

Типовые схемы

*Схемы релейной защиты 6(10) кВ
на основе устройств РС80М2*

Перечень схем

Схемы защиты линии

Кол.
листов

1.0	Линия 6(10) кВ. Выключатель ВВ/TEL и устройство РС80М2-4 Переменный оперативный ток		
	Схема электрическая принципиальная	ЭМВ.095.01.03.228 Сх	3
	Перечень элементов	ЭМВ.095.01.03.228 ПЭ	1
	Ряды зажимов	ЭМВ.095.01.03.229 Сх	1
1.1	Линия 6(10) кВ. Выключатель ВВ/TEL и устройство РС80М2-8 Переменный оперативный ток		
	Схема электрическая принципиальная	ЭМВ.095.01.03.240 Сх	3
	Перечень элементов	ЭМВ.095.01.03.240 ПЭ	1
	Ряды зажимов	ЭМВ.095.01.03.241 Сх	1
1.2	Линия 6 (10) кВ. Выключатель ВБП-10-20 и устройство РС80М2-8 Постоянный оперативный ток		
	Схема электрическая принципиальная	ЭМВ.095.01.03.101 Сх	4
	Перечень элементов	ЭМВ.095.01.03.101 ПЭ	1
	Ряды зажимов	ЭМВ.095.01.03.102 Сх	1
1.3	Линия 6 (10) кВ. Выключатель с электромагнитным приводом и устройством РС80М2-11 Переменный оперативный ток		
	Схема электрическая принципиальная	ЭМВ.095.01.03.249 Сх	2
	Перечень элементов	ЭМВ.095.01.03.249 ПЭ	1
	Ряды зажимов	ЭМВ.095.01.03.250 Сх	1
1.4	Линия 6 (10) кВ. Выключатель ВБП-10-20 и устройство РС80М2-11 Переменный оперативный ток		
	Схема электрическая принципиальная	ЭМВ.095.01.03.287 Сх	3
	Перечень элементов	ЭМВ.095.01.03.287 ПЭ	1
	Ряды зажимов	ЭМВ.095.01.03.288 Сх	1
1.5	Линия 6 (10) кВ. Выключатель с электромагнитным приводом и устройством РС80М2-14 Переменный оперативный ток		
	Схема электрическая принципиальная	ЭМВ.095.01.03.258 Сх	2
	Перечень элементов	ЭМВ.095.01.03.258 ПЭ	1
	Ряды зажимов	ЭМВ.095.01.03.259 Сх	1
1.6	Линия 6 (10) кВ. Выключатель ВБПП-10 и устройство РС80М2-19 Переменный оперативный ток		
	Схема электрическая принципиальная	ЭМВ.095.01.03.188 Сх	4
	Перечень элементов	ЭМВ.095.01.03.188 ПЭ	1
	Ряды зажимов	ЭМВ.095.01.03.189 Сх	1

1.7	<i>Линия 6 (10) кВ. Выключатель ВБЭМ-10 и устройство РС80М2-19 Постоянный оперативный ток</i>		
	<i>Схема электрическая принципиальная</i>	<i>ЭМВ.095.01.03.182 Сх</i>	<i>4</i>
	<i>Перечень элементов</i>	<i>ЭМВ.095.01.03.182 ПЭ</i>	<i>1</i>
	<i>Ряды зажимов</i>	<i>ЭМВ.095.01.03.183 Сх</i>	<i>1</i>
1.8	<i>Линия 6(10) кВ. Выключатель ВВ/ТЕЛ и устройство РС80М2-20 Постоянный оперативный ток</i>		
	<i>Схема электрическая принципиальная</i>	<i>ЭМВ.095.01.03.176 Сх</i>	<i>3</i>
	<i>Перечень элементов</i>	<i>ЭМВ.095.01.03.176 ПЭ</i>	<i>1</i>
	<i>Ряды зажимов</i>	<i>ЭМВ.095.01.03.177 Сх</i>	<i>1</i>
1.9	<i>Шкаф кабельной линии 10 кВ с выключателем ВВ/ТЕЛ и устройством РС80М2-21 Переменный оперативный ток</i>		
	<i>Схема электрическая принципиальная</i>	<i>ЭМВ.095.01.03.205 Сх</i>	<i>3</i>
	<i>Перечень элементов</i>	<i>ЭМВ.095.01.03.205 ПЭ</i>	<i>1</i>
	<i>Ряды зажимов</i>	<i>ЭМВ.095.01.03.206 Сх</i>	<i>1</i>

Схемы защиты ввода

2.0	<i>Ввод 10 кВ с выключателем ВВ/ТЕЛ и устройством РС80М2-21 Переменный оперативный ток</i>		
	<i>Схема электрическая принципиальная</i>	<i>ЭМВ.095.02.03.205 Сх</i>	<i>3</i>
	<i>Перечень элементов</i>	<i>ЭМВ.095.02.03.205 ПЭ</i>	<i>1</i>
	<i>Ряды зажимов</i>	<i>ЭМВ.095.02.03.206 Сх</i>	<i>1</i>

Схемы защиты секционного выключателя

3.0	<i>Секционный выключатель 10 кВ выключатель ВВ/ТЕЛ и устройство РС80М2-21 Переменный оперативный ток</i>		
	<i>Схема электрическая принципиальная</i>	<i>ЭМВ.095.03.03.205 Сх</i>	<i>3</i>
	<i>Перечень элементов</i>	<i>ЭМВ.095.03.03.205 ПЭ</i>	<i>1</i>
	<i>Ряды зажимов</i>	<i>ЭМВ.095.03.03.206 Сх</i>	<i>1</i>

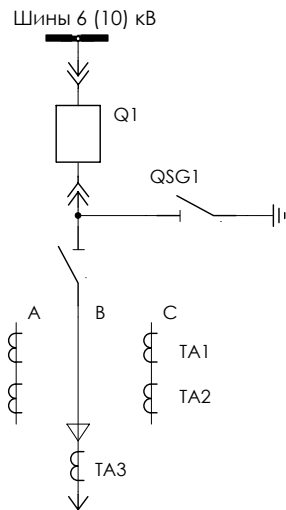
Схемы ЛЗШ

4.0	<i>Схема логической защиты шин стороны НН на реле РС80М2-21</i>		
	<i>Письмо</i>		<i>1</i>
	<i>Принципиальная схема</i>		<i>1</i>

Примечание:

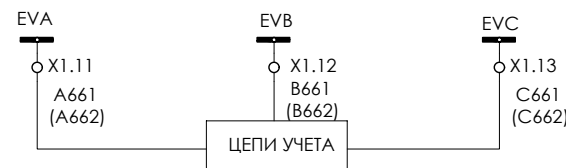
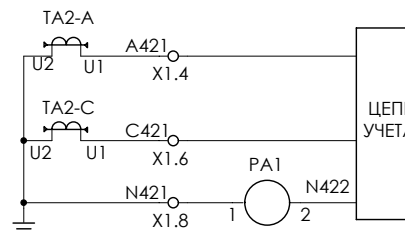
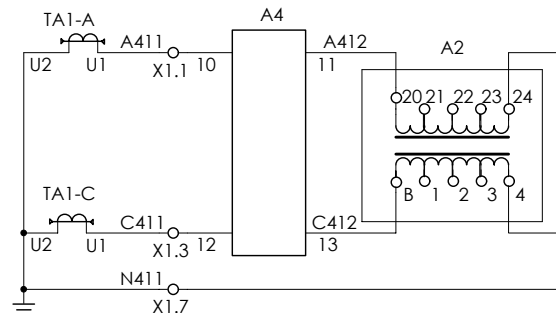
Схемы защиты с новыми микропроцессорными устройствами РС80М2М ничем не отличаются от схем со старыми микроэлектронными устройствами РС80М2.

ПОЯСНЯЮЩАЯ СХЕМА



PC80M2-4 - A2

MT3 - II >
TO - II >>



ТОКОВЫЕ ЦЕПИ
МАКСИМАЛЬНОЙ
ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ,
ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ,
ПИТАНИЯ РЕЛЕ
ЗАЩИТЫ, ЗАРЯ-
ДА ОТКЛЮЧАЮЩЕГО
КОНДЕНСАТОРА

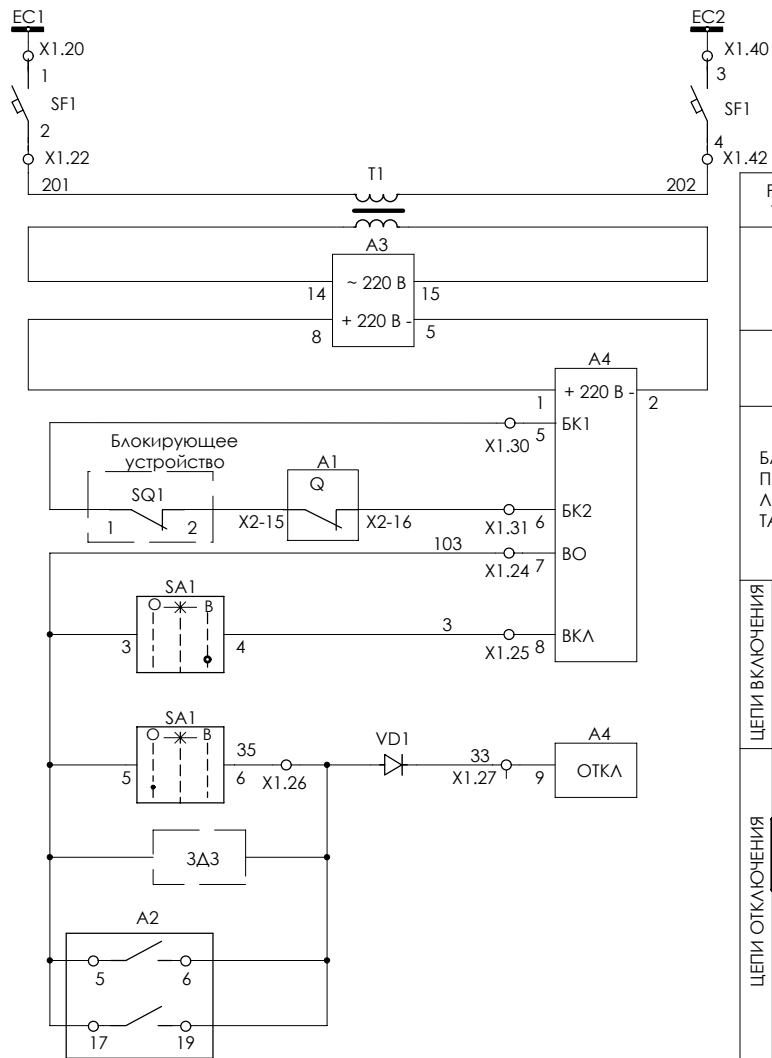
ТОКОВЫЕ ЦЕПИ
УЧЕТА И АМПЕР-
МЕТРА

ШИНКИ НАПРЯЖЕНИЯ
СЕКЦИИ 6 (10) кВ

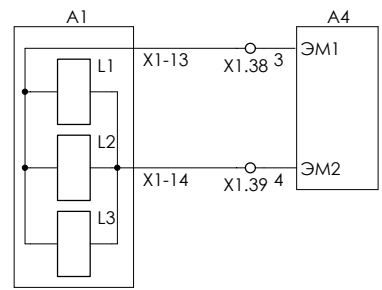
ЦЕПИ НАПРЯЖЕНИЯ
УЧЕТА

1. Цепи учета, индикации положения выключателя, контроля цепей управления, центральной сигнализации, защиты от дуговых замыканий, освещения, обогрева и оперативной блокировки выполняются по типовым схемам завода-изготовителя и уточняются при конкретном проектировании в соответствии с типом КРУ и требованиями заказчика.
2. Схема пригодна для выключателя ВВ/TEL.
3. Маркировку цепей и клемм уточняет завод-изготовитель.
4. Схема предназначена для использования на отходящих линиях 6 (10) кВ подстанций 110-35/6(10) кВ.

					ЭМВ.095.01.03.228 Сх			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛИНИЯ 6 (10) кВ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВВ/TEL И УСТРОЙСТВО РС80M2-4 (Переменный оперативный ток)	Лит.	Масса	Масш.
Разраб.	Цурка							
Пров.	Попов							
Т. контр.						Лист 1	Листов 3	
Н. контр.					Схема электрическая принципиальная	ЭНЕРГОМАШВИН		
Утв.								

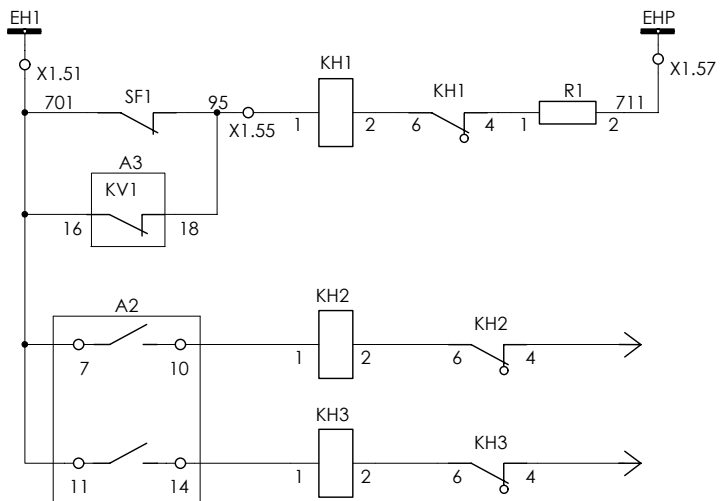


	РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР
	БЛОК ПИТАНИЯ ВР/ТЕЛ
	ЦЕПЬ ПИТАНИЯ ПРИВОДА ВЫК- ЛЮЧАТЕЛЯ
	БЛОК - КОНТАКТЫ ПОЛОЖЕНИЯ ВЫК- ЛЮЧАТЕЛЯ И КОН- ТАКТЫ БЛОКИРОВКИ
ЦЕПИ ВКЛЮЧЕНИЯ	ОПЕРАТИВНОЕ
	ОПЕРАТИВНОЕ
ЦЕПИ ОТКЛЮЧЕНИЯ	ОТ ДУГОВОЙ ЗАЩИТЫ (ОПЦИЯ)
	ОТ МАКСИМАЛЬ- НОЙ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ И ТОКО- ВОЙ ОТСЕЧКИ

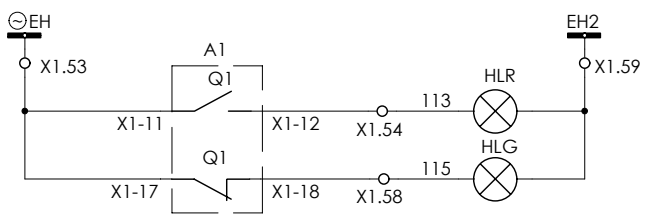


ЭЛЕКТРОМАГНИТЫ
ВКЛЮЧЕНИЯ И ОТ-
КЛЮЧЕНИЯ ВЫКЛЮ-
ЧАТЕЛЯ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------



ЦЕПИ СИГНАЛИЗАЦИИ	ШИНКИ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
	НЕИСПРАВНОСТЬ БЛОКА ПИТАНИЯ
	Срабатывание МТЗ
	Срабатывание ТО



ТЕМНАЯ ШИНКА СИГНАЛИЗАЦИИ
ИНДИКАЦИЯ ПОЛОЖЕНИЯ "ВКЛЮЧЕНО"
ИНДИКАЦИЯ ПОЛОЖЕНИЯ "ОТКЛЮЧЕНО"

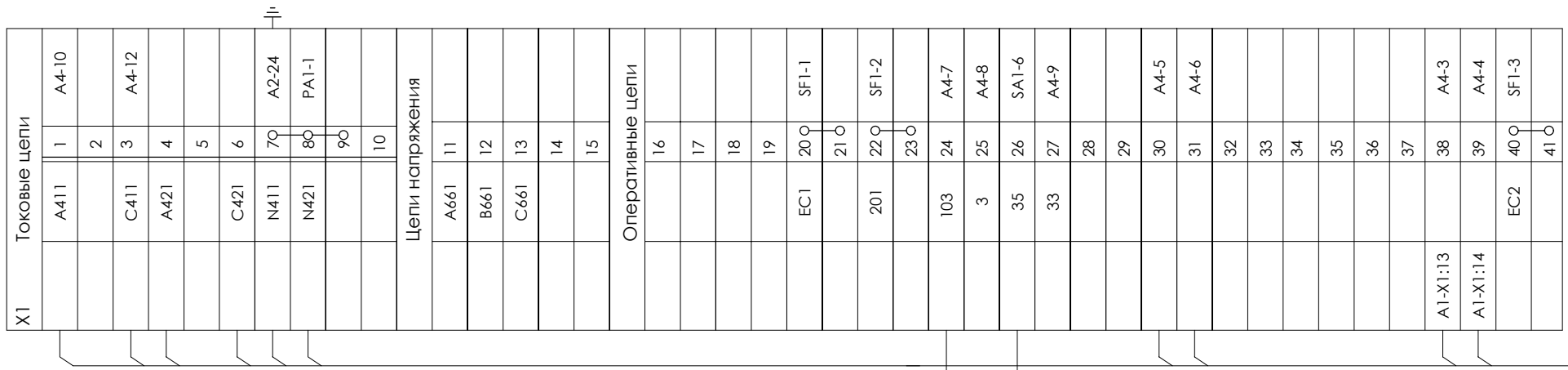
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭМВ.095.01.03.228 Сх

ОБОЗНАЧ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
SQ	Устройство блокирующее	1	
T1	Трансформатор ОСМ1-0,063-220/220	1	
TA1, TA2	Трансформатор тока □ / 5 А	2	
TA3	Трансформатор тока ТЗАМ (ТДЗАК-0,66)	1	
VD1	Диод 800 В	1	Тип уточняет завод-изготовит.

ОБОЗНАЧ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
A1	Привод выключателя	1	
A2	Устройство РС80М2-4	1	Поставка "Энергомашвин"
A3	Блок питания ВР/TEL-220-02А У2	1	Для ВВ/TEL
A4	Блок управления ВУ/TEL-220-05А У2	1	
HLG	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-ЛМ-2-220 (зеленая)	1	
HLR	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-КМ-2-220 (красная)	1	
КН1	Реле указательное РЭУ11-11 85012-40У3	1	0,1 А (См. п.1)
КН2, КН3	Реле указательное РЭУ11-11 85012-40У3	2	220 В
РА	Амперметр □ / 5 А	1	Тип уточняет завод-изготовит.
R1	Резистор С5-35В-50-1 кОм	1	
SA1	Переключатель ПМОВ 112222/1Д55 У3 (ПКУЗ-12А0104У3)	1	Тип уточняет завод-изготовит.
SF1	Выключатель автоматический С60N 2р, In = 6А, Хар. С	1	Тип уточняет завод-изготовит.
	Блок-контакт OF N26924		

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭМВ.095.01.03.228 ПЭ			
Разраб.	Цурка				ЛИНИЯ 6 (10) кВ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВВ/TEL И УСТРОЙСТВО РС80М2-4	Лит.	Лист	Листов
Пров.	Попов						1	1
Н. контр.					(Переменный оперативный ток) Перечень элементов	ЭНЕРГОМАШВИН		
Утв.								

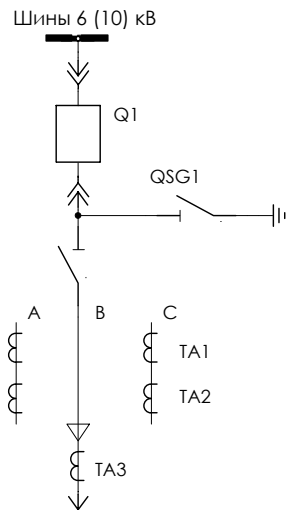


202	42	SF1-4
	43	
	44	
	45	
	46	
	47	
	48	
	49	
	50	
Цепи сигнализации		
	EH1	SF1
	52	
	EH	
A1-X1:12	54	HLR
	55	SF1
	56	
ENP	57	R1-2
A1-X1:18	58	HLG
	EH2	HLR
	59	
	60	

→ В схему выключателя и КРУ
 → В схему ЦС
 → В схему ЗДЗ

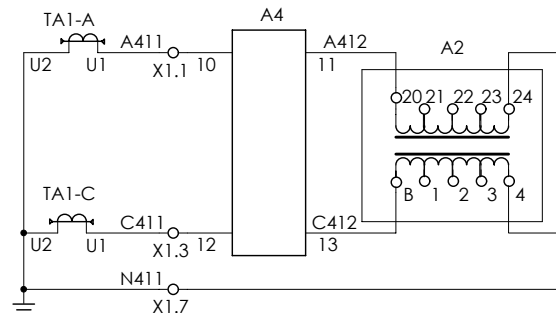
ЭМВ.095.01.03.229 Сх				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Цурка			
Пров.	Попов			
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				
ЛИНИЯ 6 (10) кв. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВВ/ТЕЛ И УСТРОЙСТВО РС80М2-4 (Переменный оперативный ток)				
РЯДЫ ЗАЖИМОВ				
			Лит.	Масса
			Лист 1	Листов 1
ЭНЕРГОМАШВИН				

ПОЯСНЯЮЩАЯ СХЕМА

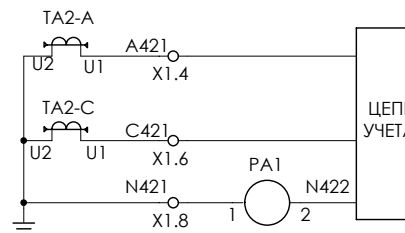


PC80M2-8 - A2

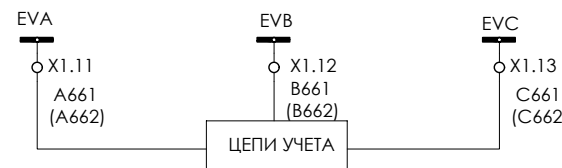
MT3 - II >
TO - II >>



ТОКОВЫЕ ЦЕПИ
МАКСИМАЛЬНОЙ
ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ,
ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ,
ПИТАНИЯ РЕЛЕ
ЗАЩИТЫ, ЗАРЯ-
ДА ОТКЛЮЧАЮЩЕГО
КОНДЕНСАТОРА



ТОКОВЫЕ ЦЕПИ
УЧЕТА И АМПЕР-
МЕТРА

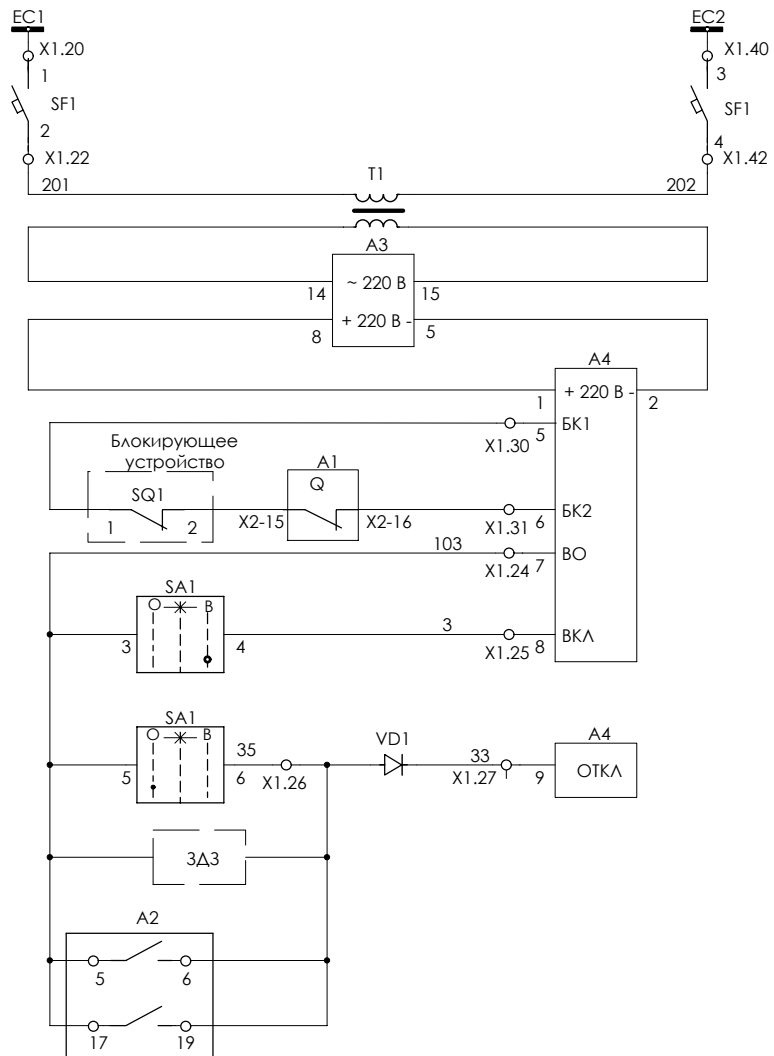


ШИНКИ НАПРЯЖЕНИЯ
СЕКЦИИ 6 (10) кВ

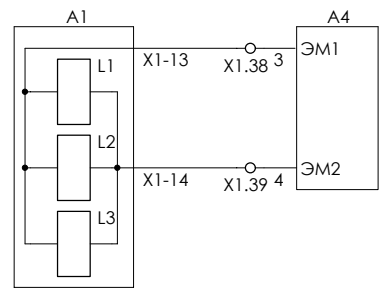
ЦЕПИ НАПРЯЖЕНИЯ
УЧЕТА

1. Цепи учета, индикации положения выключателя, контроля цепей управления, центральной сигнализации, защиты от дуговых замыканий, освещения, обогрева и оперативной блокировки выполняются по типовым схемам завода-изготовителя и уточняются при конкретном проектировании в соответствии с типом КРУ и требованиями заказчика.
2. Схема пригодна для выключателя ВВ/ТЕЛ.
3. Маркировку цепей и клемм уточняет завод-изготовитель.
4. Схема предназначена для использования на отходящих линиях 6 (10) кВ подстанций 110-35/6(10) кВ.

					ЭМВ.095.01.03.240 Сх		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛИНИЯ 6 (10) кВ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВВ/ТЕЛ И УСТРОЙСТВО РС80М2-8 (Переменный оперативный ток)		
					Лит.	Масса	Масш.
Разраб.	Цурка						
Пров.	Попов						
Т. контр.					Схема электрическая принципиальная		Лист 1 Листов 3
Н. контр.					ЭНЕРГОМАШВИН		
Утв.							



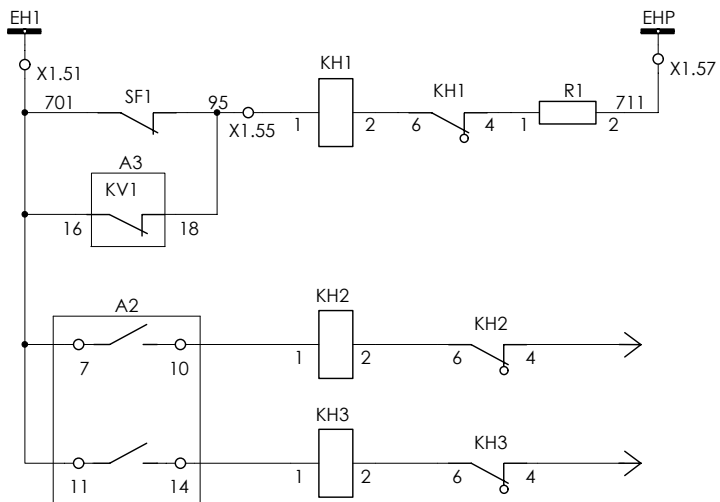
ШИНКИ УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР
БЛОК ПИТАНИЯ ВР/ТЕЛ
ЦЕПЬ ПИТАНИЯ ПРИВОДА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ
БЛОК - КОНТАКТЫ ПОЛОЖЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ И КОНТАКТЫ БЛОКИРОВКИ
ЦЕПИ ВКЛЮЧЕНИЯ
ОПЕРАТИВНОЕ
ОПЕРАТИВНОЕ
ОТ ДУГОВОЙ ЗАЩИТЫ (ОПЦИЯ)
ЦЕПИ ОТКЛЮЧЕНИЯ
ОТ МАКСИМАЛЬНОЙ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ И ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ



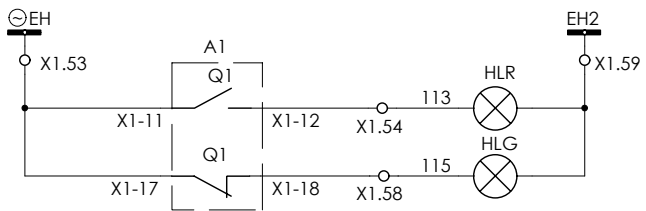
ЭЛЕКТРОМАГНИТЫ ВКЛЮЧЕНИЯ И ОТКЛЮЧЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ЭМВ.095.01.03.240 Сх



ЦЕПИ СИГНАЛИЗАЦИИ	ШИНКИ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
	НЕИСПРАВНОСТЬ БЛОКА ПИТАНИЯ
	Срабатывание МТЗ
	Срабатывание ТО



ТЕМНАЯ ШИНКА СИГНАЛИЗАЦИИ
ИНДИКАЦИЯ ПОЛОЖЕНИЯ "ВКЛЮЧЕНО"
ИНДИКАЦИЯ ПОЛОЖЕНИЯ "ОТКЛЮЧЕНО"

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭМВ.095.01.03.240 Сх

ОБОЗНАЧ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
SQ	Устройство блокирующее	1	
T1	Трансформатор ОСМ1-0,063-220/220	1	
TA1, TA2	Трансформатор тока □ / 5 А	2	
TA3	Трансформатор тока ТЗАМ (ТДЗАК-0,66)	1	
VD1	Диод 800 В	1	Тип уточняет завод-изготовит.

