**Опросный лист №\_\_\_\_\_**

**на поставку регистратора электрических процессов цифрового "ПАРМА РП 4.12"**

**(комплексная система мониторинга переходных режимов и регистрации аварийных событий)**

Полное наименование объекта, организации, энергосистемы:

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

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

1. **Требования к регистратору ПАРМА РП 4.12**
   1. Количество регистраторов "ПАРМА РП 4.12", устанавливаемых в шкафу :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | 1 шт. | 🞏 | 2 шт. |

**Примечание:**

При необходимости установить в шкафу 3 и более регистратора "ПАРМА РП 4.12" целесообразно применить регистратор "ПАРМА РП 4.11".

* 1. Исполнение регистратора:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | 16 дискретных сигналов | 🞏 | 32 дискретных сигнала |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | 2000×808×600\* | 🞏 | 2000×808×800\* |
| 🞏 | 585x600x400 (навесной) | 🞏 | шкаф не требуется |
| 🞏 | 600x600x550 (навесной) | 🞏 | другой: \_\_\_\_\_\_\_\_\_×\_\_\_\_\_\_\_\_×\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 🞏 | 1000x600x550 (навесной) |  |  |

**Примечание**:

Навесные шкафы имеют степень защиты IP20.

Шкаф   585×600×400 рекомендуется при количестве регистраторов не более 1 с исполнением на 16 дискретных сигналов.

Шкаф  600×600×550 имеет поворотную раму и рекомендуется для регистратора с количеством дискретных сигналов 32 шт. Габарит указан для размещения регистратора ПАРМА РП4.12 в количестве 1 шт при  отсутствии испытательных блоков в цепях подключения аналоговых сигналов. При необходимости подключения аналоговых сигналов через испытательные блоки или наличии дополнительного оборудования в составе шкафа рекомендуется указывать конструктив 1000×600×550. Возможность размещения необходимо согласовать с заводом-изготовителем.

\* - 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(только для напольного исполнения шкафа):

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

* 1. Обслуживание шкафа (только для напольного исполнения шкафа):

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

* 1. Конструктивное исполнение передней двери (только для напольного исполнения шкафа):

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

* 1. Конструктивное исполнение задней двери (только для напольного исполнения шкафа):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | 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 11 опросного листа.

1. **Средства синхронизации времени**
   1. Варианты синхронизации 1 регистратора:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | 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 регистратора 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 регистраторов:

|  |  |
| --- | --- |
| 🞏 | приёмник "ПАРМА РВ9.01" (кабель антенны – \_\_\_\_\_\_ м) |
|  | количество регистраторов, 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. Электропитание дискретных входов:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | от ввода =220 В | 🞏 | от ввода ~220 В через выпрямитель |
|  |  | 🞏 | 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 10 опросного листа указать номер принципиальной схемы шкафа, отображающей требуемые подключения.

1. **Требования к организации хранения, приема и передачи данных**

**Примечание**: для организации передачи данных БИ 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 регистратора в локальную сеть с использованием протоколов резервирования канального уровня (RSTP, TurboRing и др.), в шкафу регистратора 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 программе сбора, обработки, архивации и передачи в автоматизированные системы данных синхронизированных векторных измерений, автоматической передачи файлов осциллограмм на внешние сервера в каталоги для дальнейшей обработки, просмотра и хранения (ПО "TransWave"):

|  |  |
| --- | --- |
| 🞏 | количество опрашиваемых регистраторов \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |
| 🞏 | количество источников передачи файлов по протоколу ММS \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

* 1. Требования к необходимости установки в шкафу сервера хранения данных (КСВД) комплектно с ПО TransWave

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | сервер требуется  в количестве \_\_\_\_\_\_ (1 или 2) | 🞏 | сервер не требуется |

* 1. Необходимость параллельного резервирования приема данных (PRP):

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

**Примечание**:

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

* 1. Необходимость приема регистратором GOOSE-сообщений (МЭК 61850-5):

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

**Примечание**:

При необходимости приема регистратором GOOSE-сообщений требуется заполнение дополнительного опросного листа. Один БИ может обрабатывать до 32 пакетов данных GOOSE включительно, по 32 сигнала в каждом пакете (атрибуты: статус, качество, метка времени). Требование должно быть учтено при изготовлении регистратора. Для параметрирования регистратора принимающего GOOSE сообщения требуются CID файлы устройств, являющихся их источником.

