

Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (теплоутилизатором
с промежуточным теплоносителем) с воздушонагревателем и
воздухоохладителем, частотный преобразователь

Типовой проект

Автоматизация и диспетчеризация системы
вентиляции

КЭАЗ-АОВ-24

Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (теплоутилизатором
с промежуточным теплоносителем) с воздушонагревателем и
воздухоохладителем, частотный преобразователь

Типовой проект

Автоматизация и диспетчеризация системы
вентиляции

КЭАЗ-АОВ-24

Начальник отдела
проектных работ

Главный инженер проекта

Инженер-проектировщик

Содержание тома		
Обозначение	Наименование	Примечание
КЭАЗ-АОВ-24-С	Содержание тома	1 л.
КЭАЗ-АОВ-24	Основной комплект рабочей документации	17 л.
КЭАЗ-АОВ-24-СО	Спецификация оборудования и изделий	3 л.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							КЭАЗ-АОВ-24			
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
									Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (теплоутилизатором с промежуточным теплоносителем) с воздушонагревателем и воздухоохладителем, частотный преобразователь			
								Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции	Стадия	Лист	Листов	
										Р	1	1
										АО КЭАЗ		
								Содержание тома				

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-24-СО	Спецификация оборудования и изделий	на 3-х листах

Взам. инв. №											
Подпись и дата								КЭАЗ-АОВ-24			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (теплоутилизатором с промежуточным теплоносителем) с воздушонагревателем и воздухоохладителем, частотный преобразователь					
Инв. № подл.						Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции		Стадия	Лист	Листов	
								Р	1	17	
						Общие данные		АО КЭАЗ			

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Автоматизации подлежат следующие инженерные системы системы вентиляции:

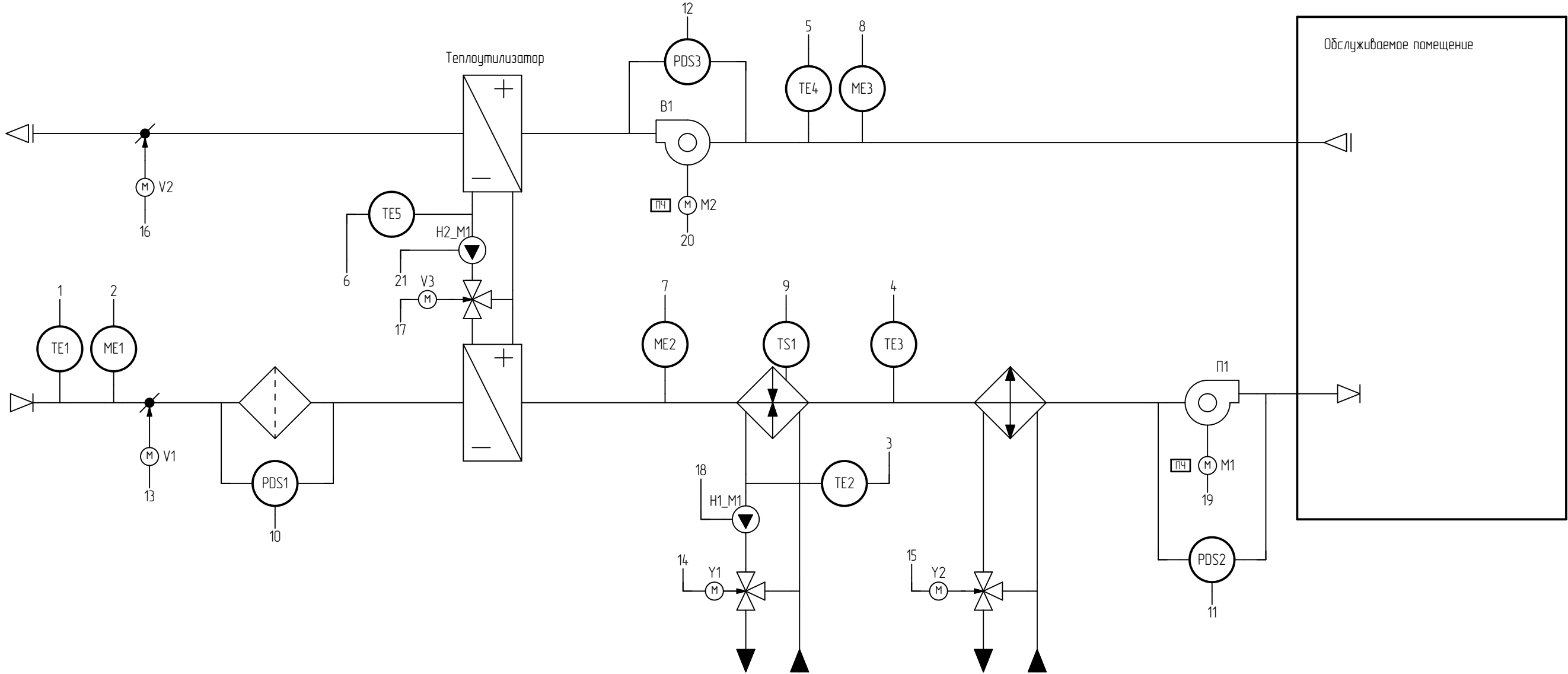
- Приточная установка П с вентилятором (частотный преобразователь) с теплоутилизацией (теплоутилизатором с промежуточным теплоносителем), калорифером;
- Вытяжная установка В с вентилятором (частотный преобразователь);
- Насос циркуляционный калорифера;
- Насос теплоутилизатора.

