



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННО ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АРСЕНАЛ МАШИНОСТРОЕНИЕ»

Код ТН ВЭД ТС 8421392008

Код ОКПД2 28.25.14.119

Код ОКФС: 330.28.25.14



Утвержден

АРМ-ОРВ.0000.000РЭ-ЛУ

Осушитель рефрижераторный АРМ-ОРВ-160/16/45

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

АРМ-ОРВ.0000.000РЭ

ЗИФTM

Россия

Санкт-Петербург

©2026

Все права принадлежат:

Общество с ограниченной ответственностью «Арсенал Машиностроение»

(ООО «АРСМАШ»),

Россия 195009 г. Санкт-Петербург, ул. Комсомола д. 1-3, литера К, помещение 01 Н

Тел.: +7(800) 200-28-43 (бесплатный телефон для регионов России);

Электронная почта: zif@zif.su

Сайт: www.zif.su

Запрещено любое копирование данного руководства или его частей, без письменного разрешения ООО «АРСМАШ».

Все данные в этом руководстве изложены квалифицированными специалистами, однако, без сохранения ответственности за неправильное истолкование пользователем.

С благодарностью примем Ваши критические замечания и предложения.

Содержание

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА	5
1.1 Описание и работа изделия	5
1.1.1 Область применения и условия эксплуатации.....	5
1.1.2 Технические характеристики	6
1.1.3 Состав	8
1.1.4 Устройство и работа.....	11
1.2 Маркировка	11
1.3 Упаковка.....	11
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	12
2.1 Общие указания и меры безопасности	12
2.2 Подготовка к работе	12
2.3 Порядок работы.	14
2.4 Возможные неисправности и методы их устранения.....	15
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	21
4. ХРАНЕНИЕ И КОНСЕРВАЦИЯ.....	23
5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ.....	24
6. УТИЛИЗАЦИЯ.....	25
Приложение А. Электрические схемы	26

Руководство по эксплуатации предназначено для персонала, занимающегося эксплуатацией осушителя рефрижераторного АРМ-ОРВ-160/16/45, (далее по тексту - осушитель).

Руководство по эксплуатации является пособием по ознакомлению с устройством, правилами работы для обеспечения стабильной и безотказной эксплуатации, регулировкой, техническим обслуживанием, устранением неисправностей в процессе эксплуатации и указаниями мер безопасности при работе с осушителями.

Прежде чем приступить к эксплуатации осушителя, тщательно изучите данное руководство.

Только при соблюдении условий, изложенных в указанных документах, обеспечивается безопасная, долговременная и эффективная работа осушителя.

ВНИМАНИЕ! ПОЛОМКИ, ВОЗНИКШИЕ ВСЛЕДСТВИЕ НЕПРАВИЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА, НЕ ПОДЛЕЖАТ ГАРАНТИИ!

Храните эти руководства в одном месте, доступном для всех пользователей.

Изготовитель оставляет за собой право делать незначительные изменения конструкции, не ухудшающие технических требований и требований безопасности, которые могут быть не отражены в настоящем издании.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Описание и работа изделия

1.1.1 Область применения и условия эксплуатации

Осушители сжатого воздуха рефрижераторного типа модели АРМ-ОРВ предназначены для удаления влаги из сжатого воздуха методом охлаждения и конденсации водяного пара с последующим автоматическим удалением образовавшегося конденсата.

Осушители применяются в составе пневматических систем промышленного назначения при эксплуатации:

- компрессорных станций;
- технологического оборудования;
- пневмоинструмента;
- автоматизированных производственных линий;
- систем управления и пневмоавтоматики;
- в строительстве, машиностроении, металлургии, энергетике, пищевой

промышленности и других отраслях.

Осушители предназначены для поставок внутри страны и на экспорт в регионы с умеренным климатом.

Осушители относятся к оборудованию производственно-технического назначения и не предназначены для использования в бытовых целях.

Осушители допускают работу в продолжительном (непрерывном) режиме при соблюдении требований настоящего руководства.

Эксплуатация осушителей допускается:

- в закрытых помещениях или под навесом;
- при температуре окружающего воздуха от минус -25 °С до плюс 40 °С;
- при относительной влажности до 98 %, при температуре плюс 25 °С;
- при атмосферном давлении 0,085–0,125 МПа (645–850 мм рт. ст.);
- на высоте над уровнем моря до 1000 м (при превышении — по согласованию с изготовителем);
- при отсутствии агрессивных и взрывоопасных сред.

Осушители предназначены для работы со сжатым воздухом, не содержащим агрессивных газов и примесей, способных вызвать коррозию элементов холодильного и воздушного контура.

Структурная схема наименования осушителей

XXX-XXX-X/X/X

					торговая марка АРМ;
					осушитель;
					тип осушителя, рефрижераторный;
					воздушный;
					номинальная производительность, м ³ /мин;
					конечное рабочее давление (избыточное),
					максимальная температура сжатого воздуха, °С

1.1.2 Технические характеристики

Технические характеристики компрессорных станций приведены в таблице 1.

