ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ

ФЕРп 81-05-01-2001

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

ФЕРп-2001

Часть 1

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Москва 2009

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

ФЕРп 81-05-01-2001

Часть 1

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

Издание официальное

Москва 2009

ББК 65.31
УДК 338.5:69 (083)

Государственные сметные нормативы. Федеральные единичные расценки на пусконаладочные работы. ФЕРп 81-05-01-2001 Часть 1. Электротехнические устройства
Москва, 2009 – 44 стр.

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

РАЗРАБОТАНЫ Федеральным центром ценообразования в строительстве и промышленности строительных материалов

УТВЕРЖДЕНЫ приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 04 августа 2009г. №321

© ФГУ ФЦЦС, 2009

*Информация об изменениях к настоящим ФЕРп публикуется в ежемесячно издаваемом "Вестнике ценообразования и сметного нормирования", а текст изменений и поправок – в периодически издаваемых "Дополнениях и изменениях" к ФЕРп-2001. Соответствующая информация и уведомление размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального центра ценообразования в строительстве и промышленности строительных материалов (***www.fgufccs.ru*).

ISBN 978-5-91418-417-6

III. Федеральные единичные расценки на пусконаладочные работы.

ФЕРп-01-2001

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 01. 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	674,53	51
01-01-001-02	до 1 кВ, мощностью свыше 100 кВт	1071,31	81
01-01-001-03	свыше 1кВ, мощностью до 2,5 МВт (МВАр)	1825,19	138
01-01-001-04	свыше 1кВ, мощностью до 12 МВт (МВАр)	2777,46	210
01-01-001-05	свыше 1кВ, мощностью до 60 МВт (МВАр)	4086,83	309
01-01-001-06	свыше 1кВ, мощностью до 300 МВт (МВАр)	5475,56	414
01-01-001-07	свыше 1кВ, мощностью до 1000 МВт (МВАр)	6057,51	458
01-01-001-08	свыше 1кВ, мощностью до 1200 МВт (МВАр)	6414,61	485

Таблица 01-01-002. Гидрогенераторы

	Измеритель: 1 шт.		
	Гидрогенератор мощностью:		
01-01-002-01	до 40 МВт	4192,64	317
01-01-002-02	до 300 МВт	5012,65	379
01-01-002-03	до 500 МВт	5991,38	453
01-01-002-04	до 700 МВт	7049,46	533

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	925,00	67
01-01-013-02	свыше 100 кВт	1463,44	106
	Система тиристорная параллельного самовозбуждения синхронного генератора напряжением до 1 кВ, мощность генератора:		
01-01-013-03	до 100 кВт	869,78	63
01-01-013-04	свыше 100 кВт	1352,99	98
	Система независимого возбуждения синхронного генератора напряжением до 1 кВ:		
01-01-013-05	электромашинная	593,66	43
01-01-013-06	диодная	469,40	34
01-01-013-07	тиристорная	1187,32	86

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
Таблица 01-01-014. 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)	2926,87	212
01-01-014-02	до 60 МВт (МВАр)	3824,26	277
01-01-014-03	до 300 МВт (МВАр)	4983,97	361
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	6350,76	460
01-01-015-02	статическим преобразователем	8904,87	645
01-01-015-03	статическим преобразователем с силовым компаундированием	9415,69	682
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	9636,59	698
01-01-016-02	одногрупповая с параллельным трансформатором	17271,31	1251
01-01-016-03	одногрупповая с параллельным и последовательным трансформаторами	17933,99	1299
01-01-016-04	двухгрупповая с параллельным трансформатором	23442,59	1698
01-01-016-05	двухгрупповая с параллельным и последовательным трансформаторами	24422,81	1769
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	26728,42	1936
01-01-017-02	двухгрупповая	30276,56	2193
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	5467,18	396
01-01-018-02	до 300 МВт	14040,70	1017
01-01-018-03	до 500 МВт	15918,32	1153
01-01-018-04	до 1200 МВт	20750,42	1503
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	9788,45	709
01-01-019-02	до 160 МВАр	11403,76	826
01-01-019-03	до 320 МВАр	13930,25	1009

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

ОТДЕЛ 02. 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	51,85	4

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	90,73	7
01-02-002-02	до 11 кВ, мощностью до 1,6 МВА	155,54	12
01-02-002-03	до 11 кВ, мощностью свыше 1,6 МВА	298,13	23
01-02-002-04	до 35 кВ, мощностью до 1,6 МВА	635,14	49
01-02-002-05	до 35 кВ, мощностью свыше 1,6 МВА	842,53	65
01-02-002-06	от 110 до 220 кВ, мощностью 80 МВА	1464,71	113
01-02-002-07	от 110 до 220 кВ, мощностью 400 МВА	1607,29	124
01-02-002-08	от 110 до 220 кВ, мощностью 630 МВА	1970,22	152
01-02-002-09	от 330 до 500 кВ, мощностью до 80 МВА	1438,78	111
01-02-002-10	от 330 до 500 кВ, мощностью до 400 МВА	2048,00	158
01-02-002-11	от 330 до 500 кВ, мощностью до 630 МВА	2307,24	178
01-02-002-12	от 330 до 500 кВ, мощностью до 1000 МВА	4381,16	338

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	324,05	25
01-02-003-02	до 11 кВ, мощностью свыше 1,6 МВА	674,02	52
01-02-003-03	до 35 кВ, мощностью до 1,6 МВА	661,06	51
01-02-003-04	до 35 кВ, мощностью свыше 1,6 МВА	803,64	62
01-02-003-05	от 110 до 220 кВ, мощностью до 80 МВА	1568,40	121
01-02-003-06	от 110 до 220 кВ, мощностью до 400 МВА	2112,81	163
01-02-003-07	от 110 до 220 кВ, мощностью до 630 МВА	2799,79	216
01-02-003-08	от 330 до 500 кВ, мощностью до 80 МВА	2799,79	216
01-02-003-09	от 330 до 500 кВ, мощностью до 400 МВА	3305,31	255
01-02-003-10	от 330 до 500 кВ, мощностью до 630 МВА	3953,41	305
01-02-003-11	от 330 до 500 кВ, мощностью до 1000 МВА	6143,99	474

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	36,37	3
01-02-004-02	до 11 кВ	157,59	13
01-02-004-03	до 35 кВ	460,64	38
01-02-004-04	до 220 кВ	1078,86	89
01-02-004-05	до 500 кВ	1466,76	121
01-02-004-06	до 750 кВ	1830,42	151

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

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	36,37	3
01-02-005-02	однофазный напряжением до 11 кВ	72,73	6
01-02-005-03	трехфазный напряжением до 1 кВ	48,49	4
01-02-005-04	трехфазный напряжением до 11 кВ	303,05	25
01-02-005-05	трехфазный напряжением свыше 11 кВ	569,73	47
01-02-005-06	Реактор сухой напряжением до 10 кВ	96,98	8

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	36,37	3
01-02-015-02	до 11 кВ	133,34	11
01-02-015-03	до 35 кВ	157,59	13
01-02-015-04	до 110 кВ	206,07	17
01-02-015-05	до 330 кВ	266,68	22
01-02-015-06	до 500 кВ	303,05	25
01-02-015-07	до 500 кВ, с емкостными делителями	557,61	46
01-02-015-08	до 750 кВ, с емкостными делителями	666,71	55

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	36,37	3
01-02-016-02	до 11 кВ	193,95	16
01-02-016-03	до 35 кВ	242,44	20
01-02-016-04	Устройство отбора напряжения ШОН301С-380, ШОН302С-1000	206,07	17

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	18,18	1,5
01-02-017-02	до 11 кВ, с твердой изоляцией	60,61	5
01-02-017-03	до 35 кВ, с твердой изоляцией	109,10	9
01-02-017-04	до 220 кВ, маслонаполненный	327,29	27
01-02-017-05	до 500 кВ, маслонаполненный	412,15	34
01-02-017-06	до 750 кВ, маслонаполненный	497,00	41
01-02-017-07	Трансформатор тока встроенный во вводы выключателя, силового трансформатора	109,10	9

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
Таблица 01-02-018. Трансформаторы нулевой последовательности			
	Измеритель: 1 шт.		
	Трансформатор тока измерительный нулевой последовательности:		
01-02-018-01	без подмагничивания	24,24	2
01-02-018-02	с подмагничиванием	84,85	7

ОТДЕЛ 03. 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	14,09	1,5
01-03-001-02	с устройством защитного отключения	18,79	2

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	103,35	11
01-03-002-02	максимальной токовой защитой прямого действия, номинальный ток до 2000 А	122,14	13
01-03-002-03	максимальной токовой защитой прямого действия, номинальный ток до 5000 А	140,93	15
01-03-002-04	электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 50 А	18,79	2
01-03-002-05	электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 200 А	28,19	3
01-03-002-06	электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 600 А	37,58	4
01-03-002-07	электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 1000 А	46,98	5
01-03-002-08	электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 5000 А	65,77	7
01-03-002-09	полупроводниковым расцепителем максимального тока, номинальный ток до 630 А	84,56	9
01-03-002-10	полупроводниковым расцепителем максимального тока, номинальный ток до 1600 А	122,14	13
01-03-002-11	полупроводниковым расцепителем максимального тока, номинальный ток до 2500 А	150,32	16
01-03-002-12	полупроводниковым расцепителем максимального тока, номинальный ток до 6300 А	187,90	20
01-03-002-13	полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток до 250 А	150,32	16
01-03-002-14	полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток до 630 А	178,51	19
01-03-002-15	полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток до 1600 А	225,48	24
01-03-002-16	полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток до 2500 А	244,27	26
01-03-002-17	полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока,	263,06	28

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
	номинальный ток до 6300 А		
01-03-002-18	устройством защитного отключения	37,58	4

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	75,16	8
01-03-003-02	до 6300 А	112,74	12
01-03-003-03	до 10000 А	187,90	20
01-03-003-04	до 15000 А	206,69	22

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	97,70	8
01-03-004-02	до 10000 А	244,24	20

Таблица 01-03-005. Разъединители

Измеритель: 1 шт.