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.
 - обратной воды калорифера в стояночном (дежурном) режиме
- 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 и 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.	Подпись и дата	Взам. инв. №								
							КЭАЗ-АОВ-24			
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (теплоутилизатором с промежуточным теплоносителем) с воздушонагревателем и воздухоохладителем, частотный преобразователь			
							Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции	Стандия	Лист	Листов
								Р	3	17
							Общие указания	АО КЭАЗ		

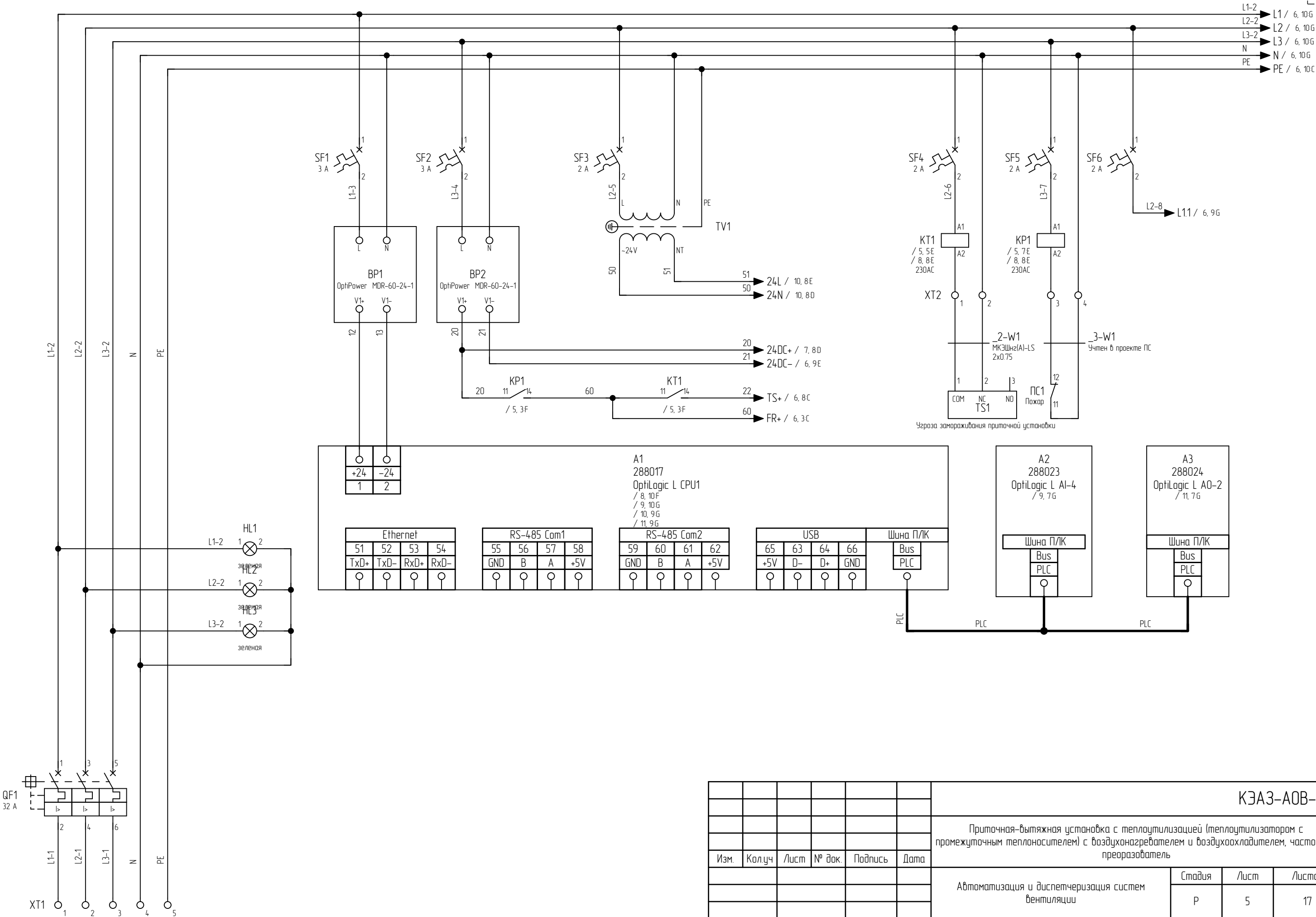
Имя Шкаф автоматизации	AI	•	1	Температура приточного воздуха
	AO		2	Влажность приточного воздуха
	DI		3	Температура обратной воды теплоносителя
	DO		4	Температура приточного воздуха после нагревателя
			5	Температура вытяжного воздуха
			6	Температура обратной воды теплоутилизатора
			7	Влажность приточного воздуха после осушителя
			8	Влажность вытяжного воздуха
			9	Угроза замораживания приточной установки
		•	10	Фильтр приточной установки засорился
		•	11	Перепад давления приточного вентилятора
		•	12	Перепад давления вытяжного вентилятора
			13	Открыть приточную заслонку
		•	14	Управление клапаном теплоносителя (0-10В)
			15	Управление клапаном хладоносителя (0-10В)
			16	Открыть вытяжную заслонку
			17	Управление клапаном Теплоутилизатором (0-10В)
			18	Пуск насоса H1
			19	Управление приточным вентилятором (частотный преобразователь)
		•x3	20	Управление приточным вентилятором (частотный преобразователь)
		•x3	21	Пуск насоса H2
		•	22	Сигнал «Пожар»
		•	23	Сигнал «Сборка отказов»
		•	24	Сигнал «Общий отказ»
			8	
			3	
			13	
			7	



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, TE5	Датчик температуры каналный OptiSensor TF65-PT1000-50 OptiSensor TF65-PT1000-50	2	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-24			
						Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (теплоутилизатором с промежуточным теплоносителем) с воздухоподогревателем и воздухоохладителем, частотный преобразователь			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции	Стадия	Лист	Листов
							Р	4	17
						Функциональные схемы автоматизации и диспетчеризации	АО КЭАЗ		