APM-OPB-160/16/45

Таблица 1 – Технические характеристики

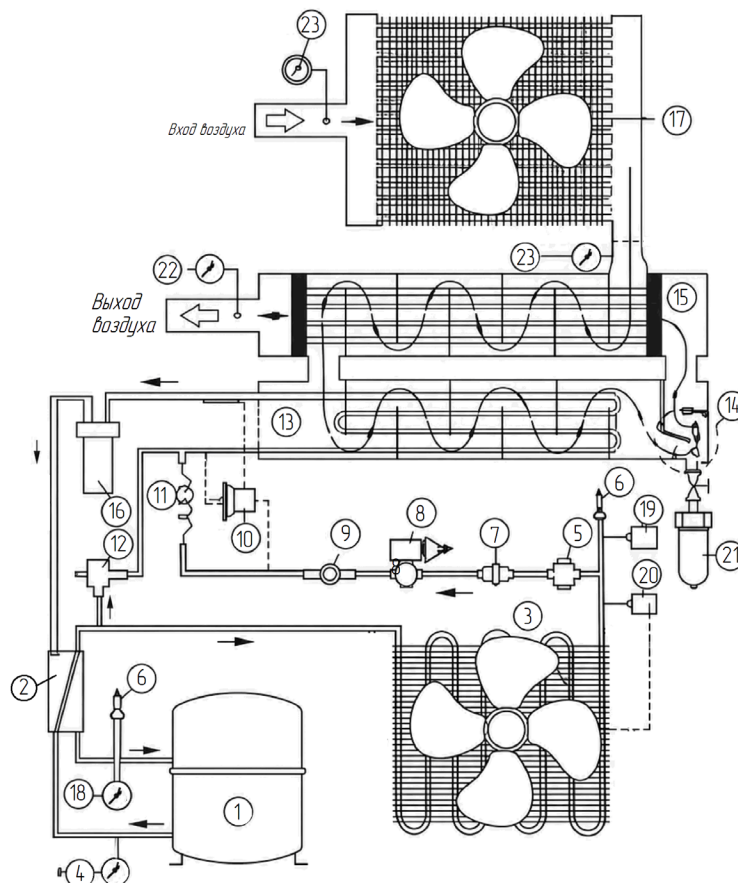
Параметры	Осушитель рефрижераторный АРМ-ОРВ-160/16/45
Номинальная объёмная производительность, приведенная к начальным условиям*, м ³ /мин	160
Номинальное рабочее давление (избыточное), МПа (бар)	0,6 (6,0)
Конечное рабочее давление (избыточное), МПа (бар)	1,6 (16)
Температура воздуха при нормальных условиях, °С	35
Относительная влажность воздуха, ф	75%
Температура воздуха на входе, °С	≤ 45
Точка росы под давлением, не ниже °С	3
Температура окружающей среды, °С	30
Хладагент	R407C
Заправка хладагента	30000 г.
Конденсатор	Ребристо-трубный
Тип охлаждения конденсатора	воздушное
Испаритель	Пластинчатый
Источник питания	3 фазы, АС 380 В (0,4 кВ)/ 50 Гц
Мощность компрессора	32 кВт
Мощность вентилятора	2,55 кВт
Энергопотребление	Отключение без нагрузки (при отсутствии протока воздуха)
Защита от замораживания	Система антизамораживания
Присоединительные размеры: Вход/выход сжатого воздуха Дренаж	DN200 R1"

* Объёмная производительность указанная в таблице 1, обеспечиваются согласно ГОСТ 28563-90 при нормальных условиях (где температура окружающего воздуха 293К (20 °С), атмосферное давление 0,1013МПа (760 мм рт. Ст.), относительное давление водяного пара 0 (относительная влажность) и при работе на стандартных горюче-смазочных материалах.

1.1.3 Состав

Осушитель состоит из:

- Холодильный компрессор;
- Теплообменник хладагента;
- Конденсатор с воздушным охлаждением;
- Сервисный клапан;
- Заправочный клапан;
- Фильтр-осушитель;
- Электромагнитный клапан;
- Фильтр хладагента;
- Расширительный клапан;
- Капиллярная трубка;
- Байпасный клапан подогрева;
- Испаритель;
- Воздушно-водяной сепаратор;
- Воздушный теплообменник;
- Водно-воздушный сепаратор;
- Предварительный охладитель (воздушный);
- Манометр низкого давления хладагента;
- Реле защиты по высокому давлению;
- Реле давления;
- Автоматический дренаж;
- Фильтр охладителя;
- Предохранительный клапан высокого давления;
- Манометр давления на входе воздуха;
- Манометр давления на выходе воздуха;
- Манометр высокого давления хладагента



1 - Холодильный компрессор; 2 – Теплообменник хладагента; 3 – Конденсатор с воздушным охлаждением; 4 – Манометр высокого давления хладагента; 5 – Сервисный клапан; 6 – Заправочный клапан; 7 – Фильтр-осушитель; 8 – Электромагнитный клапан; 9 – Фильтр хладагента; 10 – Расширительный клапан; 11 – Капиллярная трубка; 12 – Байпасный клапан подогрева; 13 – Испаритель; 14 – Воздушно-водяной сепаратор; 15 – Воздушный теплообменник; 16 – Водно-воздушный сепаратор; 17 – Предварительный охладитель (воздушный); 18 – Манометр низкого давления хладагента; 19 – Реле защиты по высокому давлению; 20 – Реле давления; 21 – Автоматический дренаж; 22 - Манометр давления на выходе воздуха; 23 – Манометр давления на входе воздуха

