ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ

ТЕРп 81-05-01-2001

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

ТЕРп–2001

БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ

Часть 1

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Белгород 2014

gost.e-ecolog.ru

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

ТЕРп 81-05-01-2001

БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ

Часть 1

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

Издание официальное

Белгород 2014

Территориальные сметные нормативы. Территориальные единичные расценки на пусконаладочные работы. Белгородская область
ТЕРп 81-05-01-2001 Часть 1. Электротехнические устройства
Белгород, 2014 – 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

Утверждены и внесены в федеральный реестр сметных нормативов, подлежащих применению при определении сметной стоимости объектов капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета, Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 31.12.2014 № 937/пр под регистрационным номером 222 от 22.01.2015.

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	569,02	45,9
01-01-001-02	до 1 кВ, мощностью свыше 100 кВт	903,74	72,9
01-01-001-03	свыше 1кВ, мощностью до 2,5 МВт (МВАр)	1539,71	124,2
01-01-001-04	свыше 1кВ, мощностью до 12 МВт (МВАр)	2343,03	189
01-01-001-05	свыше 1кВ, мощностью до 60 МВт (МВАр)	3447,61	278,1
01-01-001-06	свыше 1кВ, мощностью до 300 МВт (МВАр)	4619,12	372,6
01-01-001-07	свыше 1кВ, мощностью до 1000 МВт (МВАр)	5110,04	412,2
01-01-001-08	свыше 1кВ, мощностью до 1200 МВт (МВАр)	5411,29	436,5
	Таблица 01-01-002. Гидрогенераторы		
	Измеритель: **1 шт.**		
	Гидрогенератор мощностью:		
01-01-002-01	до 40 МВт	3536,86	285,3
01-01-002-02	до 300 МВт	4228,62	341,1
01-01-002-03	до 500 МВт	5054,26	407,7
01-01-002-04	до 700 МВт	5946,84	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	780,34	60,3
01-01-013-02	свыше 100 кВт	1234,57	95,4
	Система тиристорная параллельного самовозбуждения синхронного генератора напряжением до 1 кВ, мощность генератора:		
01-01-013-03	до 100 кВт	733,75	56,7
01-01-013-04	свыше 100 кВт	1141,40	88,2
	Система независимого возбуждения синхронного генератора напряжением до 1 кВ:		
01-01-013-05	электромашинная	500,82	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	395,99	30,6
01-01-013-07	тиристорная	1001,63	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)	2469,14	190,8
01-01-014-02	до 60 МВт (МВАр)	3226,19	249,3
01-01-014-03	до 300 МВт (МВАр)	4204,53	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	5357,57	414
01-01-015-02	статическим преобразователем	7512,25	580,5
01-01-015-03	статическим преобразователем с силовым компаундированием	7943,19	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	8129,54	628,2
01-01-016-02	одногрупповая с параллельным трансформатором	14570,27	1125,9
01-01-016-03	одногрупповая с параллельным и последовательным трансформаторами	15129,32	1169,1
01-01-016-04	двухгрупповая с параллельным трансформатором	19776,44	1528,2
01-01-016-05	двухгрупповая с параллельным и последовательным трансформаторами	20603,37	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	22548,40	1742,4
01-01-017-02	двухгрупповая	25541,65	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	4612,17	356,4
01-01-018-02	до 300 МВт	11844,90	915,3
01-01-018-03	до 500 МВт	13428,88	1037,7
01-01-018-04	до 1200 МВт	17505,29	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	8257,65	638,1
01-01-019-02	до 160 МВАр	9620,34	743,4
01-01-019-03	до 320 МВАр	11751,72	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	43,73	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	76,53	6,3
01-02-002-02	до 11 кВ, мощностью до 1,6 МВА	131,20	10,8
01-02-002-03	до 11 кВ, мощностью свыше 1,6 МВА	251,46	20,7
01-02-002-04	до 35 кВ, мощностью до 1,6 МВА	535,73	44,1
01-02-002-05	до 35 кВ, мощностью свыше 1,6 МВА	710,66	58,5
01-02-002-06	от 110 до 220 кВ, мощностью 80 МВА	1235,45	101,7
01-02-002-07	от 110 до 220 кВ, мощностью 400 МВА	1355,72	111,6
01-02-002-08	от 110 до 220 кВ, мощностью 630 МВА	1661,85	136,8
01-02-002-09	от 330 до 500 кВ, мощностью до 80 МВА	1213,59	99,9
01-02-002-10	от 330 до 500 кВ, мощностью до 400 МВА	1727,45	142,2
01-02-002-11	от 330 до 500 кВ, мощностью до 630 МВА	1946,11	160,2
01-02-002-12	от 330 до 500 кВ, мощностью до 1000 МВА	3695,42	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	273,33	22,5
01-02-003-02	до 11 кВ, мощностью свыше 1,6 МВА	568,53	46,8
01-02-003-03	до 35 кВ, мощностью до 1,6 МВА	557,59	45,9
01-02-003-04	до 35 кВ, мощностью свыше 1,6 МВА	677,86	55,8
01-02-003-05	от 110 до 220 кВ, мощностью до 80 МВА	1322,92	108,9
01-02-003-06	от 110 до 220 кВ, мощностью до 400 МВА	1782,11	146,7
01-02-003-07	от 110 до 220 кВ, мощностью до 630 МВА	2361,57	194,4
01-02-003-08	от 330 до 500 кВ, мощностью до 80 МВА	2361,57	194,4
01-02-003-09	от 330 до 500 кВ, мощностью до 400 МВА	2787,97	229,5
01-02-003-10	от 330 до 500 кВ, мощностью до 630 МВА	3334,63	274,5
01-02-003-11	от 330 до 500 кВ, мощностью до 1000 МВА	5182,34	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	30,68	2,7
01-02-004-02	до 11 кВ	132,94	11,7
01-02-004-03	до 35 кВ	388,58	34,2
01-02-004-04	до 220 кВ	910,10	80,1
01-02-004-05	до 500 кВ	1237,32	108,9
01-02-004-06	до 750 кВ	1544,10	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	30,68	2,7
01-02-005-02	однофазный напряжением до 11 кВ	61,35	5,4
01-02-005-03	трехфазный напряжением до 1 кВ	40,90	3,6
01-02-005-04	трехфазный напряжением до 11 кВ	255,65	22,5
01-02-005-05	трехфазный напряжением свыше 11 кВ	480,61	42,3
01-02-005-06	Реактор сухой напряжением до 10 кВ	81,81	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	30,68	2,7
01-02-015-02	до 11 кВ	112,48	9,9
01-02-015-03	до 35 кВ	132,94	11,7
01-02-015-04	до 110 кВ	173,84	15,3
01-02-015-05	до 330 кВ	224,97	19,8
01-02-015-06	до 500 кВ	255,65	22,5
01-02-015-07	до 500 кВ, с емкостными делителями	470,39	41,4
01-02-015-08	до 750 кВ, с емкостными делителями	562,42	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	30,68	2,7
01-02-016-02	до 11 кВ	163,61	14,4
01-02-016-03	до 35 кВ	204,52	18
01-02-016-04	Устройство отбора напряжения ШОН301С-380, ШОН302С-1000	173,84	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	15,34	1,35
01-02-017-02	до 11 кВ, с твердой изоляцией	51,13	4,5
01-02-017-03	до 35 кВ, с твердой изоляцией	92,03	8,1
01-02-017-04	до 220 кВ, маслонаполненный	276,10	24,3
01-02-017-05	до 500 кВ, маслонаполненный	347,68	30,6
01-02-017-06	до 750 кВ, маслонаполненный	419,26	36,9
01-02-017-07	Трансформатор тока встроенный во вводы выключателя, силового трансформатора	92,03	8,1

