



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

CARRERA DE ELECTRÓNICA MENCIÓN INSTRUMENTACIÓN Y AVIÓNICA.

**TEMA: “IMPLEMENTACIÓN DE UN
TRANSMISOR DE TEMPERATURA TH 300
PARA PRÁCTICAS DE COMUNICACIÓN
HART”.**

Objetivo general.

- ▶ Implementar un transmisor de temperatura TH 300 para prácticas de Automatización y Control de procesos en el laboratorio de Instrumentación Virtual de la Unidad de Gestión de la Tecnologías.

Objetivos específicos.

- ▶ Investigar las funciones principales del software SIMATIC PDM como protocolos y componentes de comunicación Hart.
- ▶ Establecer los requerimientos mínimos de software y hardware para la implementación del transmisor de temperatura TH 300.
- ▶ Configurar el software SIMATIC PDM y el transmisor de temperatura mediante la comunicación Hart.
- ▶ Realizar pruebas para probar el correcto funcionamiento del módulo.

Alcance.

- ▶ Este proyecto está dirigido a la carrera de Electrónica Mención Instrumentación y Aviónica de la Universidad de Fuerzas Armadas-ESPE, para la asignatura de Automatización y Control de Procesos, brindando a los estudiantes un módulo de transmisor de temperatura TH 300 mediante comunicación Hart (Transductor Remoto Direccionable de Alta Velocidad) el cual es un protocolo de comunicación diseñado para aplicaciones de medición y control de procesos industriales, con equipos actualizados donde puedan desarrollar prácticas y aplicar los conocimientos adquiridos en el aula.

Requerimientos mínimos.

Software

- ▶ Simatic PDM
- ▶ MacTek
- ▶ ViatorCheck

- ▶ Resistencia 250 Ω (ohmios)
- ▶ Pc
- ▶ Fuente 24Vdc
- ▶

Hardware

- ▶ Modem hart
- ▶ Sitrants TH 300
- ▶ RTD

Comunicación Hart.

- ▶ El protocolo HART es el estándar global para el envío y la recepción de información digital a través de cables analógicos entre dispositivos inteligentes y sistemas de control o monitoreo para comunicación con instrumentación mejorada digitalmente dentro de las industrias de procesos. (Allen-Bradley, 2014)

PT100 o RTD (Dispositivo Termo Resistivo)

- ▶ Una PT100 es un sensor de temperatura que está constituido por un alambre de platino que a 0 °C tiene 100 ohms.



SITRANS TH-300

El SITRANS TH300 con el protocolo HART está diseñado para soportar todos los sensores termopares, resistencia y señales en milivoltios. La instalación es rápida y fácil con SIMATIC PDM o comunicador portátil



Modem VIATOR USB HART

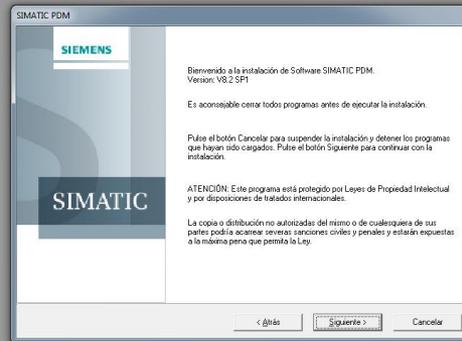
- ▶ USB de una longitud aproximadamente de 100 cm compatible con USB 1.1, la corriente que debe poseer el puerto USB debe ser menor a 30 mA. El rango de temperatura ambiente para el correcto funcionamiento del modem debe ir desde 0 °C a 50 °C



Instalación Software PDM V8.2 SP1.

