«Урал Реклоузер» является официальным представителем завода по производству пунктов автоматического секционирования (реклоузеров) ПСС -10 , ПСС-10-СУ и пунктов коммерческого учета ПСС-10-ПУ(ПКУ) .

С 2003 – года объекты различной сложности были выполнены для таких компаний как:

- *ПАО «МРСК Центра»;*
- *ОАО «МРСК Сибири»;*
- *ПАО «НК «Роснефть»;*
- *ПАО «Газпром»;*
- *ПАО «Транснефть»;*
- *ПАО «СУЭНКО»;*
- *АО «Облкоммунэнерго» и т.д.*

Далее представлена часть типового проекта установки пункта автоматического секционирования (реклоузера) ПСС-10. Ознакомиться с полной версией типового проекта вы можете при обращении в «Урал Реклоузер» по следующим контактным данным:

Адрес: 620075, Россия, г. Екатеринбург, Первомайская ул., д. 56, оф.235.

Сайт: http: recloser.ru

E-mail: m@recloser.ru; recloser@bk.ru

Телефон: +7 (343) 228-15-80

«Урал Реклоузер»

Типовой проект (внутренний).

Пункт автоматического секционирования, пункт автоматического ввода резервного питания, пункт отключения ответвления воздушных и воздушно – кабельных линий 10(6) кВ на базе реклоузера – ПСС-10

Проект установки ПСС-10

АС 1 Раздел 1. Конструктивные решения на железобетонных опорах при двухстоечном размещении ПСС-10 стр. 14-41

АС 2 Раздел 2. Конструктивные решения на железобетонных опорах при одностоечном размещении ПСС-10 стр. 42-52

АС 3 Раздел 3. Конструктивные решения на деревянных опорах при двухстоечном размещении ПСС-10 стр. 53-59

АС 4 Раздел 4. Устройства заземления и молниезащиты стр. 60-69

Главный инженер проекта Черепнев Ю.Ф

Адрес: 620075, Россия, г. Екатеринбург, Первомайская ул., д. 56, оф.235.

Сайт: http: recloser.ru

E-mail: m@recloser.ru; recloser@bk.ru

Телефон: +7 (343) 228-15-80

Лист	Наименование	Стр.
1	Титульный лист	1
1	Содержание	2
1+1	Ведомость рабочих чертежей основного комплекта	3
1	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	5
1	Перечень принятых сокращений	6
1+5	Пояснительная записка	9
1+1	Общая принципиальная схема	13
1+27	Раздел 1. Конструктивные решения на железобетонных опорах при двухстоечном размещении ПСС-10.	15
1+8	Раздел 2. Конструктивные решения на железобетонных опорах при одностоечном размещении ПСС-10	43
1+7	Раздел 3. Конструктивные решения на деревянных опорах при одностоечном размещении ПСС-10	52
1+9	Раздел 4. Устройство заземления и молниезащиты.	60
1+	Приложения	

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Утвердил		Черепнев			
Н. контр.					
Проверил		Черепнева			
Разработал		Прошакова			

041/10-001-С

Пункт автоматического секционирования, пункт автоматического ввода резервного питания, пункт отключения ответвления воздушных и воздушно-кабельных линий 10(6) кВ на базе рекоузера ПСС-10

Проект установки ПСС-10

Стадия	Лист	Листов
ОТП	-	1

Содержание

УРАЛ РЕКЛОУЗЕР

Копировал

Формат А4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (начало)

Лист	Наименование	Примечание
	Чертежи марки АС	
01	Общие данные начало	
02	Общие данные окончание	
	Чертежи марки АС1.СП.	
01	Раздел 1. Конструктивные решения на железобетонных опорах при двухстоечном размещении ПСС-10. Сводная спецификация.	
	Чертежи марки АС1	
01	Обзорный лист (начало)	
02	Обзорный лист (окончание)	
	Конструкции на опорах с натяжной изоляцией.	
03		
04	То же узлы	
05	Пункт секционирования ВЛ с односторонним питанием, пункт отключения ответвления в сети (разъединитель на соседней опоре). Общий вид.	
06	То же узлы	
07	Пункт секционирования ВЛ с двухсторонним питанием ,пунктом АВР пункт отключения ответвления в сети (разъединители на соседних опорах). Общий вид.	
08	То же узлы	
09	Пункт секционирования ВЛ с двухсторонним питанием ,пунктом АВР пункт отключения ответвления в сети (разъединители на стойках опоры). Общий вид.	
10	То же узлы	
11	Пункт секционирования воздушно-кабельной линии с односторонним питанием, пункт отключения ответвления в сети (разъединитель на соседней опоре). Общий вид.	
12	То же узлы	
13	Пункт секционирования воздушно-кабельной линии с односторонним питанием, пункт отключения ответвления в сети (разъединитель на той же опоре). Общий вид.	
14	То же узлы	
15	Пункт отключения ответвления в сети (разъединитель на соседней опоре). Общий вид.	
	Конструкции на опорах с натяжной изоляцией	
16	Пункт секционирования ВЛ с односторонним питанием, пункт отключения ответвления в сети (разъединитель на соседней опоре).	
17	То же узлы	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
18	Пункт секционирования ВЛ с односторонним питанием, пункт отключения ответвления в сети (разъединитель на той же опоре). Узел А.	
19	То же узлы	
20	Пункт секционирования ВЛ с двухсторонним питанием, пунктом АВР, пункт отключения ответвления в сети (разъединитель на соседнихе опорах). Общий вид.	
21	То же узлы	
22	Пункт секционирования ВЛ с двухсторонним питанием, пунктом АВР, пункт отключения ответвления в сети (разъединитель на той же опоре). Общий вид.	
23	То же узлы	
24	Пункт секционирования воздушно-кабельной линии с односторонним питанием, пункт отключения ответвления в сети (разъединитель на соседней опоре). Общий вид.	
25	То же узлы	
	Чертежи марки АС2.СП.	
01	Раздел 2. Конструктивные решения на железобетонных опорах при одностоечном размещении ПСС-10	
	Чертежи марки АС2	
01	Обзорный лист	
02	Пункт секционирования ВЛ с односторонним питанием, пункт отключения ответвления в сети (разъединитель на соседней опоре). Общий вид.	
03	То же узел	
04	Пункт секционирования ВЛ с двухсторонним питанием, пункт отключения ответвления в сети (разъединители на соседних опорах). Общий вид.	

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Утвердил		Черепнев			
Н. контр.					
Проверил		Черепнева			
Разработал		Прошакова			

04.1/10-001-ПЗ

Пункт автоматического секционирования, пункт автоматического ввода резервного питания, пункт отключения ответвления воздушных и воздушно-кабельных линий 10(6) кВ на базе ПСС-10

Проект установки ПСС-10	Стадия	Лист	Листов
	ОТП	01	2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

УРАЛ РЕКЛОУЗЕР

Копировал

Формат А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (окончание)