ОБОЗНАЧ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
A1	Привод выключателя	1	
A2	Устройство РС80М2-8	1	Поставка "Энергомашвин"
A3	Блок питания ВР/TEL-220-02А У2	1	Для ВВ/TEL
A4	Блок управления ВУ/TEL-220-05А У2	1	
HLG	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-ЛМ-2-220 (зеленая)	1	
HLR	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-КМ-2-220 (красная)	1	
КН1	Реле указательное РЭУ11-11 85012-40У3	1	0,1 А (См. п.1)
КН2, КН3	Реле указательное РЭУ11-11 85012-40У3	2	220 В
РА	Амперметр □ / 5 А	1	Тип уточняет завод-изготовит.
R1	Резистор С5-35В-50-1 кОм	1	
SA1	Переключатель ПМОВ 112222/1Д55 У3 (ПКУЗ-12А0104У3)	1	Тип уточняет завод-изготовит.
SF1	Выключатель автоматический С60N 2р, In = 6А, Хар. С	1	Тип уточняет завод-изготовит.
	Блок-контакт OF N26924		

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭМВ.095.01.03.240 ПЭ			
Разраб.	Цурка							ЛИНИЯ 6 (10) кВ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВВ/TEL И УСТРОЙСТВО РС80М2-8 (Переменный оперативный ток)
Пров.	Попов					1	1	
Н. контр.					ЭНЕРГОМАШВИН			
Утв.								
Перечень элементов								

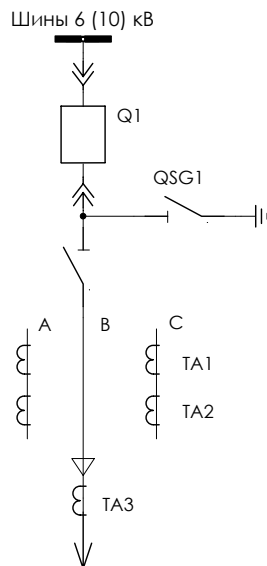
202	42 0	SF1-4
	43 0	
	44	
	45	
	46	
	47	
	48	
	49	
	50	
Цепи сигнализации		
	EH1	SF1
	51 0	
	52 0	
	EH	
	53	
	A1-X1:12	HLR
	54	
	95	SF1
	55	
	56	
	EHF	R1-2
	711	
	115	HLG
	A1-X1:18	
	EH2	HLR
	59 0	
	60 0	

X1	Токковые цепи	
	A411	1 A4-10
		2
	C411	3 A4-12
	A421	4
		5
	C421	6
	N411	7 A2-24
	N421	8 PA1-1
		9 0
	10	
Цепи напряжения		
A661	11	
B661	12	
C661	13	
	14	
	15	
Оперативные цепи		
	16	
	17	
	18	
	19	
EC1	20 SF1-1	
	21 0	
	22 0 SF1-2	
	23 0	
	103	A4-7
	3	A4-8
	35	SA1-6
	33	A4-9
	28	
	29	
	30	A4-5
	31	A4-6
	32	
	33	
	34	
	35	
	36	
	37	
	38	A4-3
A1-X1:13		
A1-X1:14		
	EC2	SF1-3
	40 0	
	41 0	

→ В схему выключателя
и КРУ
→ В схему ЦС
→ В схему ЗДЗ

ЭМВ.095.01.03.241 Сх				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Цурка			
Пров.	Попов			
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				
ЛИНИЯ 6 (10) кв. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВВ/ТЕЛ И УСТРОЙСТВО РС80М2-8 (Переменный оперативный ток) РЯДЫ ЗАЖИМОВ				
		Лит.	Масса	Масш.
		Лист 1	Листов 1	
ЭНЕРГОМАШВИН				

ПОЯСНЯЮЩАЯ СХЕМА

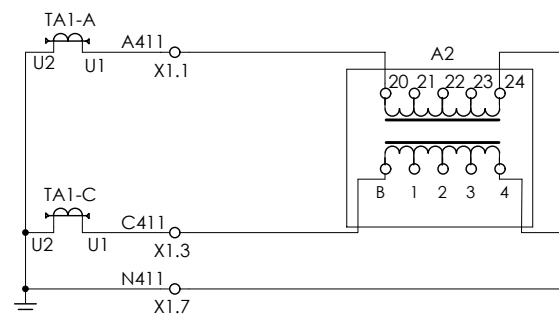


PC80M2-8 - A2

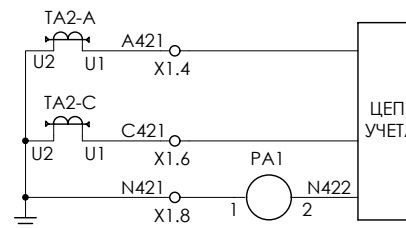
MT3 - II >
TO - II >>

33Н1 - A3

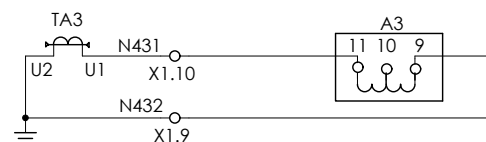
ЗНЗ - II o >



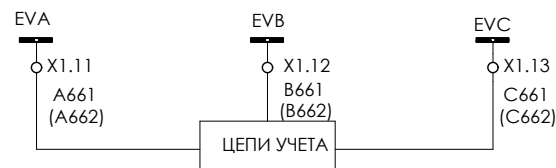
ТОКОВЫЕ ЦЕПИ
МАКСИМАЛЬНОЙ
ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ,
ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ,
ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕ-
ГРУЗКИ



ТОКОВЫЕ ЦЕПИ
УЧЕТА И АМПЕР-
МЕТРА

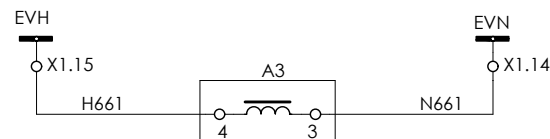


ТОКОВЫЕ ЦЕПИ
ЗАЩИТЫ ОТ ОД-
НОФАЗНЫХ ЗА-
МЫКАНИЙ НА
ЗЕМЛЮ (ЗНЗ)



ШИНКИ НАПРЯЖЕНИЯ
СЕКЦИИ 6 (10) кВ

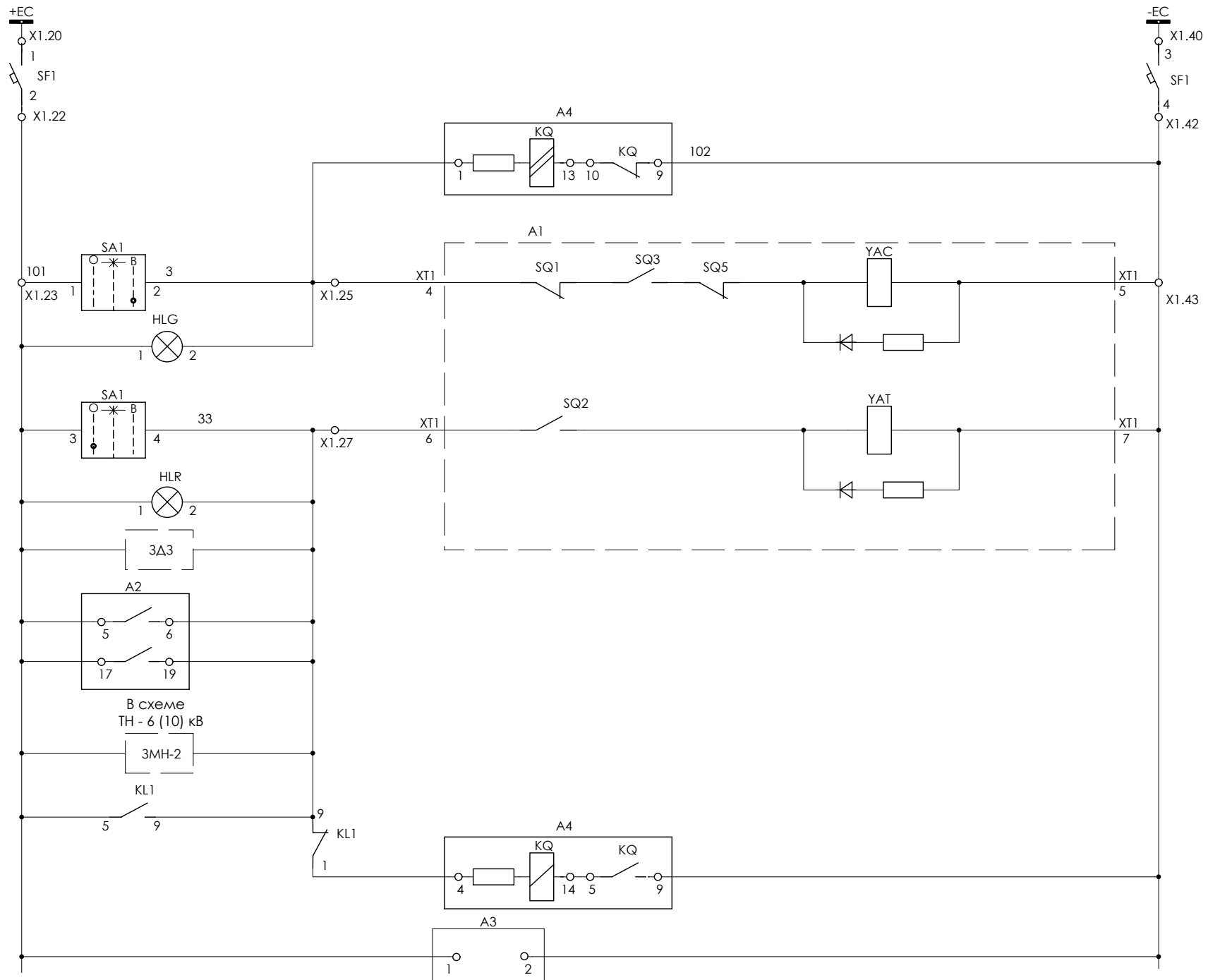
ЦЕПИ НАПРЯЖЕНИЯ
УЧЕТА



ЦЕПИ НАПРЯЖЕНИЯ
НАПРАВЛЕННОЙ ЗА-
ЩИТЫ ОТ ОДНОФАЗ-
НЫХ ЗАМЫКАНИЙ НА
ЗЕМЛЮ (ЗНЗ)

1. Цепи учета, индикации положения выключателя, контроля цепей управления, центральной сигнализации, защиты от дуговых замыканий, освещения, обогрева и оперативной блокировки выполняются по типовым схемам завода-изготовителя и уточняются при конкретном проектировании в соответствии с типом КРУ и требованиями заказчика.
2. Маркировку цепей и клемм уточняет завод-изготовитель.

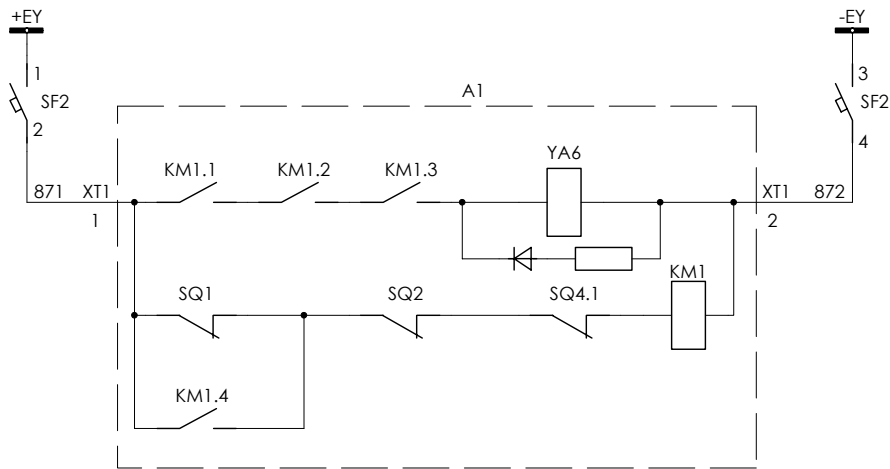
ЭМВ.095.01.03.101 Сх							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.	Цурка						
Пров.	Попов						
Т. контр.							
Н. контр.							
Утв.							
ЛИНИЯ 6 (10) кВ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВБП-10-20 И УСТРОЙСТВО РС80М2-8 (Постоянный оперативный ток)					Лит.	Масса	Масш.
Схема электрическая принципиальная					Лист 1	Листов 4	
					ЭНЕРГОМАШВИН		



ШИНКИ УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	
ЦЕПИ ВКЛЮЧЕНИЯ	ВОЗВРАТ РЕЛЕ БЛОКИРОВКИ АЧР ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ
	ОПЕРАТИВНОЕ ЦЕПЬ ВКЛЮЧЕНИЯ
	ИНДИКАТОР ПОЛОЖЕНИЯ "ОТКЛЮЧЕНО"
ЦЕПИ ОТКЛЮЧЕНИЯ	ОПЕРАТИВНОЕ ЦЕПЬ ОТКЛЮЧЕНИЯ
	ИНДИКАТОР ПОЛОЖЕНИЯ "ВКЛЮЧЕНО"
	ОТ ДУГОВОЙ ЗАЩИТЫ
	ОТ МАКСИМАЛЬНОЙ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ И ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ
	ОТ ЗАЩИТЫ МИНИМАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ (ДЛЯ ЛИНИЙ К ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЮ)
	ОТ АЧР
	РЕЛЕ БЛОКИРОВКИ АЧР ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ
ЦЕПИ ПИТАНИЯ УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЫКАНИЙ НА ЗЕМЛЮ	

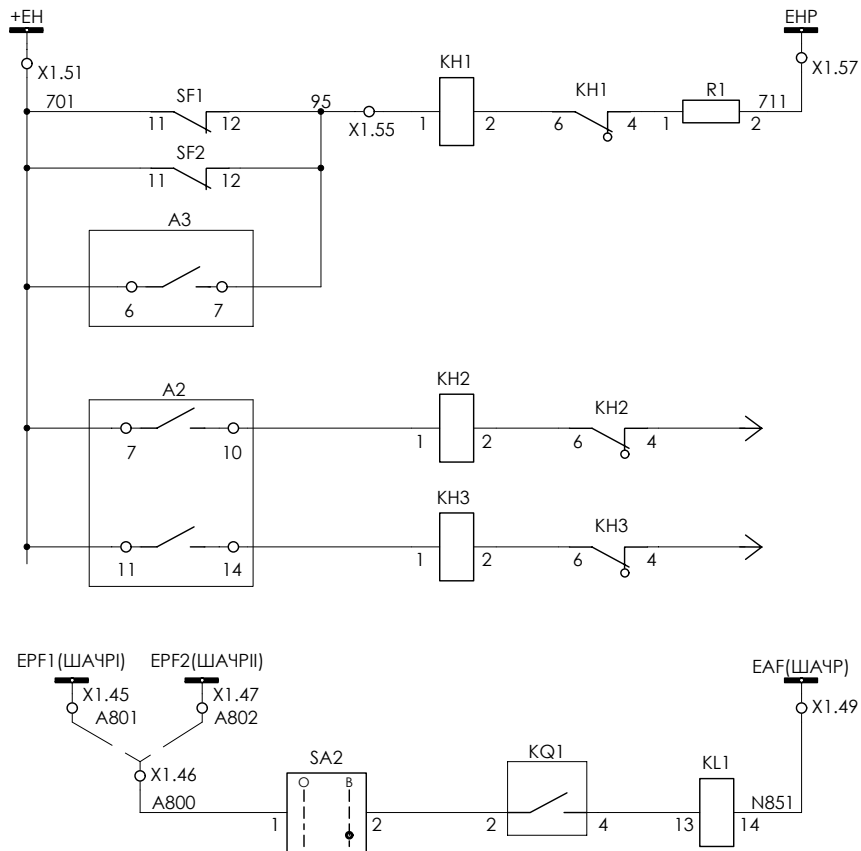
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭМВ.095.01.03.101 Сх



ШИНКИ ПИТАНИЯ
ЭЛЕКТРОМАГНИТОВ
ВКЛЮЧЕНИЯ И
АВТОМАТИЧЕСКИЙ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

ЭЛЕКТРОМАГНИТ
ВКЛЮЧЕНИЯ



ШИНКИ ПРЕДУПРЕ-
ДИТЕЛЬНОЙ СИГ-
НАЛИЗАЦИИ

ОТКЛЮЧЕНИЕ
АВТОМАТОВ

РАБОТА ЗНЗ

СРАБАТЫВАНИЕ
МАКСИМАЛЬНОЙ
ТОКОВОЙ
ЗАЩИТЫ И
ТОКОВОЙ
ОТСЕЧКИ

ШИНКИ АЧР

РЕЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ
ПРИ АЧР И ПОДГО-
ТОВКИ ЧАПВ, ВЫВОД
АЧР

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭМВ.095.01.03.101 Сх

ОБОЗНАЧ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
A1	Привод выключателя ВБП-10-20	1	
A2	Устройство РС80М2-8	1	Поставка "Энергомашвин"
A3	Устройство 33Н1	1	Поставка "Энергомашвин"
A4(KQ1)	Устройство блокировки АЧР (ЧАПВ)	1	Поставка "Энергомашвин"
			Возможна замена на реле РП11
HLG	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-ЛМ-2-220 (зеленая)	1	
HLR	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-КМ-2-220 (красная)	1	
КН1	Реле указательное РЭУ11-11 85012-40У3	1	0,1 А (См. п.1)
КН2, КН3	Реле указательное РЭУ11-11 85012-40У3	1	0,025 А (См. п.1)
KL1	Реле промежуточное R4-20 -1223 1220	1	Тип определяет завод-изготовит.
	Колодка GZR2	1	
РА	Амперметр <input type="checkbox"/> / 5 А	1	Тип определяет завод-изготовит.
R1	Резистор С5-35В-50-1 кОм	1	
SA1	Переключатель 3-х поз. нестаб.	1	Тип определяет завод-изготовит.
SA2	Переключатель 2-х поз. стаб.	3	Тип определяет завод-изготовит.
SF1	Выключатель автоматический С32Н DC 2P I _н = 6 А	1	
SF2	Выключатель автоматический С32Н DC 2P I _н = 10 А	1	
	Блокконтакт OF N27132	2	

					ЭМВ.095.01.03.101 ПЭ			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Цурка				ЛИНИЯ 6 (10) кВ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВБП-10-20 И УСТРОЙСТВО РС80М2-8 (Постоянный оперативный ток)	Лит.	Лист	Листов
Пров.	Попов						1	1
Н. контр.					ЭНЕРГОМАШВИН			
Утв.					Перечень элементов			

X1		Токовые цепи	
	A411	1	A2-20
		2	
	C411	3	A2-B
	A421	4	
		5	
	C421	6	
	N411	7	A2-24
	N421	8	PA1-1
	N432	9	A2-10
	N431	10	A3-11
Цепи напряжения			
	A661	11	
	B661	12	
	C661	13	
	N661	14	
	H661	15	
Оперативные цепи			
		16	
		17	
		18	
		19	
	+EC	20	SF1-1
		21	
	101	22	SF1-2
		23	SA1-1
		24	
A1-ХТ1-4	3	25	SA1-2
		26	
A1-ХТ1-6	33	27	KL1-9
		28	
		29	
		30	
		31	
		32	
		33	
		34	
		35	
		36	
		37	
		38	
		39	
	-EC	40	SF1-3
		41	

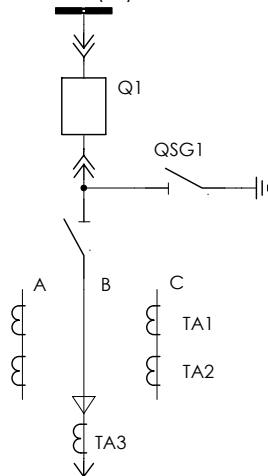
	102	42	SF1-4
A1-ХТ1-5		43	
	19	44	A2-27
EPF1	A801	45	
	A800	46	SA4-1
EPFII	A802	47	
		48	
EAF	N851	49	KL1-14
		50	
Цепи сигнализации			
	+EH	51	SF1-11
	701	52	
	⊕EH	53	
		54	
	95	55	SF1-12
EHA	707	56	R2-2
EHP	711	57	R1-2
		58	
	-EH	59	
		60	

- В схему выключателя и КРУ
- В схему ЦС
- В схему АЧР
- В схему ЗДЗ

ЭМВ.095.01.03.102 Сх				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Щурка			
Пров.	Полов			
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				
ЛИНИЯ 6 (10) кв. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВБП-10-20 И УСТРОЙСТВО РС80М2-8 (Постоянный оперативный ток) РЯДЫ ЗАЖИМОВ				
		Лит.	Масса	Масш.
		Лист 1	Листов 1	
ЭНЕРГОМАШВИН				

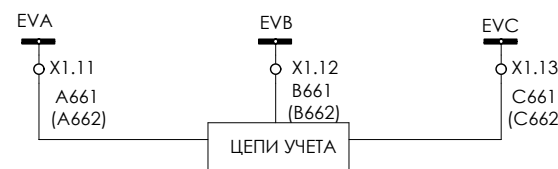
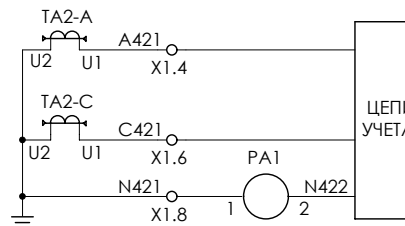
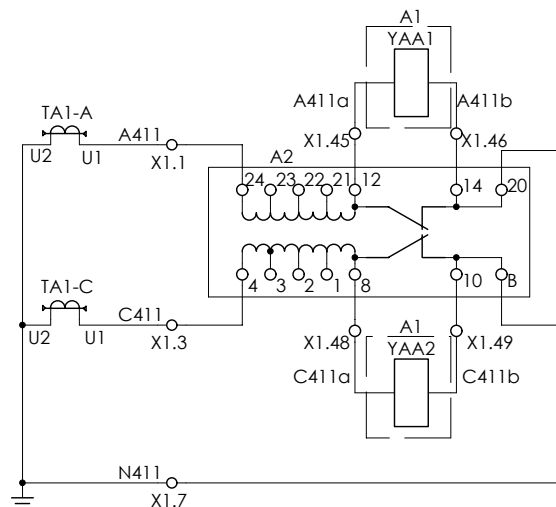
ПОЯСНЯЮЩАЯ СХЕМА

Шины 6 (10) кВ



PC80M2-11 - A2

MT3 - tl >
TO - tl >>



ТОКОВЫЕ ЦЕПИ
МАКСИМАЛЬНОЙ
ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ,
ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ,
ПИТАНИЯ РЕЛЕ ЗА-
ЩИТЫ И ТОКОВЫХ
ЭЛЕКТРОМАГНИТОВ
ОТКЛЮЧЕНИЯ ПО
СХЕМЕ С ДЕШУНТИ-
РОВАНИЕМ

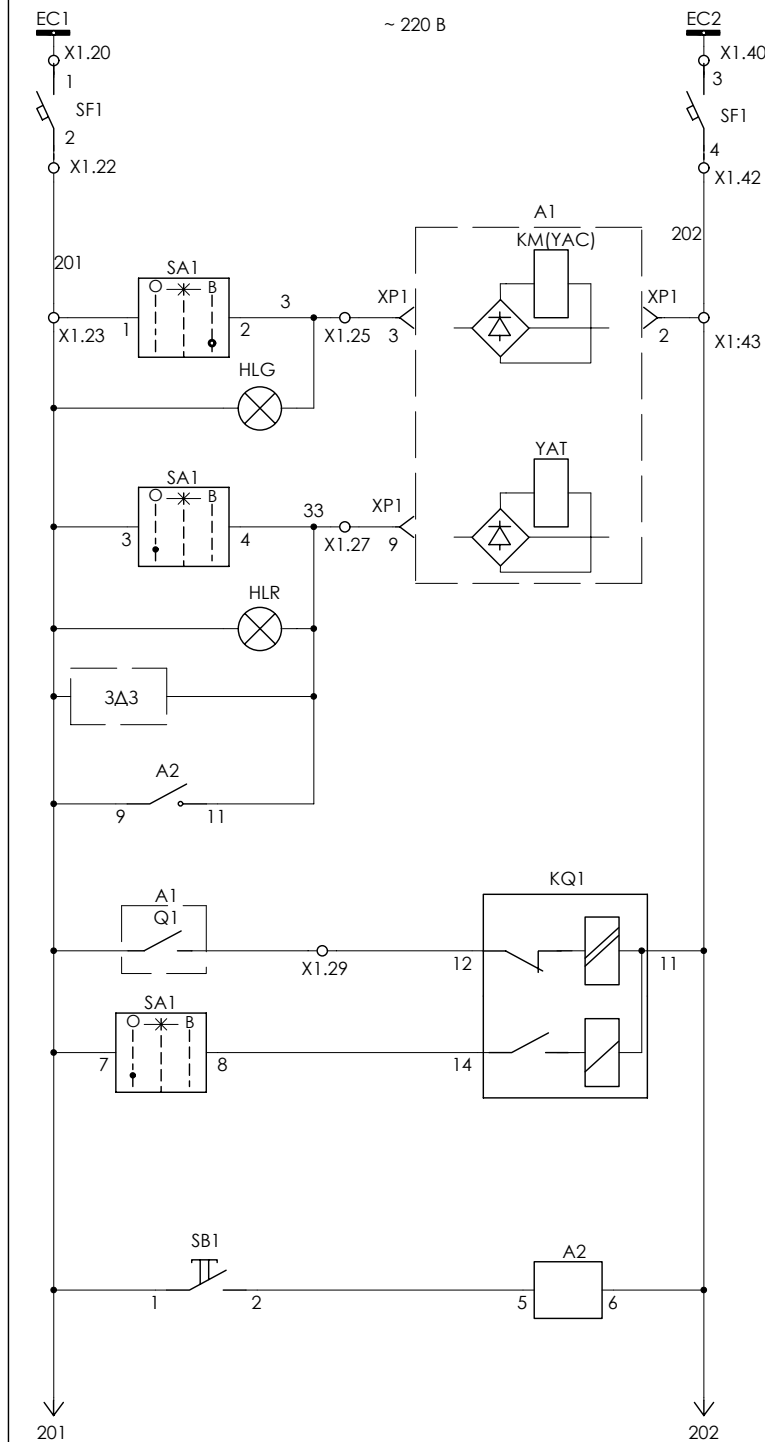
ТОКОВЫЕ ЦЕПИ
УЧЕТА И АМПЕР-
МЕТРА

ШИНКИ НАПРЯЖЕНИЯ
СЕКЦИИ 6 (10) кВ

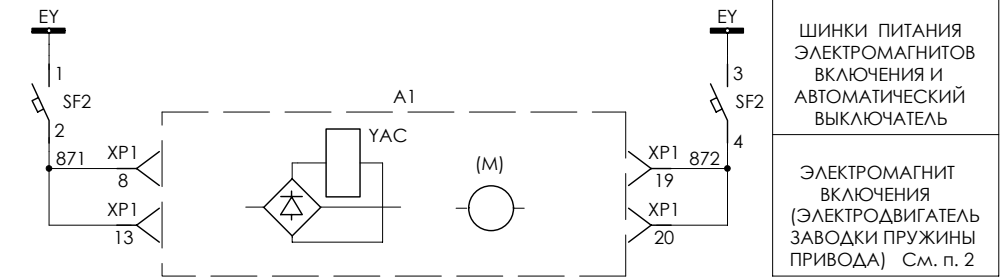
ЦЕПИ НАПРЯЖЕНИЯ
УЧЕТА

1. Цепи учета, индикации положения выключателя, контроля цепей управления, центральной сигнализации, защиты от дуговых замыканий, освещения, обогрева и оперативной блокировки выполняются по типовым схемам завода-изготовителя и уточняются при конкретном проектировании в соответствии с типом КРУ и требованиями заказчика.
2. Схема пригодна для выключателей 6 (10) кВ всех типов с электромагнитным приводом (ЭМП), не требующим установки реле блокировки от многократных включений (например ВБТЭ-М-10, ВВЭ-М-20, ВВТЭ-М-10, ВВЭ-М-10, ВБЧЭ-10, ВБЭК-10, ВБЭМ-10, ВБЭ-10, ВБУ-10 и др.), а также для пружинных (моторных) приводов.
3. Маркировку цепей и клемм уточняет завод-изготовитель.
4. Схема предназначена для использования на отходящих линиях 6 (10) кВ РП-6(10)кВ.

