

Приточная-вытяжная установка с рециркуляцией с воздушнонагревателем,
воздухоохладителем, увлажнением и осушением, прямой пуск

Типовой проект

Автоматизация и диспетчеризация системы
вентиляции

КЭАЗ-АОВ-17

Приточная–вытяжная установка с рециркуляцией с воздушнонагревателем,
воздухоохладителем, увлажнением и осушением, прямой пуск

Типовой проект

Автоматизация и диспетчеризация системы
вентиляции

КЭАЗ–АОВ–17

Начальник отдела
проектных работ

Главный инженер проекта

Инженер–проектировщик

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1, 2	Общие данные	
3	Общие указания	
4	Функциональные схемы автоматизации и диспетчеризации	
5...11	Схема принципиальная электрическая шкафа ША	
12	Эскиз общего вида шкафа ША	
13...15	Схема подключения внешних проводок	
16, 17	Таблица сигналов ПЛК	

Ведомость прилагаемых и ссылочных документов		
--	--	--

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ведомость прилагаемых документов</u>	
КЭАЗ-АОВ-17-СО	Спецификация оборудования и изделий	на 3-х листах

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							КЭАЗ-АОВ-17
									Приточная-вытяжная установка с рециркуляцией с воздушонагревателем, воздухоохладителем, увлажнением и осушением, прямой пуск

	Ведомость ссылочных документов	
ГОСТ Р 21.1101-2013	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации (ИУС 5-2014)	
ГОСТ 34.601-90	Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания	
ГОСТ 34.003-90	Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения	
ГОСТ 34.201-89	Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем	
СП 77.13330.2016	Системы автоматизации	
СП 60.13330.2016	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 (с Изменением N 1)	
ГОСТ 2.701-2008	Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению	
ГОСТ Р МЭК 60617-DB-12M-2015	Графические символы для схем (в формате базы данных)	
ГОСТ IEC 61082-1-2014	Документы, используемые в электротехнике. Подготовка. Часть 1. Правила	
ГОСТ 21.408-2013	Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						КЭАЗ-АОВ-17			
						Приточная-вытяжная установка с рециркуляцией с воздушонагревателем, воздухоохладителем, увлажнением и осушением, прямой пуск			
Изм.		Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции		
							Стадия	Лист	Листов
							Р	2	17
							Общие данные		
							АО КЭАЗ		

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Автоматизации подлежат следующие инженерные системы системы вентиляции:

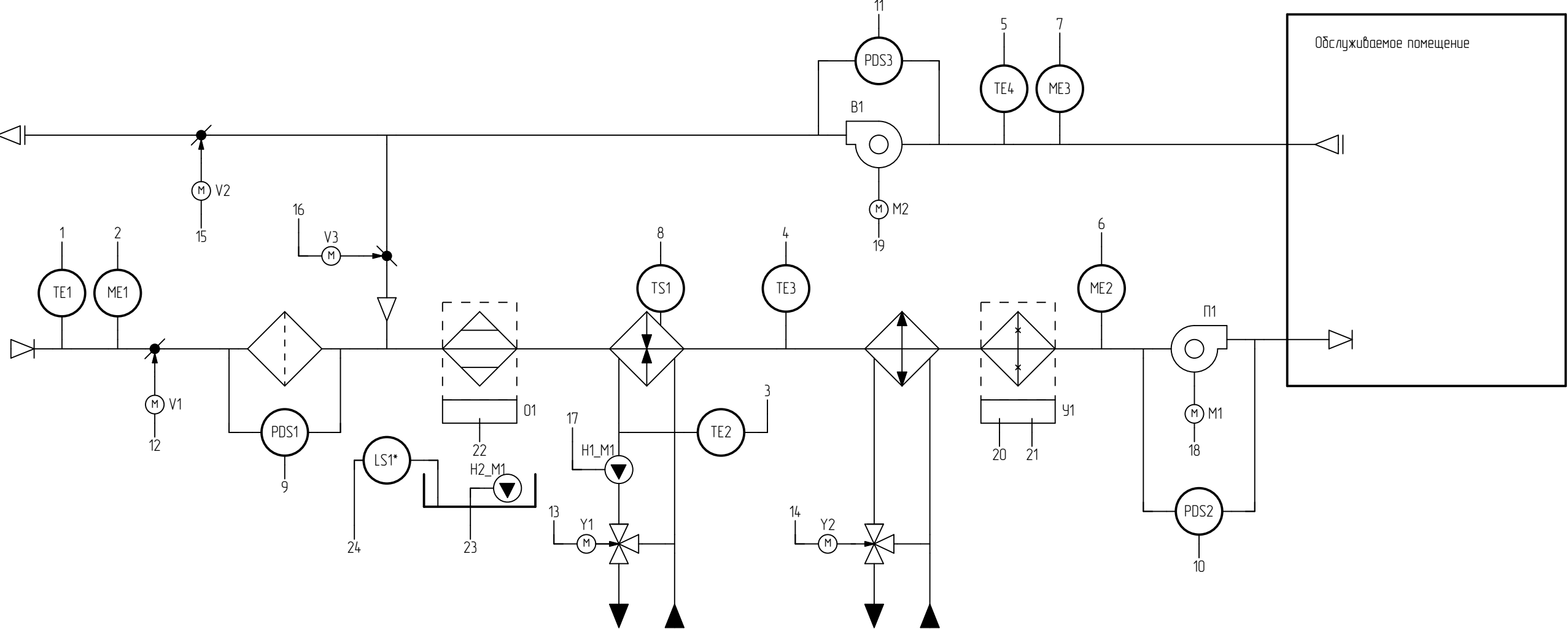
- Приточная установка П с вентилятором (прямой пуск) с рециркуляцией, калорифером, охладителем, увлажнителем и осушителем;
- Вытяжная установка В с вентилятором (прямой пуск);
- Насос циркуляционный калорифера;
- Насос заполнения прямка осушителя

Система АОВ должна обеспечивать:

- Автоматическое поддержание температуры:
 - приточного воздуха (или в помещении), а также защита от превышения температуры обратной воды калорифера в зависимости от температуры наружного воздуха в рабочем режиме при нагреве.
 - приточного воздуха (или в помещении) в зависимости от температуры наружного воздуха (охлаждение с помощью наружного воздуха или охладителя) в рабочем режиме при охлаждении.
 - обратной воды калорифера в стояночном (дежурном) режиме
- Управление с рециркуляционной заслонкой;
- Управление системой увлажнения воздуха;
- Управление системой осушения воздуха;
- Защита от замораживания калорифера в зимнем режиме по температуре обратной воды, по капиллярному термостату, по температуре приточного воздуха.
- Автоматическая смена зимнего и летнего режимов по температуре наружного воздуха. При пуске в зимнем режиме предварительный прогрев калорифера.
- Управление приводом регулирующего клапана нагревателя охладителя, включение–выключение вентилятора (–ов) и циркуляционного насоса, открытие–закрытие воздушной заслонки.
- Учет времени наработки и количества пусков насоса и вентилятора(–ов).
- Сигнализация аварийных режимов работы.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата								
							КЭАЗ–АОВ–17			
							Приточная–вытяжная установка с рециркуляцией с воздухонагревателем, воздухоохладителем, увлажнением и осушением, прямой пуск			
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
							Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции		Стадия	Лист
						Р			3	17
						Общие указания		АО КЭАЗ		

