**Программно-технический комплекс «ДИАМОНТ»**

**Карта заказа системы мониторинга статора и ротора генераторов**

(версия 2.01)

1. Место установки (организация, наименование и адрес объекта, контактные данные):

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименованиегенератора/электрической машины | Класс напряжения | Примечание |
| **1** |  |  |  |
| **2** |  |  |  |

\* - количество строк увеличивается самостоятельно, если требуется система для мониторинга нескольких генераторов (электрических двигателей). Общее количество генераторов (электрических двигателей) – не более 6 на один сервер системы мониторинга.

При заполнении карты заказа отметьте знаком  требуемые позиции или впишите соответствующие параметры.

Обращаем внимание, что если в карте заказа будут иметься незаполненные позиции, то для запуска в производство будут выбраны типовые параметры.

2. Состав системы:[[1]](#footnote-1)

|  |  |
| --- | --- |
| 2.1 Подсистема мониторинга частичных разрядов в обмотке статора | [ ]  |
| 2.2 Подсистема мониторинга сопротивления изоляции обмотки статора ШНЭ 1151 [[2]](#footnote-2) | [ ]  |
| 2.3 Подсистема мониторинга обмотки ротора\* | [ ]  |
| 2.3.1 Подсистема на базе оборудования ООО НПП «ЭКРА» [[3]](#footnote-3) | [ ]  |
| 2.3.2 Подсистема на базе оборудования ООО «Ракурс-инжиниринг» [[4]](#footnote-4) | [ ]  |
| 2.4 Подсистема контроля заземления вала турбины и изоляции подшипников турбогенератора JUVTEK [[5]](#footnote-5) | [ ]  |

\* – не более одной выбранной позиции.

**2.1 Подсистема мониторинга частичных разрядов в обмотке статора**

2.1.1 Компоненты подсистемы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Условия эксплуатации | Температурный режим в месте установки:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| - конденсаторов связи | tмин= |  | ºС, |  | tмакс= |  | ºС |
| - устройств сбора данных | tмин= |  | ºС, |  | tмакс= |  | ºС |
| Требования по взрывобезопасности: |  |
|  |

 |
| Датчики | Конденсатор связи, 17,5 кВ |

|  |  |
| --- | --- |
|  | шт. |

 |
| Конденсатор связи, 24 кВ |

|  |  |
| --- | --- |
|  | шт. |

 |
|

|  |  |
| --- | --- |
| Дополнительные сведения:  |  |
|  |

 |
| Устройство сбора данных | Установка в отдельный шкаф ШНЭ 9402 *(типовое исполнение)*\* | [ ]  |
| Установка в не типовой шкаф\*\* | [ ]  |
| Серверное оборудование | Установка в отдельный шкаф ШНЭ 9403 *(типовое исполнение)* \*\*\* | [ ]  |
|

|  |
| --- |
| Установка в существующий серверный шкаф |
| Тип (модель) сервера(ов): |  |
| Дополнительные сведения: |  |
|  |

 | [ ]  |
|

|  |
| --- |
| Необходимость передачи данных в существующую SCADA систему: |
| Наименование SCADA-системы: |  |  |
| Тип протокола связи: | [ ]  | МЭК 60870-5-104 *(тип. исполнение)* |
|  | [ ]  | МЭК 61850 |
|  | [ ]  | Другое \*\*\*\* |
| Дополнительные сведения: |  |
|  |

 | [ ]  |
| Аппаратная платформа АРМ | В составе серверного шкафа с сенсорной панелью *(тип. исполнение)* | [ ]  |
| Наличие в поставке отдельной рабочей станции (компьютера)

|  |  |
| --- | --- |
| Дополнительные сведения: |  |
|  |

 | [ ]  |

\* – при выборе данной позиции необходимо заполнить пункт 2.1.3.

\*\* – при выборе данной позиции необходимо приложить к карте заказа задание заводу на изготовление шкафа.

\*\*\* – при выборе данной позиции необходимо заполнить приложение А или приложить к карте заказа задание заводу на изготовление серверного шкафа.

