

**PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES:  
OBRAS DE TERMINACIÓN DEL SUMINISTRO DE AGUA Y  
ACONDICIONAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DE  
ABASTECIMIENTO DE FUENTES EN LA GRANJA DE SAN  
ILDEFONSO (SEGOVIA)**

Nº EXP: ACE/624.01/22/PROY/01

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE AUTOMATIZACIÓN Y  
CONTROL**



## ÍNDICE

<b>1. AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL .....</b>	<b>5</b>
1.1 E.T.- 4201 Interruptor de nivel .....	5
1.2 E.T.- 4204 Caudalímetro electromagnético .....	5
1.3 E.T.- 4205A Equipo para medida de pH .....	6
1.4 E.T.- 4207 Transductor de presión .....	7
1.5 E.T.- 4209A Medidor de nivel tipo radar .....	7
1.6 E.T.- 41023 Controlador lógico programable DNCH .....	8
1.7 E.T.- 41024 Controlador lógico programable EBE .....	8
1.8 E.T.- 4005F Cable de fibra óptica .....	9
1.9 E.T.- 41030 Sistema de alimentación ininterrumpida .....	9
1.10 E.T.- 41031 Router 4G.....	11



---

## 1. AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL

---

### 1.1 E.T.- 4201 Interruptor de nivel

- Marca: Endress+Hauser, o similar.
- Modelo: Liquifloat T FTS20.

#### Características:

- Tipo: flotador.
- Aplicación: Líquidos.
- Microinterruptor: SPDT, 250VAC/150VDC.
- Cuerpo cilíndrico introducible rosca G1"
- Material: Plástico, PP (Polipropileno).
- Cable PVC: Agua Red/Residual
- Longitud de Cable: 5 m.

### 1.2 E.T.- 4204 Caudalímetro electromagnético

#### Características

- Marca: SIEMENS o equivalente
- Tipo de Sensor: Sensor de caudal electromagnético con brida según Norma EN 1092-1.
- Tipo de medición: Continua.
- Diámetro nominal: Todas las medidas.
- Presión nominal: PN 10 o PN 16.
- Tipo de convertidor: MAG 6000.
- Protección: IP 67.
- Frecuencia: 50 Hz.
- Tipo de cable: De bobina estándar 2 x 10 m (3 x 1,5 mm<sup>2</sup>) de pantalla simple con cubierta de PVC.
- Cable de electrodo: Especial (3 x 0,25 mm<sup>2</sup>) de pantalla doble con cubierta de PVC.
- Rango de temperatura: -30 ... +70 °C.
- Conformidad: CE.

#### Materiales

- Bridas: Acero al carbono ASTM A 105 con revestimiento resistente a la corrosión de categoría C4 según ISO 12944-2.
- Revestimiento: Goma dura NBR.
- Electrodo: Hastelloy C276.
- Caja de bornes: Poliamida reforzada con fibra de vidrio.

#### Accesorios

- Kit para rellenar con resina la caja de bornes del sensor.
- Unidad para montaje separado en pared.

### 1.3 E.T.- 4205A Equipo para medida de pH

#### Descripción

El sistema patentado de referencia del electrodo pH SC se basa en un segundo electrodo de pH interno en contacto con el fluido analizado a través de un puente salino. De esta manera se imposibilita la contaminación del electrodo de referencia. El puente salino es mucho menos sensible a la suciedad que los diafragmas convencionales, reduciendo así los trabajos de limpieza y previniendo la dilución del electrolito. Por consiguiente, la vida útil del electrodo es mucho mayor que en los sensores convencionales.

#### Características

- Marca: HACH LANGE o equivalente
- Material del electrodo: Vidrio, propósito general, con electrodo de referencia mediante electrodo de pH interno y puente salino.
- Material de la sonda: RYTON.
- Cuerpo de sonda: Convertible.
- Rango de medida: 0 a 14 pH.
- Temperatura de muestra:
- -5 °C a 50 °C para instalación en inmersión, régimen continuo.
- -5 °C a 70 °C para instalación en tubería o by pass.
- Tiempo de respuesta: pH < 5s.
- Temperatura < 2 min.
- Autodiagnóstico: Control de impedancia del electrodo de medida y referencia.
- Longitud del cable: 10 m (admite prolongación mediante cables de extensión).
- Compensación de temperatura: Automática, sensor NTC.
- Protección: IP 68.
- Calibración: Proceso.
- Presión máxima: 6,9 bar.
- Montaje: Convertible rosca 1" NPT en ambos extremos.

