



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
**ЭНЕРГОТЕХНОЛОГИИ
И ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

Юридический адрес: 198152, г. СПб, ул. Краснопутиловская, д. 20, лит. А, помещение 7Н
ИНН 7805361845 / КПП 780501001 р/с 40702810218000003142 в Филиал ОПЕРУ ОАО Банк ВТБ в Санкт-Петербурге г. Санкт-Петербург
к/с 3010181020000000704 БИК 044030704. Тел: (812) 363-18-40, 363-18-41 факс: 363-18-39
E-mail: etp@westcomspb.ru 194044, г. СПб, а/я 933

Реконструкция оборудования ТП-101

по адресу: Ленинградская обл., Тихвинский р-н, г. Тихвин

Рабочий проект

Шифр: 02-04.2012-ЭТП.ЭС



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
**ЭНЕРГОТЕХНОЛОГИИ
И ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

Юридический адрес: 198152, г. СПб, ул. Краснопутиловская, д. 20, лит. А, помещение 7Н
ИНН 7805361845 / КПП 780501001 р/с 40702810218000003142 в Филиал ОПЕРУ ОАО Банк ВТБ в Санкт-Петербурге г. Санкт-Петербург
к/с 30101810200000000704 БИК 044030704. Тел: (812) 363-18-40, 363-18-41 факс: 363-18-39
E-mail: etp@westcomspb.ru 194044, г. СПб, а/я 933

Реконструкция оборудования ТП-101

по адресу: Ленинградская обл., Тухвинский р-н, г. Тухвин

Рабочий проект

Шифр: 02-04.2012-ЭТП.ЭС

Начальник проектного отдела:

Камнев А.В.

СОГЛАСОВАНО

ЗАКАЗЧИК:

Содержание

Лист	Наименование	Примечание
2-8	Общие данные	
9	Однолинейная схема РУВН ТП-101	
10	План расположения оборудования	
11	РУ-10кВ. Разрез 1-1, А-А	
12	План защитного заземления	
13	Конструкция шинного моста ШМ-1	

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

Главный инженер проекта
«__»____2012г.

А.В. Камнев

02-04.2012-ЭТП.ЭС.ОД

Ленинградская обл., Тихвинский р-н, г. Тихвин

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Реконструкция оборудования ТП-101	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Жцков			04.12	Реконструкция оборудования ТП-101	Р	1	7
Пров.		Степанов			04.12				
Н.Контр.						Общие данные	ООО «ЭТП»		

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
02-04.2012-ЭТП.ЭС	Реконструкция оборудования ТП-101	

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

Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

02-04.2012-ЭТП.ЭС.ПЗ

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
2-8	Общие данные	
9	Однолинейная схема РУВН ТП-101	
10	План расположения оборудования	
11	РУ-10кВ. Разрез 1-1 , А-А	
12	План защитного заземления	
13	Конструкция шинного моста ШМ-1	

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

02-04.2012-ЭТП.ЭС.ПЗ

Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	-------	------	-------	---------	------

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ведомость ссылочных документов		
ГОСТ 12.1.004-91	Пожарная безопасность. Общие требования	
СНиП 16-01-2001	Безопасность в строительстве	
СниП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве	
СниП 3.01.01-85	Организация строительного производства	
СниП III-4-80*	Техника безопасности в строительстве	
СниП 3.05.06-85	Электротехнические устройства	
ПУЭ изд. 7 2003г.	Правила устройства электроустановок	
РД 153-34.0-03.150-00	Межотраслевые правила по охране труда	
ППБ-01-03	Правила пожарной безопасности в Российской Федерации	
ВСН 332-93	Инструкция по проектированию электроустановок предприятий и сооружений	
ПОТ РМ-016-2001	Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	
Ведомость прилагаемых документов		
	Свидетельство №0244-2010-7805361845-П-31 о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства	3 листа
Техническое задание 02-04.2012-ЭТП.ЭС.С	Техническое задание выданное ОАО «ЛОЭСК» Спецификация	
02-04.2012-ЭТП.ЭС.ВР	Ведомость объема работ	
ЭМ-1 0Л	Опросный лист для заказа камер серии КСО-272	Приложение 1
РТП-101-1	Схема однолинейная существующей ТП-101	Приложение 2
РТП-101-2	План расположения оборудования 10 кВ существующей ТП-101	Приложение 3

Подпись и дата

Инв. № дудл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	-------	------	-------	---------	------

02-04.2012-ЭТП.ЭС.ПЗ

Лист

4

Общие указания

I. Исходные данные

Рабочий проект реконструкция ТП-101 по адресу: Ленинградская обл., Тихвинский район, г. Тихвин, разработан на основании:

- задания на проектирование;
- технического задания, выданного ОАО «ЛОЭСК»
- материалов изысканий, проведенных ООО «ЭТП»;
- действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей.

II. Реконструкция ТП-101

В РУВН (РУ-10кВ) существующей ТП-101 установлены 16 камер, из них:

- 2 вводные камеры;
- 2 камеры силовых трансформаторов;
- 2 камеры трансформаторов напряжения;
- 2 камеры секционирования;
- 8 камер отходящих линий;
- 1 панель собственных нужд.

В соответствии с техническим заданием, выданным ОАО «ЛОЭСК», в существующей ТП-101 проектом предусматривается:

- в РУВН (РУ-10кВ) замена 16 существующих камер, на 16 новых камер КСО-272 (из них: 2 вводные камеры, 2 камеры силовых трансформаторов, 2 камеры трансформаторов напряжения, 1 камеры секционирования, 8 камер отходящих линии, 1 камера шкафа бесперебойного питания);

Однолинейная схема РУ-10кВ представлен на листе 9.

План расположения оборудования представлен на листе 10.

III. Заземление

В ТП-101 выполнен внешний и внутренний контур заземления.

Все вновь установленные щиты и металлические предметы присоединить к внутреннему контуру заземления проводом ПВЗ 1х35.

После монтажа сопротивление заземляющего устройства должно быть измерено, при сопротивлении более 4 Ом количество электродов должно быть увеличено.

План заземляющего устройства представлен на листе 12 рабочего чертежа.

IV. Обеспечение безопасности обслуживания

Основными мерами, обеспечивающими безопасность обслуживания БКТП, являются:

4.1. Применение в РУНН электрооборудования современных конструкций, токоведущие части которого недоступны для персонала, не требуют доступа к

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

Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	-------	------	-------	---------	------

02-04.2012-ЭТП.ЭС.ПЗ

Лист

5

токоведущим частям при проверке наличия напряжения и фазировке и имеют надежную, с видимым положением заземляющих контактов систему заземления.

4.2. Применение в РУНН сборок низкого напряжения, токоведущие части которых ограждены. На сборке имеется стационарная система заземления сборных шин.

4.3. Выполнение доступной для осмотра системы заземления металлических конструкций, на которых установлено электрооборудование. Внутренний контур заземления выполнен из полосовой стали 40x4 мм, присоединения к нему выполняются в регламентированных местах соответствующих металлоконструкций. Имеются места для присоединений переносных заземлений при проведении испытаний и измерений.

4.4. Выполнение четких надписей о принадлежности оборудования внутри помещения и снаружи; установка соответствующих плакатов на дверях и в отсеках трансформаторов; обозначений коммутационных аппаратов и диспетчерских наименований присоединений.

V. Организация эксплуатации электроустановок

Обслуживающий персонал в целях обеспечения надежной и экономичной эксплуатации электроустановок проводит проверку состояния, профилактические испытания и ремонт электроустановок в объеме и в сроки установленные «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ» (Мин. юст. от 19.06.2003) и ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей.

Техническое обслуживание производится для поддержания исправного и работоспособного состояния электрооборудования в процессе его эксплуатации.

В объем технического обслуживания входят осмотр, чистка оборудования от пыли и грязи, его смазка, а также устранение мелких неисправностей без разборки основного электрооборудования.

Система планово-предупредительного ремонта (ППР) электрооборудования представляет собой совокупность организационных и технических мероприятий по уходу, надзору, обслуживанию и ремонту электрооборудования и электросетей для обеспечения безотказной его работы. ППР электрооборудования – 1 раз в 12 месяцев.

Измерение сопротивления производится мегомметром на напряжении 1000В. Измеряется сопротивление между каждым проводом и землей, а также между каждыми двумя проводами. Сопротивление изоляции должно быть не менее 0,5 МОм. При измерении сопротивления изоляции лампы должны быть вывинчены, а штепсельные розетки, выключатели выключены.

VI. Охрана окружающей природной среды

Проект разработан с учетом требований законодательства об охране природы и основ земельного законодательства Российской Федерации.

Трансформаторная подстанция не оказывают отрицательного воздействия на окружающую природную среду. Технологический процесс реконструкции ТП является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду (как воздушную, так и водную).

Производственный шум и вибрации отсутствуют. В связи с этим проведение воздухо-водоохраных мероприятий и мероприятий по снижению шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

При эксплуатации объекта отходы не образуются.

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

Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	-------	------	-------	---------	------

02-04.2012-ЭТП.ЭС.ПЗ

Лист

6

VII. Регламент по обращению со строительными отходами и земляными массами

Регламент определяет процесс обращения со строительными отходами по конкретному объекту их образования и включает в себя:

перечень строительных отходов, образующихся на объекте с указанием класса опасности (V класс) и количества;

характеристику мест хранения строительных отходов на объекте;

удаление строительных отходов с территории объекта;

журнал учёта временного хранения и удаления (вывоза) строительных отходов.

В ходе работ для строительных отходов и земляных масс предусматриваются места (площадки) для сбора таких отходов в соответствии с установленными правилами, нормативами и требованиями в области обращения с отходами.

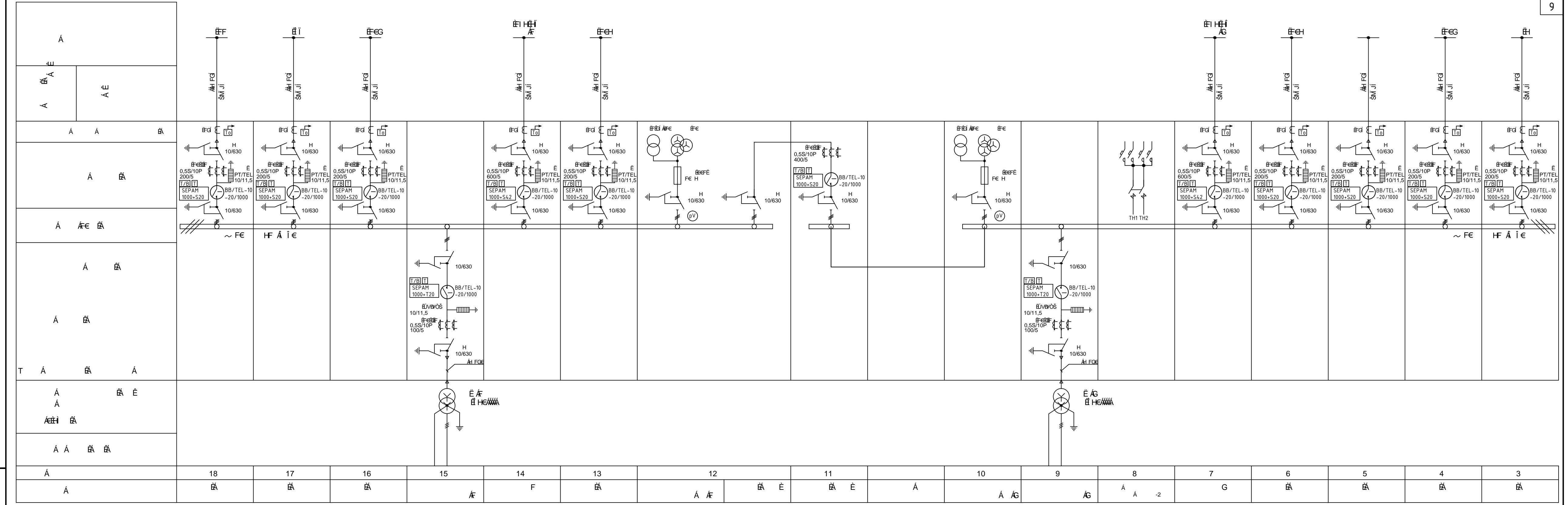
Внимание!

1) Все элементы, находящиеся внутри технологического оборудования, могут находиться под напряжением входной сети. Все действия по переключениям, ремонтным и регламентным работам производить с соблюдением «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

2) Перед выполнением монтажных работ изучить данный рабочий проект.

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

Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата



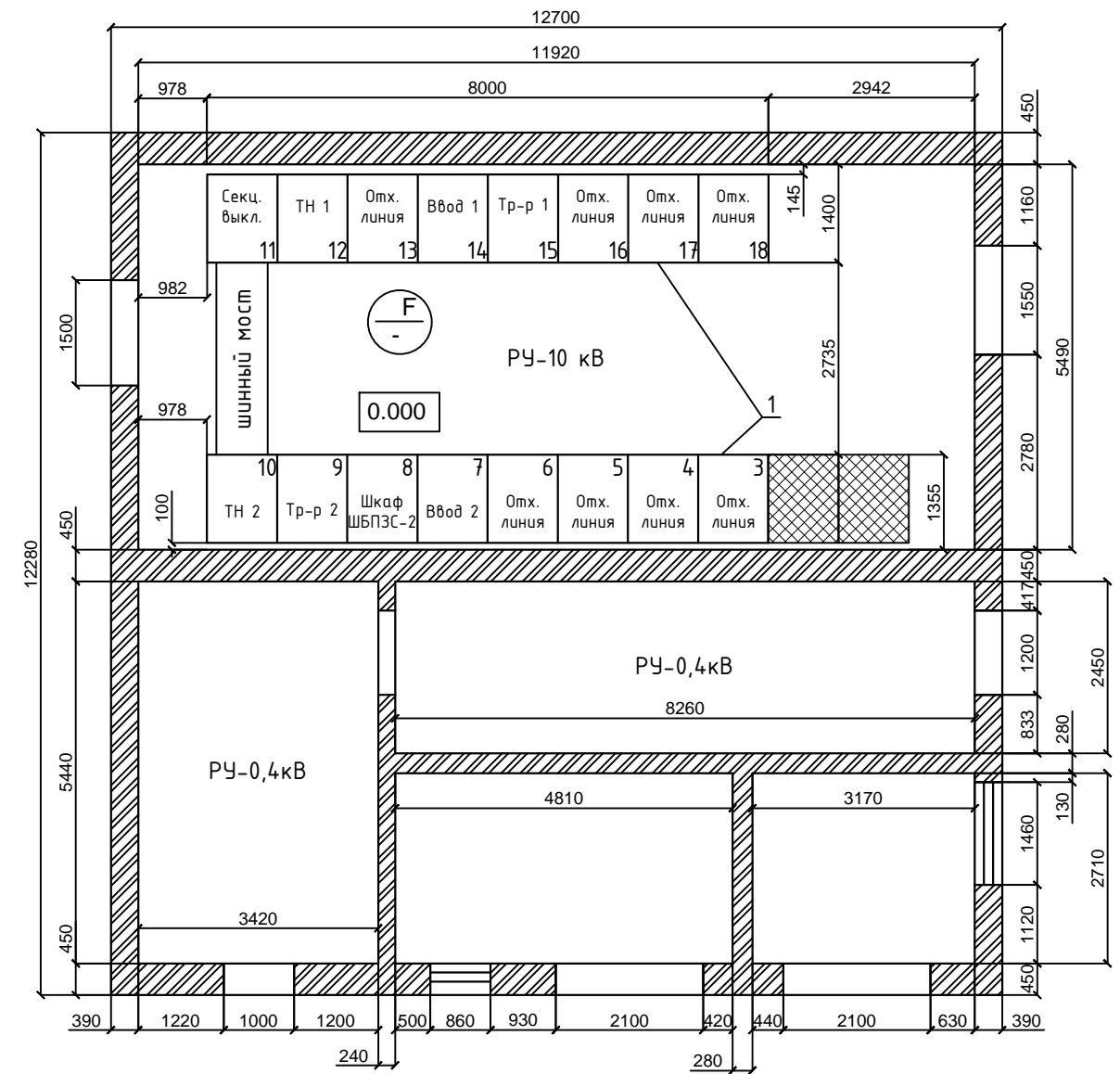
Изд. N подл.
Подпись и дата
Взам. инв. N

Условные обозначения:

- Максимальная токовая защита с выдержкой времени
- Токовая отсечка
- Вольтметр
- Земляная сигнализация

				02-04.2012-ЭТП.ЭС-1				
				Ленинградская обл., Тихвинский р-н, г. Тихвин				
Изм	Лист	N докум	Подп.	Дата	Реконструкция оборудования ТП-101	Стадия	Лист	Листов
						Р		1
Н. контр.					000 "ЭТП"			

