



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ
САНКТ - ПЕТЕРБУРГ

г. САМАРА

РЕКОНСТРУКЦИЯ ВОЗДУХОДУВНОЙ СТАНЦИИ ГОКС

ЭТАП II

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Система электроснабжения

Воздуходувная станция.
Релейная защита и автоматика

630102-II-6-1-56-1-P3

Том 5



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ
САНКТ - ПЕТЕРБУРГ

г. САМАРА

РЕКОНСТРУКЦИЯ ВОЗДУХОДУВНОЙ СТАНЦИИ ГОКС

ЭТАП II

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Система электроснабжения

Воздуходувная станция.
Релейная защита и автоматика

630102-II-6-1-56-1-РЗ

Том 5

Директор

М.И. Рочев

Главный инженер проекта

И.Г. Звонарев

Санкт-Петербург
2014

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

г. САМАРА

РЕКОНСТРУКЦИЯ ВОЗДУХОДУВНОЙ СТАНЦИИ ГОКС

ЭТАП II

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Система электроснабжения

Воздуходувная станция.
Релейная защита и автоматика

630102-II-6-1-56-1-P3

Том 5





Зам. генерального директора
Главный инженер проекта

Соколов Д.Г.
Поротов В.А.

Санкт-Петербург
2014 г.

Перечень рабочей документации

№ тома	Шифр	Наименование	Примечание
Генеральный план			
1	630102-II-6-1-ГП	Генеральный план	
Архитектурные решения			
2	630102-II-6-1-56-1-АР	Архитектурные решения	
Конструктивные и объемно-планировочные решения			
3	630102-II-6-1-56-1-КЖ	Воздуходувная станция	
Система электроснабжения			
4	630102-II-6-1-56-1-ЭС	Воздуходувная станция. Воздуходувный агрегат № 6. Система электроснабжения	ЗАО «Эра-Инжиниринг»
5	630102-II-6-1-56-1-РЗ	Воздуходувная станция. Релейная защита и автоматика	ЗАО «Эра-Инжиниринг»
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха			
6	630102-II-6-1-56-1-ОВ	Воздуходувная станция	
Сети связи			
7	630102-II-6-1-56-1-СС	Воздуходувная станция	ЗАО «Эра-Инжиниринг»
Технологические решения			
8	630102-II-6-1-56-1-TX1	Воздуходувная станция	
9	630102-II-6-1-56-1-TX2	Воздуходувная станция. Воздуходувный агрегат №6. Административно-бытовой комплекс. (Автоматизация и диспетчеризация)	ЗАО «Эра-Инжиниринг»
Смета на строительство объектов капитального строительства			
10	630102-II-6-1-ЛС	Локальные сметы	

						630102-II -6-1-РД			
Изм	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Реконструкция воздуходувной станции ГОКС ЭТАП II	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Звонарев И.Г.			08.14		РД	1	1
ГИП		Звонарев И.Г.			08.14				
Норм. контр.		Смирнова И.И.			08.14			ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ САНКТ - ПЕТЕРБУРГ	

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.4	Общие данные	
2	Схема распределения ИТС по обмоткам ТТ и ТН	
3.1-3.4	Ввод №1(2). Ячейка №10(15). Схема электрическая принципиальная	
4.1-4.4	Секционный выключатель. Ячейка №12. Схема электрическая принципиальная	
5.1-5.4	ОЛ к воздухоудвным агрегатам. Ячейка №5(6-8,17-20). Схема электрическая принципиальная	
6.1-6.4	ОЛ к трансформаторным подстанциям. Ячейка №1(2,22,23). Схема электрическая принципиальная	
7.1-7.4	ОЛ к ТСН. Ячейка №9(16). Схема электрическая принципиальная	
8.1,8.2	УРОВ. Схема электрическая принципиальная	
9.1,9.2	ЛЗШ. Схема электрическая принципиальная	
10	Ввод №1(2). Ячейка №10(15). Схема подключений	
11	Секционный выключатель. Ячейка №12. Схема подключений	
12	ОЛ к воздухоудвным агрегатам. Ячейка №5(6-8,17-20). Схема подключений	
13	ОЛ к трансформаторным подстанциям. Ячейка №1(2,22,23). Схема подключений	
14	ОЛ к ТСН. Ячейка №9(16). Схема подключений	
15	Ошиновка РУ 6 кВ. Схема подключений	
16	Релейный отсек ячейки №10(15) (Ввод). Общий вид	
17	Релейный отсек ячейки №12 (СВ). Общий вид	
18	Релейный отсек ячейки №5(6-8,17-20) (ОЛ к возд. агр.). Общий вид	
19	Релейный отсек ячейки №1(2,22,23) (ОЛ к ТП). Общий вид	
20	Релейный отсек ячейки №9(16) (ОЛ к ТСН). Общий вид	

Согласовано

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

630102-II-6-1-56-1-P3

г. Самара

Реконструкция воздухоудвной станции ГОКС

Воздухоудвная станция.
Релейная защита и автоматика

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	4

Общие данные

ЗАО «Эра-Инжиниринг»

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Крестелев			08.14
Проверил		Иглов			08.14
ГИП		Поротов			08.14

[illegible]

						630102-П-6-1-102-1-РЗ	Лист
							1.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочая документация по реконструкции воздухоудвнвой станции ГОКС выполнена на основании договора 49/13-ПР от 23.10.2013 г. между ООО «Гипрокоммунводоканал. Санкт-Петербург» и ЗАО «ЭРА-Инжиниринг».

Рабочая документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, действующими на территории Российской Федерации, Договором на проектирование и исходными данными, предоставленными Заказчиком и полученными в результате обследования объекта. Технические решения, приведенные в проекте, обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий (сооружений) при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

ЗАО "Эра-Инжиниринг", г. Санкт-Петербург при оказании услуг по проектированию действует на основании Свидетельства № 0200-2011-7811405770-04 о допуске к работам по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (Начало действия с 29 декабря 2009 г. без ограничения срока).

В проекте отсутствуют технические решения, технологические процессы, оборудование, приборы, конструкции, материалы и изделия, подлежащие проверке на патентоспособность и патентную чистоту.

В настоящем комплекте содержатся рабочие чертежи и другая рабочая документация, относящаяся к релейной защите и автоматике станции ГОКС.

Монтажные и пуско-наладочные работы проводить в соответствии со СНиП 3.05.06-85, СНиП 3.05.07-85.

При производстве работ должны предоставляться сертификаты соответствия на оборудование, изделия и материалы, подлежащие обязательной сертификации.

Главный инженер проекта _____

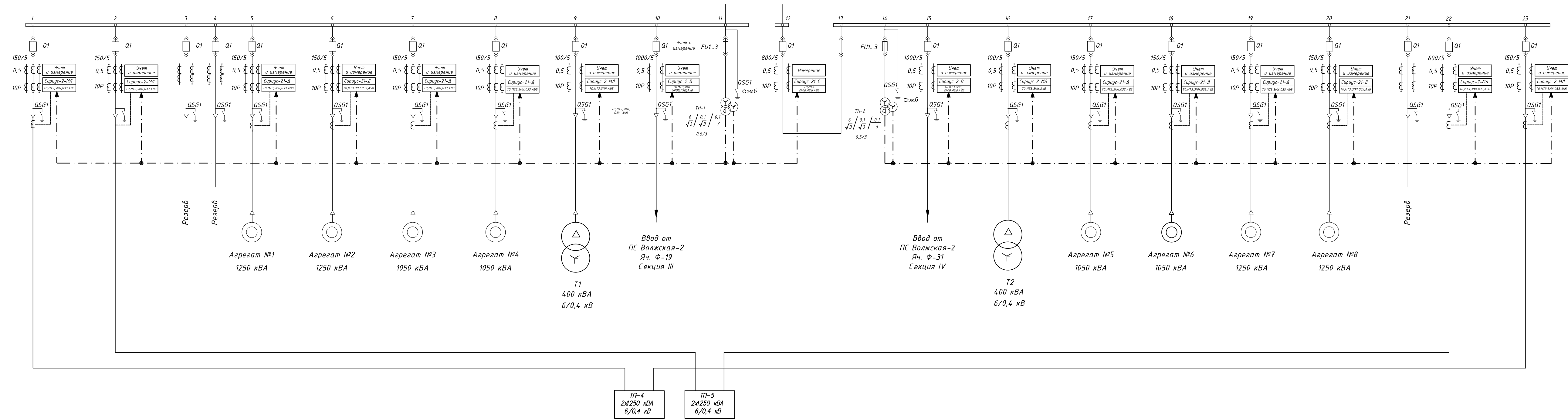


В.А. Поротов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	630102-II-6-1-102-1-P3				1.3

РУ-6кВ Секция сборных шин №1

РУ-6кВ Секция сборных шин №2



Условные обозначения на схеме:

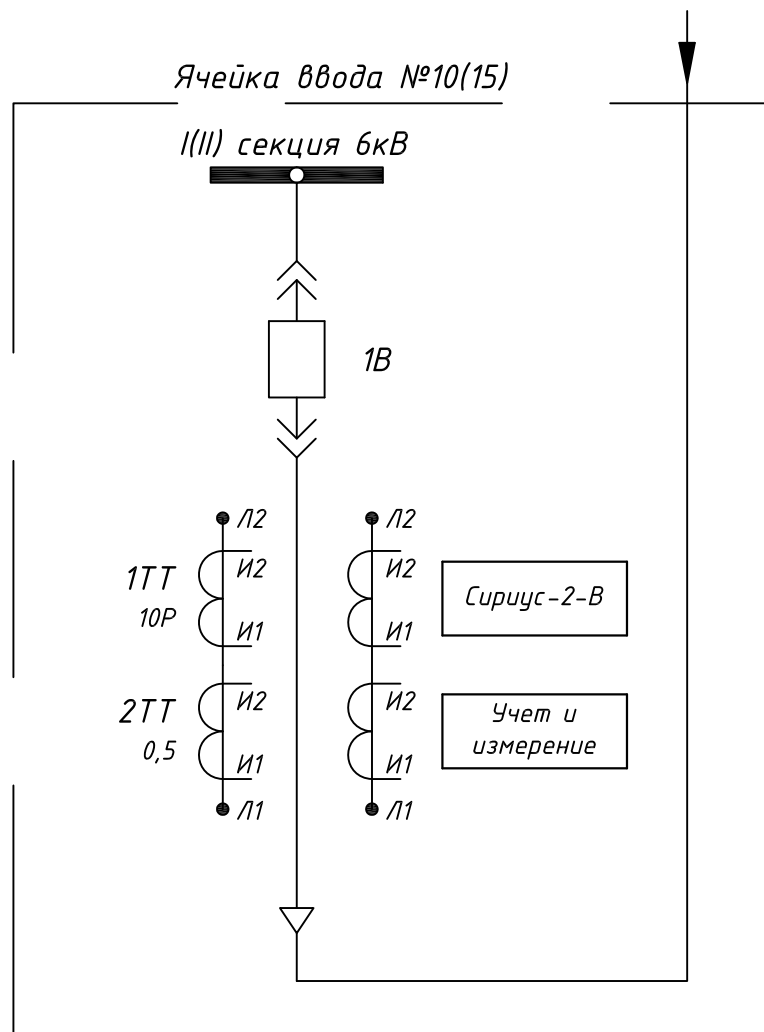
Сириус-2-В	Микропроцессорный блок релейной защиты и автоматики, управления, сигнализации вводной ячейки напряжением 6 кВ.
Сириус-2Т-С	Микропроцессорный блок релейной защиты и автоматики, управления, сигнализации секционной ячейки напряжением 6 кВ.
Сириус-2-МЛ	Микропроцессорный блок релейной защиты и автоматики, управления, сигнализации ячейки отходящей линии напряжением 6 кВ.
Сириус-2Т-Д	Микропроцессорный блок релейной защиты и автоматики, управления, сигнализации ячейки отходящей к двигателю напряжением 6 кВ.
Учет	Учет электроэнергии.

АЭМБ	Электромагнитная блокировка.
-----	Измерительные цепи трансформаторов тока.
-----	Цепи напряжения ТУ 6 кВ.

Схема распределения устройств ИТС по обмоткам ТТ и ТН разработана на основании чертежа 630102-И-6-1-56-1-ЭС л.2 - Схема электроснабжения 6 кВ

630102-И-6-1-56-1-РЗ						г. Самара Реконструкция воздушной станции ГОКС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Воздухоудная станция. Релейная защита и автоматика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кустов	08.14					Р	2	
Проверил	Моховиков	08.14							
Н. контр.						Схема распределения ИТС по обмоткам ТТ и ТН	ЗАО «Эра-Инжиниринг»		

Поясняющая схема

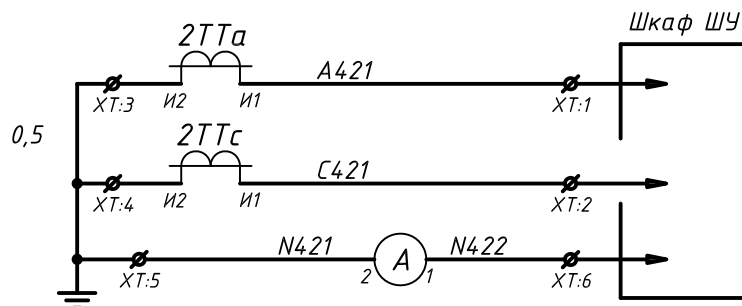


Примечания:
Изменения по данному проекту выделены утолщенной линией

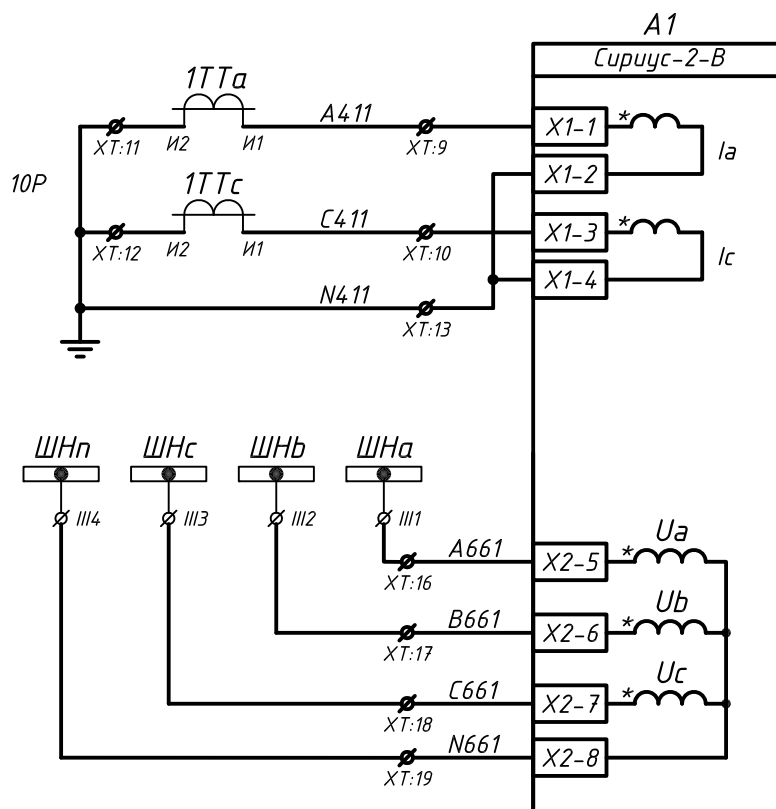
Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

630102-II-6-1-56-1-P3					
г. Самара Реконструкция воздухоудвнй станции ГОКС.					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Крестелев	сш	08.14		
Проверил	Моховиков	Мм	08.14		
Ввод №1(2). Ячейка №10(15). Схема электрическая принципиальная				Стадия	Лист
				Р	3.1
				Листов	
				4	
Ввод №1(2). Ячейка №10(15). Схема электрическая принципиальная				ЗАО "Эра-Инжиниринг"	
Н.контр.	Иглов		08.14		

Инв. N° подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N°	Согласовано		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата



Токовые цепи
учета и
измерения



Токовые цепи
терминала

Цепи
напряжения
терминала

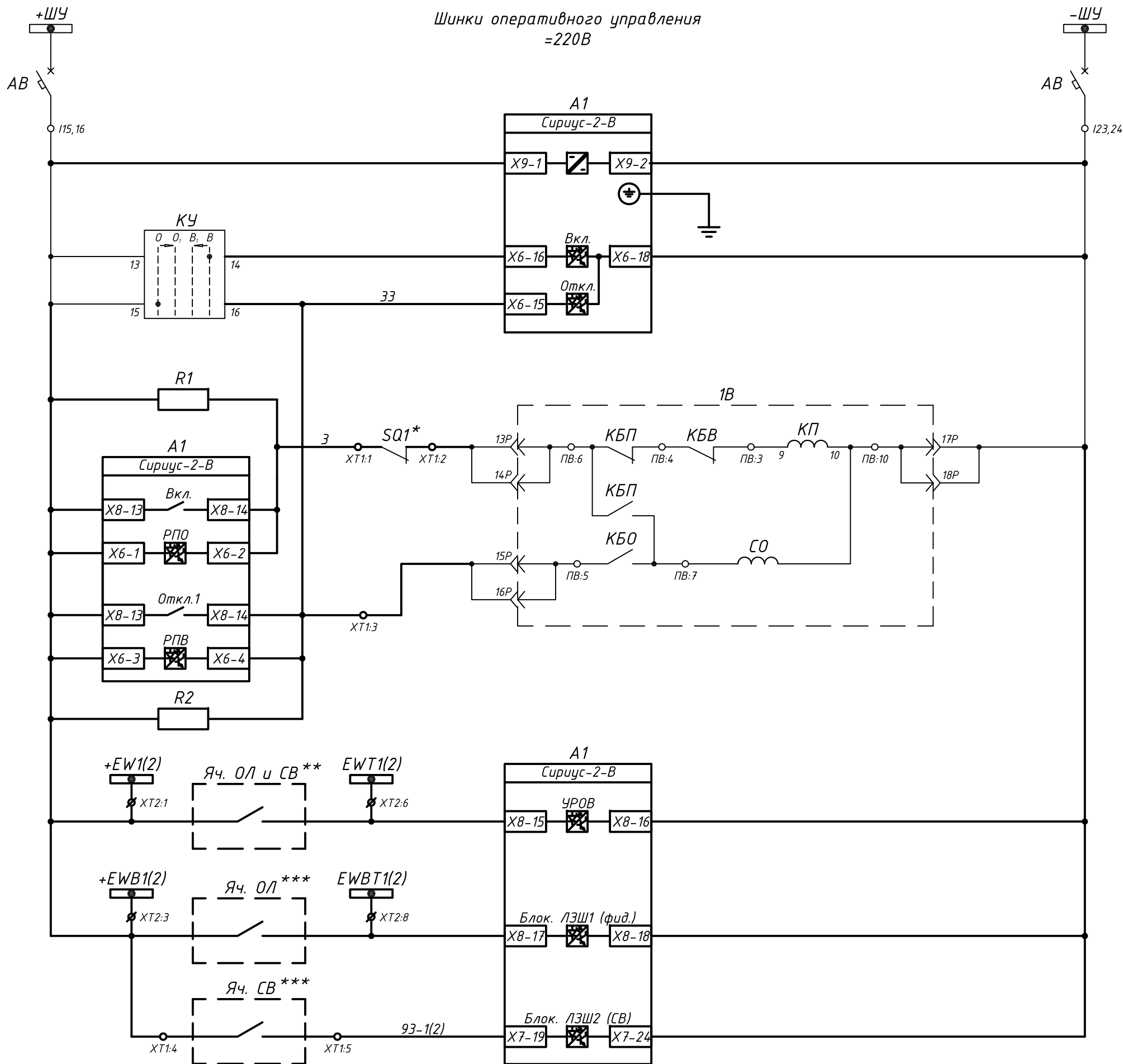
630102-II-6-1-56-1-P3

Лист

3.2

Формат А4

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



Шинки управления и автомат защиты
Питание терминала защиты
Включение от ключа
Отключение от ключа
Включение и РПО
Отключение и РПВ
УРОВ
Блок. ЛЗШ от отходящих линий
Блок. ЛЗШ от СВ