Таблица 01-02-018. Трансформаторы нулевой последовательности

Измеритель: **1 шт.**

	Трансформатор тока измерительный нулевой последовательности:		
01-02-018-01	без подмагничивания	20,45	1,8
01-02-018-02	с подмагничиванием	71,58	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	11,97	1,36
01-03-001-02	с устройством защитного отключения	15,85	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	87,17	9,9
01-03-002-02	максимальной токовой защитой прямого действия, номинальный ток до 2000 А	103,02	11,7
01-03-002-03	максимальной токовой защитой прямого действия, номинальный ток до 5000 А	118,87	13,5
01-03-002-04	электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 50 А	15,85	1,8
01-03-002-05	электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 200 А	23,77	2,7
01-03-002-06	электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 600 А	31,70	3,6
01-03-002-07	электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 1000 А	39,62	4,5
01-03-002-08	электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 5000 А	55,47	6,3
01-03-002-09	полупроводниковым расцепителем максимального тока, номинальный ток до 630 А	71,32	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	103,02	11,7
01-03-002-11	полупроводниковым расцепителем максимального тока, номинальный ток до 2500 А	126,79	14,4
01-03-002-12	полупроводниковым расцепителем максимального тока, номинальный ток до 6300 А	158,49	18
01-03-002-13	полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток до 250 А	126,79	14,4
01-03-002-14	полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток до 630 А	150,57	17,1
01-03-002-15	полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток до 1600 А	190,19	21,6
01-03-002-16	полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток до 2500 А	206,04	23,4
01-03-002-17	полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток до 6300 А	221,89	25,2
01-03-002-18	устройством защитного отключения	31,70	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	63,40	7,2
01-03-003-02	до 6300 А	95,09	10,8
01-03-003-03	до 10000 А	158,49	18
01-03-003-04	до 15000 А	174,34	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	82,43	7,2
01-03-004-02	до 10000 А	206,06	18

Таблица 01-03-005. Разъединители

Измеритель: **1 шт.**

	Разъединитель трехполюсный напряжением:		
01-03-005-01	до 20 кВ	61,82	5,4
01-03-005-02	до 220 кВ	92,73	8,1
01-03-005-03	до 330 кВ	133,94	11,7
	Разъединитель однополюсный напряжением:		
01-03-005-04	от 110 до 220 кВ	51,52	4,5
01-03-005-05	до 330 кВ	103,03	9
01-03-005-06	до 500 кВ	123,64	10,8
01-03-005-07	до 750 кВ	154,55	13,5
01-03-005-08	до 1150 кВ	206,06	18

Таблица 01-03-006. Отделители трехполюсные

Измеритель: **1 шт.**

	Отделитель трехполюсный напряжением:		
01-03-006-01	до 35 кВ	41,21	3,6
01-03-006-02	до 110 кВ	72,12	6,3
01-03-006-03	до 220 кВ	113,34	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	51,52	4,5
01-03-007-02	однополюсный напряжением до 220 кВ	61,82	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	92,73	8,1
01-03-008-02	масляный напряжением до 20 кВ	206,06	18
01-03-008-03	масляный напряжением до 110 кВ	360,61	31,5
01-03-008-04	масляный напряжением до 220 кВ	463,64	40,5
01-03-008-05	автоматический с электромагнитным дутьем или вакуумный и элегазовый напряжением до 11 кВ	247,28	21,6
Таблица 01-03-009. Выключатели воздушные			
	Измеритель: **1 шт.**		
	Выключатель воздушный с воздухонаполненным отделителем напряжением:		
01-03-009-01	до 35 кВ	669,71	58,5
01-03-009-02	до 110 кВ	906,68	79,2
01-03-009-03	до 220 кВ	1081,84	94,5
01-03-009-04	до 330 кВ	1493,96	130,5
01-03-009-05	до 500 кВ	2163,67	189
	Выключатель воздушный с гасительными камерами напряжением:		
01-03-009-06	до 110 кВ	978,80	85,5
01-03-009-07	до 220 кВ	1287,90	112,5
01-03-009-08	до 330 кВ	1648,51	144
01-03-009-09	до 750 кВ	2369,74	207
	Выключатель воздушный крупномодульный с гасительными камерами напряжением:		
01-03-009-10	до 330 кВ	2060,64	180
01-03-009-11	до 500 кВ	2472,77	216
	Выключатель воздушный с гасительными камерами и управлением изоляционными тягами напряжением:		
01-03-009-12	до 220 кВ	1493,96	130,5
01-03-009-13	до 500 кВ	2266,70	198
01-03-009-14	до 750 кВ	2678,83	234
01-03-009-15	до 1150 кВ	4533,41	396
Таблица 01-03-010. Комплексы аппаратные генераторные			
	Измеритель: **1 комплекс**		
01-03-010-01	Комплекс аппаратный генераторный напряжением свыше 1 кВ	989,11	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	196,33	18
01-03-020-02	пружинно-моторным или грузовым	235,59	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	235,59	21,6
01-03-020-04	до 35 кВ	314,12	28,8
01-03-020-05	до 220 кВ	441,73	40,5
01-03-020-06	Схема вторичной коммутации масляного выключателя с пополюсным приводом, напряжение выключателя до 220 кВ	490,82	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	117,80	10,8
01-03-021-02	дистанционным	196,33	18
	Схема вторичной коммутации воздушного выключателя с пополюсным электромагнитным или пневматическим приводом, напряжение выключателя:		
01-03-021-03	до 35 кВ	392,65	36
01-03-021-04	до 220 кВ	628,24	57,6
01-03-021-05	до 500 кВ	942,36	86,4
01-03-021-06	до 750 кВ	1099,43	100,8
01-03-021-07	до 1150 кВ	1570,61	144

Таблица 01-03-022. Устройства подогрева выключателя

Измеритель: **1 устройство**

01-03-022-01	Устройство подогрева воздушного выключателя с одним нагревательным элементом	68,71	6,3
01-03-022-02	За каждый нагревательный элемент сверх одного добавить к расценке 01-03-022-01	3,39	0,31

