

# ENERguía

Síguenos en:



Febrero 2014



**Juntos, una experiencia compartida A.C.**

#YoSiRespeto

Comunidad

#ComoTú

ValoresSEL

@juntosac

Comunidad

ValoresSEL

#YoSiRespeto



## Pag 2 / SEL-3530 - Conozca como programar pulsos en la tarjeta de salidas digitales fácilmente

Los dispositivos SEL-3530 RTAC cuentan con una tarjeta de Entradas/Salidas digitales, la cual puede ser utilizada para el monitoreo de alarmas o ejecución de controles respectivamente, dependiendo de la aplicación.

## Pag 3 / Protocolo DNP3 TCP/IP utilizando el convertidor serie Ethernet SEL-2890

La tecnología actual exige el uso de redes Ethernet para el intercambio de datos en una subestación, incluso entre subestaciones y centros de control. El protocolo DNP3 vía TCP/IP resulta más fácil de conectar utilizando la red interna de una subestación y nos permite ahorrar conexiones punto a punto.

## Pag 5 / Controlador discreto de automatización programable DPAC SEL-2440

El DPAC SEL-2440 es un controlador discreto de automatización programable de 48 puntos, ideal para aplicaciones de empresas suministradoras de energía eléctrica e industriales que necesitan módulos de entradas y salidas robustas y confiables a un precio económico.

## Pag 6 / Notas de aplicación en español

Sugerencias, consultas y dudas sobre las aplicaciones y soluciones SEL.



## ¡Su opinión es lo que cuenta!

### Encuesta de Satisfacción al Cliente

En busca de la mejora continua, hemos realizado unos cambios en nuestra *Encuesta de Satisfacción al Cliente*, le pedimos nos apoye contestando ya que su apreciación, comentarios y sugerencias son importantes para nosotros.

De antemano agradecemos su atención y apoyo.

<http://www.selinc.com.mx/encuesta.php>

De click sobre la liga para contestar en línea la encuesta.



# SEL-3530- Conozca como programar pulsos en la tarjeta de salidas digitales fácilmente

## Introducción

Los dispositivos SEL-3530 RTAC cuentan con una tarjeta de entradas/salidas digitales, la cual puede ser utilizada para el monitoreo de alarmas o ejecución de controles respectivamente, dependiendo de la aplicación. Dicha tarjeta puede observarse en la figura 1.

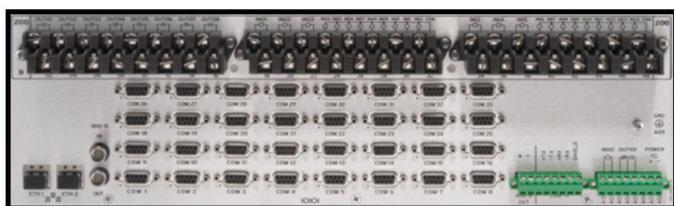


Figura 1. Tarjeta de entradas/salidas digitales en el SEL-3530.

## Problema

El equipo SEL-3530 cuenta con una programación robusta que le permite realizar configuraciones para controlar y manipular cada tipo de variable con las que cuenta el equipo (digital, analógica, de control, contadores, etc.).

A pesar de estas ventajas en cuanto a programación, la implementación de ciertas lógicas pueden generar dudas debido a los parámetros detallados de sus variables.

## Solución - Programación de lógicas del equipo SEL-3530

Como parte de los requerimientos que algunos proyectos exigen, en ocasiones se necesita pulsar los contactos de salida de un equipo SEL-3530 cuando es enviado un comando desde nivel superior. Debido a las condiciones del tipo de variable que la salida necesita, se requiere desarrollar una lógica en el módulo de programación del *software* "AcSELerator RTAC".

Esta programación se describe en la figura 2, donde se aprecia el tipo de lógica que puede realizarse en el equipo. De esta manera puede programarse cada una de las salidas requeridas.

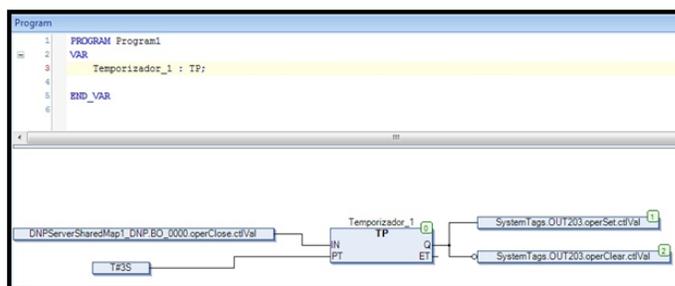


Figura 2. Programación de pulso en la salida OUT203.

## Conclusiones

El equipo SEL-3530 cuenta con módulos de programación que permiten el desarrollo de soluciones específicas para diversas aplicaciones de los usuarios. Una de estas soluciones es el pulso de los contactos de salida en la tarjeta de entradas/salidas digitales.

<https://www.selinc.com/literature/>

# Protocolo DNP3 TCP/IP utilizando el convertidor Serie Ethernet SEL-2890

## Introducción

La tecnología actual exige el uso de redes Ethernet para el intercambio de datos en una subestación, incluso entre subestaciones y centros de control.