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



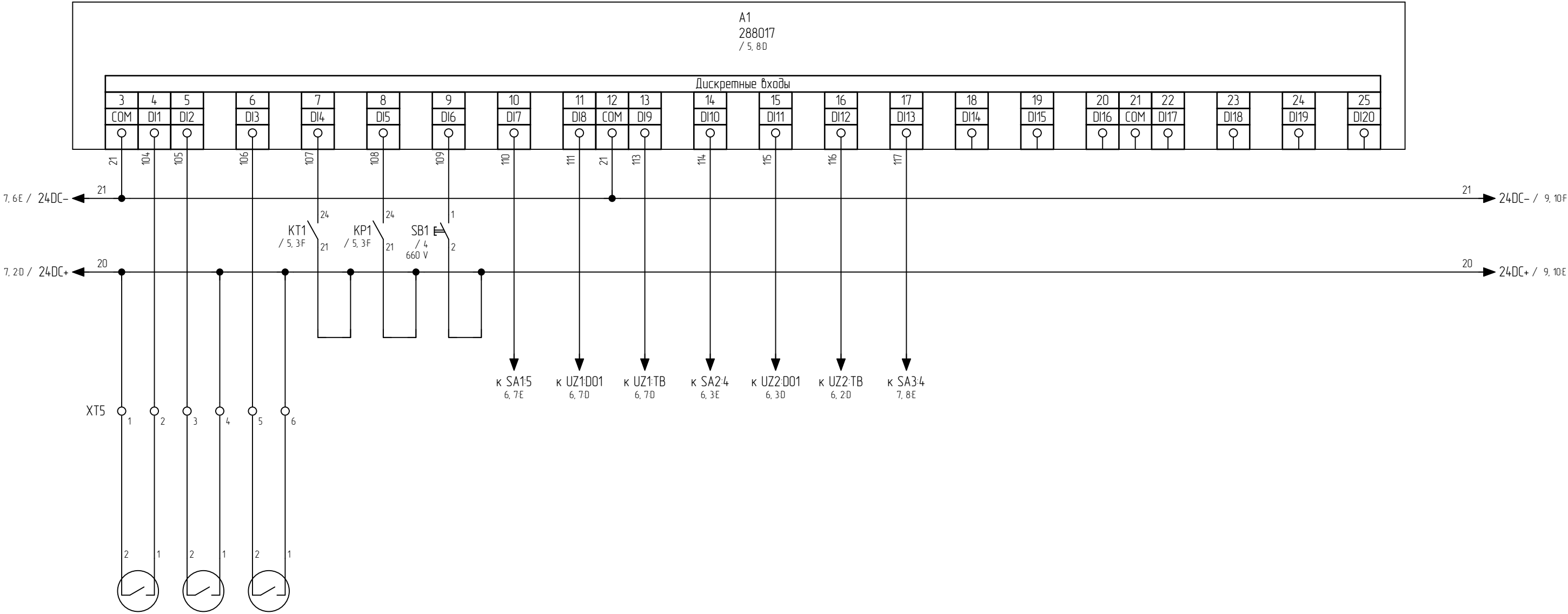
						КЭАЗ-АОВ-24			
						Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (теплоутилизатором с промежуточным теплоносителем) с воздушонагревателем и воздухоохладителем, частотный преобразователь			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции	Стадия	Лист	Листов
							Р	5	17
						Схема принципиальная электрическая шкафа ША		АО КЭАЗ	

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

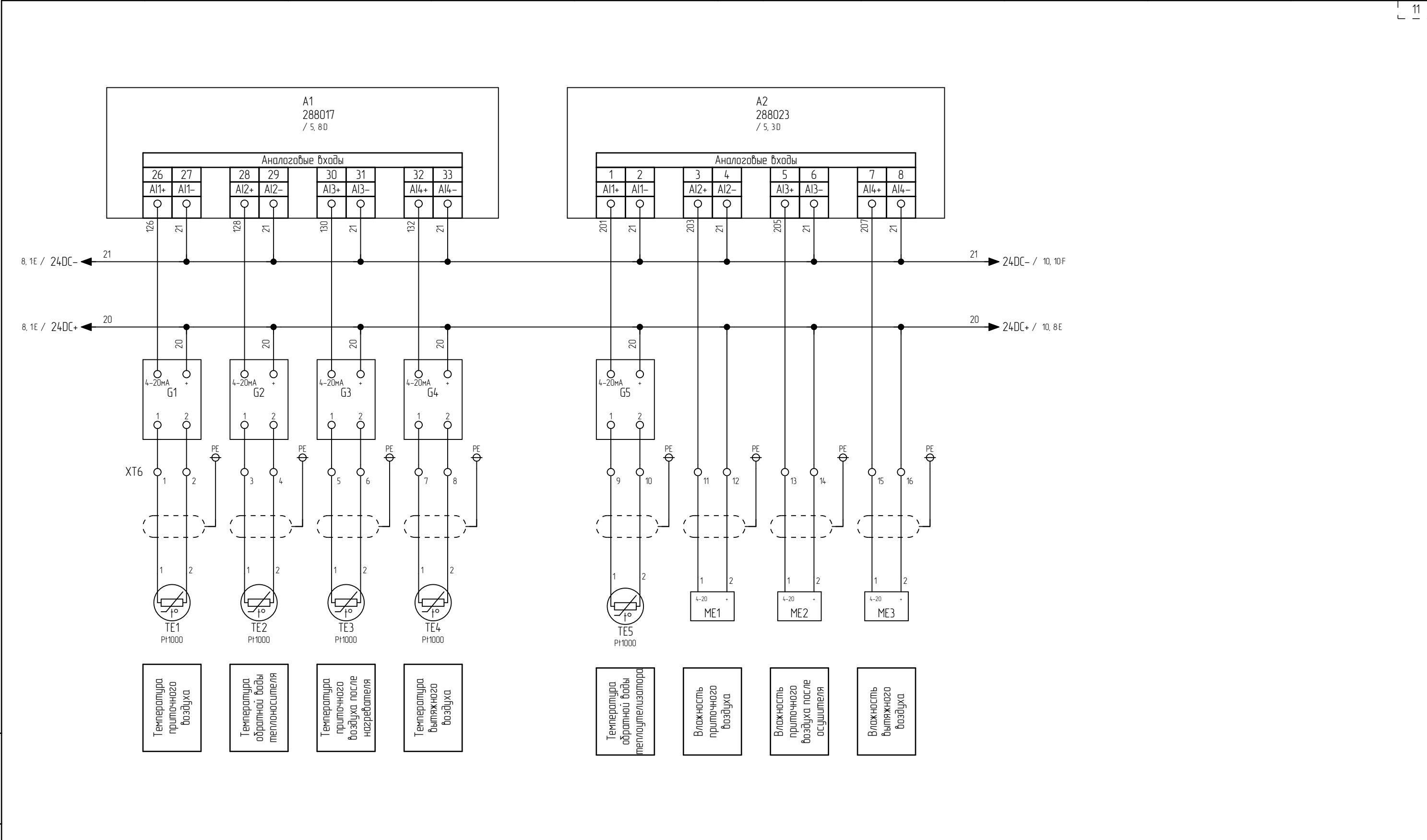
						КЭАЗ-АОВ-24			
						Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (теплоутилизатором с промежуточным теплоносителем) с воздухонагревателем и воздухоохладителем, частотный преобразователь			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции	Стадия	Лист	Листов
							Р	8	17
						Схема принципиальная электрическая шкафа ША	АО КЭАЗ		