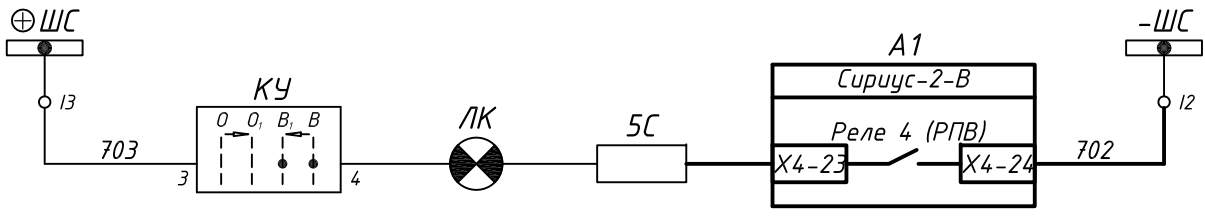
* - контакт концевого выключателя положения тележки КРУ
 ** - сх. УРОВ см. на чертеже 630102-II-6-1-56-1-РЗ л.8
 *** - сх. ЛЗШ см. на чертеже 630102-II-6-1-56-1-РЗ л.9

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

630102-II-6-1-56-1-РЗ

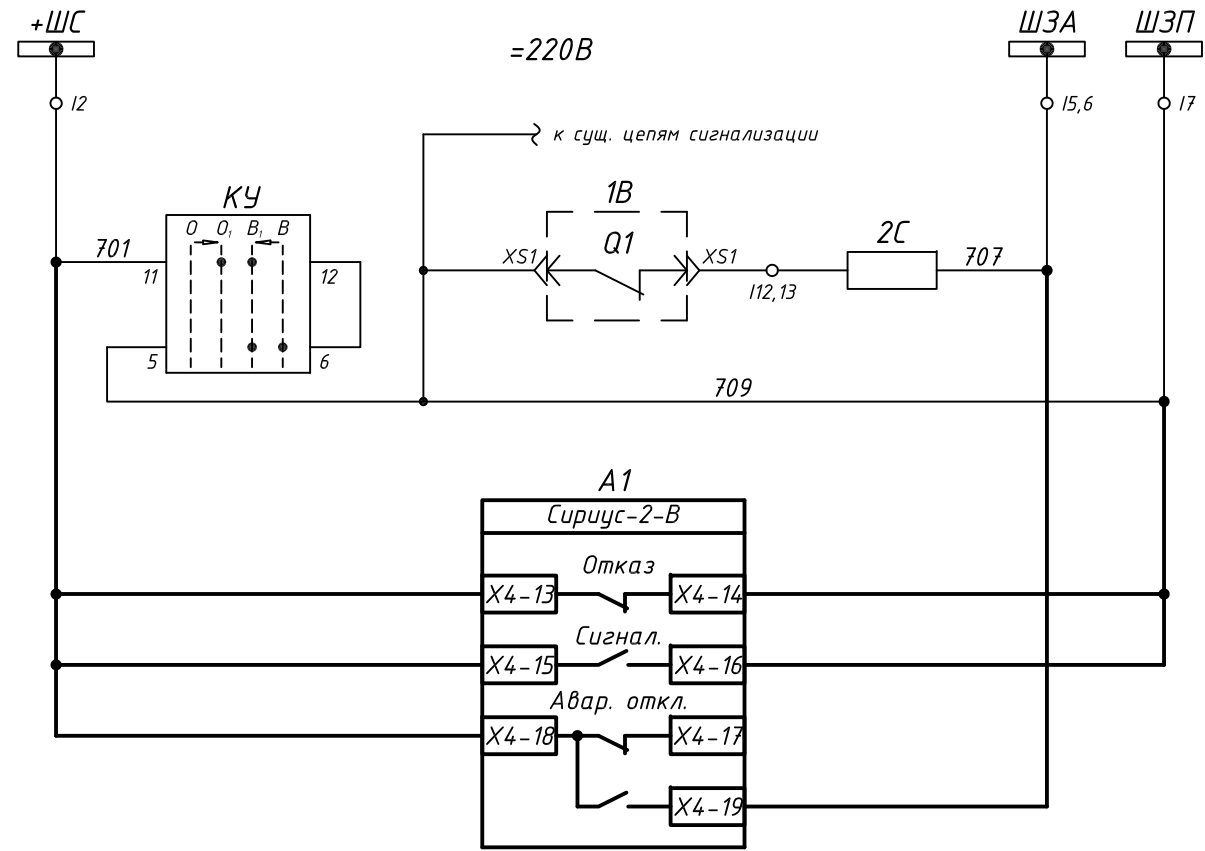
Согласовано					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Терминал Сириус-2-В-5А-220В-И0	1	ЗАО "РАДИУС Автоматика"
R1,R2	Резистор С5-35В-10 10 кОм Допуск 5%	2	
ХТ	Клемма измерительная WGO 3 (арт. №375692)	20	Klemsan
ХТ1	Клемма проходная AVK 2,5 (арт. №304120)	15	Klemsan
ХТ2	Клемма с размыкателем AVK 2,5 EA (арт. №324949)	10	Klemsan

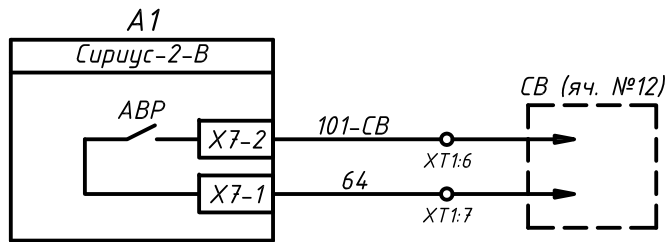


Шинки сигнализации
Лампа "Включено"

Перечень демонтируемого оборудования	
РУ	Реле указательное
РПВ	Реле положения включено
1С	Резистор
Wh	Счетчик активной мощности
VARh	Счетчик реактивной мощности



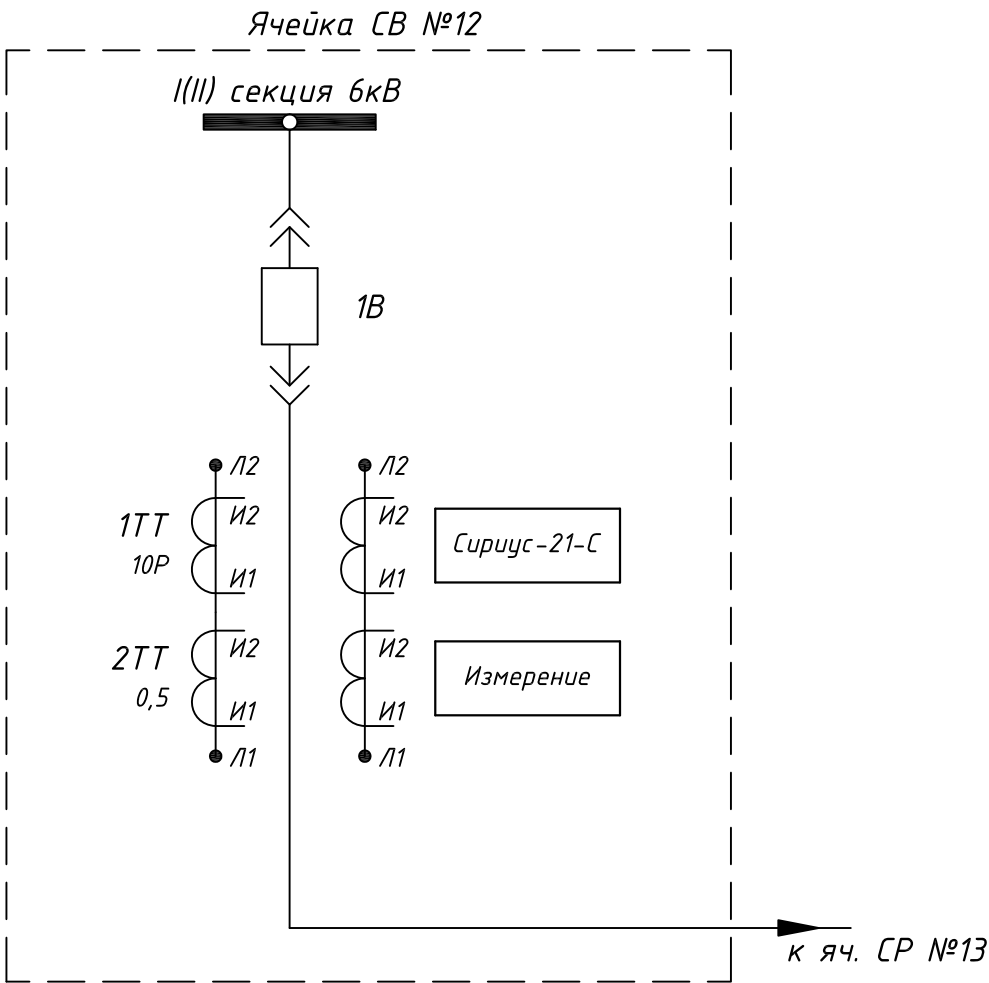
Шинки сигнализации
Аварийное отключение
Обрыв цепей управления
Неисправность терминала
Внешняя неисправность
Аварийное отключение



На включение СВ от АВР




							630102-II-6-1-56-1-P3	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			3.4

Поясняющая схема

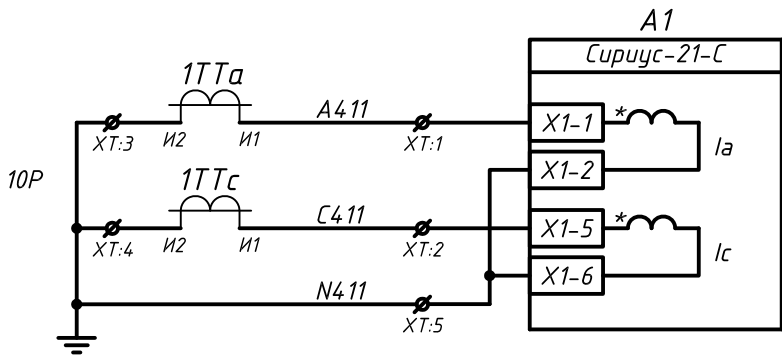


Примечания:
Изменения по данному проекту выделены утолщенной линией

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

630102-II-6-1-56-1-P3					
г. Самара Реконструкция воздухоудвнй станции ГОКС					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Крестелев			08.14
Проверил		Моховиков			08.14
Н.контр.		Иглов			08.14
Воздуходувная станция. ЗРУ 6 кВ. Релейная защита и автоматика				Стадия	Лист
				Р	4.1
Секционный выключатель. Ячейка №12. Схема электрическая принципиальная				Листов	4
ЗАО "Эра-Инжиниринг"					

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

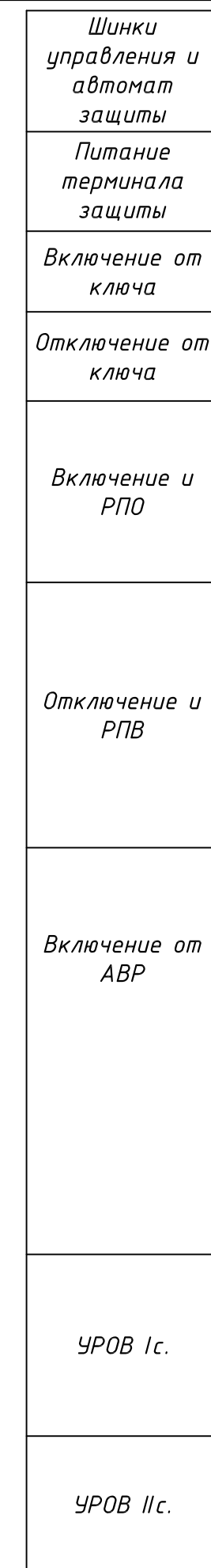


Токовые цепи
терминала

630102-II-6-1-56-1-P3

Лист

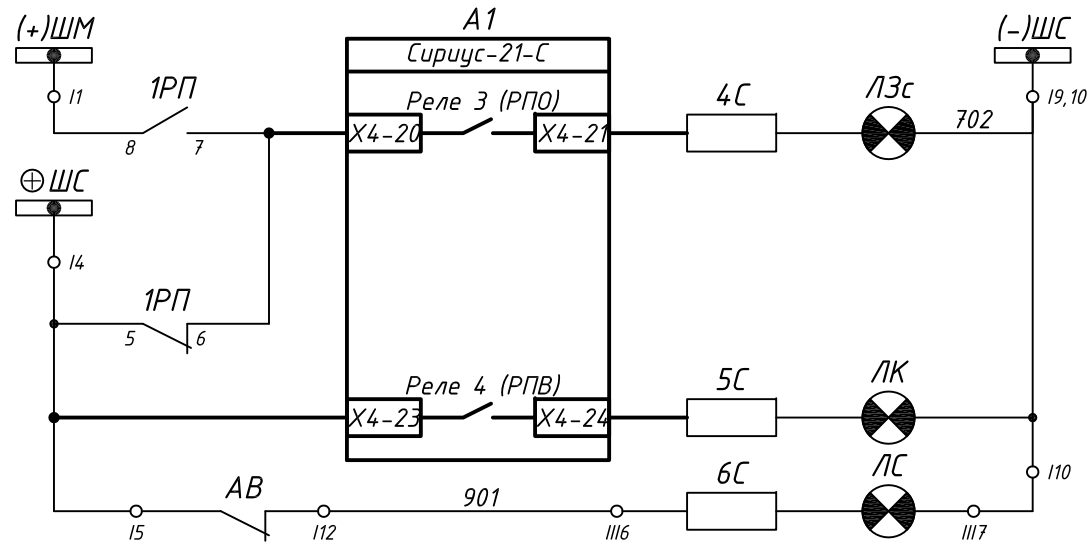
4.2



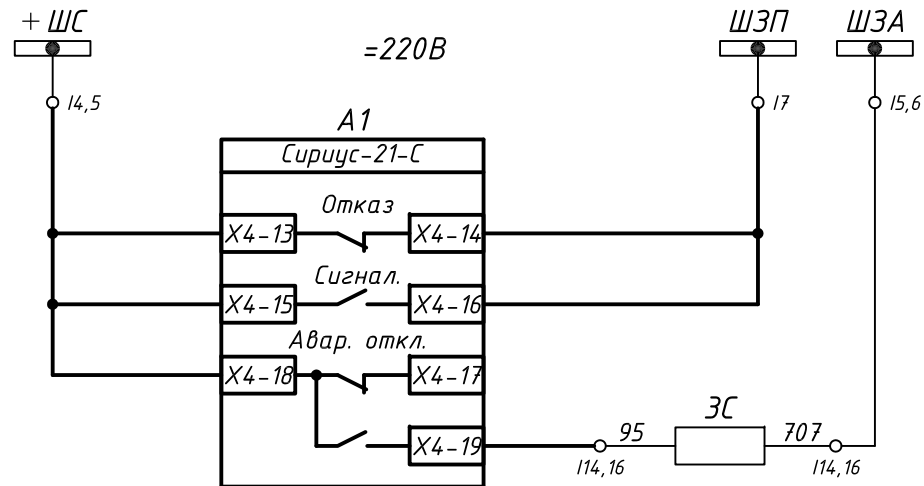
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дат

Лист
4.3

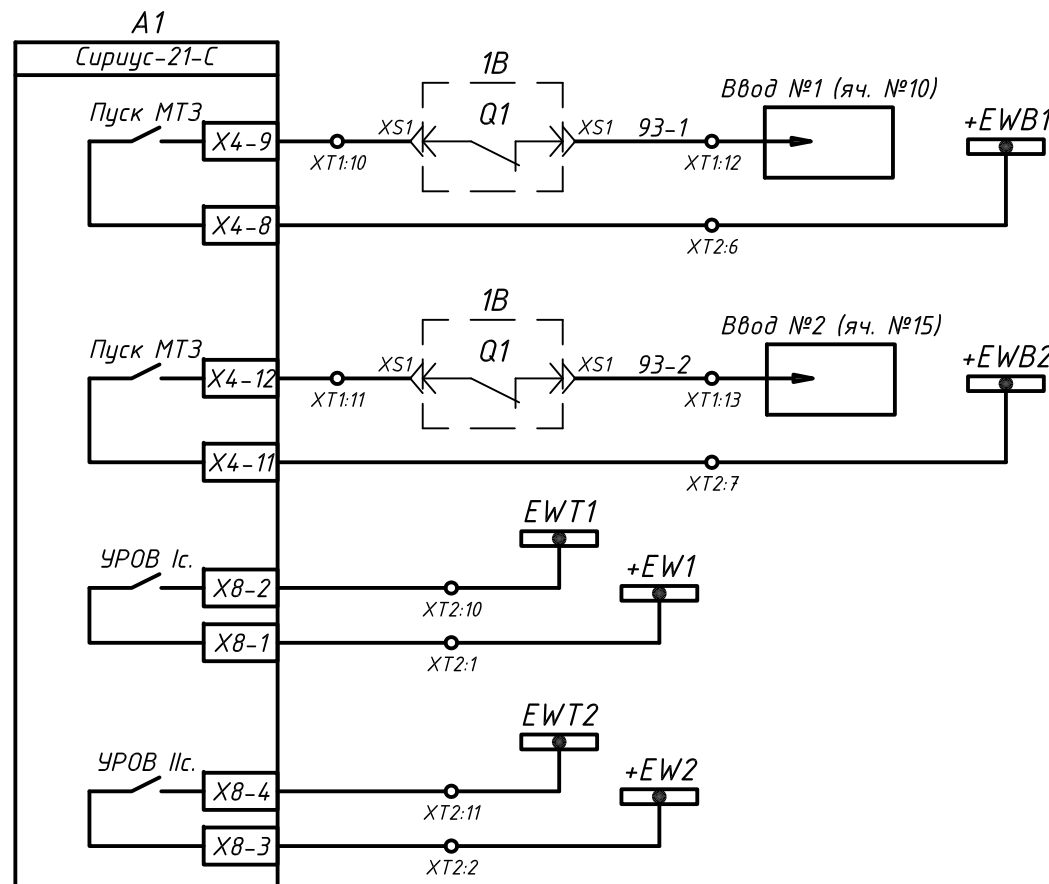
Согласовано				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		



Шинки сигнализации
Лампа "Отключено"
Лампа "Включено"
Лампа "Обрыв цепей управления"



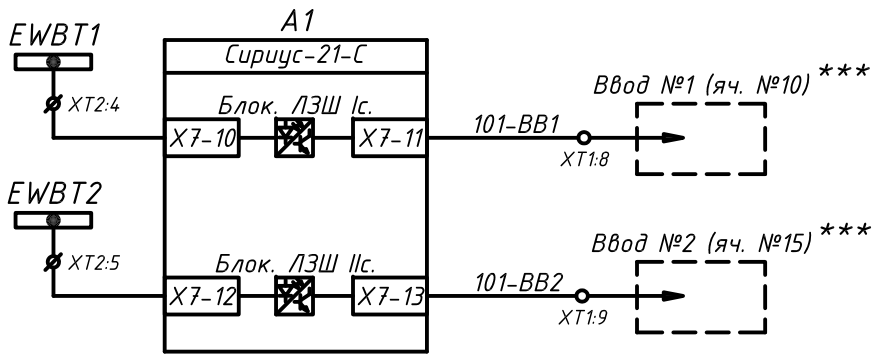
Шинки сигнализации
Неисправность терминала
Внешняя неисправность
Аварийное отключение



На блок. ЛЗШ I с.ш.
На блок. ЛЗШ II с.ш.
УРОВ на отключение ввода I с.ш.
УРОВ на отключение ввода II с.ш.