Имя Шкаф оборудования	AI	•	1	Температура приточного воздуха
	AO		2	Влажность приточного воздуха
	DI		3	Температура обратной воды теплонагревателя
	DO		4	Температура приточного воздуха после нагревателя
			5	Температура вытяжного воздуха
		•	6	Влажность воздуха после увлажнителя
		•	7	Влажность вытяжного воздуха
			8	Угроза замораживания приточной установки
		•	9	Фильтр приточной установки засорен
			10	Перепад давления приточного вентилятора
			11	Перепад давления вытяжного вентилятора
			12	Открыть приточную заслонку
		•	13	Управление клапаном теплонагревателя (0-10В)
		•	14	Управление клапаном хладонагревателя (0-10В)
		•	15	Управление вытяжной заслонкой (0-10В)
			16	Управление заслонкой рециркулирующей (0-10В)
			17	Пуск насоса Н1
			18	Управление приточным вентилятором (прямой пуск)
			19	Управление приточным вентилятором (прямой пуск)
			20	Пуск увлажнителя
		•	21	Управление увлажнителем (0-10В)
			22	Пуск осушителя
			23	Пуск насоса Н2
			24	Заполнение приемка
			25	Сигнал «Пожар»
			26	Сигнал «Сбои отказать»
			27	Сигнал «Общий отказ»
				7
				5
				10
				8

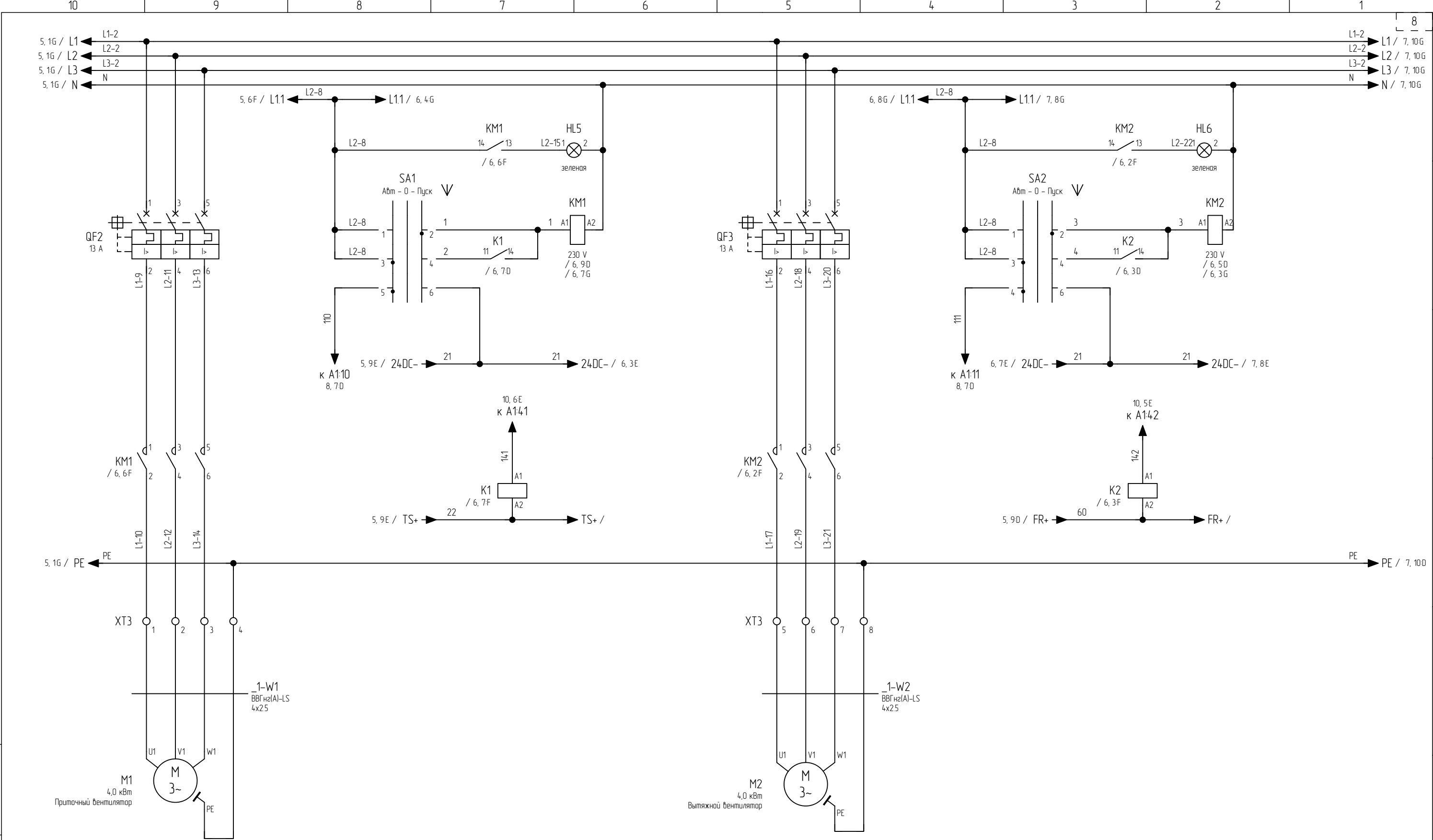


Позиционное обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
ME1-ME3	Датчик влажности	3	Россия
TS1	Термостат	1	Россия
TE1, TE3, TE4	Датчик температуры комнатный OptiSensor RTF1-PT1000 OptiSensor RTF1-PT1000	3	КЭАЗ
TE2	Датчик температуры каналный OptiSensor TF65-PT1000-50 OptiSensor TF65-PT1000-50	1	КЭАЗ
PDS1	Датчик перепада давления 20-300Па	1	Россия
PDS1-PDS3	Монтажная пластина для датчиков PDS	3	Россия
PDS2, PDS3	Датчик перепада давления 200-1000Па	2	Россия

						КЭАЗ-АОВ-17		
						Приточная-вытяжная установка с рециркуляцией с воздушнонагревателем, воздухоохладителем, увлажнением и осушением, прямой пуск		
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
						Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции	Стадия	Лист
							Р	4
						Функциональные схемы автоматизации и диспетчеризации	АО КЭАЗ	

