ООО "СК "РЭС"

Свидетельство № П.037.50.7187.02.2016 от 24.02.2016 г.

«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.

Подраздел 1 «Система электроснабжения»

Книга 3 «Релейная защита и автоматика. Шкаф автоматики ДГР»

31-105/16-РЭС-ИОС1.3

Том 5.1.3

2016

ООО "СК "РЭС"

Свидетельство № П.037.50.7187.02.2016 от 24.02.2016 г.

«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.

Подраздел 1 «Система электроснабжения»

Книга 3 «Релейная защита и автоматика. Шкаф автоматики ДГР»

31-105/16-РЭС-ИОС1.3

Том 5.1.3

Главный инженер проекта Буковцов Д.В.

Главный инженер Кабаков П.А.

2016

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ БРЕСЛЕР

Общество с ограниченной ответственностью «НПП Бреслер»
428018, Россия, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. Афанасьева, д.13
Тел./факс: (8352) 36-73-33, 23-77-55, e-mail: info@bresler.ru
www.bresler.ru

КАРТА ЗАКАЗА
на шкаф автоматики управления дугогасящими реакторами «Бреслер-0117.060.2»

Объект установки: ПС 110/35/10 кВ "Тамбовская №6"
(наименование подстанции и энергосистемы; город расположения)

1. Данные о подстанции:

Секция	Емкостной ток, А	Тип ДГР, мощность, напряжение, диапазон регулирования.	Тип управления (плунж., ступ.)	Резистор заземления нейтрали (если имеется)	Тип измерительного ТН	Номинальная мощность электродвигателя привода реактора
I	36,5	РДМК-300/10 2-49 А	ступенчатое	нет	НАМИ-10	
II	36,5	РДМК-300/10 2-49 А	ступенчатое	нет	НАМИ-10	
III						
IV						

Варианты параллельной работы секций _____

2. Напряжение оперативного питания микропроцессорного устройства: ≈220В

3. Конструктив:

Шкаф (2200х800х600мм, кабельный ввод снизу, одностороннего обслуживания, передняя дверь металлическая с окном в области терминалов);

4. Количество реакторов, шт: 2

5. Дополнительные функции, оборудования и услуги

№ п/п	Наименование	Да	Нет
1	Шеф-наладка на объекте представителями предприятия-изготовителя	+	
2	Переносной прибор контроля изоляции и настройки ДГР Бреслер-0107.065	+	

6. Предприятие-изготовитель: ООО «НПП Бреслер»

Почтовый адрес: 428034, г.Чебоксары, Ядринское шоссе, 4В.

Тел./факс (8352) 23-77-55, 36-73-33. E-mail: info@bresler.ru

Технические вопросы: igor@bresler.ru

7. Заказчик: филиал ПАО "МРСК Центра" – "Тамбовэнерго"
(Предприятие, руководитель)

8. Карту заказа подготовил:

Должность	Подпись	Ф.И.О.	Тел., Факс, E-mail

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ ЧЕРТЕЖЕЙ

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	31-105/16-РЭС-ПЗ	Раздел 1 «Общая пояснительная записка»	
2	31-105/16-РЭС-ПЗУ	Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного	Не требуется
		участка»	
3	31-105/16-РЭС-АР	Раздел 3 «Архитектурные решения»	Не требуется
4	31-105/16-РЭС-КР	Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные	
		решения»	
5.1.1	31-105/16-РЭС-ИОС1.1	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях	
		инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-	
		технических мероприятий, содержание технологических	
		решений». Подраздел 1 «Система электроснабжения». Книга	
		1 «Электротехнические решения»	
5.1.2	31-105/16-РЭС-ИОС1.2	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях	
		инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-	
		технических мероприятий, содержание технологических	
		решений». Подраздел 1 «Система электроснабжения». Книга	
		2 «Релейная защита и автоматика. Ячейка отходящей	
		линии 10 кВ»	
5.1.3	31-105/16-РЭС-ИОС1.3	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях	
		инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-	
		технических мероприятий, содержание технологических	
		решений». Подраздел 1 «Система электроснабжения». Книга	
		3 «Релейная защита и автоматика. Шкаф автоматики ДГР»	
5.1.4	31-105/16-РЭС-ИОС1.4	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях	
		инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-	
		технических мероприятий, содержание технологических	
		решений». Подраздел 1 «Система электроснабжения». Книга	
		4 «Телемеханика (Фрагменты)»	
5.1.5	31-105/16-РЭС-ИОС1.5	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях	
		инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-	
		технических мероприятий, содержание технологических	
		решений». Подраздел 1 «Система электроснабжения». Книга	
		5 «Кабельный журнал»	

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ ЧЕРТЕЖЕЙ

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
6	31-105/16-РЭС-ПОС	Раздел 6 «Проект организации строительства»	
7	31-105/16-РЭС-ПОД	Раздел 7 «Проект организации работ по сносу или	Не требуется
		демонтажу объектов капитального строительства»	
8	31-105/16-РЭС-ООС	Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей	
		среды»	
9	31-105/16-РЭС-ПБ	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной	
		безопасности»	
10	31-105/16-РЭС-ОДИ	Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа	Не требуется
		инвалидов»	
11	31-105/16-РЭС-СМ	Раздел 11 «Смета на строительство объектов	
		капитального строительства»	

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Самохвалов-Котиков			
Проверил		Фролов			
Нач.сектора					
Нач. отдела					
Н. контроль		Тенихин			
ГИП		Буковцов			

31-105/16-РЭС-СП

филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»

«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Состав проекта

ООО "СК РЭС"

Формат А3

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
А10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
ПУЭ-7	Правила устройства электроустановок	
РД 153-34.0-35.648-01	Рекомендации по модернизации, реконструкции и замене	
	длительно эксплуатирующихся устройств релейной защиты и	
	электроавтоматики энергосистем	
РД 153-34.1-35.137-00	Технические требования к подсистеме технологических защит,	
	выполненных на базе микропроцессорной техники	
РД 153-34.1-35.142-00	Методические указания по эксплуатации технологических	
	защит, выполненных на базе микропроцессорной техники	
СО 153-34.20.122006	Нормы технологического проектирования подстанции	
	переменного тока с высшим напряжением 35 – 750 кВ	
	Прилагаемые документы	
31-103/16-02-РЭС-ИОС1.3.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Листов 1

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Поясняющая схема	
3	План размещения оборудования	
4	Шкаф автоматики ДГР Бреслер-0117.060.2. Комплект 01	
5	Шкаф автоматики ДГР Бреслер-0117.060.2. Комплект 02	
6	Шкаф автоматики ДГР Бреслер-0117.060.2. Комплект 00	
7	Шкаф автоматики ДГР Бреслер-0117.060.2. Перечень элементов	
8	Шкаф автоматики ДГР Бреслер-0117.060.2. Схема внешних подключений	
9	Шкаф автоматики ДГР Бреслер-0117.060.2. Внешний вид	
10	Шкаф конденсаторов Бреслер-0117.БК200. Схема электрическая принципиальная	
11	Шкаф конденсаторов Бреслер-0117.БК200. Схема внешних подключений	
12	КРУН-10. Ячейка предохранителей ТСР-1. Центральная сигнализация (Фрагменты)	
13	ОРУ-35. Шкаф ЭМБ. Схема ЭМБ (Фрагменты)	

Взаим. инв. №

Подпись и дата

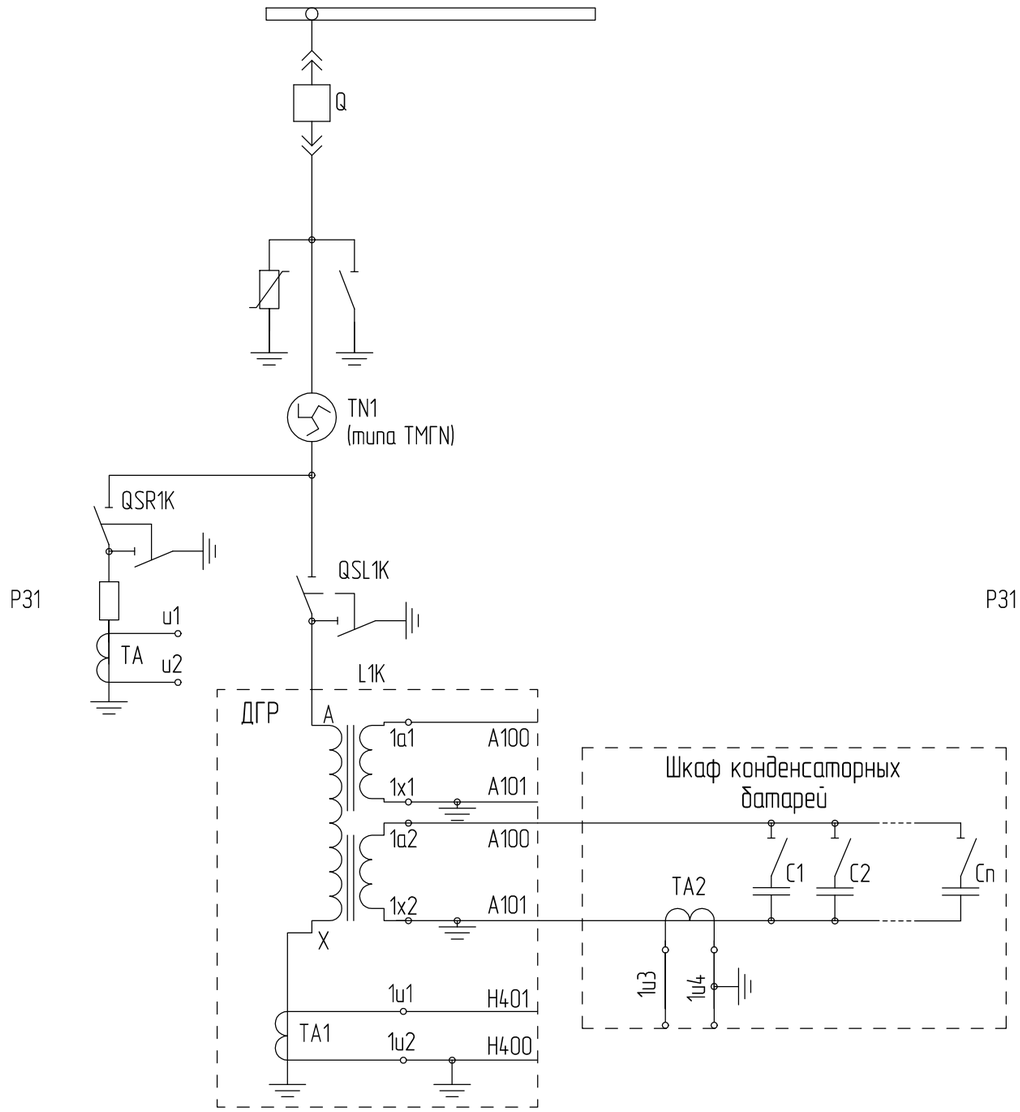
Инв. № подл.

Технические решения принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

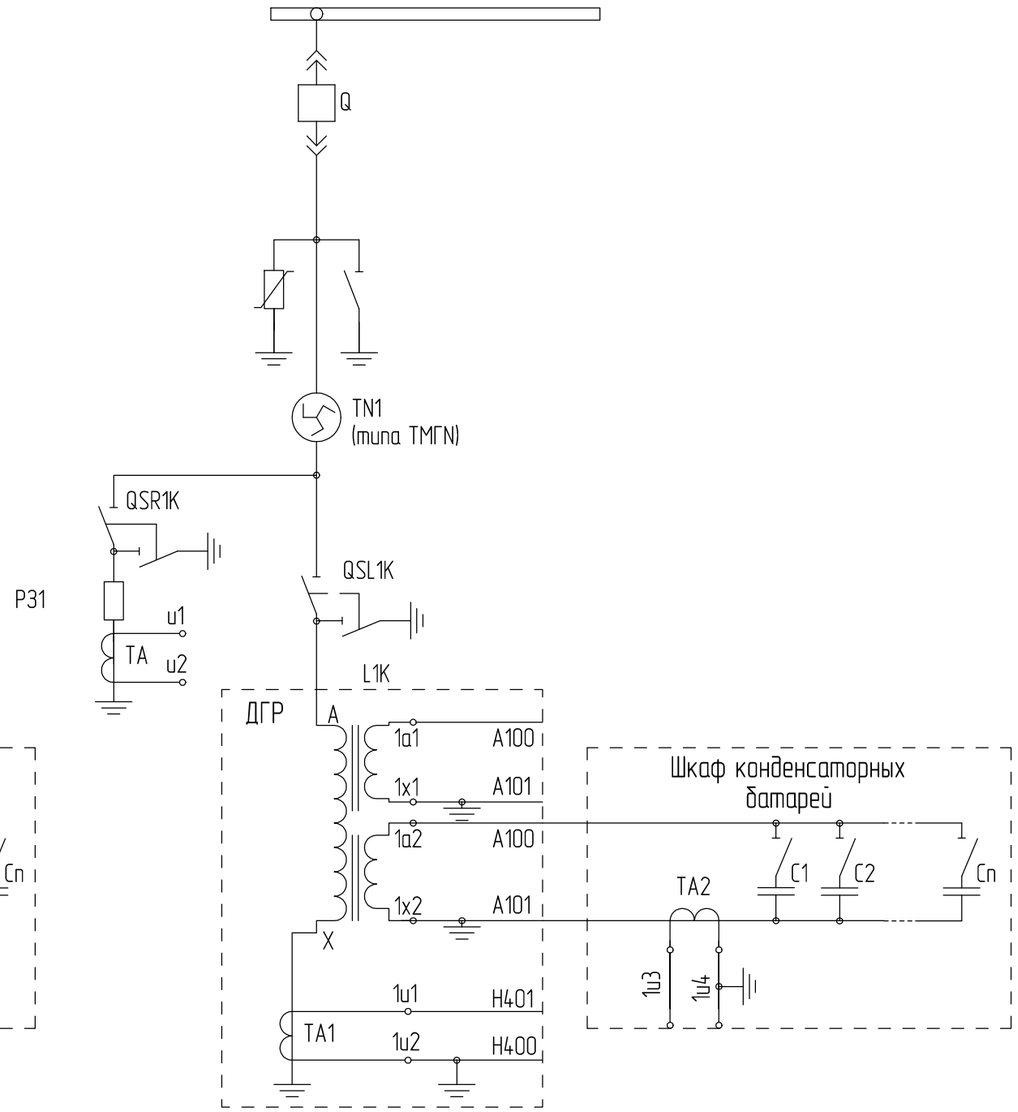
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.3			
						филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»			
Разработал		Самохвалов-Котиков				«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Фролов					П	1	
Нач.сектора									
Нач. отдела						Общие данные	ООО "СК РЭС"		
Н. контроль		Тенихин							
ГИП		Буковцов							

