

Согласовано

Шнейдер	Святкин Н. Н.		
Электрик			
Взам. инж. Н			
Подпись и дата			
Инф. N подп.			

SEPAM 1000+ типа Т87 для дифференциальной и 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 (ANSI 27-1 и 47)	
50/51-2	Блокировка РПН при перегрузке т-ра	
47	Макс. напряжение обратной последовательности	
49RMS	Тепловая перегрузка т-ра	С действием на сигнал-использов. уточняется при конкрет. проектир.
27-1	Пуск MTЗ 110кВ по напряжению на вводе 6(10)кВ	
87T	Дифзащита т-ра	С удержанием
50BF	УРОВ	
60FL	Контроль исправности цепей напряжения	
74	Контроль цепей отключения YAT1	
Назначение входных цепей		
I101	Положение "Включено"	Контроль цепи эл. магнито откл. YAT1
I102	Положение "Отключено"	
I103	Синхронизация либо резерв	Только для АСУ ТП с временной синхронизацией
I104	Контроль откл. состояния выключателя ввода 6(10)кВ т-ра	
I105	Отключение от внешних защит 110кВ	С удержанием
I106	Отключение от УРОВ ввода 6(10)кВ	С удержанием
I107	Отключение от ЗДЗ в ячейке ввода 6(10)кВ	С удержанием
I108	Газовая защита (предупр. сигнал- 1 ступень)	С удержанием
I109	Газовая защита РПН (откл.)	С удержанием
I110	Газовая защита (2 ступень с сигналом)	С удержанием
I111	Газовая защита т-ра (2 ступень с откл.)	С удержанием
I112	Резерв	
I113	Команда "отключить"	
I114	Команда "включить"	
I201	Положение "Включено"	Контроль цепи эл. магнито 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	"Неисп. преобразователя термометров SK1 или SK2" (сигнал)	С удержанием
I208	Предохр. клапан т-ра (сигнал)	С удержанием
I209	Включение ЭД охлаждения т-ра	Сигнал для АСУ ТП
I210	Потеря питания цепей охлаждения т-ра (сигнал)	С удержанием
I211	Запрет АСУ ТП	
I212	Пружины привода не введены (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

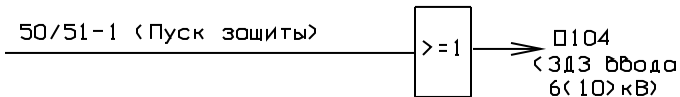
Код ANSI, логический вход или выход, сигн. лампы	Назначение функции	Примечание
Назначение выходных цепей		
O1	Отключение выключателя 110кВ через YAT1	
O2	Отключение от защит т-ра присоединения 110кВ	
O3	Включение выкл. 110кВ т-ра	
O4	Отключение выключателя 110кВ т-ра через YAT2	
O5	Неисправность SEPAM	
O101	Резерв	
O102	Аварийная сигнализация	
O103	Предупредительная сигнализация	
O104	Контроль по току стороны ВН т-ра для цепей ЗДЗ ввода 6(10)кВ	
O105	Непосредств. откл. выкл. ввода 6(10)кВ от газовой защиты или дифзащиты т-ра	
O106	Откл. выкл. ввода 6(10)кВ от MTЗ ВН т-ра	
O201	Откл. выкл. ввода 6(10)кВ от газовой защиты или дифзащиты т-ра	
O202	Резерв	
O203	Отключение питающих присоед. 110кВ от УРОВ выкл. 110кВ "Q2" т-ра	
O204	Включ. состояние выкл 110кВ т-ра "Q2" т-ра	
O205	Блокировка РПН при перегрузке т-ра	
O206	Резерв	
Сигнальные лампы		
L1	Резерв	
L2	Резерв	
L3	Резерв	
L4	Неисправность выключателя 110кВ т-ра	↑13, ↑16, ↑11, ↑12, ↑15 (см. логику)
L5	Неисправность т-ра	↑203, ↑206, ↑110, ↑210, ↑204, 49RMS, ↑3...↑6 (см. логику)
L6	Пуск охлаждения	I209
L7	Отключено	I102
L8	Включено	I101
L9	Аварийное отключение (см. прим. 2)	↑7...↑12, ↑14 (см. логику)

- Примечания:
- Стандартные функции устройств SEPAM 1000+ типа Т87, не указанные в таблице, а также неиспользуемые ступени защит могут быть выведены программным путем.
 - Расшифровка аварийной ситуации осуществляется по сообщениям на экране SEPAM 1000+.

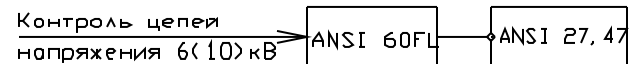
						13594тм-т2			
						Схемы электрические принципиальные защиты, управления т-ров 110 и 35кВ подстанции энергосистем с использованием устройств SEPAM 1000+ серии 80 и SEPAM 2000			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	2-х обмоточный т-р 110/6(10)кВ. Элегазовый выкл. 110кВ LTB-145 с уст-вом SEPAM 1000+ Т87 (управ. осн. и резерв защиты)	Стадия	Лист	Листов
							Р	37	
Нач. отд.	Федоровская					Описание функциональных входных и выходных цепей	ОАО " Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г.		
Н. контр.	Наумова								
Провер.	Горланов								
Разраб.	Бирковский								

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

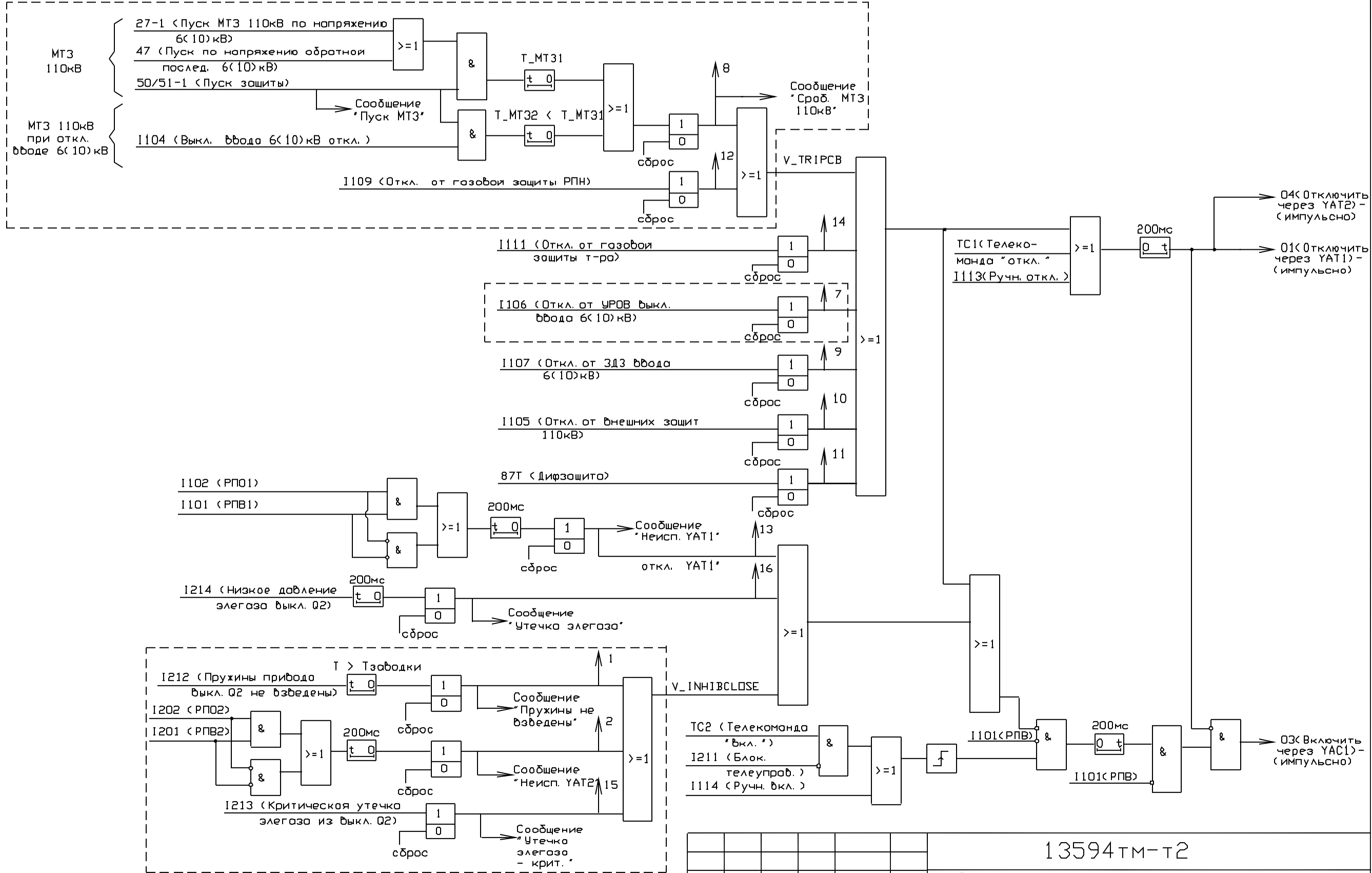
Контроль цепии ЗДЗ ввода 6(10)кВ
по току со стороны ВН



Блокировка при
неисправности цепии
напряжения



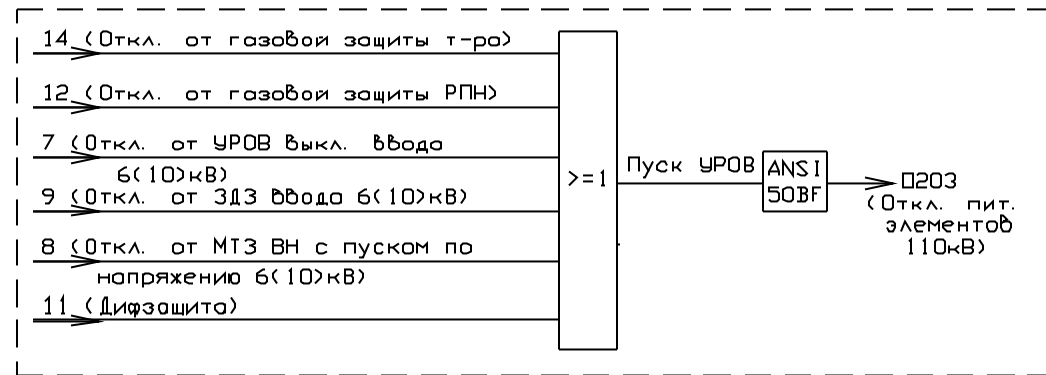
Логика срабатывания выходных реле (начало)



