

# Geniox Pool

## Воздухообрабатывающие агрегаты для бассейнов

Руководство по монтажу, обслуживанию и эксплуатации



# Содержание

1. Сведения о продукте .....	3
1.1 Общие сведения .....	3
1.2 Технические характеристики .....	4
1.3 Наклейки и таблички на установке .....	5
2. Предупреждения .....	7
3. Условия эксплуатации, хранение, транспортировка и монтаж .....	7
3.1 Выгрузка на месте эксплуатации .....	8
3.1.1 Методы погрузки-разгрузки .....	8
3.1.2 Выгрузка с помощью вилочного автопогрузчика .....	8
3.1.3 Подъем краном .....	9
3.1.4 Транспортирование агрегата без рамы основания до места эксплуатации .....	9
3.1.5 Подъем агрегата на стропы .....	9
3.1.6 Подъем агрегата за установленные кронштейны рамы основания .....	9
3.1.7 Подъем агрегата без рамы и ножек за установленные кронштейны .....	9
3.2 Монтаж и подключение агрегата .....	10
3.2.1 Рама основания .....	11
3.2.1.1 Сборка рамы высотой 118 мм для агрегатов с 10 по 18 типоразмер .....	11
3.2.1.2 Сборка рамы высотой 218 мм для агрегатов с 20 по 24 типоразмер .....	15
3.2.2 Монтаж секций агрегата на раму основания (секции на отдельных транспортировочных поддонах) ..	19
3.2.3 Соединение секций агрегата .....	21
3.2.4 Монтаж воздухопроводов .....	22
3.2.5 Параметры устройства защиты .....	22
3.2.6 Дополнительное заземление .....	22
3.2.7 Подключение труб .....	22
3.2.8 Возможность извлечения компонентов из агрегата .....	22
3.2.9 Подключение труб к теплообменникам .....	22
3.2.10 Дренаж конденсата .....	23
3.2.11 Дренаж конденсата из пластинчатого рекуператора .....	23
3.2.12 Дренаж конденсата из воздухоохладителя .....	25
3.2.13 Указания по монтажу виброизолирующих опор и снижению вибрации .....	25
3.2.14 Монтаж датчиков .....	25
3.2.15 Подключение агрегата к источнику питания .....	25
4. Информация о существующих рисках .....	26
4.1 Безопасная транспортировка агрегата .....	26
4.2 Меры предосторожности при обращении с острыми краями и углами секций .....	26
4.3 Опасность пыли, вирусных и бактериальных инфекций .....	26
4.4 Меры предосторожности при техобслуживании и чистке воздушных клапанов .....	27
4.5 Меры предосторожности при техобслуживании и чистке шумоглушителей .....	27
4.6 Опасности, связанные с фильтрами .....	27
4.7 Опасности, связанные с вентиляторами .....	28
4.8 Опасности, связанные с воздухонагревателями / воздухоохладителями и электронагревателями .....	28
4.9 Меры защиты от последствий удара молнии .....	29
4.10 Риск заражения бактериями легионеллы .....	29
5. Защитные меры при ремонте и техническом обслуживании .....	30
6. Условия эксплуатации, транспортировки, монтажа и разборки при выводе из эксплуатации .....	30
6.1 Общая разборка — острые края .....	30
6.2 Порядок действий при неисправности агрегата. Безопасный повторный запуск .....	30
7. Техническое обслуживание .....	30
7.1 Рекомендуемый регламент техобслуживания .....	31
7.2 Фильтры .....	32

7.3 Обслуживаемые узлы.....	35
7.3.1 Агрегат.....	35
7.3.2 Клапаны.....	35
7.3.3 Перекрестноточный пластинчатый рекуператор.....	36
7.3.4 Перепускной клапан.....	36
7.3.5 Слив водяного конденсата.....	36
7.3.6 Воздухонагреватель и воздухоохладитель.....	36
7.3.7 Вентилятор.....	36
8. Система автоматики (общее описание).....	37
9. Управление агрегатом через сенсорную панель оператора.....	39
10. Описание основных параметров системы.....	42
11. Сервис.....	43
12. Поиск и устранение неисправностей.....	43
Приложение 1 – Автоматизация агрегата.....	45

## 1. Сведения о продукте

### 1.1 Общие сведения

Данное руководство по монтажу, обслуживанию и эксплуатации относится к воздухообрабатывающим агрегатам для бассейнов серии Geniox Pool, изготовленным ООО «Системэйр Продакшн».

Ниже перечислены доступные модели и исполнения:

- **Модель:** Geniox Pool 10, Geniox Pool 11, Geniox Pool 12, Geniox Pool 14, Geniox Pool 16, Geniox Pool 18, Geniox Pool 20, Geniox Pool 22, Geniox Pool 24.
- **Варианты исполнений:**
  - EL (электрический преднагрев низкой/высокой мощности);
  - HW GL (гликолевый преднагрев);
  - DX (осушение);
  - H (усиленные вентиляторы).
- **Модели левого и правого исполнения:** R (правое исполнение), L (левое исполнение). Расположение притока воздуха - если смотреть со стороны обслуживания агрегата.

Примеры наименований агрегатов:

- Geniox Pool 10 L (агрегат без преднагрева и левостороннего исполнения).
- Geniox Pool 16 HW GL R (агрегат с гликолевым преднагревом и правостороннего исполнения).

Данное руководство содержит основные сведения и рекомендации, касающиеся конструкции, монтажа, пуско-наладочных работ и эксплуатации.

Основная цель руководства — обеспечить правильную и безотказную работу агрегата.

Для обеспечения надлежащей и безопасной работы агрегата следует внимательно изучить данное руководство, использовать агрегат согласно приведенным указаниям и выполнять все правила техники безопасности.

Рисунки в данном руководстве служат для общего понимания, они могут отличаться от фактического исполнения.

#### Комплектация поставки:

1. Агрегат для бассейнов Geniox Pool – 1 шт;
2. Гибкая вставка прямоугольная – 4 шт;
3. Внешний клапан – 2 шт;
4. Комплект опор резьбовых регулируемых M10x60 мм - 1 шт;
5. Канальный датчик скорости воздуха 5-20 мА\* - 2 шт;
6. Датчик наружной температуры GST-2-PT1K\* - 1 шт;
7. Датчик температуры накладной GST-3-PT1K\* - 1 шт (2 шт для HW GL);
8. Паспорт изделия – 1 шт
9. Упаковка.

\* данные датчики идут в комплекте и монтируются на объекте.

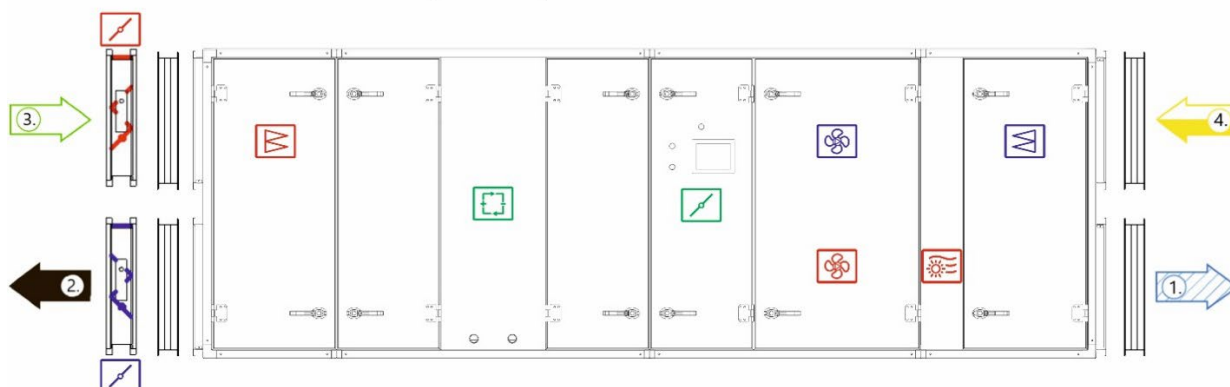
#### Важно

- К работе с агрегатом допускаются лица, ознакомленные с конструкцией агрегата и правилами его эксплуатации.
- Техническое обслуживание и ремонт агрегата необходимо выполнять квалифицированными техническими специалистами при отключенном электропитании.

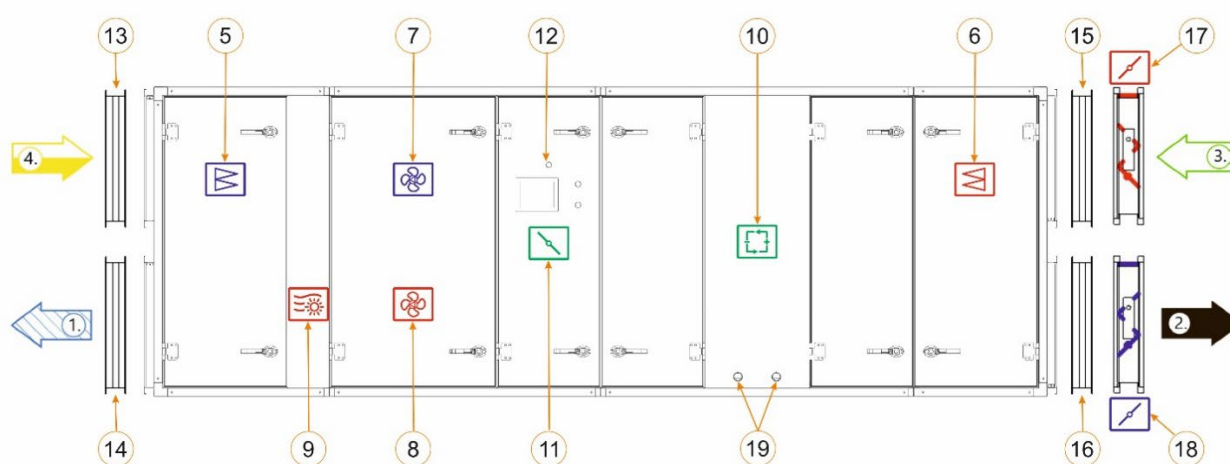
## 1.2 Технические характеристики

Все технические характеристики агрегатов указываются в файлах подбора программы-конфигуратора SystemairCAD.

### Правостороннее исполнение (R)



### Левостороннее исполнение (L)



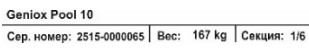

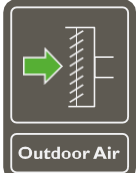
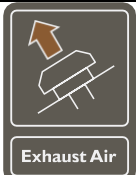
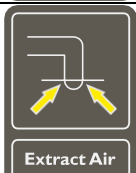
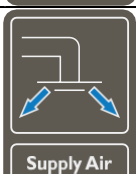

















Позиция	Описание
1	Приточный воздух
2	Выбросной воздух
3	Наружный воздух
4	Вытяжной воздух
5	Фильтр вытяжного воздуха
6	Фильтр приточного воздуха
7	Вентилятор вытяжного воздуха
8	Вентилятор приточного воздуха
9	Водяной воздухонагреватель
10	Пластинчатый рекуператор с байпасом
11	Смесительный клапан
12	Встроенный блок автоматики с панелью оператора
13, 14, 15 и 16	Гибкая вставка
17 и 18	Внешний воздушный клапан с приводом
19	Выходные патрубки дренажной системы

Рис.1 Пример типовой конфигурации Geniox Pool (агрегат без преднагрева)

## 1.3 Наклейки и таблички на установке

Пример (символьные обозначения и краткие описания к ним).

Позиция	Описание	Символьные обозначения
1.	Фирменная символика (логотип компании).	
2.	Шильд агрегата	
3.	Информационная табличка: вес секции, серийный номер агрегата, номер секции.	
4.	Подключение секций с одинаковыми номерами.	
5.	Подключение воздуховода для наружного воздуха.	
6.	Подключение воздуховода для выбросного воздуха.	
7.	Подключение воздуховода для вытяжного воздуха.	
8.	Подключение воздуховода для приточного воздуха.	
9.	Воздушный клапан.	
10.	Рекуператор тепла.	
11.	Фильтр с указанием направления воздушного потока.	
12.	Воздухонагреватель.	

13.	Вентилятор со стрелкой, указывающей направление воздушного потока.	
14.	Воздухоохладитель.	
15.	Ревизионная секция.	
16.	Предупреждение об опасности заземления.	
17.	Опасность поражения высоким напряжением.	
18.	Опасно, высокая температура.	
19.	Предупреждение об опасности, связанной с вращением вентилятора в течение 4 минут после выключения.	
20.	Подъём за данный элемент конструкции запрещён.	
21.	Подъём за данный элемент конструкции разрешён.	
22.	Подъём за данный элемент конструкции запрещен.	
23.	Точка подключения заземляющей шины.	

## 2. Предупреждения

В различных частях данного документа встречаются следующие предостережения.



### Опасно

- Указывает на потенциальную или неминуемую угрозу, в результате которой, если не принять мер по ее предотвращению, возможна гибель или тяжелые травмы людей.



### Предупреждение

- Указывает на потенциальную угрозу, в результате которой возможно получение травм легкой и средней тяжести.

### Осторожно

- Указывает на риск повреждения изделия или нарушения оптимального режима его работы.

## 3. Условия эксплуатации, хранение, транспортировка и монтаж

### Важно

Компания ООО «Системэйр Продакшн» рекомендует производить монтажные, пуско-наладочные работы и работы по техническому обслуживанию агрегатов специалистами сервисного центра.

Контактные данные:

+7 (495) 252-72-70  
service@syscool.ru  
www.syscool.ru/service

Агрегаты предназначены исключительно для использования в составе систем вентиляции для создания комфортных условий пребывания человека в помещении плавательного бассейна. Агрегаты не предназначены для работы в условиях, превышающих категорию коррозионностойкости С4 по EN ISO 12944-2. Агрегаты не предназначены для транспортировки твердых, химически активных и взрывоопасных веществ.

Монтаж агрегатов возможен только в теплых помещениях с температурой выше, чем +5°C.

Примеры запрещённых видов использования:

- системы вентиляции, монтаж которых не завершен; вытяжка из кухонь, местные отсосы;
- морские суда; взрывоопасные помещения; транспортировка газов, использование в качестве пневмотранспорта.

Разность давлений внутри и снаружи агрегата не должна превышать 2000 Па.

Перед пуском агрегата необходимо убедиться, что все воздухопроводы, ограждения и защитные устройства установлены на своих местах и внутрь вращающихся вентиляторов не попадают посторонние предметы. У работающего агрегата все инспекционные двери должны быть закрыты и заперты.

Запрещается включать агрегат без фильтров.

При выборе места монтажа необходимо учесть, что агрегат требует регулярного обслуживания, поэтому должен быть обеспечен удобный доступ к инспекционным дверцам и щиту автоматики. Предусмотрите свободное пространство для открывания дверей и извлечения основных узлов.

Не производите монтаж на не надёжные конструкции во избежание передачи вибраций от низкочастотных шумов.

Воздухозаборник наружного воздуха следует расположить на северной или восточной стороне здания на значительном расстоянии от вытяжных отверстий (вытяжка кухни, прачечной и т. д.).



### Предупреждение

- Ручки дверей следует использовать только при монтаже и обслуживании.
- Агрегат необходимо оснастить воздухопроводами или иным способом обеспечить защиту от контакта с вентиляторами, воздушными клапанами и прочими подвижными элементами через открытые соединения воздухопроводов.

Транспортировку агрегата следует осуществлять таким образом, чтобы избежать повреждения корпуса и элементов агрегата.

Агрегат должен храниться в месте, защищенном от воздействия внешних факторов и случайных повреждений. Полиэтиленовую пленку необходимо снять и накрыть агрегат брезентом или аналогичным материалом чтобы свести к минимуму конденсацию влаги на его поверхности. Между агрегатом и укрывающим материалом должно оставаться достаточно места для свободной циркуляции воздуха.

Перед монтажом после распаковки убедитесь, что оборудование поставлено в полном объеме. О любых несоответствиях комплекта поставки следует сообщать поставщику изделий – компании ООО «Системэйр».

### 3.1 Выгрузка на месте эксплуатации



#### Предупреждение

- Агрегат тяжелый. Соблюдайте осторожность при транспортировке и установке. Возможны травмы из-за защемления или сдавливания. Работайте в защитной одежде.

Агрегат поставляется в виде нескольких секций, которые собираются на месте эксплуатации на ножках или рамах основания с кронштейнами для подъема. Погрузку, выгрузку, а также транспортировку на место работ можно выполнять с помощью вилочного автопогрузчика или крана, с применением грузоподъемных стропов.

#### 3.1.1 Методы погрузки-разгрузки

Рекомендации по обслуживанию описаны в таблице ниже.

Условные обозначения:

(✓) – допустимо

(✗) – не допустимо

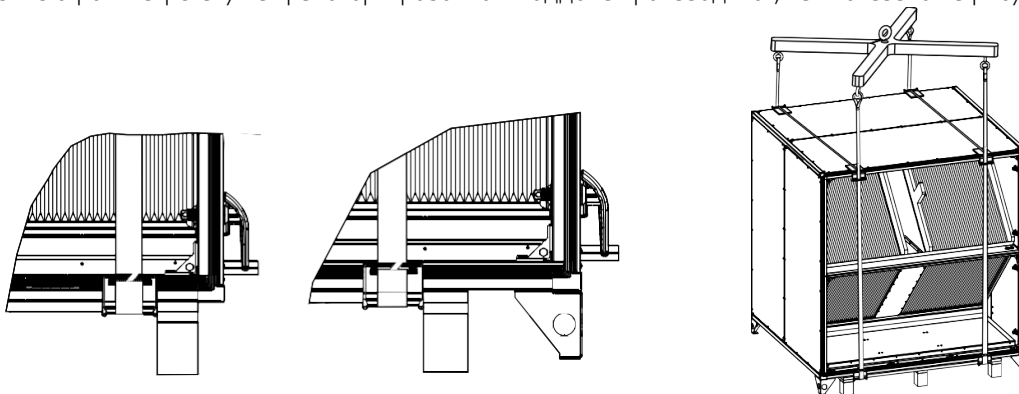
Тип	Вилочный погрузчик	Подъем с помощью стропов	Кронштейны на раме основания для подъема	Отверстия для подъема в рамах основания	Уголки в секциях для подъема	Подъемная труба
Секции на поддонах	✓	✓	✗	✗	✓	✗
Секции на рамах основания	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Агрегат на раме основания	✓	✓	✓	✓	✗	✓

#### 3.1.2 Выгрузка с помощью вилочного автопогрузчика

Длина вилочного захвата автопогрузчика должна быть достаточной для того, чтобы исключить повреждения днища агрегата.

### 3.1.3 Подъем краном

Крепление строп к агрегату на транспортировочном поддоне производится, как показано на рисунке.



### 3.1.4 Транспортирование агрегата без рамы основания до места эксплуатации

Агрегаты без рамы основания всегда поставляются в виде секций, каждая из которых стоит на отдельном поддоне. Секции доставляются до места эксплуатации на погрузочных тележках с вилочными захватами.

### 3.1.5 Подъем агрегата на стропах

У грузоподъемной стрелы должен быть достаточный вылет, чтобы стропы не давили и не повредили уголки карнизов крыши агрегата, ручки, трубки и другие устройства на сервисной стороне агрегата, например: манометры, шкафы, патрубки для измерения давления. Во избежание сдавливания элементов корпуса стропами необходимо воспользоваться грузоподъемной траверсой достаточной длины.

