УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель директора филиала

ПАО «МРСК Центра» - «Смоленскэнерго» -

главный инженер

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Мордыкин

« » сентября 2020г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на поставку устройств релейной защиты и автоматики. Лот №309А

1. **Общая часть.**

ПАО «МРСК Центра» (Покупатель) производит закупку микропроцессорных (МП) устройств РЗА для включения в аварийный запас под потребность 2021г.

1. **Предмет закупочной процедуры.**

Поставщик обеспечивает поставку оборудования на склады получателя – филиала ПАО «МРСК Центра» - «Смоленскэнерго» в объемах и сроки установленные данным ТЗ:

|  |  |
| --- | --- |
| Оборудование | Количество, шт. |
| Микропроцессорное устройство релейной защиты, автоматики и управления секционного выключателя 6-35кВ (резервируемое устройство Сириус-21С-5А-220В-И1) | 1 |
| Устройство защиты от дуговых замыканий (резервируемое устройство Орион-ДЗ-В) | 2 |
| Микропроцессорное устройство релейной защиты, автоматики и управления выключателями присоединений напряжением 6–35кВ на подстанциях с переменным оперативным током, с встроенным блоком питания (резервируемое устройство Сириус-2-МЛ-БПТ-Р2-И1) | 1 |
| Микропроцессорное устройство релейной защиты, автоматики, управления и сигнализации присоединений напряжением 6–35кВ (резервируемое устройство реле тока Сириус-2-Л-К-5А-220В-И1) | 4 |
| Микропроцессорное устройство релейной защиты, автоматики и управления выключателями отходящих линий 6-35кВ на подстанциях с переменным оперативным током, с встроенным блоком питания (резервируемое устройство Сириус-2-Л-БПТ-P2-И1) | 1 |
| Микропроцессорное устройство релейной защиты, автоматики и управления секционных выключателей 6-35кВ на подстанциях с переменным оперативным током, с встроенным блоком питания (резервируемое устройство Сириус-2-С-БПТ-Р0-И1) | 1 |

Поставка устройств производится на склад филиала ПАО «МРСК Центра» - «Смоленскэнерго»: г. Смоленск, ул. Индустриальная, д.5., в течении 45 календарных дней с момента заключения договора.

