

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК НОВОСИБИРСК"

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ "Химпром"

ОБЪЕКТ: Реконструкция ячеек КРУ в РУ-10кВ ПС-30

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ  
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

КОМПЛЕКТ: ПР-НЗ-12/016 - ЭС  
РЕТРОФИТ ШКАФОВ КРУ 10 кВ  
С РЕКОНСТРУКЦИЕЙ УСТРОЙСТВ РЗА  
Схемы вторичных цепей.  
Технологические чертежи

ТОМ 2

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

Новосибирск  
2012



# ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК НОВОСИБИРСК

ООО «Таврида Электрик Новосибирск» 630102, г. Новосибирск, ул. Восход, д. 14/1  
Тел./факс: (383) 254-02-54, 254-02-55 Эл. почта: [info@nsib.tavrida.ru](mailto:info@nsib.tavrida.ru), [www.tavrida.ru](http://www.tavrida.ru)

## ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ "Химпром"

ОБЪЕКТ: Реконструкция ячеек КРУ в РУ-10кВ ПС-30

### ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

КОМПЛЕКТ: ПР-НЗ-12/016 - ЭС  
РЕТРОФИТ ШКАФОВ КРУ 10 кВ  
С РЕКОНСТРУКЦИЕЙ УСТРОЙСТВ РЗА  
Схемы вторичных цепей.  
Технологические чертежи

ТОМ 2



Директор

Начальник проектного отдела

ГИП

П.Н. Сорокин

А.Н. Комысев

С.А. Кусакин

Новосибирск  
2012

Изм. N подл.	Подп. и дата
Взам. инв. N	Подп. и дата
Инв. N дубл.	Подп. и дата

### ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Обозначение	Наименование	Примечание
ПР-НЗ-12/016-ОПР т.1	Основные принципиальные решения.	
	Утверждаемая часть	
ПР-НЗ-12/016-ЭС т.2	Ретрофит шкафов КРУ 10 кВ с реконструкцией устройств РЗА	
	Схемы вторичных цепей.	
	Технологические чертежи	

Данная документация разработана в соответствии с требованиями законодательных актов, государственных нормам, правил, стандартов и технических регламентов России, действующими на дату разработки и выпуска, соответствует Техническому заданию на проектирование объекта. Принятые технические решения обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей, флоры и фауны эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных мероприятий.

### ПР-НЗ-12/016-ЭС

Реконструкция ячеек КРУ в РУ-10кВ ПС-30, находящейся в ведении ООО ПО "Химпром"

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Сергиенко А.С.							
Проверил	Комысев А.Н.			Общие данные		ООО "Таврида ЭлектриК Новосибирск"		
Разраб.	Кусакин С.А.							

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

**ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА.**

Поз.	Обозначение	Примечание
1	Общие данные	
	1.1. Ведомость основных комплектов проектной документации	
	1.2. Ведомость рабочих чертежей основного комплекта	
	1.3. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
	1.4. Общие указания	
	1. Общая часть	
	2. Указания по монтажу вторичных цепей	
	3. Указания по монтажу коммутационных модулей и устройств РЗА	
2	Схема электрическая принципиальная главных цепей РУ-10кВ	
	<b><u>Схемы вторичных цепей</u></b>	
	Шкаф КРУ2-10. Схема электрическая принципиальная	
3	Ввод №1(2) 10кВ. Ячейка №106 (№232)	на 4-х листах
4	Секционный выключатель 10кВ. Ячейка №120	на 4-х листах
5	Отходящая линия 10кВ.	на 3-х листах
6	Отходящая линия к БСК I(II) секции 10кВ. Ячейка №111 (№235)	на 3-х листах
	Шкаф КРУ2-10. Схема электромонтажная	
7	Ввод №1(2) 10кВ. Ячейка №106 (№232)	на 4-х листах
8	Секционный выключатель 10кВ. Ячейка №120	на 4-х листах
9	Отходящая линия 10кВ.	на 4-х листах
10	Отходящая линия к БСК I(II) секции 10кВ. Ячейка №111 (№235)	на 4-х листах
11	Трансформатор напряжения I(II) секции 10кВ. Ячейка №118 (№224).	
	Схема элетромонтажная. Фрагмент	
12	Автоматическое включение резерва 10кВ (АВР).	
	Схема электрическая принципиальная	
13	Логическая защита шин 10кВ (ЛЗШ).	
	Схема электрическая принципиальная	

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

Изм. № дубл., Подп. и дата

Взам. шиф. №, Подп. и дата

Изм. № и дата

**ПР-НЗ-12/016-ЭС**

Поз.	Обозначение	Примечание
14	Устройство резервирования отказа выключателей 10кВ (УРОВ). Схема электрическая принципиальная	на 2-х листах
15	Карта уставок защит присоединений РУ-10кВ	на 2-х листах
16	Кабельный журнал	на 2-х листах
17	План кабельных проводок	на 2-х листах
18	План расположения оборудования в РУ-10кВ	
<b>Технологические чертежи</b>		
КРУ2-10. Выкатной элемент (ВЭ)		
19	Установка на ВЭ выключателей серии ВВ/TEL	
20	Установка на ВЭ выключателей серии Shell КРУ2-10. Релейный шкаф (РШ)	
21	Ввод №1(2) 10кВ. Ячейка №106 (№232). Дверца РШ. Расположение оборудования	
22	Секционный выключатель 10кВ. Ячейка №120. Дверца РШ. Расположение оборудования	
23	Отходящая линия 10кВ. Дверца РШ. Расположение оборудования	
24	Отходящая линия к БСК I(II) секции 10кВ. Ячейка №111 (№235). Дверца РШ. Расположение оборудования	
25	Панель учета вводов и секционного выключателя 10кВ. Расположение оборудования	
26	Дверца РШ. Данные на изготовление и монтаж	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. N подл.	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

ПР-НЗ-12/016-ЭС

Лист  
1.3

**ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ**

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
ТШАГ.674152.003 РЭ	Выключатели вакуумные серии ВВ/TEL (Коммутационный модуль). Руководство по эксплуатации (изменение 1)	[1]
ТШАГ.674152.009 РЭ	Вакуумный выключатель ВВ/TEL серии Shell Руководство по эксплуатации (изменение 1)	[1.1]
ТШАГ.468332.034 РЭ	Блок управления серии БУ/TEL-12А для вакуумных выключателей серии ВВ/TEL. Руководство по эксплуатации	[2]
ТШАГ.674722.026 ИМ	Комплект установки блока БУ/TEL-X/X-12-XX (КУБ-1). Инструкция по монтажу	[3]
ТШАГ.674722.024 ИМ	ТКА № 2/630. Типовой комплект адаптации для модернизации выкатных элементов в шкафах КРУ2-10. Инструкция по монтажу (изменение 3)	[4]
ТШОЗ.674722.014-03	ТКМ № 12.1/2000. Типовой комплект металлоконструкций.	[4.1]
ТШАГ.674361.001 ТИ	Ограничители перенапряжений нелинейные. Руководство по эксплуатации и применению	[5]
БПВА. 656122.044 РЭ	Микропроцессорное устройство защиты "Сириус - 2-В". Руководство по эксплуатации	[6]
БПВА. 656122.045 РЭ	Микропроцессорные устройства защиты "Сириус - 2-С", "Сириус - 21-С". Руководство по эксплуатации	[7]
БПВА. 656122.041 РЭ	Микропроцессорные устройства защиты "Сириус-2-Л", "Сириус-21-Л". Руководство по эксплуатации	[8]
БПВА.656122.073 РЭ	Микропроцессорные устройства защиты батареи статических конденсаторов "Сириус-2-БСК". Руководство по эксплуатации	[9]

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

**ПР-НЗ-12/016-ЭС**

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

(окончание)

Обозначение	Наименование	Примечание
ИЛГШ.411152.167 РЭ	Счетчик электрической энергии многофункциональный ПСЧ-4ТМ.05МК. Руководство по эксплуатации	[10]
М06.058.00.000 РЭ	Преобразователь измерительный напряжения переменного тока МИР ПН-23. Руководство по эксплуатации	[11]

Прилагаемые документы

ПР-НЗ-12/016 - ЭС.С	Спецификация оборудования и материалов	
ПР-НЗ-12/016 - ЭС.ОЛ1	Опросный лист для заказа выключателей серии ВВ/TEL 10кВ	
ПР-НЗ-12/016 - ЭС.ОЛ2	Опросный лист для заказа выключателей серии Shell 10кВ	
ПР-НЗ-12/016 - ЭС.ОЛ3	Опросный лист для заказа ограничителей перенапряжений серии ОПН/TEL-6(10)кВ	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Иув. N дубл.	Подп. и дата
ПР-НЗ-12/016-ЭС										Лист
										1.5

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

### 1. Общая часть

- 1.1. Данный комплект рабочей документации на реконструкцию ячеек КРУ в РУ-10кВ ПС-30 разработан в рамках Договора подряда от 12 марта 2012г. № ПР-НЗ-12/016, заключенного с ООО ПО "Химпром", и на основании утвержденного Технического Задания (смотри Приложение 1 к документу ПР-НЗ-12/016-ОПР том 1) в части ретрофита шкафов КРУ с реконструкцией устройств РЗА.
- 1.2. В составе данного комплекта в требуемом объеме отражены основные вопросы по ведению электромонтажных и пусконаладочных работ, включая демонтаж действующих маломасляных выключателей в комплекте с приводами, а так же по обустройству КРУ цепями вторичной коммутации с их интеграцией в действующие оперативные цепи.
- 1.3. Принятые типы оборудования, аппаратуры и кабельно-проводниковой продукции сертифицированы соответствующими органами и центрами стандартизации Российской Федерации. Оборудование внесено в реестр для использования на объектах электроэнергетики.
- 1.4. Специальные требования и пояснения приведены на соответствующих чертежах данного комплекта.
- 1.5. В ходе ведения электромонтажных и пусконаладочных работ - отдельные установочные размеры и номера действующих клемм могут подлежать уточнению на монтажной зоне.
- 1.6. Все электромонтажные работы выполнять в строгом соответствии с требованиями ПУЭ и действующими нормативами, в том числе по технике безопасности и промсанитарии, по наряду-допуску после допуска электромонтажной бригады на подготовленное в соответствии с ПТБ рабочее место. На время ведения демонтажных /монтажных работ в шкафу КРУ необходимо снять высокое напряжение, включить заземляющий разъединитель участка главной цепи, оперативные цепи обесточить.
- 1.7. Демонтаж оборудования и аппаратов на КРУ2-10.  
 Подготовка шкафа КРУ к ретрофиту и замене аппаратуры вторичных цепей РЗА по данному этапу работ предусматривается в следующем объеме:
  - Демонтаж масляных выключателей ВМП-10к на ток 600А в комплекте с приводом ПЭ-11 и ВМП-10э на ток 3000А в комплекте с приводом ПЭВ-12 выполнить в соответствии с Инструкцией по монтажу [4] и [4.1] с обязательным выполнением контрольных замеров участков шин главной цепи. Замена комплектов контактных групп не предусматривается.
  - Демонтировать участки цепей управления, сигнализации, РЗА и шинок питания 220В постоянного тока от привода МВ до существующих клеммников, включая разъем СШР.
  - Демонтировать в релейном отсеке шкафов КРУ существующие реле, не подлежащие к применению в проектируемых схемах вторичных цепей.
  - Демонтировать с дверцы релейного шкафа (РШ) КРУ электрические аппараты и светосигнальную арматуру в полном объеме, включая присоединения вторичных цепей.
  - Демонтировать существующие дверцы РШ.
  - Передать эксплуатирующей организации электрические аппараты, не подлежащие к дальнейшему использованию, и выключатели ВМП-10 в комплекте с приводом.
- 1.8. Заземление. Металлические корпуса вакуумных выключателей серии ВВ/TEL-10 заземлить на конструктив (остов) выкатного элемента КРУ в одной точке.  
 Заземление блоков управления серии БУ/TEL-12А осуществить посредством клеммы Х2-12.

Инов. N подл.	Подп. и дата	Взам. инов. N	Инов. N дубл.	Подп. и дата	<b>ПР-НЗ-12/016-ЭС</b>	Лист
						1.6
Изм.	Кол.	Листг	№ док.	Подпись		Дата



Заземление ВВ/TEL и БУ/TEL выполнить проводами, входящими в состав КУБ-1. Экранирующие оболочки проводников вторичных цепей заземляются:  
 БУ/TEL-12А - в одной точке, расположенной как можно ближе к блоку управления.  
 Кабели, соединяющие БУ/TEL-12А с вакуумным выключателем и разъемом ХР (СШР) - с двух сторон.  
 Вновь устанавливаемую двещу релейного шкафа заземлить на корпус шкафа КРУ медным гибким проводом ПВЗ 1х2,5 мм<sup>2</sup> с использованием болтовых соединений.  
 Металлические корпуса блоков микропроцессорных устройств защиты "Сириус-Х" заземлить на дверцы РШ проводом ПВ1 1х2,5 мм<sup>2</sup>.  
 Места заземления должны быть тщательно зачищены от краски и обозначены.  
 Заземление должно соответствовать ГОСТ 21130-75.

## 2. Указания по монтажу вторичных цепей

- 2.1. В основу схемных решений в рабочей документации заложен принцип интеграции входных и выходных цепей оборудования и устройств в единую схему вторичных цепей для конкретного по функциональному назначению шкафа КРУ 10 кВ, обеспечивающей в процессе эксплуатации комплексную работу коммутационных модулей и микропроцессорных устройств защиты.
- 2.2. Длина жгутов вторичных цепей не должна превышать 5м.
- 2.3. При монтаже вторичных цепей не допускается образование петель, а длина проводников должна быть минимальной.
- 2.4. Неиспользованные жилы в жгутах и кабелях межкамерных связей - изолировать.
- 2.5. Монтаж выполнять согласно индивидуально разработанным схемам вторичных цепей для конкретной камеры КРУ.
- 2.6. Питание цепей управления осуществить от существующих и вновь устанавливаемых автоматических выключателей, расположенных в релейном отсеке камеры. Цепи сигнализации подключить на существующие шинки (клеммы).
- 2.7. Выполнить пусконаладочные работы дополнительно смонтированных схем вторичной коммутации в камерах КРУ.
- 2.8. При ведении электромонтажных и пусконаладочных работ руководствоваться требованиями, изложенными в эксплуатационных документах [1], [1.1], [2] и [6]...[10] (в части касающейся).

## 3. Указания по монтажу коммутационных модулей и устройств РЗА

- 3.1. Монтаж вакуумного выключателя серии ВВ/TEL на выкатной элемент (ВЭ) камеры КРУ выполняется с использованием типовых комплектов металлоконструкций ТКМ №2/630 и ТКМ №12.1/2000. Порядок и требования по ведению электромонтажных работ изложены в документах [1], [1.1] и [4], [4.1] выполнение которых является неукоснительным.
- 3.2. Монтаж блока управления серии БУ/TEL-12А выполнить на заднюю стенку РШ с использованием комплекта установки блока (КУБ-1) и в строгом соответствии с требованиями документов [2] и [3].
- 3.3. На вновь изготовленные дверцы релейных шкафов (24 ед.) произвести установку и выполнить подключение запроектированных и временно демонтированных электрических аппаратов и светосигнальную арматуру. Дверцы дооборудовать замками и установить их на шкафы КРУ.
- 3.4. Микропроцессорные устройства защиты "Сириус-Х" установить на дверцах РШ в соответствии с требованиями документов [6]...[9] и закоммутировать.  
 Монтаж микропроцессорных устройств защиты выполнить:

Инд. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N	Инд. N дубл.	Подл. и дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПР-НЗ-12/016-ЭС	Лист
							1.7



№ ячейки	Назначение фидера	Тип релейной защиты	Устройство релейной защиты	Ток срабатывания, А	Время сраб., сек	Первич. ток
106	Ввод №1 10кВ	МТЗ с пуском по U Газовая Дифференциальная	Сириус-2-В РГ43 ДЗТ-11	12,5 11	2,0	7500
232	Ввод №2 10кВ	МТЗ с пуском по U Газовая Дифференциальная	Сириус-2-В РГ43 ДЗТ-11	12,5 11	2,0	7500
120	Секц. выкл-ль 10кВ	МТЗ	Сириус-21-С	12,5	2,0	5000
102	Ф1 - Троя-У	Отсечка МТЗ	Сириус-21-Л	15 6	0,5	600 240
110	Ф3 - П/ст №23	МТЗ	Сириус-21-Л	20	1,6	2400
114	Ф1 - Интера	МТЗ	Сириус-21-Л	2,5	0,5	150
116	Ф3 - Токем	МТЗ	Сириус-21-Л	22	1,5	1320
111	БСК I-ой секции	Отсечка МТЗ Макс. по напряж.	Сириус-2-БСК	16,5 4 U=110В	5 20	660 160
113	Ф1 - П/ст №11	МТЗ	Сириус-21-Л	40	1,6	2400
115	Ф7 - П/ст №10	МТЗ	Сириус-21-Л	30	1,6	3600
117	Ф10 - П/ст №1	МТЗ	Сириус-21-Л	25	1,6	1500
119	Ф3 - Мех. завод	МТЗ	Сириус-21-Л	14	1,5	1680
121	ЗРОМ I-ой секции	Отсечка МТЗ Земляная	Сириус-21-Л	16 3 1	0,5	480 90
223	ЗРОМ II-ой секции	Отсечка МТЗ Земляная	Сириус-21-Л	16 3 1	0,5	480 90
227	Ф9 - П/ст №1	МТЗ	Сириус-21-Л	25	1,6	1500
229	Ф8 - П/ст №10	МТЗ	Сириус-21-Л	30	1,6	3600
231	Ф4 - Мех. завод	МТЗ	Сириус-21-Л	14	1,5	1680
233	Ф2 - П/ст №11	МТЗ	Сириус-21-Л	40	1,6	2400

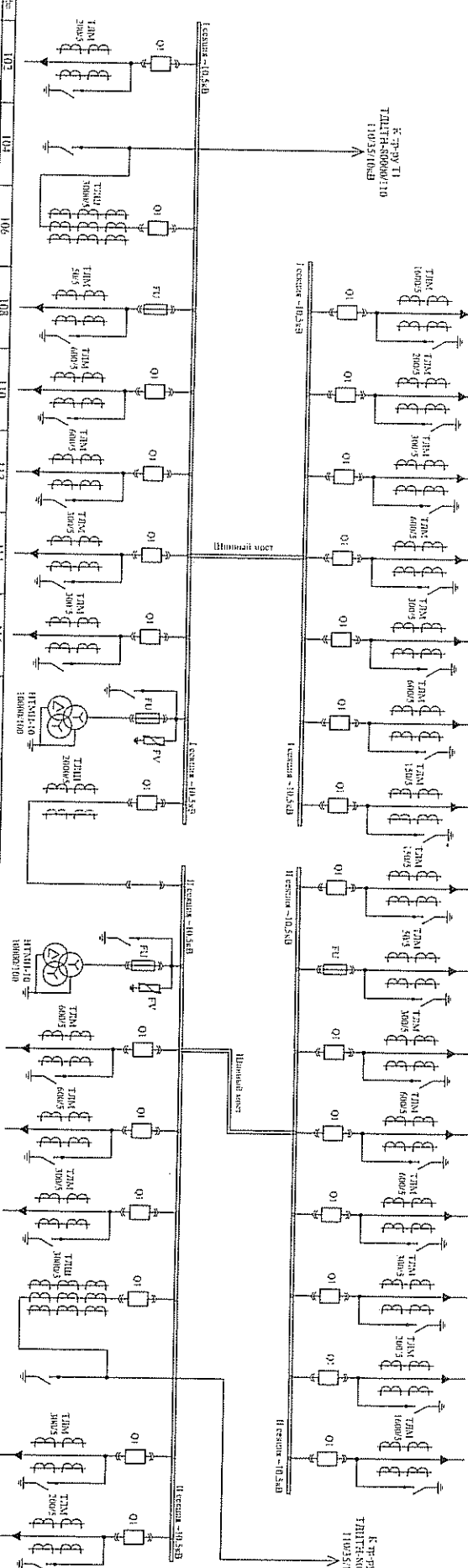
<b>ПР-НЗ-12/016-ЭС</b>						
Реконструкция ячеек КРУ в РУ-10кВ ПС-30, находящейся в ведении ООО ПО "Химпром"						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Ретрофит шкафов КРУ-10кВ с реконструкцией устройств РЗА				Стадия	Лист	Листов
Н. контр. Сергиенко А.С.				Р	15.1	2
Проверил Кусакин С.А.				ООО "Таврида Электрик Новосибирск"		
Разработчик Комышев А.Н.						
Карта уставок защит присоединений РУ-10кВ						

№ ячейки	Назначение фидера	Тип релейной защиты	Устройство релейной защиты	Ток срабатывания, А	Время сраб., сек	Первич. ток
235	БСК II-ой секции	Отсечка МТЗ Макс. по напряж.	Сириус-2-БСК	16,5 4 U=110В	5 20	660 160
228	Ф4 - П/ст №23	МТЗ	Сириус-21-Л	20	1,6	2400
230	Ф2 - Интера	МТЗ	Сириус-21-Л	2,5	0,5	150
236	Ф4 - Токем	МТЗ	Сириус-21-Л	22	1,5	1320
238	Ф2 - Троя-У	Отсечка МТЗ	Сириус-21-Л	15 6	0,5	600 240
112	Резерв	МТЗ Земляная	Сириус-21-Л	20	1	2400
226	Резерв	МТЗ Земляная	Сириус-21-Л	20	1	2400

1. Общие данные смотри лист 1.

						ПР-НЗ-12/016-ЭС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		15.2

Наименование участка	Квартал	Исх. №1	Исх. №2	Исх. №3	Исх. №4	Исх. №5	Исх. №6	Исх. №7	Исх. №8	Исх. №9	Исх. №10	Исх. №11	Исх. №12	Исх. №13	Исх. №14	Исх. №15	Исх. №16	Исх. №17	Исх. №18	Исх. №19	Исх. №20	Исх. №21	Исх. №22	Исх. №23	Исх. №24	Исх. №25	Исх. №26	Исх. №27	Исх. №28	Исх. №29	Исх. №30	Исх. №31	Исх. №32	Исх. №33	Исх. №34	Исх. №35	Исх. №36	Исх. №37	Исх. №38	Исх. №39	Исх. №40	Исх. №41	Исх. №42	Исх. №43	Исх. №44	Исх. №45	Исх. №46	Исх. №47	Исх. №48	Исх. №49	Исх. №50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Трансформаторная подстанция	100	111	113	115	117	119	121	123	125	127	129	131	133	135	137	139	141	143	145	147	149	151	153	155	157	159	161	163	165	167	169	171	173	175	177	179	181	183	185	187	189	191	193	195	197	199	201	203	205	207	209	211	213	215	217	219	221	223	225	227	229	231	233	235	237	239	241	243	245	247	249	251	253	255	257	259	261	263	265	267	269	271	273	275	277	279	281	283	285	287	289	291	293	295	297	299	301	303	305	307	309	311	313	315	317	319	321	323	325	327	329	331	333	335	337	339	341	343	345	347	349	351	353	355	357	359	361	363	365	367	369	371	373	375	377	379	381	383	385	387	389	391	393	395	397	399	401	403	405	407	409	411	413	415	417	419	421	423	425	427	429	431	433	435	437	439	441	443	445	447	449	451	453	455	457	459	461	463	465	467	469	471	473	475	477	479	481	483	485	487	489	491	493	495	497	499	501	503	505	507	509	511	513	515	517	519	521	523	525	527	529	531	533	535	537	539	541	543	545	547	549	551	553	555	557	559	561	563	565	567	569	571	573	575	577	579	581	583	585	587	589	591	593	595	597	599	601	603	605	607	609	611	613	615	617	619	621	623	625	627	629	631	633	635	637	639	641	643	645	647	649	651	653	655	657	659	661	663	665	667	669	671	673	675	677	679	681	683	685	687	689	691	693	695	697	699	701	703	705	707	709	711	713	715	717	719	721	723	725	727	729	731	733	735	737	739	741	743	745	747	749	751	753	755	757	759	761	763	765	767	769	771	773	775	777	779	781	783	785	787	789	791	793	795	797	799	801	803	805	807	809	811	813	815	817	819	821	823	825	827	829	831	833	835	837	839	841	843	845	847	849	851	853	855	857	859	861	863	865	867	869	871	873	875	877	879	881	883	885	887	889	891	893	895	897	899	901	903	905	907	909	911	913	915	917	919	921	923	925	927	929	931	933	935	937	939	941	943	945	947	949	951	953	955	957	959	961	963	965	967	969	971	973	975	977	979	981	983	985	987	989	991	993	995	997	999

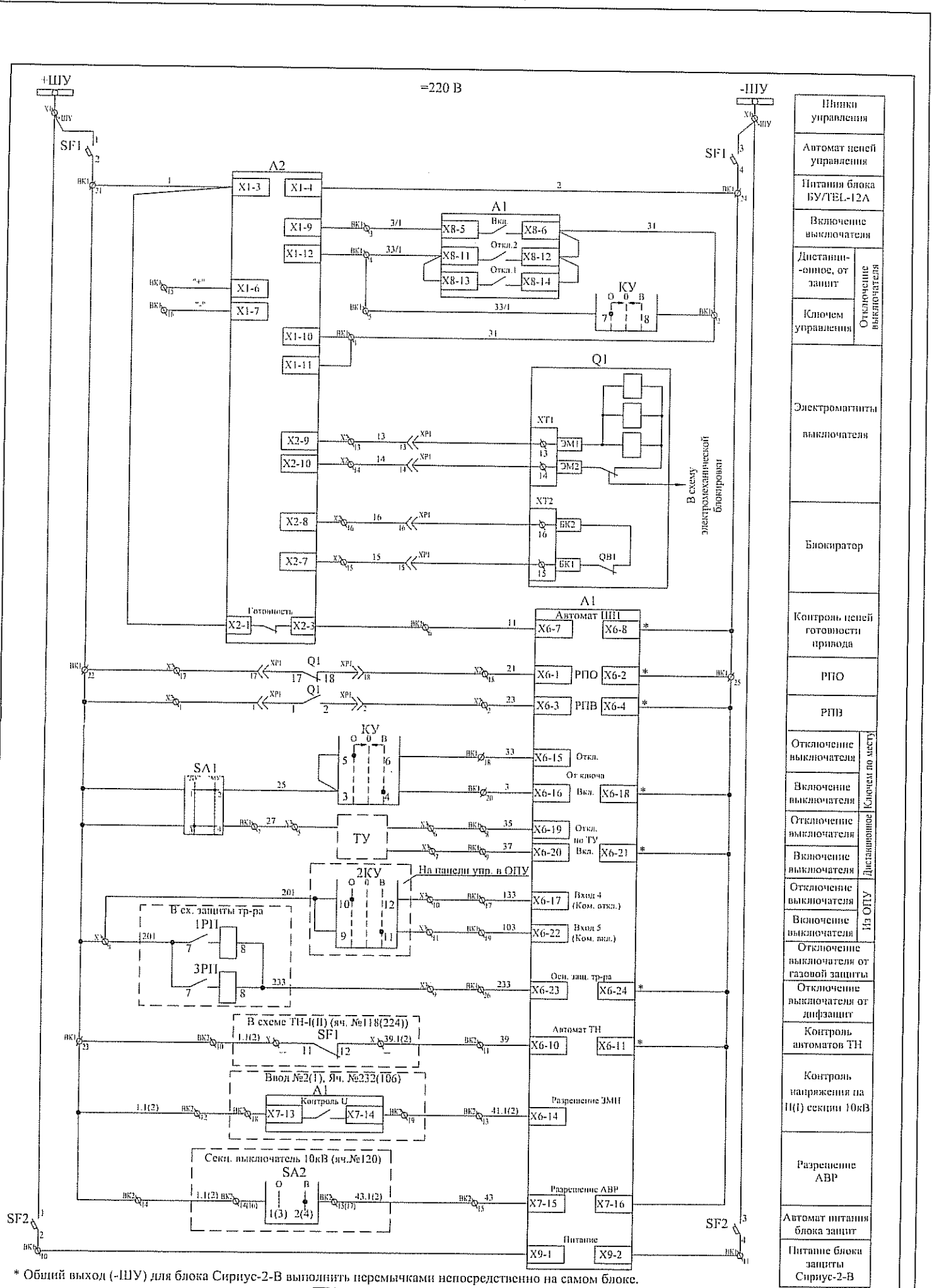


№ участка	№ А	Тис. дан.	Назначение участка	Ввод №1	Ввод №2	Ввод №3	Ввод №4	Ввод №5	Ввод №6	Ввод №7	Ввод №8	Ввод №9	Ввод №10	Ввод №11	Ввод №12	Ввод №13	Ввод №14	Ввод №15	Ввод №16	Ввод №17	Ввод №18	Ввод №19	Ввод №20	Ввод №21	Ввод №22	Ввод №23	Ввод №24	Ввод №25	Ввод №26	Ввод №27	Ввод №28	Ввод №29	Ввод №30	Ввод №31	Ввод №32	Ввод №33	Ввод №34	Ввод №35	Ввод №36	Ввод №37	Ввод №38	Ввод №39	Ввод №40	Ввод №41	Ввод №42	Ввод №43	Ввод №44	Ввод №45	Ввод №46	Ввод №47	Ввод №48	Ввод №49	Ввод №50	Ввод №51	Ввод №52	Ввод №53	Ввод №54	Ввод №55	Ввод №56	Ввод №57	Ввод №58	Ввод №59	Ввод №60	Ввод №61	Ввод №62	Ввод №63	Ввод №64	Ввод №65	Ввод №66	Ввод №67	Ввод №68	Ввод №69	Ввод №70	Ввод №71	Ввод №72	Ввод №73	Ввод №74	Ввод №75	Ввод №76	Ввод №77	Ввод №78	Ввод №79	Ввод №80	Ввод №81	Ввод №82	Ввод №83	Ввод №84	Ввод №85	Ввод №86	Ввод №87	Ввод №88	Ввод №89	Ввод №90	Ввод №91	Ввод №92	Ввод №93	Ввод №94	Ввод №95	Ввод №96	Ввод №97	Ввод №98	Ввод №99	Ввод №100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
102	104	106	108	110	112	114	116	118	120	122	124	126	128	130	132	134	136	138	140	142	144	146	148	150	152	154	156	158	160	162	164	166	168	170	172	174	176	178	180	182	184	186	188	190	192	194	196	198	200	202	204	206	208	210	212	214	216	218	220	222	224	226	228	230	232	234	236	238	240	242	244	246	248	250	252	254	256	258	260	262	264	266	268	270	272	274	276	278	280	282	284	286	288	290	292	294	296	298	300	302	304	306	308	310	312	314	316	318	320	322	324	326	328	330	332	334	336	338	340	342	344	346	348	350	352	354	356	358	360	362	364	366	368	370	372	374	376	378	380	382	384	386	388	390	392	394	396	398	400	402	404	406	408	410	412	414	416	418	420	422	424	426	428	430	432	434	436	438	440	442	444	446	448	450	452	454	456	458	460	462	464	466	468	470	472	474	476	478	480	482	484	486	488	490	492	494	496	498	500	502	504	506	508	510	512	514	516	518	520	522	524	526	528	530	532	534	536	538	540	542	544	546	548	550	552	554	556	558	560	562	564	566	568	570	572	574	576	578	580	582	584	586	588	590	592	594	596	598	600	602	604	606	608	610	612	614	616	618	620	622	624	626	628	630	632	634	636	638	640	642	644	646	648	650	652	654	656	658	660	662	664	666	668	670	672	674	676	678	680	682	684	686	688	690	692	694	696	698	700	702	704	706	708	710	712	714	716	718	720	722	724	726	728	730	732	734	736	738	740	742	744	746	748	750	752	754	756	758	760	762	764	766	768	770	772	774	776	778	780	782	784	786	788	790	792	794	796	798	800	802	804	806	808	810	812	814	816	818	820	822	824	826	828	830	832	834	836	838	840	842	844	846	848	850	852	854	856	858	860	862	864	866	868	870	872	874	876	878	880	882	884	886	888	890	892	894	896	898	900	902	904	906	908	910	912	914	916	918	920	922	924	926	928	930	932	934	936	938	940	942	944	946	948	950	952	954	956	958	960	962	964	966	968	970	972	974	976	978	980	982	984	986	988	990	992	994	996	998	1000

- Общие данные см. лист 1.
- Выключатели, подлежащие ретрофиту, на схеме показаны утолщенными линиями.

