

### Цепи переменного тока

Перв. примен.

Спроб. №

Подп. и дата

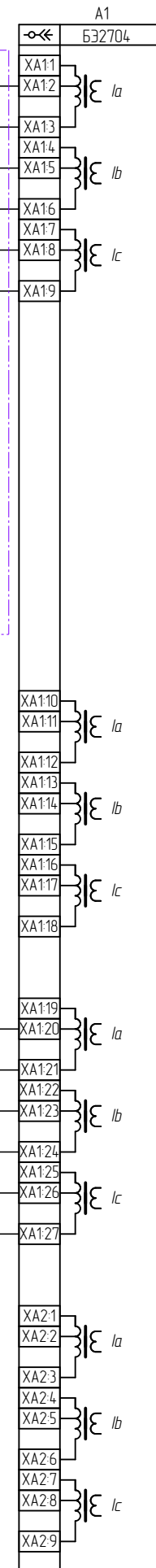
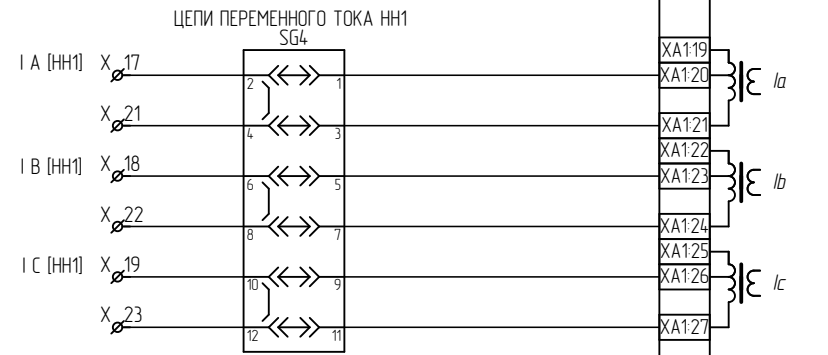
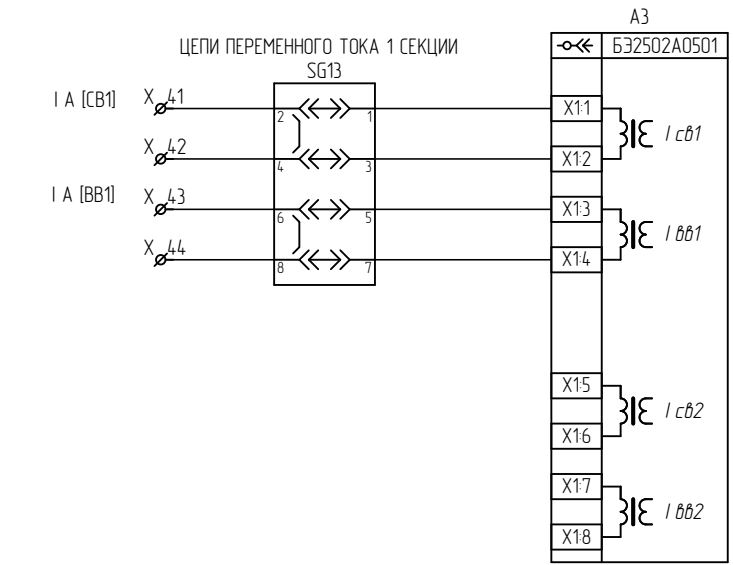
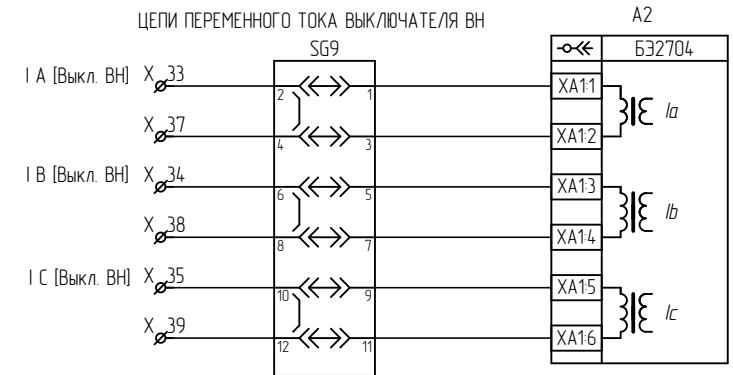
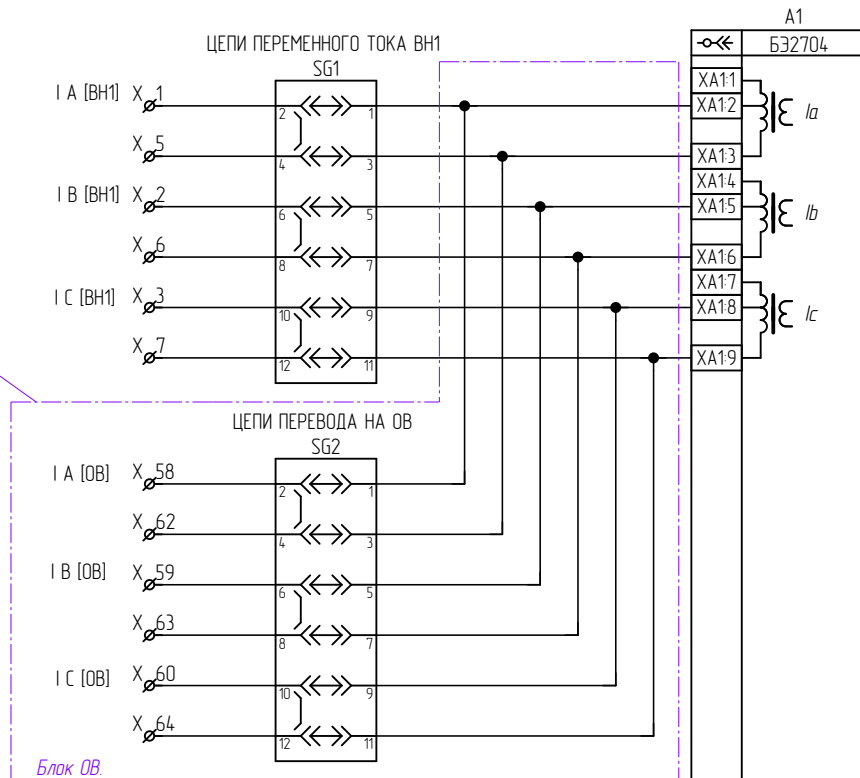
Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Устанавливается по требованию (описать в карте заказа)



**Примечание:**

В схеме штрих-пунктиром указаны блоки, которые устанавливаются по требованию. Если состав блока не изменяется то в доп. требованиях достаточно указать, например, "предусмотреть Блок ОВ", в противном случае должны быть указаны элементы и приложена соответствующая схема.

Таблица 1

Наименование схемы	Лист
Цепи переменного тока	1
Цепи напряжения	2
Комплект 01. Цепи оперативного тока	3, 4
Комплект 01. Цепи оперативного тока ГЗ	5
Комплект 01. Цепи выходов	6
Комплект 01. Цепи дискретных выходов	7
Комплект 02. Цепи оперативного тока	8, 9
Комплект 02. Цепи дискретных выходов	10
Комплект 03. Цепи оперативного тока	11
Комплект 03. Цепи дискретных выходов	12
Цепи сигнализации	13
Цепи связи	14
Ряд зажимов	15-17

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Софронов		
Проб.		Щурпов		
Т.контр		-		
Н. контр.		Курочкина		
Учб.		Щурпов		

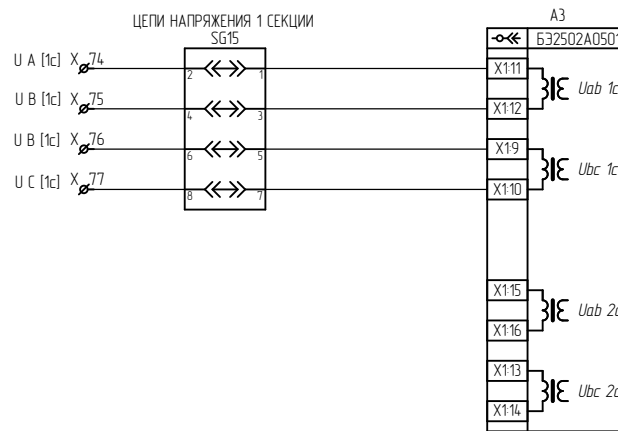
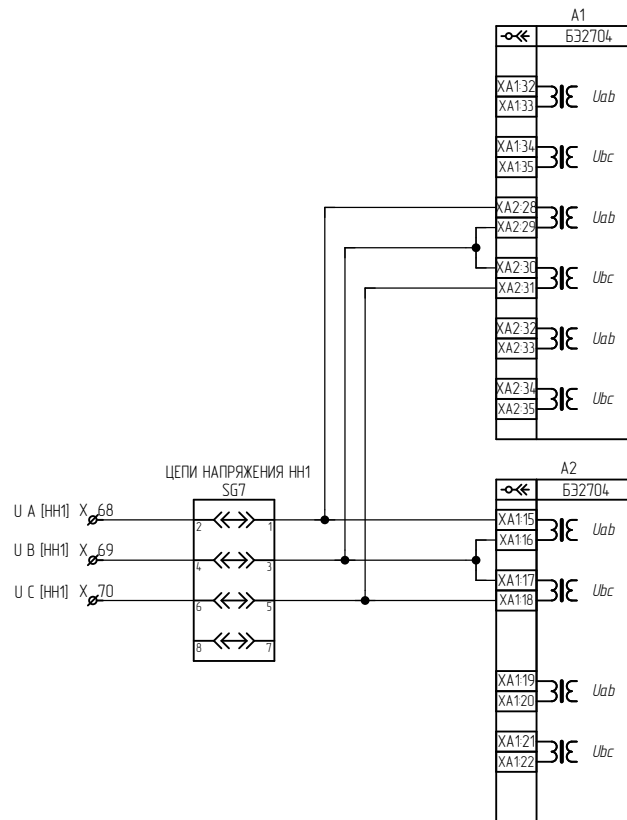
ЭКРА.656453.887 ЭЗ/№

