

Instrucciones de Instalación

CONTENIDO TEMÁTICO

Sección	Páginas	Sección	Páginas
Introducción			
Personas Calificadas	2	Bancos sin Aterrizar con Conexión en Estrella	
Lea esta Hoja de Instrucciones	2	Instalación	5
Conserve esta Hoja de Instrucciones	2	Análisis del Control	10
Garantía	2		
Información de Seguridad		Bancos Aterrizados con Conexión en Estrella	
Comprensión de los Mensajes		Instalación	11
de Seguridad - Alerta	3	Análisis de Control	13
Seguimiento de las Instrucciones		Reactores en Derivación sin Aterrizar con Conexión	
de Seguridad	3	en Estrella	
Instrucciones y Etiquetas de Reemplazo	3	Instalación	14
		Análisis de Control	17
Instalación		Equipo de Comunicación	
Software Aplicable	4	Planos de Instalación y Conexión	
Verificación Previa a la Instalación	4		
Pasos de Configuración en el Taller	4		

AVISO

La versión más reciente de las Hojas de Instrucciones del Control BankGuard Plus están publicadas a manera de archivos PDF en el sitio web www.sandc.com > Support > Product Literature. El software del Control BankGuard Plus (con todas sus revisiones) puede ser descargado en el sitio web www.sandc.com > Support > S&C Automation Customer Support Portal. Si necesita asistencia, favor de comunicarse al correo electrónico customerportal@sandc.com o al teléfono (800) 621-5546.



Personas Calificadas

⚠ ADVERTENCIA ⚠

El equipo que abarca la presente publicación se debe instalar y hacer funcionar por personas calificadas, mismas que deben dar mantenimiento al equipo. Dichas personas deben conocer los aspectos de la instalación, operación, y mantenimiento de los equipos de distribución de energía eléctrica aéreos al igual que los peligros relacionados. La persona calificada es toda aquella que ha sido capacitada y es competente en:

- Los conocimientos y técnicas necesarias para distinguir las partes vivas expuestas de las partes no vivas del equipo eléctrico.
- Los conocimientos y técnicas necesarias para determinar las distancias de acercamiento adecuadas correspondientes a la tensión a la cual quedará expuesta la persona calificada.
- El uso correcto de las técnicas de precaución especiales, del equipo de protección personal, de los materiales de aislamiento y blindaje, y de las herramientas aisladas para trabajar en o cerca de las partes energizadas expuestas del equipo eléctrico.

Estas instrucciones sólo deben ser utilizadas por dichas personas calificadas, y en ningún momento tienen la finalidad de ser un sustituto para la debida capacitación y experiencia con respecto a los procedimientos de seguridad que atañen a este tipo de equipo.

Lea esta Hoja de Instrucciones

Lea esta hoja de instrucciones completa y cuidadosamente antes programar, hacer funcionar o darle mantenimiento a su Control BankGuard Plus de S&C. Familiarícese con la información de seguridad en la página 3. La versión más reciente de esta hoja de instrucciones está disponible en línea en formato PDF en el sitio web www.sandc.com. Elija la opción: Support/Product Literature Library.

Conserve esta Hoja de Instrucciones

Esta hoja de instrucciones forma parte permanente de su BankGuard Plus de S&C. Designe una ubicación de fácil acceso donde pueda consultarla posteriormente.

Garantía

CLÁUSULAS ESPECIALES DE LA GARANTÍA: La garantía normal contenida en las condiciones de venta normales por parte del vendedor, tal y como éstas se estipulan en la Hoja de Precios 150, aplica a los Controles BankGuard Plus de S&C, con la excepción de que el primer párrafo de dicha garantía se reemplaza por el siguiente:

