

					Позиционное обозначение	Наименование	Тип и техническая харак-тика	Кол-во	Примечание
						ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ	MES114F 220В	1	
						МОДУЛЬ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ			
					SAC1	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	8 LP2T S120	1	См. Т. Т. п. 7
						КОНТАКТ. ГРУППА 1 НО	8 LM2T C10 220В	3	
						ДЕРЖАТЕЛЬ ЭТИКЕТОК	8 LM2T AU100	1	
						ЭТИКЕТКА БЕЗ НАДПИСИ	8 LM2T AU206	1	
					SAD	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	8 LP2T S120	1	См. Т. Т. п. 7
						КОНТАКТ. ГРУППА 1 НО	8 LM2T C10 220В	1	
						ДЕРЖАТЕЛЬ ЭТИКЕТОК	8 LM2T AU100	1	
						ЭТИКЕТКА БЕЗ НАДПИСИ	8 LM2T AU206	1	
					SAC2	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	8 LP2T S120	1	См. Т. Т. п. 7
						КОНТАКТ. ГРУППА 1 НО	8 LM2T C10 220В	2	
						ДЕРЖАТЕЛЬ ЭТИКЕТОК	8 LM2T AU100	1	
						ЭТИКЕТКА БЕЗ НАДПИСИ	8 LM2T AU206	1	
					X	РОЗЕТКА	РШ-П-2-0-1P43-02-10/42 У2	1	См. Т. Т. п. 2
					Поворотная панель М. Е. 01				
					SF2, SF1, SF	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	С32Н-ДС 2Р I _н =2А,	3	См. Т. Т. п. 4
						АВТОМАТИЧЕСКИЙ	dtc=(5,5...8) In		
Инф. N подл.								13594ТМ-Т1	
					Изм. Лист	N документа	Подпись		
									Лист
									75

Согласовано

Взам. инб. N

Подпись и дата

Инф. N подл.

					Позиционное обозначение	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол-во	Примечание
					R1, R2	РЕЗИСТОР ПОСТОЯННЫЙ	C5-35B-25 3900 Ом Допуск 5%	2	
						ПРОВОЛОЧНЫЙ			
					KLB, KLAB, KLD1, KLD2, KLD3	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ	РЭП36-11-42 ПП 220В пост. ток	5	См. Т. Т. п 4, 6 (KLD3-по заказу)
					KCT, KCC	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ	РЭП36-11-42 ПП 220В пост. ток.	2	по заказу (тип уточняется при конкретном проектировании)
							РЭП36-11-42 ПП 220В 50Гц		
					Дно релейного шкафа (клеммная поверхность) М. Е. 01				
					VD1, VD2, VD3	ДИОД ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЙ	КД-243Д 600В 1А	3	См. Т. Т. п 4
					Передняя стенка дна 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			
					VS2	ФОТОТИРИСТОР	Т0-132-25-10-4-У3	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	Е27-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
Инф. N подл.	Инф. N инв. N	Взам. инв. N	Подпись и дата	13594ТМ-Т 1					Лист
									76
				Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата	

Позиционное обозначение		Наименование		Тип и техническая харак-тика		Кол-во	Примечание
HL2		ПАТРОН РЕЗЬБОВОЙ		E27H-713 ПОДВЕСНОЙ		1	См. Т. Т. п. 2
CSH1		ТОР		CSH 120		1	См. Т. Т. п. 5
TA1. A, TA1. C		ТРАНСФОРМАТОР ТОКА		ТАК10 ... /5A		2	
TA1. B		ТРАНСФОРМАТОР ТОКА		ТАК10 ... /5A		1	по заказу
VS1		ФОТОТИРИСТОР		ТФ-132-25-10-4-У3		1	См. Т. Т. п. 2
Отсек В/Вольт. оборуд.							
М. Е. 01							
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)
VS3		ФОТОТИРИСТОР		ТФ-132-25-10-4-У3		1	
Задняя стенка (Внешняя сторона)							
М. Е. 01							
SQH2		ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУТЕВОЙ		ВПК2110 А У2		1	См. Т. Т. 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	
Передняя панель							
М. Е. 01							
YQG		БЛОК-ЗАМОК		ЗБ-1М .		1	по заказу
Изм. Лист		N документа		Подпись		Дата	
13594ТМ-Т 1							Лист
							77

Согласовано

Взам. инб. Н

Подпись и дата

Инб. Н подп.

Позиционное обозначение	Наименование	Тип и техническая харак-тика	Кол-во	Примечание
	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 2PTT либо HAN 24DD согласно приведенной в данной типовой работе схеме привода выключателя ЭВОЛИС.
4. Возможно замена на другой тип по усмотрению заказчика.
5. Количество и тип датчиков тока уточняется при конкретном проектировании. Тор надевается на каждый отходящий кабель. Тип тора CSH120 для кабелей с диаметром не более 120мм, а CSH200- для кабелей с диаметром не более 200 мм.
6. Необходимость установки датчиков ЗДЗ в отсеке сборных шин и реле KLD3 уточняется при конкретном проектировании.
7. Установка контактных групп для переключателей (со стороны монтажа):
 - SAC1 - 2 НО контакта поставить слева;
1 НО контакт - справа;
 - SAC2 - 2 НО контакта поставить слева;
 - SAD - 1 НО контакт поставить слева.

Согласовано

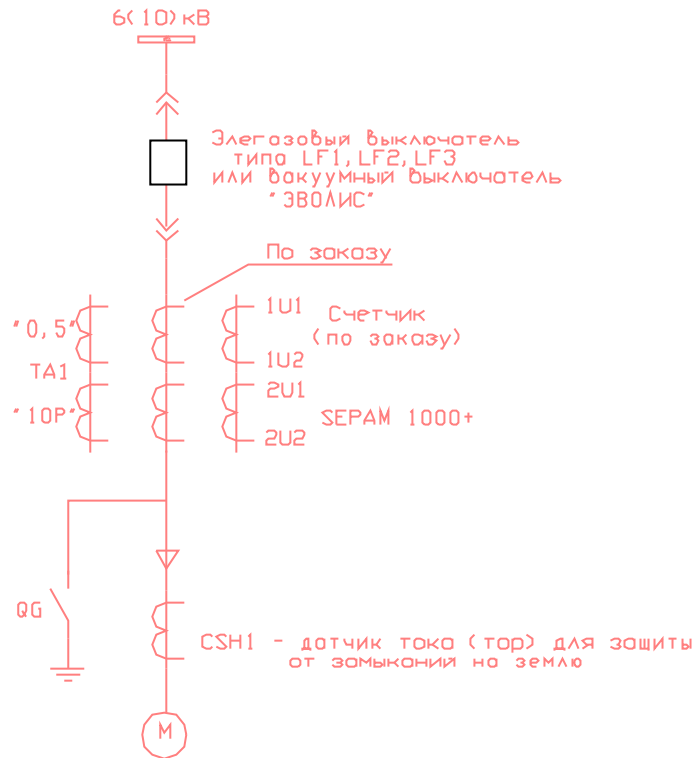
Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата

13594ТМ-Т1

Лист
78

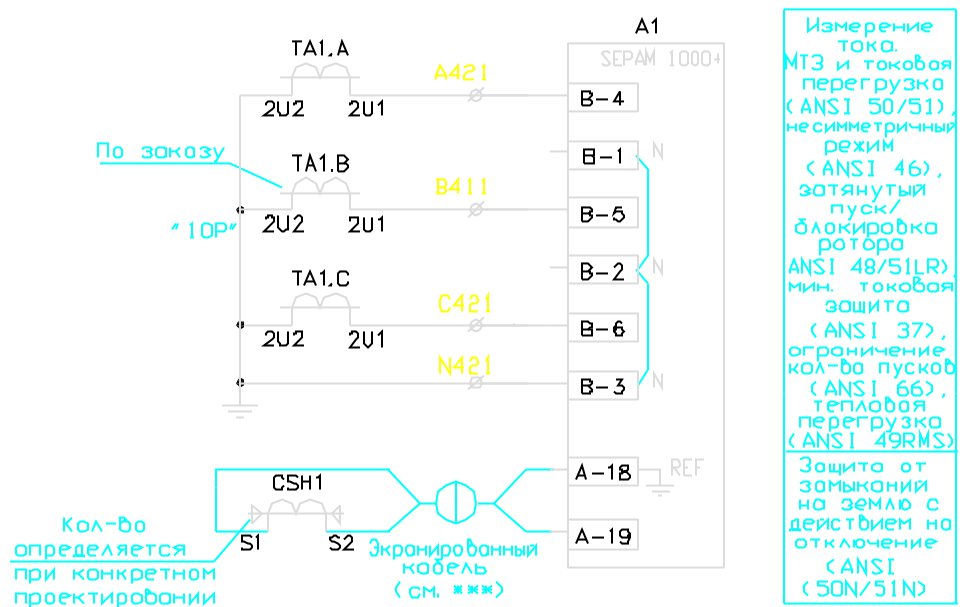
П о я с н я ю щ а я с х е м а



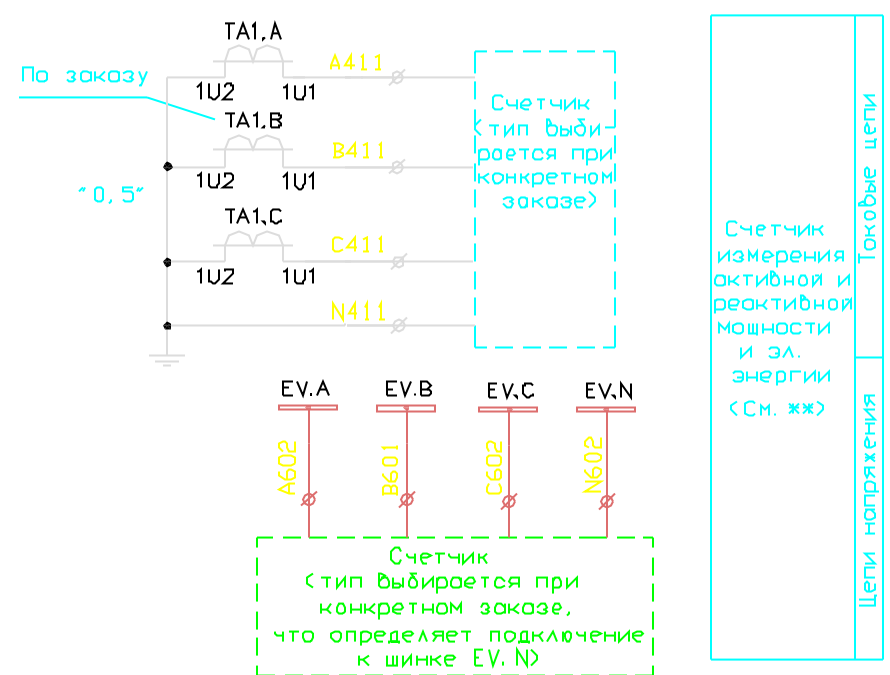
Согласовано

Инф. N подп.	Подпись и дата	Взам. инф. N												
Инф. N подп.	Подпись и дата	Взам. инф. N	Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	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				
										Шкаф линии 6(10)кВ к АД	Стадия	Лист	Листов	
										с выключателями LF1, LF2, LF3, ЗВОЛИС и устройством М41	Р	79	110	
			Нач. отд.							Федоровская	Поясняющая схема			
			Н. контр.							Наумова				
Провер.							Горланов							
Разраб.							Настина	ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г						

