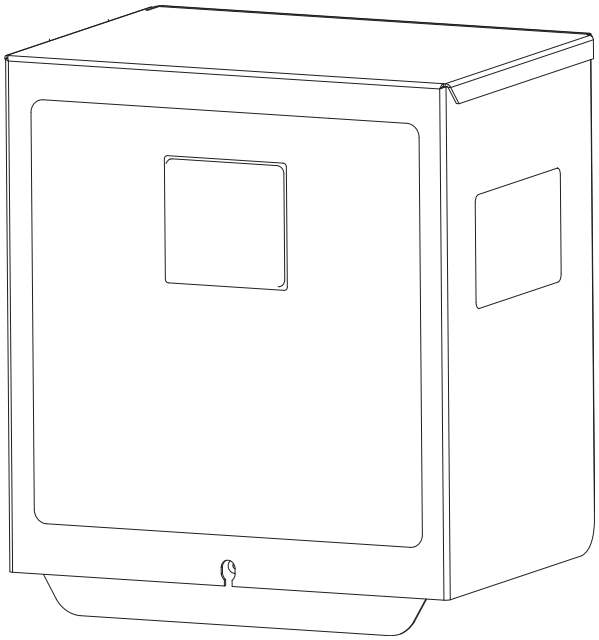
Franklin Electric
FUELING SYSTEMS

GUARDIAN SERIES™ CONTROLADOR TRIFÁSICO DE 220 VOLTIOS

GUÍA DE INSTALACIÓN

223987102SP-MX r5

MODELO
TPGC-220



La información contenida en esta publicación se facilita únicamente a título de referencia. Aunque se ha hecho todo lo posible para garantizar la fiabilidad y exactitud de la información contenida en este documento en el momento de su impresión, le recomendamos que consulte “franklinfueling.com” para obtener la versión más actualizada. Todas las especificaciones de los productos, así como la información contenida en esta publicación, están sujetas a cambios sin previo aviso. Franklin Electric no asume responsabilidad y rechaza expresamente cualquier obligación por pérdidas, daños o gastos que surjan de la instalación, el funcionamiento, el uso o el mantenimiento descritos en este documento, o se relacionen de cualquier forma con estas actividades. Franklin Electric no asume ninguna responsabilidad por cualquier infracción de patentes u otros derechos de terceros que pueda resultar del uso de este documento o de los productos. No ofrecemos garantías de ningún tipo en relación con este material, incluidas, entre otras, las garantías implícitas de comerciabilidad e idoneidad para un fin determinado.

Copyright © 2026 Franklin Electric Co., Inc., Madison, WI 53718. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser almacenada en un sistema de recuperación, transmitida o reproducida de ninguna manera, sin limitarse a fotocopia, fotografía, registro magnético u otro tipo, sin la autorización previa y por escrito de Franklin Electric.

Para obtener soporte técnico, póngase en contacto con:
Soporte Técnico de Franklin Electric
Web: franklinfueling.com/support-center
Tel: +1 800 984 6266

Si tiene más preguntas o dudas, póngase en contacto con:
Franklin Electric
3760 Marsh Rd
Madison, WI 53718 EE. UU.
Web: franklinfueling.com
Tel: EE. UU. y Canadá +1 800 225 9787 • Tel: Reino Unido +44 (0) 1473 243300
Tel: México 001 800 738 7610 • Tel: DE +49 6571 105 380 • Tel: CN +86 10 8565 4566

FE Petro es una marca comercial registrada de Franklin Electric Co., Inc.
Guardian Series y Turbine Pump Interface son marcas comerciales de Franklin Electric Co, Inc.
Veeder-Root es una marca comercial de Danaher Corporation.

223987102SP-MX r5

CONVENCIONES UTILIZADAS EN ESTE DOCUMENTO

Este documento incluye precauciones de seguridad y otra información importante presentada en el siguiente formato:

NOTA: Proporciona información complementaria útil.

IMPORTANTE: Proporciona información complementaria importante e instrucciones para evitar dañar el hardware o causar un peligro potencial.

⚠ **PRECAUCIÓN**: Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar lesiones menores o moderadas. También puede utilizarse para alertar contra prácticas inseguras.

⚠ **ADVERTENCIA**: Indica una situación potencialmente peligrosa que podría provocar lesiones graves o la muerte si no se evita.

⚠ **PELIGRO**: Indica una situación peligrosa inminente que provocará la muerte si no se evita.

PRECAUCIONES DE USO

Los equipos Franklin Electric están diseñados para instalarse en zonas donde hay líquidos volátiles, como gasolina y diésel. Trabajar en un entorno tan peligroso presenta un riesgo de lesiones graves o muerte si no se siguen las prácticas industriales estándar y las instrucciones de este documento. Antes de trabajar con el equipo cubierto en este documento o con cualquier equipo relacionado, o de instalar cualquiera de ellos, lea todo este documento, particularmente las siguientes precauciones:

IMPORTANTE: Para evitar derrames de un tanque de almacenamiento subterráneo, asegúrese de que el equipo de suministro esté bien mantenido, que haya una conexión adecuada y que el adaptador de llenado esté bien apretado. El personal de reparto debe inspeccionar los codos y las mangueras de reparto para detectar si hay daños y piezas faltantes.

⚠ **PRECAUCIÓN**: Use únicamente piezas originales de Franklin Electric. La sustitución de piezas que no sean de Franklin Electric podría provocar fallas del dispositivo, lo que crearía una situación peligrosa o dañaría el medio ambiente.

⚠ **ADVERTENCIA**: Siga todos los códigos que rigen la instalación y el servicio de este producto y de todo el sistema. Siempre bloquee y etiquete los disyuntores eléctricos al instalar o realizar tareas de mantenimiento y reparación a este equipo y a equipos relacionados. Si los disyuntores eléctricos se activan accidentalmente durante la instalación o las tareas de mantenimiento y reparación de este producto, hay riesgo de que se produzca una descarga eléctrica potencialmente letal, una explosión o un incendio debido a una chispa. Consulte este documento (y la documentación de los equipos relacionados) para obtener información completa sobre la instalación y la seguridad.

⚠ **ADVERTENCIA**: Antes de entrar en un sumidero de contención, compruebe la presencia de vapores de hidrocarburos. La inhalación de estos vapores puede causar mareos o pérdida del conocimiento y, si se encienden, pueden explotar y causar lesiones graves o la muerte. Los sumideros de contención están diseñados para atrapar vertidos de líquidos peligrosos y evitar la contaminación ambiental, por lo que pueden acumular niveles peligrosos de vapores de hidrocarburos. Compruebe regularmente la atmósfera del sumidero mientras se realizan los trabajos. Si los vapores alcanzan niveles peligrosos, salga del sumidero y ventile con aire fresco antes de reanudar el trabajo. Tenga siempre a otra persona cerca para que le ayude.

⚠ **ADVERTENCIA**: Siga todas las leyes federales, estatales y locales que rigen la instalación de este producto y sus sistemas asociados. Cuando no se aplique ninguna otra norma, siga los códigos NFPA 30, 30A y 70 de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios. El incumplimiento de estos códigos podría provocar lesiones graves, la muerte, daños materiales considerables o contaminación medioambiental.

⚠ **ADVERTENCIA**: Asegure siempre la zona de trabajo frente a vehículos en movimiento. El equipo descrito en este documento suele estar instalado bajo tierra, por lo que la visibilidad reducida pone en peligro a los técnicos, debido al paso de vehículos que ingresan a la zona de trabajo. Para evitar este riesgo, asegure el área utilizando un camión de servicio u otro vehículo para bloquear el acceso al área de trabajo.

⚠ **PELIGRO**: Inspeccione el lugar de instalación para detectar posibles fuentes de ignición, como llamas, chispas, ondas de radio, radiación ionizante y ondas ultrasónicas. Si se identifican posibles fuentes de ignición, aplique las medidas de seguridad adecuadas.

Contenido

1 Introducción 1
1.1 Cumplimiento de la normativa 1
1.2 Documentación 1
1.2.1 Leyenda de los símbolos 2
2 Seguridad 3
2.1 Información general sobre seguridad 3
2.2 Disponibilidad de la documentación 3
2.3 Instalación y acceso al servicio 3
2.4 Evaluación de riesgos 4
2.5 Equipo de protección personal (EPP) necesario 4
2.6 Ciberseguridad 4
2.7 Calificaciones y responsabilidades 5
2.7.1 Calificaciones para la certificación de instalación 5
2.7.2 Responsabilidades 5
3 Revisión previa a la instalación 6
3.1 Al recibir los artículos 6
3.2 Resumen técnico 6
3.2.1 Especificaciones 6
3.2.2 Identificación de componentes 7
3.2.3 Herramientas necesarias 7
4 Instalación 8
4.1 Instrucciones de instalación 8
4.2 Instrucciones de configuración 10
4.2.1 Primario-Secundario/Circuito Alterno 10
4.2.2 Ajustes de fábrica del interruptor 12
4.2.3 Funciones seleccionables 13
4.2.3.1 Modo de reinicio automático (SW1, Polo 8) 13
4.2.3.2 Modo de apagado por falla (SW2, polo 1) 13
4.2.3.3 Desactivación del funcionamiento extendido (SW2, Polo 5) 13
4.2.3.4 Modo DEF (SW2, Polo 6) 13
4.2.4 Calibración 14
5 Solución de problemas 15
5.1 Desactivación de la alarma audible 15
5.2 Reinicio del controlador 15
5.3 Solución de problemas de advertencias y alarmas de error 16
5.3.1 Alarma por carga insuficiente 17
5.3.2 Alarma de voltaje de entrada 18
5.3.3 Alarma por sobrecarga 19
5.3.4 Alarma de circuito abierto 20

5.3.5 Alarma sin calibrar 21
5.3.6 Alarma de funcionamiento extendido 21
5.3.7 Alarma por falla del relé 22
5.4 Características seleccionables para facilitar la solución de problemas 23
5.4.1 Modo de lectura de falla (SW1, Polo 6) 23
5.4.2 Modo de desviación (SW1, Polo 7) 23
6 Apéndice 24
6.1 Diagramas de cableado 24
6.1.1 Independiente 24
6.1.2 Primario-Secundario 25
6.1.3 Circuito Alterno 26
6.1.4 Primario-Secundario/Circuito Alterno 27
6.1.5 DEF-PMA 150D trifásico 60 Hz 28
6.2 Piezas de repuesto 28
6.3 Documentos relacionados 29
6.4 Glosario 29
6.5 Notas 30

1 Introducción

El controlador trifásico Guardian Series™ (modelo TPGC-220) es un controlador para bomba de turbina sumergible diseñado para su uso con conjuntos de motor de bomba trifásicos FE PETRO® o modelos competitivos similares, clasificados para 208-240 voltios, 60 hercios, y suministros de entrada Delta o Estrella de 3 o 4 hilos. El TPGC-220 informa el estado de funcionamiento y de fallas de los conjuntos de motor de bomba correspondientes, cuando están correctamente instalados y calibrados de acuerdo con las instrucciones contenidas en esta guía. Si se utiliza de una manera no especificada en este manual, el funcionamiento y la protección descritos en esta guía pueden verse comprometidos.

1.1 Cumplimiento de la normativa

INFORMACIÓN IMPORTANTE. SIGA TODAS LAS INSTRUCCIONES

- Únicamente una persona calificada debe montar e instalar los productos contenidos en esta guía (véase §2.7). *El uso de personal no calificado o cualquier desviación de estos procedimientos recomendados, podría resultar en daños o mal funcionamiento.*
- Para conocer los parámetros de funcionamiento (incluidos los eléctricos y medioambientales), consulte §3.2.1.
- Para conocer las certificaciones a aprobaciones, consulte §3.2.1.
- Para conocer las herramientas necesarias, consulte §3.2.3.
- Para ver los esquemas eléctricos, consulte §6.1.

1.2 Documentación

- Las instrucciones de este documento están en inglés. Todas las demás versiones son traducciones de este documento original.
- La información contenida en este documento es meramente orientativa.
    - Las ilustraciones muestran una configuración típica y se presentan solo para fines de instrucción y descripción.
    - Es responsabilidad del instalador asegurarse de que se sigan procedimientos correctos y seguros en el lugar de trabajo.
- Este documento y otros relacionados están disponibles en Franklin Electric, en www.franklinfueling.com.