- (1) Generalidades: El vendedor garantiza al comprador inmediato o al usuario final, por un periodo de 10 años a partir de la fecha de embarque, que el equipo entregado será del tipo y calidad especificado en la descripción del contrato y que estará libre de todo defecto de mano de obra y material. En caso de que aparezca defecto alguno y por ende no se cumpla con la garantía bajo el uso correcto y normal dentro de un periodo de diez años a partir de la fecha de embarque, el vendedor, tras recibir pronta notificación al respecto y confirmar que el equipo fue almacenado, instalado, operado, inspeccionado y que se le dio mantenimiento de acuerdo a las recomendaciones del vendedor y a las prácticas normales de la industria, se compromete a corregir el defecto ya sea reparando las partes dañadas o que no funcionen del equipo o (según decida el vendedor) a enviar las partes de reemplazo necesarias. Dicha garantía no aplica a equipos que hayan sido desensamblados, reparados o alterados por cualquier persona que no sea el vendedor. Esta garantía limitada sólo se otorga al comprador inmediato o, en caso de que el equipo haya sido adquirido por una tercera parte para instalarlo en equipamiento de una tercera parte, al usuario final del equipo. La obligación de actuar por parte del vendedor bajo cualquier garantía se puede retrasar, según el criterio exclusivo del vendedor, hasta que el vendedor haya obtenido el pago completo por los productos que el comprador inmediato haya adquirido. Dicho tipo de retraso en ningún momento prolongará el periodo de la garantía.

Comprensión de los Mensajes de Seguridad-Alerta

Existen varios tipos de mensajes de seguridad-alerta que pueden aparecer por doquier en la presente hoja de instrucciones. Dese el tiempo de familiarizarse con dicho tipo de mensajes y con la importancia de las diversas palabras de indicación, tal y como se explica a continuación.

⚠ PELIGRO ⚠

La palabra “PELIGRO” identifica los peligros más serios e inmediatos que *probablemente* resultarán en lesiones personales graves o la muerte de no seguirse al pie de la letra las instrucciones, incluyendo las precauciones recomendadas.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

La palabra “ADVERTENCIA” identifica los peligros o prácticas no seguras que *pueden* llegar a resultar en lesiones personales graves o la muerte de no seguirse al pie de la letra las instrucciones, incluyendo las precauciones recomendadas.

⚠ PRECAUCIÓN ⚠

La palabra “PRECAUCIÓN” identifica los peligros y prácticas no seguras que pueden llegar a resultar en lesiones personales menores o daños al producto o a la propiedad de no seguirse al pie de la letra las instrucciones, incluyendo las precauciones recomendadas.

AVISO

La palabra “AVISO” identifica los procedimientos o requerimientos importantes que pueden llegar a resultar en daños al producto o a la propiedad si no se siguen las instrucciones al pie de la letra.

Seguimiento de las Instrucciones de Seguridad

Si no comprende alguna de las partes de la presente hoja de instrucciones y necesita asistencia, comuníquese con la Oficina de Ventas de S&C o con un Distribuidor Autorizado de S&C. Sus números de teléfono aparecen en el sitio web de S&C www.sandc.com. O bien, llame a las Oficinas Centrales de S&C al (773) 338-1000; en Canadá, llame a S&C Electric Canada Ltd al (416) 249-9171.

AVISO

Lea esta hoja de instrucciones completa y cuidadosamente antes de instalar o hacer funcionar su Control BankGuard Plus de S&C.



Instrucciones y Etiquetas de Reemplazo

Si necesita copias adicionales de esta hoja de instrucciones, comuníquese con la Oficina de Ventas de S&C más cercana, con las Oficinas Centrales de S&C, o con S&C Electric Canada Ltd.

Es de suma importancia que las etiquetas del equipo que falten, estén dañadas o des-pintadas sean reemplazadas de inmediato. Usted podrá obtener etiquetas de reemplazo al comunicarse con la Oficina de Ventas de S&C más cercana, con las Oficinas Centrales de S&C, o con S&C Electric Canada Ltd.

Instalación

Software Aplicable

La presente hoja de instrucciones fue elaborada con la finalidad de utilizarse con el software **UPPD106S**.

Podrá encontrar la fecha de liberación en la etiqueta de configuración del disco. Si tiene preguntas concernientes a la aplicabilidad de la información en esta hoja de instrucciones para versiones futuras de este producto, favor de comunicarse con S&C Electric Company.

