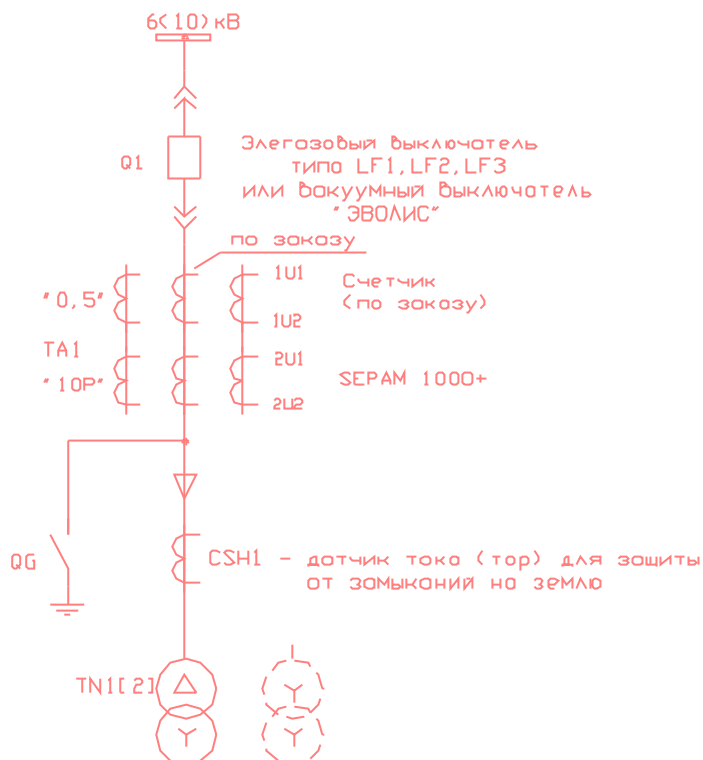


Поясняющая схема



Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

13594 тм-т 1

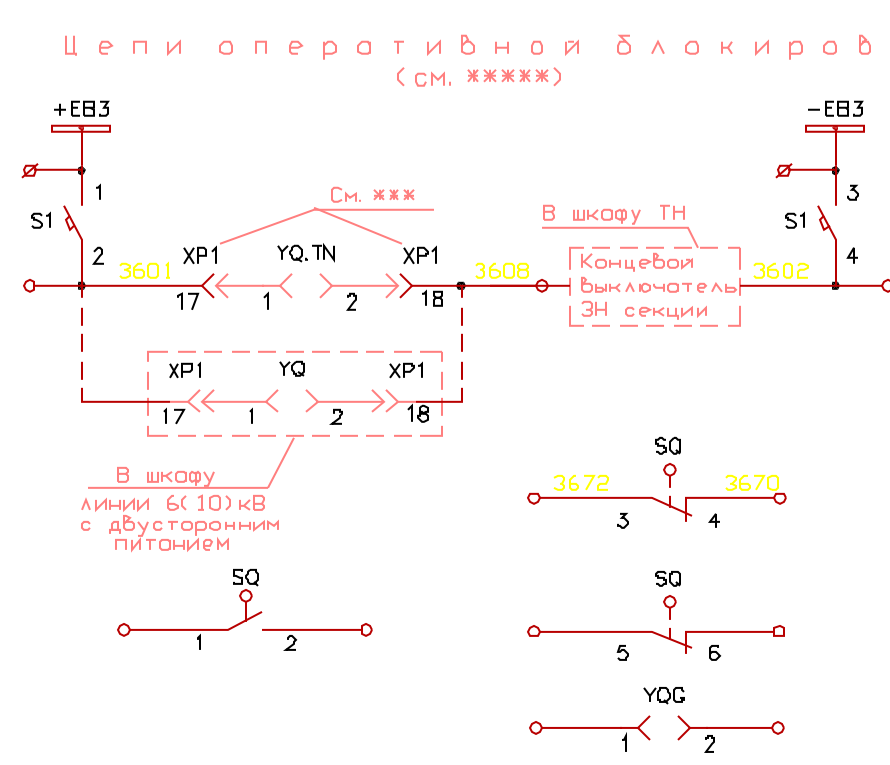
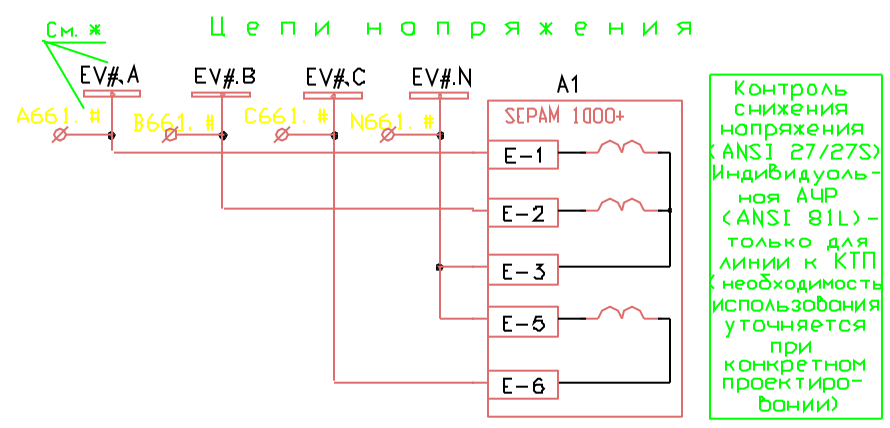
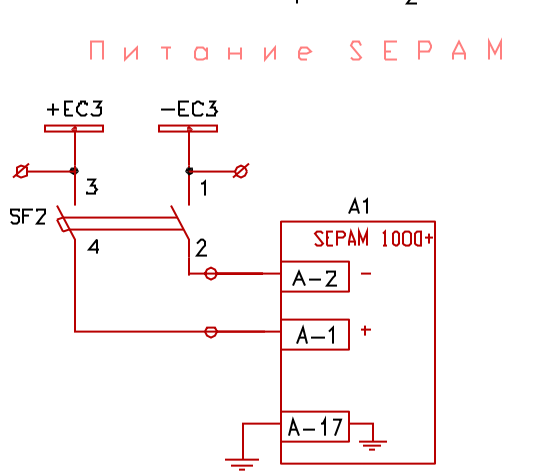
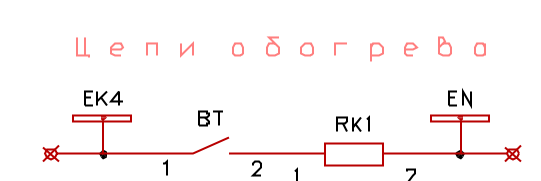
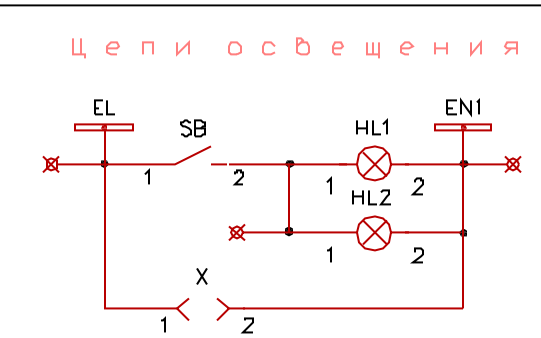
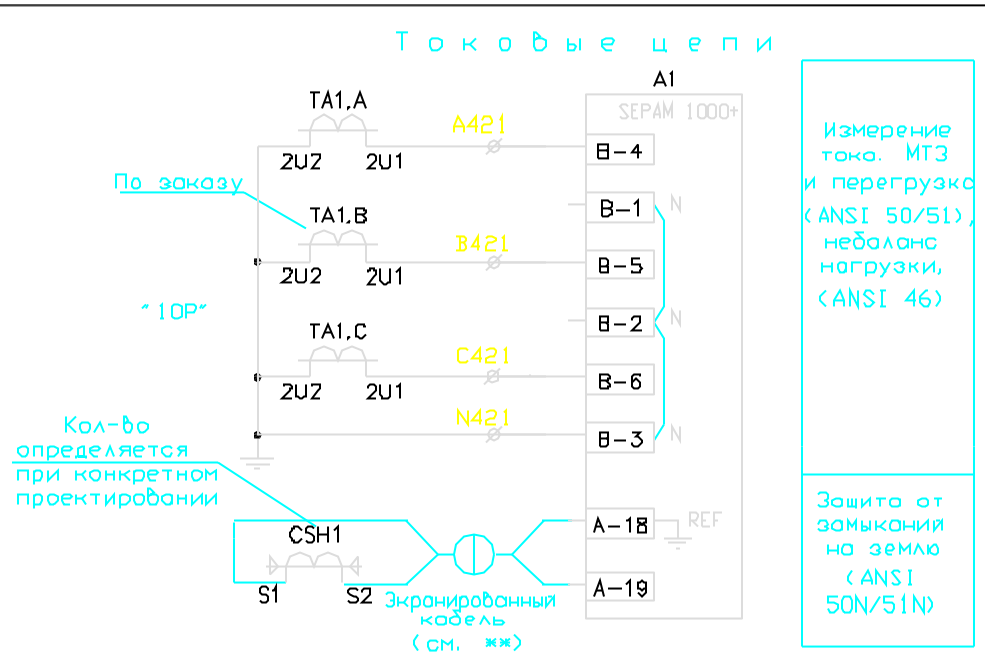
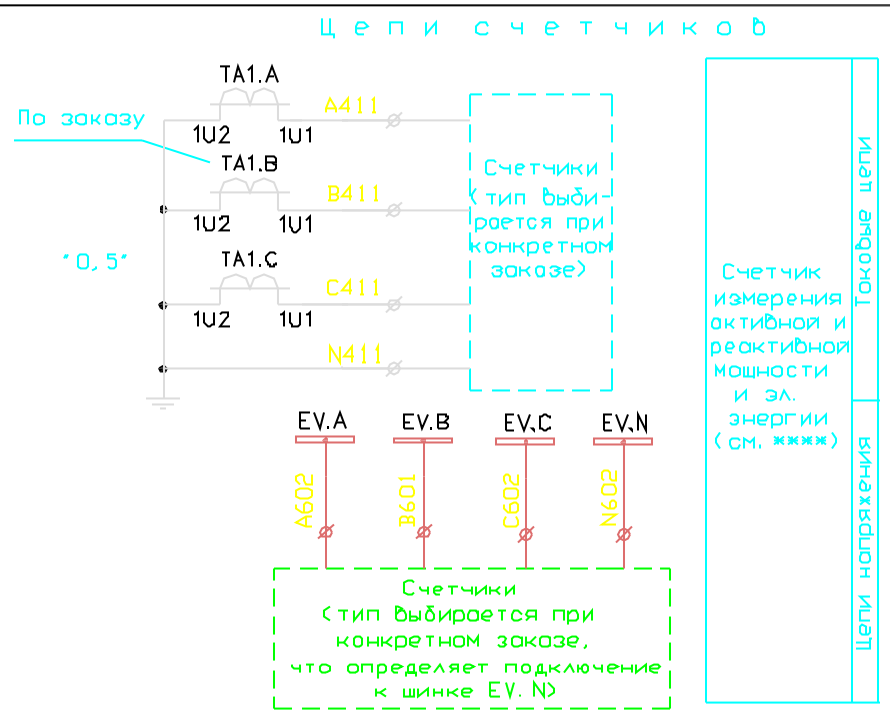
Схемы электрические принципиальные ячеек КРУ6(10)кВ с SEPAM 1000+ серии 40,80 с выключателями ЭВОЛИС и LF для подстанции с силовыми трансформаторами 35кВ и 110кВ

Шкаф линии 6(10)кВ к ТЩ, КТП с выключателями LF1, LF2, LF3, ЭВОЛИС и устройством Т40

Стадия	Лист	Листов
Р	53	110

Поясняющая схема

ОАО "Институт
Нижегородскэнергосетьпроект"
2004г



Шинки оперативной блокировки и рубильник в шкафу линии к ТСН 6(10)кВ

Блок-замок тележки выключателя линии к ТСН 6(10)кВ

Блок-замок тележки выключателя линии 6(10)кВ

В схему оперативной блокировки 6(10)кВ шинного ТН (для линии к КТП марки уточняются)