<b>ИР-НЗ-12/016-ЭС</b>			
Реконструкция ячеек КРУ в РУ-10кВ ПС-30, находящейся в ведении ООО ПО "Химпром"			
Изд.	Кол.	Лист	№ док. Подпись Дата
Н. контр.	Сергеев А. С.		
Проверил	Кусаккин С. А.		
Разработ.	Колесов Д. И.		
Ретрофит шкафов КРУ-10кВ с реконструкцией устройств РЗА			
Схема электрическая принципиальная главных цепей РУ-10кВ			
Страна	Лист	Листов	
Р	2		
ООО "Тандра Электрик Новосибирск"			





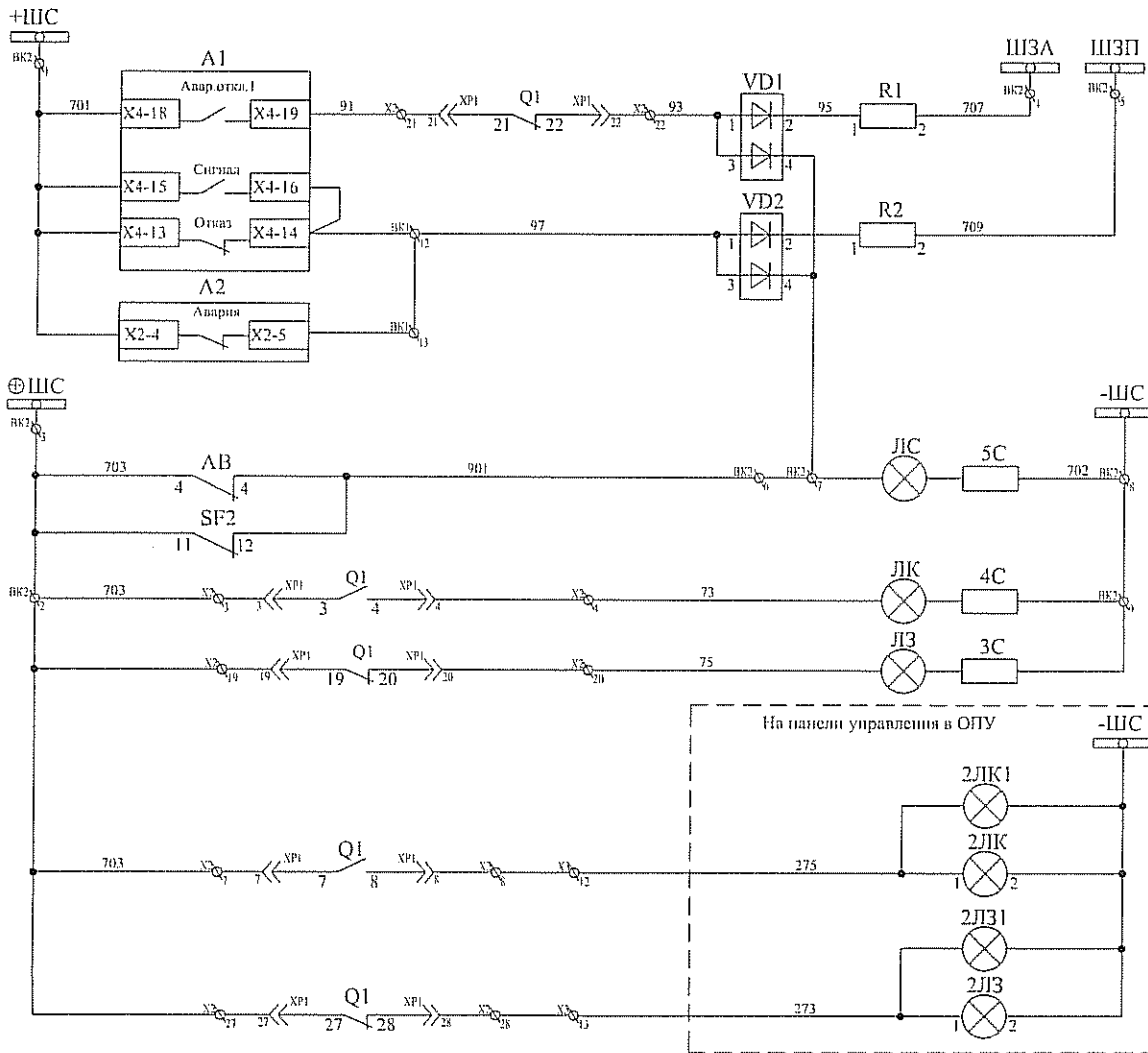
Шинки управления
Автомат цепи управления
Питание блока БУ/ТЕЛ-12А
Включение выключателя
Дистанционное, от защиты
Ключем управления
Отключение выключателя
Электромеханический выключатель
Блокиратор
Контроль цепи готовности прибора
РПО
РПВ
Отключение выключателя
Включение выключателя
Отключение выключателя
Включение выключателя
Отключение выключателя
Включение выключателя
Отключение выключателя от газовой защиты
Отключение выключателя от дифзащит
Контроль автоматов ТН
Контроль напряжения на П(Т) секции 10кВ
Разрешение АВР
Автомат питания блока защиты
Питание блока Сириус-2-В

\* Общий выход (-ШУ) для блока Сириус-2-В выполнить перемычками непосредственно на самом блоке.

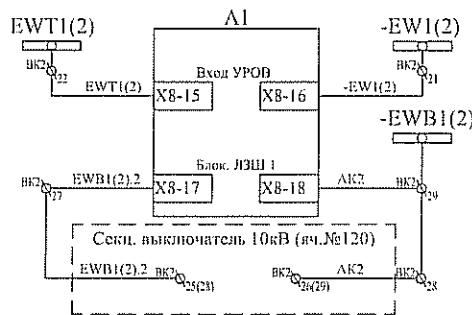
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ПР-НЗ-12/016-ЭС

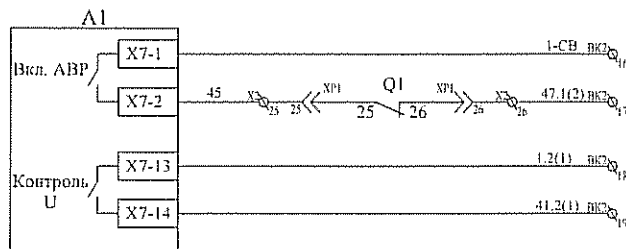
Лист 3.2



Шкафы сигнализации	
Аварийное отключение выключателя	
Неисправность	Предупредительная сигнализация
Неисправность цепей управления	
"Темная шина" сигнализации	
Лампа "Вызов в ячейку"	
Автомат отключен	
Выключатель включен	Сигнализация положения
Выключатель отключен	
Цепи сигнальных ламп положения выключателя	



УРОВ секции I(II) 6кВ
ЛЗШ секции I(II) 6кВ



В схему секционного выключателя 10кВ (яч. №120)	Выходные цепи
В схему Ввода №2(1) 10кВ (яч. №232(106))	

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

ПР-НЗ-12/016-ЭС



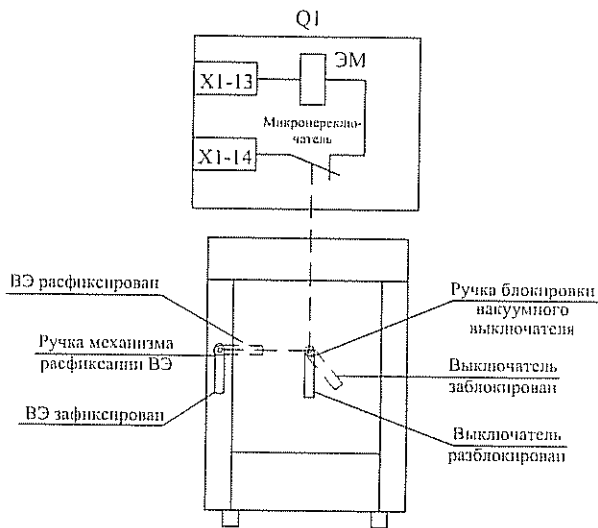
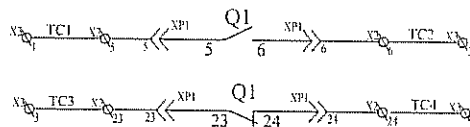
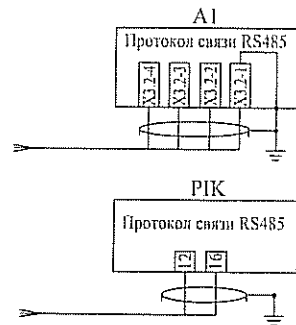


Схема электро-механической блокировки

Цели телесигнализации

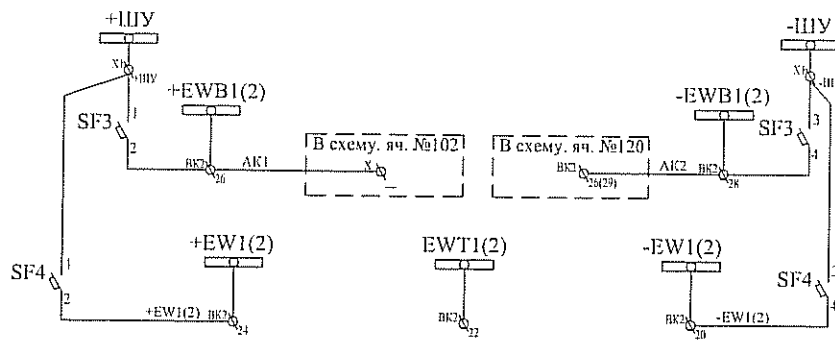


Положение выключателя



Подключение канала связи блока Сириус-2-В

Подключение канала связи счетчика ПСЧ-4ТМ.05МК



Автомат и формирование шинки ЛЗШ I(II) секции 10кВ

Автомат и формирование шинки УРОВ I(II) секции 10кВ

КУ

Соединение контактов	Включение/отключение выключателя		
	Положение рукоятки		
	"0"	"0"	"В"
1 - 2	-	-	—
3 - 4	-	-	—
5 - 6	—	-	-
7 - 8	—	-	-

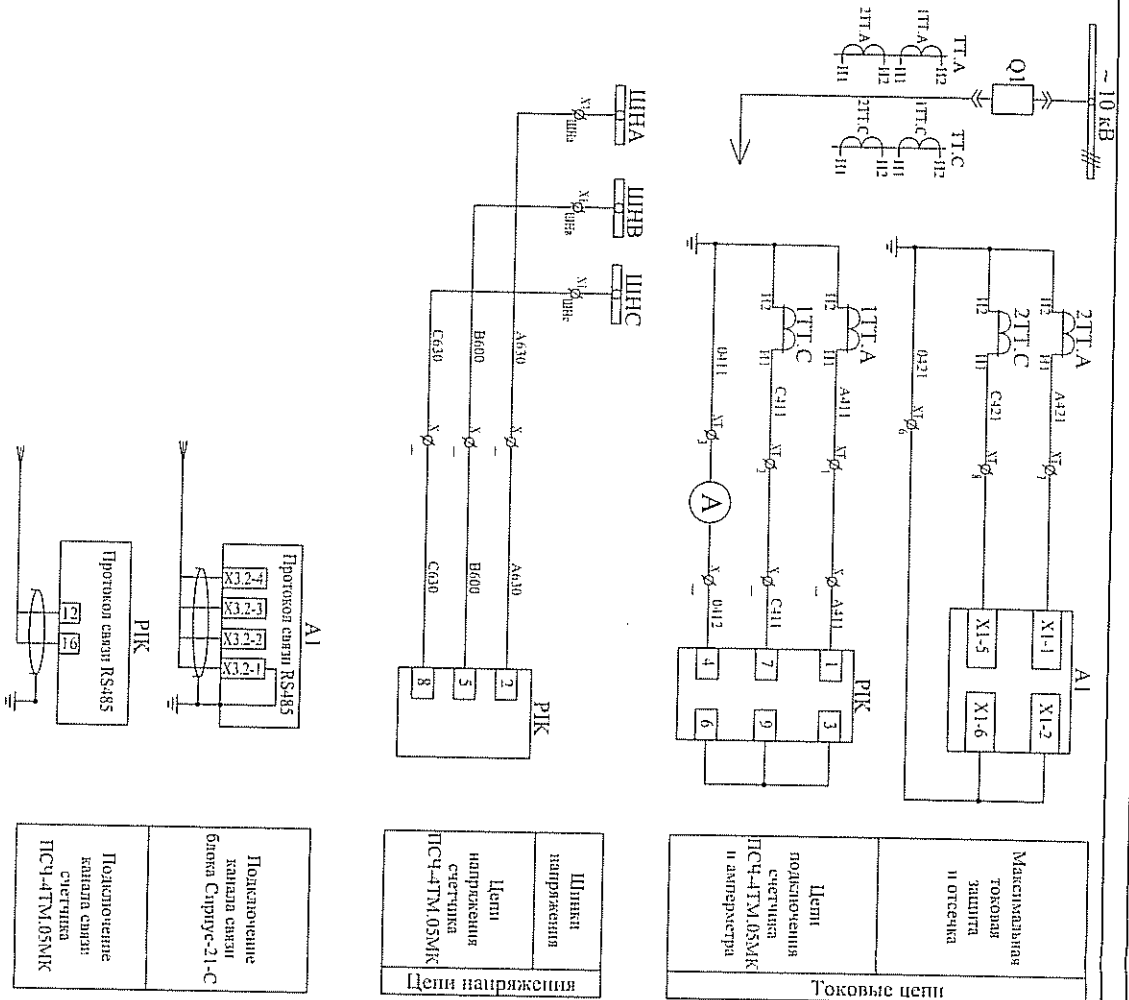
SA1

Соединение контактов	Местное-дистанцион. управление	
	Положение рукоятки	
	ДУ	МУ
1 - 2	-	—
3 - 4	—	-

Схемы переключателей

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

1. Общие данные смотри лист 1.



Максимальная токочная защита и отсечка	А1
Цепи подключения счетчика ПСЧ-4ТМ.05МК и амперметра	А1

Шинный напряжения	Цепи напряжения
Цепи напряжения счетчика ПСЧ-4ТМ.05МК	

Подключение канала связи Блок Сирдус-21-С	А1
---	----

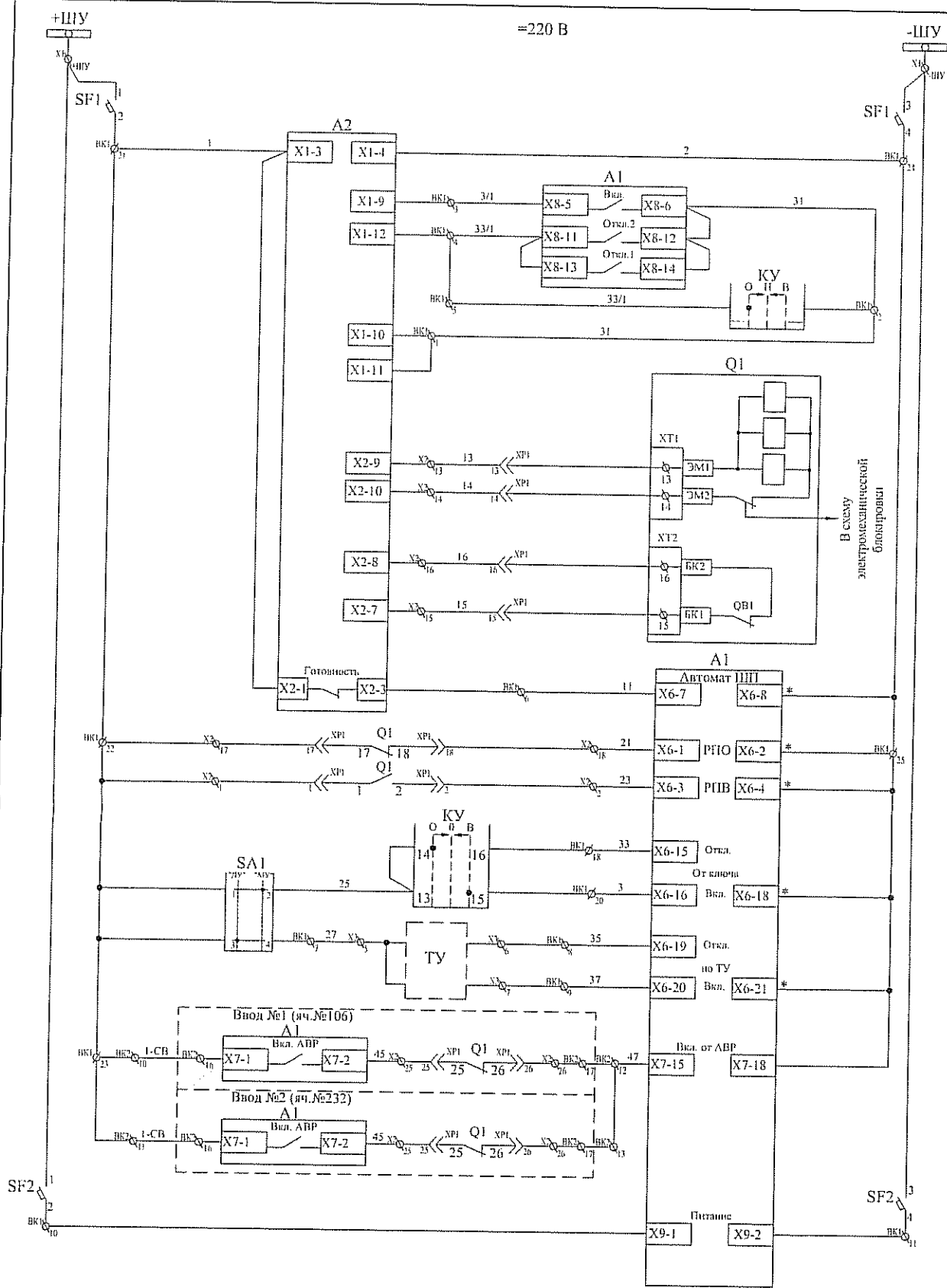
Подключение канала связи счетчика ПСЧ-4ТМ.05МК	А1
--	----

Познл. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
ТТ А, ТТ С	Существующее оборудование		
А	Трансформатор тока ТЛШ-10, 2000/5, 0,5/10Р	2	
КУ	Амперметр А-377, 0...2000	1	
ЛК	Универсальный пакетный ключ КВ.1126/п1У	1	
ЛЗ	Арматура сигнальной лампы АС-220, ≈220В	1	красная
	Арматура сигнальной лампы АС-220, ≈220В	1	зеленая
Проектируемое оборудование			
Q1	Коммутационный модуль ISM15 Shell (1250 Н)	1	
А1	Блок защиты Сирдус-21-С-5А-220В-Н1	1	
А2	Блок управления ВУ/ТЕЛ-100/220-12-01А	1	
ПК	Счетчик э/э ПСЧ-4ТМ.05МК	1	
SF1, SF2	Выключатель автоматический LPN-2C/2	2	Инд.=2А
ЛС	Блок-контакт сигнальный PS-1Р-110S	2	
ХР1	Арматура сигнальной лампы АС-220	1	белая
SA1, SA2	Разъем СШР 55П30ЭГ1Н 6Р0.364 028 ТУ	1	
VD1, VD2	Пакетный переключатель ПК10-11Н	2	
RI, R2	Диод выпрямительный КД-243Д, 600В, 1А	2	
Х2	Резистор постоянный проволочный С5-35В-25, 39000 Ом ±5%	2	
Х3	Колодка зажимов на 30 клемм (WAGO)	1	
ХТ	Колодка зажимов на 10 клемм	1	

ПР-НЗ-12/016-ЭС

Реконструкция вьчек КРУ в РУ-10кВ ПС-30, находящейся в ведении ООО ПО "Химпром"

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
И. контр.	Сергеев А.С.				
Проектировщик	Кузнецов С.А.				
Разработчик	Ковалев А.И.				
Секционный выключатель 10кВ. Дачейка №120. Схема электротехническая принципиальная					
Страна	Лист	Листов			
Р	4,1	4			

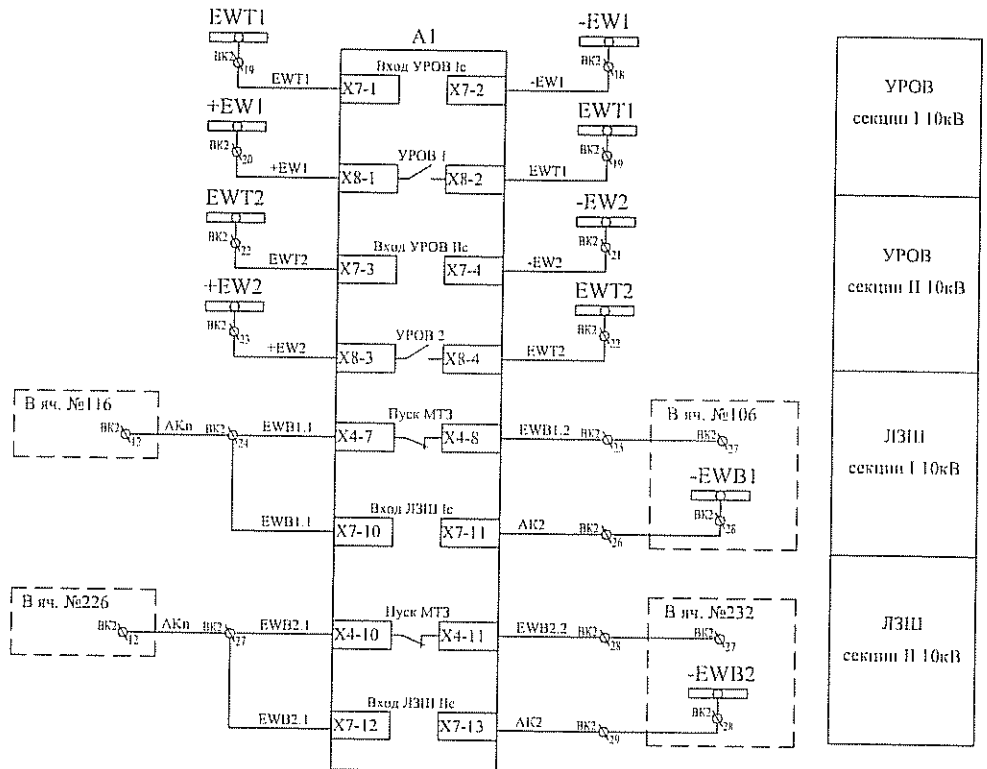


Шинки управления	
Автомат цепи управления	
Питания блоки БУ/ТЕЛ-12А	
Включение выключателя	
Дистанционное, от защиты	Отключение выключателя
Ключом управления	
Электромагниты выключателя	
Блокатор	
Контроль цепи готовности привода	
РПО	
РПВ	
Отключение выключателя	Ключом по месту
Включение выключателя	
Отключение выключателя	По ТУ
Включение выключателя	
Включение по АВР от Ввода №1 секции I 10кВ	
Включение по АВР от Ввода №2 секции II 10кВ	
Автомат питания блока защиты	
Питание блока защиты Сирнус-21-С	

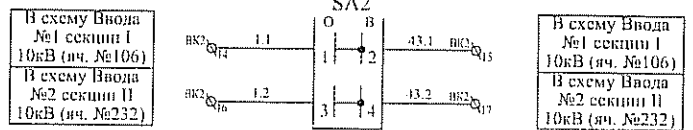
\* Общий выход (-ШУ) для блока Сирнус-21-С выполнить перемычками непосредственно на самом блоке.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