1.2.1 Leyenda de los símbolos


Utilice casco protector


Utilice protección ocular


Utilice ropa de protección


Utilice ropa de alta visibilidad


Utilice guantes de protección


Utilice calzado de seguridad


Consulte la guía de instrucciones


Ventile antes y durante el ingreso


Garantice una ventilación continua


Realice una conexión a tierra a la toma de tierra


Desconecte el enchufe principal de la toma eléctrica


Desconecte antes de realizar tareas de mantenimiento o de reparación


Bloquee y etiquete los equipos eléctricos


Advertencia general


Advertencia: Electricidad


Advertencia: Material inflamable


Prohibido encender fuego, tener fuentes de ignición abierta y fumar

2 Seguridad

2.1 Información general sobre seguridad

- Únicamente personas calificadas y certificadas para la tarea pueden realizar los procedimientos de este documento (consulte §2.3 y § 2.7).
- El personal que trabaje con equipos energizados debe estar autorizado por los organismos reguladores pertinentes para llevar a cabo dicho trabajo y debe tener la capacitación adecuada. Consulte con su empleador y con el organismo regulador pertinente las normas para trabajar con equipos energizados.
- Obedezca todas las leyes locales, normas, reglamentos e instrucciones de este documento. En caso de incoherencia o contradicción entre la información contenida en este documento y cualquier ley, norma o reglamento, cumpla con la más estricta de las dos.
- Mantenga al personal no calificado a una distancia segura durante la instalación.
- Si es necesario retirar los dispositivos de seguridad o protección, vuelva a instalarlos inmediatamente después de terminar el trabajo.

2.2 Disponibilidad de la documentación

Una vez finalizada la instalación, la persona calificada o el fabricante transferirá este documento al propietario, operador u otra persona responsable de la instalación donde se realice la instalación.

- Guarde esta guía para utilizarla en el futuro y asegúrese de entregársela a cualquier persona que realice tareas de mantenimiento en este equipo (consulte §2.3).
- Consulte siempre las guías que vinieron con el equipo para obtener una lista completa de las precauciones de instalación y seguridad. La documentación más actualizada de Franklin Electric puede consultarse en línea, en www.franklinfueling.com.

2.3 Instalación y acceso al servicio

Instalador o técnico de servicio certificado*

Solo los instaladores y técnicos de servicio certificados por Franklin Electric pueden acceder tanto a la interfaz del controlador como a las áreas internas. *Consulte §2.7 para obtener información sobre la capacitación necesaria para la certificación.*

Propietario u operador del sitio*

El propietario del sitio o el operador del controlador solo pueden acceder a la interfaz de usuario. *Se prohíbe el acceso a las áreas internas de la consola.*

Su garantía quedará anulada *si una persona que no sea un instalador o técnico de servicio certificado por Franklin Electric realiza el servicio de su controlador.*

2.4 Evaluación de riesgos

Antes de empezar a trabajar y antes de reanudar el trabajo, después de salir y volver al lugar de trabajo, debe realizarse una *evaluación de riesgos previa al trabajo* para identificar las necesidades de seguridad y medioambientales. Objetivos mínimos que se deben realizar durante esta evaluación de riesgos:

- Identificar posibles peligros y riesgos.
- Identificar las necesidades de seguridad del trabajo.
- Identificar los procedimientos, prácticas y equipos correctos.
- Eliminar las condiciones y acciones inseguras del lugar de trabajo.
- Identificar la necesidad de utilizar equipo de protección personal.
- Inspeccionar el equipo antes de utilizarlo.
- Confirmar que las cubiertas de todos los cables estén bien sujetas y no estén dañadas.
- Confirmar que los enchufes y conectores estén correctamente conectados y en buen estado.
- Realizar una evaluación continua de los riesgos durante el proyecto.

2.5 Equipo de protección personal (EPP) necesario

Estos EPP son necesarios durante todas las fases de la instalación.


Utilice ropa de protección


Utilice protección ocular


Utilice ropa de alta visibilidad


Utilice guantes de protección


Utilice casco protector


Utilice calzado de seguridad

2.6 Ciberseguridad

Este producto está diseñado para conectarse y comunicar información y datos a través de una interfaz de red. Es responsabilidad exclusiva del propietario proporcionar y garantizar continuamente una conexión segura entre el producto y la red del propietario o cualquier otra red (según sea el caso).

El propietario debe establecer y mantener las medidas adecuadas (como, por ejemplo, la instalación de firewalls, la aplicación de medidas de autenticación, el cifrado de datos, la instalación de programas antivirus, etc.) para proteger el producto, la red, su sistema y la interfaz contra cualquier tipo de violación de la seguridad, acceso no autorizado, interferencia, intrusión, fuga o robo de datos o de información. ***El propietario también debe asegurarse de que el dispositivo o cualquier dispositivo conectado tengan la última versión de firmware disponible para garantizar que las funciones de seguridad del dispositivo estén actualizadas.***

El fabricante, Franklin Electric, y sus filiales no se hacen responsables de los daños o pérdidas relacionados con dichas violaciones de seguridad, accesos no autorizados, interferencias, intrusiones, fugas o robo de datos o de información.

2.7 Calificaciones y responsabilidades

Es necesario completar este curso *antes de que se conceda acceso a la prueba de certificación para cualquier otro curso (en línea o presencial):*

- Seguridad en la instalación del sistema de combustible

Capacitación para la certificación FE en línea o presencial

ESCANEAR/ HACER CLIC

2.7.1 Calificaciones para la certificación de instalación

Es necesario aprobar los siguientes cursos de certificación (en línea o presenciales) para ser considerado calificado para instalar o mantener este producto:

Especialista en controladores

- Controladores de bombas de velocidad fija y variable (mercados de 60 Hz)

2.7.2 Responsabilidades

Las responsabilidades no se limitan a las que se mencionan a continuación a modo orientativo.

Responsabilidades:

- El propietario de los lugares de instalación debe asegurarse de que todos los instaladores de controladores y técnicos de servicio estén certificados, y que cumplan con todas las leyes, normas y reglamentos locales, así como con las instrucciones y las especificaciones que figuran en este documento.
- Los instaladores y técnicos de servicio certificados deben conocer el controlador y su uso seguro.
- Los instaladores y técnicos de servicio certificados deben poseer y mantener una certificación de capacitación válida de Franklin Electric.

3 Revisión previa a la instalación

3.1 Al recibir los artículos

- Compruebe que todos los artículos sean los correctos de acuerdo al pedido.
- Revise todos los artículos para detectar si presentan daños.
- Si algún artículo está dañado o no está conforme con el pedido, informe *inmediatamente* a Franklin Electric.
- Retire el material de embalaje.
    - Siga todas las leyes, normas y reglamentos locales relativos a la eliminación de piezas, material de embalaje u objetos desechados, y cualquier componente posterior.

3.2 Resumen técnico

3.2.1 Especificaciones

Dimensiones

- 9.0625 in (230 mm) de alto
- 7.75 in (196 mm) de ancho
- 5.5 in (140 mm) de profundidad (sin incluir las pestañas de montaje)

Clasificaciones

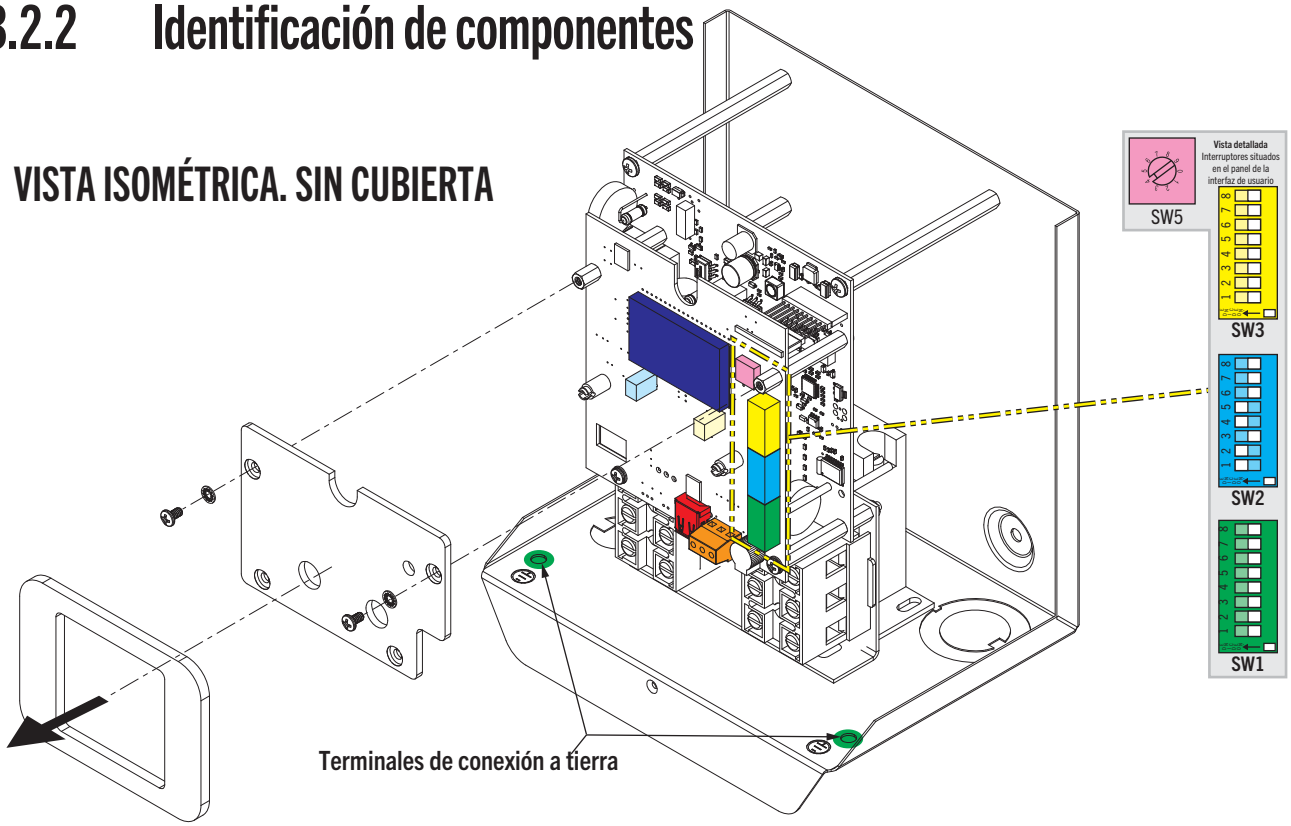
- **Entrada de alimentación**: 208-240 VCA, trifásica, 60 Hz, 17.7 A
- **Contacto del motor**: 208-240 VCA, trifásico, 60 Hz, 5 hp (4 kW), 17.5-15.2 FLA/105.8-92 LRA
- **Gancho del interruptor**: 120-240 VCA, 50/60 Hz, 16 mA
- **Cableado de alimentación/del motor**: 10-14 AWG (2.5-6.0 mm^2), 90 °C, 300 V mínimo
- **Cableado de la señal de arranque**: 10–18 AWG (0.75–6.0 mm^2), 90 °C, 300 V mínimo

Medio ambiente

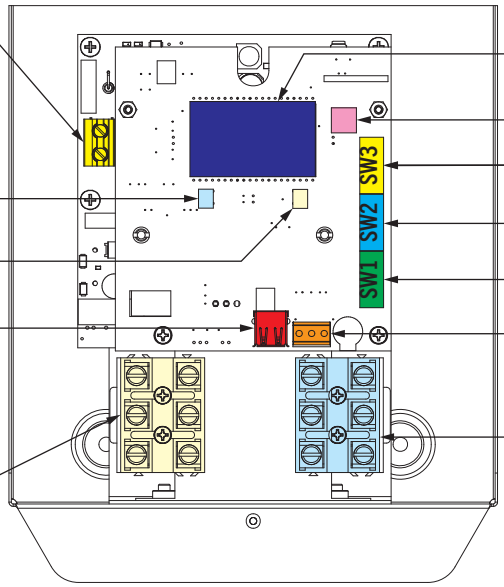
- **Ubicación**: Lugar interior que no sea peligroso y donde no haya vapores explosivos o inflamables (clasificados como no peligrosos).
- **Altitud**: Hasta 2000 m
- **Temperatura**: 41-104 °F (5-40 °C)
- **Humedad**: 0-95 % sin condensación
- **Sobrevoltaje**: UL 61010-1 CATEGORÍA III
- **Contaminación**: UL 61010-1 GRADO 2

3.2.2 Identificación de componentes

VISTA ISOMÉTRICA. SIN CUBIERTA



VISTA FRONTAL. SIN CUBIERTA



Terminales de entrada de la señal de arranque
(120-240 VCA, 50/60 Hz, monofásico)
Especificación de torque: 4.4-5.3 in-lb (0.5-0.6 Nm)

Botón para silenciar alarma/calibrar

Botón de reinicio del controlador

USB. Solo para uso temporal, uso exclusivo del personal de servicio.
Accesible desde la parte trasera de la tarjeta de interfaz de usuario (UIB) (lado de la tarjeta de alimentación).

