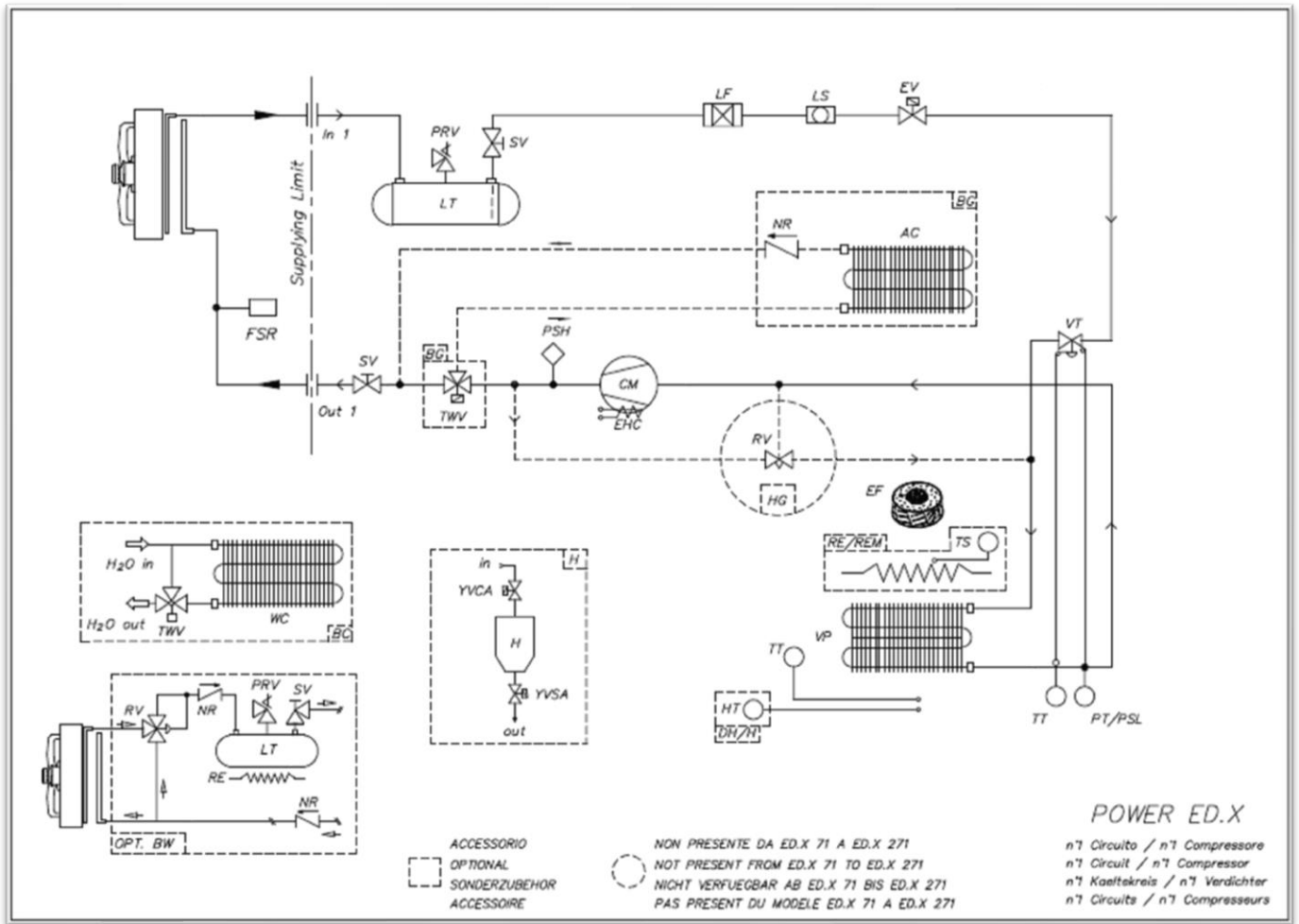


Рис.4. Одноконтурная схема с 1 компрессором

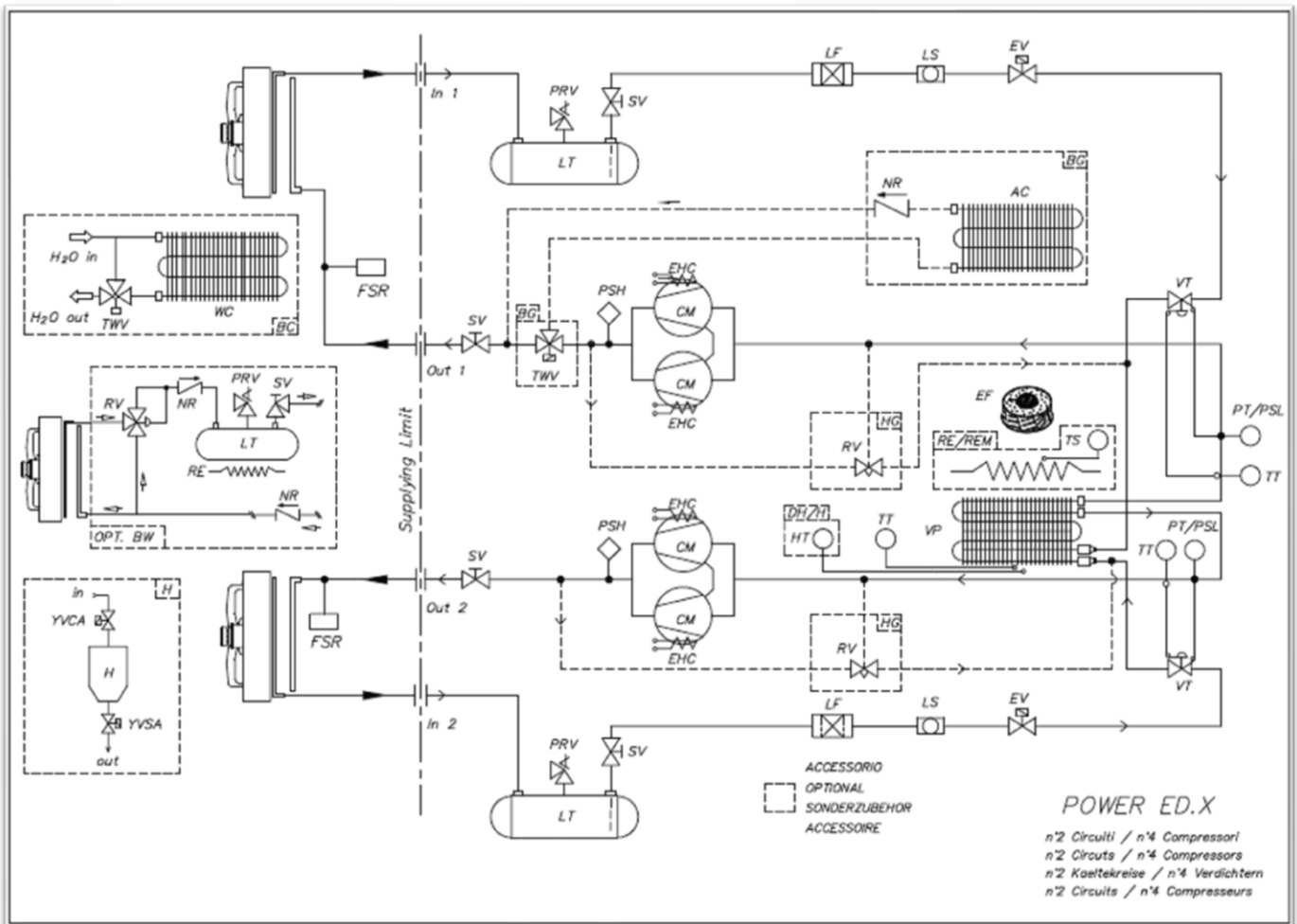


Рис.5. Двухконтурная схема с 4 компрессорами

## 5. Хранение и транспортировка

К заказчику кондиционер поставляется в собранном и упакованном виде. Разгрузка транспортного средства и перевозка оборудования к месту монтажа должна производиться с помощью подъемного крана или вилочного автопогрузчика.

При перемещении кондиционера вилочным погрузчиком следует обратить особое внимание на сторону загрузки. Длину вил необходимо выбирать с учетом габаритов перемещаемого оборудования. При недостаточной длине вил автопогрузчика допускается применение удлинителей.

Разгрузо-погрузочные работы могут выполняться с помощью крана надлежащей грузоподъемности. Разгрузка кондиционера должна быть выполнена на плоскую и прочную площадку.

Перед подъемом необходимо проверить надежное закрепление подъемных тросов или строп. Во избежание касания подъемными цепями или стропами корпуса кондиционера допускается использование прочных распорок.