ЭМВ.095.01.03.249 Сх					Лит.	Масса	Масш.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛИНИЯ 6 (10) кВ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПРИВОДОМ И УСТРОЙСТВОМ РС80М2-11 (Переменный оперативный ток)		
Разраб.	Попов				Схема электрическая принципиальная		
Пров.	Шишков				Лист 1	Листов 2	
Т. контр.					ЭНЕРГОМАШВИН		
Н. контр.							
Утв.							

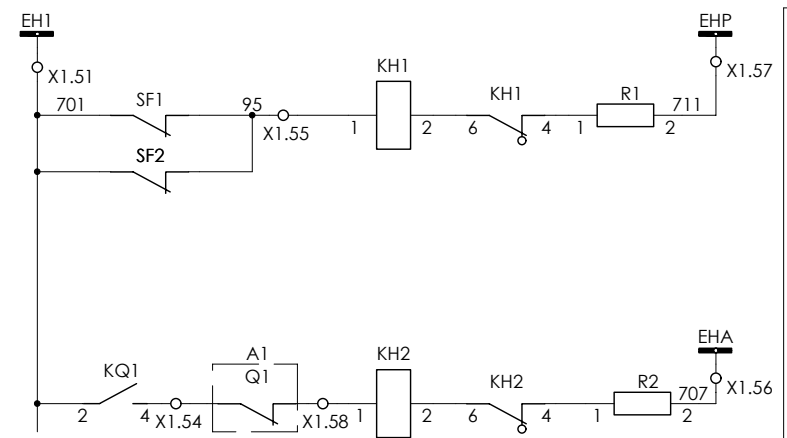


ШИНКИ УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	
ЦЕПИ ВКЛЮЧЕНИЯ	ОПЕРАТИВНОЕ ЦЕПЬ ВКЛЮЧЕНИЯ
	ИНДИКАТОР ПОЛОЖЕНИЯ "ОТКЛЮЧЕНО"
ЦЕПИ ОТКЛЮЧЕНИЯ	ОПЕРАТИВНОЕ ЦЕПЬ ОТКЛЮЧЕНИЯ
	ИНДИКАТОР ПОЛОЖЕНИЯ "ВКЛЮЧЕНО"
	ОТ ДУГОВОЙ ЗАЩИТЫ
	ОТ МАКСИМАЛЬНОЙ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ И ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ
РЕЛЕ ФИКСАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	
СБРОС КОМАНДЫ НА ОТКЛЮЧЕНИЕ	



ШИНКИ ПИТАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТОВ ВКЛЮЧЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

ЭЛЕКТРОМАГНИТ ВКЛЮЧЕНИЯ (ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ЗАВОДКИ ПРУЖИНЫ ПРИВОДА) См. п. 2



ШИНКИ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

ОТКЛЮЧЕНИЕ АВТОМАТОВ

ШИНКИ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

ОБОЗНАЧ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
A1	Привод выключателя	1	
A2	Устройство РС80М2-11	1	Поставка "Энергомашвин"
HLG	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-ЛМ-2-220 (зеленая)	1	
HLR	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-КМ-2-220 (красная)	1	
KN1	Реле указательное РЭУ11-11 85012-40У3	1	0,1 А (См. п.1)
KN2	Реле указательное РЭУ11-11 85012-40У3	1	0,05 А (См. п.1)
KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное РП12; 220 В; 50 Гц	1	
PA	Амперметр \square / 5 А	1	Тип определяет завод-изготовит.
R1	Резистор С5-35В-50-1 кОм	1	
R2	Резистор С5-35В-25-3,9 кОм	1	
SA1	Переключатель	1	Тип определяет завод-изготовит.
SB1	Кнопка	1	Тип определяет завод-изготовит.
SF1	Выключатель автоматический С60N 2р, I _н = 6А, Хар. С	1	Тип определяет завод-изготовит.
SF2	Выключатель автоматический С60N 2р, I _н = 10А, Хар. С	1	Тип определяет завод-изготовит.
	Блок-контакт OF N26924	2	Тип определяет завод-изготовит.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭМВ.095.01.03.249 ПЭ			
Разраб.	Попов							ЛИНИЯ 6 (10) кв. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПРИВОДОМ И УСТРОЙСТВОМ РС80М2-11 (Переменный оперативный ток) Перечень элементов
Пров.	Шишков					1	1	
Н. контр.					ЭНЕРГОМАШВИН			
Утв.								

Токовые цепи	
1	A2-24
2	
3	A2-4
4	
5	
6	
7	A2-20
8	PA1-1
9	
10	
Цепи напряжения	
11	
12	
13	
14	
15	
Оперативные цепи	
16	
17	
18	
19	
20	SF1-1
21	
22	SF1-2
23	
24	
25	SA1-2
26	
27	SA1-4
28	
29	KQ1-12
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	SF1-3
41	

Токовые цепи	
42	SF1-4
43	
44	
Цепи сигнализации	
45	A2-12
46	A2-14
47	
48	A2-8
49	A2-10
50	
Цепи напряжения	
51	SF1
52	
53	
54	KQ1-4
55	SF1
56	R2-2
57	R1-2
58	KH2-1
59	
60	

→ В схему выключателя и КРУ
 → В схему ЦС
 → В схему ЗДЗ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Попов			
Пров.	Шишков			
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ЭМВ.095.01.03.250 Сх

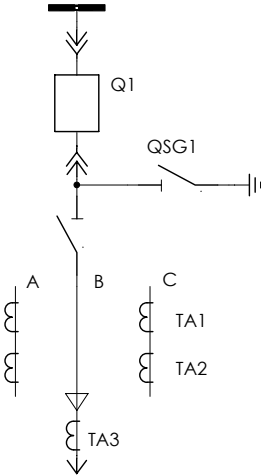
ЛИНИЯ 6 (10) кВ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПРИВОДОМ И УСТРОЙСТВОМ РС80М2-11 (Переменный оперативный ток) РЯДЫ ЗАЖИМОВ

Лит.	Масса	Масш.
Лист 1	Листов 1	

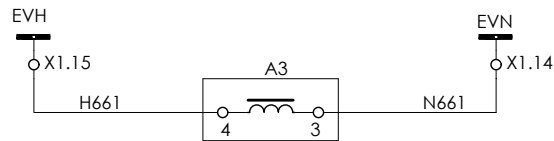
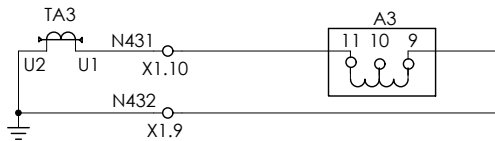
ЭНЕРГОМШВИН

ПОЯСНЯЮЩАЯ СХЕМА

Шины 6 (10) кВ

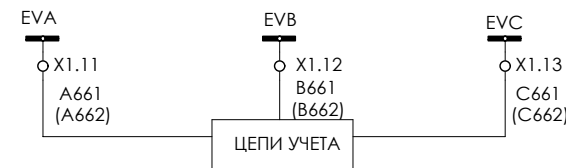
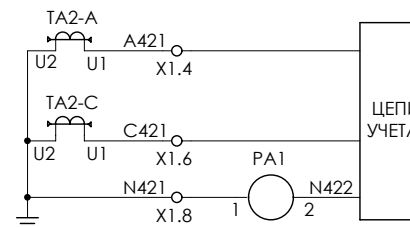
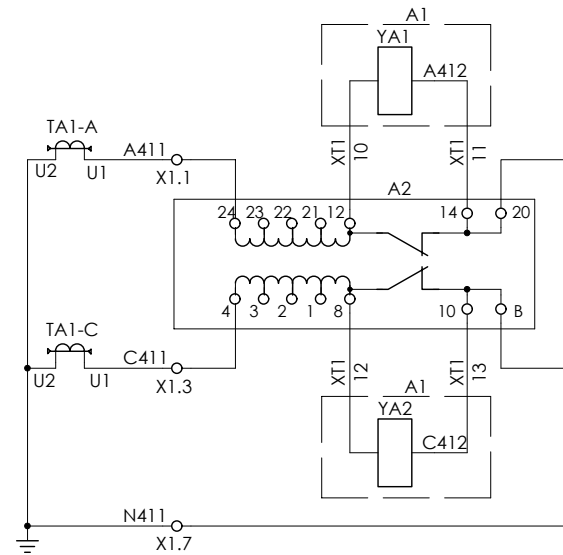


PC80M2-11 - A2
 МТЗ - tl >
 ТО - tl >>
 3ЗН3 - A3
 3НЗ - tl o >



ТОКОВЫЕ ЦЕПИ ЗАЩИТЫ ОТ ОДНОФАЗНЫХ ЗАМЫКАНИЙ НА ЗЕМЛЮ (3НЗ)

ЦЕПИ НАПРЯЖЕНИЯ НАПРАВЛЕННОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ОДНОФАЗНЫХ ЗАМЫКАНИЙ НА ЗЕМЛЮ (3НЗ)



ТОКОВЫЕ ЦЕПИ МАКСИМАЛЬНОЙ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ, ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ, ПИТАНИЯ РЕЛЕ ЗАЩИТЫ И ТОКОВЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТОВ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПО СХЕМЕ С ДЕШУНТИРОВАНИЕМ

ТОКОВЫЕ ЦЕПИ УЧЕТА И АМПЕРМЕТРА

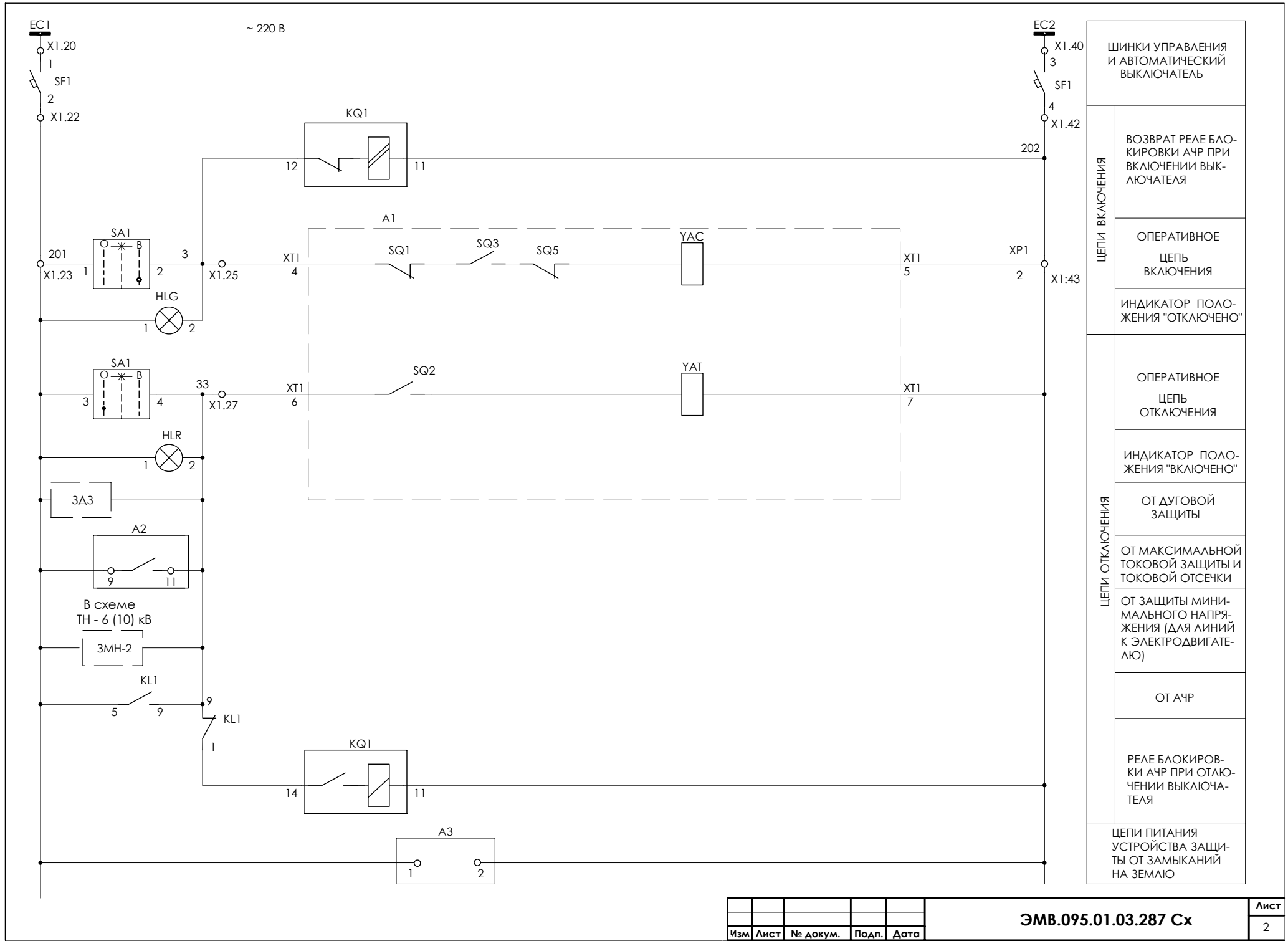
ШИНКИ НАПРЯЖЕНИЯ СЕКЦИИ 6 (10) кВ

ЦЕПИ НАПРЯЖЕНИЯ УЧЕТА

- Цепи учета, индикации положения выключателя, контроля цепей управления, центральной сигнализации, защиты от дуговых замыканий, освещения, обогрева и оперативной блокировки выполняются по типовым схемам завода-изготовителя и уточняются при конкретном проектировании в соответствии с типом КРУ и требованиями заказчика.
- Маркировку цепей и клемм уточняет завод-изготовитель.

ЭМВ.095.01.03.287 Сх

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛИНИЯ 6 (10) кВ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВБП-10-20 И УСТРОЙСТВО РС80М2-11 (Переменный оперативный ток) Схема электрическая принципиальная	Лит.	Масса	Масш.
Разраб.	Цурка							
Пров.	Попов							
Т. контр.						Лист 1	Листов 3	
Н. контр.					ЭНЕРГОМАШВИН			
Утв.								



ШИНКИ УПРАВЛЕНИЯ
И АВТОМАТИЧЕСКИЙ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

ЦЕПИ ВКЛЮЧЕНИЯ

ВОЗВРАТ РЕЛЕ БЛОКИРОВКИ АЧР ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

ОПЕРАТИВНОЕ ЦЕПЬ ВКЛЮЧЕНИЯ

ИНДИКАТОР ПОЛОЖЕНИЯ "ОТКЛЮЧЕНО"

ЦЕПИ ОТКЛЮЧЕНИЯ

ОПЕРАТИВНОЕ ЦЕПЬ ОТКЛЮЧЕНИЯ

ИНДИКАТОР ПОЛОЖЕНИЯ "ВКЛЮЧЕНО"

ОТ ДУГОВОЙ ЗАЩИТЫ

ОТ МАКСИМАЛЬНОЙ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ И ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ

ОТ ЗАЩИТЫ МИНИМАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ (ДЛЯ ЛИНИЙ К ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЮ)

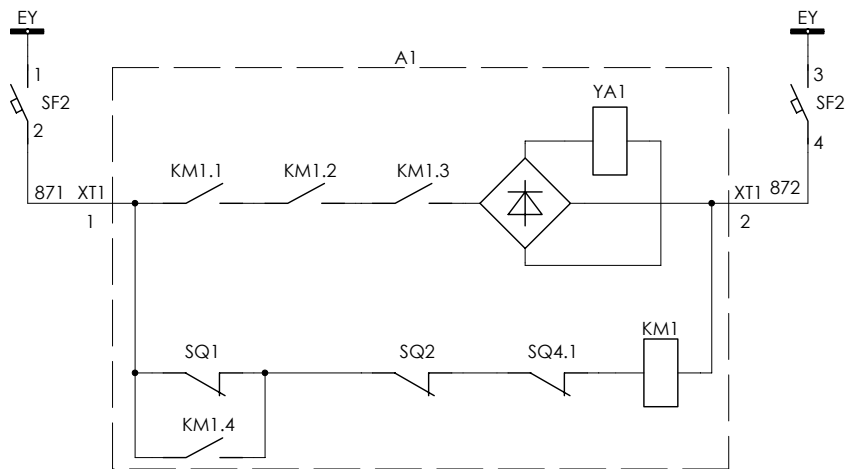
ОТ АЧР

РЕЛЕ БЛОКИРОВКИ АЧР ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

ЦЕПИ ПИТАНИЯ УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЫКАНИЙ НА ЗЕМЛЮ

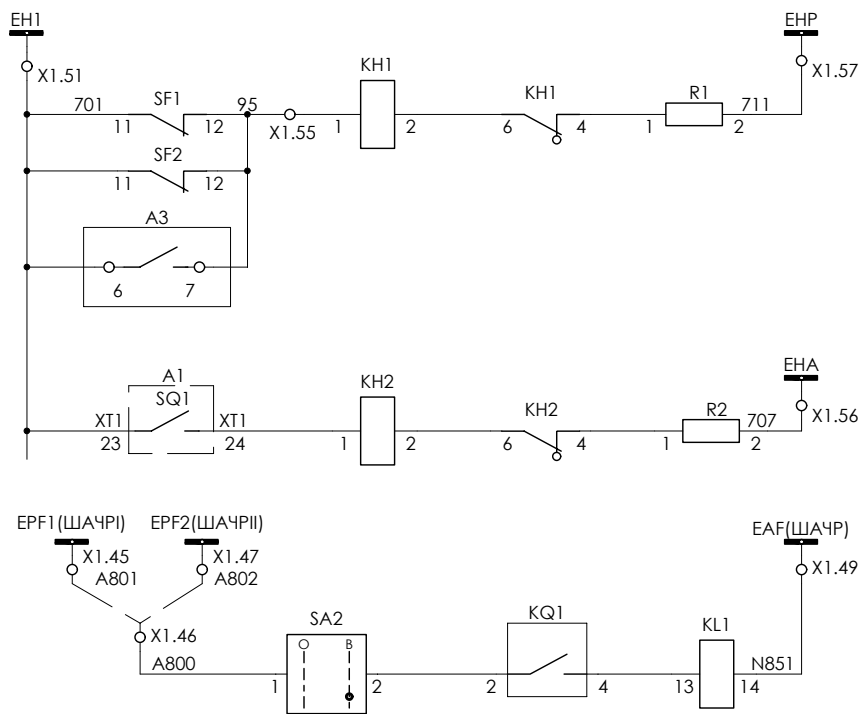
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭМВ.095.01.03.287 Сх



ШИНКИ ПИТАНИЯ
ЭЛЕКТРОМАГНИТОВ
ВКЛЮЧЕНИЯ И
АВТОМАТИЧЕСКИЙ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

ЭЛЕКТРОМАГНИТ
ВКЛЮЧЕНИЯ



ЦЕПИ СИГНАЛИЗАЦИИ

ШИНКИ ПРЕДУПРЕ-
ДИТЕЛЬНОЙ СИГ-
НАЛИЗАЦИИ

ОТКЛЮЧЕНИЕ
АВТОМАТОВ

РАБОТА ЗНЗ

ШИНКИ АВАРИЙНОЙ
СИГНАЛИЗАЦИИ

АВАРИЙНОЕ
ОТКЛЮЧЕНИЕ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

ШИНКИ АЧР

РЕЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ
ПРИ АЧР И ПОДГО-
ТОВКИ ЧАПВ, ВЫВОД
АЧР

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭМВ.095.01.03.287 Сх

Лист

3

ОБОЗНАЧ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
A1	Привод выключателя	1	
A2	Устройство РС80М2-11	1	Поставка "Энергомашвин"
A3	Устройство 33Н1	1	Поставка "Энергомашвин"
HLG	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-ЛМ-2-220 (зеленая)	1	
HLR	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-КМ-2-220 (красная)	1	
КН1	Реле указательное РЭУ11-11 85012-40У3	1	0,1 А (См. п.1)
КН2	Реле указательное РЭУ11-11 85012-40У3	1	0,25 А (См. п.1)
KL1	Реле промежуточное R4-20 -1223 5220	1	
	Колодка GZR2	1	
KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное РП12; 220 В; 50 Гц	1	
РА	Амперметр <input type="checkbox"/> / 5 А	1	Тип определяет завод-изготовит.
R1	Резистор С5-35В-50-1 кОм	1	
R2	Резистор С5-35В-25-3,9 кОм	1	
SA1	Переключатель 3-х поз. нестаб.	1	Тип определяет завод-изготовит.
SA2	Переключатель 2-х поз. стаб.	1	Тип определяет завод-изготовит.
SF1	Выключатель автоматический С60N 2р, I _н = 6А, Хар. С	1	Тип определяет завод-изготовит.
SF2	Выключатель автоматический С60N 2р, I _н = 10А, Хар. С	1	Тип определяет завод-изготовит.
	Блок-контакт OF N26924	2	

					ЭМВ.095.01.03.287 ПЭ			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Цурка				ЛИНИЯ 6 (10) кВ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВБП-10-20 И УСТРОЙСТВО РС80М2-11 (Переменный оперативный ток)	Лит.	Лист	Листов
Пров.	Попов						1	1
Н. контр.						ЭНЕРГОМАШВИН		
Утв.					Перечень элементов			

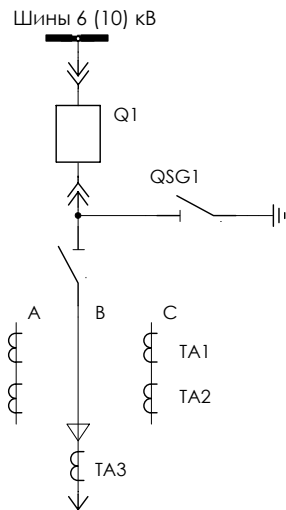
A1-XT1:5	202	42 O	SF1-4
		43 O	
		44	
EPF1	A801	45	
	A800	46	SA2-1
EPFII	A802	47	
		48	
EAF	N851	49	KL1-14
		50	
Цепи сигнализации			
A1-XP2:1	EH1	51 O	SF1-11
		52 O	
		53	
		54	
	95	55	SF1-12
EHA	707	56	R2-2
ENP	711	57	R1-2
		58	
		59	
		60	

X1	Токовые цепи		
	A411	1	A2-24
		2	
	C411	3	A2-4
	A421	4	
		5	
	C421	6	
	N411	7 O	A2-20
	N421	8 O	PA1-1
	N432	9 O	A3-9
N431	10	A3-11	
Цепи напряжения			
A661	11		
B661	12		
C661	13		
N661	14	A3-3	
H661	15	A3-4	
Оперативные цепи			
	16		
	17		
	18		
	19		
EC1	20 O	SF1-1	
	21 O		
	22 O	SF1-2	
	23 O	SA1-1	
	24		
A1-XT1:4	3	SA1-2	
	26		
A1-XT1:6	33	KL1-9	
	28		
	29		
	30		
	31		
	32		
	33		
	34		
	35		
	36		
	37		
	38		
	39		
EC2	40 O	SF1-3	
	41 O		

- В схему выключателя и КРУ
- В схему ЦС
- В схему АЧР
- В схему ЗДЗ

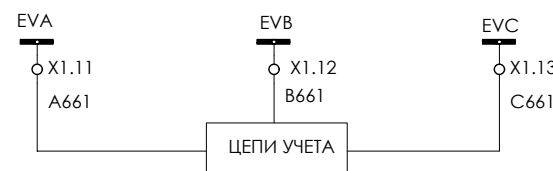
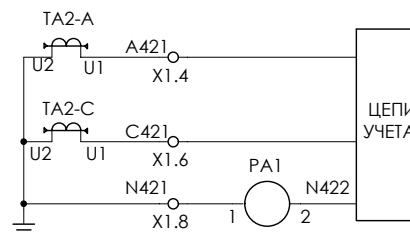
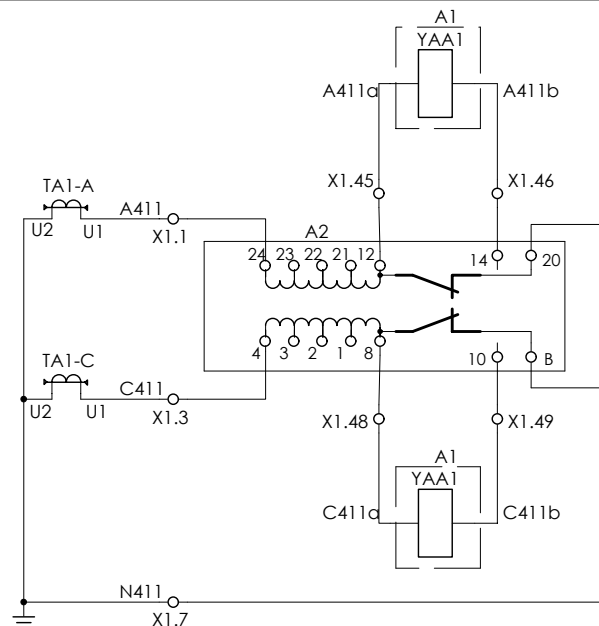
ЭМВ.095.01.03.288 Сх				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Щурка			
Пров.	Полов			
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				
ЛИНИЯ 6 (10) кВ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВБП-10-20 И УСТРОЙСТВО РС80М2-11 (Переменный оперативный ток) РЯДЫ ЗАЖИМОВ				
		Лит.	Масш.	Масш.
		Лист 1	Листов 1	
ЭНЕРГОМАШВИН				

ПОЯСНЯЮЩАЯ СХЕМА



PC80M2-14 - A2

MT3 - II >
TO - II >>



ТОКОВЫЕ ЦЕПИ
МАКСИМАЛЬНОЙ
ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ,
ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ,
ПИТАНИЯ РЕЛЕ ЗА-
ЩИТЫ И ТОКОВЫХ
ЭЛЕКТРОМАГНИТОВ
ОТКЛЮЧЕНИЯ ПО
СХЕМЕ С ДЕШУНТИ-
РОВАНИЕМ