Verificación Previa a la Instalación

Antes de instalar el Control BankGuard Plus deberá realizar los pasos que se describen a continuación. Lo mejor es que lleve a cabo dichos pasos en el taller antes de partir hacia el sitio de instalación.

Paso 1 Inspeccione el dispositivo de control para revisar que no tenga daños visibles.

Asegúrese que no existan daños evidentes en la carcasa exterior ni en los componentes internos.

Paso 2 Localice todos los cables de interconexión requeridos.

El control requiere de cables para conectarse con el Dispositivo de Potencial de 15-Voltios-Amperes que se utiliza para monitorear la tensión entre el neutro (común) del banco de capacitores y la tierra. Para utilizar la función de compensación por desbalance, el dispositivo de control requiere de cables para conectarse a los dispositivos de potencial. Asegúrese de contar con los cables correctos para este tipo de instalación

Paso 3 Localice los artículos cuyo pedido deberá solicitar para instalar y configurar el software BankGuard Plus.

Para instalar el software y configurar el control, necesitará los artículos que se mencionan a continuación. También podrá utilizar dichos artículos para diagnosticar ciertos tipos de problemas con el hardware que pudieran ocurrir durante la instalación.

OBSERVACIÓN: Aunque los botones del tablero frontal al igual que la pantalla LCD se pueden utilizar para la configuración inicial del control, si utiliza el software IntelliLink el proceso será mucho más rápido. Podrá utilizar los botones del tablero frontal posteriormente para hacer ajustes fácilmente.

- Computadora personal portátil, con software Windows® 98 o una versión más reciente, Internet Explorer de Microsoft, versión 5.0 o una más reciente, 32 MB de RAM, un puerto de comunicación serial, y lector de CD ROM .
- Si la computadora sólo tiene puertos USB, necesitará un USB para cable Serial.
- Cable de Comunicación Serial RS232 con conectores DB9 y configuración directa, no un cable null módem. El cable debe ser lo suficientemente largo para que llegue fácilmente desde el dispositivo de control a su computadora.
- CD de configuración.

Paso 4 Según corresponda, asegúrese de tener todos los equipos de comunicación requeridos (radios, módems, etc.) para el control.

Para obtener detalles, consulte la Hoja de Instrucciones adecuada correspondiente a los dispositivos de comunicación.

Paso 5 Realice todos los pasos de configuración que se resumen a continuación, y luego instale el control en el sitio.

Pasos de Configuración en el Taller

Realice los siguiente pasos en el taller, o bien, los puede realizar en el sitio de instalación.

Paso 1 Instale el software BankGuard Plus en su computadora. Consulte la Hoja de Instrucciones 1011-530.

Paso 2 Si el control forma parte de un sistema SCADA, configure el equipo de comunicación. Consulte la Hoja de Instrucciones 1011-561, o comuníquese con S&C Electric Company.

Paso 2 Configure el software del control. La mayor parte de la configuración se puede realizar en el taller, consulte la Hoja de Instrucciones 1011-530.

Instalación

La instalación consiste de varias operaciones. Los detalles concernientes a éstas y el orden en que se deben llevar a cabo, dependen del tipo de control y de los códigos locales o de cliente, estándares y procedimientos. La información a continuación es específica de los Controles BankGuard Plus que se utilizan para proteger *bancos de capacitores sin aterrizar con conexión en estrella*.

Los bloques de fusibles al igual que los fusibles se surten con el dispositivo de control, y usted tendrá que instalarlos. Cuando diseñe la instalación, asegúrese de proporcionar la ventilación adecuada, ya que la temperatura en las inmediaciones del dispositivo de control no debe superar los 160°F. Esto es de particular importancia cuando el control sea instalado en un gabinete o cerca de varios controles que estén instalados en proximidad unos de los otros.

Paso 1 Lea y esté seguro de entender las advertencias que se mencionan abajo antes de que comience a instalar o hacer funcionar el equipo.

