

Согласовано

Шнейдер

Святкин Н. Н.

электрик

Взам. инв. Н

инф. Н

Подпись и дата

инф. Н подп.

SEPAM 1000+ типа Т81 для резервной защиты трансформатора и управление выключателем 110кВ Q2		
Код ANSI, логический вход или выход, сигн. лампы	Назначение функции	Примечание
Функции защиты и управления (используемые) (см. прим. 1)		
50/51-1	MTЗ стороны ВН с пуском по напряжению	
50/51-2	Блокировка РПН при перегрузке	
50/51-3	Пуск охлаждения т-ра	
50/51-4	Перегрузка по току стороны ВН т-ра	
49RMS	Тепловая перегрузка т-ра	сигнал-использование уточняется при конкр. проектиров.
50BF	УРОВ	
74	Контроль цепи отключения YAT1	
Назначение входных цепей		
I101	Положение "Включено"	Контроль цепи эл. магнита откл. YAT1
I102	Положение "Отключено"	
I103	Синхронизация либо резерв	Только для АСУ ТП с временной синхронизацией
I104	Контроль откл. состояния выключателя стороны НН т-ра	
I105	Отключение от внешних защит 110кВ	С удержанием
I106	Отключение от УРОВ вводе 6(10)кВ	С удержанием
I107	Отключение от ЗДЗ вводе 6(10)кВ	С удержанием
I108	Пуск MTЗ ВН по напряжению на вводе 6(10)кВ	
I109	Пуск MTЗ ВН по напряжению на вводе 35кВ	
I110	Контроль откл. состояния выкл. стороны СН т-ра	
I111	Отключение от дифзащиты или газовой защиты т-ра	С удержанием
I112	Отключение от УРОВ вводе 35кВ	С удержанием
I113	Команда "отключить"	
I114	Команда "включить"	
I201	Положение "Включено"	Контроль цепи эл. магнита откл. YAT2
I202	Положение "Отключено"	
I203	Низкий уровень масла в баке РПН (сигнал)	С удержанием
I204	Высокий уровень масла в баке РПН (сигнал)	С удержанием
I205	"Перегрев масла т-ра" (сигнал)	С удержанием
I206	"Критический перегрев масла т-ра" (сигнал)	С удержанием
I207	"Неисправность преобразователя термометров SK1 и SK2" (сигнал)	С удержанием
I208	Предохр. клапан т-ра (сигнал)	С удержанием
I209	Включение ЗД охлаждения т-ра	Сигнал для АСУ ТП
I210	Потеря питания цепей охлаждения т-ра (сигнал)	С удержанием
I211	Запрет АСУ ТП	
I212	Пружины прибора не взведены (сигнал)	С удержанием
I213	Критическая утечка элегаза выключателя 110кВ Q2 т-ра (сигнал)	С удержанием
I214	Снижение давления элегаза выключателя 110кВ Q2 т-ра (сигнал)	С удержанием

Примечания:

1. Стандартные функции устройства SEPAM 1000+ типа Т81, не указанные в таблице, а также неиспользуемые ступени защит могут быть выведены программным путем.
2. Расшифровка аварийной ситуации осуществляется по сообщениям на экране SEPAM 1000+.

Код ANSI, логический вход или выход, сигн. лампы	Назначение функции	Примечание
Назначение выходных цепей		
O1	Отключение выключателя 110кВ через YAT1	
O2	Отключение от защит т-ра 110кВ присоединений 110кВ	
O3	Включение выкл. 110кВ т-ра	
O4	Отключение выключателя 110кВ т-ра через YAT2	
O5	Неисправность SEPAM	
O101	Резерв	
O102	Аварийная сигнализация	
O103	Предупредительная сигнализация	
O104	Контроль по току стороны ВН т-ра цепей ЗДЗ ввода 6(10)кВ	
O105	Резерв	
O106	Отключение выкл. ввода 6(10)кВ от MTЗ ВН т-ра	
O201	Непосредственное отключение выкл. ввода 35кВ от MTЗ ВН т-ра	
O202	Отключение выкл. ввода 35кВ от MTЗ ВН т-ра	
O203	Откл. питающих присоед. 110кВ от УРОВ выкл. 110кВ т-ра	
O204	Включ. состояние выкл. 110кВ т-ра	
O205	Блокировка РПН при перегрузке т-ра	
O206	Пуск охлаждения т-ра	
Сигнальные лампы		
L1	Резерв	
L2	Резерв	
L3	Резерв	
L4	Неисправность выключателя Q2	↑13, ↑16, ↑11, ↑2, ↑15 (см. логику)
L5	Неисправность т-ра	↑203, ↑210, ↑206, ↑204, 50/51-4, 49RMS, ↑3, ↑5, ↑6 (см. логику)
L6	Охлаждение т-ра	I209
L7	Отключено	I102
L8	Включено	I101
L9	Аварийное отключение (см. прим. 2)	↑8... ↑11 (см. логику)

13594тм-т2

Схемы электрические принципиальные защиты, управления т-ров 110 и 35кВ подстанций энергосистем с использованием устройств SEPAM 1000+ серии 80 и SEPAM 2000

Изм.

Кол.уч

Лист

N док.

Подп.

Дата

3-х обмоточный т-р 110/35/6(10)кВ. Элегазовый выкл. 110кВ LTB-145 с уст-вом SEPAM 1000+ Т81 (управление и резервная защита)

Стадия

Лист

Листов

Нач. отд.

Федоровская

Н. контр.

Наумова

Провер.

Горланов

Разраб.

Бирковский

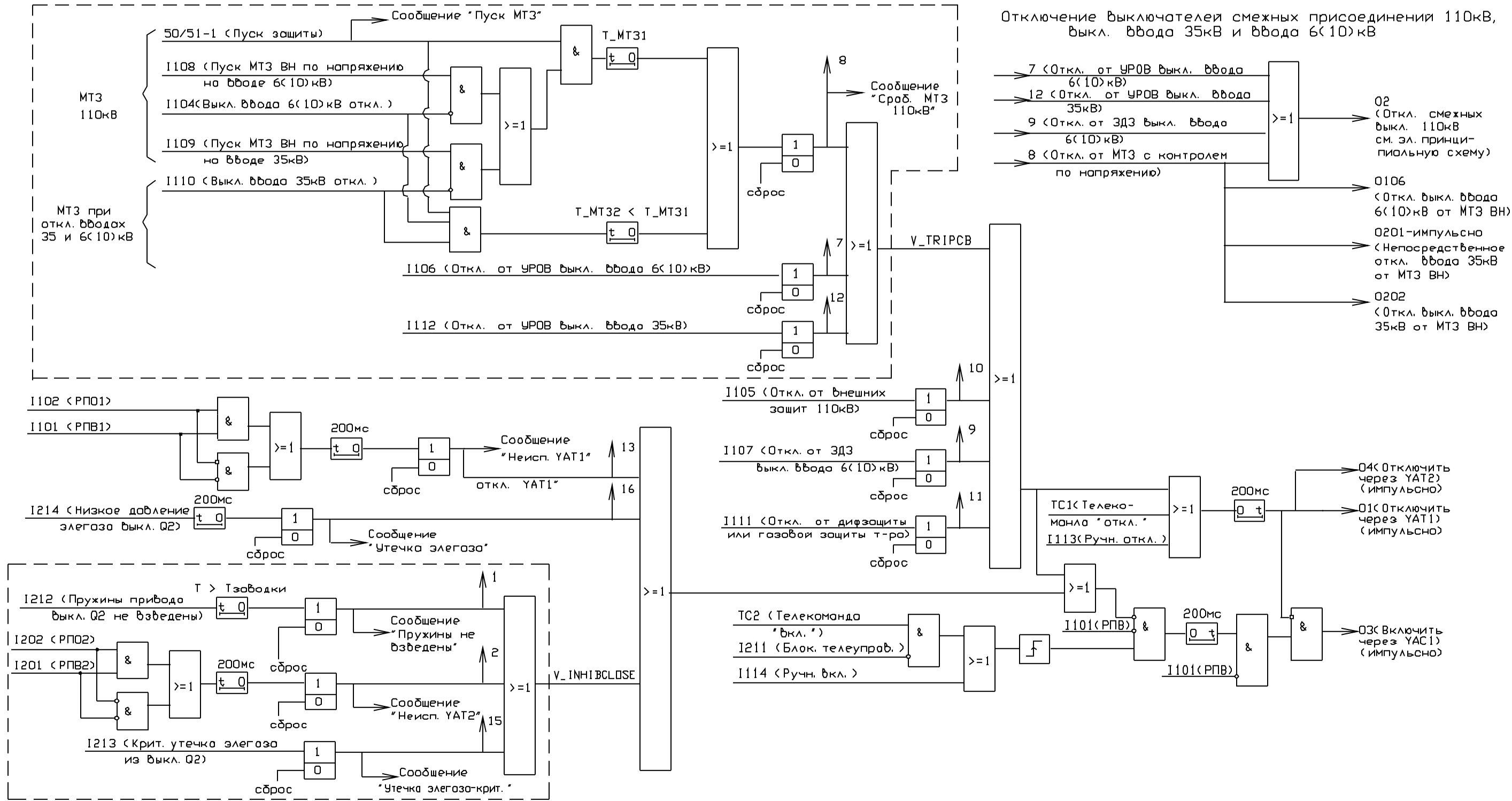
Описание функциональных, входных и выходных цепей

ОАО " Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г.

5. 05. 2004

Т81_1

Логика срабатывания выходных реле (начало)



Согласовано				
Шнейдер	Святкин Н. Н.			
Электрик				
Инф. N подл.	Взам. инф. N	Подпись и дата		

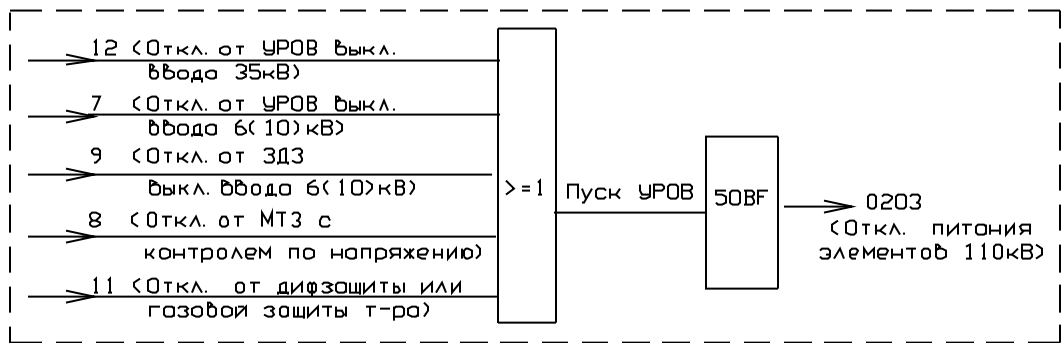
13594 ТМ-Т2					
Схемы электрические принципиальные защиты, управления т-ров 110 и 35кВ подстанции энергосистем с использованием устройств SEPAM 1000+ серии 80 и SEPAM 2000					
Изм.	Кол. уч.	Лист N док.	Подп.	Дата	3-х обмоточный т-р 110/35/6(10)кВ. Элегазовые выкл. 110кВ ЛТВ-145 с уст-вом SEPAM 1000+ Т81 (управление и резервная защита)
Нач. отд.	Федоровская				Стадия
Н. контр.	Наумова				Лист
Провер.	Горланов				Листов
Разраб.	Биркобский				Р 61
Блок-схемы организации работы устройства Т81				ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г.	

