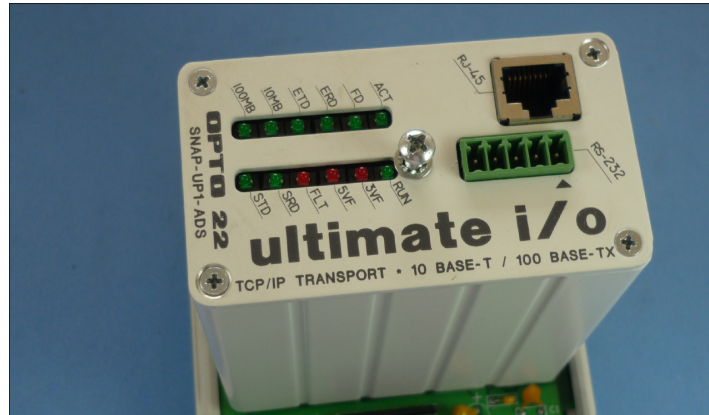


OPTO 22 SNAP UP1 ADS LECTURA DE PARAMETROS DE RED MEDIANTE LINUX



OPTO22

Opto22 y en general su hardware industrial se caracteriza por ser bastante abierto en cuanto a documentacion, protocolos y descripcion de fallas se refiere. Aunque no tienen una "suite" completa basada en Linux para trabajar con sus equipos, si poseen algunos ejemplos de aplicaciones concretas para trabajar bajo ambiente Linux.

SNAP UP1 ADS

Este equipo es una mezcla de controlador (CPU) y manejador de entradas y salidas (I/O). Si bien no es un equipo de ultima generacion y no se recomienda para nuevos diseños, aun es fabricado y soportado por el fabricante. Por su gran flexibilidad para implementar diversos protocolos de comunicacion, lo hacen muy atractivo como pasarela para Internet De las Cosas (IoT)

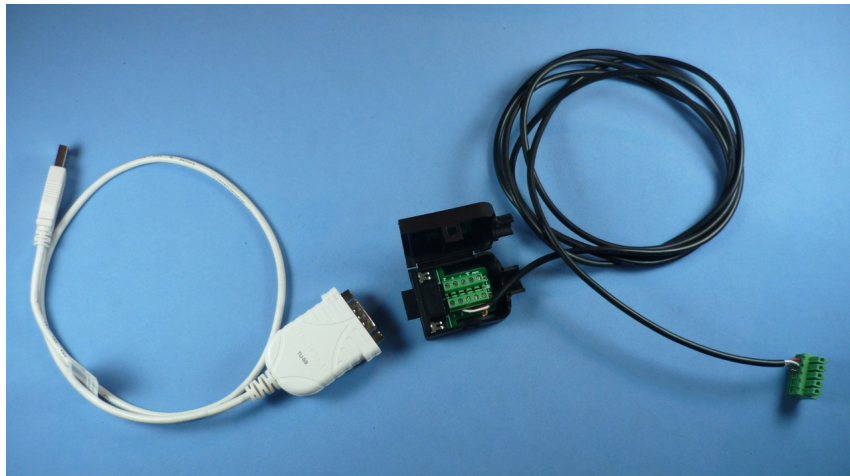
Este equipo cuenta con una interfaz de red Ethernet. Por medio de esta interfaz de red se puede hacer configuraciones generales del equipo, descarga de la estrategia de control y monitoreo remoto HMI. Cuando el controlador esta conectado a una red ethernet, el fabricante provee una herramienta para windows llamada PAC MANAGER (que hace parte de la suite gratuita PAC PROJECT), con la cual se pueden detectar que equipos hay conectados a la red.

El principal inconveniente de esta aplicacion es que para poder llevar a cabo dicha deteccion, el equipo SNAP UP1 ADS debe estar configurado con similares parametros de red al computador que ejecuta la aplicacion!. de no ser asi el controlador no podra ser detectado. Si no se conocen de antemano los parametros de red del controlador solo quedan dos caminos:

- Reiniciar el controlador con los parametros por defecto y poner una nueva direccion conocida (se borraría la estrategia de control y demás configuraciones cargadas)
- Utilizar una aplicacion mediante puerto serial para obtener estos datos

Dicha aplicacion es OptoFlash-ENET, la cual es utilizada para leer y cambiar parametros de red, ver informacion de hardware y actualizar el firmware de : "cerebros " (brains) SNAP ethernet, "cerebros" (brains) SNAP ultimate, y la tarjeta M4SENET-100

Para comunicar la aplicacion se requiere la construccion de un cable serial RS232 desde el computador, al terminal de tornillos del SNAP UP1 ADS. Si no se dispone de un puerto serial en el computador, se puede recurrir a un convertidor RS232 USB sin problemas y si no se desea soldar cables la alternativa mas practica es usar un conector de 9 pines hembra con conexion a terminales de tornillo!



