



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



Departamento de Eléctrica y Electrónica

Carrera de Tecnología Superior en Automatización e Instrumentación.

Monografía, previo a la obtención del título de Tecnólogo Superior en Automatización e Instrumentación.

Autor: Flores López, José Santiago

Directora: Ing. Sandoval Vizuete, Paola Nataly Mg.

25 de enero 2022

Latacunga



FECHA ÚLTIMA REVISIÓN: 13/12/11

CÓDIGO: GDI.3.1.004

VERSIÓN: 1.0





ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Implementación de un sistema de transferencia automático de energía eléctrica, distribución y centro de control de motores en la empresa SEIUS



Objetivos

General

Implementar un sistema de transferencia automático de energía eléctrica, distribución y centro de control de motores, que será desarrollado dentro de la empresa SEIUS S.A. y será instalado en la empresa Central Hidroeléctrica Nayón.

Específicos

- Investigar el funcionamiento de los equipos de control y accionamiento eléctrico.
- Efectuar el desarrollo de la distribución de energía, para el consumo de diferentes equipos de la empresa.
- Efectuar pruebas de funcionamiento de los sistemas



Planteamiento del problema

- La premura de implementar este proyecto radica en que la empresa Central Hidroeléctrica Nayón consta de equipos obsoletos que consumen una gran cantidad de energía eléctrica donde los operadores no tienen el control total para salvaguardar las vidas humanas de la empresa.



Alcance

- El sistema de transferencia automático de energía consta de un equipo DSE 4520 el cual controlara la transferencia de energía, a través de los demás equipos diseñados para el funcionamiento, el sistema también consta de un medidor de energía, con la finalidad de llevar un registro del estado de consumo de voltaje, corriente y potencia del sistema de transferencia automático.
- El sistema de distribución de energía contara con un transformador de voltaje, para distribuir la energía eléctrica a los diferentes centros de la empresa. El sistema de control de motores ira conectado al sistema de transferencia automática, para evitar una pérdida de los equipos al momento que esté en funcionamiento, y mantener un control más óptimo del proceso de la empresa.



Principales campos técnicos

- Inspecciones del estado del sistema eléctrico de la empresa hidroeléctrica Nayon.
- Verificación del funcionamiento y control de los equipos y motores eléctricos.
- Desarrollo de los sistemas eléctricos según las necesidades de la empresa hidroeléctrica Nayon.
- Cableado electrónico y de control.
- Pruebas de funcionamiento de los sistemas eléctricos instalados.



Transferencia automática de energía.

Por medio del modulo DSE 4520 instalado en el armario eléctrico, permitirá la detección de las posibles fallas de la red eléctricas de la empresa hidroeléctrica Nayon, e inmediatamente realizara un cambio de la energía eléctrica de la red a la energía de un generador.



Transferencia automática de energía

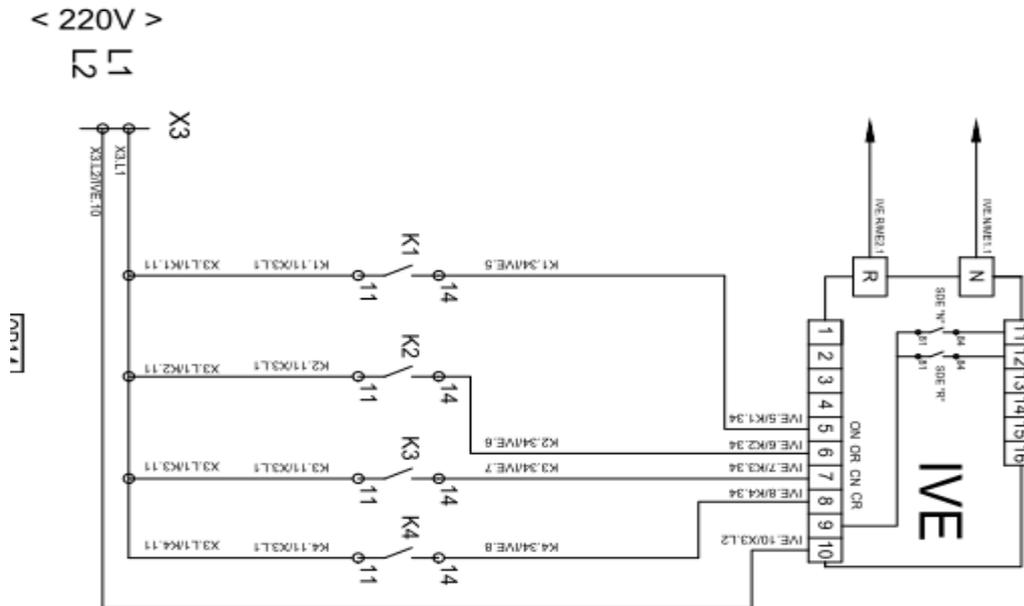
El armario eléctrico contara con un equipo PM 5340, quien permite medir el tipo de corriente, tensión, frecuencia, factor de potencia, energía, potencia activa y reactiva, de forma que llevara un registro de todo el consumo de la energía eléctrica.