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Терминал Сириус-21-С-5А-220В-И0	1	ЗАО "РАДИУС Автоматика"
R1,R2	Резистор С5-35В-10 10 кОм Допуск 5%	2	
ХТ	Клемма измерительная WGO 3 (арт. №375692)	10	Klemsan
ХТ1	Клемма проходная AVK 2,5 (арт. №304120)	25	Klemsan
ХТ2	Клемма с размыкателем AVK 2,5 EA (арт. №324949)	15	Klemsan

Перечень демонтируемого оборудования	
2РЧ	Реле указательное
1РЧ	Реле указательное
РЧ	Реле указательное
РПВ	Реле положения включено
РПО	Реле положения отключено
1РВ-I	Реле времени
2РВ-I	Реле времени
1РВ-II	Реле времени
2РВ-II	Реле времени
1РТ	Реле тока
2РТ	Реле тока
РБ	Реле блокировочное
РВ	Реле времени
Н	Накладка
1С	Резистор
2С	Резистор



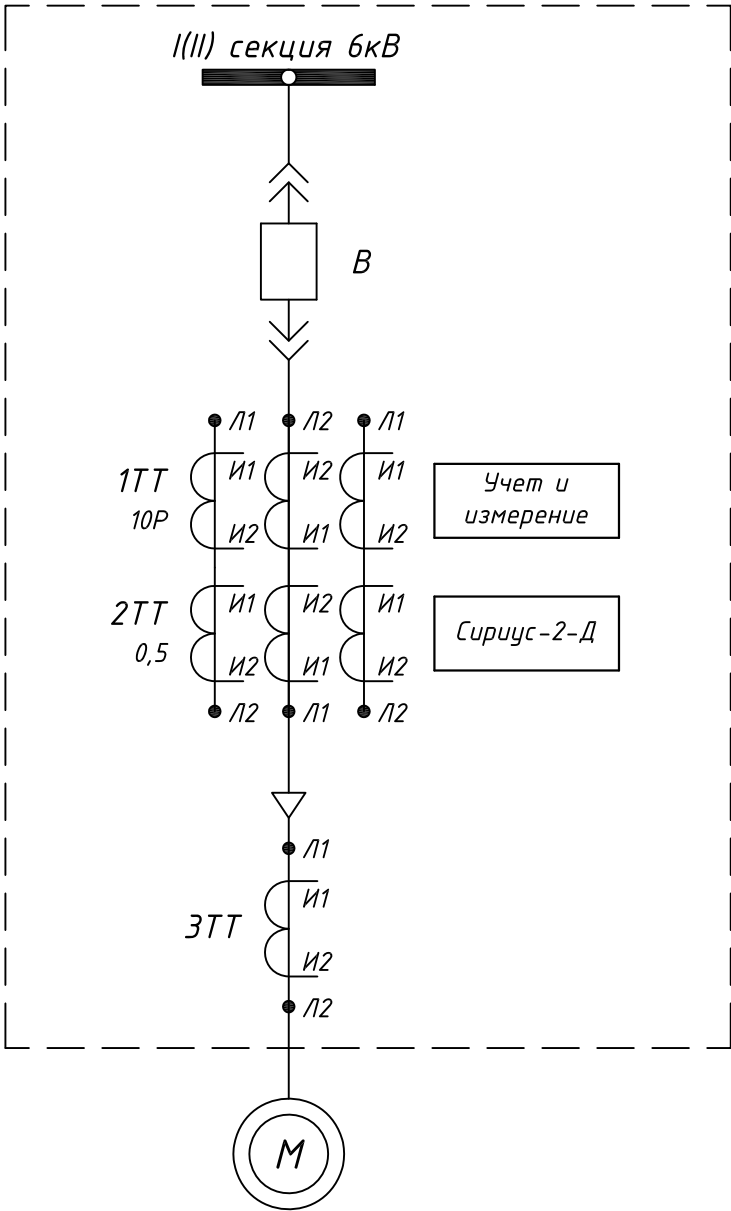
Блок. ЛЗШ I с.ш.
Блок. ЛЗШ II с.ш.

*** - сх. ЛЗШ см. на чертеже 630102-II-6-1-56-1-РЗ л.9

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	630102-II-6-1-56-1-РЗ	Лист 4.4
------	---------	------	-------	---------	------	-----------------------	-------------

Поясняющая схема

Ячейка ОЛ к Д №5-8,17-20

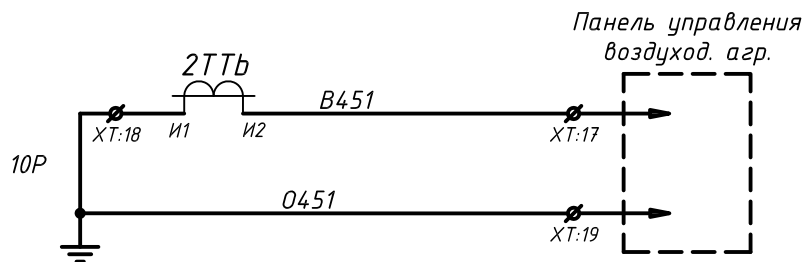


Примечания:
Изменения по данному проекту выделены утолщенной линией

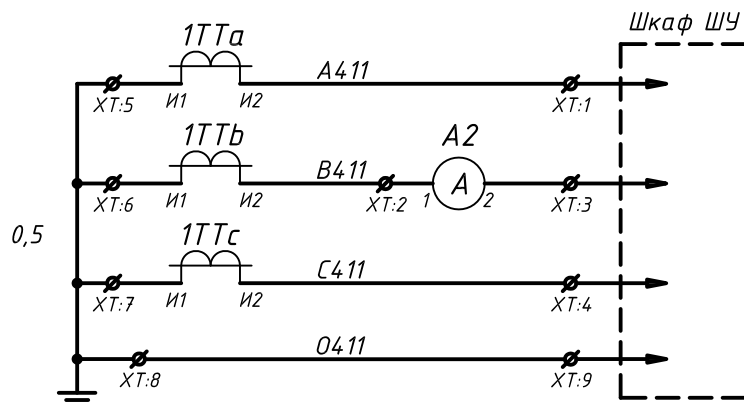
Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

						630102-И-6-1-56-1-РЗ		
						г. Самара Реконструкция воздухоудвнй станции ГОКС		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Воздухоудвнй станция. Релейная защита и автоматика	Стадия	Лист
Разраб.		Крестелев			08.14		Р	5.1
Проверил		Моховиков			08.14	ОЛ к воздухоудвнным агрегатам. Ячейка №5(6-8,17-20). Схема электрическая принципиальная	Листов	
							4	
Н.контр.		Иглов			08.14	ЗАО "Эра-Инжиниринг"		

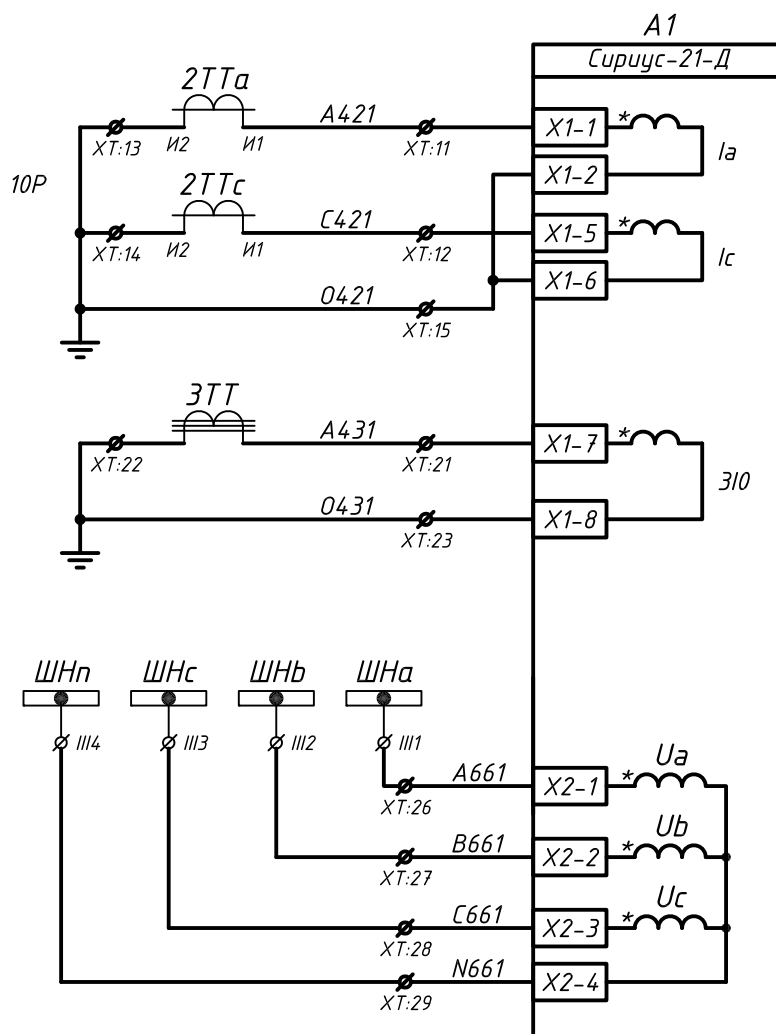
Согласовано					
Взам. инв. N°					
Подп. и дата					
Инв. N° подл.					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата



Контроль тока
в схему
управления
воздуходувным
агрегатом



Токовые цепи
учета и
измерения



Токовые цепи
терминала

Цепи
напряжения
терминала

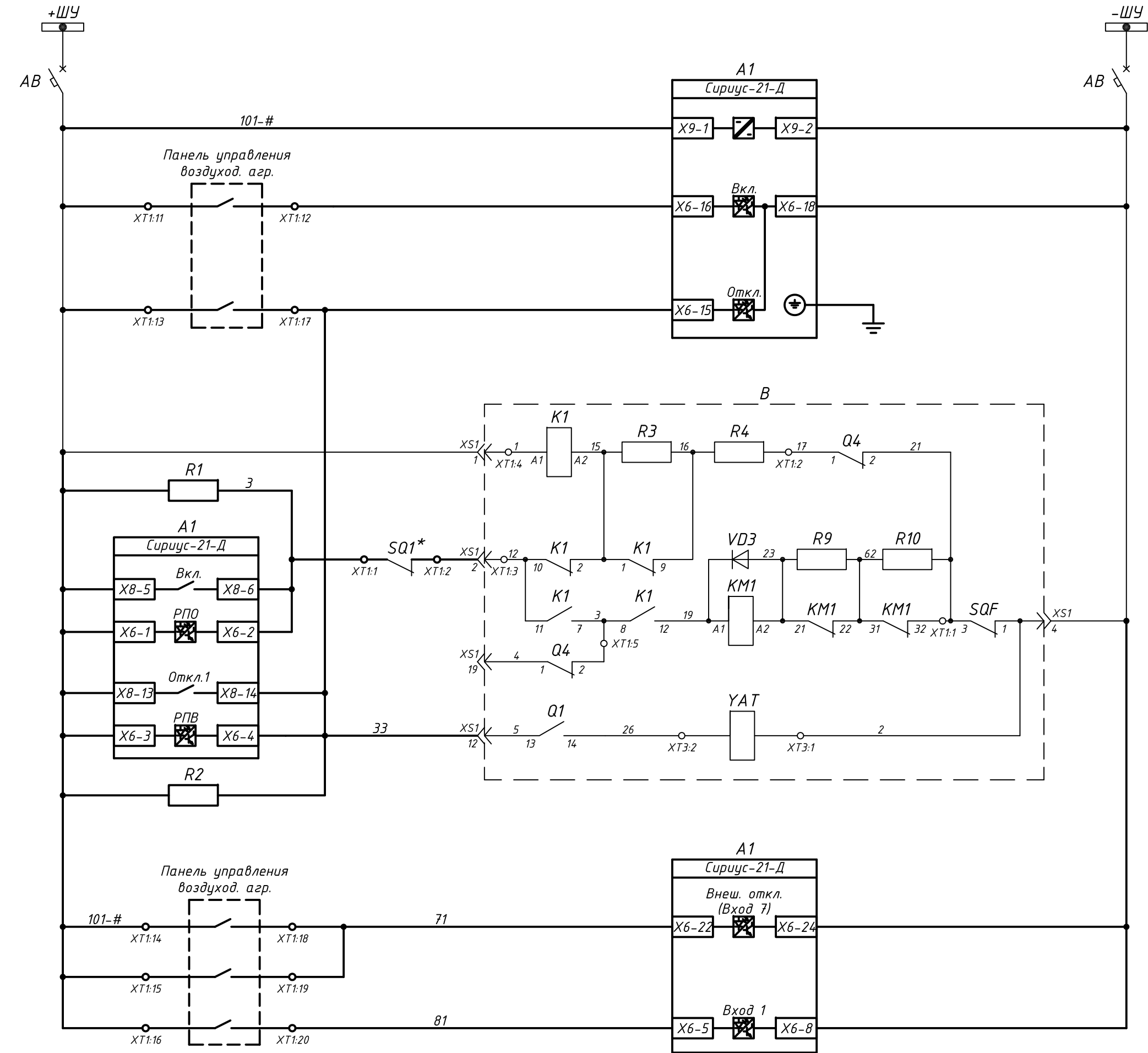
630102-II-6-1-56-1-P3

Лист

5.2

Формат А4

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

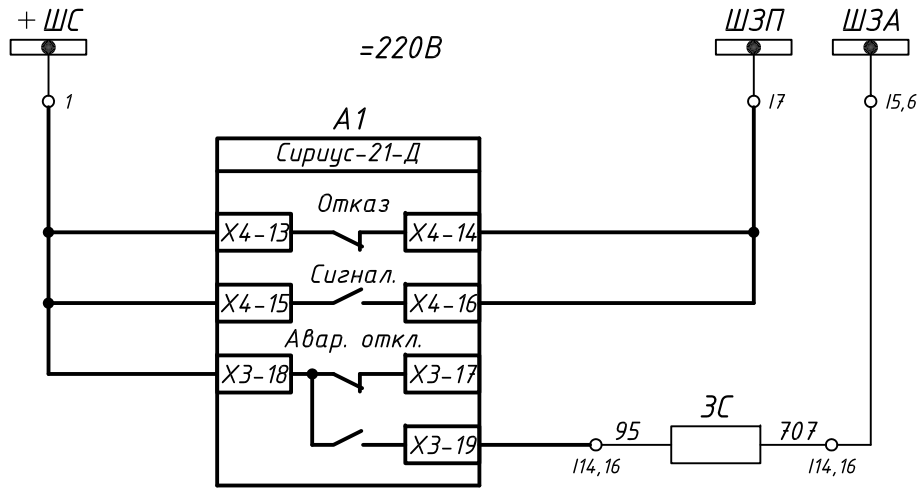


Шинки управления и автомат защиты	
Питание терминала защиты	
Включение	Из схемы управления воздухоуд. агр.
Отключение	
Включение и РПО	
Отключение и РПВ	
Отключение из схемы управления воздухоуд. агр.	
На отключение из схемы управления воздухоуд. агрегатом	
Резерв	

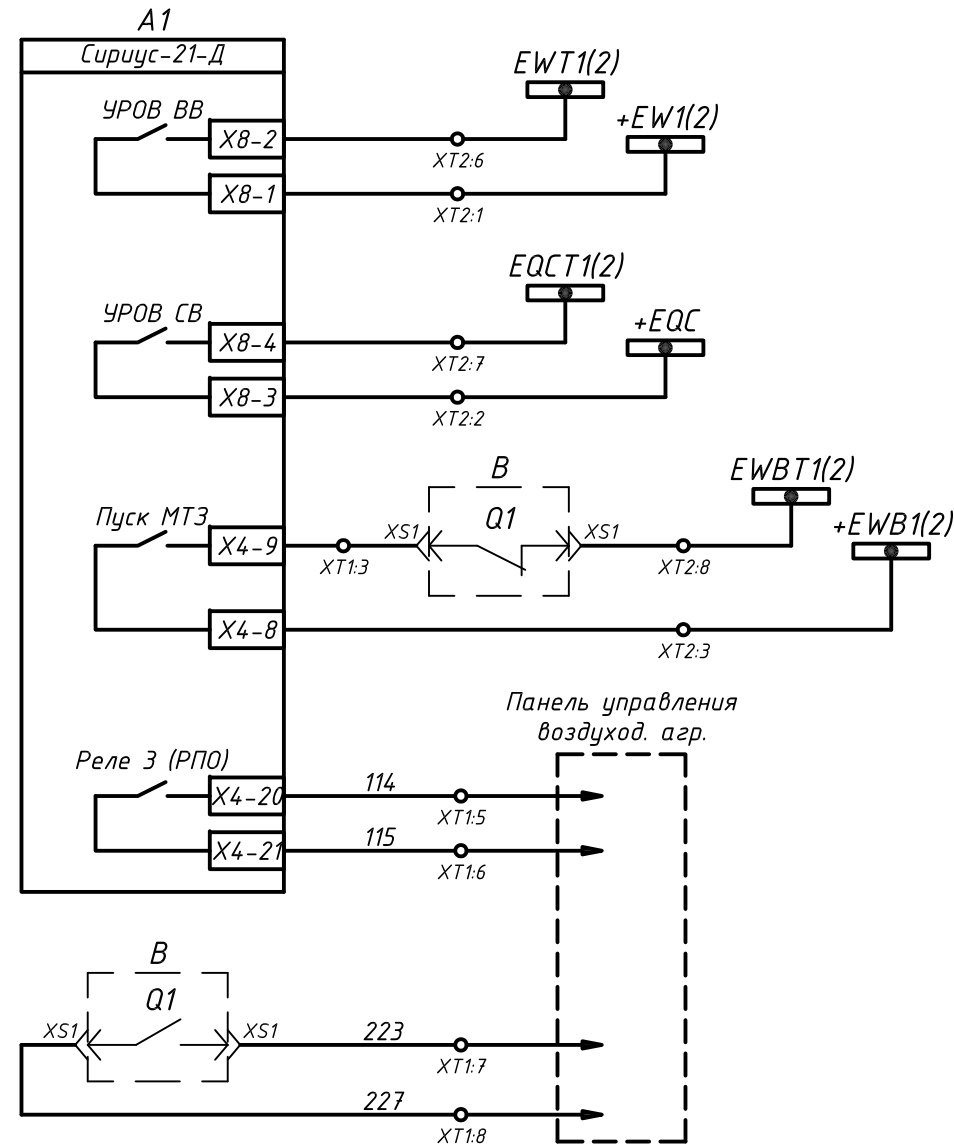
* - контакт концевого выключателя положения тележки КРУ
- номер ячейки

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

630102-II-6-1-56-1-P3



Шинки сигнализации
Неисправность терминала
Внешняя неисправность
Аварийное отключение



УРОВ на отключение ввода
УРОВ на отключение СВ
ЛЗШ I(II) с.ш.
Готовность включения в схему управления воздухондвным агрегатом
Положение выключателя "Влючен" в схему управления воздуход. агр.