Лист	Наименование	Примечание
05	То же. Узел	
06	Пункт секционирования воздушно-кабельной линии с односторонним питанием, пункт отключения ответвления в сети (разъединитель на соседней опоре). Общий вид.	
07	Пунк отключения ответвления в сети (разъединитель на соседней опоре). Общий вид.	
08	То же. Узел.	
09	Пунк отключения ответвления в сети (разъединитель на соседней опоре В/Л).	
	Чертежи марки АС3.СП.	
01	Раздел 3. Конструктивные решения на деревянных опорах при одностоечном размещении ПСС-10	
	Чертежи марки АС3	
01	Обзорный лист	
02	Пункт секционирования В/Л с двухсторонним питанием, пункт отключения ответвления в сети (разъединители на соседних опорах). Общий вид.	
03	Пункт секционирования В/Л с двухсторонним питанием, пункт отключения ответвления в воздушно-кабельной линии. Общий вид.	
04	Пункт секционирования В/Л с односторонним питанием, пункт отключения ответвления в сети(разъединитель на соседней опоре). Общий вид.	
05	Пункт секционирования В/Л с односторонним питанием, пункт отключения ответвления в сети. Узел А.	
	Чертежи марки АС4	
01	Схема заземления и молниезащиты. Раздел 1.Варианты 1.1.1, 1.2.1	
02	Схема заземления и молниезащиты. Раздел 1.Варианты 1.1.2., 1.2.2	
03	Схема заземления и молниезащиты. Раздел 1.Варианты 1.1.3., 1.2.3	
04	Схема заземления и молниезащиты. Раздел 1.Варианты 1.1.4., 1.2.4	
05	Схема заземления и молниезащиты. Раздел 1.Варианты 1.1.5., 1.2.6	
06	Схема заземления и молниезащиты. Раздел 2.Варианты 2.1., 2.4	
07	Схема заземления и молниезащиты. Раздел 2.Варианты 2.1., 2.4	
08	Схема заземления и молниезащиты. Раздел 3	

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Утвердил		Черепнев			
Н. контр.					
Проверил		Черепнева			
Разработал		Прошакова			

041/10-001-ПЗ

Пункт автоматического секционирования, пункт автоматического ввода резервного питания, пункт отключения ответвления воздушных и воздушно-кабельных линий 10(6) кВ на базе ПСС-10

Проект установки ПСС-10

Стадия	Лист	Листов
ОТП	02	-

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

УРАЛ РЕКЛОУЗЕР

Копировал

Формат А3

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 3.407.1 – 143	Типовые строительные конструкции, изделия и узлы Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ.	
Серия 3.407 – 85	Деревянные опоры ВЛ 6–10 кВ.	
ГОСТ 9463 – 88	Лесоматериалы круглые хвойных пород.	
ГОСТ 15176 – 84	Шины, профили и трубы пресованные электротехнического назначения из алюминия и алюминиевых сплавов	
ГОСТ 18380 – 80	Колпачки типа К для крепления штыревых изоляторов воздушных линий электропередачи	
ТУ 5863-007-00113557-94	Стойки ж.б. вибрированные для опор ВЛ 0.4–10 кВ.	
ТУ 5863-009-00113557-95	Стойки ж.б. марок С112-1 и С112-2.	
ТУ 3414-001-40244947-2008	Пункт секционирования столбовойПСС-10-СУ на номинальное напряжение 6 и 10кВ.	
ТУ 3413-11214-87	Изолятор ШФ 20Г.	
ТУ 3494-001-53468973-2000	Изолятор опорный ИОСПК.	
ТУ 3413-10273-88	Зажимы петлевые плашечные типа ПС.	
ТУ 3413-11438-89	Зажимы аппаратные прессуемые типа А1А	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок изд. 7	
ПУЭЭ	Правила учета электрической энергии	
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства	
ГОСТ Р 52725-2007	Ограничители перенапряжений нелинейные для электроустановок переменного тока напряжением от 3 до 750 кВ. Общие технические условия	
ГОСТ 14254-96	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
3.407.1 – 143.1.28 л.1, 2	Крепление провода на штыревом изоляторе	
3.407.1 – 143.1.29	Зажимы	
3.407.1 – 143.1.30	Подвеска натяжная изолирующая	
3.407.1 – 143.8.40	Кронштейн У1	
3.407.1 – 143.8.42	Кронштейн У4	
3.407.1 – 143.8.56	Скоба КМ3	
3.407.1 – 143.8.68	Хомуты Х7-Х9,Х23,Х37-Х41	
ТЦФК.301200.004,-01, -02	Траверса	Урал Реклоузер
ТЦФК.301200.012	Траверса	Урал Реклоузер
	Приложение 1 (Высоковольтный модуль)	
	Приложение 2 (Низковольтный модуль)	
	Приложение 3 (РЛНД)	
	Приложение 4 (Изолятор подвесной)	
	Приложение 5 (Рама ВМ)	
	Приложение 6 (Рама НМ)	
	Приложение 7 (Общий вид рамы крепления	
	между стойками)	
	Приложение 8 (Установка кабеля на опору)	
	Приложение 9 (Опросный лист)	

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Утвердил		Черепнев			
Н. контр.					
Проверил		Черепнева			
Разработал		Прошакова			

04.1/10-001-ПЗ

Пункт автоматического секционирования, пункт автоматического ввода резервного питания, пункт отключения ответвления воздушных и воздушно-кабельных линий 10(6) кВ на базе ПСС-10

Проект установки ПСС-10	Стадия	Лист	Листов
		01	1

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

УРАЛ РЕКЛОУЗЕР

Копировал

Формат А3

Сокращение	Наименование	Примечание
БНИТ	Блок нагрузки измерительных трансформаторов	
ВМ	Высоковольтный модуль	
ЗУ	Заземляющие устройство	
ЛЭП	Линия электропередач	
МК	Монтажный комплект	
НМ	Низковольтный модуль	
ОПН	Ограничители перенапряжения	
ПЗ	Пояснительная записка	
РЛНД	Разъединитель линейный наружней установки двухколонковый	
ТН	Трансформатор напряжения	
ТП	Типовой проект	
ТСН	Трансформатор собственных нужд	
ТТ	Трансформатор тока	

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Утвердил		Черепнев			
Н. контр.					
Проверил		Черепнева			
Разработал		Прошакова			

041/10-001-ПЗ

Пункт автоматического секционирования, пункт автоматического ввода резервного питания, пункт отключения ответвления воздушных и воздушно-кабельных линий 10(6) кВ на базе ПСС-10

Проект установки ПСС-10	Стадия	Лист	Листов
	ОТП	01	1
Перечень принятых сокращений	УРАЛ РЕКЛОУЗЕР		

Копировал

Формат А4

1. Общая часть.

1.1. Проект "Пункт секционирования столбовой -ПСС-10" разработан в составе четырех разделов, объединенных в одном альбоме, и включает:

- Раздел N 1. " Конструктивные решения на железобетонных опорах при двухстоячном размещении ПСС-10;
- Раздел N 2. "Конструктивные решения на железобетонных опорах при одностоечном размещении ПСС-10;
- Раздел N 3. "Конструктивные решения на деревянных опорах при двухстоячном размещении ПСС-10;
- Раздел N 4. "Устойство заземления и молниезащиты".
- "Прилагаемые документы".

В качестве опорных элементов для размещения ПСС-10 приняты:

- стойки железобетонные с моментом 5 т.м. по ТУ 5863-007-00113557-94 "Стойки железобетонные вибрированные для опор ВЛ 0,4-10 кВ" и ТУ 5863-009-00113557-95 "Стойки железобетонные марок С 112-1 и С 112-2"

1.2. В "Проекте" представлены спецификации на электротехническое оборудование, железобетонные металлические конструкции, монтажные комплекты, стандартные изделия и материалы, применение которых предусмотрено в конструкциях по типовым проектам и упаковочными ведомостями.

Разработчики оставляют за собой право вносить необходимые изменения в состав документации и конструкцию изделий, не ухудшая их потребительских качеств.

2. Назначение и область применения.

Пункт секционирования столбового исполнения ПСС-10(6)-12.5/400(630) УХЛ1 (далее ПСС-10) - автоматический аппарат секционирования и защиты линии электропередач различного построения, номинальным напряжением 6(10) кВ.