Шкаф основной, резервной защиты двухмоточного трансформатора и управления РПН ШЭ2607 250

Схема электрическая принципиальная

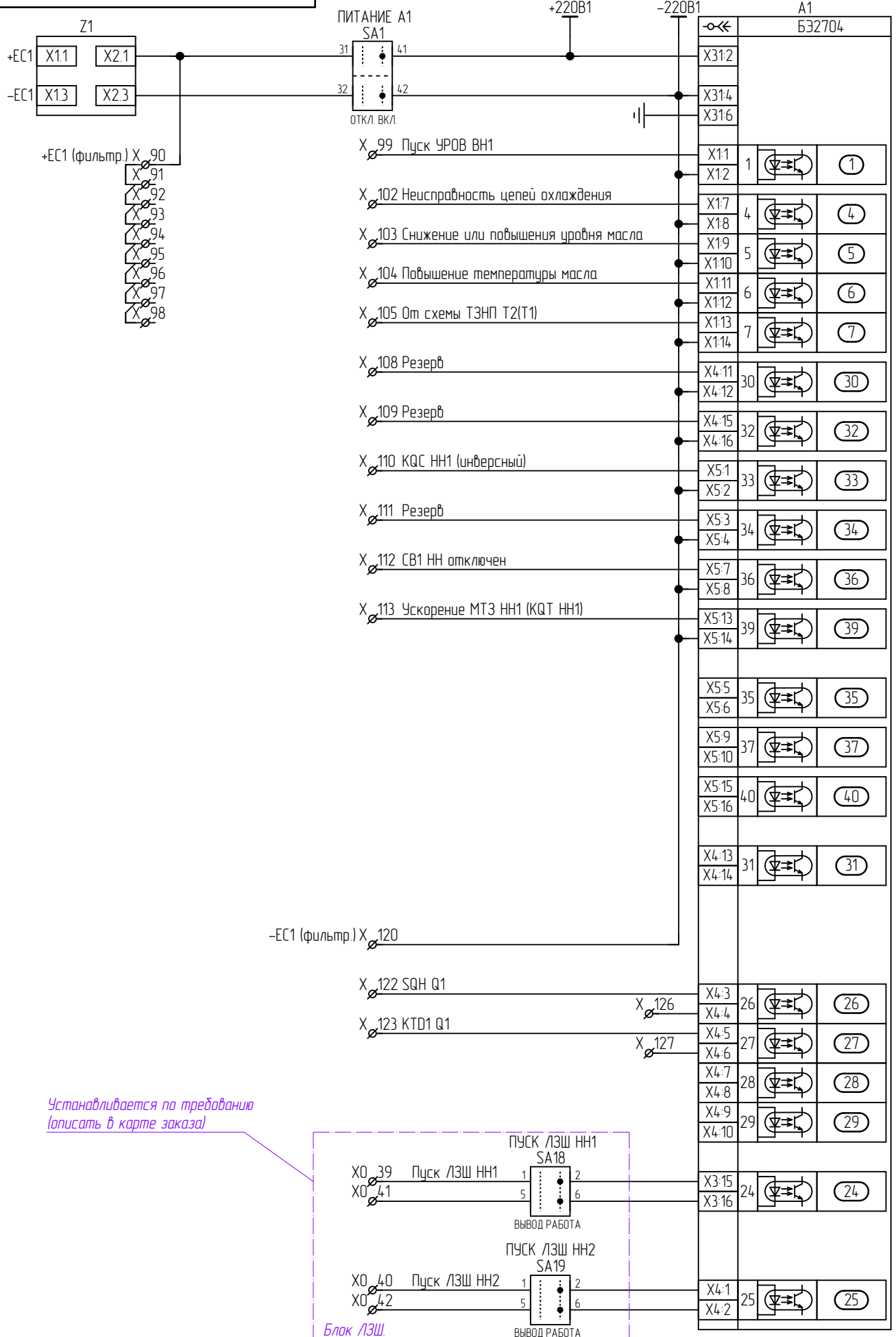
Лист	1	Листов	17
------	---	--------	----

ООО НПП "ЭКРА"



Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Лист	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