▲ ADVERTENCIA ▲

Estas instrucciones NO son un sustituto a los estándares de operaciones de las compañías eléctricas. Cualquier inconsistencia entre la información de este documento y las prácticas de las compañías eléctricas debe ser verificada por el personal correspondiente para que se pueda tomar una decisión con respecto a qué procedimientos seguir.

Puede haber lesiones personales graves o la muerte al tener contacto con los equipos de distribución eléctrica cuando no se siguen al pie de la letra los procedimientos de aislamiento eléctrico y puesta a tierra. El equipo que se describe en esta publicación se debe hacer funcionar por personas calificadas que estén debidamente capacitadas y que comprendan los peligros que se pueden presentar. Dichas personas deben también ser las que den mantenimiento al equipo. Este documento está dirigido únicamente a dicho tipo de personas y no tiene la finalidad de ser un sustituto para la capacitación y experiencia adecuada referente a los procedimientos de seguridad y al acceso a los equipos de alta tensión.

Este control está conectado a capacitores que funcionan con niveles de tensión primaria. Es posible que haya alta tensión presente en el cableado que va al control o en el control en sí durante ciertas fallas del cableado del banco de capacitores o la puesta a tierra del sistema, o debido a la falla del banco de capacitores en sí. Por tal motivo, el acceso al control debe tratarse con las mismas precauciones de seguridad que se utilizarían cuando se trabaja con otras líneas o equipos de alta tensión. Deberá seguir todos los procedimientos de seguridad de alta tensión aprobados a nivel local cuando trabaje con este control.

No energice la fuente de alimentación del control que entra a la carcasa del control hasta que se hayan hecho todo el cableado correspondiente.

▲ ADVERTENCIA ▲

No habilite la comunicación al conectar los radios, cables de fibra óptica o líneas telefónicas exclusivas hasta que se lo pidan las instrucciones.

Antes de intentar acceder a una instalación existente, revise con cuidado para ver que no haya señales visibles o audibles de malfuncionamiento eléctrico o físico (hágalo antes de tocar o hacer funcionar el Control BankGuard PLUS o cualquier otra parte de la instalación). Dichas señales de advertencia incluyen ciertos elementos, tales como fuego, fusibles abiertos, sonidos crujientes, zumbidos muy ruidosos, etc. Si se sospecha que hay un malfuncionamiento, trate a todos los componentes de la instalación, incluyendo el control y la herrajería de montaje relacionada como si estuviesen funcionando en tensión primaria (ALTA).

Deberá respetar la secuencia de los pasos de instalación que se indican en esta hoja de instrucciones para garantizar que la instalación del Control BankGuard Plus sea segura y se lleve a cabo exitosamente.

Paso 2 Establezca las conexiones a las regletas de terminales en la parte posterior del dispositivo de control.

El Control BankGuard Plus incluye regletas de terminales numeradas en la parte posterior de la carcasa para establecer las conexiones de cableado externo. Consulte la Figura 1, la Tabla 1 y los diagramas eléctricos al final de esta Hoja de Instrucciones

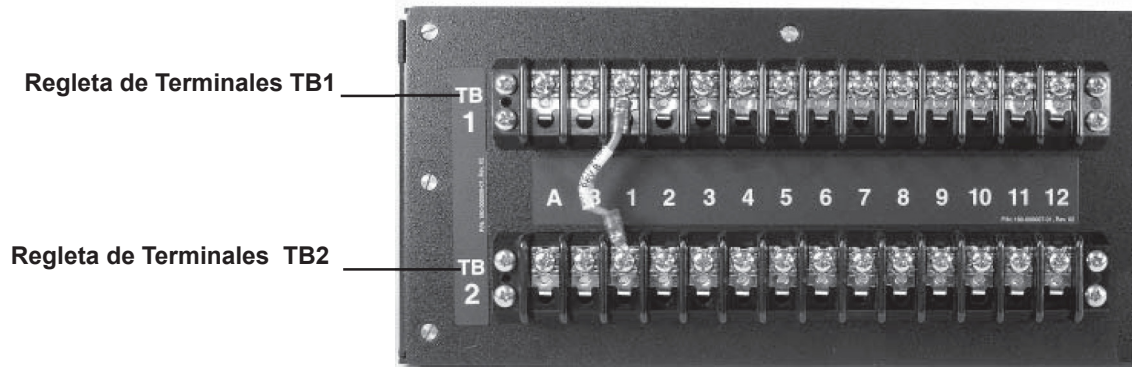


Figura 1. Regletas de terminales en la parte posterior del control.