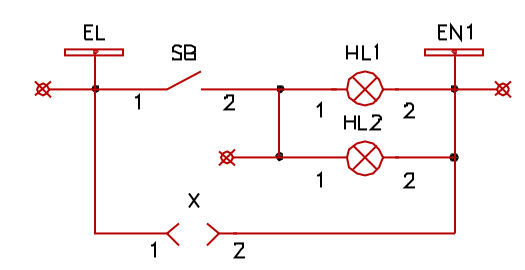
Токовые цепи



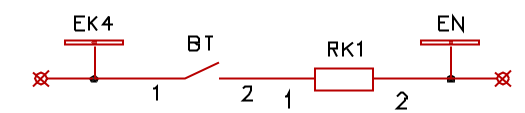
Цепи счетчиков



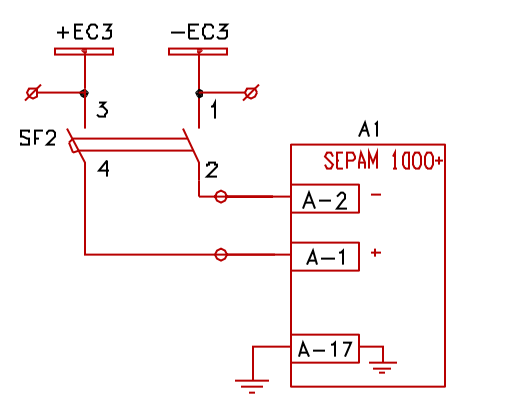
Цепи освещения



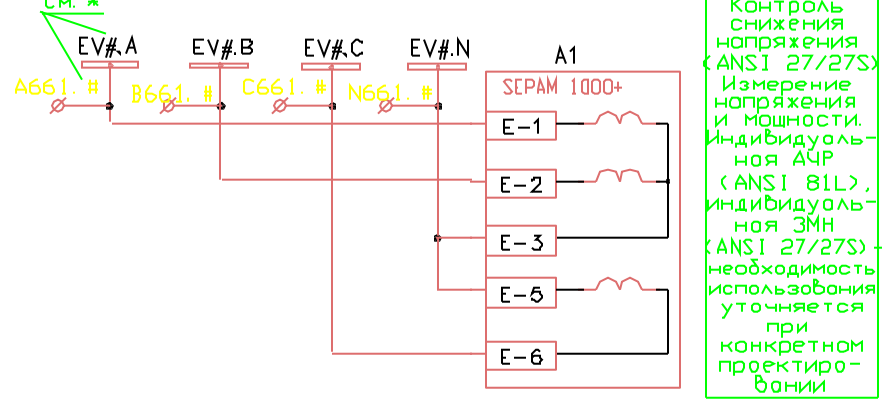
Цепи обогрева



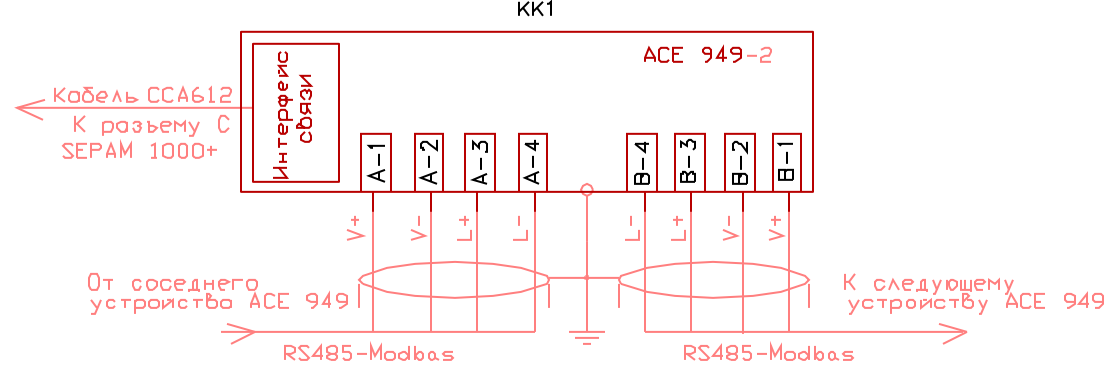
Питание SEPAM



Цепи напряжения



Подключение цепей АСУ ТП

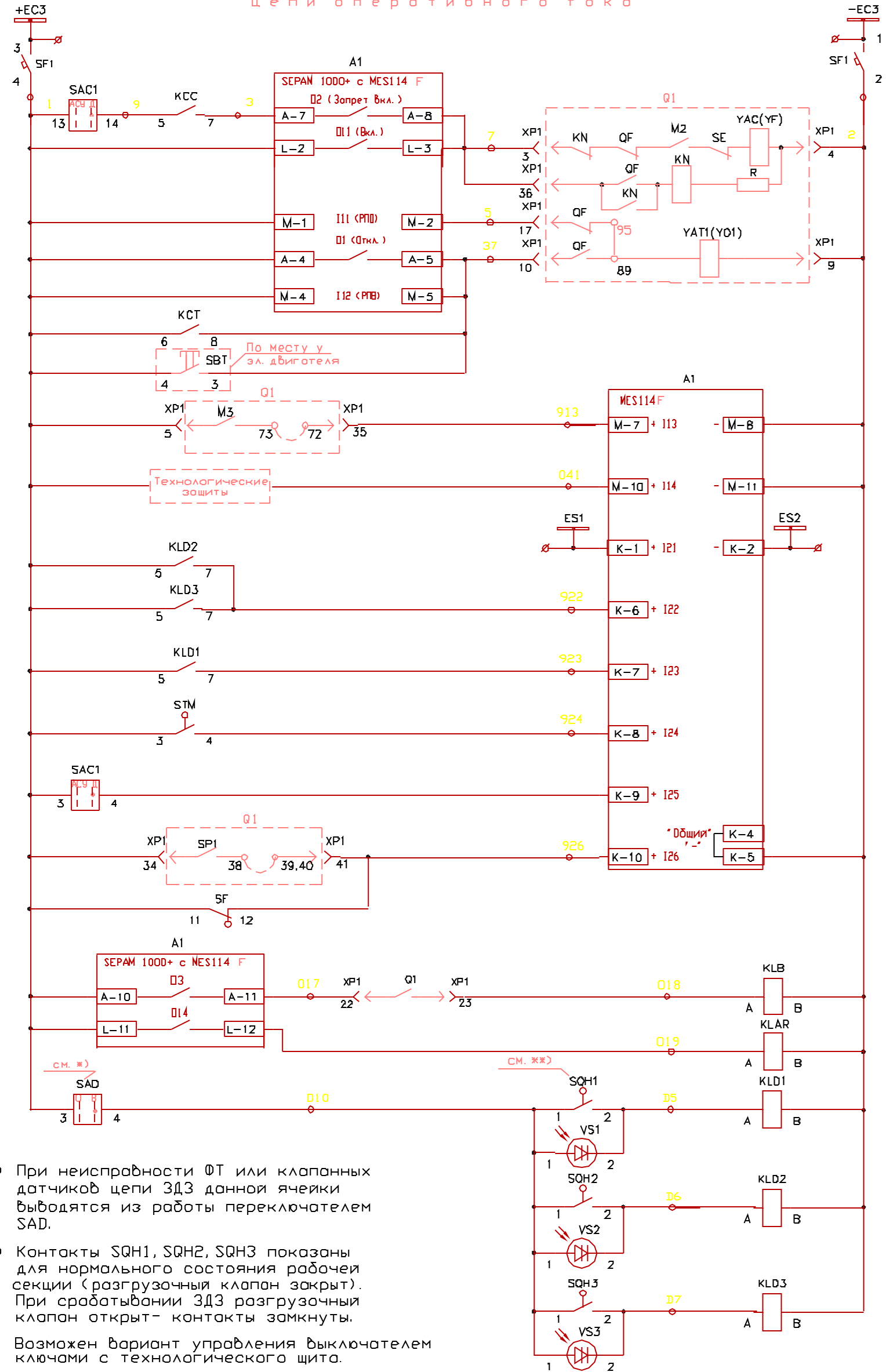


- * Вместо решетки " #" проставляются номера секции 6(10)кВ : 1, 2, 3, 4.
- ** При использовании счетчиков технического учета отдельные шинки для счетчиков можно не прокладывать и подключаться к шинкам напряжения EV# A, EV# B, EV# C EV# N.
- *** Фирмой "Шнейдер Электрик" рекомендуется экранированный кабель TRONIC-CY1x1,0 (000"Консул" (095) 757-65-09, 757-96-94). Возможна 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.

