

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель директора филиала
ПАО «МРСК Центра» - «Смоленскэнерго» -
Главный инженер
В.В. Мордыкин
«23» 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.

2. 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-Р2-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.

3. Технические требования к оборудованию.

3.1. 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	Напряжение питания (переменного, постоянного), В - 220 Количество интерфейсов связи, не менее - 2

	управления выключателями отходящих линий 6-35кВ на подстанциях с переменным оперативным током, с встроенным блоком питания	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 защиту 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 двухкратное 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.

4. Общие требования.

4.1. 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».

4.2. 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».

4.3. 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 ремонтпригодности оборудования в течение гарантийного срока эксплуатации.

4.4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. Стоимость.

В стоимость должна быть включена доставка до склада Покупателя.

Начальник ОРЗиПА



В.А. Фомченков