ANALISIS DE TRAMA DE DATOS

La aplicacion OptoFlash-ENET se comunica con el hardware mediante un protocolo ASCII el cual puede ser leído y analizado con facilidad. Además de esto la aplicacion provee una ventana en donde se puede ver claramente las tramas que envia el computador hacia el hardware. En la ventana de depuracion de comunicaciones de la aplicacion puede verse que se realizan 3 cosas:

1. Envio de comando "Power Up Clear"
2. Peticion para lectura de informacion de hardware
3. Peticion para lectura de informacion de parametros de red

Segun la documentacion de Opto22 el comando "power up clear" limpia una bandera que se genera cada vez que el controlador es encendido o reiniciado, dandole a conocer a la aplicacion de monitoreo que este se reinicio. Si no se envia este comando de "aceptacion" de reinicio, el hardware rechazara cualquier otro comando de monitoreo o configuracion. Por ello la aplicacion garantiza enviar un Power Up Clear, antes de realizar cualquier otra peticion.

La trama del comando "power up clear" es la siguiente

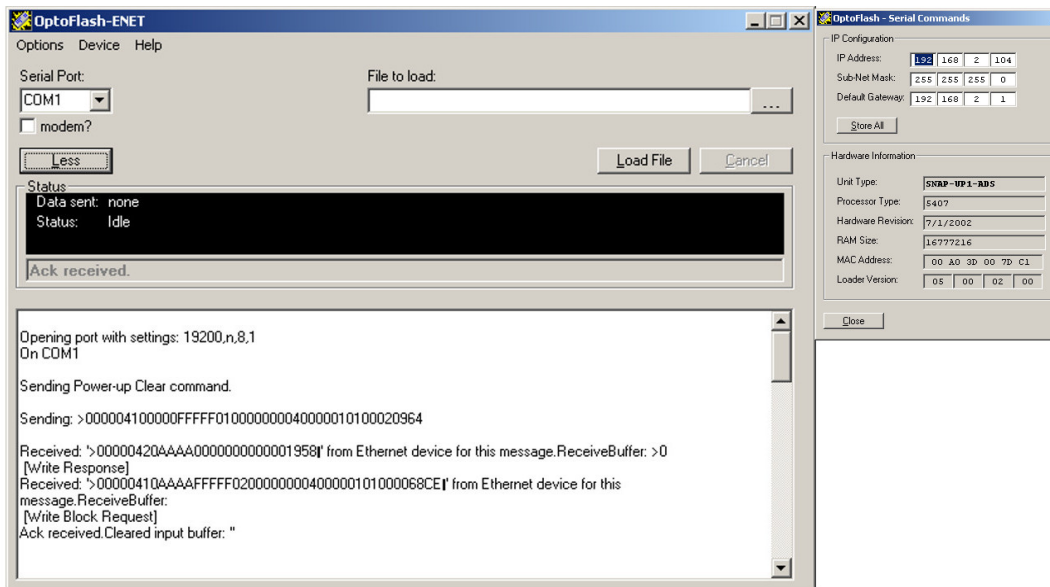
```
>000004100000FFFFFF010000000040000010100020964
```

Los ultimos cuatro digitos de la trama corresponden al CRC-16

La trama para el comando de lectura de parametros de configuracion de red es la siguiente

```
>000004100001FFFFFF0100000000400000101000CCD24
```

Igualmente los ultimos cuatro digitos corresponden al CRC-16.



COMUNICACION EN LINUX

En la ventana de depuracion de la aplicacion OptoFlash-ENET se nota que la comunicacion se realiza mediante un puerto serial configurado en 19200 8 N 1. Configuracio bastante comun en multiple hardware industrial!

Puesto que tanto los comandos como respuestas son la representacion en ASCII de numeros HEX, cualquier aplicacion de terminal serial que pueda enviar y recibir caracteres ASCII bastara para realizar la comunicacion. En este caso especifico se utilizo CUTECOM

Primero se debe enviar el comando de "power up clear"

```
>000004100000FFFFFF010000000040000010100020964
```

El dispositivo contesta con un mensaje similar a este:

```
>00000420AAAA00000000000001958
```

```
>00000410AAAAFFFFFF0200000000400000101000068CE.
```


Esta informacion es un primer paso para desarrollar una aplicacion en Linux, que automatice el proceso de envio, recepcion y analisis de tramas

Se requeriria hacer pruebas con otros modelos de hardware para constatar si la trama se mantiene igual (en estructura y tamaño), o si por el contrario para diferentes equipos la informacion de los parametros de red viene en otros sitios diferentes de la trama, o esta cambia!