### 3.1.6 Подъем агрегата за установленные кронштейны рамы основания

Грузоподъемная траверса и стропы в комплект поставки не входят.



#### Осторожно

Не используйте ножки в качестве точек подъема, так как это может привести к повреждению агрегата.

### 3.1.7 Подъем агрегата без рамы и ножек за установленные кронштейны

Осторожно прикрепите ремни к 4 кронштейнам в нижней части секций агрегатов Geniox типоразмеров 20 — 24, если кронштейны помечены синими метками с изображением крюка. Данные синие метки указывают на то, что эти кронштейны установлены на профилях, несущих тяжелые компоненты в секции.



Этот тип кронштейна в нижней части агрегатов Geniox типоразмеров 20–24 усилен для возможности подъема агрегата. Установите петлю в каждом из 4 кронштейнов, пригодных для подъема веса секции. Вес секции указан на этикетке, расположенной на сервисной стороне агрегата.



Информация о весе секции соответствует действительности, и вы всегда должны быть уверены, что подъемное оборудование предназначено для работы с такими весами и габаритами.

Geniox Pool 10  
Сер. номер: 2515-0000065 | Вес: 167 kg | Секция: 1/6

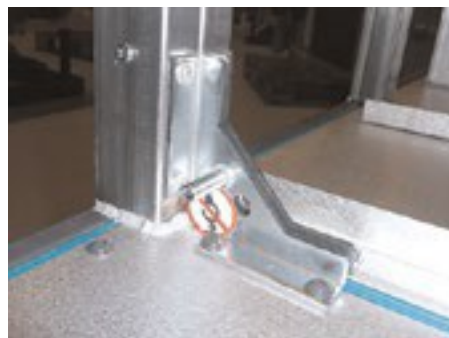
Подъем за этот кронштейн запрещен.



Этот кронштейн в агрегатах Geniox с размерами 20 - 24 не предназначен для подъема агрегата. Этот кронштейн предназначен для постоянной фиксации 2-х секций между собой с помощью болтов M8.



Этот кронштейн в агрегатах Geniox типоразмеров 10– 18 не предназначен для подъема агрегата. Этот кронштейн предназначен для постоянной фиксации двух секций между собой с помощью болтов 8 мм.



### Осторожно

Не поднимайте секцию за кронштейны, которые помечены этикеткой — подъем запрещен.

## 3.2 Монтаж и подключение агрегата



### Предупреждение

При монтаже и техническом обслуживании берегитесь острых кромок. Работайте в защитной одежде.

### Важно

Важно! При монтаже агрегата свободное пространство перед и над агрегатом должно быть не меньше ширины самого агрегата. Это необходимо для техобслуживания, осмотра и замены вентиляторов и теплообменника. Ширина свободного пространства должна быть не менее 900 мм.



### Осторожно

Помните! Воздуховоды должны быть шумоизолированы. Запрещается прокладывать их по несущим балкам и другим конструкциям здания.

Подготовьте монтажную поверхность. Она должна быть гладкой, ровной и способной выдерживать массу агрегата. Выполняйте монтаж согласно региональным правилам и нормативным документам.



### Осторожно

Агрегат должен размещаться на ровной, горизонтальной и защищенной от вибрации поверхности. Кроме этого, поверхность должна выдерживать вес агрегата.

## 3.2.1 Рама основания

Опорная рама поставляется в разобранном виде на паллетах.

Существует два типа рам основания:

- рама основания высотой 118 мм – используется для агрегатов с 10 по 18 типоразмер;
- рама основания высотой 218 мм – используется для агрегатов с 20 по 24 типоразмер.

Регулируемые по высоте ножки расставляются через каждые 1500 мм максимум с нижней стороны рамы основания. Выровняйте базовую раму регулируемыми ножками.

### 3.2.1.1 Сборка рамы высотой 118 мм для агрегатов с 10 по 18 типоразмер

**A** = Угловой элемент



**B** = Соединитель



**C** = Продольный профиль



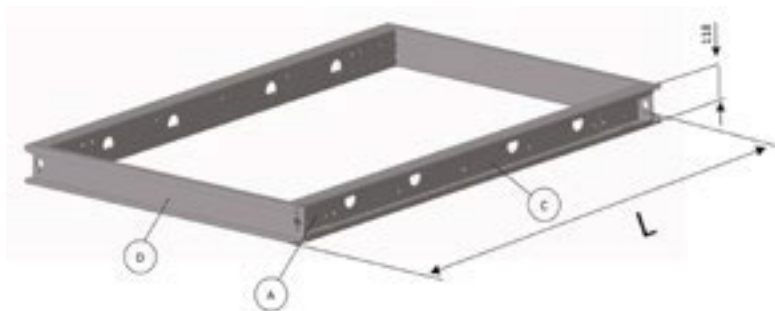
**D** = Торцевой профиль (ширина рамы)



**D1** = Средний профиль



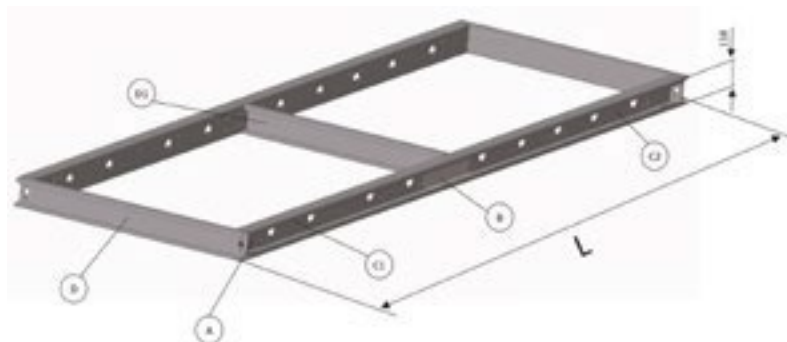
Рама основания длиной 482 – 2564 [мм]. Типоразмер 10 – 18



Торцевой профиль тип D (ширина рамы)		
Типоразмер	Количество	Длина [мм]
Geniox10	2	1070
Geniox11	2	1170
Geniox12	2	1270
Geniox14	2	1470
Geniox16	2	1670
Geniox18	2	1870

Регулируемая длина рамы – L [мм]	Продольный профиль тип C		Уголок А
	Количество	Длина профиля (мм)	Количество
482 - 564	2	400	4
582 - 664	2	500	4
682 - 764	2	600	4
782 - 864	2	700	4
882 - 964	2	800	4
982 - 1064	2	900	4
1082 - 1164	2	1000	4
1182 - 1264	2	1100	4
1282 - 1364	2	1200	4
1382 - 1464	2	1300	4
1482 - 1564	2	1400	4
1582 - 1664	2	1500	4
1682 - 1764	2	1600	4
1782 - 1864	2	1700	4
1882 - 1964	2	1800	4
1982 - 2064	2	1900	4
2082 - 2164	2	2000	4
2182 - 2264	2	2100	4
2282 - 2364	2	2200	4
2382 - 2464	2	2300	4
2482 - 2564	2	2400	4

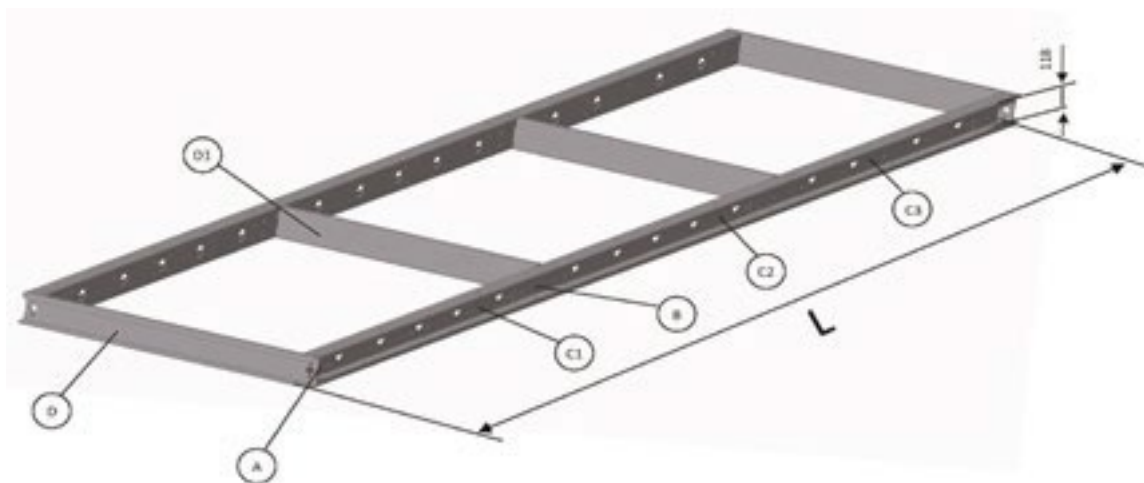
Рама основания длиной 2582 – 4964 [мм]. Типоразмер 10 – 18



Торцевой профиль тип D (ширина рамы)			Средний профиль D1	
Типоразмер	Количество	ширина рамы [мм]	Количество	Длина [мм]
Geniox10	2	1070	1	950
Geniox11	2	1170	1	1050
Geniox12	2	1270	1	1150
Geniox14	2	1470	1	1350
Geniox16	2	1670	1	1550
Geniox18	2	1870	1	1750

Регулируемая длина рамы – L [мм]	Продольный профиль C1		Длина профиля C2		Уголок А	Соединитель В
	Количество	Длина [мм]	Количество	Длина [мм]	Количество	Количество
2582-2664	2	1200	2	1300	4	2
2682-2764	2	1300	2	1300	4	2
2782-2864	2	1300	2	1400	4	2
2882-2964	2	1400	2	1400	4	2
2982-3064	2	1400	2	1500	4	2
3082-3164	2	1500	2	1500	4	2
3182-3264	2	1500	2	1600	4	2
3282-3364	2	1600	2	1600	4	2
3382-3464	2	1600	2	1700	4	2
3482-3564	2	1700	2	1700	4	2
3582-3664	2	1700	2	1800	4	2
3682-3764	2	1800	2	1800	4	2
3782-3864	2	1800	2	1900	4	2
3882-3964	2	1900	2	1900	4	2
3982-4064	2	1900	2	2000	4	2
4082-4164	2	2000	2	2000	4	2
4182-4264	2	2000	2	2100	4	2
4282-4364	2	2100	2	2100	4	2
4382-4464	2	2100	2	2200	4	2
4482-4564	2	2200	2	2200	4	2
4582-4664	2	2200	2	2300	4	2
4682-4764	2	2300	2	2300	4	2
4782-4864	2	2300	2	2400	4	2
4882-4964	2	2100	2	2100	4	2







Рама основания длиной 4982 – 6164 [мм]. Типоразмер 10 – 18



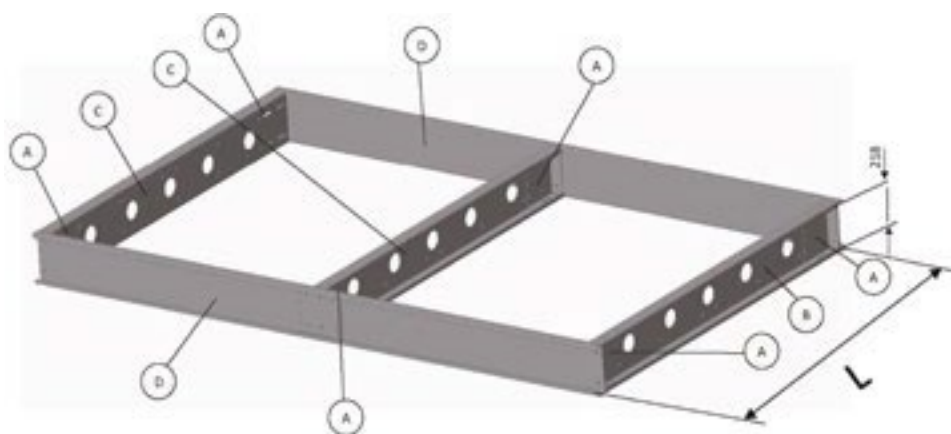
Торцевой профиль тип D (ширина рамы)			Средний профиль D1	
Типоразмер	Количество	ширина рамы [мм]	Количество	Длина [мм]
Geniox10	2	1070	2	950
Geniox11	2	1170	2	1050
Geniox12	2	1270	2	1150
Geniox14	2	1470	2	1350
Geniox16	2	1670	2	1550
Geniox18	2	1870	2	1750

Регулируемая длина рамы – L [мм]	Продольный профиль C1		Продольный профиль C2		Продольный профиль C3		A	B
	Количество	Длина [мм]	Количество	Длина [мм]	Количество	Длина [мм]	Количество	Количество
4982-5064	2	1600	2	1600	2	1700	4	4
5082-5164	2	1600	2	1700	2	1700	4	4
5182-5264	2	1700	2	1700	2	1700	4	4
5282-5364	2	1700	2	1700	2	1800	4	4
5382-5464	2	1700	2	1800	2	1800	4	4
5482-5564	2	1800	2	1800	2	1800	4	4
5582-5664	2	1800	2	1800	2	1900	4	4
5682-5764	2	1800	2	1900	2	1900	4	4
5782-5864	2	1900	2	1900	2	1900	4	4
5882-5964	2	1900	2	1900	2	2000	4	4
5982-6064	2	1900	2	2000	2	2000	4	4
6082-6164	2	2000	2	2000	2	2000	4	4

### 3.2.1.2 Сборка рамы высотой 218 мм для агрегатов с 20 по 24 типоразмер

<b>A = Угловой элемент</b> 	<b>B = Соединитель</b> 	<b>F = Распорка</b> 
<b>C = Продольный профиль</b> 	<b>D = Торцевой профиль (ширина рамы)</b> 	<b>D1 = Средний профиль</b> 

Рама основания длиной 482 – 2564 [мм] Типоразмер 20-24

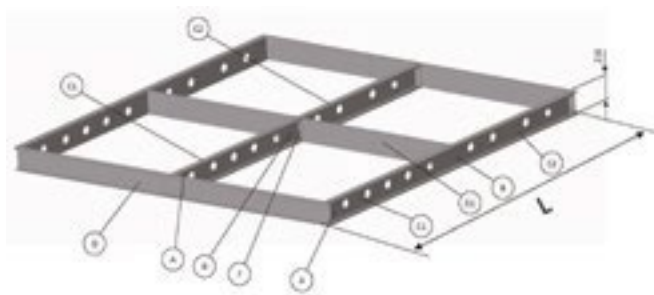


Торцевой профиль тип D (ширина рамы)		
Типоразмер	Количество	Длина [мм]
Geniox20	2	2070
Geniox22	2	2270
Geniox24	2	2470

Регулируемая длина рамы — L [мм]	Продольный профиль тип C		Угловой элемент A
	Количество	Длина профиля (мм)	Количество
482-564	3	400	6
582-664	3	500	6
682-764	3	600	6
782-864	3	700	6
882-964	3	800	6
982-1064	3	900	6
1082-1164	3	1000	6
1182-1264	3	1100	6
1282-1364	3	1200	6
1382-1464	3	1300	6
1482-1564	3	14000	6
1582-1664	3	1500	6

1682-1764	3	1600	6
1782-1864	3	1700	6
1882-1964	3	1800	6
1982-2064	3	1900	6
2082-2164	3	2000	6
2182-2264	3	2100	6
2282-2364	3	2200	6
2382-2464	3	2300	6
2482-2564	3	2400	6

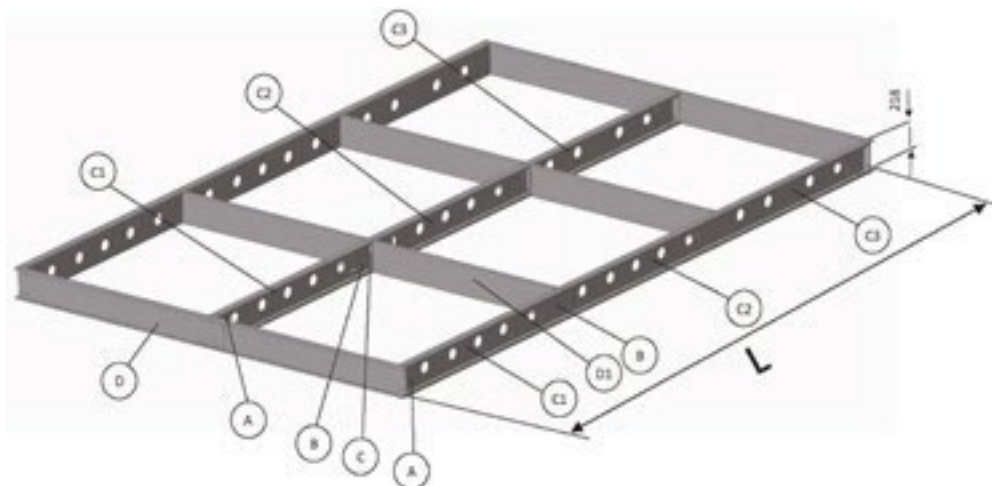
## Рама основания длиной 2582 – 4964 [мм] Типоразмер 20 - 24



Торцевой профиль тип D (ширина рамы)			Средний профиль D1		Распорка F
Типоразмер	Количество	Длина [мм]	Количество	Длина [мм]	Количество
Geniox20	2	2070	2	941	1
Geniox22	2	2270	2	1041	1
Geniox24	2	2470	2	1141	1

Регулируемая длина рамы —L [мм]	Продольный профиль тип C1		Продольный профиль тип C2		Угловой элемент A	Соединитель B
	Количество	Длина [мм]	Количество	Длина [мм]	Количество	Количество
2582-2664	3	1200	3	1300	6	3
2682-2764	3	1300	3	1300	6	3
2782-2864	3	1300	3	1400	6	3
2882-2964	3	1400	3	1400	6	3
2982-3064	3	1400	3	1500	6	3
3082-3164	3	1500	3	1500	6	3
3182-3264	3	1500	3	1600	6	3
3282-3364	3	1600	3	1600	6	3
3382-3464	3	1600	3	1700	6	3
3482-3564	3	1700	3	1700	6	3
3582-3664	3	1700	3	1800	6	3
3682-3764	3	1800	3	1800	6	3
3782-3864	3	1800	3	1900	6	3
3882-3964	3	1900	3	1900	6	3
3982-4064	3	1900	3	2000	6	3
4082-4164	3	2000	3	2000	6	3
4182-4264	3	2000	3	2100	6	3
4282-4364	3	2100	3	2100	6	3
4382-4464	3	2100	3	2200	6	3
4482-4564	3	2200	3	2200	6	3
4582-4664	3	2200	3	2300	6	3
4682-4764	3	2300	3	2300	6	3
4782-4864	3	2300	3	2400	6	3
4882-4964	3	2400	3	2400	6	3

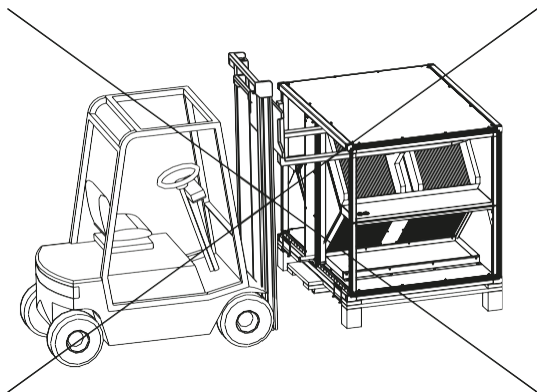
Рама основания длиной 4982 – 6164 [мм] Типоразмер 20 – 24



Торцевой профиль тип D (ширина рамы)			Средний профиль D1		Распорка F
Типоразмер	Количество	Длина [мм]	Количество	Длина [мм]	Количество
Geniox20	2	2070	4	941	2
Geniox22	2	2270	4	1041	2
Geniox24	2	2470	4	1141	2

Регулируемая длина рамы – L [мм]	Продольный профиль тип C1		Продольный профиль тип C2		Продольный профиль тип C3		A	B
	Количество	Длина [мм]	Количество	Длина [мм]	Количество	Длина [мм]	Количество	Количество
4982-5064	3	1600	3	1600	3	1700	6	6
5082-5164	3	1600	3	1700	3	1700	6	6
5182-5264	3	1700	3	1700	3	1700	6	6
5282-5364	3	1700	3	1700	3	1800	6	6
5382-5464	3	1700	3	1800	3	1800	6	6
5482-5564	3	1800	3	1800	3	1800	6	6
5582-5664	3	1800	3	1800	3	1900	6	6
5682-5764	3	1800	3	1900	3	1900	6	6
5782-5864	3	1900	3	1900	3	1900	6	6
5882-5964	3	1900	3	1900	3	2000	6	6
5982-6064	3	1900	3	2000	3	2000	6	6
6082-6164	3	2000	3	2000	3	2000	6	6

### 3.2.2 Монтаж секций агрегата на раму основания (секции на отдельных транспортировочных поддонах)



#### Осторожно

Строго запрещено поднимать секцию за её верхнюю часть. Пластиковые уголки и кронштейны не предназначены для подъема агрегата за верхнюю часть. Существует потенциальный риск того, что дно с тяжелыми компонентами может упасть, причинив серьезные травмы и повредив имущество.