ПСС-10 предназначен для выполнения следующих функций:

автоматическое отключение участков ЛЭП;
автоматическое повторное включение (АПВ);
автоматичекий ввод резервного питания (АВР);
автоматическое / ручное реконфигурирование сети электроснабжения;
измерение параметров режимов работы сети;
ведение журналов оперативных и аварийных событий в линии;
дистанционное управление.

При добавлении функции дистанционного управления и диспечеризациии через каналы связи использование ПСС-10 позволяет (без выезда на место):

включить / отключить аппарат и, соответственно, определенный участок сети;
проверять и при необходимости изменять основные настройки и уставки защит;
получать информацию о действующих (текущих) значениях тока защищаемого присоединения;
считывать журнал событий / аварий в линии, получать информацию о колличестве учтенной электроэнергии в линии;
получать извещение о несанкционированном доступе в модуле ПСС-10-СУ.

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	04.1/10-001-ПЗ			
						Пункт автоматического секционирования, пункт автоматического ввода резервного питания, пункт отключения ответвления воздушных и воздушно-кабельных линий 10(6) кВ на базе ПСС-10			
Утвердил		Черепнев				Проект установки ПСС-10	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.							ОТП	01	-
Проверил		Черепнева				Пояснительная записка	УРАЛ РЕКЛОУЗЕР		
Разработал		Прошакова							

Копировал

Формат А3

2.1 Структура условного обозначения.

2.2 Технические параметры

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6(10)
Номинальный ток устройства, А	400(630)
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2(12)
Номинальный ток отключения, кА	12,5
Односекундный ток термической стойкости, кА	12,5
Ток электродинамической стойкости, КА	32
Ресурс по коммутационной стойкости:	
– при номинальном токе В-О	25000
– при номинальном токе отключения В-О	50
Номинальные напряжение аккумулятора (DC), В	12
Срок службы аккумулятора, лет	10
Вес устройства (min.):	
– высоковольтный модуль (ВМ), кг	130
– рама ВМ, кг	13,7
– низковольтный модуль (НМ), кг	17
– рама НМ, кг	3,7
Срок службы, не менее, лет	30
Гарантийный срок, лет	3
Диапазон предельных температур, С от	-60 до +50

ПСС-6(10)-12,5/400(630) УХЛ1 выпускается серийно по техническим условиям – ТУ-3414-004-40244947-2008(ТЦФК 674612.100.004 ТУ)

ПСС-6(10)-12,5/400(630) УХЛ1 прошел необходимые испытания, о чем имеются соответствующие сертификаты и свидетельства:

Патент на полезную модель N87577

Декларация о соответствии РОСС RU.АГ19.Д08962 от 19.08.2016

Сертификат соответсвия ССВЭ RU.М064.Н01855 от 18.07.2014

2.3. В ПСС-10 возможна организация системы фиксирования событий и диагностики состояний, которая осуществляет регистрацию всех событий, происходящих в реклоузере ПСС-10 для последующего отображения этой информации, формирования журналов оперативных и аварийных событий и передачи по системе телемеханики.

Система осуществляет диагностику функционирования основных модулей и элементов , внутренних коммуникаций. При обнаружении неисправности или события формируется соответствующий сигнал.

2.4. В процессе эксплуатации распределительной сети возникает потребность в оперативной информации о ее состоянии, режиме функционирования, различных повреждениях на линии. Эта информация необходима для анализа существующего состояния сети, принятия решения об управлении режимами ее работы, планирования перспективного развития.

Для этих целей в реклоузере существует возможность ведения журналов и счетчиков оперативных и аварийных событий. В журналах и счетчиках осуществляется регистрация и запись всех событий, происходящих в аппарате и вокруг него. Предусмотрено введение журналов событий.

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	04.1/10-001-ПЗ			
						Пункт автоматического секционирования, пункт автоматического ввода резервного питания, пункт отключения ответвления воздушных и воздушно-кабельных линий 10(6) кВ на базе ПСС-10			
Утвердил		Черепнев				Проект установки ПСС-10	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.							ОТП	02	-
Проверил		Черепнева				Пояснительная записка	УРАЛ РЕКЛОУЗЕР		
Разработал		Прошакова							

Копировал

Формат А3

2.5. В части внешних коммуникаций, управления и обмена данными реклоузер может работать в местном и дистанционном режимах управления. Дистанционные коммуникации осуществляются посредством GSM/GPRS связи, радио-брелоком.

Оперативное ручное отключение вакуумного выключателя возможно выполнить вручную, повернув рычаг, расположенный на нижней стенке ВМ, в вертикальное положение. В этом положении он фиксируется механически, и чтобы теперь иметь возможность снова включить выключатель, нужно вернуть его в горизонтальное положение.

3. Конструкция

Конструктивно ПСС-10 состоит:

- Высоковольтный модуль (ВМ),
- Низковольтный модуль (НМ),
- Соединительный кабель,
- Комплект крепления на опоры,
- Дополнительное оборудование.

3.1 Конструкция высоковольтного модуля

Высоковольтный модуль представляет собой корпус из листовой стали, покрытой грунтом (на основе цинка) и окрашен порошковой краской горячего закрепления. Корпус обеспечивает степень защиты не менее IP 54 по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89). ВМ состоит из вакуумного выключателя, блока измерительных трансформаторов (датчиков) тока и напряжения, трансформатора собственных нужд. Соединение с линиями электропередач необходимо осуществлять гибким проводом типа СИП.

Для поднятия ВМ на опору ЛЭП, используются специально установленные узлы для строповки (Ушки). Дренажное отверстие расположенное на дне ВМ, позволяет удалять конденсат, образующийся при переходе точки росы. Для подключения соединительного кабеля в ВМ используется разъем с защитным кожухом, который исключает попадание влаги. На лицевой части корпуса имеется выбивная крышка, предназначенная для предотвращения разрушения энерго установок в случае взрыва. Для легкого доступа к переходным клеммам имеется дополнительный люк на крышке.

Габаритные размеры высоковольтного модуля приведены в приложении 1.

3.2 Конструкция низковольтного модуля

Низковольтный модуль представляет собой корпус из листовой стали, окрашеный порошковой краской горячего закрепления и обеспечивает степень защиты не ниже IP-65 по ГОСТу 14254-96 (МЭК 529-89).

НМ состоит из элементов автоматики, управления высоковольтным модулем. Устройство микропроцессорной (релейной) защиты обеспечивает контроль и отключение линии в аварийных режимах. Блок бесперебойного питания и управления (ББПУ) предназначен для питания основных узлов и цепей управления, заряда емкостного накопителя и аккумуляторной батареи, а так же возможности управления вакуумным выключателем в ручном режиме.
Функции защиты обеспечивает микропроцессорная либо релейная защита.
Тип установленной защиты и счетчика указаны в паспорте на ПСС-10.
Дополнительно может быть установлено:

- Модем или другие устройства дистанционной передачи данных.
- Система автоматического обогрева (для более суровых климатических условий).

Габаритные размеры низковольтного модуля приведены в приложении 2.

3.3 Кабель соединительный

Соединительный кабель представляет собой контрольный кабель с медными жилами с изоляцией из поливинилхлоридного пластика с оболочкой и материала пониженной горючести и служит для соединения ВМ и НМ.
Для присоединения кабеля к ВМ и НМ используются цилиндрические низкочастотные соединители (ШР). Стандартная длина соединительного кабеля предусматривается 2,5 м., по согласованию с компанией "Урал Реклоузер" возможно изготовление кабеля другой длины. Длина кабеля указывается в опросном листе. Крепление кабеля к опоре осуществляется с помощью металлических хомутов.

