



127427 г. Москва, Огородный проезд, д. 5, строение 4, офис 244  
тел./факс (495) 228-77-29, 287-41-25 [info@asu-tech.ru](mailto:info@asu-tech.ru) [www.asu-tech.ru](http://www.asu-tech.ru)

---

*Интеллектуальные технологии управления*

**Каталог  
проектирования объектов водоотведения  
на базе шкафов управления канализационными насосами  
ШУНК серии «стандарт»**

г. Москва

## Содержание

№ п/п	Раздел	Стр.
1	Контактная информация	4
2	Назначение ШУНК	5
3	Состав и структура ШУНК	5
4	Технические характеристики	6
	Заказная спецификация	7
	Режимы работы	7
	Коммутация насосов	7
	Чередование насосов	8
	Программируемые входы	8
	Схемы включения поплавковых датчиков	8
	Контроль состояния оборудования	9
	Функция ограничения количества работающих насосов	10
	Мониторинг нижнего уровня и дистанционное управление	10
	<b>Система управления и индикации</b>	10
	Управление ШУНК	10
	Управление насосами	10
	Система индикации	11
	Состояние системы перед включением в работу. Главное меню	11
	Стек перехода к экранам программирования и индикации БУК	12
	Работа насосов	14
	Индикация отказов	14
	Индикация наработки насосов	14
	<b>Программирование ШУН</b>	14
	Комплект поставки	15
Приложение 1	Пуск насоса по схеме «Звезда-треугольник»	16
Приложение 2	Силовая схема соединений ШУНК1 «Стандарт»	17
	Силовая схема соединений ШУНК1 – 3Т «Стандарт»	18
	Силовая схема соединений ШУНК1 – П «Стандарт»	19
	Схема внешних соединений ШУНК1 «Стандарт»	20
	Спецификация оборудования ШУНК1 «Стандарт»	21
	Силовая схема соединений ШУНК2 «Стандарт»	22
	Силовая схема соединений ШУНК2 – 3Т «Стандарт»	23
	Силовая схема соединений ШУНК2 – П «Стандарт»	24
	Схема внешних соединений ШУНК2 «Стандарт»	25
	Спецификация оборудования ШУНК2 «Стандарт»	26
	Силовая схема соединений ШУНК3 «Стандарт»	27
	Силовая схема соединений ШУНК3 – 3Т «Стандарт»	28
	Силовая схема соединений ШУНК3 – П «Стандарт»	29
	Схема внешних соединений ШУНК3 «Стандарт»	30
	Спецификация оборудования ШУНК3 «Стандарт»	31
	Силовая схема соединений ШУНК4 «Стандарт»	32
	Силовая схема соединений ШУНК4 – 3Т «Стандарт»	33
	Силовая схема соединений ШУНК4 – П «Стандарт»	34
	Схема внешних соединений ШУНК4 «Стандарт»	35
	Спецификация оборудования ШУНК4 «Стандарт»	36

	Силовая схема соединений ШУНК5 «Стандарт»	37
	Силовая схема соединений ШУНК5 – ЗТ «Стандарт»	38
	Силовая схема соединений ШУНК5 – П «Стандарт»	39
	Схема внешних соединений ШУНК5 «Стандарт»	40
	Спецификация оборудования ШУНК5 «Стандарт»	41
	Силовая схема соединений ШУНК6 «Стандарт»	42
	Силовая схема соединений ШУНК6 – ЗТ «Стандарт»	43
	Силовая схема соединений ШУНК6 – П «Стандарт»	44
	Схема внешних соединений ШУНК6 «Стандарт»	45
	Спецификация оборудования ШУНК6 «Стандарт»	46
Приложение 3	Внешний вид ШУНК «Стандарт» в навесном исполнении	47
	Внешний вид ШУНК «Стандарт» в навесном исполнении	48
Приложение 4	Сводная таблица размеров шкафов в зависимости от мощности и количества насосов	49

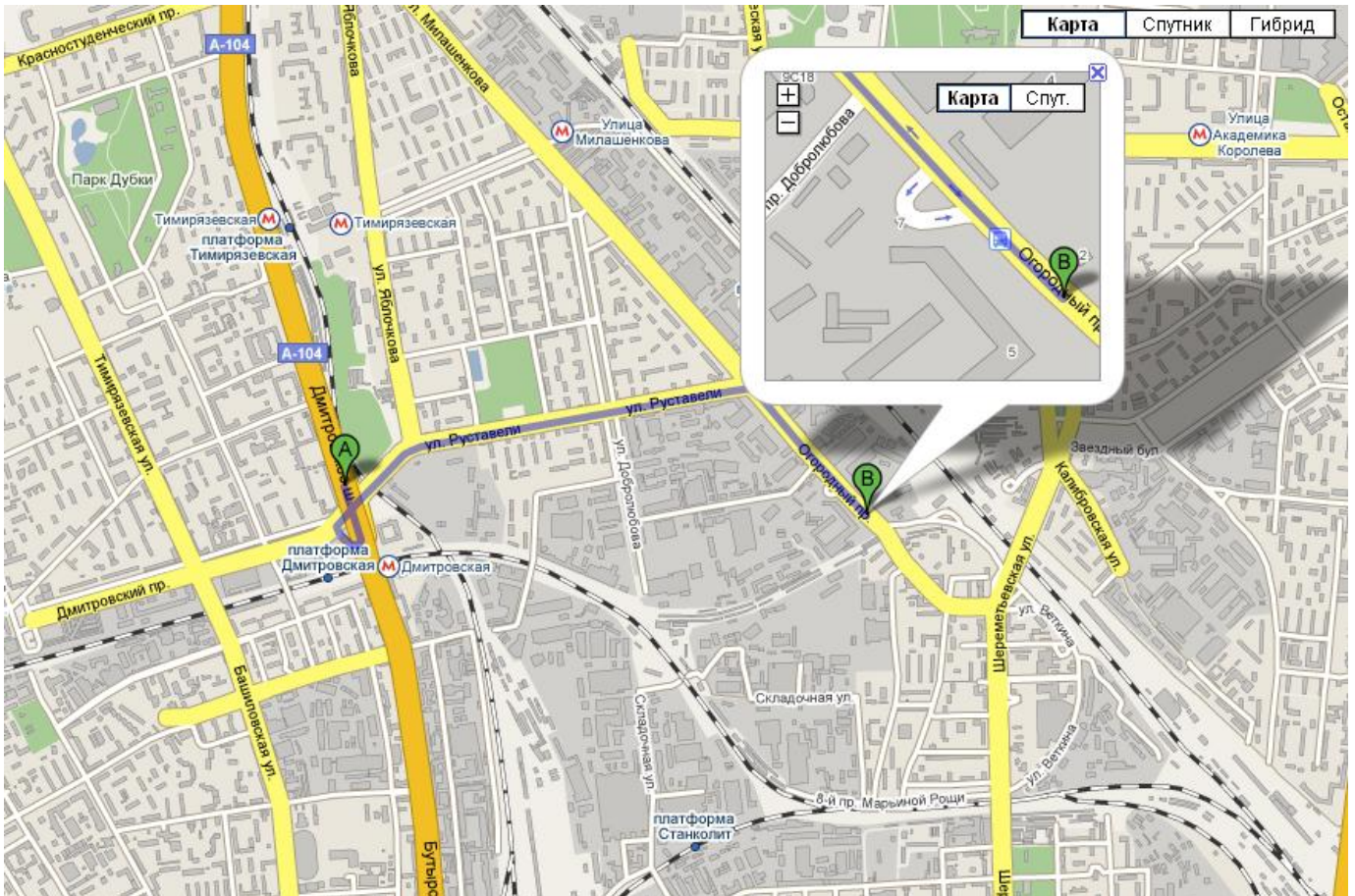
## Контактная информация

Адрес: 127254, г. Москва, Огородный проезд, дом 5, строение 4, офис 244

[www.asu-tech.ru](http://www.asu-tech.ru) , e-mail: [info@asu-tech.ru](mailto:info@asu-tech.ru)

Тел/факс (495) 228-7729, 281-4725

Схема проезда:



## Назначение ШУНК

**Шкаф управления канализационными насосными агрегатами ШУНК** предназначен для управления каскадным включением и отключением насосных агрегатов канализационных насосных станций (КНС) в соответствии с заданным алгоритмом по сигналам внешних датчиков. Целью управления является поддержание уровней стоков в накопительных резервуарах.

Структурная схема системы управления канализационными насосами по уровням поплавковых датчиков, в состав которой входит ШУНК, приведена на рис. 1.1.

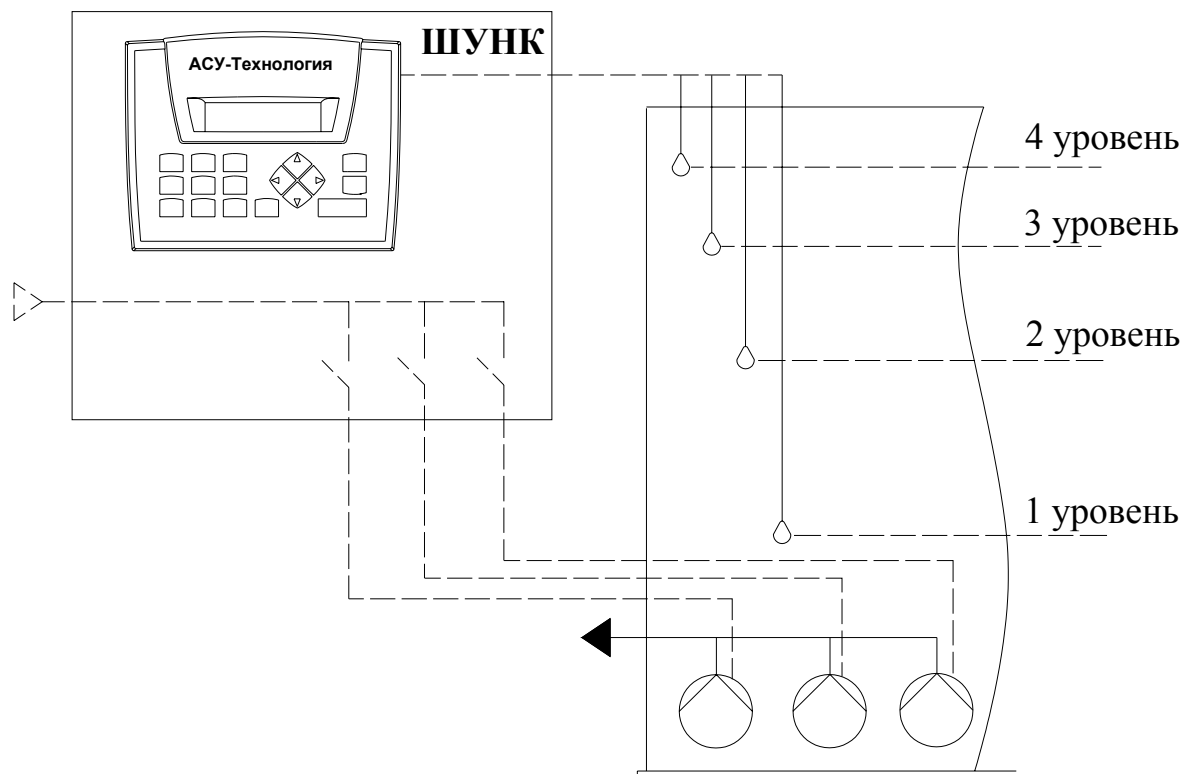


Рис. 1. Структура системы управления канализационными насосами

### Состав и структура ШУНК

- блок управления БУ-ШУНК;
- защитная аппаратура насосных агрегатов;
- коммутационная аппаратура;
- один или несколько электротехнических шкафов;
- система ограничения максимальной температуры внутри шкафа (шкафов) - при наличии УПП;
- система управления и индикации.

Структурная схема ШУНК приведена на рис.2.

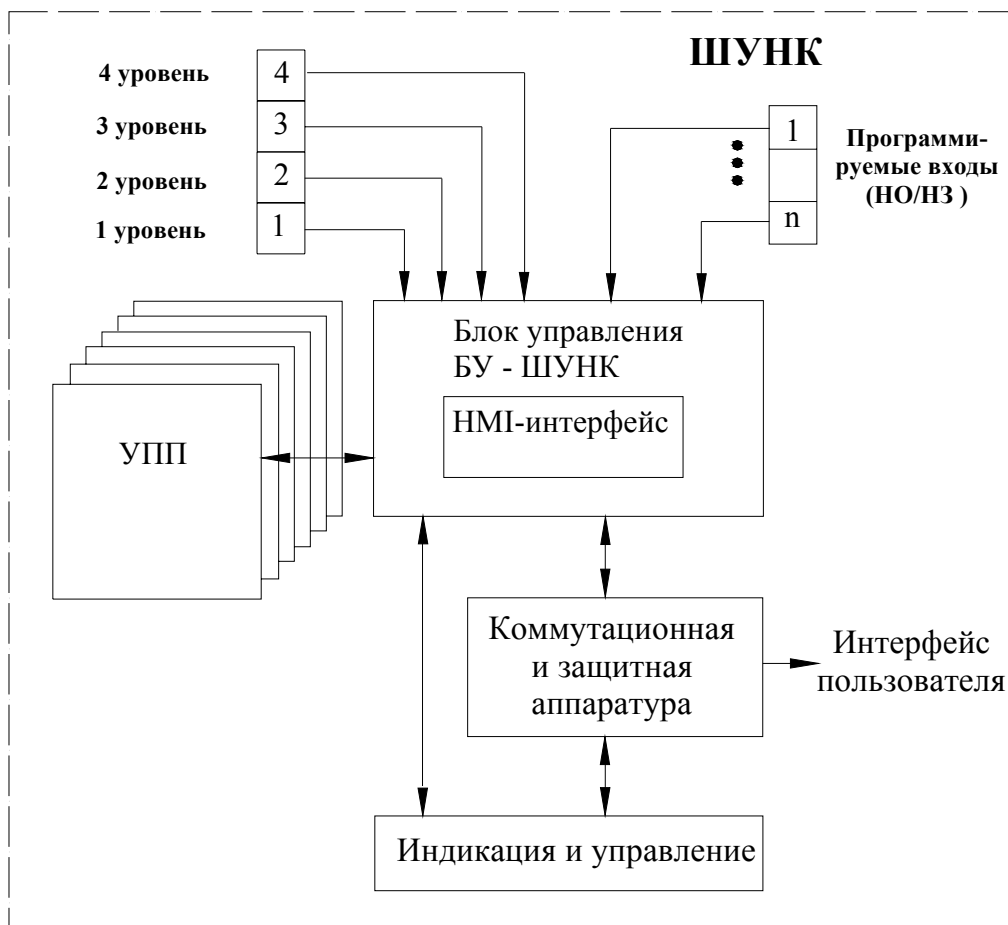


Рис. 2. Структурная схема ШУНК

## Технические характеристики

### Основные технические характеристики ШУН

Род тока питающей сети	переменный
Номинальная частота сети	50 Гц
Номинальное напряжение питания	380 В, трехфазное
Предельно допустимые значения установившегося отклонения напряжения на вводе системы регулирования	$\pm 10\%$ от номинального
Диапазон мощности электродвигателей	до 315 кВт
Количество подключаемых насосных агрегатов	до 6
Количество подключаемых поплавковых датчиков	4
Напряжение питания поплавковых датчиков	18...30 В
Количество программируемых входов каждого насоса	1 (НО/НЗ)
Диапазон температур эксплуатации хранения	-10...+45 <sup>0</sup> С -25...+70 <sup>0</sup> С
Время батарейной поддержки блока управления	Не менее 7,5 лет
Исполнение	Не ниже IP54
Размеры шкафа управления	Лист 2 Приложения 3

## Заказная спецификация

ШУНК(2)X-XX «стандарт», где

ШУНК	(2)	X -	XX-	/ ЗТ/ П/ ПП	
	2 ввода, наличие силового АВР	количество регулируемых насосов	Мощность каждого насоса	прямой пуск ЗТ-«звезда-треугольник» П - одно УПП в	С переключателями режимов и кнопками ручного пуска и останова
ШУНК		X -	XX	схеме управления	-1
	один ввод	количество регулируемых насосов	Мощность каждого насоса	ПП – УПП на каждый насос	Управление только от панели БУ, без переключателей и кнопок

Примеры обозначений:

ШУНК3-7,5 «стандарт»– шкаф серии «стандарт» управления тремя канализационными насосами мощностью 7,5 кВт каждый, прямой пуск.

ШУНК24-11 –ЗТ «стандарт» – шкаф серии «стандарт» управления четырьмя канализационными насосами мощностью 11 кВт каждый с силовым АВР. Пуск насосов – по схеме «звезда-треугольник».

ШУНК4-132П «стандарт»– шкаф серии «стандарт» управления четырьмя канализационными насосами мощностью 132 кВт каждый. Пуск насосов - от одного устройства плавного пуска (УПП) в схеме управления.

ШУНК5-75ПП «стандарт» – шкаф серии «стандарт» управления пятью канализационными насосами мощностью 75 кВт каждый. Пуск каждого насоса - от отдельного УПП.

ШУНК6-155ПП-1-шкаф серии «стандарт» управления шестью канализационными насосами мощностью 155 кВт каждый. Пуск каждого насоса – от отдельного УПП. Управление режимами насосов – от НМІ – интерфейса ШУН.

### Режимы работы

1. Режим автоматического управления

1.1. Автоматическое управление насосами по сигналам поплавковых датчиков

1.2. Автоматическое управление насосами при отказах поплавковых датчиков уровня. Режимы функционального резервирования датчиков.

2. Режим ручного пуска и останова насосов от кнопок и переключателей или от НМІ-интерфейса ШУН

### Коммутация насосов

При повышении уровня стоков в накопительном резервуаре выше второго уровня срабатывает поплавок этого уровня (рис. 1). При замыкании контакта поплавок второго уровня система управления каскадно пускает то количество насосов, которое было определено для этого уровня программированием системы.

При замыкании поплавок третьего уровня система управления каскадно пускает оставшиеся исправные насосы, разрешенные для режима автоматического управления.

При повышении уровня стоков в резервуаре выше 4-го аварийного уровня система управления дублирует команду на включение насосов и выдает аварийный сигнал «Перелив».

При снижении уровня стоков в резервуаре ниже первого уровня система управления каскадно отключает работающие насосы. Насосы отключаются в той последовательности, в которой были запущены.

Насосы будут подключаться к сети в соответствие с выбранной схемой пуска: прямой пуск, пуск по схеме «звезда-треугольник», пуск от УПП. Отключение насосов в процессе их каскадного останова производится прямым отключением от сети.