Alimentación de entrada
200-250 VCA, 60 Hz, trifásica
Especificación de torque:
32 in-lb (3.6 Nm) máx.

Pantalla de interfaz de usuario

Interruptor de selección giratorio (futuro) **SW5**

Interruptor de selección de opciones **SW3** (futuro)

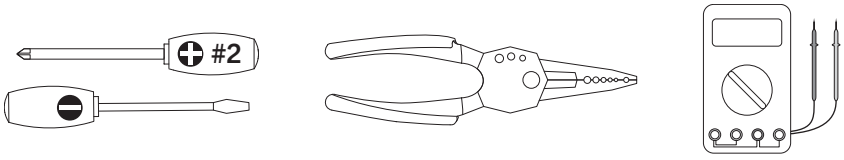
Interruptor de selección de opciones **SW2**

Interruptor de selección de opciones **SW1**

RS485 – Terminales de comunicación (+/A, G/GND, –/B)
Especificación de torque: 4.4–5.3 in-lb (0.5-0.6 Nm)

M1, M2 y M3 a la STP
Especificación de torque: 32 in-lb (3.6 Nm) máx.

3.2.3 Herramientas necesarias



4 Instalación



⚠ **ADVERTENCIA**: Antes de instalar cualquier equipo:

- Asegúrese de que la alimentación de los disyuntores eléctricos esté *desconectada, etiquetada y bloqueada en el panel de alimentación* ***antes de realizar cualquier trabajo de instalación o servicio en este equipo y en cualquier equipo relacionado.***
    - Verifique que ambas fuentes de alimentación (120–240 VCA de conexión y 208–240 VCA de entrada) estén desconectadas antes de instalar el equipo o realizarle tareas de mantenimiento y reparación.
- Verifique que el equipo esté correctamente conectado a tierra mientras se le esté realizando el servicio.
- Siga todas las medidas de seguridad necesarias según lo exigido por la norma federal, estatal y local en relación con el trabajo con equipos eléctricos.

IMPORTANTE: Siempre utilice prácticas seguras de descarga electrostática al conectar o desconectar la alimentación y cualquier trabajo asociado con la realización de conexiones eléctricas a la consola y a los componentes conectados relacionados.

NOTA:

- Consulte §6.1 para ver los diagramas de cableado que se adaptan a las necesidades específicas de la aplicación.
- Una vez finalizada la instalación, asegúrese de dejar esta guía al propietario o al operador de la estación de servicio (consulte §2.2).

4.1 Instrucciones de instalación

1. Realice un procedimiento de bloqueo y etiquetado aprobado por el lugar o sitio de trabajo para los interruptores que alimentarán al TPGC-220 y a los sistemas relacionados (desenergizar).
2. Instale la bomba de turbina sumergible (STP, por sus siglas en inglés) de acuerdo con su documentación de instalación.
3. Compruebe con un ohmímetro que los cables del motor (M1, M2 y M3) no estén en cortocircuito con la tierra.

   IMPORTANTE: La unidad puede resultar dañada si se conecta la alimentación cuando los cables del motor están cortocircuitados entre sí o con la tierra.
4. Instale un interruptor de 30 A, si no está ya instalado, en el panel de alimentación eléctrica. Este interruptor debe estar dedicado a suministrar alimentación únicamente al controlador TPGC-220. Marque este circuito: *"SOLO para alimentación del controlador TPGC-220"* en la etiqueta del circuito en la parte posterior de la puerta del panel de alimentación eléctrica.

   NOTA: La protección y desconexión del circuito derivado deben realizarse de acuerdo con todos los códigos locales, estatales y federales aplicables. Instale el controlador en un circuito derivado independiente protegido por disyuntor sin otros dispositivos en el circuito para evitar ruidos eléctricos que podrían causar un funcionamiento defectuoso.

5. Seleccione una ubicación para el TPGC-220 ubicado en el interior, en un área *clasificada como no peligrosa*, donde la temperatura ambiente esté controlada en el rango 5-40 °C (41-104 °F).
6. Retire la tapa e instale la base en una pared u otra superficie plana (vertical).
    - Los orificios de instalación se encuentran en las pestañas de montaje de la parte posterior del controlador.
    - El controlador debe instalarse nivelado, en una superficie vertical, a una altura de 2-6 ft (0.6-1.9 m), donde sea fácil de ver y acceder.
    - Elija elementos de fijación que tengan suficiente capacidad de carga y sean adecuados para el tipo de estructura del muro.

    IMPORTANTE: Deje un espacio mínimo de 2 in (5.1 cm) alrededor del controlador para permitir la instalación de conductos y cableado.

    ⚠ **ADVERTENCIA**: Para ayudar a evitar un peligro de explosión que podría resultar en la contaminación del medio ambiente, daños graves a la propiedad, lesiones personales o la muerte, asegúrese de instalar el controlador en un lugar interior no peligroso, donde no haya vapores explosivos o inflamables (clasificado como no peligroso).
7. Conecte la alimentación de entrada de 208-240 VCA a L1, L2 y L3, y el cable de conexión a tierra a las terminales, como se muestra en el diagrama de cableado INDEPENDIENTE (consulte §6.1.1). *No conecte la alimentación de entrada hasta que se le indique.*
8. Conecte los cables del motor a M1, M2 y M3, y el cable de conexión a tierra a las terminales, como se muestra en el diagrama de cableado INDEPENDIENTE (consulte §6.1.1).
9. Conecte la señal de gancho del dispensador a los terminales, la alimentación de 120-240 VCA y el retorno, de acuerdo con el diagrama de cableado INDEPENDIENTE o el diagrama de cableado PRIMARIO-SECUNDARIO, según corresponda. La señal de gancho puede proceder de un dispensador, un relé de aislamiento o una STP-DHI. Para más información, consulte: p/n 223844101, Instalación de STP-DHI y el Manual del propietario.
10. Si ajusta el controlador a la configuración INDEPENDIENTE (ajuste predeterminado de fábrica), asegúrese de que los polos 1-8 de SW1 y SW2 estén ajustados según el diagrama de cableado INDEPENDIENTE. Para configuraciones de cableado PRIMARIO-SECUNDARIO o CIRCUITO ALTERNO, consulte el diagrama de cableado PRIMARIO-SECUNDARIO/CIRCUITO ALTERNO.
11. Después de completar todas las conexiones de cableado, conecte la alimentación.

    NOTA: Consulte §6.1 para ver los diagramas de cableado que se adaptan a las necesidades de su aplicación.

4.2 Instrucciones de configuración

4.2.1 Primario-Secundario/Circuito Alterno

NOTA: Consulte §6.1 para ver los diagramas de cableado que se adaptan a las necesidades de su aplicación.

- La función PRIMARIO-SECUNDARIO permite encender STP adicionales cuando hay una condición anormal o una STP necesita ayuda debido a la carga (caudal).
- La función CIRCUITO ALTERNO (CA) alterna continuamente la bomba principal, de modo que enciende una STP diferente cada vez que se apagan todas las señales de gancho del dispensador y se vuelve a encender al menos una señal de gancho del dispensador.
- La configuración PRIMARIO-SECUNDARIO/CIRCUITO ALTERNO combina las características de las configuraciones PRIMARIO-SECUNDARIO y CIRCUITO ALTERNO.

⚠ **PRECAUCIÓN**: La operación de la detección de fugas en línea puede verse afectada cuando se utilizan varios TPGC-220. *No se recomienda utilizar el CIRCUITO ALTERNO junto con determinados sistemas de detección electrónica de fugas en la línea. Algunos fabricantes de detectores electrónicos de fugas en línea exigen que el Primario se encienda siempre en primer lugar*. Consulte los requisitos del fabricante.

NOTA: El controlador TPGC-220 es compatible con el STP-SCIII en configuraciones PRIMARIO-SECUNDARIO o CIRCUITO ALTERNO, únicamente cuando el TPGC-220 está en Modo de Compatibilidad (SW2, polo 8 en la posición de encendido). En el Modo de Compatibilidad SCIII, conecte la señal de arranque de acuerdo con los diagramas de cableado de STP-SCIII.

1. Conecte el cable de comunicación a los terminales RS-485 (+/A, G/GND, –/B) y conecte los conductores "+" entre sí, los conductores "G" entre sí y los conductores "–" entre sí. Luego conecte el cable de drenaje del cable blindado a tierra (G) en un solo extremo. Utilice cable blindado de tres conductores, mínimo de 22 AWG con cable de drenaje.
2. Asegúrese de que la señal de arranque del dispensador esté conectada al TPGC-220 primario, de acuerdo con el diagrama de cableado PRIMARIO-SECUNDARIO, el diagrama de cableado CIRCUITO ALTERNO y el diagrama de cableado PRIMARIO-SECUNDARIO/CIRCUITO ALTERNO. La señal de gancho puede proceder de un dispensador, un relé de aislamiento o una STP-DHI. Para más información, consulte: p/n 223844101, Instalación de la STP-DHI y el Manual del propietario.

   NOTA: Asegúrese de que la alimentación entrante (L1, L2, L3 y tierra) y el cableado de salida al motor (M1, M2, M3 y tierra) estén instalados en cada TPGC-220.
3. Configure las características PRIMARIO-SECUNDARIO y CIRCUITO ALTERNO ajustando los polos 3 y 4 del SW2 según la Tabla 4.2.
4. Asigne una dirección única para cada controlador ajustando los polos 1-5 del SW1 según la Tabla 4.1.

TABLA 4.1. SW1. (■ = Encendido)

Domicilio	Poste 1	Poste 2	Poste 3	Poste 4	Poste 5
0					
1	■				
2		■			
3	■	■			
4			■		
5	■		■		
6		■	■		
7	■	■	■		
8				■	
9	■			■	
10		■		■	
11	■	■		■	
12			■	■	
13	■		■	■	
14		■	■	■	
15	■	■	■	■	
16					■
17	■				■
18		■			■
19	■	■			■
20			■		■
21	■		■		■
22		■	■		■
23	■	■	■		■
24				■	■
25	■			■	■
26		■		■	■
27	■	■		■	■
28			■	■	■
29	■		■	■	■
30		■	■	■	■
31	■	■	■	■	■

NOTA:

- En un sistema, solo puede haber un Primario, pero hasta 31 Secundarios. Si se utiliza la Turbine Pump Interface™ (TPI) con una consola de gestión de combustible Franklin Electric, el TPGC-220 no puede configurarse para controlar la dirección 31 (SW1 con los polos 1-5 encendidos).
- Cuando se utiliza la TPI, *todos los controladores deben configurarse como unidades secundarias a través de sus interruptores DIP.* Así, el sistema de administración de combustible (FMS, por sus siglas en inglés) se considera el controlador primario.
- Al configurar el TPGC-220 para TPI, asegúrese de que el sistema de administración de combustible EVO™ tenga el firmware más reciente para permitir la detección y la comunicación adecuadas con el controlador Guardian™. Si se configura el TPGC-220 con un equipo de la Serie TS-5 (caja azul), seleccione la opción TPGC en Modo de Compatibilidad (SW2, polo 8 en posición de encendido) y programe la comunicación de la TPI como Controlador STP-SCIII.

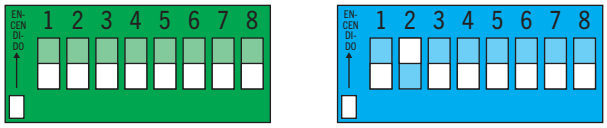
4.2.2 Ajustes de fábrica del interruptor

NOTA: Consulte §3.2.2 para conocer la ubicación de los interruptores.

La configuración INDEPENDIENTE es la predeterminada de fábrica (todas las funciones seleccionables desactivadas).

