CONIS lab

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

S7000

Универсальные модули S7000

Щиты управления S7000

Программное обеспечение

2009

О КОМПАНИИ

Компания “КОНИС Лаб” основана в 2009 году. Несмотря на «молодой возраст», наша компания обладает неоценимым богатством, которое составляют ее сотрудники - это профессионалы с большим багажом знаний и опыта в различных производственных отраслях, а также молодые и энергичные специалисты, стремящиеся к покорению творческих вершин. Наши сотрудники имеют научные степени и большой опыт практической работы. Такой баланс позволяет эффективно продвигать новейшие технологии автоматизации и обеспечивать всестороннюю техническую поддержку.

Основными направлениями деятельности фирмы являются технический консалтинг, разработка и производство микропроцессорных модулей, преобразователей, контролеров, промышленных компьютеров и других устройств для компьютерных систем измерения, контроля, диагностики, управления и автоматизации технологических процессов.

НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА:

- широкая гамма микропроцессорных модулей на импортной элементной базе от отечественного производителя;
- открытые технологии с поддержкой программного обеспечения зарубежных производителей;
- техническая документация на русском языке;
- решение задач для любых отраслей промышленности с помощью наших партнеров – системных интеграторов.

Широкий спектр технических средств автоматизации, предлагаемых нашей компанией, позволяет потребителю осуществить оптимальный выбор.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ....4

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ....4

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ....4

3. КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ S7000

- 3.1. Репитер RS-485 S7510/7510G....6
- 3.2. Репитер RS-232 S7515G....6
- 3.3. Конвертер RS-232/UART S7516....7
- 3.4. Конвертер RS-232/485 S7520/7520G....7
- 3.5. Модуль дискретного вывода S7043/7043G....8
- 3.6. Модуль дискретного ввода/вывода S7050/S7050G....8
- 3.7. Модуль дискретного ввода S7053/7053G....9
- 3.8. Модуль внешних реле SR04G....9
- 3.9. Модуль гальванической изоляции дискретных сигналов SDI86....10
- 3.10. Модуль аналогового ввода S7017/7017G....10
- 3.11. Модуль ввода термоЭДС S7018/7018G....11
- 3.12. Модуль ввода термосопротивления S7020/7020G....12
- 3.13. Модуль аналогового вывода 7024/7024G....13
- 3.14. Модуль управления S7386-43....14
- 3.15. Модуль управления S7386-50....14
- 3.16. Модуль управления S7386-53....15
- 3.17. Модуль управления S7386-43D....15
- 3.18. Модуль управления S7386-50D....16
- 3.19. Модуль управления S7386-53D....16
- 3.20. Модуль питания S7540....17
- 3.21. Модуль питания S7541....17
- 3.22. Модуль питания S7552....17

4. ГОТОВЫЕ РЕШЕНИЯ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ

- 4.1. Приточная система вентиляции с водяным калорифером....18
- 4.2. Приточно-вытяжная система вентиляции с водяным калорифером и воздухоохладителем....20
- 4.3. Приточно-вытяжная установка с водяным калорифером, охладителем и рекуператором....22
- 4.4. Зависимая система отопления....24
- 4.5. Независимая система отопления....26
- 4.6. Независимая система отопления с подпиточным насосом....28
- 4.7. Одноступенчатая система ГВС....30
- 4.8. Двухступенчатая система ГВС....32
- 4.9. Зависимая система отопления и двухступенчатая система ГВС....34
- 4.10. Независимая система отопления с подпиткой и двухступенчатая система ГВС....36

5. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- 5.1. Тестовая утилита для модулей S7000....38
- 5.2. Система подготовки программ UltraLogik 32....39
- 5.3. Система диспетчеризации NewLogic....40

ВВЕДЕНИЕ

Универсальные модули серии S7000 являются функционально законченными изделиями, предназначенными для построения распределенных автоматизированных систем управления (АСУ) технологическими процессами (ТП).

В состав семейства входят модули: аналогового, дискретного ввода/вывода; модули преобразователей, повторителей; управляющих контроллеров; модули питания и т.д. Программное обеспечение позволяет легко сконфигурировать и отладить работу АСУ ТП любой сложности. Набор команд модулей S7000 совместим с командами модулей I-7000, ADAM-4000, NuDAM-6000.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Свободное программирование, возможность адаптации изделий к требованиям решаемой задачи обеспечивает широкую универсальность модулей S7000 и позволяет использовать их:

- управления электрическим освещением, нагревателями, дверьми, воротами, тентами;
- управления вентиляторами, насосами, компрессорами, холодильными машинами, прессами;
- управления насосными станциями в распределенных системах;
- управления инженерным оборудованием жилых и промышленных зданий;
- управления ТП пищевой, химической, теплоэнергетической промышленности и т.д.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Все модули семейства S7000 выпускаются в компактных пластиковых корпусах с креплением на стандартные 35-мм профильные DIN-шины. На верхней части корпуса расположены клеммы для подключения датчиков и органов управления. На нижней части корпуса расположены клеммы для подключения цепи питания, интерфейсной цепи, а также датчиков и органов управления. Коммутационный набор элементов зависит от типа конкретного модуля. В модулях серии S7000 G предусмотрена гальваническая развязка 1000 В; скорость обмена составляет до 115 кбод; питание +15В...+36В; рабочий температурный диапазон –5...+50℃.

Модули серии S7000 предназначены для использования в системах автоматизации, могут работать в жестких промышленных условиях, в том числе при наличии электромагнитных полей и некачественном питании. Для повышенной надежности и предотвращения зависания в модулях используется двукратный сторожевой таймер (программный и аппаратный). Наличие двух сторожевых устройств обеспечивает увеличение надежности работы всей системы.

Модули S7000 позволяют проектировать 3-х уровневую АСУ ТП (Рис. 2.1.).

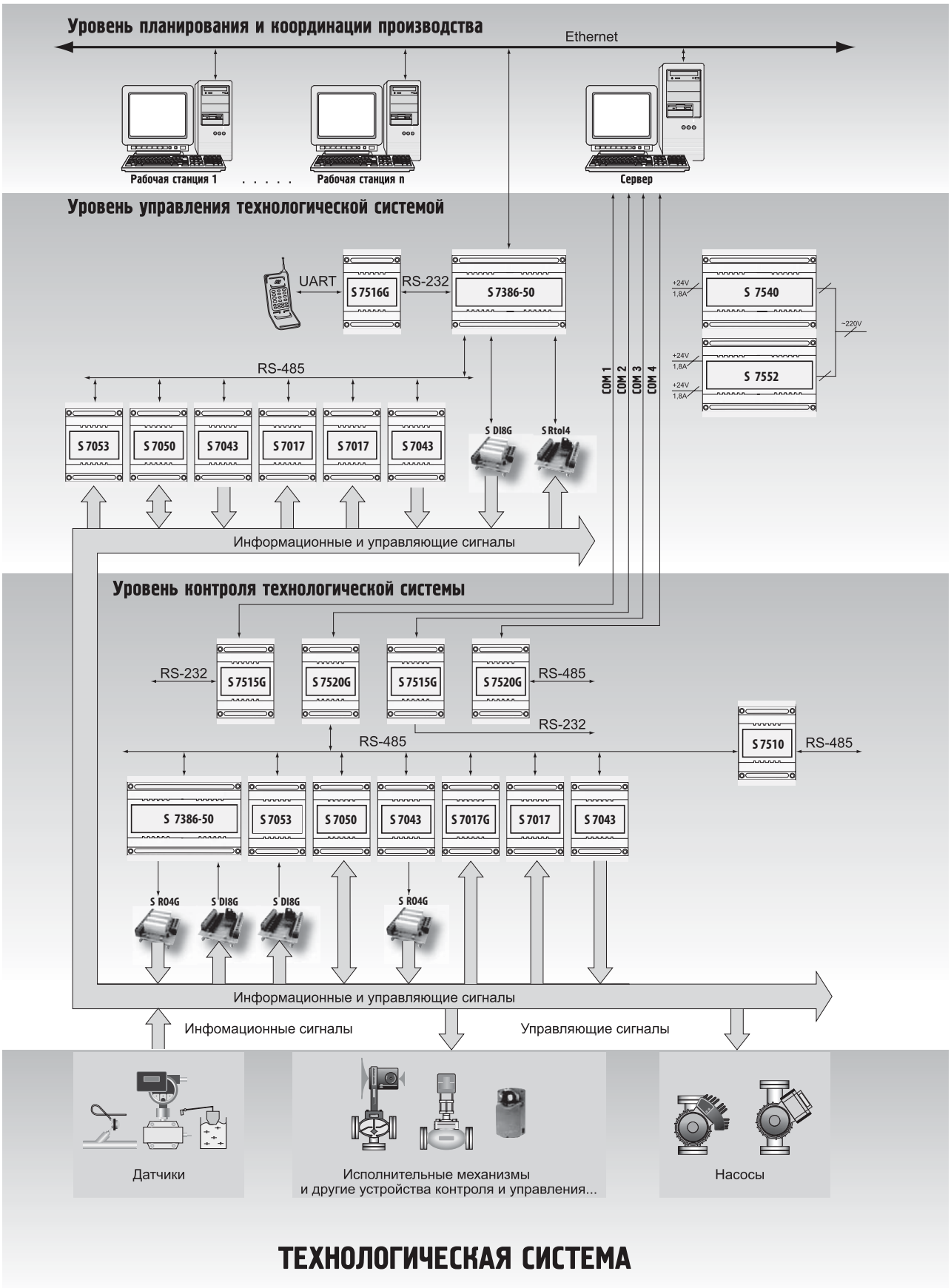


Рис. 2.1. Трехуровневая АСУ ТП

3. КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ S7000

3.1. Репитер RS-485 S7510/7510G

Вход	интерфейс	RS-232
	сигналы	RX, TX, RTS, CTS
	разъем	DB9F
Выход	интерфейс	RS-232
	сигналы	RX, TX, RTS, CTS
	разъем	клеммная колодка
Скорость передачи		1200…115200 бод
Гальваническая изоляция		1000 В
Напряжение питания		+15…+36 В
Потребляемая мощность, не больше		1 Вт
Условия эксплуатации	температура	–5…+50°C
	влажность	10…90%
Размеры	длина	69 мм
	ширина	9 мм
	высота	65 мм

3.2. Репитер RS-232 S7515G

Вход	интерфейс	RS-485
	сигналы	DATA+, DATA–
	разъем	DB9F/клеммная колодка
Выход	интерфейс	RS-485
	сигналы	DATA+, DATA–
	разъем	клеммная колодка
Скорость передачи		1200…115200 бод
Управление направлением передачи		аппаратное
Гальваническая изоляция		1000В для модулей серии 7510G
Напряжение питания		+15…+36 В
Потребляемая мощность, не больше		1 Вт
Условия эксплуатации	температура	–5…+50°C
	влажность	10…90%
Размеры	длина	69 мм
	ширина	89 мм
	высота	65 мм

3.3. Конвертер RS-232/UART S7516

Вход	интерфейс	RS-232
	сигналы	RX, TX, RTS, CTS
	разъем	DB9F
Выход	интерфейс	UART
	сигналы	RX, TX, RTS, CTS
	разъем	клеммная колодка
Скорость передачи		1200…115200 бод
Гальваническая изоляция		1000 В
Напряжение питания		+15…+36 В
Потребляемая мощность, не больше		1 Вт
Условия эксплуатации	температура	–5…+50°C
	влажность	10…90%
Размеры	длина	69 мм
	ширина	89 мм
	высота	65 мм

3.4. Конвертер RS-232/485 S7520/7520G

Вход	интерфейс	RS-232
	сигналы	RX, TX, RTS, CTS
	разъем	DB9F
Выход	интерфейс	RS-485
	сигналы	DATA+, DATA–
	разъем	клеммная колодка
Скорость передачи		1200…115200 бод
Управление направлением передачи		аппаратное
Гальваническая изоляция		1000В для модулей серии 7520G
Напряжение питания		+15…+36В
Потребляемая мощность, не больше		1 Вт
Условия эксплуатации	температура	–5…+50°C
	влажность	10…90%
Размеры	длина	69 мм
	ширина	89 мм
	высота	65 мм