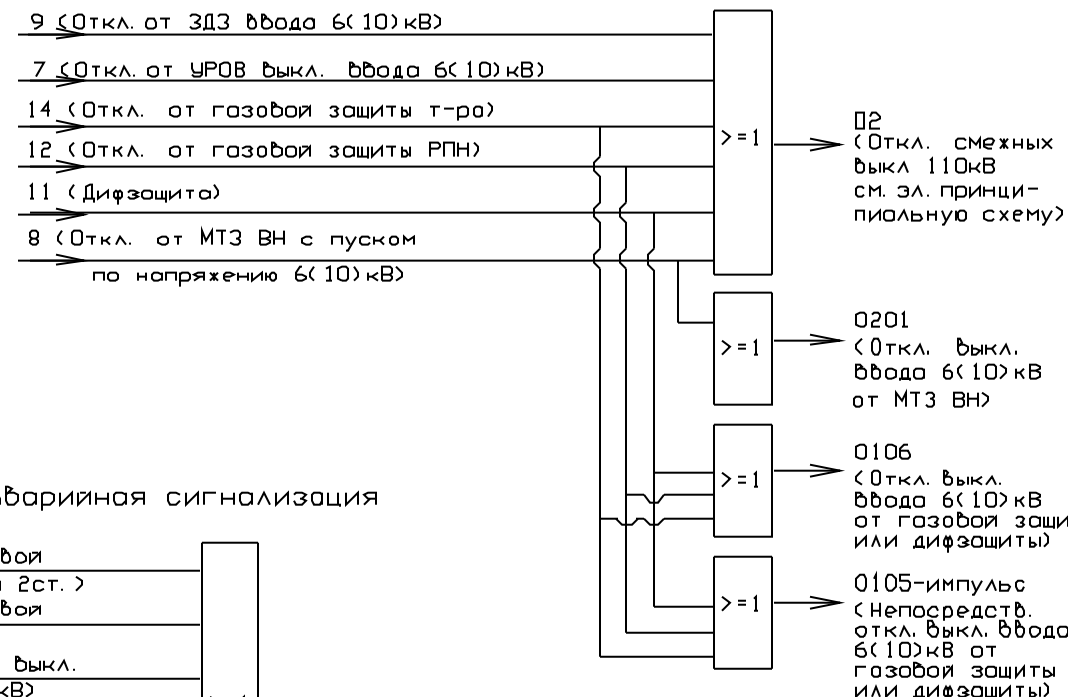
13594ТМ-Т2					
Схемы электрические принципиальные защиты, управления т-ров 110 и 35кВ подстанции энергосистем с использованием устройств SEPAM 1000+ серии 80 и SEPAM 2000					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Нач. отд.	Федоровская				
Н. контр.	Наумова				
Провер.	Горланов				
Разраб.	Бирковский				
2-х обмоточный т-р 110/6(10)кВ. Элегазовый выкл. 110кВ ЛТВ-145 с уст-вом SEPAM 1000+ Т87 (управ. осн. и резерв защиты)				Стадия	Лист
Блок-схемы организации работы устройства Т87				Р	38
ОАО " Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г.				Листов	

Логика срабатывания выходных реле (окончание)

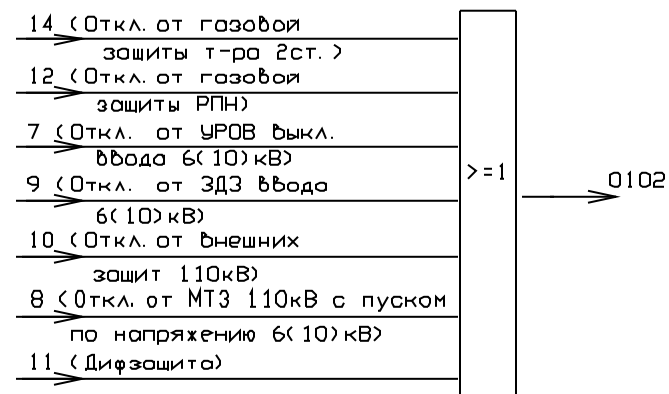
Пуск УРОВ при отказе выключателя 110кВ (см. ANSI 50BF)



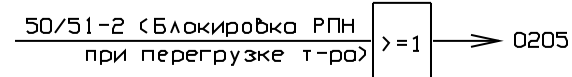
Отключение выключателей смежных присоединений 110кВ и выкл. ввода 6(10)кВ



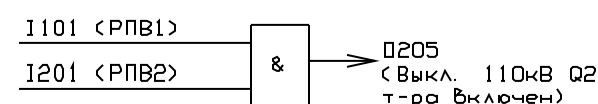
Аварийная сигнализация



Блокировка РПН при перегрузке т-ра



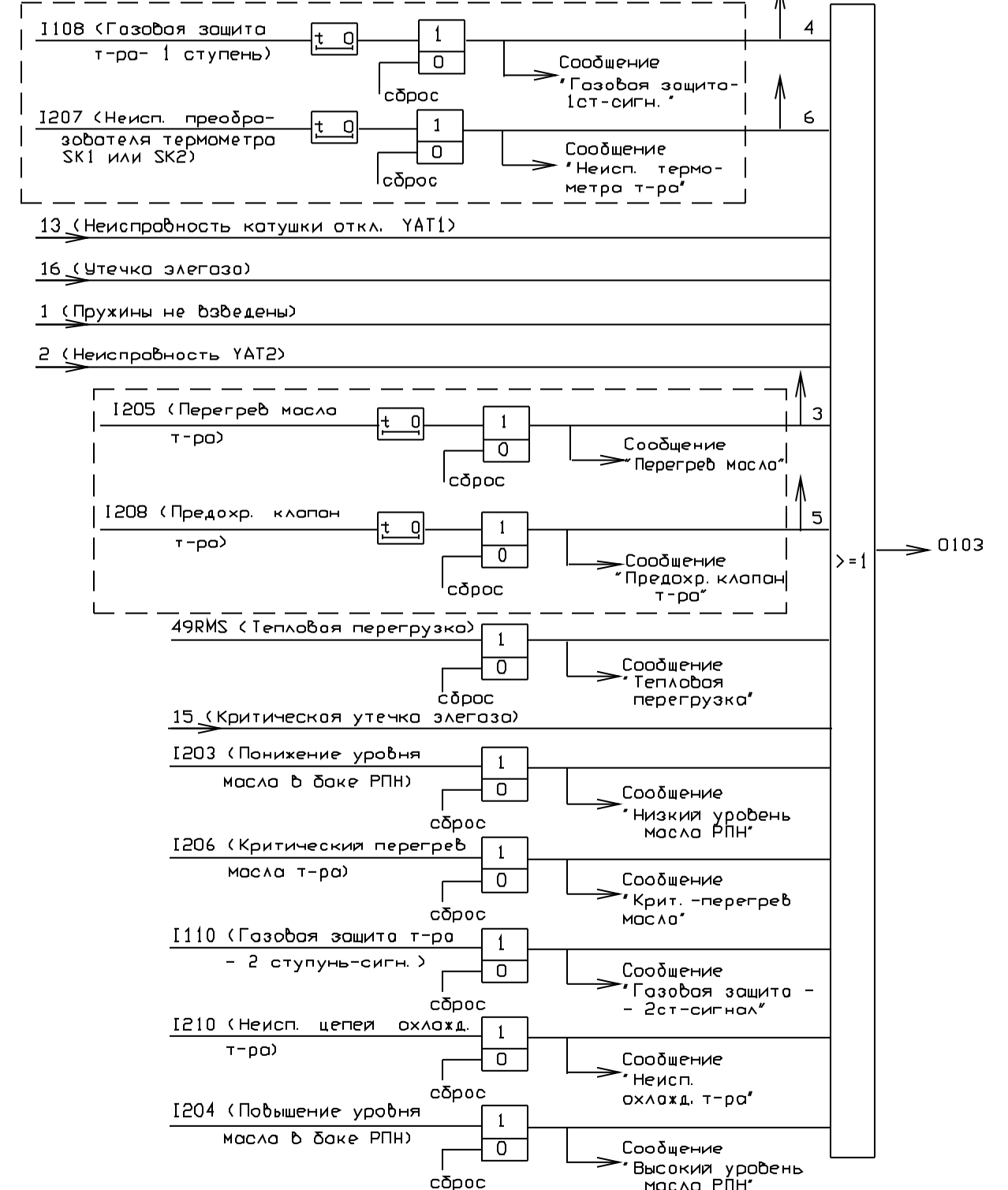
Сигнал "Включенное состояние выключателя 110кВ т-ра"



Примечания:

1. Пунктиром обведена логика, выполняемая с помощью логического редактора уравнений.
2. Аварийная и предупредительная сигнализация могут быть выполнены с импульсным срабатыванием выходных реле Q102, Q103.
3. В схеме логики сообщения, совпадающие с наименованием входных сигналов, повторно не показаны, все сообщения уточняются при конкретном проектировании.

Предупредительная сигнализация



Согласовано

Шнейдер Святкин Н. Н.
электрик

Взам. инв. Н

Подпись и дата

Инв. Н подп.

13594тм-т2

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

2-х обмоточный т-р 110/6(10)кВ. Элегазовый выкл. 110кВ LTB-145 с уст-вом SEPAM 1000+ T87 (управл. осн. и резерв защиты)

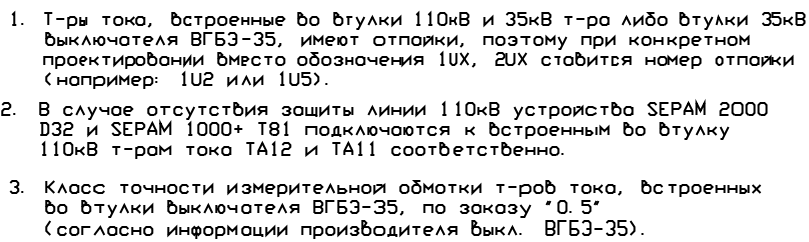
Блок-схемы организации работы устройства T87

ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г.

