СИСТЕМА НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Республика Карелия

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

СБОРНИК №1

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

ТЕРп 81-04-01-2001

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Государственный комитет Республики Карелия
по строительству, стройиндустрии и архитектуре
(Госстрой Республики Карелия)
Петрозаводск
2003

gost.e-ecolog.ru

СИСТЕМА НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Республика Карелия
ТЕРп 81-04-01-2001

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

ТЕРп-2001

Сборник № 1

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

Издание официальное

**Государственный комитет Республики Карелия
по строительству, стройиндустрии и архитектуре
(Госстрой Республики Карелия)**

Петрозаводск 2003 г.

Территориальные единичные расценки на пусконаладочные работы ТЕРп 2001-01
/Госстрой Республики Карелия/ Петрозаводск. 2003 г. - 68 с.

РАЗРАБОТАН ООО «Региональный центр по ценообразованию в строительстве» при Госстрое Республики Карелия.

ВНЕСЕН Госстроем Республики Карелия

ПРИНЯТ И ВВЕДЕН в действие Распоряжением Правительства Республики Карелия № 295р-П от "04" августа 2003 г.

ЗАРЕГИСТРИРОВАН Госстроем России, письмо № НЗ-5006/10 от "15" августа 2003 г.

ВЗАМЕН Ценника №1 на пусконаладочные работы Госстроя СССР, введенного в действие с 1 января 1984г.

Настоящие территориальные единичные расценки на пусконаладочные работы ТЕРп 2001 не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены в качестве официального издания без разрешения Госстроя Республики Карелия.

По вопросам приобретения сметных нормативов обращаться в ООО «Региональный центр по ценообразованию в строительстве» при Госстрое Республики Карелия (РЦЦС Республики Карелия).

185035, г. Петрозаводск, ул. Ф. Энгельса, д. 4, офис 51
тел./факс (8142) 76-80-60, тел. (8142) 76-27-08, 78-54-68

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

Сборник №1

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

ТЕРп-2001-01

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Настоящие Территориальные единичные расценки на пусконаладочные работы (ТЕРп) разработаны на основании Государственных элементных сметных норм на пусконаладочные работы ГЭСНп 81-04-01-2001 для базового района г. Петрозаводска и предназначены для определения прямых затрат при составлении смет в базисных ценах на 1.01.2000г.на пусконаладочные работы по электротехническим устройствам на территории Республики Карелия.

2. ТЕРп отражают среднеотраслевые затраты на технологию и организацию пусконаладочных работ и обязательны для применения всеми предприятиями и организациями, независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности, осуществляющими капитальное строительство с привлечением средств государственного бюджета всех уровней и целевых внебюджетных фондов.

Для строек, финансирование которых осуществляется за счет собственных средств предприятий, организаций и физических лиц, ТЕРп носят рекомендательный характер.

3. При применении сборника необходимо руководствоваться положениями настоящей технической части, вводных указаний к отделам, а также «Общими указаниями по применению территориальных единичных расценок на пусконаладочные работы".

4. Расценки настоящего сборника разработаны исходя из сложности серийно выпускаемых и освоенных промышленностью электротехнических устройств, в соответствии с требованиями части 3 СНиП "Организация, производство и приемка работ", "Правил устройства электроустановок (ПУЭ)" и технической документации на изготовление и поставку электротехнических устройств.

5. Расценки рассчитаны с учетом следующих условий:

- электрооборудование отечественное, серийное, не требует доводки предприятием-изготовителем, а срок его хранения на складе не превышает нормативного;
- объем пусконаладочных работ и испытаний оборудования соответствует требованиям главы 1-8 "Нормы приемосдаточных испытаний" ПУЭ;
- дефекты электрооборудования, выявленные при производстве пусконаладочных работ, устраняются заказчиком;
- режимы работ электрооборудования в процессе пусконаладочных работ обеспечиваются заказчиком в соответствии с согласованными графиками и программами;
- пусконаладочные работы выполняются квалифицированным наладочным персоналом специализированных организаций;
- пусконаладочные работы проводятся не во вредных условиях труда и при положительной температуре окружающей среды; продолжительность оформления специальных допусков не учитываются.

6. В расценках учтен один технологический цикл пусконаладочных работ согласно п.4 СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства".

7. В расценках не учтены работы по:

- составлению технического отчета, а также сметной документации;
- составлению технических инструкций по эксплуатации электрооборудования и систем;
- составлению программ индивидуальных и комплексных испытаний электрооборудования и систем;
- проверке соответствия монтажных схем принципиальным схемам и внесению изменений в монтажные схемы;

- составлению принципиальных, монтажных, развернутых схем и чертежей;
- участию в испытаниях электрооборудования (по поручению заказчика), проводимых предприятием-изготовителем;
- прокладке временных сетей электроснабжения для выполнения пусконаладочных работ;
- частичному или полному перемонтажу шкафов, панелей, пультов;
- ревизии электрооборудования;
- ремонту и замене неисправного электрооборудования, ячеек, блоков;
- метрологической аттестации измерительных каналов и систем;
- дежурству наладочного персонала, организованные заказчиком;
- обучению эксплуатационного персонала;
- техническому (сервисному) обслуживанию электрооборудования и систем.

8. При выполнении пусконаладочных работ в условиях, снижающих производительность труда, к расценкам настоящего сборника следует применять коэффициенты, приведенные в "Общих указаниях по применению территориальных единичных расценок на пусконаладочные работы".

9. При повторном выполнении пусконаладочных работ, осуществляемом до подписания акта об окончании работ, расценки определяются по соответствующим нормам сборника с коэффициентом 0,5.

Под повторным выполнением пусконаладочных работ следует понимать работы, вызванные изменением технологического процесса, режима работы оборудования, что связано с частичным изменением проекта, а также вынужденной заменой оборудования. Необходимость в повторном выполнении работ должна подтверждаться обоснованным заданием (письмом) заказчика.

10. При выполнении пусконаладочных работ на высоте свыше 2 м от уровня пола и над открытыми подвальными помещениями, траншеями и т.п.(при работе в зданиях и сооружениях, не имеющих постоянной площадки обслуживания) или от уровня земли (при работе вне зданий и сооружений) к расценкам применяются коэффициенты:

- при высоте от 2 до 8 м - 1,1;
- при высоте св. 8 м - 1,2.

11. При выполнении пусконаладочных работ по опытно-промышленному, неосвоенному оборудованию стоимость работ определяется по расценкам сборника для аналогичного оборудования (близкого по конструкции и технологическому назначению) с коэффициентом 1,2, а при отсутствии аналога - на основании индивидуальной калькуляции, утвержденной заказчиком.

12. При расчетах за выполненные работы, когда договором предусматривается промежуточная оплата, следует руководствоваться структурой пусконаладочных работ, приведенной в таблице:

Этапы работы	Доля, %, в общей стоимости
Подготовительные работы	10
Наладочные работы, проводимые до индивидуальных испытаний технологического оборудования	40
Наладочные работы в период индивидуальных испытаний технологического оборудования	30
Комплексное опробование	15
Оформление рабочей и приемосдаточной документации	5
Итого	100

13. Термины и их определения, использованные в настоящем сборнике, приведены в приложении.

ОТДЕЛ 1. СИНХРОННЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ И ВОЗБУДИТЕЛИ

Вводные указания

1. В настоящем отделе приведены расценки на пусконаладочные работы для генераторов, компенсаторов промышленной частоты и их систем возбуждения.

2. В расценках учтены следующие работы, выполняемые в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок", а также СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства":

- проверка и снятие характеристик преобразовательных трансформаторов и трансформаторов собственных нужд систем возбуждения, вращающихся и статических преобразователей и их систем управления, разрядников и устройств защиты от перенапряжения, силовых контакторов и гасительных сопротивлений, автоматов гашения поля (АГП) и их цепей управления, устройств начального возбуждения;
- проверка схем вторичной коммутации, не входящих в схему управления коммутационным аппаратом;
- наладочные работы по пусковым программам при первом включении оборудования под напряжение;
- опробование на холостом ходу и под нагрузкой.

3. В расценках на пусконаладочные работы для систем возбуждения (разд. 2), кроме предусмотренных в п. 2, учтены:

- проверка основных параметров и характеристик систем возбуждения в целом;
- снятие характеристик возбудителя при нагрузке на ротор генератора или на эквивалентное сопротивление и согласование работы групп двухгрупповых систем возбуждения;
- настройка устройств защиты от перенапряжений и защиты от перегрузки;
- проверка распределения токов и напряжений по группам, фазам и вентилям;
- проверка гашения поля изменением полярности напряжения возбудителя и с помощью АГП при различных значениях тока возбуждения, определение динамических показателей переходного процесса;
- наладка устройств дистанционного управления в различных режимах и определение их диапазона изменения;
- обеспечение устойчивой работы системы возбуждения во всем диапазоне изменения нагрузки генератора;
- настройка переходных процессов в режиме перевода возбуждения генератора с рабочей системы на резервную и обратно;
- настройка переходных процессов в режиме потребления генератором реактивной мощности при вступлении в работу устройств ограничения минимального возбуждения.

4. В расценках не учтены и должны определятся дополнительно по расценкам других отделов пусконаладочные работы для:

- коммутационных аппаратов и их схем вторичной коммутации - по отделу 03;
- устройств релейной защиты - по отделу 04;
- схем синхронизации генераторов, автоматических регуляторов возбуждения, устройств ограничения параметров, устройств в системах автоматической регистрации процессов, исполнительных устройств противоаварийной автоматики - по отделу 05;
- устройств систем напряжения и оперативного тока - по отделе 06;
- устройств резервного питания и устройств ввода изменения угла регулирования - по отделам 08 и 09;
- устройств и схем сигнализации - по отделу 10;
- измерений на кабелях и в электроустановках - по отделу 11;
- испытаний повышенным напряжением - по отделу 12;
- опробований взаимодействия схем вторичной коммутации устройств релейной защиты(разд.1 отдела 04) и коммутационных аппаратов в комплексе - по отделу 13.

5. В расценках не учтены и должны определятся дополнительно по соответствующим сборникам ТЕРп пусконаладочные работы для:

- систем водородного, водяного и масляного охлаждения;
- устройств контроля температурного режима;
- устройств, входящих в автоматизированные системы управления технологическими процессами.

6. Расценки на пусконаладочные работы по позициям раздела 2 исчислены исходя из наличия одного вентиля в плече преобразователя. При наличии большого числа вентилей, включенных последовательно или параллельно, расценки следует корректировать в соответствии с п.4 вводных указаний к отделу 08.

7. На пусконаладочные работы по нереверсивной бесщеточной системе возбуждения синхронного компенсатора следует применять расценки по табл. 01-01-019 с коэффициентом 0,7.

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
	РАЗДЕЛ 1. ГЕНЕРАТОРЫ		
	ТАБЛИЦА 01-01-001. СИНХРОННЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ (КОМПЕНСАТОРЫ) Измеритель: **штук**		
	Генератор синхронный напряжением до 1 кВ, мощностью, кВт:		
01-01-001-01	до 100	802.74	51.00
01-01-001-02	св. 100	1274.94	81.00
	Генератор синхронный (компенсатор) напряжением св. 1кВ, мощностью, МВт (МВАр), до:		
01-01-001-03	2.5	2172.12	138.00
01-01-001-04	12	3305.40	210.00
01-01-001-05	60	4863.66	309.00
01-01-001-06	300	6516.36	414.00
01-01-001-07	1000	7208.92	458.00
01-01-001-08	1200	7633.90	485.00
	ТАБЛИЦА 01-01-002. ГИДРОГЕНЕРАТОРЫ Измеритель: **штук**		
	Гидрогенератор мощностью, МВт, до:		
01-01-002-01	40	4989.58	317.00
01-01-002-02	300	5965.46	379.00
01-01-002-03	500	7130.22	453.00
01-01-002-04	700	8389.42	533.00
	РАЗДЕЛ 2. СИСТЕМЫ ВОЗБУЖДЕНИЯ		
	ТАБЛИЦА 01-01-013. СИСТЕМЫ ВОЗБУЖДЕНИЯ СИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1КВ Измеритель: **система**		
	Система самовозбуждения с силовым фазовым компаундированием, мощность генератора, кВт:		
01-01-013-01	до 100	1054.58	67.00
01-01-013-02	св. 100	1668.44	106.00
	Система тиристорная параллельного самовозбуждения, мощность генератора, кВт:		
01-01-013-03	до 100	991.62	63.00
01-01-013-04	св. 100	1542.52	98.00
01-01-013-05	Система независимого возбуждения электромашинная	676.82	43.00
01-01-013-06	Система независимого возбуждения диодная	535.16	34.00
01-01-013-07	Система независимого возбуждения тиристорная	1353.64	86.00
	ТАБЛИЦА 01-01-014. ЭЛЕКТРОМАШИННЫЕ СИСТЕМЫ ВОЗБУЖДЕНИЯ СИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА (КОМПЕНСАТОРА) НАПРЯЖЕНИЕМ СВ. 1 КВ Измеритель: **система**		
	Система возбуждения синхронного генератора (компенсатора), мощность генератора (компенсатора) МВт (МВАр), до:		
01-01-014-01	12	3336.88	212.00
01-01-014-02	60	4359.98	277.00
01-01-014-03	300	5682.14	361.00
	ТАБЛИЦА 01-01-015. ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ СИСТЕМЫ ВОЗБУЖДЕНИЯ СИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА НАПРЯЖЕНИЕМ СВ. 1 КВ Измеритель: **система**		
	Система возбуждения со:		
01-01-015-01	встроенным выпрямителем	7240.40	460.00
01-01-015-02	статическим преобразователем	10152.30	645.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
01-01-015-03	статическим преобразователем с силовым компаундированием	10734.68	682.00
ТАБЛИЦА 01-01-016. ТИРИСТОРНЫЕ СИСТЕМЫ САМОВОЗБУЖДЕНИЯ СИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА НАПРЯЖЕНИЕМ СВ. 1 КВ			
Измеритель: **система**			
	Система самовозбуждения:		
01-01-016-01	параллельного с силовым фазовым компаундированием, мощность генератора до 2.5 МВт	10986.52	698.00
01-01-016-02	одногрупповая с параллельным трансформатором	19690.74	1251.00
01-01-016-03	одногрупповая с параллельным и последовательным трансформаторами	20446.26	1299.00
01-01-016-04	двухгрупповая с параллельным трансформатором	26726.52	1698.00
01-01-016-05	двухгрупповая с параллельным и последовательным трансформаторами	27844.06	1769.00
ТАБЛИЦА 01-01-017. ТИРИСТОРНЫЕ СИСТЕМЫ НЕЗАВИСИМОГО ВОЗБУЖДЕНИЯ СИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА НАПРЯЖЕНИЕМ СВ. 1 КВ			
Измеритель: **система**			
	Система возбуждения:		
01-01-017-01	одногрупповая	30472.64	1936.00
01-01-017-02	двухгрупповая	34517.82	2193.00
ТАБЛИЦА 01-01-018. БЕСЩЕТОЧНЫЕ ДИОДНЫЕ СИСТЕМЫ ВОЗБУЖДЕНИЯ СИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА НАПРЯЖЕНИЕМ СВ. 1 КВ			
Измеритель: **система**			
	Система возбуждения, мощность генератора, МВт, до:		
01-01-018-01	12	6233.04	396.00
01-01-018-02	300	16007.58	1017.00
01-01-018-03	500	18148.22	1153.00
01-01-018-04	1200	23657.22	1503.00
ТАБЛИЦА 01-01-019. РЕВЕРСИВНЫЕ БЕСЩЕТОЧНЫЕ ДИОДНЫЕ СИСТЕМЫ ВОЗБУЖДЕНИЯ СИНХРОННОГО КОМПЕНСАТОРА НАПРЯЖЕНИЕМ СВ. 1 КВ			
Измеритель: **система**			
	Система возбуждения, мощность генератора, МВАр, до:		
01-01-019-01	50	11159.66	709.00
01-01-019-02	160	13001.24	826.00
01-01-019-03	320	15881.66	1009.00

ОТДЕЛ 2. СИЛОВЫЕ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

Вводные указания

1. В настоящем отделе приведены расценки на пусконаладочные работы для силовых трансформаторов (автотрансформаторов, реакторов, дугогасительных катушек), их переключающих устройств и измерительных трансформаторов.

2. В расценках учтены следующие работы, выполняемые в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок", а также СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства":

- проверка и снятие характеристик обмоток трансформатора;
- измерения характеристик изоляции;
- проверка устройств вторичной коммутации трансформатора до первого промежуточного клеммного ряда зажимов вне трансформатора;
- испытание вводов;
- проверка устройств переключения напряжения трансформатора под нагрузкой;
- проверка газовой защиты силовых трансформаторов замыканием выходных зажимов контактов реле;
- фазировка обмоток трансформатора.

3. В расценках не учтены и должны определятся дополнительно по расценкам других отделов пусконаладочные работы для:

- коммутационных аппаратов и их схем вторичной коммутации - по отделу 03;
- устройств релейной защиты трансформатора - по отделу 04;
- устройств системы контроля изоляции вводов - по отделу 04;
- систем автоматического регулирования напряжения трансформатора - по отделу 05;
- устройств систем напряжения и оперативного тока - по отделе 06;
- электроприводов механизмов переключающих устройств, выносной системы охлаждения и водоснабжения систем охлаждения трансформатора - по отделам 07 и 09;
- устройств и схем сигнализации - по отделу 10;
- измерений на кабелях и в электроустановках - по отделу 11;
- испытаний повышенным напряжением электрооборудования и их схем вторичной коммутации - по отделу 12;
- опробований взаимодействия схем вторичной коммутации устройств релейной защиты(разд.1 отдела 04) и коммутационных аппаратов в комплексе - по отделу 13.

4. Пусконаладочные работы для встроенных трансформаторов тока не учтены и должны определяться дополнительно по расценкам табл. 01-02-017.

5. Пусконаладочные работы для масляных реакторов и дугогасительных катушек определяются по расценкам табл.01-02-004.

