|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО:**  «\_\_\_» марта 201х года | **УТВЕРЖДАЮ:**  «» марта 201х года |

ПРОГРАММА ИСПЫТАНИЙ

подсистемы гарантированного электроснабжения

подсистемы мониторинга состояния инженерного оборудования ОАО “ХХХХХХ”

## 1. Общие сведения

Объектом испытаний является ХХХХХХХХХХХХ, созданной в рамках договора № ХХХХХХХХХХХХот ХХХХХХХХХХХХ между ХХХХХХХХХХХХ.

Подсистема мониторинга гарантированного электроснабжения находится в стадии опытной эксплуатации с ххххххххххххХХХХ г. и по настоящее время. Данная программа является основным документом, определяющим требования к порядку приемки подсистемы в промышленную эксплуатацию.

## 2. Объем и процедура испытаний

***2.1.******Условия и порядок проведения испытаний***

Подготовка и организация испытаний осуществляется приемочной Комиссией с участием представителей Заказчика и Исполнителя. Комиссии для рассмотрения предоставляется комплекс программно-технических средств ХХХХХХХХХХ и комплект документации.

Заказчик и Исполнитель совместно проводят необходимые подготовительные мероприятия и непосредственно испытания, документируя их ход в протоколе испытаний.

Состав приемочной комиссии:

|  |  |
| --- | --- |
| От ОАО “ХХХХХХХХХХХХ” |  |
| Ведущий специалист отдела инженерных систем | ХХХХХХХХХХХХ |
| От ООО “ХХХХХХХХХХХХ” |  |
| Заместитель Генерального директора по проектам | ХХХХХХХХХХХХ |
| Менеджер департамента инжиниринга | ХХХХХХХХХХХХ |

***2.2.******Комплектность объекта испытаний***

Комплекс программно-технических средств:

Проверка комплектности может производиться одновременно с функциональными испытаниями.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Количество | Функция |
| Оборудование | | | |
| 1 | Прибор1 измерения температуры и влажности с индикатором VCP HRTTD 420 | 1 | Измерение параметров среды (температуры и влажности) |
| 7 | Датчик протечки антифриза WL03 | 1 | Срабатывание при наличии жидкости в месте установки датчика |
| 8 | Датчик протечки топлива ДТП 1-М | 1 | Срабатывание при наличии топлива в месте установки датчика |
| Программное обеспечение | | | |
| 32 | MSRT-Client Исполнительная система – сетевой клиент с функциями управления | 1 | (ключ 3000хххх\_5408) |

Комплект документации:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Шифр | Наименование |
| 1 | ЯКИН.665600.479-АТХ.ТП | Ведомость проекта |
| 2 | ЯКИН.665600.479-АТХ.П2 | Пояснительная записка |
| 3 | ЯКИН.665600.479-АТХ.В1/В2 | Перечень входных и выходных сигналов (документов) |
| 4 | ЯКИН.665600.479-АТХ.С3 | Функциональная схема автоматизации |
| 5 | ЯКИН.665600.479-АТХ.С9 | Перечень видеограмм (мнемосхем) |
| 6 | ЯКИН.665600.479-АТХ.ИЭ | Инструкция по эксплуатации КТС |
| 7 | ЯКИН.665600.479-АТХ.И3 | Руководство оператора (пользователя) |
| 8 | ЯКИН.665600.479-АТХ.С1 | Схема структурная комплекса технических средств |
| 9 | ЯКИН.665600.479-АТХ.П9 | Описание комплекса технических средств |
| 10 | ЯКИН.665600.479-АТХ.C7 | План расположения оборудования и проводок |
| 11 | ЯКИН.665600.479-АТХ. С6 | Кабельный журнал |
| 12 | ЯКИН.665600.479-АТХ.ВО | Схемы шкафов |
| 13 |  | Паспорта и сертификаты на устанавливаемое оборудование |

Комплект запасных частей:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Количество |
| 4 | Датчик протечки антифриза WL03 | 1 |

