



## Monitoreo Distribuido de Temperaturas en Silos

### ***Esquema de sistema para medición de temperaturas basado en los equipos ICP-DAS***

Los equipos de adquisición de datos de ICP DAS se destacan como una solución económica y de calidad para mediciones de parámetros distribuidos (esto es, que los puntos de medición no se encuentran concentrados en un mismo lugar). En particular, la línea I-7000 y M-7000 se comunican mediante el estándar industrial RS-485, lo que permite armar amplias redes para la medición de diversos parámetros en un ambiente industrial.

Asimismo, ICP-DAS también ofrece una variedad de módulos de adaptación para los diferentes estándares de comunicación, ya sean eléctricos (RS-232, RS-422, CANBus, MODBus, etc.), o inalámbricos (Wi-Fi, Zigbee, etc.). De esta manera, se pueden armar redes de adquisición tan grandes como el proyecto lo amerite, y hacer uso de los diversos sistemas de comunicación para automatizar o controlar los diferentes parámetros de una instalación.

Las mediciones pueden realizarse desde una PC de escritorio común o industrial, dependiendo del ambiente en el que se trabaje, o también desde sistemas de medición dedicados, como pueden ser la línea de PCs embebidas WinCon, o LinCon, que proveen de una PC embebida cargada con un sistema operativo Windows o Linux, según el caso, más un número de puertos accesibles para colocar los diferentes módulos de adquisición, en caso de ser necesarios.

A continuación una serie de esquemas para ayudar a comprender el tipo de módulos con los que trabaja ICP DAS, y los esquemas de conexionado:

### ***Formato de los módulos adquisidores de datos, de comunicación y PCs embebidas:***

- I-7018: Adquisidor para 8 termocuplas, con temperatura de juntura fría automática instalada:





- SST-2450: Router inalámbrico de 2.4GHz:



- WinCON: PC embebida con salida para monitor, LAN, y 3 puertos de conexión para E/S:

