



Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (перекрестный теплообменник) с воздушонагревателем и осушением, частотный преобразователь

Типовой проект

Автоматизация и диспетчеризация системы
вентиляции

КЭАЗ-АОВ-22



Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (перекрестный теплообменник) с воздушонагревателем и осушением, частотный преобразователь

Типовой проект

Автоматизация и диспетчеризация системы
вентиляции

КЭАЗ-АОВ-22

Начальник отдела
проектных работ

Главный инженер проекта

Инженер-проектировщик

Содержание тома		
Обозначение	Наименование	Примечание
КЭАЗ-АОВ-22-С	Содержание тома	1 л.
КЭАЗ-АОВ-22	Основной комплект рабочей документации	17 л.
КЭАЗ-АОВ-22-СО	Спецификация оборудования и изделий	3 л.

Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №											
												КЭАЗ-АОВ-22			
												Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (перекрестный теплообменник) с воздушонагревателем и осушением, частотный преобразователь			
						</									

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-22-СО	Спецификация оборудования и изделий	на 3-х листах

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							КЭАЗ-АОВ-22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

	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-22				
						Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (перекрестный теплообменник) с воздухонагревателем и осушением, частотный преобразователь				
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:

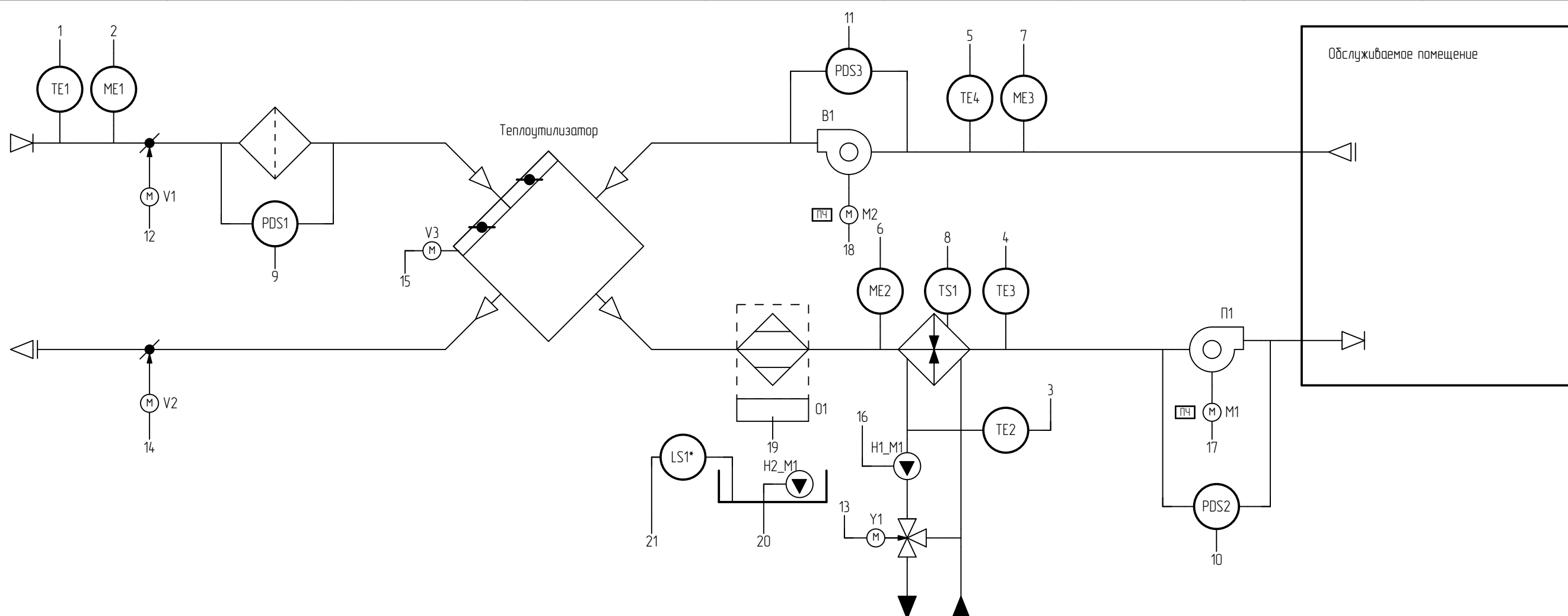
- Приточная установка П с вентилятором (частотный преобразователь) с теплоутилизацией (перекрестный теплообменник), калориформом, осушителем;
- Вытяжная установка В с вентилятором (частотный преобразователь);
- Насос циркуляционный калорифера;

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
- Управление перекрестным теплообменником;
- 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, 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-22				
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (перекрестный теплообменник) с воздухонагревателем и осушением, частотный преобразователь				
							Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции		Стация	Лист	Листов
									Р	3	17
							Общие указания		АО КЭАЗ		

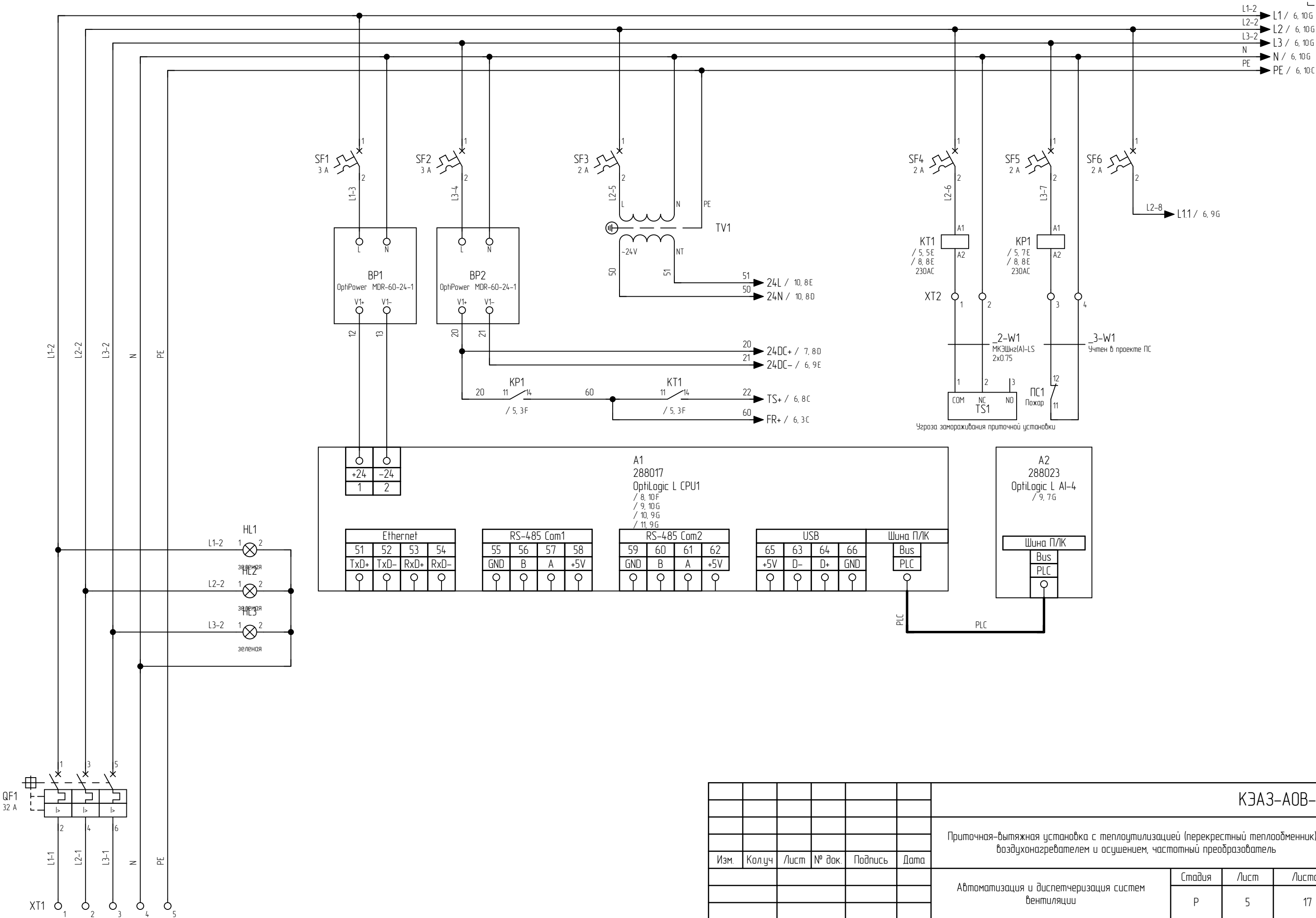
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