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Утвердил		Черепнев			
Н. контр.					
Проверил		Черепнева			
Разработал		Прошакова			

04.1/10-001-ПЗ

Пункт автоматического секционирования, пункт автоматического ввода резервного питания, пункт отключения ответвления воздушных и воздушно-кабельных линий 10(6) кВ на базе ПСС-10

Проект установки ПСС-10	Стадия	Лист	Листов
	ОТП	03	-
Пояснительная записка	УРАЛ РЕКЛОУЗЕР		

Копировал

Формат А3

3.4 Комплект крепления на опоры

В базовую комплектацию крепления ПСС-10-СУ :
-Рама крепления ВМ на опору,
-Рама крепления НМ на опору,
-Комплект крепления ТСН,
-Крепежный комплект.

3.5 Дополнительное оборудование

3.5.1 Ограничители перенапряжения нелинейные

Опн предназначены для предотвращения скачков перенапряжения, вызванных грозовым или коммутационным перенапряжением .
ОПН в стандартную поставку не входят,поставка дополнительно по требованию заказчика ,необходимо указываются в опросном листе .

Количество комплектов ОПН (1 комплект -3 ШТ.)

3.5.2 Разъединитель

Разъединитель предназначен для обеспечения видимого разрыва линии . Тип разъединителя указывается в опросном листе .Тип РЛНД приведен в приложении 3

3.5.3 Траверсы

Траверсы применяются для крепления проводов, кабеля, каната, изоляторов, ОПН на ЛЭП.Тип траверс приведен в приложении.

4. Комплект поставки.
В базовый обязательный комплект поставки ПСС-10-СУ входят следующие изделия и компоненты:

-Высоковольтный модуль;
-Низковольтный модуль;
-Соединительный кабель;
-Рама крепления ВМ на опору;
-Рама крепления НМ на опору;
-Крепежный комплект;
-Руководство по эксплуатации;

Заказ на поставку ПСС-10-СУ и дополнительного оборудования к нему оформляется в виде опросного листа по форме, приведенной в Приложении 9.

В Проекте, на листах со спецификациями к установочным чертежам, приведены данные только на оборудование, изделия, комплекты и др., которое монтируется непосредственно на объекте . В их состав входят как монтажные комплекты, поставляемые компанией «Урал Реклоузер», так и оборудование , поставляемое заказчиком.

Разработаны, изготовляются и поставляются монтажные комплекты для установки оборудования ПСС-10 на железобетонные и деревянные опоры В случаях изменения стандартных решений или применения комплектов собственного производства необходимо согласование с компанией «Урал Реклоузер», разработчиком монтажных комплектов.

5. Принципиальная схема включения ПСС-10 в линию электропередачи представлена на листе 13 основные схемы главных линий - на листах 12 рис.1.
По требованиям безопасности для организации видимого разрыва устанавливаются линейные разъединители. Допустимые расстояния указаны в проекте. Установка линейных разъединителей на железобетонные и деревянные стойки должна производиться в соответствии с требованиями ПУЭ и указаниями завода-изготовителя.

6. Монтаж ПСС-10
Перед сборкой и установкой несущих строительных конструкций (железобетонных или деревянных опор) следует подготовить площадку для проведения сварочных работ и установки строительных машин.
Бурение котлованов под опоры следует выполнять бурильно крановой машиной марки БКМ-317 (на шасси автомобиля ГАЗ 3308) или БМ-305 А (на тракторе ДТ-75). Диаметры буров - 0.36-0.5-0.63 и 0.8 м, глубина бурения до 3.0 м.

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						04.1/10-001-ПЗ
						Пункт автоматического секционирования, пункт автоматического ввода резервного питания, пункт отключения ответвления воздушных и воздушно-кабельных линий 10(6) кВ на базе ПСС-10
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
						Проект установки ПСС-10
Утвердил		Черепнев				Стадия: ОТП; Лист: 04; Листов: -
Н. контр.						
Проверил		Черепнева				Пояснительная записка
Разработал		Прошакова				УРАЛ РЕКЛОУЗЕР

Копировал

Формат А3

Перед сборкой опоры следует выложить на инвентарные подкладки и закрепить на стойках монтажные комплекты , проложить и закрепить заземляющие спуски. С целью предотвращения самопроизвольного отвинчивания выступающие части резьбовых соединений после затяжки раскернить. Для установки собранной несущей конструкции следует применять крановые механизмы грузоподъемностью до 10 тс.

Расчет прочности и выбор типа закрепления опорных конструкций (применение анкерных плит и ригелей) выполнять в соответствии с требованиями СНиП и рекомендациями типовых проектов 3.407.1 – 143 «Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ» и 3.407–85 «Деревянные опоры ВЛ 6–10 и 20 кВ». Для закрепления стоек в котлованах применяется песчано–гравийная (песчанно щебеночная) смесь. Засыпку котлованов производят слоями по 20–25 см с тщательным трамбованием. Сверху вокруг каждой стойки отсыпают банкетку высотой 0.2 м и диаметром 1,0 м.

В населенной местности необходимо применять только конструкции с натяжной изоляцией. При установке опорных конструкций со штыревой изоляцией в качестве перекидок следует применять неизолированные алюминиевые провода сечением не более 50 мм^2.

Соединение опорных конструкций реклоузера , оснащенных натяжной изоляцией, со смежными опорами ВЛ должно производится проводами того же сечения и марки, что и провода ВЛ на данном участке. Расстояния между опорами ВЛ и опорной конструкцией реклоузера определяется расчетом в соответствии с конкретными условиями, но не должно превышать 40 м. Максимальное нормативное натяжение при расчете длинны анкерного пролета принимать равным 500 кг.м.

Крепление проводов к изоляторам производить по чертежам типового проекта 3.407.1–143(листы 3.407.1–143.1.28...30).

До начала монтажа проводов перекидок между опорами ВЛ и несущей конструкцией реклоузера одна из ее стоек, на которой будет монтироваться первый участок проводов, должна быть надежно раскреплена инвентарными оттяжками. Способ закрепления оттяжек в грунте определяется местными условиями. Оттяжки следует демонтировать только после закрепления проводов на втором участке пролета.

Материал по установке ПСС–10 смотреть прилагаемый документ "Инструкцию по монтажу ТЦФК.674612.002 ИМ"

7. Эксплуатация ПСС–10

В процессе эксплуатации ПСС–10 не требует проведения переодических (плановых) текущих, средних и капитальных ремонтов в течении всего срока службы.

Перед отгрузкой потребителям ПСС–10 проходят комплекс приемочных испытаний. Перед вводом в эксплуатацию рекомендуется выполнить проверку работоспособности путем выполнения нескольких операций выключения и отключения, а так же проверить работоспособность механизма ручного отключения.

Профилактический контроль технического состояния ПСС–10 рекомендуется проводить в следующие сроки: при вводе в эксплуатацию, первую проверку через 2 года, повторную через 5 лет.

Материал по эксплуатации ПСС–10 смотреть прилагаемый документ "Руководство по эксплуатации ТЦФК 674612.004. РЭ"

8. Зануление и защитное заземление

Для заземления корпусов высоковольтного модуля и низковольтного модуля используются имеющиеся болты заземления. Заземление выполняется медным проводником на общий спуск заземления.Заземление коммутационного модуля выполняется по расчетам проекта, проводником, сечением не менее 20 мм^2,заземление шкафа управления – проводником сечением не менее 3,5 мм^2.

Проводники присоединяются к общему заземляющему спуску, который, в свою очередь, присоединяется к выпуску арматуры железобетонной стойки планшетными зажимами марки ПС, а к электродам контура заземления сваркой. Длинна сварного шва – не менее шести диаметров заземляющих проводников.

Заземляющие проводники не входят в состав стандартных монтажных комплектов.

