



Mini-Planta Cervecera/Malta



HECHO EN COLOMBIA
COMO TU

NO IMPORTES
EXPORTA

LT-PPB-01

Proceso de producción

Aprenda todo lo necesario para producir su cerveza y luego probar su producto.

Un laboratorio y sistema de entrenamiento que nunca podrá olvidar.

Una experiencia educativa realmente original.



Generalidades.

Esta mini-planta es el primero de nuestros procesos reales. Desarrollado para proveer entrenamiento con visión más práctica en el control de procesos industriales a todas las disciplinas de ingeniería, tales como: Electrónica, Eléctrica, Mecánica, Mecatrónica, Control, Automatización, Industrial, Química, Alimentos, Ambiental, Producción y otras disciplinas técnicas.

Permite realizar prácticas de control simple, realimentado, PID, multivariable, robusto y otros muchos sistemas de control moderno, avanzado y real; esenciales para programas técnicos, pregrado, posgrado, maestría y doctorado.

Es un sistema didáctico pero real. Instrumentado de acuerdo con sus necesidades para producir cerveza en pequeñas cantidades.

El sistema es modular y puede ser ampliado al número de estaciones de trabajo deseado, permitiendo que varios procesos puedan ser realizados simultáneamente, para atender a mayor número de estudiantes. Por ejemplo, tres grupos pueden trabajar simultáneamente la práctica de nivel sin afectarse entre sí.

AMBIENTALMENTE RESPONSABLES



Mini-Planta Cervecera/Malta



- ✓ Múltiples sensores para todo el proceso y acceso a través de borneras.
- ✓ Sistema abierto conectable con cualquier sistema de control sin importar marca.
- ✓ Control de Nivel discreto y continuo: con sensado con y sin contacto.
- ✓ Control de Flujo: Con manejo de válvulas proporcionales.
- ✓ Control de Presión: con sistemas recirculantes y control de bombeo.
- ✓ Control de Temperatura: Para temperaturas altas (Calentamiento) y bajas (Refrigeración).
- ✓ Control de PH: Medición en línea con transmisión de señal.
- ✓ Montaje, construcción y diseño con normas sanitarias y acero inoxidable.
- ✓ Todos los sistemas incluidos para sensado, control, refrigeración y monitoreo.

- ✓ Los estudiantes estudian gradualmente todos los parámetros del proceso hasta que pueden hacer un lote de producción REAL y luego DEGUSTAR su producto.
- ✓ Mejore la creatividad y el aprendizaje de sus estudiantes por medio del control real con estos mini-procesos.
- ✓ Potencie en sus estudiantes el emprendimiento y empresarismo.
- ✓ Los grupos de estudiantes pueden trabajar simultáneamente desarrollando sus propios algoritmos de control.
- ✓ Sistema de seguridad que protege a las personas y los equipos por igual.
- ✓ Trabajo por baches y continuo.