При помощи погрузчика с вилочным захватом поднимите секцию до верхнего края рамы основания. Потянув за стропы, переместите секцию в требуемое место на раме основания. Для этого могут потребоваться прочные мебельные тележки (см. рисунки ниже)

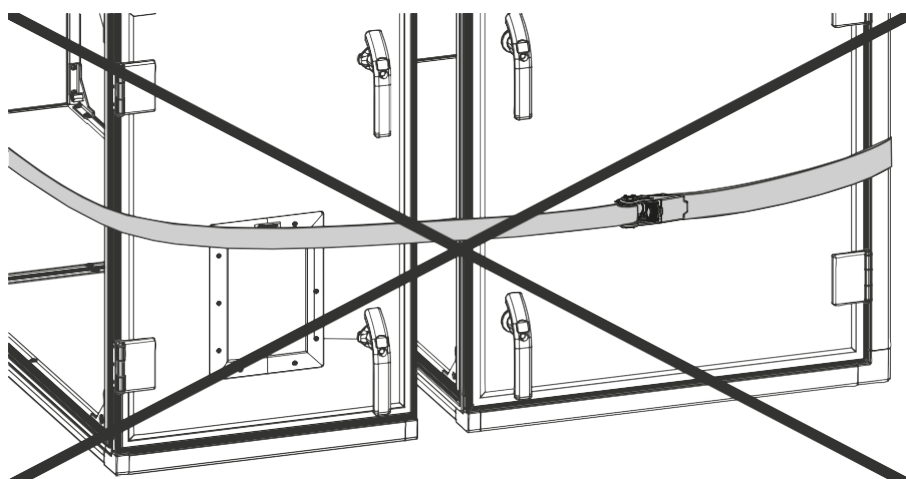
Пример тяжелой тележки. Тележки с колесами снизу — размещаются под профилями секции агрегата и с металлической пластиной размещается на вилках погрузчика. Эти сверхмощные тележки подходят для безопасного перемещения секции агрегата к опорным рамам.



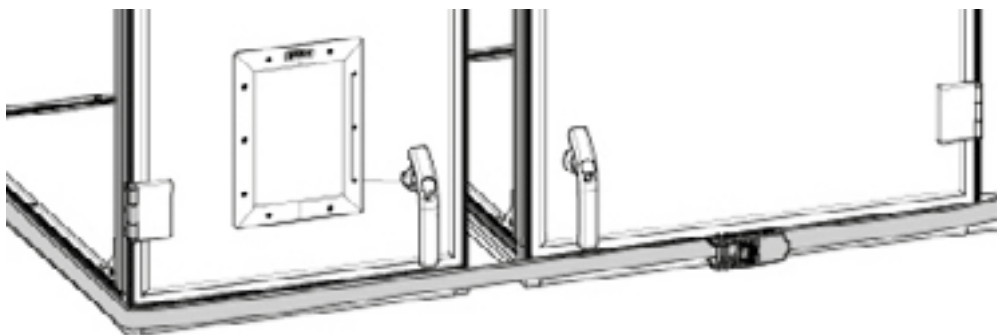
Подтяните секции друг к другу стропами.

Мы рекомендуем эластичный тип ремня, потому что этот тип не повреждает профили рамы в нижней части блоков. Пример стропы показан справа.

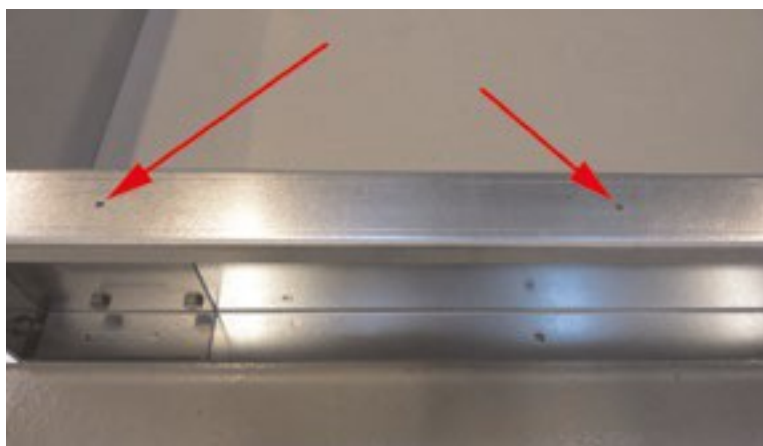
**Примечание!** Во избежание чрезмерных нагрузок и повреждения вертикальных профилей ремень необходимо осторожно поместить на нижние профили агрегата, когда секции стягиваются вместе.



**Примечание!** Никогда не размещайте стропы в средней части вертикальных профилей, когда стягиваете секции вдоль рамы основания или по полу.



Примечание! Размещайте стропу на нижних профилях агрегата во избежание повреждений вертикальных профилей, когда тяните секции вдоль рамы основания или по полу. Секции должны быть полностью стянуты между собой стропами, размещенными на нижних профилях.



Секции крепятся на раме основания длинными саморезами. В раме вы найдете достаточное количество отверстий диаметром 5 мм для саморезов. Вид на раму сверху.



Используйте саморезы 4,8 x 18 мм для крепления через отверстия рамы снизу-вверх в нижний профиль воздухообрабатывающего агрегата. Примечание! Саморез должен быть закручен в каждое отверстие для достижения необходимой прочности. Вид на раму снизу. Саморезы не будут видны с внешней стороны.

### 3.2.3 Соединение секций агрегата

При монтаже секций агрегата на раму основания секции должны быть установлены друг напротив друга. Убедитесь, что резиновое уплотнение, проложенное изнутри заводом-изготовителем, не повреждено.

Секции агрегата ставятся друг напротив друга.

Плотно стяните секции между собой, чтобы резиновые уплотнения оказались зажатыми стыкуемыми поверхностями секций. Ремень с натяжителем подходит для стягивания секций друг с другом.

**Примечание! Не размещайте стропу на вертикальных профилях. Стропа должна быть аккуратно размещена на нижнем профиле агрегата.**

Секции должны быть жестко зафиксированы друг с другом болтами М8 через серые направляющие и соединительные блоки. Компания Системэйр предоставила вам болты М8 с круглыми головками и гайками, необходимыми для выполнения этой задачи. Понадобится шестигранный ключ на 6.

Кронштейн внутри секции. Аналогичный кронштейн установлен в следующей секции. Такой кронштейн есть в типоразмерах Geniox 10 и 18

Плотно стяните секции между собой, чтобы резиновые уплотнения оказались зажатыми стыкуемыми поверхностями секций. Ремень с натяжителем подходит для стягивания секций друг с другом.

**Примечание! Не размещайте стропу на вертикальных профилях. Во избежание чрезмерных нагрузок и повреждения вертикальных профилей ремень необходимо осторожно поместить на нижние профили агрегата.**

После этого секции должны быть стянуты друг с другом 8-мью болтами. Гайка с пресс-шайбой установлена на заводе в один из кронштейнов.

**Примечание! Не стягивайте секции вместе при помощи болтов 8 мм. Используйте ремень для этой цели.**

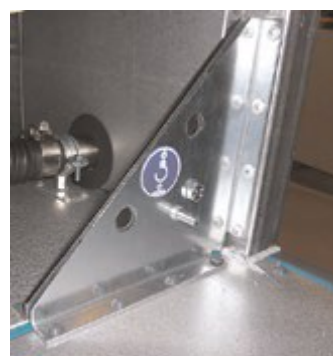
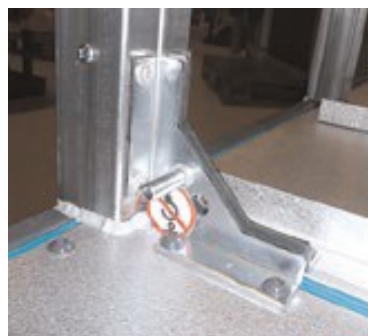
Кронштейны внутри секции. Аналогичные кронштейны установлены в следующей секции. Это кронштейны для Geniox типоразмеров от 20 до 24.

Плотно стяните секции между собой, чтобы резиновые уплотнения оказались зажатыми стыкуемыми поверхностями секций. Ремень с натяжителем подходит для стягивания секций друг с другом.

**Примечание! Не размещайте стропу на вертикальных профилях. Во избежание чрезмерных усилий и повреждений профилей, стропы должны быть аккуратно размещены на нижних профилях агрегата.**

После этого секции должны быть стянуты друг с другом 8 мм болтами. Гайка с пресс-шайбой установлена на заводе в один из кронштейнов.

**Примечание! Не стягивайте секции вместе при помощи болтов 8 мм. Используйте стропу для этих целей.**



### 3.2.4 Монтаж воздуховодов

Воздух к агрегату и от него направляется через систему воздуховодов. Для обеспечения длительного срока службы и возможности удовлетворительной очистки настоятельно рекомендуется использовать воздуховоды из нержавеющей стали.

Воздуховоды системы вентиляции должны присоединяться к агрегату через гибкие вставки. Убедитесь, что все гибкие вставки практически полностью натянуты.

Все воздуховоды систем вентиляции должны быть теплоизолированы во избежание образования конденсата как внутри, так и снаружи на открытых металлических поверхностях. Выбор типа и толщины теплоизоляции определяются расчётом исходя из параметров температур и влажности обрабатываемого воздуха и мест прокладки сети воздуховодов.

При монтаже агрегата в холодном месте защитите все стыки теплоизоляцией и закрепите ее монтажной лентой.

Для достижения требуемого расхода воздуха при низком потреблении энергии система воздуховодов должна быть отрегулирована в соответствии с проектными значениями расходов воздуха, а также проведены пуско-наладочные работы системы вентиляции с оборудованием.

Во время хранения и транспортировки агрегата отверстия для подключения воздуховодов к агрегатам должны быть заглушены. Для воздухозаборных и воздуховыбросных отверстий воздуховодов должны быть предусмотрены внешние защитные решётки в соответствии с действующими строительными нормами.

Надежно зафиксируйте все стыки между воздуховодами и агрегатом. Для обеспечения герметичности соединения с воздуховодами необходимо использовать бандажную ленту или герметик.

Во избежание распространения шума по системе воздуховодов следует установить шумоглушители на воздуховоды как приточного, так и вытяжного воздуха.

### 3.2.5 Параметры устройства защиты

Службы монтажа и эксплуатации должны знать, что разряд молнии потенциально опасен, поэтому необходима установка защитных устройств для отвода напряжения разряда молнии через заземление. Службы монтажа и эксплуатации обязаны принять необходимые меры в соответствии с действующими нормами.

### 3.2.6 Дополнительное заземление

Если в соответствии с национальными нормами требуется внешнее заземление, мы рекомендуем подключить его в соответствии с приведенными ниже рисунками для агрегата с рамой основания и опорами соответственно. Просверлите отверстие в раме основания или опоре и выполните подключение с помощью болта, гайки и кабельного башмака.



### 3.2.7 Подключение труб

У присоединительных патрубков теплообменников обогрева и охлаждения наружная резьба. Дренажные поддоны снабжены прямым патрубком для быстрого подключения гидрозатвора.

### 3.2.8 Возможность извлечения компонентов из агрегата

Трубы и кабели узлов обвязки не должны препятствовать открытию ревизионных дверей и извлечению компонентов из агрегата. В частности, может понадобиться извлечь фильтры, вентиляторы и роторный теплообменник.

### 3.2.9 Подключение труб к теплообменникам

### Воздухонагреватель

Трубы горячей воды должны иметь теплоизоляцию для защиты от потерь тепла и промерзания. Более мощная теплозащита от обмерзания реализуется в виде обматывания проводными электронагревателями труб под теплоизоляцией, установкой датчиков температуры и системы управления.

### Воздухоохладитель

Трубы охлаждения обматываются теплоизоляцией для предотвращения образования конденсата и снижения холодопроизводительности летом.

### Опоры под клапаны, циркуляционные насосы и система трубопровода

Патрубки и теплообменники не рассчитаны выдерживать вес и напряжение клапанов, циркуляционных насосов, длинных трубопроводов и теплоизоляции. Поэтому необходимо предусмотреть прочные опоры элементов смесительной обвязки для снижения внешней нагрузки на элементы агрегата.

### Подсоединение труб к воздухонагревателю

Теплопроизводительность 2-рядного воздухонагревателя не зависит от варианта подвода горячей воды (попутно или в противоток воздуху), но важно подсоединять трубу горячей воды к трубе, отмеченной как впускная (IN),

а трубу обратной воды к трубе, отмеченной как выпускная (OUT), так как необходимо, чтобы датчик температуры воды находился на контуре обратной воды воздухонагревателя (резьбовой патрубок для установки датчика температуры воды вварен на главной коллекторной трубе обратной воды).

Для защиты воздухонагревателя от замерзания показания температуры воды в теплообменнике передается на контроллер. Контроллер постоянно генерирует сигнал на привод клапана узла смешения, который обеспечивает достаточный расход горячей воды для защиты теплообменника от замерзания. Такая схема защиты от обмерзания действует и в “дежурном” режиме установки.

Воздухонагреватели с 3 и более рядами всегда подсоединяются в противоток воздуху.



#### Примечание

Если в теплоноситель будет добавляться гликоль, то он должен быть без добавок, и не автомобильного назначения. В самой верхней точке двух труб (прямой и обратной) устанавливаются автоматические воздушные клапаны.

### Подключение труб охлажденной воды к воздухоохладителю

Воздухонагреватели с 3 и более рядами всегда подсоединяются в противоток воздуху.



#### Осторожно

В используемом гликоле не должно быть добавок. Гликоль, применяемый в автомобилях, использовать нельзя.

В самой верхней точке двух труб (прямой и обратной) устанавливается автоматический воздушный стравливающий клапан.

## 3.2.10 Дренаж конденсата

Поддоны для сбора конденсата устанавливаются под пластинчатым рекуператором и воздухоохладителем. В каждом поддоне есть дренажный патрубок. Установка гидрозатвора обязательна. Во избежание замерзания гидрозатворов и труб рекомендуется обматывать их теплоизоляционным материалом и прокладывать между теплоизоляцией и трубами/гидрозатвором кабельные электронагреватели.

## 3.2.11 Дренаж конденсата из пластинчатого рекуператора

Конденсат из пластинчатого рекуператора собирается в дренажном поддоне. Высокое отрицательное давление в секции препятствует поступлению воды в дренаж. Необходимо контролировать достаточный уровень воды в гидрозатворе для нормального тока конденсата из секции.

Уровень закрытия гидрозатвора должен быть правильно оценен для обеспечения безопасного выхода воды

(см. значение минимального уровня в соответствующей с таблицей). Диаметр дренажной трубы поддона и трубы канализационной системы должны быть одинаковые.

Не забудьте проверить наличие воды в гидрозатворе.

**Таблица 1 Отрицательное давление Р (Па)**

Р	Н1 Минимум	Н2	Н1 минус Н2 Закрытый уровень	Избыточная высота для потока
500 Па	100 мм	40 мм	60 мм	10 мм
750 Па	150 мм	55 мм	95 мм	20 мм
1.000 Па	190 мм	70 мм	120 мм	20 мм

Необходимый уровень гидрозатвора составляет Н1 минус Н2. Например, для отрицательного давления 500 Па уровень водяного столба будет равен 60 мм, потому что 50 мм соответствует величине отрицательного давления и поднимает воду на 50 мм и 10мм избыточной высоты, которые позволяют воде вытекать через гидрозатвор в канализацию.

При отрицательном давлении 750 Па избыточная высота 20 мм позволяет воде вытекать через гидрозатвор в канализационную систему.

Этот гидрозатвор приобретается заказчиком самостоятельно. Монтаж гидрозатвора не входит в поставку.

Вышеупомянутые высоты — Н1 и Н2 - также применяются к этому типу гидрозатвора. Большим преимуществом такого типа гидрозатворов для секций с отрицательным давлением является

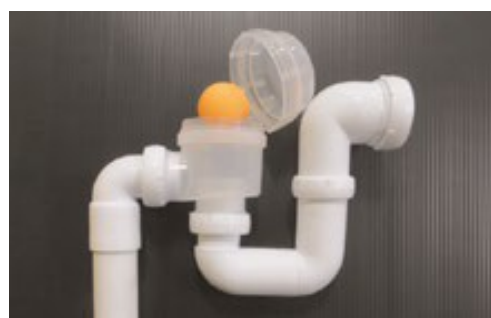
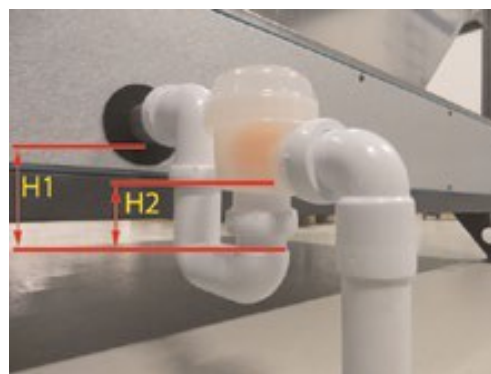
то, что этот тип не требует достаточного количества воды на дне для предотвращения возврата воздуха в секцию. Конденсат выйдет через этот гидрозатвор даже после длительного времени, когда уровень вода не сможет препятствовать подосу воздуха в секцию через гидрозатвор.

