

Техпереворужение устройств РЗА, замена ВЧ постов на
ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская,
ПС Возейская, ПС Северный Возей, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта,
РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Обозерская,
ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье,
ПС Кизема, ПС Урдома (45 шт.) в части 2го и 3го этапов

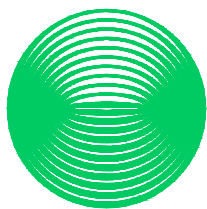
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ПС 220 кВ Заовражье.

Задание заводу на изготовление шкафов РАС

26-6020-3-ЗВР-271-РАС

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



**НЭК
ЮНИТЕЛ**

Общество с ограниченной ответственностью
"Юнител Инжиниринг"

111024, Москва, ул. 2-я Кабельная, д. 2, стр. 1
Тел.: +7 (495) 165-99-98, e-mail: info@uni-eng.ru,
www. uni-eng.ru

СРО-П-011-16072009

Техпереворужение устройств РЗА, замена ВЧ постов на
ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская,
ПС Возейская, ПС Северный Возей, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта,
РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Обозерская,
ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье,
ПС Кизема, ПС Урдома (45 шт.) в части 2го и 3го этапов

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ПС 220 кВ Заовражье.

Задание заводу на изготовление шкафов РАС

Главный инженер проекта

О.П. Ярополова

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов
(окончание)

Обозначения	Наименование	Примечание
26-6020-3-B03-271-PAC.0/1	Регистратор аварийных событий №1 ШЭЭ 23Х 016Х.	
	Опросный лист	
26-6020-3-B03-271-PAC.0/2	Регистратор аварийных событий №2 ШЭЭ 23Х 016Х.	
	Опросный лист	

Согласовано:

Взам. инб. N

Подп. и дата

Инб. N подл.

26-6020-3-3BP-271-PAC

Техпереворужение устройств РЗА, Замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Возейская, ПС Северный Возей, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Обозерская, ПС Сабино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заображье, ПС Кизема, ПС Урдома (45 шт.) в части 2го и 3го этапов

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Содержание	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Пашко			04.26	ПС 220 кВ Заображье.	Р	1	
Проверил		Максюк			04.26	Задание заводу на изготовление шкафов PAC			
Н.контр.		Проскурина			04.26				
ГИП		Ярополова			04.26				


НАК
ЮНИТЕЛ

Формат

**Карта заказа шкафа сбора информации и регистрации
аварийных событий типа ШЭЭ 23Х**
(в том числе для ПС 1 архитектуры с поддержкой МЭК 61850-8-1 MMS)

Объект ПС 220 кВ Заовражье (Филиал ПАО "Россети" - МЭС Северо-Запада)

(организация, ведомственная принадлежность)

Выберите ☒ требуемые позиции, или впишите необходимые параметры.

Обращаем внимание, что для запуска в производство будут выбраны типовые значения параметров, если в карте заказа имеются незаполненные позиции.

Заказываемый тип шкафа		версия ПО терминалов ¹					
	Тип шкафа	Входы ~ I ²	Входы ~ U ²	Входы = I (мА) ²	Входы = U (В) ²	Дискретные входы ³	Кол-во
☐	ШЭЭ 233 0150	27 (9x3)	8 (2x4)	—	—	40	—
☐	ШЭЭ 234 0151	44 (11x4)	16 (4x4)	6	6	96	—
☐	ШЭЭ 234 0152	80 (20x4)	24 (6x4)	6	6	144	—
☐	ШЭЭ 233 0153	36 (9x4)	20 (5x4)	—	4	120	—
☐	ШЭЭ 234 0154	76 (19x4)	32 (8x4)	6	6	160	—
☐	ШЭЭ 234 0155	52 (13x4)	24 (6x4)	0	8	144	—
☐	ШЭЭ 234 0156	48 (12x4)	40 (10x4)	0	8	144	—
☒	ШЭЭ 234 016Х ⁴	44	16	-	12	120	—

1 - версия ПО терминалов указывается на момент заполнения карты заказа, и может быть изменена на актуальную, при производстве и поставке оборудования;

2 - суммарно не более 60 аналоговых сигналов для шкафа с одним терминалом, и не более 120 аналоговых сигналов для шкафа с двумя терминалами;

3 - кол-во рассчитывается с шагом в 16 дискретных входов;

4 - для нетиповых исполнений, указывается количественный состав сигналов терминалов, возможность изготовления терминалов выбранной конфигурации, должна быть согласована с НПП «ЭКРА».

1. Номинальные значения тока и напряжения терминала

Номинальное напряжение оперативного тока:	☐ =110 В	☒ =220 В	☐	_____
Номинальное напряжение дискретных входов:	☐ =110 В	☒ =220 В	☐	_____
Номинальный ток аналоговых входов (программное переключение):	☐ 1 А	☒ 5 А	☐	отсутствует

2. Конфигурация портов связи терминала

Интерфейс	Тип и кол-во портов		Резервирование*		
Ethernet* (основной)	☐	1 электрический 100Base-TX (RJ-45)	Отсутствует		
	☒	2 электрических 100Base-TX (RJ-45) (<i>типовое исполнение</i>)	☐	Контроль исправности каналов (LinkBackup) (<i>типовое исполнение</i>)	☒ PRP
	☐	2 оптических 100Base-FX (LC)			
Ethernet (дополнительный)	☐	Не используется (<i>типовое исполнение</i>)	-		
	☐	1 электрический 100Base-TX (RJ-45)			
RS-485	☐	Не требуется (<i>типовое исполнение</i>)			
	☒	2 электрических под винт			

* - не более одной выбранной позиции.

26-6020-3-3BP-271-РАС.0/11

Техпереворужение устройств РЗА, Замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Возейская, ПС Северный Возей, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Обозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС Кизема, ПС Урдома (45 шт.) в части 2го и 3го этапов

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	ПС 220 кВ Заовражье.			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Пашко			04.26	Задание заводу на изготовление шкафов РАС			P	1	9
Проверил		Максюк			04.26	Регистратор аварийных событий №1 ШЭЭ 23Х 016Х. Опросный лист					
Н.контр.		Проскурина			04.26						

3. Синхронизация внутренних часов терминала

☐	Программная синхронизация внутренних часов терминала с точностью до 500 мс¹	
Доступны протоколы: SNTP, Modbus RTU / TCP/IP, МЭК 60870-5-103, МЭК 60870-5-104		
Программная и аппаратная синхронизация внутренних часов терминала с точностью 1 мс		
☒	Отсутствует (<i>типовое исполнение</i>)	
☐	Синхроимпульс уровня 24/110/220 В	PPS ²
☐	Дифференциальный сигнал (витая пара)	
☐	Оптический синхроимпульс (ВОЛС)	
☐	PTPv2 согласно стандарту IEEE 1588 по сети Ethernet	
☐	От дополнительного сервера COEB в составе шкафа (табл. 3.1)	IRIG-B