	Разъединитель трехполюсный напряжением:		
01-03-005-01	до 20 кВ	73,27	6
01-03-005-02	до 220 кВ	109,91	9
01-03-005-03	до 330 кВ	158,76	13
	Разъединитель однополюсный напряжением:		
01-03-005-04	от 110 до 220 кВ	61,06	5
01-03-005-05	до 330 кВ	122,12	10
01-03-005-06	до 500 кВ	146,54	12
01-03-005-07	до 750 кВ	183,18	15
01-03-005-08	до 1150 кВ	244,24	20

Таблица 01-03-006. Отделители трехполюсные

Измеритель: 1 шт.

	Отделитель трехполюсный напряжением:		
01-03-006-01	до 35 кВ	48,85	4
01-03-006-02	до 110 кВ	85,48	7
01-03-006-03	до 220 кВ	134,33	11

Таблица 01-03-007. Короткозамыкатели

Измеритель: 1 шт.

	Короткозамыкатель:		
01-03-007-01	двухполюсный напряжением до 35 кВ	61,06	5
01-03-007-02	однополюсный напряжением до 220 кВ	73,27	6

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	109,91	9
01-03-008-02	масляный напряжением до 20 кВ	244,24	20
01-03-008-03	масляный напряжением до 110 кВ	427,42	35

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
01-03-008-04	масляный напряжением до 220 кВ	549,54	45
01-03-008-05	автоматический с электромагнитным дутьем или вакуумный и элегазовый напряжением до 11 кВ	293,09	24

Таблица 01-03-009. Выключатели воздушные

Измеритель: 1 шт.

	Выключатель воздушный с воздухонаполненным отделителем напряжением:		
01-03-009-01	до 35 кВ	793,78	65
01-03-009-02	до 110 кВ	1074,66	88
01-03-009-03	до 220 кВ	1282,26	105
01-03-009-04	до 330 кВ	1770,74	145
01-03-009-05	до 500 кВ	2564,52	210
	Выключатель воздушный с гасительными камерами напряжением:		
01-03-009-06	до 110 кВ	1160,14	95
01-03-009-07	до 220 кВ	1526,50	125
01-03-009-08	до 330 кВ	1953,92	160
01-03-009-09	до 750 кВ	2808,76	230
	Выключатель воздушный крупномодульный с гасительными камерами напряжением:		
01-03-009-10	до 330 кВ	2442,40	200
01-03-009-11	до 500 кВ	2930,88	240
	Выключатель воздушный с гасительными камерами и управлением изоляционными тягами напряжением:		
01-03-009-12	до 220 кВ	1770,74	145
01-03-009-13	до 500 кВ	2686,64	220
01-03-009-14	до 750 кВ	3175,12	260
01-03-009-15	до 1150 кВ	5373,28	440

Таблица 01-03-010. Комплексы аппаратные генераторные

Измеритель: 1 комплекс

01-03-010-01	Комплекс аппаратный генераторный напряжением свыше 1 кВ	1172,35	96

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	232,68	20
01-03-020-02	пружинно-моторным или грузовым	279,22	24
	Схема вторичной коммутации масляного выключателя с дистанционным управлением с общим электромагнитным, моторным или грузовым приводом, напряжение выключателя:		
01-03-020-03	до 11 кВ	279,22	24
01-03-020-04	до 35 кВ	372,29	32
01-03-020-05	до 220 кВ	523,53	45
01-03-020-06	Схема вторичной коммутации масляного выключателя с пополюсным приводом, напряжение выключателя до 220 кВ	581,70	50

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 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	139,61	12
01-03-021-02	дистанционным	232,68	20
	Схема вторичной коммутации воздушного выключателя с пополюсным электромагнитным или пневматическим приводом, напряжение выключателя:		
01-03-021-03	до 35 кВ	465,36	40
01-03-021-04	до 220 кВ	744,58	64
01-03-021-05	до 500 кВ	1116,86	96
01-03-021-06	до 750 кВ	1303,01	112
01-03-021-07	до 1150 кВ	1861,44	160

Таблица 01-03-022. Устройства подогрева выключателя

Измеритель: 1 устройство

01-03-022-01	Устройство подогрева воздушного выключателя с одним нагревательным элементом	81,44	7
01-03-022-02	За каждый нагревательный элемент сверх одного добавить к расценке 01-03-022-01	4,07	0,35

Таблица 01-03-023. Комплексы аппаратные генераторные

Измеритель: 1 комплекс

01-03-023-01	Комплекс аппаратный генераторный	651,50	56

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	116,34	10
01-03-024-02	общий, напряжение разъединителя до 220 кВ	232,68	20
01-03-024-03	пополюсный, напряжение разъединителя от 110 до 220 кВ	349,02	30
01-03-024-04	пополюсный, напряжение разъединителя до 330 кВ	418,82	36
01-03-024-05	пополюсный, напряжение разъединителя до 500 кВ	488,63	42
01-03-024-06	пополюсный, напряжение разъединителя до 750 кВ	581,70	50
01-03-024-07	пополюсный, напряжение разъединителя до 1150 кВ	814,38	70

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	116,34	10
01-03-025-02	до 5	232,68	20
01-03-025-03	до 10	465,36	40
01-03-025-04	до 20	581,70	50
01-03-025-05	до 30	1163,40	100

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

Измеритель: 1 схема

01-03-026-01	Схема вторичной коммутации короткозамыкателя или отделителя	349,02	30

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

ОТДЕЛ 04. 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	63,45	5
01-04-001-02	двумя реле	88,83	7
01-04-001-03	тремя реле	101,52	8

Таблица 01-04-002. Тепловые защиты

Измеритель: 1 компл.

	Максимальная токовая тепловая защита с:		
01-04-002-01	одним реле	38,07	3
01-04-002-02	двумя реле	50,76	4
01-04-002-03	тремя реле	63,45	5

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	101,52	8

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	76,14	6
01-04-004-02	двумя реле РТ-40, РСТ	101,52	8
01-04-004-03	тремя реле РТ-40, РСТ	114,21	9
01-04-004-04	двумя реле РТ-40, РСТ с дешунтированием электромагнитов отключения	88,83	7
01-04-004-05	тремя реле РТ-40, РСТ с дешунтированием электромагнитов отключения,	114,21	9
01-04-004-06	одним реле индукционного действия	88,83	7
01-04-004-07	двумя реле индукционного действия	152,28	12
01-04-004-08	тремя реле индукционного действия	190,35	15
01-04-004-09	двумя реле индукционного действия с дешунтированием электромагнитов отключения	126,90	10
01-04-004-10	реле индукционного действия РТЗ-50, РТЗ-51	139,59	11
01-04-004-11	реле торможения индукционного действия МТЗ-11	253,80	20
01-04-004-12	реле индукционного действия МТЗ-М	279,18	22
01-04-004-13	одним реле РНТ, РСТ-15 (РСТ-16)	114,21	9
01-04-004-14	двумя реле РНТ, РСТ-15 (РСТ-16)	139,59	11
01-04-004-15	тремя реле РНТ, РСТ-15 (РСТ-16)	190,35	15

Таблица 01-04-005. Устройства пуска МТЗ по напряжению

Измеритель: 1 компл.

01-04-005-01	Устройство пуска МТЗ по напряжению	114,21	9

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»:		

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
01-04-006-01	двухступенчатая ЭПЗ-1640 или ЭПЗ-1641	403,65	32
01-04-006-02	трехступенчатая ЭПЗ-1642	479,33	38
01-04-006-03	Максимальная токовая защита от замыканий на «землю» с работой на сигнал	37,84	3
01-04-006-04	Максимальная токовая защита от замыканий на «землю» (комплект КЗ-7)	264,89	21

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	239,67	19
01-04-007-02	двухступенчатая ЭПЗ-1652 или ЭПЗ-1653	290,12	23
01-04-007-03	двухступенчатая направленная ЭПЗ-1655	315,35	25
01-04-007-04	трехступенчатая для параллельных линий ЭПЗ-1657	365,81	29
01-04-007-05	и проверкой синхронизма, включенная на сумму токов двух параллельных линий ЭПЗ-1658	555,02	44
01-04-007-06	Максимальная токовая защита с двухкратным АПВ трехступенчатая ЭПЗ-1651	365,81	29

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	88,30	7

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	315,35	25

Таблица 01-04-010. Защиты токовые ПДЭ-2002

Измеритель: 1 компл.

01-04-010-01	Максимальная токовая защита ПДЭ-2002	3027,36	240

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	857,75	68
01-04-011-02	по каналу высокочастотного телеотключения	643,31	51

Таблица 01-04-012. Двухфазные токовые отсечки и максимальные токовые защиты

Измеритель: 1 компл.

	Двухфазная токовая отсечка:		
01-04-012-01	(комплект КЗ-9)	201,82	16
01-04-012-02	и МТЗ с независимой выдержкой времени (комплект КЗ-13)	239,67	19
01-04-012-03	и МТЗ с выдержкой времени (комплект КЗ-37)	290,12	23
	МТЗ с независимой выдержкой времени:		
01-04-012-04	(комплект КЗ-12)	189,21	15
01-04-012-05	на одном реле (комплект КЗ-35)	227,05	18
01-04-012-06	на двух реле (комплект КЗ-36)	239,67	19
01-04-012-07	на трех реле (комплект КЗ-17)	252,28	20

Таблица 01-04-013. Защиты направленные

Измеритель: 1 компл.

	Максимальная токовая защита направленная:		
01-04-013-01	двухфазная с выдержкой времени (комплект КЗ-14)	203,04	16
01-04-013-02	с дешунтированием электромагнитов отключения с двумя реле РТ-40, РСТ	215,73	17
01-04-013-03	с дешунтированием электромагнитов отключения с двумя реле индукционного действия	253,80	20
01-04-013-04	нулевой последовательности трехступенчатая (комплект КЗ-15)	241,11	19
01-04-013-05	нулевой последовательности четырехступенчатая от замыканий на «землю»	279,18	22

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
	(комплект КЗ-10)		

Таблица 01-04-014. Защиты импульсные

Измеритель: 1 компл.