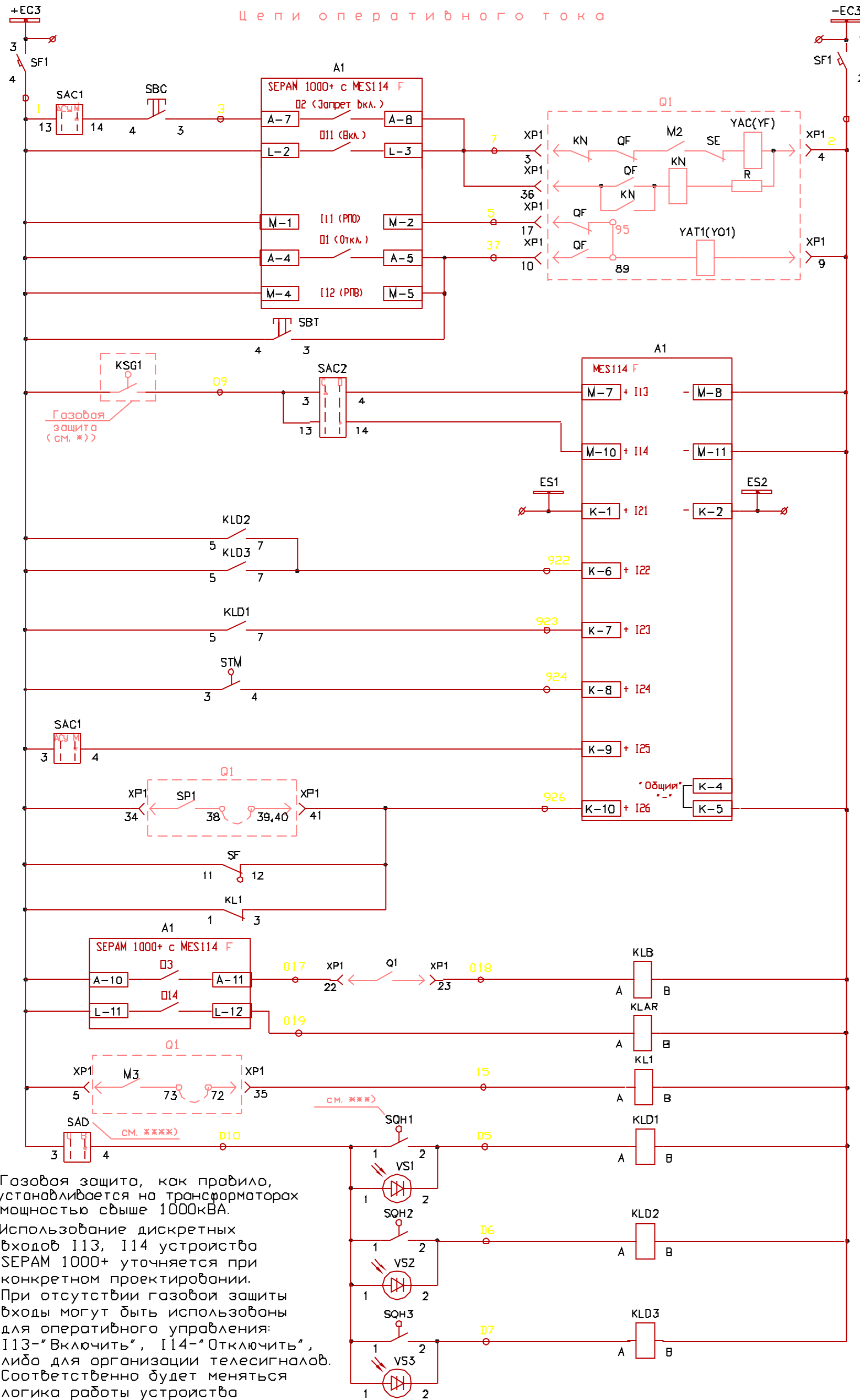
Резерв

Блок-замок электромагнитной блокировки 3Н линии 6(10)кВ к ТСН(КТП) (по заказу)

- * Вместо решетки " #" проставляются номера секции 6(10)кВ : 1, 2, 3, 4.
- ** Фирмой "Шнейдер Электрик" рекомендуется экранированный кабель TRONIC-CY1x1,0 (000"Консул" (095) 757-65-09, 757-96-94). Возможно замена на другой тип с характеристиками, указанными в документации на SEPAM:
 - экранированный кабель в изолирующей оболочке;
 - сечение не менее 0,93 кв. мм (AWG 18);
 - линейное сопротивление < 100 мОм/м;
 - прочность изоляции не менее 1000В.
 - макс. сопротивление подключения жилы к SEPAM не должно превышать 4 Ом.
- *** Для выключателей LF1, LF2, LF3 разъемы XP1/17 и XP1/18 заняты, поэтому блок-замок тележки следует вывести на свободные разъемы либо не устанавливать на выкатном элементе.
- **** При использовании счетчиков технического учета отдельные шинки для счетчиков можно не прокладывать и подключаться к шинкам напряжения EV# A, EV# B, EV# C, EV# N.
- ***** Цепи оперативной блокировки выполнены для шкафа линии 6(10)кВ к ТСН и применяются для линии 6(10)кВ к КТП. При этом необходимо учесть, что рубильник S1 и блок-замок YQ. TN находятся в шкафу линии к т-ру СН "ТН...", блок-замок и путевой выключатель 3Н - по заказу.

13594ТМ-Т1					
Схемы электрические принципиальные ячеек КРУ6(10)кВ с SEPAM 1000+ серии 40, 80 с выключателями ЭВОЛИС и LF для подстанций с силовыми трансформаторами 35кВ и 110кВ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
				Шаф	Лист
				Р	54
				Листов	110
Нач. отд.	Федоровская			Цепи токовые, напряжения и оперативной блокировки	
Н. контр.	Наумова			Схема эл. принципиальная	
Пробер.	Горланов			ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект 2004г	
Разраб.	Настина				

Цепи оперативного тока

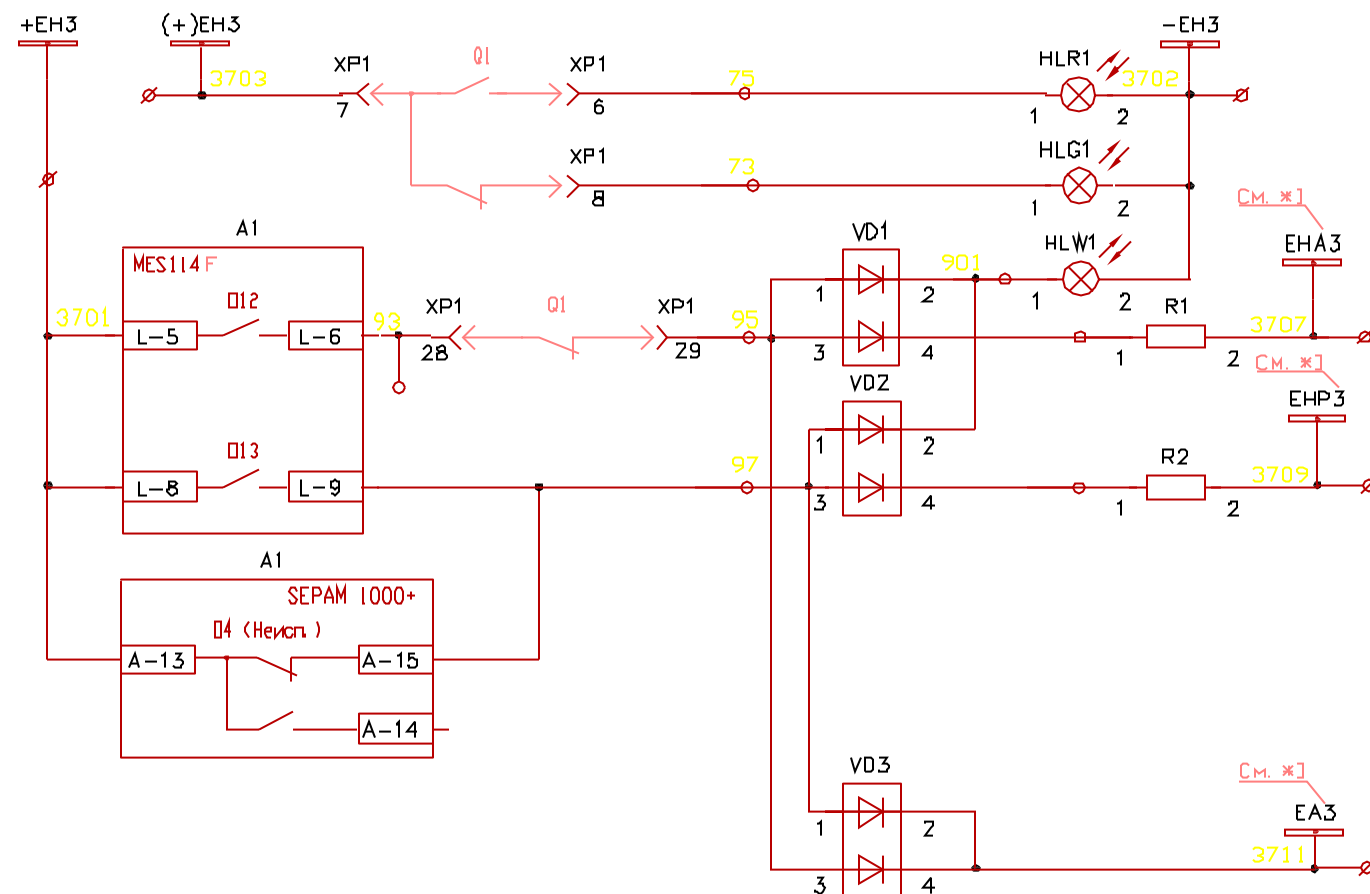


Шинки питания и автомат	
Цепи включения выключателя и эл. магнит включения	
Положение "Отключен"	
Эл. магнит отключения	
Положение "Включен"	
Цепи отключения выключателя	
Газовая защита (см. жж)	Сигн. Откл.
Синхронизация (только для АСУ ТП с временной синхронизацией)	
Работа или неисправность датчиков ЗДЗ в отсеке выкл. или сборных шин	
Отключение контр. по току любого сигнала	
Неисправность датчиков ЗДЗ в отсеке ввода/вывода	
Сигнал "Положение тележки выключателя" (тележка включена-контакт замыкается)	
Ключ запрета АСУ ТП	
Понижения давления элегаза (реле давления SP1 по заказу)	при
Отключение автомата ЗДЗ обводки пружин	блокировка выкл.
неготовности привода	
Реле блокировки МТЗ выкл. ввода 6(10)кВ или СВ от МТЗ линии 6(10)кВ к ТСН(КТП) (логич. селективн.)	
Реле УРОВ	
Пром. реле "Готовность привода"	
Реле-повторитель датчиков ЗДЗ в отсеке ввода-вывода	
Реле-повторитель датчиков ЗДЗ в отсеке выключателя	
Реле-повторитель датчиков ЗДЗ в отсеке сборных шин	

- *) Газовая защита, как правило, устанавливается на трансформаторах мощностью свыше 1000кВА.
- **) Использование дискретных входов I13, I14 устройства SEPAM 1000+ уточняется при конкретном проектировании. При отсутствии газовой защиты входы могут быть использованы для оперативного управления: I13-"Включить", I14-"Отключить", либо для организации телесигналов. Соответственно будет меняться логика работы устройства SEPAM 1000+.
- ***) Контакты SQH1, SQH2, SQH3 показаны для нормального состояния рабочей секции (разгрузочный клапан закрыт). При срабатывании ЗДЗ разгрузочный клапан открыт- контакты замкнуты.
- ****) При неисправности ФТ или клапанных датчиков цепи ЗДЗ данной ячейки выводятся из работы переключателем SAD.

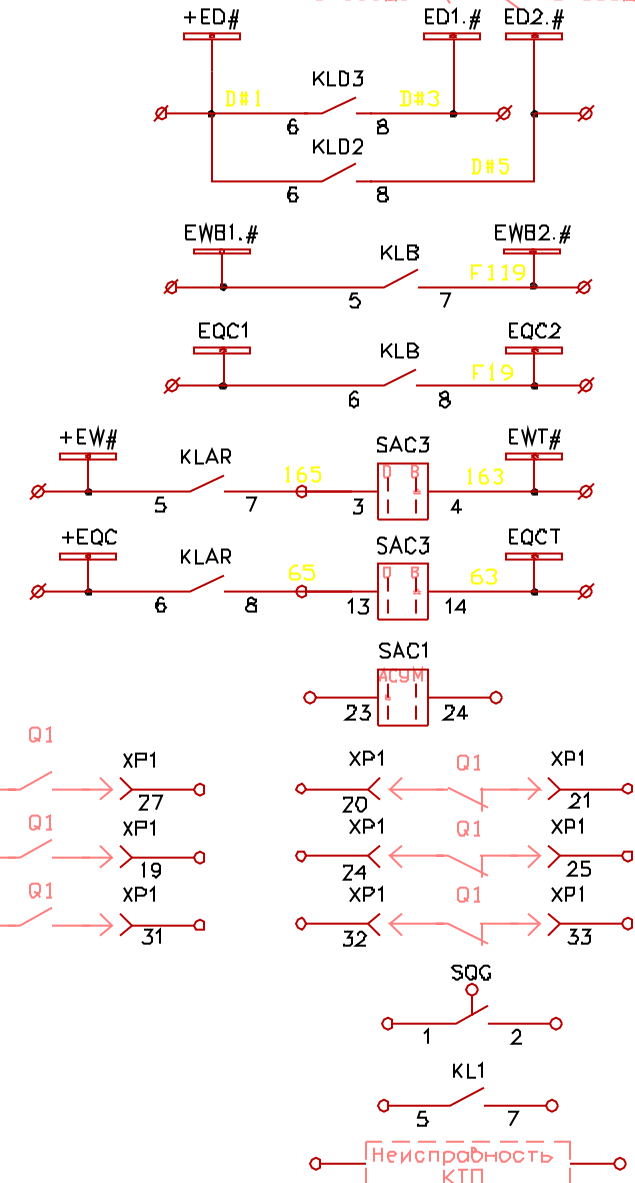
13594ТМ-т1					
Схемы электрические принципиальные ячеек КРУ6(10)кВ с SEPAM 1000+ серии 40,80 с выключателями ЭВОЛИС и LF для подстанций с силовыми трансформаторами 35кВ и 110кВ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Шкаф линии 6(10)кВ к ТСН, КТП с элегазовыми выключателями LF1, LF2, LF3 и устройством Т40					
Нач. отд.	Федоровская				
Н. контр.	Наумова				
Провер.	Горланов				
Разраб.	Настина				
Цепи оперативного тока				ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект"	
Схема эл. принципиальная				2004г	

Цепи сигнализации



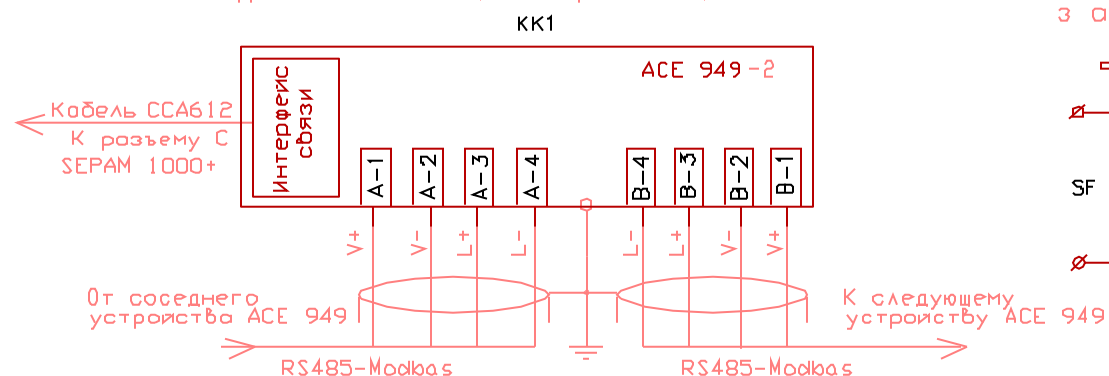
Шинки сигнализации	
"Включено"	Световая сигнализация
"Отключено"	
Лампа	
"Аварийная ситуация"	
Аварийное отключение выключателя	
Предупр. сигн. : "Земля в линии" "Неисп. цепей управл." "Перегрузка" "Газовая защита" "Работа или неисправность ЗДЗ ячейки", "Неготовность прибора"	
"Неисправность SEPAM"	
"Выход в КРУ"	