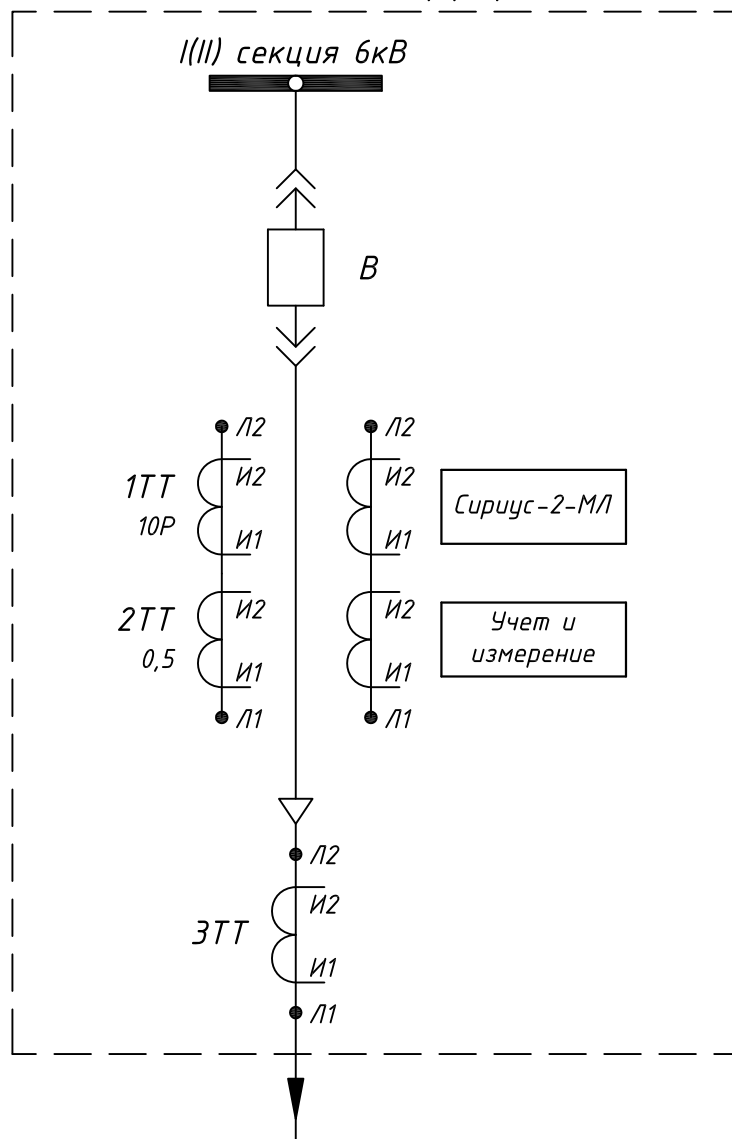
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Терминал Сириус-21-Д-5А-220В-И0	1	ЗАО "РАДИУС Автоматика"
R1,R2	Резистор С5-35В-10 10 кОм Допуск 5%	2	
ХТ	Клемма измерительная WGO 3 (арт. №375692)	30	Klemsan
ХТ1	Клемма проходная AVK 2,5 (арт. №304120)	30	Klemsan
ХТ2	Клемма с размыкателем AVK 2,5 EA (арт. №324949)	10	Klemsan

Перечень демонтируемого оборудования

1РТ	Реле тока
2РТ	Реле тока
Wh	Счетчик активной энергии
PBB	Реле
РТ	Реле тока
РП	Реле промежуточное
1РП	Реле промежуточное
2РЧ	Реле указательное
3РЧ	Реле указательное
4РЧ	Реле указательное
5РЧ	Реле указательное
РП5	Реле промежуточное
РП4	Реле промежуточное
ВА4	Реле промежуточное
РОН	Реле
R1	Резистор
R2	Резистор
ЗС	Резистор

Поясняющая схема

Ячейки ОЛ №1,2,22,23



Примечания:

Изменения по данному проекту выделены утолщенной линией

Согласовано		

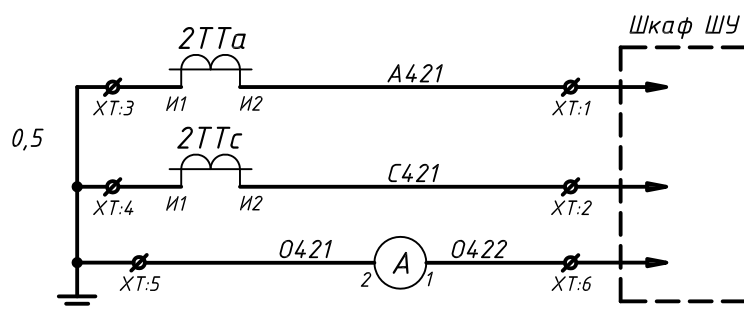
Взам. инв. №

Подп. и дата

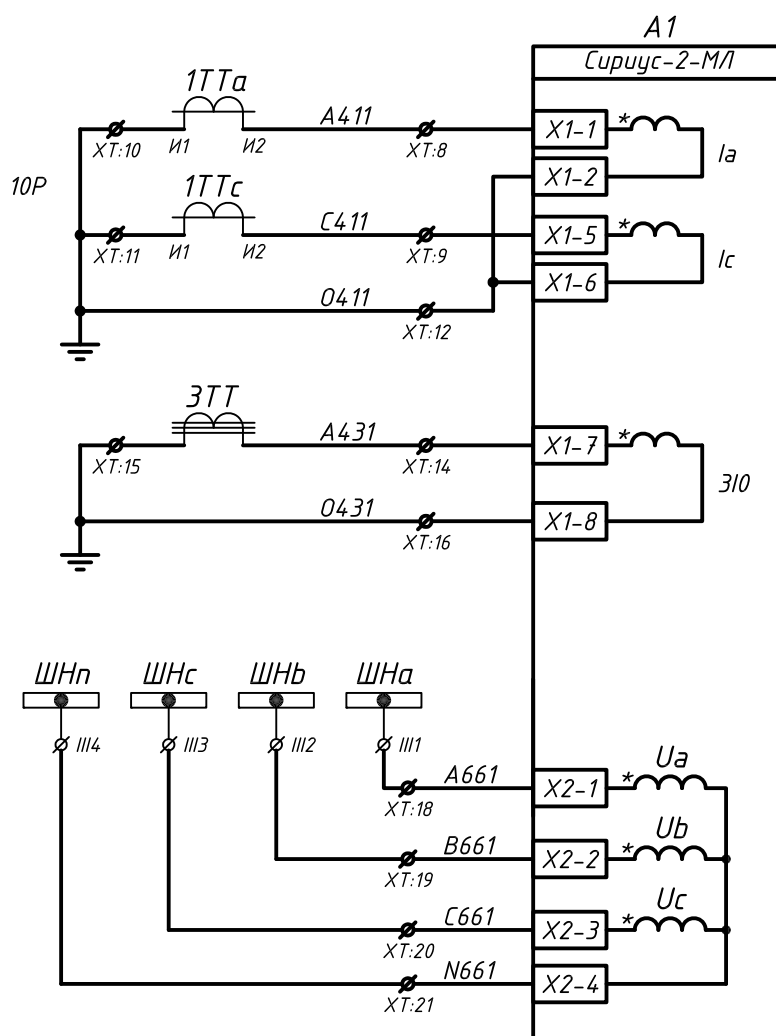
Инв. № подл.

						630102-И-6-1-56-1-РЗ		
						г. Самара Реконструкция воздухоудвнй станции ГОКС		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Воздухоудвнй станция. Релейная защита и автоматика	Стадия	Лист
Разраб.		Крестелев			08.14		Р	6.1
Проверил		Моховиков			08.14	ОЛ к трансформаторным подстанциям. Ячейка №1(2,22,23). Схема электрическая принципиальная	Листов	
							4	
Н.контр.		Иглов			08.14	ЗАО "Эра-Инжиниринг"		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата



Токовые цепи
учета и
измерения



Токовые цепи
терминала

Цепи
напряжения
терминала

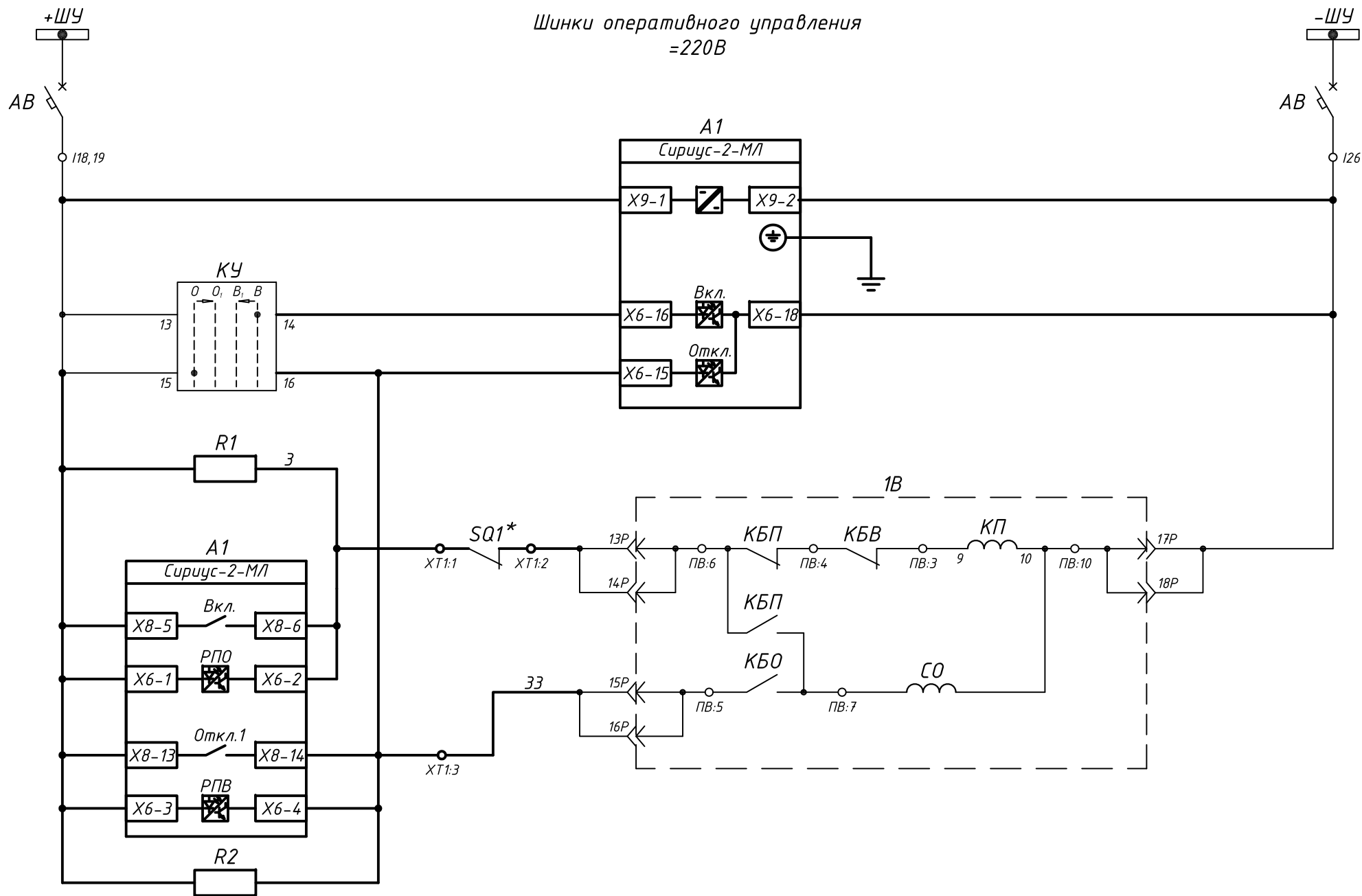
630102-II-δ-1-56-1-P3

Лист

6.2

Формат А4

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



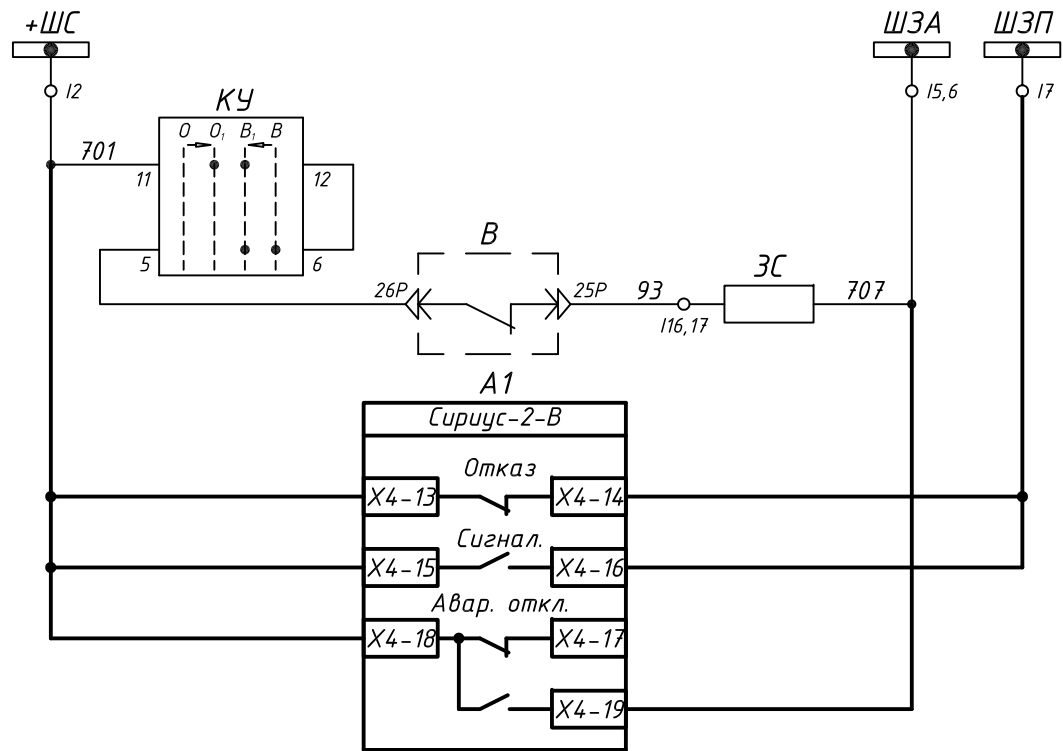
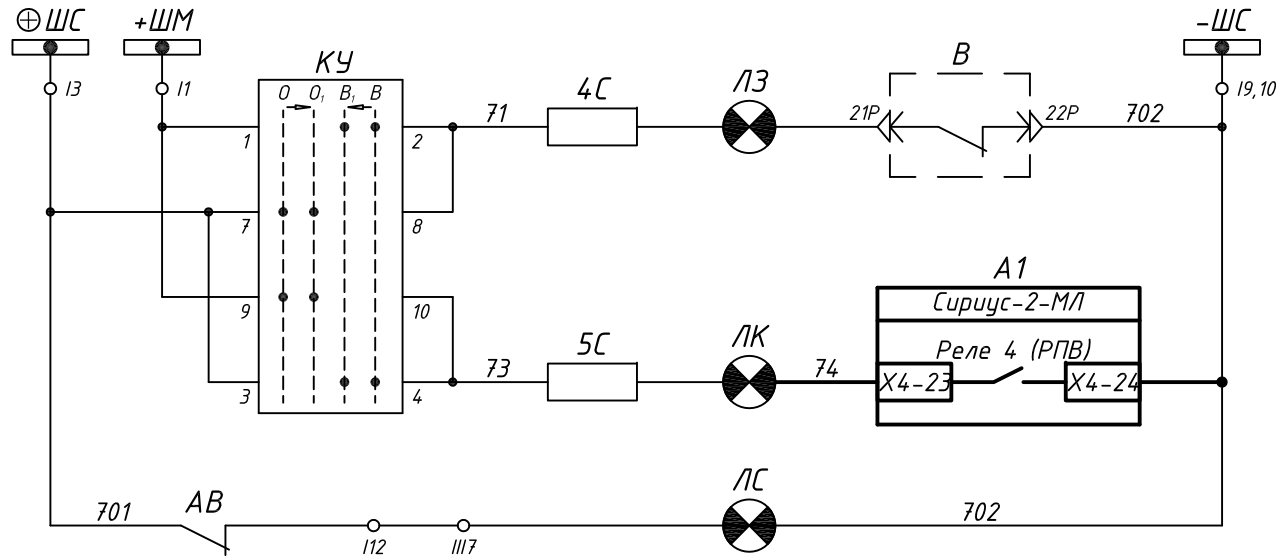
* - контакт концевого выключателя положения тележки КРУ
 ** - сх. УРОВ см. на чертеже 630102-II-6-1-56-1-РЗ л.8
 *** - сх. ЛЗШ см. на чертеже 630102-II-6-1-56-1-РЗ л.9

