ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ

ТЕРп 81-05-01-2001

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

ТЕРп–2001

КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Часть 1

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Кемерово 2015

gost.e-ecolog.ru

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

ТЕРп 81-05-01-2001

КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Часть 1

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

Издание официальное

Кемерово 2015

Территориальные сметные нормативы. Территориальные единичные расценки на пусконаладочные работы. Кемеровская область
ТЕРп 81-05-01-2001 Часть 1. Электротехнические устройства
Кемерово, 2015 – 46 стр.

Территориальные сметные нормативы. Территориальные единичные расценки на пусконаладочные работы (далее – ТЕРп) предназначены для определения затрат при выполнении пусконаладочных работ и составления на их основе сметных расчетов (смет) на производство указанных работ

III. ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

ТЕРп-2001

Часть 1. Электротехнические устройства

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4

Отдел 1. СИНХРОННЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ И ВОЗБУДИТЕЛИ

Раздел 1. ГЕНЕРАТОРЫ

Таблица 01-01-001. Синхронные генераторы (компенсаторы)

Измеритель: **1 шт.**

	Генератор синхронный (компенсатор) напряжением:		
01-01-001-01	до 1 кВ, мощностью до 100 кВт	729,63	45,9
01-01-001-02	до 1 кВ, мощностью свыше 100 кВт	1158,82	72,9
01-01-001-03	свыше 1кВ, мощностью до 2,5 МВт (МВАр)	1974,28	124,2
01-01-001-04	свыше 1кВ, мощностью до 12 МВт (МВАр)	3004,34	189
01-01-001-05	свыше 1кВ, мощностью до 60 МВт (МВАр)	4420,68	278,1
01-01-001-06	свыше 1кВ, мощностью до 300 МВт (МВАр)	5922,85	372,6
01-01-001-07	свыше 1кВ, мощностью до 1000 МВт (МВАр)	6552,33	412,2
01-01-001-08	свыше 1кВ, мощностью до 1200 МВт (МВАр)	6938,60	436,5

Таблица 01-01-002. Гидрогенераторы

Измеритель: **1 шт.**

	Гидрогенератор мощностью:		
01-01-002-01	до 40 МВт	4535,13	285,3
01-01-002-02	до 300 МВт	5422,13	341,1
01-01-002-03	до 500 МВт	6480,80	407,7
01-01-002-04	до 700 МВт	7625,31	479,7

Раздел 2. СИСТЕМЫ ВОЗБУЖДЕНИЯ

Таблица 01-01-013. Системы возбуждения синхронного генератора напряжением до 1 кВ

Измеритель: **1 система**

	Система самовозбуждения синхронного генератора напряжением до 1 кВ с силовым фазовым компаундированием, мощность генератора:		
01-01-013-01	до 100 кВт	1000,56	60,3
01-01-013-02	свыше 100 кВт	1582,97	95,4
	Система тиристорная параллельного самовозбуждения синхронного генератора напряжением до 1 кВ, мощность генератора:		
01-01-013-03	до 100 кВт	940,82	56,7
01-01-013-04	свыше 100 кВт	1463,50	88,2
	Система независимого возбуждения синхронного генератора напряжением до 1 кВ:		
01-01-013-05	электромашинная	642,15	38,7

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
01-01-013-06	диодная	507,75	30,6
01-01-013-07	тиристорная	1284,30	77,4

Таблица 01-01-014. Электромашинные системы возбуждения синхронного генератора (компенсатора) напряжением свыше 1 кВ

Измеритель: **1 система**

	Система возбуждения синхронного генератора (компенсатора) напряжением свыше 1 кВ, мощность генератора (компенсатора):		
01-01-014-01	до 12 МВт (МВАр)	3165,94	190,8
01-01-014-02	до 60 МВт (МВАр)	4136,63	249,3
01-01-014-03	до 300 МВт (МВАр)	5391,07	324,9

Таблица 01-01-015. Полупроводниковые высокочастотные системы возбуждения синхронного генератора напряжением свыше 1 кВ

Измеритель: **1 система**

	Полупроводниковая высокочастотная система возбуждения синхронного генератора напряжением свыше 1 кВ со:		
01-01-015-01	встроенным выпрямителем	6869,50	414
01-01-015-02	статическим преобразователем	9632,24	580,5
01-01-015-03	статическим преобразователем с силовым компаундированием	10184,78	613,8

Таблица 01-01-016. Тиристорные системы самовозбуждения синхронного генератора напряжением свыше 1 кВ

Измеритель: **1 система**

	Тиристорная система самовозбуждения синхронного генератора напряжением свыше 1 кВ:		
01-01-016-01	параллельного с силовым фазовым компаундированием, мощность генератора до 2,5 МВт	10423,72	628,2
01-01-016-02	одногрупповая с параллельным трансформатором	18682,06	1125,9
01-01-016-03	одногрупповая с параллельным и последовательным трансформаторами	19398,88	1169,1
01-01-016-04	двухгрупповая с параллельным трансформатором	25357,42	1528,2
01-01-016-05	двухгрупповая с параллельным и последовательным трансформаторами	26417,72	1592,1

Таблица 01-01-017. Тиристорные системы независимого возбуждения синхронного генератора напряжением свыше 1 кВ

Измеритель: **1 система**

	Тиристорная система независимого возбуждения синхронного генератора напряжением свыше 1 кВ:		
01-01-017-01	одногрупповая	28911,64	1742,4
01-01-017-02	двухгрупповая	32749,60	1973,7

Таблица 01-01-018. Бесщеточные диодные системы возбуждения синхронного генератора напряжением свыше 1 кВ

Измеритель: **1 система**

	Бесщеточная диодная система возбуждения синхронного генератора напряжением свыше 1 кВ, мощность генератора:		
01-01-018-01	до 12 МВт	5913,75	356,4
01-01-018-02	до 300 МВт	15187,57	915,3
01-01-018-03	до 500 МВт	17218,56	1037,7
01-01-018-04	до 1200 МВт	22445,35	1352,7

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4

Таблица 01-01-019. Реверсивные бесщеточные диодные системы возбуждения синхронного компенсатора напряжением свыше 1 кВ

Измеритель: **1 система**

	Реверсивная бесщеточная диодная система возбуждения синхронного компенсатора напряжением свыше 1 кВ, мощность генератора:		
01-01-019-01	до 50 МВАр	10587,99	638,1
01-01-019-02	до 160 МВАр	12335,24	743,4
01-01-019-03	до 320 МВАр	15068,10	908,1

Отдел 2. СИЛОВЫЕ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

Раздел 1. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ

Подраздел 1.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ МАСЛЯНЫЕ

Таблица 01-02-001. Трансформаторы напряжением до 1 кВ

Измеритель: **1 шт.**

01-02-001-01	Трансформатор силовой трехфазный масляный напряжением до 1 кВ	56,09	3,6

Таблица 01-02-002. Трансформаторы двухобмоточные

Измеритель: **1 шт.**

	Трансформатор силовой трехфазный масляный двухобмоточный напряжением:		
01-02-002-01	до 11 кВ, мощностью до 0,32 МВА	98,15	6,3
01-02-002-02	до 11 кВ, мощностью до 1,6 МВА	168,26	10,8
01-02-002-03	до 11 кВ, мощностью свыше 1,6 МВА	322,51	20,7
01-02-002-04	до 35 кВ, мощностью до 1,6 МВА	687,08	44,1
01-02-002-05	до 35 кВ, мощностью свыше 1,6 МВА	911,43	58,5
01-02-002-06	от 110 до 220 кВ, мощностью 80 МВА	1584,49	101,7
01-02-002-07	от 110 до 220 кВ, мощностью 400 МВА	1738,73	111,6
01-02-002-08	от 110 до 220 кВ, мощностью 630 МВА	2131,34	136,8
01-02-002-09	от 330 до 500 кВ, мощностью до 80 МВА	1556,44	99,9
01-02-002-10	от 330 до 500 кВ, мощностью до 400 МВА	2215,48	142,2
01-02-002-11	от 330 до 500 кВ, мощностью до 630 МВА	2495,92	160,2
01-02-002-12	от 330 до 500 кВ, мощностью до 1000 МВА	4739,44	304,2

Таблица 01-02-003. Трансформаторы трехобмоточные

Измеритель: **1 шт.**

	Трансформатор силовой трехфазный масляный трехобмоточный напряжением:		
01-02-003-01	до 11 кВ, мощностью до 1,6 МВА	350,55	22,5
01-02-003-02	до 11 кВ, мощностью свыше 1,6 МВА	729,14	46,8
01-02-003-03	до 35 кВ, мощностью до 1,6 МВА	715,12	45,9
01-02-003-04	до 35 кВ, мощностью свыше 1,6 МВА	869,36	55,8
01-02-003-05	от 110 до 220 кВ, мощностью до 80 МВА	1696,66	108,9
01-02-003-06	от 110 до 220 кВ, мощностью до 400 МВА	2285,59	146,7
01-02-003-07	от 110 до 220 кВ, мощностью до 630 МВА	3028,75	194,4
01-02-003-08	от 330 до 500 кВ, мощностью до 80 МВА	3028,75	194,4
01-02-003-09	от 330 до 500 кВ, мощностью до 400 МВА	3575,61	229,5
01-02-003-10	от 330 до 500 кВ, мощностью до 630 МВА	4276,71	274,5
01-02-003-11	от 330 до 500 кВ, мощностью до 1000 МВА	6646,43	426,6

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4

Подраздел 1.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ОДНОФАЗНЫЕ МАСЛЯНЫЕ

Таблица 01-02-004. Трансформаторы однофазные масляные

Измеритель: **1 шт.**

	Трансформатор силовой однофазный масляный напряжением:		
01-02-004-01	до 1 кВ	39,33	2,7
01-02-004-02	до 11 кВ	170,42	11,7
01-02-004-03	до 35 кВ	498,16	34,2
01-02-004-04	до 220 кВ	1166,74	80,1
01-02-004-05	до 500 кВ	1586,24	108,9
01-02-004-06	до 750 кВ	1979,52	135,9

Подраздел 1.3. ТРАНСФОРМАТОРЫ И РЕАКТОРЫ СУХИЕ

Таблица 01-02-005. Трансформаторы и реакторы сухие

Измеритель: **1 шт.**

	Трансформатор силовой сухой:		
01-02-005-01	однофазный напряжением до 1 кВ	39,33	2,7
01-02-005-02	однофазный напряжением до 11 кВ	78,66	5,4
01-02-005-03	трехфазный напряжением до 1 кВ	52,44	3,6
01-02-005-04	трехфазный напряжением до 11 кВ	327,74	22,5
01-02-005-05	трехфазный напряжением свыше 11 кВ	616,14	42,3
01-02-005-06	Реактор сухой напряжением до 10 кВ	104,88	7,2

Раздел 2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ

Подраздел 2.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ

Таблица 01-02-015. Трансформаторы однофазные

Измеритель: **1 шт.**

	Трансформатор напряжения измерительный однофазный напряжением:		
01-02-015-01	до 1 кВ	39,33	2,7
01-02-015-02	до 11 кВ	144,20	9,9
01-02-015-03	до 35 кВ	170,42	11,7
01-02-015-04	до 110 кВ	222,86	15,3
01-02-015-05	до 330 кВ	288,41	19,8
01-02-015-06	до 500 кВ	327,74	22,5
01-02-015-07	до 500 кВ, с емкостными делителями	603,03	41,4
01-02-015-08	до 750 кВ, с емкостными делителями	721,02	49,5

Таблица 01-02-016. Трансформаторы трехфазные и устройства отбора напряжения

Измеритель: **1 шт.**

	Трансформатор напряжения измерительный трехфазный напряжением:		
01-02-016-01	до 1 кВ	39,33	2,7
01-02-016-02	до 11 кВ	209,75	14,4
01-02-016-03	до 35 кВ	262,19	18
01-02-016-04	Устройство отбора напряжения ШОН301С-380, ШОН302С-1000	222,86	15,3

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4

Подраздел 2.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА

Таблица 01-02-017. Трансформаторы выносные и встроенные

Измеритель: **1 шт.**

	Трансформатор тока измерительный выносной напряжением:		
01-02-017-01	до 1 кВ	19,66	1,35
01-02-017-02	до 11 кВ, с твердой изоляцией	65,55	4,5
01-02-017-03	до 35 кВ, с твердой изоляцией	117,98	8,1
01-02-017-04	до 220 кВ, маслонаполненный	353,95	24,3
01-02-017-05	до 500 кВ, маслонаполненный	445,72	30,6
01-02-017-06	до 750 кВ, маслонаполненный	537,49	36,9
01-02-017-07	Трансформатор тока встроенный во вводы выключателя, силового трансформатора	117,98	8,1

Таблица 01-02-018. Трансформаторы нулевой последовательности

Измеритель: **1 шт.**

	Трансформатор тока измерительный нулевой последовательности:		
01-02-018-01	без подмагничивания	26,22	1,8
01-02-018-02	с подмагничиванием	91,77	6,3

Отдел 3. КОММУТАЦИОННЫЕ АППАРАТЫ

Раздел 1. АППАРАТЫ

Подраздел 1.1. АППАРАТЫ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1 КВ

Таблица 01-03-001. Выключатели однополюсные

Измеритель: **1 шт.**

	Выключатель однополюсный напряжением до 1 кВ:		
01-03-001-01	с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем	15,35	1,36
01-03-001-02	с устройством защитного отключения	20,32	1,8

Таблица 01-03-002. Выключатели трехполюсные

Измеритель: **1 шт.**

	Выключатель трехполюсный напряжением до 1 кВ с:		
01-03-002-01	максимальной токовой защитой прямого действия, номинальный ток до 1000 А	111,77	9,9
01-03-002-02	максимальной токовой защитой прямого действия, номинальный ток до 2000 А	132,09	11,7
01-03-002-03	максимальной токовой защитой прямого действия, номинальный ток до 5000 А	152,42	13,5
01-03-002-04	электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 50 А	20,32	1,8
01-03-002-05	электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 200 А	30,48	2,7
01-03-002-06	электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 600 А	40,64	3,6
01-03-002-07	электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 1000 А	50,81	4,5
01-03-002-08	электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 5000 А	71,13	6,3
01-03-002-09	полупроводниковым расцепителем максимального тока, номинальный ток до 630 А	91,45	8,1

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
01-03-002-10	полупроводниковым расцепителем максимального тока, номинальный ток до 1600 А	132,09	11,7
01-03-002-11	полупроводниковым расцепителем максимального тока, номинальный ток до 2500 А	162,58	14,4
01-03-002-12	полупроводниковым расцепителем максимального тока, номинальный ток до 6300 А	203,22	18
01-03-002-13	полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток до 250 А	162,58	14,4
01-03-002-14	полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток до 630 А	193,06	17,1
01-03-002-15	полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток до 1600 А	243,86	21,6
01-03-002-16	полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток до 2500 А	264,19	23,4
01-03-002-17	полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток до 6300 А	284,51	25,2
01-03-002-18	устройством защитного отключения	40,64	3,6

Таблица 01-03-003. Выключатели постоянного тока быстродействующие

Измеритель: 1 шт.