Таблица 01-03-023. Комплексы аппаратные генераторные

Измеритель: **1 комплекс**

01-03-023-01	Комплекс аппаратный генераторный	549,71	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	98,16	9
01-03-024-02	общий, напряжение разъединителя до 220 кВ	196,33	18
01-03-024-03	пополюсный, напряжение разъединителя от 110 до 220 кВ	294,49	27
01-03-024-04	пополюсный, напряжение разъединителя до 330 кВ	353,39	32,4
01-03-024-05	пополюсный, напряжение разъединителя до 500 кВ	412,28	37,8
01-03-024-06	пополюсный, напряжение разъединителя до 750 кВ	490,82	45
01-03-024-07	пополюсный, напряжение разъединителя до 1150 кВ	687,14	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	98,16	9
01-03-025-02	до 5	196,33	18
01-03-025-03	до 10	392,65	36
01-03-025-04	до 20	490,82	45
01-03-025-05	до 30	981,63	90

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

Измеритель: **1 схема**

01-03-026-01	Схема вторичной коммутации короткозамыкателя или отделителя	294,49	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	42,84	3,6
01-04-001-02	двумя реле	59,98	5,04
01-04-001-03	тремя реле	68,54	5,76

Таблица 01-04-002. Тепловые защиты

Измеритель: **1 компл.**

	Максимальная токовая тепловая защита с:		
01-04-002-01	одним реле	25,70	2,16
01-04-002-02	двумя реле	34,27	2,88
01-04-002-03	тремя реле	42,84	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	68,54	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	51,41	4,32
01-04-004-02	двумя реле РТ-40, РСТ	68,54	5,76
01-04-004-03	тремя реле РТ-40, РСТ	77,11	6,48
01-04-004-04	двумя реле РТ-40, РСТ с дешунтированием электромагнитов отключения	59,98	5,04
01-04-004-05	тремя реле РТ-40, РСТ с дешунтированием электромагнитов отключения,	77,11	6,48
01-04-004-06	одним реле индукционного действия	59,98	5,04
01-04-004-07	двумя реле индукционного действия	102,82	8,64
01-04-004-08	тремя реле индукционного действия	128,52	10,8
01-04-004-09	двумя реле индукционного действия с дешунтированием электромагнитов отключения	85,68	7,2
01-04-004-10	реле индукционного действия РТЗ-50, РТЗ-51	94,25	7,92
01-04-004-11	реле торможения индукционного действия МТЗ-11	171,36	14,4
01-04-004-12	реле индукционного действия МТЗ-М	188,50	15,84
01-04-004-13	одним реле РНТ, РСТ-15 (РСТ-16)	77,11	6,48
01-04-004-14	двумя реле РНТ, РСТ-15 (РСТ-16)	94,25	7,92
01-04-004-15	тремя реле РНТ, РСТ-15 (РСТ-16)	128,52	10,8
Таблица 01-04-005. Устройства пуска МТЗ по напряжению			
	Измеритель: **1 компл.**		
01-04-005-01	Устройство пуска МТЗ по напряжению	77,11	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	272,43	23,04
01-04-006-02	трехступенчатая ЭПЗ-1642	323,50	27,36
01-04-006-03	Максимальная токовая защита от замыканий на «землю» с работой на сигнал	25,53	2,16
01-04-006-04	Максимальная токовая защита от замыканий на «землю» (комплект КЗ-7)	178,76	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	161,77	13,68
01-04-007-02	двухступенчатая ЭПЗ-1652 или ЭПЗ-1653	195,80	16,56
01-04-007-03	двухступенчатая направленная ЭПЗ-1655	212,83	18
01-04-007-04	трехступенчатая для параллельных линий ЭПЗ-1657	246,90	20,88
01-04-007-05	и проверкой синхронизма, включенная на сумму токов двух параллельных линий ЭПЗ-1658	374,60	31,68
01-04-007-06	Максимальная токовая защита с двухкратным АПВ трехступенчатая ЭПЗ-1651	246,90	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	59,60	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	212,83	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	2043,19	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	578,89	48,96
01-04-011-02	по каналу высокочастотного телеотключения	434,16	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)	136,19	11,52
01-04-012-02	и МТЗ с независимой выдержкой времени (комплект КЗ-13)	161,77	13,68
01-04-012-03	и МТЗ с выдержкой времени (комплект КЗ-37)	195,80	16,56
	МТЗ с независимой выдержкой времени:		
01-04-012-04	(комплект КЗ-12)	127,70	10,8
01-04-012-05	на одном реле (комплект КЗ-35)	153,23	12,96
01-04-012-06	на двух реле (комплект КЗ-36)	161,77	13,68
01-04-012-07	на трех реле (комплект КЗ-17)	170,27	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)	137,09	11,52
01-04-013-02	с дешунтированием электромагнитов отключения с двумя реле РТ-40, РСТ	145,66	12,24
01-04-013-03	с дешунтированием электромагнитов отключения с двумя реле индукционного действия	171,36	14,4
01-04-013-04	нулевой последовательности трехступенчатая (комплект КЗ-15)	162,79	13,68
01-04-013-05	нулевой последовательности четырехступенчатая от замыканий на «землю» (комплект КЗ-10)	188,50	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	231,34	19,44
Таблица 01-04-015. Защиты транзисторные			
	Измеритель: **1 компл.**		
01-04-015-01	Максимальная токовая защита транзисторная типа ЗЗТ	231,34	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	668,30	56,16
01-04-016-02	Комплектное устройство максимальной токовой защиты типа ЯРЭ-2201	1405,15	118,08
	Терминал максимальной токовой защиты генератора и трансформатора:		
01-04-016-03	REG 316*4	2056,32	172,8
01-04-016-04	REG 216	5140,80	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	144,74	12,24
01-04-017-02	тремя реле РТ-40, РТС	238,36	20,16
01-04-017-03	двумя реле РТН, РСТ-15(РСТ-16)	289,47	24,48
01-04-017-04	тремя реле РТН, РСТ-15(РСТ-16)	315,00	26,64
01-04-017-05	двумя реле ДЗТ-11, ДЗТ-12, ДЗТ-13, ДЗТ-14	315,00	26,64
01-04-017-06	тремя реле ДЗТ-11, ДЗТ-12, ДЗТ-13, ДЗТ-14	400,13	33,84
01-04-017-07	дешунтированием электромагнитов отключения с двумя реле ДЗТ-11	493,76	41,76
01-04-017-08	дешунтированием электромагнитов отключения с тремя реле ДЗТ-11	544,87	46,08
01-04-017-09	реле ДЗТ-21 (ДЗТ-23)	655,53	55,44
01-04-017-10	реле SPAD346C	1021,59	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)	178,76	15,12
01-04-019-02	генератора односистемная	195,80	16,56
01-04-019-03	параллельных линий типа ЭПЗ-1637	570,40	48,24
01-04-019-04	линий с однократным АПВ типа ЭПЗ-1656	655,53	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	646,99	54,72
01-04-020-02	ЭПЗ-1639-73/1	612,97	51,84
01-04-020-03	ЭПЗ-1638-73/2	979,03	82,8
01-04-020-04	ЭПЗ-1639-73/2	825,80	69,84
01-04-020-05	ДЗЛ-2	459,74	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	783,23	66,24
01-04-021-02	при количестве присоединений элементов до четырех без фиксированного присоединения элементов	612,97	51,84
01-04-021-03	при количестве присоединений элементов до четырех с торможением	1370,62	115,92
01-04-021-04	ПДЭ-2006	2417,79	204,48
01-04-021-05	ДЗШТ-751	979,03	82,8
01-04-021-06	REB-103	2417,79	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	1264,03	100,8
01-04-030-02	ДФЗ-503	1932,17	154,08
01-04-030-03	ДФЗ-504	1589,06	126,72
01-04-030-04	ДФЗ-751	1273,05	101,52
01-04-030-05	ПДЭ-2003	2952,40	235,44