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

630102-II-δ-1-56-1-РЗ

Лист
6.3

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



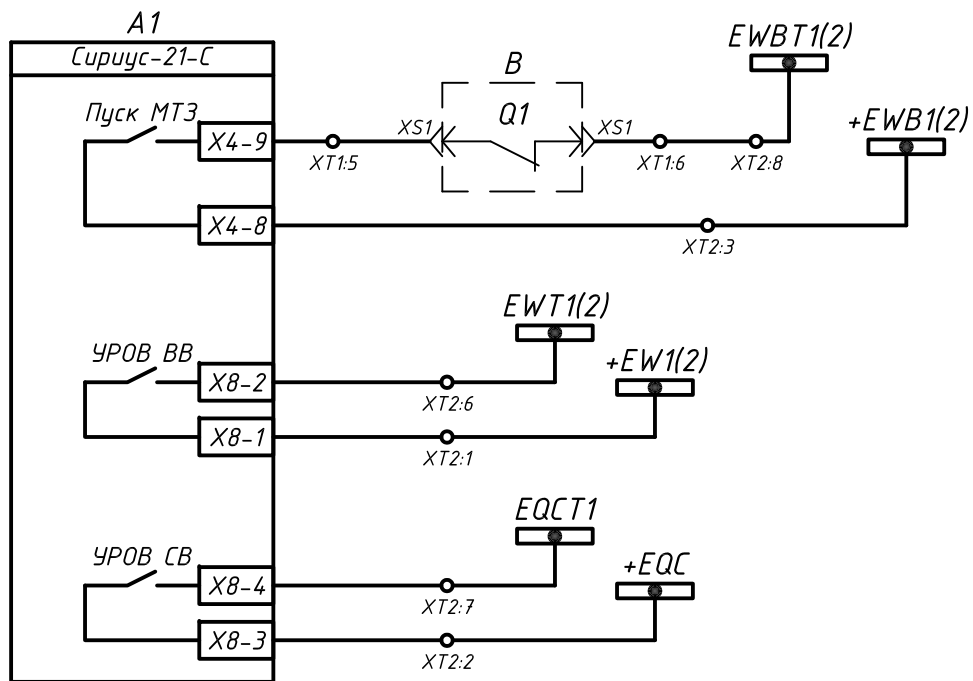
Шинки сигнализации
Аварийное отключение
Неисправность терминала
Внешняя неисправность
Аварийное отключение

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Терминал Сириус-2-МЛ-5А-220В-И0	1	ЗАО "РАДИУС Автоматика"
R1,R2	Резистор С5-35В-10 10 кОм Допуск 5%	2	
ХТ	Клемма измерительная WGO 3 (арт. №375692)	23	Klemsan
ХТ1	Клемма проходная AVK 2,5 (арт. №304120)	15	Klemsan
ХТ2	Клемма с размыкателем AVK 2,5 EA (арт. №324949)	10	Klemsan

Шинки сигнализации
Лампа "Отключено"
Лампа "Включено"
Лампа "Обрыв цепей управления"

Перечень демонтируемого оборудования

1PT	Реле тока
2PT	Реле тока
Wh	Счетчик активной энергии
VARh	Счетчик реактивной энергии
PB	Реле времени
1PY	Реле указательное
2PY	Реле указательное
PT	Реле тока
РПВ	Реле положения включено

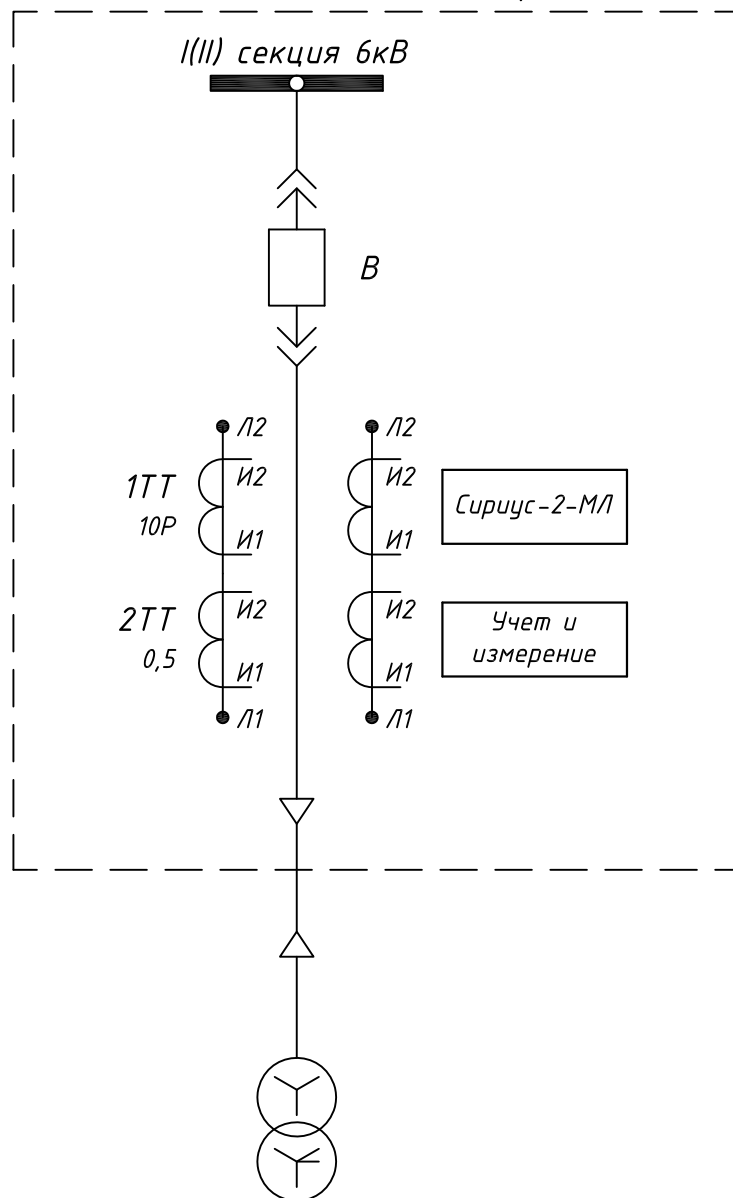


Пуск МТЗ в сх. ЛЗШ
УРОВ на отключение ВВ
УРОВ на отключение СВ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	630102-II-δ-1-56-1-P3	Лист
							6.4

Поясняющая схема

Ячейки ОЛ к ТСН №9,16



Примечания:

Изменения по данному проекту выделены утолщенной линией

Согласовано		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Крестелев		<i>С.К.</i>	08.14
Проверил		Моховиков		<i>М.М.</i>	08.14
Н.контр.		Иглов		<i>И.И.</i>	08.14

630102-11-6-1-56-1-РЗ

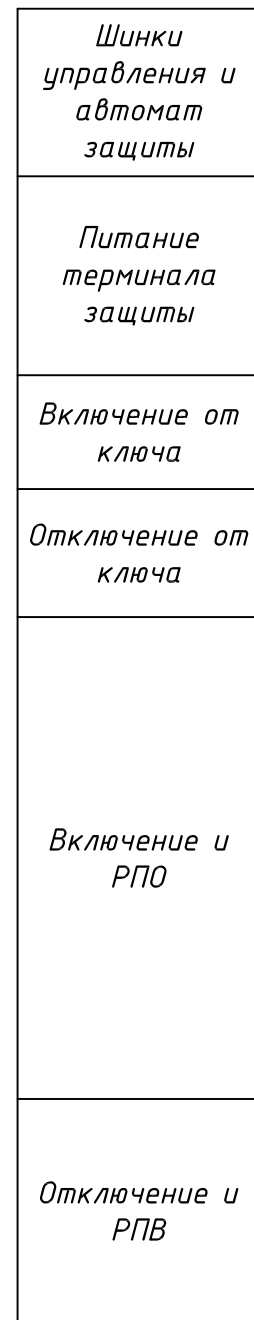
г. Самара
Реконструкция воздухоудвнй станции ГОКС

Воздухоудвнй станция.
Релейная защита и автоматика

Стадия	Лист	Листов
Р	7.1	4

ОЛ к ТСН.
Ячейка №9(16).
Схема электрическая принципиальная

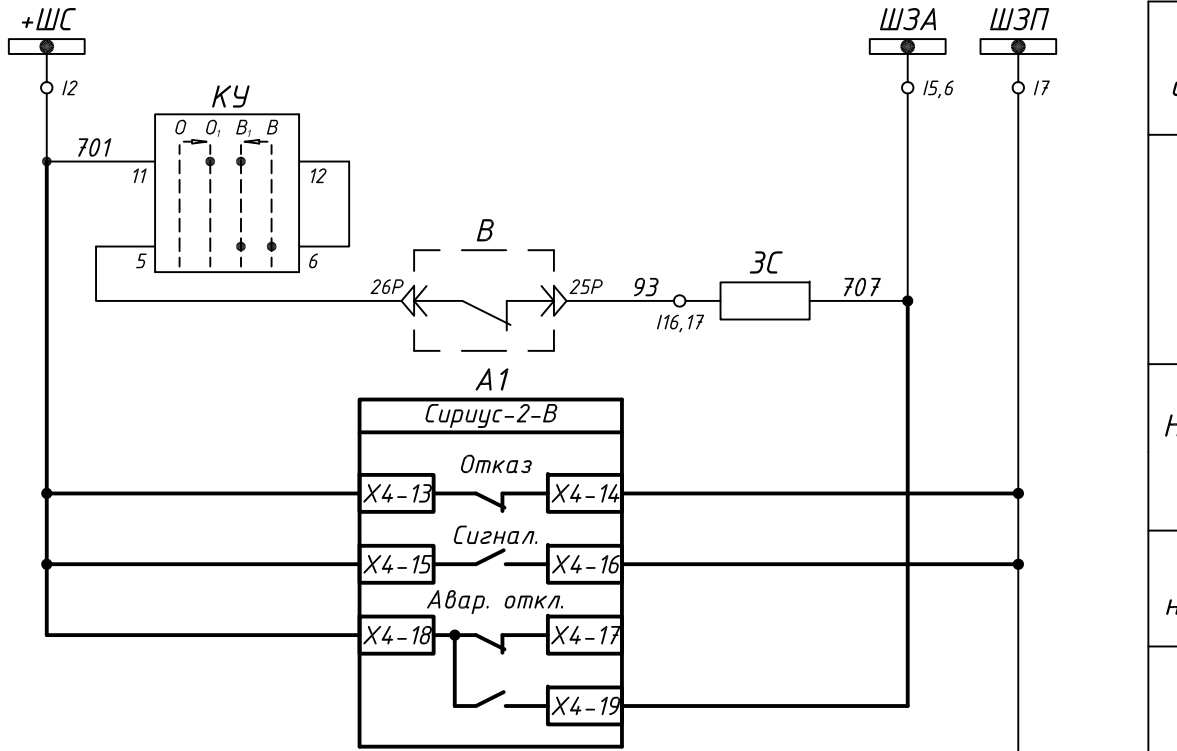
ЗАО
"Эра-Инжиниринг"



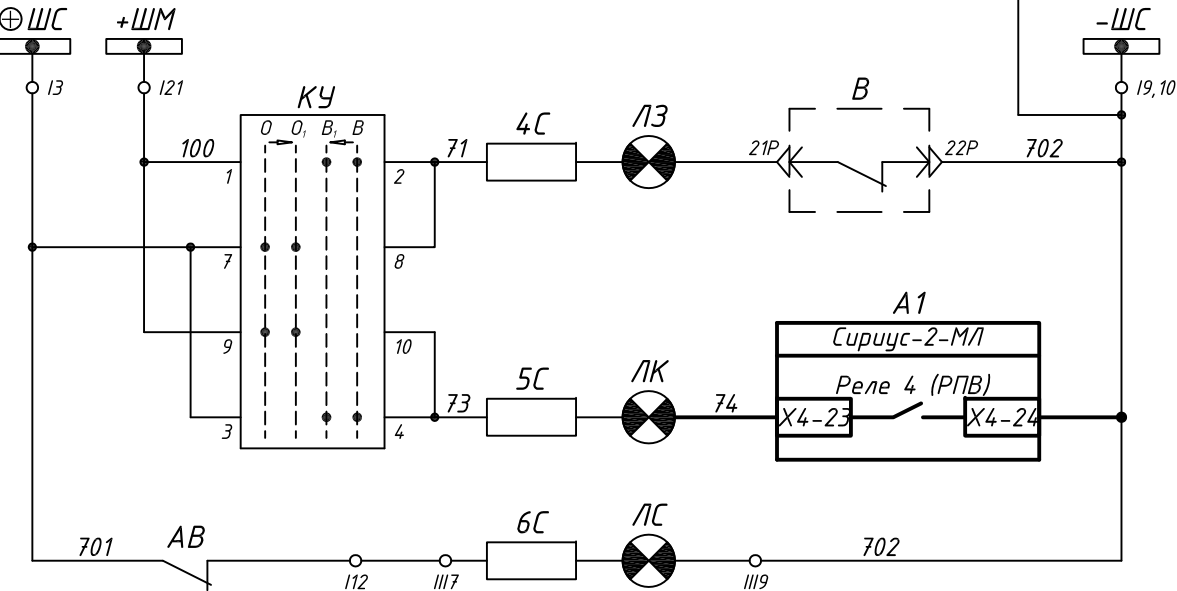
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Лист
7.3

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



Шинки сигнализации
Аварийное отключение
Неисправность терминала
Внешняя неисправность
Аварийное отключение

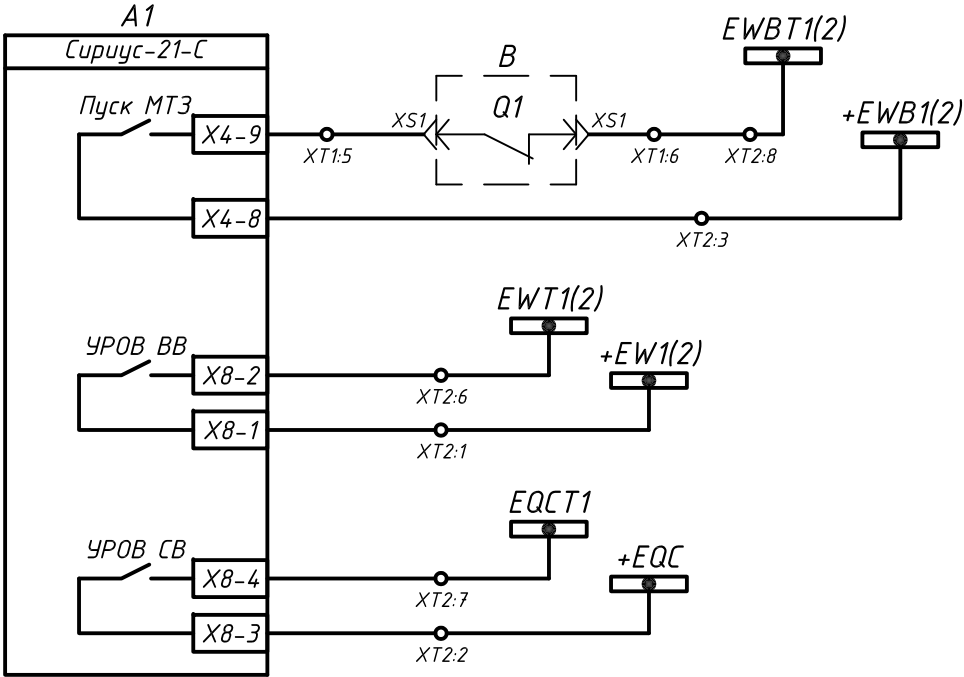


Шинки сигнализации
Лампа "Отключено"
Лампа "Включено"
Лампа "Обрыв цепей управления"

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Терминал Сириус-2-МЛ-5А-220В-И0	1	ЗАО "РАДИУС Автоматика"
R1,R2	Резистор С5-35В-10 10 кОм Допуск 5%	2	
ХТ	Клемма измерительная WGO 3 (арт. №375692)	20	Klemsan
ХТ1	Клемма проходная AVK 2,5 (арт. №304120)	15	Klemsan
ХТ2	Клемма с размыкателем AVK 2,5 EA (арт. №324949)	10	Klemsan

Перечень демонтируемого оборудования

1РТ	Реле тока
2РТ	Реле тока
Wh	Счетчик активной энергии
VARh	Счетчик реактивной энергии
PВ	Реле времени
1РУ	Реле указательное
2РУ	Реле указательное
РТ	Реле тока
РПВ	Реле положения включено



Пуск МТЗ в сх. ЛЗШ
УРОВ на отключение ВВ
УРОВ на отключение СВ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	630102-II-6-1-56-1-РЗ	Лист
							7.4

Схема УРОВ
Ввод №1 (яч. №10)