	Выключатель постоянного тока быстродействующий напряжением до 1 кВ, номинальный ток:		
01-03-003-01	до 1000 А	81,29	7,2
01-03-003-02	до 6300 А	121,93	10,8
01-03-003-03	до 10000 А	203,22	18
01-03-003-04	до 15000 А	223,54	19,8

Подраздел 1.2. АППАРАТЫ НАПРЯЖЕНИЕМ СВЫШЕ 1 КВ

Таблица 01-03-004. Выключатели автоматические постоянного тока быстродействующие

Измеритель: 1 шт.

	Выключатель автоматический постоянного тока быстродействующий напряжением свыше 1 кВ, номинальный ток:		
01-03-004-01	до 1000 А	105,65	7,2
01-03-004-02	до 10000 А	264,13	18

Таблица 01-03-005. Разъединители

Измеритель: 1 шт.

	Разъединитель трехполюсный напряжением:		
01-03-005-01	до 20 кВ	79,24	5,4
01-03-005-02	до 220 кВ	118,86	8,1
01-03-005-03	до 330 кВ	171,69	11,7
	Разъединитель однополюсный напряжением:		
01-03-005-04	от 110 до 220 кВ	66,03	4,5
01-03-005-05	до 330 кВ	132,07	9
01-03-005-06	до 500 кВ	158,48	10,8
01-03-005-07	до 750 кВ	198,10	13,5
01-03-005-08	до 1150 кВ	264,13	18

Таблица 01-03-006. Отделители трехполюсные

Измеритель: 1 шт.

	Отделитель трехполюсный напряжением:		
01-03-006-01	до 35 кВ	52,83	3,6
01-03-006-02	до 110 кВ	92,45	6,3
01-03-006-03	до 220 кВ	145,27	9,9

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
Таблица 01-03-007. Короткозамыкатели			
	Измеритель: **1 шт.**		
	Короткозамыкатель:		
01-03-007-01	двухполюсный напряжением до 35 кВ	66,03	4,5
01-03-007-02	однополюсный напряжением до 220 кВ	79,24	5,4
Таблица 01-03-008. Выключатели нагрузки, масляные, автоматические с электромагнитным дутьем или вакуумные и элегазовые			
	Измеритель: **1 шт.**		
	Выключатель:		
01-03-008-01	нагрузки напряжением до 11 кВ	118,86	8,1
01-03-008-02	масляный напряжением до 20 кВ	264,13	18
01-03-008-03	масляный напряжением до 110 кВ	462,23	31,5
01-03-008-04	масляный напряжением до 220 кВ	594,30	40,5
01-03-008-05	автоматический с электромагнитным дутьем или вакуумный и элегазовый напряжением до 11 кВ	316,96	21,6
Таблица 01-03-009. Выключатели воздушные			
	Измеритель: **1 шт.**		
	Выключатель воздушный с воздухонаполненным отделителем напряжением:		
01-03-009-01	до 35 кВ	858,43	58,5
01-03-009-02	до 110 кВ	1162,18	79,2
01-03-009-03	до 220 кВ	1386,69	94,5
01-03-009-04	до 330 кВ	1914,96	130,5
01-03-009-05	до 500 кВ	2773,39	189
	Выключатель воздушный с гасительными камерами напряжением:		
01-03-009-06	до 110 кВ	1254,63	85,5
01-03-009-07	до 220 кВ	1650,83	112,5
01-03-009-08	до 330 кВ	2113,06	144
01-03-009-09	до 750 кВ	3037,52	207
	Выключатель воздушный крупномодульный с гасительными камерами напряжением:		
01-03-009-10	до 330 кВ	2641,32	180
01-03-009-11	до 500 кВ	3169,58	216
	Выключатель воздушный с гасительными камерами и управлением изоляционными тягами напряжением:		
01-03-009-12	до 220 кВ	1914,96	130,5
01-03-009-13	до 500 кВ	2905,45	198
01-03-009-14	до 750 кВ	3433,72	234
01-03-009-15	до 1150 кВ	5810,90	396
Таблица 01-03-010. Комплексы аппаратные генераторные			
	Измеритель: **1 комплекс**		
01-03-010-01	Комплекс аппаратный генераторный напряжением свыше 1 кВ	1267,83	86,4

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4

Раздел 2. СХЕМЫ ВТОРИЧНОЙ КОММУТАЦИИ

Подраздел 2.1. СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МАСЛЯНЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ

Таблица 01-03-020. Схемы вторичной коммутации выключателя

Измеритель: **1 схема**

	Схема вторичной коммутации масляного выключателя напряжением до 11 кВ с местным управлением и общим приводом:		
01-03-020-01	электромагнитным	251,66	18
01-03-020-02	пружинно-моторным или грузовым	301,99	21,6
	Схема вторичной коммутации масляного выключателя с дистанционным управлением с общим электромагнитным, моторным или грузовым приводом, напряжение выключателя:		
01-03-020-03	до 11 кВ	301,99	21,6
01-03-020-04	до 35 кВ	402,65	28,8
01-03-020-05	до 220 кВ	566,23	40,5
01-03-020-06	Схема вторичной коммутации масляного выключателя с пополюсным приводом, напряжение выключателя до 220 кВ	629,15	45

Подраздел 2.2. СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ

Таблица 01-03-021. Схемы вторичной коммутации выключателя

Измеритель: **1 схема**

	Схема вторичной коммутации воздушного выключателя автоматического, с моторным или соленоидным приводом напряжением до 1 кВ с управлением:		
01-03-021-01	местным	150,99	10,8
01-03-021-02	дистанционным	251,66	18
	Схема вторичной коммутации воздушного выключателя с пополюсным электромагнитным или пневматическим приводом, напряжение выключателя:		
01-03-021-03	до 35 кВ	503,32	36
01-03-021-04	до 220 кВ	805,31	57,6
01-03-021-05	до 500 кВ	1207,96	86,4
01-03-021-06	до 750 кВ	1409,28	100,8
01-03-021-07	до 1150 кВ	2013,26	144

Таблица 01-03-022. Устройства подогрева выключателя

Измеритель: **1 устройство**

01-03-022-01	Устройство подогрева воздушного выключателя с одним нагревательным элементом	88,08	6,3
01-03-022-02	За каждый нагревательный элемент сверх одного добавить к расценке 01-03-022-01	4,35	0,31

Таблица 01-03-023. Комплексы аппаратные генераторные

Измеритель: **1 комплекс**

01-03-023-01	Комплекс аппаратный генераторный	704,64	50,4

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4

Подраздел 2.3. СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РАЗЪЕДИНИТЕЛЯМИ

Таблица 01-03-024. Схемы вторичной коммутации разъединителя

Измеритель: **1 схема**

	Схема вторичной коммутации разъединителя с дистанционным управлением, привод:		
01-03-024-01	общий, напряжение разъединителя до 20 кВ	125,83	9
01-03-024-02	общий, напряжение разъединителя до 220 кВ	251,66	18
01-03-024-03	пополюсный, напряжение разъединителя от 110 до 220 кВ	377,49	27
01-03-024-04	пополюсный, напряжение разъединителя до 330 кВ	452,98	32,4
01-03-024-05	пополюсный, напряжение разъединителя до 500 кВ	528,48	37,8
01-03-024-06	пополюсный, напряжение разъединителя до 750 кВ	629,15	45
01-03-024-07	пополюсный, напряжение разъединителя до 1150 кВ	880,80	63

Таблица 01-03-025. Схемы электромагнитной блокировки коммутационных аппаратов

Измеритель: **1 схема**

	Схема электромагнитной блокировки коммутационных аппаратов, количество блокируемых аппаратов:		
01-03-025-01	до 2	125,83	9
01-03-025-02	до 5	251,66	18
01-03-025-03	до 10	503,32	36
01-03-025-04	до 20	629,15	45
01-03-025-05	до 30	1258,29	90

Таблица 01-03-026. Схемы вторичной коммутации короткозамыкателя или отделителя

Измеритель: **1 схема**

01-03-026-01	Схема вторичной коммутации короткозамыкателя или отделителя	377,49	27

Отдел 4. УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ

Раздел 1. МАКСИМАЛЬНЫЕ ТОКОВЫЕ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТЫ

Подраздел 1.1. МАКСИМАЛЬНЫЕ ТОКОВЫЕ ЗАЩИТЫ (МТЗ)

Таблица 01-04-001. Защиты прямого действия

Измеритель: **1 компл.**

	Максимальная токовая защита прямого действия с:		
01-04-001-01	одним реле	54,90	3,6
01-04-001-02	двумя реле	76,86	5,04
01-04-001-03	тремя реле	87,84	5,76

Таблица 01-04-002. Тепловые защиты

Измеритель: **1 компл.**

	Максимальная токовая тепловая защита с:		
01-04-002-01	одним реле	32,94	2,16
01-04-002-02	двумя реле	43,92	2,88
01-04-002-03	тремя реле	54,90	3,6

Таблица 01-04-003. Защиты с реле в силовых цепях постоянного тока

Измеритель: **1 компл.**

01-04-003-01	Максимальная токовая защита с реле в силовых цепях постоянного тока	87,84	5,76

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
Таблица 01-04-004. Защиты на постоянном и переменном оперативном токе			
	Измеритель: **1 компл.**		
	МТЗ на постоянном и переменном оперативном токе с:		
01-04-004-01	одним реле РТ-40, РСТ	65,88	4,32
01-04-004-02	двумя реле РТ-40, РСТ	87,84	5,76
01-04-004-03	тремя реле РТ-40, РСТ	98,82	6,48
01-04-004-04	двумя реле РТ-40, РСТ с дешунтированием электромагнитов отключения	76,86	5,04
01-04-004-05	тремя реле РТ-40, РСТ с дешунтированием электромагнитов отключения,	98,82	6,48
01-04-004-06	одним реле индукционного действия	76,86	5,04
01-04-004-07	двумя реле индукционного действия	131,76	8,64
01-04-004-08	тремя реле индукционного действия	164,70	10,8
01-04-004-09	двумя реле индукционного действия с дешунтированием электромагнитов отключения	109,80	7,2
01-04-004-10	реле индукционного действия РТЗ-50, РТЗ-51	120,78	7,92
01-04-004-11	реле торможения индукционного действия МТЗ-11	219,60	14,4
01-04-004-12	реле индукционного действия МТЗ-М	241,56	15,84
01-04-004-13	одним реле РНТ, РСТ-15 (РСТ-16)	98,82	6,48
01-04-004-14	двумя реле РНТ, РСТ-15 (РСТ-16)	120,78	7,92
01-04-004-15	тремя реле РНТ, РСТ-15 (РСТ-16)	164,70	10,8
Таблица 01-04-005. Устройства пуска МТЗ по напряжению			
	Измеритель: **1 компл.**		
01-04-005-01	Устройство пуска МТЗ по напряжению	98,82	6,48
Таблица 01-04-006. Защиты от коротких замыканий на «землю»			
	Измеритель: **1 компл.**		
	Максимальная токовая защита от междуфазных коротких замыканий и направленная от замыканий на «землю»:		
01-04-006-01	двухступенчатая ЭПЗ-1640 или ЭПЗ-1641	349,23	23,04
01-04-006-02	трехступенчатая ЭПЗ-1642	414,68	27,36
01-04-006-03	Максимальная токовая защита от замыканий на «землю» с работой на сигнал	32,73	2,16
01-04-006-04	Максимальная токовая защита от замыканий на «землю» (комплект КЗ-7)	229,15	15,12
Таблица 01-04-007. Защиты с автоматическим повторным включением (АПВ)			
	Измеритель: **1 компл.**		
	Максимальная токовая защита с однократным АПВ:		
01-04-007-01	одноступенчатая ЭПЗ-1654	207,37	13,68
01-04-007-02	двухступенчатая ЭПЗ-1652 или ЭПЗ-1653	250,99	16,56
01-04-007-03	двухступенчатая направленная ЭПЗ-1655	272,83	18
01-04-007-04	трехступенчатая для параллельных линий ЭПЗ-1657	316,50	20,88
01-04-007-05	и проверкой синхронизма, включенная на сумму токов двух параллельных линий ЭПЗ-1658	480,20	31,68
01-04-007-06	Максимальная токовая защита с двухкратным АПВ трехступенчатая ЭПЗ-1651	316,50	20,88
Таблица 01-04-008. Защиты от симметричных перегрузок			
	Измеритель: **1 компл.**		
01-04-008-01	Максимальная токовая защита от симметричных перегрузок, выполненная на реле РТВК	76,40	5,04
Таблица 01-04-009. Защиты линий от подпитки синхронными двигателями			
	Измеритель: **1 компл.**		
01-04-009-01	Максимальная токовая защита линий от подпитки синхронными двигателями	272,83	18

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
Таблица 01-04-010. Защиты токовые ПДЭ-2002			
	Измеритель: **1 компл.**		
01-04-010-01	Максимальная токовая защита ПДЭ-2002	2619,13	172,8
Таблица 01-04-011. Устройства ускорения защит			
	Измеритель: **1 компл.**		
	Устройство ускорения максимальных токовых защит линий на напряжение 330-750 кВ:		
01-04-011-01	резервных	742,07	48,96
01-04-011-02	по каналу высокочастотного телеотключения	556,54	36,72
Таблица 01-04-012. Двухфазные токовые отсечки и максимальные токовые защиты			
	Измеритель: **1 компл.**		
	Двухфазная токовая отсечка:		
01-04-012-01	(комплект КЗ-9)	174,59	11,52
01-04-012-02	и МТЗ с независимой выдержкой времени (комплект КЗ-13)	207,37	13,68
01-04-012-03	и МТЗ с выдержкой времени (комплект КЗ-37)	250,99	16,56
	МТЗ с независимой выдержкой времени:		
01-04-012-04	(комплект КЗ-12)	163,70	10,8
01-04-012-05	на одном реле (комплект КЗ-35)	196,42	12,96
01-04-012-06	на двух реле (комплект КЗ-36)	207,37	13,68
01-04-012-07	на трех реле (комплект КЗ-17)	218,26	14,4
Таблица 01-04-013. Защиты направленные			
	Измеритель: **1 компл.**		
	Максимальная токовая защита направленная:		
01-04-013-01	двухфазная с выдержкой времени (комплект КЗ-14)	175,68	11,52
01-04-013-02	с дешунтированием электромагнитов отключения с двумя реле РТ-40, РСТ	186,66	12,24
01-04-013-03	с дешунтированием электромагнитов отключения с двумя реле индукционного действия	219,60	14,4
01-04-013-04	нулевой последовательности трехступенчатая (комплект КЗ-15)	208,62	13,68
01-04-013-05	нулевой последовательности четырехступенчатая от замыканий на «землю» (комплект КЗ-10)	241,56	15,84
Таблица 01-04-014. Защиты импульсные			
	Измеритель: **1 компл.**		
01-04-014-01	Максимальная токовая защита направленная импульсная от замыканий на «землю» типа ИЗС	296,46	19,44
Таблица 01-04-015. Защиты транзисторные			
	Измеритель: **1 компл.**		
01-04-015-01	Максимальная токовая защита транзисторная типа ЗЗТ	296,46	19,44
Таблица 01-04-016. Устройства защиты генераторов и блоков			
	Измеритель: **1 компл.**		
01-04-016-01	Блок максимальной токовой защиты генератора типа БРЭ-1301	856,44	56,16
01-04-016-02	Комплектное устройство максимальной токовой защиты типа ЯРЭ-2201	1800,72	118,08
	Терминал максимальной токовой защиты генератора и трансформатора:		
01-04-016-03	REG 316*4	2635,20	172,8
01-04-016-04	REG 216	6588,00	432