Таблица 01-04-031. Высокочастотные защиты

Измеритель: **1 компл.**

01-04-031-01	Высокочастотная защита направленная ПДЭ-2802	2997,54	239,04

Таблица 01-04-032. Дистанционные защиты

Измеритель: **1 компл.**

	Дистанционная защита:		
01-04-032-01	ЭПЗ-1636	1706,45	136,08
01-04-032-02	ПДЭ-2001	2374,59	189,36
01-04-032-03	ПЗ-2	686,18	54,72
01-04-032-04	ПЗ-3/1	586,87	46,8
01-04-032-05	ПЗ-3/2	1002,19	79,92
01-04-032-06	ПЗ-4/1	1191,78	95,04
01-04-032-07	ПЗ-4/2	1850,90	147,6
01-04-032-08	ПЗ-4М/1	1245,99	99,36
01-04-032-09	ПЗ-4М/2	1941,19	154,8
01-04-032-10	ПЗ-5 (ПЭ-2105, ПЭ-2105МА, ПЭ2105-МБ)	1282,07	102,24
01-04-032-11	ДЗ-2	361,15	28,8
01-04-032-12	ДЗ-503	1336,28	106,56
01-04-032-13	ДЗ-751	2221,07	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	2889,22	230,4
01-04-033-02	ШДЭ-2802	3196,21	254,88
01-04-033-03	Терминал дистанционной и токовой защиты линий 110-220 кВ, REL-511R	2329,45	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	343,11	27,36
01-04-034-02	терминал SPAC - 800	749,41	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	2112,75	168,48
01-04-035-02	двухобмоточных RET-316	1309,18	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	3295,51	262,8
01-04-036-02	Ш-2102	3430,94	273,6
01-04-036-03	Ш-2103	3512,21	280,08
01-04-036-04	Ш-2104	3647,65	290,88
Таблица 01-04-037. Устройства блокировки защит			
	Измеритель: **1 компл.**		
	Устройство высокочастотной блокировки дистанционной защиты:		
01-04-037-01	ЭПЗ-1643	325,03	25,92
01-04-037-02	ЭПП-16-04-02	442,42	35,28
01-04-037-03	Устройство дистанционной блокировки дифференциальной фазной защиты для одной линии	352,13	28,08
Таблица 01-04-038. Реле дистанционных защит			
	Измеритель: **1 компл.**		
	Реле дистанционной защиты:		
01-04-038-01	пусковое (комплект КРС-1)	216,70	17,28
01-04-038-02	первой и второй ступени (комплект КРС-2)	334,05	26,64
01-04-038-03	третьей ступени (комплект КРС-3)	234,74	18,72
01-04-038-04	избиратель однофазного АПВ (комплект КРС-4)	343,11	27,36
01-04-038-05	БРЭ-2701	957,04	76,32
01-04-038-06	Блок реле сопротивления БРЭ 2801	496,58	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	599,21	45,36
01-04-048-02	при присоединениях в схеме многоугольников	580,18	43,92
01-04-048-03	ПДЭ-2005	2197,09	166,32
01-04-048-04	REB 010	998,68	75,6
01-04-048-05	Устройство многоэлементное для электроустановок на напряжение 750 кВ	2111,49	159,84
01-04-048-06	Панель УРОВ ПА-115-74	808,45	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	332,89	25,2
01-04-049-02	ЭПО-1055	428,00	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	199,74	15,12
Таблица 01-04-051. Защиты минимального напряжения			
	Измеритель: **1 компл.**		
01-04-051-01	Защита минимального напряжения	133,16	10,08
01-04-051-02	Защита минимального напряжения с блокировкой по составляющим обратной последовательности	190,22	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	630,00	53,28
01-04-060-02	РТФ-7/1, РТФ-7/2	187,30	15,84
01-04-060-03	РТФ-8, РТФ-9	221,33	18,72
01-04-060-04	РТФ-1М, РНФ-1М и РНФ-2М, РСН-13	119,20	10,08
Таблица 01-04-061. Защиты с реле различного типа			
	Измеритель: **1 компл.**		
	Защита с реле:		
01-04-061-01	РМОП-2	272,43	23,04
01-04-061-02	КЗР-2, КЗР-3	212,83	18
01-04-061-03	РЗР-1М	689,56	58,32
01-04-061-04	КИВ-500	306,46	25,92
01-04-061-05	РМТН	221,33	18,72
01-04-061-06	обрыва фаз ЕЛ-511 (Е-511)	68,10	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	417,17	35,28
01-04-062-02	с реле УСЗ-1, УСЗ-2, УСЗ-3	144,74	12,24
01-04-062-03	с реле ЗЗП-1	178,76	15,12
01-04-062-04	в обмотке статора с использованием трансформатора тока ТНПШ	349,03	29,52
Таблица 01-04-063. Дуговые защиты			
	Измеритель: **1 компл.**		
	Дуговая защита секций:		
01-04-063-01	комплектных распределительных устройств (КРУ)	502,30	42,48
01-04-063-02	комплектных распределительных устройств (КРУ) с контролем по току	349,03	29,52
Таблица 01-04-064. Устройства блокировки			
	Измеритель: **1 компл.**		
	Устройство блокировки:		
01-04-064-01	при качаниях типа КРБ-125, КРБ-126	195,80	16,56
01-04-064-02	при неисправностях цепей напряжения типа КРБ-12, КРБ-13	110,66	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	1959,24	161,28
01-04-074-02	ПВЗ, ПВЗ-90, ПВЗ-90М, ПВЗ-90М1	2309,10	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	699,72	57,6
01-04-075-02	с ответвлениями	883,39	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	3997,15	329,04
01-04-076-02	АКПА-В, приемник	5038,01	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	883,39	72,72
01-04-077-02	до 750 кВ	1408,18	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	1493,15	108,72
01-05-001-02	двухсистемный электромагнитный	2017,26	146,88
01-05-001-03	двухсистемный полупроводниковый	1720,61	125,28
01-05-001-04	двухсистемный полупроводниковый с выходным каскадом на магнитных усилителях	2758,90	200,88
01-05-001-05	двухсистемный полупроводниковый с выходным каскадом на тиристорных преобразователях	3500,53	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	4845,36	352,8
01-05-001-07	сильного действия с законом регулирования АРВ-СД на полупроводниковых элементах	5982,53	435,6

