ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ

**ТЕРп 81-05-01-2001**

# ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

# ТЕРп-2001

## Ямало-Ненецкий автономный округ

## Часть 1

## ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

**ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ**

gost.e-ecolog.ru

Салехард 2011

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ

# ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

## ТЕРп 81-05-01-2001

**Ямало-Ненецкий автономный округ**

## Часть 1

# ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

**Издание официальное**

**Салехард 2011**

**Территориальные сметные нормативы. Территориальные единичные расценки на пусконаладочные работы.**

**ТЕРп 81-05-01-2001 Часть 1. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА. Ямало-Ненецкий автономный округ.**

Салехард 2011 – 58 стр.

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

**РАЗРАБОТАНЫ** Сибирским центром ценообразования в строительстве, промышленности и энергетике (ЗАО)

**СОГЛАСОВАНЫ** Министерством регионального развития Российской Федерации (письмо от 05.07.2011 № 17636-АП/08)

**УТВЕРЖДЕНЫ** Постановлением Правительства Ямало-Ненецкого автономного округа от 13.10.2011 № 755-п

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ НОМЕР** Министерством регионального развития Российской Федерации и внесены в федеральный реестр сметных нормативов, подлежащих применению при определении сметной стоимости объектов капитального строительства (регистрационный № 100 от 07.11.2011)

# ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ. II. ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ. Ямало-Ненецкий автономный округ

ТЕРп-01-2001

# Часть 1. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы 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 *(зона: 1-4)* | 658,67 | 51 |
| 01-01-001-02 | до 1 кВ, мощностью свыше 100 кВт *(зона: 1-4)* | 1046,12 | 81 |
| 01-01-001-03 | свыше 1кВ, мощностью до 2,5 МВт (МВАр) *(зона: 1-4)* | 1782,27 | 138 |
| 01-01-001-04 | свыше 1кВ, мощностью до 12 МВт (МВАр) *(зона: 1-4)* | 2712,15 | 210 |
| 01-01-001-05 | свыше 1кВ, мощностью до 60 МВт (МВАр) *(зона: 1-4)* | 3990,74 | 309 |
| 01-01-001-06 | свыше 1кВ, мощностью до 300 МВт (МВАр) *(зона: 1-4)* | 5346,81 | 414 |
| 01-01-001-07 | свыше 1кВ, мощностью до 1000 МВт (МВАр) *(зона: 1-4)* | 5915,07 | 458 |
| 01-01-001-08 | свыше 1кВ, мощностью до 1200 МВт (МВАр) *(зона: 1-4)* | 6263,78 | 485 |
| | **Таблица 01-01-002 Гидрогенераторы.** | | |
| | **Измеритель:1 шт.** | | |
| | **Гидрогенератор мощностью:** | | |
| 01-01-002-01 | до 40 МВт *(зона: 1-4)* | 4094,06 | 317 |
| 01-01-002-02 | до 300 МВт *(зона: 1-4)* | 4894,79 | 379 |
| 01-01-002-03 | до 500 МВт *(зона: 1-4)* | 5850,50 | 453 |
| 01-01-002-04 | до 700 МВт *(зона: 1-4)* | 6883,70 | 533 |

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

## 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 *(зона: 1-4)* | 903,36 | 67 |
| 01-01-013-02 | свыше 100 кВт *(зона: 1-4)* | 1429,20 | 106 |
| | **Система тиристорная параллельного самовозбуждения синхронного генератора напряжением до 1 кВ, мощность генератора:** | | |
| 01-01-013-03 | до 100 кВт *(зона: 1-4)* | 849,43 | 63 |
| 01-01-013-04 | свыше 100 кВт *(зона: 1-4)* | 1321,33 | 98 |
| | **Система независимого возбуждения синхронного генератора напряжением до 1 кВ:** | | |
| 01-01-013-05 | электромашинная *(зона: 1-4)* | 579,77 | 43 |
| 01-01-013-06 | диодная *(зона: 1-4)* | 458,42 | 34 |
| 01-01-013-07 | тиристорная *(зона: 1-4)* | 1159,54 | 86 |

### 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) *(зона: 1-4)* | 2858,40 | 212 |
| 01-01-014-02 | до 60 МВт (МВАр) *(зона: 1-4)* | 3734,79 | 277 |
| 01-01-014-03 | до 300 МВт (МВАр) *(зона: 1-4)* | 4867,36 | 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 *(зона: 1-4)* | 6202,18 | 460 |
| 01-01-015-02 | статическим преобразователем *(зона: 1-4)* | 8696,54 | 645 |
| 01-01-015-03 | статическим преобразователем с силовым компаундированием *(зона: 1-4)* | 9195,41 | 682 |

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

**Измеритель:1 система**

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | **Тиристорная система самовозбуждения синхронного генератора напряжением свыше 1 кВ:** | | |
| 01-01-016-01 | параллельного с силовым фазовым компаундированием, мощность генератора до 2,5 МВт *(зона: 1-4)* | 9411,13 | 698 |
| 01-01-016-02 | одногрупповая с параллельным трансформатором *(зона: 1-4)* | 16867,23 | 1251 |
| 01-01-016-03 | одногрупповая с параллельным и последовательным трансформаторами *(зона: 1-4)* | 17514,42 | 1299 |
| 01-01-016-04 | двухгрупповая с параллельным трансформатором *(зона: 1-4)* | 22894,13 | 1698 |
| 01-01-016-05 | двухгрупповая с параллельным и последовательным трансформаторами *(зона: 1-4)* | 23851,43 | 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 *(зона: 1-4)* | 26103,09 | 1936 |
| 01-01-017-02 | двухгрупповая *(зона: 1-4)* | 29568,22 | 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 *(зона: 1-4)* | 5339,27 | 396 |
| 01-01-018-02 | до 300 МВт *(зона: 1-4)* | 13712,21 | 1017 |
| 01-01-018-03 | до 500 МВт *(зона: 1-4)* | 15545,90 | 1153 |
| 01-01-018-04 | до 1200 МВт *(зона: 1-4)* | 20264,95 | 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 *(зона: 1-4)* | 9559,45 | 709 |
| 01-01-019-02 | до 160 МВАр *(зона: 1-4)* | 11136,96 | 826 |
| 01-01-019-03 | до 320 МВАр *(зона: 1-4)* | 13604,35 | 1009 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы 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 *(зона: 1-4)* | 50,63 | 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 *(зона: 1-4)* | 88,61 | 7 |
| 01-02-002-02 | до 11 кВ, мощностью до 1,6 МВА *(зона: 1-4)* | 151,90 | 12 |
| 01-02-002-03 | до 11 кВ, мощностью свыше 1,6 МВА *(зона: 1-4)* | 291,13 | 23 |
| 01-02-002-04 | до 35 кВ, мощностью до 1,6 МВА *(зона: 1-4)* | 620,24 | 49 |
| 01-02-002-05 | до 35 кВ, мощностью свыше 1,6 МВА *(зона: 1-4)* | 822,77 | 65 |
| 01-02-002-06 | от 110 до 220 кВ, мощностью 80 МВА *(зона: 1-4)* | 1430,35 | 113 |
| 01-02-002-07 | от 110 до 220 кВ, мощностью 400 МВА *(зона: 1-4)* | 1569,59 | 124 |
| 01-02-002-08 | от 110 до 220 кВ, мощностью 630 МВА *(зона: 1-4)* | 1924,02 | 152 |
| 01-02-002-09 | от 330 до 500 кВ, мощностью до 80 МВА *(зона: 1-4)* | 1405,04 | 111 |
| 01-02-002-10 | от 330 до 500 кВ, мощностью до 400 МВА *(зона: 1-4)* | 1999,96 | 158 |
| 01-02-002-11 | от 330 до 500 кВ, мощностью до 630 МВА *(зона: 1-4)* | 2253,12 | 178 |
| 01-02-002-12 | от 330 до 500 кВ, мощностью до 1000 МВА *(зона: 1-4)* | 4278,40 | 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 *(зона: 1-4)* | 316,45 | 25 |
| 01-02-003-02 | до 11 кВ, мощностью свыше 1,6 МВА *(зона: 1-4)* | 658,22 | 52 |
| 01-02-003-03 | до 35 кВ, мощностью до 1,6 МВА *(зона: 1-4)* | 645,56 | 51 |
| 01-02-003-04 | до 35 кВ, мощностью свыше 1,6 МВА *(зона: 1-4)* | 784,80 | 62 |
| 01-02-003-05 | от 110 до 220 кВ, мощностью до 80 МВА | | 121 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | *(зона: 1-4)* | 1531,62 | |
| 01-02-003-06 | от 110 до 220 кВ, мощностью до 400 МВА<br>*(зона: 1-4)* | 2063,25 | 163 |
| 01-02-003-07 | от 110 до 220 кВ, мощностью до 630 МВА<br>*(зона: 1-4)* | 2734,13 | 216 |
| 01-02-003-08 | от 330 до 500 кВ, мощностью до 80 МВА<br>*(зона: 1-4)* | 2734,13 | 216 |
| 01-02-003-09 | от 330 до 500 кВ, мощностью до 400 МВА<br>*(зона: 1-4)* | 3227,79 | 255 |
| 01-02-003-10 | от 330 до 500 кВ, мощностью до 630 МВА<br>*(зона: 1-4)* | 3860,69 | 305 |
| 01-02-003-11 | от 330 до 500 кВ, мощностью до 1000 МВА<br>*(зона: 1-4)* | 5999,89 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 35,51 | 3 |
| 01-02-004-02 | до 11 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 153,87 | 13 |
| 01-02-004-03 | до 35 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 449,77 | 38 |
| 01-02-004-04 | до 220 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 1053,40 | 89 |
| 01-02-004-05 | до 500 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 1432,16 | 121 |
| 01-02-004-06 | до 750 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 1787,24 | 151 |

## 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<br>*(зона: 1-4)* | 35,51 | 3 |
| 01-02-005-02 | однофазный напряжением до 11 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 71,02 | 6 |
| 01-02-005-03 | трехфазный напряжением до 1 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 47,34 | 4 |
| 01-02-005-04 | трехфазный напряжением до 11 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 295,90 | 25 |
| 01-02-005-05 | трехфазный напряжением свыше 11 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 556,29 | 47 |
| 01-02-005-06 | Реактор сухой напряжением до 10 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 94,69 | 8 |

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

# 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 *(зона: 1-4)* | 35,51 | 3 |
| 01-02-015-02 | до 11 кВ *(зона: 1-4)* | 130,20 | 11 |
| 01-02-015-03 | до 35 кВ *(зона: 1-4)* | 153,87 | 13 |
| 01-02-015-04 | до 110 кВ *(зона: 1-4)* | 201,21 | 17 |
| 01-02-015-05 | до 330 кВ *(зона: 1-4)* | 260,39 | 22 |
| 01-02-015-06 | до 500 кВ *(зона: 1-4)* | 295,90 | 25 |
| 01-02-015-07 | до 500 кВ, с емкостными делителями *(зона: 1-4)* | 544,46 | 46 |
| 01-02-015-08 | до 750 кВ, с емкостными делителями *(зона: 1-4)* | 650,98 | 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 *(зона: 1-4)* | 35,51 | 3 |
| 01-02-016-02 | до 11 кВ *(зона: 1-4)* | 189,38 | 16 |
| 01-02-016-03 | до 35 кВ *(зона: 1-4)* | 236,72 | 20 |
| 01-02-016-04 | Устройство отбора напряжения ШОН301С-380, ШОН302С-1000 *(зона: 1-4)* | 201,21 | 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 *(зона: 1-4)* | 17,75 | 1,5 |
| 01-02-017-02 | до 11 кВ, с твердой изоляцией *(зона: 1-4)* | 59,18 | 5 |
| 01-02-017-03 | до 35 кВ, с твердой изоляцией *(зона: 1-4)* | 106,52 | 9 |
| 01-02-017-04 | до 220 кВ, маслонаполненный *(зона: 1-4)* | 319,57 | 27 |
| 01-02-017-05 | до 500 кВ, маслонаполненный *(зона: 1-4)* | 402,42 | 34 |
| 01-02-017-06 | до 750 кВ, маслонаполненный | | 41 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | *(зона: 1-4)* | 485,28 | |
| 01-02-017-07 | Трансформатор тока встроенный во вводы выключателя, силового трансформатора *(зона: 1-4)* | 106,52 | 9 |

**Таблица 01-02-018 Трансформаторы нулевой последовательности.**

**Измеритель:1 шт.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Трансформатор тока измерительный нулевой последовательности:** | | |
| 01-02-018-01 | без подмагничивания *(зона: 1-4)* | 23,67 | 2 |
| 01-02-018-02 | с подмагничиванием *(зона: 1-4)* | 82,85 | 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 *(зона: 1-4)* | 13,76 | 1,5 |
| 01-03-001-02 | с устройством защитного отключения *(зона: 1-4)* | 18,34 | 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 *(зона: 1-4)* | 100,87 | 11 |
| 01-03-002-02 | максимальной токовой защитой прямого действия, номинальный ток до 2000 А *(зона: 1-4)* | 119,21 | 13 |
| 01-03-002-03 | максимальной токовой защитой прямого действия, номинальный ток до 5000 А *(зона: 1-4)* | 137,55 | 15 |
| 01-03-002-04 | электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 50 А *(зона: 1-4)* | 18,34 | 2 |
| 01-03-002-05 | электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 200 А *(зона: 1-4)* | 27,51 | 3 |
| 01-03-002-06 | электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 600 А *(зона: 1-4)* | 36,68 | 4 |
| 01-03-002-07 | электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 1000 А *(зона: 1-4)* | 45,85 | 5 |
| 01-03-002-08 | электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 5000 А *(зона: 1-4)* | 64,19 | 7 |
| 01-03-002-09 | полупроводниковым расцепителем максимального тока, номинальный ток до 630 А *(зона: 1-4)* | 82,53 | 9 |
| 01-03-002-10 | полупроводниковым расцепителем максимального тока, номинальный ток до 1600 А | | 13 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | *(зона: 1-4)* | 119,21 | |
| 01-03-002-11 | полупроводниковым расцепителем максимального тока, номинальный ток до 2500 А<br>*(зона: 1-4)* | 146,72 | 16 |
| 01-03-002-12 | полупроводниковым расцепителем максимального тока, номинальный ток до 6300 А<br>*(зона: 1-4)* | 183,40 | 20 |
| 01-03-002-13 | полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток до 250 А<br>*(зона: 1-4)* | 146,72 | 16 |
| 01-03-002-14 | полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток до 630 А<br>*(зона: 1-4)* | 174,23 | 19 |
| 01-03-002-15 | полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток до 1600 А<br>*(зона: 1-4)* | 220,08 | 24 |
| 01-03-002-16 | полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток до 2500 А<br>*(зона: 1-4)* | 238,42 | 26 |
| 01-03-002-17 | полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток до 6300 А<br>*(зона: 1-4)* | 256,76 | 28 |
| 01-03-002-18 | устройством защитного отключения<br>*(зона: 1-4)* | 36,68 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 73,36 | 8 |
| 01-03-003-02 | до 6300 А<br>*(зона: 1-4)* | 110,04 | 12 |
| 01-03-003-03 | до 10000 А<br>*(зона: 1-4)* | 183,40 | 20 |
| 01-03-003-04 | до 15000 А<br>*(зона: 1-4)* | 201,74 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 95,39 | 8 |
| 01-03-004-02 | до 10000 А<br>*(зона: 1-4)* | 238,48 | 20 |