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
	РАЗДЕЛ 1. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ		
	1.1. Трансформаторы трехфазные масляные		
	ТАБЛИЦА 01-02-001. ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1 КВ Измеритель: **штук**		
01-02-001-01	Трансформатор напряжением до 1 кВ	62.96	4.00
	ТАБЛИЦА 01-02-002. ТРАНСФОРМАТОРЫ ДВУХОБМОТОЧНЫЕ Измеритель: **штук**		
	Трансформатор двухобмоточный напряжением , кВ, до 11, мощностью, МВА:		
01-02-002-01	до 0.32	110.18	7.00
01-02-002-02	до 1.6	188.88	12.00
01-02-002-03	св. 1.6	362.02	23.00
	Трансформатор двухобмоточный напряжением , кВ, до 35, мощностью, МВА:		
01-02-002-04	до 1.6	771.26	49.00
01-02-002-05	св. 1.6	1023.1	65.00
	Трансформатор двухобмоточный напряжением , кВ, от 110 до 220, мощностью, МВА, до:		
01-02-002-06	80	1778.62	113.00
01-02-002-07	400	1951.76	124.00
01-02-002-08	630	2392.48	152.00
	Трансформатор двухобмоточный напряжением , кВ, от 330 до 500, мощностью, МВА, до:		
01-02-002-09	80	1747.14	111.00
01-02-002-10	400	2486.92	158.00
01-02-002-11	630	2801.72	178.00
01-02-002-12	1000	5320.12	338.00
	ТАБЛИЦА 01-02-003. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХОБМОТОЧНЫЕ Измеритель: **штук**		
	Трансформатор трехобмоточный напряжением , кВ, до 11, мощностью, МВА:		
01-02-003-01	до 1.6	393.50	25.00
01-02-003-02	св. 1.6	818.48	52.00
	Трансформатор трехобмоточный напряжением , кВ, до 35, мощностью, МВА:		
01-02-003-03	до 1.6	802.74	51.00
01-02-003-04	св. 1.6	975.88	62.00
	Трансформатор трехобмоточный напряжением , кВ, от 110 до 220, мощностью, МВА, до:		
01-02-003-05	80	1904.54	121.00
01-02-003-06	400	2565.62	163.00
01-02-003-07	630	3399.84	216.00
	Трансформатор трехобмоточный напряжением , кВ, от 330 до 500, мощностью, МВА, до:		
01-02-003-08	80	3399.84	216.00
01-02-003-09	400	4013.7	255.00
01-02-003-10	630	2486.92	305.00
01-02-003-11	1000	2801.72	474.00
	1.2. Трансформаторы однофазные масляные		
	ТАБЛИЦА 01-02-004. ТРАНСФОРМАТОРЫ ОДНОФАЗНЫЕ МАСЛЯНЫЕ Измеритель: **штук**		
	Трансформатор напряжением , кВ, до:		
01-02-004-01	1	47.22	3.00
01-02-004-02	11	204.62	13.00
01-02-004-03	35	598.12	38.00
01-02-004-04	220	1400.86	89.00
01-02-004-05	500	1904.54	121.00
01-02-004-06	750	2376.74	151.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
	1.3. Трансформаторы и реакторы сухие		
	ТАБЛИЦА 01-02-005. ТРАНСФОРМАТОРЫ И РЕАКТОРЫ СУХИЕ Измеритель: **штук**		
	Трансформатор однофазный напряжением , кВ, до:		
01-02-005-01	1	47.22	3.00
01-02-005-02	11	94.44	6.00
	Трансформатор трехфазный напряжением , кВ:		
01-02-005-03	до 1	62.96	4.00
01-02-005-04	до 11	393.50	25.00
01-02-005-05	св. 11	739.78	47.00
	Реактор напряжением, кВ, до:		
01-02-005-06	10	125.92	8.00
	РАЗДЕЛ 2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ		
	2.1. Трансформаторы напряжения		
	ТАБЛИЦА 01-02-015. ТРАНСФОРМАТОРЫ ОДНОФАЗНЫЕ Измеритель: **штук**		
	Трансформатор однофазный напряжением , кВ, до:		
01-02-015-01	1	47.22	3.00
01-02-015-02	11	173.14	11.00
01-02-015-03	35	204.62	13.00
01-02-015-04	110	267.58	17.00
01-02-015-05	330	346.28	22.00
01-02-015-06	500	393.50	25.00
	Трансформатор однофазный с емкостными делителями напряжением , кВ, до:		
01-02-015-07	500	724.04	46.00
01-02-015-08	750	865.70	55.00
	ТАБЛИЦА 01-02-016. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ И УСТРОЙСТВА ОТБОРА Измеритель: **штук**		
	Трансформатор трехфазный напряжением , кВ, до:		
01-02-016-01	1	47.22	3.00
01-02-016-02	11	251.84	16.00
01-02-016-03	35	314.80	20.00
	Устройство отбора напряжения:		
01-02-016-04	ШОН301С-380, ШОН302С-1000	267.58	17.00
	2.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА		
	ТАБЛИЦА 01-02-017. ТРАНСФОРМАТОРЫ ВЫНОСНЫЕ И ВСТРОЕННЫЕ Измеритель: **штук**		
	Трансформатор выносной напряжением , кВ, до:		
01-02-017-01	1	23.61	1.50
	Трансформатор выносной с твердой изоляцией напряжением , кВ, до:		
01-02-017-02	11	78.70	5.00
01-02-017-03	35	141.66	9.00
	Трансформатор выносной маслонаполненный напряжением , кВ, до:		
01-02-017-04	220	424.98	27.00
01-02-017-05	500	535.16	34.00
01-02-017-06	750	645.34	41.00
	Трансформатор встроенный во вводы:		
01-02-017-07	выключателя, силового трансформатора	141.66	9.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
ТАБЛИЦА 01-02-018. ТРАНСФОРМАТОРЫ НУЛЕВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ Измеритель: **штук**			
	Трансформатор нулевой последовательности:		
01-02-018-01	без подмагничивания	31.48	2.00
01-02-018-02	с подмагничиванием	110.18	7.00

ОТДЕЛ 3. КОММУТАЦИОННЫЕ АППАРАТЫ

Вводные указания

1. В настоящем отделе приведены расценки на пусконаладочные работы для коммутационных аппаратов и их систем вторичной коммутации.

2. В расценках учтены следующие работы, выполняемые в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок", а также СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства":

- проверка и снятие электрических характеристик аппаратов;
- измерение временных и скоростных характеристик аппаратов;
- измерение тангенса угла диэлектрических потерь смонтированных аппаратов;
- измерение параметров шунтирующих резисторов;
- измерение параметров регулировки и настройки пневмомеханической системы выключателя;
- проверка токовых цепей защит, измерения и учета, а также схем управления и сигнализации, относящихся непосредственно к коммутационному аппарату (до первого ряда клеммных зажимов вне аппарата);
- проверка схемы вторичной коммутации контакторов, магнитных пускателей, сигнализаторов положения коммутационного аппарата, показывающих приборов, промежуточных реле, ключей управления, участвующих в схеме управления коммутационным аппаратом (включая первый пульт управления или первую панель защиты).

3. В расценках не учтены и должны определятся дополнительно по расценкам других отделов Сборника пусконаладочные работы для:

- проверки встроенных и выносных трансформаторов тока - по отделу 02;
- измерение параметров делительных конденсаторов - по отделу 11;
- испытания повышенным напряжением аппаратов и их схем вторичной коммутации пускателей, промежуточных реле, ключей автоматического управления и блокировок, связанных общей схемой автоматического управления коммутационным аппаратом, участвующем в системах автоматического управления или регулирования (САУ или САР), по отделу 09;
- опробования взаимодействия коммутационных аппаратов и схем вторичной коммутации устройств релейной защиты и автоматики в комплексе - по отделу 13;
- измерения и испытания, вызванных изменениями регулировок, заменой дефектных деталей или неудовлетворительными изоляционными характеристиками электрооборудования.

4. В расценках табл. 01-03-001, 01-03-002 учтена проверка срабатывания расцепителей; при невыполнении проверки срабатывания расцепителей к указанным расценкам следует применять коэффициент 0,5.

5. В расценках для аппаратов напряжением св. 1 кВ, в которых не указывается количество полюсов, учтены пусконаладочные работы для коммутационных аппаратов в трехфазном исполнении.

6. В расценках табл. 01-03-002 учтена проверка трехполюсного автоматического воздушного выключателя напряжением до 1 кВ, при проверке двухполюсного или шестиполюсного автоматического выключателя к указанным расценкам следует применять соответственно коэффициент 0,8 или 1,4.

7. В расценках табл. 01-03-005 учтены пусконаладочные работы для разъединителей из условия наличия двух заземляющих ножей; при одном заземляющем ноже к указанным расценкам следует применять коэффициент 0,85.

8. В расценках табл. 01-03-022 проверка магистрали питания обогрева выключателя не учтена и должна определяться дополнительно по расценкам табл. 01-06-021.

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. АППАРАТЫ			
1.1. Аппараты напряжением до 1 кВ			
ТАБЛИЦА 01-03-001. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ОДНОПОЛЮСНЫЕ Измеритель: **штук**			
	Выключатель однополюсный:		
01-03-001-01	с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем	23.61	1.50
01-03-001-02	с устройством защитного отключения	31.48	2.00
ТАБЛИЦА 01-03-002. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ТРЕХПОЛЮСНЫЕ Измеритель: **штук**			
	Выключатель трехполюсный:		
01-03-002-01	с максимальной токовой защитой прямого действия, номинальный ток, А, до: 1000	173.14	11.00
01-03-002-02	с максимальной токовой защитой прямого действия, номинальный ток, А, до: 2000	204.62	13.00
01-03-002-03	с максимальной токовой защитой прямого действия, номинальный ток, А, до: 5000	236.10	15.00
01-03-002-04	с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток, А, до: 50	31.48	2.00
01-03-002-05	с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток, А, до: 200	47.22	3.00
01-03-002-06	с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток, А, до: 600	62.96	4.00
01-03-002-07	с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток, А, до: 1000	78.70	5.00
01-03-002-08	с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток, А, до: 5000	110.18	7.00
01-03-002-09	с полупроводниковым расцепителем максимального тока, номинальный ток, А, до: 630	141.66	9.00
01-03-002-10	с полупроводниковым расцепителем максимального тока, номинальный ток, А, до: 1600	204.62	13.00
01-03-002-11	с полупроводниковым расцепителем максимального тока, номинальный ток, А, до: 2500	251.84	16.00
01-03-002-12	с полупроводниковым расцепителем максимального тока, номинальный ток, А, до: 6300	314.80	20.00
01-03-002-13	с полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток, А, до: 250	251.84	16.00
01-03-002-14	с полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток, А, до: 630	299.06	19.00
01-03-002-15	с полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток, А, до: 1600	377.76	24.00
01-03-002-16	с полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток, А, до: 2500	409.24	26.00
01-03-002-17	с полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток, А, до: 6300	440.72	28.00
01-03-002-18	с полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток, А, до: с устройством защитного отключения	62.96	4.00
ТАБЛИЦА 01-03-003. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ПОСТОЯННОГО ТОКА БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЕ Измеритель: **штук**			
	Выключатель постоянного тока быстродействующий, номинальный ток, А, до:		
01-03-003-01	1000	125.92	8.00
01-03-003-02	6300	188.88	12.00
01-03-003-03	10000	314.80	20.00
01-03-003-04	15000	346.28	22.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
	1.2. Аппараты напряжением св. 1 кВ		
	ТАБЛИЦА 01-03-004. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЕ Измеритель: **штук**		
	Выключатель номинальный ток, А, до:		
01-03-004-01	1000	125.92	8.00
01-03-004-02	10000	314.80	20.00
	ТАБЛИЦА 01-03-005. РАЗЪЕДИНИТЕЛИ Измеритель: **штук**		
	Разъединитель трехполюсный напряжением, кВ, до:		
01-03-005-01	20	94.44	6.00
01-03-005-02	220	141.66	9.00
01-03-005-03	330	204.62	13.00
	Разъединитель однополюсный напряжением, кВ:		
01-03-005-04	от 110 до 220	78.70	5.00
01-03-005-05	330	157.40	10.00
01-03-005-06	500	188.88	12.00
01-03-005-07	750	236.10	15.00
01-03-005-08	1150	314.80	20.00
	ТАБЛИЦА 01-03-006. ОТДЕЛИТЕЛИ ТРЕХПОЛЮСНЫЕ Измеритель: **штук**		
	Отделитель напряжением, кВ:		
01-03-006-01	35	62.96	4.00
01-03-006-02	110	110.18	7.00
01-03-006-03	220	173.14	11.00
	ТАБЛИЦА 01-03-007. КОРОТКОЗАМЫКАТЕЛИ Измеритель: **штук**		
	Короткозамыкатель:		
01-03-007-01	двухполюсный напряжением до 35 кВ	78.70	5.00
01-03-007-02	однополюсный напряжением до 220 кВ	94.44	6.00
	ТАБЛИЦА 01-03-008. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ НАГРУЗКИ, МАСЛЯНЫЕ, АВТОМАТИЧЕСКИЕ С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ДУТЬЕМ, ИЛИ ВАКУУМНЫЕ Измеритель: **штук**		
01-03-008-01	Выключатель нагрузки напряжением до 11 кВ	141.66	9.00
01-03-008-02	Выключатель масляный напряжением до 20 кВ	314.80	20.00
01-03-008-03	Выключатель масляный напряжением до 110 кВ	550.90	35.00
01-03-008-04	Выключатель масляный напряжением до 220 кВ	708.30	45.00
01-03-008-05	Выключатель автоматический с электромагнитным дутьем или вакуумный напряжением до 11 кВ	377.76	24.00
	ТАБЛИЦА 01-03-009. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВОЗДУШНЫЕ Измеритель: **штук**		
01-03-009-01	Выключатель с воздухонаполненным отделителем напряжением до 35 кВ	1023.10	65.00
01-03-009-02	Выключатель с воздухонаполненным отделителем напряжением до 110 кВ	1385.12	88.00
01-03-009-03	Выключатель с воздухонаполненным отделителем напряжением до 220 кВ	1652.70	105.00
01-03-009-04	Выключатель с воздухонаполненным отделителем напряжением до 330 кВ	2282.30	145.00
01-03-009-05	Выключатель с воздухонаполненным отделителем напряжением до 500 кВ	3305.40	210.00
01-03-009-06	Выключатель с гасительными камерами напряжением до 110 кВ	1495.30	95.00
01-03-009-07	Выключатель с гасительными камерами напряжением до 220 кВ	1967.50	125.00
01-03-009-08	Выключатель с гасительными камерами напряжением до 330 кВ	2518.40	160.00
01-03-009-09	Выключатель с гасительными камерами напряжением до 750 кВ	3620.20	230.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
01-03-009-10	Выключатель крупномодульный с гасительными камерами напряжением до 330 кВ	3148	200.00
01-03-009-11	Выключатель крупномодульный с гасительными камерами напряжением до 500 кВ	3777.60	240.00
01-03-009-12	Выключатель с гасительными камерами и управлением изоляционными тягами напряжением до 220 кВ	2282.30	145.00
01-03-009-13	Выключатель с гасительными камерами и управлением изоляционными тягами напряжением до 500 кВ	3462.80	220.00
01-03-009-14	Выключатель с гасительными камерами и управлением изоляционными тягами напряжением до 750 кВ	4092.40	260.00
01-03-009-15	Выключатель с гасительными камерами и управлением изоляционными тягами напряжением до 1150 кВ	6925.60	440.00
ТАБЛИЦА 01-03-010. КОМПЛЕКСЫ АППАРАТНЫЕ ГЕНЕРАТОРНЫЕ Измеритель: **комплекс**			
01-03-010-01	Комплекс аппаратный генераторный	1511.04	96.00
РАЗДЕЛ 2. СХЕМЫ ВТОРИЧНОЙ КОММУТАЦИИ			
2.1. Схемы управления масляными выключателями			
ТАБЛИЦА 01-03-020. СХЕМЫ ВТОРИЧНОЙ КОММУТАЦИИ МАСЛЯНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ Измеритель: **схема**			
	Схема вторичной коммутации выключателя:		
01-03-020-01	напряжением до 11 кВ с местным управлением и общим приводом: электромагнитным	314.80	20.00
01-03-020-02	напряжением до 11 кВ с местным управлением и общим приводом: пружинно-моторным или грузовым	377.76	24.00
01-03-020-03	с дистанционным управлением с общим электромагнитным, моторным или грузовым приводом, напряжение выключателя до 11 кВ	377.76	24.00
01-03-020-04	с дистанционным управлением с общим электромагнитным, моторным или грузовым приводом, напряжение выключателя до 35 кВ	503.68	32.00
01-03-020-05	с дистанционным управлением с общим электромагнитным, моторным или грузовым приводом, напряжение выключателя до 220 кВ	708.30	45.00
01-03-020-06	с пополюсным приводом, напряжение выключателя до 220 кВ	787.00	50.00
2.2. Схемы управления воздушными выключателями			
ТАБЛИЦА 01-03-021. СХЕМЫ ВТОРИЧНОЙ КОММУТАЦИИ ВОЗДУШНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ Измеритель: **схема**			
	Схема вторичной коммутации выключателя:		
01-03-021-01	автоматического, с моторным или соленоидным приводом напряжением до 1 кВ с управлением : местным	188.88	12.00
01-03-021-02	автоматического, с моторным или соленоидным приводом напряжением до 1 кВ с управлением : дистанционным	314.80	20.00
01-03-021-03	с пополюсным электромагнитным или пневматическим приводом, напряжение выключателя до 35 кВ	629.60	40.00
01-03-021-04	с пополюсным электромагнитным или пневматическим приводом, напряжение выключателя до 220 кВ	1007.36	64.00
01-03-021-05	с пополюсным электромагнитным или пневматическим приводом, напряжение выключателя до 500 кВ	1511.04	96.00
01-03-021-06	с пополюсным электромагнитным или пневматическим приводом, напряжение выключателя до 750 кВ	1762.88	112.00
01-03-021-07	с пополюсным электромагнитным или пневматическим приводом, напряжение выключателя до 1150 кВ	2518.40	160.00
ТАБЛИЦА 01-03-022. УСТРОЙСТВА ПОДОГРЕВА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ Измеритель: **устройство**			
01-03-022-01	Устройство подогрева выключателя с одним нагревательным элементом	110.18	7.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
01-03-022-02	За каждый нагревательный элемент сверх одного к норме 001-03-022-01	5.51	0.35
ТАБЛИЦА 01-03-023. КОМПЛЕКСЫ АППАРАТНЫЕ ГЕНЕРАТОРНЫЕ Измеритель: **комплекс**			
01-03-023-01	Комплекс аппаратный генераторный	881.44	56.00
2.3. Схемы управления разъединителями			
ТАБЛИЦА 01-03-024. СХЕМЫ ВТОРИЧНОЙ КОММУТАЦИИ РАЗЪЕДИНИТЕЛЯ Измеритель: **схема**			
Схема вторичной коммутации разъединителя с дистанционным управлением, привод:			
01-03-024-01	общий, напряжение разъединителя, кВ, до: 20	157.40	10.00
01-03-024-02	общий, напряжение разъединителя, кВ, до: 220	314.80	20.00
01-03-024-03	пополюсный, напряжение разъединителя, кВ: от 110 до 220	472.20	30.00
01-03-024-04	пополюсный, напряжение разъединителя, кВ: 330	566.64	36.00
01-03-024-05	пополюсный, напряжение разъединителя, кВ: 500	661.08	42.00
01-03-024-06	пополюсный, напряжение разъединителя, кВ: 750	787.00	50.00
01-03-024-07	пополюсный, напряжение разъединителя, кВ: 1150	1101.80	70.00
ТАБЛИЦА 01-03-025. СХЕМЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ БЛОКИРОВКИ КОММУТАЦИОННЫХ АППАРАТОВ Измеритель: **схема**			
Схема, количество блокируемых аппаратов до:			
01-03-025-01	2	157.40	10.00
01-03-025-02	5	314.80	20.00
01-03-025-03	10	629.60	40.00
01-03-025-04	20	787.00	50.00
01-03-025-05	30	1574.00	100.00
ТАБЛИЦА 01-03-026. СХЕМЫ ВТОРИЧНОЙ КОММУТАЦИИ КОРОТКОЗАМЫКАТЕЛЯ ИЛИ ОТДЕЛИТЕЛЯ Измеритель: **схема**			
01-03-026-01	Схемы вторичной коммутации короткозамыкателя или отделителя	472.20	30.00

ОТДЕЛ 04. УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ

Вводные указания

1. В настоящем отделе приведены расценки на пусконаладочные работы для отдельных комплектных панелей, устройств и комплектов релейной защиты, а также высокочастотных устройств защиты линий электропередачи.

2. В расценках учтены следующие работы, выполняемые в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок", а также СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства":

- проверка электрических характеристик аппаратуры релейной защиты;
- настройка установок защиты;
- проверка взаимодействия элементов схемы, в том числе после настройки установок защиты.

3. В расценках не учтены и должны определяться дополнительно по расценкам других отделов Сборника пусконаладочные работы для:

- схем вторичной коммутации коммутационного аппарата - по отделу 03;
- разводки токовых цепей, цепей напряжения, оперативного тока и сигнализации - по отделу 06;
- испытания повышенным напряжением устройств защиты и их схем вторичной коммутации - по отделу 12;
- опробования взаимодействия схем вторичной коммутации устройств релейной защиты и автоматики и коммутационных аппаратов в комплексе - по отделу 13.

4. В расценках на пусконаладочные работы по дифференциальным защитам шин (ДЗШ) и устройствам резервирования отказа выключателя (УРОВ) учтена наладка элементов защит шин с четырьмя присоединениями; наладка элементов ДЗШ и УРОВ каждого последующего присоединения определяется применением к расценкам коэффициента 0,1.

5. В расценках на пусконаладочные работы по защитам обходных выключателей учтена настройка рабочих установок защит для одной линии (присоединения); настройка рабочих установок защиты для каждой последующей линии (присоединения) определяются применением к расценкам коэффициента 0,25.

6. В расценках на пусконаладочные работы по максимальным токовым защитам прямого действия табл. 01-04-001 учтена наладка реле с выдержкой времени; наладка защит без выдержки времени определяется по указанным расценкам с коэффициентом 0,8.