Выходные цепи с разрешением АПВ ввода с запретом АПВ ввода

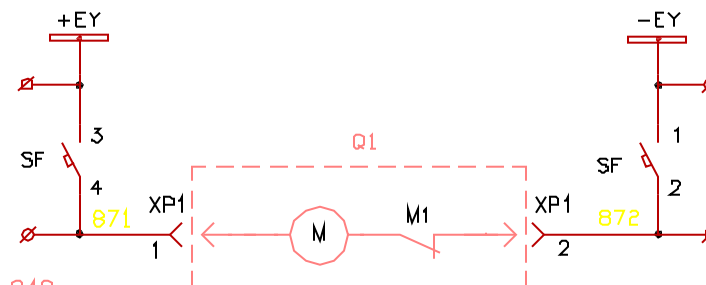


Шинки ЗДЗ секции
Отключение выкл. ввода 6(10)кВ либо СВ от ЗДЗ ячейки линии: отсек выкл. или соорных шин
Блокировка МТЗ выключателя ввода 6(10)кВ при КЗ в линии 6(10)кВ к ТСН(КТП)
Блокировка МТЗ СВ 6(10)кВ при КЗ в линии 6(10)кВ к ТСН(КТП)
Отключение выключателя ввода 6(10)кВ от УРОВ линии 6(10)кВ к ТСН(КТП)
Отключение СВ 6(10)кВ от УРОВ линии 6(10)кВ к ТСН(КТП)
Резерв (при отсутствии АСУ ТП возможно использование для ТУ)
Резервные блок-контакты
"ЗН Включен"
"Готовность привода"
"Неисправность КТП"

Подключение цепей АСУ ТП



Питание эл. двигателя заводки пружин привода



Диаграммы работ контактов выключателей путевых.

Положение выкатной части	Положение контактов выключателя путевого (панель рамы основания)		Положение заземляющего ножа	Положение контактов выключателя путевого SQG
	SQ (слева с фасада)	STM (справа с фасада)		
Рабочее (тележка включена)	-	+	Отключен	+
Контрольное	+	-	В сторону включения и во включенном положении	-

толкатель выключателя путевого

+ путевого выключатель в работанном положении (толкатель прижат).
 - путевого выключатель в не работанном положении (толкатель свободен).

*] Использование шинок звуковой сигнализации уточняется при конкретном проектировании.

13594ТМ-Т1					
Схемы электрические принципиальные ячеек КРУ6(10)кВ с SEPAM 1000+ серии 40,80 с выключателями ЭВОЛИС и LF для подстанций с силовыми трансформаторами 35кВ и 110кВ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Шкаф линии 6(10)кВ к ТСН, КТП с элегазовыми выключателями LF1, LF2, LF3 и устройством Т40				Стадия	Лист
Нач. отд.	Федоровская			Р	56
Н. контр.	Наумова				110
Пробер.	Горланов			ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект"	
Разраб.	Настина			2004г	
Схема эл. принципиальная					

6.04.2004

511-L-1

420x297

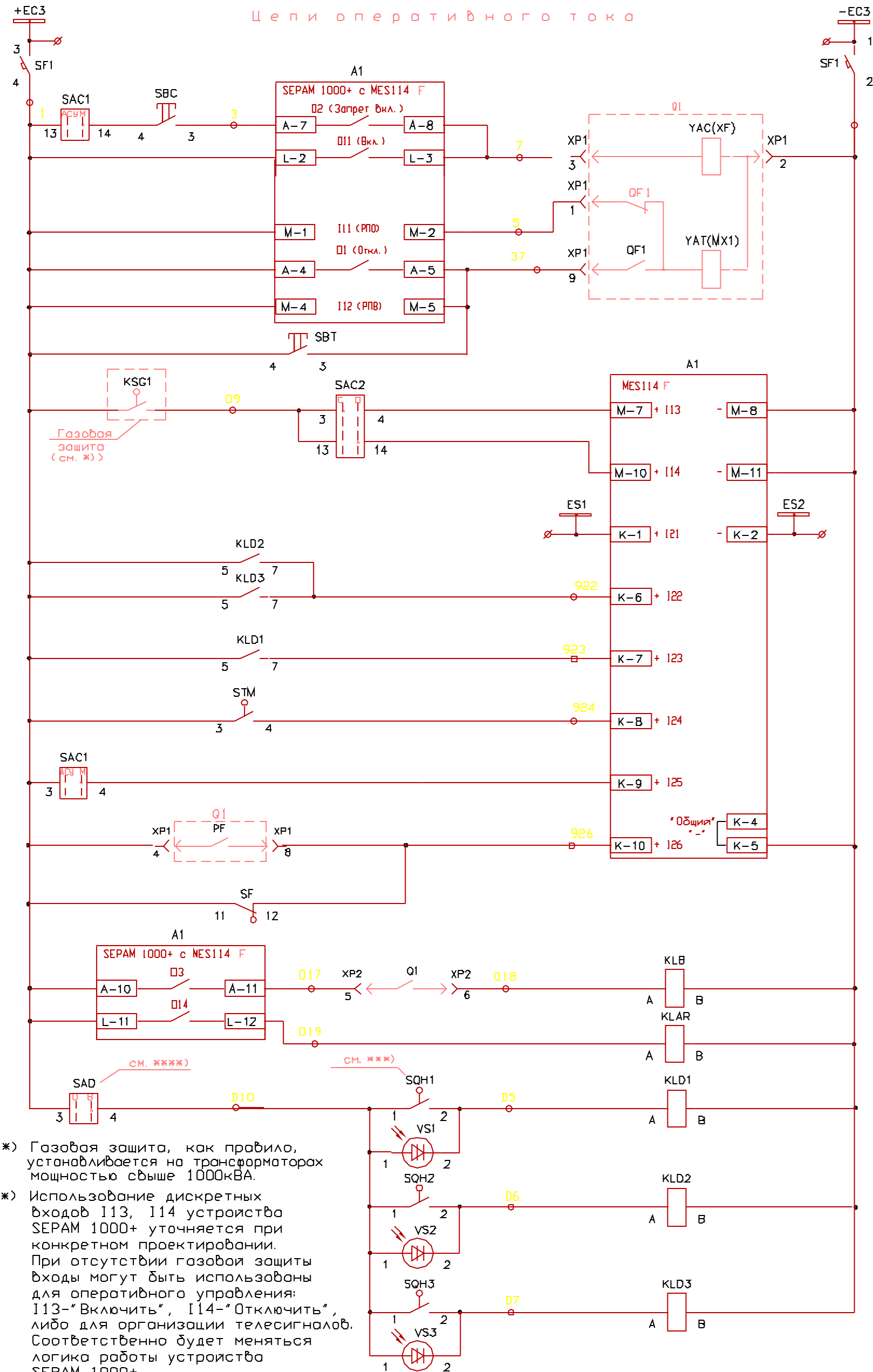
Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подп.

Цепи оперативного тока

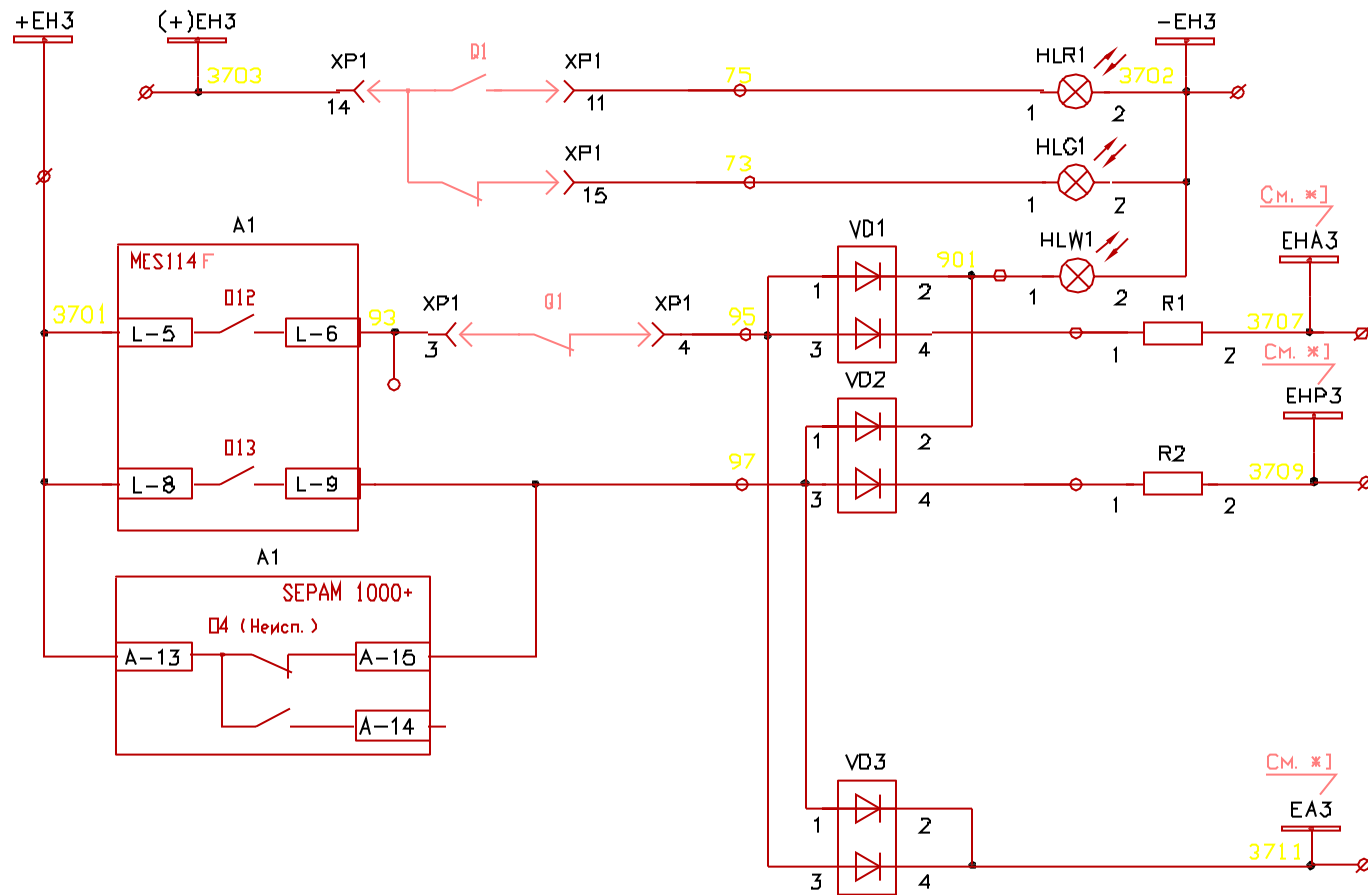


Шинки питания и автомат	
Цепи включения выключателя и эл. магнит включения	
Положение "Отключен"	
Эл. магнит отключения	
Положение "Включен"	
Цепи отключения выключателя	
Газовая защита (см. жж)	Сигн. Откл.
Синхронизация (только для АСУ ТП с временной синхронизацией)	
"Работа или неисправность датчиков ЗДЗ в отсеке выкл. или сборных шин"	
Отключение с контр. по току либо сигнал "Неисправность датчиков ЗДЗ в отсеке ввода/вывода"	
Сигнал "Положение тележки выключателя" (тележка вкочено-контакт замыкается)	
Ключ запрета АСУ ТП	
неготовности прибора	Блокир. выкл. при
Отключения автомата ЗД заводки пружин	
Реле блокировки МТЗ выкл. ввода 6(10)кВ или СВ от МТЗ линии 6(10)кВ к ТСН(КТП) (логич. селективн.)	
Реле УРОВ	
Реле-повторитель датчиков ЗДЗ в отсеке ввода-вывода	
Реле-повторитель датчиков ЗДЗ в отсеке выключателя	
Реле-повторитель датчиков ЗДЗ в отсеке сборных шин	

- *) Газовая защита, как правило, устанавливается на трансформаторах мощностью свыше 1000кВА.
- **) Использование дискретных входов I13, I14 устройства SEPAM 1000+ уточняется при конкретном проектировании. При отсутствии газовой защиты входы могут быть использованы для оперативного управления: I13—"Включить", I14—"Отключить", либо для организации телесигналов. Соответственно будет меняться логика работы устройства SEPAM 1000+.
- ***) Контакты SQH1, SQH2, SQH3 показаны для нормального состояния рабочей секции (разгрузочный клапан закрыт). При срабатывании ЗДЗ разгрузочный клапан открыт - контакты замкнуты.
- ****) При неисправности ФТ или клапанных датчиков цепи ЗДЗ данной ячейки выводятся из работы переключателем SAD.