Логика срабатывания выходных реле (окончание)

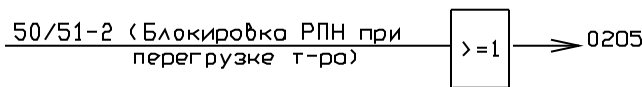
Аварийная сигнализация



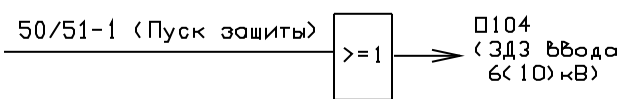
Пуск УРОВ при отказе выключателя 110кВ т-ра



Блокировка РПН при перегрузке т-ра



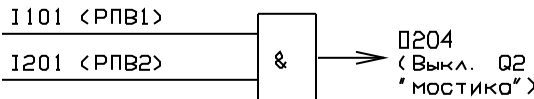
Контроль цепей ЗДЗ ввода 6(10)кВ по току стороны ВН



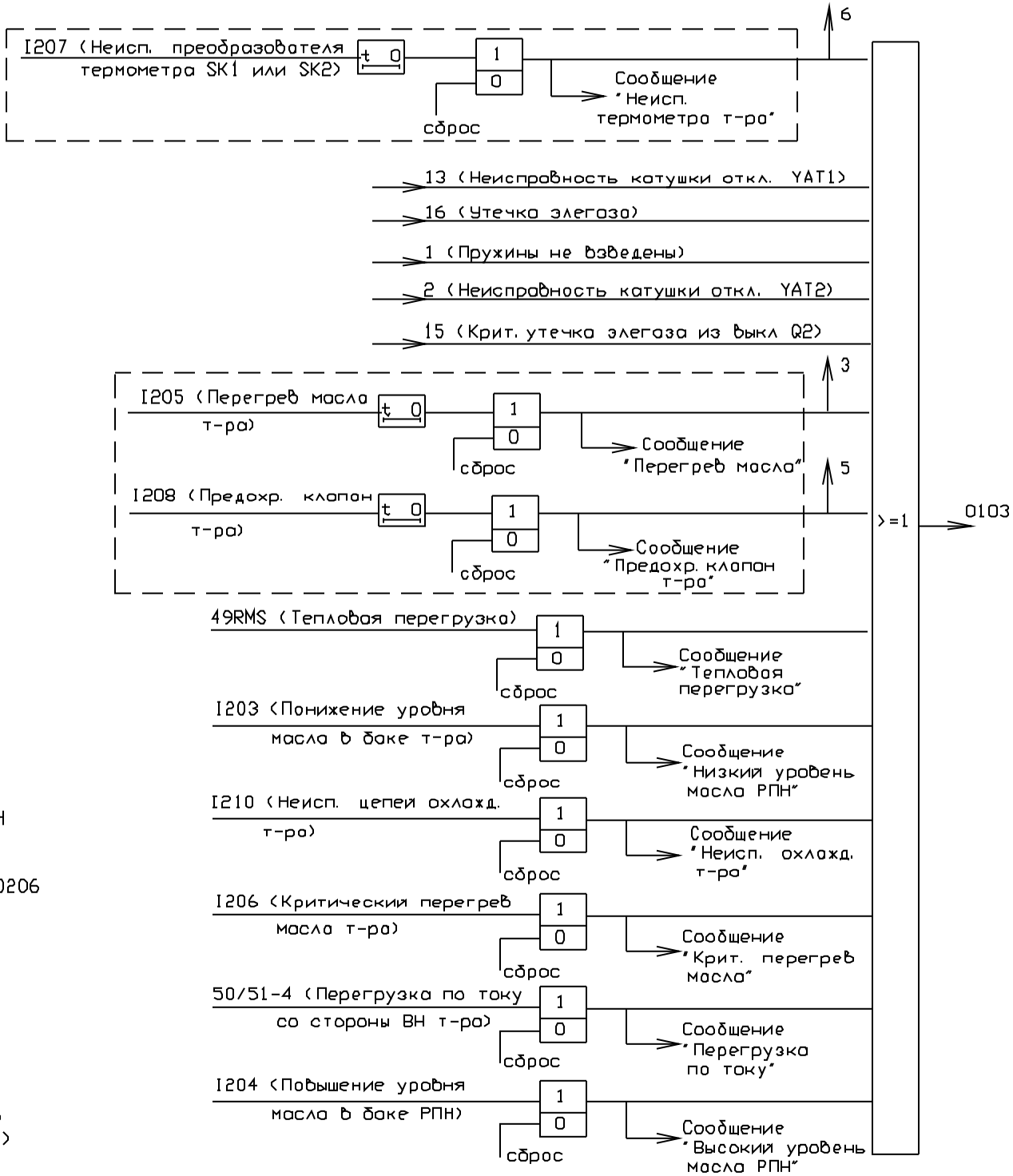
Пуск охлаждения т-ра по току ВН



Сигнал "Включенное состояние выключателя 110кВ т-ра"



Предупредительные сигналы



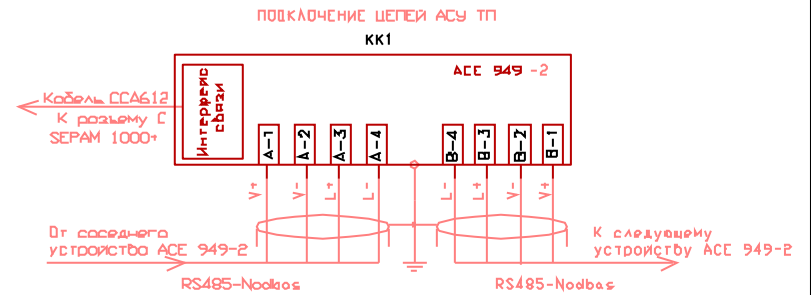
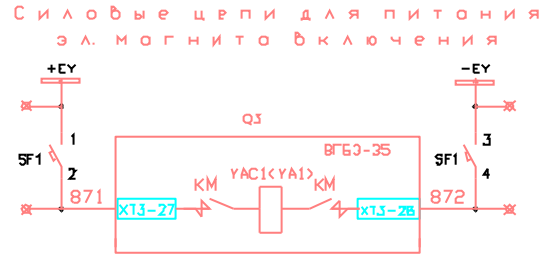
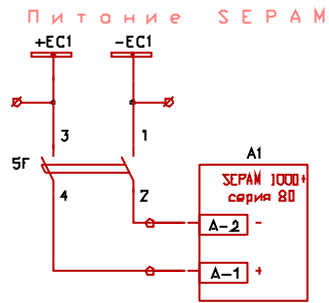
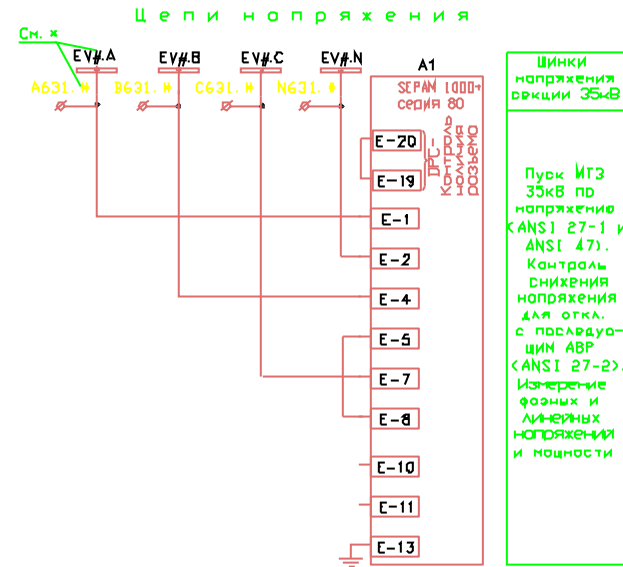
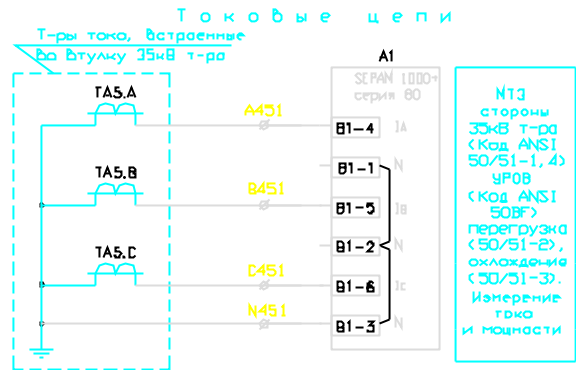
Примечания:

- Пунктиром обведена логика, выполняемая с помощью логического редактора уровнений.
- Аварийная и предупредительная сигнализация могут быть выполнены с импульсным срабатыванием выходных реле 0102, 0103.
- В схеме логики сообщения, совпадающие с наименованием входных сигналов, повторно не показаны, все сообщения уточняются при конкретном проектировании.

						13594тм-т2		
						Схемы электрические принципиальные защиты, управления т-ров 110 и 35кВ подстанции энергосистем с использованием устройств SEPAM 1000+ серии 80 и SEPAM 2000		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	3-х обмоточный т-р 110/35/6(10)кВ, Злегазовый выкл. 110кВ LTB-145 с уст-вом SEPAM 1000+ T81 (управление и резервная защита)	Стадия	Лист
							Р	62
Нач. отд.	Федоровская					Блок-схемы организации работы устройства Т81	ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г.	
Н. контр.	Наумова							
Провер.	Горланов							
Разраб.	Бирковский							

				Позиционное обозначение	Наименование	Тип и техническая харак-тика	Кол-во	Примечание
				VD1, VD2, VD3	ДИОД ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЙ	КД-243Д 600В 1А	3	См. Т.Т. п. 1
				KK1	МОДУЛЬ ИНТЕРФЕЙСА	АСЕ 949-2	1	
					СВЯЗЕЙ ДВУХПРОВОДНОЙ			
					КАБЕЛЬ	ССА 612 Комплектно с АСЕ 949-2	1	
				R1, R2	РЕЗИСТОР ПОСТОЯННЫЙ	С5-35В-25 3900 Ом Допуск 5%	2	
					ПРОВОЛОЧНЫЙ			
				KCT1, KCC1	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ	RG25-1022-28-1220 с ТУР350	2	
				RCC1, RCT1	ШИННАЯ КЛЕММА С	ТУР350-VRC	2	
					ГАСИТЕЛЬНЫМИ			
					ЭЛЕМЕНТАМИ			
				ОРУ 110кВ				
				Q2	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	ВГБ3-35	1	
					ЭЛЕГАЗОВЫЙ			
				SF1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	АП50Б2МТ _ 2П	1	
					АВТОМАТИЧЕСКИЙ	I _н =10А отс=10I _н		
				Технические требования 1. Возможно замена на другой тип по усмотрению заказчика 2. Установка контактных групп для переключателей (со стороны монтажа): - SAC1 - 1НО контакт - справа; - 2НО контакта - слева; - SAC2 - 2НО контакта - слева; - SAC3 - 1НО контакт - справа; - SAC4 - 1НО контакт - слева; - SA3 - 1НО контакт - слева; - 2НО контакта - справа.				
Согласовано Инф. N подп. Подпись и дата Взам. инф. N				13594ТМ-Т2				
				Лист 65				

Согласовано					
Шендер	Сытин Н.И.				
электрик					
Взак	И.В. Н.				
Подпись и дата					
И.Ф.И. подп.					



* Вместо решетки "H" проставляются номера секции 35кВ: 1, 2.