[illegible]

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 канальный 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

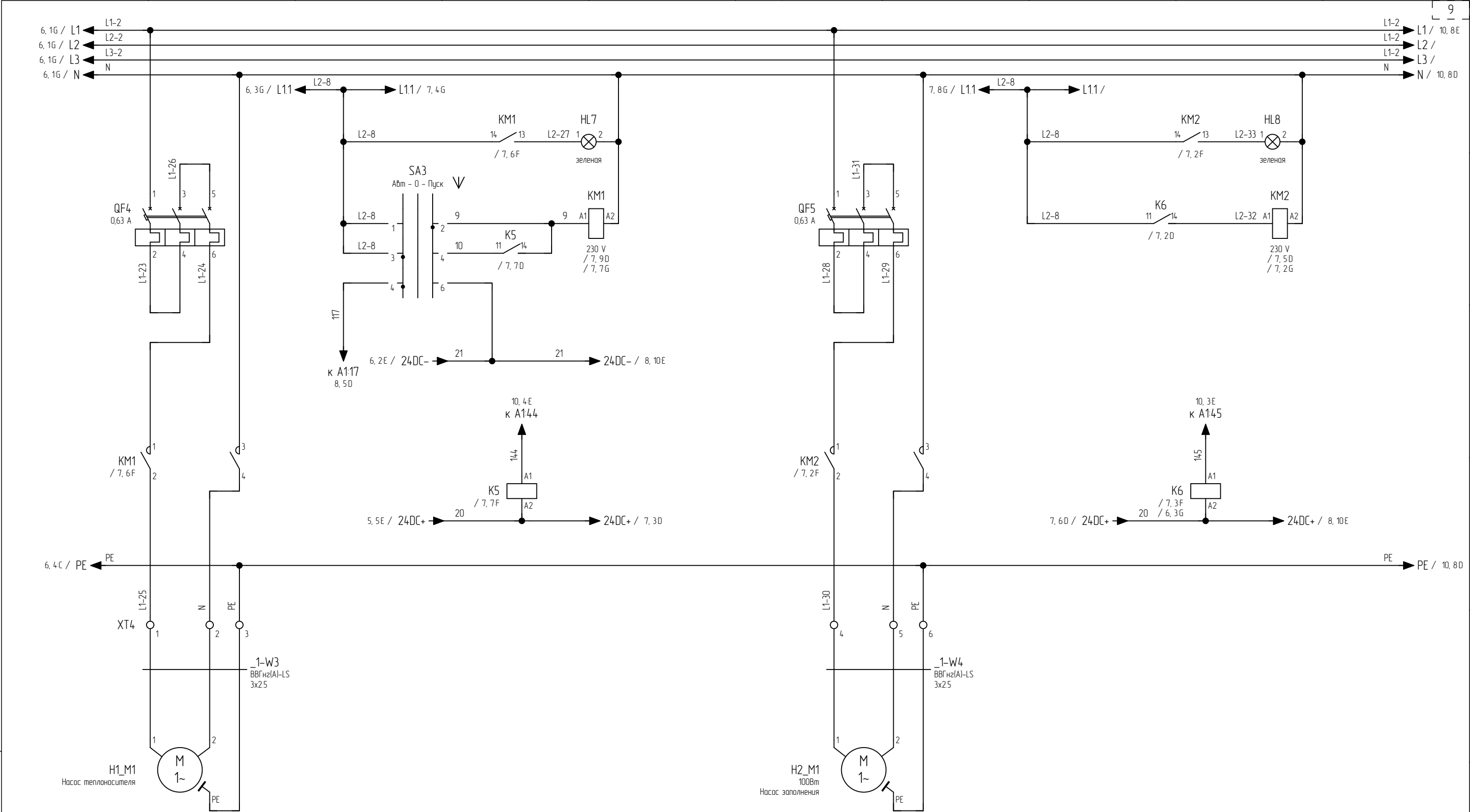
						КЭАЗ-АОВ-22				
						Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (перекрестный теплообменник) с воздушонагревателем и осушением, частотный преобразователь				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
						Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции		Стадия	Лист	Листов
								Р	4	17
						Функциональные схемы автоматизации и диспетчеризации		АО КЭАЗ		