1 - доступно по умолчанию, точность зависит от сложности и разветвленности сети;

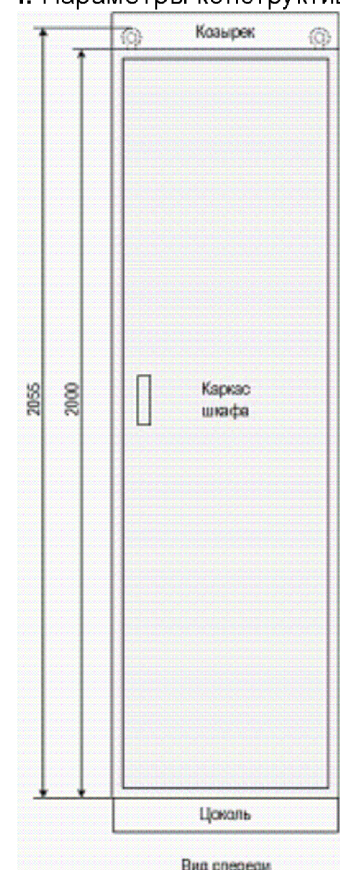
2 - дополнительно устанавливается конвертер выбранного входного сигнала для преобразования оптического/дифференциального сигнала в синхроимпульс PPS;

3.1 Дополнительное оборудование COEB в составе шкафа (выбирается при отсутствии внешней системы синхронизации на объекте)

☐	Комплект синхронизации единого времени в составе:								
	Модуль синхронизации единого времени серии CB-04*								
	Антенна GPSGL-TMG-SPI-40NCB (с креплением на мачту)								
	Кабель антенный коаксиальный	☐	20 м	☐	30 м	☐	40 м	☐	60 м

* - приемник сигналов от навигационных спутников ГЛОНАСС/GPS и источник точного времени (GrandMaster) уровня Стратум-1 для всех подключенных к нему устройств.

4. Параметры конструктива шкафа



Тип шкафа ¹	Кол-во терминалов в шкафу	Габариты шкафа ШхГхВ, мм	
		☒ Типовой	☐ Утопленные стенки*
☐ ШЭЭ 231	1	608x660x2000	600x660x2000
☐ ШЭЭ 233	1	808x660x2000 (<i>типовое исполнение</i>)	800x660x2000
☒ ШЭЭ 234	2		
☐ ШЭЭ 239 ²	3		
☐ ШЭЭ 235	1...4	1208x660x2000	1200x660x2000
Высота козырька	☒ нет (<i>типовое исполнение</i>)	☐ 100	☐ 200
Способ обслуживания	☒ Двухсторонний (<i>типовое исполнение</i>)	☐ Односторонний ²	
Подвод кабеля	☒ Снизу (<i>типовое исполнение</i>)	☐ Сверху	
Передняя дверь	☒ Металлическая с обзорным окном (<i>типовое исполнение</i>)	☐ Обзорная, стеклянная	
Высота цоколя, мм	☐ 100	☒ 200 (<i>типовое исполнение</i>)	
Кол-во кабелей, заводимых в шкаф _____			
Параметры типового конструктива ШМЭ (производства НПП «ЭКРА»): - передняя дверь – металлическая с обзорным окном; - задняя дверь - распашная для шкафа шириной 800 (808) мм, одинарная – для шкафа шириной 600 (608) мм.; - климатическое исполнение УХЛ4; - группа механической прочности М40; - пылевлагозащита корпуса IP51; - цвет шкафа и козырька RAL 7035, цоколя RAL 7022			

1 - может быть изменен после согласования технических требований;

2 - доступно только для исполнения шкафа с одним терминалом, возможность изготовления должна быть предварительно согласована с НПП «ЭКРА»;

3 - глубина шкафа указана с учетом выступающих элементов и ручек дверей;

* - исполнение с утопленными боковыми стенками шкафа, для встраивания, взамен существующих панелей.

Согласовано:

Взам. инб. Н

Подп. и дата

Инб. Н подл.

26-6020-3-3BP-271-PAC.0/1

Лист

2

5. Выбор комплектации ЗИП

☒	Отсутствует (типовое исполнение)
☐	Минимальный общий комплект для всей поставки (типовой состав НПП «ЭКРА»)
☐	Полный комплект блоков для терминалов поставки*
☐	Терминал каждого типоразмера используемого в поставке

* - комплектуется полный набор всех блоков, используемых в поставляемых терминалах на объект (нетиповой набор блоков указывается в дополнительных требованиях п.8)

6. Необходимость проведения работ на объекте*

☐	Шеф-наладочные работы (ШНР) в объеме поставленных шкафов
☐	Шеф-монтажные работы (ШМР) в объеме поставленных шкафов
☐	Пуско-наладочные работы (ПНР) в объеме поставленных шкафов

* - объем выполняемых работ в каждом варианте, указан в бланке-заявки вызова специалиста ГК ЭКРА, и доступен на сайте <https://ekra.ru/>

7. Заказ опционального встроенного в терминал модуля одностороннего ОМП по параметрам аварийного режима (ПАР)

варианте режима (или)			
☒	Не требуется (типовое исполнение)		
☐	Требуется, согласно указанному списку (с учетом наличия в терминале РАС аналоговых входов ТТ и ТН соответствующих линий)*		
	№	Наименование и тип линии (начало - конец)	Длина, км
	1		
	2		
	3		
	4		
	5		

* - в случае необходимости установки ОМП более 5 линий в одном терминале требуется предварительное согласование с НПП «ЭКРА»

8. Дополнительные требования к оборудованию:

в том числе к конструктиву шкафа (вентиляция, обогрев, нетиповые габариты и т.д.), проекту (указать ссылку на документацию или перечень изменений, которые необходимо внести в схемы), и комплектации поставки

Согласовано:

Взам. инб. Н

Подп. и дата

Инб. Н подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

26-6020-3-3BP-271-PAC.0/1

Лист

3

9. Оперативное обозначение на двери (козырьке) шкафа

Позиция установки (по плану размещения)	Диспетчерское наименование	Код KKS*
РЗ	Регистратор аварийных событий №1	

* - универсальная система классификации и кодирования оборудования

10. Предприятие-изготовитель

ООО НПП "ЭКРА", Россия, 428020, Чувашская Республика, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, д. 3, помещение 541

11. Контактные данные лица, заполнившего карту заказа

Организация

e-mail, телефон

(Ф.И.О.)