А А 0.000

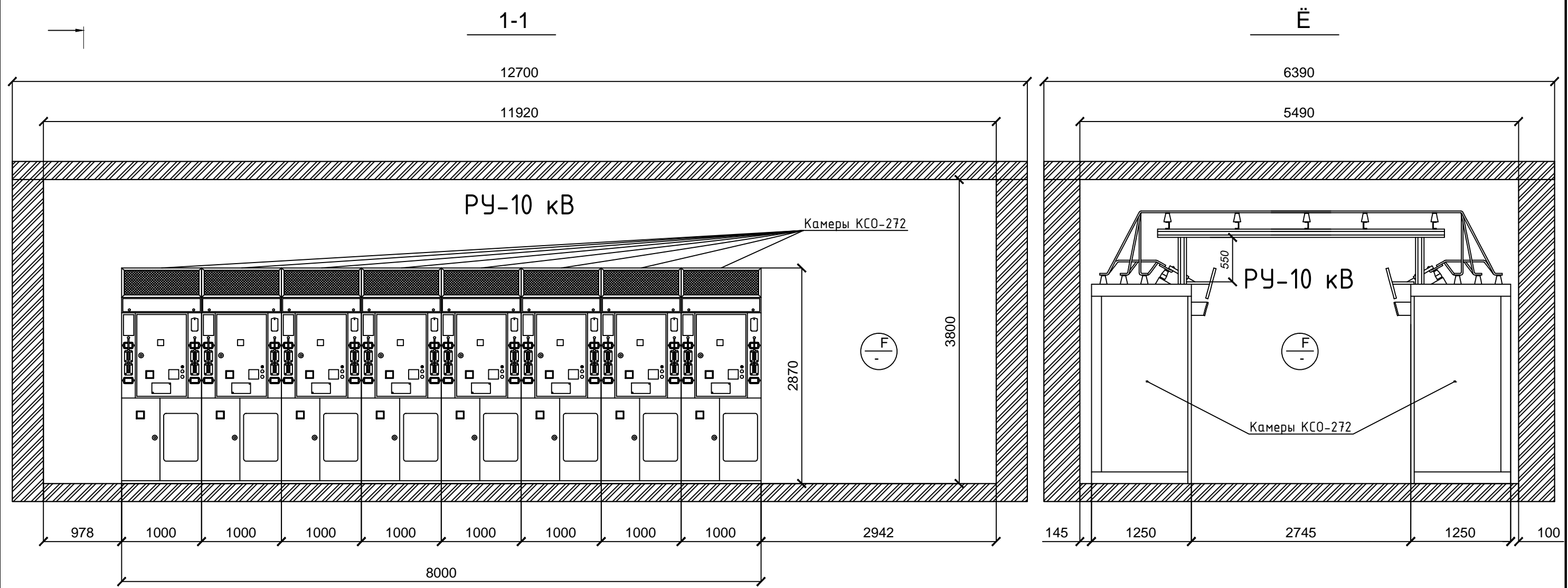


1

N	Э	Э
1	А А 0.000	F Э

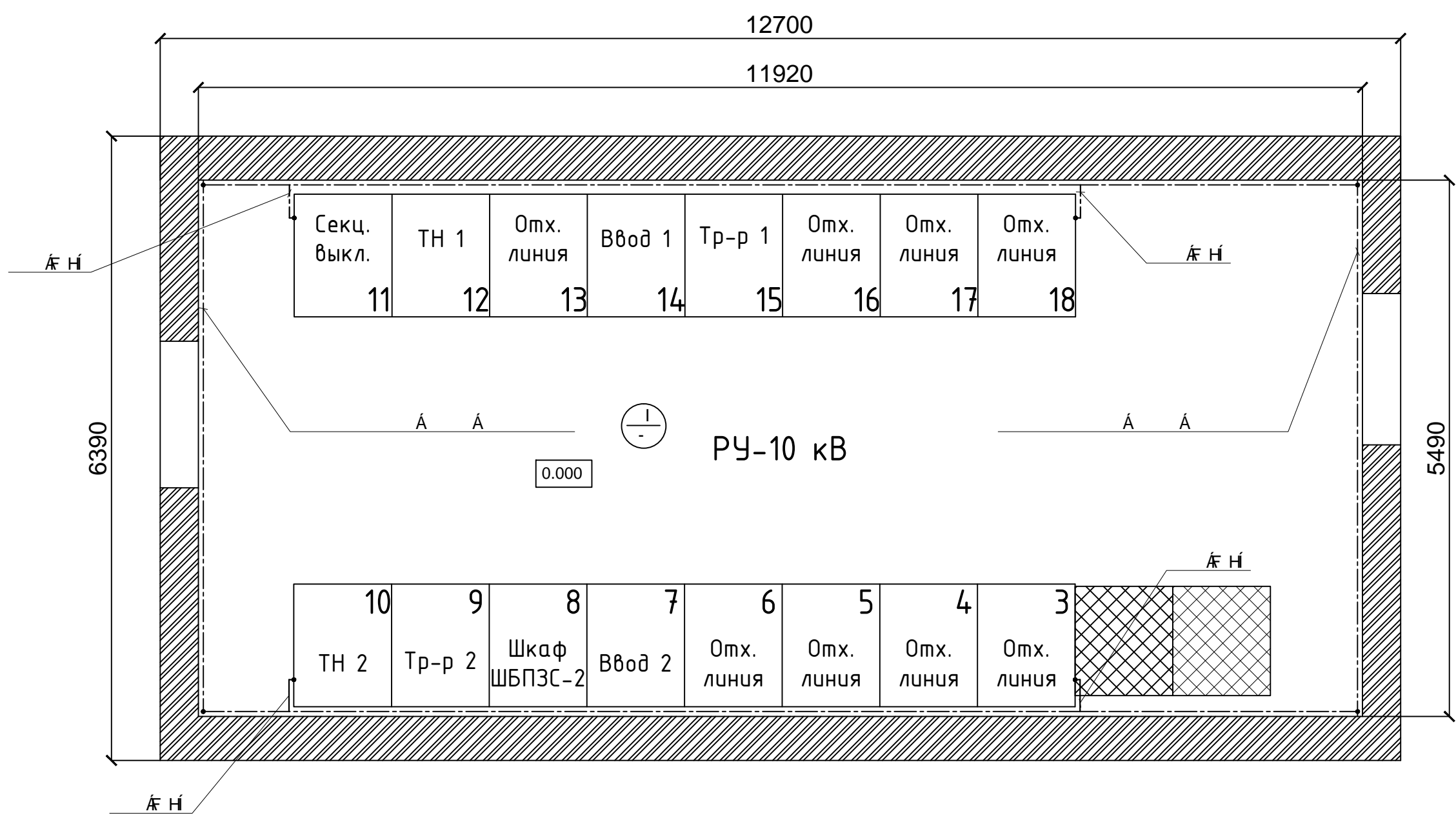
Инд. N подл.
Подпись и дата
Взам. инв. N

				02-04.2012-ЭТП.ЭС-2				
				Ленинградская обл., Тихвинский р-н, г. Тихвин				
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Реконструкция оборудования ТП-101	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Жуков			04.12		Р		1
Пров.	Степанов			04.12				
Н. контр.					План расположения оборудования 10 кВ	ООО "ЭТП"		



Инв. N подл.
Подпись и дата
Взам. инв. N

					02-04.2012-ЭТП.ЭС-3			
					Ленинградская обл., Тихвинский р-н, г. Тихвин			
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Реконструкция оборудования ТП-101	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.	Жуков		04.12		Р		1
	Пров.	Степанов		04.12				
	Н. контр.				РУ-10 кВ. Разрез 1-1. Разрез А-А.	ООО "ЭТП"		



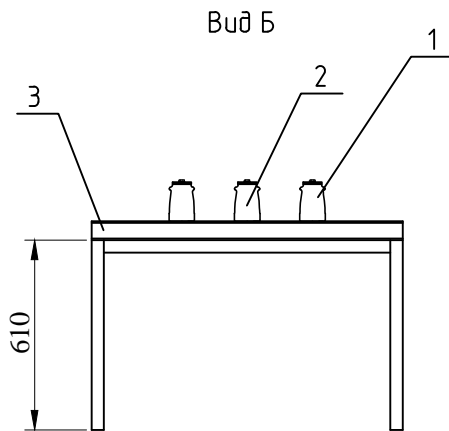
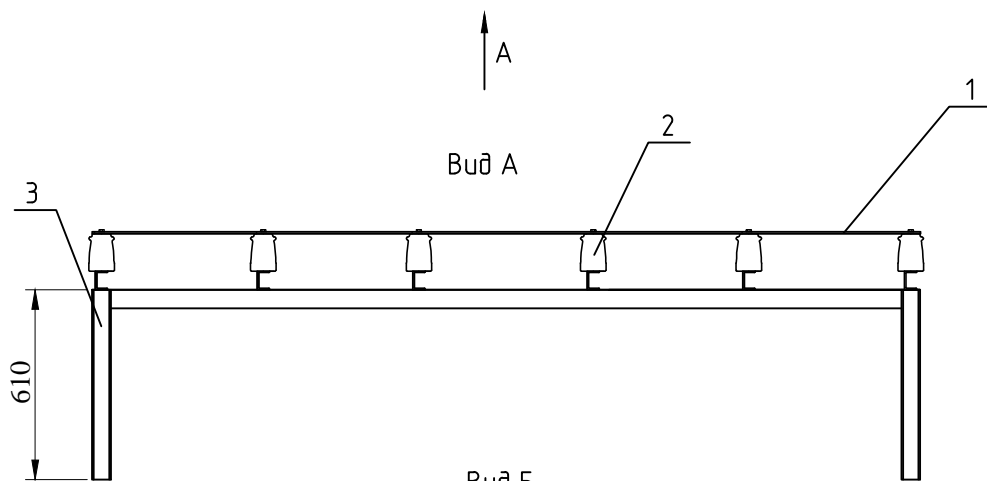
Инв. N подл.

Подпись и дата

Взам. инв. N

Примечание:
 1. Существующий внутренний контур защитного заземления выполнен из полосовой стали 40x4 мм, прокладываемая на высоте 0,8 м от пола помещений
 2. К магистрали внутреннего защитного заземления присоединить:
 - металлоконструкции распределительных устройств до 1 кВ и выше проводом ПВЗ 1x35мм²
 - металлические оболочки, броню и экраны кабелей напряжением до 1 кВ и выше

				02-04.2012-ЭТП.ЭС-4				
				Ленинградская обл., Тихвинский р-н, г. Тихвин				
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Реконструкция оборудования ТП-101	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Жуков			04.12		Р		1
Пров.	Степанов			04.12				
Н. контр.					План контура заземления	000 "ЭТП"		



N	Ё	Ё	Ё
1	Шина алюминиевая сеч. 60x6 мм	АД31Т	8,1 м
2	Изолятор опорный	ИО 10-3,75 ЧЗ	18 шт
3	Перфорированный П-образный профиль, Н=60, В=40		14,04 м

02-04.2012-ЭТП.ЭС-5

Ленинградская обл., Тихвинский р-н, г. Тихвин

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Проект.		Жуков			05.12
Провер.		Степанов			05.12
Рук.гр.					
Гл. спец.					
Нач.отд.					
ГИП					

Реконструкция
оборудования ТП-101

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Конструкция шинного моста
ШМ-1

ООО "ЭТП"

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз. обозначение	Наименование работ	Кол.	Ед. изм.	Примечание
<u>Реконструкция ТП-101</u>				
1	Отключение существующего кабеля	49	шт.	
2	Демонтаж ячейки КСО 10кВ с оборудованием	15	шт.	
3	Демонтаж шинного моста	1	шт.	
4	Монтаж ячейки КСО 10кВ с оборудованием	15	шт.	
5	Подключение существующего кабеля	49	шт.	
6	Монтаж шинного моста с 18-ю опорными изоляторами	1	шт.	
7	Монтаж ответвительных шин	70	м	
8	Монтаж заземления металлических частей проводом ПВЗ 1х35мм ²	3	м	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

02-04.2012-ЭТП.ВР									
Ленинградская обл., Тухвинский р-н, г. Тухвин									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Проект.		Жуков			05.12	Реконструкция оборудования ТП-101	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Степанов			05.12		Р	1	
Рук.гр.									
Ведомость объема работ						000 "ЭТП"			
Гл. спец.									
Нач. отд.									
ГИП									

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудован., изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<u>Комплектные устройства</u>							
1.1	Блок из 16 камер КСО 272	опросный лист черт. ЭМ-1 ОЛ		ООО "ЭМ-55"	компл.	1		
2	<u>Основные монтажные изделия и материалы</u>							
2.1	Шина алюминиевая	АД31Т 6х60			м.	70		
3	<u>Кабельные изделия и материалы</u>							
3.1	Провод с многопроволочной медной жилой с поливинилхлор. изоляцией сечением 1х35 кв.мм	ПВЗ 1х35			м.	4		

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

					02-04.2012-ЭТП.ЭС.С				
					Ленинградская обл., Тухвинский р-н, г. Тухвин				
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>N докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	Реконструкция оборудования ТП-101	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	
Разраб.	Жуков			04.12		Р		1	
Пров.	Степанов			04.12					
<i>Н. контр.</i>					Спецификация				
						000 "ЭТП"			

ЛЮ 1-УС

Приложение 1

Перв. примен.

Спраб. N

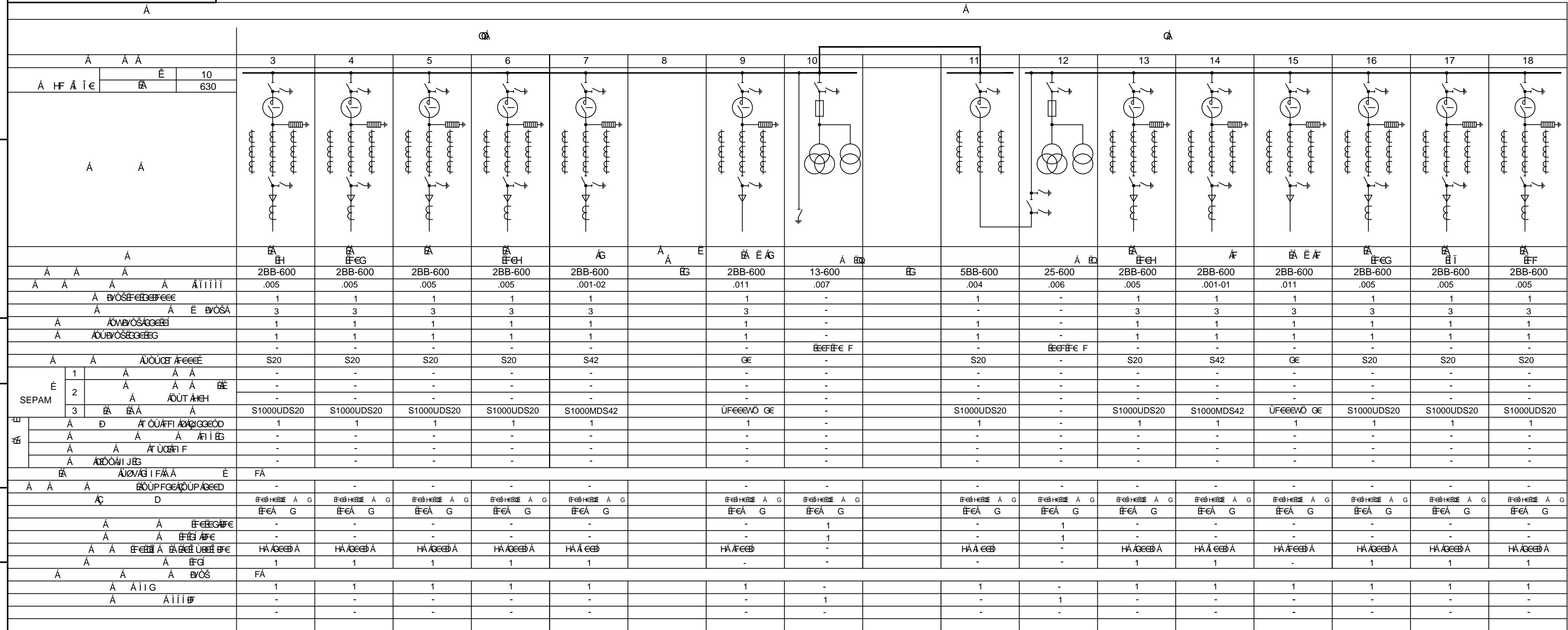
Погр. и габ.

Инв. N губл.

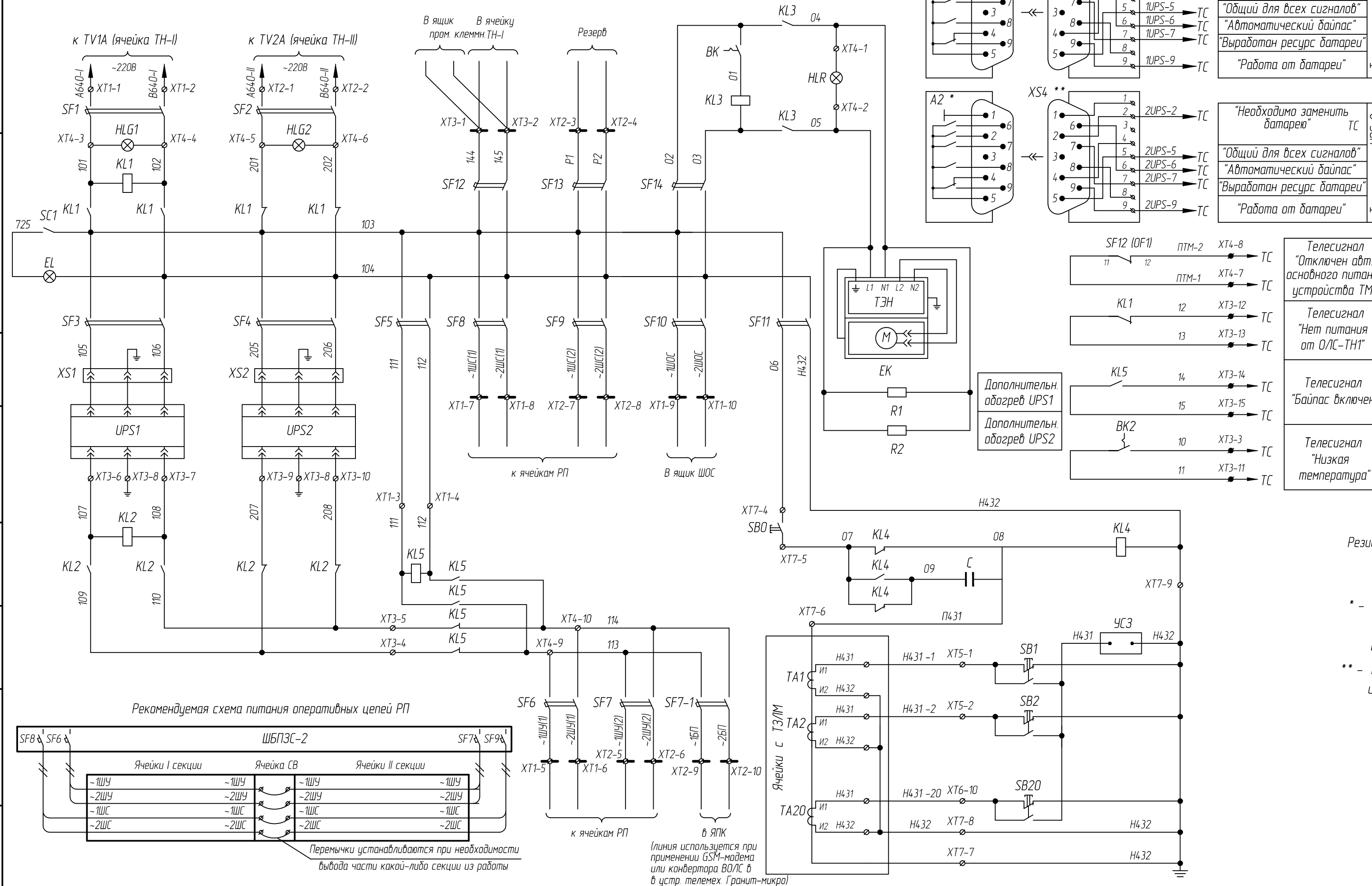
Взам. инв. N

Погр. и габ.

Инв. N погл.



ЭМ-1 ОЛ			
Лист	Масса	Масштаб	
Изм. Лист.	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Яковлев А. Н.	04.12	
Пров.			
Т.контр.			
Н.контр.			
Утв.			
Лист 1		Листов 1	
ОАО "ЭМ-55"			



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
BK1, BK2	Датчик-реле температуры камерный диметаллический ДТКБ-53	2	t = 0...30°C
C	Конденсатор МБГП-1-630, 8 - 10 мкФ	1	
EK	Нагреватель с вентилятором 400 Вт, ~220 В	1	к-т Schraff
EL	Лампа накаливания ~220 В	1	
HLG1-HLG2	Арматура светосигнальная АВР-220 (зеленая) ~220 В	2	
HLR	Арматура светосигнальная АВР-220 (оранжевая) ~220 В	1	
KL1	Реле промежуточное РПЛ-122, ~220В с приставкой ПЛ-2204	1	к-т
KL2, KL3	Реле промежуточное РПЛ-122, ~220В	2	
KL4	Реле промежуточное РП-25 ~220В	1	
KL5	Реле промежуточное РПЛ-122, ~220В с приставкой ПЛ-2204	1	
SBO	Кнопка КЕ-011 исп.4, черный толкатель	1	
SB1 - SB20	Кнопка КЕ-011 исп.2, красный толкатель	20	
SC1	Выключатель клавишный С-01-6,3	1	г. Дубна
SF1, SF2	Авт. выключатель С60N, Iрасч = 16 А, кривая С, 2-фазн. № 24337	2	Schneider-Electric
SF3 - SF5	Авт. выключатель С60N, Iрасч = 10 А, кривая С, 2-фазн. № 24336	3	Schneider-Electric
SF6 - SF13	Авт. выключатель С60N, Iрасч = 6 А, кривая С, 2-фазн. № 24335	8	Schneider-Electric
SF14, SF7-1	Авт. выключатель С60N, Iрасч = 3 А, кривая С, 2-фазн. № 24333	2	Schneider-Electric
OF1	Блок-контакт состояния OF для С60 кат. № 26924	1	Schneider-Electric
UPS1, UPS2	Источник беспереб. пит. Pulsar Xtreme 1500 С (блок) кат. № 66347	2	MGE UPS SYSTEMS
A1, A2	Плата передачи данных (информационная карта) кат. № 66246	2	MGE UPS SYSTEMS
XS3, XS4	Разъем 9-штырьковый SUBCON 9/M-SH (вилка) кат. № 27 61 50 9	2	PHOENIX CONTACT
XS1, XS2	Розетка открытой проводки с ЗН	2	
XT1-XT7	Блок зажимов на 10 клемм Б324-4П25-В/ВУ3-10	7	
УСЗ	Устройства сигнализации однофазных замыканий на землю УСЗ-3М	1	
R1, R2	Резистор С5-35В, 100 Вт, 510 Ом	2	

Телесигнал "Отключен авт. основного питания устройства ТМ"

Телесигнал "Нет питания от О/С-ТМ"

Телесигнал "Баипас включен"

Телесигнал "Низкая температура"

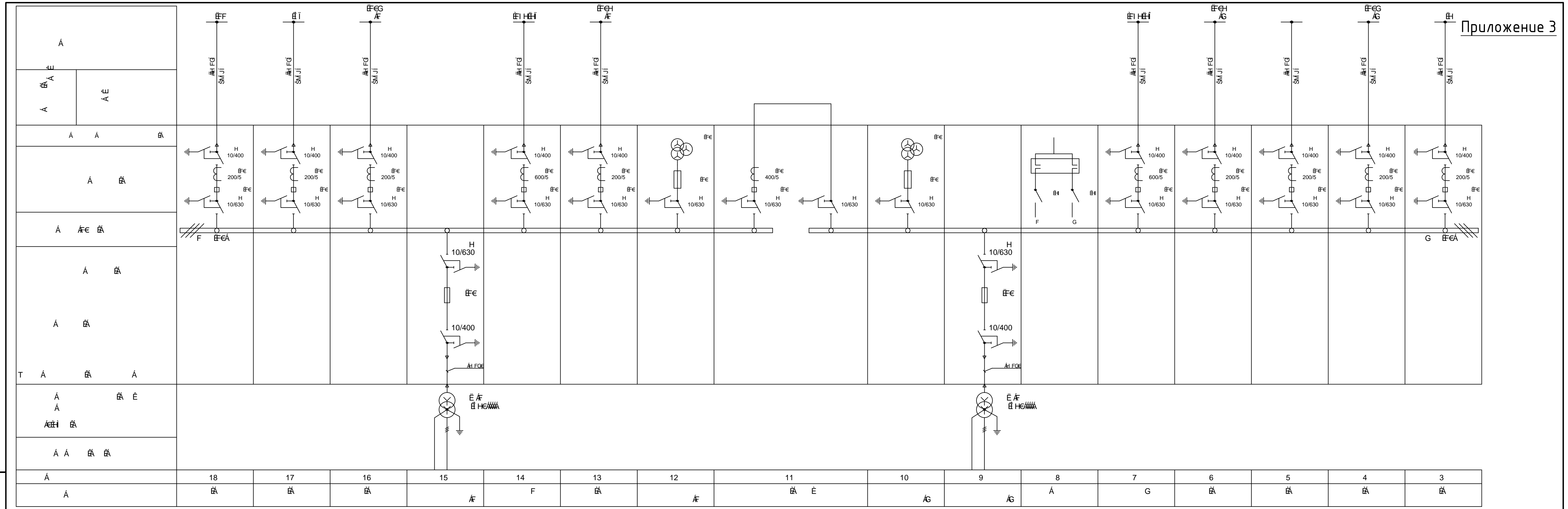
Резисторы R1, R2 устанавливаются справа и слева от ИБП на боковых стенках шкафа.