Формат А3

Секция шин 1



Секция шин 2



Взаим. инв. №

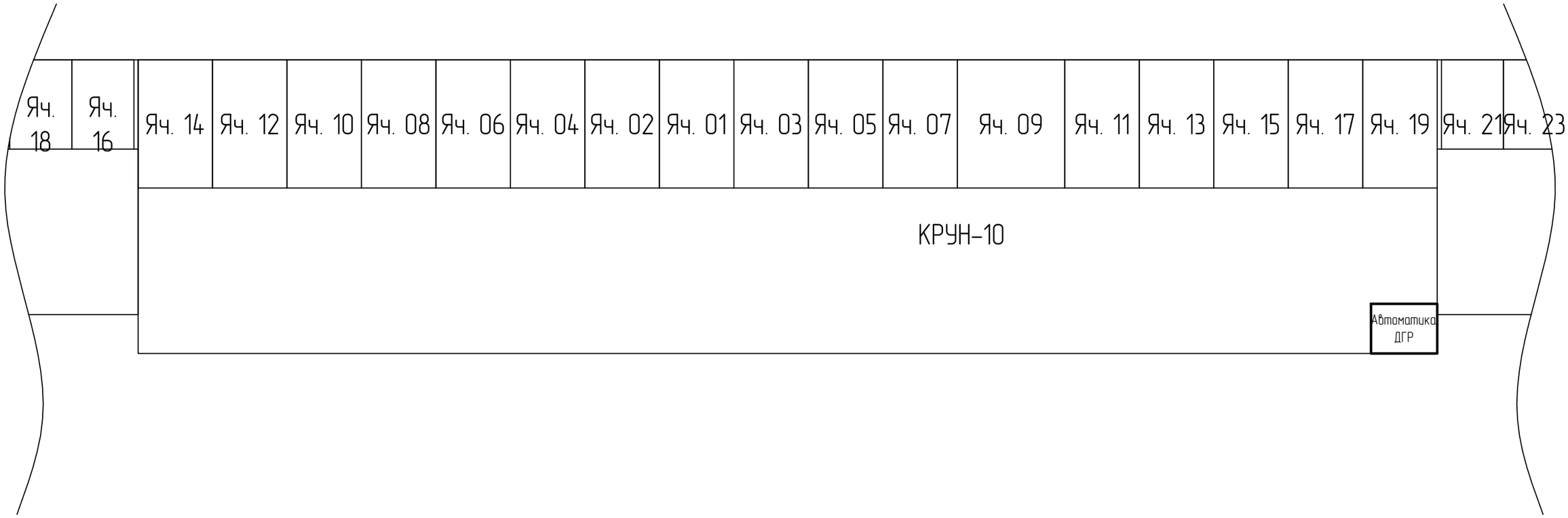
Подпись и дата

Инв. № подл.

						31-105/16-РЭС-ИОС1.3	
						филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»	
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал		Самохвалов-Котиков				«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»	Стадия: П; Лист: 2; Листов:
Проверил		Фролов					
Нач.сектора							
Нач. отдела							
Н. контроль		Тенихин				Поясняющая схема	ООО "СК РЭС"
ГИП		Буковцов					

Формат А3

М 1:50



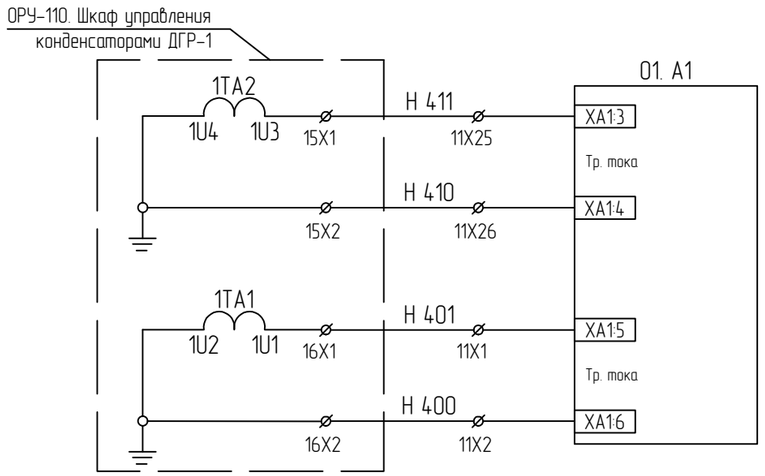
Вновь установленное оборудование

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.3			
						филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»			
Разработал		Самохвалов-Котиков				«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Фролов					П	3	
Нач.сектора									
Нач. отдела						План размещения оборудования	ООО "СК РЭС"		
Н. контроль		Тенихин							
ГИП		Буковцов							

Формат А3

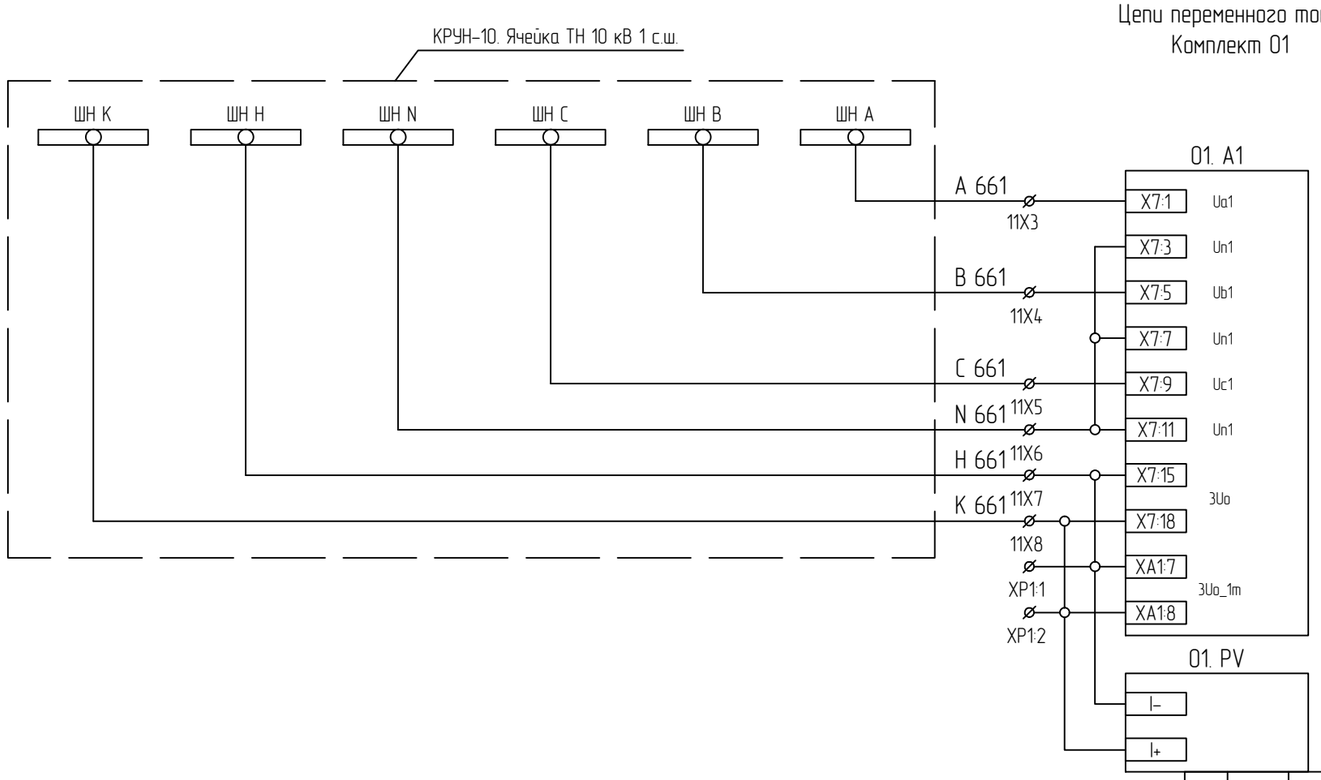
Цепи переменного тока
Комплект 01



Токовые цепи конденсаторов 1 секции шин

Токовые цепи реактора 1 секции шин

Цепи переменного тока
Комплект 01



Цепи напряжения 1 секции шин

						31-105/16-РЭС-ИОС1.3	
						филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»	
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»	Стадия / Лист / Листов: П / 4.1 / 4
Разработал		Самохвалов-Котиков					
Проверил		Фролов					
Нач.сектора							
Нач. отдела						Шкаф автоматики ДГР Бреслер-0117.060.2. Комплект 01	ООО "СК РЭС"
Н. контроль		Тенихин					
ГИП		Буковцов					

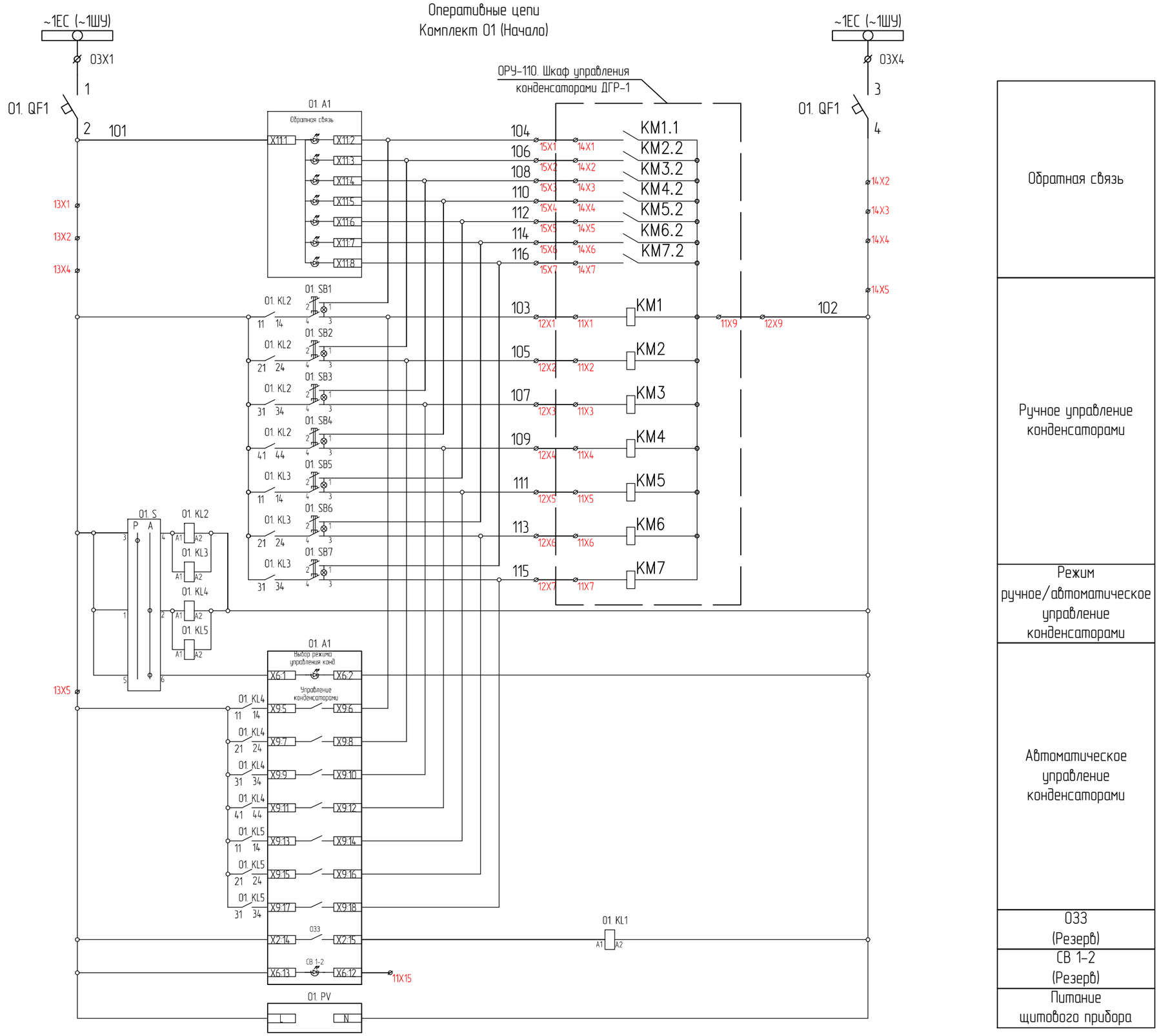
Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Оперативные цепи
Комплект 01 (Начало)