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. МАКСИМАЛЬНЫЕ ТОКОВЫЕ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТЫ			
1.1. Максимальные токовые защиты (МТЗ)			
ТАБЛИЦА 01-04-001. ЗАЩИТЫ ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ Измеритель: **комплект**			
	Защита прямого действия с реле:		
01-04-001-01	одним	78.70	5.00
01-04-001-02	двумя	110.18	7.00
01-04-001-03	тремя	125.92	8.00
ТАБЛИЦА 01-04-002. ТЕПЛОВЫЕ ЗАЩИТЫ Измеритель: **комплект**			
	Тепловая защита с реле:		
01-04-002-01	одним	47.22	3.00
01-04-002-02	двумя	62.96	4.00
01-04-002-03	тремя	78.70	5.00
ТАБЛИЦА 01-04-003. ЗАЩИТЫ С РЕЛЕ В СИЛОВЫХ ЦЕПЯХ ПОСТОЯННОГО ТОКА Измеритель: **комплект**			
01-04-003-01	Защита с реле в силовых цепях постоянного тока	125.92	8.00
ТАБЛИЦА 01-04-004. ЗАЩИТЫ НА ПОСТОЯННОМ И ПЕРЕМЕННОМ ОПЕРАТИВНОМ ТОКЕ Измеритель: **комплект**			
	МТЗ на постоянном и переменном оперативном токе с реле РТ-40, РСТ:		
01-04-004-01	одним	94.44	6.00
01-04-004-02	двумя	125.92	8.00
01-04-004-03	тремя	141.66	9.00
	МТЗ на постоянном и переменном оперативном токе с реле РТ-40, РСТ с дешунтированием электромагнитов отключения:		
01-04-004-04	двумя	110.18	7.00
01-04-004-05	тремя	141.66	9.00
	МТЗ на постоянном и переменном оперативном токе с реле индукционного действия:		
01-04-004-06	одним	110.18	7.00
01-04-004-07	двумя	188.88	12.00
01-04-004-08	тремя	236.10	15.00
01-04-004-09	МТЗ на постоянном и переменном оперативном токе с реле двумя индукционного действия с дешунтированием электромагнитов отключения	157.40	10.00
01-04-004-10	МТЗ на постоянном и переменном оперативном токе с реле РТЗ-50, РТЗ-51	173.14	11.00
01-04-004-11	МТЗ на постоянном и переменном оперативном токе с реле торможения МТЗ-11	314.80	20.00
01-04-004-12	МТЗ на постоянном и переменном оперативном токе с реле МТЗ-М	346.28	22.00
	МТЗ на постоянном и переменном оперативном токе с реле РНТ, РСТ-15(РСТ-16):		
01-04-004-13	одним	141.66	9.00
01-04-004-14	двумя	173.14	11.00
01-04-004-15	тремя	236.10	15.00
ТАБЛИЦА 01-04-005. УСТРОЙСТВА ПУСКА МТЗ ПО НАПРЯЖЕНИЮ Измеритель: **комплект**			
01-04-005-01	Устройство пуска МТЗ по напряжению	141.66	9.00
ТАБЛИЦА 01-04-006. ЗАЩИТЫ ОТ КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЙ НА "ЗЕМЛЮ" Измеритель: **комплект**			
	Защита от междуфазных коротких замыканий и направленная от замыканий на "землю":		
01-04-006-01	двухступенчатая ЭПЗ-1640 или ЭПЗ-1641	503.68	32.00
01-04-006-02	трехступенчатая ЭПЗ-1642	598.12	38.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
01-04-006-03	Защита от замыканий на "землю" с работой на сигнал	47.22	3.00
01-04-006-04	Защита от замыканий на "землю" (комплект КЗ-7)	330.54	21.00
ТАБЛИЦА 01-04-007. ЗАЩИТЫ С АВТОМАТИЧЕСКИМ ПОВТОРНЫМ ВКЛЮЧЕНИЕМ (АПВ) Измеритель: **комплект**			
	Защита с однократным АПВ:		
01-04-007-01	одноступенчатая ЭПЗ-1654	299.06	19.00
01-04-007-02	двухступенчатая ЭПЗ-1652 или ЭПЗ-1653	362.02	23.00
01-04-007-03	двухступенчатая направленная ЭПЗ-1655	393.50	25.00
01-04-007-04	трехступенчатая для параллельных линий ЭПЗ-1657	456.46	29.00
01-04-007-05	и проверкой синхронизма, включенная на сумму токов двух параллельных линий ЭПЗ-1658	692.56	44.00
01-04-007-06	Защита с двухкратным АПВ трехступенчатая ЭПЗ-1651	456.46	29.00
ТАБЛИЦА 01-04-008. ЗАЩИТЫ ОТ СИММЕТРИЧНЫХ ПЕРЕГРУЗОК Измеритель: **комплект**			
01-04-008-01	Защита от симметричных перегрузок, выполненная на реле РТВК	110.18	7.00
ТАБЛИЦА 01-04-009. ЗАЩИТЫ ЛИНИЙ ОТ ПОДПИТКИ СИНХРОННЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ Измеритель: **комплект**			
01-04-009-01	Защита линий от подпитки синхронными двигателями	393.50	25.00
ТАБЛИЦА 01-04-010. ЗАЩИТЫ ТОКОВЫЕ ПДЭ-2002 Измеритель: **комплект**			
01-04-010-01	Защита токовая ПДЭ-2002	3777.60	240.00
ТАБЛИЦА 01-04-011. УСТРОЙСТВА УСКОРЕНИЯ ЗАЩИТ Измеритель: **комплект**			
	Устройство ускорения защит линий на напряжение 330-750 кВ:		
01-04-011-01	резервных	1070.32	68.00
01-04-011-02	по каналу высокочастотного телеотключения	802.74	51.00
ТАБЛИЦА 01-04-012. ДВУХФАЗНЫЕ ТОКОВЫЕ ОТСЕЧКИ И МАКСИМАЛЬНЫЕ ТОКОВЫЕ Измеритель: **комплект**			
	Двухфазная токовая отсечка:		
01-04-012-01	комплект КЗ-9	251.84	16.00
	Двухфазная токовая отсечка и МТЗ с независимой выдержкой времени:		
01-04-012-02	комплект КЗ-13	299.06	19.00
	Двухфазная токовая отсечка и МТЗ с выдержкой времени:		
01-04-012-03	комплект КЗ-37	362.02	23.00
	МТЗ с независимой выдержкой времени:		
01-04-012-04	комплект КЗ-12	236.10	15.00
01-04-012-05	на одном реле (комплект КЗ-35)	283.32	18.00
01-04-012-06	на двух реле (комплект КЗ-36)	299.06	19.00
01-04-012-07	на трех реле (комплект КЗ-17)	314.80	20.00
ТАБЛИЦА 01-04-013. ЗАЩИТЫ НАПРАВЛЕННЫЕ Измеритель: **комплект**			
	Защита направленная:		
01-04-013-01	двухфазная с выдержкой времени (комплект КЗ-14)	251.84	16.00
01-04-013-02	с дешунтированием электромагнитов отключения с двумя реле: РТ-40, РСТ	267.58	17.00
01-04-013-03	с дешунтированием электромагнитов отключения с двумя реле: индукционного действия	314.80	20.00
	Защита направленная нулевой последовательности:		
01-04-013-04	трехступенчатая (комплект КЗ-15)	299.06	19.00
01-04-013-05	четырехступенчатая от замыканий на "землю" (комплект КЗ-10)	346.28	22.00
ТАБЛИЦА 01-04-014. ЗАЩИТЫ ИМПУЛЬСНЫЕ Измеритель: **комплект**			
01-04-014-01	Защита направленная импульсная от замыканий на "землю" типа ИЗС	424.98	27.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
ТАБЛИЦА 01-04-015. ЗАЩИТЫ ТРАНЗИСТОРНЫЕ Измеритель: **комплект**			
01-04-015-01	Защита токовая транзисторная типа ЗЗТ	424.98	27.00
ТАБЛИЦА 01-04-016. УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ГЕНЕРАТОРОВ И БЛОКОВ Измеритель: **комплект**			
01-04-016-01	Блок защиты генератора типа БРЭ-1301	1227.72	78.00
01-04-016-02	Комплектное устройство защиты типа ЯРЭ-2201	2581.36	164.00
1.2. Дифференциальные защиты			
ТАБЛИЦА 01-04-017. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТЫ Измеритель: **комплект**			
	Защита дифференциальная токовая с реле РТ-40, РСТ:		
01-04-017-01	двумя	267.58	17.00
01-04-017-02	тремя	440.72	28.00
	Защита дифференциальная токовая с реле РНТ, РСТ-15 (РСТ-16):		
01-04-017-03	двумя	535.16	34.00
01-04-017-04	тремя	582.38	37.00
01-04-017-05	Защита дифференциальная токовая с реле ДЗТ-11, ДЗТ-12, ДЗТ-13, ДЗТ-14 двумя	582.38	37.00
01-04-017-06	Защита дифференциальная токовая с реле ДЗТ-11, ДЗТ-12, ДЗТ-13, ДЗТ-14 тремя	739.78	47.00
	Защита дифференциальная токовая с дешунтированием электромагнитов отключения с реле ДЗТ-11:		
01-04-017-07	двумя	912.92	58.00
01-04-017-08	тремя	1007.36	64.00
01-04-017-09	Защита дифференциальная токовая с реле ДЗТ-21 (ДЗТ-23)	1211.98	77.00
ТАБЛИЦА 01-04-019. ПОПЕРЕЧНЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ТОКОВЫЕ ЗАЩИТЫ Измеритель: **комплект**			
01-04-019-01	Поперечная дифференциальная токовая защита от многофазных замыканий (комплект типа КЗ-6)	330.54	21.00
01-04-019-02	Поперечная дифференциальная токовая защита генератора односистемная	362.02	23.00
01-04-019-03	Поперечная дифференциальная токовая защита параллельных линий типа ЭПЗ-1637	1054.58	67.00
01-04-019-04	Поперечная дифференциальная токовая защита линий с однократным АПВ типа ЭПЗ-1656	1211.99	77.00
ТАБЛИЦА 01-04-020. ПРОДОЛЬНЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ТОКОВЫЕ ЗАЩИТЫ ЛИНИЙ Измеритель: **комплект**			
01-04-020-01	Продольная дифференциальная защита линий ЭПЗ-1638-73/1	1196.24	76.00
01-04-020-02	Продольная дифференциальная защита линий ЭПЗ-1639-73/1	1133.28	72.00
01-04-020-03	Продольная дифференциальная защита линий ЭПЗ-1638-73/2	1810.10	115.00
01-04-020-04	Продольная дифференциальная защита линий ЭПЗ-1639-73/2	1526.78	97.00
01-04-020-05	Продольная дифференциальная защита линий ДЗЛ-2	849.96	54.00
ТАБЛИЦА 01-04-021. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТЫ ШИН Измеритель: **комплект**			
01-04-021-01	Дифференциальная защита шин с фиксированным присоединением элементов	1448.08	92.00
01-04-021-02	Дифференциальная защита шин без фиксированного присоединения элементов	1133.28	72.00
01-04-021-03	Дифференциальная защита шин с торможением	2534.14	161.00
01-04-021-04	Дифференциальная защита шин ПДЭ-2006	4470.16	284.00
01-04-021-05	Дифференциальная защита шин ДЗШТ-751	1810.10	115.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 2. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ФАЗНЫЕ И ДИСТАНЦИОННЫЕ ЗАЩИТЫ			
2.1. Дифференциальные фазные защиты			
ТАБЛИЦА 01-04-030. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ФАЗНЫЕ ЗАЩИТЫ (РЕЛЕЙНАЯ ЧАСТЬ) Измеритель: **полукомплект.**			
	Дифференциальная фазная защита:		
01-04-030-01	ДФЗ-201	125.92	140.00
01-04-030-02	ДФЗ-503	2203.60	214.00
01-04-030-03	ДФЗ-504	3368.36	176.00
01-04-030-04	ДФЗ-751	2770.24	141.00
01-04-030-05	ПДЭ-2003	2219.34	327.00
01-04-030-07	ВАВ	5146.98	258.00
ТАБЛИЦА 01-04-031. ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ ЗАЩИТЫ Измеритель: **комплект**			
	Высокочастотная защита:		
01-04-031-01	направленная ПДЭ-2802	5225.68	332.00
ТАБЛИЦА 01-04-032. ДИСТАНЦИОННЫЕ ЗАЩИТЫ Измеритель: **комплект**			
	Дистанционная защита:		
01-04-032-01	ЭПЗ-1636	2974.86	189.00
01-04-032-02	ПДЭ-2001	4139.62	263.00
01-04-032-03	ПЗ-2	1196.24	76.00
01-04-032-04	ПЗ-3/1	1023.10	65.00
01-04-032-05	ПЗ-3/2	1747.14	111.00
01-04-032-06	ПЗ-4/1	2077.68	132.00
01-04-032-07	ПЗ-4/2	3226.70	205.00
01-04-032-08	ПЗ-4М/1	2172.12	138.00
01-04-032-09	ПЗ-4М/2	3384.10	215.00
01-04-032-10	ПЗ-5 (ПЭ-2105, ПЭ-2105МА, ПЭ2105-МБ)	2235.08	142.00
01-04-032-11	ДЗ-2	629.60	40.00
01-04-032-12	ДЗ-503	2329.52	148.00
01-04-032-13	ДЗ-751	3872.04	246.00
ТАБЛИЦА 01-04-033. ШКАФЫ ДИСТАНЦИОННЫХ И ТОКОВЫХ ЗАЩИТЫ Измеритель: **комплект**			
	Шкаф защиты:		
01-04-033-01	ШДЭ-2801	5036.80	320.00
01-04-033-02	ШДЭ-2802	5571.96	354.00
			Терминал защиты:
01-04-033-03	ВАВ	4060.92	258.00
ТАБЛИЦА 01-04-034. ДИСТАНЦИОННЫЕ ЗАЩИТЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ 6-20 КВ Измеритель: **комплект**			
	Защита:		
01-04-034-01	комплект ДЗ-10	598.12	38.00
01-04-034-02	терминал ВАВ	1306.42	83.00
ТАБЛИЦА 01-04-035. УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ТРАНСФОРМАТОРОВ (АВТОТРАНСФОРМАТОРОВ) Измеритель: **комплект**			
	Терминал защиты трансформаторов ВАВ:		
01-04-035-01	двух- и трехобмоточных	3683.16	234.00
01-04-035-02	двухобмоточных	2282.30	145.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
ТАБЛИЦА 01-04-036. КОМПЛЕКТЫ ЗАЩИТЫ АВТОТРАНСФОРМАТОРОВ НАПРЯЖЕНИЕМ СВ. 500 КВ Измеритель: **комплект**			
	Шкаф зашиты автотрансформаторов с высоким напряжением св.500 кВ:		
01-04-036-01	Ш-2101	5745.10	365.00
01-04-036-02	Ш-2102	5981.20	380.00
01-04-036-03	Ш-2103	6122.86	389.00
01-04-036-04	Ш-2104	6358.96	404.00
ТАБЛИЦА 01-04-037. УСТРОЙСТВА БЛОКИРОВКИ ЗАЩИТ Измеритель: **комплект**			
	Устройство высокочастотной блокировки дистанционной защиты:		
01-04-037-01	ЭПЗ-1643	566.64	36.00
01-04-037-02	ЭПП-16-04-02	771.26	49.00
01-04-037-03	Устройство дистанционной блокировки дифференциальной фазной защиты для одной линии	613.86	39.00
ТАБЛИЦА 01-04-038. РЕЛЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ЗАЩИТ Измеритель: **комплект**			
	Реле дистанционной защиты:		
01-04-038-01	пусковое (комплект КРС-1)	377.76	24.00
01-04-038-02	первой и второй ступени (комплект КРС-2)	582.38	37.00
01-04-038-03	третьей ступени (комплект КРС-3)	409.24	26.00
01-04-038-04	избиратель однофазного АПВ (комплект КРС-4)	598.12	38.00
01-04-038-05	БРЭ-2701	1668.44	106.00
01-04-038-06	Блок реле сопротивления БРЭ 2801	865.70	55.00
РАЗДЕЛ 3. ОБЩЕСТАНЦИОННЫЕ (ПОДСТАНЦИОННЫЕ) УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ			
ТАБЛИЦА 01-04-048. УСТРОЙСТВА И ПАНЕЛИ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ ОТКАЗА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (УРОВ) Измеритель: **комплект**			
	Устройство резервирования отказа выключателя (УРОВ):		
01-04-048-01	при количестве присоединений до четырех	991.62	63.00
01-04-048-02	при присоединениях в схеме многоугольников	960.14	61.00
01-04-048-03	ПДЭ-2005	3635.94	231.00
01-04-048-04	ВАВ	1652.70	105.00
01-04-048-05	Устройство многоэлементное для электроустановок на напряжение 750 кВ	3494.28	222.00
01-04-048-06	Панель УРОВ ПА-115-74	1337.90	85.00
ТАБЛИЦА 01-04-049. УСТРОЙСТВА ПЕРЕДАЧИ ОТКЛЮЧАЮЩЕГО СИГНАЛА Измеритель: **комплект**			
	Устройство передачи отключающего сигнала:		
01-04-049-01	ЭПО-1053А, ЭПО-1053Б, ЭПО-1054	550.90	35.00
01-04-049-02	ЭПО-1055	708.30	45.00
ТАБЛИЦА 01-04-050. УСТРОЙСТВА ПЕРЕВОДА ТОКОВЫХ ЦЕПЕЙ ЗАЩИТЫ Измеритель: **комплект**			
01-04-050-01	Устройство перевода токовых цепей защиты на трансформаторы тока обходного выключателя	330.54	21.00
ТАБЛИЦА 01-04-051. ЗАЩИТЫ МИНИМАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ Измеритель: **комплект**			
01-04-051-01	Защита минимального напряжения	220.36	14.00
01-04-051-02	Защита минимального напряжения с блокировкой по составляющим обратной	314.80	20.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
	РАЗДЕЛ 4. ОТДЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ		
	ТАБЛИЦА 01-04-060. ЗАЩИТЫ С ФИЛЬТР-РЕЛЕ Измеритель: **комплект**		
	Защита с фильтр-реле с многоступенчатой зависимой характеристикой срабатывания:		
01-04-060-01	РТФ-6М	1164.76	74.00
	Защита с фильтр-реле:		
01-04-060-02	РТФ-7/1, РТФ-7/2	346.28	22.00
01-04-060-03	РТФ-8, РТФ-9	409.24	26.00
01-04-060-04	РТФ-1М, РНФ-1М и РНФ-2М, РСН-13	220.36	14.00
	ТАБЛИЦА 01-04-061. ЗАЩИТЫ С РЕЛЕ РАЗЛИЧНОГО ТИПА Измеритель: **комплект**		
	Защита с реле:		
01-04-061-01	РМОП-2	503.68	32.00
01-04-061-02	КЗР-2, КЗР-3	393.50	25.00
01-04-061-03	РЗР-1М	1274.94	81.00
01-04-061-04	КИВ-500	566.64	36.00
01-04-061-05	РМТН	409.24	26.00
01-04-061-06	обрыва фаз ЕЛ-511 (Е-511)	125.92	8.00
	ТАБЛИЦА 01-04-062. ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЫКАНИЙ НА "ЗЕМЛЮ" Измеритель: **комплект**		
	Защита с реле:		
01-04-062-01	ЗЗГ-1, ЗЗГ-2	771.26	49.00
01-04-062-02	УСЗ-1, УСЗ-2, УСЗ-3	267.58	17.00
01-04-062-03	ЗЗП-1	330.54	21.00
01-04-062-04	Защита от замыканий на "землю" в обмотке статора с использованием	645.34	41.00
	ТАБЛИЦА 01-04-063. ДУГОВЫЕ ЗАЩИТЫ Измеритель: **комплект**		
	Дуговая защита секций:		
01-04-063-01	комплектных распределительных устройств (КРУ)	928.66	59.00
01-04-063-02	комплектных распределительных устройств (КРУ) с контролем по току	645.34	41.00
	ТАБЛИЦА 01-04-064. УСТРОЙСТВА БЛОКИРОВКИ Измеритель: **комплект**		
	Устройство блокировки при качаниях:		
01-04-064-01	типа КРБ-125, КРБ-126	362.02	23.00
	Устройство блокировки при неисправностях цепей напряжения:		
01-04-064-03	типа КРБ-12, КРБ-13	204.62	13.00
	РАЗДЕЛ 5. ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ УСТРОЙСТВА		
	ТАБЛИЦА 01-04-074. ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИКИ Измеритель: **комплект**		
	Приемопередатчик для дифференциально-фазной или направленной дистанционной защиты линии:		
01-04-074-01	ПВЗЛ	3525.76	224.00
01-04-074-02	ПВЗ, ПВЗ-90, ПВЗ-90М, ПВЗ-90М1	4155.36	264.00
	ТАБЛИЦА 01-04-075. ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ КАНАЛЫ ЗАЩИТЫ ИЛИ АППАРАТУРЫ Измеритель: **полукомплект**		
01-04-075-01	Высокочастотный канал одного полукомплекта защиты или аппаратуры противоаварийной автоматики на линии без ответвлений	1259.20	80.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
01-04-075-02	Высокочастотный канал одного полукомплекта защиты или аппаратуры противоаварийной автоматики на линии с ответвлениями	1589.74	101.00
ТАБЛИЦА 01-04-076. АППАРАТУРА ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛОВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ Измеритель: **полукомплект**			
Аппаратура передачи сигналов релейной защиты и противоаварийной автоматики типа:			
01-04-076-01	АКПА-В, передатчик	7193.18	457.00
01-04-076-02	АКПА-В, приемник	9066.24	576.00
ТАБЛИЦА 01-04-077. ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ ТРАКТЫ СОВМЕСТНО С ЭЛЕМЕНТАМИ ОБРАБОТКИ И ПРИСОЕДИНЕНИЯ ЛИНИИ Измеритель: **тракт**			
Высокочастотный тракт совместно с элементами обработки и присоединения линии напряжением до, кВ:			
01-04-077-01	500	1589.74	101.00
01-04-077-02	750	2534.14	161.00

ОТДЕЛ 05. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИКИ В ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИИ

Вводные указания

1. В настоящем отделе приведены расценки на пусконаладочные работы по устройствам автоматического регулирования возбуждения, синхронизации, станционной (подстанционной) и системной противоаварийной автоматики.