3.5. Модуль дискретного вывода S7043/7043G

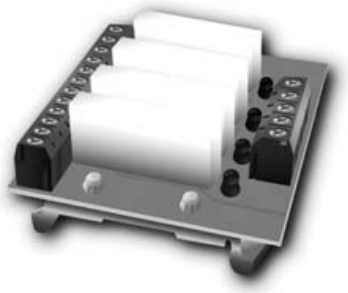
Интерфейс	тип	RS-485
	скорость передачи	2400…115200 бод
	длина линии связи	до 1200 м
	система команд	совместима с I-7000, ADAM-4000, NuDAM-6000
Дискретный вывод	тип	открытый коллектор без изоляции
	количество каналов	16
	максимальный коммутируемый ток	100 мА
	коммутируемое напряжение	5…30 В
Скорость обновления информации		100 Гц
Гальваническая изоляция		1000В для модулей серии 7043G по интерфейсу RS-485
Напряжение питания		+15…+36 В
Потребляемая мощность, не больше		1 Вт
Условия эксплуатации	температура	–5…+50°С
	влажность	10…90%
Размеры	длина	69 мм
	ширина	89 мм
	высота	65 мм

3.6. Модуль дискретного ввода/вывода S7050/7050G

Интерфейс	тип	RS-485
	скорость передачи	2400…115200 бод
	длина линии связи	до 1200 м
	система команд	совместима с I-7000, ADAM-4000, NuDAM-6000
Дискретный ввод	тип	потенциальный вход, без изоляции
	количество каналов	8
	логический «0»	0…+1В
	логическая «1»	+3,5…+30В
Дискретный вывод	тип	открытый коллектор без изоляции
	количество каналов	8
	коммутируемый ток	100 мА
	коммутируемое напряжение	5…30 В
Скорость обновления информации		100 Гц
Гальваническая изоляция		1000В для модулей серии 7050G по интерфейсу RS-485
Напряжение питания		+15…+36В
Потребляемая мощность, не больше		1 Вт
Условия эксплуатации	температура	–5…+50°С
	влажность	10…90%
Размеры	длина	69 мм
	ширина	89 мм
	высота	65 мм

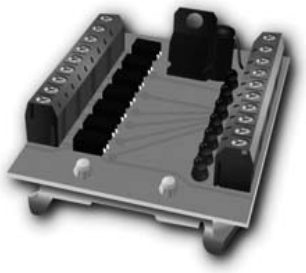
3.7. Модуль дискретного ввода S7053/7053G

Интерфейс	тип	RS-485
	скорость передачи	2400…115200 бод
	длина линии связи	до 1200 м
	система команд	совместима с I-7000, ADAM-4000, NuDAM-6000
Дискретный ввод	тип	потенциальный вход, без изоляции
	количество каналов	16
	логический «0»	0…+1 В
	логическая «1»	+3,5…+30 В
Скорость обновления информации		100 Гц
Гальваническая изоляция		1000В для модулей серии 7053G по интерфейсу RS-485
Напряжение питания		+15…+36 В
Потребляемая мощность, не больше		1 Вт
Условия эксплуатации	температура	–5…+50°С
	влажность	10…90%
Размеры	длина	69 мм
	ширина	89 мм
	высота	65 мм



3.8. Модуль внешних реле SRO4G

Вход	напряжение управления	24 В
	ток срабатывания	20 мА
Выход	коммутируемое напряжение	~240 В
	коммутируемый ток	6 А
Количество каналов		4
Условия эксплуатации	температура	–5…+50°С
	влажность	10…90%
Размеры	длина	66 мм
	ширина	52 мм
	высота	34 мм



3.9. Модуль гальванической изоляции дискретных сигналов SDI8G

Вход	тип	потенциальный вход
	логический «0»	0…+3 В
	логическая «1»	+22…26 В
Выход	тип	потенциальный выход
	логический «0»	0…+1В
	логическая «1»	+3,5…5,5 В
	нагрузочная способность	5 мА
Количество каналов		8
Скорость обновления информации для каждого канала		не хуже 100 Гц
Гальваническая изоляция		3000 В
Напряжение питания		+15…+36 В
Потребляемая мощность, не больше		1 Вт
Условия эксплуатации	температура	–5…+50°С
	влажность	10…90%
Размеры	длина	66 мм
	ширина	52 мм
	высота	34 мм

3.10. Модуль аналогового ввода S7017/7017G

Интерфейс	тип	RS-485
	скорость передачи	2400…115200 бод
	длина линии связи	до 1200 м
	система команд	совместима с I-7000, ADAM-4000, NuDAM-6000
Аналоговый ввод	тип	потенциальный и токовый* вход с гальванической изоляцией 1000 В
	количество каналов	8
	диапазон сигнала	–0,15…+0,15 В, –0,5…+0,5 В, ±1 В, ±5 В, ±10 В, ±20мА*
	входное сопротивление, не менее	5 Мом (при измерении напряжения), 125 Ом (при измерении тока)
	скорость обновления для каждого канала	10 Гц
	АЦП	сигма-дельта преобразование, 24 бит
Погрешность		±0,1%
Гальваническая изоляция		дополнительная изоляция 1000В для модулей серии 7017G по интерфейсу RS-485
Напряжение питания		+15…+36 В
Потребляемая мощность, не больше		2,5 Вт
Условия эксплуатации	температура	–5…+50°С
	влажность	10…90%
Размеры	длина	69 мм
	ширина	89 мм
	высота	65 мм

3.11. Модуль термоЭДС S7018/7018G

Рабочие параметры	напряжение питания	от 15 до 36 В
	потребляемая мощность, не больше	2 Вт
	температура воздуха при эксплуатации	от –5 до +50°С
	относительная влажность	от 10 до 90%
Интерфейс	тип	RS-485
	скорость передачи	от 2400 до 115200 бод
	длина линии связи, не более	1200 м
	система команд	совместима с I-7000, ADAM-4000, NuDAM-6000
Аналоговый ввод (потенциальный и токовый* ввод)	количество каналов	8
	диапазон сигнала	±0,015 В, ±0,05 В, ±0,1 В, ±0,5 В, ±1 В, ±2,5 В, ±20 мА*
	входное сопротивление при измерении напряжения, не менее	5 мОм
	входное сопротивление при измерении тока	125 Ом
	последовательная скорость обновления каждого канала	5 Гц
	тип термопары*	I, K, T, E, R, S, B, N, C
Погрешность измерения		± 0,1%
Гальваническая изоляция по интерфейсу (только для модуля S7018G»)		1000 В
Габаритные размеры, не больше	длина	69 мм
	ширина	89 мм
	высота	65 мм
Масса, не больше		0,13 кг
Средний срок службы, не меньше		10 лет

* программная конфигурация

3.12. Модуль ввода термосопротивления S7020/7020G

Рабочие параметры	напряжение питания	от 15 до 36 В
	потребляемая мощность, не больше	2 Вт
	температура воздуха при эксплуатации	от –5 до +50°С
	относительная влажность	от 10 до 90%
Интерфейс	тип	RS-485
	скорость передачи	от 2400 до 115200 бод
	длина линии связи, не более	1200 м
	система команд	совместима с I-7000, ADAM-4000, NuDAM-6000
Аналоговый ввод (потенциальный и токовый* ввод)	количество каналов	4
	диапазон сигнала	±0,015 В, ±0,05 В, ±0,1 В, ±0,5 В, ±1 В, ±2,5 В, ±20 мА*, 0…5 КОМ*
	входное сопротивление при измерении напряжения, не менее	5 мОм
	входное сопротивление при измерении тока	125 Ом
	последовательная скорость обновления каждого канала	5 Гц
	тип термометра сопротивления*	ТСМ–50, ТСП–50, ТСМ–1000, ТСМ–100, ТСП–100, ТСП–1000
Погрешность измерения		± 0,1%
Гальваническая изоляция по интерфейсу (только для модуля S7020G»)		1000 В
Габаритные размеры, не больше	длина	69 мм
	ширина	89 мм
	высота	65 мм
Масса, не больше		0,13 кг
Средний срок службы, не меньше		10 лет

* программная конфигурация

3.13. Модуль аналогового вывода S7024/7024G

Рабочие параметры	напряжение питания	от 15 до 36 В
	потребляемая мощность, не больше	2 Вт
	температура воздуха при эксплуатации	от –5 до +50°С
	относительная влажность	от 10 до 90%
Интерфейс	тип	RS-485
	скорость передачи	от 2400 до 115200 бод
	длина линии связи, не более	1200 м
	система команд	совместима с I-7000, ADAM-4000, NuDAM-6000
Аналоговый ввод (потенциальный и токовый* ввод)	количество каналов	4
	диапазон сигнала	0...5 В, 0...10 В, 0...20 мА*, 4...20 мА*
	разрядность ЦАП	12 бит
	Разрешающая способность,% от полной шкалы	± 0,02
	Температурный коэффициент смещения шкалы	± 25 PPM/°С
	Максимальное сопротивление токового выхода, при внешнем напряжении питания 24В	1050 Ом
Погрешность измерения,% от полной шкалы		± 0,1
Гальваническая изоляция по интерфейсу (только для модуля S7024G»)		1000 В
Габаритные размеры, не больше	длина	69 мм
	ширина	89 мм
	высота	65 мм
Масса, не больше		0,13 кг
Средний срок службы, не меньше		10 лет

3.14. Модуль управления S7386-43

CPU		386 SX-40
Flash		512 Kbyte
SRAM		2 Mbyte
Интерфейс		1×RS-485, 1×RS-232, LAN 10, IDE, PS/2
Дискретный вывод	количество каналов	16
	характеристика каналов	аналогично S7043
Напряжение питания		+15…+36 В
Потребляемая мощность, не больше		10 Вт
Условия эксплуатации	температура	–5…+50°C
	влажность	10…90%
Размеры	длина	140 мм
	ширина	89 мм
	высота	65 мм

3.15. Модуль управления S7386-50

CPU		386 SX-40
Flash		512K byte
SRAM		2 Mbyte
Интерфейс		1×RS-485, 1×RS-232, LAN 10, IDE, PS/2
Дискретный ввод/вывод	количество входов	8
	количество выходов	8
	характеристика каналов	аналогично S7050
Напряжение питания		+15…+36 В
Потребляемая мощность, не больше		10 Вт
Условия эксплуатации	температура	–5…+50°C
	влажность	10…90%
Размеры	длина	140 мм
	ширина	89 мм
	высота	65 мм

3.16. Модуль управления S7386-53

CPU		386 SX-40
Flash		512 Kbyte
SRAM		2 Mbyte
Интерфейс		1×RS-485, 1×RS-232, LAN 10, IDE, CF, Key PS/2
Дискретный ввод	количество каналов	16
	характеристика каналов	аналогично S7053
Напряжение питания		+15…+36В
Потребляемая мощность		10 Вт
Условия эксплуатации	температура	–5… +50°C
	влажность	10…90%
Размеры	длина	140 мм
	ширина	89 мм
	высота	65 мм

3.17. Модуль управления S7386-43D

Рабочие параметры	напряжение питания	от 15 до 36 В
	потребляемая мощность, не больше	10 Вт
	температура воздуха при эксплуатации	от –5 до +50°C
	относительная влажность	от 10 до 90%
CPU		386SX-40
Flash		512 Kbyte
SRAM		2 Mbyte
Интерфейс		LCD 16x2 characters, Key 6 buttons, RS-485, RS-232C, LAN 10, IDE
Дискретный вывод (открытый коллектор без изоляции)	количество каналов	16
	максимальный коммутируемый ток	100 мА
	коммутируемое напряжение	от 5 до 30 В
Габаритные размеры, не больше	длина	140
	ширина	89
	высота	65
Масса, не больше		0,25 кг
Средний срок службы, не меньше		10 лет

3.18. Модуль управления S7386-50D

Рабочие параметры	напряжение питания	от 15 до 36 В
	потребляемая мощность, не больше	10 Вт
	температура воздуха при эксплуатации	от –5 до +50°C
	относительная влажность	от 10 до 90%
CPU		386SX-40
Flash		512 Kbyte
SRAM		2 Mbyte
Интерфейс		LCD 16x2 characters, Key 6 buttons, RS-485, RS-232C, LAN 10, IDE
Дискретный вывод (открытый коллектор без изоляции)	количество каналов	8
	максимальный коммутируемый ток	100 мА
	коммутируемое напряжение	от 5 до 30 В
Габаритные размеры, не больше	длина	140
	ширина	89
	высота	65
Масса, не больше		0,25 кг
Средний срок службы, не меньше		10 лет

3.19. Модуль управления S7386-53D

Рабочие параметры	напряжение питания	от 15 до 36 В
	потребляемая мощность, не больше	10 Вт
	температура воздуха при эксплуатации	от –5 до +50°C
	относительная влажность	от 10 до 90%
CPU		386SX-40
Flash		512 Kbyte
SRAM		2 Mbyte
Интерфейс		LCD 16x2 characters, Key 6 buttons, RS-485, RS-232C, LAN 10, IDE
Дискретный ввод (потенциальный вход без изоляции)	количество каналов	8
	логический "0"	от 0 до +1 В
	логическая "1"	от +3,5 до +30 В
Габаритные размеры, не больше	длина	140
	ширина	89
	высота	65
Масса, не больше		0,25 кг
Средний срок службы, не меньше		10 лет

