# **Lote II – Suministro e Instalación de Sistema de Transmisión de Datos y Sensores**

## Lote II – Item 2.1: Sensor de presión piezorresistivo digital

**Marca: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Modelo: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ País de Origen: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Cantidad: 23 unidad(es)**

| **Especificaciones Técnicas** | **Especificación Técnica Mínima Requerida** | **Especificaciones Ofrecidas por el Proveedor** | **Cumple / No Cumple** |
| --- | --- | --- | --- |
| Tipo de medidor | Presión manométrica |  |  |
| Principio de funcionamiento | Piezorresistivo (propiedades eléctricas), Libre de aceite |  |  |
| Condiciones de trabajo | Zona libre de explosiones |  |  |
| Fluido de trabajo | Agua tratada |  |  |
| Precisión | ±0.5% |  |  |
| Rango de medida | -400 hasta +400 mbar (-6 a +6 psi) |  |  |
| Límite de sobrepresión | Max. 0 a +60 bar (0 to +900 psi) |  |  |
| Rangeabilidad | 5:1 |  |  |
| Temperatura de proceso | -25... +100°C / -13... +212°F |  |  |
| Presión de trabajo | 0.3 bar / 3 mca |  |  |
| Conductividad | ≥50 µS/cm |  |  |
| Materia o carcasa | Acero inoxidable 316 L u otro material que cumpla con estándares para el contacto con agua potable y variaciones de presión |  |  |
| Grado de protección | IP 68 |  |  |
| Salida | 4-20 mA o 0-10 V con protocolo HART o PROFUBUS o FIELDBUS de comunicación |  |  |
| Pantalla del transmisor | Display de cristal líquido con retro iluminación que permita su lectura aún en ambientes oscuros. |  |  |
| Suplencia de energía | 10 to 30V DC (-15% / +10%). Debe estar conectado a la red eléctrica a través del sistema de suplencia eléctrica, Se aceptan modelos con respaldo por batería si ofrecen iguales condiciones de operación. |  |  |
| Idioma del display | Español o ingles |  |  |
| Longitud de cableado | Lo suficiente para no requerir conexiones o acoples intermedios |  |  |
| Material del sensor | Cerámica o poli-silicio o metálico |  |  |
| Garantía | 24 meses |  |  |
| Normas de Calidad | IEC 60770, IEC 61000 IEC 60529 ISO 9001 |  |  |
| Capacitación | Capacitación al Personal de CORAAMOCA |  |  |

## **Lote II – Item 2.2: Sensor de nivel piezorresistivo digital**

**Marca: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Modelo: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ País de Origen: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Cantidad: 6 unidad(es)**

| **Característica** | **Especificación Técnica Mínima Requerida** | **Especificaciones Ofrecidas por el Proveedor** | **Cumple / No Cumple** |
| --- | --- | --- | --- |
| Tipo de medidor | Medidor de nivel |  |  |
| Principio de funcionamiento | Columna hidrostática |  |  |
| Condiciones de trabajo | Zona libre de explosiones |  |  |
| Fluido de trabajo | Agua tratada |  |  |
| Precisión de referencia | ±0.1% |  |  |
| Rango de medida | 100 mbar hasta 10 bar |  |  |
| Temperatura de proceso | -10... +70°C / -14... +158°F |  |  |
| Presión de trabajo | 0.3 bar / 3 mca |  |  |
| Conductividad | ≥50 µS/cm |  |  |
| Materia o carcasa | Acero inoxidable 316 L u otro material que cumpla con estándares para el contacto con agua potable y variaciones de presión |  |  |
| Grado de protección | IP 68 |  |  |
| Salida | 4-20 mA o 0-10 V con protocolo HART o PROFUBUS o FIELDBUS de comunicación |  |  |
| Pantalla del transmisor | Display de cristal líquido con retro iluminación que permita su lectura aún en ambientes oscuros. |  |  |
| Suplencia de energía | 10 to 30V DC (-15% / +10%). Debe estar conectado a la red eléctrica a través del sistema de suplencia eléctrica, se puede contar con el uso de baterías para el equipo si se garantiza las iguales o mejores condiciones de funcionamiento. |  |  |
| Idioma del display | Español o ingles |  |  |
| Longitud de cableado | Lo suficiente para no requerir conexiones o acoples intermedios |  |  |
| Garantía | 24 meses |  |  |
| Normas de Calidad | IEC 60770, IEC 61000 IEC 60529 ISO 9001 |  |  |
| Capacitación | Capacitación al Personal de CORAAMOCA |  |  |