1. **Технические требования к оборудованию.**
   1. Технические данные устройств должны соответствовать параметрам и быть не ниже значений, приведенных в таблице:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование устройств РЗА | Технические требования к устройствам РЗА |
| 1 | Микропроцессорное устройство релейной защиты, автоматики и управления секционного выключателя 6-35кВ | Напряжение питания (переменного, постоянного, выпрямленного тока), В - 220 Количество интерфейсов связи, не менее - 2 Номинальный входной ток, А - 5 Число аналоговых входов по току, шт., не менее - 3 Рабочий диапазон токов, А, не менее - 1-200 Частота переменного тока, Гц - 50 Количество входных дискретных сигналов, шт., не менее - 22 Количество выходных дискретных сигналов, шт., не менее - 12 Верхнее и нижнее значения температуры окружающего воздуха, ГЦС, не менее - -40 до +55 |
| 2 | Устройство защиты от дуговых замыканий | Напряжение питания, В – 220 Время готовности устройства к работе после подачи оперативного питания, с, не более - 0,3 Время срабатывания устройства, мс, не более - 10 Минимальный фиксируемый ток дуги, А, не более - 300 Тип датчиков дуги - оптоволоконные Тип подключения датчиков дуги - верхнее Количество входов под оптоволоконные датчики дуги, не менее - 3 Число выходных реле, шт, не менее – 6 |
| 3 | Микропроцессорное устройство релейной защиты, автоматики и управления выключателями присоединений напряжением 6–35кВ на подстанциях с переменным оперативным током, с встроенным блоком питания | Напряжение питания (переменного, постоянного), В - 220 Количество интерфейсов связи, не менее - 2 Номинальный входной ток, А - 5 Число аналоговых входов по току, шт., не менее - 4 Рабочий диапазон токов, А, не менее - 1-200 Число аналоговых входов по напряжению, шт., не менее - 4 Номинальное входное напряжение, В - 100 Частота переменного тока, Гц - 50 Климатическое исполнения, не ниже чем УХЛ3.1 по ГОСТ 15543.1 Коммутируемый переменный ток канала дешунтирования, А, не менее - 100 |
| 4 | Микропроцессорное устройство релейной защиты, автоматики, управления и сигнализации присоединений напряжением 6–35кВ | Напряжение питания (переменного, постоянного), В - 220 Тип интерфейса связи -RS485 Номинальный входной ток, А - 5 Число аналоговых входов по току, шт., не менее - 4 Рабочий диапазон токов, А, не менее - 1-200 Число аналоговых входов по напряжению, шт., не менее - 1 Номинальное входное напряжение, В - 100 Частота переменного тока, Гц - 50 Климатическое исполнения, не ниже чем УХЛ3.1 по ГОСТ 15543.1 |
| 5 | Микропроцессорное устройство релейной защиты, автоматики и управления выключателями отходящих линий 6-35кВ на подстанциях с переменным оперативным током, с встроенным блоком питания | Напряжение питания (переменного, постоянного), В - 220 Количество интерфейсов связи, не менее - 2 Номинальный входной ток, А - 5 Число аналоговых входов по току, шт., не менее - 4 Частота переменного тока, Гц - 50 Количество входных дискретных сигналов, шт., не менее - 16 Количество выходных дискретных сигналов, шт., не менее - 12 Климатическое исполнения, не ниже чем УХЛ3.1 по ГОСТ 15543.1 Коммутируемый переменный ток канала дешунтирования, А, не менее - 100 |
| 6 | Микропроцессорное устройство релейной защиты, автоматики и управления секционных выключателей 6-35кВ на подстанциях с переменным оперативным током, с встроенным блоком питания | Напряжение питания (переменного, постоянного), В - 220 Количество интерфейсов связи, не менее - 2 Номинальный входной ток, А - 5 Число аналоговых входов по току, шт., не менее - 3 Частота переменного тока, Гц - 50 Количество входных дискретных сигналов, шт., не менее - 16 Количество выходных дискретных сигналов, шт., не менее - 12 Климатическое исполнения, не ниже чем УХЛ3.1 по ГОСТ 15543.1 Коммутируемый переменный ток канала дешунтирования, А, не менее - 100 |

3.2.1. Микропроцессорное устройство релейной защиты, автоматики и управления секционного выключателя 6-35кВ должно обеспечивать:

- максимальную токовую защиту (МТЗ) с контролем двух или трех фазных токов;

- автоматический ввод ускорения любой из ступеней МТЗ при включении выключателя;

- защиту от обрыва фаз;

- логическую защиту шин;

- выдачу сигнала пуска МТЗ для организации логической защиты шин;

- автоматику управления выключателем с защитой от многократных включений;

- возможность подключения внешних защит;

- индивидуальный УРОВ при отказе своего выключателя;

- определение вида повреждения при срабатывании МТЗ;

- возможность задания внутренней конфигурации;

- возможность ввода и хранения уставок;

- хранение параметров настройки и уставок в течение всего срока службы, вне зависимости от наличия питающего напряжения;

- функции аварийного осциллографа и регистратора событий;

- контроль и индикацию положения выключателя, и контроль исправности его цепей управления;

- возможность передачи параметров аварии, ввода и изменения уставок, дистанционного управления выключателем по линии связи;

- постоянный оперативный контроль работоспособности (самодиагностику);

- блокировку выходов при неисправности устройства для исключения ложных срабатываний;

- гальваническую развязку всех входов и выходов, включая питание, для обеспечения высокой помехозащищенности;

- соответствие требованиям ГОСТ по электромагнитной совместимости и помехоустойчивости;

- хранение параметров настройки и конфигурации в течение всего срока службы вне зависимости от наличия напряжения питания;

- выполнение функций с возможностью срабатывания выходных реле в течение времени, достаточного для отключения выключателя, при полном пропадании оперативного питания от номинального значения;

- совместимость устройствами защиты и автоматики разных производителей (электромеханическими, микроэлектронными, микропроцессорными) и сопряжение со стандартными каналами телемеханики.