3.20. Модуль питания S7540

Вход	напряжение	~100…250 В
	частота	47…62 Гц
Выход	преобразования	AC-DC импульсное
	напряжение	+24 В
	ток	1,4 А
Охлаждение		конвекция
Разъемы		винтовые клеммы
Условия эксплуатации	температура	–5…+50°C
	влажность	10…80%
Размеры	длина	140 мм
	ширина	89 мм
	высота	65 мм

3.21. Модуль питания S7541

Вход	напряжение	~100…250 В
	частота	47…62 Гц
Выход	преобразования	AC-DC импульсное
	напряжение	+24 В
	ток	3,8 А
Охлаждение		конвекция
Разъемы		винтовые клеммы
Условия эксплуатации	температура	–5…+50°C
	влажность	10…80%
Размеры	длина	140 мм
	ширина	89 мм
	высота	65 мм

3.22. Модуль питания S7552

Вход	напряжение	~100…250 В
	частота	47…62 Гц
Выход 1	преобразования	AC-DC импульсное
	напряжение	+24 В
	ток	1,4 А
Выход 2	преобразования	AC-DC импульсное
	напряжение	+24 В
	ток	1,4 А
Охлаждение		конвекция
Разъемы		винтовые клеммы
Условия эксплуатации	температура	–5…+50°C
	влажность	10…80%
Размеры	длина	140 мм
	ширина	89 мм
	высота	65 мм

4. ГОТОВЫЕ РЕШЕНИЯ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ

4.1. ПРИТОЧНАЯ СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ С ВОДЯНЫМ КАЛОРИФЕРОМ

ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

1. Автоматический выбор режимов зима/лето.
2. Поддержание температуры приточного воздуха или температуры воздуха в помещении в режиме « Вентиляция».
3. Режим «Ожидание»: поддержание температуры обратного теплоносителя при выключенном вентиляторе.
4. Защита от замерзания калорифера в зимнем режиме.
5. Предварительный прогрев калорифера при пуске в зимнем режиме.
6. Включение/выключение приточной установки из меню контроллера или кнопками с внешнего пульта управления.
7. Контроль исправности датчиков и оборудования.
8. Сигнализация аварий.

Контролируемые параметры:

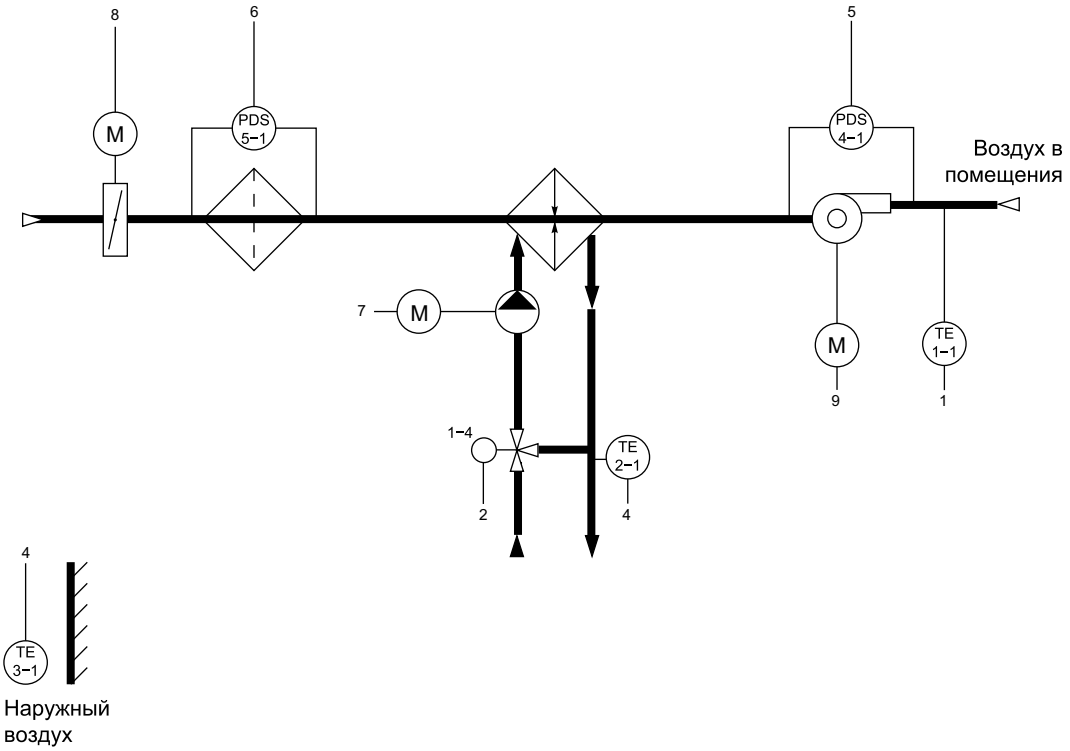
- температура приточного воздуха;
- температура обратной воды;
- температура наружного воздуха;
- состояние вентилятора;
- засоренность фильтра.

Регулируемые параметры:

- температура приточного воздуха в режиме «Вентиляция»;
- температура обратной воды в режиме «Ожидание».

Сигнализация и блокировки:

- сигнализация засорения воздушного фильтра;
- сигнализация выхода из строя датчиков и оборудования;
- отключение вентилятора и закрытие заслонки при аварии оборудования.



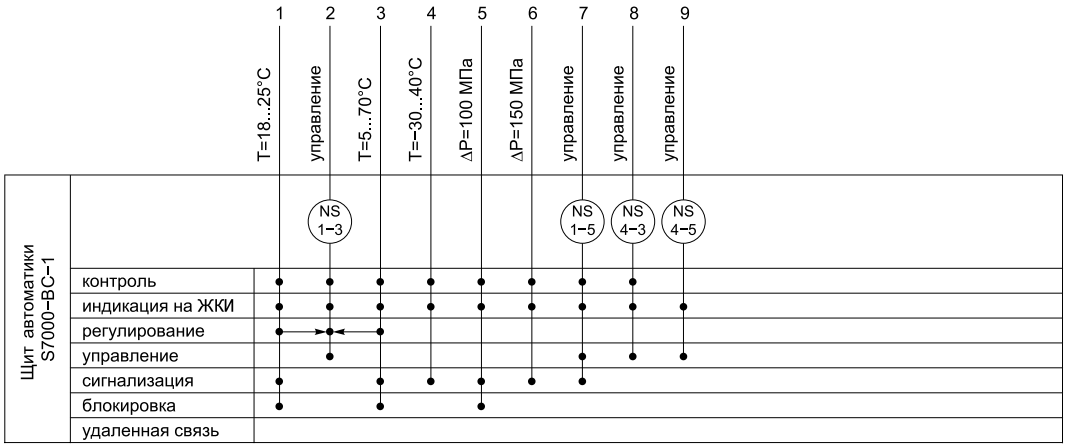


Рис. 4.1. Приточная вентиляционная установка с водяным калорифером.

Система приточной вентиляции состоит из таких компонентов (см. рис. 4.1.):

1) щит автоматики S7000-BC-1;
2) датчик температуры приточного воздуха (поз. 1-1);
3) датчик температуры обратного теплоносителя (поз. 2-1);
4) трехходовой клапан, регулирующий расход горящего теплоносителя (поз. 1-4);
5) водяной калорифер;
6) датчик температуры наружного воздуха (поз. 3-1);
7) нагнетающий вентилятор;
8) реле перепада давления на вентиляторе (поз. 4-1);
9) воздушный фильтр;
10) реле перепада давления на воздушном фильтре (поз. 4-1);
11) воздушная заслонка с электроприводом.

4.2. ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ С ВОДЯНЫМ КАЛОРИФЕРОМИ ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЕМ

ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

1. Автоматический выбор режимов зима/лето.
2. Поддержание температуры приточного воздуха или температуры воздуха в помещении в режиме « Вентиляция».
3. Режим «Ожидание»: поддержание температуры обратного теплоносителя при выключенных вентиляторах в зимнем режиме.
4. Защита от замерзания калорифера в зимнем режиме.
5. Предварительный прогрев калорифера при пуске в зимнем режиме.
6. Включение/выключение приточно-вытяжной установки из меню контроллера или кнопками с внешнего пульта управления.
7. Контроль исправности датчиков и оборудования.
8. Сигнализация аварий.

Контролируемые параметры:

- температура приточного воздуха;
- температура обратной воды;
- температура наружного воздуха;
- состояние вентиляторов;
- засоренности фильтров.

Регулируемые параметры:

- температура приточного воздуха в режиме «Вентиляция»;
- температура обратной воды в режиме «Ожидание».

Сигнализация и блокировки:

- сигнализация засорения воздушных фильтров;
- сигнализация выхода из строя датчиков и оборудования;
- отключение вентиляторов и закрытие заслонок при аварии оборудования.

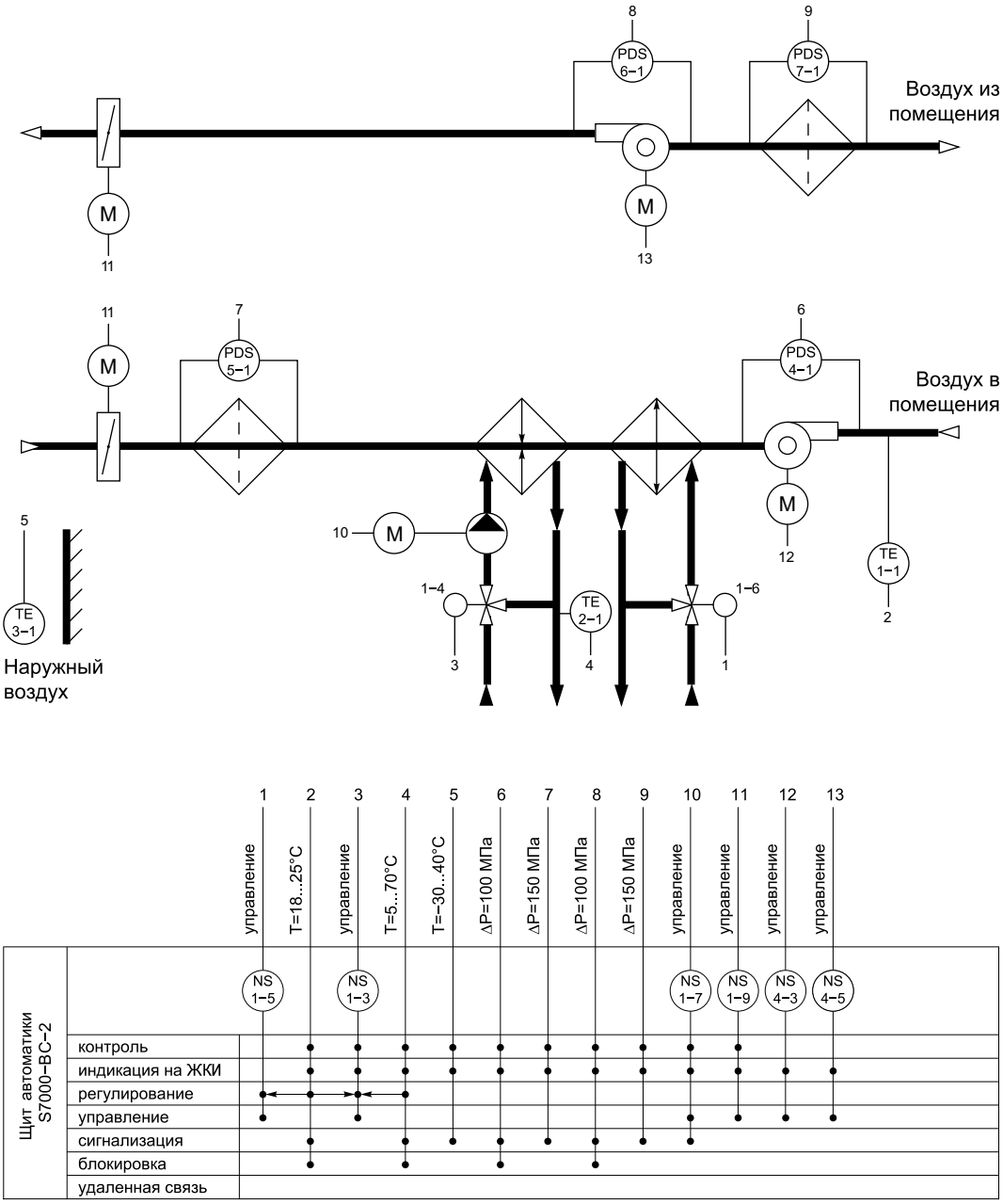


Рис. 4.2. Приточно-вытяжная вентиляционная установка с водяным калорифером и воздухоохладителем.