5. 05. 2004

T09N_3A

420x297



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Согласовано	
			Штатсдер электржж	Службнн н. н.

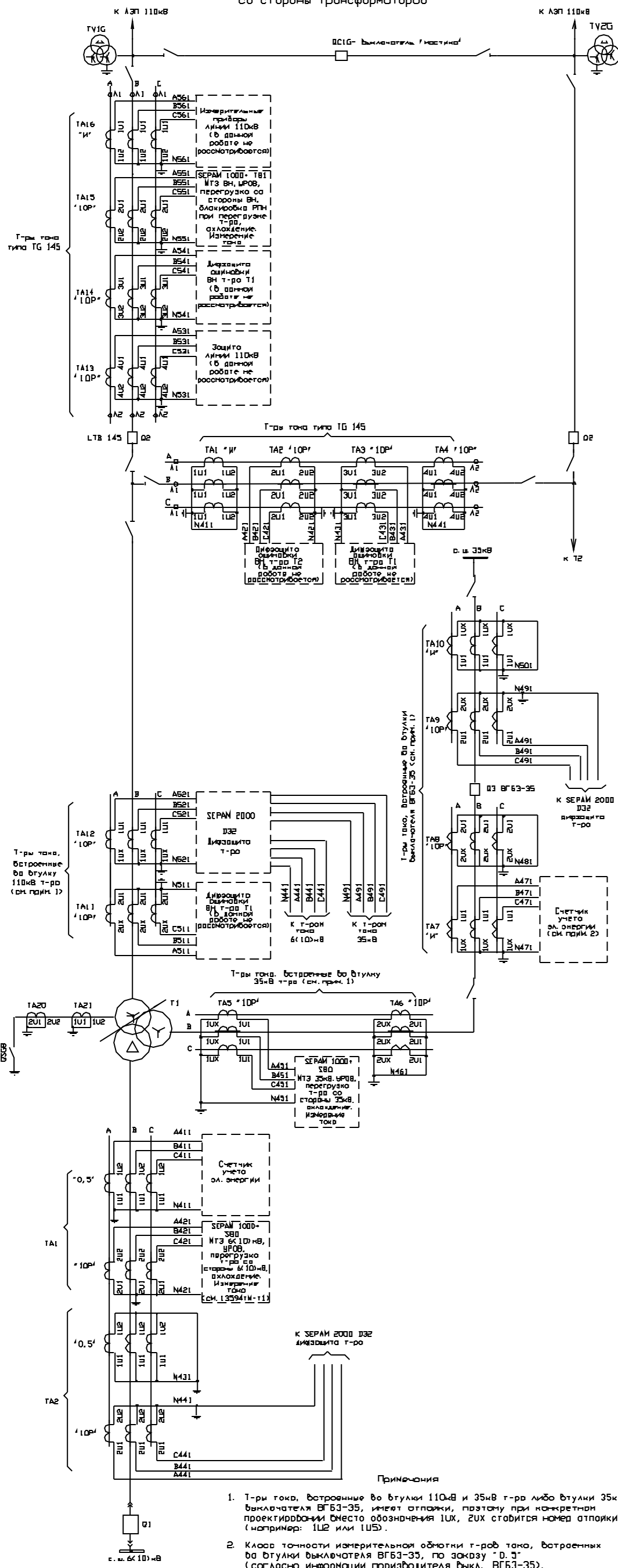
Г-ры того
типа TG 145



1. Т-ры тока, встроены в втулки 110кВ и 35кВ г-ров либо втулки 35кВ выключателя ВГЭЗ-35, имеют отпайки, вставку при окончательной протекторировании ёмкосте обозначения 10кВ, 20кВ ставится номер отпайки (например: 102 или 103).
2. Класс точности измерительной обмотки г-ров тока, встроены в втулки выключателя ВГЭЗ-35, по стандарту "0,5" (согласно информации производителя выкл. ВГЭЗ-35).

[illegible]

Главная схема 110-5АН "Мостик с выключателями в цепях трансформаторов и ремонтной перемычкой со стороны трансформаторов"

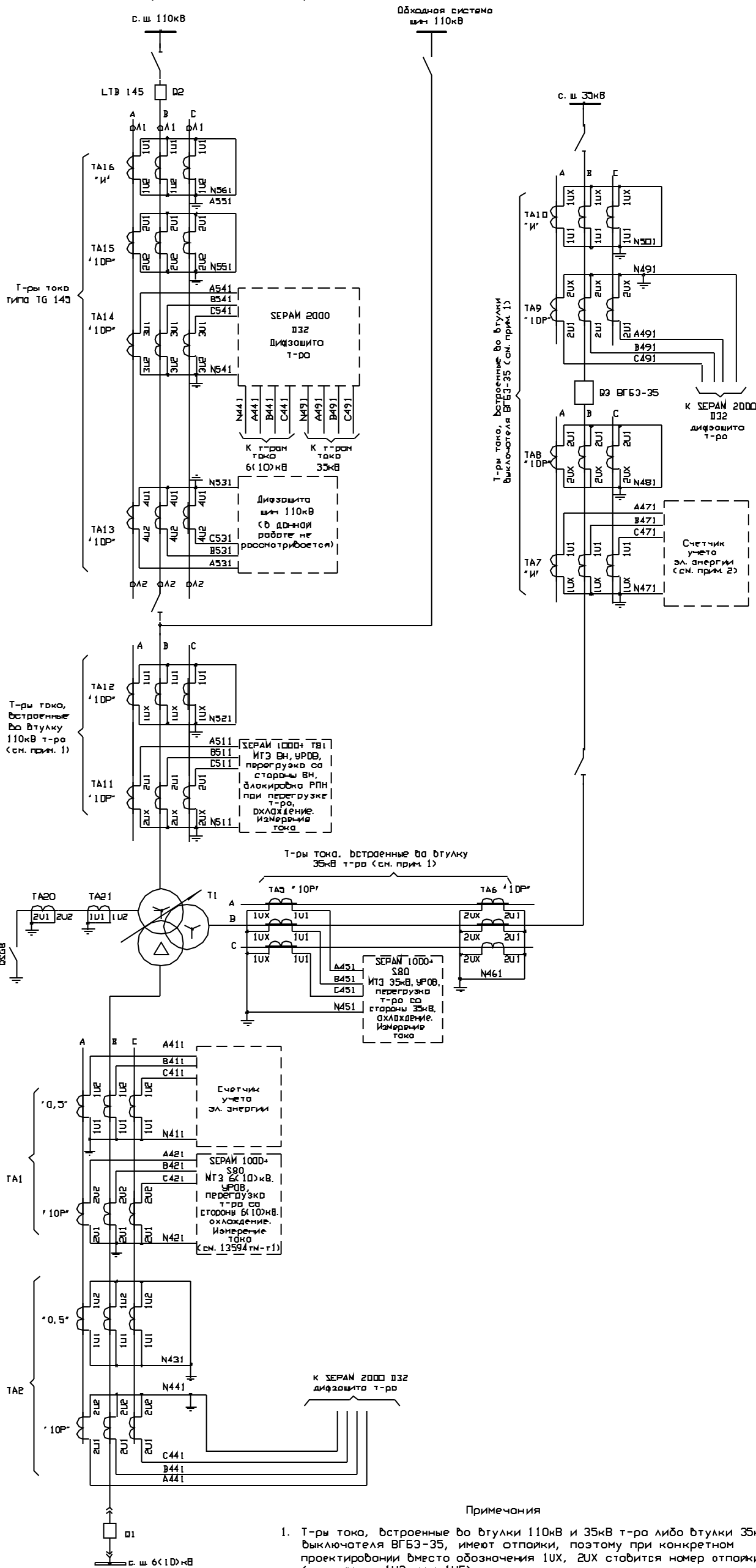


Примечания

1. Т-ри гока, востранные во втулки 110кВ и 35кВ г-ра либо втулки 35кВ выключателя ВГБЗ-35, обозначатяжки, позвуху при конкретном проектировании. Число обозначения 10кВ, 20кВ ставится номер атопки (например: 112 или 105).
2. Класс точности измерительной обмотки г-раф тако, востранных во втулки выключателя ВГБЗ-35, по закону "0.3" (согласно информации производителя выкл. ВГБЗ-35).

					13594ТМ-Т2
					Схемы электрические принципиальные защиты, управления трансформаторов 110 и 35кВ подстанции энергосистем с использованием устройства SEPAM 1000+ серии 90 и SEPAM 2000
Изм.	Кол.изм.	Листы	№ изд.	Подп.	Дата
					Гребенчатый трансформатор
					110/35/6/10 кВ
Нач. отд.		*Продольская			
Н. контр.		Науимова			
Провер.		Настига			
Разработ.		Бинаева Ии			
					Страница Лист Листов Р 42
					Распределение защит по трансформаторам тока (главная схема 110-5АЧ) Поясняющая схема. DAD "Институт Энергопроектэнергоэкспертн 20Д4г"