## **Lote II – Item 2.3: Sensor de nivel de pozo piezorresistivo y temperatura del agua digital**

**Marca: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Modelo: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ País de Origen: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Cantidad: 4 unidad(es)**

| **Característica** | **Especificación Técnica Mínima Requerida** | **Especificaciones Ofrecidas por el Proveedor** | **Cumple / No Cumple** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Especificaciones Metrológicas** | |  |  |
| Tipo de medidor | Medidor de nivel piezorresistivo |  |  |
| Condiciones de trabajo | Zona libre de explosiones |  |  |
| Precisión de referencia | ±0.05% FS barómetro registrador ±0.05 kPa |  |  |
| Temperatura de proceso | 0 a 50°C, -10 a 50°C |  |  |
| Presión de trabajo | 0.3 bar / 3 mca |  |  |
| Materia o carcasa | Acero inoxidable con recubrimiento de PVD a base de titanio |  |  |
| Sensor de temperatura | Detector de temperatura de resistencia de platino (RTD) |  |  |
| Grado de protección | IP 68 |  |  |
| Exactitud del reloj | ±1 minuto por año como mínimo en condiciones estándar de operación |  |  |
| Salida | Telemetría y radio. El equipo deberá permitir transmisión de datos vía radiofrecuencia o telemetría remota compatible con estaciones base (por ejemplo: LoRa, GSM, UHF, etc.). |  |  |
| Memoria | Interfase óptico infrarrojo. Conversión con RS-232, USB, SDI-12., 38,400 bps con USB Memoria FRAM de 40000 set de puntos de datos - o hasta 120,000 usando el lineal comprimido opción de muestreo. |  |  |
| Suplencia de energía | Batería de 10 años leyendo cada minuto |  |  |
| Longitud de cableado | Lo suficiente para no requerir conexiones o acoples intermedios Cubierta externa de polietileno (MDPE) |  |  |
| Garantía | 24 meses |  |  |
| Normas de Calidad | IEC 60770, IEC 61000 IEC 60529 ISO 9001 |  |  |
| Capacitación | Capacitación al Personal de CORAAMOCA |  |  |

## **Lote II – Item 2.4: Sistema de transmisión de datos de caudal y presión en redes de abastecimiento**

**Marca: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Modelo: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ País de Origen: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Cantidad: 1 unidad(es)**