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

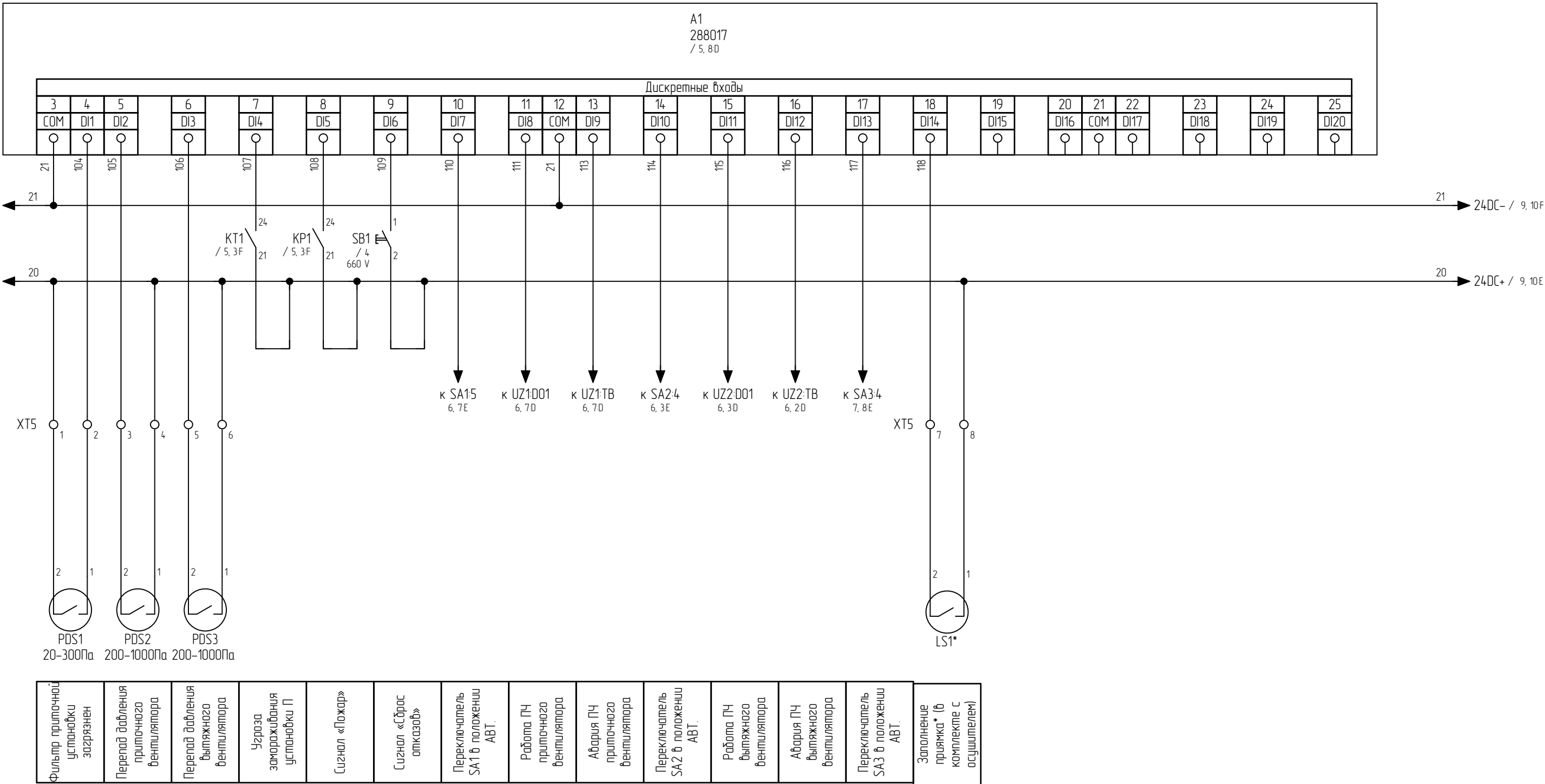


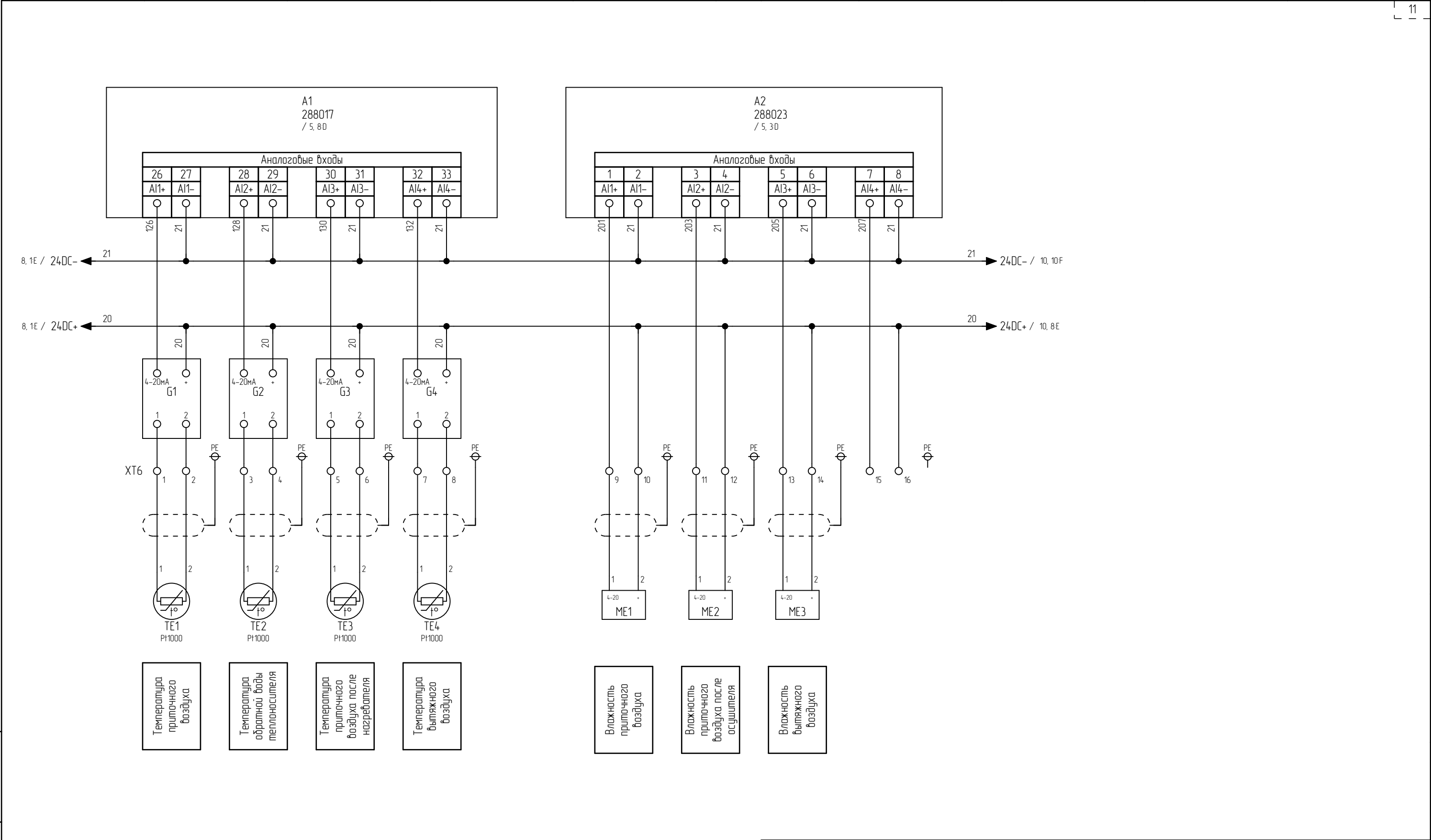
						КЭАЗ-АОВ-22			
						Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (перекрестный теплообменник) с воздушонагревателем и осушением, частотный преобразователь			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции	Стадия	Лист	Листов
							Р	5	17
						Схема принципиальная электрическая шкафа ЩА		АО КЭАЗ	