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	N док.	Подп.	Дата	Шкаф линии 6(10)кВ к АД с выключателями LF1, LF2, LF3, ЭВОЛИС и устройством M41	Стадия	Лист
						Цепи токовые и напряжения	Р	80
						Схема эл. принципиальная		110
Нач. отд.	Федоровская					ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект 2004г		
Н. контр.	Наумова							
Пробер.	Горланов							
Разраб.	Настина							

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

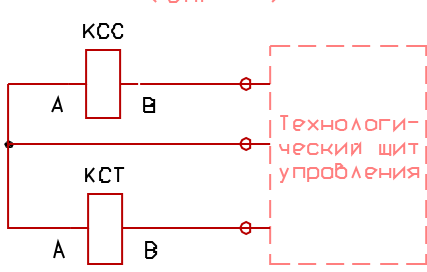
Цепи оперативного тока



Шинки питания и автомат
Цепи включения выключателя и эл. магнит включения
Положение "Отключен"
Эл. магнит отключения.
Положение "Включен"
Отключение от реле "Отключить"
Кнопка аварийного отключения
"Готовность прибора"
Отключение от технологических неисправностей
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 СИГНОЛ "Неисправность датчиков ЗДЗ в отсеке вбодо/выбодо"
Сигнал "Положение тележки выключателя" (тележка включено-контакт замыкается)
Ключ запрета АСУ ТП
понижения доблания элегаза (реле доблания SP1-по закозу) отключения автомата ЗДЗ забордки пружин
Реле блокировки МТЗ выкл. вбодо 6кВ или СВ от МТЗ линии 6(10)кВ к Ад (логическая селективность)
Реле УРОВ
Реле-повторитель датчиков ЗДЗ в отсеке вбодо-выбодо
Реле-повторитель датчиков ЗДЗ в отсеке выключателя
Реле-повторитель датчиков ЗДЗ в отсеке сборных шин

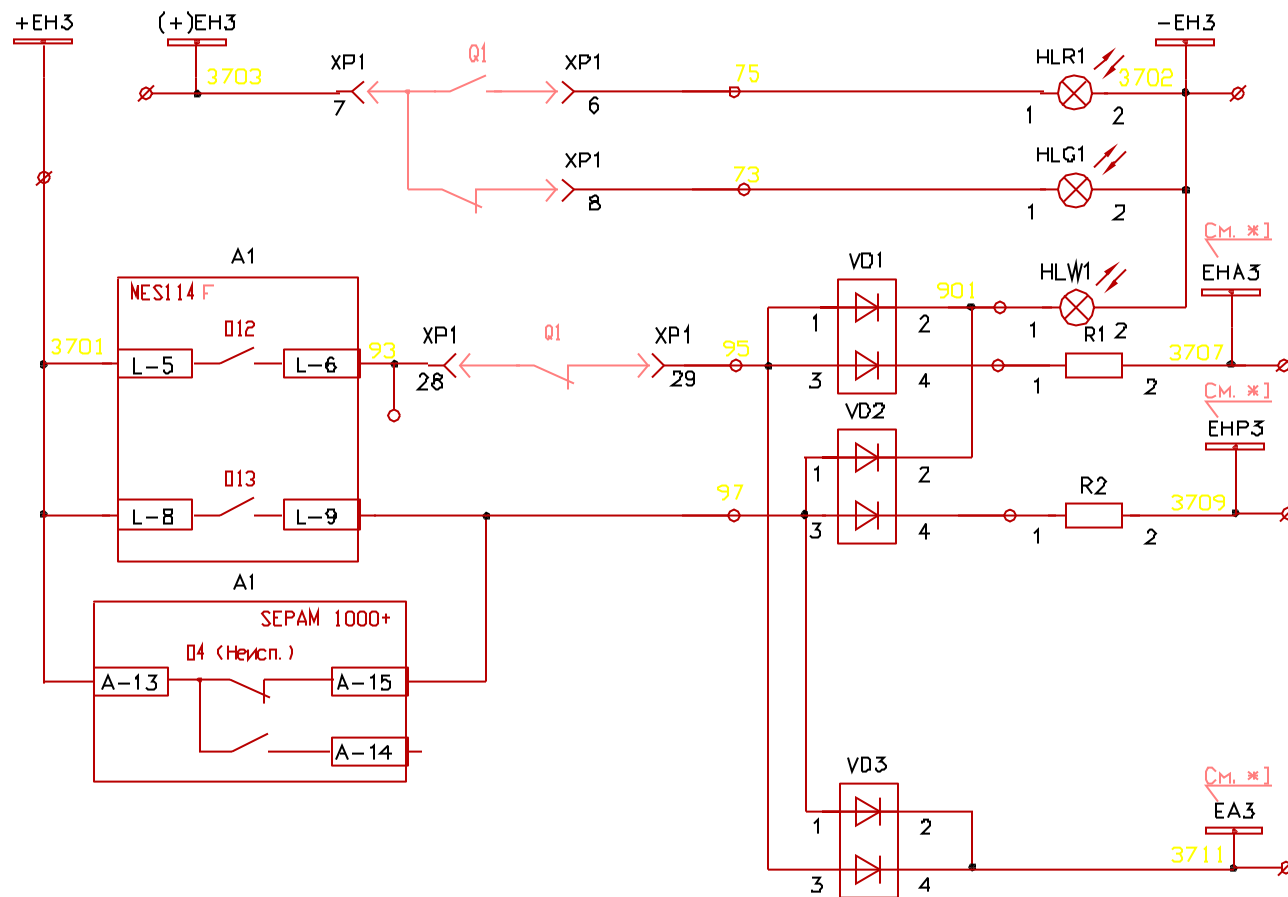
- *) При неисправности ФТ или клапанных датчиков цепи ЗДЗ данной ячейки выводятся из работы переключателем SAD.
- **) Контакты SQH1, SQH2, SQH3 показаны для нормального состояния рабочей секции (разгрузочный клапан закрыт). При срабатывании ЗДЗ разгрузочный клапан открыт- контакты замкнуты.
- ***) Возможен вариант управления выключателем ключами с технологического щита.

Реле дистанционного управления "Включить" и "Отключить" (см. ***)



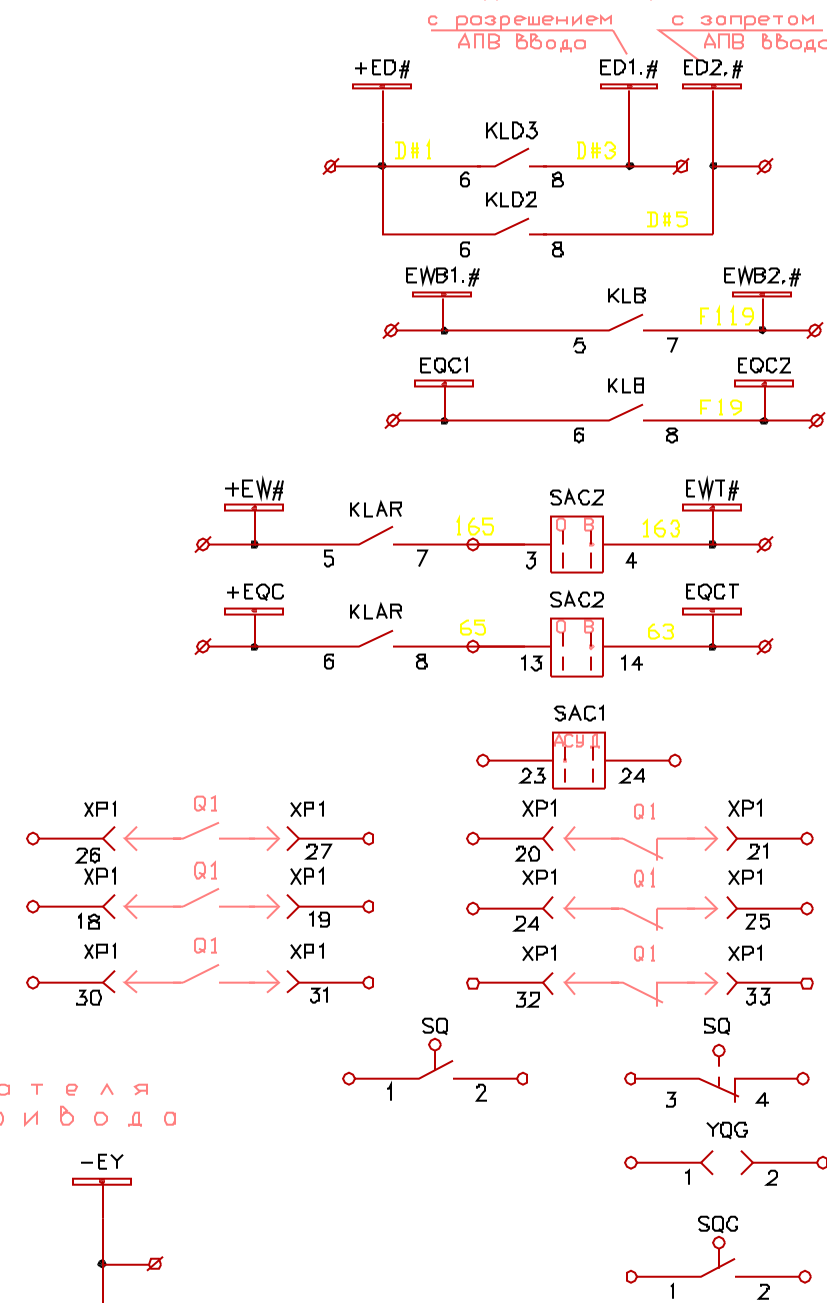
						13594ТМ-Т1		
						Схемы электрические принципиальные ячеек КРУ6(10)кВ с SEPAM 1000+ серии 40,80 с выключателями ЗВОЛИС и LF для подстанций с силовыми трансформаторами 35кВ и 110кВ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
						Шкаф линии 6(10)кВ к АД с элегазовыми выключателями LF1, LF2, LF3 и устройством M41		
						Стация	Лист	Листов
Нач. отд.	Федоровская					Р	81	110
Н. контр.	Наумова					ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г		
Провер.	Горланов							
Разраб.	Настина							
						Цепи оперативного тока		
						Схема эл. принципиальная		

Цепи сигнализации



Шинки сигнализации	
"Включено"	Световая сигнализация
"Отключено"	
Лампа "Аварийная ситуация"	
Аварийное отключение выключателя	
Предупр. сигн.: "Неисп. цепей управления", "Перегрузка", "Неготовн. привода к включению", "Работа или неисправн. 3ДЗ ячейки"	
"Неисправность SEPAM"	
"Вызов в КРУ"	

Выходные цепи



Шинки 3ДЗ секции
Отключение выкл. ввода 6(10)кВ либо СВ от 3ДЗ ячейки линии к АД: отсек выкл. или сборных шин
Блокировка МТЗ выключателя ввода 6(10)кВ при КЗ в линии 6(10)кВ к АД
Блокировка МТЗ СВ 6(10)кВ при КЗ в линии 6(10)кВ к АД
Отключение выключателя ввода 6(10)кВ от УРОВ линии 6(10)кВ к АД
Отключение СВ 6(10)кВ от УРОВ линии 6(10)кВ к АД
Резерв при отсутствии АСУ ТП возможно использование для ТУ
Резервные блок-контакты
Путевой выключатель тележки-резерв
Блок-замок эл. магнитной блокировки ЗН (по заказу)
Сигнал в АСУ ТП "ЗН включен"

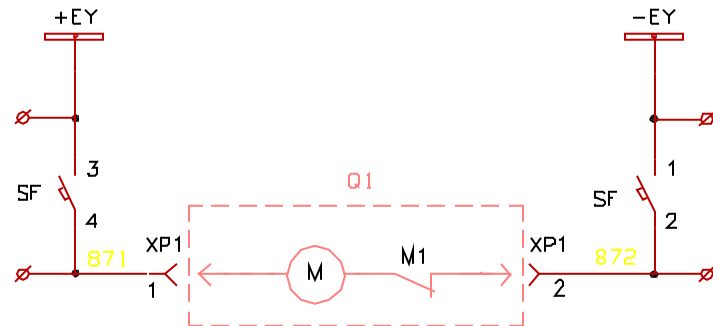
Диаграммы работ контактов выключателей путевых.