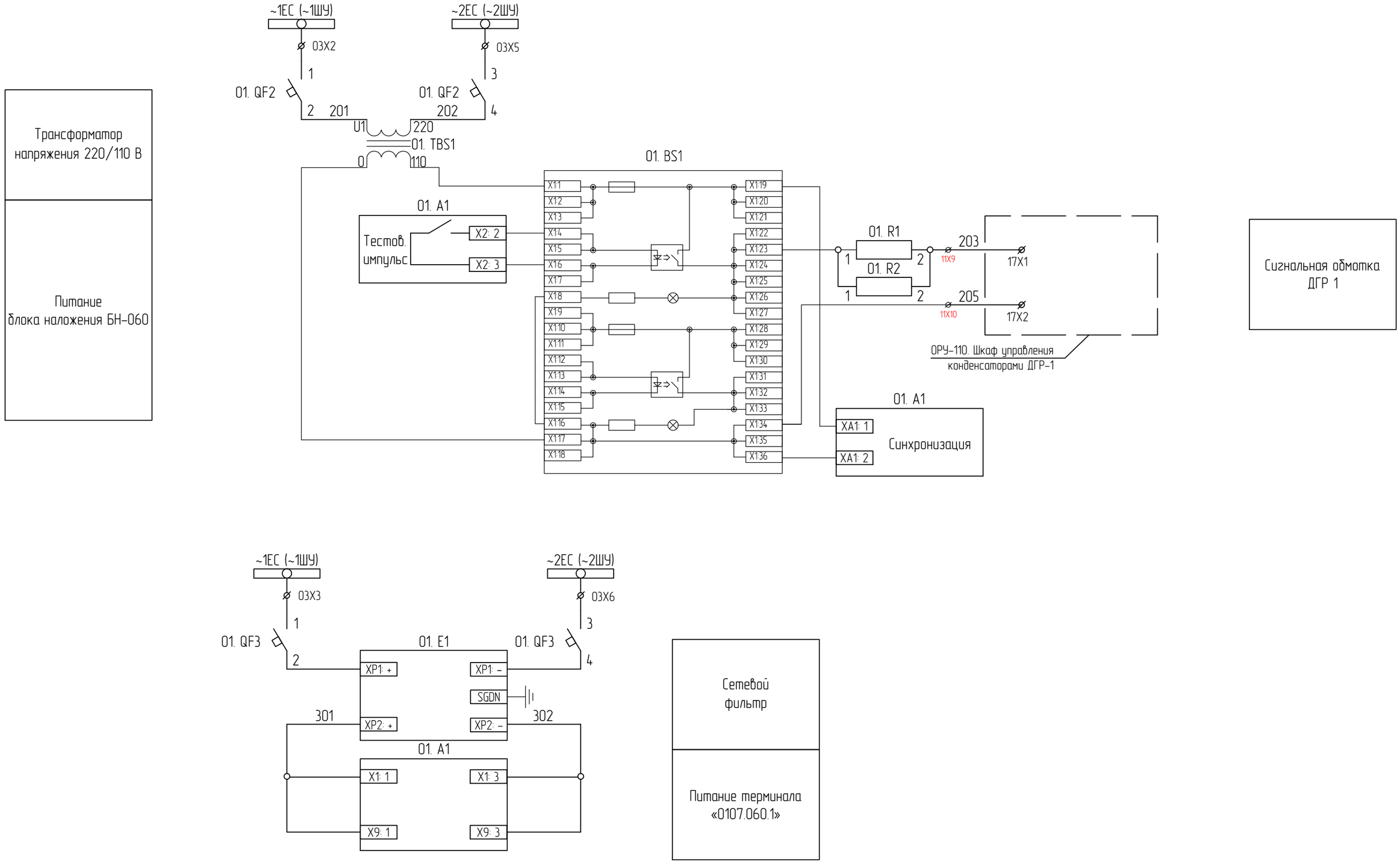
Обратная связь
Ручное управление конденсаторами
Режим ручное/автоматическое управление конденсаторами
Автоматическое управление конденсаторами
033 (Резерв)
СВ 1-2 (Резерв)
Питание щитового прибора

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.3	Лист 4.2

Формат А3

Оперативные цепи
Комплект 01 (Окончание)

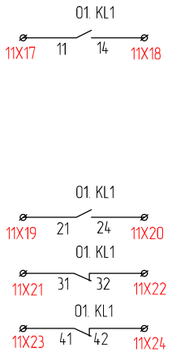


Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.3	Лист 4.3

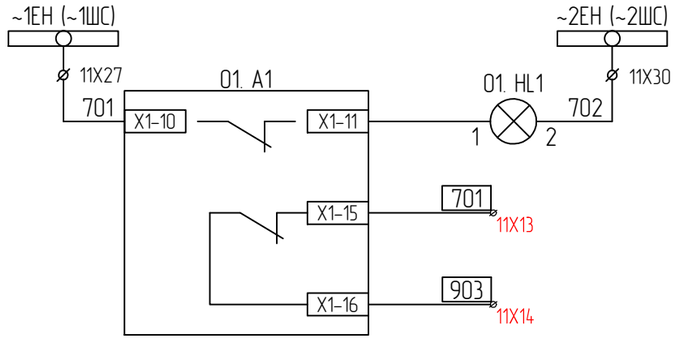
Формат А3

Выходные цепи
Комплект 01



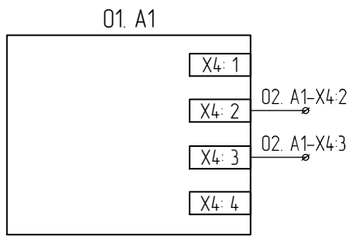
033 1 секции НР контакт в схему ЭМБ разъединителя QSL1K ДГР-1
033 1 секции НР контакт (Резерв)
033 1 секции НЗ контакт (Резерв)

Цепи сигнализации
Комплект 01



Неисправность терминала
Неисправность терминала в ЦС

Цепи АСУ
Комплект 01



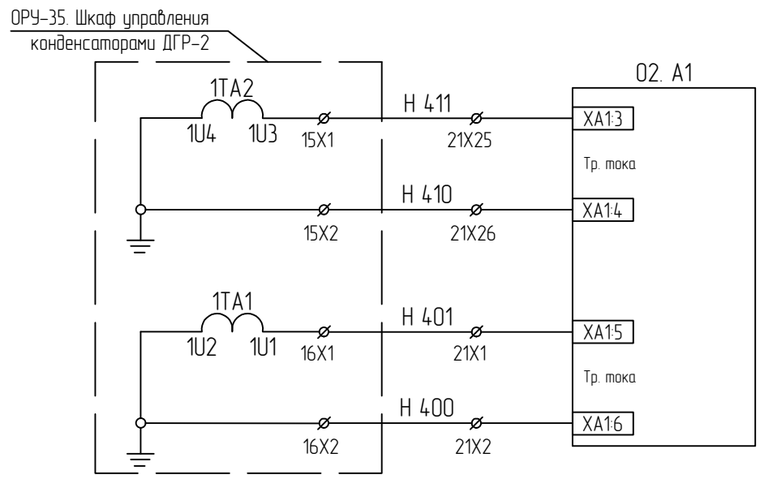
Интерфейс RS-485

Примечание:
1. Цепи интерфейса RS-485 выполнить кабелем симметричным КИПЭВнг-LS-4х2х0,6

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.3	Лист 4.4

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

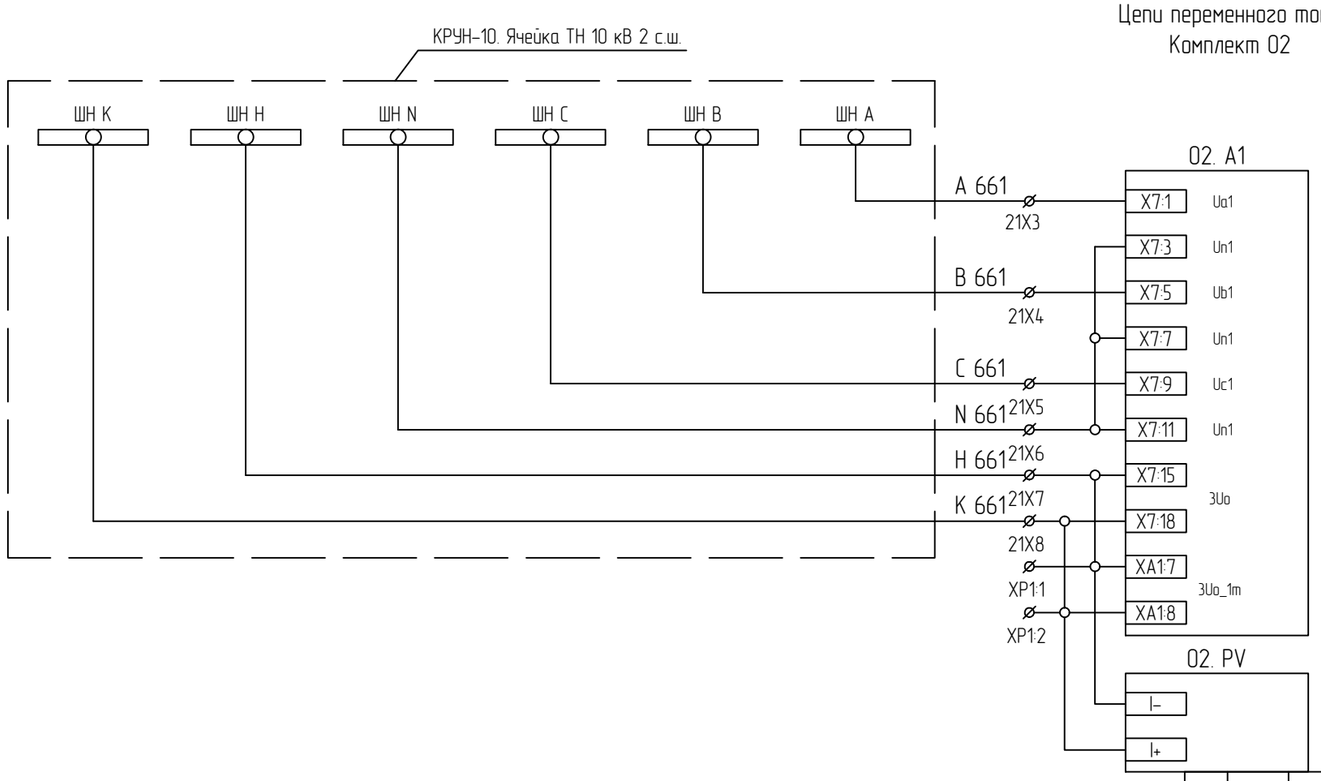
Цепи переменного тока
Комплект 02



Токовые цепи конденсаторов 2 секции шин

Токовые цепи реактора 2 секции шин

Цепи переменного тока
Комплект 02



Цепи напряжения 2 секции шин

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Самохвалов-Котиков			
Проверил		Фролов			
Нач.сектора					
Нач. отдела					
Н. контроль		Тенихин			
ГИП		Буковцов			

31-105/16-РЭС-ИОС1.3

филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»

«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»

Стадия	Лист	Листов
П	5.1	4

Шкаф автоматики ДГР Бреслер-0117.060.2.
Комплект 02

ООО "СК РЭС"

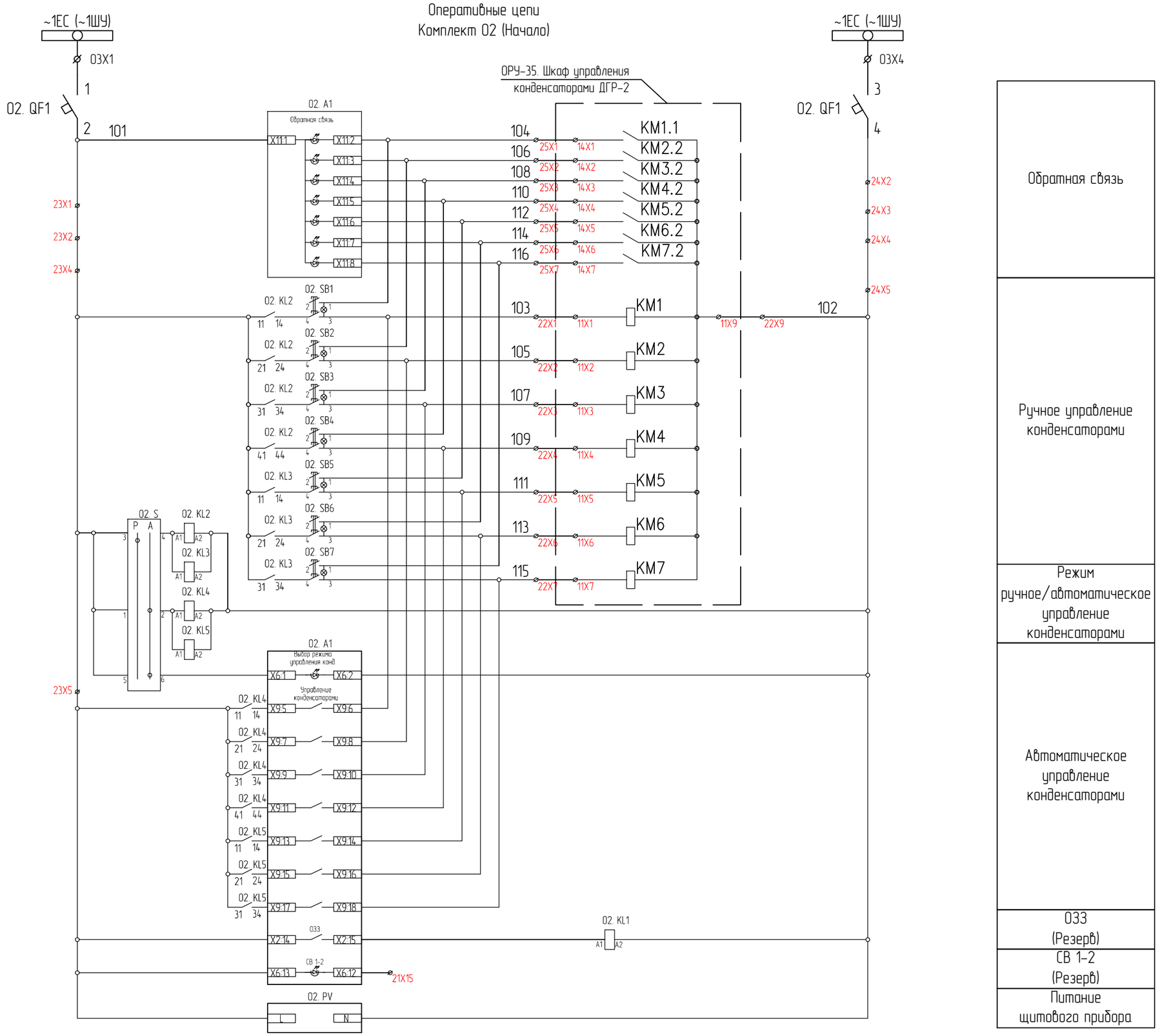
Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Оперативные цепи
Комплект 02 (Начало)



