



ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ИРКУТСКЭНЕРГО

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР «ИРКУТСКЭНЕРГО» (ООО «ИЦ «ИРКУТСКЭНЕРГО»)

РЕКОНСТРУКЦИЯ КОМПЛЕКТОВ РЕЗЕРВНЫХ ЗАЩИТ ВЛ 220 КВ ТУЛУН – ПОКОСНОЕ (ВЛ-232) В ЗДАНИИ ГЛАВНОГО ЩИТА УПРАВЛЕНИЯ ПС 220/110/10 (ПП 500) КВ ТУЛУН, ИН.№8000110103

ПС 500 кВ ТУЛУН

Рабочая документация

Ячейка ВЛ 220 кВ №232

Релейная защита и автоматика. Монтажные схемы

002/094-РЗА.МС

Главный инженер

О.И. Гаврилюк

Начальник СРЗА

А.А. Зверев

Изм.	№ док.	Подп.	Дата


2020

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

Инв. № подл.	Взам. инв. №

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2-4	Монтажная схема шкафа 140 «КСЗ и АУВ В/Л-232»	
5	Монтажная схема ШЗВ В-220 В/Л-232	
6	Монтажная схема БУ ЗАР1-0Т В-220 В/Л-232 и п.44 «ФП-220-110 кВ»	
7	Монтажная схема п.150 «ТС Телемеханики» и п.53 «АУРА»	
8	Монтажная схема п.41 «ТН-220 I,II с.ш» и п.50 «РПР В/Л-220 №232, №231, ОМВ-220»	
9-10	Монтажная схема п.14 «В/Л-220 кВ В/Л-231 232 ОМП-220»	
11	Монтажная схема п.117 УРОВ 220; п.101 «А/ЛАР»; п.146 ЭПЗ 1636 В/Л-232; п.40 «Учет В/Л-231, В/Л-232»	

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
002/094-РЗА	ПС 500 кВ Тулун. Ячейка В/Л 220 кВ №232 Релейная защита и автоматика	
	Прилагаемые документы	

					002/094-РЗА.МС			
					ПС Тулун 500 кВ			
Изм.	Листов	№ докум.	Подпись	Дата	Реконструкция комплектов резервных защит вл 220 кВ Тулун – Покусное (В/Л-232) в здании главного щита управления	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Новодецкий В.А.		08.09.2020			Р	1	11
Н.контроль	Еремин А.В.		08.09.2020					
					Общие данные	 ООО "Инженерный центр "Иркутскэнерго"		
Н.контроль	Еремин А.В.		08.09.2020					

Левая боковина

X	Токовые цели							
B/1232-104 (A421)	X:1	1	X:1	SG1-2				
		2						
B/1232-104 (B421)	X:3	3	X:3	SG1-4				
		4						
B/1232-104 (C421)	X:5	5	X:5	SG1-6				
		6						
B/1232-104 (N421)	X:7	7	X:7	SG1-8				
		8						
X	Цели напряжения							
B/1232-112	X:9	9	X:9	SG2-2				
B/1232-112 (B720)	X:10	10	X:10	SG2-4				
B/1232-112 (C720)	X:11	11	X:11	SG2-6				
B/1232-112 (O720)	X:12	12	X:12	SG2-8				
B/1232-112 (H720)	X:13	13	X:13	SG3-2				
B/1232-112 (M720)	X:14	14	X:14	SG3-4				
B/1232-112 (Ф720)	X:15	15	X:15	SG3-6				
B/1232-112 (K720)	X:16	16	X:16	SG3-8				
		17	X:17	SG4-2				
		18	X:18	SG4-4				
B/1232-108 (C601)	X:19	19	X:19	SG4-6				
B/1232-108 (O601)	X:20	20	X:20	SG4-8				
X	Цели оперативного тока							
B/1232-121 (101)	X:26	26	X:26	SF2-3				
		27	X:27	SF1-4				
		28						
		29						
B/1232-115 (11)	X:30	30						
B/1232-116 (11)	X:31	31						
		32						
		33						
		34						
		35						
		36						
		37						
B/1232-105 (11)	X:38	38						

Изм.

Кол. уч.

Лист

№ док.

Подпись

Дата

Разработал

Новобрицкий В.А.

08.09.2020

Проверил

Еремин А.В.

08.09.2020

Н.контр.

Еремин А.В.

08.09.2020

002/094-РЗА.МС

ПС Тулун 500 кВ


Реконструкция комплектов резервных защит вл 220 кВ Тулун – Покусное (ВЛ-232) в здании главного щита управления

Стадия

Лист

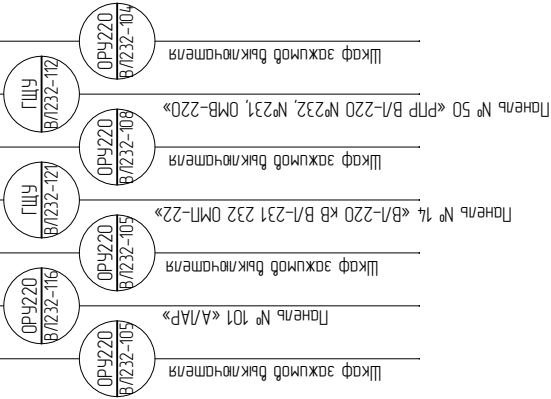
Листов

Монтажная схема шкафа 140 «КС3 и АУВ ВЛ-232»



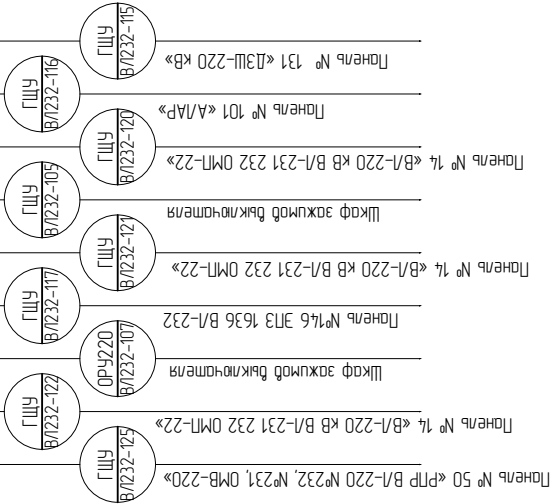
ООО "Инженерный центр "Иркутскэнерго"