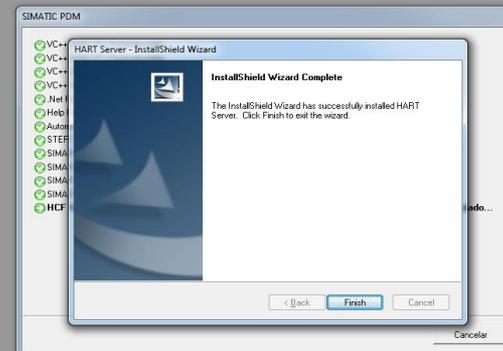
SIEMENS

SIMATIC PDM V8.2 SP1

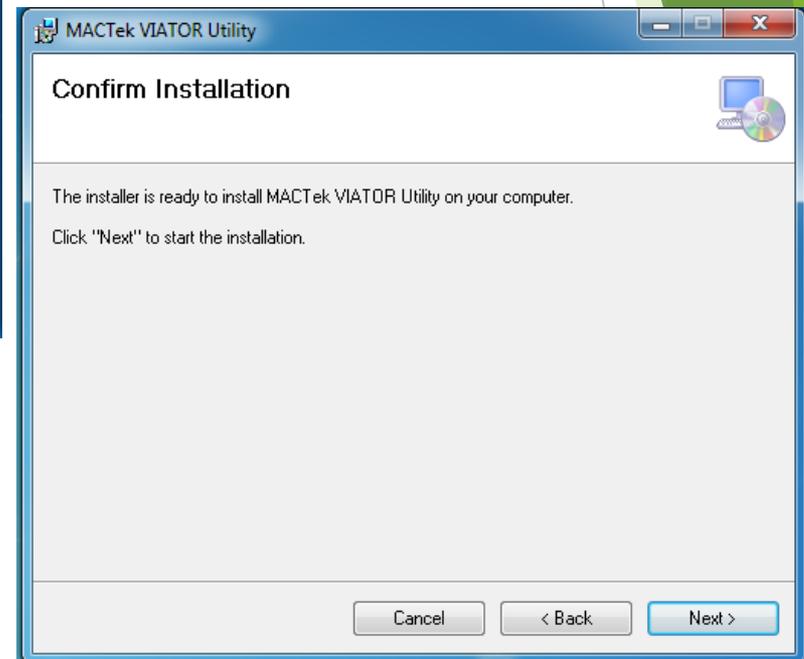
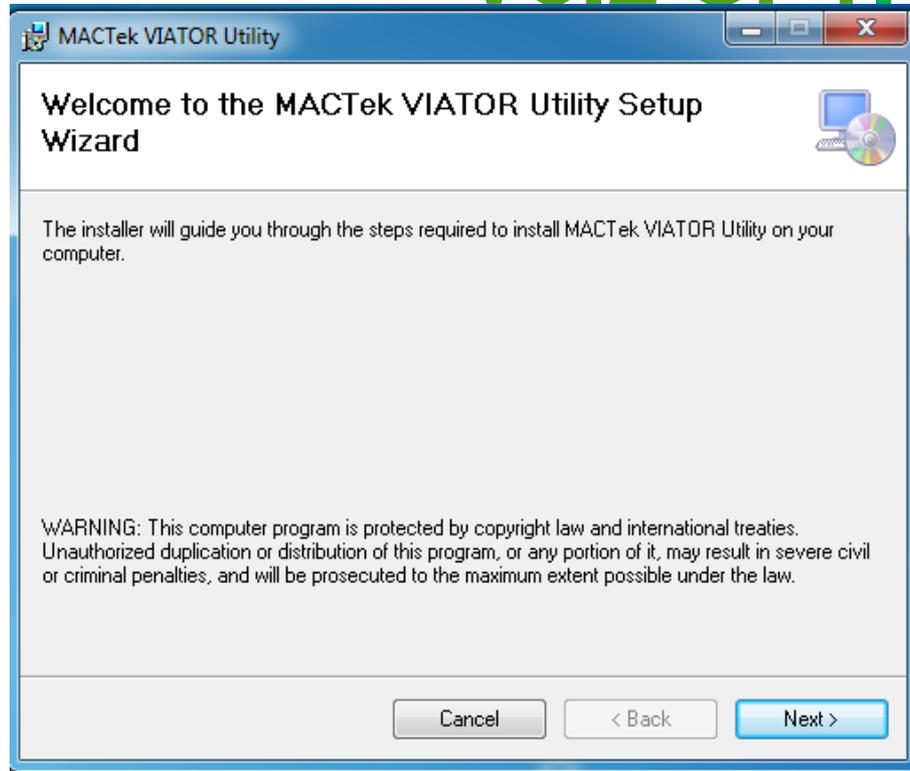