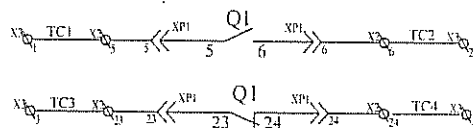
ПР-НЗ-12/016-ЭС



Переключатель разрешения АВР



Цепи телесигнализации



Положение выключателя

SA1

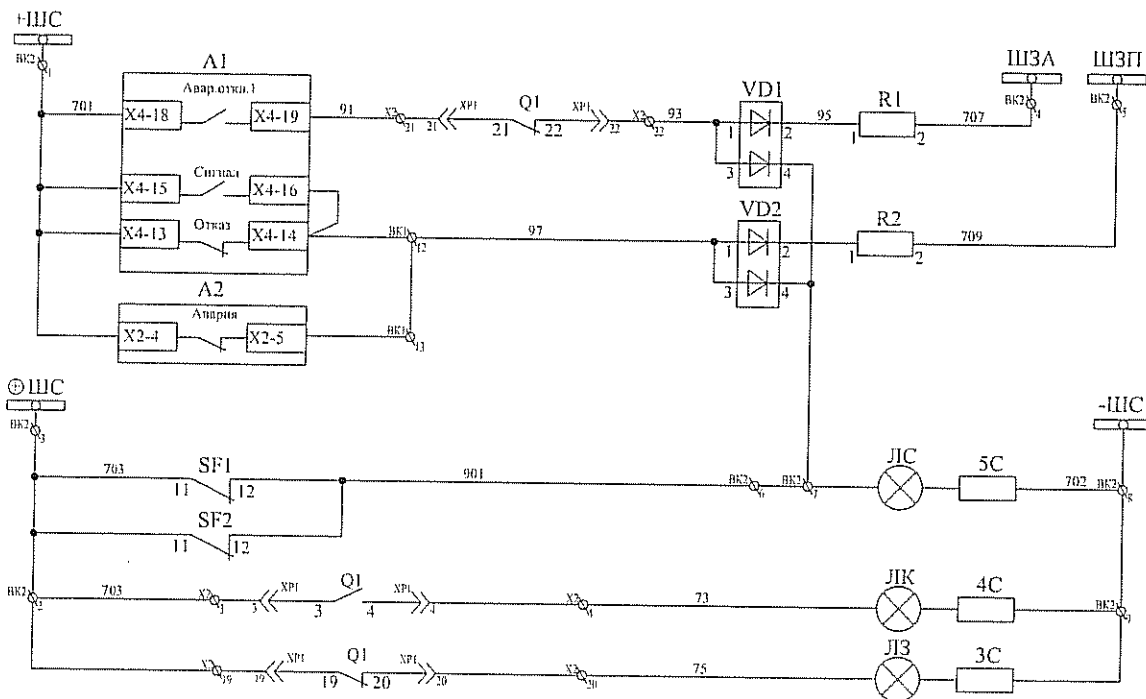
Местное-дистанционное управление		
Соединение контактов	Положение рукоятки	
1 - 2	МУ	ДУ
3 - 4		

SA2

Положение блок-контактов автомата питания		
Соединение контактов	Положение рукоятки	
1 - 2	О	В
3 - 4		

Схемы переключателей

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



Шинки сигнализации	
Аварийное отключение выключателя	
Неисправность	Предупредительная сигнализация
Неисправность цепей управления	
"Темная шинка" сигнализации	
Лампа "Вызов в ячейку"	
Автомат отсоединен	
Выключатель включен	Сигнализация положения
Выключатель отключен	

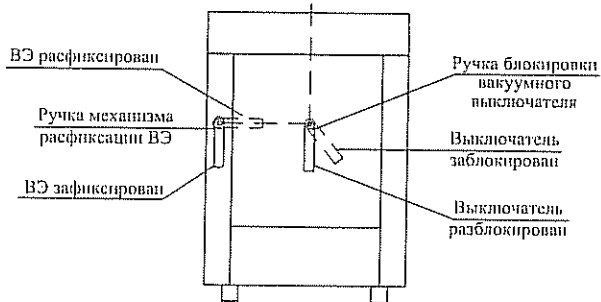
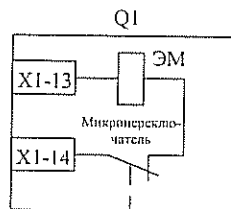
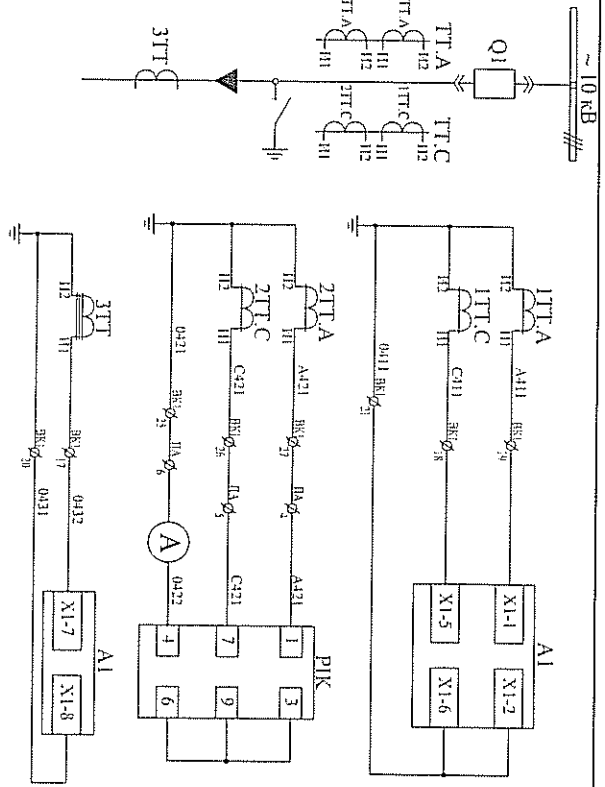


Схема электро-механической блокировки

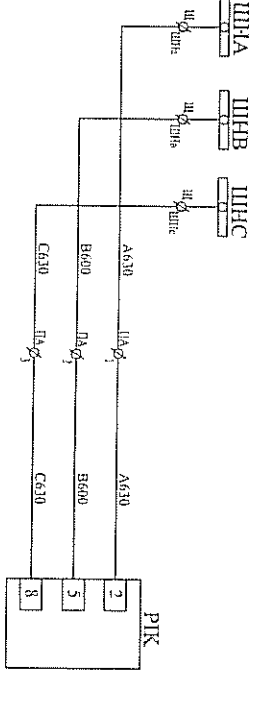
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ПР-НЗ-12/016-ЭС

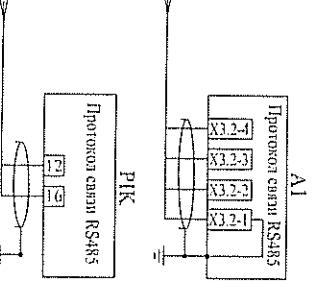
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
10/07-3-07		



Максимальная токовая защита и отсечка	Цепи освещения
Цепи подпитки счетчика ПСЧ-4ТМ.05МК и вольтметр	Цепи защиты от однофазных замыканий на землю



Шипки напряжения	Цепи напряжения
Цепи напряжения счетчика ПСЧ-4ТМ.05МК	

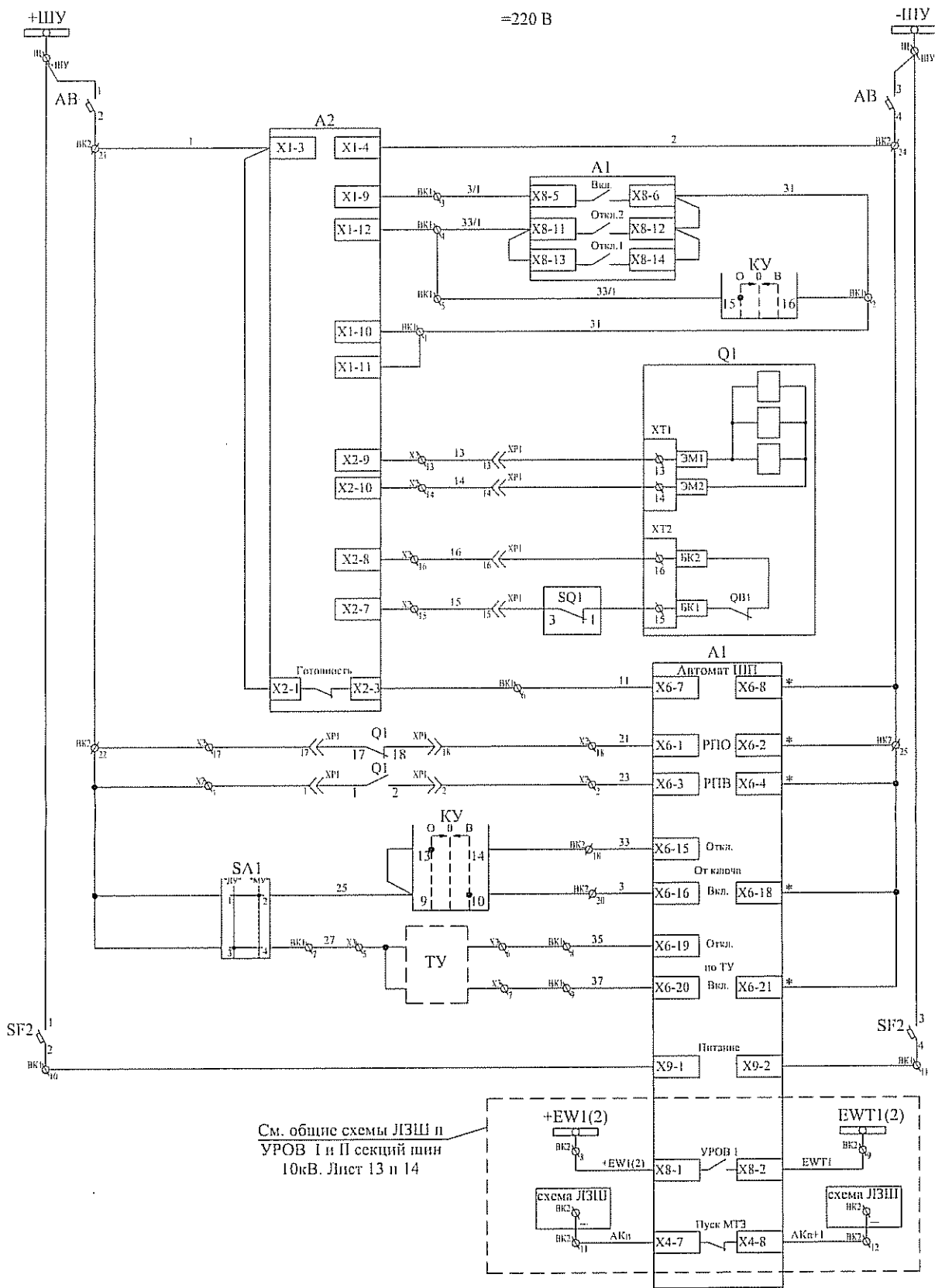


Подключение кабеля связи блока Спрингс-21-Л	Подключение канала связи счетчика ПСЧ-4ТМ.05МК
---	--

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
ТТ.А, ТТ.С	Трансформатор тока ТТМ-10 /5, 0.5/10P	2	
ЗТТ	Трансформатор тока ТЗН (по кол-ву кабелей)	1-5	
А	Амперметр Э-378-3 /5А	1	
АВ	Автоматический выключатель АП-50-2М	1	
КУ	Переключатель универсальный УП-531У А301	1	
ЛК	Арматура сигнальной лампы РНЦ-220-10	1	красная
ЛЗ	Арматура сигнальной лампы АС-220	1	зеленая
ЛС	Арматура сигнальной лампы АС-220	1	белая
ШП	Штепсельная розетка, 220В, 6А	1	
Проектируемое оборудование			
Q1	Коммутационный модуль ISM15 LD 1(4б)	1	
A1	Блок защиты Спрингс-21-Л-5А-220В-1П1	1	
A2	Блок управления БУ/ТЕЛ-100/220-12-01А	1	
РК	Счетчик э/э ПСЧ-4ТМ.05МК-08	1	
SO1	Выключатель пусковой ВП-2111 У2 (блокиратор)	1	
SF2	Выключатель автоматический LPN-2C/2	1	лнр=2А
XP1	Блок-контакт сигнальный PS-LP-110S	1	
SA1	Разъем СШР S511309Г1Н 6Р0.364.028 ТУ	1	
VD1, VD2	Плестый переключатель ПК10-1П1	1	
R1, R2	Диод выпрямительный КД-243Д, 600В, 1А	2	
X2	Резистор постоянный проволочный С5-35В-25, 39000 Ом ±5%	2	
X3	Колодка зажимов на 30 клемм (WAGO)	1	
	Колодка зажимов на 10 клемм (WAGO)	1	

1. Общие данные смотри лист 1.

<b>ПР-НЗ-12/016-ЭС</b>			
Реконструкция ячеек КРУ в РУ-10кВ ПС-30, находящейся в ведении ООО ПО "Химпром"			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.
			Подпись
			Дата
И. контр.	Суряненко А.С.		
Проверил	Кусачин С.А.		
Разработ	Комиссар А.И.		
Отходящая линия 10кВ. Схема электрическая принципиальная		Статус	Лист
		Р	5.1
			3
ООО "Таврида Электрик Новостройск"			

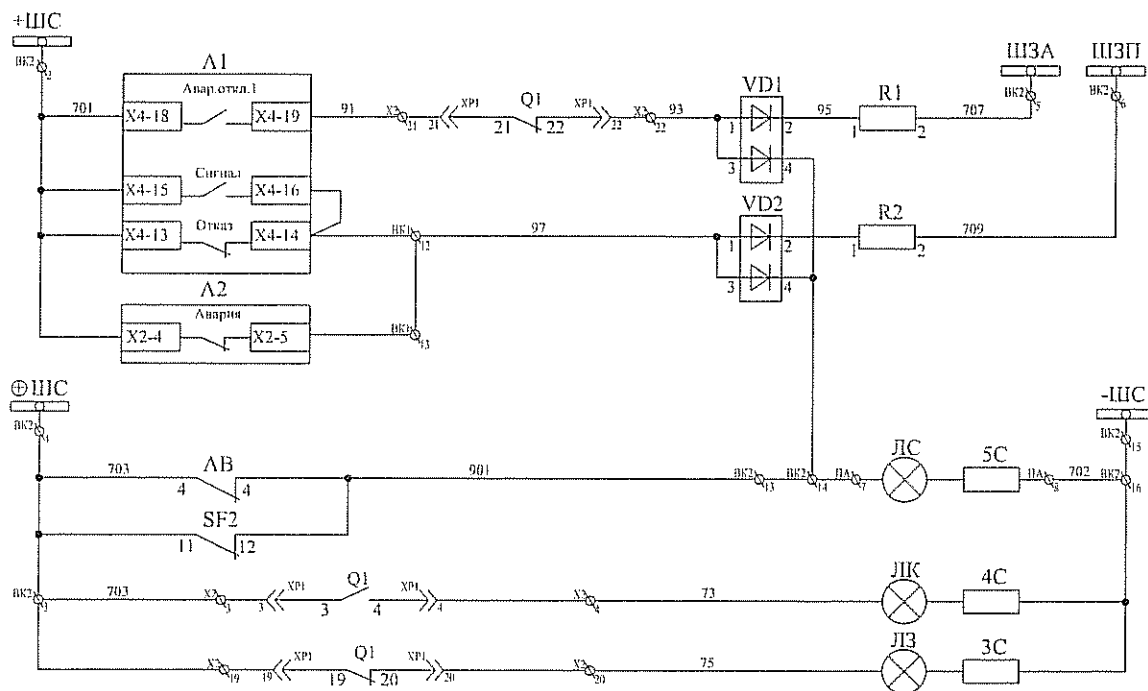


Шинки управления	
Автомат цепи управления	
Питания блока БУ/ТЕЛ-12А	
Включение выключателя	
Дистанционное, от зашит	Отключение выключателя
Ключом управления	
Электромагниты выключателя	
Блокиратор	
Контроль цепей готовности привода	
РПО	
РПВ	
Отключение выключателя	Ключом по месту
Включение выключателя	
Отключение выключателя	По ТУ
Включение выключателя	
Автомат питания блока зашит	
Питание блока зашит Сирнус-21-Л	
УРОВ I(II) секций шин 10кВ	
ЛЭШ I(II) секций шин 10кВ	

См. общие схемы ЛЭШ II УРОВ I и II секций шин 10кВ. Лист 13 и 14

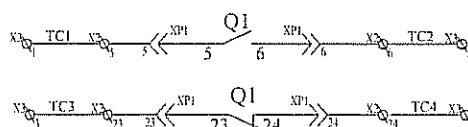
\* Общий выход (-ШУ) для блока Сирнус-21-Л выполнить перемычками непосредственно на самом блоке.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Шинка сигнализации	
Аварийное отключение выключателя	
Неисправность	Предупредительная сигнализация
Неисправность цепей управления	
"Темная шинка" сигнализации	
Лампа "Вызов в ячейку"	
Автомат отключен	
Выключатель включен	Сигнализация положения
Выключатель отключен	

Цепи телесигнализации



Положение выключателя
-----------------------

КУ

Ключ управления			
Соединение контактов	Положение рукоятки		
	-45°	0°	+45°
1 - 2			
3 - 4			
5 - 6			
7 - 8			
9 - 10			
11 - 12			
13 - 14			
15 - 16			

Схемы переключателей

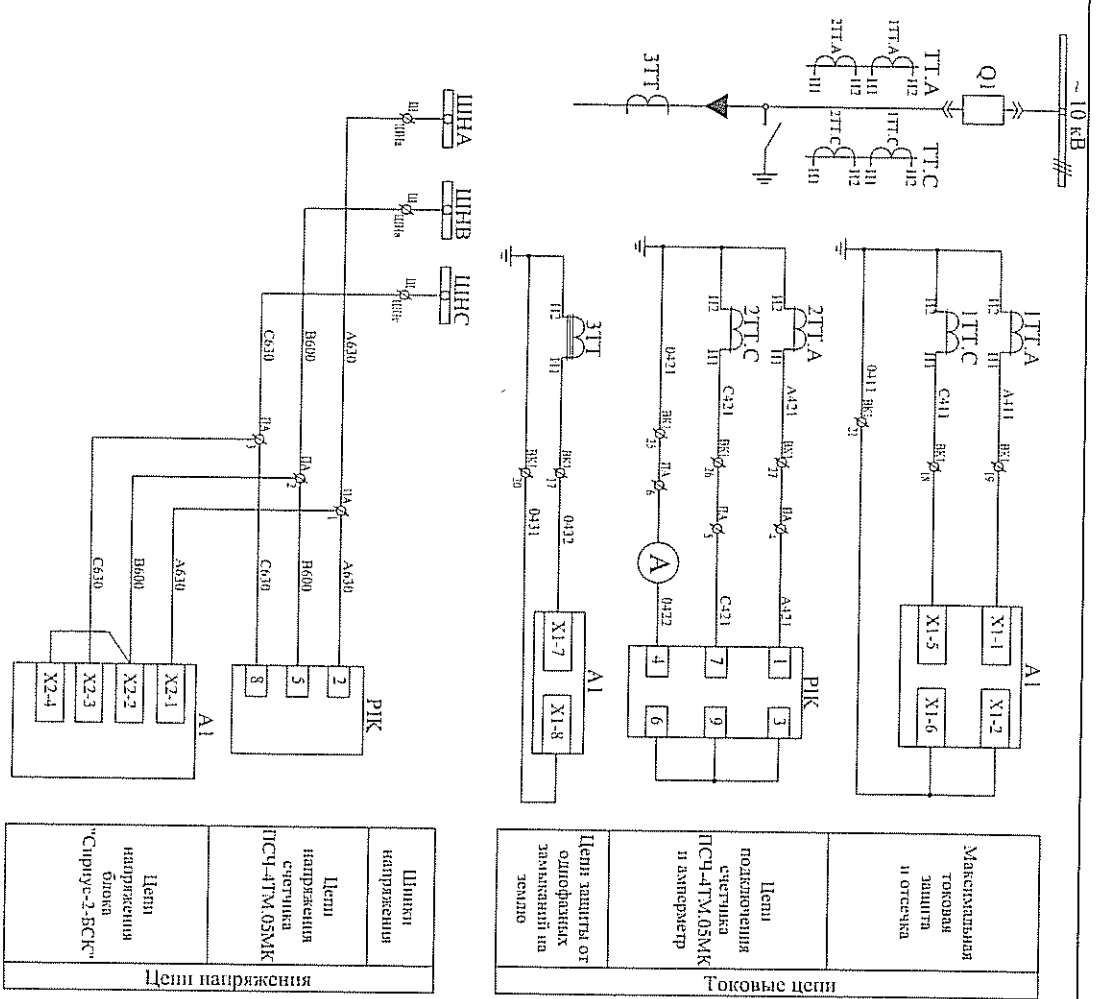
СА1

Местное-дистанционное управление		
Соединение контактов	Положение рукоятки	
	ДУ	МУ
1 - 2		
3 - 4		

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

ПР-НЗ-12/016-ЭС





Максимальная токочная нагрузка и отсечка
Цели подключения счетчика ПСЧ-4ТМ.05МК и амперметр
Цели защиты от однофазных замыканий на землю

Цели напряжения
Цели напряжения счетчика ПСЧ-4ТМ.05МК
Цели напряжения блока "Сирпуе-2-БСК"

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
TT.A, TT.C	Трансформатор тока ТТЛ-10 (тип ТПОЛ-10), /5, 0,5/10Р	2	
3TT	Трансформатор тока ТЗЛ (по кол-ву кабелей)	1-5	
A	Амперметр Э-378-3, /5А	1	
AB	Автоматический выключатель АП-50-2М	1	
KV	Переключатель уннересальный УП-531У А301	1	
LK	Арматура сигнальной лампы РИЦ-220-10	1	красная
L3	Арматура сигнальной лампы АС-220	1	зеленая
ЛС	Арматура сигнальной лампы АС-220	1	белая
ШР	Штепсельная розетка, 220В, 6А	1	
Проектируемое оборудование			
Q1	Коммутационный модуль ISM15 LD 1(46)	1	
A1	Блок защиты Сирпуе-2-БСК-5А-220В-Н1	1	
A2	Блок управления БУ/ТЕЛ-100/220-12-01-А	1	
PK	Счетчик э/б ПСЧ-4ТМ.05МК	1	
SO1	Выключатель путевой ВП-2111 У2 (блок-реле)	1	
SF2	Выключатель автоматический ЛРН-2С/2	1	Ин.р.=2А
XP1	Блок-контакт сигнальный PS-LP-110S	1	
SA1	Разъем ШР 551П30Э1Н 6FO.364.028 ТУ	1	
VD1, VD2	Дiod выпрямительный КД-243Д, 600В, 1А	2	
R1, R2	Резистор постоянный проволочный С5-35В-25, 39000Ω ±5%	2	
X2	Колодка зажимов на 30 клемм (WAGO)	1	
X3	Колодка зажимов на 10 клемм (WAGO)	1	

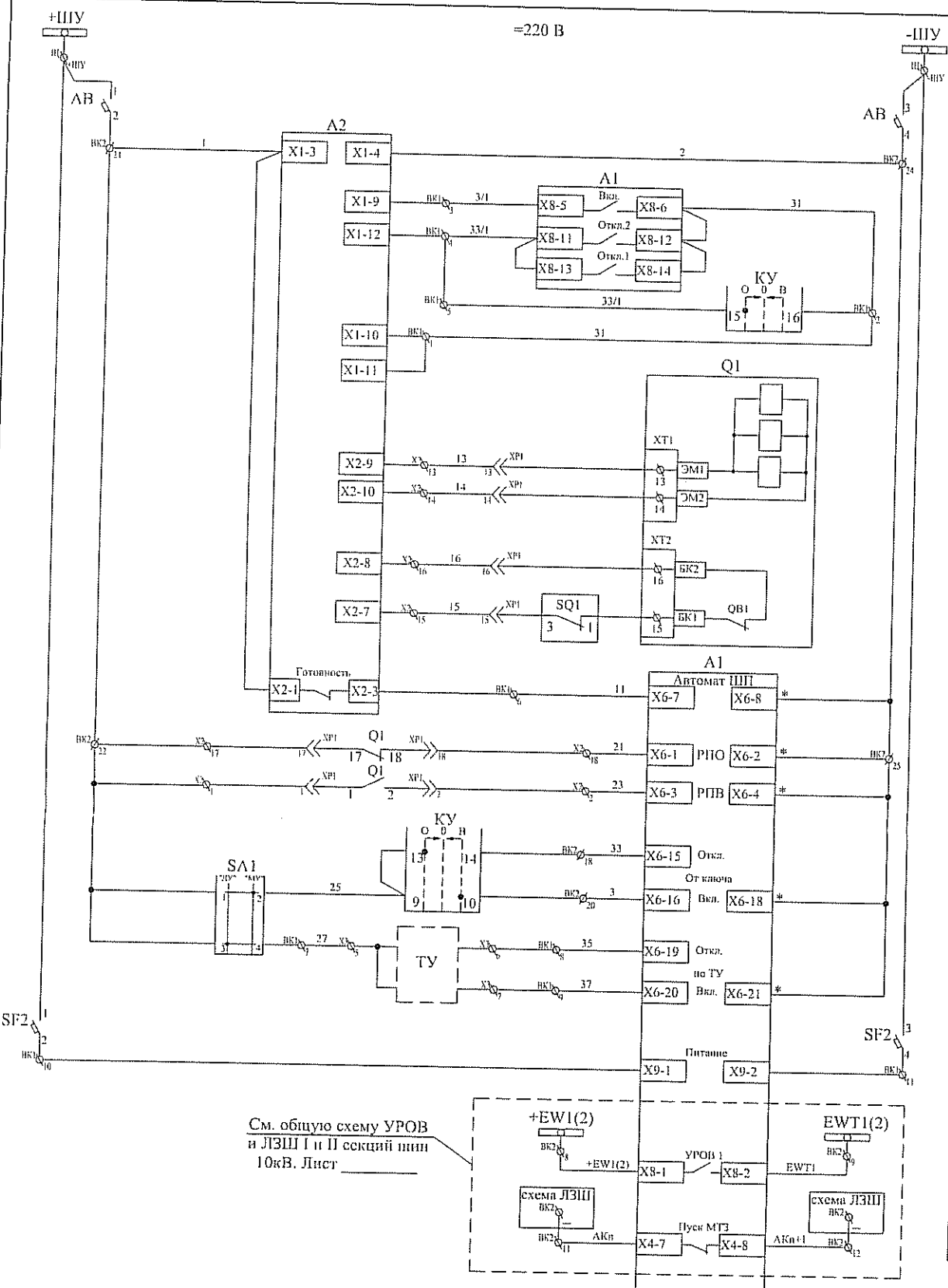
1. Общие данные смотри лист 1.

