

Resumen

El agua potable es una necesidad humana básica para asegurar una buena calidad de vida, garantizar el suministro de este líquido vital es obligación de las Empresas de Agua Potable y Alcantarillado (EMAPA) del país. Sin embargo, debido al envejecimiento de los equipos que existen en las estaciones de bombeo el abastecimiento de agua a la población se ha visto afectado, por lo tanto, en respuesta a esta necesidad, EMAPA lleva a cabo la actualización de equipos industriales y tecnologías a fin de mejorar las condiciones para la provisión de agua.

El proyecto en cuestión se enfoca en el suministro e instalación de variadores de frecuencia de la serie ATV600, migración de la lógica de control a PLCs M241 e integración de las tecnologías al sistema SCADA existente en la EMAPA. Como primer paso se realiza el diseño de los planos de control, tableros eléctricos y comunicaciones industriales, luego se realiza la programación correspondiente del PLC y la configuración del variador de frecuencia, se instalan todos los equipos dimensionados en el tablero eléctrico y se lo instala en las estaciones de bombeo, donde se realiza todas las conexiones eléctricas y de comunicaciones necesarias para el correcto funcionamiento del sistema y finalmente se integran las nuevas variables al sistema SCAD.

Para verificar que funcione correctamente el sistema implementado se realizan varias pruebas, las cuales son validadas y aprobadas mediante un check list de mediciones de voltaje, corriente, temperatura, arranques, entre otros, el cual fue propuesto por la EMAPA y SEIUS.

Palabras clave: Controlador lógico programable, bombas de agua, Supervisión, Control y Adquisición de Datos, Interfaz Hombre-Máquina.

Abstract

Potable water is a basic human need to ensure a good quality of life, and ensuring the supply of this vital liquid is the responsibility of the Water and Sewerage Companies (EMAPA) in the country. However, due to the aging of the equipment in pumping stations, the water supply to the population has been affected. Therefore, in response to this need, EMAPA carries out the upgrading of industrial equipment and technologies to improve conditions for water provision.

The project focuses on the supply and installation of variable frequency drives from the ATV600 series, migration of control logic to M241 PLCs, and integration of technologies into the existing SCADA system at EMAPA. As a first step, the design of control plans, electrical panels, and industrial communications is carried out. Subsequently, the corresponding PLC programming and configuration of the frequency drive are performed. All sized equipment is installed in the electrical panel and placed in pumping stations, where all necessary electrical and communication connections are made for the proper functioning of the system. Finally, new variables are integrated into the SCADA system.

To verify the correct functioning of the implemented system, various tests are carried out, which are validated and approved through a checklist of measurements of voltage, current, temperature, startups, among others, proposed by EMAPA and SEIUS.

Keywords: Programmable Logic Controller, water pumps, Supervisory Control and Data Acquisition, Human-Machine Interface.