01-04-014-01	Максимальная токовая защита направленная импульсная от замыканий на «землю» типа ИЗС	342,63	27

Таблица 01-04-015. Защиты транзисторные

Измеритель: 1 компл.

01-04-015-01	Максимальная токовая защита транзисторная типа ЗЗТ	342,63	27

Таблица 01-04-016. Устройства защиты генераторов и блоков

Измеритель: 1 компл.

01-04-016-01	Блок максимальной токовой защиты генератора типа БРЭ-1301	989,82	78
01-04-016-02	Комплектное устройство максимальной токовой защиты типа ЯРЭ-2201	2081,16	164
	Терминал максимальной токовой защиты генератора и трансформатора:		
01-04-016-03	REG 316*4	3045,60	240
01-04-016-04	REG 216	7614,00	600

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	214,44	17
01-04-017-02	тремя реле РТ-40, РТС	353,19	28
01-04-017-03	двумя реле РТН, РСТ-15(РСТ-16)	428,88	34
01-04-017-04	тремя реле РТН, РСТ-15(РСТ-16)	466,72	37
01-04-017-05	двумя реле ДЗТ-11, ДЗТ-12, ДЗТ-13, ДЗТ-14	466,72	37
01-04-017-06	тремя реле ДЗТ-11, ДЗТ-12, ДЗТ-13, ДЗТ-14	592,86	47
01-04-017-07	дешунтированием электромагнитов отключения с двумя реле ДЗТ-11	731,61	58
01-04-017-08	дешунтированием электромагнитов отключения с тремя реле ДЗТ-11	807,30	64
01-04-017-09	реле ДЗТ-21 (ДЗТ-23)	971,28	77
01-04-017-10	реле SPAD346C	1513,68	120

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)	264,89	21
01-04-019-02	генератора односистемная	290,12	23
01-04-019-03	параллельных линий типа ЭПЗ-1637	845,14	67
01-04-019-04	линий с однократным АПВ типа ЭПЗ-1656	971,28	77

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	958,66	76
01-04-020-02	ЭПЗ-1639-73/1	908,21	72
01-04-020-03	ЭПЗ-1638-73/2	1450,61	115
01-04-020-04	ЭПЗ-1639-73/2	1223,56	97
01-04-020-05	ДЗЛ-2	681,16	54

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
Таблица 01-04-021. Дифференциальные защиты шин			
	Измеритель: 1 компл.		
	Дифференциальная защита шин:		
01-04-021-01	при количестве присоединений элементов до четырех с фиксированным присоединением элементов	1160,49	92
01-04-021-02	при количестве присоединений элементов до четырех без фиксированного присоединения элементов	908,21	72
01-04-021-03	при количестве присоединений элементов до четырех с торможением	2030,85	161
01-04-021-04	ПДЭ-2006	3582,38	284
01-04-021-05	ДЗШТ-751	1450,61	115
01-04-021-06	REB-103	3582,38	284

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	1872,92	140
01-04-030-02	ДФЗ-503	2862,89	214
01-04-030-03	ДФЗ-504	2354,53	176
01-04-030-04	ДФЗ-751	1886,30	141
01-04-030-05	ПДЭ-2003	4374,61	327

Таблица 01-04-031. Высокочастотные защиты

	Измеритель: 1 компл.		
01-04-031-01	Высокочастотная защита направленная ПДЭ-2802	4441,50	332

Таблица 01-04-032. Дистанционные защиты

	Измеритель: 1 компл.		
	Дистанционная защита:		
01-04-032-01	ЭПЗ-1636	2528,44	189
01-04-032-02	ПДЭ-2001	3518,41	263
01-04-032-03	ПЗ-2	1016,73	76
01-04-032-04	ПЗ-3/1	869,57	65
01-04-032-05	ПЗ-3/2	1484,96	111
01-04-032-06	ПЗ-4/1	1765,90	132
01-04-032-07	ПЗ-4/2	2742,49	205
01-04-032-08	ПЗ-4М/1	1846,16	138
01-04-032-09	ПЗ-4М/2	2876,27	215
01-04-032-10	ПЗ-5 (ПЭ-2105, ПЭ-2105МА, ПЭ2105-МБ)	1899,68	142
01-04-032-11	ДЗ-2	535,12	40
01-04-032-12	ДЗ-503	1979,94	148
01-04-032-13	ДЗ-751	3290,99	246

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

	Измеритель: 1 компл.		
	Шкаф дистанционной и токовой защиты:		
01-04-033-01	ШДЭ-2801	4280,96	320
01-04-033-02	ШДЭ-2802	4735,81	354

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
01-04-033-03	Терминал дистанционной и токовой защиты линий 110-220 кВ, REL-511R	3451,52	258

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	508,36	38
01-04-034-02	терминал SPAC - 800	1110,37	83

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

Измеритель: 1 компл.

	Терминал защиты трансформаторов:		
01-04-035-01	двух- и трехобмоточных RET-3	3130,45	234
01-04-035-02	двухобмоточных RET-316	1939,81	145

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	4882,97	365
01-04-036-02	Ш-2102	5083,64	380
01-04-036-03	Ш-2103	5204,04	389
01-04-036-04	Ш-2104	5404,71	404

Таблица 01-04-037. Устройства блокировки защит

Измеритель: 1 компл.

	Устройство высокочастотной блокировки дистанционной защиты:		
01-04-037-01	ЭПЗ-1643	481,61	36
01-04-037-02	ЭПП-16-04-02	655,52	49
01-04-037-03	Устройство дистанционной блокировки дифференциальной фазной защиты для одной линии	521,74	39

Таблица 01-04-038. Реле дистанционных защит

Измеритель: 1 компл.

	Реле дистанционной защиты:		
01-04-038-01	пусковое (комплект КРС-1)	321,07	24
01-04-038-02	первой и второй ступени (комплект КРС-2)	494,99	37
01-04-038-03	третьей ступени (комплект КРС-3)	347,83	26
01-04-038-04	избиратель однофазного АПВ (комплект КРС-4)	508,36	38
01-04-038-05	БРЭ-2701	1418,07	106
01-04-038-06	Блок реле сопротивления БРЭ 2801	735,79	55

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	887,67	63
01-04-048-02	при присоединениях в схеме многоугольников	859,49	61
01-04-048-03	ПДЭ-2005	3254,79	231
01-04-048-04	REB 010	1479,45	105
01-04-048-05	Устройство многоэлементное для электроустановок на напряжение 750 кВ	3127,98	222
01-04-048-06	Панель УРОВ ПА-115-74	1197,65	85

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
Таблица 01-04-049. Устройства передачи отключающего сигнала			
	Измеритель: 1 компл.		
	Устройство передачи отключающего сигнала:		
01-04-049-01	ЭПО-1053А, ЭПО-1053Б, ЭПО-1054	493,15	35
01-04-049-02	ЭПО-1055	634,05	45
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	295,89	21
Таблица 01-04-051. Защиты минимального напряжения			
	Измеритель: 1 компл.		
01-04-051-01	Защита минимального напряжения	197,26	14
01-04-051-02	Защита минимального напряжения с блокировкой по составляющим обратной последовательности	281,80	20
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	933,44	74
01-04-060-02	РТФ-7/1, РТФ-7/2	277,51	22
01-04-060-03	РТФ-8, РТФ-9	327,96	26
01-04-060-04	РТФ-1М, РНФ-1М и РНФ-2М, РСН-13	176,60	14
Таблица 01-04-061. Защиты с реле различного типа			
	Измеритель: 1 компл.		
	Защита с реле:		
01-04-061-01	РМОП-2	403,65	32
01-04-061-02	КЗР-2, КЗР-3	315,35	25
01-04-061-03	РЗР-1М	1021,73	81
01-04-061-04	КИВ-500	454,10	36
01-04-061-05	РМТН	327,96	26
01-04-061-06	обрыва фаз ЕЛ-511 (Е-511)	100,91	8
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	618,09	49
01-04-062-02	с реле УСЗ-1, УСЗ-2, УСЗ-3	214,44	17
01-04-062-03	с реле ЗЗП-1	264,89	21
01-04-062-04	в обмотке статора с использованием трансформатора тока ТНПШ	517,17	41
Таблица 01-04-063. Дуговые защиты			
	Измеритель: 1 компл.		
	Дуговая защита секций:		
01-04-063-01	комплектных распределительных устройств (КРУ)	744,23	59
01-04-063-02	комплектных распределительных устройств (КРУ) с контролем по току	517,17	41

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

Таблица 01-04-064. Устройства блокировки

Измеритель: 1 компл.

	Устройство блокировки:		
01-04-064-01	при качаниях типа КРБ-125, КРБ-126	290,12	23
01-04-064-02	при неисправностях цепей напряжения типа КРБ-12, КРБ-13	163,98	13

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	2903,49	224
01-04-074-02	ПВЗ, ПВЗ-90, ПВЗ-90М, ПВЗ-90М1	3421,97	264

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	1036,96	80
01-04-075-02	с ответвлениями	1309,16	101

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	5923,63	457
01-04-076-02	АКПА-В, приемник	7466,11	576

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	1309,16	101
01-04-077-02	до 750 кВ	2086,88	161

ОТДЕЛ 05. 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	2212,15	151
01-05-001-02	двухсистемный электромагнитный	2988,60	204
01-05-001-03	двухсистемный полупроводниковый	2549,10	174
01-05-001-04	двухсистемный полупроводниковый с выходным каскадом на магнитных	4087,35	279

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
	усилителях		
01-05-001-05	двухсистемный полупроводниковый с выходным каскадом на тиристорных преобразователях	5186,10	354
01-05-001-06	сильного действия с законом регулирования АРВ-СД на магнитных усилителях	7178,50	490
01-05-001-07	сильного действия с законом регулирования АРВ-СД на полупроводниковых элементах	8863,25	605

Таблица 01-05-002. Отдельные устройства

	Измеритель: 1 устройство		
	Устройство:		
01-05-002-01	регулирования возбуждения при изменении скорости	776,45	53
01-05-002-02	преобразования тока ротора	322,30	22
01-05-002-03	слежения за уставкой регулятора	483,45	33
01-05-002-04	подгонки уставки напряжения	424,85	29