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



Примечания

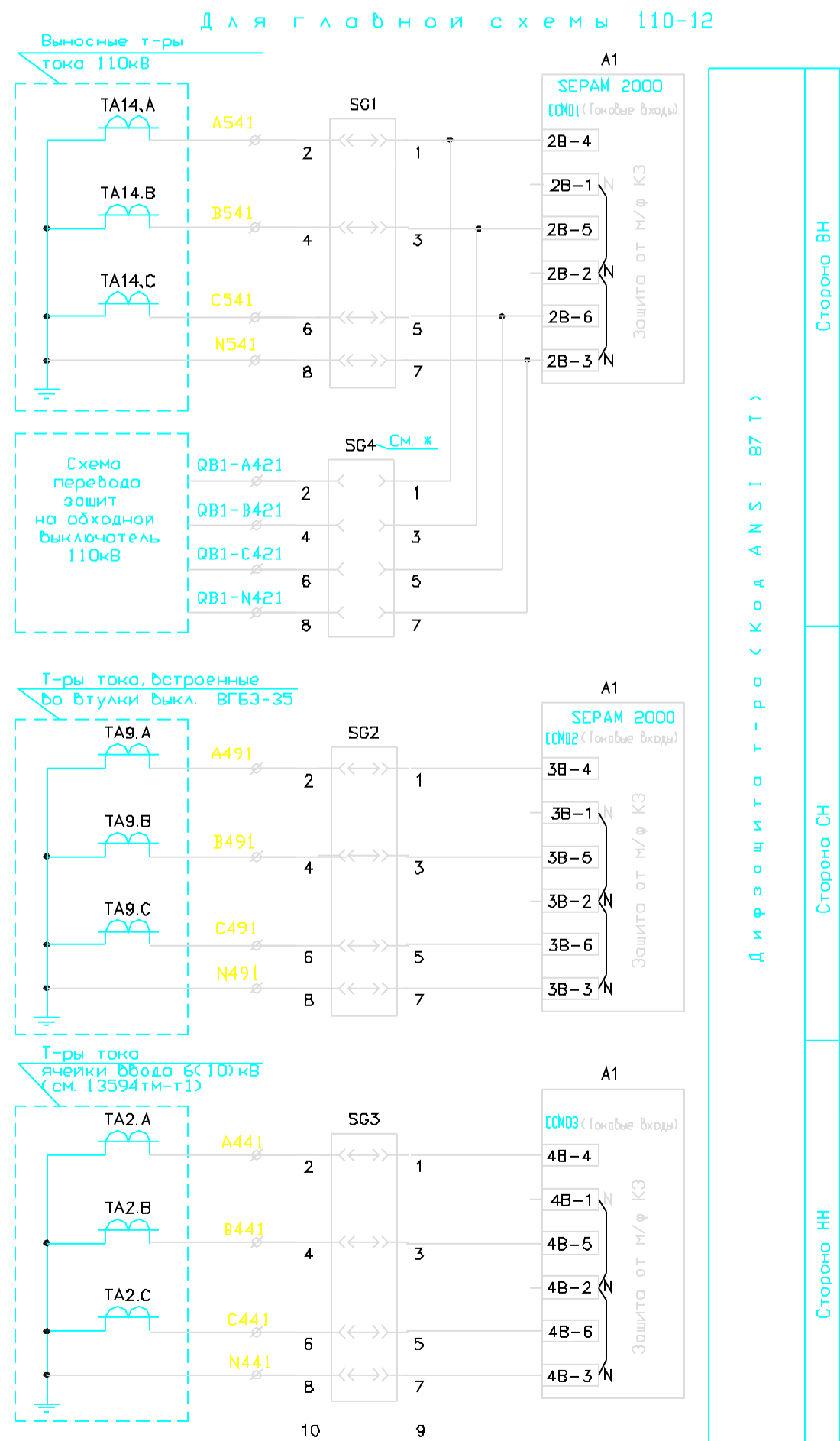
1. Т-ры тока, встроенные во втулки 110кВ и 35кВ т-ро либо втулки 35кВ выключателя ВГБЗ-35, имеют отпайки, поэтому при конкретном проектировании вместо обозначения 1UX, 2UX ставится номер отпайки (например: 1U2 или 1U5).
2. Класс точности измерительной обмотки т-роф тока, встроенных во втулки выключателя ВГБЗ-35, по заказу "0.5" (согласно информации производителя выкл. ВГБЗ-35).

Согласовано	Инженер	Электр.
	Электр.	
Изд. N подл.	Взам. инж. N	
	Подпись и дата	

13594TM-T2					
Схемы электрические принципиальные защиты, управления трансформаторов 110 и 35кВ подстанция энергосистем с использованием устройства SEPAM 1000+ серии 80 и SEPAM 2000					
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Трехобмоточный трансформатор 110/35/6(10)кВ				Страница	Лист
				P	43
Нач. отд.	Федорова				
Н. контр.	Наумова				
Провер.	Настина				
Разработ.	Бирюкова				
Распределение защит по трансформаторам тока (главная схема 110-12) Пояснительная схема.				ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г	
06.05.2004				RASP-081	

				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. N	Подпись и дата	Инф. N подл.	13594тм-т2	
							Лист 45	

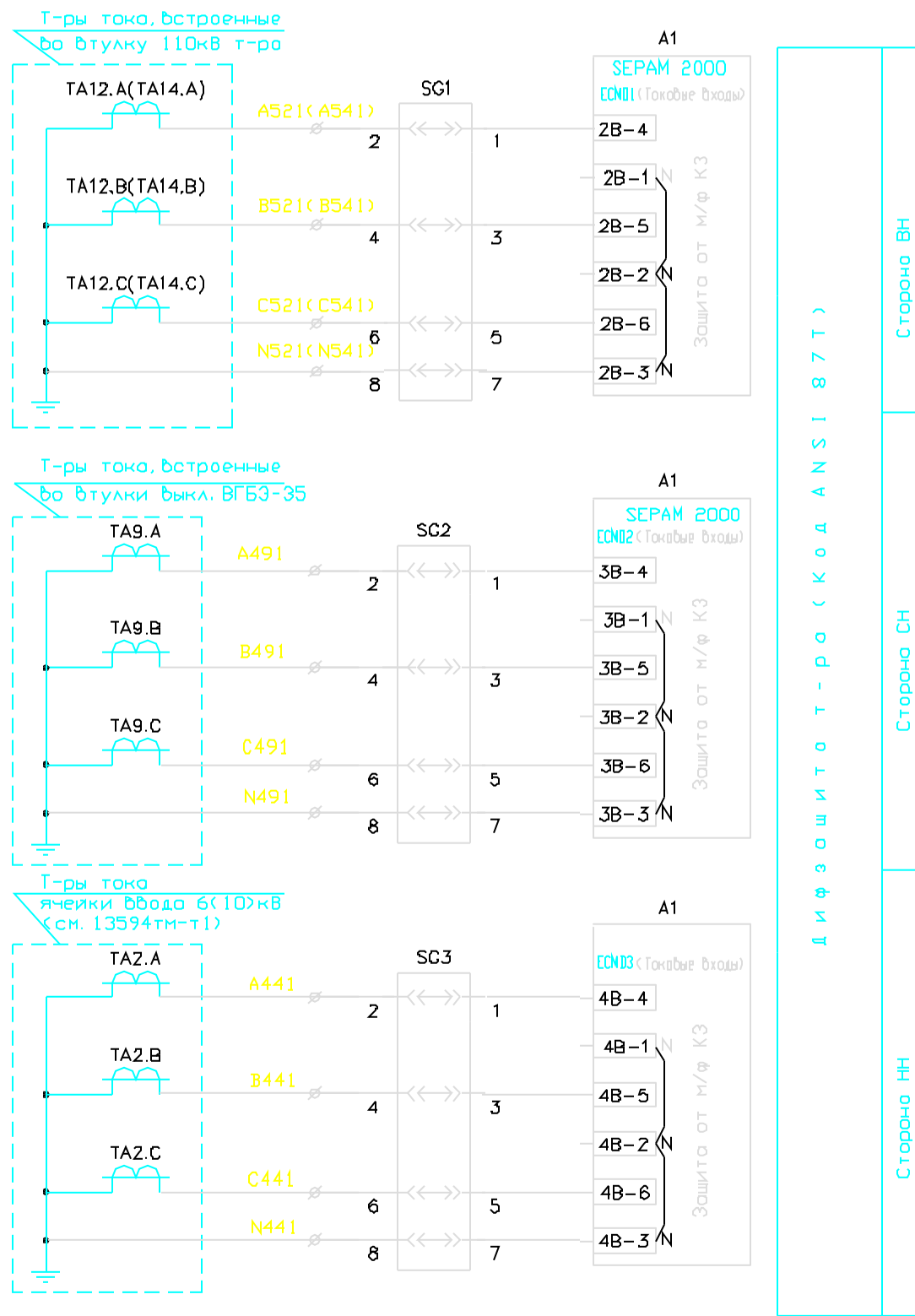
Согласовано			
Шнейдер Святкин Н.Н.			
электрик			
Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N	



* 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.

Для главных схем 110-5Н, 110-5АН, 110-4Н (см. жж)



						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 Основные защиты т-ра с уст-вом SEPAM 2000 D32	Стадия	Лист	Листов	
							Р	46		
Нач. отд.	Федоровская						Цепи токовые Схема эл. принципиальная	ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г.		
Н. контр.	Наумова									
Провер.	Настина									
Разраб.	Бирковский									