### ПР-НЗ-12/016-ЭС

Реконструкция ячеек КРУ в РУ-10кВ ПС-30, находящейся в ведении ООО ПО "Химпром"

Имя	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н. контр.	Сергеев А.С.	1	1		
Проверил	Кученя С.А.	1	1		
Выработ	Комаров А.Н.	1	1		

Отходящая линия к БСК (III) сессии 10кВ, Лычка №111 (№235)	Схема электрическая принципиальная	ООО "Таврида Электрик Новоспбнрск"
Ретрофит шкафов КРУ-10кВ с реконструкцией устройств РЗА	Р	Лист 6.1
	Лист 3	Листов 3

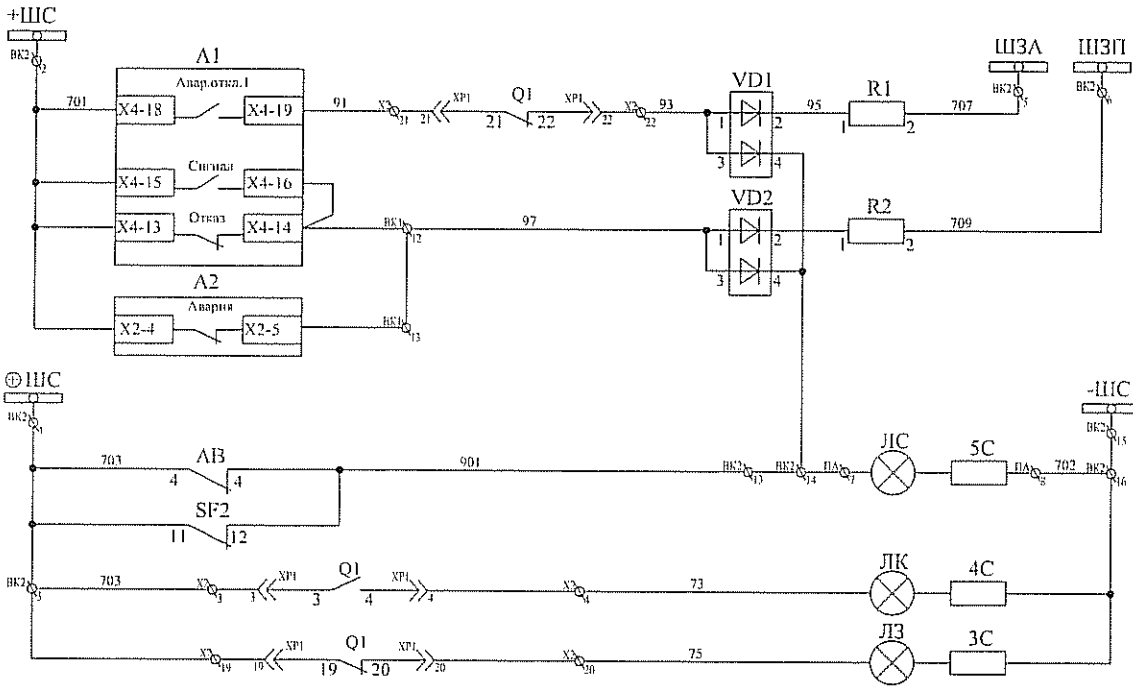


См. общую схему УРОВ  
и ЛЭШ I и II секций шин  
10кВ. Лист \_\_\_\_\_

Шина управления	
Автомат цепей управления	
Питание блока БУ/ТЕЛ-12А	
Выключение выключателя	
Дистанцион- -отное, от защит	Отключение выключателя
Ключем управления	
Электромагниты выключателя	
Блокатор	
Контроль цепей готовности привода	
РПО	
РПВ	
Отключение выключателя	Ключем по месту
Включение выключателя	
Отключение выключателя	По ТУ
Включение выключателя	
Автомат питания блока защит	
Питание блока защиты Сирнус-21-Л	
УРОВ (II) секций шин 10кВ	
ЛЭШ I(II) секций шин 10кВ	

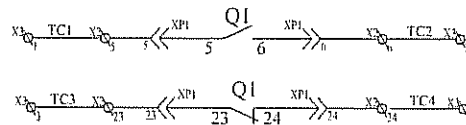
\* Общий выход (-ШУ) для блока Сирнус-2-БСК выполнить перемычками непосредственно на самом блоке.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

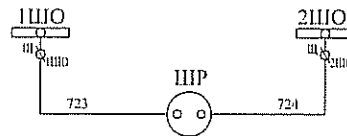


Шинки сигнализации	
Аварийное отключение выключателя	
Неисправность	Предупредительная сигнализация
Неисправность цепей управления	
"Темная шинка" сигнализации	
Лампа "Вызов в ячейку"	
Автомат отключен	
Выключатель включен	Сигнализация положения
Выключатель отключен	

Цепи телесигнализации



Положение выключателя
-----------------------



Цепи освещения
Подключение канала связи блока Спринус-21-11
Подключение канала связи счетчика ПСЧ-4ТМ.05МК

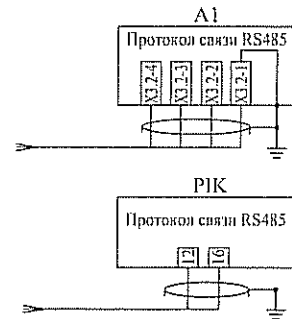
КУ

Ключ управления		
Соединение контактов	Положение рукоятки	
	-45°	+45°
1 - 2	X	X
3 - 4	X	X
5 - 6	X	X
7 - 8	X	X
9 - 10	X	X
11 - 12	X	X
13 - 14	X	X
15 - 16	X	X

Схемы переключателей

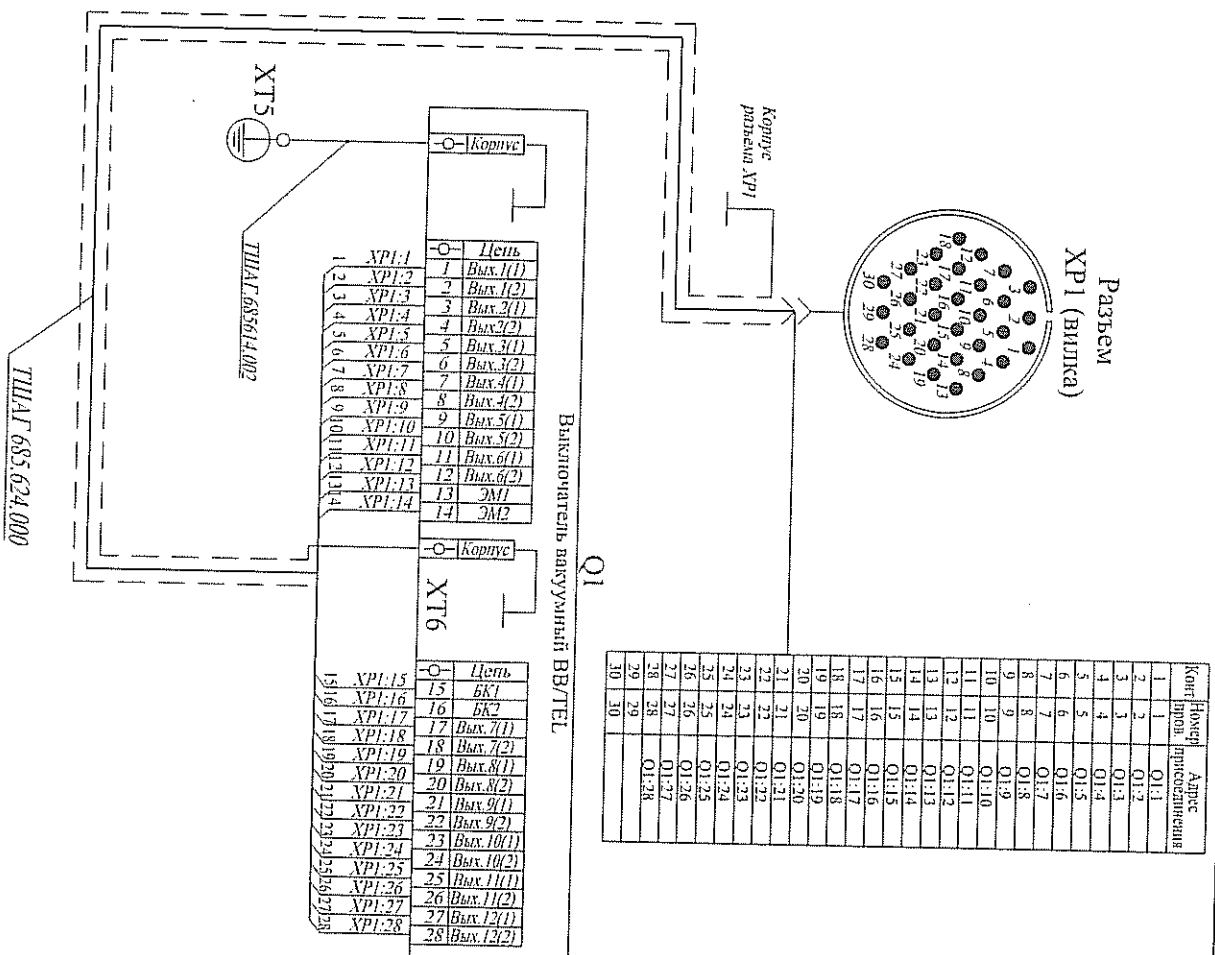
SA1

Местное-дистанцион. управление		
Соединение контактов	Положение рукоятки	
	ДУ	МУ
1 - 2	X	X
3 - 4	X	X



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

1. Общие данные см. на лист 1.
2. Соединение XT5 болтом М10.
3. Соединение XT6 саморезом М4, имеющимся на выключателе.



Конт. пров.	Адрес присоединения
1	01:1
2	01:2
3	01:3
4	01:4
5	01:5
6	01:6
7	01:7
8	01:8
9	01:9
10	01:10
11	01:11
12	01:12
13	01:13
14	01:14
15	01:15
16	01:16
17	01:17
18	01:18
19	01:19
20	01:20
21	01:21
22	01:22
23	01:23
24	01:24
25	01:25
26	01:26
27	01:27
28	01:28
29	
30	

Конт. пров.	Адрес присоединения
1	X2:1
2	X2:2
3	X2:3
4	X2:4
5	X2:5
6	X2:6
7	X2:7
8	X2:8
9	X2:9
10	X2:10
11	X2:11
12	X2:12
13	X2:13
14	X2:14
15	X2:15
16	X2:16
17	X2:17
18	X2:18
19	X2:19
20	X2:20
21	X2:21
22	X2:22
23	X2:23
24	X2:24
25	X2:25
26	X2:26
27	X2:27
28	X2:28
29	X2:29
30	X2:30

**ИР-НЗ-12/016-ЭС**

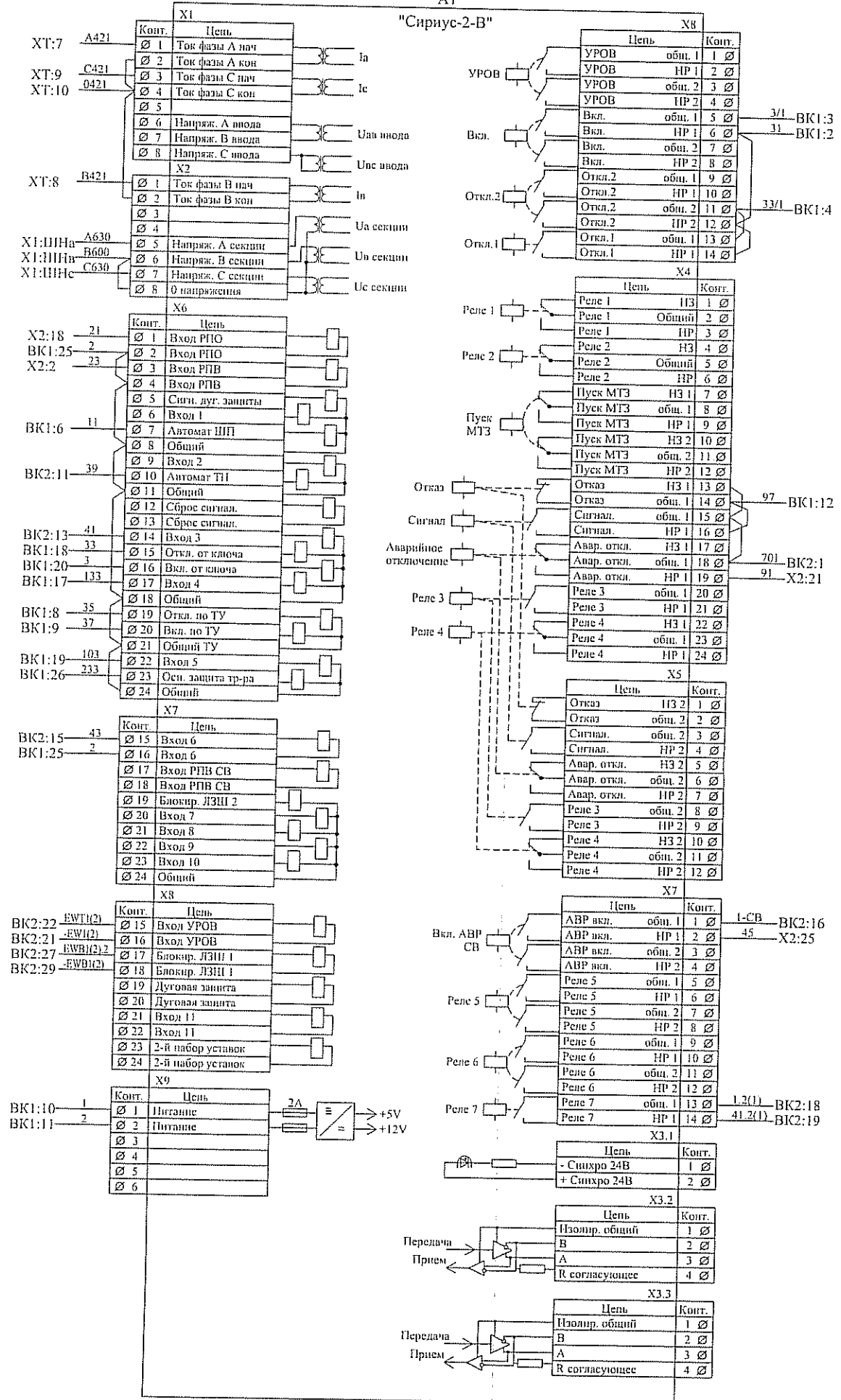
Реконструкция ячеек КРУ в РУ-10кВ ПС-30, находящейся в ведении ООО ПО "Химпром"

Изм. Кол.	Лист	М. док.	Подпись	Дата
И. контр.	Сергеев А.С.			
Проверил	Кузнецов С.А.			
Работ.	Ковалев А.И.			
Ввод №1(2) 10кВ. Ячейка №106 (№232) Схема электроподстанция				
Страна	Лист	Листов		
Р	7.1	4		

ООО "Газград Электрик Новосибирск"

A1

"Сириус-2-В"



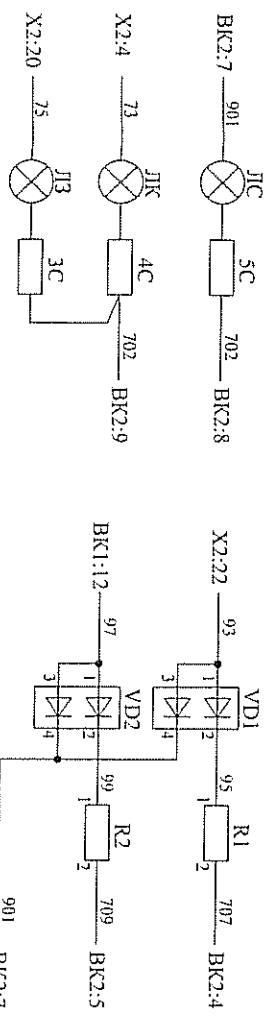
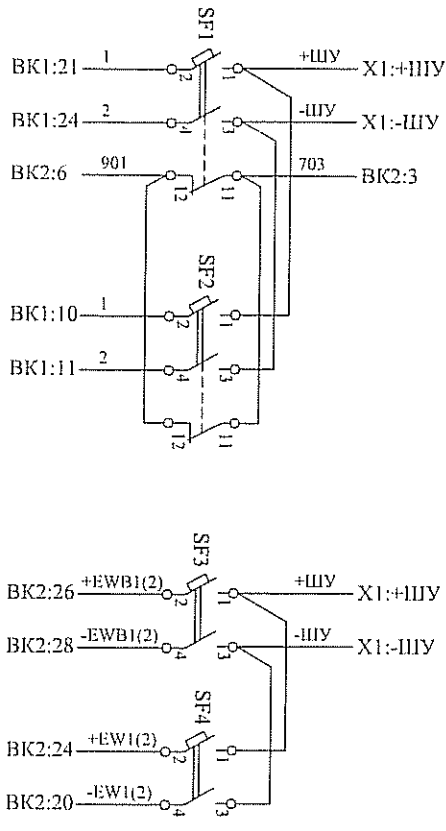
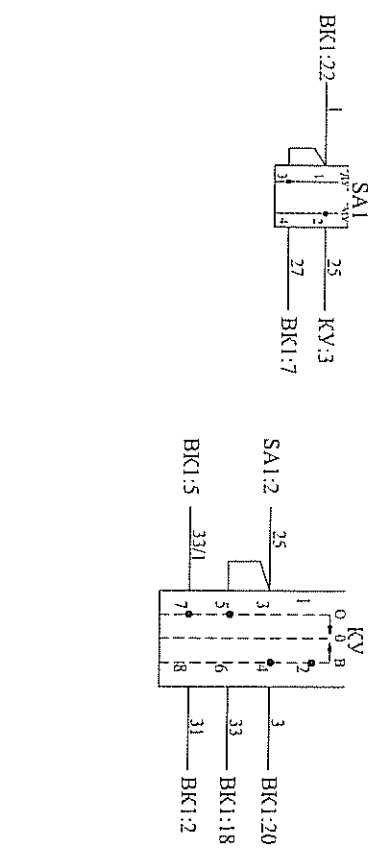
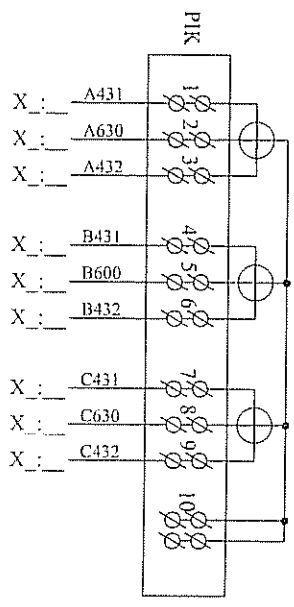
Имя	Код	Дост	№ док	Подпись	Дата

ПР-НЗ-12/016-ЭС

A2

Конт.	Цель	Конт.
1	Замещение	1
2	Нет соединения	2
3	"От питания" - (-)	3
4	"От питания" - (-)	4
5	Нет соединения	5
6	"Вкл. питание" (+)	6
7	"Вкл. питание" (+)	7
8	Нет соединения	8
9	"Выключение СК"	9
10	"Выключение/Отключение СК"	10
11	"Выключение/Отключение СК"	11
12	"Отключение СК"	12

Конт.	Цель	Конт.
1	"Выключение и Контроль" (1)	1
2	"Выключение и Контроль" (2)	2
3	"Эквивалент ЭМ Вкл" (1)	3
4	"Эквивалент ЭМ Вкл" (2)	4
5	Нет соединения	5
6	"Отключение и Контроль" (1)	6
7	"Отключение и Контроль" (2)	7
8	"Эквивалент ЭМ Откл" (1)	8
9	"Эквивалент ЭМ Откл" (2)	9
10	"Контроль ЭМ Откл"	10
11	Нет соединения	11
12	БКА 1.1	12
13	БКА 1.2	13
14	Нет соединения	14
15	"Сброс БКА" (1)	15
16	"Сброс БКА" (2)	16



X1 (потолок РИИ)			
Адрес	№ клеммы	№ провода	Адрес
	+ШП	+ПП	
	-ШП	-ПП	
	+ШУ	+ПУ	SF1:1; SF3:1
	-ШУ	-ПУ	SF1:3; SF3:3
	ШНа	A630	A1:X2-5
	ШНв	B600	A1:X2-6
	ШНс	C630	A1:X2-7
	+ШС	701	BK2:1
	⊕ШС	703	BK2:2
	ШП	711	
	ШЗА	707	BK2:4
	ШЗП	709	BK2:5
	-ШС	702	BK2:8
	ШМН		
	ШМН		
	ШАЧР	801	
	ШП	902	
	ШАЗ	2	
	⊕ШН	100	
	ШНО	723	
	ШНО	724	

XT			
Адрес	№ клеммы	№ провода	Адрес
3.1ТТ.А:Н1	1	A431	X:
3.1ТТ.В:Н1	2	B431	X:
3.1ТТ.С:Н1	3	C431	X:
3.1ТТ.А:Н2	4	A432	X:
3.1ТТ.В:Н2	5	B432	X:
3.1ТТ.С:Н2	6	C432	X:
3.2ТТ.А:Н1	7	A421	A1:X1-1
3.2ТТ.В:Н1	8	B421	A1:X2-1
3.2ТТ.С:Н1	9	C421	A1:X1-3
3.2ТТ.С:Н2	10	0421	A1:X1-4
4ТТ.С:Н2	11	0411	ЗБИ:
4ТТ.А:Н1	12	A411	ЗБИ:
4ТТ.В:Н1	13	B411	ЗБИ:
4ТТ.С:Н1	14	C411	ЗБИ:

X2			
Адрес	№ клеммы	№ провода	Адрес
XSI:1	1	1	X2:17, BK1:22
XSI:2	2	23	A1:X6-3
XSI:3	3	703	X2:19, BK2:2
XSI:4	4	73	ЛК
XSI:5	5	ТС1	X3:1
XSI:6	6	ТС2	X3:2
XSI:7	7	703	X2:27, BK2:3
XSI:8	8	275	X3:12
XSI:9	9		
XSI:10	10		
XSI:11	11		
XSI:12	12		
XSI:13	13	13	A2:X2-9
XSI:14	14	14	A2:X2-10
XSI:15	15	15	A2:X2-7
XSI:16	16	16	A2:X2-8
XSI:17	17	1	X2:1
XSI:18	18	21	A1:X6-1
XSI:19	19	703	X2:3
XSI:20	20	75	ЛЗ
XSI:21	21	91	A1:X4-19
XSI:22	22	93	VD1:1
XSI:23	23	ТС3	X3:3
XSI:24	24	ТС4	X3:4
XSI:25	25	45	A1:X7-2
XSI:26	26	47.1(2)	BK2:17
XSI:27	27	703	X2:5
XSI:28	28	273	X3:13
XSI:29	29		
XSI:30	30		

BK1 (пол РИИ)			
Адрес	№ клеммы	№ провода	Адрес
A2:X1-10	1	31	
KY:8	2	31	A1:X8-6
A2:X1-9	3	3/1	A1:X8-5
A2:X1-12	4	33/1	A1:X8-11
KY:7	5	33/1	
A2:X2-3	6	11	A1:X6-7
X3:5	7	27	SA1:4
X3:6	8	35	A1:X6-19
X3:7	9	37	A1:X6-20
SF2:2	10	1	A1:X9-1
SF2:4	11	2	A1:X9-2
VD2:1	12	97	A1:X4-14
A2:X2-5	13	97	
	14		
A2:X1-6	15	"+"	
A2:X1-7	16	"-"	
X3:10	17	133	A1:X6-17
KY:6	18	33	A1:X6-15
X3:11	19	103	A1:X6-22
KY:4	20	3	A1:X6-16
SF1:2	21	1	A2:X1-3
SA1:1	22	1	X2:1
X3:8	23	1	BK2:10
SF1:4	24	2	A2:X1-4
A1:X7-16	25	2	A1:X6-2
X3:9	26	233	A1:X6-23
	27		

BK2 (пол РИИ)			
Адрес	№ клеммы	№ провода	Адрес
X1: +ШС	1	701	A1:X4-18; A2:X2-4
X1: ⊕ШС	2	703	X2:3
SF1:11	3	703	X2:5
X1: ШЗА	4	707	R1:2
X1: ШЗП	5	709	R2:2
SF1:12	6	901	
VD2:4	7	901	ЛС
X1: -ШС	8	702	5С
	9	702	4С; 3С
BK1:23	10	1.1(2)	ТН-1 X:
A1:X6-10	11	39.1(2)	ТН-1 X:
	12	1.1(2)	Ввод 2 X:
A1:X6-14	13	41.1(2)	Ввод 2 X:
	14	1.1(2)	СВ X:
A1:X7-15	15	43.1(2)	СВ X:
A1:X7-1	16	1-СВ	СВ X:
X2:26	17	47.1(2)	СВ X:
A1:X7-13	18	1.2(1)	Ввод 2 X:
A1:X7-14	19	41.2(1)	Ввод 2 X:
SF4:4	20	-EW1(2)	Яч. 102(230)
A1:X8-16	21	-EW1(2)	Яч. 110(236)
A1:X8-15	22	EW1(2)	Яч. 102(230)
	23	EW1(2)	Яч. 110(236)
SF4:2	24	+EW1(2)	Яч. 102(230)
	25	+EW1(2)	Яч. 110(236)
SF3:2	26	+EWB1(2)	Яч. 102 X:
A1:X8-17	27	EWB1(2),2	СВ X:
SF3:4	28	-EWB1(2)	СВ X:
A1:X8-18	29	-EWB1(2)	

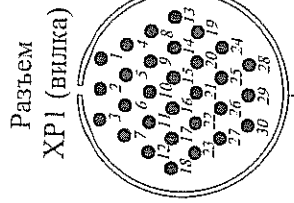
X3			
Адрес	№ клеммы	№ провода	Адрес
X2:5	1	ТС1	
X2:6	2	ТС2	
X2:23	3	ТС3	
X2:24	4	ТС4	
BK1:7	5	ТУ1	
BK1:8	6	ТУ2	
BK1:9	7	ТУ3	
BK1:23	8	1(201)	Панель запит
BK1:26	9	233	Панель запит
BK1:17	10	133	Панель упр. в ОПУ
BK1:19	11	103	Панель упр. в ОПУ
X2:8	12	275	Панель упр. в ОПУ
X2:28	13	273	Панель упр. в ОПУ
	14		
	15		

Имя  
Кол.  
Лист  
№ док.  
Подпись  
Дата

ТР-НЗ-12/016-ЭС

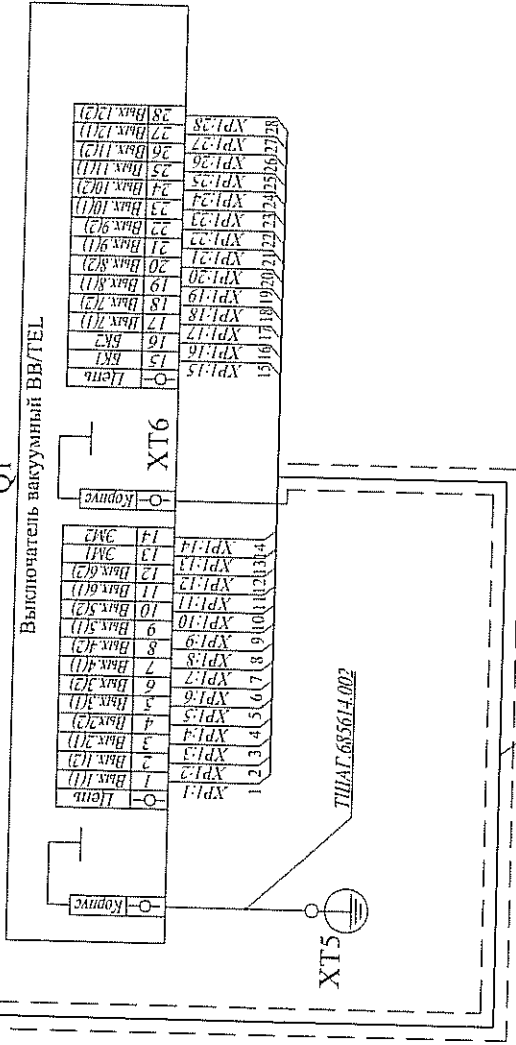
Лист  
7.4

Конт. ящик	Номер ящик	Адрес присоединения
1	1	Q1-1
2	2	Q1-2
3	3	Q1-3
4	4	Q1-4
5	5	Q1-5
6	6	Q1-6
7	7	Q1-7
8	8	Q1-8
9	9	Q1-9
10	10	Q1-10
11	11	Q1-11
12	12	Q1-12
13	13	Q1-13
14	14	Q1-14
15	15	Q1-15
16	16	Q1-16
17	17	Q1-17
18	18	Q1-18
19	19	Q1-19
20	20	Q1-20
21	21	Q1-21
22	22	Q1-22
23	23	Q1-23
24	24	Q1-24
25	25	Q1-25
26	26	Q1-26
27	27	Q1-27
28	28	Q1-28
29	29	
30	30	



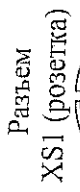
Корпус разъема ХР1

Выключатель вакуумный ВВ7ЕЛ



ТИШАГ.685.624.000

Конт. ящик	Номер ящик	Адрес присоединения
1	1	X2-1
2	2	X2-2
3	3	X2-3
4	4	X2-4
5	5	X2-5
6	6	X2-6
7	7	X2-7
8	8	X2-8
9	9	X2-9
10	10	X2-10
11	11	X2-11
12	12	X2-12
13	13	X2-13
14	14	X2-14
15	15	X2-15
16	16	X2-16
17	17	X2-17
18	18	X2-18
19	19	X2-19
20	20	X2-20
21	21	X2-21
22	22	X2-22
23	23	X2-23
24	24	X2-24
25	25	X2-25
26	26	X2-26
27	27	X2-27
28	28	X2-28
29	29	X2-29
30	30	X2-30

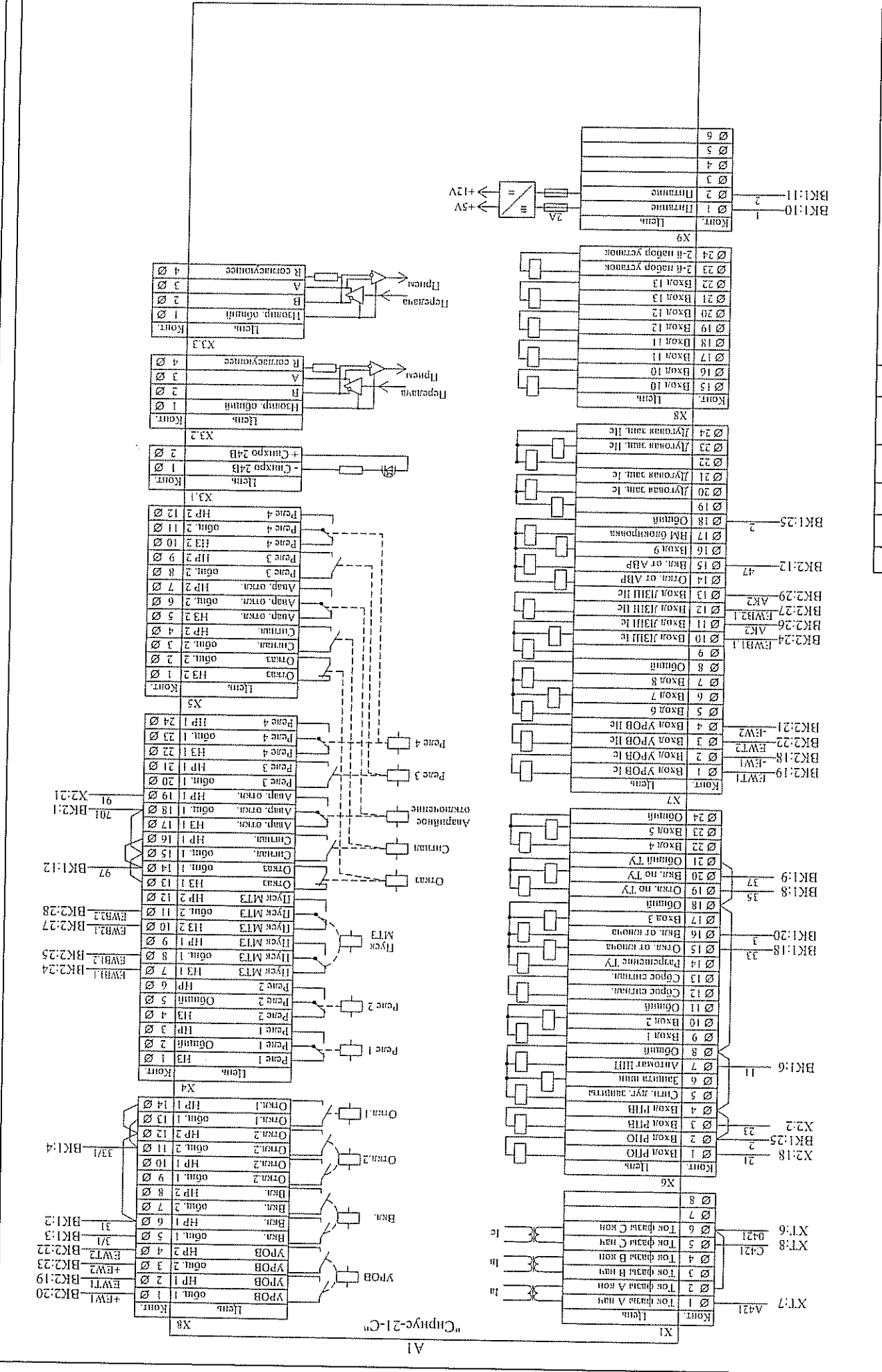


1. Общие данные смотри лист 1.
2. Соединение ХТ5 болтом М10.
3. Соединение ХТ6 саморезом М4, имеющиеся на выключателе.