* 1. Необходимость приема регистратором SV-потоков:

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

**Примечание**:

При необходимости приема регистратором SV-потоков требуется заполнение дополнительного опросного листа. Количество пакетов аналоговых сигналов (SV-потоков) обрабатываемых одним БИ не должно превышать 14. В одном пакете данных SV до 8 измеряемых величин (4xI, 4xU). Требование должно быть учтено при изготовлении регистратора. Для параметрирования регистратора принимающего SV-потоки требуются CID файлы устройств, являющихся их источником.

1. **Требования к необходимости использования функции «Самописец»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | функционал требуется | 🞏 | функционал не требуется |

**Примечание**:

При использовании функции «самописец» требуется заполнение дополнительных опросных листов. Функциия «Самописец» может быть добавлена в процессе наладки регистратора.

1. **Требования к необходимости использования функции «ОМП»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | функционал требуется | 🞏 | функционал не требуется |

**Примечание**:

**Ф**ункция может быть добавлена в процессе наладки регистратора. При использовании функции «ОМП» требуется заполнение дополнительных опросных листов

1. **Уставки пуска регистратора**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🞏 | уставки требуются | 🞏 | уставки не требуются |

**Примечание**:

Уставки могут быть заданы в процессе наладки регистратора. При необходимости указания уставок требуется заполнение дополнительных опросных листов. При расчёте уставок необходимо руководствоваться пунктом 10 Требования к выбору параметров настройки ГОСТ Р 58601— 2019.

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 | 🞏 | Дополнительные работы не требуются |

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

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

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

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

**Опросный лист заполнил:**

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

**Приложение 1** – Таблицы аналоговых и дискретных сигналов для каждого регистратора **"**ПАРМА РП 4.12"№\_\_\_\_\_– на \_\_\_\_\_\_\_ листах

**Приложение 2** – Данные СВИ, передаваемые локальным КСВД в региональные КСВД – на \_\_\_\_\_\_\_ листах

**Приложение 3** – Перечень СВИ, передаваемый УСВИ в локальный КСВД – на \_\_\_\_\_\_\_ листах

**Приложение 1**

Таблица 1 – Аналоговые сигналы регистратора **"**ПАРМА РП 4.12"№\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование присоединения  (макс. 25 симв.) | Наименование сигнала  (макс. 10 симв.) | Единицы измерения | Максимальное значение измеря-емой величины (вторичные цепи) | Коэфф. трансф. | Тип сигнала  ~/= | Блок  испытательный | СМПР |
| 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 регистраторе РП4.12 может быть указано не более 2 присоединений по которым требуется передача данных СМПР.

Оставшиеся аналоговые входа могут использоваться для регистрации аналоговых аварийных сигналов.

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 в регистратор)" требуется указать номинальное значение вторичного тока соответствующей обмотки измерительного трансформатора тока.

Таблица 2 –Дискретные сигналы регистратора **"**ПАРМА РП 4.12"№\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование присоединения  (макс. 25 симв.) | Наименование сигнала  (макс. 10 симв.) | № п/п | Наименование присоединения  (макс. 25 симв.) | Наименование сигнала  (макс. 10 симв.) |
| 1 |  |  | 17 |  |  |
| 2 |  |  | 18 |  |  |
| 3 |  |  | 19 |  |  |
| 4 |  |  | 20 |  |  |
| 5 |  |  | 21 |  |  |
| 6 |  |  | 22 |  |  |
| 7 |  |  | 23 |  |  |
| 8 |  |  | 24 |  |  |
| 9 |  |  | 25 |  |  |
| 10 |  |  | 26 |  |  |
| 11 |  |  | 27 |  |  |
| 12 |  |  | 28 |  |  |
| 13 |  |  | 29 |  |  |
| 14 |  |  | 30 |  |  |
| 15 |  |  | 31 |  |  |
| 16 |  |  | 32 |  |  |