Таблица 01-05-002. Отдельные устройства

Измеритель: **1 устройство**

	Устройство:		
01-05-002-01	регулирования возбуждения при изменении скорости	524,08	38,16
01-05-002-02	преобразования тока ротора	217,55	15,84
01-05-002-03	слежения за уставкой регулятора	326,31	23,76
01-05-002-04	подгонки уставки напряжения	286,78	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	148,33	10,8
01-05-003-02	бесконтактных электромагнитных	326,31	23,76
01-05-003-03	полупроводниковых с потенциальным разделением цепей питания	474,64	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	484,55	35,28
01-05-004-02	тока с интегрально-зависимой выдержкой времени	860,30	62,64
01-05-004-03	минимального тока возбуждения или угла нагрузки синхронной электрической машины	949,28	69,12
01-05-004-04	Устройство разгрузки генератора по реактивной мощности	326,31	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	266,31	20,16
	Устройство автоматического осциллографирования:		
01-05-010-02	без записи предаварийного режима	313,87	23,76
01-05-010-03	с записью предаварийного режима (магнитограф)	2292,20	173,52

Таблица 01-05-011. Панели автоматического пуска осциллографов

Измеритель: **1 устройство**

	Панель автоматического пуска:		
01-05-011-01	аварийного осциллографа ПДЭ-0301	1074,77	81,36
01-05-011-02	осциллографа ЭПО-1077	1065,25	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	2424,74	203,76
01-05-012-02	с использованием механических систем, встроенных в привод	119,95	10,08
01-05-012-03	быстродействующее (БАПВ)	77,11	6,48
01-05-012-04	Панель защитная АПВ-503	2733,19	229,68

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

Измеритель: **1 устройство**

	Устройство трехфазное ТАПВ:		
01-05-013-01	однократного действия	111,38	9,36
01-05-013-02	двухкратного действия	137,09	11,52
01-05-013-03	несинхронное (с контролем напряжения) линии	162,79	13,68
01-05-013-04	с контролем (ожиданием) синхронизма и напряжения линии	171,36	14,4
01-05-013-05	с улавливанием синхронизма, с двумя углами опережения и контролем напряжения линии	197,06	16,56

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

Измеритель: **1 устройство**

01-05-014-01	Устройство ОАПВ на электромеханических реле	788,26	66,24

Таблица 01-05-015. Устройства АВР

Измеритель: **1 устройство**

	Устройство АВР:		
01-05-015-01	со схемой восстановления напряжения	248,47	20,88
01-05-015-02	линии напряжением ниже 1 кВ без схемы восстановления напряжения	128,52	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.	179,93	15,12
01-05-016-02	2 шт.	291,31	24,48
01-05-016-03	до 4 шт.	419,83	35,28

Таблица 01-05-017. Устройства АВР электродвигателей

Измеритель: **1 устройство**

	Устройство АВР электродвигателей:		
01-05-017-01	1 шт.	214,20	18
01-05-017-02	2 шт.	274,18	23,04
01-05-017-03	до 4 шт.	394,13	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	280,93	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	987,52	83,52
01-05-029-02	3	1038,63	87,84
01-05-029-03	с пуском по току и счетчиком циклов без выявления асинхронного хода	553,36	46,8
01-05-029-04	Устройство выявления асинхронного хода, резервирующее основное устройство АПАХ	263,89	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	1096,09	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	242,50	18
01-05-020-02	с искровыми промежутками	339,49	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	417,10	30,96
01-05-021-02	отключения одной из параллельных линий по разности токов	271,61	20,16
01-05-021-03	аварийной перегрузки линии электропередачи по факту увеличения передаваемой активной мощности	504,38	37,44
01-05-021-04	тяжести короткого замыкания	659,60	48,96
01-05-021-05	разности фаз напряжения и скорости ее изменения	1619,86	120,24
01-05-021-06	обрыва линии электропередачи по разности активных мощностей	339,49	25,2
01-05-021-07	обрыва линии электропередачи по сбросу активной мощности	329,80	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	1561,67	115,92
01-05-022-02	автоматической фиксации разности фаз электропередачи ШДЭ-2601	3375,55	250,56
01-05-022-03	Автоматический ограничитель частоты генераторов по изменению частоты на шинах 220-750 кВ ШДЭ-2602	4520,12	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	465,60	34,56
01-05-023-02	с последующим АПВ после восстановления частоты	523,80	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	1057,29	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	5732,60	425,52
01-05-025-02	Линейный импульсный фиксирующий прибор типа ЛИФП	232,80	17,28
01-05-025-03	Устройство измерения и фиксации аварийных значений тока и напряжения	242,50	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	1542,28	114,48
01-05-026-02	ШП 2702	2126,12	157,86
01-05-026-03	ШП 2703	2114,58	156,96
01-05-026-04	ШП 2704	1619,86	120,24
	Устройство (панель) автоматики:		
01-05-026-05	ПДЭ-2101	1309,48	97,2
01-05-026-06	ПДЭ-2102	1367,67	101,52
01-05-026-07	ПДЭ-2103	1639,28	121,68
01-05-026-08	ПДЭ-2104	1532,59	113,76
01-05-026-09	Терминал автоматики линий 110-220 кВ REC-561	2327,96	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	167,27	11,52
01-05-027-02	полуавтоматическое	428,63	29,52
01-05-027-03	автоматическое с самосинхронизацией	439,08	30,24
01-05-027-04	автоматическое	846,81	58,32
01-05-027-05	микропроцессорное программируемое АС-М	1024,53	70,56
01-05-027-06	Схема синхронизации одного присоединения через один выключатель с одного пункта управления	261,36	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	587,43	49,68
01-05-028-02	напряжения силовых трансформаторов	544,87	46,08
01-05-028-03	напряжения силовых трансформаторов SPAU341C	689,56	58,32
01-05-028-04	Программная приставка к автоматическому регулятору реактивной мощности конденсаторных батарей	119,20	10,08
01-05-028-05	Программируемый микропроцессорный комплекс	272,43	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	1770,05	128,88
01-05-038-02	при наличии одного сечения деления станции для одного направления без общестанционного коммутатора	2343,58	170,64
01-05-038-03	при наличии одного сечения деления станции для одного направления с общестанционным коммутатором	2907,22	211,68
01-05-038-04	при наличии двух сечений деления станции для одного направления без общестанционного коммутатора	2907,22	211,68
01-05-038-05	при наличии двух сечений деления станции для одного направления с общестанционным коммутатором	3342,30	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	435,10	31,68
01-05-039-02	блочное однократного действия с общей выдержкой времени ступеней разгрузки	771,30	56,16
01-05-039-03	блочное однократного действия с разными выдержками времени ступеней разгрузки	830,64	60,48
01-05-039-04	блочное многократного действия	899,84	65,52
	Устройство длительной разгрузки тепловых турбин:		
01-05-039-05	общестанционное	860,30	62,64
01-05-039-06	одного блока	771,30	56,16
01-05-039-07	Устройство обратной загрузки тепловых турбин	632,87	46,08
01-05-039-08	Устройство разгрузки тепловых турбин по термической устойчивости оборудования	652,63	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	1592,03	115,92
01-05-040-02	3	2086,46	151,92
01-05-040-03	Устройство форсировки продольной емкостной компенсации и отключения шунтирующих реакторов	1631,60	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	168,92	12,96
01-05-041-02	двухступенчатое	253,41	19,44
01-05-041-03	многоступенчатое	281,56	21,6
01-05-041-04	с автоматической перестройкой в ремонтной схеме	300,34	23,04
01-05-041-05	с учетом деления энергосистемы	713,26	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	255,40	21,6