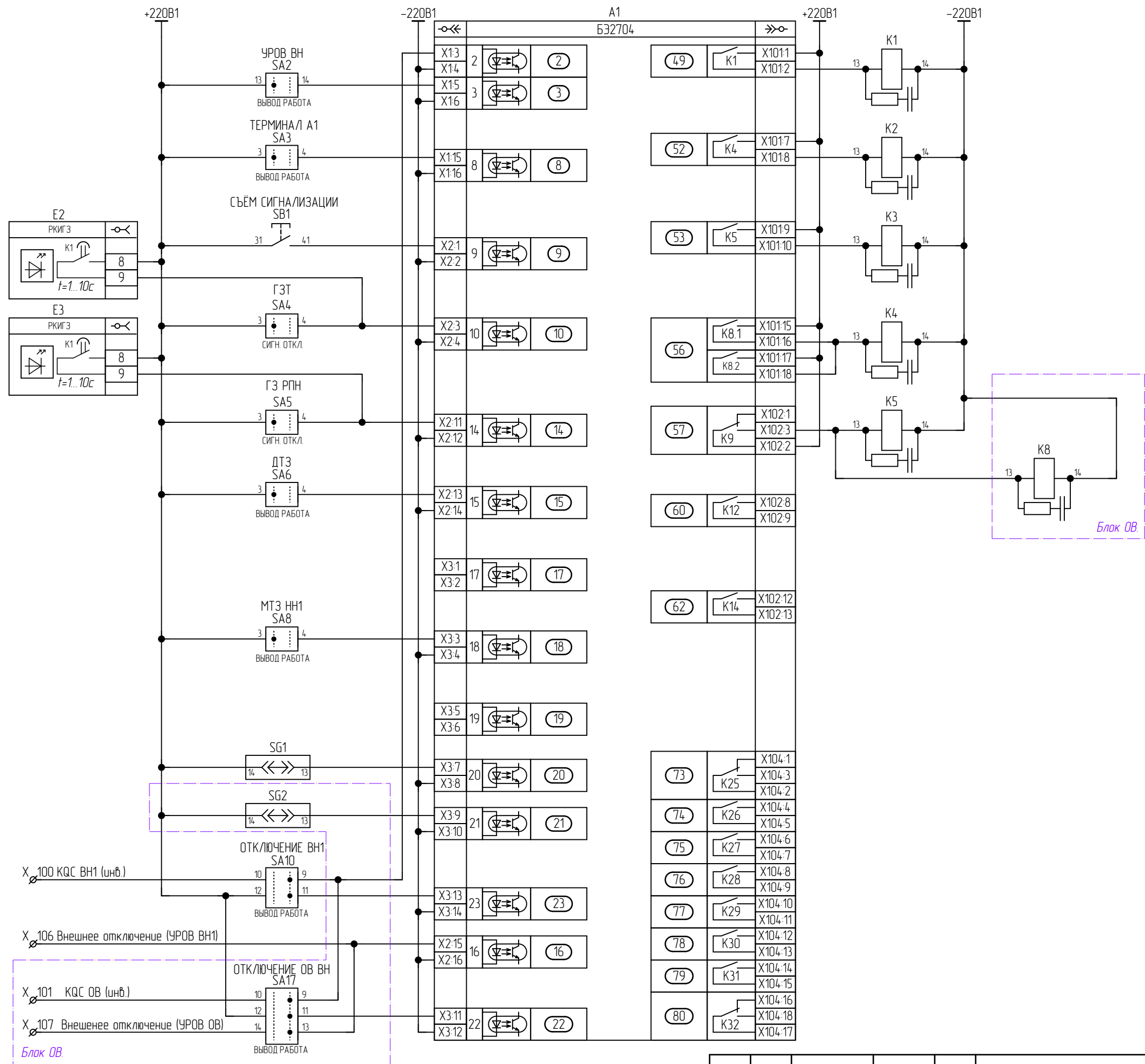


*Устанавливается по требованию (описать в карте заказа)*

Блок ЛЗШ.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

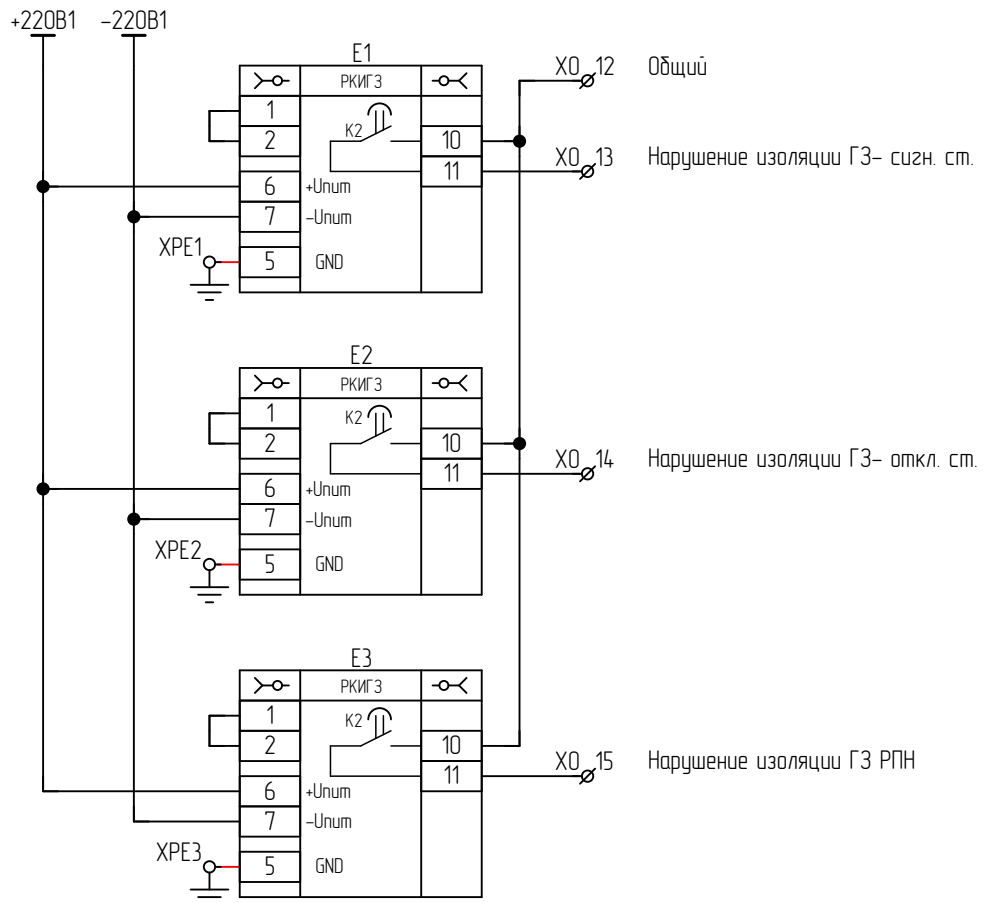
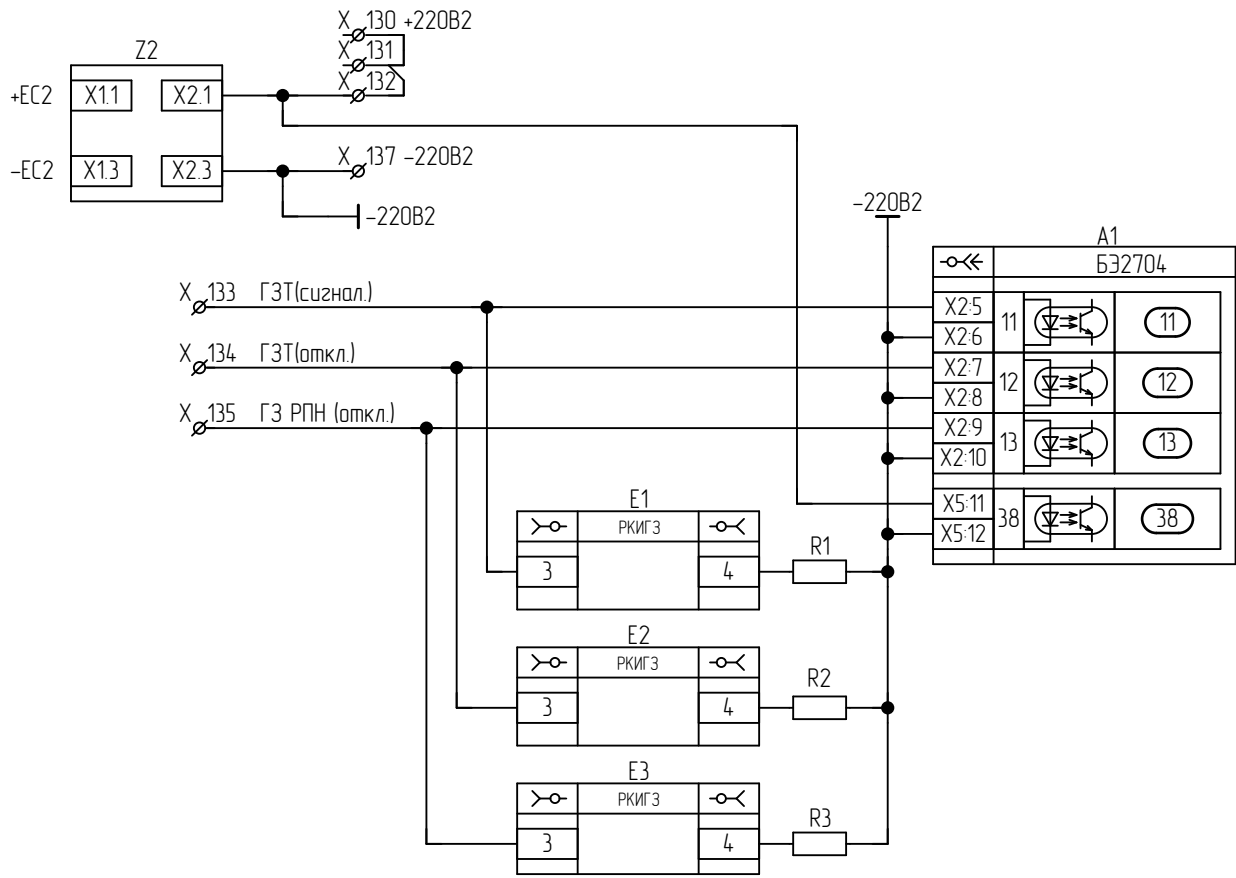
Комплект 01. Цепи оперативного тока.



Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Устанавливается по требованию (описать в карте заказа)