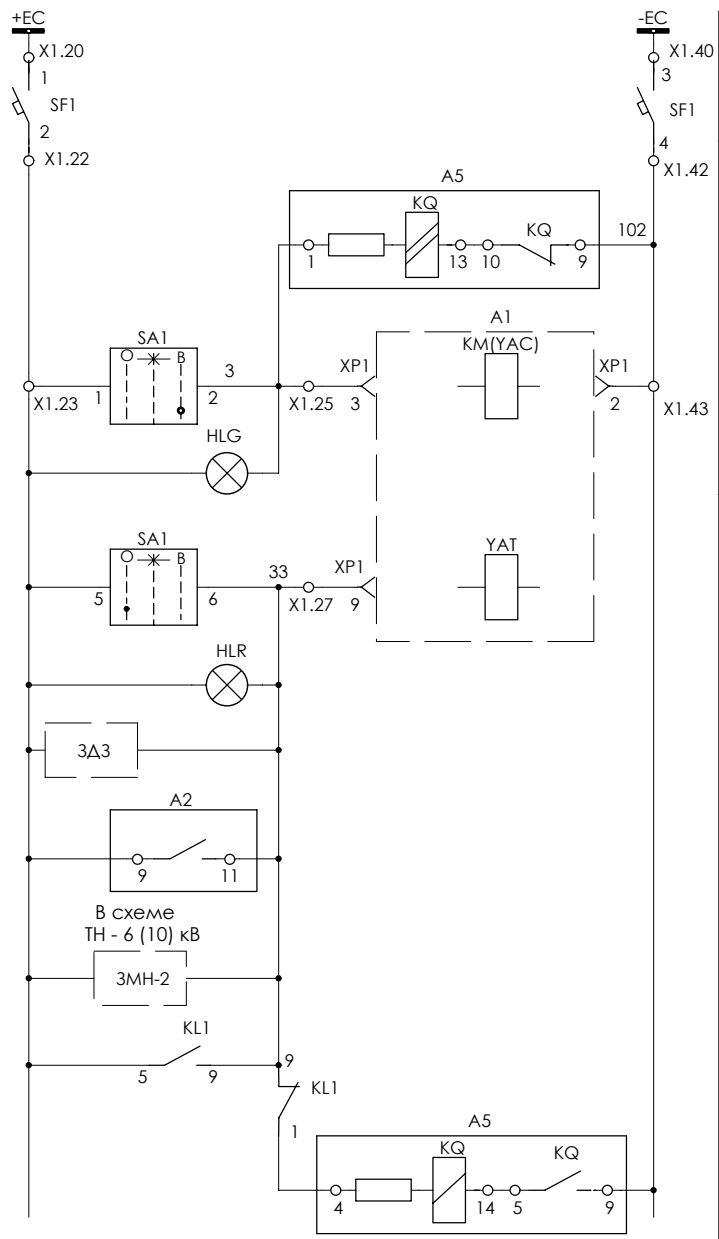
ТОКОВЫЕ ЦЕПИ
УЧЕТА И АМПЕР-
МЕТРА

ШИНКИ НАПРЯЖЕНИЯ
СЕКЦИИ 6 (10) кВ

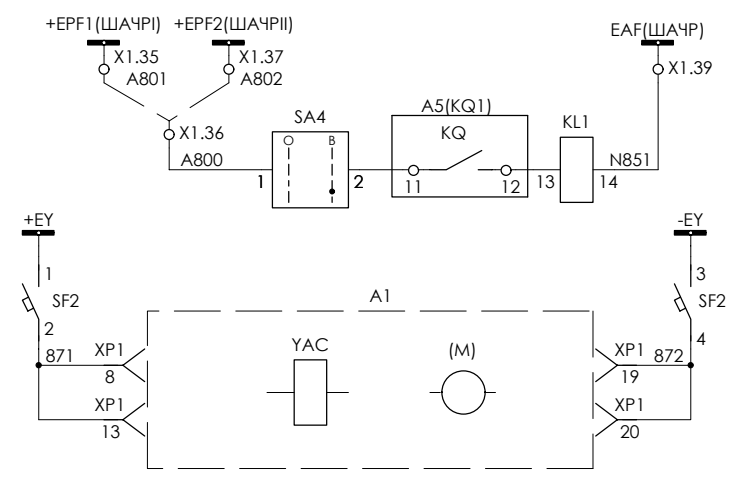
ЦЕПИ НАПРЯЖЕНИЯ
УЧЕТА

1. Цепи учета, индикации положения выключателя, контроля цепей управления, центральной сигнализации, защиты от дуговых замыканий, освещения, обогрева и оперативной блокировки выполняются по типовым схемам завода-изготовителя и уточняются при конкретном проектировании в соответствии с типом КРУ и требованиями заказчика.
2. Схема пригодна для выключателей 6 (10) кВ всех типов с электромагнитным приводом (ЭМП), не требующим установки реле блокировки от многократных включений (например ВБТЭ-М-10, ВВЭ-М-20, ВВТЭ-М-10, ВВЭ-М-10, ВБЧЭ-10, ВБЭК-10, ВБЭМ-10, ВБЭ-10, ВБУ-10 и др.), а также для пружинных (моторных) приводов.
3. Маркировку цепей и клемм уточняет завод-изготовитель.
4. Схема предназначена для использования на отходящих линиях 6 (10) кВ РП-6(10) кВ.

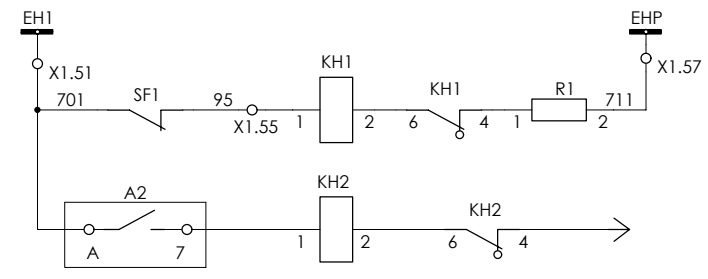
					ЭМВ.095.01.03.258 Сх		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛИНИЯ 6 (10) кВ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПРИВОДОМ И УСТРОЙСТВОМ РС80М2-14 (Переменный оперативный ток)		
Разраб.	Цурка				Лит.	Масса	Масш.
Пров.	Попов						
Т. контр.					Лист 1	Листов 2	
Н. контр.					ЭНЕРГОМАШВИН		
Утв.							



ШИНКИ УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	
ЦЕПИ ВКЛЮЧЕНИЯ	ВОЗВРАТ РЕЛЕ БЛОКИРОВКИ АЧР ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ
	ОПЕРАТИВНОЕ ЦЕПЬ ВКЛЮЧЕНИЯ
	ИНДИКАТОР ПОЛОЖЕНИЯ "ОТКЛЮЧЕНО"
ЦЕПИ ОТКЛЮЧЕНИЯ (КРОМЕ ВВ/ТЕЛ)	ОПЕРАТИВНОЕ ЦЕПЬ ОТКЛЮЧЕНИЯ
	ИНДИКАТОР ПОЛОЖЕНИЯ "ВКЛЮЧЕНО"
	ОТ ДУГОВОЙ ЗАЩИТЫ
	ОТ МАКСИМАЛЬНОЙ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ И ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ
	ОТ ЗАЩИТЫ МИНИМАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ (ДЛЯ ЛИНИЙ К ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЮ)
ОТ АЧР	
	РЕЛЕ БЛОКИРОВКИ АЧР ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ



ШИНКИ АЧР	
РЕЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПРИ АЧР И ПОДГОТОВКИ ЧАПВ, ВЫВОД АЧР	
ШИНКИ ПИТАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТОВ ВКЛЮЧЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	
ЭЛЕКТРОМАГНИТ ВКЛЮЧЕНИЯ (ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ЗАВОДКИ ПРУЖИНЫ ПРИВОДА)	



ШИНКИ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ	
СРАБАТЫВАНИЕ МТЗ И ТО	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ЭМВ.095.01.03.258 Сх

ОБОЗНАЧ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
TA1, TA2	Трансформатор тока □ / 5 А	2	
TA3	Трансформатор тока ТЗЛМ (ТДЗЛК-0,66)	1	
VD1	Диод 800 В	1	Тип уточняет завод-изготовит.

ОБОЗНАЧ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
A1	Привод выключателя	1	
A2	Устройство РС80М2-14	1	Поставка "Энергомашвин"
A5(KQ1)	Устройство блокировки АЧР (ЧАПВ)	1	Поставка "Энергомашвин"
			Возможна замена на реле РП11
HLG	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-ЛМ-2-220 (зеленая)	1	
HLR	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-КМ-2-220 (красная)	1	
KN1	Реле указательное РЭУ11-11 85012-40У3	1	0,1 А (См. п.1)
KN2	Реле указательное РЭУ11-11 85012-40У3	2	220 В
PA	Амперметр □ / 5 А	1	Тип уточняет завод-изготовит.
R1	Резистор С5-35В-50-1 кОм	1	
SA1	Переключатель ПМОВ 112222/1Д55 У3 (ПКУ3-12А0104У3)	1	Тип уточняет завод-изготовит.
SA4	Переключатель ПЕ-011 У3 (ПК16-12-И0101У3)	1	Тип определяет завод-изготовит.
SF1	Выключатель автоматический С60N 2р, In = 6А, Хар. С	1	Тип уточняет завод-изготовит.
	Блок-контакт OF N26924		

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭМВ.095.01.03.258 ПЭ			
Разраб.	Цурка							ЛИНИЯ 6 (10) кв. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПРИВОДОМ И УСТРОЙСТВОМ РС80М2-14 (Переменный оперативный ток) Перечень элементов
Пров.	Попов					1	1	
Н. контр.					ЭНЕРГОМАШВИН			
Утв.								

202	420	SF1-4
	430	A1-2
	44	
Токовые цепи		
A411a	45	A1-12
A411b	46	A1-14
	47	
A411a	48	A1-8
A411b	49	A1-10
	50	
Цепи сигнализации		
EH1	510	SF1
	520	
EH	53	
A1-X1:12	113	54 HLR
	95	55 SF1
	56	
ENP	711	57 R1-2
A1-X1:18	115	58 HLG
	EH2	590 HLR
	600	

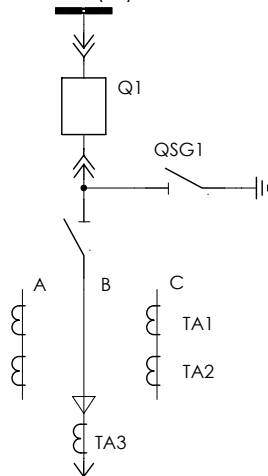
X1	Токовые цепи	
A411	1	A2-24
	2	
C411	3	A2-4
A421	4	
	5	
C421	6	
N411	70	A2-20
N421	80	PA1-1
	90	
	10	
Цепи напряжения		
A661	11	
B661	12	
C661	13	
	14	
	15	
Оперативные цепи		
	16	
	17	
	18	
	19	
EC1	200	SF1-1
	210	
201	220	SF1-2
	230	SA1-1
	24	
A1-XP1:3	35	SA1-6
	26	
A1-XP1:9	33	A1-9
	28	
	29	
	30	
	31	
	32	
	33	
	34	
EPF1	A801	35
	A800	36 SA4-1
EPFII	A802	37
		38
EAF	N851	39
	EC2	400 SF1-3
		410

→ В схему выключателя и КРУ
→ В схему ЦС
→ В схему ЗДЗ

ЭМВ.095.01.03.259 Сх				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Цурка			
Пров.	Попов			
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				
ЛИНИЯ 6 (10) кВ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПРИВОДОМ И УСТРОЙСТВОМ РС80М2-14 (Переменный оперативный ток) РЯДЫ ЗАЖИМОВ				
		Лит.	Масш.	Масш.
		Лист 1	Листов 1	
ЭНЕРГОМАШВИН				

ПОЯСНЯЮЩАЯ СХЕМА

Шины 6 (10) кВ

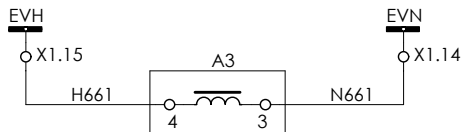


PC80M2-19 - A2

MT3 - tl >
TO - tl >>
АПВ, ЧАПВ
АЧР

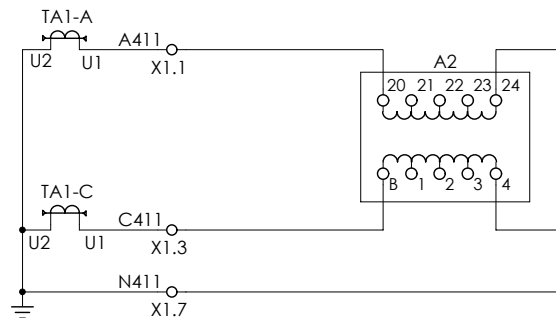
33Н1 - A3

ЗНЗ - flo >

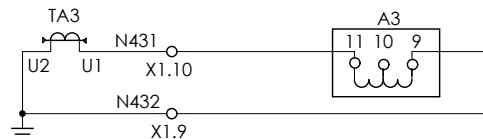


ЦЕПИ НАПРЯЖЕНИЯ
НАПРАВЛЕННОЙ ЗА-
ЩИТЫ ОТ ОДНОФАЗ-
НЫХ ЗАМКЯНИЙ НА
ЗЕМЛЮ (ЗНЗ)

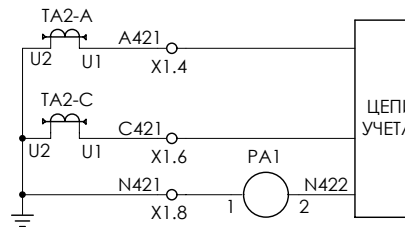
1. Цепи учета, индикации положения выключателя, контроля цепей управления, центральной сигнализации, защиты от дуговых замыканий, освещения, обогрева и оперативной блокировки выполняются по типовым схемам завода-изготовителя и уточняются при конкретном проектировании в соответствии с типом КРУ и требованиями заказчика.
2. Маркировку цепей и клемм уточняет завод-изготовитель.
3. Схема предназначена для использования на отходящих линиях 6 (10) кВ подстанций 110-35/6(10) кВ с АЧР. Для РП-6(10)кВ цепи АЧР и ЧАПВ не выполняются (исключается реле KL1, KQ1, переключатели SA3 и SA4).
4. При разработке схемы был использован чертеж КУЮЖ.674152.019ЭЗ НПП "Контакт", г Саратов
5. Для обеспечения работоспособности схемы при кз необходимо обеспечить питание электромагнита отключения либо от шинок гарантированного питания переменным оперативным током либо от устройства БПЗ-401 с дополнительным конденсатором.



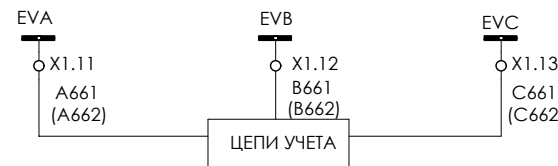
ТОКОВЫЕ ЦЕПИ
МАКСИМАЛЬНОЙ
ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ,
ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ,
ПИТАНИЯ РЕЛЕ
ЗАЩИТЫ



ТОКОВЫЕ ЦЕПИ ЗА-
ЩИТЫ ОТ ОДНОФАЗ-
НЫХ ЗАМКЯНИЙ НА
ЗЕМЛЮ (ЗНЗ)



ТОКОВЫЕ ЦЕПИ
УЧЕТА И АМПЕР-
МЕТРА

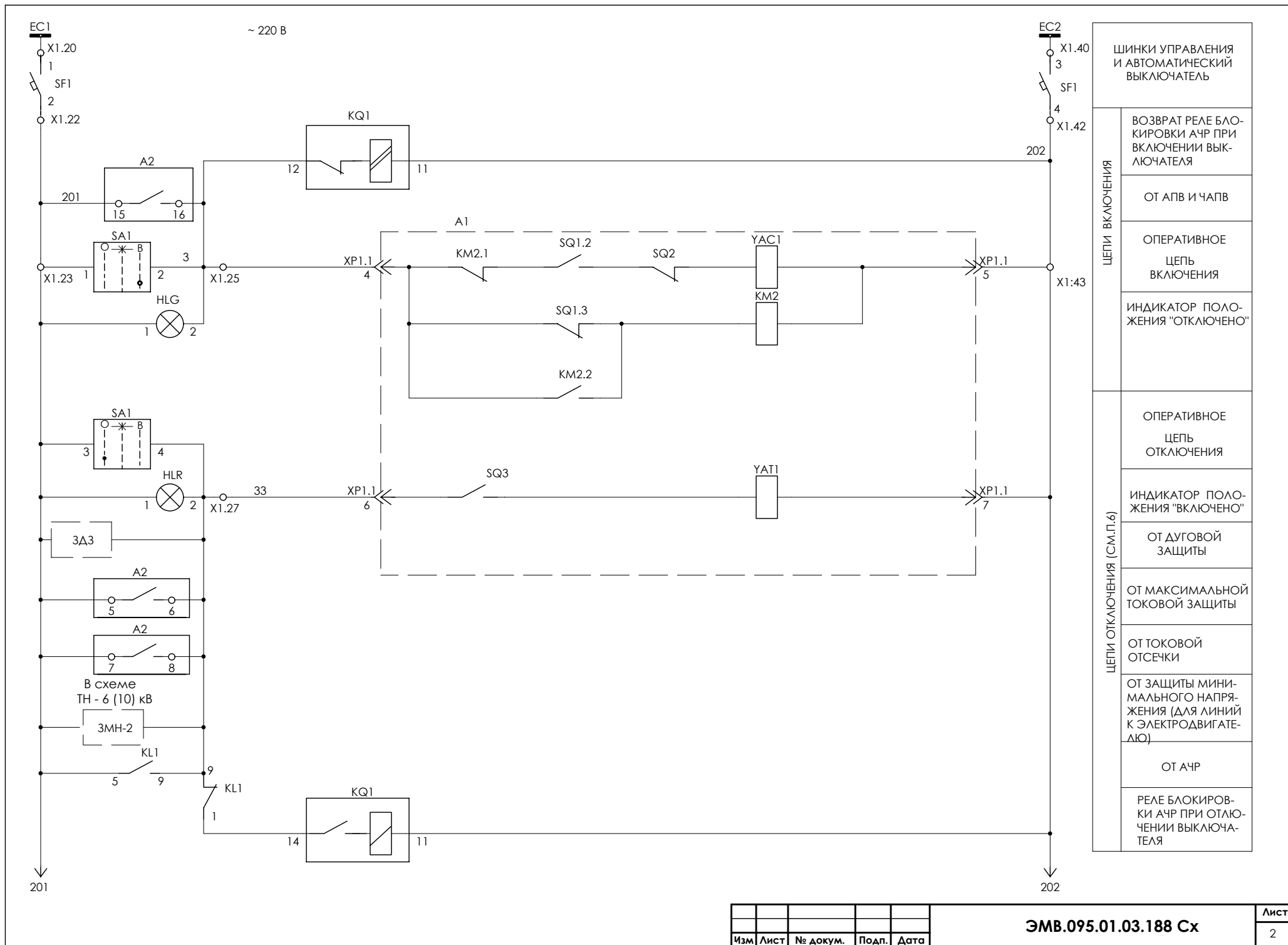


ШИНКИ НАПРЯЖЕНИЯ
СЕКЦИИ 6 (10) кВ

ЦЕПИ НАПРЯЖЕНИЯ
УЧЕТА

ЭМВ.095.01.03.188 Сх

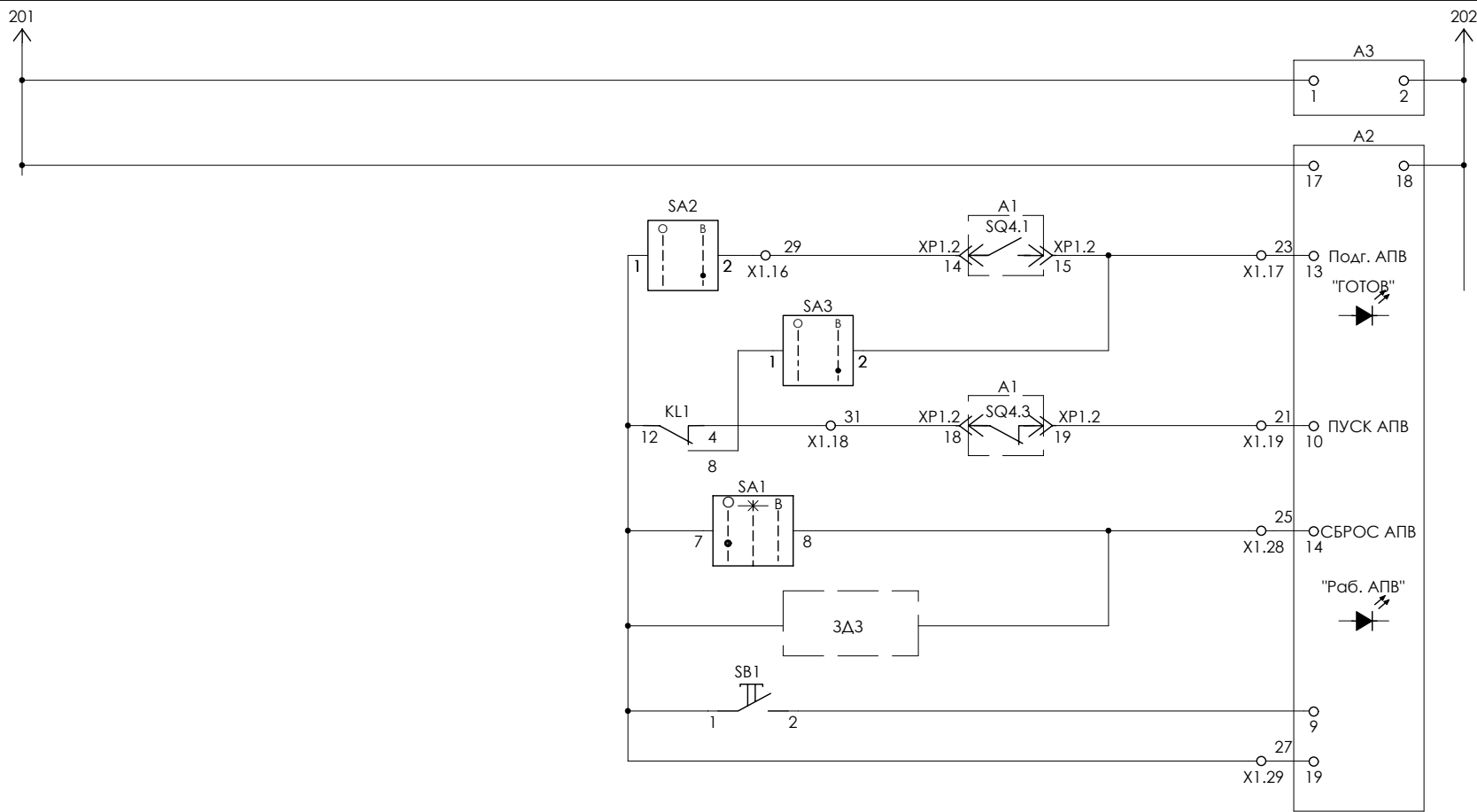
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛИНИЯ 6 (10) кВ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВБПП-10 И УСТРОЙСТВО РС80М2-19 (Переменный оперативный ток)	Лит.	Масса	Масш.
Разраб.	Цурка							
Пров.	Шишков				Схема электрическая принципиальная	Лист 1	Листов 4	
Т. контр.						ЭНЕРГОМАШВИН		
Н. контр.								
Утв.								



ШИНКИ УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	
ЦЕПИ ВКЛЮЧЕНИЯ	ВОЗВРАТ РЕЛЕ БЛОКИРОВКИ АЧР ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ
	ОТ АПВ И ЧАПВ
	ОПЕРАТИВНОЕ ЦЕПЬ ВКЛЮЧЕНИЯ
	ИНДИКАТОР ПОЛОЖЕНИЯ "ОТКЛЮЧЕНО"
ЦЕПИ ОТКЛЮЧЕНИЯ (СМ.Л.6)	ОПЕРАТИВНОЕ ЦЕПЬ ОТКЛЮЧЕНИЯ
	ИНДИКАТОР ПОЛОЖЕНИЯ "ВКЛЮЧЕНО"
	ОТ ДУГОВОЙ ЗАЩИТЫ
	ОТ МАКСИМАЛЬНОЙ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ
	ОТ ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ
	ОТ ЗАЩИТЫ МИНИМАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ (ДЛЯ ЛИНИЙ К ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЮ)
	ОТ АЧР
	РЕЛЕ БЛОКИРОВКИ АЧР ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ЭМВ.095.01.03.188 Сх



ЦЕПЬ ПИТАНИЯ
УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ
ОТ ЗАМЫКАНИЙ
НА ЗЕМЛЮ

ЦЕПЬ ПИТАНИЯ АПВ
И ИНДИКАЦИИ РА-
БОТЫ ЗАЩИТЫ И
АПВ

ПОДГОТОВКА АПВ,
ВЫВОД АПВ

ПОДГОТОВКА ЧАПВ,
ВЫВОД ЧАПВ

ПУСК ЧАПВ ПРИ
ВОЗВРАТЕ АЧР.