Система приточной вентиляции состоит из таких компонентов (см. рис. 4.2.):

1) щит автоматики S7000-BC-2;
2) датчик температуры приточного воздуха (поз. 1-1);
3) датчик температуры обратного теплоносителя (поз. 2-1);
4) трехходовой клапан, регулирующий расход горячего теплоносителя (поз. 1-4);
5) водяной калорифер;
6) трехходовой клапан, регулирующий охладитель (поз. 1-6);
7) датчик температуры наружного воздуха (поз. 3-1);
8) нагнетающий и вытяжной вентиляторы;
9) воздушные фильтры в подающем и вытяжном воздуховодах;
10) реле перепада давления на воздушных фильтрах (поз. 5-1 и 6-1);
11) воздушные заслонки с электроприводами.

4.3. ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ УСТАНОВКА С ВОДЯНЫМ КАЛОРИФЕРОМ, ОХЛАДИТЕЛЕМ И РЕКУПЕРАТОРОМ

ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

1. Автоматический выбор режимов зима/лето.
2. Поддержание температуры приточного воздуха или температуры воздуха в помещении в режиме « Вентиляция».
3. Утилизация тепла удаляемого воздуха с помощью рекуператора.
4. Режим «Ожидание»: поддержание температуры обратного теплоносителя при выключенном вентиляторе.
5. Защита от замерзания калорифера.
6. Предварительный прогрев калорифера при пуске в зимнем режиме.
7. Включение/выключение вентиляционной установки из меню контроллера или кнопками с внешнего пульта управления.
8. Контроль обмерзания рекуператора.
9. Контроль исправности датчиков и оборудования.
10. Сигнализация аварий.

Контролируемые параметры:

- температура приточного воздуха;
- температура обратной воды;
- температура наружного воздуха;
- состояние вентиляторов;
- засоренность фильтров.

Регулируемые параметры:

- температура приточного воздуха в режиме вентиляции;
- температура обратной воды в дежурном режиме.

Сигнализация и блокировки:

- сигнализация засорения воздушных фильтров;
- сигнализация выхода из строя датчиков и оборудования;
- отключение вентиляторов и закрытие заслонок при аварии оборудования.

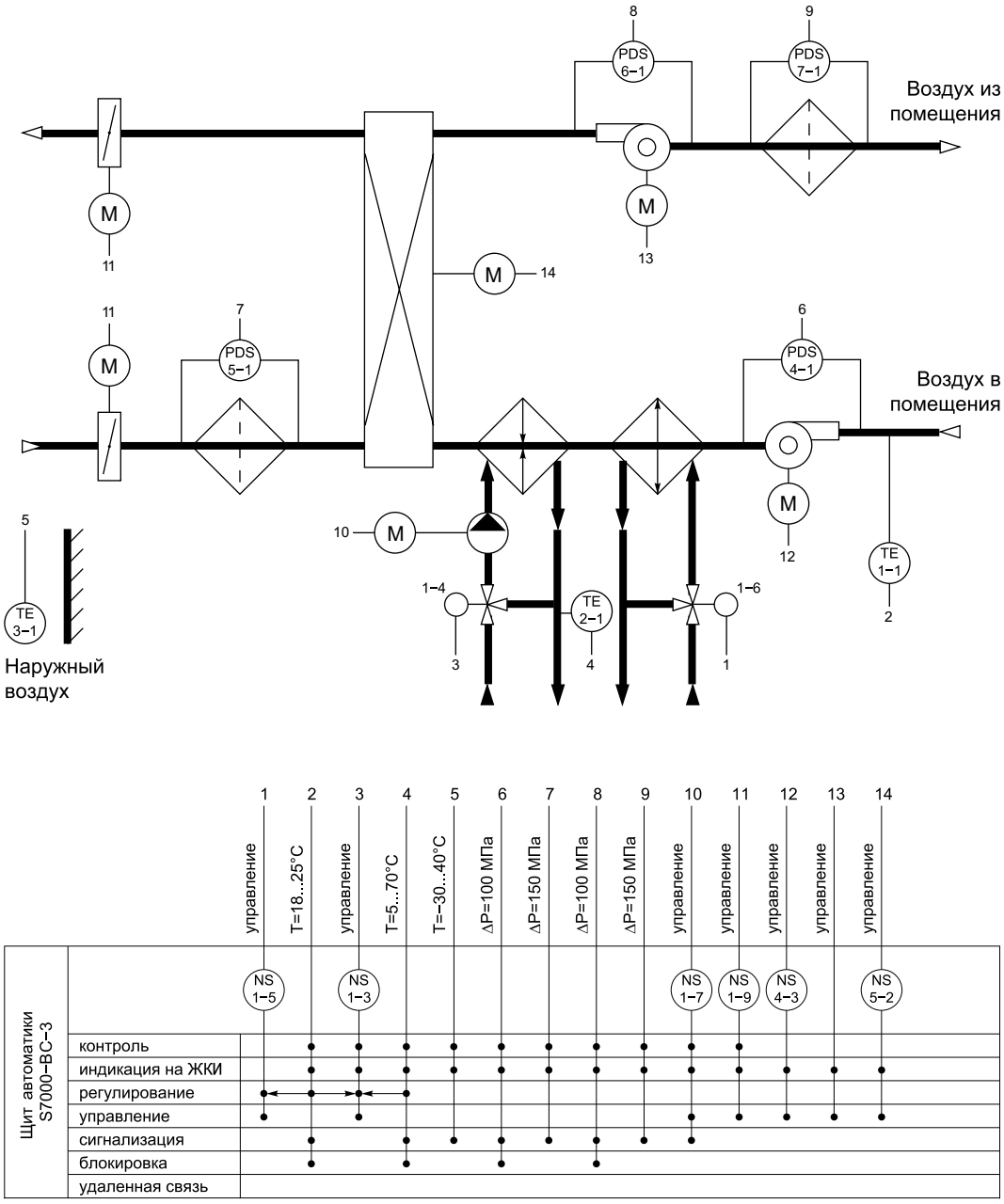


Рис. 4.3. Приточно-вытяжная вентиляционная установка с водяным калорифером, воздухоохладителем и рекуператором.

Система приточной вентиляции состоит из таких компонентов (см. рис. 4.3.):

1) щит автоматики S7000-BC-3;
2) датчик температуры приточного воздуха (поз. 1-1);
3) датчик температуры обратного теплоносителя (поз. 2-1);
4) трехходовой клапан, регулирующий расход горячего теплоносителя (поз. 1-4);
5) водяной калорифер;
6) трехходовой клапан, регулирующий охладитель (поз. 1-6);
7) датчик температуры наружного воздуха (поз. 3-1);
8) нагнетающий и вытяжной вентиляторы;
9) воздушные фильтры в подающем и вытяжном воздуховодах;
10) реле перепада давления на воздушных фильтрах (поз. 5-1 и 6-1);
11) роторный рекуператор;
12) спаренные воздушные заслонки.

4.4. ЗАВИСИМАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ

ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

1. Регулирование температуры обратного теплоносителя, с коррекцией температуры смешения.
2. «Экономичный» режим: в выходные и/или праздничные дни и/или почасовый режим экономии.
3. Управление циркуляционными насосами.
4. Коррекция температурного графика.
5. Контроль исправности датчиков и оборудования.

Контролируемые параметры:

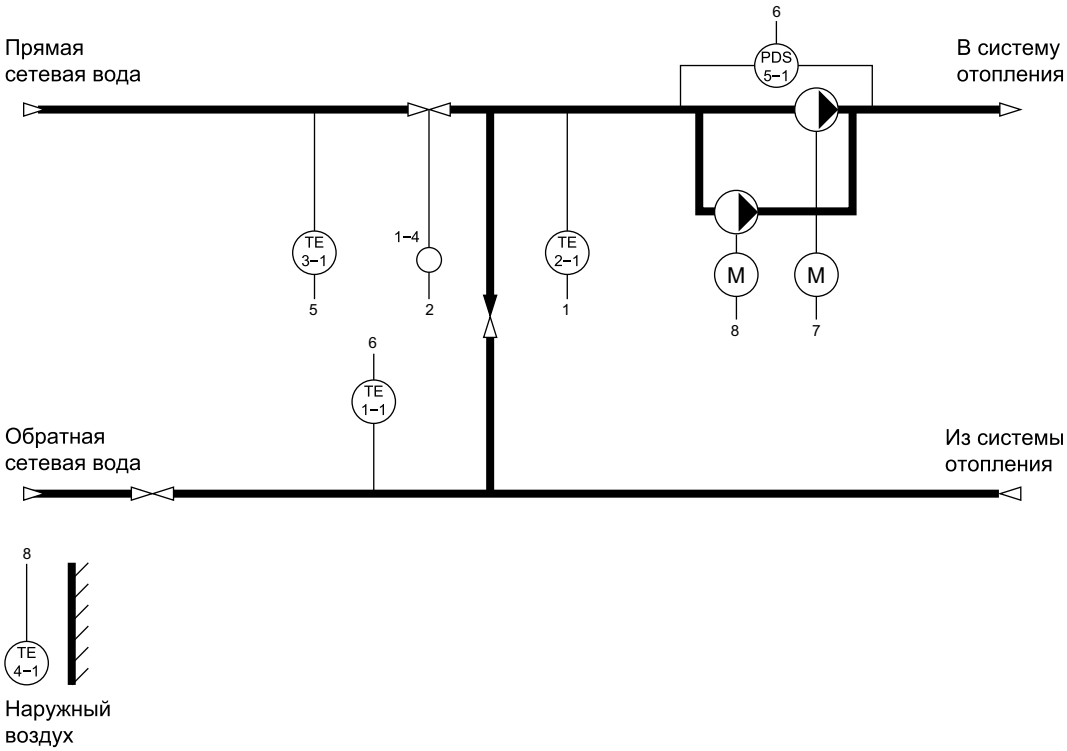
- температура подачи внутреннего контура;
- температура обратной воды;
- температура наружного воздуха;
- давление во внутреннем контуре;
- состояние циркуляционных насосов.

Регулируемые параметры:

- температура обратной воды.

Сигнализация и блокировки:

- сигнализация выхода из строя датчиков и оборудования.



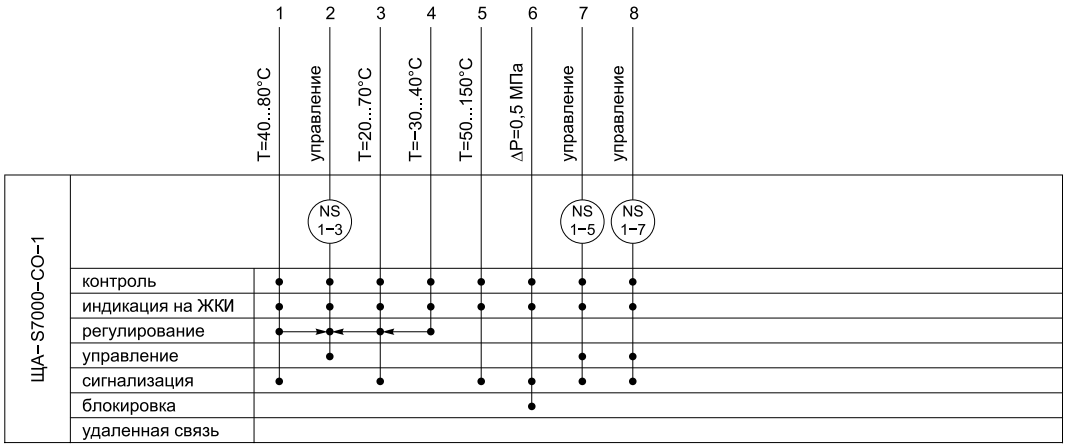


Рис.2.4. Зависимая система отопления с двумя циркуляционными насосами.

Зависимая система отопления состоит из таких компонентов (см. рис. 4.4.):

1) щит автоматики ЩА-S7000-CO-1;
2) датчик температуры обратной воды (поз. 1-1);
3) датчик температуры подачи внутреннего контура (поз. 2-1);
4) клапан, регулирующий расход горячего теплоносителя (поз. 1-4);
5) датчик температуры прямой воды (поз. 3-1);
6) циркуляционные насосы;
7) датчик температуры наружного воздуха (поз. 4-1);
8) реле перепада давления на насосной группе (поз. 5-1).

4.5. НЕЗАВИСИМАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ

ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

1. Регулирование температуры обратного теплоносителя, с коррекцией температуры смешения.
2. «Экономичный» режим: в выходные и/или праздничные дни и/или почасовый режим экономии.
3. Контроль исправности датчиков и оборудования.
4. Управление циркуляционными насосами.
5. Коррекция температурного графика.
6. Контроль исправности датчиков и оборудования.