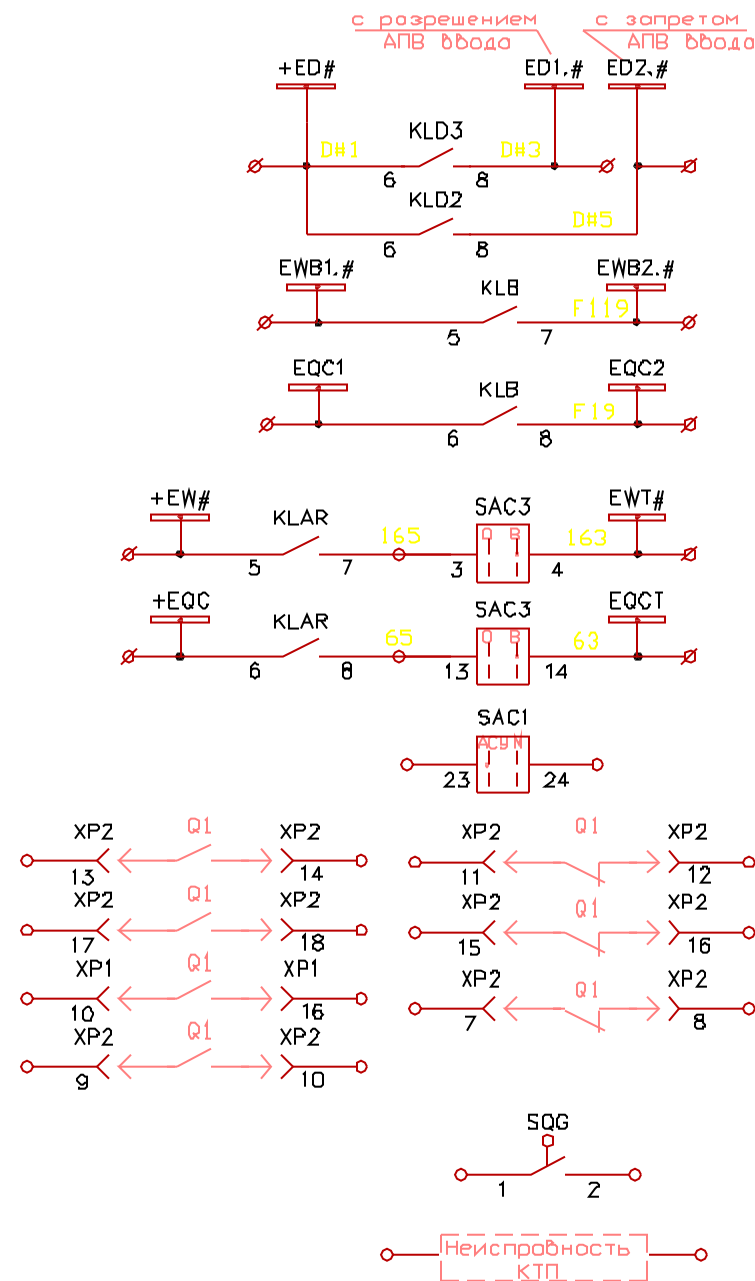
13594ТМ-т1					
Схемы электрические принципиальные ячеек КРУ6(10)кВ с SEPAM 1000+ серии 40,80 с выключателями ЭВ0ЛИС и LF для подстанции с силовыми трансформаторами 35кВ и 110кВ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач. отд.	Федоровская				
Н. контр.	Наумова				
Провер.	Горланов				
Разраб.	Настина				
Шкаф линии 6(10)кВ к ТСН, КТП с вакуумным выключателем ЭВ0ЛИС и устройством Т40				Стадия	Лист
Цепи оперативного тока				Р	57
Схема эл. принципиальная					Листов 110
				ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г	

Цепи сигнализации



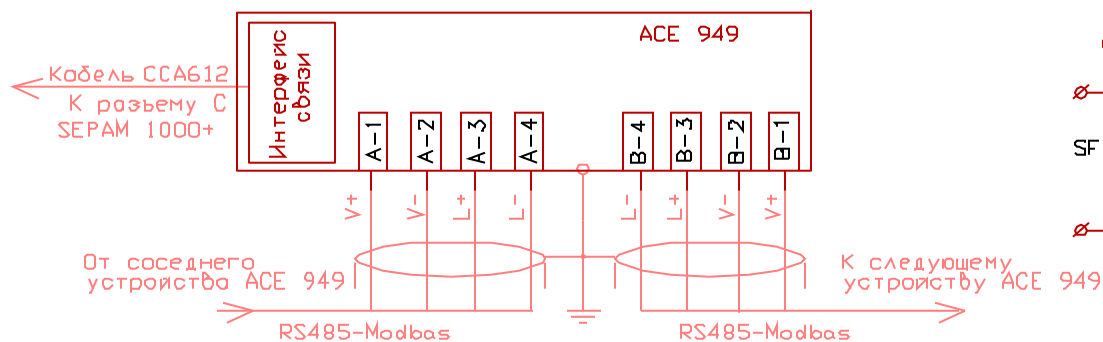
Шинки сигнализации	
"Включено"	Выходные цепи сигнализации
"Отключено"	
Лампа "Аварийная ситуация"	
Аварийное отключение выключателя	
Предупр. сигн.: "Земля в линии", "Неисп. цепей управ.", "Перегрузка", "Газовая защита", "Работа или неисправность ЗДЗ ячейки", "Неготовность прибора"	Выходные цепи с разрешением АПВ вбодо
"Неисправность SEPAM"	
"Вызов в КРУ"	Выходные цепи с запретом АПВ вбодо

Выходные цепи

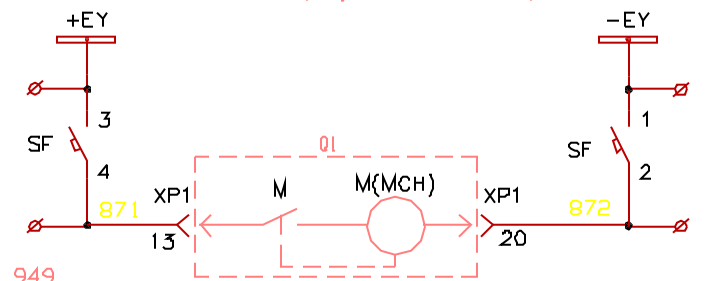


Шинки ЗДЗ секции
Отключение выкл. вбодо 6(10)кВ либо СВ от ЗДЗ ячейки линии: отсек выкл. или сборных шин
Блокировка МТЗ выключателя вбодо 6(10)кВ при КЗ в линии 6(10)кВ к ТСН(КТП)
Блокировка МТЗ СВ 6(10)кВ при КЗ в линии 6(10)кВ к ТСН(КТП)
Отключение выключателя вбодо 6(10)кВ от УРОВ линии 6(10)кВ к ТСН(КТП)
Отключение СВ 6(10)кВ от УРОВ линии 6(10)кВ к ТСН(КТП)
Резерв (при отсутствии АСУ ТП возможно использование для ТУ)
Резервные блок-контакты
"ЗН включен"
"Неисправность КТП"
Сигналы в АСУ ТП

Подключение цепей АСУ ТП



Питание эл. двигателя заводки пружин привода



Диаграммы работ контактов выключателей путебых.

Положение выкатной части	Положение контактов выключателя путевого (панель рамы основания)		Положение заземляющего ножа	Положение контактов выключателя путевого SQG
	SQ (слева-вид с фасада)	STM (справа-вид с фасада)		
Рабочее (тележка вкочена)	-	+	Отключен	+
Контроль-ное.	+	-	В сторону включения и во включен-ном положе-нии.	-

+ путевоы выключатель в сработанном положении (толкатель прихот).
- путевоы выключатель в несработанном положении (толкатель свободен).

*] Использование шинок звуковой сигнализации уточняется при конкретном проектировании.

13594ТМ-Т1					
Схемы электрические принципиальные ячеек КРУ6(10)кВ с SEPAM 1000+ серии 40,80 с выключателями ЗВОЛИС и LF для подстанции с силовыми трансформаторами 35кВ и 110кВ					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Шкаф линии 6(10)кВ к ТСН, КТП с вакуумным выключателем ЗВОЛИС и устройством Т40				Стадия	Лист
Нач. отд. Федоровская				Р	58
Н. контр. Наумова				Листов	
Пробер. Горланов				110	
Разраб. Настина				ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект"	
Схема эл. принципиальная				2004г	

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

SEPAM 1000+ типa T40 для линии 6(10)кВ к ТЩН(КТП) (начало)

Код ANSI, логический вход или выход, сигн. лампы	Назначение функции	Примечание
Функции защиты и управления (см. прим. 2)		
50/51	Токовые защиты	4 ступени
50/51-1	Токовая отсечка с логической селективностью	
50/51-2	MTЗ с логической селективностью	
50/51-3	Токовая перегрузка (сигнал)	
50/51-4	Контроль по току для ЗДЗ в отсеке вбодо-выбодо	
50N/51N	Защита от замыканий на землю (сигнал)	4 ступени
27/27S	Минимальное напряжение	2 ступени
* 49RMS	Тепловая перегрузка (сигнал)	2 ступени
* 46	Защита от токов обратной последовательности	1 ступень
81L	Индивидуальная АЧР (только для КТП)	4 ступени
50BF	УРОВ	1 ступень
68	Логическая селективность	
	Контроль цепи отключения	
	Число коммутаций, время наработки, время вбодо-выбодо	
Назначение входных цепей (см. прим. 7)		
I11	Положение "отключено"	
I12	Положение "включено"	
* I13	Газовая защита (сигнал)	
* I14	Газовая защита (отключение)	
I21	Синхронизация	Только для АСУ ТП с временной синхронизацией
I22	"Работа или неисправность датчиков ЗДЗ в отсеке выкл. или сборных шин"	
I23	Отключение от ЗДЗ в отсеке вбодо-выбодо (с контролем по току) либо сигнал "Неисправность датчиков ЗДЗ в отсеке вбодо-выбодо"	
I24	Тележка вкочена	
I25	Ключ запрета АСУ ТП	
I26	Блокировка включения выключателя при неготовности приборо к включению	
Назначение выходных цепей		
O1	Отключение от внутренних и внешних защит или телекоманды отключения	
O2	Блокировка включения	
O3	Передача сигнала логической блокировки	
O4	Неисправность SEPAM	
O11	Включение телекомандой с учетом блокировок включения	
O12	Сигнализация аварийного отключения	
O13	Предупредительная сигнализация	
O14	Пуск УРОВ	

(окончание)

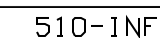
59

Код ANSI, логический вход или выход, сигн. лампы	Назначение функции	Примечание
Сигнальные лампы и сообщения (см. прим. 6)		
L1	Работа или неисправность датчиков ЗДЗ в отсеке выкл. или сборных шин	I22
L2	Неисправность датчиков ЗДЗ в отсеке вбодо-выбодо	9(см. логику)
L3	* Газовая защита (сигнал.)	I13
L4	Токовая перегрузка	50/51-3
L5	Земля на линии	50N/51N-1
L6	Неисправность управления	контроль цепи отключения
L7	"Отключено"	I11
L8	Отказ выключателя линии	50BF
L9	Авария (см. прим. 5)	50/51-1, 2, 46, 81L, I14, I23

Примечания:

1. Знаком * отмечены функции, использование которых уточняется заказчиком.
2. Стандартные функции устройства SEPAM 1000+ типа T40, не указанные в таблице, а также неиспользуемые ступени защит могут быть выведены либо отключением, либо загрублением уставок.
3. Аварийная и предупредительная сигнализация могут быть выполнены импульсными.
4. Логика, абведенная пунктиром, реализуется с помощью логического редактора.
5. Расшифровка аварийной ситуации осуществляется по сообщениям на экране SEPAM 1000+.
6. Сообщения на экране SEPAM формируются согласно логике предупредительной и аварийной сигнализации (см. блок-схемы организации работы устройства T40) и уточняются при конкретном проектировании.
7. При наличии АСУ ТП организуются телесигналы (TS), что определяется при конкретном проектировании.

						13594тм-т1		
						Схемы электрические принципиальные ячеек КРУ6(10)кВ с SEPAM 1000+ серии 40, 80 с выключателями ЭВОЛИС и LF для подстанции с силовыми трансформаторами 35кВ и 110кВ		
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	Шкаф линии 6(10)кВ к ТЩН, КТП с выключателями LF1, LF2, LF3, ЭВОЛИС и устройством T40	Стадия	Лист
							р	59
Нач. отд.	Федоровская							Листов
Н. контр.	Наумова							110
Пробер.	Горланов					Описание функциональных, входных и выходных цепей	ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г.	
Разраб.	Настина							



Инв. № подл.