Обратная связь
Ручное управление конденсаторами
Режим ручное/автоматическое управление конденсаторами
Автоматическое управление конденсаторами
033 (Резерв)
СВ 1-2 (Резерв)
Питание щитового прибора

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.3	Лист 5.2

Взаим. инв. №

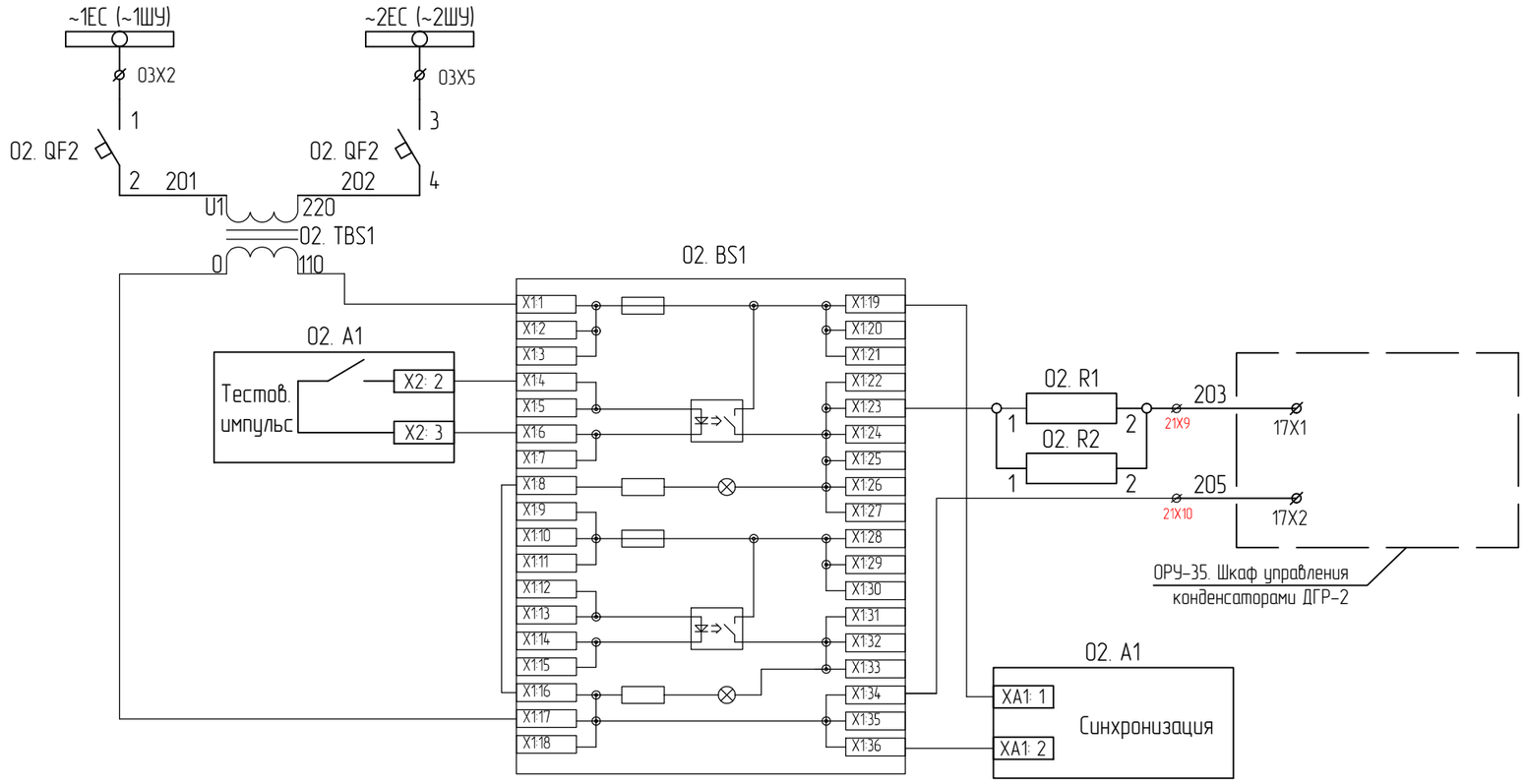
Подпись и дата

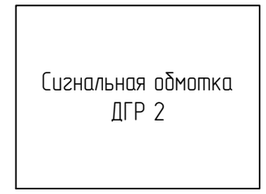
Инв. № подл.

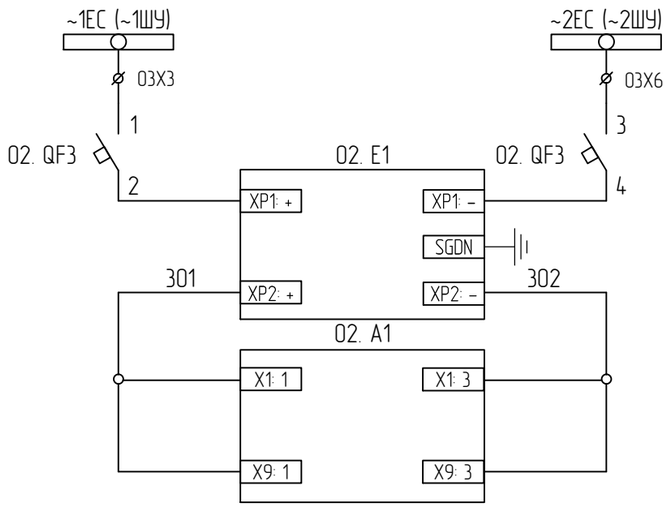
Формат А3

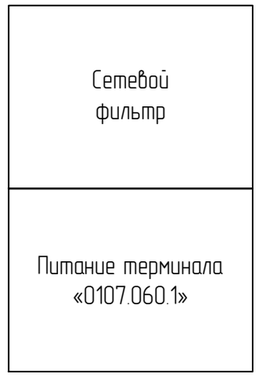
Оперативные цепи
Комплект 02 (Окончание)









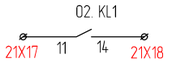


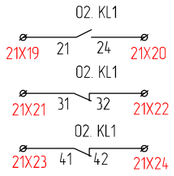
Взаим. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.3	Лист 5.3

Формат А3

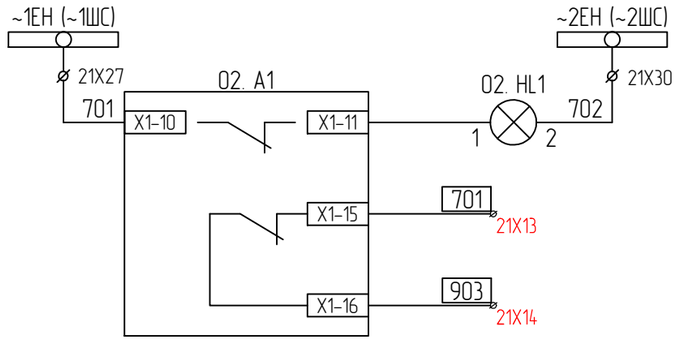
Выходные цепи
Комплект 02





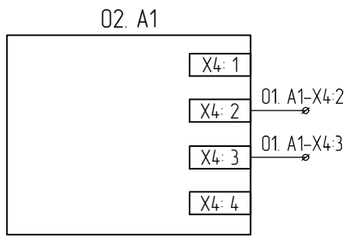
033 2 секции НР контакт в схему ЭМБ разъединителя QSL1K ДГР-2
033 2 секции НР контакт (Резерв)
033 2 секции НЗ контакт (Резерв)

Цепи сигнализации
Комплект 02



Неисправность терминала
Неисправность терминала в ЦС

Цепи АСУ
Комплект 01



Интерфейс RS-485

Примечание:
1. Цепи интерфейса RS-485 выполнить кабелем симметричным КИПЭВнг-LS-4х2х0,6

Взаим. инв. №

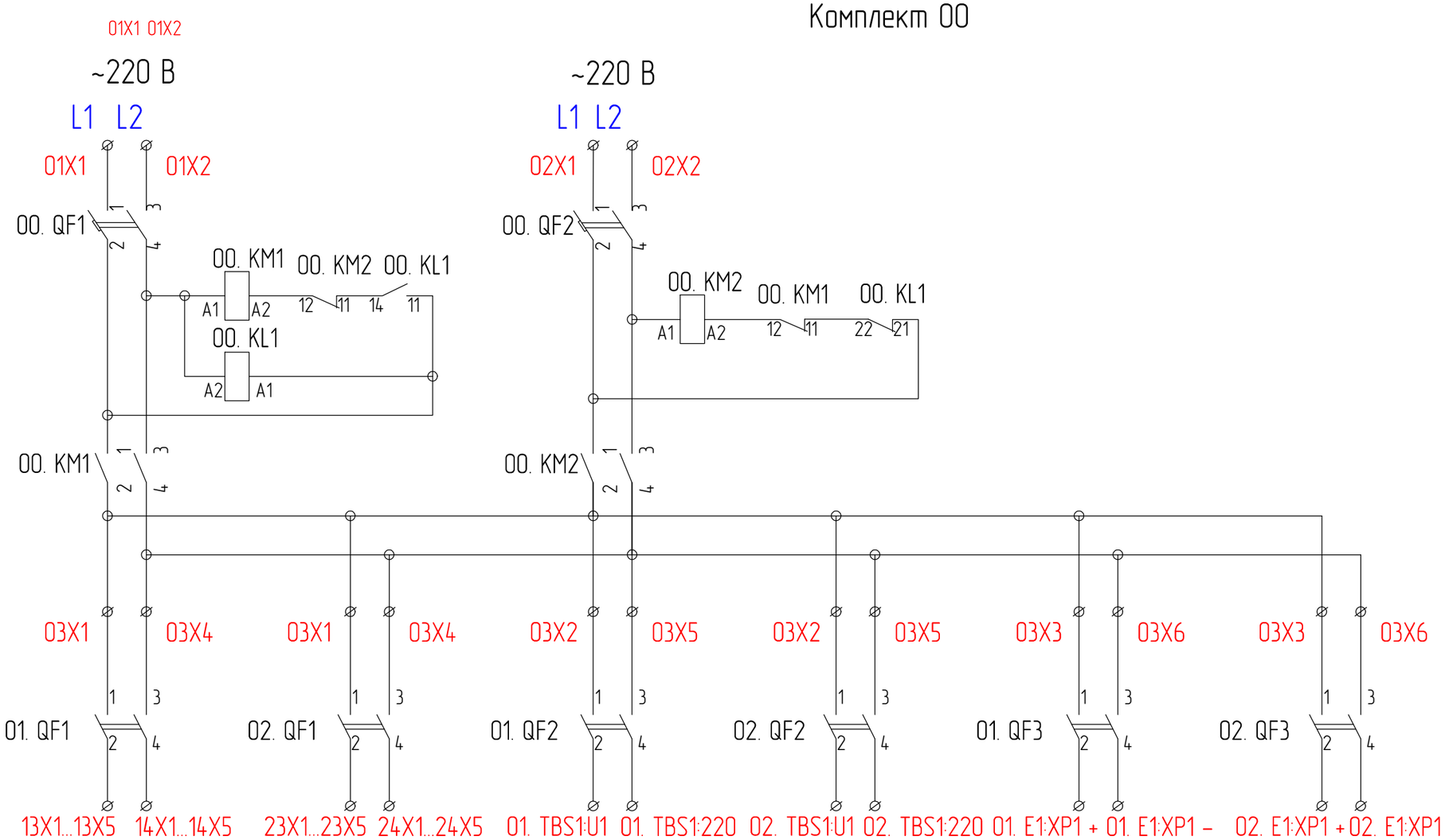
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.3	Лист 5.4

Формат А3

Цепи переменного напряжения
Комплект 00



Организация оперативных цепей шкафа

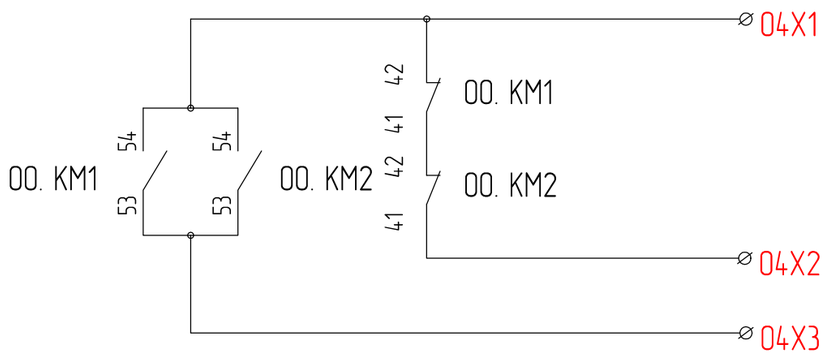
Примечание:
1. Для питания схемы АВР шкафа автоматики ДГР установить в КРУН-10. Ячейка предохранителей ТСР-2. автоматические выключатели QF1, QF2 S202-C 25

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.3			
						филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»			
Разработал		Самохвалов-Котиков				«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Фролов					П	6.1	2
Нач.сектора									
Нач. отдела						Шкаф автоматики ДГР Бреслер-0117.060.2. Комплект 00	ООО "СК РЭС"		
Н. контроль		Тенихин							
ГИП		Буковцов							

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

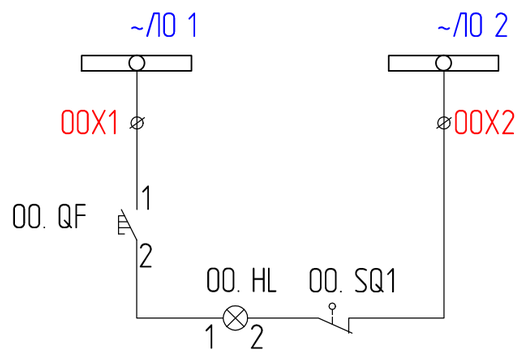
Формат А3

Выходные цепи
Комплект 00



Резерв

Цепи освещения



Цепи освещения

Примечание:
1. Для питания схемы освещения шкафа автоматики ДГР установить в КРУН-10. Ячейка предохранителей ТСР-2. автоматический выключатель QF3 S202-C 16