Контролируемые параметры:

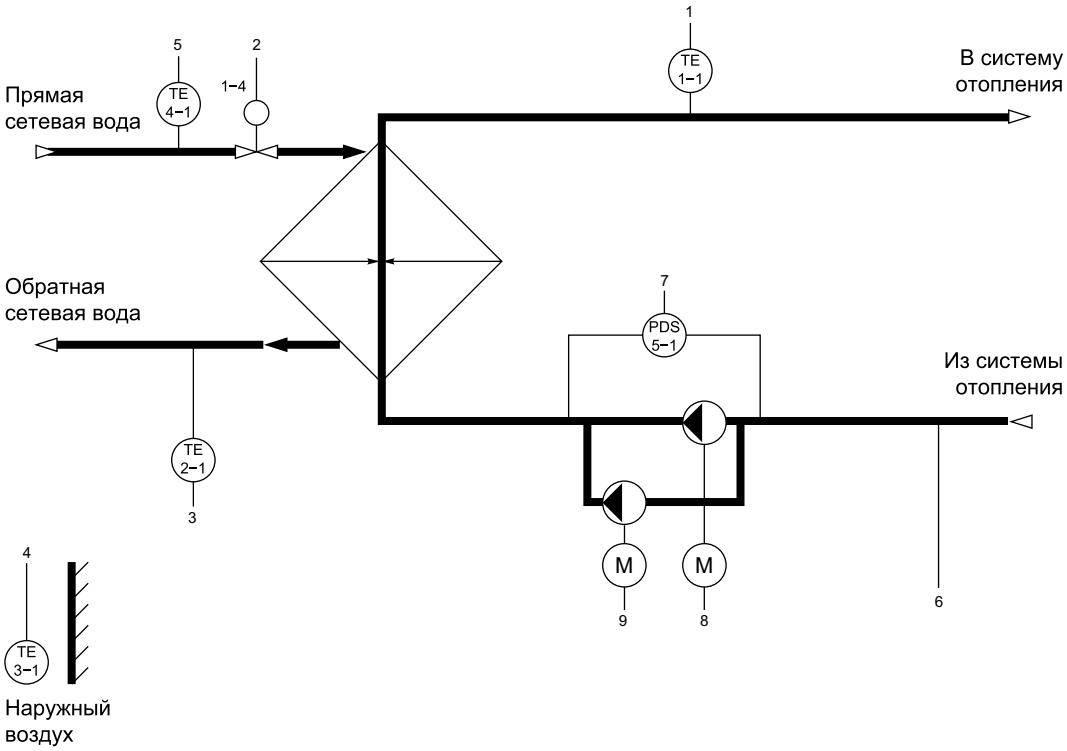
- температура подачи внутреннего контура;
- температура обратной воды;
- температура наружного воздуха;
- давление во внутреннем контуре;
- работа циркуляционных насосов.

Регулируемые параметры:

- температура обратной воды.

Сигнализация и блокировки:

- сигнализация выхода из строя датчиков и оборудования;
- сигнализация падения давления в системе.



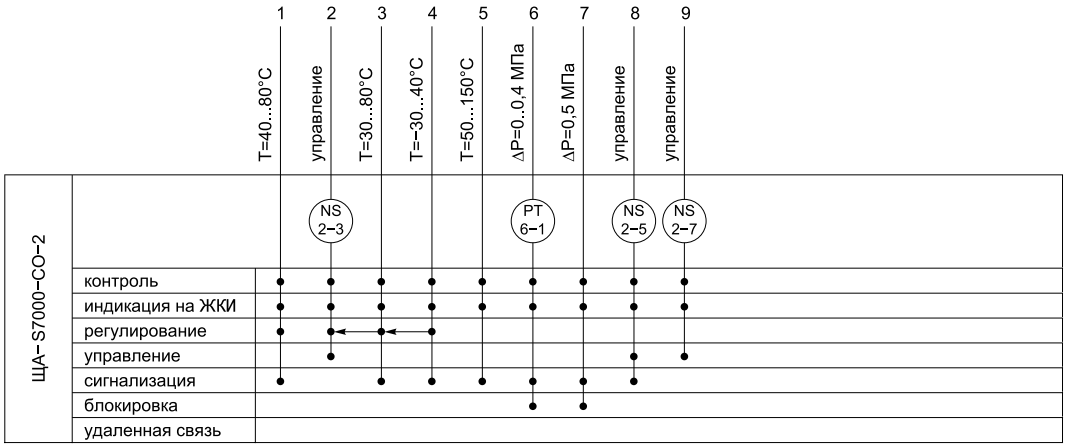


Рис. 4.5. Независимая система отопления с двумя циркуляционными насосами.

Независимая система отопления состоит из таких компонентов (см. рис. 4.5.):

1) щит автоматики ЩА-S7000-СО-2;
2) датчик температуры подачи внутреннего контура (поз. 1-1);
3) датчик температуры обратной воды (поз. 2-1);
4) клапан, регулирующий расход горячего теплоносителя (поз. 1-4);
5) датчик температуры наружного воздуха (поз. 3-1);
6) датчик температуры прямой воды (поз. 4-1);
7) циркуляционные насосы;
8) реле перепада давления на насосной группе (поз. 5-1).
9) датчик давления во внутреннем контуре (поз. 6-1);
10) водо-водяной теплообменник.

4.6. НЕЗАВИСИМАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ С ПОДПИТОЧНЫМ НАСОСОМ

ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

1. Регулирование температуры обратного теплоносителя с коррекцией температуры смешения.
2. «Экономичный» режим: в выходные или праздничные дни или почасовый режим экономии.
3. Поддержание давления во внутреннем контуре.
4. Контроль исправности датчиков и оборудования.
5. Управление циркуляционными насосами.
6. Коррекция температурного графика.
7. Контроль исправности датчиков и оборудования.

Контролируемые параметры:

- температура подачи внутреннего контура;
- температура обратной воды;
- температура наружного воздуха;
- давление во внутреннем контуре;
- состояние циркуляционных насосов.

Регулируемые параметры:

- температура обратной воды;
- давление во внутреннем контуре.

Сигнализация и блокировки:

- сигнализация выхода из строя датчиков и оборудования;
- сигнализация уменьшения давления во внутреннем контуре;
- сигнализация протечки трубопровода.

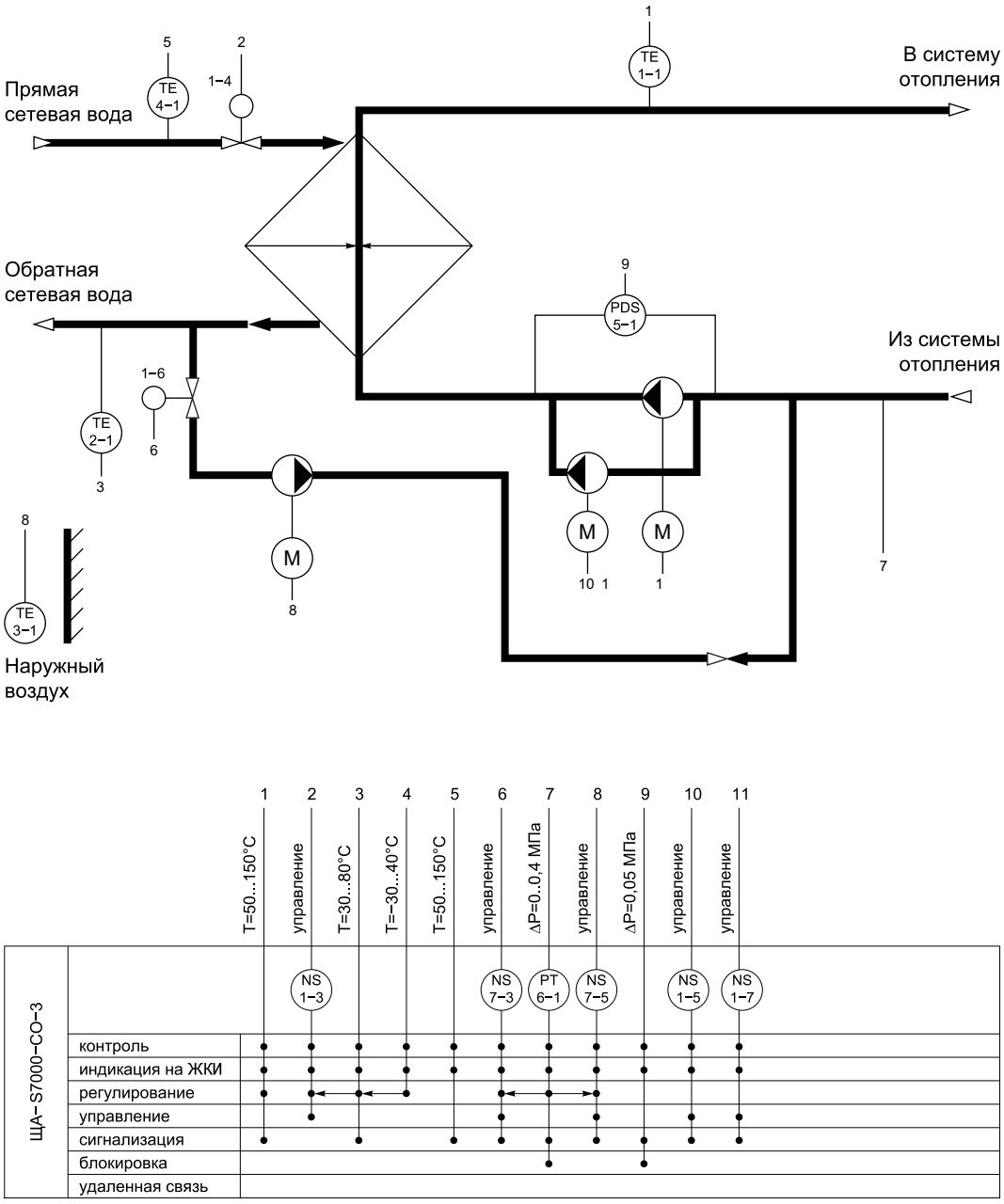


Рис. 4.6. Независимая система отопления с двумя циркуляционными насосами и одним подпиточным насосом.

Независимая система отопления состоит из таких компонентов (см. рис. 4.6.):

1) щит автоматики ЩА-S7000-CO-3;
2) датчик температуры подачи внутреннего контура (поз. 1-1);
3) датчик температуры обратной воды (поз. 2-1);
4) клапан, регулирующий расход горячего теплоносителя (поз. 1-4);
5) датчик температуры наружного воздуха (поз. 3-1);
6) датчик температуры прямой воды (поз. 4-1);
7) циркуляционные насосы;
8) реле перепада давления на насосной группе (поз. 5-1);
9) датчик давления во внутреннем контуре (поз. 6-1);
10) теплообменник;
11) клапан, регулирующий подачу воды на подпитку (поз. 1-6);
12) подпиточный насос.

4.7. ОДНОСТУПЕНЧАТАЯ СИСТЕМА ГВС

ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

1. Регулирование температуры подачи в контуре ГВС.
2. Контроль исправности датчиков и оборудования.
3. Управление циркуляционными насосами.

Контролируемые параметры:

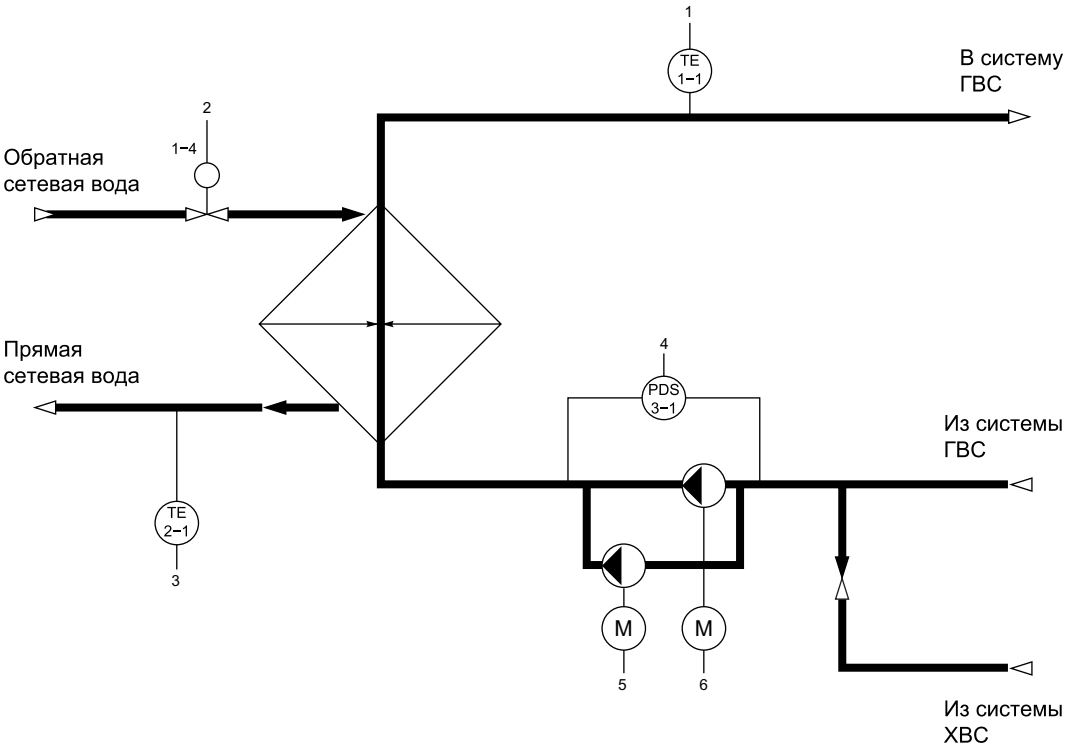
- температура подачи внутреннего контура;
- температура обратной воды;
- состояние циркуляционных насосов.

