**Методика предварительных испытаний конфигурирования и обновления ПО пультов СЦ4 ПДО с применением ПО «Конфигуратор»**

Для проведения испытаний собрать стенд из 3-х пультов ПДО и коммутатора.

Последовательность действий для проведения испытаний приведена в таблице 1.

Перед проведением испытаний необходимо произвести следующие подготовительные действия:

* запустить программу конфигуратора;
* подключить один из пультов ПДО стенда к ПЭВМ по интерфейсу последовательного порта (RS232);
* настроить параметры связи конфигуратора на последовательный порт (RS232), используемый для проведения тестирования;
* сформировать тестовый конфигурационный план, содержащий 3 пульта ПДО, соответствующих типам, собранных в стенд. С помощью интерфейса программы конфигуратора каждый из пультов ПДО настроить следующим образом: Пульту ПДО №1 назначить IP адрес 192.168.10.1 и CID-идентификатор CID1000, пульту ПДО №2 назначить IP адрес 192.168.10.2, CID-идентификатор CID1001 и соответственно пульту ПДО № 3 назначить IP адрес 192.168.10.3, CID-идентификатор CID1002. Каждому из пультов ПДО стенда проверки назначить по две управляющих кнопки с функциями «Дуплекс», настроенных на CID-идентификаторы остальных двух пультов ПДО стенда;
* в разделе «Глобальные параметры» сгенерировать ключ шифрования.