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4

Подраздел 1.2. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТЫ

Таблица 01-04-017. Дифференциальные защиты

Измеритель: **1 компл.**

	Защита дифференциальная токовая с:		
01-04-017-01	двумя реле РТ-40, РТС	185,53	12,24
01-04-017-02	тремя реле РТ-40, РТС	305,55	20,16
01-04-017-03	двумя реле РТН, РСТ-15(РСТ-16)	371,07	24,48
01-04-017-04	тремя реле РТН, РСТ-15(РСТ-16)	403,79	26,64
01-04-017-05	двумя реле ДЗТ-11, ДЗТ-12, ДЗТ-13, ДЗТ-14	403,79	26,64
01-04-017-06	тремя реле ДЗТ-11, ДЗТ-12, ДЗТ-13, ДЗТ-14	512,92	33,84
01-04-017-07	дешунтированием электромагнитов отключения с двумя реле ДЗТ-11	632,94	41,76
01-04-017-08	дешунтированием электромагнитов отключения с тремя реле ДЗТ-11	698,46	46,08
01-04-017-09	реле ДЗТ-21 (ДЗТ-23)	840,32	55,44
01-04-017-10	реле SPAD346C	1309,56	86,4

Таблица 01-04-019. Поперечные дифференциальные токовые защиты генераторов и линий

Измеритель: **1 компл.**

	Поперечная дифференциальная токовая защита:		
01-04-019-01	от многофазных замыканий (комплект КЗ-6)	229,15	15,12
01-04-019-02	генератора односистемная	250,99	16,56
01-04-019-03	параллельных линий типа ЭПЗ-1637	731,19	48,24
01-04-019-04	линий с однократным АПВ типа ЭПЗ-1656	840,32	55,44

Таблица 01-04-020. Продольные дифференциальные токовые защиты линий

Измеритель: **1 компл.**

	Продольная дифференциальная токовая защита линий:		
01-04-020-01	ЭПЗ-1638-73/1	829,37	54,72
01-04-020-02	ЭПЗ-1639-73/1	785,75	51,84
01-04-020-03	ЭПЗ-1638-73/2	1255,00	82,8
01-04-020-04	ЭПЗ-1639-73/2	1058,58	69,84
01-04-020-05	ДЗЛ-2	589,33	38,88

Таблица 01-04-021. Дифференциальные защиты шин

Измеритель: **1 компл.**

	Дифференциальная защита шин:		
01-04-021-01	при количестве присоединений элементов до четырех с фиксированным присоединением элементов	1004,01	66,24
01-04-021-02	при количестве присоединений элементов до четырех без фиксированного присоединения элементов	785,75	51,84
01-04-021-03	при количестве присоединений элементов до четырех с торможением	1756,98	115,92
01-04-021-04	ПДЭ-2006	3099,33	204,48
01-04-021-05	ДЗШТ-751	1255,00	82,8
01-04-021-06	REB-103	3099,33	204,48

Номера расценок	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

Подраздел 2.1. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ФАЗНЫЕ ЗАЩИТЫ (РЕЛЕЙНАЯ ЧАСТЬ)

Таблица 01-04-030. Дифференциальные фазные защиты (релейная часть)

Измеритель: **1 полукомплект**

	Дифференциальная фазная защита (релейная часть):		
01-04-030-01	**ДФЗ**-201	1620,86	100,8
01-04-030-02	**ДФЗ**-503	2477,62	154,08
01-04-030-03	**ДФЗ**-504	2037,64	126,72
01-04-030-04	**ДФЗ**-751	1632,43	101,52
01-04-030-05	ПДЭ-2003	3785,85	235,44

Таблица 01-04-031. Высокочастотные защиты

Измеритель: **1 компл.**

01-04-031-01	Высокочастотная защита направленная ПДЭ-2802	3843,74	239,04

Таблица 01-04-032. Дистанционные защиты

Измеритель: **1 компл.**

	Дистанционная защита:		
01-04-032-01	ЭПЗ-1636	2188,18	136,08
01-04-032-02	ПДЭ-2001	3044,93	189,36
01-04-032-03	**ПЗ**-2	879,88	54,72
01-04-032-04	**ПЗ**-3/1	752,54	46,8
01-04-032-05	**ПЗ**-3/2	1285,10	79,92
01-04-032-06	**ПЗ**-4/1	1528,22	95,04
01-04-032-07	**ПЗ**-4/2	2373,41	147,6
01-04-032-08	**ПЗ-4М/1**	1597,73	99,36
01-04-032-09	**ПЗ-4М/2**	2489,18	154,8
01-04-032-10	**ПЗ-5 (ПЭ-2105, ПЭ-2105МА, ПЭ2105-МБ)**	1643,99	102,24
01-04-032-11	**ДЗ**-2	463,10	28,8
01-04-032-12	**ДЗ**-503	1713,51	106,56
01-04-032-13	**ДЗ**-751	2848,08	177,12

Таблица 01-04-033. Шкафы дистанционных и токовых защит

Измеритель: **1 компл.**

	Шкаф дистанционной и токовой защиты:		
01-04-033-01	ШДЭ-2801	3704,83	230,4
01-04-033-02	ШДЭ-2802	4098,48	254,88
01-04-033-03	Терминал дистанционной и токовой защиты линий 110-220 кВ, REL-511R	2987,05	185,76

Таблица 01-04-034. Дистанционные защиты распределительных сетей 6-20 кВ

Измеритель: **1 компл.**

	Дистанционная защита распределительных сетей 6-20 кВ:		
01-04-034-01	комплект **ДЗ**-10	439,97	27,36
01-04-034-02	терминал SPAC - 800	960,97	59,76

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4

Таблица 01-04-035. Устройства защиты трансформаторов (автотрансформаторов)

Измеритель: **1 компл.**

	Терминал защиты трансформаторов:		
01-04-035-01	двух- и трехобмоточных RET-3	2709,17	168,48
01-04-035-02	двухобмоточных RET-316	1678,75	104,4

Таблица 01-04-036. Комплекты защиты автотрансформаторов напряжением свыше 500 кВ

Измеритель: **1 компл.**

	Шкаф защиты автотрансформаторов с высоким напряжением свыше 500 кВ:		
01-04-036-01	Ш-2101	4225,82	262,8
01-04-036-02	Ш-2102	4399,49	273,6
01-04-036-03	Ш-2103	4503,70	280,08
01-04-036-04	Ш-2104	4677,36	290,88

Таблица 01-04-037. Устройства блокировки защит

Измеритель: **1 компл.**

	Устройство высокочастотной блокировки дистанционной защиты:		
01-04-037-01	ЭПЗ-1643	416,78	25,92
01-04-037-02	ЭПП-16-04-02	567,32	35,28
01-04-037-03	Устройство дистанционной блокировки дифференциальной фазной защиты для одной линии	451,54	28,08

Таблица 01-04-038. Реле дистанционных защит

Измеритель: **1 компл.**

	Реле дистанционной защиты:		
01-04-038-01	пусковое (комплект КРС-1)	277,88	17,28
01-04-038-02	первой и второй ступени (комплект КРС-2)	428,35	26,64
01-04-038-03	третьей ступени (комплект КРС-3)	301,00	18,72
01-04-038-04	избиратель однофазного АПВ (комплект КРС-4)	439,97	27,36
01-04-038-05	БРЭ-2701	1227,21	76,32
01-04-038-06	Блок реле сопротивления БРЭ 2801	636,77	39,6

Раздел 3. ОБЩЕСТАНЦИОННЫЕ (ПОДСТАНЦИОННЫЕ) УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ

Таблица 01-04-048. Устройства и панели резервирования отказа выключателя (УРОВ)

Измеритель: **1 компл.**

	Устройство резервирования отказа выключателя (УРОВ):		
01-04-048-01	при количестве присоединений до четырех	767,94	45,36
01-04-048-02	при присоединениях в схеме многоугольников	743,57	43,92
01-04-048-03	ПДЭ-2005	2815,80	166,32
01-04-048-04	REB 010	1279,91	75,6
01-04-048-05	Устройство многоэлементное для электроустановок на напряжение 750 кВ	2706,09	159,84
01-04-048-06	Панель УРОВ ПА-115-74	1036,12	61,2

Таблица 01-04-049. Устройства передачи отключающего сигнала

Измеритель: **1 компл.**

	Устройство передачи отключающего сигнала:		
01-04-049-01	ЭПО-1053А, ЭПО-1053Б, ЭПО-1054	426,64	25,2
01-04-049-02	ЭПО-1055	548,53	32,4

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
Таблица 01-04-050. Устройства перевода токовых цепей защиты			
	Измеритель: 1 компл.		
01-04-050-01	**Устройство перевода токовых цепей защиты на трансформаторы тока обходного выключателя ПЗ-233**	255,98	15,12
Таблица 01-04-051. Защиты минимального напряжения			
	Измеритель: 1 компл.		
01-04-051-01	**Защита минимального напряжения**	170,65	10,08
01-04-051-02	**Защита минимального напряжения с блокировкой по составляющим обратной последовательности**	243,79	14,4

Раздел 4. ОТДЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ

Таблица 01-04-060. Защиты с фильтр-реле

Измеритель: 1 компл.

	Защита с фильтр-реле:		
01-04-060-01	**с многоступенчатой зависимой характеристикой срабатывания РТФ-6М**	807,59	53,28
01-04-060-02	**РТФ-7/1, РТФ-7/2**	240,10	15,84
01-04-060-03	**РТФ-8, РТФ-9**	283,72	18,72
01-04-060-04	**РТФ-1М, РНФ-1М и РНФ-2М, РСН-13**	152,81	10,08

Таблица 01-04-061. Защиты с реле различного типа

Измеритель: **1 компл.**

	Защита с реле:		
01-04-061-01	**РМОП-2**	349,23	23,04
01-04-061-02	**КЗР-2, КЗР-3**	272,83	18
01-04-061-03	**РЗР-1М**	883,93	58,32
01-04-061-04	**КИВ-500**	392,85	25,92
01-04-061-05	**РМТН**	283,72	18,72
01-04-061-06	**обрыва фаз ЕЛ-511 (Е-511)**	87,29	5,76

Таблица 01-04-062. Защиты от замыканий на «землю»

Измеритель: **1 компл.**

	Защита от замыканий на «землю»:		
01-04-062-01	**с реле ЗЗГ-1, ЗЗГ-2**	534,76	35,28
01-04-062-02	**с реле УСЗ-1, УСЗ-2, УСЗ-3**	185,53	12,24
01-04-062-03	**с реле ЗЗП-1**	229,15	15,12
01-04-062-04	**в обмотке статора с использованием трансформатора тока ТНПШ**	447,41	29,52

Таблица 01-04-063. Дуговые защиты

Измеритель: 1 компл.

	Дуговая защита секций:		
01-04-063-01	**комплектных распределительных устройств (КРУ)**	643,89	42,48
01-04-063-02	**комплектных распределительных устройств (КРУ) с контролем по току**	447,41	29,52

Таблица 01-04-064. Устройства блокировки

Измеритель: **1 компл.**

	Устройство блокировки:		
01-04-064-01	**при качаниях типа КРБ-125, КРБ-126**	250,99	16,56
01-04-064-02	**при неисправностях цепей напряжения типа КРБ-12, КРБ-13**	141,86	9,36

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4

Раздел 5. ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ УСТРОЙСТВА

Таблица 01-04-074. Приемопередатчики

Измеритель: **1 компл.**

	Приемопередатчик для дифференциально-фазной или направленной дистанционной защиты линий:		
01-04-074-01	ПВЗЛ	2512,76	161,28
01-04-074-02	ПВЗ, ПВЗ-90, ПВЗ-90М, ПВЗ-90М1	2961,46	190,08

Таблица 01-04-075. Высокочастотные каналы защиты или аппаратуры противоаварийной автоматики

Измеритель: **1 полукомплект**

	Высокочастотный канал одного полукомплекта защиты или аппаратуры противоаварийной автоматики на линии:		
01-04-075-01	без ответвлений	897,41	57,6
01-04-075-02	с ответвлениями	1132,96	72,72

Таблица 01-04-076. Аппаратура передачи сигналов релейной защиты и противоаварийной автоматики

Измеритель: **1 полукомплект**

	Аппаратура передачи сигналов релейной защиты и противоаварийной автоматики типа:		
01-04-076-01	АКПА-В, передатчик	5126,41	329,04
01-04-076-02	АКПА-В, приемник	6461,32	414,72

Таблица 01-04-077. Высокочастотные тракты совместно с элементами обработки и присоединения линии

Измеритель: **1 тракт**

	Высокочастотный тракт совместно с элементами обработки и присоединения линии напряжением:		
01-04-077-01	до 500 кВ	1132,96	72,72
01-04-077-02	до 750 кВ	1806,02	115,92

Отдел 5. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИКИ В ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИИ

Раздел 1. АВТОМАТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА В СИСТЕМАХ ВОЗБУЖДЕНИЯ СИНХРОННЫХ ГЕНЕРАТОРОВ И КОМПЕНСАТОРОВ

Подраздел 1.1. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОЗБУЖДЕНИЯ (АРВ)

Таблица 01-05-001. Регуляторы возбуждения

Измеритель: **1 шт.**

	Регулятор возбуждения:		
01-05-001-01	синхронного генератора напряжением до 1 кВ	1914,44	108,72
01-05-001-02	двухсистемный электромагнитный	2586,42	146,88
01-05-001-03	двухсистемный полупроводниковый	2206,07	125,28
01-05-001-04	двухсистемный полупроводниковый с выходным каскадом на магнитных усилителях	3537,31	200,88
01-05-001-05	двухсистемный полупроводниковый с выходным каскадом на тиристорных преобразователях	4488,20	254,88