1. Схема выполнена на трех листах: 2, 3, 4



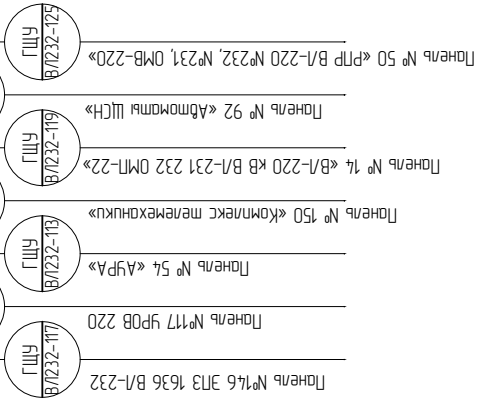
Левая доковина (продолжение)

X	Цели оперативного тока			
B/1232-115 (P5)	X46	• 46 •	X46	SA10-1
B/1232-116 (P3)	X47	• 47 •	X47	A1-X15
		• 48 •		
		• 49 •	X49	A1-X114
		• 50 •	X50	A1-X115
		• 51 •		
B/1232-120 (14)		• 52 •	X52	A1-X119
B/1232-120 (15)		• 53 •	X53	A1-X120
		• 54 •		
B/1232-120 (13)		• 55 •	X55	SAC1-3
B/1232-105 (53)	X56	• 56 •	X56	A1-X123
B/1232-105 (54)	X57	• 57 •	X57	A1-X51
B/1232-105 (56)	X58	• 58 •	X58	A1-X53
B/1232-105 (55)	X59	• 59 •	X59	A1-X52
		• 60 •		
		• 61 •	X61	A1-X57
		• 62 •	X62	A1-X58
B/1232-105 (57)	X63	• 63 •	X63	SAC1-6
B/1232-105 (2)	X64	• 64 •	X64	A1-X54
		• 65 •		
B/1232-121 (102)		• 66 •	X66	SF2-1
		• 67 •		
		• 68 •		
B/1232-120 (30)		• 69 •	X69	SAC1-7
B/1232-117 (1)	X70	• 70 •	X70	SAC1-1
		• 71 •		
		• 72 •		
B/1232-120 (33)		• 73 •	X73	SAC2-7
B/1232-117 (33-3П3)	X74	• 74 •	X74	A1-X17
B/1232-115 (33-П3Ш)	X75	• 75 •	X75	A1-X18
B/1232-116 (33-A1AP)	X76	• 76 •	X76	A1-X19
B/1232-107 (37)	X77	• 77 •	X77	KA3-I2
B/1232-107 (202)	X78	• 78 •	X78	SF3-2
B/1232-105 (31)	X79	• 79 •	X79	KA1-I2
B/1232-105 (101)	X80	• 80 •	X80	SAC1-8
		• 81 •		
		• 82 •		
B/1232-105 (3)	X83	• 83 •	X83	KA2-I2
		• 84 •		
		• 85 •		
B/1232-122 (201)	X86	• 86 •	X86	SF3-3
B/1232-105 (102)	X87	• 87 •	X87	SF2-C2
		• 88 •		
		• 89 •		
B/1232-105 (5)	X89	• 89 •	X89	A1-X524
B/1232-122 (202)		• 99 •	X99	SF3-1
B/1232-125 (1)	X100	• 100 •	X100	SA11-1
B/1232-125 (2)	X101	• 101 •	X101	KL1-A2