Регулируемые параметры:

- температура подачи в контуре ГВС.

Сигнализация и блокировки:

- сигнализация выхода из строя датчиков и оборудования.



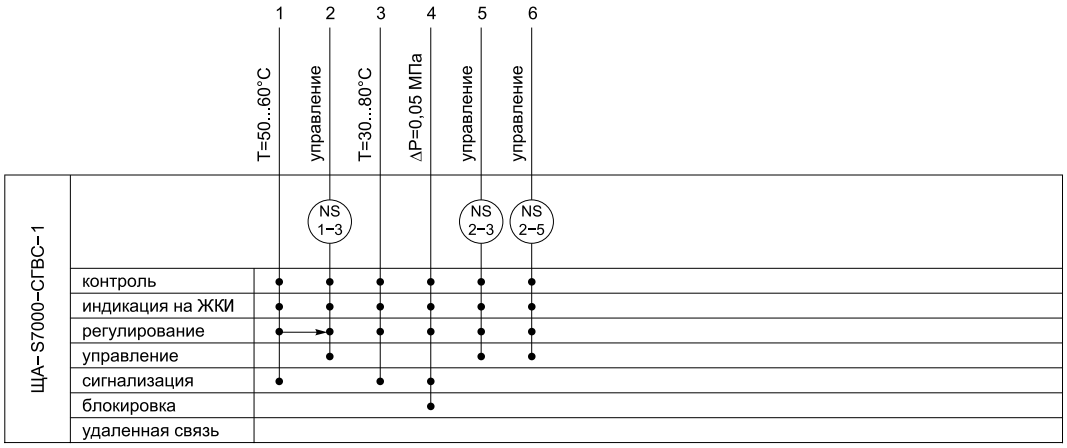


Рис. 4.7. Одноступенчатая система ГВС.

Одноступенчатая система ГВС состоит из таких компонентов (см. рис. 4.7.):

1) щит автоматики ЩА-S7000-СГВС-1;
2) датчик температуры подачи внутреннего контура (поз. 1-1);
3) датчик температуры обратной воды (поз. 2-1);
4) клапан, регулирующий расход горячего теплоносителя (поз. 1-4);
5) теплообменник
6) циркуляционные насосы;
7) реле перепада давления на насосной группе (поз. 3-1).

4.8. ДВУХСТУПЕНЧАТАЯСИСТЕМА ГВС

ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

1. Регулирование температуры подачи внутреннего контура.
2. Управление циркуляционными насосами.
3. Контроль исправности датчиков и оборудования.

Контролируемые параметры:

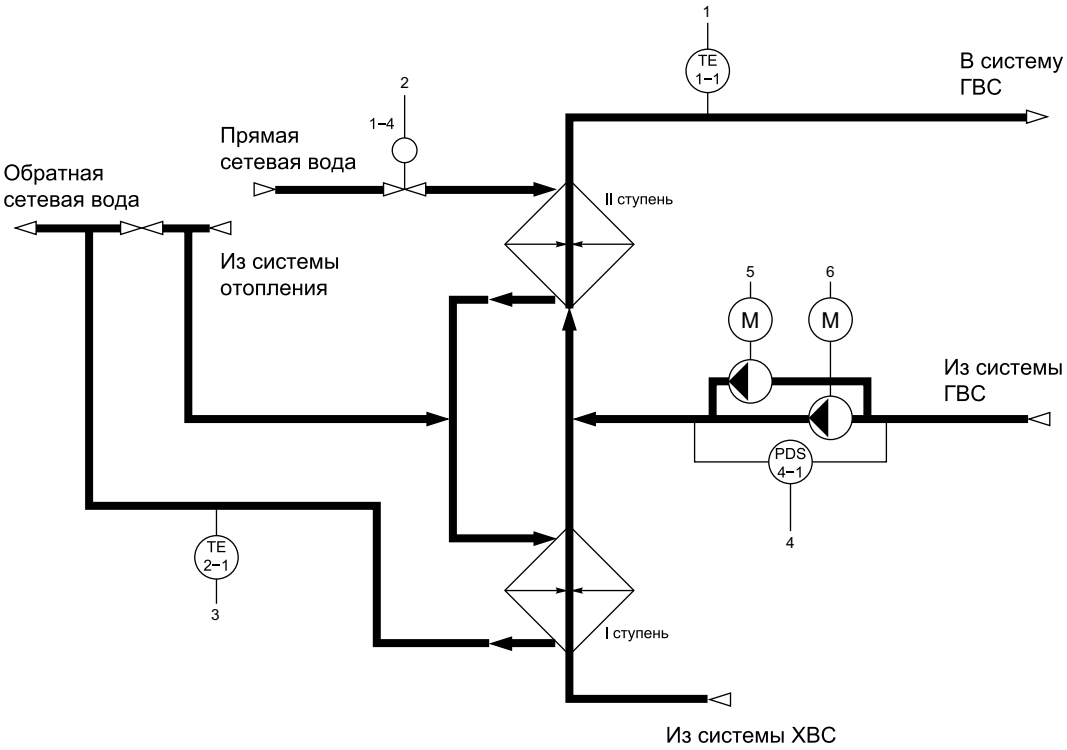
- температура обратной воды;
- температура подачи внутреннего контура;
- давление во внутреннем контуре;
- состояние циркуляционных насосов.

Регулируемые параметры:

- температура подачи внутреннего контура.

Сигнализация и блокировки:

- сигнализация выхода из строя датчиков и оборудования.



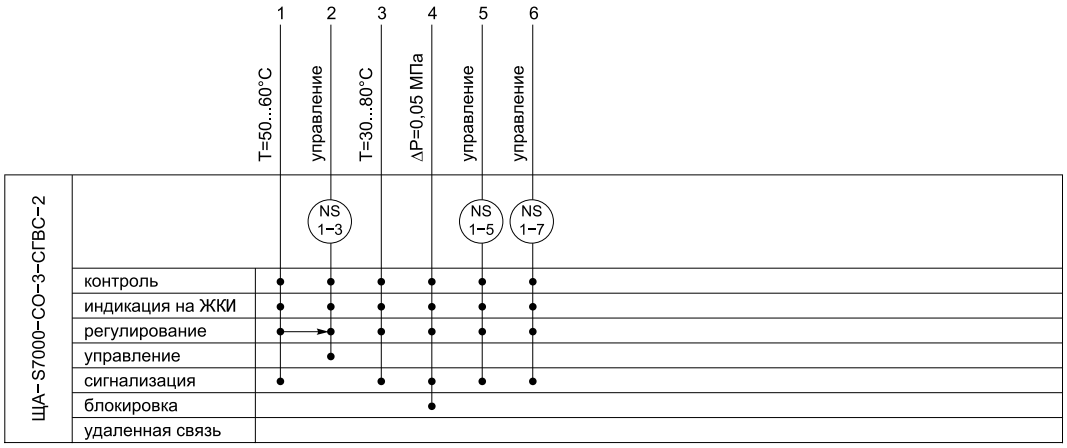


Рис.2.8. Двухступенчатая система ГВС.

Двухступенчатая система ГВС состоит из таких компонентов (см. рис. 4.8.):

1) щит автоматики ЩА-S7000-СГВС-2;
2) датчик температуры подачи внутреннего контура (поз. 1-1); клапан, регулирующий расход горячего теплоносителя (поз. 1-4);
3) датчик температуры обратной воды (поз. 1-1);
4) реле перепада давления на насосной группе (поз. 4-1);
5) два циркуляционных насоса;
6) два теплообменника.

4.9. ЗАВИСИМАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И ДВУХСТУПЕНЧАТАЯ СИСТЕМА ГВС

ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

1. Регулирование температуры обратного теплоносителя из системы отопления с коррекцией по температуре смешения.
2. Регулирование температуры подачи в контуре ГВС.
3. Управление циркуляционными насосами.
4. Коррекция температурного графика для системы отопления.
5. «Экономичный» режим системы отопления: в выходные и/или праздничные дни и/или почасовый режим экономии.
6. Контроль исправности датчиков и оборудования.

Контролируемые параметры:

- температура обратной воды;
- температура подачи внутреннего контура;
- давление во внутренних контурах;
- работа циркуляционных насосов по реле перепада давления;
- температура подачи в системе ГВС.

Регулируемые параметры:

- температура обратной воды в системе отопления;
- температура подачи в системе ГВС.

Сигнализация и блокировки:

- сигнализация выхода из строя датчиков и оборудования;
- сигнализация протечки трубопроводов.

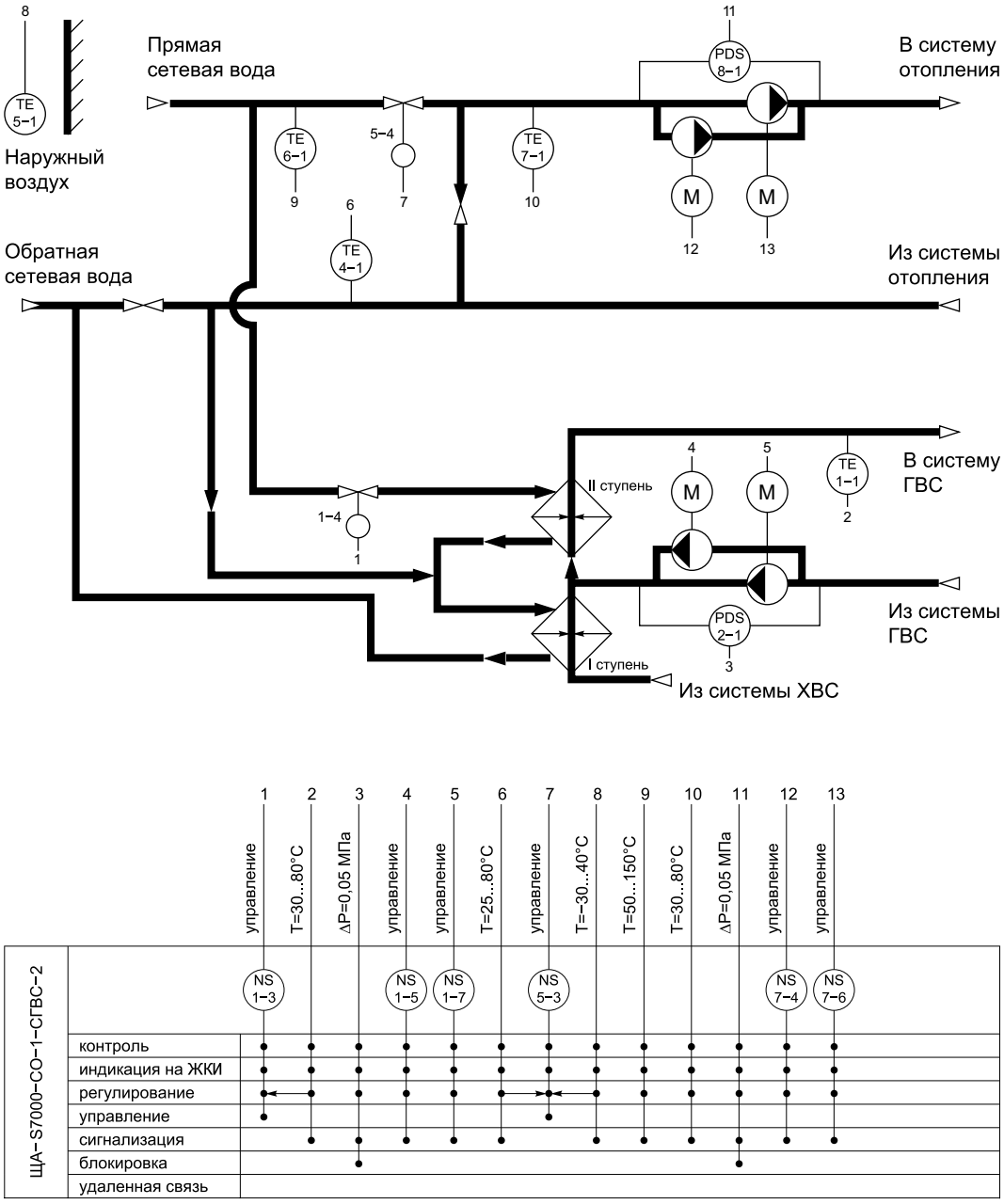


Рис. 4.9. Зависимая система отопления и двухступенчатая система ГВС.