						13594ТМ-Т2		
						Схемы электрические принципиальные защиты, управления т-ров 110 и 35кВ подстанций энергосистем с использованием устройств SEPAM 1000+ серии 80 и SEPAM 2000		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3-х обмоточный т-р 110/35/6(10)кВ Элегазовый выкл. 35кВ ВГБЗ-35 с устройством SEPAM 1000+ S80 (управл., автоматика и защита)	Страница	Лист
							Р	66
Нач. отд.	Игорь					Цепи токовые и напряжения	ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г.	
Н. контр.	Наумова					Схема эл. принципиальная		
Провер.	Настина							
Разроб.	Бирюковский							

κ SF3

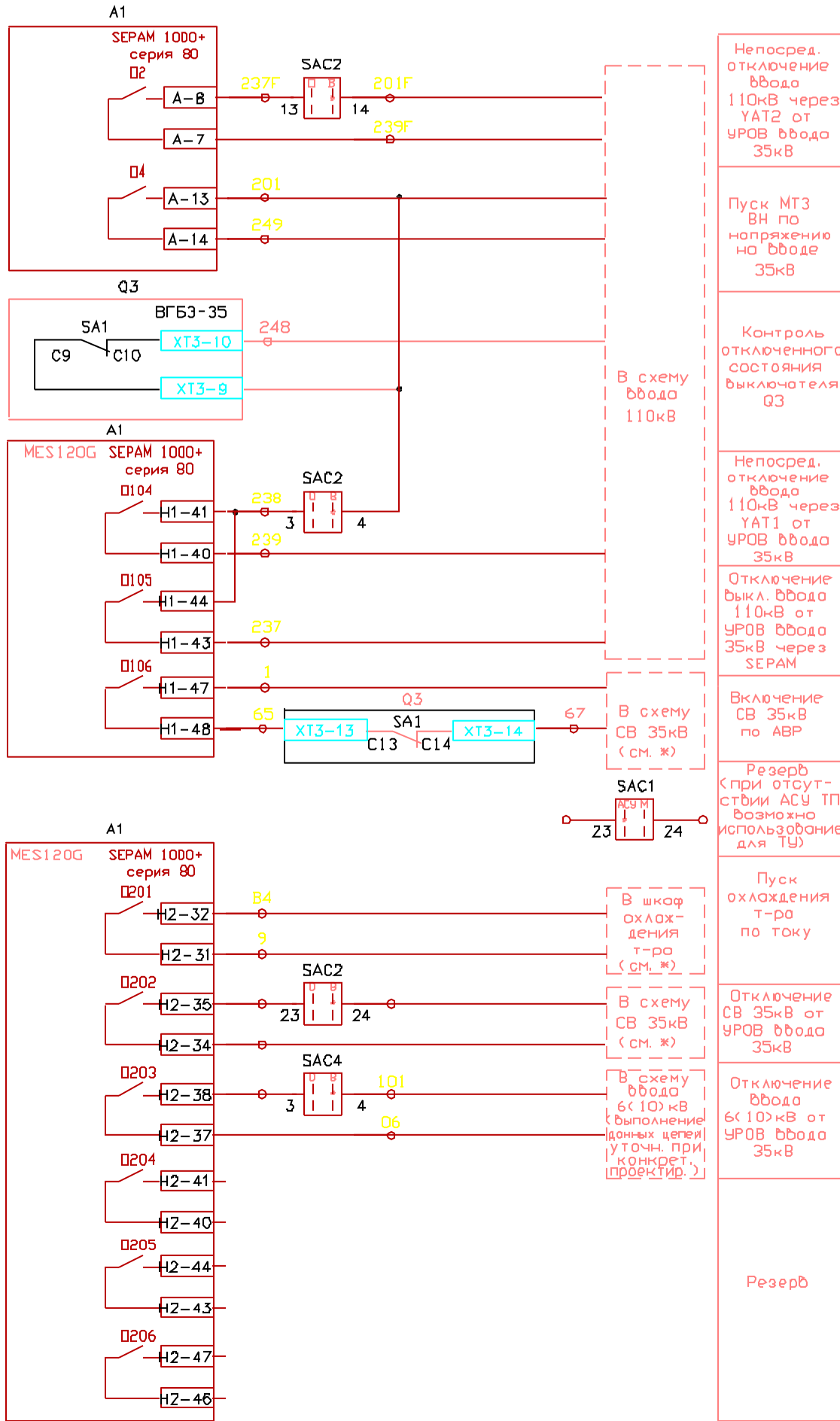


н. з. контакты сигнализатора давления элегаза размыкаются при снижении давления элегаза.

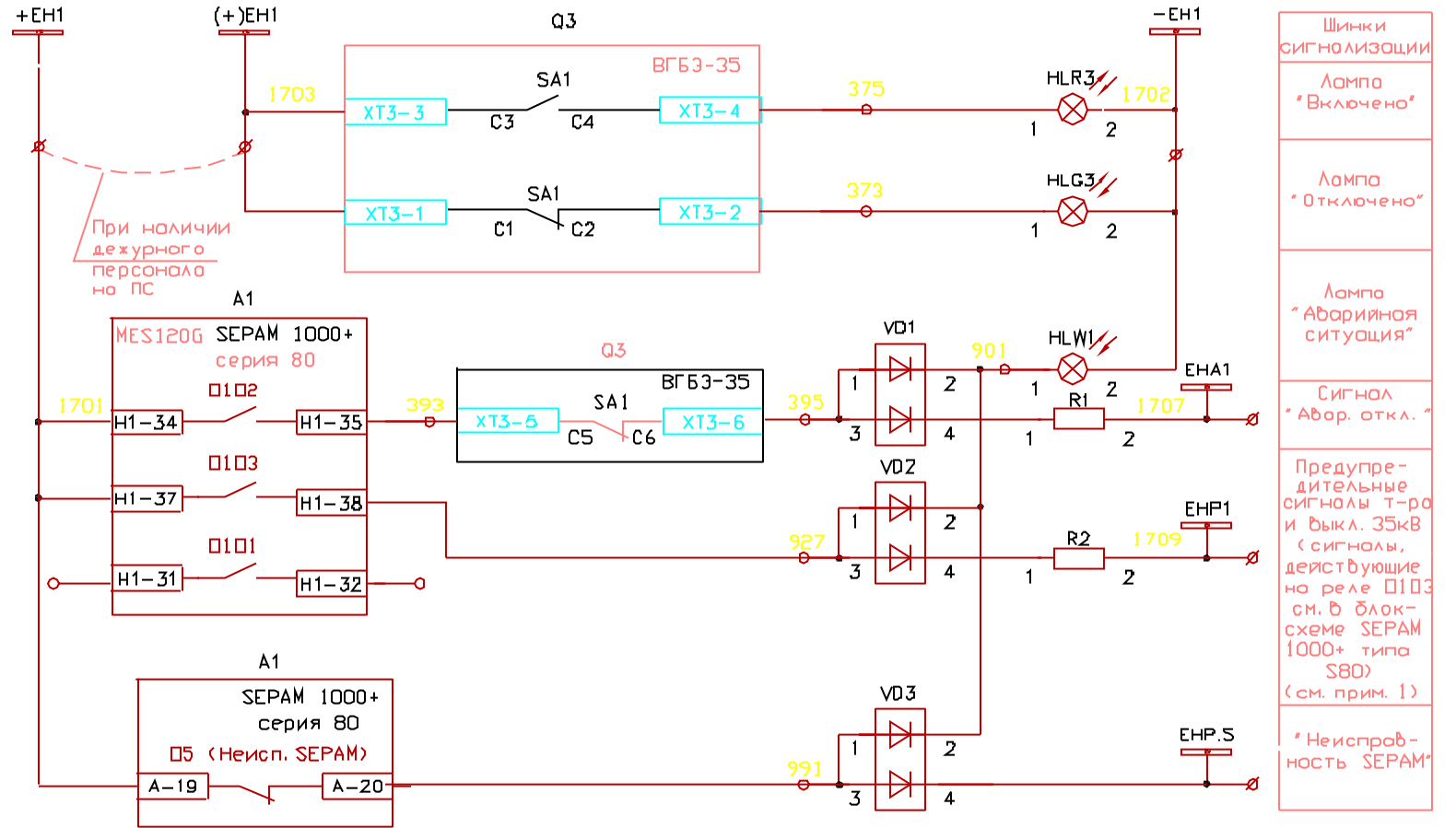
						13594тм-т2		
						Схемы электрические принципиальные защиты, управления т-ров 110 и 35кВ подстанций энергосистем с использованием устройств SEPAM 1000+ серии 80 и SEPAM 2000		
Изм.	Кал.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
						3-х обмоточный т-р 110/35/6(10)кВ	Стация	Лист
						Элегазовый выкл. 35кВ ВГБЗ-35 с устройством SEPAM 1000+ S80 (управ., автоматика и защита)	Р	68
Нач. отд.	Федоровская							
Н. контр.	Наумова							
Провер.	Настина							
Разраб.	Бирковский							
						Цепи оперативного тока	ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект"	
						Схема эл. принципиальная	2004г.	

			Согласовано		
			Шнейдер Святкин Н. Н.		
			электрик		

Выходные цепи



Цепи сигнализации



Примечание

- Цепи сигнализации и наличие резисторов в цепях шинки сигнализации уточняются при конкретном проектировании. В данной работе предполагалось использование микропроцессорного устройства типа БМЦС (НТЦ "Механотроника") для центральной сигнализации.
- * В данной работе схема эл. принципиальная указанных функциональных групп не разрабатывается.

13594тм-т2					
Схемы электрические принципиальные защиты, управления т-ров 110 и 35кВ подстанции энергосистем с использованием устройств SEPAM 1000+ серии 80 и SEPAM 2000					
Изм.	Кол. уч.	Лист N док.	Подп.	Дата	
				3-х обмоточный т-р 110/35/6(10)кВ	Стация
				Элегазовый выкл. 35кВ ВГБЗ-35 с устройством SEPAM 1000+ S80 (управ. , автоматика и защита)	Лист
					Листов
Нач. отд.	Федоровская				
Н. контр.	Ноумова				
Провер.	Настина				
Разраб.	Бирковский				
Цепи сигнализации и выходные Схема эл. принципиальная				ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г.	

Согласовано

Шнейдер

Святкин Н. Н.

Электрик

Инф. N подп.