Гидрозатвор на этом рисунке имеет стандартную длину Н1 150 мм и регулируемую длину Н2 до 55 мм, эта настройка позволяет воде течь при отрицательном давлении 750 Па, поскольку уровень закрытия (Н1 минус Н2) составляет 95 мм и 75 мм, что соответствует отрицательному давлению, поднимающему воду на 75 мм и избыточной высоте 20 мм, что позволяет воде поднимать шарик и вытекать через гидрозатвор в канализационную систему.

Значение Н1 должно быть уменьшено монтажником на месте - иногда до 100 мм - потому что высота рамы агрегата составляет всего 118 мм. Регулируемая длина Н2 должна быть уменьшена до минимума - 40 мм. Согласно значениям в приведенной выше таблице, это позволяет воде протекать при отрицательном давлении до 500 Па, поскольку уровень закрытия (Н1 минус Н2) составляет 60 мм: 50 мм соответствует отрицательному давлению 500Па, поднимающему воду на 50 мм, и избыточная высота 10 мм, которая позволяет воде поднимать шарик и вытекать через гидрозатвор в канализационную систему.

Во избежание замерзания гидрозатворов и труб рекомендуется обматывать их теплоизоляционным материалом и прокладывать между теплоизоляцией и трубами/гидрозатвором проводные электронагреватели (теплоизоляция, проводные электронагреватели и контроллер управления не поставляются компанией Системэйр).

Изоляция должна быть удалена с крышки шарика, так как шарик и седло шарика должны регулярно чиститься для плотного прилегания друг к другу.



### 3.2.12 Дренаж конденсата из воздухоохладителя

Если охладитель и поддон расположены в части агрегата с отрицательным давлением, то в этом случае необходимо правильно оценить необходимый уровень гидрозатвора. См. вышеупомянутую информацию в таблице раздела «Дренаж конденсата из пластинчатого рекуператора».

Если охладитель и поддон расположены в части агрегата с положительным давлением, то в этом случае необходимый уровень гидрозатвора должен быть определён как показано на рисунке ниже. Гидрозатвор не является обязательным элементом и в комплект поставки не входит.

Не забудьте проверить наличие воды в гидрозатворе.

Таблица 2 Избыточное давление Р (Па)

Р	Н1 Минимум	Н2
500 Па	90 мм	65 мм
750 Па	120 мм	90 мм
1.000 Па	150 мм	120 мм

### 3.2.13 Указания по монтажу виброизолирующих опор и снижению вибрации

В соответствии с конструктивными особенностями установок уровень звукового давления (А) от работающих вентиляторов и других компонентов, измеренный снаружи возле установки, не превышает 70 дБ (А).

Подробнее см. данные по звуковому давлению в техническом подборе агрегата в программе конфигураторе.

Для снижения передаваемой конструкции здания вибрации и уровня шума агрегат может размещаться на пружинных виброопорах или других гасящих вибрацию устройствах. Компания Системэйр не поставляет такие устройства для этих целей.

### 3.2.14 Монтаж датчиков

Установите датчики, которые идут в комплекте поставки:

- канальные датчики скорости воздуха в вытяжной и приточный канал на расстоянии 5-ти условных диаметров прямого участка от края агрегата;
- датчик температуры накладной на обратный коллектор встроенного водяного теплообменника;
- датчик наружной температуры.

Подсоедините датчики к клеммам в щите автоматики в соответствии с электросхемой (см. Приложение 1).

Контроллер по умолчанию настроен на работу с этими датчиками, дополнительных настроек делать не нужно. Остальные необходимые датчики уже встроены в агрегат изготовителем.

### 3.2.15 Подключение агрегата к источнику питания

Подключите агрегат к источнику питания через трехполюсный автоматический выключатель.



#### Предупреждение

Агрегат подключать к источнику питания через трехполюсный автоматический выключатель к сети 380В. Все элементы вентиляционной системы должны иметь заземление в соответствии с региональными требованиями. Все места точек заземления указаны на оборудовании.



#### Опасно

- Перед выполнением технического обслуживания или работ с электрооборудованием всегда отсоединяйте агрегат от источника питания!
- Все электрические соединения должны выполняться уполномоченными сертифицированными специалистами в соответствии с региональными правилами и нормативными документами.

Подключение к питанию необходимо производить кабелем с 5-ю жилами согласно схеме подключений (клеммы 1.1-1.4, см. Приложение 1), сечение кабеля необходимо выбирать согласно номиналу вводного автоматического выключателя установки. Рекомендуется подключение кабелем ВВГнг-LS или КГВВнг(А)-LS. Подвод кабеля

необходимо осуществить через кабельный ввод сверху щита автоматики.

Заземление необходимо подключить к шине заземления.

Система управления агрегатом состоит из следующих элементов:

- электрооборудование и контроллер;
- периферийные приборы и устройства, исполнительные механизмы;
- кабели и коммуникации.

Перед включением агрегата необходимо проверить соблюдение всех требований по защите и безопасности. Кроме этого, необходимо проверить исправность сети электропитания. Следует измерить напряжение сети питания на клеммах питания щита автоматики агрегата.

## 4. Информация о существующих рисках

### 4.1 Безопасная транспортировка агрегата

**Опасные места:**

Неправильное обращение с агрегатом во время транспортировки может привести к его повреждению.

**Возможные травмы:**

В некоторых случаях падение агрегата может стать причиной серьезных травм и смертельных случаев.

**Меры безопасности:**

Инструкции по правильному обращению с установкой во время транспортирования приведены в настоящем руководстве. Для подъема агрегата должен использоваться вилочный погрузчик с достаточно длинным вилочным захватом. В настоящем руководстве также приведены инструкции по использованию крана. В техническом подборе агрегата приведены данные по весу каждой секции.

### 4.2 Меры предосторожности при обращении с острыми краями и углами секций

**Опасные места:**

Острые края на внутренней стороне секций агрегата и острые края рамы воздушных заслонок. Снаружи агрегата острых краев нет.

**Возможные травмы:**

Существует опасность порезать пальцы/руки.

**Меры безопасности:**

Опасность таких травм возникает только при проведении работ по техобслуживанию и ремонту.

Эти мероприятия проводятся ежегодно или чаще. Необходимо надевать защитные перчатки и каску. Прочные перчатки помогут уберечь руки от порезов об острые металлические края. Используйте перчатки с сертификатом CE.

### 4.3 Опасность пыли, вирусных и бактериальных инфекций

**Опасные места:**

Опасность пыли, вирусных и бактериальных инфекций при проведении технического обслуживания внутри машин.

**Возможные травмы:**

Вирусная или бактериальная инфекция или поражение дыхательных путей.

**Меры безопасности:**

Опасность таких травм возникает только при проведении работ по техобслуживанию и ремонту. Эти мероприятия проводятся ежегодно или чаще. Использование перчаток, средств защиты глаз, противоаэрозольного респиратора и каски описано в настоящем Руководстве.

## 4.4 Меры предосторожности при техобслуживании и чистке воздушных клапанов

### Опасные места:

Пространство между жалюзи и корпусом, приводом и жалюзи воздушных клапанов.

### Возможные травмы:

Защемление пальцев.

### Меры безопасности:

Опасность таких травм возникает только при проведении работ по техобслуживанию и ремонту. Данную задачу должен выполнять квалифицированный персонал, осведомленный об этой опасности.

## 4.5 Меры предосторожности при техобслуживании и чистке шумоглушителей

### Опасные места:

Высокая концентрация пыли на поверхности кассет шумоглушителя может нанести вред здоровью.

### Возможные травмы:

Попадание частиц в органы дыхания может представлять угрозу здоровью.

### Меры безопасности:

Опасность таких травм возникает только при проведении работ по техобслуживанию и ремонту.

Эти мероприятия проводятся не реже 1 раза в год. Следует надевать респиратор, как указано в настоящем руководстве. Фильтрующий респиратор, не требующий обслуживания с регулируемыми по длине ремешками и с уплотнением по контуру в местах прилегания к лицу человека (при замене некоторых фильтров также рекомендуется надевать респираторы).

## 4.6 Опасности, связанные с фильтрами

### 4.6.1 Последствия несвоевременной замены фильтров

#### Опасные места:

Несвоевременная замена фильтров и пропуск мероприятий техобслуживания сокращают производительность агрегата и могут стать причиной его неисправности.

#### Возможные травмы:

При полном отсутствии замены и технического обслуживания фильтров агрегат может выйти из строя.

#### Меры безопасности:

В настоящем руководстве приведены инструкции и график замены фильтров и проведения мероприятий техобслуживания.

Если фильтр подвергается более высоким нагрузкам, интервал проверки должен быть соответственно сокращен, чтобы предотвратить преждевременный износ.

### 4.6.2 Опасность, связанная с заменой фильтра

#### Опасные места:

Панельные и карманные фильтры.

#### Возможные травмы:

Вдыхание вредных для здоровья частиц при замене фильтра.

#### Меры безопасности:

Использование фильтрующего респиратора, не требующего обслуживания с регулируемыми по длине ремешками и с уплотнением по контуру в местах прилегания к лицу человека (при чистке шумоглушителей также рекомендуется надевать респираторы).

## 4.7 Опасности, связанные с вентиляторами

### 4.7.1 Меры предосторожности в обращении с двигателем с постоянным магнитом

Опасные места:

- При вращении вала электродвигателя на постоянных магнитах на обмотках генерируется электричество. Об опасности всегда свидетельствует желтая предупредительная табличка на сервисной дверке, за которой находятся двигатели с постоянными магнитами.



Возможные травмы:

- Касание токоведущих частей может стать причиной поражения электрическим током, ожога, нарушения работы сердца и др.

Меры безопасности:

- Перед монтажом и заменой токоведущих частей необходимо закрепить вал, чтобы он не мог вращаться.

### 4.7.2 Меры предосторожности в обращении с крыльчатками (эффект тяги)

Опасные места:

В особых случаях может возникать эффект стека (эффект дымохода), когда в каналах создаются воздушные потоки, приводящие в движение рабочие колеса выключенных двигателей.

Возможные травмы:

Травмы пальцев, кистей и рук.

Меры безопасности:

Проблема эффекта тяги в вентиляторах решается установкой воздушных клапанов с пружинным возвратом, которые автоматически закрываются при выключении или неисправности электропитания.

## 4.8 Опасности, связанные с воздухонагревателями / воздухоохладителями и электронагревателями

### 4.8.1 Меры предосторожности в местах высоких температур

Опасные места:

Электрические нагревательные элементы могут нагреваться до температуры 500°C.

Воздухонагреватели и трубы горячей воды могут нагреваться до 95°C.

Возможные травмы:

Согласно ISO 13732-1: 2006, здесь нет прямого риска получения ожогов. (кратковременный контакт — менее 2,5 сек).

Меры безопасности:

Надевайте термостойкие перчатки, выдерживающие температуру до 95°C.

Трубопровод должен быть изолирован.

Максимальная температура на входе водонагревателя должна быть ограничена 95°C.

### 4.8.2 Меры предосторожности в местах низких температур

Опасные места:

Испаритель и трубки, подсоединенные к охлаждающему компрессору, могут иметь температуру до минус 10°C.

Возможные травмы:

Согласно ISO 13732-1: 2006, здесь нет прямого риска получения ожогов. (кратковременный контакт — менее 2,5

сек).

**Меры безопасности:**

Нет.



### Осторожно

Во избежание повреждения труб и воздухонагревателей / воздухоохладителей запрещается вносить какие-либо изменения в щит (например, сверлить отверстия, резать лист и т. д.).

## 4.8.3 Опасность прикосновения к теплоносителю

**Опасные места:**

Воздухонагреватель / воздухоохладитель может быть заполнен теплоносителем, таким как антифриз, гликоль, фреон.

**Возможные травмы:**

Ожоги, дискомфорт, травмы в результате излучения источников тепла, поражение глаз и кожи, отравление, легкое заболевание.

**Меры безопасности:**

Носите перчатки и защитные очки.

Трубопровод должен быть изолирован.

Теплообменник должен заполняться квалифицированным специалистом.

Соединительные фитинги теплообменника не должны давать течей.

## 4.9 Меры защиты от последствий удара молнии

**Опасные места:**

Удар молнии возле установки.

**Возможные травмы:**

Удар молнии может вызвать разряд между фазами и токоведущими частями. Это может стать причиной пожара или образования высокого напряжения, опасного для человека.

**Меры безопасности:**

Монтажник и пользователь обязаны понимать, что разряд молнии представляет опасность и поэтому необходима установка защитных устройств для отвода разряда молнии через заземление. Степень необходимости защитных устройств для отвода разряда молнии определяется местоположением агрегата относительно здания.

Службы монтажа и эксплуатации обязаны принять необходимые меры в соответствии с действующими нормами. Подробнее об этих защитных устройствах описано в соответствующих главах настоящего руководства.

## 4.10 Риск заражения бактериями легионеллы

**Опасные места:**

Подаваемая вода может содержать бактерии легионеллы, которые уже находятся в системе водоснабжения.

**Возможные травмы:**







Заражение бактериями легионеллы при контакте с водопроводной водой.

**Меры безопасности:**

Система подачи воды должна быть проверена на наличие легионеллы в соответствии с местными правилами.

## 5. Защитные меры при ремонте и техническом обслуживании

При проведении мероприятий техобслуживания применяются следующие средства защиты:

	Прочные перчатки помогут уберечь руки от порезов об острые металлические края. Используйте перчатки с сертификатом CE.
	Каска.
	Респиратор, не требующий обслуживания с регулируруемыми по длине ремешками и с уплотнением по контуру в местах прижима к лицу человека при замене фильтров.
	Средства защиты глаз.
	Средства защиты органов слуха.
	Замок для блокировки автоматических выключателей.

## 6. Условия эксплуатации, транспортировки, монтажа и разборки при выводе из эксплуатации

Установка всегда должна находиться в вертикальном положении. Запрещается наклонять ее более чем на 15°. Если существует необходимость наклонить секции более чем на 15°, следует по возможности вывести секции с вентиляторами или вращающимися теплообменниками из эксплуатации и надежно закрепить.

Во время транспортировки, монтажа, разборки и других мероприятий необходимо убедиться, что все компоненты установки надежно закреплены. При монтаже вентиляторов следует убедиться в том, что они плавно вращаются.

### 6.1 Общая разборка — острые края

Обратите внимание на наличие острых краев при демонтаже и утилизации агрегата. Во избежание травм следует надевать грубые перчатки с сертификатом CE и каску. Соблюдайте меры предосторожности, указанные в руководстве по техобслуживанию, разборке и утилизации.

### 6.2 Порядок действий при неисправности агрегата. Безопасный повторный запуск

При неисправности агрегата соблюдайте нижеприведенный порядок действий:

- Отключите питание и заблокируйте автоматический выключатель навесным замком в положении выключено.
- Устраните причину неисправности или поломки.
- Выполните повторный запуск в порядке, приведенном в соответствующем разделе данного руководства.

## 7. Техническое обслуживание

Выполняется опытными техническими специалистами.

Для обеспечения возможности выполнения гарантийных обязательств Системэйр должен иметь полный и беспрепятственный доступ ко всей информации по сервису, ремонту, возможным модификациям и эксплуатации, с момента передачи агрегата транспортной компании с завода Системэйр.

Необходимым условием для возможности выполнения гарантийных обязательств является как минимум выполнение всех условий, изложенных ниже.

## 7.1 Рекомендуемый регламент техобслуживания

Функция	Техническое обслуживание	Кол-во в год
Корпус агрегата	Чистка корпуса агрегата	1
	Проверка состояния резиновых уплотнений дверей и уплотнений между секциями	1
Фильтры	Замена при необходимости, но как минимум дважды в год.	2
	Проверка состояния резиновых уплотнений.	2
Вентиляторы	Чистка всех деталей.	1
	Проверка состояния подшипников и двигателей.	1
	Проверка свободного и равномерного вращения крыльчаток.	1
	Проверка отсутствия вибрации включенного агрегата по окончании чистки, ремонта и техобслуживания.	1
Пластинчатый рекуператор	Проверка исправности байпаса и защиты от обмерзания. При необходимости отремонтируйте выявленные неисправности.	1
Клапаны	Проверка исправности работы.	1
	Визуальный осмотр состояния уплотнений и герметичности закрытия.	1
Воздухонагреватель	Проверка отсутствия грязи и чистка по мере необходимости.	1
	Продувка по мере необходимости.	1
	Проверка исправности защиты от обмерзания.	1
	Проверка циркуляционного насоса.	1
Электронагреватель	Проверка отсутствия грязи и чистка по мере необходимости.	1
	Проверка целостности предохранителей для обеспечения безопасности.	1
Воздухоохладитель	Проверка отсутствия грязи и чистка по мере необходимости.	1
	Проверка исправности защиты от обмерзания (гликоля).	1
Слив конденсата	Чистка поддона, гидрозатвора и выпускного патрубка. Проверка состояния нагревательных элементов, находящихся между теплоизоляцией и трубами (если установлены).	2
Функции поддержания комфорта и микроклимата	Проверка контрольно-измерительных приборов на работоспособность и исправность	1
Пожарная сигнализация	Проверка термостатов, датчиков дыма и пожарной сигнализации.	1
Батарейка в контроллере	Замена элемента питания при появлении предупреждения на дисплее, но как минимум каждые 5 лет.	1
Дистанционное управление	Проверка связи.	1

## 7.2 Фильтры

**Всегда заменяйте фильтры новыми фильтрами с теми же характеристиками, чтобы поддерживать значение SFP.**

Фильтры в приточной и в вытяжной частях агрегатов имеют одинаковое количество и размеры рамок для монтажа. ВСЕГДА заказывайте фильтры комплектно для приточной и вытяжной частей агрегата.

Для поддержания вычисленных на заводе значений SFP и долгого срока службы агрегата очень важно, чтобы установленные на заводе фильтры, заменялись фильтрами с такими же характеристиками.

Для достижения наиболее благоприятных значений SFP установленные на заводе фильтры имеют наименьшее достижимое начальное сопротивление, а также самый продолжительный срок службы. Если установленные

на заводе фильтры заменяют на другие с более высоким начальным сопротивлением и более коротким сроком службы, пользователь будет испытывать нехватку воздуха и/или потребление большего количества электроэнергии, а значение SFP, рассчитанное Системэйр, не будет достигнуто.

Для каждого отдельного агрегата вы найдете данные для установленных на заводе фильтров в технической спецификации программы подбора. Спецификация приложена к договору поставки. Также её можно получить от Системэйр при обращении и указании серийного номера агрегата. Серийный номер всегда печатается на шильде, который прикреплен на внешней стороне агрегата.

Фильтры приточного и вытяжного воздуха всегда одинакового размера и количества. См. фильтры приточного и вытяжного воздуха ниже.