### ПР-НЗ-12/016-ЭС

Реконструкция ячеек КРУ в РУ-10кВ ПС-30, находящейся в ведении ООО НО "Химпром"				
Имя, Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н. контр.	Сергейко А.С.		<i>[Signature]</i>	
Проверил	Кусакин С.А.		<i>[Signature]</i>	
Разраб.	Кочышев А.Н.		<i>[Signature]</i>	
Ретрофит шкафов КРУ-10кВ с реконструкцией устройств РЗА		Страна	Лист	Листов
Секционный выключатель 10кВ. Ячейка №120. Схема электропитания		Р	8.1	4
		ООО "Таврида Электрик Новосибирск"		

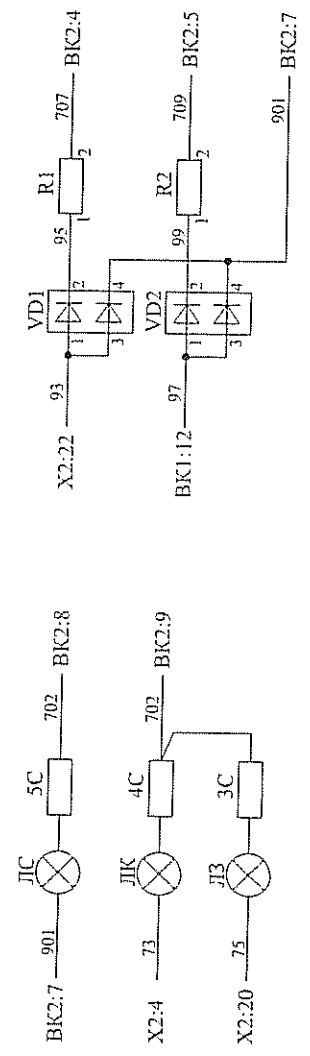
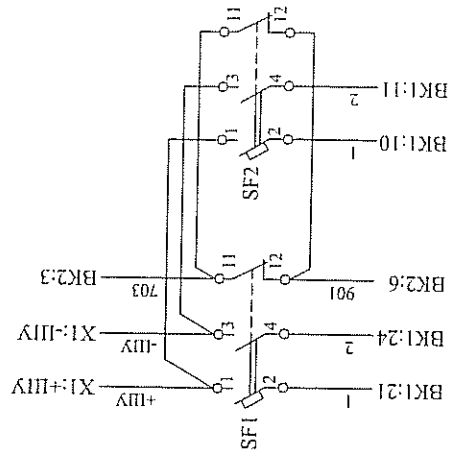
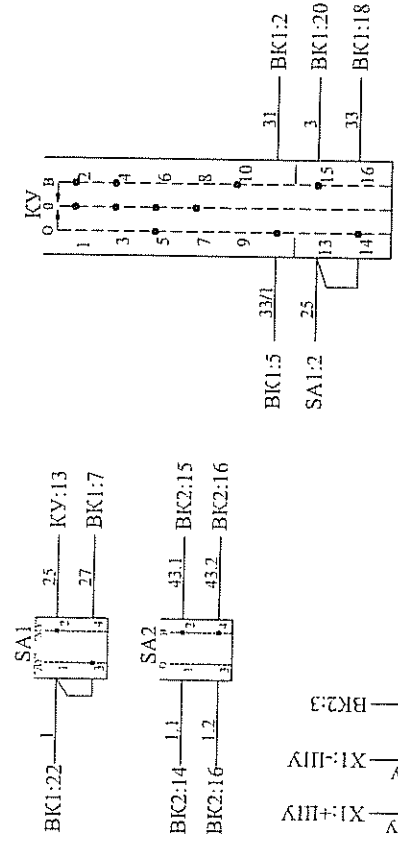
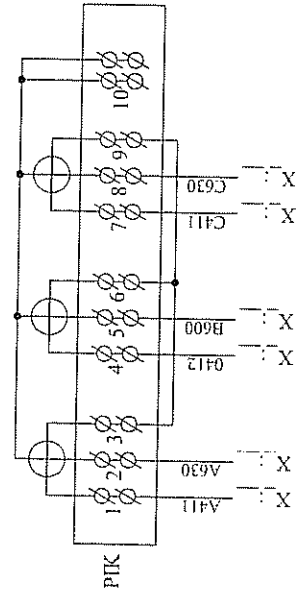




A2  
БУ/ТЕЛ.-100/220-12-01А

X1		X2	
Конг.	Цель	Конг.	Цель
1	Засувачиване	1	"Готов" (1) (обратно)
2	Нет свързвания	2	"Готов" (2) (замыкающий)
3	"Оп. питание" - (+)	3	"Готов" (3) (размыкающий)
4	"Оп. питание" - (-)	4	"Авария" (1) (обратно)
5	Нет соединения	5	"Авария" (2) (размыкающий)
6	Нет соединения	6	"Авария" (3) (замыкающий)
7	Нет соединения	7	"Блок-авария" (1)
8	Нет соединения	8	"Блок-контракт" (2)
9	"Включенние СК"	9	"Электромаятник" (1)
10	"Включенние/Отключенние СК"	10	"Электромаятник" (2)
11	"Включенние/Отключенние СК"	11	Нет соединения
12	"Отключенние СК"	12	Заземление

- BK1:21 — 1
- BK1:24 — 2
- BK1:3 — 3/1
- BK1:1 — 31
- BK1:4 — 33/1
- BK1:6 — 11
- BK2:1 — 701
- BK1:13 — 97
- X2:15 — 15
- X2:16 — 16
- X2:13 — 13
- X2:14 — 14



1. Кюмнини "П", "ПВ", "ВК1" и "ВК2" - существиюше.

Адрес	№ кватерта	№ ниво	№ ниво	№ ниво
ВК1:9		7	7	7
ВК1:8		6	6	6
ВК1:7		5	5	5
ВК1:6		4	4	4
ВК1:5		3	3	3
ВК1:4		2	2	2
ВК1:3		1	1	1
ВК1:2				
ВК1:1				

Адрес	№ кватерта	№ ниво	№ ниво	№ ниво
ВК2 (по ПМ)				
ВК2:1		1	1	1
ВК2:2		2	2	2
ВК2:3		3	3	3
ВК2:4		4	4	4
ВК2:5		5	5	5
ВК2:6		6	6	6
ВК2:7		7	7	7
ВК2:8		8	8	8
ВК2:9		9	9	9
ВК2:10		10	10	10
ВК2:11		11	11	11
ВК2:12		12	12	12
ВК2:13		13	13	13
ВК2:14		14	14	14
ВК2:15		15	15	15
ВК2:16		16	16	16
ВК2:17		17	17	17
ВК2:18		18	18	18
ВК2:19		19	19	19
ВК2:20		20	20	20
ВК2:21		21	21	21
ВК2:22		22	22	22
ВК2:23		23	23	23
ВК2:24		24	24	24
ВК2:25		25	25	25
ВК2:26		26	26	26
ВК2:27		27	27	27

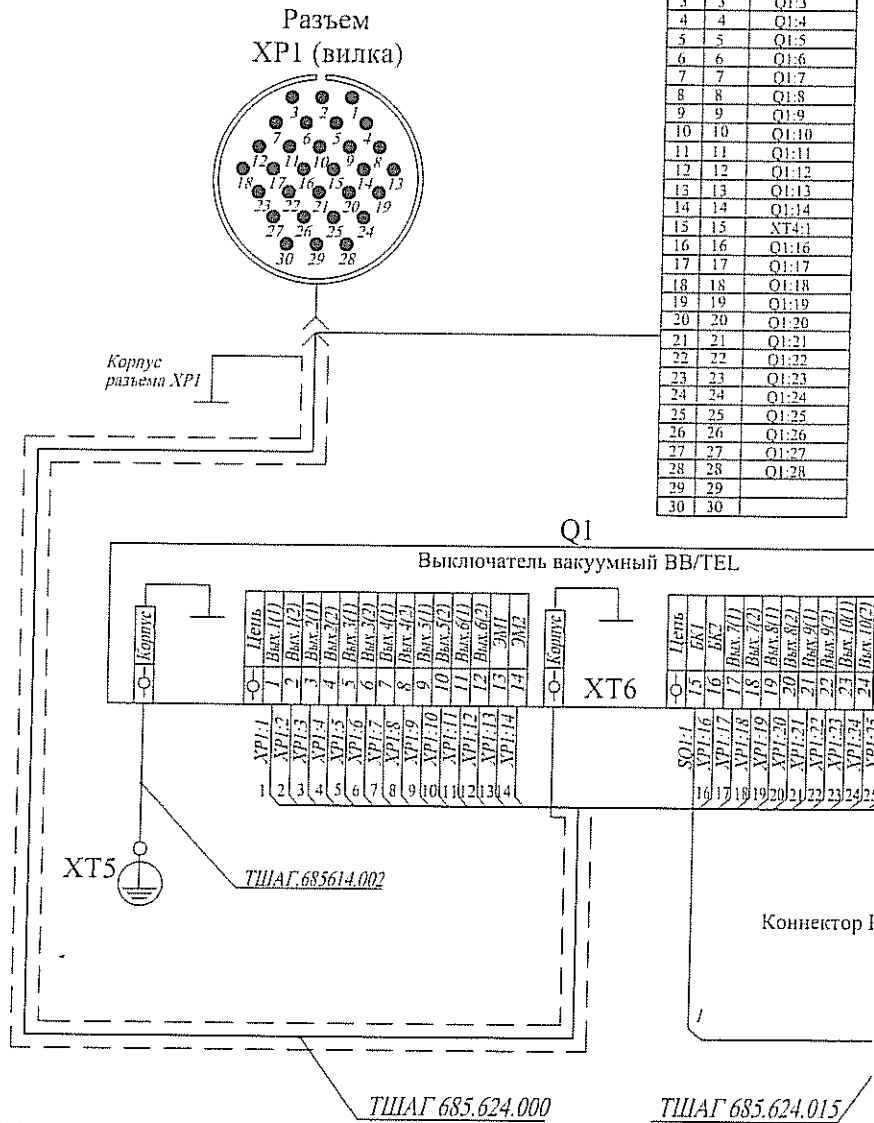
Адрес	№ кватерта	№ ниво	№ ниво	№ ниво
ВК1 (по ПМ)				
ВК1:1		1	1	1
ВК1:2		2	2	2
ВК1:3		3	3	3
ВК1:4		4	4	4
ВК1:5		5	5	5
ВК1:6		6	6	6
ВК1:7		7	7	7
ВК1:8		8	8	8
ВК1:9		9	9	9
ВК1:10		10	10	10
ВК1:11		11	11	11
ВК1:12		12	12	12
ВК1:13		13	13	13
ВК1:14		14	14	14
ВК1:15		15	15	15
ВК1:16		16	16	16
ВК1:17		17	17	17
ВК1:18		18	18	18
ВК1:19		19	19	19
ВК1:20		20	20	20
ВК1:21		21	21	21
ВК1:22		22	22	22
ВК1:23		23	23	23
ВК1:24		24	24	24
ВК1:25		25	25	25
ВК1:26		26	26	26
ВК1:27		27	27	27

Адрес	№ кватерта	№ ниво	№ ниво	№ ниво
Х2				
Х2:1		1	1	1
Х2:2		2	2	2
Х2:3		3	3	3
Х2:4		4	4	4
Х2:5		5	5	5
Х2:6		6	6	6
Х2:7		7	7	7
Х2:8		8	8	8
Х2:9		9	9	9
Х2:10		10	10	10
Х2:11		11	11	11
Х2:12		12	12	12
Х2:13		13	13	13
Х2:14		14	14	14
Х2:15		15	15	15
Х2:16		16	16	16
Х2:17		17	17	17
Х2:18		18	18	18
Х2:19		19	19	19
Х2:20		20	20	20
Х2:21		21	21	21
Х2:22		22	22	22
Х2:23		23	23	23
Х2:24		24	24	24
Х2:25		25	25	25
Х2:26		26	26	26
Х2:27		27	27	27
Х2:28		28	28	28
Х2:29		29	29	29
Х2:30		30	30	30

Адрес	№ кватерта	№ ниво	№ ниво	№ ниво
ХТ				
ХТ:1		1	1	1
ХТ:2		2	2	2
ХТ:3		3	3	3
ХТ:4		4	4	4
ХТ:5		5	5	5
ХТ:6		6	6	6
ХТ:7		7	7	7
ХТ:8		8	8	8
ХТ:9		9	9	9
ХТ:10		10	10	10

Адрес	№ кватерта	№ ниво	№ ниво	№ ниво
Х1 (повторок ПМ)				
Х1:1		1	1	1
Х1:2		2	2	2
Х1:3		3	3	3
Х1:4		4	4	4
Х1:5		5	5	5
Х1:6		6	6	6
Х1:7		7	7	7
Х1:8		8	8	8
Х1:9		9	9	9
Х1:10		10	10	10
Х1:11		11	11	11
Х1:12		12	12	12
Х1:13		13	13	13
Х1:14		14	14	14
Х1:15		15	15	15
Х1:16		16	16	16
Х1:17		17	17	17
Х1:18		18	18	18
Х1:19		19	19	19
Х1:20		20	20	20
Х1:21		21	21	21
Х1:22		22	22	22
Х1:23		23	23	23
Х1:24		24	24	24
Х1:25		25	25	25
Х1:26		26	26	26
Х1:27		27	27	27
Х1:28		28	28	28
Х1:29		29	29	29
Х1:30		30	30	30

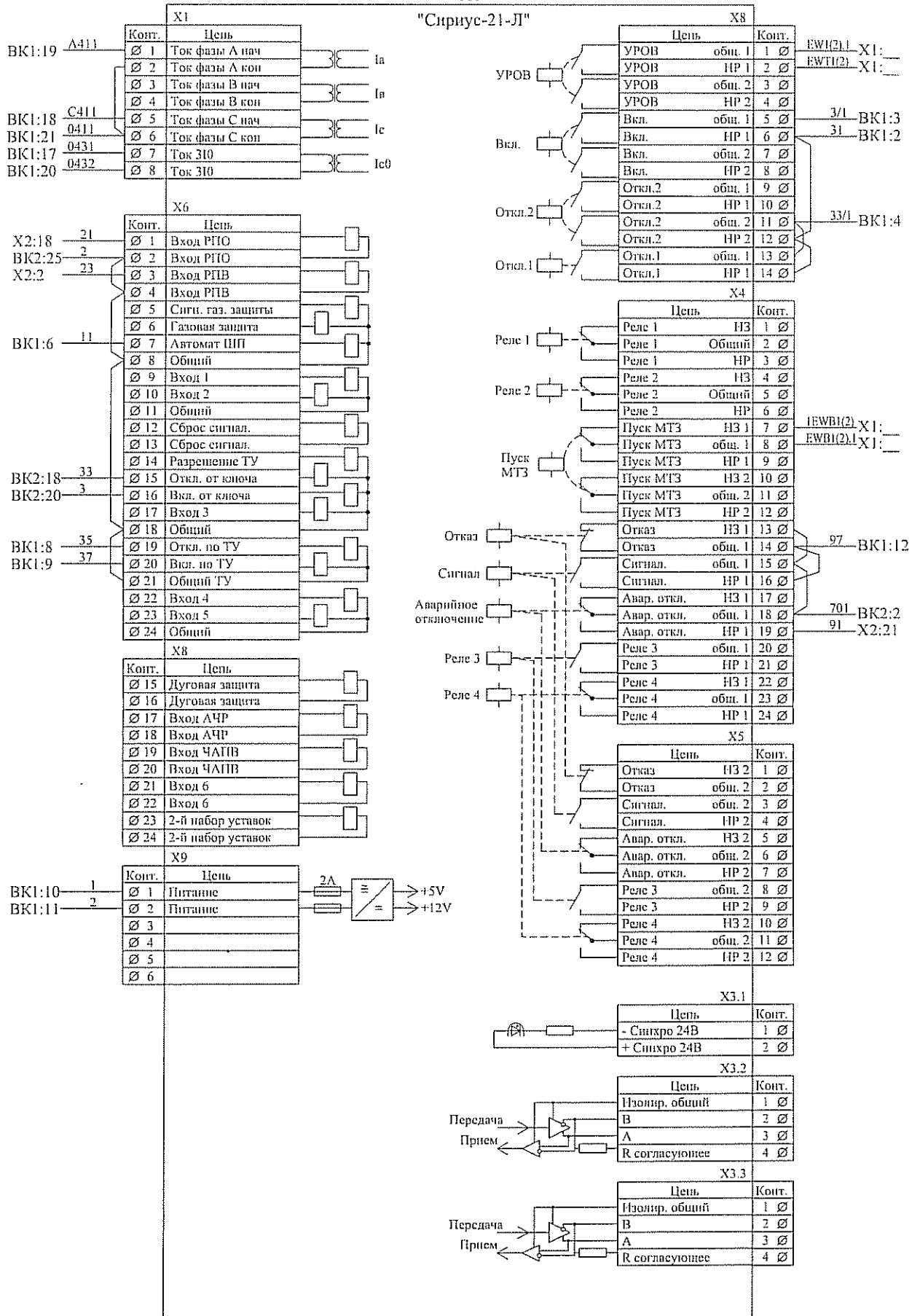
Конт.	Номер пров.	Адрес присоединения
1	1	Q1:1
2	2	Q1:2
3	3	Q1:3
4	4	Q1:4
5	5	Q1:5
6	6	Q1:6
7	7	Q1:7
8	8	Q1:8
9	9	Q1:9
10	10	Q1:10
11	11	Q1:11
12	12	Q1:12
13	13	Q1:13
14	14	Q1:14
15	15	XT4:1
16	16	Q1:16
17	17	Q1:17
18	18	Q1:18
19	19	Q1:19
20	20	Q1:20
21	21	Q1:21
22	22	Q1:22
23	23	Q1:23
24	24	Q1:24
25	25	Q1:25
26	26	Q1:26
27	27	Q1:27
28	28	Q1:28
29	29	
30	30	



1. Общие данные смотри лист 1.
2. Перед монтажом жгута ТШАГ.685624.015 надеть на него торцевую заглушку колодки ХТ2, предварительно засверлив в ней отверстие Ø7мм.
3. Установить зажим ХТ4 с присоединенными проводами под крышку колодки выключателя Е
4. Соединение ХТ5 болтом М10.
5. Соединение ХТ6 саморезом М4, имеющемся на выключателе.
6. Клеммник Х1 - существующий. Подключение дополнительных присоединений жил выполни месту с фактическим учетом высвобожденных и резервных жил.

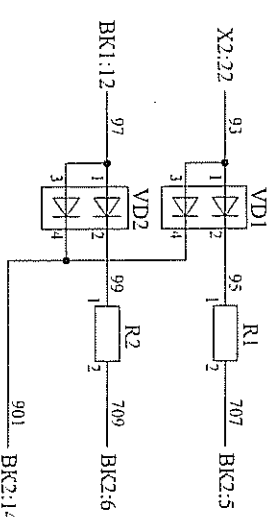
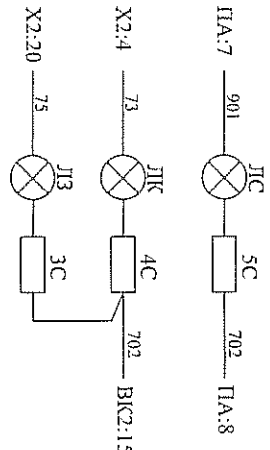
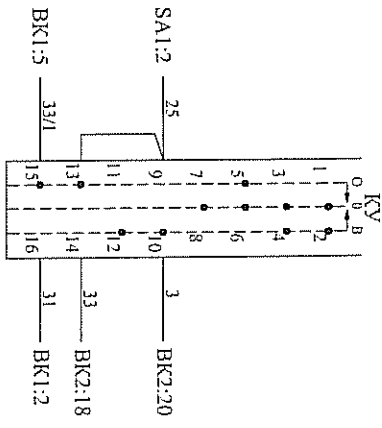
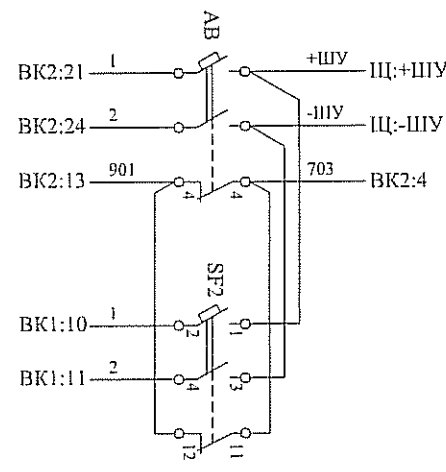
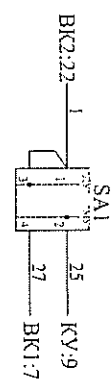
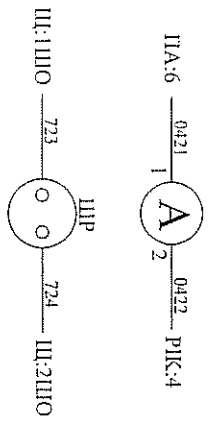
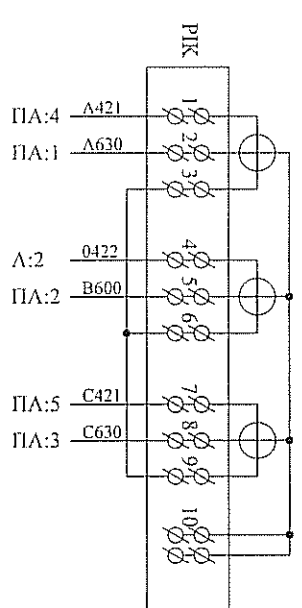
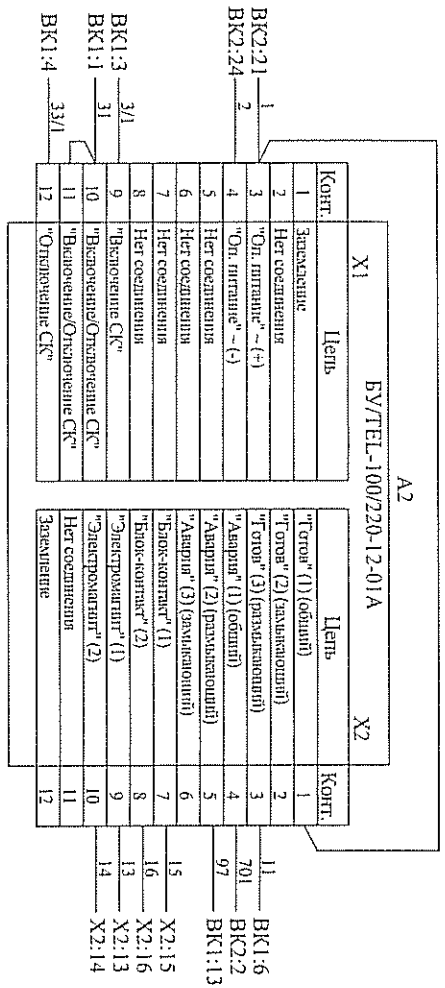
A1

"Сирнус-21-Л"



Имя	
Конт.	
Лист	
№ док.	
Подпись	
Дата	

ПР-НЗ-12/016-ЭС



Щ (потолок РЩ)			
Адрес	№ клеммы	№ провода	Адрес
	+ППП	+ППП	
	-ППП	-ППП	
	+ППУ	+ППУ	АВ
	-ППУ	-ППУ	АВ
	ШНъ	А630	ПА:1
	ШНъ	В600	ПА:2
	ШНс	С630	ПА:3
	+ШС	701	БК2:2
	⊖ШС	703	БК2:3
	ВШ	711	
	ШЗА	707	БК2:5
	ШЭП	709	БК2:6
	-ШС	702	БК2:15
	ШМН		
	2ШМН		
	ШЛЧР	801	
	ШП	902	
	ШАЗ	2	БК2:25
	⊖ШЛ	100	БК2:1
	ШО	723	ШР
	2ШО	724	ШР

ПА (правая стенка РЩ)			
Адрес	№ клеммы	№ провода	Адрес
Щ: ШНъ	1	А630	РК:2
Щ: ШНъ	2	В600	РК:5
Щ: ШНс	3	С630	РК:8
БК1:27	4	А421	РК:1
БК1:26	5	С421	РК:7
БК1:25	6	0421	А:1
БК2:14	7	901	ЛС
БК2:16	8	702	5С
	9		
	10		

X2			
Адрес	№ клеммы	№ провода	Адрес
XС1:1	1	1	X2:17, БК2:22
XС1:2	2	23	А1:Х6-3
XС1:3	3	703	X2:19; БК2:3
XС1:4	4	73	ЛК
XС1:5	5	ТС1	X3:1
XС1:6	6	ТС2	X3:2
XС1:7	7		
XС1:8	8		
XС1:9	9		
XС1:10	10		
XС1:11	11		
XС1:12	12		
XС1:13	13	13	А2:Х2-9
XС1:14	14	14	А2:Х2-10
XС1:15	15	15	А2:Х2-7
XС1:16	16	16	А2:Х2-8
XС1:17	17	1	Х2:1
XС1:18	18	21	А1:Х6-1
XС1:19	19	703	Х2:3
XС1:20	20	75	ЛЗ
XС1:21	21	91	А1:Х4-19
XС1:22	22	93	VD1:1
XС1:23	23	ТС3	Х3:3
XС1:24	24	ТС4	Х3:4
XС1:25	25		
XС1:26	26		
XС1:27	27		
XС1:28	28		
XС1:29	29		
XС1:30	30		