Устройство не должно ложно срабатывать и повреждаться при:

- замыкании на землю цепей оперативного тока;

- снятии и подаче оперативного тока, а также при перерывах питания любой длительности с последующим восстановлением;

- подаче оперативного тока обратной полярности.

- Устройство и прилагаемое ПО должны иметь русскоязычный интерфейс. Устройство должно обеспечивать правильную работу в диапазоне частот 45 - 55 Гц энергосистемы.

3.2.2. Устройство защиты от дуговых замыканий должно быть предназначено для фиксации момента возникновения дуги в ячейках РУ и выдачи сигнала управления в цепи автоматики и релейной защиты. Оптическая система устройства должна фиксировать только момент возникновения электрической дуги и не быть чувствительной к другим источникам света (фонарик, лампы накаливания, люминесцентные, прямой солнечный свет и т.п.). Устройство должно быть оснащено системой самоконтроля работоспособности, с выдачей сигнала в случае неполадок. Органы управления и индикации устройства, а также клеммы подключения должны иметь поясняющие надписи.

3.2.3. Микропроцессорное устройство релейной защиты, автоматики и управления выключателями присоединений напряжением 6–35кВ на подстанциях с переменным оперативным током, с встроенным блоком питания должно обеспечивать:

- максимальную токовую защиту (МТЗ) с контролем двух или трех фазных токов с возможностью комбинированного пуска по напряжению, количество ступеней защиты не менее трех;

- возможность выполнения ступеней МТЗ направленными;

- автоматический ввод ускорения любой из ступеней МТЗ при включении выключателя;

- защиту от обрыва фаз;

- защиту от однофазных замыканий на землю;

- логическую защиту шин;

- защиту минимального напряжения;

- автоматику управления выключателем с защитой от многократных включений;

- возможность подключения внешних защит;

- резервирование при отказах выключателя УРОВ с контролем тока;

- однократное АПВ;

- контроль цепей ТН;

- защиту минимального напряжения;

- защиту от повышения напряжения;

- улавливание синхронизма при включении;

- определение вида повреждения при срабатывании МТЗ;

- возможность задания внутренней конфигурации;

- возможность ввода и хранения уставок;

- хранение параметров настройки и уставок в течение всего срока службы, вне зависимости от наличия питающего напряжения;

- функции аварийного осциллографа и регистратора событий;

- контроль и индикацию положения выключателя, и контроль исправности его цепей управления;

- возможность передачи параметров аварии, ввода и изменения уставок, дистанционного управления выключателем по линии связи;

- постоянный оперативный контроль работоспособности (самодиагностику);

- блокировку выходов при неисправности устройства для исключения ложных срабатываний;

- гальваническую развязку всех входов и выходов, включая питание, для обеспечения высокой помехозащищенности;

- соответствие требованиям ГОСТ по электромагнитной совместимости и помехоустойчивости;

- хранение параметров настройки и конфигурации в течение всего срока службы вне зависимости от наличия напряжения питания;

- выполнение функций с возможностью срабатывания выходных реле в течение времени, достаточного для отключения выключателя, при полном пропадании оперативного питания от номинального значения;

- совместимость устройствами защиты и автоматики разных производителей (электромеханическими, микроэлектронными, микропроцессорными) и сопряжение со стандартными каналами телемеханики.

Устройство не должно ложно срабатывать и повреждаться при:

- замыкании на землю цепей оперативного тока;

- снятии и подаче оперативного тока, а также при перерывах питания любой длительности с последующим восстановлением;

- подаче оперативного тока обратной полярности.

Устройство и прилагаемое ПО должны иметь русскоязычный интерфейс. Устройство должно обеспечивать правильную работу в диапазоне частот 45 - 55 Гц энергосистемы.

