**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

**НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЭКРА»**

**Бланк уставок**

**шкафа защиты резистора нейтрали 6-35 кВ**

**типа ШЭ2607 209**

|  |  |
| --- | --- |
| Объект |  |
| Присоединение |  |

### Основные технические данные шкафа

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номинальное напряжение переменного тока, В | Оперативное напряжение постоянного тока, В | Номинальный ток (Iном), А |  Дата выпуска | Заводской номер |
| 100 | 220 |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Название подстанции (станции) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Номер шкафа по схеме НКУ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Причина выдачи уставок | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |
| --- | --- |
| Тип выключателя |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Коэффициенты трансформации | Трансформатора тока (КТТ) |  |

Уставки реле тока заданы в первичных и вторичных величинах.

Расчет по формулам: .

Диапазоны регулирования и шаги изменения уставок заданы во вторичных величинах.

### Комлпект А1. уставки терминала БЭ2502А1701

#### 2.1. Коэффициенты преобразования

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Значение |
| Первичная величина датчика аналогового входа Ia НН | 1000,000 А[0,001 .. 1000000,000] |
| Вторичная величина датчика аналогового входа Ia НН | 5 А[1 .. 5] |
| Первичная величина датчика аналогового входа 3I0 Н1 | 2000,000 А[0,001 .. 1000000,000] |
| Вторичная величина датчика аналогового входа 3I0 Н1 | 5 А[1 .. 5] |
| Первичная величина датчика аналогового входа 3I0 Н2 | 500,000 А[0,001 .. 1000000,000] |
| Вторичная величина датчика аналогового входа 3I0 Н2 | 5 А[1 .. 5] |

#### 2.2. Общая логика

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Значение |
| Базисный ток ДТЗ (перв.величина) | − | 1000 А[10 .. 25000] |
| Время возврата сигнала 'Отключение от защит тр-ра' | 1,00 с[0,00 .. 10,00] |

#### **2.3.** Дифференциальная токовая защита нулевой последовательности трансформатора

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Значение |
| Начальный ток срабатывания ДТЗ | 1,00 о.е.[0,05 .. 1,00] |
| Ток начала торможения ДТЗ | 0,60 о.е.[0,40 .. 2,00] |
| Коэффициент торможения ДТЗ | 0,50 [0,10 .. 0,70] |
| Ток срабатывания ДТО | 6,50 о.е.[0,50 .. 10,00] |
| Полярность подключения ТТ стороны Н1 для ДТЗ НП тр-ра | прямая[прямая, обратная] |
| Дифференциальная токовая защита нулевой послед. трансформатора | предусмотрена[не предусмотрена, предусмотрена] |
| Дифференциальная токовая отсечка нулевой послед. трансформатора | предусмотрена[не предусмотрена, предусмотрена] |
| Время срабатывания ДТЗ НП тр-ра | 0,000 с[0,000 .. 1,000] |
| Время срабатывания ДТО НП тр-ра | 0,000 с[0,000 .. 1,000] |

#### 2.4. Дифференциальная токовая защита резистора

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Значение |
| Начальный ток срабатывания ДТЗ | 1,00 о.е.[0,05 .. 1,00] |
| Ток начала торможения ДТЗ | 0,60 о.е.[0,40 .. 2,00] |
| Коэффициент торможения ДТЗ | 0,50 [0,10 .. 0,70] |
| Ток срабатывания ДТО | 6,50 о.е.[0,50 .. 10,00] |
| Полярность подключения ТТ стороны Н1 для ДТЗ резистора | обратная[прямая, обратная] |
| Дифференциальная токовая защита резистора | предусмотрена[не предусмотрена, предусмотрена] |
| Дифференциальная токовая отсечка резистора | предусмотрена[не предусмотрена, предусмотрена] |
| Время срабатывания ДТЗ резистора | 0,000 с[0,000 .. 1,000] |
| Время срабатывания ДТО резистора | 0,000 с[0,000 .. 1,000] |

#### **2.5. Токовая защита нулевой последовательности резистора.**

##### 2.5.1. Первая ступень ТЗНП

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Значение |
| Работа ТЗНП-1 | не предусмотрена[не предусмотрена, предусмотрена] |
| Ток срабатывания ТЗНП-1 | 2000,00 А[600,00 .. 80000,00] | 5,00 А[1,50 .. 200,00] |
| Время срабатывания ТЗНП-1 | 0,10 с[0,00 .. 10,00] |