Таблица 01-05-003. Устройства питания регулятора возбуждения

	Измеритель: 1 устройство		
	Устройство питания регулятора возбуждения на элементах:		
01-05-003-01	релейно-контакторных	219,75	15
01-05-003-02	бесконтактных электромагнитных	483,45	33
01-05-003-03	полупроводниковых с потенциальным разделением цепей питания	703,20	48

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	717,85	49
01-05-004-02	тока с интегрально-зависимой выдержкой времени	1274,55	87
01-05-004-03	минимального тока возбуждения или угла нагрузки синхронной электрической машины	1406,40	96
01-05-004-04	Устройство разгрузки генератора по реактивной мощности	483,45	33

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	394,52	28
	Устройство автоматического осциллографирования:		
01-05-010-02	без записи предаварийного режима	464,97	33
01-05-010-03	с записью предаварийного режима (магнитограф)	3395,69	241

Таблица 01-05-011. Панели автоматического пуска осциллографов

	Измеритель: 1 устройство		
	Панель автоматического пуска:		
01-05-011-01	аварийного осциллографа ПДЭ-0301	1592,17	113
01-05-011-02	осциллографа ЭПО-1077	1578,08	112

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	3591,27	283
01-05-012-02	с использованием механических систем, встроенных в привод	177,66	14
01-05-012-03	быстродействующее (БАПВ)	114,21	9
01-05-012-04	Панель защитная АПВ-503	4048,11	319

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

Измеритель: 1 устройство

	Устройство трехфазное ТАПВ:		
01-05-013-01	однократного действия	164,97	13
01-05-013-02	двухкратного действия	203,04	16
01-05-013-03	несинхронное (с контролем напряжения) линии	241,11	19
01-05-013-04	с контролем (ожиданием) синхронизма и напряжения линии	253,80	20
01-05-013-05	с улавливанием синхронизма, с двумя углами опережения и контролем напряжения линии	291,87	23

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

Измеритель: 1 устройство

01-05-014-01	Устройство ОАПВ на электромеханических реле	1167,48	92

Таблица 01-05-015. Устройства АВР

Измеритель: 1 устройство

	Устройство АВР:		
01-05-015-01	со схемой восстановления напряжения	368,01	29
01-05-015-02	линии напряжением ниже 1 кВ без схемы восстановления напряжения	190,35	15

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.	266,49	21
01-05-016-02	2 шт.	431,46	34
01-05-016-03	до 4 шт.	621,81	49

Таблица 01-05-017. Устройства АВР электродвигателей

Измеритель: 1 устройство

	Устройство АВР электродвигателей:		
01-05-017-01	1 шт.	317,25	25
01-05-017-02	2 шт.	406,08	32
01-05-017-03	до 4 шт.	583,74	46

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	416,26	33

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	1463,22	116
01-05-029-02	3	1538,91	122
01-05-029-03	с пуском по току и счетчиком циклов без выявления асинхронного хода	819,91	65
01-05-029-04	Устройство выявления асинхронного хода, резервирующее основное устройство АПАХ	391,03	31

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	1623,81	113

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	359,25	25
01-05-020-02	с искровыми промежутками	502,95	35

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	617,91	43
01-05-021-02	отключения одной из параллельных линий по разности токов	402,36	28
01-05-021-03	аварийной перегрузки линии электропередачи по факту увеличения передаваемой активной мощности	747,24	52
01-05-021-04	тяжести короткого замыкания	977,16	68
01-05-021-05	разности фаз напряжения и скорости ее изменения	2399,79	167
01-05-021-06	обрыва линии электропередачи по разности активных мощностей	502,95	35
01-05-021-07	обрыва линии электропередачи по сбросу активной мощности	488,58	34

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

Измеритель: 1 устройство

	Устройство:		
01-05-022-01	измерения и фиксации частоты в энергосистемах	2313,57	161
01-05-022-02	автоматической фиксации разности фаз электропередачи ШДЭ-2601	5000,76	348
01-05-022-03	Автоматический ограничитель частоты генераторов по изменению частоты на шинах 220-750 кВ ШДЭ-2602	6696,42	466

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

Измеритель: 1 устройство

	Устройство АЧР:		
01-05-023-01	без последующего АПВ для одной очереди	689,76	48
01-05-023-02	с последующим АПВ после восстановления частоты	775,98	54

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	1566,33	109
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	8492,67	591
01-05-025-02	Линейный импульсный фиксирующий прибор типа ЛИФП	344,88	24
01-05-025-03	Устройство измерения и фиксации аварийных значений тока и напряжения	359,25	25
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	2284,83	159
01-05-026-02	ШП 2702	3161,40	220
01-05-026-03	ШП 2703	3132,66	218
01-05-026-04	ШП 2704	2399,79	167
	Устройство (панель) автоматики:		
01-05-026-05	ПДЭ-2101	1939,95	135
01-05-026-06	ПДЭ-2102	2026,17	141
01-05-026-07	ПДЭ-2103	2428,53	169
01-05-026-08	ПДЭ-2104	2270,46	158
01-05-026-09	Терминал автоматики линий 110-220 кВ REC-561	3448,80	240

Подраздел 2.5 УСТРОЙСТВА СИНХРОНИЗАЦИИ

Таблица 01-05-027. Устройства и схемы синхронизации

	Измеритель: 1 устройство		
	Устройство синхронизации:		
01-05-027-01	ручное	247,84	16
01-05-027-02	полуавтоматическое	635,09	41
01-05-027-03	автоматическое с самосинхронизацией	650,58	42
01-05-027-04	автоматическое	1254,69	81
01-05-027-05	микропроцессорное программируемое АС-М	1518,02	98
01-05-027-06	Схема синхронизации одного присоединения через один выключатель с одного пункта управления	387,25	25

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	870,37	69
01-05-028-02	напряжения силовых трансформаторов	807,30	64
01-05-028-03	напряжения силовых трансформаторов SPAU341C	1021,73	81
01-05-028-04	Программная приставка к автоматическому регулятору реактивной мощности конденсаторных батарей	176,60	14
01-05-028-05	Программируемый микропроцессорный комплекс	403,65	32

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	2622,35	179
01-05-038-02	при наличии одного сечения деления станции для одного направления без общестанционного коммутатора	3472,05	237
01-05-038-03	при наличии одного сечения деления станции для одного направления с общестанционным коммутатором	4307,10	294
01-05-038-04	при наличии двух сечений деления станции для одного направления без общестанционного коммутатора	4307,10	294
01-05-038-05	при наличии двух сечений деления станции для одного направления с общестанционным коммутатором	4951,70	338

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	644,60	44
01-05-039-02	блочное однократного действия с общей выдержкой времени ступеней разгрузки	1142,70	78
01-05-039-03	блочное однократного действия с разными выдержками времени ступеней разгрузки	1230,60	84
01-05-039-04	блочное многократного действия	1333,15	91
	Устройство длительной разгрузки тепловых турбин:		
01-05-039-05	общестанционное	1274,55	87
01-05-039-06	одного блока	1142,70	78
01-05-039-07	Устройство обратной загрузки тепловых турбин	937,60	64
01-05-039-08	Устройство разгрузки тепловых турбин по термической устойчивости оборудования	966,90	66

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	2358,65	161
01-05-040-02	3	3091,15	211
01-05-040-03	Устройство форсировки продольной емкостной компенсации и отключения шунтирующих реакторов	2417,25	165

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	250,31	18
01-05-041-02	двухступенчатое	375,46	27
01-05-041-03	многоступенчатое	417,18	30
01-05-041-04	с автоматической перестройкой в ремонтной схеме	444,99	32
01-05-041-05	с учетом деления энергосистемы	1056,86	76

ОТДЕЛ 06. 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	378,42	30

Таблица 01-06-002. Коммутаторы элементные

	Измеритель: 1 шт.		
01-06-002-01	Коммутатор элементный с дистанционным управлением разрядной и зарядной траверсами	403,65	32
01-06-002-02	Автоматический регулятор управления разрядной траверсой элементного коммутатора	391,03	31

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	605,47	48
01-06-003-02	до 50 кВА	832,52	66
01-06-003-03	Устройство подзаряда дополнительных элементов аккумуляторных батарей	441,49	35
01-06-003-04	Устройство обратного тока	75,68	6

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	100,91	8
	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	189,21	15
01-06-010-03	со стабилизацией выходного напряжения	315,35	25

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	302,74	24
01-06-011-02	с аппаратурой контроля, регулирования и сигнализации	504,56	40
01-06-011-03	с устройствами накопителей энергии	630,70	50
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	1400,15	111
Таблица 01-06-012. Устройства мигающего света			
	Измеритель: 1 устройство		
01-06-012-01	Устройство мигающего света автономное	75,68	6
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	91,70	8
01-06-020-02	группы из трех однофазных трансформаторов напряжения свыше 11 кВ	206,32	18
01-06-020-03	трансформатора напряжения трехфазного	126,08	11
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	45,85	4
01-06-021-02	за каждую последующую панель (шкаф, ячейку) свыше 2	11,46	1
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	46,98	5
01-06-022-02	релейно-контакторного переключателя	122,14	13
Таблица 01-06-023. Устройства контроля уровня напряжения			
	Измеритель: 1 устройство		
01-06-023-01	Устройство контроля уровня напряжения переменного или выпрямленного оперативного тока	68,77	6
ОТДЕЛ 07. 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	33,88	3
01-07-001-02	с короткозамкнутым ротором, напряжением свыше 1 кВ, мощностью до 300 кВт	67,76	6
01-07-001-03	с короткозамкнутым ротором, напряжением свыше 1 кВ, мощностью свыше 300 кВт	101,65	9
01-07-001-04	с фазным ротором, напряжением до 1 кВ	112,94	10
01-07-001-05	с фазным ротором, напряжением свыше1, мощностью до 300 кВт	124,23	11

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
01-07-001-06	с фазным ротором, напряжением свыше1, мощностью свыше 300 кВт	158,12	14

Таблица 01-07-002. Синхронные электродвигатели

Измеритель: 1 шт.