\*\*\*\* – требует предварительного согласования с заводом-изготовителем.



Генератор Г1

L1

DСГ1

Генератор Г2

Сервер

L2

Ln

DГ1Г2

DГ1Гn

Генератор Гn

УСД

УСД

УСД

Рисунок 1 – Структурная схема подсистемы мониторинга

2.1.2 Параметры линии связи\*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Направление кабеля | Обозна-чение | Длина кабеля, м |
| максимальная | эффективная[[6]](#footnote-6) |
| Сервер подсистемы мониторинга | УСД[[7]](#footnote-7) генератора Г1 | DСГ1 | 3000 |  |
| УСД генератора Г1 | Конденсаторы связи Г1 | L1 | 15 |  |
| УСД генератора Г1 | УСД генератора Г2 | DГ1Г2 | 3000 |  |
| УСД генератора Г2 | Конденсаторы связи Г2 | L2 | 15 |  |
| УСД генератора Г2 | УСД генератора Г3 | DГ2Г3 | 3000 |  |
| УСД генератора Г3 | Конденсаторы связи Г3 | L3 | 15 |  |
| УСД генератора Г3 | УСД генератора Г4 | DГ3Г4 | 3000 |  |
| УСД генератора Г4 | Конденсаторы связи Г4 | L4 | 15 |  |
| УСД генератора Г4 | УСД генератора Г5 | DГ4Г5 | 3000 |  |
| УСД генератора Г5 | Конденсаторы связи Г5 | L5 | 15 |  |

\* – при наличии большего количества генераторов (электрических двигателей) количество строк увеличивается самостоятельно.

2.1.3 Шкаф устройства сбора данных системы мониторинга ШНЭ 9402

|  |  |
| --- | --- |
| Заказываемый шкаф: | ШНЭ 9402-ХХХХ УХЛ4 |
| Количество шкафов, шт.: |  |
| Метрологическое обеспечение | [ ]  | Требуется первичная проверка |
| [ ]  | Не требуется *(типовое исполнение)* |
| Номинальное напряжение питания шкафа | [ ]  | 220 VAC *(типовое исполнение)* |
| [ ]  | Другое \* |  |
| Габариты шкафа, Ширина х Глубина х Высота, мм | [ ]  | 400 х 210 х 500 *(типовое исполнение)* |
| [ ]  | Другое \* |  |
| Передняя дверь | [ ]  | Металлическая *(типовое исполнение)* |
| [ ]  | Другое \* |  |
| Подвод кабелей | [ ]  | Снизу шкафа через ступенчатые кабельные вводы *(типовое исполнение)* |
| [ ]  | Другое \* |  |
| Наличие свинцово-кислотного аккумулятора напряжением 12 В | [ ]  | Требуется  |
| [ ]  | Отсутствует *(типовое исполнение)* |
| Наличие обогрева шкафа | [ ]  | Требуется  |
| [ ]  | Отсутствует *(типовое исполнение)* |
| Кросс оптический | [ ]  | ШКОН 4 SC MM *(типовое исполнение)* |
| [ ]  | Другое \* |  |

\* – требует предварительного согласования с заводом-изготовителем.

2.1.3.1 Оперативное обозначение на двери шкафа\*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Позиция установки(по плану размещения) | Диспетчерское наименование | Код KKS\*\* |
|  |  |  |

\* – при заказе большего количества шкафов количество строк увеличивается самостоятельно.

\*\* – универсальная система классификации и кодирования оборудования.

2.1.3.2 Комплектация ЗИП и принадлежностей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Кол-во, шт. | Примечание |
| [ ]  | Калибратор (0,1 nC ... 10 nC) |  |  |
| [ ]  | Устройство сбора данных |  |  |
| [ ]  | Блок питания для устройства сбора данных |  |  |
| [ ]  | Другое  |  |  |
| [ ]  | Отсутствует *(типовое исполнение)* | – |  |

2.1.4Дополнительные требования:

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**2.2 Подсистема мониторинга сопротивления изоляции обмотки статора ШНЭ 1151**

2.2.1 Состав терминалов шкафа ШНЭ 1151

|  |  |
| --- | --- |
| Состав терминалов шкафа | Версия программного обеспечения терминалов\* |
| Терминал РЗ ЭКРА 050 1104 Терминал УСО ЭКРА 050 1602  | 1.0.7.43.0 |

\* Версия ПО терминалов ЭКРА 050 на момент поставки шкафа может отличаться от указанной в карте заказа.