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



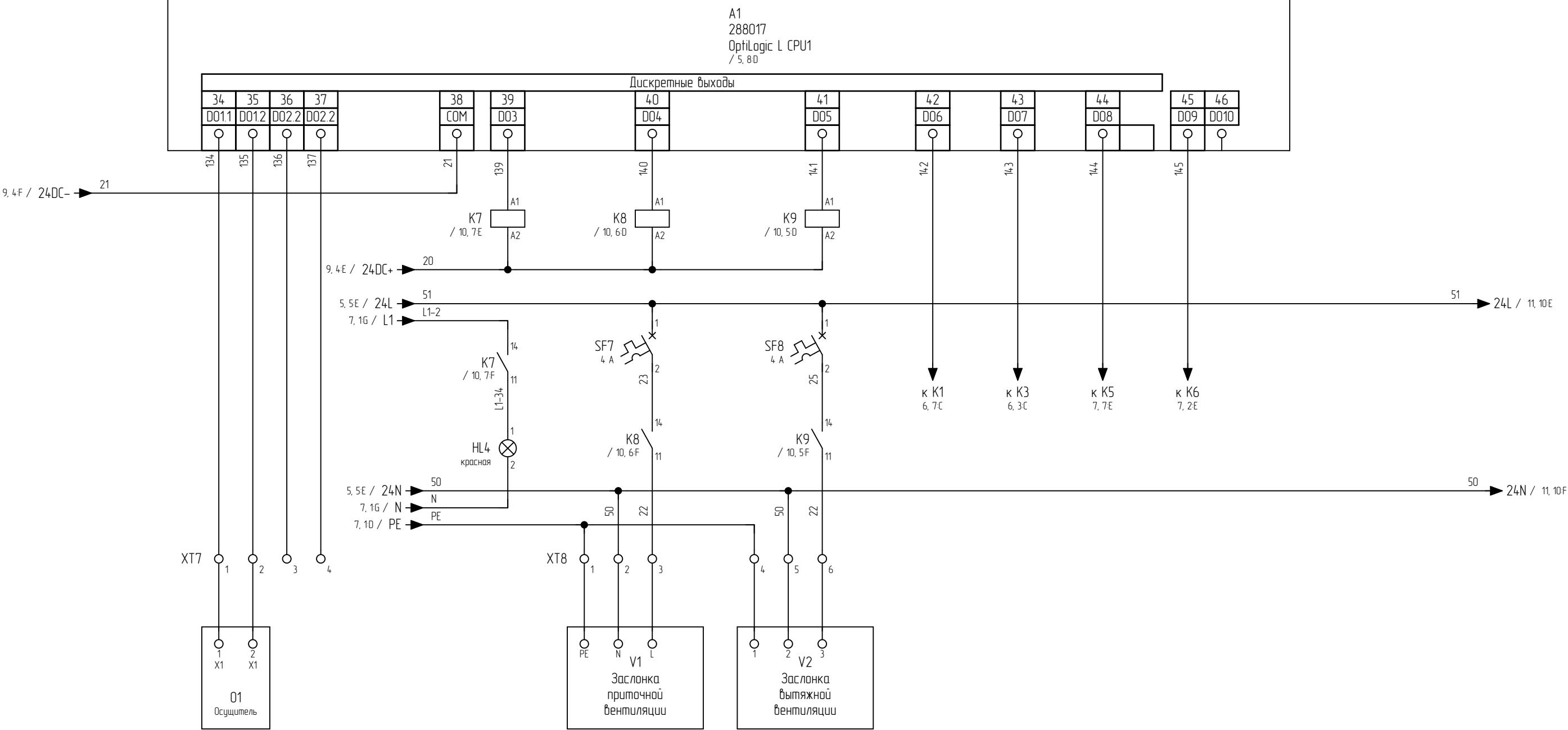
						КЭАЗ-АОВ-22			
						Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (перекрестный теплообменник) с воздушонагревателем и осушением, частотный преобразователь			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции	Стадия	Лист	Листов
							Р	7	17
						Схема принципиальная электрическая шкафа ША	АО КЭАЗ		





						КЭАЗ-АОВ-22			
						Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (перекрестный теплообменник) с воздухонагревателем и осушением, частотный преобразователь			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции	Стадия	Лист	Листов
							Р	9	17
						Схема принципиальная электрическая шкафа ЩА	АО КЭАЗ		

