

УТВЕРЖДАЮ

И.о. первого заместителя директора –
главного инженера филиала ПАО «Россети
Центр» - «Смоленскэнерго»



А.А. Колдунов

«04» февраля 2022г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

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

1. Общая часть.

ПАО «Россети Центр» (Покупатель) производит закупку устройств РЗА.

2. Предмет закупочной процедуры.

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

| Оборудование | Количество, шт. |
|--|--------------------|
| Микропроцессорное устройство регулирования напряжения трансформатора 3-500кВ (резервируемое устройство Сириус-2-РН-5А-220В-Л12-И1) | 2 |
| Микропроцессорное устройство релейной защиты, автоматики и управления выключателями отходящих линий 6-35кВ (резервируемое устройство Сириус-2-Л-5А-И1) | 1 |
| Устройство защиты от дуговых замыканий (резервируемое устройство Орион-ДЗ-В) | 1 |
| Микропроцессорное устройство релейной защиты, автоматики и управления вводным выключателей 6-35кВ(резервируемое устройство Сириус-2-В-5А-220В-И1) | 3 |
| Блок питания 220/110 В с встроенным конденсатором (резервируемое устройство Орион-БП-5) | 2 |

Поставка устройств производится на склад филиала ПАО «Россети Центр» - «Смоленскэнерго»: г. Смоленск, ул. Индустриальная, д.5, в течение 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 регулирования напряжения трансформатора 3 - 500кВ. | Напряжение питания (переменного, постоянного), В - 220 Количество интерфейсов связи, не менее - 2 Номинальный входной ток, А - 5 Номинальное входное переменное напряжение, В - 100 Число входов по току, не менее - 4 шт Число входов по напряжению, не менее - 4 шт Количество входных дискретных сигналов, шт., не менее - 16 Количество выходных дискретных сигналов, шт., не менее - 8 |

| | | |
|---|--|---|
| | | <p>Тип встроенного логометра: универсальный, с измерителем положения РПН для датчика с выходом тока 0/4–20 мА или для датчика резистивного типа;</p> <p>Верхнее и нижнее значения температуры окружающего воздуха, ГЦС, не менее - -40 до +55</p> <p>Размеры (ширина x высота x глубина) 305x190x185 мм</p> |
| 2 | Микропроцессорное устройство релейной защиты, автоматики и управления выключателями отходящих линий 6-35кВ | <p>Напряжение питания (переменного, постоянного), В - 220</p> <p>Количество интерфейсов связи, не менее - 2</p> <p>Номинальный входной ток, А - 5</p> <p>Число аналоговых входов по току, шт., не менее - 4</p> <p>Частота переменного тока, Гц - 50</p> <p>Количество входных дискретных сигналов, шт., не менее - 16</p> <p>Количество выходных дискретных сигналов, шт., не менее - 12</p> <p>Климатическое исполнения, не ниже чем УХЛ3.1 по ГОСТ 15543.1</p> <p>Размеры (ширина x высота x глубина) 305x190x204 мм</p> |
| 3 | Устройство защиты от дуговых замыканий | <p>Напряжение питания, В – 220</p> <p>Время готовности устройства к работе после подачи оперативного питания, с, не более - 0,3</p> <p>Время срабатывания устройства, мс, не более - 10</p> <p>Минимальный фиксируемый ток дуги, А, не более - 300</p> <p>Тип датчиков дуги - оптоволоконные</p> <p>Тип подключения датчиков дуги - верхнее</p> <p>Количество входов под оптоволоконные датчики дуги, не менее - 3</p> <p>Число выходных реле, шт, не менее – 6</p> <p>Размеры (ширина x высота x глубина) 160x155x50 мм</p> |
| 4 | Микропроцессорное устройство релейной защиты, автоматики и управления вводным выключателями 6-35кВ | <p>Напряжение питания (переменного, постоянного), В - 220</p> <p>Количество интерфейсов связи, не менее - 2</p> <p>Номинальный входной ток, А - 5</p> <p>Число аналоговых входов по току, шт., не менее - 3</p> <p>Рабочий диапазон токов, А, не менее - 1-200</p> <p>Номинальное входное напряжение, В - 100</p> <p>Число аналоговых входов по напряжению, шт., не менее - 4</p> <p>Рабочий диапазон напряжений, В, не менее - 2-120</p> <p>Частота переменного тока, Гц - 50</p> <p>Количество входных дискретных сигналов, шт., не менее - 28</p> <p>Количество выходных дискретных сигналов, шт., не менее - 16</p> <p>Климатическое исполнения, не ниже чем УХЛ3.1 по ГОСТ 15543.1</p> <p>Размеры (ширина x высота x глубина) 305x190x215 мм</p> |
| 5 | Блок питания 220/110 В с встроенным конденсатором | <p>Входное напряжение (1-й вход), В – $\approx 70-265/100-375$</p> <p>Входное переменное напряжение (2-й вход), В $\approx 78-130/175-265$</p> <p>Частота переменного входного напряжения (тока), Гц 50/60</p> <p>Выходное напряжение на обоих выходах, В $\approx 215-225$</p> <p>Ёмкость накопительного конденсатора, не менее, мкФ - 700</p> <p>Габаритные размеры, не более, мм – 204×210×94</p> |

3.2.1. Микропроцессорное устройство регулирования напряжения трансформатора 3-500кВ должно быть предназначено для установки на панелях и в шкафах в релейных залах и пультах управления электростанций и подстанций 3–500 кВ.

