AEA 90364-4
(Edición 2006)

Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles

Parte 4: Protecciones para preservar la seguridad

Capítulo 44: Protección contra las perturbaciones de tensión y las perturbaciones electromagnéticas

Sección 444: Medidas para limitar las interferencias o influencias electromagnéticas sobre los equipos, materiales e instalaciones eléctricas

Cláusula 444.4.9: Transferencias de alimentación

ESQUEMA DE SOLUCIÓN PARA TRANSFERENCIAS ENTRE FUENTES DE SUMINISTRO CUANDO INVOLUCREN, ENTRE OTROS, SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (UPS)

Marzo 2019

Por razones de seguridad, la Reglamentación AEA 90364 ha establecido que los elementos de maniobra y protección de los TGBT (Tablero General de Baja Tensión), deben garantizar el corte tetrapolar con protección en todos los polos.

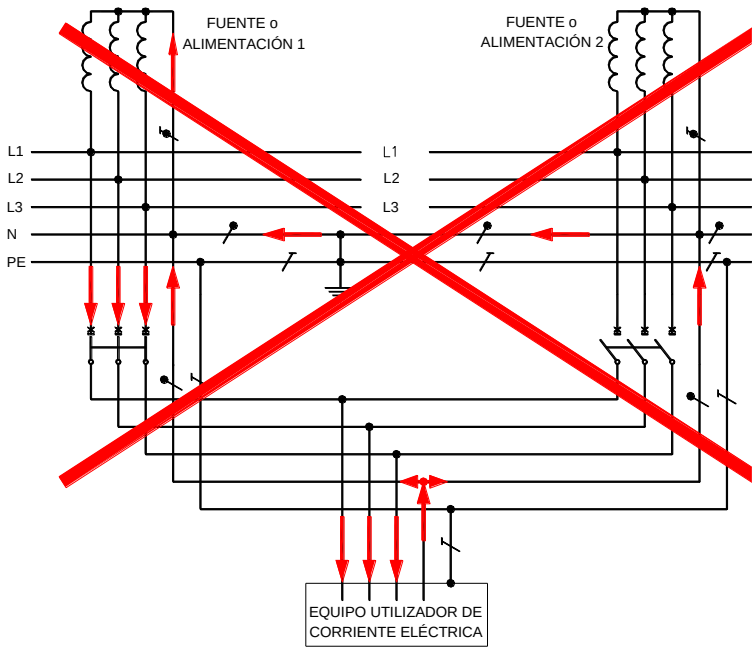
En los tableros seccionales los elementos de maniobra de cabecera pueden ser interruptores automáticos o interruptores seccionadores, debiendo garantizar también el corte tetrapolar.

En consecuencia, para los esquemas de conexión a tierra TN-S, donde exista una fuente normal y otra alternativa con acoplamiento entre barras, el corte debe ser tetrapolar. Esta prescripción se detalla en AEA 90364-4-444-4-9, conforme a la síntesis que sigue.

"444.4.9 Transferencias de alimentación

En sistemas de alimentación que emplean el ECT TN, la transferencia de una fuente de alimentación a una fuente de alimentación alternativa debe ser realizada por medio de dispositivos de conmutación que operen sobre los conductores de línea y sobre el neutro, si existiera.