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



Сигнал на
включение
осушителя

Общий отказ

Открыть заслонку
приточной
вентиляции V1

Открыть заслонку
вытяжной
вентиляции V2

Пуск приточного
вентилятора

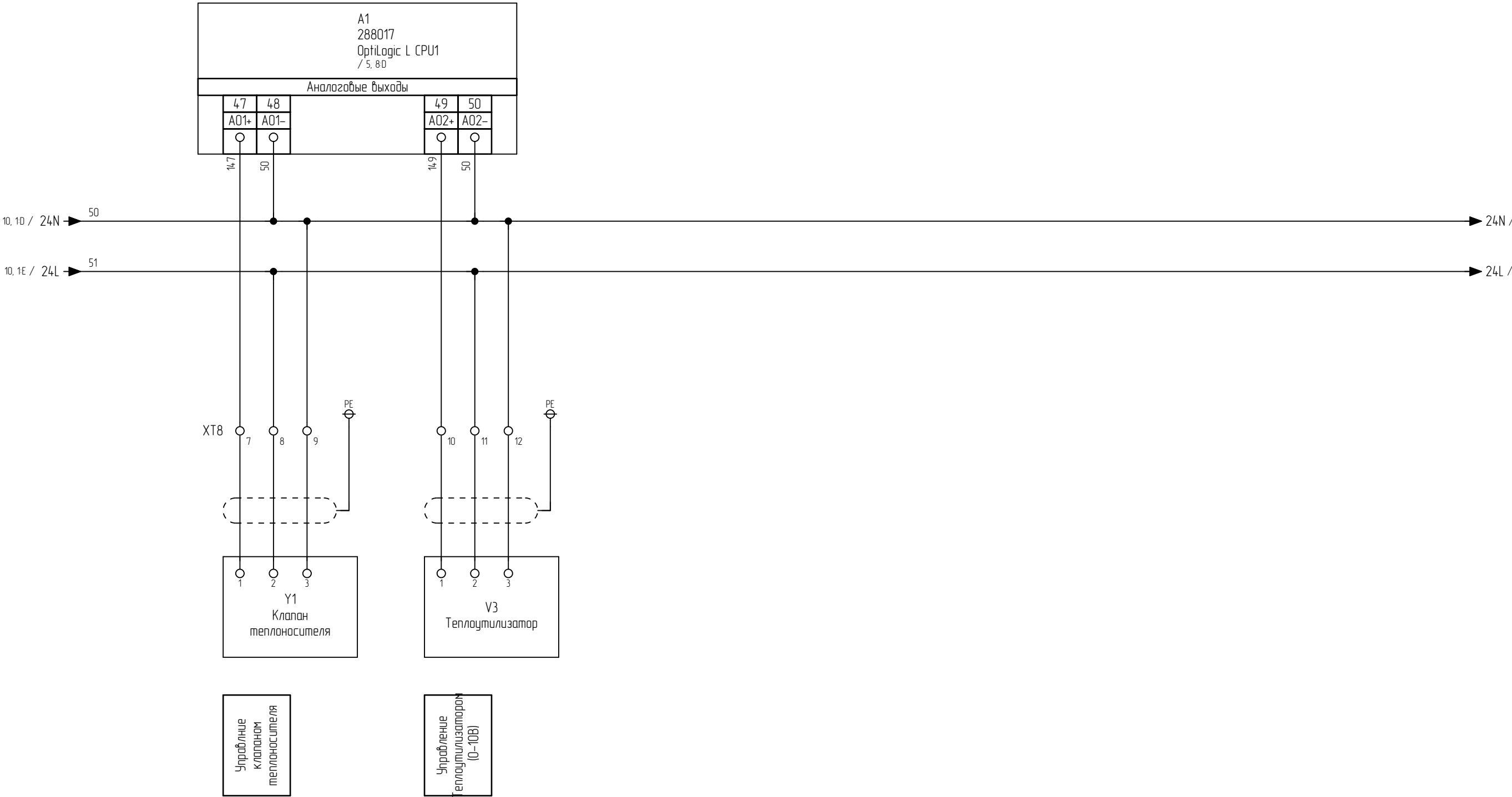
Пуск вытяжного
вентилятора

Пуск насоса
теплоносителя

Пуск насоса
прямка

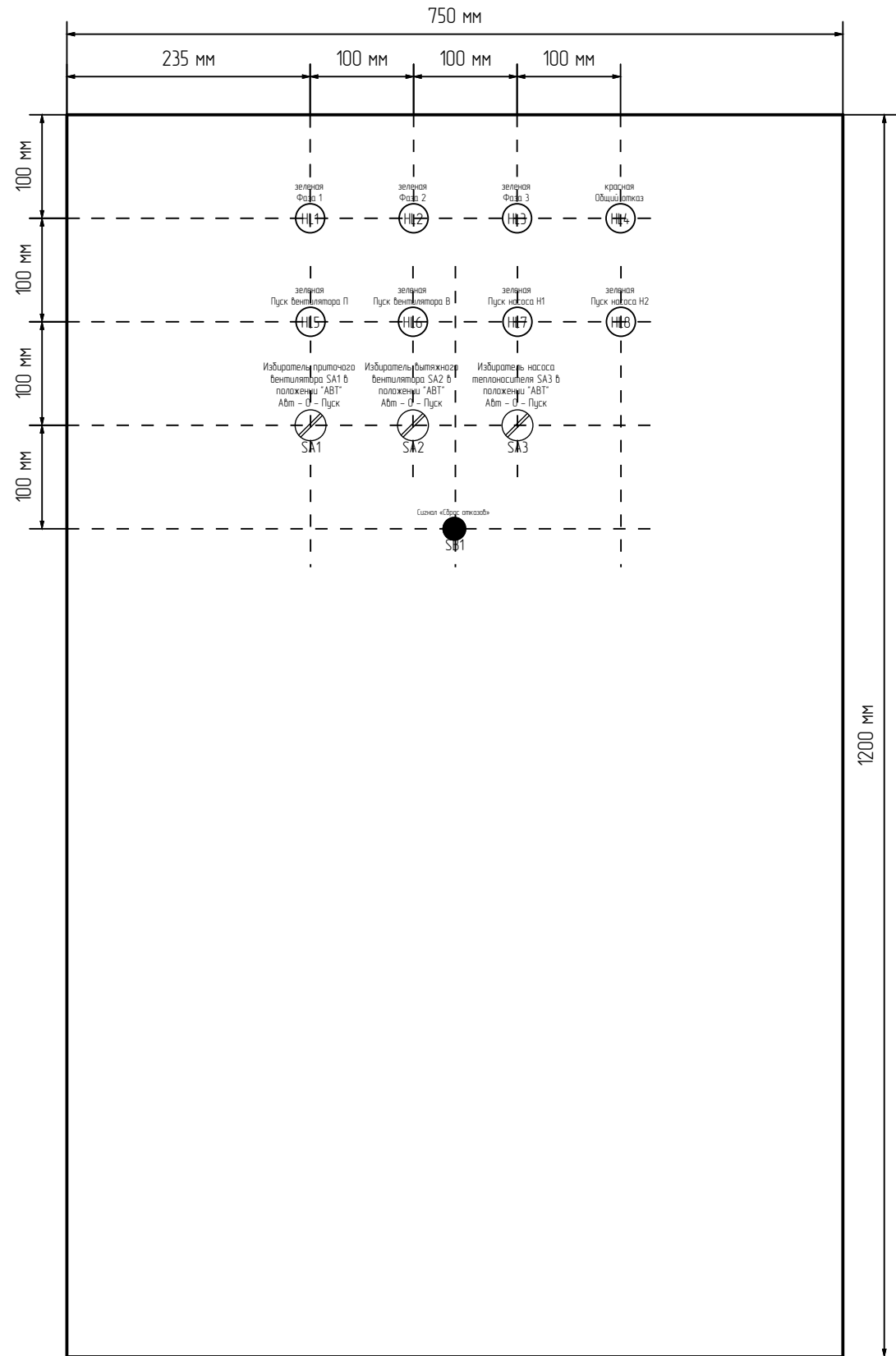
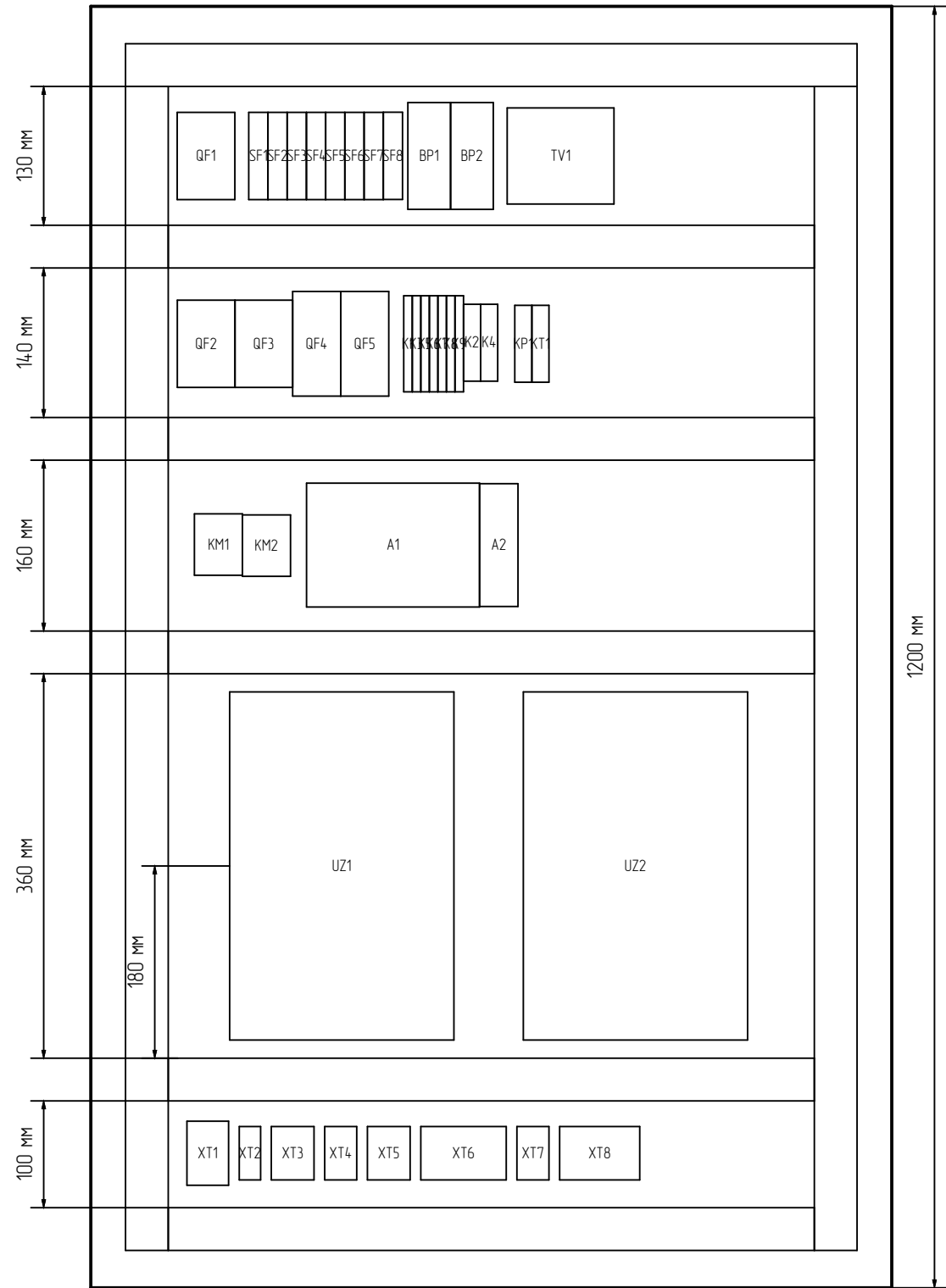
						КЭАЗ-АОВ-22					
						Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (перекрестный теплообменник) с воздухонагревателем и осушением, частотный преобразователь					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции	Стадия	Лист	Листов		
							Р	10	17		
							АО КЭАЗ				
						Схема принципиальная электрическая шкафа ША					