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.3	Лист 6.2

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

Формат А3

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
		1		Комплектующие производства ООО "НПП Бреслер"		
			01.A1, 02.A1	Терминал Бреслер 0107.060.1	2 шт.	
			01.BS1, 02.BS1	Блок наложения "Бреслер БН-060"	2 шт.	
			01.E1, 02.E1	Сетевой фильтр на перем. напр.	2 шт.	~220В
			01.PV, 02.PV	Цифровой индикатор (вольтметр)	2 шт.	БИЩ-1Н 200В
				ЭМС шина заземления экранов кабелей 8 зубьев	1 шт.	
				Хомут червячный для ЭМС шины	16 шт.	
		2		Комплектующие Rittal		
				Шкаф TS8 2000х800х600 RAL 7035	1 шт.	Арт. 8806.501
				Боковые стенки (2 шт. в 1 упак.)	1 упак.	Арт. 8106.235
				TS Элементы цоколя RAL 7022 800*200мм	1 упак.	Арт. 8602.800
				Панели цоколя боков. RAL 7022 200*600мм	1 упак.	Арт. 8602.060
				TS Панели для ввода кабеля 800мм	1 шт.	Арт. 8800.080
				Гермовводы 1/4 7 мм	8 шт.	Арт. 4318.000
				Карман для документации	1 шт.	Арт. 2513.000
				DK Шина заземления 15*5*450мм	1 шт.	Арт. 7113.000
			00.SQ1	SZ Концевой выкл.+ штекер	1 шт.	Арт. 4315.320
				SZ Кабель подключения 3000мм оранж.	1 шт.	Арт. 4315.100
			00.HL	Стандартный светильник 18Вт/100-240В	1 шт.	Арт. 4138.180
				Фиксатор двери для ES/PS и TS	2 шт.	Арт. 4583.000
				Монтажная перемычка для внутр. уровня 600 мм	8 шт.	Арт. 8800.130
				Перемычка для внешнего уровня 800мм	11 шт.	Арт. 4598.000
				Саморезы SZ-5,5*13 (чёрная сталь)		Арт. 2486.500
				Саморезы SZ-5,5*13 (нержавеющая сталь)		Арт. 2486.300
		3		Коммутационная аппаратура		
			00.QF1, 00.QF2	Выключатель автоматический BKN	2 шт.	C10A 2p AC
			01.QF1, 02.QF1	Выключатель автоматический BKN	2 шт.	C6A 2p AC
			01.QF2, 02.QF2	Выключатель автоматический BKN	2 шт.	D3A 2p AC
			01.QF3, 02.QF3	Выключатель автоматический BKN	2 шт.	C1A 2p AC
			00.QF	Выключатель автоматический BKN	1 шт.	C6A 1p
			00.KM1, 00.KM2	Магнитный пускатель	1 шт.	
				ПМ12-010 501 220В (2з+4р)		

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
			00.RU1, 00.RU2	Ограничитель перенапряжения	2 шт.	ОПН-113 УХЛ4
				Стойка контактная ГЛЦИ.687211.002-02 В	2 шт.	(2з+2р)
			01.S, 02.S	Кулачковый переключатель S10 JD 0202483 A4	2 шт.	
			01.SB1-01.SB7, 02.SB1-02.SB7	Кнопки-переключатели	14 шт.	
			01.KL1-01.KL5, 02.KL1-02.KL5, 00.KL1	Реле промежуточное Finder	11 шт.	55.34.8.230.0040
			00.KL1	Розетка для промежуточных реле Finder	11 шт.	94.04
		4		Клеммная группа		
				Клемма UT 2,5-MT с размыкателем	80 шт.	Арт. 3046362
				Торцевая крышка D-UT 2,5/4-TWIN	18 шт.	Арт. 3047141
				Клемма с размыкателем TB 6-TI	20 шт.	Арт. 3246463
				Торцевая крышка D-TB 6-T	8 шт.	Арт. 3059951
				Стопор KD3	42 шт.	Арт. 495049
				Групповая маркировка GE	33 шт.	Арт. 496119
				Индивидуальная маркировка DB 10/5	118 шт.	Арт. 505910
				Гребенчатый мостик на 10 конт. UK 4/10	4 шт.	Арт. 476239
				Гребенчатый мостик на 2 конт. UK 4/2	4 шт.	Арт. 476232
				Клемма с размыкателем WTL 6/3/STB	8 шт.	Арт. 1018600000
				Перемычка на 2 клеммы WKS 1/2	4 шт.	Арт. 1604270000
				Клемма 2х-уровн. TB 2,5-2L	16 шт.	Арт. 3246528
				Торцевая крышка D-TB 2,5/4-2L	3 шт.	Арт. 3059964
				Клемма заземления TB 2.5-PE I	1 шт	Арт. 3059841
		5		Прочее		
			01.TBS1, 02.TBS1	Трансформатор напряжения ОСМ-1	2 шт.	0,25 220/5-110
			01.R1, 01.R2, 02.R1, 02.R2	Резистор нагрузочный	4 шт.	ОАО "Кермет"
				С5-35В-50Вт 5,6 Ом		

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Самохвалов-Котиков			
Проверил		Фролов			
Нач.сектора					
Нач. отдела					
Н. контроль		Тенихин			
ГИП		Буковцов			

31-105/16-РЭС-ИОС1.3

филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»

«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»

Стадия	Лист	Листов
П	7.1	2

Шкаф автоматики ДГР Бреслер-0117.060.2. Перечень элементов

ООО "СК РЭС"

Формат А3

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
			ОО.HL 1	Светодиодная коммутаторная лампа красная	1 шт.	СКЛ 12-К-2-220
				Кабельный канал ДКС 60*60 (длина 2 м)	2 шт.	Арт. 01108
				Кабельный канал ДКС 40*60 (длина 2 м)	1 шт.	Арт. 01163
				Кабельный канал ДКС 25*60 (длина 2 м)	3 шт.	Арт. 01163
				Din-рейка ДКС перфорированная 35*7,5 (длина 2 м)	3 шт.	Арт. 02140

Взаим. инв. №

Подпись и дата

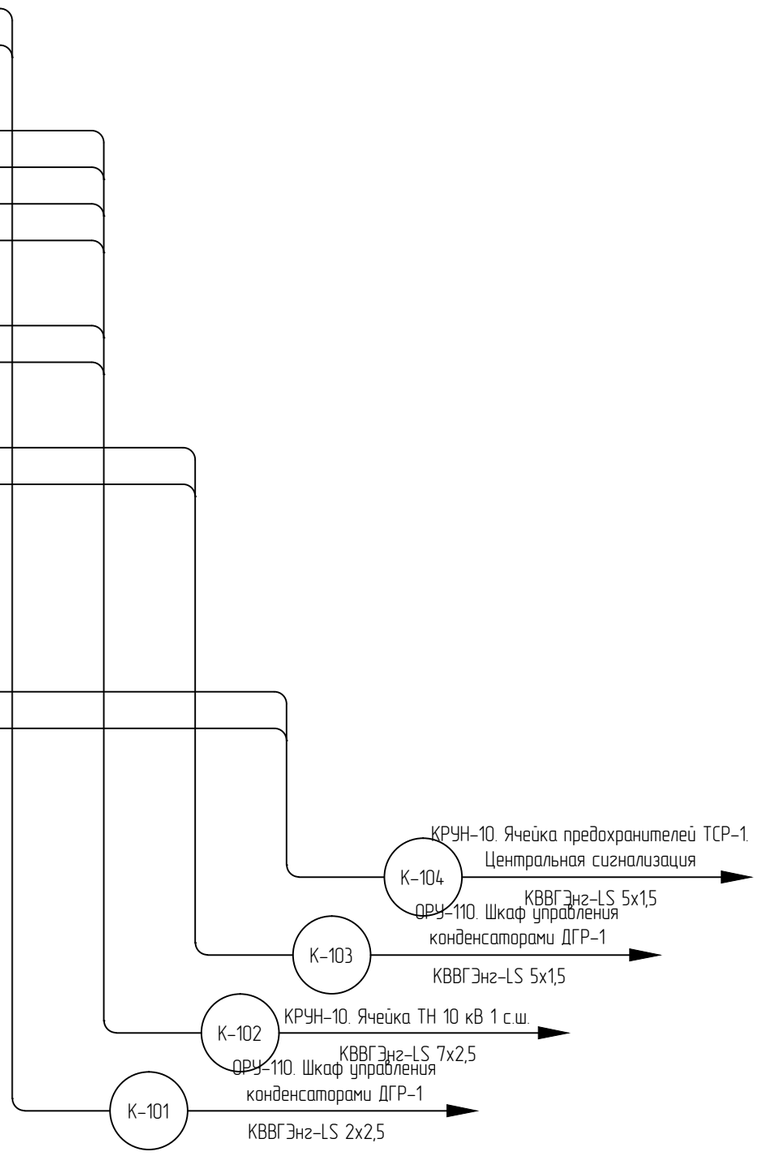
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.3	Лист 7.2

Формат А3

Левая боковина
(Начало)

01	11X Секция 1			
	Трансформатор тока ДГР			
01.A1-XA1:5		11X1		H 401
01.A1-XA1:6		11X2		H 400
	U ABCN			
01.A1-X7:1		11X3		A 661
01.A1-X7:5		11X4		B 661
01.A1-X7:9		11X5		C 661
01.A1-X7:11		11X6		N 661
	3Uo			
01.A1-X7:15	01.PV:1-	11X7		H 661
01.A1-X7:18	01.PV:1+	11X8		K 661
	Сигнальная обмотка ДГР			
01.R1:2		11X9		203
01.BS1-X1:34		11X10		205
	Обмотка упр. смещ. нейтрали			
		11X11		
		11X12		
	Сигнализация терминала			
01.A1-X1:15		11X13		701
01.A1-X1:16		11X14		903
	Секционный выключатель 1-2			
01.A1-X6:12		11X15		
14X3		11X16		



Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Самохвалов-Котиков			
Проверил		Фролов			
Нач.сектора					
Нач. отдела					
Н. контроль		Тенихин			
ГИП		Буковцов			

31-105/16-РЭС-ИОС1.3

филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»

«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»

Стадия	Лист	Листов
П	8.1	6

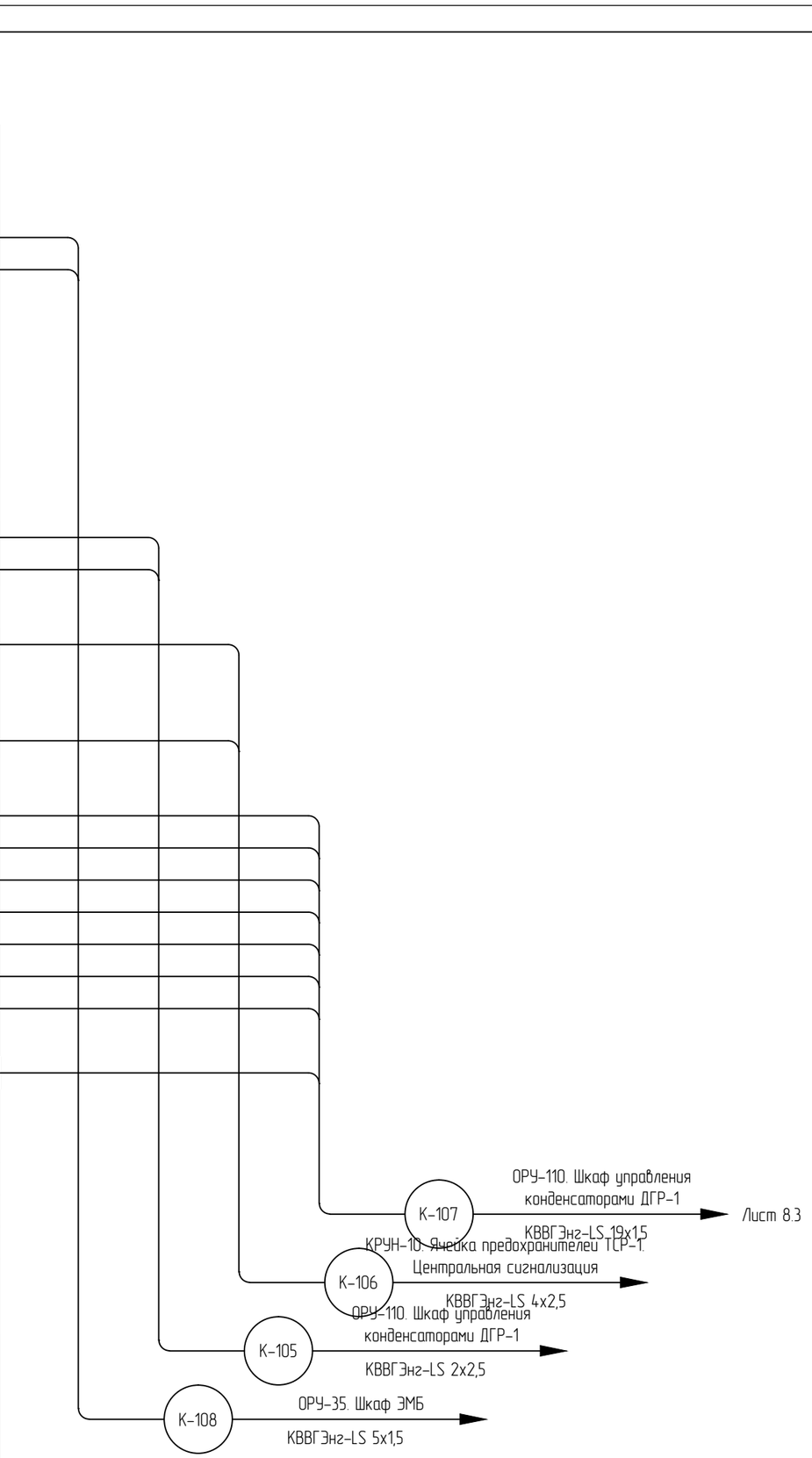
Шкаф автоматики ДГР Бреслер-0117.060.2. Схема внешних подключений