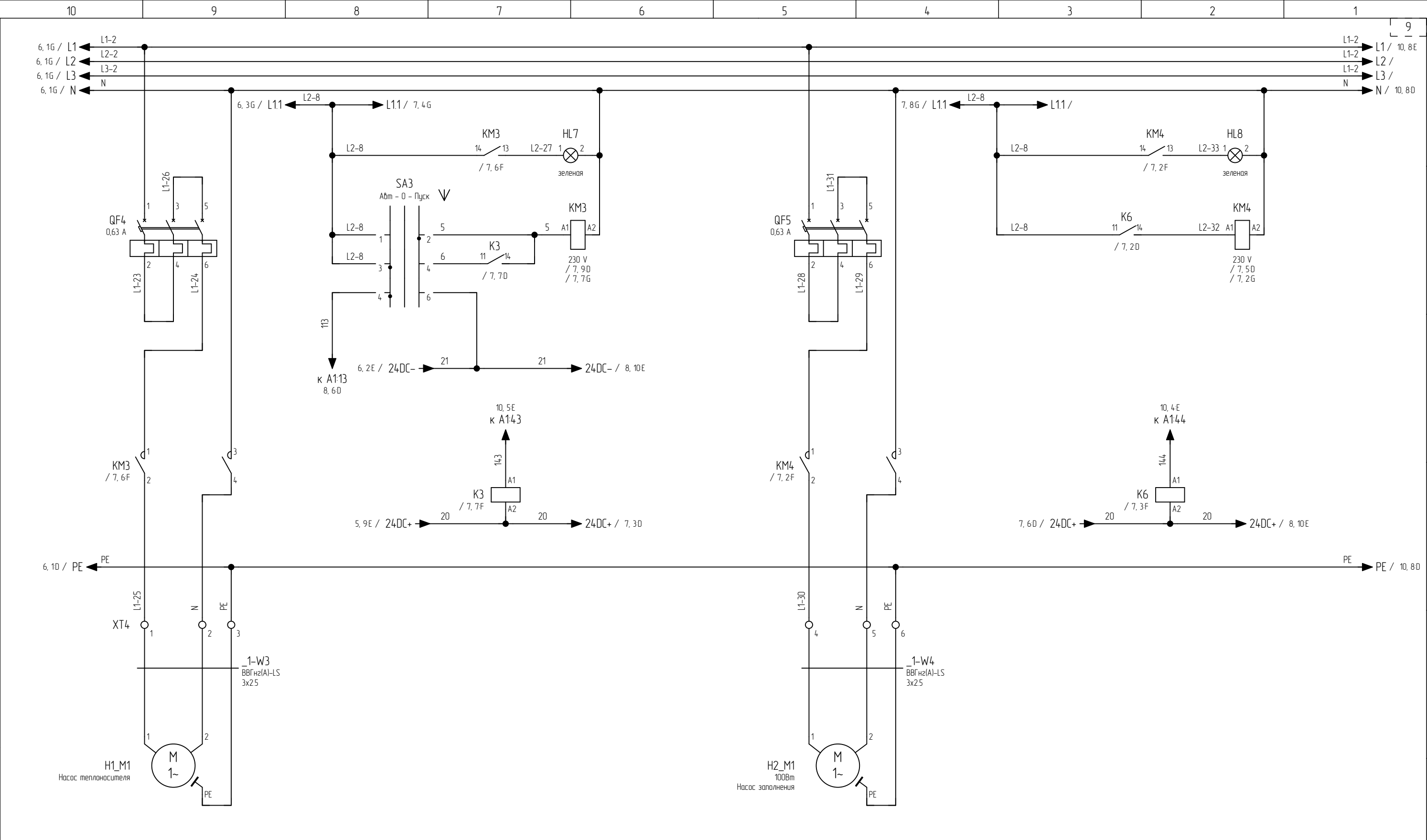


Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

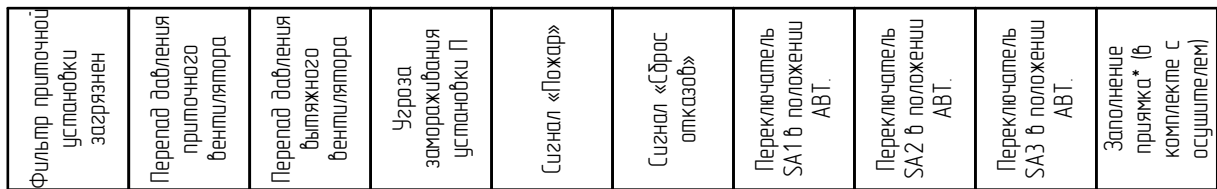


						КЭАЗ-АОВ-17			
						Приточная-вытяжная установка с рециркуляцией с воздушнонагревателем, воздухоохладителем, увлажнением и осушением, прямой пуск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции	Стадия	Лист	Листов
							Р	6	17
						Схема принципиальная электрическая шкафа ША	АО КЭАЗ		

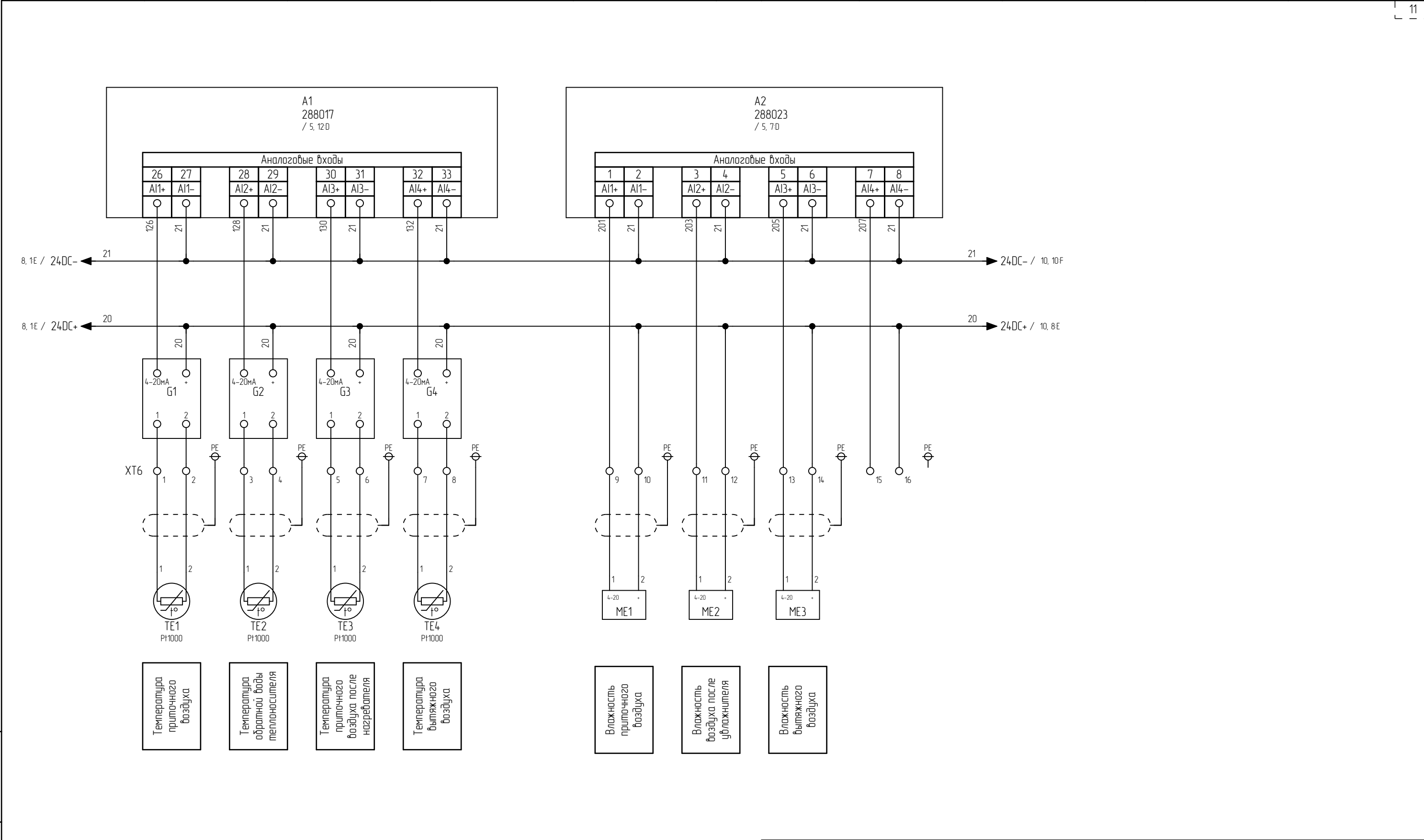
Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	