Типоразмер агрегата	Количество и размер рам для карманных фильтров (ШхВ)
10	1x[792x392]
11	2x[490x329]
12	1x[592x490] + 1x[490x490]
14	2x[490x592] + 1x[287x592]
16	3x[490x592]
18	2x[490x392] + 4x[592x392]
20	3x[592x592] + 3x[592x287]
22	6x[592x490] + 2x[287x490]
24	3x[592x592] + 1x[490x592] + 3x[592x490] + 1x[490x490]

Выключите агрегат и подождите 4 минуты, пока вентилятор полностью не остановится. Теперь можно безопасно вынуть использованные фильтры. Немедленно поместите использованные фильтры в пластиковые пакеты во избежание осыпания с них пыли и прочих загрязнений. Агрегаты имеют надежную защиту от перетоков вокруг рамки фильтров. Фильтры вставляются в секцию фильтрации воздуха в нижний и верхний прочный

U-образный профиль из пластмассы и резины. Проверьте верхний и нижний U-образные профили на наличие повреждений и проверьте вертикальный резиновый профиль на задней стенке, а также резиновый профиль на ревизионной двери на предмет повреждения. Вставьте в агрегат новые карманные фильтры и убедитесь, что они установлены плотно. Мешки карманных фильтров должны располагаться вертикально.

ОДНА самоклеящаяся уплотнительная лента из вспененной резины должна быть размещена на вертикальной раме КАЖДОГО фильтра во избежание больших утечек воздуха через вертикальные неплотности между фильтрами. Обратите внимание, что на вертикальной раме КАЖДОГО фильтра должна быть установлена только одна самоклеящаяся уплотнительная лента. Пожалуйста, возьмите за правило, что самоклеящаяся уплотнительная лента находится на вертикальной стороне, которая видна со стороны двери. Уплотнительные ленты обычно не поставляются поставщиками фильтров. Заказчик должен заказать ленту самостоятельно. Ширина ленты составляет около 15 мм, а толщина должна быть ровно 8 мм. Если толщина ленты составляет менее 8 мм, будет утечка воздуха через зазор между



фильтрами. Если полоса превышает 8 мм, ряд фильтров в U-образном профиле будет слишком широким, что затруднит закрытие инспекционной двери.

**Примечание! Персонал должен иметь самоклеящиеся ленты, когда они приступают к замене фильтров. Без этих уплотнительных лент любая замена фильтров невозможно.**

Снимите защитную пленку с самоклеящейся стороны ленты.



Поместите самоклеящуюся ленту на одну вертикальную сторону рамки фильтра.



Убедитесь, что конец ленты выровнялся с горизонтальной стороной рамки фильтра.



Удалите излишки ленты острым ножом. Убедитесь, что конец ленты выровнялся с горизонтальной стороной рамки фильтра.



Аккуратно вставьте фильтры в U-профиль, чтобы убедиться, что между фильтрами нет зазоров. Убедитесь, что вертикальная сторона последнего фильтра в U-образном профиле полностью совпадает с концом U-профиля. Если конец последнего фильтра не полностью совпадает с концом U-профиля, необходимо добавить дополнительный слой самоклеящейся ленты, чтобы избежать зазора между резиновым профилем на инспекционной двери и последним фильтром.



Конец последнего фильтра полностью совпадает с концом U-профиля. Резиновый профиль на инспекционной двери закрывает зазор между дверью и фильтром.



Убедитесь, что резиновые профили на задней панели, а также резиновые профили на инспекционной двери не имеют износа и повреждений.



## 7.3 Обслуживаемые узлы

### 7.3.1 Агрегат

Инспекционные двери очень легко снять для удобного хорошего доступа к внутренним элементам для очистки, обслуживания, ремонта и их замены.

Агрегат следует чистить раз в год, если он работает с воздухом нормального качества и обрабатывает воздух без особых требований к гигиене.

Чтобы почистить агрегат, протрите его сухой ветошью или вымойте раствором воды и моющего средства, не вызывающего коррозию.

Любая коррозия — например, в нижней части секции забора наружного воздуха и нижней части секции выбросного воздуха должна быть немедленно удалена, а поверхность обработана защитными средствами.

В неблагоприятных условиях эксплуатации, например, если воздух содержит агрессивные газы, имеет повышенную влажность или в помещениях действуют жесткие нормы гигиены, чистка агрегата проводится чаще, по мере необходимости.

Чистящее средство и способы очистки следует подбирать с учетом конкретных условий работы. Все следы ржавчины немедленно удаляются, а поверхность обрабатывается.

Подвижные узлы и механизмы смазываются как минимум раз в год. Дверные петли из синтетического материала не требуют обслуживания. Уплотнения инспекционных дверей чистятся как минимум раз в год и проверяются на предмет герметичности.

Рекомендуется смазывать уплотнения водоотталкивающим составом.

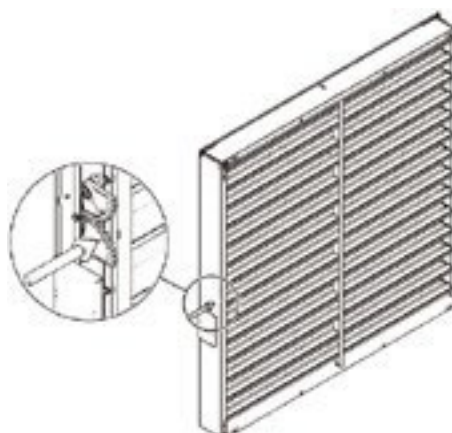
Состояние всех уплотнений проверяется как минимум раз в год, и по мере необходимости заменяются новыми. Решетки в местах притока и выброса воздуха чистятся как минимум раз в год.

### 7.3.2 Клапаны

Резиновые уплотнения между жалюзи и жалюзи и пластиковые уплотнения между жалюзи и каркасом воздушных клапанов проверяются каждый год. Эти уплотнения не следует смазывать или обрабатывать другими способами.



Жалюзи воздушных клапанов приводятся в движение механизмом, состоящим из стальных стержней и шестерен, изготовленных из термостойкого полипропиленового композита, армированного стекловолокном. Механизм не требует смазки.



Жалюзи воздушных клапанов снабжены синтетическими подшипниками, которые не нуждаются в смазке. Герметичность воздушного клапана в закрытом положении проверяется визуально каждый год. Если воздушный клапан закрывается недостаточно плотно, следует отрегулировать его привод.

### 7.3.3 Перекрестноточный пластинчатый рекуператор



#### Примечание

Каждый год следует осматривать края пластин пластинчатого рекуператора на предмет отсутствия повреждений и грязи.

Если на краях рекуператора есть грязь - удалите ее мягкой щеткой. Тонкие пластины не предназначены для очистки сжатым воздухом или водой.

### 7.3.4 Перепускной клапан

Жалюзи воздушных клапанов снабжены синтетическими подшипниками, которые не нуждаются в смазке. Каждая жалюзи приводится в действие шестерней из термостойкого армированного стекловолокном РА6-нейлонового композита. Стальной стержень и латунные втулки в смазке не нуждаются. Герметичность воздушного клапана

в закрытом положении проверяется визуально каждый год. Если воздушный клапан закрывается недостаточно плотно, следует отрегулировать его привод.

### 7.3.5 Слив водяного конденсата

Каждый год следует чистить поддон для сбора конденсата под рекуператором и охладителем, гидрозатвор и дренажный патрубок. Следите, чтобы высота гидрозатвора была достаточной.

Каплеуловитель следует проверять раз в год и при необходимости очищать.



Поддон для сбора конденсата с наклоном не рассчитан на вес человека. Не ходите и не становитесь на поддон. Регулярно демонтируйте этот тип гидрозатвора для тщательной очистки.

### 7.3.6 Воздухонагреватель и воздухоохладитель

После продолжительного периода работы (обычно это несколько лет) на поверхности воздухонагревателя и воздухоохладителя накапливается грязь. Из-за этого может ухудшиться их производительность. Очистку следует производить, соблюдая осторожность, чтобы не повредить ребра теплообменников. Удаление воздуха из труб хладагента выполняется ежегодно, так как его наличие может снизить производительность этих устройств.

Убедитесь, что защита от обмерзания воздухонагревателя работает исправно. Воздухонагреватель может потерять герметичность из-за обмерзания, если защита неисправна.

### 7.3.7 Вентилятор

На крыльчатке вентилятора накапливается грязь, которая может стать причиной разбалансировки и вибрации. Поэтому состояние крыльчатки вентилятора проверяется каждый год и при необходимости грязь удаляется.

Как правило двигатели комплектуются подшипниками в заводской смазке, которые дополнительной смазки не требуют. Большие двигатели могут комплектоваться пресс-масленками и подшипниками, которые периодически следует смазывать. Смазка таких подшипников производится по инструкциям производителей.

## 8. Система автоматики (общее описание)

Система автоматики обеспечивает следующие возможности:

- поддержание заданной температуры и влажности воздуха в бассейне;
- автоматический или ручной переход агрегата в активный и пассивный режим;
- автоматический переход агрегата в режим «Зима»;
- контроль и управление агрегатом через ПИД (пропорционально интегрально дифференциальные) регуляторы:
  - регулятор температуры в помещении бассейна;
  - регулятор нагревателя;
  - регулятор влажности;
  - регулятор температуры обратной воды;
  - регулятор преднагрева/охлаждения.
- контроль состояния воздушных фильтров и работы вентиляторов посредством дифференциального реле давления;
- управление работой вентиляции по расписанию;
- отключение агрегата при поступлении сигнала «ПОЖАР» (от внешней охранно-пожарной сигнализации при наличии);
- индикация и сбор информации об авариях вентсистемы;
- управление агрегатом через сенсорную панель оператора с возможностью доступа к автоматизированному рабочему месту (АРМ);
- удаленное подключение, интеграция в систему диспетчеризации (SCADA) и конфигурирование собственной SCADA на базе встроенного контроллера.

### Интеграция с системой пожарной сигнализации

В случае поступления сигнала о пожаре от внешней охранно-пожарной сигнализации (при наличии) вентиляторы отключаются, воздушные заслонки закрываются. После восстановления сигнала требуется ручной перезапуск.

### Фильтры

Для сигнализации уровня запыленности воздушных фильтров система оснащена дифференциальными реле давления. Когда давление достигает заданного критического значения, на контроллере агрегата срабатывает сигнализация, сигнал поступает на панель управления (лампа «Авария» становится красной), при этом агрегат продолжает работу. Перепад давления можно задавать в пределах от 20 Па до 200 Па. Заводская уставка критического перепада давления на фильтре – 200 Па.

### Вентиляторы

Контроль работы вентиляторов может осуществляться при помощи дифференциального реле давления и встроенной защиты электродвигателя. Если во время работы двигателя отсутствует перепад давления или подается сигнал аварии от электродвигателя – агрегат отключается, на контроллере агрегата срабатывает сигнализация и сигнал поступает на панель управления (лампа «Авария» становится красной). Перепад давления можно задавать в пределах от 20 Па до 200 Па. Заводская уставка критического перепада давления на вентиляторе – 20 Па.

### Водяной нагреватель

Для водяного нагревателя обеспечены несколько защит от замерзания:

- При снижении Ткан (температура приточного воздуха в канале) ниже +8°C;
- При снижении Тобр (температура теплоносителя на выходе из нагревателя) ниже +12°C;
- При возникновении сигнала «Непрогрев» (сигнализирует о том, что прогреть нагреватель до установленного значения за установленное время не удалось. Возможно имеются проблемы с теплоснабжением агрегата).

При возникновении одного из этих событий агрегат отключается. При возникновении первых двух событий одновременно он попытается перезапуститься через режим «Прогрев».

## Возможности дистанционного управления

Для удаленного подключения к агрегату необходимо подключить ПК агрегата к сети интернет.

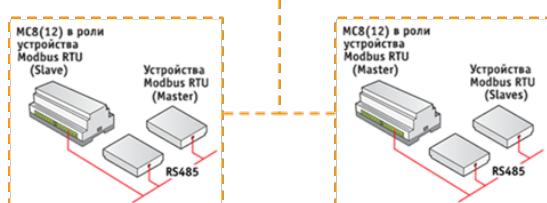
Подключение к сети интернет может осуществляться как по сети Wi-Fi, так и через сторонний маршрутизатор путем подключения в него контроллера ПК агрегата и кабеля внешней сети интернет. Настройка сети интернет осуществляется через стандартные средства операционной системы Windows.



Для удаленного подключения к агрегату воспользуйтесь приложением **AnyDesk**, которое выведено на экран сенсорной панели оператора. При необходимости воспользуйтесь функцией «неконтролируемый удаленный доступ».

Для интеграции агрегата в систему диспетчеризации (**SCADA**) воспользуйтесь файлами и инструкциями в папке **C:\Distrib** компьютера.

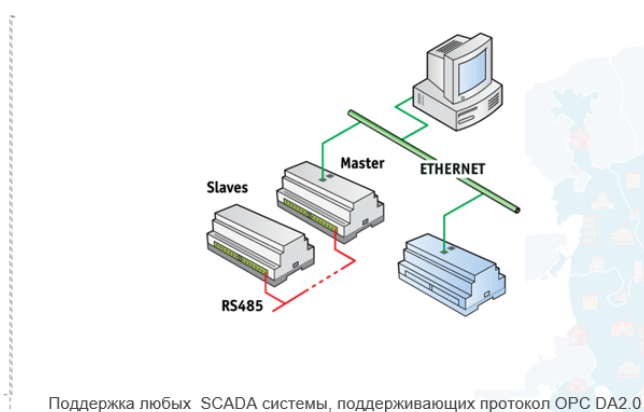
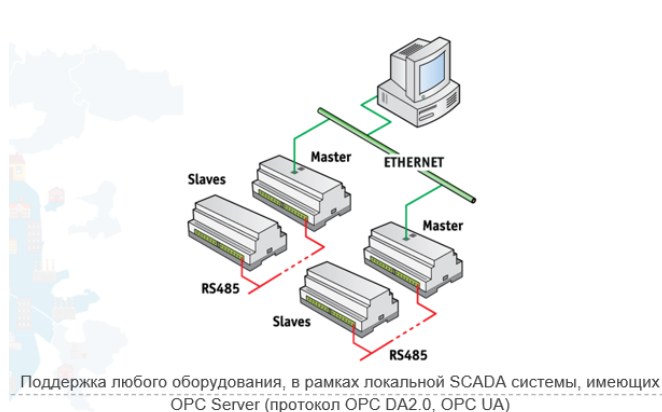
Контар2Опс Сервер (далее Сервер) предназначен для обмена данных контроллеров Контар со сторонними OPC UA клиентами (такими, как SCADA системами). Контроллеры Контар по сетям TCP/IP (локальная сеть, Интернет) обмениваются данными с компьютером, на котором установлен Сервер. Далее Сервер по протоколу OPC UA обменивается данными со сторонними OPC UA клиентами. OPC UA клиенты могут быть расположены как на компьютере, где установлен Сервер, так и на других компьютерах, объединенных локальной сетью или сетью Интернет.



При организации сети на базе стандартного промышленного протокола, например, Modbus RTU, связь может осуществляться как по RS485 так и по RS232 интерфейсу, при этом контроллеры Контар могут выполнять роль как Master устройств, так и Slave.

Для Modbus TCP - только Slave.

На программном уровне интеграция возможна за счет использования специально разработанных OPC сервера и OPC клиента – смотрите рисунок ниже.



## 9. Управление агрегатом через сенсорную панель оператора

Управление агрегатом осуществляется через встроенную в щит автоматики сенсорную панель оператора.

После подключения агрегата к сети включите персональный компьютер (ПК) агрегата, который находится с внутренней стороны двери щита автоматики, и дождитесь включения экрана и открытия АРМ (см. рис. 2).

При необходимости можно подключить к ПК компьютерные клавиатуру и мышь.

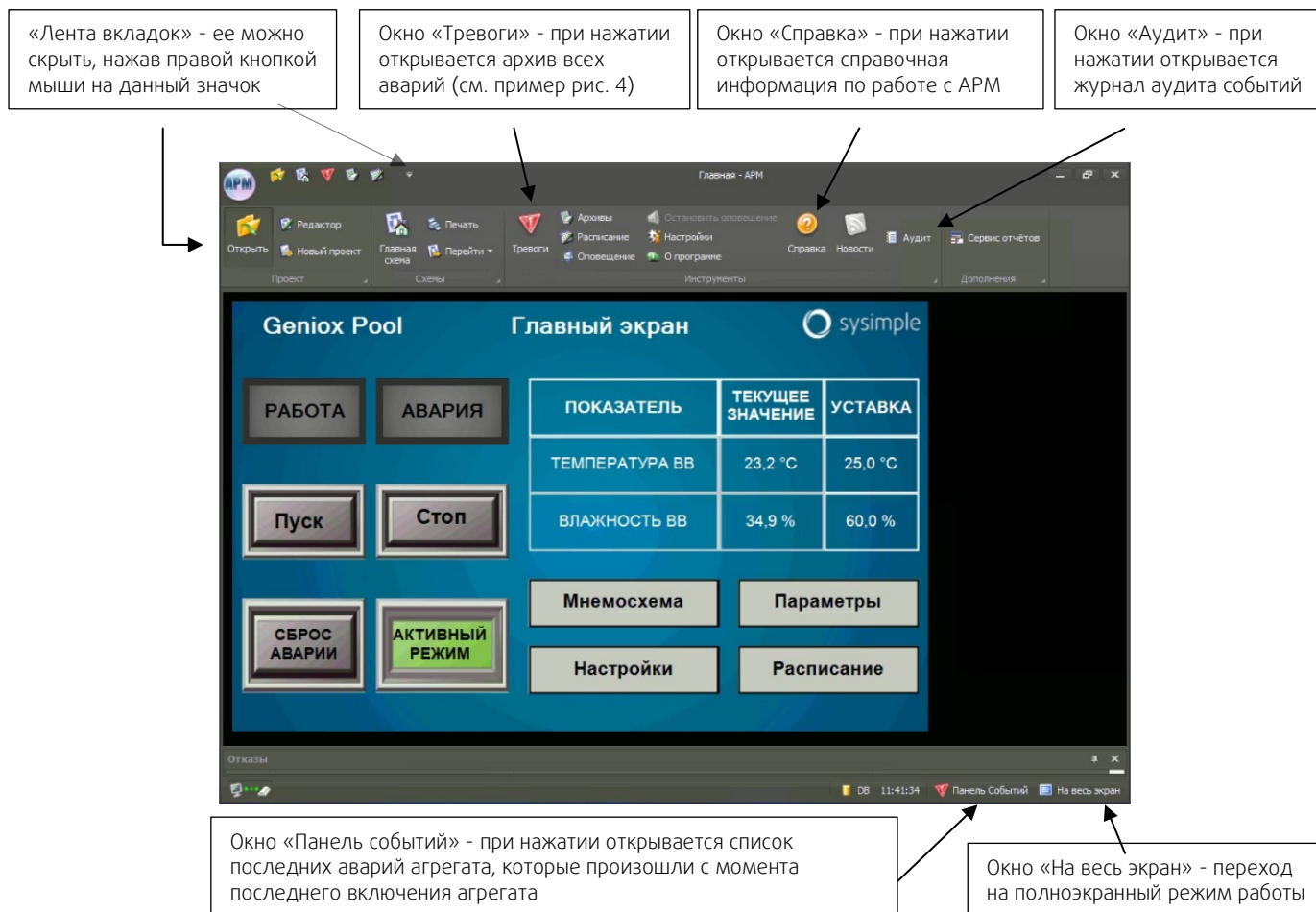


Рис. 2 – пример интерфейса АРМ

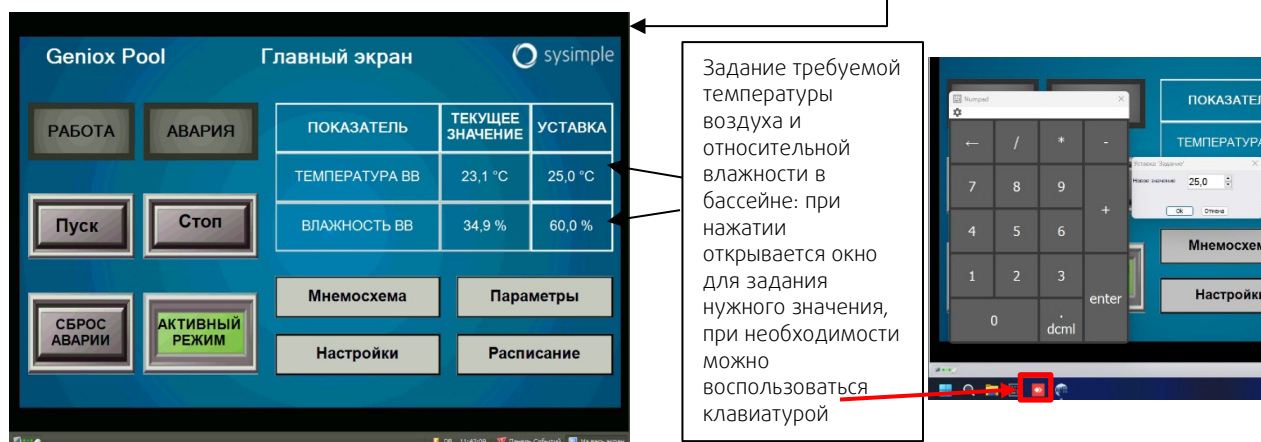


Рис. 3 – пример интерфейса «Главный экран»