2.2.2 Наличие модуля индикации (МИ)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наличие МИ | [ ]  | Модуль индикации МИ120.5 *(типовое исполнение)* |
| [ ]  | Без модуля индикации |
| Место установки МИ и протокол обмена данными\* | [ ]  | Вне шкафа ШНЭ 1151*(типовое исполнение)* | [ ]  | ModBus RTU *(типовое исполнение)* |
| [ ]  | ModBus TCP (витая пара) |
| [ ]  | ModBus TCP (оптическое волокно) |
| [ ]  | В шкафу ШНЭ 1151 | [ ]  | ModBus TCP(витая пара) |
| [ ]  | ModBus TCP (оптическое волокно) |

\* При выборе протокола ModBus TCP и использовании в качестве среды передачи витой пары расстояние до модуля индикации ограничено 100 м. При использовании в качестве среды передачи оптического волокна данное ограничение не накладывается.

2.2.3 Параметры конструктива шкафа ШНЭ 1151

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Габариты каркаса шкафа\*ШхГхВ, мм | [ ]  | Типовое исполнение (808х605х2000) |
| [ ]  | Утопленные стенки (800х605х2000) |
| Высота козырька, мм | [ ]  | Нет *(типовое исполнение)* |
| [ ]  | 100 |
| [ ]  | 200 |
| Высота цоколя, мм | [ ]  | 100 *(типовое исполнение)* |
| [ ]  | 200 |
| **Параметры типового конструктива\*\*:**- конструктив ШМЭ (производства НПП ЭКРА);- одностороннее обслуживание;- дверь отсека №1 выполняется с обзорным окном; - дверь отсека №2 выполняется с обзорным окном; - цвет шкафа и козырька RAL 7035, цвет цоколя RAL 7022;- климатическое исполнение УХЛ4;- степень защиты IP41; - группа механической прочности M40;- подвод кабеля от ТН в отсек №1 сверху (кабельные вводы PG 13.5, PG 16);- подвод кабелей в отсек №2 снизу (кабельные вводы PG 11, PG 13.5, PG 16). |

\* Высота каркаса указана без учета цоколя, рым-болтов и козырька, глубина – с учетом замков дверей.

\*\* При необходимости изготовления шкафа с параметрами, отличными от типовых, все отличия должны быть описаны в п.8 «Дополнительные требования и оборудование».

2.2.4 Номинальное напряжение оперативного тока шкафа ШНЭ 1151

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номинальное напряжение питания шкафа |  | =220 В |  |  |
| Номинальное напряжение питания цепей сигнализации | [ ]  | =220 В *(тип. исполнение)* | [ ]  | =110 В |
| [ ]  | =24 В |  |  |

2.2.5 Выбор протокола обмена данными с внешними устройствами (в т.ч. со SCADA системой)

|  |  |
| --- | --- |
| Протокол обмена данными | Программная синхронизация времени устройств шкафа |
| [ ]  | Modbus TCP *(типовое исполнение)* | SNTP |
| [ ]  | МЭК 60870-5-104 |
| [ ]  | МЭК 61850-8-1 |

2.2.6 Конфигурация серверного оборудования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Серверное оборудование для хранение и обработки данных | Установка не требуется *(типовое исполнение)* | [ ]  |
| Установка в отдельный шкаф ШНЭ 9403[[8]](#footnote-8) | [ ]  |

2.2.7 Выбор комплектации ЗИП

|  |  |
| --- | --- |
| [ ]  | Терминал РЗ ЭКРА 050 1104  |
| [ ]  | Терминал УСО ЭКРА 050 1602 |
| [ ]  | Блок питания-наложения\*  |
| [ ]  | Не требуется *(типовое исполнение)* |

\* Состоит из двух блоков.