## Чередование насосов

Функция предназначена для обеспечения равномерной выработки ресурса насосов.

**При повторном включении питающего напряжения сохраняется тот порядок чередования насосов, который был определен до его отключения.**

Система управления предусматривает реализацию двух способов чередования насосов:

- 1) по наработке;
- 2) при каждом останове насосов.

При чередовании по наработке возможны следующие схемы: с отключением работающих насосов и без отключения.

**Чередование с отключением работающих насосов.** Условия:  $T \text{ работы} \geq T \text{ чередования}$ , количество работающих насосов  $\leq$  количество насосов – чередование, нет сигнала срабатывания верхнего, верхнего аварийного поплавка. При одновременном соблюдении этих условий производится каскадное отключение насосов с повторным их каскадным пуском. При повторном пуске приоритет насоса меняется на одну единицу в сторону возрастания порядкового номера.

**Чередование без отключения.** Условия:  $T \text{ работы} \geq T \text{ чередования}$ . Насосы остановлены по сигналам поплавковых датчиков или выключением режима работы. При одновременном соблюдении этих условий приоритет работы насосов меняется на одну единицу в сторону возрастания порядкового номера насоса.

**Чередование при каждом останове насоса.** После каждого останова насосов в режиме автоматического управления при следующем пуске приоритет работы насоса меняется на одну единицу в сторону возрастания порядкового номера насоса.

## Программируемые входы

Программирование дополнительных входов БУ ШУНК позволяет подключать датчики потока или преобразователи сигналов температурных датчики по количеству насосов.

Программирование производится сразу для всех входов одновременно. Структурная схема работы программируемых входов приведена на рис. 2.

При программировании назначается способ формирования отказа: «Замыкание» или «Размыкание» контакта устройства сигнализации, а также таймер срабатывания  $T$  входа.

При назначении типа контакта «Отключено» программируемые входы не активны.

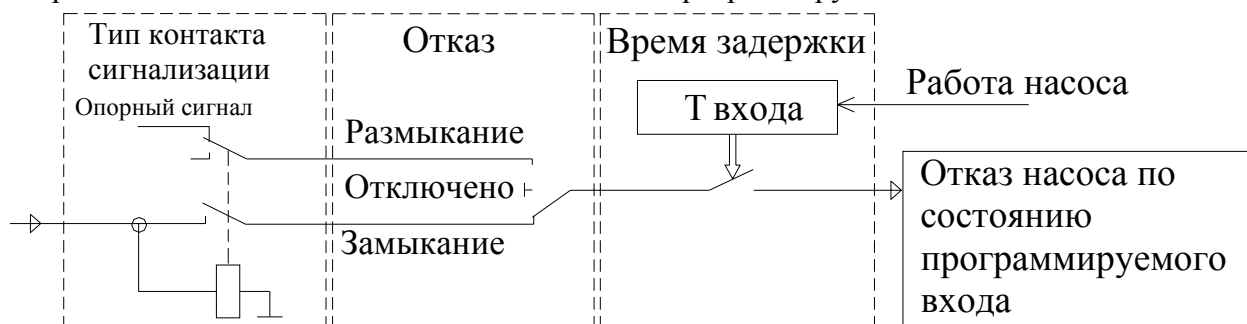


Рис.2. Программируемые входы

При поступлении сигнала на программируемый вход насоса и работе насоса в течение времени  $T$  входа формируется сигнал отказа насоса по состоянию программируемого входа с индикацией этого отказа.

## Схемы включения поплавковых датчиков

Поплавковые датчики уровня подключаются НО контактами. Схема включения предусматривает работу как с четырьмя датчиками, так и с тремя датчиками.

Схемы подключения поплавковых датчиков уровня к ШУНК «стандарт» приведены на рис. 3.

При включении трех датчиков не будет реализовано структурное резервирование верхнего уровня, а также не будет индицироваться сигнал «Перелив».



Рис. 3. Схемы подключения поплавковых датчиков

### Контроль состояния оборудования

Система управления производит автоматический контроль состояния оборудования, что включает в себя мониторинг состояния УПП и поплавковых датчиков. Данная функция позволяет своевременно изменять структуру системы в зависимости от состояния его оборудования.

**Контроль состояния УПП** осуществляется по его цифровому выходу, сигнализирующему о его отказе. При поступлении сигнала об отказе УПП БУ производит отключение насоса, пускаемого УПП.

В схемах с одним УПП при его отказе он полностью исключается из работы. Пуск насосов производится прямым включением к сети питающего напряжения.

В схемах с несколькими УПП (по количеству насосов) отказавший УПП исключается из работы вместе с пускаемым им насосом.

При восстановлении работоспособности УПП он может вновь быть включен в схему управления.

При срабатывании автомата защиты УПП он блокируется для дальнейшей работы.

### Контроль состояния насосов

Система управления осуществляет контроль состояния насосов по следующим параметрам:

- превышение по току;
- срабатывание автоматов защиты двигателей;
- срабатывание тепловых реле (функция программируемых входов);
- срабатывание датчика-реле перепада давления (функция программируемых входов).

При срабатывании автомата защиты насоса, подключаемого прямым включением к сети, он признается отказавшим и блокируется для дальнейшей работы.

### Контроль состояния поплавковых датчиков

Сигналы поплавковых датчиков, определяющие уровни стоков в накопительном резервуаре, поступают в систему управления при замыкании контакта датчика. Таким образом, все датчики включены в систему НО контактами.

Схема включения поплавковых датчиков (рис. 3) предусматривает их структурное резервирование. Например, при отказе одного из «верхних» или одного из «нижних» датчиков работоспособный датчик соответственно верхнего или нижнего уровня резервирует время для устранения отказа, сохраняя работоспособность системы.

При последовательном отказе сразу двух датчиков нижнего и нижнего аварийного уровня или верхнего и верхнего аварийного уровня система управления сохраняет работоспособность в резервном режиме работы. При этом «отсутствующий» нижний или верхний уровень вычисляются системой управления по программируемому времени, которое отсчитывается от имеющегося уровня.

Контроль состояния поплавковых датчиков обеспечивает исключение ложного срабатывания датчиков или блокирует их несрабатывание и реализован по мажоритарной логике.

При отказе одного из датчиков система управления имеет возможность определить последующий отказ одного из трех работающих датчиков, следуя той же заложенной в нее мажоритарной логике.

При отказе поплавкового датчика на лицевой панели шкафа управления загорается светосигнальная арматура «Отказ». Идентификация отказавшего поплавка производится в стеке отказов Главного меню.

Сброс отказов поплавковых датчиков может производиться как в ручном, так и в автоматическом режиме работы.

### **Функция ограничения количества работающих насосов**

Система управления ШУНК серии «стандарт» реализует функцию ограничения количества работающих насосов. В системе управления программируется:

1. Максимальное количество одновременно работающих насосов.
2. Количество насосов, включаемых при срабатывании поплавка нижнего уровня.
3. Количество насосов режима чередования с принудительным отключением насосов.

### **Мониторинг нижнего уровня и дистанционное управление**

Система регулирования выдает в систему мониторинга нижнего уровня следующие команды:

- работа насоса (1-6);
- интегральный отказ системы управления или насоса;
- признак «перелив», формируемый при срабатывании верхнего аварийного поплавка.

Команды выдаются с беспотенциальных («сухих») НО контактов при подаче напряжения на клемму «Ввод 24/220В» от системы мониторинга.

Управляющий сигнал: «Дистанционный Стоп/Пуск»,

### **Система управления и индикации**

#### **Управление ШУНК**

Система управления включает в себя:

- переключатель «Питание» - для подачи напряжения питания в схему управления;
- переключатель «Режим» - для включения системы управления в автоматический режим работы;
- панель индикации БУ-ШУНК (блок управления ШУНК) – для программирования значенных параметров и просмотра состояний системы автоматического управления, а также для реализации функций ручного управления насосами

#### **Управление насосами**

##### **От кнопок и переключателей шкафа управления:**

- переключатель режимов работы насосов «Насос: Руч-0-Авт» - для выбора режима работы насоса;
- кнопки «0» и «1» - для включения/выключения насоса в ручном режиме.

##### **От НМІ - интерфейса блока управления**

Система управления предусматривает изменение режимов работы насосов, а также их коммутацию (пуск и останов) в ручном режиме.

Управление насосами от панели управления и НМІ-интерфейса проводится из меню «Насосы» (рис. 4).

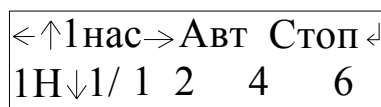


Рис. 4. Меню индикации и управления «Насосы»

## Система индикации

- светосигнальный индикатор зеленого цвета «Питание»;
- светосигнальные индикатор зеленого цвета включения насосов, совмещенные с кнопками их включения (кнопки-лампы);
- светосигнальный индикатор красного цвета интегрального отказа системы.

Система управления и индикации, расположенная на лицевой панели шкафа управления, представлена на рис. 5.

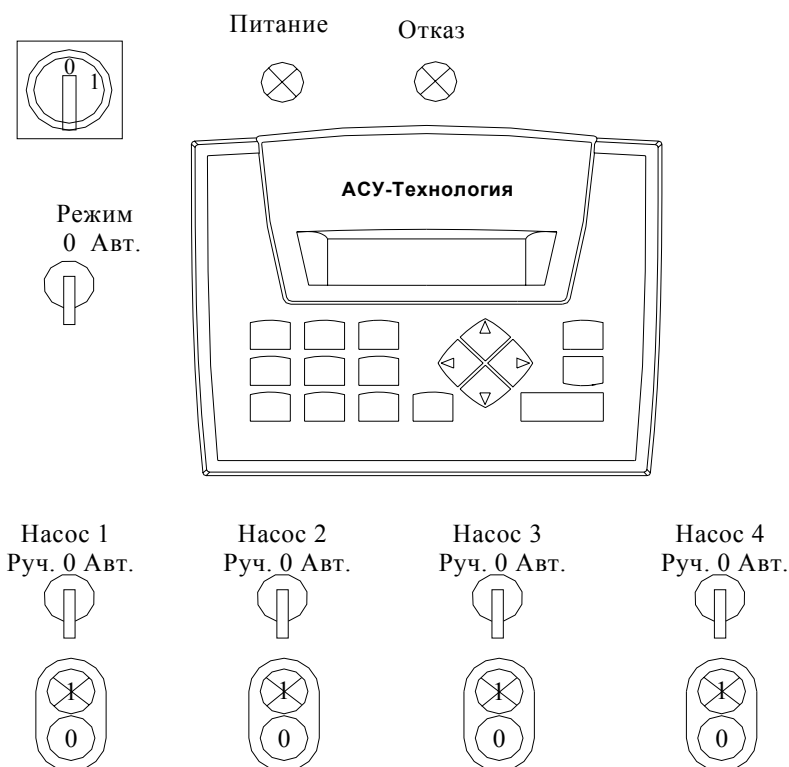


Рис. 5. Панель управления и индикации ШУНК

### Состояние системы перед включением в работу. Главное меню

При подаче напряжения в схему управления загорается светосигнальная арматура зелёного цвета «Питание», после чего на дисплее БУК отображается «Главное меню» (рис. 6).

Режим ↕ Насосы  
 < 1 > 2 Отказ нас 3 >

Рис. 6. Главное меню

«Главное меню» - это экран программирования и контроля состояния ШУН перед его включением в работу.

Работа с «Главным меню» позволяет программировать режимы работы, конфигурацию и задавать параметры системы регулирования перед ее включением в работу.

Индицируемые в Главном меню отказы.

Таблица 3

Индикация	Вид отказа	Причина отказа
<b>НетРезПоплД</b>	Нет резерва поплавковых датчиков	Отказ двух датчиков верхнего и верхнего аварийного уровней при запрещенном резерве датчиков верхних уровней Отказ двух датчиков нижнего и нижнего аварийного уровней при

		запрещенном резерве датчиков нижних уровней
<b>ОткАварНижн</b>	Отказ аварийного нижнего поплавка	Отказ поплавкового датчика нижнего аварийного уровня
<b>ОткНижнПопл</b>	Отказ нижнего поплавка	Отказ поплавкового датчика нижнего уровня
<b>ОткВерхнПопл</b>	Отказ верхнего поплавка	Отказ поплавкового датчика нижнего уровня
<b>ОткАварВерх</b>	Отказ аварийного верхнего поплавка	Отказ поплавкового датчика нижнего аварийного уровня
<b>Отказ УПП / (1...6)</b>	Отказ устройства плавного пуска / насоса (1...6)	Сигнал «Отказ» с выхода УПП / для систем ПП - с выхода УПП насосов 1...6
<b>Отказ нас 1 (2...6)</b>	Интегральный отказ насоса 1 (2...6)	1. Срабатывание автомата защиты насоса 2. Сигнализация отказа по состоянию программируемого входа насоса
<b>ОтказВхНас1 (2...6)</b>	Отказ насоса 1 (2...6) по программируемому входу	Сигнализация отказа по состоянию программируемого входа насоса 1 (2...6)

### **Стек перехода к экранам программирования и индикации БУК**

Из экрана «**Главное меню**» через стек перехода производится вызов других экранов для программирования и отслеживания состояний системы. Изменение значения стека перехода (рис. 7) производится последовательным нажатием клавиш «▲» / «▼».

При появлении в стеке названия необходимого экрана для перехода к этому экрану необходимо нажать клавишу «▶».

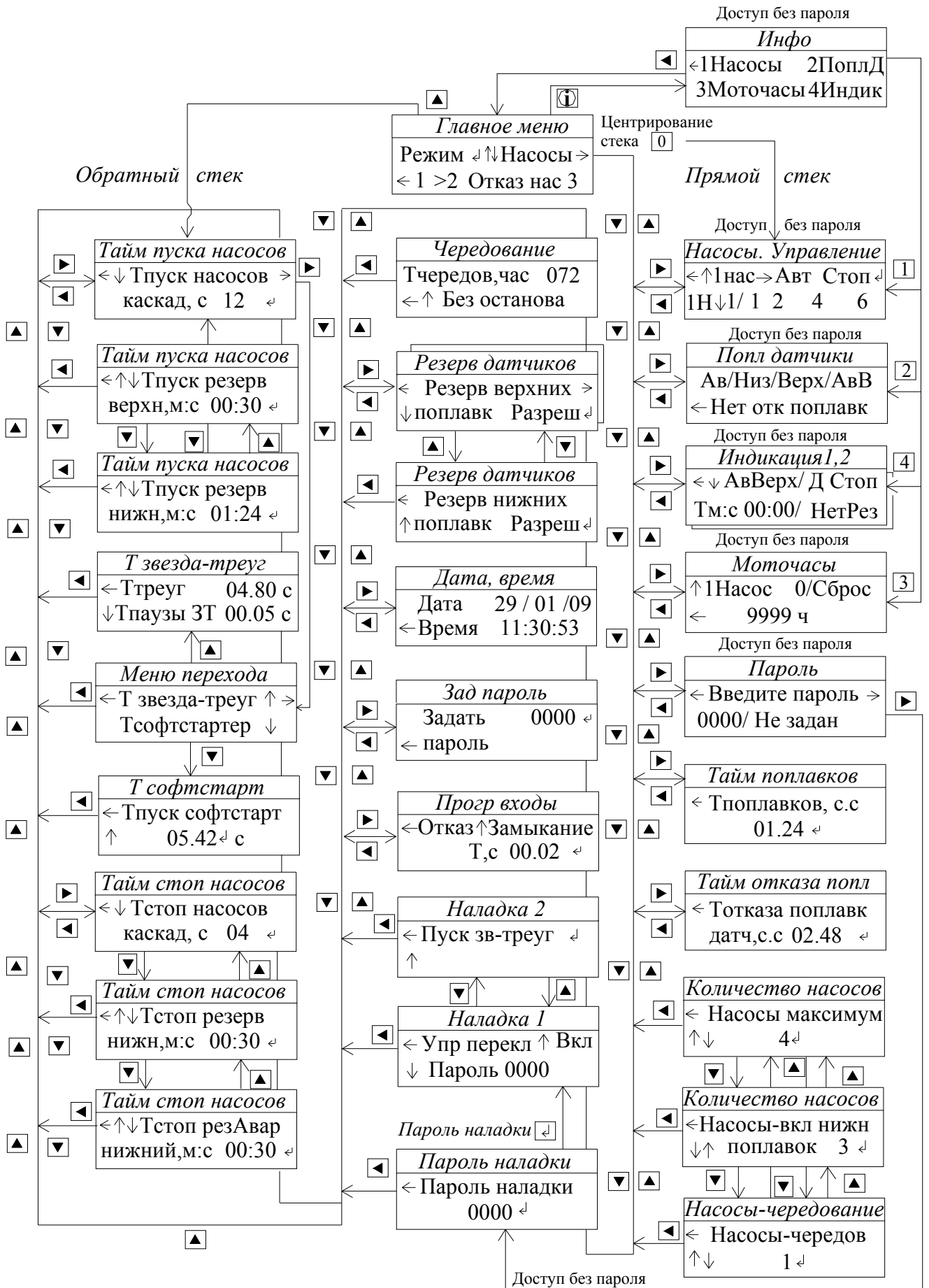


Рис.7. Стек перехода к экранам меню системы управления

## Работа насосов

При работе насосов в автоматическом или ручном режиме горит соответствующая светосигнальная арматура зелёного цвета работы каждого работающего насоса.

## Индикация отказов

Система индикации отказов включает в себя:

- светосигнальная арматура красного цвета индикации интегрального отказа ПЧ, датчиков, или насоса;
- строка индикации отказов Главного меню.

## Индикация наработки насосов

ШУНК определяет наработку каждого насоса в отдельности. Индикация и сброс наработки насосов производится в меню «Моточасы» (рис. 7).

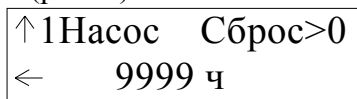


Рис. 7. Меню «Моточасы»

## Программирование ШУНК

Перед включением системы в работу необходимо произвести программирование следующих основных параметров в следующей последовательности.