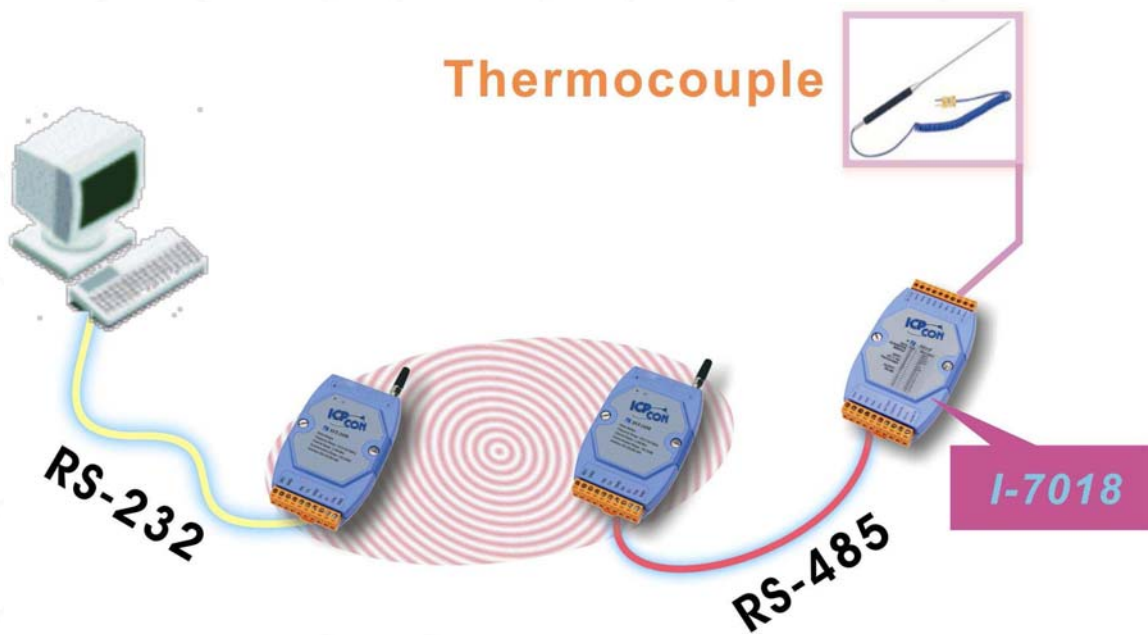




**Esquemas de aplicación:**

1. Medición de temperaturas con visualización desde una PC remota con conexión inalámbrica:

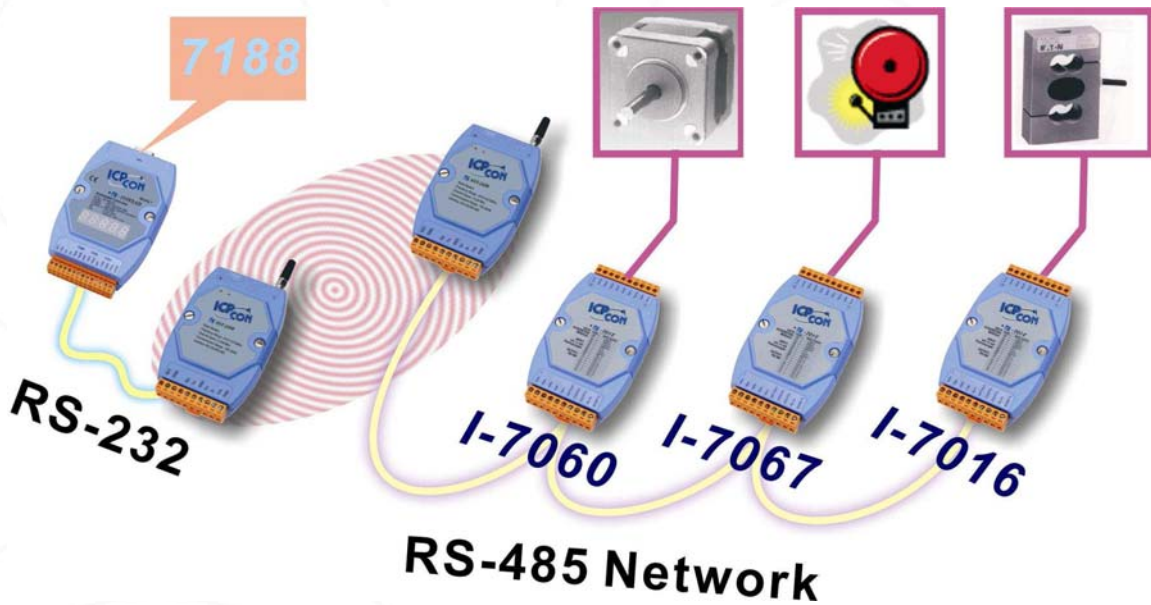
Este sistema permite la medición de temperaturas u otro tipo de variables. Cada módulo I-7018 permite la conexión de hasta 8 termocuplas, y pueden colocarse varios de ellos en paralelo en la misma red 485 permitiendo una expansión del sistema tan grande como sea necesaria. Asimismo, en caso de necesitar realizar la medición en 2 o más puntos distantes entre sí, también pueden agregarse módulos SST-2450 y crear una extensa red inalámbrica para la comunicación de datos.