SIEMENS

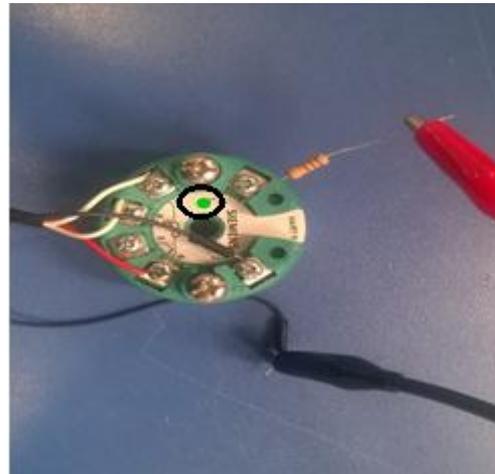
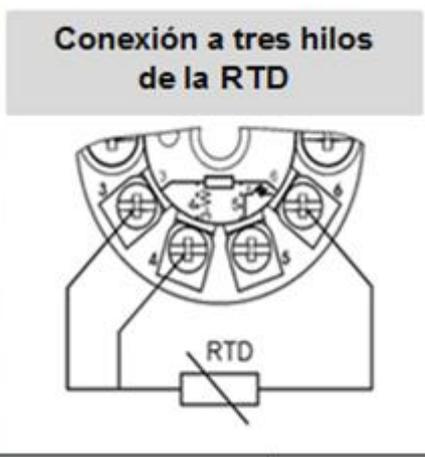
SIMATIC PDM V8.2 SP1



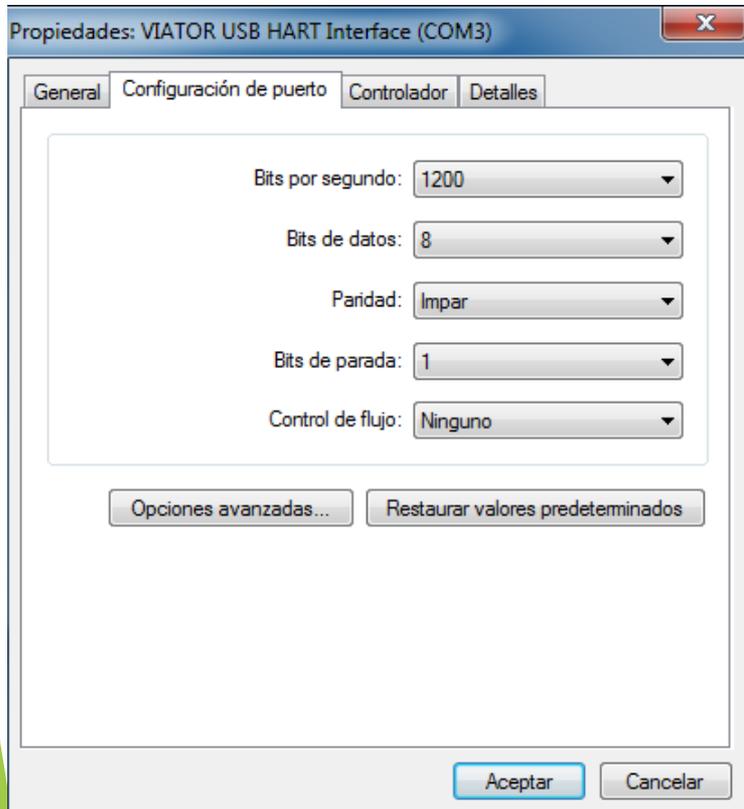
Instalación Software PDM V8.2 SP1.