### Перечень эксплуатационных настроек ШУНК

№ п/п	Структура системы	Обязательное программирование
1	Максимальное количество насосов	*
2	Насосы – включение при срабатывании нижнего поплавка	*
3	Насосы - чередование	
4	Режим работы каждого насоса	*
5	Первый насос	*
6	Программируемые входы	
	Параметры системы	
1	Таймер каскадного пуска насосов	
2	Таймер пуска функционального резерва верхних поплавков	
3	Таймер пуска насосов функционального резерва нижнего поплавка	
4	Таймеры пуска «звезда-треугольник»/УПП (для систем ЗТ,П,ПП)	*
5	Таймер каскадного останова насосов	
6	Таймер останова функционального резерва нижних поплавков	
7	Таймер останова насосов функционального резерва нижнего аварийного поплавка	
8	Таймер чередования	*
9	Таймер программируемых входов	
10	Дата, время	
11	Пароль	
	Режимы работы системы	
1	Режим функционального резерва верхних поплавков	
2	Режим функционального резерва нижних поплавков	
3	Сброс отказов поплавков	
4	Способ чередования	*

## **Комплект поставки**

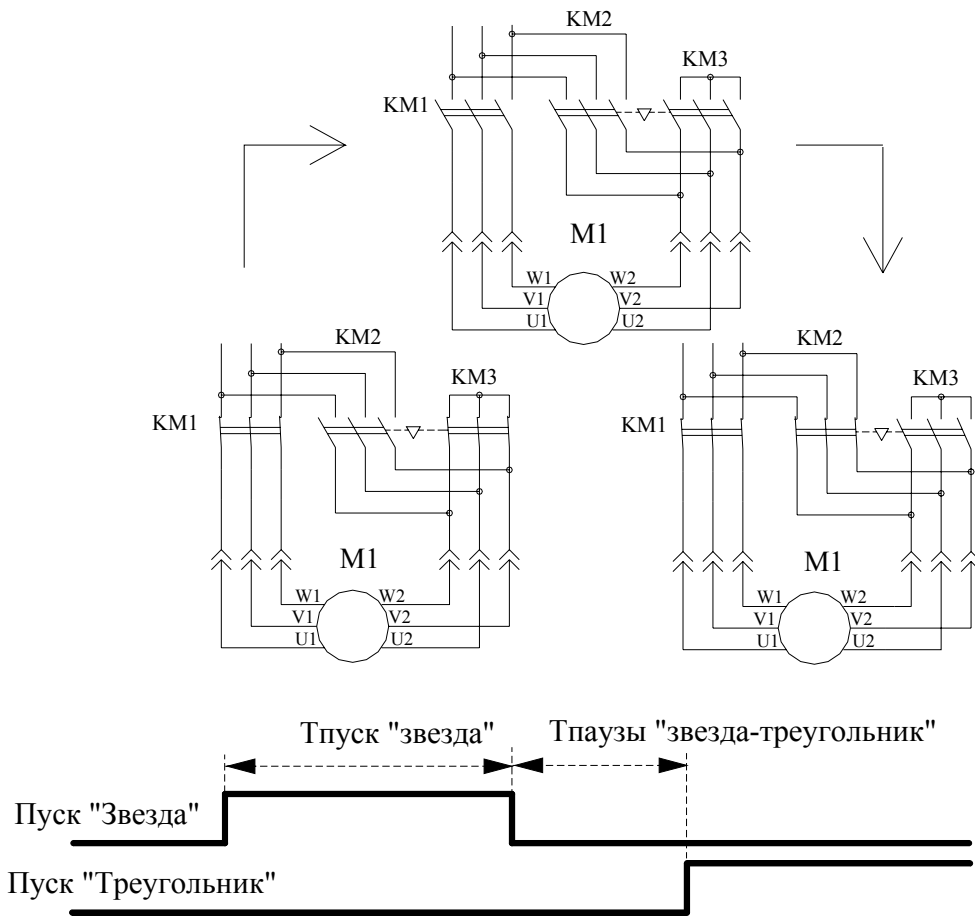
Система регулирования поставляется со следующим комплектом документации:

1. Паспорт

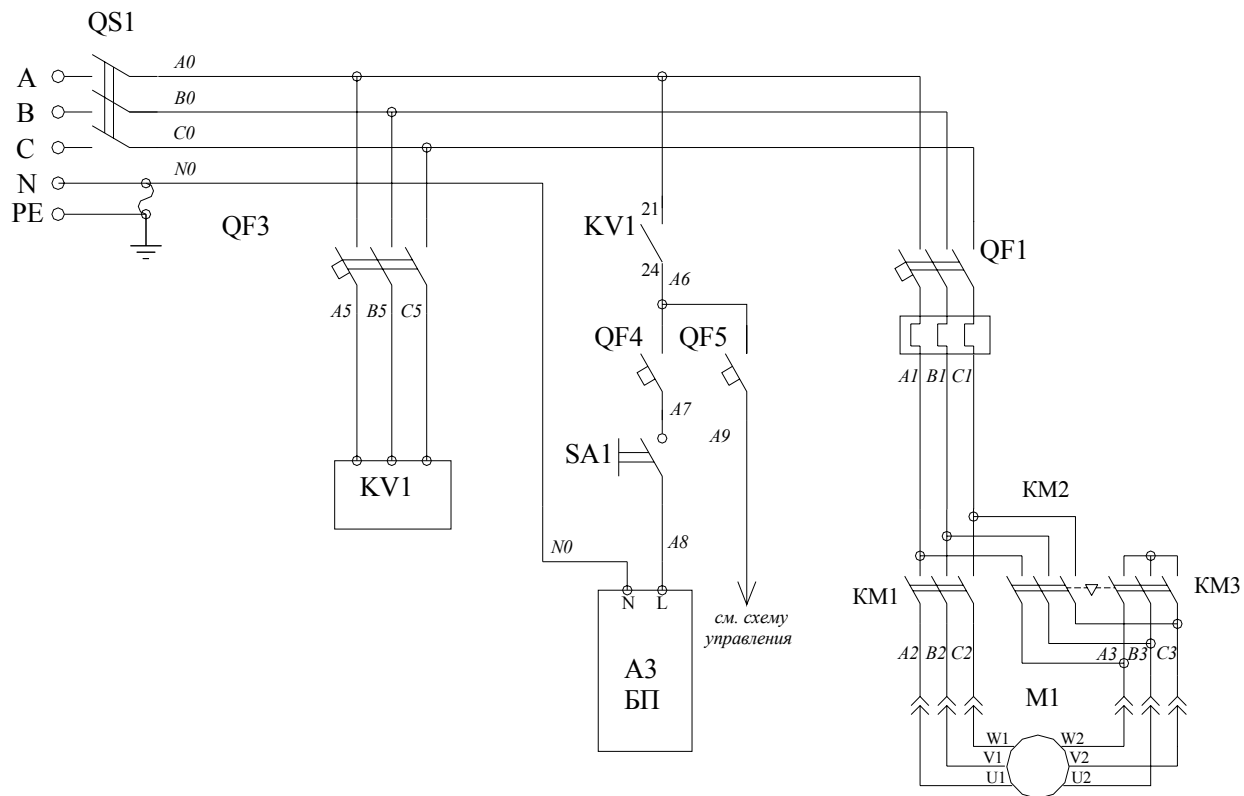
2. РЭ ШУНК в составе:

- описание и работа системы;
- порядок программирования и контроля работоспособности;
- инструкция по эксплуатации;
- инструкция по выполнению монтажных работ;
- силовая схема соединений;
- схема управления;
- схема внешних соединений;
- спецификация оборудования.

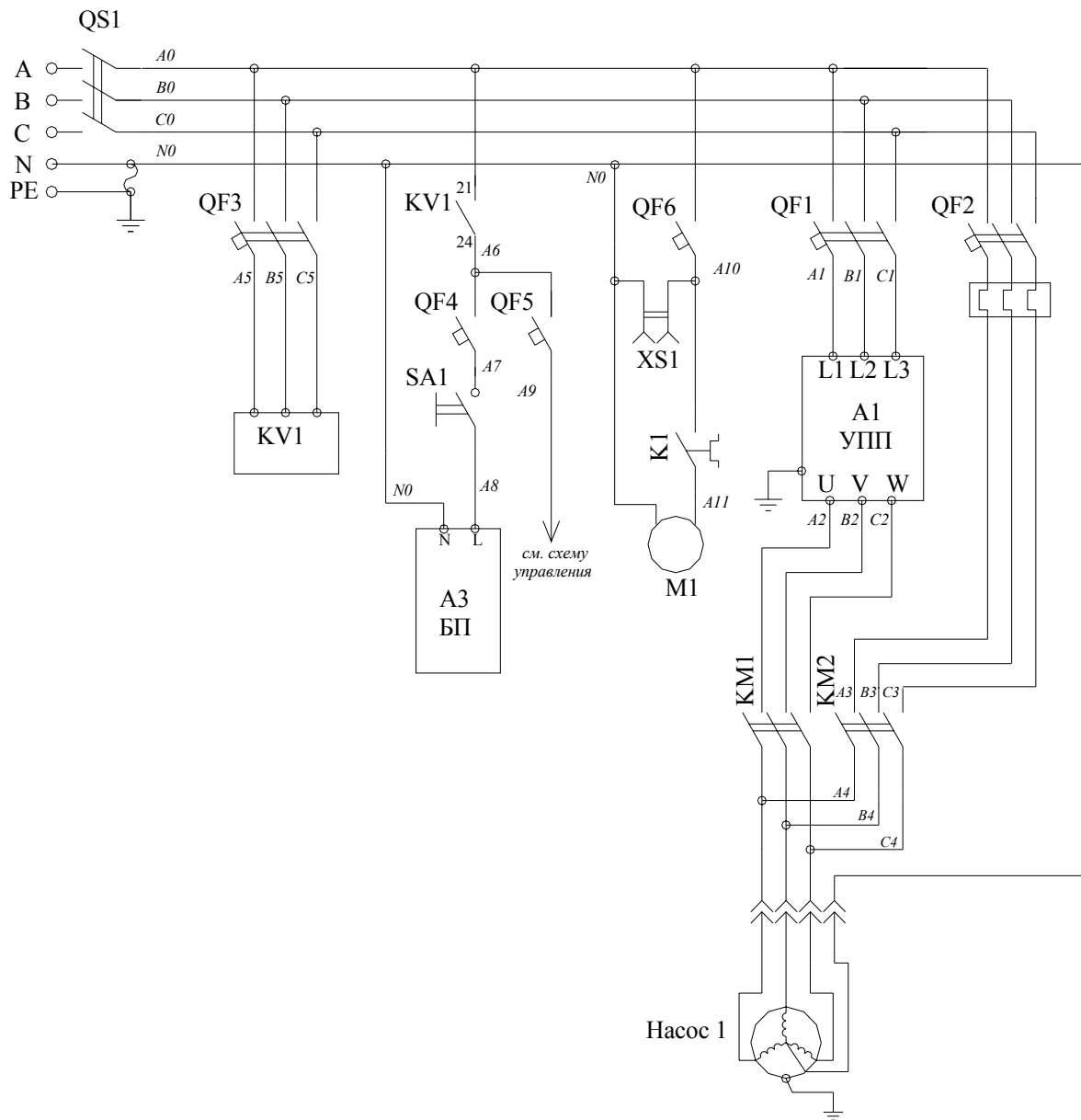
**Таймеры пуска насоса по схеме «звезда-треугольник»**







Силовая схема соединений ШУНК1-3Т «стандарт»



Силовая схема соединений ШУНК1-П «стандарт»

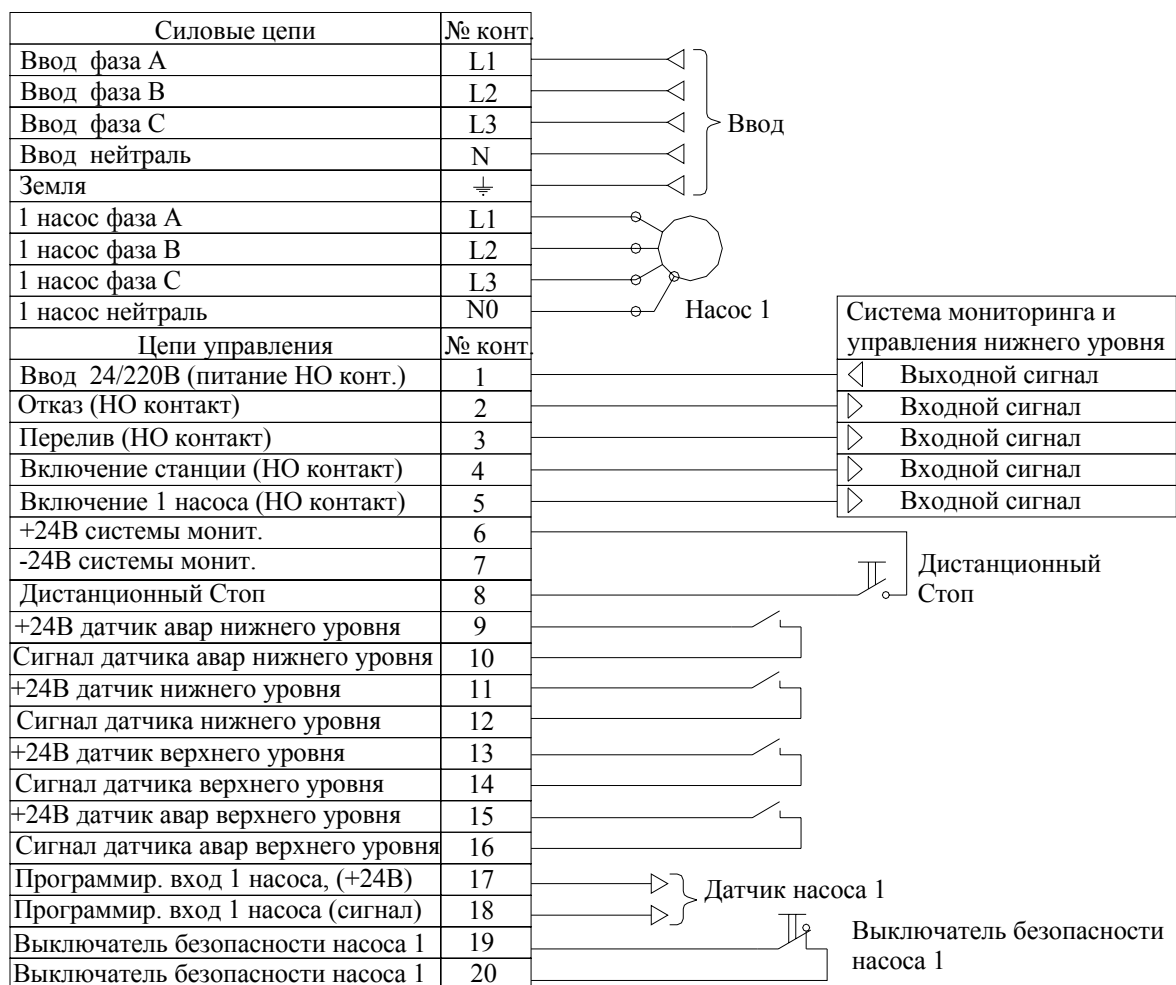
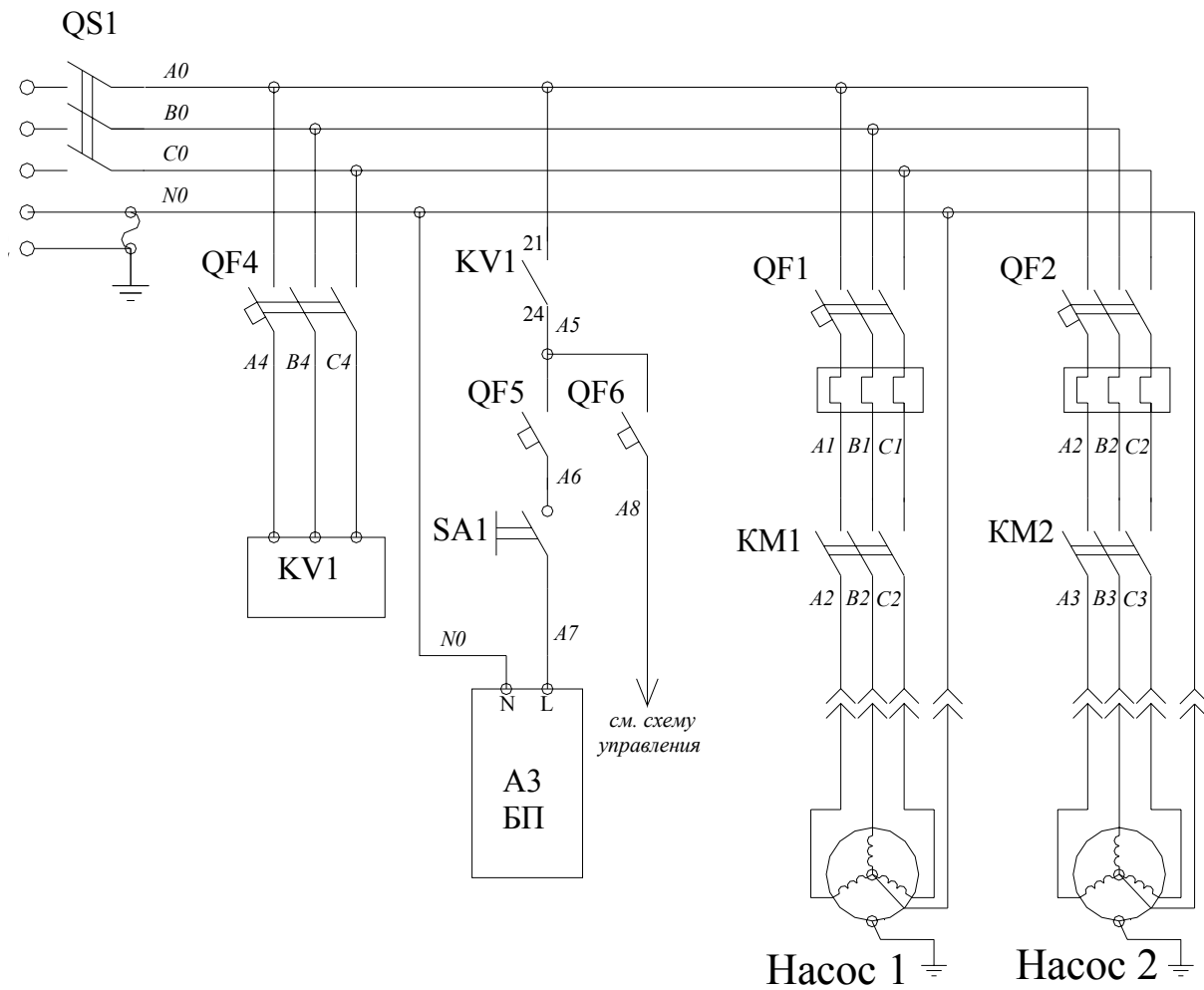