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



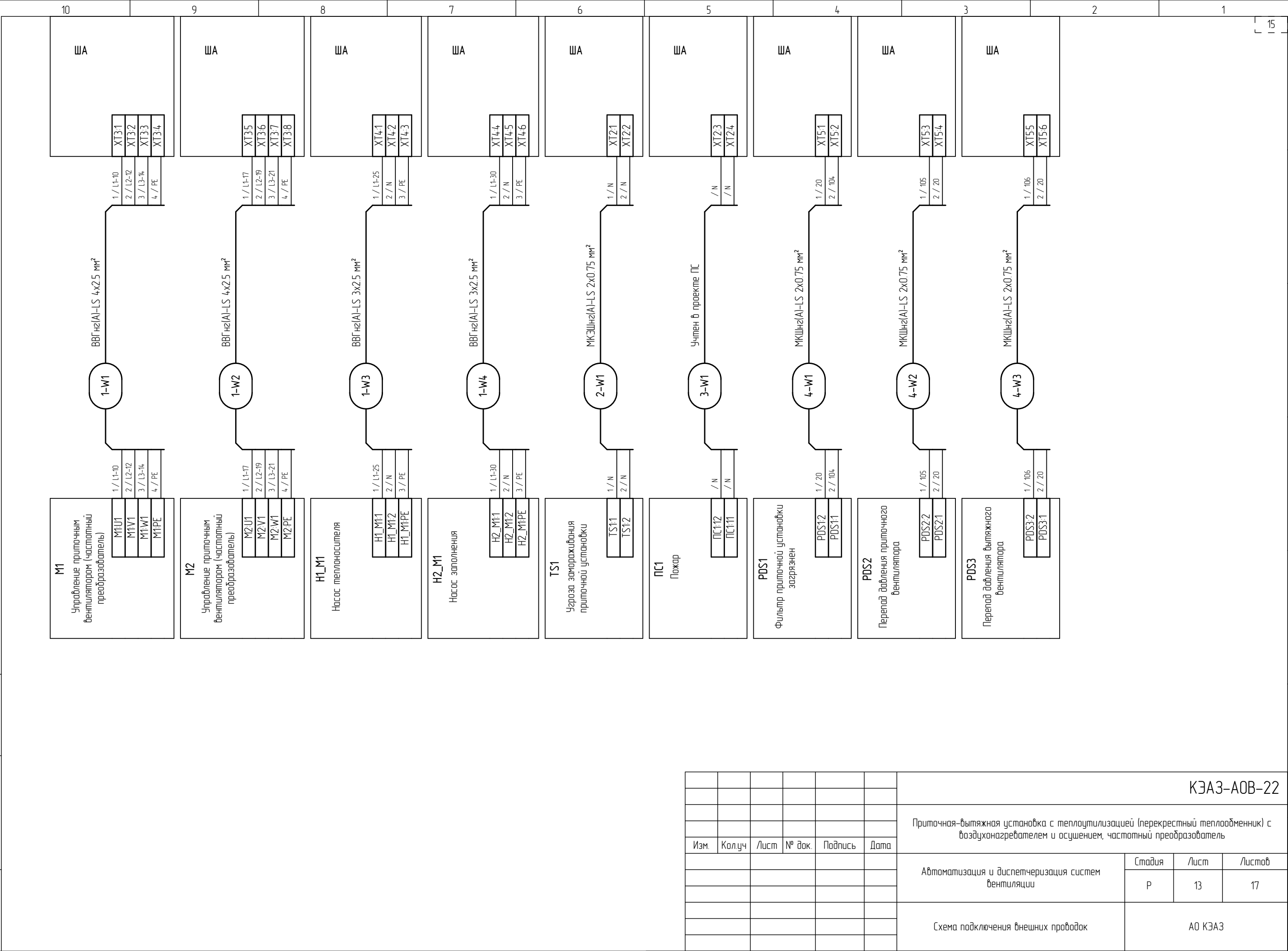
						КЭАЗ-АОВ-22			
						Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (перекрестный теплообменник) с воздухонагревателем и осушением, частотный преобразователь			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции	Стадия	Лист	Листов
							Р	11	17
						Схема принципиальная электрическая шкафа ША	АО КЭАЗ		

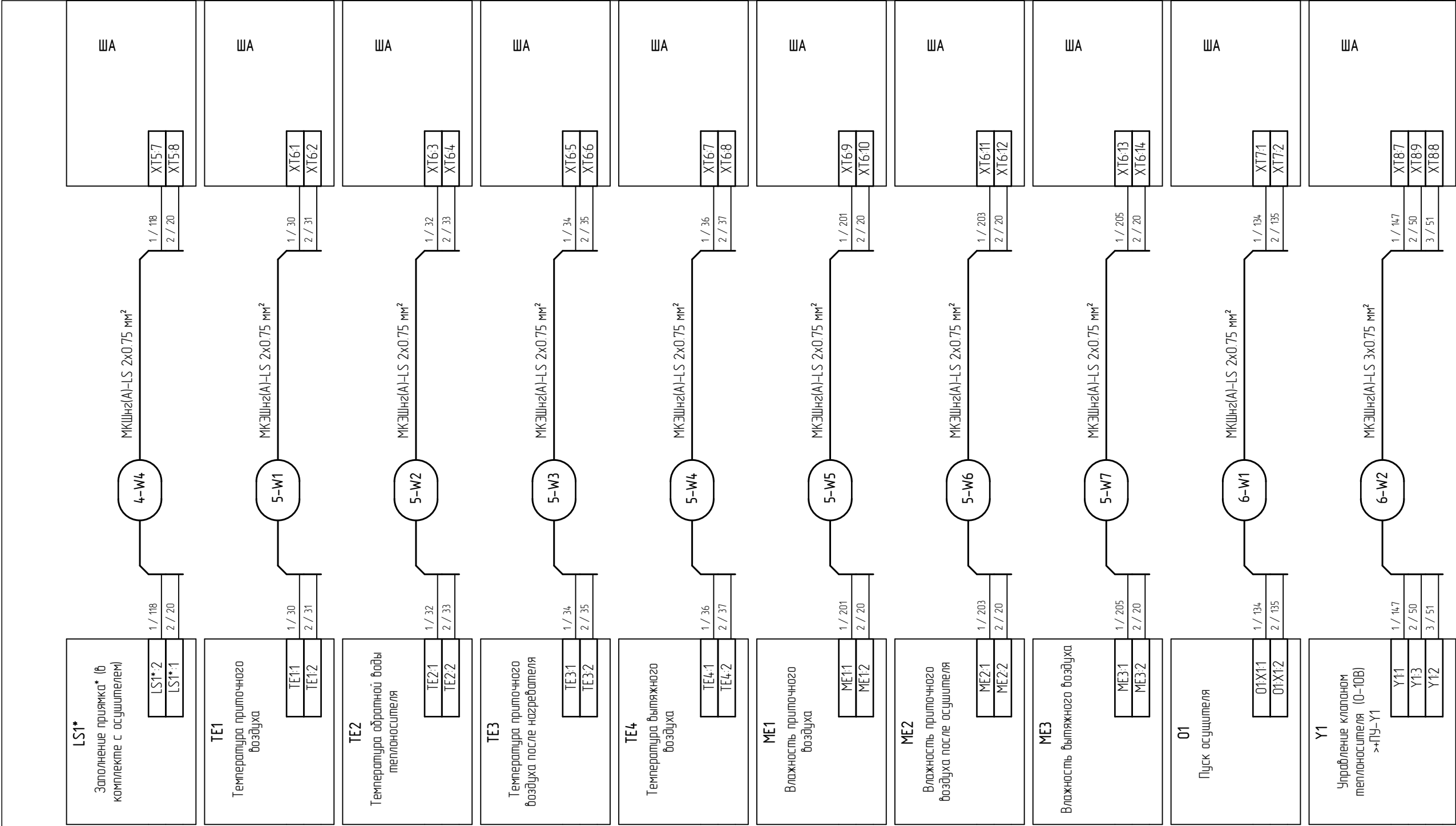
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №



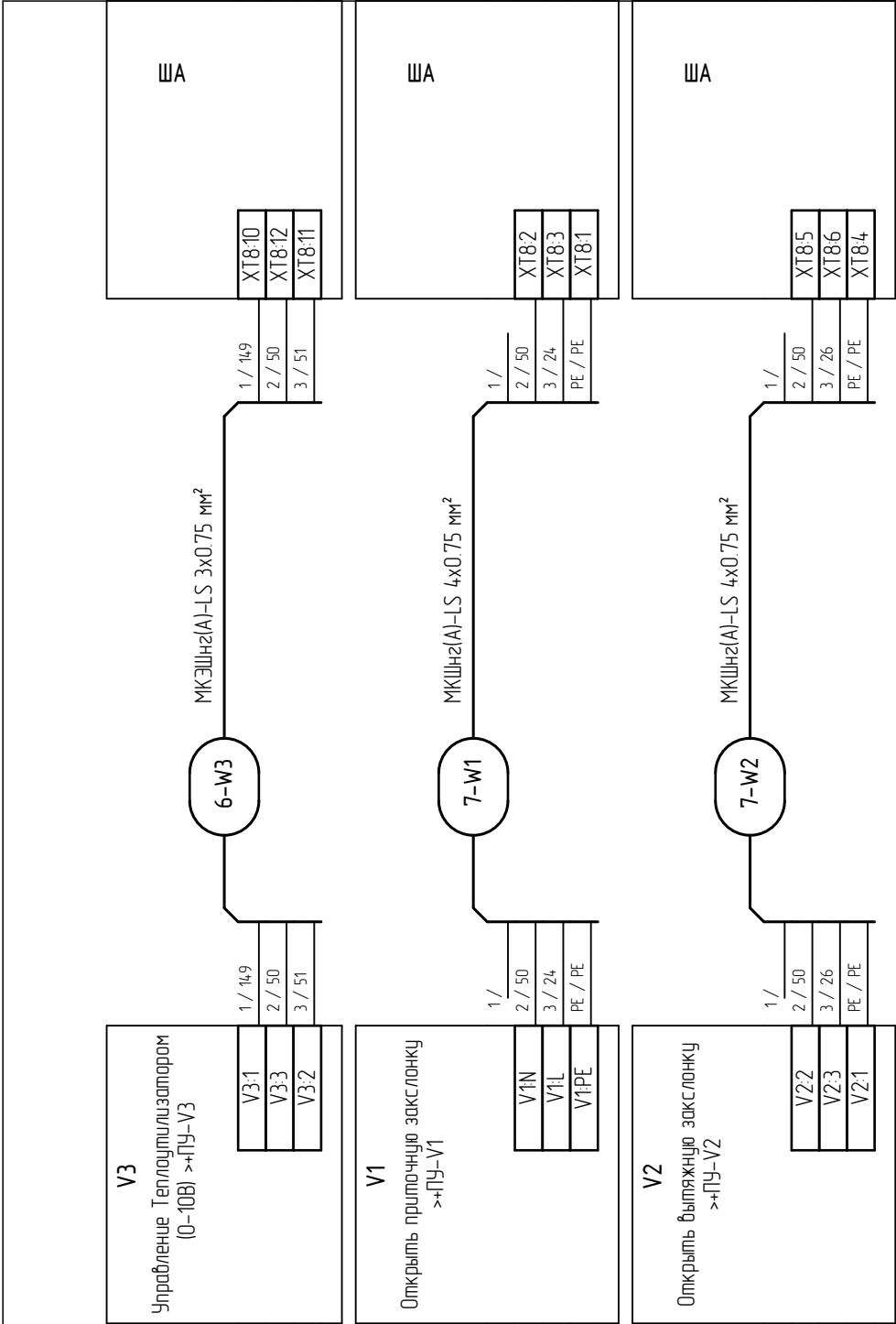
						КЭАЗ-АОВ-22			
						Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (перекрестный теплообменник) с воздушонагревателем и осушением, частотный преобразователь			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции	Стадия	Лист	Листов
							Р	12	17
						Эскиз общего вида шкафа ША		АО КЭАЗ	

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





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



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	Заполнение прямка* (в комплекте с осушителем)	118
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 осушителя	134
36 (DO2.2)	Дискретный выход	Резерв	136

Взам. инв. №										
Подпись и дата										
Инв. № подл.								КЭАЗ-АОВ-22		
								Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (перекрестный теплообменник) с воздухоподогревателем и осушением, частотный преобразователь		
		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	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 приямка	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	Влажность приточного воздуха	201
3 (AI2+)	Аналоговый вход	Влажность приточного воздуха после осушителя	203
5 (AI3+)	Аналоговый вход	Влажность вытяжного воздуха	205
7 (AI4+)	Аналоговый вход	Резерв	207