Положение выкатной части	Положение путевого выключателя (панель рамы основания)	Положение контак- тов выключателя путевого SQG	
		СQ (слева- вид с фасада)	STM (справа- вид с фасада)
Рабочее (тележка включена)	-		
	+		
Контроль- ное.	-		
	+		

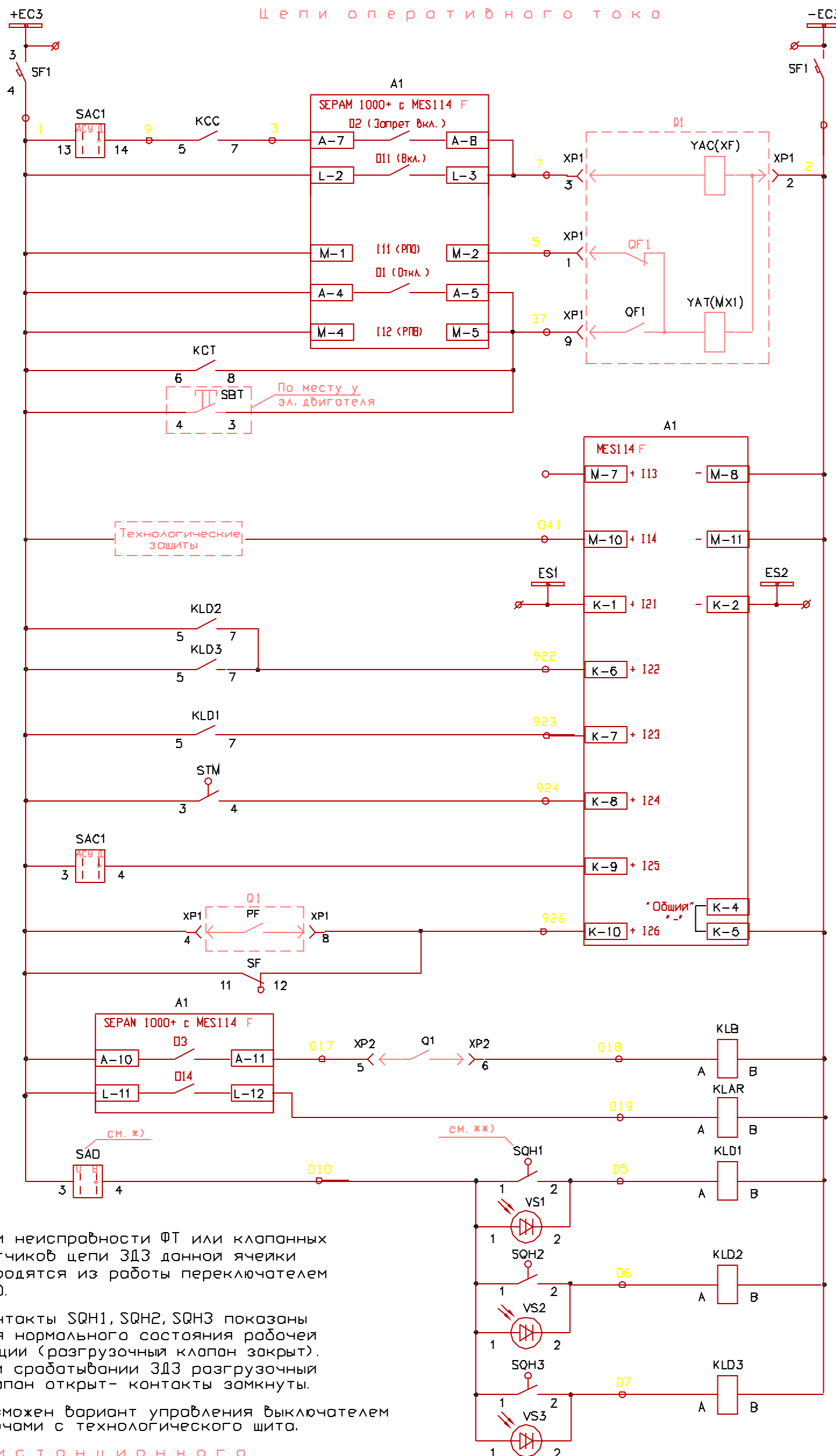
+ путевой выключатель в сработавшем положении (толкатель прижат).
- путевой выключатель в несработавшем положении (толкатель свободен).

*] Использование шин звуковой сигнализации уточняется при конкретном проектировании.

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 подстанций с силовыми трансформаторами 35кВ и 110кВ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
						Шкаф линии 6(10)кВ к АД с элегазовыми выключателями LF1, LF2, LF3 и устройством M41		Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Федоровская							Р	82	110
Н. контр.	Наумова							ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект"		
Провер.	Горланов					Цепи сигнализации и выходные		2004г		
Разраб.	Настина					Схема эл. принципиальная				

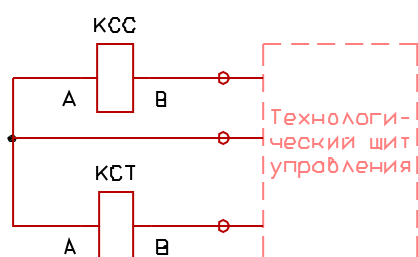


*) При неисправности ФТ или клапанных датчиков цепи ЗДЗ данной ячейки выводятся из работы переключателем SAD.

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

***) Возможен вариант управления выключателем ключами с технологического щита.

Реле дистанционного управления "Включить" и "Отключить" (см. ***)



Изм.	Код. 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 ЭВОЛИС и LF для подстанции с силовыми трансформаторами 35кВ и 110кВ		
Шкаф линии 6(10)кВ к АД с вакуумным выключателем ЭВОЛИС и устройством М41	Стадия	Лист
Цепи оперативного тока Схема эл. принципиальная	Р	83
ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект"		Листов
2004г		110

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подп.