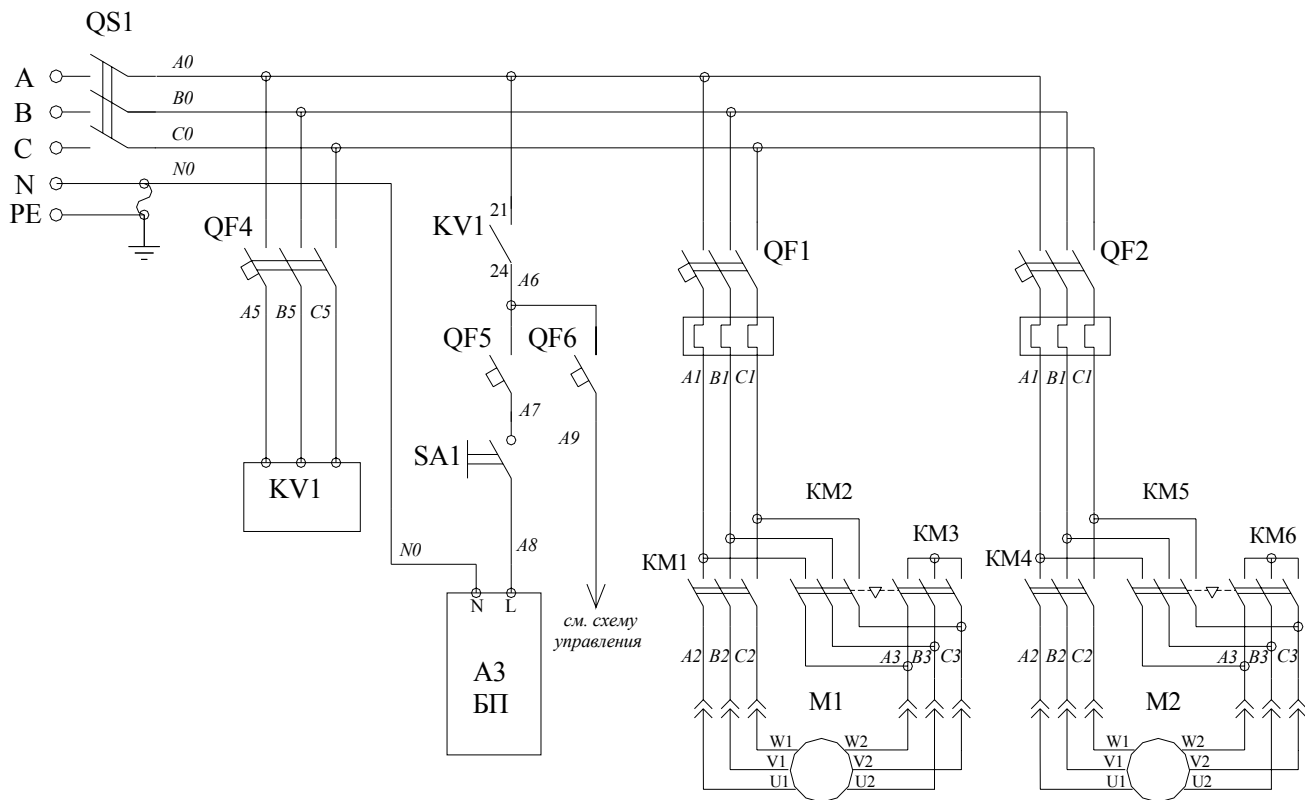
Схема внешних соединений ШУНК1 «стандарт»

Спецификация оборудования ШУНК1 «стандарт»

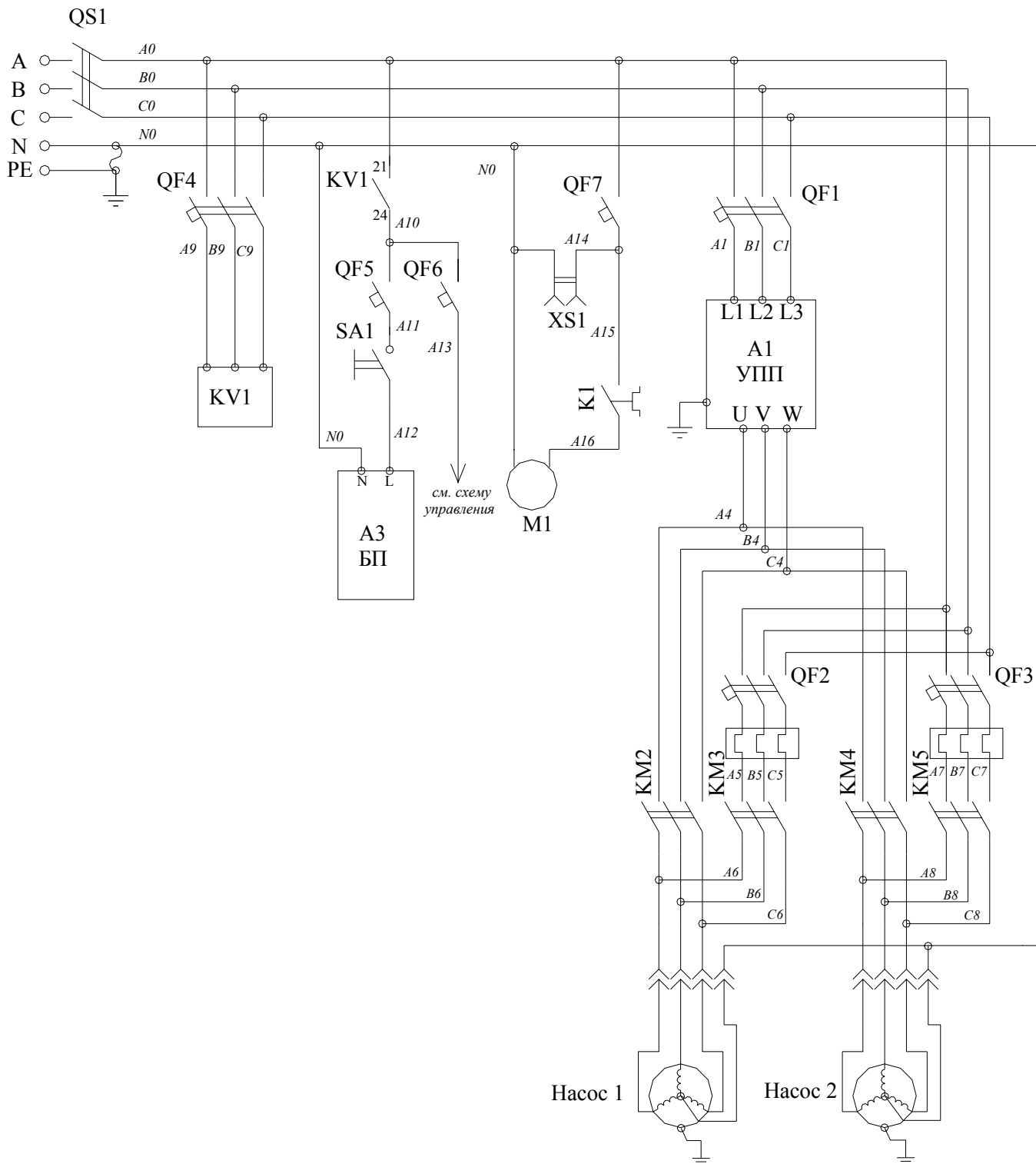
Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	1	A1	УПП	1	
	2	A2	Блок управления комплексом БУ	1	
	3	A3	Блок питания, БП30-Д3-24	1	
	4	QF1	Автоматический выключатель 3- полюсный LSN	1	
	5	QF1	Дополнительные контакты к LSN, S-LSN11	1	
	6	QF2	Автоматический выключатель 3-х полюсный ВАМУ	1	
	7	QF2	Дополнительные контакты к ВАМУ, GV AN11	1	
	8	QF3	Автоматический выключатель 3-полюсный LSN6C/3, 6A	1	
	9	QF4, QF5, QF6	Автоматический выключатель 1-полюсный LSN10C/1,10A	3	
	10	QS1	Выключатель нагрузки	1	
	11	KM1, KM2;KM3	Контактор ПМУР	1	
	12	KM1. KM2, KM3	Дополнительные контакты ПКЛЮ40	2	
	13	KL1	Реле Finder, 40.52 24В	1	
	14	KL11	Розетка реле Finder, 95.75.	1	
	15	KV1	Реле контроля фаз РКФ-М06-12-15	1	
	16	K1	Термостат Stego	1	
	17	SA1	Переключатель с фиксацией, Apator 4G25	1	
	18	SA2	Переключатель с фиксацией В100S20	1	
	19	SA3	Переключатель с фиксацией В101S30	1	
	20	SB1	Сдвоенная кнопка без фиксации В102К20КУ	1	
	21	HL1	Лампа сигнальная красная, 220В	1	
	22	HL2 - HL3	Лампа сигнальная зеленая, 220В	2	
	23	M1	Вентилятор вытяжной	1	
	24	FU1	Предохранитель, 0,2А 250В	1	
	25	FU2	Предохранитель, 2А 250В	1	
	26	XS1	Розетка на DIN рейку	1	



Силовая схема соединений ШУНК2 «стандарт»



Силовая схема соединений ШУНК2-3Т «стандарт»



Силовая схема соединений ШУНК2-П «стандарт»

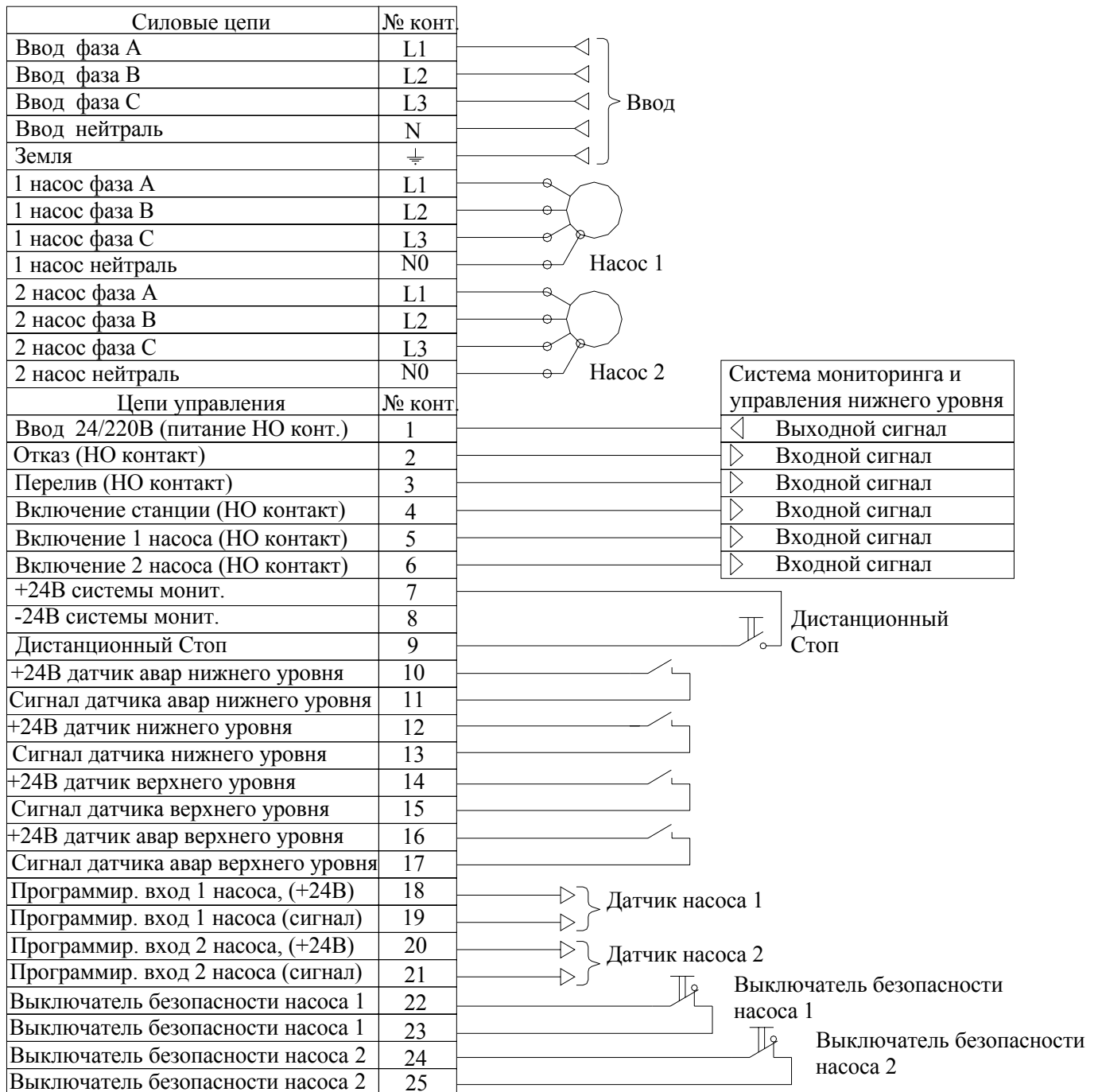
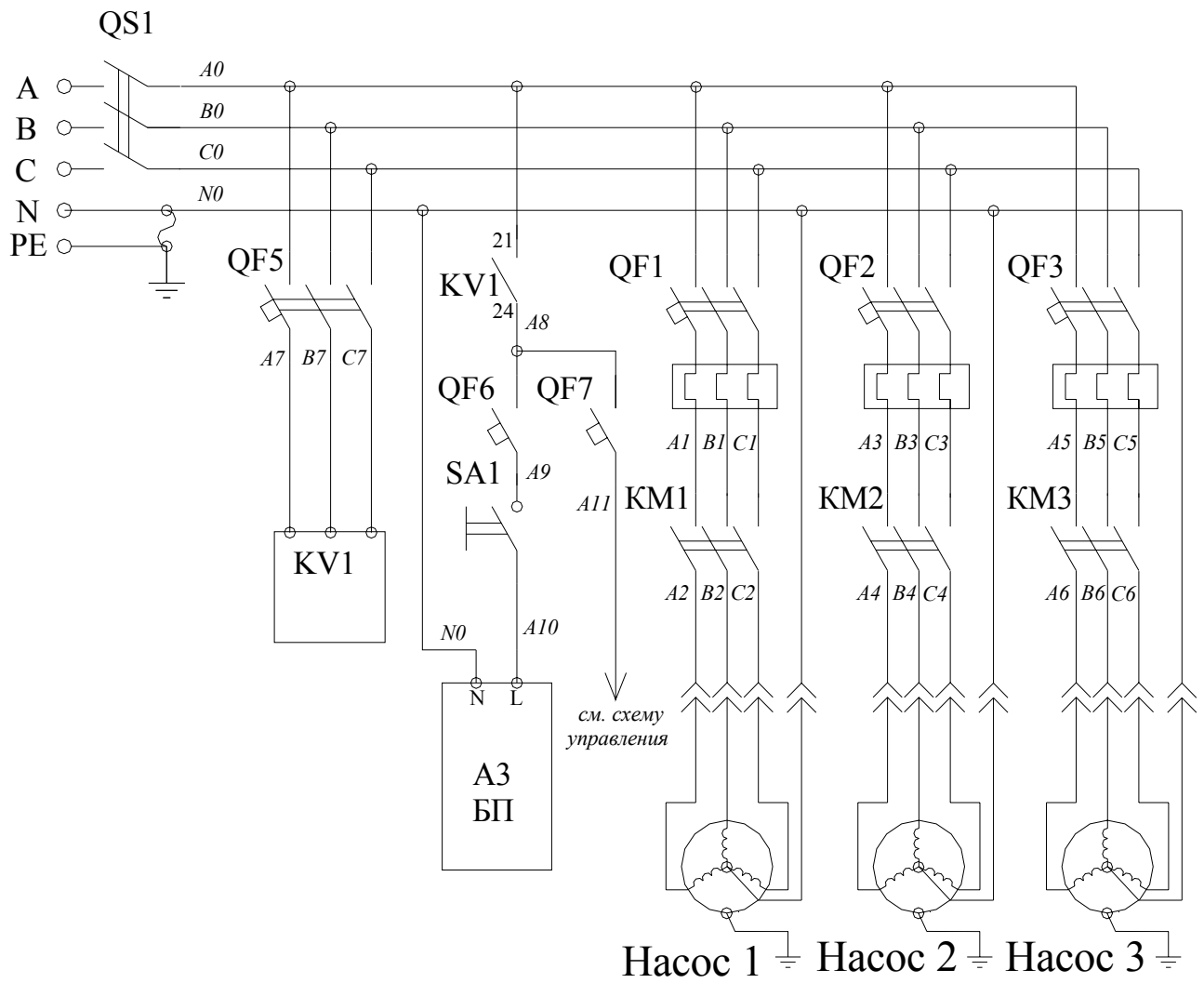