ООО "СК РЭС"

Формат А3

Левая боковина
(Продолжение)

01	11X Секция 1			
	033			
01.KL1:11		11X17		3603
01.KL1:14		11X18		3602
01.KL1:21		11X19		
01.KL1:24		11X20		
01.KL1:31		11X21		
01.KL1:32		11X22		
01.KL1:41		11X23		
01.KL1:42		11X24		
	Трансформатор тока ILc_1			
		11X25		H 411
		11X26		H 410
	Цепи сигнализации			
		11X27		701
		11X28		
		11X29		
		11X30		702
	12X Управление конденсат.			
01.A1-X9:6	01.SB1:3	12X1		103
01.A1-X9:8	01.SB2:3	12X2		105
01.A1-X9:10	01.SB3:3	12X3		107
01.A1-X9:12	01.SB4:3	12X4		109
01.A1-X9:14	01.SB5:3	12X5		111
01.A1-X9:16	01.SB6:3	12X6		113
01.A1-X9:18	01.SB7:3	12X7		115
		12X8		
14X2		12X9		102
	13X L			
01.QF1:2		13X1		
01.PV:L	01.KL2:11	13X2		
01.KL1:A1		13X3		
01.A1-X6:13	01.A1-X11:1	13X4		
		13X5		
	14X N			
01.QF1:4		14X1		
01.A1-X6:2	12X9	14X2		
11X16	01.A1-X2:15	14X3		
	01.KL2:A2	14X4		
	01.PV:N	14X5		



Взаим. инв. №

Подпись и дата

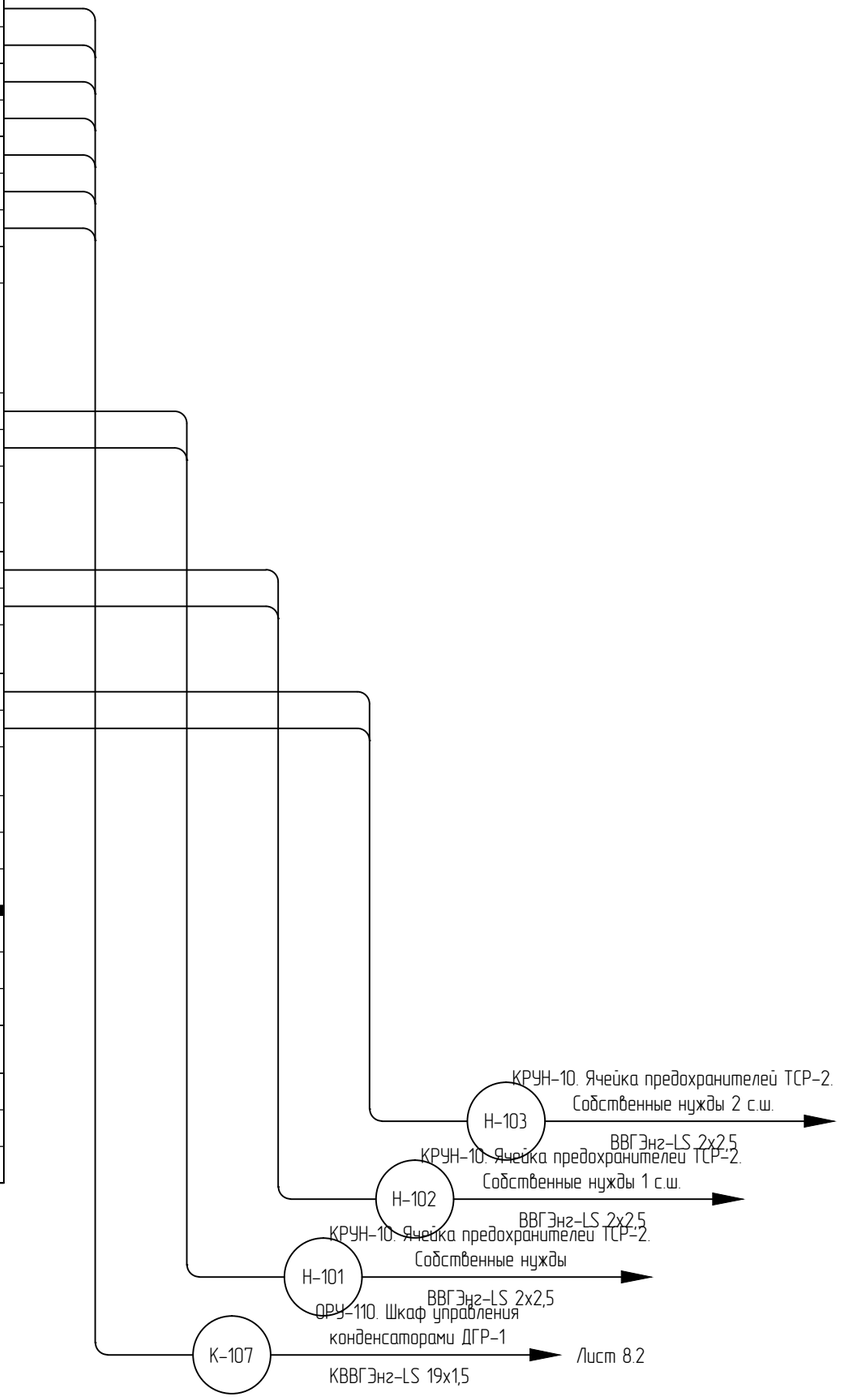
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.3	Лист 8.2

Формат А3

Левая боковина
(Окончание)

01	15X	Секция 1		
	Обр. связь			
01.SB1:1	01.A1-X11:2	15X1		104
01.SB2:1	01.A1-X11:3	15X2		106
01.SB3:1	01.A1-X11:4	15X3		108
01.SB4:1	01.A1-X11:5	15X4		110
01.SB5:1	01.A1-X11:6	15X5		112
01.SB6:1	01.A1-X11:7	15X6		114
01.SB7:1	01.A1-X11:8	15X7		116
		15X8		
00	Клеммник шкафа			
	00X	Освещение шкафа		
00.QF:1		00X1		~/10 1
00.HL:2		00X2		~/10 2
SGND		00X3		
	01X	Питание шкафа		
00.QF1:1		01X1		~L1
00.QF1:3		01X2		~L2
	02X	Питание шкафа		
00.QF2:1		02X1		~L1
00.QF2:3		02X2		~L2
	03X	Питание терминала		
01.QF1:1	02.QF1:1	03X1		
01.QF2:1	02.QF2:1	03X2		
01.QF3:1	02.QF3:1	03X3		
01.QF1:3	02.QF1:3	03X4		
01.QF2:3	02.QF2:3	03X5		
01.QF3:3	02.QF3:3	03X6		
	04X	Сигнализация АВР		
00.KM1:4.2		04X1		
00.KM2:4.1		04X2		
00.KM1:5.3		04X3		



Взаим. инв. №

Подпись и дата

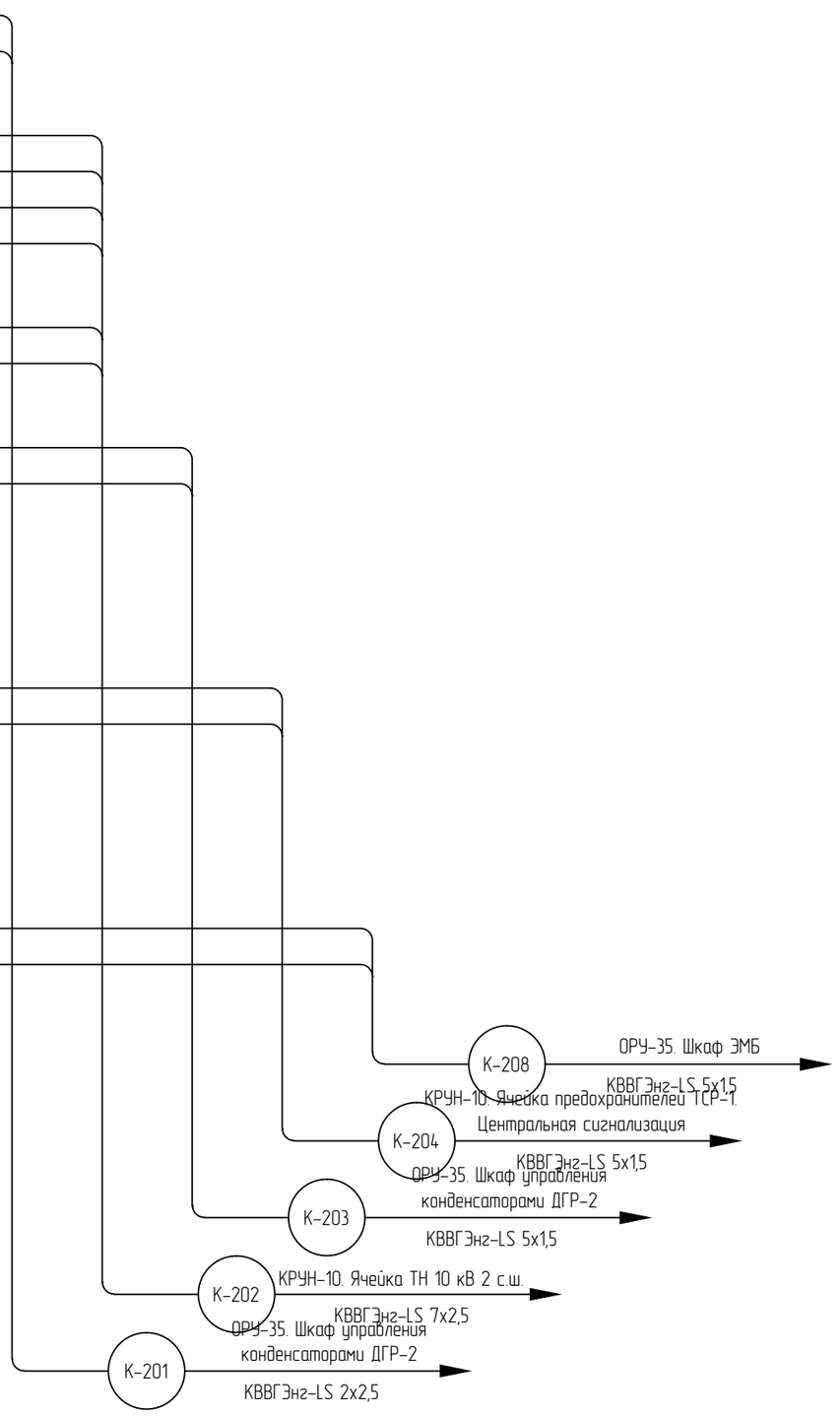
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.3	Лист 8.3

Формат А3

Правая боковина
(Начало)

02	21X Секция 2			
	Трансформатор тока ДГР			
02.A1-XA1:5		21X1		H 401
02.A1-XA1:6		21X2		H 400
	U ABCN			
02.A1-X7:1		21X3		A 661
02.A1-X7:5		21X4		B 661
02.A1-X7:9		21X5		C 661
02.A1-X7:11		21X6		N 661
	3Uo			
02.A1-X7:15	02.PV:1-	21X7		H 661
02.A1-X7:18	02.PV:1+	21X8		K 661
	Сигнальная обмотка ДГР			
02.R1:2		21X9		203
02.BS1-X1:3,4		21X10		205
	Обмотка упр. смещ. нейтрали			
		21X11		
		21X12		
	Сигнализация терминала			
02.A1-X1:15		21X13		701
02.A1-X1:16		21X14		903
	Резерв			
		21X15		
		21X16		
	033			
02.KL1:11		21X17		3605
02.KL1:14		21X18		3602
02.KL1:21		21X19		
02.KL1:24		21X20		
02.KL1:31		21X21		
02.KL1:32		21X22		
02.KL1:41		21X23		
02.KL1:42		21X24		



Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.3	Лист 8.4

Формат А3

Правая боковина
(Продолжение)

02	21X	Секция 2		
	Трансформатор тока ILc_1			
		21X25		H 411
		21X26		H 410
	Цепи сигнализации			
		21X27		701
		21X28		
		21X29		
		21X30		702
	22X	Управление конденсат.		
02.A1-X9:6	02.SB1:3	22X1		103
02.A1-X9:8	02.SB2:3	22X2		105
02.A1-X9:10	02.SB3:3	22X3		107
02.A1-X9:12	02.SB4:3	22X4		109
02.A1-X9:14	02.SB5:3	22X5		111
02.A1-X9:16	02.SB6:3	22X6		113
02.A1-X9:18	02.SB7:3	22X7		115
		22X8		
24X2		22X9		102
	23X	L		
02.QF1:2		23X1		
02.PV:L	02.KL2:11	23X2		
02.KL1:A1		23X3		
02.A1-X6:13	02.A1-X11:1	23X4		
		23X5		
	24X	N		
02.QF1:4		24X1		
02.A1-X6:2	22X9	24X2		
21X16	02.A1-X2:15	24X3		
	02.KL2:A2	24X4		
	02.PV:N	24X5		

К-207 — ОРУ-35. Шкаф управления конденсаторами ДГР-2 — КВВГЭнг-LS 19х1,5 — Лист 8.6

К-206 — КРУН-10. Ячейка предохранителей ТСР-1. Центральная сигнализация — КВВГЭнг-LS 4х2,5

К-205 — ОРУ-35. Шкаф управления конденсаторами ДГР-2 — КВВГЭнг-LS 2х2,5

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.3	Лист 8.5

Формат А3

Правая боковина
(Окончание)

