**Опросный лист №\_\_\_\_\_**

**на поставку регистратора электрических процессов цифрового "ПАРМА РП 4.11"**

**(система мониторинга переходных режимов)**

Полное наименование объекта, организации, энергосистемы:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Примечание**: в техническом задании необходимо отметить (знаком–🗹) выбранные позиции или вписать требуемые параметры.

1. **Поставляемое оборудование:**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование блока | Кол-во, шт. |
| Блок регистрации – БР |  |
| Блок преобразователей аналоговых и дискретных сигналов – ПУ16/32М4  (16аналоговых входов и 32 дискретных входа) |  |
| Сервер хранения данных (КСВД) комплектно с ПО TransWave |  |

**Примечание**:

Количество блоков ПУ16/32М4 определяется исходя из количества контролируемых в СМПР присоединений На один блок ПУ16/32М4 можно установить не более 2 контролируемых присоединений СМПР.

К одному блоку регистрации допускается подключение не более 11 блоков ПУ16/32М4.

1. **Требования к конструктиву шкафа**
   1. Габаритные размеры шкафа без учёта цоколя (В×Ш×Г, мм):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | 2000×808×800\* | 🞏 | другой: \_\_\_\_\_\_\_\_\_×\_\_\_\_\_\_\_\_×\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 🞏 | 800×600×250 (навесной) | 🞏 | шкаф не требуется |
|  |  |  |  |

**Примечание**:

\* - В габарите указана фактическая ширина стандартного шкафа с боковыми стенками

* 1. Цвет шкафа:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | На усмотрение изготовителя | 🞏 | другой: RAL \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 🞏 | RAL7035 | 🞏 | шкаф не требуется |

* 1. Высота цоколя, мм:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | 100 | 🞏 | цоколь не требуется |
| 🞏 | 200 | 🞏 | на усмотрение изготовителя |

* 1. Обслуживание шкафа:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | одностороннее | 🞏 | двухстороннее |

* 1. Конструктивное исполнение передней двери:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | обзорная | 🞏 | глухая одностворчатая |

* 1. Конструктивное исполнение задней двери:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | двухстворчатая | 🞏 | глухая одностворчатая |

* 1. Подвод внешних кабелей:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | снизу шкафа | 🞏 | сверху шкафа |
|  |  |  |  |

**Примечание**:

По умолчанию шкаф изготавливается для условий размещения соответствующих УХЛ4 по ГОСТ 15150-69. В случае особенных условий эксплуатации необходимо указать дополнительные требования в пункте 8 опросного листа.

1. **Средства синхронизации времени:**
   1. Варианты синхронизации 1 блока регистрации:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | антенна ГЛОНАСС/GPS (кабель антенны – \_\_\_\_\_\_ м) | 🞏 | от внешнего источника IRIG-B |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | от внешнего приёмника "ПАРМА РВ9.01" (установлен в шкафу № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) |  |  |

**Примечание**:

Длина кабеля антенны может быть выбрана в пределах от 30 до 150 метров.

При необходимости сннхронизации 2 и более регистраторов, либо в случае, когда расстояние от места установки антенны до блока регистрации превышает максимально допустимую длину антенного кабеля целесообразно в качестве дополнительного оборудования заказывать приёмник "ПАРМА РВ9.01"

Точность синхронизации времени при использовании антенны ГЛОНАСС/GPS или приёмника "ПАРМА РВ9.01" составляет ±1 мкс.

* 1. Синхронизация 2 и более блоков регистрации:

|  |  |
| --- | --- |
| 🞏 | приёмник "ПАРМА РВ9.01" (кабель антенны – \_\_\_\_\_\_ м) |
|  | количество блоков регистрации, синхронизируемых от приёмника "ПАРМА РВ9.01" \_\_\_\_\_\_ |

1. **Требования к электропитанию оборудования и подключению измерительных цепей**
   1. Электропитание основного оборудования:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | от одного ввода =220 В и от одного ввода ~220 В (один блок питания сервера СМПР запитывается от инвертора) | 🞏 | от двух вводов =220 В с АВР в шкафу регистратора |
| 🞏 | от двух вводов =220 В и 2 вводов ~220 В (блоки питания сервера СМПР запитываются от 2 инверторов) | 🞏 | другое \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

* 1. Подключение измерительных цепей тока и напряжения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | через специальные измерительные клеммы с функционалом блоков испытательных | 🞏 | через блоки испытательные типа FAME |
| 🞏 | через блоки испытательные типа БИ | 🞏 | через блоки испытательные типа POCON |

**Примечание**:

При наличии требования применения испытательных блоков необходимо в таблице 1 Приложения 1 в столбце 8 указать тип испытательного блока напротив соответствующего аналогового сигнала. Либо в пункте 8 опросного листа указать номер принципиальной схемы шкафа, отображающей требуемые подключения.

1. **Требования к организации передачи данных**

**Примечание**: для организации передачи данных БР оснащён двумя независимыми интерфейсами Ethernet 10/100/1000 Base -TXRJ-45 (каждый регистратор может быть включён в две независимые локальные сети Ethernet).