Interfaz de control





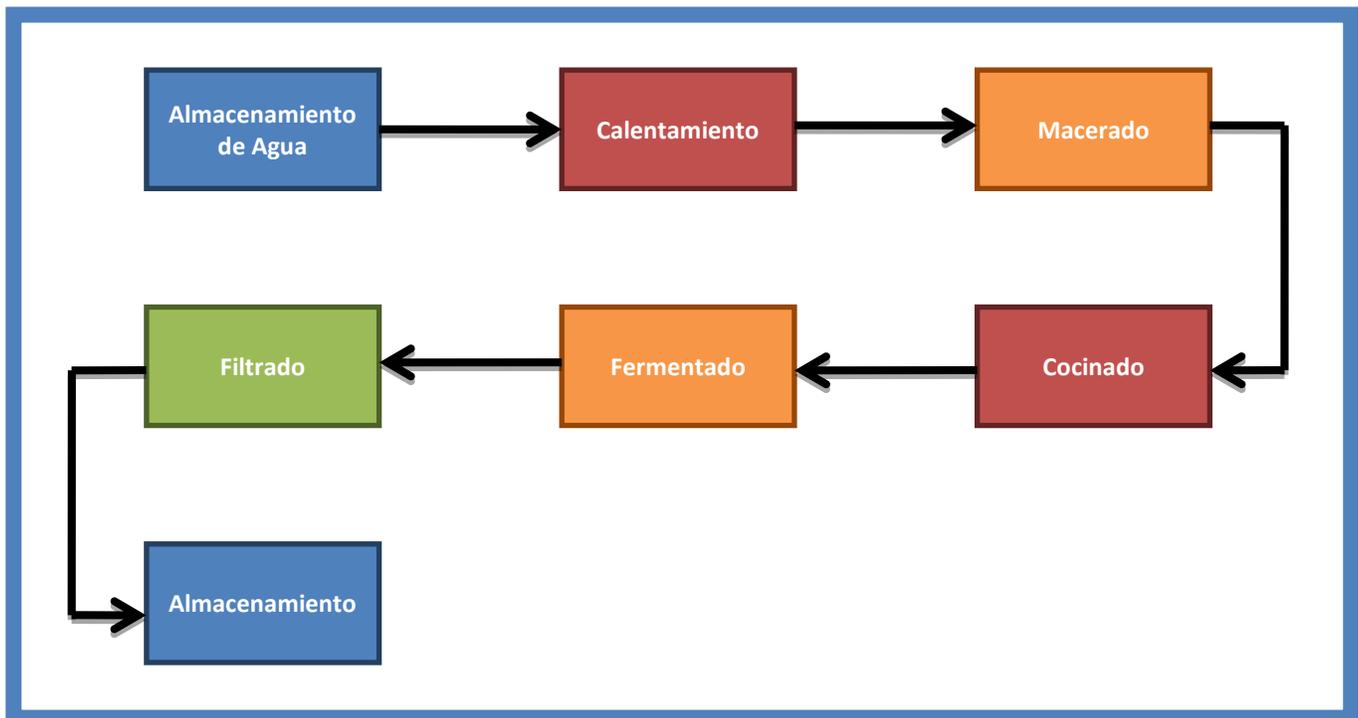
Mini-Planta Cervecera/Malta



Proceso básico

De manera extremadamente básica, la malta (Materia prima) es triturada y luego depositada en el primer tanque agregando agua. Una curva de temperatura genera diferentes propiedades en la activación enzimática. Se inicia luego el proceso de cocción en el tanque siguiente. Posteriormente se agrega el Lúpulo y se hace agitado del contenido líquido. Después de determinado tiempo el contenido es enfriado por un intercambiador de placas y transportado al tanque de fermentación, donde se le agregan las levaduras.

Después de fermentado, la cerveza es extraída como producto terminado, donde se le puede agregar CO₂ para su embotellado o servido.





Mini-Planta Cervecera/Malta



Especificaciones técnicas.

Suministros:

Alimentación: 220VAC. 3Φ (Trifásica)
Consumo: 10 KW

Servicios:

Agua, Electricidad, Oxígeno, CO₂ y Desinfectante.

Medidas (Aproximadas):

Tamaño Planta: 7m X 6m X 3m
(Modificable).
Modulo de control: 60cm X 40cm X 40cm (5
Unidades).
Distancia de conexión: 15m.
Peso: 600 Kg.

Especificaciones de los elementos físicos:

Material tanques: Acero inoxidable.
Acero tipo: AISI 304 2B
Pulimiento: Externo.
Norma: NTC 3554.

Sensórica:

Tipo: Industrial.
Señal: Estándar.
Alimentación: 24V DC.
Salidas: Voltaje: 0-10V DC.
Corriente: 4-20mA.
Cable: Blindado.

Válvulas:

Tipo: Manual y Eléctrica.
Accionamiento: Eléctrico.
Trabajo: Continuo.

Elementos de Sensórica y Maniobra.

Presión: En bombas con transmisores de 4-20 mA conectados a las tuberías de agua, CO₂ y Oxígeno.

Flujo: En las bombas. Salida 4-20mA
Nivel: En los tanques, por varilla y por sensor ultrasónico.
Temperatura 2 Termocuplas tipo K con salida 4-20 mA. 2 Termistores y 2 RTD. En sistemas de tanques y refrigeración.