3.2.4. Микропроцессорное устройство релейной защиты, автоматики, управления и сигнализации присоединений напряжением 6–35кВ должно обеспечивать:

- трехступенчатую максимальную токовую защиту (МТЗ) от междуфазных повреждений с контролем двух или трех фазных токов;

- автоматический ввод ускорения любых ступеней МТЗ при любом включении выключателя;

- блокировку ступеней МТЗ при броске тока намагничивания;

- защиту от обрыва фазы питающего фидера (ЗОФ);

- защиту от однофазных замыканий на землю (ОЗЗ) по сумме высших гармоник;

- защиту от однофазных замыканий на землю по току и напряжению основной частоты;

- логическую защити шин (ЛЗШ): прием и формирование блокирующего сигнала;

- функцию отключения и включения выключателя по внешним командам с защитой от многократных включений выключателя;

- возможность подключения внешних защит, например, дуговой, или от однофазных замыканий на землю;

- формирование сигнала УРОВ при отказах своего выключателя;

- одно- или двукратное АПВ;

- исполнение внешних сигналов АЧР и ЧАПВ;

- исполнение внешних сигналов АВР и ВНР;

- определение места повреждения при срабатывании МТЗ;

- фиксация токов в момент аварии;

- дополнительная ступень МТЗ-4 для реализации «адресного» отключения или сигнализации длительных перегрузок;

- измерение времени срабатывания защиты и отключения выключателя;

- встроенные часы-календарь;

- возможность встраивания устройства в систему единого точного времени станции или подстанции;

- измерение текущих фазных токов;

- дополнительные реле и светодиоды с функцией, заданной пользователем;

- цифровой осциллограф;

- регистратор событий.

Устройство должно обеспечивать:

- задание внутренней конфигурации (ввод/вывод защит и автоматики, выбор защитных характеристик и т.д.);

- ввод и хранение уставок защит и автоматики;

- контроль и индикацию положения выключателя, а также контроль исправности его цепей управления;

- определение места повреждения линии (для воздушных линий);

- передачу параметров аварии, ввод и изменение уставок по линии связи;

- непрерывный оперативный контроль работоспособности (самодиагностику) в течение всего времени работы;

- блокировку всех выходов при неисправности устройства для исключения ложных срабатываний;

- получение дискретных сигналов управления и блокировок, выдачу команд управления, аварийной и предупредительной сигнализации;

- гальваническую развязку всех входов и выходов, включая питание, для обеспечения высокой помехозащищенности;

- высокое сопротивление и прочность изоляции входов и выходов относительно корпуса и между собой для повышения устойчивости устройства к перенапряжениям, возникающим во вторичных цепях КРУ.

Устройство не должно срабатывать ложно и повреждаться:

- при снятии и подаче оперативного тока, а также при перерывах питания любой длительности с последующим восстановлением;

- при подаче напряжения оперативного постоянного тока обратной полярности;

- при замыкании на землю цепей оперативного тока.

Устройство и прилагаемое ПО должны иметь русскоязычный интерфейс. Устройство должно обеспечивать правильную работу в диапазоне частот 45 - 55 Гц энергосистемы.

3.2.5. Микропроцессорное устройство релейной защиты, автоматики и управления выключателями отходящих линий 6-35кВ на подстанциях с переменным оперативным током, с встроенным блоком питания должно обеспечивать:

- максимальную токовую защиту (МТЗ), количество ступеней защиты не менее трех;

- автоматический ввод ускорения любой из ступеней МТЗ при включении выключателя;

- защиту от обрыва фаз;

- защиту от однофазных замыканий на землю;

- логическую защиту шин;

- автоматику управления выключателем с защитой от многократных включений;

- возможность подключения внешних защит;

- резервирование при отказах выключателя УРОВ с контролем тока;

- однократное АПВ;

- управление аварийным отключением выключателя по схеме «дешунтирования» без установки дополнительных реле и оборудования (схема «дешунтирования» должна быть выполнена в конструктиве терминала);