						04.1/10–001–ПЗ	
						Пункт автоматического секционирования, пункт автоматического ввода резервного питания, пункт отключения ответвления воздушных и воздушно–кабельных линий 10(6) кВ на базе ПСС–10	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект установки ПСС–10	Стадия: ОТП; Лист: 05; Листов: –
Утвердил		Черепнев					
Н. контр.						Пояснительная записка	
Проверил		Черепнева					
Разработал		Прошакова					

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

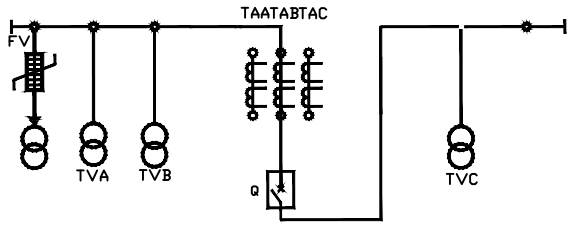
Сопротивление заземляющего контура опоры ВЛ должно соответствовать требованиям ПУЭ и находиться в пределах до 10 Ом в зависимости от условий заземления дополнительно устанавливаемого оборудования. Смотреть раздел 4 настоящего проекта.

Неиспользуемые измерительные и защитные обмотки ТТ должны быть закорочены и заземлены на болт заземления, находящийся внутри ВМ .

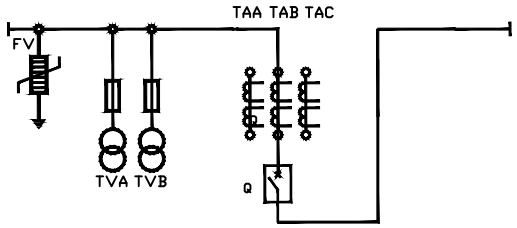
Защитное заземление счетчиков и защитное зануление корпусов всех приборов должно быть выполнено отдельными проводниками и присоединено на существующий контур внутреннего заземления .

Переходное сопротивление между зажимом заземления и корпусом шкафа не должно превышать 0,04 Ом.

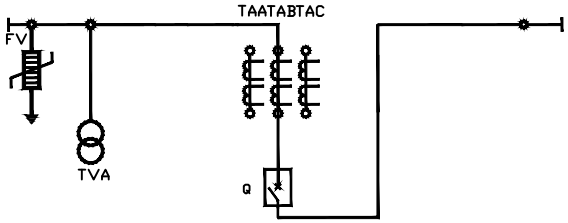
Схемы главных линий



а) ПСС –10 с двухсторонним питанием



б) ПСС –10 с односторонним питанием и контролем напряжения.



в) ПСС –10 с односторонним питанием

Рис .1

						04.1/10-001-ПЗ	
						Пункт автоматического секционирования, пункт автоматического ввода резервного питания, пункт отключения ответвления воздушных и воздушно-кабельных линий 10(6) кВ на базе ПСС-10	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
						Проект установки ПСС-10	Стадия: ОТП; Лист: 06; Листов: -
Утвердил		Черепнев					
Н. контр.						Пояснительная записка	УРАЛ РЕКЛОУЗЕР
Проверил		Черепнева					
Разработал		Прошакова					

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

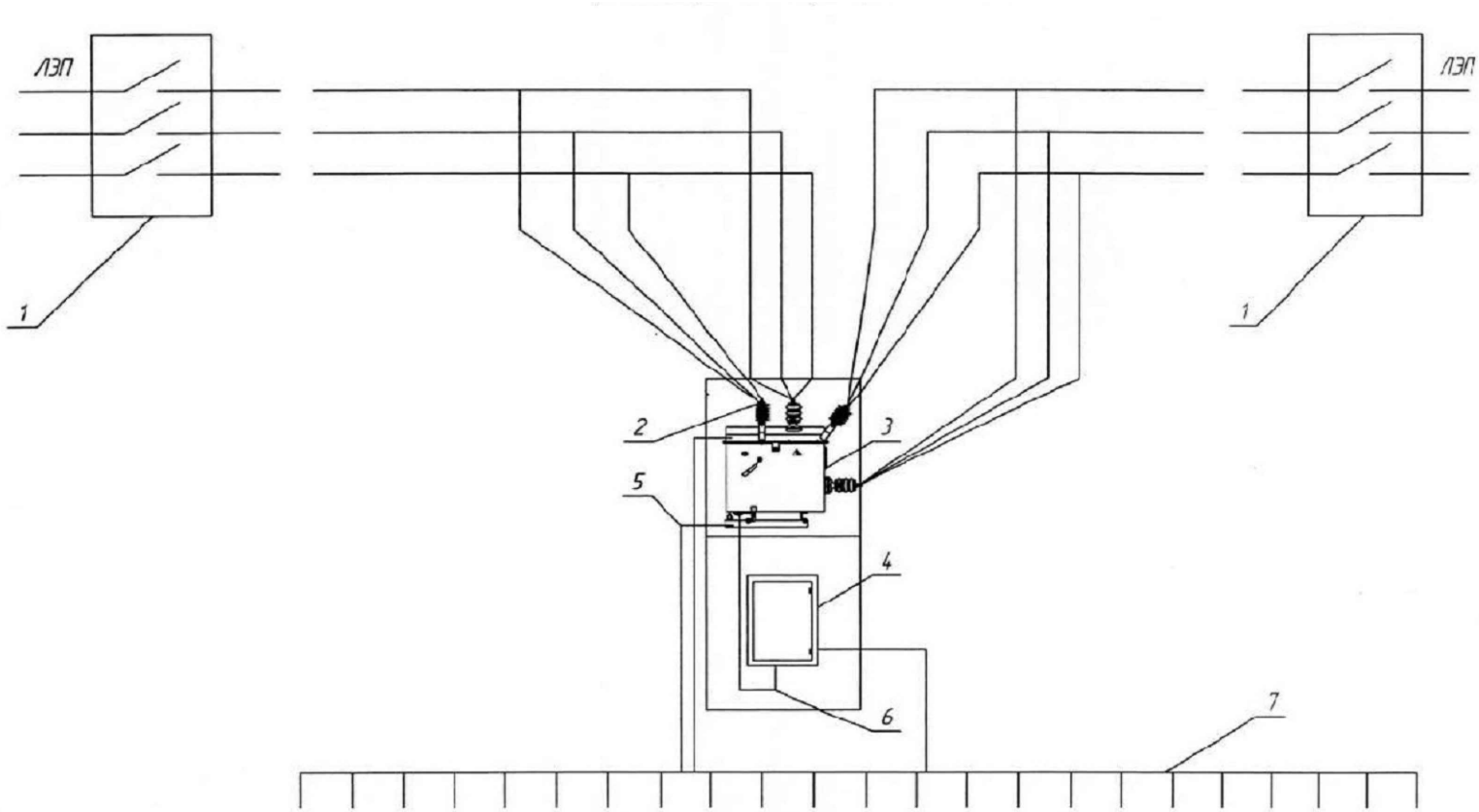
Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

Принципиальная схема включения ПСС-10

При одностороннем и двухсторонном питании



Экспликация;

1 – линейный разъединитель;
2 – Ограничитель перенапряжений (ОПН);
3 – Высоковольтный модуль;
4 – Низковольтный модуль;
5 – заземление;
6 – кабель внешнего питания низковольтного модуля;
7 – общий контур заземления.

							041/10-001-ПЗ	
							Пункт автоматического секционирования, пункт автоматического ввода резервного питания, пункт отключения ответвления воздушных и воздушно-кабельных линий 10(6) кВ на базе ПСС-10	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
							Проект установки ПСС-10	Стадия: ОТП; Лист: 01; Листов: 02
Утвердил		Черепнев						
Н. контр.							Общая принципиальная схема	УРАЛ РЕКЛОУЗЕР
Проверил		Черепнева						
Разработал		Прошакова						

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

Согласовано

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подпись и дата

Раздел 1.