- Lectura de fallas
- Desviación
- Reinicio automático
- Apagado por fallas
- Funcionamiento extendido desactivado
- Circuito Alterno temporizado/proporcional

Interruptores situados en el panel de la interfaz de usuario



SW1 SW2

NOTA:

- Si el TPGC-220 incluye interruptores de selección de opciones SW3, deje todos los polos en la posición OFF (Apagado) (predeterminada de fábrica).
- El interruptor de selección de rotación (SW5) debe dejarse en la posición 0 (ajuste de fábrica), a menos que el servicio técnico de FE le indique que se modifique. Si el interruptor giratorio se mueve de la posición 0, podría haber problemas de calibración y funcionamiento con el TPGC-220.

Tabla 4.2. Definiciones de los interruptores (P = polo).

SW1			SW2		
P	**Descripción**	**Función**	**P**	**Descripción**	**Función**
1	Bit 1 de dirección	Utilice los polos 1-5 para ajustar los interruptores de direccionamiento para las configuraciones PRIMARIO-SECUNDARIO o CA. Véase §4.2.1, PRIMARIO-SECUNDARIO/AC, Paso 4.	1	Apagado por fallas	Cuando esté activado, una condición anormal detectada en cualquier controlador en una configuración PRIMARIO-SECUNDARIO o de CIRCUITO ALTERNO provoca el apagado de todos los controladores conectados.
2	Bit 2 de dirección		2	No utilizado	La posición por defecto está activada.
3	Bit 4 de dirección		3	PRIMARIO-SECUNDARIO*	La posición de encendido (ON) designa al TPGC-220 como controlador primario. Este interruptor debe estar en la posición de apagado para las configuraciones SECUNDARIO e INDEPENDIENTE.
4	Bit 8 de dirección		4	CIRCUITO ALTERNO**	Cuando el controlador principal está en la posición ON (Encendido), la característica de CA está activada. La posición OFF (Apagado) indica una configuración de SECUNDARIO o INDEPENDIENTE.
5	Bit 16 de dirección		5	Funcionamiento extendido desactivado***	La posición de encendido desactiva la función de funcionamiento extendido. La posición de apagado activa la función de funcionamiento extendido.
6	Lectura de fallas*	La posición de encendido activa la lectura de fallas. Mantenga en la posición de apagado (por defecto) para un funcionamiento normal.	6	Modo DEF****	La posición ON (Encendido) permite el uso con bombas sumergibles para líquido de escape diésel (DEF, por sus siglas en inglés) (solo para el modelo DEF-PMA150D).
7	Desviación*	La posición de encendido omite los diagnósticos durante 10 minutos. Mantenga en la posición de apagado (por defecto) para un funcionamiento normal.	7	No utilizado	Interruptor sin uso. La posición por defecto es apagado
8	Reinicio automático***	Cuando está activado, el controlador intenta reiniciar la STP después de una falla por subcarga (UL, por sus siglas en inglés).	8	Modo de compatibilidad con STP-SCIII	Cuando está en la posición ON (Encendido), el controlador opera y se conecta según las configuraciones dePRIMARIO-SECUNDARIO del STP-SCIII.

*Consulte §5, Solución de problemas, para más información.

Consulte §4.2.1, PRIMARIO-SECUNDARIO/CIRCUITO ALTERNO, Paso 3, para conocer los ajustes del interruptor de configuración.

***Consulte §4.2.3, Características seleccionables, para conocer más detalles.

**** El modo DEF solo está disponible con la revisión de firmware 0.3.8 o superior del TPGC-220 (la revisión de firmware se muestra cuando el controlador arranca y se reinicia).

4.2.3 Funciones seleccionables

4.2.3.1 Modo de reinicio automático (SW1, Polo 8)

Cuando se selecciona este modo, con (SW1, Polo 8) en la posición de encendido, si el controlador detecta una condición de tanque vacío o de carga, apaga la bomba e intenta arrancarla cuando se retira una señal de gancho y se vuelve a introducir en el controlador. Si la condición de tanque vacío sigue presente, el controlador apaga la bomba. Si se corrige la condición de tanque vacío (es decir, se rellena el tanque), el controlador ejecuta la STP y elimina la anomalía. En la configuración PRIMARIO-SECUNDARIO, si el Primario se encuentra en condición de carga, espera hasta que el controlador Secundario pida ayuda antes de intentar reiniciar. Por defecto (SW1, Polo 8 apagado), la bomba permanecerá apagada tras la detección de una falla por UL hasta que se reinicie manualmente o se realice un ciclo de alimentación del controlador. *NO* active el modo de Reinicio Automático *cuando utilice la TPI. Esto se gestiona automáticamente dentro de la funcionalidad de la TPI.*

4.2.3.2 Modo de apagado por falla (SW2, polo 1)

NOTA: Cuando utilice la TPI, *NO* utilice esta funcionalidad con los interruptores DIP del controlador. Puede establecerse en los ajustes de programación del FMS.

Esta funcionalidad es solo para configuraciones PRIMARIO-SECUNDARIO y CIRCUITO ALTERNO. Seleccione este modo solo en el controlador Primario (SW2, Polo 1 en posición de encendido) para que el controlador Primario y todos los Secundarios conectados se apaguen si cualquiera de los controladores, Primario o Secundario, detecta una condición anormal. El Primario y todos los Secundarios conectados no funcionarán hasta que se corrija la condición anormal y los controladores se reinicien manualmente o se apaguen y vuelvan a encenderse. El apagado por falla es necesario si utiliza un PLLD Veeder-Root™ en una configuración PRIMARIO-SECUNDARIO. De manera predeterminada (SW2, Polo 1 en posición de apagado), una condición anormal apagará solo el controlador que ha detectado la falla.

4.2.3.3 Desactivación del funcionamiento extendido (SW2, Polo 5)

⚠ **PRECAUCIÓN**: No desactive el funcionamiento extendido si el sistema requiere que la bomba esté apagada para la detección de fugas en la línea (es decir, detectores de fugas mecánicos o detección electrónica de fugas en línea). Desactivar la falla por funcionamiento extendido y operar la STP de forma continua podría enmascarar una fuga en el sistema.

Este interruptor, en la posición ON (Encendido), desactiva la detección de falla por funcionamiento extendido del TPGC-220. Por defecto (SW2, Polo 5 en posición de apagado), la falla por funcionamiento extendido desconecta la STP si ha estado funcionando durante 60 minutos sin que se produzca un cambio en la carga del motor. Por ejemplo, este interruptor puede utilizarse con un generador de emergencia en el que la STP funcione durante largos periodos con el mismo caudal de producto (carga del motor).

4.2.3.4 Modo DEF (SW2, Polo 6)

Cuando se selecciona este modo (SW2, polo 6 en posición de encendido), el TPGC-220 con firmware rev. 0.3.8 o superior detectará condiciones anormales en motores FE Petro® DEF-PMA150D cuando opere únicamente con líquido de escape diésel (DEF, por sus siglas en inglés). Por defecto, el TPGC-220 está diseñado para usarse únicamente con STP trifásicas que operan motores para combustible FE Petro® y con modelos competitivos similares, de motores de bombas para combustible.

4.2.4 Calibración

NOTA:

- Durante la calibración, la pantalla alternará entre “CAL” y la lectura de kilovatios del motor de bomba conectado.
- El TPGC-220 se calibra solo cuando la STP no presenta anomalías y se acciona la manija del dispensador dentro de los 10 minutos siguientes al inicio de la calibración.
- Si hay un sistema de mezclado, seleccione la manija de grado medio en el dispensador para calibrar todos los TPGC-220 de producto mezclado simultáneamente.
- Si el controlador pierde energía, conserva los datos de calibración.

IMPORTANTE:

- Debe calibrar todos los TPGC-220 antes de ponerlos en funcionamiento.
- Asegúrese de que no haya flujo durante la calibración; de lo contrario, el controlador podría detectar condiciones anormales de forma incorrecta.
- Si utiliza la detección electrónica de fugas en línea (ELLD, por sus siglas en inglés), asegúrese de que el TPGC-220 esté en modo de calibración antes de accionar la manija del dispensador. Si el controlador no está en modo de calibración, el detector de fugas en línea detecta una falla y no envía la señal de arranque del dispensador al TPGC-220. Esto evita que el TPGC-220 se calibre hasta que reinicie el detector de fugas en línea.
- Antes de la calibración, compruebe que el nivel de combustible del tanque esté por encima de la entrada del motor.
- Antes de la calibración, verifique que el Polo 6 del SW2 esté encendido para el Modo DEF, si corresponde (el valor predeterminado de fábrica es Polo del SW2 6 apagado para los conjuntos de motor de bomba de petróleo).

Pasos de calibración

1. Cierre la válvula de abrazadera en el cabezal de la STP o la válvula de esfera a la salida de la misma, fije la tapa del controlador a la base y, a continuación, encienda la fuente de alimentación del TPGC-220. *La pantalla parpadeará “unc” mientras suena la alarma audible para indicar que el TPGC-220 no está calibrado.*
2. Mantenga pulsado el botón **Silence/Calibrate** (Silenciar/Calibrar) (durante aproximadamente 10 segundos) hasta que la pantalla alterne entre “CAL” y la lectura de kilovatios del motor de la bomba conectada. La lectura debe ser de 0.00 kilovatios hasta que el conjunto de motor de bomba (PMA, por sus siglas en inglés) esté funcionando.
3. Suelte el botón **Silence/Calibrate** (Silenciar/Calibrar) para iniciar la calibración.

   NOTA: Cuando trabaje con configuraciones PRIMARIO-SECUNDARIO y CIRCUITO ALTERNO, ponga el Primario y todos los Secundarios en modo de calibración antes de proceder al siguiente paso.
4. Levante la manija de un dispensador para encender la bomba. Transcurridos aproximadamente 16 segundos, el controlador registra la instantánea de voltaje, corriente y potencia. Cuando la instantánea se ha registrado correctamente, la pantalla alterna entre “run” (en funcionamiento) y la lectura de calibración porcentual, la cual debe ser cercana a 100 ± 5 sin flujo en condición de vacío. Esto indica que la calibración ha finalizado. Pase la manija del dispensador a la posición de apagado y abra la válvula de abrazadera o la válvula de bola de la STP. Si el controlador no se calibra, emite un pitido y la pantalla parpadea en rojo con un código de la falla que indica la condición anormal encontrada durante la calibración. Consulte §5 “Solución de problemas” para identificar y corregir esta condición.

5 Solución de problemas

NOTA: Consulte §3.2.2 para conocer las ubicaciones de los botones Alarm Silence (Silenciar alarma) y Controller Reset (Reiniciar controlador).

El TPGC-220 tiene un microprocesador que permite a la unidad diagnosticar condiciones anormales y comunicarlas a través de una alarma audible y luces LED en el panel frontal. A continuación, se describen estas indicaciones:

- Cuando la pantalla está encendida, la fuente de alimentación entrante de 208–240 VCA se aplica al TPGC-220.
- Si la pantalla alterna entre "run" (en funcionamiento) y un número, el conjunto de motor de bomba (PMA, por sus siglas en inglés) conectado está funcionando.

  NOTA: Si la pantalla muestra "IdLE" (en espera), incluso cuando un dispensador está activado, compruebe las terminales para la señal de arranque del dispensador en el TPGC-220. Si hay 120–240 VCA en el terminal de gancho, y los ajustes del interruptor son los correctos, póngase en contacto con el Soporte Técnico de FE para obtener ayuda.

  ⚠ **PRECAUCIÓN**: Si la pantalla parpadea "run" (en funcionamiento), incluso cuando todos los dispensadores están apagados, es posible que todavía haya voltaje presente entre las terminales de la señal de arranque del TPGC-220. En tal caso, póngase en contacto con el Soporte Técnico de FE.
- Si la pantalla parpadea en rojo y la alarma acústica emite un pitido, existe una condición anormal. Observe el código que parpadea en la pantalla y consulte la solución de problemas correspondiente.

5.1 Desactivación de la alarma audible

Pulse brevemente el botón **Silence/Calibrate** (Silenciar/Calibrar) para silenciar la alarma audible sin reiniciar el controlador.

5.2 Reinicio del controlador

Antes de corregir una condición anormal (la pantalla parpadea en rojo y la alarma emite un pitido), siga los siguientes pasos:

1. Observe el código intermitente que aparece en la pantalla.
2. Reinicie el controlador pulsando el botón **Reset** (Reiniciar) durante aproximadamente un segundo.
3. Suelte el botón **Reset** (Reiniciar) cuando la pantalla se quede en blanco.
4. Compruebe que funciona correctamente.
5. Si el controlador funciona correctamente, la condición anormal se ha resuelto y se restableció el funcionamiento normal.
   - Si el problema persiste, póngase en contacto con el Soporte Técnico de FE.