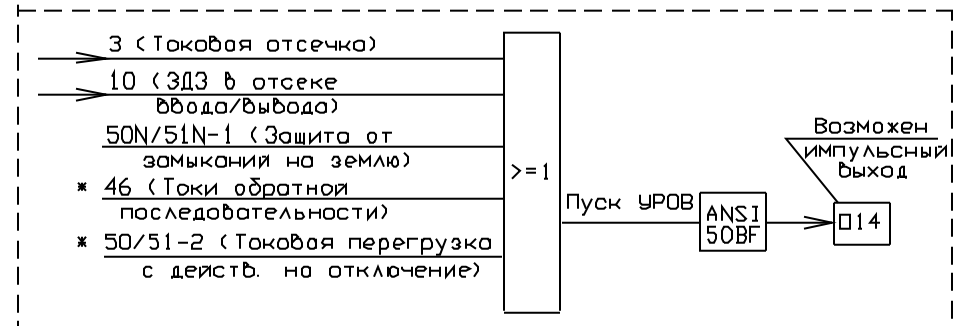
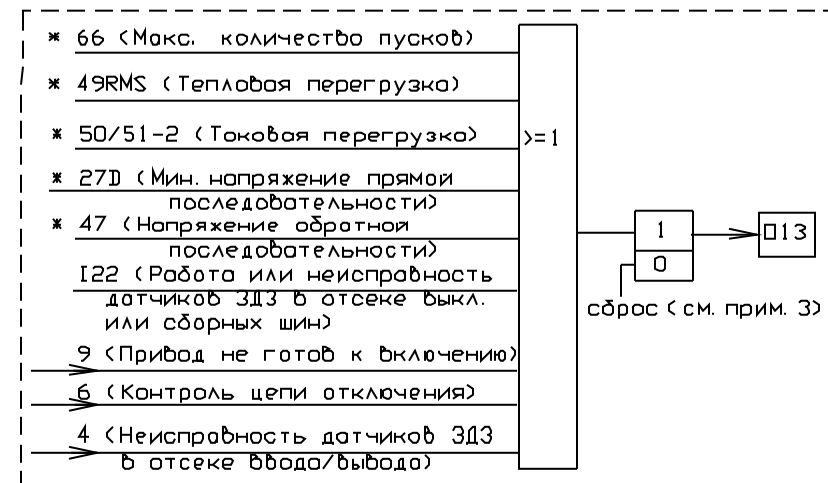
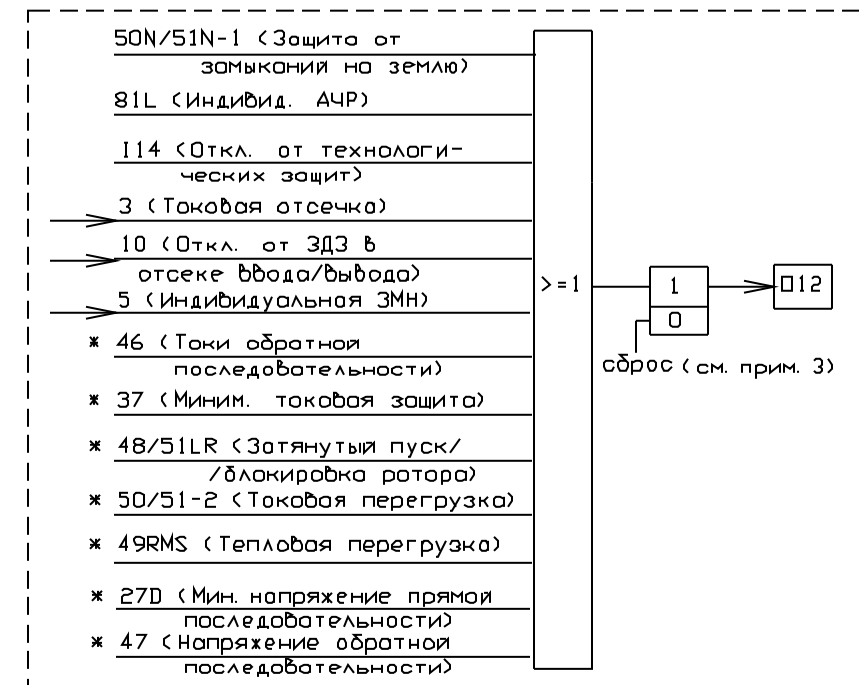
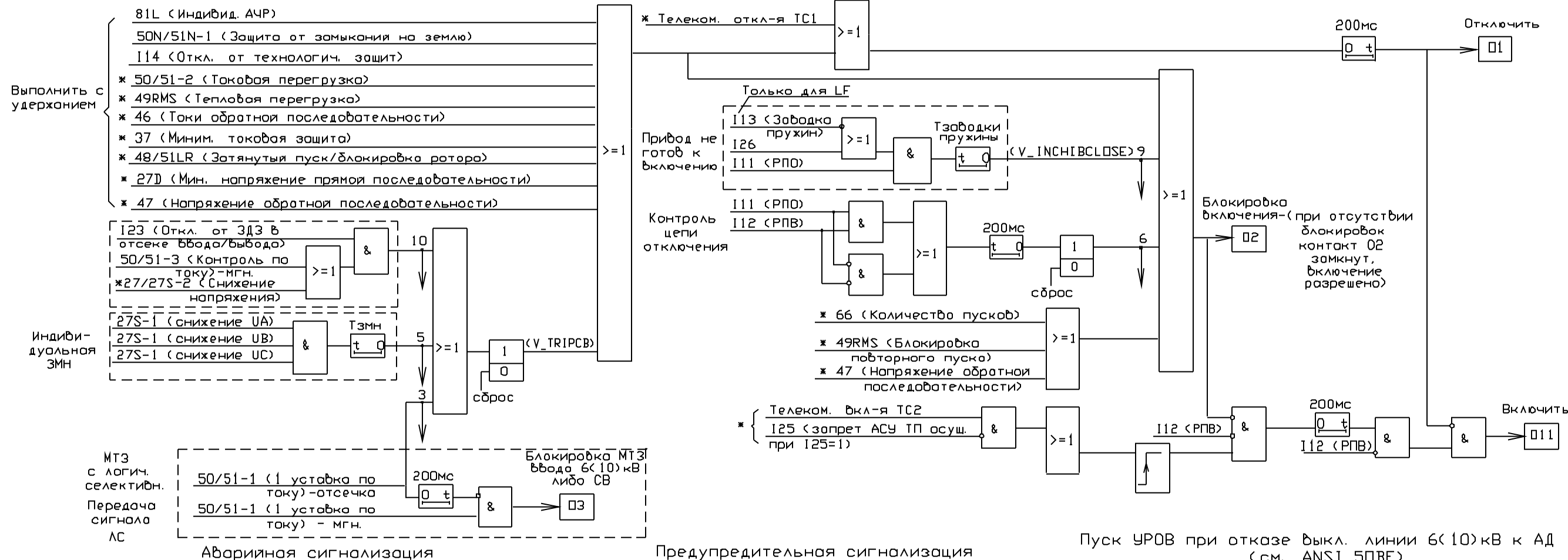
SEPAM 1000+ тип M41 для линии 6(10)кВ к АД (начало)		
Код ANSI, логический вход или выход, сигн. лампы	Назначение функции	Примечание
Функции защиты и управления (см. прим. 2)		
50/51	Токовые защиты	4 ступени
50/51-1	Токовая отсечка	
* 50/51-2	Токовая перегрузка	
50/51-3	Контроль по току для ЗДЗ в отсеке ввода-вывода	
50N/51N	Защита от замыкания на землю	4 ступени
* 46	Небаланс/токи обратной последовательности	2 ступени
27/27S	Индивидуальная ЗМН	2 ступени
81L	Индивидуальная АЧР	4 ступени
50BF	УРОВ	1 ступень
* 37	Минимальная токовая защита (режим потери технологической нагрузки)	1 ступень
* 48/51LR	Затянутый пуск/блокировка ротора	1 ступень
* 66	Ограничение числа пусков	1 ступень
* 47	Напряжение обр. последовательности	1 ступень
* 49RMS	Тепловая перегрузка	2 ступени
* 27D	Мин. напряжение прямой последовательности	2 ступени
60FL	Контроль исправности цепей напряжения	
68	Логическая селективность	
	Контроль цепи отключения	
	Число коммутаций, время наработки, время взвода привода	
Назначение входных цепей (см. прим. 7)		
I11	Положение "отключено"	
I12	Положение "включено"	
I13	"Пружины взведены"	для ЭВОЛИС - резерв
I14	Отключение от технологических защит	
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 ввода/вывода (с контролем по току) либо сигнал "Неисправность датчиков ЗДЗ в отсеке ввода-вывода"	
I24	Тележка вкочена	
I25	Ключ запрета АСУ ТП	
I26	Блокировка включения выключателя при неготовности привода	
Назначение выходных цепей (см. прим. 6)		
O1	Отключение от внутренних и внешних защит (* или телекомандой)	
O2	Блокировка включения	
O3	Передача сигнала логической блокировки	
O4	Неисправность SEPAM	
O11	Включение от реле "Включить" с учетом блокировок включения (* или телекомандой)	
O12	Сигнализация аварийного отключения	
O13	Предупредительная сигнализация	
O14	Пуск УРОВ	

(окончание)		
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 ввода/вывода	4(см. логику)
L3	Макс. количество пусков	66
L4	Перегрузка (сигнал)	50/51-2
L5	Привод не готов к включению	9 (см. логику)
L6	Неисправность управления	контроль цепи отключения
L7	"Отключено"	I11
L8	Отказ выключателя линии	50BF
L9	Авария (см. прим. 5)	50/51-1, 2, 50N/51N, I14, I23, 46, 81L, 37, 48/51LR, 27/27S, 47, 27D (см. логику)

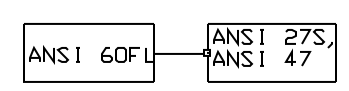
Примечания:

1. Управление по АСУ ТП эл. двигателем и использование функций, отмеченных знаком *, уточняется заказчиком.
2. Стандартные функции устройства SEPAM 1000+ типа M41, не указанные в таблице, а также неиспользуемые ступени защит могут быть выведены либо отключением, либо загрузлением уставок.
3. Аварийная и предупредительная сигнализация могут быть выполнены импульсными.
4. Логика, объединенная 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 M41) и уточняются при конкретном проектировании.
7. При наличии АСУ ТП организуются телесигналы (TS), что определяется при конкретном проектировании.

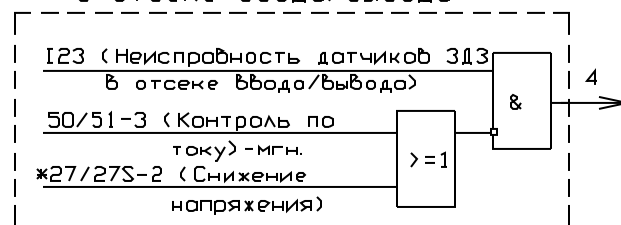
						13594ТМ-Т1			
						Схемы электрические принципиальные ячеек КРУ6(10)кВ с SEPAM 1000+ серии 40,80 с выключателями ЭВОЛИС и LF для подстанции с силовыми трансформаторами 35кВ и 110кВ			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	Шкаф линии 6(10)кВ к АД с выключателями LF1, LF2, LF3, ЭВОЛИС и устройством M41	Стадия	Лист	Листов
							Р	85	110
Нач. отд.	Федоровская						ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект 2004г.		
Н. контр.	Наумова								
Провер.	Горланов								
Разраб.	Настина								



Блокировка индивид. ЗМН и ANSI 47 при неисправности цепей напряжения (см. ANSI 60FL)



Неисправность датчиков ЗДЗ в отсеке ввода/вывода



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

Согласовано					
Взам. инв. N					
Подпись и дата					
Инв. N подп.					

						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.						Шкаф линии 6(10)кВ к АД с выключателями LF1, LF2, LF3, ЭВОЛИС и устройством M41			
Кол.уч.						Стадия			
Лист N док.						Р			
Подп.						Лист			
Дата						86			
Нач. отд.						Листов			
Н. контр.						110			
Провер.						Блок-схемы организации работы устройства M41			
Разраб.						ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект 2004г.			
						6.04.2004			
						610-INF			

Позиционное обозначение		Наименование	Тип и техническая харак-тика	Кол-во	Примечание
Дверь релеин. шкафа М. Е. 01					
SV	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ КНОПОЧНЫЙ	ВК42-15-202011-00 УХЛ4 2, 5Акр	1	См. Т.Т. п. 2	
HLW1	ЛАМПА	СКЛ-11-А-Ж-П-2-220 (ЖЕЛТАЯ)	1		
	ПОЛУПРОВОДНИКОВАЯ				
	КОММУТАТОРНАЯ				
HLR1	ЛАМПА	СКЛ-11-А-К-П-2-220 (КРАСНАЯ)	1		
	ПОЛУПРОВОДНИКОВАЯ				
	КОММУТАТОРНАЯ				
HLG1	ЛАМПА	СКЛ-11-А-Л-П-2-220 (ЗЕЛЕНАЯ)	1		
	ПОЛУПРОВОДНИКОВАЯ				
	КОММУТАТОРНАЯ				
A1	МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ	SEPAМ 1000+ M87 с дисплеем	1		
	УСТРОЙСТВО				
	Дополнительный	MES 120G 220В	1		
	модуль входов/выходов				
	Разъем В1, В2 токовых входов	ССА 630	2		
	Разъем А, Е под винт	ССА 620	2		
SAC1	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	8 LP2T S120	1	См. Т.Т. п. 7	
13594ТМ-Т1					
Схемы электрические принципиальные ячеек КРУ6(10)кВ с SEPAМ 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 АД с выключателями LF1, LF2, LF3, ЗВОЛИС и устройством M87				Стация	Лист
				Р	87
				Листов	110
Нач. отд.	Федоровская			Перечень аппаратуры	
Н. контр.	Наумова			ОАО "Институт	
Провер.	Горланов			Нижегородскэнергосетьпроект	
Разраб.	Настина			2004г	

