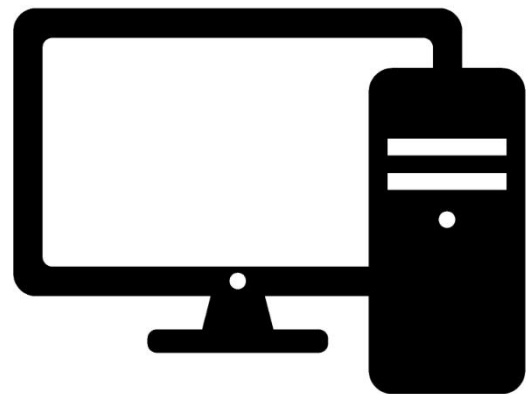
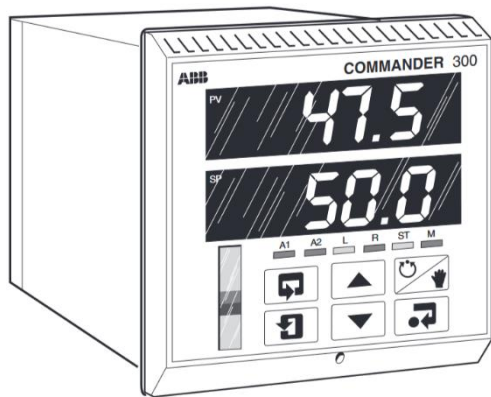


UCO – SERIAL COMMANDER 300

Documentación



Una Interfaz Gráfica de Usuario de código abierto para la monitorización del controlador universal de procesos Commander 300 de ABB



UNIVERSIDAD
DE
CÓRDOBA

Antonio Ruiz Ruiz

Juan Garrido Jurado

Francisco J. Vázquez Serrano

Mario L. Ruz Ruiz

Índice

Introducción	3
Configuración serie.....	3
Estructura de la aplicación	4
Panel de visualización de los datos.....	4
Panel de conexión	5
Herramienta para el guardado de datos	5
Panel del modo de operación.....	6
Licencia and contribuciones	6

Introducción

UCO – Serial Commander 300 (UCO-SC300) es una interfaz gráfica de usuario (GUI) de código abierto desarrollada para monitorizar el controlador universal de procesos Commander 300 de ABB. La comunicación se establece a través del estándar RS422/485 mediante el módulo de expansión de comunicación serie para el Commander 300. Esta aplicación proporciona al usuario las herramientas adecuadas para visualizar y guardar las variables del proceso y los parámetros del controlador, cambiar el modo de operación (manual/automático) o establecer el valor deseado de la señal de control en modo manual o el valor de referencia en modo automático. La aplicación es simple pues su función principal es la de monitorización y registro de datos, dejando que toda la configuración del controlador C300 tenga que realizarse desde su panel de botones. En la aplicación solo se ha añadido la funcionalidad de modificar la señal de control o la referencia para poder hacer experimentos donde a estas señales se les aplique un salto escalón puro, lo cual sería muy difícil con los botones de flecha arriba/abajo del C300.

Configuración serie

El controlador Commander 300 debe configurarse para una correcta comunicación con el ordenador donde se ejecuta la interfaz. El procedimiento para configurar el puerto serie del Commander 300 puede comprobarse en detalle en la documentación correspondiente. Las características de la comunicación serie son las siguientes:

- Baud rate: **9600**.
- Data Bits: **8**.
- Paridad: **Sin Paridad**.
- Bits de parada: **1**.
- Control de Flujo: **Sin control de flujo**.