Взам. инф. N

Подпись и дата

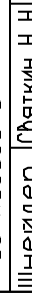
SEPAM 1000+ типа S80 для МТЗ 35кВ трансформатора и управление выключателем 35кВ Q3			(начало)
Код ANSI, логический вход или выход, сигн. лампы	Назначение функции	Примечание	
Функции защиты и управления (используемые) (см. прим. 1)			
50/51-1	МТЗ 35кВ с контролем по напряжению и логической селективностью		
50/51-2	Перегрузка стороны 35кВ т-ра		
50/51-3	Пуск охлаждения т-ра по току на стороне 35кВ		
50/51-4	МТЗ 35кВ с контролем по напряжению и временной селективностью		
47	Напряжение обратной последовательности		
27-1	Контроль снижения напряжения для пуска МТЗ 35кВ		
27-2	Контроль снижения напряжения для откл. с послед. АВР		
50BF	УРОВ		
60FL	Контроль исправности цепей напряжения		
74	Контроль цепи отключения		
79	АПВ		
Назначение входных цепей			
I101	Положение "Включено"		
I102	Положение "Отключено"		
I103	Синхронизация либо резерв	Только для АСУ ТП с временной синхронизацией	
I104	Блокировка АПВ ключом		
I105	Откл. от ЗДЗ в ячейке ввода 6(10)кВ	с удержанием	
I106	Отключение от УРОВ ввода 6(10)кВ	с удержанием	
I107	Отключение от УРОВ присоединения 35кВ	с удержанием	
I108	Запрет АСУ ТП		
I109	Блокировка МТЗ ввода 35кВ от МТЗ присоед. 35кВ		
I110	Контроль встречного напряжения для откл. с последующим АВР		
I111	Откл. от дифзащиты или газовой защиты т-ра	с удержанием	
I112	Откл. от резерв. защиты т-ра		
I113	Команда "отключить"		
I114	Команда "включить"		
I201	Снижение давления элегаза- предупр. сигнал	с удержанием	
I202	Критическая утечка элегаза с действием на отключение	с удержанием	
I203	Отключен автомат эл. магнита включения- предупр. сигнал		
I204	Отключен автомат цепей напряжения ТН шин 35кВ		
I205	Включен СВ 35кВ		
I206... I214	Резерв		
Назначение выходных цепей			
O1	Отключение выключателя Q3		
O2	Откл. ввода 110кВ через YAT2 от УРОВ ввода 35кВ		
O3	Включение выключателя Q3		
O4	Пуск МТЗ 110кВ по напряжению на вводе 35кВ		
O5	Неисправность SEPAM		
O101	Резерв		
O102	Аварийная сигнализация		
O103	Предупредительная сигнализация		

(продолжение)		
Код ANSI, логический вход или выход, сигн. лампы	Назначение функции	Примечание
0104	Откл. ввода 110кВ через YAT1 от УРОВ ввода 35кВ	
0105	Откл. выкл. ввода 110кВ через SEPAM от УРОВ ввода 35кВ	
0106	Пуск АВР СВ 35кВ с контролем встречного напряжения	
0201	Пуск охлаждения т-ра	
0202	Откл. СВ 35кВ от УРОВ ввода 35кВ	
0203... 0206	Резерв	
Сигнальные лампы		
L1	Резерв	
L2	Резерв	
L3	Резерв	
L4	Неисправность выключателя 35кВ "Q3"	↑16, ↑17, ↑12, ↑1 (см. логику)
L5	Перегрузка т-ра	50/51-2
L6	Резерв	
L7	Отключено	I102
L8	Включено	I101
L9	Аварийное отключение (см. прим. 2)	↑1, ↑3... ↑6, ↑11... ↑14 (см. логику)

- Примечания:
- Стандартные функции устройства SEPAM 1000+ типа S80, не указанные в таблице, а также неиспользуемые ступени защит могут быть выведены программным путем.
 - Расшифровка аварийной ситуации осуществляется по сообщениям на экране SEPAM 1000+.

						13594тм-т2			
						Схемы электрические принципиальные защиты, управления т-ров 110 и 35кВ подстанций энергосистем с использованием устройств SEPAM 1000+ серии 80 и SEPAM 2000			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	3-х обмоточный т-р 110/35/6(10)кВ. Элегазовый выкл. 35кВ ВГБЗ-35 с устройством SEPAM 1000+ S80 (управ. , автоматика и защита)	Стадия	Лист	Листов
							Р	70	
Нач. отд.	Федоровская					Описание функциональных, входных и выходных цепей	ОАО " Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г.		
Н. контр.	Наумова								
Пробер.	Горланов								
Разраб.	Бирковский								

Согласовано



Инв. № подл.	По
--------------	----

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач. отд.		Федоровская			
Н. контр.		Наумова			
Провер.		Гарланов			
Разраб.		Бирковский			

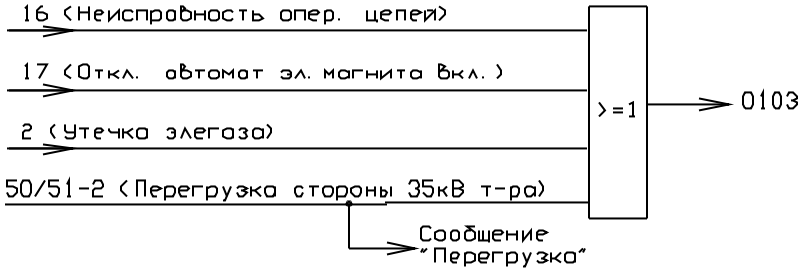
13594_{TM-T2}

Схемы электрические принципиальные защиты,
управления т-ров 110 и 35кВ подстанции энергосистем
с использованием устройств SEPAM 1000+ серии 80
и SEPAM 2000

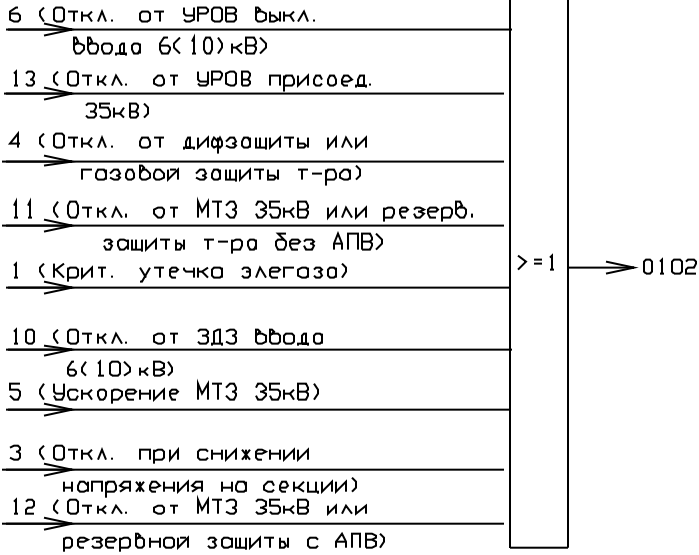
3-х обмоточный т-р 110/35/6(10)кВ Элегазовый выкл. 35кВ ВГБЗ-35 с устройством SEPAM 1000+ S80 (управ., автоматика и защита)	Стадия	Лист	Листов
	Р	71	

Блок-схемы организации работы устройства S80	ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г.
---	---

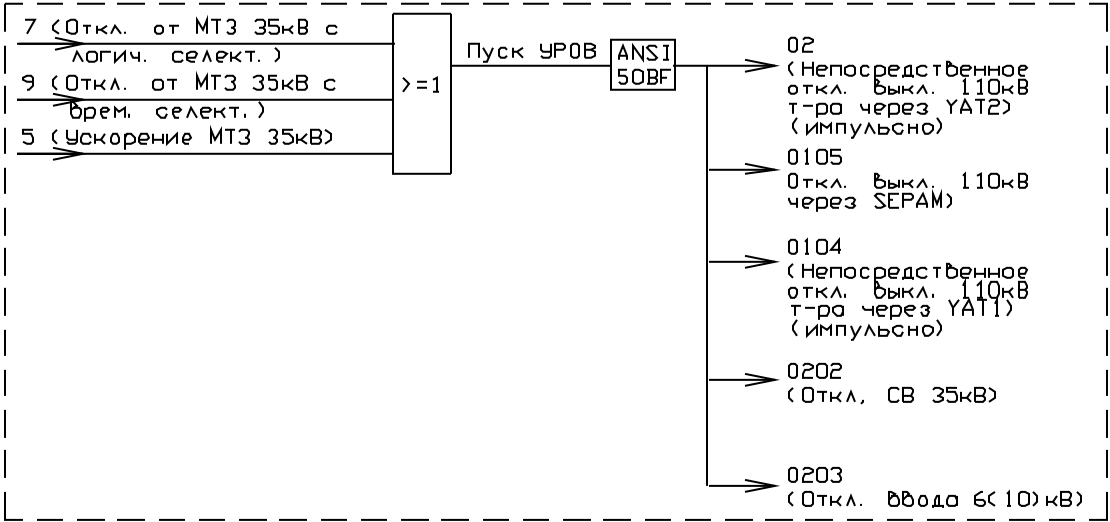
Предупредительная сигнализация
(см. прим. 2)



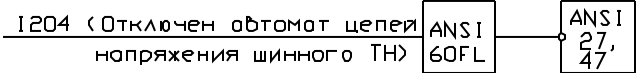
Аварийная сигнализация
(см. прим. 2)



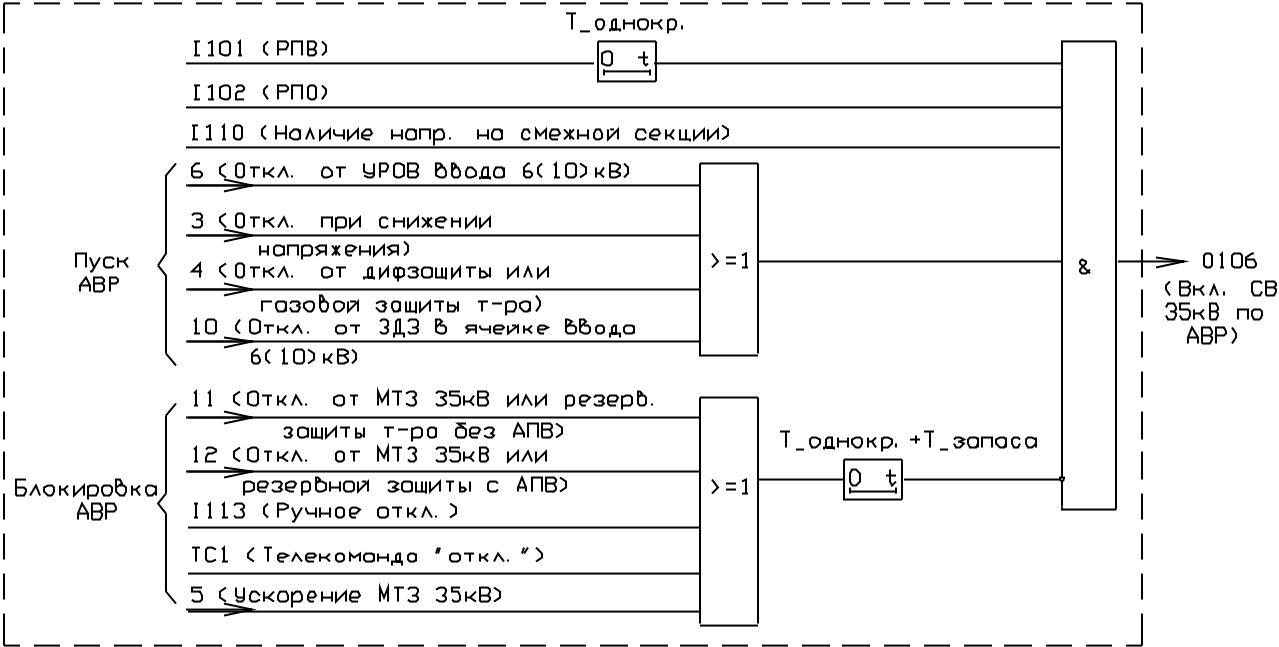
Пуск УРОВ при отказе выключателя 35кВ
(см. ANSI 50BF)



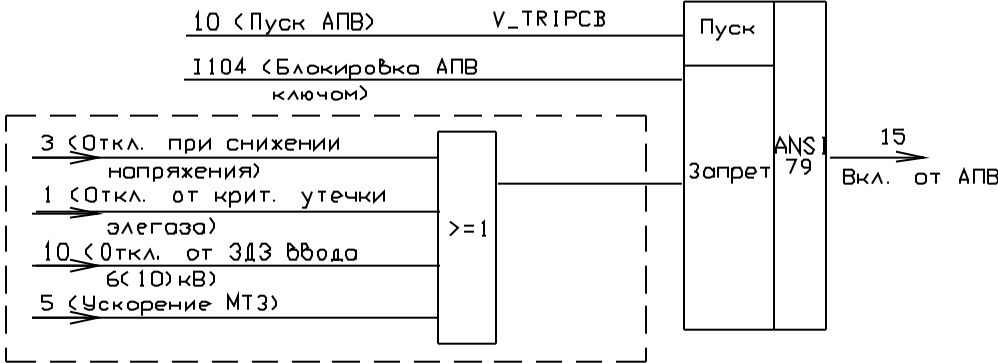
Блокировка при неисправности шинного ТН 35кВ