Рисунок 1. Схема потоков осушителя

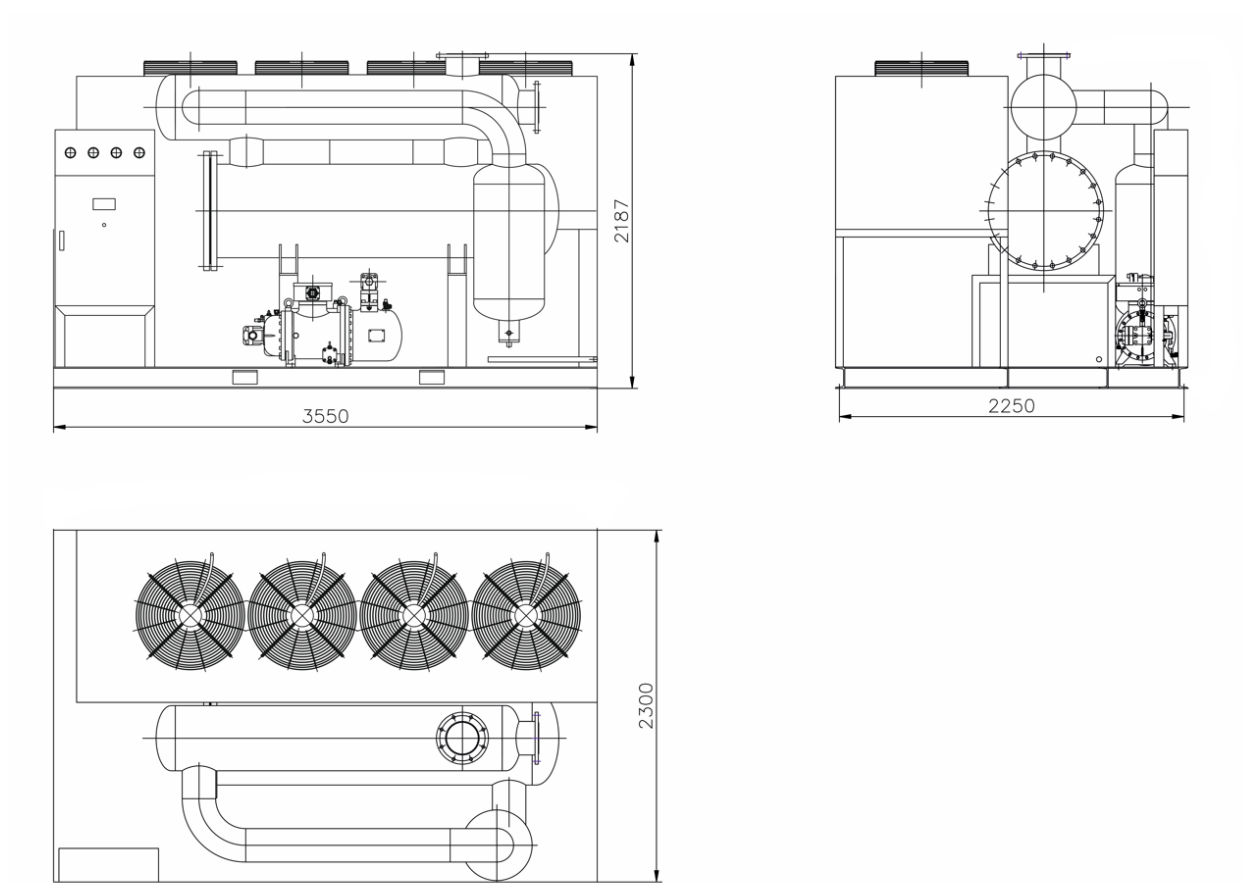


Рисунок 2. Общий вид осушителя рефрижераторного АРМ-ОРВ-160/16/45

1.1.4 Устройство и работа

Основная функция осушителя сжатого воздуха холодильного типа — удаление влаги из сжатого воздуха.

Осушение происходит следующим образом:

Сжатый воздух после предварительного охлаждения направляется в теплообменник из алюминия «воздух–воздух» (15), где дополнительно охлаждается за счёт теплообмена с выходящим осушенным воздухом, вследствие чего часть содержащейся влаги конденсируется. Далее воздух поступает в испаритель (13), где охлаждается до температуры точки росы. При понижении температуры водяной пар конденсируется в жидкость, обеспечивая основное осушение воздуха. Образовавшийся конденсат отделяется в сепараторе (9) и автоматически удаляется через дренажное устройство (21). Осушенный и охлаждённый воздух затем повторно проходит через теплообменник (15), где подогревается входящим потоком, что предотвращает образование конденсата в трубопроводах после осушителя, после чего подаётся на выход установки.

Одновременно в холодильном контуре хладагент сжимается спиральным холодильным компрессором (1), в результате чего образуется пар хладагента высокого давления и высокой температуры. Далее хладагент проходит через теплообменник (2) и поступает в конденсатор (3), где охлаждается и переходит в жидкое состояние. После конденсатора жидкий хладагент проходит через фильтр-осушитель (7), предназначенный для удаления влаги и механических примесей из холодильного контура, затем через капиллярную трубку (11), где происходит его дросселирование и снижение давления. В результате хладагент частично испаряется и поступает в испаритель (13), где поглощает тепло от сжатого воздуха, охлаждая его до температуры точки росы. После испарителя хладагент в газообразном состоянии возвращается по всасывающему трубопроводу к компрессору, и холодильный цикл повторяется (См. рисунок 1).

При нормальных условиях содержание влаги в осушенном воздухе составляет примерно 0,59 г/м³, а степень удаления влаги достигает 93%.

1.2 Маркировка

На корпусе осушителя прикреплена табличка «Знак заводской».

1.3 Упаковка

Осушитель поставляется в транспортной упаковке, обеспечивающей защиту от механических повреждений и атмосферных воздействий во время перевозки.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Общие указания и меры безопасности

Осушитель сжатого воздуха рефрижераторного типа предназначен для удаления влаги из сжатого воздуха и должен использоваться только по назначению, в пределах параметров, указанных в технических характеристиках оборудования и на заводской табличке.

Осушитель является оборудованием, содержащим:

- элементы, работающие под избыточным давлением;
- электрические цепи питания и управления;
- холодильный контур с хладагентом R407C.

К эксплуатации и обслуживанию осушителя допускается персонал, ознакомленный с настоящим руководством и прошедший соответствующий инструктаж.

При эксплуатации осушителя необходимо соблюдать следующие требования:

- рабочее давление на входе в осушитель должно быть в пределах значений, указанных на заводской табличке.
- работа осушителя сжатого воздуха рефрижераторного типа осуществляется с помощью электричества.
- подключение осушителя к электрической сети должно выполняться в соответствии с требованиями ПУЭ и действующих норм по электробезопасности;
- электричество должно быть отключено перед проведением любого типа осмотра и ремонта электрических устройств.
- перед осмотром и ремонтом пневматической части осушителя, запорной арматуры и других элементов, работающих под давлением, давление в оборудовании должно быть полностью стравлено. Конденсат, образовавшийся при работе осушителя, должен отводиться в специальную ёмкость во избежание загрязнения окружающей среды.

2.2 Подготовка к работе

Перед установкой и запуском системы необходимо учитывать, что для нормальной работы осушителя в линии подготовки сжатого воздуха должны использоваться следующие элементы:

- послеохладитель компрессора;
- ресивер (воздухосборник);
- фильтры;

- осушитель.

Послеохладитель и ресивер являются обязательными элементами и должны быть установлены перед осушителем. Перед осушителем также должен быть установлен фильтр уровня С. Дополнительные фильтры устанавливаются в зависимости от требований к качеству сжатого воздуха.

Трубопровод от компрессора до входа осушителя должен быть очищен от загрязнений, накипи и посторонних частиц. Не допускается использование участков трубопровода с провисаниями и изгибами, способствующими скоплению воды. Перед первым запуском трубопроводы сжатого воздуха должны быть продуваны для удаления пыли, грязи, окалины, металлических частиц и других посторонних предметов. Попадание загрязнений внутрь осушителя и фильтров может привести к нарушению работы оборудования и его повреждению.

Для удобства обслуживания рекомендуется предусмотреть установку запорной арматуры на входе и выходе осушителя, а также байпасной линии.