## Таблица 01-03-005 Разъединители.

**Измеритель:1 шт.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Разъединитель трехполюсный напряжением:** | | |
| 01-03-005-01 | до 20 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 71,54 | 6 |
| 01-03-005-02 | до 220 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 107,32 | 9 |
| 01-03-005-03 | до 330 кВ | | 13 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | *(зона: 1-4)* | 155,01 | |
| | **Разъединитель однополюсный напряжением:** | | |
| 01-03-005-04 | от 110 до 220 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 59,62 | 5 |
| 01-03-005-05 | до 330 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 119,24 | 10 |
| 01-03-005-06 | до 500 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 143,09 | 12 |
| 01-03-005-07 | до 750 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 178,86 | 15 |
| 01-03-005-08 | до 1150 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 238,48 | 20 |

## Таблица 01-03-006 Отделители трехполюсные.

**Измеритель:1 шт.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Отделитель трехполюсный напряжением:** | | |
| 01-03-006-01 | до 35 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 47,70 | 4 |
| 01-03-006-02 | до 110 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 83,47 | 7 |
| 01-03-006-03 | до 220 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 131,16 | 11 |

## Таблица 01-03-007 Короткозамыкатели.

**Измеритель:1 шт.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Короткозамыкатель:** | | |
| 01-03-007-01 | двухполюсный напряжением до 35 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 59,62 | 5 |
| 01-03-007-02 | однополюсный напряжением до 220 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 71,54 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 107,32 | 9 |
| 01-03-008-02 | масляный напряжением до 20 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 238,48 | 20 |
| 01-03-008-03 | масляный напряжением до 110 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 417,34 | 35 |
| 01-03-008-04 | масляный напряжением до 220 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 536,58 | 45 |
| 01-03-008-05 | автоматический с электромагнитным дутьем или вакуумный и элегазовый напряжением до 11 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 286,18 | 24 |

## Таблица 01-03-009 Выключатели воздушные.

**Измеритель:1 шт.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Выключатель воздушный с воздухонаполненным отделителем напряжением:** | | |
| 01-03-009-01 | до 35 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 775,06 | 65 |
| 01-03-009-02 | до 110 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 1049,31 | 88 |
| 01-03-009-03 | до 220 кВ | | 105 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | *(зона: 1-4)* | 1252,02 | |
| 01-03-009-04 | до 330 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 1728,98 | 145 |
| 01-03-009-05 | до 500 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 2504,04 | 210 |
| | **Выключатель воздушный с гасительными камерами напряжением:** | | |
| 01-03-009-06 | до 110 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 1132,78 | 95 |
| 01-03-009-07 | до 220 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 1490,50 | 125 |
| 01-03-009-08 | до 330 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 1907,84 | 160 |
| 01-03-009-09 | до 750 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 2742,52 | 230 |
| | **Выключатель воздушный крупномодульный с гасительными камерами напряжением:** | | |
| 01-03-009-10 | до 330 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 2384,80 | 200 |
| 01-03-009-11 | до 500 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 2861,76 | 240 |
| | **Выключатель воздушный с гасительными камерами и управлением изоляционными тягами напряжением:** | | |
| 01-03-009-12 | до 220 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 1728,98 | 145 |
| 01-03-009-13 | до 500 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 2623,28 | 220 |
| 01-03-009-14 | до 750 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 3100,24 | 260 |
| 01-03-009-15 | до 1150 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 5246,56 | 440 |

## Таблица 01-03-010 Комплексы аппаратные генераторные.

**Измеритель:1 комплекс**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 01-03-010-01 | Комплекс аппаратный генераторный напряжением свыше 1 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 1144,70 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 227,16 | 20 |
| 01-03-020-02 | пружинно-моторным или грузовым<br>*(зона: 1-4)* | 272,59 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 272,59 | 24 |
| 01-03-020-04 | до 35 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 363,46 | 32 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 01-03-020-05 | до 220 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 511,11 | 45 |
| 01-03-020-06 | Схема вторичной коммутации масляного выключателя с пополюсным приводом, напряжение выключателя до 220 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 567,90 | 50 |

## 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<br>*(зона: 1-4)* | 136,30 | 12 |
| 01-03-021-02 | дистанционным<br>*(зона: 1-4)* | 227,16 | 20 |
| | **Схема вторичной коммутации воздушного выключателя с пополюсным электромагнитным или пневматическим приводом, напряжение выключателя:** | | |
| 01-03-021-03 | до 35 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 454,32 | 40 |
| 01-03-021-04 | до 220 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 726,91 | 64 |
| 01-03-021-05 | до 500 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 1090,37 | 96 |
| 01-03-021-06 | до 750 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 1272,10 | 112 |
| 01-03-021-07 | до 1150 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 1817,28 | 160 |

### Таблица 01-03-022 Устройства подогрева выключателя.

**Измеритель:1 устройство**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 01-03-022-01 | Устройство подогрева воздушного выключателя с одним нагревательным элементом<br>*(зона: 1-4)* | 79,51 | 7 |
| 01-03-022-02 | За каждый нагревательный элемент сверх одного добавить к расценке 01-03-022-01<br>*(зона: 1-4)* | 3,98 | 0,35 |

### Таблица 01-03-023 Комплексы аппаратные генераторные.

**Измеритель:1 комплекс**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 01-03-023-01 | Комплекс аппаратный генераторный<br>*(зона: 1-4)* | 636,05 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 113,58 | 10 |
| 01-03-024-02 | общий, напряжение разъединителя до 220 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 227,16 | 20 |
| 01-03-024-03 | пополюсный, напряжение разъединителя от 110 до 220 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 340,74 | 30 |
| 01-03-024-04 | пополюсный, напряжение разъединителя до 330 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 408,89 | 36 |
| 01-03-024-05 | пополюсный, напряжение разъединителя до 500 кВ | | 42 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | *(зона: 1-4)* | 477,04 | |
| 01-03-024-06 | пополюсный, напряжение разъединителя до 750 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 567,90 | 50 |
| 01-03-024-07 | пополюсный, напряжение разъединителя до 1150 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 795,06 | 70 |
| **Таблица 01-03-025** | **Схемы электромагнитной блокировки коммутационных аппаратов.**<br>**Измеритель:1 схема** | | |
| | **Схема электромагнитной блокировки коммутационных аппаратов, количество блокируемых аппаратов:** | | |
| 01-03-025-01 | до 2<br>*(зона: 1-4)* | 113,58 | 10 |
| 01-03-025-02 | до 5<br>*(зона: 1-4)* | 227,16 | 20 |
| 01-03-025-03 | до 10<br>*(зона: 1-4)* | 454,32 | 40 |
| 01-03-025-04 | до 20<br>*(зона: 1-4)* | 567,90 | 50 |
| 01-03-025-05 | до 30<br>*(зона: 1-4)* | 1135,80 | 100 |
| **Таблица 01-03-026** | **Схемы вторичной коммутации короткозамыкателя или отделителя.**<br>**Измеритель:1 схема** | | |
| 01-03-026-01 | Схема вторичной коммутации короткозамыкателя или отделителя<br>*(зона: 1-4)* | 340,74 | 30 |

# 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.**<br>**Измеритель:1 компл.** | | |
| | **Максимальная токовая защита прямого действия с:** | | |
| 01-04-001-01 | одним реле<br>*(зона: 1-4)* | 61,95 | 5 |
| 01-04-001-02 | двумя реле<br>*(зона: 1-4)* | 86,73 | 7 |
| 01-04-001-03 | тремя реле<br>*(зона: 1-4)* | 99,12 | 8 |
| **Таблица 01-04-002** | **Тепловые защиты.**<br>**Измеритель:1 компл.** | | |
| | **Максимальная токовая тепловая защита с:** | | |
| 01-04-002-01 | одним реле<br>*(зона: 1-4)* | 37,17 | 3 |
| 01-04-002-02 | двумя реле<br>*(зона: 1-4)* | 49,56 | 4 |
| 01-04-002-03 | тремя реле<br>*(зона: 1-4)* | 61,95 | 5 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **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 *(зона: 1-4)* | 99,12 | 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 *(зона: 1-4)* | 74,34 | 6 |
| 01-04-004-02 | двумя реле РТ-40, РСТ *(зона: 1-4)* | 99,12 | 8 |
| 01-04-004-03 | тремя реле РТ-40, РСТ *(зона: 1-4)* | 111,51 | 9 |
| 01-04-004-04 | двумя реле РТ-40, РСТ с дешунтированием электромагнитов отключения *(зона: 1-4)* | 86,73 | 7 |
| 01-04-004-05 | тремя реле РТ-40, РСТ с дешунтированием электромагнитов отключения, *(зона: 1-4)* | 111,51 | 9 |
| 01-04-004-06 | одним реле индукционного действия *(зона: 1-4)* | 86,73 | 7 |
| 01-04-004-07 | двумя реле индукционного действия *(зона: 1-4)* | 148,68 | 12 |
| 01-04-004-08 | тремя реле индукционного действия *(зона: 1-4)* | 185,85 | 15 |
| 01-04-004-09 | двумя реле индукционного действия с дешунтированием электромагнитов отключения *(зона: 1-4)* | 123,90 | 10 |
| 01-04-004-10 | реле индукционного действия РТЗ-50, РТЗ-51 *(зона: 1-4)* | 136,29 | 11 |
| 01-04-004-11 | реле торможения индукционного действия МТЗ-11 *(зона: 1-4)* | 247,80 | 20 |
| 01-04-004-12 | реле индукционного действия МТЗ-М *(зона: 1-4)* | 272,58 | 22 |
| 01-04-004-13 | одним реле РНТ, РСТ-15 (РСТ-16) *(зона: 1-4)* | 111,51 | 9 |
| 01-04-004-14 | двумя реле РНТ, РСТ-15 (РСТ-16) *(зона: 1-4)* | 136,29 | 11 |
| 01-04-004-15 | тремя реле РНТ, РСТ-15 (РСТ-16) *(зона: 1-4)* | 185,85 | 15 |
| **Таблица 01-04-005** | **Устройства пуска МТЗ по напряжению.** | | |
| | **Измеритель:1 компл.** | | |
| 01-04-005-01 | Устройство пуска МТЗ по напряжению *(зона: 1-4)* | 111,51 | 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»:** | | |
| 01-04-006-01 | двухступенчатая ЭПЗ-1640 или ЭПЗ-1641 *(зона: 1-4)* | 394,14 | 32 |
| 01-04-006-02 | трехступенчатая ЭПЗ-1642 *(зона: 1-4)* | 468,05 | 38 |
| 01-04-006-03 | Максимальная токовая защита от замыканий на «землю» с работой на сигнал *(зона: 1-4)* | 36,95 | 3 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 01-04-006-04 | Максимальная токовая защита от замыканий на «землю» (комплект КЗ-7) *(зона: 1-4)* | 258,66 | 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 *(зона: 1-4)* | 234,02 | 19 |
| 01-04-007-02 | двухступенчатая ЭПЗ-1652 или ЭПЗ-1653 *(зона: 1-4)* | 283,29 | 23 |
| 01-04-007-03 | двухступенчатая направленная ЭПЗ-1655 *(зона: 1-4)* | 307,93 | 25 |
| 01-04-007-04 | трехступенчатая для параллельных линий ЭПЗ-1657 *(зона: 1-4)* | 357,19 | 29 |
| 01-04-007-05 | и проверкой синхронизма, включенная на сумму токов двух параллельных линий ЭПЗ-1658 *(зона: 1-4)* | 541,95 | 44 |
| 01-04-007-06 | Максимальная токовая защита с двухкратным АПВ трехступенчатая ЭПЗ-1651 *(зона: 1-4)* | 357,19 | 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 *(зона: 1-4)* | 86,22 | 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 *(зона: 1-4)* | 307,93 | 25 |
| **Таблица 01-04-010** | **Защиты токовые ПДЭ-2002.** **Измеритель:1 компл.** | | |
| 01-04-010-01 | Максимальная токовая защита ПДЭ-2002 *(зона: 1-4)* | 2956,08 | 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 *(зона: 1-4)* | 837,56 | 68 |
| 01-04-011-02 | по каналу высокочастотного телеотключения *(зона: 1-4)* | 628,17 | 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) *(зона: 1-4)* | 197,07 | 16 |
| 01-04-012-02 | и МТЗ с независимой выдержкой времени (комплект КЗ-13) *(зона: 1-4)* | 234,02 | 19 |
| 01-04-012-03 | и МТЗ с выдержкой времени (комплект КЗ-37) *(зона: 1-4)* | 283,29 | 23 |
| | **МТЗ с независимой выдержкой времени:** | | |
| 01-04-012-04 | (комплект КЗ-12) | | 15 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | *(зона: 1-4)* | 184,76 | |
| 01-04-012-05 | на одном реле (комплект КЗ-35) *(зона: 1-4)* | 221,71 | 18 |
| 01-04-012-06 | на двух реле (комплект КЗ-36) *(зона: 1-4)* | 234,02 | 19 |
| 01-04-012-07 | на трех реле (комплект КЗ-17) *(зона: 1-4)* | 246,34 | 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) *(зона: 1-4)* | 198,24 | 16 |
| 01-04-013-02 | с дешунтированием электромагнитов отключения с двумя реле РТ-40, РСТ *(зона: 1-4)* | 210,63 | 17 |
| 01-04-013-03 | с дешунтированием электромагнитов отключения с двумя реле индукционного действия *(зона: 1-4)* | 247,80 | 20 |
| 01-04-013-04 | нулевой последовательности трехступенчатая (комплект КЗ-15) *(зона: 1-4)* | 235,41 | 19 |
| 01-04-013-05 | нулевой последовательности четырехступенчатая от замыканий на «землю» (комплект КЗ-10) *(зона: 1-4)* | 272,58 | 22 |
| **Таблица 01-04-014** | **Защиты импульсные.** | | |
| | **Измеритель:1 компл.** | | |
| 01-04-014-01 | Максимальная токовая защита направленная импульсная от замыканий на «землю» типа ИЗС *(зона: 1-4)* | 334,53 | 27 |
| **Таблица 01-04-015** | **Защиты транзисторные.** | | |
| | **Измеритель:1 компл.** | | |
| 01-04-015-01 | Максимальная токовая защита транзисторная типа ЗЗТ *(зона: 1-4)* | 334,53 | 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 *(зона: 1-4)* | 966,42 | 78 |
| 01-04-016-02 | Комплектное устройство максимальной токовой защиты типа ЯРЭ-2201 *(зона: 1-4)* | 2031,96 | 164 |
| | **Терминал максимальной токовой защиты генератора и трансформатора:** | | |
| 01-04-016-03 | REG 316*4 *(зона: 1-4)* | 2973,60 | 240 |
| 01-04-016-04 | REG 216 *(зона: 1-4)* | 7434,00 | 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 *(зона: 1-4)* | 209,39 | 17 |
| 01-04-017-02 | тремя реле РТ-40, РТС *(зона: 1-4)* | 344,88 | 28 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 01-04-017-03 | двумя реле РТН, РСТ-15(РСТ-16) *(зона: 1-4)* | 418,78 | 34 |
| 01-04-017-04 | тремя реле РТН, РСТ-15(РСТ-16) *(зона: 1-4)* | 455,73 | 37 |
| 01-04-017-05 | двумя реле ДЗТ-11, ДЗТ-12, ДЗТ-13, ДЗТ-14 *(зона: 1-4)* | 455,73 | 37 |
| 01-04-017-06 | тремя реле ДЗТ-11, ДЗТ-12, ДЗТ-13, ДЗТ-14 *(зона: 1-4)* | 578,90 | 47 |
| 01-04-017-07 | дешунтированием электромагнитов отключения с двумя реле ДЗТ-11 *(зона: 1-4)* | 714,39 | 58 |
| 01-04-017-08 | дешунтированием электромагнитов отключения с тремя реле ДЗТ-11 *(зона: 1-4)* | 788,29 | 64 |
| 01-04-017-09 | реле ДЗТ-21 (ДЗТ-23) *(зона: 1-4)* | 948,41 | 77 |
| 01-04-017-10 | реле SPAD346C *(зона: 1-4)* | 1478,04 | 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) *(зона: 1-4)* | 258,66 | 21 |
| 01-04-019-02 | генератора односистемная *(зона: 1-4)* | 283,29 | 23 |
| 01-04-019-03 | параллельных линий типа ЭПЗ-1637 *(зона: 1-4)* | 825,24 | 67 |
| 01-04-019-04 | линий с однократным АПВ типа ЭПЗ-1656 *(зона: 1-4)* | 948,41 | 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 *(зона: 1-4)* | 936,09 | 76 |
| 01-04-020-02 | ЭПЗ-1639-73/1 *(зона: 1-4)* | 886,82 | 72 |
| 01-04-020-03 | ЭПЗ-1638-73/2 *(зона: 1-4)* | 1416,46 | 115 |
| 01-04-020-04 | ЭПЗ-1639-73/2 *(зона: 1-4)* | 1194,75 | 97 |
| 01-04-020-05 | ДЗЛ-2 *(зона: 1-4)* | 665,12 | 54 |
| **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 *(зона: 1-4)* | 1133,16 | 92 |
| 01-04-021-02 | при количестве присоединений элементов до четырех без фиксированного присоединения элементов *(зона: 1-4)* | 886,82 | 72 |
| 01-04-021-03 | при количестве присоединений элементов до четырех с торможением *(зона: 1-4)* | 1983,04 | 161 |
| 01-04-021-04 | ПДЭ-2006 | | 284 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | *(зона: 1-4)* | 3498,03 | |
| 01-04-021-05 | ДЗШТ-751 | | 115 |
| | *(зона: 1-4)* | 1416,46 | |
| 01-04-021-06 | REB-103 | | 284 |
| | *(зона: 1-4)* | 3498,03 | |

