



Compensación de energía reactiva en Media Tensión

La energía reactiva está presente en las instalaciones eléctricas, debido a que, ciertas máquinas eléctricas necesitan de ella para su funcionamiento. En general, siempre se habla de motores y transformadores por ser los principales elementos que están compuestos por un devanado eléctrico y en la mayoría de los casos se imagina en baja tensión al ser lo más cercano a la mayoría de los usuarios.

Ahora bien, ¿qué es un generador eléctrico además de un gran devanado que genera energía reactiva? ¿Y un transformador de un centro de distribución? No dejan de ser máquinas eléctricas que necesitan compensar su energía reactiva siguiendo los mismos principios que la baja tensión. Además existen motores en M.T que necesitan una compensación por condensadores para mejorar su factor de potencia.



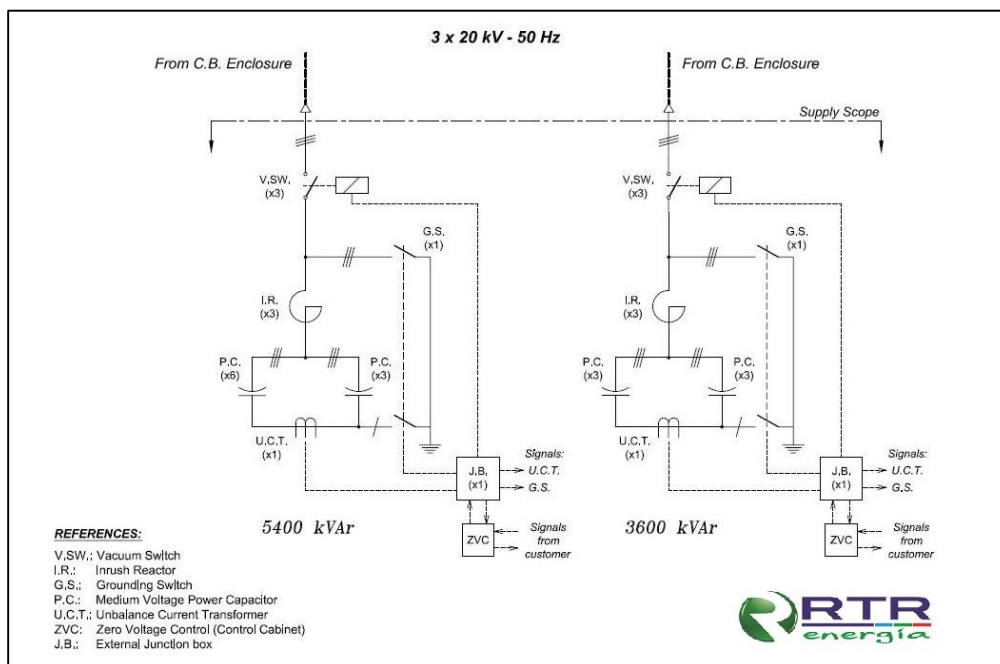
La importancia de la corrección de la energía reactiva en media y alta tensión, es de vital importancia para la eficiencia de las redes de distribución, pues gracias a ella se consigue el factor de potencia óptimo, que reduce las pérdidas por efecto Joule, maximizando la capacidad de la red para la distribución de energía eléctrica:

$$\text{Pérdidas finales} = \text{Pérdidas iniciales} \cdot \left(\frac{\cos(\varphi_{\text{inicial}})}{\cos(\varphi_{\text{final}})} \right)^2$$

Si por ejemplo se considera un $\cos(\varphi)$ inicial de 0,7 y un $\cos(\varphi)$ final de 1, las pérdidas finales sería 0,49 veces las iniciales, lo que supone una reducción del 51% de las pérdidas, pudiendo utilizarse esta capacidad para transportar energía realmente útil.

Además de forma similar a la baja tensión, la energía reactiva tiene una penalización económica y en algunos casos una bonificación positiva para el generador.

La tecnología para la corrección de la energía reactiva en MT es similar a la de BT, consistente en la instalación de cargas capacitivas en paralelo a las cargas. La principal diferencia es la tecnología de esos condensadores, mientras que en BT se utilizan condensadores trifásicos de polipropileno metalizado, en MT se utilizan condensadores generalmente monofásicos, conectados en estrella o en doble estrella.



A diferencia de las instalaciones de BT, donde los equipos de compensación de reactiva son estándar y pese a ello siempre se recomienda hacer un estudio previo, las instalaciones de MT siempre se acompañan de un proyecto para personalizar las necesidades de cada instalación-batería abierta o cerrada, necesidad de paso regulación en paso por cero, armónicos, transitorios, etc.- y para ello es fundamental contar con empresas especialistas en la compensación de energía reactiva y fabricantes de estos componentes específicos como es RTR Energía.