

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**  
**EQUIPOS COMPLEMENTARIOS TELECONTROL SUBESTACIONES**

**CARIBEMAR S.A.S E.S.P**

**Enero de 2022**

<b>1. OBJETO</b> .....	<b>3</b>
<b>2. ALCANCE</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1. KIT EQUIPO DE SINCRONIZACIÓN GPS (UNIDAD CENTRAL, ANTENA Y SUPRESOR DE PICOS)</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1.1. UNIDAD CENTRAL GPS TCG 01-G TEKKRON</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1.2. ANTENA GPS – TCG 01 -G</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1.3. SUPRESOR DE PICOS GPS - TCG 01 - G</b> .....	<b>4</b>
<b>2.2. TARJETA DE PUERTOS SERIALES PARA SMP SG-4250</b> .....	<b>4</b>
<b>2.3. GATEWAY EATON SMP-4/DP</b> .....	<b>4</b>
<b>2.4. SWITCH DE COMUNICACIÓN TIPO RIEL</b> .....	<b>5</b>
<b>2.5. SWITCH DE COMUNICACIÓN TIPO RACK</b> .....	<b>5</b>
<b>2.6. FUENTE DE ALIMENTACIÓN 24VDC – 5A TIPO INDUSTRIAL</b> .....	<b>5</b>
<b>2.7. FUENTE DE ALIMENTACIÓN 48VDC – 20A TIPO INDUSTRIAL</b> .....	<b>5</b>
<b>2.8. SFP TRANSCEIVER TERMINAL LC MULTIMODO</b> .....	<b>6</b>
<b>2.9. SFP TRANSCEIVER TERMINAL RJ45 COBRE</b> .....	<b>6</b>
<b>3. LUGAR DE ENTREGA</b> .....	<b>6</b>

## 1. OBJETO

La unidad de Protecciones y telecontrol tiene como objetivo principal Establecer y ejecutar los trabajos necesarios para minimizar fallos en la red, mejorar la calidad del servicio y alcanzar el cumplimiento de la vida útil de los activos. Para el cumplimiento de los objetivos, se han establecidos planes de mantenimiento preventivo que se basan en el análisis de resultados de inspecciones previas y planes de mantenimiento predictivo el cual permite que las fallas sean prevenidas a través del análisis de la condición de los elementos de la red.

## 2. ALCANCE

Adquirir para modernizar los sistemas de telecontrol en la red de alta tensión de Afinia.

Kit equipo de sincronización GPS (Unidad central, Antena y supresor de picos) Tarjeta de 8 Puertos seriales SMP SG-4250  
Gateway Eaton SMP-4/DP  
Switch de Comunicación Administrables Tipo Riel  
Switch de Comunicación Administrable Tipo Rack  
Fuentes de 24Vdc 5A Tipo industrial  
Fuentes de 48Vdc 20A Tipo industrial  
Conversores F.O. RS232/485  
SFP Transceiver terminal LC multimodo  
SFP Transceiver terminal RJ-45 Cobre

Se necesita que el PROVEEDOR cumpla con las siguientes especificaciones según cada elemento:

### 2.1. *Kit equipo de sincronización GPS (Unidad central, Antena y supresor de picos)*

#### 2.1.1. *Unidad Central GPS TCG 01-G Tekkron*

- Montaje en rack de 19" ( 1/2 U rack-mount)
- Dimensiones del Equipo: Alto (44,45mm) x Ancho (430mm) x Profundo (180mm)
- Alimentación: 110-250 Vdc
- Rango de Temperatura Funcionamiento: -40 ° C a + 55 ° C (o -40 ° F a + 131 ° F)
- Salida Puerto serie RS232/422 DB9 con +/- 9Vdc, 15Ma
- El reloj de sincronismo admitirá el protocolo PTP IEEE 1588v2, con una precisión superior a 100 ns.
- El equipo debe tener una señal de relé de contacto seco si el reloj está sincronizado con precisión con los satélites o no. Estado Locked.
- El equipo debe proveer sincronización horaria vía IEEE 1588 v2 (PTP), SNTP, NTP e IRIG B tanto modulado como demodulado.
- En los casos en que el reloj pierda las señales de los satélites, el dispositivo deberá tener un oscilador interno TCXO para garantizar una desviación de tiempo de no más de  $\pm 800\mu\text{s}$  después de un día.
- Network Time Server NTP/SNTP. Protocolos Soportados: ARP, UDP, ICMP, TFTP, DHCP, SNMP v1, v2c & v3; VLAN.
- El equipo debe contar con una herramienta de configuración Software, a la que se podrá acceder a través de Ethernet, configuración remota.

- Salidas programables Tipo IRIG-B (B00x / B22x) con código de tiempo seleccionable C37.118.1. La resolución es de 10ms, la precisión de tiempo es <100 ns.

#### 2.1.2. ANTENA GPS – TCG 01 -G

- Dual antena GPS/GLONASS recubierta.
- Rejection Out of band
- Accesorios de Instalación incluidos.

#### 2.1.3. SUPRESOR DE PICOS GPS - TCG 01 - G

- Funcionalidad de supresor de impulsos.
- 2 Conectores x N-type Male crimp para coincidir con el cable de la antena.

#### 2.2. TARJETA DE PUERTOS SERIALES PARA SMP SG-4250

- Tarjeta con disponibilidad de 8 puertos seriales DB9 para SMP SG-4250
- Puertos disponibles para conexión tipo RS-232, RS-485 2 hilos y RS-485 4 hilos.