El protocolo DNP3 vía TCP/IP resulta más fácil de conectar utilizando la red interna de una subestación y nos permite ahorrar conexiones punto a punto.

El protocolo funciona en forma simple desde una conexión Ethernet; sin embargo, la mayoría de los relés actuales no cuentan con puerto Ethernet de origen. Como consecuencia, el protocolo DNP3 que poseen es un protocolo para puerto serial.

## Problema

En algunas subestaciones se tienen concentradores que ya no cuentan con puertos serie disponibles, por lo cual se opta por realizar cadenas de relés utilizando el puerto serie con interfaz EIA-485. No obstante, se ha observado que existen parámetros que no permiten el buen desempeño de la cadena y provocan que presente fallas esporádicas, con lo cual se compromete el estado de una o más bahías o incluso el estado total de la instalación al provocar que el concentrador de datos deje de adquirir la información de una o más cadenas de relés. En este punto puede optarse por realizar enlaces independientes con los equipos a través de una interfaz de red; sin embargo, la mayoría de los relés no cuentan con una conexión de red nativa, por lo que se requiere agregar una tarjeta de red para lograr este propósito.

Como no es posible agregar una tarjeta de red directamente en el hardware de los relés, debe utilizarse un dispositivo auxiliar como lo es el convertidor de puerto serie a Ethernet SEL-2890. La mayoría de los relés SEL cuentan con al menos dos EIA-232 y un puerto EIA-485, por lo cual se puede disponer de un puerto serie EIA-232 para instalar el dispositivo y agregar el puerto de red Ethernet al relé de protección.

## Solución - Uso del SEL-2890 para convertir los datos de protocolo DNP3 serie a protocolo DNP3 vía Ethernet TCP/IP

Para la solución de este problema se utilizó un convertidor SEL-2890 (figura 1) para pasar la información del protocolo DNP3 del puerto serie a la red Ethernet requerida en el concentrador de datos de la subestación.

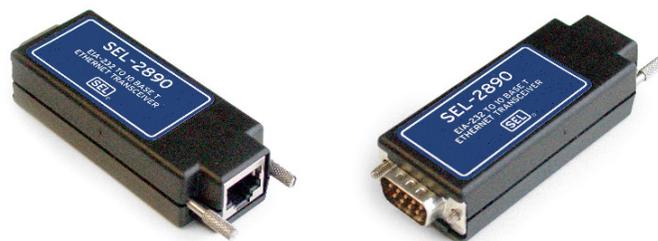


Figura 1. SEL-2890

La figura 2 muestra el diagrama de la conexión de los relés a la red Ethernet de la subestación.



Figura 2. Relés con el SEL-2890 en la red Ethernet

Las aplicaciones adicionales que pueden realizarse con los dispositivos SEL-2890 son:

- Acceso remoto
- Servidor de página web
- Correo electrónico
- Túnel serial
- Ruteo serial

En este caso, la funcionalidad de estos dispositivos a utilizar será la de enviar los datos del protocolo DNP3 de un puerto serie a la red Ethernet. Los SEL-2890 tendrán que ser ajustados para utilizar el modo "Raw TCP" y con esta configuración nos aseguramos de que la información va a pasar como datos puros a la red Ethernet.

Los ajustes del SEL-2890 se muestran a continuación:

---

```
#>
#>2ac
Password: ****
Access Level Two
##>sho
PORT      = 20001
TEL_PROC  = N
TUNNEL    = N
UDELAY    = 2
MTDELAY   = 0.8
WEB       = Off
DHCP      = N
DNS_IP    = 192.168.0.1
DOMAIN    =
HOST_NAME =
EMAIL     = N
ROUTE     = N
SPEED    = 19200
STOP      = 1
PARITY    = NONE
FLOW      = NONE
RTS_LOW   = N
IP        = 10.18.142.37
SUBNET_MASK = 255.255.255.0
GATEWAY   = 10.18.142.65
MAC       = 00-30-a7-01-61-9b
##>
##>
##>
##>exit
Exiting Console
```

---

El puerto Telnet que se utilizará para el envío de datos del protocolo será el 20001 y la dirección IP será la asignada según la red Ethernet a la que se conecte el dispositivo.

El concentrador de datos recibirá la información directamente en una conexión TCP/IP del protocolo DNP3, en el árbol de conexiones de esclavos.

## Conclusión

La utilización del convertidor SEL-2890 es una forma rápida y económica de agregar un puerto de red Ethernet a un relé de protección digital que únicamente tiene puertos serie en interfaz EIA 232 y EIA-485, lo cual permite una conexión segura y directa al concentrador de datos. De esta manera se evita la necesidad de cambiar los relés actuales por uno nuevo que ya incluya puerto de red nativo con el protocolo DNP3 vía TCP/IP.

---

<https://www.selinc.com/literature/>

# Controlador discreto de automatización programable DPAC SEL-2440

El DPAC SEL-2440 es un controlador discreto de automatización programable de 48 puntos, ideal para aplicaciones de empresas suministradoras de energía eléctrica e industriales que necesitan módulos de entradas y salidas robustas y confiables a un precio económico. El Controlador discreto de automatización programable DPAC es rápido y poderoso, un excelente comunicador fácil de mantener y soportar, además de cumplir con las estrictas normas utilizadas con los relés de protección.