Согласовано



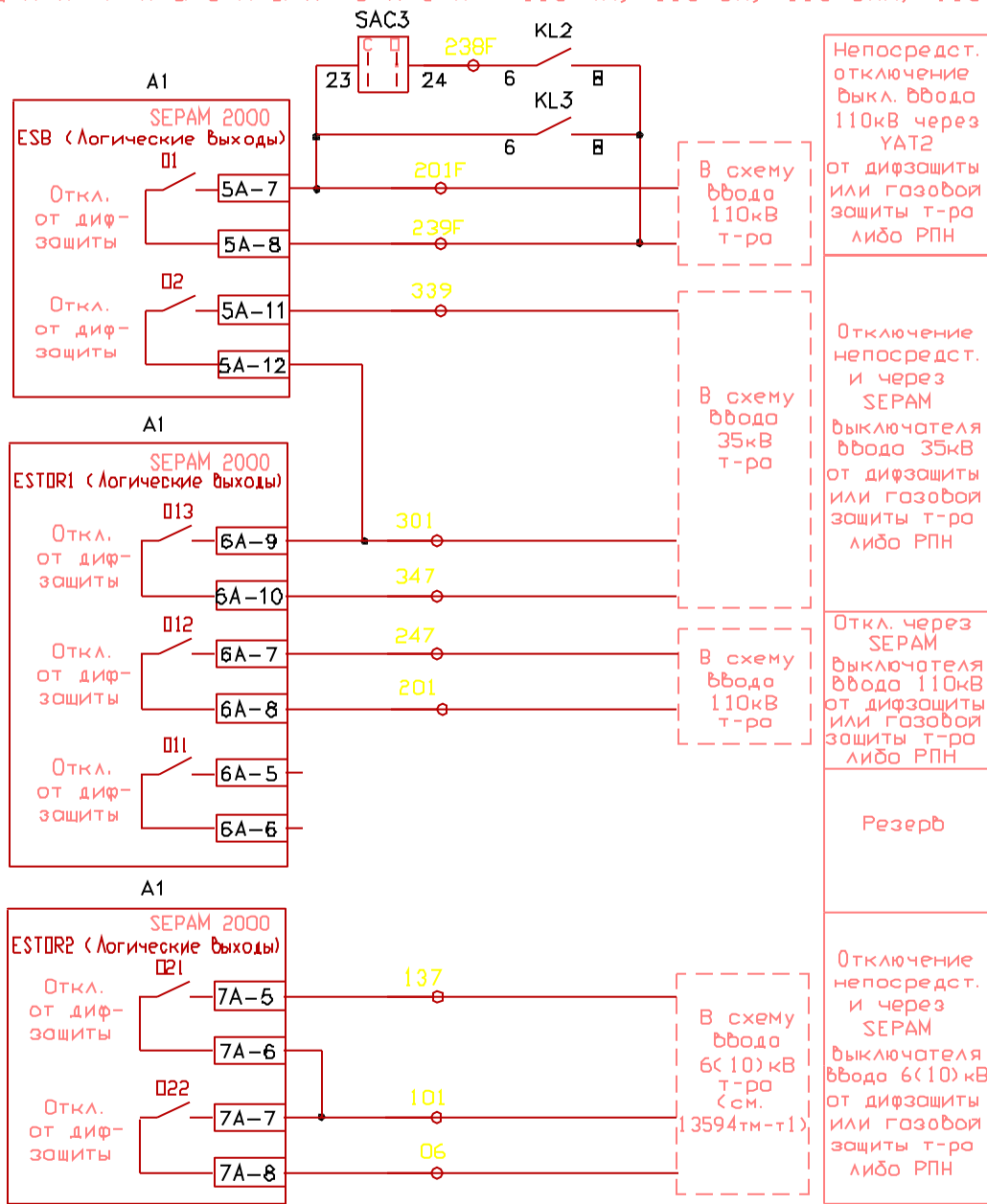
1. Схема используется для следующих главных схем:
110-4Н "Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий";
110-5Н "Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линий";
110-5АН "Мостик с выключателями в цепях трансформаторов и ремонтной перемычкой со стороны т-ров";
110-12 "Одна рабочая, секционированная выключателем, и обходная системы шин".
2. Цепи сигнализации и наличие резисторов в цепях шинок сигнализации уточняются при конкретном проектировании.
В данной работе предполагалось использование микропроцессорного устройства типа БМЦС (НТЦ "Мехатроника") для центральной сигнализации.



13594TM-T2

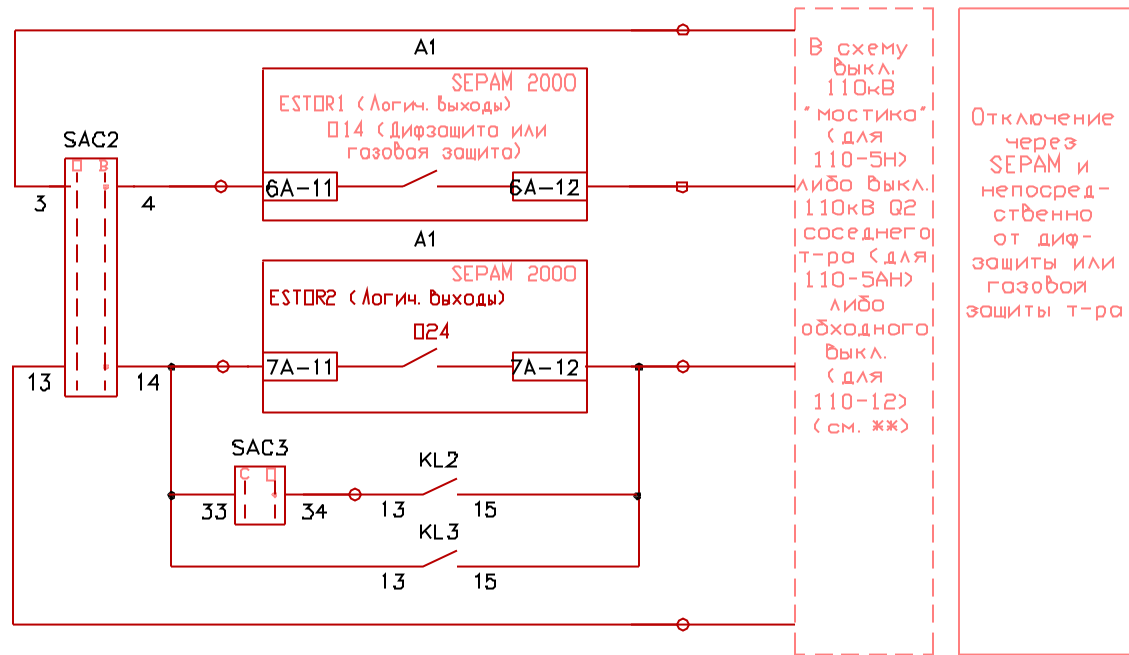
Согласовано				
	Шнейдер	Святкин Н. Н.		
	электрик			
Инф. N подп.	Подпись и дата	Взам. инф. N		

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 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	Лист	Листов
						Основные защиты т-ра с уст-вом SEPAM 2000 D32	Р	48	
Нач. отд.	Федоровская					Выходные цепи Схема эл. принципиальная	ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г.		
Н. контр.	Наумова								
Провер.	Настина								
Разраб.	Бирковский								

Согласовано

Шнейдер Святкин Н.Н.
электрик

Инф. N подл. Взам. инф. N Подпись и дата

SEPAM 2000 типа D32 для дифзащиты трансформатора.

Код ANSI, логический вход или выход, сигн. лампы		Назначение функции	Примечание
Функции защиты (F... /1- без выдержки времени, F... /2- с выдержкой времени)			
87T	F601	Дифференциальная защита	Сообщение на экране SEPAM и KTS15
64REF	F651	Защита от замыканий на землю	Выходятся из работы установкой 999кА
64REF	F661	Защита от замыканий на землю	
74		Наличие разъема	Сообщение на экране SEPAM
Назначение входных цепей			
I1		2-ая ступень газовой защиты т-ра - сигнал	
I2		2-ая ступень газовой защиты т-ра - откл.	
I11		Синхронизация либо резерв	Только для АСУ ТП с временной синхрониз.
I12		Разрешение отладки устройства по АСУ	
I13		1-ая ступень газовой защиты т-ра - сигнал	
I14		Газовая защита РПН - откл.	
I15... I18, I21... I28		Резервные входы	
Назначение выходных цепей			
CDG		Неисправность SEPAM	
O1		Непосредственное отключение ввода 110кВ через YAT2	
O2		Непосредственное отключение ввода 35кВ	
O11		Резерв	
O12		Отключение ввода 110кВ через SEPAM защиты и управления	
O13		Отключение ввода 35кВ через SEPAM защиты и управления	
O14		Отключение смежных выкл. 110кВ через SEPAM защиты и управления	
O21		Непосредственное отключение ввода 6(10)кВ	
O22		Отключение ввода 6(10)кВ через SEPAM защиты и управления	
O23		Газовая защита т-ра - сигнал	
O24		Непосредственное отключение смежных выкл. 110кВ	
Сигнальные лампы			
"ON"		Питание SEPAM	
"Неиспр"		Неисправность SEPAM	
"TRIP"		Срабатывание дифзащиты или 2-ой ступени газовой защиты т-ра или РПН	

Параметрирование контактов пульта TSM 2001 для SEPAM 2036 типа D32

Контакты пульта TSM 2001	Значение параметра	Функция	Примечание
KP7	0	Отключение при действии газовой защиты (входы I2, I14) происходит при замыкании контакта защиты	
KP10	1	Отключение от газовой защиты т-ра через выходные реле O2, O13, O21, O22	
KP13	0	Фиксация выходных отключающих реле O1-O2-O12-O13-O21-O22	Отключения импульсные через 500мс
KP6	1	Переход в режим тестирования при KP6=1	см. прим. 1
KP9	1	Блокировка отключения при действии дифзащиты	см. прим. 1
KP20	1	Установка счетчика обор. отключения на ноль	
KP2	0	Выходные реле O2 и O13 для эл. магнитов отключения при подаче напряжения	
KP3	0	Выходные реле O21 и O22 для эл. магнитов отключения при подаче напряжения	
KP50	0	Блокировка запуска осциллографирования аварийных режимов при KP50=1	Импульсное срабатывание
KP51	1	Снятие блокировки и автоматический запуск осциллографирования авар. режимов при KP51=1	
KP52	0	Ручной запуск осциллографирования аварийных режимов при KP52=1	
KP38	0	Дистанционная настройка разрешена при KP38=0 (при KP38=1 дист. настройка запрещена)	

