

« ____ » _____ г

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №
НА КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ТИПА ВПМ-10 С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ
ИЛИ ПРУЖИННЫМ ПРИВОДОМ**

Состав бригады					Трудозатраты				
Профессия	Разряд	Группа по ТБ не ниже	Кол-во	Примечание чел/час				
1. Электрослесарь - производитель работ	IV	IV	1		При температуре окружающей среды выше 30° С норма времени увеличивается для организации полчасовых перерывов в работе после каждых 1,5 часов работы и составляет чел/час				
2. Электрослесарь – член бригады	III	III	1						
3. Электрослесарь – член бригады	II	III	1						
Всего – 3 чел.									
Защитные средства			Условия труда и меры безопасности						
Наименование	Ед.изм.	Кол-во	1. Работа производится на оборудовании со снятием напряжения с выключателя. 2. Силовые и оперативные цепи привода должны быть обесточены и установлены при необходимости стопорные приспособления, исключающие самопроизвольное или случайное включение выключателя. 3. В процессе регулировки включение и отключение выключателя производить только вручную. 4. При опробовании и регулировке приводов, имеющих рукоятки ручного управления, эти рукоятки должны быть сняты. 5. При проведении испытаний и опробования выключателя запрещается проведение других работ на данном присоединении. 6. При ремонте руководствоваться требованиями: 6.1. Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок ПОТ РМ-016-2001 РД 153–34.0–03.150–00 6.2. Правил безопасности при работе с инструментом и приспособлениями 7. Работы выполнять в комплектах рабочих для защиты от воздействия электрической дуги.						
1. Комплекты рабочие для защиты от воздействия электрической дуги	компл.	3							
2. Перчатки диэлектрические	пара	2							
3. Указатель напряжения УВН-10	шт.	1							
4. Переносное заземление	компл.	2							
5. Плакаты по ТБ	компл.	1							
6. Рукавицы х/б	пара	3							
7. Аптечка	шт.	1							
Механизмы и испытательные установки									
Наименование	Кол-во								
1. Станция измерительно-испытательная (передвижная лаборатория)	1								
2. Транспорт для доставки бригады (3 чел.)	1								
№№	Инструмент	Ед. изм.	Кол-во	Приспособления, приборы	Ед. изм.	Кол-во	Материалы	Ед. изм.	Кол-во
1	Ключи гаечные 10-24	компл	2	Шаблон для установки углов	шт.	1	Ацетон технический	кг	0,15
2	Штангенциркуль 0-200	шт	1	Амперметр кл.точности не ниже 1,5			Масло трансформаторное	кг	12
3	Ключ торцовый 17-27	компл	1	Приспособление для проверки усилия вытягивания подвижного контакта из неподвижного	шт.	1	Лак бакелитовый	кг	0,1
4	Металлическая щетка	шт	1				Шкурка шлифовальная	м2	0,25
5	Отвертки разные	компл.	1	Приспособление для проверки одновременности касания контактов и снятия временных характеристик	шт	1	Смазка ГОИ	кг	0,05
6	Напильники разные	компл.	2				Краска	кг	2,0
7	Молоток слесарный 500г	шт	1				Ветошь обтирочная	кг	1,00
8	Кернер длиной 100мм	шт	1	Автотрансформатор лабораторный	шт.	1	Смазка ЦИАТИМ-203	кг	0,05
9	Нож монтерский НМ-2	шт	2	Электрический секундомер	шт.	1	Смазка графитная	кг	0,03
10	Набор щупов №4	шт	2	Динамометр пружинный 20кгс	шт	1	Гетинакс электротехнический, листовой	кг	5,00
11	Отвес, длина нити – 2м	шт.	1	Мегаомметр на 1000В	шт.	1			
12	Кисть волосяная	шт	1	Трансформатор 220/12В	шт.	1	Салфетки технические	м2	2,00
13	Развертка	шт.	1	Прибор для замера сопротивления токопровода М246	шт.	1	Картон электроизоляционный	кг	0,5
14	Линейка металлическая длиной 1-300мм	шт	1				Виброграф	шт	1
15	Метчики безстружечные	компл.	1						
16	Сверло 8	шт	1						
17	Угломер	шт	1	Запасные части					
18	Противень	шт	1	К выключателю:			Кольцо для контакта розеточного	шт	3
19	Лейка	шт	1	Наконечник контактного стержня	шт	3	Гибкая связь токопровода для контакта розеточного	шт	15
20	Ведро	шт	1	Цилиндр комплектный	шт	1			
21	Штангенциркуль	шт	1	Ламель розеточного контакта	шт	10	К приводу пружинному:		
22	Лампа электрическая	шт	1	Камера дугогасительная	шт	2	Зуб зацепа	шт	1
				Втулка для контакта розеточного	шт	3	Шестерня взвода в сборе	шт	1
				Пружина розеточного контакта	шт	10	К приводу электромагнитному:		
				Изолятор опорный 1000А	шт	1	Удерживающая собачка	шт	1
				Изолятор проходной	шт	1	Механизм свободного расцепления	шт	1
				Прокладка (нижнее уплотнение)	шт	2	Контакт КБО	шт	1
				Гибкая связь токопровода	шт	2	Контакт КБВ	шт	1
				Стержень контактный	шт	1	Катушка отключения	шт	1
Инструкции и директивные материалы									
1 Выключатели высоковольтные трехполюсные серии ВПМ. Техническое описание и инструкция по эксплуатации ИБКЖ.674141.014ТО.									
2. Объем и нормы испытаний электрооборудования. РД 34.45–51.300–97 Москва ЭНАС, 1998г.									
4. Сборник распорядительных материалов по эксплуатации энергосистем. Электротехническая часть, часть 2. Раздел 8, п.8.3, 8.4. СРМ-2000г.									