Перед запуском осушителя необходимо проверить, что напряжение питания соответствует значению, указанному на заводской табличке оборудования. Параметры электропитания осушителя: 3 фазы, АС 380 В, 50 Гц. Также необходимо проверить правильность подключения силового кабеля, наличие защитных электрических устройств и наличие нулевой линии, если используется четырёхпроводная трёхфазная сеть. Осушитель должен подключаться через отдельный выключатель питания. Кабель питания должен иметь достаточное сечение, а длина кабеля не должна вызывать недопустимого падения напряжения. Допустимое отклонение напряжения питания — в пределах $\pm 5\%$ от номинального значения.

Перед первым запуском необходимо:

- проверить герметичность соединений;
- проверить правильность подключения трубопроводов сжатого воздуха и дренажной линии;
- убедиться в отсутствии механических повреждений оборудования;
- проверить отсутствие утечек воздуха, масла и хладагента;
- убедиться, что дренажная линия подключена и не засорена;
- убедиться в свободной циркуляции воздуха через конденсатор;
- проверить соответствие условий эксплуатации техническим характеристикам осушителя (см. таблицу 1).

Осушитель должен эксплуатироваться при параметрах, указанных в технических характеристиках (см. таблицу 1).

Осушитель оснащён холодильной системой, работающей на хладагенте R407C. Заправка хладагента составляет 30000 г. Параметры холодильной системы отрегулированы на заводе-изготовителе. Самостоятельное изменение настроек элементов холодильного контура не допускается.

При обнаружении признаков утечки хладагента, повреждений холодильного контура или иных неисправностей запуск осушителя запрещается. В этом случае необходимо сообщить ответственному за эксплуатацию оборудования и обратиться в специализированную сервисную организацию.

2.3 Порядок работы.

Перед включением осушителя необходимо убедиться, что выполнены все требования раздела 2.2 настоящего руководства.

Перед пуском необходимо:

- убедиться, что условия эксплуатации соответствуют техническим характеристикам осушителя;
- убедиться в свободной циркуляции воздуха через конденсатор;
- проверить правильность установки фильтров;
- убедиться, что дренажное устройство находится в рабочем состоянии, а дренажная линия открыта;
- убедиться, что трубопроводы продуты и из системы удалены посторонние частицы;
- при наличии байпасной линии убедиться, что байпасный клапан закрыт.

Пуск осушителя следует выполнять в следующем порядке:

1. Подать электропитание на осушитель.
2. Включить осушитель штатным органом управления.
3. Дождаться выхода осушителя на рабочий режим.
4. Медленно открыть входной клапан и подать сжатый воздух в осушитель.

Запрещается! Резко открывать входной клапан, так как это может вызвать ударную нагрузку внутри установки и привести к повреждению теплообменных элементов.

Во время работы осушителя необходимо контролировать:

- отсутствие утечек воздуха, масла и хладагента;

- отсутствие постороннего шума и повышенной вибрации;
- исправную работу дренажного устройства;
- соответствие параметров эксплуатации значениям, указанным в таблице технических характеристик;
- свободную циркуляцию воздуха через конденсатор.

Не допускается! частое включение и выключение осушителя, так как это может привести к повреждению холодильного компрессора.

Остановка осушителя производится в следующем порядке:

1. Остановить подачу сжатого воздуха на осушитель или закрыть входной клапан.
2. Выключить осушитель штатным органом управления.
3. При необходимости отключить электропитание.
4. При длительной остановке убедиться в отсутствии давления в оборудовании и выполнить слив конденсата из дренажной системы.

2.4 Возможные неисправности и методы их устранения.

Таблица 2 – Неисправности и методы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Падение давления на осушителе/линии слишком большое.	Клапан(ы) на трубопроводе открыт(ы) не полностью.	Полностью открыть запорные клапаны.
	Слишком маленький диаметр трубопровода.	Использовать трубопровод большего диаметра.
	Слишком длинная магистраль, много изгибов и соединений.	Перепроектировать трубопровод (сократить длину, уменьшить количество поворотов/фитингов)
	Неправильная схема трубопроводов (2 и более компрессора используют один осушитель).	Перепроектировать систему (например, разделить потоки/установить оборудование по расчету).
	Засорён фильтр в системе трубопроводов.	Очистить фильтр или заменить на новый.
	Сильная утечка воздуха в местах изгибов/соединений.	Проверить соединения, устранить утечки.
Расход воздуха превышает номинальный.	Расход воздуха выше номинальной производительности компрессора — давление падает автоматически.	Установить компрессор с большей производительностью (или снизить потребление/расход).

Продолжение таблицы 2

Конденсат в испарителе замерзает.	Неисправен термовыключатель или реле/датчик давления.	Проверить, отрегулировать или заменить.
	Неправильная работа расширительного клапана или клапана байпаса горячего газа.	Проверить, нет ли засоров в системе; отрегулировать клапан(а) или заменить неисправный узел.
	Слишком малый расход воздуха.	Увеличить расход воздуха (обеспечить минимально допустимый поток через осушитель).
Неправильная работа трубопроводной системы.	Байпасный клапан не закрыт.	Закрыть байпасный клапан.
	Воздух не проходит через осушитель.	Полностью открыть входной клапан осушителя.
	Осушитель установлен не горизонтально.	Установить осушитель строго горизонтально.
	Автоматический дренаж установлен с наклоном.	Установить автоматический дренаж вертикально.
	Дренажная труба расположена выше автоматического дренажа.	Перепроектировать (переделать) дренажную систему.
Слишком большой расход воздуха.	Слишком большое падение давления.	Пересмотреть параметры источника сжатого воздуха.
Неисправность дренажной системы.	Неисправен автоматический дренаж или сливной клапан.	Очистить или заменить неисправный элемент.
	Передний клапан автоматического дренажа не открыт.	Убедиться, что передний клапан полностью открыт.
Ненормальные показания температуры испарения хладагента.	Точка росы слишком высокая или слишком низкая.	Отрегулировать реле давления, реле потока воды, расширительный клапан и байпасный клапан горячего газа.
	Слишком низкая температура окружающей среды и входящего воздуха.	Обеспечить непрерывную работу установки.
	Загрязнённый окружающий воздух, плохая вентиляция.	Выбрать более подходящее место установки или улучшить вентиляцию.
	Утечка хладагента.	Устранить утечку и заправить систему хладагентом.