- * - Отключающая способность реле платы передачи данных: I_{тах} = 25 В пост. тока, I_{тах} = 10 mA. Максимальная длина кабеля от платы до устройства телемеханики не должна превышать 10-15 м. Плата передачи данных поставляется отдельно и устанавливается в специальное гнездо UPS при монтаже на объекте, согласно руководству пользователя.
- ** - Клеммник переходника SUBCON 9/M-SH допускает подключение проводников сечением не более 1,0 кв.мм для гибкого и не более 1,5 кв.мм для одножильного провода. Диаметр кабеля (макс./мин.) - 10 мм/4 мм.

ЮУИЕ 674786.000-01 ЭЗ

Изм.	Лист	N докум	Подп.	Дата	Шкаф бесперебойного питания ШБПЭС-2 (с встроенной схемой земляной сигнализации)	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Скирев ИИ					Лист		
Проб.	Яковлев АН				Схема электрическая принципиальная	ОАО "ЭМ-55"		
Т.контр.								
Н.контр.								
Утв.								

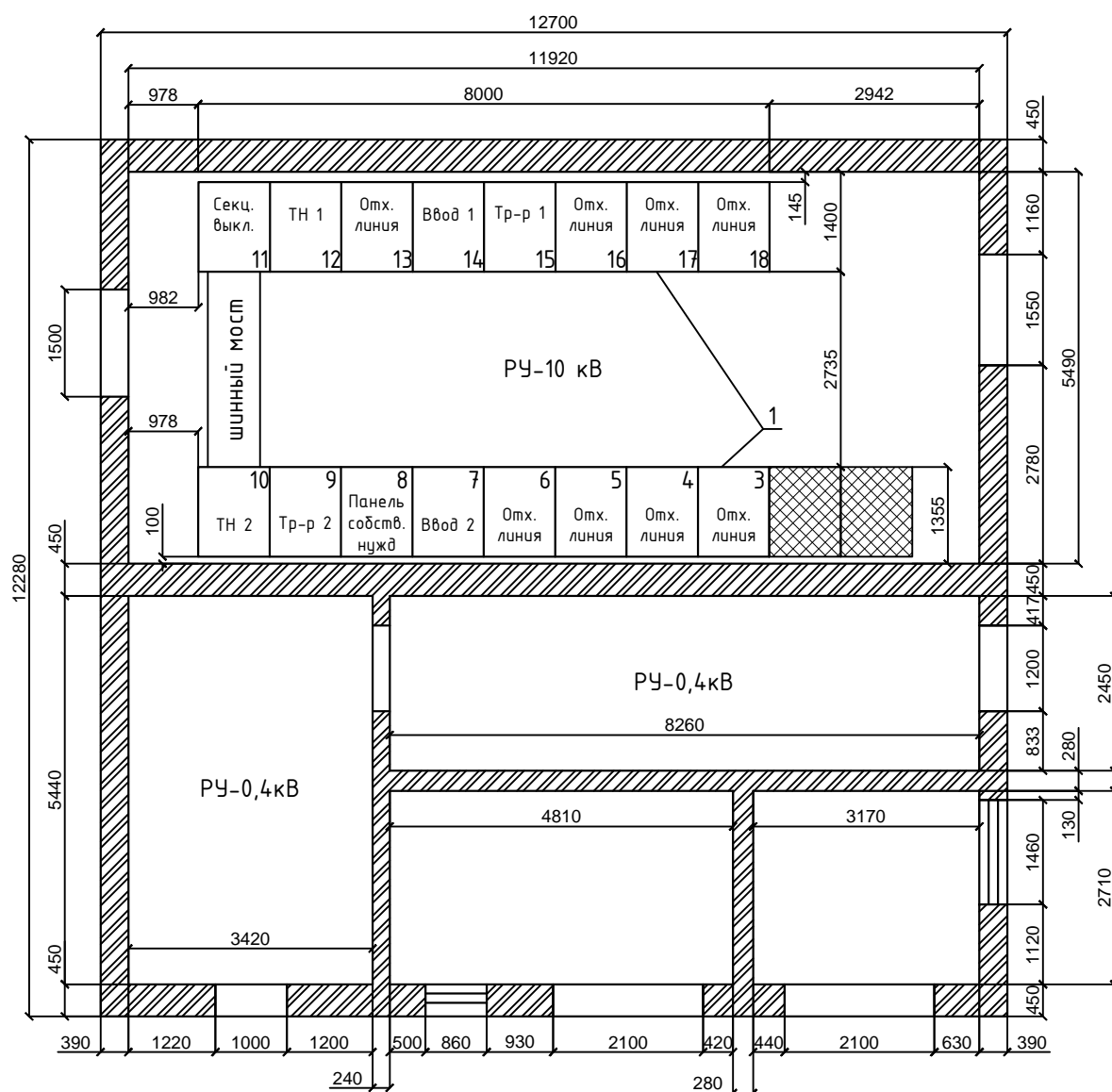
Приложение 3



Изм. N по вкл. Подпись и дата. Взам. инв. N

					РТП-101-1			
					Ленинградская обл., Тихвинский р-н, г. Тихвин			
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Реконструкция оборудования ТП-101	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.	Жуков		04.12		Р		1
	Пров.	Степанов		04.12				
Н. контр.						000 "ЭТП"		
					Схема однолинейная РУ-10 кВ до реконструкции			

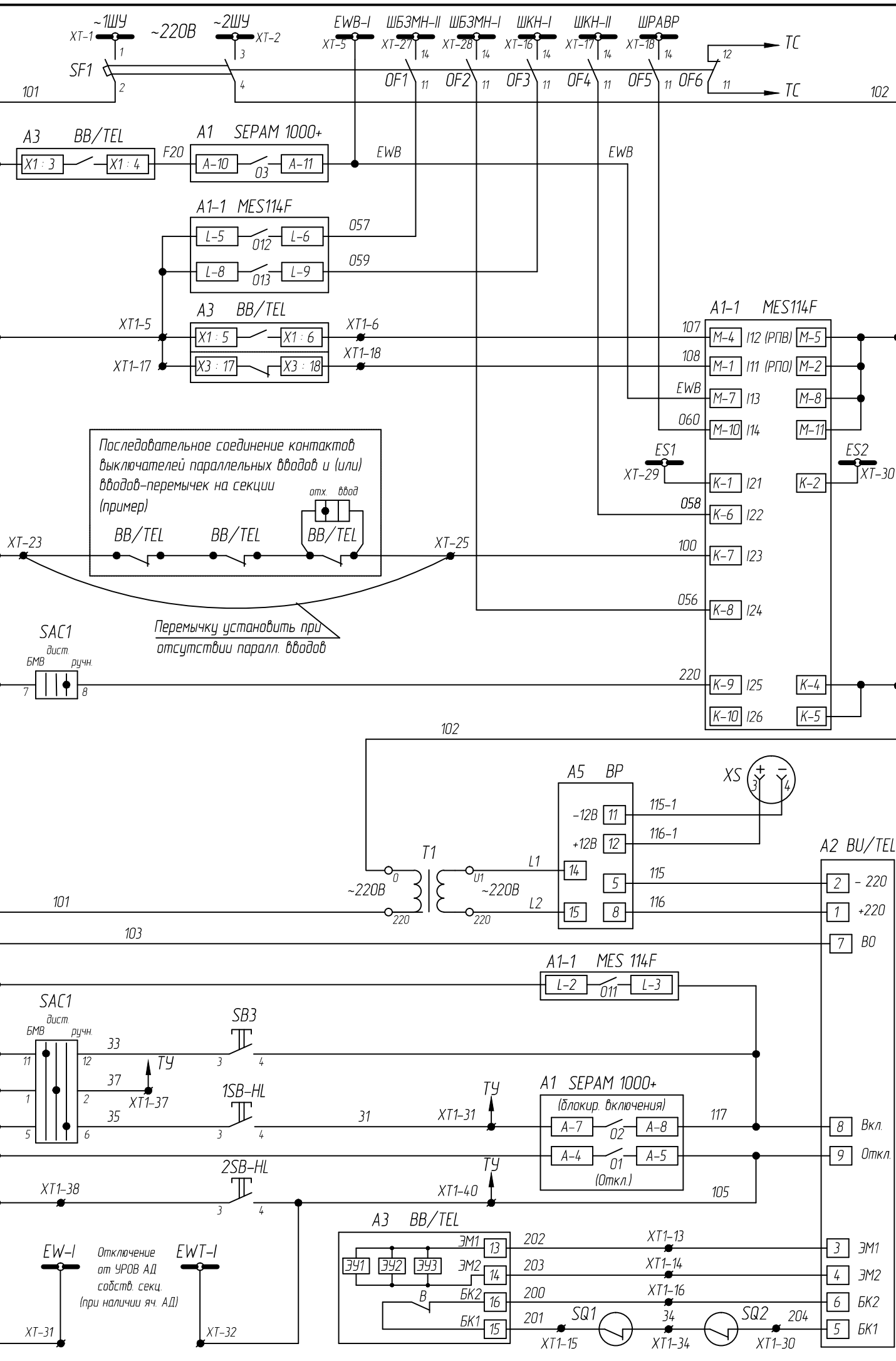
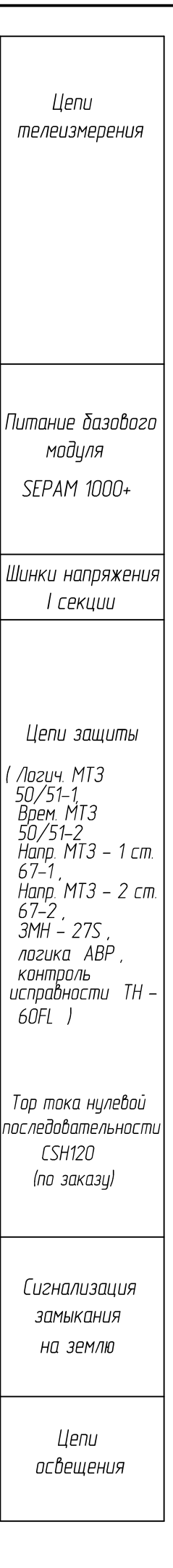
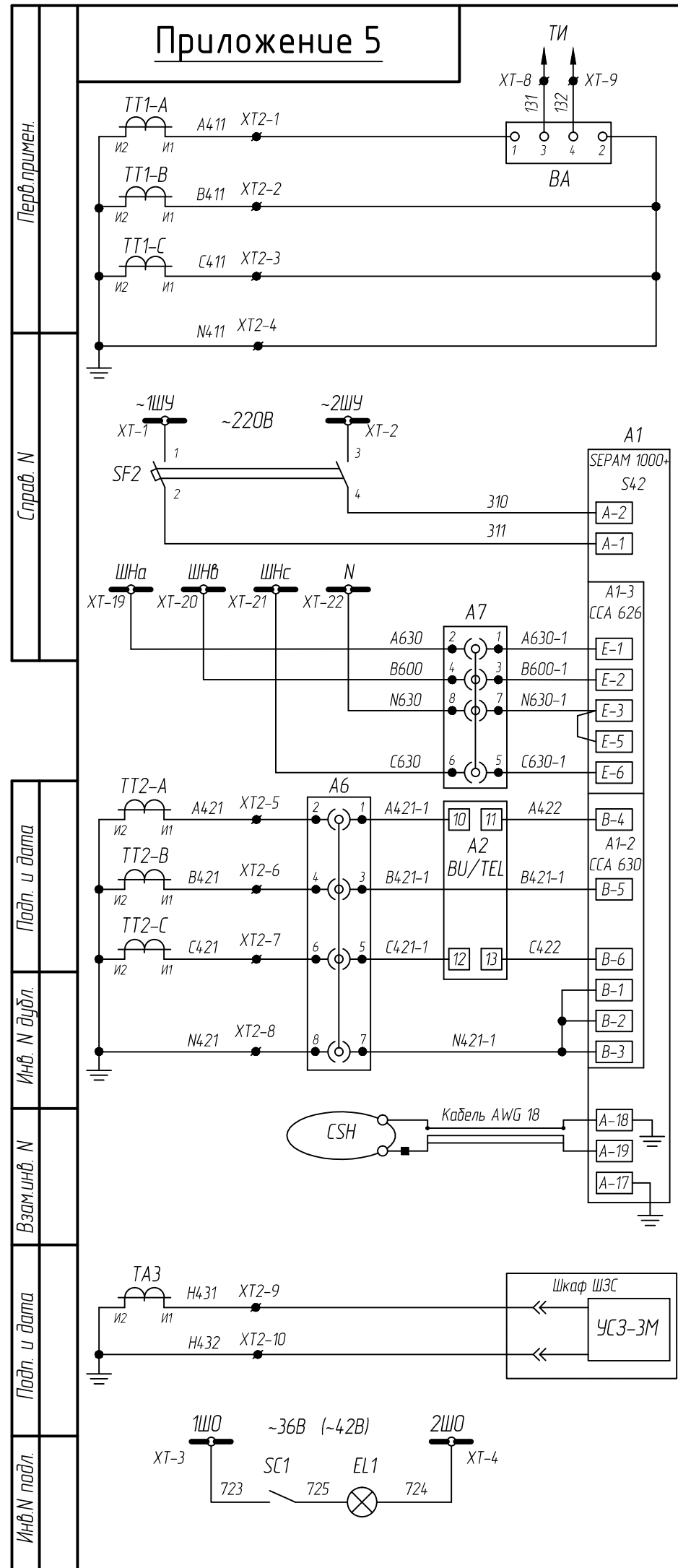
А А 0.000



N	Э	Э
1	А А А А А А А А	F Э

Инд. N подл.	
Подпись и дата	
Взам. инд. N	

РТП-101-2			
Ленинградская обл., Тихвинский р-н, г. Тихвин			
Изм.	Лист	N докум.	Подп.
Разраб.	Жуков		04.12
Пров.	Степанов		04.12
Н. контр.			
Реконструкция оборудования ТП-101			Стадия
План расположения оборудования 10 кВ до реконструкции			Лист
000 "ЭТП"			Листов
Р			1



Шинки и автомат оперативных цепей

Передача сигнала логического ожидания (запуск от МНЗ для блокировки МТЗ параллельных вводов)

Контроль частоты для вводов соседней секции

Контроль напряж. для вводов соседней секции

Сигнал "Положение выключателя"

Прием сигнала логической селективности

Вход сигнала о готовности СВ к АВР

Шинки синхронизации

Контроль напряжения на соседней секции

Контр. полож. выключ. параллельных вводов

Блокировка ЗМН по частоте на соседней секции или ключом выв. АВР в схеме СВ

Блокировка дист. управления

Резерв

Разъем для подключения БМВ/TEL

Питание блока управления выключателем

Включение по АСУ

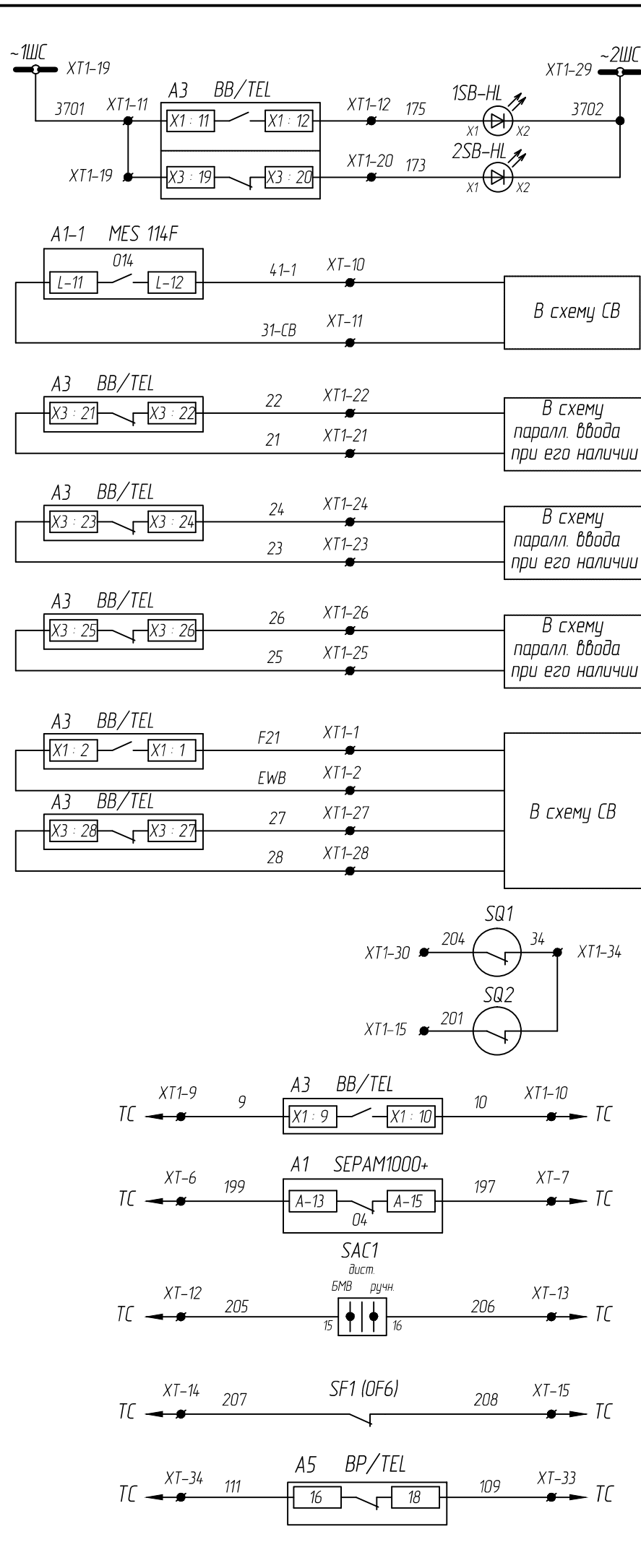
Включение при помощи БМВ

Ручное включение (или включение по ТУ)