5.3 Solución de problemas de advertencias y alarmas de error

NOTA: Algunos medidores automáticos del tanque (ATG, por sus siglas en inglés) incluyen Turbine Pump Interface™ (TPI) que puede proporcionar información adicional para la solución de problemas. Consulte la Guía de aplicación de TPI, p/n **AG-016**, para obtener más información.

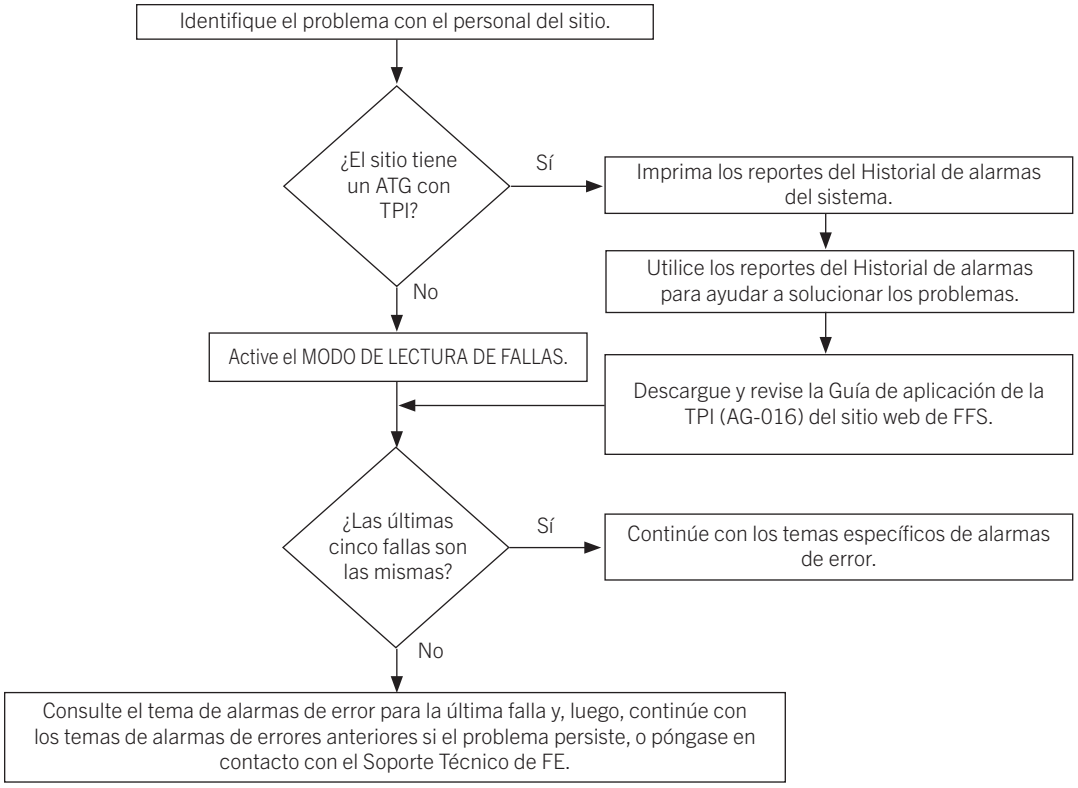


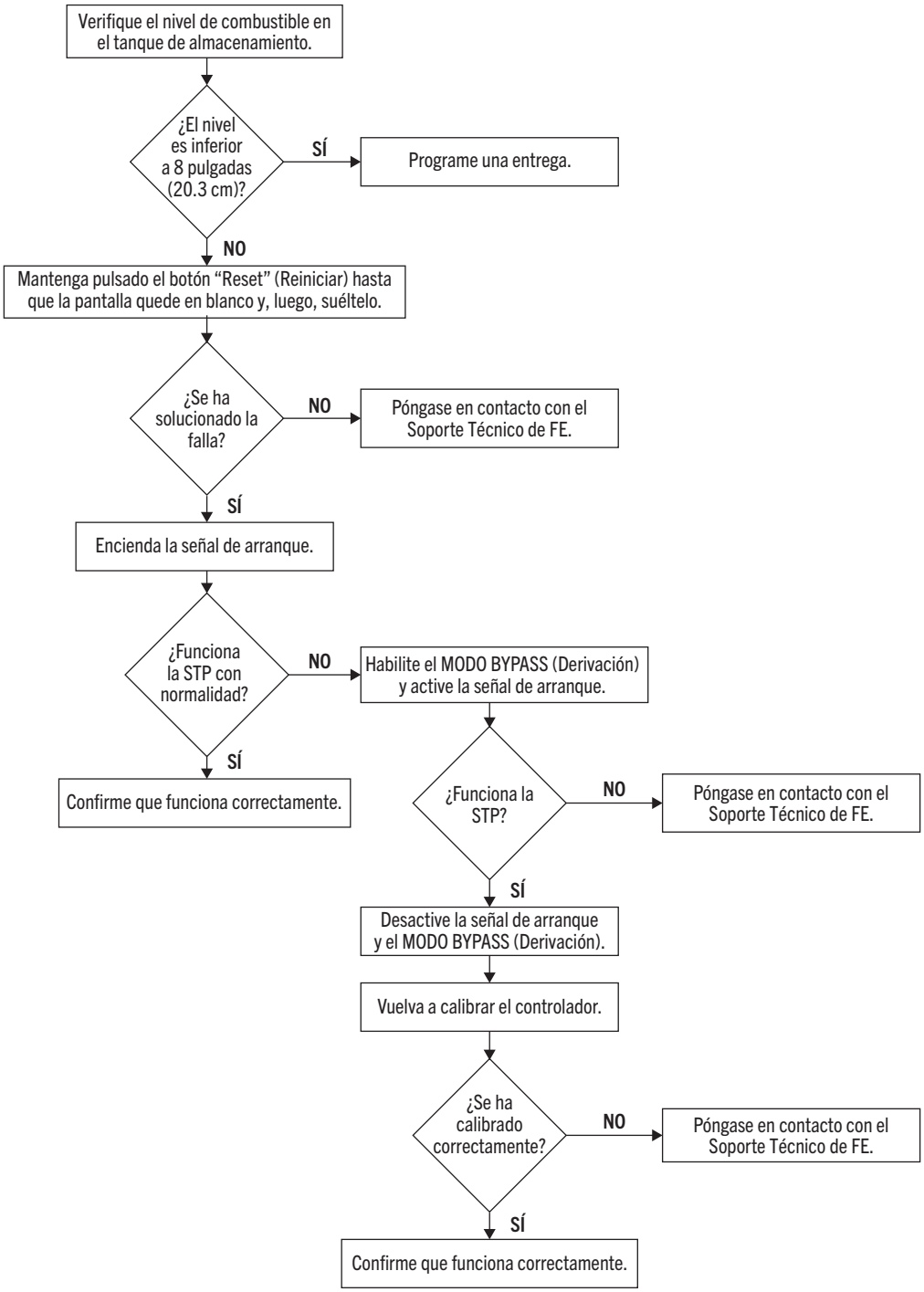
TABLA 5.1

Código de advertencia	Condición
Ubl	ENTRADA DESBALANCEADA. Es una advertencia de que existe un desbalance de voltaje inaceptable en las tres fases de alimentación de entrada (L1, L2, L3) hacia el controlador TPGC. Si la advertencia persiste, póngase en contacto con un electricista para solucionar el desbalance en la alimentación eléctrica de entrada.
UbL	CARGA DESBALANCEADA. Es una advertencia de que existe un desbalance inaceptable entre las tres fases de salida de alimentación (M1, M2, M3) del controlador TPGC al motor. Si la advertencia persiste, solucione los problemas de las conexiones del cableado de salida al controlador TPGC comenzando por estas áreas: • Condensador conectado inadvertidamente entre el cableado al motor. • Conexiones del cableado de salida flojas o defectuosas. • Sobrecarga térmica conectada inadvertidamente en el cableado del motor. • PMA defectuoso (etc.).

5.3.1 Alarma por carga insuficiente

- El código de error parpadea: UL

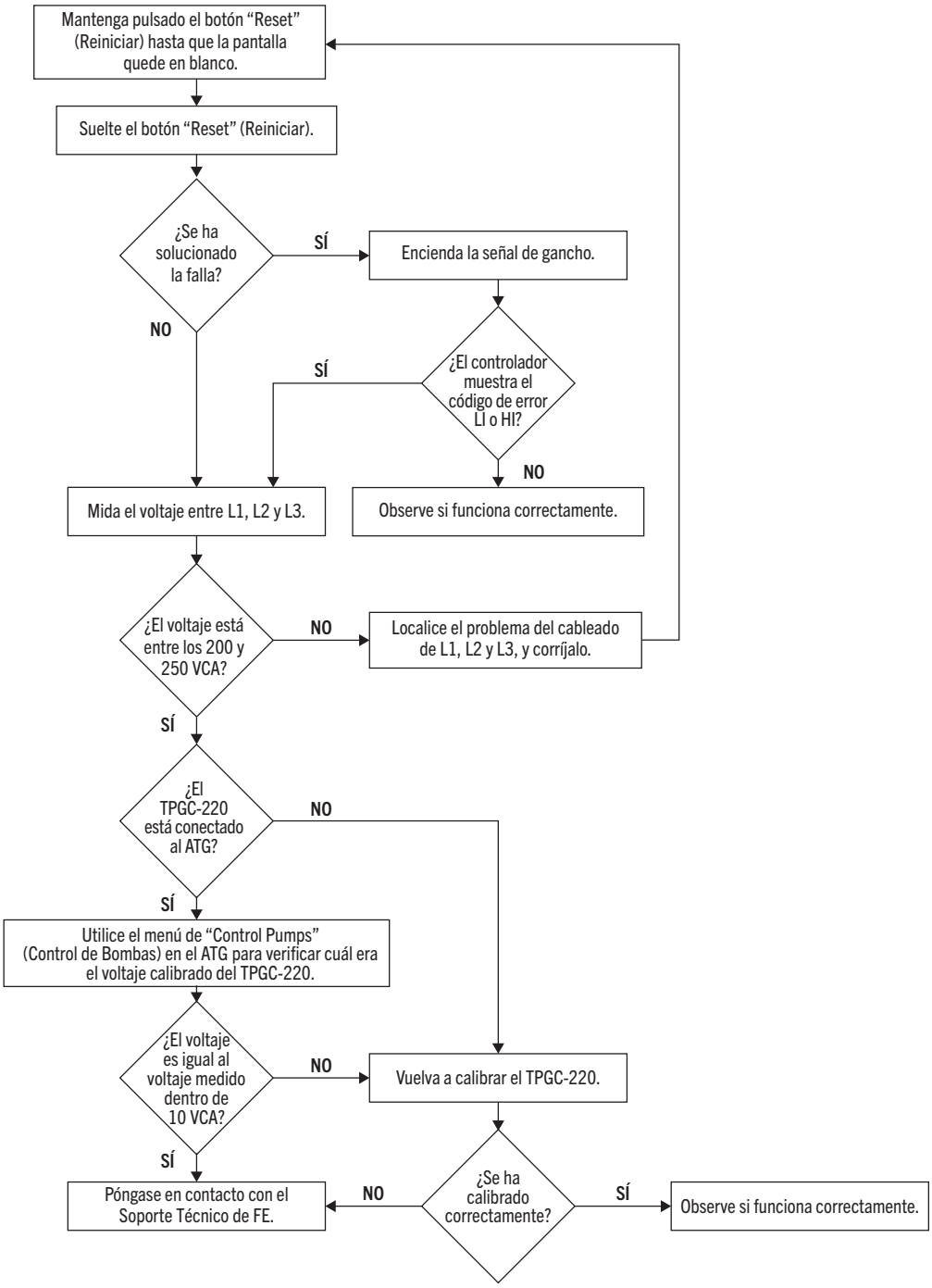
La alarma UNDERLOAD ERROR (Error por subcarga) indica que el TPGC-220 ha detectado que el consumo de alimentación del motor (en vatios) está por debajo del rango aceptable en comparación con el valor de calibración almacenado. Esta alarma suele deberse a un funcionamiento en seco (por una entrada obstruida) o a una calibración incorrecta.