2. В расценках учтены следующие работы, выполняемые в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок", а также СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства":

- проверка на функционирование отдельных узлов устройств, настройка выходных параметров узлов рабочими органами регулирования;
- снятие статических и динамических характеристик устройств от посторонних источников питания;
- настройка динамических характеристик замкнутых систем регулирования с целью достижения требуемых показателей;
- опробование схем вторичной коммутации;
- настройка устройств совместно с силовым оборудованием на холостом ходу и под нагрузкой.

3. В расценках на пусконаладочные работы по устройству отключения генераторов учтены работы, выполняемые в соответствии с инструкциями предприятий-изготовителей, по:

- определению числа отключаемых генераторов;
- объединению шинок отключаемых генераторов и фиксации команды на отключение генераторов;
- наладке устройств и схем сигнализации;
- наладке устройств балансировки мощности;
- наладке устройств форсировки и разгрузки продольной компенсации;
- наладке устройств отключения реакторов.

4. В расценках не учтены и должны определяться дополнительно по другим отделам Сборника пусконаладочные работы для:

- измерения на кабелях и в электроустановках - по отделу 11;
- испытания повышенным напряжением - по отделу 12;
- опробования взаимодействия автоматических устройств и схем вторичной коммутации устройств релейной защиты в комплексе - по отделу 13.

5. Расценка на пусконаладочные работы 01-05-010-01 применяется только в случае автономной наладки устройства пуска осциллографа УПО.

6. В расценке 01-05-011-02 на пусконаладочные работы для панели автоматического пуска осциллографа ЭПО-1077 учтена наладка устройства пуска осциллографа УПО.

7. Пусконаладочные работы для устройств синхронизации генераторов напряжением до 1 кВ определяются по расценкам табл. 01-05-027 с коэффициентом 0,7.

8. В расценках таблицы 01-05-028 учтены пусконаладочные работы для одной программной приставки. Для каждой последующей программной приставки к расценкам применяется коэффициент 0,2.

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. АВТОМАТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА В СИСТЕМАХ ВОЗБУЖДЕНИЯ СИНХРОННЫХ ГЕНЕРАТОРОВ И КОМПЕНСАТОРОВ			
1.1. Устройства автоматического регулирования возбуждения (АРВ)			
ТАБЛИЦА 01-05-001. РЕГУЛЯТОРЫ ВОЗБУЖДЕНИЯ Измеритель: **штук**			
	Регулятор возбуждения:		
01-05-001-01	синхронного генератора напряжением до 1 кВ	2376.74	151.00
01-05-001-02	двухсистемный: электромагнитный	3210.96	204.00
01-05-001-03	двухсистемный: полупроводниковый	2738.76	174.00
01-05-001-04	двухсистемный полупроводниковый с выходным каскадом на: магнитных усилителях	4391.46	279.00
01-05-001-05	двухсистемный полупроводниковый с выходным каскадом на: тиристорных преобразователях	5571.96	354.00
01-05-001-06	сильного действия с законом регулирования АРВ-СД на: магнитных усилителях	7712.60	490.00
01-05-001-07	сильного действия с законом регулирования АРВ-СД на: полупроводниковых элементах	9522.70	605.00
ТАБЛИЦА 01-05-002. ОТДЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА Измеритель: **устройство**			
	Устройство:		
01-05-002-01	регулирования возбуждения при изменении скорости	834.22	53.00
01-05-002-02	преобразования тока ротора	346.28	22.00
01-05-002-03	слежения за уставкой регулятора	519.42	33.00
01-05-002-04	подгонки уставки напряжения	456.46	29.00
ТАБЛИЦА 01-05-003. УСТРОЙСТВА ПИТАНИЯ РЕГУЛЯТОРА ВОЗБУЖДЕНИЯ Измеритель: **устройство**			
	Устройство питания регулятора возбуждения на элементах:		
01-05-003-01	релейно-контакторных	236.10	15.00
01-05-003-02	бесконтактных электромагнитных	519.42	33.00
01-05-003-03	полупроводниковых с потенциальным разделением цепей питания	755.52	48.00
1.2. Устройства ограничения параметров			
ТАБЛИЦА 01-05-004. УСТРОЙСТВА ОГРАНИЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ Измеритель: **устройство**			
	Устройство автоматическое ограничения:		
01-05-004-01	тока или напряжения ротора	771.26	49.00
01-05-004-02	тока с интегрально-зависимой выдержкой времени	1369.38	87.00
01-05-004-03	минимального тока возбуждения или угла нагрузки синхронной электрической машины	1511.04	96.00
01-05-004-04	Устройство разгрузки генератора по реактивной мощности	519.42	33.00
РАЗДЕЛ 2. АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА И УСТРОЙСТВА СИНХРОНИЗАЦИИ			
2.1. Устройства автоматического пуска осциллографов			
ТАБЛИЦА 01-05-010. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПУСКА ОСЦИЛЛОГРАФОВ И АВТОМАТИЧЕСКОГО ОСЦИЛЛОГРАФИРОВАНИЯ Измеритель: **устройство**			
01-05-010-01	Устройство автоматического пуска осциллографа типа УПО	440.72	28.00
	Устройство автоматического осциллографирования:		
01-05-010-02	без записи предаварийного режима	519.42	33.00
01-05-010-03	с записью предаварийного режима (магнитограф)	3793.34	241.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
ТАБЛИЦА 01-05-011. ПАНЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПУСКА ОСЦИЛЛОГРАФОВ Измеритель: **устройство**			
	Панель:		
01-05-011-01	аварийного осциллографа ПДЭ-0301	1778.62	113.00
01-05-011-02	автоматического пуска осциллографа ЭПО-1077	1762.88	112.00
2.2. Устройства автоматического повторного включения (АПВ) и автоматического ввода резервного питания (АВП)			
ТАБЛИЦА 01-05-012. УСТРОЙСТВА АПВ Измеритель: **устройство**			
	Устройство АПВ:		
01-05-012-01	ПДЭ-2004	4454.42	283.00
01-05-012-02	с использованием механических систем, встроенных в привод	220.36	14.00
01-05-012-03	быстродействующее (БАПВ)	141.66	9.00
01-05-012-04	Панель защитная АПВ-503	5021.06	319.00
ТАБЛИЦА 01-05-013. ТРЕХФАЗНЫЕ УСТРОЙСТВА АПВ (ТАПВ) Измеритель: **устройство**			
	Устройство ТАПВ:		
01-05-013-01	однократного действия	204.62	13.00
01-05-013-02	двухкратного действия	251.84	16.00
01-05-013-03	несинхронное (с контролем напряжения) линии	299.06	19.00
01-05-013-04	с контролем (ожиданием) синхронизма и напряжения линии	314.80	20.00
01-05-013-05	с улавливанием синхронизма, с двумя углами опережения и контролем напряжения линии	362.02	23.00
ТАБЛИЦА 01-05-014. ОДНОФАЗНЫЕ УСТРОЙСТВА АПВ (ОАПВ) Измеритель: **устройство**			
01-05-014-01	Устройство ОАПВ на электромеханических реле	1448.08	92.00
ТАБЛИЦА 01-05-015. УСТРОЙСТВА АВР Измеритель: **устройство**			
	Устройство АВР:		
01-05-015-01	со схемой восстановления напряжения	456.46	29.00
01-05-015-02	линии напряжением ниже 1 кВ без схемы восстановления напряжения	236.10	15.00
ТАБЛИЦА 01-05-016. УСТРОЙСТВА АВР ТРАНСФОРМАТОРОВ И ЛИНИЙ Измеритель: **устройство**			
	Устройство АВР трансформаторов и линий с резервированием секций, шт.:		
01-05-016-01	1	330.54	21.00
01-05-016-02	2	535.16	34.00
01-05-016-03	до 4	771.26	49.00
ТАБЛИЦА 01-05-017. УСТРОЙСТВА АВР ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ Измеритель: **устройство**			
	Устройство АВР электродвигателей, шт:		
01-05-017-01	1	393.50	25.00
01-05-017-02	2	503.68	32.00
01-05-017-03	до 4	724.04	46.00
2.3. Устройства автоматического прекращения асинхронного хода (АПАХ)			
ТАБЛИЦА 01-05-018. УСТРОЙСТВА АВР С КОНТРОЛЕМ ЗА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ Измеритель: **устройство**			
	Устройство АПАХ:		
01-05-018-01	основное с количеством ступеней: до 2	1825.84	116.00
01-05-018-02	основное с количеством ступеней: 3	1920.28	122.00
01-05-018-03	с пуском по току и счетчиком циклов без выявления асинхронного хода	1023.10	65.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
01-05-018-04	Устройство выявления асинхронного хода, резервирующее основное устройство АПАХ	487.94	31.00
ТАБЛИЦА 01-05-019. УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ПОВЫШЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ НА ЛИНИИ Измеритель: **устройство**			
01-05-019-01	Устройство защиты от повышения напряжения на линии	1778.62	113.00
ТАБЛИЦА 01-05-020. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИКИ ЛИНЕЙНОГО РЕАКТОРА Измеритель: **устройство**			
	Устройство автоматики линейного реактора, включенного на шины:		
01-05-020-01	без искровых промежутков	393.50	25.00
01-05-020-02	с искровыми промежутками	550.90	35.00
ТАБЛИЦА 01-05-021. УСТРОЙСТВА ФИКСАЦИИ АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ Измеритель: **устройство**			
	Устройство фиксации отключения:		
01-05-021-01	по положению выключателей, фиксации действия САПВ и БАПВ	676.82	43.00
01-05-021-02	одной из параллельных линий по разности токов	440.72	28.00
01-05-021-03	Устройство фиксации аварийной перегрузки линии электропередачи по факту увеличения передаваемой активной мощности	818.48	52.00
01-05-021-04	Устройство фиксации тяжести короткого замыкания	1070.32	68.00
01-05-021-05	Устройство фиксации разности фаз напряжения и скорости ее изменения	2628.58	167.00
	Устройство фиксации обрыва линии электропередачи:		
01-05-021-06	по разности активных мощностей	550.90	35.00
01-05-021-07	по сбросу активной мощности	535.16	34.00
ТАБЛИЦА 01-05-022. УСТРОЙСТВА ИЗМЕРЕНИЯ И ФИКСАЦИИ ЧАСТОТЫ Измеритель: **устройство**			
	Устройство: ИФЧ		
01-05-022-01	измерения и фиксации частоты в энергосистемах	2534.14	161.00
01-05-022-02	автоматической фиксации разности фаз электропередачи ШДЭ-2601	5477.52	348.00
01-05-022-03	Автоматический ограничитель частоты генераторов по изменению частоты на шинах 220-750 кВ	7334.84	466.00
ТАБЛИЦА 01-05-023. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЧАСТОТНОЙ РАЗГРУЗКИ (АЧР) Измеритель: **устройство**			
	Устройство АЧР:		
01-05-023-01	без последующего АПВ для одной очереди	755.52	48.00
01-05-023-02	с последующим АПВ после восстановления частоты	849.96	54.00
ТАБЛИЦА 01-05-024. УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ МОЩНОСТИ ИСХОДНОГО РЕЖИМА Измеритель: **устройство**			
	Устройство контроля мощности исходного режима с количеством ступеней контроля:		
01-05-024-01	до 4	1715.66	109.00
ТАБЛИЦА 01-05-025. АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИСКАТЕЛИ ПОВРЕЖДЕНИЯ И ФИКСИРУЮЩИЕ ПРИБОРЫ НА ЛИНИИ Измеритель: **устройство**			
01-05-025-01	Автоматический локальный искатель повреждения на линиях 500-750 кВ типа ЛИДА	9302.34	591.00
01-05-025-02	Линейный импульсный фиксирующий прибор типа ЛИФП	377.76	24.00
01-05-025-03	Устройство измерения и фиксации аварийных значений тока и напряжения	393.50	25.00
ТАБЛИЦА 01-05-026. ШКАФЫ И УСТРОЙСТВА АВТОМАТИКИ ЛИНИЙ Измеритель: **устройство**			
	Шкаф автоматики повышения пропускной способности линии электропередачи напряжением свыше 300 кВ:		
01-05-026-01	ШП 2701	2502.66	159.00
01-05-026-02	ШП 2702	3462.80	220.00
01-05-026-03	ШП 2703	3431.32	218.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
01-05-026-04	ШП 2704	2628.58	167.00
	Устройство (панель) автоматики:		
01-05-026-05	ПДЭ-2101	2124.90	135.00
01-05-026-06	ПДЭ-2102	2219.34	141.00
01-05-026-07	ПДЭ-2103	2660.06	169.00
01-05-026-08	ПДЭ-2104	2486.92	158.00
	2.5. Устройства синхронизации		
	ТАБЛИЦА 01-05-027. УСТРОЙСТВА И СХЕМЫ СИНХРОНИЗАЦИИ Измеритель: **устройство**		
	Устройство синхронизации:		
01-05-027-01	ручное	251.84	16.00
01-05-027-02	полуавтоматическое	645.34	41.00
01-05-027-03	автоматическое с самосинхронизацией	661.08	42.00
01-05-027-04	автоматическое	1274.94	81.00
01-05-027-05	микропроцессорное программируемое АС-М	1542.52	32.00
01-05-027-06	Схема синхронизации одного присоединения через один выключатель с одного пункта	393.50	25.00
	2.6. Прочие устройства автоматического регулирования		
	ТАБЛИЦА 01-05-028. АВТОМАТИЧЕСКИЕ РЕГУЛЯТОРЫ Измеритель: **устройство**		
	Автоматический регулятор:		
01-05-028-01	реактивной мощности конденсаторных батарей	1086.06	69.00
01-05-028-02	напряжения силовых трансформаторов	1007.36	64.00
01-05-028-03	напряжения силовых трансформаторов ВАВ	1274.94	81.00
01-05-028-04	Программная приставка к автоматическому регулятору реактивной мощности конденсаторных батарей	220.36	14.00
01-05-028-05	Программируемый микропроцессорный комплекс	503.68	32.00
	РАЗДЕЛ 3. ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ		
	3.1. Устройства отключения генераторов		
	ТАБЛИЦА 01-05-038. УСТРОЙСТВА ОТКЛЮЧЕНИЯ Измеритель: **устройство**		
	Устройство отключения генераторов:		
01-05-038-01	при отсутствии деления станции	2817.46	179.00
01-05-038-02	при наличии одного сечения деления станции для одного направления: без общестанционного коммутатора	3730.38	237.00
01-05-038-03	при наличии одного сечения деления станции для одного направления: с общестанционным коммутатором	4627.56	294.00
01-05-038-04	при наличии двух сечений деления станции для одного направления: без общестанционного коммутатора	4627.56	294.00
01-05-038-05	при наличии двух сечений деления станции для одного направления: с общестанционным коммутатором	5320.12	338.00
	3.2. Устройства разгрузки тепловых турбин		
	ТАБЛИЦА 01-05-039. УСТРОЙСТВА РАЗГРУЗКИ Измеритель: **устройство**		
	Устройство импульсной разгрузки турбин:		
01-05-039-01	общестанционное	692.56	44.00
01-05-039-02	блочное однократного действия: с общей выдержкой времени ступеней разгрузки	1227.72	78.00
01-05-039-03	блочное однократного действия: с разными выдержками времени ступеней разгрузки	1322.16	84.00
01-05-039-04	блочное многократного действия	1432.34	91.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
	Устройство длительной разгрузки турбин:		
01-05-039-05	общестанционное	1369.38	87.00
01-05-039-06	одного блока	1227.72	78.00
01-05-039-07	Устройство обратной загрузки турбин	1007.36	64.00
01-05-039-08	Устройство разгрузки турбин по термической устойчивости оборудования	1038.84	66.00
	3.3. Устройства деления энергосистемы		
	ТАБЛИЦА 01-05-040. УСТРОЙСТВА ДЕЛЕНИЯ Измеритель: **устройство**		
	Устройство деления с количеством сечений:		
01-05-040-01	2	2534.14	161.00
01-05-040-02	3	3321.14	211.00
01-05-040-03	Устройство форсировки продольной емкостной компенсации и отключения	2597.10	165.00
	3.4. Устройства автоматической дозировки управляющих воздействий		
	ТАБЛИЦА 01-05-041. УСТРОЙСТВА ДОЗИРОВКИ Измеритель: **устройство**		
	Устройство дозировки:		
01-05-041-01	одноступенчатое	283.32	18.00
01-05-041-02	двухступенчатое	424.98	27.00
01-05-041-03	многоступенчатое	472.20	30.00
01-05-041-04	с автоматической перестройкой в ремонтной схеме	503.68	32.00
01-05-041-05	с учетом деления энергосистемы	1196.24	76.00

ОТДЕЛ 06. УСТРОЙСТВА СИСТЕМ НАПРЯЖЕНИЯ И ОПЕРАТИВНОГО ТОКА

Вводные указания

1. В настоящем отделе приведены расценки на пусконаладочные работы по системам вторичных цепей напряжения и оперативного тока, а также по устройствам питания этих систем.

2. В расценках учтены следующие работы, выполняемые в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок", а также СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства":

- проверка и настройку устройств контроля оперативного напряжения и устройств измерения изоляции цепей оперативного напряжения;
- проверка и настройка отдельных узлов и агрегатов;
- снятие электрических характеристик устройств и агрегатов при работе на холостом ходу и под нагрузкой (по стационарным аккумуляторным батареям и устройствам питания);
- проверка разводки по распредустройствам, ячейкам, шкафам, панелям шинок всех назначений: управления (переменного и постоянного оперативного тока), аварийной, предупредительной и технологической сигнализации, синхронизации, учета и измерения, защиты минимального напряжения, питания регистрирующих приборов и токовых цепей.

3. В расценках не учтены и должны определяться дополнительно по другим отделам ТЕРп пусконаладочные работы для:

- автоматических выключателей - по отделу 03;
- измерениям на кабелях и в электроустановках - по отделу 11;
- испытаний повышенным напряжением - по отделу 12.

4. В расценках табл. 01-06-021, 01-06-022 учтены пусконаладочные работы по трехпроводной системе, питающейся от одного коммутационного аппарата (одной группы предохранителей). Пусконаладочные работы для двухпроводной и четырехпроводной системы разводки следует определять по расценкам для трехпроводной системы с коэффициентами, соответственно 0,7 и 1,3.

5. Работы по проверке вторичных цепей однофазного трансформатора напряжения определяются по расценке 01-06-020-03 с коэффициентом 0,5.