Отключение выкл. защитами

Ручное отключение (или отключ. по ТУ)

Цепи связи блока управления и вакуумного выключателя



Шинки сигнализации

"Включено"

"Отключено"

Светодиод сигнализации

Пуск АВР (импульсный выход для однокр. АВР)

Контроль положения выключателя для схем параллельных вводов или вводов-перемычек

Цепи логической селективности

Блокировка фиксатора ПР-10 ШР

Блокировка фиксатора ПР-10 ЛР

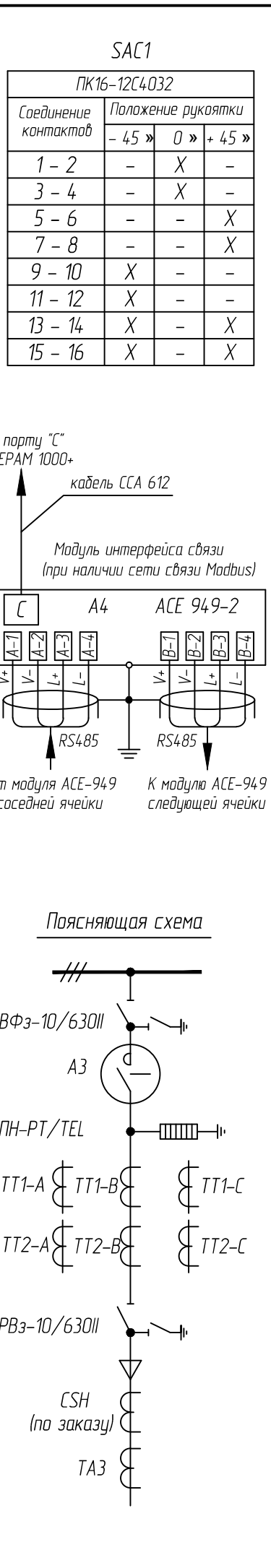
Телесигнал "Положение выключателя"

Телесигнал неисправности SEPAM

Телесигнал "ТУ заблокировано"

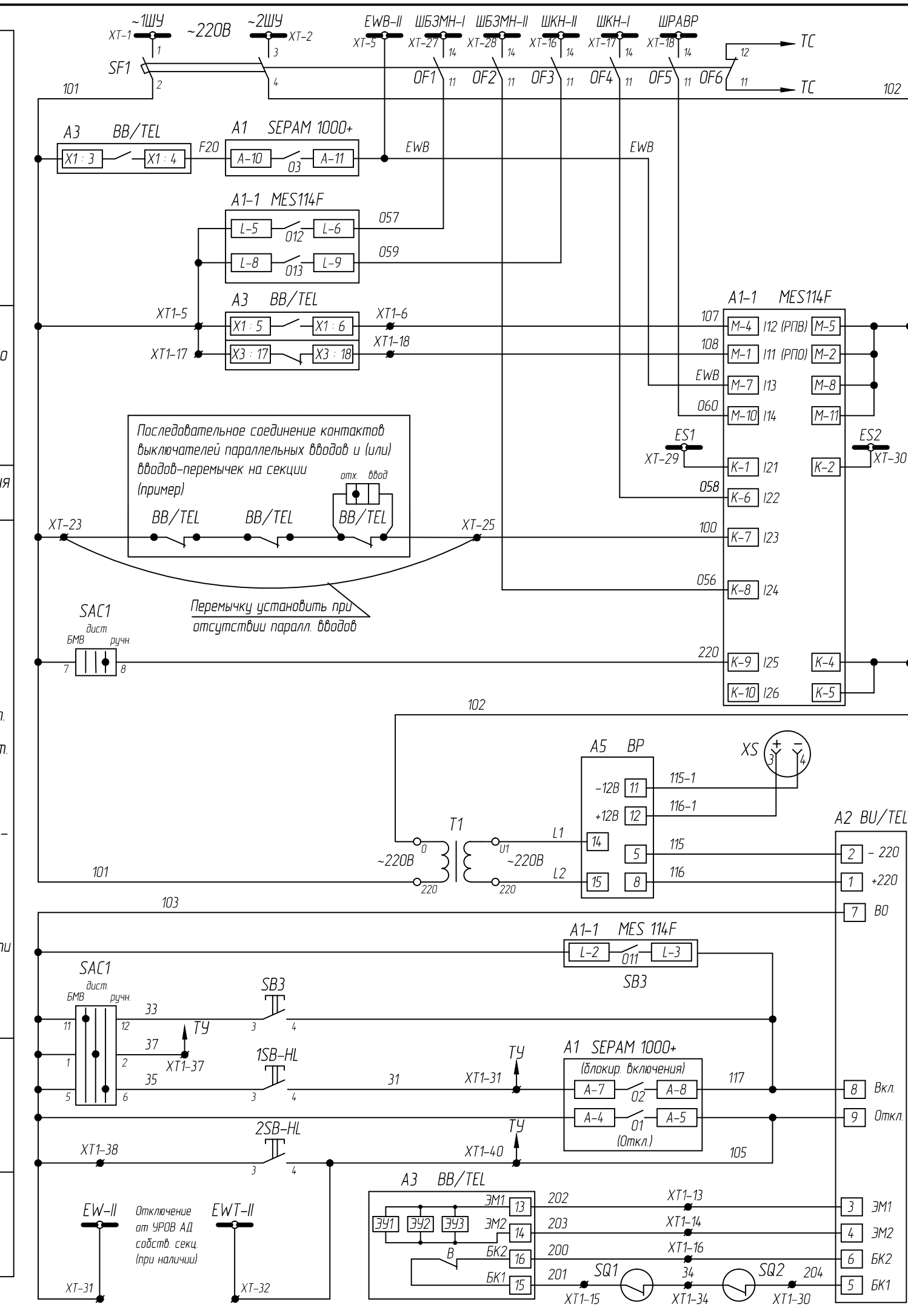
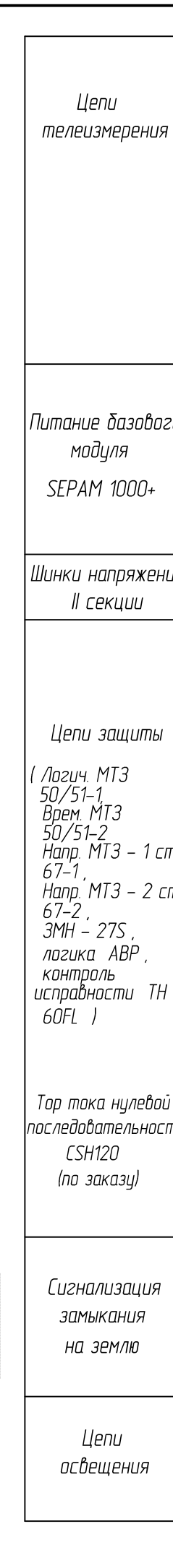
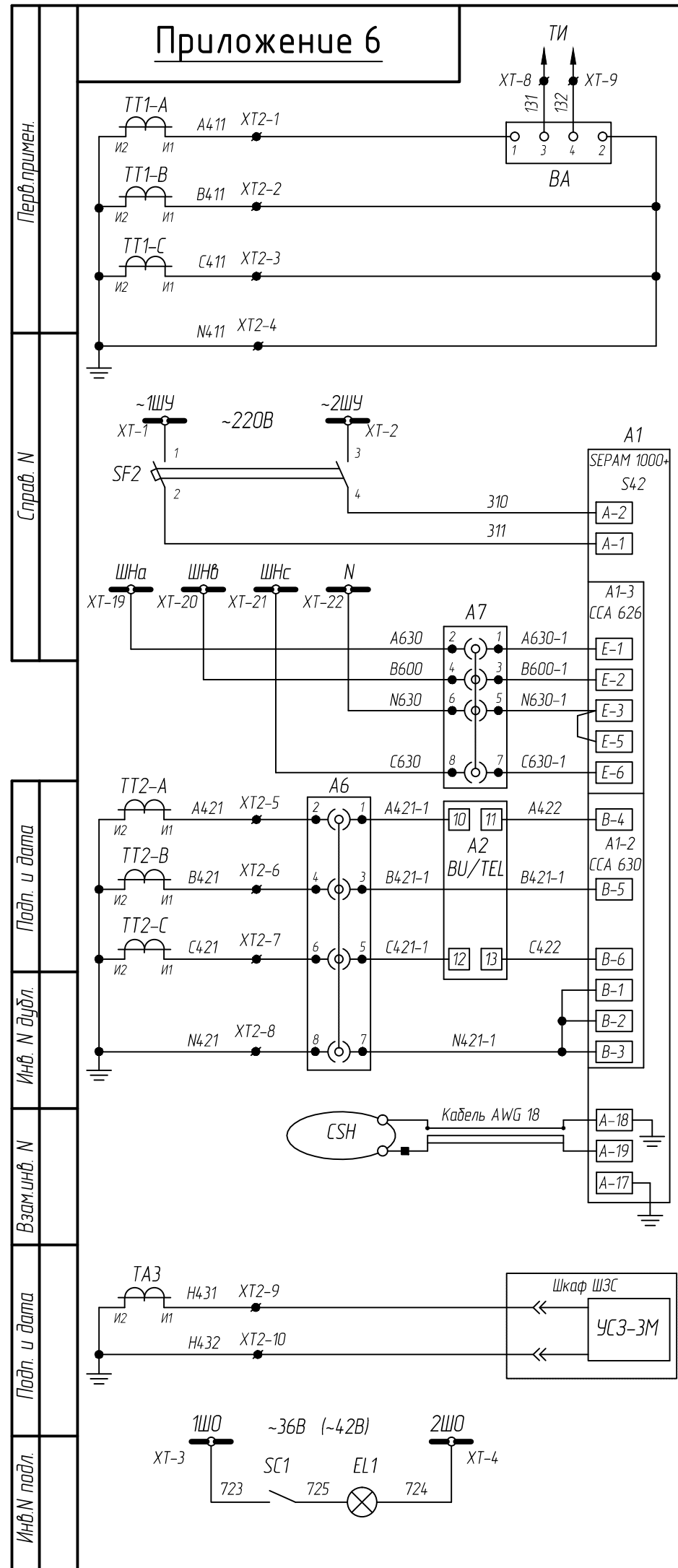
Телесигнал "Отключен автомат питания оперативных цепей"

Телесигнал состояние ВР/TEL



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок микропроцессорный SEPAM 1000+ S42	1	
A1-1	Модуль дополнительных входов/выходов MES 114 F	1	
A1-2	Разъем ССА 630 (для подключения трансформаторов тока)	1	клеммы "В"
A1-3	Разъем ССА626 (для подключения трансформаторов напряжения)	1	клеммы "Е"
A1-4	Разъем 20-контактный ССА620 (основной разъем)	1	клеммы "А"
A2	Блок управления вакуумным выключателем ВУ/TEL-220-05А	1	
A3	Выключатель вакуумный ВВ/TEL-10-20/1000 УХЛ2	1	
A4	Модуль связи ACE 949-2	1	при наличии сети связи
	Кабель соединительный ССА 612 для модуля ACE 949-2	1	Modbus
A5	Блок питания ВР/TEL-220-02А	1	
A6, A7	Блок клеммный испытательный KIT KLTR 2TR РСОН4 (1052150000)	2	
	Рабочая крышка SD ST 2TR РСОН4 (1052160000)	2	
	Кодирующий элемент KOEL РСОН4 (1091690000)	3	только для А7
	Измерительная крышка TCN 2TR РСОН4 (1052180000)	2	2 шт.-для А6, А7 (по заказу)
ВА	Преобразователь тока ЕВ42	1	
СШ	Топ тока нулевой последовательности СШ120	1	по заказу
EL	Лампа М0-36-25 с патроном Е27	1	
SAC1	Переключатель кулачковый ПК16-12С4032	1	
1SB-HL	Кнопка с подсветкой ХВ5-АW34М5 (красный светодиод ~220В)	1	Schneider-Electric
2SB-HL	Кнопка с подсветкой ХВ5-АW33М5 (зеленый светодиод ~220В)	1	Schneider-Electric
SB3	Кнопка ХВ5-АА61 с защитным колпачком (синий толкатель)	1	Schneider-Electric
SC	Выключатель клавишный С-01-6,3	1	г. Дуна
SF1	Автоматический выключатель С60N, Iрасч=3 А, кривая С, 2-х полюсн.	1	каталожный № 24333
SF2	Автоматический выключатель С60N, Iрасч=2А, кривая С, 2-х полюсн.	1	каталожный № 24332
SQ1, SQ2	Геркон блокиратора	2	
OF1 - OF6	Блок-контакт состояния OF для автом. выключателя С60N	6	каталожный № 26924
T1	Трансформатор ОСП-0,063УХЛ3 (ОСМ-0,063) 220/220 В	1	
ТА3	Трансформатор тока ТЗ/Л-1	1	
ТТА, ТТВ, ТТС	Трансформатор тока Т0/Л-10	3	так по заказу
XS	Розетка АС4FDZB BULK XLR4	1	для БМВ/TEL-12/28-02
XT, XT1	Клеммная колодка 279-621 WAGO	2	
XT2	Зажимы наборные ЗН24-4И-25В/ВУЗ	10	
	Выносной дисплей DSM 303	1	при использов. Sepam
	Кабель соединительный ССА 772 ф. Шнейдер (2 м)	1	с выносным диспл.

ЮУИЕ 674787.001-01 ЭЗ			
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Скворцов ИИ		04.09
Проб.	Яковлев АН		04.09
Т.контр.			
Н.контр.			
Утв.			
Камера КСО-285 с ВВ/TEL			Лит.
Ячейка ввода I-й секции			Масса
с SEPAM 1000+ S42, с АВР, с ТМ,			Масштаб
с блокировкой по АЧР			
Схема электрическая принципиальная			Лист
ОАО "ЭМ-55"			Листов 1



Шинки и автоматы оперативных цепей

Передача сигнала логического ожидания (запуск от МНЗ для блокировки МТЗ параллельных вводов)

Контроль частоты для вводов соседней секции

Контроль напряж. для вводов соседней секции

Сигнал "Положение выключателя"

Прием сигнала логической селективности

Вход сигнала о готовности СВ к АВР

Шинки синхронизации

Контроль напряжения на соседней секции

Контр. полож. выключ. параллельных вводов

Блокировка ЗМН по частоте на соседней секции или ключом выв. в. АВР в схеме СВ

Блокировка дист. управления

Резерв

Разъем для подключения БМВ/TEL

Питание блока управления выключателем

Включение по АСУ

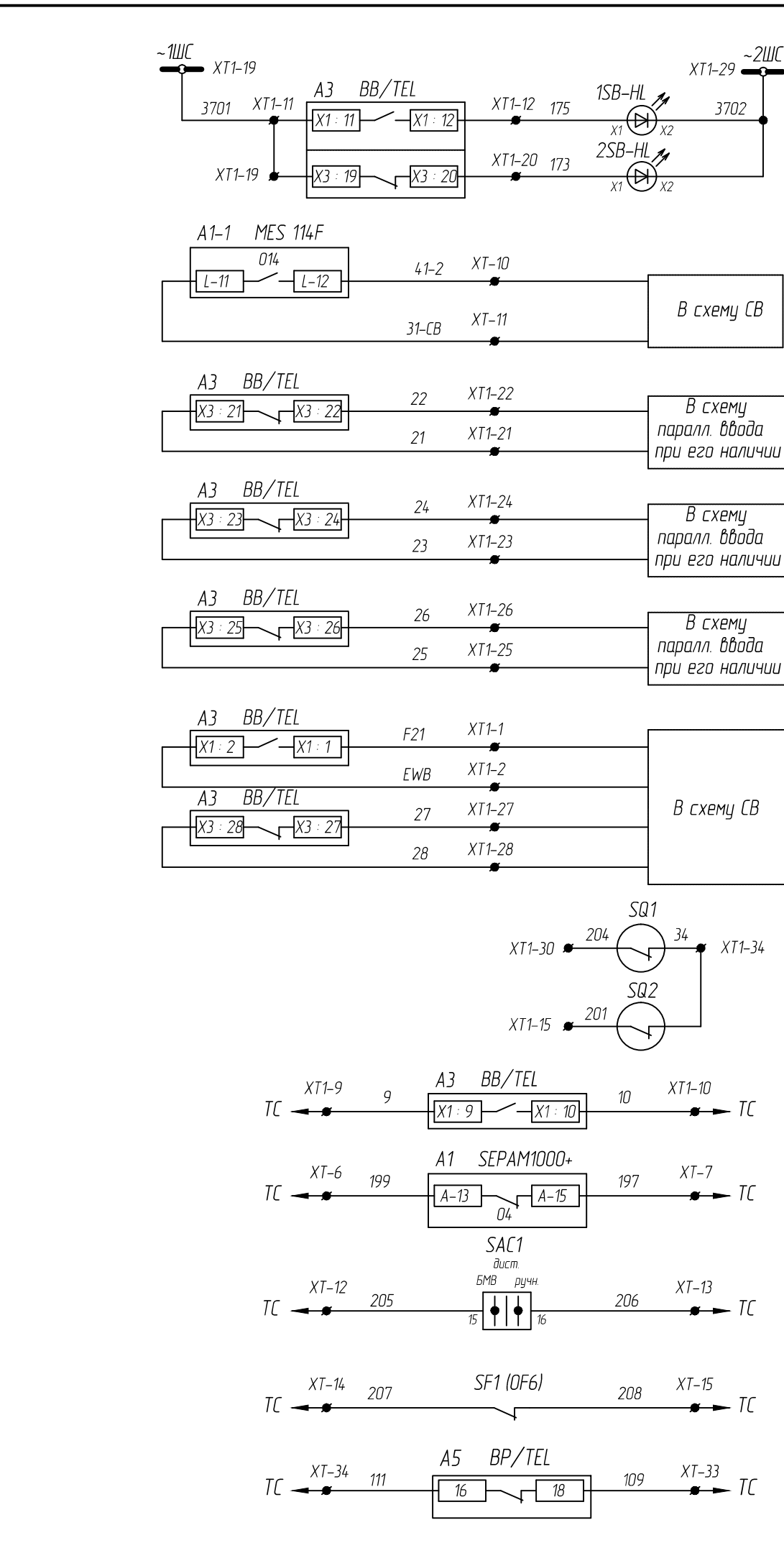
Включение при помощи БМВ

Ручное включение (или включение по ТУ)

Отключение выкл. защитами

Ручное отключение (или отключ. по ТУ)

Цепи связи блока управления и вакуумного выключателя



Шинки сигнализации

"Включено"

"Отключено"

Пуск АВР (импульсный выход для однор. АВР)

Контроль положения выключателя для схем параллельных вводов или вводов-перемычек

Цепи логической селективности

Блокировка фиксатора ПР-10 ШР

Блокировка фиксатора ПР-10 ЛР

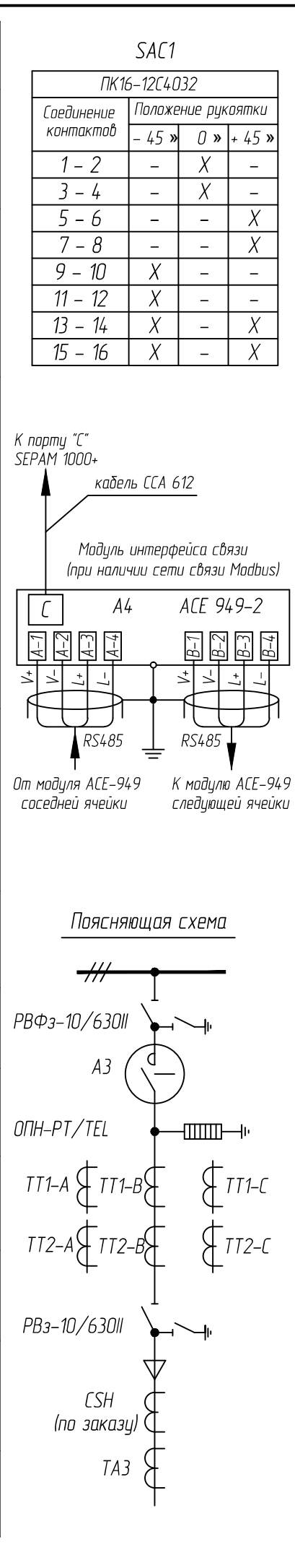
Телесигнал "Положение выключателя"