5.3.2 Alarma de voltaje de entrada

- El código de error parpadea: LI o HI

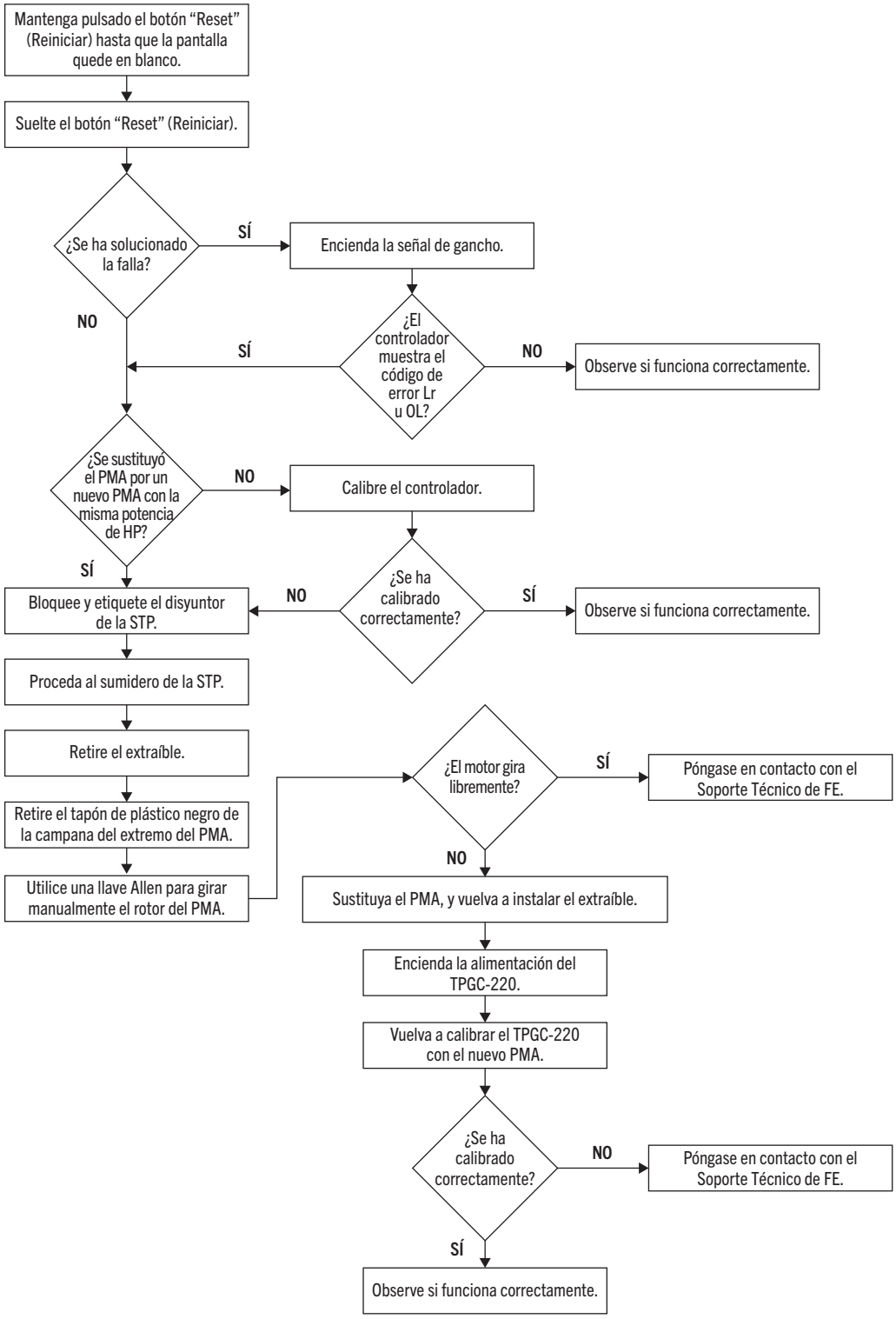
Las alarmas LOW INCOMING (Entrada baja) (voltaje bajo) y HIGH INCOMING (Entrada alta) (voltaje alto) se activan cuando el voltaje entrante al TPGC-220 (L1, L2, L3) está fuera del rango aceptable (LI se activa por debajo de 185 V, HI se activa por encima de 260 V). El TPGC-220 restablece automáticamente esta alarma cuando el voltaje de entrada vuelve al rango aceptable (LI se restablece por encima de 200 V, HI se restablece por debajo de 245 V).



5.3.3 Alarma por sobrecarga

- El código de error parpadea: Lr u OL

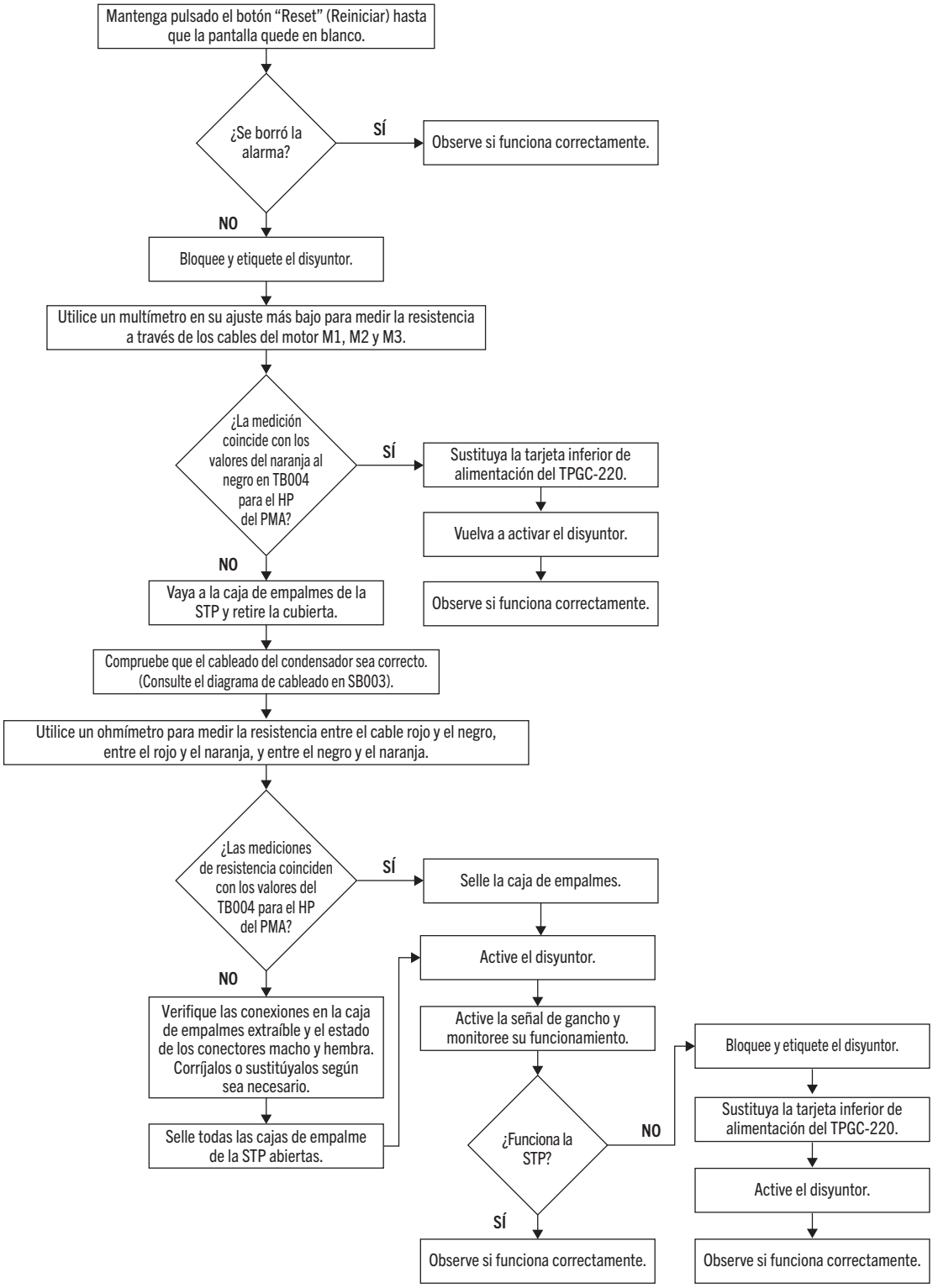
Las alarmas OVERLOAD (Sobrecarga) (en funcionamiento) y LOCKED ROTOR (Rotor bloqueado) (en el arranque) indican que el TPGC-220 ha detectado que el consumo de alimentación del motor (en vatios) está por encima del rango aceptable en comparación con el valor de calibración. Las alarmas por SOBRECARGA y ROTOR BLOQUEADO suelen originarse por bloqueo del rotor del PMA (debido a residuos o daños) o por una calibración incorrecta.



5.3.4 Alarma de circuito abierto

- El código de error parpadea: OC

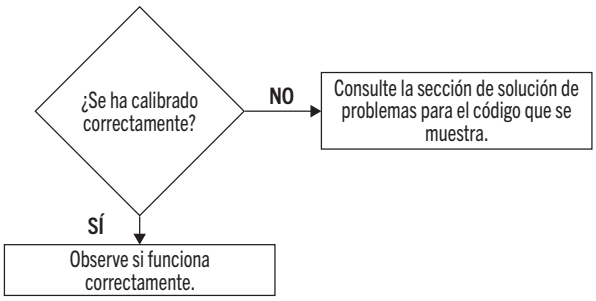
La alarma OPEN CIRCUIT (Circuito abierto) se activa cuando hay señal de arranque y el TPGC-220 no detecta consumo de alimentación por parte del PMAo (señal de arranque presente sin carga del motor). Esta alarma suele estar causada por una conexión de salida rota (cableado o relé) o una sobrecarga térmica del PMA debida a un evento de bloqueo del rotor.



5.3.5 Alarma sin calibrar

- El código de error parpadea: unc

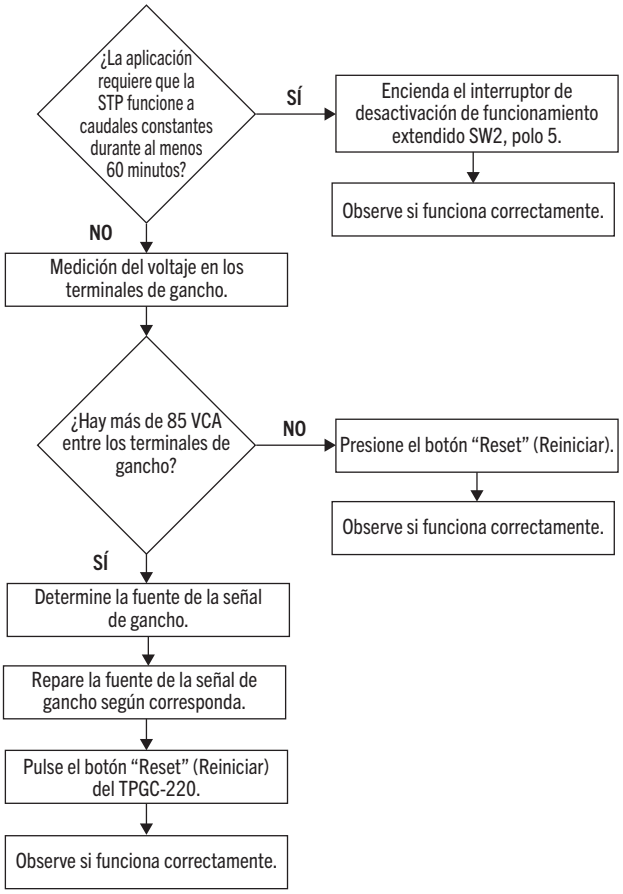
Los TPGC-220 deben calibrarse antes de su uso. Consulte el procedimiento de calibración en §4.2.4 de este documento.