Estado del Control BankGuard					
Terminal	Descripción	Sin Alim.	Alim.	ALM	BLOQUEO
TB1-A	2do Bloqueo	C	C	C	O
TB1-B	2do Bloqueo	C	C	C	O
TB1-1	Retorno de Supresor de Sobretensiones	--	--	--	--
TB1-2	Alarma *	O	C	O	O
TB1-3	Alarma *	O	C	O	O
TB1-4	Alarma *	C	O	C	C
TB1-5	Alarma *	C	O	C	C
TB1-6	Repuesto	--	--	--	--
TB1-7	2da Alarma *	O	C	O	O
TB1-8	2da Alarma *	O	C	O	O
TB1-9	Tensión de Fase A	--	--	--	--
TB1-10	Tensión de Fase B	--	--	--	--
TB1-11	Tensión en estrella	--	--	--	--
TB1-12	Retorno de tensión en estrella	--	--	--	--
TB2-A	2do Bloqueo	O	O	O	C
TB2-B	2do Bloqueo	O	O	O	C
TB2-1	Tierra del chasis	--	--	--	--
TB2-2	Bloqueo	C	C	C	O
TB2-3	Bloqueo	C	C	C	O
TB2-4	Bloqueo	O	O	O	C
TB2-5	Bloqueo	O	O	O	C
TB2-6	Contacto "b"	--	--	--	--
TB2-7	2da Alarma*	C	O	C	C
TB2-8	2da Alarma*	C	O	C	C
TB2-9	Alimentación de control – (CA Común)	--	--	--	--
TB2-10	Alimentación de control + (CA en caliente)	--	--	--	--
TB2-11	Tensión de la Fase C	--	--	--	--
TB2-12	Retorno de tensión de la fase	--	--	--	--

* Consulte la Hoja de Instrucciones 1011-530, página 36 para ver las opciones de configuración de alarma.

Tabla 1. Regletas de terminales en la parte posterior del control.

AVISO
<p>Los contactos del relevador del BankGuard PLUS tienen las capacidades siguientes: 16A a 250 VCA, 0.5A a 125 VCD, y 16A a 24 VCD. Es obligatorio instalar un relevador intermedio en el caso de que se superen dichas capacidades.</p>

Paso 3 Utilice las ilustraciones de las regletas de terminales para establecer las conexiones que se muestran a continuación:

- A. De la tierra de estación a la TB2-1
- B. De las terminales de salida del dispositivo de potencial, con una capacidad de tensión de sistema según se muestra en la Tabla 2, a la TB1-11 y a la TB-12.

Tensión Nominal Fuente (kV)	Capacidad de Tensión de Sistema del Dispositivo de Potencial (kV, Nominal)
inferior a 23	23
23	23
34.5	23
46	23
69	34.5
115	69
138	69
161	138
230	138

Tabla 2. Capacidades de los dispositivos de potencial.