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
01-05-001-06	сильного действия с законом регулирования АРВ-СД на магнитных усилителях	6212,46	352,8
01-05-001-07	сильного действия с законом регулирования АРВ-СД на полупроводниковых элементах	7670,48	435,6

Таблица 01-05-002. Отдельные устройства

Измеритель: **1 устройство**

	Устройство:		
01-05-002-01	регулирования возбуждения при изменении скорости	671,95	38,16
01-05-002-02	преобразования тока ротора	278,93	15,84
01-05-002-03	слежения за уставкой регулятора	418,38	23,76
01-05-002-04	подгонки уставки напряжения	367,69	20,88

Таблица 01-05-003. Устройства питания регулятора возбуждения

Измеритель: **1 устройство**

	Устройство питания регулятора возбуждения на элементах:		
01-05-003-01	релейно-контакторных	190,18	10,8
01-05-003-02	бесконтактных электромагнитных	418,38	23,76
01-05-003-03	полупроводниковых с потенциальным разделением цепей питания	608,56	34,56

Подраздел 1.2. УСТРОЙСТВА ОГРАНИЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Таблица 01-05-004. Устройства ограничения параметров

Измеритель: **1 устройство**

	Устройство автоматическое ограничения:		
01-05-004-01	тока или напряжения ротора	621,26	35,28
01-05-004-02	тока с интегрально-зависимой выдержкой времени	1103,03	62,64
01-05-004-03	минимального тока возбуждения или угла нагрузки синхронной электрической машины	1217,12	69,12
01-05-004-04	Устройство разгрузки генератора по реактивной мощности	418,38	23,76

Раздел 2. АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА И УСТРОЙСТВА СИНХРОНИЗАЦИИ

Подраздел 2.1. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПУСКА ОСЦИЛЛОГРАФОВ

Таблица 01-05-010. Устройства автоматического пуска осциллографов и автоматического осциллографирования

Измеритель: **1 устройство**

01-05-010-01	Устройство автоматического пуска осциллографа типа УПО	341,31	20,16
	Устройство автоматического осциллографирования:		
01-05-010-02	без записи предаварийного режима	402,26	23,76
01-05-010-03	с записью предаварийного режима (магнитограф)	2937,69	173,52

Таблица 01-05-011. Панели автоматического пуска осциллографов

Измеритель: **1 устройство**

	Панель автоматического пуска:		
01-05-011-01	аварийного осциллографа ПДЭ-0301	1377,42	81,36
01-05-011-02	осциллографа ЭПО-1077	1365,24	80,64

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4

Подраздел 2.2. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОВТОРНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ (АПВ) И АВТОМАТИЧЕСКОГО ВВОДА РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ (АВР)

Таблица 01-05-012. Устройства АПВ

Измеритель: **1 устройство**

	Устройство АПВ:		
01-05-012-01	ПДЭ-2004	3107,34	203,76
01-05-012-02	с использованием механических систем, встроенных в привод	153,72	10,08
01-05-012-03	быстродействующее (БАПВ)	98,82	6,48
01-05-012-04	Панель защитная АПВ-503	3502,62	229,68

Таблица 01-05-013. Трехфазные устройства АПВ (ТАПВ)

Измеритель: **1 устройство**

	Устройство трехфазное ТАПВ:		
01-05-013-01	однократного действия	142,74	9,36
01-05-013-02	двухкратного действия	175,68	11,52
01-05-013-03	несинхронное (с контролем напряжения) линии	208,62	13,68
01-05-013-04	с контролем (ожиданием) синхронизма и напряжения линии	219,60	14,4
01-05-013-05	с улавливанием синхронизма, с двумя углами опережения и контролем напряжения линии	252,54	16,56

Таблица 01-05-014. Однофазные устройства АПВ (ОАПВ)

Измеритель: **1 устройство**

01-05-014-01	Устройство ОАПВ на электромеханических реле	1010,16	66,24

Таблица 01-05-015. Устройства АВР

Измеритель: **1 устройство**

	Устройство АВР:		
01-05-015-01	со схемой восстановления напряжения	318,42	20,88
01-05-015-02	линии напряжением ниже 1 кВ без схемы восстановления напряжения	164,70	10,8

Таблица 01-05-016. Устройства АВР трансформаторов и линий

Измеритель: **1 устройство**

	Устройство АВР трансформаторов и линий с резервированием секций:		
01-05-016-01	1 шт.	230,58	15,12
01-05-016-02	2 шт.	373,32	24,48
01-05-016-03	до 4 шт.	538,02	35,28

Таблица 01-05-017. Устройства АВР электродвигателей

Измеритель: **1 устройство**

	Устройство АВР электродвигателей:		
01-05-017-01	1 шт.	274,50	18
01-05-017-02	2 шт.	351,36	23,04
01-05-017-03	до 4 шт.	505,08	33,12

Таблица 01-05-018. Устройства АВР с контролем за технологическими параметрами

Измеритель: **1 устройство**

01-05-018-01	Устройство АВР с контролем за частотой, уровнем и другими технологическими параметрами	360,12	23,76

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4

Подраздел 2.3. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПРЕКРАЩЕНИЯ АСИНХРОННОГО ХОДА (АПАХ)

Таблица 01-05-029. Устройства АПАХ

Измеритель: 1 устройство

	Устройство АПАХ основное с количеством ступеней:		
01-05-029-01	до 2	1265,89	83,52
01-05-029-02	3	1331,40	87,84
01-05-029-03	с пуском по току и счетчиком циклов без выявления асинхронного хода	709,35	46,8
01-05-029-04	Устройство выявления асинхронного хода, резервирующее основное устройство АПАХ	338,28	22,32

Подраздел 2.4. ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ МОЩНОСТЬЮ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ

Таблица 01-05-019. Устройства защиты от повышения напряжения на линии

Измеритель: 1 устройство

01-05-019-01	Устройство защиты от повышения напряжения на линии	1405,26	81,36

Таблица 01-05-020. Устройства автоматики линейного реактора

Измеритель: 1 устройство

	Устройство автоматики линейного реактора, включенного на шины:		
01-05-020-01	без искровых промежутков	310,90	18
01-05-020-02	с искровыми промежутками	435,25	25,2

Таблица 01-05-021. Устройства фиксации аварийных режимов

Измеритель: 1 устройство

	Устройство фиксации:		
01-05-021-01	отключения по положению выключателей, фиксации действия САПВ и БАПВ	534,75	30,96
01-05-021-02	отключения одной из параллельных линий по разности токов	348,22	20,16
01-05-021-03	аварийной перегрузки линии электропередачи по факту увеличения передаваемой активной мощности	646,65	37,44
01-05-021-04	тяжести короткого замыкания	845,65	48,96
01-05-021-05	разности фаз напряжения и скорости ее изменения	2076,77	120,24
01-05-021-06	обрыва линии электропередачи по разности активных мощностей	435,25	25,2
01-05-021-07	обрыва линии электропередачи по сбросу активной мощности	422,83	24,48

Таблица 01-05-022. Устройства измерения и фиксации частоты

Измеритель: 1 устройство

	Устройство:		
01-05-022-01	измерения и фиксации частоты в энергосистемах	2002,16	115,92
01-05-022-02	автоматической фиксации разности фаз электропередачи ШДЭ-2601	4327,69	250,56
01-05-022-03	Автоматический ограничитель частоты генераторов по изменению частоты на шинах 220-750 кВ ШДЭ-2602	5795,09	335,52

Таблица 01-05-023. Устройства автоматической частотной разгрузки (АЧР)

Измеритель: 1 устройство

	Устройство АЧР:		
01-05-023-01	без последующего АПВ для одной очереди	596,93	34,56
01-05-023-02	с последующим АПВ после восстановления частоты	671,54	38,88

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
Таблица 01-05-024. Устройства контроля мощности исходного режима			
	Измеритель: **1 устройство**		
01-05-024-01	Устройство контроля мощности исходного режима с количеством ступеней контроля до 4	1355,51	78,48
Таблица 01-05-025. Автоматические искатели повреждения и фиксирующие приборы на линии			
	Измеритель: **1 устройство**		
01-05-025-01	Автоматический локальный искатель повреждения на линиях 500-750 кВ типа ЛИДА	7349,57	425,52
01-05-025-02	Линейный импульсный фиксирующий прибор типа ЛИФП	298,47	17,28
01-05-025-03	Устройство измерения и фиксации аварийных значений тока и напряжения	310,90	18
Таблица 01-05-026. Шкафы и устройства автоматики линий			
	Измеритель: **1 устройство**		
	Шкаф автоматики повышения пропускной способности линии электропередачи напряжением свыше 300 кВ:		
01-05-026-01	ШП 2701	1977,31	114,48
01-05-026-02	ШП 2702	2725,83	157,86
01-05-026-03	ШП 2703	2711,03	156,96
01-05-026-04	ШП 2704	2076,77	120,24
	Устройство (панель) автоматики:		
01-05-026-05	ПДЭ-2101	1678,84	97,2
01-05-026-06	ПДЭ-2102	1753,45	101,52
01-05-026-07	ПДЭ-2103	2101,66	121,68
01-05-026-08	ПДЭ-2104	1964,88	113,76
01-05-026-09	Терминал автоматики линий 110-220 кВ REC-561	2984,60	172,8

Подраздел 2.5. УСТРОЙСТВА СИНХРОНИЗАЦИИ

Таблица 01-05-027. Устройства и схемы синхронизации

Измеритель: **1 устройство**

	Устройство синхронизации:		
01-05-027-01	ручное	214,50	11,52
01-05-027-02	полуавтоматическое	549,66	29,52
01-05-027-03	автоматическое с самосинхронизацией	563,07	30,24
01-05-027-04	автоматическое	1085,92	58,32
01-05-027-05	микропроцессорное программируемое АС-М	1313,83	70,56
01-05-027-06	Схема синхронизации одного присоединения через один выключатель с одного пункта управления	335,16	18

Подраздел 2.6. ПРОЧИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Таблица 01-05-028. Автоматические регуляторы

Измеритель: **1 устройство**

	Автоматический регулятор:		
01-05-028-01	реактивной мощности конденсаторных батарей	753,02	49,68
01-05-028-02	напряжения силовых трансформаторов	698,46	46,08
01-05-028-03	напряжения силовых трансформаторов SPAU341C	883,93	58,32
01-05-028-04	Программная приставка к автоматическому регулятору реактивной мощности конденсаторных батарей	152,81	10,08
01-05-028-05	Программируемый микропроцессорный комплекс	349,23	23,04

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4

Раздел 3. ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ

Подраздел 3.1. УСТРОЙСТВА ОТКЛЮЧЕНИЯ ГЕНЕРАТОРОВ

Таблица 01-05-038. Устройства отключения

Измеритель: **1 устройство**

	Устройство отключения генераторов:		
01-05-038-01	при отсутствии деления станции	2269,46	128,88
01-05-038-02	при наличии одного сечения деления станции для одного направления без общестанционного коммутатора	3004,81	170,64
01-05-038-03	при наличии одного сечения деления станции для одного направления с общестанционным коммутатором	3727,49	211,68
01-05-038-04	при наличии двух сечений деления станции для одного направления без общестанционного коммутатора	3727,49	211,68
01-05-038-05	при наличии двух сечений деления станции для одного направления с общестанционным коммутатором	4285,32	243,36

Подраздел 3.2. УСТРОЙСТВА РАЗГРУЗКИ ТЕПЛОВЫХ ТУРБИН

Таблица 01-05-039. Устройства разгрузки

Измеритель: **1 устройство**

	Устройство импульсной разгрузки тепловых турбин:		
01-05-039-01	общестанционное	557,87	31,68
01-05-039-02	блочное однократного действия с общей выдержкой времени ступеней разгрузки	988,91	56,16
01-05-039-03	блочное однократного действия с разными выдержками времени ступеней разгрузки	1065,01	60,48
01-05-039-04	блочное многократного действия	1153,73	65,52
	Устройство длительной разгрузки тепловых турбин:		
01-05-039-05	общестанционное	1103,03	62,64
01-05-039-06	одного блока	988,91	56,16
01-05-039-07	Устройство обратной загрузки тепловых турбин	811,44	46,08
01-05-039-08	Устройство разгрузки тепловых турбин по термической устойчивости оборудования	836,77	47,52

Подраздел 3.3. УСТРОЙСТВА ДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ

Таблица 01-05-040. Устройства деления

Измеритель: **1 устройство**

	Устройство деления энергосистемы с количеством сечений:		
01-05-040-01	2	2041,22	115,92
01-05-040-02	3	2675,15	151,92
01-05-040-03	Устройство форсировки продольной емкостной компенсации и отключения шунтирующих реакторов	2091,95	118,8

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4

Подраздел 3.4. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ДОЗИРОВКИ УПРАВЛЯЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Таблица 01-05-041. Устройства дозировки

Измеритель: **1 устройство**

	Устройство автоматической дозировки управляющих воздействий:		
01-05-041-01	одноступенчатое	216,61	12,96
01-05-041-02	двухступенчатое	324,95	19,44
01-05-041-03	многоступенчатое	361,04	21,6
01-05-041-04	с автоматической перестройкой в ремонтной схеме	385,13	23,04
01-05-041-05	с учетом деления энергосистемы	914,62	54,72

Отдел 6. УСТРОЙСТВА СИСТЕМ НАПРЯЖЕНИЯ И ОПЕРАТИВНОГО ТОКА

Раздел 1. СТАЦИОНАРНЫЕ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ

Таблица 01-06-001. Системы постоянного тока

Измеритель: **1 система**

01-06-001-01	Система постоянного тока с одной аккумуляторной батареей без элементного коммутатора	327,39	21,6

Таблица 01-06-002. Коммутаторы элементные

Измеритель: **1 шт.**

01-06-002-01	Коммутатор элементный с дистанционным управлением разрядной и зарядной траверсами	349,23	23,04
01-06-002-02	Автоматический регулятор управления разрядной траверсой элементного коммутатора	338,28	22,32

Таблица 01-06-003. Устройства заряда и подзаряда, обратного тока

Измеритель: **1 устройство**

	Устройство выпрямительное с тремя режимами стабилизации напряжения или тока зарядки аккумуляторной батареи мощностью:		
01-06-003-01	до 20 кВА	523,81	34,56
01-06-003-02	до 50 кВА	720,24	47,52
01-06-003-03	Устройство подзаряда дополнительных элементов аккумуляторных батарей	381,96	25,2
01-06-003-04	Устройство обратного тока	65,45	4,32

Раздел 2. УСТРОЙСТВА ПИТАНИЯ

Таблица 01-06-010. Устройства питания цепей защиты

Измеритель: **1 устройство**

01-06-010-01	Устройство зарядное с блоком конденсаторов для питания цепей защиты мощностью до 0,25 кВА	87,29	5,76
	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	163,70	10,8
01-06-010-03	со стабилизацией выходного напряжения	272,83	18