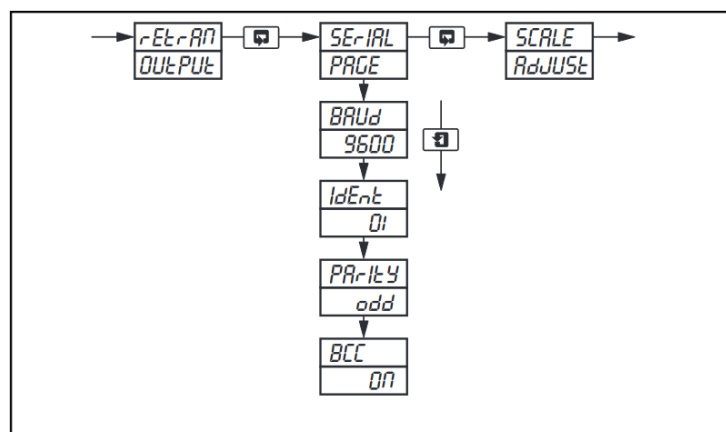


Figura 1: Ejemplo de configuración serie del Commander 300 (Documentación de ABB)

Tal y como se ha comentado anteriormente, el PC y el Commander 300 deben comunicarse mediante el estándar RS422/485.

Estructura de la aplicación

UCO – Serial Commander 300 ha sido diseñado para realizar un trabajo sencillo y rápido con el controlador Commander 300 de ABB. Todas las herramientas disponibles se encuentran en una única ventana mostrada en la Figura 2. Cada sección de la aplicación se comenta a continuación.

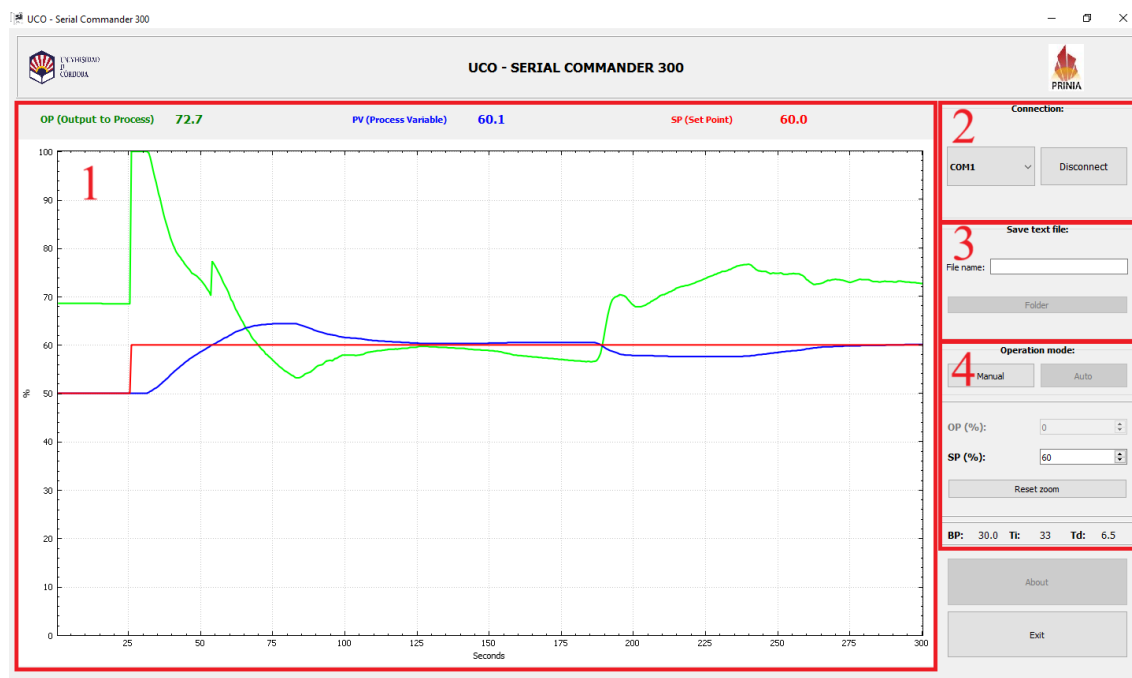


Figura 2: UCO-Serial Commander 300

Panel de visualización de los datos

La sección 1 mostrada en la Figura 2 consiste en un panel gráfico en el que se representa la evolución en segundos de las variables de proceso en porcentaje, con un tiempo de muestreo de 500 ms. Dependiendo del modo de operación escogido (manual/auto), varían las señales representadas. Aunque por defecto, la gráfica muestra una ventana de tiempo de 300 segundos, en todo momento es posible hacer zoom con la rueda del ratón y desplazar la gráfica con el ratón en el eje horizontal.