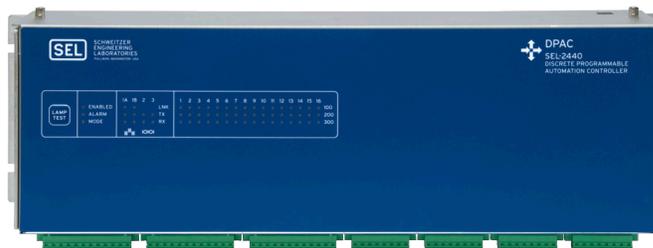
Entre las opciones disponibles de montaje se incluyen montaje en rack, montaje en tablero, montaje en superficie y montaje en riel DIN.

## Robusto y confiable

Diseñado, probado y fabricado para exceder las normas para relés de protección de empresas suministradoras de energía eléctrica, el SEL-2440 puede soportar ambientes severos. Operará bajo rangos extremos de temperatura entre -40°C y +85°C y soporta descargas electrostáticas

## Flexible

El DPAC SEL-2440 incluye DNP3, Modbus®, comunicaciones MIRRORED BITS® y Fast Messages de SEL, el DPAC SEL-2440 cuenta con protocolo IEC 61850 opcional. Conecte el DPAC SEL-2440 fácilmente utilizando los dos puertos EIA-232 y los dos puertos Ethernet RJ-45 con interruptor integrado.



## Fácil de usar y configurar

Los mapas de registro pre-programados y la configuración de protocolo y dirección vía interruptores de control (DIP) hacen fácil la puesta en servicio, el DPAC SEL-2440 puede ser retirado del servicio sin desconectar un solo cable de entradas/salidas, cuenta con terminales conectorizadas, que permiten remover el DPAC SEL-2440 sin necesidad de desconectar cables.

<https://www.selinc.com/SEL-2440/>

## Notas de aplicación en español

Consulte notas de aplicación que le proporcionarán detalles a soluciones, aplicaciones, y mucho más en español, disponibles en nuestra página web.

Titulo	Autor
SEL-3530 - Cómo programar pulsos en la tarjeta de salidas digitales	Manuel Cahuich
Creación de VLANs en switches Ethernet para segmentar mensajes de misión crítica	Agustín Padilla
Sincronización de DEIs con equipo SEL ICON	Agustín Padilla
Sincrofasores - Mensajes en puerto serie transformados a Ethernet	Agustín Padilla
Protección contra arco eléctrico en CCM's usando el Relé de protección a motor SEL-849 a través de IEC 61850	Alan Saldivar
Mejore la protección de los variadores de frecuencia con el Relé de protección a motor SEL-849	Alan Saldivar
Protocolo DNP3 TCP/IP utilizando el convertidor Serie Ethernet SEL-2890	Edmundo Díaz
SEL-3530 - Lógicas para pruebas en campo	Manuel Cahuich

<https://www.selinc.com/literature/>

## Eventos 2014

Evento	Fecha	Lugar	Web / Información
10° Expo Foro PEMEX-CANAME-CFE	2 y 3 de abril	Boca del Río, Veracruz	<a href="http://www.expoforoelectricocaname.org.mx">www.expoforoelectricocaname.org.mx</a>
IEEE-PES	14 al 17 de abril	Chicago, IL, USA	<a href="http://www.ieee-pes.org">www.ieee-pes.org</a>
Seminario SEL	Marzo	Hermosillo, Sonora	<a href="mailto:mercadotecnia@selinc.com">mercadotecnia@selinc.com</a>
6ta. Expo ElectriQ	15 y 16 de mayo	Querétaro, Querétaro	<a href="http://www.electriq.com.mx">www.electriq.com.mx</a>
SIMCFE	Mayo	Hermosillo, Sonora	Por definir
Modern Solutions Power Systems Conference	3 al 5 de junio	Houston, Texas	<a href="http://www.selinc.com/modernsolutions">www.selinc.com/modernsolutions</a>
RVP-AI/2014	20 al 26 de julio	Acapulco, Guerrero	<a href="http://www.ieee.org.mx">www.ieee.org.mx</a>
Seminario SEL	Agosto	México, DF	<a href="mailto:mercadotecnia@selinc.com">mercadotecnia@selinc.com</a>
APCIE	Septiembre	San Luis Potosí, SLP	<a href="http://www.apcie.com.mx">www.apcie.com.mx</a>
ROC&C	Noviembre	Acapulco, Guerrero	<a href="http://www.ieee.org.mx">www.ieee.org.mx</a>



Avenida Central 205, Parque Industrial Logístico  
San Luis Potosí, S.L.P. | 01 800 228 2000 | [servicioclientes@selinc.com](mailto:servicioclientes@selinc.com)  
[www.selinc.com.mx](http://www.selinc.com.mx) | Twitter: @SEL\_Mexico | Facebook: SEL Mexico

***Haciendo la Energía Eléctrica Más Segura, Más Confiable y Más Económica***