	Электродвигатель синхронный, напряжением:		
01-07-002-01	до 1 кВ, мощностью до 300 кВт	33,88	3
01-07-002-02	до 1 кВ, мощностью свыше 300 кВт	56,47	5
01-07-002-03	свыше 1 кВ, мощностью до 300кВт	90,35	8
01-07-002-04	свыше 1 кВ, мощностью свыше 300 кВт	146,82	13

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	33,88	3
01-07-003-02	до 440 В, мощностью свыше 200 кВт	67,76	6
01-07-003-03	свыше 440 кВт	158,12	14

Таблица 01-07-004. Прочие электрические машины

Измеритель: 1 шт.

	Электродвигатель переменного тока напряжением до 1 кВ:		
01-07-004-01	однофазный	22,59	2
01-07-004-02	коллекторный	146,82	13
01-07-004-03	шаговый	45,18	4

ОТДЕЛ 08. 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	47,78	4
01-08-001-02	до 100 А	107,51	9
01-08-001-03	до 1000 А	226,97	19
01-08-001-04	до 5000 А	406,16	34
01-08-001-05	до 15000 А	621,19	52
01-08-001-06	до 30000 А	788,44	66
01-08-001-07	до 50000 А	955,68	80

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	271,45	21
01-08-010-02	трехфазное отключающее с общей коммутацией	1499,42	116
01-08-010-03	трехфазное отключающее с пополюсной коммутацией	1602,82	124
01-08-010-04	трехфазное переключающее	2068,16	160

Таблица 01-08-011. Тиристорные станции управления

Измеритель: 1 устройство

	Тиристорная станция управления:		

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
01-08-011-01	нереверсивная	685,08	53
01-08-011-02	реверсивная	904,82	70
01-08-011-03	нереверсивная с динамическим торможением	827,26	64
01-08-011-04	реверсивная с динамическим торможением	1034,08	80

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	437,44	32
01-08-020-02	до 100 А	683,50	50
01-08-020-03	до 1000 А	1038,92	76
01-08-020-04	до 5000 А	1585,72	116
01-08-020-05	до 15000 А	2173,53	159

Таблица 01-08-021. Преобразователи реверсивные

Измеритель: 1 устройство

	Тиристорный преобразователь реверсивный напряжением до 1 кВ, ток:		
01-08-021-01	до 25 А	997,91	73
01-08-021-02	до 100 А	1531,04	112
01-08-021-03	до 1000 А	2282,89	167
01-08-021-04	до 5000 А	3280,80	240
01-08-021-05	до 15000 А	5331,30	390

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	3649,89	267
01-08-022-02	до 1 кВ двухзвенный, ток до 600 А	4319,72	316
01-08-022-03	до 1 кВ двухзвенный, ток до 1000 А	4962,21	363
01-08-022-04	до 1 кВ с непосредственной связью, ток до 200 А	3526,86	258
01-08-022-05	до 1 кВ с непосредственной связью, ток до 600 А	3759,25	275
01-08-022-06	до 1 кВ с непосредственной связью, ток до 1000 А	4087,33	299
01-08-022-07	свыше 1 кВ двухзвенный, мощностью до 1000 кВт	10269,65	701
01-08-022-08	свыше 1 кВ двухзвенный, мощностью до 6300 кВт	13756,35	939
01-08-022-09	свыше 1 кВ двухзвенный, мощностью до 12500 кВт	14752,55	1007
01-08-022-10	свыше 1 кВ двухзвенный, мощностью до 25000 кВт	18927,80	1292

Таблица 01-08-023. Инверторы тока или напряжения

Измеритель: 1 устройство

	Инвертор тока или напряжения автономный, ток:		
01-08-023-01	до 15 А	1394,34	102
01-08-023-02	до 200 А	2023,16	148
01-08-023-03	до 600 А	2378,58	174
01-08-023-04	до 1000 А	2679,32	196

Раздел 4. ДРУГИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

Таблица 01-08-030. Преобразователи широтно-импульсные

Измеритель: 1 устройство

01-08-030-01	Преобразователь широтно-импульсный	1421,68	104

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
Таблица 01-08-031. 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	437,44	32
01-08-031-02	однотактный, ток до 100 А	615,15	45
01-08-031-03	однотактный, ток до 200 А	738,18	54
01-08-031-04	двухтактный, ток до 10 А	751,85	55
01-08-031-05	двухтактный, ток до 100 А	1066,26	78
01-08-031-06	двухтактный, ток до 200 А	1271,31	93
Таблица 01-08-032. Установки с ламповыми генераторами			
	Измеритель: 1 устройство		
	Установка с ламповыми генераторами мощностью:		
01-08-032-01	до 10 кВт	1954,81	143
01-08-032-02	до 100 кВт	2761,34	202
01-08-032-03	до 500 кВт	3444,84	252
Таблица 01-08-033. Конденсаторы статические			
	Измеритель: 1 шт.		
	Конденсатор статический напряжением до 1 кВ:		
01-08-033-01	однофазный	20,51	1,5
01-08-033-02	трехфазный	47,85	3,5
	Конденсатор статический однофазный напряжением:		
01-08-033-03	до 10 кВ	34,18	2,5
01-08-033-04	до 35 кВ	47,85	3,5
01-08-033-05	до 110 кВ	68,35	5

ОТДЕЛ 09. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

Раздел 1. ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ

Таблица 01-09-001. Датчики контактные механические

	Измеритель: 1 шт.		
	Датчик контактный механический с числом цепей управления:		
01-09-001-01	до 2	26,78	2
01-09-001-02	до 5	93,73	7
01-09-001-03	до 10	160,68	12
01-09-001-04	до 15	227,63	17
01-09-001-05	до 30	361,53	27
01-09-001-06	до 50	468,65	35

Таблица 01-09-002. Бесконтактные аналоговые элементы

	Измеритель: 1 шт.		
	Датчик бесконтактный с числом «вход-выход»:		
01-09-002-01	до 3	107,12	8
01-09-002-02	до 10	200,85	15
	Элемент «усиление-преобразование» с числом «вход-выход»:		
01-09-002-03	до 5 без органов настройки	13,39	1
01-09-002-04	до 5 с числом органов настройки до 3	53,56	4
01-09-002-05	до 5 с числом органов настройки до 10	66,95	5
01-09-002-06	до 10 без органов настройки	40,17	3
01-09-002-07	до 10 с числом органов настройки до 6	93,73	7

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
01-09-002-08	до 10 с числом органов настройки до 15	133,90	10
01-09-002-09	до 50 без органов настройки	93,73	7
01-09-002-10	до 50 с числом органов настройки до 5	307,97	23
01-09-002-11	до 50 с числом органов настройки до 15	401,70	30
	Элемент нелинейного преобразования с числом органов настройки:		
01-09-002-12	до 5	267,80	20
01-09-002-13	до 10	401,70	30

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	26,50	2
01-09-003-02	до 5 с числом органов настройки до 2	53,00	4
01-09-003-03	до 5 с числом органов настройки до 10	79,50	6
01-09-003-04	до 10 без органов настройки	39,75	3
01-09-003-05	до 10 с числом органов настройки до 2	79,50	6
01-09-003-06	до 10 с числом органов настройки до 10	119,25	9
01-09-003-07	до 50 без органов настройки	119,25	9
01-09-003-08	до 50 с числом органов настройки до 2	238,50	18
01-09-003-09	до 50 с числом органов настройки до 10	331,25	25
01-09-003-10	до 100 без органов настройки	145,75	11
01-09-003-11	до 100 с числом органов настройки до 2	304,75	23
01-09-003-12	до 100 с числом органов настройки до 10	450,50	34

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	59,21	5
01-09-010-02	до 5	94,74	8
01-09-010-03	до 10	177,63	15
01-09-010-04	до 20	260,52	22
01-09-010-05	до 30	355,26	30
01-09-010-06	до 50	592,10	50
01-09-010-07	до 100	890,16	73
01-09-010-08	до 200	1341,34	110

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	264,92	20
01-09-011-02	до 5	476,86	36
01-09-011-03	до 10	781,51	59
01-09-011-04	до 20	887,48	67
01-09-011-05	до 30	1086,17	82
01-09-011-06	до 50	1390,83	105

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	331,15	25
01-09-012-02	до 10	503,35	38
01-09-012-03	до 30	808,01	61
01-09-012-04	до 50	1086,17	82

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
01-09-012-05	до 70	1284,86	97

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	1035,30	70
01-09-013-02	1 с числом органов настройки до 10	1479,00	100
01-09-013-03	до 4 с числом органов настройки до 5	1819,17	123
01-09-013-04	до 4 с числом органов настройки до 20	2336,82	158

ОТДЕЛ 10. УСТРОЙСТВА И СХЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ

Раздел 1. СХЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ

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

	Измеритель: 1 сигнал		
01-10-001-01	Сбор и реализация сигналов информации устройств защиты, автоматики электрических и технологических режимов	17,55	1,5

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.)	339,24	29

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	2000,36	171
01-10-003-02	до 100	2713,94	232
01-10-003-03	до 200	4550,52	389
	Измеритель: 100 сигналов		
01-10-003-04	за каждые 100 последующих сигналов добавлять к расценке 01-10-003-03	1965,26	168

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	67,69	6
01-10-010-02	с применением релейно-контакторной аппаратуры и бесконтактных элементов	180,51	16

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	320,13	25
01-11-001-02	до 1000 м	512,20	40
	Измеритель: 500 м кабеля		

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
01-11-001-03	за каждые последующие 500 м добавлять к расценке 01-11-001-02	192,08	15

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	25,61	2
01-11-002-02	до 330 кВ	102,44	8

Раздел 2. ЗАЗЕМЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

Таблица 01-11-010. Измерение сопротивления растеканию тока

Измеритель: 1 измерение

	Измерение сопротивления растеканию тока:		
01-11-010-01	заземлителя	19,21	1,5
01-11-010-02	контура с диагональю до 20 м	25,61	2
01-11-010-03	контура с диагональю до 200 м	51,22	4
01-11-010-04	контура с диагональю до 500 м	128,05	10
01-11-010-05	контура с диагональю до 1000 м	204,88	16