- C. Del circuito de apertura del moto-operador del banco a la TB2-4 y a la TB2-5.
- D. Del circuito de cierre del moto-operador del banco a la TB2-2 y a la TB2-3.
- E. De la fuente de alimentación del dispositivo de control (48 – 250 VCD, u 88 – 280 VCA, 48 – 62 Hz) a la TB2-9 (para CD Negativa, CA Neutra) y a la TB2-10 (para CD Positiva, CA en Caliente).
- F. Del contacto “b” del interruptor auxiliar del moto-operador del banco de capacitores a la TB2-6. La terminal TB2-10 se puede utilizar como la fuente de tensión de humedecimiento. Configure este contacto para que se abra en la posición cercana al cierre del dispositivo de seccionamiento del banco de capacitores.
- G. Del la fuente calefactora a donde corresponda (120 VCA/60 Hz o 240 VCA/60Hz).
- H. Circuito de alarma (opcional).
- I. Si se requiere de compensación por desbalance, conecte la(s) terminal(es) de salida de uno (o los tres, según sea el caso) del Dispositivo(s) de Potencial de S&C a la TB1-9, a la TB1-10, a la TB2-11, y a la TB2-12 (retorno de la tensión de fase).

Paso 4 De ser necesario, conecte los dispositivos de potencial o los transformadores de tensión que se utilizan en la compensación por desbalance.

Si el Control BankGuard PLUS utiliza la función opcional de compensación por desbalance, también deberá conectar las terminales de salida de otros dispositivos para monitoreo de tensión:

- A. *Para tareas de detección y compensación únicamente por el desbalance inherente del banco de capacitores en aplicaciones donde la fuente esté aterrizada, conecte uno de los siguientes:*
 - Un solo Dispositivo de Potencial de 30-Voltios Amperes de S&C con capacidad de tensión plena de sistema, conectado a cualquier fase de la barra de estación de la cual esté derivado el banco de capacitores.
 - Un solo transformador de tensión, conectado a la barra de estación de la cual esté derivado el banco de capacitores – ya sea de fase a fase por todo lo largo de cualesquiera dos fases o de fase a tierra en cualquiera de las fases.
- B. *Para tareas de detección y compensación únicamente por el desbalance inherente del banco de capacitores en aplicaciones donde la fuente sea un bobinado terciario del transformador conectado en triángulo, deberá establecer una conexión con un transformador de tensión de proporción 1:1, el cual a su vez se conecta a cualquier*

transformador secundario de puesta a tierra de alta impedancia. La capacidad de tensión del transformador de tensión deberá igualar la capacidad de tensión secundaria del transformador de puesta a tierra. Asegúrese de que el transformador de puesta a tierra esté conectado a la barra de estación de la cual esté derivado el banco de capacitores. (El transformador de puesta a tierra mantiene la estabilidad de las relaciones de tensión de fase a tierras para todas las condiciones, menos las de falla.)

- C. *Para tareas de detección y compensación por el desbalance inherente del banco de capacitores y tareas de desbalance de tensión del sistema en aplicaciones donde la fuente esté aterrizada*, conecte uno de los siguientes:
- Tres Dispositivos de Potencial de 30-Voltios-Amperes de S&C con capacidad de tensión de sistema plena, cada uno de los cuales debe ir conectado a una fase de la barra de estación de la cual esté derivado el banco de capacitores.
 - Tres transformadores de tensión, mismos que deben ir conectados a la barra de estación, doblemente aterrizados y conectados en estrella.
- D. *Para tareas de detección y compensación por el desbalance inherente del banco de capacitores y tareas de desbalance de tensión del sistema en aplicaciones donde la fuente sea un bobinado terciario del transformador con conexión en triángulo*, deberá conectar tres transformadores de tensión con proporción 1:1, cada uno de los cuales a su vez debe ir conectado al secundario de un transformador de puesta a tierra de alta impedancia. Las capacidades de tensión de los transformadores de tensión deben igualar la capacidad de tensión del secundario del transformador de puesta a tierra. Asegúrese de que el transformador de puesta a tierra esté conectado a la barra de estación de la cual esté derivado el banco de capacitores. (El transformador de puesta a tierra mantiene la estabilidad de las relaciones de tensión de fase a tierra en todas las condiciones, menos las de falla.)