## 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 | | 140 |
| | *(зона: 1-4)* | 1829,24 | |
| 01-04-030-02 | ДФЗ-503 | | 214 |
| | *(зона: 1-4)* | 2796,12 | |
| 01-04-030-03 | ДФЗ-504 | | 176 |
| | *(зона: 1-4)* | 2299,62 | |
| 01-04-030-04 | ДФЗ-751 | | 141 |
| | *(зона: 1-4)* | 1842,31 | |
| 01-04-030-05 | ПДЭ-2003 | | 327 |
| | *(зона: 1-4)* | 4272,58 | |

### Таблица 01-04-031 Высокочастотные защиты.

**Измеритель:1 компл.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 01-04-031-01 | Высокочастотная защита направленная ПДЭ-2802 | | 332 |
| | *(зона: 1-4)* | 4337,91 | |

### Таблица 01-04-032 Дистанционные защиты.

**Измеритель:1 компл.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Дистанционная защита:** | | |
| 01-04-032-01 | ЭПЗ-1636 | | 189 |
| | *(зона: 1-4)* | 2469,47 | |
| 01-04-032-02 | ПДЭ-2001 | | 263 |
| | *(зона: 1-4)* | 3436,36 | |
| 01-04-032-03 | ПЗ-2 | | 76 |
| | *(зона: 1-4)* | 993,02 | |
| 01-04-032-04 | ПЗ-3/1 | | 65 |
| | *(зона: 1-4)* | 849,29 | |
| 01-04-032-05 | ПЗ-3/2 | | 111 |
| | *(зона: 1-4)* | 1450,33 | |
| 01-04-032-06 | ПЗ-4/1 | | 132 |
| | *(зона: 1-4)* | 1724,71 | |
| 01-04-032-07 | ПЗ-4/2 | | 205 |
| | *(зона: 1-4)* | 2678,53 | |
| 01-04-032-08 | ПЗ-4М/1 | | 138 |
| | *(зона: 1-4)* | 1803,11 | |
| 01-04-032-09 | ПЗ-4М/2 | | 215 |
| | *(зона: 1-4)* | 2809,19 | |
| 01-04-032-10 | ПЗ-5 (ПЭ-2105, ПЭ-2105МА, ПЭ2105-МБ) | | 142 |
| | *(зона: 1-4)* | 1855,37 | |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 01-04-032-11 | ДЗ-2 *(зона: 1-4)* | 522,64 | 40 |
| 01-04-032-12 | ДЗ-503 *(зона: 1-4)* | 1933,77 | 148 |
| 01-04-032-13 | ДЗ-751 *(зона: 1-4)* | 3214,24 | 246 |
| **Таблица 01-04-033** | **Шкафы дистанционных и токовых защит.** | | |
| | **Измеритель:1 компл.** | | |
| | **Шкаф дистанционной и токовой защиты:** | | |
| 01-04-033-01 | ШДЭ-2801 *(зона: 1-4)* | 4181,12 | 320 |
| 01-04-033-02 | ШДЭ-2802 *(зона: 1-4)* | 4625,36 | 354 |
| 01-04-033-03 | Терминал дистанционной и токовой защиты линий 110-220 кВ, REL-511R *(зона: 1-4)* | 3371,03 | 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 *(зона: 1-4)* | 496,51 | 38 |
| 01-04-034-02 | терминал SPAC - 800 *(зона: 1-4)* | 1084,48 | 83 |
| **Таблица 01-04-035** | **Устройства защиты трансформаторов (автотрансформаторов).** | | |
| | **Измеритель:1 компл.** | | |
| | **Терминал защиты трансформаторов:** | | |
| 01-04-035-01 | двух- и трехобмоточных RET-3 *(зона: 1-4)* | 3057,44 | 234 |
| 01-04-035-02 | двухобмоточных RET-316 *(зона: 1-4)* | 1894,57 | 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 *(зона: 1-4)* | 4769,09 | 365 |
| 01-04-036-02 | Ш-2102 *(зона: 1-4)* | 4965,08 | 380 |
| 01-04-036-03 | Ш-2103 *(зона: 1-4)* | 5082,67 | 389 |
| 01-04-036-04 | Ш-2104 *(зона: 1-4)* | 5278,66 | 404 |
| **Таблица 01-04-037** | **Устройства блокировки защит.** | | |
| | **Измеритель:1 компл.** | | |
| | **Устройство высокочастотной блокировки дистанционной защиты:** | | |
| 01-04-037-01 | ЭПЗ-1643 *(зона: 1-4)* | 470,38 | 36 |
| 01-04-037-02 | ЭПП-16-04-02 *(зона: 1-4)* | 640,23 | 49 |
| 01-04-037-03 | Устройство дистанционной блокировки дифференциальной фазной защиты для одной линии | | 39 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | *(зона: 1-4)* | 509,57 | |
| **Таблица 01-04-038** | **Реле дистанционных защит.** | | |
| | **Измеритель:1 компл.** | | |
| | **Реле дистанционной защиты:** | | |
| 01-04-038-01 | пусковое (комплект КРС-1) *(зона: 1-4)* | 313,58 | 24 |
| 01-04-038-02 | первой и второй ступени (комплект КРС-2) *(зона: 1-4)* | 483,44 | 37 |
| 01-04-038-03 | третьей ступени (комплект КРС-3) *(зона: 1-4)* | 339,72 | 26 |
| 01-04-038-04 | избиратель однофазного АПВ (комплект КРС-4) *(зона: 1-4)* | 496,51 | 38 |
| 01-04-038-05 | БРЭ-2701 *(зона: 1-4)* | 1385,00 | 106 |
| 01-04-038-06 | Блок реле сопротивления БРЭ 2801 *(зона: 1-4)* | 718,63 | 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 *(зона: 1-4)* | 866,88 | 63 |
| 01-04-048-02 | при присоединениях в схеме многоугольников *(зона: 1-4)* | 839,36 | 61 |
| 01-04-048-03 | ПДЭ-2005 *(зона: 1-4)* | 3178,56 | 231 |
| 01-04-048-04 | REB 010 *(зона: 1-4)* | 1444,80 | 105 |
| 01-04-048-05 | Устройство многоэлементное для электроустановок на напряжение 750 кВ *(зона: 1-4)* | 3054,72 | 222 |
| 01-04-048-06 | Панель УРОВ ПА-115-74 *(зона: 1-4)* | 1169,60 | 85 |
| **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 *(зона: 1-4)* | 481,60 | 35 |
| 01-04-049-02 | ЭПО-1055 *(зона: 1-4)* | 619,20 | 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 *(зона: 1-4)* | 288,96 | 21 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Таблица 01-04-051** | **Защиты минимального напряжения.** | | |
| | **Измеритель:1 компл.** | | |
| 01-04-051-01 | Защита минимального напряжения *(зона: 1-4)* | 192,64 | 14 |
| 01-04-051-02 | Защита минимального напряжения с блокировкой по составляющим обратной последовательности *(зона: 1-4)* | 275,20 | 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 *(зона: 1-4)* | 911,46 | 74 |
| 01-04-060-02 | РТФ-7/1, РТФ-7/2 *(зона: 1-4)* | 270,97 | 22 |
| 01-04-060-03 | РТФ-8, РТФ-9 *(зона: 1-4)* | 320,24 | 26 |
| 01-04-060-04 | РТФ-1М, РНФ-1М и РНФ-2М, РСН-13 *(зона: 1-4)* | 172,44 | 14 |
| **Таблица 01-04-061** | **Защиты с реле различного типа.** | | |
| | **Измеритель:1 компл.** | | |
| | **Защита с реле:** | | |
| 01-04-061-01 | РМОП-2 *(зона: 1-4)* | 394,14 | 32 |
| 01-04-061-02 | КЗР-2, КЗР-3 *(зона: 1-4)* | 307,93 | 25 |
| 01-04-061-03 | РЗР-1М *(зона: 1-4)* | 997,68 | 81 |
| 01-04-061-04 | КИВ-500 *(зона: 1-4)* | 443,41 | 36 |
| 01-04-061-05 | РМТН *(зона: 1-4)* | 320,24 | 26 |
| 01-04-061-06 | обрыва фаз ЕЛ-511 (Е-511) *(зона: 1-4)* | 98,54 | 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 *(зона: 1-4)* | 603,53 | 49 |
| 01-04-062-02 | с реле УСЗ-1, УСЗ-2, УСЗ-3 *(зона: 1-4)* | 209,39 | 17 |
| 01-04-062-03 | с реле ЗЗП-1 *(зона: 1-4)* | 258,66 | 21 |
| 01-04-062-04 | в обмотке статора с использованием трансформатора тока ТНПШ *(зона: 1-4)* | 505,00 | 41 |
| **Таблица 01-04-063** | **Дуговые защиты.** | | |
| | **Измеритель:1 компл.** | | |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | **Дуговая защита секций:** | | |
| 01-04-063-01 | комплектных распределительных устройств (КРУ) *(зона: 1-4)* | 726,70 | 59 |
| 01-04-063-02 | комплектных распределительных устройств (КРУ) с контролем по току *(зона: 1-4)* | 505,00 | 41 |

## Таблица 01-04-064 Устройства блокировки.

**Измеритель:1 компл.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Устройство блокировки:** | | |
| 01-04-064-01 | при качаниях типа КРБ-125, КРБ-126 *(зона: 1-4)* | 283,29 | 23 |
| 01-04-064-02 | при неисправностях цепей напряжения типа КРБ-12, КРБ-13 *(зона: 1-4)* | 160,12 | 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 *(зона: 1-4)* | 2835,39 | 224 |
| 01-04-074-02 | ПВЗ, ПВЗ-90, ПВЗ-90М, ПВЗ-90М1 *(зона: 1-4)* | 3341,71 | 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 *(зона: 1-4)* | 1012,64 | 80 |
| 01-04-075-02 | с ответвлениями *(зона: 1-4)* | 1278,46 | 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 *(зона: 1-4)* | 5784,71 | 457 |
| 01-04-076-02 | АКПА-В, приемник *(зона: 1-4)* | 7291,01 | 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 *(зона: 1-4)* | 1278,46 | 101 |
| 01-04-077-02 | до 750 кВ *(зона: 1-4)* | 2037,94 | 161 |