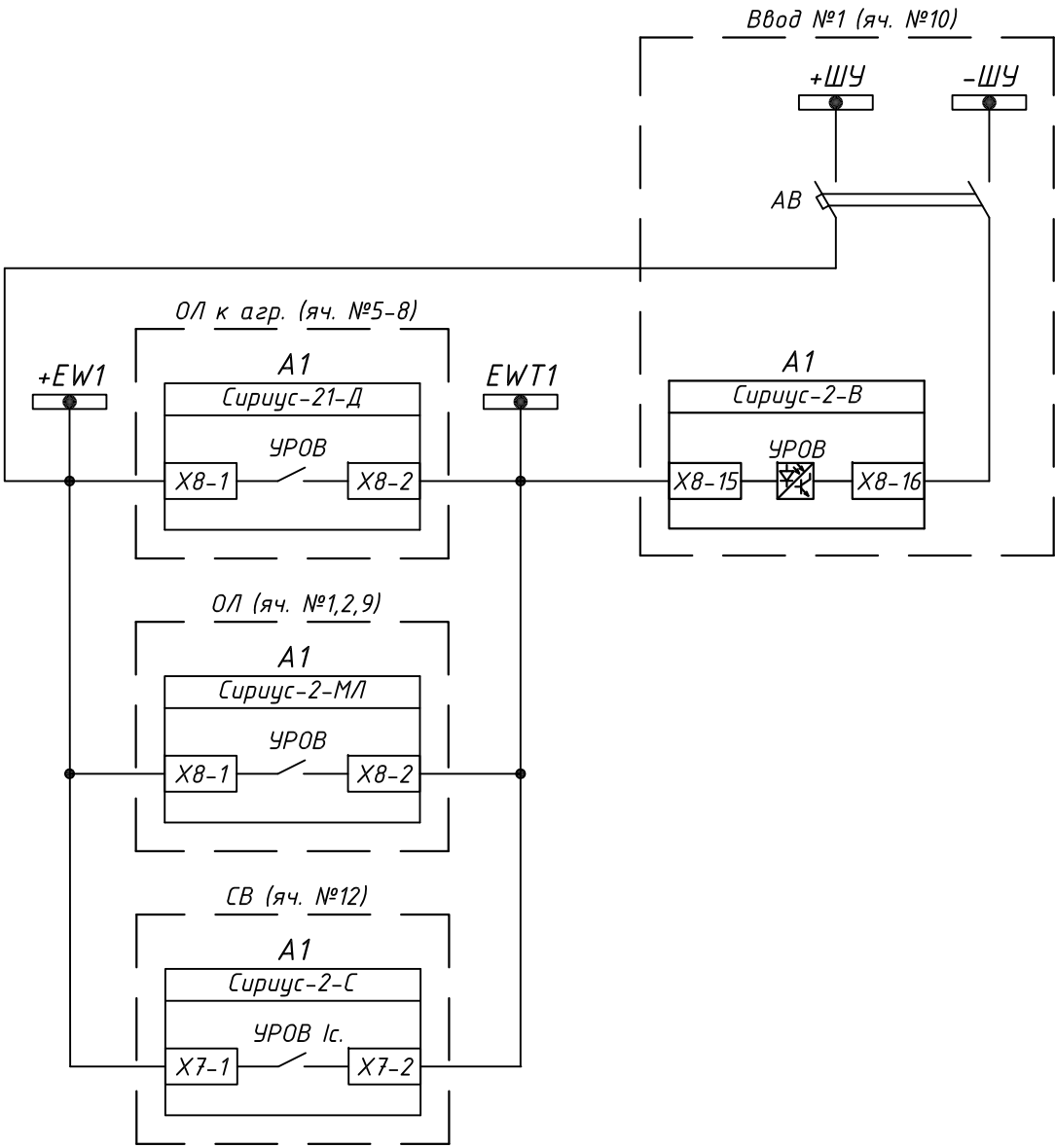
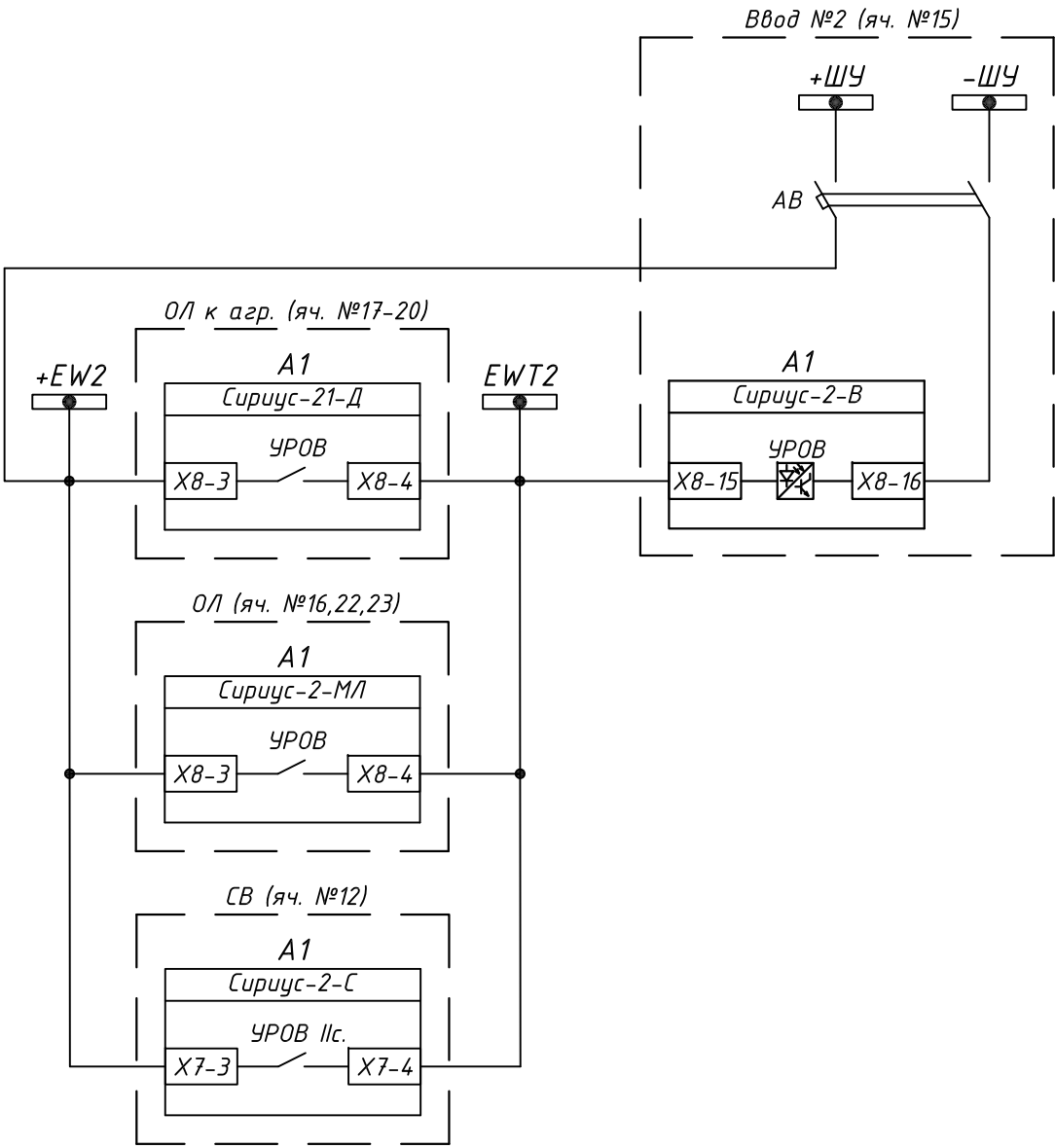


Схема УРОВ
Ввод №2 (яч. №15)



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.




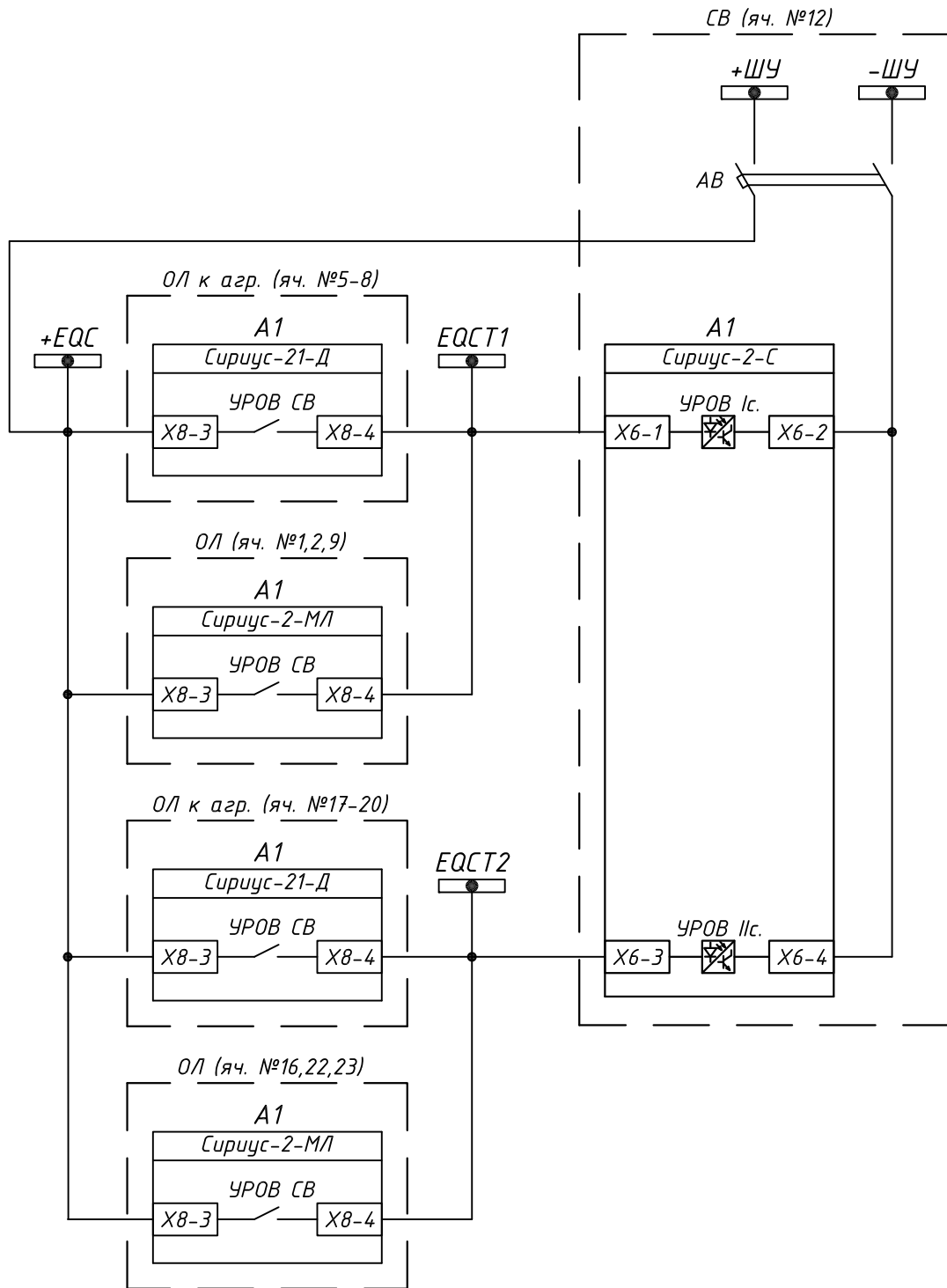
						630102-II-6-1-56-1-P3			
						г. Самара Реконструкция воздухоудвонной станции ГОКС			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Воздуходувная станция. Релейная защита и автоматика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Крестелев				08.14		Р	8.1	2
Проверил	Моховиков				08.14	УРОВ. Схема электрическая принципиальная	ЗАО "Эра-Инжиниринг"		
Н.контр.	Иглов				08.14				

Схема УРОВ Секционный выключатель (яч. №12)



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

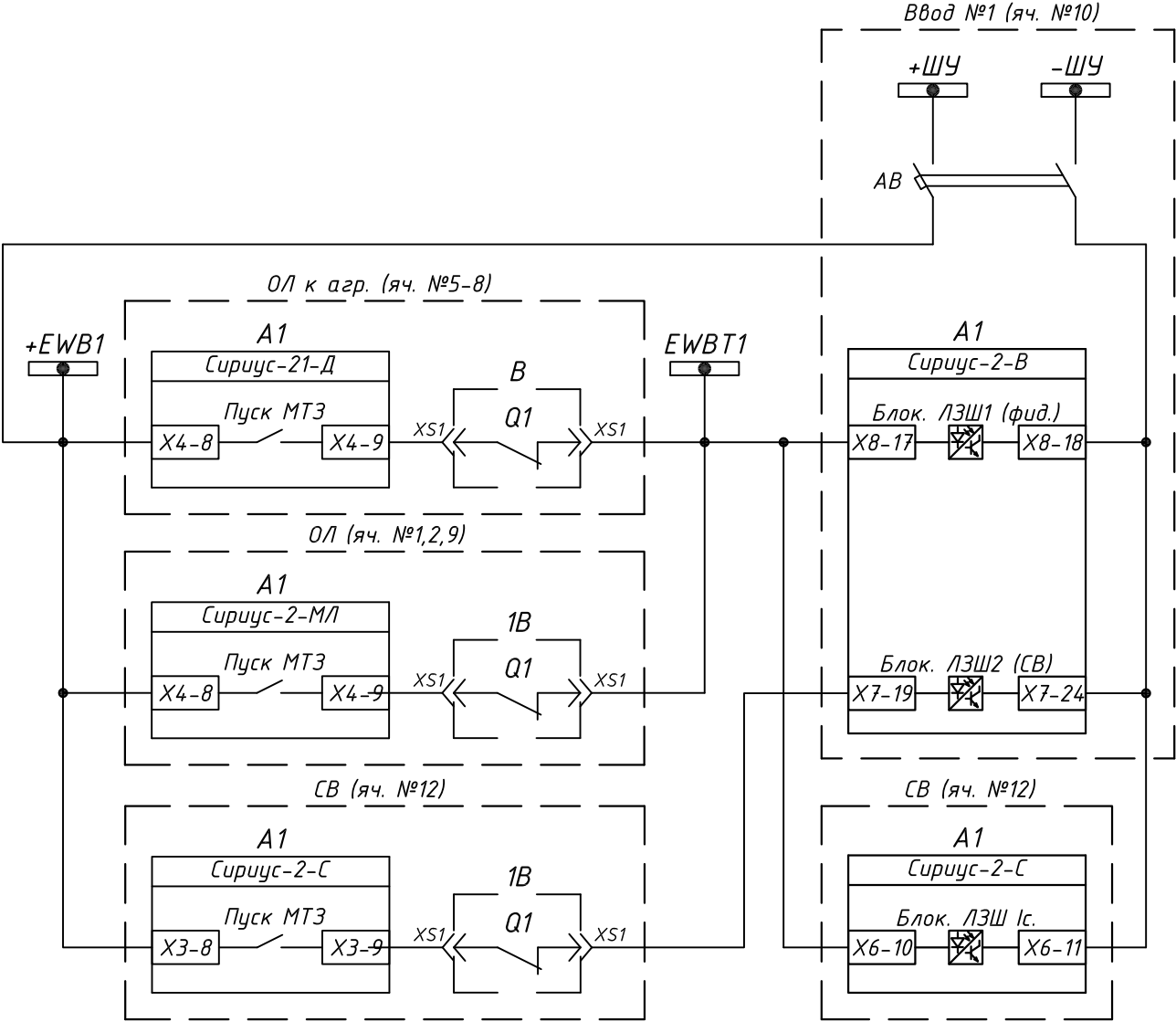
630102-II-6-1-56-1-P3

Лист

8.2

Формат А4

Схема ЛЗШ I с.ш.



Согласовано

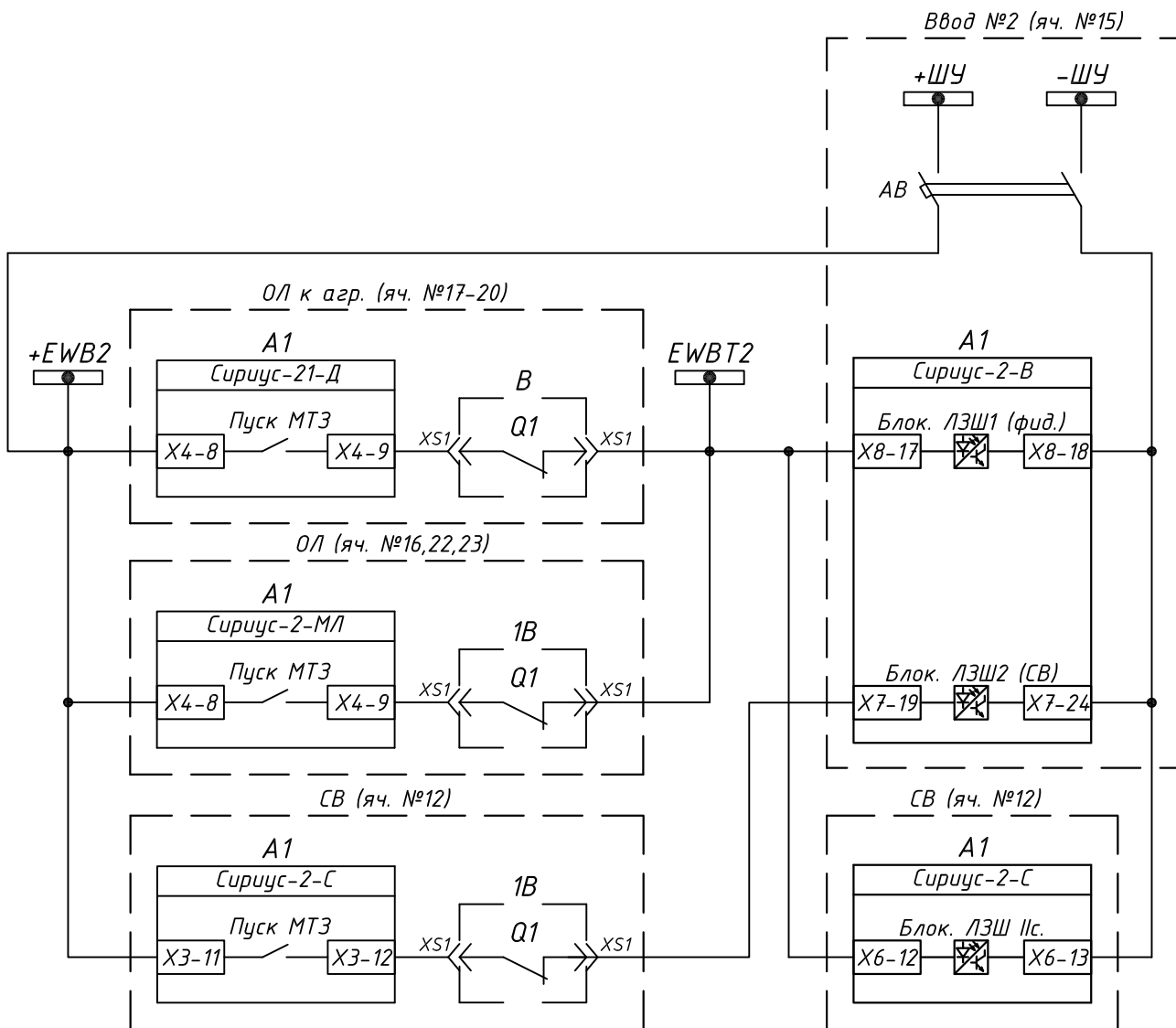
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

630102-II-6-1-56-1-P3					
г. Самара Реконструкция воздухоудвнй станции ГОКС					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Крестелев	сш	08.14		
Проверил	Моховиков	М	08.14		
Н.контр.	Иглов		08.14		
Воздухоудвнй станция. Релейная защита и автоматика			Стадия	Лист	Листов
ЛЗШ. Схема электрическая принципиальная			Р	9.1	2
			ЗАО "Эра-Инжиниринг"		

Схема ЛЗШ II с.ш.