Конструктивные решения на железобетонных опорах при двухстоечном размещении ПСС-6(10)кВ

ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	Количество NN схем												МАССА ед,кг.	ПРИМЕЧАНИЕ
			1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.2.4	1.2.5	1.2.6		
		Электротехнические изделия														
1	Высоковольтный модуль ПСС-6(10)	Модуль коммутационный	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	145	Поставка "Урал Реклоузер"
2	Низковольтный модуль ПСС-6(10)	Шкаф управления	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	49	Поставка "Урал Реклоузер"
3	Кабель ПСС10(6)	Кабель соединительный	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		Поставка "Урал Реклоузер"
4	ОПН	Ограничитель перенапряжений	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		Поставка "Урал Реклоузер"
5*		Разъединитель	–	1	–	1	–	1	–	1	–	1	–	1		Поставка "Урал Реклоузер"
6	Траверса ТЦФК.301200.004	Траверса комплектная	–	–	–	–	1	1	–	–	–	–	1	1	6	Поставка "Урал Реклоузер" по запросу
7	Траверса ТЦФК.301200.004-01	Траверса комплектная	2	1	–	–	–	1	1	1	1	1	–	1	5	Поставка "Урал Реклоузер" по запросу
8	Траверса ТЦФК.301200.004-02	Траверса комплектная	1	2	4	4	2	1	1	1	1	1	1	–	5	Поставка "Урал Реклоузер" по запросу
		Монтажные комплекты														
10	Перемычки к ОПН	Монтажный комплект перемычек к ОПН	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,8	Поставка "Урал Реклоузер"
12	Рама ВМ	Монтажный комплект ВМ на 2 стойки опоры	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	81	Поставка "Урал Реклоузер"
14	Рама НМ	Монтажный комплект НМ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	Поставка "Урал Реклоузер"
15	МКУ-2	Комплект установки коммутационного модуля на 2 стойки	1	1	–	–	–	–	2	2	2	2	1	1		Поставка заказчика
17	МКПО	Монтажный комплект площадки обслуживания	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		Поставка "Урал Реклоузер" опциональная
19		Комплект установки и управления разъединителем	–	1	–	2	–	1	–	1	–	2	–	1		Поставка заказчика
		Линейная арматура														Поставка "Урал Реклоузер"
21*		Изолятор тарельчатый	3	3	–	–	–	–	6	6	6	6	3	3		Поставка заказчика
23*	ТУ 34-13-11214-89	Изолятор ШФ20Г	9	9	12	12	9	9	6	6	6	6	6	6	3,5	по запросу
25*	ТУ 3494-001-53468973-2000	Изолятор ИОСПК-4-10/85 УХЛ1	–	–	–	–	3	3	–	–	–	–	3	3	3,5	Поставка заказчика
27	ГОСТ 18380-80	Колпачок полиэтиленовый К7	9	9	12	12	9	9	6	6	6	6	6	6		Поставка "Урал Реклоузер" по запросу
29	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый А1А-	2	8	4	10	8	14	2	8	4	10	8	14		Поставка заказчика
31	ENSTO	Зажим ответвительный	5	5	10	10	5	5	2	2	4	4	2	2		Поставка заказчика
33	ENSTO	Кожух защитный	5	5	10	10	5	5	2	2	4	4	2	2		Поставка заказчика
34	ТУ 3449-004-40064547-01	Зажим натяжной болтовой НБ-2-6	3	3	–	–	–	–	6	6	6	6	3	3		Поставка заказчика
		Металлоконструкции														
41	3.407.1-143.8.40	Кронштейн У1	1	1	–	–	–	–	1	1	–	–	–	–	7,0	Поставка заказчика
43	3.407.1-143.8.42	Кронштейн У4	1	1	–	–	–	–	1	1	–	–	–	–	6,5	Поставка заказчика
45	3.407.1-143.8.56	Скоба КМ3	–	–	–	–			–	–	–	–			0,60	Поставка заказчика
47	3.407.1-143.8.68	Хомут Х9	–	–	–	–			–	–	–	–			0,70	Поставка заказчика
48		Уголок 80х80х6 ГОСТ 8509-93 / С245 ГОСТ 27772-88	–	–	–	–	1	1	–	–	–	–	1	1	17,0	Поставка заказчика
		Железобетонные изделия														
51	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ														Поставка заказчика

* – выбрать в зависимости от напряжения и конкретных условий прохождения трассы ВЛ

Согласовано

Подпись и дата | Инв. N дубл. | Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Привязан

Инв. N

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
		Утвердил	Черепнев	
		Н.контр.		
		Проверил	Черепнева	
		Разраб.	Прошакова	

041/10-001-АС1.СП

Пункт автоматического секционирования, пункт автоматического ввода резервного питания, пункт отключения ответвления воздушных и воздушно-кабельных линий 10(6) кВ на базе ПСС-10

Проект установки ПСС-10
Раздел 1
Конструктивное решение на ж/б опорах при двухстоечном размещении ПСС-10

Стадия	Лист	Листов
ОТП	01	

Сводная спецификация

УРАЛ РЕКЛОУЗЕР

Копировал

Формат А3

Раздел 1. Конструктивные решения на ж/б опорах при двухстоечном размещении ПСС-10

Вид изоляции траверс	1.1 Штыревая			1.2 Натяжная		
Назначение установки	Общий вид (N варианта)	Ход трассы	Лист	Общий вид (N варианта)	Ход трассы	Лист
① Пункт секционирования В/Л с односторонним питанием, пункт отключения ответвления в сети (разъединитель на соседней опоре).	1.1.1		18	1.2.1		30
② Пункт секционирования В/Л с односторонним питанием, пункт отключения ответвления в сети (разъединитель на той же опоре).	1.1.2		20	1.2.2		32
③ Пункт секционирования В/Л с двухсторонним питанием (разъединители на соседних опорах).	1.1.3		22	1.2.3		34
④ Пункт секционирования В/Л с двухсторонним питанием (разъединители на тех же опорах).	1.1.4		24	1.2.4		36

Условные обозначения:

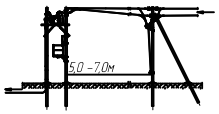
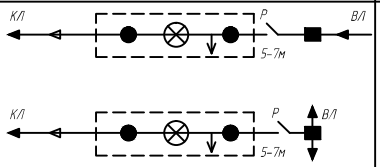
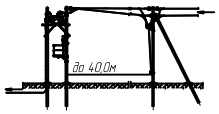
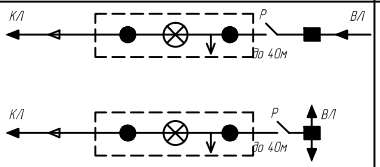
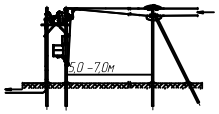
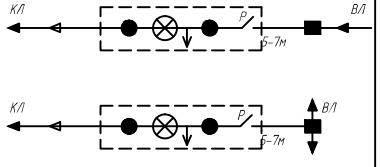
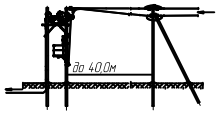
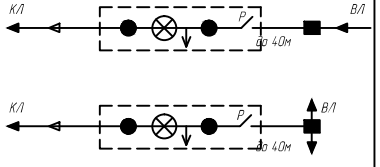
- ■ – анкерная опора
- ● – промежуточная опора
- ⊗ – реклоузер
- ↓ – трансформатор собственных нужд
- ← – направление потока мощности
- ⇐ – переход в кабельную линию
- В/Л – воздушная линия
- К/Л – кабельная линия
- Р – разъединитель