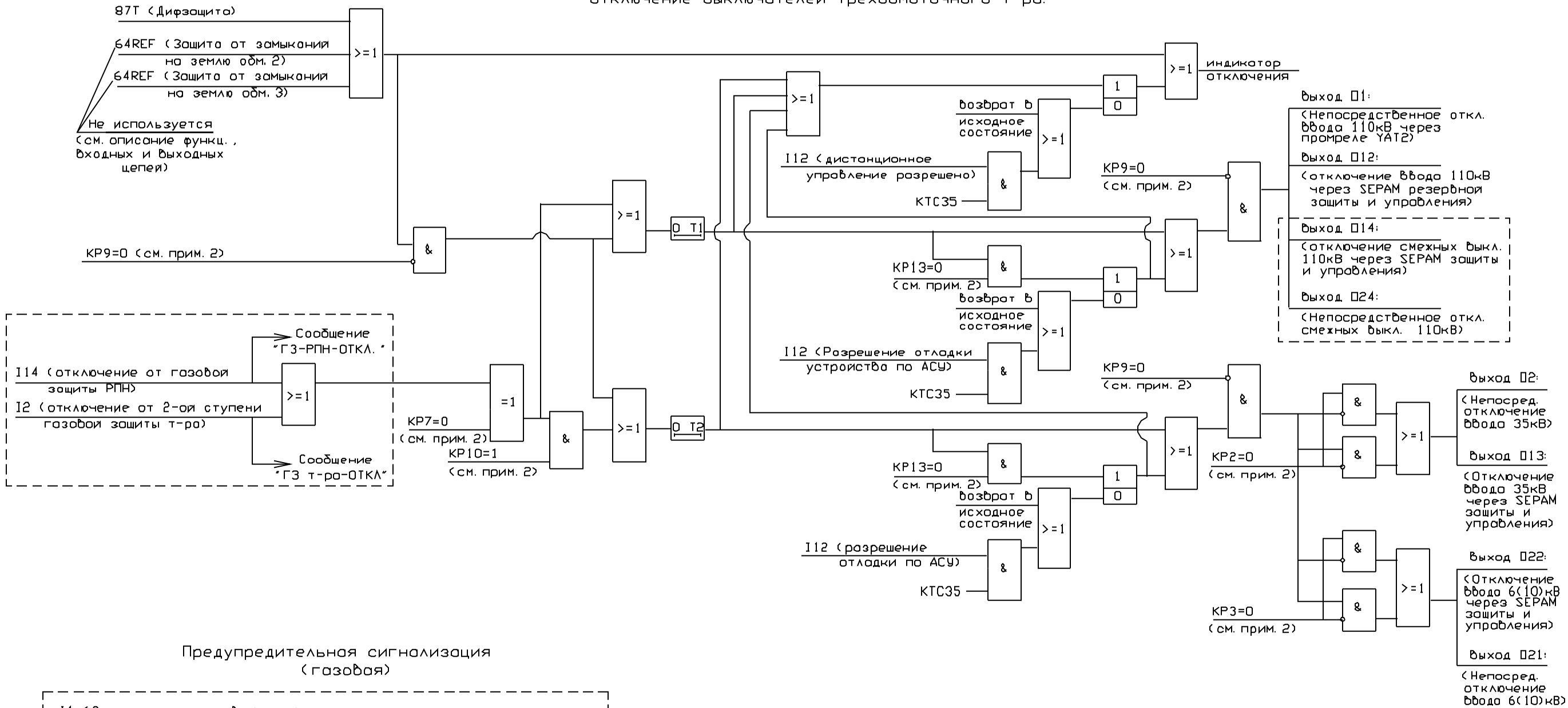
Примечание

1. Для рабочего состояния устройства KP6=0, KP9=0.

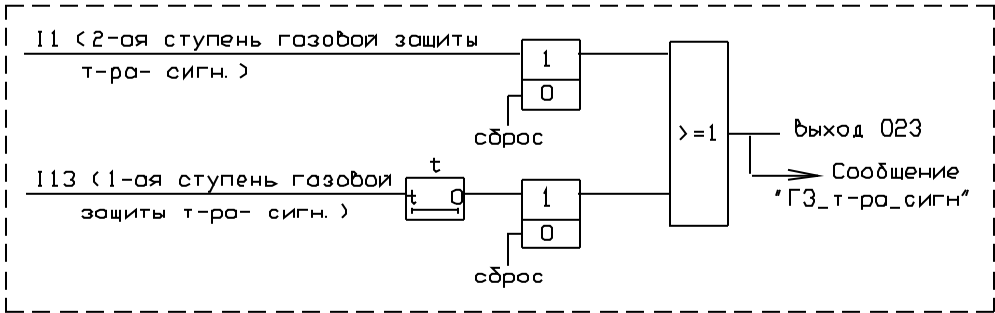
						13594тм-т2			
						Схемы электрические принципиальные защиты управления т-ров 110 и 35кВ подстанций энергосистем с использованием устройств SEPAM 1000+ серии 80 и SEPAM 2000			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	3-х обмоточный т-р 110/35/6(10)кВ. Основные защиты т-ра с уст-вом SEPAM 2000 D32	Стадия	Лист	Листов
							P	49	
Нач. отд.	Федоровская					Описание функциональных, входных и выходных цепей	ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г		
Н. контр.	Наумова								
Провер.	Горланов								
Разраб.	Бирковский								

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

Блок-схемы организации выходных цепей
Отключение выключателей трехобмоточного т-ра.



Предупредительная сигнализация (газовая)



Примечания:

1. Пунктиром обведены дополнения в стандартный алгоритм устройства типа D32.
2. Относительно установки КР смотри описание SEPAM 2000 D32 (логику управления) и описание функциональных, входных и выходных цепей.

						13594тм-т2		
						Схемы электрические принципиальные защиты управления т-раб 110 и 35кВ подстанция 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. Основные защиты т-ра с уст-вом SEPAM 2000 D32	Стадия	Лист
							Р	50
Нач. отд.	Федоровская					Блок-схемы организации работы устройства D32	ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г.	
Н. контр.	Наумова							
Провер.	Горланов							
Разраб.	Бирковский							

Позиционное обозначение	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол-во	Примечание
R1, R2	РЕЗИСТОР ПОСТОЯННЫЙ	CS-35B-25 3900 Ом Допуск 5%	2	
	ПРОВОЛОЧНЫЙ			
KCT1, KCT2, KCC1	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ	RG25-1022-28-1220 с ТУР350	3	
RCC1, RCT1, RCT2	ШИННАЯ КЛЕММА С	ТУР350-VRC	3	
	ГАСИТЕЛЬНЫМИ			
	ЭЛЕМЕНТАМИ			
ОРУ 110кВ (см. Т.Т. п.1)				
Q2	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	LTV 145	1	
	ЭЛЕГАЗОВЫЙ С			
	ПРИВОДОМ ВЛК 222			

Технические требования:

- В случае необходимости мониторинга (АСУ ТП) в устройстве А1 можно заказать третий модуль "НЗ" дискретных входов/выходов типа MES120G.
- Аппараты устанавливаются:
- SAC4 - для главных схем 110-12, 110-5Н и 110-5АН.
- Возможна замена на другой тип по усмотрению заказчика.
- Аппараты силового т-ра (т-ры тока, газовые реле, реле уровня и температуры масла и т. д.) в данный перечень аппаратуры не включены, поскольку их наличие и тип зависит от типа применяемого силового т-ра.
- Установка контактных групп для переключателей (со стороны монтажа):
 - SAC1 - 1 н.о. контакт - справа,
2 н.о. контакта - слева;
 - SAC2, SAC4 - 1 н.о. контакт - слева;
 - SA2 - 3 н.о. контакта - справа,
1 н.о. контакт - слева;

Согласовано

Инф. N подп. Подпись и дата Взам. инф. N

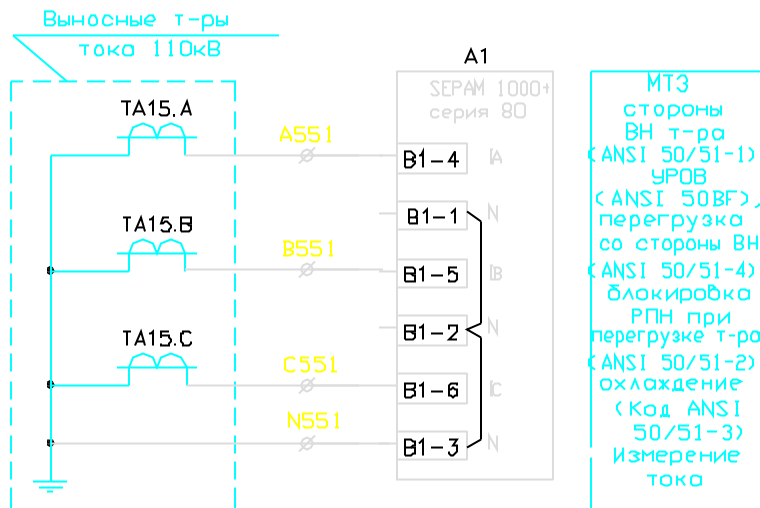
13594ТМ-Т2

Лист

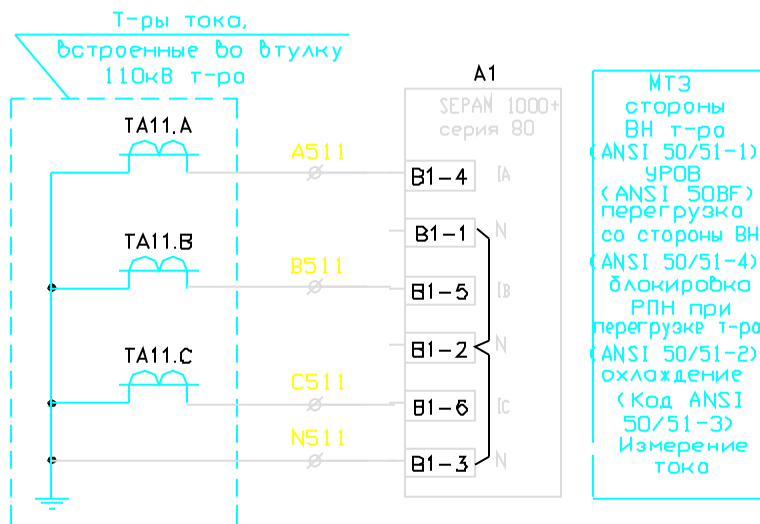
53

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

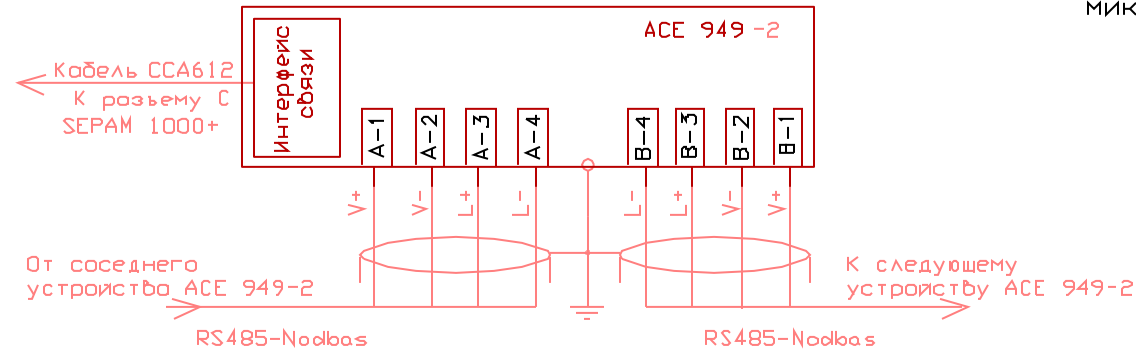
Вариант токовых цепей для главных схем 110-4Н, 110-5Н и 110-5АН