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

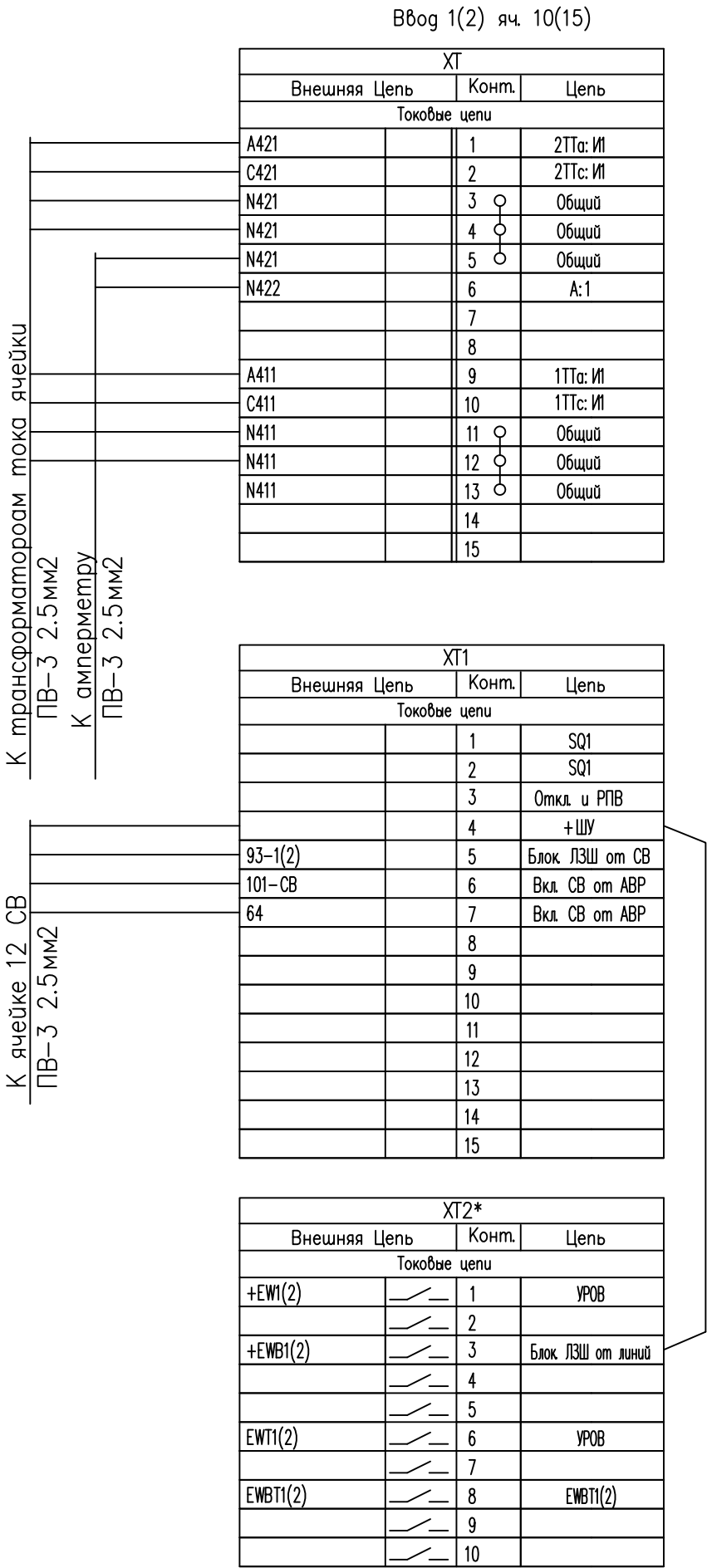
630102-II-6-1-56-1-P3

Лист

9.2




Формат А4

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



* - схему ошиновки см. на чертеже 630102-II-6-1-56-1-РЗ л.15

** - номер ячейки

						630102-II-6-1-56-1-РЗ			
						г. Самара Реконструкция воздухоудвнй станции ГОКС.			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Воздуходувная станция. Релейная защита и автоматика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Терентьев			08.14		Р	10	
Проверил		Моховиков			08.14	Ввод №1(2). Ячейка №10(15). Схема подключений	ЗАО "Эра-Инжиниринг"		
Н.контр.		Иглов			08.14				

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

СВ – Яч. 12

К трансформаторам тока ячейки
ПВ–3 2.5мм2
















К ячейке 10 ВВ
ПВ–3 2.5мм2

К ячейке 15 ВВ
ПВ–3 2.5мм2

К разьему XS1 выключателя
ПВ–3 2.5мм2

ХТ			
Внешняя Цепь		Конт.	Цепь
Токовые цепи			
A411		1	1Тта: ИI
C411		2	1Ттс: ИI
N411		3	Общий
N411		4	Общий
N411		5	Общий
		6	

ХТ1			
Внешняя Цепь		Конт.	Цепь
Токовые цепи			
		1	SQ1
		2	SQ1
		3	Откл. и РПВ
101-СВ		4	+ШУ
64		5	Вкл. от АВР яч.10
101-СВ		6	+ШУ
64		7	Вкл. от АВР яч.15
101-ВВ1		8	Блок ЛЗШ Iс.
101-ВВ2		9	Блок ЛЗШ IIс.
		10	На блок ЛЗШ Iс.
		11	На блок ЛЗШ IIс.
93-1		12	На блок ЛЗШ Iс. яч.10
93-2		13	На блок ЛЗШ IIс. яч.15
		14	
		15	
		16	
		17	
		18	
		19	
		20	
		21	
		22	
		23	
		24	
		25	

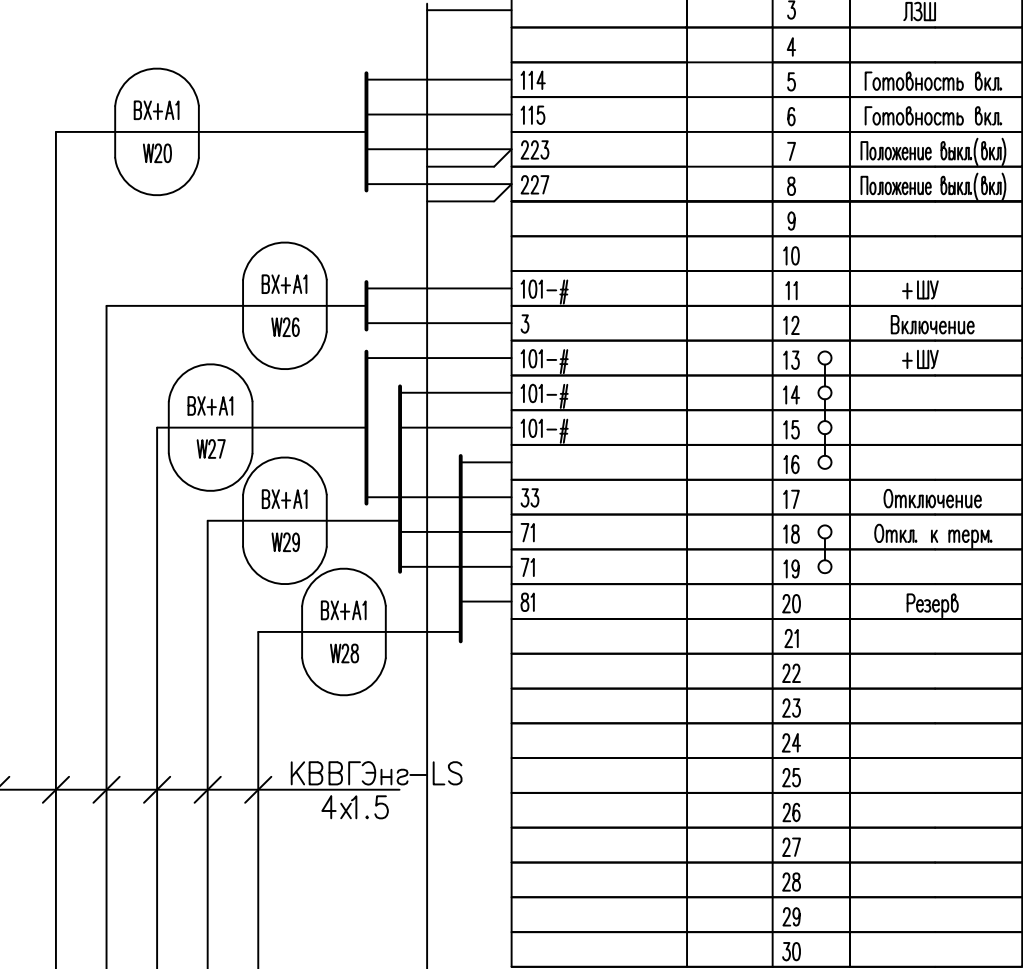
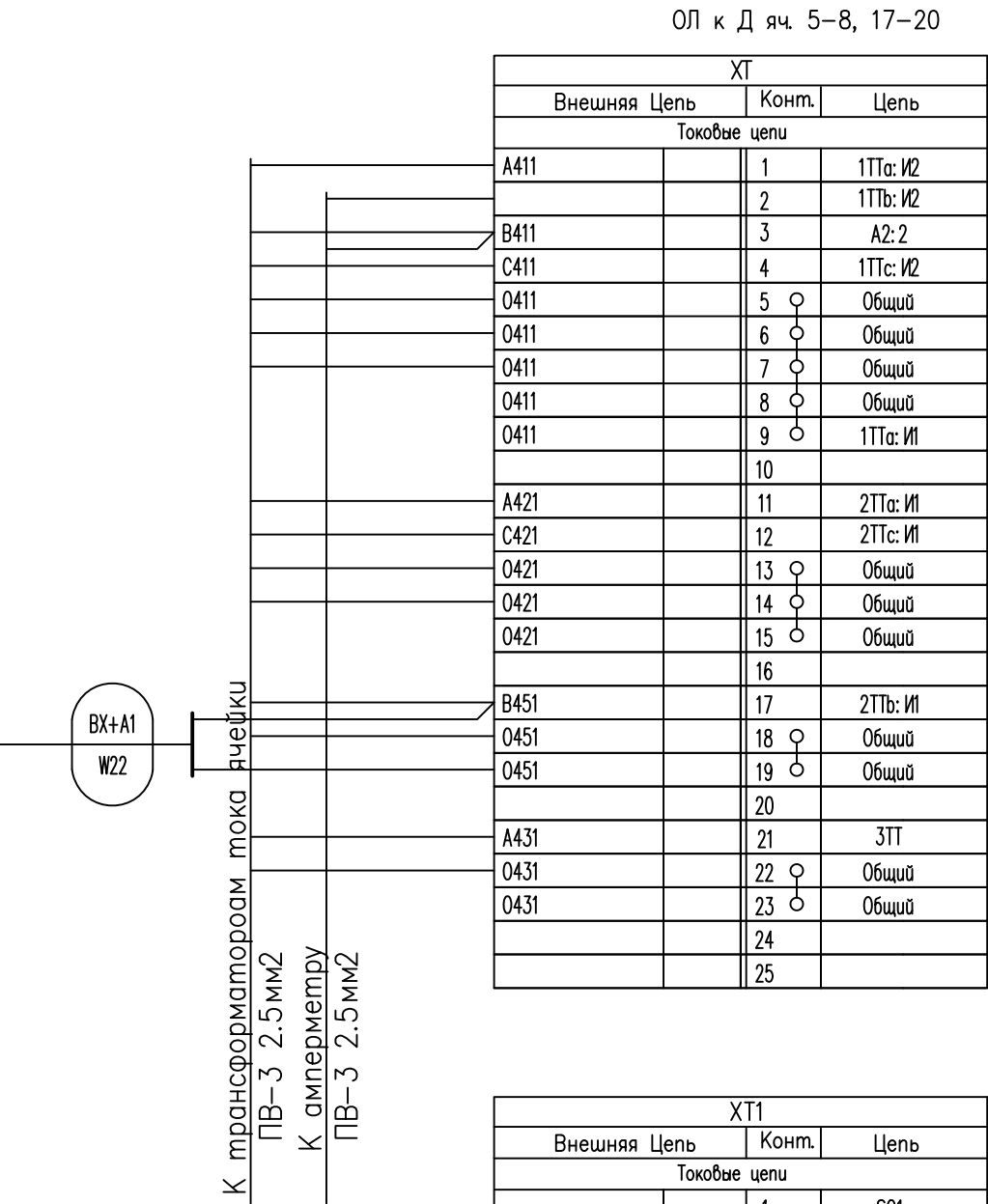
ХТ2*			
Внешняя Цепь		Конт.	Цепь
Токовые цепи			
+EW1		1	УРОВ на откл ВВ Iс
+EW2		2	УРОВ на откл ВВ IIс
+EQC		3	+EQC
EWBT1		4	EWBT1
EWBT2		5	EWBT2
+EWB1		6	+EWB1
+EWB2		7	+EWB2
		8	
		9	
EWT1		10	УРОВ на откл ВВ Iс
EWT2		11	УРОВ на откл ВВ IIс
EQCT1		12	УРОВ Iс
EQCT2		13	УРОВ IIс
		14	
		15	

* – схему ошиновки см. на чертеже 630102-II-6-1-56-1-РЗ л.15

** – номер ячейки

						630102-II-6-1-56-1-РЗ			
						г. Самара Реконструкция воздухоудвной станции ГОКС.			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Воздуходувная станция. Релейная защита и автоматика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Терентьев			08.14		Р	11	
Проверил		Моховиков			08.14				
						Секционный выключатель. Ячейка №12. Схема подключений	ЗАО “Эра-Инжиниринг”		
Н.контр.		Иглов			08.14				

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



XT2*			
Внешняя Цепь	Конт.	Цепь	
Токовые цепи			
+EW1(2)	1	УРОВ на откл ввода	
+EQC	2	УРОВ на откл СВ	
+EWB1(2)	3	ЛЗШ I(II) с.ш.	
	4		
	5		
EW1(2)	6	УРОВ на откл ввода	
EQCT1(2)	7	УРОВ на откл СВ	
EWB1(2)	8	ЛЗШ I(II) с.ш.	
	9		
	10		

В панель упр. воздухоудвным агрегатом (кабели учтены в 630102-II-6-1-56-1-TX2)









* - схему ошиновки см. на чертеже 630102-II-6-1-56-1-P3 л.15
X - номер воздухоудвного агрегата

						630102-II-6-1-56-1-P3			
						г. Самара Реконструкция воздухоудвной станции ГОКС.			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Воздухоудвная станция. Релейная защита и автоматика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Терентьев				08.14		Р	12	
Проверил	Моховиков				08.14				
Н.контр.	Иглов				08.14	ОЛ к воздухоудвным агрегатам. Ячейка №5(6-8,17-20). Схема подключений			
						ЗАО "Эра-Инжиниринг"			

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

ОЛ к ТП яч. 1,2,22,23

К трансформаторам тока ячейки
ПВ-3 2.5мм2
К амперметру
ПВ-3 2.5мм2




ХТ			
Внешняя Цепь		Конт.	Цепь
Токовые цепи			
A421		1	2Тта: И1
C421		2	2Ттс: И1
0421		3 	Общий
0421		4 	Общий
0421		5 	Общий
0422		6	A: 2
		7	
A411		8	1Тта: И2
C411		9	1Ттс: И2
0411		10 	Общий
0411		11 	Общий
0411		12 	Общий
		13	
A431		14	ЗТТ
0431		15 	Общий
0431		16 	Общий
		17	
		18	
		19	
		20	

К разъему XS1 выключателя
ПВ-3 2.5мм2

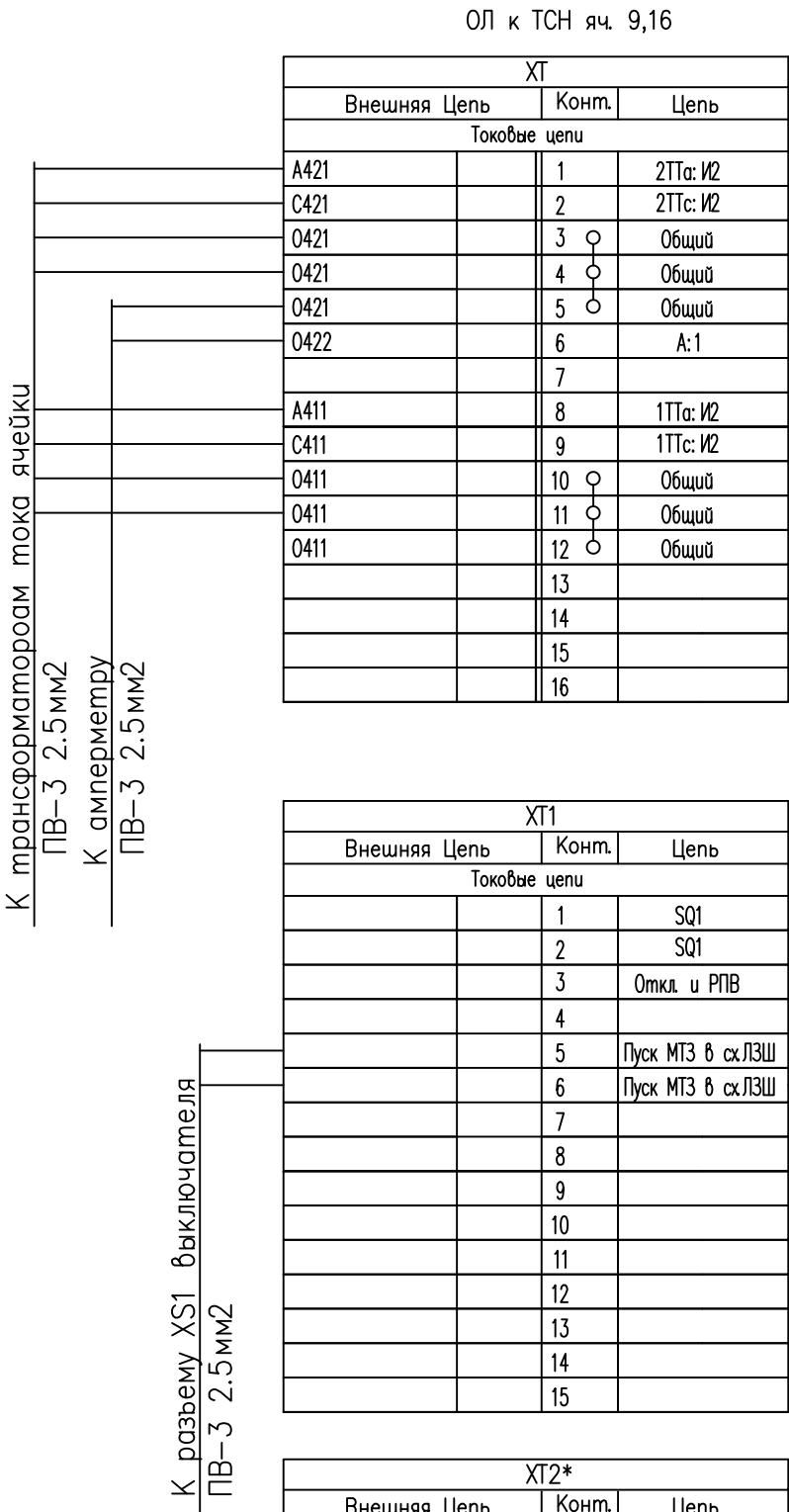
ХТ1			
Внешняя Цепь		Конт.	Цепь
Токовые цепи			
		1	SQ1
		2	SQ1
		3	Откл. и РПВ
		4	
		5	Пуск МТЗ в сх.ЛЗШ
		6	Пуск МТЗ в сх.ЛЗШ
		7	
		8	
		9	
		10	
		11	
		12	
		13	
		14	
		15	

ХТ2*			
Внешняя Цепь		Конт.	Цепь
Токовые цепи			
+EW1(2)		1	УРОВ
+EQC		2	+EQC
+EWB1(2)		3	Блок ЛЗШ от линий
		4	
		5	
EW1(2)		6	УРОВ
EQCT1(2)		7	EQCT1(2)
EWBT1(2)		8	EWBT1(2)
		9	
		10	

* - схему ошиновки см. на чертеже 630102-II-6-1-56-1-P3 л.15
** - номер ячейки

						630102-II-6-1-56-1-P3			
						г. Самара Реконструкция воздухоудвнной станции ГОКС.			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Воздухоудвнная станция. Релейная защита и автоматика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Терентьев				08.14		Р	13	
Проверил	Моховиков				08.14	ОЛ к трансформаторным подстанциям. Ячейка №1(2,22,23). Схема подключений	ЗАО "Эра-Инжиниринг"		
Н.контр.	Иглов				08.14				

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



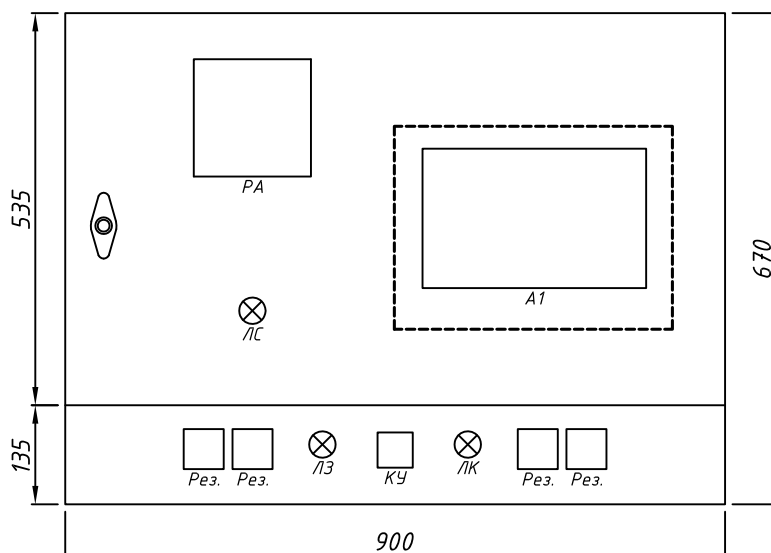
Согласовано		
	Взят инв. №	
Инв. № подл.		
	Подп. и дата	

Назначение:																
Шины оперативного управления																
Шины сигнализации																
Шины цепей измерения напряжения																
шина УРОВ 1 на отпк. ВВ (лс)																
шина УРОВ 1 на отпк. СВ																
шина пуск МТЗ 1 в ЛЗШ (лс)																
резерв																
резерв																
шина УРОВ 2 на отпк. ВВ (лс)																
шина УРОВ 2 на отпк. СВ (лс)																
шина пуск МТЗ 2 в ЛЗШ (лс)																
шина пуск МТЗ 2 в ЛЗШ (лс)																
резерв																
резерв																
Ячейка ТП4 №1	Ячейка ТП5 №2	Ячейка ОЛ1 №5	Ячейка ОЛ2 №6	Ячейка ОЛ3 №7	Ячейка ОЛ4 №8	Ячейка ТСН Т1 №9	Ячейка ВВ №10	Ячейка СВ №12	Ячейка ВВ №15	Ячейка ТСН Т2 №16	Ячейка ОЛ5 №17	Ячейка ОЛ6 №18	Ячейка ОЛ7 №19	Ячейка ОЛ8 №20	Ячейка ТП4 №22	Ячейка ТП5 №23

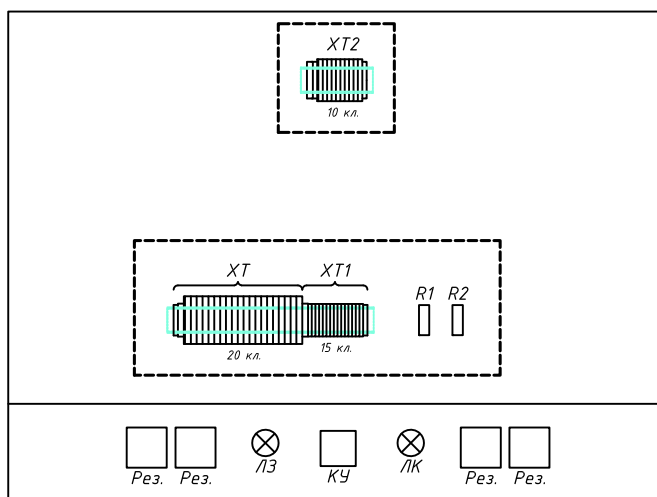
Примечание:
1. Соединения между ячейками выполнить проводом марки ПВЗ 2,5 мм².

