

**РЕКОНСТРУКЦИЯ УСТРОЙСТВ РЗА ВЛ 110 КВ КАЧУГ - ЖИГАЛОВО,
ВЛ 110 КВ ЖИГАЛОВО - ЗНАМЕНКА, ВЛ 110 КВ НОВАЯ УДА - ЗНАМЕНКА
(ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЛИЖНЕГО РЕЗЕРВИРОВАНИЯ ЗАЩИТ)**

**ПС 110 кВ Новая Уда
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**ВЛ 110 кВ Новая Уда -Знаменка.
Релейная защита**

СРХ-2021/111.2-РЗА изм.2

Технический директор



17.02.2022 А.А. Зверев

Заместитель технического
директора



17.02.2022 А.В. Еремин

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта СРХ–2021/111.2–РЗА		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм. 2
2	ГЩУ. План расположения НКУ	
3	Схема распределения по ТТ и ТН устройств ИТС	
4–14	Шкаф №29. Доп. КСЗ ВЛ 110 кВ Новая Уда – Знаменка. Схема электрическая полная	Изм. 2 (л. 4 Зам., л. 13 Зам.)
15	Шкаф №29. Доп. КСЗ ВЛ 110 кВ Новая Уда – Знаменка. Таблица сигналов управления светодиодами терминала "БРЕС/ЛЕР–0107.511"	Изм. 1 (Зам.)
16–18	Шкаф №29. Доп. КСЗ ВЛ 110 кВ Новая Уда – Знаменка. Таблица входных сигналов терминала "БРЕС/ЛЕР–0107.511"	
19,20	Шкаф №29. Доп. КСЗ ВЛ 110 кВ Новая Уда – Знаменка. Таблица выходных дискретных сигналов терминала "БРЕС/ЛЕР–0107.511"	
21,22	Панель №16. ЦРАП. Изменения в схеме панели	
23,24	Шкаф №27. Шкаф защит ВЛ–110 кВ Знаменка и АЧВ. Изменения в схеме шкафа	

Ведомость ссылачных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылачные документы	
БРСН.656122.511 РЗ	Руководство по эксплуатации. Микропроцессорный терминал "БРЕС/ЛЕР–0107.511". Комплект ступенчатых защит присоединения и автоматики упр. выкл. 110–220 кВ	
БРСН.656453.511 РЗ	Руководство по эксплуатации. Устройство РЗА "БРЕС/ЛЕР–0117.511". Шкаф ступенчатых защит присоединения и автоматики упр. выкл. 110–220 кВ	
БРСН.656453.511–12 ЭЗ	Шкаф комплекта ступенчатых защит и автоматики управления выключателем. Схема электрическая принципиальная	
БРСН.656453.511–12 ПЗЗ	Шкаф комплекта ступенчатых защит и автоматики управления выключателем. Перечень элементов	
	Прилагаемые документы	
СРХ–2021/111.2–РЗА.С л.л. 1 – 3	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
СРХ–2021/111.2–РЗА.0/1 л. 1	Карта заказа шкафа ступенчатых защит присоединения и автоматики управления выключателем 110–220 кВ Бреслер–0117.511	
	ПС 110 кВ Новая Уда. ВЛ 110 кВ Новая Уда – Знаменка. Функционально–логическая схема терминала Бреслер 0107.511	Изм. 2 (Зам.)

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей		
Обозначение	Наименование	Примечание
СРХ–2021/111.1–РЗА	ПС 110 кВ Качуг. ВЛ 110 кВ Качуг – Жигалово. Релейная защита	
СРХ–2021/111.1–РЗА.МС	ПС 110 кВ Качуг. ВЛ 110 кВ Качуг – Жигалово. Релейная защита. Монтажные схемы	
СРХ–2021/111.1–РЗА.РР	ПС 110 кВ Качуг. ВЛ 110 кВ Качуг – Жигалово. Релейная защита. Расчет уставок устройств РЗА. Бланки уставок	
СРХ–2021/111.1–КХ	ПС 110 кВ Качуг. ВЛ 110 кВ Качуг – Жигалово. Кабельное хозяйство	
СРХ–2021/111.2–РЗА	ПС 110 кВ Новая Уда. ВЛ 110 кВ Новая Уда – Знаменка. Релейная защита	
СРХ–2021/111.2–РЗА.МС	ПС 110 кВ Новая Уда. ВЛ 110 кВ Новая Уда – Знаменка. Релейная защита. Монтажные схемы	
СРХ–2021/111.2–РЗА.РР	ПС 110 кВ Новая Уда. ВЛ 110 кВ Новая Уда – Знаменка. Релейная защита. Расчет уставок устройств РЗА. Бланки уставок	
СРХ–2021/111.2–КХ	ПС 110 кВ Новая Уда. ВЛ 110 кВ Новая Уда – Знаменка. Кабельное хозяйство	

Общие указания:

1. Настоящий комплект рабочей документации разработан на основании задания на разработку проектной и рабочей документации, утвержденного директором по передаче электроэнергии –главным инженером Ю.Н. Терских.

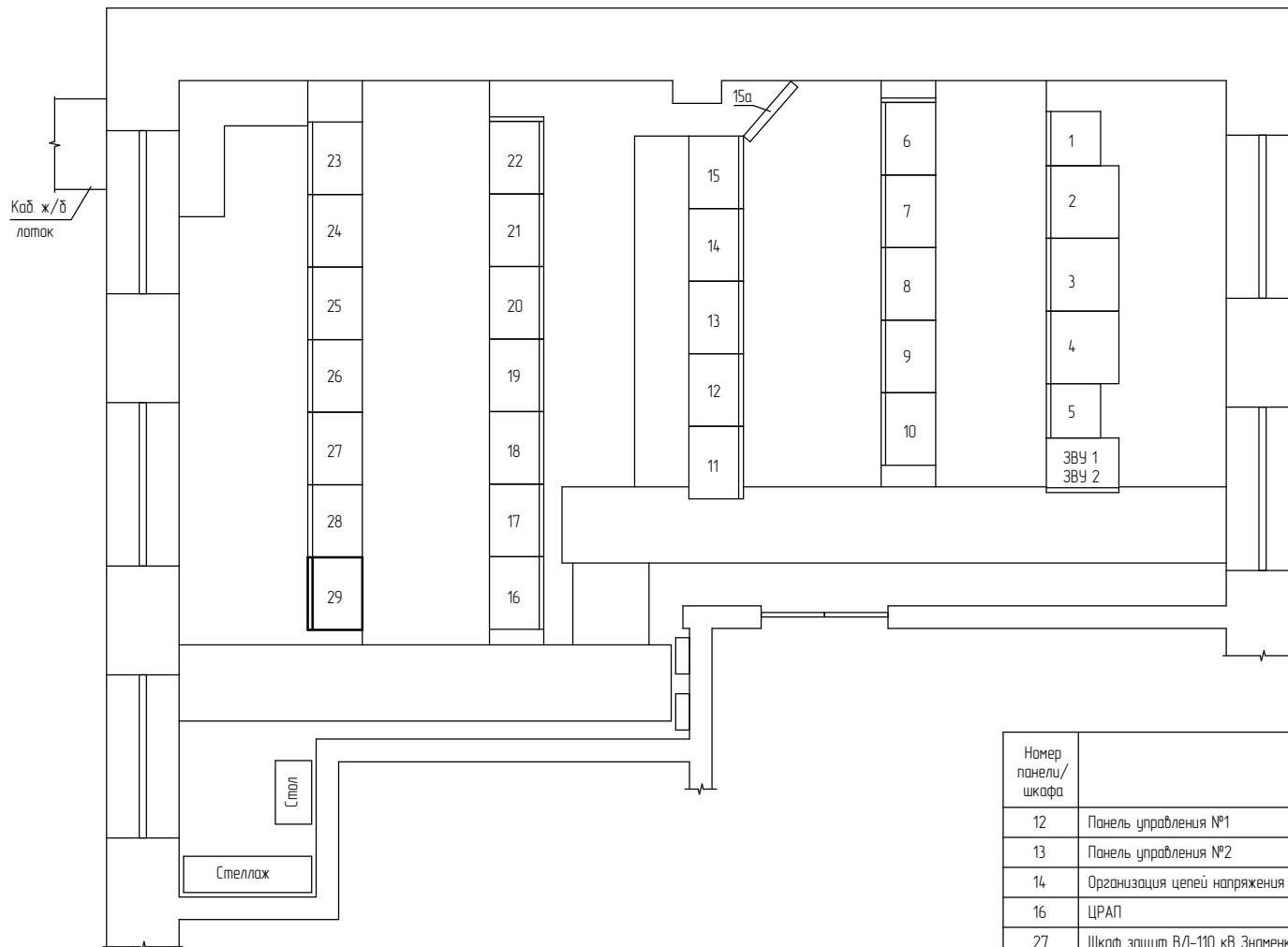
2. Настоящая рабочая документация разработана в соответствии с требованиями нормативных документов: – ПУЭ 7-ое издание, глава 2.1; – Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (утв. приказом Минэнерго РФ от 19 июня 2003 г. N 229); – ГОСТ Р 21.1101–2013 "Основные требования к проектной и рабочей документации".

3. В настоящей рабочей документации изобретения, имеющие выданные патенты, не использованы.

4. Изменение 1 внесено в комплект на основании замечаний Филиала ОАО "ИЭСК" "Восточные электрические сети", указанных в письме № 017/631 от 21.12.2021 г.

5. Изменение 2 внесено в комплект на основании замечаний Филиала АО "СО ЕЭС" Иркутское РДУ, указанных в письме № Р74–Б2–III–19–261 от 27.01.2022 г.

						СРХ–2021/111.2–РЗА			
2	–	–	–		17.02.22	Реконструкция устройств РЗА ВЛ 110 кВ Качуг – Жигалово, ВЛ 110 кВ Жигалово – Знаменка, ВЛ 110 кВ Новая Уда – Знаменка (обеспечение ближнего резервирования защит)			
1	–	–	–		23.12.21				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Гаев			03.12.21	ПС 110 кВ Новая Уда. ВЛ 110 кВ Новая Уда – Знаменка. Релейная защита		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Жухарев			03.12.21			Р	1	24
Н.контроль	Еремин			03.12.21	Общие данные		ООО "Стройресурс Холдинг"		



Инф. № подл.		Подп. и дата	Взам. инф. №	Сопоставлено	

Таблица условных обозначений




Обозначение	Наименование
XX	Вновь устанавливаемые шкафы на место существующих
XX	Существующие панели и шкафы

Поясняющая спецификация

Номер панели/шкафа	Наименование	Кол. шт.	Масса ед, кг.	Примечание
12	Панель управления №1	1	-	
13	Панель управления №2	1	-	
14	Организация цепей напряжения ТН-110 кВ и питания ОБР	1	-	
16	ЦРАП	1	-	
27	Шкаф защит В/л-110 кВ Знаменка и АУВ	1	-	
28	Подменная панель	1	-	
29	ШДЗ (Резерв) - Доп. КСЗ В/л 110 кВ Новая Уда - Знаменка	1	-	

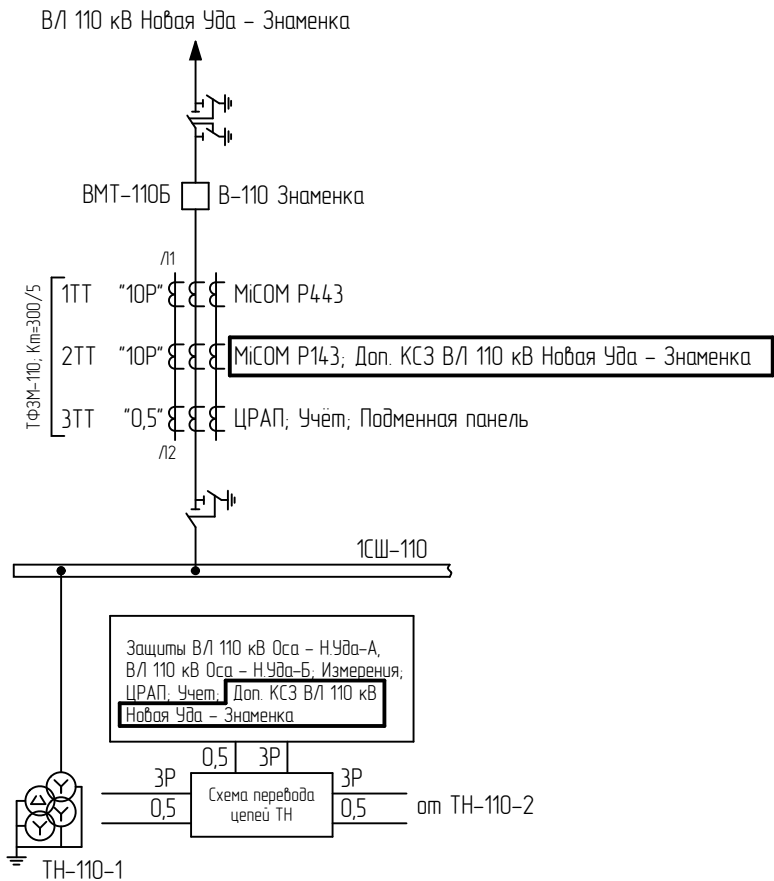
Примечания:

1. Изменения выполняемые по данному титулу выделены утолщенными линиями;
2. Установка нового шкафа №29 предусматривается на место существующей панели ШДЭ.