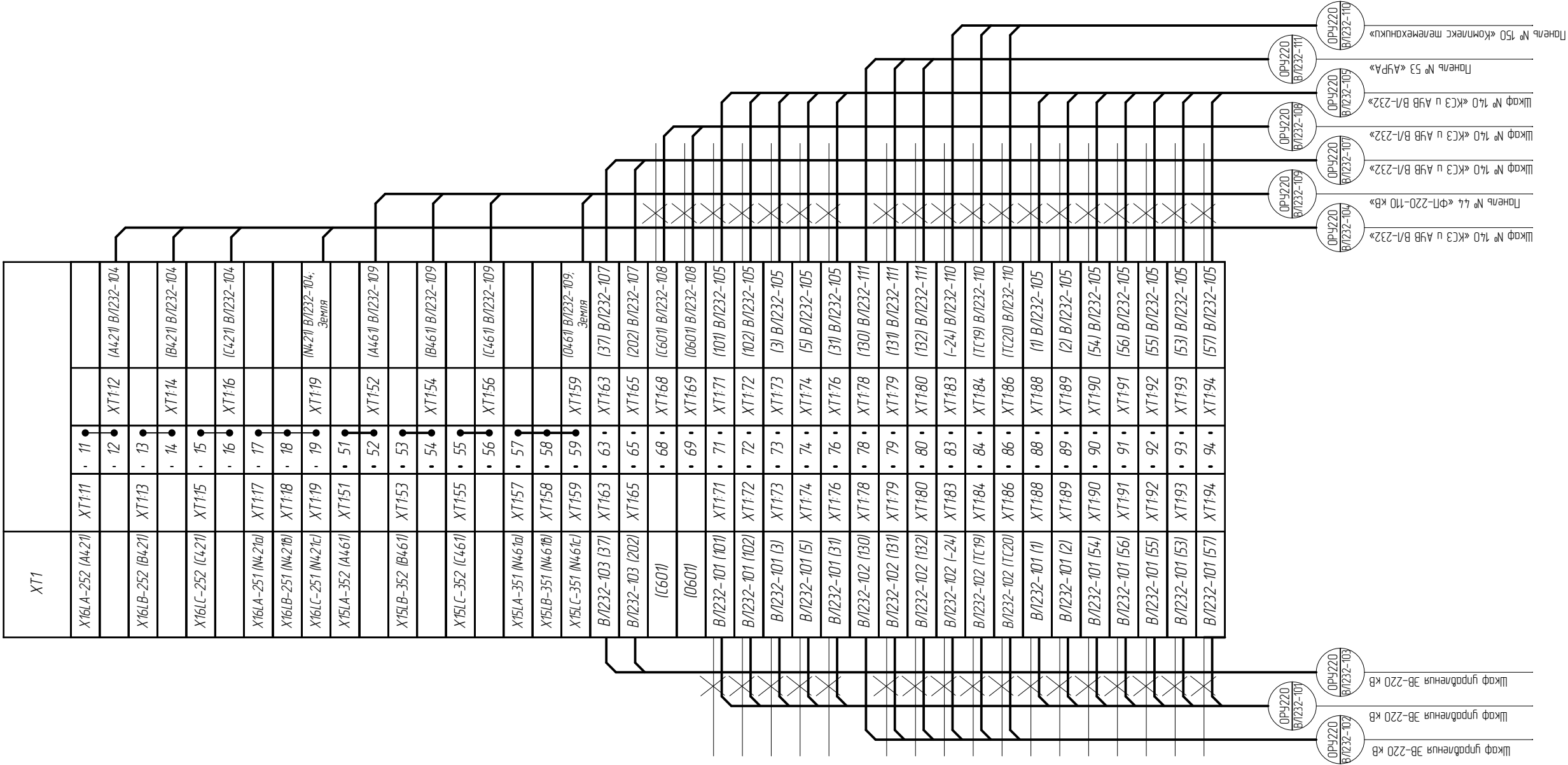
Правая боковина

Выходные цепи				X
7P7-5	X:102	• 102 •	X:102	B/1232-117 (01)
	X:103	• 103 •	X:103	B/1232-117 (63)
		• 104 •		
		• 105 •		
		• 106 •		
	X:107	• 107 •	X:107	B/1232-117 (P107)
P7B2-12	X:108	• 108 •	X:108	B/1232-114 (P171)
	X:109	• 109 •	X:109	B/1232-114 (P139)
SA5-3	X:110	• 110 •		B/1232-113 (130)
	X:111	• 111 •	X:111	B/1232-113 (133)
A1-X32	X:112	• 112 •	X:112	B/1232-113 (134)
	X:113	• 113 •	X:113	B/1232-113 (135)
A1-X38	X:114	• 114 •	X:114	B/1232-113 (136)
	X:115	• 115 •	X:115	B/1232-113 (137)
KL8-14	X:116	• 116 •	X:116	B/1232-113 (138)
		• 117 •		
		• 118 •		
		• 119 •		
KL15-21	X:120	• 120 •	X:120	B/1232-118 (-24)
	X:121	• 121 •	X:121	B/1232-118 (TC21)
Цепи сигнализации				X
KL12-41	X:168	• 168 •	X:168	B/1232-119 (100)
	X:169	• 169 •		B/1232-119 (71)
KL4-14	X:170	• 170 •	X:170	B/1232-119 (73)
	X:171	• 171 •	X:171	B/1232-119 (95)
KL13-14	X:172	• 172 •		
	X:173	• 173 •	X:173	B/1232-119 (903)
KL16-14	X:174	• 174 •	X:174	B/1232-119 (913)
	X:175	• 175 •		B/1232-125 (701)
		• 176 •		B/1232-125 (917)
		• 177 •	X:177	B/1232-119 (917)
KL10-14	X:178	• 178 •	X:178	B/1232-119 (907)
	X:179	• 179 •	X:179	B/1232-119 (919)
KL6-24	X:180	• 180 •	X:180	B/1232-119 (921)
	X:181	• 181 •	X:181	B/1232-119 (909)
KL12-31	X:182	• 182 •	X:182	B/1232-119 (701)
	X:183	• 183 •		B/1232-119 (923)
		• 184 •		
	X:185	• 185 •		B/1232-119 (702)
HLG-X2		• 186 •		
Розетка и освещение шкафа				X
SF-1	X:187	• 187 •	X:187	B/1232-123 (L)
	X:188	• 188 •	X:188	B/1232-123 (N)
SF-3		• 189 •		
		• 190 •		
				• 200 •



1. Убрать существующие подключения

						002/094-РЗА.МС			
						ПС Тулун 500 кВ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Реконструкция комплектов резервных защит вл 220 кВ Тулун – Покусное (ВЛ-232) в здании главного щита управления	Стадия	Лист	Листов
Разработал			Новобрицкий В.А		08.09.2020		Р	5	
Проверил			Еремин А.В.		08.09.2020	Монтажная схема ШЗВ В-220 ВЛ-232	<div>ООО "Инженерный центр "Иркутскэнерго"</div>		
Н.контроль			Еремин А.В.		08.09.2020				



1. Изменять только подключения жил контрольных кабелей
2. Внутренний монтаж отсабить без изменений

Изм.

Кол. уч.

Лист

№ док.

Подпись

Дата

Разработал

Новобрицкий В.А.

08.09.2020

Проверил

Еремин А.В.

08.09.2020

Н.контроль

Еремин А.В.

08.09.2020

002/094-РЗА.МС

ПС Тулун 500 кВ

Реконструкция комплектов резервных защит вл 220 кВ Тулун – Покусное (ВЛ-232) в здании главного щита управления

Монтажная схема БУ ЗАР1-ДТ В-220 ВЛ-232 и п.44 «ФП-220-110 кВ»


Стадия

Лист

Листов

Р

6

ООО "Инженерный центр "Иркутскэнерго"

ОРУ 220 кВ Щкаф управления ЭВ-220 кВ

X1	X121	X111	X112	X113	X114	X121	X122	X131	X133	X134	X1591	X1611	X1612	X1625	X1630	X1632	X1646	X1730	X1746	X1850	X1870	X1872	X1874	X1895	X11006	X11007
В/1232-101 (5)																										
В/1232-102 (ТС20)																										
В/1232-102 (ТС19)																										
В/1232-102 (-24)																										
ХТ2-6 (807)																										
ХТ2-1 (801)																										
В/1232-102 (132)																										
В/1232-102 (131)																										
В/1232-102 (130)																										
В/1232-101 (101)																										
В/1232-101 (3)																										
В/1232-101 (31)																										
В/1232-101 (102)																										
В/1232-103 (37)																										
В/1232-103 (202)																										
В/1232-101 (1)																										
В/1232-101 (53)																										
В/1232-101 (54)																										
В/1232-101 (56)																										
В/1232-101 (57)																										
В/1232-101 (55)																										
В/1232-101 (2)																										

Щкаф управления ЭВ-220 кВ

Щкаф управления ЭВ-220 кВ

Щкаф управления ЭВ-220 кВ

ГЩУ Панель № 44 «ФП-220-110 кВ»

X2	Токовые цепи А1
В/1232-109 (А461)	X2-9
В/1232-109 (В461)	X2-12
В/1232-109 (С461)	X2-15
В/1232-109 (D461)	X2-18

Щкаф управления ЭВ-220 кВ

Щкаф управления ЭВ-220 кВ

Формат А3

Изм.