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	204,88	16

Таблица 01-11-012. Определение удельного сопротивления грунта

Измеритель: 1 измерение

01-11-012-01	Определение удельного сопротивления грунта	51,22	4

Таблица 01-11-013. Замер полного сопротивления цепи «фаза-нуль»

Измеритель: 1 токоприемник

01-11-013-01	Замер полного сопротивления цепи «фаза-нуль»	19,21	1,5

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	204,88	16
01-11-014-02	Измерение напряжения прикосновения в сетях напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью	12,81	1

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	51,22	4

Таблица 01-11-021. Измерение переходных сопротивлений постоянному току

Измеритель: 1 измерение

	Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжением:		
01-11-021-01	до 10 кВ	12,81	1
01-11-021-02	до 35 кВ	25,61	2

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
01-11-021-03	до 110 кВ	38,42	3

Таблица 01-11-022. Измерение активного, индуктивного сопротивлений, емкости электрических машин и аппаратов

Измеритель: 1 измерение

01-11-022-01	Измерение активного, индуктивного сопротивлений и емкости электрических машин и аппаратов	6,40	0,5

Таблица 01-11-023. Снятие характеристик

Измеритель: 1 характеристика

	Снятие характеристик коммутационных аппаратов:		
01-11-023-01	временных	25,61	2
01-11-023-02	скоростных	38,42	3

Таблица 01-11-024. Фазировка электрической линии или трансформатора

Измеритель: 1 фазировка

	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением:		
01-11-024-01	до 1 кВ	12,81	1
01-11-024-02	свыше 1 кВ	25,61	2

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	25,61	2
01-11-025-02	нелинейности изоляции электрической машины	38,42	3

Таблица 01-11-026. Снятие осциллограмм и векторных диаграмм

Измеритель: 1 осциллограмма

	Снятие, обработка и анализ:		
01-11-026-01	осциллограмм	102,44	8
	Измеритель: 1 диаграмма		
01-11-026-02	векторных диаграмм	25,61	2

Таблица 01-11-027. Измерение токов утечки или пробивного напряжения

Измеритель: 1 измерение

	Измерение токов утечки:		
01-11-027-01	или пробивного напряжения разрядника	25,61	2
01-11-027-02	ограничителя напряжения	32,01	2,5

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	5,12	0,4
	Измеритель: 1 измерение		
01-11-028-02	обмоток машин и аппаратов	1,28	0,1

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	614,64	48
01-11-029-02	на пробой	12,81	1

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

Раздел 4. КОНДЕНСАТОРЫ СТАТИЧЕСКИЕ

Таблица 01-11-030. Измерение емкости конденсатора

Измеритель: 1 конденсатор

	Измерение емкости конденсатора статического напряжением:		
01-11-030-01	до 1 кВ, однофазного	25,61	2
01-11-030-02	до 1 кВ, трехфазного	51,22	4
01-11-030-03	до 10 кВ, однофазного	38,42	3
01-11-030-04	до 35 кВ, однофазного	51,22	4
01-11-030-05	до 110 кВ, однофазного	64,03	5

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	39,77	3
01-12-001-02	до 11 кВ, мощностью до 10 МВт	66,29	5
01-12-001-03	до 30 кВ, мощностью до 1000 МВт	251,90	19

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	60,61	5
01-12-002-02	до 25 МВт	72,73	6
01-12-002-03	Испытание обмотки якоря машины постоянного тока	48,49	4

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

Измеритель: 1 испытание

	Испытание обмотки возбуждения электрической машины:		
01-12-003-01	постоянного тока	53,03	4
01-12-003-02	явнополюсной	72,92	5,5
01-12-003-03	неявнополюсной	66,29	5
	Испытание цепи возбуждения электрической машины напряжением 6 кВ и выше:		
01-12-003-04	двигатель	92,81	7
01-12-003-05	генератор	99,44	7,5

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	38,67	3
01-12-010-02	первичной обмотки трансформатора измерительного	38,67	3
01-12-010-03	вторичной обмотки трансформатора измерительного	25,78	2

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

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	103,16	9
01-12-020-02	до 35 кВ	126,08	11

Таблица 01-12-021. Испытания аппаратов

	Измеритель: 1 испытание		
	Испытание аппарата коммутационного напряжением:		
01-12-021-01	до 1 кВ (силовых цепей)	24,24	2
01-12-021-02	до 35 кВ	42,43	3,5
01-12-021-03	Испытание изоляционной тяги внутри изоляционных воздуховодов воздушных выключателей напряжением 500-750 кВ	36,37	3
01-12-021-04	Испытание элементов ограничителей перенапряжения напряжением до 75 кВ	48,49	4

Таблица 01-12-022. Испытания конденсаторов статических

	Измеритель: 1 испытание		
	Испытание конденсатора статического напряжением:		
01-12-022-01	до 3 кВ	36,37	3
01-12-022-02	до 10 кВ	48,49	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)	36,91	3

Таблица 01-12-024. Испытания изоляторов

	Измеритель: 1 испытание		
	Испытание изолятора опорного:		
01-12-024-01	отдельного одноэлементного	36,91	3
	Измеритель: 1 испытание для трех элементов		
01-12-024-02	многоэлементного или подвесного	43,06	3,5

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	110,72	9
01-12-025-02	за каждые последующие 50 м	36,91	3

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.	172,23	14
01-12-026-02	до 100 шт.	196,83	16
01-12-026-03	до 300 шт.	258,34	21
01-12-026-04	до 500 шт.	344,46	28

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
Таблица 01-12-027. Испытания силовых кабелей			
	Измеритель: 1 испытание		
	Испытание кабеля силового длиной до 500 м напряжением:		
01-12-027-01	до 10 кВ	68,77	6
01-12-027-02	до 35 кВ	103,16	9
01-12-027-03	до 110 кВ	149,01	13
	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	20,63	1,8
01-12-027-05	до 35 кВ добавлять к расценке 01-12-027-02	30,95	2,7
01-12-027-06	до 110 кВ добавлять к расценке 01-12-027-03	44,70	3,9
	Измеритель: 1 испытание		
01-12-027-07	Испытание кабеля силового длиной до 500 м напряжением до 1 кВ	34,39	3
	Измеритель: 500 м кабеля		
01-12-027-08	За каждые последующие 500 м испытания силового кабеля напряжением до 1 кВ добавлять к расценке 01-12-027-07	10,32	0,9
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	48,20	4
01-12-028-02	до 1 кВ, ток до 5000 А	72,30	6
01-12-028-03	до 1 кВ, ток до 15000 А	96,40	8
01-12-028-04	до 3 кВ, ток до 1000 А	72,30	6
01-12-028-05	до 3 кВ, ток до 5000 А	96,40	8
01-12-028-06	до 3 кВ, ток до 15000 А	120,50	10
Таблица 01-12-029. Испытания вторичных цепей			
	Измеритель: 1 испытание		
01-12-029-01	Испытание цепи вторичной коммутации	24,10	2
01-12-029-02	Испытание герметичной кабельной проходки	12,05	1

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.	468,80	32
01-13-001-02	до 5 шт.	732,50	50
01-13-001-03	до 10 шт.	1084,10	74
01-13-001-04	до 20 шт.	1714,05	117

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.	603,54	42
01-13-010-02	предприятием-изготовителем, в количестве до 5 шт.	934,05	65

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
01-13-010-03	предприятием-изготовителем, в количестве до 10 шт.	1681,29	117
01-13-010-04	предприятием-изготовителем, в количестве до 20 шт.	2442,90	170
01-13-010-05	предприятием-изготовителем, в количестве до 30 шт.	3003,33	209
01-13-010-06	на месте, в количестве до 2 шт.	833,46	58
01-13-010-07	на месте, в количестве до 5 шт.	1437,00	100
01-13-010-08	на месте, в количестве до 10 шт.	2040,54	142
01-13-010-09	на месте, в количестве до 20 шт.	3319,47	231
01-13-010-10	на месте, в количестве до 30 шт.	4009,23	279

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.	1551,96	108
01-13-011-02	до 5 шт.	2371,05	165
01-13-011-03	до 10 шт.	3434,43	239
01-13-011-04	до 20 шт.	4612,77	321
01-13-011-05	до 30 шт.	5906,07	411

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.	1106,49	77
01-13-020-02	до 5 шт.	1681,29	117
01-13-020-03	до 10 шт.	2931,48	204
01-13-020-04	до 20 шт.	4210,41	293
01-13-020-05	до 30 шт.	5015,13	349

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.	3592,50	250
01-13-021-02	до 10 шт.	5130,09	357
01-13-021-03	до 20 шт.	6797,01	473
01-13-021-04	до 30 шт.	8463,93	589

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.	1225,83	87
01-13-030-02	до 10 шт.	2395,30	170
01-13-030-03	до 20 шт.	3452,05	245
01-13-030-04	до 30 шт.	4677,88	332

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

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.	1578,08	112
01-13-040-02	до 10 шт.	1902,15	135
01-13-040-03	до 20 шт.	2226,22	158

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	3291,52	320
01-14-001-02	1,4 м/с, релейно-контакторный	4001,25	389
	Измеритель: 1 остановка		
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-001-03	к расценке 01-14-001-01	102,86	10
01-14-001-04	к расценке 01-14-001-02	164,58	16

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	4700,70	457
01-14-002-02	1,4 м/с, релейно-контакторный	6233,32	606
	Измеритель: 1 остановка		
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-002-03	к расценке 01-14-002-01	185,15	18
01-14-002-04	к расценке 01-14-002-02	246,86	24

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	411,44	40
01-14-003-02	Лифт грузовой общего назначения (для магазинов, поликлиник и т.п.), выжимной, грузоподъемность до 5000 кг, на 2 остановки	1316,61	128
01-14-003-03	Лифт больничный, грузоподъемность до 500 кг, скорость движения кабины до 0,5 м/с, на 10 остановок	2622,93	255
	Измеритель: 1 остановка		
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-003-04	к расценке 01-14-003-01	154,29	15
01-14-003-05	к расценке 01-14-003-02	203,66	19,8
01-14-003-06	к расценке 01-14-003-03	78,17	7,6