В случае необходимости включения сервера в локальную сеть с использованием протоколов резервирования канального уровня (RSTP, TurboRingи др.), в шкафу СМПР необходимо дополнительно предусмотреть один или два управляемых коммутатора – в зависимости от количества организовываемых независимых локальных сетей.

* 1. Требования к установке дополнительного сетевого оборудования

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | коммутатор  **SICOM3000A 6T HV** | 🞏 | 2 коммутатора **SICOM3000A 6T HV**, подключенные к 2 различным портам БР |
|  |  |  |  |
| 🞏 | коммутатор  **SICOM3000A 8GE L2-L2** | 🞏 | 2 коммутатора **SICOM3000A 8GE L2-L2**, подключенные к 2 различным портам БР |
|  |  |  |  |
| 🞏 | коммутатор **SICOM3000A 2GX8GE L2-L2** | 🞏 | 2 коммутатора **SICOM3000A 2GX8GE L2-L2**, подключенные к 2 различным портам БР |
| 🞏 | активное сетевое оборудование не требуется | 🞏 | другое оборудование: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Примечание:**

SICOM3000A 6T HV 6 портов 10/100Base-T(X) RJ45, 110-240VAC, 50/60Hz, 110-220VDC (85-264VAC/77-300VDC);

SICOM3000A 8GE L2-L2 8 портов 10/100/1000Base-T(X) RJ45, 24-48VDC (18-72VDC), подключение резервного источника питания;

SICOM3000A 2GX8GE L2-L2  2 SFP слота 100Base-X, 1000Base-X, 10/100/1000Base-T(X), 8 портов 10/100/1000Base-T(X) RJ45, 24-48VDC (18-72VDC), подключение резервного источника питания.

* + 1. Модули SFP для установки в коммутатор **SICOM3000A 2GX8GE**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | **IFSFP-M-LX-LC-1310-2-DDM** (100M SFP module,Multi mode,1310nm, 2km, LC connector) | 🞏 | **IXSFP-M-LR-LC-850-0.3-DDM** (10G SFP module, 850nm, 300m, LC connector) |
|  |  |  |  |
| 🞏 | **IGSFP-M-SX-LC-850-0.55-**DDM (Gigabit SFP module, Multi mode, 850nm, 0.55km, LC connector) | 🞏 | **IXSFP-S-LR-LC-1310-10-DDM** (10G SFP module, 1310nm, 10km, LC connector) |

* 1. Требования к поддерживаемым протоколам передачи данных в АСУ ТП энергообъекта (текущие измерения передаются в АСУ ТП в формате, предусмотренном типом данных прикладного уровня выбранного протокола передачи данных):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | МЭК 60870-5-104 |  |  |
| 🞏 | МЭК61850-8-1 (MMS) | 🞏 | интеграция в АСУ ТП не требуется |

**Примечание**:

При необходимости передачи данных по протоколам МЭК61850-8-1 (MMS) и МЭК 60870-5-104 требуется заполнение дополнительных опросных листов. Функция может быть добавлена в процессе наладки регистратора.

* 1. Необходимость организации параллельного резервирования передачи данных (PRP):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | Да | 🞏 | Нет |

**Примечание**:

При необходимости организации передачи данных по протоколу параллельного резервирования передачи данных (PRP) требуется заполнение дополнительного опросного листа. Требование влияет на состав оборудования, располагаемого в шкафу.

1. **Требования к составу автоматизированных рабочих мест (АРМ) и дополнительному программному обеспечению**
   1. Требования к составу АРМ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | стационарный АРМ | 🞏 | панельный АРМ (сенсорный дисплей), устанавливаемый в дверь шкафа |
| 🞏 | переносной АРМ (ноутбук) | 🞏 | технологическая консоль KVM, устанавливаемая в шкаф |
|  |  | 🞏 | АРМ не требуется |

* 1. Требования к программе просмотра TRANSCOP:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | Требуется установка на ПК под управлением ОС Linux | 🞏 | Установка на ПК под управлением ОС Linux не требуется |

**Примечание**:

Программа просмотра файлов аварийных осциллограмм, самописцев TRANSCOP для установки на ПК с ОС Windows поставляется в комплекте с регистратором всегда.

1. **Требования к комплекту поставки и составу работ**
   1. Комплект для наладки и испытаний:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | стенд для проверки устройств СПУ-2 | 🞏 | другое оборудование: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 🞏 | вольтамперфазометр "ПАРМА ВАФ-А(С)" | 🞏 | не требуется |

* 1. Комплект ЗИП:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | стандартный комплект ЗИП | 🞏 | другой комплект: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 🞏 | ЗИП не требуется |  |  |
|  |  |  |  |

* 1. Требования к составу работ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | строительно-монтажные работы | 🞏 | шеф-наладочные работы |
| 🞏 | шеф-монтажные работы | 🞏 | обучение персонала |
| 🞏 | пуско-наладочные работы | 🞏 | не требуется |

* 1. Кабельная продукция:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | кабельная продукция не требуется | 🞏 | оптический магистральный бронированный кабель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 🞏 | патч корд оптический \_\_\_\_\_\_\_\_ | 🞏 | оптический магистральный кабель \_\_\_\_ |