Продолжение таблицы 2

Питание не подаётся (отсутствует напряжение).	Перегорел предохранитель.	Проверьте заземление, состояние предохранителя и наличие короткого замыкания.
	Обрыв провода.	Найдите место обрыва и устраните неисправность.
Питание подаётся нормально, но установка не запускается.	Ненормальное (нестабильное) напряжение.	Обеспечьте входное напряжение в пределах, указанных на заводской табличке оборудования.
	Неисправен выключатель.	Замените неисправный выключатель.
	Неисправен контакт или соединение.	Замените неисправный контакт (соединение).
	Неисправно реле перегрузки по току.	Замените реле перегрузки.
	Неисправно реле высокого/низкого давления.	Замените реле высокого/низкого давления.
	Неисправен пусковой автомат (пусковое реле).	Замените пусковой автомат (пусковое реле).
	Неисправен конденсатор.	Замените конденсатор.
	Неисправен термовыключатель или датчик (реле) потока.	Замените неисправный датчик (термовыключатель или реле потока).
	Неисправен компрессор	Замените компрессор
Питание подаётся нормально, но установка не запускается.	Ненормальное (нестабильное) напряжение.	Обеспечьте входное напряжение в пределах, указанных на заводской табличке оборудования.
	Неисправен выключатель.	Замените неисправный выключатель.
	Неисправен контакт или соединение.	Замените неисправный контакт (соединение).
	Неисправно реле перегрузки по току.	Замените реле перегрузки.
	Неисправно реле высокого/низкого давления.	Замените реле высокого/низкого давления.
	Неисправен пусковой автомат (пусковое реле).	Замените пусковой автомат (пусковое реле).
	Неисправен конденсатор.	Замените конденсатор.
	Неисправен термовыключатель или датчик (реле) потока.	Замените неисправный датчик (термовыключатель или реле потока).
	Неисправен компрессор	Замените компрессор

Продолжение таблицы 2

Нестабильное (ненормальное) напряжение. Срабатывает защита по высокому давлению (выключатель отключается). После сброса установка не запускается.	После запуска произошло короткое замыкание в электрической цепи, ощущается запах гари.	Выполните сброс автомата и защитных выключателей. Определите и устраните причину ненормального напряжения.
	Неисправно реле давления или термовыключатель, из-за чего вентилятор не работает.	Замените неисправный выключатель (датчик).
	Неисправен вентилятор.	Замените вентилятор.
Срабатывает защита по высокому давлению. После сброса установка не запускается.	Сработала защита от перегрузки.	Проверьте причину срабатывания защиты от перегрузки.
	Конденсатор (радиатор) сильно загрязнён.	Очистите конденсатор (радиатор).
	Неисправен пусковой/рабочий конденсатор.	Замените конденсатор.
	Неисправно реле давления или термовыключатель, из-за чего вентилятор не работает.	Замените неисправный выключатель (датчик).
Срабатывает реле перегрузки по току.	Неисправен реле (датчик) давления воды.	Замените реле (датчик) давления воды.
	Слишком частые пуски (несколько запусков подряд).	Интервал между двумя запусками должен составлять не менее 3 минут.
	Компрессор перегружен.	Уменьшите расход воздуха.
	Слишком высокая температура окружающей среды или слишком высокая температура воздуха на входе в осушитель.	Улучшите вентиляцию или установите дополнительное охлаждающее устройство.
	Перегорел предохранитель.	Замените предохранитель.
	Неисправен контактор.	Замените контактор.
	Отсутствует циркуляция охлаждающей воды.	Проверьте систему охлаждающей воды и восстановите её циркуляцию.
Неправильная схема трубопроводов	Байпасный клапан горячего газа не полностью закрыт	Плотно закройте клапан
	Воздух не проходит через осушитель	Откройте все входные клапаны осушителя
	Осушитель установлен неровно	Установите агрегат строго горизонтально
	Слишком большой расход воздуха	Установите дополнительный осушитель

Продолжение таблицы 2

Неправильные параметры сжатого воздуха	Слишком высокая температура на входе (более 80°C)	Установите послеохладитель или увеличьте мощность компрессора, улучшите вентиляцию
	Слишком высокая температура окружающей среды (более 40°C)	Улучшите вентиляцию
	Неправильное давление воздуха	Нормализуйте давление (2–2,5 кгс/см ²)
	Утечка хладагента	Устраните утечку и заправьте систему хладагентом
	Повреждённые клапаны	Замените клапаны
Неисправность системы охлаждения	Засорены трубопроводы хладагента	Замените фильтр-осушитель, выполните вакуумирование и повторную заправку хладагента
	Неисправно реле давления	Замените
	Неисправен вентилятор конденсатора или охладителя	Замените
	Засорены ребра конденсатора	Очистите
Неправильная работа системы автоматического дренажа	Дренажные клапаны неисправны или не полностью открыты	Отремонтировать или полностью открыть клапаны
	Неправильное рабочее давление	Установить нормальное давление 2–2,5 кгс/см ²
	Автоматический дренаж установлен с наклоном	Установить строго вертикально и выполнить повторную настройку
	Засорён фильтр (сетчатый фильтр)	Очистить (см. раздел технического обслуживания)
	Засорены дренажные трубопроводы	Очистить
	Дренажные линии расположены выше уровня автоматического дренажа	Перепрокладывать дренажные линии правильно
	Неисправен поплавковый механизм дренажа	Заменить

Продолжение таблицы 2

Автоматический дренаж не работает	Рабочее давление ниже 1,5 кгс/см ²	Повысить рабочее давление
	Засорён трубопровод	Очистить
	Дренаж повреждён или не полностью открывается	Заменить или полностью открыть
	Дренаж установлен с наклоном	Отрегулировать положение и закрепить
	Засорён фильтр дренажа	Очистить
	Рабочее давление слишком высокое	Снизить рабочее давление
	Засорена дренажная труба	Очистить
	Трубка испарителя засорена или заржавела	Заменить (по истечении срока службы)

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание осушителя должно проводиться регулярно в течение всего срока эксплуатации оборудования.

Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию необходимо:

- отключить осушитель от электропитания;
- стравить давление из оборудования и связанных с ним трубопроводов;
- убедиться в отсутствии условий, препятствующих безопасному выполнению работ.

В процессе эксплуатации необходимо выполнять следующие работы:

1) Регулярно очищать воздушный конденсатор от пыли и загрязнений для предотвращения снижения эффективности теплообмена (см. рисунок 3)

2) Ежедневно проверять работу автоматического дренажа для предотвращения засоров и накопления конденсата. При засорении дренаж необходимо очистить.