- **Modo manual:** Se representan la señal de control u OP (*Output to Process*) y la variable controlada o PV (*Process Value*). La representación del *set point* (SP) se deshabilita y oculta.
- **Modo Auto:** Se representan las tres variables fundamentales del lazo de control, esto es, la señal de control (OP), la variable de proceso(PV) y el *set point* (SP).

Encima de la gráfica, todas estas variables se representan numéricamente.

Panel de conexión

El panel de conexión mostrado en la sección 2 de la Figura 2 permite a los usuarios establecer conexión con el puerto serie deseado vinculado al Commander 300. Una vez se establece correctamente la conexión, se comienzan a recibir datos, siendo estos representados gráfica y numéricamente. Además, esta GUI detecta automáticamente el modo de funcionamiento (*Manual* o *Auto*). Para parar la obtención de datos, se debe pulsar el botón de desconectar la comunicación del puerto serie, manteniéndose la totalidad de los datos obtenidos previamente para su revisión. Los datos obtenidos y su representación gráfica son borrados y reiniciados cuando se establece una nueva conexión.

Herramienta para el guardado de datos

UCO – Serial Commander 300 incorpora una función que permite guardar los datos recibidos en un archivo de valores separados por comas (csv). Con un muestreo de 500 ms se guarda en dicho archivo una línea de texto con los siguientes elementos:

OP , PV , SP , BP , T_I , T_D

donde los tres últimos datos son los parámetros del controlador PID: BP es la banda proporcional, T_I es la constante de tiempo integral y T_D es la constante de tiempo derivativo. La BP está relacionada con la ganancia proporcional K_P según la expresión $BP=100/K_P$. En el caso de que el Commander 300 se configure en modo manual, el valor de SP se registra como '0.0'.

Por defecto, la aplicación guarda los datos en el Escritorio del ordenador. Si se desea indicar otro directorio o una unidad USB, hay que especificarlo en el panel 3 de la Figura 2 y hacerlo antes de establecer la conexión serie con el Commander 300. Una vez la aplicación se está ejecutando y la conexión se ha establecido a través del panel de comunicación, para comenzar con la generación del archivo 'csv', se debe indicar el nombre deseado y pulsar la tecla 'Enter'

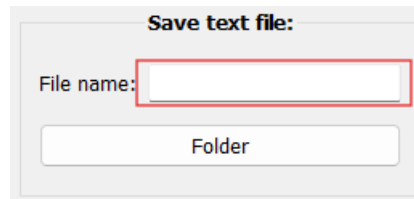


Figura 3: Panel de guardado de datos

Panel del modo de operación

En este panel de la aplicación (Panel 4 en la Figura 2), se proporcionan las herramientas necesarias para enviar ciertos comandos al Commander 300. En la parte superior del panel hay disponibles dos botones para cambiar el modo de funcionamiento: *Manual* o *Auto*. En el modo manual, el valor de *Output to Process* puede ser editado. De manera similar, al seleccionar el modo Auto, se puede modificar el valor del *Set Point* mientras que se bloquea la edición del valor de *Output to Process*.

En la parte inferior del panel se ha proporcionado un botón para reiniciar la vista predeterminada de la gráfica y un pequeño panel donde se muestran actualizados los parámetros PB, T_I y T_D del PID

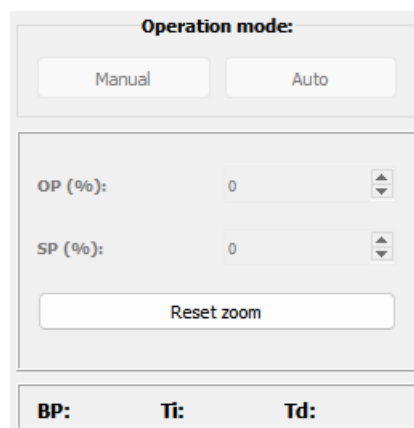


Figura 4: Panel de modo de operación

Licencia and contribuciones

This program is free software: you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation, either

version 3 of the License, or any later version. This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the [GNU General Public License](#) for more details.