- улавливание синхронизма при включении;

- определение вида повреждения при срабатывании МТЗ;

- возможность задания внутренней конфигурации;

- возможность ввода и хранения уставок;

- хранение параметров настройки и уставок в течение всего срока службы, вне зависимости от наличия питающего напряжения;

- функции аварийного осциллографа и регистратора событий;

- контроль и индикацию положения выключателя, и контроль исправности его цепей управления;

- возможность передачи параметров аварии, ввода и изменения уставок, дистанционного управления выключателем по линии связи;

- постоянный оперативный контроль работоспособности (самодиагностику);

- блокировку выходов при неисправности устройства для исключения ложных срабатываний;

- гальваническую развязку всех входов и выходов, включая питание, для обеспечения высокой помехозащищенности;

- соответствие требованиям ГОСТ по электромагнитной совместимости и помехоустойчивости;

- хранение параметров настройки и конфигурации в течение всего срока службы вне зависимости от наличия напряжения питания;

- выполнение функций с возможностью срабатывания выходных реле в течение времени, достаточного для отключения выключателя, при полном пропадании оперативного питания от номинального значения;

- совместимость устройствами защиты и автоматики разных производителей (электромеханическими, микроэлектронными, микропроцессорными) и сопряжение со стандартными каналами телемеханики.

- возможность питания терминала от токовых цепей при глубоких просадках питающего напряжения.

Устройство не должно ложно срабатывать и повреждаться при:

- замыкании на землю цепей оперативного тока;

- снятии и подаче оперативного тока, а также при перерывах питания любой длительности с последующим восстановлением;

- подаче оперативного тока обратной полярности.

Устройство и прилагаемое ПО должны иметь русскоязычный интерфейс. Устройство должно обеспечивать правильную работу в диапазоне частот 45 - 55 Гц энергосистемы.

3.2.6. Микропроцессорное устройство релейной защиты, автоматики и управления секционных выключателей 6-35кВ на подстанциях с переменным оперативным током, с встроенным блоком питания должно обеспечивать:

- максимальную токовую защиту (МТЗ) с контролем двух или трех фазных токов;

- автоматический ввод ускорения любой из ступеней МТЗ при включении выключателя;

- защиту от обрыва фаз;

- логическую защиту шин;

- выдачу сигнала пуска МТЗ для организации логической защиты шин;

- автоматику управления выключателем с защитой от многократных включений;

- возможность подключения внешних защит;

- индивидуальный УРОВ при отказе своего выключателя;

- определение вида повреждения при срабатывании МТЗ;

- возможность задания внутренней конфигурации;

- возможность ввода и хранения уставок;

- хранение параметров настройки и уставок в течение всего срока службы, вне зависимости от наличия питающего напряжения;

- функции аварийного осциллографа и регистратора событий;

- контроль и индикацию положения выключателя, и контроль исправности его цепей управления;

- возможность передачи параметров аварии, ввода и изменения уставок, дистанционного управления выключателем по линии связи;

- постоянный оперативный контроль работоспособности (самодиагностику);

- блокировку выходов при неисправности устройства для исключения ложных срабатываний;

- гальваническую развязку всех входов и выходов, включая питание, для обеспечения высокой помехозащищенности;

- соответствие требованиям ГОСТ по электромагнитной совместимости и помехоустойчивости;

- хранение параметров настройки и конфигурации в течение всего срока службы вне зависимости от наличия напряжения питания;

- выполнение функций с возможностью срабатывания выходных реле в течение времени, достаточного для отключения выключателя, при полном пропадании оперативного питания от номинального значения;

- совместимость устройствами защиты и автоматики разных производителей (электромеханическими, микроэлектронными, микропроцессорными) и сопряжение со стандартными каналами телемеханики.

Устройство не должно ложно срабатывать и повреждаться при:

- замыкании на землю цепей оперативного тока;

- снятии и подаче оперативного тока, а также при перерывах питания любой длительности с последующим восстановлением;

- подаче оперативного тока обратной полярности.