**Приложение 2**

Таблица 3 – Данные СВИ, передаваемые локальным КСВД в региональные КСВД

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Темп передачи данных | Глубина циклического архива, суток | | | Представление фазоров в декартовых координатах | | Представление фазоров в полярных координатах | |
| 50 | 60 | | | + | |  | |
| Наименование параметра | | | Идентификатор СВИ | Передача по IEEEC37.118 | Запись в архив | | Передача по МЭК 60870-5-104 |
| Синхрофазор напряжения прямой последовательности | | U1 | V1.Am |  |  | |  |
| δU1 | V1.Ph |
| Синхрофазор напряжения фазы A | | Ua | VA.Am |  |  | |  |
| δUa | VA.Ph |
| Синхрофазор напряжения фазы В | | Ub | VB.Am |  |  | |  |
| δUb | VB.Ph |
| Синхрофазор напряжения фазы С | | Uc | VC.Am |  |  | |  |
| δUc | VC.Ph |
| Синхрофазор тока прямой последовательности | | I1 | I1.Am |  |  | |  |
| δI1 | I1.Ph |
| Синхрофазор тока фазы *А* | | Ia | IA.Am |  |  | |  |
| δIa | IA.Ph |
| Синхрофазор тока фазы *В* | | Ib | IB.Am |  |  | |  |
| δIb | IB.Ph |
| Синхрофазор тока фазы *С* | | Ic | IC.Am |  |  | |  |
| δIc | IC.Ph |
| Частота сети | | f | Freq |  |  | |  |
| Скорость изменения частоты | | df/dt | DFreq |  |  | |  |
| Частота напряжения фазы *A* | | fa | FA |  |  | |  |
| Частота напряжения фазы *B* | | fb | FB |  |  | |  |
| Частота напряжения фазы *C* | | fc | FC |  |  | |  |
| Активная мощность (суммарная трёхфазная) | | P | P |  |  | |  |
| Активная мощность фазы *A* | | *Pa* | *PA* |  |  | |  |
| Активная мощность фазы *A* | | *Pb* | *PB* |  |  | |  |
| Активная мощность фазы *A* | | *Pc* | *PC* |  |  | |  |
| Реактивная мощность (суммарная трёхфазная) | | Q | Q |  |  | |  |
| Реактивная мощность фазы *A* | | *Qa* | *QA* |  |  | |  |
| Реактивная мощность фазы *A* | | *Qb* | *QB* |  |  | |  |
| Реактивная мощность фазы *A* | | *Qc* | *QC* |  |  | |  |
| Полная мощность (суммарная трёхфазная) | | S | S |  |  | |  |
| Полная мощность фазы *A* | | *Sa* | *SA* |  |  | |  |
| Полная мощность фазы *A* | | *Sb* | *SB* |  |  | |  |
| Полная мощность фазы *A* | | *Sc* | *SC* |  |  | |  |
| Напряжение возбуждения (ротора) | | Uf | Uf |  |  | |  |
| Напряжение возбуждения возбудителя | | Uff | Uff |  |  | |  |
| Ток возбуждения (ротора) | | If | If |  |  | |  |
| Ток возбуждения возбудителя | | Iff | Iff |  |  | |  |