7. 04. 2004
612-PER

Согласовано

Взам. инб. N

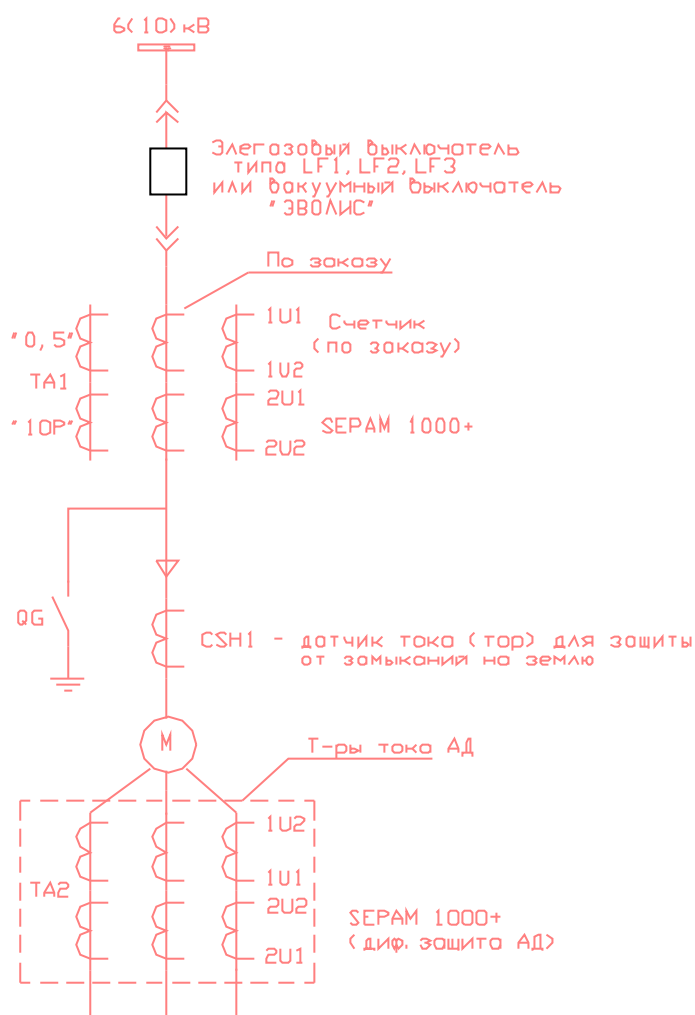
Подпись и дата

Инб. N подп.

Позиционное обозначение		Наименование	Тип и техническая харак-тика	Кол-во	Примечание
		КОНТАКТ. ГРУППА 1 НО	8 LM2T C10 220В	3	
		ДЕРЖАТЕЛЬ ЭТИКЕТОК	8 LM2T AU100	1	
		ЭТИКЕТКА БЕЗ НАДПИСИ	8 LM2T AU206	1	
SAD		ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	8 LP2T S120	1	См. Т. Т. п. 7
		КОНТАКТ. ГРУППА 1 НО	8 LM2T C10 220В	1	
		ДЕРЖАТЕЛЬ ЭТИКЕТОК	8 LM2T AU100	1	
		ЭТИКЕТКА БЕЗ НАДПИСИ	8 LM2T AU206	1	
SAC2		ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	8 LP2T S120	1	См. Т. Т. п. 7
		КОНТАКТ. ГРУППА 1 НО	8 LM2T C10 220В	2	
		ДЕРЖАТЕЛЬ ЭТИКЕТОК	8 LM2T AU100	1	
		ЭТИКЕТКА БЕЗ НАДПИСИ	8 LM2T AU206	1	
X		РОЗЕТКА	РШ-П-2-0-1P43-02-10/42 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	C5-35B-25 3900 Ом Допуск 5%	2	
		ПРОВОЛОЧНЫЙ			
Инф. N подл. Подпись и дата Взам. инб. N					Лист 88
Изм. Лист N документа Подпись Дата					13594ТМ-Т1

Согласовано

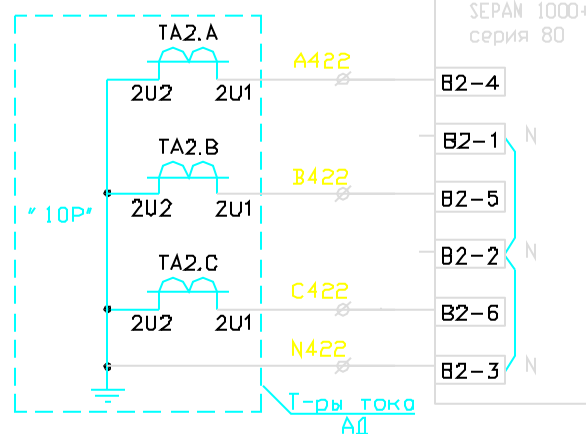
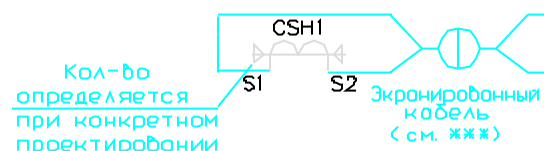
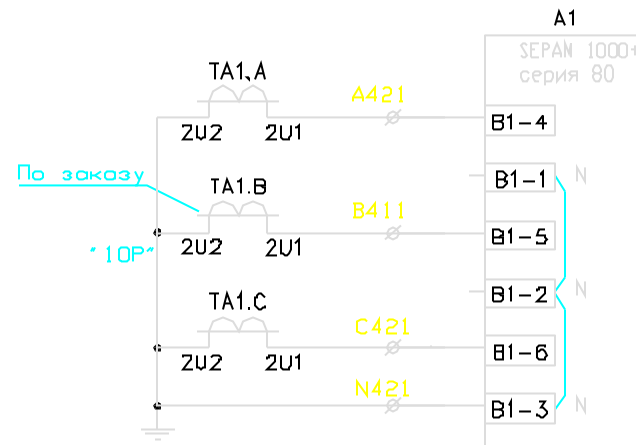
Позиционное обозначение	Наименование	Тип и техническая харак-тика	Кол- во	Примечание																				
Технические требования 1. Тип выключателя (LF1, LF2, LF3, ЭВОЛИС) уточняется при конкретном проектировании. 2. Аппаратура цепи освещения, обогрева, ЗДЗ, оперативной блокировки уточняется при конкретном 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 2PTT либо HAN 24DD согласно приведенной в данной типовой работе схеме привода выключателя ЭВОЛИС. 4. Возможно замена на другой тип по усмотрению заказчика. 5. Количество и тип датчиков тока уточняется при конкретном проектировании. Тор надевается на каждый отходящий кабель. Тип тора CSH120 для кабелей с диаметром не более 120мм, а CSH200- для кабелей с диаметром не более 200 мм. 6. Необходимость установки датчиков ЗДЗ в отсеке сборных шин и реле KLD3 уточняется при конкретном проектировании. 7. Установка контактных групп для переключателей (со стороны монтажа): - SAC1 - 2 НО контакта поставить слева; 1 НО контакт - справа; - SAC2 - 2 НО контакта поставить слева; - SAD - 1 НО контакт поставить слева.																								
<table border="1"> <tr><td rowspan="4" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Согласовано</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <table border="1"> <tr> <td rowspan="4" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Инв. N подл.</td> <td rowspan="4" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Подпись и дата</td> <td rowspan="4" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Взам. инв. N</td> <td></td> </tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> </table>					Согласовано													Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N				
Согласовано																								
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N																						
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>N документа</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата						13594ТМ-Т1										
Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата																				
				Лист 91																				



Согласовано

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N								
Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N							13594 тм-т 1	
			Изм.	Кал. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	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	
						Шкаф линии 6(10)кВ к АД с выключателями LF1, LF2, LF3, ЭВОЛИС и устройством М87		Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Федоровская					Поясняющая схема		Р	92	110
Н. контр.	Наумова									
Провер.	Горланов									
Разраб.	Настина									
			ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект 2004г							

Токовые цепи

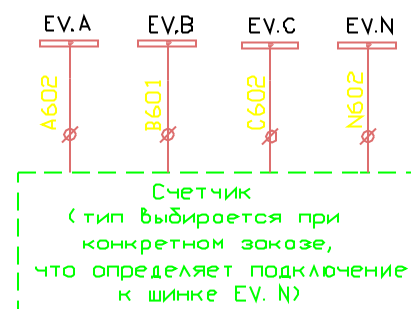
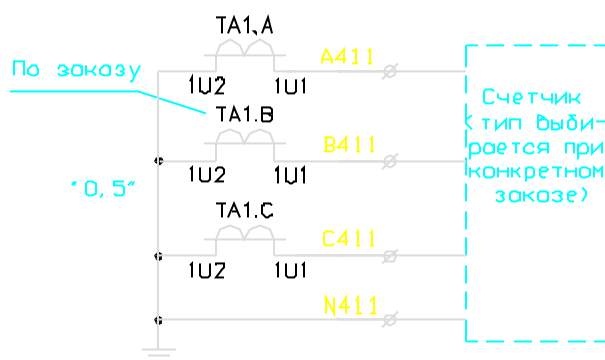


Измерение тока, MT3 и токовая перегрузка (ANSI 50/51), несимметричный режим (ANSI 46), затынутый пуск/блокировка ротора (ANSI 48/51LR), мин. токовая защита (ANSI 37), ограничение количества пусков (ANSI 66), тепловая перегрузка (ANSI 49RMS)

Защита от замыкания на землю с действием на отключение (ANSI 50N/51N)

Дифференциальная защита АД (ANSI 87M)

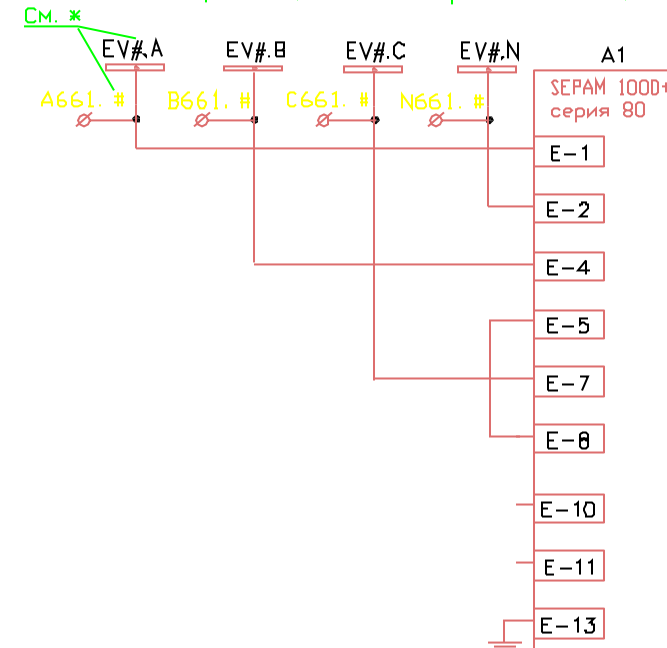
Цепи счетчиков



Счетчик измерения активной и реактивной мощности и эл. энергии (см. **)