При неисправности автоматического дренажа допускается ручной слив конденсата. Конденсат должен удаляться своевременно во избежание его попадания в пневматическую систему.

Периодически проверять герметичность соединений и отсутствие утечек воздуха, масла и хладагента.

3) Контролировать правильность подключения трёхфазного питания, состояние электрических соединений и отсутствие обрыва фаз.

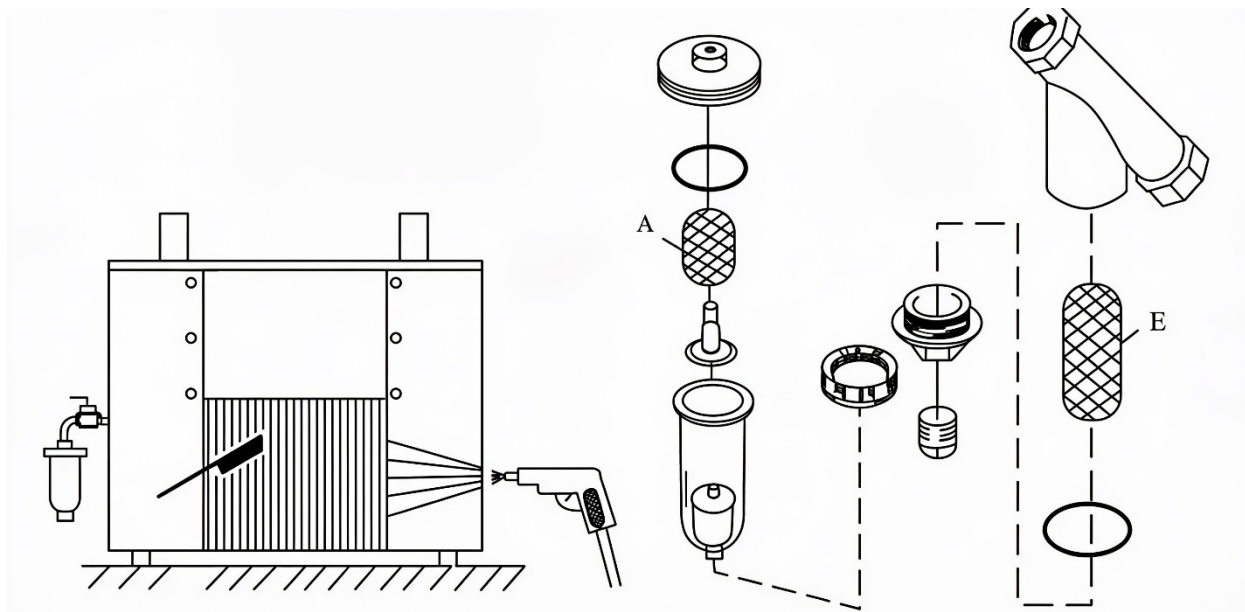
4) Следить за работой компрессора и вентилятора. Во время работы не должно быть посторонних шумов, повышенной вибрации и других признаков неисправности (см. таблицу 2).

5) Контролировать температуру воздуха на входе и выходе осушителя. При нормальной работе должна наблюдаться разница температур (10-17 °С).

6) Регулярно очищать наружные поверхности оборудования от пыли и загрязнений.

7) Температура окружающей среды не должна быть ниже 10°С, чтобы избежать повреждения компрессора из-за недостатка масла.

Проверять условия эксплуатации осушителя и не допускать работы оборудования при параметрах, выходящих за пределы значений, указанных в технических характеристиках.



А, Е - фильтрующие элементы

Рисунок 3. Техническое обслуживание осушителя.

4. ХРАНЕНИЕ И КОНСЕРВАЦИЯ

Хранение осушителей допускается в сухом помещении при температуре от -50° до $+45^{\circ}\text{C}$ и при относительной влажности не более 75%. В помещении должна быть исключена возможность выпадения атмосферных осадков. Конденсат из фильтров должен быть удалён.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

Транспортирование осушителей осуществляется любым видом транспорта на открытых платформах при температуре воздуха от плюс 50 до минус 50°С при условии ее погрузки и надежного закрепления на транспортных средствах с соблюдением техники безопасности и правил перевозки для конкретного вида транспорта.

При транспортировке, погрузке и установке необходимо избегать сильных ударов, вибраций и наклона.

Подъем и перенос осушителей осуществляются подъёмником или краном с помощью гибких стропов или вилочным погрузчиком.

Грузоподъёмность подъемного устройства должна соответствовать полной массе осушителя.

6. УТИЛИЗАЦИЯ

При демонтаже осушителя на утилизацию, рекомендуется распределить детали по типу материалов. Рекомендуется следовать правилам безопасности при переработке каждого отдельного материала.