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

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	5253,82	440
01-14-013-02	1,4 м/с, с микроэлектроникой	6997,13	586
	Измеритель: 1 остановка		
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-013-03	к расценке 01-14-013-01	100,30	8,4
01-14-013-04	к расценке 01-14-013-02	143,29	12

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	6435,93	539
01-14-014-02	1,4 м/с, с микроэлектроникой	8370,29	701
	Измеритель: 1 остановка		
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-014-03	к расценке 01-14-014-01	121,79	10,2
01-14-014-04	к расценке 01-14-014-02	164,78	13,8

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	4764,26	399
	Измеритель: 1 остановка		
01-14-015-02	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять к расценке 01-14-015-01	78,81	6,6

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	9646,23	734
01-14-025-02	1,4 м/с, с микропроцессорными устройствами	12826,59	976
01-14-025-03	1,6 м/с, с микропроцессорными устройствами	18280,52	1391
	Измеритель: 1 остановка		
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-025-04	к расценке 01-14-025-01	189,24	14,4
01-14-025-05	к расценке 01-14-025-02	262,84	20
01-14-025-06	к расценке 01-14-025-03	273,35	20,8

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	11538,68	878
01-14-026-02	1,4 м/с, с микропроцессорными устройствами	15349,86	1168

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
01-14-026-03	1,6 м/с, с микропроцессорными устройствами	20711,79	1576
	Измеритель: 1 остановка		
	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:		
01-14-026-04	к расценке 01-14-026-01	231,30	17,6
01-14-026-05	к расценке 01-14-026-02	315,41	24
01-14-026-06	к расценке 01-14-026-03	336,44	25,6

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	8739,43	665
	Измеритель: 1 остановка		
01-14-027-02	При изменении количества остановок уменьшать или добавлять к расценке 01-14-027-01	136,68	10,4

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	679,86	54
01-14-040-02	до 30	1007,20	80

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	4798,17	351

ДЛЯ ДОПОЛНЕНИЙ

СОДЕРЖАНИЕ:

Часть 1. Электротехнические устройства ... 3
ОТДЕЛ 01. 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 ... 4
ОТДЕЛ 02. 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 ... 5
Таблица 01-02-004. Трансформаторы однофазные масляные ... 5
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 ... 6
Таблица 01-02-017. Трансформаторы выносные и встроенные ... 6
Таблица 01-02-018. Трансформаторы нулевой последовательности ... 7
ОТДЕЛ 03. 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 ... 8
Таблица 01-03-008. Выключатели нагрузки, масляные, автоматические с электромагнитным дутьем или вакуумные и элегазовые ... 8
Таблица 01-03-009. Выключатели воздушные ... 9
Таблица 01-03-010. Комплексы аппаратные генераторные ... 9
Раздел 2. СХЕМЫ ВТОРИЧНОЙ КОММУТАЦИИ ... 9
Подраздел 2.1 СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МАСЛЯНЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ ... 9
Таблица 01-03-020. Схемы вторичной коммутации выключателя ... 9
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 ... 10
Таблица 01-03-024. Схемы вторичной коммутации разъединителя ... 10

Таблица 01-03-025. Схемы электромагнитной блокировки коммутационных аппаратов ... *10*
Таблица 01-03-026. Схемы вторичной коммутации короткозамыкателя или отделителя ... 10
ОТДЕЛ 04. 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 ... 11
Таблица 01-04-005. Устройства пуска МТЗ по напряжению ... 11
Таблица 01-04-006. Защиты от коротких замыканий на «землю» ... 11
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 ... 12
Таблица 01-04-011. Устройства ускорения защит ... 12
Таблица 01-04-012. Двухфазные токовые отсечки и максимальные токовые защиты ... 12
Таблица 01-04-013. Защиты направленные ... 12
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 ... 13
Таблица 01-04-017. Дифференциальные защиты ... *13*
Таблица 01-04-019. Поперечные дифференциальные токовые защиты генераторов и линий ... 13
Таблица 01-04-020. Продольные дифференциальные токовые защиты линий ... 13
Таблица 01-04-021. Дифференциальные защиты шин ... 14
Раздел 2. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ФАЗНЫЕ И ДИСТАНЦИОННЫЕ ЗАЩИТЫ ... 14
Подраздел 2.1 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ФАЗНЫЕ ЗАЩИТЫ (РЕЛЕЙНАЯ ЧАСТЬ) ... 14
Таблица 01-04-030. Дифференциальные фазные защиты (релейная часть) ... 14
Таблица 01-04-031. Высокочастотные защиты ... 14
Таблица 01-04-032. Дистанционные защиты ... 14
Таблица 01-04-033. Шкафы дистанционных и токовых защит ... 14
Таблица 01-04-034. Дистанционные защиты распределительных сетей 6-20 кВ ... 15
Таблица 01-04-035. Устройства защиты трансформаторов (автотрансформаторов) ... 15
Таблица 01-04-036. Комплекты защиты автотрансформаторов напряжением свыше 500 кВ ... 15
Таблица 01-04-037. Устройства блокировки защит ... 15
Таблица 01-04-038. Реле дистанционных защит ... 15
Раздел 3. ОБЩЕСТАНЦИОННЫЕ (ПОДСТАНЦИОННЫЕ) УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ ... 15
Таблица 01-04-048. Устройства и панели резервирования отказа выключателя (УРОВ) ... 15
Таблица 01-04-049. Устройства передачи отключающего сигнала ... 16
Таблица 01-04-050. Устройства перевода токовых цепей защиты ... 16
Таблица 01-04-051. Защиты минимального напряжения ... 16
Раздел 4. ОТДЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ ... 16
Таблица 01-04-060. Защиты с фильтр-реле ... 16
Таблица 01-04-061. Защиты с реле различного типа ... 16
Таблица 01-04-062. Защиты от замыканий на «землю» ... 16
Таблица 01-04-063. Дуговые защиты ... 16
Таблица 01-04-064. Устройства блокировки ... 17
Раздел 5. ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ УСТРОЙСТВА ... 17
Таблица 01-04-074. Приемопередатчики ... 17
Таблица 01-04-075. Высокочастотные каналы защиты или аппаратуры противоаварийной автоматики ... 17
Таблица 01-04-076. Аппаратура передачи сигналов релейной защиты и противоаварийной автоматики ... 17
Таблица 01-04-077. Высокочастотные тракты совместно с элементами обработки и присоединения линии ... 17
ОТДЕЛ 05. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИКИ В ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИИ ... 17
Раздел 1. АВТОМАТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА В СИСТЕМАХ ВОЗБУЖДЕНИЯ СИНХРОННЫХ ГЕНЕРАТОРОВ И КОМПЕНСАТОРОВ ... 17
Подраздел 1.1 УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОЗБУЖДЕНИЯ (АРВ) ... 17
Таблица 01-05-001. Регуляторы возбуждения ... 17
Таблица 01-05-002. Отдельные устройства ... 18
Таблица 01-05-003. Устройства питания регулятора возбуждения ... 18
Подраздел 1.2 УСТРОЙСТВА ОГРАНИЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ... 18
Таблица 01-05-004. Устройства ограничения параметров ... 18
Раздел 2. АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА И УСТРОЙСТВА СИНХРОНИЗАЦИИ ... 18

Подраздел 2.1 УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПУСКА ОСЦИЛЛОГРАФОВ ... 18
Таблица 01-05-010. Устройства автоматического пуска осциллографов и автоматического осциллографирования ... 18
Таблица 01-05-011. Панели автоматического пуска осциллографов ... 18
Подраздел 2.2 УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОВТОРНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ (АПВ) И АВТОМАТИЧЕСКОГО ВВОДА РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ (АВР) ... 19
Таблица 01-05-012. Устройства АПВ ... 19
Таблица 01-05-013. Трехфазные устройства АПВ (ТАПВ) ... 19
Таблица 01-05-014. Однофазные устройства АПВ (ОАПВ) ... 19
Таблица 01-05-015. Устройства АВР ... 19
Таблица 01-05-016. Устройства АВР трансформаторов и линий ... 19
Таблица 01-05-017. Устройства АВР электродвигателей ... 19
Таблица 01-05-018. Устройства АВР с контролем за технологическими параметрами ... 19
Подраздел 2.3 УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПРЕКРАЩЕНИЯ АСИНХРОННОГО ХОДА (АПАХ) ... 20
Таблица 01-05-029. Устройства АПАХ ... 20
Подраздел 2.4 ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ МОЩНОСТЬЮ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ ... 20
Таблица 01-05-019. Устройства защиты от повышения напряжения на линии ... 20
Таблица 01-05-020. Устройства автоматики линейного реактора ... 20
Таблица 01-05-021. Устройства фиксации аварийных режимов ... 20
Таблица 01-05-022. Устройства измерения и фиксации частоты ... 20
Таблица 01-05-023. Устройства автоматической частотной разгрузки (АЧР) ... 20
Таблица 01-05-024. Устройства контроля мощности исходного режима ... 21
Таблица 01-05-025. Автоматические искатели повреждения и фиксирующие приборы на линии ... 21
Таблица 01-05-026. Шкафы и устройства автоматики линий ... 21
Подраздел 2.5 УСТРОЙСТВА СИНХРОНИЗАЦИИ ... 21
Таблица 01-05-027. Устройства и схемы синхронизации ... 21
Подраздел 2.6 ПРОЧИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ... 21
Таблица 01-05-028. Автоматические регуляторы ... 21
Раздел 3. ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ ... 22
Подраздел 3.1 УСТРОЙСТВА ОТКЛЮЧЕНИЯ ГЕНЕРАТОРОВ ... 22
Таблица 01-05-038. Устройства отключения ... 22
Подраздел 3.2 УСТРОЙСТВА РАЗГРУЗКИ ТЕПЛОВЫХ ТУРБИН ... 22
Таблица 01-05-039. Устройства разгрузки ... 22
Подраздел 3.3 УСТРОЙСТВА ДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ ... 22
Таблица 01-05-040. Устройства деления ... 22
Подраздел 3.4 УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ДОЗИРОВКИ УПРАВЛЯЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ... 23
Таблица 01-05-041. Устройства дозировки ... 23
ОТДЕЛ 06. УСТРОЙСТВА СИСТЕМ НАПРЯЖЕНИЯ И ОПЕРАТИВНОГО ТОКА ... 23
Раздел 1. СТАЦИОНАРНЫЕ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ ... 23
Таблица 01-06-001. Системы постоянного тока ... 23
Таблица 01-06-002. Коммутаторы элементные ... 23
Таблица 01-06-003. Устройства заряда и подзаряда, обратного тока ... 23
Раздел 2. УСТРОЙСТВА ПИТАНИЯ ... 23
Таблица 01-06-010. Устройства питания цепей защиты ... 23
Таблица 01-06-011. Устройства комплектные для питания цепей электромагнитных приводов ... 24
Таблица 01-06-012. Устройства мигающего света ... 24
Раздел 3. СИСТЕМЫ НАПРЯЖЕНИЯ И ОПЕРАТИВНОГО ТОКА ... 24
Таблица 01-06-020. Вторичные цепи трансформаторов напряжения ... 24
Таблица 01-06-021. Схемы разводки трехпроводной системы ... 24
Таблица 01-06-022. Схемы резервирования питания трехпроводной системы ... 24
Таблица 01-06-023. Устройства контроля уровня напряжения ... 24
ОТДЕЛ 07. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ ... 24
Таблица 01-07-001. Асинхронные электродвигатели ... 24
Таблица 01-07-002. Синхронные электродвигатели ... 25
Таблица 01-07-003. Электрические машины постоянного тока ... 25
Таблица 01-07-004. Прочие электрические машины ... 25
ОТДЕЛ 08. СТАТИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ... 25
Раздел 1. ДИОДНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ... 25
Таблица 01-08-001. Диодные преобразователи ... 25
Раздел 2. ТИРИСТОРНЫЕ УСТРОЙСТВА КОММУТАЦИИ СИЛОВЫХ ЦЕПЕЙ ... 25
Таблица 01-08-010. Тиристорные устройства ... 25
Таблица 01-08-011. Тиристорные станции управления ... 25