Устройство должно быть предназначено для применения на подстанциях с плавно или резко изменяющейся нагрузкой.

Устройство должно обеспечивать:

- автоматическое поддержание напряжения в заданных пределах;
- коррекцию уровня регулируемого напряжения по току нагрузки;

- формирование импульсных или непрерывных команд управления электроприводами РПН;
- контроль исправности электроприводов РПН в импульсном режиме работы;
- одновременный контроль двух систем шин;
- оперативное переключение регулирования с одной системы шин на другую;
- блокировку работы и сигнализацию при обнаружении неисправности электропривода РПН;

- блокировку регулирования внешними релейными сигналами;
- блокировку регулирования при обнаружении перегрузки, превышении $3U_0$ (или U_2) или при пониженном измеряемом напряжении;
- оперативное изменение уставки по напряжению поддержания с одного, заранее выбранного значения, на другое;

- измерение текущей ступени переключения РПН.

Устройство должно обеспечивать следующие эксплуатационные возможности:

- задание внутренней конфигурации и режима работы устройства;
- ввод и хранение уставок;
- контроль и индикацию значения напряжений и токов, подводимых к устройству;
- обеспечение регулирования коэффициента трансформации силового трансформатора;
- передачу текущих параметров, ввод и изменение уставок по линии связи;
- непрерывный оперативный контроль работоспособности (самодиагностику) в течение всего времени работы;

- блокировку выходов при неисправности устройства для исключения ложных срабатываний;

- получение дискретных сигналов, выдачу 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 присоединения.

Функции, выполняемые устройством:

- регулирование коэффициента передачи силового трансформатора путем переключения отводов его первичной обмотки с помощью РПН;

- обеспечение необходимых блокировок, запрещающих регулирование;

- контроль отработки команд устройством РПН.

Дополнительные сервисные функции:

- встроенные часы-календарь;
- измерение текущих значений напряжений и тока компенсации;
- не менее двух независимых интерфейсов линии связи;
- вывод текущей ступени переключения РПН на внешний индикатор и/или на устройства телемеханики (цепи телеизмерения).

Устройство должно производить измерение параметров входных аналоговых сигналов:

- линейного напряжения регулируемой секции;
- линейного напряжения контролируемой секции;
- напряжения нулевой последовательности регулируемой секции шин (второго линейного напряжения регулируемой секции);
- напряжения нулевой последовательности контролируемой секции шин (второго линейного напряжения контролируемой секции);
- одного из фазных токов ввода секции шин, являющейся регулируемой;
- одного из фазных токов ввода секции шин, являющейся контролируемой;

- одного из фазных токов через секционный выключатель регулируемой секции шин;
- одного из фазных токов через секционный выключатель контролируемой секции шин.

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

3.2.2. Микропроцессорное устройство релейной защиты, автоматики и управления выключателями отходящих линий 6-35кВ 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;
- 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 просядках 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.

3.2.3. 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.

3.2.4. Микропроцессорное устройство релейной защиты, автоматики и управления вводным выключателями 6-35кВ должно обеспечивать:

- максимальную токовую защиту (МТЗ) с контролем двух или трех фазных токов с возможностью комбинированного пуска по напряжению;
- возможность выполнения ступеней МТЗ направленными;
- автоматический ввод ускорения любой из ступеней МТЗ при включении выключателя;
- защиту от обрыва фаз;
- сигнализацию однофазных замыканий на землю;
- логическую защиту шин;
- защиту минимального напряжения;
- автоматику управления выключателем с защитой от многократных включений;
- возможность подключения внешних защит;
- индивидуальный УРОВ при отказе своего выключателя;
- однократное АПВ;
- формирование сигнала АВР на включение секционного выключателя или резервного ввода;
- автоматическое восстановление схемы нормального режима после АВР;
- 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.

3.2.5. Блок питания 220/110В с встроенным конденсатором должен:

- обеспечивать устройств релейной защиты, выполненные на микропроцессорной элементной базе, бесперебойным питанием на подстанциях с переменным оперативным;
- содержать накопительный конденсатор для аварийного питания выключателя и терминала;
- содержать два токовых входа и два входа для цепей напряжения.

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;

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. 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. 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 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.

8. Правила приемки оборудования.

Все поставляемое оборудование проходит входной контроль, осуществляемый представителями филиалов ПАО «Россети Центр» - «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 СРЗАИиМ



В.А. Фомченков