#### 2.3. GATEWAY EATON SMP-4/DP

- Dimensiones del equipo: 46 mm Alto x 114 mm Ancho x 163.2 mm Largo
- Temperatura operación: -40°C a 70°C
- Rango Alimentación: 10-36 VDC
- Almacenamiento: 1Gbits (128 Mb) NAND Flash
- RAM: RAM (LPDDR) 128 MB - DDR (LPDDR) de bajo consumo
- 4 Puertos seriales DB9 configurables (RS-232/422/485)
- 2 Puertos Ethernet 10/100BASE-TX (RJ45)
- Sincronización SNTP e IRIG-B integrada.
- Funcionalidad de Firewall Integrada.
- Implementación Estándar de seguridad recomendada por NERC IP
- Máximo numero de conexiones maestras: 16
- Máximo numero de centros de control: 4
- Máximo numero de puntos: 10000
- Certificado de Fabricación bajo ISO 9001
- Certificado Achilles prueba Ciberseguridad
- Conexión Passthrough para gestión remota de IEDs
- Software de programación tipo PLC compatible con IEC-61131
- Configuración de Privilegios de Usuario
- Webserver embebido – Funcionalidad de Simulación de Señales (Entradas y Salidas)
- Protocolos Maestros:
  - IEC 61850 Master
  - MODBUS RTU / MODBUS TCP
  - IEC 60870-5-101
  - IEC 60870-5-104 (SOPORTE TLS)
- Protocolos Esclavos:
  - IEC 60870-5-104 Slave

- IEC 61850 Slave TCP/IP

#### 2.4. SWITCH DE COMUNICACIÓN TIPO RIEL

- Rango Alimentación: 80 Vcc – 140 Vcc. Operabilidad en el rango sin necesidad de ajuste.
- Temperatura operación: -40°C a 70°C
- Capacidad para PRP, HSR, RSTP.
- Capacidad de SSH, TFTP; SFTP; SCP; LLDP (802.1AB); LLDP-MED, HTTP; HTTPS; SNMP v1/v2/v3 y telnet.
- Capacidad de detectar conflictos de MAC
- Capacidad para Implementación de VLANs.
- Gestión y Administración del equipo (CLI – Interfaz WEB)
- Soportar encriptación
- IEEE 1588 v2 con el tiempo hardware sellado en todos los puertos
- Deberán estar en una robusta caja de acero galvanizado con grado industrial DIN para montaje en riel.
- Doce (12) puertos 10/100 Base. Capacidad para instalar siete (7) SFPs Fibra multimodo o Cobre según se requiera.

#### 2.5. SWITCH DE COMUNICACIÓN TIPO RACK

- Rango Alimentación: 80 Vcc – 140 Vcc. Operabilidad en el rango sin necesidad de ajuste.
- Temperatura operación: -40°C a 70°C
- Capacidad para PRP, HSR, RSTP.
- Capacidad de SSH, TFTP; SFTP; SCP; LLDP (802.1AB); LLDP-MED, HTTP; HTTPS; SNMP v1/v2/v3 y telnet.
- 4 Puertos Gigabit Ethernet, distribuidos en 2 puertos RJ45 y 2 SFPs Fibra/RJ45.
- Capacidad de detectar conflictos de MAC
- Gestión y Administración del equipo (CLI – Interfaz WEB).
- IEEE 1588 v2 con el tiempo hardware sellado en todos los puertos
- Deberán estar en una robusta caja de acero galvanizado con grado industrial DIN para montaje en Rack 19" – 24".
- Veintiocho (28) puertos 10/100 Base. Capacidad para instalar veinticuatro (24) SFPs Fibra o Cobre según se requiera.

#### 2.6. Fuente de alimentación 24Vdc – 5A Tipo Industrial

- Temperatura de operación: -25°C – 70°C.
- Rango de Tensión Entrada: 80 – 370 Vdc; 85 – 264 Vac
- Tensión salida: 24Vdc
- Corriente nominal de salida: 5A
- Montaje en Riel tipo DIN
- Protección contra sobretensión.

#### 2.7. Fuente de alimentación 48Vdc – 20A Tipo Industrial

- Temperatura de operación: -25°C – 70°C.
- Rango de Tensión Entrada: 90 – 300 Vdc; 85 – 264 Vac

- Tensión de salida: 48Vdc
- Corriente nominal de salida: 20A
- Montaje en Riel tipo DIN
- Protección contra sobrettemperatura.

### 2.8. SFP Transceiver terminal LC multimodo

- Temperatura de operación: 0°C – 85°C en operación. -40°C – 85°C en reposo
- Módulo Insertable con Terminal para patchcord LC Multimodo
- Capacidad de transmisión 100MB
- Compatible con switches marca Hirschmann, Sixnet, ruggedcom y SEL.

### 2.9. SFP Transceiver terminal RJ45 Cobre

- Temperatura de operación: 0°C – 70°C en operación. -40°C – 85°C en reposo
- Módulo Insertable con Terminal para RJ45 hembra
- Compatibilidad 10/100 Base Ethernet
- Compatible con switches marca Hirschmann, Sixnet, ruggedcom y SEL.

## 3. Lugar de Entrega

La entrega de los equipos se debe realizar directamente en los lugares descritos a continuación, dirigidos a Protecciones y Telecontrol:

Nombre	Apellidos	Ciudad	Dirección	Email	Celular
ALBERTO	MARTES	CARTAGENA	Calle 30 AV consulado transversal 49B con 49C, Subestación zaragocilla	<a href="mailto:Amartesr.est@afinia.com.co">Amartesr.est@afinia.com.co</a>	3016336771