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. СТАЦИОНАРНЫЕ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ			
ТАБЛИЦА 01-06-001. СИСТЕМЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА Измеритель: **система**			
01-06-001-01	Система постоянного тока с одной аккумуляторной батареей без элементного коммутатора	472.20	30.00
ТАБЛИЦА 01-06-002. КОММУТАТОРЫ ЭЛЕМЕНТНЫЕ Измеритель: **штука**			
01-06-002-01	Коммутатор элементный с дистанционным управлением разрядной и зарядной траверсами	503.68	32.00
01-06-002-02	Автоматический регулятор управления разрядной траверсой элементного коммутатора	487.94	31.00
ТАБЛИЦА 01-06-003. УСТРОЙСТВА ЗАРЯДА И ПОДЗАРЯДА, ОБРАТНОГО ТОКА Измеритель: **устройство**			
	Устройство выпрямительное с тремя режимами стабилизации напряжения или тока зарядки аккумуляторной батареи мощностью, кВА, до:		
01-06-003-01	20	755.52	48.00
01-06-003-02	50	1038.84	66.00
01-06-003-03	Устройство подзаряда дополнительных элементов аккумуляторных батарей	550.90	35.00
01-06-003-04	Устройство обратного тока	94.44	6.00
РАЗДЕЛ 2. ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ			
ТАБЛИЦА 01-06-010. УСТРОЙСТВА ПИТАНИЯ ЦЕПЕЙ ЗАЩИТЫ Измеритель: **устройство**			
01-06-010-01	Устройство зарядное с блоком конденсаторов для питания цепей защиты мощностью до 0.25 кВА	125.92	8.00
	Выпрямительный блок питания (токовый или напряжения) для питания цепей защиты, управления и сигнализации мощностью до 1 кВА:		
01-06-010-02	без стабилизации выходного напряжения	236.10	15.00
01-06-010-03	со стабилизацией выходного напряжения	393.50	25.00
ТАБЛИЦА 01-06-011. УСТРОЙСТВА КОМПЛЕКТНЫЕ ДЛЯ ПИТАНИЯ ЦЕПЕЙ Измеритель: **устройство**			
	Устройство комплектное для питания цепей электромагнитных приводов высоковольтных выключателей:		
01-06-011-01	без аппаратуры контроля, регулирования и сигнализации	377.76	24.00
01-06-011-02	с аппаратурой контроля, регулирования и сигнализации	629.60	40.00
01-06-011-03	с устройствами накопителей энергии	787.00	50.00
01-06-011-04	Устройство комплектное для питания цепей защиты, управления и сигнализации от встроенной аккумуляторной батареи с устройством автоматического подзаряда и питания электромагнитных приводов от выпрямителей	1747.14	111.00
ТАБЛИЦА 01-06-012. УСТРОЙСТВА МИГАЮЩЕГО СВЕТА Измеритель: **устройство**			
01-06-012-01	Устройство мигающего света автономное	94.44	6.00
РАЗДЕЛ 3. СИСТЕМЫ НАПРЯЖЕНИЯ И ОПЕРАТИВНОГО ТОКА			
ТАБЛИЦА 01-06-020. ВТОРИЧНЫЕ ЦЕПИ ТРАНСФОРМАТОРОВ НАПРЯЖЕНИЯ Измеритель: **система**			
01-06-020-01	Вторичные цепи группы из трех однофазных трансформаторов напряжения до 11 кВ	125.92	8.00
01-06-020-02	Вторичные цепи группы из трех однофазных трансформаторов напряжения свыше 11 кВ	283.32	18.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
01-06-020-03	Вторичные цепи трансформатора напряжения трехфазного	173.14	11.00
ТАБЛИЦА 01-06-021. СХЕМЫ РАЗВОДКИ ТРЕХПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ Измеритель: **схема**			
Схема разводки трехпроводной системы с количеством панелей (шкафов, ячеек):			
01-06-021-01	до 2	62.96	4.00
01-06-021-02	за каждую последующую панель (шкаф, ячейку) свыше 2	15.74	1.00
ТАБЛИЦА 01-06-022. СХЕМЫ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ ПИТАНИЯ ТРЕХПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ Измеритель: **схема**			
Схема резервирования питания трехпроводной системы от другого источника питания с устройством:			
01-06-022-01	ручного переключателя	78.70	5.00
01-06-022-02	релейно-контакторного переключателя	204.62	13.00
ТАБЛИЦА 01-06-023. УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ УРОВНЯ НАПРЯЖЕНИЯ Измеритель: **устройство**			
01-06-023-01	Устройство контроля уровня напряжения переменного или выпрямленного оперативного тока	94.44	6.00

ОТДЕЛ 07. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

Вводные указания

1. В настоящем отделе приведены расценки на пусконаладочные работы для асинхронных и синхронных электродвигателей, а также электрических машин постоянного тока.

2. В расценках учтены следующие работы, выполняемые в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок", а также СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства":

- определение возможности включения электрических машин без сушки с измерением коэффициента абсорбции;
- измерение и выбор ступеней пускорегулировочных резисторов в цепи ротора или якоря электрической машины;
- снятие электрических характеристик;
- проверка установки щеток на нейтрали и степени их искрения на коллекторе;
- опробование электрических машин на холостом ходу и под нагрузкой.

3. В расценках настоящего отдела не учтены и должны определяться дополнительно по другим отделам Сборника пусконаладочные работы для:

- коммутационных аппаратов - по отделу 03;
- измерений на кабелях и в электроустановках - по отделу 11;
- испытаний повышенным напряжением - по отделу 12.

4. Расценки на пусконаладочные работы для сельсинов следует определять по табл. 01-09-002.

5. Расценки на пусконаладочные работы для тиристорных систем возбуждения синхронных электродвигателей определяются суммированием расценок по таблицам разделов 01, 08 и 09.

6. Расценки на пусконаладочные работы для многоскоростных электродвигателей следует определять по таблицам 01-07-001 и 01-07-002 с коэффициентом 1,6.

7. Расценки на пусконаладочные работы для генераторов непромышленной частоты следует определять по таблице 01-07-002.

8. Расценки на пусконаладочные работы для электромашинных усилителей следует определять по таблице 01-07-003 с коэффициентом 2.

9. Расценки на пусконаладочные работы для электроаппаратов (соленоид электромагнитный, электромагнитная муфта, электромагнит подъема и т.п.) следует определять по таблице 01-07-003 с коэффициентом 0,6.

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
ТАБЛИЦА 01-07-001. АСИНХРОННЫЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ Измеритель: **штук**			
	Электродвигатель асинхронный с короткозамкнутым ротором, напряжением, кВ:		
01-07-001-01	до 1	47.22	3.00
01-07-001-02	св.1, мощностью, кВт: до 300	94.44	6.00
01-07-001-03	св.1, мощностью, кВт: св. 300	141.66	9.00
	Электродвигатель асинхронный с фазным ротором напряжением, кВ:		
01-07-001-04	до 1	157.40	10.00
01-07-001-05	св.1, мощностью, кВт: до 300	173.14	11.00
01-07-001-06	св.1, мощностью, кВт: св. 300	220.36	14.00
ТАБЛИЦА 01-07-002. СИНХРОННЫЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ Измеритель: **штук**			
	Электродвигатель синхронный напряжением, кВ:		
01-07-002-01	до 1, мощностью, кВт: до 300	47.22	3.00
01-07-002-02	до 1, мощностью, кВт: св. 300	78.70	5.00
01-07-002-03	св. 1, мощностью, кВт: до 300	125.92	8.00
01-07-002-04	св. 1, мощностью, кВт: св. 300	204.62	13.00
ТАБЛИЦА 01-07-003. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА Измеритель: **штук**			
	Машина постоянного тока напряжением, В:		
01-07-003-01	до 440, мощностью, кВт: до 200	47.22	3.00
01-07-003-02	до 440, мощностью, кВт: св. 200	94.44	6.00
01-07-003-03	до 440, мощностью, кВт: св. 440	220.36	14.00
ТАБЛИЦА 01-07-004. ПРОЧИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ Измеритель: **штук**			
	Электродвигатель напряжением до 1 кВ:		
01-07-004-01	переменного тока: однофазный	31.48	2.00
01-07-004-02	переменного тока: коллекторный	204.62	13.00
01-07-004-03	шаговый	62.96	4.00

ОТДЕЛ 08. СТАТИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

Вводные указания

1. В настоящем отделе приведены расценки на пусконаладочные работы для управляемых и неуправляемых вентильных преобразователей, тиристорных устройств коммутации и других преобразовательных устройств.

2. В расценках учтены следующие работы, выполняемые в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок", а также СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства":

- проверка схем управления преобразователем на функционирование в соответствии с техническими условиями и их настройка;
- настройка и проверка защит преобразователя;
- фазировка силовой схемы с системой управления преобразователем, а также с сетью;
- проверка устройств сигнализации и контроля работы плеч преобразователя;
- снятие электрических характеристик преобразователей;
- опробование на холостом ходу и под нагрузкой во всем диапазоне регулирования.

3. В расценках настоящего отдела не учтены и должны определяться дополнительно по другим отделам Сборника пусконаладочные работы для:

- преобразовательных трансформаторов - по отделу 02;
- коммутационных аппаратов в схемах электроснабжения преобразователя - по отделу 03;
- устройств релейной защиты питающей линии, а также защиты электродвигателей - по отделу 04;
- электроприводов механизмов системы охлаждения преобразователя - по отделу 07;
- систем автоматического управления и регулирования в схеме преобразователя - по отделу 09;
- испытаний повышенным напряжением - по отделу 12.

4. Расценки на пусконаладочные работы для тиристорных преобразователей рассчитаны для трехфазной мостовой схемы. Для однофазной мостовой схемы к расценкам таблиц с 01-08-020 по 01-08-023 следует применять коэффициент 0,8; для трехфазной нулевой схемы - коэффициент 0,6; для тиристорных преобразователей с одним вентилем - коэффициент 0,3.

5. Расценки на пусконаладочные работы для тиристорных преобразователей рассчитаны для симметричной мостовой схемы. Для несимметричной (полууправляемой) схемы следует применять расценки по таблицам с 01-08-020 по 01-08-023 с коэффициентом 0,8.

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
	РАЗДЕЛ 1. ДИОДНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ		
	ТАБЛИЦА 01-08-001. ДИОДНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ Измеритель: **устройство**		
	Преобразователь, ток, А, до:		
01-08-001-01	10	62.96	4.00
01-08-001-02	100	141.66	9.00
01-08-001-03	1000	299.06	19.00
01-08-001-04	5000	535.16	34.00
01-08-001-05	15000	818.48	52.00
01-08-001-06	30000	1038.84	66.00
01-08-001-07	50000	1259.20	80.00
	РАЗДЕЛ 2. ТИРИСТОРНЫЕ УСТРОЙСТВА КОММУТАЦИИ СИЛОВЫХ ЦЕПЕЙ		
	ТАБЛИЦА 01-08-010. ТИРИСТОРНЫЕ УСТРОЙСТВА Измеритель: **устройство**		
	Устройство напряжением до 1 кВ:		
01-08-010-01	однофазное	330.54	21.00
01-08-010-02	трехфазное: отключающее с общей коммутацией	1825.84	116.00
01-08-010-03	трехфазное: отключающее с пополюсной коммутацией	1951.76	124.00
01-08-010-04	трехфазное: переключающее	2518.40	160.00
	ТАБЛИЦА 01-08-011. ТИРИСТОРНЫЕ СТАНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ Измеритель: **устройство**		
	Тиристорная станция управления:		
01-08-011-01	нереверсивная	834.22	53.00
01-08-011-02	реверсивная	1101.80	70.00
01-08-011-03	нереверсивная с динамическим торможением	1007.36	64.00
01-08-011-04	реверсивная с динамическим торможением	1259.20	80.00
	РАЗДЕЛ 3. ТИРИСТОРНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ		
	ТАБЛИЦА 01-08-020. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НЕРЕВЕРСИВНЫЕ Измеритель: **устройство**		
	Преобразователь нереверсивный напряжением до 1 кВ, ток, А, до:		
01-08-020-01	25	503.68	32.00
01-08-020-02	100	787.00	50.00
01-08-020-03	1000	1196.24	76.00
01-08-020-04	5000	1825.84	116.00
01-08-020-05	15000	2502.66	159.00
	ТАБЛИЦА 01-08-021. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ РЕВЕРСИВНЫЕ Измеритель: **устройство**		
	Преобразователь реверсивный напряжением до 1 кВ, ток, А, до:		
01-08-021-01	25	1149.02	73.00
01-08-021-02	100	1762.88	112.00
01-08-021-03	1000	2628.58	167.00
01-08-021-04	5000	3777.60	240.00
01-08-021-05	15000	6138.60	390.00
	ТАБЛИЦА 01-08-022. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ Измеритель: **устройство**		
	Преобразователь частоты напряжением до 1 кВ двухзвенный, ток, А, до:		
01-08-022-01	200	4202.58	267.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
01-08-022-02	600	4973.84	316.00
01-08-022-03	1000	5713.62	363.00
	Преобразователь частоты напряжением до 1 кВ с непосредственной связью, ток, А, до:		
01-08-022-04	200	4060.92	258.00
01-08-022-05	600	4328.50	275.00
01-08-022-06	1000	4706.26	299.00
	Преобразователь частоты напряжением свыше 1 кВ двухзвенный, мощностью, кВт, до:		
01-08-022-07	1000	11033.74	701.00
01-08-022-08	6300	14779.86	939.00
01-08-022-09	12500	15850.18	1007.00
01-08-022-10	25000	20336.08	1292.00
	ТАБЛИЦА 01-08-023. ИНВЕРТОРЫ ТОКА ИЛИ НАПРЯЖЕНИЯ Измеритель: **устройство**		
	Инвертор тока или напряжения автономный, ток, А, до:		
01-08-023-01	15	1605.48	102.00
01-08-023-02	200	2329.52	148.00
01-08-023-03	600	2738.76	174.00
01-08-023-04	1000	3085.04	196.00
	РАЗДЕЛ 4. ДРУГИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА		
	ТАБЛИЦА 01-08-030. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ШИРОТНО-ИМПУЛЬСНЫЕ Измеритель: **устройство**		
01-08-030-01	Преобразователь широтно-импульсный	1636.96	104.00
	ТАБЛИЦА 01-08-031. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С ДРОССЕЛЯМИ ИЛИ МАГНИТНЫМИ УСИЛИТЕЛЯМИ Измеритель: **устройство**		
	Преобразователь с управляемыми дросселями или магнитными усилителями однотактный, ток, А, до:		
01-08-031-01	10	503.68	32.00
01-08-031-02	100	708.30	45.00
01-08-031-03	200	849.96	54.00
	Преобразователь с управляемыми дросселями или магнитными усилителями двухтактный, ток, А, до:		
01-08-031-04	10	865.70	55.00
01-08-031-05	100	1227.72	78.00
01-08-031-06	200	1463.82	93.00
	ТАБЛИЦА 01-08-032. УСТАНОВКИ С ЛАМПОВЫМИ ГЕНЕРАТОРАМИ Измеритель: **устройство**		
	Установка с ламповыми генераторами мощностью, кВт, до:		
01-08-032-01	10	2250.82	143.00
01-08-032-02	100	3179.48	202.00
01-08-032-03	500	3966.48	252.00
	ТАБЛИЦА 01-08-033. КОНДЕНСАТОРЫ СТАТИЧЕСКИЕ Измеритель: **шт.**		
	Конденсатор напряжением до 1 кВ:		
01-08-033-01	однофазный	23.61	1.50
01-08-033-02	трехфазный	55.09	3.50
	Конденсатор однофазный напряжением, кВ, до:		
01-08-033-03	10	39.35	2.50
01-08-033-04	35	55.09	3.50
01-08-033-05	110	78.70	5.00

ОТДЕЛ 09. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

Вводные указания

1. В настоящем отделе приведены расценки на пусконаладочные работы для локальных устройств автоматики и систем автоматического управления и регулирования электроприводов.

2. В расценках учтены следующие работы, выполняемые в соответствии с инструкциями предприятий-изготовителей:

- наладка коммутационных устройств низкого напряжения (пускателей, контакторов, ключей автоматического управления и блокировок, промежуточных реле и др.), связанных одной схемой (релейно-контакторной, бесконтактной) автоматического управления или регулирования электропривода; проверка цепей вторичной коммутации к ним;
- проверка элементов систем автоматического управления и регулирования на функционирование, регулировка параметров и снятие характеристик с помощью органов настройки на соответствие техническим условиям;
- проверка работы элементов локальных устройств или систем автоматического управления и регулирования в общей схеме управления электропривода;
- согласование характеристик элементов и функциональных групп систем автоматического управления и регулирования;
- настройка выходных параметров функциональных групп с помощью органов настройки;
- проверка кабельных связей системы управления и регулирования между отдельными устройствами и функциональными группами;
- проверка функциональной группы и всей системы управления в целом на функционирование от поста управления с настройкой выходных параметров;
- настройка контуров регулирования с целью достижения требуемых показателей качества регулирования - устойчивости, быстродействия, точности поддержания регулируемых параметров с корректировкой параметров системы после комплексного опробования.

3. Расценки на пусконаладочные работы для систем автоматического управления и регулирования рассчитываются суммированием расценок настоящего отдела на:

- наладку элементов;
- наладку функциональных групп управления (релейно-контакторных и бесконтактных);
- наладку контуров регулирования (для замкнутых систем).

4. Расценки на пусконаладочные работы для функциональных групп систем автоматического управления и регулирования рассчитываются суммированием расценок на наладку отдельных элементов по разделу 1 и собственно функциональных групп по разделу 2 настоящего отдела в зависимости от суммарного количества элементов, числа "вход-выход", числа внешних блокировочных связей и количества органов настройки.

5. Расценки на пусконаладочные работы для функциональной группы, состоящей из аналоговых и дискретных элементов следует принимать по расценкам для аналоговых групп.

6. За число "вход-выход" элементов и функциональных групп следует принимать суммарное количество сигналов "вход", подведенных извне, и сигналов "выход", отведенных в другие элементы и функциональные группы, без учета цепей и источников питания, коррекции, усилителей и внутренней коммутации.

7. Разбивка системы автоматического управления (САУ) на функциональные группы осуществляется по принципу выполнения этой группой определенной функции, независимо от конструктивного исполнения и совокупности элементов, входящих в функциональную группу.

8. За число органов настройки аналоговой функциональной группы следует принимать количество резисторов, потенциометров, масштабирующих и согласующих усилителей, с помощью которых обеспечивается настройка коэффициентов передачи только в установившемся режиме работы (в статике), за число органов настройки контура регулирования следует принимать количество резисторов, потенциометров, конденсаторов масштабирующих и согласующих

усилителей, с помощью которых обеспечивается настройка требуемых показателей качества замкнутых систем регулирования в переходных режимах (в динамике).

9. Выбор расценки на пусконаладочные работы для контура системы автоматического регулирования (САР) производится в зависимости от количества регулируемых параметров, равных числу контуров регулирования САР с учетом внутренних; к органам настройки относятся потенциометры. резисторы, конденсаторы (включенные только в данный контур), регулирование которых влияет на динамические характеристики контура.

10. Расценки на пусконаладочные работы для многоконтурных систем автоматического регулирования определяются суммированием расценок на наладку первого контура по таблицам 01-09-013-01 и 01-09-013-02 и расценок на наладку каждого последующего контура по таблицам 01-09-013-03 и 01-09-013-04 настоящего отдела; при этом учитываются только органы настройки, которые входят в данный контур.

11. Расценки на наладку релейно-контакторной схемы управления группой механизмов определяются суммированием расценок на наладку схем управления электроприводами отдельных механизмов и расценок на наладку общей схемы управления группой механизмов.

12. В расценках на пусконаладочные работы для схем управления многоскоростными электродвигателями принята одна релейно-контакторная функциональная группа управления независимо от числа ступеней скорости.

13. На пусконаладочные работы для источников питания систем автоматического управления и регулирования применяются расценки:

- для источников, выполненных на полупроводниковых диодах, - раздела 1 отдела 08;
- тиристорных преобразователях, - раздела 3 отдела 09;
- транзисторах и стабилитронах, - по таблице 09-002 раздела 1 отдела 09.