***2.3.******Последовательность и критерии проверки***

Проверка полноты выполнения требований функционального назначения ПМСИО ЕИВЦ:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Функция**  **/ пункт ТЗ** | **Наличие/ Полнота** | **Метод проверки функциональности** | **Критерий** |
| **Параметры системы/ Техническое Задание п. 6.2** (Вновь установленное оборудование) | | | | |
| 3 | Измерения температуры и влажности с индикатором VCP HRTTD 420  / ТЗ п. 6.2.1 (2,7,12,17,19,22,24) | 1 | Выборочная проверка показаний датчика | Наличие показаний на индикаторе прибора и на мнемосхеме |
| 5 | Датчик протечки антифриза WL03 | 1 | Проверка реакции датчика на наличие/отсутствие воды | Мигание индикатора на модуле ввода M-7051, появление сигнала на мнемосхеме |
| 6 | Датчик протечки топлива ДТП 1-М | 1 | Проверка реакции датчика на наличие/отсутствие топлива | Мигание индикатора на модуле ввода M-7051, появление сигнала на мнемосхеме |
| **Параметры системы/ Техническое Задание п. 6.2** (Ранее установленное оборудование) | | | | |
| 15 | Контейнер ДГУ | 3 | Проверка функционирования датчиков измерения параметров среды (изменение температуры и влажности в контейнере) | Изменение показаний на мнемосжеме |
| 16 | Контейнер ДГУ  / ТЗ п. 6.2.4 (112,113) | 2 | Проверка срабатывания датчиков протечки | Появление/исчезновение сигнала протечки на мнемосхеме ДГУ |
| 17 | Контейнер ДГУ  / ТЗ п. 6.2.4 (111) | 1 | Проверка срабатывания датчика уровня | Изменение значения на мнемосхеме ДГУ |
| 18 | Контейнер ДГУ | 1 | Проверка отображения вспомогательных сигналов с ПОС “Болид” (открытие двери, сигнал пожар, срабатывание пожаротушения, неисправность) | Появление/исчезновение сигнала аварии на мнемосхеме ДГУ. Наличие записи в журнале. |
| 19 | ДГУ. Панель управления PowerWizard  / ТЗ п. 6.2.4 (95..99) | 1 | Выборочная проверка считывания параметров при остановленном генераторе (давление масла, температура антифриза, напряжение батареи, число пусков). | Наличие значений на мнемосхеме ДГУ |
| 20 | ДГУ. Панель управления PowerWizard. | 1 | Проверка работы дистанционного управления. | Генератор запущен / остановлен / переведен в ручной или автоматический режим |
| 21 | ДГУ. Панель управления PowerWizard  / ТЗ п. 6.2.4 (85..109) | 1 | Выборочная проверка считывания параметров при запущенном генераторе (давление масла, число оборотов, фазные и линейные напряжения, токи, мощность, число пусков и остановов). | Наличие значений на мнемосхеме ДГУ. Наличие ненулевых значений на трендах параметров (окно «Обслуживание») |
| 22 | ДГУ. Панель управления PowerWizard. | 1 | Проверка защиты от несанкционированного доступа. | Доступ к кнопкам управления возможен только для пользователя «ДГУ» после ввода пароля. |
| 23 | ДГУ. Панель управления PowerWizard  / ТЗ п. 6.2.4 (110) | 1 | Проверка считывания журнала событий Entry Log. | В «журнале событий», открывающемся из окна «Обслуживание», есть событие. |
| 24 | Электроснабжение  / ТЗ п. 6.2.4 (120,134,148,162,170,190,204) | 7 | Проверка отображения состояний АВР (положение переключателя Сеть1/Сеть2 или Основной/Резервный). | Изменение состояния АВР на мнемосхеме «Электроснабжение. Общее». Наличие записи в журнале об изменении положения переключателя АВР |
| 25 | Электроснабжение  / ТЗ п. 6.2.4 (1,23) | 108 | Выборочная проверка отображения состояний автоматов. | Изменение цвета номера автомата на мнемосхеме «Электроснабжение. Схема». Наличие записи в журнале об изменении состояния автомата |
| 26 | Электроснабжение  / ТЗ п. 6.2.4 (120..217) | 7 | Выборочная проверка считывания параметров. | Наличие значений параметров напряжения в выбранных окнах («Электроснабжение. Общее.Автоматический ввод резерва. АВР №…») |
| 27 | Мониторинг параметров качества ЭЭ  / ТЗ п. 6.2.5 (1..12) | 2 | Выборочная проверка считывания параметров. | Наличие значений параметров напряжения на мнемосхеме «Электроснабжение. ГРП») |
| **Общие функции / Техническое Задание п. 6.6** | | | | |
| 36 | Количество сигналов в системе  / ТЗ п. 6.2 стр.70 | 4015 | Подсчет количества внешних связей в MasterSCADA | Сигналов в системе не меньше, чем в ТЗ |
| 37 | Журналы  / ТЗ п. 6.6 стр. 72 | Наличие журналов | Имитация срабатывания сигнализации по произвольно выбранным лучам, включение/выключение оборудования и проверка наличия записей в журналах | Наличие записей о событиях |