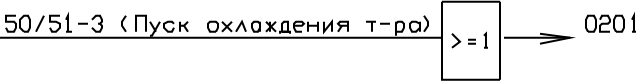
ABP



АПВ



Пуск охлаждения т-ра (сторона 35кВ)

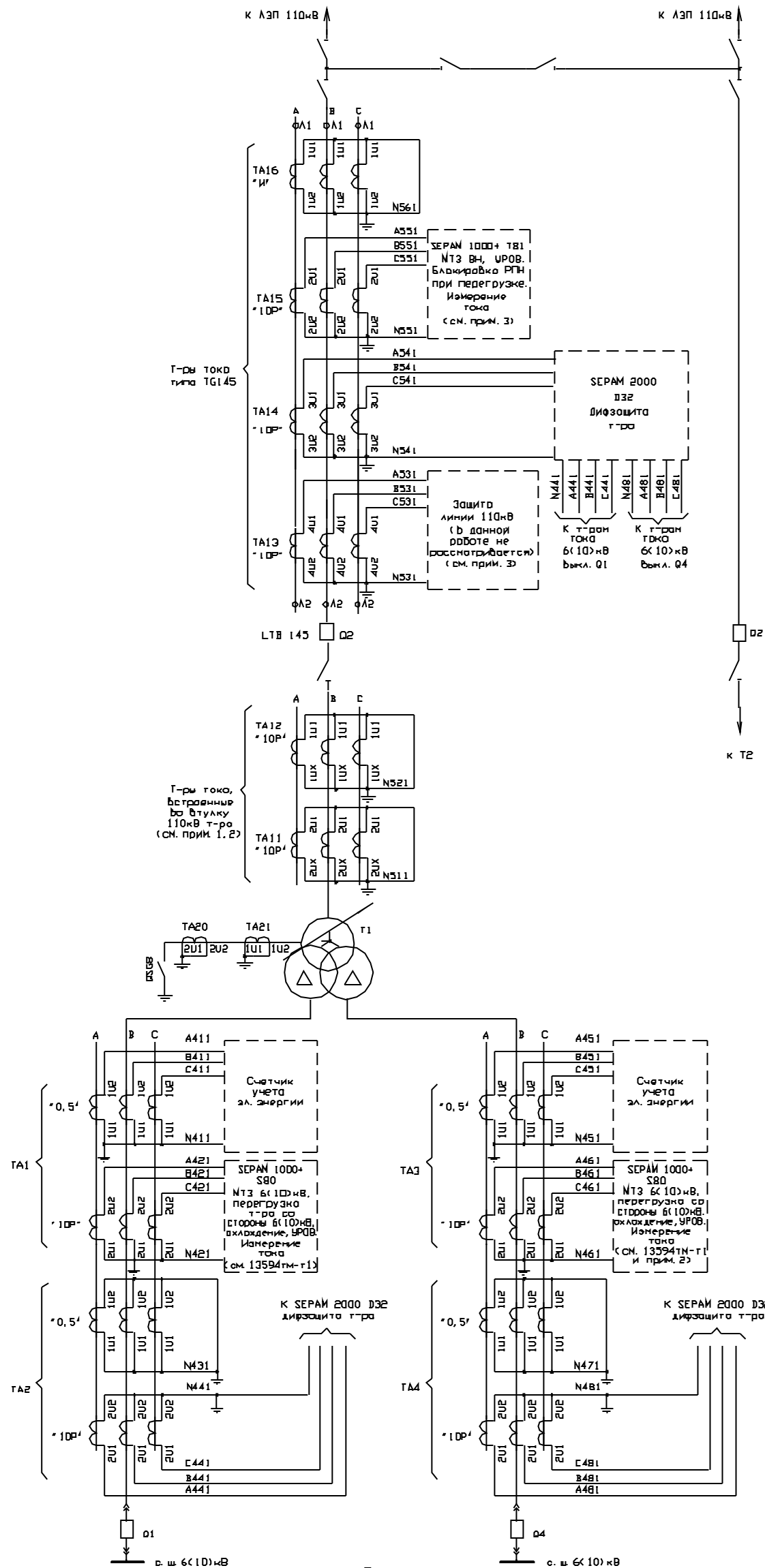


Примечания:

- Пунктиром обведена логика, выполняемая с помощью логического редактора уравнений.
- Аварийная и предупредительная сигнализация могут быть выполнены с импульсным срабатыванием.
- В схеме логики сообщения, совпадающие с наименованием входных сигналов, повторно не показаны, все сообщения уточняются при конкретном проектировании.

						13594ТМ-Т2		
						Схемы электрические принципиальные защиты, управления т-ров 110 и 35кВ подстанции энергосистем с использованием устройств SEPAM 1000+ серии 80 и SEPAM 2000		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3-х обмоточный т-р 110/35/6(10)кВ. Элегазовый выкл. 35кВ ВГБЗ-35 с устройством SEPAM 1000+ S80 (управ., автоматика и защита)	Стадия	Лист
							Р	72
Нач. отд.	Федоровская					Блок-схемы организации работы устройства S80	ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г.	
Н. контр.	Наумова							
Провер.	Горланов							
Разраб.	Бирковский							

Главная схема 110-4Н "Два блока с выключателями и
неавтоматической перемычкой со стороны линии"



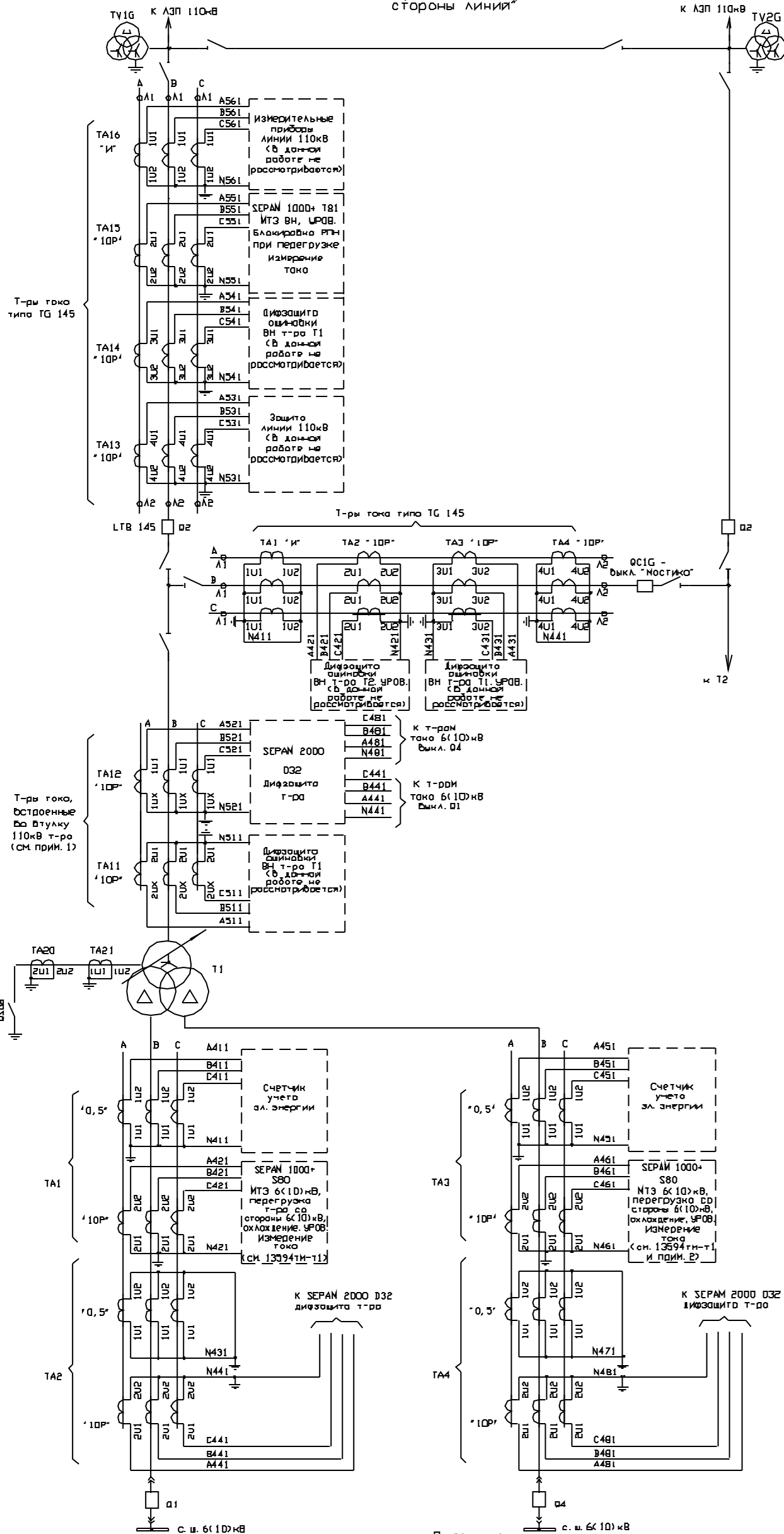
Примечания

- Т-ры тока, встроенные во втулку 110кВ т-ра, имеют отпайки, поэтому при конкретном проектировании вместо обозначения 1UX, 2UX ставится номер отпайки (например: 1U2 или 1U5).
- В работе 13594тм-т1 представлены схемные решения для трансформатора с одним вводом 6(10)кВ на стороне НН. Для трансформаторов с двумя вводами Q1 и Q4 на стороне НН в схемах токовых цепей выкл. вводы 6(10)кВ (см. 13594тм-т1) необходимо заменить позиционные обозначения и марки цепей соответственно:
 - TA1 на TA3;
 - TA2 на TA4;
 - A411, B411, C411, N411 на A451, B451, C451, N451;
 - A421, B421, C421, N421 на A461, B461, C461, N461;
 - N431 на N471;
 - A441, B441, C441, N441 на A481, B481, C481, N481.
- В случае отсутствия защиты линии 110кВ устройство SEPAM 2000 D32 и SEPAM 1000+ T81 подключаются к встроенным во втулку 110кВ т-рам тока TA12 и TA11 соответственно.