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ			
ТАБЛИЦА 01-09-001. ДАТЧИКИ КОНТАКТНЫЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ Измеритель: **штук**			
	Датчик с числом цепей управления до:		
01-09-001-01	2	31.48	2.00
01-09-001-02	5	110.18	7.00
01-09-001-03	10	188.88	12.00
01-09-001-04	15	267.58	17.00
01-09-001-05	30	424.98	27.00
01-09-001-06	50	550.90	35.00
ТАБЛИЦА 01-09-002. БЕСКОНТАКТНЫЕ АНАЛОГОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ Измеритель: **штук**			
	Датчик бесконтактный с числом "вход-выход" до:		
01-09-002-01	3	125.92	8.00
01-09-002-02	10	236.10	15.00
	Элемент "усиление-преобразование" с числом "вход-выход" до 5:		
01-09-002-03	без органов настройки	15.74	1.00
01-09-002-04	с числом органов настройки до 3	62.96	4.00
01-09-002-05	с числом органов настройки до 10	78.70	5.00
	Элемент "усиление-преобразование" с числом "вход-выход" до 10:		
01-09-002-06	без органов настройки	47.22	3.00
01-09-002-07	с числом органов настройки до 6	110.18	7.00
01-09-002-08	с числом органов настройки до 15	157.40	10.00
	Элемент "усиление-преобразование" с числом "вход-выход" до 50:		
01-09-002-09	без органов настройки	110.18	7.00
01-09-002-10	с числом органов настройки до 5	362.02	23.00
01-09-002-11	с числом органов настройки до 15	172.20	30.00
	Элемент нелинейного преобразования с числом органов настройки до:		
01-09-002-12	5	314.80	20.00
01-09-002-13	10	472.20	30.00
ТАБЛИЦА 01-09-003. БЕСКОНТАКТНЫЕ ДИСКРЕТНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ Измеритель: **штук**			
	Элемент с числом «вход-выход» до 5:		
01-09-003-01	без органов настройки	31.48	2.00
01-09-003-02	с числом органов настройки до 2	62.96	4.00
01-09-003-03	с числом органов настройки до 10	94.44	6.00
	Элемент с числом «вход-выход» до 10:		
01-09-003-04	без органов настройки	47.22	3.00
01-09-003-05	с числом органов настройки до 2	94.44	6.00
01-09-003-06	с числом органов настройки до 10	141.66	9.00
	Элемент с числом «вход-выход» до 50:		
01-09-003-07	без органов настройки	141.66	9.00
01-09-003-08	с числом органов настройки до 2	283.32	18.00
01-09-003-09	с числом органов настройки до 10	393.50	25.00
	Элемент с числом «вход-выход» до 100:		
01-09-003-10	без органов настройки	173.14	11.00
01-09-003-11	с числом органов настройки до 2	362.02	23.00
01-09-003-12	с числом органов настройки до 10	535.16	34.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 2. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ			
ТАБЛИЦА 01-09-010. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕЛЕЙНО-КОНТАКТОРНЫЕ Измеритель: **штук**			
	Функциональная группа с общим числом внешних блокировочных связей до:		
01-09-010-01	3	78.70	5.00
01-09-010-02	5	125.92	8.00
01-09-010-03	10	236.10	15.00
01-09-010-04	20	346.28	22.00
01-09-010-05	30	472.20	30.00
01-09-010-06	50	787.00	50.00
01-09-010-07	100	1149.02	73.00
01-09-010-08	200	1731.40	110.00
ТАБЛИЦА 01-09-011. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ УПРАВЛЕНИЯ АНАЛОГОВЫЕ БЕСКОНТАКТНЫЕ Измеритель: **штук**			
	Функциональная группа с общим числом элементов и органов настройки до:		
01-09-011-01	3	314.80	20.00
01-09-011-02	5	566.64	36.00
01-09-011-03	10	928.66	59.00
01-09-011-04	20	1054.58	67.00
01-09-011-05	30	1290.68	82.00
01-09-011-06	50	1652.70	105.00
ТАБЛИЦА 01-09-012. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ УПРАВЛЕНИЯ ДИСКРЕТНЫЕ БЕСКОНТАКТНЫЕ Измеритель: **штук**			
	Функциональная группа с общим числом элементов и числом "вход-выход" до:		
01-09-012-01	5	393.50	25.00
01-09-012-02	10	598.12	38.00
01-09-012-03	30	960.14	61.00
01-09-012-04	50	1290.68	82.00
01-09-012-05	70	1526.78	97.00
ТАБЛИЦА 01-09-013. КОНТУРЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ Измеритель: **штука**			
	Контур регулирования параметров:		
01-09-013-01	1: с числом органов настройки до 5	1101.80	70.00
01-09-013-02	1: с числом органов настройки до 10	1574.00	100.00
01-09-013-03	до 4: с числом органов настройки до 5	1936.02	123.00
01-09-013-04	до 4: с числом органов настройки до 20	2486.92	158.00

ОТДЕЛ 10. УСТРОЙСТВА И СХЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ

Вводные указания

1. В настоящем отделе приведены расценки на пусконаладочные работы для самостоятельных схем сигнализации (центральной, технологической, местной, аварийной, предупредительной и др.) включая световой и звуковой сигналы, а также схем контроля изоляции электрической сети.

2. В расценках учтены следующие работы, выполняемые в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок", а также СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства":

- проверка и настройка реле и аппаратуры;
- наладка устройств мигающего света;
- опробование устройств и схем сигнализации на функционирование.

3. В расценках не учтены и должны определяться дополнительно по расценкам других отделов Сборника пусконаладочные работы для:

- коммутационных аппаратов и их схем вторичной коммутации - по отделу 03;
- схем разводки цепей сигнализации - по отделу 06;
- датчиков, от которых сигнал поступает в схему автоматического управления - по отделу 09;
- испытаний повышенным напряжением по отделу 12.

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. СХЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ			
ТАБЛИЦА 01-10-001. СХЕМЫ СБОРА И РЕАЛИЗАЦИИ СИГНАЛОВ ИНФОРМАЦИИ Измеритель: **сигнал**			
01-10-001-01	Сбор и реализация сигналов информации устройств защиты, автоматики электрических и	23.61	1.50
ТАБЛИЦА 01-10-002. СХЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ УЧАСТКА СИГНАЛИЗАЦИИ **Измеритель: участок**			
01-10-002-01	Схема образования участка сигнализации (центральной, технологической, местной, аварийной, предупредительной и др.)	456.46	29.00
ТАБЛИЦА 01-10-003. МНЕМОСХЕМЫ ЩИТА ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ Измеритель: **схема (расценки 01-03), 100сигналов (расценка 04)**			
01-10-003-01	Мнемосхема щита диспетчерского управления с количеством принимаемых сигналов до 50	2691.54	171.00
01-10-003-02	Мнемосхема щита диспетчерского управления с количеством принимаемых сигналов до 100	3651.68	232.00
01-10-003-03	Мнемосхема щита диспетчерского управления с количеством принимаемых сигналов до 200	6122.86	389.00
01-10-003-04	За каждые 100 последующих сигналов добавлять к норме 03	2644.32	168.00
РАЗДЕЛ 2. СХЕМЫ КОНТРОЛЯ ИЗОЛЯЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ			
ТАБЛИЦА 01-10-010. СХЕМА КОНТРОЛЯ ИЗОЛЯЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ **Измеритель: схема**			
Схема контроля:			
01-10-010-01	**с помощью электроизмерительных приборов**	94.44	6.00
01-10-010-02	с применением релейно-контакторной аппаратуры и бесконтактных элементов	251.84	16.00

ОТДЕЛ 11. ИЗМЕРЕНИЯ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

Вводные указания

1. В настоящем отделе приведены расценки на пусконаладочные работы для специальных испытаний и измерений в процессе производства работ на электрических кабелях и в электроустановках.

2. В расценках учтены следующие работы, выполняемые в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок", а также СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства":

- выбор метода измерения;
- сборка и разборка испытательных схем;
- обеспечение специальных мероприятий по технике безопасности на объекте испытаний (измерений);
- производство измерений.

3. Расценки с 01-11-010-02 по 01-11-010-05, 01-11-012-01, 01-11-014-01 учитывают установку вспомогательных электродов и их соединение со средствами измерения и измеряемым объектом.

4. Расценка таблицы 01-11-022 распространяется только на электрические машины и аппараты, установленные в силовых цепях.

5. По данному отделу расцениваются пусконаладочные работы, не учтенные по другим отделам Сборника.

6. Расценка 01-11-028-01 учитывает выполнение работ для трехпроводной линии. Для двухпроводной или четырехпроводной линий следует пользоваться расценкой 01-11-028-01 с коэффициентом соответственно 0,7 и 1,3.

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
	РАЗДЕЛ 1. КАБЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ		
	ТАБЛИЦА 01-11-001. ПОИСК И ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТА ПОВРЕЖДЕНИЯ КАБЕЛЯ С ПРОЖИГОМ Измеритель: **1кабель (расценки 01-02), 500 м кабеля (расценка 03)**		
01-11-001-01	Поиск и определение места повреждения кабеля с прожигом, длина кабеля до 500 м	393.50	25.00
01-11-001-02	Поиск и определение места повреждения кабеля с прожигом, длина кабеля до 1000 м	629.60	40.00
01-11-001-03	Поиск и определение места повреждения кабеля с прожигом, длина кабеля за каждые последующие 500 м добавлять к норме 02	236.10	15.00
	ТАБЛИЦА 01-11-002. ОПРЕДЕЛЕНИЕ АКТИВНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЛИ РАБОЧЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЕМКОСТИ ЖИЛЫ КАБЕЛЯ Измеритель: **1 измерение**		
01-11-002-01	Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля на напряжение до 35 кВ	31.48	2.00
01-11-002-02	Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля на напряжение до 330 кВ	125.92	8.00
	РАЗДЕЛ 2. ЗАЗЕМЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА		
	ТАБЛИЦА 01-11-010. ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ РАСТЕКАНИЮ ТОКА Измеритель: **1 измерение**		
	Измерение сопротивления растеканию тока:		
01-11-010-01	заземлителя	23.61	1.50
01-11-010-02	Измерение сопротивления растеканию тока контура с диагональю до 20 м	31.48	2.00
01-11-010-03	Измерение сопротивления растеканию тока контура с диагональю до 200 м	62.96	4.00
01-11-010-04	Измерение сопротивления растеканию тока контура с диагональю до 500 м	157.4	10.00
01-11-010-05	Измерение сопротивления растеканию тока контура с диагональю до 1000 м	251.84	16.00
	ТАБЛИЦА 01-11-011. ПРОВЕРКА НАЛИЧИЯ ЦЕПИ МЕЖДУ ЗАЗЕМЛИТЕЛЯМИ И ЗАЗЕМЛЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ Измеритель: **100 точек**		
01-11-011-01	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	251.84	16.00
	ТАБЛИЦА 01-11-012. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ГРУНТА Измеритель: **1 измерение**		
01-11-012-01	Определение удельного сопротивления грунта	62.96	4.00
	ТАБЛИЦА 01-11-013. ЗАМЕР ПОЛНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ЦЕПИ "ФАЗА-НУЛЬ" Измеритель: **1 токоприемник**		
01-11-013-01	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	23.61	1.50
	ТАБЛИЦА 01-11-014. СНЯТИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ Измеритель: **1 точка прикосновения**		
01-11-014-01	Снятие характеристик для определения напряжения прикосновения в точках, указанных в	251.84	16.00
	РАЗДЕЛ 3. ПРОЧИЕ ИЗМЕРЕНИЯ		
	ТАБЛИЦА 01-11-020. ИЗМЕРЕНИЕ ТАНГЕНСА УГЛА ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ Измеритель: **1 измерение**		
01-11-020-01	Измерение тангенса угла диэлектрических потерь	62.96	4.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
ТАБЛИЦА 01-11-021. ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕХОДНЫХ СОПРОТИВЛЕНИЙ ПОСТОЯННОМУ ТОКУ Измеритель: **1 измерение**			
01-11-021-01	Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжением до 10 кВ	15.74	1.00
01-11-021-02	Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжением до 35 кВ	31.48	2.00
01-11-021-03	Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжением до 110 кВ	47.22	3.00
ТАБЛИЦА 01-11-022. ИЗМЕРЕНИЕ АКТИВНОГО, ИНДУКТИВНОГО СОПРОТИВЛЕНИЙ, ЕМКОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН И АППАРАТОВ Измеритель: **1 измерение**			
01-11-022-01	Измерение активного, индуктивного сопротивлений и емкости электрических машин и аппаратов	7.87	0.50
ТАБЛИЦА 01-11-023. СНЯТИЕ ХАРАКТЕРИСТИК Измеритель: **1 характеристика**			
	Снятие характеристик коммутационных аппаратов:		
01-11-023-01	временных	31.48	2.00
01-11-023-02	скоростных	47.22	3.00
ТАБЛИЦА 01-11-024. ФАЗИРОВКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ИЛИ ТРАНСФОРМАТОРА Измеритель: **1 фазировка**			
	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением, кВ:		
01-11-024-01	до 1	15.74	1.00
01-11-024-02	св. 1	31.48	2.00
ТАБЛИЦА 01-11-025. ИЗМЕРЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА АБСОРБЦИИ И НЕЛИНЕЙНОСТИ ИЗОЛЯЦИИ Измеритель: **1 измерение**			
	Измерение коэффициента:		
01-11-025-01	абсорбции обмоток трансформаторов и электрических машин	31.48	2.00
01-11-025-02	нелинейности изоляции электрической машины	47.22	3.00
ТАБЛИЦА 01-11-026. СНЯТИЕ ОСЦИЛЛОГРАММ И ВЕКТОРНЫХ ДИАГРАММ Измеритель: **1осциллограмма (расценка 01), 1 диаграмма (расценка 02)**			
	Снятие, обработка и анализ:		
01-11-026-01	осциллограмм	125.92	8.00
01-11-026-02	векторных диаграмм	31.48	2.00
ТАБЛИЦА 01-11-027. ИЗМЕРЕНИЕ ТОКОВ УТЕЧКИ ИЛИ ПРОБИВНОГО НАПРЯЖЕНИЯ Измеритель: **1измерение**			
	Измерение токов утечки:		
01-11-027-01	или пробивного напряжения разрядника	31.48	2.00
01-11-027-02	ограничителя напряжения	39.35	2.50
ТАБЛИЦА 01-11-028. ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ МЕГАОММЕТРОМ Измеритель: **1 линия (расценка 01), 1 измерение (расценка 02)**			
	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром:		
01-11-028-01	кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	6.30	0.40
01-11-028-02	обмоток машин и аппаратов	1.57	0.10
ТАБЛИЦА 01-11-029. ИСПЫТАНИЯ ТРАНСФОРМАТОРНОГО МАСЛА Измеритель: **1 испытание**			
	Испытание масла:		
01-11-029-01	на свободное протекание и измерение коэффициента пропитки кабельной линии низкого давления	755.52	48.00
01-11-029-02	на пробой	15.74	1.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 4. КОНДЕНСАТОРЫ СТАТИЧЕСКИЕ			
ТАБЛИЦА 01-11-030. ИЗМЕРЕНИЕ ЕМКОСТИ КОНДЕНСАТОРА Измеритель: **1 конденсатор**			
	Измерение емкости конденсатора напряжением до 1 кВ:		
01-11-030-01	однофазного	31.48	2.00
01-11-030-02	трехфазного	62.96	4.00
01-11-030-03	Измерение емкости конденсатора однофазного напряжением 10 кВ	47.22	3.00
01-11-030-04	Измерение емкости конденсатора однофазного напряжением 35 кВ	62.96	4.00
01-11-030-05	Измерение емкости конденсатора однофазного напряжением 110 кВ	78.70	5.00

ОТДЕЛ 12. ИСПЫТАНИЯ ПОВЫШЕННЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ

Вводные указания

1. В настоящем отделе приведены расценки на испытания электрооборудования повышенным напряжением промышленной частоты, выпрямленным напряжением, а также испытания мегаомметром.

2. В расценках учтены следующие работы, выполняемые в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок", а также СНиПЗ.05.06-85 "Электротехнические устройства":

- выбор испытательного оборудования;
- осуществление специальных мероприятий по технике безопасности на время проведения испытаний;
- сборка и разборка испытательных схем;
- производство испытаний;
- измерение сопротивления изоляции до и после испытаний.

3. За единицу измерения "3 элемента" принят опорный изолятор, состоящий из трех, соединенных между собой элементов, или три подвесных изолятора в гирлянде.

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
	РАЗДЕЛ 1. ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН		
	ТАБЛИЦА 01-12-001. ИСПЫТАНИЯ ОБМОТОК СТАТОРА ГЕНЕРАТОРОВ Измеритель: **1 испытание**		
	Обмотка статора генератора напряжением, кВ, до:		
01-12-001-01	1, мощностью до 1 МВт	47.22	3.00
01-12-001-02	11, мощностью до 10 МВт	78.70	5.00
01-12-001-03	30, мощностью до 1000 МВт	299.06	19.00
	ТАБЛИЦА 01-12-002. ИСПЫТАНИЯ ОБМОТОК СТАТОРА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ Измеритель: **1 испытание**		
	Обмотка статора электродвигателя напряжением св. 1 кВ, мощностью, МВт, до:		
01-12-002-01	4	78.70	5.00
01-12-002-02	25	94.44	6.00
01-12-002-03	Обмотка якоря машины постоянного тока	62.96	4.00
	ТАБЛИЦА 01-12-003. ИСПЫТАНИЯ ОБМОТОК И ЦЕПЕЙ ВОЗБУЖДЕНИЯ Измеритель: **1 испытание**		
	Обмотка возбуждения электрической машины:		
01-12-003-01	постоянного тока	78.70	4.00
01-12-003-02	явнополюсной	94.44	5.50
01-12-003-03	неявнополюсной	62.96	5.00
	Цепи возбуждения электрической машины напряжением 6 кВ и выше:		
01-12-003-04	двигатель	110.18	7.00
01-12-003-05	генератор	118.05	7.50
	РАЗДЕЛ 2. ИСПЫТАНИЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ (АВТОТРАНСФОРМАТОРОВ), РЕАКТОРОВ И ДУГОГАСИТЕЛЬНЫХ КАТУШЕК НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 35 кВ		
	ТАБЛИЦА 01-12-010. ИСПЫТАНИЯ ОБМОТОК ТРАНСФОРМАТОРОВ Измеритель: **1 испытание**		
01-12-010-01	Обмотка трансформатора силового	47.22	3.00
	Обмотка трансформатора измерительного:		
01-12-010-02	первичная	47.22	3.00
01-12-010-03	вторичная	31.48	2.00
	РАЗДЕЛ 3. ИСПЫТАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ И КАБЕЛЕЙ		
	ТАБЛИЦА 01-12-020. ИСПЫТАНИЯ СБОРНЫХ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ШИН Измеритель: **1 испытание**		
	Шины напряжением, кВ, до:		
01-12-020-01	11	141.66	9.00
01-12-020-02	35	173.14	11.00
	ТАБЛИЦА 01-12-021. ИСПЫТАНИЯ АППАРАТОВ Измеритель: **1 испытание**		
01-12-021-01	Аппарат коммутационный напряжением до 1 кВ (силовых цепей)	31.48	2.00
01-12-021-02	Аппарат коммутационный напряжением до 35 кВ	55.09	3.50
01-12-021-03	Изоляционные тяги внутри изоляционных воздуховодов воздушных выключателей напряжением 500-750 кВ	47.22	3.00
01-12-021-04	Элементы ограничителей перенапряжения напряжением до 75 кВ	62.96	4.00
	ТАБЛИЦА 01-12-022. ИСПЫТАНИЯ КОНДЕНСАТОРОВ СТАТИЧЕСКИХ Измеритель: **1 испытание**		
	Конденсатор статический напряжением, кВ, до:		
01-12-022-01	3	47.22	3.00
01-12-022-02	10	62.96	4.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
ТАБЛИЦА 01-12-023. ИСПЫТАНИЯ ВВОДОВ Измеритель: **1 испытание**			
01-12-023-01	Ввод и проходной изолятор с фарфоровой, жидкой или бумажной изоляцией	47.22	3.00
ТАБЛИЦА 01-12-024. ИСПЫТАНИЯ ИЗОЛЯТОРОВ Измеритель: **1 испытание (расценка 01); 1 испытание для трех элементов (расценка 02)**			
	Изолятор опорный:		
01-12-024-01	отдельный одноэлементный	47.22	3.00
01-12-024-02	многоэлементный или подвесной	55.09	3.50
ТАБЛИЦА 01-12-025. ИСПЫТАНИЯ ТОКОПРОВОДОВ КОМПЛЕКТНЫХ Измеритель: **1 испытание (расценка 01); 1 испытание 50 м (расценка 02)**			
	Токопровод комплектный экранированный напряжением 6 кВ и выше:		
01-12-025-01	длиной до 50 м	141.66	9.00
01-12-025-02	за каждые последующие 50 м	47.22	3.00
ТАБЛИЦА 01-12-026. ОТЫСКАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЗОЛЯТОРА В ЗАКРЫТЫХ Измеритель: **1 повреждение**			
	Токопровод напряжением до 1 кВ и св. 1 кВ с количеством изоляторов, шт., до:		
01-12-026-01	50	220.36	14.00
01-12-026-02	100	251.84	16.00
01-12-026-03	300	330.54	21.00
01-12-026-04	500	440.72	28.00
ТАБЛИЦА 01-12-027. ИСПЫТАНИЯ СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ Измеритель: **1 испытание (расценки 01-03, 07), 1 испытание 500 м кабеля (расценки 04-06, 08)**			
01-12-027-01	Кабель силовой длиной до 500 м, напряжением до 10 кВ	94.44	6.00
01-12-027-02	Кабель силовой длиной до 500 м, напряжением до 35 кВ	141.66	9.00
01-12-027-03	Кабель силовой длиной до 500 м, напряжением до 110 кВ	204.62	13.00
	За каждые последующие 500 м кабеля напряжением, кВ, до:		
01-12-027-04	10 добавлять к норме 01	28.33	1.80
01-12-027-05	35 добавлять к норме 02	42.50	2.70
01-12-027-06	110 добавлять к норме 03	61.39	3.90
01-12-027-07	Кабель силовой до 50 м, напряжением до 1 кВ	47.22	3.00
01-12-027-08	За каждые последующие 500 м кабеля напряжением до 1 кВ добавлять к расценке 07	17.17	0.90
ТАБЛИЦА 01-12-028. ИСПЫТАНИЯ СТАТИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ Измеритель: **1 испытание**			
	Преобразователь напряжением, кВ, до 1,ток, А, до:		
01-12-028-01	1000	62.96	4.00
01-12-028-02	5000	94.44	6.00
01-12-028-03	15000	125.92	8.00
	Преобразователь напряжением, кВ, до 3,ток, А, до:		
01-12-028-04	1000	94.44	6.00
01-12-028-05	5000	125.92	8.00
01-12-028-06	15000	157.40	10.00
ТАБЛИЦА 01-12-029. ИСПЫТАНИЯ ВТОРИЧНЫХ ЦЕПЕЙ Измеритель: **1 испытание**			
01-12-029-01	Цепи вторичной коммутации	31.48	2.00
01-12-029-02	Кабельная проходка герметичная	15.74	1.00

ОТДЕЛ 13. ЭЛЕКТРИЧЕСКИ ВЗАИМОСВЯЗАННЫЕ УСТРОЙСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ

Вводные указания

1. В настоящем отделе приведены расценки на пусконаладочные работы для комплексов, состоящих из отдельных взаимосвязанных устройств, механизмов или агрегатов, с целью получения на них электрических параметров или технологических режимов, предусмотренных проектом. Расценки по данному отделу применяются только при условии, что налаженные в составе электроустановки устройства или в составе агрегата механизмы, или в составе технологического комплекса агрегаты требуют совместной регулировки и настройки с целью обеспечения надежной работы для заданного проектом технологического процесса электроустановки, агрегата или технологического комплекса.