| 38 | Журналы событий и действий оператора  / ТЗ п. 6.6 стр. 72 | Наличие журналов | Просмотр журнала | Наличие записей о системных событиях и действиях оператора |
| 39 | Индикация и сигнализация аварийных ситуаций / ТЗ п. 6.6 стр. 72 |  | Проверка наличия, выборочная проверка срабатывания сигнализации (анализ журналов, аппаратная или программная имитация) | Появление / отключение аварийных сигналов н мнемосхемах |
| 40 | Отображение данных на мнемосхемах  / ТЗ п. 6.6 стр. 72 | Наличие мнемосхем | Выборочное открытие мнемосхем | Непрерывность отображения данных на мнемосхемах |
| 41 | Архивация данных  / ТЗ п. 6.6 стр. 72 | Наличие архивов | По случайно выбранным 5 параметрам открываются тренды и проверяется наличие данных на глубину архива | Наличие данных за последние 10 дней |
| 43 | Динамическое изменение изображения  / ТЗ п. 6.6 стр. 72 |  | Выборочная программная имитация событий | Изменение цвета условного изображения |
| 44 | Звуковое оповещение  / ТЗ п. 6.6 стр. 73 |  | Выборочная программная имитация аварий, появление окна сообщений | Отключение / включение звукового сопровождения ю |
| 45 | Отображение графиков (тренда)  / ТЗ п. 6.6 стр. 73 |  | Выборочное открытие трендов аналоговых параметров (напряжения, токи) | Проверка непрерывности отображения (кроме времени отключения SCADA системы) , проверка возможноти навигации по тренду |
| 47 | Создание отчетов  / ТЗ п. 6.6 стр. 73 |  | Проверка экспорта журнала обытий, тренда параметров, интерполяции текущих значений в файл выбранного формата | Файл отчета сохранен |
| 48 | Обеспечение персонала ретроспективной информацией  / ТЗ п. 6.6 стр. 73 |  | Проверка наличия архивных данных (выборочное открытие трендов) | Есть данные за время работы системы на глубину архива |
| 50 | Работа АРМ пользователей | 1 | По каждому АРМ проверка запуска, парольного входа в систему, выборочная проверка функционирования. | Наличие отображения мнемосхем, значений, журналов, трендов. |
| **Выполнение требований к ПО / Техническое Задание п. 6.7** | | | | |
| 51 | Конфигурации OPC серверов  / ТЗ п. 6.7 стр. 74 |  | Проверка открытия конфигурации MODBUS OPC сервера, SNMP OP сервера. | Соответствие считываемым параметрам. Возможность редактирования. |
| 52 | Проект MasterSCADA  / ТЗ п. 6.7 стр. 74 |  | Передача проекта MasterSCADA на хранение ответственному представителю Заказчика. | Соответствует рабочему. Есть xml файл структуры проекта. |
| 54 | Наличие ролей / уровней доступа  / ТЗ п. 6.7 стр. 74 |  | Попытка доступа без пароля, попытка доступа незарегистрированным пользователем, попытка открытия окна управления (ДГУ) пользователем, не имеющим оответствующих прав. | Доступ запрещен. |
| 55 | Возможность изменения списка доступа  / ТЗ п. 6.7 стр. 74 |  | Добавление пользователя | Пользователь вошел в систему |
| 56 | Разные типы сообщений |  | Просмотр журналов. | Сообщения разных типов отображаются разной подсветкой текста |
| 57 | Фильтрация аварийных сообщений  / ТЗ п. 6.7 стр. 74 |  | Настройка фильтра | Исчезнование / пояление сообщений в журнале в зависимости от настройки фильтра |
| 58 | Регистрация действий оператора  / ТЗ п. 6.7 стр. 75 |  | Просмотр системного журнала | Наличие сообщений о действиях оператора. |
| 59 | Использование документов разных типов |  | Экспорт выбранного журнала событий в xml, тренда в jpg, отчета в xls файлы | Файлы сохранены и просматриваются средствами операционной ситемы или офиса |
| **Выполнение требований к визуализации / Техническое Задание п. 6.8** | | | | |
| 60 | Работа с трендом  / ТЗ п. 6.8 стр. 75 |  | Сдвиг границ, изменение масштаба времени, представление в табличном виде, интерполяция, экспорт в файл, добавление параметра | Все приемы работы с трендом исполнимы |
| 61 | Мнемосхемы |  | Проверка на соответствие требованиям ТЗ п. 6.8 стр. 76 | Требования ТЗ выполнены. |

***3.******Результаты испытаний***

На основании протокола испытаний, являющегося результатом работы Комиссии, по каждому пункту программы делается заключение о возможности передачи подсистемы мониторинга гарантированного электроснабжения в промышленную эксплуатацию.

В случае полного соответствия проверенных функций критериям их оценки, изложенным выше, Комиссией подписывается Акт о передаче системы в промышленную эксплуатацию.

**Разработал:**

ХХХХХХХХХХХХХ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ХХХХХХХХХХХХ

«04» марта 2013 года

**Ознакомлен:**

ХХХХХХХХХХХХ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ХХХХХХХХХХХХ