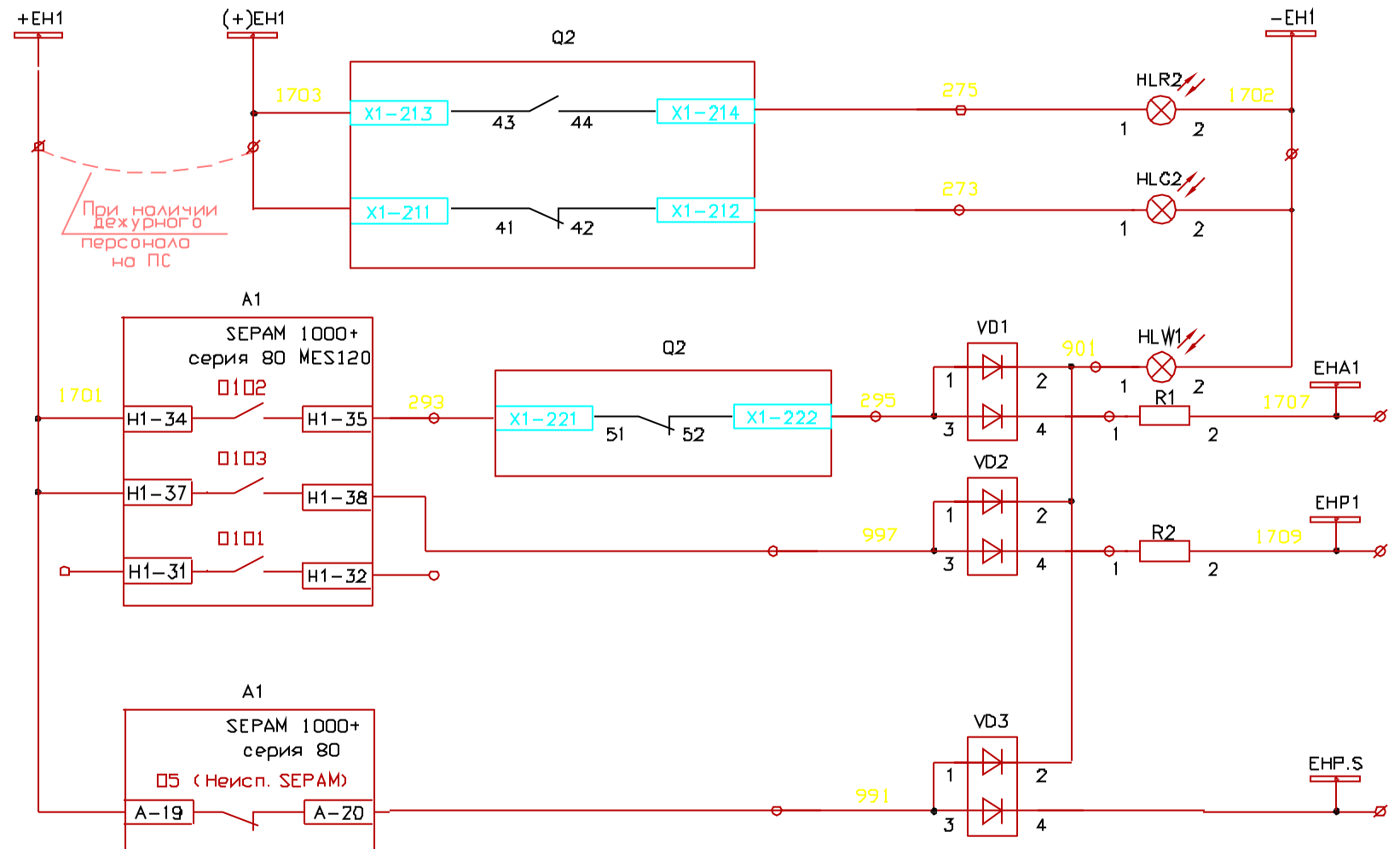
Вариант токовых цепей для главной схемы 110-12



ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦЕПЕЙ АСУ ТП КК1



Цепи сигнализации



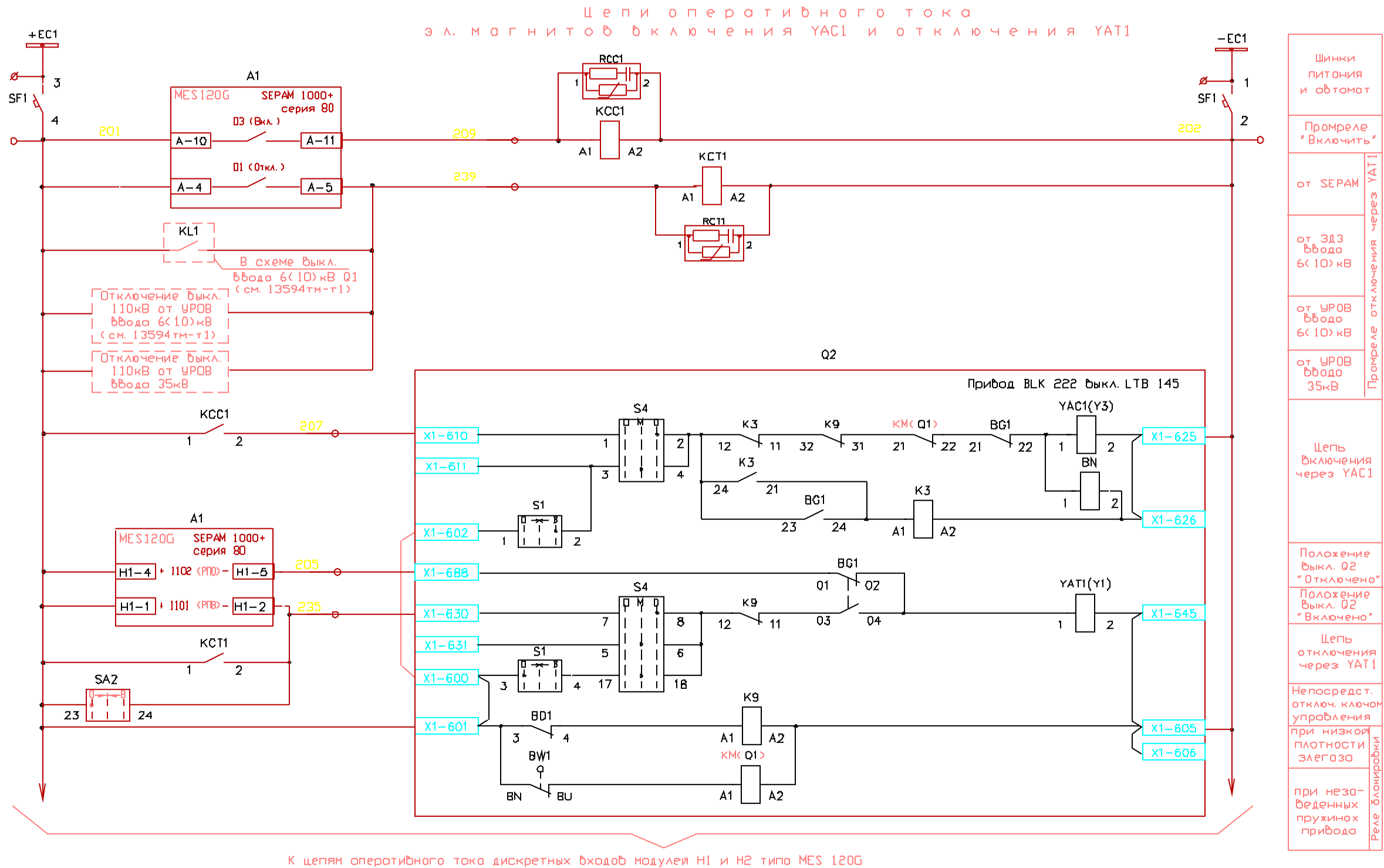
Шинки сигнализации
Лампа "Включено"
Лампа "Отключено"
Лампа "Аварийная ситуация"
Сигнал "Авар. откл."
Предупредительные сигналы т-ро и выключателя 110кВ Q2 т-ро (сигналы, действующие на выходное реле 0103 см. в блок-схеме SEPAM 1000+ типа T81)
"Неисправность SEPAM"

Примечания:

- Схема используется для следующих главных схем:
 - 110-4Н "Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линии";
 - 110-5Н "Мостик с выключателями в цепях линии и ремонтной перемычкой со стороны линии";
 - 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".
- Цепи сигнализации и наличие резисторов в цепях шин сигнализации уточняются при конкретном проектировании. В данной работе предполагалось использование микропроцессорного устройства типа БМЦС (НТЦ "Механотроника") для центральной сигнализации.

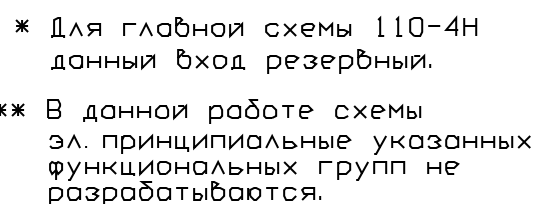
						13594ТМ-Т2		
						Схемы электрические принципиальные защиты, управления т-ров 110 и 35кВ подстанций энергосистем с использованием устройств SEPAM 1000+ серии 80 и SEPAM 2000.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3-х обмоточный т-р 110/35/6(10)кВ Элегазовый выкл. 110кВ LTB-145 с уст-вом SEPAM 1000+ T81 (управление и резервная защита)	Стадия	Лист
							Р	54
Нач. отд.	Федоровская					Цепи токовые и сигнализации. Схема эл. принципиальная.		
Н. контр.	Наумава							
Провер.	Настина							
Разраб.	Бирковский					ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г.		