- Inserción rosca 1" NPT en extremo posterior.
- Sanitario abrazadera 2".
- Dimensiones (aprox.): D x L. 35,4 mm x 271,3 mm.
- Peso: 320 g.

## 1.4 E.T.- 4207 Transductor de presión

### Características

- Célula de medida: Presión. Con liquido de relleno inerte.
- Rango de medida de entrada: 0 a 6 bar.
- Indicador digital Visible en todo momento.

### Materiales:

- Boquilla de conexión: Acero inox AISI-316 para conexión con picaje 1", con llave de aislamiento y conexión en T para limpieza.
- Unidad electrónica: Aleación de aluminio.
- Alimentación: 24 Vdc.
- Salida: 4-20 mA y/o bus de campo seleccionado para Sistema de Control.
- Protección: IP 68
- Límite de temperatura de proceso: -20° C a 100° C
- Rango de medida de salida:
- Conformidad: Marcado CE

## 1.5 E.T.- 4209A Medidor de nivel tipo radar

### Medidor de nivel tipo radar sin contacto.

- Marca: Vega o similar.
- Modelo: Vegapuls 31

### Características:

- Sensor de nivel por radar
- Medios: líquidos/productos a granel
- Intervalo de medición máxima: 15 m
- Salida: IP66
- Temperatura ambiente: -40...70 °C
- Temperatura media: -40...80 °C
- Tensión de trabajo: 12...35 V DC

- Función de salida: 4-20mA; HART
- Resistencia a la presión: -1...3 bar
- Conexión eléctrica: M20 x 1,5
- Material en contacto con el medio: PVDF
- Material de la carcasa: Plástico

## 1.6 E.T.- 41023 Controlador lógico programable DNCH

### Características

- Controlador lógico programable PLC DNCH
- Servicio: Gestión automática de funciones asociadas al CCM DNCH
- Marca: ALLEN BRADLEY o equivalente
- Modelo del controlador: ControlLogix 5570
- Chasis con módulos según necesidades.
- Número de CPU (ud): 1, con los programas cargados, y con total coherencia en los datos.
- Incluye 1 fuente de alimentación de tensión nominal 120/230 Vca e intensidad 10 A.
- Incluye terminal de operados compuesto por pantalla táctil de 12" con las licencias necesarias.
- 1 Ud. de pasarela de modbus TCP.
- 25% señales de reserva incluidas:
  - o Nº de tarjetas de 32 entradas digitales (ud): 3.
  - o Nº de tarjetas de 32 salidas digitales (ud): 1.
  - o Nº de tarjetas de 16 entradas analógicas (ud): 2.
  - o Nº de tarjetas de 8 salidas analógicas (ud): 1.
- Incluso pequeño material y documentación.
- Incluye su instalación en obra, los medios auxiliares precisos y las pruebas de funcionamiento.

## 1.7 E.T.- 41024 Controlador lógico programable EBE

### Características

- Controlador lógico programable PLC EBE
- Servicio: Gestión automática de funciones asociadas al CCM EBE
- Marca: ALLEN BRADLEY o equivalente
- Modelo del controlador: ControlLogix 5570
- Chasis con módulos según necesidades.
- Número de CPU (ud): 1, con los programas cargados, y con total coherencia en los datos.
- Incluye 1 fuente de alimentación de tensión nominal 120/230 Vca e intensidad 10 A.
- Incluye terminal de operados compuesto por pantalla táctil de 12" con las licencias necesarias.

- 1 Ud. de pasarela de modbus TCP.
- 25% señales de reserva incluidas:
  - o Nº de tarjetas de 32 entradas digitales (ud): 2.
  - o Nº de tarjetas de 32 salidas digitales (ud): 1.
  - o Nº de tarjetas de 16 entradas analógicas (ud): 1.
  - o Nº de tarjetas de 8 salidas analógicas (ud): 1.
- Incluso pequeño material y documentación.
- Incluye su instalación en obra, los medios auxiliares precisos y las pruebas de funcionamiento.