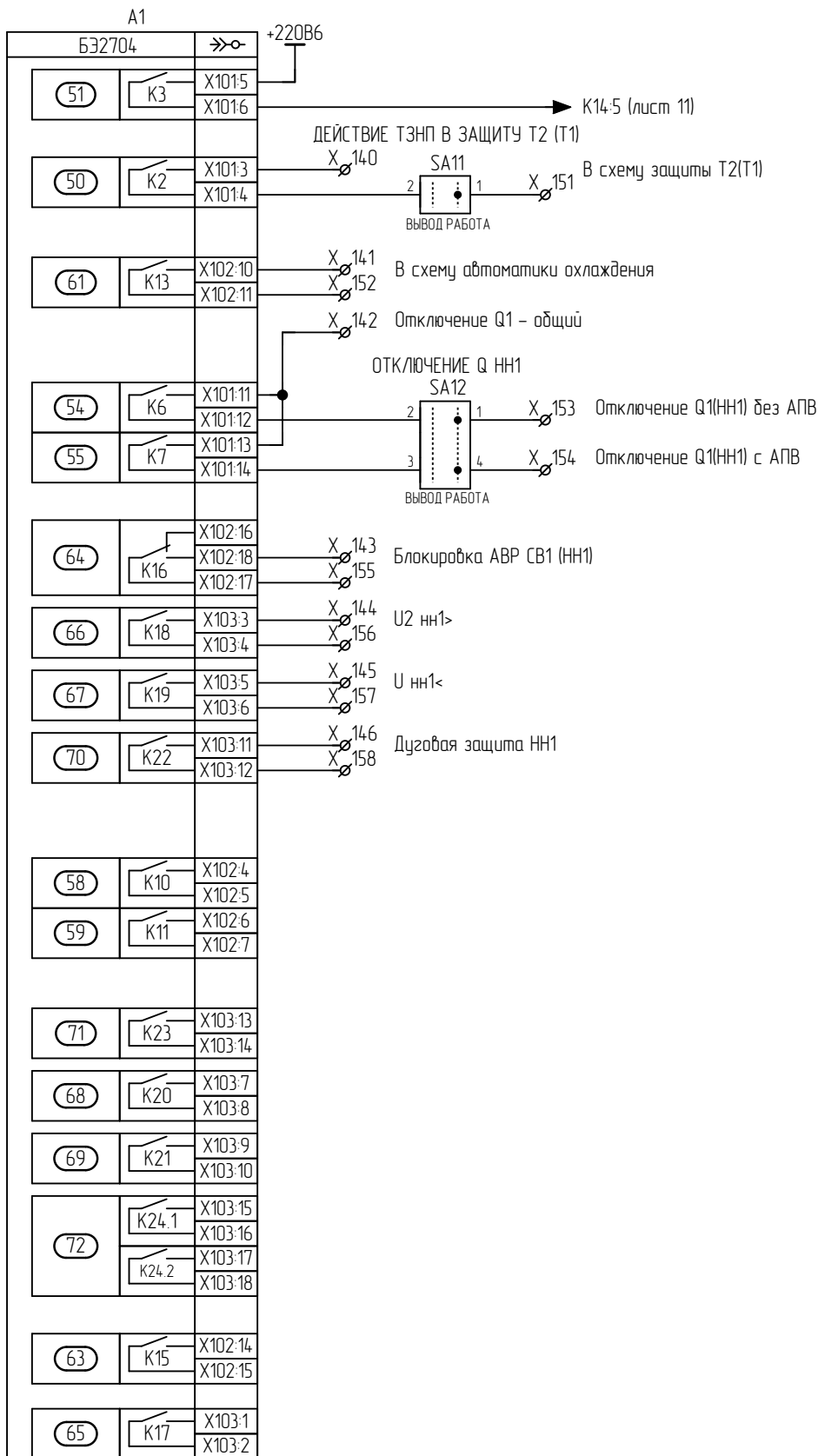
Изм.	Кол. уч.	№ докум.	Подп.	Дата



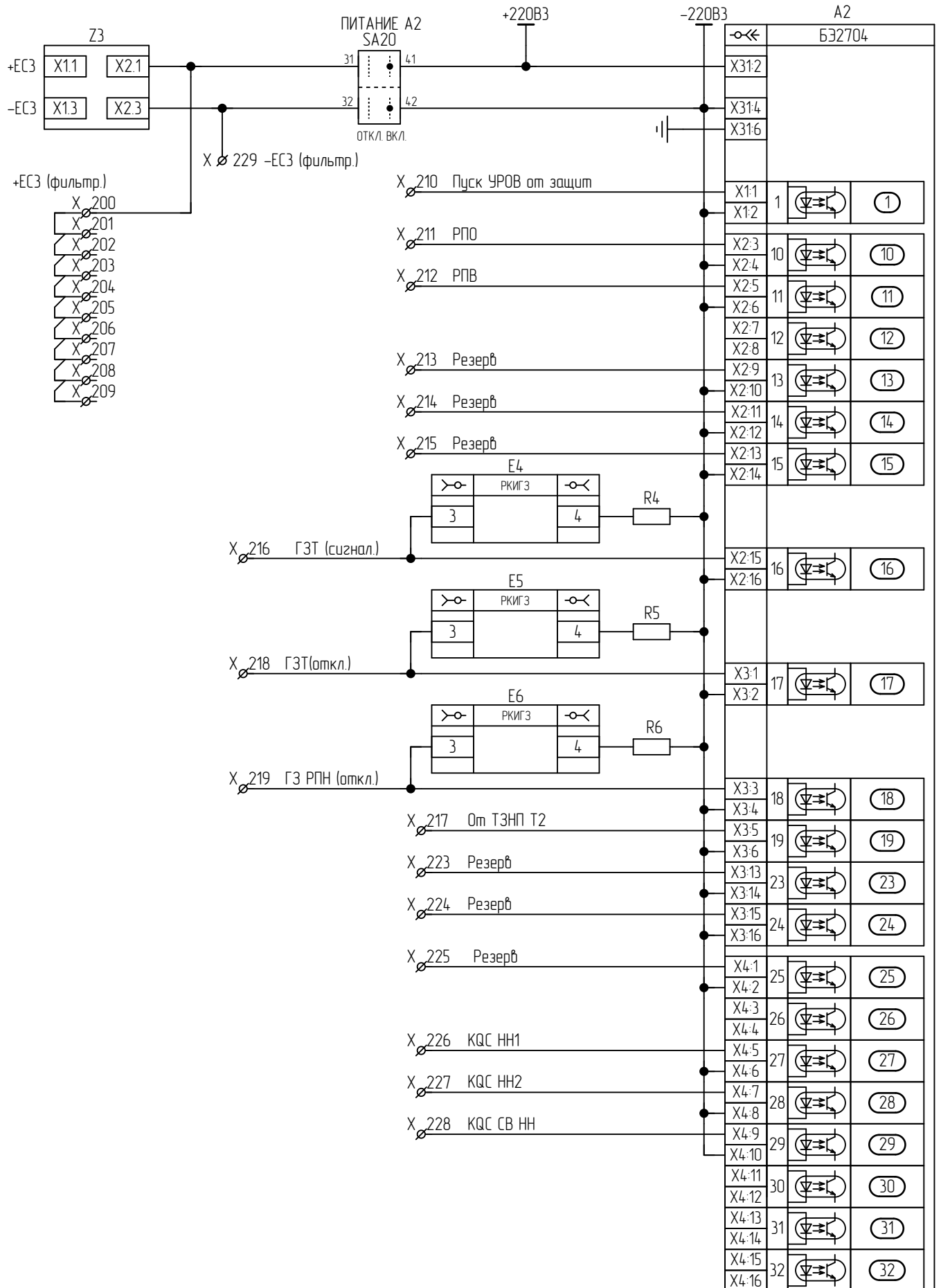
Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Лист	Подп. и дата
Изм.	Инд. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------





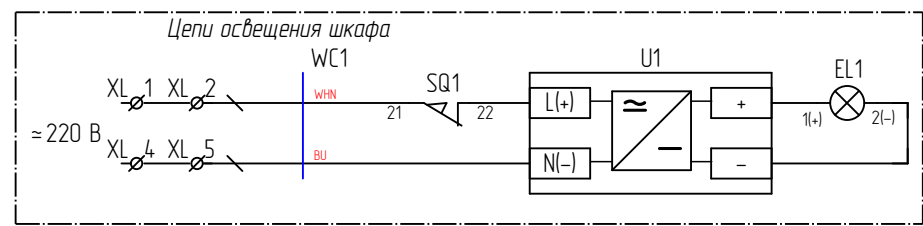
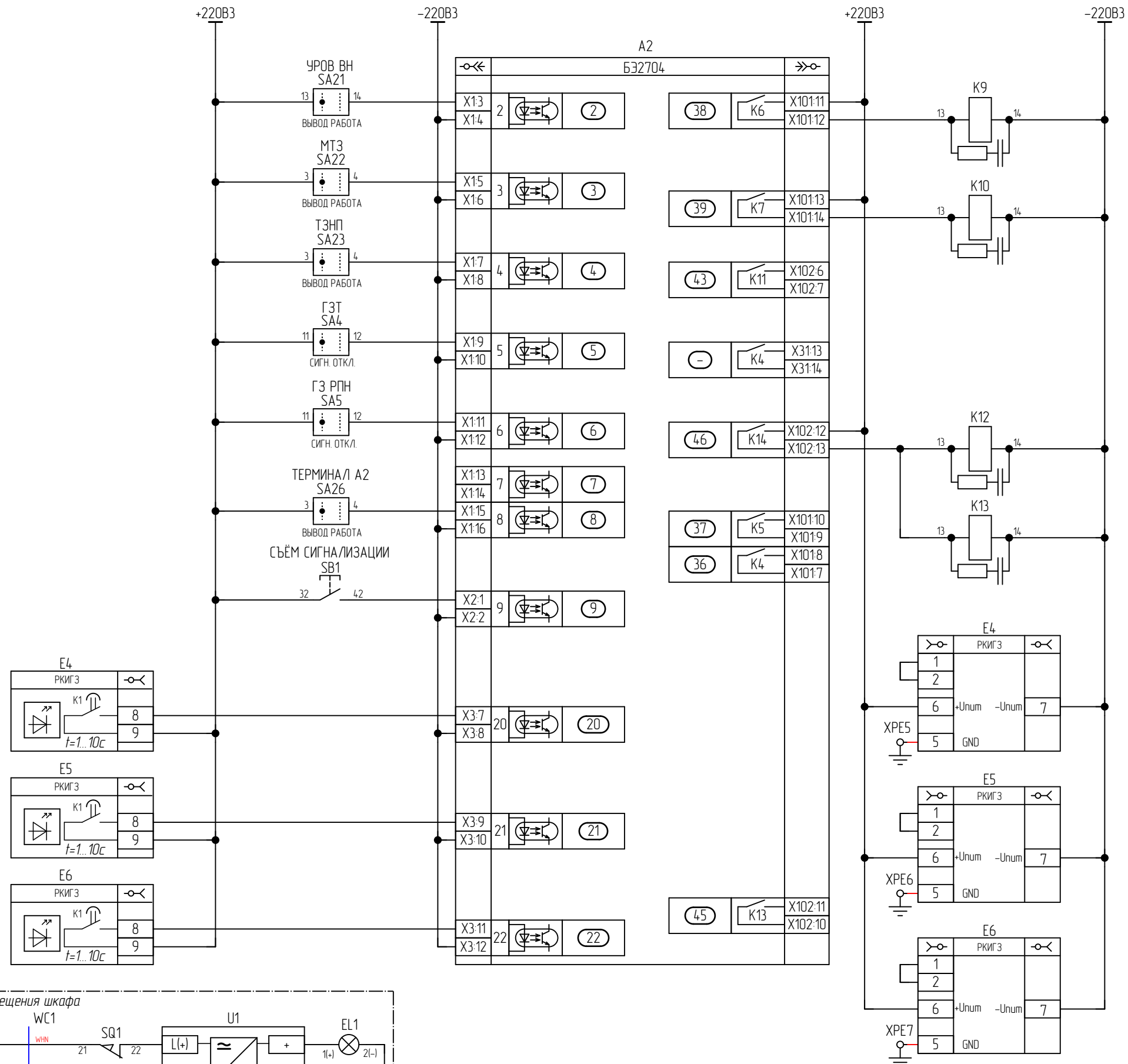
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
Инв. № докл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № докл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