Приложение А. Электрические схемы

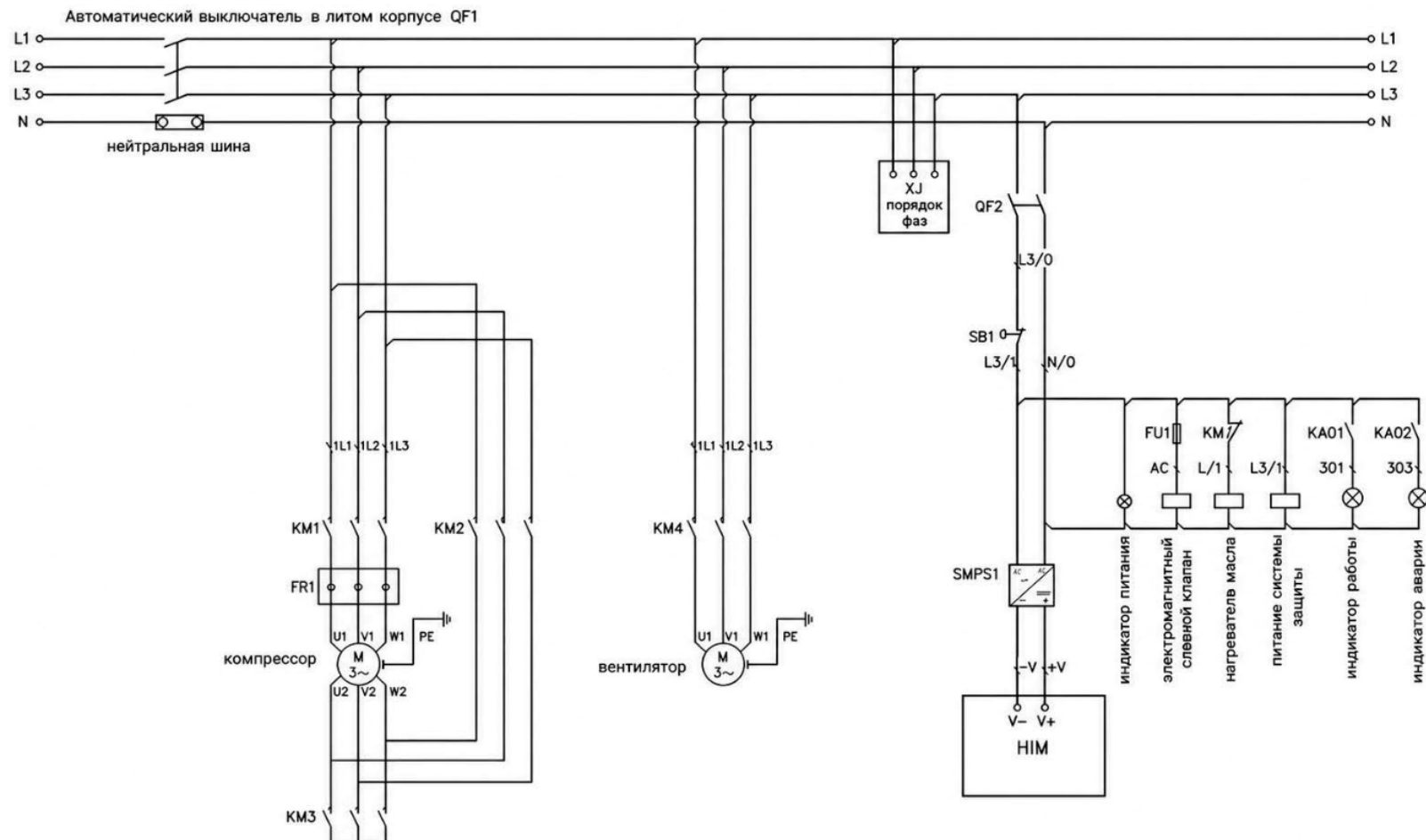


Рисунок 4. Схема электрическая принципиальная

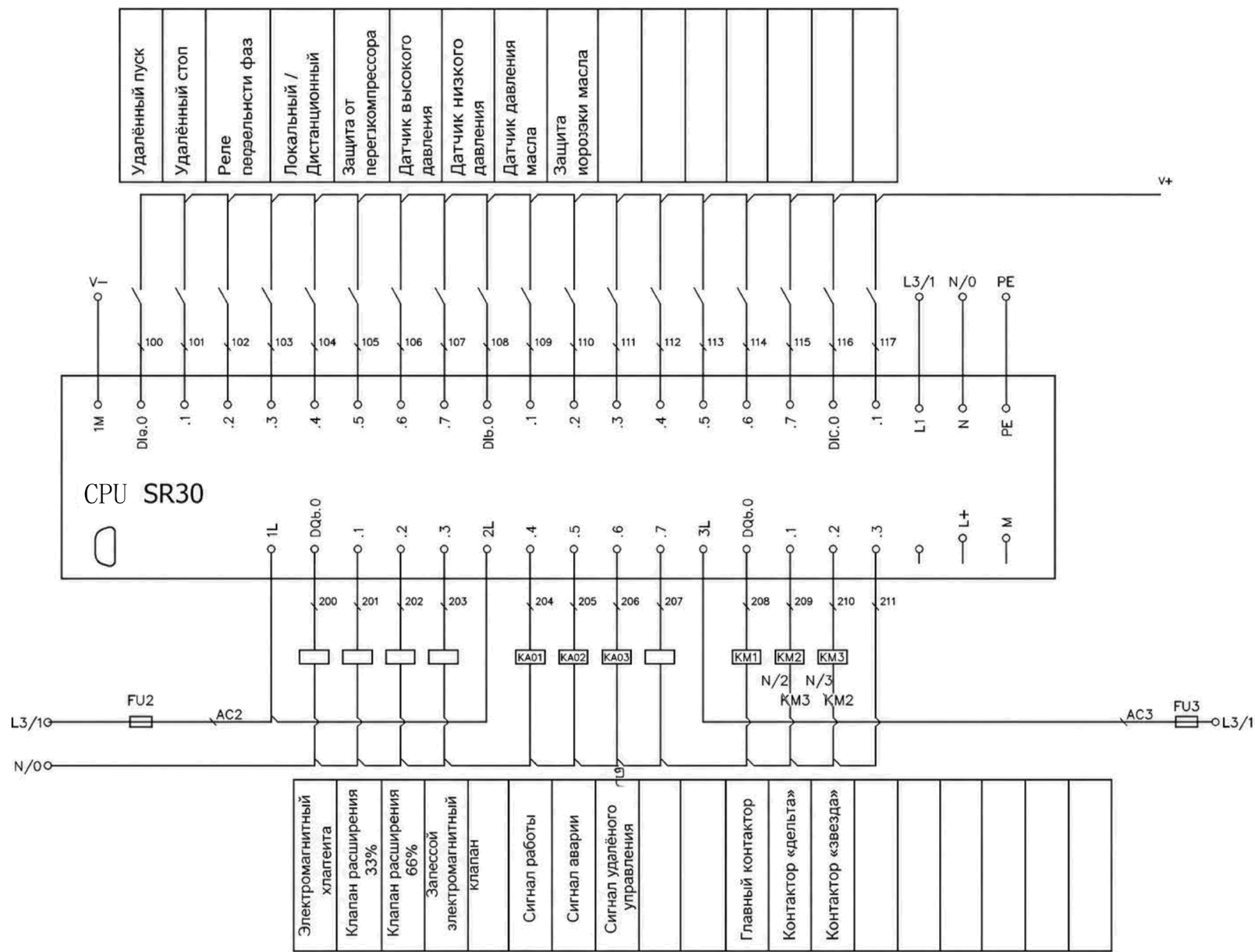


Рисунок 5. Схема подключений контроллера

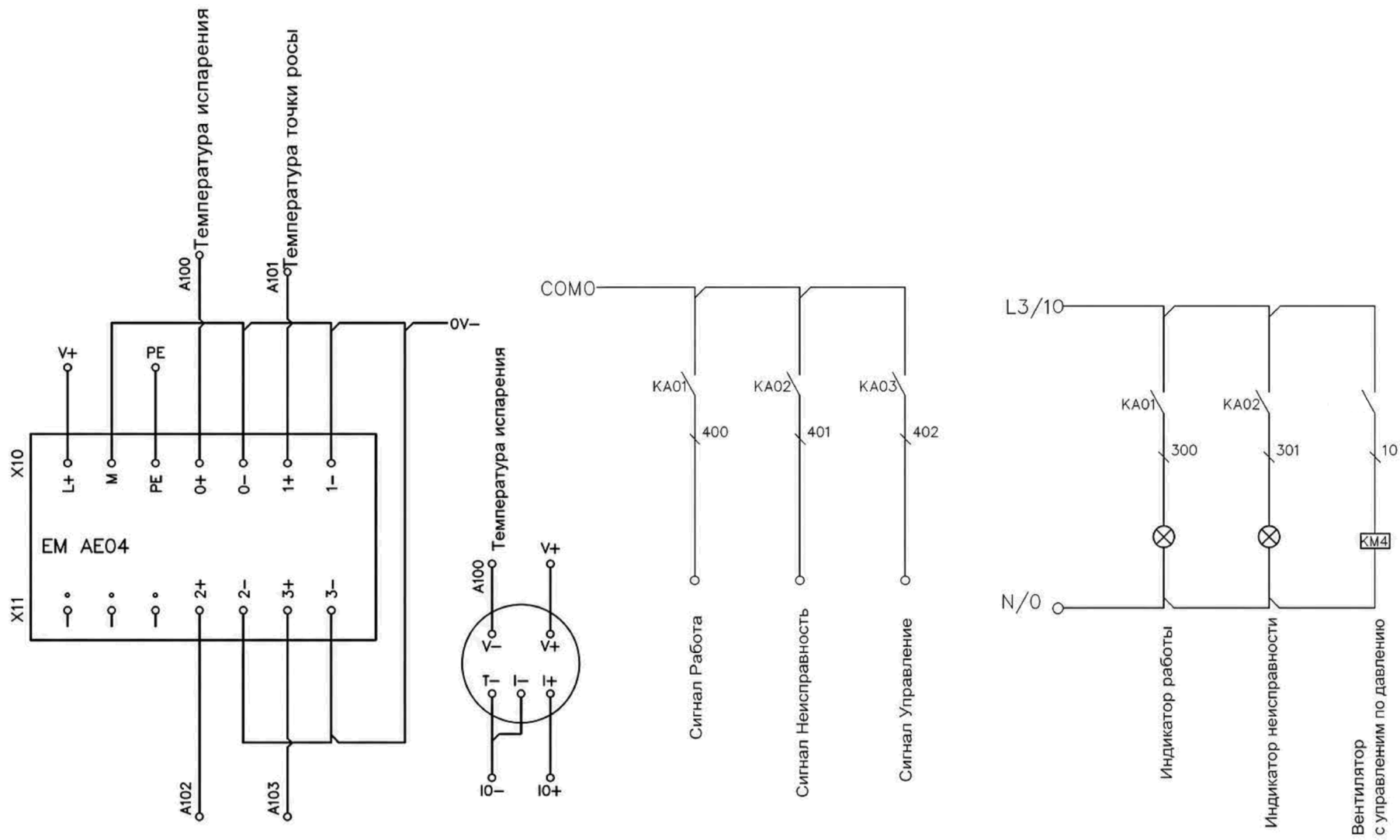


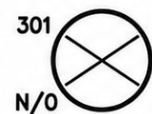
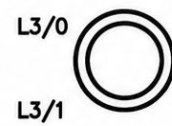
Рисунок 6. Схема электрическая подключения аналоговых датчиков и сигнальных цепей

Внутренняя проводка	№ клеммы	Внешняя проводка	
L3/2	1	Питание электронного дренажного клапана	К электронному дренажному клапану
L3/2	2		
N/0	3		
N/0	4		
L/1	5	Масляный нагреватель	К масляному нагревателю компрессора
N/0	6		
L3/1	7	Питание интегрированного реле защиты компрессора	Питание интегрированного реле защиты компрессора
N/0	8		
200	9	Клапан хладагента	К соленоидному клапану компрессора
201	10	Соленоидный клапан №33	
N/0	11	Общий	
202	12	Соленоидный клапан №66	
203	13	Соленоидный клапан запаса	
N/0	14	Общий	
100	15	Удалённый пуск	Жёстко подключённые сигналы от DCS
101	16	Удалённая остановка	
V+	17	Плюс питания	
V–	18	Минус питания	
105	19	Реле перепада давления масла	Цифровые сигналы от каждого датчика
106	20	Реле высокого давления хладагента	