Transferencia automática de energía

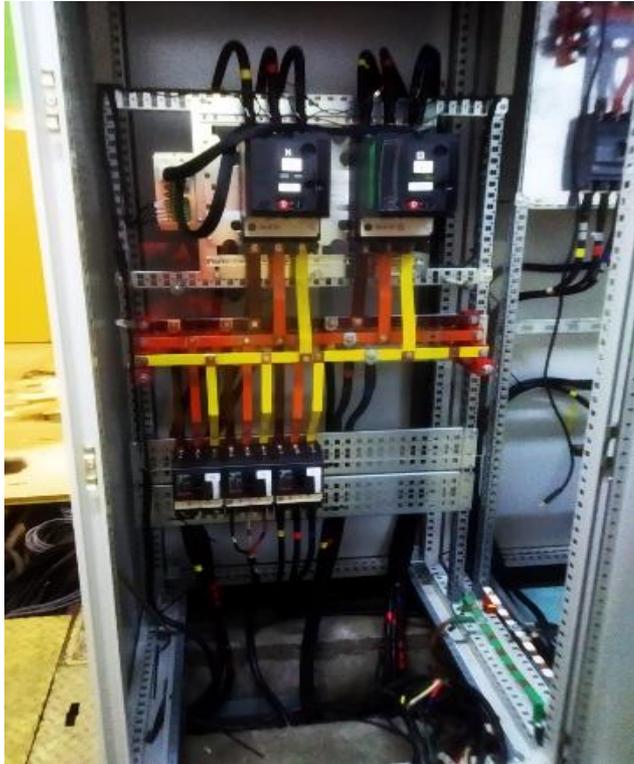
Consta de un equipo IVE que va conectado directamente a los breaker motorizado del armario.

Y las borneras de control van conectados a las entradas normalmente abiertas de los relés eléctricos de 220 voltios AC, permitiendo el interbloqueo eléctrico.



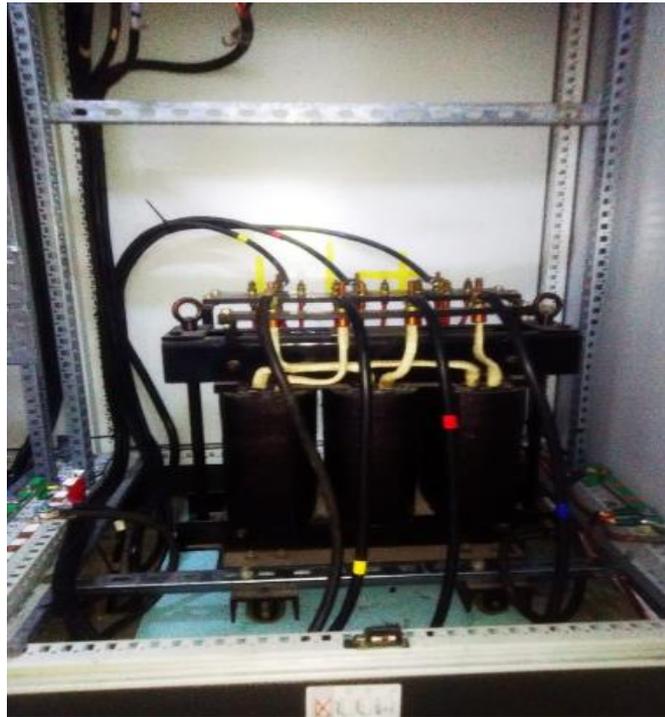
Transferencia automática de energía

Por medio de las barras de cobre se realiza la alimentación de los tres breakers de distribución, una vez que los breakers motorizados son alimentados con la energía eléctrica de la empresa