## **1.8 E.T.- 4005F Cable de fibra óptica**

### **Características**

- Fibra óptica multimodo OM4 con ancho de banda modal efectivo (EMB) de 4700 MHz-km.
- Alcance mayor de 550 m a 10 Gb/s
- Apto para su uso interior/externo.
- Tubo interior relleno de gel.
- Armadura metálica de acero corrugado.
- Estructura anti-humedad.
- Cubierta LSZH-FR (low smoke zero halogen).
- Resistente a radiación ultravioleta.
- No propagador de la llama (IEC 60332-1).
- No propagador del fuego (IEC 60332-3 & NFC 32070 C1)

## **1.9 E.T.- 41030 Sistema de alimentación ininterrumpida**

### **Características:**

- Marca: LIEBERT o similar.
- Modelo: GXT5LI-1500IRT2UXL
- Tipo: SAI online doble conversión inteligente
- Capacidad de potencia de salida (VA): 1,5 kVA
- Potencia de salida: 1500 W
- Forma de onda: Onda sinusoidal pura
- Voltaje de entrada de operación (min): 115 V
- Voltaje de entrada de operación (max): 288 V
- Frecuencia de entrada: 40 - 70 Hz
- Voltaje de operación de salida (min): 200 V
- Voltaje de operación de salida (max): 240 V

- Eficiencia: 95%
- Eficiencia (modo ECO): 98%
- Factor de potencia de salida: 0,9
- Modo ECO: Si
- Apagado de emergencia: Si
- Nivel de ruido: 48 dB
- Protección de sobrecarga: Si
- Funciones de protección de poder: Sobrevoltaje, Bajo voltaje
- Puertos e Interfaces
  - o Tipo de salida AC: C13 acoplador
  - o Cantidad de salidas AC: 8 salidas AC
  - o Puerto USB: Si
  - o Interfaz en serie: Si
  - o Puerto serial: 1
- Batería
  - o Tecnología de batería: Ión de litio
  - o Tiempo típico de respaldo a carga completa: 13 min
  - o Tiempo típico de respaldo a media carga: 27 min
  - o Tiempo de recarga de la batería: 2 h
  - o Batería hot-swap: Si
- Diseño
  - o Factor de forma: Torre
  - o Capacidad del rack: 2U
  - o Color del producto: Negro
  - o Tipo de visualizador: LCD
- Condiciones ambientales
  - o Intervalo de temperatura operativa: 0 - 40 °C
  - o Intervalo de temperatura de almacenaje: -20 - 60 °C
  - o Intervalo de humedad relativa para funcionamiento: 0 - 95%
  - o Altitud de funcionamiento: 0 - 3000 m
- Detalles técnicos
  - o Certificados de sostenibilidad: REACH, RoHS, WEEE
- Peso y dimensiones
  - o Ancho: 430 mm
  - o Profundidad: 476 mm
  - o Altura: 85 mm

- Peso: 17 kg
- Peso de la batería: 5,9 kg
- Ancho del paquete: 570 mm
- Profundidad del paquete: 597 mm
- Altura del paquete: 242 mm
- Peso del paquete: 24 kg

## 1.10 E.T.- 41031 Router 4G

### Características

- Marca: Robustel o similar.
- Modelo: R2000-D4L2
- Puerta de enlace VPN robusta, programable, de alta eficiencia y rentable, que proporciona una conectividad segura, confiable, perfecta y rápida para las aplicaciones M2M.
- Soporta conectividad de escala completa 2G / 3G / 4G.
- Módulo dual integrado que admite dos tarjetas SIM en línea simultáneamente.
- Cuatro puertos LAN Fast Ethernet compatibles con PoE de 12.95 W / o PoE+ de 30 W compartidos a través de los cuatro puertos LAN.
- Soporta celular, WAN, respaldo de enlace WLAN y detección ICMP;
- También es compatible con la copia de seguridad en frío, la copia de seguridad en caliente y el equilibrio de carga. WAN - Cliente estático / PPPOE / DHCP.
- Wi-Fi compatible con el modo AP y el modo Cliente.
- Túnel VPN - IPsec / OpenVPN / GRE / L2TP / PPTP / DMVPN.
- Auto reinicio a través de SMS / Timing. Admite RobustLink (una administración centralizada de M2M.
- Plataforma para monitoreo remoto, configuración y actualización de firmware).
- Administración y actualización a través de la interfaz de usuario web / SMS / CLI / RobustLink.
- Soporta varias aplicaciones como QoS, DDNS, VRRP, Portal cautivo, SNMP, WLAN multi, multi-idioma.
- Fácil montaje en pared o riel DIN.