Таблица 01-06-002. Коммутаторы элементные

Измеритель: **1 шт.**

01-06-002-01	Коммутатор элементный с дистанционным управлением разрядной и зарядной траверсами	272,43	23,04
01-06-002-02	Автоматический регулятор управления разрядной траверсой элементного коммутатора	263,89	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	408,63	34,56
01-06-003-02	до 50 кВА	561,86	47,52
01-06-003-03	Устройство подзаряда дополнительных элементов аккумуляторных батарей	297,96	25,2
01-06-003-04	Устройство обратного тока	51,06	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	68,10	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	127,70	10,8
01-06-010-03	со стабилизацией выходного напряжения	212,83	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	204,34	17,28
01-06-011-02	с аппаратурой контроля, регулирования и сигнализации	340,53	28,8
01-06-011-03	с устройствами накопителей энергии	425,66	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	944,96	79,92
Таблица 01-06-012. Устройства мигающего света			
	Измеритель: **1 устройство**		
01-06-012-01	Устройство мигающего света автономное	51,06	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	61,92	5,76
01-06-020-02	группы из трех однофазных трансформаторов напряжения свыше 11 кВ	139,31	12,96
01-06-020-03	трансформатора напряжения трехфазного	85,12	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	30,96	2,88
01-06-021-02	за каждую последующую панель (шкаф, ячейку) свыше 2	7,73	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	31,70	3,6
01-06-022-02	релейно-контакторного переключателя	82,41	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	46,43	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	25,72	2,43
01-07-001-02	с короткозамкнутым ротором, напряжением свыше 1 кВ, мощностью до 300 кВт	51,44	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	77,18	7,29
01-07-001-04	с фазным ротором, напряжением до 1 кВ	85,75	8,1
01-07-001-05	с фазным ротором, напряжением свыше1, мощностью до 300 кВт	94,31	8,91
01-07-001-06	с фазным ротором, напряжением свыше1, мощностью свыше 300 кВт	120,06	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	25,72	2,43
01-07-002-02	до 1 кВ, мощностью свыше 300 кВт	42,87	4,05
01-07-002-03	свыше 1 кВ, мощностью до 300кВт	68,59	6,48
01-07-002-04	свыше 1 кВ, мощностью свыше 300 кВт	111,47	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	25,72	2,43
01-07-003-02	до 440 В, мощностью свыше 200 кВт	51,44	4,86
01-07-003-03	свыше 440 кВт	120,06	11,34

Таблица 01-07-004. Прочие электрические машины

Измеритель: **1 шт.**

	Электродвигатель переменного тока напряжением до 1 кВ:		
01-07-004-01	однофазный	17,15	1,62
01-07-004-02	коллекторный	111,47	10,53
01-07-004-03	шаговый	34,31	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	36,30	3,24
01-08-001-02	до 100 А	81,65	7,29
01-08-001-03	до 1000 А	172,38	15,39
01-08-001-04	до 5000 А	308,48	27,54
01-08-001-05	до 15000 А	471,78	42,12
01-08-001-06	до 30000 А	598,80	53,46
01-08-001-07	до 50000 А	725,82	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	206,14	17,01
01-08-010-02	трехфазное отключающее с общей коммутацией	1138,60	93,96
01-08-010-03	трехфазное отключающее с пополюсной коммутацией	1217,14	100,44
01-08-010-04	трехфазное переключающее	1570,49	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	520,22	42,93
01-08-011-02	реверсивная	687,09	56,7
01-08-011-03	нереверсивная с динамическим торможением	628,20	51,84
01-08-011-04	реверсивная с динамическим торможением	785,25	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	332,21	25,92
01-08-020-02	до 100 А	519,09	40,5
01-08-020-03	до 1000 А	788,09	61,49
01-08-020-04	до 5000 А	1204,28	93,96
01-08-020-05	до 15000 А	1650,70	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	757,87	59,13
01-08-021-02	до 100 А	1162,75	90,72
01-08-021-03	до 1000 А	1733,76	135,27
01-08-021-04	до 5000 А	2491,62	194,4
01-08-021-05	до 15000 А	4048,89	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	2771,93	216,27
01-08-022-02	до 1 кВ двухзвенный, ток до 600 А	3280,64	255,96
01-08-022-03	до 1 кВ двухзвенный, ток до 1000 А	3768,58	294,03
01-08-022-04	до 1 кВ с непосредственной связью, ток до 200 А	2678,50	208,98
01-08-022-05	до 1 кВ с непосредственной связью, ток до 600 А	2855,11	222,76
01-08-022-06	до 1 кВ с непосредственной связью, ток до 1000 А	3104,15	242,19
01-08-022-07	свыше 1 кВ двухзвенный, мощностью до 1000 кВт	7798,31	567,81
01-08-022-08	свыше 1 кВ двухзвенный, мощностью до 6300 кВт	10445,94	760,59
01-08-022-09	свыше 1 кВ двухзвенный, мощностью до 12500 кВт	11202,41	815,67
01-08-022-10	свыше 1 кВ двухзвенный, мощностью до 25000 кВт	14373,00	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	1058,94	82,62
01-08-023-02	до 200 А	1536,51	119,88
01-08-023-03	до 600 А	1806,43	140,94
01-08-023-04	до 1000 А	2034,82	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	1079,71	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	332,21	25,92
01-08-031-02	однотактный, ток до 100 А	467,31	36,46
01-08-031-03	однотактный, ток до 200 А	560,62	43,74
01-08-031-04	двухтактный, ток до 10 А	571,12	44,56
01-08-031-05	двухтактный, ток до 100 А	809,78	63,18
01-08-031-06	двухтактный, ток до 200 А	965,50	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	1484,59	115,83
01-08-032-02	до 100 кВт	2097,11	163,62
01-08-032-03	до 500 кВт	2616,20	204,12