(Дата)

(Подпись)

Согласовано:

Организация

Руководитель

(Ф.И.О.)

(Дата)

(Подпись)

Согласовано:

Взам. инб. N

Подп. и дата

Инб. N подл.

Лист

4

26-6020-3-3BP-271-PAC.0/1

Изм. Кол.уч. Лист N док. Подп. Дата

Таблица А.2 – Аналоговые входы переменного напряжения

№	Наименование цепи	Группа БИ	Номинал первич., кВ	Номинал вторич., В
1	ТН 220 кВ ТН-220-2, U _a	SG12	220/√3	100/√3
2	ТН 220 кВ ТН-220-2, U _b		220/√3	100/√3
3	ТН 220 кВ ТН-220-2, U _c		220/√3	100/√3
4	ТН 220 кВ ТН-220-2, 3U ₀		220/√3	100
5	ТН 220 кВ ТН-220-4, U _a	SG13	220/√3	100/√3
6	ТН 220 кВ ТН-220-4, U _b		220/√3	100/√3
7	ТН 220 кВ ТН-220-4, U _c		220/√3	100/√3
8	ТН 220 кВ ТН-220-4, 3U ₀		220/√3	100
9	ТН 10 кВ 1АТ, U _a	SG14	10/√3	100/√3
10	ТН 10 кВ 1АТ, U _b		10/√3	100/√3
11	ТН 10 кВ 1АТ, U _c		10/√3	100/√3
12	ТН 10 кВ 1АТ, 3U ₀		10/√3	100
13	ТН 10 кВ 2АТ, U _a	SG15	10/√3	100/√3
14	ТН 10 кВ 2АТ, U _b		10/√3	100/√3
15	ТН 10 кВ 2АТ, U _c		10/√3	100/√3
16	ТН 10 кВ 2АТ, 3U ₀		10/√3	100

Таблица А.3 – Аналоговые входы постоянного тока

№	Наименование цепи	Тип сигнала =I/U	Номинальное значение
1	ЩПТ-1. Первая секция, "+U" - "земля",	=U	220
2	ЩПТ-1. Первая секция, "-U" - "земля",	=U	220
3	ЩПТ-1. Первая секция, "+U" - "-U"	=U	220
4	ЩПТ-1. Вторая секция, "+U" - "земля",	=U	220
5	ЩПТ-1. Вторая секция, "-U" - "земля",	=U	220
6	ЩПТ-1. Вторая секция, "+U" - "-U"	=U	220

Согласовано:

Взам. инб. Н

Подп. и дата

Инб. Н подл.

26-6020-3-3BP-271-PAC.0/1

Лист

6

Таблица А.4 - Дискретные входы

№	Диспетчерское наименование сигнала
1	ВЧ защита ВЛ 220 кВ Урдума -Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Действие защиты на отключение
2	ВЧ защита ВЛ 220 кВ Урдума -Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Регистрация работы ВЧ передатчика (" свой ")
3	ВЧ защита ВЛ 220 кВ Урдума -Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Регистрация работы ВЧ передатчика (" дальний ")
4	ВЧ защита ВЛ 220 кВ Урдума -Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Регистрация работы ВЧ приемника
5	ВЧ защита ВЛ 220 кВ Урдума -Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Неисправность ВС ПРМ / ПРД
6	ВЧ защита ВЛ 220 кВ Урдума -Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Неисправность блокировки при качаниях
7	ВЧ защита ВЛ 220 кВ Урдума -Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Останов ВЧ
8	ВЧ защита ВЛ 220 кВ Урдума -Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Пуск ВЧ
9	Защиты ВЛ 220 кВ Урдума - Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Действие защит на отключение (панель 54 Р)
10	Защиты ВЛ 220 кВ Урдума - Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Неисправность цепей оперативного тока
11	Защиты ВЛ 220 кВ Урдума - Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Срабатывание ТЗНП
12	Защиты ВЛ 220 кВ Урдума - Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Срабатывание токовой отсечки
13	Защиты ВЛ 220 кВ Урдума - Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Срабатывание ЗНФ
14	Защиты ВЛ 220 кВ Урдума - Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Действие защит на отключение (панель 53 Р)
15	Защиты ВЛ 220 кВ Урдума - Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Срабатывание ДЗ
16	Защиты ВЛ 220 кВ Урдума - Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Неисправность ДЗ
17	АЛАР ВЛ 220 кВ Урдума - Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Работа АЛАР
18	Автоматика управления выключателя 220 кВ МВ -12, Работа ОАПВ
19	Автоматика управления выключателя 220 кВ МВ -12, Работа ТАПВ
20	Автоматика управления выключателя 220 кВ МВ -12, Неисправность цепей управления
21	Автоматика управления выключателя 220 кВ МВ -12, РПОа
22	Автоматика управления выключателя 220 кВ МВ -12, РПОб
23	Автоматика управления выключателя 220 кВ МВ -12, РПОс
24	Автоматика управления выключателя 220 кВ МВ -12, Работа ЗНФ
25	УРОВ МВ-12, Работа УРОВ
26	Основная защита ВЛ 220 кВ Заовражье -Кизема, Работа ОАПВ МВ-41
27	Основная защита ВЛ 220 кВ Заовражье -Кизема, Работа ОАПВ МВ-24
28	Основная защита ВЛ 220 кВ Заовражье -Кизема, Неисправность ПВЗУ-Е
29	Основная защита ВЛ 220 кВ Заовражье -Кизема, Отключение фазы А от защит
30	Основная защита ВЛ 220 кВ Заовражье -Кизема, Отключение фазы В от защит
31	Основная защита ВЛ 220 кВ Заовражье -Кизема, Отключение фазы С от защит
32	Основная защита ВЛ 220 кВ Заовражье -Кизема, ФЦО
33	Основная защита ВЛ 220 кВ Заовражье -Кизема, Срабатывание ДФЗ
34	Основная защита ВЛ 220 кВ Заовражье -Кизема, Неисправность
35	Основная защита ВЛ 220 кВ Заовражье -Кизема, Регистрация работы ВЧ передатчика
36	Основная защита ВЛ 220 кВ Заовражье -Кизема, Регистрация работы ВЧ приемника
37	Резервная защита ВЛ 220 кВ Заовражье - Кизема, Работа ОАПВ МВ-41
38	Резервная защита ВЛ 220 кВ Заовражье - Кизема, Работа ОАПВ МВ-24

Согласовано:

Взам. инб. Н

Подп. и дата

Инб. Н подл.