Фильтр приточной установки засорен	Перепад давления приточного вентилятора	Перепад давления вытяжного вентилятора	Угроза замораживания установки П	Сигнал «Пожар»	Сигнал «Сброс отказов»	Переключатель SA1 в положении АВТ.	Работа ПЧ приточного вентилятора	Авария ПЧ приточного вентилятора	Переключатель SA2 в положении АВТ.	Работа ПЧ вытяжного вентилятора	Авария ПЧ вытяжного вентилятора	Переключатель SA3 в положении АВТ.
------------------------------------	---	--	----------------------------------	----------------	------------------------	------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------------------------

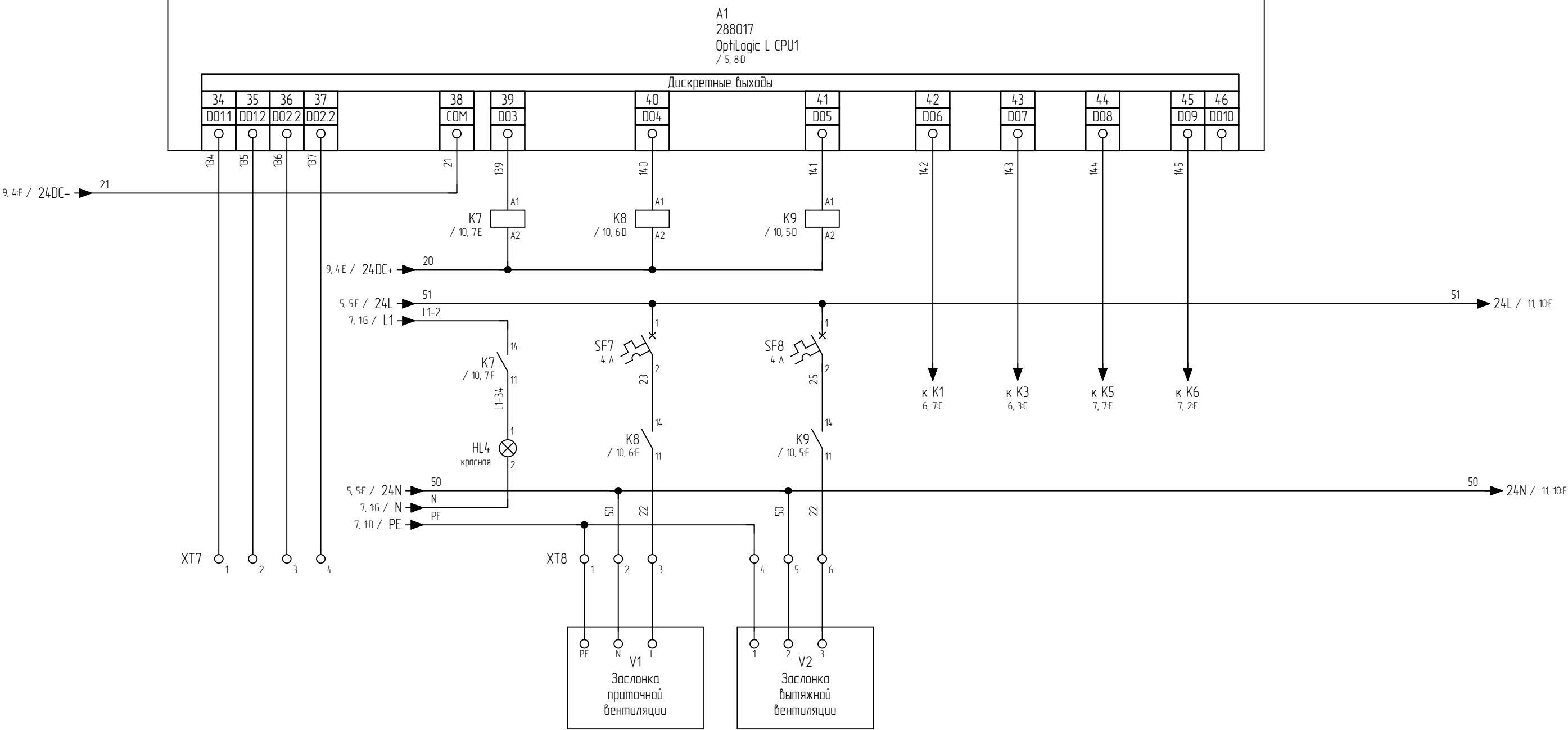
20-300Па 200-1000Па 200-1000Па



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



						КЭАЗ-АОВ-24					
						Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (теплоутилизатором с промежуточным теплоносителем) с воздухонагревателем и воздухоохладителем, частотный преобразователь					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции	Стадия	Лист	Листов		
							Р	9	17		
							АО КЭАЗ				
						Схема принципиальная электрическая шкафа ЩА					