**Приложение 3**

Таблица 4 – Данные СВИ, передаваемые УСВИ в локальный КСВД

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Темп передачи данных | Представление фазоров в декартовых координатах | | | Представление фазоров в полярных координатах |
| 50 | + | | |  |
| Наименование параметра | | Идентификатор СВИ | Передача по IEEEC37.118 | |
| Синхрофазор напряжения прямой последовательности | U1 | V1.Am |  | |
| δU1 | V1.Ph |
| Синхрофазор напряжения фазы A | Ua | VA.Am |  | |
| δUa | VA.Ph |
| Синхрофазор напряжения фазы В | Ub | VB.Am |  | |
| δUb | VB.Ph |
| Синхрофазор напряжения фазы С | Uc | VC.Am |  | |
| δUc | VC.Ph |
| Синхрофазор тока прямой последовательности | I1 | I1.Am |  | |
| δI1 | I1.Ph |
| Синхрофазор тока фазы *А* | Ia | IA.Am |  | |
| δIa | IA.Ph |
| Синхрофазор тока фазы *В* | Ib | IB.Am |  | |
| δIb | IB.Ph |
| Синхрофазор тока фазы *С* | Ic | IC.Am |  | |
| δIc | IC.Ph |
| Частота сети | f | Freq |  | |
| Скорость изменения частоты | df/dt | DFreq |  | |
| Частота напряжения фазы *A* | fa | FA |  | |
| Частота напряжения фазы *B* | fb | FB |  | |
| Частота напряжения фазы *C* | fc | FC |  | |
| Активная мощность (суммарная трёхфазная) | P | P |  | |
| Активная мощность фазы *A* | *Pa* | *PA* |  | |
| Активная мощность фазы *A* | *Pb* | *PB* |  | |
| Активная мощность фазы *A* | *Pc* | *PC* |  | |
| Реактивная мощность (суммарная трёхфазная) | Q | Q |  | |
| Реактивная мощность фазы *A* | *Qa* | *QA* |  | |
| Реактивная мощность фазы *A* | *Qb* | *QB* |  | |
| Реактивная мощность фазы *A* | *Qc* | *QC* |  | |
| Полная мощность (суммарная трёхфазная) | S | S |  | |
| Полная мощность фазы *A* | *Sa* | *SA* |  | |
| Полная мощность фазы *A* | *Sb* | *SB* |  | |
| Полная мощность фазы *A* | *Sc* | *SC* |  | |
| Напряжение возбуждения (ротора) | Uf | Uf |  | |
| Напряжение возбуждения возбудителя | Uff | Uff |  | |
| Ток возбуждения (ротора) | If | If |  | |
| Ток возбуждения возбудителя | Iff | Iff |  | |

**Примечание**:

Таблица 4 заполняется для каждого присоединения

**Рекомендации по заполнению опросного листа**

**на поставку регистратора электрических процессов цифрового "ПАРМА РП 4.12"**

**(комплексная система мониторинга переходных режимов и регистрации аварийных событий)**

1. Рекомендации по заполнению формы опросного листа.
   1. 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.
   2. При заполнении пунктов опросного листа на поставку регистратора электрических процессов цифрового "ПАРМА РП 4.12", необходимо отметить (знаком – 🗹) выбранные позиции или вписать требуемые параметры.
   3. 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 РАС при определении максимального значения во вторичных цепях трансформаторов тока нужно максимальный ток к.з. разделить на коэффициент трансформации и разделить на коэффициент схемы. Для СМПР необходимо указать номинальное значение вторичной обмотки трансформаторов тока.

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

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

* 1. При расчёте уставок необходимо руководствоваться пунктом 6 Требования к выбору параметров настройки СТО 59012820.29.020.006-2015

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. Пример заполнения таблицы аналоговых и дискретных регистратора **"**ПАРМА РП 4.12"№\_\_\_\_\_

Таблица 1 – Таблицы аналоговых сигналов регистратора **"**ПАРМА РП 4.12"№\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование присоединения  (макс. 25 симв.) | Наименование сигнала  (макс. 10 симв.) | Единицы измерения | Максимальное значение измеря-емой величины (вторичные цепи) | Коэфф. трансф. | Тип сигнала  ~/= | Блок  испытательный | СМПР |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |  |
| 1 | ТГ-21 | UA | В | 140 | 100 | ~ | UTWE 6/4+1 | Да |
| 2 | ТГ-21 | UB | В | 140 | 100 | ~ | UTWE 6/4+1 | Да |
| 3 | ТГ-21 | UC | В | 140 | 100 | ~ | UTWE 6/4+1 | Да |
| 4 | ТГ-21 | Uвозб | В | 612 | – | = | Нет | Да |
| 5 | ТГ-21 | IA | А | 1 | 1000 | ~ | UTWE 6/6+1 | Да |
| 6 | ТГ-21 | IB | А | 1 | 1000 | ~ | UTWE 6/6+1 | Да |
| 7 | ТГ-21 | IC | А | 1 | 1000 | ~ | UTWE 6/6+1 | Да |
| 8 | ТГ-21 | Iвозб | В | 0,075 | – | = | Нет | Да |
| 9 | ТГ-21 | Uвозб рез | В | 612 | – | = | Нет | Да |
| 10 | ТН-35 2 СШ | UAB | В | 140 | 350 | ~ | UTWE 6/4+1 | Нет |
| 11 | ТН-35 2 СШ | UBC | В | 140 | 350 | ~ | UTWE 6/4+1 | Нет |
| 12 | ТН-35 2 СШ | UCA | В | 140 | 350 | ~ | UTWE 6/4+1 | Нет |
| 13 | ВЛ-256 | IПРМ | В | 0,5 | – | = | Нет | Нет |
| 14 | Напряжение АБ | UАБ | В | 260 | – | = | Нет | Нет |
| 15 | ШОН 110 кВ W1G | IA | A | 0.2 | - | ~ | Нет | Нет |
| 16 | ШОН 110 кВ W1G | Uлин. | В | 120 | 1 | ~ | Нет | Нет |