Таблица 01-08-033. Конденсаторы статические

Измеритель: **1 шт.**

	Конденсатор статический напряжением до 1 кВ:		
01-08-033-01	однофазный	15,51	1,21
01-08-033-02	трехфазный	36,27	2,83
	Конденсатор статический однофазный напряжением:		
01-08-033-03	до 10 кВ	26,02	2,03
01-08-033-04	до 35 кВ	36,27	2,83
01-08-033-05	до 110 кВ	52,03	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	20,34	1,62
01-09-001-02	до 5	71,31	5,68
01-09-001-03	до 10	122,03	9,72
01-09-001-04	до 15	173,01	13,78
01-09-001-05	до 30	274,70	21,88
01-09-001-06	до 50	356,06	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	81,36	6,48
01-09-002-02	до 10	152,67	12,16
	Элемент «усиление-преобразование» с числом «вход-выход»:		
01-09-002-03	до 5 без органов настройки	10,30	0,82
01-09-002-04	до 5 с числом органов настройки до 3	40,68	3,24
01-09-002-05	до 5 с числом органов настройки до 10	50,97	4,06
01-09-002-06	до 10 без органов настройки	30,63	2,44
01-09-002-07	до 10 с числом органов настройки до 6	71,31	5,68
01-09-002-08	до 10 с числом органов настройки до 15	101,70	8,1
01-09-002-09	до 50 без органов настройки	71,31	5,68
01-09-002-10	до 50 с числом органов настройки до 5	234,03	18,64
01-09-002-11	до 50 с числом органов настройки до 15	305,09	24,3
	Элемент нелинейного преобразования с числом органов настройки:		
01-09-002-12	до 5	203,39	16,2
01-09-002-13	до 10	305,09	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	20,13	1,62
01-09-003-02	до 5 с числом органов настройки до 2	40,26	3,24
01-09-003-03	до 5 с числом органов настройки до 10	60,38	4,86
01-09-003-04	до 10 без органов настройки	30,19	2,43
01-09-003-05	до 10 с числом органов настройки до 2	60,38	4,86
01-09-003-06	до 10 с числом органов настройки до 10	90,58	7,29
01-09-003-07	до 50 без органов настройки	90,58	7,29
01-09-003-08	до 50 с числом органов настройки до 2	181,14	14,58
01-09-003-09	до 50 с числом органов настройки до 10	251,59	20,25
01-09-003-10	до 100 без органов настройки	110,69	8,91
01-09-003-11	до 100 с числом органов настройки до 2	231,46	18,63
01-09-003-12	до 100 с числом органов настройки до 10	342,16	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	49,95	4,5
01-09-010-02	до 5	79,92	7,2
01-09-010-03	до 10	149,85	13,5
01-09-010-04	до 20	219,78	19,8
01-09-010-05	до 30	299,70	27
01-09-010-06	до 50	499,50	45
01-09-010-07	до 100	751,02	65,7
01-09-010-08	до 200	1131,67	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	201,16	16,2
01-09-011-02	до 5	362,09	29,16
01-09-011-03	до 10	593,53	47,8
01-09-011-04	до 20	673,76	54,26
01-09-011-05	до 30	824,77	66,42
01-09-011-06	до 50	1056,20	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	251,58	20,26
01-09-012-02	до 10	382,17	30,78
01-09-012-03	до 30	613,40	49,4
01-09-012-04	до 50	824,77	66,42
01-09-012-05	до 70	975,49	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	786,15	56,7
01-09-013-02	1 с числом органов настройки до 10	1123,07	81
01-09-013-03	до 4 с числом органов настройки до 5	1381,38	99,63
01-09-013-04	до 4 с числом органов настройки до 20	1774,44	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	13,38	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.)	257,63	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	1519,19	138,51
01-10-003-02	до 100	2061,10	187,92
01-10-003-03	до 200	3455,90	315,09
	Измеритель: **100 сигналов**		
01-10-003-04	за каждые 100 последующих сигналов добавлять к расценке 01-10-003-03	1492,53	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	51,41	4,86
01-10-010-02	с применением релейно-контакторной аппаратуры и бесконтактных элементов	137,08	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	243,22	20,26
01-11-001-02	до 1000 м	388,96	32,4
	Измеритель: **500 м кабеля**		
01-11-001-03	за каждые последующие 500 м добавлять к расценке 01-11-001-02	145,98	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	19,45	1,62
01-11-002-02	до 330 кВ	77,79	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	14,65	1,22
01-11-010-02	контура с диагональю до 20 м	19,45	1,62
01-11-010-03	контура с диагональю до 200 м	38,90	3,24
01-11-010-04	контура с диагональю до 500 м	97,24	8,1
01-11-010-05	контура с диагональю до 1000 м	155,58	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	155,58	12,96

Таблица 01-11-012. Определение удельного сопротивления грунта

Измеритель: **1 измерение**

01-11-012-01	Определение удельного сопротивления грунта	38,90	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»	14,65	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	155,58	12,96
01-11-014-02	Измерение напряжения прикосновения в сетях напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью	9,84	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	38,90	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	9,84	0,82
01-11-021-02	до 35 кВ	19,45	1,62
01-11-021-03	до 110 кВ	29,29	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	4,80	0,4
Таблица 01-11-023. Снятие характеристик			
	Измеритель: **1 характеристика**		
	Снятие характеристик коммутационных аппаратов:		
01-11-023-01	временных	19,45	1,62
01-11-023-02	скоростных	29,29	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	9,84	0,82
01-11-024-02	свыше 1 кВ	19,45	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	19,45	1,62
01-11-025-02	нелинейности изоляции электрической машины	29,29	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	77,79	6,48
	Измеритель: **1 диаграмма**		
01-11-026-02	векторных диаграмм	19,45	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	19,45	1,62
01-11-027-02	ограничителя напряжения	24,25	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	3,84	0,32
	Измеритель: **1 измерение**		
01-11-028-02	обмоток машин и аппаратов	0,96	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	466,75	38,88
01-11-029-02	на пробой	9,84	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	19,45	1,62
01-11-030-02	до 1 кВ, трехфазного	38,90	3,24
01-11-030-03	до 10 кВ, однофазного	29,29	2,44
01-11-030-04	до 35 кВ, однофазного	38,90	3,24
01-11-030-05	до 110 кВ, однофазного	48,74	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	30,32	2,44
01-12-001-02	до 11 кВ, мощностью до 10 МВт	50,47	4,06
01-12-001-03	до 30 кВ, мощностью до 1000 МВт	191,39	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	46,02	4,05
01-12-002-02	до 25 МВт	55,24	4,86
01-12-002-03	Испытание обмотки якоря машины постоянного тока	36,79	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	40,26	3,24
01-12-003-02	явнополюсной	55,44	4,46
01-12-003-03	неявнополюсной	50,47	4,06
	Испытание цепи возбуждения электрической машины напряжением 6 кВ и выше:		
01-12-003-04	двигатель	70,50	5,67
01-12-003-05	генератор	75,55	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	29,36	2,43
01-12-010-02	первичной обмотки трансформатора измерительного	29,36	2,43
01-12-010-03	вторичной обмотки трансформатора измерительного	19,57	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	78,34	7,29
01-12-020-02	до 35 кВ	95,78	8,91

Таблица 01-12-021. Испытания аппаратов

Измеритель: **1 испытание**

	Испытание аппарата коммутационного напряжением:		
01-12-021-01	до 1 кВ (силовых цепей)	18,40	1,62
01-12-021-02	до 35 кВ	32,16	2,83
01-12-021-03	Испытание изоляционной тяги внутри изоляционных воздуховодов воздушных выключателей напряжением 500-750 кВ	27,62	2,43
01-12-021-04	Испытание элементов ограничителей перенапряжения напряжением до 75 кВ	36,79	3,24