2.2.8 Оперативное обозначение на двери (козырьке) шкафа ШНЭ 1151\*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Позиция установки(по плану размещения) | Диспетчерское наименование | Код KKS\*\* |
|  |  |  |

\* – при заказе большего количества шкафов количество строк увеличивается самостоятельно.

\*\* – универсальная система классификации и кодирования оборудования.

2.2.9 Дополнительные требования и оборудование:

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |

2.2.10 Предприятие-изготовитель: ООО НПП «ЭКРА», 428020, г. Чебоксары, проспект И. Яковлева, 3.

**2.3 Подсистема мониторинга обмотки ротора**

**2.3.1 Подсистема на базе оборудования ООО НПП «ЭКРА»**

2.3.1.1 Варианты реализации подсистемы мониторинга:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Варианты реализации подсистемы мониторинга\* | Поставка терминала ЭКРА 21Х в составе: \* |  |
| а) Шкафа РЗА генератора или блока генератор-трансформатор типа ШЭ111Х [[9]](#footnote-9) | [ ]  |
| б) Комплекса РЗА системы тиристорного самовозбуждения (СТС) генератора [[10]](#footnote-10) | [ ]  |
| Реализация подсистемы мониторинга на базе существующего терминала ЭКРА 21Х в шкафу РЗА генератора или блока генератор-трансформатор типа ШЭ111Х[[11]](#footnote-11) | [ ]  |
|

|  |  |
| --- | --- |
| Тип (модель) шкафа  |  |
| Дополнительные сведения: |  |
|  |

 |  |

\* – необходимо выбрать только один из перечисленных вариантов.

2.3.1.2 Конфигурация серверного оборудования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Серверное оборудование для хранение и обработки данных | Установка не требуется *(типовое исполнение)* | [ ]  |
| Установка в отдельный шкаф ШНЭ 9403[[12]](#footnote-12) | [ ]  |
|

|  |
| --- |
| Необходимость передачи данных в существующую SCADA систему: |
| Наименование SCADA-системы: |  |
| Тип протокола связи: | [ ]  | МЭК 60870-5-104 *(тип. исполнение)* |
|  | [ ]  | МЭК 61850 |
|  | [ ]  | Другое \*\*\* |
| Дополнительные сведения: |  |
|  |

 | [ ]  |

2.3.1.3 Оперативное обозначение на двери (козырьке) шкафа\*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Позиция установки(по плану размещения) | Диспетчерское наименование | Код KKS\*\* |
|  |  |  |

\* – при заказе большего количества шкафов количество строк увеличивается самостоятельно.

\*\* – универсальная система классификации и кодирования оборудования.

**2.3.2 Подсистема на базе оборудования ООО «Ракурс-инжиниринг» (**<http://www.rakurs.com/solutions/resheniya-dlya-proizvoditeley-osnovnogo-oborudovaniya/>**)**