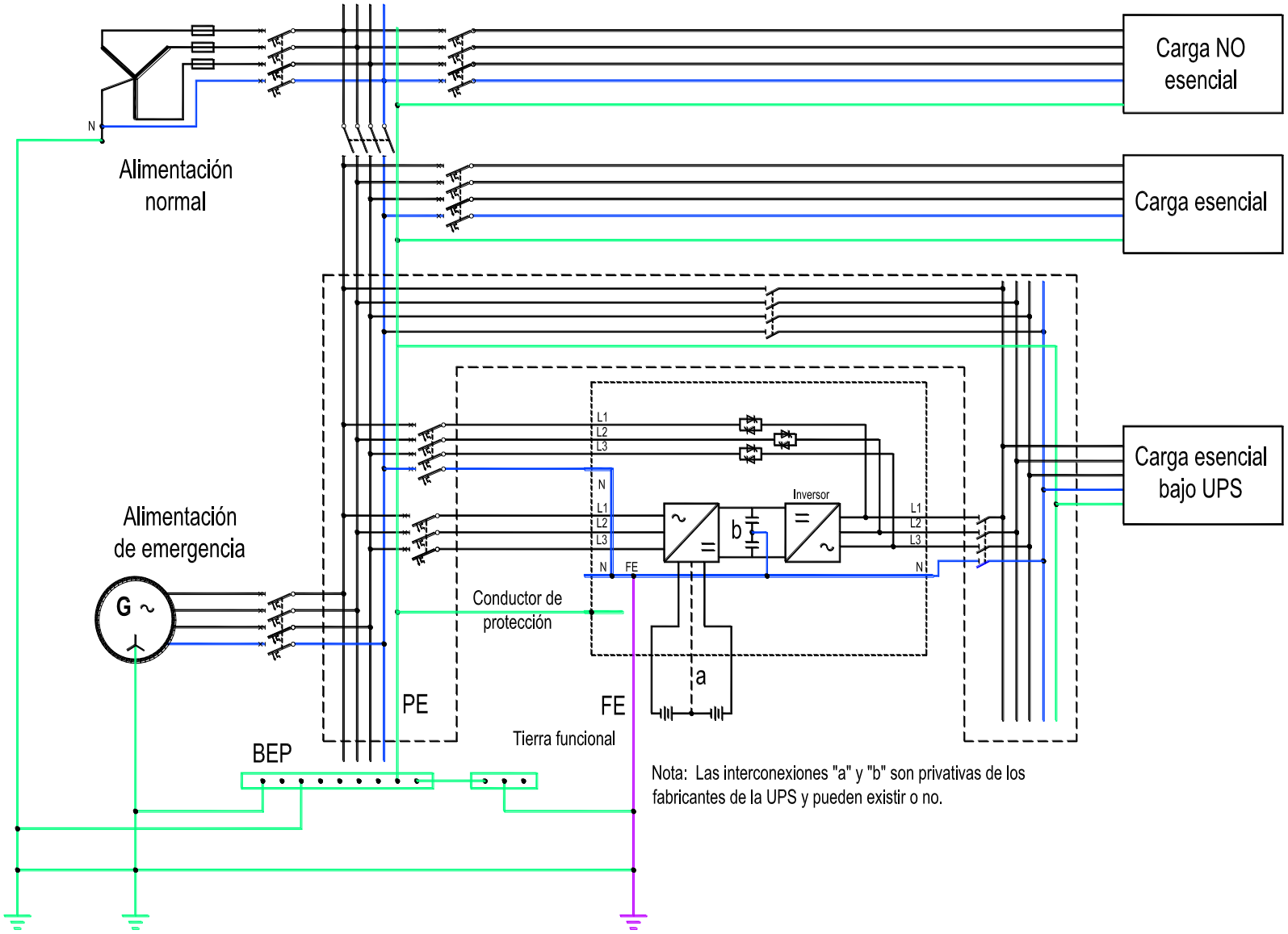
Un sistema de transferencia tripolar en una red trifásica tetrapolar, como se muestra en la figura siguiente, es inadecuado ya que causa la circulación de corrientes parásitas que generan campos electromagnéticos."



Fin de la síntesis

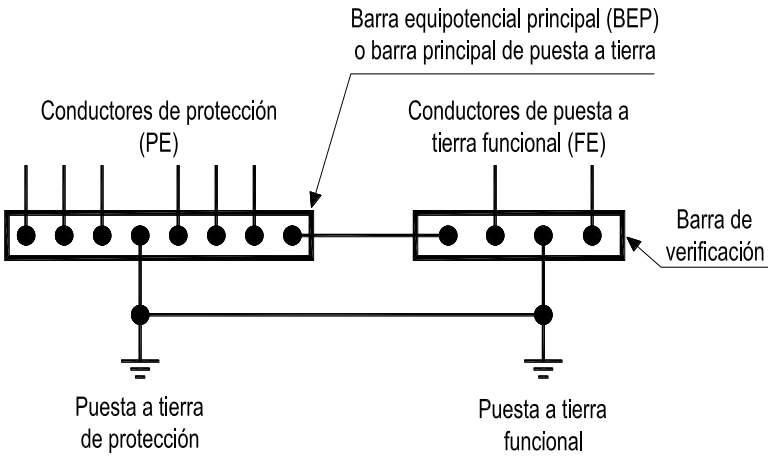
El corte tetrapolar podría provocar inconvenientes cuando, aguas abajo de estos tableros, se alimente una UPS trifásica; durante el breve intervalo entre la apertura del aparato de maniobra principal y el cierre del alternativo, con la UPS ondulando, puede elevarse la tensión entre el neutro y el conductor de protección (lo que se conoce comúnmente como "neutro flotante"), pudiendo esto no ser aceptable por el diseño de la UPS o perjudicial para las cargas y las personas que las operan.

La Asociación Electrotécnica Argentina emite este documento Técnico para dar una solución posible a esta problemática en esquemas de conexión a tierra TN-S, cubriendo de esta manera un amplio espectro de instalaciones en esta situación, por lo que, usuarios, proyectistas e instaladores pueden optar por utilizar el siguiente esquema de solución cumplimentando la normativa vigente, además de las soluciones clásicas con transformadores preconectados o posconectados o el uso de PDU.


Carga NO esencial
Carga esencial
Carga esencial bajo UPS
Alimentación normal
Alimentación de emergencia
N
G ~
L1
L2
L3
N
FE
Inversor
b
a
Conductor de protección
PE
FE
Tierra funcional
BEP
Nota: Las interconexiones "a" y "b" son privativas de los fabricantes de la UPS y pueden existir o no.

Se destaca que el sistema propuesto debe cumplir con AEA 90364-4-444.5-1, donde se prescribe específicamente que todos los conductores de puesta a tierra de protección y funcional deben ser conectados a una sola barra o bornera de puesta a tierra principal; además, por razones de compatibilidad electromagnética, los electrodos de puesta a tierra asociados a un edificio deben ser interconectados.

La figura siguiente muestra la manera correcta de conexión.



Condiciones adicionales:

El valor de la resistencia de la puesta a tierra funcional no debe superar los 10 Ohm.

La sección del conductor FE debe ser por lo menos igual a la del conductor neutro que acomete a la UPS.

FIN DEL DOCUMENTO