Кнопка «Пуск»	запуск работы агрегата
Кнопка «Стоп»	остановка работы агрегата
Лампа «Работа»	индикатор работы агрегата (при работе агрегата лампа горит зеленым)
Лампа «Авария»	индикатор аварийного состояния агрегата (при возникновении аварии горит красным)
Кнопка «Сброс аварии»	снятие аварийного состояния агрегата
Кнопка «Активный режим»	ручное включение активного режима агрегата (кнопка горит зеленым при включенном активном режиме)
Кнопка «Мнемосхема»	переход в меню раздела «Мнемосхема», где отражены показатели агрегата в реальном времени (см. рис. 5)
Кнопка «Настройки»	переход в меню раздела «Настройки» (см. рис. 6), где можно: 1) задать параметры требуемой производительности агрегата по притоку и вытяжке; 2) задать параметры расхода воздуха по притоку и вытяжке для режима автоматического регулирования расхода воздуха; 3) включить/выключить режим автоматического регулирования расхода воздуха
Кнопка «Параметры»	переход в меню раздела «Параметры», где отражены все текущие значения работы агрегата по температуре, влажности и расходу воздуха (см. рис. 7)
Кнопка «Расписание»	переход в меню раздела «Расписание», где можно задать дни недели и временной промежуток работы агрегата в активном режиме (см. рис. 8)

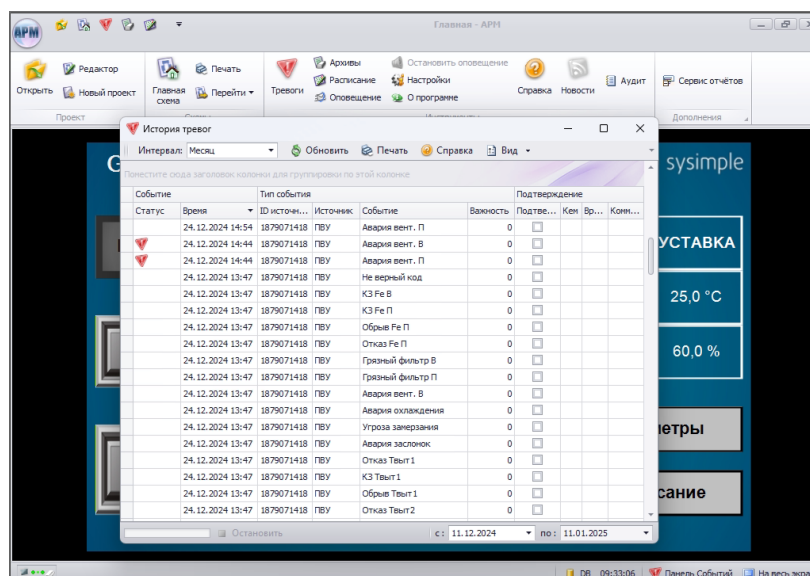


Рис. 4 – пример открытого окна «Тревоги»

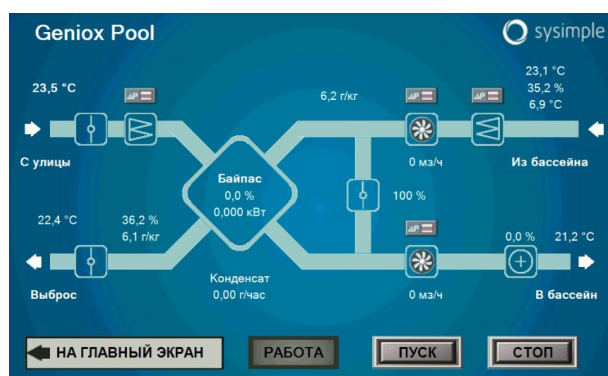


Рис. 5 – пример интерфейса раздела «Мнемосхема» сенсорной панели



Рис. 6 – пример интерфейса раздела «Настройки» сенсорной панели



Рис. 7 – пример интерфейса раздела «Параметры» сенсорной панели



Рис. 8 – пример интерфейса раздела «Расписание» сенсорной панели

## 10. Описание основных параметров системы

**Тнар** – температура наружного воздуха или на входе в агрегат при наличии преднагрева.

**Ткан** – температура приточного воздуха в канале.

**Твыт1** – температура вытяжного воздуха до рекуператора (температура в помещении бассейна).

**Твыт2** – температура вытяжного воздуха после рекуператора.

**Тобр** – температура теплоносителя на выходе из нагревателя.

**RH** – относительная влажность вытяжного воздуха до рекуператора.

**SH** – абсолютная влажность воздуха до рекуператора.

**Точка росы** – точка росы вытяжного воздуха до рекуператора.

**Работа** – сигнал, означающий, что агрегат включен.

**Авария** – наличие отказов в системе. Совместно с этим сигналом есть уточняющий сигнал, характеризующий характер и место отказа.

**Пуск** – параметр, которые необходимо инициировать в состояние Вкл включения агрегата. Через 100 мс данный параметр сам возвращается в положение Выкл, имитируя кнопку без фиксации.

**Стоп** – параметр, которые необходимо инициировать в состояние Вкл выключения агрегата. Через 100 мс данный параметр сам возвращается в положение Выкл, имитируя кнопку без фиксации.

**Вентиляторы** – сигнализирует о включенных вентиляторах.

**Заслонки** – сигнализирует о подачи команды на открытие входных заслонок.

**Заслонки открыты** – сигнал обратной связи от концевиков сервопривода заслонок.

**Прогрев** – сигнализирует о включенном режиме прогрева нагревателя в режиме «Зима» перед включением вентиляторов.

**Есть прогрев** – сигнализирует о том, что режим прогрева выполнен.

**Непрогрев** – сигнализирует о том, что прогреть нагреватель до установленного значения за установленное время не удалось. Возможно имеются проблемы с теплоснабжением агрегата.

**Задание при старте** – повышенное значение температуры в канале для мягкого старта в режиме «Зима». Любой ПИД регулятор в момент старта имеет несколько колебаний и режим на повышенном задании позволяет исключить срабатывания защиты от замерзания при первом отрицательном выбеге регулятора.

**Т снижения на 1°C** – время снижения задания до установленного при мягком старте.

**Работа по графику** – включение и выключение установки при необходимости в определенное время.

**Время старта** – используется при работе по графику.

**Время остановки** – используется при работе по графику.

**Задание частоты ВВ (ПВ)** – задание производительности вентиляторов в процентах в процессе ПНР.

**Частота ВВ (ПВ)** – текущее значение производительности вентиляторов в процентах.

**Холод** – режим, в котором установка отключает возможность подогрева воздуха нагревателем и при наличии контура охлаждения регулирует производительность системы охлаждения или теплового насоса.

**Выход регулятора** – для всех регуляторов показывает выходное значение ПИД регулятора в процентах. В каждом списке параметров есть свой регулятор. В списке «Вентиляция» есть регулятор нагревателя, в списке «Охлаждение», «Рециркуляция», «Преднагрев» есть свои регуляторы.

**KP** – пропорциональная составляющая уравнения ПИД

**TI** – интегральная составляющая уравнения ПИД

**D** – дифференциальная составляющая уравнения ПИД

**Рассогласование** – разница значений задания и реального значения регулируемого параметра.

**Сброс аварии** – сброс всех аварий.

**Сброс непрогрева** – сброс одной аварии, «Непрогрев».

**dP ВВ (ПВ)** – перепад давления на вытяжном (приточном) вентиляторе выше порога, установленного на пресостате. Является сигналом обратной связи, говорящий о том, что вентилятор работает.

**Грязный фильтр В (П)** – сигнал о том, что фильтр на вытяжке (притоке) создает перепад давления выше, установленного на пресостате. Данный аварийный сигнал носит информативный характер, и к отключению агрегата не приводит.

**Мах рециркуляция** – максимально значение рециркуляции. Позволяет ограничить рециркуляцию воздуха в режиме регулирования влажности в помещении, оставив небольшой приток свежего воздуха. Данное ограничение не работает в случае опасности замерзания рекуператора. В этом случае рекуперация в любом случае включается на 100%.

**Т ожид. dP вент.** – время ожидания сигнала обратной связи от пресостатов вентиляторов после их включения.

**Авария вент. В (П)** – отказ вентилятора вытяжного (приточного). Либо при запуске не появился сигнал обратной связи от пресостата на вентилятор в течении установленного времени, либо пропал по время работы более чем на 5 секунд.

**Авария заслонок** – после подачи питания на сервопривод входных заслонок не пришел в установленное время сигнал обратной связи от концевого.

**Отказ Тнар, Обрыв Тнар, КЗ Тнар** – отказ датчика наружного воздуха. Такие же сигналы имеются на все датчики. Состояние датчиков контролируется системой все время, пока есть питание на контроллере.

**Угроза замерзания** – либо температура воздуха в канале, либо температура теплоносителя на выходе рекуператора опустились ниже установленных пределов. При возникновении этого сигнала агрегата отключится и через 10 секунд попытается перезапуститься с режима «Прогрев».

## 11. Сервис

Прежде чем обращаться в сервисную службу ООО «Системэйр», запишите наименование и серийный номер продукта, которые указаны на шильде агрегата.





Серийный номер агрегата

2519-0000070, где:

25 – год изготовления,

19 – неделя изготовления,

0000070 – номер заказа

Geniox Pool 16 HW GL R			
Артикул агрегата:		88200043R	<div>Руководство пользователя</div> 
Серийный номер:		2519-0000070	
EAC			
		Приточный воздух	Вытяжной воздух
	<b>Вентилятор</b>		
	Расход воздуха [м³/ч]	10000	10000
	Мощность эл. двигателя [кВт]	4.6	4.6
	Напряжение эл. двигателя [В]	3x400	3x400
	Полный ток [А]	7.40	7.40
	Полное статич. давление [Па]	916	646
	<b>Фильтр</b>		
	Класс фильтрации фильтра	M5 - ePM10 60%	M5 - ePM10 60%
	<b>Мощность преднагрева [кВт]</b>	26.2	
	<b>Мощность нагревателя [кВт]</b>	14.4	
	<b>Мощность охладителя [кВт]</b>		

sysimple



ООО «Системэйр Продакшн»  
Россия, 141202, Московская область,  
г. Пушкино, 33-й км автодороги М8  
Холмогоры, д. 16, стр. 3  
[www.syscool.ru](http://www.syscool.ru)

Рис.9 Пример шильда агрегата.

## 12. Поиск и устранение неисправностей

При возникновении проблемы прежде, чем обращаться в сервисную организацию, выполните описанные ниже проверки.

Всегда проверяйте наличие аварийных сигналов на панели управления.

- Вентилятор не запускается
  - Проверьте, исправны ли плавкие предохранители.
  - Проверьте настройки панели управления (время, недельное расписание, автоматическое/ручное управление и т. д.).
- Снижение потока воздуха
  - Проверьте настройки расхода воздуха.
  - Проверьте открытие заслонок внешнего воздуха (если они используются).

- Проверьте, не требует ли замены фильтр.
  - Проверьте, не требуют ли чистки диффузоры и жалюзийные заслонки.
  - Проверьте, не требуют ли чистки вентиляторы.
  - Проверьте, не засорен ли монтируемый на крыше агрегат или воздухозаборник.
  - Система воздуховодов. Убедитесь в отсутствии видимых повреждений воздуховодов и образования в них отложений пыли и других загрязнений.
  - Проверьте отверстия диффузоров и жалюзийных заслонок.
3. Поступает холодный приточный воздух
- Проверьте настройку температуры приточного воздуха на панели управления.
  - Проверьте, не сработал ли термостат защиты от перегрева.
  - Проверьте, включен ли автоматический выключатель.
4. Колебания температуры приточного воздуха
- Убедитесь в том, что датчик температуры приточного воздуха установлен на расстоянии около 3 м от нагревателя.
5. Шум/вибрация
- Очистите крыльчатки вентиляторов.

В случае невозможности выявить причину выхода из строя агрегата или причина неисправности не может быть устранена локально, свяжитесь с ближайшим к Вам сервисным центром ООО «Системэйр».

## Приложение 1 – Автоматизация агрегата

В данном приложении указана типовая рабочая документация, применимая к агрегатам Geniox Pool.  
Распечатанная рабочая документация на каждый заказ и исполнение входит в комплект поставки агрегата.