Последовательность работ	Контролируемые параметры	
	Выключатель	норма
1. Оформление работ нарядом. Подготовка рабочего места. Допуск бригады к работе по наряду; инструктаж на рабочем месте. 2. Подготовка инструмента, приспособлений, материалов, запасных частей 3. Наружный осмотр выключателя и подготовка выключателя к разборке. 4. Установка противня под выключатель, поочередный слив масла из полюсов с одновременной проверкой работы маслоуказателей. 5. Снятие полюсов и установка их на ремонтную площадку. (При производстве работ на месте установки демонтаж полюсов производить только в случае необходимости их замены или в случае замены опорных изоляторов). 6. Разборка полюсов, дефектация и ремонт: основного цилиндра полюса, розеточного контакта, бакелитового цилиндра, дугогасительных камер, проходного изолятора, контактного стержня, гибких связей. (Во время проведения работ по разборке цилиндров изоляционные части выключателя предохранять от увлажнения и повреждений. Гасительные камеры и бакелитовые цилиндры на период временного хранения погрузить в чистое трансформаторное масло.) 7. Сборка полюсов, установка полюсов на раму. 8. Дефектация и ремонт сборочных единиц и деталей рамы выключателя: вала выключателя, отключающих пружин, опорных изоляторов, пружинного буфера, масляного буфера. 9. Дефектация и ремонт сборочных единиц и деталей привода: механизма заводки; вала привода с барабаном; запорных устройств; механизма управления; электромагнитов включения и отключения. 10. Установка полюсов на раму. 11. Регулировка и окончательная сборка выключателя. 12. Покраска рамы, цилиндров выключателя, токоведущих шин, протирка изоляции выключателя 13. Испытание выключателя, ошиновка выключателя. 14. Проверка работы выключателя. 15. Уборка рабочего места, удаление бригады с рабочего места, закрытие наряда, оформление окончания работ, выполнение необходимых записей в ремонтной документации.	Ход подвижных контактов, мм	210±5
	Ход в рабочих контактах (вжим), мм	45+5
	Запасной ход контактов, до упора, мм	25-30
	Разновременность замыкания между фазами, мм	5
	Вытягивающее усилие стержня из розетки при разобранном выключателе, кг не более	20
	Максимальный момент на валу выключателя не более, Н*м	520
	Высота дугогасительной камеры, мм	128
	Разновременность замыкания между фазами, мм	5
	Недоход контактных стержней до крайнего положения при включении, мм	25-30
	Ход штока масляного буфера, мм	20±1
	Уровень масла в масляном буфере, мм	45
	Расстояние от торцов сегмента розеточного контакта до нижнего торца дугогасительной камеры, мм	2-5
	Максимальный включающий момент на валу выключателя, кгс. м	52
	Скорость движения контактов при отключении, м/с максимальная, м/сек в момент размыкания контактов м/сек	3,9 2,4±0,3
	Скорость движения контактов при включении, м/с 1. с приводами типа ПП-61, ПП-67 -максимальная, м/сек -в момент размыкания контактов м/сек	2,6 1,7
2. с приводами типа ПЭ-11 - в момент касания контактов - максимальная, м/сек		2,3±0,3 2,6
Переходное сопротивление постоянному току контактной системы выключателя, МкОм	630А	73
	1000А	72
Пружинный привод		
Зацепление зуба рычага заводящего механизма с рычагом удерживающего устройства, мм	2-4	
Зацепление защелки зацепа с рычагом вала, мм	5-6	
Зазор между роликом удерживающего механизма включения и рабочей плоскостью рычага заводящего механизма при упоре в среднюю полку корпуса, мм	3-5	
Запас хода ударников электромагнитов включения и отключения, мм	1-1,5	
Ход релейной планки на отключение, мм	5-10	
Привод ПЭ-11		
Зазор между роликом и плечиком отключающей собачки при положении «Откл», мм	0,5-1,0	
Угол расцепления отключающего механизма, град	15	
Полный угол поворота, град	60	
Запас хода ударника отключающего электромагнита, мм	2-3	
Зазор между осью механизма свободного расцепления и головкой ограничивающего болта в положении «Вкл», мм	0,5-1	

Работы по проверке и наладке релейной защиты, а также высоковольтные испытания производятся персоналом СРЗА и ЭТЛ согласно действующим инструкциям и в объем данной технологической карты не включены.