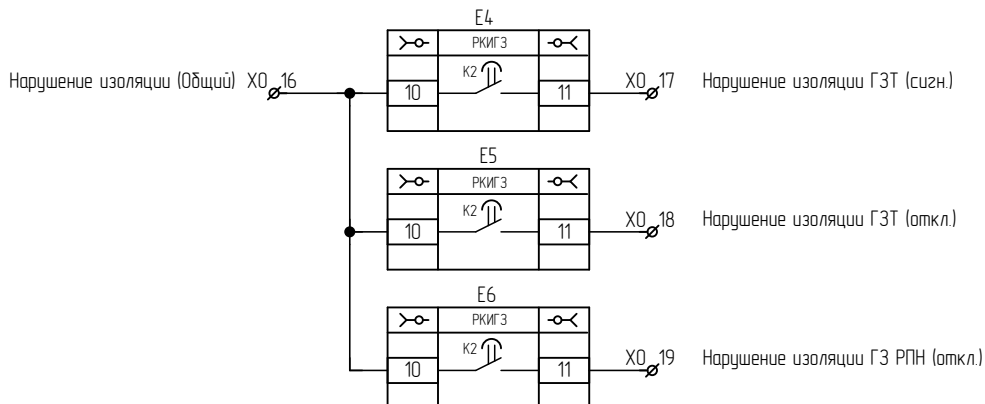
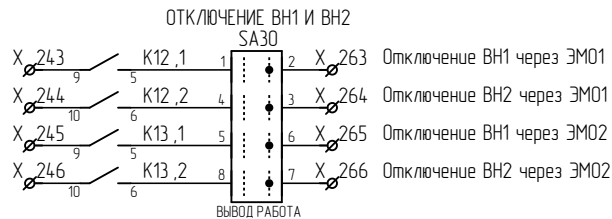
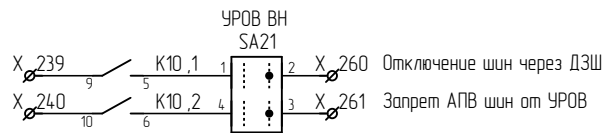
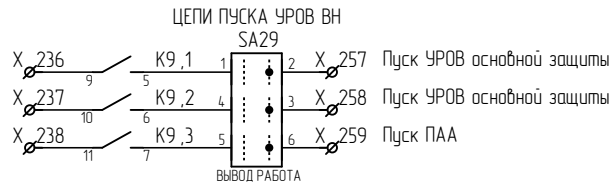
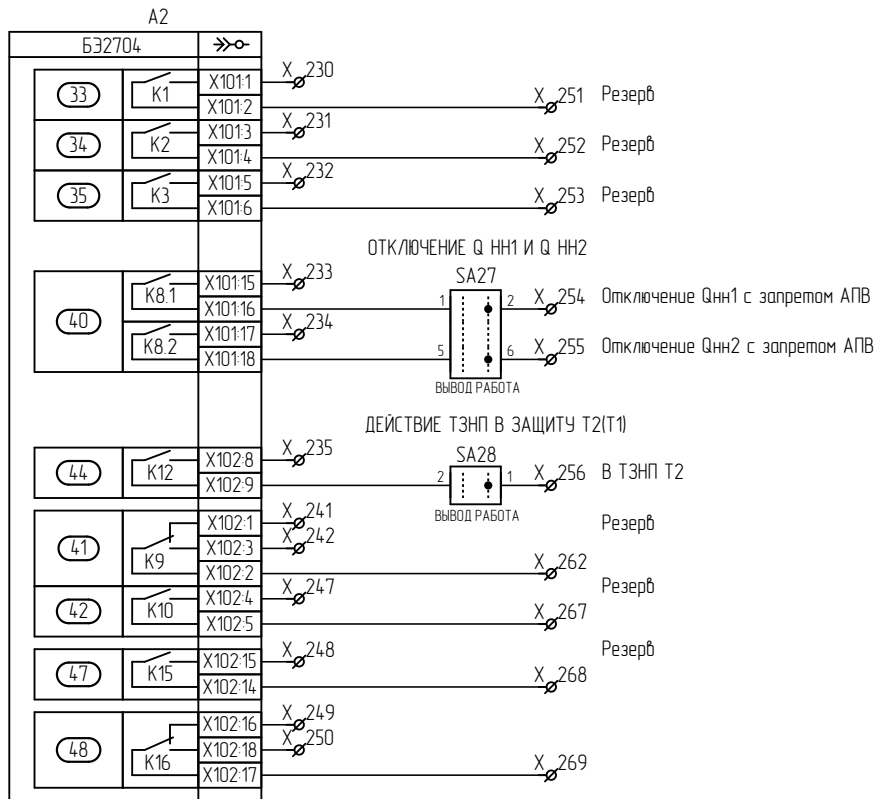




Условное обозначение  
 WC1 — Позиционное обозначение кабеля  
 — Линия, определяющая кабель  
 — Жила кабеля

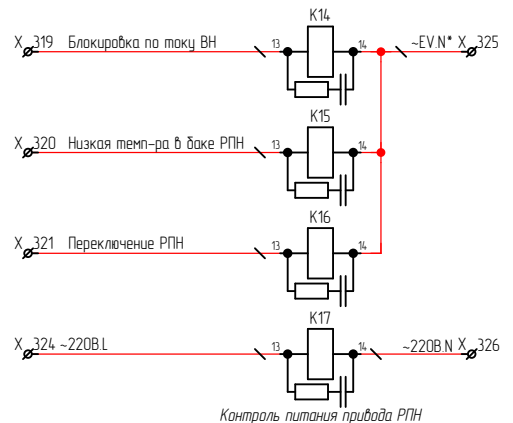
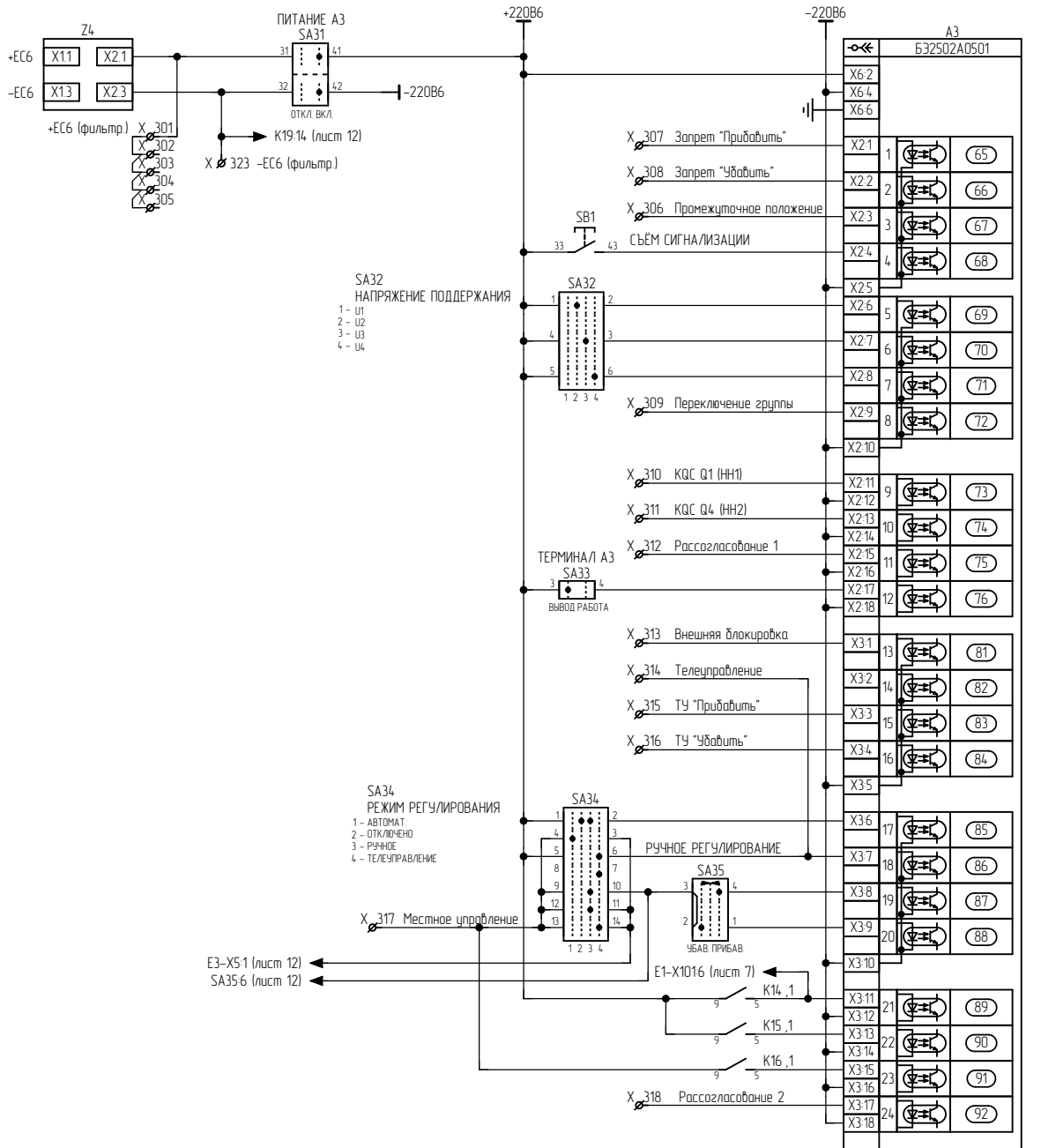
Инв. № подл.	Подл. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	№ докум.	Подл.	Дата



Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

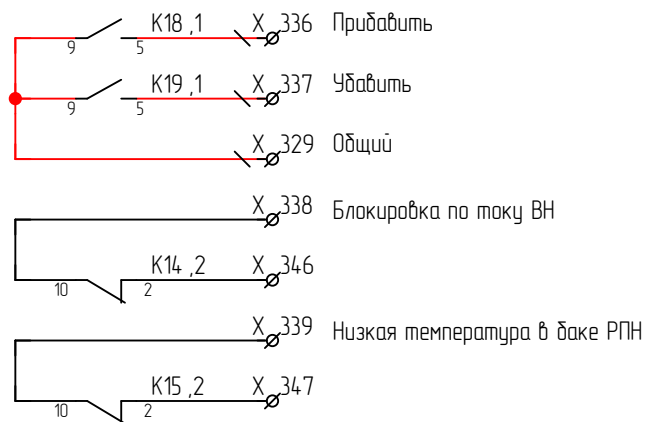
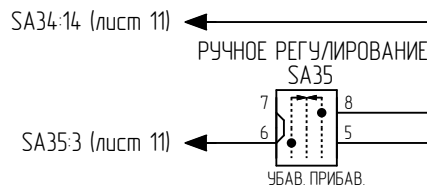
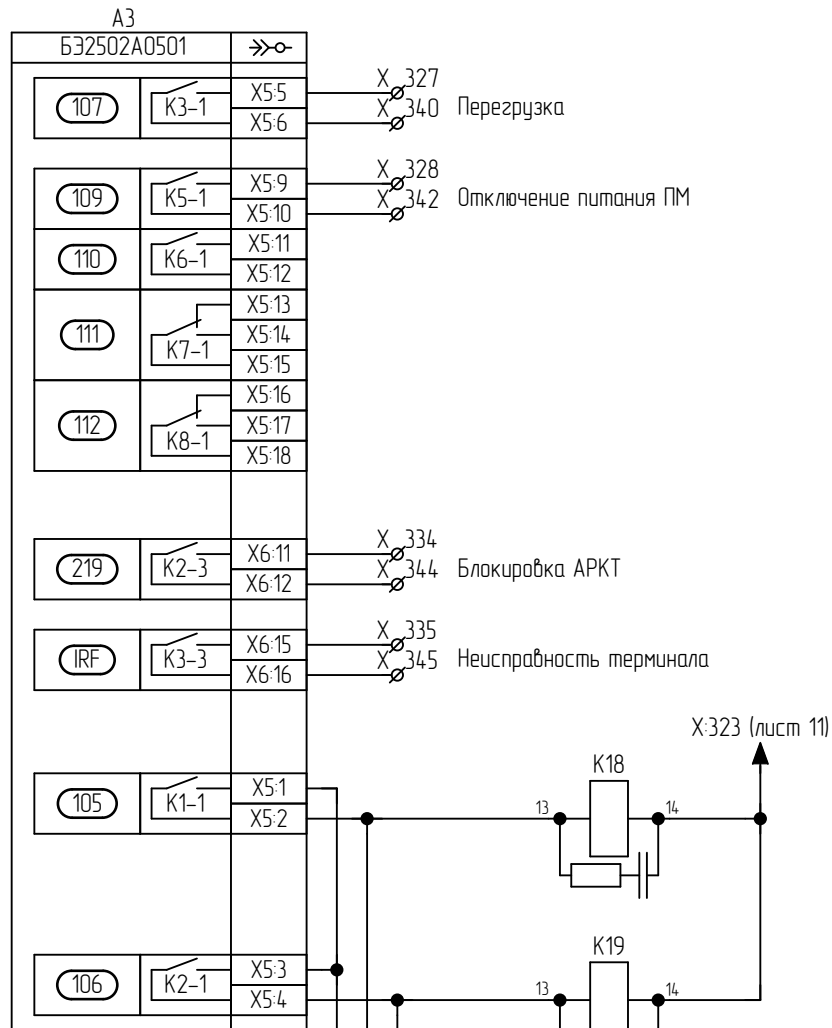


**Примечание:**

\*-для развязки с переменным опер. током применяются промежуточные реле напряжения переменного тока, на X325 подается ~220В EV.N. Если в этом нет необходимости, то применять реле напряжения постоянного тока (указать в карте заказа), на X325 подавать ~220В

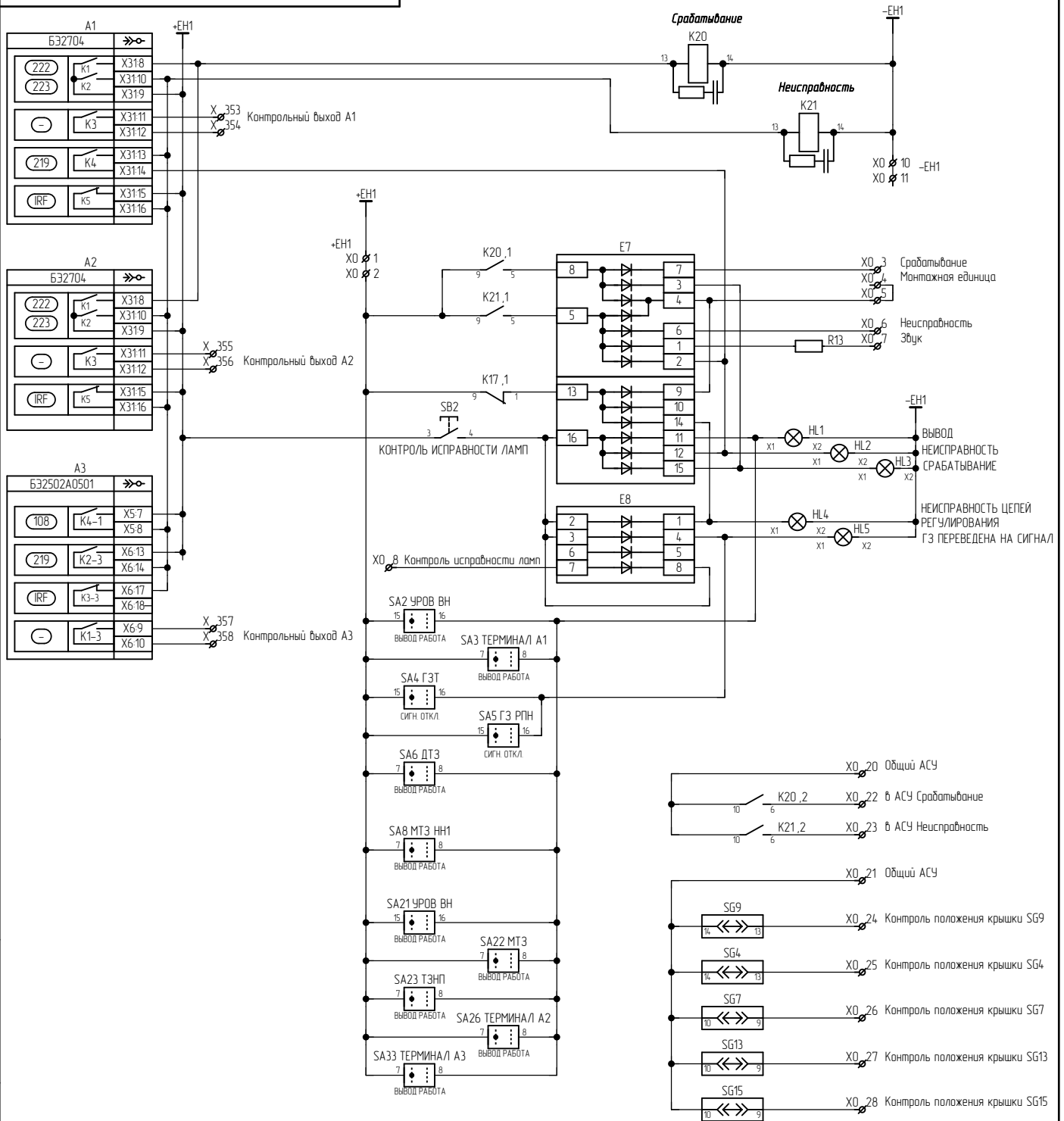
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