Согласовано					Взам. инв. №					Подпись и дата					Инв. № подл.				
Позиционное обозначение		Наименование		Тип и техническая характеристика		Кол-во		Примечание											
SAC3, SAC2		ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ		8 LP2T S120		2		См. Т. Т. п. 5											
		КОНТАКТ. ГРУППА 1 НО		8 LM2T C10 220В		4													
		ДЕРЖАТЕЛЬ ЭТИКЕТОК		8 LM2T AU100		2													
		ЭТИКЕТКА БЕЗ НАДПИСИ		8 LM2T AU206		2													
X		РОЗЕТКА		РШ-П-2-0-1Р43-02-10/42 У2		1		См. Т. Т. п. 2											
Поворотная панель																			
М. Е. 01																			
SF2, SF1, SF		ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ		C32H-DC 2P I _н =2А,		3		См. Т. Т. п. 4											
		АВТОМАТИЧЕСКИЙ		отс=(5, 5...8) In															
R1, R2		РЕЗИСТОР ПОСТОЯННЫЙ		C5-35В-25 3900 Ом Допуск 5%		2													
		ПРОВОЛОЧНЫЙ																	
KLB, KLAB, KLD1,		РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ		РЭП36-11-42 ПП 220В пост. ток		6		См. Т. Т. п. 4, 6											
KLD2, KLD3, KL2								(KLD3-по заказу)											
KL1		РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ		РЭП36-11-42 ПП 220В пост. ток		1		ТОЛЬКО ДЛЯ LF1, LF2, LF3											
Дно релеинного шкафа																			
М. Е. 01																			
VD1, VD2, VD3		ДИОД ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЙ		КД-243Д 600В 1А		3		См. Т. Т. п. 4											
Передняя стенка дна (клеммная поверхность)																			
М. Е. 01																			
XP1, XP2		ШТЕПСЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ		Комплектно с тележкой		2		См. Т. Т. п. 3											
Задняя стенка дна																			
М. Е. 01																			
BT		ТЕРМОВЫКЛЮЧАТЕЛЬ		ТВБ-10 (-5, +5)		1		См. Т. Т. п. 2											
		БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЙ																	
13594ТМ-Т1															Лист				
															63				
Изм.		Лист		N документа		Подпись		Дата											

					Позиционное обозначение	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол-во	Примечание
					VS2	ФОТОТИРИСТОР	ТФ-132-25-10-4-УЗ	1	См. Т. Т. п. 2
					RK1	ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬ	ЭН-0,06/0,08-220	1	См. Т. Т. п. 2
					Освещение(кронштейн) М. Е. 01				
					HL1	ПАТРОН РЕЗЬБОВОЙ	E27-ФП-01У4 ПОТОЛОЧНЫЙ	1	См. Т. Т. п. 2
					Отсек ввода/вывода М. Е. 01				
					SQH1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУТЕВОЙ	ВПК2111 А У2	1	См. Т. Т. п. 2
					SQG	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУТЕВОЙ	ВП19М-21Б421-67 У2. 17	1	по заказу (См. Т. Т. п. 2)
					HL2	ПАТРОН РЕЗЬБОВОЙ	E27Н-713 ПОДВЕСНОЙ	1	См. Т. Т. п. 2
					TA1. А, TA1. С	ТРАНСФОРМАТОР ТОКА	ТАК10 ... /5А	2	
					TA1. В	ТРАНСФОРМАТОР ТОКА	ТАК10 ... /5А	1	по заказу
					VS1	ФОТОТИРИСТОР	ТФ-132-25-10-4-УЗ	1	См. Т. Т. п. 2
					Отсек В/Вольт. одор. М. Е. 01				
					УQ. ТН	БЛОК-ЗАМОК	ЗБ-1М	1	
						ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ			
					Q1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	Фирма SCHNEIDER ELECTRIC	1	См. Т. Т. п. 1
					SQ, STM	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУТЕВОЙ	ВП19М-21Б421-67 У2. 17	2	См. Т. Т. п. 2
					Отсек сборных шин М. Е. 01				
					SQH3	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУТЕВОЙ	ВПК2111 А У2	1	по заказу (См. Т. Т. п. 2,6)
					Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Согласовано

13594ТМ-Т 1

Лист
64

Позиционное обозначение	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол-во	Примечание
VS3	ФОТОТРИСТОР	ТФ-132-25-10-4-УЗ	1	по заказу (См. Т. Г. п. 2, 6)
Задняя стенка (внешняя сторона) М. Е. 01				
SQH2	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУТЕВОЙ	ВПК2110 А У2	1	См. Т. Г. п. 2
Задняя стенка шкафа М. Е. 01				
KK1	МОДУЛЬ ИНТЕРФЕЙСА	АСЕ 949-2	1	для АСУ ТП
	СВЯЗЕЙ ДВУХПРОВОДНОЙ			
	КАБЕЛЬ	ССА 612 Комплектно с АСЕ 949-2	1	
S1	РУБИЛЬНИК	Р-25-2111-УЗ 2-ПОЛЮСНЫЙ	1	Только для линии к ТСН
Передняя панель М. Е. 01				
YQG	БЛОК-ЗАМОК	ЗБ-1М	1	по заказу
	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ			
Технические требования 1. Тип выключателя (LF1, LF2, LF3, ЭВОЛИС) уточняется при конкретном проектировании. 2. Аппаратура цепей освещения, обогрева, ЗДЗ, оперативной блокировки уточняется при конкретном проектировании. 3. Для выключателей типа LF1, LF2, LF3 используется один разъем XP1 типа HAN DD42M, а для выключателя 'ЭВОЛИС' следует заказывать исполнение без штепсельного разъема и изготавливать тележку с разъемами XP1, XP2 типа 2РТТ либо HAN 24DD согласно приведенной в данной типовой работе схеме привода выключателя ЭВОЛИС. 4. Возможно замена на другой тип по усмотрению заказчика. 5. Установка контактных групп для переключателей (со стороны монтажа): - SAC1 - 2 НО контакта поставить слева; 1 НО контакт - справа; - SAC2 - 1 НО контакт - справа; 1 НО - слева; - SAC3 - 2 НО контакта поставить слева; - SAD - 1 НО контакт поставить слева. 6. Необходимость установки датчиков ЗДЗ в отсеке сборных шин и реле КЛДЗ уточняется при конкретном проектировании.				
				Лист
13594ТМ-Т1				65
Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата

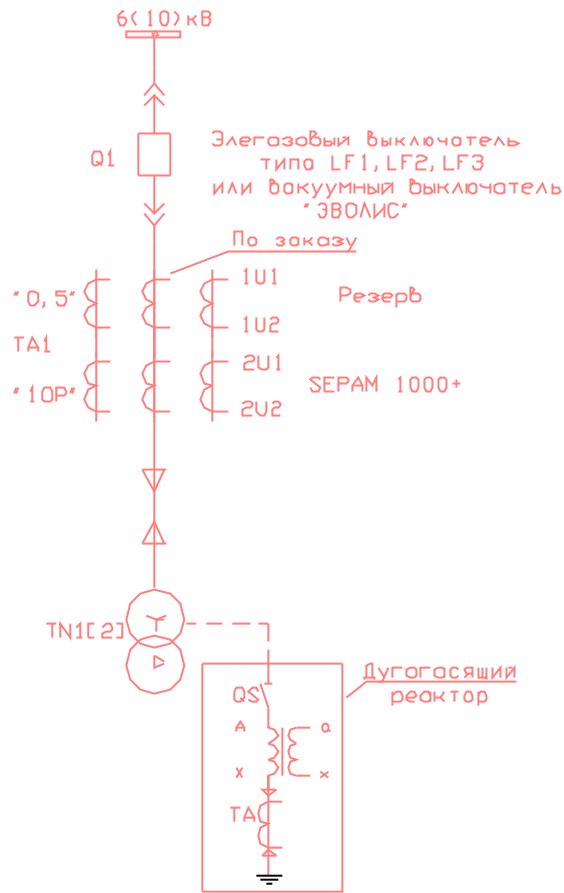
Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поясняющая схема



Согласовано

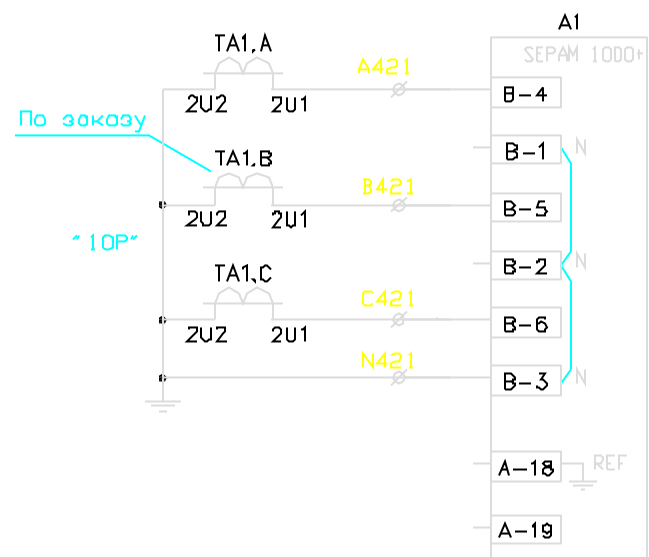
Взам. инв. N

Подпись и дата

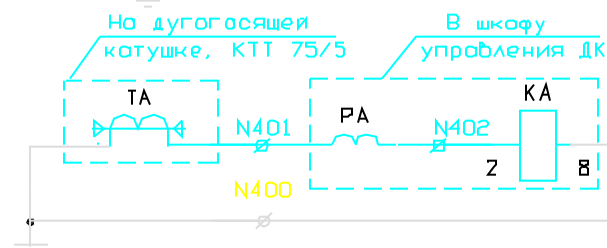
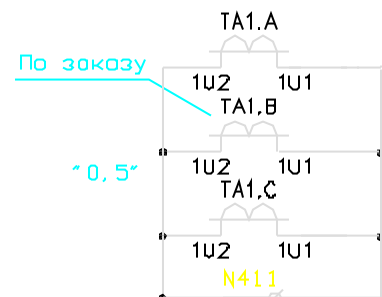
Инв. N подл.

						13594 тм-т 1		
						Схемы электрические принципиальные ячеек КРУ6(10)кВ с SEPAM 1000+ серии 40,80 с выключателями ЗВОЛИС и LF для подстанции с силовыми трансформаторами 35кВ и 110кВ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Шкаф линии 6(10)кВ к т-ру с ДК с выключателями LF1, LF2, LF3, ЗВОЛИС и устройством Т40	Стадия	Лист
							Р	66
Нач. отд.	Федоровская					Поясняющая схема	ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г	
Н. контр.	Наумова							
Провер.	Гарланов							
Разраб.	Настина							
210x297						6. 04. 2004		512-L-2

Токовые цепи

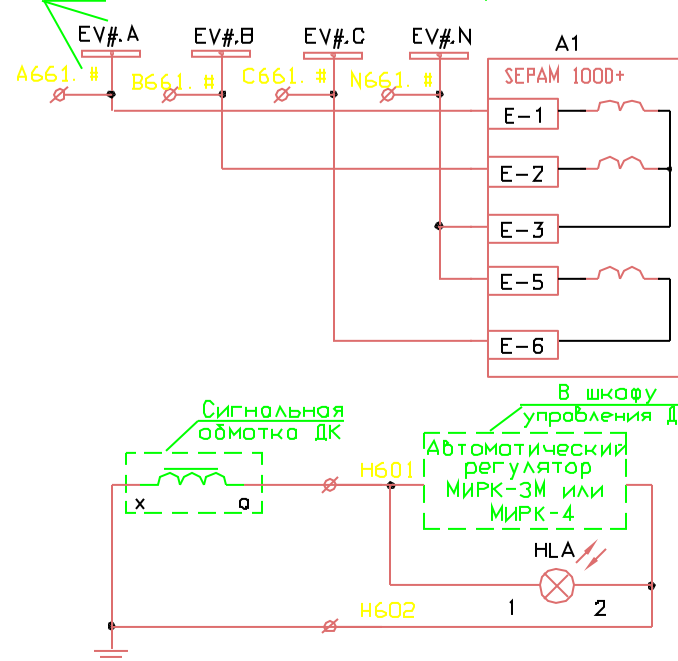
Измерение тока.
МТЗ
(ANSI 50/51)Защита от замыкания на землю
(ANSI 50N/51N) - не используется

Резерв

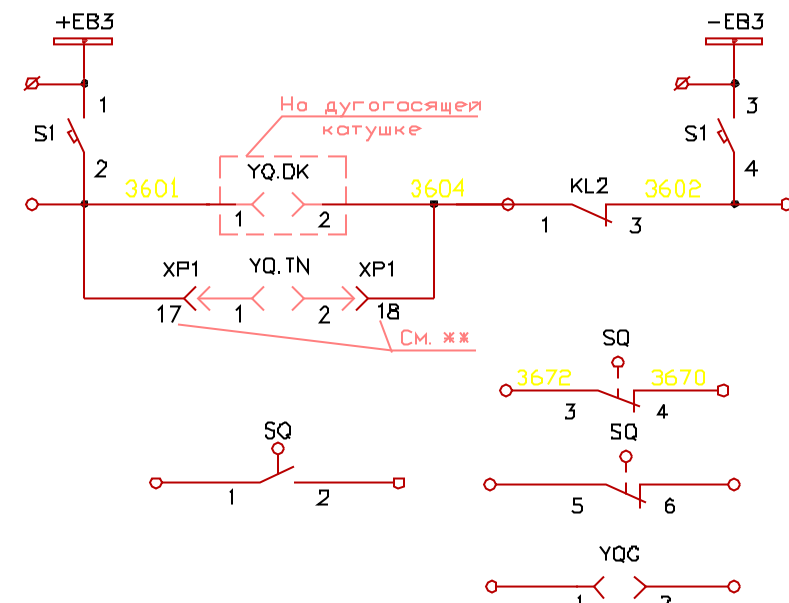


Амперметр и токовое реле, фиксирующее замыкание на землю

Цепи напряжения

Контроль снижения напряжения
(ANSI 27/27S)Измерение напряжения смещения нейтрали
Лампа "Не отключать замыкание на землю"

Цепи оперативной блокировки



Шинки оперативной блокировки и рубильник

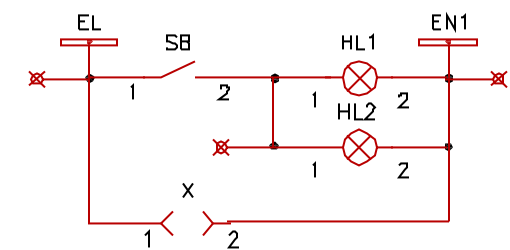
Блок-замок разъединителя ДК

Путевой выключатель и блок-замок тележки выключателя линии 6(10)кВ к т-ру с ДК

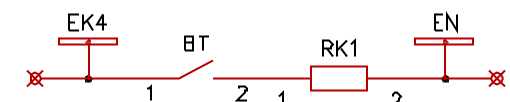
Резерв

Блок-замок электромагнитной блокировки 3Н линии 6(10)кВ (по заказу)

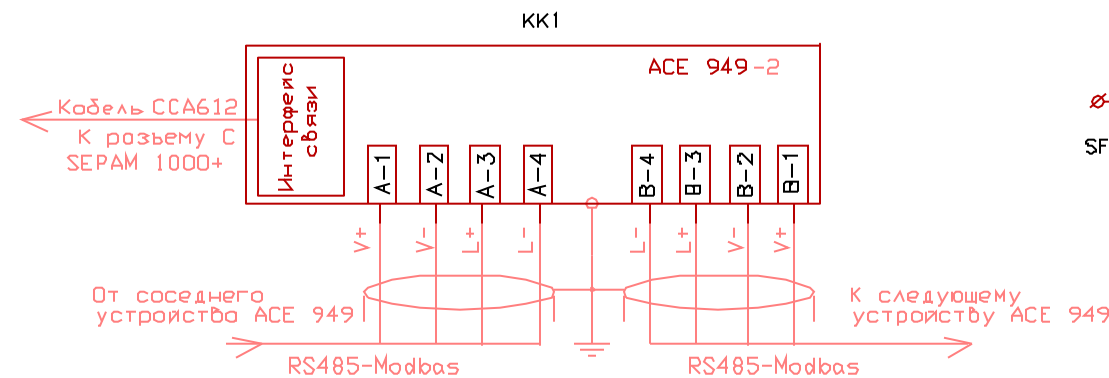
Цепи освещения



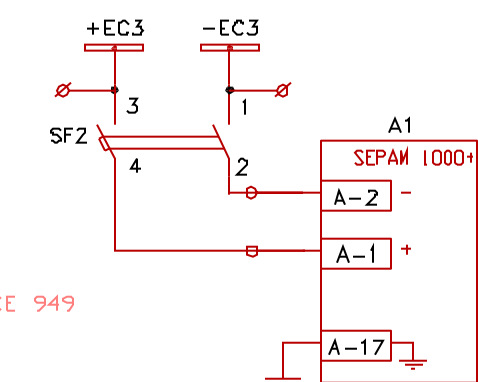
Цепи обогрева



Подключение цепей АСУ ТП



Питание SEPAM



* Вместо решетки "№" проставляются номера секции 6(10)кВ : 1,2,3,4.