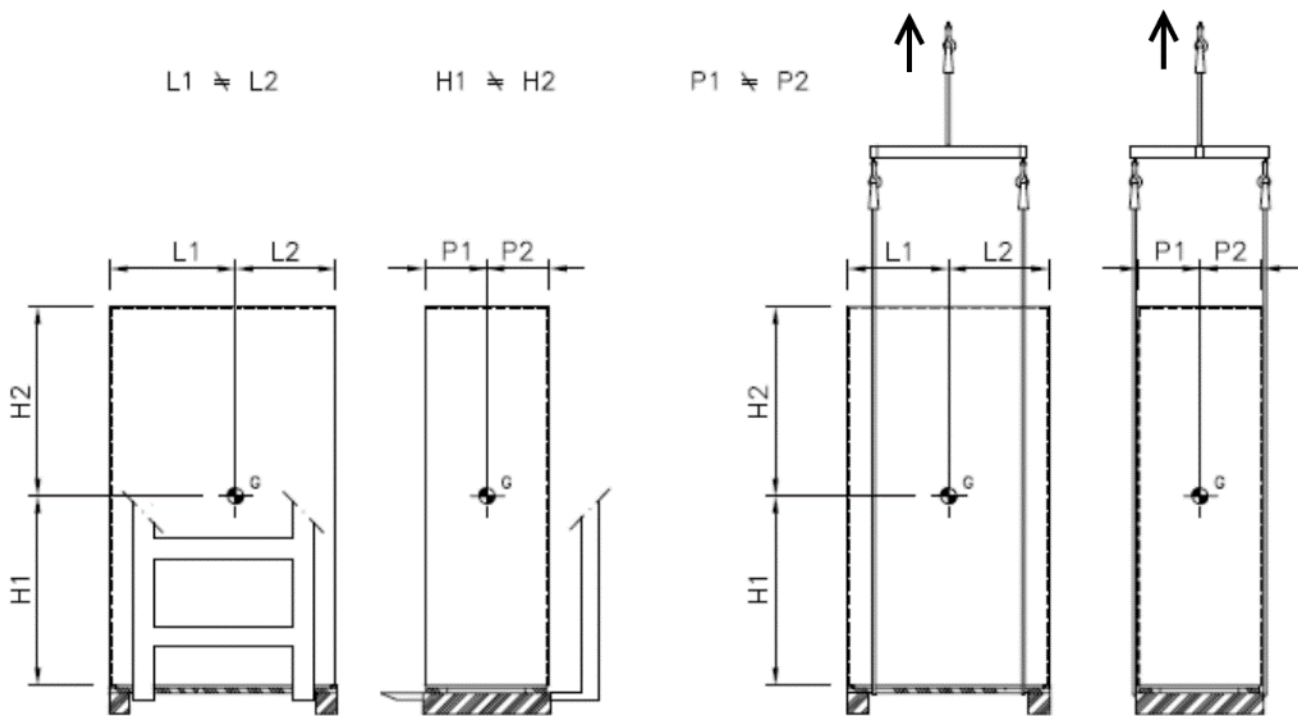


Рис.6. Схемы строповки кондиционера

В табл.1 приведены вес и габаритные размеры прецизионных кондиционеров.



**ВНИМАНИЕ!**

- При подъеме оборудования краном необходимо соблюдать осторожность, т.к. центр тяжести кондиционера не совпадает с его геометрическим центром.
- Во избежание повреждения корпуса кондиционера обязательно используйте прокладки из дерева, резины и т.п.

Направляющие тросы должны быть закреплены таким образом, чтобы кондиционер не вращался при подъеме. Подъемные тросы или стропы должны иметь достаточную длину, чтобы их угол по отношению к горизонтали был не менее 45 градусов. Подъем кондиционера осуществляется строго в горизонтальном положении, угол отклонения не должен превышать 5 градусов от горизонтали, в противном случае может произойти повреждение компрессора.

Сразу же при получении оборудования необходимо проверить комплектность документации, состояние упаковки, целостность корпуса. При обнаружении некомплектности документации, видимых повреждений корпуса, явных утечек (разгерметизации жидкостных контуров) надлежит связаться с транспортной компанией и заводом-изготовителем.

При проведении погрузочно-разгрузочных работ следует руководствоваться соответствующими выполняемому типу работ технологическими картами.

Условия хранения – ЖЗ по ГОСТ 15150-69 (п.10.1). Закрытые или другие помещения 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), расположенные в любых макроклиматических районах, в том числе в районах с тропическим климатом

Транспортирование кондиционера должно осуществляться в упакованном виде любым видом транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

Табл.1.

РАМА	Модель	Размеры			Вес				Компрессоры	
		Длина (А)	Ширина (С)	Высота (В)	Вес "U" full opt (with RE)	Вес "V" full opt (with RE)	Вес "B" full opt (with RE)	Вес "D" full opt (with RE)	Кол-во контуров	Кол-во компр-в
		мм	мм	мм	кг	кг	кг	кг		
1	71	550	550	1980	171	171	171	176	1	1
	81				182	182	182	187	1	1
	101				185	185	185	190	1	1
2	131	750	550	1980	233	233	228	228	1	1
	161				238	238	233	233	1	1
3	211	980	750	1980	286	291	297	297	1	1
	231				294	299	304	304	1	1
	261				338	343	348	348	1	2
	271				294	299	304	304	1	1
4	281	1160	850	1980	363	358	363	363	1	1
	282				399	394	399	399	2	2
	331				363	358	363	363	1	1
	332				399	394	399	399	2	2
	371				373	368	373	373	1	1
	372				409	404	409	409	2	2
	421				396	391	396	396	1	1
	422				409	404	409	409	2	2
5	461	1860	850	1980	500	510	520	530	1	1
	462				513	523	533	544	2	2
	501				502	512	522	532	1	1
	502				514	524	534	544	2	2
	551				520	530	540	550	1	1
	552				532	542	552	562	2	2
	591				523	534	544	554	1	1
	592				550	560	571	581	2	2
	642				550	560	571	581	2	2
6	771	2210	850	1980	628	639	644	654	1	1
	772				615	625	630	640	2	2
	852				660	670	675	685	2	2
7	921	2565	850	1980	746	756	766	761	1	2
	922				745	756	766	761	2	2
	952				761	771	781	776	2	4
	991				777	787	797	792	1	2
	992				776	786	796	791	2	2
	1022				793	803	813	808	2	4
	1112				830	840	850	845	2	4
	1122				784	794	804	799	2	2
8	1442	3100	850	1980	978	978	988	1009	2	4
	1462				1017	1017	1027	1047	2	2

На рис.7. приведены габаритные размеры кондиционера

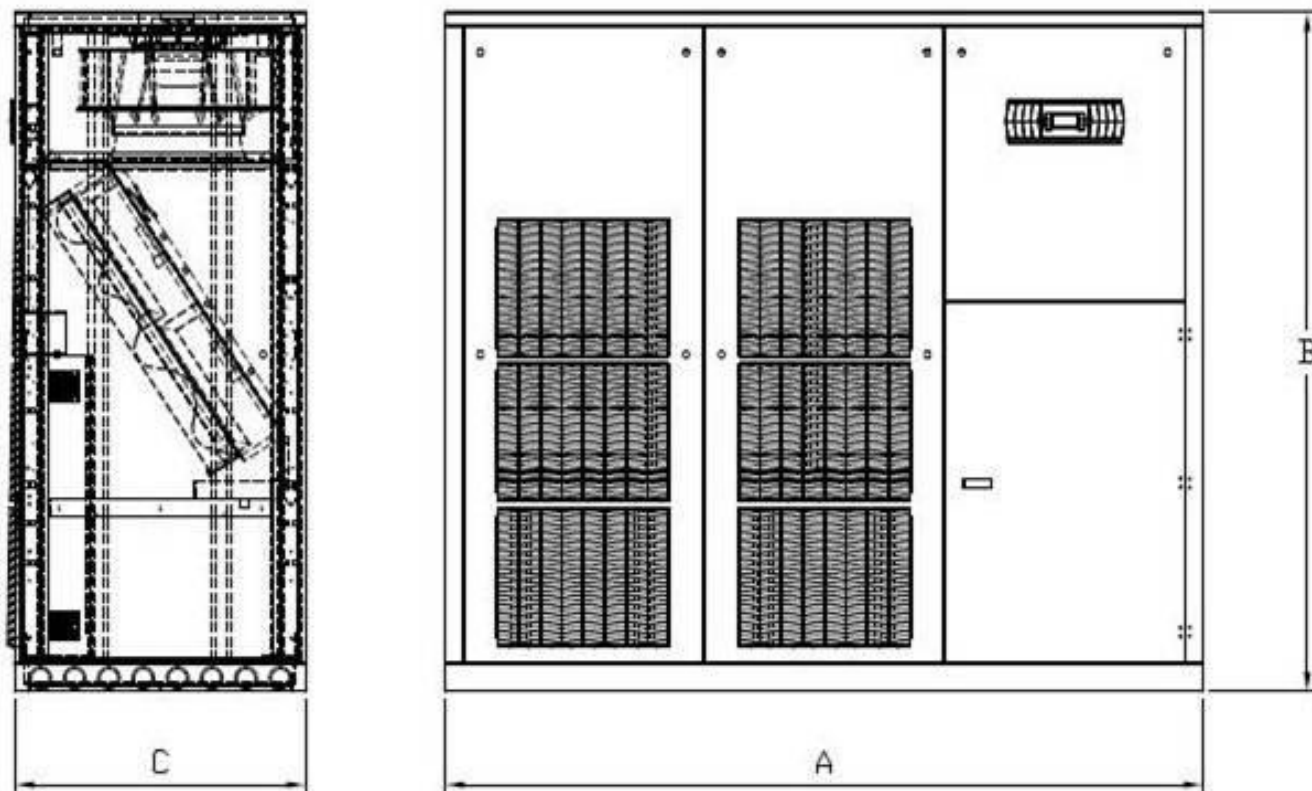


Рис.7. Габаритные размеры прецизионного кондиционера

**ВНИМАНИЕ!**

- При погрузочно-разгрузочных работах не допускается подвергать оборудование ударным нагрузкам.
- Запрещается штабелировать кондиционеры!
- Кондиционер не предназначен для работы во взрывоопасной среде!
- Кондиционер не предназначен для работы в среде агрессивной к материалам, применяемым в конструкции кондиционера (медь, углеродистая сталь, алюминий и пр.)

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять в соответствии с требованиями безопасности ГОСТ 12.3.009-76.

Условия транспортирования в части воздействия механических факторов – легкие (Л) по ГОСТ 23216-78 (п.2.1). Условия транспортировки в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150-69 (п.10.1).

В случае длительного хранения оборудования заказчик производит консервацию оборудования в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

**6. Меры безопасности**

При подготовке оборудования к работе и при его эксплуатации необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в ГОСТ 12.4.021-75 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы вентиляционные. Общие требования.» и ПТЭЭП «Правила технической

эксплуатации электроустановок потребителей». Кондиционер должен быть обеспечен надежным заземлением. Заземление оборудования должно проводиться в соответствии с ПУЭ «Правила устройства электроустановок». При испытаниях, наладке и эксплуатации кондиционера, во избежание возникновения травмоопасных ситуаций, не допускается снятие защитных решеток. Сервисные панели должны быть закрыты. Обслуживание и ремонт агрегатов может производиться при отключении их от электросети и полной остановки вращающихся частей. Работник, включающий кондиционер, обязан предварительно принять меры по прекращению всех работ на данном оборудовании, и оповестить персонал о пуске.

## 7. Монтаж и подключение

Монтаж кондиционера должен проводиться в строгом соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021-75, СНиП 3.05.01-83, проектной документации и настоящей инструкции.