26-6020-3-3BP-271-PAC.0/1

Лист

7

87	УПАСК по ВОЛС ВЛ 220 кВ Уродма -Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Неисправность
88	УПАСК по ВОЛС ВЛ 220 кВ Уродма -Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Передача команды № 5
89	УПАСК по ВОЛС ВЛ 220 кВ Уродма -Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Прием команды № 5
90	УПАСК по ВОЛС ВЛ 220 кВ Уродма -Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Прием команды № 6
91	УПАСК по ВОЛС ВЛ 220 кВ Уродма -Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Прием команды № 7
92	УПАСК по ВОЛС ВЛ 220 кВ Уродма -Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Прием команды № 8
93	УПАСК по ВЧ ВЛ 220 кВ Уродма -Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Неисправность
94	УПАСК по ВЧ ВЛ 220 кВ Уродма -Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Передача команды № 5
95	УПАСК по ВЧ ВЛ 220 кВ Уродма -Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Прием команды № 5
96	УПАСК по ВЧ ВЛ 220 кВ Уродма -Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Прием команды № 6
97	УПАСК по ВЧ ВЛ 220 кВ Уродма -Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Прием команды № 7
98	УПАСК по ВЧ ВЛ 220 кВ Уродма -Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК, Прием команды № 8
99	УПАСК ВЛ 220 кВ Заовражье - Кизема, Неисправность
100	УПАСК ВЛ 220 кВ Заовражье - Кизема, Прием команды № 1
101	УПАСК ВЛ 220 кВ Заовражье - Кизема, Прием команды № 2
102	УПАСК ВЛ 220 кВ Заовражье - Кизема, Прием команды № 3
103	УПАСК ВЛ 220 кВ Заовражье - Кизема, Прием команды № 4
104	УПАСК ВЛ 220 кВ Заовражье - Кизема, Прием команды № 5
105	Пуск от кнопки, Опробывания РАС
106-160	Резерв

Таблица А.5 - Дискретные выходы

№	Диспетчерское наименование сигнала
1	Неисправность
2	Пуск смежного РАС
3	Резерв
4	Резерв
5	Резерв
6	Контрольный выход

Согласовано:

Взам. инб. Н

Подп. и дата

Инб. Н подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

26-6020-3-3BP-271-РАС.0/1

Лист

9

**Карта заказа шкафа сбора информации и регистрации
аварийных событий типа ШЭЭ 23Х**
(в том числе для ПС 1 архитектуры с поддержкой МЭК 61850-8-1 MMS)

Объект ПС 220 кВ Заовражье (Филиал ПАО "Россети" - МЭС Северо-Запада)

(организация, ведомственная принадлежность)

Выберите ☒ требуемые позиции, или впишите необходимые параметры.

Обращаем внимание, что для запуска в производство будут выбраны типовые значения параметров, если в карте заказа имеются незаполненные позиции.

Заказываемый тип шкафа		версия ПО терминалов _____ ¹					Кол-во
	Тип шкафа	Входы ~ I ²	Входы ~ U ²	Входы = I (мА) ²	Входы = U (В) ²	Дискретные входы ³	
☐	ШЭЭ 233 0150	27 (9x3)	8 (2x4)	—	—	40	—
☐	ШЭЭ 234 0151	44 (11x4)	16 (4x4)	6	6	96	—
☐	ШЭЭ 234 0152	80 (20x4)	24 (6x4)	6	6	144	—
☐	ШЭЭ 233 0153	36 (9x4)	20 (5x4)	—	4	120	—
☐	ШЭЭ 234 0154	76 (19x4)	32 (8x4)	6	6	160	—
☐	ШЭЭ 234 0155	52 (13x4)	24 (6x4)	0	8	144	—
☐	ШЭЭ 234 0156	48 (12x4)	40 (10x4)	0	8	144	—
☒	ШЭЭ 23Х 016Х ⁴	80	40	—	—	160	—

1 - версия ПО терминалов указывается на момент заполнения карты заказа, и может быть изменена на актуальную, при производстве и поставке оборудования;

2 - суммарно не более 60 аналоговых сигналов для шкафа с одним терминалом, и не более 120 аналоговых сигналов для шкафа с двумя терминалами;

3 - кол-во рассчитывается с шагом в 16 дискретных входов;

4 - для нетиповых исполнений, указывается количественный состав сигналов терминалов, возможность изготовления терминалов выбранной конфигурации, должна быть согласована с НПП «ЭКРА».

1. Номинальные значения тока и напряжения терминала

Номинальное напряжение оперативного тока:	☐ =110 В	☒ =220 В	☐	_____
Номинальное напряжение дискретных входов:	☐ =110 В	☒ =220 В	☐	_____
Номинальный ток аналоговых входов (программное переключение):	☒ 1 А	☒ 5 А	☐	отсутствует

2. Конфигурация портов связи терминала

Интерфейс	Тип и кол-во портов		Резервирование*			
Ethernet* (основной)	☐	1 электрический 100Base-TX (RJ-45)	Отсутствует			
	☒	2 электрических 100Base-TX (RJ-45) (типовое исполнение)	☐	Контроль исправности каналов (LinkBackup) (типовое исполнение)	☒ PRP	
	☐	2 оптических 100Base-FX (LC)				
Ethernet (дополнительный)	☐	Не используется (типовое исполнение)	-			
	☐	1 электрический 100Base-TX (RJ-45)				
RS-485	☐	Не требуется (типовое исполнение)				
	☒	2 электрических под винт				

* - не более одной выбранной позиции.

26-6020-3-3BP-271-PAC.0/12

Техпереворужение устройств РЗА, Замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС
Себерная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Возейская, ПС Северный Возей, ПС Газлифт, ПС
Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Обозерская, ПС
Сабино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС Кизема, ПС Урдома (45 шт.) в
части 2го и 3го этапов

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	ПС 220 кВ Заовражье. Задание заводу на изготовление шкафов PAC		
Разраб.	Пашко				04.26			
Проверил	Максюк				04.26	Регистратор аварийных событий №2 ШЭЭ 23Х 016Х. Опросный лист		
Н.контр.	Проскурина				04.26			
						Стадия	Лист	Листов
						P	1	11



**НЭК
ЮНИТЕЛ**

3. Синхронизация внутренних часов терминала

☐	Программная синхронизация внутренних часов терминала с точностью до 500 мс¹	
Доступны протоколы: SNTP, Modbus RTU / TCP/IP, МЭК 60870-5-103, МЭК 60870-5-104		
Программная и аппаратная синхронизация внутренних часов терминала с точностью 1 мс		
☒	Отсутствует (<i>типовое исполнение</i>)	
☐	Синхроимпульс уровня 24/110/220 В	PPS ²
☐	Дифференциальный сигнал (витая пара)	
☐	Оптический синхроимпульс (ВОЛС)	
☐	PTPv2 согласно стандарту IEEE 1588 по сети Ethernet	
☐	От дополнительного сервера COEB в составе шкафа (табл. 3.1)	IRIG-B