Смешанная система отопления и ГВС состоит из таких компонентов (см. рис. 4.9.):

1) щит автоматики ЩА-S7000-СО-1-СГВС-2;
2) датчик температуры подачи внутреннего контура системы ГВС (поз. 1-1);
3) клапаны, регулирующие расход горячего теплоносителя (поз. 1-4 и поз. 5-4);
4) циркуляционные насосы;
5) реле перепада давления на насосной группе (поз. 2-1 и 8-1);
6) водо-водяные теплообменники первой и второй ступеней;
7) датчик температуры обратной воды (поз. 4-1);
8) датчик температуры наружного воздуха (поз. 5-1);
9) датчик температуры прямой воды (поз. 6-1);
10) датчик температуры подачи системы отопления (поз. 7-1);
11) теплообменники первой и второй ступеней системы ГВС.

4.10.НЕЗАВИСИМАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ С ПОДПИТКОЙ И ДВУХСТУПЕНЧАТАЯСИСТЕМА ГВС

ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

1. Регулирование температуры обратного теплоносителя из системы отопления с коррекцией по температуре смешения.
2. Управление циркуляционными насосами.
3. Коррекция температурного графика для системы отопления.
4. «Экономичный» режим системы отопления: в выходные и праздничные дни и/или почасовый режим экономии.
5. Регулирование температуры теплоносителя для системы ГВС.
6. Контроль исправности датчиков и оборудования.

Контролируемые параметры:

- температура обратной воды;
- температура подачи внутреннего контура;
- давление во внутренних контурах;
- работа циркуляционных насосов по реле перепада давления;
- температура подачи в системе ГВС;
- температура воды возвращаемой из системы ГВС.

Регулируемые параметры:

- температура обратной воды в системе отопления;
- температура подачи в системе ГВС.

Сигнализация и блокировки:

- сигнализация выхода из строя датчиков и оборудования.
- сигнализация протечки трубопроводов в системе отопления.

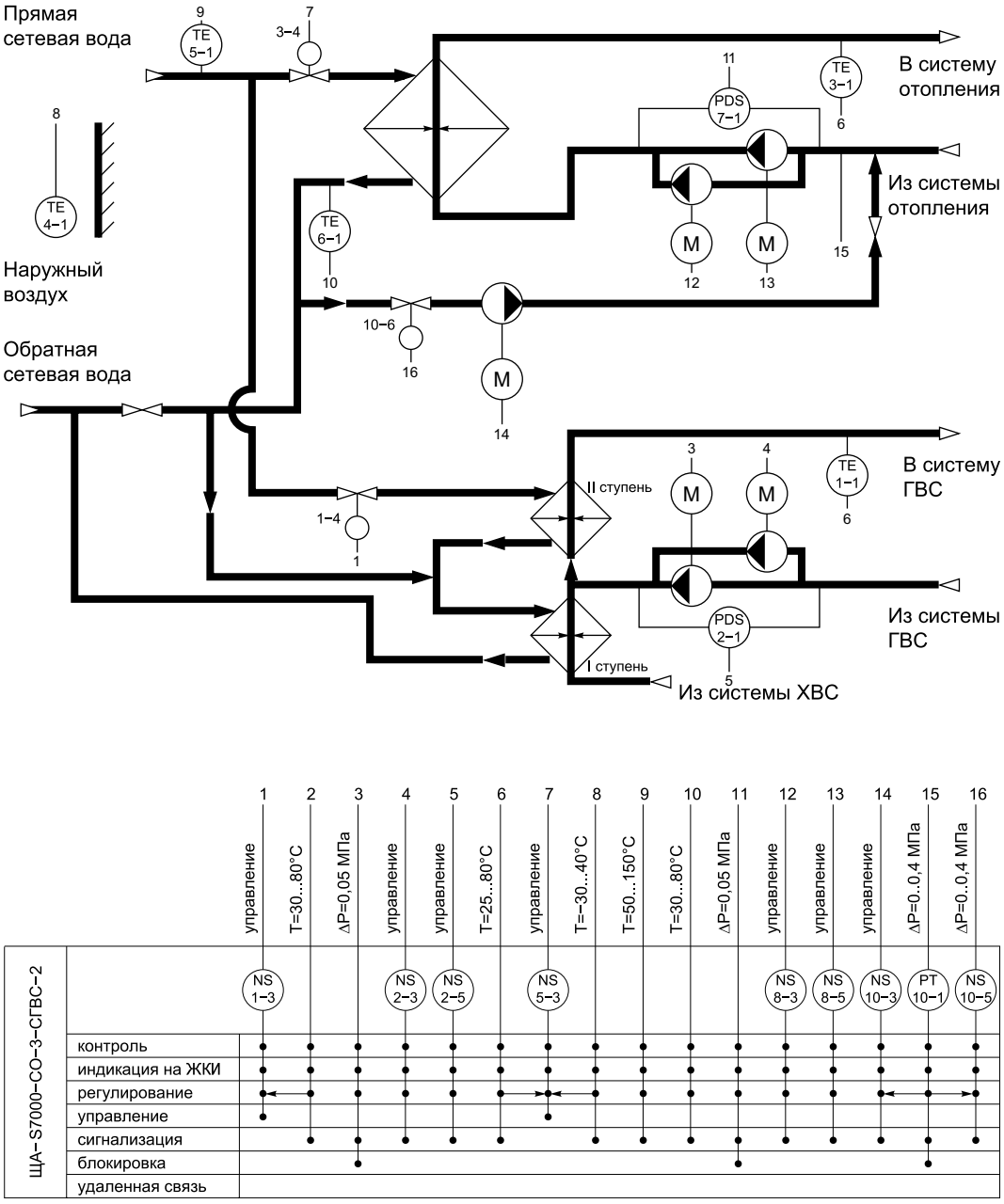


Рис. 4.10. Независимая система отопления с подпиткой и двухступенчатая система ГВС.

Смешанная система ГВС и отопления состоит из таких компонентов (см. рис. 4.10.):

1) щит автоматики ЩА-S7000-СО-3-СГВС-2;
2) датчик температуры подачи системы ГВС (поз. 1-1);
3) клапаны, регулирующие расход горячего теплоносителя (поз. 1-4 и поз. 3-4);
4) циркуляционные насосы;
5) реле перепада давления на насосной группе (поз. 2-1 и 7-1);
6) теплообменники первой и второй ступеней системы ГВС;
7) датчик температуры подачи системы отопления (поз. 3-1);
8) датчик температуры наружного воздуха (поз. 4-1);
9) датчик температуры прямой воды (поз. 5-1);
10) датчик температуры обратной воды (поз. 6-1);
11) теплообменник системы отопления;
12) датчик давления во внутреннем контуре системы отопления (поз. 10-1).

5. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

5.1. ТЕСТОВАЯ УТИЛИТА ДЛЯ МОДУЛЕЙ S7000

Утилита поиска и опроса модулей серии S7000 предназначена для проверки работоспособности и конфигурации распределенных модулей ввода/вывода серии S7000 (рис.5.1.).

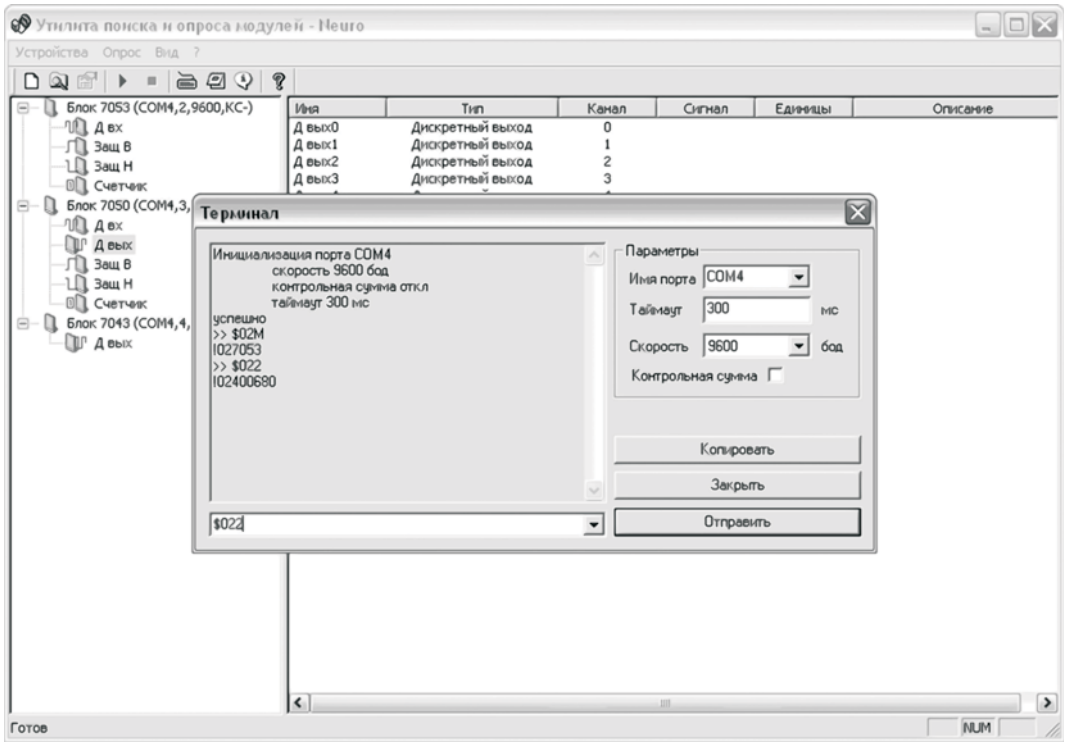


Рис.5.1. Тестовая утилита для модулей S7000.

Утилита осуществляет следующие функции:

- сканирование указанного пользователем последовательного порта (портов) компьютера и нахождение подключенных к этому порту (портам) модулей S7000;
- отображение и изменение по команде пользователя параметров модулей (адрес, скорость обмена и т.п);
- непрерывный опрос модулей, отображение в реальном времени величин сигналов на их входах и выходах, а также (для дискретных входов) значений, накопленных на счетчиках устройств, и состояния верхних и нижних защелок;
- (для дискретных входов) обнуление счетчиков, сброс верхних и нижних защелок по команде пользователя;
- изменение по команде пользователя величин аналоговых и дискретных выходов;
- ведение журнала обмена данными с модулями и состояния порта;
- предоставление пользователю возможности отправки команд модулям самостоятельно(режим терминала).

5.2. СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ПРОГРАММ ULTRALOGIK32

Контроллеры S7386-XXX позволяют использовать систему визуального программирования UltraLogik32, которая является мощной и, в тоже время, простой в использовании инструментальной системой подготовки программ. UltraLogik32 (рис. 5.2) представляет собой комплекс программ, исполняемых врамках единой оболочки под управлением операционной системы WINDOWS. Система реализована в соответствиис требованиями стандарта Международной Электротехнической Комиссии (МЭК) IEC 1131-3.

Система основана на использовании библиотек функциональных блоков, реализующих всевозможные функции и алгоритмы регулирования. Вам не придется думать - КАК делать, Ваша задача решить - ЧТО делать. UltraLogik32 возьмет на себя всю рутинную работу. Широкий выбор функциональных блоков, открытые библиотеки, демонстрационные проекты позволят пользователю создавать оптимальные программы управления оборудованием.