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

# 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 *(зона: 1-4)* | 2160,51 | 151 |
| 01-05-001-02 | двухсистемный электромагнитный *(зона: 1-4)* | 2918,83 | 204 |
| 01-05-001-03 | двухсистемный полупроводниковый *(зона: 1-4)* | 2489,59 | 174 |
| 01-05-001-04 | двухсистемный полупроводниковый с выходным каскадом на магнитных усилителях *(зона: 1-4)* | 3991,93 | 279 |
| 01-05-001-05 | двухсистемный полупроводниковый с выходным каскадом на тиристорных преобразователях *(зона: 1-4)* | 5065,03 | 354 |
| 01-05-001-06 | сильного действия с законом регулирования АРВ-СД на магнитных усилителях *(зона: 1-4)* | 7010,92 | 490 |
| 01-05-001-07 | сильного действия с законом регулирования АРВ-СД на полупроводниковых элементах *(зона: 1-4)* | 8656,34 | 605 |

### Таблица 01-05-002 Отдельные устройства.

**Измеритель:1 устройство**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Устройство:** | | |
| 01-05-002-01 | регулирования возбуждения при изменении скорости *(зона: 1-4)* | 758,32 | 53 |
| 01-05-002-02 | преобразования тока ротора *(зона: 1-4)* | 314,78 | 22 |
| 01-05-002-03 | слежения за уставкой регулятора *(зона: 1-4)* | 472,16 | 33 |
| 01-05-002-04 | подгонки уставки напряжения *(зона: 1-4)* | 414,93 | 29 |

### Таблица 01-05-003 Устройства питания регулятора возбуждения.

**Измеритель:1 устройство**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Устройство питания регулятора возбуждения на элементах:** | | |
| 01-05-003-01 | релейно-контакторных *(зона: 1-4)* | 214,62 | 15 |
| 01-05-003-02 | бесконтактных электромагнитных *(зона: 1-4)* | 472,16 | 33 |
| 01-05-003-03 | полупроводниковых с потенциальным разделением цепей питания *(зона: 1-4)* | 686,78 | 48 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | **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 *(зона: 1-4)* | 701,09 | 49 |
| 01-05-004-02 | тока с интегрально-зависимой выдержкой времени *(зона: 1-4)* | 1244,80 | 87 |
| 01-05-004-03 | минимального тока возбуждения или угла нагрузки синхронной электрической машины *(зона: 1-4)* | 1373,57 | 96 |
| 01-05-004-04 | Устройство разгрузки генератора по реактивной мощности *(зона: 1-4)* | 472,16 | 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 *(зона: 1-4)* | 385,28 | 28 |
| | **Устройство автоматического осциллографирования:** | | |
| 01-05-010-02 | без записи предаварийного режима *(зона: 1-4)* | 454,08 | 33 |
| 01-05-010-03 | с записью предаварийного режима (магнитограф) *(зона: 1-4)* | 3316,16 | 241 |
| | **Таблица 01-05-011 Панели автоматического пуска осциллографов.** | | |
| | **Измеритель:1 устройство** | | |
| | **Панель автоматического пуска:** | | |
| 01-05-011-01 | аварийного осциллографа ПДЭ-0301 *(зона: 1-4)* | 1554,88 | 113 |
| 01-05-011-02 | осциллографа ЭПО-1077 *(зона: 1-4)* | 1541,12 | 112 |
| | **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 *(зона: 1-4)* | 3506,37 | 283 |
| 01-05-012-02 | с использованием механических систем, встроенных в привод *(зона: 1-4)* | 173,46 | 14 |
| 01-05-012-03 | быстродействующее (БАПВ) *(зона: 1-4)* | 111,51 | 9 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 01-05-012-04 | Панель защитная АПВ-503 *(зона: 1-4)* | 3952,41 | 319 |
| **Таблица 01-05-013** | **Трехфазные устройства АПВ (ТАПВ).** | | |
| | **Измеритель:1 устройство** | | |
| | **Устройство трехфазное ТАПВ:** | | |
| 01-05-013-01 | однократного действия *(зона: 1-4)* | 161,07 | 13 |
| 01-05-013-02 | двухкратного действия *(зона: 1-4)* | 198,24 | 16 |
| 01-05-013-03 | несинхронное (с контролем напряжения) линии *(зона: 1-4)* | 235,41 | 19 |
| 01-05-013-04 | с контролем (ожиданием) синхронизма и напряжения линии *(зона: 1-4)* | 247,80 | 20 |
| 01-05-013-05 | с улавливанием синхронизма, с двумя углами опережения и контролем напряжения линии *(зона: 1-4)* | 284,97 | 23 |
| **Таблица 01-05-014** | **Однофазные устройства АПВ (ОАПВ).** | | |
| | **Измеритель:1 устройство** | | |
| 01-05-014-01 | Устройство ОАПВ на электромеханических реле *(зона: 1-4)* | 1139,88 | 92 |
| **Таблица 01-05-015** | **Устройства АВР.** | | |
| | **Измеритель:1 устройство** | | |
| | **Устройство АВР:** | | |
| 01-05-015-01 | со схемой восстановления напряжения *(зона: 1-4)* | 359,31 | 29 |
| 01-05-015-02 | линии напряжением ниже 1 кВ без схемы восстановления напряжения *(зона: 1-4)* | 185,85 | 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. *(зона: 1-4)* | 260,19 | 21 |
| 01-05-016-02 | 2 шт. *(зона: 1-4)* | 421,26 | 34 |
| 01-05-016-03 | до 4 шт. *(зона: 1-4)* | 607,11 | 49 |
| **Таблица 01-05-017** | **Устройства АВР электродвигателей.** | | |
| | **Измеритель:1 устройство** | | |
| | **Устройство АВР электродвигателей:** | | |
| 01-05-017-01 | 1 шт. *(зона: 1-4)* | 309,75 | 25 |
| 01-05-017-02 | 2 шт. *(зона: 1-4)* | 396,48 | 32 |
| 01-05-017-03 | до 4 шт. *(зона: 1-4)* | 569,94 | 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 | | 33 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | *(зона: 1-4)* | 406,46 | |

## 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 | | 116 |
| | *(зона: 1-4)* | 1428,77 | |
| 01-05-029-02 | 3 | | 122 |
| | *(зона: 1-4)* | 1502,67 | |
| 01-05-029-03 | с пуском по току и счетчиком циклов без выявления асинхронного хода | | 65 |
| | *(зона: 1-4)* | 800,61 | |
| 01-05-029-04 | Устройство выявления асинхронного хода, резервирующее основное устройство АПАХ | | 31 |
| | *(зона: 1-4)* | 381,83 | |

## 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 | | 113 |
| | *(зона: 1-4)* | 1585,84 | |

### 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 | | 25 |
| | *(зона: 1-4)* | 350,85 | |
| 01-05-020-02 | с искровыми промежутками | | 35 |
| | *(зона: 1-4)* | 491,19 | |

### 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 | | 43 |
| | *(зона: 1-4)* | 603,46 | |
| 01-05-021-02 | отключения одной из параллельных линий по разности токов | | 28 |
| | *(зона: 1-4)* | 392,95 | |
| 01-05-021-03 | аварийной перегрузки линии электропередачи по факту увеличения передаваемой активной мощности | | 52 |
| | *(зона: 1-4)* | 729,77 | |
| 01-05-021-04 | тяжести короткого замыкания | | 68 |
| | *(зона: 1-4)* | 954,31 | |
| 01-05-021-05 | разности фаз напряжения и скорости ее изменения | | 167 |
| | *(зона: 1-4)* | 2343,68 | |
| 01-05-021-06 | обрыва линии электропередачи по разности активных мощностей | | 35 |
| | *(зона: 1-4)* | 491,19 | |
| 01-05-021-07 | обрыва линии электропередачи по сбросу активной мощности | | 34 |
| | *(зона: 1-4)* | 477,16 | |

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

**Измеритель:1 устройство**

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | **Устройство:** | | |
| 01-05-022-01 | измерения и фиксации частоты в энергосистемах *(зона: 1-4)* | 2259,47 | 161 |
| 01-05-022-02 | автоматической фиксации разности фаз электропередачи ШДЭ-2601 *(зона: 1-4)* | 4883,83 | 348 |
| 01-05-022-03 | Автоматический ограничитель частоты генераторов по изменению частоты на шинах 220-750 кВ ШДЭ-2602 *(зона: 1-4)* | 6539,84 | 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 *(зона: 1-4)* | 673,63 | 48 |
| 01-05-023-02 | с последующим АПВ после восстановления частоты *(зона: 1-4)* | 757,84 | 54 |
| **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 *(зона: 1-4)* | 1529,71 | 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 *(зона: 1-4)* | 8294,09 | 591 |
| 01-05-025-02 | Линейный импульсный фиксирующий прибор типа ЛИФП *(зона: 1-4)* | 336,82 | 24 |
| 01-05-025-03 | Устройство измерения и фиксации аварийных значений тока и напряжения *(зона: 1-4)* | 350,85 | 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 *(зона: 1-4)* | 2231,41 | 159 |
| 01-05-026-02 | ШП 2702 *(зона: 1-4)* | 3087,48 | 220 |
| 01-05-026-03 | ШП 2703 *(зона: 1-4)* | 3059,41 | 218 |
| 01-05-026-04 | ШП 2704 *(зона: 1-4)* | 2343,68 | 167 |
| | **Устройство (панель) автоматики:** | | |
| 01-05-026-05 | ПДЭ-2101 *(зона: 1-4)* | 1894,59 | 135 |
| 01-05-026-06 | ПДЭ-2102 *(зона: 1-4)* | 1978,79 | 141 |
| 01-05-026-07 | ПДЭ-2103 *(зона: 1-4)* | 2371,75 | 169 |
| 01-05-026-08 | ПДЭ-2104 *(зона: 1-4)* | 2217,37 | 158 |
| 01-05-026-09 | Терминал автоматики линий 110-220 кВ REC-561 | | 240 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | *(зона: 1-4)* | 3368,16 | |

## Подраздел 2.5 УСТРОЙСТВА СИНХРОНИЗАЦИИ

### Таблица 01-05-027 Устройства и схемы синхронизации.

**Измеритель:1 устройство**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Устройство синхронизации:** | | |
| 01-05-027-01 | ручное<br>*(зона: 1-4)* | 242,08 | 16 |
| 01-05-027-02 | полуавтоматическое<br>*(зона: 1-4)* | 620,33 | 41 |
| 01-05-027-03 | автоматическое с самосинхронизацией<br>*(зона: 1-4)* | 635,46 | 42 |
| 01-05-027-04 | автоматическое<br>*(зона: 1-4)* | 1225,53 | 81 |
| 01-05-027-05 | микропроцессорное программируемое АС-М<br>*(зона: 1-4)* | 1482,74 | 98 |
| 01-05-027-06 | Схема синхронизации одного присоединения через один выключатель с одного пункта управления<br>*(зона: 1-4)* | 378,25 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 849,87 | 69 |
| 01-05-028-02 | напряжения силовых трансформаторов<br>*(зона: 1-4)* | 788,29 | 64 |
| 01-05-028-03 | напряжения силовых трансформаторов SPAU341C<br>*(зона: 1-4)* | 997,68 | 81 |
| 01-05-028-04 | Программная приставка к автоматическому регулятору реактивной мощности конденсаторных батарей<br>*(зона: 1-4)* | 172,44 | 14 |
| 01-05-028-05 | Программируемый микропроцессорный комплекс<br>*(зона: 1-4)* | 394,14 | 32 |

## 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<br>*(зона: 1-4)* | 2561,13 | 179 |
| 01-05-038-02 | при наличии одного сечения деления станции для одного направления без общестанционного коммутатора<br>*(зона: 1-4)* | 3391,00 | 237 |
| 01-05-038-03 | при наличии одного сечения деления станции для одного направления с общестанционным коммутатором | | 294 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | *(зона: 1-4)* | 4206,55 | |
| 01-05-038-04 | при наличии двух сечений деления станции для одного направления без общестанционного коммутатора<br>*(зона: 1-4)* | 4206,55 | 294 |
| 01-05-038-05 | при наличии двух сечений деления станции для одного направления с общестанционным коммутатором<br>*(зона: 1-4)* | 4836,10 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 629,55 | 44 |
| 01-05-039-02 | блочное однократного действия с общей выдержкой времени ступеней разгрузки<br>*(зона: 1-4)* | 1116,02 | 78 |
| 01-05-039-03 | блочное однократного действия с разными выдержками времени ступеней разгрузки<br>*(зона: 1-4)* | 1201,87 | 84 |
| 01-05-039-04 | блочное многократного действия<br>*(зона: 1-4)* | 1302,03 | 91 |
| | **Устройство длительной разгрузки тепловых турбин:** | | |
| 01-05-039-05 | общестанционное<br>*(зона: 1-4)* | 1244,80 | 87 |
| 01-05-039-06 | одного блока<br>*(зона: 1-4)* | 1116,02 | 78 |
| 01-05-039-07 | Устройство обратной загрузки тепловых турбин<br>*(зона: 1-4)* | 915,71 | 64 |
| 01-05-039-08 | Устройство разгрузки тепловых турбин по термической устойчивости оборудования<br>*(зона: 1-4)* | 944,33 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 2303,59 | 161 |
| 01-05-040-02 | 3<br>*(зона: 1-4)* | 3018,99 | 211 |
| 01-05-040-03 | Устройство форсировки продольной емкостной компенсации и отключения шунтирующих реакторов<br>*(зона: 1-4)* | 2360,82 | 165 |

## 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<br>*(зона: 1-4)* | 244,48 | 18 |
| 01-05-041-02 | двухступенчатое<br>*(зона: 1-4)* | 366,71 | 27 |
| 01-05-041-03 | многоступенчатое | | 30 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | *(зона: 1-4)* | 407,46 | |
| 01-05-041-04 | с автоматической перестройкой в ремонтной схеме<br>*(зона: 1-4)* | 434,62 | 32 |
| 01-05-041-05 | с учетом деления энергосистемы<br>*(зона: 1-4)* | 1032,23 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 369,51 | 30 |