ПРИ ОПЕРАТИВ-
НОМ ОТКЛЮ-
ЧЕНИИ

ПРИ РАБОТЕ
ЗДЗ

СБРОС ИНДИКАЦИИ
(ПРИ
НЕОБХОДИМОСТИ)

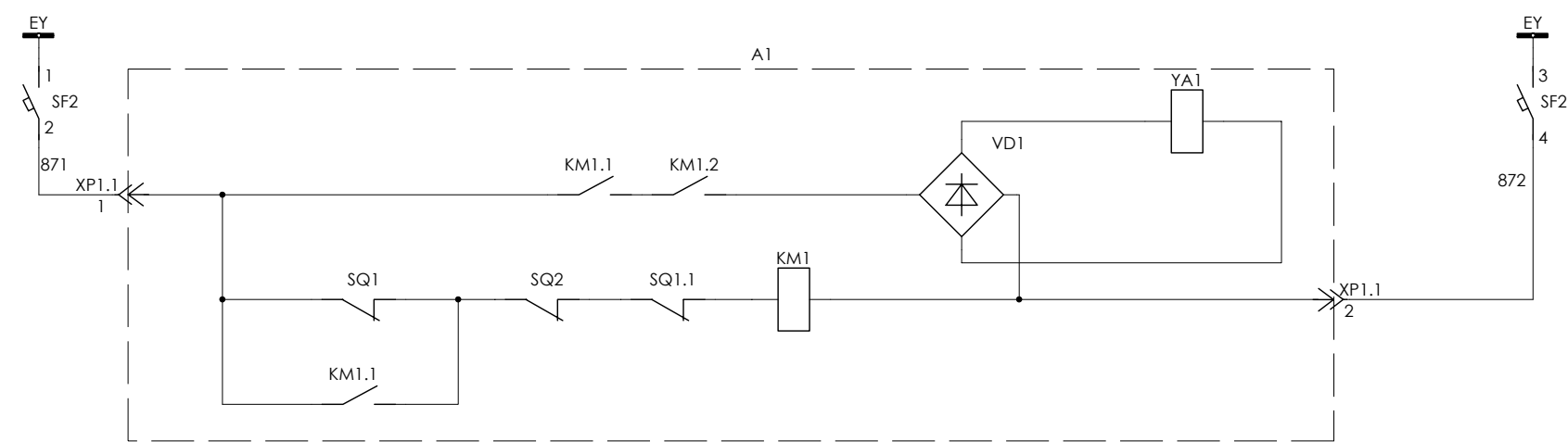
СБРОС АПВ

ЦЕПИ АПВ И ЧАПВ

СБРОС АПВ

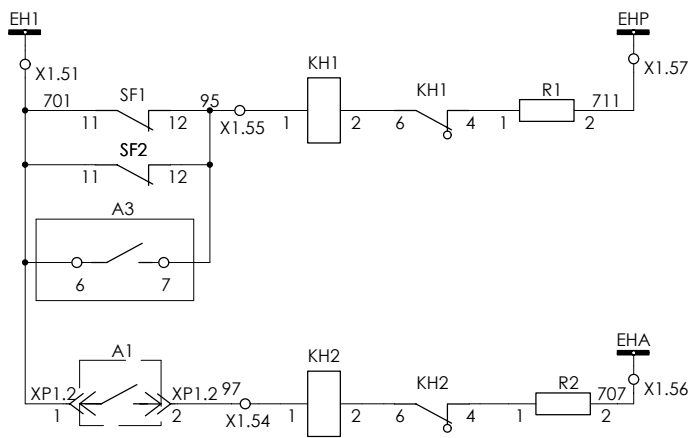
ШИНКИ ПИТАНИЯ
ЭЛЕКТРОМАГНИТОВ
ВКЛЮЧЕНИЯ И
АВТОМАТИЧЕСКИЙ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

ЭЛЕКТРОМАГНИТ
ВКЛЮЧЕНИЯ

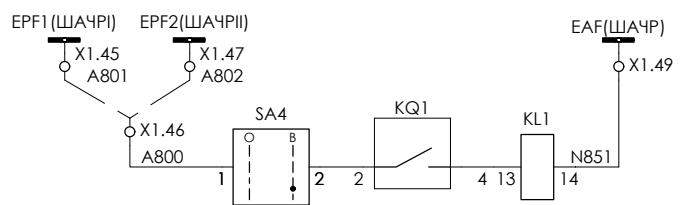


Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭМВ.095.01.03.188 Сх



ЦЕПИ СИГНАЛИЗАЦИИ	ШИНКИ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
	ОТКЛЮЧЕНИЕ АВТОМАТОВ
	РАБОТА ЗНЗ
	ШИНКИ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
	АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ



ШИНКИ АЧР
РЕЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПРИ АЧР И ПОДГОТОВКИ ЧАПВ, ВЫВОД АЧР

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭМВ.095.01.03.188 Сх

ОБОЗНАЧ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
A1	Привод выключателя ВБПП-10	1	
A2	Устройство РС80М2-19	1	Поставка "Энергомашвин"
A3	Устройство 3ЗН1	1	Поставка "Энергомашвин"
HLG	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-ЛМ-2-220 (зеленая)	1	
HLR	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-КМ-2-220 (красная)	1	
KN1	Реле указательное РЭУ11-11 85012-40У3	1	0,1 А (См. п.1)
KN2	Реле указательное РЭУ11-11 85012-40У3	1	0,025 А (См. п.1)
KL1	Реле промежуточное R4-20 -1223 5220	1	
	Колодка GZR2	1	
KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное РП12; 220 В; 50 Гц	1	
PA	Амперметр <input type="checkbox"/> / 5 А	1	Тип определяет завод-изготовит.
R1	Резистор С5-35В-50-1 кОм	1	
R2	Резистор С5-35В-25-3,9 кОм	1	
SA1	Переключатель 3-х поз. нестаб.	1	Тип определяет завод-изготовит.
SA2 ... SA4	Переключатель 2-х поз. стаб.	3	Тип определяет завод-изготовит.
SF1	Выключатель автоматический С60N 2р, I _н = 6А, Хар. С	1	Тип определяет завод-изготовит.
SF2	Выключатель автоматический С60N 2р, I _н = 10А, Хар. С	1	Тип определяет завод-изготовит.
	Блок-контакт OF N26924	2	

					ЭМВ.095.01.03.188 ПЭ			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Цурка				ЛИНИЯ 6 (10) кв. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВБПП-10 И УСТРОЙСТВО РС80М2-19 (Переменный оперативный ток)	Лит.	Лист	Листов
Пров.	Шишков						1	1
Н. контр.						ЭНЕРГОМАШВИН		
Утв.						Перечень элементов		

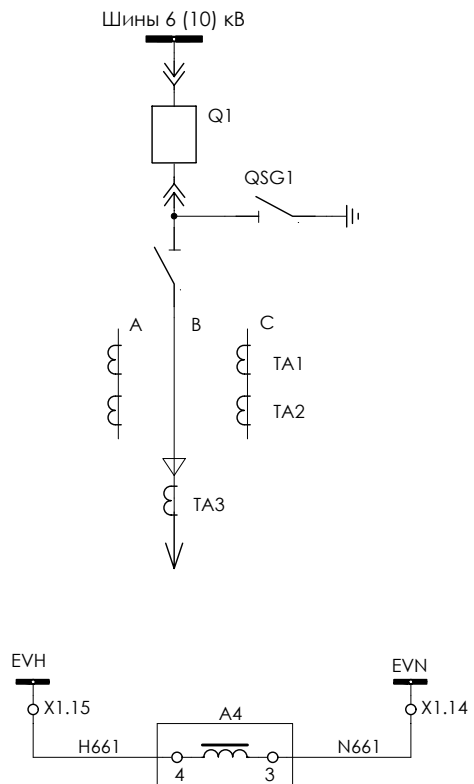
X1		Токковые цепи	
	A411	1	A2-20
		2	
	C411	3	A2-B
	A421	4	
		5	
	C421	6	
	N411	7	A2-24
	N421	8	PA1-1
	N432	9	A3-9
	N431	10	A3-11
Цепи напряжения			
	A661	11	
	B661	12	
	C661	13	
	N661	14	A3-3
	H661	15	A3-4
Оперативные цепи			
A1-XP1.2:14		29	SA2-2
A1-XP1.2:15		23	A2-13
A1-XP1.2:18		31	KL1-4
A1-XP1.2:19		21	A2-10
	EC1	20	SF1-1
		21	
		201	SF1-2
		23	
		24	
A1-XP1.1:4		3	SA1-2
		26	
A1-XP1.1:6		33	KL1-9
		25	A2-14
		27	A2-19
		30	
		31	
		32	
		33	
		34	
		35	
		36	
		37	
		38	
		39	
	EC2	40	SF1-3
		41	

A1-XP1.1:5		202	42	SF1-4
			43	
			44	
EPF1	A801		45	
	A800		46	SA4-1
EPFII	A802		47	
			48	
EAF	N851		49	KL1-14
			50	
Цепи сигнализации				
A1-XP1.2:1	ЕН1		51	SF1-11
			52	
	⊖ЕН		53	
A1-XP1.2:2		97	54	KH2-1
		95	55	SF1-12
ЕНА	707		56	R2-2
ЕНР	711		57	R1-2
			58	
			59	
			60	

- В схему выключателя и КРУ
- В схему ЦС
- В схему АЧР
- В схему ЗДЗ

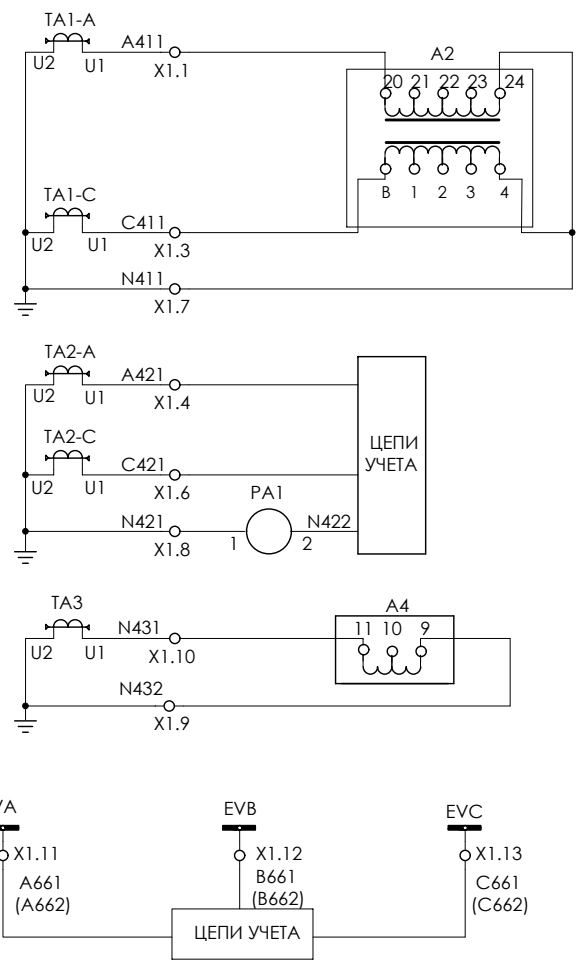
					ЭМВ.095.01.03.189 Сх					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛИНИЯ 6 (10) кв. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВБП-10 И УСТРОЙСТВО РС80М2-19 (Переменный оперативный ток) РЯДЫ ЗАЖИМОВ					
Разраб.	Щурка							Лит.	Масш.	Масш.
Пров.	Шишков									
Т. контр.								Лист 1	Листов 1	
Н. контр.					ЭНЕРГОМАШВИН					
Утв.										

ПОЯСНЯЮЩАЯ СХЕМА



PC80M2-19 - A2
 МТЗ - II >
 ТО - II >>
 АПВ, ЧАПВ
 АЧР
 3ЗН1 - A4
 3НЗ - Ilo >

ЦЕПИ НАПРЯЖЕНИЯ
 НАПРАВЛЕННОЙ ЗА-
 ЩИТЫ ОТ ОДНОФАЗ-
 НЫХ ЗАМЫКАНИЙ НА
 ЗЕМЛЮ (ЗНЗ)



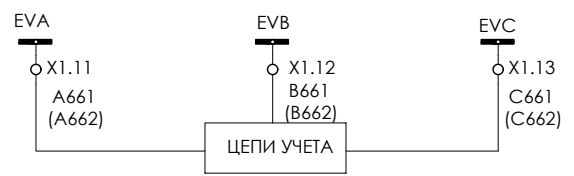
ТОКОВЫЕ ЦЕПИ
 МАКСИМАЛЬНОЙ
 ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ,
 ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ

ТОКОВЫЕ ЦЕПИ
 УЧЕТА И АМПЕР-
 МЕТРА

ТОКОВЫЕ ЦЕПИ
 ЗАЩИТЫ ОТ ОД-
 НОФАЗНЫХ ЗА-
 МЫКАНИЙ НА
 ЗЕМЛЮ (ЗНЗ)

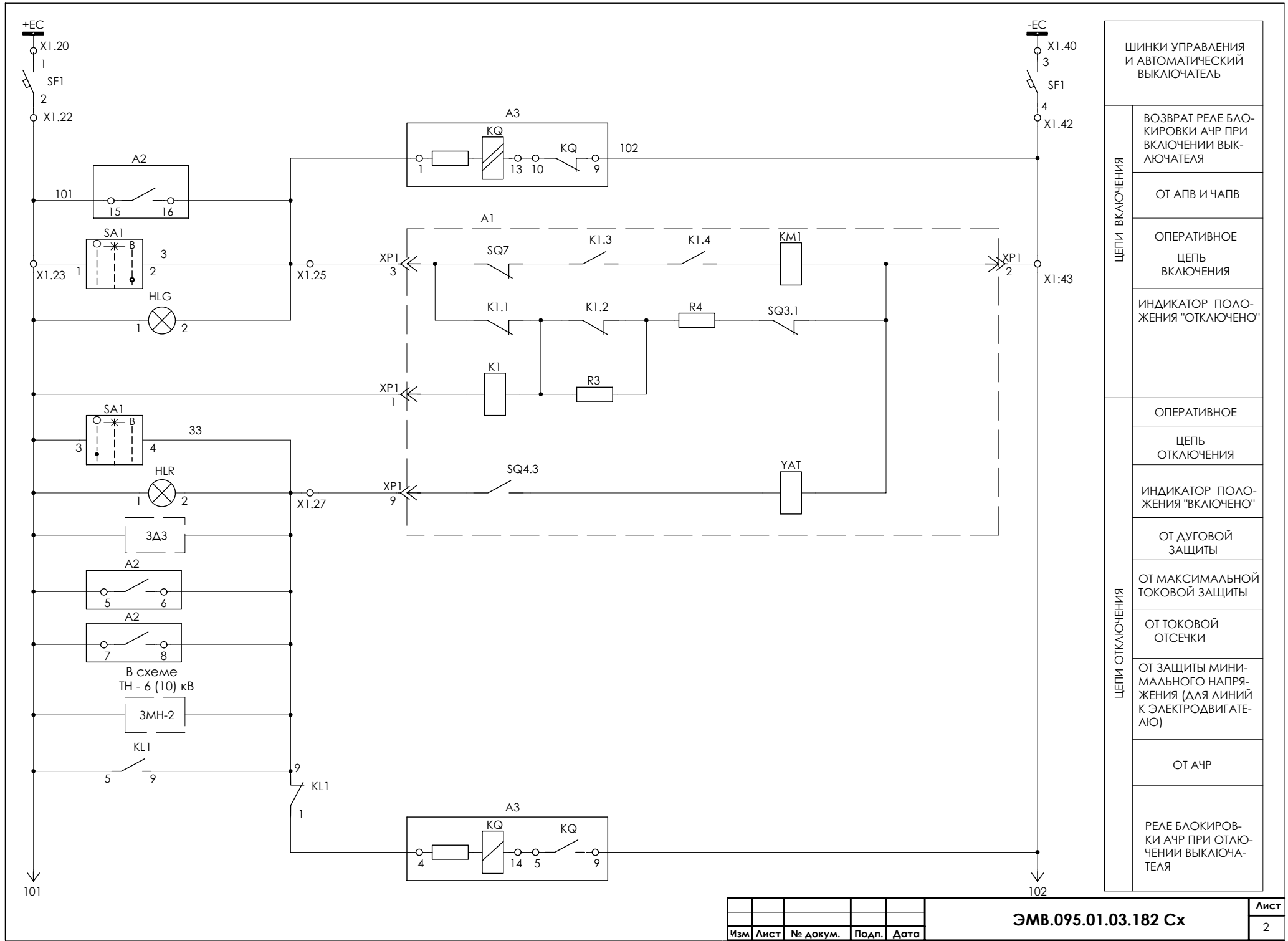
ШИНКИ НАПРЯЖЕНИЯ
 СЕКЦИИ 6 (10) кВ

ЦЕПИ НАПРЯЖЕНИЯ
 УЧЕТА

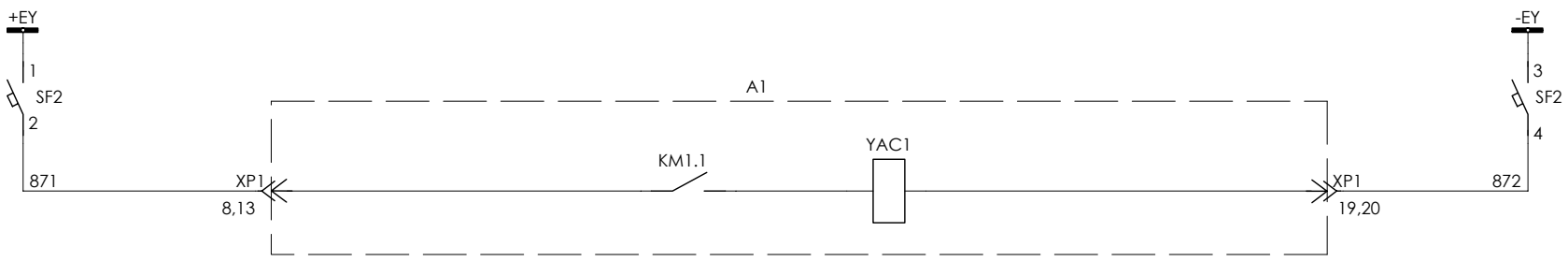
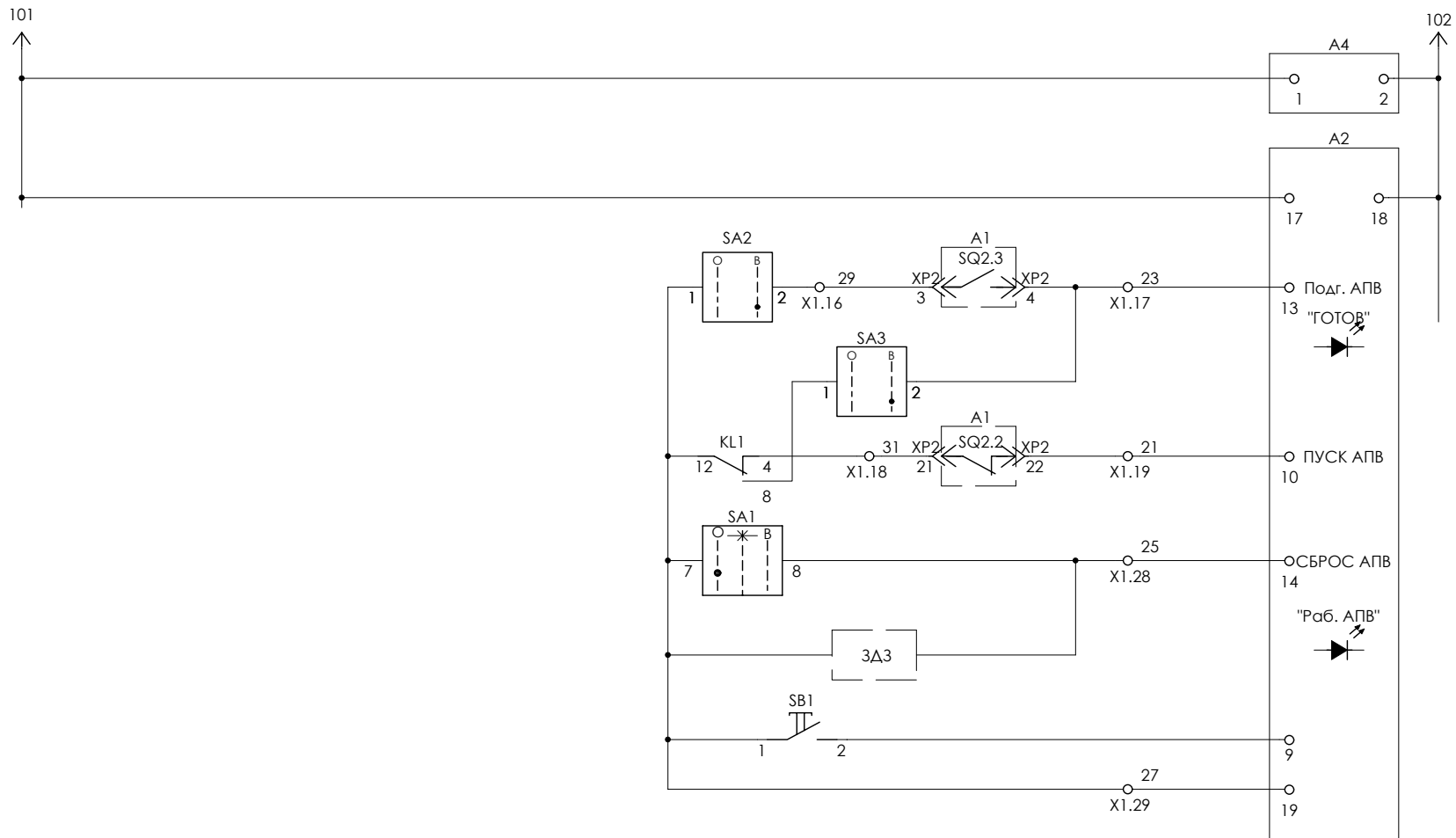


1. Цепи учета, индикации положения выключателя, контроля цепей управления, центральной сигнализации, защиты от дуговых замыканий, освещения, обогрева и оперативной блокировки выполняются по типовым схемам завода-изготовителя и уточняются при конкретном проектировании в соответствии с типом КРУ и требованиями заказчика.
2. Маркировку цепей и клемм уточняет завод-изготовитель.
3. Схема предназначена для использования на отходящих линиях 6 (10) кВ подстанций 110-35/6(10) кВ с АЧР. Для РП-6(10)кВ цепи АЧР и ЧАПВ не выполняются (исключается реле KL1, KQ, переключатели SA3 и SA4).
4. При разработке схемы использовался чертеж КУЮЖ.674152.014-05ЭЗ НПП "Контакт", г Саратов

					ЭМВ.095.01.03.182 Сх			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛИНИЯ 6 (10) кВ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВБЭМ-10 И УСТРОЙСТВО РС80М2-19 (Постоянный оперативный ток)	Лит.	Масса	Масш.
Разраб.	Цурка							
Пров.	Шишков							
Т. контр.						Лист 1	Листов 4	
Н. контр.	Галушак					ЭНЕРГОМАШВИН		
Утв.	Гловацкий							



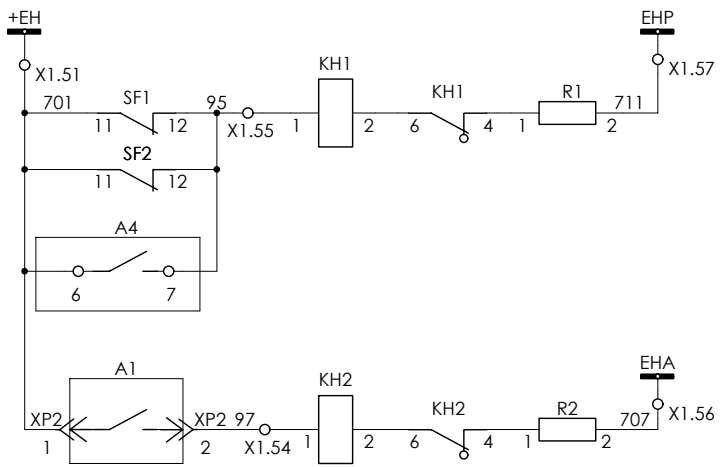
ШИНКИ УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	
ЦЕПИ ВКЛЮЧЕНИЯ	ВОЗВРАТ РЕЛЕ БЛОКИРОВКИ АЧР ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ
	ОТ АПВ И ЧАПВ
	ОПЕРАТИВНОЕ ЦЕПЬ ВКЛЮЧЕНИЯ
	ИНДИКАТОР ПОЛОЖЕНИЯ "ОТКЛЮЧЕНО"
ЦЕПИ ОТКЛЮЧЕНИЯ	ОПЕРАТИВНОЕ ЦЕПЬ ОТКЛЮЧЕНИЯ
	ИНДИКАТОР ПОЛОЖЕНИЯ "ВКЛЮЧЕНО"
	ОТ ДУГОВОЙ ЗАЩИТЫ
	ОТ МАКСИМАЛЬНОЙ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ
	ОТ ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ
	ОТ ЗАЩИТЫ МИНИМАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ (ДЛЯ ЛИНИЙ К ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЮ)
	ОТ АЧР
	РЕЛЕ БЛОКИРОВКИ АЧР ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ



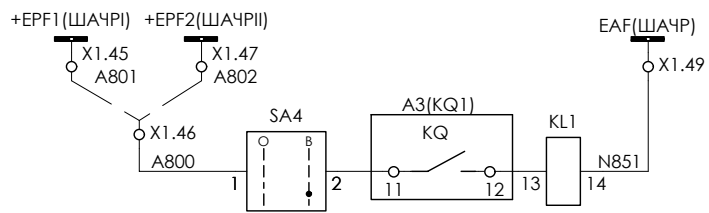
ЦЕПЬ ПИТАНИЯ УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЫКАНИЙ НА ЗЕМЛЮ	
ЦЕПЬ ПИТАНИЯ АПВ И ИНДИКАЦИИ РАБОТЫ ЗАЩИТЫ И АПВ	
ПОДГОТОВКА АПВ, ВЫВОД АПВ	
ПОДГОТОВКА ЧАПВ, ВЫВОД ЧАПВ	
ЦЕПИ АПВ И ЧАПВ	ПУСК ЧАПВ ПРИ ВОЗВРАТЕ АЧР.
	СБРОС АПВ
СБРОС АПВ	ПРИ ОПЕРАТИВНОМ ОТКЛЮЧЕНИИ
	ПРИ РАБОТЕ ЗДЗ
СБРОС ИНДИКАЦИИ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)	
ШИНКИ ПИТАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТОВ ВКЛЮЧЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	
ЭЛЕКТРОМАГНИТ ВКЛЮЧЕНИЯ	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭМВ.095.01.03.182 Сх



ЦЕПИ СИГНАЛИЗАЦИИ	ШИНКИ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
	ОТКЛЮЧЕНИЕ АВТОМАТОВ
	РАБОТА ЗНЗ
	ШИНКИ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
	АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ



ШИНКИ АЧР
РЕЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПРИ АЧР И ПОДГОТОВКИ ЧАПВ, ВЫВОД АЧР

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ЭМВ.095.01.03.182 Сх

ОБОЗНАЧ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
A1	Привод выключателя ВБЭМ-10	1	
A2	Устройство РС80М2-19	1	Поставка "Энергомашвин"
A3(KQ1)	Устройство блокировки АЧР (ЧАПВ)	1	Поставка "Энергомашвин"
			Возможна замена на реле РП11
A4	Устройство 33Н1	1	Поставка "Энергомашвин"
HLG	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-ЛМ-2-220 (зеленая)	1	
HLR	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-КМ-2-220 (красная)	1	
КН1	Реле указательное РЭУ11-11 85012-40У3	1	0,1 А (См. п.1)
КН2	Реле указательное РЭУ11-11 85012-40У3	1	0,025 А (См. п.1)
KL1	Реле промежуточное R4-20 -1223 1220	1	Тип определяет завод-изготовит.
	Колодка GZR2	1	
PA	Амперметр <input type="checkbox"/> / 5 А	1	Тип определяет завод-изготовит.
R1	Резистор С5-35В-50-1 кОм	1	
R2	Резистор С5-35В-25-3,9 кОм	1	
SA1	Переключатель 3-х поз. нестаб.	1	Тип определяет завод-изготовит.
SA2 ... SA4	Переключатель 2-х поз. стаб.	3	Тип определяет завод-изготовит.
SF1	Выключатель автоматический С32Н DC 2P I _н = 6 А	1	
SF2	Выключатель автоматический С32Н DC 2P I _н = 10 А	1	
	Блокконтакт OF N27132	2	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭМВ.095.01.03.182 ПЭ			
Разраб.	Цурка							ЛИНИЯ 6 (10) кВ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВБЭМ-10 И УСТРОЙСТВО РС80М2-19 (Постоянный оперативный ток)
Пров.	Шишков					1	1	
Н. контр.	Галушак				ЭНЕРГОМАШВИН			
Утв.	Гловацкий							Перечень элементов

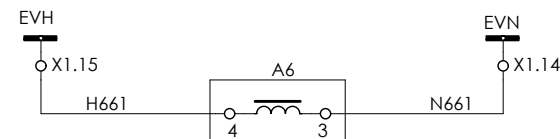
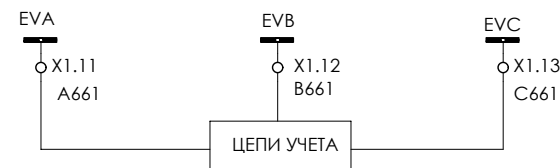
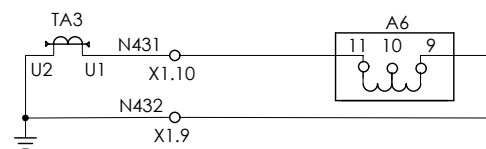
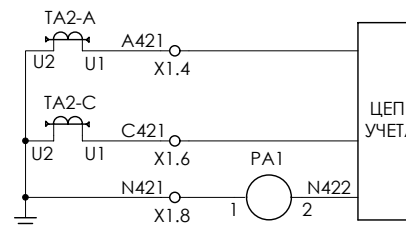
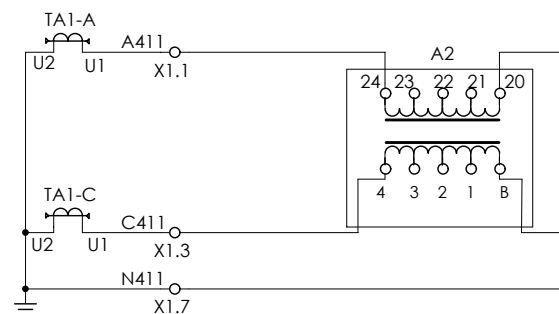
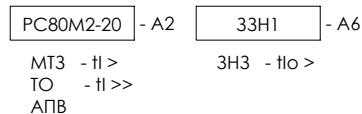
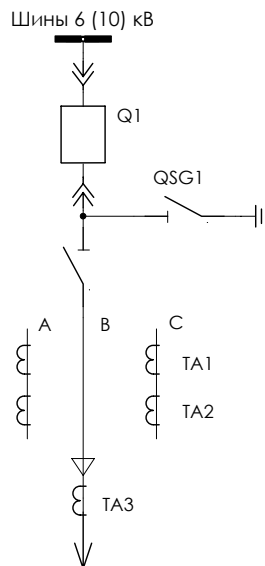
A1-XP1-2	102	42 O	SF1-4
		43 O	
		44	
EPF I	A801	45	
	A800	46	SA4-1
EPF II	A802	47	
		48	
EAF	N851	49	KL1-14
		50	
Цепи сигнализации			
A1-XP2-1	+EH	51 O	SF1-11
	701	52 O	
	⊕EH	53	
A1-XP2-2	97	54	KH2-1
	95	55	SF1-12
EHA	707	56	R2-2
EHP	711	57	R1-2
		58	
	-EH	59	
		60	