Кол. уч.

Лист

№ док.

Подпись

Дата

Разработал

Новобрицкий В.А.

08.09.2020

Проверил

Еремин А.В.

08.09.2020

Н.контроль

Еремин А.В.

08.09.2020

002/094-РЗА.МС

ПС Тулун 500 кВ

Реконструкция комплектов резервных защит вл 220 кВ Тулун – Покусное (ВЛ-232) в здании главного щита управления

Монтажная схема п.150 «ТС Телемеханики» и п.53 «АУРА»


Стадия

Лист

Листов

Р

7

ООО "Инженерный центр "Иркутскэнерго"

ГЩУ Панель № 150 «Комплекс телемеханики»

ХТЗ		
В/1232-110 (-24)	ХТЗ-2	• 2
В/1232-118 (-24)	ХТЗ-4	• 4
В/1232-110 (ТС19)	ХТЗ-6	• 6
В/1232-110 (ТС20)	ХТЗ-8	• 8
В/1232-118 (ТС21)	ХТЗ-10	• 10

Щкаф № 140 «КЭС и АУВ ВЛ-232»
ГЩУ В/1232-118
ОРЧУ220 В/1232-110
Щкаф резервных защит

ГЩУ Панель № 53 «АУРА»

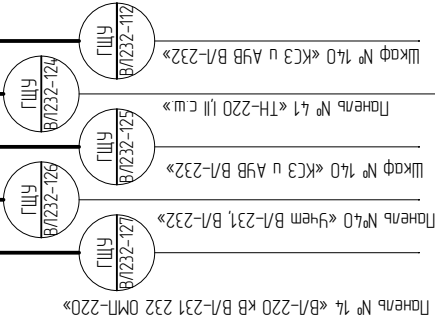
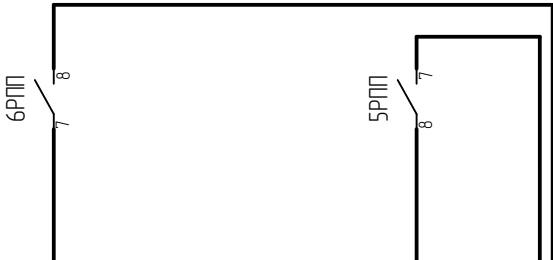
БКД5		
В/1232-111 (131)	БКД5-14	• 14
В/1232-111 (132)	БКД5-15	• 15
В/1232-113 (133)	БКД5-59	• 59
В/1232-113 (134)	БКД5-60	• 60
В/1232-113 (135)	БКД5-61	• 61
В/1232-113 (136)	БКД5-62	• 62
В/1232-113 (137)	БКД5-63	• 63
В/1232-113 (138)	БКД5-64	• 64
БКД7		
В/1232-111 (130)	БКД7-0	• 0
		В/130/ В/1232-113

Щкаф № 140 «КЭС и АУВ ВЛ-232»
ГЩУ В/1232-113
ОРЧУ220 В/1232-110
Щкаф резервных защит

Формат А3

ГЩУ Панель № 50 «РПР В/Л-220 №232, №231, ОМВ-220»

/				
2ШНв		1	11	3РПП-3
2ШНс		2	12	3РПП-5
2ШНв		3	13	3РПП-7
2ШНн		4	14	1РПП-3
1ШНв		5	15	4РПП-4
1ШНс		6	16	4РПП-6
1ШНв		7	17	4РПП-8
1ШНн		8	18	2РПП-7
В/1232-112 (А720)	110	10	110	
В/1232-112 (С720)	111	11	111	
В/1232-112 (О720)	113	13	113	
В/1232-112 (Н720)	115	15	115	
В/1232-124 (Ф670)	116	16	116	6РПП-7
		17	117	1РПП-5
		18	118	2РПП-10
В/1232-112 (Н720)	119	19	119	
1ШНк		20	120	6РПП-4
1ШНб		21	121	6РПП-6
2ШНк		22	122	5РПП-4
2ШНб		27	127	5РПП-6
В/1232-124 (Ф680)	128	28	128	5РПП-8
В/1232-125 (Г01)	129	29	129	
В/1232-125 (Г17)	130	30	130	2РПП-2
В/1232-112 (Ф720)	134	34	134	6РПП-8, 5РПП-7
В/1232-126 (О720)	136	36		
В/1232-127 (О720)	137	37	137	
В/1232-125 (1)	155	55	155	
В/1232-125 (2)	156	56		
В/1232-112 (В720)	157	57	157	Х-212, 5РПП-5
В/1232-112 (К720)	164	64	164	Х-214, 5РПП-3




ГЩУ Панель № 41 «ТН-220 11 с.ш»