1. **Дополнительные требования к комплекту поставки:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Опросный лист заполнил:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ телефон \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ эл. почта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Приложение 1** – Таблицы аналоговых сигналов для каждого блока ПУ16/32М4– на \_\_\_\_\_\_\_ листах

**Приложение 1**

Таблица 1 – Аналоговые сигналы ПУ16/32М4 №\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование присоединения  (макс. 25 симв.) | Наименование сигнала  (макс. 10 симв.) | Единицы измерения | Макс. значение изм. величины (вторичные цепи) | Коэфф. трансф. | Тип сигнала  ~/= | Блок испытательный |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |  |  |  |

**Примечание**:

В одном ПУ16/32М4 может быть указано не более 2 присоединений по которым требуется передача данных СМПР.

В виду того, что токовые измерительные цепи устройств СМПР (IA, IB, IC) включаются в измерительные обмотки трансформаторов тока, в графе "Макс. знач. измеряемой величины во вторичных цепях (на входе врегистратор)" требуется указать номинальное значение вторичного тока соответствующей обмотки измерительного трансформатора тока.

**Рекомендации по заполнению опросного листа**

**на поставку регистратора электрических процессов цифрового "ПАРМА РП 4.11"**

**(система мониторинга переходных режимов)**

1. Рекомендации по заполнению формы опросного листа.
   1. При заполнении опросного листа в части таблиц передаваемых данных СМПР необходимо руководствоваться СТО 59012820.29.020.011-2016 Релейная защита и автоматика. Устройства синхронизированных векторных измерений. Нормы и требования. и СТО 59012820.29.020.003-2018 Релейная защита и автоматика. Концентраторы синхронизированных векторных данных. Нормы и требования.
   2. В строке "*Полное наименование объекта*" необходимо указать диспетчерское наименование энергообъекта – подстанции или электростанции. Максимальная длина обозначения энергообъекта не должна превышать 64 символа. Для обозначения должны использоваться кириллические символы (буквы русского алфавита) и цифры от 0 до 9.
   3. При заполнении опросного листа на поставку регистратора электрических процессов цифрового "ПАРМА РП 4.11", необходимо отметить (знаком – 🗹) выбранные позиции или вписать требуемые параметры.
   4. При заполнении таблиц аналоговых и дискретных сигналов блоков ПУ16/32М4, необходимо указать:

– "*Наименование присоединения*" – необходимо указать контролируемое присоединение (длина текста не должна превышать 25 символов);

– "*Наименование сигнала*" – необходимо указать контролируемый сигнал (длина текста не должна превышать 10 символов);

– "*Единицы измерения*" – необходимо указать единицы измерения контролируемого параметра: для токов – А, для напряжений – В;

– "*Макс. знач. измеряемой величины во вторичных цепях (на входе в регистратор)*" – необходимо указать максимально возможное действующее значение напряжений или токов во вторичных цепях. Для цепей тока необходимо указать номинальное значение вторичного тока соответствующей обмотки измерительного трансформатора тока;

– "*Коэфф. трансф*" – необходимо указать коэффициент трансформации измерительных трансформаторов тока или напряжения;

– "*Тип сигнала*" – необходимо указать род измеряемой величины: "~"– переменный ток, "="–постоянный ток.

1. Пример заполнения таблицы аналоговых сигналов ПУ16/32М4

Таблица 1 – Аналоговые сигналы ПУ16/32М4 № 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование присоединения  (макс. 25 симв.) | Наименование сигнала  (макс. 10 симв.) | Единицы измерения | Макс. значение изм. величины (вторичные цепи) | Коэфф. трансф. | Тип сигнала  ~/= | Блок испытательный |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | ТГ-21 | UA | В | 140 | 100 | ~ | UTWE 6/4+1 |
| 2 | UB | В | 140 | 100 | ~ | UTWE 6/4+1 |
| 3 | UC | В | 140 | 100 | ~ | UTWE 6/4+1 |
| 4 | IA | А | 1 | 1000 | ~ | UTWE 6/6+1 |
| 5 | IB | А | 1 | 1000 | ~ | UTWE 6/6+1 |
| 6 | IC | А | 1 | 1000 | ~ | UTWE 6/6+1 |
| 7 | Uвозб | В | 612 | – | = | Нет |
| 8 | Iвозб | В | 0,075 | – | = | Нет |
| 9 | Uвозб рез | В | 612 | – | = | Нет |
| 10 | ВЛ-150 | UA | В | 140 | 5000 | = | UTWE 6/4+1 |
| 11 | UB | В | 140 | 5000 | = | UTWE 6/4+1 |
| 12 | UC | В | 140 | 5000 | ~ | UTWE 6/4+1 |
| 13 | IA | А | 1 | 2000 | ~ | UTWE 6/6+1 |
| 14 | IB | А | 1 | 2000 | ~ | UTWE 6/6+1 |
| 15 | IC | А | 1 | 2000 | ~ | UTWE 6/6+1 |
| 16 | РЕЗЕРВ | IC | А | 1 |  | ~ | Нет |