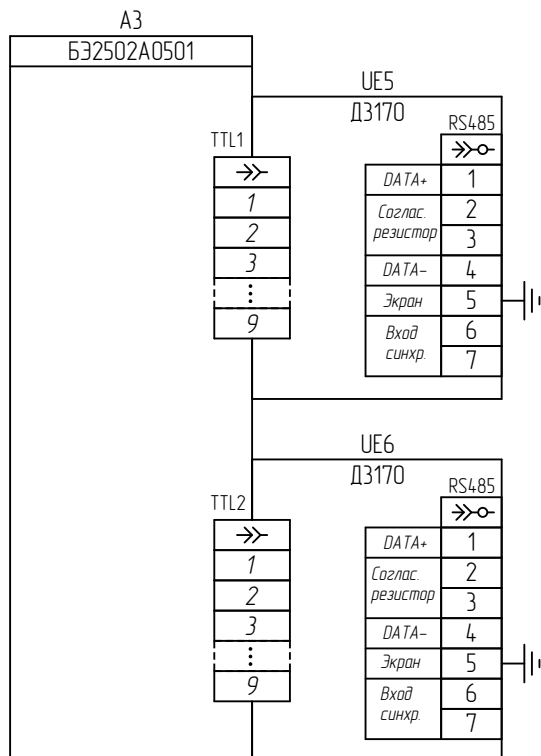
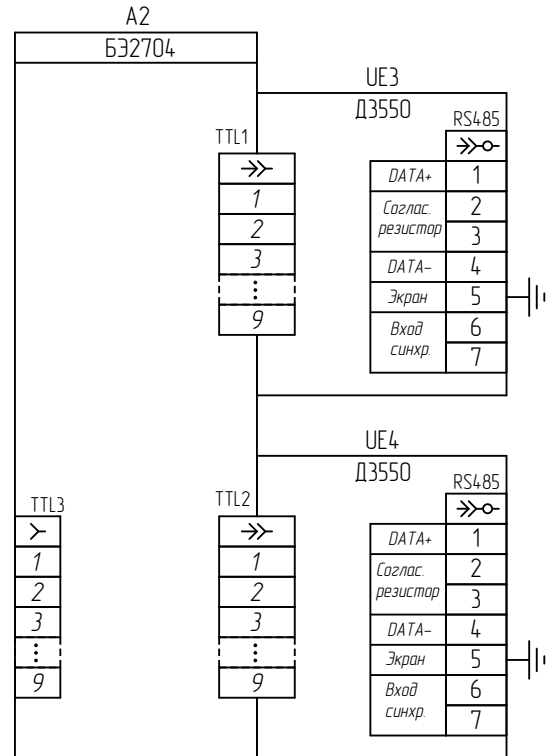
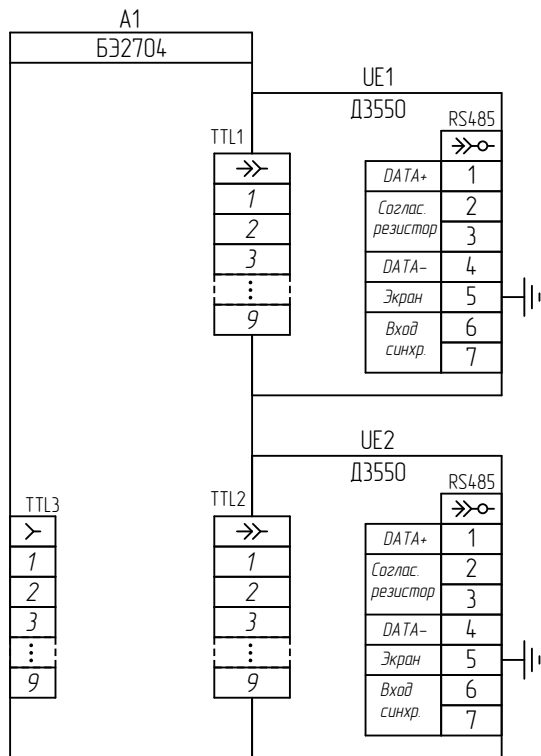


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Лист	Подп. и дата
Изм.	Дата



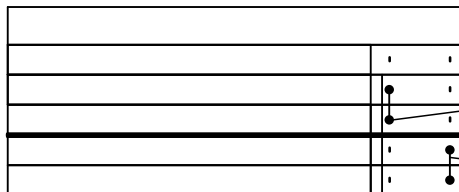
Примечание: UE6 не устанавливается для исполнения терминалов с МЭК61850

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

**Правый клеммник внутренний**

Цепь		Цепь		Цепь	
<b>Цепи переменного тока</b>		U C {1с}	77	В схему защиты T2(T1)	
I A (ВН1)	1	<b>A1. Цепи оперативного тока</b>		X	
I B (ВН1)	2	+ЕС1 (фильтр.)	90	В схему автоматики охлаждения	
I C (ВН1)	3		91	Отключение Q1 – общий	
	4		92	Блокировка АВР СВ1 (НН1)	
I A (ВН1)	5		93	U2 нн1>	
I B (ВН1)	6		94	U нн1<	
I C (ВН1)	7		95	Дуговая защита НН1	
	8		96	Резерв (Пуск УРОВ)	
I A (НН1)	17		97	Блокировка цепи отключения Q1 от выходных пром. реле	
I B (НН1)	18		98	Отключение шин через ДЗШ	
I C (НН1)	19	Пуск УРОВ ВН1	99	Запрет АПВ шин от УРОВ	
	20	КQC ВН1 (инв.)	100	В схему защиты T2(T1)	
I A (НН1)	21	КQC ОБ (инв.)	101	В схему автоматики охлаждения	
I B (НН1)	22	Неисправность цепей охлаждения	102	Отключение Q1(НН1) без АПВ	
I C (НН1)	23	Снижение или превышения уровня масла	103	Отключение Q1(НН1) с АПВ	
	24	Повышение температуры масла	104	Блокировка АВР СВ1 (НН1)	
I A (Выкл. ВН)	33	От схемы ТЗНП T2(T1)	105	U2 нн1>	
I B (Выкл. ВН)	34	Внешнее отключение (УРОВ ВН1)	106	U нн1<	
I C (Выкл. ВН)	35	Внешнее отключение (УРОВ ОБ)	107	Дуговая защита НН1	
	36	Резерв	108	Резерв (Пуск УРОВ)	
I A (Выкл. ВН)	37	Резерв	109	Блокировка цепи отключения Q1 от выходных пром. реле	
I B (Выкл. ВН)	38	КQC НН1 (инверсный)	110	Отключение ВН1 (ЗМО1)	
I C (Выкл. ВН)	39	Резерв	111	Отключение ВН1 (ЗМО2)	
	40	СВ1 НН отключен	112	Запрет АПВ ВН1	
I A (СВ1)	41	Ускорение МТЗ НН1 (КQТ НН1)	113	Пуск УРОВ ВН	
I N (СВ1)	42		119	Отключение ВН1 (ЗМО1)	
I A (ВВ1)	43	-ЕС1 (фильтр.)	120	Отключение ВН1 (ЗМО2)	
I N (ВВ1)	44		121	Запрет АПВ ВН1	
	49	SQH Q1	122	Пуск УРОВ ВН	
<b>Цепи переменного тока ОБ</b>		X		Отключение ШСВ ВН	
I A (ОБ)	58	КТD1 Q1	123	Отключение СВ ВН	
I B (ОБ)	59	SQH Q1	126	Отключение ШСВ ВН	
I C (ОБ)	60	КТD1 Q1	127	Отключение СВ ВН	
	61	<b>О1. Цепи оперативного тока ГЗ</b>		X	
I A (ОБ)	62	+220В2	130		
I B (ОБ)	63		131		
I C (ОБ)	64		132		
<b>Цепи напряжения</b>		X			
U A (НН1)	68	ГЗТ(сигнал.)	133		
U B (НН1)	69	ГЗТ(откл.)	134		
U C (НН1)	70	ГЗ РПН (откл.)	135		
U A {1с}	74		136		
	75	-220В2	137		
U B {1с}	75	<b>A1. Цепи выходные</b>		X	
U B {1с}	76	Отключение шин через ДЗШ	138		
		Запрет АПВ шин от УРОВ	139		

**Условные обозначения**



- Маркировка клеммника
- Клемма проходная
- Клемма измерительная
- Мостик соединительный (установка со стороны внутреннего монтажа)
- Разделительная пластина / Держатель защитного профиля
- Мостик соединительный (установка со стороны внешнего монтажа)

Подп. и дата  
Инв. № дубл.  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ЭКРА.656453.887 ЭЗ/№

Левый клеммник внешний

Цепь		Цепь	
<b>02. Цепи оперативного тока</b>		<b>X</b>	
+ЕСЗ (фильтр.)	· 200 ·	Резерв	· 249 ·
	· 201 ·	Резерв	· 250 ·
	· 202 ·	Резерв	· 251 ·
	· 203 ·	Резерв	· 252 ·
	· 204 ·	Резерв	· 253 ·
	· 205 ·	Отключение Qнн1 с запретом АПВ	· 254 ·
	· 206 ·	Отключение Qнн2 с запретом АПВ	· 255 ·
	· 207 ·	В ТЗНП Т2	· 256 ·
	· 208 ·	Пуск УРОВ основной защиты	· 257 ·
	· 209 ·	Пуск УРОВ основной защиты	· 258 ·
+ЕСЗ (фильтр.)	· 210 ·	Пуск ПАА	· 259 ·
РПО	· 211 ·	Отключение шин через ДЗШ	· 260 ·
РПВ	· 212 ·	Запрет АПВ шин от УРОВ	· 261 ·
Резерв	· 213 ·	Резерв	· 262 ·
Резерв	· 214 ·	Отключение ВН1 через ЭМ01	· 263 ·
Резерв	· 215 ·	Отключение ВН2 через ЭМ01	· 264 ·
ГЗТ (сигнал.)	· 216 ·	Отключение ВН1 через ЭМ02	· 265 ·
От ТЗНП Т2	· 217 ·	Отключение ВН2 через ЭМ02	· 266 ·
ГЗТ(откл.)	· 218 ·	Резерв	· 267 ·
ГЗ РПН (откл.)	· 219 ·	Резерв	· 268 ·
	· 220 ·	Резерв	· 269 ·
	· 221 ·		
	· 222 ·		
Резерв	· 223 ·		
Резерв	· 224 ·		
Резерв	· 225 ·		
КQC НН1	· 226 ·		
КQC НН2	· 227 ·		
КQC СВ НН	· 228 ·		
-ЕСЗ (фильтр.)	· 229 ·		
<b>02. Цепи выходные</b>		<b>X</b>	
Резерв	· 230 ·		
Резерв	· 231 ·		
Резерв	· 232 ·		
Отключение Qнн1 с запретом АПВ	· 233 ·		
Отключение Qнн2 с запретом АПВ	· 234 ·		
В ТЗНП Т2	· 235 ·		
Пуск УРОВ основной защиты	· 236 ·		
Пуск УРОВ основной защиты	· 237 ·		
Пуск ПАА	· 238 ·		
Отключение шин через ДЗШ	· 239 ·		
Запрет АПВ шин от УРОВ	· 240 ·		
Резерв	· 241 ·		
Резерв	· 242 ·		
Отключение ВН1 через ЭМ01	· 243 ·		
Отключение ВН2 через ЭМ01	· 244 ·		
Отключение ВН1 через ЭМ02	· 245 ·		
Отключение ВН2 через ЭМ02	· 246 ·		
Резерв	· 247 ·		
Резерв	· 248 ·		