X1	Токовые цепи	
	A411	1 A2-20
		2
	C411	3 A2-B
	A421	4
		5
	C421	6
	N411	7 O A2-24
	N421	8 O PA1-1
	N432	9 O A4-9
N431	10 A4-11	
Цепи напряжения		
A661	11	
B661	12	
C661	13	
N661	14 A4-3	
H661	15 A4-4	
Оперативные цепи		
A1-XP2-3	29 16 SA2-2	
A1-XP2-4	23 17 A2-13	
A1-XP2-21	31 18 KL1-4	
A1-XP2-22	21 19 A2-10	
	+EC 20 O SF1-1	
	21 O	
	101 22 O SF1-2	
A1-XP1-1	23 O	
	24	
A1-XP1-3	3 25 SA1-2	
	26	
A1-XP1-9	33 27 KL1-9	
	25 28 A2-14	
	27 29 A2-19	
	30	
	31	
	32	
	33	
	34	
	35	
	36	
	37	
	38	
	39	
	-EC 40 O SF1-3	
	41 O	

- В схему выключателя и КРУ
- В схему ЦС
- В схему АЧР
- В схему ЗДЗ

ЭМВ.095.01.03.183 Сх				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Щурка			
Пров.	Шишков			
Т. контр.				
Н. контр.	Галушак			
Утв.	Гловацкий			
ЛИНИЯ 6 (10) кв. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВБЭМ-10 И УСТРОЙСТВО РС80М2-19 (Постоянный оперативный ток) РЯДЫ ЗАЖИМОВ				
		Лит.	Масса	Масш.
		Лист 1	Листов 1	
ЭНЕРГОМАШВИН				

ПОЯСНЯЮЩАЯ СХЕМА



ТОКОВЫЕ ЦЕПИ
МАКСИМАЛЬНОЙ
ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ,
ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ

ТОКОВЫЕ ЦЕПИ
УЧЕТА И АМПЕР-
МЕТРА

ТОКОВЫЕ ЦЕПИ
ЗАЩИТЫ ОТ ОД-
НОФАЗНЫХ ЗА-
МЫКАНИЙ НА
ЗЕМЛЮ (ЗНЗ)

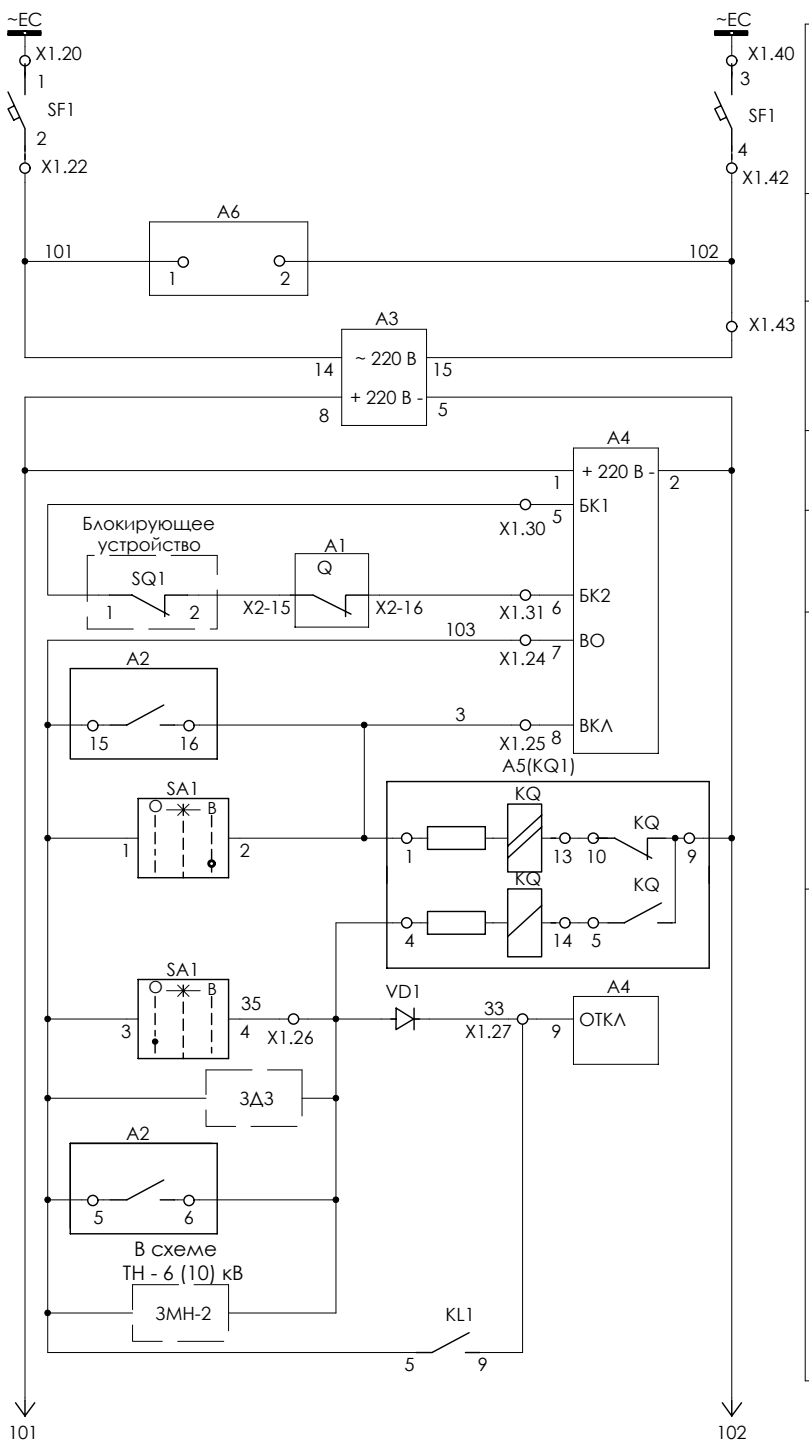
ШИНКИ НАПРЯЖЕНИЯ
СЕКЦИИ 6 (10) кВ

ЦЕПИ НАПРЯЖЕНИЯ
УЧЕТА

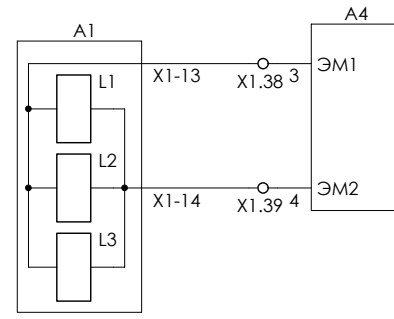
ЦЕПИ НАПРЯЖЕНИЯ
НАПРАВЛЕННОЙ ЗА-
ЩИТЫ ОТ ОДНОФАЗ-
НЫХ ЗАМЫКАНИЙ НА
ЗЕМЛЮ (ЗНЗ)

1. Цепи учета, индикации положения выключателя, контроля цепей управления, центральной сигнализации, защиты от дуговых замыканий, освещения, обогрева и оперативной блокировки выполняются по типовым схемам завода-изготовителя и уточняются при конкретном проектировании в соответствии с типом КРУ и требованиями заказчика.
2. Схема пригодна для выключателя ВВ/ТЕЛ.
3. Маркировку цепей и клемм уточняет завод-изготовитель.
4. Схема предназначена для использования на отходящих линиях 6 (10) кВ подстанций 110-35/6(10) кВ с АЧР. Для РП-6(10)кВ цепи АЧР и ЧАПВ не выполняются (исключается реле KL1, KQ, переключатели SA3 и SA4).
5. Работа МТЗ, токовой отсечки, готовность АПВ индицируется светодиодами на панели РС80М2-20.

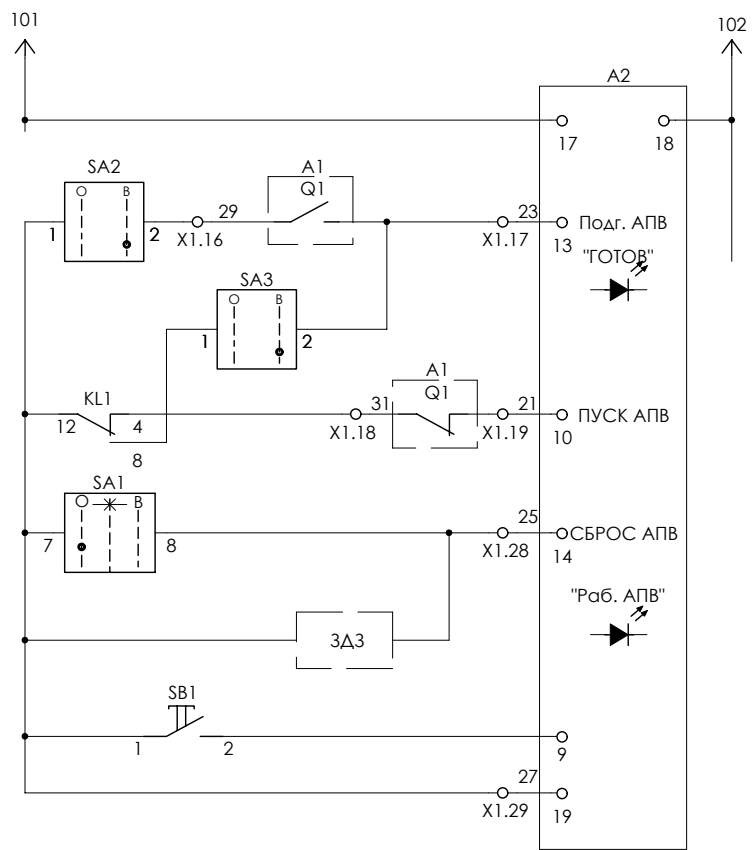
					ЭМВ.095.01.03.176 Сх		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛИНИЯ 6 (10) кВ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВВ/ТЕЛ И УСТРОЙСТВО РС80М2-20 (Постоянный оперативный ток)		
Разраб.	Цурка						
Пров.	Попов						
Т. контр.					Схема электрическая принципиальная		
Н. контр.					Лист 1	Листов 3	
Утв.					ЭНЕРГОМАШВИН		



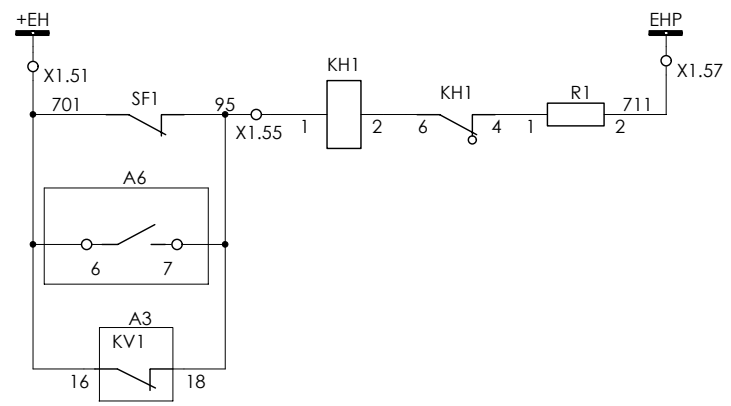
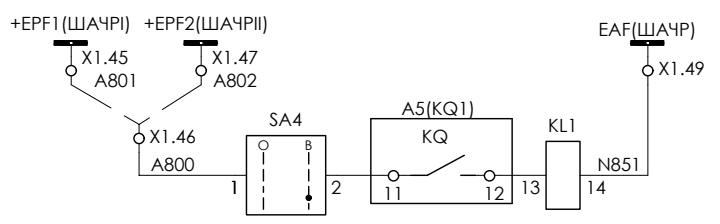
	ШИНКИ УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
	ЦЕПИ ПИТАНИЯ УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЫКАНИЙ НА ЗЕМЛЮ
	БЛОК ПИТАНИЯ ВР/ТЕЛ
	ЦЕПЬ ПИТАНИЯ ПРИВОДА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ
	БЛОК - КОНТАКТЫ ПОЛОЖЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ И КОНТАКТЫ БЛОКИРОВКИ
ЦЕПИ ВКЛЮЧЕНИЯ	ОТ АПВ И ЧАПВ
	ОПЕРАТИВНОЕ ВОЗВРАТ РЕЛЕ БЛОКИРОВКИ АЧР ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ
ЦЕПИ ОТКЛЮЧЕНИЯ	РЕЛЕ БЛОКИРОВКИ АЧР ПРИ ОТЛЮЧЕНИИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ
	ОПЕРАТИВНОЕ
	ОТ ДУГОВОЙ ЗАЩИТЫ
	ОТ МАКСИМАЛЬНОЙ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ И ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ
	ОТ ЗАЩИТЫ МИНИМАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ (ДЛЯ ЛИНИЙ К ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЮ)
	ОТ АЧР



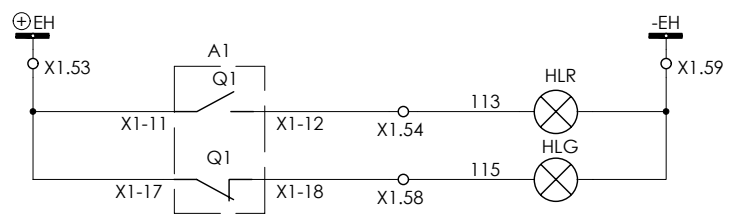
ЭЛЕКТРОМАГНИТЫ ВКЛЮЧЕНИЯ И ОТКЛЮЧЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ



ЦЕПИ АПВ И ЧАПВ	ЦЕПЬ ПИТАНИЯ АПВ И ИНДИКАЦИИ РАБОТЫ ЗАЩИТЫ И АПВ	
	ПОДГОТОВКА АПВ, ВЫВОД АПВ	
	ПОДГОТОВКА ЧАПВ, ВЫВОД ЧАПВ	
	ПУСК АПВ	
	ПУСК ЧАПВ ПРИ ВОЗВРАТЕ АЧР.	
	СБРОС АПВ	ПРИ ОПЕРАТИВНОМ ОТКЛЮЧЕНИИ
		ПРИ РАБОТЕ ЗДЗ
	СБРОС ИНДИКАЦИИ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)	
	ШИНКИ АЧР	
	РЕЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПРИ АЧР И ПОДГОТОВКИ ЧАПВ, ВЫВОД АЧР	

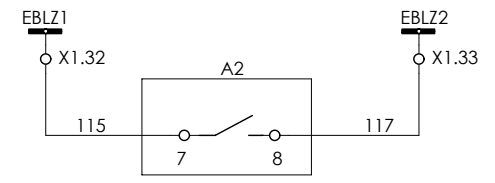


ЦЕПИ СИГНАЛИЗАЦИИ	ШИНКИ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
	ОТКЛЮЧЕНИЕ АВТОМАТОВ
	РАБОТА ЗНЗ
	НЕИСПРАВНОСТЬ БЛОКА ПИТАНИЯ



ЦЕПИ СИГНАЛИЗАЦИИ	ТЕМНАЯ ШИНКА СИГНАЛИЗАЦИИ
	ИНДИКАЦИЯ ПОЛОЖЕНИЯ "ВКЛЮЧЕНО"
	ИНДИКАЦИЯ ПОЛОЖЕНИЯ "ОТКЛЮЧЕНО"

КОНТАКТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ДРУГИХ ЦЕПЯХ



В схему ввода 6 (10) кВ I (II) с (логическая защита шин - блокировка токовой отсечки ввода 6 (10) кВ при пуске МТЗ линий 6 (10) кВ)

ОБОЗНАЧ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
SQ	Устройство блокирующее	1	
TA1, TA2	Трансформатор тока □ / 5 А	2	
TA3	Трансформатор тока ТЗЛМ (ТДЗЛК-0,66)	1	
VD1	Диод KD209A	1	Тип определяет завод-изготовит.

ОБОЗНАЧ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
A1	Привод выключателя	1	
A2	Устройство РС80М2-20	1	Поставка "Энергомашвин"
A3	Блок питания ВР/TEL-220-02А У2	1	
A4	Блок управления ВU/TEL-220-05А У2	1	
A5(KQ1)	Устройство блокировки АЧР (ЧАПВ)	1	Поставка "Энергомашвин" Возможна замена на реле РП11
A6	Устройство ЗЗН1	1	Поставка "Энергомашвин"
HLG	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-ЛМ-2-220 (зеленая)	1	
HLR	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-КМ-2-220 (красная)	1	
KN1	Реле указательное РЭУ11-11 85012-40У3	1	0,1 А (См. п.1)
KL1	Реле промежуточное R4-20 -1223 1220	1	Тип определяет завод-изготовит.
	Колодка GZR2	1	
PA	Амперметр □ / 5 А	1	Тип определяет завод-изготовит.
R1	Резистор С5-35В-50-1 кОм	1	
SA1	Переключатель XB5-AD53	1	Тип определяет завод-изготовит.
SA2 ... SA4	Переключатель XB5-AD21	3	Тип определяет завод-изготовит.
SF1	Выключатель автоматический С32Н DC 2P I _н = 6 А	1	Тип определяет завод-изготовит.
	Блокконтакт OF N27132	1	
SB1	Кнопка XB5-AA21	1	Тип определяет завод-изготовит.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭМВ.095.01.03.176 ПЭ			
Разраб.	Цурка				ЛИНИЯ 6 (10) кВ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВВ/TEL И УСТРОЙСТВО РС80М2-20 (Постоянный оперативный ток)	Лит.	Лист	Листов
Пров.	Попов						1	1
Н. контр.					ЭНЕРГОМАШВИН			
Утв.								
					Перечень элементов			

	102	42 0	SF1-4
		43 0	
		44	
		45	
EPF I	A801	46	SA4-1
	A800	47	
EPF II	A802	48	
		49	KL1-14
EAF	N851	50	
Цепи сигнализации			
	+EH	51 0	SF1
		52 0	
	⊕EH	53	
A1-X1:12		54	HLR
	95	55	SF1
		56	
EHP	711	57	R1-2
A1-X1:18		58	HLG
	-EH	59 0	HLR
	702	60 0	

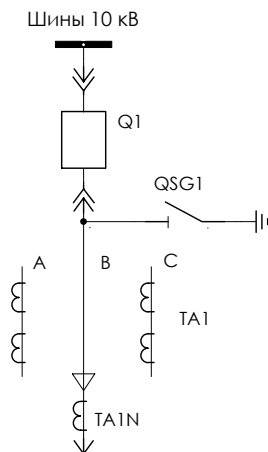
Токовые цепи			
A411	1	A2-24	
	2	A2-4	
C411	3	A2-4	
A421	4		
	5		
C421	6		
N411	7 0	A2-B	
N421	8 0	PA1-1	
N432	9 0	A6-9	
N431	10	A6-11	
Цепи напряжения			
A661	11		
B661	12		
C661	13		
N661	14	A6-3	
H661	15	A6-4	
Оперативные цепи			
	29	SA2-2	
	23	A2-13	
	31	KL1-4	
	21	A2-10	
+EC	20 0	SF1-1	
	21 0		
	101	SF1-2	
	23 0		
	103	A4-7	
	3	SA1-2	
	35	SA1-4	
	33	KL1-9	
	25	A2-14	
	27	A2-19	
		A4-5	
		A4-6	
EBLZ1	32	A2-7	
EBLZ2	33	A2-8	
	34		
	35		
	36		
	37		
A1-X1:13	38	A4-3	
A1-X1:14	39	A4-4	
	40 0	SF1-3	
	41 0		

- В схему выключателя и КРУ
- В схему ЦС
- В схему АЧР
- В схему ЗДЗ

→ В схему ввода 6 (10) кВ I с

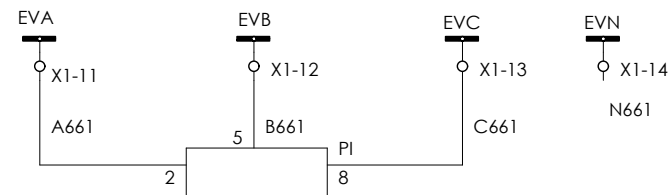
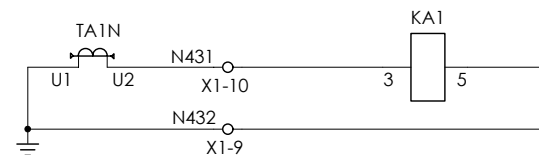
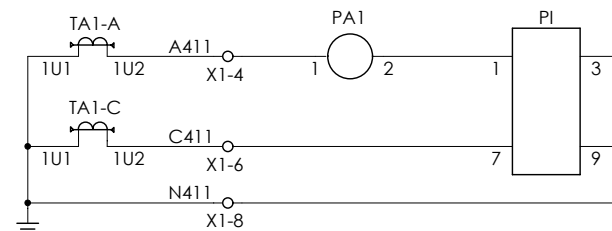
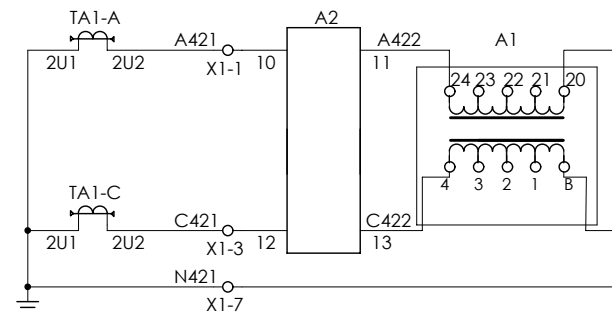
ЭМВ.095.01.03.177 Сх				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Щурка			
Пров.	Полов			
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				
ЛИНИЯ 6 (10) кВ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВВ/ТЕЛ И УСТРОЙСТВО РС80М2-20 (Постоянный оперативный ток) РЯДЫ ЗАЖИМОВ				
	Лит.	Масса	Масш.	
	Лист 1	Листов 1		
ЭНЕРГОМАШВИН				

ПОЯСНЯЮЩАЯ СХЕМА



PC80M2-21 - A1

МТЗ - П >
 ТО - П >>
 ЗНЗ - П >
 АПВ, ЧАПВ
 ЛЗШ



ТОКОВЫЕ ЦЕПИ
 МАКСИМАЛЬНОЙ
 ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ,
 ТОКОВОЙ ОТСЕНКИ,
 ЗАРЯДА ОТКЛЮЧА-
 ЮЩЕГО КОНДЕНСА-
 ТОРА

ТОКОВЫЕ ЦЕПИ
 УЧЕТА И АМПЕР-
 МЕТРА

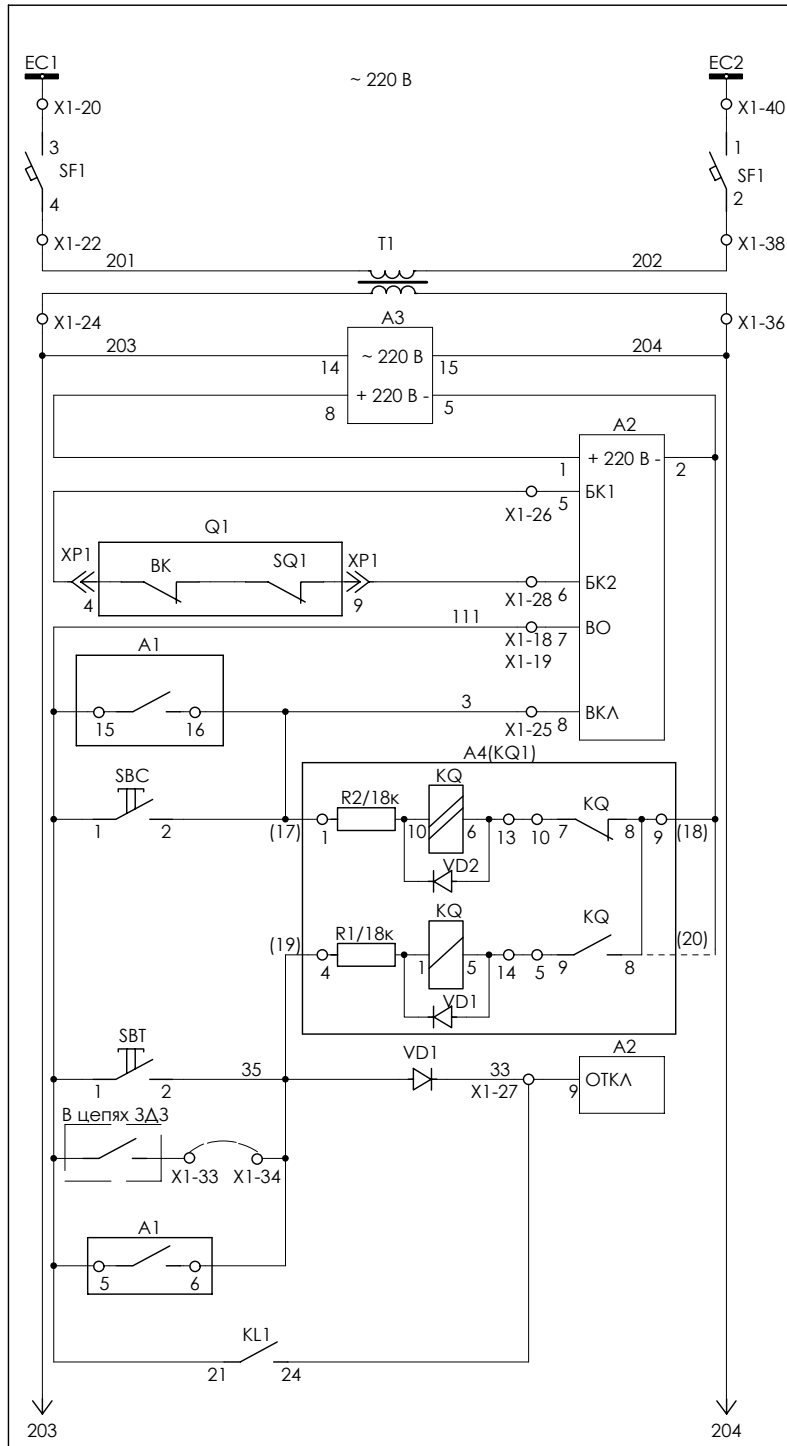
ТОКОВЫЕ ЦЕПИ ЗА-
 ЩИТЫ ОТ ОДНОФАЗ-
 НЫХ ЗАМЫКАНИЙ НА
 ЗЕМЛЮ (ЗНЗ)