2.3.2.1 Конфигурация подсистемы мониторинга:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Описание | Требования | Типовые | Заказчика |
| Комплект поставки | Устройство КВЗ, количество измерительных каналов поля в воздушном зазоре ротора  шт. | [x]  |  |
| АРМ для архивации, анализа, отображения, построения графиков и настройки системы: | [x]  |  |
| 1 В составе серверного шкафа ШНЭ 9403[[13]](#footnote-13) | [x]  |  |
| 2 Наличие в поставке отдельной рабочей станции (компьютера)Дополнительные требования:  |  | [ ]  |
| Монтажный комплект (крепёж) | [x]  |  |
| комплект программного обеспечения для настройки и восстановления ПО устройства | [x]  |  |
| оборудование для пусконаладочных работ |  | [ ]  |
| комплект датчиков/преобразователей магнитной индукции для установки в статор турбогенератора с материалами для монтажа и вывода из статора (типовой комплект учитывается в поставке турбогенератора. Согласовывается с конструкторскими службами завода Электросила отдельно) |  | [ ]  |
| Кабельная продукция | – не требуется | [x]  |  |
| – требуется |  | [ ]  |
| Кабель силового ввод:L =       м, марка       |  |  |
| Кабель дискретной сигнализации:L =       м, марка       |  |  |
| Кабель интерфейсный:L =       м, марка       |  |  |
| Кабель сигнальный для подключения преобразователей:L =       м, марка       |  |  |
| Требования к условиям размещения оборудования УКВЗ: | – машзал, У3, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69: «II» | [x]  |  |
| – машзал, Т3 |  | [ ]  |
| – машзал,       |  | [ ]  |
| Требования к условиям размещения АРМ/сервера данных: | – помещения АСУ ТП, УХЛ4 | [x]  |  |
| –       |  | [ ]  |
| Категория помещения по взрывопожарной опасности: | – НПБ-105-2003: «Д» | [x]  |  |
| –       |  | [ ]  |
| Временной режим работы | – круглосуточный, непрерывный | [x]  |  |
| Срок службы | – не менее 10 лет | [x]  |  |
| ЗИП | – не поставляется | [x]  |  |
| – на 5 лет, 10% не менее 1 позиции |  | [ ]  |
| Требования к электропитанию | Не менее: |  |  |
| – 1 ввода, 220 VAC, 50 Гц | [x]  |  |
| – 1 ввод, 220 VDC |  | [ ]  |
| – 2 ввод, 220 VAC, 50 Гц |  | [ ]  |
| –       |  | [ ]  |
| Класс исполнения внешнего корпуса устройства сбора данных | – не ниже IP54 | [x]  |  |
| – IP64 |  | [ ]  |
| Устойчивость к механическим воздействиям | – группа M6 по ГОСТ 17516.1-90 | [x]  |  |
| –       |  | [ ]  |
| Лингвистическое обеспечение (документации, экранов отображения, программного обеспечения) | – на русском языке | [x]  |  |
| – на английском языке |  | [ ]  |
| – на       |  | [ ]  |
| Связь с АСУ ТП | – RJ-45, Modbus TCP | [x]  |  |
| – RS-485, Modbus RTU |  | [ ]  |
| – IEC 61850 или МЭК 61870-5-104 |  | [ ]  |
| – требуется дублированная связь |  | [ ]  |
| – оптика multimode SC, Modbus TCP |  | [ ]  |
| – оптика multimode ST, Modbus TCP |  | [ ]  |
| –       |  | [ ]  |
| Разработка ТЗ | – не требуется, поставляется как готовое типовое устройство по ТУ. При отсутствии ТУ выполняется разработка ТЗ. | [x]  |  |
| – требуется |  | [ ]  |
| Метрологическое обеспечение | – требуется проверки на измерительный модуль | [x]  |  |
| – не требуется |  | [ ]  |
| Гарантийные обязательства | – 24 месяца с момента поставки | [x]  |  |
| – 36 месяцев с момента поставки |  | [ ]  |
| –       |  | [ ]  |
| Разрешение на применение по атомному надзору | – не требуется | [x]  |  |
| – требуется |  | [ ]  |
| Дополнительные требования |       |  |  |

\* – при наличии дополнительных требований Заказчика расчёт стоимости оборудования требует уточнения и корректировок.

**2.4 Подсистема контроля заземления вала турбины и изоляции подшипников турбогенератора** **JUVTEK**

**2.4.1 Подсистема контроля заземления вала турбины** (<https://juvtek.ru/catalog/apparatura-dlya-diagnostiki-i-zashchity-ot-elektroerozii/kontrol-zazemleniya-rotorov/>)

|  |  |
| --- | --- |
| Заказываемое оборудование: | JUVTEK K30 |
| Напряжение питания | [ ]  | 220 VAC |
| [ ]  | 24 VDC |
| Вывод контролируемых параметров в АСУ ТП | [ ]  | Modbus RTU RS-485 |
| [ ]  | Токовая петля 4-20 мА |
| Серверное оборудование для хранение и обработки данных | [ ]  | Установка не требуется *(типовое исполнение)* |
| [ ]  | Установка в отдельный шкаф ШНЭ 9403[[14]](#footnote-14) |
| Наличие установленных заземляющих щеток на турбине | [ ]  | Да |
| [ ]  | Нет |
| Стойки (h=1,8 м) для монтажа на пол | [ ]  | Требуется |
| [ ]  | Не требуется |
| Комплект кабелей | [ ]  | Требуется |
| [ ]  | Не требуется |
| Монтажный комплект | [ ]  | Требуется |
| [ ]  | Не требуется |
| Дополнительная информация:       |