| **Característica** | | **Especificaciones Ofrecidas por el Proveedor** | **Especificaciones Ofrecidas por el Proveedor** | **Cumple / No Cumple** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lenguaje de Programación** | | |  |  |
| El lenguaje de programación de la Unidad de Transmisión a proveer será del tipo empleado en procesos industriales, de libre acceso (“abierto”) de manera que a nivel de usuario puedan modificarse algunas parametrizaciones, como por ejemplo el o los números a los cuales debe comunicar determinados eventos, alarmas, parametrizaciones, etc. | | |  |  |
| **Arquitectura** | | |  |  |
| Los equipos deberán contar con arquitectura modular o integrada y deberán permitir anexar módulos adicionales si fuera necesario incorporar nuevas funciones. Para esto deberá incluir la Capacitación necesaria a personal que CORAAMOCA designe, para el mantenimiento, operación y cambios de configuración. La instalación debe ser en idioma español o traducido al español. | | |  | |
| **Tablero** | | |  |  |
| **·       8 entradas analógicas de 12 bits de resolución min.** | | |  |  |
| **·       Entradas digitales.** | | |  |  |
| **·       Salidas digitales.** | | |  |  |
| **·       Salidas analógicas.** | | |  |  |
| **·       3 entradas de frecuencia de alta velocidad.** | | |  |  |
| **·       1 puerto serie para telemetría con módulo de comunicaciones integrado y reemplazable con las siguientes opciones:** | | |  |  |
| o   Radiomodem GSM para comunicación GPRS o SMS, según protocolo seleccionado. | | |  |  |
| o   Radiomodem de espectro expandido IEEE 802.15.4 para redes cercanas de 10mW, hasta 1.6km de alcance. | | |  |  |
| o   Radiomodem de espectro expandido de 900MHz de 250mW, 14 Km de alcance. | | |  |  |
| o   Radiomodem de espectro expandido de 900MHz de 1W, 40km de alcance. | | |  |  |
| o   Opciones de protocolo acorde a la interfaz seleccionada y compatible con equipos existentes en AYSAM. | | |  |  |
| o   Gestión de conexión con servidor remoto para GPRS, modbus slave ASCII y RTU, comunicación SMS (lectura de estados, escritura de comandos, envío automático de alarmas. | | |  |  |
| o   1 puerto serie para redes cercanas con módulo de comunicaciones integrado y reemplazable, opciones disponibles iguales al puerto para telemetría. | | |  |  |
| o   Protocolo de comunicaciones: modbus master. | | |  |  |
| o   1 Puerto serie RS-485 para display local, protocolo de comunicaciones modbus slave ASCII y RTU. | | |  |  |
| o   1 puerto serie para programación y diagnóstico. La aplicación de diagnóstico estará soportada sobre un protocolo ASCII que permita usar una computadora portátil. | | |  |  |
| o   1 puerto USB (usos varios) | | |  |  |
| o   Memoria SD de hasta 4GB para archivos de configuración, información de diagnóstico, logger de históricos, alarmas y eventos. | | |  |  |
| o   Memoria EEPROM de 1MByte para backup de archivos de configuración. | | |  |  |
| o   Cargador de batería de 12V, de fondo y flote, corriente de carga 2A, salida de 24V 160mA para alimentación de sensores. | | |  |  |
| o   Opción de operación en bajo para aplicaciones con alimentación exclusiva a batería consumo menor a 50uA | | |  |  |
| **Garantía** | | |  |  |
| Garantía | 12 Meses | |  |  |
| **Capacitación** | | |  |  |
| Capacitación | Capacitación al Personal de CORAAMOCA | |  |  |
| **Normas de Calidad** | | |  |  |
| Normas de Calidad | IEC 60870-5-101/104 – Protocolos de comunicación para sistemas SCADA (serie y TCP/IP). DNP3 (IEEE 1815) – Protocolo de comunicación robusto para RTU y redes remotas. MODBUS RTU / TCP – Protocolo estándar para instrumentación y sensores. IEC 60529 – Clasificación de protección IP (agua y polvo) IEC 61000-4-X – Compatibilidad electromagnética (inmunidad a interferencias). EN 55022 / CISPR 22 – Control de emisiones electromagnéticas. IEC 60255 / IEC 60947 – Protección de componentes eléctricos y relés. IEC 61131-3 – Programación estandarizada de PLC y RTU.ISA/IEC 62443 – Ciberseguridad para sistemas industriales (SCADA/RTU).ISO 9001 – Sistema de gestión de calidad .ISO 14224 – Gestión de confiabilidad y mantenimiento. AWWA M2 / M68 – Manuales para telemetría en redes de agua potable.  NFPA 70 (NEC) / IEC 60364 – Normas eléctricas para instalaciones seguras. | |  |  |