						041/10-001-АС1
						Пункт автоматического секционирования, пункт автоматического ввода резервного питания, пункт отключения ответвления воздушных и воздушно-кабельных линий 10(6) кВ на базе ПСС-10
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата		
Привязан					Проект установки ПСС-10 Раздел 1 Конструктивное решение на ж/б опорах при двухстоечном размещении ПСС-10	Стадия: ОТП; Лист: 01; Листов:
Утвердил		Черепнев				
Н.контр.					Обзорный лист (начало)	УРАЛ РЕКЛОУЗЕР
Проверил		Черепнева				
Разраб.		Прошакова				
Инв.N					Копировал	Формат А3

Согласовано

Подпись и дата | Инв. N дубл. | Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Раздел 1. Конструктивные решения на ж/б опорах при двухстоечном размещении ПСС-10

Вид изоляции траверс	1.1 Штыревая			1.2 Натяжная		
Назначение установки	Общий вид (N варианта)	Ход трассы	Лист	Общий вид (N варианта)	Ход трассы	Лист
⑤ Пункт секционирования воздушно-кабельной линии с односторонним питанием, пункт отключения ответвления в сети (разъединитель на соседней опоре).	1.1.5 		26	1.2.5 		38
⑥ Пункт секционирования воздушно-кабельной линии с односторонним питанием, пункт отключения ответвления в сети (разъединитель на той же опоре).	1.1.6 		28	1.2.6 		40

Условные обозначения:

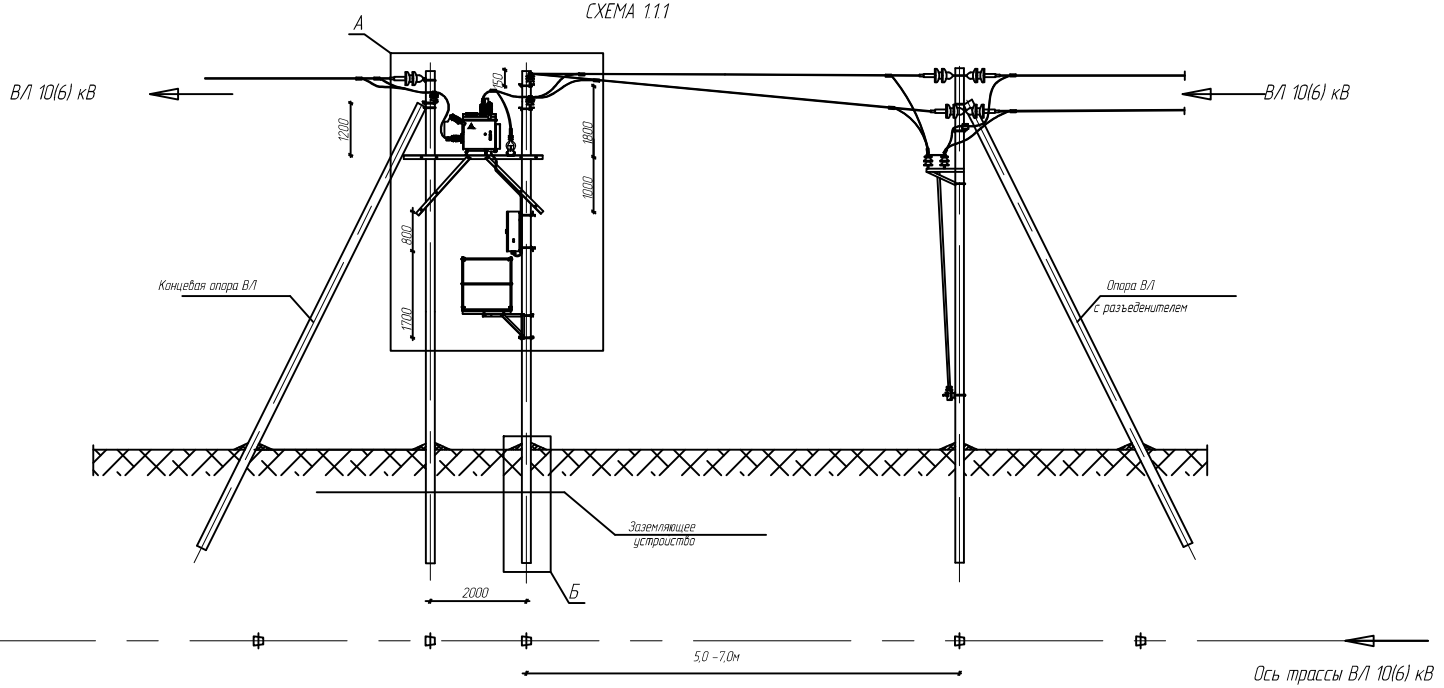
- ■ – анкерная опора
- ● – промежуточная опора
- ⊗ – реклоузер
- ↓ – трансформатор собственных нужд
- ← – направление потока мощности
- ← – переход в кабельную линию
- ВЛ – воздушная линия
- КЛ – кабельная линия
- Р – разъединитель

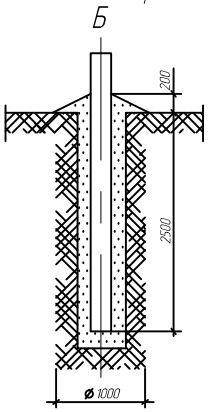
Согласовано

Подпись и дата | Инв. N дубл. | Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

					041/10-001-АС1	
					Пункт автоматического секционирования, пункт автоматического ввода резервного питания, пункт отключения ответвления воздушных и воздушно-кабельных линий 10(6) кВ на базе ПСС-10	
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата		
Привязан					Проект установки ПСС-10 Раздел 1 Конструктивное решение на ж/б опорах при двухстоечном размещении ПСС-10	Стадия: ОТП; Лист: 02; Листов:
Утвердил		Черепнев				
Н.контр.					Обзорный лист (окончание)	УРАЛ РЕКЛОУЗЕР
Проверил		Черепнева				
Разраб.		Прошакова				
Инв.N					Копировал	Формат А3

СХЕМА 1.11





1. При монтаже электротехнического оборудования руководствоваться действующими нормативными документами, рекомендациями "Урал Реклоузер" и заводов-изготовителей.
2. Монтажные и ремонтные работы на электротехническом оборудовании и конструкциях производить только при отключенном питании с обеих сторон.
3. Высота установки шкафа управления определяется заказчиком, при этом расстояние от токоведущих частей напряжением 10(6) кВ должно быть не менее 1,0 м.
4. Установленное оборудование и металлоконструкции заземлить .Крышку реклоузера заземлять отдельным спуском. Устройство заземления – смотри раздел 4.
5. В качестве перекидок применять алюминиевые неизолированные провода сечением до 50 мм. Крепление проводов к изоляторам производить согласно типовому проекту 3.407.1-143.1.28...30.
6. Данная конструкция применяется в условиях населенной местности..
7. Способ закрепления опоры (узел Б) в конкретных грунтовых условиях определяется по типовому проекту 3.407.1-143.
8. Данный лист смотреть с листом АС1-04.
9. Ориентация высоковольтных вводов реклоузера может быть изменена по проекту.

