



PROYECTO FINAL ELECTRÓNICA UTN-FRBA 2023

Solicitud de Proyecto

“Medidor de 4-20mA sin batería”

Pablo Fernandez, 143.691-0, pabfernandez@frba.utn.edu.ar
Luis Barrutia, 148.590-8, luisbarrutia@frba.utn.edu.ar
Sergio Real y Bodas, 144.465-7, serrealybodas@frba.utn.edu.ar
Tutor: Ing. Pablo Sanchez, Ing. Fernando Valenzuela

Cátedra Proyecto Final: Ing. Alejandra Gutierrez, Dr Matias Hampel, Ing. Basilio Robino, Ing. Silvio Tapino, Ing. Claudia Orlandi, Ing. Fernando Fiamberti, Ing. Pablo Sanchez, Ing Fernando Valenzuela, Ing Mariano Vidal, Ing Sebastián Verrastro

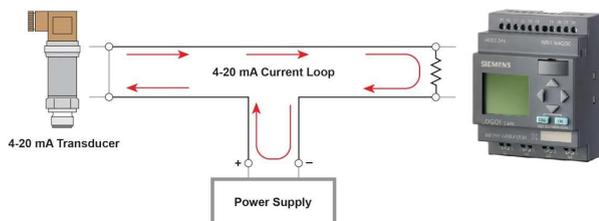
Palabras Claves: Lazo 4-20mA, medidor, simulador, sin baterías.

Introducción

Los lazos 4-20 mA son comúnmente utilizados en la industria como método de medición de variables como temperatura, nivel, presión entre otras.

La composición de un lazo consiste en, un equipo receptor, donde se recibe la información, el lazo de corriente propiamente dicho, que envía la información por dos hilos; El sensor, el cuál puede ser activo, en ese caso necesitará una fuente externa de alimentación para funcionar, ó pasivo, en donde se alimenta de la energía otorgada por el equipo receptor.

Analizando la evolución de los sensores pasivos, (pantallas lcd testigos, transmisión bluetooth), surge la posibilidad de fabricar un dispositivo independiente del uso de baterías.



para lazos de corriente de 4-20mA, alimentado por la propia energía del lazo.

La idea es que este equipo pueda ser utilizado por personal de mantenimiento, en tareas cotidianas como verificar la salida de los transductores o simular uno para corroborar la lectura en un hmi o skada. El objetivo principal es ofrecer una solución práctica y rentable a los problemas de medición de corriente en la industria. Creemos que es un proyecto que genera un valioso aporte a la industria, al combinar la posibilidad de medir y simular el lazo, a un bajo costo, sumado a la gran importancia de no requerir batería.

Modo medición de corriente



Propuesta y alcance del proyecto

Nuestro proyecto consiste en la realización de un instrumento de medición



UTN.BA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES

Modo simulador de lazo

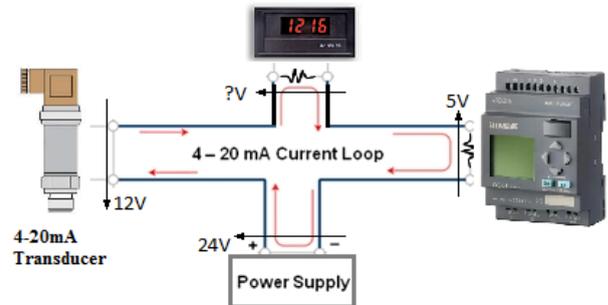


Gracias a esta tecnología se reducirían los residuos provocados por las pilas disminuyendo así el impacto provocado al medio ambiente y los costos asociados al proceso de disposición final de dichos residuos.

Como el instrumento será alimentado por el circuito de 4-20mA debemos tener en cuenta para el diseño del mismo, la poca energía que éste podrá acaparar para no provocar ninguna interferencia en los demás componentes del lazo.

En el caso de mínima corriente debe consumir menos de 4mA para que no interfiera en el lazo. En el caso en que la corriente del lazo es máxima (20 mA), las caídas de tensión para cada uno de los componentes son los máximos. Si

consideramos 12V en promedio para el transductor, 5V para la entrada del PLC y 1V de pérdidas en el cable, queda determinado que el equipo debe provocar una caída de tensión máxima de 6V.



Nuestra meta es diseñar un dispositivo que no dependa de baterías o pilas, lo que implica limitaciones energéticas para no provocar perturbaciones en la medición. Además, lograr competir a nivel local con un dispositivo que pueda medir y simular el lazo con una precisión del 1%, a un precio menor a los encontrados en el mercado por los dispositivos ya establecidos.

En resumen, nuestro objetivo es diseñar un instrumento de medición eficiente y económico que no dependa de baterías o pilas, motivados por los desafíos tecnológicos que implican la escasez energética con la que disponemos.