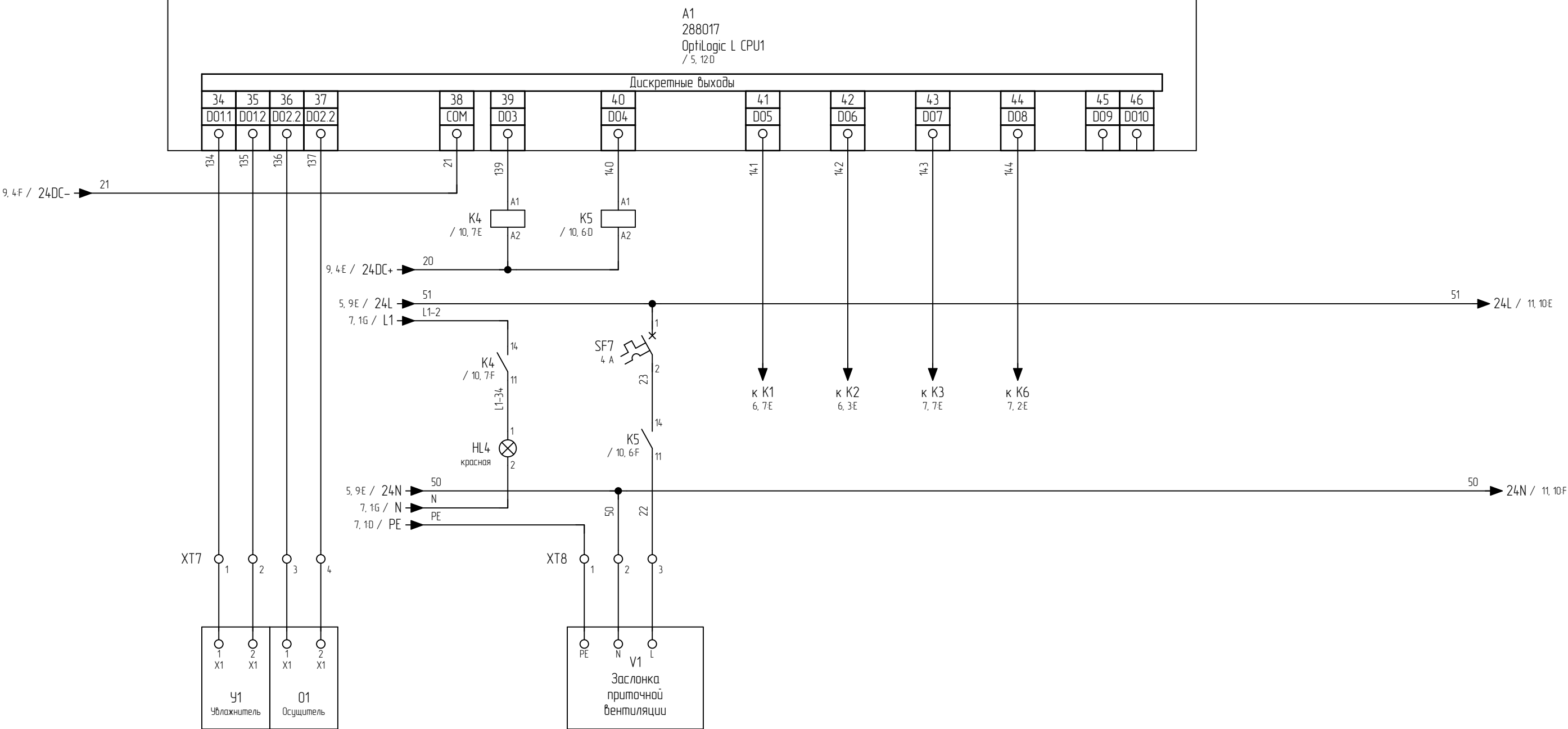
						КЭАЗ-АОВ-17			
						Приточная-вытяжная установка с рециркуляцией с воздушнонагревателем, воздухоохладителем, увлажнением и осушением, прямой пуск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции	Стадия	Лист	Листов
							Р	7	17
						Схема принципиальная электрическая шкафа ША	АО КЭАЗ		



Формат А3



						КЭАЗ-АОВ-17			
						Приточная-вытяжная установка с рециркуляцией с воздушнонагревателем, воздухоохладителем, увлажнением и осушением, прямой пуск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции	Стадия	Лист	Листов
							Р	9	17
						Схема принципиальная электрическая шкафа ША	АО КЭАЗ		