1 - доступно по умолчанию, точность зависит от сложности и разветвленности сети;

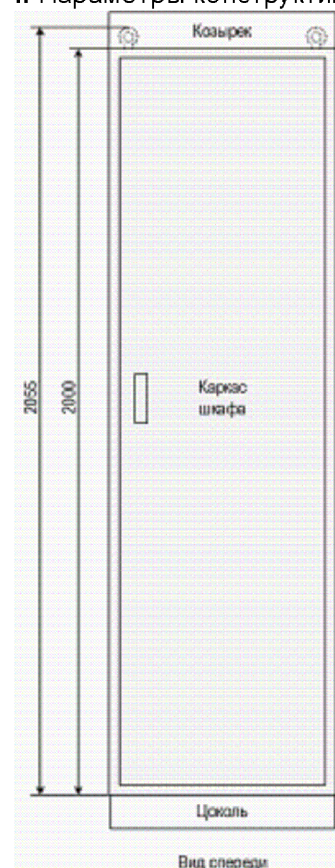
2 - дополнительно устанавливается конвертер выбранного входного сигнала для преобразования оптического/дифференциального сигнала в синхроимпульс PPS;

3.1 Дополнительное оборудование COEB в составе шкафа (выбирается при отсутствии внешней системы синхронизации на объекте)

☐	Комплект синхронизации единого времени в составе:								
Модуль синхронизации единого времени серии СВ-04*									
Антенна GPSGL-TMG-SPI-40NCB (с креплением на мачту)									
Кабель антенный коаксиальный		☐	20 м	☐	30 м	☐	40 м	☐	60 м

* - приемник сигналов от навигационных спутников ГЛОНАСС/GPS и источник точного времени (GrandMaster) уровня Стратум-1 для всех подключенных к нему устройств.

4. Параметры конструктива шкафа



Тип шкафа ¹		Кол-во терминалов в шкафу	Габариты шкафа ШхГхВ, мм					
			☒	Типовой	☐	Утопленные стенки*		
☐	ШЭЭ 231	1	608x660x2000		600x660x2000			
☐	ШЭЭ 233	1	808x660x2000 (<i>типовое исполнение</i>)		800x660x2000			
☒	ШЭЭ 234	2						
☐	ШЭЭ 239 ²	3	1208x660x2000		1200x660x2000			
☐	ШЭЭ 235	1...4						
Высота козырька		☒	нет (<i>типовое исполнение</i>)		☐	100	☐	200
Способ обслуживания		☒	Двухсторонний (<i>типовое исполнение</i>)		☐	Односторонний ²		
Подвод кабеля		☒	Снизу (<i>типовое исполнение</i>)		☐	Сверху		
Передняя дверь		☒	Металлическая с обзорным окном (<i>типовое исполнение</i>)		☐	Обзорная, стеклянная		
Высота цоколя, мм		☐	100	☒	200 (<i>типовое исполнение</i>)			
Кол-во кабелей, заводимых в шкаф								
Параметры типового конструктива ШМЭ (производства НПП «ЭКРА»): - передняя дверь – металлическая с обзорным окном; - задняя дверь - распашная для шкафа шириной 800 (808) мм, одинарная – для шкафа шириной 600 (608) мм.; - климатическое исполнение УХЛ4; - группа механической прочности М40; - пылевлагозащита корпуса IP51; - цвет шкафа и козырька RAL 7035, цоколя RAL 7022								

1 - может быть изменен после согласования технических требований;

2 - доступно только для исполнения шкафа с одним терминалом, возможность изготовления должна быть предварительно согласована с НПП «ЭКРА»;

3 - глубина шкафа указана с учетом выступающих элементов и ручек дверей;

* - исполнение с утопленными боковыми стенками шкафа, для встраивания, взамен существующих панелей.

Согласовано:

Взам. инб. N

Подп. и дата

Инб. N подл.

26-6020-3-3BP-271-PAC.012

Лист

2

5. Выбор комплектации ЗИП

☒	Отсутствует (типовое исполнение)
☐	Минимальный общий комплект для всей поставки (типовой состав НПП «ЭКРА»)
☐	Полный комплект блоков для терминалов поставки*
☐	Терминал каждого типоразмера используемого в поставке

* - комплектуется полный набор всех блоков, используемых в поставляемых терминалах на объект (нетиповой набор блоков указывается в дополнительных требованиях п.8)

6. Необходимость проведения работ на объекте*

☐	Шеф-наладочные работы (ШНР) в объеме поставленных шкафов
☐	Шеф-монтажные работы (ШМР) в объеме поставленных шкафов
☐	Пуско-наладочные работы (ПНР) в объеме поставленных шкафов

* - объем выполняемых работ в каждом варианте, указан в бланке-заявки вызова специалиста ГК ЭКРА, и доступен на сайте <https://ekra.ru/>

7. Заказ опционального встроенного в терминал модуля одностороннего ОМП по параметрам аварийного режима (ПАР)

☐	Не требуется (типичное исполнение)		
☐	Требуется, согласно указанному списку (с учетом наличия в терминале РАС аналоговых входов ТТ и ТН соответствующих линий)*		
	№	Наименование и тип линии (начало - конец)	Длина, км
	1		
	2		
	3		
	4		
	5		

* - в случае необходимости установки ОМП более 5 линий в одном терминале требуется предварительное согласование с НПП «ЭКРА»

8. Дополнительные требования к оборудованию:

в том числе к конструктиву шкафа (вентиляция, обогрев, нетиповые габариты и т.д.), проекту (указать ссылку на документацию или перечень изменений, которые необходимо внести в схемы), и комплектации поставки

Согласовано:

Взам. инб. Н

Подп. и дата

Инб. Н подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

26-6020-3-3BP-271-PAC.0/12

Лист

3

9. Оперативное обозначение на двери (козырьке) шкафа

Позиция установки (по плану размещения)	Диспетчерское наименование	Код KKS*
P4	Регистратор аварийных событий №2	

* - универсальная система классификации и кодирования оборудования

10. Предприятие-изготовитель

ООО НПП "ЭКРА", Россия, 428020, Чувашская Республика, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, д. 3, помещение 541

11. Контактные данные лица, заполнившего карту заказа

Организация

е-mail, телефон

(Ф.И.О.)