Общий отказ

Открыть заслонку приточной вентиляции V1

Открыть заслонку вытяжной вентиляции V2

Пуск приточного вентилятора

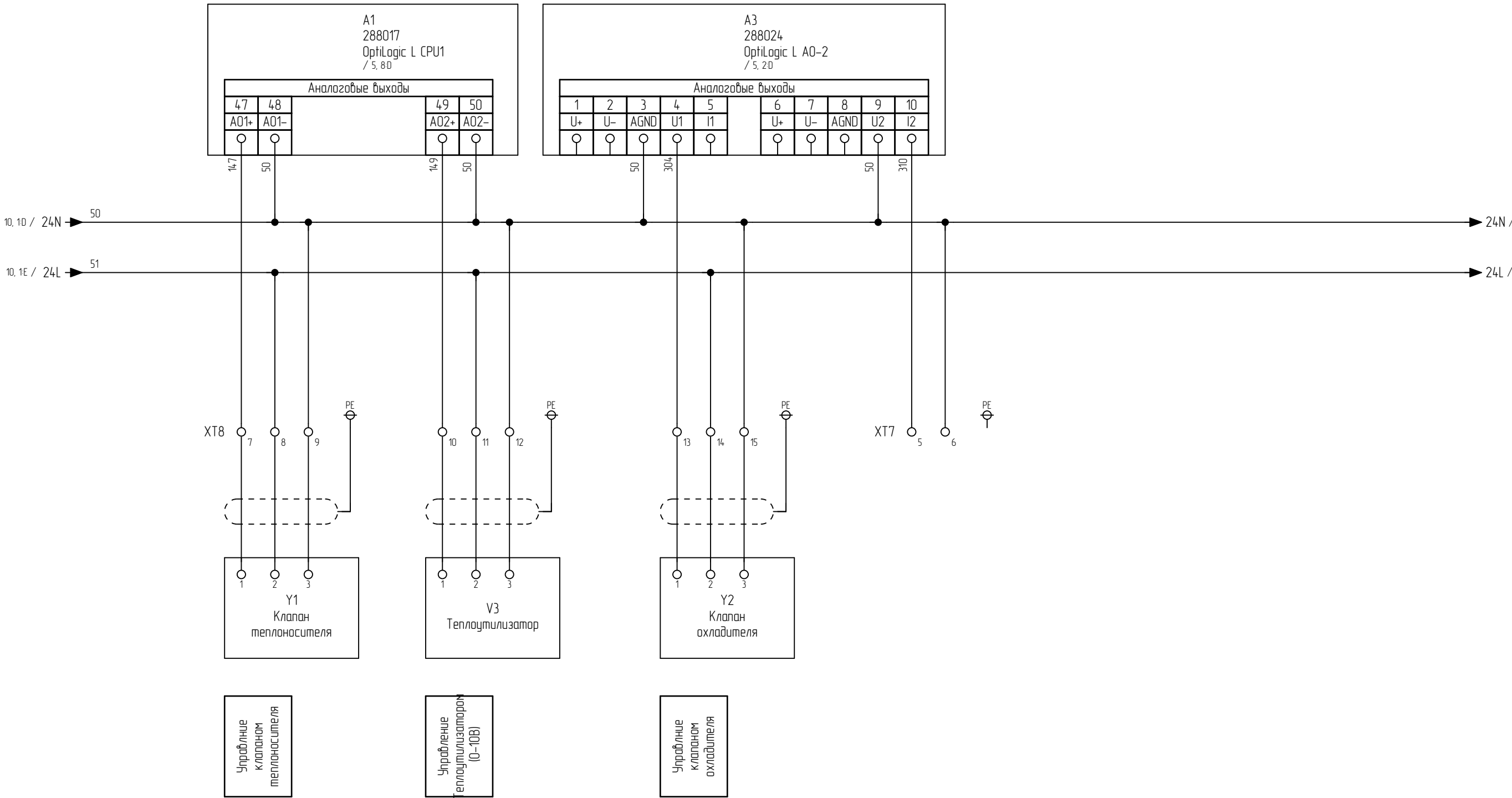
Пуск вытяжного вентилятора

Пуск насоса теплоносителя

Пуск насоса теплоутилизатора

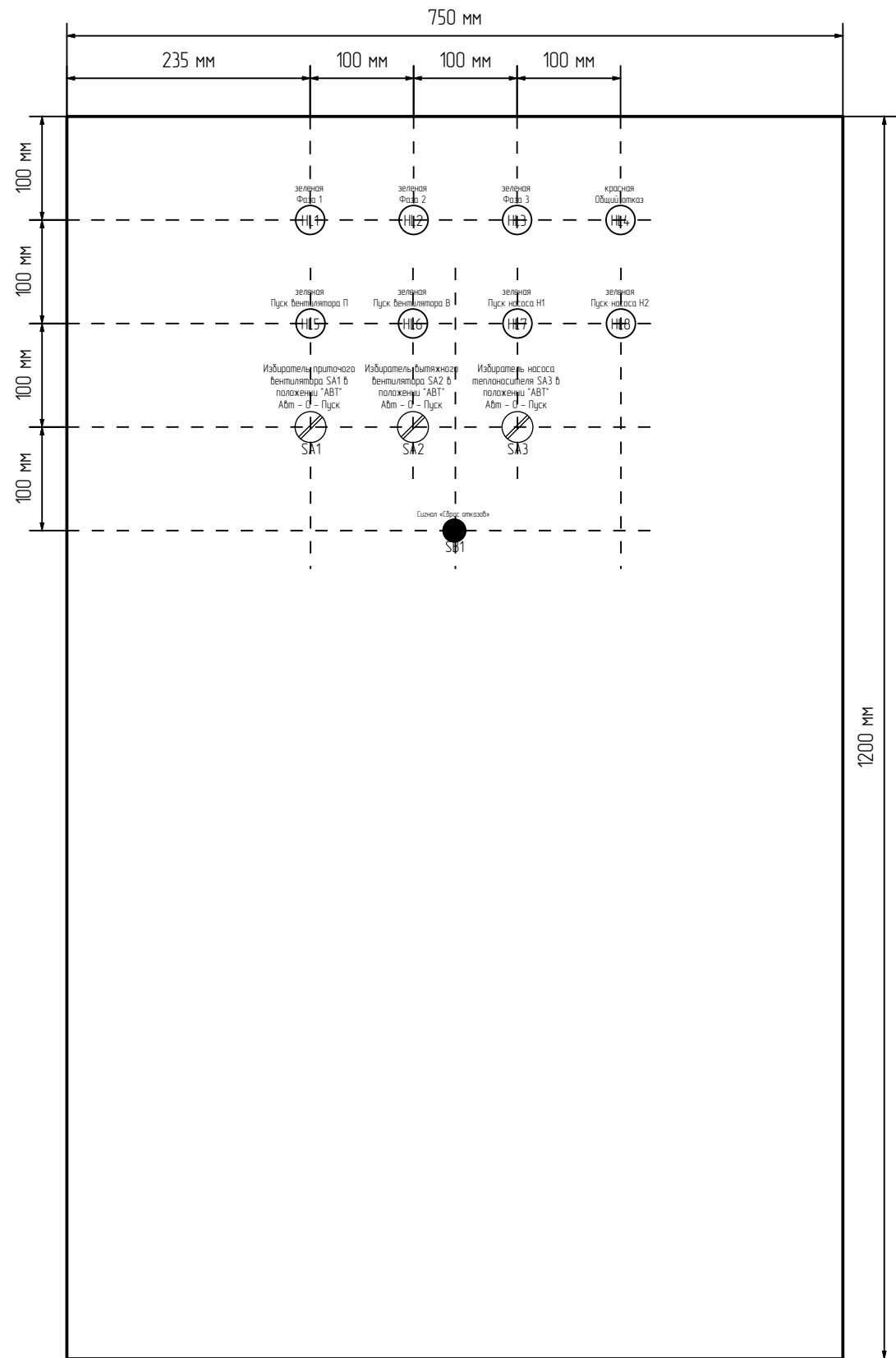
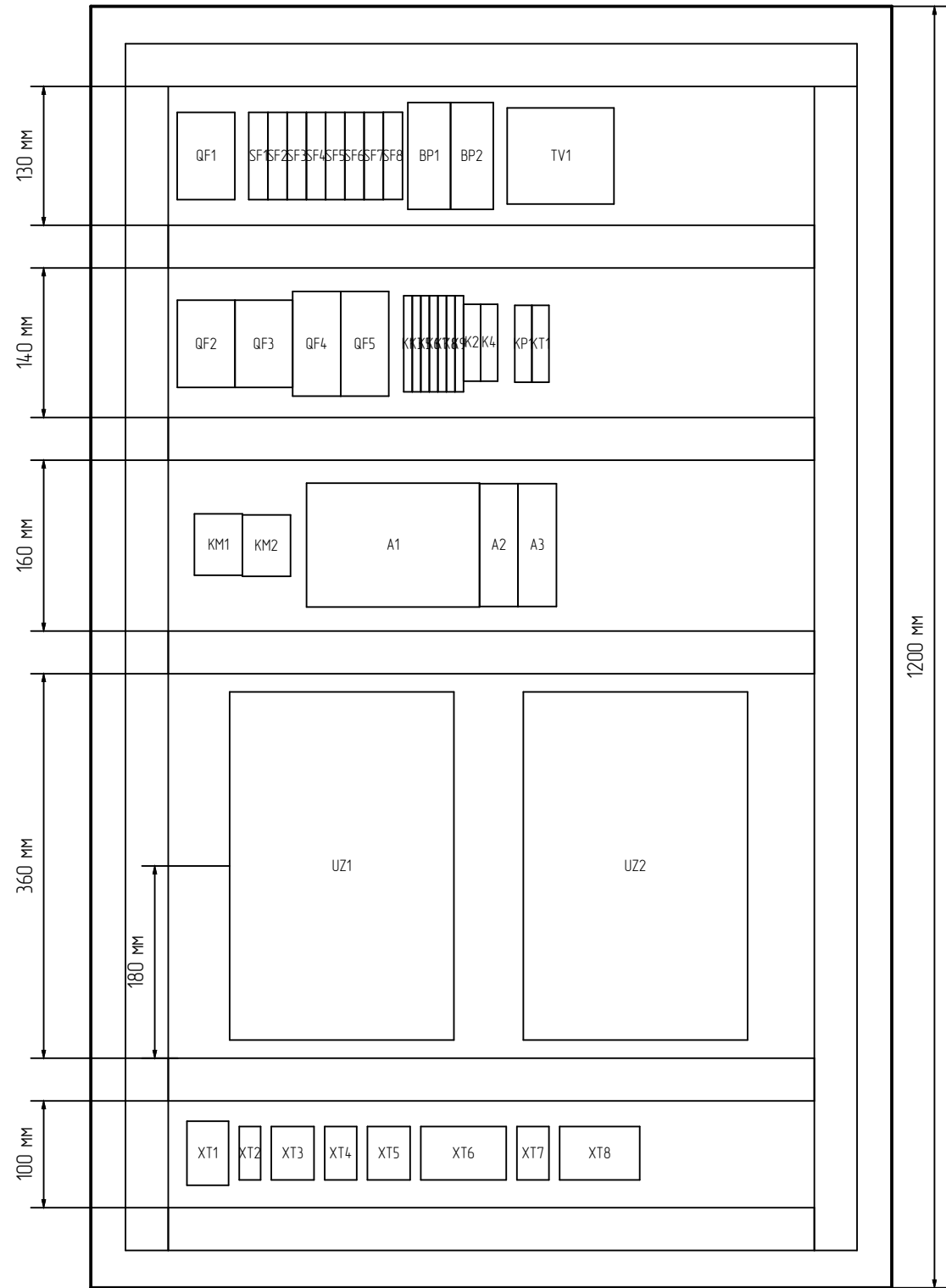
						КЭАЗ-АОВ-24					
						Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (теплоутилизатором с промежуточным теплоносителем) с воздухонагревателем и воздухоохладителем, частотный преобразователь					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции	Стадия	Лист	Листов		
							Р	10	17		
							АО КЭАЗ				
						Схема принципиальная электрическая шкафа ША					