### Таблица 01-06-002 Коммутаторы элементные.

**Измеритель:1 шт.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 01-06-002-01 | Коммутатор элементный с дистанционным управлением разрядной и зарядной траверсами<br>*(зона: 1-4)* | 394,14 | 32 |
| 01-06-002-02 | Автоматический регулятор управления разрядной траверсой элементного коммутатора<br>*(зона: 1-4)* | 381,83 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 591,22 | 48 |
| 01-06-003-02 | до 50 кВА<br>*(зона: 1-4)* | 812,92 | 66 |
| 01-06-003-03 | Устройство подзаряда дополнительных элементов аккумуляторных батарей<br>*(зона: 1-4)* | 431,10 | 35 |
| 01-06-003-04 | Устройство обратного тока<br>*(зона: 1-4)* | 73,90 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 98,54 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 184,76 | 15 |
| 01-06-010-03 | со стабилизацией выходного напряжения<br>*(зона: 1-4)* | 307,93 | 25 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы 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 *(зона: 1-4)* | 295,61 | 24 |
| 01-06-011-02 | с аппаратурой контроля, регулирования и сигнализации *(зона: 1-4)* | 492,68 | 40 |
| 01-06-011-03 | с устройствами накопителей энергии *(зона: 1-4)* | 615,85 | 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 *(зона: 1-4)* | 1367,19 | 111 |
| **Таблица 01-06-012** | **Устройства мигающего света.** | | |
| | **Измеритель:1 устройство** | | |
| 01-06-012-01 | Устройство мигающего света автономное *(зона: 1-4)* | 73,90 | 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 *(зона: 1-4)* | 89,52 | 8 |
| 01-06-020-02 | группы из трех однофазных трансформаторов напряжения свыше 11 кВ *(зона: 1-4)* | 201,42 | 18 |
| 01-06-020-03 | трансформатора напряжения трехфазного *(зона: 1-4)* | 123,09 | 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 *(зона: 1-4)* | 44,76 | 4 |
| 01-06-021-02 | за каждую последующую панель (шкаф, ячейку) свыше 2 *(зона: 1-4)* | 11,19 | 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 *(зона: 1-4)* | 45,85 | 5 |
| 01-06-022-02 | релейно-контакторного переключателя *(зона: 1-4)* | 119,21 | 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 | | 6 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | *(зона: 1-4)* | 67,14 | |

## 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 *(зона: 1-4)* | 33,08 | 3 |
| 01-07-001-02 | с короткозамкнутым ротором, напряжением свыше 1 кВ, мощностью до 300 кВт *(зона: 1-4)* | 66,16 | 6 |
| 01-07-001-03 | с короткозамкнутым ротором, напряжением свыше 1 кВ, мощностью свыше 300 кВт *(зона: 1-4)* | 99,23 | 9 |
| 01-07-001-04 | с фазным ротором, напряжением до 1 кВ *(зона: 1-4)* | 110,26 | 10 |
| 01-07-001-05 | с фазным ротором, напряжением свыше1, мощностью до 300 кВт *(зона: 1-4)* | 121,29 | 11 |
| 01-07-001-06 | с фазным ротором, напряжением свыше1, мощностью свыше 300 кВт *(зона: 1-4)* | 154,36 | 14 |

### Таблица 01-07-002 Синхронные электродвигатели.

**Измеритель:1 шт.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Электродвигатель синхронный, напряжением:** | | |
| 01-07-002-01 | до 1 кВ, мощностью до 300 кВт *(зона: 1-4)* | 33,08 | 3 |
| 01-07-002-02 | до 1 кВ, мощностью свыше 300 кВт *(зона: 1-4)* | 55,13 | 5 |
| 01-07-002-03 | свыше 1 кВ, мощностью до 300кВт *(зона: 1-4)* | 88,21 | 8 |
| 01-07-002-04 | свыше 1 кВ, мощностью свыше 300 кВт *(зона: 1-4)* | 143,34 | 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 *(зона: 1-4)* | 33,08 | 3 |
| 01-07-003-02 | до 440 В, мощностью свыше 200 кВт *(зона: 1-4)* | 66,16 | 6 |
| 01-07-003-03 | свыше 440 кВт *(зона: 1-4)* | 154,36 | 14 |

### Таблица 01-07-004 Прочие электрические машины.

**Измеритель:1 шт.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Электродвигатель переменного тока напряжением до 1 кВ:** | | |
| 01-07-004-01 | однофазный *(зона: 1-4)* | 22,05 | 2 |
| 01-07-004-02 | коллекторный *(зона: 1-4)* | 143,34 | 13 |
| 01-07-004-03 | шаговый *(зона: 1-4)* | 44,10 | 4 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 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 *(зона: 1-4)* | 46,66 | 4 |
| 01-08-001-02 | до 100 А *(зона: 1-4)* | 104,98 | 9 |
| 01-08-001-03 | до 1000 А *(зона: 1-4)* | 221,62 | 19 |
| 01-08-001-04 | до 5000 А *(зона: 1-4)* | 396,58 | 34 |
| 01-08-001-05 | до 15000 А *(зона: 1-4)* | 606,53 | 52 |
| 01-08-001-06 | до 30000 А *(зона: 1-4)* | 769,82 | 66 |
| 01-08-001-07 | до 50000 А *(зона: 1-4)* | 933,12 | 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 *(зона: 1-4)* | 265,08 | 21 |
| 01-08-010-02 | трехфазное отключающее с общей коммутацией *(зона: 1-4)* | 1464,27 | 116 |
| 01-08-010-03 | трехфазное отключающее с пополюсной коммутацией *(зона: 1-4)* | 1565,25 | 124 |
| 01-08-010-04 | трехфазное переключающее *(зона: 1-4)* | 2019,68 | 160 |

### Таблица 01-08-011 Тиристорные станции управления.

**Измеритель:1 устройство**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Тиристорная станция управления:** | | |
| 01-08-011-01 | нереверсивная *(зона: 1-4)* | 669,02 | 53 |
| 01-08-011-02 | реверсивная *(зона: 1-4)* | 883,61 | 70 |
| 01-08-011-03 | нереверсивная с динамическим торможением *(зона: 1-4)* | 807,87 | 64 |
| 01-08-011-04 | реверсивная с динамическим торможением *(зона: 1-4)* | 1009,84 | 80 |

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

## 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 *(зона: 1-4)* | 427,17 | 32 |
| 01-08-020-02 | до 100 А *(зона: 1-4)* | 667,45 | 50 |
| 01-08-020-03 | до 1000 А *(зона: 1-4)* | 1014,52 | 76 |
| 01-08-020-04 | до 5000 А *(зона: 1-4)* | 1548,48 | 116 |
| 01-08-020-05 | до 15000 А *(зона: 1-4)* | 2122,49 | 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 *(зона: 1-4)* | 974,48 | 73 |
| 01-08-021-02 | до 100 А *(зона: 1-4)* | 1495,09 | 112 |
| 01-08-021-03 | до 1000 А *(зона: 1-4)* | 2229,28 | 167 |
| 01-08-021-04 | до 5000 А *(зона: 1-4)* | 3203,76 | 240 |
| 01-08-021-05 | до 15000 А *(зона: 1-4)* | 5206,11 | 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 *(зона: 1-4)* | 3564,18 | 267 |
| 01-08-022-02 | до 1 кВ двухзвенный, ток до 600 А *(зона: 1-4)* | 4218,28 | 316 |
| 01-08-022-03 | до 1 кВ двухзвенный, ток до 1000 А *(зона: 1-4)* | 4845,69 | 363 |
| 01-08-022-04 | до 1 кВ с непосредственной связью, ток до 200 А *(зона: 1-4)* | 3444,04 | 258 |
| 01-08-022-05 | до 1 кВ с непосредственной связью, ток до 600 А *(зона: 1-4)* | 3670,98 | 275 |
| 01-08-022-06 | до 1 кВ с непосредственной связью, ток до 1000 А *(зона: 1-4)* | 3991,35 | 299 |
| 01-08-022-07 | свыше 1 кВ двухзвенный, мощностью до 1000 кВт *(зона: 1-4)* | 10029,91 | 701 |
| 01-08-022-08 | свыше 1 кВ двухзвенный, мощностью до 6300 кВт *(зона: 1-4)* | 13435,21 | 939 |
| 01-08-022-09 | свыше 1 кВ двухзвенный, мощностью до 12500 кВт *(зона: 1-4)* | 14408,16 | 1007 |
| 01-08-022-10 | свыше 1 кВ двухзвенный, мощностью до 25000 кВт | | 1292 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | *(зона: 1-4)* | 18485,94 | |
| **Таблица 01-08-023** | **Инверторы тока или напряжения.** | | |
| | **Измеритель:1 устройство** | | |
| | **Инвертор тока или напряжения автономный, ток:** | | |
| 01-08-023-01 | до 15 А | | 102 |
| | *(зона: 1-4)* | 1361,60 | |
| 01-08-023-02 | до 200 А | | 148 |
| | *(зона: 1-4)* | 1975,65 | |
| 01-08-023-03 | до 600 А | | 174 |
| | *(зона: 1-4)* | 2322,73 | |
| 01-08-023-04 | до 1000 А | | 196 |
| | *(зона: 1-4)* | 2616,40 | |

## Раздел 4. ДРУГИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Таблица 01-08-030** | **Преобразователи широтно-импульсные.** | | |
| | **Измеритель:1 устройство** | | |
| 01-08-030-01 | Преобразователь широтно-импульсный | | 104 |
| | *(зона: 1-4)* | 1388,30 | |
| **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 | | 32 |
| | *(зона: 1-4)* | 427,17 | |
| 01-08-031-02 | однотактный, ток до 100 А | | 45 |
| | *(зона: 1-4)* | 600,71 | |
| 01-08-031-03 | однотактный, ток до 200 А | | 54 |
| | *(зона: 1-4)* | 720,85 | |
| 01-08-031-04 | двухтактный, ток до 10 А | | 55 |
| | *(зона: 1-4)* | 734,20 | |
| 01-08-031-05 | двухтактный, ток до 100 А | | 78 |
| | *(зона: 1-4)* | 1041,22 | |
| 01-08-031-06 | двухтактный, ток до 200 А | | 93 |
| | *(зона: 1-4)* | 1241,46 | |
| **Таблица 01-08-032** | **Установки с ламповыми генераторами.** | | |
| | **Измеритель:1 устройство** | | |
| | **Установка с ламповыми генераторами мощностью:** | | |
| 01-08-032-01 | до 10 кВт | | 143 |
| | *(зона: 1-4)* | 1908,91 | |
| 01-08-032-02 | до 100 кВт | | 202 |
| | *(зона: 1-4)* | 2696,50 | |
| 01-08-032-03 | до 500 кВт | | 252 |
| | *(зона: 1-4)* | 3363,95 | |
| **Таблица 01-08-033** | **Конденсаторы статические.** | | |
| | **Измеритель:1 шт.** | | |
| | **Конденсатор статический напряжением до 1 кВ:** | | |
| 01-08-033-01 | однофазный | | 1,5 |
| | *(зона: 1-4)* | 20,02 | |
| 01-08-033-02 | трехфазный | | 3,5 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | *(зона: 1-4)* | 46,72 | |
| | **Конденсатор статический однофазный напряжением:** | | |
| 01-08-033-03 | до 10 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 33,37 | 2,5 |
| 01-08-033-04 | до 35 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 46,72 | 3,5 |
| 01-08-033-05 | до 110 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 66,75 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 26,15 | 2 |
| 01-09-001-02 | до 5<br>*(зона: 1-4)* | 91,53 | 7 |
| 01-09-001-03 | до 10<br>*(зона: 1-4)* | 156,90 | 12 |
| 01-09-001-04 | до 15<br>*(зона: 1-4)* | 222,28 | 17 |
| 01-09-001-05 | до 30<br>*(зона: 1-4)* | 353,03 | 27 |
| 01-09-001-06 | до 50<br>*(зона: 1-4)* | 457,63 | 35 |