2.4.1.1 Дополнительные сведения на установку заземляющего токосъёмного устройства К10-1 для одной турбины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Параметр | Данные от Заказчика |
| 1 | Количество щёткодержателей на одну турбину(стандарт 2 щёткодержателя), шт. |       |
| 2 | Место монтажа кронштейна словесно(крышка корпуса подшипника № со стороны …) |       |
| 3 | Поверхность корпуса места установки кронштейна(прямая\прямоугольная или цилиндрическая) |       |
| 4 | Место контакта щёток на поверхности вала(пример: между МЗК подшипника и гребнем на валу) |       |
| **Т** | Температура пропаривания в точке контакта сменных щёток на валу (в зазоре на валу), ˚С  |       |
| **D** | Диаметр вала в месте контакта щёток, мм |       |
| **L1** | Расстояние (проём) между корпусами, мм |       |
| **L2** | Свободное расстояние на валу в месте контактащёток в осевом направлении, мм |       |
| **L3** | Расстояние между кронштейнами, мм |       |
| **L4** | Место под крепление кронштейна на крышке подшипника по длине, мм |       |
| **L5** | Вылет кронштейна от зоны крепления на подшипнике до места щёткодержателя, мм |       |
| **L6** | Расстояние от вала до поверхности крышки подшипника, мм |       |
| **L7** | Расстояние до нависающих частей турбины, мм |       |
| **L8** | Расстояние до выступающих частей, мм |       |
| **L9** | Место под крепление кронштейна на крышке подшипника по ширине, мм |       |

**2.4.2 Подсистема контроля изоляции подшипников турбогенератора** (<https://juvtek.ru/catalog/apparatura-dlya-diagnostiki-i-zashchity-ot-elektroerozii/izolyatsii-podshipnikov/>)

|  |  |
| --- | --- |
| Заказываемое оборудование: | JUVTEK K40 |
| Количество контролируемых изолированных подшипников |       шт. |
| Необходимость контроля сопротивления водородного уплотнения (при его наличии) со стороны возбудителя | [ ]  | Да |
| [ ]  | Нет |
| Наличие на генераторе измерительных релейных щеток (РЩ) | [ ]  | Да |
| [ ]  | Нет |
| Напряжение питания | [ ]  | 220 VAC |
| [ ]  | 24 VDC |
| Вывод контролируемых параметров в АСУ ТП | [ ]  | Modbus RTU RS-485 |
| [ ]  | Токовая петля 4-20 мА |
| Серверное оборудование для хранение и обработки данных | [ ]  | Установка не требуется *(типовое исполнение)* |
| [ ]  | Установка в отдельный шкаф ШНЭ 9403[[15]](#footnote-15) |
| Стойки (h=1,8 м) для монтажа на пол | [ ]  | Требуется |
| [ ]  | Не требуется |
| Комплект кабелей | [ ]  | Требуется |
| [ ]  | Не требуется |
| Монтажный комплект | [ ]  | Требуется |
| [ ]  | Не требуется |
| Дополнительная информация:       |

2.4.3 Дополнительные требования и оборудование:

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

3. Состав работ по созданию автоматизированной системы мониторинга

|  |  |
| --- | --- |
| 3.1 Разработка технорабочего проекта | [ ]  |
| 3.2 Шеф-монтажные работы | [ ]  |
| 3.3 Пуско-наладочные работы | [ ]  |
| 3.4 Присутствие шеф-инженера при переводе системы из опытной в промышленную эксплуатацию | [ ]  |

4. Контактные данные лица, заполнившего карту заказа:

|  |  |
| --- | --- |
| Организация |  |
| Контактный телефон |  |
| E-mail |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | (Ф.И.О.) |  | (Дата) |  | (Подпись) |

Согласовано:

|  |  |
| --- | --- |
| Организация |  |
| Руководитель |  |  |  |  |  |
|  | (Ф.И.О.) |  | (Дата) |  | (Подпись) |

**Приложение А**

**Карта заказа серверного шкафа системы мониторинга типа ШНЭ 9403**

 (версия 1.01)

|  |  |
| --- | --- |
| Объект: |  |
| (организация, ведомственная принадлежность) |

При заполнении карты заказа отметьте знаком☑требуемые позиции или впишите соответствующие параметры.