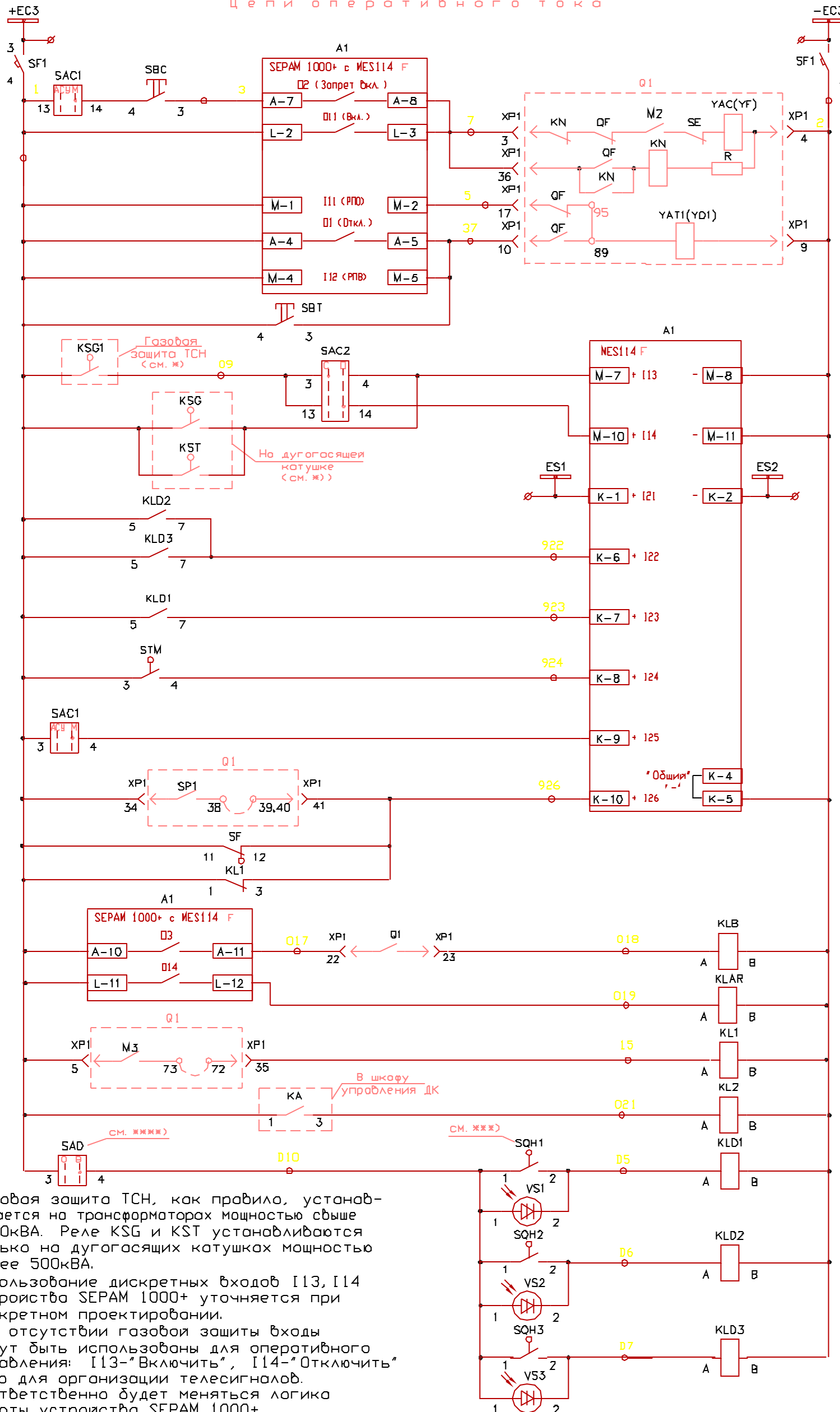
** Для выключателей LF1, LF2, LF3 разъемы XP1/17 и XP1/18 заняты, поэтому блок-замок тележки следует вывести на свободные разъемы либо не устанавливать на выкатном элементе.

13594ТМ-Т1

Схемы электрические принципиальные ячеек КРУ6(10)кВ с SEPAM 1000+ серии 40,80 с выключателями ЗВОЛИС и LF для подстанций с силовыми трансформаторами 35кВ и 110кВ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Шкаф линии 6(10)кВ к т-ру с ДК с выключателями LF1, LF2, LF3, ЗВОЛИС и устройством Т40	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Федорова					Цепи токовые, напряжения и оперативной блокировки	Р	67	110
Н. контр.	Наумова					Схема эл. принципиальная			
Провер.	Горланов								
Разраб.	Настина								

ОАО "Институт
Нижегородскэнергосетьпроект
2004г



*) Газовая защита ТЧН, как правило, устанавливается на трансформаторах мощностью свыше 1000кВА. Реле KSG и KST устанавливаются только на дугогасящих катушках мощностью более 500кВА.

**) Использование дискретных входов I13, I14 устройства SEPAM 1000+ уточняется при конкретном проектировании. При отсутствии газовой защиты входы могут быть использованы для оперативного управления: I13-"Включить", I14-"Отключить" либо для организации телесигналов. Соответственно будет меняться логика работы устройства SEPAM 1000+.

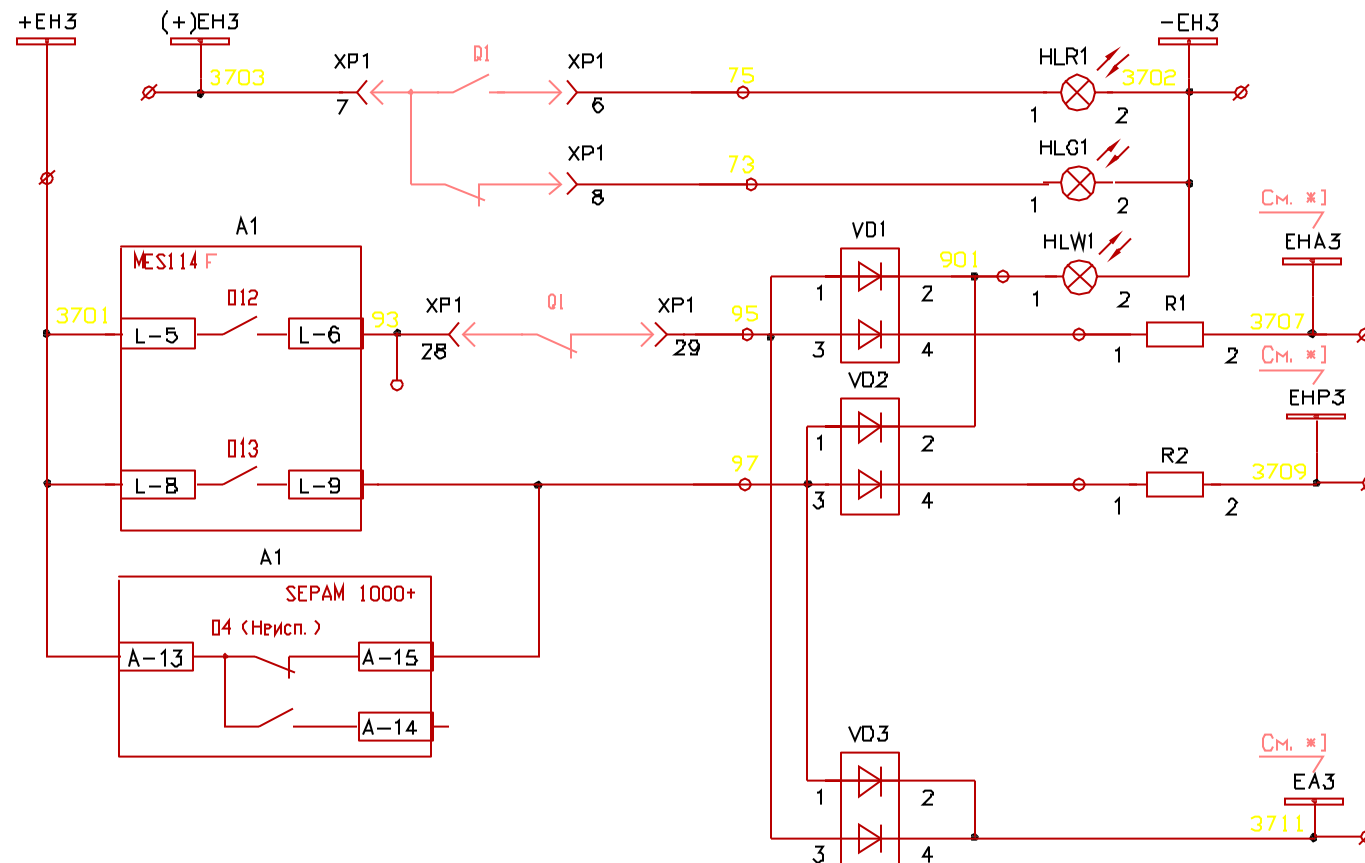
***). Контакты SQH1, SQH2, SQH3 показаны для нормального состояния рабочей секции (разгрузочный клапан закрыт). При срабатывании ЗДЗ разгрузочный клапан открыт - контакты замкнуты.

****). При неисправности ФТ или клапанных датчиков цепи ЗДЗ данной ячейки выводятся из работы переключателем SAD.

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

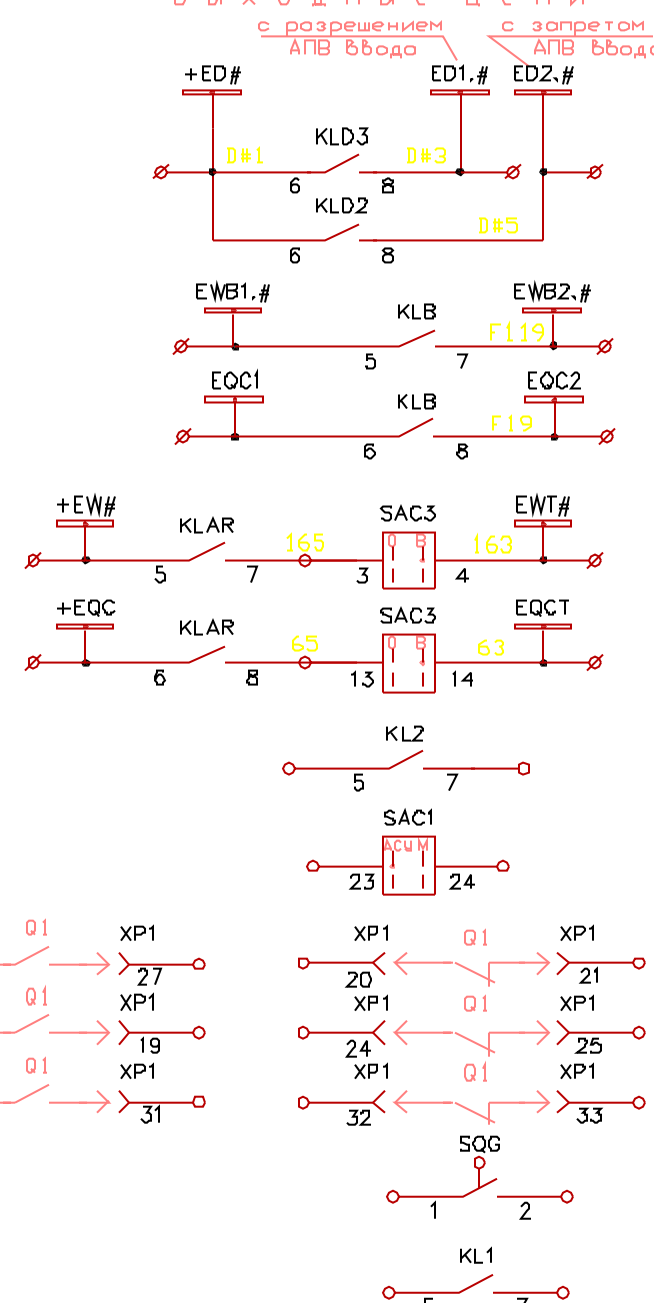
13594тм-т1				
Схемы электрические принципиальные ячеек КРУ6(10)кВ с SEPAM 1000+ серии 40, 80 с выключателями ЭВ0ЛИС и LF для подстанции с силовыми трансформаторами 35кВ и 110кВ				
Шкаф линии 6(10)кВ к т-ру с ДК с элегазовыми выключателями LF1, LF2, LF3 и устройством T40		Стация	Лист	Листов
		Р	68	110
Цепи оперативного тока Схема эл. принципиальная		ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г		

Цепи сигнализации



Шинки сигнализации	
"Включено"	Выходной сигнал
"Отключено"	Выходной сигнал
Лампа	Выходной сигнал
Аварийная ситуация	Выходной сигнал
Аварийное отключение выключателя	Выходной сигнал
Предупр. сигн. "Неисп. цепей управ."	Выходной сигнал
"Газовая защита т-ра или ДК"	Выходной сигнал
"Работа или неисправность ЗДЗ ячейки"	Выходной сигнал
"Неготовность привода"	Выходной сигнал
"Неисправность SEPAM"	Выходной сигнал
"Вызов в КРУ"	Выходной сигнал

Выходные цепи



Шинки ЗДЗ секции	
Отключение выкл. Ввода 6(10)кВ либо СВ от ЗДЗ ячейки линии: отсек выкл. или сборных шин	Сигнал для АСУ ТП
Блокировка МТЗ выключателя Ввода 6(10)кВ при КЗ в линии 6(10)кВ к т-ру с ДК	
Блокировка МТЗ СВ 6(10)кВ при КЗ в линии 6(10)кВ к т-ру с ДК	Сигнал для АСУ ТП
Отключение выключателя Ввода 6(10)кВ от УРОВ линии 6(10)кВ к т-ру с ДК	
Отключение СВ 6(10)кВ от УРОВ линии 6(10)кВ к т-ру с ДК	Сигнал для АСУ ТП
В шкаф управления ДК к счетчику импульсов (см. ж.1)	
Резерв (при отсутствии АСУ ТП возможно использование для ТУ)	Сигнал для АСУ ТП
Резервные блок-контакты	
"ЗН Включен"	Сигнал для АСУ ТП
"Готовность привода"	

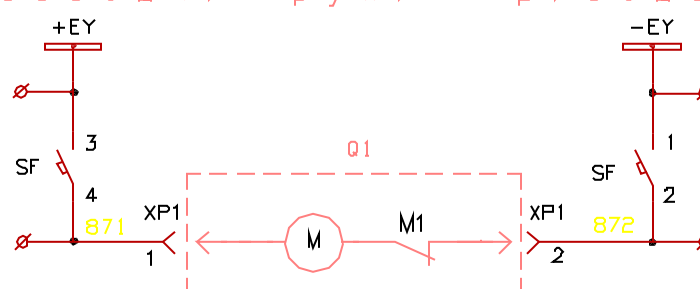
Диаграммы работ контактов выключателей путевых.