Таблица 2 – Таблица дискретных регистратора **"**ПАРМА РП 4.12"№\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование присоединения  (макс. 25 симв.) | Наименование сигнала  (макс. 10 симв.) | № п/п | Наименование присоединения  (макс. 25 симв.) | Наименование сигнала  (макс. 10 симв.) |
| 1 | 3ГЭ (яч.27) | Вкл | 17 | Резерв |  |
| 2 | 3ГЭ (яч.27) | Откл | 18 | Резерв |  |
| 3 | 3ГЭ (яч.27) | Зем. защ. | 19 | Резерв |  |
| 4 | 3ГЭ (яч.27) | Отсечка | 20 | Резерв |  |
| 5 | РП-12 (яч.301) | Вкл | 21 | Резерв |  |
| 6 | РП-12 (яч.301) | Откл | 22 | Резерв |  |
| 7 | РП-12 (яч.301) | МТЗ | 23 | Резерв |  |
| 8 | Резерв |  | 24 | Резерв |  |
| 9 | Резерв |  | 25 | Резерв |  |
| 10 | Резерв |  | 26 | Резерв |  |
| 11 | Резерв |  | 27 | Резерв |  |
| 12 | Резерв |  | 28 | Резерв |  |
| 13 | Резерв |  | 29 | Резерв |  |
| 14 | Резерв |  | 30 | Резерв |  |
| 15 | Резерв |  | 31 | Резерв |  |
| 16 | Резерв |  | 32 | Резерв |  |

1. Пример заполнения таблицы перечня данных КСВД для передачи на верхний уровень системы

Таблица 3 – Данные СВИ, передаваемые локальным КСВД в региональные КСВД

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Темп передачи данных | Глубина циклического архива, суток | | | Представление фазоров в декартовых координатах | | Представление фазоров в полярных координатах | |
| 50 | 60 | | | + | |  | |
| Наименование параметра | | | Идентификатор СВИ | Передача по IEEEC37.118 | Запись в архив | | Передача по МЭК 60870-5-104 |
| Синхрофазор напряжения прямой последовательности | | U1 | V1.Am | + |  | |  |
| δU1 | V1.Ph |
| Синхрофазор напряжения фазы A | | Ua | VA.Am | + |  | |  |
| δUa | VA.Ph |
| Синхрофазор напряжения фазы В | | Ub | VB.Am | + |  | |  |
| δUb | VB.Ph |
| Синхрофазор напряжения фазы С | | Uc | VC.Am | + |  | |  |
| δUc | VC.Ph |
| Синхрофазор тока прямой последовательности | | I1 | I1.Am | + |  | |  |
| δI1 | I1.Ph |
| Синхрофазор тока фазы *А* | | Ia | IA.Am | + |  | |  |
| δIa | IA.Ph |
| Синхрофазор тока фазы *В* | | Ib | IB.Am | + |  | |  |
| δIb | IB.Ph |
| Синхрофазор тока фазы *С* | | Ic | IC.Am | + |  | |  |
| δIc | IC.Ph |
| Частота сети | | f | Freq | + |  | |  |
| Скорость изменения частоты | | df/dt | DFreq | + |  | |  |
| Частота напряжения фазы *A* | | fa | FA |  | + | |  |
| Частота напряжения фазы *B* | | fb | FB |  | + | |  |
| Частота напряжения фазы *C* | | fc | FC |  | + | |  |
| Активная мощность (суммарная трёхфазная) | | P | P | + |  | |  |
| Активная мощность фазы *A* | | *Pa* | *PA* |  | + | |  |
| Активная мощность фазы *A* | | *Pb* | *PB* |  | + | |  |
| Активная мощность фазы *A* | | *Pc* | *PC* |  | + | |  |
| Реактивная мощность (суммарная трёхфазная) | | Q | Q | + |  | |  |
| Реактивная мощность фазы *A* | | *Qa* | *QA* |  | + | |  |
| Реактивная мощность фазы *A* | | *Qb* | *QB* |  | + | |  |
| Реактивная мощность фазы *A* | | *Qc* | *QC* |  | + | |  |
| Полная мощность (суммарная трёхфазная) | | S | S | + |  | |  |
| Полная мощность фазы *A* | | *Sa* | *SA* |  |  | |  |
| Полная мощность фазы *A* | | *Sb* | *SB* |  |  | |  |
| Полная мощность фазы *A* | | *Sc* | *SC* |  |  | |  |
| Напряжение возбуждения (ротора) | | Uf | Uf | + |  | | + |
| Напряжение возбуждения возбудителя | | Uff | Uff | + |  | | + |
| Ток возбуждения (ротора) | | If | If | + |  | | + |
| Ток возбуждения возбудителя | | Iff | Iff | + |  | | + |