5.3.6 Alarma de funcionamiento extendido

- El código de error parpadea: Er

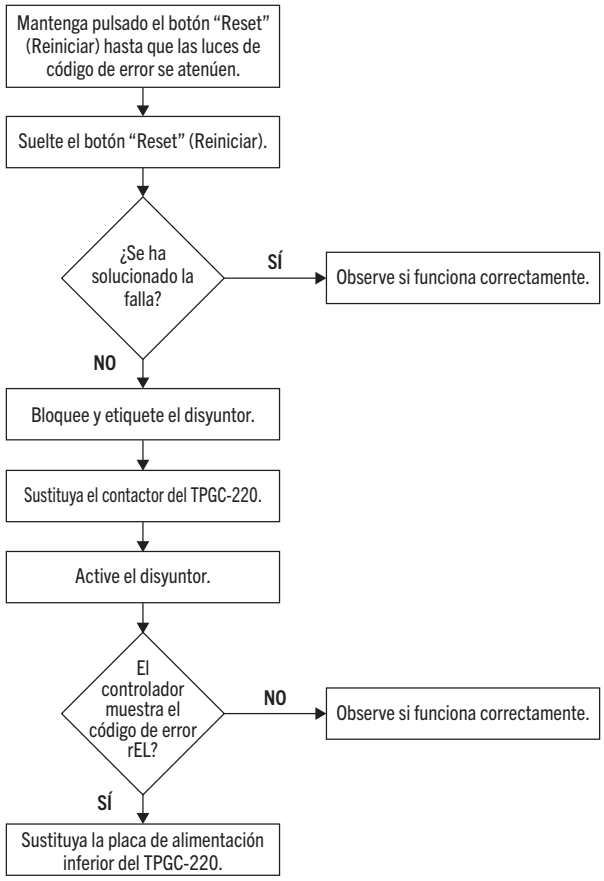
La alarma EXTENDED RUN (Funcionamiento extendido) indica que el TPGC-220 ha funcionado durante 60 minutos consecutivos sin cambios en el consumo de alimentación (carga del motor).



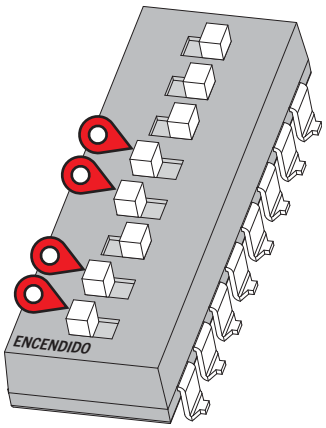
5.3.7 Alarma por falla del relé

- El código de error parpadea: rEL

La alarma RELAY FAULT (Falla del relé) indica que el TPGC-220 está operando el PMA sin una señal de arranque adecuada. Esta alarma suele activarse debido a una falla en el contacto del relé del controlador inteligente.



5.4 Características seleccionables para facilitar la solución de problemas



5.4.1 Modo de lectura de falla (SW1, Polo 6)

Para activar este modo,

1. Desconecte la alimentación del TPGC-220.
2. Retire la cubierta de la consola.
3. Encienda el Polo 6 del SW1.
4. Vuelva a colocar la cubierta.
5. Encienda el TPGC-220 (para ver la lectura de fallas).

En el Modo de lectura de fallas, el controlador muestra las últimas cinco condiciones anormales, empezando por la más reciente. Primero, el controlador muestra “F1” en la pantalla y, a continuación, muestra la condición anormal más reciente. A continuación, muestra “F2” en la pantalla y, luego, muestra la condición anormal que precedió a la más reciente. El controlador sigue esta secuencia hasta “F5”, que es la condición anormal más antigua que se reporta. Luego repite la secuencia, comenzando con “F1”, siempre y cuando esté en Modo de lectura de fallas. Si hay menos de cinco condiciones anormales, el controlador sigue parpadeando “Fn” (donde n = 1 al 5) y luego muestra una pantalla en blanco.

5.4.2 Modo de desviación (SW1, Polo 7)

Cuando se selecciona este modo, con el interruptor en la posición de encendido, el controlador funciona como una caja de control de relés estándar. No indicará ni se apagará debido a una condición anormal, con la excepción de una condición de sobrecorriente. El modo de derivación está activo durante un máximo de 10 minutos, tras lo cual el controlador vuelve a su funcionamiento normal. Pulse el botón Reset (Reiniciar) para permitir que el controlador funcione en modo de derivación durante otros 10 minutos (la pantalla alterna entre “bP” y una cuenta regresiva del tiempo restante en este modo, en segundos).

6 Apéndice

6.1 Diagramas de cableado

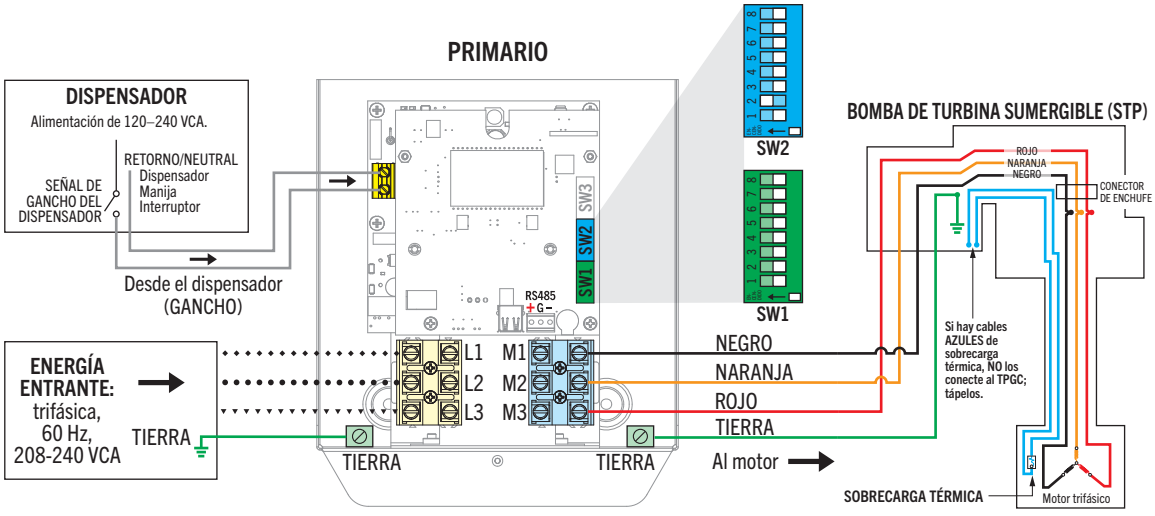
- El cableado debe cumplir con todos los códigos aplicables a nivel federal, estatal y local.
- Los controladores TPGC-220 son solo para uso en interiores, en áreas no peligrosas. Véase §4.1, Paso 4.
- Instale el cableado RS-485 (si procede) a una distancia mínima de ¼ in (6 mm) del cableado de alimentación.
- Consulte las instrucciones de configuración (§4.2) para obtener más información al respecto:
  - Configuración del interruptor (§4.2.2).
  - Características seleccionables (§4.2.3).
  - Calibración (§4.2.4).

6.1.1 Independiente

IMPORTANTE: Consulte §6.1 para obtener información adicional sobre el cableado.

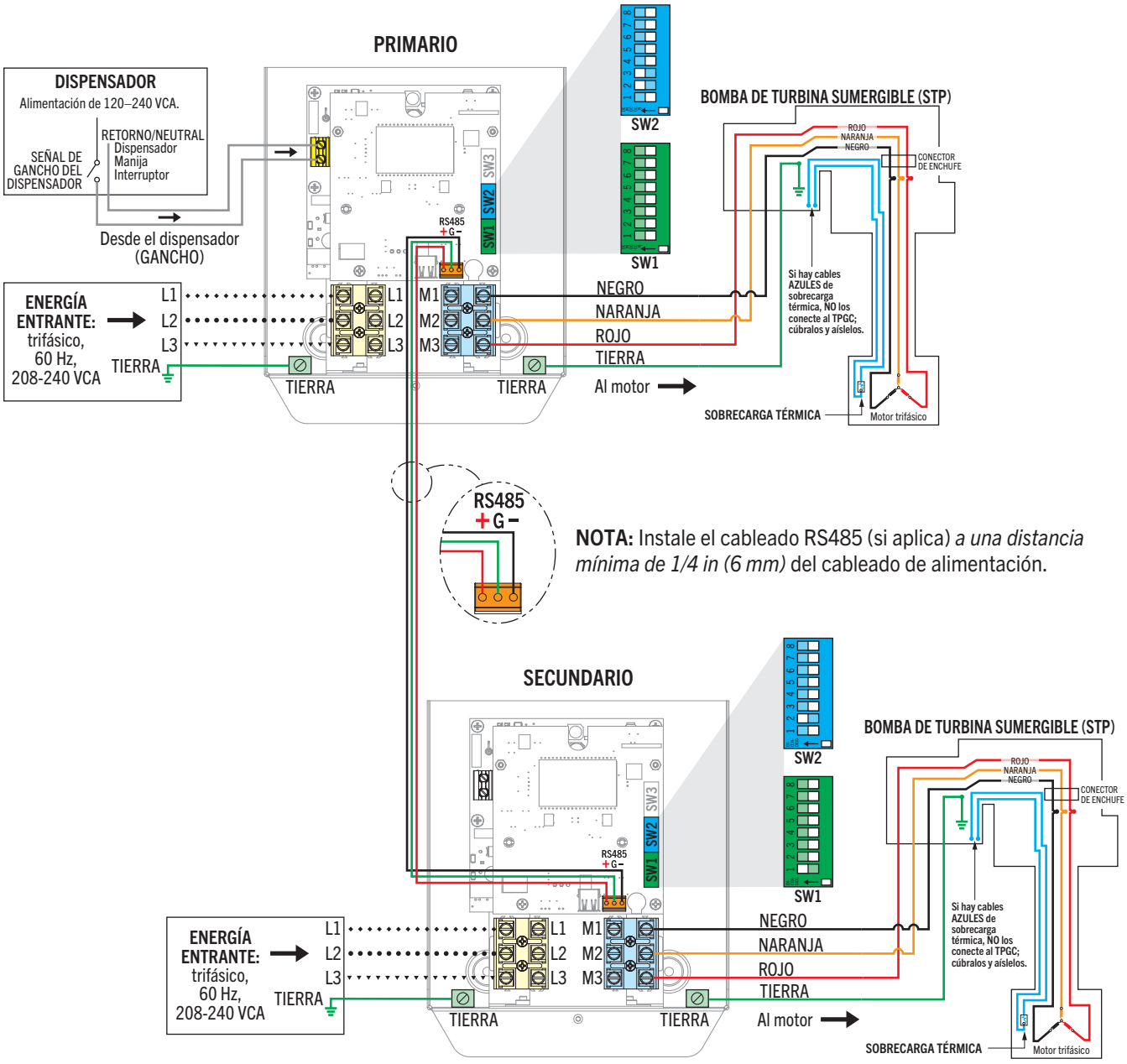
NOTA:

- Se muestran los ajustes predeterminados de fábrica del interruptor.
- Consulte la Guía de aplicación de TPI, p/n AG-016, para obtener más información.