Conexión y alimentación de la RTD a tres hilos en el Sitrans TH 300



Integración del aparato Hart en una red de modem Hart

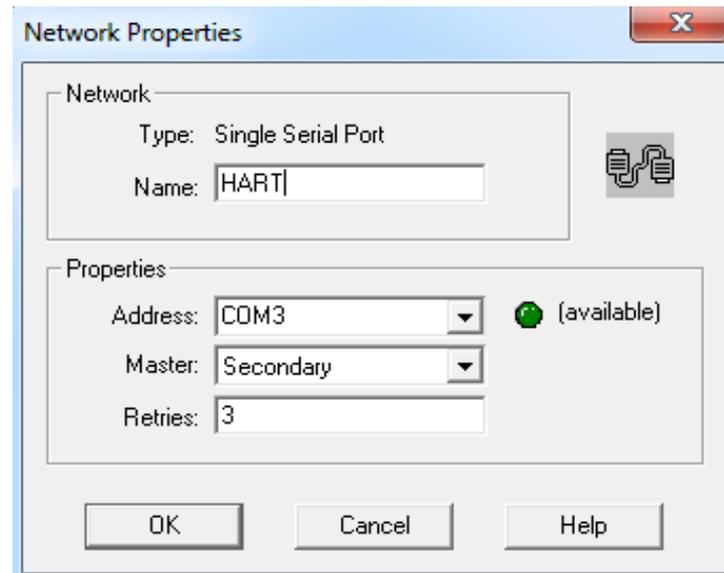
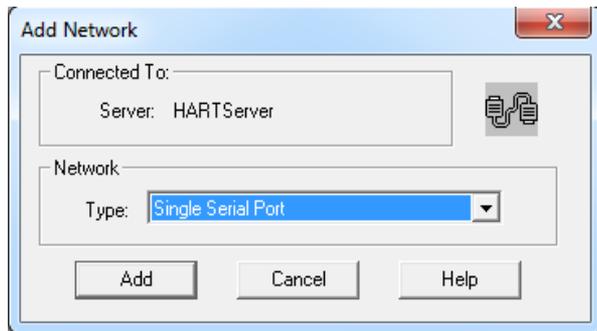


HART IDE

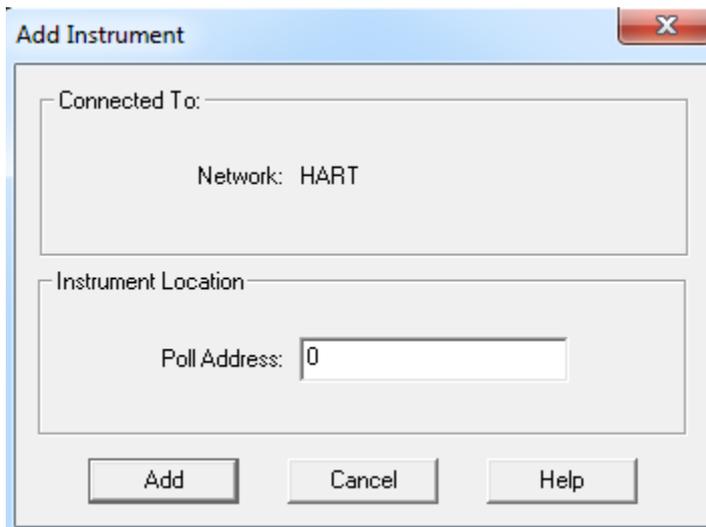
- Standard
 - Unidad operativa
 - Aparato

Parámetro	Valor	Unidad	Estado
Standard			
Unidad operativa			
TAG	HART IDE		↕
Descriptor	HART 1		↕
Message	0		↕
Aparato			
Manufacturer	Siemens		↕
HART Device ID	13135084		↕
Final Assembly Number	0		↕
Software Revision	4		↕
Hardware Revision	2		↕
Fecha	09/11/2016		↕

configuración del servidor HART



Agregar el dispositivo en Hart Server



The 'Add Instrument' dialog box is shown with a title bar containing a close button (X). It features two main sections: 'Connected To:' and 'Instrument Location'. The 'Connected To:' section contains a text box with the value 'Network: HART'. The 'Instrument Location' section contains a text box with the value 'Poll Address: 0'. At the bottom, there are three buttons: 'Add', 'Cancel', and 'Help'.