Таблица 1. Последовательность действий для проведения испытаний

| **№ п/п** | **Испытание** | **Ожидаемый результат** |
| --- | --- | --- |
| 1. **Запись конфигурации по интерфейсу RS232** | | |
| 1.1 | В меню «Инструменты» выбрать пункт «Конфигурирование» | Отображение окна интерфейса пользователя «Конфигурирование» |
| 1.2 | В окне «Конфигурирование» выбрать один из CID-идентификаторов пульта ПДО | Отображение в строке ввода «CID Станции» выбранного CID-идентификатора пульта ПДО, а в поле «IP адрес Станции» соответствующий пульту ПДО IP адрес |
| 1.3 | Нажать кнопку «Записать конфигурацию» | Сообщение пользователю «Передача конфигурации произведена успешно!!!»;  Перезагрузка, подключенного пульта ПДО;  Индикация исправного состояния пульта ПДО |
| 1. **Запись серийного номера по интерфейсу RS232** | | |
| 2.1 | Заполнить значение серийного номера подключенного к ПЭВМ | Отображение в строке ввода «Серийный номер» значение серийного номера пульта ПДО |
| 2.2 | Нажать кнопку «Уст.» напротив строки ввода серийного номера | Сообщение пользователю «Серийный номер установлен»;  Перезагрузка, подключенного пульта ПДО;  Индикация исправного состояния пульта ПДО |
| 1. **Запись ключа шифрования по интерфейсу RS232** | | |
| 3.1 | Нажать кнопку «Уст.» напротив строки ввода ключа шифрования | Сообщение пользователю «Ключ AES-шифрования записан»;  Перезагрузка, подключенного пульта ПДО;  Индикация исправного состояния пульта ПДО |
| 1. **Чтение ключа шифрования по интерфейсу RS232** | | |
| 4.1 | Нажать кнопку «Счит.» напротив строки ввода ключа шифрования | Сообщение пользователю «Ключ AES-шифрования считан»;  Совпадение значения ключа шифрования в строке ввода ключа шифрования сформированному значению в разделе «Глобальные параметры» главного окна программы конфигуратора |
| 1. **Чтение конфигурации по интерфейсу RS232** | | |
| 5.1 | Нажать кнопку «Считать конфигурацию» | Сообщение пользователю «Чтение конфигурации произошло успешно!!!» |
| 5.2 | Нажать кнопку закрытия окна конфигурирования | Диалог запроса подтверждения применения считанной конфигурации |
| 5.3 | Подтвердить подтверждение применения считанной конфигурации | Закрытие окна конфигурирования;  Сообщение пользователю «Информация о станции (<CID-идентификатор1>) добавлена под номером: <CID-идентификатор2>», где CID-идентификатор1 – CID-идентификатор пульта ПДО, конфигурацию которого записывали в устройство (п.1), а CID-идентификатор2 – CID-идентификатор под которым его добавили в конфигурационный план |
| 5.4 | Проверка совпадения IP адреса, типа и настройки кнопок управления записанной и считанной конфигурации | Совпадение |
| 1. **Обновление прошивки (перепрограммирование) по интерфейсу RS232** | | |
| 6.1 | В меню «Инструменты» выбрать пункт «Обновление ПО» | Отображение окна интерфейса пользователя «Обновление ПО» |
| 6.2 | С помощью кнопки «Загрузить файл образа программы» выбрать файл прошивки «…» | Добавление к метке «Путь к файлу образа программы:» информации о полном пути к выбранному файлу прошивки |
| 6.3 | Установить номер версии образа программы под номером 1 | Отображение в строке ввода «Версия» числа 1 |
| 6.4 | Выбрать CID-идентификатор обновляемого пульта ПДО | Подтверждение выбора пульта ПДО для обновления ПО в таблице «Таблица состояний устройств» в колонке «Выбор» |
| 6.5 | Нажать кнопку «Записать образ программы» | Сообщение пользователю «Запись образа программы изделия произошла успешно!!!»;  Перезагрузка пульта ПДО;  Индикация исправного состояния пульта ПДО |
| 1. **Проверка функций недоступности устройства по интерфейсу RS232** | | |
| 7.1 | Отключить питание подключенного пульта ПДО | Отсутствие всей индикации пульта ПДО |
| 7.2 | Нажать кнопку «Записать образ программы» | Сообщение пользователю «Истекло время ожидания ответа!!!» |
| 7.3 | Включить питание подключенного пульта ПДО | Индикация исправного состояния пульта ПДО |
| 7.4 | Выполнить пункт 1 методики для остальных двух пультов ПДО стенда проверки | Индикация исправного состояния всех 3-х пультов ПДО стенда проверки |
| 1. **Запись конфигурации по сети Ethernet** | | |
| 8.1 | Настроить тип связи ПО «Конфигуратор» с пультами ПДО на сетевой интерфейс в одной подсети с подключенными пультами ПДО стенда проверки | Выбор в подпункте «Настройка соединения» в меню «Инструменты» значения «Сеть (<IP адрес>)», где <IP адрес> - значение сетевого адреса ПЭВМ в одной подсети с пультами ПДО стенда проверки |
| 8.2 | Выполнить подпункты 1.1 - 1.3 методики | Результаты аналогичные результатам подпунктам 1.1 – 1.3 методики |
| 1. **Чтение конфигурации по сети Ethernet** | | |
| 9.1 | Выполнить подпункты 5.1 – 5.4 методики | Результаты аналогичные результатам подпунктам 5.1 – 5.4 методики |
| 1. **Обновление прошивки (перепрограммирование) по сети Ethernet** | | |
| 10.1 | В меню «Инструменты» выбрать пункт «Обновление ПО» | Отображение окна интерфейса пользователя «Обновление ПО» |
|  | С помощью кнопки «Загрузить файл образа программы» выбрать файл прошивки «…» | Добавление к метке «Путь к файлу образа программы:» информации о полном пути к выбранному файлу прошивки |
|  | Установить номер версии образа программы под номером 1 | Отображение в строке ввода «Версия» числа 1 |
|  | В таблице состояний устройств выбрать все три CID-идентификатора обновляемых пультов ПДО | Подтверждение выбора всех трех пультов ПДО для обновления ПО в таблице «Таблица состояний устройств» в колонке «Выбор» |
|  | Нажать кнопку «Записать образ программы» | Сообщение пользователю «Запись образа программы изделия произошла успешно!!!»;  Индикация успешного обновления ПО всех пультов ПДО стенда проверки в таблице «Таблица состояний устройств» в колонке «Результат»;  Перезагрузка всех пультов ПДО стенда проверки;  Индикация исправного состояния всех пультов ПДО стенда проверки |
| 1. **Проверка функций недоступности устройств по сети Ethernet** | | |
| 11.1 | Отключить питание двух из трех пультов ПДО стенда проверки | Отсутствие всей индикации отключенных пультов ПДО |
| 11.2 | Нажать кнопку «Записать образ программы» | Сообщение пользователю «Запись образа программы изделия произошла с ошибками!!!»;  Индикация успешного обновления ПО включенного пульта ПДО стенда проверки в таблице «Таблица состояний устройств» в колонке «Результат»;  Индикация отказа обновления ПО отключенных пультов ПДО стенда проверки в таблице «Таблица состояний устройств» в колонке «Результат»;  Перезагрузка включенного пульта ПДО стенда проверки |
| 11.3 | Включение питания отключенных пультов ПДО стенда проверки | Индикация исправного состояния всех 3-х пультов ПДО стенда проверки |
| 1. **Проверка невозможности работы с устройством при неверном ключе шифрования  по сети Ethernet** | | |
| 12.1 | Выполнить подпункты 1.1 – 1.2 методики | Результаты аналогичные результатам подпунктам 1.1 – 1.2 методики |
| 12.2 | В строке ввода «Ключ шифрования (AES 128)» изменить произвольную цифру ключа шифрования;  Нажать кнопку «Считать конфигурацию» | Сообщение пользователю «Истекло время ожидания ответа!!!» |