Телесигнал неисправность SEPAM

Телесигнал "ТУ заблокировано"

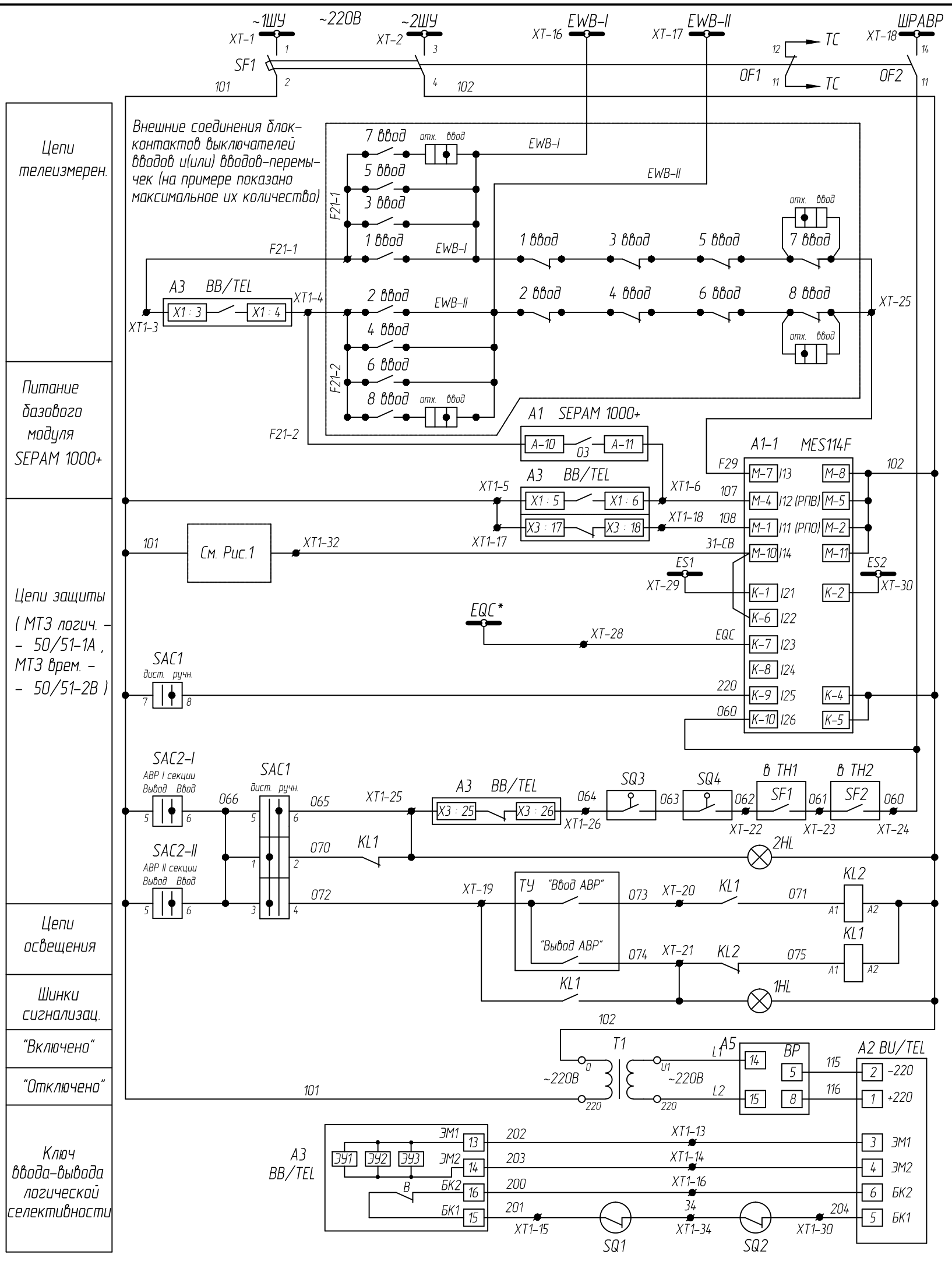
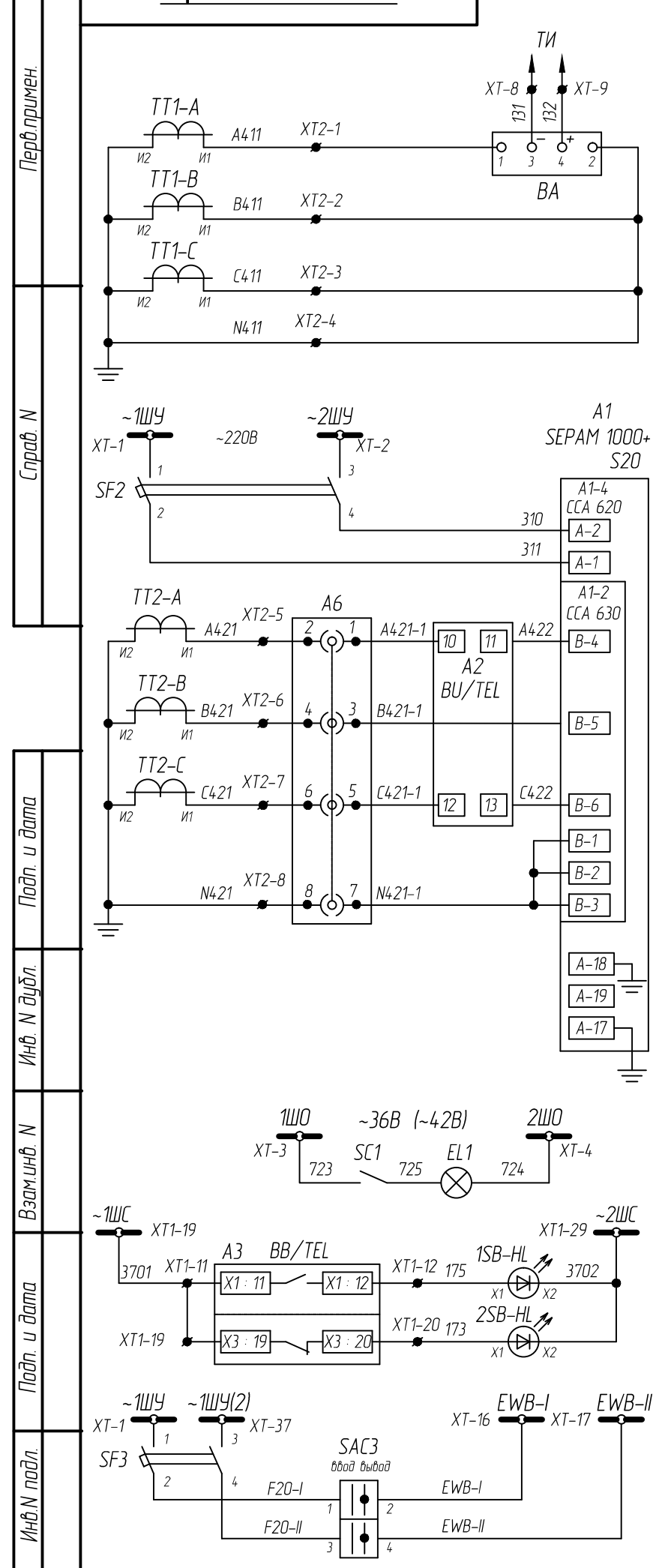
Телесигнал "Отключен автомат питания оперативных цепей"

Телесигнал состояние ВР/TEL



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок микропроцессорный SEPAM 1000+ S42	1	
A1-1	Модуль дополнительных входов/выходов MES 114 F	1	
A1-2	Разъем ССА 630 (для подключения трансформаторов тока)	1	клеммы "В"
A1-3	Разъем ССА626 (для подключения трансформаторов напряжения)	1	клеммы "Е"
A1-4	Разъем 20-контактный ССА620 (основной разъем)	1	клеммы "А"
A2	Блок управления вакуумным выключателем ВУ/TEL-220-05А	1	
A3	Выключатель вакуумный ВВ/TEL-10-20/1000 УХЛ2	1	
A4	Модуль связи ACE 949-2	1	при наличии сети связи
	Кабель соединительный ССА 612 для модуля ACE 949-2	1	Modbus
A5	Блок питания ВР/TEL-220-02А	1	
A6, A7	Блок клеммный испытательный KIT KLTR 2TR РСОН4 (1052150000)	2	
	Рабочая крышка SD ST 2TR РСОН4 (10521600000)	2	
	Кодирующий элемент KOEL РСОН4 (1091690000)	3	только для А7
	Измерительная крышка TCN 2TR РСОН4 (1052180000)	2	2 шт.-для А6, А7 (по заказу)
ВА	Преобразователь тока ЕВ42	1	
СШ	Тор тока нулевой последовательности СШ120	1	по заказу
EL	Лампа М0-36-25 с патроном Е27	1	
SAC1	Переключатель кулачковый ПК16-12С4032	1	
1SB-HL	Кнопка с подсветкой ХВ5-АW34М5 (красный светодиод ~220В)	1	Schneider-Electric
2SB-HL	Кнопка с подсветкой ХВ5-АW33М5 (зеленый светодиод ~220В)	1	Schneider-Electric
SB3	Кнопка ХВ5-АА61 с защитным колпачком (синий толкатель)	1	Schneider-Electric
SC	Выключатель клавишный С-01-6,3	1	г. Дуна
SF1	Автоматический выключатель С60N, Iрасч=3 А, кривая С, 2-х полюсн.	1	каталожный № 24333
SF2	Автоматический выключатель С60N, Iрасч=2А, кривая С, 2-х полюсн.	1	каталожный № 24332
SQ1, SQ2	Геркон блокировочный	2	
OF1 - OF6	Блок-контакт состояния OF для автом. выключателя С60N	6	каталожный № 26924
T1	Трансформатор ОСП-0,063УХЛ3 (ОСМ-0,063) 220/220 В	1	
ТА3	Трансформатор тока ТЗ/Л-1	1	
ТТА, ТТВ, ТТС	Трансформатор тока Т0/Л-10	3	так по заказу
XS	Розетка АС4FDZB BULK XLR4	1	для БМВ/TEL-12/28-02
XT, XT1	Клеммная колодка 279-621 WAGO	2	
XT2	Защитные наконечники ЗН24-4И-25В/ВУЗ	10	
	Выносной дисплей DSM 303	1	при испльзов. Sepam
	Кабель соединительный ССА 772 ф. Шнейдер (2 м)	1	с выносным диспл.
ЮУИЕ 674787.001-02 ЭЗ			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Скрябев ИИ		04.09
Проб.	Яковлев АН		04.09
Т.контр.			
Н.контр.			
Утв.			
Камера КСО-285 с ВВ/TEL			Лит.
Ячейка ввода II-й секции			Масса
с SEPAM 1000+ S42, с АВР, с ТМ,			Масштаб
с блокировкой по АЧР			
Лист			Листов 1
ОАО "ЭМ-55"			

Приложение 7



Шинки и автомат оперативн. цепей
Цепи логической селективности
Пуск логической селективности
Вход сигнала ЛС
Сигнал "Положение выключателя"
пуск АВР
Шинки синхронизац.
Сигн "срабатала АВР"
Откл. от УРОВ АД*
Резерв
Запрет ТУ по Modbus
Ввод сигнала "АВР разрешено"
Выход сигнала о готовности СВ к АВР (для ввода)
Лампа "АВР введено"
Ввод/вывод АВР по ТУ
Лампа "АВР выведено по ТУ"
Питание блока управления ВУ/TEL
Цепи связи блока управления ВУ/TEL с вакуумным выключателем

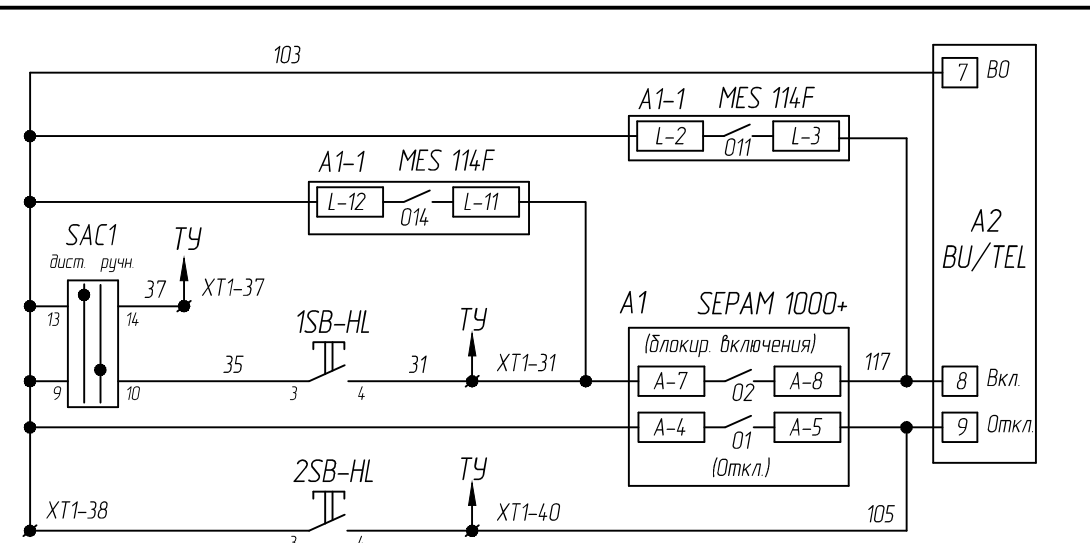
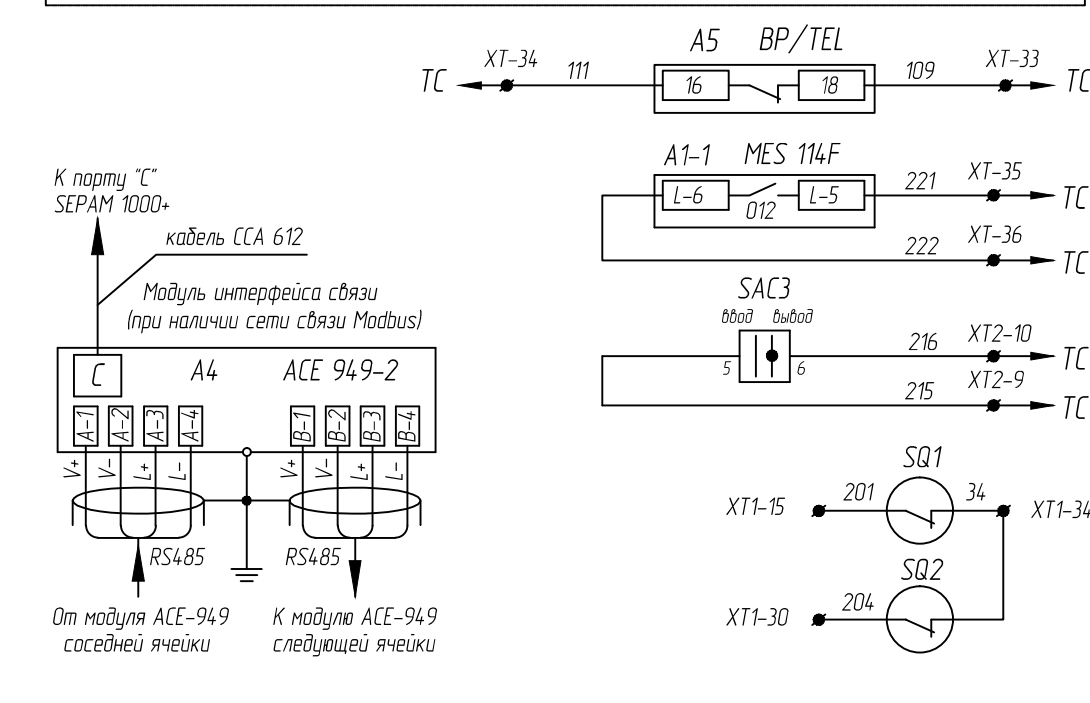
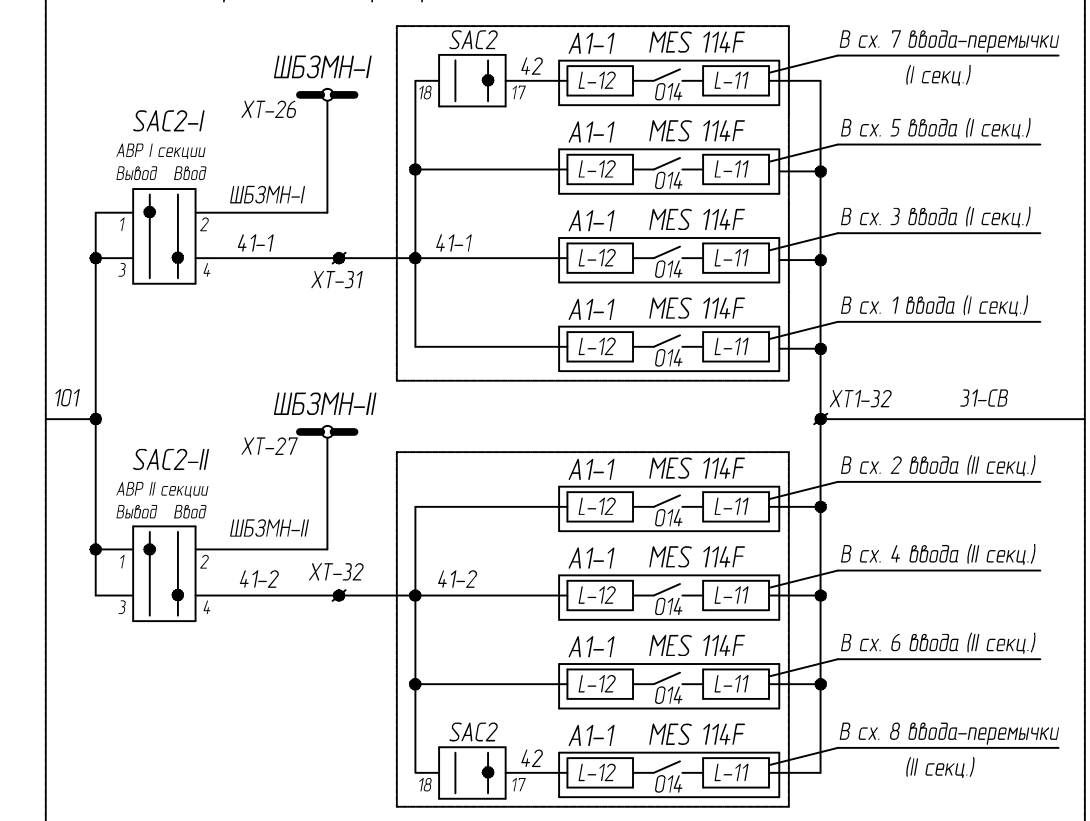
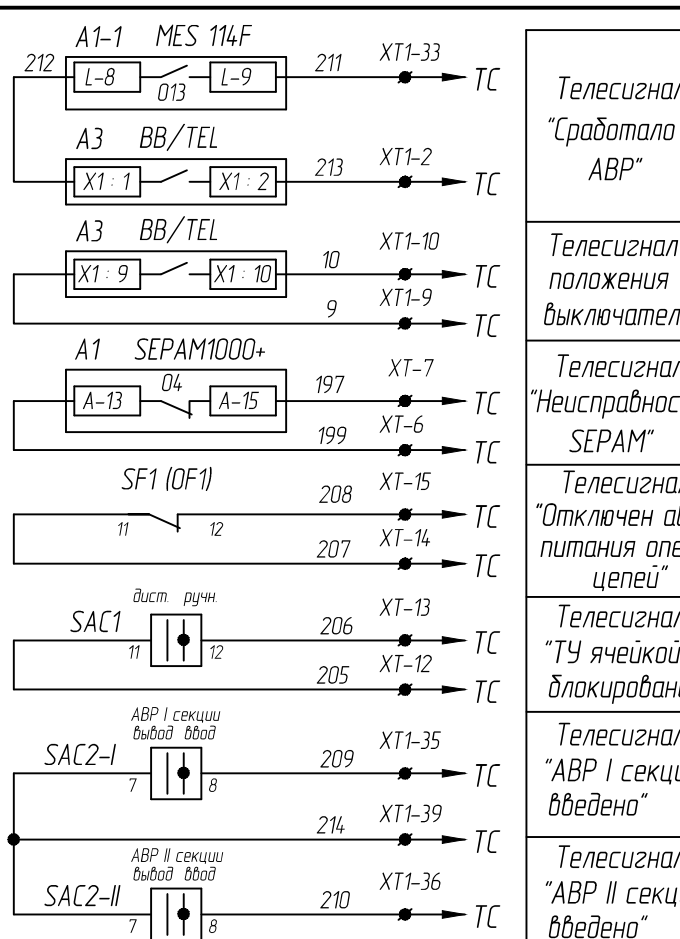