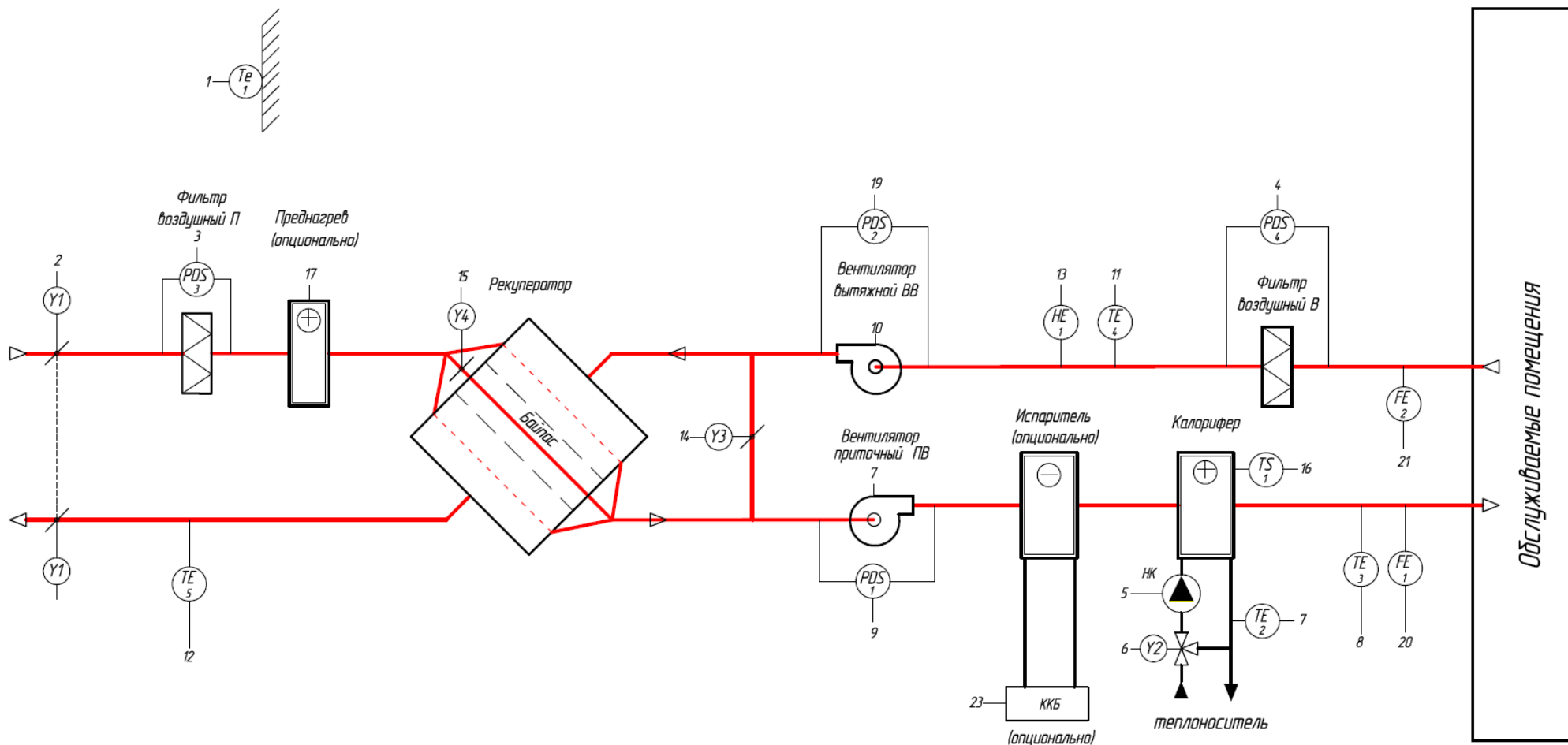


Рис.10(1) Типовая схема автоматизации Geniox Pool



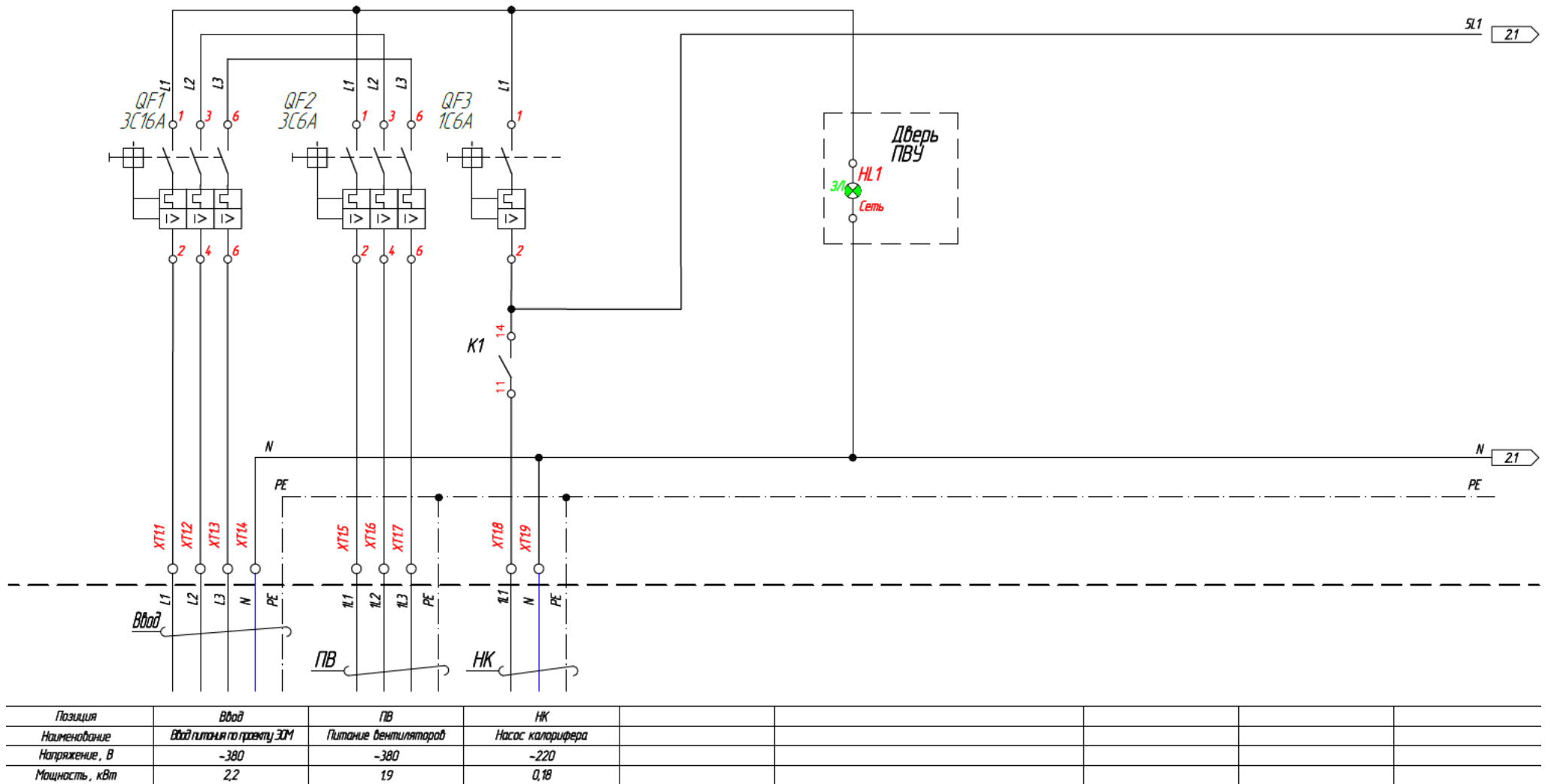


Рис.11(1) Схема электрическая принципиальная Geniox Pool

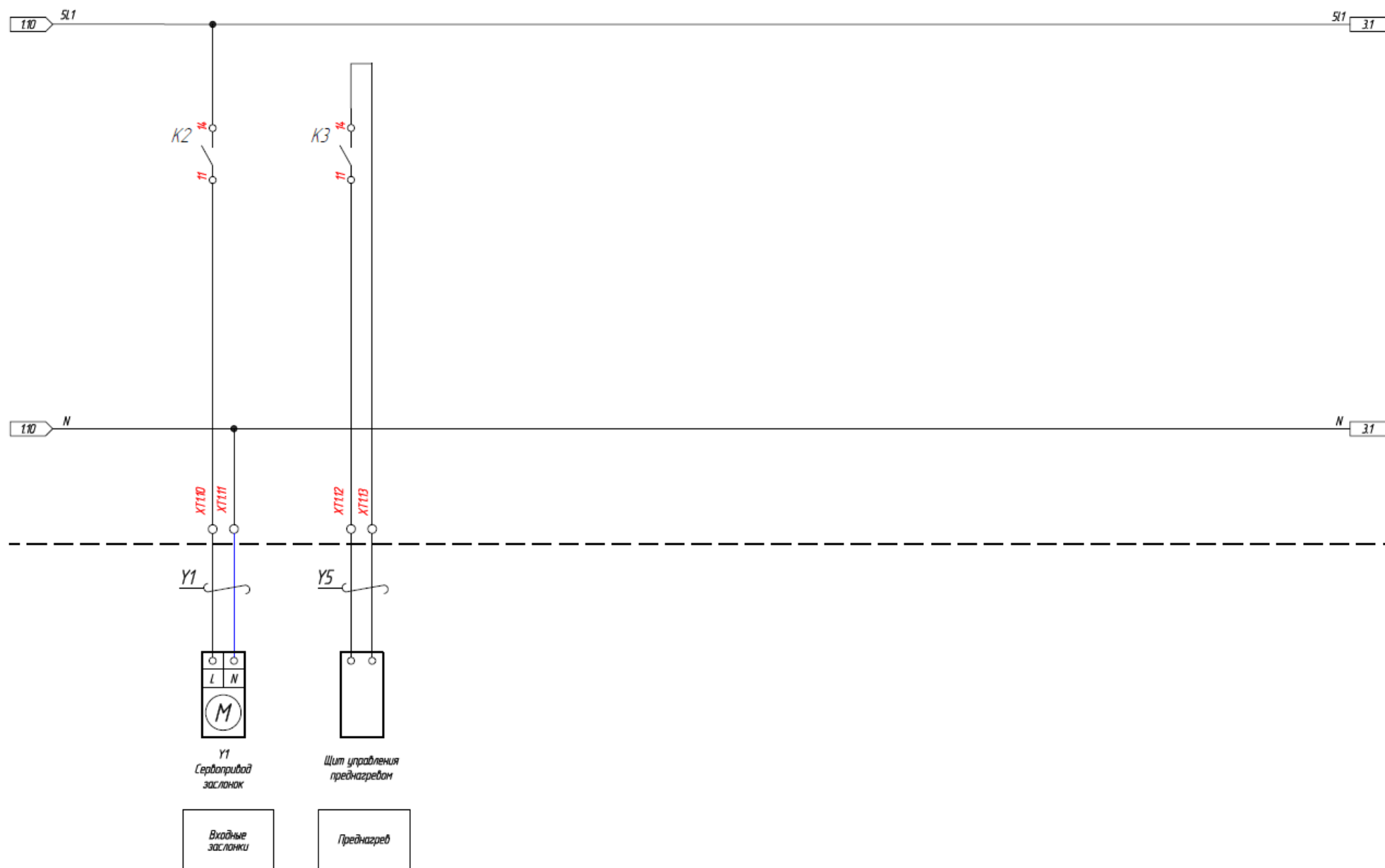


Рис.11(2) Схема электрическая принципиальная Geniox Pool



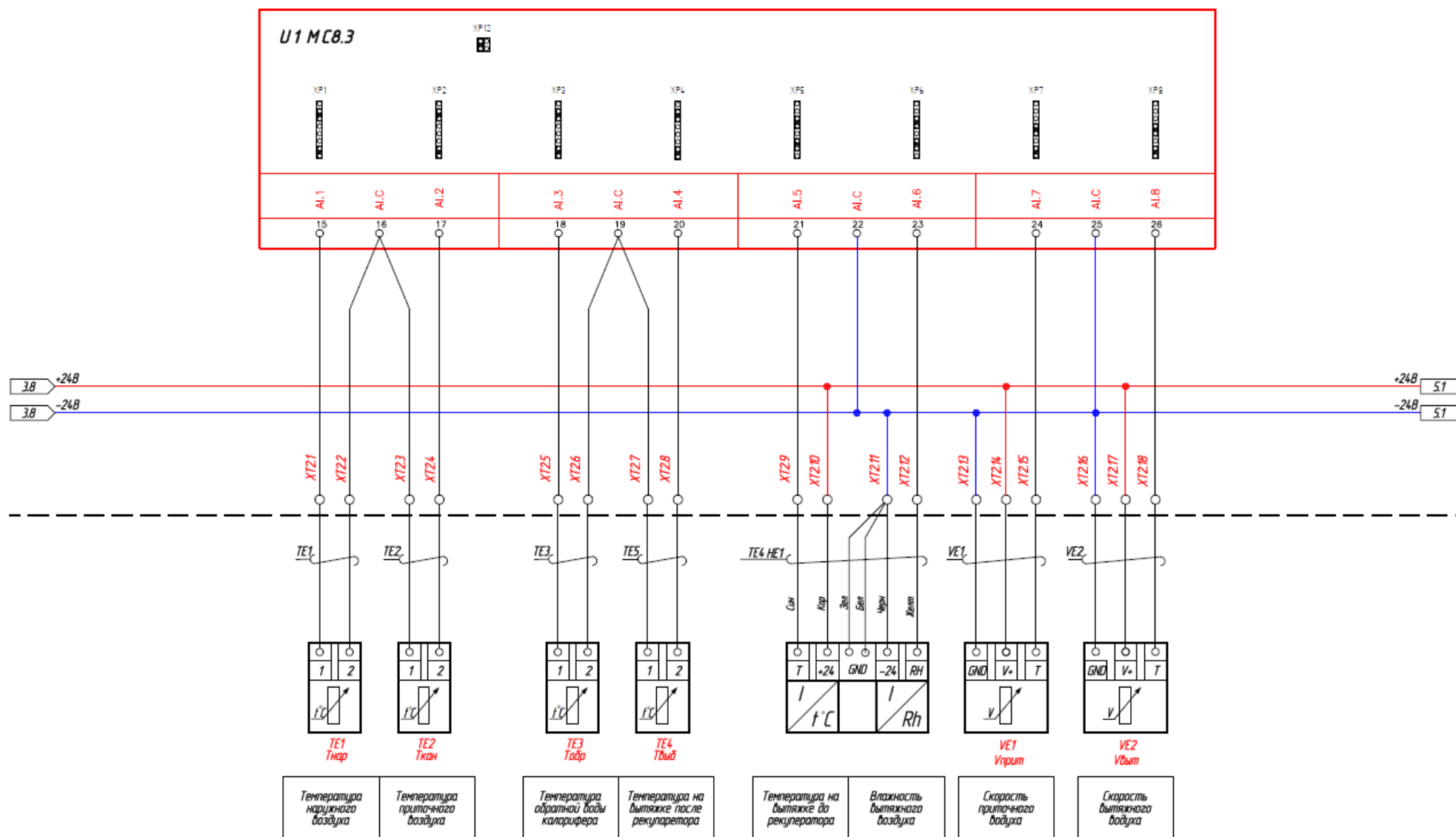


Рис.11(4) Схема электрическая принципиальная Geniox Pool

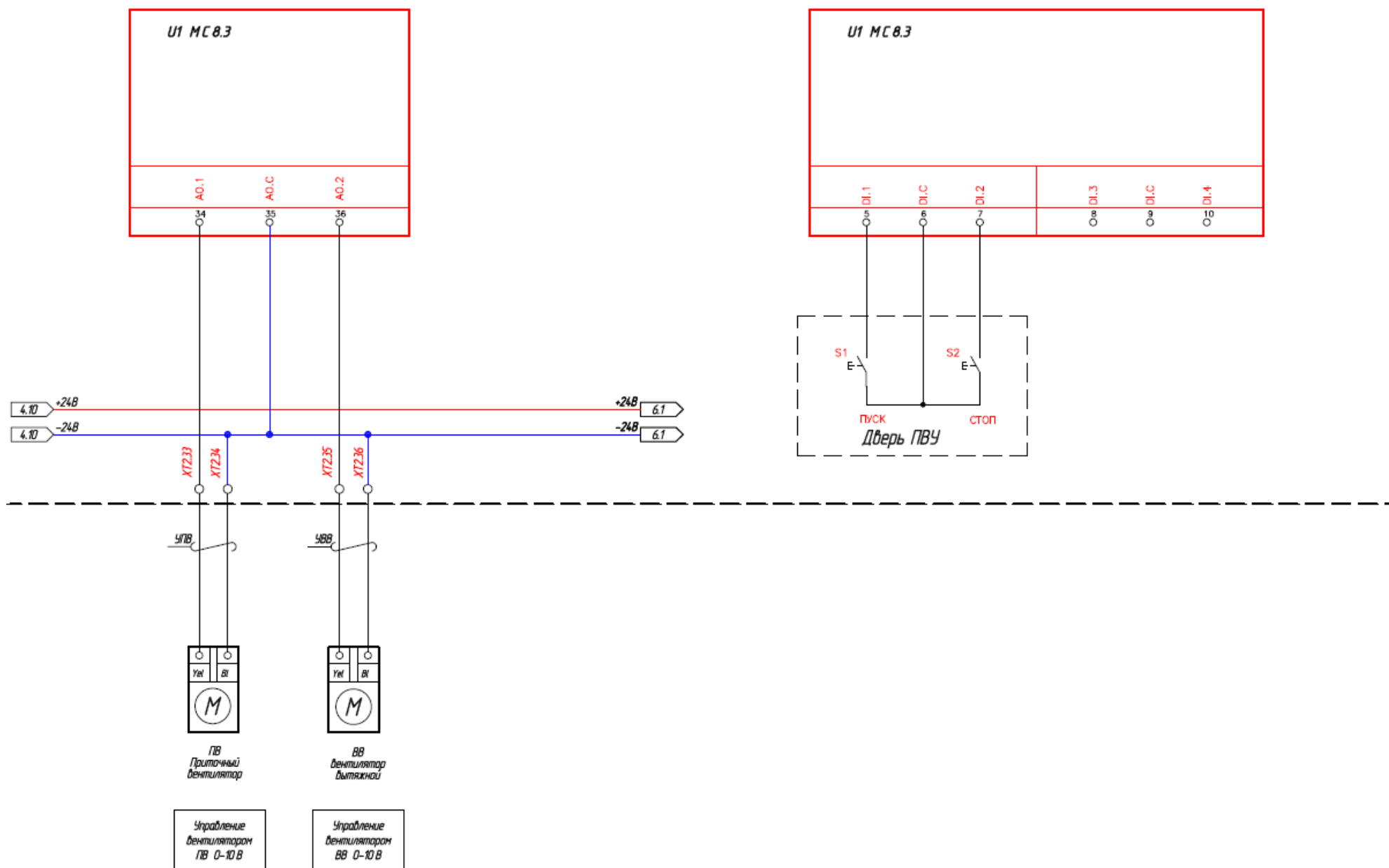


Рис.11(5) Схема электрическая принципиальная Geniox Pool



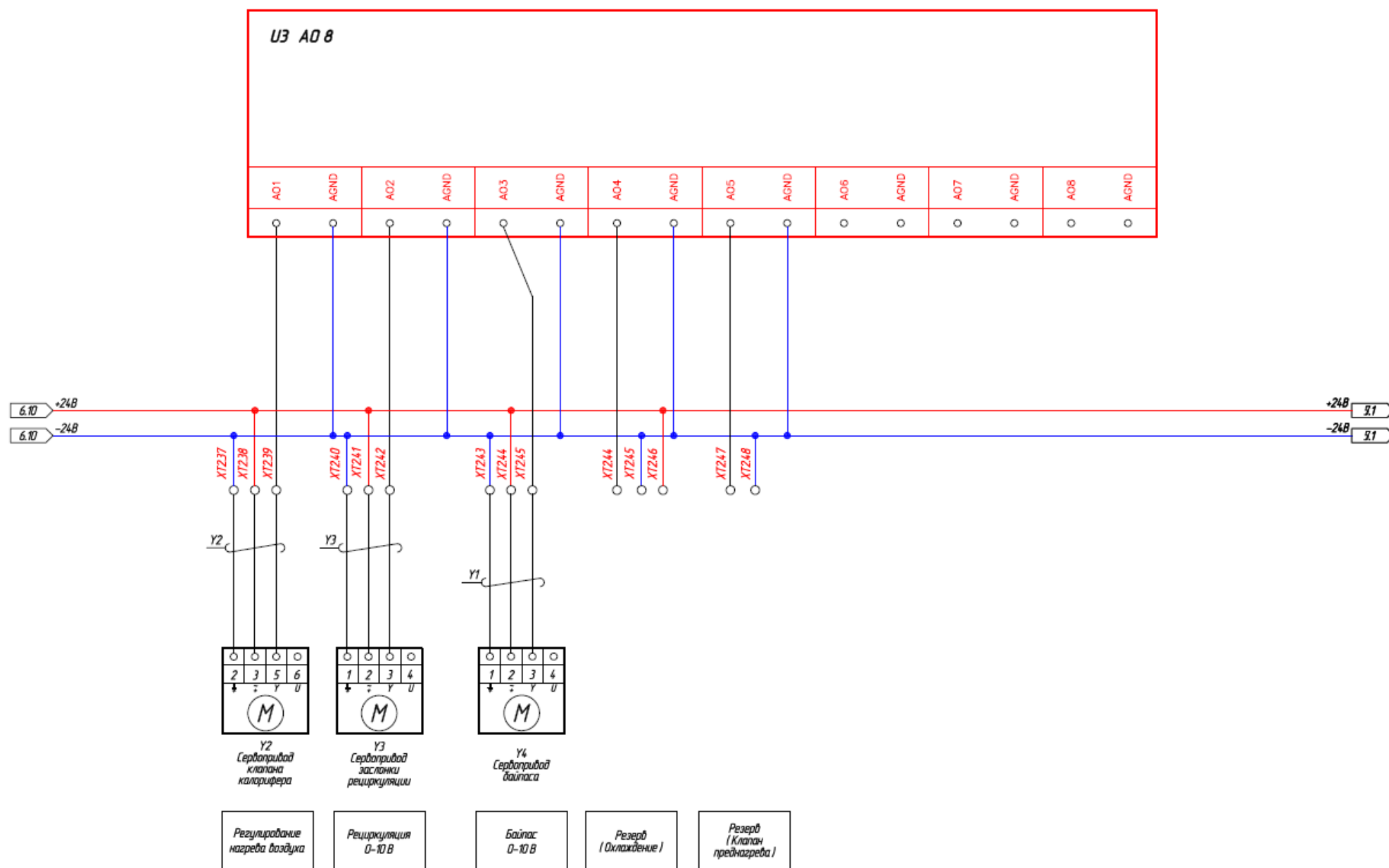


Рис.11(7) Схема электрическая принципиальная Geniox Pool

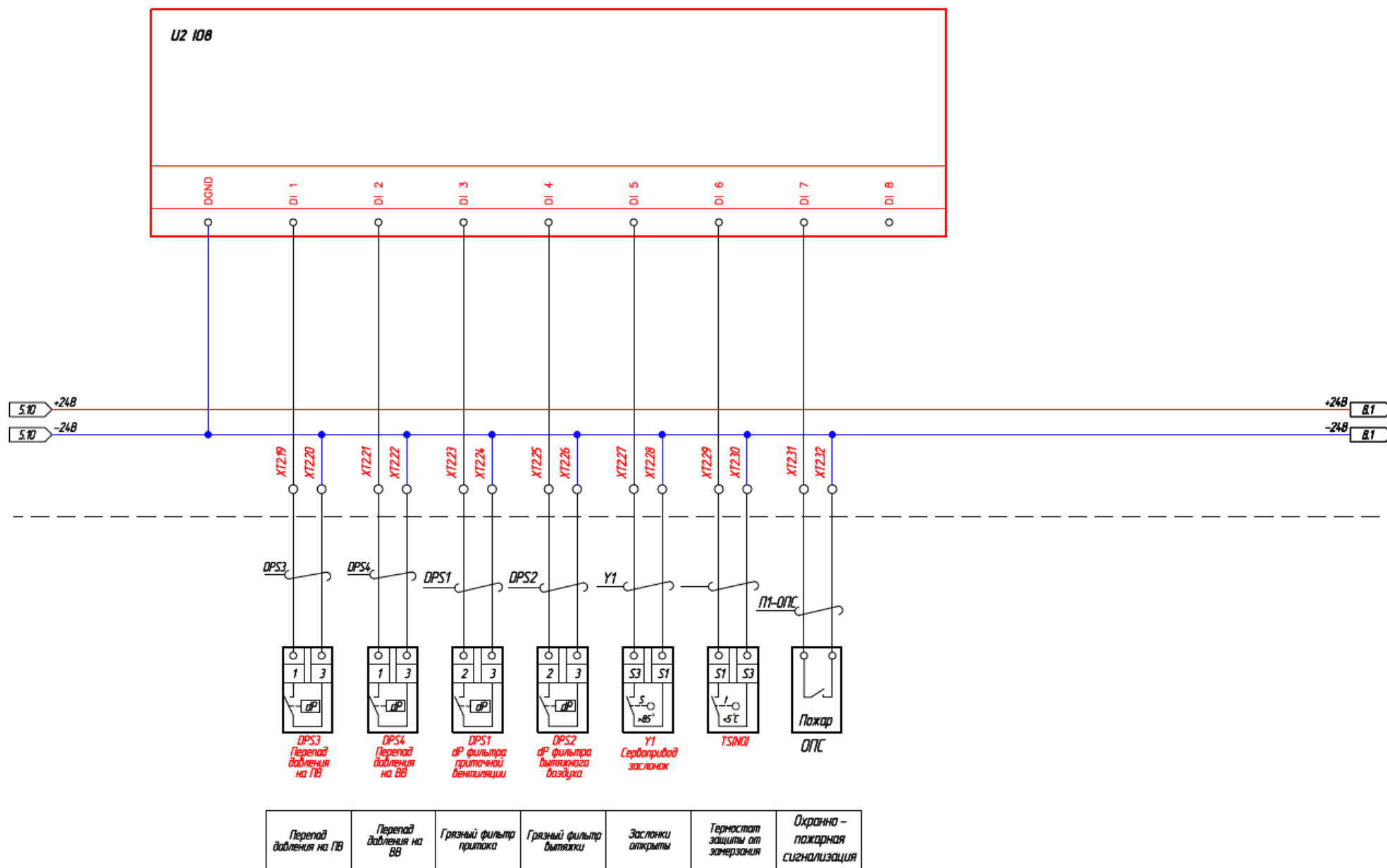


Рис.11(8) Схема электрическая принципиальная Geniox Pool

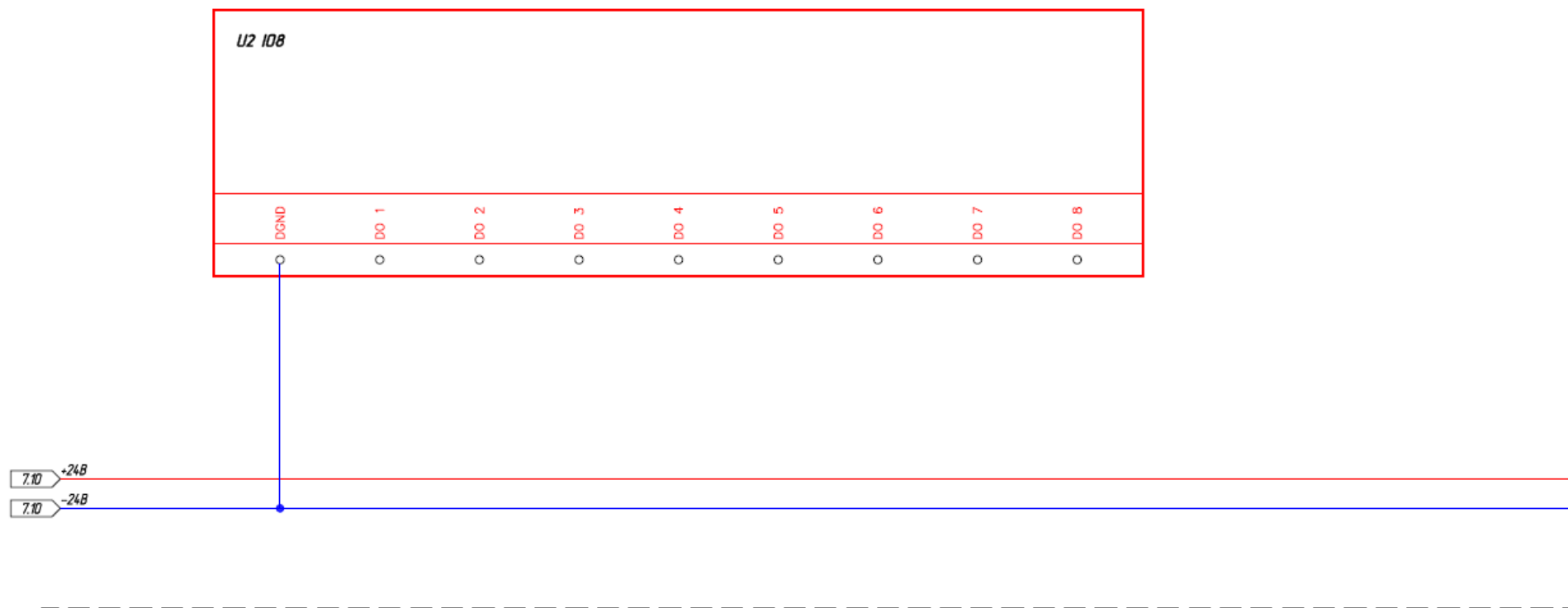


Рис.11(9) Схема электрическая принципиальная Geniox Pool



Назначение	Наружная температура	Температура приточного воздуха	Температура теплоносителя	Температура вытяжного воздуха после калорифера	Температура вытяжного воздуха до калорифера	Влажность вытяжного воздуха до калорифера	Сигнал "Пожар"	Перепад давления на вентиляторе ПВ	Перепад давления на вентиляторе ВВ	
Место установки	На фасаде здания	ПВУ	Узел обвязки калорифера	ПВУ	ПВУ		Охранно – пожарная сигнализация	ПВУ	ПВУ	
Обозначение	TE 1 Тнар	TE 2 Ткан	TE 3 Тобгр	TE 4 Твыт 2	TE 5 Твыт 1	RH1	ОПС	DPS3	DPS4	

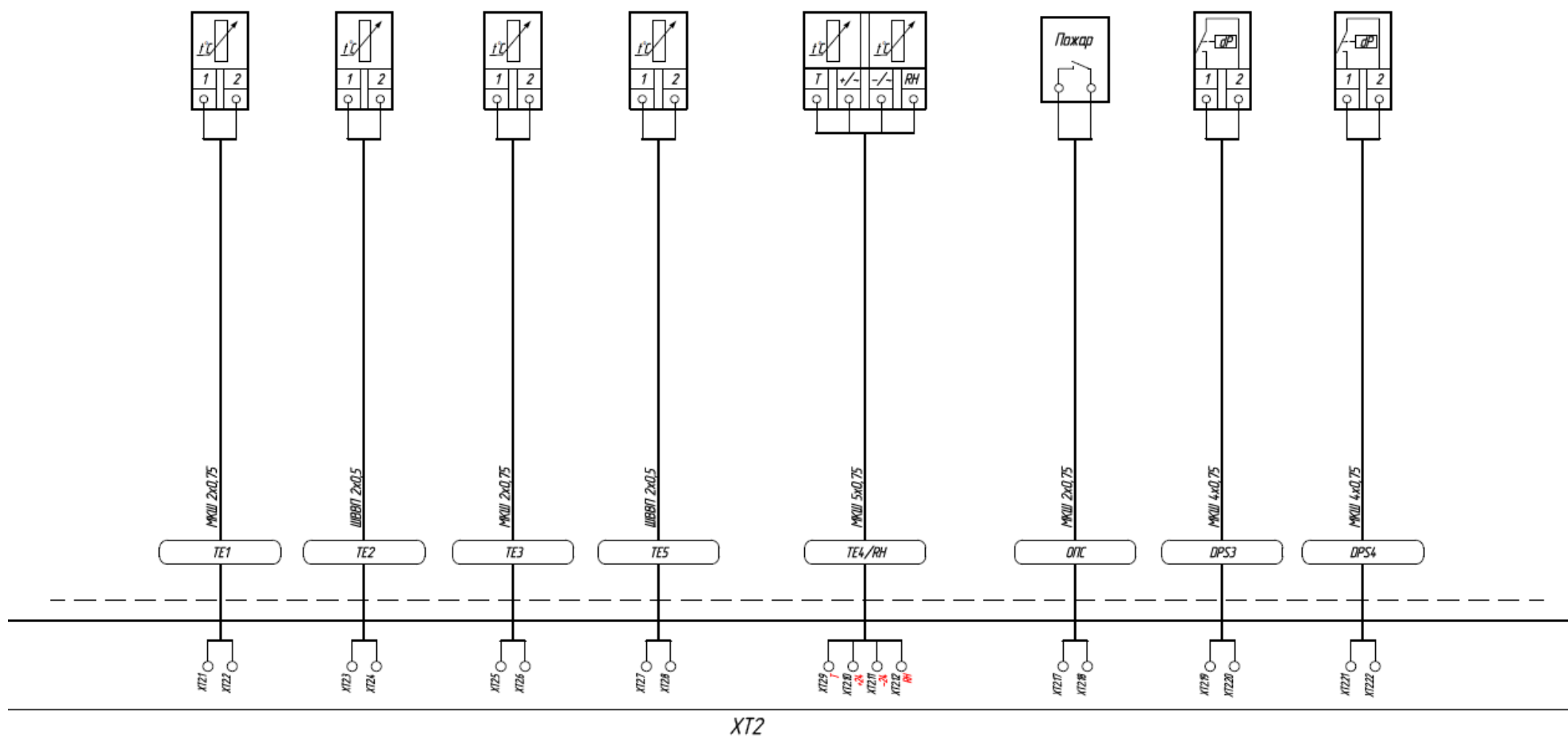


Рис.11(11) Схема электрическая принципиальная Geniox Pool