1. Пример заполнения таблицы перечня данных СВИ для передачи на КСВД

Таблица 4 – Данные СВИ, передаваемые УСВИ в локальный КСВД

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Темп передачи данных | Представление фазоров в декартовых координатах | | | Представление фазоров в полярных координатах |
| 50 | + | | |  |
| Наименование параметра | | Идентификатор СВИ | Передача по IEEEC37.118 | |
| Синхрофазор напряжения прямой последовательности | U1 | V1.Am | + | |
| δU1 | V1.Ph |
| Синхрофазор напряжения фазы A | Ua | VA.Am | + | |
| δUa | VA.Ph |
| Синхрофазор напряжения фазы В | Ub | VB.Am | + | |
| δUb | VB.Ph |
| Синхрофазор напряжения фазы С | Uc | VC.Am | + | |
| δUc | VC.Ph |
| Синхрофазор тока прямой последовательности | I1 | I1.Am | + | |
| δI1 | I1.Ph |
| Синхрофазор тока фазы *А* | Ia | IA.Am | + | |
| δIa | IA.Ph |
| Синхрофазор тока фазы *В* | Ib | IB.Am | + | |
| δIb | IB.Ph |
| Синхрофазор тока фазы *С* | Ic | IC.Am | + | |
| δIc | IC.Ph |
| Частота сети | f | Freq | + | |
| Скорость изменения частоты | df/dt | DFreq | + | |
| Частота напряжения фазы *A* | fa | FA | + | |
| Частота напряжения фазы *B* | fb | FB | + | |
| Частота напряжения фазы *C* | fc | FC | + | |
| Активная мощность (суммарная трёхфазная) | P | P | + | |
| Активная мощность фазы *A* | *Pa* | *PA* | + | |
| Активная мощность фазы *A* | *Pb* | *PB* | + | |
| Активная мощность фазы *A* | *Pc* | *PC* | + | |
| Реактивная мощность (суммарная трёхфазная) | Q | Q | + | |
| Реактивная мощность фазы *A* | *Qa* | *QA* | + | |
| Реактивная мощность фазы *A* | *Qb* | *QB* | + | |
| Реактивная мощность фазы *A* | *Qc* | *QC* | + | |
| Полная мощность (суммарная трёхфазная) | S | S | + | |
| Полная мощность фазы *A* | *Sa* | *SA* | + | |
| Полная мощность фазы *A* | *Sb* | *SB* | + | |
| Полная мощность фазы *A* | *Sc* | *SC* | + | |
| Напряжение возбуждения (ротора) | Uf | Uf | + | |
| Напряжение возбуждения возбудителя | Uff | Uff | + | |
| Ток возбуждения (ротора) | If | If | + | |
| Ток возбуждения возбудителя | Iff | Iff | + | |

**Примечание**:

Таблица 5 заполняется для каждого присоединения