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
Таблица 01-06-011. Устройства комплектные для питания цепей электромагнитных приводов			
	Измеритель: **1 устройство**		
	Устройство комплектное для питания цепей электромагнитных приводов высоковольтных выключателей:		
01-06-011-01	без аппаратуры контроля, регулирования и сигнализации	261,94	17,28
01-06-011-02	с аппаратурой контроля, регулирования и сигнализации	436,52	28,8
01-06-011-03	с устройствами накопителей энергии	545,65	36
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	1211,32	79,92
Таблица 01-06-012. Устройства мигающего света			
	Измеритель: **1 устройство**		
01-06-012-01	Устройство мигающего света автономное	65,45	4,32

Раздел 3. СИСТЕМЫ НАПРЯЖЕНИЯ И ОПЕРАТИВНОГО ТОКА

Таблица 01-06-020. Вторичные цепи трансформаторов напряжения

Измеритель: **1 система**

	Вторичной цепи:		
01-06-020-01	группы из трех однофазных трансформаторов напряжения до 11 кВ	79,35	5,76
01-06-020-02	группы из трех однофазных трансформаторов напряжения свыше 11 кВ	178,53	12,96
01-06-020-03	трансформатора напряжения трехфазного	109,08	7,92

Таблица 01-06-021. Схемы разводки трехпроводной системы

Измеритель: **1 схема**

	Схема разводки трехпроводной системы с количеством панелей (шкафов, ячеек):		
01-06-021-01	до 2	39,68	2,88
01-06-021-02	за каждую последующую панель (шкаф, ячейку) свыше 2	9,91	0,72

Таблица 01-06-022. Схемы резервирования питания трехпроводной системы

Измеритель: **1 схема**

	Схема резервирования питания трехпроводной системы от другого источника питания с устройством:		
01-06-022-01	ручного переключателя	40,64	3,6
01-06-022-02	релейно-контакторного переключателя	105,67	9,36

Таблица 01-06-023. Устройства контроля уровня напряжения

Измеритель: **1 устройство**

01-06-023-01	Устройство контроля уровня напряжения переменного или выпрямленного оперативного тока	59,50	4,32

Отдел 7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

Таблица 01-07-001. Асинхронные электродвигатели

Измеритель: **1 шт.**

	Электродвигатель асинхронный:		
01-07-001-01	с короткозамкнутым ротором, напряжением до 1 кВ	32,98	2,43
01-07-001-02	с короткозамкнутым ротором, напряжением свыше 1 кВ, мощностью до 300 кВт	65,96	4,86

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
01-07-001-03	с короткозамкнутым ротором, напряжением свыше 1 кВ, мощностью свыше 300 кВт	98,97	7,29
01-07-001-04	с фазным ротором, напряжением до 1 кВ	109,95	8,1
01-07-001-05	с фазным ротором, напряжением свыше1, мощностью до 300 кВт	120,93	8,91
01-07-001-06	с фазным ротором, напряжением свыше1, мощностью свыше 300 кВт	153,94	11,34

Таблица 01-07-002. Синхронные электродвигатели

Измеритель: **1 шт.**

	Электродвигатель синхронный, напряжением:		
01-07-002-01	до 1 кВ, мощностью до 300 кВт	32,98	2,43
01-07-002-02	до 1 кВ, мощностью свыше 300 кВт	54,97	4,05
01-07-002-03	свыше 1 кВ, мощностью до 300кВт	87,95	6,48
01-07-002-04	свыше 1 кВ, мощностью свыше 300 кВт	142,93	10,53

Таблица 01-07-003. Электрические машины постоянного тока

Измеритель: **1 шт.**

	Электрическая машина постоянного тока напряжением:		
01-07-003-01	до 440 В, мощностью до 200 кВт	32,98	2,43
01-07-003-02	до 440 В, мощностью свыше 200 кВт	65,96	4,86
01-07-003-03	свыше 440 кВт	153,94	11,34

Таблица 01-07-004. Прочие электрические машины

Измеритель: **1 шт.**

	Электродвигатель переменного тока напряжением до 1 кВ:		
01-07-004-01	однофазный	22,00	1,62
01-07-004-02	коллекторный	142,93	10,53
01-07-004-03	шаговый	43,99	3,24

Отдел 8. СТАТИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

Раздел 1. ДИОДНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

Таблица 01-08-001. Диодные преобразователи

Измеритель: **1 устройство**

	Преобразователь диодный, ток:		
01-08-001-01	до 10 А	46,52	3,24
01-08-001-02	до 100 А	104,65	7,29
01-08-001-03	до 1000 А	220,93	15,39
01-08-001-04	до 5000 А	395,37	27,54
01-08-001-05	до 15000 А	604,66	42,12
01-08-001-06	до 30000 А	767,47	53,46
01-08-001-07	до 50000 А	930,27	64,8

Раздел 2. ТИРИСТОРНЫЕ УСТРОЙСТВА КОММУТАЦИИ СИЛОВЫХ ЦЕПЕЙ

Таблица 01-08-010. Тиристорные устройства

Измеритель: **1 устройство**

	Тиристорное устройство напряжением до 1 кВ:		
01-08-010-01	однофазное	264,21	17,01
01-08-010-02	трехфазное отключающее с общей коммутацией	1459,38	93,96
01-08-010-03	трехфазное отключающее с пополюсной коммутацией	1560,04	100,44
01-08-010-04	трехфазное переключающее	2012,95	129,6

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4

Таблица 01-08-011. Тиристорные станции управления

Измеритель: **1 устройство**

	Тиристорная станция управления:		
01-08-011-01	нереверсивная	666,78	42,93
01-08-011-02	реверсивная	880,66	56,7
01-08-011-03	нереверсивная с динамическим торможением	805,19	51,84
01-08-011-04	реверсивная с динамическим торможением	1006,47	64,8

Раздел 3. ТИРИСТОРНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

Таблица 01-08-020. Преобразователи нереверсивные

Измеритель: **1 устройство**

	Тиристорный преобразователь нереверсивный напряжением до 1 кВ, ток:		
01-08-020-01	до 25 А	425,76	25,92
01-08-020-02	до 100 А	665,25	40,5
01-08-020-03	до 1000 А	1010,00	61,49
01-08-020-04	до 5000 А	1543,38	93,96
01-08-020-05	до 15000 А	2115,50	128,79

Таблица 01-08-021. Преобразователи реверсивные

Измеритель: **1 устройство**

	Тиристорный преобразователь реверсивный напряжением до 1 кВ, ток:		
01-08-021-01	до 25 А	971,27	59,13
01-08-021-02	до 100 А	1490,16	90,72
01-08-021-03	до 1000 А	2221,95	135,27
01-08-021-04	до 5000 А	3193,21	194,4
01-08-021-05	до 15000 А	5188,97	315,9

Таблица 01-08-022. Преобразователи частоты

Измеритель: **1 устройство**

	Тиристорный преобразователь частоты напряжением:		
01-08-022-01	до 1 кВ двухзвенный, ток до 200 А	3552,45	216,27
01-08-022-02	до 1 кВ двухзвенный, ток до 600 А	4204,40	255,96
01-08-022-03	до 1 кВ двухзвенный, ток до 1000 А	4829,74	294,03
01-08-022-04	до 1 кВ с непосредственной связью, ток до 200 А	3432,71	208,98
01-08-022-05	до 1 кВ с непосредственной связью, ток до 600 А	3659,05	222,76
01-08-022-06	до 1 кВ с непосредственной связью, ток до 1000 А	3978,21	242,19
01-08-022-07	свыше 1 кВ двухзвенный, мощностью до 1000 кВт	9998,58	567,81
01-08-022-08	свыше 1 кВ двухзвенный, мощностью до 6300 кВт	13393,22	760,59
01-08-022-09	свыше 1 кВ двухзвенный, мощностью до 12500 кВт	14363,14	815,67
01-08-022-10	свыше 1 кВ двухзвенный, мощностью до 25000 кВт	18428,29	1046,52

Таблица 01-08-023. Инверторы тока или напряжения

Измеритель: **1 устройство**

	Инвертор тока или напряжения автономный, ток:		
01-08-023-01	до 15 А	1357,11	82,62
01-08-023-02	до 200 А	1969,16	119,88
01-08-023-03	до 600 А	2315,08	140,94
01-08-023-04	до 1000 А	2607,79	158,76

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4

Раздел 4. ДРУГИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

Таблица 01-08-030. Преобразователи широтно-импульсные

Измеритель: **1 устройство**

01-08-030-01	Преобразователь широтно-импульсный	1383,73	84,24

Таблица 01-08-031. Преобразователи с дросселями или магнитными усилителями

Измеритель: **1 устройство**

	Преобразователь с управляемыми дросселями или магнитными усилителями:		
01-08-031-01	однотактный, ток до 10 А	425,76	25,92
01-08-031-02	однотактный, ток до 100 А	598,89	36,46
01-08-031-03	однотактный, ток до 200 А	718,48	43,74
01-08-031-04	двухтактный, ток до 10 А	731,94	44,56
01-08-031-05	двухтактный, ток до 100 А	1037,80	63,18
01-08-031-06	двухтактный, ток до 200 А	1237,37	75,33

Таблица 01-08-032. Установки с ламповыми генераторами

Измеритель: **1 устройство**

	Установка с ламповыми генераторами мощностью:		
01-08-032-01	до 10 кВт	1902,62	115,83
01-08-032-02	до 100 кВт	2687,62	163,62
01-08-032-03	до 500 кВт	3352,87	204,12

Таблица 01-08-033. Конденсаторы статические

Измеритель: **1 шт.**

	Конденсатор статический напряжением до 1 кВ:		
01-08-033-01	однофазный	19,88	1,21
01-08-033-02	трехфазный	46,48	2,83
	Конденсатор статический однофазный напряжением:		
01-08-033-03	до 10 кВ	33,34	2,03
01-08-033-04	до 35 кВ	46,48	2,83
01-08-033-05	до 110 кВ	66,69	4,06

Отдел 9. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

Раздел 1. ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ

Таблица 01-09-001. Датчики контактные механические

Измеритель: **1 шт.**

	Датчик контактный механический с числом цепей управления:		
01-09-001-01	до 2	26,07	1,62
01-09-001-02	до 5	91,39	5,68
01-09-001-03	до 10	156,39	9,72
01-09-001-04	до 15	221,72	13,78
01-09-001-05	до 30	352,05	21,88
01-09-001-06	до 50	456,31	28,36

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
Таблица 01-09-002. Бесконтактные аналоговые элементы			
	Измеритель: **1 шт.**		
	Датчик бесконтактный с числом «вход-выход»:		
01-09-002-01	до 3	104,26	6,48
01-09-002-02	до 10	195,65	12,16
	Элемент «усиление-преобразование» с числом «вход-выход»:		
01-09-002-03	до 5 без органов настройки	13,19	0,82
01-09-002-04	до 5 с числом органов настройки до 3	52,13	3,24
01-09-002-05	до 5 с числом органов настройки до 10	65,33	4,06
01-09-002-06	до 10 без органов настройки	39,26	2,44
01-09-002-07	до 10 с числом органов настройки до 6	91,39	5,68
01-09-002-08	до 10 с числом органов настройки до 15	130,33	8,1
01-09-002-09	до 50 без органов настройки	91,39	5,68
01-09-002-10	до 50 с числом органов настройки до 5	299,92	18,64
01-09-002-11	до 50 с числом органов настройки до 15	390,99	24,3
	Элемент нелинейного преобразования с числом органов настройки:		
01-09-002-12	до 5	260,66	16,2
01-09-002-13	до 10	390,99	24,3
Таблица 01-09-003. Бесконтактные дискретные элементы			
	Измеритель: **1 шт.**		
	Бесконтактный дискретный элемент с числом «вход-выход»:		
01-09-003-01	до 5 без органов настройки	25,80	1,62
01-09-003-02	до 5 с числом органов настройки до 2	51,59	3,24
01-09-003-03	до 5 с числом органов настройки до 10	77,37	4,86
01-09-003-04	до 10 без органов настройки	38,69	2,43
01-09-003-05	до 10 с числом органов настройки до 2	77,37	4,86
01-09-003-06	до 10 с числом органов настройки до 10	116,08	7,29
01-09-003-07	до 50 без органов настройки	116,08	7,29
01-09-003-08	до 50 с числом органов настройки до 2	232,14	14,58
01-09-003-09	до 50 с числом органов настройки до 10	322,42	20,25
01-09-003-10	до 100 без органов настройки	141,86	8,91
01-09-003-11	до 100 с числом органов настройки до 2	296,62	18,63
01-09-003-12	до 100 с числом органов настройки до 10	438,50	27,54

Раздел 2. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ

Таблица 01-09-010. Функциональные группы управления релейно-контакторные

Измеритель: **1 шт.**

	Функциональная группа управления релейно-контакторная с общим числом внешних блокировочных связей:		
01-09-010-01	до 3	64,04	4,5
01-09-010-02	до 5	102,46	7,2
01-09-010-03	до 10	192,12	13,5
01-09-010-04	до 20	281,77	19,8
01-09-010-05	до 30	384,24	27
01-09-010-06	до 50	640,40	45
01-09-010-07	до 100	962,77	65,7
01-09-010-08	до 200	1450,75	99

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4

Таблица 01-09-011. Функциональные группы управления аналоговые бесконтактные

Измеритель: **1 шт.**

	Функциональная группа управления аналоговая бесконтактная с общим числом элементов и органов настройки:		
01-09-011-01	**до 3**	257,89	16,2
01-09-011-02	**до 5**	464,22	29,16
01-09-011-03	**до 10**	760,93	47,8
01-09-011-04	**до 20**	863,78	54,26
01-09-011-05	**до 30**	1057,38	66,42
01-09-011-06	**до 50**	1354,09	85,06

Таблица 01-09-012. Функциональные группы управления дискретные бесконтактные

Измеритель: **1 шт.**

	Функциональная группа управления дискретная бесконтактная с общим числом элементов и числом «вход-выход»:		
01-09-012-01	**до 5**	322,54	20,26
01-09-012-02	**до 10**	489,95	30,78
01-09-012-03	**до 30**	786,40	49,4
01-09-012-04	**до 50**	1057,38	66,42
01-09-012-05	**до 70**	1250,62	78,56

Таблица 01-09-013. Контуры систем автоматического регулирования

Измеритель: **1 шт.**

	Контур систем автоматического регулирования параметров:		
01-09-013-01	**1 с числом органов настройки до 5**	1007,90	56,7
01-09-013-02	**1 с числом органов настройки до 10**	1439,86	81
01-09-013-03	**до 4 с числом органов настройки до 5**	1771,03	99,63
01-09-013-04	**до 4 с числом органов настройки до 20**	2274,97	127,98