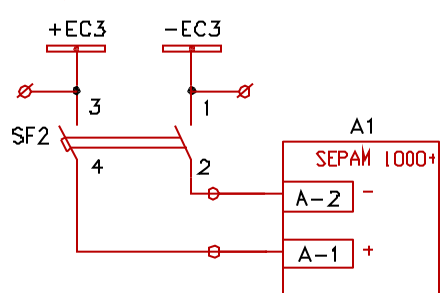
Токовые цепи

Цепи напряжения

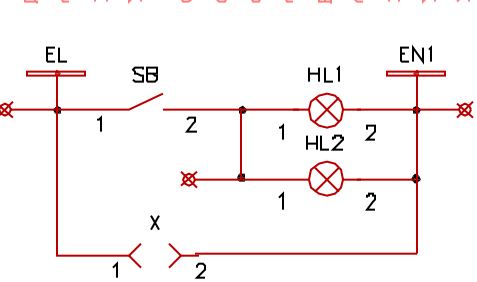


Измерение напряжения, мощности, индивидуальная АЧР (ANSI 81L), индивидуальная ЗМН (ANSI 27) - необходимость использования уточняется при конкретном проектировании

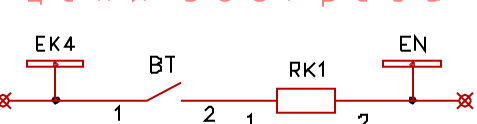
Питание SEPAM



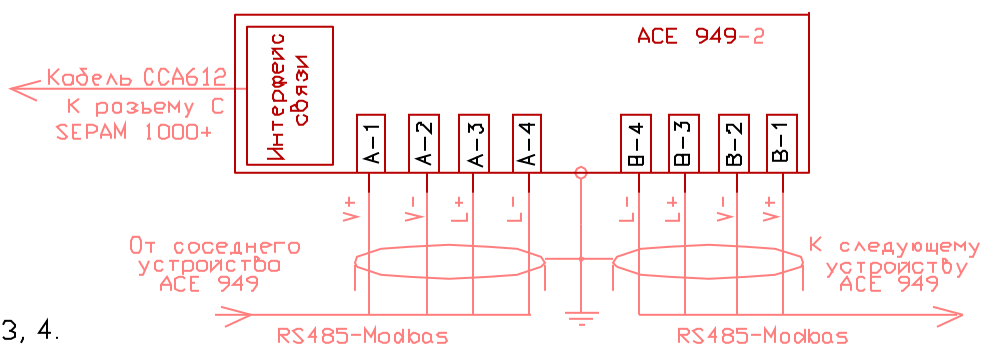
Цепи освещения



Цепи обогрева



Подключение цепей АСУ ТП



- * Вместо решетки "#" проставляются номера секции 6(10)кВ : 1, 2, 3, 4.
- ** 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.
- *** Фирмой "Шнейдер Электрик" рекомендуется экранированный кабель TRONIC-CY1x1,0 (000"Консул" (095) 757-65-09, 757-96-94). Возможна 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.

13594TM-T1					
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
Шкаф линии 6(10)кВ к АД с выключателями LF1, LF2, LF3, ЗВОЛИС и устройством M87				Стадия	Лист
Нач. отд. Федоровская				Р	93
Н. контр. Наумова				Листов	
Пробер. Горланов				110	
Разраб. Настина				ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект 2004г	
Схема эл. принципиальная					

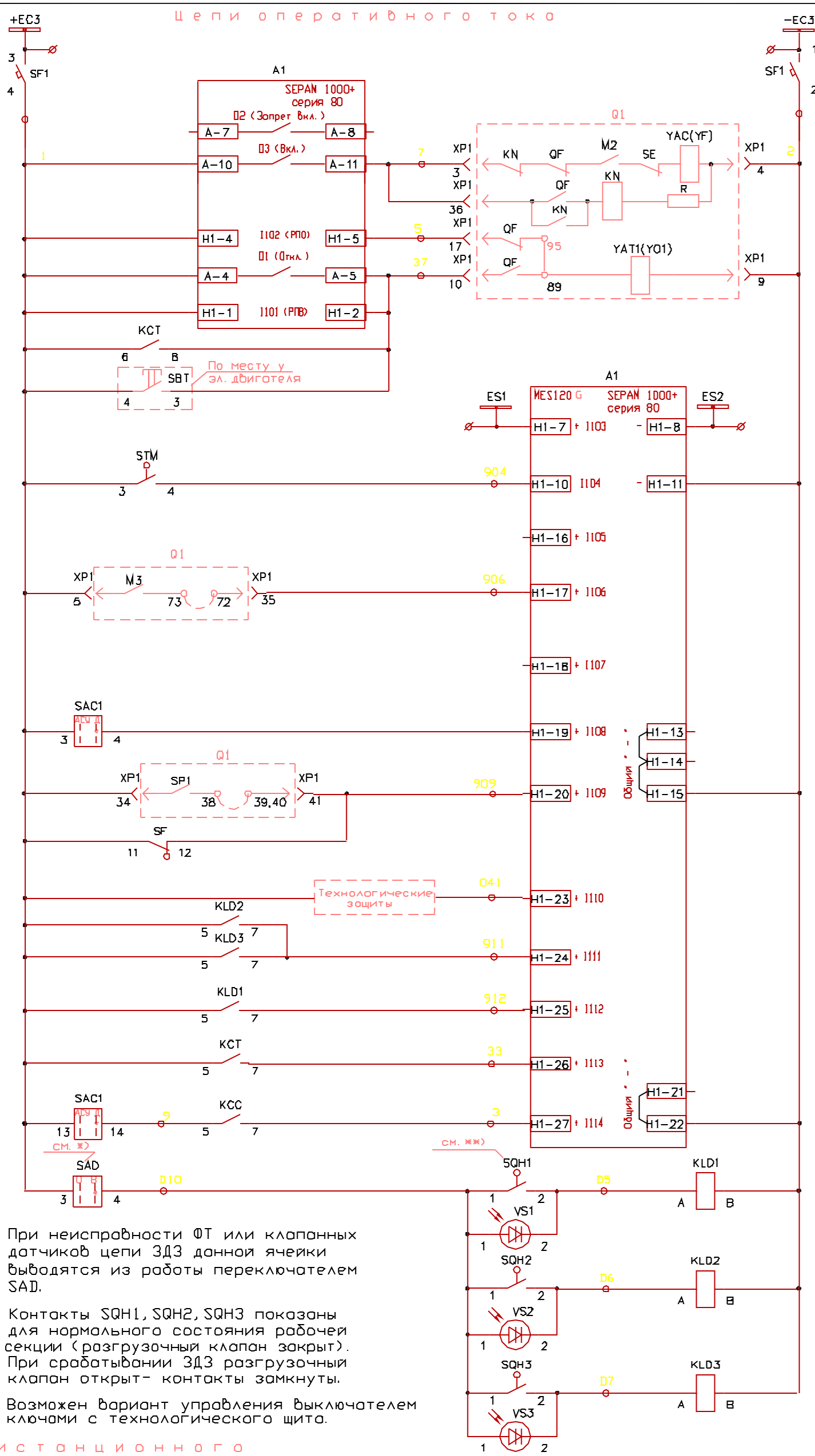
Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

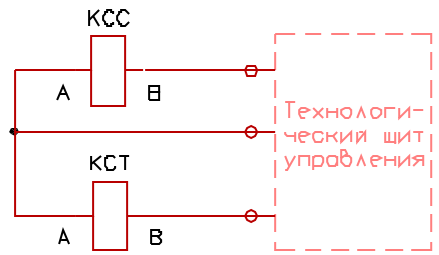
Цепи оперативного тока



Шинки питания и обмот
Резерв
Цепи включения выключателя и эл. магнит включения
Положение "Отключен"
Эл. магнит отключения
Положение "Включен"
Отключение от реле "Отключить"
Кнопка аварийного отключения
Синхронизация (только для АСУ ТП с временной синхронизацией)
Сигнал "Положение тележки выключателя" (тележка включена - контакт замыкается)
Резерв
"Пружины заведены"
Резерв
Ключ запрета АСУ ТП
понижения давления элегаза (реле давления SP1 по заказу)
отключения обмотки ЗД заводки пружин
Отключение от технологических неисправностей
Работа или неисправность датчиков ЗДЗ в отсеке выкл. или сборных шин
Отключение при ЗДЗ в отсеке вывода с контр. по току либо сигнал "Неисправность датчиков ЗДЗ в отсеке вывода/вывода"
Отключение от реле "Отключить"
Включение от реле "Включить"
Реле-повторитель датчиков ЗДЗ в отсеке вывода-вывода
Реле-повторитель датчиков ЗДЗ в отсеке выключателя
Реле-повторитель датчиков ЗДЗ в отсеке сборных шин