БК1 (пол РЩ)			
Адрес	№ клеммы	№ провода	Адрес
А2:Х1-10	1	31	
КУ:16	2	31	А1:Х8-6
А2:Х1-9	3	3/1	А1:Х8-5
А2:Х1-12	4	33/1	А1:Х8-11
КУ:15	5	33/1	
А2:Х2-3	6	11	А1:Х6-7
Х3:5	7	27	СА1:4
Х3:6	8	35	А1:Х6-19
Х3:7	9	37	А1:Х6-20
SF2:2	10	1	А1:Х9-1
SF2:4	11	2	А1:Х9-2
VD2:1	12	97	А1:Х4-14
А2:Х2-5	13	97	
	14		
	15		
	16		
	17	0432	А1:Х1-7
	18	С411	А1:Х1-5
	19	А411	А1:Х1-1
	20	0431	А1:Х1-8
	21	0411	А1:Х1-6
	22	0411	
	23	0421	
	24	0421	
	25	0421	ПА:6
	26	С421	ПА:5
	27	А421	ПА:4

БК2 (пол РЩ)			
Адрес	№ клеммы	№ провода	Адрес
Щ: ⊖ШН	1	100	
Щ: +ШС	2	701	А1:Х4-18; А2:Х2-4
Щ: ⊖ШС	3	703	Х2:3
АВ: 4	4	703	
Щ: ШЗА	5	707	Р1:2
Щ: ШЭП	6	709	Р2:2
	7		
А1:Х8-1	8	+EW1(2)	См. схему УРОВ
А1:Х8-2	9	EW1(2)	См. схему УРОВ
	10	-EW1(2)	См. схему УРОВ
А1:Х4-7	11	АКп	См. схему ЛЗШ
А1:Х4-8	12	АКп+1	См. схему ЛЗШ
АВ: 4	13	901	
ПА: 7	14	901	VD2:4
Щ: -ШС	15	702	4С; 3С
	16	702	ПА: 8
	17	33	
КУ: 14	18	33	А1:Х6-15
	19	3	
КУ: 10	20	3	А1:Х6-16
АВ: 2	21	1	А2:Х1-3
СА1:1	22	1	Х2:1
	23	93	
АВ: 4	24	2	А2:Х1-4
	25	2	А1:Х6-2
	26		
	27		

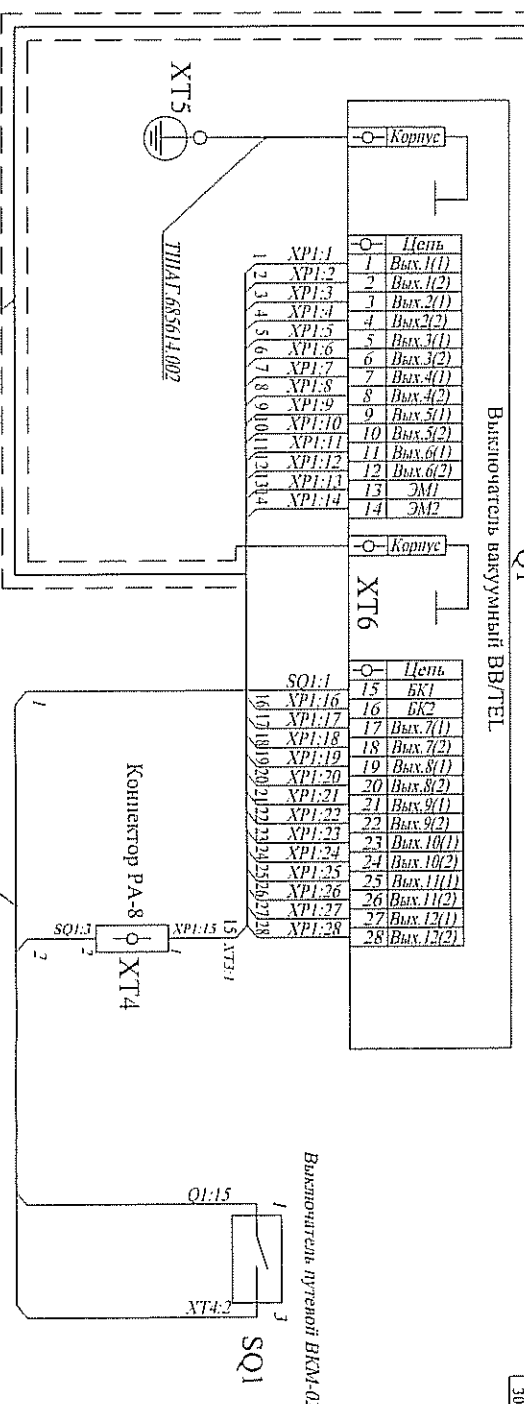
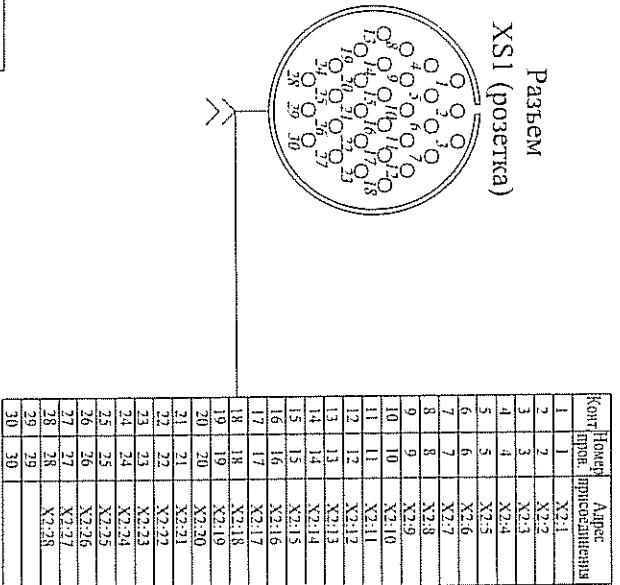
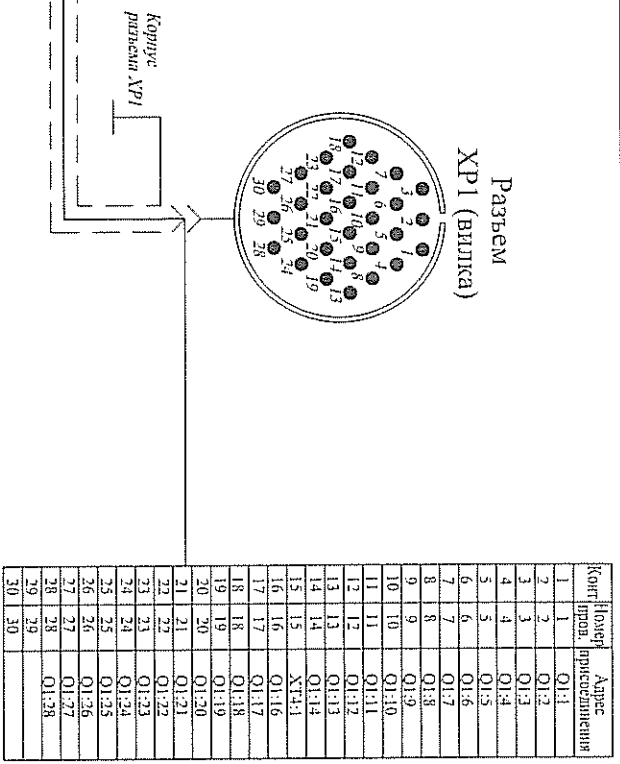
Х3			
Адрес	№ клеммы	№ провода	Адрес
Х2:5	1	ТС1	
Х2:6	2	ТС2	
Х2:23	3	ТС3	
Х2:24	4	ТС4	
БК1:7	5	ТУ1	
БК1:8	6	ТУ2	
БК1:9	7	ТУ3	

7. Клеммники "Щ", "ПА", "БК1" и "БК2" - существующие.

Имя  
Код  
Лист  
№ док.  
Подпись  
Дата

ПР-НЗ-12/016-ЭС

Лист  
9/4



- Общие данные смонстри лист 1.
- Перед монтажом жгута ТИПАГ 685624.015 надеть на него торцевую заглушку колодки XT2, предварительно завернув в ней отверстие Ø7мм.
- Установить жакет XT4 с присоединительными проводами под крышку колодки выключателя ВВ/TEL.
- Соединение XT5 болтом М10.
- Соединение XT6 саморезом М4, замощен на выключателе.
- Клеммник X1 - существующий. Подключение дополнительных присоединений жила выполнить по месту с фактическим учетом выводов жила.

**ПР-НЗ-12/016-ЭС**

Имя	Код.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н. контр.	Сергеева А.С.				
Проверил	Кусевки С.А.				
Разраб.	Комарова А.Н.				

Ретрофит шкафов КРУ-10кВ с реконструкцией устройств РЗА

Отводная линия к ВСК 10кВ. Схема электрическая принципиальная

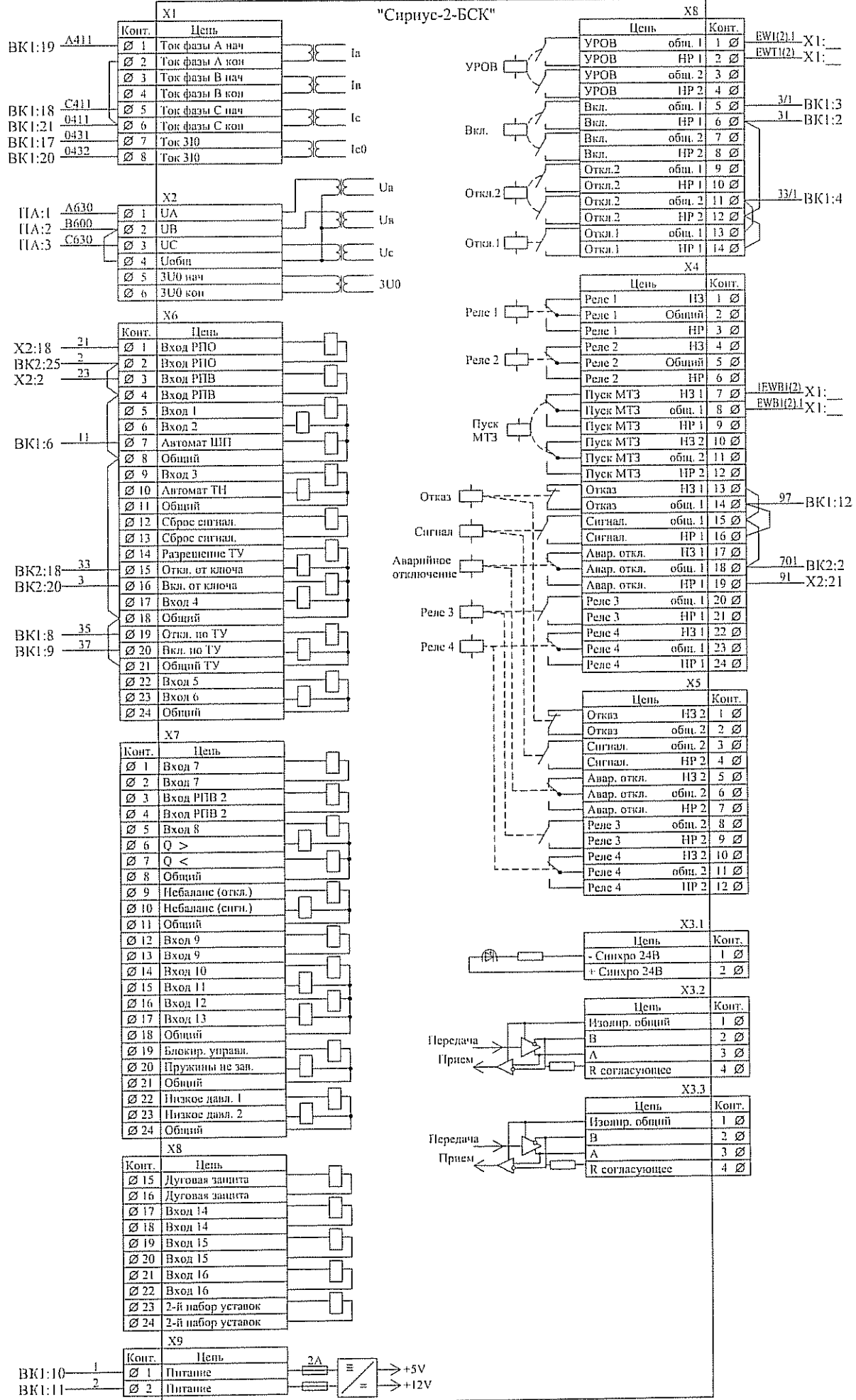
Страна	Лист	Листов
Р	10.1	4

ООО "Лаврада Электрик" Новосибирск



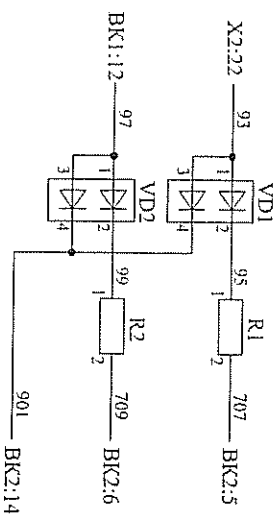
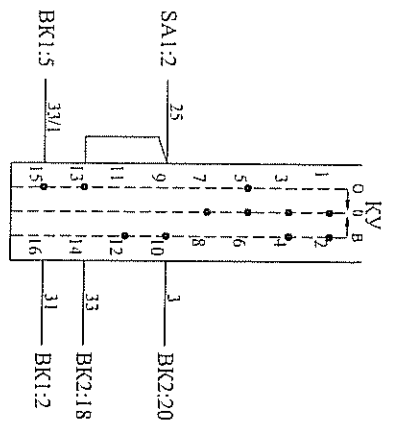
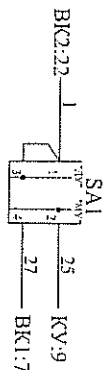
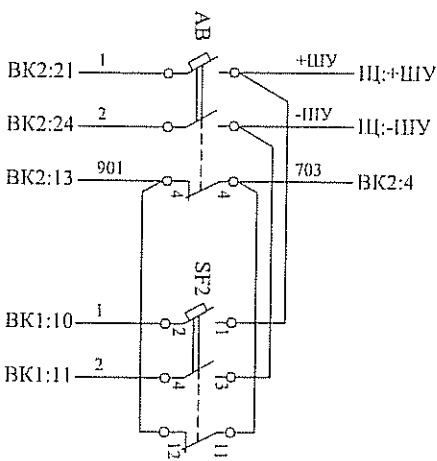
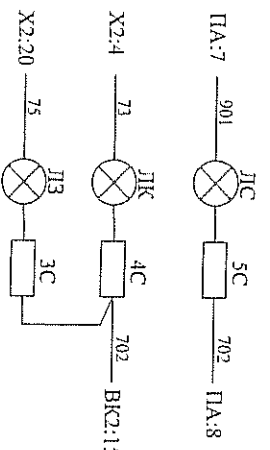
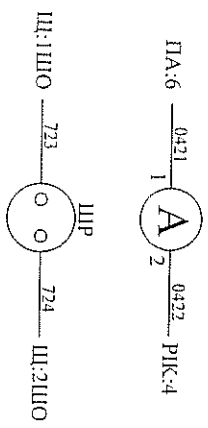
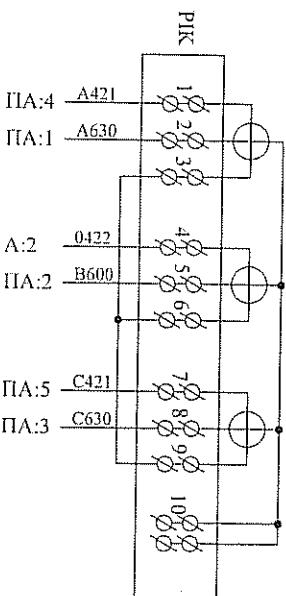
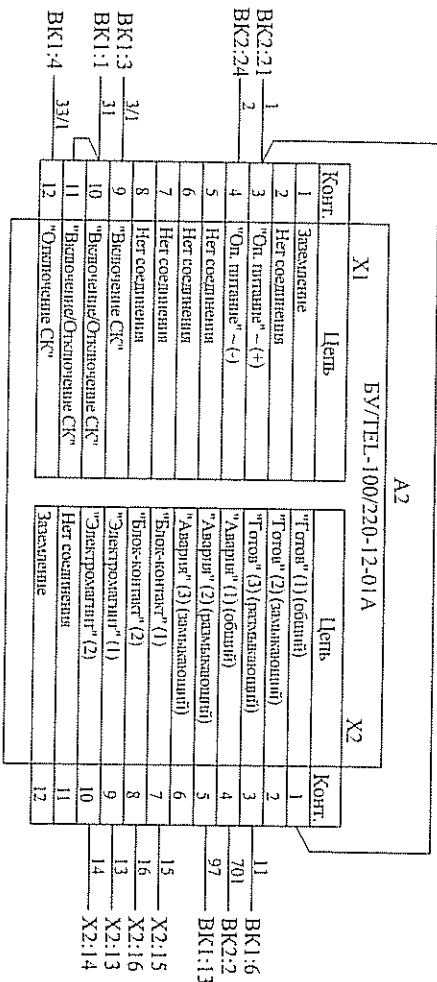
А1

"Сирнус-2-БСК"



Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ИР-НЗ-12/016-ЭС



Имя	Код	Инст	Масштаб	Дата

ПР-НЗ-12/016-ЭС

Щ (потолок РЩ)			
Адрес	№ клеммы	№ провода	Адрес
	+ЩП	+ЩП	
	-ЩП	-ЩП	
	+ЩУ	+ЩУ	АВ
	-ЩУ	-ЩУ	АВ
	ЩНа	А630	ПА:1
	ЩНв	В600	ПА:2
	ЩНс	С630	ПА:3
	+ЩС	701	ВК2:2
	⊕ЩС	703	ВК2:3
	ВЩ	711	ВК2:7
	ЩЗА	707	ВК2:5
	ЩЗП	709	ВК2:6
	-ЩС	702	ВК2:15
	1ЩМН		
	2ЩМН		
	ЩАЧР	801	ВК2:8
	ЩП	902	ВК2:9
	ЩАЗ	2	ВК2:25
	⊕ЩН	100	ВК2:1
	1ЩО	723	ЩР
	2ЩО	724	ЩР

ПА (правая стенка РЩ)			
Адрес	№ клеммы	№ провода	Адрес
Щ:ЩНа	1	А630	РК2:2; А1:Х2-1
Щ:ЩНв	2	В600	РК2:5; А1:Х2-2
Щ:ЩНс	3	С630	РК2:8; А1:Х2-3
ВК1:27	4	А421	РК1:1
ВК1:26	5	С421	РК1:7
ВК1:25	6	0421	А:1
ВК2:14	7	901	ЛС
ВК2:16	8	702	5С
	9		
	10		

Х2			
Адрес	№ клеммы	№ провода	Адрес
ХS1:1	1	1	Х2:17; ВК2:22
ХS1:2	2	23	А1:Х6-3
ХS1:3	3	703	Х2:19; ВК2:3
ХS1:4	4	73	ЛК
ХS1:5	5	ТС1	Х3:1
ХS1:6	6	ТС2	Х3:2
ХS1:7	7		
ХS1:8	8		
ХS1:9	9		
ХS1:10	10		
ХS1:11	11		
ХS1:12	12		
ХS1:13	13	13	А2:Х2-9
ХS1:14	14	14	А2:Х2-10
ХS1:15	15	15	А2:Х2-7
ХS1:16	16	16	А2:Х2-8
ХS1:17	17	1	Х2:1
ХS1:18	18	21	А1:Х6-1
ХS1:19	19	703	Х2:3
ХS1:20	20	75	ЛЗ
ХS1:21	21	91	А1:Х4-19
ХS1:22	22	93	ВД1:1
ХS1:23	23	ТС3	Х3:3
ХS1:24	24	ТС4	Х3:4
ХS1:25	25		
ХS1:26	26		
ХS1:27	27		
ХS1:28	28		
ХS1:29	29		
ХS1:30	30		

ВК1 (пол РЩ)			
Адрес	№ клеммы	№ провода	Адрес
А2:Х1-10	1	φ	31
КУ:16	2	δ	31
А2:Х1-9	3		31/1
А2:Х1-12	4	φ	33/1
КУ:15	5	δ	33/1
А2:Х2-3	6		11
Х3:5	7		27
Х3:6	8		35
Х3:7	9		37
SF2:2	10		1
SF2:4	11		2
VD2:1	12	φ	97
А2:Х2-5	13	δ	97
	14		
	15		
	16		
	17	0432	А1:Х1-7
	18	С411	А1:Х1-5
	19	А411	А1:Х1-1
	20	0431	А1:Х1-8
	21	φ	0411
	22	δ	0411
	23	φ	0421
	24	δ	0421
	25	δ	0421
	26	С421	ПА:6
	27	А421	ПА:5
			ПА:4

ВК2 (пол РЩ)			
Адрес	№ клеммы	№ провода	Адрес
Щ:⊕ЩН	1	100	
Щ: +ЩС	2	701	А1:Х4-18; А2:Х2-4
Щ:⊕ЩС	3	φ	703
АВ: 4	4	δ	703
Щ: ЩЗА	5		707
Щ: ЩЗП	6		709
	7		
А1:Х8-1	8	+EW1(2)	См. схему УРОВ
А1:Х8-2	9	EW1(2)	См. схему УРОВ
	10	-EW1(2)	См. схему УРОВ
А1:Х4-7	11	АКп	См. схему ЛЗШ
А1:Х4-8	12	ЛКп+1	См. схему ЛЗШ
АВ: 4	13		901
ПА: 7	14		901
Щ: -ЩС	15	φ	702
	16	δ	702
	17	φ	33
КУ: 14	18	δ	33
	19	φ	3
КУ: 10	20	δ	3
АВ: 2	21	φ	1
SA1:1	22	δ	1
	23		93
АВ: 4	24	φ	2
	25	δ	2
	26		
	27		

Х3			
Адрес	№ клеммы	№ провода	Адрес
Х2:5	1		ТС1
Х2:6	2		ТС2
Х2:23	3		ТС3
Х2:24	4		ТС4
ВК1:7	5		ТВ1
ВК1:8	6		ТВ2
ВК1:9	7		ТВ3

1. Клеммники "Щ", "ПА", "ВК1" и "ВК2" - существующие.

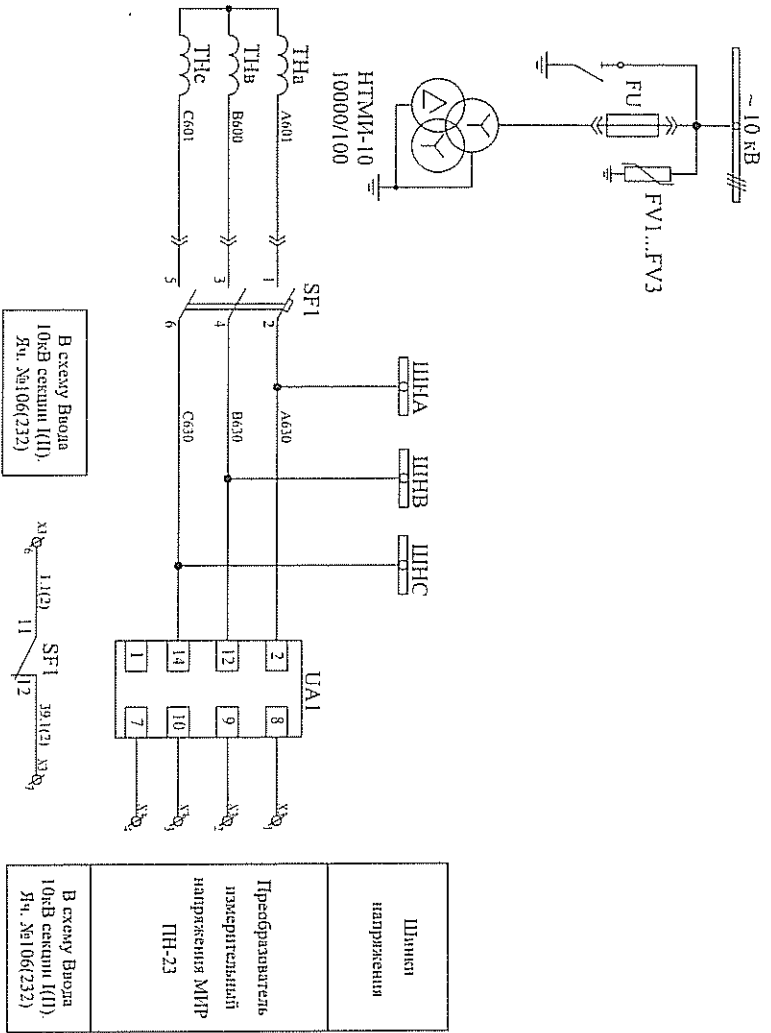
Изм. Кол. Лист № док. Подпись Дата

ПР-НЗ-12/016-ЭС

104 Лист

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

1. Общие данные см. лист 1.