Устройство и прилагаемое ПО должны иметь русскоязычный интерфейс. Устройство должно обеспечивать правильную работу в диапазоне частот 45 - 55 Гц энергосистемы.

1. **Общие требования.**
   1. К поставке допускается оборудование, отвечающее следующим требованиям:

* наличие деклараций (сертификатов), подтверждающих соответствие функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым (национальным) требованиям. Сертификация должна быть проведена в соответствии с Постановлением Госстандарта РФ от 16 июля 1999 г. № 36 "О правилах проведения сертификации электрооборудования" (с изменениями от 3 января 2001 г., 21 августа 2002 г.);
* для российских производителей – наличие ТУ, подтверждающих соответствие техническим требованиям;
* все поставляемые устройства должны иметь аттестацию аккредитованного центра ПАО «Россети».
  1. Оборудование должно соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) (текущее издание) и требованиям стандартов ГОСТ:

ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»;

ГОСТ 15543.1-89 «Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам».

* 1. Комплектность запасных частей, расходных материалов, принадлежностей.

Поставщик должен предоставить комплект запасных частей, расходных материалов и принадлежностей (ЗИП). Объем запасных частей должен гарантировать выполнение требований по готовности и ремонтопригодности оборудования в течение гарантийного срока эксплуатации.

* 1. Упаковка, транспортирование, условия и сроки хранения.

Упаковка, маркировка, транспортирование должны соответствовать требованиям, указанным в технических условиях изготовителя и ГОСТ 14192-96, ГОСТ 23216-78, ГОСТ 15150-69. Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009-76. Порядок отгрузки, специальные требования к таре и упаковке должны быть определены в договоре на поставку оборудования.

1. **Гарантийные обязательства.**

Гарантия на поставляемое оборудование должна распространяться не менее чем на 36 месяцев. Время начала исчисления гарантийного срока – с момента ввода оборудования в эксплуатацию. Поставщик должен за свой счет и сроки, согласованные с Покупателем, устранять любые дефекты в поставляемом оборудовании, материалах и выполняемых работах, выявленные в период гарантийного срока. В случае выхода из строя оборудования поставщик обязан направить своего представителя для участия в составлении акта, фиксирующего дефекты, согласования порядка и сроков их устранения не позднее 10 календарных дней со дня получения письменного извещения Покупателя. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения дефектов.

1. **Требования к надежности и живучести оборудования.**

Оборудование должно функционировать в непрерывном режиме круглосуточно в течение установленного срока службы (до списания), который (при условии проведения требуемых технических мероприятий по обслуживанию) должен быть не менее 20 лет.

1. **Состав технической и эксплуатационной документации.**

По всем видам оборудования Поставщик должен предоставить полный комплект технической и эксплуатационной документации на русском языке, подготовленной в соответствии с ГОСТ 34.003-90, ГОСТ 34.201-89, ГОСТ 27300-87, ГОСТ 2.601 по монтажу, наладке, пуску, сдаче в эксплуатацию, обеспечению правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания поставляемого оборудования.

Предоставляемая Поставщиком техническая и эксплуатационная документация должна включать:

* паспорт;
* руководство по эксплуатации;
* комплект электрических схем;
* комплект схем внутренней логики;
* методику расчета и выбора уставок;
* бланки задания уставок;
* программное обеспечение (на русском языке) для параметрирования устройств и для просмотра осциллограмм.

1. **Правила приемки оборудования.**

Все поставляемое оборудование проходит входной контроль, осуществляемый представителями филиалов ПАО «МРСК Центра» - «Смоленскэнерго» при получении оборудования на склад.

В случае выявления дефектов, в том числе и скрытых, поставщик обязан за свой счет заменить поставленную продукцию.

1. **Стоимость.**

В стоимость должна быть включена доставка до склада Покупателя.

Начальник ОРЗиПА В.А. Фомченков

Сырцев Т.Г.

(4812) 429586