### Таблица 01-09-002 Бесконтактные аналоговые элементы.

**Измеритель:1 шт.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Датчик бесконтактный с числом «вход-выход»:** | | |
| 01-09-002-01 | до 3<br>*(зона: 1-4)* | 104,60 | 8 |
| 01-09-002-02 | до 10<br>*(зона: 1-4)* | 196,13 | 15 |
| | **Элемент «усиление-преобразование» с числом «вход-выход»:** | | |
| 01-09-002-03 | до 5 без органов настройки<br>*(зона: 1-4)* | 13,08 | 1 |
| 01-09-002-04 | до 5 с числом органов настройки до 3<br>*(зона: 1-4)* | 52,30 | 4 |
| 01-09-002-05 | до 5 с числом органов настройки до 10<br>*(зона: 1-4)* | 65,38 | 5 |
| 01-09-002-06 | до 10 без органов настройки<br>*(зона: 1-4)* | 39,23 | 3 |
| 01-09-002-07 | до 10 с числом органов настройки до 6<br>*(зона: 1-4)* | 91,53 | 7 |
| 01-09-002-08 | до 10 с числом органов настройки до 15<br>*(зона: 1-4)* | 130,75 | 10 |
| 01-09-002-09 | до 50 без органов настройки | | 7 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | *(зона: 1-4)* | 91,53 | |
| 01-09-002-10 | до 50 с числом органов настройки до 5<br>*(зона: 1-4)* | 300,73 | 23 |
| 01-09-002-11 | до 50 с числом органов настройки до 15<br>*(зона: 1-4)* | 392,25 | 30 |
| | **Элемент нелинейного преобразования с числом органов настройки:** | | |
| 01-09-002-12 | до 5<br>*(зона: 1-4)* | 261,50 | 20 |
| 01-09-002-13 | до 10<br>*(зона: 1-4)* | 392,25 | 30 |
| | **Таблица 01-09-003 Бесконтактные дискретные элементы.**<br>**Измеритель:1 шт.** | | |
| | **Бесконтактный дискретный элемент с числом «вход-выход»:** | | |
| 01-09-003-01 | до 5 без органов настройки<br>*(зона: 1-4)* | 25,88 | 2 |
| 01-09-003-02 | до 5 с числом органов настройки до 2<br>*(зона: 1-4)* | 51,75 | 4 |
| 01-09-003-03 | до 5 с числом органов настройки до 10<br>*(зона: 1-4)* | 77,63 | 6 |
| 01-09-003-04 | до 10 без органов настройки<br>*(зона: 1-4)* | 38,81 | 3 |
| 01-09-003-05 | до 10 с числом органов настройки до 2<br>*(зона: 1-4)* | 77,63 | 6 |
| 01-09-003-06 | до 10 с числом органов настройки до 10<br>*(зона: 1-4)* | 116,44 | 9 |
| 01-09-003-07 | до 50 без органов настройки<br>*(зона: 1-4)* | 116,44 | 9 |
| 01-09-003-08 | до 50 с числом органов настройки до 2<br>*(зона: 1-4)* | 232,88 | 18 |
| 01-09-003-09 | до 50 с числом органов настройки до 10<br>*(зона: 1-4)* | 323,45 | 25 |
| 01-09-003-10 | до 100 без органов настройки<br>*(зона: 1-4)* | 142,32 | 11 |
| 01-09-003-11 | до 100 с числом органов настройки до 2<br>*(зона: 1-4)* | 297,57 | 23 |
| 01-09-003-12 | до 100 с числом органов настройки до 10<br>*(зона: 1-4)* | 439,89 | 34 |
| | **Раздел 2. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ** | | |
| | **Таблица 01-09-010 Функциональные группы управления релейно-контакторные.**<br>**Измеритель:1 шт.** | | |
| | **Функциональная группа управления релейно-контакторная с общим числом внешних блокировочных связей:** | | |
| 01-09-010-01 | до 3<br>*(зона: 1-4)* | 57,81 | 5 |
| 01-09-010-02 | до 5<br>*(зона: 1-4)* | 92,50 | 8 |
| 01-09-010-03 | до 10<br>*(зона: 1-4)* | 173,43 | 15 |
| 01-09-010-04 | до 20 | | 22 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | *(зона: 1-4)* | 254,36 | |
| 01-09-010-05 | до 30<br>*(зона: 1-4)* | 346,86 | 30 |
| 01-09-010-06 | до 50<br>*(зона: 1-4)* | 578,10 | 50 |
| 01-09-010-07 | до 100<br>*(зона: 1-4)* | 869,14 | 73 |
| 01-09-010-08 | до 200<br>*(зона: 1-4)* | 1309,66 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 258,70 | 20 |
| 01-09-011-02 | до 5<br>*(зона: 1-4)* | 465,66 | 36 |
| 01-09-011-03 | до 10<br>*(зона: 1-4)* | 763,17 | 59 |
| 01-09-011-04 | до 20<br>*(зона: 1-4)* | 866,65 | 67 |
| 01-09-011-05 | до 30<br>*(зона: 1-4)* | 1060,67 | 82 |
| 01-09-011-06 | до 50<br>*(зона: 1-4)* | 1358,18 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 323,38 | 25 |
| 01-09-012-02 | до 10<br>*(зона: 1-4)* | 491,53 | 38 |
| 01-09-012-03 | до 30<br>*(зона: 1-4)* | 789,04 | 61 |
| 01-09-012-04 | до 50<br>*(зона: 1-4)* | 1060,67 | 82 |
| 01-09-012-05 | до 70<br>*(зона: 1-4)* | 1254,70 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 1011,15 | 70 |
| 01-09-013-02 | 1 с числом органов настройки до 10<br>*(зона: 1-4)* | 1444,50 | 100 |
| 01-09-013-03 | до 4 с числом органов настройки до 5<br>*(зона: 1-4)* | 1776,74 | 123 |
| 01-09-013-04 | до 4 с числом органов настройки до 20<br>*(зона: 1-4)* | 2282,31 | 158 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | **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 *(зона: 1-4)* | 17,13 | 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.) *(зона: 1-4)* | 331,24 | 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 *(зона: 1-4)* | 1953,16 | 171 |
| 01-10-003-02 | до 100 *(зона: 1-4)* | 2649,90 | 232 |
| 01-10-003-03 | до 200 *(зона: 1-4)* | 4443,16 | 389 |
| | **Измеритель:100 сигналов** | | |
| 01-10-003-04 | за каждые 100 последующих сигналов добавлять к расценке 01-10-003-03 *(зона: 1-4)* | 1918,90 | 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 *(зона: 1-4)* | 66,08 | 6 |
| 01-10-010-02 | с применением релейно-контакторной аппаратуры и бесконтактных элементов *(зона: 1-4)* | 176,22 | 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 | | 25 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | *(зона: 1-4)* | 312,50 | |
| 01-11-001-02 | до 1000 м<br>*(зона: 1-4)* | 500,00 | 40 |
| | **Измеритель:500 м кабеля** | | |
| 01-11-001-03 | за каждые последующие 500 м добавлять к расценке 01-11-001-02<br>*(зона: 1-4)* | 187,50 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 25,00 | 2 |
| 01-11-002-02 | до 330 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 100,00 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 18,75 | 1,5 |
| 01-11-010-02 | контура с диагональю до 20 м<br>*(зона: 1-4)* | 25,00 | 2 |
| 01-11-010-03 | контура с диагональю до 200 м<br>*(зона: 1-4)* | 50,00 | 4 |
| 01-11-010-04 | контура с диагональю до 500 м<br>*(зона: 1-4)* | 125,00 | 10 |
| 01-11-010-05 | контура с диагональю до 1000 м<br>*(зона: 1-4)* | 200,00 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 200,00 | 16 |

## Таблица 01-11-012 Определение удельного сопротивления грунта.

**Измеритель:1 измерение**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 01-11-012-01 | Определение удельного сопротивления грунта<br>*(зона: 1-4)* | 50,00 | 4 |

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

**Измеритель:1 токоприемник**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 01-11-013-01 | Замер полного сопротивления цепи «фаза-нуль»<br>*(зона: 1-4)* | 18,75 | 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 | | 16 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | *(зона: 1-4)* | 200,00 | |
| 01-11-014-02 | Измерение напряжения прикосновения в сетях напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью<br>*(зона: 1-4)* | 12,50 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 50,00 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 12,50 | 1 |
| 01-11-021-02 | до 35 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 25,00 | 2 |
| 01-11-021-03 | до 110 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 37,50 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 6,25 | 0,5 |

### Таблица 01-11-023 Снятие характеристик.

**Измеритель:1 характеристика**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Снятие характеристик коммутационных аппаратов:** | | |
| 01-11-023-01 | временных<br>*(зона: 1-4)* | 25,00 | 2 |
| 01-11-023-02 | скоростных<br>*(зона: 1-4)* | 37,50 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 12,50 | 1 |
| 01-11-024-02 | свыше 1 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 25,00 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 25,00 | 2 |
| 01-11-025-02 | нелинейности изоляции электрической машины<br>*(зона: 1-4)* | 37,50 | 3 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Таблица 01-11-026** | **Снятие осциллограмм и векторных диаграмм.** | | |
| | **Измеритель:1 осциллограмма** | | |
| | **Снятие, обработка и анализ:** | | |
| 01-11-026-01 | осциллограмм<br>*(зона: 1-4)* | 100,00 | 8 |
| | **Измеритель:1 диаграмма** | | |
| 01-11-026-02 | векторных диаграмм<br>*(зона: 1-4)* | 25,00 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 25,00 | 2 |
| 01-11-027-02 | ограничителя напряжения<br>*(зона: 1-4)* | 31,25 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 5,00 | 0,4 |
| | **Измеритель:1 измерение** | | |
| 01-11-028-02 | обмоток машин и аппаратов<br>*(зона: 1-4)* | 1,25 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 600,00 | 48 |
| 01-11-029-02 | на пробой<br>*(зона: 1-4)* | 12,50 | 1 |
| **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<br>*(зона: 1-4)* | 25,00 | 2 |
| 01-11-030-02 | до 1 кВ, трехфазного<br>*(зона: 1-4)* | 50,00 | 4 |
| 01-11-030-03 | до 10 кВ, однофазного<br>*(зона: 1-4)* | 37,50 | 3 |
| 01-11-030-04 | до 35 кВ, однофазного<br>*(зона: 1-4)* | 50,00 | 4 |
| 01-11-030-05 | до 110 кВ, однофазного<br>*(зона: 1-4)* | 62,50 | 5 |

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

# 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 *(зона: 1-4)* | 38,84 | 3 |
| 01-12-001-02 | до 11 кВ, мощностью до 10 МВт *(зона: 1-4)* | 64,74 | 5 |
| 01-12-001-03 | до 30 кВ, мощностью до 1000 МВт *(зона: 1-4)* | 246,01 | 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 *(зона: 1-4)* | 59,18 | 5 |
| 01-12-002-02 | до 25 МВт *(зона: 1-4)* | 71,02 | 6 |
| 01-12-002-03 | Испытание обмотки якоря машины постоянного тока *(зона: 1-4)* | 47,34 | 4 |

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

**Измеритель:1 испытание**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Испытание обмотки возбуждения электрической машины:** | | |
| 01-12-003-01 | постоянного тока *(зона: 1-4)* | 51,79 | 4 |
| 01-12-003-02 | явнополюсной *(зона: 1-4)* | 71,21 | 5,5 |
| 01-12-003-03 | неявнополюсной *(зона: 1-4)* | 64,74 | 5 |
| | **Испытание цепи возбуждения электрической машины напряжением 6 кВ и выше:** | | |
| 01-12-003-04 | двигатель *(зона: 1-4)* | 90,64 | 7 |
| 01-12-003-05 | генератор *(зона: 1-4)* | 97,11 | 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 *(зона: 1-4)* | 37,75 | 3 |
| 01-12-010-02 | первичной обмотки трансформатора измерительного *(зона: 1-4)* | 37,75 | 3 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 01-12-010-03 | вторичной обмотки трансформатора измерительного<br>*(зона: 1-4)* | 25,17 | 2 |

## 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<br>*(зона: 1-4)* | 100,71 | 9 |
| 01-12-020-02 | до 35 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 123,09 | 11 |

### Таблица 01-12-021 Испытания аппаратов.

**Измеритель:1 испытание**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Испытание аппарата коммутационного напряжением:** | | |
| 01-12-021-01 | до 1 кВ (силовых цепей)<br>*(зона: 1-4)* | 23,67 | 2 |
| 01-12-021-02 | до 35 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 41,43 | 3,5 |
| 01-12-021-03 | Испытание изоляционной тяги внутри изоляционных воздуховодов воздушных выключателей напряжением 500-750 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 35,51 | 3 |
| 01-12-021-04 | Испытание элементов ограничителей перенапряжения напряжением до 75 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 47,34 | 4 |

### Таблица 01-12-022 Испытания конденсаторов статических.

**Измеритель:1 испытание**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Испытание конденсатора статического напряжением:** | | |
| 01-12-022-01 | до 3 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 35,51 | 3 |
| 01-12-022-02 | до 10 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 47,34 | 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)<br>*(зона: 1-4)* | 36,04 | 3 |

### Таблица 01-12-024 Испытания изоляторов.

**Измеритель:1 испытание**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Испытание изолятора опорного:** | | |
| 01-12-024-01 | отдельного одноэлементного<br>*(зона: 1-4)* | 36,04 | 3 |
| | **Измеритель:1 испытание для трех элементов** | | |
| 01-12-024-02 | многоэлементного или подвесного<br>*(зона: 1-4)* | 42,04 | 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 | | 9 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | *(зона: 1-4)* | 108,11 | |
| 01-12-025-02 | за каждые последующие 50 м<br>*(зона: 1-4)* | 36,04 | 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.<br>*(зона: 1-4)* | 168,17 | 14 |
| 01-12-026-02 | до 100 шт.<br>*(зона: 1-4)* | 192,19 | 16 |
| 01-12-026-03 | до 300 шт.<br>*(зона: 1-4)* | 252,25 | 21 |
| 01-12-026-04 | до 500 шт.<br>*(зона: 1-4)* | 336,34 | 28 |
| **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<br>*(зона: 1-4)* | 67,14 | 6 |
| 01-12-027-02 | до 35 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 100,71 | 9 |
| 01-12-027-03 | до 110 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 145,47 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 20,14 | 1,8 |
| 01-12-027-05 | до 35 кВ добавлять к расценке 01-12-027-02<br>*(зона: 1-4)* | 30,21 | 2,7 |
| 01-12-027-06 | до 110 кВ добавлять к расценке 01-12-027-03<br>*(зона: 1-4)* | 43,64 | 3,9 |
| | **Измеритель:1 испытание** | | |
| 01-12-027-07 | Испытание кабеля силового длиной до 500 м напряжением до 1 кВ<br>*(зона: 1-4)* | 33,57 | 3 |
| | **Измеритель:500 м кабеля** | | |
| 01-12-027-08 | до 1 кВ добавлять к расценке 01-12-027-07<br>*(зона: 1-4)* | 10,07 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 47,05 | 4 |
| 01-12-028-02 | до 1 кВ, ток до 5000 А<br>*(зона: 1-4)* | 70,57 | 6 |
| 01-12-028-03 | до 1 кВ, ток до 15000 А<br>*(зона: 1-4)* | 94,10 | 8 |
| 01-12-028-04 | до 3 кВ, ток до 1000 А<br>*(зона: 1-4)* | 70,57 | 6 |
| 01-12-028-05 | до 3 кВ, ток до 5000 А<br>*(зона: 1-4)* | 94,10 | 8 |
| 01-12-028-06 | до 3 кВ, ток до 15000 А | | 10 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | *(зона: 1-4)* | 117,62 | |
| **Таблица 01-12-029** | **Испытания вторичных цепей.** | | |
| | **Измеритель:1 испытание** | | |
| 01-12-029-01 | Испытание цепи вторичной коммутации<br>*(зона: 1-4)* | 23,52 | 2 |
| 01-12-029-02 | Испытание герметичной кабельной проходки<br>*(зона: 1-4)* | 11,76 | 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.<br>*(зона: 1-4)* | 457,86 | 32 |
| 01-13-001-02 | до 5 шт.<br>*(зона: 1-4)* | 715,40 | 50 |
| 01-13-001-03 | до 10 шт.<br>*(зона: 1-4)* | 1058,79 | 74 |
| 01-13-001-04 | до 20 шт.<br>*(зона: 1-4)* | 1674,04 | 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.<br>*(зона: 1-4)* | 589,43 | 42 |
| 01-13-010-02 | предприятием-изготовителем, в количестве до 5 шт.<br>*(зона: 1-4)* | 912,21 | 65 |
| 01-13-010-03 | предприятием-изготовителем, в количестве до 10 шт.<br>*(зона: 1-4)* | 1641,98 | 117 |
| 01-13-010-04 | предприятием-изготовителем, в количестве до 20 шт.<br>*(зона: 1-4)* | 2385,78 | 170 |
| 01-13-010-05 | предприятием-изготовителем, в количестве до 30 шт.<br>*(зона: 1-4)* | 2933,11 | 209 |
| 01-13-010-06 | на месте, в количестве до 2 шт.<br>*(зона: 1-4)* | 813,97 | 58 |
| 01-13-010-07 | на месте, в количестве до 5 шт.<br>*(зона: 1-4)* | 1403,40 | 100 |
| 01-13-010-08 | на месте, в количестве до 10 шт.<br>*(зона: 1-4)* | 1992,83 | 142 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 01-13-010-09 | на месте, в количестве до 20 шт. *(зона: 1-4)* | 3241,85 | 231 |
| 01-13-010-10 | на месте, в количестве до 30 шт. *(зона: 1-4)* | 3915,49 | 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. *(зона: 1-4)* | 1515,67 | 108 |
| 01-13-011-02 | до 5 шт. *(зона: 1-4)* | 2315,61 | 165 |
| 01-13-011-03 | до 10 шт. *(зона: 1-4)* | 3354,13 | 239 |
| 01-13-011-04 | до 20 шт. *(зона: 1-4)* | 4504,91 | 321 |
| 01-13-011-05 | до 30 шт. *(зона: 1-4)* | 5767,97 | 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. *(зона: 1-4)* | 1080,62 | 77 |
| 01-13-020-02 | до 5 шт. *(зона: 1-4)* | 1641,98 | 117 |
| 01-13-020-03 | до 10 шт. *(зона: 1-4)* | 2862,94 | 204 |
| 01-13-020-04 | до 20 шт. *(зона: 1-4)* | 4111,96 | 293 |
| 01-13-020-05 | до 30 шт. *(зона: 1-4)* | 4897,87 | 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. *(зона: 1-4)* | 3508,50 | 250 |
| 01-13-021-02 | до 10 шт. *(зона: 1-4)* | 5010,14 | 357 |
| 01-13-021-03 | до 20 шт. *(зона: 1-4)* | 6638,08 | 473 |
| 01-13-021-04 | до 30 шт. *(зона: 1-4)* | 8266,03 | 589 |