Обращаем внимание, что если в карте заказа будут иметься незаполненные позиции, то для запуска в производство будут выбраны типовые параметры.

|  |  |
| --- | --- |
| Заказываемый шкаф: | ШНЭ 9403-ХХХХ УХЛ4 |
| Количество шкафов: |  |

1. Конструктивные требования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Габариты шкафа, Ширина х Глубина х Высота\*, мм | [ ]  | 808 х 800 х 2055 *(типовое исполнение)* |
| [ ]  | Другое \*\* |  |
| Высота цоколя, мм | [ ]  | 100 |
| [ ]  | 200 *(типовое исполнение)* |
| Высота козырька\*\*\*, мм | [ ]  | Нет *(типовое исполнение)* |
| [ ]  | 100 |
| [ ]  | 200 |
| Передняя дверь | [ ]  | Стеклянная *(типовое исполнение)* |
| [ ]  | Другое  |  |
| Задняя дверь | [ ]  | Металлическая сдвоенная *(типовое исполнение)* |
| [ ]  | Другое  |  |
| Подвод кабелей | [ ]  | Снизу шкафа через ступенчатые кабельные вводы *(типовое исполнение)* |
| [ ]  | Сверху шкафа через потолочную панель |

\* – высота и глубина шкафа дана с учетом рым-болтов (55 мм) и ручек (60 мм).

\*\* – требует предварительного согласования с заводом-изготовителем.

\*\*\* – для шкафов с двухсторонним обслуживанием козырёк устанавливается спереди и сзади, а для одностороннего – только спереди.

1. Выбор комплектации шкафа:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Напряжение питания | [ ]  | 220 VAC *(типовое исполнение)* |
| [ ]  | 220 VDC |
| Количество вводов питания | [ ]  | 2 *(типовое исполнение)* |
| [ ]  | 1 |
| Звуковое и световое оповещение о срабатывании аварийной сигнализации\* | [ ]  | Звуковое и световое оповещение |
| [ ]  | Световое оповещение *(типовое исполнение)* |
| [ ]  | Отсутствует |
| KВM-консоль (ЖК-дисплей 17”, клавиатура, мышь)\* | [ ]  | Требуется *(типовое исполнение)* |
| [ ]  | Отсутствует  |
| Запоминающее устройство сервера\* | [ ]  | 2 жестких диска по СТРЕЛКА, контроллер RAID 1 |
| [ ]  | 3 жестких диска по СТРЕЛКА, контроллер RAID 5 |
| [ ]  | Другое |
| Источник бесперебойного питания | [ ]  | С сетевой картой SNMP *(типовое исполнение)* |
| [ ]  | Без сетевой карты SNMP |

\* - необходимо выбрать только один из перечисленных параметров.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Кол-во, шт. | Примечание |
| Коммутатор: \* |  |  |
| - порты СТРЕЛКА |  |  |
| - порты СТРЕЛКА |  |  |
| - порты СТРЕЛКА |  |  |
| Маршрутизатор/межсетевой экран |  |  |
| Кросс оптический СТРЕЛКА |  |  |

\* - максимальное типовое количество портов 28.

1. Комплектация ЗИП

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Кол-во, шт. | Примечание |
| [ ]  | Контроллер волоконно-оптической связи (MCU 506) |  |  |
| [ ]  | Блок питания для базового сервера |  |  |
| [ ]  | Коммутатор |  |  |
| [ ]  | Жесткий диск для сервера |  |  |
| [ ]  | Другое  |  |  |
| [ ]  | Отсутствует *(типовое исполнение)* | – |  |

1. Оперативное обозначение на двери (козырьке) шкафа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Позиция установки(по плану размещения) | Диспетчерское наименование | Код KKS\* |
|  |  |  |

\* - универсальная система классификации и кодирования оборудования.