						СРХ-2021/111.2-РЗА				
						Реконструкция устройств РЗА В/Л 110 кВ Качуг – Жигалога, В/Л 110 кВ Жигалога – Знаменка, В/Л 110 кВ Новая Уда – Знаменка (обеспечение ближнего резервирования защиты)				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разработал	Гавев				03.12.21	ПС 110 кВ Новая Уда, В/Л 110 кВ Новая Уда – Знаменка. Релейная защита		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Жихарев				03.12.21			Р	2	
Н. контроль	Еремин				03.12.21	ГЩУ. План расположения НКУ		ООО "Стройресурс Холдинг"		

Согласовано:			

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

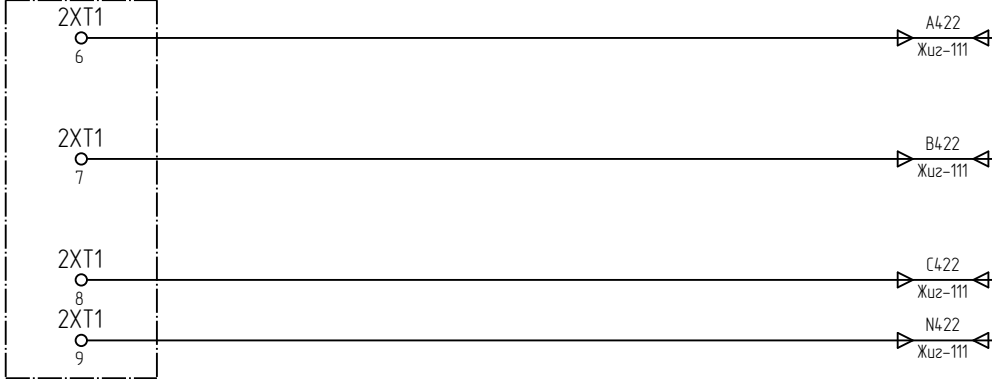


Примечания:
1. Изменения выполняемые по данному титулу выделены утолщенными линиями.

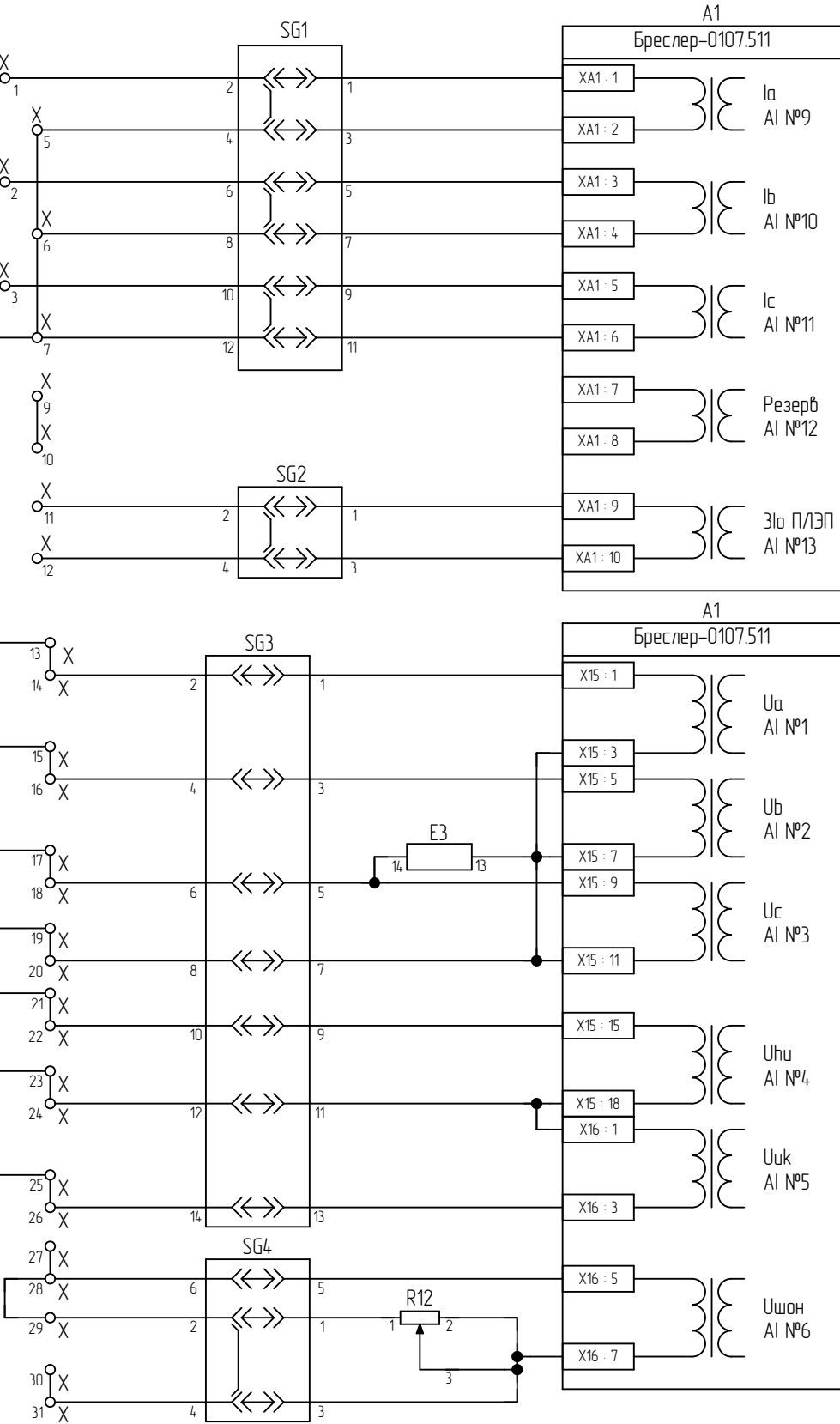
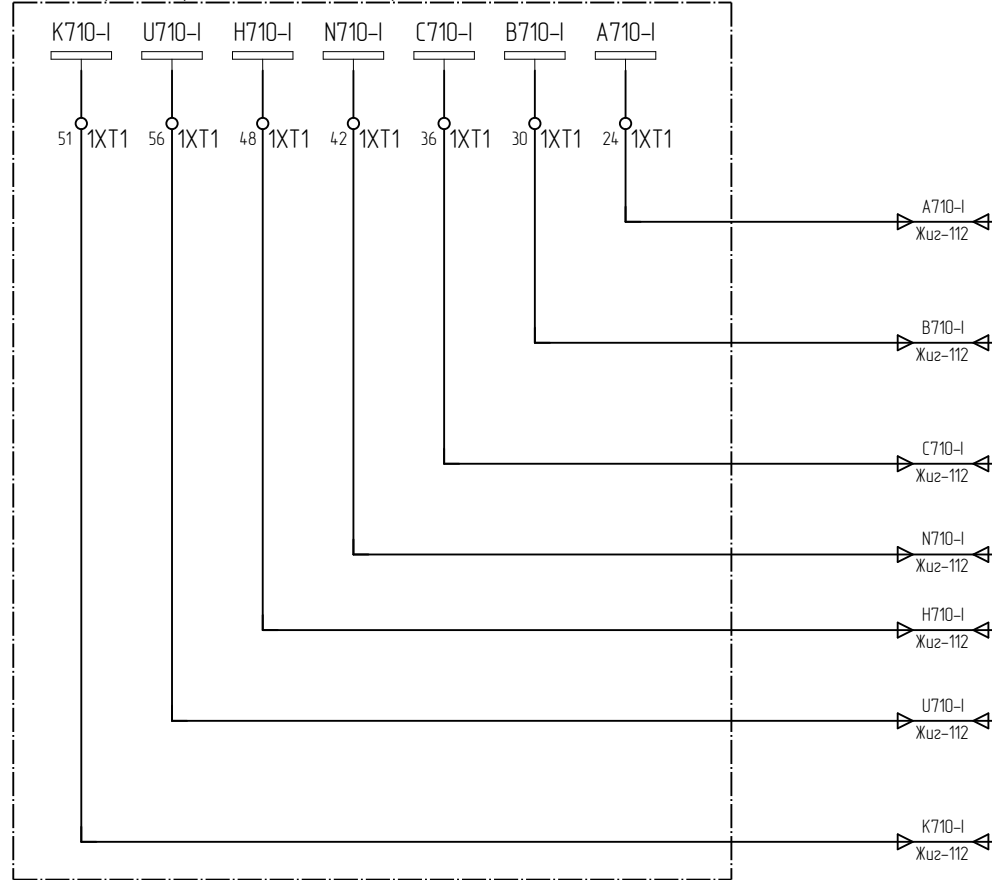
						СРХ-2021/111.2-Р3А		
						Реконструкция устройств РЗА ВЛ 110 кВ Качуз - Жигалово, ВЛ 110 кВ Жигалово - Знаменка, ВЛ 110 кВ Новая Уда - Знаменка (обеспечение должного резервирования защит)		
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист
	Разработал	Гаев				03.12.21		
	Проверил	Жихарев				03.12.21	Р	3
	Н.контроль	Еремин				03.12.21	000 "Стройресурс Холдингз"	

Согласовано:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				</
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

ГЩУ. Шкаф №27. Шкаф защит В/л-110 кВ Знаменка и АУВ



ГЩУ. Шкаф №14. Организация цепей напряжения ТН-110 кВ и питания ОБР



Цепи тока /ІЗП
Цепи 3Іо П/ІЗП (Резерв)
Цепи напряжения СШ
Цепи отбора напряжения (Резерв)

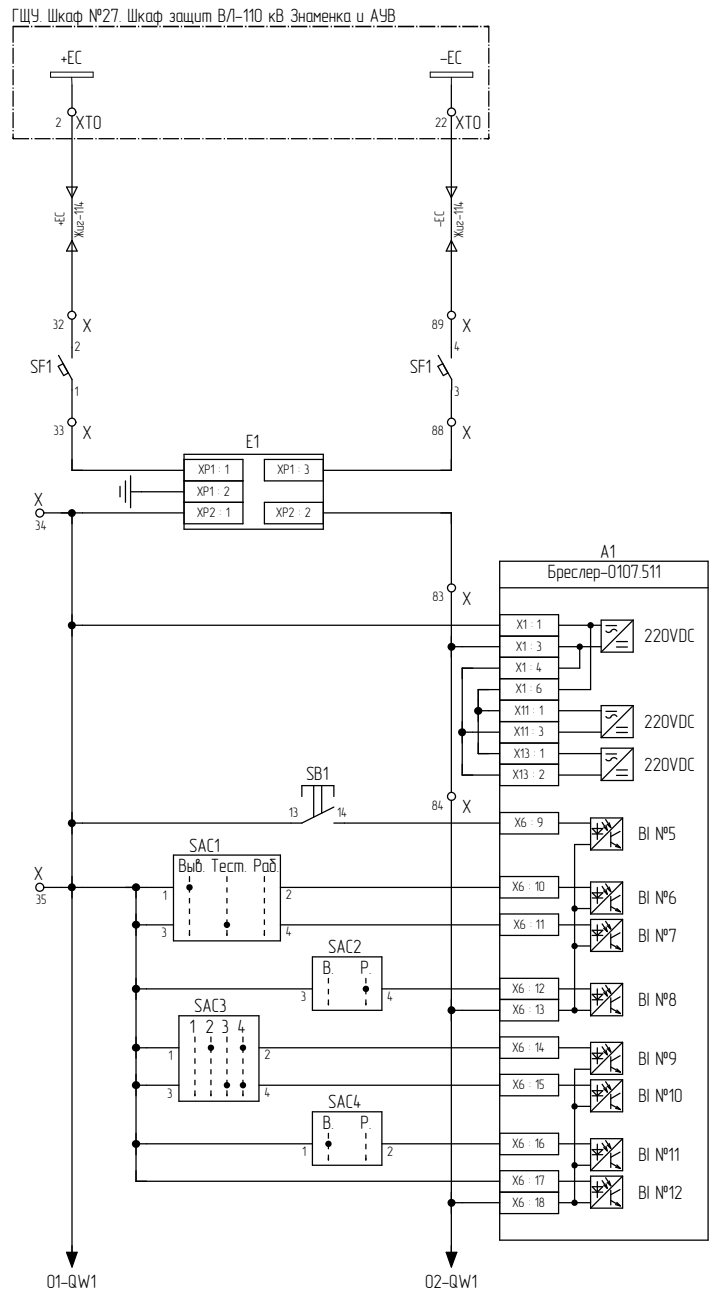
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