2. В расценках учтены работы по настройке взаимодействия электрических схем и систем управления электрооборудованием в различных режимах на основании отраслевых правил приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов. В состав этих работ входят:

- обеспечение взаимных связей устройств в составе присоединения и агрегатов в составе технологического комплекса;
- регулировка и настройка входных и выходных параметров, обеспечивающих совместную работу механизмов в составе агрегата и агрегатов в составе технологического комплекса на холостом ходу и под нагрузкой с заданными проектом технологическими режимами;
- снятие необходимых характеристик устройств электроустановок или агрегатов (диапазон регулирования, статическая и динамическая устойчивость, быстродействие и т. д.);
- опробование электроустановки, механизма и агрегатов технологического комплекса по полной схеме на холостом ходу и под нагрузкой во всех режимах работы.

3. В расценки на пусконаладочные работы для систем диспетчерского (операторского) управления не включена и должна учитываться дополнительно наладка следующего электрооборудования:

- функциональных групп управления вводными устройствами - по расценкам отдела 09;
- устройств сигнализации диспетчерского (операторского) управления - по расценкам отдела 10.

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИ ВЗАИМОСВЯЗАННЫЕ УСТРОЙСТВА В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ			
ТАБЛИЦА 01-13-001. ЭЛЕКТРИЧЕСКИ ВЗАИМОСВЯЗАННЫЕ УСТРОЙСТВА В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ Измеритель: **1 присоединение**			
01-13-001-01	Присоединение с количеством взаимосвязанных устройств до 2 шт.	503.68	32.00
01-13-001-02	Присоединение с количеством взаимосвязанных устройств до 5 шт.	787.00	50.00
01-13-001-03	Присоединение с количеством взаимосвязанных устройств до 10 шт.	1164.76	74.00
01-13-001-04	Присоединение с количеством взаимосвязанных устройств до 20 шт.	1841.58	117.00
РАЗДЕЛ 2. МЕХАНИЗМЫ В СОСТАВЕ АГРЕГАТА			
ТАБЛИЦА 01-13-010. МЕХАНИЗМЫ, СВЯЗАННЫЕ МЕЖДУ СОБОЙ БЛОКИРОВОЧНЫМИ СВЯЗЯМИ Измеритель: **1 комплекс**			
01-13-010-01	Агрегат, включающий в себя механизмы, смонтированные предприятием-изготовителем, в количестве до 2 шт.	661.08	42.00
01-13-010-02	Агрегат, включающий в себя механизмы, смонтированные предприятием-изготовителем, в количестве до 5 шт.	1023.10	65.00
01-13-010-03	Агрегат, включающий в себя механизмы, смонтированные предприятием-изготовителем, в количестве до 10 шт.	1841.58	117.00
01-13-010-04	Агрегат, включающий в себя механизмы, смонтированные предприятием-изготовителем, в количестве до 20 шт.	2675.80	170.00
01-13-010-05	Агрегат, включающий в себя механизмы, смонтированные предприятием-изготовителем, в количестве до 30 шт.	3289.66	209.00
01-13-010-06	Агрегат, включающий в себя механизмы, смонтированные на месте, в количестве до 2 шт.	912.92	58.00
01-13-010-07	Агрегат, включающий в себя механизмы, смонтированные на месте, в количестве до 5 шт.	1574.00	100.00
01-13-010-08	Агрегат, включающий в себя механизмы, смонтированные на месте, в количестве до 10 шт.	2235.08	142.00
01-13-010-09	Агрегат, включающий в себя механизмы, смонтированные на месте, в количестве до 20 шт.	3635.94	231.00
01-13-010-10	Агрегат, включающий в себя механизмы, смонтированные на месте, в количестве до 30 шт.	4391.46	279.00
ТАБЛИЦА 01-13-011. МЕХАНИЗМЫ, СВЯЗАННЫЕ МЕЖДУ СОБОЙ НЕПРЕРЫВНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ И ВЗАИМОКОНТРОЛЕМ РЕЖИМОВ РАБОТЫ Измеритель: **1 комплекс**			
Агрегат, включающий в себя механизмы в количестве, шт., до:			
01-13-011-01	2	1699.92	108.00
01-13-011-02	5	2597.10	165.00
01-13-011-03	10	3761.86	239.00
01-13-011-04	20	5052.54	321.00
01-13-011-05	30	6469.14	411.00
РАЗДЕЛ 3. АГРЕГАТЫ В СОСТАВЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА			
ТАБЛИЦА 01-13-020. АГРЕГАТЫ, СВЯЗАННЫЕ МЕЖДУ СОБОЙ БЛОКИРОВОЧНЫМИ СВЯЗЯМИ Измеритель: **1 комплекс**			
Технологический комплекс, включающий в себя агрегаты в количестве, шт., до:			
01-13-020-01	2	1211.98	77.00
01-13-020-02	5	1841.58	117.00
01-13-020-03	10	3210.96	204.00
01-13-020-04	20	4611.82	293.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
01-13-020-05	30	5493.26	349.00
ТАБЛИЦА 01-13-021. АГРЕГАТЫ, СВЯЗАННЫЕ МЕЖДУ СОБОЙ НЕПРЕРЫВНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ И ВЗАИМОКОНТРОЛЕМ РЕЖИМОВ РАБОТЫ Измеритель: **1 комплекс**			
Технологический комплекс, включающий агрегаты в количестве, шт., до:			
01-13-021-01	5	3935.00	250.00
01-13-021-02	10	5619.18	357.00
01-13-021-03	20	7445.02	473.00
01-13-021-04	30	9270.86	589.00
РАЗДЕЛ 4. СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО (ДИСПЕТЧЕРСКОГО) УПРАВЛЕНИЯ УЧАСТКАМИ, ВХОДЯЩИМИ В ОБЩИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС			
ТАБЛИЦА 01-13-030. СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО (ДИСПЕТЧЕРСКОГО) УПРАВЛЕНИЯ УЧАСТКАМИ, ВХОДЯЩИМИ В ОБЩИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС Измеритель: **1 комплекс**			
Технологический комплекс, включающий в себя управляемые участки в количестве, шт., до:			
01-13-030-01	5	1369.38	87.00
01-13-030-02	10	2675.80	170.00
01-13-030-03	20	3856.30	245.00
01-13-030-04	30	5225.68	332.00
РАЗДЕЛ 5. СИСТЕМЫ ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ (ПА)			
ТАБЛИЦА 01-13-040. СИСТЕМЫ ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ (ПА) Измеритель: **1 комплекс**			
Комплекс ПА с количеством взаимосвязанных устройств, шт., до:			
01-13-040-01	5	1762.88	112.00
01-13-040-02	10	2124.90	135.00
01-13-040-03	20	2486.92	158.00

ОТДЕЛ 14. ЛИФТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Вводные указания

1. В настоящем отделе приведены расценки на пусконаладочные работы по электротехническим устройствам серийно выпускаемых пассажирских, грузовых и больничных лифтов с электроприводом на переменном токе, с релейно-контакторной системой управления (раздел 1), с системой управления на микроэлектронике (раздел 2) и микропроцессорных устройствах (раздел 3).

2. В расценках учтено выполнение полного комплекса пусконаладочных работ, включая:

- изучение технической документации, подготовку рабочей программы пусконаладочных работ, подготовку необходимого парка измерительной аппаратуры, испытательного оборудования и приспособлений;
- проверку состояния оборудования, правильности монтажа и качества выполненных соединений с подачей напряжения на: автоматические выключатели, контактные и бесконтактные датчики, асинхронные электродвигатели привода подъема и автоматических дверей, тормозного узла, цепи контроля состояния узлов и механизмов, направления, скорости, замедления, точной остановки, управления приводом автоматических дверей, встроенный узел температурной защиты электродвигателя подъема, аппаратуру сигнализации;
- регулировку и настройку отдельных узлов и блоков электрооборудования и связей (машинное помещение - шахта - кабина);
- индивидуальные испытания электротехнических устройств, узлов, цепей по полностью собранной схеме во всех режимах работы на холостом ходу и под нагрузкой с целью обеспечения требований, установленных технической документацией предприятий-изготовителей лифтов;
- комплексное опробование лифтов, обеспечивающее устойчивую работу во всех режимах и объеме, предусмотренном проектом и требованиями органов технического надзора;
- оформление протоколов электрических измерений, акта сдачи-приемки выполненных пусконаладочных работ и представление их в службу эксплуатации.

3. В расценках не учтена наладка:

- механической части лифтов, учитываемая в расценках на монтаж лифтов;
- диспетчерской (телефонной) связи от места установки лифта до диспетчерского пункта.

4. Стоимость пусконаладочных работ по электрооборудованию дополнительной шахтной двери на лифтах с проходной кабиной определяется по расценкам на наладку электрооборудования одной остановки лифта.

5. Расценки для пассажирских лифтов с системой группового управления (два и более лифтов) принимаются по соответствующим расценкам разделов 1, 2 и 3 с коэффициентом 1,2 на каждый лифт в группе.

Например. *В одной секции 12-этажного жилого дома установлены два пассажирских лифта с релейно-контакторной системой управления, грузоподъемностью до 630 кг, со скоростью движения кабины 1 м/с, с групповым управлением.*

Пусконаладочные работы для одного лифта определяются по расценкам 01-14-001-01 и 01-14-001-03:

(5028,93 + 155,83 х 2) х 1,2 = 6408,71 руб.

Пусконаладочные работы на одну секцию жилого дома составляют:

6408,71,4 х 2= 12817,42 руб.

6. В расценке 01-14-041-01 учтены настройка и проверка устройства электронной защиты преобразователя, проверка устройства сигнализации, снятие характеристик преобразователя и проверка работы на холостом ходу и под нагрузкой, комплексное испытание в составе лифта.

7. В расценках на пусконаладочные работы для лифтов пассажирских с системой управления на микропроцессорных устройствах, со скоростью движения 1,6 м/с (01-14-025-03 и 01-14-026-03) учтена наладка частотного преобразователя скорости лифта.

8. Расценки на пусконаладочные работы по электрооборудованию лифтов отечественного производства, не предусмотренных в настоящем отделе, а также лифтов иностранных фирм следует определять суммированием расценок на наладку отдельных элементов электрооборудования, приведенным в соответствующих отделах настоящего сборника, а также в сборнике ТЕРп-2001-02 "Автоматизированные системы управления".

9. Расценки настоящего сборника скорректированы согласно письму Госстроя России №713-6726/10 от 12.11.02 г. с использованием следующих поправочных коэффициентов, учитывающих повышение уровня заводской готовности оборудования лифтов:

- по разделу 1 «Лифты с релейно-контакторной системой управления» - 0,9;
- по разделу 2 «Лифты с системой управления на микроэлектронике» - 0,6;
- по разделу 3 «Лифты с управления на микропроцессорных устройствах» - 0,8

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. ЛИФТЫ С РЕЛЕЙНО-КОНТАКТОРНОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ. К = 0,9			
ТАБЛИЦА 01-14-001. ЛИФТЫ ПАССАЖИРСКИЕ ДЛЯ ЖИЛЫХ ДОМОВ Измеритель: **1 лифт (расценки 01-02), 1 остановка (расценки 03-04)**			
	Лифт пассажирский для жилых домов на 10 остановок, грузоподъемность до 630 кг, скорость движения кабины, м/с:		
01-14-001-01	1	5028.93	319.50
01-14-001-02	1.4	6119.71	388.80
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-001-03	к норме 001-14-001-01	155.83	9.90
01-14-001-04	к норме 001-14-001-02	254.99	16.20
ТАБЛИЦА 01-14-002. ЛИФТЫ ПАССАЖИРСКИЕ ДЛЯ АДМИНИСТРАТИВНЫХ ЗДАНИЙ Измеритель: **1 лифт (расценки 01-02), 1 остановка (расценки 03-04)**			
	Лифт пассажирский для административных зданий на 10 остановок, грузоподъемность до 1000 кг, скорость движения кабины, м/с:		
01-14-002-01	1	7196.33	457.20
01-14-002-02	1.4	9533.74	605.70
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-002-03	к норме 001-14-002-01	283.32	18.00
01-14-002-04	к норме 001-14-002-02	382.48	24.30
ТАБЛИЦА 01-14-003. ЛИФТЫ ГРУЗОВЫЕ И БОЛЬНИЧНЫЕ Измеритель: **1 лифт (расценки 01-03), 1 остановка (расценки 04-06)**			
01-14-003-01	Лифт грузовой малый, грузоподъемностью до 160 кг, на 2 остановки	637.47	40.50
01-14-003-02	Лифт грузовой общего назначения (для магазинов, поликлиник и т.п.), выжимной, грузоподъемностью до 5000 кг, на 2 остановки	2011.57	127.80
01-14-003-03	Лифт больничный, грузоподъемность до 500 кг, скорость движения кабины до 0.5 м/с, на 10 остановок	4008.98	254.70
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-003-04	к норме 001-14-003-01	240.82	15.30
01-14-003-05	к норме 001-14-003-02	311.65	19.80
01-14-003-06	к норме 001-14-003-03	120.41	7.65
РАЗДЕЛ 2. ЛИФТЫ С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ НА МИКРОЭЛЕКТРОНИКЕ. К = 0,6			
ТАБЛИЦА 01-14-013. ЛИФТЫ ПАССАЖИРСКИЕ ДЛЯ ЖИЛЫХ ДОМОВ Измеритель: **1 лифт (расценки 01-02), 1 остановка (расценки 03-04)**			
	Лифт пассажирский для жилых домов на 10 остановок, грузоподъемность до 630 кг, скорость движения кабины, м/с:		
01-14-013-01	1	6931.90	440.40
01-14-013-02	1.4	9217.34	585.60
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-013-03	к норме 001-14-013-01	132.22	8.40
01-14-013-04	к норме 001-14-013-02	188.88	12.00
ТАБЛИЦА 01-14-014. ЛИФТЫ ПАССАЖИРСКИЕ ДЛЯ АДМИНИСТРАТИВНЫХ ЗДАНИЙ Измеритель: **1 лифт (расценки 01-02), 1 остановка (расценки 03-04)**			
	Лифт пассажирский для административных зданий на 10 остановок, грузоподъемность до 1000 кг, скорость движения кабины, м/с:		
01-14-014-01	1	8480.71	538.80
01-14-014-02	1.4	11030.59	700.80

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч
1	2	3	4
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-014-03	к норме 001-14-014-01	160.55	10.20
01-14-014-04	к норме 001-14-014-02	217.21	13.80
	ТАБЛИЦА 01-14-015. ЛИФТЫ ГРУЗОВЫЕ И БОЛЬНИЧНЫЕ Измеритель: **1 лифт (расценка 01), 1 остановка (расценка 02)**		
01-14-015-01	Лифт грузовой, грузоподъемность до 5000 кг или больничный, грузоподъемность до 500 кг, на 10 остановок	6280.26	399.00
01-14-015-02	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять к норме 001-14-015-01	103.88	6.60
	РАЗДЕЛ 3. ЛИФТЫ С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ НА МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ УСТРОЙСТВАХ. К = 0,8		
	ТАБЛИЦА 01-14-025. ЛИФТЫ ПАССАЖИРСКИЕ ДЛЯ ЖИЛЫХ ДОМОВ Измеритель: **1 лифт (расценки 01-03), 1 остановка (расценки 04-06)**		
	Лифт пассажирский для жилых домов на 10 остановок, грузоподъемность до 630 кг, скорость движения кабины, м/с:		
01-14-025-01	1	11559.46	734.40
01-14-025-02	1.4	15362.24	976.00
01-14-025-03	1.6	21897.49	1391.20
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-025-04	к норме 001-14-025-01	226.66	14.40
01-14-025-05	к норме 001-14-025-02	314.80	20.00
01-14-025-06	к норме 001-14-025-03	327.39	20.80
	ТАБЛИЦА 01-14-026. ЛИФТЫ ПАССАЖИРСКИЕ ДЛЯ АДМИНИСТРАТИВНЫХ ЗДАНИЙ Измеритель: **1 лифт (расценки 01-03), 1 остановка (расценки 04-06)**		
	Лифт пассажирский для административных зданий на 10 остановок, грузоподъемность до 1000 кг, скорость движения кабины, м/с:		
01-14-026-01	1	13826.02	878.40
01-14-026-02	1.4	18384.32	1168.00
01-14-026-03	1.6	24806.24	1576.00
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-026-04	к норме 001-14-026-01	277.02	17.60
01-14-026-05	к норме 001-14-026-02	377.76	24.00
01-14-026-06	к норме 001-14-026-03	402.94	25.60
	ТАБЛИЦА 01-14-027. ЛИФТЫ ГРУЗОВЫЕ И БОЛЬНИЧНЫЕ Измеритель: **1 лифт (расценка 01), 1 остановка (расценка 02)**		
01-14-027-01	Лифт грузовой, грузоподъемность до 5000 кг или больничный, грузоподъемность до 500 кг, на 10 остановок	10476.54	665.60
01-14-027-02	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять к норме 001-14-027-01	163.70	10.40
	РАЗДЕЛ 4. РАЗНЫЕ РАБОТЫ		
	ТАБЛИЦА 01-14-040. НАЛАДКА РЕЖИМА РАБОТЫ ЛИФТОВ ПО ПЕРЕВОЗКЕ Измеритель: **1 лифт**		
	Наладка режима работы по перевозке подразделений лифтов, грузоподъемность до 1000 кг со скоростью передвижения кабины до 1,6 м/с, количество остановок до:		
01-14-040-01	10	843.66	53.60
01-14-040-02	30	1259.20	80.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
ТАБЛИЦА 01-14-041. ЧАСТОТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СКОРОСТИ ЛИФТА Измеритель: **1 преобразователь**			
01-14-041-01	Преобразователь частотный скорости лифта грузоподъемностью до 1000 кг со скоростью движения кабины до 1.6 м/с. напряжение до 1 кВ	5527.89	351.20