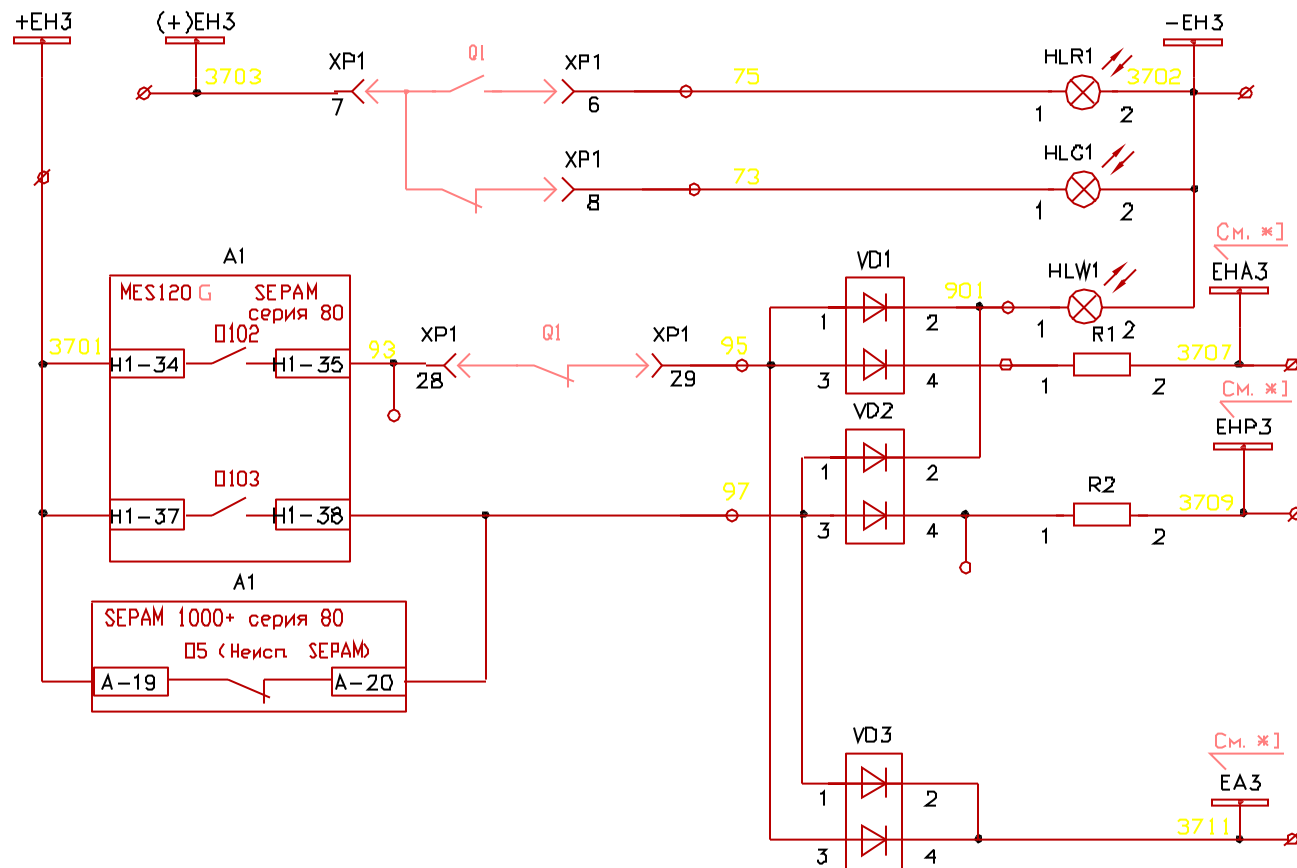
- *) При неисправности ОТ или клапанных датчиков цепи ЗДЗ данной ячейки выводятся из работы переключателем SAD.
- **) Контакты SQH1, SQH2, SQH3 показаны для нормального состояния рабочей секции (разгрузочный клапан закрыт). При срабатывании ЗДЗ разгрузочный клапан открыт - контакты замкнуты.
- ***) Возможен вариант управления выключателем ключами с технологического щита.

Реле дистанционного управления "Включить" и "Отключить" (см. ***)



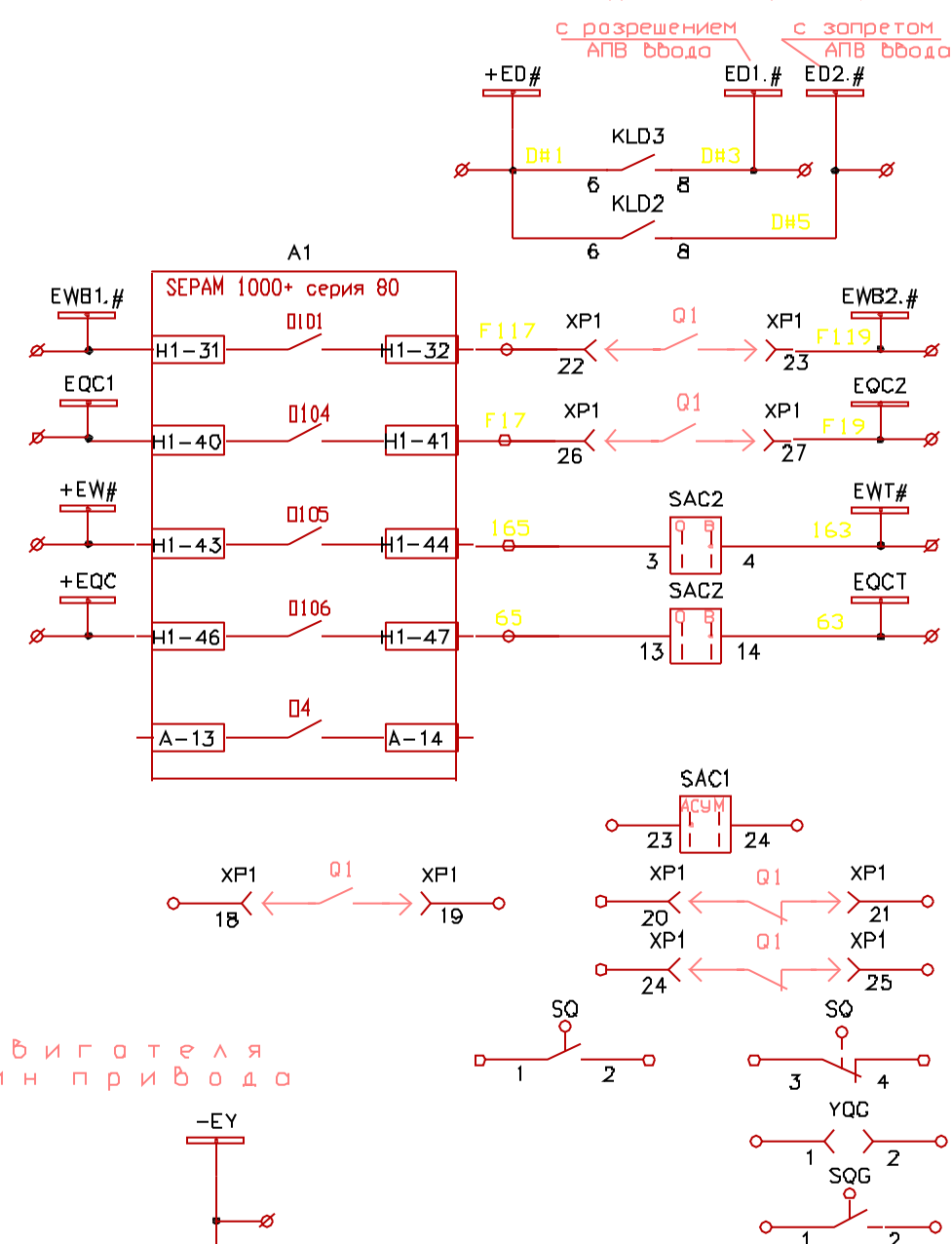
13594ТМ-Т1						Схемы электрические принципиальные ячеек КРУ6(10)кВ с SEPAM 1000+ серии 40, 80 с выключателями ЭВ0ЛИС и LF для подстанции с силовыми трансформаторами 35кВ и 110кВ		
Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Шкаф линии 6(10)кВ к Ад с элегазовыми выключателями LF1, LF2, LF3 и устройством М87	Стадия	Лист
							Р	94
Нач. отд.	Федоровская					Цепи оперативного тока	ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" 2004г	
Н. контр.	Наумова					Схема эл. принципиальная		
Провер.	Горланов							
Разраб.	Настина							

Цепи сигнализации



Шинки сигнализации
"Включено"
"Отключено"
Лампа "Аварийная ситуация"
Аварийное отключение выключателя
Предупр. сигн.:
"Неисп. цепей управления"
"Перегрузка"
"Неготовн. привода к включению"
"Работа или неисправность ЗДЗ ячейки"
"Неисправность SEPAM"
"Вызов в КРУ"

Выходные цепи



Шинки ЗДЗ секции
Отключение выкл. ввода 6(10)кВ либо СВ от ЗДЗ ячейки линии к АД: отсек выкл. или сборных шин
Блокировка МТЗ выключателя ввода 6(10)кВ при КЗ в линии 6(10)кВ к АД
Блокировка МТЗ СВ 6(10)кВ при КЗ в линии 6(10)кВ к АД
Отключение выключателя ввода 6(10)кВ от УРОВ линии 6(10)кВ к АД
Отключение СВ 6(10)кВ от УРОВ линии 6(10)кВ к АД
Резерв
Резерв (при отсутствии АСУ ТП возможно использование для ТУ)
Резервные блок-контакты
Путевой выключатель тележки-резерв
Блок-замок эл. магнитной блокировки ЗН (по заказу)
Сигнал в АСУ ТП "ЗН включен"

Диаграммы работ контактов выключателей путевых.

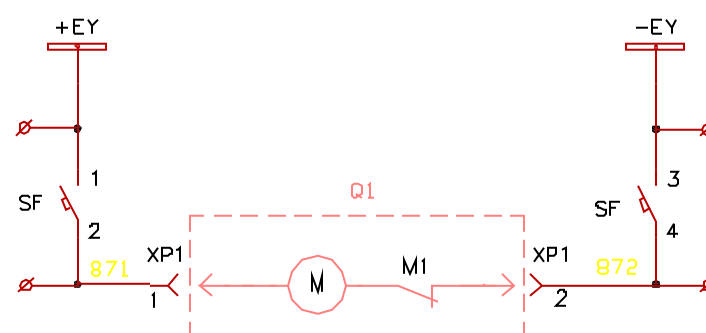
Положение выкатной части	Положение контактов выключателя путевого (панель рамы основания)	Положение заземляющего ножа	Положение контактов выключателя путевого SQG
Рабочее (тележка включена)	SQ (слева-вид с фасада) 1 2 3 4 5 6 7 8 STM (справа-вид с фасада) 1 2 3 4 5 6 7 8	Отключен	1 2 3 4 5 6 7 8
Контрольное.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

толкатель выключателя путевого

+ путевого выключателя в сработавшем положении (толкатель прижат).
- путевого выключателя в несработавшем положении (толкатель свободен).

*] Использование шинок звуковой сигнализации уточняется при конкретном проектировании.

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 подстанций с силовыми трансформаторами 35кВ и 110кВ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Шкаф линии 6(10)кВ к АД с элегазовыми выключателями LF1, LF2, LF3 и устройством M87	Стадия	Лист	Листов
							Р	95	110
Нач. отд.	Федоровская					Цепи сигнализации и выходные	ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект 2004г		
Н. контр.	Наумова					Схема эл. принципиальная			
Провер.	Горланов								
Разраб.	Настина								

7. 04. 2004

612-L-1

420x297

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.