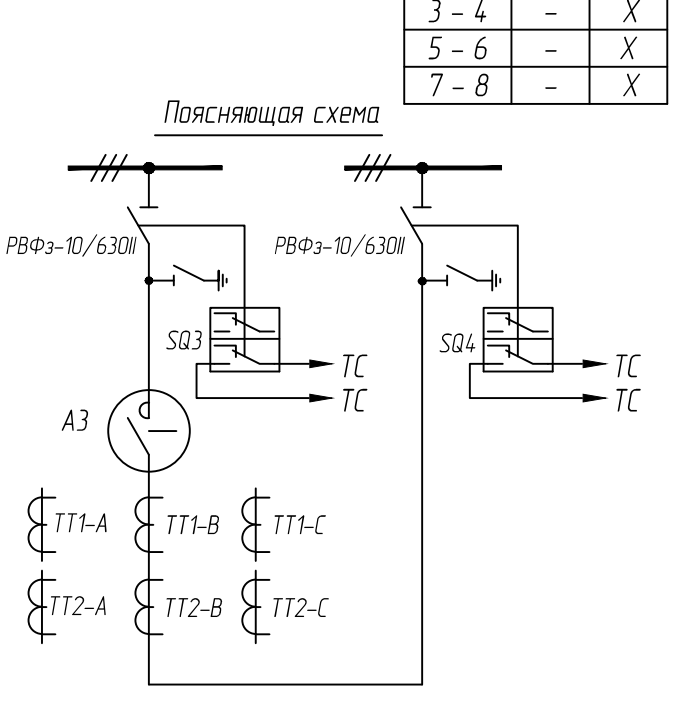
Рис. 1 Внешние соединения контактов выходов 014 (пуск АВР) вводов (или) вводов-перемычек (на примере показано максимальное их количество)



Включение по сети Modbus
Включение от системы АВР
Команда "Включить по ТУ"
Команда "Включить"
Отключение защитами
Команда "Отключить"
Цель пуска АВР с однократного действия
с ключами ввода режима АВР для каждой секции и шинками блокировки ЭМН вводов соответствующей секции
Телесигнал состояния ВР/TEL
Телесигнал "АВР разрешено"
Телесигнал "Логическая селективность выведена"
Блокировка фиксатора ПР-10 ШР
Блокировка фиксатора ПР-10 ЛР



SAC1		SAC2-I, SAC2-II	
Соединение контактов	Полож. рукоятки	Соединение контактов	Полож. рукоятки
0	» +45	0	» +45
1-2	X	1-2	X
3-4	X	3-4	X
5-6	-	5-6	-
7-8	-	7-8	-
9-10	-	9-10	-
11-12	-	11-12	-
13-14	X	13-14	X



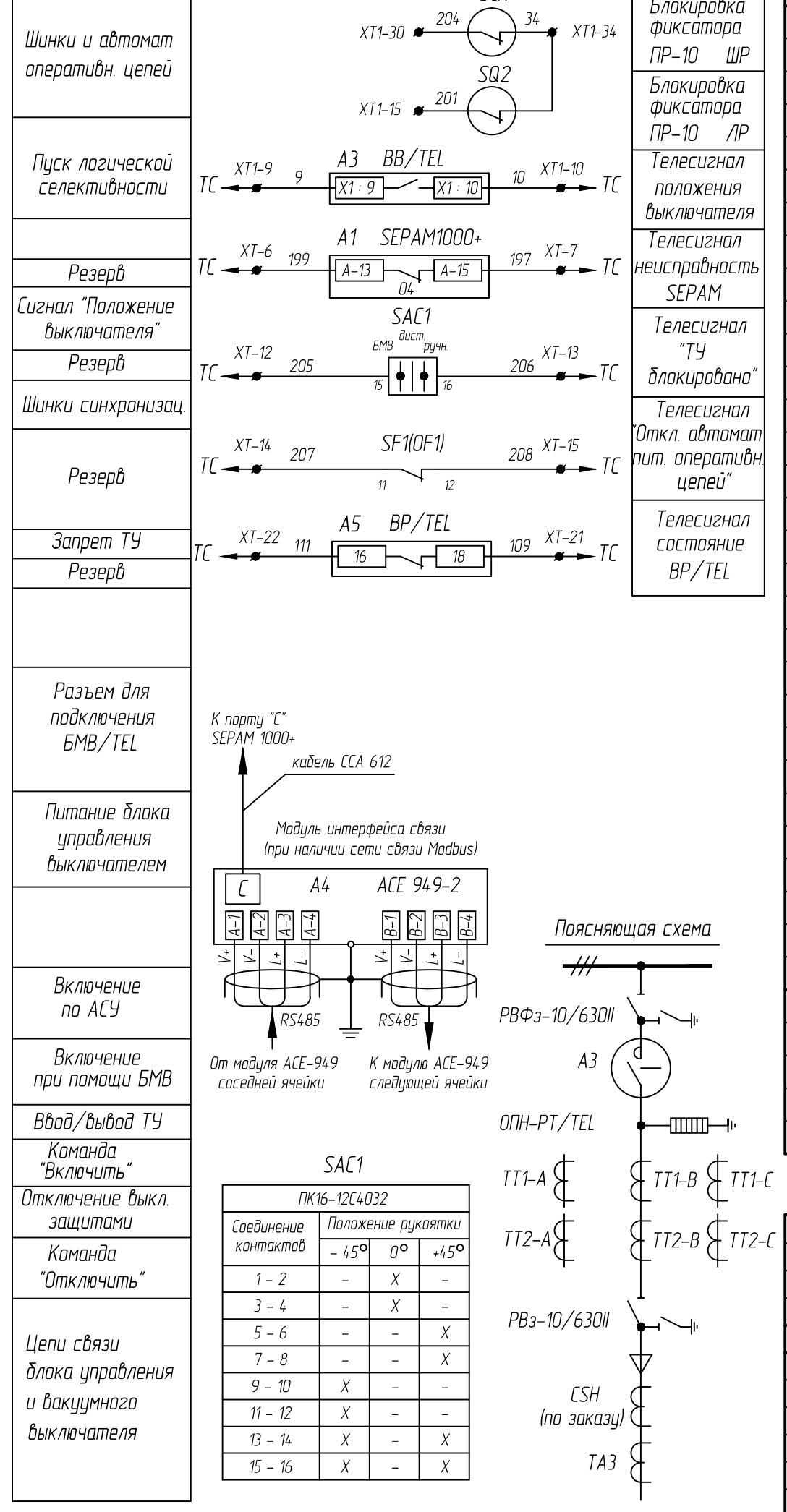
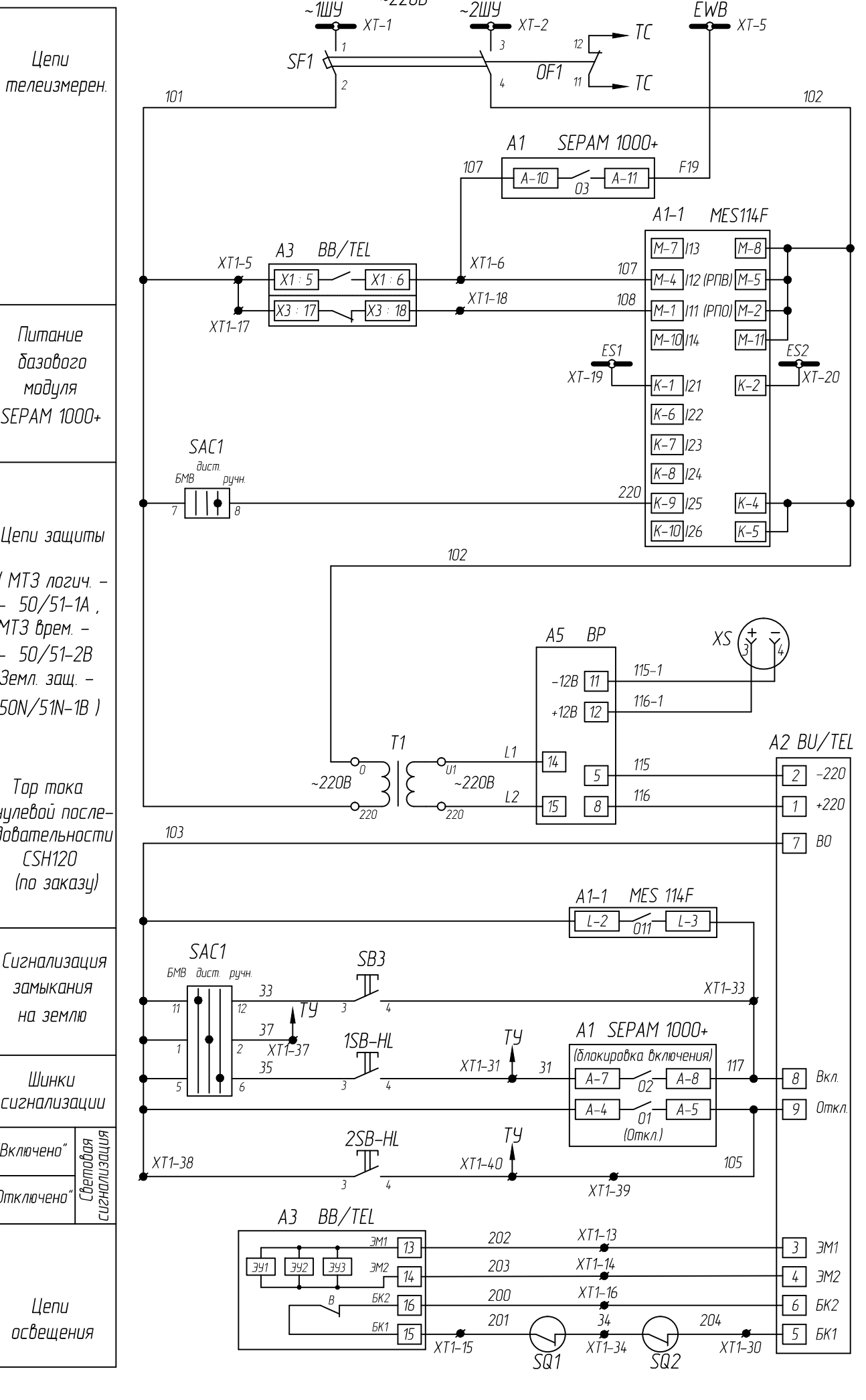
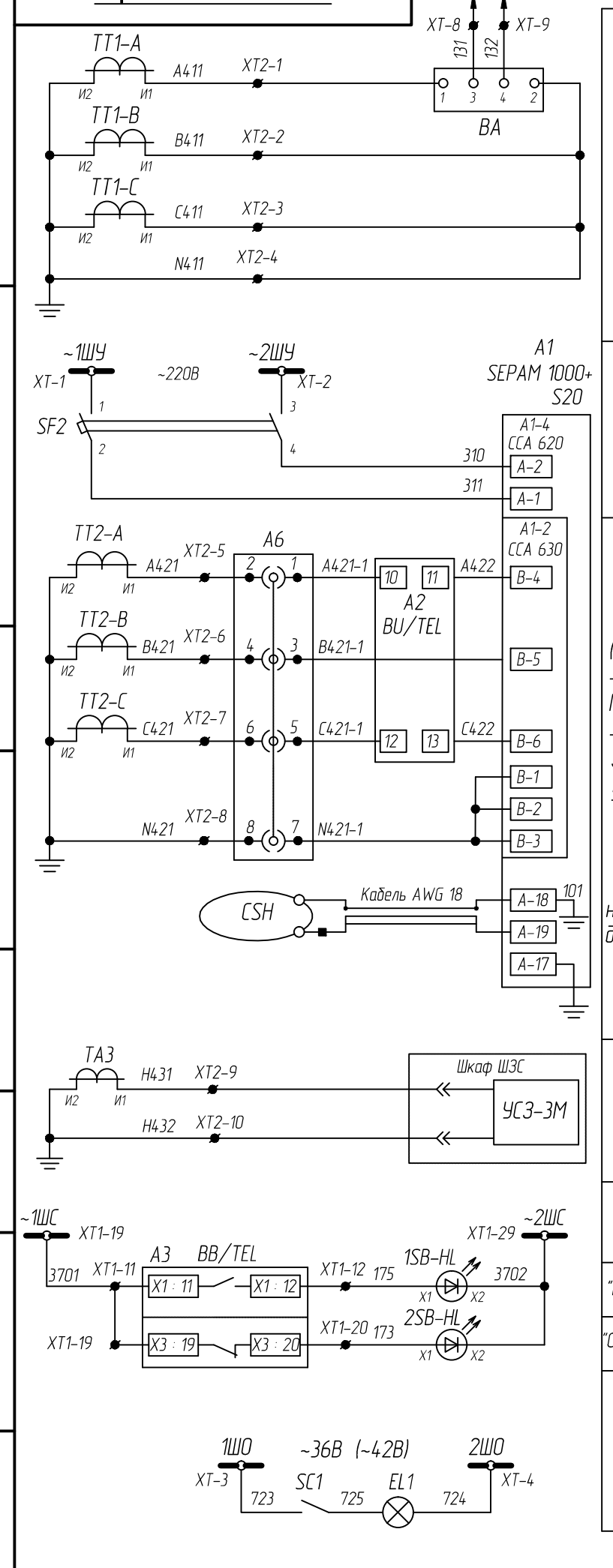
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок микропроцессорный SEPAM 1000+ S20	1	
A1-1	Модуль дополнительных входов/выходов MES 114 F	1	~220 В
A1-2	Разъем ССА 630 (для подключения трансформаторов тока)	1	клеммы "В"
A1-4	Разъем 20-контактный ССА620 (основной разъем)	1	клеммы "А"
A2	Блок управления вакуумным выключателем ВУ/TEL-220-05А	1	
A3	Выключатель вакуумный ВВ/TEL-10-20/1000 УХЛ2	1	
A4	Модуль связи ACE 949-2	1	при наличии сети связи
A5	Кабель соединительный ССА 612 для модуля ACE 949-2	1	Modbus
A6	Блок питания ВР/TEL-220-02А	1	
	Блок клеммный испытательный KIT KLTR 2TR РСОН4 (1052150000)	1	
	Рабочая крышка SD ST 2TR РСОН4 (1052160000)	1	
	Измерительная крышка TCN 2TR РСОН4 (1052180000)	1	1 шт.-для А6 (на весь заказ)
ВА	Преобразователь тока Е842	1	
EL1	Лампа М0-36-25 с патроном Е27	1	
1HL, 2HL	Сигнальная лампа ZBS-AVM5 (желтый светодиод ~220В)	2	Schneider-Electric
KL1, KL2	Реле промежуточные PT570730, 230В 50Гц +доп. принадлежности: гнезда 4-х пол. УРТ78704; фиксатор РТ17021; маркир. бирка РТ17040	2	SCHRACK
SAC1	Переключатель кулачковый ПК16-12И4.076	1	
SAC2-I, SAC2-II	Переключатель кулачковый ПК16-12И2059	2	
SAC3	Переключатель кулачковый ПК16-12И2037	1	
1SB-HL	Кнопка с подсветкой XB5-AW34M5 (красный светодиод ~220В)	1	Schneider-Electric
2SB-HL	Кнопка с подсветкой XB5-AW33M5 (зеленый светодиод ~220В)	1	Schneider-Electric
SC1	Выключатель клавишный С-01-6,3	1	г. Дудна
SF1	Автоматический выключатель С60N, Iрасч.=3 А, кривая С, 2-х полюсн.	1	кат. № 24333
SF2, SF3	Автоматический выключатель С60N, Iрасч.=2А, кривая С, 2-х полюсн.	2	кат. № 24332
SQ1, SQ2	Геркон джонкатора	2	
SQ3, SQ4	Блок-контакт разъединителя	4	
OF1, OF2	Блок-контакт состояния OF для С60	2	кат. № 26924
T1	Трансформатор ОСП-0,063УХ/13 (ОСМ-0,063) 220/220 В	1	
TTA, TTВ, TTC	Трансформатор тока Т0Л-10	3	так по заказу
XT, XT1	Клеммная колодка 279-621 WAGO	2	
XT2	Защиты наборные ЗН24-4И-25В/ВУЗ	10	
	Выносной дисплей DSM 303	1	при использ. Sepam
	Кабель соединительный ССА 772 ф. Шнейдер (2 м)	1	с выносным диспл.

* - схему с защитой УРОВ рекомендуется применять при наличии на секциях линий к АД

ЮУИЕ 674787.004 ЭЗ			
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Скворд ИИ		04.09
Проб.	Яковлев АН		04.09
Т.контр.			
Н.контр.			
Утв.			
Камера КСО-285 с ВВ/TEL			Лит.
Ячейка секционного выключателя с SEPAM 1000+ S20, с АВР, с ТМ			Масса
с SEPAM 1000+ S20, с АВР, с ТМ			Масштаб
Схема электрическая принципиальная			Лист
ОАО "ЭМ-55"			Листов 1

Переоформлен
 Справ. N
 Подп. и дата
 Инв. N дубл.
 Включив N
 Подп. и дата
 Инв. N дубл.