ШН1			
В/1232-124 (Ф670)	ШН1/48	48	ШН1/48
ШН11			
В/1232-124 (Ф680)	ШН11/49	49	ШН11/49

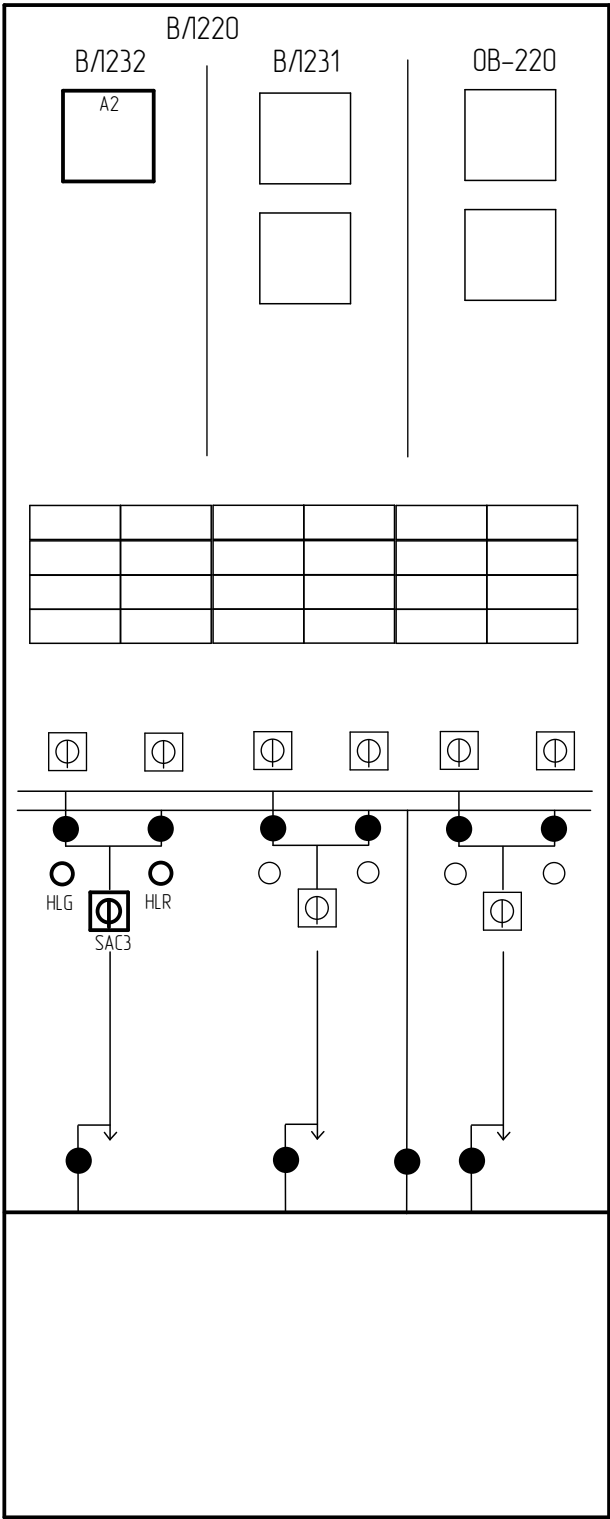


- По МС п.50
- Подвести посредством перемычки к клемме 57 потенциал В720.
 - Реализовать потенциал Ф720 через резервные контакты реле 6РПП и 5РПП, подвести Ф720 к клемме 34
 - Подвести посредством перемычки к клеммам 36, 37 потенциал О720.
 - Убрать существующую перемычку между клеммами 35, 36
 - Потенциалы А720, В720, С720 для кабелей В/1232-126 и В/1232-127 подключить взамен существующих, отходящих в панели №40 «Учет В/Л-231, В/Л-232» и № 14 «В/Л-220 кВ В/Л-231 232 ОМП-220» соответственно.

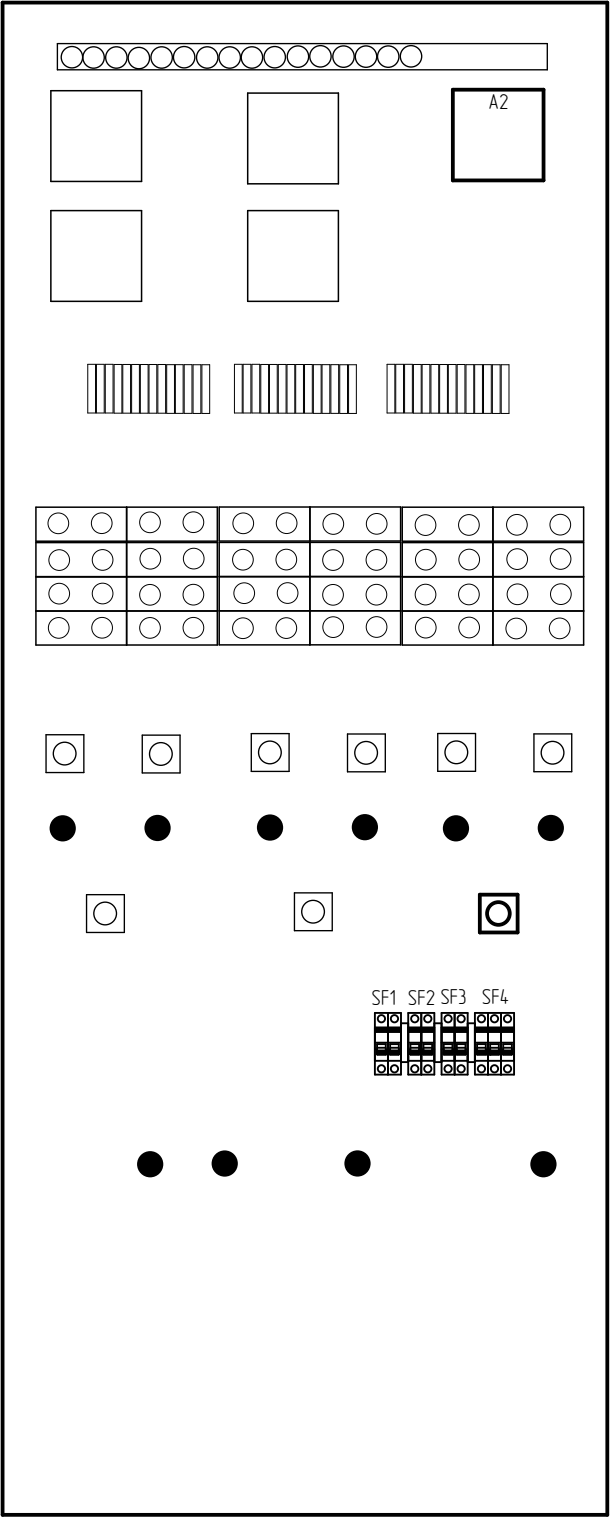
- По МС п.41
- Подвести посредством перемычки к клеммам ШН1/48 и ШН11/49 потенциалы Ф670 и Ф680 соответственно