Согласовано			Взам. инб. Н	Подпись и дата	Инб. N подп.
Шнейдер Святкин Н. Н.					
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	№ док.	Подп.	Дата
3-х обмоточный т-р 110/35/6(10)кВ				Стадия	Лист
Элегазовый выкл. 110кВ LTB-145 с уст-вом SEPAM 1000+ Т87 (управление и резервная защита)				Р	55
Нач. отд.	Федоровская			ОАО "Институт Нижегородск энергосетьпроект" 2004г.	
Н. контр.	Наумова				
Провер.	Настина				
Разраб.	Бирковский				

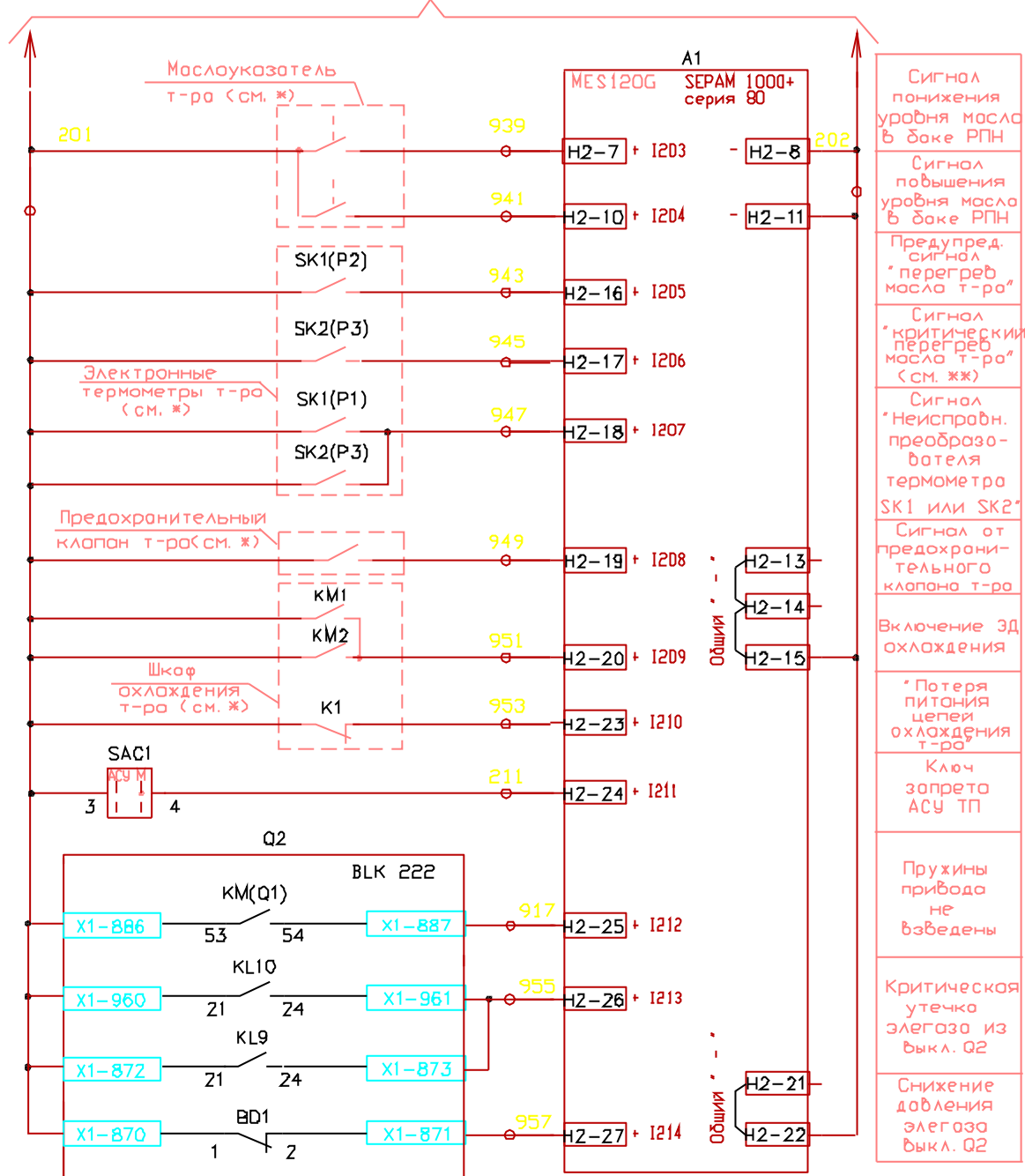
к автомату SF1



						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 ЛТВ-145 с устройством SEPAM 1000+ Т81 (управление и резервная защита)	Стодия	Лист
Нач. отд.		Федоровская					Р	56
Н. контр.		Наумова				Цепи оперативного тока дискретных входов модуля Н1 типа MES120G	ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект"	
Провер.		Настина				Схема эл. принципиальная	2004г.	
Разраб.		Бирковский						

Цепи оперативного тока дискретных входов модуля H2 типа MES120G

К автомату SF1



* Наличие, тип, позиционные обозначения датчиков силового трансформатора зависит от его типа и уточняется при конкретном проектировании.

** Действие датчика критического перегрева масла т-ра на сигнал или отключение согласуется с заводом-изготовителем силового т-ра.

13594ТМ-Т2

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

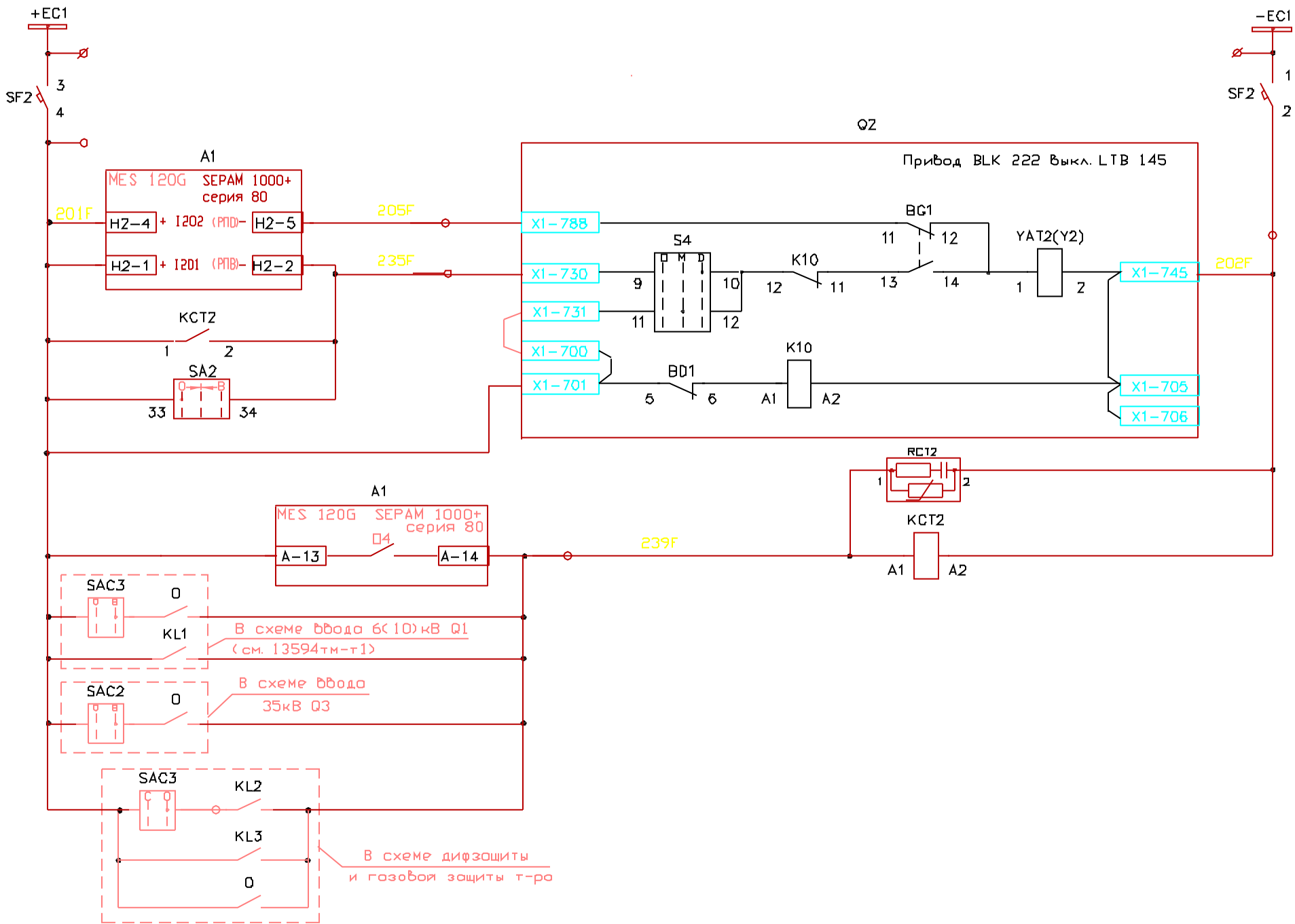
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Страница	Лист	Листов
						Р	57	
Нач. отд.	Федоровская					ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г.		
Н. контр.	Наумова							
Провер.	Настина							
Разрад.	Бирковский							

210x297

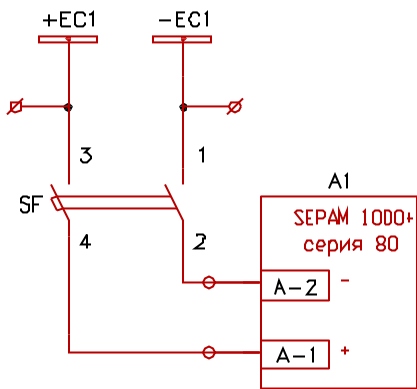
702-L-4

Согласовано			Взам. инб. Н	Подпись и дата	Инб. Н подп.
Шнейдер Святкин Н. Н			электрик		

Цепи оперативного тока эл. магнита отключения YAT2



Питание SEPAM



Шинки питания и обмоток	Прямые отключения через YAT2
Положение выкл. Q2 "Отключено"	
Положение выкл. Q2 "Включено"	
Цепь отключения через YAT2 выкл. Q2	
Непосредст. отключение ключом управления	
Реле блокир. откл. при низкой плотности элегаза	
от SEPAM	
от УРОВ Ввод 6(10)кВ	
от ЗЛЗ Ввод 6(10)кВ	
от УРОВ Ввод 35кВ	
от 2 ступени газовой защиты т-ро	
от газовой защиты РПН	
от диф-защиты т-ро	

						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 Элегазовый выкл. 110кВ LTB-145 с уст-вом SEPAM 1000+ Т81 (управление и резервная защита)	Стадия	Лист
							Р	58
Нач. отд.	Федоровская					Цепи оперативного тока эл. магнита отключения YAT2. Схема эл. принципиальная.	ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г.	
Н. контр.	Наумова							
Провер.	Настина							
Разраб.	Бирковский							