ШИНКИ НАПРЯЖЕНИЯ
 СЕКЦИИ 10 кВ

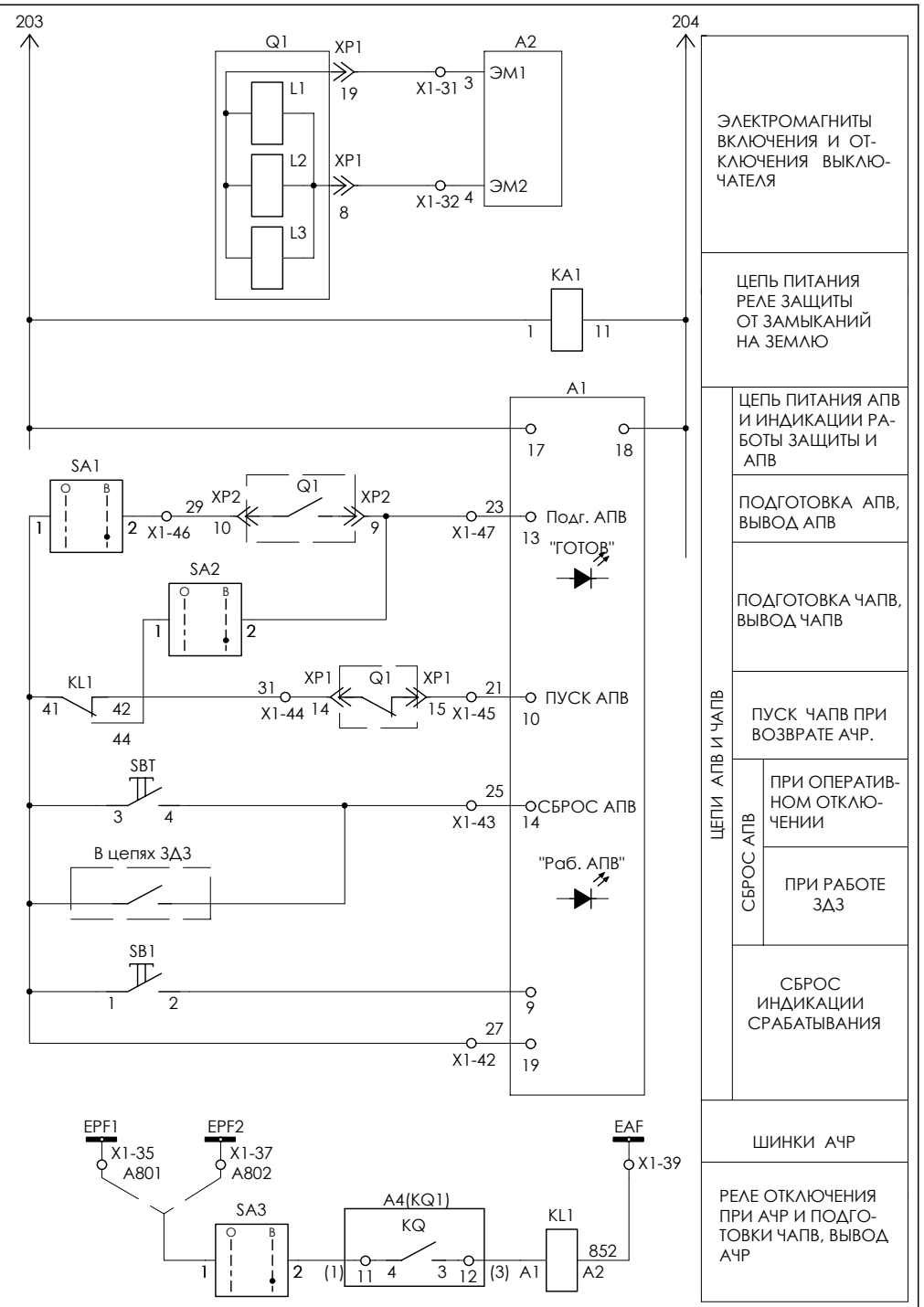
ЦЕПИ НАПРЯЖЕНИЯ
 УЧЕТА

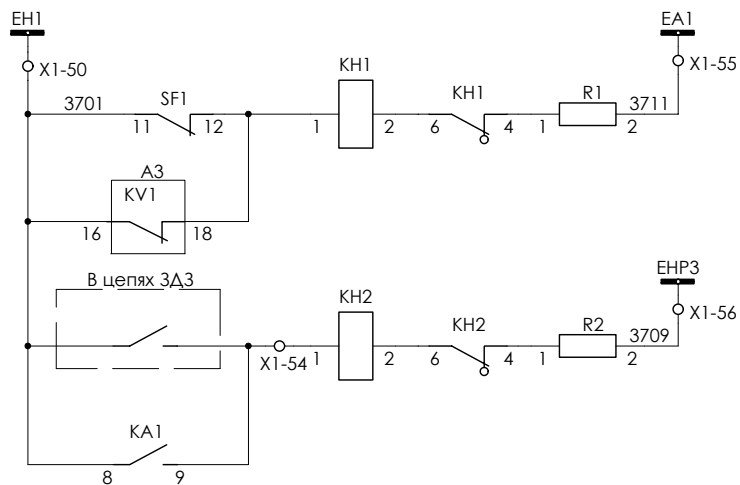
1. Цепи учета, центральной сигнализации, защиты от дуговых замыканий, освещения и оперативной блокировки выполняются по типовым схемам и уточняются при конкретном проектировании.
2. Маркировку цепей и клемм уточняет изготовитель.
3. Наличие напряжения на токовых входах, срабатывание защиты, готовность АПВ индицируется светодиодами на панели PC80M2.
4. В скобках даны выводы реле ПЭ-46

ЭМВ.095.01.03.205 Сх				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Попов			
Пров.	Шишков			
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				
ШКАФ КАБЕЛЬНОЙ ЛИНИИ 10 кВ С ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ ВВ/ТЕЛ И УСТРОЙСТВОМ PC80M2-21 (Переменный оперативный ток) Схема электрическая принципиальная				
Лист 1		Листов 3		
ЭНЕРГОМАШВИН				

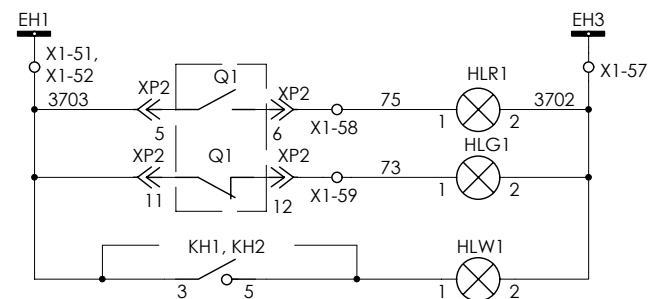


	ШИНКИ УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
	РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР
	БЛОК ПИТАНИЯ ВР/ТЕЛ
	ЦЕПЬ ПИТАНИЯ ПРИВОДА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ
	БЛОК - КОНТАКТЫ ПОЛОЖЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ И КОНТАКТЫ БЛОКИРОВКИ
ЦЕПИ ВКЛЮЧЕНИЯ	ОТ АПВ И ЧАПВ
	ОПЕРАТИВНОЕ ВОЗВРАТ РЕЛЕ БЛОКИРОВКИ АЧР ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ
	РЕЛЕ БЛОКИРОВКИ АЧР ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ
ЦЕПИ ОТКЛЮЧЕНИЯ	ОПЕРАТИВНОЕ ОТ ДУГОВОЙ ЗАЩИТЫ
	ОТ МАКСИМАЛЬНОЙ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ И ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ
	ОТ АЧР



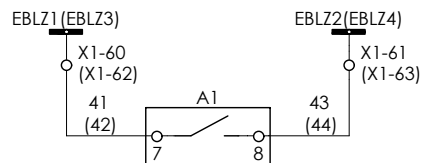


ЦЕПИ СИГНАЛИЗАЦИИ	ШИНКИ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
	ОТКЛЮЧЕНИЕ АВТОМАТА
	НЕИСПРАВНОСТЬ БЛОКА ПИТАНИЯ
	РАБОТА ДУГОВОЙ ЗАЩИТЫ
	РАБОТА ЗНЗ



ТЕМНАЯ ШИНКА СИГНАЛИЗАЦИИ
ИНДИКАЦИЯ ПОЛОЖЕНИЯ "ВКЛЮЧЕНО"
ИНДИКАЦИЯ ПОЛОЖЕНИЯ "ОТКЛЮЧЕНО"
ЛАМПА "УКАЗАТЕЛЬ НЕ ПОДНЯТ"

КОНТАКТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ДРУГИХ ЦЕПЯХ



В схему ввода I (II) секции шин 10 кВ (блокировка ТО ввода1 (ввода2) и секционного выключателя при пуске МТЗ линии)

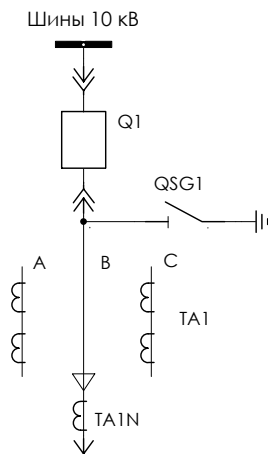
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ЭМВ.095.01.03.205 Сх

ОБОЗНАЧ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
A1	Реле защиты РС80М2-21	1	Производство "Энергомашвин"
A2	Блок управления ВU/TEL - 220-05 А	1	
A3	Блок питания ВР/TEL - 220-02 А	1	
A4	Устройство блокировки АЧР (ЧАПВ)	1	Производство "Энергомашвин"
(KQ1)	Реле блокировки АЧР (ЧАПВ) - ПЭ46	(1)	~220 В
HLW1	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-ЖМ-2-220 (желтая)	1	
HLR1	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-КМ-2-220 (красная)	1	
HLG1	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-ЛМ-2-220 (зеленая)	1	
KA1	Реле защиты от замыканий на землю - АЛ-4	1	
KN1	Реле указательное РЭУ11-11	1	0,1 А
KN2	Реле указательное РЭУ11-11	1	0,025 А
KL1	Реле промежуточное R4	1	
	Колодка GZR2	1	
R1	Резистор С5-35В-25-1 кОм	1	
R2	Резистор С5-35В-25-3,9 кОм	2	
РА1	Амперметр ЭА0702 □ / 5 А перегр.	1	Тип определяет изготовитель
PI	Счетчик активной эл. энергии СА3У-5009	1	
SA1-SA3	Переключатель ХВ5-AD21	3	2поз., стаб.
SBC, SB1	Кнопка (черная) ХВ5-AA21	2	
SBT	Кнопка (красная) ХВ5-AA42	1	
	Контакт ZBE-101	1	
SF1	Автоматический выключатель С60N	1	Зр, 4 А Хар. С
	Блокконтакт OF 26924	1	
T1	Трансформатор ОСМ1-0,063-220/220В	1	
VD1	Диод КD-205А 500В, 0,5А	1	

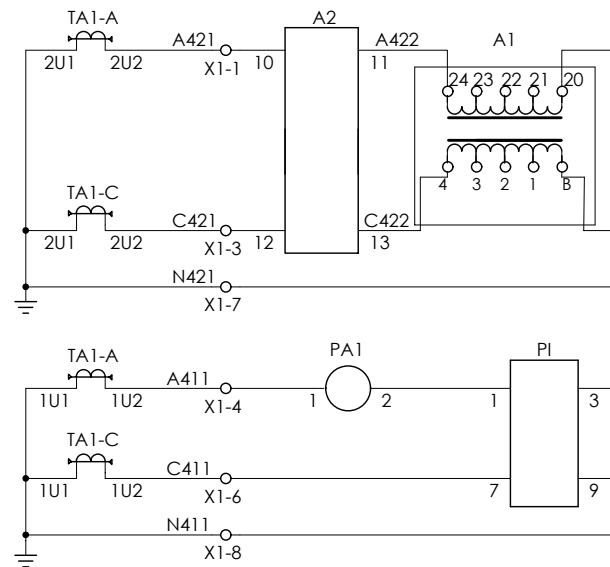
					ЭМВ.095.01.03.205 ПЭ			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Попов				ШКАФ КАБЕЛЬНОЙ ЛИНИИ 10 кВ С ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ ВВ/TEL И УСТРОЙСТВОМ РС80М2-21 (Переменный оперативный ток) Перечень элементов	Лит.	Лист	Листов
Пров.	Шишков					1	1	
Н. контр.						ЭНЕРГОМАШВИН		
Утв.								

ПОЯСНЯЮЩАЯ СХЕМА



PC80M2-21 - A1

МТЗ - II >
 ТО - II >>
 АПВ
 ЛЗШ

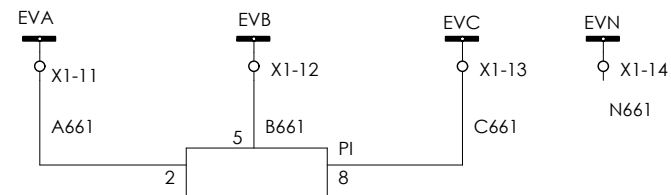


ТОКОВЫЕ ЦЕПИ
 МАКСИМАЛЬНОЙ
 ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ,
 ТОКОВОЙ ОТСЕНКИ,
 ЗАРЯДА ОТКЛЮЧА-
 ЮЩЕГО КОНДЕНСА-
 ТОРА

ТОКОВЫЕ ЦЕПИ
 УЧЕТА И АМПЕР-
 МЕТРА

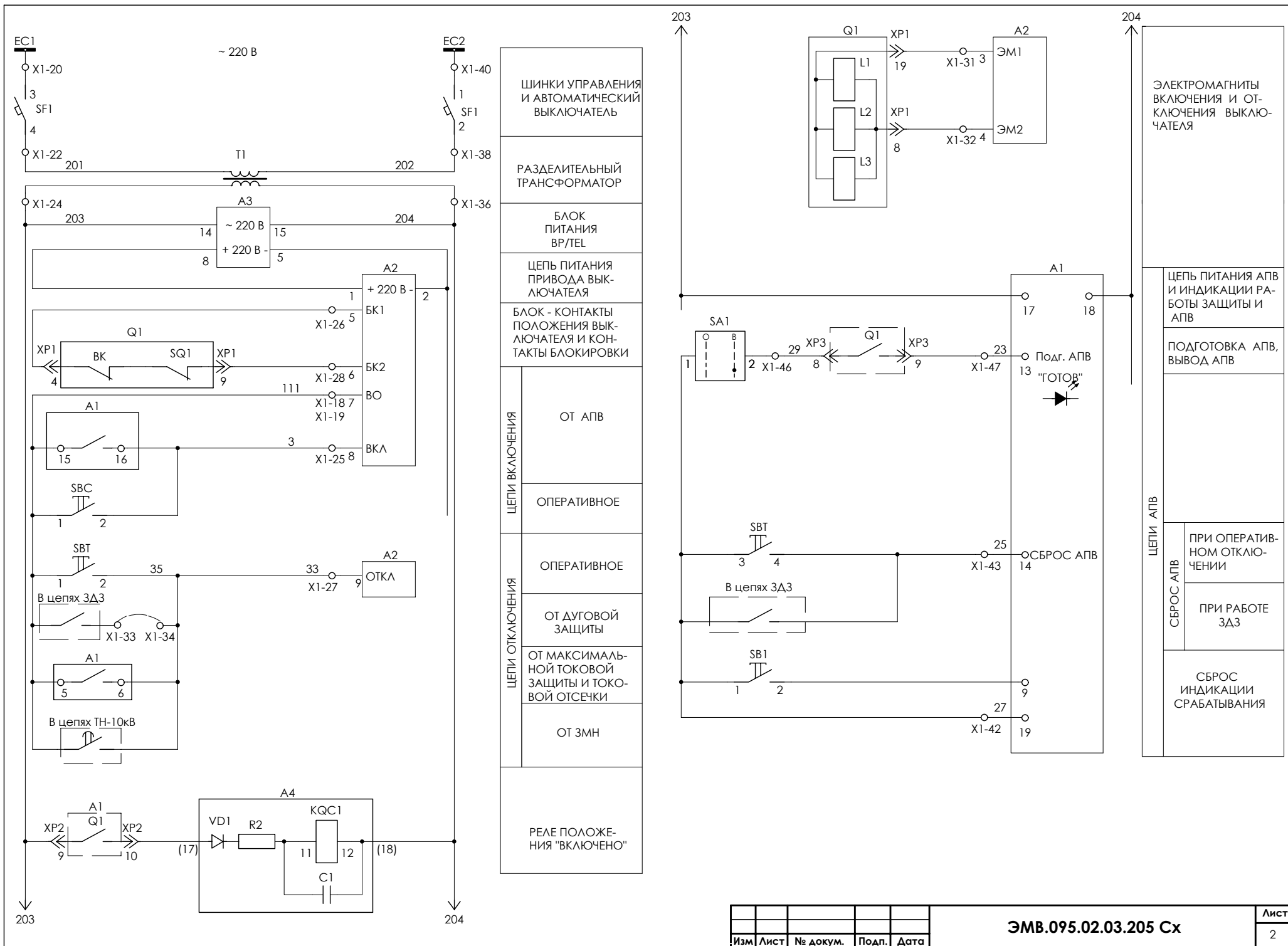
ШИНКИ НАПРЯЖЕНИЯ
 СЕКЦИИ 10 кВ

ЦЕПИ НАПРЯЖЕНИЯ
 УЧЕТА

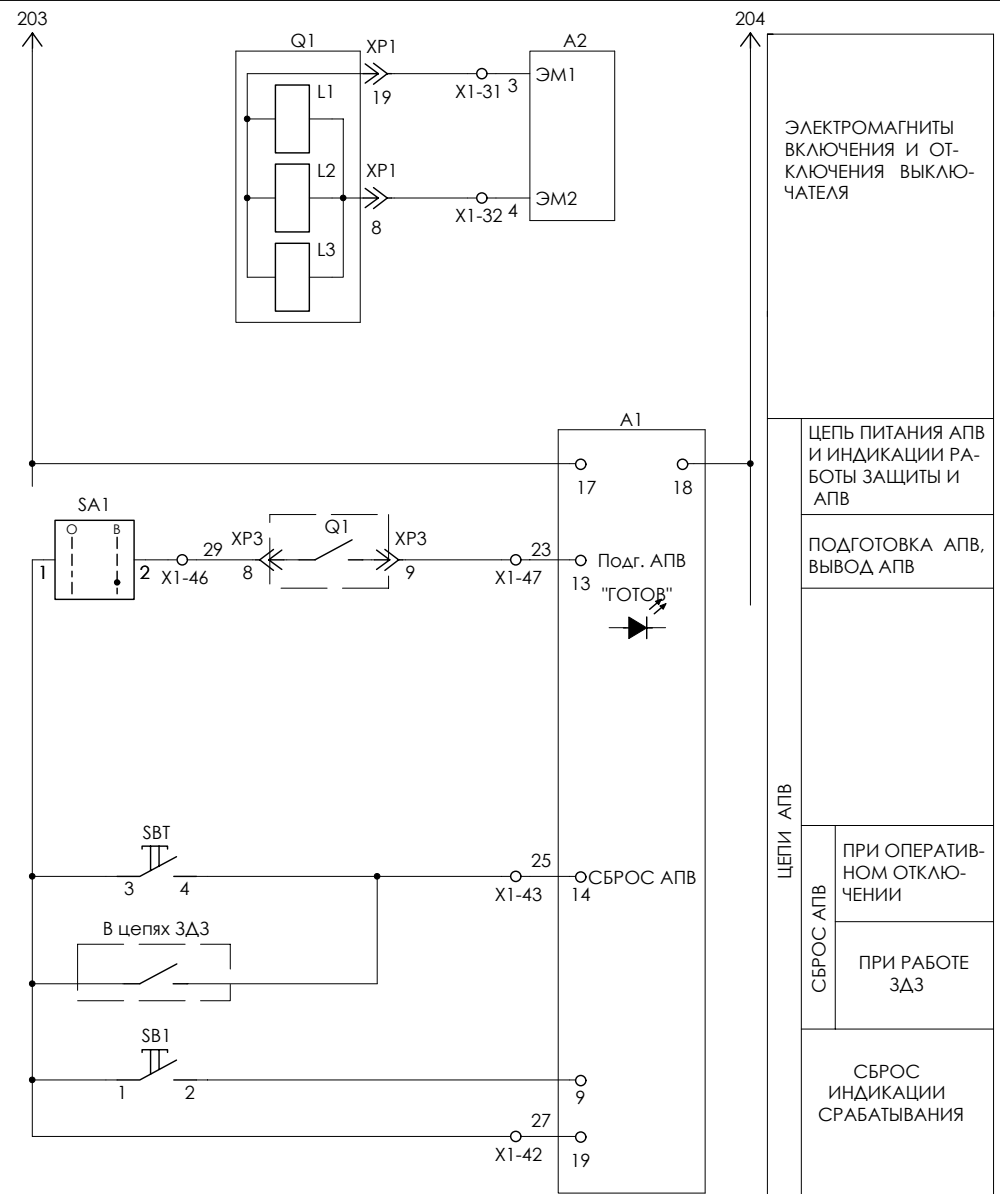


1. Цепи учета, центральной сигнализации, защиты от дуговых замыканий, освещения и оперативной блокировки выполняются по типовым схемам и уточняются при конкретном проектировании.
2. Маркировку цепей и клемм уточняет изготовитель.
3. Наличие напряжения на токовых входах, срабатывание защиты, готовность АПВ индицируется светодиодами на панели PC80M2.
4. В скобках даны выводы реле ПЭ-45

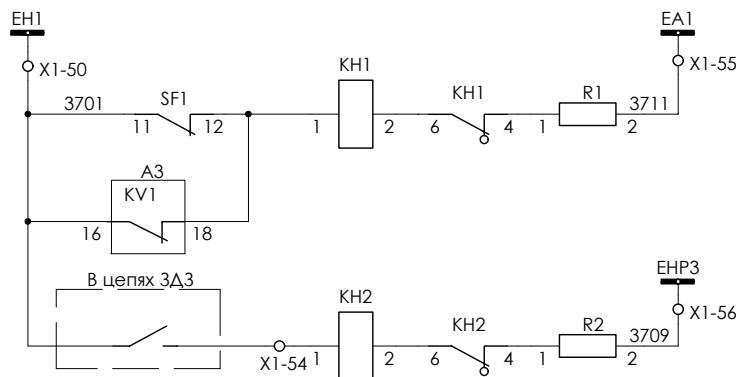
ЭМВ.095.02.03.205 Сх				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Попов			
Пров.	Шишков			
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				
ВВОД 10 кВ С ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ ВВ/ТЕЛ И УСТРОЙСТВОМ PC80M2-21 (Переменный оперативный ток)				
Схема электрическая принципиальная				
Лит.	Масса	Масш.		
			Лист 1	Листов 3
ЭНЕРГОМАШВИН				



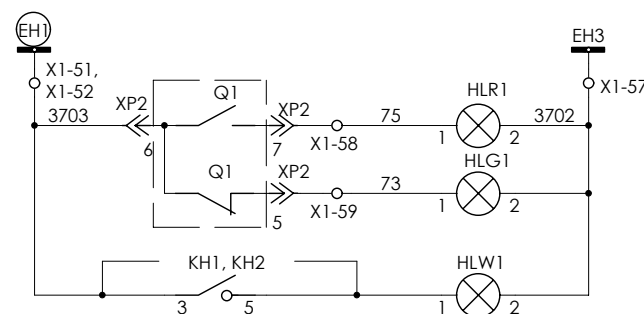
	ШИНКИ УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
	РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР
	БЛОК ПИТАНИЯ ВР/TEL
	ЦЕПЬ ПИТАНИЯ ПРИВОДА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ
	БЛОК - КОНТАКТЫ ПОЛОЖЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ И КОНТАКТЫ БЛОКИРОВКИ
ЦЕПИ ВКЛЮЧЕНИЯ	ОТ АПВ
	ОПЕРАТИВНОЕ
	ОПЕРАТИВНОЕ
ЦЕПИ ОТКЛЮЧЕНИЯ	ОТ ДУГОВОЙ ЗАЩИТЫ
	ОТ МАКСИМАЛЬНОЙ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ И ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ
	ОТ ЗМН
	РЕЛЕ ПОЛОЖЕНИЯ "ВКЛЮЧЕНО"



	ЭЛЕКТРОМАГНИТЫ ВКЛЮЧЕНИЯ И ОТКЛЮЧЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ
ЦЕПЬ ПИТАНИЯ АПВ И ИНДИКАЦИИ РАБОТЫ ЗАЩИТЫ И АПВ	ПОДГОТОВКА АПВ, ВЫВОД АПВ
	ОТ АПВ
ЦЕПИ АПВ	ПРИ ОПЕРАТИВНОМ ОТКЛЮЧЕНИИ
	ПРИ РАБОТЕ ЗДЗ
	СБРОС ИНДИКАЦИИ СРАБАТЫВАНИЯ

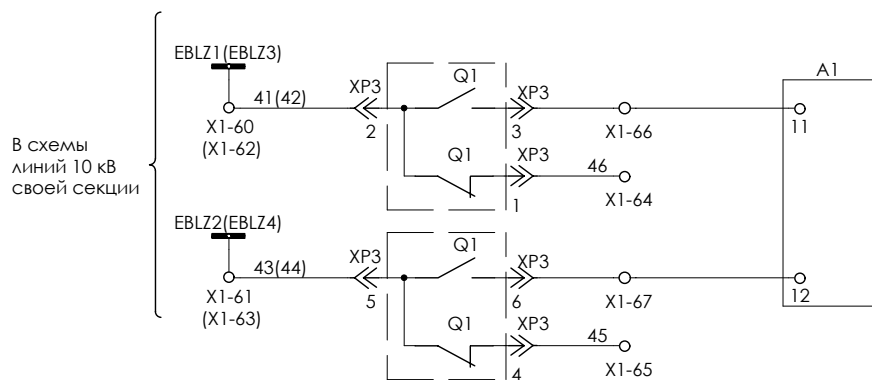


ЦЕПИ СИГНАЛИЗАЦИИ	ШИНКИ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
	ОТКЛЮЧЕНИЕ АВТОМАТА
	НЕИСПРАВНОСТЬ БЛОКА ПИТАНИЯ
	РАБОТА ДУГОВОЙ ЗАЩИТЫ

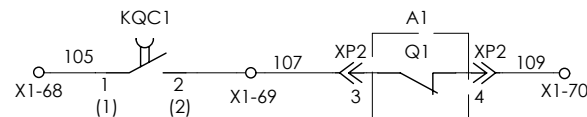


ТЕМНАЯ ШИНКА СИГНАЛИЗАЦИИ
ИНДИКАЦИЯ ПОЛОЖЕНИЯ "ВКЛЮЧЕНО"
ИНДИКАЦИЯ ПОЛОЖЕНИЯ "ОТКЛЮЧЕНО"
ЛАМПА "УКАЗАТЕЛЬ НЕ ПОДНЯТ"

КОНТАКТЫ, ИСПОЛЗУЕМЫЕ В ДРУГИХ ЦЕПЯХ



В схему СВ 10 кВ
(блокировка ТО ввода1 (ввода2) и секционного
выключателя при пуске МТЗ линии)



В схему СВ - 6 (10) кВ (включение при
АВР после отключения ввода 6 (10) кВ)

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ЭМВ.095.02.03.205 Сх

ОБОЗНАЧ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
A1	Реле защиты РС80М2-21	1	Производство "Энергомашвин"
A2	Блок управления ВU/TEL - 220-05 А	1	
A3	Блок питания ВР/TEL - 220-02 А	1	
A4	Блок фиксации включенного положения выключателя	1	Производство "Энергомашвин"
(KQC1)	Реле включенного положения выключателя - ПЭ-45	(1)	~220 В
HLW1	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-ЖМ-2-220 (желтая)	1	
HLR1	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-КМ-2-220 (красная)	1	
HLG1	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-ЛМ-2-220 (зеленая)	1	
KN1	Реле указательное РЭУ11-11 ~220 В	1	0,1 А
KN2	Реле указательное РЭУ11-11 ~220 В	1	0,025 А
R1	Резистор С5-35В-25-1 кОм	1	
R2	Резистор С5-35В-25-3,9 кОм	2	
РА1	Амперметр ЭА0702 □ / 5 А перегр.	1	Тип определяет изготовитель
PI	Счетчик активной эл. энергии	1	Тип определяет изготовитель
SA1	Переключатель ХВ5-AD21	1	2поз., стаб.
SBC, SB1	Кнопка (черная) ХВ5-AA21	2	
SBT	Кнопка (красная) ХВ5-AA42	1	
	Контакт ZBE-101	1	
SF1	Автоматический выключатель С60N	1	Зр, 4 А Хар. С
	Блокконтакт OF 26924	1	
T1	Трансформатор ОСМ1-0,063-220/220В	1	

					ЭМВ.095.02.03.205 ПЭ			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Попов				ВВОД 10 кВ С ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ ВВ/TEL И УСТРОЙСТВОМ РС80М2-21 (Переменный оперативный ток) Перечень элементов	Лит.	Лист	Листов
Пров.	Шишков						1	1
Н. контр.						ЭНЕРГОМАШВИН		
Утв.								