Назначение	аР фильтра приточного	аР фильтра вытяжного	Сервопривод байпаса	Прибор регулятора нагрева калорифера	Прибор регулятора нагрева калорифера	Прибор управления байпасными заслонками	Прибор заслонки рециркуляции	Сеть контроллеров	
Место установки	Фильтр приточного воздуха	Фильтр вытяжного воздуха	ПВУ	Узел обвязки калорифера	Узел обвязки охладителя	ПВУ	ПВУ	-	
Обозначение	DPS1	DPS2	Y4	Y2		Y1	Y3	RS-485	

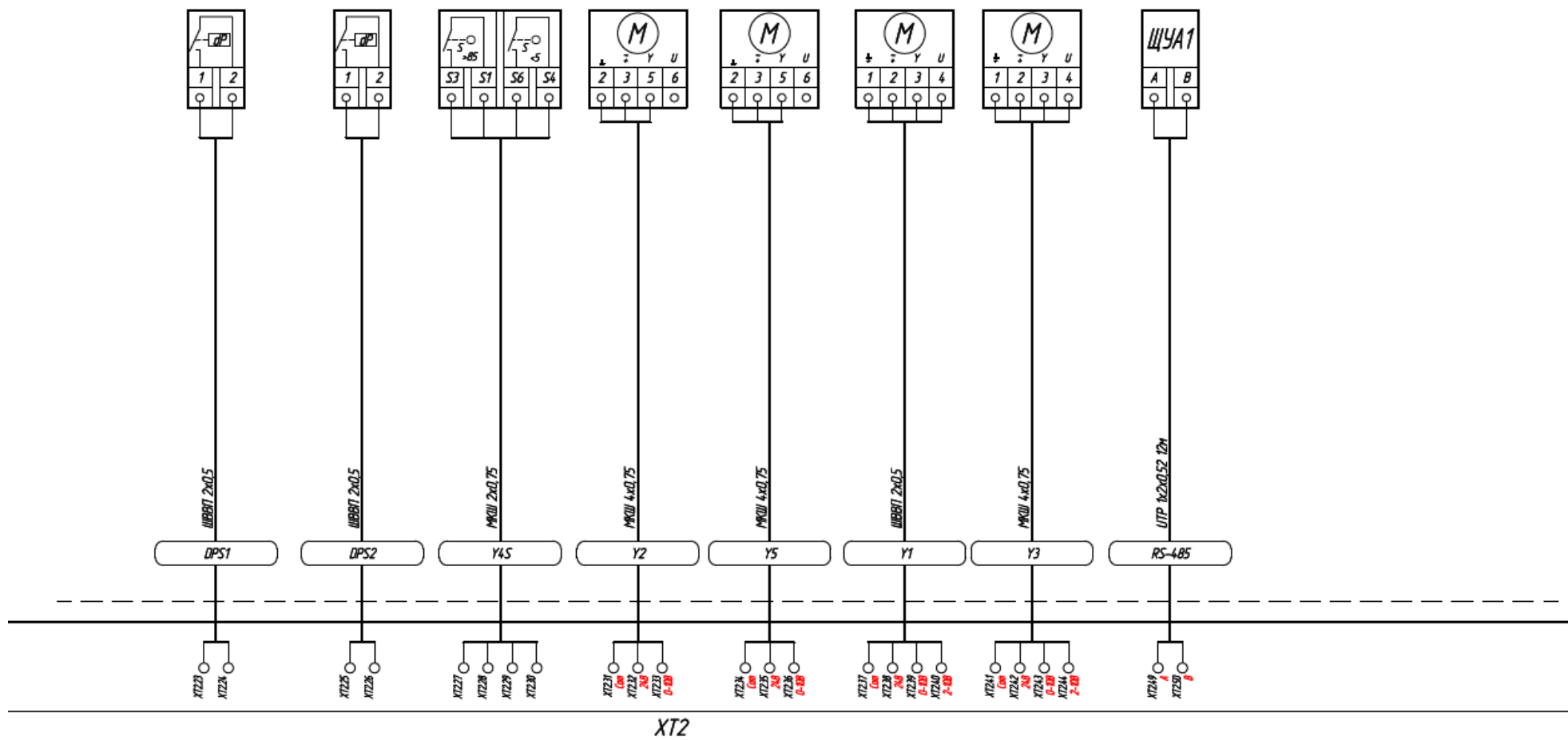
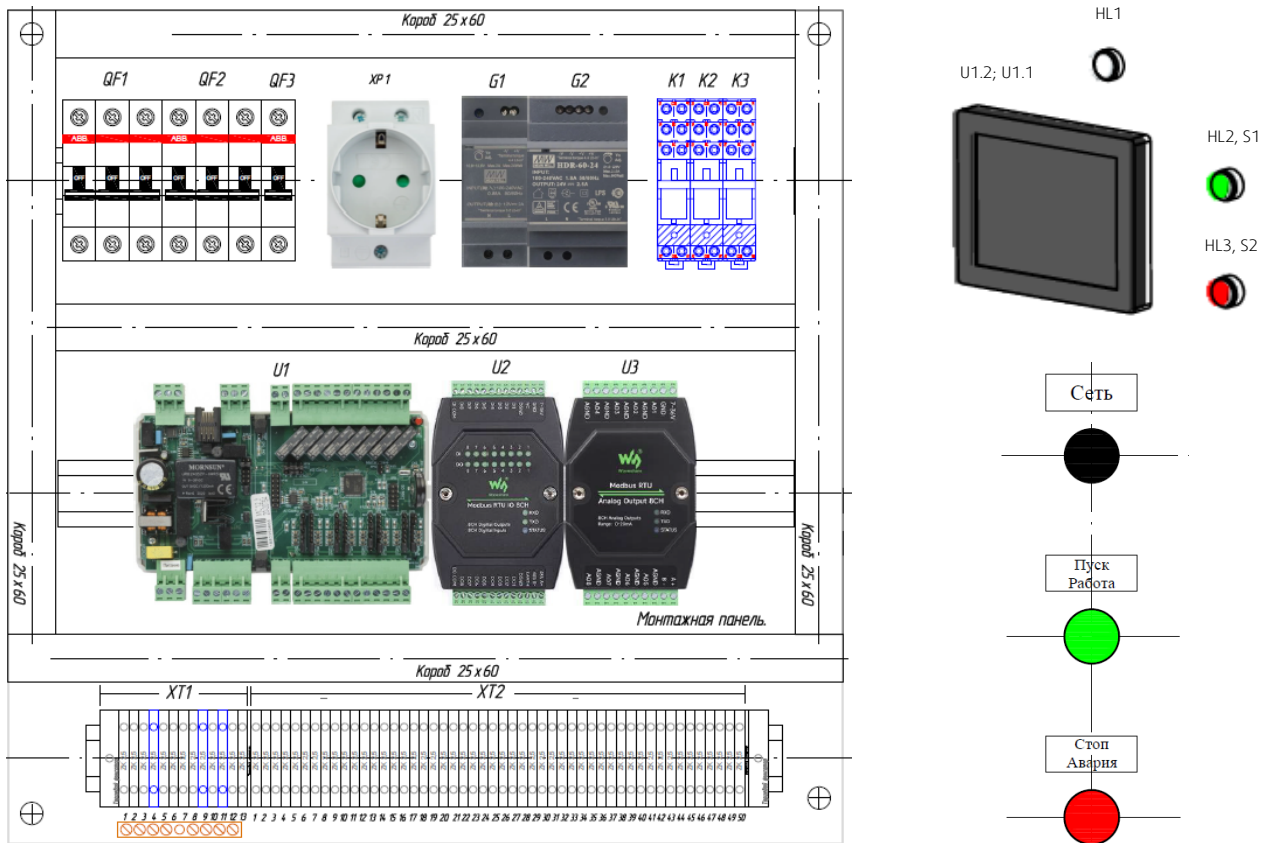


Рис.11(12) Схема электрическая принципиальная Geniox Pool



Позиционное обозначение	Наименование*	Кол-во
XT1, XT2	Клемма RK2,5BG винтовая серая 2,5мм2	60
XT1, XT2	Клемма RK2,5B винтовая синяя 2,5мм2	5
QF1	Автоматический выключатель NXB-63S C20A	1
QF2	Автоматический выключатель NXB-63S C16A	1
QF3	Автоматический выключатель NXB-63S C6A	1
K1-K3	Реле промежуточное 40.52.9.024.000	3
K1-K3	Интерфейсный модуль Type 95.05	3
U1	Контроллер MC8.3	1
U1.1	Web Linker EM	1
U1.2	Панель оператора	1
U2	Модуль расширения Modbus RTU IO 8CH	1
U3	Модуль расширения Modbus RTU Analog Output 8CH	1
HL1	Лампа светодиодная белая 230В	1
HL2, S1	Кнопка с лампой зеленая 24В	1
HL3, S2	Кнопка с лампой красная 24В	1
XP1	Розетка на DIN рейку	1
G1	Блок питания DRH-30-24	1
G2	Блок питания DRH-60-12	1

\*Производитель оставляет за собой право изменения компонентов без предварительного уведомления.

Рис.12 Компоновочный чертеж и спецификация оборудования Geniox Pool



Тел.: +7 (495) 252 7277  
+7 (800) 755 9988

info@syscool.ru  
[www.syscool.ru](http://www.syscool.ru)