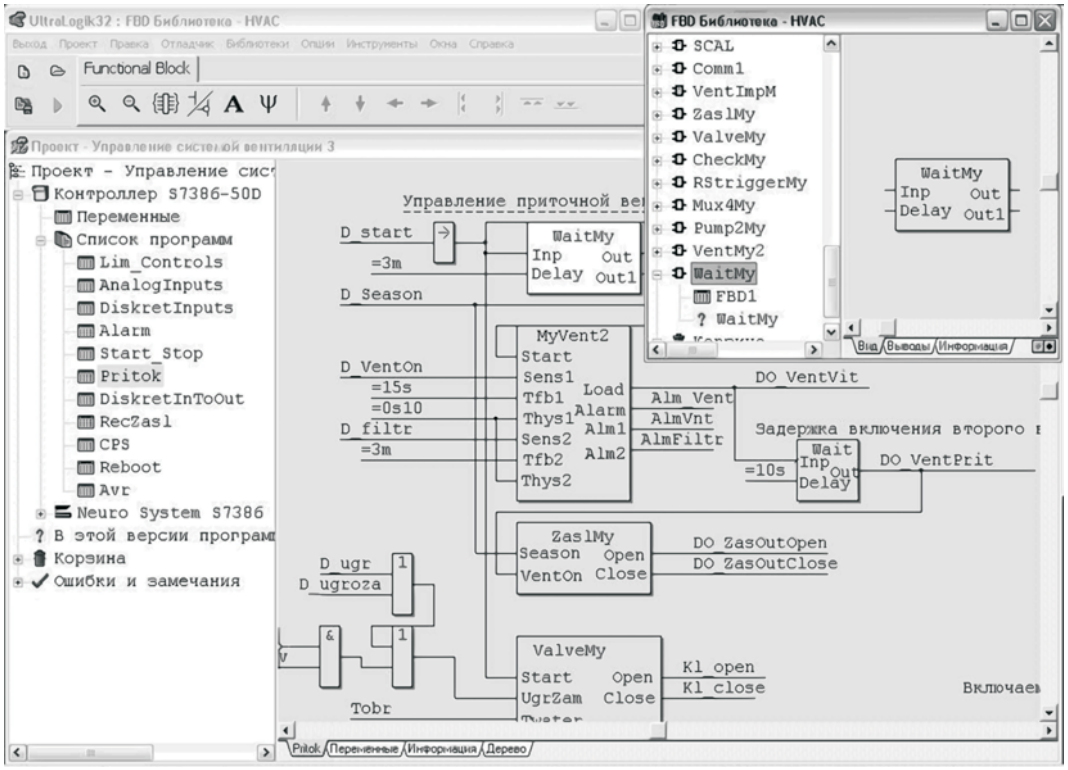


Рис.5.2. Система визуального программирования модулей управления S7386-XXX.

Встроенная подсистема отладки программ позволят эмулировать работу контроллера на персональном компьютере без подключения оборудования объекта, производить удаленную отладку алгоритмов управления совместно с оборудованием, осциллографировать технологические процессы для дальнейшего анализа работы алгоритмов управления.

Кроме использования базовых и стандартных библиотечных блоков, пользователь может создавать собственные библиотеки элементов или изменять существующие. Все библиотеки открыты для пользователей. Система поддерживает многоуровневую вложенность библиотечных элементов, что упрощает процесс отладки и написания программ.

Сетевой сервер Ultranet32 (рис.5.3) выполняет функции обзора и определения участников сетевого взаимодействия, опроса активных и пассивных участников сетей PLCNET, IPX, TCPIP. Ultranet32 поддерживает OLE Automation, COM и OPC интерфейсы взаимодействия с другими программами и позволяет связываться с популярными SCADA-системами (системами визуализации). Обмен данными между сетевым сервером и контроллерами ведется по витой паре через порты COM или сетевой адаптер Ethernet с использованием протоколов PLCNET/ModBus.

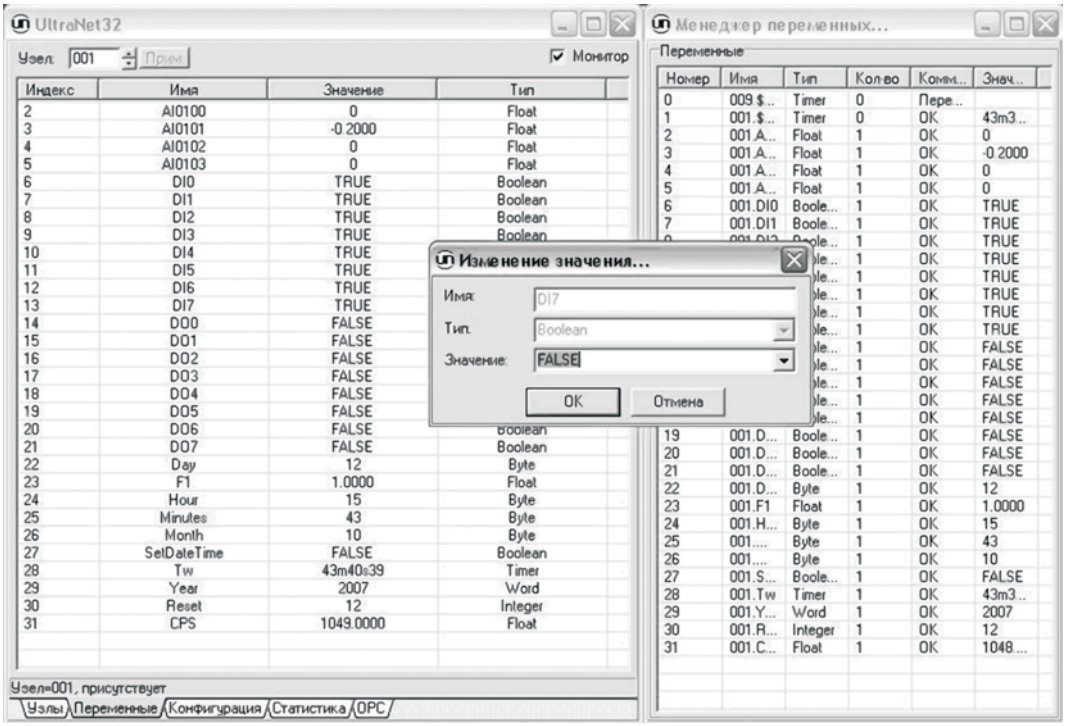


Рис.5.3. Сетевой сервер для связи со SCADA-системами

5.3. СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ NEWLOGIC

ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМІ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ

1. Основные возможности серверов связи и серверов датчиков

- сбор данных с датчиков по последовательному интерфейсу (RS-232/485);
- прием данных от программ регулирования;
- передача данных серверам и ПО по протоколу обмена между серверами;
- выполнение алгебраических операций над передаваемыми данными;
- преобразование протоколов передачи;
- возможность реализации специфических действий над данными.

2. Основные возможности программы диспетчеризации

- прием данных от серверов согласно протоколу обмена между серверами;
- предоставление пользовательского интерфейса в виде иерархического дерева мнемосхем;
- визуализация данных посредством графических элементов-индикаторов, находящихся на мнемосхемах;
- синхронизация базы данных на удаленном объекте с базой данных на локальном компьютере;
- возможность построения глобальной системы диспетчеризации, объединяющей несколько отдельных локальных систем;
- передача команд управления программам регулирования, используя возможности серверов.

3. Основные возможности программ регулирования

- управление широким кругом устройств;
- съем данных с различных датчиков;
- выдача данных на сервер связи согласно протоколу;
- прием команд управления от сервера связи;
- реализация с использованием вышеперечисленных возможностей достаточно сложных алгоритмов.

ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ NEWLOGIC

Программа диспетчеризации NewLogic предназначена для:

- осуществления контроля и управления системой в автоматическом режиме;
- осуществления контроля и управления системой в ручном режиме;
- распечатки отчетной документации;

Элементы управления и индикации

Объект контроля в NewLogic представлен в виде иерархического дерева мнемосхем (рис 5.4). Мнемосхемы верхнего уровня используются для навигации по объекту, позволяя быстро переходить от одной части объекта к другой. Такие мнемосхемы обычно содержат только подмнемосхемы (т.е. мнемосхемы более низкого уровня, см. рис 5.5).

Мнемосхемы боле низких уровней наряду с подмнемосхемами содержат элементы управления и индикации. Имеется определенный набор стандартных элементов управления, но различные модификации программы NewLogic могут содержать и специфические элементы управления. Внешний вид стандартных элементов управления и индикации приведен на рис. 5.6.

Основные типы элементов индикации:

- индикатор параметра системы (рис. 5.6, а);
- лампочка (рис. 5.6, б);
- вентилятор (рис. 5.6, в);
- насос (рис. 5.6, г).

Основные типы элементов управления:

- изменяемый индикатор (рис. 5.6, а);
- кнопка (рис. 5.6, д);
- кнопка-переключатель (рис. 5.6, д);
- регулятор (рис. 5.6, е).

Представление данных

NewLogic является составным программным продуктом. Он работает в тесном взаимодействии со многими прочими программными продуктами. Становится актуальным вопрос об организации корректного обмена данными между всеми программными модулями. По этой причине данные в NewLogic представляются в виде «поинтов». Термин «поинт» обозначает переменную, разделяемую несколькими программными продуктами, значение которой передается от одной программы другой. Очевидно, что каждый поинт должен иметь уникальное имя , одинаковое во всех программных продуктах, использующих его.

Поинт в NewLogic может иметь один из трех типов:

- аналоговый (с плавающей запятой);
- цифровой (целочисленный);
- дата/время.

Каждый элемент управления или индикации должен быть связан с определенным поинтом, и индицировать его состояние либо управлять им.

Распечатка графиков статистики

В NewLogic включена возможность визуализации данных в виде графиков. При этом на одном графике могут быть распечатаны данные из многих источников, что позволяет проводить сравнительный анализ этих данных. При построении графика данные извлекаются из архивной базы данных, которая создается и поддерживается сервером архивации.

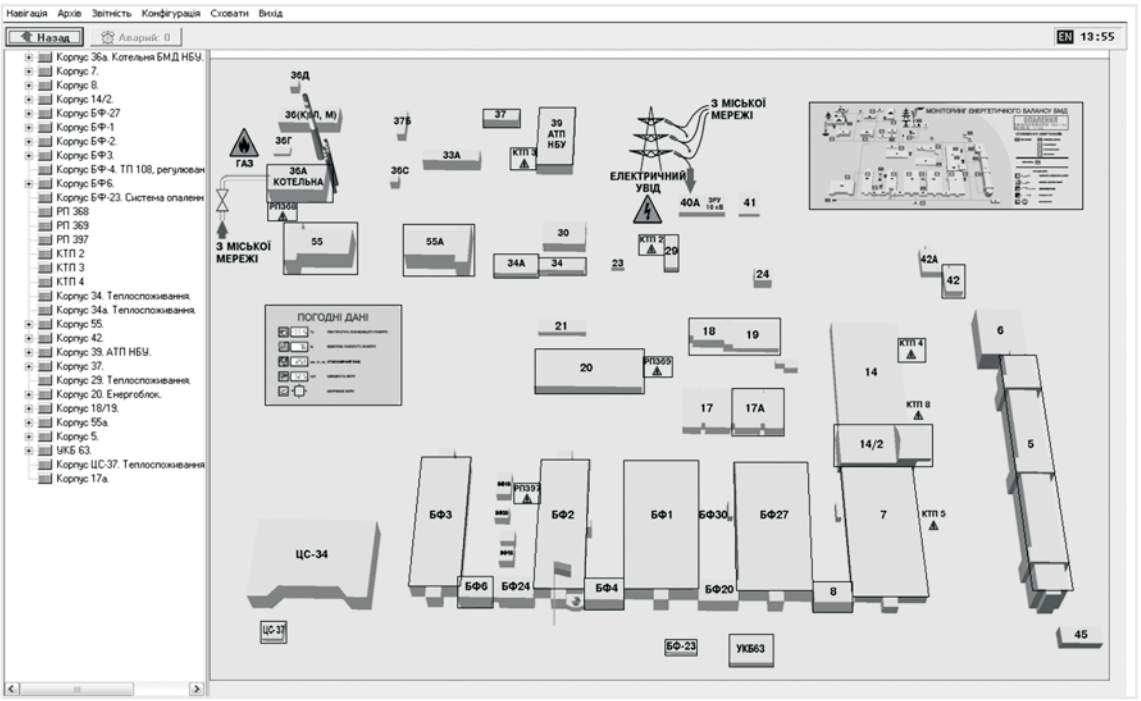
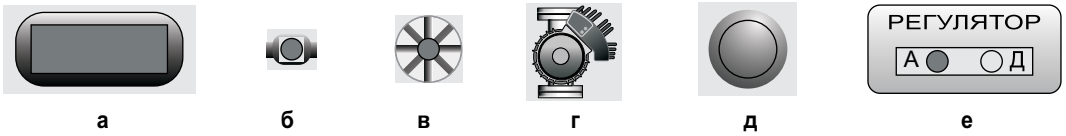


Рис. 5.4. Внешний вид мнемосхемы

Рис. 5.5. Внешний вид подмнемосхемы



а б в г д е

Рис. 5.6. Стандартные элементы управления и индикации

CONIS
Лаборатория систем интегрированного контроля
тел.:+380-44-33-22-189
+380-66-24-01-750
сайт: **http://www.conislab.net**
e-mail: **office@conislab.net**