Сигнал на включение увлажнителя

Сигнал на включение осушителя

Общий отказ

Открыть заслонку приточной вентиляции V1

Пуск приточного вентилятора

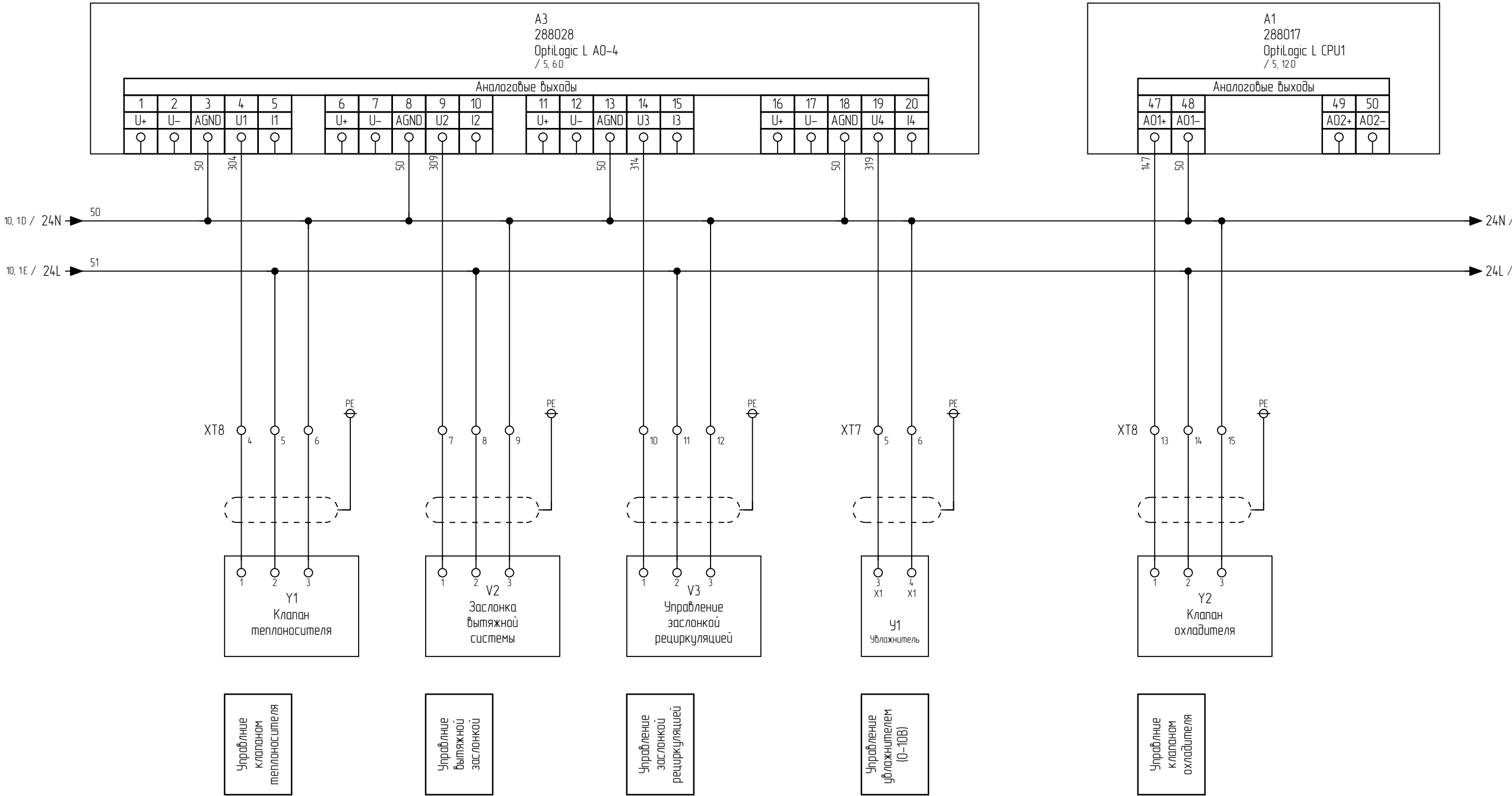
Пуск вытяжного вентилятора

Пуск насоса теплоносителя

Пуск насоса прямка

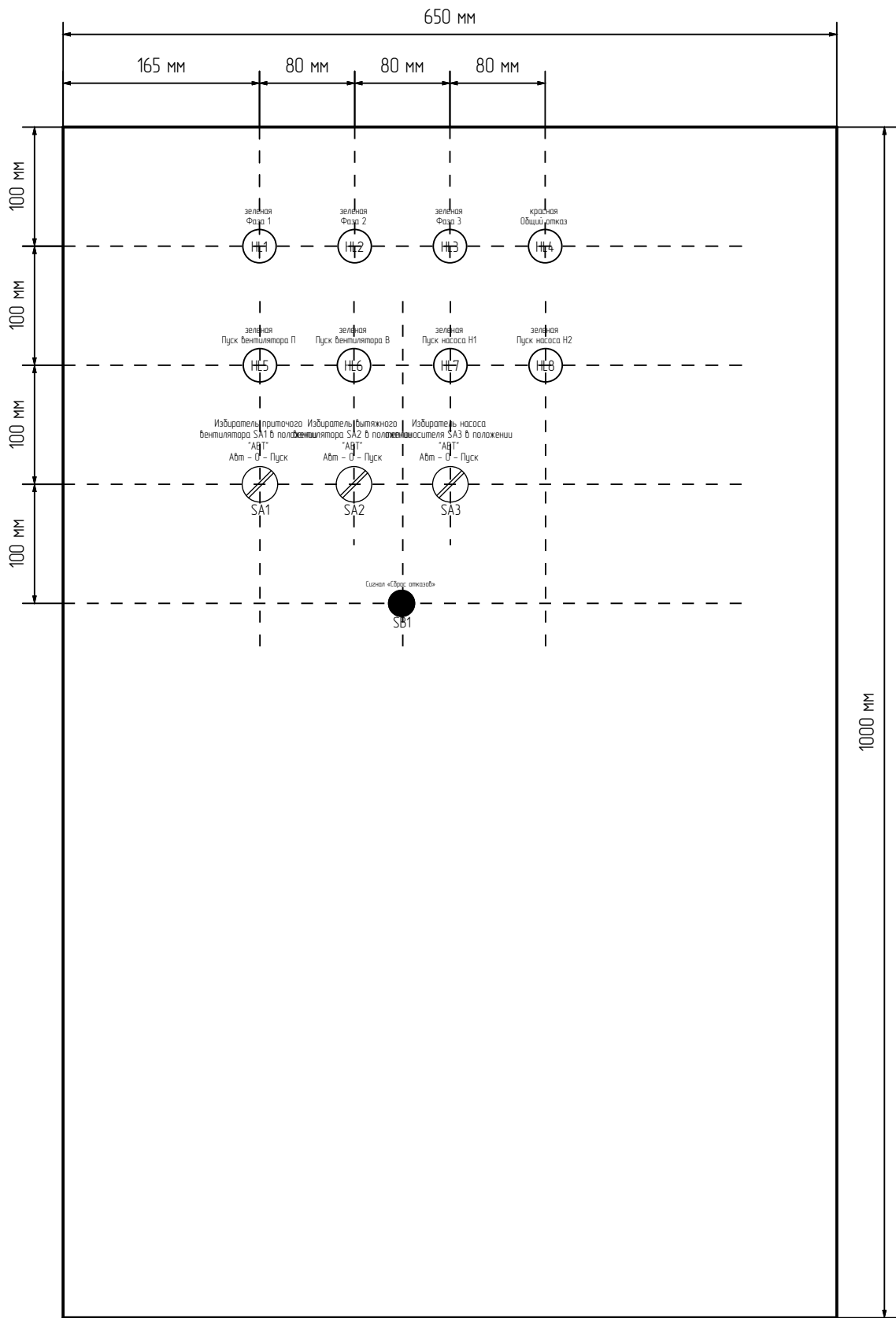
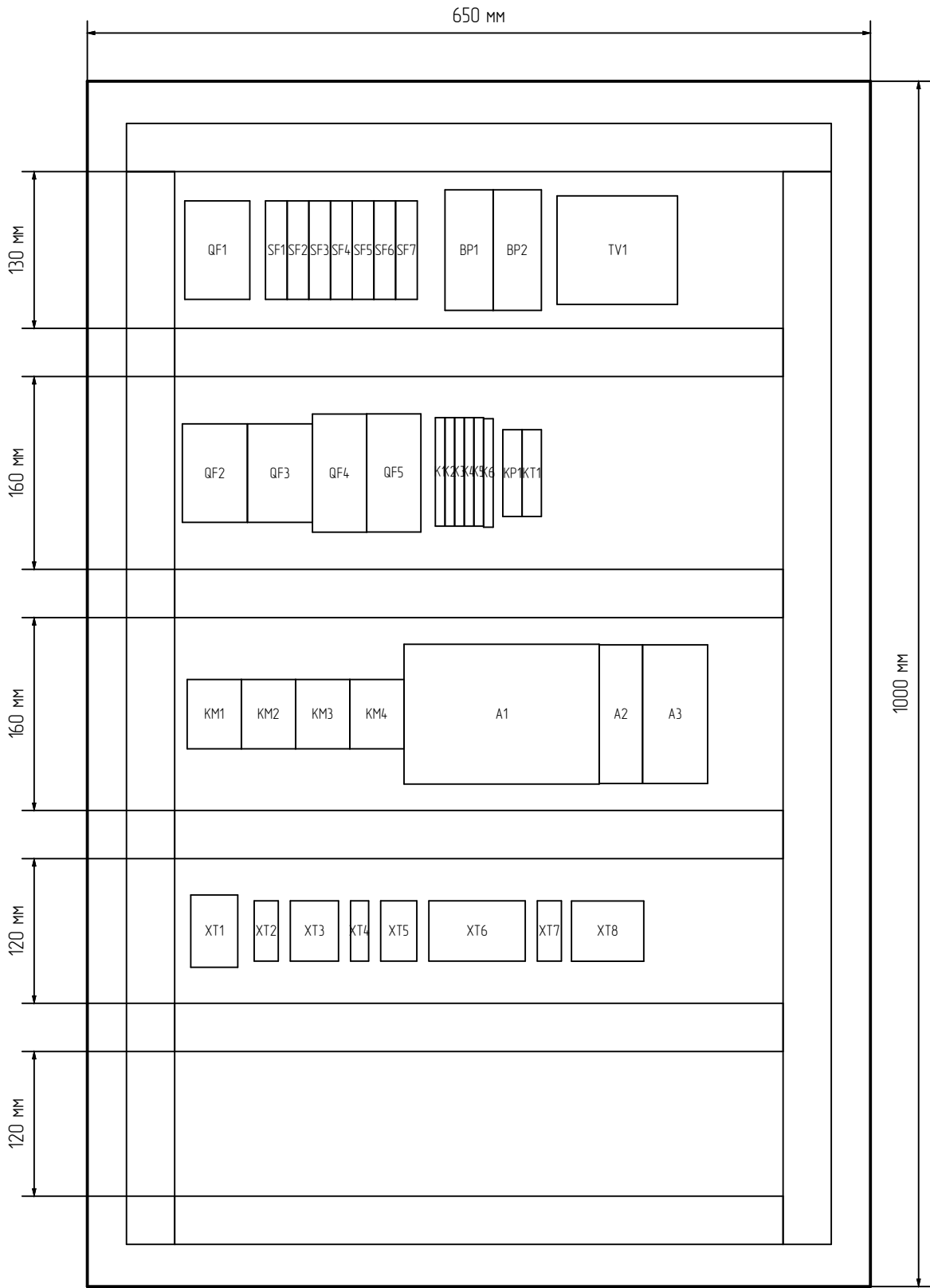
						КЭАЗ-АОВ-17			
						Приточная-вытяжная установка с рециркуляцией с воздушнонагревателем, воздухоохладителем, увлажнением и осушением, прямой пуск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции	Стадия	Лист	Листов
							Р	10	17
							АО КЭАЗ		
						Схема принципиальная электрическая шкафа ША			