V+	21	Плюс питания	
V–	22	Минус питания	
107	23	Реле низкого давления хладагента	
108	24	Интегрированное реле защиты компрессора	
V+	25	Плюс питания	
V–	26	Минус питания	
109	27	Реле уровня масла в компрессоре	
V+	28	Плюс питания	
V–	29	Минус питания	
110	30	Запасной контакт	
V+	31	Плюс питания	
I0+	32	Температура испарения	От датчика температуры испарения
I0–	33		
V+	34	Точка росы	От гигрометра (точка росы)
AI01	35		
V–	36		
COM	37	Удалённый пассивный общий контакт	Жёстко подключённый сигнал к DCS
400	38	Удалённый сигнальный работающий контакт	
COM	39	Удалённый пассивный общий контакт	
401	40	Удалённый сигнальный контакт неисправности	
COM	41	Удалённый пассивный общий контакт	
402	42	Удалённый управляющий сигнал	Управление давлением вентилятора
	43		
L3/1	44	Управление давлением вентилятора	
10	45		
	46		

Рисунок 7. Подключение внешних цепей к клеммной колодке

7-дюймовый
сенсорный экран

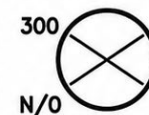
Кнопка аварийной
остановки



(Желтый)

Индикатор неисправности

Индикатор
работы



(Зеленый)

Рисунок 8. Внешний вид панели управления осушителя

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]