2. Medición de parámetros y control de dispositivos y alarmas mediante un dispositivo dedicado:

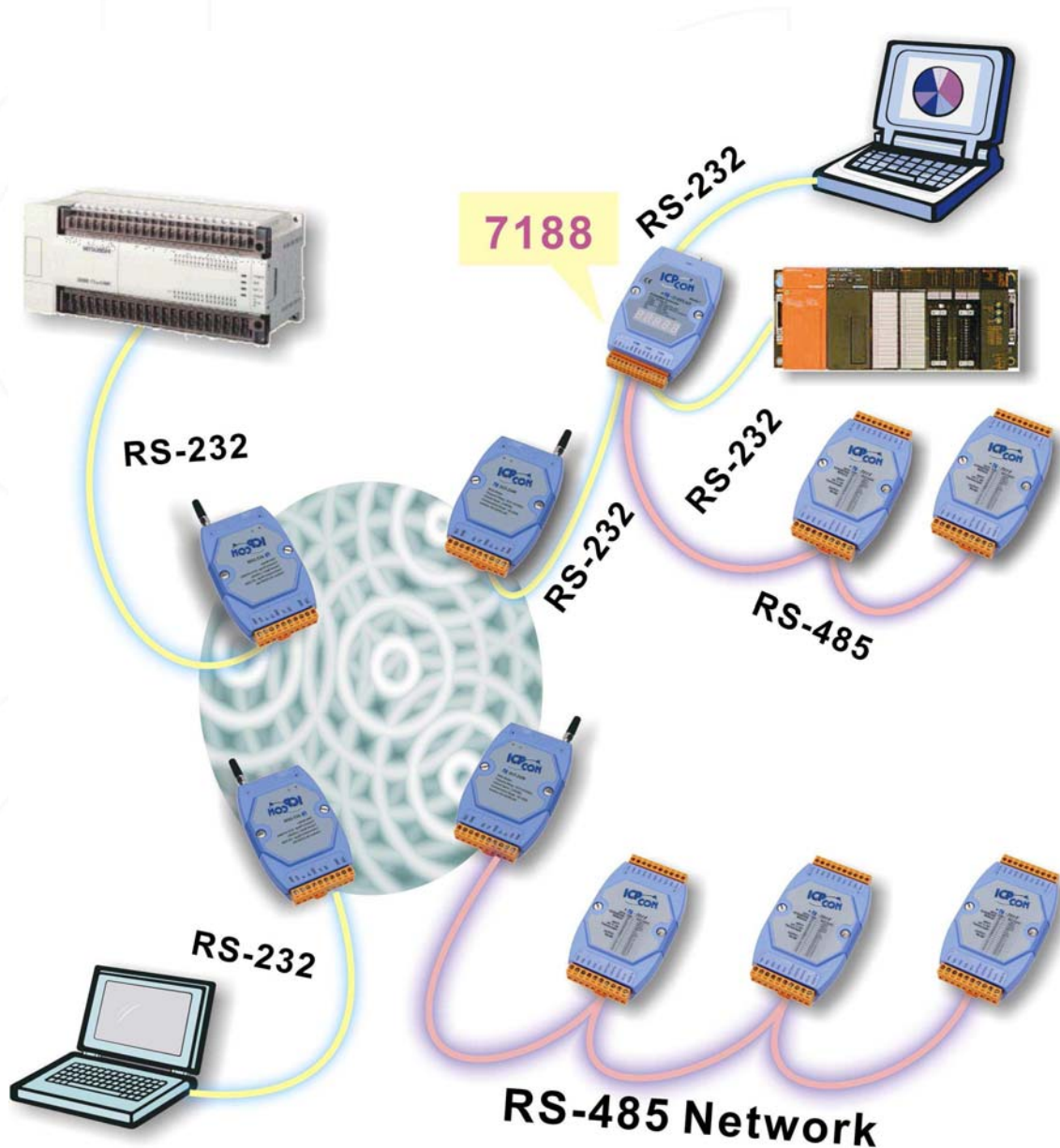
También puede realizarse la medición de diferentes parámetros y el control de actuadores (alarmas o diferentes dispositivos) mediante un dispositivo programado para tal fin, como es el caso del módulo 7188. A través de este tipo de redes dedicadas se logra una alta eficacia en la medición y el control, independizando la operación de factores externos o las demoras causadas por la intervención de los operarios.





3. Sistema para la medición y el control de diversos parámetros, con la incorporación de PLCs y equipos adquirentes:

La red de adquisición y control puede también estar formada por controladores locales (PLCs o PCs embebidas) logrando la interconexión entre los sistemas de control actuales y los equipos adquirentes de ICP DAS en una misma red, configurable desde una o más estaciones de trabajo.





**Raien Ingeniería y Sistemas**  
Tecnología para la Ciencia y la Industria

### **Costos**

El costo de una solución de ICP DAS depende en gran medida de las características del proyecto en particular. A mayor número de puntos de medición que se necesiten, mayor será la cantidad de adquisidores necesarios para realizar la solución, y el costo será mayor.

Por otro lado, una solución controlada desde una PC de escritorio por el usuario es una opción, pero también puede optarse por un sistema dedicado y configurado para trabajar en forma autónoma, factor que también encarece el costo final.

El precio de una solución desarrollada por ICP DAS comienza en US\$, pero cada esquema presentará en general un costo diferente.

[www.raien.com.ar](http://www.raien.com.ar)