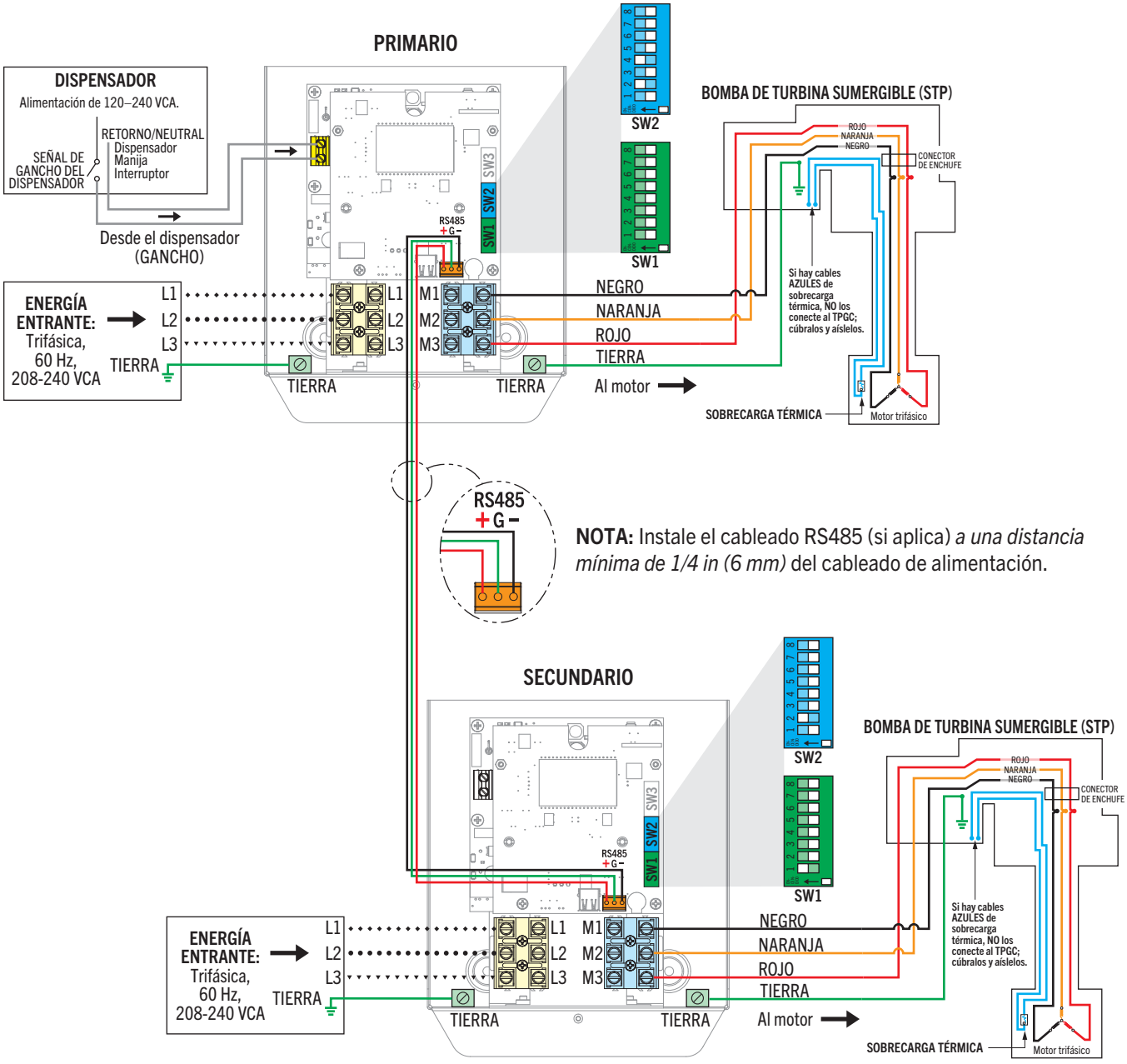
6.1.2 Primario-Secundario

IMPORTANTE: Consulte §6.1 para obtener información adicional sobre el cableado.



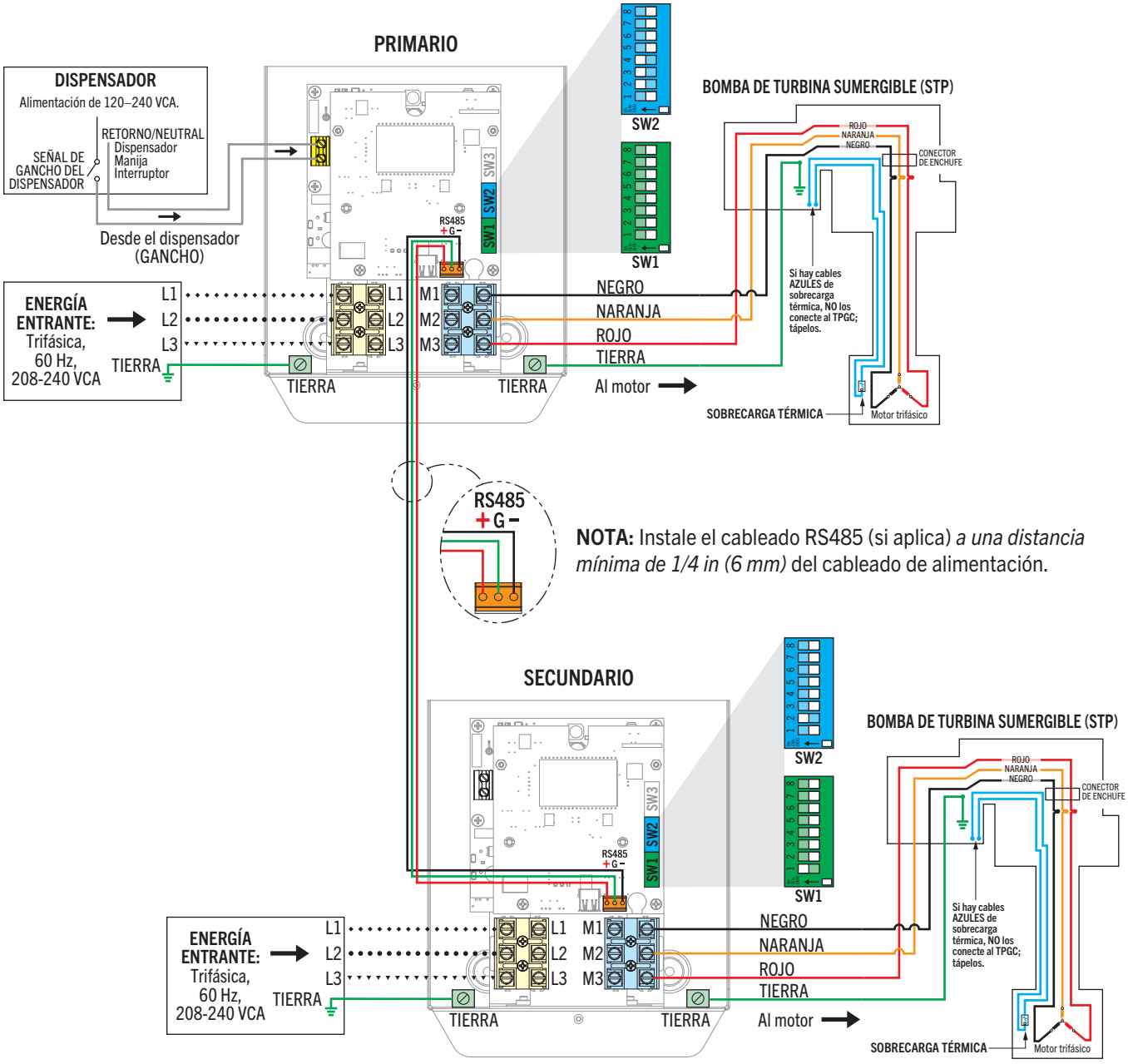
6.1.3 Circuito Alterno

IMPORTANTE: Consulte §6.1 para obtener información adicional sobre el cableado.



6.1.4 Primario-Secundario/Circuito Alterno

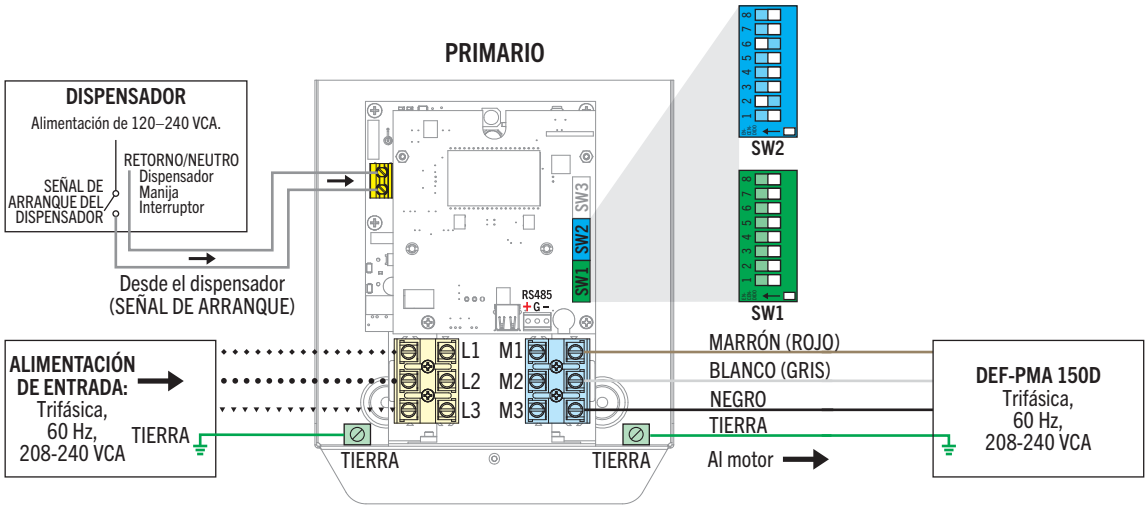
IMPORTANTE: Consulte §6.1 para obtener información adicional sobre el cableado.



6.1.5 DEF-PMA 150D trifásico 60 Hz

IMPORTANTE: Consulte §6.1 para obtener información adicional sobre el cableado.

- **NOTA**: Coloque el SW2, polo 6 en la posición ON (Encendido) para el Modo DEF (consulte §4.2.3.4).



6.2 Piezas de repuesto

Los componentes de repuesto se pueden encontrar en www.franklinfueling.com.

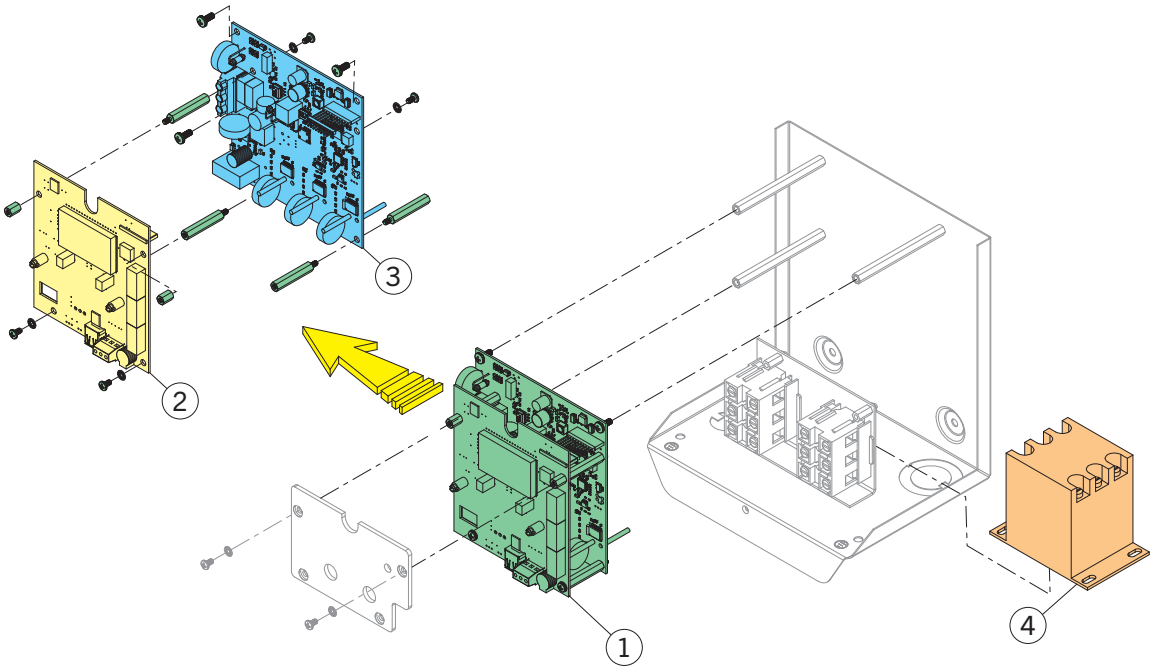


Tabla 7.1

Artículo	Número de pieza	Descripción
1	223747932	Conjunto completo de tarjetas (incluye 2 y 3 más los accesorios de montaje)
2	225000932	Tarjeta superior (de entrada)
3	223689930	Tarjeta inferior (alimentación)
4	228727102	Contactor, 3PST-NO (bobina de 220 VCA)

6.3 Documentos relacionados

La documentación puede consultarse en www.franklinfueling.com.

Tabla 6.1. Documentos relacionados

Número de pieza	Descripción
223844101	Manual del propietario y de instalación de la STP-DHI
AG-016	Guía para la aplicación de la TPI

6.4 Glosario

DEF.....Líquido de escape diésel

ELLD.....Detección electrónica de fugas en línea

FMS.....Sistema de administración de combustible

IS.....Intrínsecamente seguro

LCD.....Pantalla de cristal líquido

MLD.....Detección mecánica de fugas

NC.....Normalmente cerrado

NO.....Normalmente abierto

PC.....Computadora personal

PMA.....Conjunto de motor de bomba

RS-485.....Una norma del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE, por sus siglas en inglés) para comunicaciones en serie mediante cables de par trenzado blindados o no blindados.

STP.....Bomba de turbina sumergible

TPI.....Turbine Pump Interface

UIB.....Placa de interfaz de usuario

USB.....Bus serie universal

6.5 Notas

Franklin Electric

FUELING SYSTEMS

223987102SP-MX r5

20 de febrero de 2026