Отдел 10. УСТРОЙСТВА И СХЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ

Раздел 1. СХЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ

Таблица 01-10-001. Схемы сбора и реализации сигналов информации

Измеритель: **1 сигнал**

01-10-001-01	Сбор и реализация сигналов информации устройств защиты, автоматики электрических и технологических режимов	17,14	1,22

Таблица 01-10-002. Схемы образования участка сигнализации

Измеритель: **1 участок**

01-10-002-01	Схема образования участка сигнализации (центральной, технологической, местной, аварийной, предупредительной и др.)	330,21	23,49

Таблица 01-10-003. Мнемосхемы щита диспетчерского управления

Измеритель: **1 схема**

	Мнемосхема щита диспетчерского управления с количеством принимаемых сигналов:		
01-10-003-01	**до 50**	1947,19	138,51
01-10-003-02	**до 100**	2641,77	187,92
01-10-003-03	**до 200**	4429,52	315,09
	Измеритель: **100 сигналов**		
01-10-003-04	**за каждые 100 последующих сигналов добавлять к расценке 01**-10-003-03	1913,02	136,08

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4

Раздел 2. СХЕМЫ КОНТРОЛЯ ИЗОЛЯЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ

Таблица 01-10-010. Схема контроля изоляции электрической сети

Измеритель: **1 схема**

	Схема контроля изоляции электрической сети:		
01-10-010-01	с помощью электроизмерительных приборов	65,91	4,86
01-10-010-02	с применением релейно-контакторной аппаратуры и бесконтактных элементов	175,73	12,96

Отдел 11. ИЗМЕРЕНИЯ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

Раздел 1. КАБЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Таблица 01-11-001. Поиск и определение места повреждения кабеля с прожигом

Измеритель: **1 кабель**

	Поиск и определение места повреждения кабеля с прожигом, длина кабеля:		
01-11-001-01	до 500 м	311,80	20,26
01-11-001-02	до 1000 м	498,64	32,4
	Измеритель: **500 м кабеля**		
01-11-001-03	за каждые последующие 500 м добавлять к расценке 01-11-001-02	187,14	12,16

Таблица 01-11-002. Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля

Измеритель: **1 измерение**

	Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля на напряжение:		
01-11-002-01	до 35 кВ	24,93	1,62
01-11-002-02	до 330 кВ	99,73	6,48

Раздел 2. ЗАЗЕМЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

Таблица 01-11-010. Измерение сопротивления растеканию тока

Измеритель: **1 измерение**

	Измерение сопротивления растеканию тока:		
01-11-010-01	заземлителя	18,78	1,22
01-11-010-02	контура с диагональю до 20 м	24,93	1,62
01-11-010-03	контура с диагональю до 200 м	49,86	3,24
01-11-010-04	контура с диагональю до 500 м	124,66	8,1
01-11-010-05	контура с диагональю до 1000 м	199,45	12,96

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	199,45	12,96

Таблица 01-11-012. Определение удельного сопротивления грунта

Измеритель: **1 измерение**

01-11-012-01	Определение удельного сопротивления грунта	49,86	3,24

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
Таблица 01-11-013. Замер полного сопротивления цепи «фаза-нуль»			
	Измеритель: **1 токоприемник**		
01-11-013-01	Замер полного сопротивления цепи «фаза-нуль»	18,78	1,22
Таблица 01-11-014. Снятие характеристик для определения напряжения прикосновения			
	Измеритель: **1 точка прикосновения**		
01-11-014-01	Снятие характеристик для определения напряжения прикосновения в точках, указанных в проекте	199,45	12,96
01-11-014-02	Измерение напряжения прикосновения в сетях напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью	12,62	0,82
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	49,86	3,24
Таблица 01-11-021. Измерение переходных сопротивлений постоянному току			
	Измеритель: **1 измерение**		
	Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжением:		
01-11-021-01	до 10 кВ	12,62	0,82
01-11-021-02	до 35 кВ	24,93	1,62
01-11-021-03	до 110 кВ	37,55	2,44
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	6,16	0,4
Таблица 01-11-023. Снятие характеристик			
	Измеритель: **1 характеристика**		
	Снятие характеристик коммутационных аппаратов:		
01-11-023-01	временных	24,93	1,62
01-11-023-02	скоростных	37,55	2,44
Таблица 01-11-024. Фазировка электрической линии или трансформатора			
	Измеритель: **1 фазировка**		
	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением:		
01-11-024-01	до 1 кВ	12,62	0,82
01-11-024-02	свыше 1 кВ	24,93	1,62
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	24,93	1,62
01-11-025-02	нелинейности изоляции электрической машины	37,55	2,44

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
Таблица 01-11-026. Снятие осциллограмм и векторных диаграмм			
	Измеритель: **1 осциллограмма**		
	Снятие, обработка и анализ:		
01-11-026-01	осциллограмм	99,73	6,48
	Измеритель: **1 диаграмма**		
01-11-026-02	векторных диаграмм	24,93	1,62
Таблица 01-11-027. Измерение токов утечки или пробивного напряжения			
	Измеритель: **1 измерение**		
	Измерение токов утечки:		
01-11-027-01	или пробивного напряжения разрядника	24,93	1,62
01-11-027-02	ограничителя напряжения	31,09	2,02
Таблица 01-11-028. Измерение сопротивления изоляции мегаомметром			
	Измеритель: **1 линия**		
	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	4,92	0,32
	Измеритель: **1 измерение**		
01-11-028-02	обмоток машин и аппаратов	1,23	0,08
Таблица 01-11-029. Испытания трансформаторного масла			
	Измеритель: **1 испытание**		
	Испытание трансформаторного масла:		
01-11-029-01	на свободное протекание и измерение коэффициента пропитки кабельной линии низкого давления	598,36	38,88
01-11-029-02	на пробой	12,62	0,82

Раздел 4. КОНДЕНСАТОРЫ СТАТИЧЕСКИЕ

Таблица 01-11-030. Измерение емкости конденсатора

	Измеритель: **1 конденсатор**		
	Измерение емкости конденсатора статического напряжением:		
01-11-030-01	до 1 кВ, однофазного	24,93	1,62
01-11-030-02	до 1 кВ, трехфазного	49,86	3,24
01-11-030-03	до 10 кВ, однофазного	37,55	2,44
01-11-030-04	до 35 кВ, однофазного	49,86	3,24
01-11-030-05	до 110 кВ, однофазного	62,48	4,06

Отдел 12. ИСПЫТАНИЯ ПОВЫШЕННЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ

Раздел 1. ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН

Таблица 01-12-001. Испытания обмоток статора генераторов

	Измеритель: **1 испытание**		
	Испытание обмотки статора генератора напряжением:		
01-12-001-01	до 1 кВ, мощностью до 1 МВт	38,87	2,44
01-12-001-02	до 11 кВ, мощностью до 10 МВт	64,71	4,06
01-12-001-03	до 30 кВ, мощностью до 1000 МВт	245,40	15,4

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4

Таблица 01-12-002. Испытания обмоток статора электродвигателей

Измеритель: **1 испытание**

	Испытание обмотки статора электродвигателя напряжением свыше 1 кВ, мощностью:		
01-12-002-01	до 4 МВт	58,99	4,05
01-12-002-02	до 25 МВт	70,81	4,86
01-12-002-03	Испытание обмотки якоря машины постоянного тока	47,17	3,24

Таблица 01-12-003. Испытания обмоток и цепей возбуждения

Измеритель: **1 испытание**

	Испытание обмотки возбуждения электрической машины:		
01-12-003-01	постоянного тока	51,62	3,24
01-12-003-02	явнополюсной	71,08	4,46
01-12-003-03	неявнополюсной	64,71	4,06
	Испытание цепи возбуждения электрической машины напряжением 6 кВ и выше:		
01-12-003-04	двигатель	90,39	5,67
01-12-003-05	генератор	96,86	6,08

Раздел 2. ИСПЫТАНИЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ (АВТОТРАНСФОРМАТОРОВ), РЕАКТОРОВ И ДУГОГАСИТЕЛЬНЫХ КАТУШЕК НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 35 КВ

Таблица 01-12-010. Испытания обмоток трансформаторов

Измеритель: **1 испытание**

	Испытание:		
01-12-010-01	обмотки трансформатора силового	37,64	2,43
01-12-010-02	первичной обмотки трансформатора измерительного	37,64	2,43
01-12-010-03	вторичной обмотки трансформатора измерительного	25,08	1,62

Раздел 3. ИСПЫТАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ И КАБЕЛЕЙ

Таблица 01-12-020. Испытания сборных и соединительных шин

Измеритель: **1 испытание**

	Испытание сборных и соединительных шин напряжением:		
01-12-020-01	до 11 кВ	100,40	7,29
01-12-020-02	до 35 кВ	122,74	8,91

Таблица 01-12-021. Испытания аппаратов

Измеритель: **1 испытание**

	Испытание аппарата коммутационного напряжением:		
01-12-021-01	до 1 кВ (силовых цепей)	23,59	1,62
01-12-021-02	до 35 кВ	41,23	2,83
01-12-021-03	Испытание изоляционной тяги внутри изоляционных воздуховодов воздушных выключателей напряжением 500-750 кВ	35,41	2,43
01-12-021-04	Испытание элементов ограничителей перенапряжения напряжением до 75 кВ	47,17	3,24

Таблица 01-12-022. Испытания конденсаторов статических

Измеритель: **1 испытание**

	Испытание конденсатора статического напряжением:		
01-12-022-01	до 3 кВ	35,41	2,43
01-12-022-02	до 10 кВ	47,17	3,24

Номера расценок	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	Испытание ввода и проходного изолятора с фарфоровой, жидкой или бумажной изоляцией (до установки на оборудование)	35,93	2,43
Таблица 01-12-024. Испытания изоляторов			
	Измеритель: **1 испытание**		
	Испытание изолятора опорного:		
01-12-024-01	отдельного одноэлементного	35,93	2,43
	Измеритель: **1 испытание для трех элементов**		
01-12-024-02	многоэлементного или подвесного	41,84	2,83
Таблица 01-12-025. Испытания токопроводов комплектных			
	Измеритель: **1 испытание**		
	Испытание токопровода комплектного экранированного напряжением 6 кВ и выше:		
01-12-025-01	длиной до 50 м	107,74	7,29
01-12-025-02	за каждые последующие 50 м	35,93	2,43
Таблица 01-12-026. Отыскание повреждения изолятора в закрытых токопроводах			
	Измеритель: **1 повреждение**		
	Отыскание повреждения изолятора в закрытом токопроводе напряжением до 1 кВ и свыше 1 кВ, с количеством изоляторов:		
01-12-026-01	до 50 шт.	167,61	11,34
01-12-026-02	до 100 шт.	191,60	12,96
01-12-026-03	до 300 шт.	251,46	17,01
01-12-026-04	до 500 шт.	335,27	22,68
Таблица 01-12-027. Испытания силовых кабелей			
	Измеритель: **1 испытание**		
	Испытание кабеля силового длиной до 500 м напряжением:		
01-12-027-01	до 10 кВ	66,96	4,86
01-12-027-02	до 35 кВ	100,40	7,29
01-12-027-03	до 110 кВ	145,05	10,53
	Измеритель: **500 м кабеля**		
	За каждые последующие 500 м испытания силового кабеля напряжением:		
01-12-027-04	до 10 кВ добавлять к расценке 01-12-027-01	19,97	1,45
01-12-027-05	до 35 кВ добавлять к расценке 01-12-027-02	30,03	2,18
01-12-027-06	до 110 кВ добавлять к расценке 01-12-027-03	43,54	3,16
	Измеритель: **1 испытание**		
01-12-027-07	Испытание кабеля силового длиной до 500 м напряжением до 1 кВ	33,48	2,43
	Измеритель: **500 м кабеля**		
01-12-027-08	За каждые последующие 500 м испытания силового кабеля напряжением до 1 кВ добавлять к расценке 01-12-027-07	10,06	0,73
Таблица 01-12-028. Испытания статических преобразователей			
	Измеритель: **1 испытание**		
	Испытание статического преобразователя напряжением:		
01-12-028-01	до 1 кВ, ток до 1000 А	46,90	3,24
01-12-028-02	до 1 кВ, ток до 5000 А	70,37	4,86
01-12-028-03	до 1 кВ, ток до 15000 А	93,82	6,48
01-12-028-04	до 3 кВ, ток до 1000 А	70,37	4,86
01-12-028-05	до 3 кВ, ток до 5000 А	93,82	6,48
01-12-028-06	до 3 кВ, ток до 15000 А	117,27	8,1

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4

Таблица 01-12-029. Испытания вторичных цепей

Измеритель: **1 испытание**

01-12-029-01	Испытание цепи вторичной коммутации	23,45	1,62
01-12-029-02	Испытание герметичной кабельной проходки	11,73	0,81

Отдел 13. ЭЛЕКТРИЧЕСКИ ВЗАИМОСВЯЗАННЫЕ УСТРОЙСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ

Раздел 1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИ ВЗАИМОСВЯЗАННЫЕ УСТРОЙСТВА В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

Таблица 01-13-001. Электрически взаимосвязанные устройства в электроустановках

Измеритель: **1 присоединение**

	Присоединение с количеством взаимосвязанных устройств:		
01-13-001-01	**до 2 шт.**	456,41	25,92
01-13-001-02	**до 5 шт.**	713,16	40,5
01-13-001-03	**до 10 шт.**	1055,49	59,94
01-13-001-04	**до 20 шт.**	1668,81	94,77

Раздел 2. МЕХАНИЗМЫ В СОСТАВЕ АГРЕГАТА

Таблица 01-13-010. Механизмы, связанные между собой блокировочными связями

Измеритель: **1 комплекс**

	Агрегат, включающий в себя механизмы, связанные между собой блокировочными связями, смонтированные:		
01-13-010-01	предприятием-изготовителем, в количестве до 2 шт.	587,59	34,02
01-13-010-02	предприятием-изготовителем, в количестве до 5 шт.	909,37	52,65
01-13-010-03	предприятием-изготовителем, в количестве до 10 шт.	1636,86	94,77
01-13-010-04	предприятием-изготовителем, в количестве до 20 шт.	2378,35	137,7
01-13-010-05	предприятием-изготовителем, в количестве до 30 шт.	2923,96	169,29
01-13-010-06	на месте, в количестве до 2 шт.	811,45	46,98
01-13-010-07	на месте, в количестве до 5 шт.	1399,03	81
01-13-010-08	на месте, в количестве до 10 шт.	1986,62	115,02
01-13-010-09	на месте, в количестве до 20 шт.	3231,78	187,11
01-13-010-10	на месте, в количестве до 30 шт.	3903,29	225,99

Таблица 01-13-011. Механизмы, связанные между собой непрерывным регулированием и взаимоконтролем режимов работы