						002/094-РЗА.МС			
						ПС Тулун 500 кВ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Реконструкция комплектов резервных защит вл 220 кВ Тулун – Покусное (В/Л-232) в здании главного щита управления	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Новобрицкий В.А				08.09.2020		Р	8	
Проверил	Еремин А.В.				08.09.2020	Монтажная схема п.41 «ТН-220 11 с.ш» и п.50 «РПР В/Л-220 №232, №231, ОМВ-220»	 ООО "Инженерный центр "Иркутскэнерго"		
Н.контроль	Еремин А.В.				08.09.2020				


Вид спереди



Вид сзади

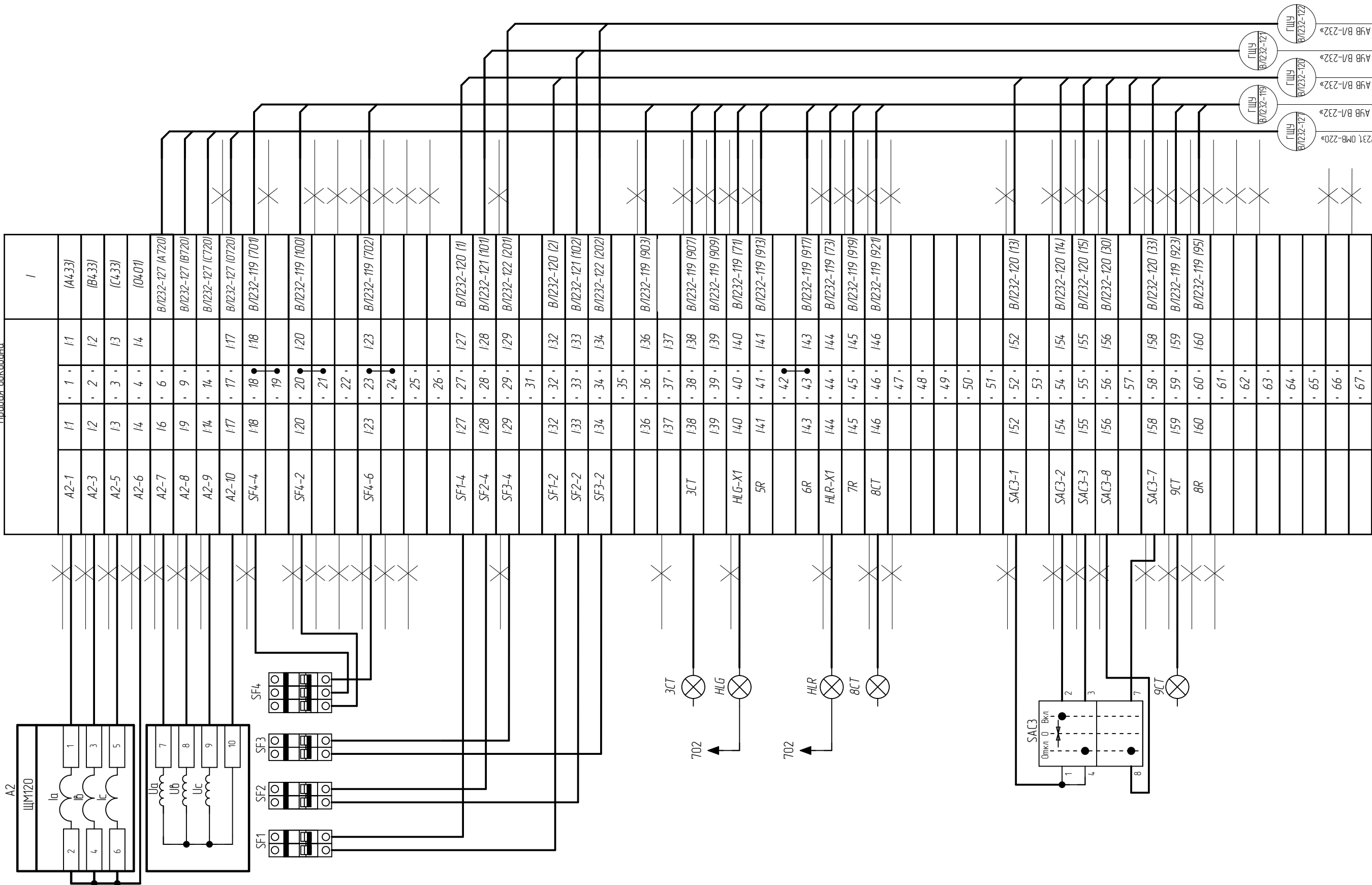


1. Схема выполнена на двух листах: 9, 10
2. Щитовой прибор ЩМ 120П монтируется на монтажной плите вверху панели.
3. Перед этим производится демонтаж старого амперметра и мегаварметра, пакетного переключателя.
4. Произвести демонтаж 1ПР и 2 ПР. Шинки ШУ подвести к автоматам SF1, SF2, SF3.

					002/094-РЗА.МС			
					ПС Тулун 500 кВ			
Изм.	Листов	№ докум.	Подпись	Дата				
Разработал		Новодецкий В.А.		08.09.2020	Реконструкция комплектов резервных защит вл 220 кВ Тулун – Покусное (ВЛ-232) в здании главного щита управления	Стадия	Лист	Листов
Н.контроль		Еремин А.В.		08.09.2020		Р	9	
Н.контроль		Еремин А.В.		08.09.2020	Монтажная схема п.14 «ВЛ-220 кВ ВЛ-231 232 ОМП-220»	 ООО "Инженерный центр "Иркутскэнерго"		