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

## 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. *(зона: 1-4)* | 1197,12 | 87 |
| 01-13-030-02 | до 10 шт. *(зона: 1-4)* | 2339,20 | 170 |
| 01-13-030-03 | до 20 шт. *(зона: 1-4)* | 3371,20 | 245 |
| 01-13-030-04 | до 30 шт. *(зона: 1-4)* | 4568,32 | 332 |

## 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. *(зона: 1-4)* | 1541,12 | 112 |
| 01-13-040-02 | до 10 шт. *(зона: 1-4)* | 1857,60 | 135 |
| 01-13-040-03 | до 20 шт. *(зона: 1-4)* | 2174,08 | 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 *(зона: 1-4)* | 3213,44 | 320 |
| 01-14-001-02 | 1,4 м/с, релейно-контакторный *(зона: 1-4)* | 3906,34 | 389 |
| | **Измеритель:1 остановка** | | |
| | **При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:** | | |
| 01-14-001-03 | к расценке 01-14-001-01 *(зона: 1-4)* | 100,42 | 10 |
| 01-14-001-04 | к расценке 01-14-001-02 | | 16 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | *(зона: 1-4)* | 160,67 | |
| **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<br>*(зона: 1-4)* | 4589,19 | 457 |
| 01-14-002-02 | 1,4 м/с, релейно-контакторный<br>*(зона: 1-4)* | 6085,45 | 606 |
| | **Измеритель:1 остановка** | | |
| | **При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:** | | |
| 01-14-002-03 | к расценке 01-14-002-01<br>*(зона: 1-4)* | 180,76 | 18 |
| 01-14-002-04 | к расценке 01-14-002-02<br>*(зона: 1-4)* | 241,01 | 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<br>*(зона: 1-4)* | 401,68 | 40 |
| 01-14-003-02 | Лифт грузовой общего назначения (для магазинов, поликлиник и т.п.), выжимной, грузоподъемность до 5000 кг, на 2 остановки<br>*(зона: 1-4)* | 1285,38 | 128 |
| 01-14-003-03 | Лифт больничный, грузоподъемность до 500 кг, скорость движения кабины до 0,5 м/с, на 10 остановок<br>*(зона: 1-4)* | 2560,71 | 255 |
| | **Измеритель:1 остановка** | | |
| | **При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:** | | |
| 01-14-003-04 | к расценке 01-14-003-01<br>*(зона: 1-4)* | 150,63 | 15 |
| 01-14-003-05 | к расценке 01-14-003-02<br>*(зона: 1-4)* | 198,83 | 19,8 |
| 01-14-003-06 | к расценке 01-14-003-03<br>*(зона: 1-4)* | 76,32 | 7,6 |
| **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<br>*(зона: 1-4)* | 5128,42 | 440 |
| 01-14-013-02 | 1,4 м/с, с микроэлектроникой<br>*(зона: 1-4)* | 6830,12 | 586 |
| | **Измеритель:1 остановка** | | |
| | **При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:** | | |
| 01-14-013-03 | к расценке 01-14-013-01<br>*(зона: 1-4)* | 97,91 | 8,4 |
| 01-14-013-04 | к расценке 01-14-013-02<br>*(зона: 1-4)* | 139,87 | 12 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **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 *(зона: 1-4)* | 6282,31 | 539 |
| 01-14-014-02 | 1,4 м/с, с микроэлектроникой *(зона: 1-4)* | 8170,51 | 701 |
| | **Измеритель:1 остановка** | | |
| | **При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:** | | |
| 01-14-014-03 | к расценке 01-14-014-01 *(зона: 1-4)* | 118,89 | 10,2 |
| 01-14-014-04 | к расценке 01-14-014-02 *(зона: 1-4)* | 160,85 | 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 *(зона: 1-4)* | 4650,54 | 399 |
| | **Измеритель:1 остановка** | | |
| 01-14-015-02 | При изменении количества остановок уменьшать или добавлять к расценке 01-14-015-01 *(зона: 1-4)* | 76,93 | 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 *(зона: 1-4)* | 9416,49 | 734 |
| 01-14-025-02 | 1,4 м/с, с микропроцессорными устройствами *(зона: 1-4)* | 12521,10 | 976 |
| 01-14-025-03 | 1,6 м/с, с микропроцессорными устройствами *(зона: 1-4)* | 17845,14 | 1391 |
| | **Измеритель:1 остановка** | | |
| | **При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:** | | |
| 01-14-025-04 | к расценке 01-14-025-01 *(зона: 1-4)* | 184,74 | 14,4 |
| 01-14-025-05 | к расценке 01-14-025-02 *(зона: 1-4)* | 256,58 | 20 |
| 01-14-025-06 | к расценке 01-14-025-03 *(зона: 1-4)* | 266,84 | 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 *(зона: 1-4)* | 11263,86 | 878 |

| Номера расценок | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямы затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб. | Затраты труда чел.-ч |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 01-14-026-02 | 1,4 м/с, с микропроцессорными устройствами *(зона: 1-4)* | 14984,27 | 1168 |
| 01-14-026-03 | 1,6 м/с, с микропроцессорными устройствами *(зона: 1-4)* | 20218,50 | 1576 |
| | **Измеритель:1 остановка** | | |
| | **При изменении количества остановок уменьшать или добавлять:** | | |
| 01-14-026-04 | к расценке 01-14-026-01 *(зона: 1-4)* | 225,79 | 17,6 |
| 01-14-026-05 | к расценке 01-14-026-02 *(зона: 1-4)* | 307,90 | 24 |
| 01-14-026-06 | к расценке 01-14-026-03 *(зона: 1-4)* | 328,42 | 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 *(зона: 1-4)* | 8531,29 | 665 |
| | **Измеритель:1 остановка** | | |
| 01-14-027-02 | При изменении количества остановок уменьшать или добавлять к расценке 01-14-027-01 *(зона: 1-4)* | 133,42 | 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 *(зона: 1-4)* | 663,66 | 54 |
| 01-14-040-02 | до 30 *(зона: 1-4)* | 983,20 | 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 *(зона: 1-4)* | 4685,50 | 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 . . . 4
Таблица 01-01-013 Системы возбуждения синхронного генератора напряжением до 1 кВ. . . . 4
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. 5
Таблица 01-01-018 Бесщеточные диодные системы возбуждения синхронного генератора напряжением свыше 1 кВ. . . . 5
Таблица 01-01-019 Реверсивные бесщеточные диодные системы возбуждения синхронного компенсатора напряжением свыше 1 кВ. . . . 5
ОТДЕЛ 02. СИЛОВЫЕ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ . . . 6
Раздел 1. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ . . . 6
Таблица 01-02-001 Трансформаторы напряжением до 1 кВ. . . . 6
Таблица 01-02-002 Трансформаторы двухобмоточные. . . . 6
Таблица 01-02-003 Трансформаторы трехобмоточные. . . . 6
Таблица 01-02-004 Трансформаторы однофазные масляные. . . . 7
Таблица 01-02-005 Трансформаторы и реакторы сухие. . . . 7
Раздел 2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ . . . 8
Таблица 01-02-015 Трансформаторы однофазные. . . . 8
Таблица 01-02-016 Трансформаторы трехфазные и устройства отбора напряжения. . . . 8
Таблица 01-02-017 Трансформаторы выносные и встроенные. . . . 8
Таблица 01-02-018 Трансформаторы нулевой последовательности. . . . 9
ОТДЕЛ 03. КОММУТАЦИОННЫЕ АППАРАТЫ . . . 9
Раздел 1. АППАРАТЫ . . . 9
Таблица 01-03-001 Выключатели однополюсные. . . . 9
Таблица 01-03-002 Выключатели трехполюсные. . . . 9
Таблица 01-03-003 Выключатели постоянного тока быстродействующие. . . . 10
Таблица 01-03-004 Выключатели автоматические постоянного тока быстродействующие. . . . 10
Таблица 01-03-005 Разъединители. . . . 10
Таблица 01-03-006 Отделители трехполюсные. . . . 11
Таблица 01-03-007 Короткозамыкатели. . . . 11
Таблица 01-03-008 Выключатели нагрузки, масляные, автоматические с электромагнитным дутьем или вакуумные и элегазовые. . . . 11
Таблица 01-03-009 Выключатели воздушные. . . . 11
Таблица 01-03-010 Комплексы аппаратные генераторные. . . . 12
Раздел 2. СХЕМЫ ВТОРИЧНОЙ КОММУТАЦИИ . . . 12
Таблица 01-03-020 Схемы вторичной коммутации выключателя. . . . 12
Таблица 01-03-021 Схемы вторичной коммутации выключателя. . . . 13
Таблица 01-03-022 Устройства подогрева выключателя. . . . 13
Таблица 01-03-023 Комплексы аппаратные генераторные. . . . 13
Таблица 01-03-024 Схемы вторичной коммутации разъединителя. . . . 13
Таблица 01-03-025 Схемы электромагнитной блокировки коммутационных аппаратов. . . . 14
Таблица 01-03-026 Схемы вторичной коммутации короткозамыкателя или отделителя. . . . 14
ОТДЕЛ 04. УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ . . . 14
Раздел 1. МАКСИМАЛЬНЫЕ ТОКОВЫЕ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТЫ . . . 14
Таблица 01-04-001 Защиты прямого действия. . . . 14
Таблица 01-04-002 Тепловые защиты. . . . 14
Таблица 01-04-003 Защиты с реле в силовых цепях постоянного тока. . . . 15
Таблица 01-04-004 Защиты на постоянном и переменном оперативном токе. . . . 15
Таблица 01-04-005 Устройства пуска МТЗ по напряжению. . . . 15
Таблица 01-04-006 Защиты от коротких замыканий на «землю». . . . 15
Таблица 01-04-007 Защиты с автоматическим повторным включением (АПВ). . . . 16
Таблица 01-04-008 Защиты от симметричных перегрузок. . . . 16
Таблица 01-04-009 Защиты линий от подпитки синхронными двигателями. . . . 16
Таблица 01-04-010 Защиты токовые ПДЭ-2002. . . . 16
Таблица 01-04-011 Устройства ускорения защит. . . . 16
Таблица 01-04-012 Двухфазные токовые отсечки и максимальные токовые защиты. . . . 16
Таблица 01-04-013 Защиты направленные. . . . 17
Таблица 01-04-014 Защиты импульсные. . . . 17