Перед началом монтажных работ необходимо:

- Проверить комплектность кондиционера;
- Проверить целостность всех элементов (отсутствие вмятин, коррозии и других механических повреждений);
- Проверить наличие всех крепежных деталей и их элементов, качество крепежных соединений;
- Проверить состояние уплотнения вводных устройств электрических кабелей. Проверку производить на отключенном от сети оборудовании;
- Проверить свободное вращения вентиляторов вручную, при отключенном электропитании кондиционера;
- Проверить сопротивление изоляции обмоток электродвигателей с помощью мегомметра на 500В постоянного тока. Значение сопротивления каждой фазы не должно быть менее 1 МОм;
- Проверить наличие и надежность закрепления защитных решеток вентиляторов и конденсаторов.



### **ВНИМАНИЕ!**

- При обнаружении повреждений, дефектов, полученных в результате неправильных транспортировки и хранения, ввод кондиционера в эксплуатацию без согласования с заводом-изготовителем не допускается!

Во избежание снижения эффективности из-за ограниченного притока или циркуляции воздуха, по возможности необходимо удалить расположенные вблизи блока препятствия.

Сервисные зоны должны быть свободны от посторонних предметов (рис.8). Конструкции или посторонние предметы не должны загораживать движение потоков воздуха.

На рис.9. показано снятие сервисной панели, прижимаемой к корпусу с помощью винтов.

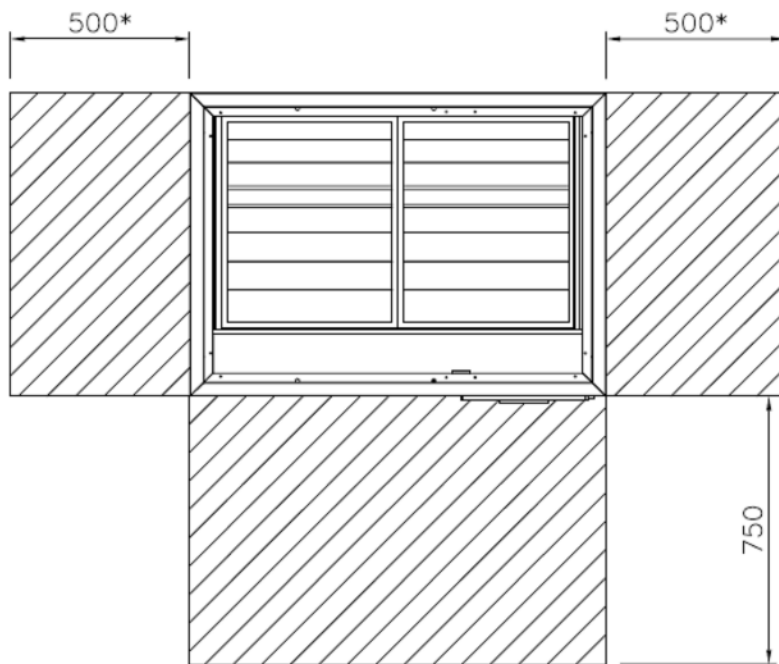


Рис.8. Эксплуатационная (сервисная) зона кондиционера

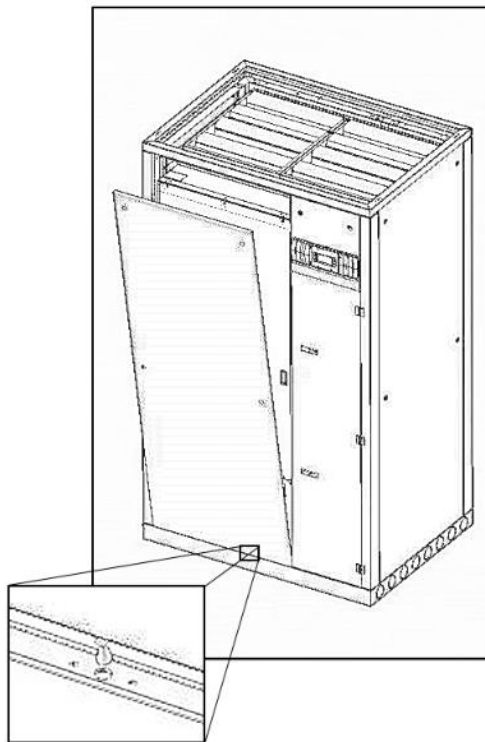


Рис.9. Снятие сервисной панели

### 7.1. Присоединение фреоновых контуров

Кондиционеры поставляются с заправленным в систему сжатым воздухом (10 bar). Перед выполнением монтажа холодильного контура необходимо аккуратно стравить воздух.

Выносные конденсаторы присоединяются к кондиционеру с помощью медных трубопроводов. Диаметры трубопроводов указаны на табличке, закрепленной на корпусе выносного конденсатора.



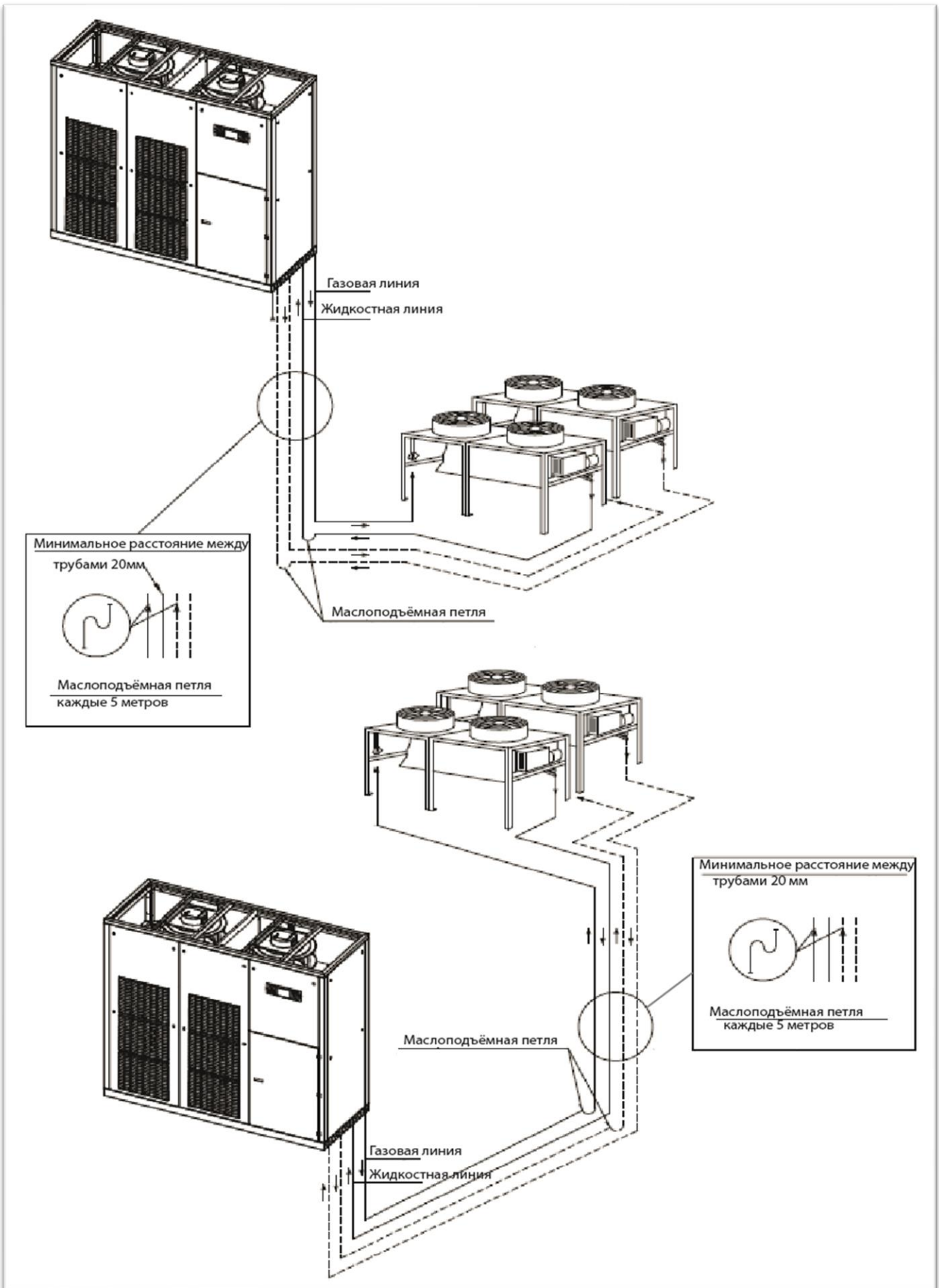


Рис.10. Схема монтажа кондиционера с выносным (внешним) конденсатором

Длину трасс желательно сделать как можно короче с целью снижения количества заправляемого хладагента, масла и снижения потерь давления. Если медные трубки пересекаются с электрическими проводами, желательно изолировать трубки, чтобы избежать поражения электрическим током.

На рис.11 представлены схемы присоединения трубопроводов

Если трубопроводы проходят через жилые помещения рекомендуется поставить виброопоры и провести мероприятия по звукоизоляции компрессора.

Изоляция трасс, за исключением специальных требований, должна быть выполнена для:

- Линии всасывания;
- Нагнетающей линии, где трубы могут быть легкодоступны для посторонних лиц.

До проведения монтажных работ трубопроводы хладагента должны быть герметизированы для предотвращения попадания внутрь влаги и грязи. Расположение трубопроводов должно обеспечивать легкий доступ для таких операций, как сварка труб и контроль.