						630102-II-6-1-56-1-РЗ		
						г. Самара Реконструкция воздушной станции ГОКС.		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Воздушная станция. Релейная защита и автоматика	Стадия	Лист
Разраб.	Терентьев				08.14		Р	15
Проверил	Маховиков				08.14	Ошиновка РУ 6 кВ. Схема подключений	ЗАО "Эра-Инжиниринг"	
Н.контр.	Ислюв				08.14			

Релейный отсек ячейки.
Вид с фасада, дверь закрыта



Релейный отсек ячейки.
Вид с фасада, дверь открыта



Примечания:

1. По данному проекту производится замена двери релейного отсека ячейки;
2. Размещение аппаратуры РЗА в релейном отсеке показано условно;
3. Вновь устанавливаемое оборудование выделено штрих-пунктирной линией.

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

630102-И-6-1-56-1-РЗ

г. Самара
Реконструкция воздухоудвнй станции ГОКС

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Крестелев				08.14
Проверил	Моховиков				08.14
Н.контр.	Иглов				08.14

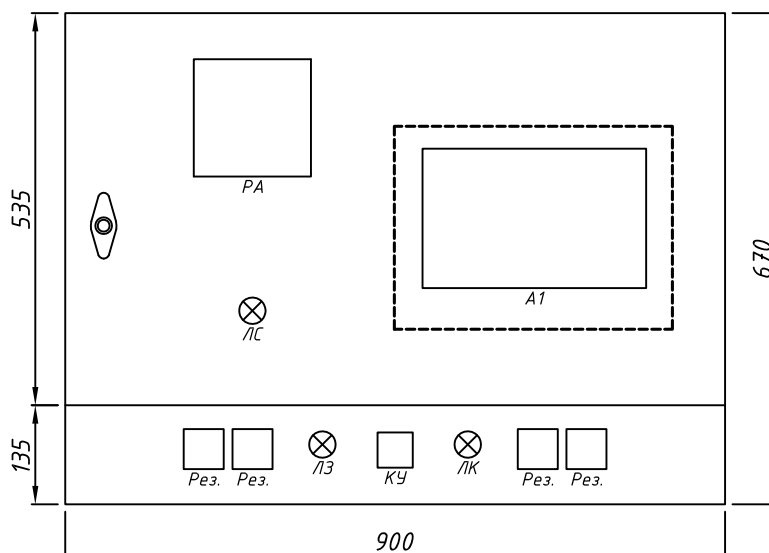
Воздухоудвнй станция.
Релейная защита и автоматика

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

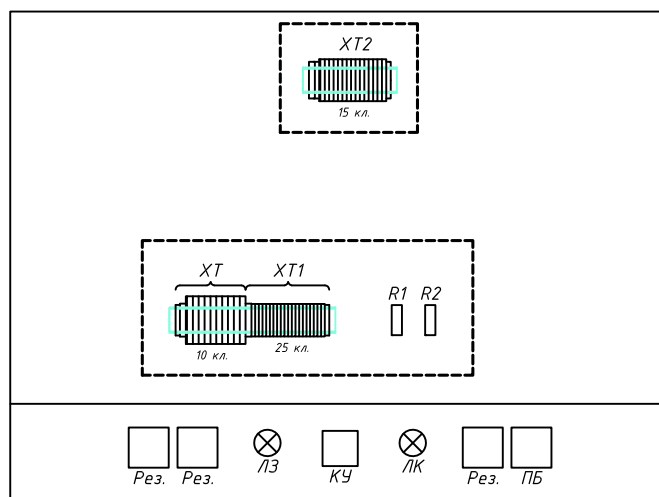
Релейный отсек
ячейки №10(15) (Ввод).
Общий вид

ЗАО
"Эра-Инжиниринг"

Релейный отсек ячейки.
Вид с фасада, дверь закрыта



Релейный отсек ячейки.
Вид с фасада, дверь открыта



Примечания:

1. По данному проекту производится замена двери релейного отсека ячейки;
2. Размещение аппаратуры РЗА в релейном отсеке показано условно;
3. Вновь устанавливаемое оборудование выделено утолщенной линией.

630102-И-6-1-56-1-РЗ

г. Самара
Реконструкция воздухоудвнй станции ГОКС

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Крестелев	08.14			
Проверил	Моховиков	08.14			
Н.контр.	Иглов	08.14			

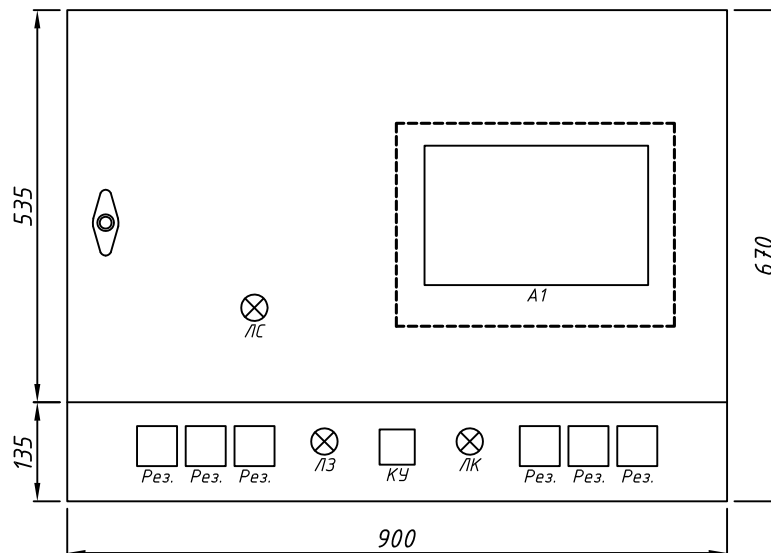
Воздухоудвнй станция.
Релейная защита и автоматика

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

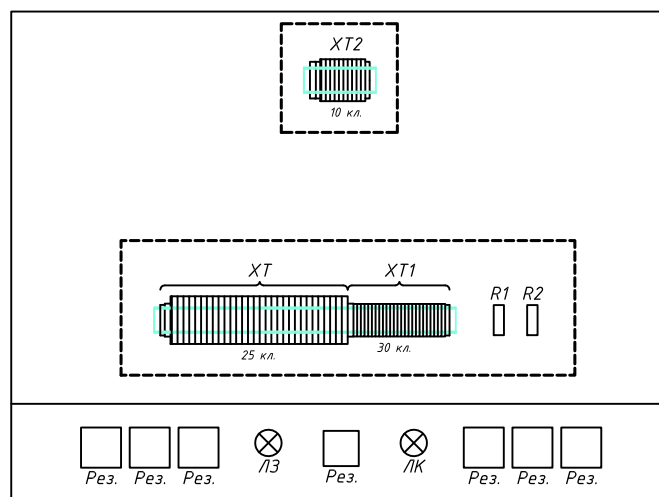
Релейный отсек
ячейки №12 (СВ).
Общий вид

ЗАО
"Эра-Инжиниринг"

Релейный отсек ячейки.
Вид с фасада, дверь закрыта



Релейный отсек ячейки.
Вид с фасада, дверь открыта



Примечания:

1. По данному проекту производится замена двери релейного отсека ячейки;
2. Размещение аппаратуры РЗА в релейном отсеке показано условно;
3. Вновь устанавливаемое оборудование выделено утолщенной линией.

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

630102-И-6-1-56-1-РЗ

г. Самара
Реконструкция воздухоудвнй станции ГОКС

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Крестелев	сш			08.14
Проверил	Моховиков	ММ			08.14
Н.контр.	Иглов				08.14

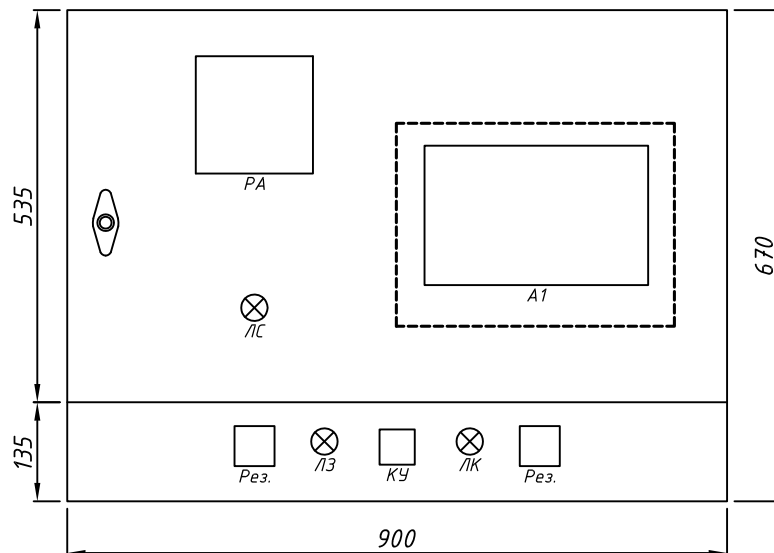
Воздухоудвнй станция.
Релейная защита и автоматика

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

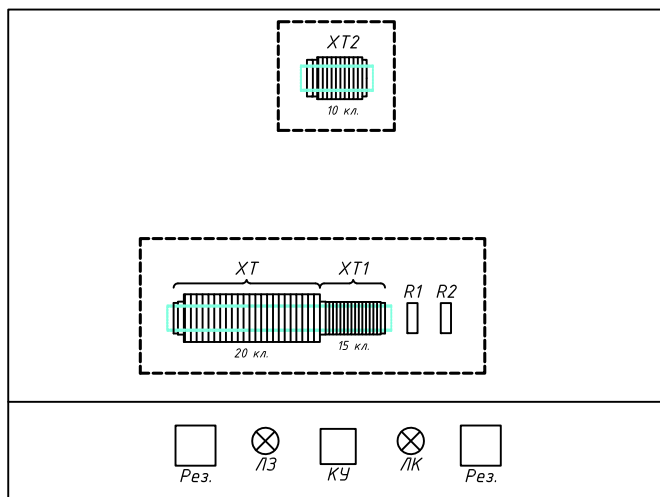
Релейный отсек
ячейки №5(6-8,17-20) (ОЛ к возд. агр.).
Общий вид

ЗАО
"Эра-Инжиниринг"

Релейный отсек ячейки.
Вид с фасада, дверь закрыта






Релейный отсек ячейки.
Вид с фасада, дверь открыта



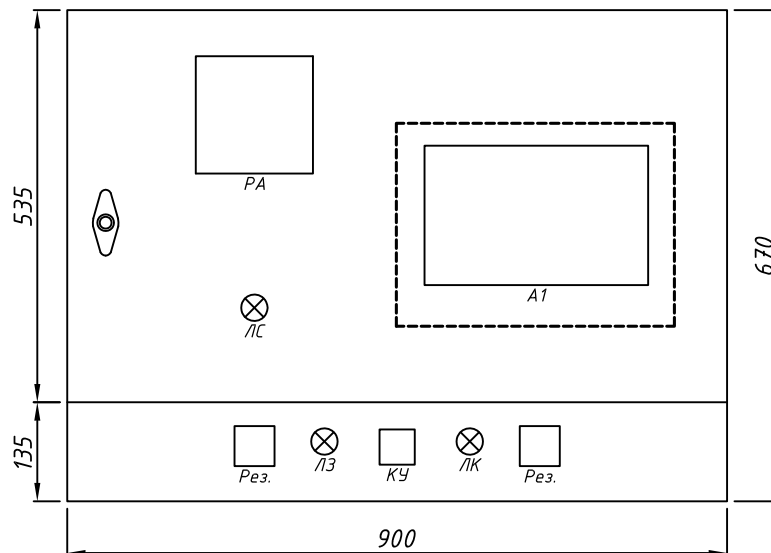
Примечания:

- По данному проекту производится замена двери релейного отсека ячейки;
- Размещение аппаратуры РЗА в релейном отсеке показано условно;
- Вновь устанавливаемое оборудование выделено утолщенной линией.

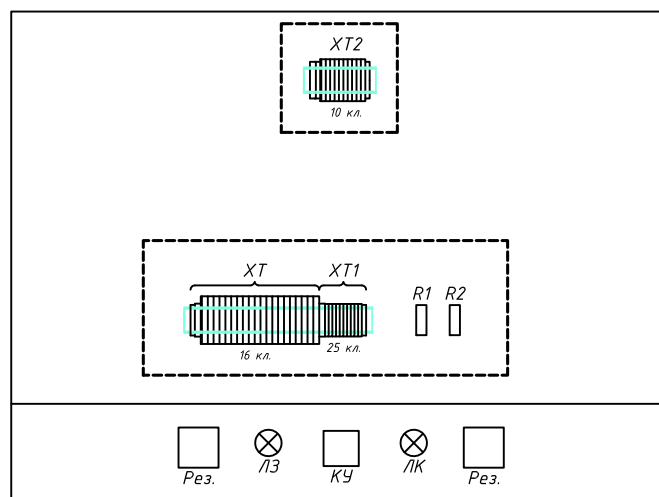
Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

						630102-II-6-1-56-1-РЗ			
						г. Самара Реконструкция воздухоудвнй станции ГОКС			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Воздухоудвнй станция. Релейная защита и автоматика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Крестелев			08.14		Р	19	
Проверил		Моховиков			08.14	Релейный отсек ячейки №1(2,22,23) (ОЛ к ТП). Общий вид	ЗАО “Эра-Инжиниринг”		
Н.контр.		Иглов			08.14				

Релейный отсек ячейки.
Вид с фасада, дверь закрыта






Релейный отсек ячейки.
Вид с фасада, дверь открыта



Примечания:

1. По данному проекту производится замена двери релейного отсека ячейки;
2. Размещение аппаратуры РЗА в релейном отсеке показано условно;
3. Вновь устанавливаемое оборудование выделено утолщенной линией.

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

						630102-II-6-1-56-1-РЗ				
						г. Самара Реконструкция воздухоудвнй станции ГОКС				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Воздухоудвнй станция. Релейная защита и автоматика		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Крестелев				08.14			Р	20	
Проверил	Моховиков				08.14	Релейный отсек ячейки №9(16) (ОЛ к ТСН). Общий вид		ЗАО "Эра-Инжиниринг"		
Н.контр.	Иглов				08.14					




Ведомость объемов работ

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Демонтаж оборудования			
1.1	Демонтаж двери релейного отсека	шт.	17	
1.2	Демонтаж реле	шт.	171	
1.3	Демонтаж счетчика	шт.	18	
1.4	Демонтаж резистора	шт.	28	
1.5	Демонтаж провода	км.	2,6	
2	Монтаж оборудования			
2.1	Монтаж двери релейного отсека	шт.	17	
2.2	Монтаж терминала РЗА	шт.	17	
2.3	Монтаж резистора	шт.	34	
2.4	Монтаж провода	км.	2,9	
2.5	Монтаж клеммных рядов	шт.	51	
2.6	Подключение провода к вновь устанавливаемому оборудованию	шт.	1900	
3	Наладка оборудования			
3.1	Комплекс пуско-наладочных работ для одной ячейки КРУ 6 кВ	шт.	17	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № Подл.

						630102-II-6-1-56-1-РЗ.ВР				
						г. Самара				
						Реконструкция воздуходувной станции ГОКС				
Изм	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Воздуходувная станция. Релейная защита и автоматика		Стадия	Лист	Листов
								Р	1	
Разработал	Крестелев				08.14	Ведомость объемов работ		ЗАО "Эра-Инжиниринг"		
Н. контр.	Иглов				08.14					
ГИП	Поротов				08.14					

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2.17	Перемычка для клемм AVK	UK 2,5/3	474 123	Klemsan	шт.	60			
2.18	Перемычка для клемм AVK	UK 2,5/4	474 124	Klemsan	шт.	40			
2.19	Перемычка для клемм AVK	UK 2,5/10	474 129	Klemsan	шт.	15			
2.20	Гильзовый наконечник	IKY 1,5/8	570 040	Klemsan	шт.	1000			
2.21	Гильзовый наконечник	IKY 2,5/8	570 050	Klemsan	шт.	600			
2.22	Гильзовый наконечник	IKY 2x1,5/8	572 040	Klemsan	шт.	300			
3	Электромонтажные изделия и материалы								
3.1	Дверь релейного отсека ячейки КРУ2-10				шт.	17			
4	Кабельная продукция								
	Провод повышенной гибкости, со скрученной медной многопроволочной жилой и изоляцией из ПВХ пластиката	ПВ-3							
4.1	1x1,5				км.	2,0			
4.2	1x2,5				км.	0,9			
							630102-II-6-1-56-1-P3.C		Лист
									2
		Изм	Кол.уч	Лист	№д	Подп.	Дата		