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



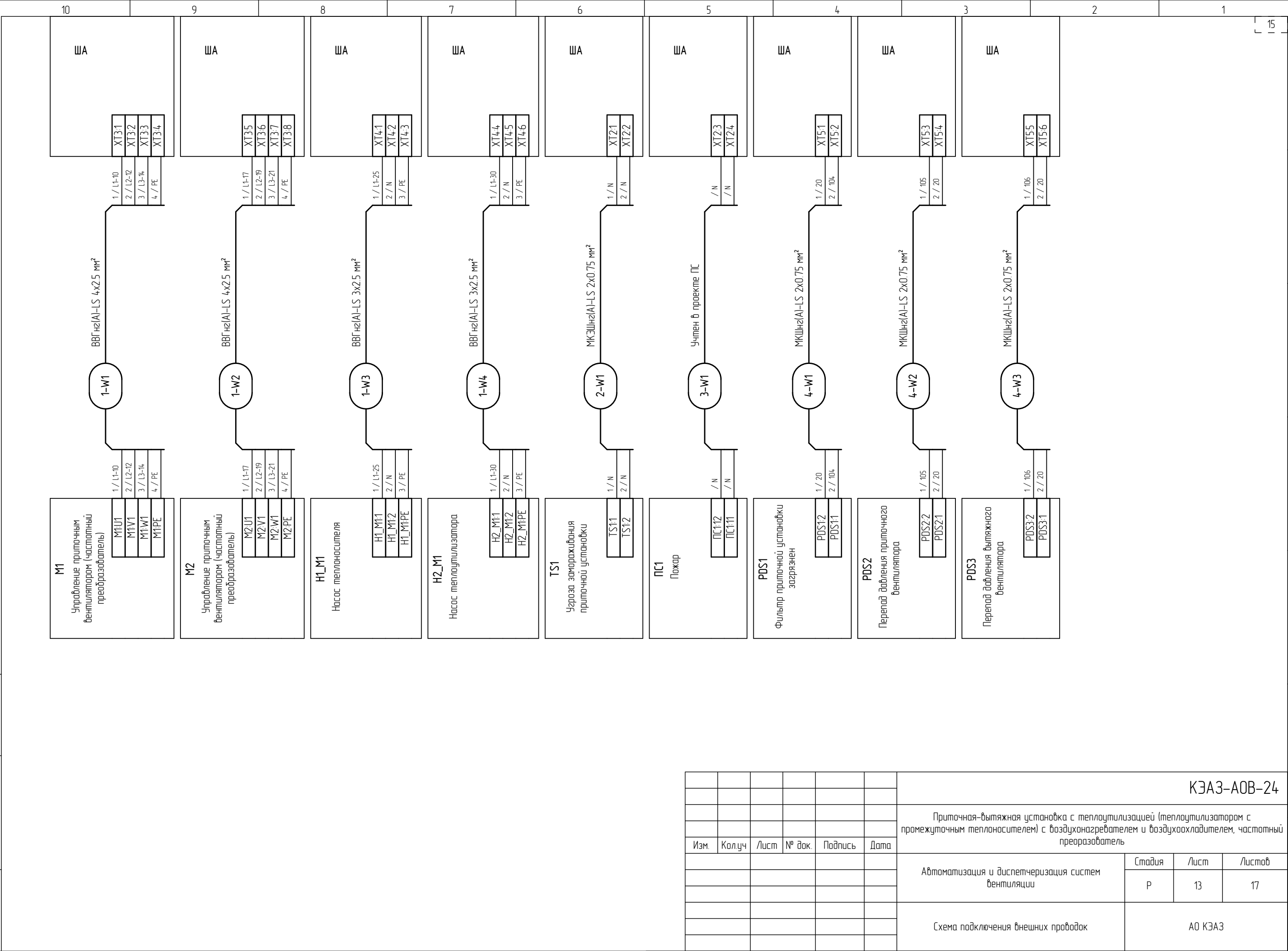
						КЭАЗ-АОВ-24					
						Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (теплоутилизатором с промежуточным теплоносителем) с воздушонагревателем и воздухоохладителем, частотный преобразователь					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции	Стадия	Лист	Листов		
							Р	11	17		
							АО КЭАЗ				
						Схема принципиальная электрическая шкафа ЩА					