01	25X Секция 2			
	Обр. связь			
02.SB1:1	02.A1-X11:2	25X1		104
02.SB2:1	02.A1-X11:3	25X2		106
02.SB3:1	02.A1-X11:4	25X3		108
02.SB4:1	02.A1-X11:5	25X4		110
02.SB5:1	02.A1-X11:6	25X5		112
02.SB6:1	02.A1-X11:7	25X6		114
02.SB7:1	02.A1-X11:8	25X7		116
		25X8		

К-207

ОРУ-35. Шкаф управления конденсаторами ДГР-2

КВВГЭнг-LS 19х1,5

Лист 8.5

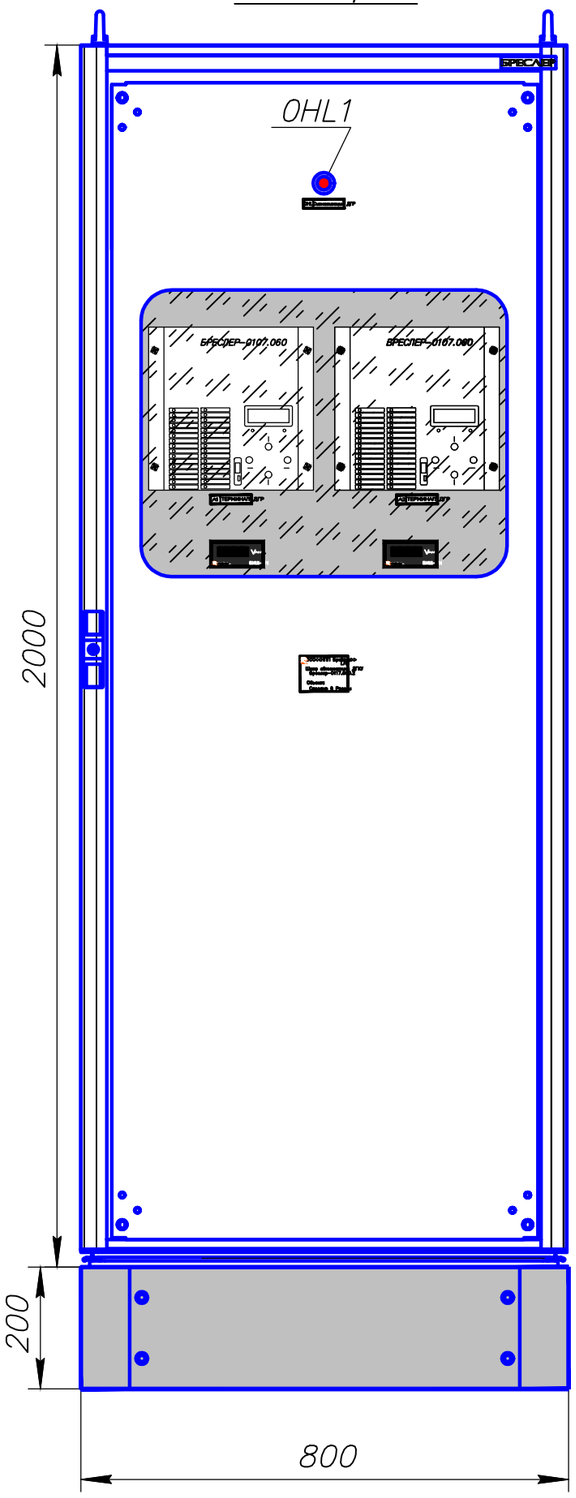
Взаим. инв. №

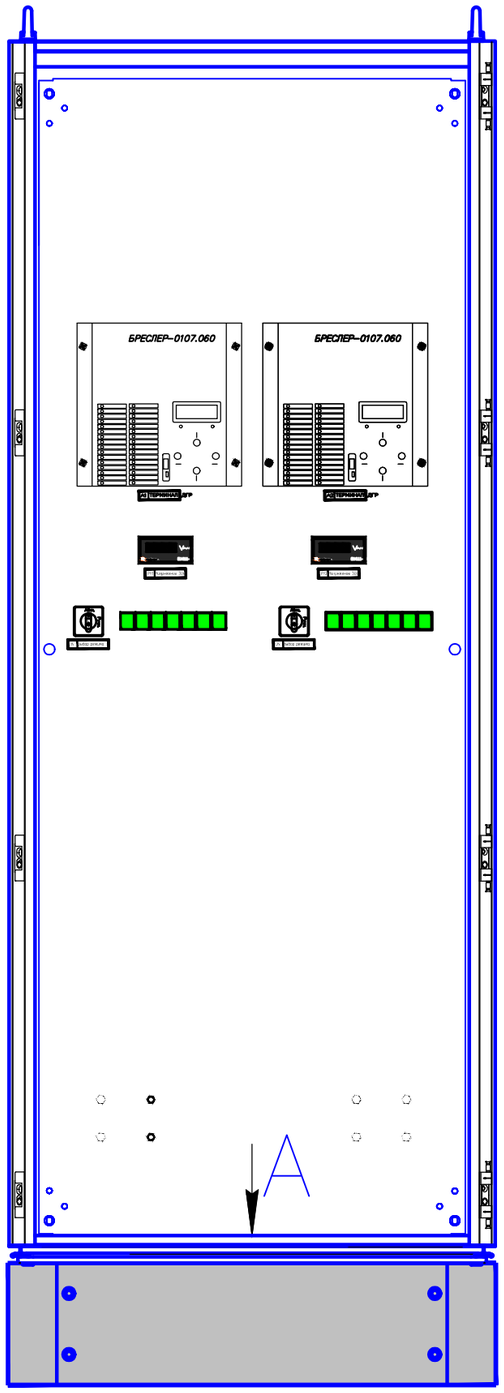
Подпись и дата

Инв. № подл.

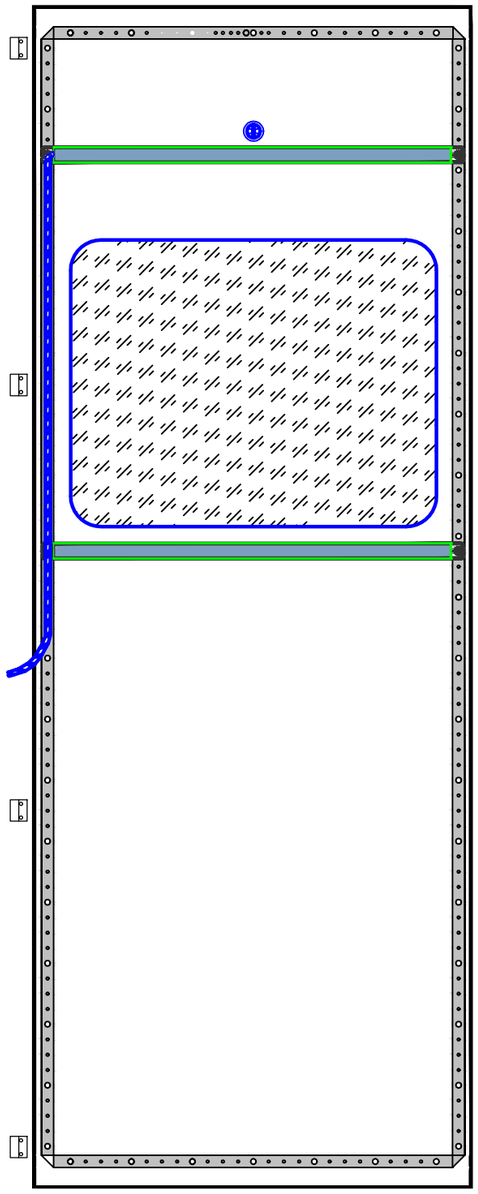
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.3	Лист 8.6

Вид спереди





Вид внутренней стороны двери



Вид основания шкафа

А

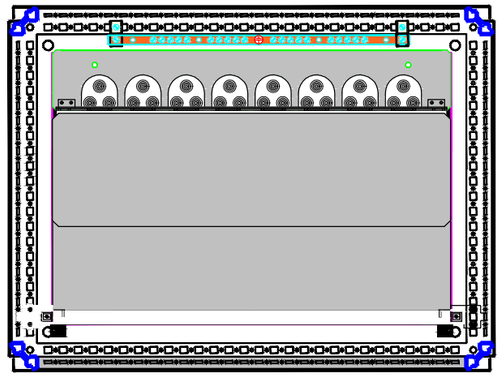


Таблица обозначений

Наименование	Обозначение
ОНL1	Сигнализация ДГР
A1, A2	Терминал ДГР
TBS1	Трансформатор
1SB1-1SB7, 2SB1-2SB7	Управление конденсаторами
PV1, PV2	Напряжение 3U0
1S, 2S	Выбор режима управления конденсаторами
11X, 21X	Клеммник ДГР

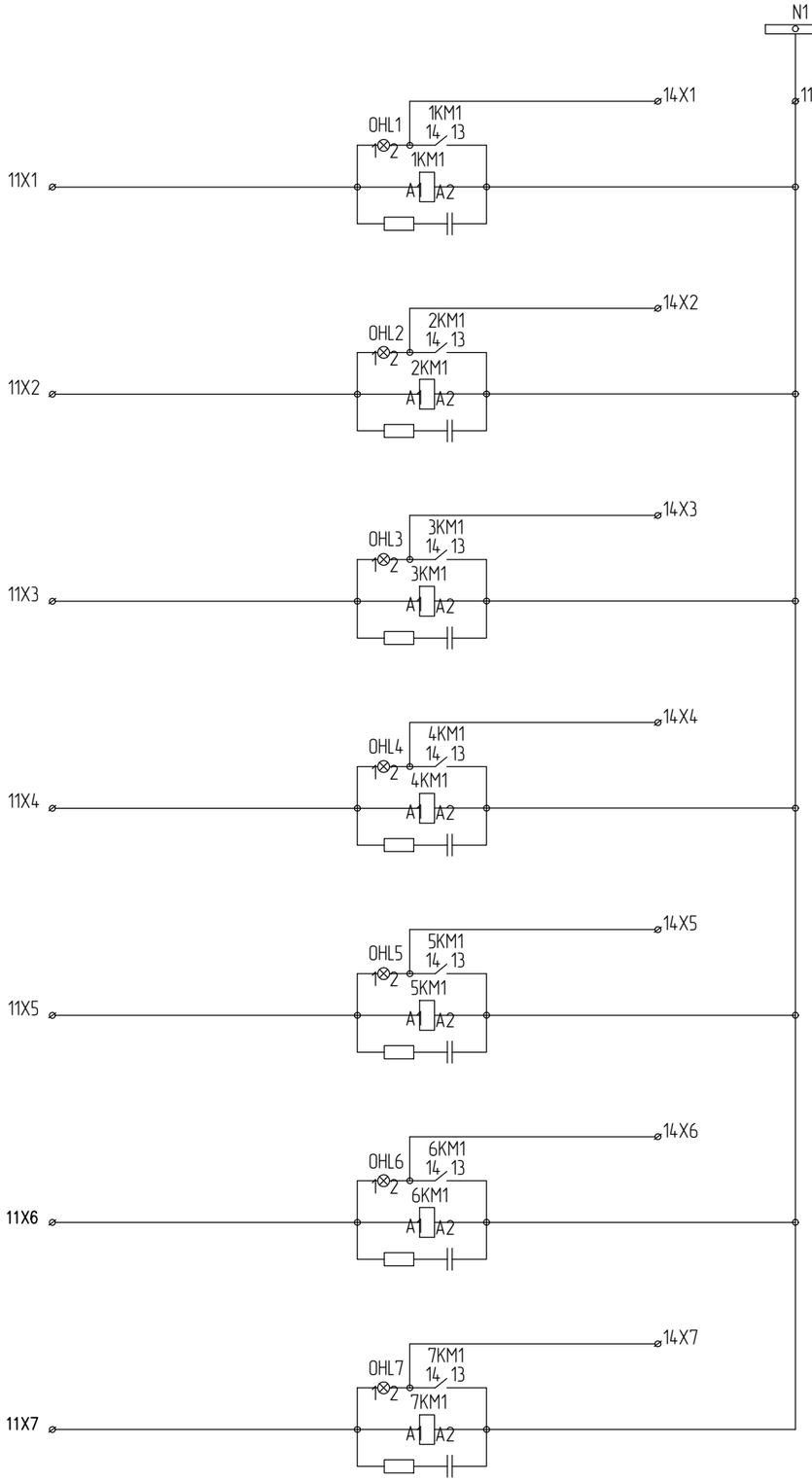
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.3			
						филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»			
Разработал		Самохвалов-Котиков				«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Фролов					П	9	
Нач.сектора									
Нач. отдела						Шкаф автоматики ДГР Бреслер-0117.060.2. Внешний вид	ООО "СК РЭС"		
Н. контроль		Тенихин							
ГИП		Буковцов							

Взаим. инв. №

Подпись и дата

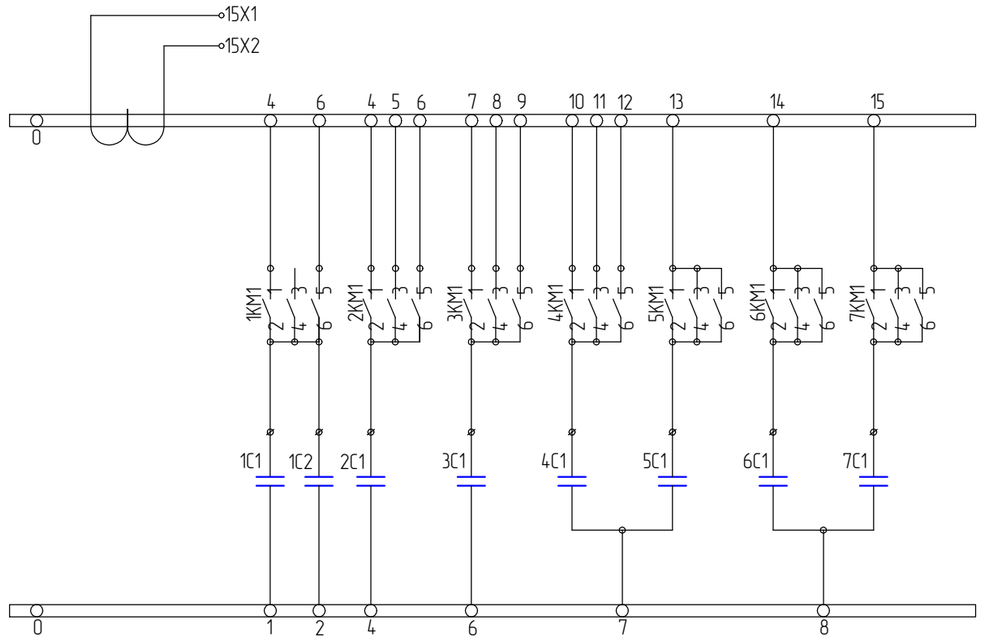
Инв. № подл.