##### 2.5.2. Вторая ступень ТЗНП

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Значение |
| Работа ТЗНП-2 | не предусмотрена[не предусмотрена, предусмотрена] |
| Действие ТЗНП-2 на отключение | не предусмотрено[не предусмотрено, предусмотрено] |
| Выбор характеристики срабатывания ТЗНП-2 | Пользовательская[Сильно инверсная, Нормально инверсная, Чрезвычайно инверсная, Пользовательская] |
| Базисный ток ЗХ Iб ТЗНП-2 | 2000,00 А[140,00 .. 5000,00] | 5,00 А[0,35 .. 12,50] |
| Относительный ток пуска ЗХ Iпуск ТЗНП-2 | 1,10 о.е.[1,10 .. 1,30] |
| Временной коэффициент ЗХ | 1,0 [0,1 .. 2,0] |
| При I/Iб<2.0 | 8,00 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=2.0 | 13,60 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=3.5 | 5,40 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=5.0 | 3,38 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=6.5 | 2,45 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=8.0 | 1,93 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=9.5 | 1,59 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=11.0 | 1,35 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=12.5 | 1,17 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=14.0 | 1,04 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=15.5 | 0,93 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=17.0 | 0,84 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=18.5 | 0,77 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=20.0 | 0,71 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб>20.0 | 0,50 с[0,01 .. 99,00] |

#### **2.6.** Дополнительная логика и выдержки времени

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Значение |
| Прием сигнала по входу 1 | - |
| Задержка на срабатывание по входу 1 | 10,00 с[0,00 .. 27,00] |
| Прием сигнала по входу 2 | - |
| Задержка на срабатывание по входу 2 | 10,0 с[0,0 .. 210,0] |
| Прием сигнала по входу 3 | - |
| Задержка на возврат по входу 3 | 1,00 с[0,00 .. 27,00] |
| Программная накладка 1 | не предусмотрена[не предусмотрена, предусмотрена] |
| Программная накладка 2 | не предусмотрена[не предусмотрена, предусмотрена] |
| Программная накладка 3 | не предусмотрена[не предусмотрена, предусмотрена] |

### **Дополнительные требования**

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

### КОМЛПЕКT А2. Уставки терминала БЭ2502А1701

#### 4.1. Коэффициенты преобразования

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Значение |
| Первичная величина датчика аналогового входа Ia НН | 1000,000 А[0,001 .. 1000000,000] |
| Вторичная величина датчика аналогового входа Ia НН | 5 А[1 .. 5] |
| Первичная величина датчика аналогового входа 3I0 Н1 | 2000,000 А[0,001 .. 1000000,000] |
| Вторичная величина датчика аналогового входа 3I0 Н1 | 5 А[1 .. 5] |
| Первичная величина датчика аналогового входа 3I0 Н2 | 500,000 А[0,001 .. 1000000,000] |
| Вторичная величина датчика аналогового входа 3I0 Н2 | 5 А[1 .. 5] |

#### **4.2.** Общая логика

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Значение |
| Базисный ток ДТЗ (перв.величина) | − | 1000 А[10 .. 25000] |
| Время возврата сигнала 'Отключение от защит тр-ра' | 1,00 с[0,00 .. 10,00] |
| Время возврата сигнала 'Отключение от защит резистора' | 1,00 с[0,00 .. 10,00] |

#### 4.3. Дифференциальная токовая защита нулевой последовательности трансформатора

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Значение |
| Начальный ток срабатывания ДТЗ | 1,00 о.е.[0,05 .. 1,00] |
| Ток начала торможения ДТЗ | 0,60 о.е.[0,40 .. 2,00] |
| Коэффициент торможения ДТЗ | 0,50 [0,10 .. 0,70] |
| Ток срабатывания ДТО | 6,50 о.е.[0,50 .. 10,00] |
| Полярность подключения ТТ стороны Н1 для ДТЗ НП тр-ра | прямая[прямая, обратная] |
| Дифференциальная токовая защита нулевой послед. трансформатора | предусмотрена[не предусмотрена, предусмотрена] |
| Дифференциальная токовая отсечка нулевой послед. трансформатора | предусмотрена[не предусмотрена, предусмотрена] |
| Время срабатывания ДТЗ НП тр-ра | 0,000 с[0,000 .. 1,000] |
| Время срабатывания ДТО НП тр-ра | 0,000 с[0,000 .. 1,000] |

