

CAPACITORES Y SU PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE



Recientemente realicé una coordinación de protecciones para una nueva planta de pintura automotriz y me encontré que cada uno de los 5 tableros de 480 voltios tenía un circuito con banco de capacitores automático.

El marco y ajuste máximo del interruptor electromagnético es de 1600 amperes alimentando un banco de capacitores trifásico de 500 kVA con valor nominal de 601 Amperes.



Pero, ¿Es 1600 amperes el ajuste correcto de disparo en tiempo largo tal como lo indicaba el diagrama unifilar?

De acuerdo a lo que indica la norma NOM 001 SEDE 2005, en su sección 460-8:

b) Protección contra sobrecorriente1) En cada conductor de fase debe colocarse un dispositivo de protección contra sobrecorriente para cada banco de capacitores.

Excepción: Un capacitor conectado en el lado de la carga de un dispositivo contra sobrecarga de un

motor no requiere otro dispositivo contra sobrecorriente.

2) La capacidad o ajuste del dispositivo de protección contra sobrecorriente debe ser tan bajo como sea factible.

"Tan bajo como sea factible"... Esta frase deja abierta la imaginación de muchos electricistas y armadores de bancos de capacitores ya que instalan cualquier interruptor termomagnético arriba del valor nominal dejando en muchas ocasiones valores demasiado grandes respecto a la corriente nominal.

¿Pero que es lo que la norma llama "factible"? Obviamente si dejamos en nuestro caso el interruptor ajustado a 601 amperes, al cabo de 3 horas el dispositivo deberá abrir. 601 amperes no es factible.

Debemos recurrir al artículo 220-3

220-3. Cálculo de los circuitos derivados. Las cargas de los circuitos derivados deben calcularse como se indica en los siguientes incisos:

a) Cargas continuas y no continuas. La capacidad nominal del circuito derivado no debe ser inferior a la suma de la carga no continua más el 125% de la carga continua. ...

En otra sección de la norma indica que la capacidad del circuito derivado queda en función del valor de ajuste de la protección de sobrecorriente del mismo.

En nuestro caso el valor mínimo será $601 \times 1.25 = 751.7$ Amperes. y ese considero es el valor "tan bajo como es factible" Obviamente si nuestro interruptor no tiene ajustes tan finos o usamos interruptores no ajustables, el valor estandarizado correcto será el comercialmente disponible inmediato superior a 751.7 amperes. En México el valor sería de 800 Amperes.

En conclusión, el ajuste en tiempo largo (Lt) de nuestro interruptor queda $0.5 I_n$ (800 amperes) y en el diagrama unifilar debe aparecer: 1600/800 Amperes

Espero sus comentarios.