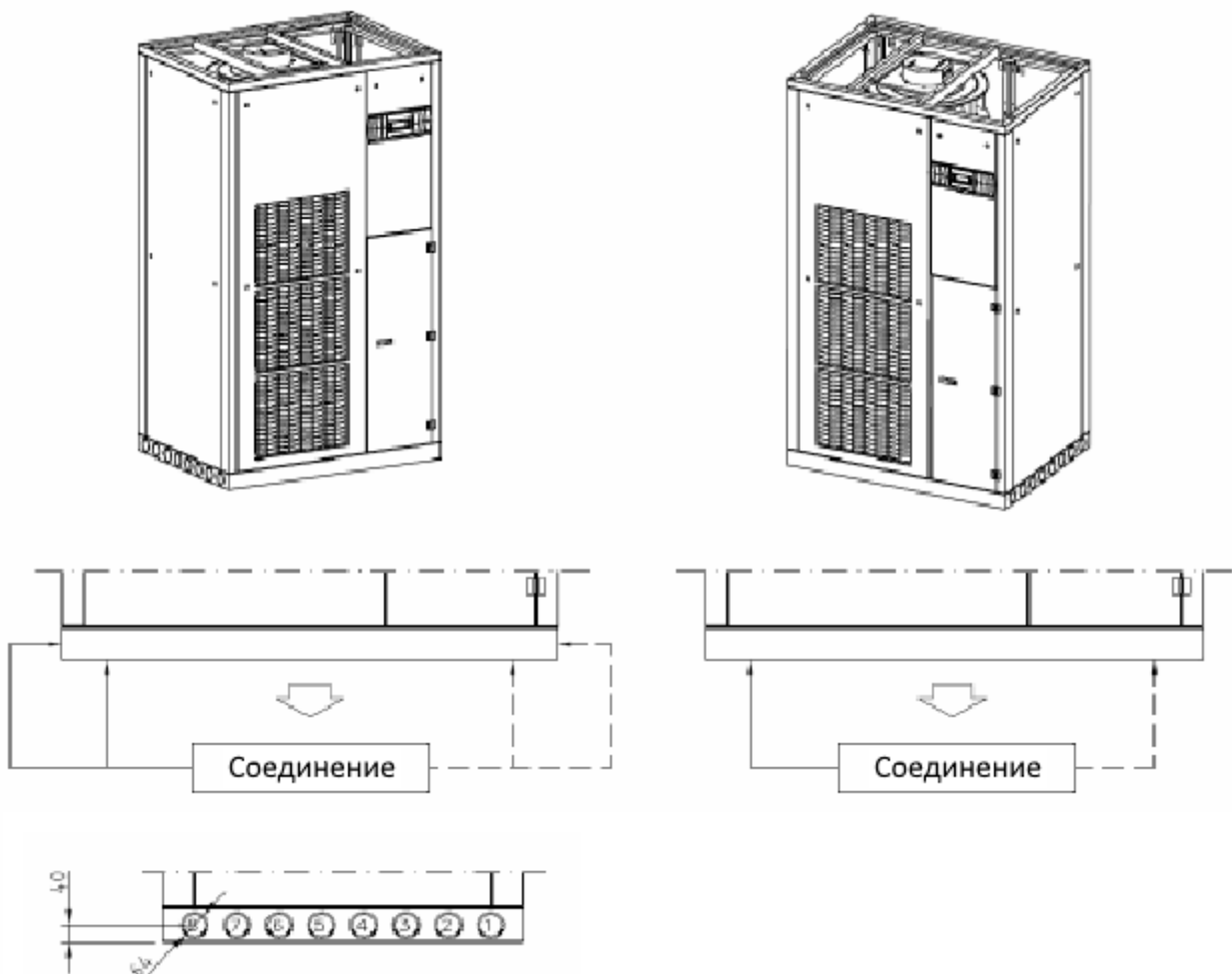


Рис.11. Схема присоединения трубопроводов к кондиционеру

Общая длина трубопровода, является результатом геометрического расчета плюс длина клапанов, изгибов и фитингов, представленных на самой линии. Если не удастся получить более точную информацию по всем деталям, можно общую геометрическую длину умножить на 1,5 или 2 и получить ориентировочную длину трассы.

Медные трубки должны крепиться соответствующими скобками, не препятствующими их тепловому расширению.

Линии должны быть герметичными и чистыми, рекомендованные диаметры приведены в табл.2 для одноконтурной схемы и в табл.3 для двухконтурной схемы холодоснабжения.

Табл.2.

ED.X	Количество контуров	Количество компрессоров	Ф Выпускное соединение (мм)	Ф Жидкостное соединение (мм)	Эквивалентная длина					
					10 метров		20 метров		40 метров	
					Ф Выпускное (мм)	Ф Жидкостное (мм)	Ф Выпускное (мм)	Ф Жидкостное (мм)	Ф Выпускное (мм)	Ф Жидкостное (мм)
71	1	1	10	10	12	10	12	10	12	10
81	1	1	12	10	12	10	12	10	12	10
101	1	1	12	10	12	10	12	10	16	10
131	1	1	16	12	16	12	16	12	16	12
161	1	1	16	12	16	12	16	12	18	12
211	1	1	16	12	16	12	18	12	18	16
231	1	1	16	12	16	12	18	12	18	16
261	1	2	16	12	16	12	18	12	18	16
271	1	1	22	16	18	12	18	12	22	16
281	1	1	22	16	18	12	18	16	22	16
331	1	1	22	16	22	16	22	16	22	16
371	1	1	22	16	22	16	22	16	22	16
421	1	1	22	16	22	16	22	16	28	18
461	1	1	22	16	22	16	22	16	28	18
501	1	1	22	16	22	16	22	16	28	18
551	1	1	22	16	22	16	22	16	28	18
591	1	1	22	16	22	16	28	18	28	18
771	1	1	28	22	28	18	28	22	35	22
921	1	2	28	22	28	22	28	22	28	22
991	1	2	28	22	28	22	28	22	28	22

Табл.3.

ED.X	Количество контуров	Количество компрессоров	Ф Выпускное соединение (мм)	Ф Жидкостное соединение (мм)	Эквивалентная длина					
					10 метров		20 метров		40 метров	
					Ф Выпускное (мм)	Ф Жидкостное (мм)	Ф Выпускное (мм)	Ф Жидкостное (мм)	Ф Выпускное (мм)	Ф Жидкостное (мм)
282	2	2	16	12	2x16	2x12	2x16	2x12	2x16	2x12
332	2	2	16	12	2x16	2x12	2x16	2x12	2x18	2x12
372	2	2	16	12	2x16	2x12	2x18	2x12	2x18	2x12
422	2	2	16	12	2x16	2x12	2x18	2x12	2x18	2x16
462	2	2	16	12	2x16	2x12	2x18	2x12	2x22	2x16
502	2	2	22	16	2x18	2x12	2x18	2x16	2x22	2x16
552	2	2	22	16	2x18	2x12	2x18	2x16	2x22	2x16
592	2	2	22	16	2x18	2x12	2x18	2x16	2x22	2x16
642	2	2	22	16	2x22	2x16	2x22	2x16	2x22	2x16
772	2	2	22	16	2x22	2x16	2x22	2x16	2x22	2x16
852	2	2	22	16	2x22	2x16	2x22	2x16	2x28	2x18
922	2	2	22	16	2x22	2x16	2x22	2x16	2x28	2x18
952	2	4	22	16	2x22	2x16	2x22	2x16	2x22	2x18
992	2	2	22	16	2x22	2x16	2x22	2x16	2x28	2x18
1022	2	4	22	16	2x22	2x16	2x22	2x16	2x22	2x18
1112	2	4	22	16	2x22	2x16	2x22	2x18	2x22	2x18
1122	2	2	22	16	2x22	2x16	2x28	2x18	2x28	2x18
1442	2	4	28	22	2x28	2x18	2x28	2x22	2x28	2x22
1462	2	2	28	22	2x28	2x18	2x28	2x22	2x35	2x22

После размещения труб перед выполнением соединений к оборудованию, контур должен быть протестирован на утечки, под давлением. Рекомендуется указывать величину испытания под давлением на манометре.

**ВНИМАНИЕ!**

- При опрессовке азотом не допускается превышение давления более 20 бар!

Сухой воздух также позволяет осушить контур. Если обнаруживается падение давления, это означает, что контур не герметичен. Тогда необходимо впустить небольшое количество хладагента так, чтобы было возможно обнаружить утечку. После ремонта необходимо заново вакуумировать контур и затем протестировать его.

**7.2. Тестирование на герметичность, вакуумирование и заправка системы**

Для правильной и безотказной работы системы, когда выполнены соединения между внутренним и наружными блоками, чрезвычайно важно очистить трубопроводы от воздуха, влажности, неконденсируемого газа и т.п. прежде, чем выполнить заправку хладагентом.

Присутствие твердых взвесей, таких как металлическая пыль, остатки от сварки, мусор и грязь малых размеров, которые не могут быть устранены механическими фильтрами, могут повредить компрессор.

Влага, оставшаяся в контуре, может замерзнуть в термостатическом клапане или засорить его, вызывая ошибку на устройстве из-за низкого давления. Существенное количество влаги может забить фильтр-осушитель в очень короткий срок, вызвав необходимость его замены.

Влага взаимодействует химически с хладагентами и особенно с маслом. Это взаимодействие создает кислотные соединения, которые, в изрядном количестве, могут повредить изоляцию электродвигателя компрессора.

Если неконденсируемый газ не устраняются из контура, он может быть собран в конденсаторе и жидкостном ресивере. Если газ находится в конденсаторе, он может вызвать понижение полезной теплообменной поверхности, вызывая увеличение температуры сжатия и, следовательно, понижение энергетической отдачи и системной надежности. При высокой концентрации газа кондиционер будет отключаться из-за высокого давления.

Большое количество неконденсируемых газов, собранных в жидкостном ресивере, может вызвать работу со сбоями термостатического клапана. Если это происходит, будет сильное понижение испаряющейся температуры до активации реле низкого давления.

**Герметизация**

Чтобы обнаружить любую возможную утечку в холодильном контуре, следуйте следующим указаниям:

- Заправьте холодильный контур фреоном до давления выше 1 бар.
- Добавьте сухой азот посредством баллонов с преобразователем до давления 15 бар.
- Определите местонахождение возможных утечек посредством датчика утечки, имеющего калибровку (5 gr/year или лучше). Проверьте элементы, затронутые ремонтом.

- В случае, если утечка обнаружена, освободите трассу от хладагента, выполните ремонт и повторите снова тест на наличие утечки.

**ВНИМАНИЕ!**

- Не допускается использование кислорода, водорода или любых других типов реактивных и воспламеняющихся газов, для герметизации контура. Используйте только сухой азот!
- Запрещено заряжать холодильный контур давлением выше 16 бар!