(Дата)

(Подпись)

Согласовано:

Организация

Руководитель

(Ф.И.О.)

(Дата)

(Подпись)

Согласовано:

Взам. инб. N

Подп. и дата

Инб. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

26-6020-3-3BP-271-PAC.0/2

Лист

4

39.	ВЛ 110 кВ Заовражье - Савватия, Ic	SG11	600	5
40.	ВЛ 110 кВ Заовражье - Савватия, 3lo		600	5
41.	ОВ 110, Ia		600	5
42.	ОВ 110, Ib		600	5
43.	ОВ 110, Ic		600	5
44.	ОВ 110, 3lo	SG12	600	5
45.	ШСВ-110, Ia		600	5
46.	ШСВ-110, Ib		600	5
47.	ШСВ-110, Ic		600	5
48.	ШСВ-110, 3lo	SG13	600	5
49.	Сторона ВН (110 кВ) 1Т, Ia		600	5
50.	Сторона ВН (110 кВ) 1Т, Ib		600	5
51.	Сторона ВН (110 кВ) 1Т, Ic		600	5
52.	Сторона ВН (110 кВ) 1Т, 3lo	SG14	600	5
53.	Нейтраль 1Т, 3lo		600	5
54.	Сторона СН (35 кВ) 1Т, Ia	SG15	600	5
55.	Сторона СН (35 кВ) 1Т, Ib		600	5
56.	Сторона СН (35 кВ) 1Т, Ic		600	5
57.	Сторона НН (10 кВ) 1Т, Ia	SG16	1000	5
58.	Сторона НН (10 кВ) 1Т, Ib		1000	5
59.	Сторона НН (10 кВ) 1Т, Ic		1000	5
60.	Сторона ВН (110 кВ) 2Т, Ia	SG17	600	5
61.	Сторона ВН (110 кВ) 2Т, Ib		600	5
62.	Сторона ВН (110 кВ) 2Т, Ic		600	5
63.	Сторона ВН (110 кВ) 2Т, 3lo		600	5
64.	Нейтраль 2Т, 3lo	SG18	600	5
65.	Сторона СН (35 кВ) 2Т, Ia	SG19	600	5
66.	Сторона СН (35 кВ) 2Т, Ib		600	5
67.	Сторона СН (35 кВ) 2Т, Ic		600	5
68.	Сторона НН (10 кВ) 2Т, Ia	SG20	1500	5
69.	Сторона НН (10 кВ) 2Т, Ib		1500	5
70.	Сторона НН (10 кВ) 2Т, Ic		1500	5
71.	СМВ-10, Ia	SG21	1000	5
72.	Резерв		1000	5
73.	СМВ-10, Ic		1000	5
74.	Резерв	SG22		
75.	Резерв			
76.	Резерв			
77.	Резерв			
78.	Резерв	SG23		
79.	Резерв			
80.	Резерв			

Согласовано:

Взам. инб. Н

Подп. и дата

Инб. Н подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

26-6020-3-3BP-271-PAC.0/12

Лист

6

Таблица А.2 – Аналоговые входы переменного напряжения

№	Наименование цепи	Группа БИ	Номинал первич., кВ	Номинал вторич., В
1	ТН-110-1, U _a	SG24	110/√3	100/√3
2	ТН-110-1, U _b		110/√3	100/√3
3	ТН-110-1, U _c		110/√3	100/√3
4	ТН-110-1, 3U ₀		110/√3	100
5	ТН-110-2, U _a	SG25	110/√3	100/√3
6	ТН-110-2, U _b		110/√3	100/√3
7	ТН-110-2, U _c		110/√3	100/√3
8	ТН-110-2, 3U ₀		110/√3	100
9	ТН ОСШ-110 ф.В, U _b	SG26	110	110/√3
10	ШОН ВЛ 110 кВ Заовражье - РП Красавино с отпайкой на ПС Приводино I цепь, I	SG27	110/√3	100/√3
11	ШОН ВЛ 110 кВ Заовражье - РП Красавино с отпайкой на ПС Приводино II цепь, I	SG28	110/√3	100/√3
12	ШОН ВЛ 110 кВ Заовражье - Ильинск, I	SG29	110/√3	100/√3
13	ШОН ВЛ 110 кВ Лименда - Заовражье, I	SG30	110/√3	100/√3
14	ШОН ВЛ 110 кВ Заовражье - Шипицино, I	SG31	110/√3	100/√3
15	ШОН ВЛ 110 кВ Заовражье - Савватия, I	SG32	110/√3	100/√3
16	Резерв	SG33		
17	ТН 35 кВ, U _a	SG34	35/√3	10/√3
18	ТН 35 кВ, U _b		35/√3	10/√3
19	ТН 35 кВ, U _c		35/√3	10/√3
20	ТН 35 кВ, 3U ₀		35/√3	100
21	ТН 1 с.ш. 10 кВ, U _a	SG35	10/√3	10/√3
22	ТН 1 с.ш. 10 кВ, U _b		10/√3	10/√3
23	ТН 1 с.ш. 10 кВ, U _c		10/√3	10/√3
24	ТН 1 с.ш. 10 кВ, 3U ₀		10/√3	100
25	ТН 2 с.ш. 10 кВ, U _a	SG36	10/√3	10/√3
26	ТН 2 с.ш. 10 кВ, U _b		10/√3	10/√3
27	ТН 2 с.ш. 10 кВ, U _c		10/√3	10/√3
28	ТН 2 с.ш. 10 кВ, 3U ₀		10/√3	100
29	Резерв	SG37		
30	Резерв			
31	Резерв			
32	Резерв			
33	Резерв	SG38		
34	Резерв			
35	Резерв			
36	Резерв			
37	Резерв	SG39		
38	Резерв			
39	Резерв			
40	Резерв			

Согласовано:

Взам. инб. N

Подп. и дата

Инб. N подл.