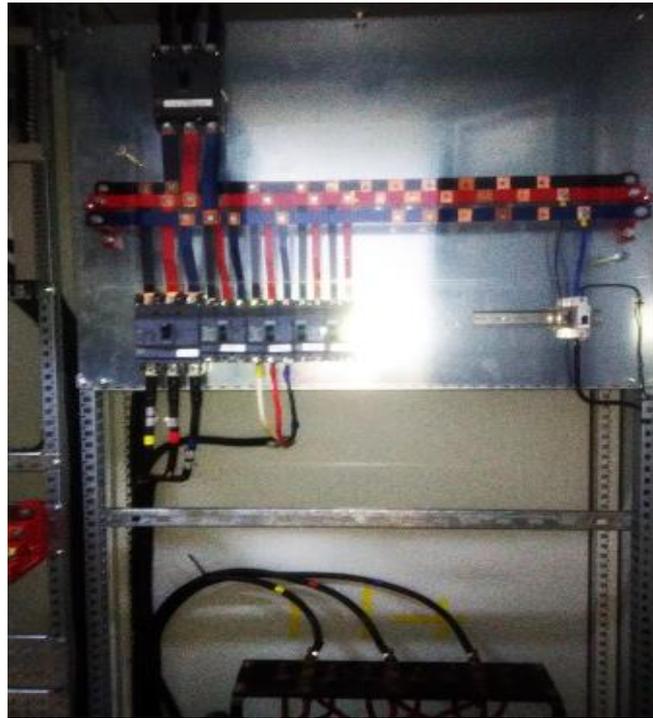
Sistema de distribución de energía

A partir del sistema de transferencia automática de energía se toma un breaker de 60 A para la alimentación del transformador de 50 KVA a 460/220 V, con la finalidad de reducir los 460 a 220 voltios y alimentar a los demás elemento que compone el armario de distribución de energía.



Sistema de distribución de energía

Los breakers utilizados para la distribución de energía son: de 3 polos a 150 A, de 3 polos de 50 A, de 2 polos a 75 A, de 2 polos a 15 A y de 3 polos a 50 A. Donde permitirá la alimentación del tablero de la sala de control, mantenimiento, alimentación tamices y reserva.



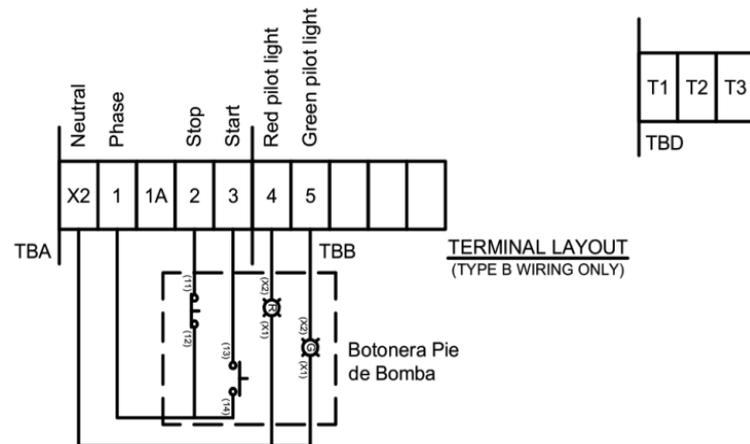
Centro de control de motores

El MCC permitirá el control automático y manual de los sistemas como son: bombas de tanques de fuga de aceite, ventilador de aire, bomba de drenaje, tubería de presión, canal de descarga, filtro de aceite, salida de potencia, bomba de engrase, bomba de reserva, alimentación de grúa y dos de reserva.