Измеритель: **1 комплекс**

	Агрегат, включающий в себя механизмы, связанные между собой непрерывным регулированием и взаимоконтролем режимов работы, в количестве:		
01-13-011-01	до 2 шт.	1510,96	87,48
01-13-011-02	до 5 шт.	2308,40	133,65
01-13-011-03	до 10 шт.	3343,67	193,59
01-13-011-04	до 20 шт.	4490,91	260,01
01-13-011-05	до 30 шт.	5750,04	332,91

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4

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, связанные между собой блокировочными связями, в количестве:		
01-13-020-01	до 2 шт.	1077,25	62,37
01-13-020-02	до 5 шт.	1636,86	94,77
01-13-020-03	до 10 шт.	2854,01	165,24
01-13-020-04	до 20 шт.	4099,17	237,33
01-13-020-05	до 30 шт.	4882,61	282,69

Таблица 01-13-021. Агрегаты, связанные между собой непрерывным регулированием технологических параметров и взаимоконтролем режимов работы

Измеритель: **1 комплекс**

	Технологический комплекс, включающий агрегаты, связанные между собой непрерывным регулированием технологических параметров и взаимоконтролем режимов работы, в количестве:		
01-13-021-01	до 5 шт.	3497,58	202,5
01-13-021-02	до 10 шт.	4994,54	289,17
01-13-021-03	до 20 шт.	6617,43	383,13
01-13-021-04	до 30 шт.	8240,29	477,09

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:		
01-13-030-01	до 5 шт.	1193,58	70,48
01-13-030-02	до 10 шт.	2331,95	137,7
01-13-030-03	до 20 шт.	3360,92	198,46
01-13-030-04	до 30 шт.	4554,16	268,92

Раздел 5. СИСТЕМЫ ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ (ПА)

Таблица 01-13-040. Системы противоаварийной автоматики (ПА)

Измеритель: **1 комплекс**

	Комплекс ПА с количеством взаимосвязанных устройств:		
01-13-040-01	до 5 шт.	1536,34	90,72
01-13-040-02	до 10 шт.	1852,01	109,36
01-13-040-03	до 20 шт.	2167,34	127,98

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4

Отдел 14. ЛИФТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Раздел 1. ЛИФТЫ С РЕЛЕЙНО-КОНТАКТОРНОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ

Таблица 01-14-001. Лифты пассажирские для жилых домов

Измеритель: **1 лифт**

	Лифт пассажирский для жилых домов на 10 остановок, грузоподъемность до 630 кг, скорость движения кабины:		
01-14-001-01	1 м/с, релейно-контакторный	2848,20	230,4
01-14-001-02	1,4 м/с, релейно-контакторный	3462,34	280,08
	Измеритель: **1 остановка**		
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-001-03	к расценке 01-14-001-01	89,01	7,2
01-14-001-04	к расценке 01-14-001-02	142,42	11,52

Таблица 01-14-002. Лифты пассажирские для административных зданий

Измеритель: **1 лифт**

	Лифт пассажирский для административных зданий на 10 остановок, грузоподъемность до 1000 кг, скорость движения кабины:		
01-14-002-01	1 м/с, релейно-контакторный	4067,61	329,04
01-14-002-02	1,4 м/с, релейно-контакторный	5393,80	436,32
	Измеритель: **1 остановка**		
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-002-03	к расценке 01-14-002-01	160,19	12,96
01-14-002-04	к расценке 01-14-002-02	213,60	17,28

Таблица 01-14-003. Лифты грузовые и больничные

Измеритель: **1 лифт**

01-14-003-01	Лифт грузовой малый, грузоподъемность до 160 кг, на 2 остановки	356,03	28,8
01-14-003-02	Лифт грузовой общего назначения (для магазинов, поликлиник и т.п.), выжимной, грузоподъемность до 5000 кг, на 2 остановки	1139,26	92,16
01-14-003-03	Лифт больничный, грузоподъемность до 500 кг, скорость движения кабины до 0,5 м/с, на 10 остановок	2269,66	183,6
	Измеритель: **1 остановка**		
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-003-04	к расценке 01-14-003-01	133,51	10,8
01-14-003-05	к расценке 01-14-003-02	176,16	14,25
01-14-003-06	к расценке 01-14-003-03	67,63	5,47

Раздел 2. ЛИФТЫ С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ НА МИКРОЭЛЕКТРОНИКЕ

Таблица 01-14-013. Лифты пассажирские для жилых домов

Измеритель: **1 лифт**

	Лифт пассажирский для жилых домов на 10 остановок, грузоподъемность до 630 кг, скорость движения кабины:		
01-14-013-01	1 м/с, с микроэлектроникой	4546,24	316,8
01-14-013-02	1,4 м/с, с микроэлектроникой	6054,77	421,92
	Измеритель: **1 остановка**		
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-013-03	к расценке 01-14-013-01	86,81	6,05

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
01-14-013-04	к расценке 01-14-013-02	124,01	8,64

Таблица 01-14-014. Лифты пассажирские для административных зданий

	Измеритель: **1 лифт**		
	Лифт пассажирский для административных зданий на 10 остановок, грузоподъемность до 1000 кг, скорость движения кабины:		
01-14-014-01	1 м/с, с микроэлектроникой	5569,13	388,08
01-14-014-02	1,4 м/с, с микроэлектроникой	7243,00	504,72
	Измеритель: **1 остановка**		
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-014-03	к расценке 01-14-014-01	105,33	7,34
01-14-014-04	к расценке 01-14-014-02	142,64	9,94

Таблица 01-14-015. Лифты грузовые и больничные

	Измеритель: **1 лифт**		
01-14-015-01	Лифт грузовой, грузоподъемность до 5000 кг или больничный, грузоподъемность до 500 кг, на 10 остановок, с микроэлектроникой	4122,60	287,28
	Измеритель: **1 остановка**		
01-14-015-02	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять к расценке 01-14-015-01	68,17	4,75

Раздел 3. ЛИФТЫ С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ НА МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ УСТРОЙСТВАХ

Таблица 01-14-025. Лифты пассажирские для жилых домов

	Измеритель: **1 лифт**		
	Лифт пассажирский для жилых домов на 10 остановок, грузоподъемность до 630 кг, скорость движения кабины:		
01-14-025-01	1 м/с, с микропроцессорными устройствами	8346,65	528,47
01-14-025-02	1,4 м/с, с микропроцессорными устройствами	11098,92	702,73
01-14-025-03	1,6 м/с, с микропроцессорными устройствами	15818,17	1001,53
	Измеритель: **1 остановка**		
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-025-04	к расценке 01-14-025-01	163,78	10,37
01-14-025-05	к расценке 01-14-025-02	227,43	14,4
01-14-025-06	к расценке 01-14-025-03	236,44	14,97

Таблица 01-14-026. Лифты пассажирские для административных зданий

	Измеритель: **1 лифт**		
	Лифт пассажирский для административных зданий на 10 остановок, грузоподъемность до 1000 кг, скорость движения кабины:		
01-14-026-01	1 м/с, с микропроцессорными устройствами	9984,34	632,16
01-14-026-02	1,4 м/с, с микропроцессорными устройствами	13282,12	840,96
01-14-026-03	1,6 м/с, с микропроцессорными устройствами	17921,93	1134,73
	Измеритель: **1 остановка**		
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-026-04	к расценке 01-14-026-01	200,11	12,67
01-14-026-05	к расценке 01-14-026-02	272,76	17,27
01-14-026-06	к расценке 01-14-026-03	291,08	18,43

Таблица 01-14-027. Лифты грузовые и больничные

	Измеритель: **1 лифт**		
01-14-027-01	Лифт грузовой, грузоподъемность до 5000 кг или больничный, грузоподъемность до 500 кг, на 10 остановок, с микропроцессорными устройствами	7562,17	478,8

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
	Измеритель: **1 остановка**		
01-14-027-02	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять к расценке 01-14-027-01	118,46	7,5

Раздел 4. РАЗНЫЕ РАБОТЫ

Таблица 01-14-040. Наладка режима работы лифтов по перевозке пожарных подразделений

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:		
01-14-040-01	до **10**	588,06	38,88
01-14-040-02	до **30**	871,20	57,6

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	4151,17	252,72

========== **ДЛЯ ДОПОЛНЕНИЙ** ==========

Содержание

Часть 1. Электротехнические устройства ... 3
Отдел 1. СИНХРОННЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ И ВОЗБУДИТЕЛИ ... 3
Раздел 1. ГЕНЕРАТОРЫ ... 3
Таблица 01-01-001. Синхронные генераторы (компенсаторы) ... 3
Таблица 01-01-002. Гидрогенераторы ... 3
Раздел 2. СИСТЕМЫ ВОЗБУЖДЕНИЯ ... 3
Таблица 01-01-013. Системы возбуждения синхронного генератора напряжением до 1 кВ ... 3
Таблица 01-01-014. Электромашинные системы возбуждения синхронного генератора (компенсатора) напряжением свыше 1 кВ ... 4
Таблица 01-01-015. Полупроводниковые высокочастотные системы возбуждения синхронного генератора напряжением свыше 1 кВ ... 4
Таблица 01-01-016. Тиристорные системы самовозбуждения синхронного генератора напряжением свыше 1 кВ ... 4
Таблица 01-01-017. Тиристорные системы независимого возбуждения синхронного генератора напряжением свыше 1 кВ ... 4
Таблица 01-01-018. Бесщеточные диодные системы возбуждения синхронного генератора напряжением свыше 1 кВ ... 4
Таблица 01-01-019. Реверсивные бесщеточные диодные системы возбуждения синхронного компенсатора напряжением свыше 1 кВ ... 5
Отдел 2. СИЛОВЫЕ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ... 5
Раздел 1. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ ... 5
Подраздел 1.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ МАСЛЯНЫЕ ... 5
Таблица 01-02-001. Трансформаторы напряжением до 1 кВ ... 5
Таблица 01-02-002. Трансформаторы двухобмоточные ... 5
Таблица 01-02-003. Трансформаторы трехобмоточные ... 5
Подраздел 1.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ОДНОФАЗНЫЕ МАСЛЯНЫЕ ... 6
Таблица 01-02-004. Трансформаторы однофазные масляные ... 6
Подраздел 1.3. ТРАНСФОРМАТОРЫ И РЕАКТОРЫ СУХИЕ ... 6
Таблица 01-02-005. Трансформаторы и реакторы сухие ... 6
Раздел 2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ... 6
Подраздел 2.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ ... 6
Таблица 01-02-015. Трансформаторы однофазные ... 6
Таблица 01-02-016. Трансформаторы трехфазные и устройства отбора напряжения ... 6
Подраздел 2.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА ... 7
Таблица 01-02-017. Трансформаторы выносные и встроенные ... 7
Таблица 01-02-018. Трансформаторы нулевой последовательности ... 7
Отдел 3. КОММУТАЦИОННЫЕ АППАРАТЫ ... 7
Раздел 1. АППАРАТЫ ... 7
Подраздел 1.1. АППАРАТЫ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1 КВ ... 7
Таблица 01-03-001. Выключатели однополюсные ... 7
Таблица 01-03-002. Выключатели трехполюсные ... 7
Таблица 01-03-003. Выключатели постоянного тока быстродействующие ... 8
Подраздел 1.2. АППАРАТЫ НАПРЯЖЕНИЕМ СВЫШЕ 1 КВ ... 8
Таблица 01-03-004. Выключатели автоматические постоянного тока быстродействующие ... 8
Таблица 01-03-005. Разъединители ... 8
Таблица 01-03-006. Отделители трехполюсные ... 8
Таблица 01-03-007. Короткозамыкатели ... 9
Таблица 01-03-008. Выключатели нагрузки, масляные, автоматические с электромагнитным дутьем или вакуумные и элегазовые ... 9
Таблица 01-03-009. Выключатели воздушные ... 9
Таблица 01-03-010. Комплексы аппаратные генераторные ... 9
Раздел 2. СХЕМЫ ВТОРИЧНОЙ КОММУТАЦИИ ... 10
Подраздел 2.1. СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МАСЛЯНЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ ... 10
Таблица 01-03-020. Схемы вторичной коммутации выключателя ... 10
Подраздел 2.2. СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ ... 10
Таблица 01-03-021. Схемы вторичной коммутации выключателя ... 10
Таблица 01-03-022. Устройства подогрева выключателя ... 10
Таблица 01-03-023. Комплексы аппаратные генераторные ... 10
Подраздел 2.3. СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РАЗЪЕДИНИТЕЛЯМИ ... 11
Таблица 01-03-024. Схемы вторичной коммутации разъединителя ... 11

Таблица 01-03-025. Схемы электромагнитной блокировки коммутационных аппаратов 11
Таблица 01-03-026. Схемы вторичной коммутации короткозамыкателя или отделителя 11
Отдел 4. УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ 11
Раздел 1. МАКСИМАЛЬНЫЕ ТОКОВЫЕ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТЫ 11
Подраздел 1.1. МАКСИМАЛЬНЫЕ ТОКОВЫЕ ЗАЩИТЫ (МТЗ) 11
Таблица 01-04-001. Защиты прямого действия 11
Таблица 01-04-002. Тепловые защиты 11
Таблица 01-04-003. Защиты с реле в силовых цепях постоянного тока 11
Таблица 01-04-004. Защиты на постоянном и переменном оперативном токе 12
Таблица 01-04-005. Устройства пуска МТЗ по напряжению 12
Таблица 01-04-006. Защиты от коротких замыканий на «землю» 12
Таблица 01-04-007. Защиты с автоматическим повторным включением (АПВ) 12
Таблица 01-04-008. Защиты от симметричных перегрузок 12
Таблица 01-04-009. Защиты линий от подпитки синхронными двигателями 12
Таблица 01-04-010. Защиты токовые ПДЭ-2002 13
Таблица 01-04-011. Устройства ускорения защит 13
Таблица 01-04-012. Двухфазные токовые отсечки и максимальные токовые защиты 13
Таблица 01-04-013. Защиты направленные 13
Таблица 01-04-014. Защиты импульсные 13
Таблица 01-04-015. Защиты транзисторные 13
Таблица 01-04-016. Устройства защиты генераторов и блоков 13
Подраздел 1.2. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТЫ 14
Таблица 01-04-017. Дифференциальные защиты 14
Таблица 01-04-019. Поперечные дифференциальные токовые защиты генераторов и линий 14
Таблица 01-04-020. Продольные дифференциальные токовые защиты линий 14
Таблица 01-04-021. Дифференциальные защиты шин 14
Раздел 2. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ФАЗНЫЕ И ДИСТАНЦИОННЫЕ ЗАЩИТЫ 15
Подраздел 2.1. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ФАЗНЫЕ ЗАЩИТЫ (РЕЛЕЙНАЯ ЧАСТЬ) 15
Таблица 01-04-030. Дифференциальные фазные защиты (релейная часть) 15
Таблица 01-04-031. Высокочастотные защиты 15
Таблица 01-04-032. Дистанционные защиты 15
Таблица 01-04-033. Шкафы дистанционных и токовых защит 15
Таблица 01-04-034. Дистанционные защиты распределительных сетей 6-20 кВ 15
Таблица 01-04-035. Устройства защиты трансформаторов (автотрансформаторов) 16
Таблица 01-04-036. Комплекты защиты автотрансформаторов напряжением свыше 500 кВ 16
Таблица 01-04-037. Устройства блокировки защит 16
Таблица 01-04-038. Реле дистанционных защит 16
Раздел 3. ОБЩЕСТАНЦИОННЫЕ (ПОДСТАНЦИОННЫЕ) УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ 16
Таблица 01-04-048. Устройства и панели резервирования отказа выключателя (УРОВ) 16
Таблица 01-04-049. Устройства передачи отключающего сигнала 16
Таблица 01-04-050. Устройства перевода токовых цепей защиты 17
Таблица 01-04-051. Защиты минимального напряжения 17
Раздел 4. ОТДЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ 17
Таблица 01-04-060. Защиты с фильтр-реле 17
Таблица 01-04-061. Защиты с реле различного типа 17
Таблица 01-04-062. Защиты от замыканий на «землю» 17
Таблица 01-04-063. Дуговые защиты 17
Таблица 01-04-064. Устройства блокировки 17
Раздел 5. ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ УСТРОЙСТВА 18
Таблица 01-04-074. Приемопередатчики 18
Таблица 01-04-075. Высокочастотные каналы защиты или аппаратуры противоаварийной автоматики 18
Таблица 01-04-076. Аппаратура передачи сигналов релейной защиты и противоаварийной автоматики 18
Таблица 01-04-077. Высокочастотные тракты совместно с элементами обработки и присоединения линии 18
Отдел 5. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИКИ В ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИИ 18
Раздел 1. АВТОМАТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА В СИСТЕМАХ ВОЗБУЖДЕНИЯ СИНХРОННЫХ ГЕНЕРАТОРОВ И КОМПЕНСАТОРОВ 18
Подраздел 1.1. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОЗБУЖДЕНИЯ (АРВ) 18
Таблица 01-05-001. Регуляторы возбуждения 18
Таблица 01-05-002. Отдельные устройства 19
Таблица 01-05-003. Устройства питания регулятора возбуждения 19