Приложение 8

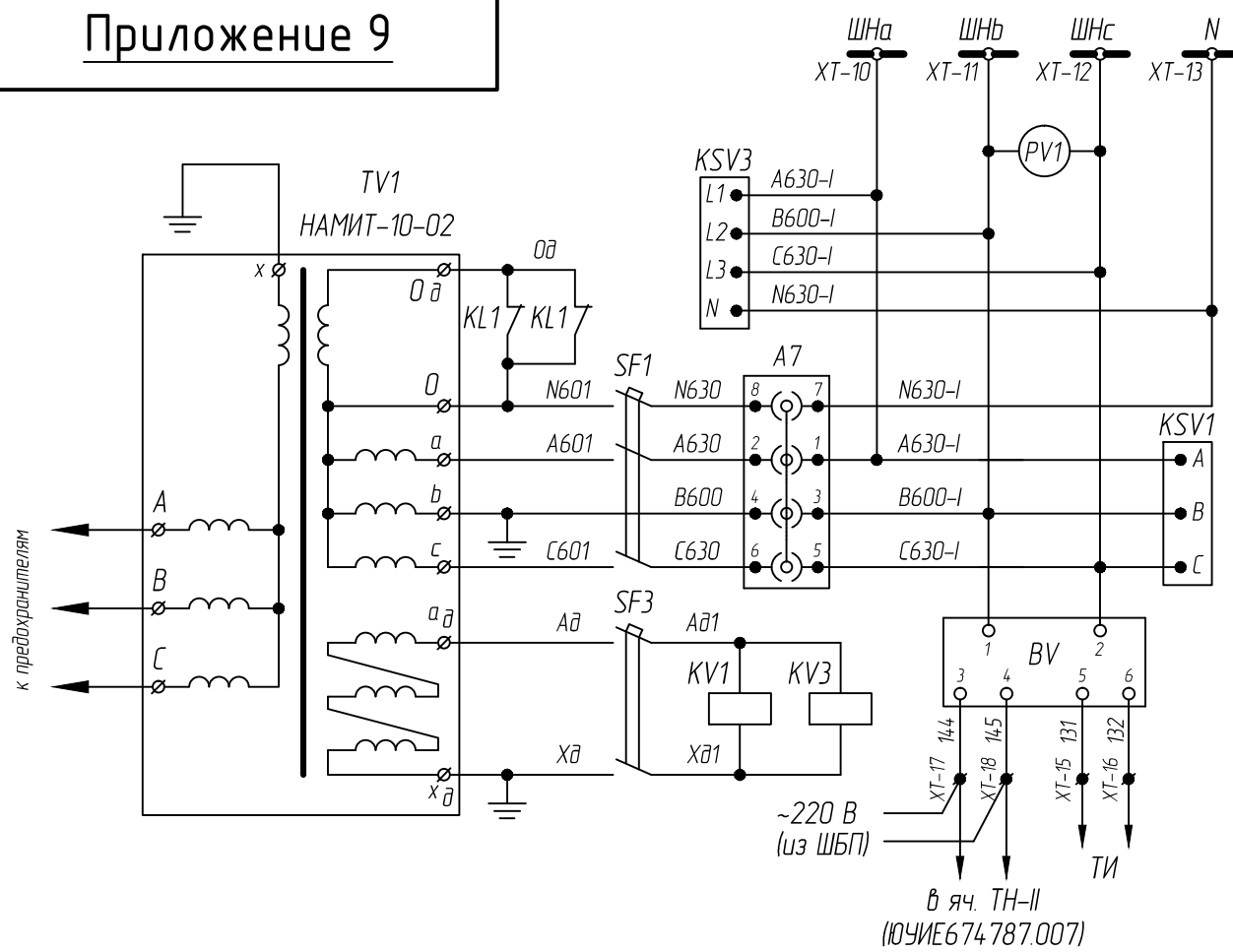


Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок микропроц. SEPAM 1000+ S20	1	
A1-1	Модуль дополнительных входов/выходов MES 114 F	1	клеммы "L", "M", "K"
A1-2	Разъем ССА 630 (для подключения трансформаторов тока)	1	клеммы "В"
A1-4	Разъем 20-контактный ССА620 (основной разъем)	1	клеммы "А"
A2	Блок управления вакуумным выключателем ВУ/TEL-220-05А	1	
A3	Выключатель вакуумный ВВ/TEL-10-20/1000 УХЛ2	1	
A4	Модуль связи ACE 949-2	1	при наличии сети связи Modbus
	Кабель соединительный ССА 612 для модуля ACE 949-2	1	
A5	Блок питания ВР/TEL-220-02А	1	
A6	Блок клеммный испытательный KIT KLTR 2TR РСОН4 (1052150000)	1	
	Рабочая крышка SD ST 2TR РСОН4 (1052160000)	1	
	Измерительная крышка TCN 2TR РСОН4 (1052180000)	1	1 шт.-для А6 (на весь заказ)
BA	Преобразователь тока ЕВ42	1	
CSH	Тор тока нулевой последовательности CSH120	1	по заказу
EL	Лампа М0-36-25 с патроном Е27	1	
SAC1	Переключатель кулачковый ПК16-12С4032	1	
1SB-HL	Кнопка с подсветкой ХВ5-AW34M5 (красный светодиод ~220В)	1	Schneider-Electric
2SB-HL	Кнопка с подсветкой ХВ5-AW33M5 (зеленый светодиод ~220В)	1	Schneider-Electric
SB3	Кнопка ХВ5-AA61 с защитным колпачком (синий толкатель)	1	Schneider-Electric
SC	Выключатель клавишный С-01-6,3	1	г. Дудна
SF1	Автоматический выключатель С60N, Iрасц=3 А, кривая С, 2-х полюсн.	1	каталожный № 24333
SF2	Автоматический выключатель С60N, Iрасц=2 А, кривая С, 2-х полюсн.	1	каталожный № 24332
SQ1, SQ2	Геркон для блокиратора	2	
OF1	Блок-контакт состояния OF для автом. выключателя С60N	1	каталожный № 26924
T1	Трансформатор ОСП-0,063УХЛ3 (ОСМ-0,063) 220/220 В	1	
ТА3	Трансформатор тока ТЗ/М-1	1	
TTA, TTB, TTC	Трансформатор тока Т0/Л-10	3	так по заказу
XS	Розетка AC4FD2B BULK XLR4	1	(Для БМВ/TEL-12/28-02)
XT, XT1	Клеммная колодка 279-621 WAGO	2	
XT2	Зажимы наборные ЗН24-4И-25В/ВУ3	10	
	Выносной дисплей DSM 303	1	при использовании Sepam с выносным диспл.
	Кабель соединительный ССА 772 ф. Шнейдер (2 м)	1	

ЮУИЕ 674787.005 Э3

Изм/Лист	N докум	Подп.	Дата	Камера КСО-285(272) с ВВ/TEL-10	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб	Скирев ИИ		04.09	Отходящая линия			
Проб.	Яковлев АН		04.09	с SEPAM 1000+ S20, с ТМ			
Т.контр.					Лист	Листов 1	
Н.контр.				Схема электрическая принципиальная	ОАО "ЭМ-55"		
Утв.							

Приложение 9



Образование шин
напряжения I секции

Измерение напряжения

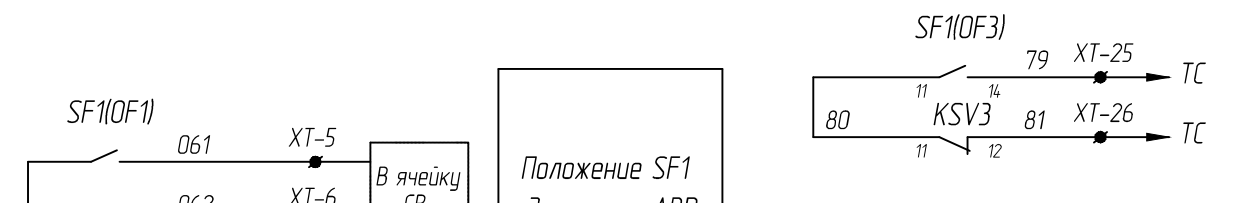
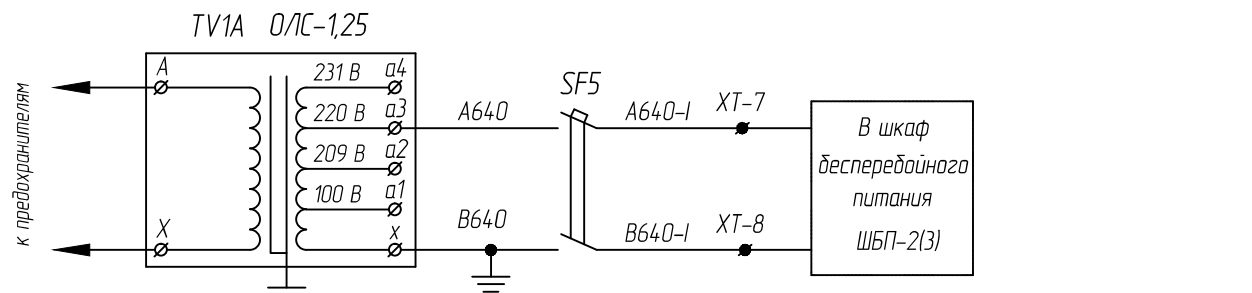
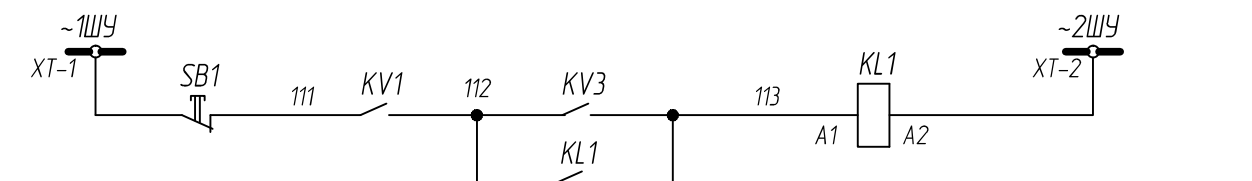
Контроль полного
погашения секции
(исчезновение
напряжения на шинах)

Контроль напряжения
(реле обрыва фаз)

Цепи телеизмерения

Цепи защиты
от феррорезонанса

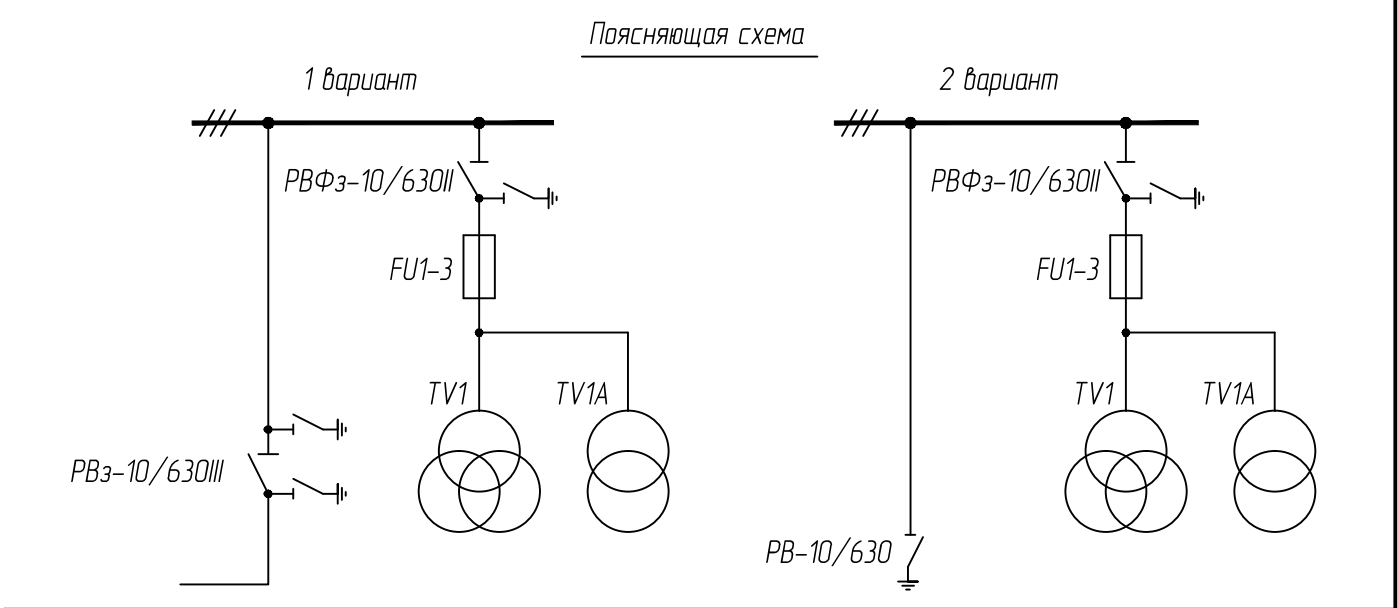
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A7	Блок клеммный испытательный KIT KLTR 2TR РОСОН4 (1052150000)	1	
	Рабочая крышка SD ST 2TR РОСОН4 (1052160000)	1	
	Кодирующий элемент KOEL РОСОН (1091690000)	3	только для А7
	Измерительная крышка ТСН 2TR РОСОН4 (1052180000)	1	1 шт.-для А7 (на весь заказ)
BV	Преобразователь напряжения Е855/1	1	
EL	Лампа М0-36-25 с патроном Е27	1	
FU1 - FU3	Предохранитель ПКН-001	3	напряжение по заказу
KL1	Реле промежуточное РПЛ-122, ~220 В 50Гц	1	
KSV1	Реле контроля напряжения ЕЛ-11, ~100 В 50Гц	1	ЗАО "Меандр"
KSV3	Реле контроля напряжения РКНЗ-16-08, ~100 В 50Гц	1	ЗАО "Меандр"
KV1	Реле напряжения РН53/60Д	1	
KV3	Реле напряжения РН53/200	1	
PV1	Вольтметр Э365-1	1	
SB1	Выключатель кнопочный КЕ-011 исп.5, черный толкатель	1	
SC	Выключатель клавишный С-01-6,3	1	г. Дудна
SF1	Автоматический выключатель С60N, In = 4 А, кривая С, 3-х полюсн.	1	каталожный № 24347
SF3	Автоматический выключатель С60N, In = 2 А, кривая С, 2-х полюсн.	1	каталожный № 24332
SF5	Автоматический выключатель С60N, In = 16 А, кривая С, 2-х полюсн.	1	каталожный № 24337
OF1, OF2, OF3	Блок-контакт состояния OF для С60N	3	каталожный № 26924
TV1	Трансформатор напряжения НАМИТ-10-02	1	напряжение по заказу
TV1A	Трансформатор напряжения ОЛС-1,25/10(6)	1	
XT	Клеммная колодка 279-621 WAGO	1	
XS	Розетка штепсельная РШ-ц-2-с-87-6/250	1	



Источник питания
оперативных цепей

Телесигнал
"Погашение секции"

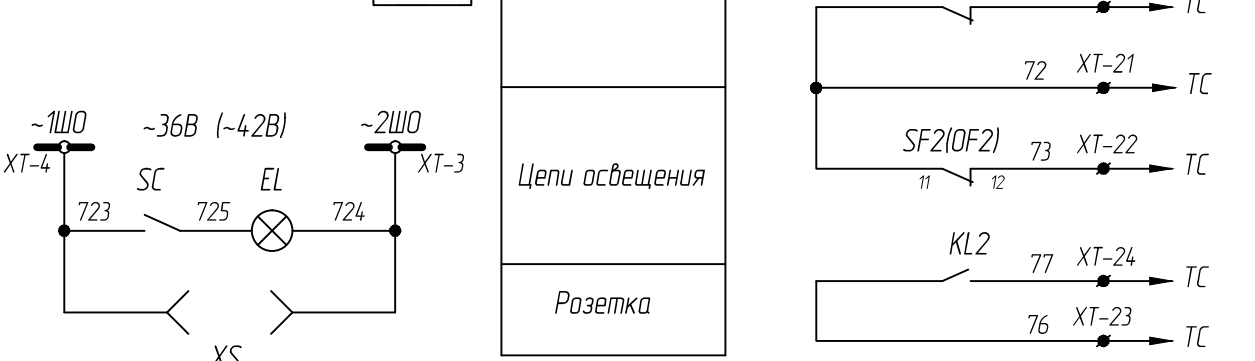
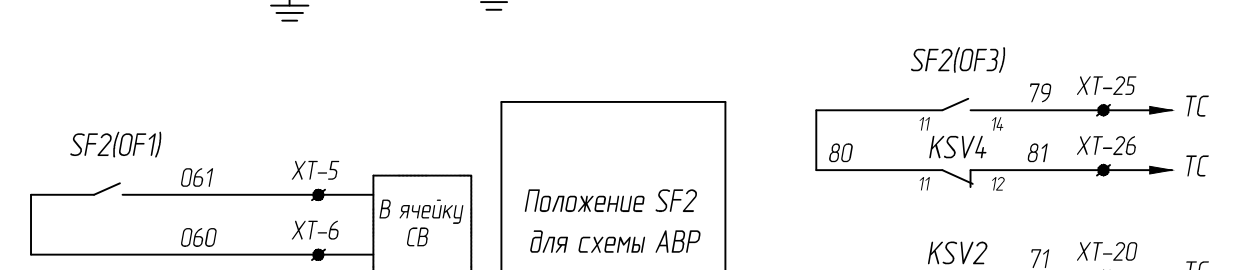
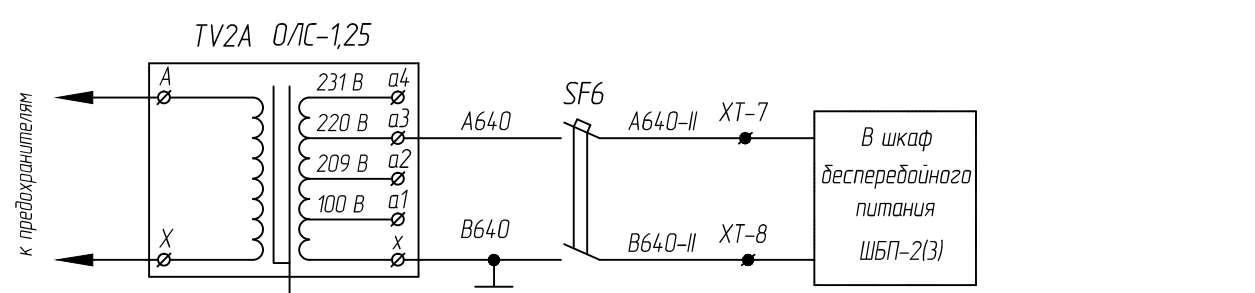
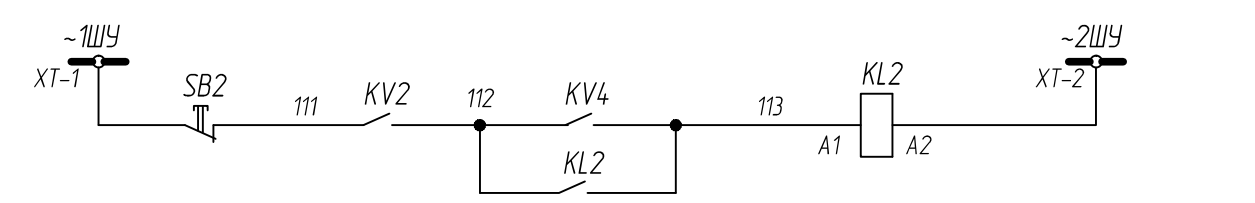
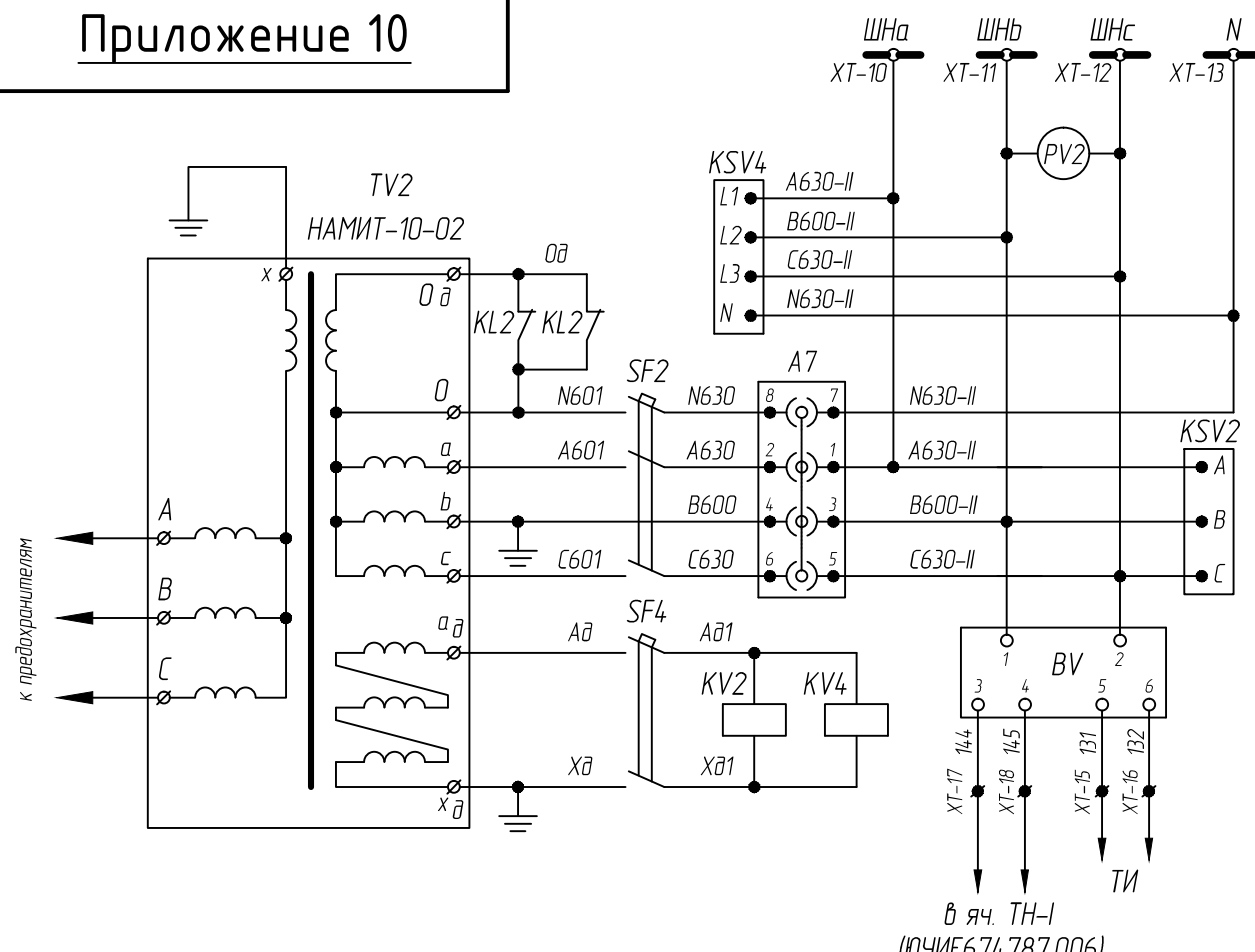
Телесигнализация
трансформатора
напряжения TV1



				ЮУИЕ 674787.006 Э3		
				Камера КСО-285 Ячейка ТН (I секция) с ТМ, с защитой от феррорезонанса (для РП с Серат 1000+)		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса
Разраб.	Скворцов И.И.					
Пров.	Яковлев А.Н.					
Т.контр.					Лист	Листов 1
Н.контр.					ОАО "ЭМ-55"	
Утв.						