Que incluye:

- Tanques de operación de 10 Litros o mas (por definir con el usuario).
- Sistema de intercambiador por placas.
- Tubería de conexión.
- 2 bombas.
- 2 sistemas de combustión a gas.
- 1 sistema de filtrado en polipropileno.
- Válvulas de control ON-OFF.
- 2 Termocuplas tipo K con termopozo y transmisor.
- 2 Termistores
- 2 RTD
- 2 Resistencias de inmersión
- 2 transductores de Presión.
- 2 controladores de Nivel.
- 2 juego de electrodos en inoxidable.
- 2 sensores ultrasónicos.
- Válvula de control proporcional (con conversor I/P o 4-20mA directo).
- Transductor de flujo tipo rotámetro.
- Transmisor de flujo de turbina (aletas) 4-20mA.
- Controlador PID
- 1 Transmisor de PH
- 1 PTS F1616, para control y adquisición de datos
- Manuales de operación y capacitación.

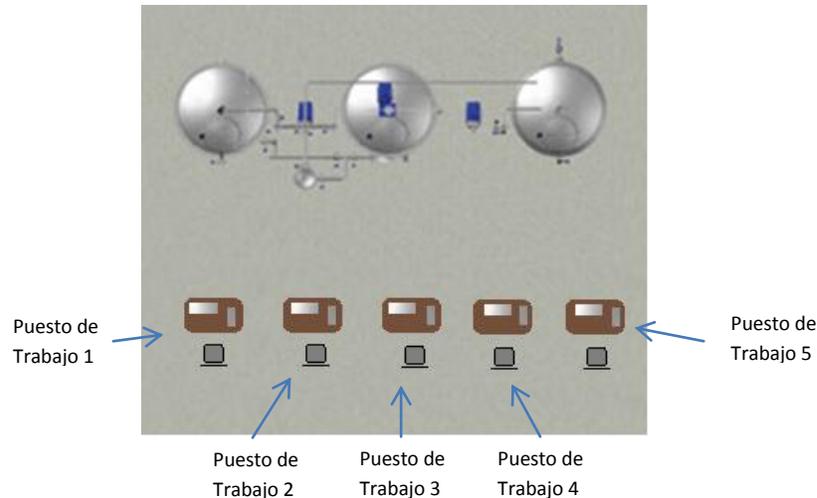




Mini-Planta Cervecera/Malta



Prácticas de laboratorio.



Cada puesto de trabajo recoge sólo unas variables del proceso, las cuáles son independientes de los otros puestos.

En cada puesto de trabajo es posible:

- ✓ Leer las variables correspondientes.
- ✓ Diseñar algoritmos de control.
- ✓ Visualizar el proceso en sistema SCADA
- ✓ Realizar curvas, tendencias y análisis de datos.
- ✓ Integración con otros puestos para operación simultánea.
- ✓ Usar controladores y PLCs de otras marcas, si se desea.
- ✓ Si se usa un Hub y nuestra estación PTS F1616 es posible tener más puestos de trabajo que coleccionan datos de los PLCs en cada uno de los sistemas de control (Control Distribuido), para integrar todas las soluciones de control de la planta.

Opcional:

- Más estaciones PTS F1616.
- Más bombas de circulación.
- Computadores con SCADA y software de simulación y control.
- Licencias de desarrollo de SCADA en USB.
- Tanque de Oxígeno.
- Tanque de CO₂.
- Tanque de Gas.
- Sistema de PH.
- Sistema de precalentamiento de agua.
- Válvulas proporcionales de accionamiento eléctrico o neumático.
- Más Conversores I/P.
- Sistema Control PID.
- Otras variables y condiciones de diseño, para flexibilizar el uso simultáneo también son posibles.





Mini-Planta Cervecera/Malta



Estación de PLC PTS F1616

You are about to understand why we are considered one of the best options in the market for learning or training on Programmable Logic Controllers PLCs.

To get a wide knowledge on automation you need to be able to use equipment that can cover most of the technical aspects, but with the other brands in the market the solution becomes very expensive.

We use to call our PTS F1616 a “Super PLC trainer”, because it contains all what you need on a PLC, at affordable cost and on the same equipment.