Согласовано			Взам. инф. N	Подпись и дата	Инв. N подл.
	Штамп	Электрик			

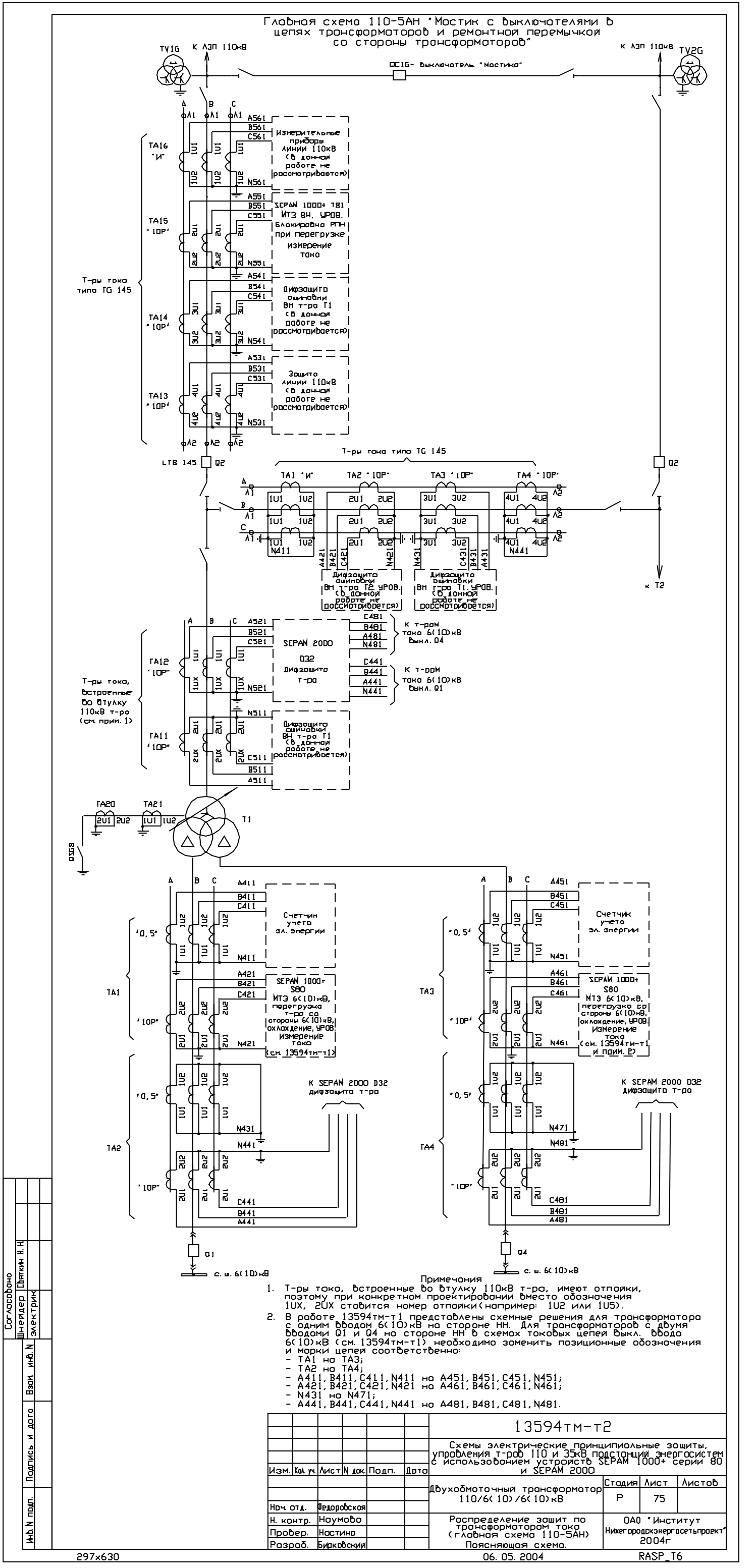
						13594тм-т2		
						Схемы электрические принципиальные защиты, управления т-ров 110 и 35кВ подстанции энергосистем с использованием устройств SEPAM 1000+ серии 80 и SEPAM 2000		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
						Двухобмоточный трансформатор 110/6(10)/6(10)кВ		
						Страница	Лист	Листов
Нач. отд. Федорова						Р	73	
Н. контр. Наумова						Распределение защит по трансформатором тока (Главная схема 110-4Н) Поясняющая схема		
Провер. Насинов								
Разроб. Бирюков								
						ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г		

Главная схема 110-5Н "Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линии"



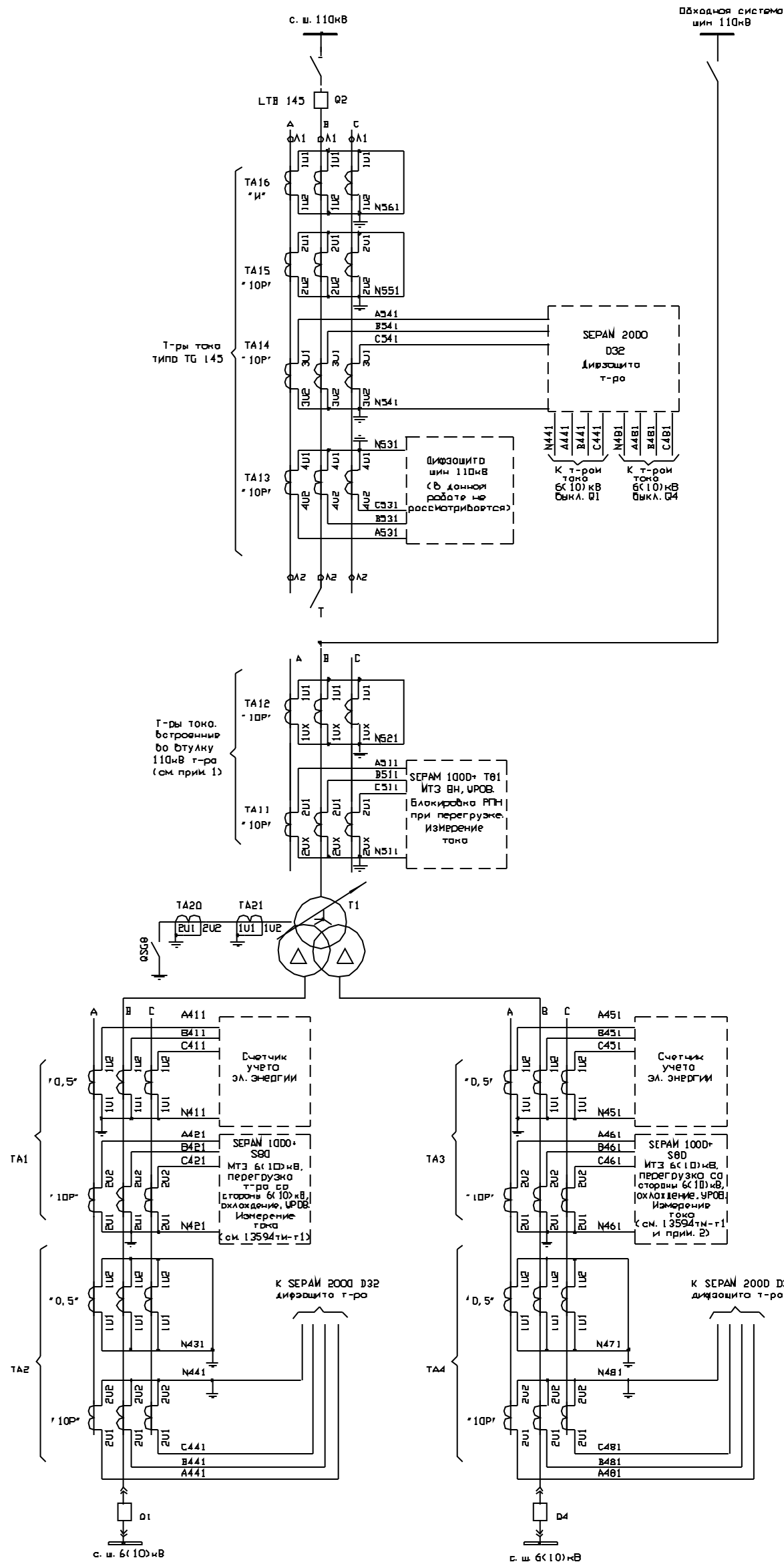
- Примечания
1. Т-ры тока, встроенные во втулку 110кВ т-ра, имеют отпайки, поэтому при конкретном проектировании вместо обозначения 1UX, 2UX ставится номер отпайки (например: 1U2 или 1U5).
 2. В работе 13594тм-т1 представлены схемные решения для трансформатора с одним вводом 6(10)кВ на стороне НН. Для трансформаторов с двумя вводами Q1 и Q4 на стороне НН в схемах токовых цепей выкл. ввода 6(10)кВ (см. 13594тм-т1) необходимо заменить позиционные обозначения и марки цепей соответственно:
 - TA1 на TA3;
 - TA2 на TA4;
 - A411, B411, C411, N411 на A451, B451, C451, N451;
 - A421, B421, C421, N421 на A461, B461, C461, N461;
 - N431 на N471;
 - A441, B441, C441, N441 на A481, B481, C481, N481.

13594тм-т2			
Схемы электрические принципиальные защиты, управления т-ром 110 и 35кВ подстанций энергосистем с использованием устройств SERAM 1000+ серии 80 и SERAM 2000			
Изм.	Кол. уч.	Лист	Всего
1	1	1	1
Нач. отд.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
Н. контр.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
Провер.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
Разработ.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
Двухобмоточный трансформатор 110/6(10)/6(10)кВ		Страница	Лист
Распределение защит по трансформаторам тока (Главная схема 110-5Н) Поясняющая схема.		Р	74
		ОАО "Институт Нижегородской энергосети" 2004г	



		Согласовано	
Инж. Н. подл.	Подпись и дата	Взам. инж. Н	Инженер
			Электрик

Главная схема 110-12
"Одна рабочая, секционированная выключателем, и обходная системы шин"