Add Instrument

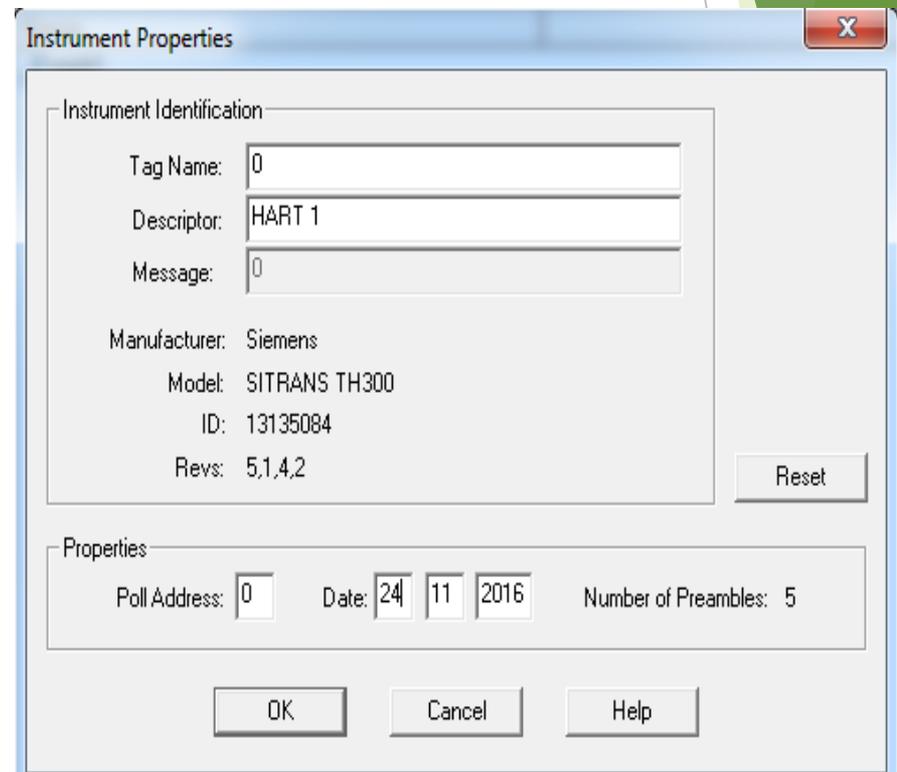
Connected To:

Network: HART

Instrument Location

Poll Address: 0

Add Cancel Help



The 'Instrument Properties' dialog box is shown with a title bar containing a close button (X). It is divided into two sections: 'Instrument Identification' and 'Properties'. The 'Instrument Identification' section contains three text boxes: 'Tag Name: 0', 'Descriptor: HART 1', and 'Message: 0'. Below these are labels for 'Manufacturer: Siemens', 'Model: SITRANS TH300', 'ID: 13135084', and 'Revs: 5,1,4,2'. A 'Reset' button is located at the bottom right of this section. The 'Properties' section contains three text boxes: 'Poll Address: 0', 'Date: 24 11 2016', and 'Number of Preambles: 5'. At the bottom, there are three buttons: 'OK', 'Cancel', and 'Help'.