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №



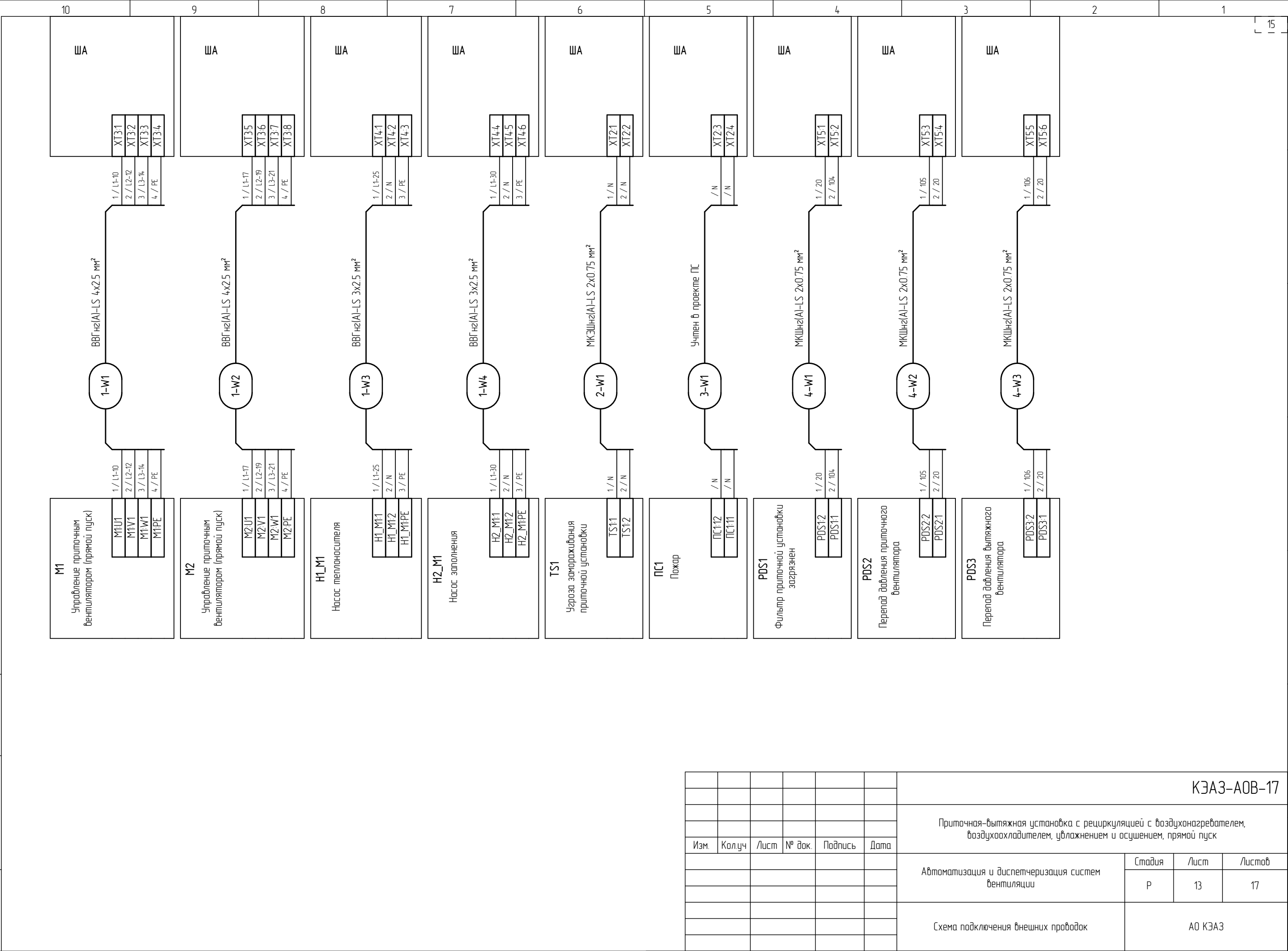
						КЭАЗ-АОВ-17			
						Приточная-вытяжная установка с рециркуляцией с воздушонагревателем, воздухоохладителем, увлажнением и осушением, прямой пуск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции	Стадия	Лист	Листов
							Р	11	17
							АО КЭАЗ		
						Схема принципиальная электрическая шкафа ЩА			

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инд. №



						КЭАЗ-АОВ-17			
						Приточная-вытяжная установка с рециркуляцией с воздушнонагревателем, воздухоохладителем, увлажнением и осушением, прямой пуск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции	Стадия	Лист	Листов
							Р	12	17
						Эскиз общего вида шкафа ША	АО КЭАЗ		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №



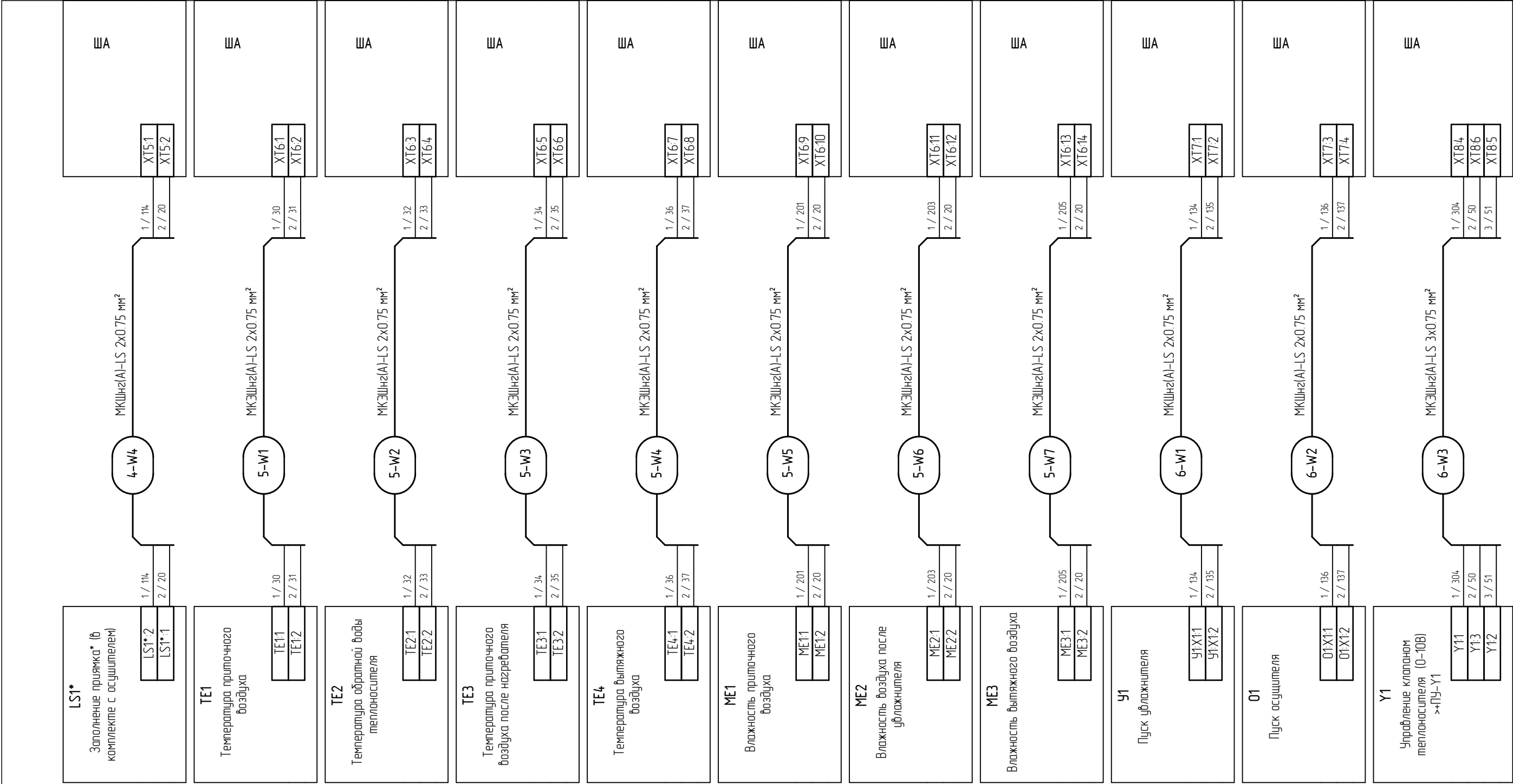


Таблица входов/выходов ПЛК

Блок: A1
OptiLogic L CPU1 288017

A1

№ выхода	Наименование сигнала	Имя сигнала	Соединение
4 (DI1)	Дискретный вход	Фильтр приточной установки загрязнен	104
5 (DI2)	Дискретный вход	Перепад давления приточного вентилятора	105
6 (DI3)	Дискретный вход	Перепад давления вытяжного вентилятора	106
7 (DI4)	Дискретный вход	Угроза замораживания установки П	107
8 (DI5)	Дискретный вход	Сигнал «Пожар»	108
9 (DI6)	Дискретный вход	Сигнал «Сброс отказов»	109
10 (DI7)	Дискретный вход	Переключатель SA1 в положении АВТ.	110
11 (DI8)	Дискретный вход	Переключатель SA2 в положении АВТ.	111
13 (DI9)	Дискретный вход	Переключатель SA3 в положении АВТ.	113
14 (DI10)	Дискретный вход	Заполнение приемка* (в комплекте с осушителем)	114
15 (DI11)	Дискретный вход	Резерв	
16 (DI12)	Дискретный вход	Резерв	
17 (DI13)	Дискретный вход	Резерв	
18 (DI14)	Дискретный вход	Резерв	
19 (DI15)	Дискретный вход	Резерв	
20 (DI16)	Дискретный вход	Резерв	
22 (DI17)	Дискретный вход	Резерв	
23 (DI18)	Дискретный вход	Резерв	
24 (DI19)	Дискретный вход	Резерв	
25 (DI20)	Дискретный вход	Резерв	
26 (AI1+)	Аналоговый вход	Температура приточного воздуха	126
28 (AI2+)	Аналоговый вход	Температура обратной воды теплоносителя	128
30 (AI3+)	Аналоговый вход	Температура приточного воздуха после нагревателя	130
32 (AI4+)	Аналоговый вход	Температура вытяжного воздуха	132
34 (DO1.1)	Дискретный выход	Сигнал на включение увлажнителя	134
36 (DO2.2)	Дискретный выход	Сигнал на включение осушителя	136

Взам. инв. №										
Подпись и дата										
Инв. № подл.								КЭАЗ-АОВ-17		
								Приточная-вытяжная установка с рециркуляцией с воздухонагревателем, воздухоохладителем, увлажнением и осушением, прямой пуск		
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции		
						Стадия	Лист	Листов		
						Р	16	17		
						А0 КЭАЗ				