Перв.примен. / Справ. N / Подп. и дата / Инв. N дубл. / Взам.инв. N / Подп. и дата / Инв. N подл.

Приложение 10



Образование шин
напряжения II секции

Измерение напряжения

Контроль полного
погашения секции
(исчезновение
напряжения на шинах)

Контроль напряжения
(реле обрыва фаз)

Цепи телеизмерения

Цепи защиты
от феррорезонанса

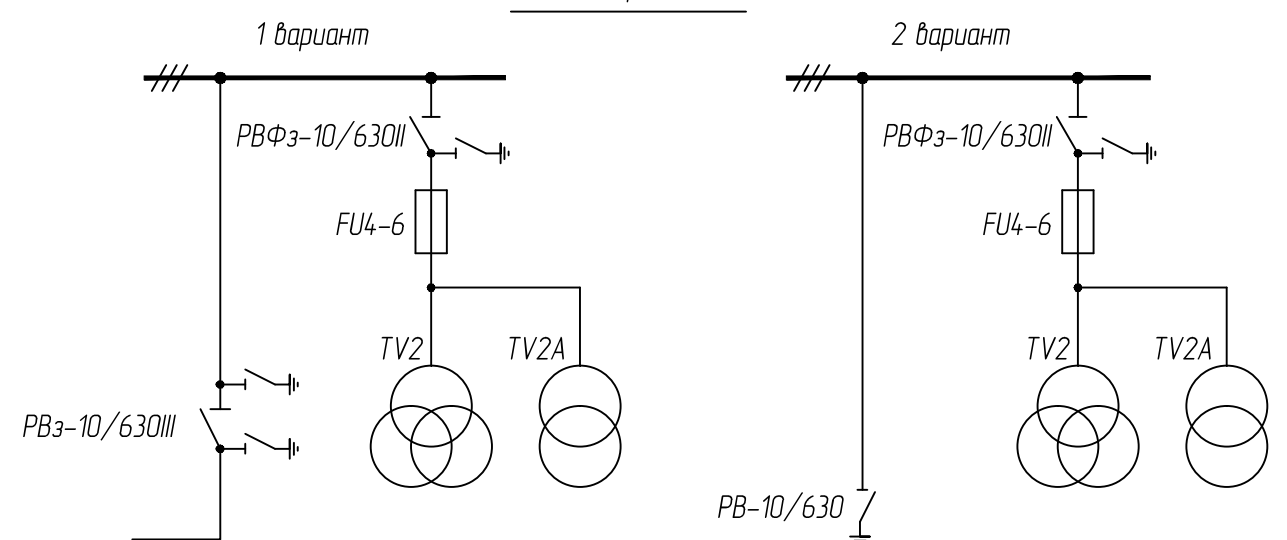
Источник питания
оперативных цепей

Телесигнал
"Погашение секции"

Телесигнализация
трансформатора
напряжения TV2

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A7	Блок клеммный испытательный KIT KLTR 2TR РОСОН4 (1052150000)	1	
	Рабочая крышка SD ST 2TR РОСОН4 (1052160000)	1	
	Кодирующий элемент KOEL РОСОН (1091690000)	3	только для А7
	Измерительная крышка TCN 2TR РОСОН4 (1052180000)	1	1 шт.-для А7 (на весь заказ)
BV	Преобразователь напряжения E855/1	1	
EL	Лампа MO-36-25 с патроном E27	1	
FU4 - FU6	Предохранитель ПКН-001	3	напряжение по заказу
KL2	Реле промежуточное РПЛ-122, ~220 В 50Гц	1	
KSV2	Реле контроля напряжения ЕЛ-11, ~100 В 50Гц	1	ЗАО "Меандр"
KSV4	Реле контроля напряжения РКНЗ-16-08, ~100 В 50Гц	1	ЗАО "Меандр"
KV2	Реле напряжения РН53/60Д	1	
KV4	Реле напряжения РН53/200	1	
PV2	Вольтметр ЭЗ65-1	1	
SB2	Выключатель кнопочный KE-011 исп.5, черный толкатель	1	
SC	Выключатель клавишный С-01-6,3	1	г. Дудна
SF2	Автоматический выключатель С60N, In = 4 А, кривая С, 3-х полюсн.	1	каталожный № 24347
SF4	Автоматический выключатель С60N, In = 2 А, кривая С, 2-х полюсн.	1	каталожный № 24332
SF4	Автоматический выключатель С60N, In = 16 А, кривая С, 2-х полюсн.	1	каталожный № 24337
OF1, OF2, OF3	Блок-контакт состояния OF для С60N	3	каталожный № 26924
TV2	Трансформатор напряжения НАМИТ-10-02	1	напряжение по заказу
TV2A	Трансформатор напряжения ОЛС-1,25/10(6)	1	
XT	Клеммная колодка 279-621 WAGO	1	
XS	Розетка штепсельная РШ-ц-2-с-87-6/250	1	

Поясняющая схема

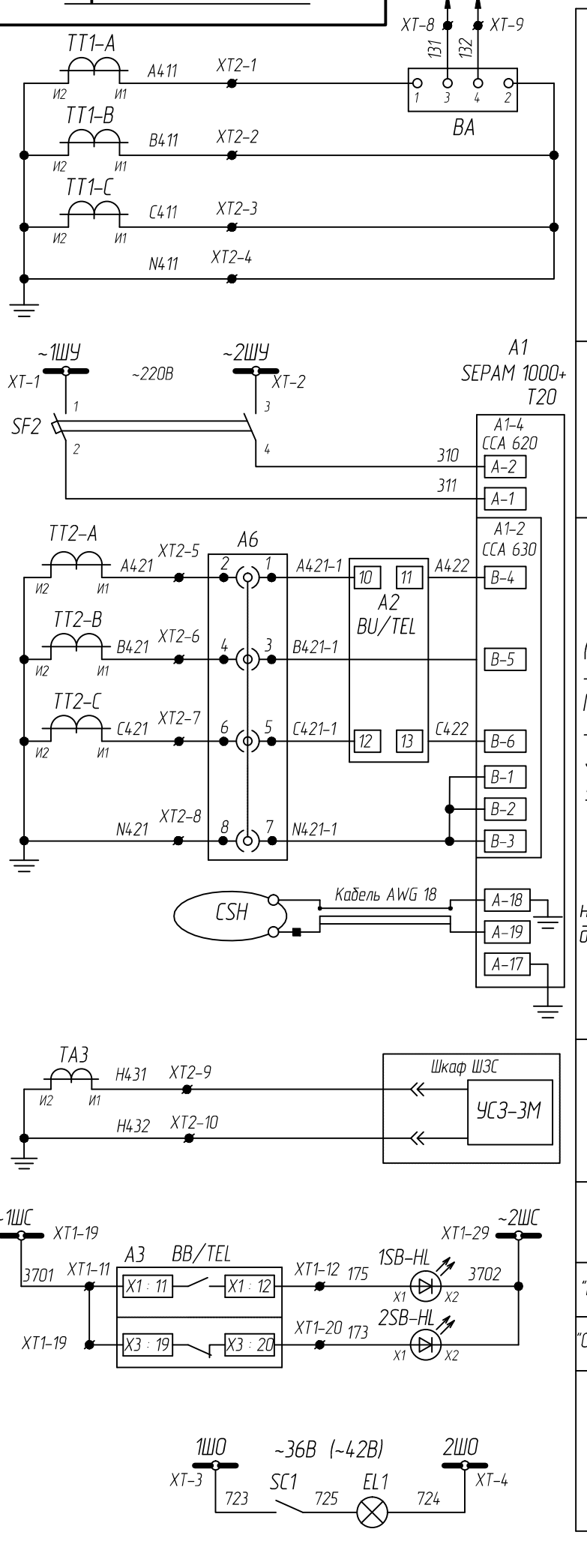


ЮУИЕ 674787.007 ЭЗ			
Камера КСО-285 Ячейка ТН (II секция) с ТМ, с защитой от феррорезонанса (для РП с Серат 1000+)			
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Скворцов И.И.		
Пров.	Яковлев А.Н.		
Т.контр.			
Н.контр.			
Утв.			
Схема электрическая принципиальная			Лист 1
ОАО "ЭМ-55"			Листов 1

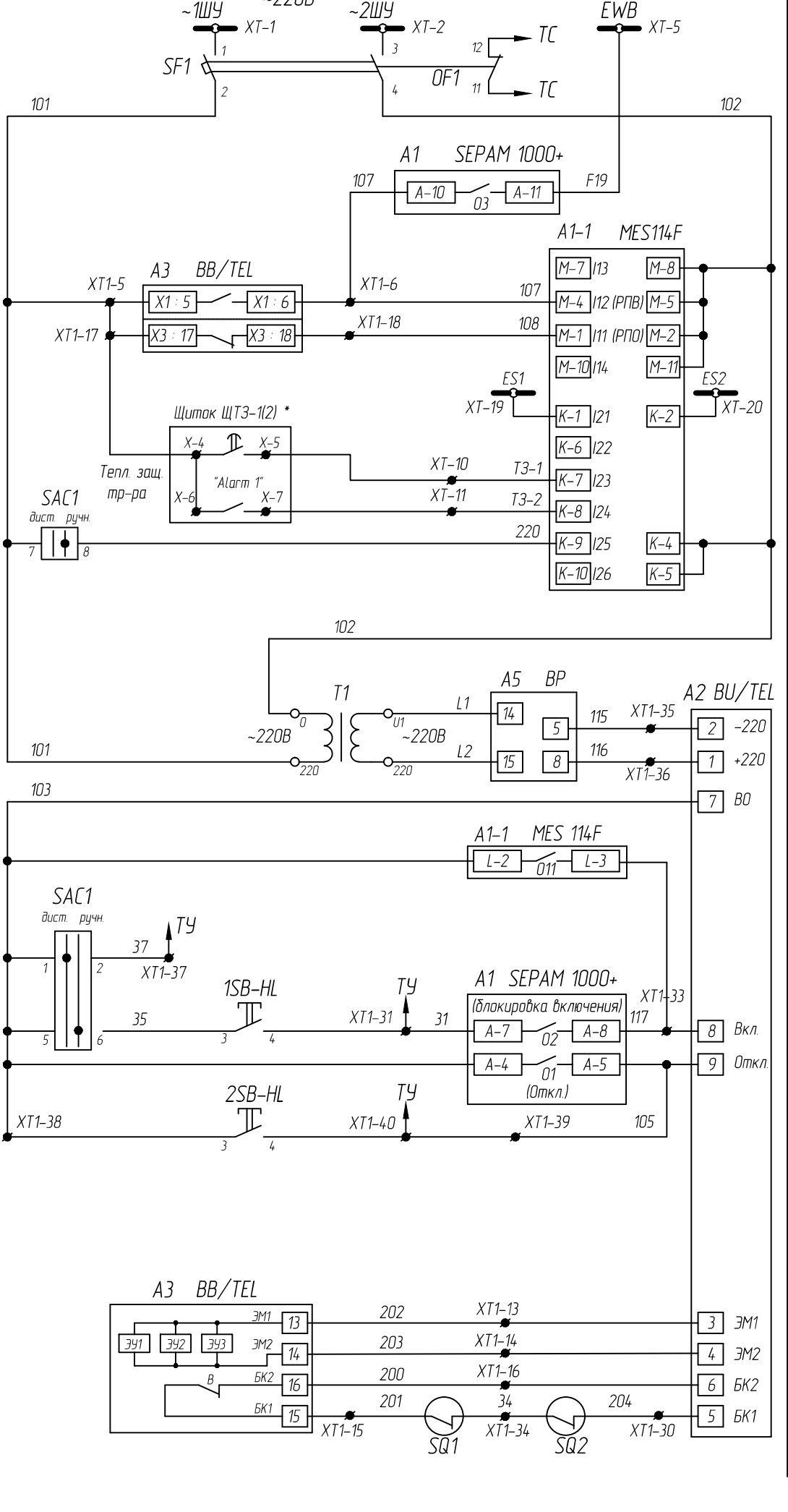
Перв.примен. / Справ. N / Подп. и дата / Инв. N дубл. / Взам.инв. N / Подп. и дата / Инв. N подл.

Передпроект
Справ. N
Подп. и дата
Изм. N дроб.
Включив. N
Подп. и дата
Изм. N дроб.

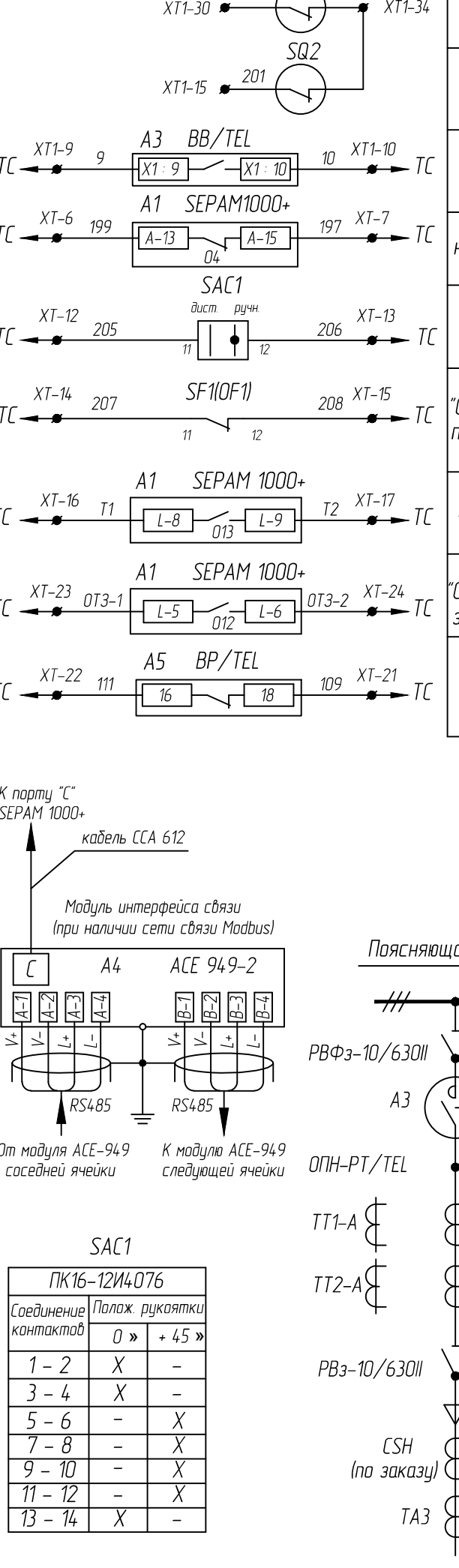
Приложение 11



- Цепи телеизмерен.**
- Питание базового модуля SEPAM 1000+**
- Цепи защиты (MTЗ логич. - 50/51-1A, MTЗ врем. - 50/51-2B, Земл. защ. - 50N/51N-1B)**
- Тор тока нулевой последовательности CSH120 (по заказу)**
- Сигнализация замыкания на землю**
- Шинки сигнализации**
- Цепи освещения**



- Шинки и автомат оперативн. цепей**
- Пуск логической селективности**
- Резерв**
- Сигнал "Положение выключателя"**
- Резерв**
- Шинки синхронизац.**
- Резерв**
- Внешнее отключение**
- Телесигнал ТЗ**
- Запрет телеуправл.**
- Резерв**
- Питание блока управления выключателем**
- Включение по АСУ**
- Ввод/вывод ТУ**
- Команда "Включить"**
- Отключение выкл. защиты**
- Команда "Отключить"**
- Цепи связи блока управления и вакуумного выключателя**



- Блокировка фиксатора ПР-10 ШР**
- Блокировка фиксатора ПР-10 ЛР**
- Телесигнал положения выключателя**
- Телесигнал неисправности SEPAM**
- Телесигнал "ТУ заблокировано"**
- Телесигнал "Откл. автомат лит. оперативн. цепей"**
- Телесигнал "Откл. тепловой защит. тр-ра"**
- Телесигнал состояние ВР/TEL**

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок микропроцессорный SEPAM 1000+ T20	1	
A1-1	Модуль дополнительных входов/выходов MES 114 F	1	клеммы "L", "M", "K"
A1-2	Разъем CCA 630 (для подключения трансформаторов тока)	1	клеммы "B"
A1-4	Разъем 20-контактный CCA620 (основной разъем)	1	клеммы "A"
A2	Блок управления вакуумным выключателем ВУ/TEL-220-05A	1	
A3	Выключатель вакуумный ВВ/TEL-10-20/1000 УХЛ2	1	
A4	Модуль связи ACE 949-2	1	при наличии сети связи Modbus
	Кабель соединительный CCA 612 для модуля ACE 949-2	1	
A5	Блок питания ВР/TEL-220-02A	1	
A6	Блок клеммный испытательный KIT KLTR 2TR POCOM4 (1052150000)	1	
	Рабочая крышка SD ST 2TR POCOM4 (10521600000)	1	
	Измерительная крышка TCN 2TR POCOM4 (1052180000)	1	1 шт.-для А6 (на весь заказ)
BA	Преобразователь тока E842	1	
EL	Лампа MO-36-25 с патроном E27	1	
SAC1	Переключатель кулачковый ПК16-12И24076	1	
1SB-HL	Кнопка с подсветкой XB5-AW34M5 (красный светодиод ~220В)	1	Schneider-Electric
2SB-HL	Кнопка с подсветкой XB5-AW33M5 (зеленый светодиод ~220В)	1	Schneider-Electric
SC	Выключатель клавишный С-01-6,3	1	г. Дубна
SF1	Автоматический выключатель С60N, Iрасч=3 А, кривая С, 2-х полюсн	1	каталожный № 24333
SF2	Автоматический выключатель С60N, Iрасч=2 А, кривая С, 2-х полюсн	1	каталожный № 24332
SQ1, SQ2	Геркон блокиратора	2	
OF1	Блок-контакт состояния OF для автом. выключателя С60N	1	каталожный № 26924
T1	Трансформатор ОСП-0,063УХЛ3 (ОСМ-0,063) 220/220 В	1	
TA3	Трансформатор тока ТЗЛМ-1	1	
TTA, TTB, TTC	Трансформатор тока ТОЛ-10	3	так по заказу
XT, XT1	Клеммная колодка 279-621 WAGO	2	
XT2	Зажимы наборные ЗН24-4И-25В/ВУ3	10	
	Выносной дисплей DSM 303	1	при использ. Serat с выносным диспл.
	Кабель соединительный CCA 772 ф. Шнейдер (2 м)	1	

* для примера показан щиток тепловой защиты ЩТЗ-112) производства ОАО "Электромонтаж-55" для сухих тр-ров "TRINAL" с блоком тепловой защиты MSF 220 V

ЮУИЕ 674787.011 Э3

Изм/Лист	N докум	Подп.	Дата	Камера КСО-285(272) с ВВ/TEL-10	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб	Скирев ИИ		04.09	Линия трансформатора с SEPAM 1000+ T20, с ТМ			
Проб.	Яковлев АН		04.09				
Т.контр.					Лист		Листов 1
Н.контр.							
Утв.							

Схема электрическая принципиальная
ОАО "ЭМ-55"