Our customers include:

- Educational institutions all over the world
- PLC programmers and developers.
- Engineers and technicians.
- Self learners.
- Industries that develop automated machinery



Advantages

- Excellent cost.
- Immediate industrial application.
- Super fast automation development.
- Software simulation.
- Programmable in ladder and BASIC.
- First internet ready PLC trainer station.
- Phone / modem support.
- Multiple protocols supported.
- You can write your own protocols.
- Excellent for complex tasks.
- Two motion channels included.
- Portable.
- Small weight and size
- Complete assembly with power supply and fuses.

Hardware

- 16 (24V npn) with LED Indicators. 4 x PWM; shares with D/O #5 to #8 (continuous frequencies, 0.1% duty cycle resolution). 3 x stepper motor control pulse/direction outputs (2 D/Os per stepper output).
- 10 Analog I/O. 8 x AI -12 bit, 0-5V. 2 x AO - 12 bit, 0-5V or 0-10V (Software selectable!). Expandable to 4 channels (0-5V)
- Infrared, RS232, RS485 and Ethernet ports available. They can talk in different protocols simultaneously.
- Display of 2 lines 16 characters.
- Clock / Calendar (optional).
- 4 Jumbo Indicating LEDs.
- 2 Push buttons.
- 4 Switches
- Five Protection fuses.
- Carrying case.
- Wall adapter 15VDC@250mA output/ 110VAC input.
- DC voltage supply available on connectors.
- Potentiometer of 5K ohms with knob.
- RS232C serial connection cable.





Mini-Planta Cervecera/Malta



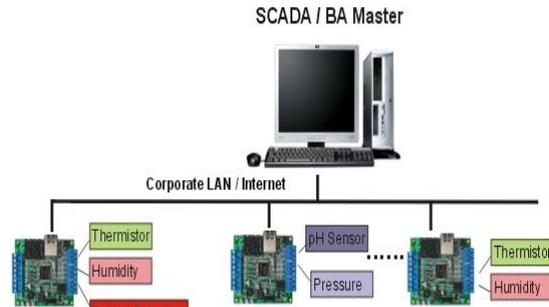
PTS F1616 as Modbus TCP/IP Gateways for Sensors

The PTS F1616 built-in Modbus TCP/IP Server allows simultaneous connections by up to 5 Modbus TCP/IP clients. With only a few lines of program code you can immediately collect data from your current sensors and makes them available to the factory-wide SCADA or Enterprise network Host Computer.

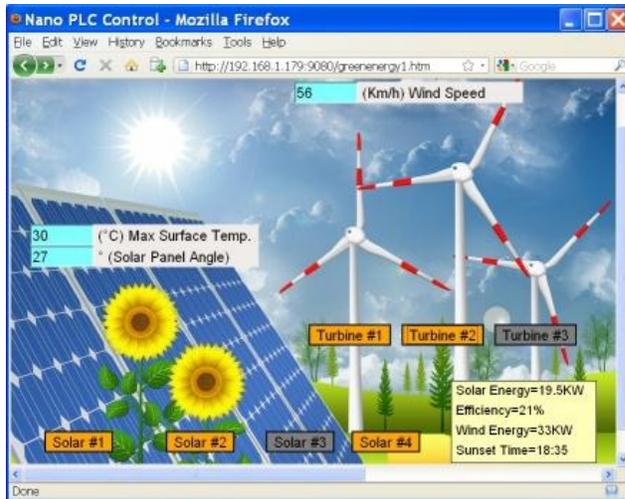
Best of all, you can also perform some pre-processing (e.g. compute the moving average, scaling or linearization) of the data or perform local control with its powerful yet simple to learn Ladder+BASIC programming language.

Since multiple communication protocols can coexist on the Ethernet network, these super PLCs provides an instant, low cost solution for sensor manufacturers or any users to connect the sensor to the modern control system.

Modbus/TCP Sensor Gateway Application



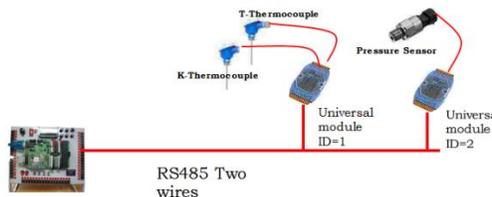
Quickly Create A Customized Basic Control Web Page



Since the PTS F1616 built-in web services employ the AJAX technology for equipment control, it allows you to quickly create a custom web page within a few minutes to control your equipment. Your user can then use any PC or smart phone (e.g. iPhone) web browser to view the equipment, with graphical illustrations.