Instrument Properties

Instrument Identification

Tag Name: 0

Descriptor: HART 1

Message: 0

Manufacturer: Siemens

Model: SITRANS TH300

ID: 13135084

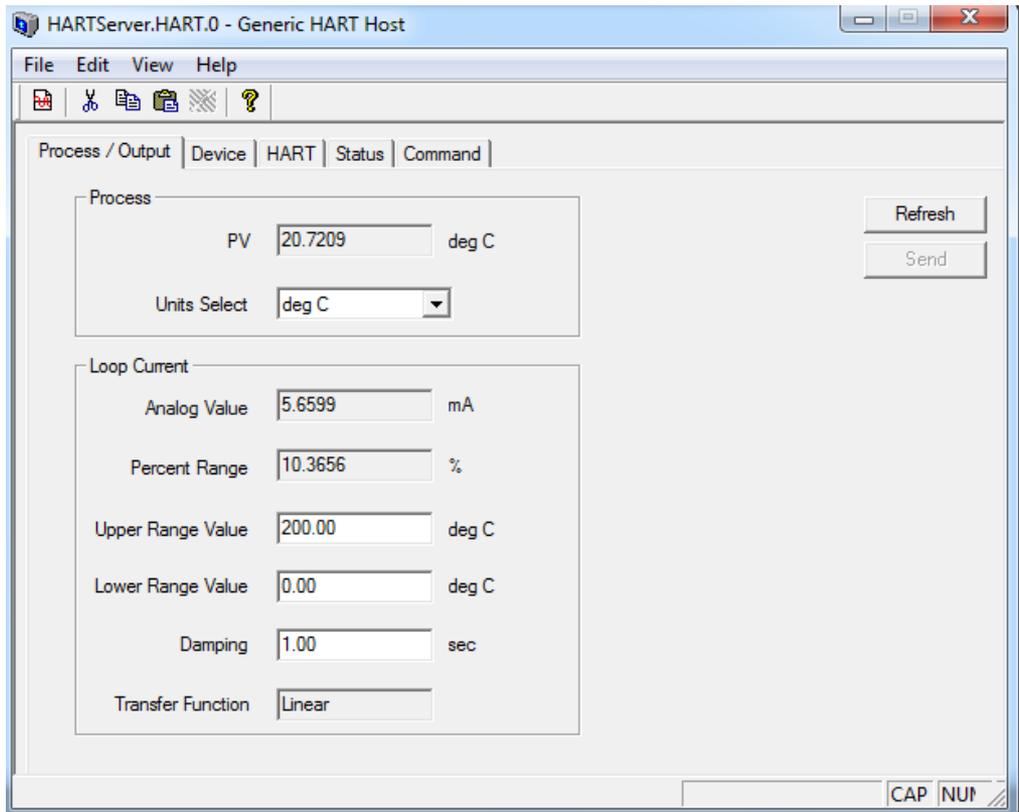
Revs: 5,1,4,2

Reset

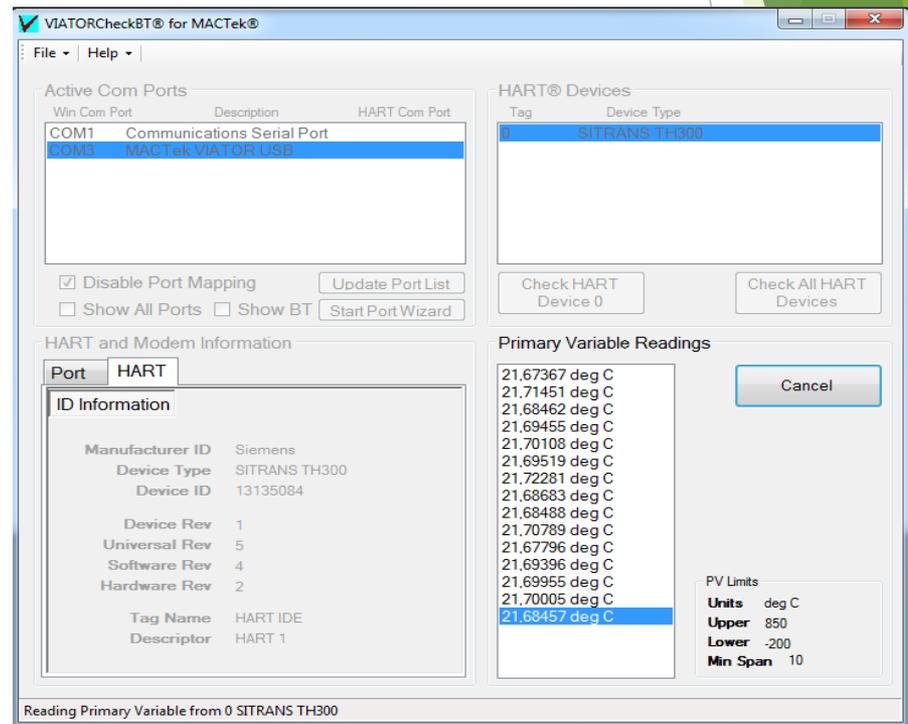
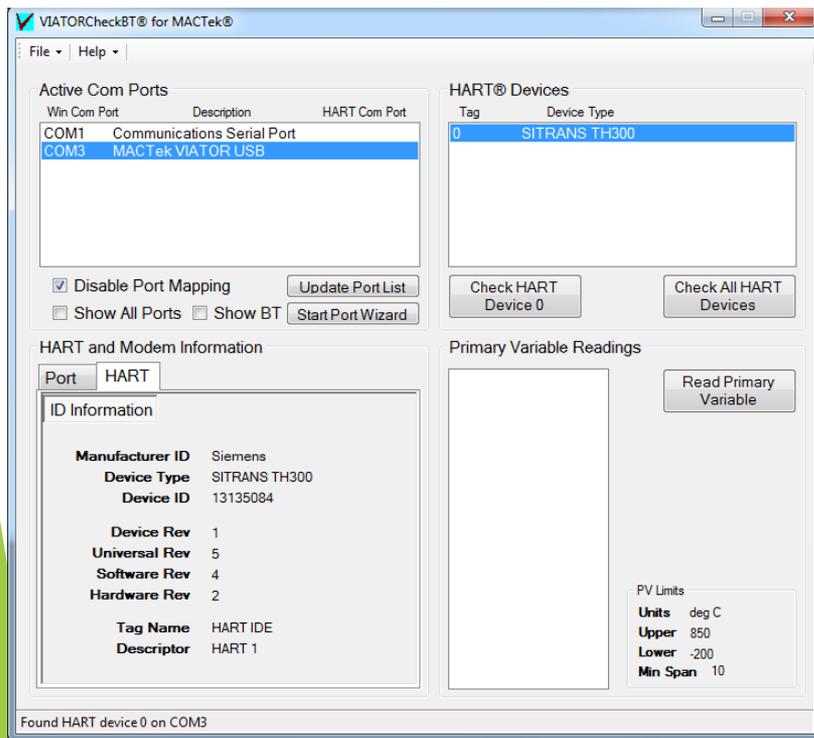
Properties

Poll Address: 0 Date: 24 11 2016 Number of Preambles: 5

OK Cancel Help



Reconocimiento de los dispositivos Hart y Adquisición de datos en VIATOR Check



Conclusión.

- ▶ La indagación de las características funcionales del software SIMATIC PDM y la interfaz de comunicación Hart permitieron configurar el transmisor de temperatura TH300.
- ▶ Se establecieron los requerimientos mínimos de hardware como el modem HART, el transmisor de temperatura TH300 y los software SIMATIC PDM, MacTek ViatorCheck todo este conjunto de dispositivos trabajan conjuntamente para cumplir con el objetivo planteado.

- ▶ Empleando el software SIMATIC PDM, el transmisor de temperatura TH300, y la comunicación HART se adquirió los parámetros principales del transmisor.
- ▶ Mediante las pruebas realizadas al transmisor de temperatura TH300 se pudo determinar su correcto funcionamiento
- ▶ .

Recomendaciones.

- ▶ Tener cuidado al momento de conectar o polarizar el transmisor de temperatura, el modem de programación y la RTD porque la precisión de la adquisición de datos disminuirá con el pasar del tiempo.
- ▶ Para la transmisión de temperatura se debe conectar una resistencia de carga de 250 ohms.
- ▶ Identificar correctamente el puerto COM para que exista la interfaz de comunicación Hart.

GRACIAS POR SU
ATENCIÓN