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

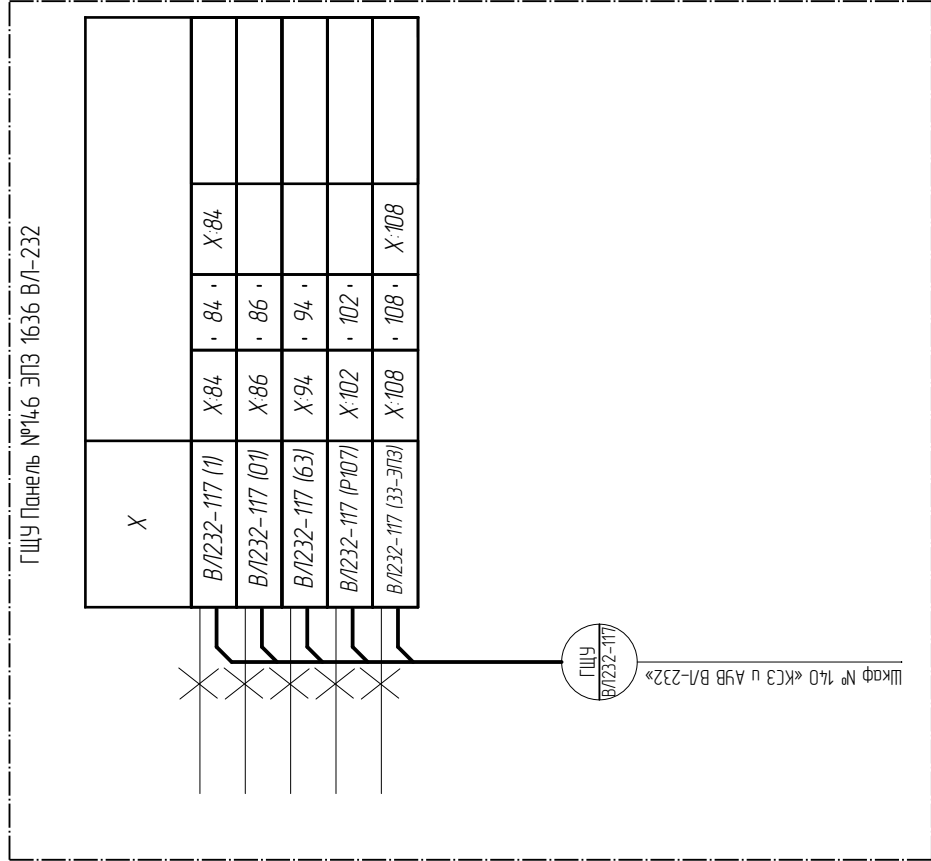
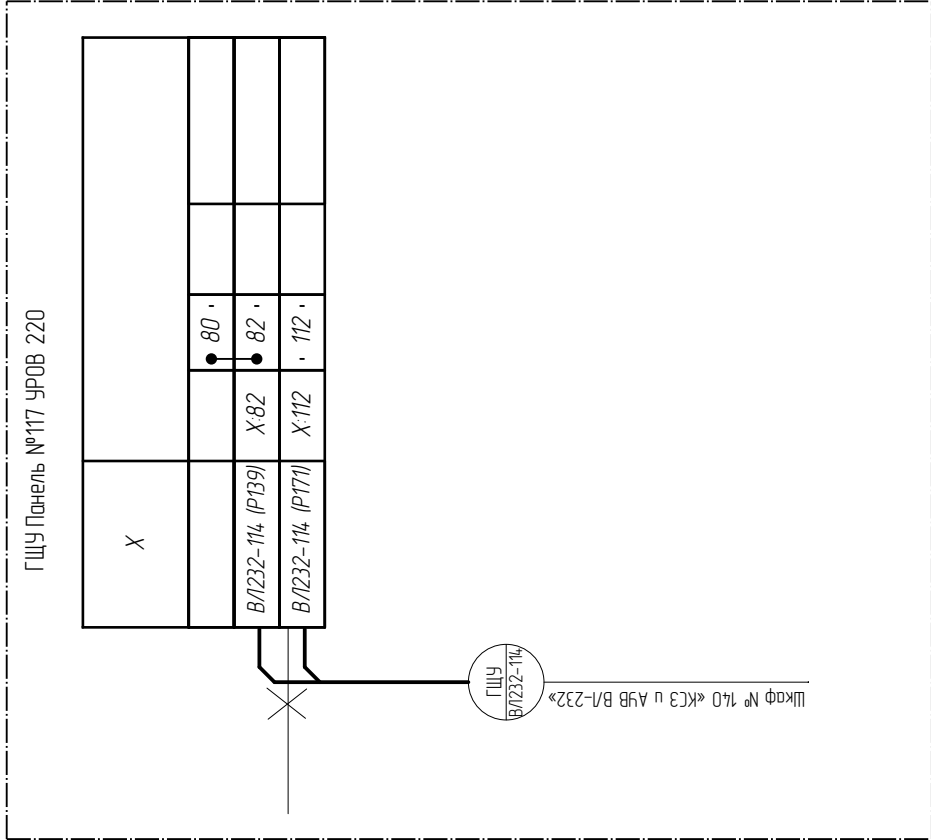
Правая боковина