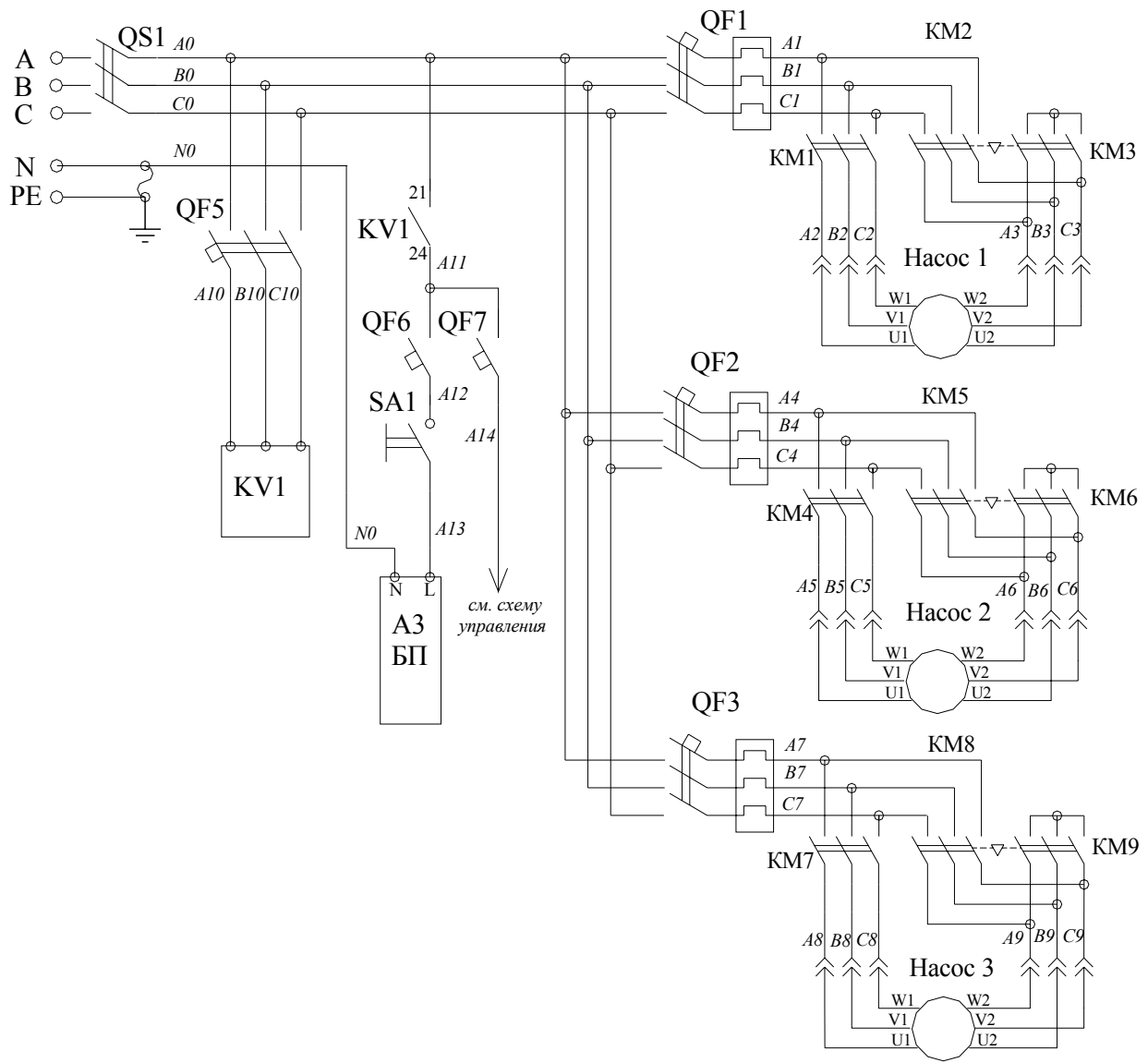
Схема внешних соединений ШУНК2 «стандарт»

Спецификация оборудования ШУНК2 «стандарт»

Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	1	A1	Устройство плавного пуска	1	
	2	A2	Блок управления БУ	1	
	3	A3	Блок питания, БП30-Д3-24	1	
	4	QF1	Автоматический выключатель 3-х полюсный LSN	1	
	5	QF1	Дополнительные контакты к LSN, S-LSN11	1	
	6	QF2, QF3	Автоматический выключатель 3-х полюсный ВАМУ	1	
	7	QF2, QF3	Дополнительные контакты к ВАМУ, GV AN11	1	
	8	QF4	Автоматический выключатель 3-полюсный LSN6C/3, 6A	2	
	9	QF5, QF6, QF7	Автоматический выключатель 1-полюсный LSN10C/1,10A	2	
	10	QS1	Выключатель нагрузки	1	
	11	KM1	Контактор, ПМУ	3	
	12	KM2;KM3; KM4;KM5	Контакторы ПМУ	1	
	13	KM2 - KM5	Дополнительные контакты ПКЛУ40	1	
	14	KL1	Реле Finder, 40.52 24В	1	
	15	KL1	Розетка реле Finder, 95.75.	1	
	16	KV1	Реле контроля фаз РКФ-М06-12-15	4	
	17	K1	Термостат Stego	4	
	18	SA1	Переключатель с фиксацией, Apator 4G25	1	
	19	SA2	Переключатель с фиксацией B100S20	1	
	20	SA3, SA4	Переключатель с фиксацией B101S30	1	
	21	SB1, SB2	Сдвоенная кнопка без фиксации B102K20KY	1	
	22	S1	Выключатель на Din-рейку, MT2B11	2	
	23	HL1	Лампа сигнальная красная, 220В	2	
	24	HL2 - HL4	Лампа сигнальная зеленая, 220В	1	
	25	M1	Вентилятор вытяжной	1	
	26	FU1	Предохранитель, 0,2А 250В	3	
	27	FU2	Предохранитель, 2А 250В	1	
	28	XS1	Розетка на DIN рейку	1	



Силовая схема соединений ШУНК3 «стандарт»



Силовая схема соединений ШУНК3-3Т «стандарт»



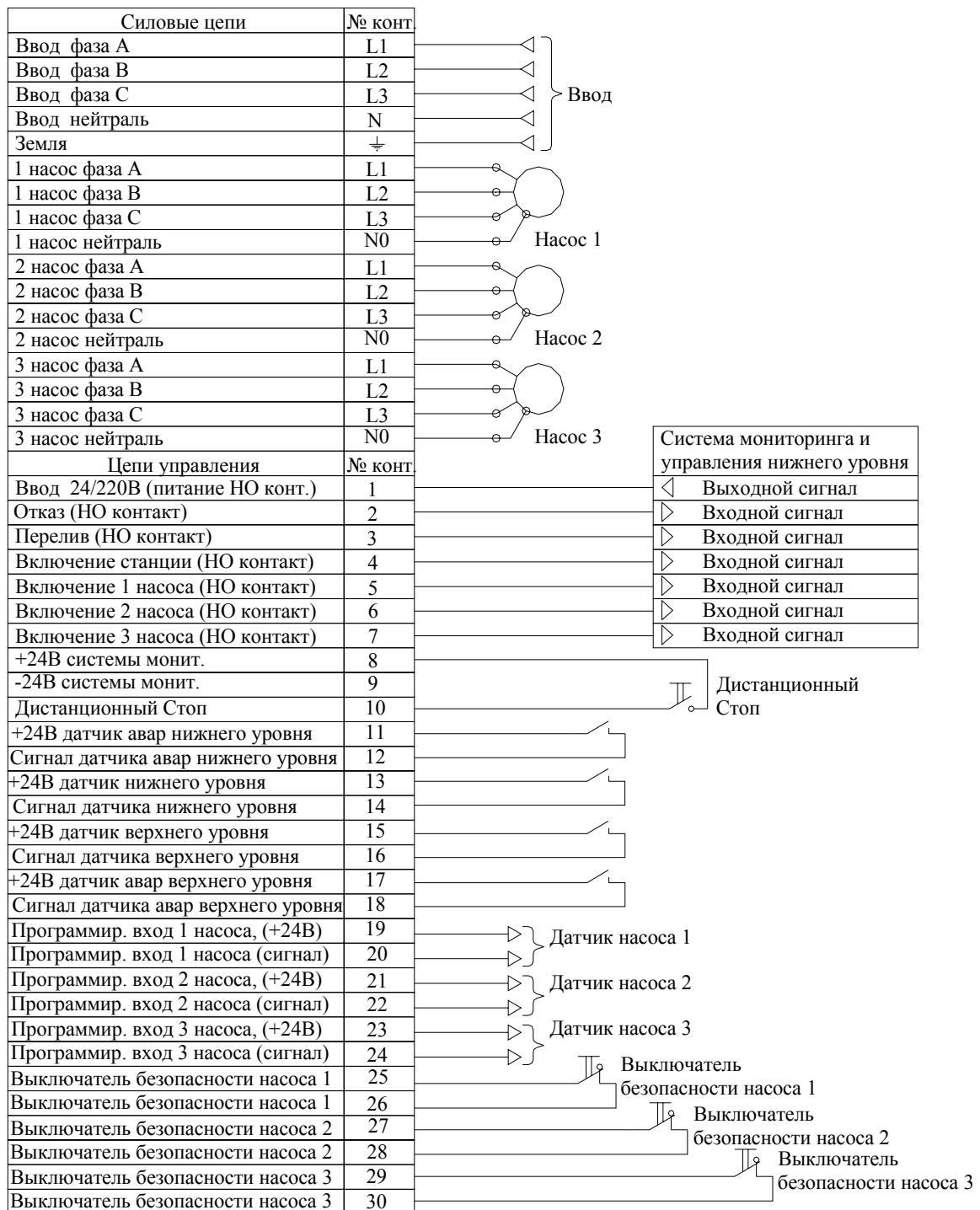
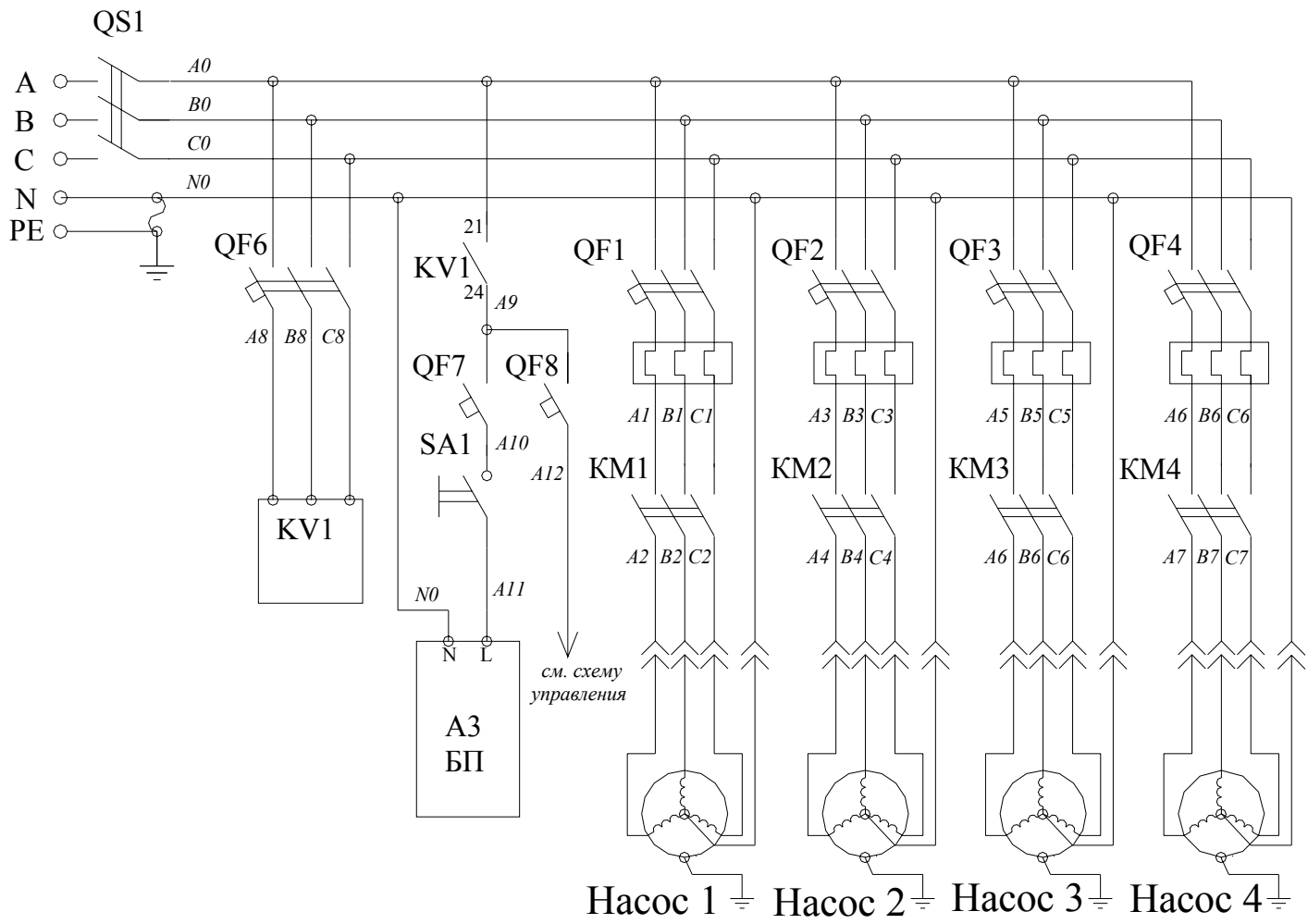
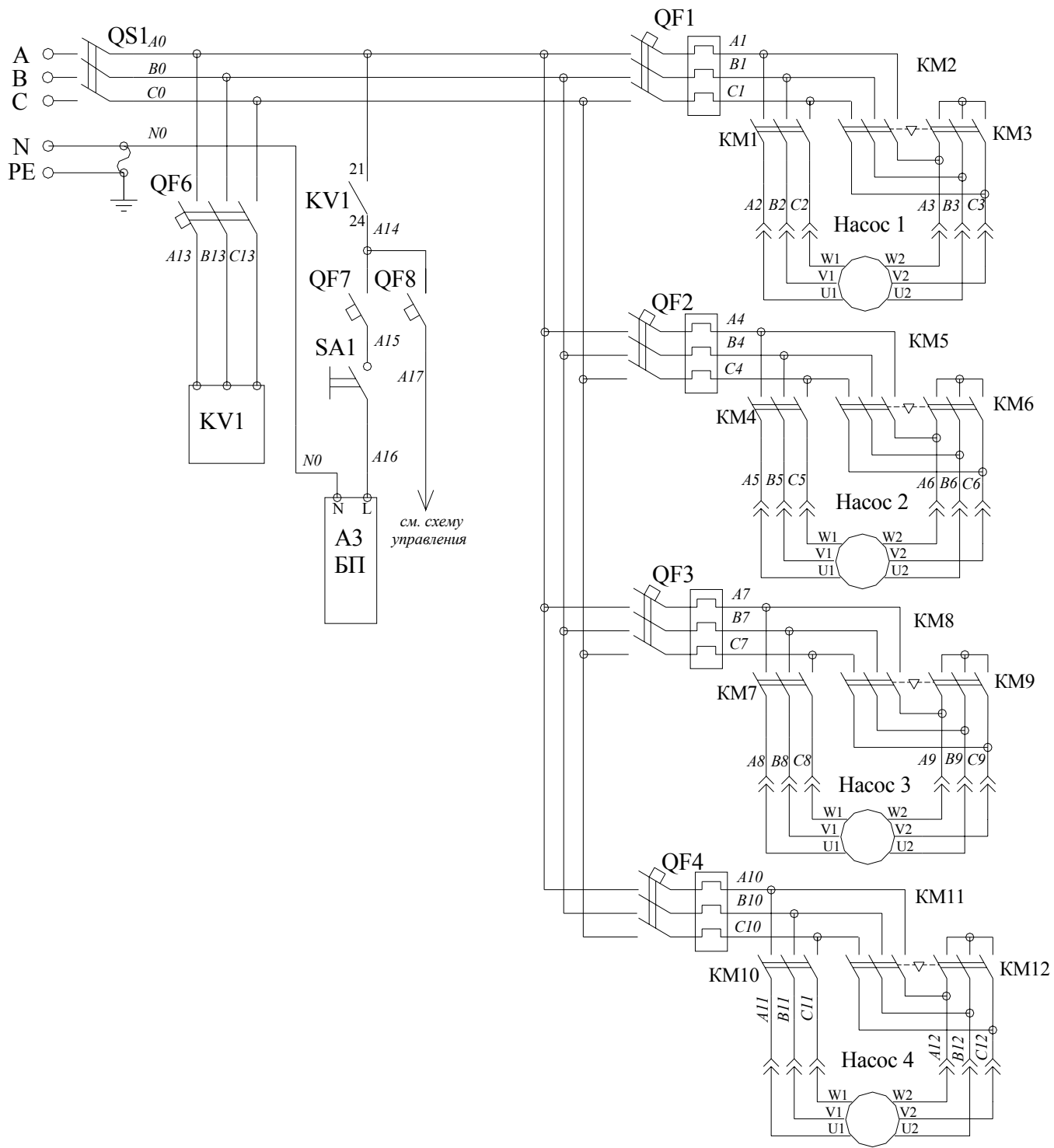


Схема внешних соединений ШУНКЗ «стандарт»

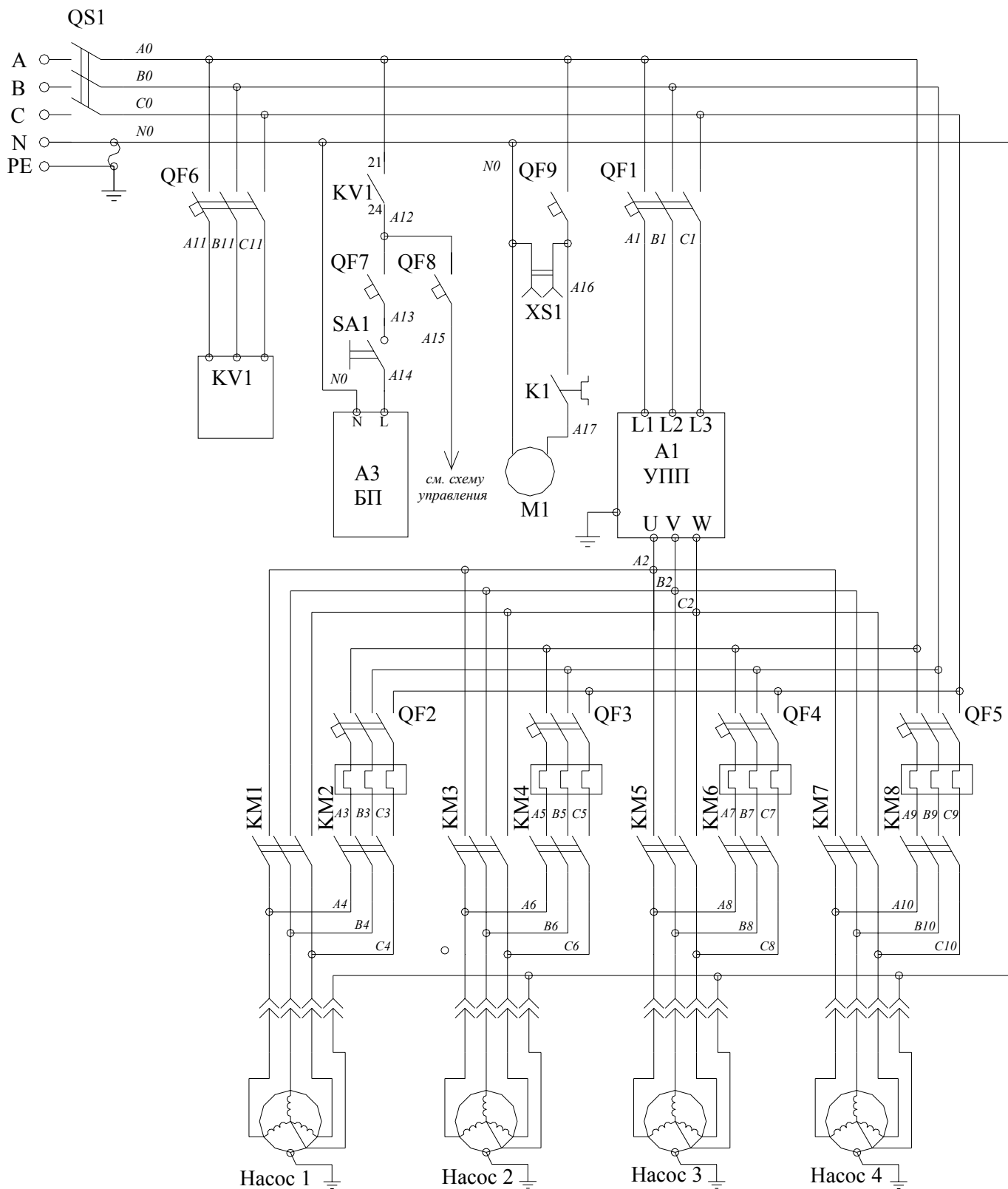
Спецификация оборудования ШУНКЗ «стандарт»

Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	1	A1	Устройство плавного пуска	1	
	2	A2	Блок управления комплексом БУ	1	
	3	A3	Блок питания, БП30-Д3-24	1	
	4	QF1	Автоматический выключатель 3- полюсный LSN	1	
	5	QF1	Дополнит. контакты к LSN, S-LSN11	1	
	6	QF2 - QF4	Автоматический выключатель 3- полюсный ВАМУ	3	
	7	QF2 - QF4	Дополнит. контакты к ВАМУ, GV AN11	3	
	8	QF5	Автоматический выключатель 3-полюсный LSN6C/3, 6A	1	
	9	QF6, QF7, QF8	Автоматический выключатель 1- полюсный LSN10C/1,10A	3	
	10	QS1	Выключатель нагрузки	1	
	11	KM1	Контактор, ПМУ	1	
	12	KM2...KM7	Контакторы реверсивные, ПМУ	3	
	13	KM2... KM7	Дополнительные контакты ПКЛЮ40	6	
	14	KL1	Реле Finder, 40.52 24В	1	
	15	KL1	Розетка реле Finder, 95.75.	1	
	16	KV1	Реле контроля фаз РКФ-М06-12-15	1	
	17	K1	Термостат Stego	1	
	18	SA1	Переключатель с фиксацией, Aparator 4G25	1	
	19	SA2	Переключатель с фиксацией В100S20	1	
	20	SA3 - SA5	Переключатель с фиксацией В101S30	3	
	21	SB1 - SB3	Сдвоенная кнопка без фиксации В102К20КУ	3	
	22	HL1	Лампа сигнальная красная, 220В	1	
	23	HL2 - HL5	Лампа сигнальная зеленая, 220В	4	
	24	M1	Вентилятор вытяжной	1	
	25	FU1	Предохранитель, 0,2А 250В	1	
	26	FU2	Предохранитель, 2А 250В	1	
	27	XS1	Розетка на DIN рейку	1	





Силовая схема соединений ШУНК4-3Т «стандарт»



Силовая схема соединений ШУНК4-П «стандарт»

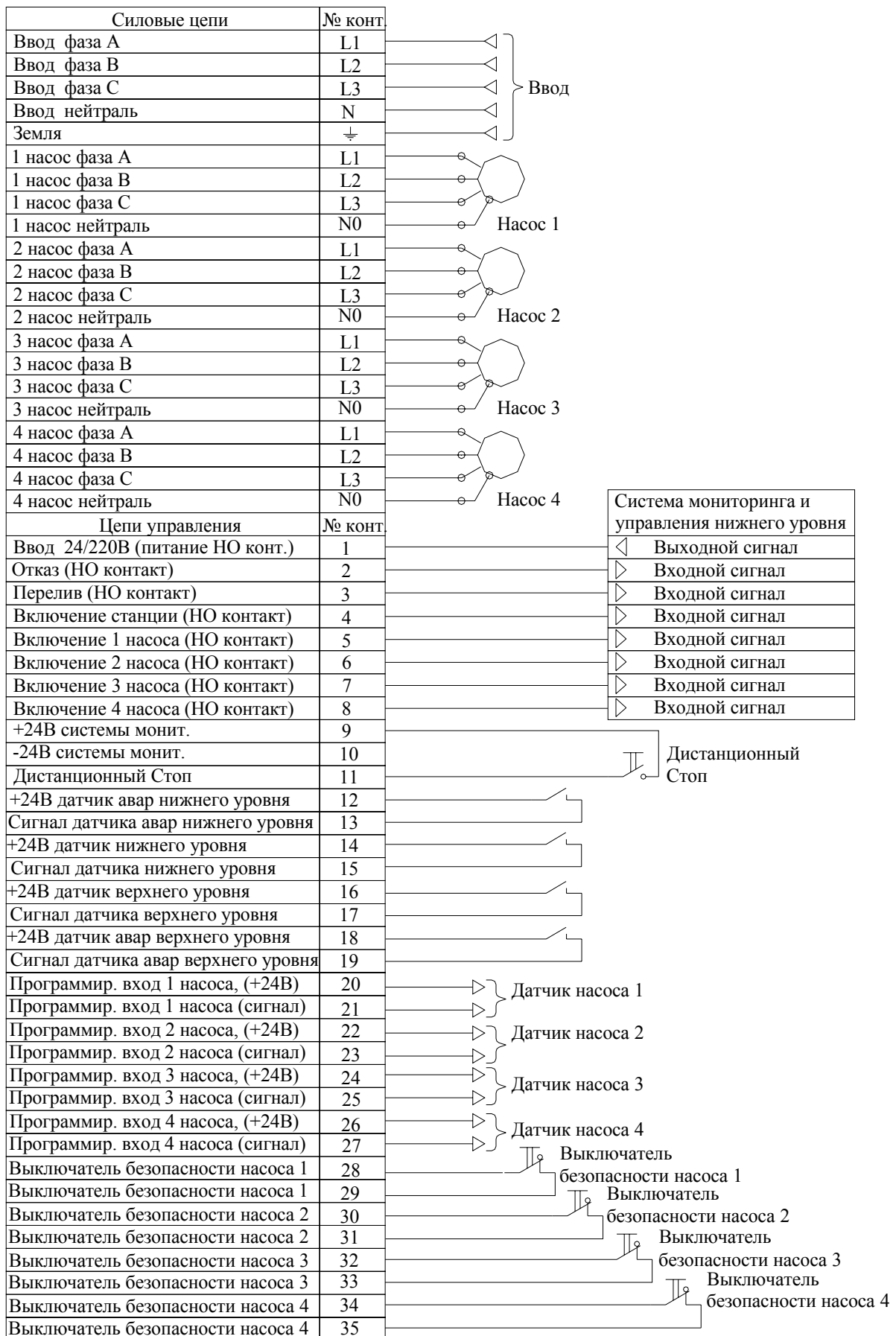
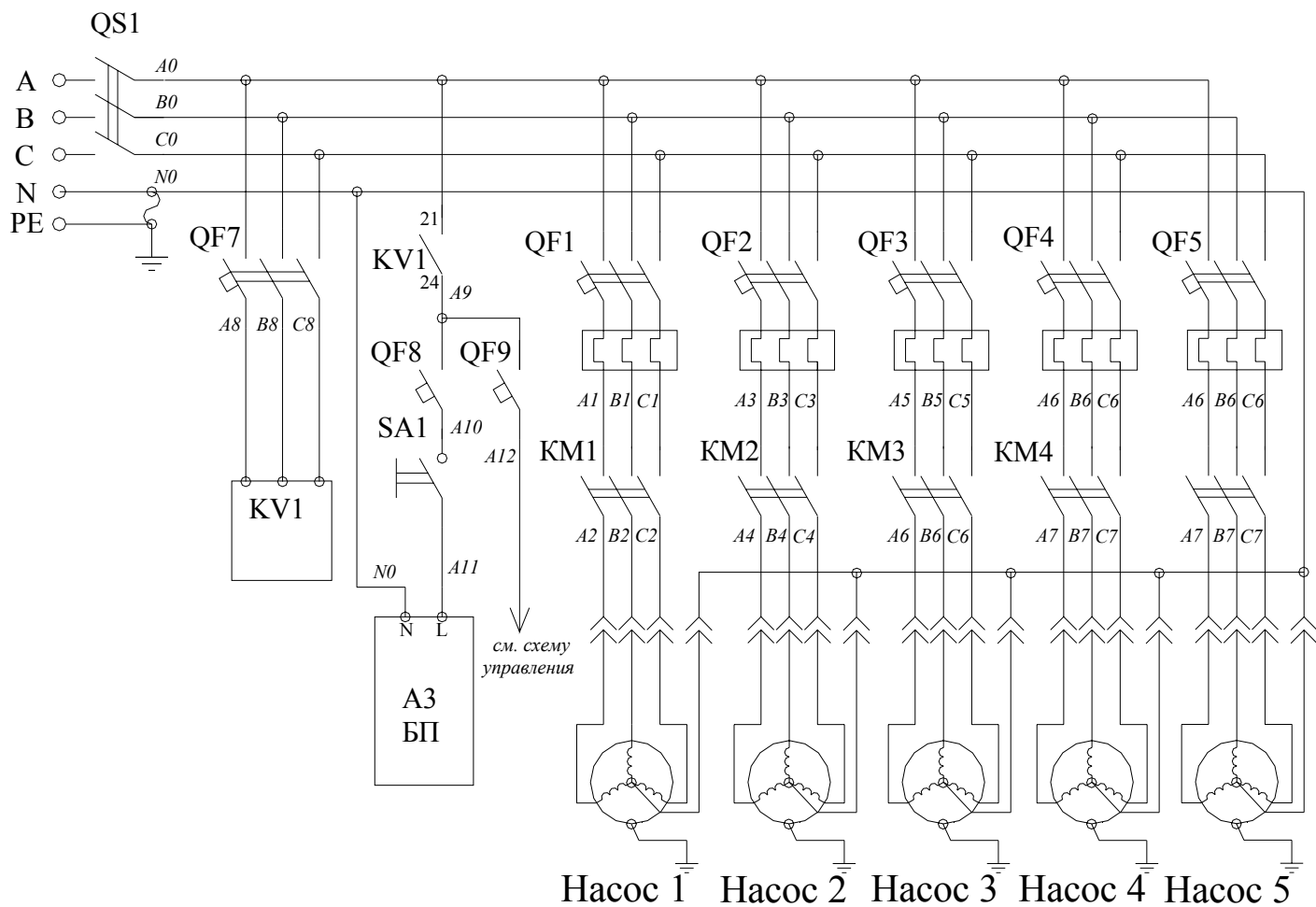


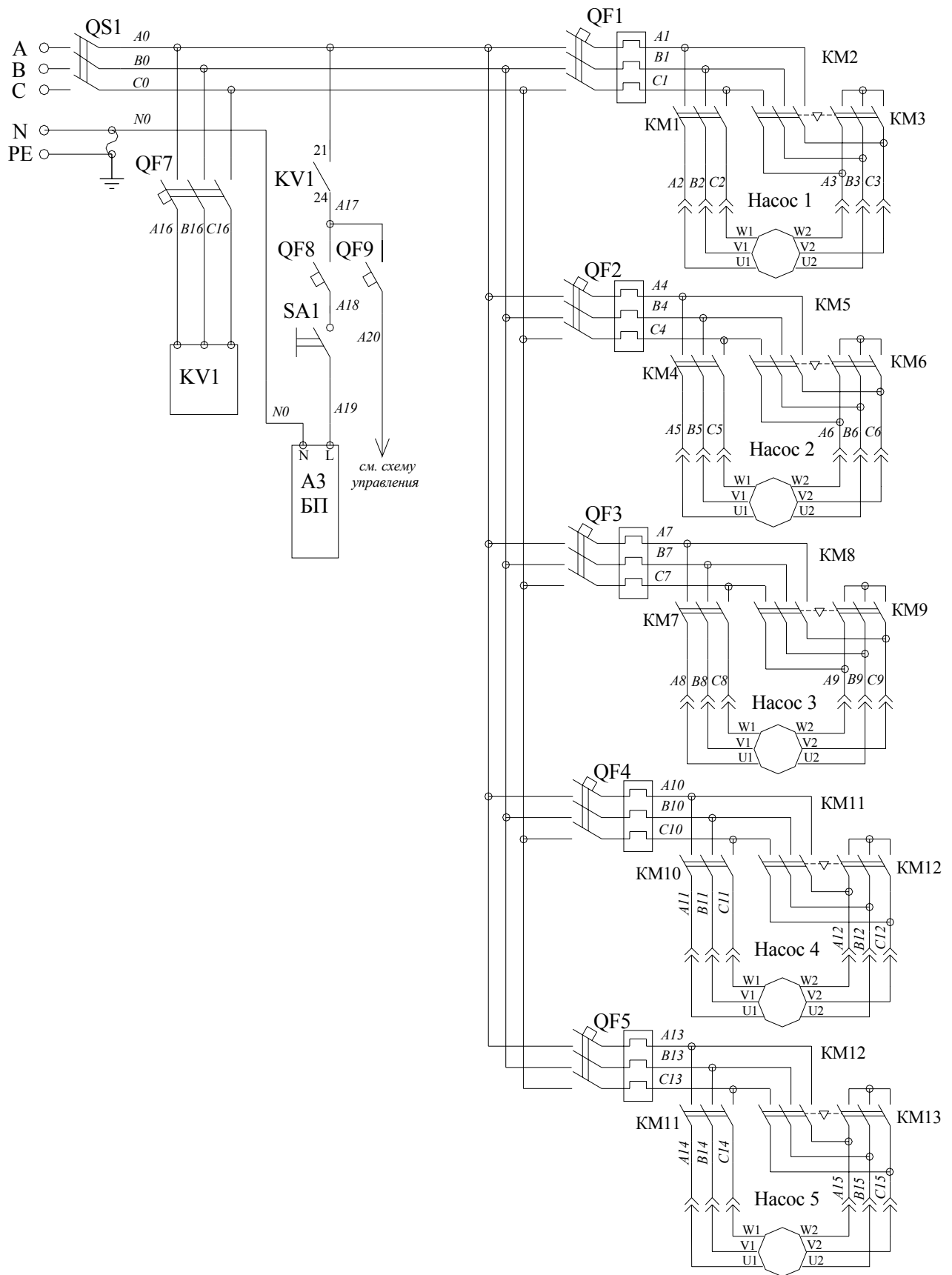
Схема внешних соединений ШУНК4 «стандарт»

Спецификация оборудования ШУНК4 «стандарт»

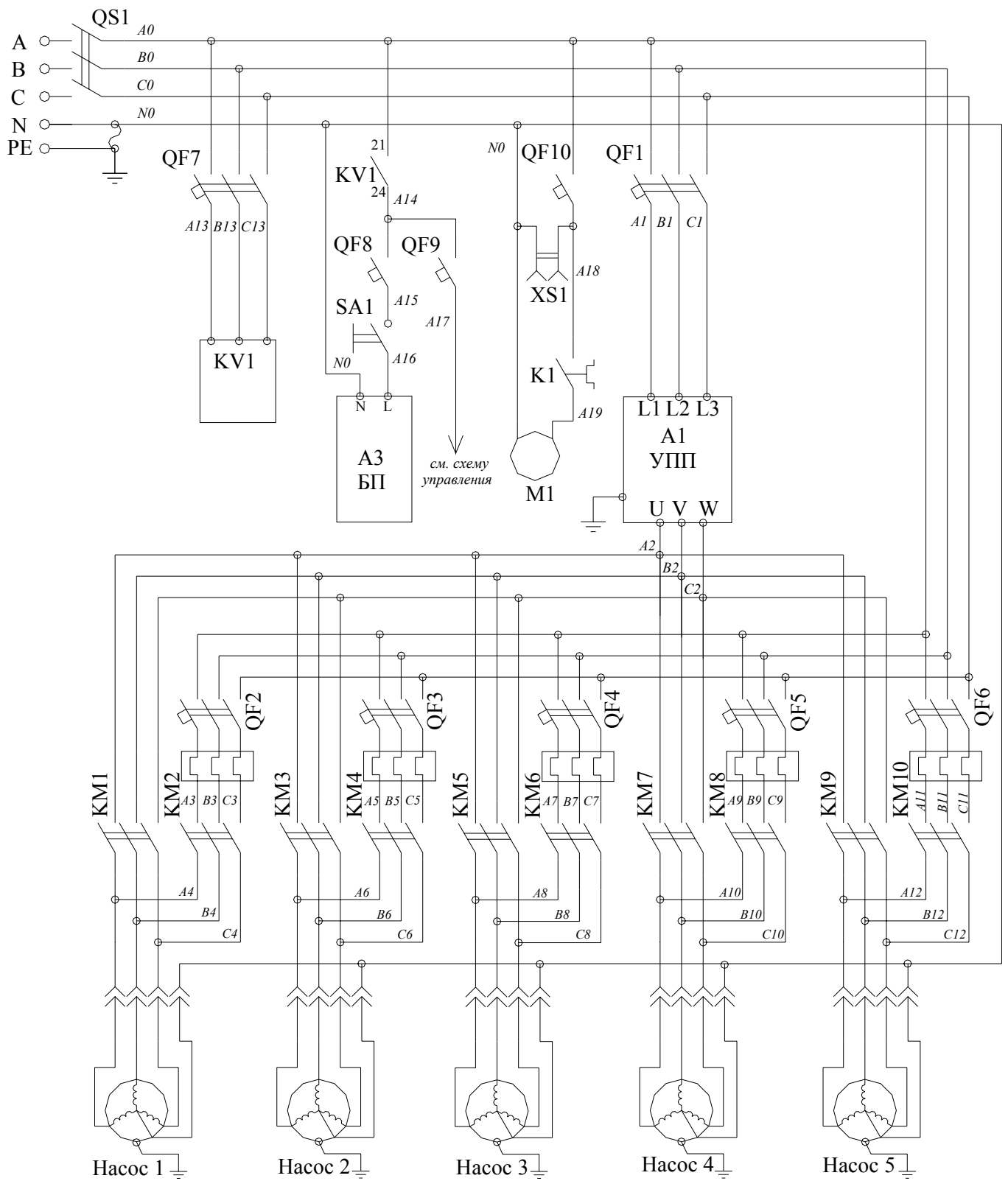
Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Ко л.	Примечание
	1	A1	Устройство плавного пуска	1	
	2	A2	Блок управления БУ	1	
	3	A3	Блок питания, БП30-ДЗ-24	1	
	4	QF1	Автоматический. выключатель 3-полюсный LSN	1	
	5	QF1	Дополнительные контакты к LSN, S-LSN11	1	
	6	QF2 - QF5	Автоматический выключатель 3-полюсный ВАМУ	4	
	7	QF2 - QF5	Дополнительные контакты к ВАМУ, GV AN11	4	
	8	QF6	Автоматический выключатель 3- полюсный LSN6C/3, 6А	1	
	9	QF7, QF8, QF9	Автоматический выключатель 1- полюсный LSN10C/1,10А	3	
	10	QS1	Выключатель нагрузки	1	
	11	KM1 ... KM8	Контакторы ПМУ	8	
	12	KM1 – KM8	Дополнительные контакты ПКЛЮ40	8	
	13	KL1-KL2	Реле Finder, 40.52 24В	2	
	14	KL1-KL2	Розетка реле Finder, 95.75.	2	
	15	KV1	Реле контроля фаз РКФ-М06-12-15	1	
	16	K1	Термостат Stego	1	
	17	SA1	Переключатель с фиксацией, Aparator 4G25	1	
	18	SA2	Переключатель с фиксацией В100S20	1	
	19	SA3 - SA6	Переключатель с фиксацией В101S30	4	
	20	SB1 - SB4	Сдвоенная кнопка без фиксации В102К20КУ	4	
	21	HL1	Лампа сигнальная красная, 220В	1	
	22	HL2 - HL6	Лампа сигнальная зеленая, 220В	5	
	23	M1	Вентилятор вытяжной	1	
	24	FU1	Предохранитель, 0,2А 250В	1	
	25	FU2	Предохранитель, 2А 250В	1	
	26	XS1	Розетка на DIN рейку	1	