**Вакуумирование**

Перед началом процесса вакуумации необходимо открыть отсекающие краны кондиционера, стравить азот из трубопроводов, и только потом подключать вакуумный насос.

Для вакуумирования трубопровода холодильного контура, следует использовать двухступенчатый вакуумный насос.

Остаточное давление в контуре непосредственно после остановки вакуумного насоса не должно превышать значения минус 1 бар.

Вакуумирование рекомендуется проводить при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 15°C. После достижения остаточного давления и остановки вакуумного насоса, система должна оставаться под вакуумом до 12 часов. В первые 6 часов допускается повышение давления не более чем на 0,5 бар. В остальное время оно может меняться только на величину, соответствующую удельному тепловому расширению.

**ВНИМАНИЕ!**

- Использование вместо вакуумирования кратковременной продувки медных труб хладагентом запрещается.

**Заправка хладагента****ВНИМАНИЕ!**

- Не используйте хладагент отличный от указанного в паспорте кондиционера!
- Не допускается выброс хладагента в окружающую среду во время операций по заправке!
- Если хладагент - смесь нескольких компонентов, таких как R410A, удостоверьтесь, что ввели его в контур в жидком состоянии, чтобы избежать разделения компонентов. Для этой цели имеются два клапана: для пара и для жидкости.

После завершения вакуумирования, контур необходимо заправить необходимым количеством фреона и, в случае необходимости, маслом. Заправка выполняется в следующей последовательности:

- Присоедините баллон с хладагентом к разъему 1/4" SAE (7/16" – 20 UNF) расположенному на жидкостной линии.
- Выпустите небольшое количество жидкости, чтобы вытеснить остатки воздуха из присоединительной трубки.

- Откройте клапан на баллоне и зарядите контур хладагентом за счет разности давлений; замените баллон, когда он станет пустым.
- Если давление достигает максимума при комнатной температуре, хладагент не может самостоятельно перетекать в контур из баллона. Поэтому необходимо соединить баллон к зарядному соединению на стороне линии всасывания.
- Очистите соединительную трубу от воздуха, как описано выше.
- Запустите компрессор, откройте клапан на баллоне и завершите зарядку. Замените баллон при необходимости.
- Заполняйте систему небольшими порциями, проверяя давление и рабочую температуру чтобы не допустить перегрузки системы.
- Завершайте загрузку сверив количество заправленного хладагента с количеством указанным на Идентификационной бирке.
- Проверьте правильность загрузки системы посредством смотрового стекла и измеряя жидкостное переохлаждение и перегрев всасывания.
- Соединительные трубки должны быть по возможности самыми короткими и должны быть снабжены заслонками, чтобы понизить возможность утечек хладагента.

Для правильного вычисления количества хладагента, должны быть приняты во внимание объем наружного контура кондиционера и любого другого установленного узла (например дополнительные жидкостные ресиверы, маслоотделители, и т.д.).

Используйте только новый хладагент или повторный хладагент, состав которого известен и подходит по характеристикам для использования в холодильном контуре.

Перед заправкой хладагента необходимо проверить качество и количество содержимого. Количество хладагента, загруженного в холодильный контур, должно быть измерено по весу или по объему.

В табл.4 приведены расчетный вес хладагента, соединительные размеры. В табл.5 приведен вес хладагента на каждый контур кондиционера.

Табл.4.

ВСАСЫВАНИЕ			НАГНЕТАНИЕ			ЖИДКОСТЬ		
Внешний диаметр	Длина	Вес R410A	Внешний диаметр	Длина	Вес R410A	Внешний диаметр	Длина	Вес R410A
[м]	[mm]	[kg]	[mm]	[mm]	[kg]	[mm]	[mm]	[kg]
6	10000	0,005	6	10000	0,014	6	10000	0,133
10	10000	0,021	10	10000	0,052	10	10000	0,508
12	10000	0,032	12	10000	0,081	12	10000	0,786
16	10000	0,060	16	10000	0,153	16	10000	1,481
18	10000	0,079	18	10000	0,199	18	10000	1,935
22	10000	0,111	22	10000	0,281	22	10000	2,729
28	10000	0,192	28	10000	0,487	28	10000	4,724
35	10000	0,315	35	10000	0,798	35	10000	7,740
42	10000	0,467	42	10000	1,185	42	10000	11,496
54	10000	0,768	54	10000	1,948	54	10000	18,896
64	10000	1,106	64	10000	2,805	64	10000	27,211
76	10000	1,593	76	10000	4,039	76	10000	39,183

NB: T<sub>ev</sub>=9°C;  
OVH=5°C

NB: T<sub>cond</sub>=48°C;  
T<sub>discharge</sub> = 73°C

NB: T<sub>cond</sub>=48°C;  
SBC = 5°C

Табл.5.

ED.X	Рама	Количество контуров	Кол-во R10A, кг	
71	1	1	3,0	
81		1	3,1	
101		1	3,3	
131	2	1	3,3	
161		1	3,5	
211	3	1	3,4	
231		1	3,8	
261		1	3,6	
271		1	4,0	
281	4	1	5,9	
282		2	3,4	
331		1	5,9	
332		2	3,4	
371		1	6,4	
372		2	3,6	
421		1	6,4	
422		2	3,6	
461		5	1	6,5
462			2	3,7
501	1		6,5	
502	2		4,1	
551	1		7,3	
552	2		4,5	
591	1		7,2	
592	2		4,5	
642	2		4,4	
771	6		1	11,7
772		2	6,8	
852		2	6,8	
921	7	1	11,8	
922		2	7,2	
952		2	7,0	
991		1	13,1	
992		2	7,9	
1022		2	7,6	
1112		2	7,6	
1122		2	7,8	
1442	8	2	12,2	
1462		2	12,5	

ED.H	Рама	Количество контуров	Кол-во R10A, кг	
71	1	1	3,2	
81		1	3,3	
101		1	3,6	
131	2	1	3,6	
161		1	4,0	
211	3	1	3,9	
231		1	4,4	
261		1	4,4	
271		1	4,6	
281	4	1	6,8	
282		2	3,9	
331		1	6,8	
332		2	3,8	
371		1	7,4	
372		2	4,2	
421		1	7,7	
422		2	4,2	
461		5	1	7,9
462			2	4,3
501	1		7,9	
502	2		4,8	
551	1		8,8	
552	2		5,1	
591	1		8,8	
592	2		5,2	
642	2		5,4	
771	6		1	14,5
772		2	8,0	
852		2	8,0	
921	7	1	15,2	
922		2	8,7	
991		1	19,5	
992		2	9,8	
1022		2	9,7	
1112		2	10,0	
1122		2	10,0	
1442		8	2	15,3
1462	2		15,4	

ED.E	Рама	Количество контуров	Кол-во R10A, кг
71	1	1	0,4
81		1	0,5
101		1	0,8
131	2	1	0,7
161		1	1,0
211	3	1	0,9
271		1	1,4
331	4	1	1,2
332		2	0,8
421		1	1,7
422		2	1,0
501	5	1	1,8
502		2	1,5
591		1	2,6
642		2	1,8
771		6	1
852	2		2,1
921	7		1
922		2	2,4
991		1	4,7
1122		2	3,1
1462	8	2	4,2

В случае, если трассы холодильного контура очень длинные или в случае, если устанавливаются маслоотделители на выпуске компрессоров, необходимое количество масла (антифриз) должно быть прибавлено.



**ВНИМАНИЕ!**

- Удостоверьтесь, что используемое масло совместимо с тем, что загружено в компрессоре (проверьте идентификационную бирку компрессора)!

В случае, если используется маслоотделители, добавьте необходимое количество масла, согласованное с заводом-изготовителем.

Если длина трассы более 30 м., необходимо приблизительно 0,2 кг масла на каждые 10 м. дополнительного трубопровода. В любом случае проверьте правильную нагрузку маслом, проверяя уровень масла через смотровое стекло компрессора после 30 минут стандартной операции.

**ВНИМАНИЕ!**

- Перегрузка маслом может привести к понижению эффективности и поломке компрессора!

**7.3. Отвод конденсата**

Прецизионный кондиционер укомплектован поддоном из нержавеющей стали, для сбора конденсата, размещаемый под теплообменником. Поддон должен быть связан с коллектором дренажа посредством шланга с сифоном, имеющим внутренний диаметр 19 мм. Труба должна быть размещена с небольшим уклоном вниз (не менее 1 %) к направлению выхода.

**7.4. Электрические соединения**

Электроподключения кондиционера и сопутствующего оборудования должны быть выполнены квалифицированным персоналом, имеющим соответствующие допуски.

Силовой кабель кондиционера должен быть защищен посредством автоматического выключателя.

Необходимо использовать силовой кабель соответствующего размера и длины, чтобы избежать падений напряжения.

**Соединение источника питания**

Кондиционер должен быть снабжен энергией посредством пятижильного кабеля (3 фазы + N + GND), если напряжение источника питания 400V / 3ph / 50 гц + нейтрально + (стандартный) GND. По требованию также возможно не стандартный источник питания (проверьте идентификационную бирку и монтажную схему).

В электрической панели соедините фазы и нейтраль к выводам выключателя магистрали и провода заземления к соответствующему выводу.

**ВНИМАНИЕ!**

- Защитите кабель источника питания посредством автоматического переключателя перепада соответствующего размера и характеристик. Поперечное сечение кабеля источника питания и размер автоматического переключателя могут быть найдены на соединенной монтажной схеме, где также обозначен размер выключателя магистрали.

Перед выполнением работ по электроподключениям, визуально проверьте всю цепь на возможные повреждения при транспортировке. Удостоверьтесь, что все винты зажимов правильно сжимаются и что кабельная изоляция не повреждена и в хорошем состоянии.

Фазные провода силового кабеля должны быть связаны со свободными противоположными выводами разъединителя магистральной линии; заземляющий провод должен быть связан с соответствующим выводом (отмеченный PE).

Ввод кабеля в оборудование должен быть выполнен с петлей, предотвращающей попадание влаги в корпус оборудования по изоляции кабеля.