26-6020-3-3BP-271-PAC.0/2

Лист

7

Таблица А.4 - Дискретные входы

№	Диспетчерское наименование сигнала
1	Основная защита ВЛ 110 кВ Заовражье -РП Красавино с отпайкой на ПС Приводино I цепь, Действие защиты на отключение
2	Основная защита ВЛ 110 кВ Заовражье -РП Красавино с отпайкой на ПС Приводино I цепь, Регистрация работы ВЧ передатчика
3	Основная защита ВЛ 110 кВ Заовражье -РП Красавино с отпайкой на ПС Приводино I цепь, Регистрация работы ВЧ приемника
4	Основная защита ВЛ 110 кВ Заовражье -РП Красавино с отпайкой на ПС Приводино I цепь, Неисправность
5	Первый комплект резервной защиты ВЛ 110 кВ Заовражье - РП Красавино с отпайкой на ПС Приводино I цепь, Действие защиты на отключение
6	Первый комплект резервной защиты ВЛ 110 кВ Заовражье - РП Красавино с отпайкой на ПС Приводино I цепь, Неисправность
7	Второй комплект резервной защиты и АУВ ВЛ 110 кВ Заовражье - РП Красавино с отпайкой на ПС Приводино I цепь, РПВ
8	Второй комплект резервной защиты и АУВ ВЛ 110 кВ Заовражье - РП Красавино с отпайкой на ПС Приводино I цепь, Работа УРОВ
9	Второй комплект резервной защиты и АУВ ВЛ 110 кВ Заовражье - РП Красавино с отпайкой на ПС Приводино I цепь, Работа АПВ
10	Второй комплект резервной защиты и АУВ ВЛ 110 кВ Заовражье - РП Красавино с отпайкой на ПС Приводино I цепь, Неисправность
11	Второй комплект резервной защиты и АУВ ВЛ 110 кВ Заовражье - РП Красавино с отпайкой на ПС Приводино I цепь, Действие защиты на отключение
12	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - Ильинск, Неисправность основного комплекта
13	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - Ильинск, Срабатывание I ступени ДЗ
14	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - Ильинск, Срабатывание I,II ступени ДЗ с малой выд . времени
15	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - Ильинск, Срабатывание II ступени ДЗ
16	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - Ильинск, Срабатывание III ступени ДЗ
17	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - Ильинск, Срабатывание I ступени ТЗНП
18	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - Ильинск, Срабатывание II ступени ТЗНП
19	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - Ильинск, Срабатывание III ступени ТЗНП
20	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - Ильинск, Срабатывание IV ступени ТЗНП
21	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - Ильинск, Срабатывание ДЗ резервного комплекта
22	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - Ильинск, Срабатывание токовой защиты резервного комплекта
23	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - Ильинск, Неисправность резервного комплекта
24	Автоматика управления выключателя ВЛ 110 кВ Заовражье - Ильинск, Работа АПВ
25	Автоматика управления выключателя ВЛ 110 кВ Заовражье - Ильинск, РПВ
26	Автоматика управления выключателя ВЛ 110 кВ Заовражье - Ильинск, Неисправность

Согласовано:

Взам. инб. Н

Подп. и дата

Инб. Н подл.

26-6020-3-3BP-271-PAC.0/2

Лист

8

27	Основная защита ВЛ 110 кВ Заовражье -РП Красавино с отпайкой на ПС Приводино II цепь, Действие защиты на отключение
28	Основная защита ВЛ 110 кВ Заовражье -РП Красавино с отпайкой на ПС Приводино II цепь, Регистрация работы ВЧ передатчика
29	Основная защита ВЛ 110 кВ Заовражье -РП Красавино с отпайкой на ПС Приводино II цепь, Регистрация работы ВЧ приемника
30	Основная защита ВЛ 110 кВ Заовражье -РП Красавино с отпайкой на ПС Приводино II цепь, Неисправность
31	Первый комплект резервной защиты ВЛ 110 кВ Заовражье - РП Красавино с отпайкой на ПС Приводино II цепь, Действие защиты на отключение
32	Первый комплект резервной защиты ВЛ 110 кВ Заовражье - РП Красавино с отпайкой на ПС Приводино II цепь, Неисправность
33	Второй комплект резервной защиты и АУВ ВЛ 110 кВ Заовражье - РП Красавино с отпайкой на ПС Приводино II цепь, РПВ
34	Второй комплект резервной защиты и АУВ ВЛ 110 кВ Заовражье - РП Красавино с отпайкой на ПС Приводино II цепь, Работа УРОВ
35	Второй комплект резервной защиты и АУВ ВЛ 110 кВ Заовражье - РП Красавино с отпайкой на ПС Приводино II цепь, Работа АПВ
36	Второй комплект резервной защиты и АУВ ВЛ 110 кВ Заовражье - РП Красавино с отпайкой на ПС Приводино II цепь, Неисправность
37	Второй комплект резервной защиты и АУВ ВЛ 110 кВ Заовражье - РП Красавино с отпайкой на ПС Приводино II цепь, Действие защиты на отключение
38	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - КЭМЗ I цепь, Отключение от ДЗ
39	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - КЭМЗ I цепь, Отключение от ТЗНП
40	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - КЭМЗ I цепь, Отключение от токовой отсечки
41	Автоматика управления выключателя ВЛ 110 кВ Заовражье - КЭМЗ I цепь, Работа АПВ
42	Автоматика управления выключателя ВЛ 110 кВ Заовражье - КЭМЗ I цепь, РПВ
43	Автоматика управления выключателя ВЛ 110 кВ Заовражье - КЭМЗ I цепь, Неисправность
44	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - КЭМЗ II цепь, Отключение от ДЗ
45	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - КЭМЗ II цепь, Отключение от ТЗНП
46	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - КЭМЗ II цепь, Отключение от токовой отсечки
47	Автоматика управления выключателя ВЛ 110 кВ Заовражье - КЭМЗ II цепь, Работа АПВ
48	Автоматика управления выключателя ВЛ 110 кВ Заовражье - КЭМЗ II цепь, РПВ
49	Автоматика управления выключателя ВЛ 110 кВ Заовражье - КЭМЗ II цепь, Неисправность
50	Основная защита ВЛ 110 кВ Лименда -Заовражье, Действие защиты на отключение
51	Основная защита ВЛ 110 кВ Лименда -Заовражье, Неисправность
52	Основная защита ВЛ 110 кВ Лименда -Заовражье, Регистрация работы ВЧ передатчика
53	Основная защита ВЛ 110 кВ Лименда -Заовражье, Регистрация работы ВЧ приемника
54	Резервная защита ВЛ 110 кВ Лименда -Заовражье, Неисправность основного комплекта
55	Резервная защита ВЛ 110 кВ Лименда -Заовражье, Срабатывание I ступени ДЗ
56	Резервная защита ВЛ 110 кВ Лименда -Заовражье, Срабатывание I,II ступени ДЗ с малой выд . времени
57	Резервная защита ВЛ 110 кВ Лименда -Заовражье, Срабатывание II ступени ДЗ
58	Резервная защита ВЛ 110 кВ Лименда -Заовражье, Срабатывание III ступени ДЗ
59	Резервная защита ВЛ 110 кВ Лименда -Заовражье, Срабатывание I ступени ТЗНП
60	Резервная защита ВЛ 110 кВ Лименда -Заовражье, Срабатывание II ступени ТЗНП
61	Резервная защита ВЛ 110 кВ Лименда -Заовражье, Срабатывание III ступени ТЗНП
62	Резервная защита ВЛ 110 кВ Лименда -Заовражье, Срабатывание IV ступени ТЗНП
63	Резервная защита ВЛ 110 кВ Лименда -Заовражье, Срабатывание ДЗ резервного комплекта

Согласовано:

Взам. инб. Н

Подп. и дата

Инб. Н подл.