Best of all, your user does not need to install any application in order to view the operation of your equipment. So what they gain is a no-hassle, free Graphical HMI to interact with your equipment via the Internet.

Imagine how much this capability would add to the competitive advantage of your equipment!





Mini-Planta Cervecera/Malta



SCADA

Preparado para el futuro

Nuestro software convierte computadoras personales, PDAs, teléfonos celulares, beepers y mecanismos con Windows CE en sistemas de control industrial. Con nosotros, usted tiene telecontrol, presentación en formato web y control

Comunicaciones

Nuestros productos soportan OPC (servidor y cliente) y más de 200 drivers de comunicación. Muchos de nuestros competidores le cobrarán por drivers adicionales

Windows CE

Fuimos la primera compañía en desarrollar y desplegar soluciones del mundo real para ambiente Windows CE/CE.NET

Compatibilidad

Proveemos una arquitectura abierta para la fácil integración con equipos y paquetes de tercera persona. Proporcionamos un solo ambiente del desarrollo para todos los sistemas operativos apoyados de Microsoft.

Configuración

Usted utiliza el mismo ambiente de desarrollo para tener su aplicación corriendo en una Palm, cualquier máquina con Windows CE o un computador normal. Muchos de los otros vendedores le venderán versiones diferentes.



Shortcut Toolbar enables you to develop and manage applications more efficiently.

Screen Worksheet enables you to quickly and easily design complex applications using cut-and-paste, drag-and-drop visual layout tools.

Execution Toolbar enables you to execute/stop local and remote applications without leaving the development environment

Workspace enables you to navigate between modules and screens and improves your ability to reuse work.

Graphical Toolbars provide you with simple point-and-click graphic design in the object-oriented screens editor.

Database Spy Window enables you to easily read and debug tasks, expressions, functions, and checkpoints.

LogWin Window allows you to view execution logs, visually trace program topics, or search references for any particular tag.



Mini-Planta Cervecera/Malta



Esta es una poderosa e integrada colección de herramientas de automatización que incluye todos los bloques de construcción requeridos para desarrollar modernas interfaces hombre-máquina (HMI), Control de supervisión y aplicaciones de Sistemas de Adquisición de Datos (SCADA) que corren en forma nativa en Windows NT, 2000, XP, CE y CE.NET o en un ambiente Internet e Intranet. Un simple ambiente de desarrollo de arrastra-y-suelta, apunta-y-selecciona imita el más complejo funcionamiento de sus procesos en vivo. Nuestro software es una solución ideal de automatización en la industria.

Características principales

- Utiliza interfaz gráfica en tiempo real para desarrollar automatización industrial, instrumentación y sistemas embebidos.
- Publica en forma dinámica, en tiempo real y en forma animada, pantallas gráficas, tendencias, alarmas, reportes y fórmulas para estándar de navegadores Web.
- Permite el intercambio de datos entre mecanismos móviles e inalámbricos.
- Soporta una interface multidimensional en el fino ambiente Web del Cliente.
- Crea independencia y aplicaciones Web para el mismo ambiente de desarrollo para aplicaciones corriendo en Windows NT, 2000, XP, and CE, CE .NET o en la Web.
- Integra con aplicaciones de escritorio de Windows (como Microsoft Word y Excel); interfaces con otros paquetes de tercera persona como Java, C, C++, y Visual Basic.
- Soporta Active X para clientes de la Web.
- Múltiples vistas para aplicaciones de clientes Web desde un navegador Web común (como Microsoft Internet Explorer o Netscape) a través de Internet/Intranet e intercambiar datos con un servidor usando protocolo TCP/IP.
- Provee configuración en línea, depuración y compatibilidades de manejo de aplicaciones remotas.
- Soporta un desarrollo extensivo, soporta herramientas como lo son registro de mensajes, código de error, códigos de eventos, base de datos espía y LogWin.
- Contiene una poderosa y flexible base de datos de tags con Boolean, Real, String, y Array tags, clases y punteros indirectos.
- Provee las herramientas para configurar en conformidad con la regulación FDA 21 CRF Parte 11
- Avanzada librería matemática, tiene más de 100 funciones estándar.
- La programación es flexible y fácil de usar en lenguaje script.
- Provee seguridad multi-nivel para aplicaciones, incluyendo usarlas en Intranet o Internet.
- Conforme a los estándares de la industria como Microsoft DNA, OPC, DDE, ODBC, XML, y ActiveX.
- Provee traducción de lenguaje automático en el tiempo de corrida.
- Permite internacionalización utilizando Unicode.