Таблица 01-04-015 Защиты транзисторные. . . . 17
Таблица 01-04-016 Устройства защиты генераторов и блоков. . . . 17
Таблица 01-04-017 Дифференциальные защиты. . . . 17
Таблица 01-04-019 Поперечные дифференциальные токовые защиты генераторов и линий. . . . 18
Таблица 01-04-020 Продольные дифференциальные токовые защиты линий. . . . 18
Таблица 01-04-021 Дифференциальные защиты шин. . . . 18
Раздел 2. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ФАЗНЫЕ И ДИСТАНЦИОННЫЕ ЗАЩИТЫ . . . . 19
Таблица 01-04-030 Дифференциальные фазные защиты (релейная часть). . . . 19
Таблица 01-04-031 Высокочастотные защиты. . . . 19
Таблица 01-04-032 Дистанционные защиты. . . . 19
Таблица 01-04-033 Шкафы дистанционных и токовых защит. . . . 20
Таблица 01-04-034 Дистанционные защиты распределительных сетей 6-20 кВ. . . . 20
Таблица 01-04-035 Устройства защиты трансформаторов (автотрансформаторов). . . . 20
Таблица 01-04-036 Комплекты защиты автотрансформаторов напряжением свыше 500 кВ. . . . 20
Таблица 01-04-037 Устройства блокировки защит. . . . 20
Таблица 01-04-038 Реле дистанционных защит. . . . 21
Раздел 3. ОБЩЕСТАНЦИОННЫЕ (ПОДСТАНЦИОННЫЕ) УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ . . . . 21
Таблица 01-04-048 Устройства и панели резервирования отказа выключателя (УРОВ). . . . 21
Таблица 01-04-049 Устройства передачи отключающего сигнала. . . . 21
Таблица 01-04-050 Устройства перевода токовых цепей защиты. . . . 21
Таблица 01-04-051 Защиты минимального напряжения. . . . 22
Раздел 4. ОТДЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ . . . . 22
Таблица 01-04-060 Защиты с фильтр-реле. . . . 22
Таблица 01-04-061 Защиты с реле различного типа. . . . 22
Таблица 01-04-062 Защиты от замыканий на «землю». . . . 22
Таблица 01-04-063 Дуговые защиты. . . . 22
Таблица 01-04-064 Устройства блокировки. . . . 23
Раздел 5. ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ УСТРОЙСТВА . . . . 23
Таблица 01-04-074 Приемопередатчики. . . . 23
Таблица 01-04-075 Высокочастотные каналы защиты или аппаратуры противоаварийной автоматики. . . . 23
Таблица 01-04-076 Аппаратура передачи сигналов релейной защиты и противоаварийной автоматики. . . . 23
Таблица 01-04-077 Высокочастотные тракты совместно с элементами обработки и присоединения линии. . . . 23
ОТДЕЛ 05. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИКИ В ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИИ . . . . 24
Раздел 1. АВТОМАТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА В СИСТЕМАХ ВОЗБУЖДЕНИЯ СИНХРОННЫХ ГЕНЕРАТОРОВ И КОМПЕНСАТОРОВ . . . . 24
Таблица 01-05-001 Регуляторы возбуждения. . . . 24
Таблица 01-05-002 Отдельные устройства. . . . 24
Таблица 01-05-003 Устройства питания регулятора возбуждения. . . . 24
Таблица 01-05-004 Устройства ограничения параметров. . . . 25
Раздел 2. АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА И УСТРОЙСТВА СИНХРОНИЗАЦИИ . . . . 25
Таблица 01-05-010 Устройства автоматического пуска осциллографов и автоматического осциллографирования. . . . 25
Таблица 01-05-011 Панели автоматического пуска осциллографов. . . . 25
Таблица 01-05-012 Устройства АПВ. . . . 25
Таблица 01-05-013 Трехфазные устройства АПВ (ТАПВ). . . . 26
Таблица 01-05-014 Однофазные устройства АПВ (ОАПВ). . . . 26
Таблица 01-05-015 Устройства АВР. . . . 26
Таблица 01-05-016 Устройства АВР трансформаторов и линий. . . . 26
Таблица 01-05-017 Устройства АВР электродвигателей. . . . 26
Таблица 01-05-018 Устройства АВР с контролем за технологическими параметрами. . . . 26
Таблица 01-05-029 Устройства АПАХ. . . . 27
Таблица 01-05-019 Устройства защиты от повышения напряжения на линии. . . . 27
Таблица 01-05-020 Устройства автоматики линейного реактора. . . . 27
Таблица 01-05-021 Устройства фиксации аварийных режимов. . . . 27
Таблица 01-05-022 Устройства измерения и фиксации частоты. . . . 27
Таблица 01-05-023 Устройства автоматической частотной разгрузки (АЧР). . . . 28
Таблица 01-05-024 Устройства контроля мощности исходного режима. . . . 28
Таблица 01-05-025 Автоматические искатели повреждения и фиксирующие приборы на линии. . . . 28
Таблица 01-05-026 Шкафы и устройства автоматики линий. . . . 28
Таблица 01-05-027 Устройства и схемы синхронизации. . . . 29
Таблица 01-05-028 Автоматические регуляторы. . . . 29
Раздел 3. ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ . . . . 29
Таблица 01-05-038 Устройства отключения. . . . 29
Таблица 01-05-039 Устройства разгрузки. . . . 30
Таблица 01-05-040 Устройства деления. . . . 30
Таблица 01-05-041 Устройства дозировки. . . . 30
ОТДЕЛ 06. УСТРОЙСТВА СИСТЕМ НАПРЯЖЕНИЯ И ОПЕРАТИВНОГО ТОКА . . . . 31
Раздел 1. СТАЦИОНАРНЫЕ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ . . . . 31
Таблица 01-06-001 Системы постоянного тока. . . . 31
Таблица 01-06-002 Коммутаторы элементные. . . . 31
Таблица 01-06-003 Устройства заряда и подзаряда, обратного тока. . . . 31
Раздел 2. УСТРОЙСТВА ПИТАНИЯ . . . . 31
Таблица 01-06-010 Устройства питания цепей защиты. . . . 31
Таблица 01-06-011 Устройства комплектные для питания цепей электромагнитных приводов. . . . 32
Таблица 01-06-012 Устройства мигающего света. . . . 32
Раздел 3. СИСТЕМЫ НАПРЯЖЕНИЯ И ОПЕРАТИВНОГО ТОКА . . . . 32
Таблица 01-06-020 Вторичные цепи трансформаторов напряжения. . . . 32

Таблица 01-06-021 Схемы разводки трехпроводной системы. . . . 32
Таблица 01-06-022 Схемы резервирования питания трехпроводной системы. . . . 32
Таблица 01-06-023 Устройства контроля уровня напряжения. . . . 32
ОТДЕЛ 07. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ . . . . 33
Таблица 01-07-001 Асинхронные электродвигатели. . . . 33
Таблица 01-07-002 Синхронные электродвигатели. . . . 33
Таблица 01-07-003 Электрические машины постоянного тока. . . . 33
Таблица 01-07-004 Прочие электрические машины. . . . 33
ОТДЕЛ 08. СТАТИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ . . . . 34
Раздел 1. ДИОДНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ . . . . 34
Таблица 01-08-001 Диодные преобразователи. . . . 34
Раздел 2. ТИРИСТОРНЫЕ УСТРОЙСТВА КОММУТАЦИИ СИЛОВЫХ ЦЕПЕЙ . . . . 34
Таблица 01-08-010 Тиристорные устройства. . . . 34
Таблица 01-08-011 Тиристорные станции управления. . . . 34
Раздел 3. ТИРИСТОРНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ . . . . 35
Таблица 01-08-020 Преобразователи нереверсивные. . . . 35
Таблица 01-08-021 Преобразователи реверсивные. . . . 35
Таблица 01-08-022 Преобразователи частоты. . . . 35
Таблица 01-08-023 Инверторы тока или напряжения. . . . 36
Раздел 4. ДРУГИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА . . . . 36
Таблица 01-08-030 Преобразователи широтно-импульсные. . . . 36
Таблица 01-08-031 Преобразователи с дросселями или магнитными усилителями. . . . 36
Таблица 01-08-032 Установки с ламповыми генераторами. . . . 36
Таблица 01-08-033 Конденсаторы статические. . . . 36
ОТДЕЛ 09. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ . . . . 37
Раздел 1. ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ . . . . 37
Таблица 01-09-001 Датчики контактные механические. . . . 37
Таблица 01-09-002 Бесконтактные аналоговые элементы. . . . 37
Таблица 01-09-003 Бесконтактные дискретные элементы. . . . 38
Раздел 2. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ . . . . 38
Таблица 01-09-010 Функциональные группы управления релейно-контакторные. . . . 38
Таблица 01-09-011 Функциональные группы управления аналоговые бесконтактные. . . . 39
Таблица 01-09-012 Функциональные группы управления дискретные бесконтактные. . . . 39
Таблица 01-09-013 Контуры систем автоматического регулирования. . . . 39
ОТДЕЛ 10. УСТРОЙСТВА И СХЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ . . . . 40
Раздел 1. СХЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ . . . . 40
Таблица 01-10-001 Схемы сбора и реализации сигналов информации. . . . 40
Таблица 01-10-002 Схемы образования участка сигнализации. . . . 40
Таблица 01-10-003 Мнемосхемы щита диспетчерского управления. . . . 40
Раздел 2. СХЕМЫ КОНТРОЛЯ ИЗОЛЯЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ . . . . 40
Таблица 01-10-010 Схема контроля изоляции электрической сети. . . . 40
ОТДЕЛ 11. ИЗМЕРЕНИЯ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ . . . . 40
Раздел 1. КАБЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ . . . . 40
Таблица 01-11-001 Поиск и определение места повреждения кабеля с прожигом. . . . 40
Таблица 01-11-002 Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля. . . . 41
Раздел 2. ЗАЗЕМЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА . . . . 41
Таблица 01-11-010 Измерение сопротивления растеканию тока. . . . 41
Таблица 01-11-011 Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами. . . . 41
Таблица 01-11-012 Определение удельного сопротивления грунта. . . . 41
Таблица 01-11-013 Замер полного сопротивления цепи «фаза-нуль». . . . 41
Таблица 01-11-014 Снятие характеристик для определения напряжения прикосновения. . . . 41
Раздел 3. ПРОЧИЕ ИЗМЕРЕНИЯ . . . . 42
Таблица 01-11-020 Измерение тангенса угла диэлектрических потерь. . . . 42
Таблица 01-11-021 Измерение переходных сопротивлений постоянному току. . . . 42
Таблица 01-11-022 Измерение активного, индуктивного сопротивлений, емкости электрических машин и аппаратов. . . . 42
Таблица 01-11-023 Снятие характеристик. . . . 42
Таблица 01-11-024 Фазировка электрической линии или трансформатора. . . . 42
Таблица 01-11-025 Измерение коэффициента абсорбции и нелинейности изоляции. . . . 42
Таблица 01-11-026 Снятие осциллограмм и векторных диаграмм. . . . 43
Таблица 01-11-027 Измерение токов утечки или пробивного напряжения. . . . 43
Таблица 01-11-028 Измерение сопротивления изоляции мегаомметром. . . . 43
Таблица 01-11-029 Испытания трансформаторного масла. . . . 43
Раздел 4. КОНДЕНСАТОРЫ СТАТИЧЕСКИЕ . . . . 43
Таблица 01-11-030 Измерение емкости конденсатора. . . . 43
ОТДЕЛ 12. ИСПЫТАНИЯ ПОВЫШЕННЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ . . . . 44
Раздел 1. ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН . . . . 44
Таблица 01-12-001 Испытания обмоток статора генераторов. . . . 44
Таблица 01-12-002 Испытания обмоток статора электродвигателей. . . . 44
Таблица 01-12-003 Испытания обмоток и цепей возбуждения. . . . 44
Раздел 2. ИСПЫТАНИЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ (АВТОТРАНСФОРМАТОРОВ), РЕАКТОРОВ И ДУГОГАСИТЕЛЬНЫХ КАТУШЕК НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 35 кВ . . . . 44
Таблица 01-12-010 Испытания обмоток трансформаторов. . . . 44
Раздел 3. ИСПЫТАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ И КАБЕЛЕЙ . . . . 45
Таблица 01-12-020 Испытания сборных и соединительных шин. . . . 45
Таблица 01-12-021 Испытания аппаратов. . . . 45
Таблица 01-12-022 Испытания конденсаторов статических. . . . 45
Таблица 01-12-023 Испытания вводов. . . . 45

Таблица 01-12-024 Испытания изоляторов. . . . 45
Таблица 01-12-025 Испытания токопроводов комплектных. . . . 45
Таблица 01-12-026 Отыскание повреждения изолятора в закрытых токопроводах. . . . 46
Таблица 01-12-027 Испытания силовых кабелей. . . . 46
Таблица 01-12-028 Испытания статических преобразователей. . . . 46
Таблица 01-12-029 Испытания вторичных цепей. . . . 47
ОТДЕЛ 13. ЭЛЕКТРИЧЕСКИ ВЗАИМОСВЯЗАННЫЕ УСТРОЙСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ . . . . 47
Раздел 1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИ ВЗАИМОСВЯЗАННЫЕ УСТРОЙСТВА В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ . . . . 47
Таблица 01-13-001 Электрически взаимосвязанные устройства в электроустановках. . . . 47
Раздел 2. МЕХАНИЗМЫ В СОСТАВЕ АГРЕГАТА . . . . 47
Таблица 01-13-010 Механизмы, связанные между собой блокировочными связями. . . . 47
Таблица 01-13-011 Механизмы, связанные между собой непрерывным регулированием и взаимоконтролем режимов работы. 48
Раздел 3. АГРЕГАТЫ В СОСТАВЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА . . . . 48
Таблица 01-13-020 Агрегаты, связанные между собой блокировочными связями. . . . 48
Таблица 01-13-021 Агрегаты, связанные между собой непрерывным регулированием технологических параметров и взаимоконтролем режимов работы. . . . 48
Раздел 4. СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО (ДИСПЕТЧЕРСКОГО) УПРАВЛЕНИЯ УЧАСТКАМИ, ВХОДЯЩИМИ В ОБЩИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС . . . . 49
Таблица 01-13-030 Системы централизованного (диспетчерского) управления участками, входящими в общий технологический комплекс. . . . 49
Раздел 5. СИСТЕМЫ ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ (ПА) . . . . 49
Таблица 01-13-040 Системы противоаварийной автоматики (ПА). . . . 49
ОТДЕЛ 14. ЛИФТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ . . . . 49
Раздел 1. ЛИФТЫ С РЕЛЕЙНО-КОНТАКТОРНОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ . . . . 49
Таблица 01-14-001 Лифты пассажирские для жилых домов. . . . 49
Таблица 01-14-002 Лифты пассажирские для административных зданий. . . . 50
Таблица 01-14-003 Лифты грузовые и больничные. . . . 50
Раздел 2. ЛИФТЫ С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ НА МИКРОЭЛЕКТРОНИКЕ . . . . 50
Таблица 01-14-013 Лифты пассажирские для жилых домов. . . . 50
Таблица 01-14-014 Лифты пассажирские для административных зданий. . . . 51
Таблица 01-14-015 Лифты грузовые и больничные. . . . 51
Раздел 3. ЛИФТЫ С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ НА МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ УСТРОЙСТВАХ . . . . 51
Таблица 01-14-025 Лифты пассажирские для жилых домов. . . . 51
Таблица 01-14-026 Лифты пассажирские для административных зданий. . . . 51
Таблица 01-14-027 Лифты грузовые и больничные. . . . 52
Раздел 4. РАЗНЫЕ РАБОТЫ . . . . 52
Таблица 01-14-040 Наладка режима работы лифтов по перевозке пожарных подразделений. . . . 52
Таблица 01-14-041 Частотный преобразователь скорости лифта. . . . 52

gost.e-ecolog.ru