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

ЭКРА.656453.887 ЭЗ/№

Лист

16



## Левый клеммник внутренний

		Цепь	Цепь	Цепь	
		<b>03. Цепи оперативного тока</b> X	<b>03. Цепи указателя положения</b> X	Запрет АПВ ОВ ВН   46	
		+ЕС6 (фильтр.)   301	L   348	Пуск УРОВ ОВ ВН   47	
		302	P1   349	Отключение ОВ ВН (ЭМ01)   48	
		303	P2   350	Отключение ОВ ВН (ЭМ02)   49	
		304	P3   351	Запрет АПВ ОВ ВН   50	
		305	N   352	Пуск УРОВ ОВ ВН   51	
		Промежуточное положение   306	<b>Контрольный выход</b> X	<b>Цепи освещения</b> XL	
		Запрет "Придавить"   307	Контрольный выход А1   353	L(+)  1	
		Запрет "Удавить"   308	Контрольный выход А1   354	L(+)  2	
		Переключение группы   309	Контрольный выход А2   355	3	
		КЭС Q1 (НН1)   310	Контрольный выход А2   356	N(-)  4	
		КЭС Q4 (НН2)   311	Контрольный выход А3   357	N(-)  5	
		Рассогласование 1   312	Контрольный выход А3   358		
		Внешняя блокировка   313	<b>Цепи сигнализации</b> X0		
		Телеуправление   314	+ЕН1   1		
		ТУ "Придавить"   315	2		
		ТУ "Удавить"   316	Монтажная единица   3		
		Местное управление   317	Монтажная единица   4		
		Рассогласование 2   318	Монтажная единица   5		
		Блокировка по току ВН   319	Звук   6		
		Низкая темп-ра в баке РПН   320	Звук   7		
		Переключение РПН   321	Контроль исправности ламп   8		
		322	9		
		-ЕС6 (фильтр.)   323	-ЕН1   10		
		<b>03. Цепи напряжения переменного тока</b> X	-ЕН1   11		
		-220В.L   324	<b>Цепи АСУ</b> X0		
		-ЕV.N*   325	Общий   12		
		-220В.N   326	Нарушение изоляции ГЗ- сигн. ст.   13		
		<b>03. Цепи выходные</b> X	Нарушение изоляции ГЗ- откл. ст.   14		
		Перегрузка   327	Нарушение изоляции ГЗ РПН   15		
		Отключение питания ПМ   328	Нарушение изоляции (Общий)   16		
		Общий   329	Нарушение изоляции ГЗТ (сигн.)   17		
		330	Нарушение изоляции ГЗТ (откл.)   18		
		331	Нарушение изоляции ГЗ РПН (откл.)   19		
		332	Общий АСУ   20		
		333	Общий АСУ   21		
		Блокировка АРКТ   334	в АСУ Срабатывание   22		
		Неисправность терминала   335	в АСУ Неисправность   23		
		Придавить   336	Контроль положения крышки SG9   24		
		Удавить   337	Контроль положения крышки SG4   25		
		Блокировка по току ВН   338	Контроль положения крышки SG7   26		
		Низкая температура в баке РПН   339	Контроль положения крышки SG13   27		
		Перегрузка   340	Контроль положения крышки SG15   28		
		341	<b>Цепи дополнительные</b> X0		
		Отключение питания ПМ   342	Пуск ЛЗШ НН1   39		
		343	Пуск ЛЗШ НН2   40		
		Блокировка АРКТ   344	Пуск ЛЗШ НН1   41		
		Неисправность терминала   345	Пуск ЛЗШ НН2   42		
		Блокировка по току ВН   346	43		
		Низкая температура в баке РПН   347	Отключение ОВ ВН (ЭМ01)   44		
			Отключение ОВ ВН (ЭМ02)   45		
Инф. № подл.				ЭКРА.656453.887 ЭЗ/№	
				Лист 17	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Перв. примен.	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание				
Справ. №	A1	Терминал БЭ2704 308XXX (068-075)	1					
	A2	Терминал БЭ2704 207XXX (000-015)	1					
	A3	Терминал БЭ2502А0501 ЭКРА.656122.020/0501	1					
	E1-E6	Реле контроля изоляции газовой защиты РКИГЗ УХЛ3.1 ЭКРА.656111.122	6					
	E7	Блок диодно-резисторный УХЛ4 ЭКРА.687272.001-37	1					
	E8	Блок диодно-резисторный ЭКРА.687272.022	1					
	EL1	Светильник линейный LED-5W-24VDC-1 УХЛ3.1 ЭКРА.676255.002	1					
	HL1, HL3, HL5	Арматура светосигнальная CL2-520Y №1SFA619403R5203 ABB	3					
	HL2, HL4	Арматура светосигнальная CL2-520R №1SFA619403R5201 ABB	2					
	Подп. и дата	K1-K5, K8-K10, K12, K13, K18-K21	Реле PT570220-PT900009 Schrack	14				
		K1-K5, K8-K10, K12-K21	Клипса PT28800 Schrack	18				
		K1-K5, K8-K10, K12-K21	Колодка PT7874P Schrack	18				
		K1-K5, K8-K10, K12-K21	Модуль RC PTMU0730 Schrack	18				
K14-K17		Реле PT570T30 Schrack	4					
Инв. № дубл.								
Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.	Разраб.	Софронов			Шкаф основной, резервной защиты двухобмоточного трансформатора и управления РПН ШЭ2607 250 Перечень элементов	Лист	Лист	Листов
	Проф.	Шурупов					1	3
	Т.контр	-				ООО НПП "ЭКРА"		
	Н.контр.	Курочкина						
	Утв.	Шурупов						

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
PQ1	Указатель положения УП 25-Г ТУ4223-004-59795650-2005 АНТРАКС	1	По заказу
R1-R6, R13	Резистор С5-35В-50-3,9 кОм, 10 % ОЖ0.467.551ТУ	7	
SA1, SA20, SA31	Переключатель А204S-2Е20 blank DECA	3	
SA2, SA21	Переключатель CS 10-04.308FU9.07 Elkey	2	
SA3, SA6, SA8, SA11, SA22, SA23, SA26, SA33	Переключатель CS 10-02.003FU9.07 Elkey	8	
SA4, SA5	Переключатель CS 10-04.003FU9.07 Elkey	2	
SA10, SA17	Переключатель CS 10-04.001FU9.01 Elkey	2	
SA12, SA14, SA27-SA30	Переключатель CS 10-03.309FU9.07 Elkey	6	
SA18, SA19	Переключатель CS 10-03.001FU9.01 Elkey	2	
SA32	Переключатель CS 10-02.319FU9.10 Elkey	1	
SA34	Переключатель CS 10-06.320FU9.10 Elkey	1	
SA35	Переключатель CS 10-02.025FU3.12S Elkey	1	
SB1	Выключатель А204В-М1Е10R DECA	1	
SB1	Контакт отдельный А20-Е10Р DECA	2	
SB2	Выключатель А204В-М1Е10В DECA	1	
SG1, SG2, SG4, SG9	Колодка контрольная FAME 6/6+1 №12300918 Phoenix Contact	4	Блок испытательный
SG1, SG2, SG4, SG9	Крышка рабочая FAME-WP 6+1 №3074121 Phoenix Contact	4	
SG7, SG13, SG15	Колодка контрольная FAME 6/4+1 №12300919 Phoenix Contact	3	Блок испытательный
SG7, SG13, SG15	Крышка рабочая FAME-WP 4+1 №3074120 Phoenix Contact	3	
ЭКРА.656453.887 ПЭЗ/№			
Лист			
2			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SQ1	Выключатель концевой KB B2 S02 Lovato	1	
U1	Источник питания Step-PS/1AC/24DC/0,75 №2868635 Phoenix Contact	1	
UE1-UE4	Блок преобразователя сигналов TTL-RS485 Д3550 ЭКРА.656116.772	4	
UE5, UE6	Блок преобразователей сигналов TTL-RS485 Д3170 ЭКРА.656116.625	2	
X:1-X:8, X:17-X:24, X:33-X:44, X:49, X:58-X:64, X:68-X:70, X:74-X:77	Клемма гибридная PTU 6-T-P №3209530 Phoenix Contact	43	
X:90-X:113, X:119-X:123, X:126, X:127, X:130-X:160, X:167-X:170, X:178-X:183, X:188, X:189, X:200-X:269, X:301-X:358, X0:1-X0:28, X0:39-X0:51, XL:1-XL:5	Клемма гибридная PTU 4-MT-P №3209532 Phoenix Contact	248	
XPE:1:1, XPE:2:1, XPE:3:1, XPE:5:1, XPE:6:1, XPE:7:1	Клемма заземляющая WPE 6 №1010200000 Weidmuller	6	
Z1-Z4	Блок фильтра П1712 УХЛ4 ЭКРА.656111.045-02	4	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ЭКРА.656453.887 ПЭЗ/№