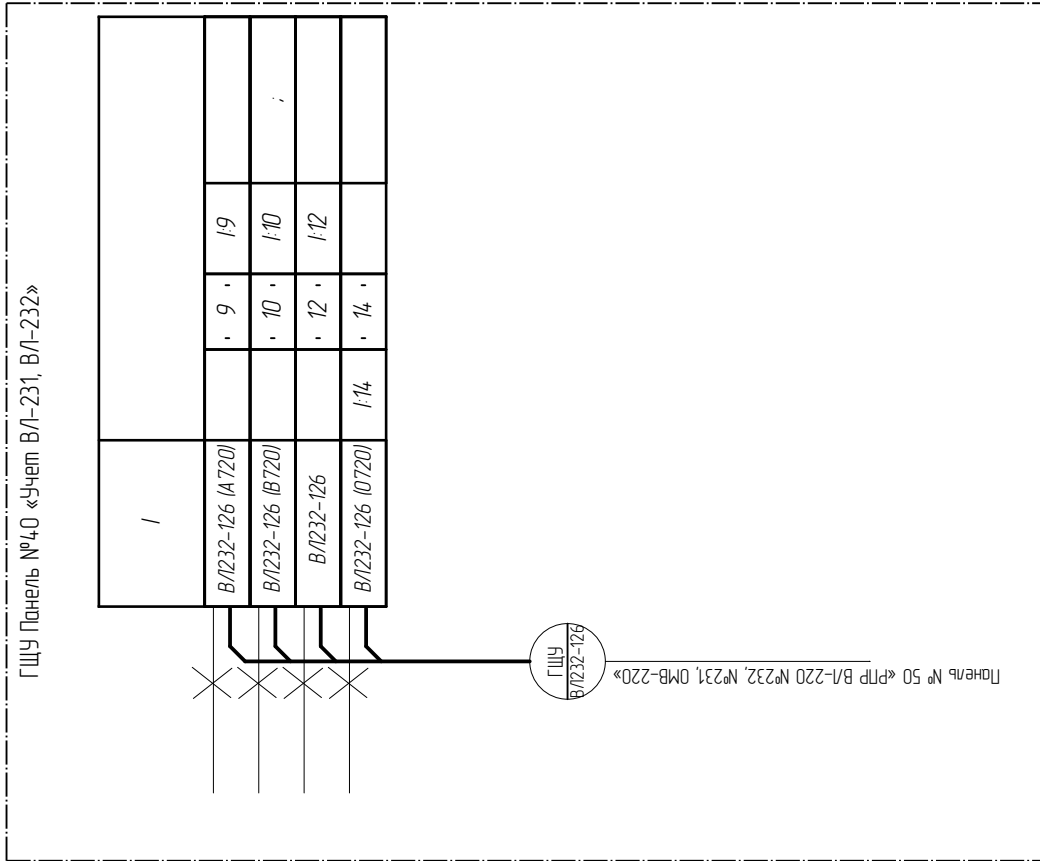
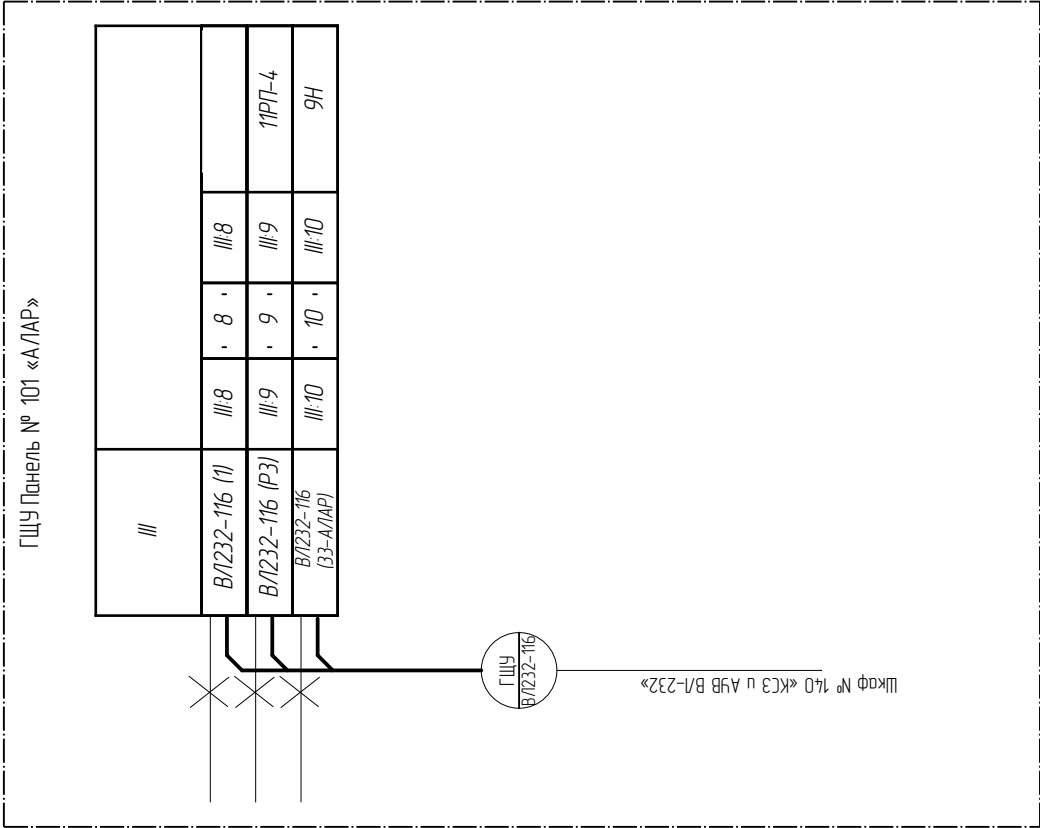
1. Демонтировать существующий ключ КУ ВЛ-232. Взамен установить ключ СА3.
2. Демонтировать все внутренние цепи с пометкой "КУ" на клемнике ВЛ-232
3. Клеммы 37, 42, 48, 49, 50, 51, 53, 57 и не указанные на данном клемнике оставить без монтажных изменений
4. Демонтировать существующие перемычки между следующими клеммами:
17-18; 19-20; 25-28; 40-41; 51-52; 58-60
5. Установить перемычки между клеммами:
18-19; 20-21; 23-24
5. Демонтировать существующие измерительные устройства ВЛ-232. Взамен установить
ЩМ120П-220000/100-600/5-220ВУ-RS06-RE-004П-3

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

002/094-P3A.MC



По МС п.117 УРОВ 220
1. Установить перемычки между клеммами:
80 и 82



						002/094-РЗА.МС			
						ПС Тулун 500 кВ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Реконструкция комплектов резервных защит вл 220 кв Тулун – Покусное (В/Л-232) в здании главного щита управления	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Новобрицкий В.А	08.09.2020					Р	11	
Проверил	Еремин А.В.	08.09.2020				Монтажная схема п.117 УРОВ 220; п.101 «А/АР»; п.146 ЭПЗ 1636 В/Л-232; п.40 «Учет В/Л-231, В/Л-232»	<div>Иркутскэнерго</div> ООО "Инженерный центр "Иркутскэнерго"		
Н.контроль	Еремин А.В.	08.09.2020							