Силовая схема соединений ШУНК5 «стандарт»



Силовая схема соединений ШУНК5-3Т «стандарт»



Силовая схема соединений ШУНК5-П «стандарт»

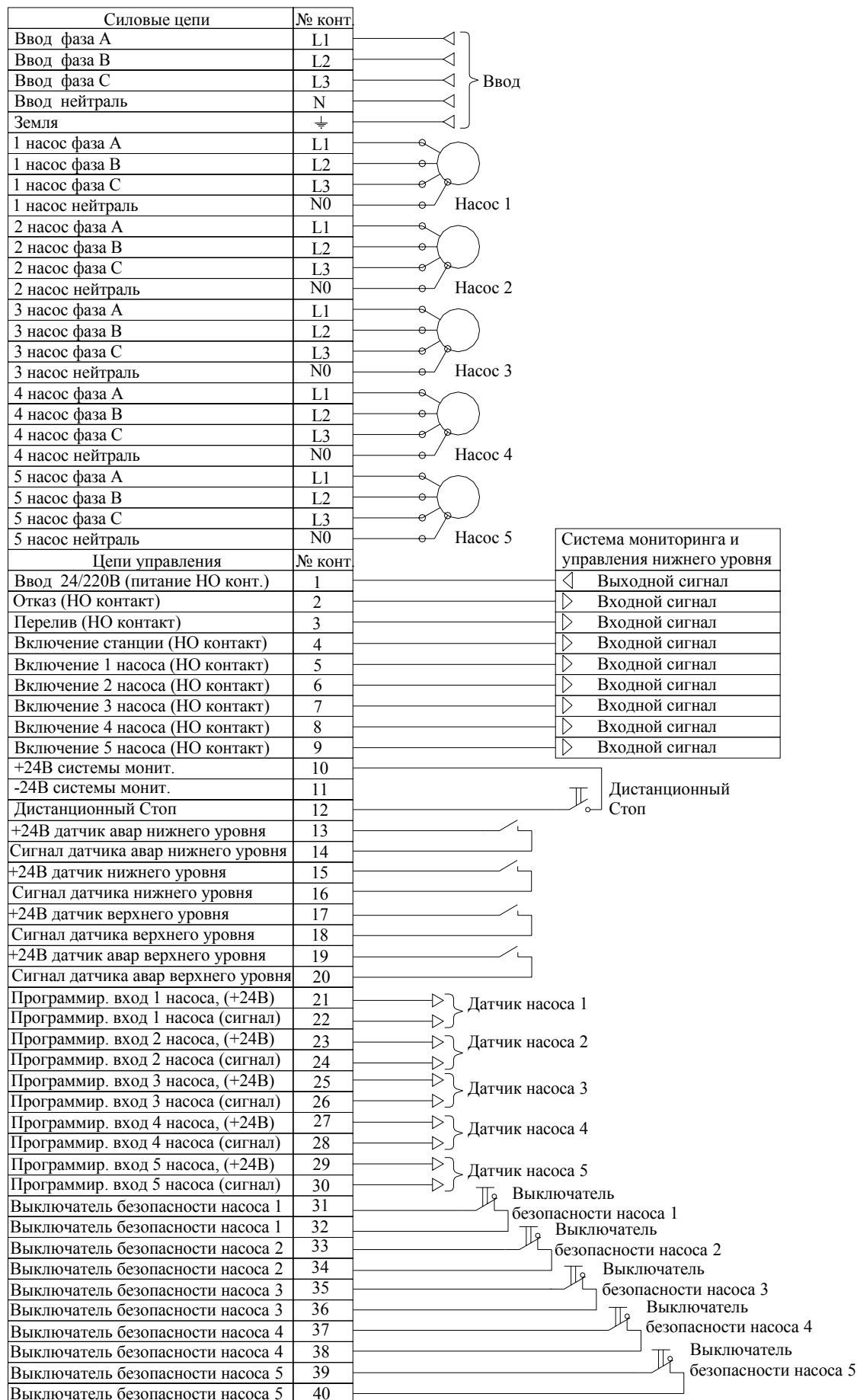
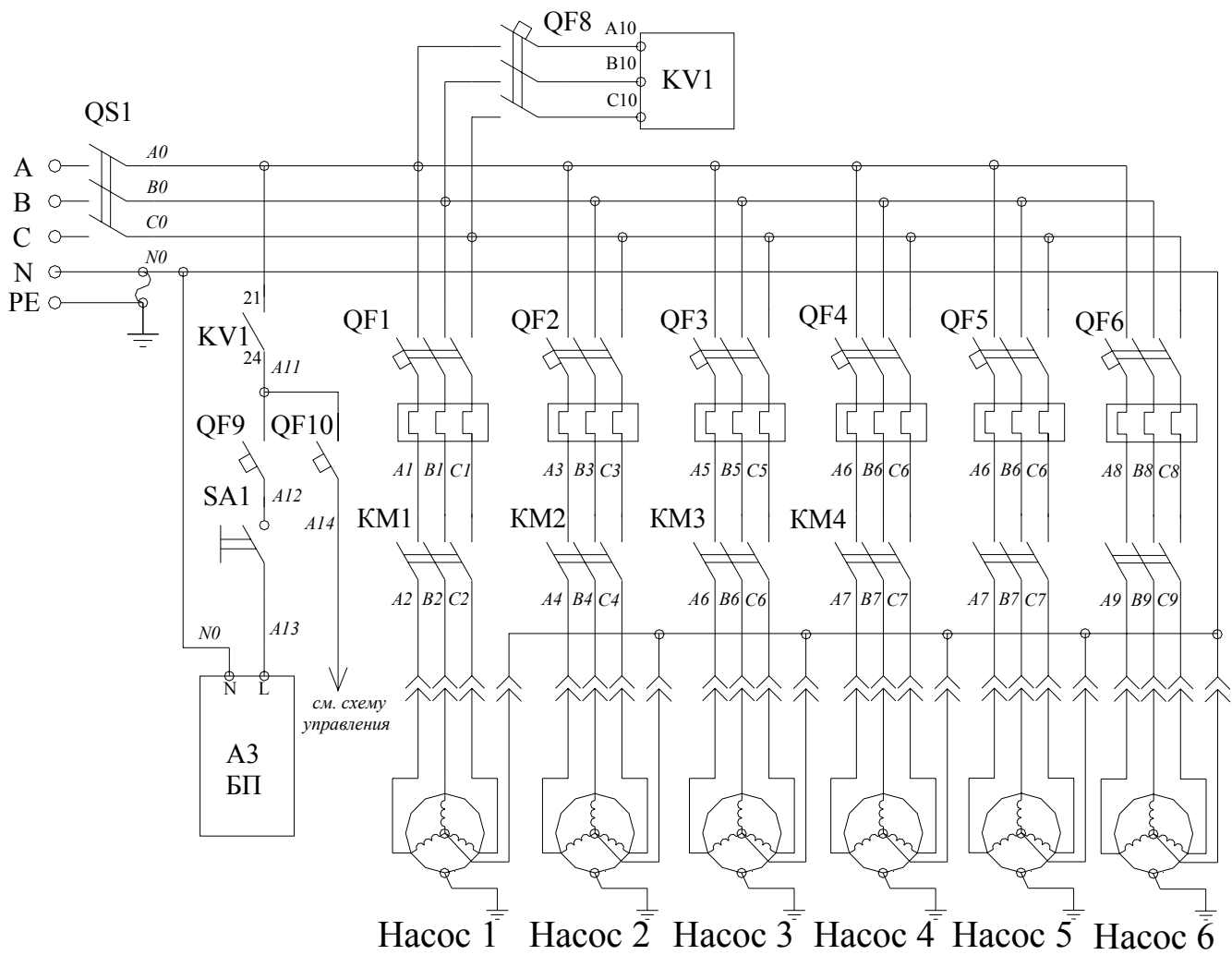


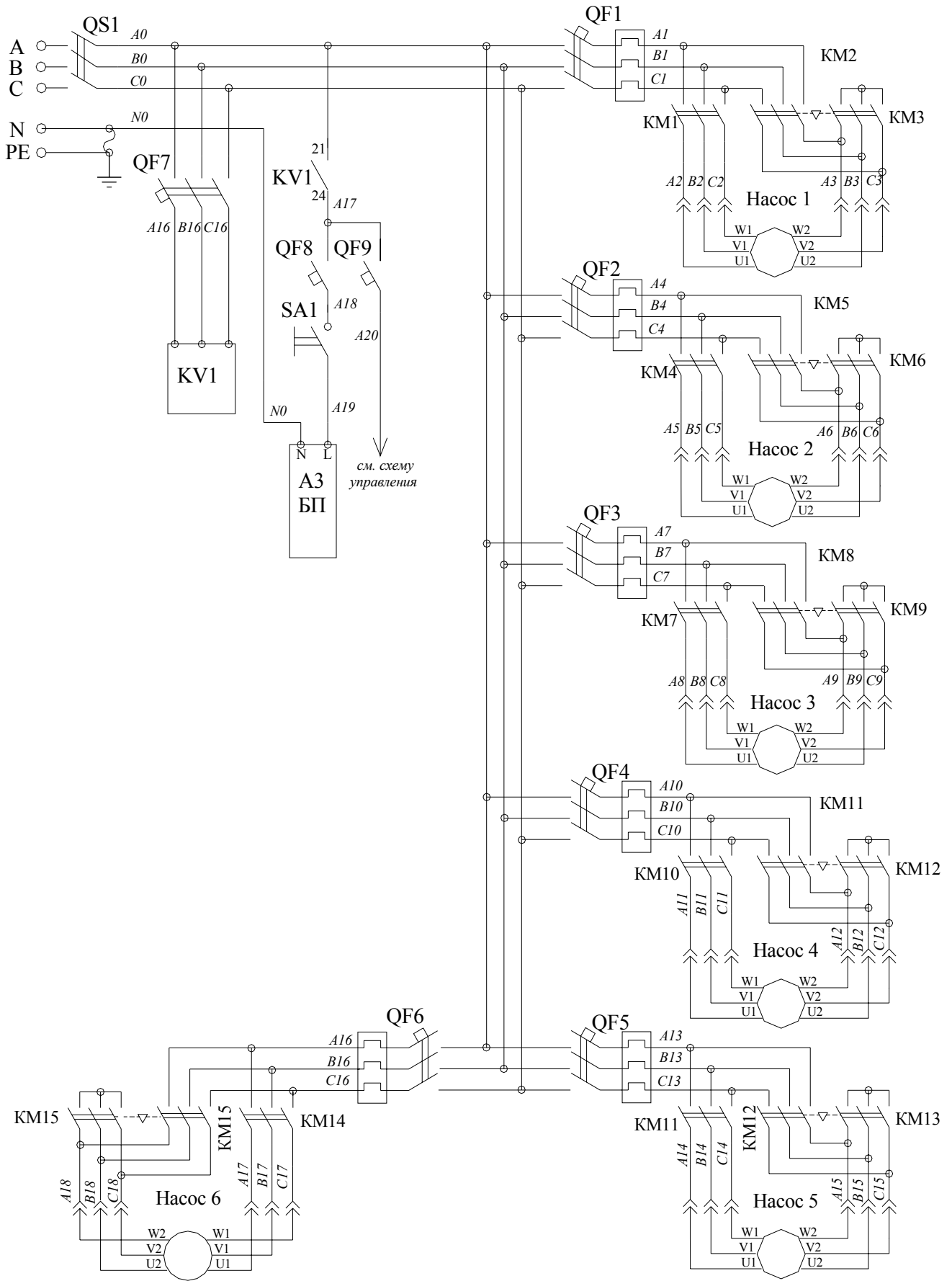
Схема внешних соединений ШУНК5 «стандарт»

Спецификация оборудования ШУНК5 «стандарт»

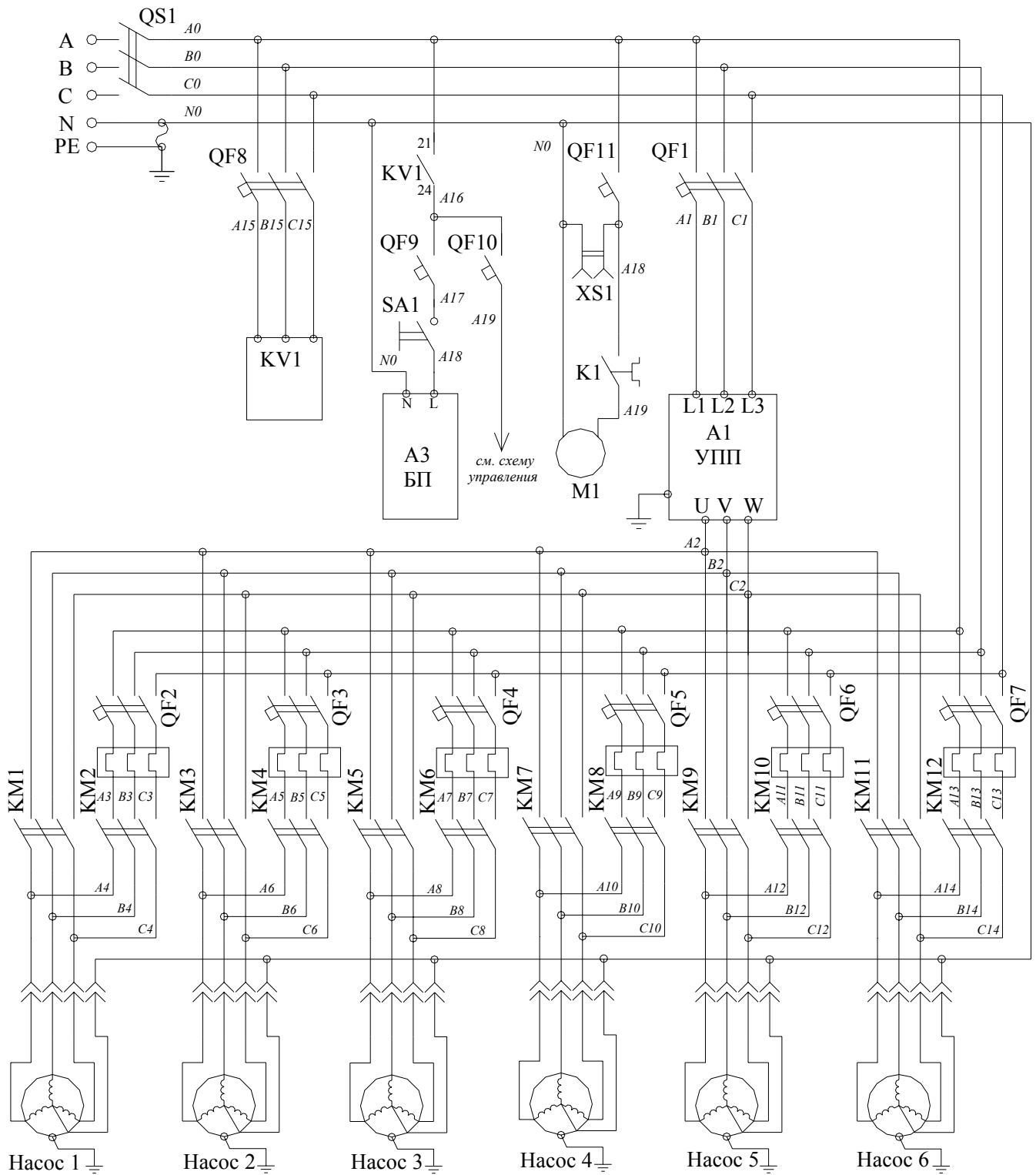
Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	1	A1	Устройство плавного пуска	1	
	2	A2	Блок управления комплексом БУ	1	
	3	A3	Блок питания, БП30-Д3-24	1	
	4	QF1	Автоматический выключатель 3-х полюсный LSN	1	
	5	QF1	Дополнительные контакты к LSN, S-LSN11	1	
	6	QF2 - QF6	Автоматический выключатель 3-х полюсный ВАМУ	5	
	7	QF2 - QF6	Дополнительные контакты к ВАМУ, GV AN11	5	
	8	QF7	Автоматический выключатель 3-полюсный LSN6C/3, 6А	1	
	9	QF8, QF9, QF10	Автоматический выключатель 1-полюсный LSN10C/1,10А	3	
	10	QS1	Выключатель нагрузки	1	
	11	KM1... KM10	Контактор, ПМУ	5	
	12	KM1 - KM10	Дополнительные контакты ПКЛЮ40	10	
	13	KL1, KL2	Реле Finder, 40.52 24В	2	
	14	KL1, KL2	Розетка реле Finder, 95.75.	2	
	15	KV1	Реле контроля фаз РКФ-М06-12-15	1	
	16	K1	Термостат Stego	1	
	17	SA1	Переключатель с фиксацией, Apator 4G25	1	
	18	SA2	Переключатель с фиксацией В100S20	1	
	19	SA3 – SA6	Переключатель с фиксацией В101S30	4	
	20	SB1 – SB4	Сдвоенная кнопка без фиксации В102К20КУ	4	
	21	HL1	Лампа сигнальная красная, 220В	1	
	22	HL2 – HL6	Лампа сигнальная зеленая, 220В	6	
	23	M1	Вентилятор вытяжной	1	
	24	FU1	Предохранитель, 0,2А 250В	1	
	25	FU2	Предохранитель, 2А 250В	1	
	26	XS1	Розетка на DIN рейку	1	