Los circuitos que conectan los dispositivos de potencial/transformadores de tensión al Control BankGuard Plus deben estar libres de toda carga variable, disminución variable de tensión y bucles de tierra. Esto garantiza que las tensiones monitoreadas representen con precisión la magnitud y ángulo de fase de las tensiones de la barra. Algunos de los errores que afectan la compensación por desbalance son:

- Las diferencias en las proporciones de tensión efectiva entre los tres Dispositivos de Potencial de 30-Voltios-Amperes de S&C/transformadores de tensión que se utilizan para obtener las tensiones derivadas del sistema.
- Las cargas desbalanceadas o variables de los dispositivos de potencial/transformadores de tensión que se utilizan para obtener las tensiones derivadas del sistema. (Dese cuenta que esto significa que no se deben utilizar transformadores de servicio de estación.)
- Disminuciones de tensión en el cableado de control entre los dispositivos de potencial/transformadores de tensión y el control. Para reducir al mínimo dichas disminuciones de tensión, conecte los dispositivos de potencial/transformadores de tensión y el control utilizando los circuitos exclusivos que tengan los tamaños adecuados.

Ejemplo – Una corriente de 1 ampere fluye a través de 1000 pies de cable #10 AWG y esto resulta en una disminución de 1 V en la señal de tensión. Esto puede ser suficiente como para afectar el desempeño del esquema de protección.

- Tensiones inducidas en el cableado de control. Es importante que los cables cuenten con las debidas cubiertas protectoras.
- Los bucles de tierra provocados por las diferencias de tensión entre los puntos de puesta a tierra del dispositivo de potencial/transformador de tensión de neutro a tierra del banco de capacitores y los bucles de tierra de los dispositivos de potencial/transformadores de tensión que se utilizan para obtener las tensiones derivadas del sistema. Preferentemente, los secundarios de todos los dispositivos de potencial/transformadores de tensión se deben aterrizar en un punto (según lo propuesto en la Norma ANSI C57.13.3, “Guía para la Puesta a Tierra de los Circuitos Secundarios de los Transformadores y Casos Referentes a Esto”).

Análisis del Control

En este punto podrá analizar los indicadores LED y botones del tablero frontal. Ver Figura 2.

- A. Oprima el botón de **POWER SUPPLY** (Suministro Eléctrico). Si el control cuenta con alimentación eléctrica, el botón se encenderá (verde). Si se enciende el **INDICADOR DE BLOQUEO LED** o el **INDICADOR DE ALARMA LED**, oprima el botón de **RESET** (Reconfigurar) correspondiente para despejarlo.
- B. Oprima el botón de **ENTER** (Ingresar) para analizar los indicadores LED del tablero frontal. Todos los indicadores LED se deben encender durante 2 segundos.
- C. Oprima el botón de **NEXT** (Siguiete) para desplazarse por la información de la pantalla LCD. (Si la protección mediante contraseña está habilitada, oprima el botón de **NEXT** (Siguiete) una vez más para comenzar a ingresar los valores de la contraseña). Si la visualización está en blanco, consulte la sección Solución de Problemas de la Hoja de Instrucciones 1011-550.

Los niveles de Bloqueo y Alarma se pueden verificar mediante los procedimientos de “Verificar el Nivel Calculado de Bloqueo” y de “Verificar el Nivel Calculado de Alarma”, respectivamente, que se presentan en la sección Configuración de la Hoja de Instrucciones 1011-530. La “Determinación en Campo sobre la Necesidad de Implementar un Procedimiento de Compensación” que se presenta la sección Configuración de la Hoja de Instrucciones 1011-530 también se puede ejecutar para determinar si es necesario utilizar la función de Compensación por Desbalance.