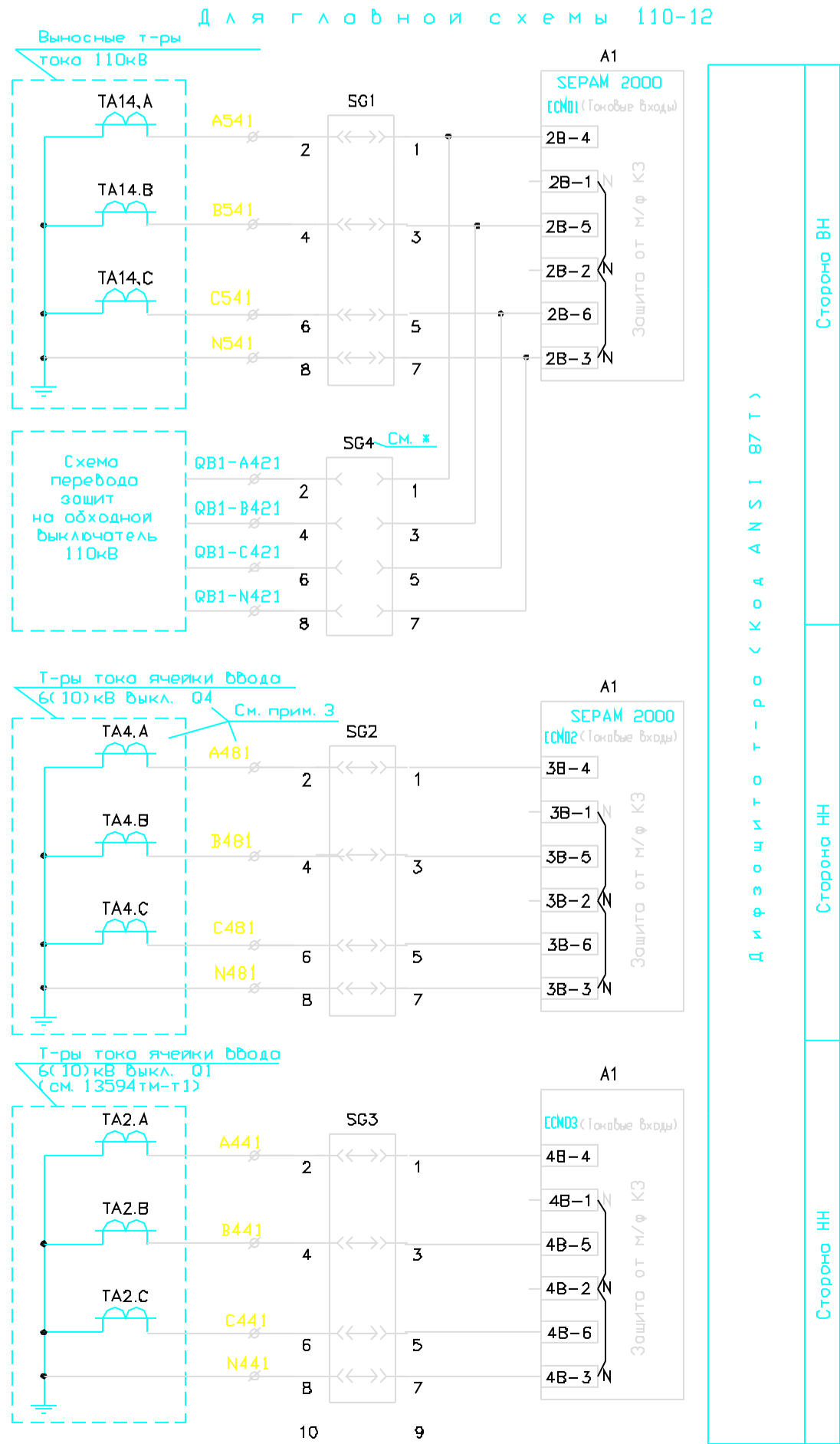
Примечания

- Т-ры тока, встроенные во втулку 110кВ т-ра, имеют отпайки, поэтому при конкретном проектировании вместо обозначения 1UX, 2UX ставится номер отпайки (например: 1U2 или 1U5).
- В работе 13594тм-т1 представлены схемные решения для трансформатора с одним вводом 6(10)кВ на стороне НН. Для трансформаторов с двумя вводами Q1 и Q4 на стороне НН в схемах токовых цепей выкл. ввода 6(10)кВ (см. 13594тм-т1) необходимо заменить позиционные обозначения и марки цепей соответственно:
 - TA1 на TA3;
 - TA2 на TA4;
 - A411, B411, C411, N411 на A451, B451, C451, N451;
 - A421, B421, C421, N421 на A461, B461, C461, N461;
 - N431 на N471;
 - A441, B441, C441, N441 на A481, B481, C481, N481.

13594тм-т2					
Схемы электрические принципиальные защиты, управления т-роб 110 и 35кВ подстанций энергосистем с использованием устройств SEPAM 1000+ серии 80 и SEPAM 2000					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Двухобмоточный трансформатор 110/6(10)/6(10)кВ				Стдия	Лист
				Р	76
Нач. отд.	Федоровская				
Н. контр.	Наумова				
Пробер.	Настина				
Разроб.	Бирюковская				
Распределение защит по трансформаторам тока (главная схема 110-12) Поясняющая схема.				ОАО "Институт Нижегородской энергосети" 2004г	

				Позиционное обозначение	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол-во	Примечание
				SAC2	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	8 LP2T S120	1	См. Т.Т.п.3,4
					КОНТАКТ. ГРУППА 1 НО	8 LM2T C10 220В	2	
					ДЕРЖАТЕЛЬ ЭТИКЕТОК	8 LM2T AU100	1	
					ЭТИКЕТКА БЕЗ НАДПИСИ	8 LM2T AU206	1	
Монтажная плата								
				KK1	БЛОК СВЯЗИ	ССА 629	1	
					КАБЕЛЬ	ССА 602 К устройству ССА 629	1	
				SF1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	C32H-DC 2P I _н =2A	1	См. Т.Т. п.2
					АВТОМАТИЧЕСКИЙ	отс<(5, 5-8, 8) I _н		
				VD1	ДИОД ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЙ	KD-243D 600В 1A	1	См. Т.Т. п.2
				R1	РЕЗИСТОР ПОСТОЯННЫЙ	C5-35B-25 3900 Ом Допуск 5%	1	
					ПРОВОЛОЧНЫЙ			
				KL1, KL2, KL3	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ	РЭП36-11-42 ПП 220В пост. ток	3	См. Т.Т.п.2
Технические требования 1. Для схем эл. принципиальных, представленных в данном альбоме необходимо задать идентификационный тип S36CCD32J2GTCG, который подробно описан в документации "SERAM 2000 S25, S26 и S35, S36 Монтаж Применение Ввод в эксплуатацию". Стандартно SERAM 2000 типа D32 комплектуется 2-мя модулями дискретных входов/выходов типа ESTOR, однако в случае необходимости можно заказать дополнительно 3-й модуль дискретных входов/выходов. 2. Возможна замена на другой тип по усмотрению заказчика. 3. Аппараты устанавливаются: - SG4 - только для главной схемы 110-12; - SAC2 - только для главных схем 110-12, 110-5Н, 110-5АН. 4. Установка контактных групп для переключателей (со стороны монтажа): - SAC1 - 1 НО контакт - справа; - SAC2 - 2 НО контакта - слева; - SAC3 - 1 НО контакт - справа; - 3 НО контакта - слева;								
Согласовано Взам. инв. Н Подпись и дата Инв. Н подл.				13594тм-т2				Лист
								78

Согласовано			
Шнейдер Святкин Н.Н.			
электрик			
Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N	



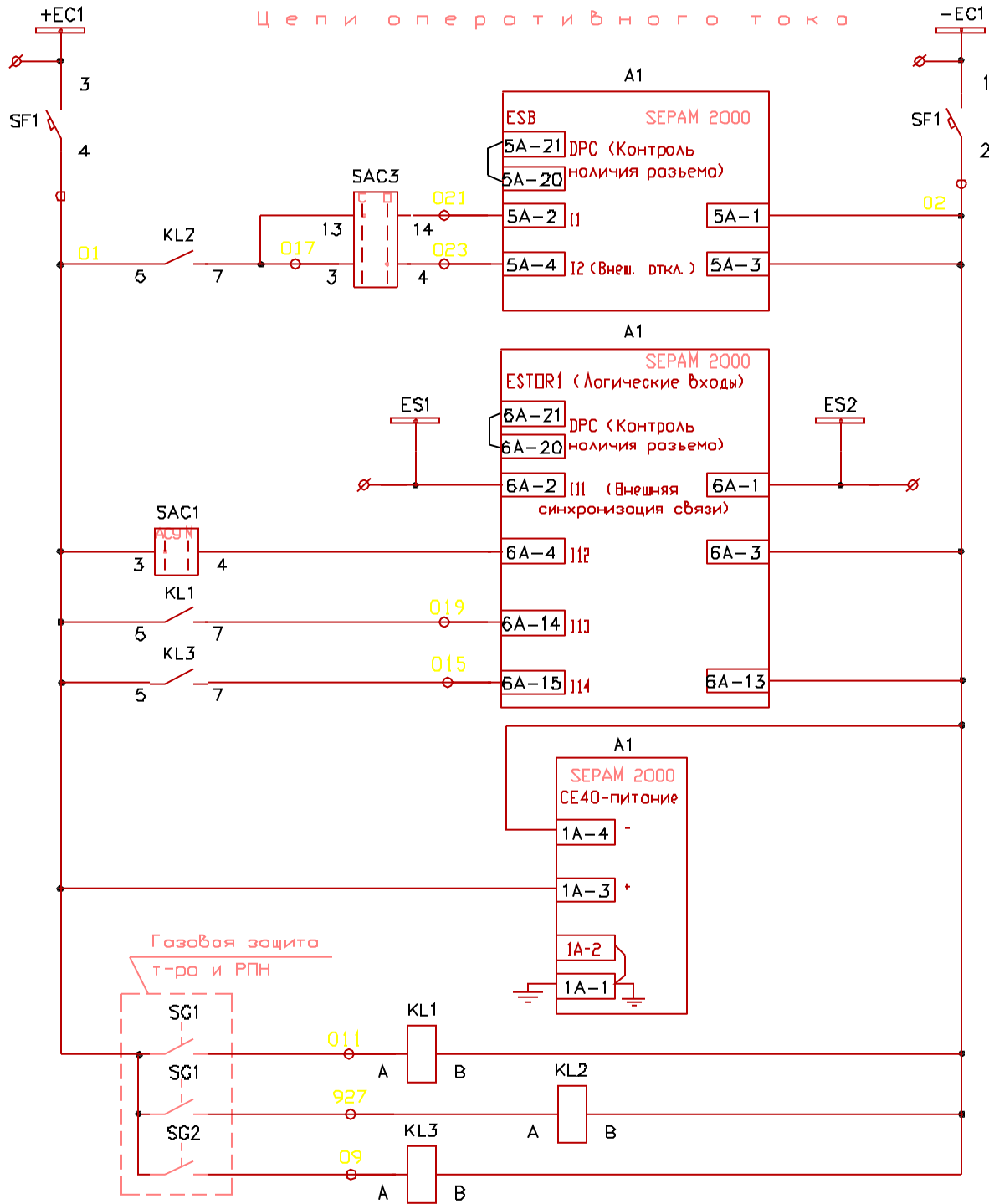
* В нормальном режиме у испытательного блока SG1 рабочая крышка вставлена, а у блока SG4 - снята. При замене выключателя Q2 обходным у блока SG1 рабочая крышка снимается, а у SG4 вставляется.

** В круглых скобках даны позиционные обозначения и марки для главной схемы 110-4Н.



						13594тм-т2			
						Схемы электрические принципиальные защиты, управления т-ров 110 и 35кВ подстанции энергосистем с использованием устройств SEPAM 1000+ серии 80 и SEPAM 2000			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	2-х обмоточный т-р 110/6(10)/6(10)кВ Основные защиты т-ра с уст-вом SEPAM 2000 D32	Стадия	Лист	Листов
							Р	79	
Нач. отд.	Федоровская								
Н. контр.	Наумова					Цепи токовые Схема эл. принципиальная	ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г.		
Провер.	Настина								
Разраб.	Бирковский								

Согласовано			
Шнеидер	Святкин Н.Н.	Взам. инж. Н	Подпись и дата
Инж. Н. подп.	Наумова	Взам. инж. Н	Подпись и дата



Шинки питания и обмоток

2-я ступень газовой защиты т-ра с действием на сигнал или на откл.

Синхронизация (только для АСУ ТП с врем. синхр.)

Разрешение отладки уст-ва через канал АСУ ТП

1-я ступень газовой защиты т-ра с действием на сигнал

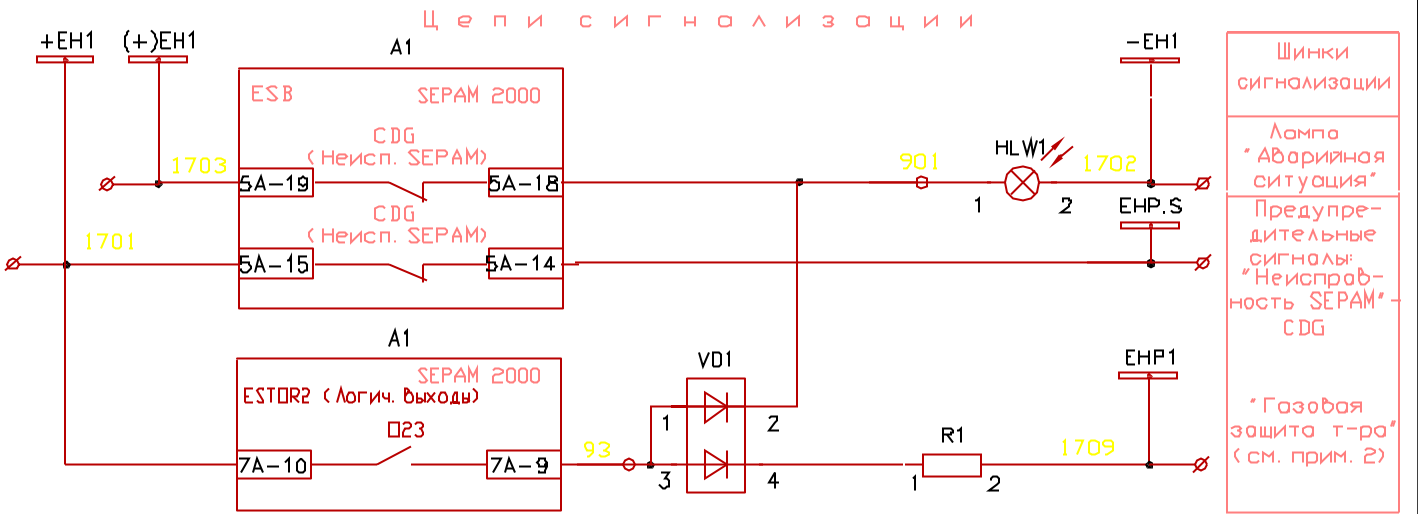
Газ. защита РПН с действием на откл.