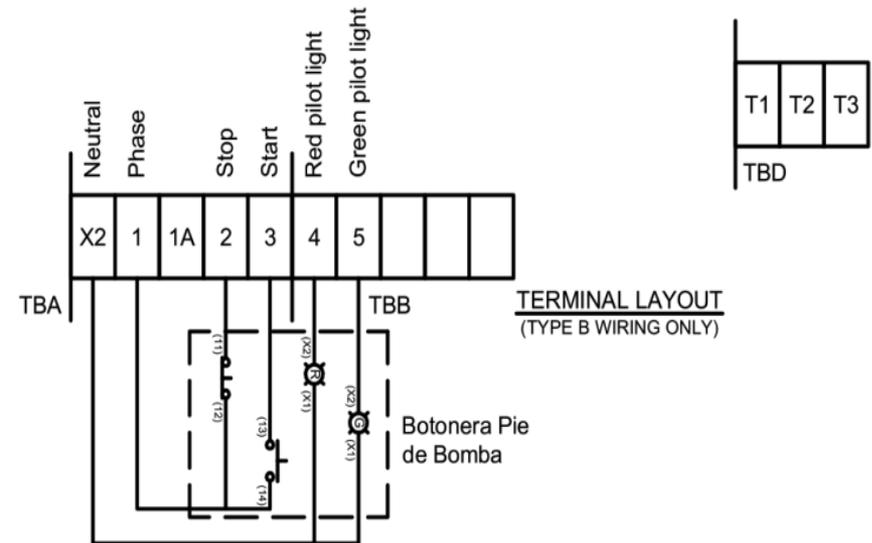
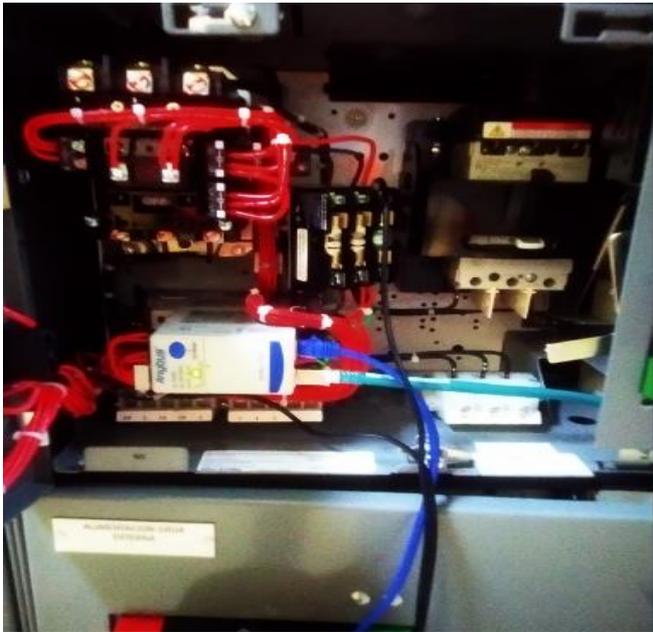
Centro de control de motores

- Pin uno (fase): conectado directamente al primer pin X3.1 de las borneras del pie de bomba y a los pines de salida de los pulsadores de marcha y paro.
- Pin dos (paro): conectado directamente al tercer pin X3.3 de las borneras del pie de bomba y a un pulsador normalmente cerrado.
- Pin tres (marcha): conectado directamente al segundo pin X3.2 de las borneras del pie de bomba y a un pulsador normalmente abierto.



Centro de control de motores

- Pin cuatro (Luz roja): conectado directamente al quinto pin X3.5 de las borneras.
- Pin cinco (Luz verde): conectado directamente al cuarto pin X3.4 de las borneras del pie de bomba y estas irán a las luces de visualización, tal como se muestra en la figura 21.



Centro de control de motores

A partir del sistema de transferencia automática de energía se alimenta el breaker de 3 polos del centro de control de motores, de forma que todo el armario queda energizado con un voltaje de 460 voltios.





GRACIAS



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA