

Комплект автоматики для автоматизации и диспетчеризации повысительной  
насосной станции (3 насоса, 3 частотных преобразователя, 5кВт)

## Типовой проект

Автоматизация насосной станции

# КЭАЗ-АНС-4



Комплект автоматики для автоматизации и диспетчеризации повысительной  
насосной станции (3 насоса, 3 частотных преобразователя, 5кВт)

## Типовой проект

Автоматизация насосной станции

### КЭАЗ-АНС-4

Начальник отдела  
проектных работ

Главный инженер проекта

Инженер-проектировщик

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
КЭАЗ-АНС-4-С	Содержание тома	1 л.
КЭАЗ-АНС-4	Основной комплект рабочей документации	21 л.
КЭАЗ-АНС-4-СО	Спецификация оборудования и изделий	3 л.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата										
									КЭАЗ-АНС-4			
									Комплект автоматики для автоматизации и диспетчеризации повысительной насосной станции (3 насоса, 3 частотных преобразователя, 5кВт)			
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
									Автоматизация насосной станции	Стадия	Лист	Листов
										Р	1	1
									Содержание тома	АО КЭАЗ		

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1, 2	Общие данные	
3	Общие указания	
4	Функциональные схемы автоматизации и диспетчеризации	
5...15	Схема принципиальная электрическая шкафа ША	
16	Эскиз общего вида шкафа ША	
17, 18	Схема подключения внешних проводов	
19...21	Таблица сигналов ПЛК	

Ведомость прилагаемых и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ведомость прилагаемых документов	
КЭАЗ-АНС-4-СО	Спецификация оборудования и изделий	на 3-х листах

Взам. инв. №											
Подпись и дата								КЭАЗ-АНС-4			
								Комплект автоматики для автоматизации и диспетчеризации повысительной насосной станции (3 насоса, 3 частотных преобразователя, 5кВт)			
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизация насосной станции	Стадия	Лист	Листов
									Р	1	21
								Общие данные	АО КЭАЗ		

[illegible]

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Система автоматизации выполняет следующие функции:

- Контроль и регулирование давления в системе ХВС осуществляется контроллером за счет работы насосов Н1, Н2, Н3 которые поддерживают заданное давление РЕ2 на выходе насосной станции. Требуемое значение уставки давления задается.
- Основным режимом работы станции является автоматический режим.
- В автоматическом режиме производительность одного насоса (основной насос) регулируется при помощи частотного преобразователя (ЧП1).
- В случае, если производительности одного насоса недостаточно для поддержания заданного давления, автоматически подключается другой насос (дополнительный насос). Производительность дополнительного насоса регулируется при помощи частотного преобразователя (ЧП2).
- Третий насос является резервным, он включается только в случае обнаружения неисправности основного или резервного насоса. Резервный насос включается вместо неисправного (автоматическое резервирование).
- Неисправность работающего насоса определяется по перепаду давления на насосе, который вычисляется на основании показаний аналоговых датчиков РЕ1, расположенного на входе насосной станции и РЕ3, РЕ4, РЕ5 расположенных, соответственно непосредственно после насосов Н1, Н2 и Н3.
- Выявленный отказ насоса запоминается, и для его сброса, после устранения аварийной ситуации, предназначена кнопка SB1 «Сброс отказов».
- Схема шкафа предусматривает возможность подключения каждого насоса к ЧП.
- Ротация насосов (смена назначения: основной/дополнительный/резервный) происходит циклически с заданным временным интервалом. Также, имеется возможность принудительной ротации насосов при помощи команды с дисплея пульта.
- Защита насосов от работы в режиме сухого хода осуществляется по показаниям датчика РЕ1.
- Для целей принудительного запуска оборудования предусмотрен ручной режим. В ручном режиме, запуск насоса происходит непосредственно от сети без участия ЧП и контроллера.

Системы защиты насосных агрегатов станций:

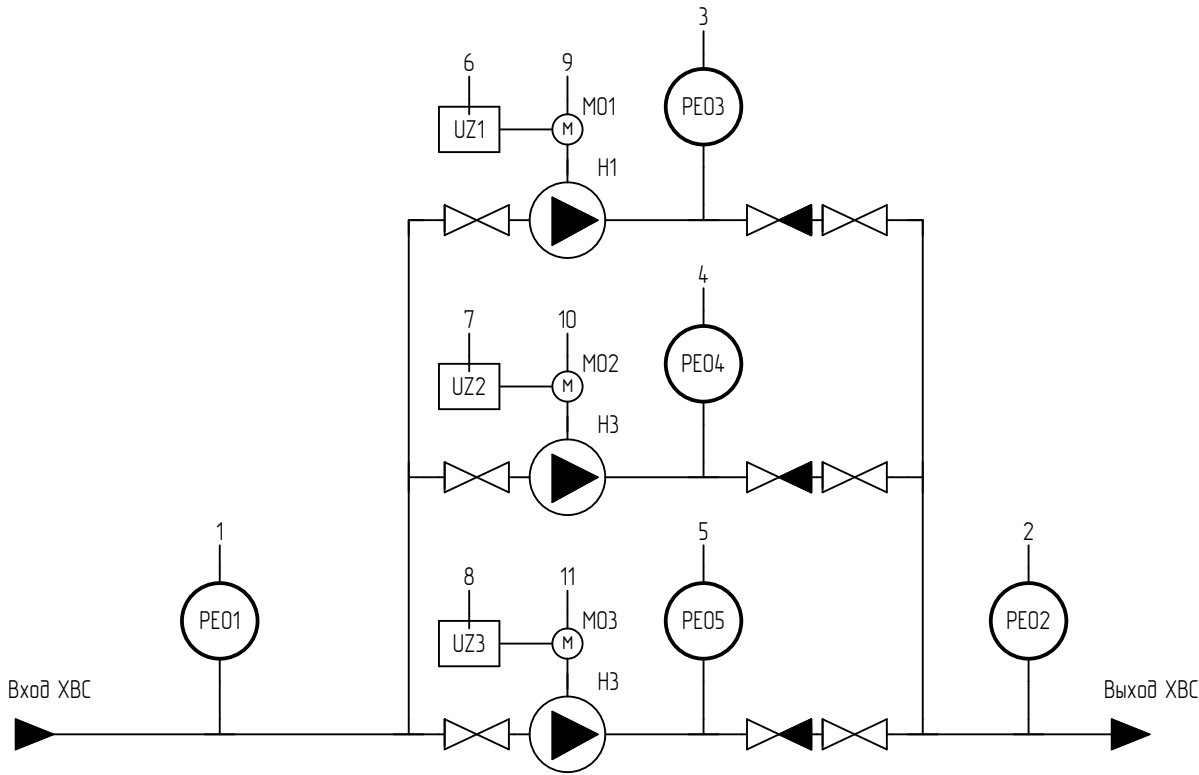
- защита при пуске двигателя (-ей) (ограничение тока двигателя при запуске);
- защита от пропадания фаз;
- защита от перекоса фаз;
- защита от неправильной фазировки;
- защита от повышенного или пониженного напряжения;
- защита от сухого хода;

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

							КЭАЗ-АНС-4		
							Комплект автоматики для автоматизации и диспетчеризации повысительной насосной станции (3 насоса, 3 частотных преобразователя, 5кВт)		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Автоматизация насосной станции							Стадия	Лист	Листов
							Р	3	21
Общие указания							АО КЭАЗ		

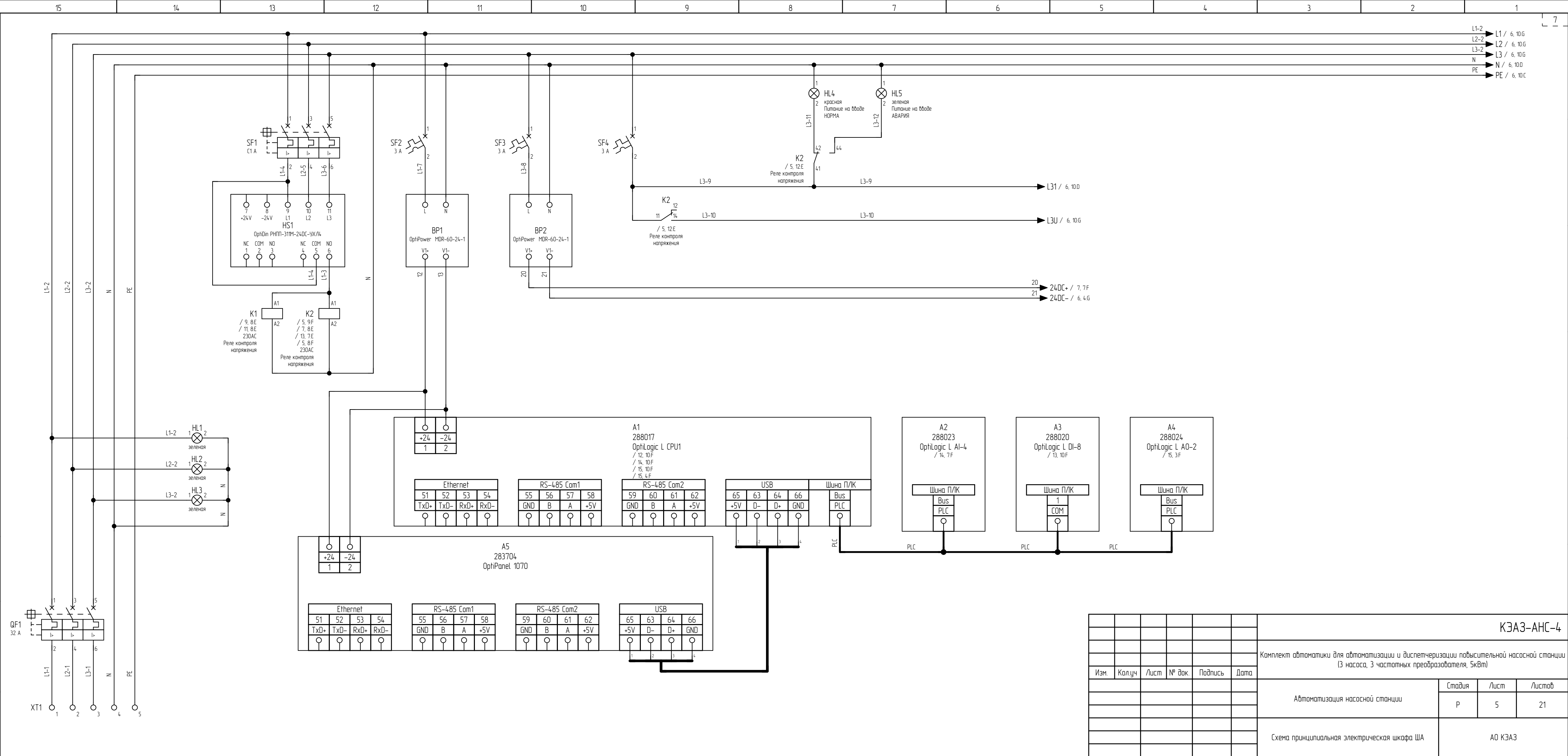
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инд. №

ША шкаф автоматизации	AI	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	5
	AO						●x2	●x2	●x2	●x6	●x6	●	●			3
	DI						●x2	●x2	●x2	●x6	●x6	●	●			26
	DO						●	●	●	●x2	●x2			●		10
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Давление воды на входе	Давление воды после группы насосов	Давление воды на выходе насоса Н1	Давление воды на выходе насоса Н2	Давление воды на выходе насоса Н3	Задание скорости на ПЧ; Авария ПЧ; ПЧ в работе; Пуск ПЧ	Задание скорости на ПЧ; Авария ПЧ; ПЧ в работе; Пуск ПЧ	Задание скорости на ПЧ; Авария ПЧ; ПЧ в работе; Пуск ПЧ	Управление насосом Н1 (Режим работы АВТ/руч; Контроль включения автомата; Контроль включения пускателя; Сигнал пуск)	Управление насосом Н2 (Режим работы АВТ/руч; Контроль включения автомата; Контроль включения пускателя; Сигнал пуск)	Управление насосом Н3 (Режим работы АВТ/руч; Контроль включения автомата; Контроль включения пускателя; Сигнал пуск)	Сигнал «Сброс отказов»	Контроль питания в шкафу	Сигнал «Общий отказ»	



Позиционное обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
PE01-PE05	Датчик давления 0...10бар, 4-20мА с монтажным комплектом	5	Россия

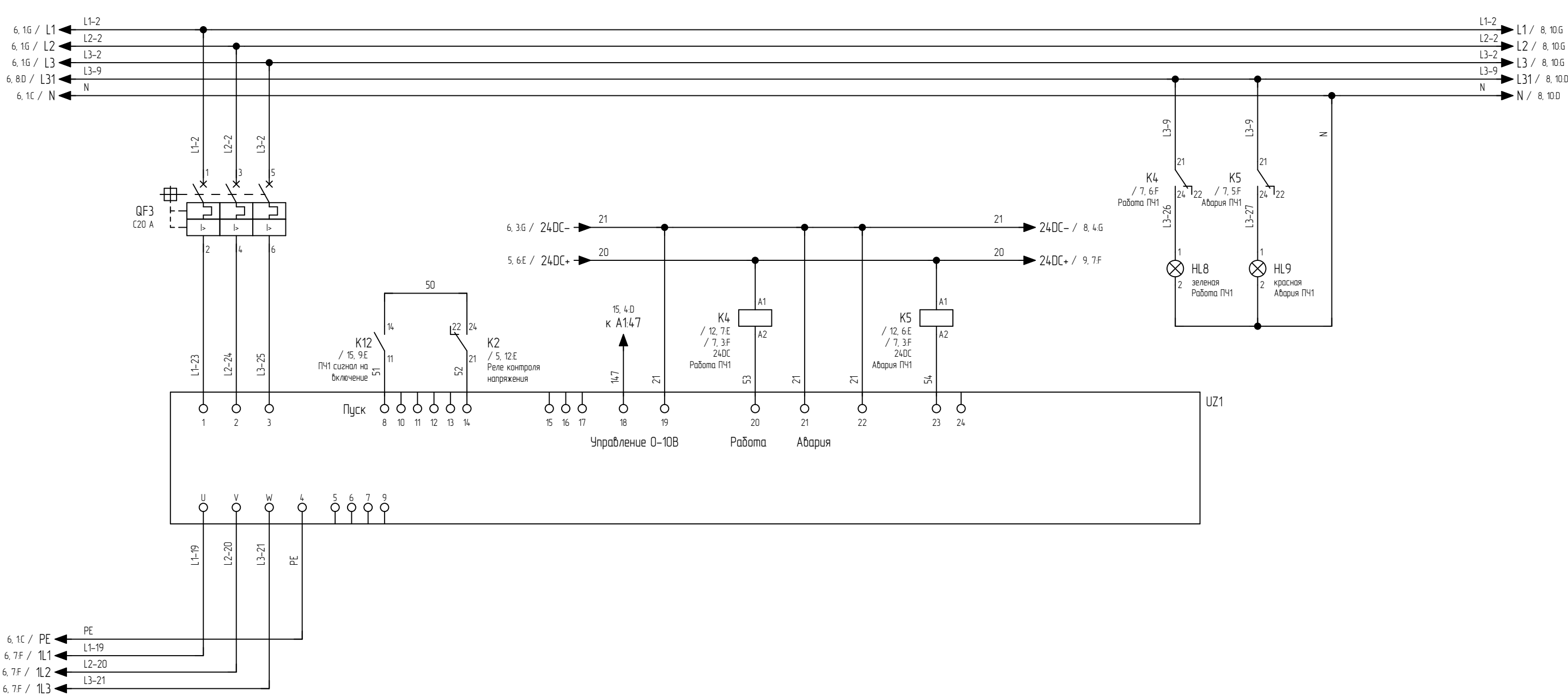
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КЭАЗ-АНС-4		
Комплект автоматики для автоматизации и диспетчеризации повысительной насосной станции (3 насоса, 3 частотных преобразователя, 5кВт)						Стадия	Лист	Листов
						Р	4	21
Функциональные схемы автоматизации и диспетчеризации						АО КЭАЗ		





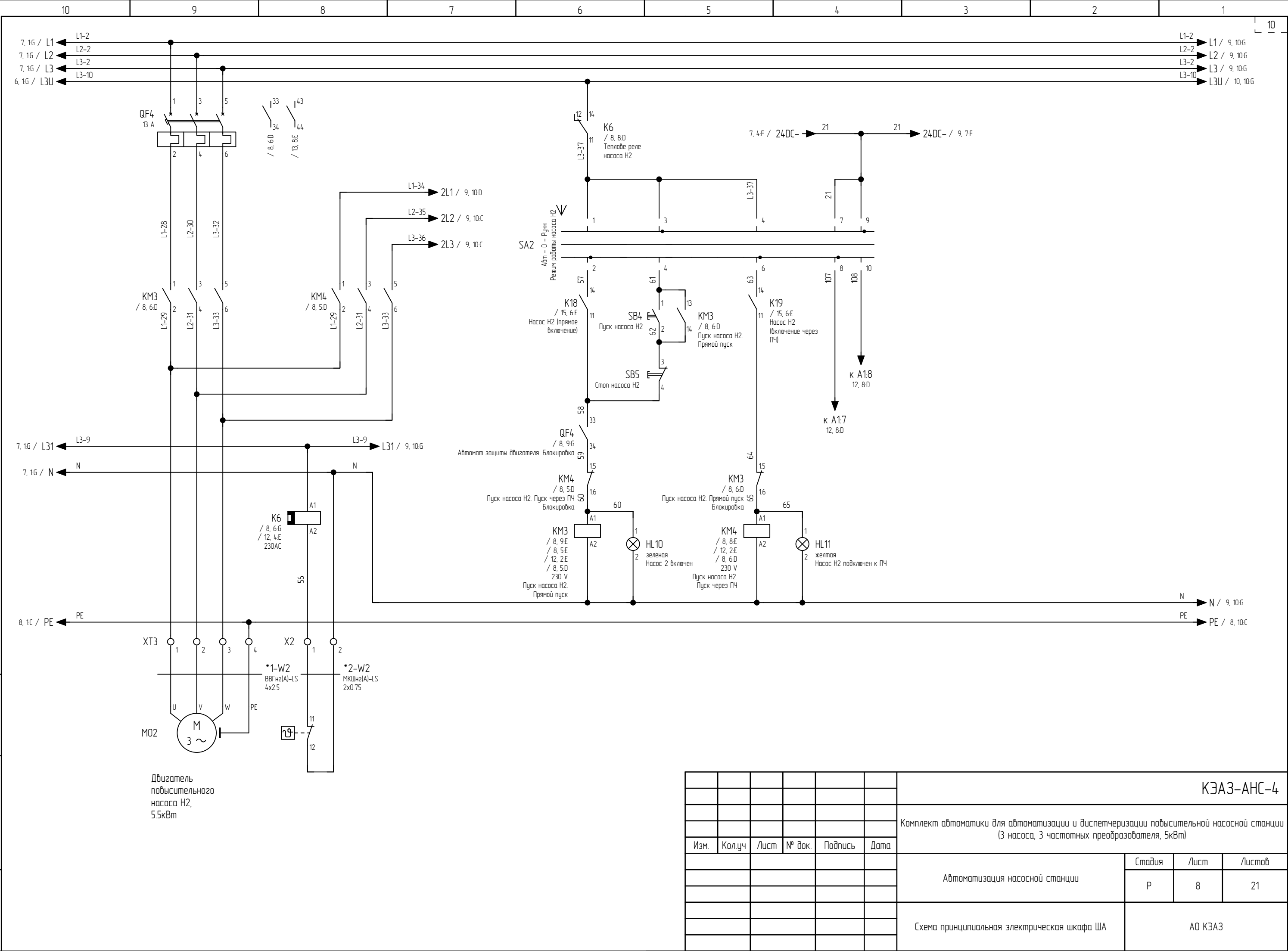


Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №



						КЭАЗ-АНС-4					
						Комплект автоматики для автоматизации и диспетчеризации повысительной насосной станции (3 насоса, 3 частотных преобразователя, 5кВт)					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизация насосной станции	Стадия	Лист	Листов		
							Р	7	21		
							АО КЭАЗ				
						Схема принципиальная электрическая шкафа ША					

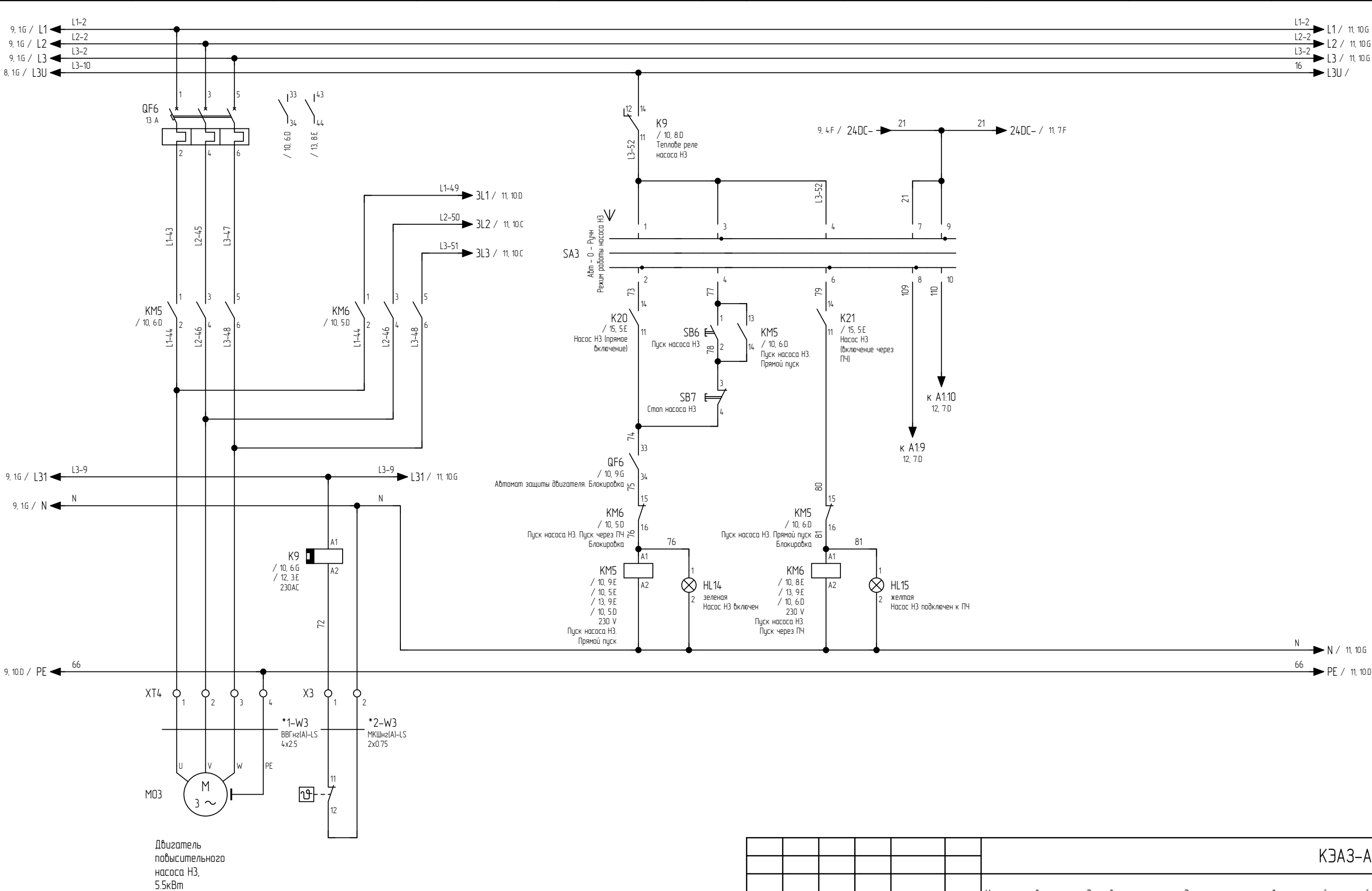
Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инд. №	



						КЭАЗ-АНС-4					
						Комплект автоматики для автоматизации и диспетчеризации повысительной насосной станции (3 насоса, 3 частотных преобразователя, 5кВт)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизация насосной станции	Стадия	Лист	Листов		
							Р	8	21		
							АО КЭАЗ				
						Схема принципиальная электрическая шкафа ША					



Инд. № подл.	Взам. инв. №



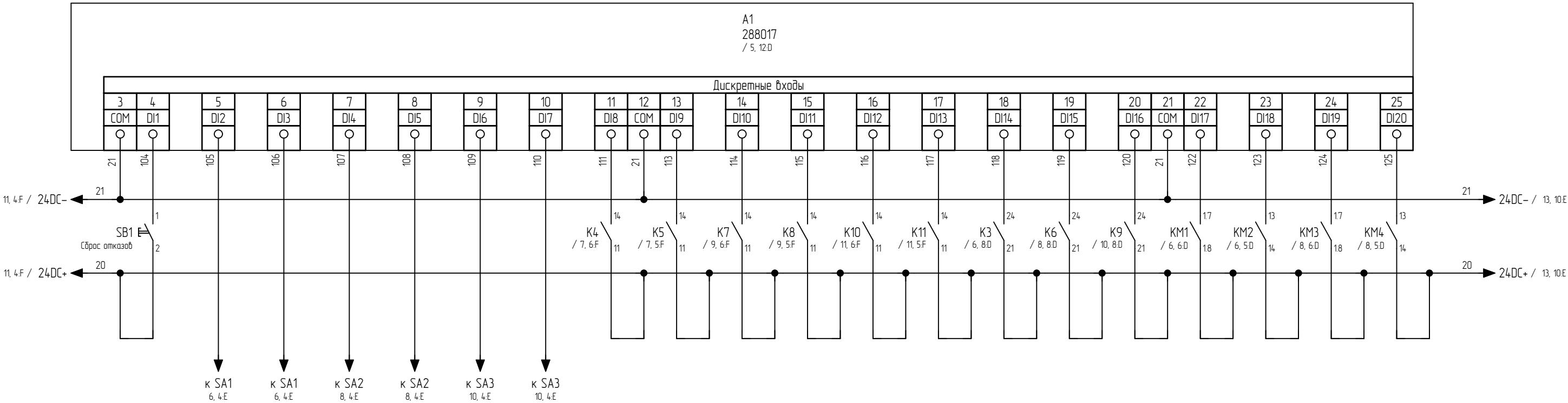
						КЭАЗ-АНС-4					
						Комплект автоматики для автоматизации и диспетчеризации повысительной насосной станции (3 насоса, 3 частотных преобразователя, 5кВт)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизация насосной станции	Стадия	Лист	Листов		
							Р	10	21		
							АО КЭАЗ				
						Схема принципиальная электрическая шкафа ША					



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

Сигнал «Сброс отказов»	Переключатель SA1 в положении АВТ.	Переключатель SA1 в положении РУЧН.	Переключатель SA2 в положении АВТ.	Переключатель SA2 в положении РУЧН.	Переключатель SA3 в положении АВТ.	Переключатель SA3 в положении РУЧН.	Работа ПЧ1	Авария ПЧ1	Работа ПЧ2	Авария ПЧ2	Работа ПЧ3	Авария ПЧ3	Теплоде реле насоса Н1	Теплоде реле насоса Н2	Теплоде реле насоса Н3	Контроль включения пускателя КМ1	Контроль включения пускателя КМ2	Контроль включения пускателя КМ3	Контроль включения пускателя КМ4
------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

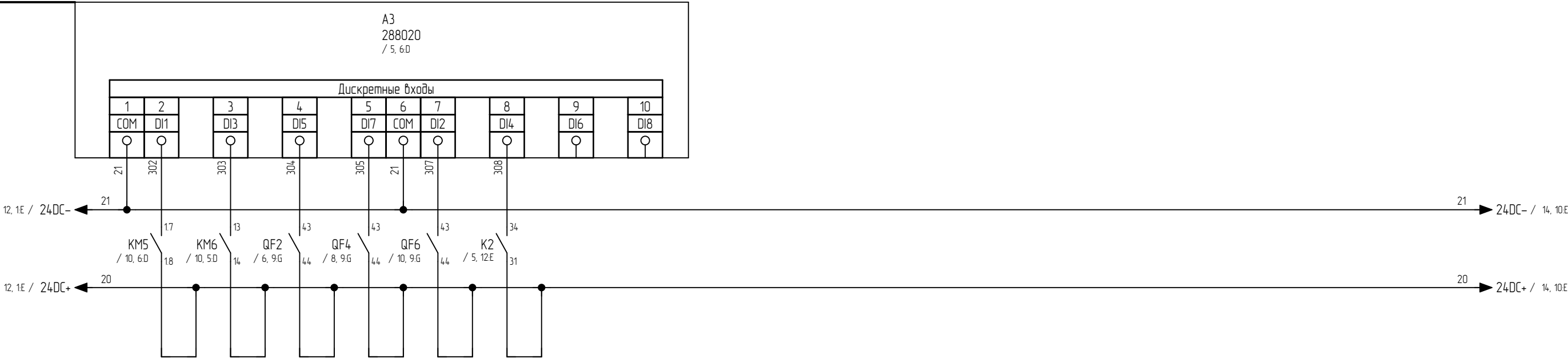
						КЭАЗ-АНС-4			
						Комплект автоматики для автоматизации и диспетчеризации повысительной насосной станции (3 насоса, 3 частотных преобразователя, 5кВт)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Автоматизация насосной станции	Стадия	Лист	Листов
							Р	12	21
						Схема принципиальная электрическая шкафа ША	АО КЭАЗ		



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

Контроль включения пускателя КМ5
Контроль включения пускателя КМ6
Контроль работы мотор-автомата QF2
Контроль работы мотор-автомата QF3
Контроль работы мотор-автомата QF4
Контроль нормы напряжения и фаз питания шкафа

						КЭАЗ-АНС-4					
						Комплект автоматики для автоматизации и диспетчеризации повысительной насосной станции (3 насоса, 3 частотных преобразователя, 5кВт)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
						Автоматизация насосной станции	Стадия	Лист	Листов		
							Р	13	21		
							АО КЭАЗ				
						Схема принципиальная электрическая шкафа ША					



9

DI6

10

DI8

Дискретные входы

А3  
288020  
/ 5, 6D

21

302

303

304

305

21

307

308

12, 1E / 24DC-

21

17

13

43

43

43

34

21

24DC- / 14, 10E

12, 1E / 24DC+

20

18

14

44

44

44

31

20

24DC+ / 14, 10E

КМ5  
/ 10, 6D

КМ6  
/ 10, 5D

QF2  
/ 6, 9G

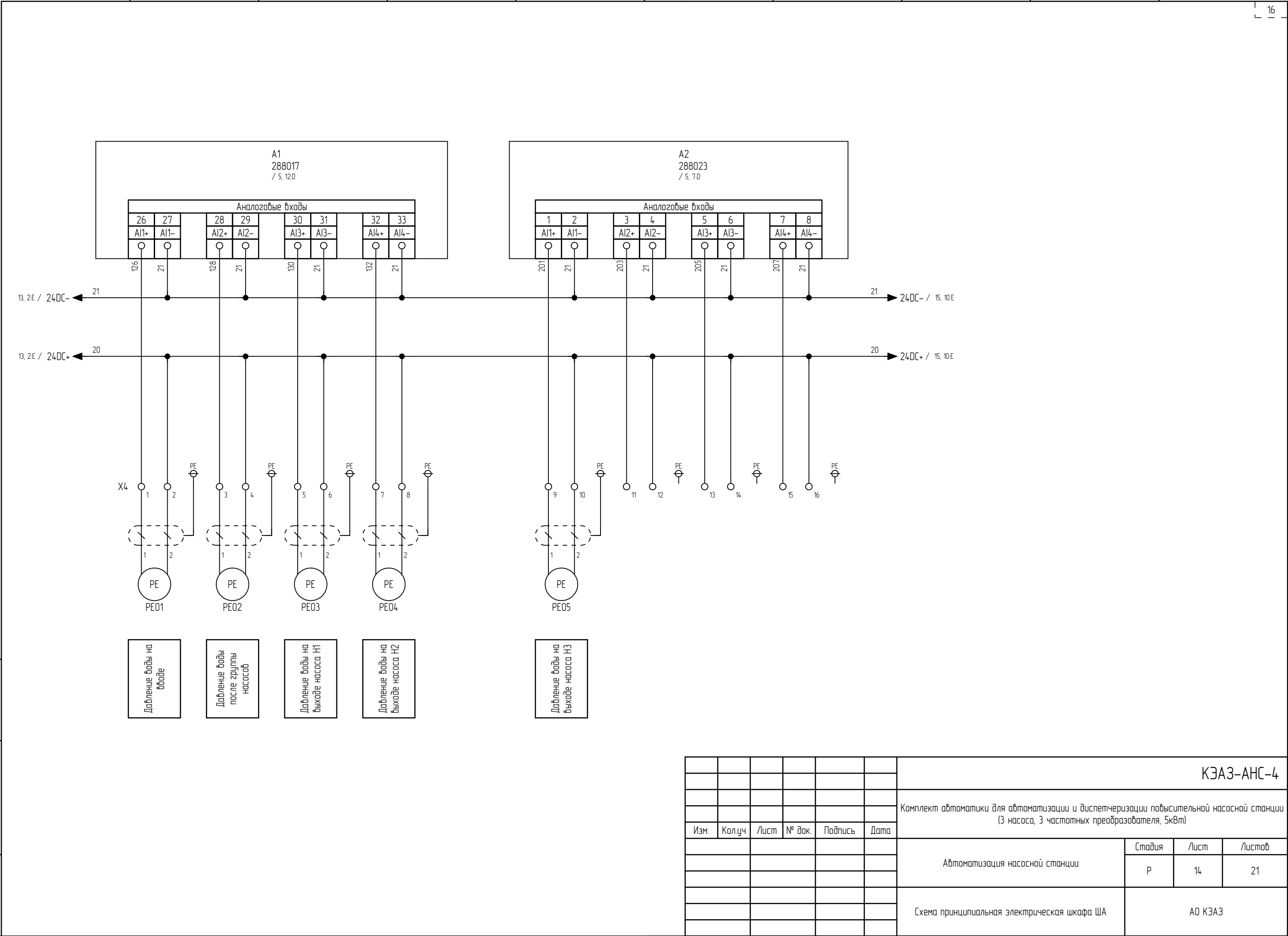
QF4  
/ 8, 9G

QF6  
/ 10, 9G

К2  
/ 5, 12E



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



						КЭАЗ-АНС-4					
						Комплект автоматики для автоматизации и диспетчеризации повысительной насосной станции (3 насоса, 3 частотных преобразователя, 5кВт)					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизация насосной станции	Стадия	Лист	Листов		
							Р	14	21		
							АО КЭАЗ				
						Схема принципиальная электрическая шкафа ША					

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

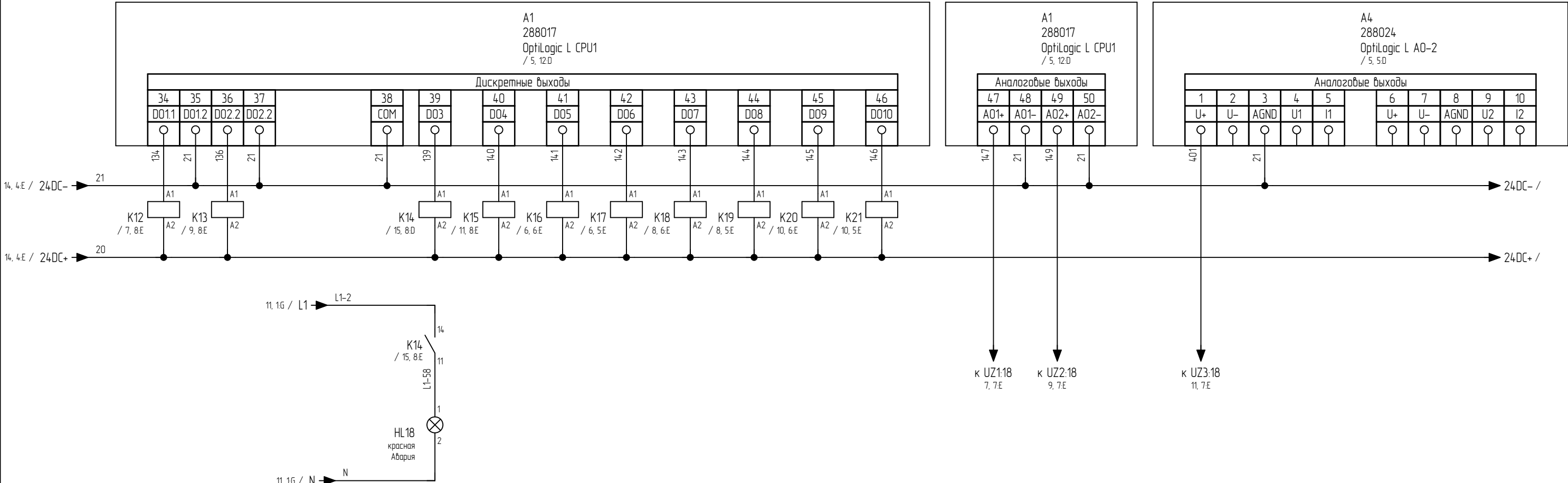
ПЧ1 сигнал на включение
ПЧ2 сигнал на включение

Общий отказ
ПЧ3 сигнал на включение
Насос Н1 (прямое включение)
Насос Н1 (включение через ПЧ)
Насос Н2 (прямое включение)
Насос Н2 (включение через ПЧ)
Насос Н3 (прямое включение)
Насос Н3 (включение через ПЧ)

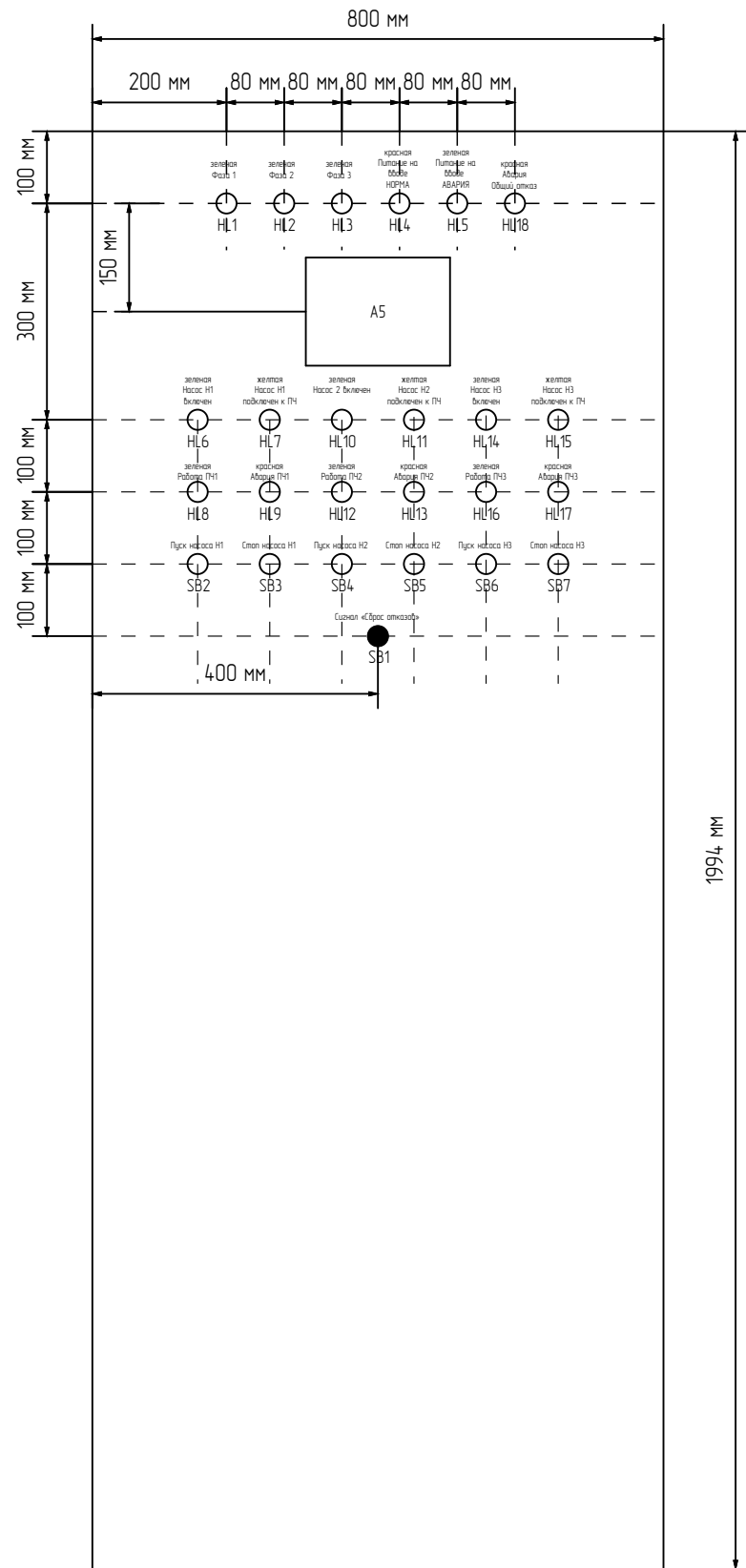
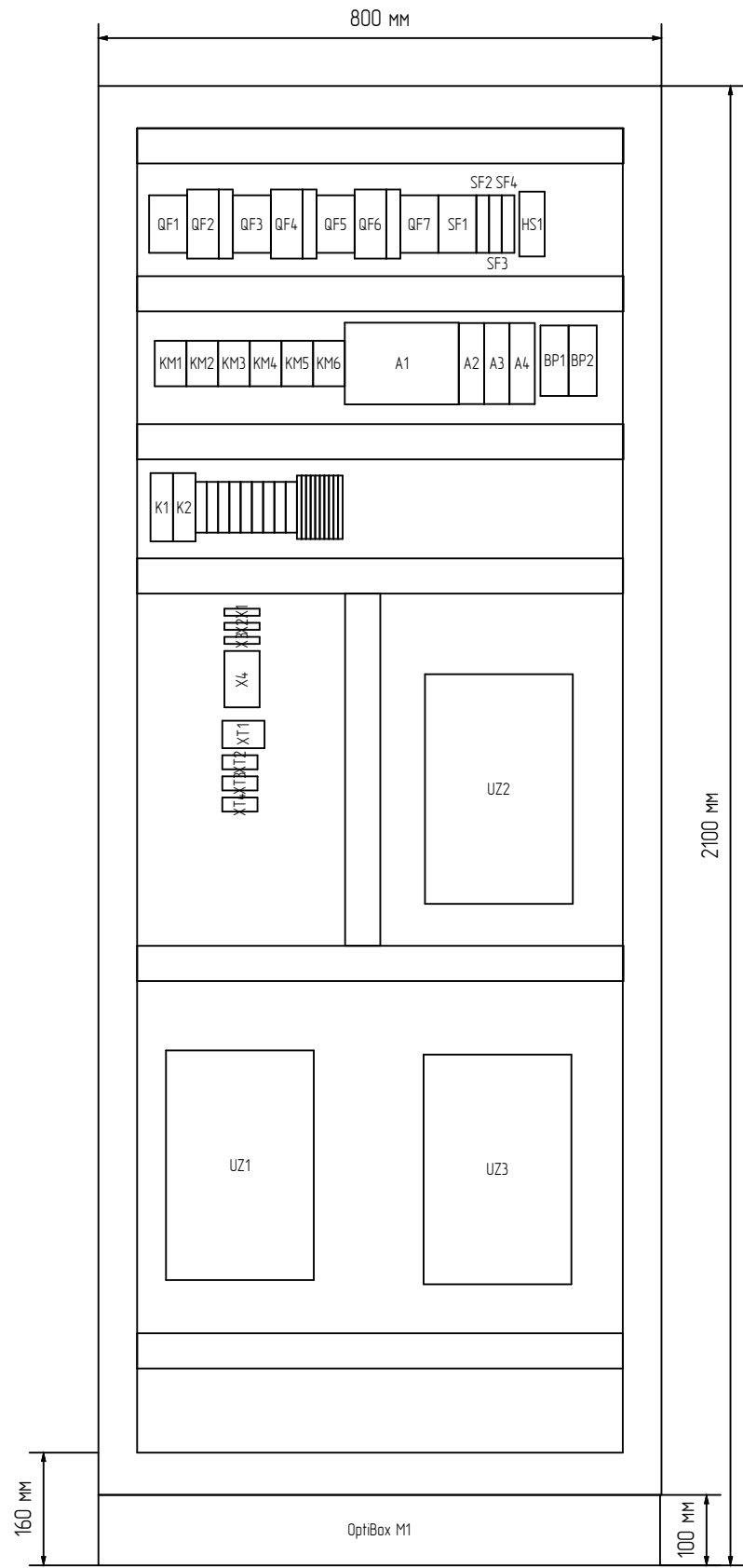
Задание ПЧ1 0...10% (0-10В)
Задание ПЧ2 0...10% (0-10В)

Задание ПЧ3 0...10% (0-10В)
-----------------------------

						КЭАЗ-АНС-4					
						Комплект автоматики для автоматизации и диспетчеризации повысительной насосной станции (3 насоса, 3 частотных преобразователя, 5кВт)					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
						Автоматизация насосной станции	Стадия	Лист	Листов		
							Р	15	21		
							АО КЭАЗ				
						Схема принципиальная электрическая шкафа ША					



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

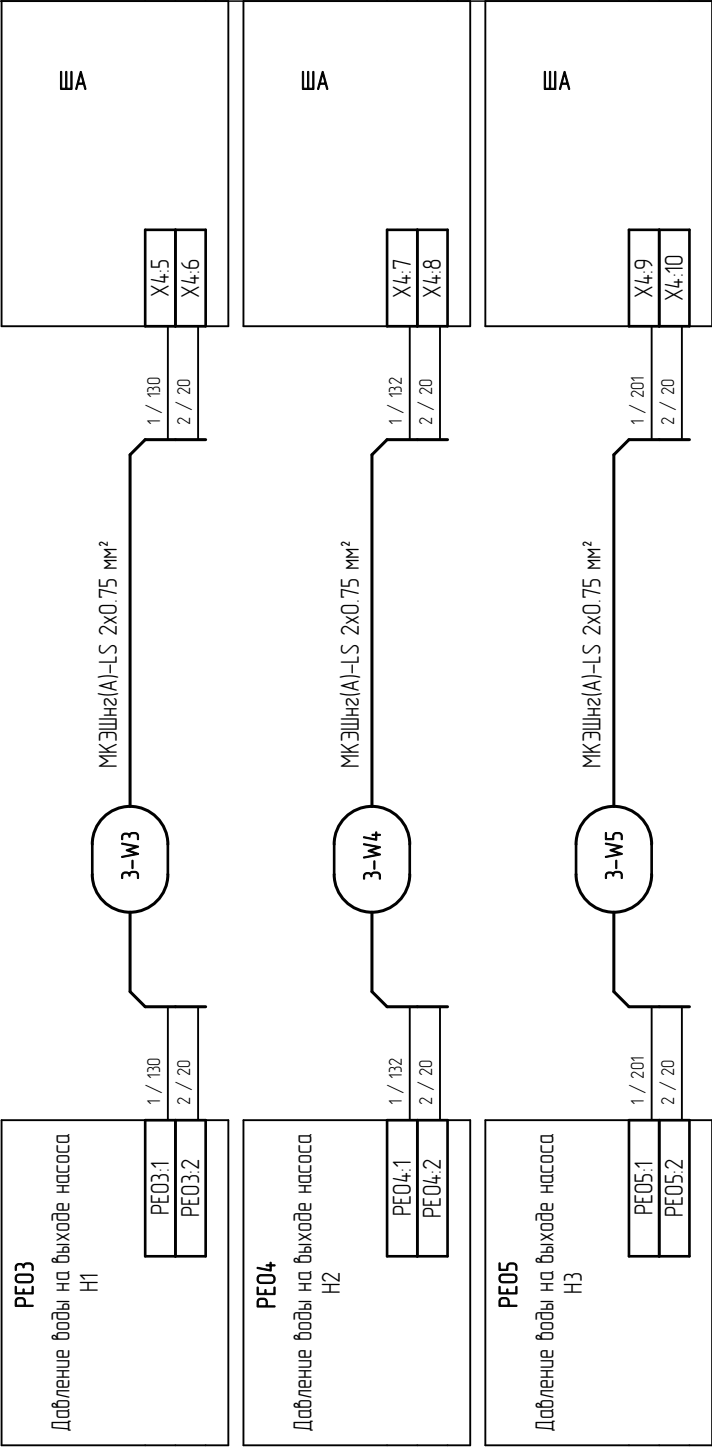


М 1:10

						КЭАЗ-АНС-4			
						Комплект автоматики для автоматизации и диспетчеризации повысительной насосной станции (3 насоса, 3 частотных преобразователя, 5кВт)			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Автоматизация насосной станции	Стадия	Лист	Листов
							Р	16	21
						Эскиз общего вида шкафа ША	АО КЭАЗ		



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



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Схема подключения внешних проводов

КЭАЗ-АНС-4

Формат А3

Лист
18

Таблица входов/выходов ПЛК	21
----------------------------	----

Блок: A1	A1
OptiLogic L CPU1 288017	

A1

№ выхода	Наименование сигнала	Имя сигнала	Соединение
4 (DI1)	Дискретный вход	Сигнал «Сброс отказов»	104
5 (DI2)	Дискретный вход	Переключатель SA1 в положении АВТ.	105
6 (DI3)	Дискретный вход	Переключатель SA1 в положении РУЧН.	106
7 (DI4)	Дискретный вход	Переключатель SA2 в положении АВТ.	107
8 (DI5)	Дискретный вход	Переключатель SA2 в положении РУЧН.	108
9 (DI6)	Дискретный вход	Переключатель SA3 в положении АВТ.	109
10 (DI7)	Дискретный вход	Переключатель SA3 в положении РУЧН.	110
11 (DI8)	Дискретный вход	Работа ПЧ1	111
13 (DI9)	Дискретный вход	Авария ПЧ1	113
14 (DI10)	Дискретный вход	Работа ПЧ2	114
15 (DI11)	Дискретный вход	Авария ПЧ2	115
16 (DI12)	Дискретный вход	Работа ПЧ3	116
17 (DI13)	Дискретный вход	Авария ПЧ3	117
18 (DI14)	Дискретный вход	Теплове реле насоса Н1	118
19 (DI15)	Дискретный вход	Теплове реле насоса Н2	119
20 (DI16)	Дискретный вход	Теплове реле насоса Н3	120
22 (DI17)	Дискретный вход	Контроль включения пускателя КМ1	122
23 (DI18)	Дискретный вход	Контроль включения пускателя КМ2	123
24 (DI19)	Дискретный вход	Контроль включения пускателя КМ3	124
25 (DI20)	Дискретный вход	Контроль включения пускателя КМ4	125
26 (AI1+)	Аналоговый вход	Давление воды на входе	126
28 (AI2+)	Аналоговый вход	Давление воды после группы насосов	128
30 (AI3+)	Аналоговый вход	Давление воды на выходе насоса Н1	130
32 (AI4+)	Аналоговый вход	Давление воды на выходе насоса Н2	132
34 (DO1.1)	Дискретный выход	ПЧ1 сигнал на включение	134
36 (DO2.2)	Дискретный выход	ПЧ2 сигнал на включение	136

		32 (А147)	Аналоговый выход			давление воды на выходе насоса ПЗ	132		
Взам. инв. №		34 (D01.1)	Дискретный выход			ПЧ1 сигнал на включение	134		
		36 (D02.2)	Дискретный выход			ПЧ2 сигнал на включение	136		
Подпись и дата							КЭАЗ-АНС-4  Комплект автоматики для автоматизации и диспетчеризации повысительной насосной станции (3 насоса, 3 частотных преобразователя, 5кВт)		
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись		Дата	
Инв. № подл.						Автоматизация насосной станции	Стадия	Лист	Листов
							Р	19	21
						Таблица сигналов ПЛК	АО КЭАЗ		

Таблица входов/выходов ПЛК

Блок: A1  
OptiLogic L CPU1 288017 A1

№ выхода	Наименование сигнала	Имя сигнала	Соединение
39 (D03)	Дискретный выход	Общий отказ	139
40 (D04)	Дискретный выход	ПЧ3 сигнал на включение	140
41 (D05)	Дискретный выход	Насос Н1 (прямое включение)	141
42 (D06)	Дискретный выход	Насос Н1 (включение через ПЧ)	142
43 (D07)	Дискретный выход	Насос Н2 (прямое включение)	143
44 (D08)	Дискретный выход	Насос Н2 (включение через ПЧ)	144
45 (D09)	Дискретный выход	Насос Н3 (прямое включение)	145
46 (D010)	Дискретный выход	Насос Н3 (включение через ПЧ)	146
47 (A01+)	Аналоговый выход	Задание ПЧ1 0...10% (0-10В)	147
49 (A02+)	Аналоговый выход	Задание ПЧ2 0...10% (0-10В)	149

Блок: A2  
OptiLogic L AI-4 288023 A2

№ выхода	Наименование сигнала	Имя сигнала	Соединение
1 (AI1+)	Аналоговый вход	Давление воды на выходе насоса Н3	201
3 (AI2+)	Аналоговый вход	Резерв	203
5 (AI3+)	Аналоговый вход	Резерв	205
7 (AI4+)	Аналоговый вход	Резерв	207

Блок: A3  
OptiLogic L DI-8 288020 A3

№ выхода	Наименование сигнала	Имя сигнала	Соединение
2 (DI1)	Дискретный вход	Контроль включения пускателя КМ5	302
3 (DI3)	Дискретный вход	Контроль включения пускателя КМ6	303
4 (DI5)	Дискретный вход	Контроль работы мотор-автомата QF2	304
5 (DI7)	Дискретный вход	Контроль работы мотор-автомата QF3	305
7 (DI2)	Дискретный вход	Контроль работы мотор-автомата QF4	307
8 (DI4)	Дискретный вход	Контроль нормы напряжения и фаз питания шкафа	308
9 (DI6)	Дискретный вход	Резерв	
10 (DI8)	Дискретный вход	Резерв	

Блок: A4  
OptiLogic L AO-2 288024 A4

№ выхода	Наименование сигнала	Имя сигнала	Соединение
4 (U1)	Аналоговый выход	Резерв	

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

Таблица входов/выходов ПЛК

Блок: A4  
OptiLogic L A0-2 288024

A4

№ выхода	Наименование сигнала	Имя сигнала	Соединение
5 (I1)	Аналоговый выход	Резерв	
9 (U2)	Аналоговый выход	Резерв	
10 (I2)	Аналоговый выход	Резерв	

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

						КЭАЗ-АНС-4	Лист
							21
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Таблица сигналов ПЛК

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 дискретного ввода DI-8	OptiLogic L DI-8	288020	КЭАЗ	шт.	1		A3
1.4	Модуль аналогового вывода AO-2	OptiLogic L AO-2	288024	КЭАЗ	шт.	1		A4
1.5	Панель оператора OptiPanel 1070	OptiPanel 1070	283704	КЭАЗ	шт.	1		A5
1.6	Лампа AD22DS(LED) матрица D22мм зеленый 230В	238693	238693	КЭАЗ	шт.	10		HL1-HL3, HL5, HL6, HL8, HL10, HL12, HL14, HL16
1.7	Лампа AD22DS(LED) матрица D22мм красный 230В	238566	238566	КЭАЗ	шт.	5		HL4, HL9, HL13, HL17, HL18
1.8	Лампа AD22DS(LED) матрица D22мм желтый 230В	238573	238573	КЭАЗ	шт.	3		HL7, HL11, HL15
1.9	Реле напряжения OptiDin РНПП-311М-24DC-УХ/14	OptiDin РНПП-311М-24DC-УХ/14	240051	КЭАЗ	шт.	1		HS1
1.10	Реле промежуточное OptiRel G RP55-34-240-6-С0	OptiRel G RP55-34-240-6-С0	281115	КЭАЗ	шт.	2		K1, K2
1.11	Розетка для реле OptiRel G RR94-94-230-7-V	OptiRel G RR94-94-230-7-V	281166	КЭАЗ	шт.	2		K1, K2
1.12	Фиксатор реле OptiRel G 55-Н5	OptiRel G RR94-94-230-7-V	281191	КЭАЗ	шт.	2		K1, K2
1.13	Реле промежуточное OptiRel G RP46-52-230-8-С0/TIL	OptiRel G RP46-52-230-8-С0/TIL	281053	КЭАЗ	шт.	3		K3, K6, K9
1.14	Розетка для реле OptiRel G RR97-72-230-10-V	OptiRel G RR97-72-230-10-V	281177	КЭАЗ	шт.	9		K3-K11
1.15	Реле промежуточное OptiRel G RP46-52-24-8-С0/TIL	OptiRel G RP46-52-24-8-С0/TIL	281050	КЭАЗ	шт.	6		K4, K5, K7, K8, K10, K11
1.16	Контактор	OptiStart K3-14ND10-230AC	116927	КЭАЗ	шт.	6	0,25 кг	KM1-KM6
1.17	OptiStart HN10U	OptiStart HN10U	117750	КЭАЗ	шт.	3		KM1, KM3, KM5

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

						КЭАЗ-АНС-4-СО			
						Комплект автоматики для автоматизации и диспетчеризации повысительной насосной станции (3 насоса, 3 частотных преобразователя, 5кВт)			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Автоматизация насосной станции	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	3
						Спецификация оборудования и изделий	АО КЭАЗ		

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
1.18	OptiStart HN01U	OptiStart HN01U	117751	КЭАЗ	шт.	11		KM1-KM6
1.19	Каркас шкафа Optibox M-2000x800x600	M-2000x800x600	259392	КЭАЗ	шт.	1		-
1.20	Дверь Optibox M-2000x800-IP55	Optibox M-2000x800-IP55	259412	КЭАЗ	шт.	1		-
1.21	Панель задняя Optibox M-2000x800-IP55	Optibox M-2000x800-IP55	259469	КЭАЗ	шт.	1		-
1.22	Панель монтажная Optibox M-2000x800	Optibox M-2000x800	259051	КЭАЗ	шт.	1		-
1.23	Комплект панелей боковых Optibox M-2000x600-IP55	Optibox M-2000x600-IP55	259509	КЭАЗ	шт.	1		-
1.24	Цоколь Optibox M-100x800	259326	259326	КЭАЗ	шт.	1		-
1.25	Панель боковая цоколя (2 шт) Optibox M-100x600	Optibox M-100x600	259940	КЭАЗ	шт.	1		-
1.26	Сальник PG13,5-(Проводника 7-11мм)-IP54-КЭАЗ	PG-13.5	143107	КЭАЗ	шт.	25		-
1.27	Канал кабельный перфорированный (ВхШ: 40x40мм)	40-40		Россия	шт.	4		-
1.28	Канал кабельный перфорированный (ВхШ: 40x60мм)	40-60	40-60	Россия	шт.	6		-
1.29	Канал кабельный перфорированный (ВхШ: 60x60мм)	60-60	60-60	Россия	шт.	3		-
1.30	Провод медный, 1 жила, многопроволочный, белый	ПуГВ-1x0,5мм2	ПуГВ-1x0,5мм2 белый	Россия	м.	265		-
1.31	Провод медный, 1 жила, многопроволочный, белый	ПуГВ-1x2,5мм2	ПуГВ-1x2,5мм2 белый	Россия	м.	47		-
1.32	Провод медный, 1 жила, многопроволочный, белый	ПуГВ-1x4мм2	ПуГВ-1x4мм2 белый	Россия	м.	30		-
1.33	Шина нулевая Optibox P-KSN-1-7x9-21	118051	118051	КЭАЗ	шт.	3		-
1.34	Вентилятор с решёткой и фильтром 45/50 м3/ч 230В 150x150мм	R5KV12230	R5KV12230	Dielectric Cable Systems	шт.	1		-
1.35	Решетка вентиляционная с фильтром 150x150мм	R5KF12	R5KF12	Dielectric Cable Systems	шт.	1		-
1.36	Профиль монтажный с лапками крепления Optibox M-70x600	259149	259149	КЭАЗ	шт.	3		-
1.37	Выключатель автоматический	BM63-3C32-УХ/13	260796	КЭАЗ	шт.	1		QF1
1.38	Выключатель автоматический	OptiStart MP-32RH-13	251685	КЭАЗ	шт.	3	0,36 кг	QF2, QF4, QF6
1.39	OptiStart MP-HS20	OptiStart MP-HS20	116824	КЭАЗ	шт.	3		QF2, QF4, QF6
1.40	Выключатель автоматический C20A 3р	BM63-3C20-УХ/13	260793	КЭАЗ	шт.	3		QF3, QF5, QF7
1.41	Переключатель КПЕ2620РС-черный-2но+0нз-ручка-фикс-3поз-IP65-КЭАЗ	XB4BD53	248266	КЭАЗ	шт.	3	0,10 кг	SA1-SA3
1.42	Блок контактов КМЕ/КПЕ-1НО-КЭАЗ	КПЕ-1НО	272363	КЭАЗ	шт.	9		SA1-SA3
1.43	Кнопка черная-1но+1нз-цилиндр-IP54	КМЕ4511м	248246	КЭАЗ	шт.	1		SB1
1.44	Кнопка зеленая-1но+1нз-цилиндр-IP54	КМЕ4511м	248247	КЭАЗ	шт.	3		SB2, SB4, SB6

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

						КЭАЗ-АНС-4-СО	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Спецификация оборудования и изделий	

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
1.45	Кнопка красная-1но+1нз-цилиндр-IP54	КМЕ4511м	248248	КЭАЗ	шт.	3		SB3, SB5, SB7
1.46	Выключатель автоматический С1 3р	OptiDin BM63-3C1-УХ/13	260792	КЭАЗ	шт.	1		SF1
1.47	Выключатель автоматический	BM63-1C3-УХ/13	260509	КЭАЗ	шт.	3		SF2-SF4
1.48	Частотный преобразователь 5,5 кВт, 380В			Россия	шт.	3		UZ1-UZ3
1.49	Клемма проходная	OptiClip TB-2,5-I-24A-(0,5-4)-серый	249853	КЭАЗ	шт.	31		X1-X4, XT2-XT4
1.50	Стопор/ограничитель на DIN-рейку OptiClip E/TB-серый	Стопор/ограничитель на DIN-рейку OptiClip E/TB-серый	249890	КЭАЗ	шт.	2		XT1
1.51	OptiClip D-TB-2,5-серый	OptiClip D-TB-2,5-серый	249891	КЭАЗ	шт.	1		XT1
1.52	OptiClip UM-TM-(5x10)-белый	OptiClip UM-TM-(5x10)-белый	249914	КЭАЗ	шт.	1		XT1
1.53	Клемма проходная	OptiClip TB-6-I-41A-(1,5-6)-серый	249857	КЭАЗ	шт.	3	0,01 кг	XT1
1.54	Клемма проходная	OptiClip TB-6-I-BU-41A-(1,5-6)-синий	249858	КЭАЗ	шт.	1	0,01 кг	XT1
1.55	Клемма заземляющая	OptiClip TB-4-PE-I-(0,5-6)-PEN	249876	КЭАЗ	шт.	1	0,02 кг	XT1
1.56	Клемма заземляющая	OptiClip TB-2,5-PE-I-(0,5-4)-PEN	249875	КЭАЗ	шт.	3		XT2-XT4
1.57	Релейный модуль серии OptiRel G RM38-51-24U-6-V-CO	OptiRel G RM38-51-24U-6-V-CO	280980	КЭАЗ	шт.	10		K12-K21
1.58	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 давления 0...10бар, 4-20мА с монтажным комплектом			Россия	шт.	5		PE01-PE05

						КЭАЗ-АНС-4-СО	Лист
							3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		