Таблица 01-12-022. Испытания конденсаторов статических

Измеритель: **1 испытание**

	Испытание конденсатора статического напряжением:		
01-12-022-01	до 3 кВ	27,62	2,43
01-12-022-02	до 10 кВ	36,79	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)	28,04	2,43
Таблица 01-12-024. Испытания изоляторов			
	Измеритель: **1 испытание**		
	Испытание изолятора опорного:		
01-12-024-01	отдельного одноэлементного	28,04	2,43
	Измеритель: **1 испытание для трех элементов**		
01-12-024-02	многоэлементного или подвесного	32,65	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	84,07	7,29
01-12-025-02	за каждые последующие 50 м	28,04	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.	130,78	11,34
01-12-026-02	до 100 шт.	149,50	12,96
01-12-026-03	до 300 шт.	196,21	17,01
01-12-026-04	до 500 шт.	261,60	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	52,25	4,86
01-12-027-02	до 35 кВ	78,34	7,29
01-12-027-03	до 110 кВ	113,18	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	15,58	1,45
01-12-027-05	до 35 кВ добавлять к расценке 01-12-027-02	23,44	2,18
01-12-027-06	до 110 кВ добавлять к расценке 01-12-027-03	33,98	3,16
	Измеритель: **1 испытание**		
01-12-027-07	Испытание кабеля силового длиной до 500 м напряжением до 1 кВ	26,12	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	7,85	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	36,59	3,24
01-12-028-02	до 1 кВ, ток до 5000 А	54,90	4,86
01-12-028-03	до 1 кВ, ток до 15000 А	73,20	6,48
01-12-028-04	до 3 кВ, ток до 1000 А	54,90	4,86
01-12-028-05	до 3 кВ, ток до 5000 А	73,20	6,48
01-12-028-06	до 3 кВ, ток до 15000 А	91,50	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	18,30	1,62
01-12-029-02	Испытание герметичной кабельной проходки	9,16	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.	355,97	25,92
01-13-001-02	до 5 шт.	556,23	40,5
01-13-001-03	до 10 шт.	823,22	59,94
01-13-001-04	до 20 шт.	1301,57	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.	458,31	34,02
01-13-010-02	предприятием-изготовителем, в количестве до 5 шт.	709,30	52,65
01-13-010-03	предприятием-изготовителем, в количестве до 10 шт.	1276,74	94,77
01-13-010-04	предприятием-изготовителем, в количестве до 20 шт.	1855,09	137,7
01-13-010-05	предприятием-изготовителем, в количестве до 30 шт.	2280,66	169,29
01-13-010-06	на месте, в количестве до 2 шт.	632,92	46,98
01-13-010-07	на месте, в количестве до 5 шт.	1091,23	81
01-13-010-08	на месте, в количестве до 10 шт.	1549,54	115,02
01-13-010-09	на месте, в количестве до 20 шт.	2520,76	187,11
01-13-010-10	на месте, в количестве до 30 шт.	3044,53	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.	1178,54	87,48
01-13-011-02	до 5 шт.	1800,53	133,65
01-13-011-03	до 10 шт.	2608,03	193,59
01-13-011-04	до 20 шт.	3502,87	260,01
01-13-011-05	до 30 шт.	4484,97	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.	840,24	62,37
01-13-020-02	до 5 шт.	1276,74	94,77
01-13-020-03	до 10 шт.	2226,10	165,24
01-13-020-04	до 20 шт.	3197,32	237,33
01-13-020-05	до 30 шт.	3808,39	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.	2728,08	202,5
01-13-021-02	до 10 шт.	3895,69	289,17
01-13-021-03	до 20 шт.	5161,53	383,13
01-13-021-04	до 30 шт.	6427,35	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.	931,04	70,48
01-13-030-02	до 10 шт.	1819,02	137,7
01-13-030-03	до 20 шт.	2621,66	198,46
01-13-030-04	до 30 шт.	3552,43	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.	1198,41	90,72
01-13-040-02	до 10 шт.	1444,65	109,36
01-13-040-03	до 20 шт.	1690,62	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	2220,60	230,4
01-14-001-02	1,4 м/с, релейно-контакторный	2699,40	280,08
	Измеритель: **1 остановка**		
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-001-03	к расценке 01-14-001-01	69,39	7,2
01-14-001-04	к расценке 01-14-001-02	111,04	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	3171,30	329,04
01-14-002-02	1,4 м/с, релейно-контакторный	4205,26	436,32
	Измеритель: **1 остановка**		
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-002-03	к расценке 01-14-002-01	124,89	12,96
01-14-002-04	к расценке 01-14-002-02	166,54	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	277,57	28,8
01-14-003-02	Лифт грузовой общего назначения (для магазинов, поликлиник и т.п.), выжимной, грузоподъемность до 5000 кг, на 2 остановки	888,22	92,16
01-14-003-03	Лифт больничный, грузоподъемность до 500 кг, скорость движения кабины до 0,5 м/с, на 10 остановок	1769,54	183,6
	Измеритель: **1 остановка**		
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-003-04	к расценке 01-14-003-01	104,09	10,8
01-14-003-05	к расценке 01-14-003-02	137,34	14,25
01-14-003-06	к расценке 01-14-003-03	52,73	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	3546,10	316,8
01-14-013-02	1,4 м/с, с микроэлектроникой	4722,77	421,92
	Измеритель: **1 остановка**		
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-013-03	к расценке 01-14-013-01	67,72	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	96,73	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	4343,97	388,08
01-14-014-02	1,4 м/с, с микроэлектроникой	5649,59	504,72
	Измеритель: **1 остановка**		
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-014-03	к расценке 01-14-014-01	82,16	7,34
01-14-014-04	к расценке 01-14-014-02	111,26	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	3215,66	287,28
	Измеритель: **1 остановка**		
01-14-015-02	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять к расценке 01-14-015-01	53,17	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	6509,16	528,47
01-14-025-02	1,4 м/с, с микропроцессорными устройствами	8655,53	702,73
01-14-025-03	1,6 м/с, с микропроцессорными устройствами	12335,85	1001,53
	Измеритель: **1 остановка**		
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-025-04	к расценке 01-14-025-01	127,73	10,37
01-14-025-05	к расценке 01-14-025-02	177,36	14,4
01-14-025-06	к расценке 01-14-025-03	184,38	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	7786,32	632,16
01-14-026-02	1,4 м/с, с микропроцессорными устройствами	10358,11	840,96
01-14-026-03	1,6 м/с, с микропроцессорными устройствами	13976,47	1134,73
	Измеритель: **1 остановка**		
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-026-04	к расценке 01-14-026-01	156,06	12,67
01-14-026-05	к расценке 01-14-026-02	212,71	17,27
01-14-026-06	к расценке 01-14-026-03	227,00	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	5897,38	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	92,38	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	458,78	38,88
01-14-040-02	до 30	679,68	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	3239,11	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