Gráficas

- Crea sofisticadas interfaces apuntar y escoger, arrastrar y soltar.
- Importa gráficas de más de 15 diferentes formatos para pantallas realizadas y realistas.
- Contiene una completa presentación de objetos de pantalla y objetos con propiedades dinámicas y ajustables, como gráfica de barras, color, restauración, parpadeo, animación,





Mini-Planta Cervecera/Malta



escalas, relleno, posicionamiento, rotación, comandos, hyperlinks, combos de cajas, y entrada/salida de texto.

- Provee un ambiente orientado a objetos para un sencillo desarrollo de aplicaciones, pantallas y objetos reutilizables.
- Utiliza una extensa librería de símbolos para simplificar el desarrollo.

Alarmas

- Permite un sofisticado manejo de alarmas para enviar a varias utilidades como pantallas, e-mail, navegadores Web y archivos para imprimir; aloja usuarios para almacenar notas después del reconocimiento de la(s) alarma(s).
- Provee formato libres de mensajes de alarma, utiliza teclas de búsqueda secundaria y acceso a través de grupos o tags.
- Archiva alarmas a un archivo, las imprime o las lleva a una base de datos.
- Filtra, clasifica o clasifica alarmas por colores para una mejor interpretación visual
- Filtra alarmas por categorías por tiempo de aparición

Tendencias

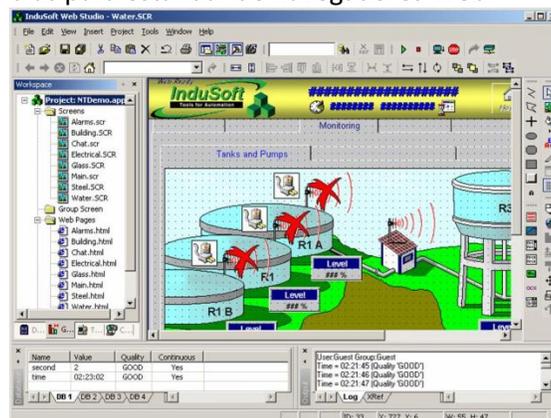
- Mantiene el control de los procesos en funcionamiento en línea o a través de tendencias históricas y envía información a través de la red para monitorear en pantallas o navegadores Web.
- Distribuye la información a través de la red para facilitar el monitoreo en pantallas de aplicaciones o por medio Navegadores Web.

Entradas/Salidas

- Incluye más de 200 drivers de comunicaciones
- Soporta OPC (Cliente y Servidor)
- Soporta varios paquetes de control PC
- Conformar estándares industriales para Microsoft .NET, OPC, DDE, ODBC, XML, SOAP, y Active X

Fórmulas e Informes

- Creación flexible, grupos definidos por la fórmula del usuario.
- Importa/Exporta fórmulas, reportes y datos en tiempo real en formato XML.
- Publica en forma dinámica, en tiempo real y en forma animada, pantallas gráficas, tendencias, alarmas, reportes y fórmulas para estándar de navegadores Web.





Mini-Planta Cervecera/Malta



HI-TECH AUTOMATIZACION SA
PBX 3295084 - 3295086
FAX 3295085
hi-tech14@une.net.co
Pereira.

**Más de 20 años de experiencia
suministrando equipos y servicios
a muchas Universidades e
Industria Colombiana.**

Otros Productos

- Péndulo invertido.
- Planta de Posición, Velocidad y Generación.
- Entrenadores de PLC (Genérico, Allen Bradley, Siemens y otros).
- Colector solar.
- Celda de combustible.
- Cámara de cambio climático.
- Turbina eólica y panel solar
- Grupo motor-generator.
- Variadores de frecuencia.
- Motores de paso y servomotores.
- Otros Procesos didácticos (en preparación).