Приложение

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В НАСТОЯЩЕМ СБОРНИКЕ

Термин	Определение
Коммутационный аппарат	Электрический аппарат, которым отключается ток нагрузки или снимается напряжение питающей сети (автоматический выключатель, выключатель нагрузки, отделитель, разъединитель, рубильник, пакетный выключатель, предохранитель и т.п.)
Местное управление	Управление, при котором органы управления и коммутационные аппараты конструктивно расположены на одной панели или щите
Дистанционное управление	Управление, при котором органы управления и коммутационные аппараты конструктивно расположены на различных панелях или щитах
Присоединение вторичной коммутации	Вторичная цепь управления, сигнализации, трансформаторов напряжения и др., ограниченная одной группой предохранителей или автоматическим выключателем, а также вторичная цепь трансформаторов тока одного назначения (защита, измерение)
Присоединение первичной коммутации	Электрическая цепь (оборудование и шины) одного назначения, наименования и напряжения, присоединенная к шинам распределительного устройства, генератора, щита, сборки и находящаяся в пределах электрической станции, подстанции и т. п. Электрические цепи разного напряжения (независимо от числа) одного силового трансформатора Все коммутационные аппараты и шины, посредством которых линия или трансформатор присоединены к распределительному устройству
Линия	Участок двух-, трех- или четырехпроводной электрической сети
Устройство	Совокупность элементов в изделии, выполненных в единой конструкции (например: шкаф или панель управления, панель релейной защиты, ячейка, блок питания и др.) Устройство может не иметь в изделии определенного функционального назначения
Участок сигнализации	Устройство реализации сигналов
Орган настройки	Любой элемент электрической схемы (потенциометр, резистор, конденсатор и др.), значение параметра которого требует регулирования согласно инструкции предприятия-изготовителя
Функциональная группа	Совокупность элементов, выполняющих в системе автоматического управления или регулирования определенную функцию и не объединенных в единую конструкцию (например: релейно-контакторная схема управления электроприводом, узел задания, узел регулятора, узел динамической компенсации, узел линеаризации, узел формирования параметра определенной функциональной зависимости и др.)
Аппарат управления в составе релейно-контакторной функциональной группы	Релейный элемент, выполняющий функцию задания координаты или ее изменения по заданному закону управления (например: кнопка, ключ управления, конечный и путевые выключатели, контактор, магнитный пускатель, реле и т.п.)
Система автоматического управления	Система автоматического управления, в которой цель управления в статических и динамических режимах достигается посредством оптимизации замкнутых контуров регулирования
Система автоматического регулирования	Совокупность функциональных групп, обеспечивающих автоматическое изменение одной или нескольких координат технологического объекта управления с целью достижения заданных значений регулируемых величин или оптимизации определенного критерия качества регулирования
Элемент системы автоматического управления или регулирования	Составная часть схемы, которая имеет единую конструкцию, разъемное соединение, выполняет в изделии одну или несколько определенных функций (усиление, преобразование, генерирование, формирование сигналов) и требует проверки на стенде или в специально собранной схеме на соответствие техническим условиям или требованиям предприятия-изготовителя
Технологический объект	Совокупность технологического и электротехнического оборудования и реализованного на нем технологического процесса производства
Технологический комплекс	Совокупность функционально взаимосвязанных средств технологического оснащения (агрегаты, механизмы и другое оборудование) для выполнения в условиях производства заданных технологических процессов и операций с целью осуществления всех стадий получения установленного проектом количества и качества конечной продукции
Механизм	Совокупность подвижно соединенных частей, совершающих под действием приложенных сил заданные движения
Агрегат	Совокупность двух и более механизмов, работающих в комплексе и обеспечивающих заданный технологический процесс производства
Участок диспетчерского управления	Совокупность механизмов или электрических устройств, связанных единым технологическим циклом и общей схемой управления
Испытание	Приложение тока или напряжения к объекту на время испытания, регламентируемое нормативным документом
Объект испытания	Независимая токоведущая часть кабеля, шинопровода, аппарата, трансформатора, генератора, электродвигателя и других устройств

Термин	Определение
Кабельная проходка	Токопроводящее устройство, предназначенное для передачи электрической энергии посредством специальных силовых и контрольных кабелей через герметические помещения или плотные боксы атомных электростанций

СОДЕРЖАНИЕ:

Техническая часть 3

Отдел 1. Синхронные генераторы и возбудители 5

Вводные указания 5
Раздел 1. Генераторы 7
01-01-001. Синхронные генераторы (компенсаторы) 7
01-01-002. Гидрогенераторы 7
Раздел 2. Системы возбуждения 7
01-01-013. Системы возбуждения синхронного генератора напряжением до 1кВ 7
01-01-014. Электромашинные системы возбуждения синхронного генератора (компенсатора) напряжением св. 1 кВ 7
01-01-015. Полупроводниковые высокочастотные системы возбуждения синхронного генератора напряжением св. 1 кВ 7
01-01-016. Тиристорные системы самовозбуждения синхронного генератора напряжением св. 1 кВ 8
01-01-017. Тиристорные системы независимого возбуждения синхронного генератора напряжением св. 1 кВ 8
01-01-018. Бесщеточные диодные системы возбуждения синхронного генератора напряжением св. 1 кВ 8
01-01-019. Реверсивные бесщеточные диодные системы возбуждения синхронного компенсатора напряжением св. 1 кВ 8

Отдел 2. Силовые и измерительные трансформаторы 9

Вводные указания 9
Раздел 1. Трансформаторы силовые 10
1.1. Трансформаторы трехфазные масляные 10
01-02-001. Трансформаторы напряжением до 1 кВ 10
01-02-002. Трансформаторы двухобмоточные 10
01-02-003. Трансформаторы трехобмоточные 10
1.2. Трансформаторы однофазные масляные 10
01-02-004. Трансформаторы однофазные масляные 10
1.3. Трансформаторы и реакторы сухие 11
01-02-005. Трансформаторы и реакторы сухие 11
Раздел 2. Трансформаторы измерительные 11
2.1. Трансформаторы напряжения 11
01-02-015. Трансформаторы однофазные 11
01-02-016. Трансформаторы трехфазные и устройства отбора 11
2.2. Трансформаторы тока 11
01-02-017. Трансформаторы выносные и встроенные 11
01-02-018. Трансформаторы нулевой последовательности 12

Отдел 3. Коммутационные аппараты 13

Вводные указания 13
Раздел 1. Аппараты 14
1.1. Аппараты напряжением до 1 кв 14
01-03-001. Выключатели однополюсные 14
01-03-002. Выключатели трехполюсные 14
01-03-003. Выключатели постоянного тока быстродействующие 14
1.2. Аппараты напряжением св. 1 кв 15
01-03-004. Выключатели автоматические постоянного тока быстродействующие 15
01-03-005. Разъединители 15
01-03-006. Отделители трехполюсные 15
01-03-007. Короткозамыкатели 15
01-03-008. Выключатели нагрузки, масляные, автоматические с электромагнитным дутьем, или вакуумные 15
01-03-009. Выключатели воздушные 15
01-03-010. Комплексы аппаратные генераторные 16
Раздел 2. Схемы вторичной коммутации 16
2.1. Схемы управления масляными выключателями 16
01-03-020. Схемы вторичной коммутации масляного выключателя 16

2.2. Схемы управления воздушными выключателями ... **16**
01-03-021. Схемы вторичной коммутации воздушного выключателя ... 16
01-03-022. Устройства подогрева выключателя ... 16
01-03-023. Комплексы аппаратные генераторные ... 17
2.3. Схемы управления разъединителями ... **17**
01-03-024. Схемы вторичной коммутации разъединителя ... 17
01-03-025. Схемы электромагнитной блокировки коммутационных аппаратов ... 17
01-03-026. Схемы вторичной коммутации короткозамыкателя или отделителя ... 17

Отдел 04. Устройства релейной защиты ... **18**

Вводные указания ... **18**
Раздел 1. Максимальные токовые и дифференциальные защиты ... 19
1.1. Максимальные токовые защиты (МТЗ) ... **19**
01-04-001. Защиты прямого действия ... 19
01-04-002. Тепловые защиты ... 19
01-04-003. Защиты с реле в силовых цепях постоянного тока ... 19
01-04-004. Защиты на постоянном и переменном оперативном токе ... 19
01-04-005. Устройства пуска МТЗ по напряжению ... 19
01-04-006. Защиты от коротких замыканий на "землю" ... 19
01-04-007. Защиты с автоматическим повторным включением (АПВ) ... 20
01-04-008. Защиты от симметричных перегрузок ... 20
01-04-009. Защиты линий от подпитки синхронными двигателями ... 20
01-04-010. Защиты токовые ПДЭ-2002 ... 20
01-04-011. Устройства ускорения защит ... 20
01-04-012. Двухфазные токовые отсечки и максимальные токовые ... 20
01-04-013. Защиты направленные ... 20
01-04-014. Защиты импульсные ... 20
01-04-015. Защиты транзисторные ... 21
01-04-016. Устройства защиты генераторов и блоков ... 21
1.2. Дифференциальные защиты ... **21**
01-04-017. Дифференциальные защиты ... 21
01-04-019. Поперечные дифференциальные токовые защиты ... 21
01-04-020. Продольные дифференциальные токовые защиты линий ... 21
01-04-021. Дифференциальные защиты шин ... 21
Раздел 2. Дифференциальные фазные и дистанционные защиты ... 22
2.1. Дифференциальные фазные защиты ... **22**
01-04-030. Дифференциальные фазные защиты (релейная часть) ... 22
01-04-031. Высокочастотные защиты ... 22
01-04-032. Дистанционные защиты ... 22
01-04-033. Шкафы дистанционных и токовых защиты ... 22
01-04-034. Дистанционные защиты распределительных сетей 6-20 кВ ... 22
01-04-035. Устройства защиты трансформаторов (автотрансформаторов) ... 22
01-04-036. Комплекты защиты автотрансформаторов напряжением св. 500 кВ ... 23
01-04-037. Устройства блокировки защит ... 23
01-04-038. Реле дистанционных защит ... 23
Раздел 3. Общестанционные (подстанционные) устройства релейной защиты ... 23
01-04-048. Устройства и панели резервирования отказа выключателя (УРОВ) ... 23
01-04-049. Устройства передачи отключающего сигнала ... 23
01-04-050. Устройства перевода токовых цепей защиты ... 23
01-04-051. Защиты минимального напряжения ... 23
Раздел 4. Отдельные устройства релейной защиты ... 24
01-04-060. Защиты с фильтр-реле ... 24
01-04-061. Защиты с реле различного типа ... 24
01-04-062. Защиты от замыканий на "землю" ... 24
01-04-063. Дуговые защиты ... 24
01-04-064. Устройства блокировки ... 24
Раздел 5. Высокочастотные устройства ... 24
01-04-074. Приемопередатчики ... 24
01-04-075. Высокочастотные каналы защиты или аппаратуры ... 24
01-04-076. Аппаратура передачи сигналов релейной защиты и противоаварийной автоматики ... 25
01-04-077. Высокочастотные тракты совместно с элементами обработки и присоединения линии ... 25

Отдел 05. Устройства автоматики в электроснабжении ... **26**

Вводные указания **26**
Раздел 1. Автоматические устройства в системах возбуждения синхронных генераторов и компенсаторов 27
1.1. Устройства автоматического регулирования возбуждения (АРВ) **27**
01-05-001. Регуляторы возбуждения 27
01-05-002. Отдельные устройства 27
01-05-003. Устройства питания регулятора возбуждения 27
1.2. Устройства ограничения параметров **27**
01-05-004. Устройства ограничения параметров 27
Раздел 2. Автоматические пусковые устройства и устройства синхронизации 27
2.1. Устройства автоматического пуска осциллографов **27**
01-05-010. Устройства автоматического пуска осциллографов и автоматического осциллографирования 27
01-05-011. Панели автоматического пуска осциллографов 28
2.2. Устройства автоматического повторного включения (АПВ) и автоматического ввода резервного питания (АВП) **28**
01-05-012. Устройства АПВ 28
01-05-013. Трехфазные устройства АПВ (ТАПВ) 28
01-05-014. Однофазные устройства АПВ (ОАПВ) 28
01-05-015. Устройства АВР 28
01-05-016. Устройства АВР трансформаторов и линий 28
01-05-017. Устройства АВР электродвигателей 28
2.3. Устройства автоматического прекращения асинхронного хода (АПАХ) **28**
01-05-018. Устройства АВР с контролем за технологическими параметрами 28
01-05-019. Устройства защиты от повышения напряжения на линии 29
01-05-020. Устройства автоматики линейного реактора 29
01-05-021. Устройства фиксации аварийных режимов 29
01-05-022. Устройства измерения и фиксации частоты 29
01-05-023. Устройства автоматической частотной разгрузки (АЧР) 29
01-05-024. Устройства контроля мощности исходного режима 29
01-05-025. Автоматические искатели повреждения и фиксирующие приборы на линии 29
01-05-026. Шкафы и устройства автоматики линий 29
2.5. Устройства синхронизации **30**
01-05-027. Устройства и схемы синхронизации 30
2.6. Прочие устройства автоматического регулирования **30**
01-05-028. Автоматические регуляторы 30
Раздел 3. Исполнительные устройства противоаварийной автоматики 30
3.1. Устройства отключения генераторов **30**
01-05-038. Устройства отключения 30
3.2. Устройства разгрузки тепловых турбин **30**
01-05-039. Устройства разгрузки 30
3.3. Устройства деления энергосистемы **31**
01-05-040. Устройства деления 31
3.4. Устройства автоматической дозировки управляющих воздействий **31**
01-05-041. Устройства дозировки 31
Отдел 06. Устройства систем напряжения и оперативного тока 32
Вводные указания **32**
Раздел 1. Стационарные аккумуляторные батареи 33
01-06-001. Системы постоянного тока 33
01-06-002. Коммутаторы элементные 33
01-06-003. Устройства заряда и подзаряда, обратного тока 33
Раздел 2. Устройства питания **33**
01-06-010. Устройства питания цепей защиты 33
01-06-011. Устройства комплектные для питания цепей 33
01-06-012. Устройства мигающего света 33
Раздел 3. Системы напряжения и оперативного тока 33
01-06-020. Вторичные цепи трансформаторов напряжения 33
01-06-021. Схемы разводки трехпроводной системы 34
01-06-022. Схемы резервирования питания трехпроводной системы 34
01-06-023. Устройства контроля уровня напряжения 34
Отдел 07. Электрические машины электроприводов **35**
Вводные указания **35**

01-07-001. Асинхронные электродвигатели ... 36
01-07-002. Синхронные электродвигатели ... 36
01-07-003. Электрические машины постоянного тока ... 36
01-07-004. Прочие электрические машины ... 36

Отдел 08. Статические преобразователи ... 37

Вводные указания ... 37
Раздел 1. Диодные преобразователи ... 38
01-08-001. Диодные преобразователи ... 38
Раздел 2. Тиристорные устройства коммутации силовых цепей ... 38
01-08-010. Тиристорные устройства ... 38
01-08-011. Тиристорные станции управления ... 38
Раздел 3. Тиристорные преобразователи ... 38
01-08-020. Преобразователи нереверсивные ... 38
01-08-021. Преобразователи реверсивные ... 38
01-08-022. Преобразователи частоты ... 38
01-08-023. Инверторы тока или напряжения ... 39
Раздел 4. Другие преобразовательные устройства ... 39
01-08-030. Преобразователи широтно-импульсные ... 39
01-08-031. Преобразователи с дросселями или магнитными усилителями ... 39
01-08-032. Установки с ламповыми генераторами ... 39
01-08-033. Конденсаторы статические ... 39

Отдел 09. Системы автоматического управления и регулирования электроприводов ... 40

Вводные указания ... 40
Раздел 1. Элементы систем автоматического управления и регулирования ... 42
01-09-001. Датчики контактные механические ... 42
01-09-002. Бесконтактные аналоговые элементы ... 42
01-09-003. Бесконтактные дискретные элементы ... 42
Раздел 2. Системы автоматического управления и регулирования ... 43
01-09-010. Функциональные группы управления релейно-контакторные ... 43
01-09-011. Функциональные группы управления аналоговые бесконтактные ... 43
01-09-012. Функциональные группы управления дискретные бесконтактные ... 43
01-09-013. Контуры систем автоматического регулирования ... 43

Отдел 10. Устройства и схемы сигнализации ... 44

Вводные указания ... 44
Раздел 1. Схемы сигнализации ... 45
01-10-001. Схемы сбора и реализации сигналов информации ... 45
01-10-002. Схемы образования участка сигнализации ... 45
01-10-003. Мнемосхемы щита диспетчерского управления ... 45
Раздел 2. Схемы контроля изоляции электрической сети ... 45
01-10-010. Схема контроля изоляции электрической сети ... 45

Отдел 11. Измерения в электроустановках ... 46

Вводные указания ... 46
Раздел 1. Кабельные работы ... 47
01-11-001. Поиск и определение места повреждения кабеля с прожигом ... 47
01-11-002. Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля ... 47
Раздел 2. Заземляющие устройства ... 47
01-11-010. Измерение сопротивления растеканию тока ... 47
01-11-011. Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами ... 47
01-11-012. Определение удельного сопротивления грунта ... 47
01-11-013. Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль" ... 47
01-11-014. Снятие характеристик для определения напряжения ... 47
Раздел 3. Прочие измерения ... 47
01-11-020. Измерение тангенса угла диэлектрических потерь ... 47
01-11-021. Измерение переходных сопротивлений постоянному току ... 48
01-11-022. Измерение активного, индуктивного сопротивлений, емкости электрических машин и аппаратов ... 48
01-11-023. Снятие характеристик ... 48
01-11-024. Фазировка электрической линии или трансформатора ... 48
01-11-025. Измерение коэффициента абсорбции и нелинейности изоляции ... 48

01-11-026. Снятие осциллограмм и векторных диаграмм 48
01-11-027. Измерение токов утечки или пробивного напряжения 48
01-11-028. Измерение сопротивления изоляции мегаомметром 48
01-11-029. Испытания трансформаторного масла 48
Раздел 4. Конденсаторы статические 49
01-11-030. Измерение емкости конденсатора 49

Отдел 12. Испытания повышенным напряжением 50

Вводные указания 50
Раздел 1. Испытания электрических машин 51
01-12-001. Испытания обмоток статора генераторов 51
01-12-002. Испытания обмоток статора электродвигателей 51
01-12-003. Испытания обмоток и цепей возбуждения 51
Раздел 2. Испытания трансформаторов (автотрансформаторов), реакторов и дугогасительных катушек напряжением до 35 кв 51
01-12-010. Испытания обмоток трансформаторов 51
Раздел 3. Испытания распределительных устройств и кабелей 51
01-12-020. Испытания сборных и соединительных шин 51
01-12-021. Испытания аппаратов 51
01-12-022. Испытания конденсаторов статических 51
01-12-023. Испытания вводов 52
01-12-024. Испытания изоляторов 52
01-12-025. Испытания токопроводов комплектных 52
01-12-026. Отыскание повреждения изолятора в закрытых 52
01-12-027. Испытания силовых кабелей 52
01-12-028. Испытания статических преобразователей 52
01-12-029. Испытания вторичных цепей 52

Отдел 13. Электрически взаимосвязанные устройства и технологические комплексы 53

Вводные указания 53
Раздел 1. Электрически взаимосвязанные устройства в электроустановках 54
01-13-001. Электрически взаимосвязанные устройства в электроустановках 54
Раздел 2. Механизмы в составе агрегата 54
01-13-010. Механизмы, связанные между собой блокировочными связями 54
01-13-011. Механизмы, связанные между собой непрерывным регулированием и взаимоконтролем режимов работы 54
Раздел 3. Агрегаты в составе технологического комплекса 54
01-13-020. Агрегаты, связанные между собой блокировочными связями 54
01-13-021. Агрегаты, связанные между собой непрерывным регулированием технологических параметров и взаимоконтролем режимов работы 55
Раздел 4. Системы централизованного (диспетчерского) управления участками, входящими в общий технологический комплекс 55
01-13-030. Системы централизованного (диспетчерского) управления участками, входящими в общий технологический комплекс 55
Раздел 5. Системы противоаварийной автоматики (Па) 55
01-13-040. Системы противоаварийной автоматики (Па) 55

Отдел 14. Лифты электрические 56

Вводные указания 56
Раздел 1. Лифты с релейно-контакторной системой управления. К = 0,9 58
01-14-001. Лифты пассажирские для жилых домов 58
01-14-002. Лифты пассажирские для административных зданий 58
01-14-003. Лифты грузовые и больничные 58
Раздел 2. Лифты с системой управления на микроэлектронике. К = 0,6 58
01-14-013. Лифты пассажирские для жилых домов 58
01-14-014. Лифты пассажирские для административных зданий 58
01-14-015. Лифты грузовые и больничные 59
Раздел 3. Лифты с системой управления на микропроцессорных устройствах. К = 0,8 59
01-14-025. Лифты пассажирские для жилых домов 59
01-14-026. Лифты пассажирские для административных зданий 59
01-14-027. Лифты грузовые и больничные 59
Раздел 4. Разные работы 59
01-14-040. Наладка режима работы лифтов по перевозке 59

01-14-041. Частотный преобразователь скорости лифта 60
Приложение: Термины и определения, используемые в настоящем сборнике 61

Лицензия ИД № 06092 от 19.10.01. Ю Лицензия ПД № 3-18-12 от 13.09.01.
Подписано к печати 27.06.2005 г.
Бумага офсетная. Тираж 20 экз. Зак.449
Отпечатано в отделе оперативной полиграфии
Карелиястата
185028, Республика Карелия, Петрозаводск, ул.Красная, 31

gost.e-ecolog.ru