1. Дополнительные требования

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

1. Предприятие-изготовитель: ООО НПП «ЭКРА», 428020, г. Чебоксары, проспект И. Яковлева, 3.
2. Контактные данные лица, заполнившего карту заказа

|  |  |
| --- | --- |
| Организация |  |
| Контактный телефон |  |
| E-mail |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | (Ф.И.О.) |  | (Дата) |  | (Подпись) |

Согласовано:

|  |  |
| --- | --- |
| Организация |  |
| Руководитель |  |  |  |  |  |
|  | (Ф.И.О.) |  | (Дата) |  | (Подпись) |

1. При выборе из данного пункта необходимо заполнить соответствующие пункты подсистем мониторинга. [↑](#footnote-ref-1)
2. Подсистема мониторинга сопротивления изоляции обмотки статора может быть установлена только на генератор, работающий: а) в одиночном блоке с трансформатором, и не имеющий гальванической связи на генераторном напряжении с другими генераторами и/или сетью собственных нужд; б) в составе укрупнённого блока, в котором к каждой обмотке низшего напряжения трансформатора блока подключен только один генератор. [↑](#footnote-ref-2)
3. Подсистема мониторинга обмотки ротора на базе ООО НПП «ЭКРА» может быть установлена на электрическую машину любого типа (кроме бесщеточных синхронных генераторов), вне зависимости от первичной схемы. [↑](#footnote-ref-3)
4. Подсистема мониторинга обмотки ротора на базе ООО «Ракурс-инжиниринг» может быть установлена только на турбогенераторы. [↑](#footnote-ref-4)
5. Для работы устройства контроля цепи заземления вала требуется подключение к «земле» и двум заземляющим щёткам, установленным на валу генератора со стороны турбинного оборудования. Для работы устройства контроля сопротивления изоляции подшипников требуется подключение к «земле», к изолированным частям контролируемых подшипников, и к измерительным щёткам, установленным на вал электрической машины со стороны изолированных подшипников. [↑](#footnote-ref-5)
6. Под эффективной длиной понимается полная длина (включая запас), а не линейное расстояние (не должна превышать значение максимальной длины). [↑](#footnote-ref-6)
7. УСД – устройство сбора данных. [↑](#footnote-ref-7)
8. При выборе данной позиции необходимо заполнить приложение А или приложить к карте заказа задание заводу на изготовление серверного шкафа. [↑](#footnote-ref-8)
9. При выборе данной позиции необходимо дополнительно заполнить карту заказа шкафа РЗА станционного оборудования типа ШЭ111Х, ШЭ111ХА(АИ). [↑](#footnote-ref-9)
10. При выборе данной позиции необходимо дополнительно заполнить карту заказа комплекса РЗА системы тиристорного самовозбуждения (СТС) генератора. [↑](#footnote-ref-10)
11. Состав необходимого оборудования для реализации подсистемы: Терминал ЭКРА 21Х с блоком датчиков Д280Х, источник напряжения частоты 17 Гц Г117А, фильтр присоединения БЭ1105, блок защиты от перенапряжений Э2430А. [↑](#footnote-ref-11)
12. При выборе данной позиции необходимо заполнить приложение А или приложить к карте заказа задание заводу на изготовление серверного шкафа. [↑](#footnote-ref-12)
13. При выборе данной позиции необходимо заполнить приложение А или приложить к карте заказа задание заводу на изготовление серверного шкафа. [↑](#footnote-ref-13)
14. При выборе данной позиции необходимо заполнить приложение А или приложить к карте заказа задание заводу на изготовление серверного шкафа. [↑](#footnote-ref-14)
15. При выборе данной позиции необходимо заполнить приложение А или приложить к карте заказа задание заводу на изготовление серверного шкафа. [↑](#footnote-ref-15)