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

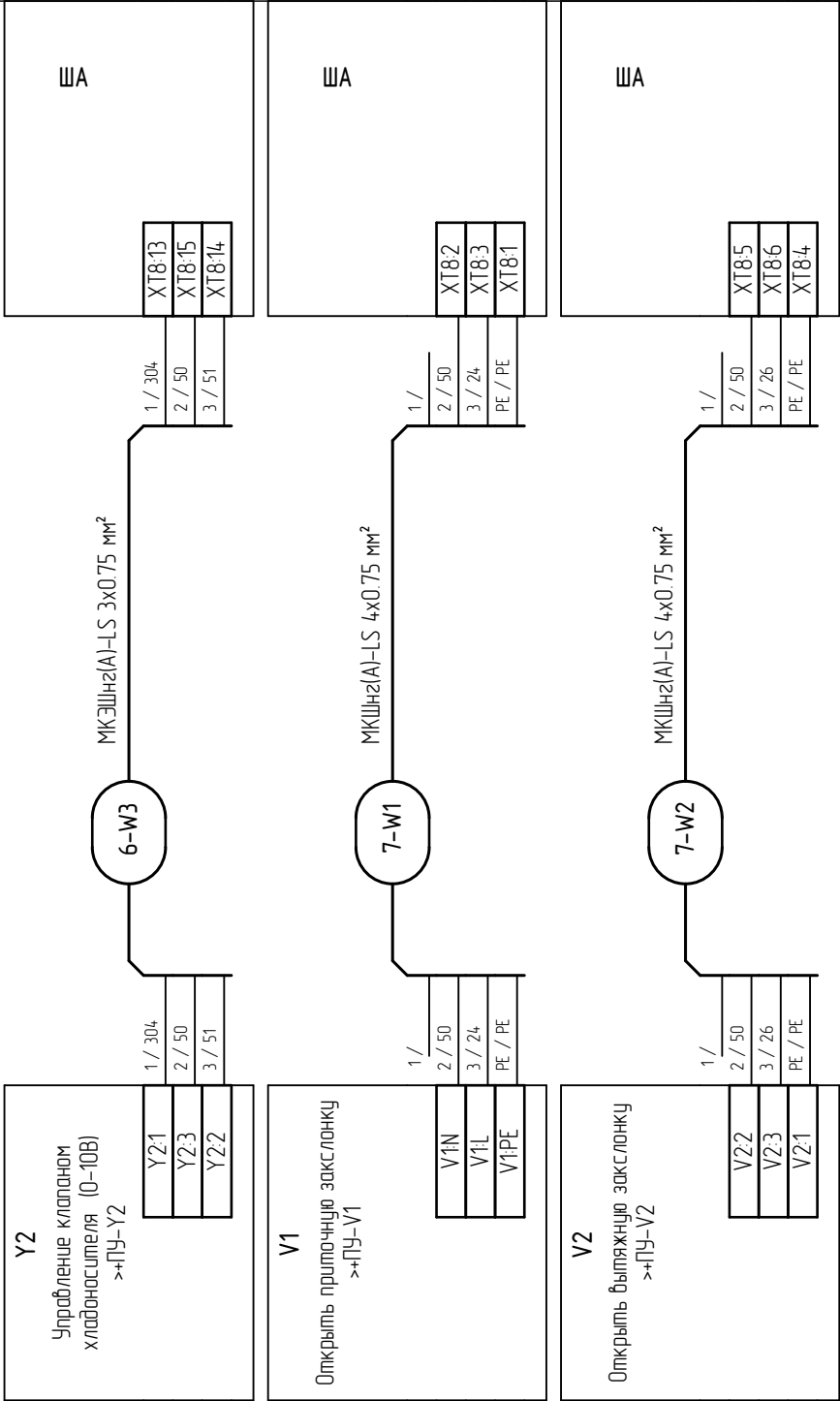


						КЭАЗ-АОВ-24					
						Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (теплоутилизатором с промежуточным теплоносителем) с воздухонагревателем и воздухоохладителем, частотный преобразователь					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции	Стадия	Лист	Листов		
							Р	12	17		
							Эскиз общего вида шкафа ША				
						АО КЭАЗ					

Инб. № подл.	Подпись и дата	Взам. инб. №



Инб. № подл.	Подпись и дата	Взам. инб. №



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

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	Работа ПЧ приточного вентилятора	111
13 (DI9)	Дискретный вход	Авария ПЧ приточного вентилятора	113
14 (DI10)	Дискретный вход	Переключатель SA2 в положении АВТ.	114
15 (DI11)	Дискретный вход	Работа ПЧ вытяжного вентилятора	115
16 (DI12)	Дискретный вход	Авария ПЧ вытяжного вентилятора	116
17 (DI13)	Дискретный вход	Переключатель SA3 в положении АВТ.	117
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	Резерв	134
36 (DO2.2)	Дискретный выход	Резерв	136

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №								
			КЭАЗ-АОВ-24							
			Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (теплоутилизатором с промежуточным теплоносителем) с воздушонагревателем и воздухоохладителем, частотный преобразователь							
			Изм.			Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
			Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции				Стандия	Лист	Листов	
							Р	16	17	
			Таблица сигналов ПЛК				АО 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				Открыть заслонку вытяжной вентиляции V2				141	
42 (DO6)		Дискретный выход				Пуск приточного вентилятора				142	
43 (DO7)		Дискретный выход				Пуск вытяжного вентилятора				143	
44 (DO8)		Дискретный выход				Пуск насоса теплоносителя				144	
45 (DO9)		Дискретный выход				Пуск насоса теплоутилизатора				145	
46 (DO10)		Дискретный выход				Резерв					
47 (AO1+)		Аналоговый выход				Управление клапаном теплоносителя				147	
49 (AO2+)		Аналоговый выход				Управление Теплоутилизатором (0-10В)				149	
Блок: A2 OptiLogic L AI-4 288023						A2					
№ выхода		Наименование сигнала				Имя сигнала				Соединение	
1 (AI1+)		Аналоговый вход				Температура обратной воды теплоутилизатора				201	
3 (AI2+)		Аналоговый вход				Влажность приточного воздуха				203	
5 (AI3+)		Аналоговый вход				Влажность приточного воздуха после осушителя				205	
7 (AI4+)		Аналоговый вход				Влажность вытяжного воздуха				207	
Блок: A3 OptiLogic L AO-2 288024						A3					
№ выхода		Наименование сигнала				Имя сигнала				Соединение	
4 (U1)		Аналоговый выход				Управление клапаном охладителя				304	
5 (I1)		Аналоговый выход				Резерв					
9 (U2)		Аналоговый выход				Резерв				50	
10 (I2)		Аналоговый выход				Резерв				310	

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-2	OptiLogic L AO-2	288024	КЭАЗ	шт.	1		A3
1.4	Преобразователи 4-20 мА для датчиков температуры	OptiSensor NPT		КЭАЗ	шт.	5		G1-G5
1.5	Реле промежуточное OptiRel G RP46-52-230-8-С0/TIL	OptiRel G RP46-52-230-8-С0/TIL	281053	КЭАЗ	шт.	4		K2, K4, KP1, KT1
1.6	Розетка для реле OptiRel G RR97-72-230-10-V	OptiRel G RR97-72-230-10-V	281177	КЭАЗ	шт.	4		K2, K4, KP1, KT1
1.7	Мини-контактор	OptiStart K1-12D10-230AC	148961	КЭАЗ	шт.	2	0,19 кг	KM1, KM2
1.8	Сальник PG13,5-(Проводника 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-УХ/13	260796	КЭАЗ	шт.	3		QF1-QF3
1.14	Выключатель автоматический	OptiStart MP-32T-0,63	115716	КЭАЗ	шт.	2	0,32 кг	QF4, QF5
1.15	Переключатель КПЕ2620РС-черный-2но+0нз-ручка-фикс-3поз-IP65-КЭАЗ	XB4BD53	248266	КЭАЗ	шт.	3	0,10 кг	SA1-SA3
1.16	Блок контактов КМЕ/КПЕ-1НО-КЭАЗ	КПЕ-1НО	272363	КЭАЗ	шт.	3		SA1-SA3
1.17	Кнопка черная-1но+1нз-цилиндр-IP54	КМЕ4511м	248246	КЭАЗ	шт.	1		SB1
1.18	Трансформатор однофазный 24В/100ВА для цепей управления	100/12-24		Россия	шт.	1		TV1
1.19	Кабельный канал 60х40	6040		Россия	м	5,9		

	Инф. № подл.		Подпись и дата		Взам. инб. №				
						КЭАЗ-АОВ-24-СО			
						Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (теплоутилизатором с промежуточным теплоносителем) с воздушонагревателем и воздухоохладителем, частотный преобразователь			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	3
						Спецификация оборудования и изделий	АО КЭАЗ		

									21

[illegible]

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

						КЭАЗ-АОВ-24-СО	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		3