Подраздел 1.2. УСТРОЙСТВА ОГРАНИЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ... 19
Таблица 01-05-004. Устройства ограничения параметров ... 19
Раздел 2. АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА И УСТРОЙСТВА СИНХРОНИЗАЦИИ ... 19
Подраздел 2.1. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПУСКА ОСЦИЛЛОГРАФОВ ... 19
Таблица 01-05-010. Устройства автоматического пуска осциллографов и автоматического осциллографирования ... 19
Таблица 01-05-011. Панели автоматического пуска осциллографов ... 19
Подраздел 2.2. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОВТОРНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ (АПВ) И АВТОМАТИЧЕСКОГО ВВОДА РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ (АВР) ... 20
Таблица 01-05-012. Устройства АПВ ... 20
Таблица 01-05-013. Трехфазные устройства АПВ (ТАПВ) ... 20
Таблица 01-05-014. Однофазные устройства АПВ (ОАПВ) ... 20
Таблица 01-05-015. Устройства АВР ... 20
Таблица 01-05-016. Устройства АВР трансформаторов и линий ... 20
Таблица 01-05-017. Устройства АВР электродвигателей ... 20
Таблица 01-05-018. Устройства АВР с контролем за технологическими параметрами ... 20
Подраздел 2.3. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПРЕКРАЩЕНИЯ АСИНХРОННОГО ХОДА (АПАХ) ... 21
Таблица 01-05-029. Устройства АПАХ ... 21
Подраздел 2.4. ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ МОЩНОСТЬЮ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ ... 21
Таблица 01-05-019. Устройства защиты от повышения напряжения на линии ... 21
Таблица 01-05-020. Устройства автоматики линейного реактора ... 21
Таблица 01-05-021. Устройства фиксации аварийных режимов ... 21
Таблица 01-05-022. Устройства измерения и фиксации частоты ... 21
Таблица 01-05-023. Устройства автоматической частотной разгрузки (АЧР) ... 21
Таблица 01-05-024. Устройства контроля мощности исходного режима ... 22
Таблица 01-05-025. Автоматические искатели повреждения и фиксирующие приборы на линии ... 22
Таблица 01-05-026. Шкафы и устройства автоматики линий ... 22
Подраздел 2.5. УСТРОЙСТВА СИНХРОНИЗАЦИИ ... 22
Таблица 01-05-027. Устройства и схемы синхронизации ... 22
Подраздел 2.6. ПРОЧИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ... 22
Таблица 01-05-028. Автоматические регуляторы ... 22
Раздел 3. ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ ... 23
Подраздел 3.1. УСТРОЙСТВА ОТКЛЮЧЕНИЯ ГЕНЕРАТОРОВ ... 23
Таблица 01-05-038. Устройства отключения ... 23
Подраздел 3.2. УСТРОЙСТВА РАЗГРУЗКИ ТЕПЛОВЫХ ТУРБИН ... 23
Таблица 01-05-039. Устройства разгрузки ... 23
Подраздел 3.3. УСТРОЙСТВА ДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ ... 23
Таблица 01-05-040. Устройства деления ... 23
Подраздел 3.4. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ДОЗИРОВКИ УПРАВЛЯЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ... 24
Таблица 01-05-041. Устройства дозировки ... 24
Отдел 6. УСТРОЙСТВА СИСТЕМ НАПРЯЖЕНИЯ И ОПЕРАТИВНОГО ТОКА ... 24
Раздел 1. СТАЦИОНАРНЫЕ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ ... 24
Таблица 01-06-001. Системы постоянного тока ... 24
Таблица 01-06-002. Коммутаторы элементные ... 24
Таблица 01-06-003. Устройства заряда и подзаряда, обратного тока ... 24
Раздел 2. УСТРОЙСТВА ПИТАНИЯ ... 24
Таблица 01-06-010. Устройства питания цепей защиты ... 24
Таблица 01-06-011. Устройства комплектные для питания цепей электромагнитных приводов ... 25
Таблица 01-06-012. Устройства мигающего света ... 25
Раздел 3. СИСТЕМЫ НАПРЯЖЕНИЯ И ОПЕРАТИВНОГО ТОКА ... 25
Таблица 01-06-020. Вторичные цепи трансформаторов напряжения ... 25
Таблица 01-06-021. Схемы разводки трехпроводной системы ... 25
Таблица 01-06-022. Схемы резервирования питания трехпроводной системы ... 25
Таблица 01-06-023. Устройства контроля уровня напряжения ... 25
Отдел 7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ ... 25
Таблица 01-07-001. Асинхронные электродвигатели ... 25
Таблица 01-07-002. Синхронные электродвигатели ... 26
Таблица 01-07-003. Электрические машины постоянного тока ... 26
Таблица 01-07-004. Прочие электрические машины ... 26
Отдел 8. СТАТИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ... 26

Раздел 1. ДИОДНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ 26
Таблица 01-08-001. Диодные преобразователи 26
Раздел 2. ТИРИСТОРНЫЕ УСТРОЙСТВА КОММУТАЦИИ СИЛОВЫХ ЦЕПЕЙ 26
Таблица 01-08-010. Тиристорные устройства 26
Таблица 01-08-011. Тиристорные станции управления 27
Раздел 3. ТИРИСТОРНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ 27
Таблица 01-08-020. Преобразователи нереверсивные 27
Таблица 01-08-021. Преобразователи реверсивные 27
Таблица 01-08-022. Преобразователи частоты 27
Таблица 01-08-023. Инверторы тока или напряжения 27
Раздел 4. ДРУГИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 28
Таблица 01-08-030. Преобразователи широтно-импульсные 28
Таблица 01-08-031. Преобразователи с дросселями или магнитными усилителями 28
Таблица 01-08-032. Установки с ламповыми генераторами 28
Таблица 01-08-033. Конденсаторы статические 28
Отдел 9. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ 28
Раздел 1. ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ 28
Таблица 01-09-001. Датчики контактные механические 28
Таблица 01-09-002. Бесконтактные аналоговые элементы 29
Таблица 01-09-003. Бесконтактные дискретные элементы 29
Раздел 2. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ 29
Таблица 01-09-010. Функциональные группы управления релейно-контакторные 29
Таблица 01-09-011. Функциональные группы управления аналоговые бесконтактные 30
Таблица 01-09-012. Функциональные группы управления дискретные бесконтактные 30
Таблица 01-09-013. Контуры систем автоматического регулирования 30
Отдел 10. УСТРОЙСТВА И СХЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ 30
Раздел 1. СХЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ 30
Таблица 01-10-001. Схемы сбора и реализации сигналов информации 30
Таблица 01-10-002. Схемы образования участка сигнализации 30
Таблица 01-10-003. Мнемосхемы щита диспетчерского управления 30
Раздел 2. СХЕМЫ КОНТРОЛЯ ИЗОЛЯЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ 31
Таблица 01-10-010. Схема контроля изоляции электрической сети 31
Отдел 11. ИЗМЕРЕНИЯ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ 31
Раздел 1. КАБЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ 31
Таблица 01-11-001. Поиск и определение места повреждения кабеля с прожигом 31
Таблица 01-11-002. Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля 31
Раздел 2. ЗАЗЕМЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА 31
Таблица 01-11-010. Измерение сопротивления растеканию тока 31
Таблица 01-11-011. Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами 31
Таблица 01-11-012. Определение удельного сопротивления грунта 31
Таблица 01-11-013. Замер полного сопротивления цепи «фаза-нуль» 32
Таблица 01-11-014. Снятие характеристик для определения напряжения прикосновения 32
Раздел 3. ПРОЧИЕ ИЗМЕРЕНИЯ 32
Таблица 01-11-020. Измерение тангенса угла диэлектрических потерь 32
Таблица 01-11-021. Измерение переходных сопротивлений постоянному току 32
Таблица 01-11-022. Измерение активного, индуктивного сопротивлений, емкости электрических машин и аппаратов 32
Таблица 01-11-023. Снятие характеристик 32
Таблица 01-11-024. Фазировка электрической линии или трансформатора 32
Таблица 01-11-025. Измерение коэффициента абсорбции и нелинейности изоляции 32
Таблица 01-11-026. Снятие осциллограмм и векторных диаграмм 33
Таблица 01-11-027. Измерение токов утечки или пробивного напряжения 33
Таблица 01-11-028. Измерение сопротивления изоляции мегаомметром 33
Таблица 01-11-029. Испытания трансформаторного масла 33
Раздел 4. КОНДЕНСАТОРЫ СТАТИЧЕСКИЕ 33
Таблица 01-11-030. Измерение емкости конденсатора 33
Отдел 12. ИСПЫТАНИЯ ПОВЫШЕННЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ 33
Раздел 1. ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН 33
Таблица 01-12-001. Испытания обмоток статора генераторов 33
Таблица 01-12-002. Испытания обмоток статора электродвигателей 34
Таблица 01-12-003. Испытания обмоток и цепей возбуждения 34

Раздел 2. ИСПЫТАНИЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ (АВТОТРАНСФОРМАТОРОВ), РЕАКТОРОВ И ДУГОГАСИТЕЛЬНЫХ КАТУШЕК НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 35 КВ ... 34
Таблица 01-12-010. Испытания обмоток трансформаторов ... 34
Раздел 3. ИСПЫТАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ И КАБЕЛЕЙ ... 34
Таблица 01-12-020. Испытания сборных и соединительных шин ... 34
Таблица 01-12-021. Испытания аппаратов ... 34
Таблица 01-12-022. Испытания конденсаторов статических ... 34
Таблица 01-12-023. Испытания вводов ... 35
Таблица 01-12-024. Испытания изоляторов ... 35
Таблица 01-12-025. Испытания токопроводов комплектных ... 35
Таблица 01-12-026. Отыскание повреждения изолятора в закрытых токопроводах ... 35
Таблица 01-12-027. Испытания силовых кабелей ... 35
Таблица 01-12-028. Испытания статических преобразователей ... 35
Таблица 01-12-029. Испытания вторичных цепей ... 36
Отдел 13. ЭЛЕКТРИЧЕСКИ ВЗАИМОСВЯЗАННЫЕ УСТРОЙСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ... 36
Раздел 1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИ ВЗАИМОСВЯЗАННЫЕ УСТРОЙСТВА В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ... 36
Таблица 01-13-001. Электрически взаимосвязанные устройства в электроустановках ... 36
Раздел 2. МЕХАНИЗМЫ В СОСТАВЕ АГРЕГАТА ... 36
Таблица 01-13-010. Механизмы, связанные между собой блокировочными связями ... 36
Таблица 01-13-011. Механизмы, связанные между собой непрерывным регулированием и взаимоконтролем режимов работы ... 36
Раздел 3. АГРЕГАТЫ В СОСТАВЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ... 37
Таблица 01-13-020. Агрегаты, связанные между собой блокировочными связями ... 37
Таблица 01-13-021. Агрегаты, связанные между собой непрерывным регулированием технологических параметров и взаимоконтролем режимов работы ... 37
Раздел 4. СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО (ДИСПЕТЧЕРСКОГО) УПРАВЛЕНИЯ УЧАСТКАМИ, ВХОДЯЩИМИ В ОБЩИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ... 37
Таблица 01-13-030. Системы централизованного (диспетчерского) управления участками, входящими в общий технологический комплекс ... 37
Раздел 5. СИСТЕМЫ ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ (ПА) ... 37
Таблица 01-13-040. Системы противоаварийной автоматики (ПА) ... 37
Отдел 14. ЛИФТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ... 38
Раздел 1. ЛИФТЫ С РЕЛЕЙНО-КОНТАКТОРНОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ ... 38
Таблица 01-14-001. Лифты пассажирские для жилых домов ... 38
Таблица 01-14-002. Лифты пассажирские для административных зданий ... 38
Таблица 01-14-003. Лифты грузовые и больничные ... 38
Раздел 2. ЛИФТЫ С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ НА МИКРОЭЛЕКТРОНИКЕ ... 38
Таблица 01-14-013. Лифты пассажирские для жилых домов ... 38
Таблица 01-14-014. Лифты пассажирские для административных зданий ... 39
Таблица 01-14-015. Лифты грузовые и больничные ... 39
Раздел 3. ЛИФТЫ С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ НА МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ УСТРОЙСТВАХ ... 39
Таблица 01-14-025. Лифты пассажирские для жилых домов ... 39
Таблица 01-14-026. Лифты пассажирские для административных зданий ... 39
Таблица 01-14-027. Лифты грузовые и больничные ... 39
Раздел 4. РАЗНЫЕ РАБОТЫ ... 40
Таблица 01-14-040. Наладка режима работы лифтов по перевозке пожарных подразделений ... 40
Таблица 01-14-041. Частотный преобразователь скорости лифта ... 40

gost.e-ecolog.ru