Раздел 3. ТИРИСТОРНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ 26
Таблица 01-08-020. Преобразователи нереверсивные 26
Таблица 01-08-021. Преобразователи реверсивные 26
Таблица 01-08-022. Преобразователи частоты 26
Таблица 01-08-023. Инверторы тока или напряжения 26
Раздел 4. ДРУГИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 26
Таблица 01-08-030. Преобразователи широтно-импульсные 26
Таблица 01-08-031. Преобразователи с дросселями или магнитными усилителями 27
Таблица 01-08-032. Установки с ламповыми генераторами 27
Таблица 01-08-033. Конденсаторы статические 27
ОТДЕЛ 09. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ 27
Раздел 1. ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ 27
Таблица 01-09-001. Датчики контактные механические 27
Таблица 01-09-002. Бесконтактные аналоговые элементы 27
Таблица 01-09-003. Бесконтактные дискретные элементы 28
Раздел 2. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ 28
Таблица 01-09-010. Функциональные группы управления релейно-контакторные 28
Таблица 01-09-011. Функциональные группы управления аналоговые бесконтактные 28
Таблица 01-09-012. Функциональные группы управления дискретные бесконтактные 28
Таблица 01-09-013. Контуры систем автоматического регулирования 29
ОТДЕЛ 10. УСТРОЙСТВА И СХЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ 29
Раздел 1. СХЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ 29
Таблица 01-10-001. Схемы сбора и реализации сигналов информации 29
Таблица 01-10-002. Схемы образования участка сигнализации 29
Таблица 01-10-003. Мнемосхемы щита диспетчерского управления 29
Раздел 2. СХЕМЫ КОНТРОЛЯ ИЗОЛЯЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ 29
Таблица 01-10-010. Схема контроля изоляции электрической сети 29
ОТДЕЛ 11. ИЗМЕРЕНИЯ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ 29
Раздел 1. КАБЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ 29
Таблица 01-11-001. Поиск и определение места повреждения кабеля с прожигом 29
Таблица 01-11-002. Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля 30
Раздел 2. ЗАЗЕМЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА 30
Таблица 01-11-010. Измерение сопротивления растеканию тока 30
Таблица 01-11-011. Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами 30
Таблица 01-11-012. Определение удельного сопротивления грунта 30
Таблица 01-11-013. Замер полного сопротивления цепи «фаза-нуль» 30
Таблица 01-11-014. Снятие характеристик для определения напряжения прикосновения 30
Раздел 3. ПРОЧИЕ ИЗМЕРЕНИЯ 30
Таблица 01-11-020. Измерение тангенса угла диэлектрических потерь 30
Таблица 01-11-021. Измерение переходных сопротивлений постоянному току 30
Таблица 01-11-022. Измерение активного, индуктивного сопротивлений, емкости электрических машин и аппаратов 31
Таблица 01-11-023. Снятие характеристик 31
Таблица 01-11-024. Фазировка электрической линии или трансформатора 31
Таблица 01-11-025. Измерение коэффициента абсорбции и нелинейности изоляции 31
Таблица 01-11-026. Снятие осциллограмм и векторных диаграмм 31
Таблица 01-11-027. Измерение токов утечки или пробивного напряжения 31
Таблица 01-11-028. Измерение сопротивления изоляции мегаомметром 31
Таблица 01-11-029. Испытания трансформаторного масла 31
Раздел 4. КОНДЕНСАТОРЫ СТАТИЧЕСКИЕ 32
Таблица 01-11-030. Измерение емкости конденсатора 32
ОТДЕЛ 12. ИСПЫТАНИЯ ПОВЫШЕННЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ 32
Раздел 1. ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН 32
Таблица 01-12-001. Испытания обмоток статора генераторов 32
Таблица 01-12-002. Испытания обмоток статора электродвигателей 32
Таблица 01-12-003. Испытания обмоток и цепей возбуждения 32
Раздел 2. ИСПЫТАНИЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ (АВТОТРАНСФОРМАТОРОВ), РЕАКТОРОВ И ДУГОГАСИТЕЛЬНЫХ КАТУШЕК НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 35 кВ 32
Таблица 01-12-010. Испытания обмоток трансформаторов 32
Раздел 3. ИСПЫТАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ И КАБЕЛЕЙ 33
Таблица 01-12-020. Испытания сборных и соединительных шин 33
Таблица 01-12-021. Испытания аппаратов 33

Таблица 01-12-022. Испытания конденсаторов статических ... 33
Таблица 01-12-023. Испытания вводов ... 33
Таблица 01-12-024. Испытания изоляторов ... 33
Таблица 01-12-025. Испытания токопроводов комплектных ... 33
Таблица 01-12-026. Отыскание повреждения изолятора в закрытых токопроводах ... 33
Таблица 01-12-027. Испытания силовых кабелей ... 34
Таблица 01-12-028. Испытания статических преобразователей ... 34
Таблица 01-12-029. Испытания вторичных цепей ... 34
ОТДЕЛ 13. ЭЛЕКТРИЧЕСКИ ВЗАИМОСВЯЗАННЫЕ УСТРОЙСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ . 34
Раздел 1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИ ВЗАИМОСВЯЗАННЫЕ УСТРОЙСТВА В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ... 34
Таблица 01-13-001. Электрически взаимосвязанные устройства в электроустановках ... 34
Раздел 2. МЕХАНИЗМЫ В СОСТАВЕ АГРЕГАТА ... 34
Таблица 01-13-010. Механизмы, связанные между собой блокировочными связями ... 34
Таблица 01-13-011. Механизмы, связанные между собой непрерывным регулированием и взаимоконтролем режимов работы ... 35
Раздел 3. АГРЕГАТЫ В СОСТАВЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ... 35
Таблица 01-13-020. Агрегаты, связанные между собой блокировочными связями ... 35
Таблица 01-13-021. Агрегаты, связанные между собой непрерывным регулированием технологических параметров и взаимоконтролем режимов работы ... 35
Раздел 4. СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО (ДИСПЕТЧЕРСКОГО) УПРАВЛЕНИЯ УЧАСТКАМИ, ВХОДЯЩИМИ В ОБЩИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ... 35
Таблица 01-13-030. Системы централизованного (диспетчерского) управления участками, входящими в общий технологический комплекс ... 35
Раздел 5. СИСТЕМЫ ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ (ПА) ... 36
Таблица 01-13-040. Системы противоаварийной автоматики (ПА) ... 36
ОТДЕЛ 14. ЛИФТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ... 36
Раздел 1. ЛИФТЫ С РЕЛЕЙНО-КОНТАКТОРНОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ ... 36
Таблица 01-14-001. Лифты пассажирские для жилых домов ... 36
Таблица 01-14-002. Лифты пассажирские для административных зданий ... 36
Таблица 01-14-003. Лифты грузовые и больничные ... 36
Раздел 2. ЛИФТЫ С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ НА МИКРОЭЛЕКТРОНИКЕ ... 37
Таблица 01-14-013. Лифты пассажирские для жилых домов ... 37
Таблица 01-14-014. Лифты пассажирские для административных зданий ... 37
Таблица 01-14-015. Лифты грузовые и больничные ... 37
Раздел 3. ЛИФТЫ С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ НА МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ УСТРОЙСТВАХ ... 37
Таблица 01-14-025. Лифты пассажирские для жилых домов ... 37
Таблица 01-14-026. Лифты пассажирские для административных зданий ... 37
Таблица 01-14-027. Лифты грузовые и больничные ... 38
Раздел 4. РАЗНЫЕ РАБОТЫ ... 38
Таблица 01-14-040. Наладка режима работы лифтов по перевозке пожарных подразделений ... 38
Таблица 01-14-041. Частотный преобразователь скорости лифта ... 38

Заказ № 1702 Тираж 150 экз.
Отпечатано в тип. ООО «Корина-офсет», Б. Якиманка, 38 «А»