Контроль правильной последовательности фаз электропитания

Установка правильности вращения всех электрических двигателей, установленных на кондиционере (вентиляторы, компрессоры), проверена во время эксплуатационного теста, выполненного на заводе-изготовителе.

После выполнения электроподключения оборудования, необходимо проверить, чтобы фазы были подключены в правильной последовательности. Для этого проверьте, что все электродвигатели вращаются в правильном направлении.

В случае трехфазного соединения, если вращение некоторых компонентов неправильно, это означает, что все двигатели вращаются в неправильном направлении и, поэтому, две из трех фаз должны быть инвертированы в терминалах главного выключателя.

После инвертирования фаз, если некоторые компоненты все еще вращаются в неправильном направлении, необходимо проверить и исправить последовательность проводников электропитания каждого компонента, как описано выше.

## 8. Эксплуатация

Эксплуатация и техническое обслуживание кондиционера должно осуществляться квалифицированным персоналом, обладающим достаточным уровнем допуска для выполнения данного вида работ.

Для обеспечения надежной и эффективной работы оборудования, повышения его долговечности, необходим правильный и регулярный технический уход. Все виды технического обслуживания проводятся по графику вне зависимости от технического состояния оборудования. Уменьшать установленный объем и изменять периодичность технического обслуживания не допускается.

## Первичный контроль

Прежде, чем запустить оборудование, необходимо выполнить визуальный осмотр, включая следующие моменты:

- Проверить, отсутствия повреждений, произошедших во время транспортировки, или монтажа.
- Сравнить контур с гидравлическими и монтажными схемами;
- Проверить устройства безопасности и соответствующую документацию;
- Проверить сертификаты, идентификационные бирки и всю документацию;
- Проверить, что источник питания соответствует требованиям системы с точки зрения характеристик и емкости;
- Проверить размещение и соответствие клапанов и отсечных заслонок;
- Проверить крепление трубопроводов;
- Проверить качество сварки, пайки и прочих соединений;
- Проверить, что защита от механических повреждений соответствует требованиям.

Результаты осмотра должны быть зафиксированы в соответствующих актах.



### **ВНИМАНИЕ!**

- При первом запуске кондиционера или после его длительного простоя необходимо проверить электроснабжение оборудования и соединения предохранителей. В случае обнаружения дефектов запуск кондиционера не допускается!

Прежде, чем запустить кондиционер, проверьте соблюдение следующих условий:

- Электропроводка была выполнена правильно;
- Электроснабжение предохраняется автоматическим выключателем соответствующего размера и характеристик;
- Параметры, связанные с температурой и тревогами установлены правильно на контроллере.

## Запуск

Прежде, чем запустить кондиционер, впервые или после длительного простоя, проверьте набор параметров контроллера на соответствие рабочим условиям.

За три часа до запуска необходимо включить подогреватель масла картера.

Чтобы запустить кондиционер, поверните главный выключатель в положение ВКЛ. Как только кондиционер запустится, необходимо включить контроллер (кнопка ON), начнется тестирование всех компонентов системы в автоматическом режиме, согласно выбранным температурно-влажностным параметрам.



### **ВНИМАНИЕ!**

- В случае двигателей с трехфазным подключением проверьте направление вращения вентиляторов и компрессоров; если вращение полностью изменяется, две из трех фаз должны быть инвертированы в зажимах главного выключателя.

Как только кондиционер вышел на устойчивой режим работы, необходимо проверить эксплуатационные параметры, и внести их в акт первичного запуска.

### Выключение

Для остановки, нажмите кнопку OFF на клавиатуре контроллера. Если кондиционер отключается на срок более 24 часов, то поверните главный выключателя в положение OFF, чтобы отключить источник питания.

### Настройка

Настройка должна быть выполнена, когда кондиционер работает в условиях максимально близким к номинальным. При это необходимо убедиться, что тепловая нагрузка отсутствует, двери и окна закрыты, сервисное пространство свободно.

Термостатический клапан настроен на заводе-изготовителе на 5°C. Если обнаруживаются различные величины, то необходимо проверить правильную величину на контроллере. Потом, проверить газовое всасывание как описано ниже и, в случае необходимости, провести регулировку термостатического клапана (рис.12). Когда кондиционер работает при номинальных условиях, соедините манометр на стороне низкого давления. Проверьте температуру на входе компрессора.

Если перегревание составляет более 10°C, термостатический клапан должен быть открыт, пока не станет ниже плюс 5 °C, клапан должен быть закрыт.

Операции по настройке клапана должны всегда выполняться с осторожностью. Поворачивая установочный винт на половину оборота каждый раз необходимо ждать несколько минут перед каждым новым регулированием, чтобы позволить кондиционеру достигать установившихся условий.

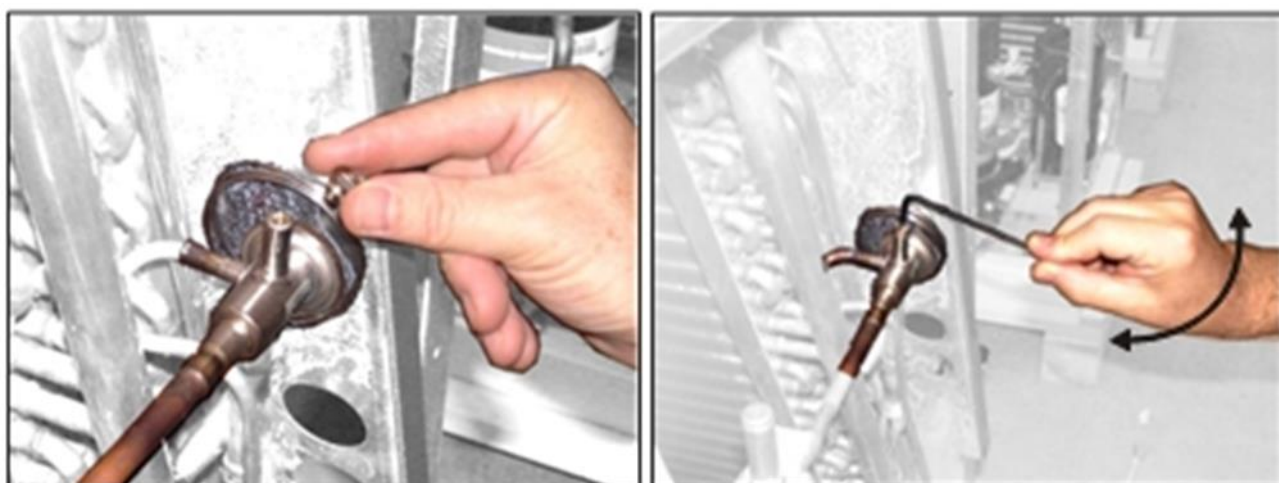


Рис.12. Регулировка термостатического клапана

Обслуживание

Эксплуатация и техническое обслуживание кондиционера должно осуществляться квалифицированным персоналом, обладающим достаточным уровнем допуска для выполнения данного вида работ.

Для обеспечения надежной и эффективной работы кондиционера, повышения его долговечности, необходим правильный и регулярный технический уход. Все виды технического обслуживания проводятся по графику вне зависимости от технического состояния оборудования. Уменьшать установленный объем и изменять периодичность технического обслуживания не допускается.

Периодичность технического обслуживания установки приведена в табл.6.



**ВНИМАНИЕ!**

- В начале сезона эксплуатации в случае, если установка была обесточена, после подачи напряжения необходимо исключить запуск компрессора в течение 6 часов для прогрева масла в компрессоре, после чего открыть краны на входе/выходе, провести осмотр и ТО!

Табл.6.

ОПЕРАЦИЯ	ЧАСТОТА						
	День	Месяц	2 месяца	Полгода	Год	5 лет	По необходимости
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЦЕПЬ И УПРАВЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА</b>							
Проверьте, что единица работает и что нет никаких сигнальных сигналов	Х						
Визуальный осмотр кондиционера		Х					
Проверьте уровень шума единицы и колебания		Х					
Проверьте, что устройства безопасности эффективны				Х			
Проверьте работу единицы				Х			
Проверьте текущее потребление различных компонентов (компрессоры, вентиляторы, и т.д.)				Х			
Проверка электропитания				Х			
Проверьте, что кабели установлены в соответствующих терминалах				Х			
Проверьте, что материал изоляции электрических кабелей не поврежден					Х		

ОПЕРАЦИЯ	ЧАСТОТА						
	День	Месяц	2 месяца	Полгода	Год	5 лет	По необходимости
Проверьте, что контакторы в хорошем состоянии и эффективны					Х		
Проверьте, что контроллер и дисплей работают			Х				
Проверьте значения параметров на контроллере					Х		
Уберите электрические и электронные компоненты от любой возможной пыли					Х		
Проверьте регулирование и функционирование датчиков и преобразователей					Х		
<b>ТЕПЛООБМЕННИК, ВЕНТИЛЯТОР И ХОЛОДИЛЬНЫЙ КОНТУР</b>							
Визуальная проверка теплообменник испарителя		Х					
Очистите ребра теплообменника					Х		
Чистка/замена воздушного фильтра *			Х				
Очистка поддона конденсата, проверить дренаж			Х				
Очистка бачка увлажнителя *							
Проверка потока жидкости		Х					
Проверка уровня шума вентиляторов и вибраций		Х					
Проверить напряжение вентиляторов				Х			
Проверить электрические соединения вентиляторов					Х		
Проверить регулирование и функционал регулятора скорости вращения вентилятора (трансформатор или сигнал 0-10V)					Х		
Проверьте, работает ли 3-х ходовой клапан (если опция ВС присутствует),					Х		
Проверьте, работает ли пресостатический клапан должным образом (если есть)					Х		
Проверьте гидравлический контур на отсутствие воздуха		Х					

ОПЕРАЦИЯ	ЧАСТОТА						
	День	Месяц	2 месяца	Полгода	Год	5 лет	По необходимости
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>							
Проверьте визуально компрессоры		X					
Проверьте уровень шума компрессоров и вибрации		X					
Проверка электропитания компрессоров				X			
Проверка электроконтактов компрессоров					X		
Проверьте, что компрессоры электрические кабели находятся в хороших состояниях и установлены правильно в соответствующих терминалах				X			

\* Контроль условия очистки воздушных фильтров и цилиндра увлажнителя зависит от вида установки.