Питание SEPAM

Реле-повторит. 1-я ступени газовой защиты т-ра

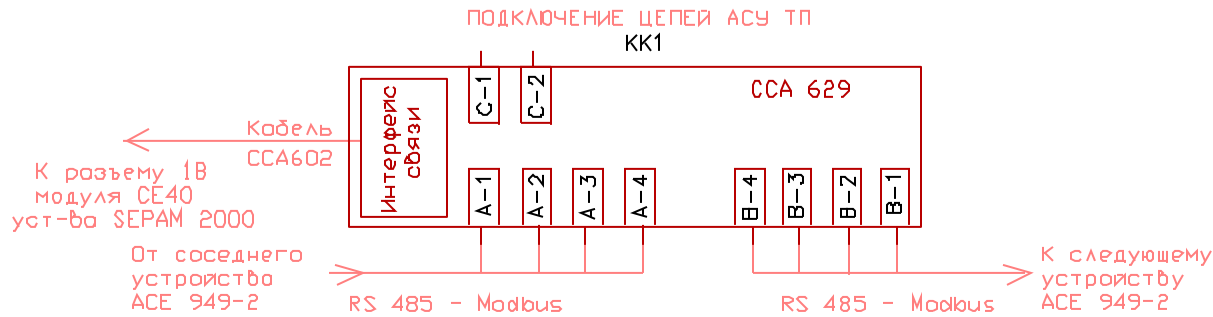
Реле-повторит. 2-я ступени газовой защиты т-ра

Реле-повторит. газовой защиты РПН



Примечания

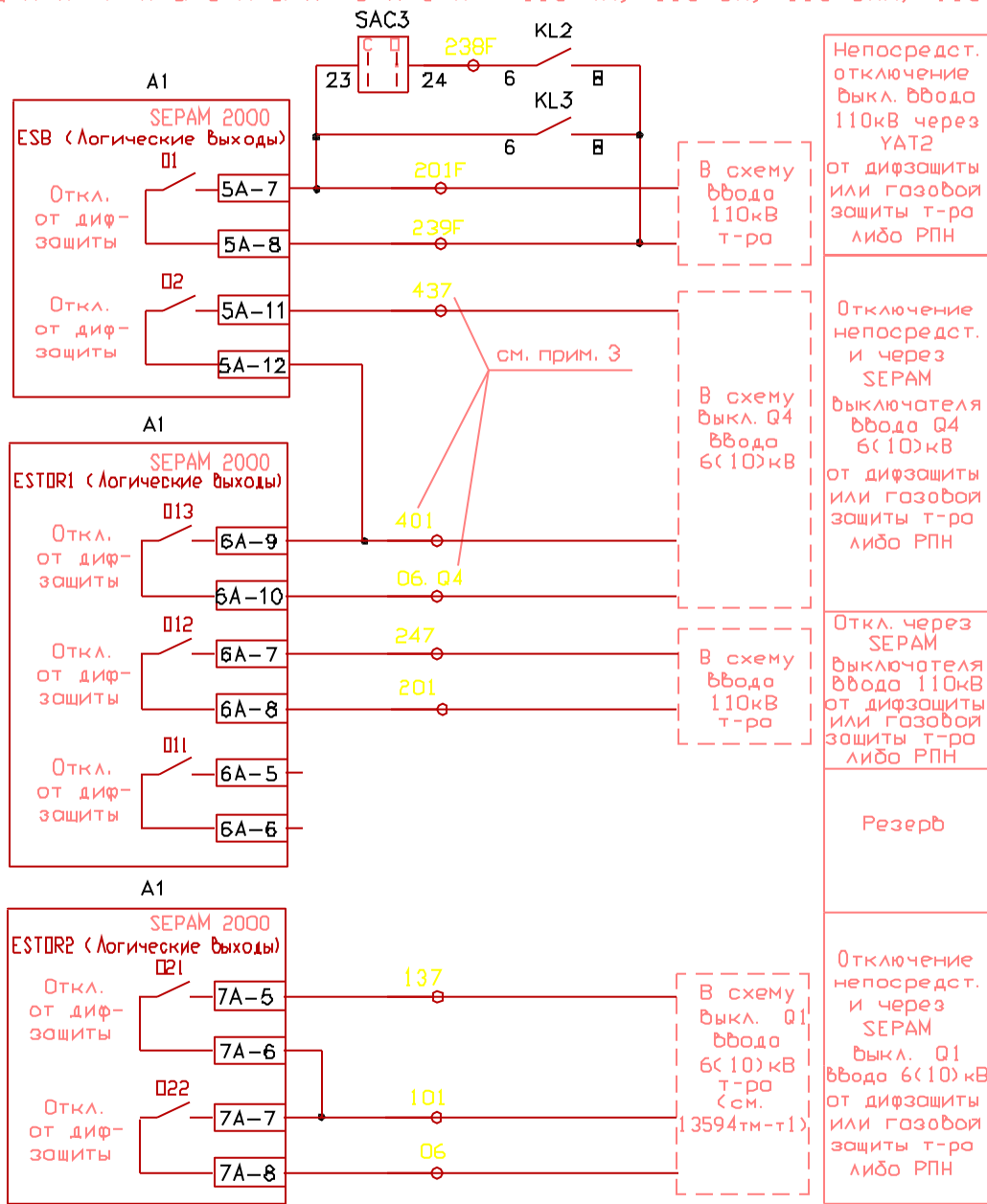
1. Схема используется для следующих главных схем:
110-4Н "Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий";
110-5Н "Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линий";
110-5АН "Мостик с выключателями в цепях трансформаторов и ремонтной перемычкой со стороны т-ров";
110-12 "Одна рабочая, секционированная выключателем, и обходная системы шин".
2. Цепи сигнализации и наличие резисторов в цепях шинки сигнализации уточняются при конкретном проектировании. В данной работе предполагалось использование микропроцессорного устройства типа БМЦС (НТЦ "Механотроника") для центральной сигнализации.
3. Для выкл. Q4 ввода 6(10)кВ 2-х обмоточного т-ра 110/6(10)/6(10)кВ применяются схемы эл. принципиальные шкафа трансформаторного ввода 6(10)кВ с выкл. LF1, LF2, LF3, ЗВОЛИС и устройством S80, разработанные в альбоме 1 со следующими изменениями:
- позиц. обозначения т-ров тока ТА2. А, ТА2. В, ТА2. С изменяются на ТА4. А, ТА4. В, ТА4. С;
- марки А441, В441, С441, N441 изменяются на А481, В481, С481, N481;
- марки оперативных цепей и цепей сигнализации с 1** изменяются на 4**, например 101 на 401, 137 на 437 и т. д.



13594тм-т2					
Схемы электрические принципиальные защиты, управления т-ров 110 и 35кВ подстанции энергосистем с использованием устройств SEPAM 1000+ серии 80 и SEPAM 2000					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2-х обмоточный т-р 110/6(10)/6(10)кВ				Стадия	Лист
Основные защиты т-ра с уст-вом SEPAM 2000 D32				Р	80
Нач. отд.	Федоровская	Цепи оперативного тока и сигнализации			
Н. контр.	Наумова				
Провер.	Настина				
Разраб.	Бирковский	Схема эл. принципиальная			
420x297				23. 03. 04	
720-Л-8				23. 03. 04	

Согласовано				
	Шнейдер	Святкин Н. Н.		
	электрик			
Инф. N подп.	Подпись и дата	Взам. инф. N		

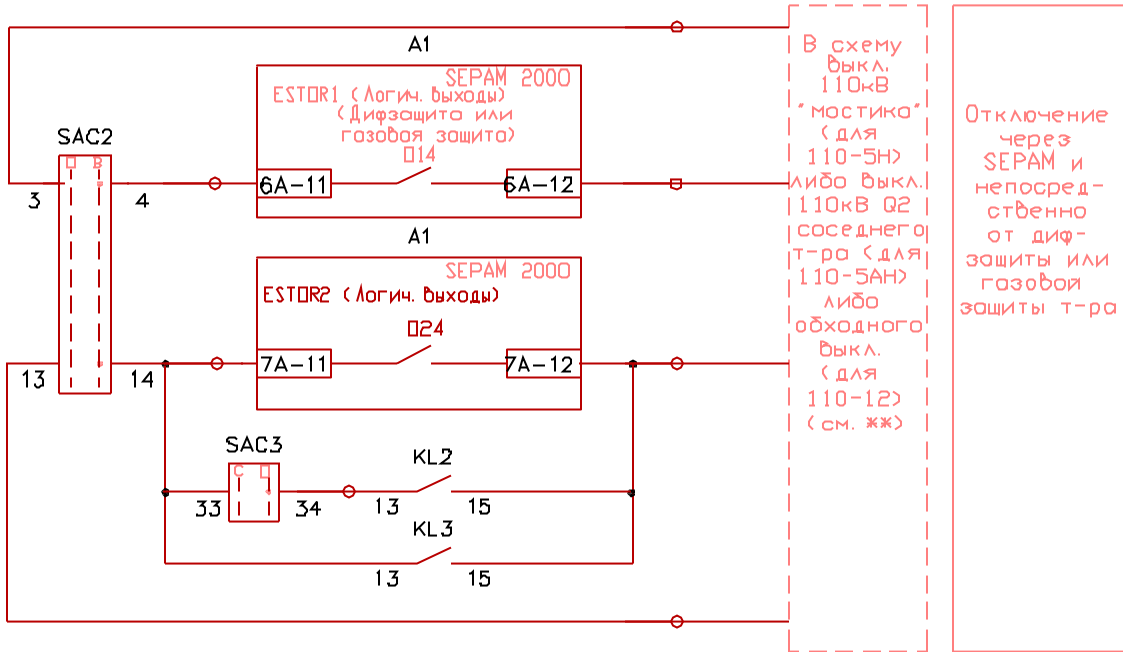
Д л я г л о в н ы х с х е м 110-4Н, 110-5Н, 110-5АН, 110-12



* В нормальном режиме переключатель SAC4 должен быть в положении "отключено". При замене выключателя Q2 обходным SAC4 переключается в положение "включено".

** В данной работе схема эл. принципиальная указанных функциональных групп не разрабатывается.

Т о л ь к о д л я г л о в н ы х с х е м 110-5Н, 110-5АН, 110-12



						13594тм-т2		
						Схемы электрические принципиальные защиты, управления т-ров 110 и 35кВ подстанций энергосистем с использованием устройств SEPAM 1000+ серии 80 и SEPAM 2000		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	2-х обмоточный т-р 110/6(10)/6(10)кВ Основные защиты т-ра с уст-вом SEPAM 2000 D32	Стадия	Лист
							Р	81
Нач. отд.	Федоровская					Выходные цепи Схема эл. принципиальная	ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г.	
Н. контр.	Наумова							
Провер.	Настина							
Разраб.	Бирковский							