Положение выкатной части	Положение контактов выключателя путевого (панель рамы основания)		Положение заземляющего ножа	Положение контактов выключателя путевого SQG
	SQ (слева-вид с фасада)	STM (справа-вид с фасада)		
Рабочее (тележка включена)	- 1-2, 3-4, 5-6, 7-8	+ 1-2, 3-4, 5-6, 7-8	Отключен	+ 1-2, 3-4, 5-6, 7-8
Контрольное.	+ 1-2, 3-4, 5-6, 7-8	- 1-2, 3-4, 5-6, 7-8	В сторону включения и во включенном положении	- 1-2, 3-4, 5-6, 7-8

толкатель выключателя путевого

+ путевой выключатель в сработавшем положении (толкатель прижат).
- путевой выключатель в несработавшем положении (толкатель свободен).

Питание эл. двигателя заводки пружин привода



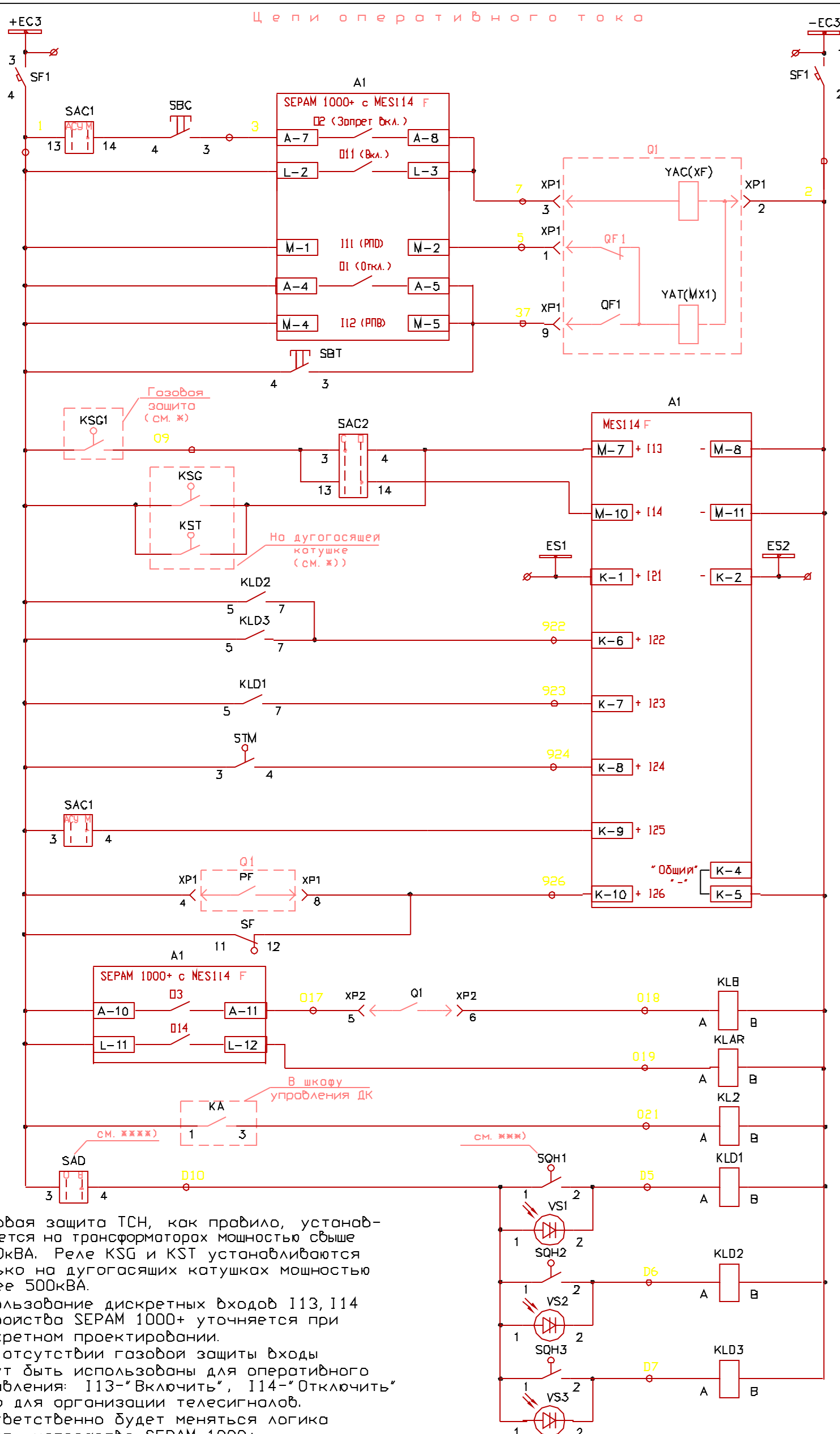
						13594ТМ-Т1			
						Схемы электрические принципиальные ячеек КРУ6(10)кВ с SEPAM 1000+ серии 40, 80 с выключателями ЭВОЛИС и LF для подстанции с силовыми трансформаторами 35кВ и 110кВ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Шкаф линии 6(10)кВ к т-ру с ДК с элегазовыми выключателями LF1, LF2, LF3 и устройством Т40	Стадия	Лист	Листов
							Р	69	110
Нач. отд.	Федоровская					Цепи сигнализации и выходные Схема эл. принципиальная	ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект 2004г		
Н. контр.	Наумова								
Провер.	Горланов								
Разраб.	Настина								

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

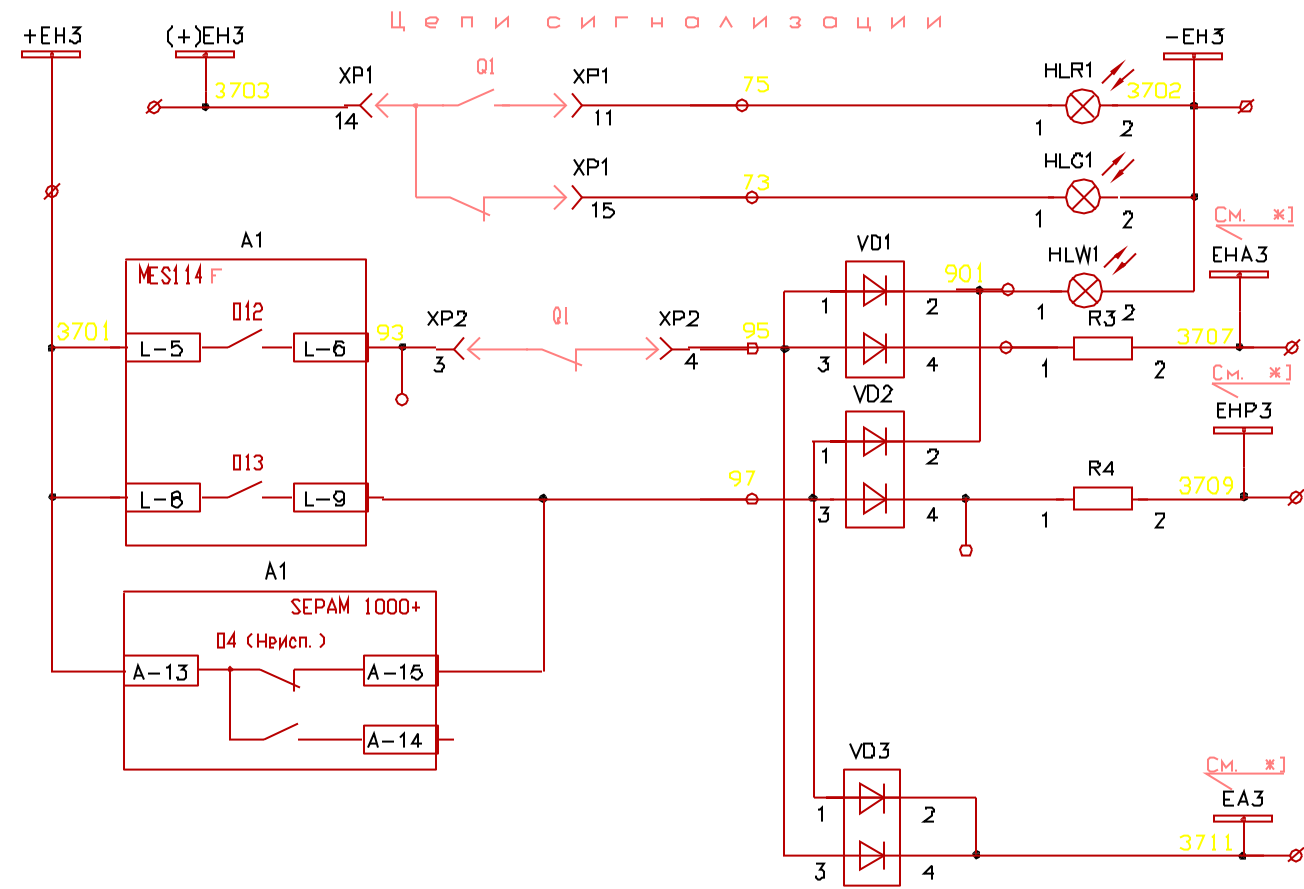
Инв. N подп.



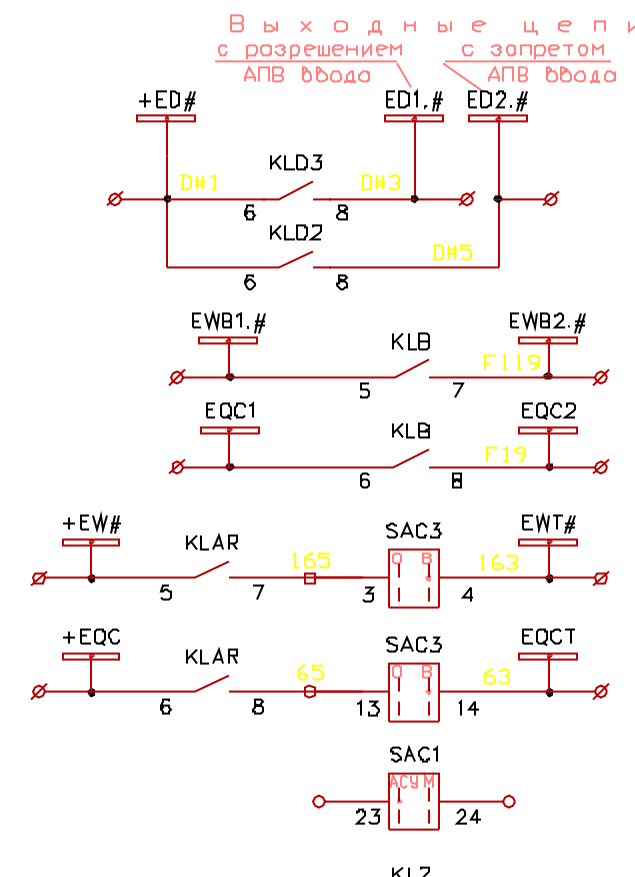
Шинки питания и обтомот	
Цепи включения выключателя и эл. магнит включения	
Положение "Отключен"	
Эл. магнит отключения	
Положение "Включен"	
Цепи отключения выключателя	
Газовая зошито (см. жж)	Сигн.
Синхронизация (только для АСУ ТП с временной синхронизацией)	Откл.
"Работа или неиспробность датчиков ЗДЗ в отсеке выкл. или сборных шин"	
Отключение с контр. по току либо сигнал "Неиспробность датчиков ЗДЗ в отсеке вбодо/выбодо"	
Сигнал "Положение тележки выключателя" (тележка вкнчено-контакт замыкается)	
Ключ запрета АСУ ТП	
неготовности прибора	блокировка при
отключении обтомота ЗДЗ заводки пружин	включения
Реле блокировки МТЗ выкл. вбодо 6(10)кВ или СВ от МТЗ линии 6(10)кВ (логическая селективн.)	
Реле УРОВ	
Реле-повторитель реле замыкания на землю	
Реле-повторитель датчиков ЗДЗ в отсеке вбодо-выбодо	
Реле-повторитель датчиков ЗДЗ в отсеке выключателя	
Реле-повторитель датчиков ЗДЗ в отсеке сборных шин	

- *) Газовая защита ТСН, как правило, устанавливается на трансформаторах мощностью свыше 1000кВА. Реле KSG и KST устанавливаются только на дугогасящих катушках мощностью более 500кВА.
- **) Использование дискретных входов I13, I14 устройства SEPAM 1000+ уточняется при конкретном проектировании. При отсутствии газовой защиты входы могут быть использованы для оперативного управления: I13-"Включить", I14-"Отключить" либо для организации телесигналов. Соответственно будет меняться логика работы устройства SEPAM 1000+.
- ***) Контакты SQH1, SQH2, SQH3 показаны для нормального состояния рабочей секции (разгрузочный клапан закрыт). При срабатывании ЗДЗ разгрузочный клапан открыт - контакты замкнуты.
- ****) При неисправности ФТ или клапанных датчиков цепи ЗДЗ данной ячейки выводятся из работы переключателем SAD.