В случае отсутствия особых требований к проведению периодических осмотров возможно применение формы приведенной в табл.7.

Табл.7

Ситуация	Визуальный осмотр	Тест давления	Тест утечки
<b>A</b>	X	X	X
<b>B</b>	X	X	X
<b>C</b>	X		X
<b>D</b>	X		X
<b>A</b>	Осмотр после операции, которые могли бы оказать эффект на механическое сопротивление, или после остановки оборудования больше, чем на два года; должны быть заменены все компоненты, которые больше не являются соответствующими. Не выполняйте тест в более высоком давлении чем указано в проекте.		
<b>B</b>	Осмотр после ремонта или существенных изменений к системе или к ее компонентам. Возможно, проверить только компоненты, вовлеченные в операцию, если утечка хладагента обнаружена, тест утечки должен быть выполнен на всей системе.		
<b>C</b>	Осмотр после установки оборудования в отличном от оригинального положении. Если возможные эффекты на механическое сопротивление вероятны, следуйте как описано в А.		
<b>D</b>	Тест утечки после основанного подозрения в утечке хладагента. Система должна быть осмотрена, чтобы обнаружить утечку прямыми методами (использование датчиков утечки) или косвенными мерами (вычитание присутствия утечки после анализа операционных параметров), концентрируясь на большинстве зависимых частей (то есть соединений).		

Поиск и устранение неисправностей реализован с помощью контроллера управления модулем, который активирует аварийный сигнал и показывает на дисплее, какой тип отказа произошел.

В табл.8 описано большинство основных отказов, которые могли бы произойти на модуле и для каждого из них возможные причины и способы их устранения.

В случае аварийного сигнала, перед продолжением любого восстановления, желательно проверить следующее:

- Рабочие условия должны соответствовать предсказанным (номинальным);
- Все электрические кабели компонентов должны быть зафиксированы в соответствующих терминалах;

Табл.8.

ОТКАЗ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
Модуль не работает	Электрическая панель не подключена.	Проверьте электрическую силу каждой фазы линии электропитания Проверьте, что основной переключатель закрыт (позиция ON )
	Вспомогательный контур не подключен	Проверьте предохранители вспомогательной схемы (см. Монтажную схему),
	Контроллер не запускает модуль	Проверьте электрические соединения с контроллером Проверьте заданные значение температуры
	Внешний импульс терпит неудачу при запуске единицы	Проверьте удаленный ON/OFF контакт замыкается (см. Монтажную схему) Включите внешний импульс от пользовательского терминала (дисплей), когда модуль запускается
Комнатная температура слишком высокая (аварийный сигнал высокой комнатной температуры)	Модуль не работает	См. пункт 1
	Уставки системы управления не корректны	Проверьте настройку системы управления
	Слишком низкий воздушный поток	См. пункт 6
	Компрессор не работает	См. пункт 10
	Не достаточен выход компрессора	См. пункт 13 См. пункт 14 См. пункт 15
	Система подогревания не работает должным образом (если есть)	См. пункт 7 и 16
	Система управления не работает	см. справочник контроллера
	Тепловой нагрузка выше чем предполагаемая	Проверьте комнатную тепловую нагрузку
	Уставки системы управления не корректны	Проверьте настройку системы управления



ОТКАЗ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
Комнатная температура слишком низкая (аварийный сигнал низкой комнатной температуры)	Система подогревания не работает должным образом (если есть)	См. пункт 7 и/или 16
	Система управления не работает	см. справочник контроллера
	Тепловой нагрузка выше чем предполагаемая	Проверьте величину тепловых потерь
Влажность комнаты слишком высокая (аварийный сигнал высокая влажность комнаты)	Уставки системы управления не корректны	Проверьте настройку системы управления
	Латентный нагрузка выше чем предполагаемый	Проверьте комнатную тепловую нагрузку
	Компрессор не работает, когда фаза осушения	См. пункт 10
Влажность комнаты слишком низкая (аварийный сигнал низкая влажность комнаты)	Система управления не работает (если опция ДН присутствует),	см. справочник контроллера
	Проверка увлажнителя, если присутствует	Если увлажнитель отсутствует, необходимо его установить
	Заданное низкое значение влажности	Увеличьте величину заданного значения влажности
Низкий или отсутствует поток воздуха (тревога по вентиляторам или потоку)	Увлажнитель не работает	см. справочник контроллера
	Вентиляторы не приводятся в действие	Проверьте электрическую схему вентиляторов
	Засоренные фильтры	Чистите или замените фильтры
3-х ходовой клапан не работает (в случае опций ВС или ВG)	Преграда в воздушном канале или излишке падения давления в воздушных каналах	Проверьте полное падение давления и сравните его с единицей доступное давление
	Тепловая защита вентилятора активизируется	Проверьте сопротивление вентилятора (после сброса, проверьте напряжение и электрическое потребление).
	Система управления не работает	см. справочник контроллера
Активизируется выключатель по высокому давлению	Серводвигатель клапана не работает	Проверьте электрические соединения и в конечном счете замените серводвигатель, если дефектный
	Клапан блокируется механически	Попытайтесь разблокировать или заменить
	Система управления давление конденсации не работает (если представлено)	Удостоверьтесь, что система управления конденсацией установлена и работает
Выключатель высокого давления должным образом не настроен	Один или несколько вентиляторов неисправны (ED.X и ED.E)	Проверьте предохранители неисправных вентиляторов: замените дефектные вентиляторы
	Выключатель высокого давления должным образом не настроен	Замените выключатель высокого давления

ОТКАЗ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
	Высокое давление на выходе	См. пункт 14
	Не достаточная пропускная способность конденсационной воды (ED.H)	Убедитесь, что все клапаны установлены правильно Убедитесь, что в системе нет воздуха
	Горячая вода на пластинчатом конденсаторе (ED.H)	Проверьте емкость системы охлаждения конденсационной воды
	Покрытый пластинчатый конденсатор	Очистите теплообменник специальными средствами
Активируется выключатель по низкому давлению	Реле низкого давления не правильно настроено	Заместите реле низкого давления
	Давление всасывания слишком низкое	См. пункт 13
Компрессор не работает	Активируется автоматический выключатель	Сбросьте автоматический выключатель
	Активируется встроенная защита компрессора	Проверьте сопротивление компрессора (после сброса, проверьте напряжение и электрическое потребление), Удостоверьтесь, что эксплуатационные параметры возвращаются к номинальным величинам
	Контактор не работает	Проверьте контакты и обмотку контактора
Компрессор шумит	Возвращается жидкость к компрессору	Проверьте функционирование и перегревание расширительного клапана
	Компрессор поврежден	Заместите компрессор
Высокое давление всасывания на компрессоре	Тепловой нагрузка выше чем предполагаемый	Проверьте тепловую нагрузку
	Выпускное давление слишком высокое	См. пункт 14
	Жидкий хладагент возвращается в компрессор	Удостоверьтесь, что перегревание термостатического клапана правильно Проверьте, что прижимной преобразователь и температурный датчик электронного термостатического клапана хорошо размещены и изолированы.
Низкое давление всасывания компрессора (возможный иней на батарее теплообменника)	Комнатная температура слишком низкая	См. пункт 3
	Низкий воздушный поток или отсутствует	См. пункт 6
	Засоренный фильтр-фреона	Проверьте фильтр фреона
	Параметры электронного термостатического клапана не корректны	Проверьте параметры электронного термостатического клапана. Удостоверьтесь, что клапан не поврежден
	Недостаточная заправка хладагентом	Проверьте наличие возможной утечки и выполните заправку системы

ОТКАЗ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
	Низкое выпускное давление	См. пункт 15
Высокое давление на выходе из компрессора	Система управления давлением конденсации не работает должным образом (если есть)	Проверьте настройки и функционирование системы управления конденсации
	Слишком горячий воздух на конденсатор	Проверьте циркуляцию воздуха
	Недостаточная емкость воздушного потока	Удостоверьтесь, что нет никакой преграды для воздушного потока в ребрах теплообменника
	Высокое давление всасывания	См. пункт 12
	Засоренные ребра теплообменника конденсатора	Удалите засоры
	Контур заправлен хладагентом избыточно: конденсатор частично затопляется	Высокое переохлаждение хладагента: удалите некоторое количество хладагента из контура
	Не конденсируемый воздух или газ в контуре	В смотровом стекле потока видны газовые пузыри. Температуры на выходе из компрессора высокая: холодильный контур необходимо освободить от фреона и заново заправить предварительно вакуумировать
	Горячая вода на конденсаторе (EDH)	Проверьте емкость системы охлаждения конденсационной воды
	Недостаточная пропускная способность конденсационной воды (EDH)	Проверьте падение давления цепи и сравните его с допустимым давлением насоса
Покрытый пластинчатый конденсатор (EDH)	Очистите теплообменник специальными средствами	
Низкое давление на выходе из компрессора	Система управления давлением конденсации не работает должным образом	Проверьте настройки и функционирование системы управления конденсации
	Низкое давление всасывания	См. пункт 13
Электронагреватель не работает (если есть)	Заданное значение температура слишком низкое	Увеличьте значение заданной температуры
	Магнитный выключатель отсоединен	Удостоверьтесь, что нет никакого короткого замыкания. Вновь установите разъединенный выключатель. Проверьте текущее потребление
	Активизируется термостат	Низкий поток воздуха: см. пункт 5. Проверьте работоспособность термостата и по необходимости замените.
	Контактор не работает	Проверьте контакты и обмотку

ОТКАЗ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
Теплообменник горячей воды не работает (если есть опция ВС)	Недостаточный поток горячей воды	Проверьте источник горячей воды. Проверьте канал и удостоверьтесь, что нет никакой утечки или преград
	Температура горячей воды слишком низка на выпуске	Проверьте распределитель горячей воды
	Заданное значение температуры слишком низкое	Увеличьте заданное значение температуры
Тревога датчика	Датчик, соответствующий сигнальному коду, является дефектным или разъединенным	Проверка, соединения и работы дефектного датчика. В случае необходимости замените датчик.
Вентиляторы не стартуют	Потеря напряжения	Проверьте главный выключатель и силовую кабель
	Предохранительный выключатель открыт	Вновь установите выключатель предохранения и проверьте силу тока и потребление мотора
	Активизируется предохранение трансформатора	Проверьте возможные короткие замыкания на вспомогательной цепи
	Дефектный контактор	Ремонтируйте или замените контактор
	Вентиляторы не подключены	Проверьте электропитание вентиляторов
	Тепловая защита вентилятора блокирует свое действие	Проверка, если ротор блокируется, или если источник питания не достаточен или если есть фазовая потеря
	Контроллер не подключен (дисплей OFF)	Проверьте возможные короткие замыкания на вспомогательной цепи
Устройство ВЫКЛ (позиция OFF)	Нажмите кнопку ON на клавиатуре	

## 9. Гарантийные обязательства

Завод - изготовитель предоставляет гарантию на поставленное оборудование при условии соблюдения правил эксплуатации.