Силовая схема соединений ШУНК6 «стандарт»



Силовая схема соединений ШУНК6 - 3Т«стандарт»



Силовая схема соединений ШУНК6 - П «стандарт»

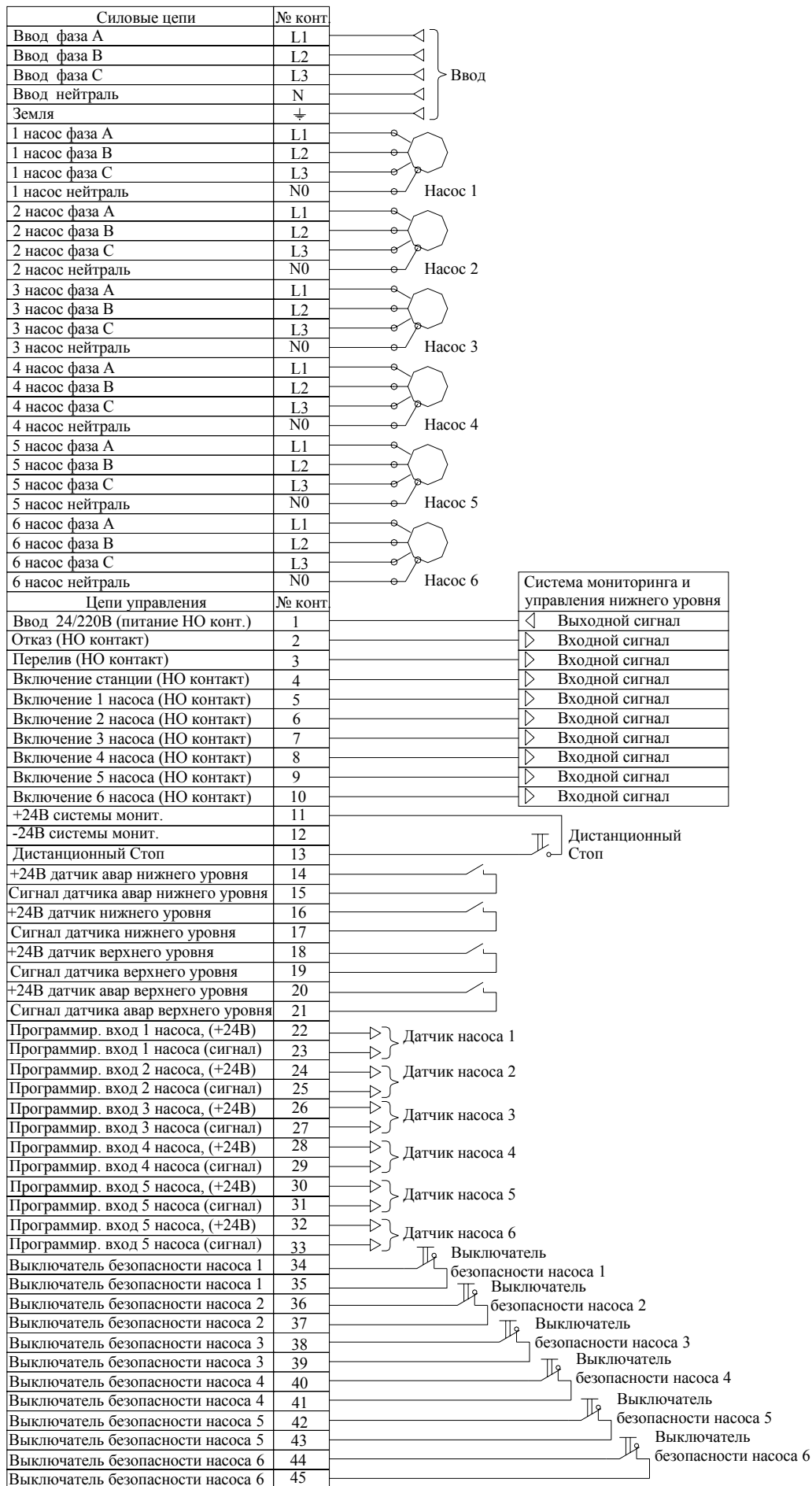
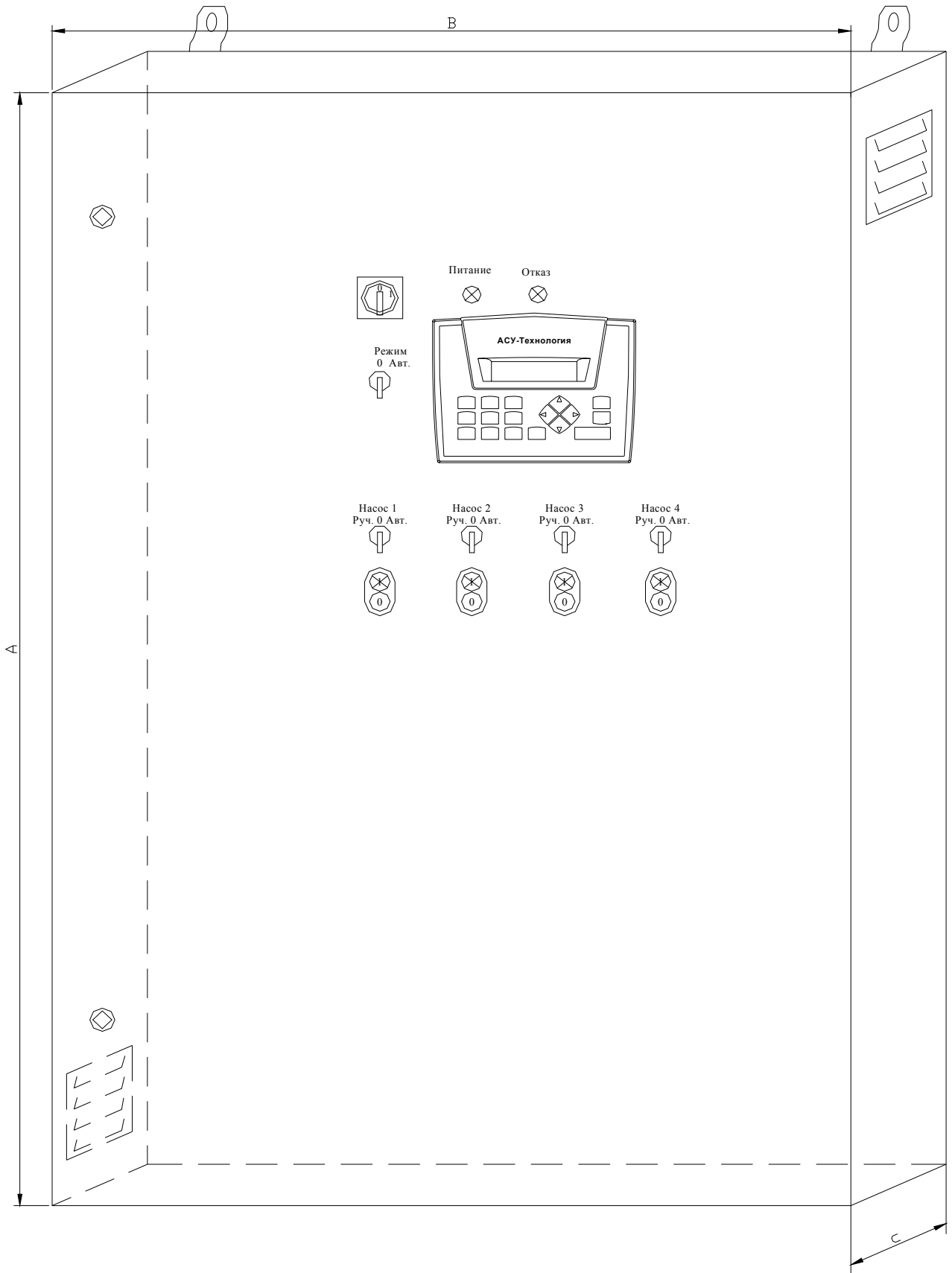


Схема внешних соединений ШУНК6 «стандарт»

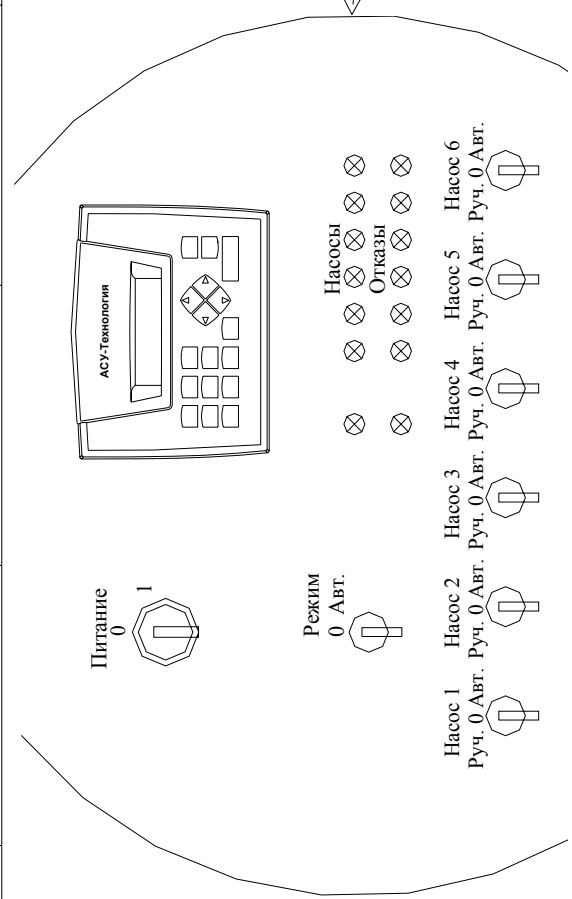
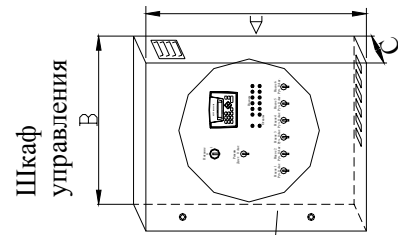
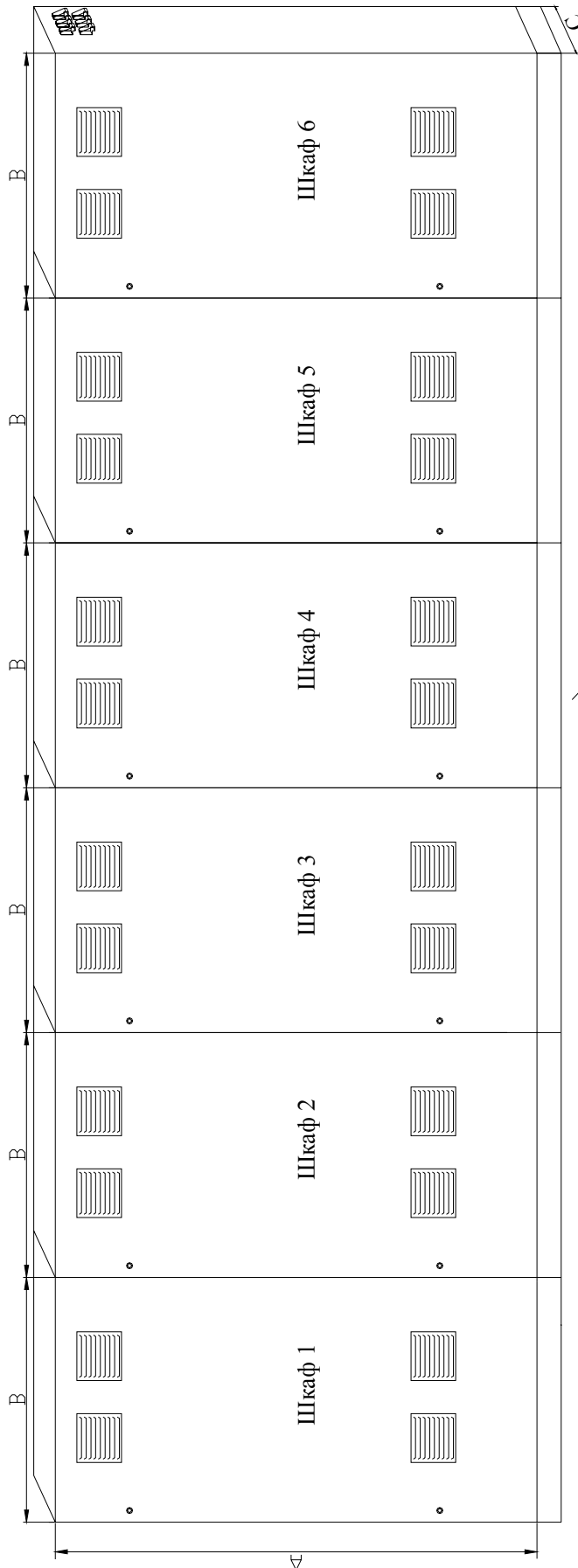
Спецификация оборудования ШУНК6 «стандарт»

Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	1	A1	Устройство плавного пуска	1	
	2	A2	Блок управления комплексом БУ	1	
	3	A3	Блок питания, БП30-Д3-24	1	
	4	QF1	Автоматический выключатель 3-полюсный LSN	1	
	5	QF1	Дополнительные контакты к LSN, S-LSN11	1	
	6	QF2 - QF7	Автоматический выключатель 3-полюсный ВАМУ	6	
	7	QF2 - QF7	Дополнительные контакты к ВАМУ, GV AN11	6	
	8	QF8	Автоматический выключатель 3-полюсный LSN6C/3, 6A	1	
	9	QF9, QF10, QF11	Автоматический выключатель 1-полюсный LSN10C/1,10A	3	
	10	QS1	Выключатель нагрузки	1	
	11	KM1 ... KM12	Контакты, ПМУ	12	
	12	KM1 - KM12	Дополнительные контакты ПКЛЮ40	12	
	13	KL1	Реле Finder, 40.52 24В	2	
	14	KL1	Розетка реле Finder, 95.75.	2	
	15	KV1	Реле контроля фаз РКФ-М06-12-15	1	
	16	K1	Термостат Stego	1	
	17	SA1	Переключатель с фиксацией, Aparator 4G25	1	
	18	SA2	Переключатель с фиксацией B100S20	1	
	19	SA3 - SA7	Переключатель с фиксацией B101S30	6	
	20	SB1 - SB5	Сдвоенная кнопка без фиксации B102K20KY	6	
	21	HL1	Лампа сигнальная красная, 220В	1	
	22	HL2 - HL7	Лампа сигнальная зеленая, 220В	7	
	23	M1	Вентилятор вытяжной	1	
	24	FU1	Предохранитель, 0,2А 250В	1	
	25	FU2	Предохранитель, 2А 250В	1	
	26	XS1	Розетка на DIN рейку	1	

Внешний вид ШУНК серии «стандарт» в навесном исполнении



Внешний вид ШУНК серии «стандарт» в напольном исполнении



## Сводная таблица размеров шкафов в зависимости от мощности и количества двигателей

Р, кВт	Габаритные размеры шкафа, мм (АхВхС)					
	1 насос	2 насоса	3 насоса	4 насоса	5 насосов	6 насосов
<b>0,75</b>	500х400х250	600х500х250	600х500х250	1000х800х300	1000х800х300	1000х800х300
<b>1,50</b>	500х400х250	600х500х250	600х500х250	1000х800х300	1000х800х300	1000х800х300
<b>2,20</b>	500х400х250	600х500х250	600х500х250	1000х800х300	1000х800х300	1000х800х300
<b>3,0</b>	500х400х250	600х500х250	600х500х250	1000х800х300	1000х800х300	1000х800х300
<b>4,00</b>	500х400х250	600х500х250	600х500х250	1000х800х300	1000х800х300	1000х800х300
<b>5,50</b>	500х400х250	800х600х300	800х600х300	1000х800х300	1200х800х300	1200х800х300
<b>7,50</b>	500х400х250	800х600х300	800х600х300	1000х800х300	1200х800х300	1200х800х300
<b>11,0</b>	600х500х250	800х600х300	800х600х300	1200х800х300	1200х800х300	1800х800х400
<b>15,0</b>	600х500х250	800х600х300	800х600х300	1200х800х300	1200х800х300	1800х800х400
<b>18,5</b>	600х500х250	800х600х300	1000х800х300	1200х800х300	1200х800х300	2000х800х600
<b>22,0</b>	600х500х250	1000х800х300	1000х800х300	1200х800х300	1800х800х400	2000х800х600
<b>30,0</b>	800х600х300	1000х800х300	1200х800х300	2000х800х600	1800х800х400	2000х800х600
<b>37,0</b>	800х600х300	1000х800х300	1200х800х300	2000х800х600	2000х800х600	2000х800х600
<b>45,0</b>	800х600х300	1000х800х300	1200х800х300	2000х800х600	2000х800х600	2000х800х600/2
<b>55,0</b>	800х600х300	1200х800х300	2000х800х600	2000х800х600	2000х800х600	2000х800х600/2
<b>75,0</b>	800х600х300	2000х800х600	2000х800х600	2000х800х600	2000х800х600/2	2000х800х600/2
<b>90,0</b>	1000х800х300	2000х800х600	2000х800х600/2	2000х800х600/2	2000х800х600/2	2000х800х600/3
<b>110</b>	1000х800х300	2000х800х600/2	2000х800х600/2	2000х800х600/2	2000х800х600/3	2000х800х600/3
<b>132</b>	1000х800х300	2000х800х600/2	2000х800х600/2	2000х800х600/2	2000х800х600/4	2000х800х600/4
<b>160</b>	2000х800х600	2000х800х600/2	2000х800х600/3	2000х800х600/4	2000х800х600/5	2000х800х600/4
<b>200</b>	2000х800х600	2000х1200х600/2	2000х800х600/3	2000х800х600/4	2000х800х600/5	2000х800х600/6
<b>250</b>	2000х1200х600	2000х1200х600/2	2000х800х600/3	2000х800х600/4	2000х800х600/5	2000х800х600/6
<b>315</b>	2000х1200х600	2000х1200х600/2	2000х800х600/3	2000х800х600/4	2000х800х600/5	2000х800х600/6