13594ТМ-Т1					
Схемы электрические принципиальные ячеек КРУ6(10)кВ с SEPAM 1000+ серии 40, 80 с выключателями ЭВОЛИС и LF для подстанции с силовыми трансформаторами 35кВ и 110кВ					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач. отд.	Федоровская				
Н. контр.	Наумова				
Провер.	Горланов				
Разраб.	Настина				
Шкаф линии 6(10)кВ к т-ру с ДК с вакуумным выключателем ЭВОЛИС и устройством Т40			Стадия	Лист	Листов
Цепи оперативного тока			Р	70	110
Схема эл. принципиальная			ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г		



Шинки сигнализации	
* Включено	Световая сигнализация
* Отключено	
Лампа "Аварийная ситуация"	
Аварийное отключение выключателя	
Предупр. сгн. : "Неисп. цепей управ." "Газовая защита т-ра или ДК" "Работа или неисправность ЗДЗ ячейки" "Неготовность привода"	
* Неисправность SEPAM	
* Вызов в КРУ	



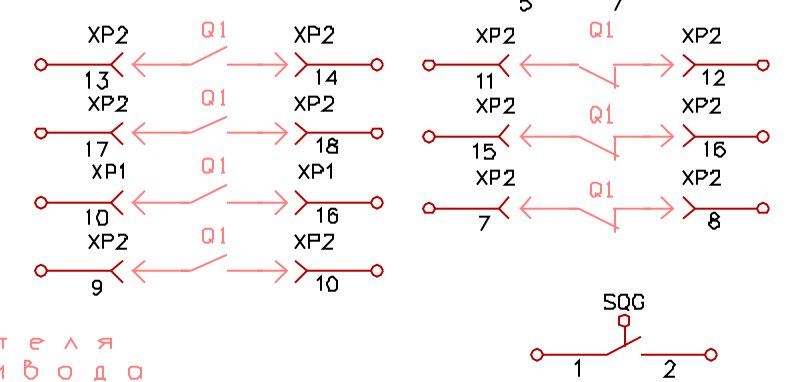
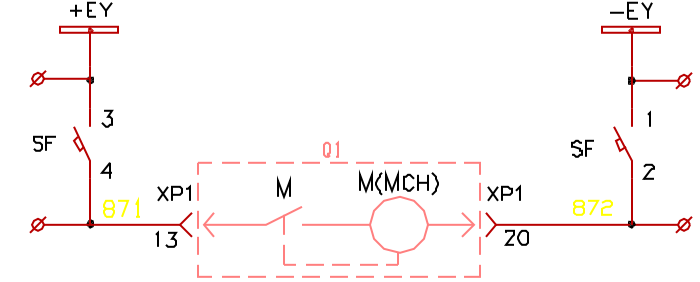
Шинки ЗДЗ секции
Отключение выкл. ввода 6(10)кВ либо СВ от ЗДЗ ячейки линии: отсек выкл. или сборных шин
Блокировка МТЗ
выключателя ввода 6(10)кВ при КЗ в линии 6(10)кВ к т-ру с ДК
Блокировка МТЗ СВ 6(10)кВ при КЗ в линии 6(10)кВ к т-ру с ДК
Отключение выключателя ввода 6(10)кВ от УРОВ линии 6(10)кВ к т-ру с ДК
Отключение СВ 6(10)кВ от УРОВ линии 6(10)кВ к т-ру с ДК
Резерв при отсутствии АСУ ТП возможно использование для ТУ
К счетчику импульсов (см. жж)
Резервные блок-контакты
Сигнал в АСУ ТП "ЗН включен"

Диаграммы работ контактов выключателей путевых.

Положение выкатной части	Положение контактов выключателя путевого (панель рамы основания)		Положение заземляющего ножа	Положение контактов выключателя путевого SQG
	SQ (слева-вид с фасада)	STM (справа-вид с фасада)		
Рабочее (тележка вкочена)	-	+	Отключен	+
Контрольное.	+	-	В сторону включения и во включенном положении.	-

+ путевоы выключатель в сработанном положении (толкатель прижат).
 - путевоы выключатель в несработанном положении (толкатель свободен).

Питание эл. двигателя заводки пружин привода



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

*] Использование шинок звуковой сигнализации уточняется при конкретном проектировании.
 **] Счетчик импульсов типа СИ 206-1УХЛ4 220В переменного тока устанавливается в шкафу управления ДК.

13594ТМ-Т1					
Схемы электрические принципиальные ячеек КРУ6(10)кВ с SEPAM 1000+ серии 40,80 с выключателями ЗВОЛИС и LF для подстанций с силовыми трансформаторами 35кВ и 110кВ					
Изм.	Кол.уч.	Лист N док.	Подп.	Дата	
Нач. отд.	Федоровская				
Н. контр.	Наумова				
Провер.	Горланов				
Разраб.	Настина				
Шкаф линии 6(10)кВ к т-ру с ДК с вакуумным выключателем ЗВОЛИС и устройством Т40				Стадия	Лист
Цепи сигнализации и выходные				Р	71
Схема эл. принципиальная					Листов 110
				ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект 2004г	
6.04.2004				513-Л-1	

Взам. инв. NПодпись и дата

ИНВ. И ПОДП.

420x297

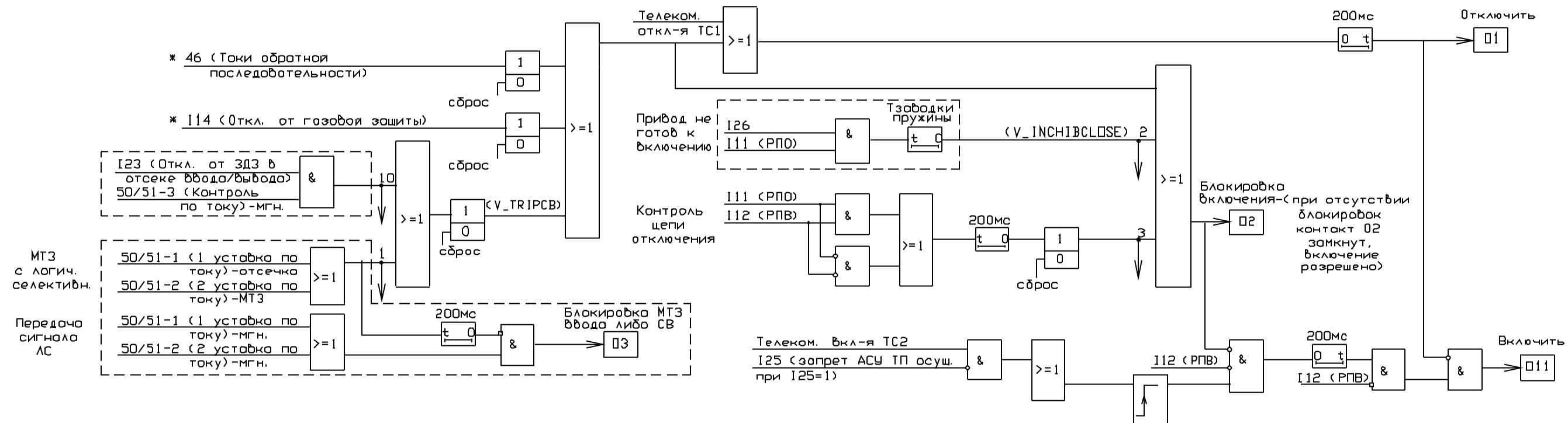
Примечания:

1. Знаком * отмечены функции, использование которых уточняется заказчиком.
2. Стандартные функции устройства SEPAM 1000+ типа Т40, не указанные в таблице, а также неиспользуемые ступени могут быть выведены либо отключением, либо загрублением уставок.
3. Аварийная и предупредительная сигнализация могут быть выполнены импульсными.
4. Логика, обведенная пунктиром, реализуется с помощью логического редактора.
5. Расшифровка аварийной ситуации осуществляется по сообщениям на экране SEPAM 1000+.
6. Сообщения на экране SEPAM формируются согласно логике предупредительной и аварийной сигнализации (см. блок-схемы организации работы устройства Т40) и уточняются при конкретном проектировании.
7. При наличии АСУ ТП организуются телесигналы (TS), что определяется при конкретном проектировании.

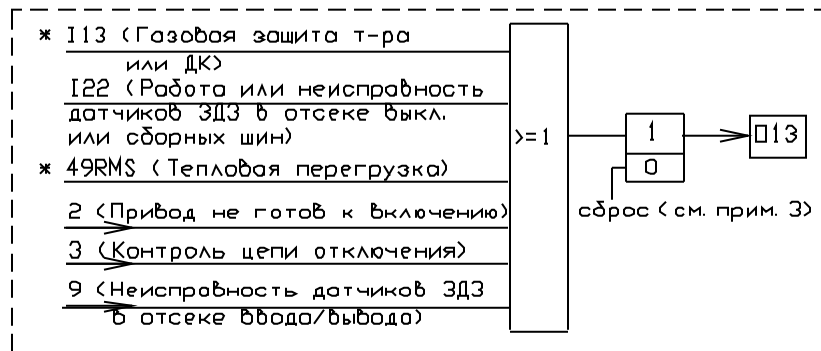
						13594ТМ-Т1			
						Схемы электрические принципиальные ячеек КРУ6(10)кВ с SEPAM 1000+ серии 40,80 с выключателями ЭВОЛИС и LF для подстанции с силовыми трансформаторами 35кВ и 110кВ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Шкаф линии 6(10)кВ к т-ру с ДК с выключателями LF1, LF2, LF3, ЭВОЛИС и устройством Т40	Стация	Лист	Листов
							Р	72	110
Нач. отд.	Федоровская					Описание функциональных, входных и выходных цепей	ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г.		
Н. контр.	Наумова								
Провер.	Горланов								
Разраб.	Настина								

7. 04. 2004

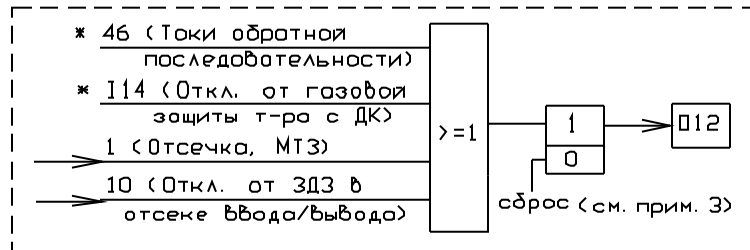
512-INFT



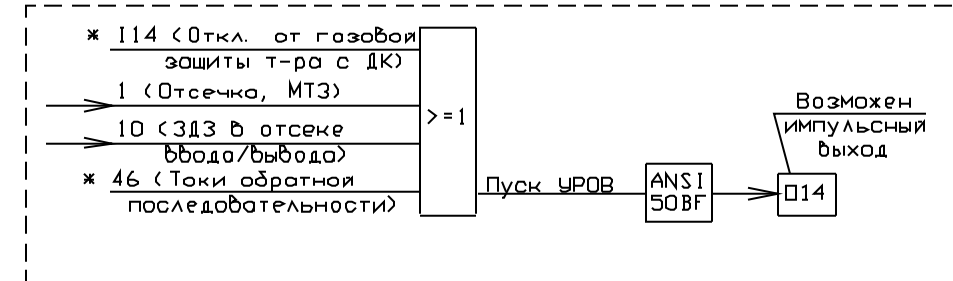
Предупредительная сигнализация



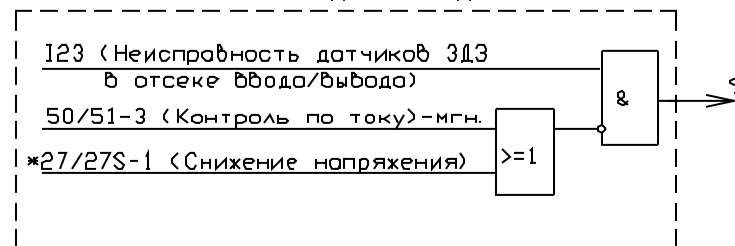
Аварийная сигнализация



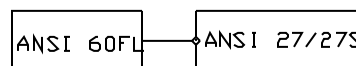
Пуск УРОВ при отказе выкл. линии (см. ANSI 50BF)



Неисправность датчиков ЗДЗ в отсеке ввода/вывода



Блокировка ANSI 27/27S при неисправности цепи напряжения (см. ANSI 60FL)



Примечания к блок-схемам см. в "Описании функциональных, входных и выходных цепей".

						13594ТМ-Т1		
						Схемы электрические принципиальные ячеек КРУ6(10)кВ с SEPAM 1000+ серии 40, 80 с выключателями ЭВОЛИС и LF для подстанции с силовыми трансформаторами 35кВ и 110кВ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Шкаф линии 6(10)кВ к т-ру с ДК с выключателями LF1, LF2, LF3, ЭВОЛИС и устройством Т40	Стадия	Лист
							р	73
Нач. отд.		Федоровская						Листов
Н. контр.		Наумова						110
Пробер.		Горланов				Блок-схемы организации работы устройства Т40	ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г.	
Разраб.		Настина						