#### 4.4. Дифференциальная токовая защита резистора

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Значение |
| Начальный ток срабатывания ДТЗ | 1,00 о.е.[0,05 .. 1,00] |
| Ток начала торможения ДТЗ | 0,60 о.е.[0,40 .. 2,00] |
| Коэффициент торможения ДТЗ | 0,50 [0,10 .. 0,70] |
| Ток срабатывания ДТО | 6,50 о.е.[0,50 .. 10,00] |
| Полярность подключения ТТ стороны Н1 для ДТЗ резистора | обратная[прямая, обратная] |
| Дифференциальная токовая защита резистора | предусмотрена[не предусмотрена, предусмотрена] |
| Дифференциальная токовая отсечка резистора | предусмотрена[не предусмотрена, предусмотрена] |
| Время срабатывания ДТЗ резистора | 0,000 с[0,000 .. 1,000] |
| Время срабатывания ДТО резистора | 0,000 с[0,000 .. 1,000] |

#### **4.5. Токовая защита нулевой последовательности резистора»**

##### 4.5.1. Первая ступень ТЗНП

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Значение |
| Работа ТЗНП-1 | не предусмотрена[не предусмотрена, предусмотрена] |
| Ток срабатывания ТЗНП-1 | 2000,00 А[600,00 .. 80000,00] | 5,00 А[1,50 .. 200,00] |
| Время срабатывания ТЗНП-1 | 0,10 с[0,00 .. 10,00] |

##### 4.5.2. Вторая ступень ТЗНП

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Значение |
| Работа ТЗНП-2 | не предусмотрена[не предусмотрена, предусмотрена] |
| Действие ТЗНП-2 на отключение | не предусмотрено[не предусмотрено, предусмотрено] |
| Выбор характеристики срабатывания ТЗНП-2 | Пользовательская[Сильно инверсная, Нормально инверсная, Чрезвычайно инверсная, Пользовательская] |
| Базисный ток ЗХ Iб ТЗНП-2 | 2000,00 А[140,00 .. 5000,00] | 5,00 А[0,35 .. 12,50] |
| Относительный ток пуска ЗХ Iпуск ТЗНП-2 | 1,10 о.е.[1,10 .. 1,30] |
| Временной коэффициент ЗХ | 1,0 [0,1 .. 2,0] |
| При I/Iб<2.0 | 8,00 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=2.0 | 13,60 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=3.5 | 5,40 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=5.0 | 3,38 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=6.5 | 2,45 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=8.0 | 1,93 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=9.5 | 1,59 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=11.0 | 1,35 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=12.5 | 1,17 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=14.0 | 1,04 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=15.5 | 0,93 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=17.0 | 0,84 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=18.5 | 0,77 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб=20.0 | 0,71 с[0,01 .. 99,00] |
| При I/Iб>20.0 | 0,50 с[0,01 .. 99,00] |

#### **4.6.** Дополнительная логика и выдержки времени

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Значение |
| Прием сигнала по входу 1 | - |
| Задержка на срабатывание по входу 1 | 10,00 с[0,00 .. 27,00] |
| Прием сигнала по входу 2 | - |
| Задержка на срабатывание по входу 2 | 10,0 с[0,0 .. 210,0] |
| Прием сигнала по входу 3 | - |
| Задержка на возврат по входу 3 | 1,00 с[0,00 .. 27,00] |
| Программная накладка 1 | не предусмотрена[не предусмотрена, предусмотрена] |
| Программная накладка 2 | не предусмотрена[не предусмотрена, предусмотрена] |
| Программная накладка 3 | не предусмотрена[не предусмотрена, предусмотрена] |

### **Дополнительные требования**

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Расчет выполнил |  |  |  |
| Куратор |  |  |  |
| Начальник ЦСРЗА |  |  |  |
|  | (подпись) |  | (ФИО) |
| Дата |  |  |