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

						КЭАЗ-АОВ-22	Лист
							17
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		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
	<u>1. Шкаф автоматизации ША в составе:</u>							
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	Преобразователи 4-20 мА для датчиков температуры	OptiSensor NPT		КЭАЗ	шт.	4		G1-G4
1.4	Реле промежуточное OptiRel G RP46-52-230-8-CO/TIL	OptiRel G RP46-52-230-8-CO/TIL	281053	КЭАЗ	шт.	4		K2, K4, KP1, KT1
1.5	Разетка для реле OptiRel G RR97-72-230-10-V	OptiRel G RR97-72-230-10-V	281177	КЭАЗ	шт.	4		K2, K4, KP1, KT1
1.6	Мини-контактор	OptiStart K1-12D10-230AC	148961	КЭАЗ	шт.	2	0,19 кг	KM1, KM2
1.7	Сальник PG13,5-(Проводника 7-11мм)-IP54-КЭАЗ	PG-13.5	143107	КЭАЗ	шт.	25		
1.8	DIN-рейка оцинкованная-(2000 мм)x1,0мм	TH35-7,5	234392	КЭАЗ	м	3		
1.9	Провод медный, 1 жила, многопроволочный, белый	ПуГВ-1х4мм2	ПуГВ-1х4мм2 белый	Россия	м.	95		
1.10	Провод медный, 1 жила, многопроволочный, белый	ПуГВ-1х2,5мм2	ПуГВ-1х2,5мм2 белый	Россия	м.	30		
1.11	Маркировка кабеля			Россия	комп.	1		
1.12	Выключатель автоматический	OptiDin BM63-3C32-YX/13	260796	КЭАЗ	шт.	3		QF1-QF3
1.13	Выключатель автоматический	OptiStart MP-32T-0,63	115716	КЭАЗ	шт.	2	0,32 кг	QF4, QF5
1.14	Переключатель КПЕ2620РС-черный-2но+0нз-ручка-фикс-3ноз-IP65-КЭАЗ	XB4BD53	248266	КЭАЗ	шт.	3	0,10 кг	SA1-SA3
1.15	Блок контактов КМЕ/КПЕ-1НО-КЭАЗ	КПЕ-1НО	272363	КЭАЗ	шт.	3		SA1-SA3
1.16	Кнопка черная-1но+1нз-цилиндр-IP54	КМЕ4511м	248246	КЭАЗ	шт.	1		SB1
1.17	Трансформатор однофазный 24В/100ВА для цепей управления	100/12-24		Россия	шт.	1		TV1
1.18	Кабельный канал 60х40	6040		Россия	м	5,9		
1.19	Частотный преобразователь 5,5 кВт, 380В			Россия	шт.	2		UZ1, UZ2

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							КЭАЗ-АОВ-22-СО			
									Приточная-вытяжная установка с теплоутилизацией (перекрестный теплообменник) с воздушонагревателем и осушением, 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			
		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	Стопор/ограничитель на DIN-рейку OptiClip E/TB-серый		Стопор/ограничитель на DIN-рейку OptiClip E/TB-серый	249890	КЭАЗ	шт.	2		ХТ1	
		121	OptiClip D-TB-2,5-серый		OptiClip D-TB-2,5-серый	249891	КЭАЗ	шт.	1		ХТ1	
		122	OptiClip UM-TM-(5x10)-белый		OptiClip UM-TM-(5x10)-белый	249914	КЭАЗ	шт.	1		ХТ1	
		123	Клемма проходная		OptiClip TB-6-I-41A-(1,5-6)-серый	249857	КЭАЗ	шт.	3	0,01 кг	ХТ1	
		124	Клемма проходная		OptiClip TB-6-I-BU-41A-(1,5-6)-синий	249858	КЭАЗ	шт.	1	0,01 кг	ХТ1	
		125	Клемма заземляющая		OptiClip TB-4-PE-I-(0,5-6)-PEN	249876	КЭАЗ	шт.	1	0,02 кг	ХТ1	
		126	Клемма проходная		OptiClip TB-2,5-I-24A-(0,5-4)-серый	249853	КЭАЗ	шт.	52		ХТ2-ХТ8	
		127	Клемма заземляющая		OptiClip TB-2,5-PE-I-(0,5-4)-PEN	249875	КЭАЗ	шт.	4		ХТ3, ХТ4	
		128	Клемма проходная		OptiClip TB-2,5-I-BU-24A-(0,5-4)-синий	249854	КЭАЗ	шт.	2		ХТ4	
		129	Лампа AD22DS(LED) матрица D22мм зеленый 230В		AD22DS(LED)	238693	КЭАЗ	шт.	7		HL1-HL3, HL5-HL8	
		130	Лампа AD22DS(LED) матрица D22мм красный 230В		AD22DS(LED)	238566	КЭАЗ	шт.	1		HL4	
		131	Релейный модуль серии OptiRel G RM38-51-24U-6-V-CO		OptiRel G RM38-51-24U-6-V-CO	280980	КЭАЗ	шт.	7		K1, K3, K5-K9	
		132	Корпус металлический ЩМП		ЩМП-05-1200x750x300-IP54-УХ/І2-КЭАЗ	243761	КЭАЗ	шт.	1			
		133	Выключатель автоматический C3 1р		OptiDin BM63-1C3-УХ/І3	260509	КЭАЗ	шт.	2		SF1, SF2	
		134	Выключатель автоматический C2 1р		OptiDin BM63-1C2-УХ/І3	260507	КЭАЗ	шт.	4		SF3-SF6	
		135	Выключатель автоматический C4 1р		OptiDin BM63-1C4-УХ/І3	260511	КЭАЗ	шт.	2		SF7, SF8	
		136	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:									
		2.1	Датчик влажности				Россия		3		ME1-ME3	
		2.2	Термостат				Россия		1		TS1	
Взам. инв. №		2.3	Датчик температуры комнатный OptiSensor RTF1-PT1000		OptiSensor RTF1-PT1000	RTF1-PT1000	КЭАЗ	шт.	3		TE1, TE3, TE4	
		2.4	Фланец монтажный OptiSensor MF-6		OptiSensor MF-6	MF-6	КЭАЗ	шт.	3		TE1, TE3, TE4	
Подпись и дата		2.5	Датчик температуры канальный OptiSensor TF65-PT1000-50		OptiSensor TF65-PT1000-50	TF65-PT1000-50	КЭАЗ	шт.	1		TE2	
		2.6	Погружные гильзы для TF65 L=50мм		OptiSensor TH-50	TH-50	КЭАЗ	шт.	1		TE2	
		2.7	Датчик перепада давления 20-300Па				Россия	шт.	1		PDS1	
		2.8	Монтажная пластина для датчиков PDS				Россия	шт.	3		PDS1-PDS3	
Инв. № подл.												
								КЭАЗ-АОБ-22-СО		Лист		
								Спецификация оборудования и изделий		2		
		Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата					

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

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
2.9	Датчик перепада давления 200–1000Па			Россия	шт.	2		PDS2, PDS3

						КЭАЗ-АОВ-22-СО	Лист
							3
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		