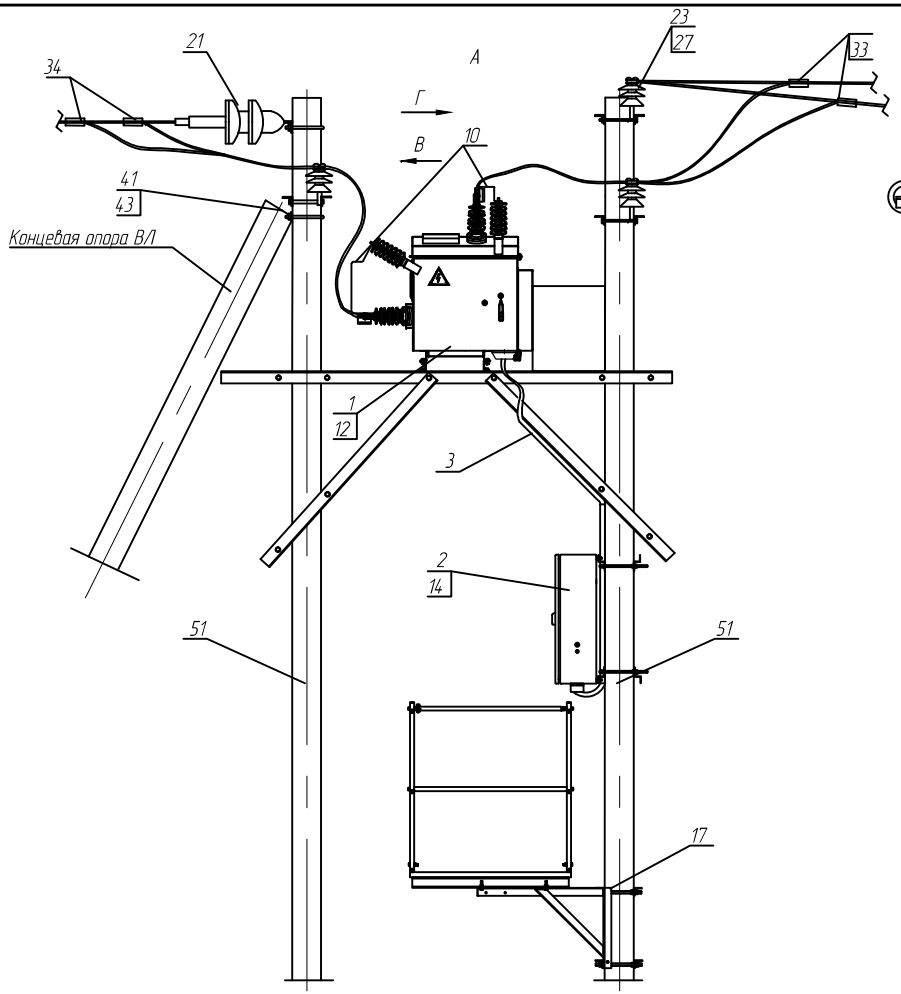
					041/10-001-АС1	
					Пункт автоматического секционирования, пункт автоматического ввода резервного питания, пункт отключения ответвления воздушных и воздушно-кабельных линий 10(6) кВ на базе ПСС-10	
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата		
Привязан					Проект установки ПСС-10 Раздел 1 Конструктивное решение на ж/б опорах при двухстоечном размещении ПСС-10	Стадия: ОТП; Лист: 03; Листов:
		Утвердил	Черепнев			
		Н.контр.			ПСС-10-СУ с односторонним питанием, пункт отключения ответвления в сети (РЛНД на соседней опоре) Общий вид.	УРАЛ РЕКЛОУЗЕР
Инв.N		Проверил	Черепнева			
		Разраб.	Прошакова			

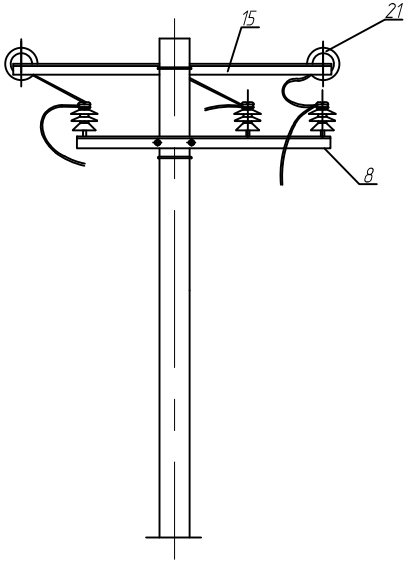
Согласовано

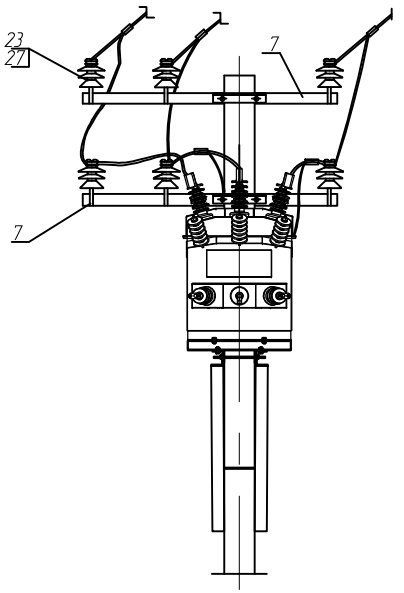
Подпись и дата | Инв. N дубл. | Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Копировал

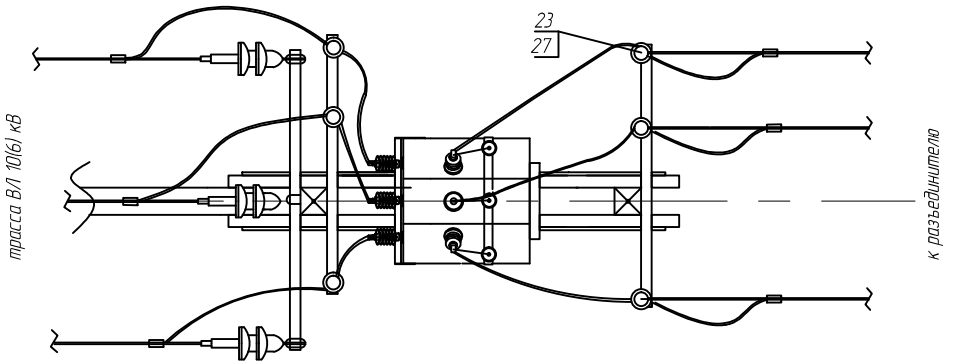
Формат А3







Площадка обслуживания и шкаф управления условно не показаны



Согласовано

Привязан

Инв.N

Подпись и дата | Инв. N дубл. | Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Утвердил		Черепнев		
Н.контр.				
Проверил		Черепнева		
Разраб.		Прошакова		

041/10-001-АС1

Пункт автоматического секционирования, пункт автоматического ввода резервного питания, пункт отключения ответвления воздушных и воздушно-кабельных линий 10(6) кВ на базе ПСС-10

Проект установки ПСС-10
Раздел 1
Конструктивное решение на ж/б опорах при двухстоечном размещении ПСС-10

Стадия	Лист	Листов
ОТП	04	

ПСС-10-СУ с односторонним питанием, пункт отключения ответвления в сети (Р/ЛНД на соседней опоре). Узел А.

УРАЛ РЕКЛОУЗЕР

Копировал

Формат А3

«Урал Реклоузер» является официальным представителем завода по производству пунктов автоматического секционирования (реклоузеров) ПСС -10 , ПСС-10-СУ и пунктов коммерческого учета ПСС-10-ПУ(ПКУ) .

Вашему вниманию была представлена часть типового проекта установки пункта автоматического секционирования (реклоузера) ПСС-10. Ознакомиться с полной версией типового проекта вы можете при обращении в «Урал Реклоузер» по следующим контактным данным:

Адрес: 620075, Россия, г. Екатеринбург, Первомайская ул., д. 56, оф.235.

Сайт: recloser.ru

E-mail: m@recloser.ru; recloser@bk.ru

Телефон: +7 (343) 228-15-80