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

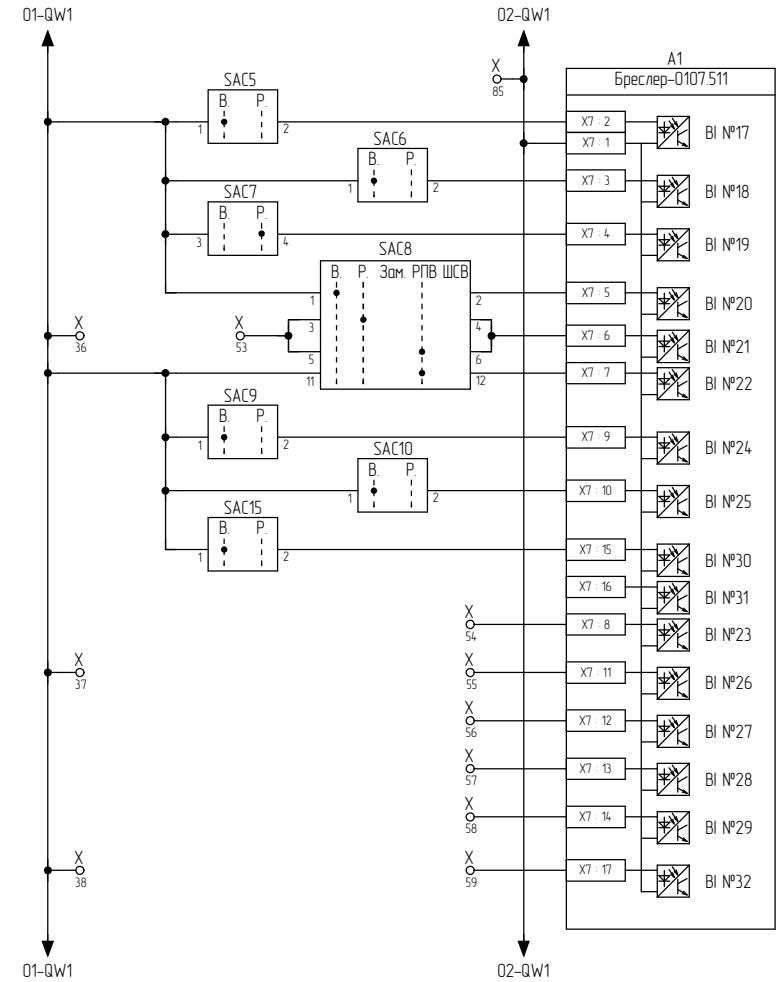
CPX-2021/111.2-P3A

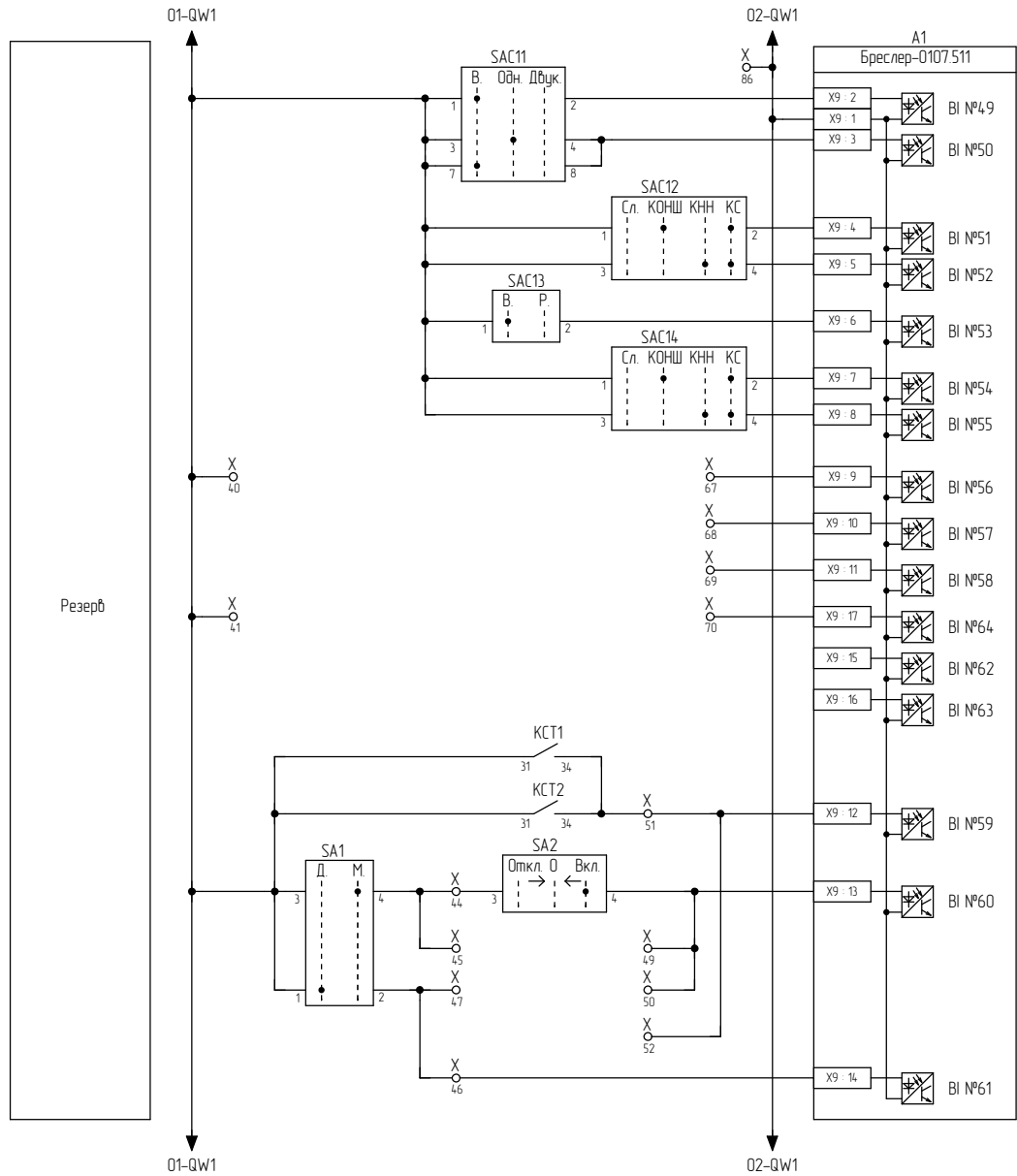
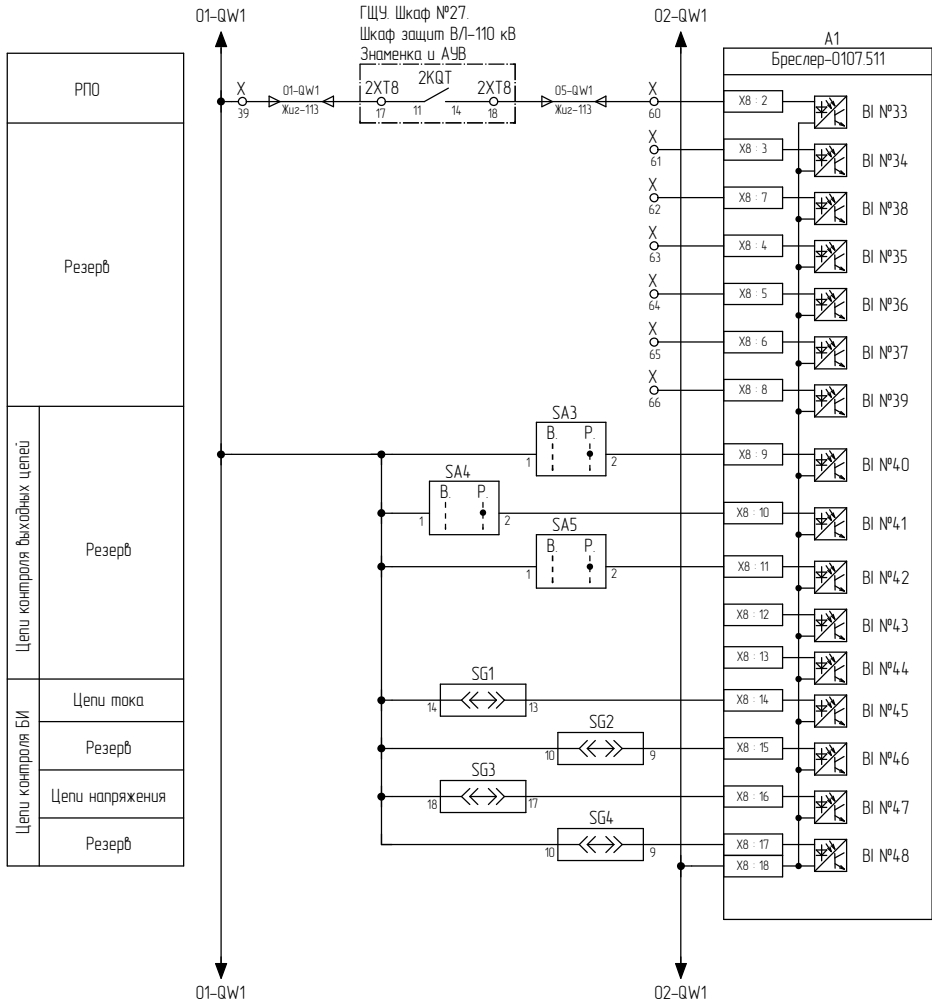
Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инб. №

Ввод/Выбор функции	Цепи питания
	Сетевой фильтр опер. цепей
	Питание терминала и выходных реле
	Сброс сигнализации
	Комплект
	Управление по АСУ
	Группа уставок
	Резерв
	Контроль оперативного тока

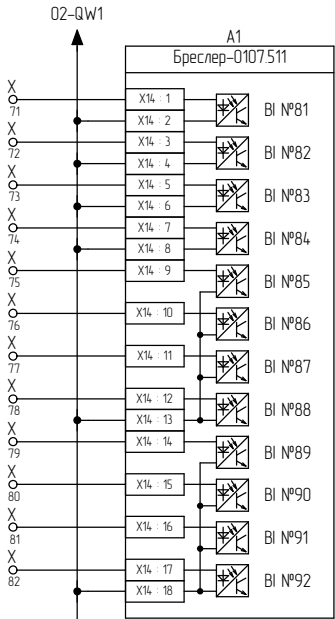
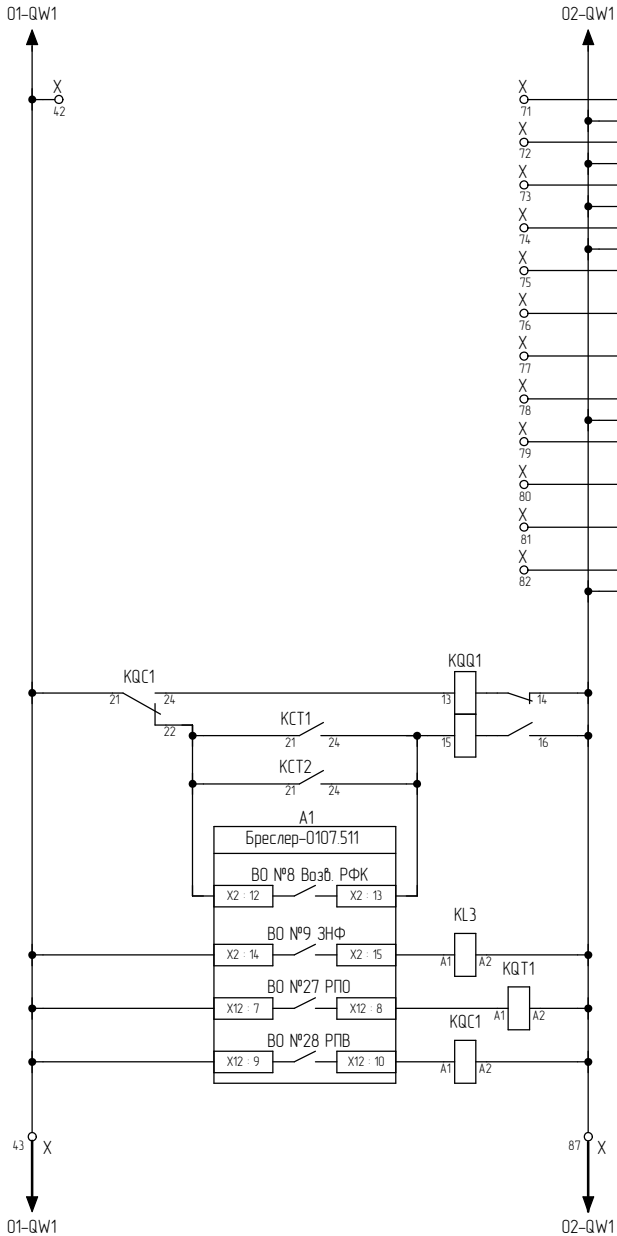


