



SISTEMA PARA EL ESTUDIO DE CANOPEN DL CANOPEN



El sistema ha sido diseñado para el estudio de sistemas electrónicos con arquitectura de bus CAN, basados en protocolos de CAN OPEN.

El sistema se compone de una unidad de hardware y de un software para el análisis del bus: Mediante la modificación analógica o digital de los valores del módulo CAN (mediante el software) es posible comprobar cómo reacciona el sistema (hardware) a los errores.

Gracias a las funciones del software, existen diferentes posibilidades de perturbar la señal de entrada, para que sea posible simular las diferentes situaciones de errores en el funcionamiento de una máquina industrial.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

El sistema se compone de un hardware dedicado y de una interfaz de software. La conexión entre el hardware y el software se realiza a través de dos conexiones CAN, conectadas a la línea CAN A y a la línea CAN B de las puertas.



El sistema se compone de dos secciones, una unidad de control maestro programable y un esclavo de CAN OPEN completo, y permite la realización de experimentos de banco simples: Utilizando los controles apropiados es posible, de hecho, crear aplicaciones simples y diferentes simulaciones del funcionamiento del controlador.

El sistema está abierto a la integración con cualquier tipo de dispositivo con interfaz CAN-OPEN; el dispositivo tiene una doble función de uso, ya que puede utilizarse de forma independiente o en combinación con otros experimentos, en los que sustituye al PLC tradicional

Se acompaña de un software que realiza las funciones de protocolo y análisis de datos: A través del software es posible realizar la función de simulación de fallas que permite simular las diferentes situaciones de error que pueden ocurrir en una red de automatización.

La programación del dispositivo maestro, para realizar la función de automatización, se realiza con un compilador adecuado.



OBJETIVOS DE ENTRENAMIENTO

El propósito de este sistema es investigar los conceptos de protocolos de red y automatización distribuida, utilizando las herramientas de software para analizar los datos de la red, y luego perfeccionar la técnica para la realización de software robusto frente a errores o anomalías en la red.

El sistema tiene como objetivo permitir a los estudiantes comprender el funcionamiento de una red basada en un bus de campo CAN e implementar las herramientas de programación y, por lo tanto, diseñar sistemas basados en arquitecturas de barra colectora CAN.

La enseñanza de una barra colectora de campo se puede implementar en diferentes puntos de vista: Capa física (diseño y elección de tarjetas y sensores de control, procesamiento de señales eléctricas), Capa de comunicación (estudio de la transmisión de datos), Capa de aplicación (análisis del proceso), Capa de programación de dispositivos (configuración de dispositivos de red CAN), Capa de programación del sistema (programación de software para la gestión de procesos).

Para todas las sesiones, es posible simular fallas.

Está dirigido a estudiantes de escuelas técnicas (electrónica e informática) y universidades y a estudiantes de cursos de formación para personal técnico.

DESCRIPCIÓN DEL PANEL

En la parte superior del panel se encuentran los parámetros de entrada, los digitales en los extremos laterales y los analógicos en la sección más central.

En la parte inferior del panel se muestran las salidas detectadas: en el caso de que la señal de entrada no esté dañada por el software, la visualización de las salidas coincidirá con el parámetro ajustado manualmente en el panel; de lo contrario, las salidas se mostrarán con la señal dañada.



Se pueden conectar varios dispositivos a la estructura central, desde la unidad de control en la que se realizan las pruebas a las barras colectoras para conexión con el software.

El sistema está diseñado según los criterios de: Modularidad (una configuración fija esencial mínima, a la que se pueden conectar fácilmente los diversos elementos), uso intuitivo (conexiones claras y bien identificadas, lámparas piloto para señalización), software de interfaz de PC.

EXPERIMENTOS DE MUESTRA

- Conocimiento del sistema,
- Configuración de un nodo esclavo y pruebas,
- Configuración de un nodo esclavo con errores,
- Gestión y optimización del protocolo,
- Mensajes de decodificación para las entradas analógicas, Trimmer,
- Mensajes de decodificación para las entradas digitales, Interruptor,
- Decodificación de los mensajes de salida,
- Simulación de fallas y deducción física de los errores,
- Simulación de fallas y aprendizaje de técnicas de filtrado,
- Conexión a un dispositivo CANOPEN externo.

SIMULACIÓN DE FALLAS

Es posible establecer diferentes tipos de fallas, desde la simple eliminación de la señal (incluso si el interruptor se mueve manualmente a un valor diferente, la salida mostrará una señal cero), la adición de mensajes hasta la corrupción más dirigida de la señal. Los tipos de fallas se distinguen para los diferentes tipos de señales de entrada, analógicas y digitales.

Completo con:

- Paquete de software DL CANOPEN,
- Entorno de desarrollo MPLAB-X para el desarrollo de proyectos,
- Documentación técnica para placas Master y Slave,
- Paquete de software ALoader para cargar el programa de aplicación en el maestro, a través de la interfaz CAN,
- Paquetes de software de los diferentes experimentos,
- Manual del sistema.

DIMENSIONES

Dimensiones del panel: 472 x 345 x 180 mm.

Peso: 10 kg.

Video en YouTube:

<https://youtu.be/DirPVM-dNFY>





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El bloque de automatización/sinóptico consta de todo el hardware necesario para la operación:

- **Módulo MAESTRO (PLC):**

- o Tensión de alimentación 9...36V.
- o 8 entradas, 4 de las cuales son digitales/analógicas universales (configurables como lado alto o bajo digital, o analógico 0 ... 40V o 4 ... 20mA) y 4 sólo digital (lado alto o lado bajo o rpm rápidas).
- o 8 salidas PWM de lado alto (corriente máx. Disponible 4 A, protegido).

Se accede a los recursos a través de un terminal especial con acoplamiento rápido. Hay botones y mandos para simular la E/S digital y/o analógica. El módulo muestra el LED para el control de entradas y salidas y el LED del estado del maestro (RUN/CAN/ERROR).

- **Módulo ESCLAVO, sólo entrada:**

- o Tensión de alimentación 9 ... 36V.
- o 8 entradas, 4 de las cuales son digitales/analógicas universales (configurables como lado alto o bajo digital, o analógico 0...40V o 4...20mA) y sólo 4 digitales (lado alto o lado bajo o RPM rápidas).
- o 8 salidas PWM de lado alto (corriente máx. Disponible 4 A, protegida).

Se accede a los recursos a través de un terminal especial con acoplamiento rápido. Hay botones y mandos para simular la E/S digital y/o analógica. El módulo muestra el LED para el control de entradas digitales y el LED del estado del esclavo (RUN/CAN/ERROR).

- **Módulo ESCLAVO, sólo salida:**

- Tensión de alimentación 9...36V.

Se accede a los recursos a través de un terminal especial con acoplamiento rápido. El módulo muestra el LED del estado del esclavo (RUN/CAN/ERROR).

El sistema está equipado con **interfaces CAN USB** que sirven para conectar la computadora personal al hardware.

La computadora personal (no incluida) debe estar basada en el sistema operativo Windows. Los controladores y las aplicaciones son compatibles con Windows XP, 7, 8, 32 y 64 bits.

Las características mínimas de la PC son:

- Sistema operativo Windows,
- Procesador de 2.4GHz, doble núcleo (se recomienda núcleo cuádruple),
- Memoria RAM libre: 1 GB,
- Al menos dos puertos USB,
- Resolución de pantalla: Al menos 1280 x 1024.