26-6020-3-3BP-271-PAC.0/2

Лист

9

64	Резервная защита ВЛ 110 кВ Лименда -Заовражье, Срабатывание токовой защиты резервного комплекта
65	Резервная защита ВЛ 110 кВ Лименда -Заовражье, Неисправность резервного комплекта
66	Автоматика управления выключателя ВЛ 110 кВ Лименда - Заовражье, Работа АПВ
67	Автоматика управления выключателя ВЛ 110 кВ Лименда - Заовражье, РПВ
68	Автоматика управления выключателя ВЛ 110 кВ Лименда - Заовражье, Неисправность
69	АЛАР и АОПО ВЛ 110 кВ Лименда -Заовражье, Работа первой ступени АЛАР
70	АЛАР и АОПО ВЛ 110 кВ Лименда -Заовражье, Работа второй ступени АЛАР
71	АЛАР и АОПО ВЛ 110 кВ Лименда -Заовражье, Неисправность АЛАР
72	АЛАР и АОПО ВЛ 110 кВ Лименда -Заовражье, Работа АОПО
73	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - Котлас I цепь, Отключение от МТЗ
74	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - Котлас I цепь, Отключение от ТЗНП
75	Автоматика управления выключателя ВЛ 110 кВ Заовражье - Котлас I цепь, Работа АПВ
76	Автоматика управления выключателя ВЛ 110 кВ Заовражье - Котлас I цепь, РПВ
77	Автоматика управления выключателя ВЛ 110 кВ Заовражье - Котлас I цепь, Неисправность
78	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - Котлас II цепь, Отключение от МТЗ
79	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - Котлас II цепь, Отключение от ТЗНП
80	Автоматика управления выключателя ВЛ 110 кВ Заовражье - Котлас II цепь, Работа АПВ
81	Автоматика управления выключателя ВЛ 110 кВ Заовражье - Котлас II цепь, РПВ
82	Автоматика управления выключателя ВЛ 110 кВ Заовражье - Котлас II цепь, Неисправность
83	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - Савватия, Отключение от ДЗ
84	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - Савватия, Отключение от ТЗНП
85	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - Савватия, Отключение от токовой отсечки
86	Автоматика управления выключателя ВЛ 110 кВ Заовражье - Савватия, Работа АПВ
87	Автоматика управления выключателя ВЛ 110 кВ Заовражье - Савватия, РПВ
88	Автоматика управления выключателя ВЛ 110 кВ Заовражье - Савватия, Неисправность
89	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - Шипицино, Отключение от ДЗ
90	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - Шипицино, Отключение от ТЗНП
91	Защита ВЛ 110 кВ Заовражье - Шипицино, Отключение от токовой отсечки
92	Автоматика управления выключателя ВЛ 110 кВ Заовражье - Шипицино, Работа АПВ
93	Автоматика управления выключателя ВЛ 110 кВ Заовражье - Шипицино, РПВ
94	Автоматика управления выключателя ВЛ 110 кВ Заовражье - Шипицино, Неисправность
95	Защита ОВ 110 кВ, Неисправность основного комплекта
96	Защита ОВ 110 кВ, Срабатывание I ступени ДЗ
97	Защита ОВ 110 кВ, Срабатывание I,II ступени ДЗ с малой выд . времени
98	Защита ОВ 110 кВ, Срабатывание II ступени ДЗ
99	Защита ОВ 110 кВ, Срабатывание III ступени ДЗ
100	Защита ОВ 110 кВ, Срабатывание I ступени ТЗНП
101	Защита ОВ 110 кВ, Срабатывание II ступени ТЗНП
102	Защита ОВ 110 кВ, Срабатывание III ступени ТЗНП
103	Защита ОВ 110 кВ, Срабатывание IV ступени ТЗНП
104	Защита ОВ 110 кВ, Срабатывание ДЗ резервного комплекта
105	Защита ОВ 110 кВ, Срабатывание токовой защиты резервного комплекта
106	Защита ОВ 110 кВ, Неисправность резервного комплекта
107	Автоматика управления ОВ 110 кВ, Работа АПВ
108	Автоматика управления ОВ 110 кВ, РПВ
109	Автоматика управления ОВ 110 кВ, Неисправность
110	Защита и автоматика управления ШСВ 110 кВ, Работа АПВ

		Согласовано:	

111	Защита и автоматика управления ШСВ 110 кВ, Действие защит на отключение
112	Защита и автоматика управления ШСВ 110 кВ, РПВ
113	ДЗШ 110 кВ, Работа выходных реле ДЗШ I с . ш .
114	ДЗШ 110 кВ, Работа выходных реле ДЗШ II с . ш .
115	Защиты трансформатора 1Т, Действие защит на отключение
116	Автоматика трансформатора 1Т, РПВ 110 кВ
117	Автоматика трансформатора 1Т, Работа АПВ 35 кВ
118	Автоматика трансформатора 1Т, РПВ 35 кВ
119	Автоматика трансформатора 1Т, Работа АПВ 10 кВ
120	Автоматика трансформатора 1Т, РПВ 10 кВ
121	Защиты трансформатора 2Т, Действие защит на отключение
122	Автоматика трансформатора 2Т, РПВ 110 кВ
123	Автоматика трансформатора 2Т, Работа АПВ 35 кВ
124	Автоматика трансформатора 2Т, РПВ 35 кВ
125	Автоматика трансформатора 2Т, Работа АПВ 10 кВ
126	Автоматика трансформатора 2Т, РПВ 10 кВ
127	Защита и автоматика управления СМВ -10, Срабатывание
128	Защита и автоматика управления СМВ -10, РПО
129	Защита и автоматика управления СМВ -10, Неисправность
130	Пуск от кнопки, Опробывания РАС
131-160	Резерв

Таблица А.5 - Дискретные выходы

№	Диспетчерское наименование сигнала
1	Неисправность
2	Пуск смежного РАС
3	Резерв
4	Резерв
5	Резерв
6	Контрольный выход

Согласовано:

Взам. инб. N

Подп. и дата

Инб. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата

26-6020-3-3BP-271-PAC.0/12

Лист

11