Таблица входов/выходов ПЛК

Блок: A1 OptiLogic L CPU1 288017						A1	
№ выхода		Наименование сигнала		Имя сигнала		Соединение	
39 (DO3)		Дискретный выход		Общий отказ		139	
40 (DO4)		Дискретный выход		Открыть заслонку приточной вентиляции V1		140	
41 (DO5)		Дискретный выход		Пуск приточного вентилятора		141	
42 (DO6)		Дискретный выход		Пуск вытяжного вентилятора		142	
43 (DO7)		Дискретный выход		Пуск насоса теплоносителя		143	
44 (DO8)		Дискретный выход		Пуск насоса приямка		144	
45 (DO9)		Дискретный выход		Резерв			
46 (DO10)		Дискретный выход		Резерв			
47 (AO1+)		Аналоговый выход		Управление клапаном охладителя		147	
49 (AO2+)		Аналоговый выход		Резерв			
Блок: A2 OptiLogic L AI-4 288023						A2	
№ выхода		Наименование сигнала		Имя сигнала		Соединение	
1 (AI1+)		Аналоговый вход		Влажность приточного воздуха		201	
3 (AI2+)		Аналоговый вход		Влажность воздуха после увлажнителя		203	
5 (AI3+)		Аналоговый вход		Влажность вытяжного воздуха		205	
7 (AI4+)		Аналоговый вход		Резерв		207	
Блок: A3 OptiLogic L AO-4 288028						A3	
№ выхода		Наименование сигнала		Имя сигнала		Соединение	
4 (U1)		Аналоговый выход		Управление клапаном теплоносителя		304	
5 (I1)		Аналоговый выход		Резерв			
9 (U2)		Аналоговый выход		Управление вытяжной заслонкой		309	
10 (I2)		Аналоговый выход		Резерв			
14 (U3)		Аналоговый выход		Управление заслонкой рециркуляцией		314	
15 (I3)		Аналоговый выход		Резерв			
19 (U4)		Аналоговый выход		Управление увлажнителем (0-10В)		319	
20 (I4)		Аналоговый выход		Резерв			
						КЭАЗ-АОВ-17	
						Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	17	
						Таблица сигналов ПЛК	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод- изготовитель или поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	1. Шкаф автоматизации ША в составе:							
1.1	Модуль процессорный CPU-1	OptiLogic L CPU1	288017	КЭАЗ	шт.	1		A1
1.2	Модуль аналогового ввода AI-4 (0-10В,4-20мА)	OptiLogic L AI-4	288023	КЭАЗ	шт.	1		A2
1.3	Модуль аналогового вывода AO-4	OptiLogic L AO-4	288028	КЭАЗ	шт.	1		A3
1.4	Преобразователи 4-20 мА для датчиков температуры	OptiSensor NPT		КЭАЗ	шт.	4		G1-G4
1.5	Мини-контактор	OptiStart K1-12D10-230AC	148961	КЭАЗ	шт.	4	0,19 кг	KM1-KM4
1.6	Реле промежуточное OptiRel G RP46-52-230-8-CO/TIL	OptiRel G RP46-52-230-8-CO/TIL	281053	КЭАЗ	шт.	2		KP1, KT1
1.7	Розетка для реле OptiRel G RR97-72-230-10-V	OptiRel G RR97-72-230-10-V	281177	КЭАЗ	шт.	2		KP1, KT1
1.8	Сальник PG13,5-(Дпровода 7-11мм)-IP54-КЭАЗ	PG-13.5	143107	КЭАЗ	шт.	25		
1.9	DIN-рейка оцинкованная-(2000 мм)х1,0мм	TH35-7,5	234392	КЭАЗ	м	3		
1.10	Провод медный, 1 жила, многопроволочный, белый	ПуГВ-1х4мм2	ПуГВ-1х4мм2 белый	Россия	м.	95		
1.11	Провод медный, 1 жила, многопроволочный, белый	ПуГВ-1х2,5мм2	ПуГВ-1х2,5мм2 белый	Россия	м.	30		
1.12	Маркировка кабеля			Россия	комп.	1		
1.13	Выключатель автоматический	OptiDin BM63-3C32-YX/13	260796	КЭАЗ	шт.	1		QF1
1.14	Выключатель автоматический	OptiDin BM63-3C13-YX/13	260790	КЭАЗ	шт.	2		QF2, QF3
1.15	Выключатель автоматический	OptiStart MP-32T-0,63	115716	КЭАЗ	шт.	2	0,32 кг	QF4, QF5
1.16	Переключатель КПЕ2620РС-черный-2но+0нз-ручка-фикс-3поз-IP65-КЭАЗ	XB4BD53	248266	КЭАЗ	шт.	3	0,10 кг	SA1-SA3
1.17	Блок контактов КМЕ/КПЕ-1НО-КЭАЗ	КПЕ-1НО	272363	КЭАЗ	шт.	3		SA1-SA3
1.18	Кнопка черная-1но+1нз-цилиндр-IP54	КМЕ4511м	248246	КЭАЗ	шт.	1		SB1
1.19	Трансформатор однофазный 24В/100ВА для цепей управления	100/12-24		Россия	шт.	1		TV1

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							КЭАЗ-АОВ-17-СО																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

									21
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод- изготовитель или поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
120	Кабельный канал 60х40	6040		Россия	м	4,9			
121	Стопор/ограничитель на DIN-рейку OptiClip E/TB-серый	Стопор/ограничитель на DIN-рейку OptiClip E/TB-серый	249890	КЭАЗ	шт.	2		XT1	
122	OptiClip D-TB-2,5-серый	OptiClip D-TB-2,5-серый	249891	КЭАЗ	шт.	1		XT1	
123	OptiClip UM-TM-(5х10)-белый	OptiClip UM-TM-(5х10)-белый	249914	КЭАЗ	шт.	1		XT1	
124	Клемма проходная	OptiClip TB-6-I-41A-(1,5-6)-серый	249857	КЭАЗ	шт.	3	0,01 кг	XT1	
125	Клемма проходная	OptiClip TB-6-I-BU-41A-(1,5-6)-синий	249858	КЭАЗ	шт.	1	0,01 кг	XT1	
126	Клемма заземляющая	OptiClip TB-4-PE-I-(0,5-6)-PEN	249876	КЭАЗ	шт.	1	0,02 кг	XT1	
127	Клемма проходная	OptiClip TB-2,5-I-24A-(0,5-4)-серый	249853	КЭАЗ	шт.	57		XT2-XT8	
128	Клемма заземляющая	OptiClip TB-2,5-PE-I-(0,5-4)-PEN	249875	КЭАЗ	шт.	4		XT3, XT4	
129	Клемма проходная	OptiClip TB-2,5-I-BU-24A-(0,5-4)-синий	249854	КЭАЗ	шт.	2		XT4	
130	Лампа AD22DS(LED) матрица D22мм зеленый 230В	AD22DS(LED)	238693	КЭАЗ	шт.	7		HL1-HL3, HL5-HL8	
131	Лампа AD22DS(LED) матрица D22мм красный 230В	AD22DS(LED)	238566	КЭАЗ	шт.	1		HL4	
132	Релейный модуль серии OptiRel G RM38-51-24U-6-V-CO	OptiRel G RM38-51-24U-6-V-CO	280980	КЭАЗ	шт.	6		K1-K6	
133	Корпус металлический ЩМП	ЩМП-05-1000х650х285-IP54-УХЛ2-КЭАЗ	243739	КЭАЗ	шт.	1			
134	Выключатель автоматический C3 1р	OptiDin BM63-1C3-УХЛ3	260509	КЭАЗ	шт.	2		SF1, SF2	
135	Выключатель автоматический C2 1р	OptiDin BM63-1C2-УХЛ3	260507	КЭАЗ	шт.	4		SF3-SF6	
136	Выключатель автоматический C4 1р	OptiDin BM63-1C4-УХЛ3	260511	КЭАЗ	шт.	1		SF7	
137	Блок питания на DIN-рейку, 24В, 2,5А, 60Вт, монтаж на DIN-рейку	OptiPower MDR-60-24-1	284541	КЭАЗ	шт.	2		BP1, BP2	
	2. Датчиковая аппаратура в составе:								
Взам. инв. №	2.1	Датчик влажности		Россия		3		ME1-ME3	
	2.2	Термостат		Россия		1		TS1	
	2.3	Датчик температуры комнатный OptiSensor RTF1-PT1000	OptiSensor RTF1-PT1000	RTF1-PT1000	шт.	3		TE1, TE3, TE4	
Подпись и дата	2.4	Фланец монтажный OptiSensor MF-6	OptiSensor MF-6	MF-6	шт.	3		TE1, TE3, TE4	
	2.5	Датчик температуры канальный OptiSensor TF65-PT1000-50	OptiSensor TF65-PT1000-50	TF65-PT1000-50	шт.	1		TE2	
	2.6	Погружные гильзы для TF65 L=50мм	OptiSensor TH-50	TH-50	шт.	1		TE2	
	2.7	Датчик перепада давления 20-300Па		Россия	шт.	1		PDS1	
Инв. № подл.									
						КЭАЗ-АОБ-17-СО		Лист	
						Спецификация оборудования и изделий		2	
	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

