

1. CONSIDERACIONES

Los calentadores SMARTEC® funcionan con carga eléctrica netamente resistiva de potencia variable, control ON/OFF, cuyo régimen de exigencia sobre la acometida eléctrica, solo alcanza excepcionalmente el valor máximo de potencia que está especificado en 3KW, 26A (Monofásico 3P); 9,5KW, 45A (Bifásico 3P); 13.8KW, 38A (Trifásico 3P). Las potencias promedio esperadas respectivas dependen de la temperatura ambiente dentro del rango de 3KW a 7KW. Lo anterior teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- El régimen de trabajo (a nivel residencial) del calentador SMARTEC®, se limita a una fracción del tiempo del día, por lo cual los conductores eléctricos tienen incrementos de temperatura mínimos, en comparación con cargas conectadas continuamente.
- El requerimiento de corriente en el Calentador SMARTEC® no es constante, y por tanto su valor promedio en los conductores, es bastante menor a la de plena carga.

Para garantizar el funcionamiento del equipo inclusive en los momentos de máxima exigencia, se deben cumplir los siguientes requisitos de instalación eléctrica:

Acometida eléctrica independiente desde el Tablero general de Cortacircuitos o Tacos de la vivienda hasta el punto de instalación del calentador con conexión de polo a tierra:

- En conexión trifásica Trifilar (3P+Gnd), Cortacircuitos 40A, Cu THHN, AWG 8 (Opcional AWG 10)
- En conexión bifásica Bifilar (3P+Gnd), Cortacircuitos 50A, Cu THHN AWG 8
- En conexión monofásica Bifilar (3P+Gnd), Cortacircuitos 30A, Cu THHN AWG 12

2. CONFORMIDAD CON REGLAMENTOS Y NORMAS TÉCNICAS

Se describen aquí los elementos considerados para evidenciar conformidad con los requisitos de la reglamentación aplicable a saber:

- REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (RETIE) 2013-8-30
- CÓDIGO ELÉCTRICO COLOMBIANO NTC 2050 (CEC) Primera actualización 1998-11-25

De acuerdo con el Capítulo 8 de RETIE Art.27.1, es de obligatorio cumplimiento la NTC 2050 para instalaciones de uso final. De esa norma técnica, aplica el Capítulo 3, Sección 310: *Conductores para instalaciones en General*, donde figuran las tablas de corrientes admitidas en conductores y se mencionan también las directrices para selección de Cortacircuitos de protección contra sobrecorriente.

- **SM800 en conexión Trifásica tres Polos (3P+Gnd):**

Según Tabla 310-16, para corriente máxima exigida de 38A, se puede usar conductor Cu THHN 90°, AWG 10, al cual aplica factor de corrección de 1.04 (temp 21-25 °C Bogotá) con el que la corriente máxima corregida según factor para el conductor cobre **THHN, AWG 10, 90°C corresponde a 41.6A** valor que está por encima de la corriente máxima utilizada por el calentador.

- La anotación con (*) al pie de la tabla 310-16 establece genéricamente para el conductor AWG 10, protección cortacircuito de 30A (insuficiente para esta conexión). Se puede optar por aumentar Conductor a AWG 8 y usar cortacircuitos de 40A.
- Sin embargo haciendo un análisis detallado de la normatividad, la misma anotación de la tabla 310-16 establece que la restricción de cortacircuitos de 30A para Conductor AWG 10, es aplicable **“si no se permite otra cosa en otro lugar de este Código”**.
- En efecto para la instalación eléctrica del calentador SMARTEC, se encuentra conformidad con lo permitido en la Nota 9 de aplicación de esta Tabla 310-16, cumpliendo con los límites establecidos en Art.240-3, Lit.b).
- Con base en estos incisos, se deben elegir para esta aplicación específica, cortacircuitos de 40A (Valor inmediatamente superior al valor máximo de corriente de 38A demandado por el calentador y sin exceder la capacidad máxima de corriente del conductor AWG 10).

- **SM800 en conexión Bifásica tres Polos (3P+Gnd):**
Según Tabla 310-16, para corriente máxima de 45A, se requiere conductor Cobre THHN, AWG 8
Según Nota 9 aplicación Tabla 310-16 y Art.240.3, Lit,b), se requiere cortacircuitos 50A (Valor inmediatamente superior.
- **SM400 conexión Bifásica tres Polos (2P+Gnd):**
Según Tabla 310-16, para corriente máxima de 45A, se requiere conductor Cobre THHN, AWG 8
Según Nota 9 aplicación Tabla 310-16 y Art.240.3, Lit,b), se requiere cortacircuitos 50A (Valor inmediatamente superior.
- **SM800 en conexión Monofásica tres Polos (3P+Gnd):**
Según Tabla 310-16, para corriente máxima de 26A, se requiere conductor Cobre THHN, AWG 12
Según Nota 9 aplicación Tabla 310-16 y Art.240.3, Lit,b), se requiere cortacircuitos 30A (Valor inmediatamente superior.

3. REFERENCIAS

- RETIE ART. 27.1
- NTC 2050 Art.240-3, Lit. b): Cortacircuitos valor nominal inmediato superior
- NTC 2050 Tabla 310-16

NTC 2050 Tabla 310-16, Nota 9: Selección cortacircuitos valor nominal inmediato superior

CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
2	21/04/16	Conformidad con RETIE 2013
3	07/01/19	Inclusión versión SM800conexión monofásica, bifasica (3P/2P)
4	30/08/19	Conexión Trifásica-Trifilar con Cu AWG 8 (opcional AWG 10)