Позн. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Существующее оборудование		
	Трансформатор напряжения НТМ-10, 10000/100		
FU	Предохранитель ПКТ-10, 100	3	
	Проектируемое оборудование		
UA1	Преобразователь измерительный напряжения МИР ПН-23	1	
FV1...FV3	Ограничитель перенапряжений нелинейный ОПН РТ/ЕЛ-10/1,5 УХЛ12	3	
SF1	Выключатель автоматический ВА47-29 ЗР 3А "С"	1	
	Контакт состояния автоматического выключателя КС47	2	
X3	Колонка зажимов на 10 клемм (ВАГО)	1	

X3			
Адрес	№ клеммы	№ провода	Адрес
UA1:8	1		
UA1:9	2		
UA1:10	3		
UA1:7	4		
	5		
SF1:11	6	1.1(2)	В сх. Ввода(2)
SF1:12	7	39.1(2)	В сх. Ввода(2)
	8		
	9		
	10		

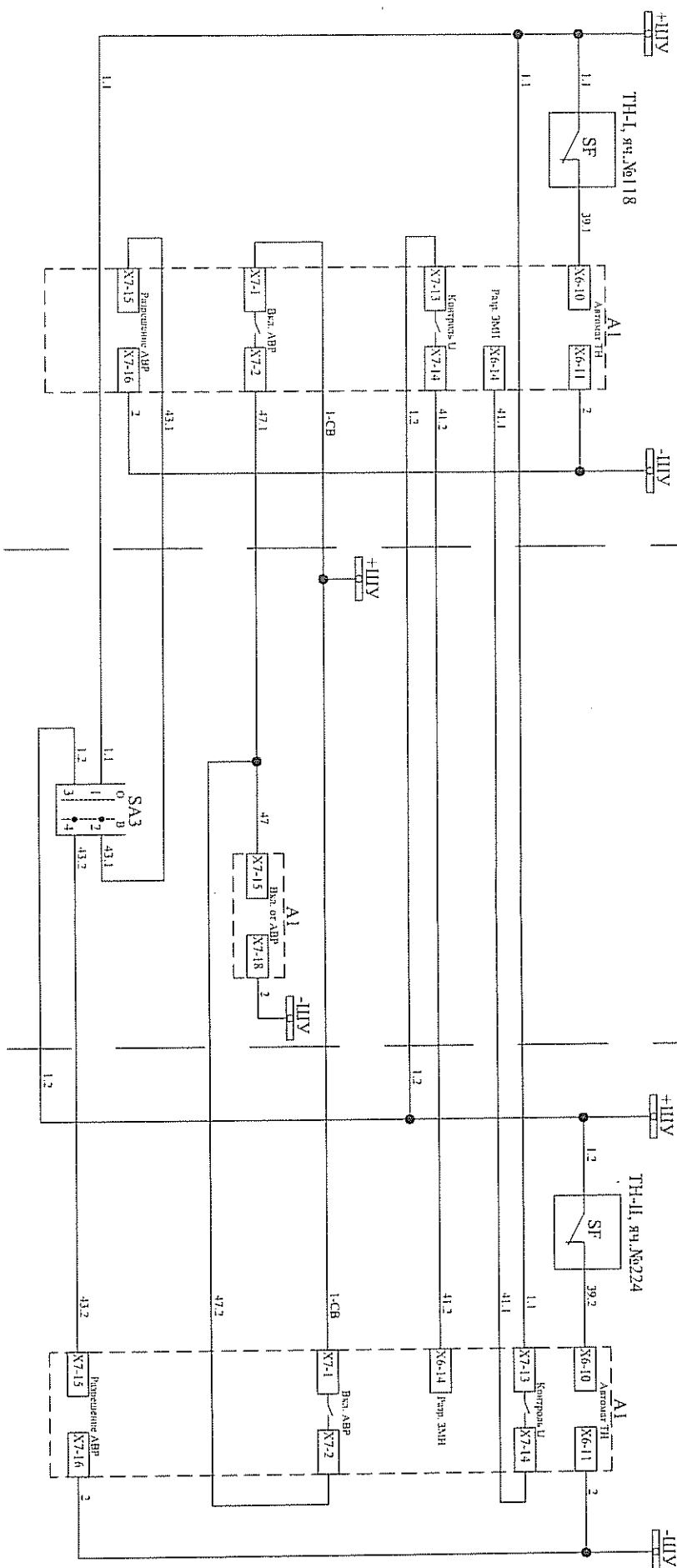
<b>ПР-НЗ-12/016-ЭС</b>			
Реконструкция ячеек КРУ в РУ-10кВ ПС-30, находящейся в ведении ООО ПО "Химпром"			
Изм.	Лист	№ док.	Подпись
И. контр.	Сметенко А.С.		
Проверил	Кудачин С.А.		
Издатель	Комаров А.Н.		
Трансформатор напряжения (II) секции 10кВ, Ячейка №18 (№224), Схема электропитания. Фрагмент		Стадии	Лист
		Р	11
		ООО "Газрида Электрик Новосибирск"	

ЗМН и АВР РУ-10кВ ПС-30

Ввод №1 секции I 10кВ (яч. №106)

Секционный выключатель 10кВ (яч. №120)

Ввод №2 секции II 10кВ (яч. №232)



ПР-НЗ-12/016-ЭС

Реконструкция ячеек КРУ в РУ-10кВ ПС-30, находящейся в ведении ООО ПО "Химпром"

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н. контр.	Сергеев А.С.				
Проектировщик	Кузнецов С.А.				
Проверил	Ковалева А.Н.				
<p>Ретрофит шкафов КРУ-10кВ с реконструирующей устройств РЗА</p> <p>Автоматическое включение резерва 10кВ (АВР). Схема электрическая принципиальная</p>					
Страна	Лист	Листов			
Р	12				

ООО "Таврида  
Электрик  
Новосибирск"

Схема ЛЭЩ секции I 10кВ

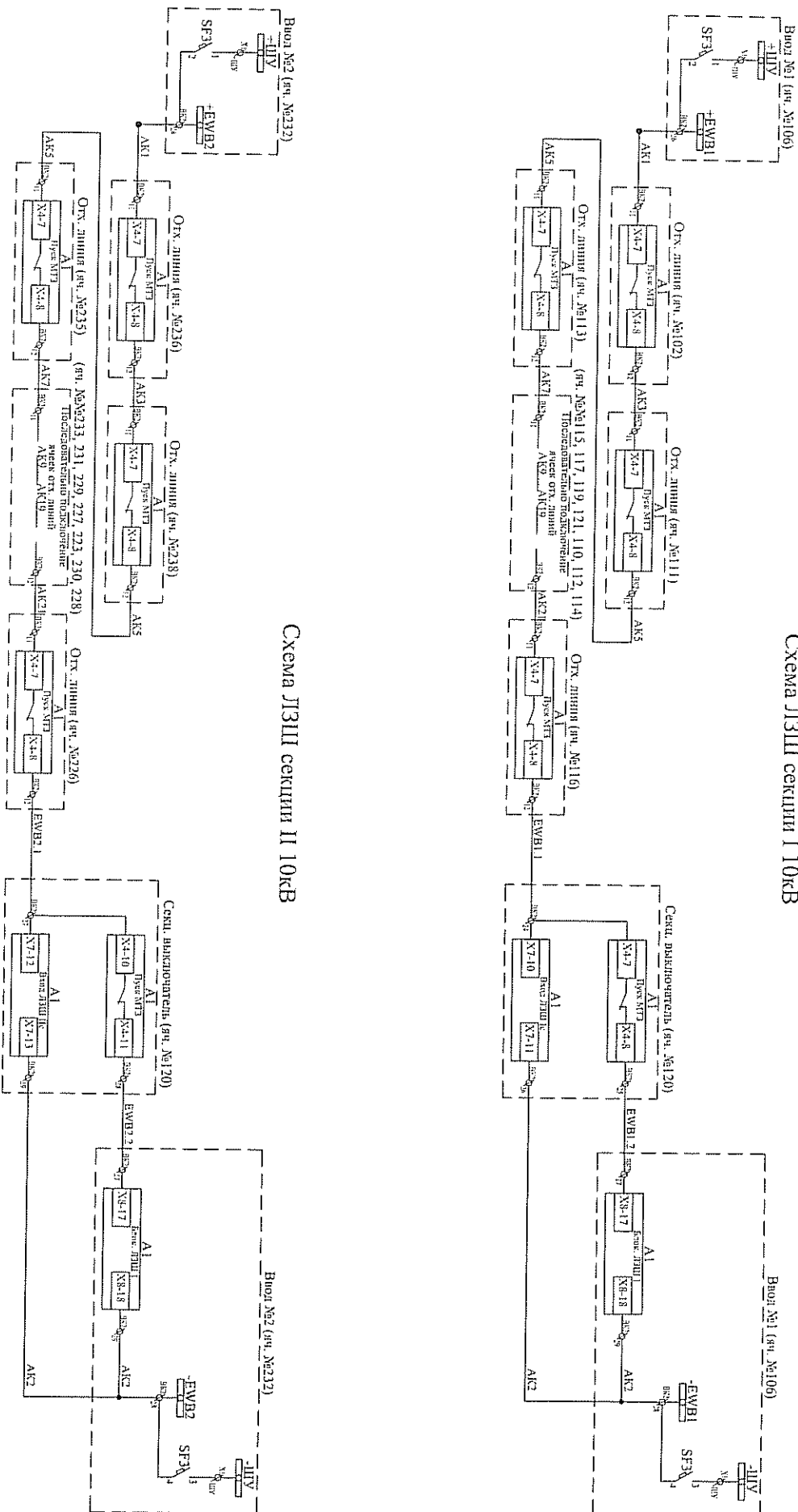
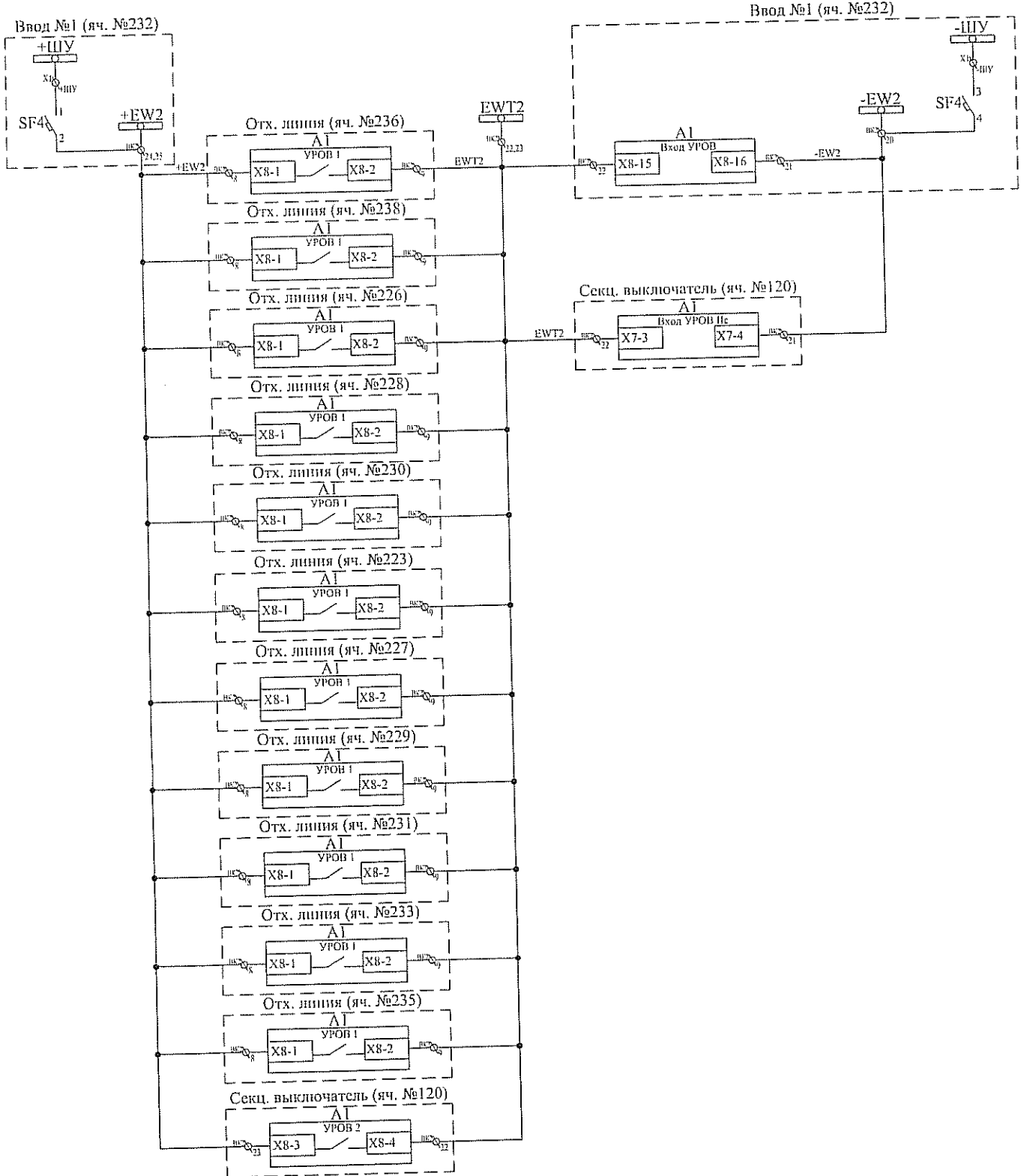


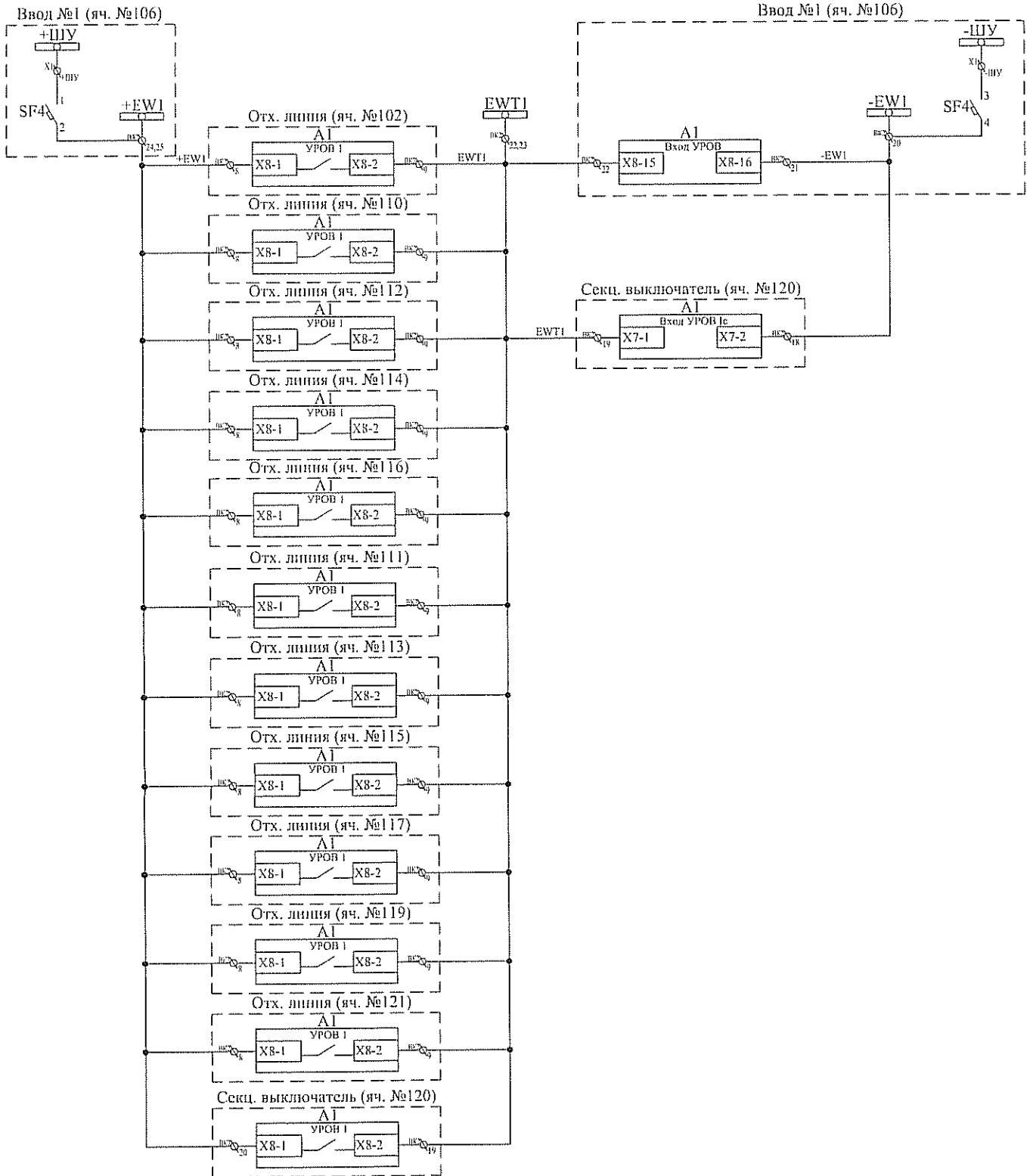
Схема ЛЭЩ секции II 10кВ


Изм.		Конт.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
<p>ТР-НЗ-12/016-ЭС</p> <p>Реконструкция ячеек КРУ в РУ-10кВ ПС-30, находящейся в ведении ООО ПО "Хантымансийск"</p> <p>Ретрофит шкафов КРУ-10кВ с реконструкцией устройства РЗА</p> <p>Логическая защита лини 10кВ (ЛЭЩ). Схема электрическая принципиальная</p>						
Н. контр.	Сергейко А.С.					
Проверил	Куркин С.А.					
Разработ.	Кочисев А.Н.					
Статус	Лист	Листов				
Р	13					
ООО "Таврида Электрик Новосибирск"						

### Схема УРОВ секции II 10кВ



### Схема УРОВ секции I 10кВ



<b>ПР-НЗ-12/016-ЭС</b>								
Реконструкция ячеек КРУ в РУ-10кВ ПС-30, находящейся в ведении ООО ПО "Химпром"								
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Н. контр.	Сергиенко А.С.							
Проверил	Кусакин С.А.							
Разраб.	Комышев А.Н.							
						Стадия	Лист	Листов
						Р	14.1	2
Устройство резервирования отказа выключателей 10кВ (УРОВ). Схема электрическая принципиальная				 ООО "Таврида Электрик Новосибирск"				



Обозначение кабеля, провода	Трасса		Конец	Длина, м	Кабель, провод			Примечание
	Начало				Марка	Число жил, сечение	Число используемых жил	
1	Центр УРОВ Ячейка №106, Ввод №1; ВК2	Ячейка №102, Ф1 Троя-У; ВК2	4,5	КВВГнг	5х1,5	3		
2	Ячейка №102, Ф1 Троя-У; ВК2	Ячейка №111, БСК I секции; ВК2	20*	КВВГнг	5х1,5	3		
3	Ячейка №111, БСК I секции; ВК2	Ячейка №113, Ф1 П/ст №1; ВК2	3	КВВГнг	5х1,5	3		
4	Ячейка №113, Ф1 П/ст №1; ВК2	Ячейка №115, Ф7 П/ст №10; ВК2	3	КВВГнг	5х1,5	3		
5	Ячейка №115, Ф7 П/ст №10; ВК2	Ячейка №117, Ф10 П/ст №1; ВК2	3	КВВГнг	5х1,5	3		
6	Ячейка №117, Ф10 П/ст №1; ВК2	Ячейка №119, Ф3 Мех. завод; ВК2	3	КВВГнг	5х1,5	3		
7	Ячейка №119, Ф3 Мех. завод; ВК2	Ячейка №121, ЗРОМ I секции; ВК2	3	КВВГнг	5х1,5	3		
8	Ячейка №106, Ввод №1; ВК2	Ячейка №110, Ф3 П/ст №23; ВК2	4,5	КВВГнг	5х1,5	3		
9	Ячейка №110, Ф3 П/ст №23; ВК2	Ячейка №112, Резерв; ВК2	3	КВВГнг	5х1,5	3		
10	Ячейка №112, Резерв; ВК2	Ячейка №114, Ф1 Интера; ВК2	3	КВВГнг	5х1,5	3		
11	Ячейка №114, Ф1 Интера; ВК2	Ячейка №116, Ф3 Токем; ВК2	3	КВВГнг	5х1,5	3		
12	Ячейка №116, Ф3 Токем; ВК2	Ячейка №120, СВ; ВК2	4,5	КВВГнг	5х1,5	3		
13	Ячейка №232, Ввод №2; ВК2	Ячейка №236, Ф4 Токем; ВК2	4,5	КВВГнг	5х1,5	3		
14	Ячейка №236, Ф4 Токем; ВК2	Ячейка №238, Ф2 Троя-У; ВК2	3	КВВГнг	5х1,5	3		
15	Ячейка №238, Ф2 Троя-У; ВК2	Ячейка №235, БСК II секции; ВК2	20*	КВВГнг	5х1,5	3		
16	Ячейка №235, БСК II секции; ВК2	Ячейка №233, Ф2 П/ст №11; ВК2	3	КВВГнг	5х1,5	3		
17	Ячейка №233, Ф2 П/ст №11; ВК2	Ячейка №231, Ф4 Мех. завод; ВК2	3	КВВГнг	5х1,5	3		
18	Ячейка №231, Ф4 Мех. завод; ВК2	Ячейка №229, Ф8 П/ст №10; ВК2	3	КВВГнг	5х1,5	3		
19	Ячейка №229, Ф8 П/ст №10; ВК2	Ячейка №227, Ф9 П/ст №1; ВК2	3	КВВГнг	5х1,5	3		
20	Ячейка №227, Ф9 П/ст №1; ВК2	Ячейка №223, ЗРОМ II секции; ВК2	4	КВВГнг	5х1,5	3		
21	Ячейка №232, Ввод №2; ВК2	Ячейка №230, Ф2 Интера; ВК2	4	КВВГнг	5х1,5	3		
22	Ячейка №230, Ф2 Интера; ВК2	Ячейка №228, Ф4 П/ст №23; ВК2	3	КВВГнг	5х1,5	3		
23	Ячейка №228, Ф4 П/ст №23; ВК2	Ячейка №226, Резерв; ВК2	3	КВВГнг	5х1,5	3		
24	Ячейка №226, Резерв; ВК2	Ячейка №120, СВ; ВК2	5,5	КВВГнг	5х1,5	3		
25	Центр ЛЗЦ Ячейка №106, Ввод №1; ВК2	Ячейка №102, Ф1 Троя-У; ВК2	4,5	ПВ1	1х1,5	1		
26	Ячейка №102, Ф1 Троя-У; ВК2	Ячейка №111, БСК I секции; ВК2	20*	ПВ1	1х1,5	1		
27	Ячейка №111, БСК I секции; ВК2	Ячейка №113, Ф1 П/ст №1; ВК2	3	ПВ1	1х1,5	1		
28	Ячейка №113, Ф1 П/ст №1; ВК2	Ячейка №115, Ф7 П/ст №10; ВК2	3	ПВ1	1х1,5	1		
29	Ячейка №115, Ф7 П/ст №10; ВК2	Ячейка №117, Ф10 П/ст №1; ВК2	3	ПВ1	1х1,5	1		
30	Ячейка №117, Ф10 П/ст №1; ВК2	Ячейка №119, Ф3 Мех. завод; ВК2	3	ПВ1	1х1,5	1		
31	Ячейка №119, Ф3 Мех. завод; ВК2	Ячейка №121, ЗРОМ I секции; ВК2	3	ПВ1	1х1,5	1		
32	Ячейка №121, ЗРОМ I секции; ВК2	Ячейка №110, Ф3 П/ст №23; ВК2	20*	ПВ1	1х1,5	1		
33	Ячейка №110, Ф3 П/ст №23; ВК2	Ячейка №112, Резерв; ВК2	3	ПВ1	1х1,5	1		
34	Ячейка №112, Резерв; ВК2	Ячейка №114, Ф1 Интера; ВК2	3	ПВ1	1х1,5	1		

Пр-НЗ-12/016-ЭС			
Реконструкция ячеек КРУ в РУ-10кВ ПС-30, находящейся в ведении ООО ПО "Химпром"			
Изм.	Коп.	Лист	Дата
		Реконструкция	
Н. контр.	Сергейчук А.С.	Р	16.1
Проверил	Кузнецин С.А.	Кабельный журнал	
Разраб.	Комаров А.Н.	ООО "Таврида Электрик Новосибирск"	

- Общие данные смотри лист 1.
- Длины кабелей и проводов приведены монтажные.
- Нарезку проводов и кабелей проводить только после контрольного промера длин по трассе.
- Кабели и провода проложить в существующих кабельных коробах и каналах.
- Провода объединить в жгуты по их функциональному назначению.
- Сводка длин кабелей и проводов приведена с учетом наладки в размере 2%.
- \* - приведена ожидаемая длина кабеля, без учета фактического расположения кабельных каналов.

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Кабель, провод				Примечание
	Начало	Конец	Длина, м	Марка	Число жил, сечение	Число используемых жил	
35	Ячейка №14, Ф1 Интера; ВК2	Ячейка №16, Ф3 Токем; ВК2	3	ПВ1	1х1,5	1	
36	Ячейка №16, Ф3 Токем; ВК2	Ячейка №120, СВ; ВК2	4,5	ПВ1	1х1,5	1	
37	Ячейка №106, Ввод №1; ВК2	Ячейка №120, СВ; ВК2	18(9х2)	ПВ1	1х1,5	2	
38	Ячейка №232, Ввод №2; ВК2	Ячейка №236, Ф4 Токем; ВК2	4,5	ПВ1	1х1,5	1	
39	Ячейка №236, Ф4 Токем; ВК2	Ячейка №238, Ф2 Троя-У; ВК2	3	ПВ1	1х1,5	1	
40	Ячейка №238, Ф2 Троя-У; ВК2	Ячейка №235, БСК II секции; ВК2	20*	ПВ1	1х1,5	1	
41	Ячейка №235, БСК II секции; ВК2	Ячейка №233, Ф2 П/ст №1; ВК2	3	ПВ1	1х1,5	1	
42	Ячейка №233, Ф2 П/ст №1; ВК2	Ячейка №231, Ф4 Мех. завод; ВК2	3	ПВ1	1х1,5	1	
43	Ячейка №231, Ф4 Мех. завод; ВК2	Ячейка №229, Ф8 П/ст №10; ВК2	3	ПВ1	1х1,5	1	
44	Ячейка №229, Ф8 П/ст №10; ВК2	Ячейка №227, Ф9 П/ст №1; ВК2	3	ПВ1	1х1,5	1	
45	Ячейка №227, Ф9 П/ст №1; ВК2	Ячейка №223, ЗРОМ II секции; ВК2	4	ПВ1	1х1,5	1	
46	Ячейка №223, ЗРОМ II секции; ВК2	Ячейка №230, Ф2 Интера; ВК2	20*	ПВ1	1х1,5	1	
47	Ячейка №228, Ф4 П/ст №23; ВК2	Ячейка №226, Резерв; ВК2	3	ПВ1	1х1,5	1	
48	Ячейка №228, Ф4 П/ст №23; ВК2	Ячейка №120, СВ; ВК2	3	ПВ1	1х1,5	1	
49	Ячейка №226, Резерв; ВК2	Ячейка №120, СВ; ВК2	5,5	ПВ1	1х1,5	1	
50	Ячейка №232, Ввод №2; ВК2	Ячейка №120, СВ; ВК2	18(9х2)	ПВ1	1х1,5	2	
51	Цепи ЗМН и АВР						
52	Ячейка №106, Ввод №1; ВК2	Ячейка №120, СВ; ВК2	18(9х2)	ПВ1	1х1,5	2	
53	Ячейка №106, Ввод №1; ВК2	Ячейка №120, СВ; ВК2	18(9х2)	ПВ1	1х1,5	2	
54	Ячейка №106, Ввод №1; ВК2	Ячейка №118, ТН-I;	16(8х2)	ПВ1	1х1,5	2	
55	Ячейка №232, Ввод №2; ВК2	Ячейка №120, СВ; ВК2	18(9х2)	ПВ1	1х1,5	2	
56	Ячейка №232, Ввод №2; ВК2	Ячейка №120, СВ; ВК2	18(9х2)	ПВ1	1х1,5	2	
57	Ячейка №106, Ввод №1; ВК2	Ячейка №224, ТН-II;	12(6х2)	ПВ1	1х1,5	2	
58	Ячейка №106, Ввод №1; ВК2	Ячейка №232, Ввод №2; ВК2	34(17х2)	ПВ1	1х1,5	2	
59	Резерв	Ячейка №232, Ввод №2; ВК2	34(17х2)	ПВ1	1х1,5	2	
60	Цепи учета						
61	Ячейка №106, Ввод №1; ХТ	Панель учета в ОПУ; Х	50*	КВВГнг	10х2,5	9	
62	Ячейка №232, Ввод №2; ХТ	Панель учета в ОПУ; Х	50*	КВВГнг	10х2,5	9	
	Ячейка №120, СВ; ХТ	Панель учета в ОПУ; Х	50*	КВВГнг	10х2,5	7	

Сводка длин

Наименование	Сечение	
	10х2,5	5х1,5
Кабель контрольный КВВГнг	150 м	116,5 м
Провод монтажный ПВ1	--	--
Итого для заказа:	155 м	120 м
		360 м

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



223 ЗРОМ II секции	225 ТСН	227 Ф9 П/ст №1	229 Ф8 П/ст №10	Ф4
ВК2 <sub>10</sub> +EW2 (20)		(20)+EW2 ВК2 <sub>10</sub> (19)	+EW2 ВК2 <sub>10</sub> (18)	+
ВК2 <sub>9</sub> EW2 (20)		(20)EW2 ВК2 <sub>9</sub> (19)	EW2 ВК2 <sub>9</sub> (18)	E
ВК2 <sub>10</sub> -EW2 (20)		(20)-EW2 ВК2 <sub>10</sub> (19)	-EW2 ВК2 <sub>10</sub> (18)	-
(46) AK17 ВК2 <sub>12</sub> ВК2 <sub>11</sub> AK15		(45) AK15 ВК2 <sub>12</sub> ВК2 <sub>11</sub>	(44) AK13 ВК2 <sub>12</sub> ВК2 <sub>11</sub>	(43) AK11