Формат А3



Поясняющая схема

Шина А



Шина Х

						31-105/16-РЭС-ИОС1.3	
						филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»	
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал		Самохвалов-Котиков				«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»	Стадия: П; Лист: 10; Листов:
Проверил		Фролов					
Нач.сектора							
Нач. отдела							
Н. контроль		Тенихин				Шкаф конденсаторов Бреслер-0117.БК200. Схема электрическая принципиальная	ООО "СК РЭС"
ГИП		Буковцов					

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Шкаф конденсаторов ДГР-1
(Начало)

	11X Управление кондесаторами			
1KM1:14	OHL1:1	11X1		103
2KM1:14	OHL2:1	11X2		105
3KM1:14	OHL3:1	11X3		107
4KM1:14	OHL4:1	11X4		109
5KM1:14	OHL5:1	11X5		111
6KM1:14	OHL6:1	11X6		113
7KM1:14	OHL7:1	11X7		115
		11X8		
12X9		11X9		102
	12X N			
1KM1:A2		12X1		
2KM1:A2		12X2		
3KM1:A2		12X3		
4KM1:A2		12X4		
5KM1:A2		12X5		
6KM1:A2		12X6		
7KM1:A2		12X7		
		12X8		
11X9		12X9		
	14X Обр. связь			
1KM1:14		14X1		104
2KM1:14		14X2		106
3KM1:14		14X3		108
4KM1:14		14X4		110
5KM1:14		14X5		112
6KM1:14		14X6		114
7KM1:14		14X7		116
		14X8		

К-107 → КРУН-10. Шкаф автоматики ДГР. Комплект 01

КВВГЭнг-LS 19х1,5

Взаим. инв. №

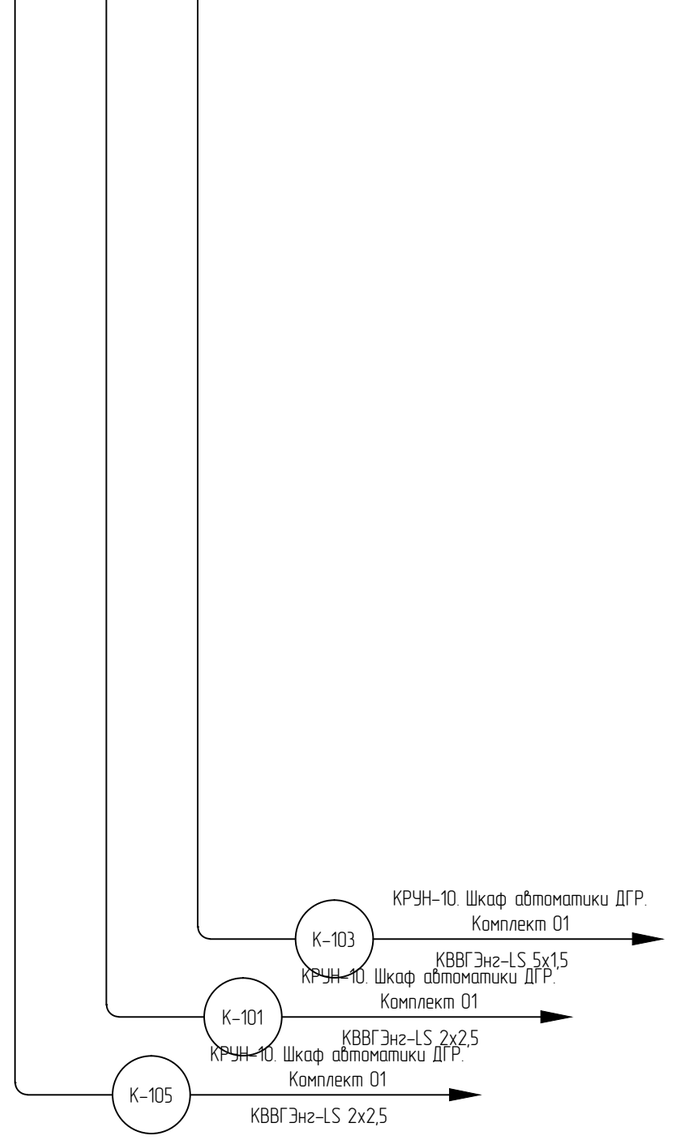
Подпись и дата

Инв. № подл.

						31-105/16-РЭС-ИОС1.3	
						филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»	
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал		Самохвалов-Котиков				«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»	Стадия: П; Лист: 11.1; Листов: 4
Проверил		Фролов					
Нач.сектора							
Нач. отдела						Шкаф конденсаторов Бреслер-0117.БК200. Схема внешних подключений	ООО "СК РЭС"
Н. контроль		Тенихин					
ГИП		Буковцов					

Формат А3

	15X	ТТ ILc_1		
ТА:1		15X1		Н 411
ТА:2		15X2		Н 410
	16X	ТТ ДГР		
		16X1		Н 401
		16X2		Н 400
	17X	Сигнальная обмотка		
		17X1		203
		17X2		205



Шкаф конденсаторов ДГР-2
(Начало)

	11X Управление кондесаторами			
1KM1:14	OHL1:1	11X1		103
2KM1:14	OHL2:1	11X2		105
3KM1:14	OHL3:1	11X3		107
4KM1:14	OHL4:1	11X4		109
5KM1:14	OHL5:1	11X5		111
6KM1:14	OHL6:1	11X6		113
7KM1:14	OHL7:1	11X7		115
		11X8		
12X9		11X9		102
	12X N			
1KM1:A2		12X1		
2KM1:A2		12X2		
3KM1:A2		12X3		
4KM1:A2		12X4		
5KM1:A2		12X5		
6KM1:A2		12X6		
7KM1:A2		12X7		
		12X8		
11X9		12X9		
	14X Обр. связь			
1KM1:14		14X1		104
2KM1:14		14X2		106
3KM1:14		14X3		108
4KM1:14		14X4		110
5KM1:14		14X5		112
6KM1:14		14X6		114
7KM1:14		14X7		116
		14X8		

К-207 — КРУН-10. Шкаф автоматики ДГР. Комплект 02

КВВГЭнг-LS 19х1,5

Взаим. инв. №

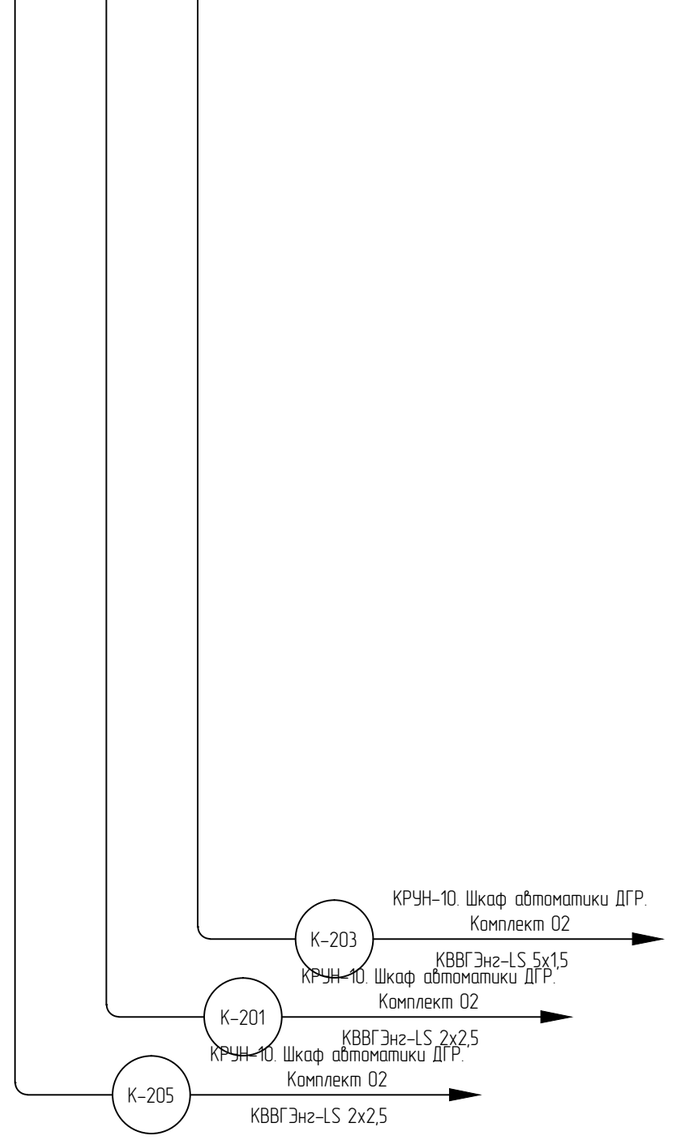
Подпись и дата

Инв. № подл.

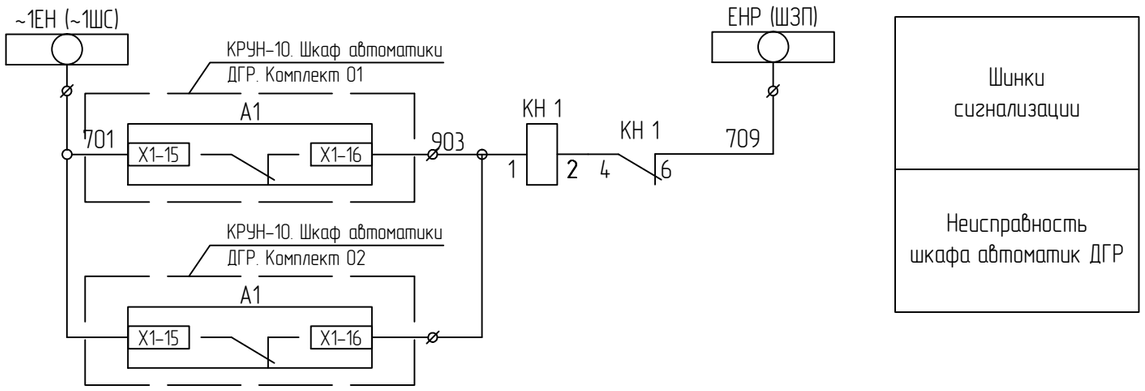
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.3	Лист 11.3

Формат А3

	15X	ТТ ILc_1		
TA:1		15X1		H 411
TA:2		15X2		H 410
	16X	ТТ ДГР		
		16X1		H 401
		16X2		H 400
	17X	Сигнальная обмотка		
		17X1		203
		17X2		205



Цепи сигнализации
(Фрагменты)



Шинки сигнализации
Неисправность шкафа автоматик ДГР

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
КН1	РУ-21	Реле указательное (утопленный монтаж)	1	Iн=~0,16 А

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.3			
						филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»			
Разработал		Самохвалов-Котиков				«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Фролов					П	12	
Нач.сектора									
Нач. отдела						КРУН-10. Ячейка предохранителей ТСР-1. Центральная сигнализация (Фрагменты)	ООО "СК РЭС"		
Н. контроль		Тенихин							
ГИП		Буковцов							

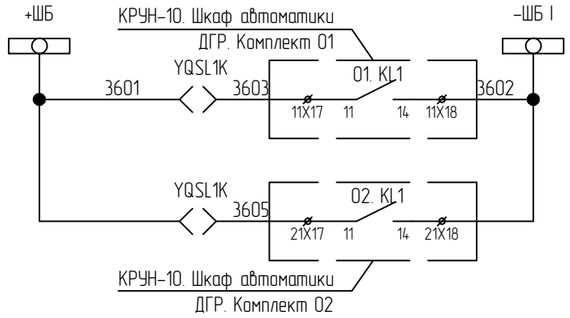
Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Цепи ЭМБ
(Фрагменты)



QSL1K	Разъединитель ДГР-1
QSL1K	Разъединитель ДГР-2

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Самохвалов-Котиков			
Проверил		Фролов			
Нач.сектора					
Нач. отдела					
Н. контроль		Тенихин			
ГИП		Буковцов			

31-105/16-РЭС-ИОС1.3

филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»

«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10)
г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА
для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»

Стадия	Лист	Листов
П	13	

ОРУ-35. Шкаф ЭМБ.
Схема ЭМБ (Фрагменты)

ООО "СК РЭС"

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Электротехническое оборудование							
	Шкаф автоматики ДГР	Бреслер-0117.060.2		ООО «НПП Бреслер»	шт.	1		см. ОЛ
	КРУН-10. Ячейка предохранителей ТСР-1. Центральная сигнализация							
КН1	Реле указательное (утопленный монтаж) ТУ-16-523.465-79	РУ-21		«ЧЭАЗ»	шт.	1		Iн=~0,16 А
	КРУН-10. Ячейка предохранителей ТСР-2.							
QF1, QF2	Выключатель автоматический	S202-C 25		«ABB»	шт.	2		
QF3	Выключатель автоматический	S202-C 16		«ABB»	шт.	1		
	2. Кабели и провода							
	Установочный кабель ПВ 1 ГОСТ 6323-79							
	1х1,5			ЗАО "Кабельный завод "Кавказкабель"	м	10		
	1х2,5			ЗАО "Кабельный завод "Кавказкабель"	м	10		

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Самохвалов-Котиков			
Проверил		Фролов			
Нач.сектора					
Нач. отдела					
Н. контроль		Тенихин			
ГИП		Буковцов			

31-105/16-РЭС-ИОС1.3/С

филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»

«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ООО "СК РЭС"

Формат А3