X1		Токовые цепи	
	A421	1	A2-10
		2	
	C421	3	A2-12
	A411	4	PA1-1
		5	
	C411	6	PI-7
	N421	7	A1-20
	N411	8	PI-3
		9	
		10	
Цепи напряжения			
	A661	11	PII-2
	B661	12	PII-5
	C661	13	PII-8
	N661	14	
		15	
Оперативные цепи			
		16	
		17	
	103	18	A2-7
		19	A1-15
	EC1	20	SF1-3
		21	
	201	22	SF1-4
		23	
	203	24	A3-14
	3	25	A2-8
		26	A2-5
	33	27	A2-9
		28	A2-6
		29	
		30	
		31	A2-3
		32	A2-4
		33	
		34	A1-6
		35	
	204	36	A3-15
		37	
	202	38	SF1-2
		39	
	EC2	40	SF1-1
		41	

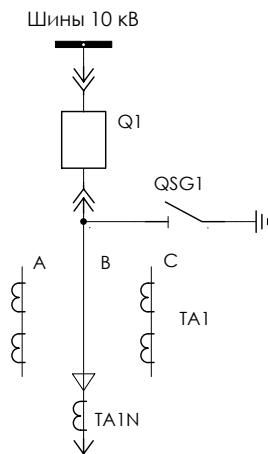
→ В схему TH 10 кВ I(II) с.ш.
→ В схему ЗДЗ

		27	42	A1-19
		25	43	A1-14
			44	
			45	
		29	46	SA1-2
		23	47	A1-13
			48	
			49	
Цепи сигнализации				
	EH1	701	50	A3-16
	(EH1)	703	51	A4-34
			52	
			53	
			54	KH2-1
	EA	711	55	R1
	ENP3	709	56	R2
	EH3	702	57	HLW1
			58	
			59	
	EBLZ1	41	60	
	EBLZ2	43	61	
	(EBLZ3)	(42)	62	A1-11
	(EBLZ4)	(44)	63	A1-12
			64	
			65	
			66	A1-11
			67	A1-12
			68	KGC1-1
			69	KGC1-2
			70	

→ В схему СВ 10 кВ
→ В схему защит линий I(II) с.ш.
→ В схему выключателя и КРУ
→ В схему ЦС
→ В схему ЗДЗ

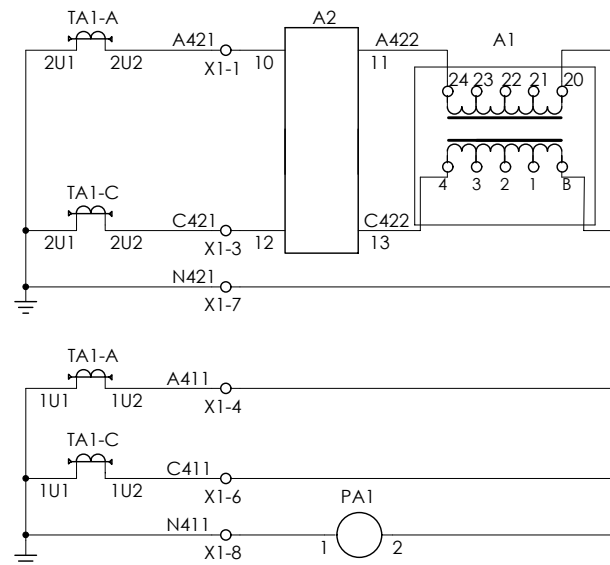
ЭМВ.095.02.03.206 Сх				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Попов			
Пров.	Шишков			
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				
ВВОД 10 кВ С ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ ВВ/ТЕЛ И УСТРОЙСТВОМ РС80М2-21 (Переменный оперативный ток) РЯДЫ ЗАЖИМОВ				
		Лит.	Масса	Масш.
		Лист 1	Листов 1	
ЭНЕРГОМАШВИН				

ПОЯСНЯЮЩАЯ СХЕМА



PC80M2-21 - A1

MTЗ - II >
 ТО - II >>
 АПВ
 ЛЗШ

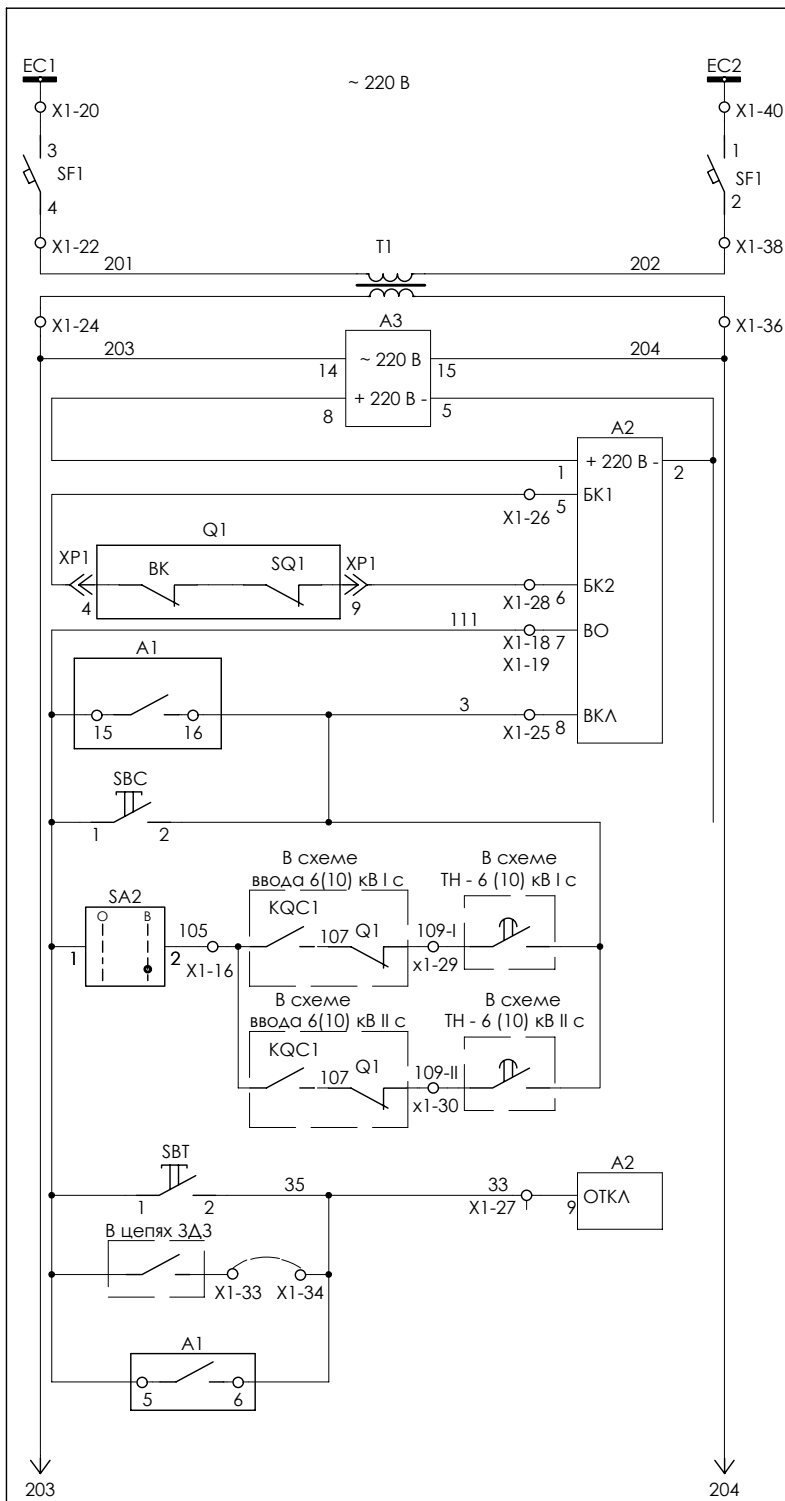


ТОКОВЫЕ ЦЕПИ
 МАКСИМАЛЬНОЙ
 ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ,
 ТОКОВОЙ ОТСЕНКИ,
 ЗАРЯДА ОТКЛЮЧА-
 ЮЩЕГО КОНДЕНСА-
 ТОРА

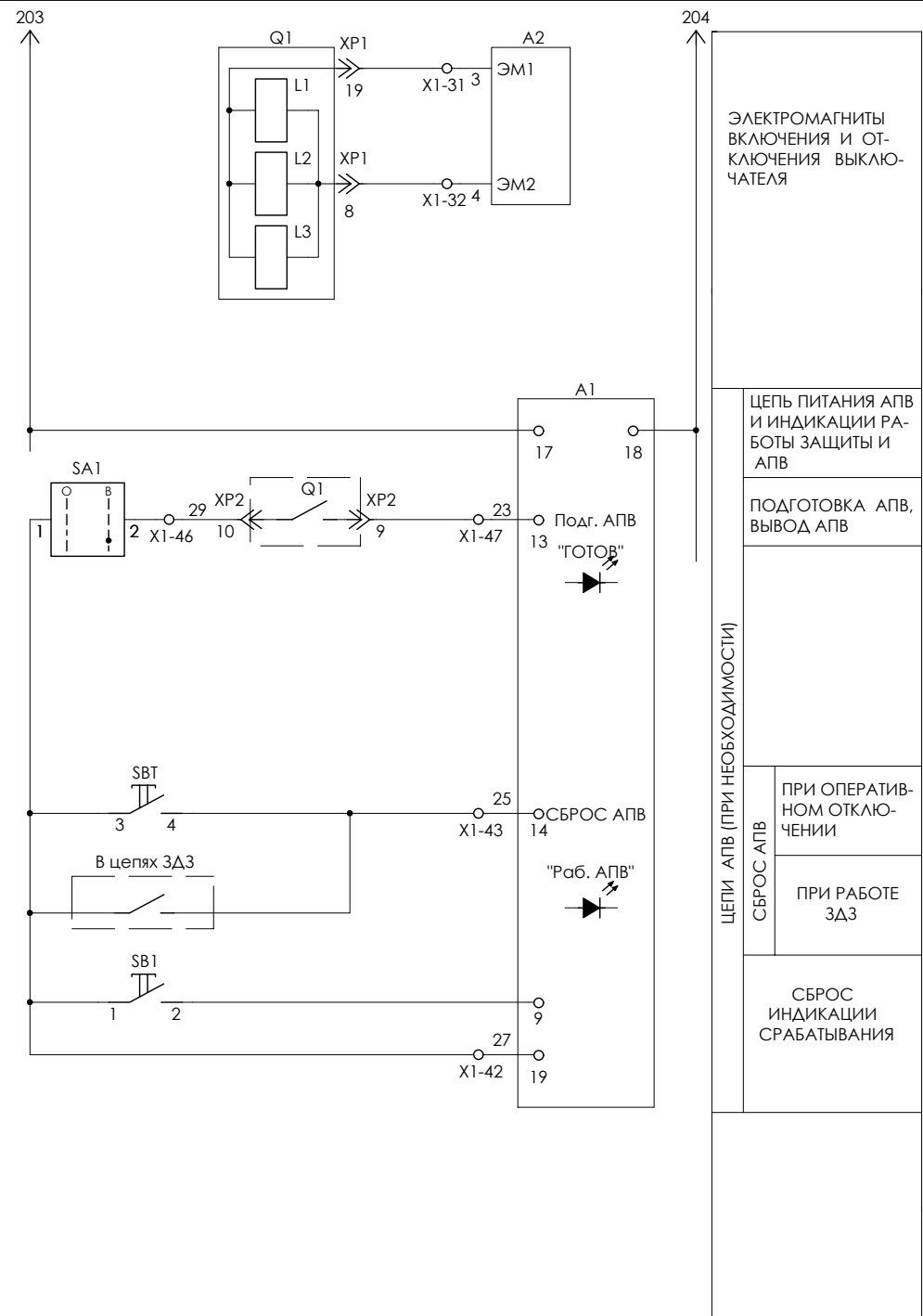
ТОКОВЫЕ ЦЕПИ
 АМПЕРМЕТРА

1. Цепи центральной сигнализации, защиты от дуговых замыканий, освещения и оперативной блокировки выполняются по типовым схемам и уточняются при конкретном проектировании.
2. Маркировку цепей и клемм уточняет изготовитель.
3. Наличие напряжения на токовых входах, срабатывание защиты, готовность АПВ индицируется светодиодами на панели PC80M2.

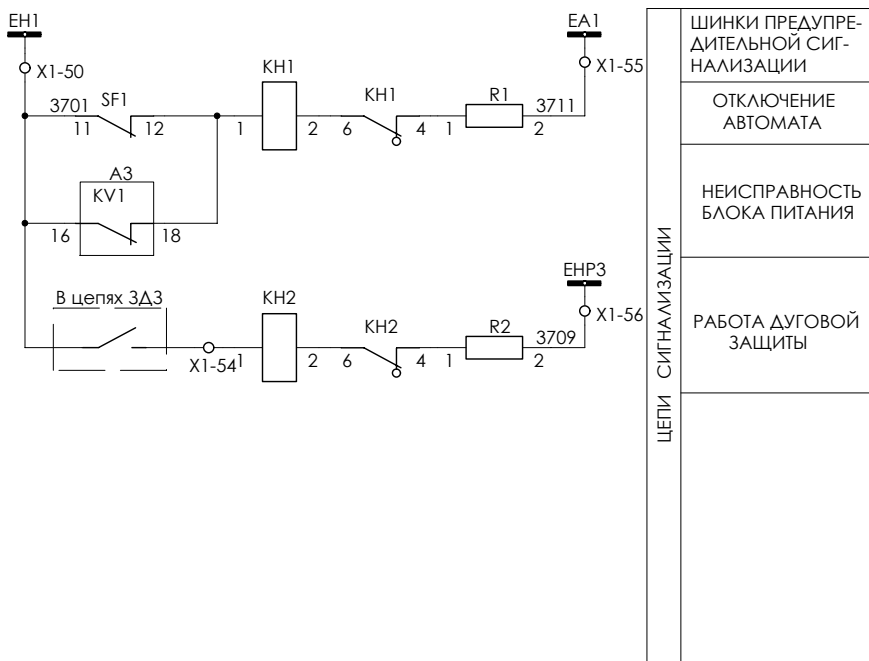
					ЭМВ.095.03.03.205 Сх			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕКЦИОННЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ 10 кВ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВВ/ТЕЛ И УСТРОЙСТВО PC80M2-21 (Переменный оперативный ток) Схема электрическая принципиальная	Лит.	Масса	Масш.
Разраб.	Попов							
Пров.	Шишков							
Т. контр.						Лист 1	Листов 3	
Н. контр.						ЭНЕРГОМАШВИН		
Утв.								



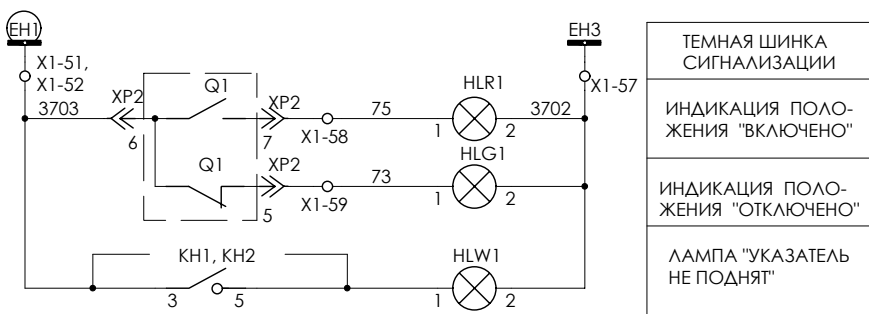
	ШИНКИ УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
	РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР
	БЛОК ПИТАНИЯ ВР/TEL
	ЦЕПЬ ПИТАНИЯ ПРИВОДА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ
	БЛОК - КОНТАКТЫ ПОЛОЖЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ И КОНТАКТЫ БЛОКИРОВКИ
	ОТ АПВ
ЦЕПИ ВКЛЮЧЕНИЯ	ОПЕРАТИВНОЕ
	ПРИ АВР
	I СЕКЦИЯ
	II СЕКЦИЯ
ЦЕПИ ОТКЛЮЧЕНИЯ	ОПЕРАТИВНОЕ
	ОТ ДУГОВОЙ ЗАЩИТЫ
	ОТ МАКСИМАЛЬНОЙ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ И ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ



ЦЕПЬ ЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ШИН

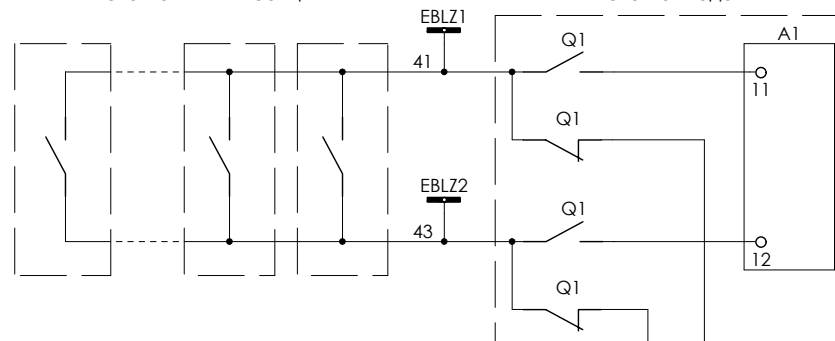


ЦЕПИ СИГНАЛИЗАЦИИ	ШИНКИ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
	ОТКЛЮЧЕНИЕ АВТОМАТА
	НЕИСПРАВНОСТЬ БЛОКА ПИТАНИЯ
	РАБОТА ДУГОВОЙ ЗАЩИТЫ

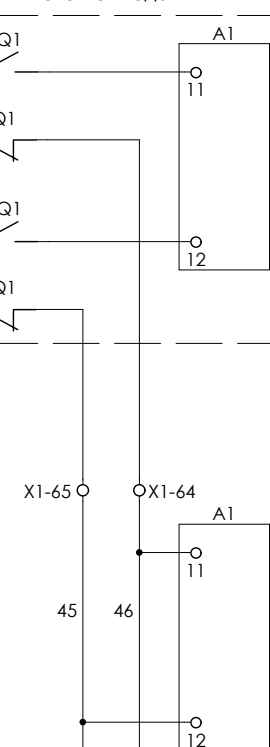


ТЕМНАЯ ШИНКА СИГНАЛИЗАЦИИ
ИНДИКАЦИЯ ПОЛОЖЕНИЯ "ВКЛЮЧЕНО"
ИНДИКАЦИЯ ПОЛОЖЕНИЯ "ОТКЛЮЧЕНО"
ЛАМПА "УКАЗАТЕЛЬ НЕ ПОДНЯТ"

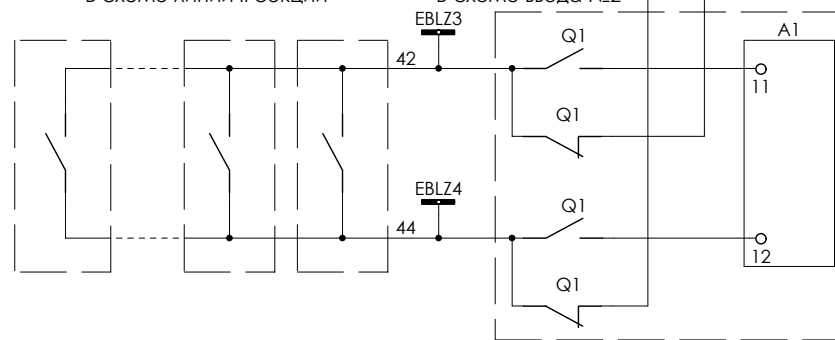
В схеме линий I секции



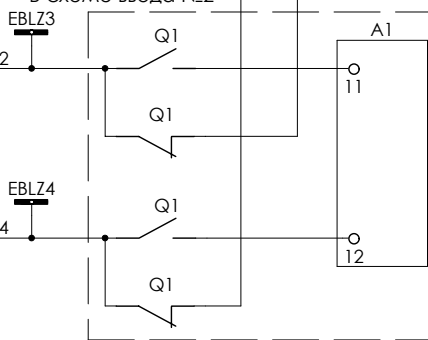
В схеме ввода №1



В схеме линий II секции



В схеме ввода №2



ЦЕПЬ ЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ШИН	БЛОКИРОВКА ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ ВВОДА ПРИ ПУСКЕ МТЗ ЛИНИЙ I СЕКЦИИ ШИН
	БЛОКИРОВКА ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ СВ ПРИ ПУСКЕ МТЗ ЛИНИЙ I ИЛИ II СЕКЦИИ ШИН
	БЛОКИРОВКА ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ ВВОДА ПРИ ПУСКЕ МТЗ ЛИНИЙ II СЕКЦИИ ШИН

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ЭМВ.095.03.03.205 Сх

ОБОЗНАЧ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
A1	Реле защиты РС80М2-21	1	Производство "Энергомашвин"
A2	Блок управления ВU/TEL - 220-05 А	1	
A3	Блок питания ВР/TEL - 220-02 А	1	
HLW1	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-ЖМ-2-220 (желтая)	1	
HLR1	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-КМ-2-220 (красная)	1	
HLG1	Лампа светодиодная коммутаторная СКЛ11.А-ЛМ-2-220 (зеленая)	1	
КН1	Реле указательное РЭУ11-11	1	0,1 А
КН2	Реле указательное РЭУ11-11	1	0,025 А
R1	Резистор С5-35В-25-1 кОм	1	
R2	Резистор С5-35В-25-3,9 кОм	2	
РА1	Амперметр ЭА0702 □ / 5 А перегр.	1	Тип определяет изготовитель
SA1, SA2	Переключатель ХВ5-AD21	3	2поз., стаб.
SBC, SB1	Кнопка (черная) ХВ5-АА21	2	
SBТ	Кнопка (красная) ХВ5-АА42	1	
	Контакт ZBE-101	1	
SF1	Автоматический выключатель С60N	1	Зр, 4 А Хар. С
	Блокконтакт OF 26924	1	
T1	Трансформатор ОСМ1-0,063-220/220В	1	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭМВ.095.03.03.205 ПЭ			
Разраб.	Попов				СЕКЦИОННЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ 10 кВ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВВ/TEL И УСТРОЙСТВО РС80М2-21 (Переменный оперативный ток) Перечень элементов	Лит.	Лист	Листов
Пров.	Шишков						1	1
Н. контр.						ЭНЕРГОМАШВИН		
Утв.								

Логическая защита шин на реле РС80М2-21

На зажимы реле защиты РС80М2-21 производства Энергомашвин выведен только один контакт пускового органа МТЗ. Это не позволяет стандартными средствами реализовать полноценную логическую защиту шин (ЛЗШ) для распределительных устройств низкого напряжения с выкатными ячейками. Полноценной принято считать схему ЛЗШ, в которой пусковые органы МТЗ фидеров блокируют токовую отсечку ввода и СВ, а МТЗ СВ блокирует ТО вводов.

Для распределительных устройств со стационарными ячейками может быть использована схема, предлагаемая Энергомашвин, с переключением блокирующих контактов фидеров блок-контактами выключателей вводов НН.

Эта схема не может быть использована для РУ с выкатными ячейками, т.к. при выводе в ремонт трансформатора или выключателя ввода, как правило, отсоединяется разъем вторичных цепей ячейки ввода, через который выводятся блок-контакты выключателя.

В Приложении приведена схема ЛЗШ без использования блок-контактов выключателей вводов.

Блокирующие дискретные входы реле (зажимы 11-12) и блокирующие контакты соединены с помощью разделительных диодов VD1...VD6. Для гальванической развязки цепей реле вводов и ВС, применены разделительные трансформаторы Т1...Т3. В связи с тем, что уровень напряжения на блокирующих входах небольшой – 6...7 В, применены диоды Шоттки, имеющие малое падение напряжения в прямом направлении.

Учитывая, что изготовителем реле РС80М2-21 не предусмотрено строгое соблюдение полярности напряжения на зажимах 11-12 блокирующего входа, необходимо предварительно проверить полярность этого напряжения и привести ее в соответствие со схемой.

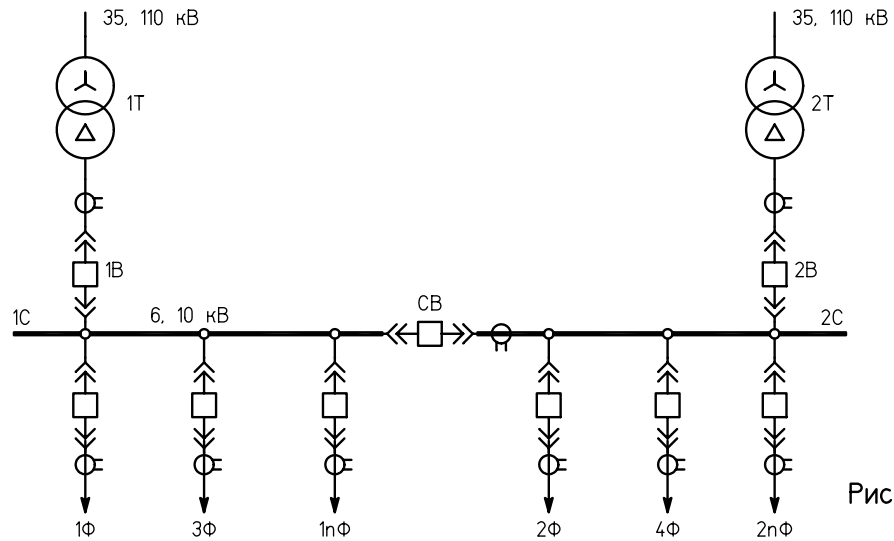
ЛЗШ по приведенной схеме находится в эксплуатации более года. За этот период зафиксирован 1 случай правильной работы. Отказов и случаев неправильной работы не было. Выключатели – ВВ/ TEL -10. Блоки управления – ВU/TEL-10.

Разработчик:

Нач. сектора ЦСРЗА ГП "Moldelectrica"

 Соломатин Б.А.

03.03.08 г.



Обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Реле защиты РС80М2-21		
T1...T3	Разделительный трансформатор 220/220 В, 63 Вт	3	Из комплекта ВУ/ТЭЛ10-05
VD1...VD6	Диоды Шоттки. SR1100, 1N5819 или подобные.	6	
EBL Z	Шинки ЛЭШ		

Рис.1. Поясняющая схема.

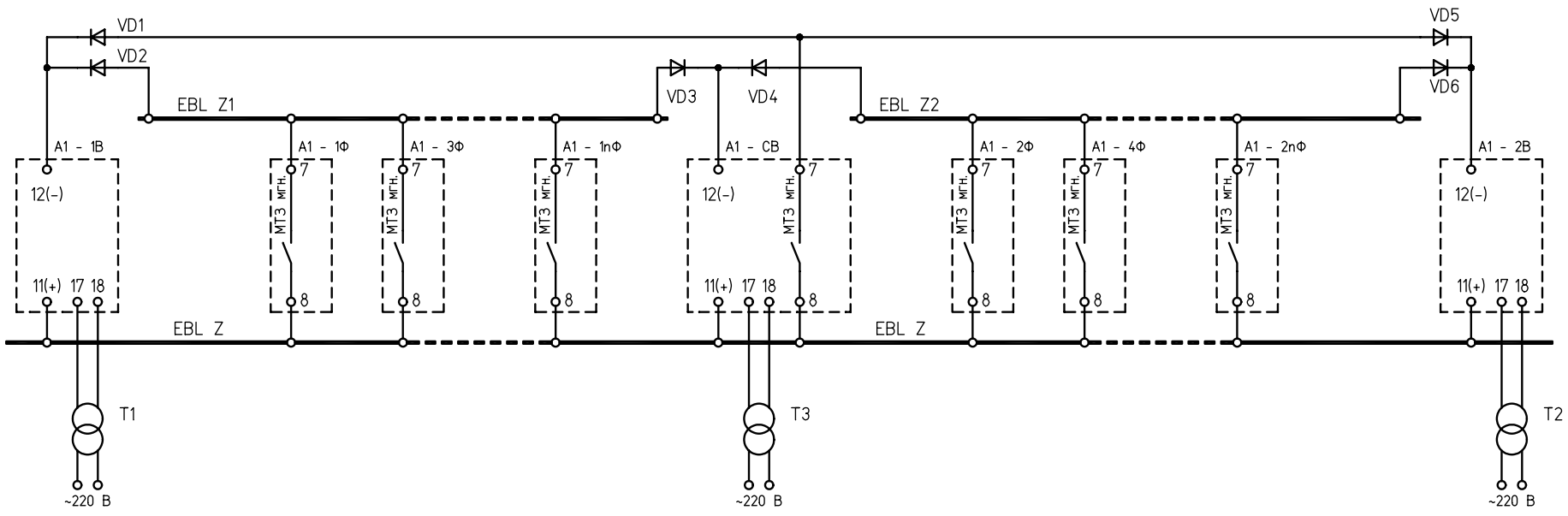


Рис.2. Принципиальная схема.

ДОЛЖН.	ФАМИЛИЯ	ПОДПИСЬ	ДАТА	Реконструкция РЗА подстанций			
				Схема логической защиты шин стороны НН на реле РС80М2-21	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Соломатин	<i>Соломатин</i>			РП	1	1
				г. Кишинев 2008 г.			

Россия:
125040, г. Москва, ул. Скаковая, д.36
Тел/факс: +7-495-795-08-34, 795-08-90,
E-mail: hlovatsky@emv.ru

Украина:
04073, г. Киев, пр-т Московский, 6, корп.1,
тел./факс: +38-044-490-93-40 (-41,-42)
E-mail: hlovatsky@emv.kiev.ua

Срочные технические консультации:

*Гловацкий В.Г. +38-067-503-77-40
+7-910-495-08-88*

Наш местный представитель

www.emvcorp.com