В ячейку №106  
см. лист 16.1

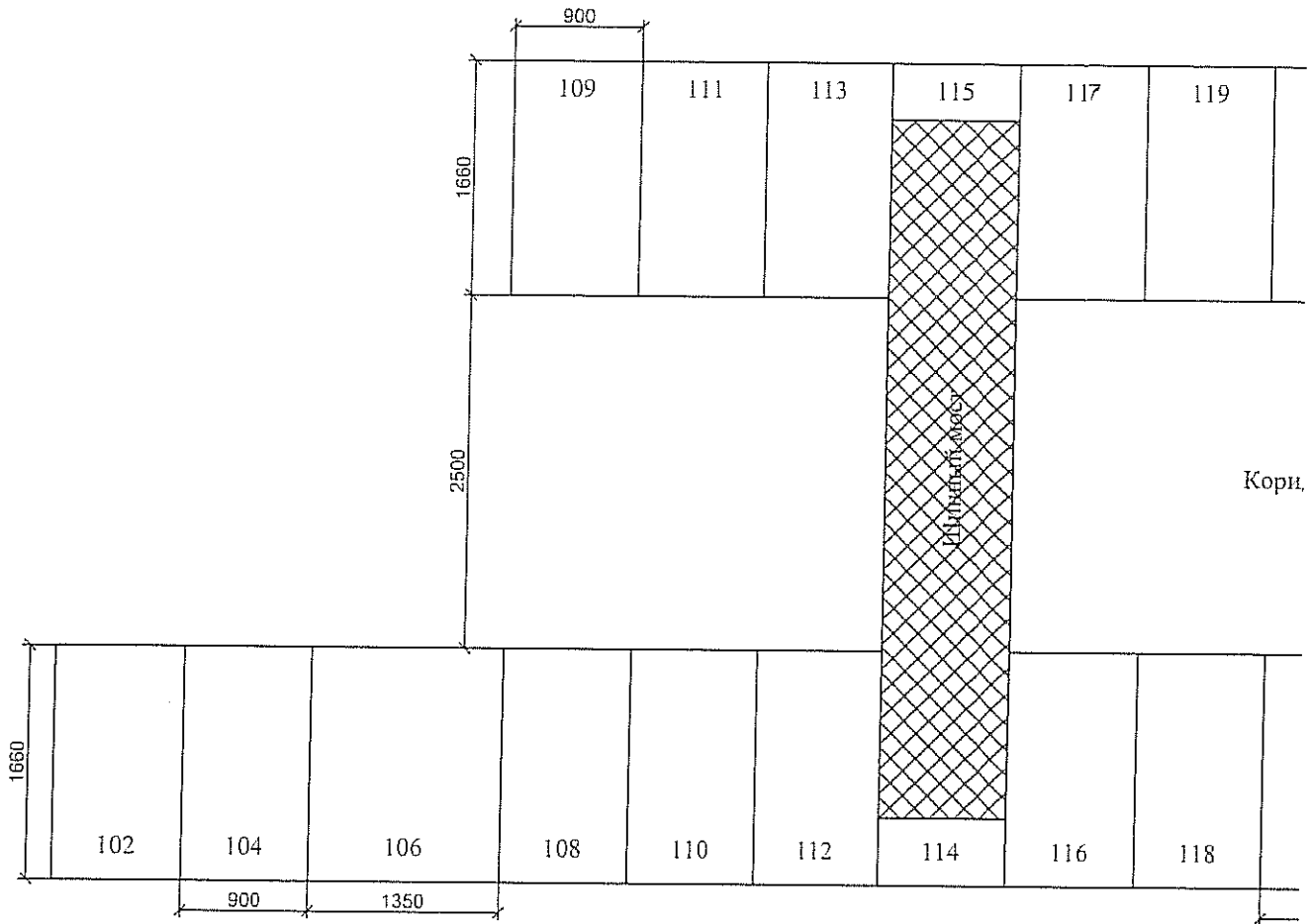
58				
58				
57				
57				

В ячейку №120  
см. лист 16.1

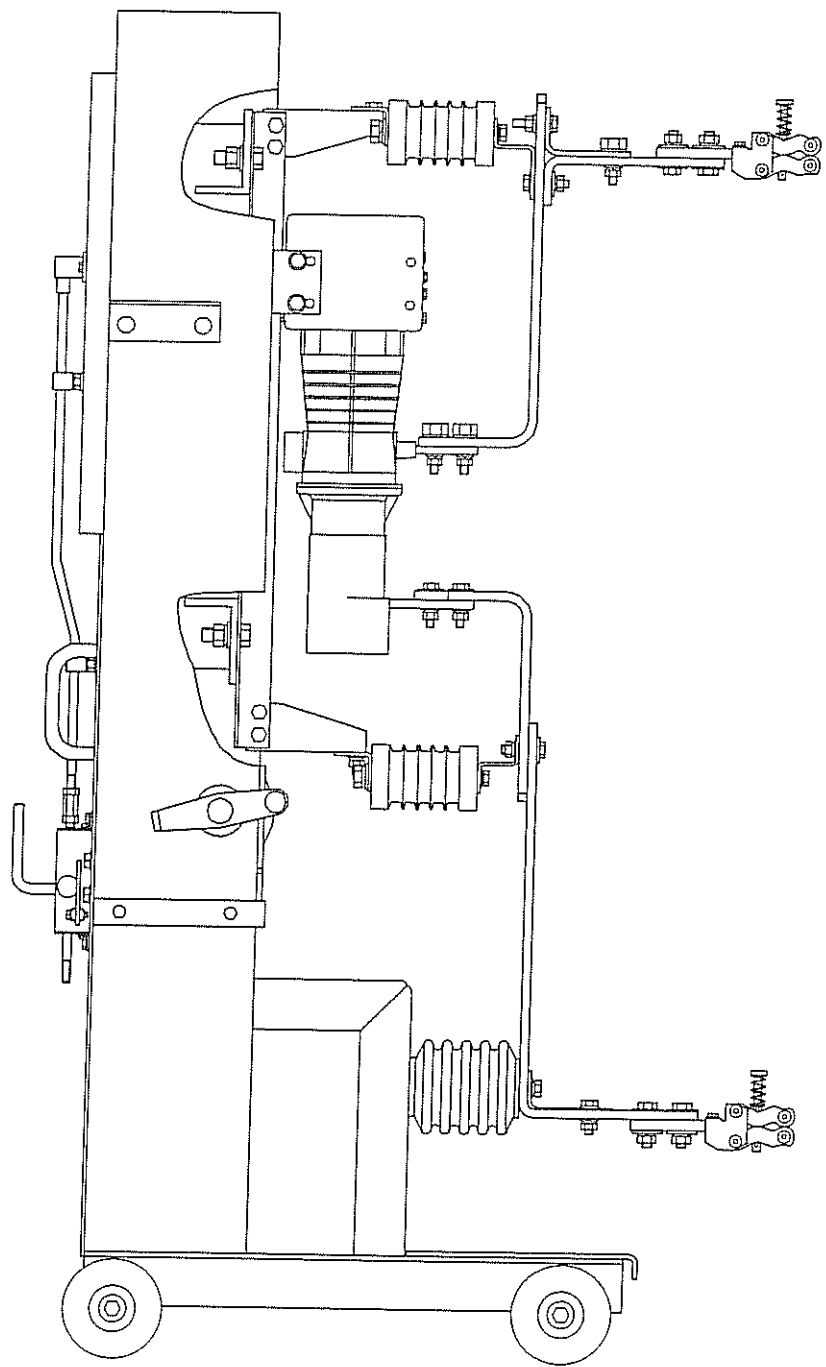
55				
55				
54				
54				
50				
50				

В ячейку №120  
см. лист 16.1

(49)		EWB2.1 (49)	ВК2 <sub>12</sub> ВК2 <sub>11</sub> AK21 (48)	ВК
(24)		(24)	ВК2 <sub>10</sub> -EW2 (23)	ВК2 <sub>10</sub> -
(24)		(24)	ВК2 <sub>9</sub> EW2 (23)	ВК2 <sub>9</sub> E
(24)		(24)	ВК2 <sub>8</sub> +EW2 (23)	ВК2 <sub>8</sub> +
	222 CP	224 ТН-II	226 Резерв	Ф4 Г

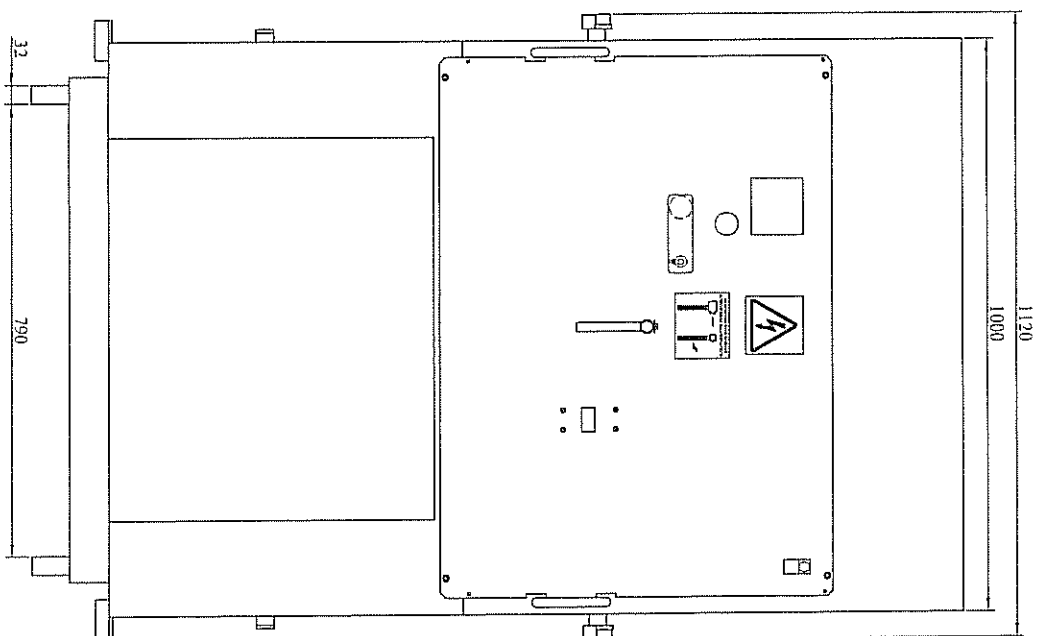
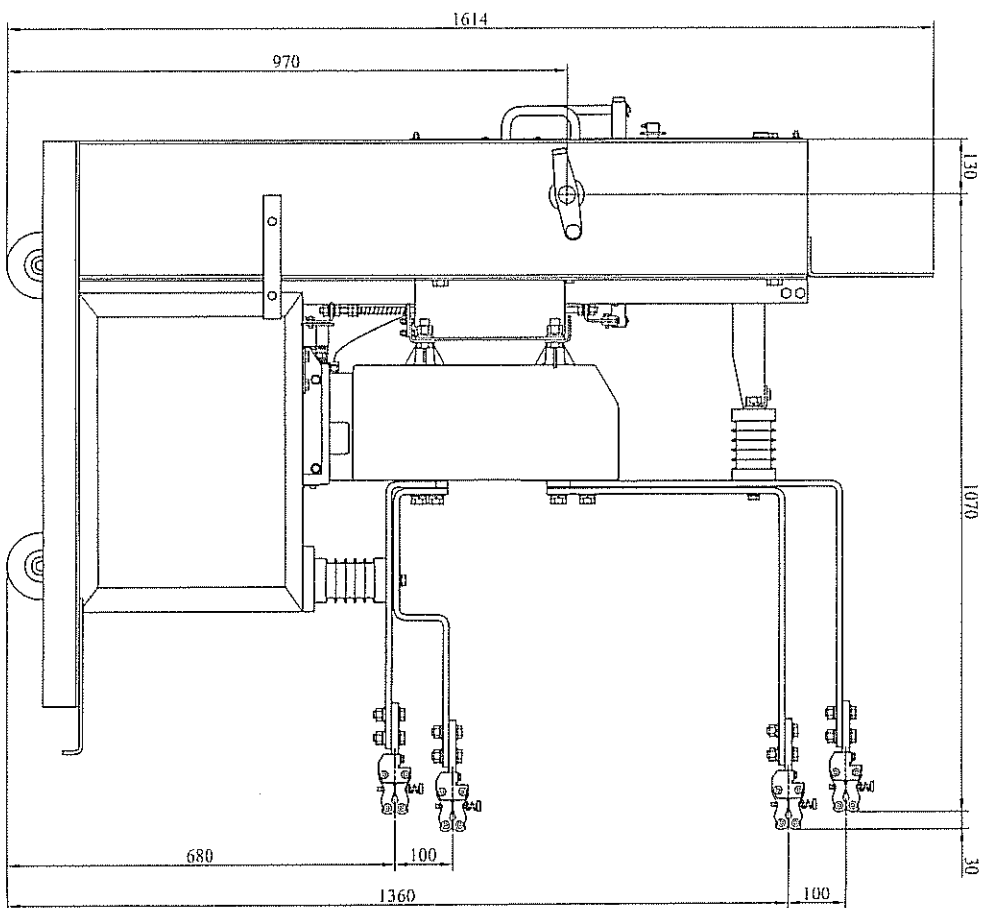


1. Общие данные смотри лист 1.
2. На данном чертеже приведен фрагмент плана РУ-10 кВ в части существующей компоновки КРУ без взаимной увязки со строительными конструктивами помещения.



1. Общие данные смотри лист 1.
2. До начала ведения работ по демонтажу существующих комплектов контактных групп (подвижные и неподвижные) и маломасляного выключателя выполнить контрольные замеры участков шин главной цепи.
3. Принятые условные сокращения:
  - ВЭ - выкатной элемент;
  - ВВ - вакуумный выключатель.
4. Монтаж ВВ выполнять в строгом соответствии с документом ТШАГ.674722.024 ИМ [4].

Вакуумный выключатель серии Shell (ВВ/TEL-10-31,5/2000-115 У2)



1. Общие данные смотри лист 1.
2. До начала ведения работ по демонтажу существующих комплектных групп (подвижных и неподвижных) и монтажу нового выключателя выполнить контрольные замеры участков шин главной цепи.
3. Принять условные сокращения:
  - ВЭ - выкатной элемент;
  - ВВ - вакуумный выключатель.
4. Монтаж ВВ выполнять в строгом соответствии с документом ТШ03.674722.014-03 [4.1].

ТР-НЗ-12/016-ЭС

Реконструкция и/или замена КРУ и РУ-10кВ ТЭС-30, расположенных в ведении ООО ПГО "Химпром"

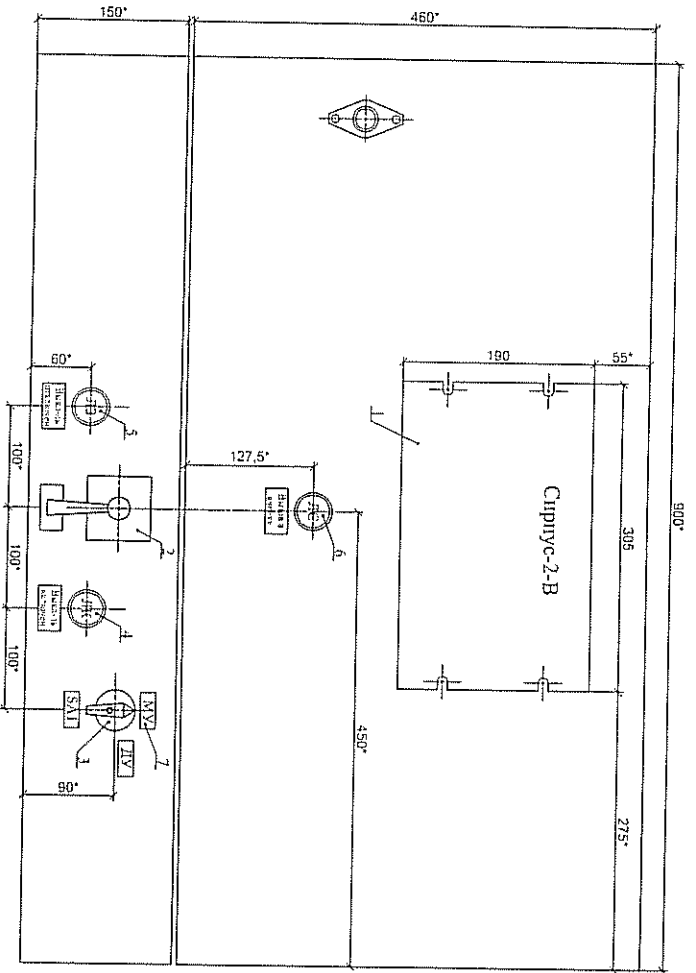
Ретрофит шкафов КРУ-10кВ с реконструкцией устройств РЗА

Установка на ВЭ выключателей серии Shell

№ п/п	№ док.	Подпись	Дата	Статус	Лист	Листов
И. контр.	Сергеев А.С.	<i>[Signature]</i>		Р	20	
Проектир	Кусачин С.А.	<i>[Signature]</i>				
Разработ.	Колесов А.Н.	<i>[Signature]</i>				

ООО "Таврия  
Электрик  
Новосибирск"

Фасад двери РШ и панели управления (6/А)



1. Общие данные сморри лист 1.
2. По данному чертежу выполнить монтаж/перемонтаж аппаратуры и вторичных цепей на вновь установленной двери релейного шкафа КРУ-10кВ Вводов №1 и №2 (ячейки №106 и №232), изготовленной по типу I в количестве 2-х единиц.
3. Таблички выдолбить из органического прозрачного стекла толщиной по 1,5мм. Текстовая часть надписей - компьютерная графика, шрифт №7. Крепление табличек - по месту монтажа, саморезами.
4. Порядковый номер ячейки КРУ-10кВ по плану расположения и ее функциональное назначение нанести по трафарету краской черного цвета. Высота пропелных букв и цифр - 100мм, строчных - 70мм.
5. Монтаж необходимой коммутиционной аппаратуры и светосигнальной арматуры на нижней части панели управления производится по месту.
6. \* - размер для справки.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Сирius-2-В-5А-220В-41 ТУ 3428-002-54933521-2009	Микропроцессорное устройство защиты ввода	1	7,0	
2	ПК16-11А 2001 УХЛ13 ТУ 3428-012-03965790-98	Переключатель коммутационный, In=16А, Un=500В, исп.11	1	0,277	КУ
3	ПК16-11И 0101 УХЛ13 ТУ 3428-012-03965790-98	Переключатель коммутационный, In=16А, Un=500В, исп.11	1	0,277	SA1
4	АС-220 (ЛК)	Арматура сигнальных ламп, =220В	1		красная
5	АС-220 (ЛЗ)	Арматура сигнальных ламп, =220В	1		зеленая
6	АС-220 (ЛС)	Арматура сигнальных ламп, =220В	1		белая
7		Табличка, оргстекло 35x12	3		Сморри п.3

Имя	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н. котир.		Сергей А.С.			
Проверил		Кувшин С.А.			
Разраб.		Ковалева А.Н.			

**ТР-НЗ-12/016-ЭС**

Реконструиция ячеек КРУ в РУ-10кВ ПС-30, находящейся в ведении ООО ПО "Химпром"

Страна	Лист	Листов
Р	21	

Ввод №1(2) 10кВ, Ячейка №106 (№232), Дверца РШ.  
Расположение оборудования

ООО "Таврида  
Электриск  
Новосибирск"













Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, отраслевого листа	Код оборудов-вания, изделия, материала	Заполнитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы кг.	Примечания
ТДА-ТС	1.1. Трансформатор тока шинный, 3000А.	ЕДШ-10, 3000/5, 0.5S/10P/10P ЛГТ.671.234.001 РЭ	ОАО "СЭТТ", г. Екатеринбург	Реконструкция чекет КРУ в РУ-10кВ ПС-30, находящейся в ведении ООО ПО "Химпром"	шт	6	26.0	
Q1	1.2. Коммутационный модуль ISM15 LD 1(46)	ВВ/ТЕЛ-10-20/1000-046 У2 ПШАГ 674.152.004 ТУ	ЗАО "ГК Таврида Электрик"	Ретрофит шкафов КРУ-10кВ с реконструкцией устройств РЗА	шт	22	35.0	
	1.3. Коммутационный модуль ISM15 Shell 1(250 Н)	ВВ/ТЕЛ-10-31.5/2000 У2 ПШАГ 674.152.009 ТУ	ЗАО "ГК Таврида Электрик"	Спецификация оборудования и материалов	шт	3	51.0	
A2	1.4. Блок управления	ПР-НЗ-12/016-ЭС.ОЛ2 БУ/ТЕЛ-100/220-12-01А	ЗАО "ГК Таврида Электрик"		шт	23	1.8	
	1.5. Блок управления	ПШАГ.468332.034 РЭ БУ/ТЕЛ-100/220-12-03А	ЗАО "ГК Таврида Электрик"		шт	2	3.2	
FV	1.6. Ограничитель перенапряжений нелинейные	ОПН-Р/ТЕЛ-10/11.5 УХЛ12 ПР-НЗ-12/016-ЭС.ОЛ3	ЗАО "ГК Таврида Электрик"		шт	6	0.8	
A1	1.7. Микропроцессорное устройство защиты ввода	Сирпус-2-В-5А-220В-Н1 ТУ 3433-002-54933521-2009	ЗАО "РАДИУС Автоматика" г. Москва		шт	2	7.0	
	1.8. Микропроцессорные устройства защиты секционного выключателя	Сирпус-2-С-5А-220В-Н1 ТУ 4222-008-17326295-99	ЗАО "РАДИУС Автоматика" г. Москва		шт	1	7.0	
	1.9. Микропроцессорное устройство защиты отходящей линии	Сирпус-2-1-1-5А-220В-Н1 ТУ 4422-008-17326295-99	ЗАО "РАДИУС Автоматика" г. Москва		шт	20	7.0	
	1.10. Микропроцессорное устройство защиты батареи статических конденсаторов	Сирпус-2-БСК-5А-220В-Н1 ТУ 3433-002-54933521-2009	ЗАО "РАДИУС Автоматика" г. Москва		шт	2	7.0	
РК	1.11. Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МКС.08 ИДПШ.411152.167ТУ	Нижегородский завод им. М.В. Фрунзе		шт	24	1.7	
	1.12. Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МКС.00 ИДПШ.411152.167ТУ	Нижегородский завод им. М.В. Фрунзе		шт	1	1.7	
	1.13. Преобразователь измерительный напряжения переменного тока	МИР ПН-23	НПО "Умир", г. Омск		шт	2		
	1.14. Выключатель автоматический двухполюсный, =230/400В, Ин=2А, хар-ка "С"	LPN-ЭС/2	ОЕЗ		шт	29		
	1.15. Блок-контакт сигнальный	PS-LP-110S	ОЕЗ		шт	29		
	1.16. Выключатель автоматический трехполюсный, ~230/400В, Ин=3А, хар-ка "С"	ВАД7-29 ЗР 3А "С"			шт	2		
	1.17. Контакт состояний, ~230В, 4А	ТУ 2000 АГПЕ.641.235.003 КСЧ7			шт	4		

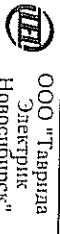
ПР-НЗ-12/016-ЭС.С

Реконструкция чекет КРУ в РУ-10кВ ПС-30, находящейся в ведении ООО ПО "Химпром"

№ п/п	Код	Лист	№ экз.	Подпись	Дата
1	ТНП	Кувшин С.А.			
2	Н. контр.	Сергиенко А.С.			
3	Проектир.	Комисен А.Н.			
4	Работ.	Кувшин С.А.			

Спецификация оборудования и материалов

ООО "Таврида Электрик Новосибирск"



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо-вания, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы кг.	Примечания
SA1	1.18. Переключатель коммутационный, In=16А, Un=500В	ПК16-11И 0101 УХЛ3			шт	24	0,224	
SA2	1.19. Переключатель коммутационный, In=16А, Un=500В	ТУ 3428-012-03965790-98 ПК16-11И 0103 УХЛ3			шт	1	0,224	
KY	1.20. Переключатель коммутационный, In=16А, Un=500В	ТУ 3428-012-03965790-98 ПК16-11А 2001 УХЛ3			шт	2	0,277	
	1.21. Арматура сигнальной лампы, =220В:	АС-220			шт	2		
		линза красная			шт	2		
		линза зеленая			шт	2		
		линза белая			шт	3		
VD1, VD2	1.22. Диод выпрямительный, 600В, 1А	КД-243Д			шт	50		
R1, R2	1.23. Резистор постоянный проволочный, 3900Ом ±5%	С5-35В-25			шт	50		
X2	1.24. Колодка зажимов на 30 клемм	WAGO			шт	25		
X3	1.25. Колодка зажимов на 10 клемм	WAGO			шт	25		
XT	1.26. Колодка зажимов на 10 клемм				шт	3		
	2. Комплекты адаптации							
	2.1. Комплект установки блока БУ/ТЕЛ-Х/Х-12-ХХ	КУВ-1		ВАО "ГК Таврида Электрик"	компл.	25		
	2.2. Ушной комплект металлоконструкций для модернизации выкатных элементов в шкафах КРУ-2-10:							
		630А	ТКМ №2/630	ВАО "ГК Таврида Электрик"	компл.	22		
		2000А	ТШАГ 674722.024 ТКМ №12.1/2000	ВАО "ГК Таврида Электрик"	компл.	3		
			ТШОЗ.674722.014-03					







## Опросный лист ПР-НЗ-12/016-ЭС.ОЛ1 для заказа выключателей ВВ/TEL 10 кВ

1. **Модернизируемая ячейка:**

Тип ячейки КРУ2-10      Номинальный ток отключения 20 кА.  
Номинальный ток 630 А.      22 шт.

Тип заменяемого выключателя ВМП-10к      тип привода ПЭ-11.

2. **Втычные контакты главных цепей КРУ:**

Контакты типа «тюльпан»:  24 мм     36 мм       ламельные контакты  
 другой тип контактов    \_\_\_\_\_  
 включить контакты в комплект поставки

3. **Разъёмы вспомогательных цепей КРУ:**

2РТТ 48     СШР 48     другой тип разъёмов \_\_\_\_\_

4. **Блокировка разъединителей:**

(заполняется при модернизации КСО-2, КСО-2у, КСО-2ум, Д13Б, ЛПЭ16, КП03, КСО-2200, МКФБ, КСО из камня)

механическая       электромагнитная       замок Генодмана

5. **Оперативное питание:**

Напряжение \_\_\_\_\_ В    Род тока:  постоянный     переменный     выпрямленный

6. **Необходимость механического включения:**  да       нет

7. **Наличие ограничителей перенапряжений:**  да       нет

8. **Дополнительные требования:**

\_\_\_\_\_

9. **Сведения о Заказчике:**

Предприятие \_\_\_\_\_ ООО ПО "Химпром"  
Объект \_\_\_\_\_ РУ-10кВ ПС-30  
Должность \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_  
Телефон, факс, e-mail \_\_\_\_\_



## Опросный лист ПР-НЗ-12/016-ЭС.ОЛ2 для заказа выключателей ВВ/TEL 10 кВ

### 1. Модернизируемая ячейка:

Тип ячейки КРУ2-10      Номинальный ток отключения 20 кА.  
Номинальный ток 2000 А.      3 шт.

Тип заменяемого выключателя ВМП-10э      тип привода ПЭВ-12.

### 2. Втычные контакты главных цепей КРУ:

Контакты типа «тюльпан»:  24 мм     36 мм     ламельные контакты  
 другой тип контактов    \_\_\_\_\_     включить контакты в комплект поставки

### 3. Разъёмы вспомогательных цепей КРУ:

2РТТ 48     СШР 48     другой тип разъёмов \_\_\_\_\_

### 4. Блокировка разъединителей:

(заполняется при модернизации КСО-2, КСО-2у, КСО-2ум, Д13Б, ЛПЭ18, КП03, КСО-2200, МКФВ, КСО из камня)

механическая     электромагнитная     замок Генодмана

### 5. Оперативное питание:

Напряжение \_\_\_\_\_ В    Род тока:  постоянный     переменный     выпрямленный

6. Необходимость механического включения:  да     нет

7. Наличие ограничителей перенапряжений:  да     нет

### 8. Дополнительные требования:

\_\_\_\_\_

### 9. Сведения о Заказчике:

Предприятие	ООО ПО "Химпром"
Объект	РУ-10кВ ПС-30
Должность	_____
Ф.И.О.	_____
Телефон, факс, e-mail	_____

**Опросный лист ПР-НЗ-12/016-ЭС.ОЛЗ**  
для заказа ограничителей перенапряжений серии ОПН/TEL-6(10) кВ

1. Параметры электрической сети и защищаемого оборудования:

Номер заказа		1	2	3	4
Тип нагрузки	Трансформатор	ТН секции			
	Двигатель				
Номинальное напряжение сети, кВ		10			
Длительность однофазного замыкания на землю, час					
Ток однофазного замыкания на землю, А					
Номинальная мощность нагрузки, кВт (кВА)					
Тип линии (ВЛ, КЛ)					
Длина линии, м					
Способ пуска двигателя					
Тип шкафа комплектного распределительного устройства		КРУ2-10			
Количество присоединений		2			

Предприятие: ООО ПО "Химпром"  
Объект: РУ-10кВ ПС-30