Ввод/Выбор функции	ДЗ
	ТЗНП
	ОУ
	Резерв
	МФ0
	ТЗН
	Резерв
Резерв	

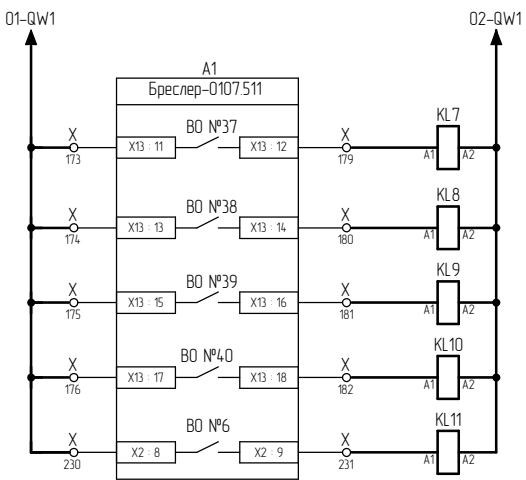




Резерв



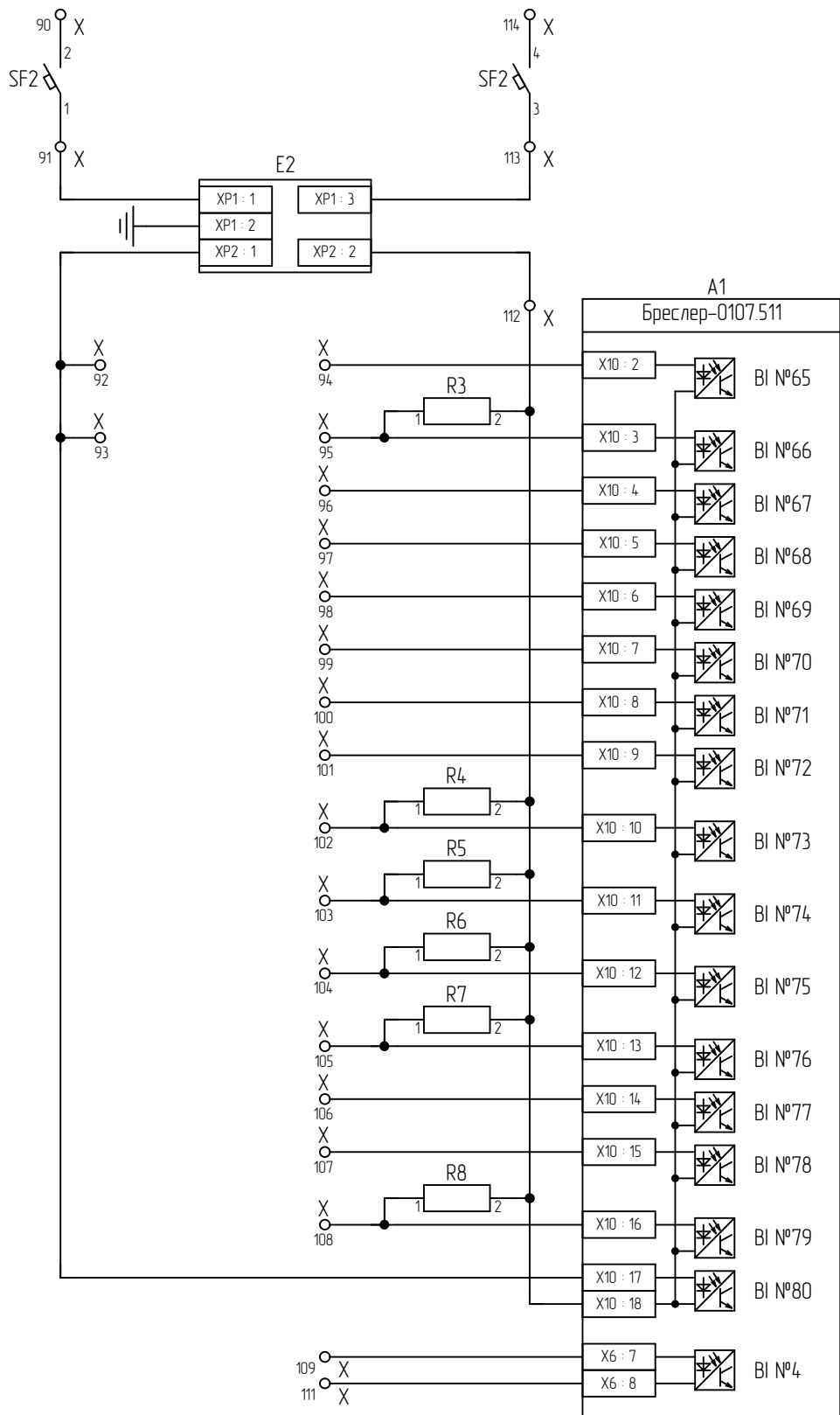
Пром. реле "Срабатывание ДЗ"
Пром. реле "Срабатывание ТЗНП"
Пром. реле "Срабатывание ТЗН"
Пром. реле "Срабатывание МФО"
Пром. реле "Срабатывание защиты"



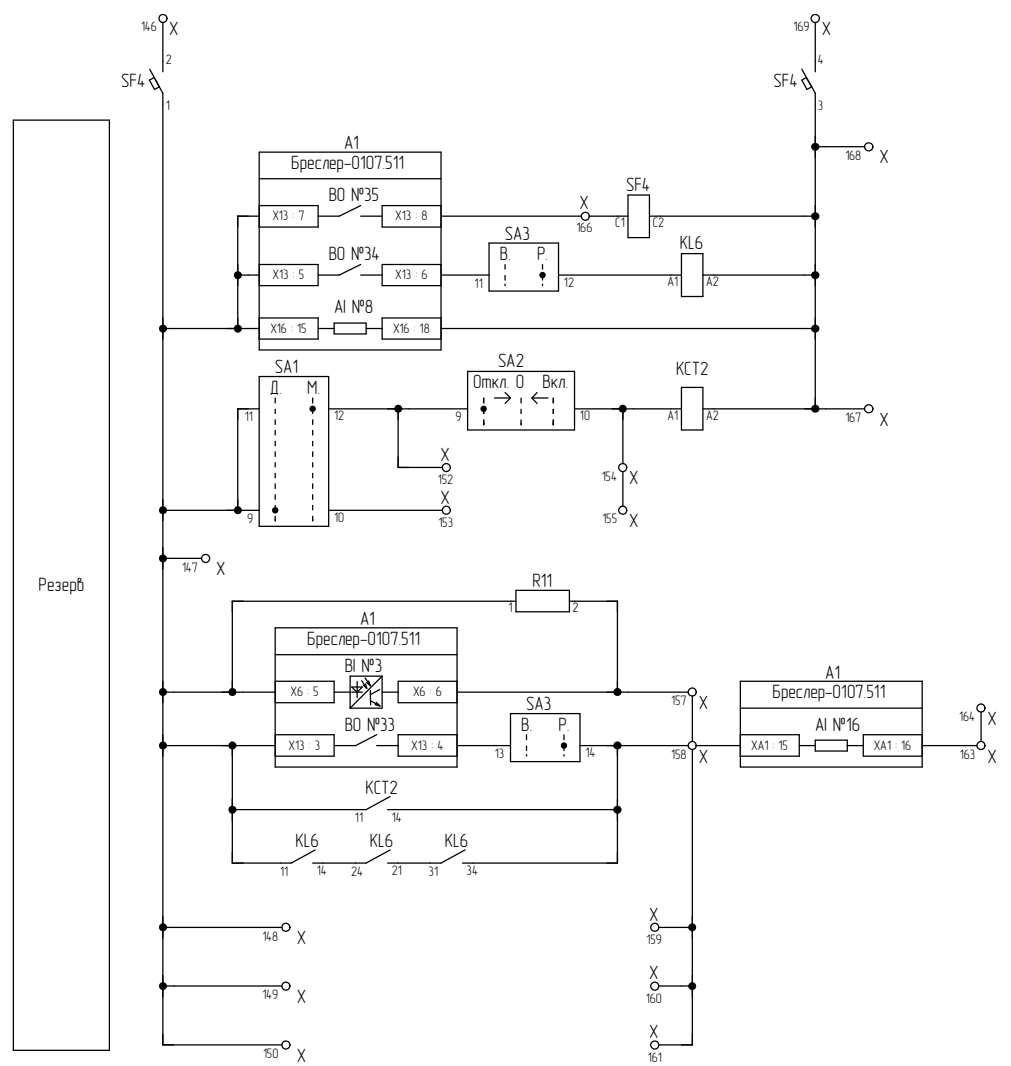
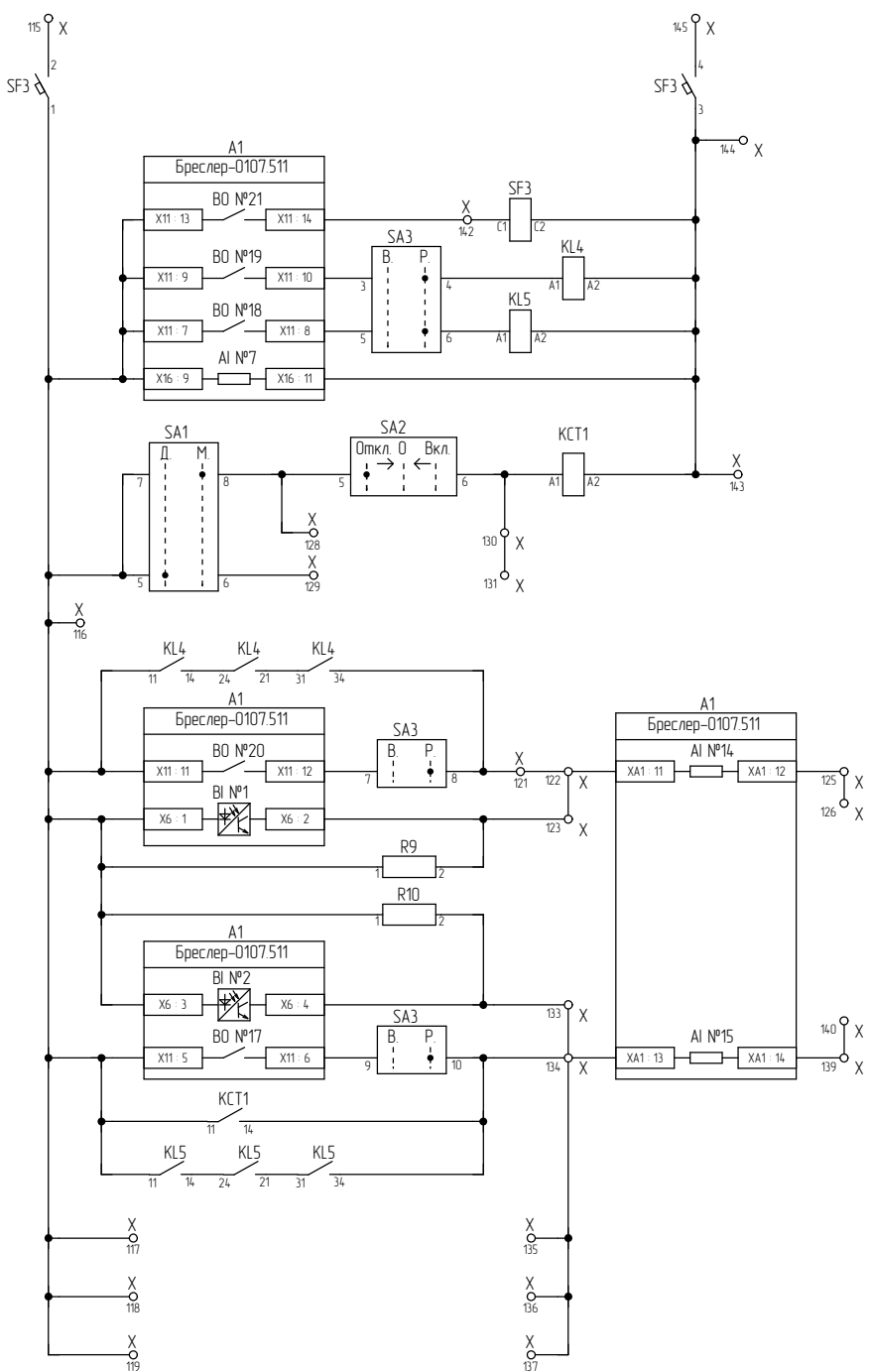
Примечания смотри на листе 4.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Резерв



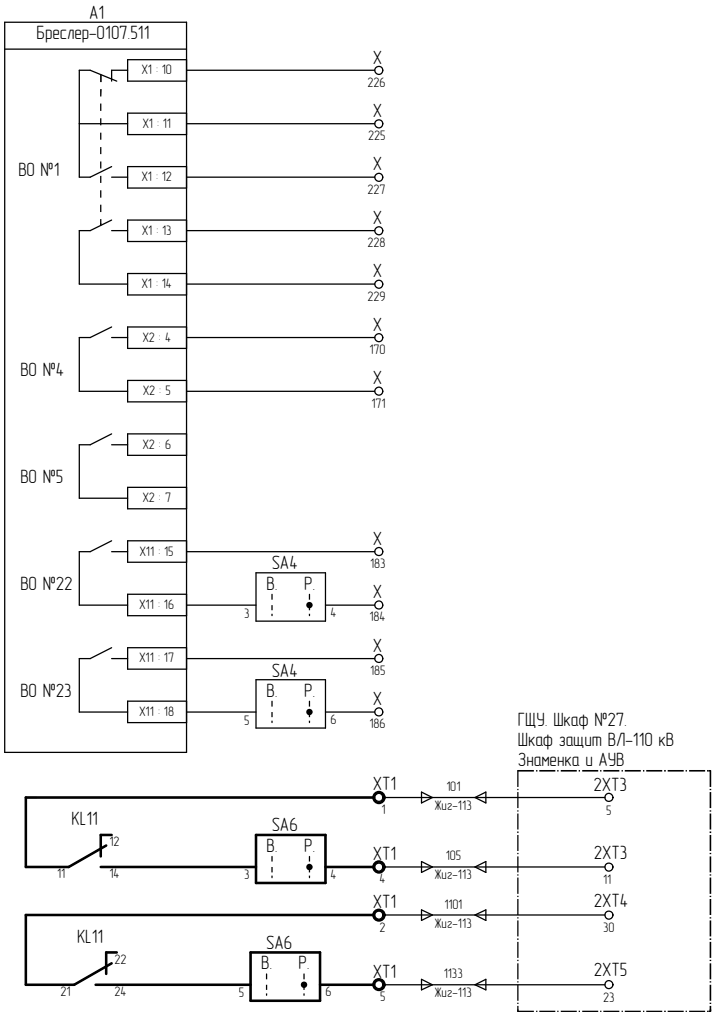
CPX-2021/111.2-P3A



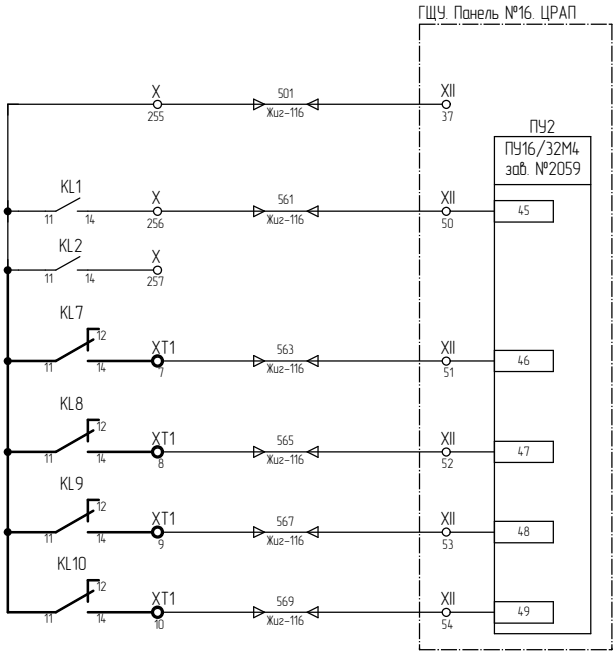
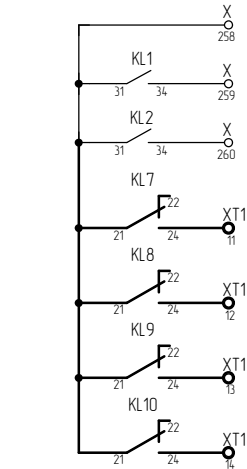
Взам. уніф. №	
Підп. і дата	
Інв. № підл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	CPX-2021/111.2-P3A	Лист
							10

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



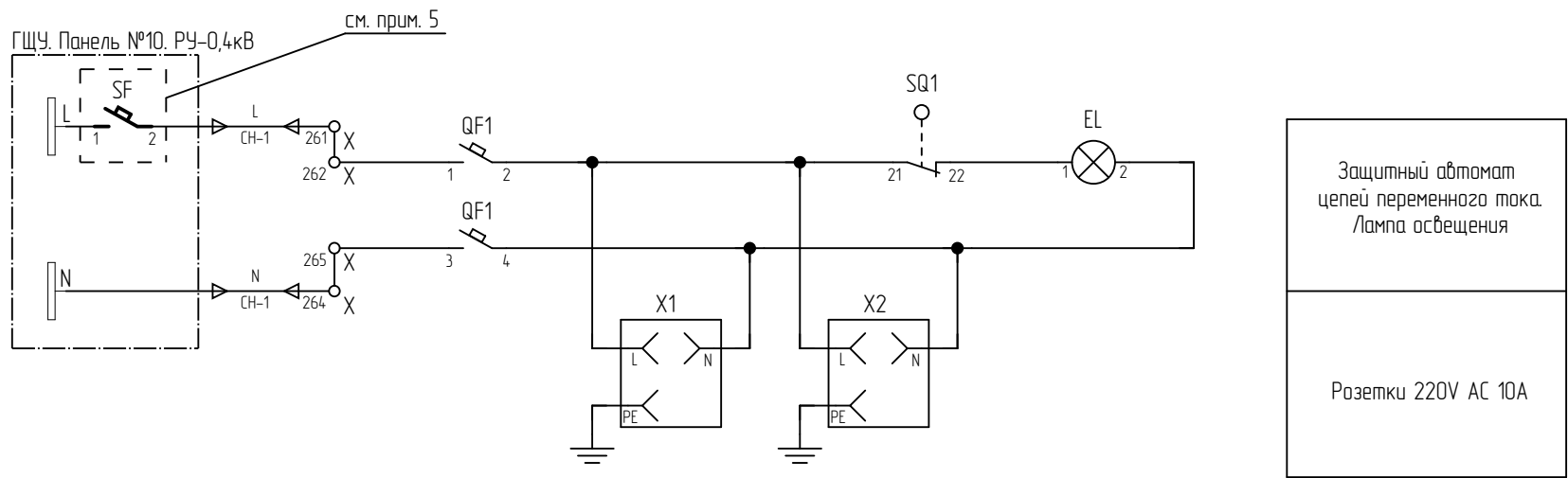
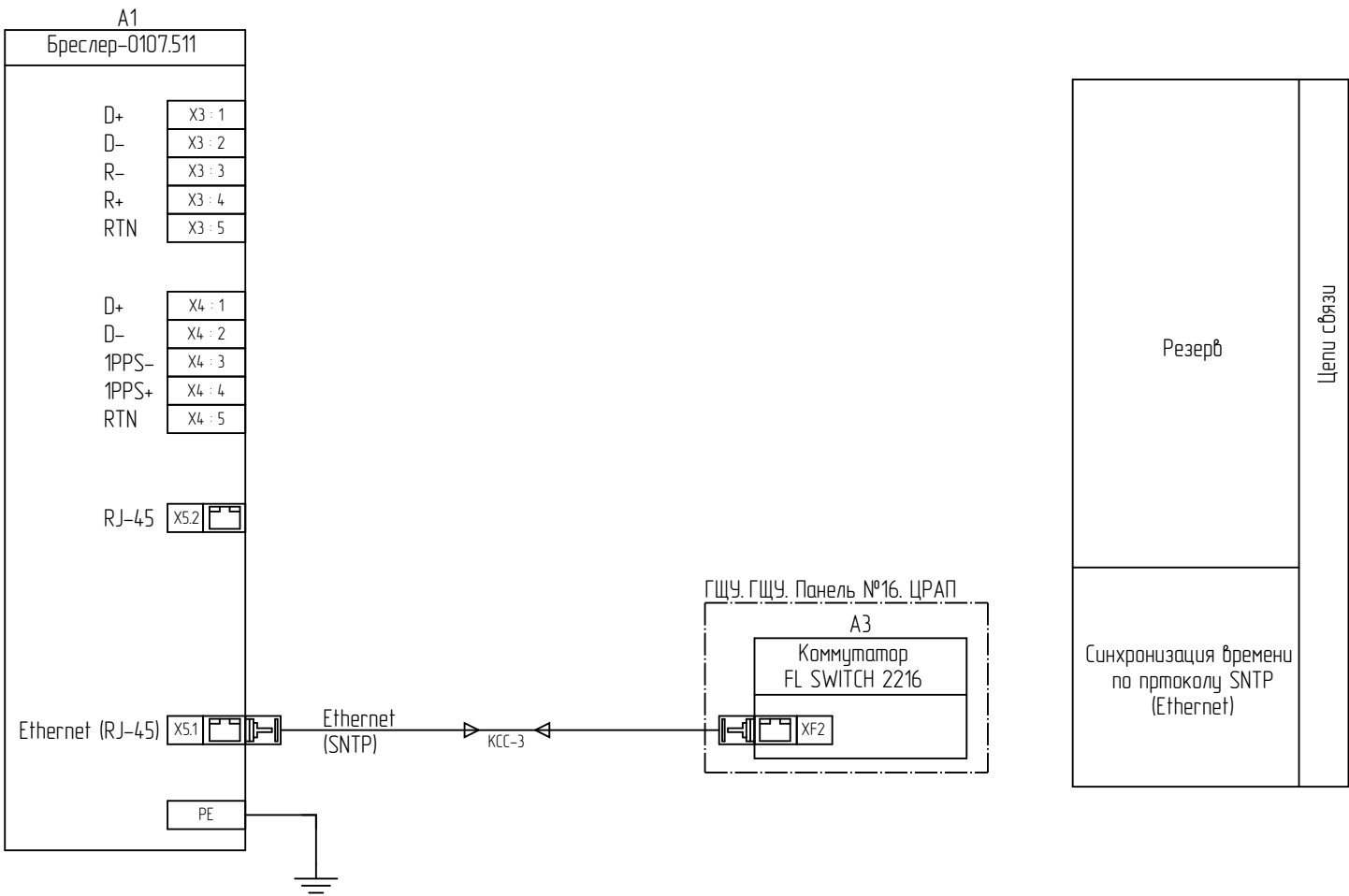
Резерв
Испытательный выход
Резерв
Отключение от защит В-110 кВ с пуском АПВ через МІСОМ Р143
Отключение от защит В-110 кВ через ЗМО



Общий "+"
Неисправность
Резерв
"Срабатывание ДЗ"
"Срабатывание ТЗНП"
"Срабатывание ТЗН"
"Срабатывание МФО"

Резерв

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



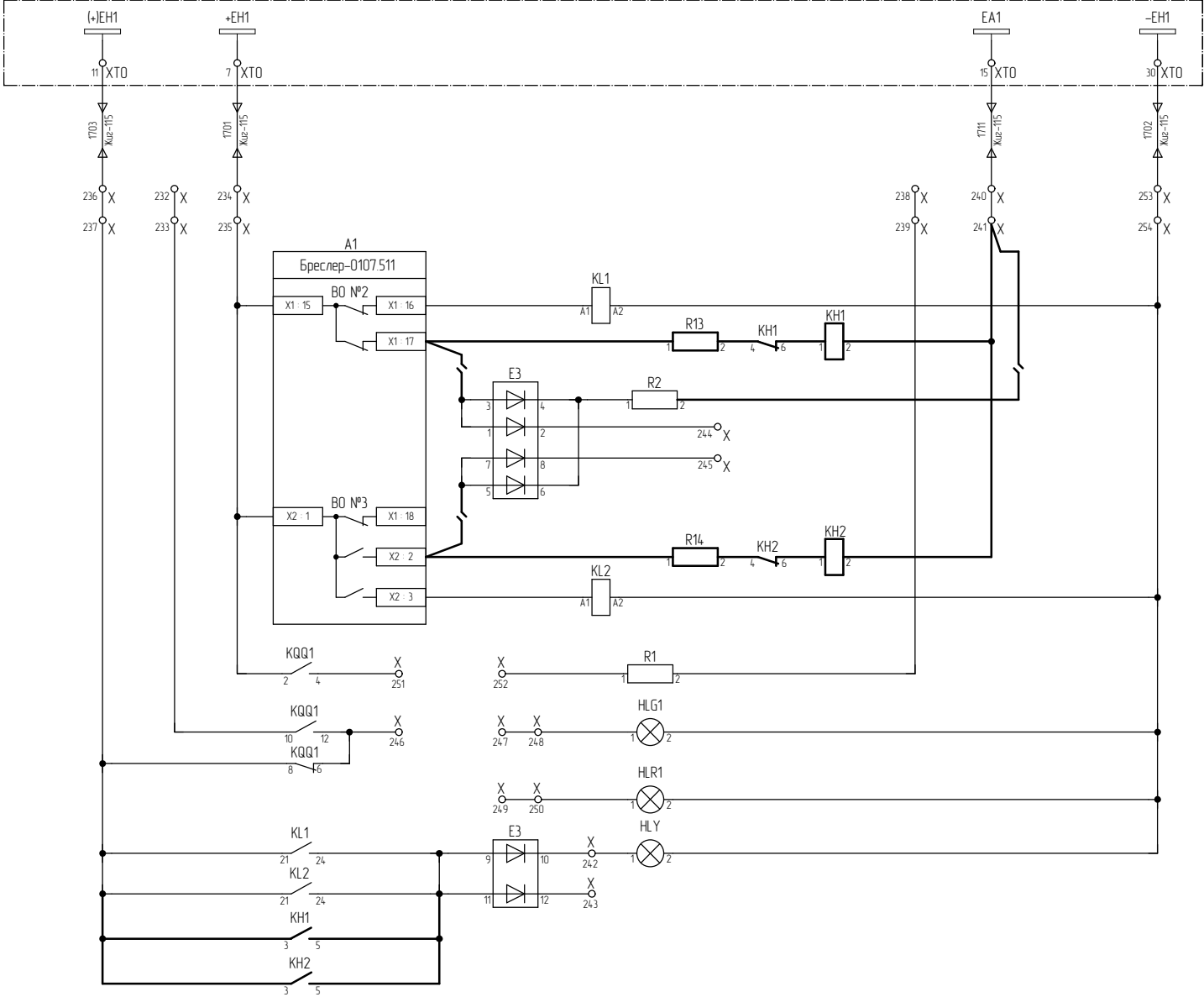
Примечания смотри на листе 4.

2	-	Зам.	-		17.02.22
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

CPX-2021/111.2-P3A

Лист
13

ГЩУ Шкаф №27, Шкаф защит В/Л-110 кВ Знаменка и АУВ



Шинки сигнализации
Пром. реле "Неисправность 1"
Блинка "Неисправность 1"
Резерв
Блинка "Срабатывание защит"
Пром. реле "Срабатывание защит"
Резерв
Лампа "Блинка не поднят"
Резерв

Примечания смотри на листе 4.

Согласовано:				№		Обозначение		Управляющие логические сигналы															
				1		1 ступень ДЗ		Сраб. 1ст ДЗ															
				2		2 ступень ДЗ		Сраб. 2ст ДЗ															
				3		3 ступень ДЗ		Сраб. 3ст ДЗ															
				4		4 ступень ДЗ		Сраб. 4ст ДЗ															
				5		1 ступень ТЗНП		Сраб. 1ст ТЗНП															
				6		2 ступень ТЗНП		Сраб. 2ст ТЗНП															
				7		3 ступень ТЗНП		Сраб. 3ст ТЗНП															
				8		4 ступень ТЗНП		Сраб. 4ст ТЗНП															
				9		Откл. при ОУ		Сраб. ОУ ДЗ; Сраб. ОУ ТЗНП															
				10		Откл. при АУ		Сраб. АУ ДЗ; Сраб. АУ ДЗ ТНл; Сраб. АУ ТЗНП; Сраб. УДЗ ТЗНП; Сраб. УП/Л ТЗНП															
				11		ТО		Сраб. ТО															
				12		МТЗ		Сраб. 1ст МТЗ; Сраб. 2ст МТЗ; Сраб. 3ст МТЗ															
				13		30Ф Резерв		Сигнал 30Ф; Сраб. 30Ф Резерв															
				14		ВЧ ДЗ Резерв		Сраб. ВЧ ДЗ Резерв															
				15		ВЧ ТЗНП Резерв		Сраб. ВЧ ТЗНП Резерв															
				16		ВЧТО1 Резерв		Сраб. ВЧТО1 Резерв															
				17		“ВКЛЮЧЕН” Резерв		Лампа “Включено” Резерв															
				18		“ОТКЛЮЧЕН” Резерв		Лампа “Отключено” Резерв															
				19		Неиспр. выключателя Резерв		Неиспр. выкл. Резерв															
				20		Неиспр. опертока		Контр. питания															
				21		Низкое напряжение ЭМУ Резерв		У ЭМ01/ЭМВ, У ЭМ02 Резерв															
				22		Блокировка управления Резерв		Блок. включения, Блок. отключения Резерв															
				23		Привод не готов Резерв		Привод не готов, Пружина не заведена Резерв															
				24		Затянутое переключение Резерв		Затяг. вкл., Затяг. откл. Резерв															
				25		Низкое давл. элегаса Резерв		Низкое давл. Резерв															
				26		Низкое давление в ТТ Резерв		Низкое давл. ТТ Резерв															
				27		БНН		БНН															
				28		АПВ Резерв		АПВ Резерв															
				29		УРОВ Резерв		УРОВ Резерв															
				30		Переполнение памяти		Кольц. запись															
				31		Работа осциллографа		Запись															
				32		Выход терминала		Выход терминала															
				33		Готовность		Неиспр. терминала (инверсный)															
34		Вызов		Неиспр. терминала																			
										СРХ-2021/111.2-РЗА													
Взам. инб. №		Подп. и дата		Инб. № подл.		1		-		Зам.						23.12.21		Реконструкция устройств РЗА ВЛ 110 кВ Качуг – Жигалово, ВЛ 110 кВ Жигалово – Знаменка, ВЛ 110 кВ Новая Уда – Знаменка (обеспечение ближнего резервирования защит)					
						Изм.		Кол. уч.		Лист		№ док.		Подпись		Дата							
Разработал				Гаев						03.12.21		ПС 110 кВ Новая Уда. ВЛ 110 кВ Новая Уда – Знаменка. Релейная защита				Стадия		Лист		Листов			
Проверил				Жихарев						03.12.21						Р		15					
														000 “Стройресурс Холдингз”									

Продолжение таблицы 1 – Блок дискретных входов

Клеммы терминала	Обозначение	Название	Комментарий
X7:15, X7:1	BI №30	Тест ВЧ-канала Резерв	Резерв
X7:16, X7:1	BI №31	Выход ВЧ Резерв	Резерв
X7:17, X7:1	BI №32	Резерв	Резерв
X8:2, X8:18	BI №33	Резерв РПО	Реле положения выключателя – “отключено”
X8:3, X8:18	BI №34	Резерв	Резерв
X8:4, X8:18	BI №35	Резерв	Резерв
X8:5, X8:18	BI №36	Резерв	Резерв
X8:6, X8:18	BI №37	Резерв	Резерв
X8:7, X8:18	BI №38	Резерв	Резерв
X8:8, X8:18	BI №39	Резерв	Резерв
X8:9, X8:18	BI №40	Выход УРОВ Резерв	Резерв
X8:10, X8:18	BI №41	Контроль SA3 Действие на В Резерв	Резерв
X8:11, X8:18	BI №42	Контроль SA4 Цепи пуска УРОВ Резерв	Резерв
X8:12, X8:18	BI №43	Резерв	Резерв
X8:13, X8:18	BI №44	Резерв	Резерв
X8:14, X8:18	BI №45	Контр. SG1	Контр. SG1
X8:15, X8:18	BI №46	Контр. SG2	Контр. SG2
X8:16, X8:18	BI №47	Контр. SG3	Контр. SG3
X8:17, X8:18	BI №48	Контр. SG4	Контр. SG4
X9:2, X9:1	BI №49	Выход АРВ 1сч Резерв	Резерв
X9:3, X9:1	BI №50	Выход АРВ 2сч Резерв	Резерв
X9:4, X9:1	BI №51	Выход АРВ лин.1 Резерв	Резерв
X9:5, X9:1	BI №52	Выход АРВ лин.2 Резерв	Резерв
X9:6, X9:1	BI №53	Выход АРВ шин Резерв	Резерв
X9:7, X9:1	BI №54	Выход АРВ шин. 1 Резерв	Резерв
X9:8, X9:1	BI №55	Выход АРВ шин. 2 Резерв	Резерв
X9:9, X9:1	BI №56	Запрет АРВ ДЗШ Резерв	Резерв
X9:10, X9:1	BI №57	Блок АРВ Резерв	Резерв
X9:11, X9:1	BI №58	Деблок АРВ Резерв	Резерв
X9:12, X9:1	BI №59	РКО Резерв	Резерв
X9:13, X9:1	BI №60	РКВ Резерв	Резерв
X9:14, X9:1	BI №61	ДУ Резерв	Резерв
X9:15, X9:1	BI №62	РКО ДУ Резерв	Резерв

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

СРХ-2021/111.2-РЗА

Лист

17

Окончание таблицы 1 – Блок дискретных входов

Клеммы терминала	Обозначение	Название	Комментарий
X9:16, X9:1	BI №63	РКВ ДУ Резерв	Резерв
X9:17, X9:1	BI №64	Внеш. РКВ Резерв	Резерв
X10:2, X10:18	BI №65	Низкое давл. Резерв	Резерв
X10:3, X10:18	BI №66	Аварийное давл. Резерв	Резерв
X10:4, X10:18	BI №67	Привод не готов Резерв	Резерв
X10:5, X10:18	BI №68	Пруж. не заведена Резерв	Резерв
X10:6, X10:18	BI №69	Откл. ав. прив. Резерв	Резерв
X10:7, X10:18	BI №70	Руч. завод пружин Резерв	Резерв
X10:8, X10:18	BI №71	Неиспр. обогрев Резерв	Резерв
X10:9, X10:18	BI №72	МУ от ШУВ Резерв	Резерв
X10:10, X10:18	BI №73	БК отключен Резерв	Резерв
X10:11, X10:18	BI №74	БК включен Резерв	Резерв
X10:12, X10:18	BI №75	Неиспр. выкл. 1 Резерв	Резерв
X10:13, X10:18	BI №76	Неиспр. выкл. 2 Резерв	Резерв
X10:14, X10:18	BI №77	Блок. включения Резерв	Резерв
X10:15, X10:18	BI №78	Низкое давл. ТТ Резерв	Резерв
X10:16, X10:18	BI №79	Аварийное давл. ТТ Резерв	Резерв
X10:17, X10:18	BI №80	Контроль Un2 Резерв	Резерв
X14:1, X14:2	BI №81	Сраб. внеш. защ. 1 Резерв	Резерв
X14:3, X14:4	BI №82	Сраб. внеш. защ. 2 Резерв	Резерв
X14:5, X14:6	BI №83	Сраб. внеш. защ. 3 Резерв	Резерв
X14:7, X14:8	BI №84	Сраб. внеш. защ. 4 Резерв	Резерв
X14:9, X14:13	BI №85	Сраб. внеш. защ. 5 Резерв	Резерв
X14:10, X14:13	BI №86	Запрет АПВ1 Резерв	Резерв
X14:11, X14:13	BI №87	Запрет АПВ2 Резерв	Резерв
X14:12, X14:13	BI №88	Запрет АПВ3 Резерв	Резерв
X14:14, X14:18	BI №89	Резерв	Резерв
X14:15, X14:18	BI №90	Резерв	Резерв
X14:16, X14:18	BI №91	Резерв	Резерв
X14:17, X14:18	BI №92	Резерв	Резерв

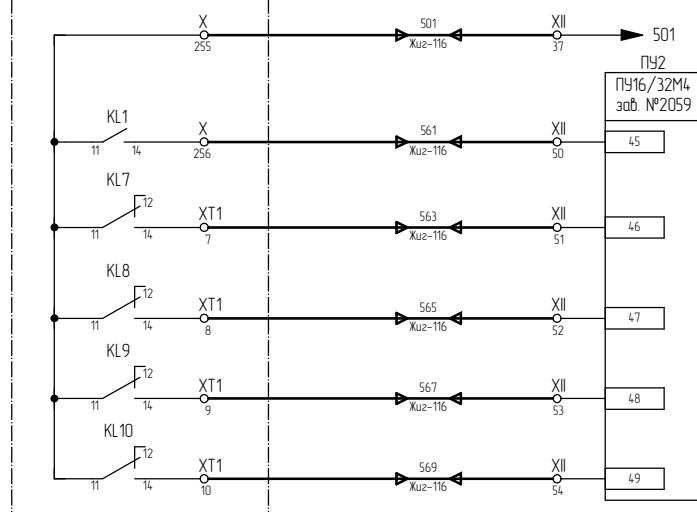
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Таблица 2 – Блок дискретных выходов									
Клеммы терминала		Обозначение	Название	Комментарий			Тип контакта		
X1:10, X1:11		BO №1.1	РФК Резерв	Реле фиксации несоответствия Резерв					
X1:11, X1:12		BO №1.1							
X1:13, X1:14		BO №1.1							
X1:15, X1:16		BO №2.1	Неисправность Неисправность 1	Неисправность (в цепи сигнализации) Неисправность 1 (в цепи сигнализации)					
X1:15, X1:17		BO №2.2							
X2:1, X2:2		BO №3	Срабатывание Срад. защит	Срабатывание Срад. защит					
X2:4, X2:5		BO №4	Контр. выход	Контрольный выход					
X2:6, X2:7		BO №5	Срабатывание Резерв	Срабатывание Резерв					
X2:8, X2:9		BO №6	Реле 6 Срад. защит	Переназначаемое реле Срад. защит					
X2:10, X2:11		BO №7	Реле 7	Переназначаемое реле					
X2:12, X2:13		BO №8	Возврат РФК Резерв	Возврат РФК Резерв					
X2:14, X2:15		BO №9	ЭНФ Резерв	ЭНФ Резерв					
X2:16, X2:17		BO №10.1	Реле 10	Переназначаемое реле					
X2:17, X2:18		BO №10.2							
X11:5, X11:5		BO №17	Отключить ЭМ01 Резерв	Отключить через ЭМ01 Резерв					
X11:7, X11:8		BO №18	Отключить ЭМ01 Резерв	Отключить через ЭМ01 Резерв					
X11:9, X11:10		BO №19	Включить ЭМВ Резерв	Включить через ЭМВ Резерв					
X11:11, X11:12		BO №20	Включить ЭМВ Резерв	Включить через ЭМВ Резерв					
X11:13, X11:14		BO №21	Обест. ЭМ01 Резерв	Действие на расцепитель ЭМ01 и ЭМВ Резерв					
X11:15, X11:16		BO №22	Пуск УРОВ Резерв	Пуск УРОВ Резерв					
X11:17, X11:18		BO №23	Пуск УРОВ Резерв	Пуск УРОВ Резерв					
X12:1, X12:2		BO №24	УРОВ Резерв	УРОВ Резерв					
X12:3, X12:4		BO №25	УРОВ Резерв	УРОВ Резерв					
X12:5, X12:6		BO №26	УРОВ Резерв	УРОВ Резерв					
X12:7, X12:8		BO №27	РПО Резерв	Реле положения – “отключено” Резерв					
X12:9, X12:10		BO №28	РПО Резерв	Реле положения – “включено” Резерв					
Таблица выполнена на 2 листах.									
СРХ-2021/111.2-РЗА									
Реконструкция устройств РЗА В/Л 110 кВ Качуг – Жигалово, В/Л 110 кВ Жигалово – Знаменка, В/Л 110 кВ Новая Уда – Знаменка (обеспечение должного резервирования защит)									
Изм.		Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия		Лист
Разработал		Гаев				03.12.21	Р		19
Проверил		Жихарев				03.12.21			
Н.контроль		Еремин				03.12.21	000 “Стройресурс Холдингз”		

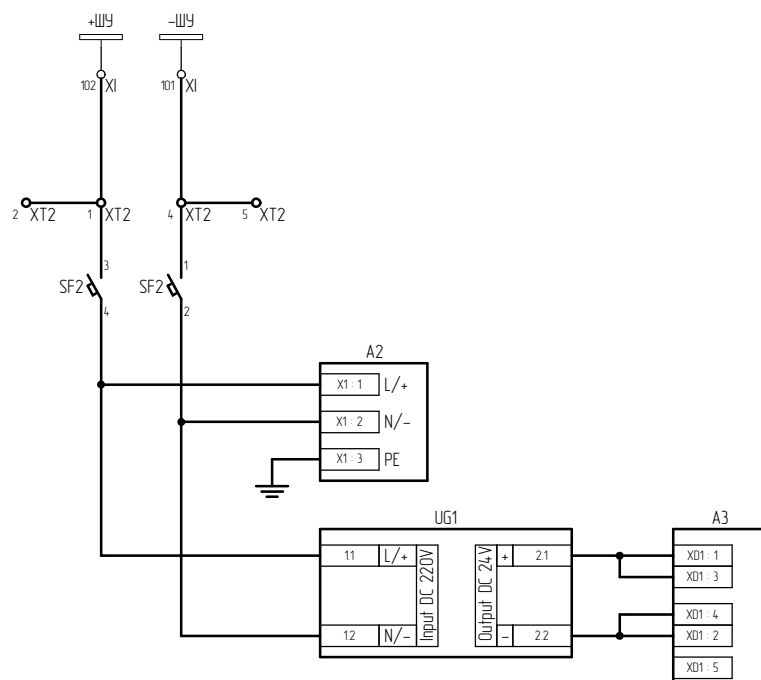
Продолжение таблицы 2 – Блок дискретных выходов

Клеммы терминала	Обозначение	Название	Комментарий	Тип контакта
X12-11, X12-12	В0 №29	Вкл. ДЗШ Резерв	Включение выключателя в ДЗШ Резерв	
X12-13, X12-14	В0 №30	Ускор. П/АЗП Резерв	Ускор. П/АЗП Резерв	
X12-15, X12-16	В0 №31	АРПТ 1см Резерв	АРПТ 1см Резерв	
X12-17, X12-18	В0 №32	АРПТ 2см Резерв	АРПТ 2см Резерв	
X13-3, X13-4	В0 №33	Отключить ЭМ02 Резерв	Отключить через ЭМ02 Резерв	
X13-5, X13-6	В0 №34	Отключить ЭМ02 Резерв	Отключить через ЭМ02 Резерв	
X13-7, X13-8	В0 №35	Обест. ЭМ02 Резерв	Действие на расцепитель ЭМ02 Резерв	
X13-9, X13-10	В0 №36	Посыл ВЧТ01 Резерв	Посыл сигнала ВЧТ01 Резерв	
X13-11, X13-12	В0 №37	Посыл ВЧ ДЗ Сраб. ДЗ ЦРАП	Посыл ВЧ сигнала от логики ДЗ Сраб. ДЗ (в ЦРАП)	
X13-13, X13-14	В0 №38	Посыл ВЧ ТЗНП Сраб. ТЗНП ЦРАП	Посыл ВЧ сигнала от логики ТЗНП Сраб. ТЗНП (в ЦРАП)	
X13-15, X13-16	В0 №39	Останов ВЧ Сраб. 1см МТЗ	Останов ВЧ-передатчика Срабатывание ТЗН	
X13-17, X13-18	В0 №40	Запрет АК Сраб. ТО	Запрет автоконтроля ВЧ-передатчика Срабатывание МФО	

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							СРХ-2021/111.2-Р3А		Лист
											20
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



Общий "+"	Доп. КТЗ В/А 110 кВ Ноябрь 2019 – Закрытие
Неисправность	
"Срабатывание ДЗ"	
"Срабатывание ТЗНП"	
"Срабатывание ТЗН"	
"Срабатывание МФО"	





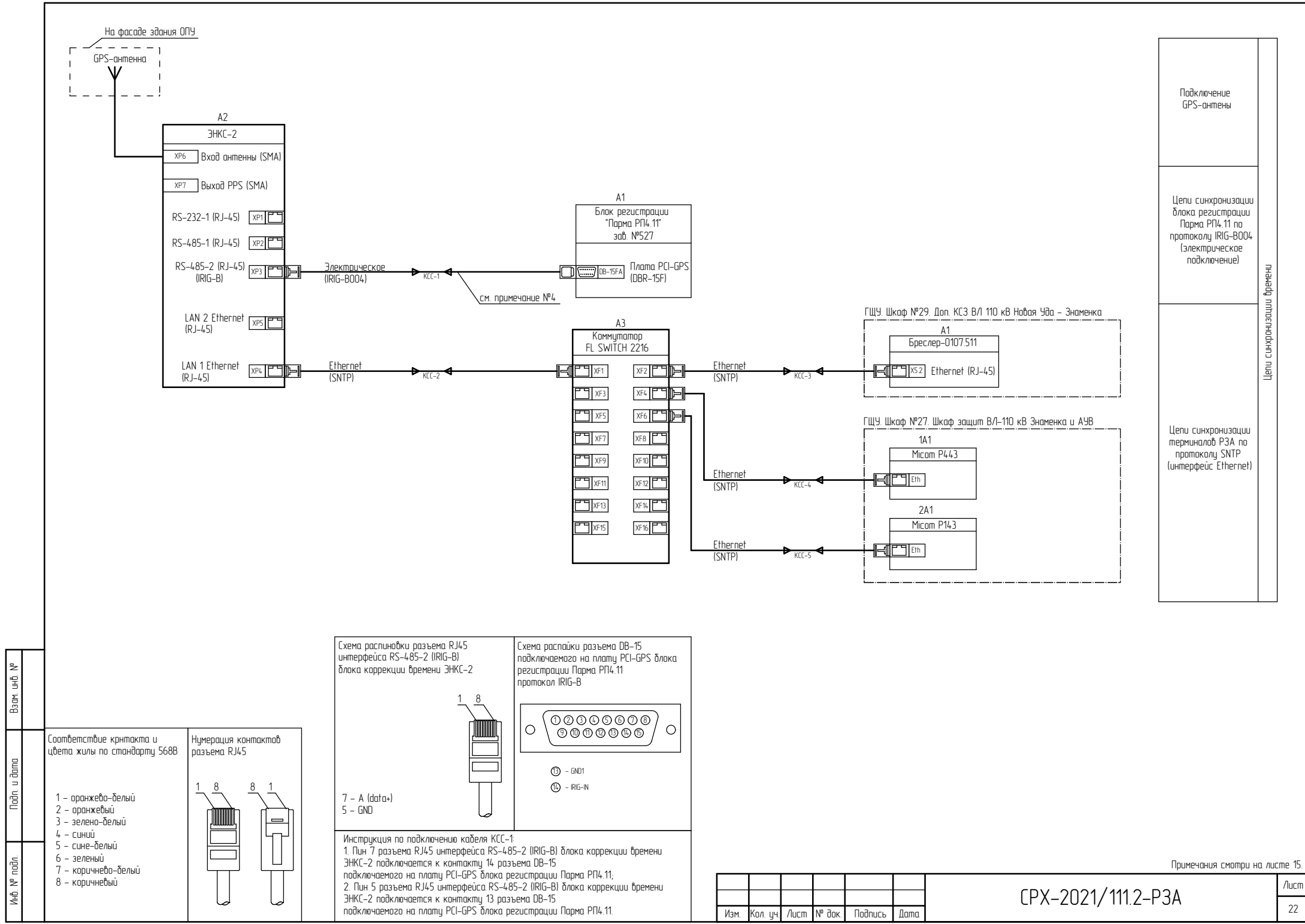
Шинки управления	Автоматический выключатель	Питание сервера времени ЭНКС-2	Питание коммутатора FL SWITCH 2216	Оперативное питание цепей синхронизации времени

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ГЩУ. Панель №16. ЦРАП			
A2	Блок коррекции времени ЭНКС-2-111-A2B1E2	1	см. прим. 2
A3	Промышленный коммутатор – FL SWITCH 2216, PXC 2702904	1	см. прим. 2
GPS-антенна	Антенна ГЛОНАСС/GPS, 50 м, SMA, -70 до +90С с защитой от импульсов напряжения EMP-GN, GPS-ET 50MP	1	см. прим. 2
SF2	Выключатель S202M-C1UC, ABB 2CDS272061R0014	1	см. прим. 2
UG1	Источники питания – QUINT4-PS/1AC/24DC/2.5/PT, PXC 2909576	1	см. прим. 2
XT21..XT25	Измерительная клемма с ползунковым размыкателем URTK 6 PXC 3026272	5	см. прим. 2

Примечание:

1. На чертеже приведены изменения в схеме действующей панели. Существующие связи и оборудование показаны тонкими линиями, изменения утолщенными.
2. Новое оборудование заказывается россыпью для установки по месту.
3. Обжим кабеля КСС-2 – КСС-5 выполнить согласно стандарту 569В.
4. Обжим и пайку кабеля КСС-1 выполнить согласно:
 - схема распиновки разъема RJ45 интерфейса RS-485-2 (IRIG-B) блока коррекции времени ЭНКС-2;
 - схема распиновки разъема DB-15 подключаемого на плату PCI-GPS блока регистрации Парма ПП4.11 протокол IRIG-B
5. Схема выполнена на 2 листах.

						СРХ-2021/111.2-РЗА				
						Реконструкция устройств РЗА В/Л 110 кВ Качуг – Жигалово, В/Л 110 кВ Жигалово – Знаменка, В/Л 110 кВ Новая Уда – Знаменка (обеспечение должного резервирования защит)				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разработал	Гаев				03.12.21	ПС 110 кВ Новая Уда, В/Л 110 кВ Новая Уда – Знаменка. Релейная защита		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Жихарев				03.12.21			Р	21	
Н. контроль	Еремин				03.12.21	Панель №16. ЦРАП. Изменения в схеме панели		ООО "Стройресурс Холдинг"		



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	
Соответствие крпакта и цвета жилы по стандарту 568B	
1 – оранжево-белый 2 – оранжевый 3 – зелено-белый 4 – синий 5 – сине-белый 6 – зеленый 7 – коричнево-белый 8 – коричневый	
Нумерация контактов разъема RJ45	

Схема распиновки разъема RJ45 интерфейса RS-485-2 (IRIG-B) блока коррекции времени ЭНКС-2

Схема распиновки разъема DB-15 подключаемого на плату PCI-GPS блока регистрации Парма РП4.11 протокол IRIG-B

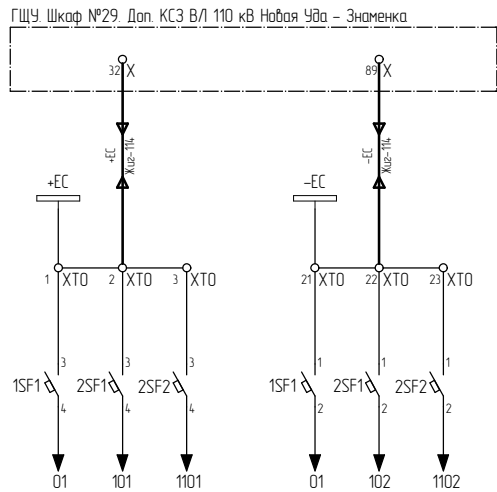
7 - A (data+)

5 - GND

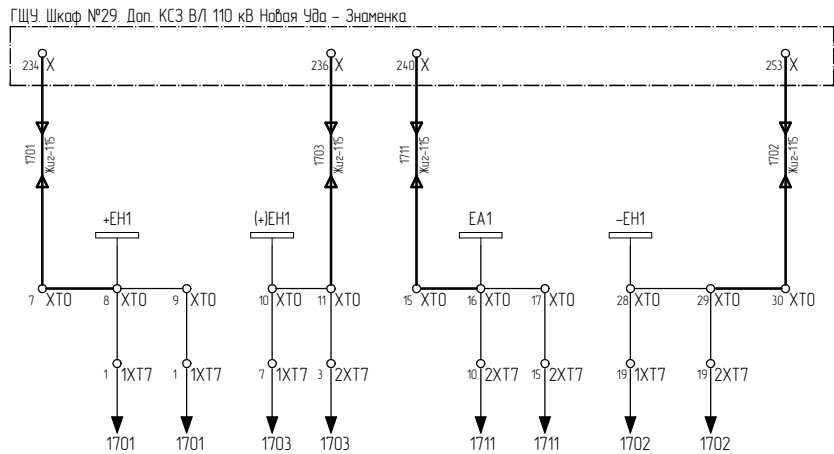
Инструкция по подключению кабеля КСС-1:

1. Пин 7 разъема RJ45 интерфейса RS-485-2 (IRIG-B) блока коррекции времени ЭНКС-2 подключается к контакту 14 разъема DB-15 подключаемого на плату PCI-GPS блока регистрации Парма РП4.11;

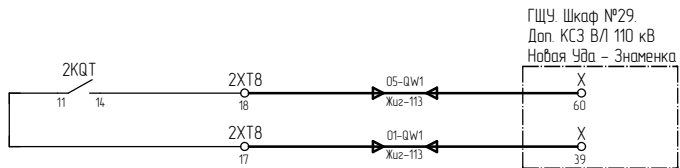
2. Пин 5 разъема RJ45 интерфейса RS-485-2 (IRIG-B) блока коррекции времени ЭНКС-2 подключается к контакту 13 разъема DB-15 подключаемого на плату PCI-GPS блока регистрации Парма РП4.11.



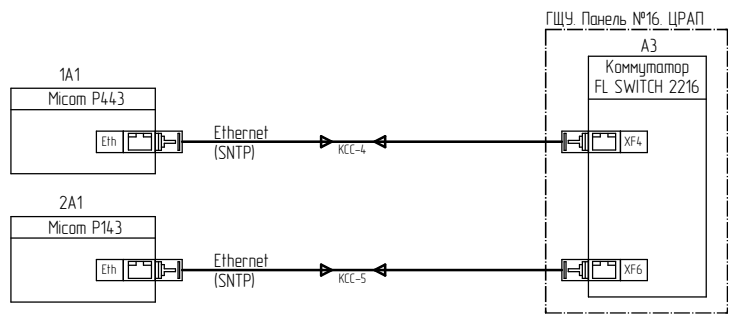
Шинки
управления



Шинки
сигнализации






РПО



Синхронизация
времени
по протоколу SNTP
(интерфейс Ethernet)

Примечания смотри на листе 23.

Поз.		Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол-во	Масса 1 ед., кг	Примечание														
1		2	3	4	5	6	7	8	9														
1		НКУ по картам заказа																					
1.1		ГЩУ. Шкаф №29. Доп. КСЗ В/Л 110 кВ Новая Уда – Знаменка	СРХ-2021/111.2-РЗА.0/11			шт.	1																
2		Оборудование и материалы для установки в Шкаф №29. Доп. КСЗ В/Л 110 кВ Новая Уда – Знаменка																					
2.1		Вставной модуль с RC-звеном, входное напряжение: 120 ... 230 В AC/DC ±20 %	RIF-RC-120-230 UC	2900951	Phoenix Contact	шт.	5																
2.2		Вставное промышленное реле с силовыми контактами, 4 п. к., Un=220 В DC	REL-IR4/LDP-220DC/4X21	2903682	Phoenix Contact	шт.	5																
2.3		Базовый модуль	RIF-2-BPT/4X21	2900934	Phoenix Contact	шт.	5																
2.4		Релейный держатель для промышленного реле	RIF-RH-2	2900954	Phoenix Contact	шт.	5																
2.5		Реле указательное, Iном.=0,1А пост. тока, 1 з.к., 1 р.к. заднее винтом	РЗУ11-11-5-40-У3		ООО "Реле и автоматика"	шт.	2																
2.6		Резистор постоянный проволочный 50 Вт, 1 кОм +-5%, ОЖО.467.541ТУ	C5-35B			шт.	2																
2.7		Комплект крепления для резистора C5-35B 50 Вт				шт.	2																
2.8		Переключатель кулачковый	S10 JD 1104 B4/611		SEZ Krompachy a.s.	шт.	1																
2.9		Клеммы с ножевыми размыкателями	PTU 4-MT-P	3209532	Phoenix Contact	шт.	16																
2.10		Концевой стопор	CLIPFIX 35	3022218	Phoenix Contact	шт.	4																
2.11		Концевая крышка	D-PTU 4-MT	3209534	Phoenix Contact	шт.	3																
2.12		Держатель маркировки клеммных коробок	KLM-A	1004348	Phoenix Contact	шт.	3																
2.13		Маркировка для клеммных модулей	UC-TM 6	0818085	Phoenix Contact	шт.	1																
2.14		Маркировка для клеммных модулей	UC-TMF 6	0818140	Phoenix Contact	шт.	1																
2.15		DIN-рейка, с перфорацией	NS 35/ 7,5 PERF 2000MM	0801733	Phoenix Contact	шт.	1																
2.16		Наклонная монтажная опора	BG/S	1201086	Phoenix Contact	шт.	2																
2.17		Штекерный соединитель RJ45	FL PLUG RJ45 GN/2	2744571	Phoenix Contact	компл.	1		в компл. 2 шт.														
3		Оборудование и материалы для установки в Панель №16. ЦРАП																					
3.1		Блок коррекции времени	ЭНКС-2-1.11-A2B1Y2		ООО «Инженерный центр	шт.	1																
					Энергосервис»																		
Взамин №	3.2	Промышленный коммутатор, 16 портов RJ45 10/100 Мбит/с	FL SWITCH 2216	2702904	Phoenix Contact	шт.	1																
	3.3	Антенна ГЛОНАСС/GPS, кабель 50 м, SMA, -70 до +90°С с защитой от импульсов	GPS-ET.50MP		ООО «Инженерный центр	шт.	1																
	<div>Примечание: Возможна замена электрического оборудования, аппаратов и изделий на аналогичное или выше качества в соответствии с техническими параметрами.</div>																						
СРХ-2021/111.2-РЗА.С																							
Реконструкция устройств РЗА В/Л 110 кВ Качуг – Жигалово, В/Л 110 кВ Жигалово – Знаменка, В/Л 110 кВ Новая Уда – Знаменка (обеспечение ближнего резервирования защит)																							
										ПС 110 кВ Новая Уда. В/Л 110 кВ Новая Уда – Знаменка. Релейная защита						Стадия	Лист	Листов					
																Р	1	3					
Спецификация оборудования, изделий и материалов										ООО "Стройресурс Холдинг"													

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Гаев			12.21				
Проверил		Жихарев			12.21				
И контр.		Еремин			12.21				

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере- ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	напряжения EMP-GN			Энергосервис»				
3.4	Кронштейн антенны ГЛОНАСС/GPS, сталь, 10 м	GPS-KP-1000		ООО «Инженерный центр	шт.	1		
				Энергосервис»				
3.5	Автоматический выключатель	S202M-C1UC	2CDS272061R0014	ABB	шт.	1		
3.6	Импульсный источник питания, вход: 1-фазный, выход: 24 В DC / 2,5 А	QUINT4-PS/1AC/24DC/2.5/PT	2909576	Phoenix Contact	шт.	1		
3.7	Измерительная клемма с ползунковым размыкателем	URTK 6	3026272	Phoenix Contact	шт.	5		
3.8	Концевой стопор	CLIPFIX 35	3022218	Phoenix Contact	шт.	2		
3.9	Концевая крышка	D-URTK 6	3026340	Phoenix Contact	шт.	1		
3.10	Держатель маркировки клеммных коробок	KLM-A	1004348	Phoenix Contact	шт.	1		
3.11	Винтовая перемычка	FBRI 10-8 N	2772080	Phoenix Contact	шт.	1		
3.12	Маркировка для клеммных модулей	UC-TM 8	0818072	Phoenix Contact	шт.	1		
3.13	DIN-рейка, с перфорацией	NS 35/ 7,5 PERF 2000MM	0801733	Phoenix Contact	шт.	1		
3.14	Штекерный соединитель RJ45	FL PLUG RJ45 GN/2	2744571	Phoenix Contact	компл.	2		в компл. 2 шт.
3.15	Разъем D-SUB, 15-полюсный, штыревой	D-SUB – SUBCON 15/M-SH	2761606	Phoenix Contact	шт.	1		
4	Оборудование и материалы для установки в Шкаф №27. Шкаф защит ВЛ-110 кВ Знаменка и АЧВ							
4.1	Контрольная колодка, номинальное напряжение: 400 В, номинальный ток: 24 А	FAME 6/8+1	3074104	Phoenix Contact	шт.	1		
4.2	Рабочий штекер, номинальное напряжение: 400 В, номинальный ток: 24 А	FAME-WP 8+1	3074122	Phoenix Contact	шт.	1		
4.3	Перемычка	FBS 2-8	3030284	Phoenix Contact	шт.	4		
4.4	Винтовая перемычка	FBRI 10-8 N	2772080	Phoenix Contact	шт.	1		
4.5	Маркировка для клеммных модулей	UC-TM 8	0818072	Phoenix Contact	шт.	1		
4.6	Штекерный соединитель RJ45	FL PLUG RJ45 GN/2	2744571	Phoenix Contact	компл.	2		в компл. 2 шт.
5	Оборудование и материалы, заказываемые россыпью для монтажа							
5.1	Монтажный провод 1,5 кв. мм.	ПВ3			м.	70		
5.2	Монтажный провод 1,5 кв. мм.	ПВ1			м.	25		
5.3	Монтажный провод 2,5 кв. мм.	ПВ3			м.	35		
5.4	Кабельный наконечник	AI 1,5 -10 BK	3200195	Phoenix Contact	шт.	100		
5.5	Кабельный наконечник	AI-TWIN 2X 1,5 -10 BK	3201534	Phoenix Contact	шт.	100		
5.6	Кабельный наконечник	AI 2,5 -10 BU	3202533	Phoenix Contact	шт.	100		
5.7	Метизы				кг.	1		
5.8	Маркер	X-PEN 0,35	0811228	Phoenix Contact	шт.	2		
5.9	Картридж для маркера X-PEN	CMS-INK-TR-C5	5146684	Phoenix Contact	шт.	2		

Взаминб.№

Подпись и дата

Инб.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

CPX-2021/111.2-РЗА.С

Лист
2

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл



Карта заказа шкафа ступенчатых защит присоединения и автоматики управления выключателем 110-220 кВ
Бреслер-0117.511

1. Контактная информация

Информация о заказчике	Организация	ОАО «ИЭСК» ВЭС
	Наименование объекта	ПС 110 кВ Новая Уда
	Контактное лицо / должность	Садохин Алексей Иванович / директор
	Телефон / факс / E-mail	8 (3952) 794-850
Информация об изготовителе	Организация	ООО «НПП Бреслер»
	Адрес	г. Чебоксары, Ядринское шоссе, 4В (8352) 36-73-33 / 23-77-55 (многоканальный) / info@bresler.ru
	Телефон / E-mail	Технические вопросы: добавочный 555 Коммерческие вопросы: добавочный 333

Укажите знаком ☒ или впишите необходимые параметры.
Символом «*» отмечено типовое исполнение.

2. Исполнение шкафа Бреслер-0117.511

Назначение	Схема		Количество, шт.
Ступенчатые защиты присоединения и автоматика управления выключателем линий 110-220 кВ (без логики телеотключения/телеускорения)	Для применения в качестве резервной или единственной защиты линии		1
Ступенчатые защиты присоединения и автоматика управления выключателем линий 110-220 кВ (с логикой организации приема/передачи сигналов телеотключения и телеускорения)	Универсальная схема		
Ступенчатые защиты присоединения и автоматика управления выключателем линий 110-220 кВ	Для схемы РУ с ремонтной перемычкой		
Ступенчатые защиты присоединения и автоматика управления выключателем линий 110-220 кВ (без логики телеотключения/телеускорения с комплектом РПР)	Для применения совместно с комплектами основных защит линий		

3. Данные комплекта (Ступенчатые защиты присоединения и автоматика управления выключателем 110-220 кВ Бреслер-0107.511)

Функции	ДЗ (6 ст.) с ОУ и АУ; ТЗНП (6ст.) с ОУ и АУ; ускорение ДЗ и ТЗНП по каналам связи (ВЧТО, ВЧБ); ТО; МТЗ (2 ст.); АРПТ; ЗОФ; УРОВ; двухкратное трехфазное АПВ; АУВ; защита ЭМУ от длительного протекания тока; ЗНФ; ЗНФР; контроль давления в ТТ; контроль давления в баке выключателя		
Номинальный ток	1 А <input type="checkbox"/>	5 А <input checked="" type="checkbox"/>	
Лицевая панель	Монохромный дисплей, функциональные клавиши <input checked="" type="checkbox"/>	Цветной дисплей, диагональ 7 дюймов, сенсорный ввод, функциональные клавиши <input type="checkbox"/>	
Определение места повреждения ¹	Одностороннее ОМП в составе терминала РЗА	Формульное <input checked="" type="checkbox"/>	Модельное <input type="checkbox"/>
			Одностороннее <input type="checkbox"/>
	Программное модельное ОМП (программный комплекс WinBres)		Двухстороннее <input type="checkbox"/>
			Многостороннее <input type="checkbox"/>
Адаптивное дальнее резервирование ²			Да <input type="checkbox"/>
Номинальный ток в цепи ЭМУ	ЭМВ: _____ А		ЭМО: _____ А
Привод выключателя	Трехфазный* <input type="checkbox"/>		Пофазный с трехфазным управлением <input type="checkbox"/>
Автоматы питания ЭМУ	нет <input type="checkbox"/>	В составе шкафа АВВ: S202M UC Z* <input type="checkbox"/>	Другое (по согласованию) <input type="checkbox"/>

1 Карта заказа ОМП заполняется отдельно
2 Карта заказа ЗДР заполняется отдельно



Карта заказа шкафа ступенчатых защит присоединения и автоматики управления выключателем 110-220 кВ
Бреслер-0117.511

4. Конфигурация портов связи и протоколов АСУ ТП

Протоколы связи	Базовые протоколы: МЭК-101, МЭК-103, МЭК-104, ModBus-RTU		
	МЭК 61850-8-1 <input checked="" type="checkbox"/>	Другое (по согласованию) <input type="checkbox"/>	
Конфигурация портов (разъем X3, X4)	RS422, RS485* <input checked="" type="checkbox"/>	ST (многомод), RS485 <input type="checkbox"/>	ST (многомод), ST(многомод) <input type="checkbox"/>
Конфигурация портов (разъем X5)	Два порта RJ45* <input checked="" type="checkbox"/>		Два порта RJ45, два порта SFP <input type="checkbox"/>
	Четыре порта RJ45 <input type="checkbox"/>		Четыре порта SFP <input type="checkbox"/>
Конфигурация модулей SFP	Разъем X5.1-X5.2 Тип SFP модуля		
	Тип волокна	Многомод* <input type="checkbox"/>	Одномод (длина _____ км) <input type="checkbox"/>
	Коннектор	DLC (2 волокна)* <input type="checkbox"/>	LC (1 волокно) <input type="checkbox"/> SC (1 волокно) <input type="checkbox"/>
	Разъем X5.3-X5.4 Тип SFP модуля		
	Тип волокна	Многомод* <input type="checkbox"/>	Одномод (длина _____ км) <input type="checkbox"/>
	Коннектор	DLC (2 волокна)* <input type="checkbox"/>	LC (1 волокно) <input type="checkbox"/> SC (1 волокно) <input type="checkbox"/>

5. Конфигурация шкафа

Конструктивные решения	Габаритные размеры шкафа (Ш*В*Г, мм): 806*2000*635 (без учета цоколя и козырька); ввод кабелей снизу; испытательные блоки Fame* <input type="checkbox"/>			
	800*2000*600		Другое (по согласованию) <input checked="" type="checkbox"/>	
Цоколь	200 мм (высота)* <input checked="" type="checkbox"/>		100 мм (высота) <input type="checkbox"/>	
Козырек	нет* <input checked="" type="checkbox"/>	один <input type="checkbox"/>	два <input type="checkbox"/>	200 мм (высота) <input type="checkbox"/> 100 мм (высота) <input type="checkbox"/>
	Надпись на козырьке:			
Обслуживание	Двухстороннее* <input checked="" type="checkbox"/>		Одностороннее с поворотной монтажной плитой <input type="checkbox"/>	
Передняя дверь	Металлическая с обзорным окном* <input type="checkbox"/>		Стеклянная <input checked="" type="checkbox"/>	
Задняя дверь	Одностворчатая* <input type="checkbox"/>		Двухстворчатая <input checked="" type="checkbox"/>	
Оперативное питание	=220 В* <input checked="" type="checkbox"/>	=110 В <input type="checkbox"/>	Другое (по согласованию) <input type="checkbox"/>	
Климатическое исполнение	УХЛ 4 (значения рабочих параметров окружающей среды: температура от +1°С до +40°С, относительная влажность воздуха 80% при температуре +25°С)* <input checked="" type="checkbox"/>			
	УХЛ 3.1 (значения рабочих параметров окружающей среды: температура от -25°С до +45°С, относительная влажность воздуха 98% при температуре +25°С) <input type="checkbox"/>			


6. Дополнительное оборудование

Наименование	Количество, шт.
Дополнительный USB Flash Drive	
Компьютер, ноутбук (необходимо указать характеристики)	
Контрольная крышка с тестовыми гнездами Fame	
Кабель Type-C USB	
Программно-технический комплекс BresMon3	

7. Дополнительная информация

Представитель заказчика

3 Карта заказа на оборудование связи заполняется отдельно

						СРХ-2021/111.2-РЗА.0/1			
						Реконструкция устройств РЗА ВЛ 110 кВ Качуг – Жигалово, ВЛ 110 кВ Жигалово – Знаменка, ВЛ 110 кВ Новая Уда – Знаменка (обеспечение ближнего резервирования защит)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПС 110 кВ Новая Уда. ВЛ 110 кВ Новая Уда – Знаменка. Релейная защита	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гаев			12.21		Р	1	-
Проверил		Жихарев			12.21				
						Карта заказа шкафа ступенчатых защит присоединения и автоматики управления выключателем 110-220 кВ Бреслер-0117.511	ООО "Стройресурс Холдинг"		
Н.контр.		Еремин			12.21				