### **ВНИМАНИЕ!**

- Для постановки кондиционера на гарантию в сервисный центр предприятия-изготовителя должна быть направлена отметка о вводе в эксплуатацию приобретенного оборудования, в виде скана страницы с приложением 1 и приложением 2. Все поля отметки о вводе в эксплуатацию должны быть заполнены. При отсутствии оформленной отметки о вводе в эксплуатацию, гарантийный срок эксплуатации составит один год от даты выпуска изделия предприятием-изготовителем. Гарантия распространяется только

на оборудование, введенное в эксплуатацию при участии сервисной службы организации, имеющей соответствующие допуски (лицензии) на данные виды работ.

- Если Вы приобрели оборудование не у производителя, проверьте правильность заполнения даты поставки оборудования и даты ввода в эксплуатацию. От даты ввода в эксплуатацию может идти отсчет гарантийного срока.
- Для устранения неисправностей, связанных с заменой комплектующих изделий и обрывом цепи, необходимо обращаться в специализированные ремонтные мастерские или на предприятие - изготовитель.
- Несогласованное с предприятием-изготовителем изменение конструкции кондиционера или замена его элементов ведет к снятию изделия с гарантии!
- При выводе оборудования из эксплуатации для проведения ремонтных работ или его консервации, должны быть оформлены соответствующие документы (акты и пр.) и сделаны записи в журналах движения оборудования при эксплуатации.
- Копии актов о выводе оборудования из эксплуатации необходимо направить в адрес предприятия-изготовителя.

Гарантийный срок может исчисляться с даты ввода оборудования в эксплуатацию.

Под термином «ввод в эксплуатацию» понимается:

- Пуск установки, подключенной к сети вентиляционных каналов и ко всем системам рабочих агрегатов;
- Установка и замеры рабочих параметров оборудования в составе систем вентиляции (производительность, расходы, уставки и т. п.);
- Проверка в действии автоматики, в т. ч. контроль надежности электросоединений, параметров, заданных на прессостатах, работоспособность капиллярного термостата по воздуху и т. п.;
- СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий», СП 68.13330.2017 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов» и ГОСТ 34060-2017 «Инженерные сети зданий и сооружений внутренние».

В случае выявления дефекта оборудования, покупателем выставляется рекламация. В рекламации покупатель описывает дефект оборудования, обязательно указывает: номер договора поставки, заводской номер оборудования и прикладывает следующие документы: паспорт на оборудование (копия), акт индивидуального испытания оборудования (копия), акт о характере неисправности, цветные фотографии дефекта со всех сторон (если дефект определяется визуально). При отсутствии или неполном составе указанных документов, Поставщик не принимает рекламацию и не считает выявленные дефекты гарантийным случаем.

Если случай признается гарантийным, Поставщик бесплатно предоставляет новые запасные части. Покупатель в свою очередь обязан отправить дефектные запасные части Поставщику, при этом замена и ремонт производятся силами эксплуатирующей организации. Транспортные расходы по доставке новых запасных частей несет Поставщик. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения дефектов.

Гарантийные обязательства не распространяются в случае повреждений установки вследствие непреодолимой силы, не зависящих от воли сторон, т. е. чрезвычайных и не предотвратимых (сторона не смогла избежать обстоятельства и его последствий). Гарантия не

распространяется на повреждения, вызванные ненадлежащей установкой, эксплуатацией, хранением или транспортировкой.

Гарантийные обязательства не распространяются:

- На части, подвергаемые нормальному эксплуатационному износу (фильтры, уплотнения, клиновые ремни, лампы накаливания, предохранители, подшипники, контакторы, реле и т.п.);
- На технический осмотр, уход, выполняемые в соответствии с правилами, определенными в договоре поставки.



### **ВНИМАНИЕ!**

- Для сохранения гарантийных обязательств необходимо убедиться в правильности заполнения талона о продаже и отметки о вводе в эксплуатацию.
- Проведенные регламентные и сервисные работы, в обязательном порядке должны быть занесены сервисным персоналом в паспорт на изделие.
- Формы документации, отражающей движение оборудования при эксплуатации, и учет работ по ремонту и техническому обслуживанию приведены в п.16.

Гарантийный срок устанавливается **договором поставки оборудования**, и может исчисляться с момента ввода оборудования в эксплуатацию, с момента поставки оборудования или его отгрузки (см. приложение 1).

## **10. Сведения об утилизации**

Утилизация кондиционера после окончания срока эксплуатации не требует специальных мер безопасности и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

По истечению срока службы кондиционер подлежит утилизации эксплуатирующей организацией в соответствии с действующими нормами и правилами.

Утилизация кондиционера после окончания срока эксплуатации включает в себя разборку и сортировку материалов. Металлические части передать на предприятия по вторичной переработке металлов. На этапе переработки или захоронения неметаллических материалов требования безопасности зависят от вида материала и прописаны в инструкциях по безопасности, разработанных на специализированных предприятиях по переработке или захоронению материалов.



### **ВНИМАНИЕ!**

- Демонтаж и разборка должны осуществляться квалифицированным персоналом, имеющим соответствующие допуски!

**11. Свидетельство о приемке**

**СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ**

СМАРТ КУЛ ПК

наименование изделия

обозначение

заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных (национальных) стандартов, действующей технической документацией производителя и признан годным к эксплуатации.

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

линия отреза при поставке на экспорт

Руководитель  
предприятия

Договор поставки №

от

обозначение документа, по которому производится поставка

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Заказчик (при наличии)

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

**12. Свидетельство об упаковывании**

**СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ**

\_\_\_\_\_ наименование изделия

\_\_\_\_\_ обозначение

\_\_\_\_\_ заводской номер

Упаковано \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ наименование или код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

\_\_\_\_\_ должность

\_\_\_\_\_ личная подпись

\_\_\_\_\_ расшифровка подписи

\_\_\_\_\_ год, месяц, число





**13.2.** Сведения о закреплении изделия при эксплуатации

Наименование изделия (составной части) и обозначение	Должность, фамилия и инициалы	Основание (наименование, номер и дата документа)		Примечание
		Закрепление	Открепление	

**13.3. Ремонт и учет работы по бюллетеням и указаниям**

Номер бюллетеня (указания)	Краткое содержание работы	Установленный срок выполнения	Дата выполнения	Должность, фамилия и подпись	
				Выполнившего работу	Проверившего работу

**Отметка о вводе в эксплуатацию**

Наименование монтажной организации \_\_\_\_\_

Лицензия № \_\_\_\_\_ тел. №: \_\_\_\_\_

№, дата Акта пробного пуска \_\_\_\_\_

№, дата Акта ввода в эксплуатацию \_\_\_\_\_

Должность, Фамилия И.О. отв. лица \_\_\_\_\_

Гарантия на установку \_\_\_\_\_

Подпись, Фамилия И.О.

МП

Настоящим подтверждаю, что установка, введенная в эксплуатацию, работает исправно, с правилами техники безопасности и эксплуатации ознакомлен.

Подпись владельца \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Данные о гарантии на оборудование из бланк-заказа

\* скан данной страницы надлежит направить в адрес предприятия-изготовителя

## Сертификат соответствия


**ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ  
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ**

**Заявитель** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НТЦ ЕВРОВЕНТ»  
Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 445007, Россия, Самарская область, город Тольятти улица Ларина, дом 139, строение 9, офис 203  
Основной государственный регистрационный номер 1176313030387, номер телефона: +78482222203, адрес электронной почты: info@ntc-eurovent.ru

**в лице** Генерального директора Соломатина Сергея Николаевича  
**заявляет, что** Прецизионные кондиционеры серии «СМАРТ Кул ПК»

**Изготовитель** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НТЦ ЕВРОВЕНТ»  
Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 445007, Россия, Самарская область, город Тольятти улица Ларина, дом 139, строение 9, офис 203

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 28.25.12-015-14344507-2019 Прецизионные кондиционеры серии «СМАРТ Кул ПК».

Код (коды) ТН ВЭД ЕАЭС: 8415820000

Серийный выпуск

**соответствует требованиям**

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС 004/2011)

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (ТР ТС 010/2011)

Технического регламента Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств" (ТР ТС 020/2011)

**Декларация о соответствии принята на основании**

Протокола испытаний ПИ-12-2022 от 05.12.2022 года, протокола испытаний ПИ-13-2022 от 07.12.2022 года, протокола испытаний ПИ-14-2022 от 09.12.2022 года.

Схема декларирования соответствия: 1д

**Дополнительная информация**

ГОСТ ИЕС 60335-1-2015 "Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 1. Общие требования, ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 "Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования", ГОСТ ИЕС 60335-2-40-2016 "Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-40. Частные требования к электрическим тепловым насосам, воздушным кондиционерам и осушителям", раздел 8 ГОСТ 30804.6.2-2013 (ИЕС 61000-6-2:2005) "Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний", разделы 4, 6 - 9 ГОСТ 30804.6.4-2013 (ИЕС 61000-6-4:2006) "Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний". Условия хранения продукции в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции эксплуатационной документации.

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 21.12.2027 включительно**

\_\_\_\_\_ М.П. Соломатин Сергей Николаевич  
подпись (Ф.И.О. заявителя)

**Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-РУ.РА09.В.28776/22**

**Дата регистрации декларации о соответствии: 22.12.2022**

**Бланк - Заказ**