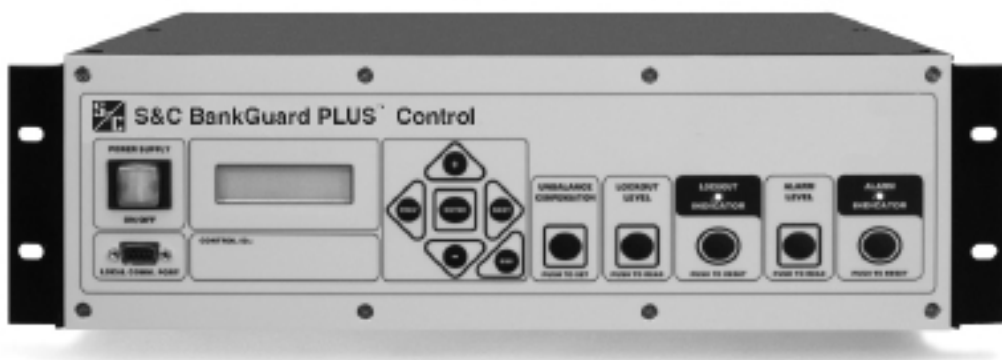


Figura 2. Tablero frontal del Control BankGuard Plus.

Instalación

La instalación consiste de varias operaciones. Los detalles concernientes a éstas y el orden en que se deben llevar a cabo, dependen del tipo de control y de los códigos locales o de cliente, estándares y procedimientos. La información a continuación es específica de los Controles BankGuard Plus que se utilizan para *proteger bancos de capacitores aterrizados con conexión en estrella*.

Los bloques de fusibles al igual que los fusibles se surten con el dispositivo de control, y usted tendrá que instalarlos. Cuando diseñe la instalación, asegúrese de proporcionar la ventilación adecuada, ya que la temperatura en las inmediaciones del dispositivo de control no debe superar los 160°F. Esto es de particular importancia cuando el control sea instalado en un gabinete o cerca de varios controles que estén instalados en proximidad unos de los otros.

Para asegurar que el control no quede sujeto a las sobretensiones en exceso (Norma ANSI C37.90a), le recomendamos lo siguiente:

- Proporcione las capas de protección adecuadas para el cableado del circuito de control. Consulte el diagrama de interconexión que se proporciona.
- En el caso de las instalaciones que involucren a dos o más bancos de capacitores aterrizados con conexión en estrella en la misma estación, deberá interconectar y aterrizar sus neutros en un solo punto únicamente. También, con la finalidad de reducir perturbaciones en la corriente energizante y en la tensión transitoria, deberá considerar la posibilidad de equipar a los dispositivos de seccionamiento del banco de capacitores con resistores de inserción previa o de obtener reactores limitadores de corriente.

En el caso de un banco de capacitores aterrizado con conexión en estrella, el control BankGuard PLUS requiere de tres dispositivos de potencial para monitorear los niveles de tensión del los puntos de derivación de tensión. El punto de derivación intermedio de cada fase del banco se debe ubicar de la siguiente manera:

- *En el caso de los banco con una cantidad par de grupos en serie por fase, la cantidad de grupos en serie entre el punto de derivación y la tierra debe ser igual a la cantidad de grupos en serie entre el punto de derivación y la línea.*
- *En el caso de los bancos con una cantidad impar de grupos en serie por fase, la cantidad de grupos en serie entre el punto de derivación y la tierra debe ser uno menos que la cantidad de grupos en serie entre el punto de derivación y la línea.*

Paso 1 Lea y esté seguro de entender las advertencias que se mencionan abajo antes de que comience a instalar o hacer funcionar el equipo.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

Estas instrucciones NO son un sustituto a los estándares de operaciones de las compañías eléctricas. Cualquier inconsistencia entre la información de este documento y las prácticas de las compañías eléctricas debe ser verificada por el personal correspondiente para que se pueda tomar una decisión con respecto a qué procedimientos seguir.

Puede haber lesiones personales graves o la muerte al tener contacto con los equipos de distribución eléctrica cuando no se siguen al pie de la letra los procedimientos de aislamiento eléctrico y puesta a tierra. El equipo que se describe en esta publicación se debe hacer funcionar por personas calificadas que estén debidamente capacitadas y que comprendan los peligros que se pueden presentar. Dichas personas deben también ser las que den mantenimiento al equipo. Este documento está dirigido únicamente a dicho tipo de personas y no tiene la finalidad de ser un sustituto para la capacitación y experiencia adecuada referente a los procedimientos de seguridad y al acceso a los equipos de alta tensión.

Este control está conectado a capacitores que funcionan con niveles de tensión primaria. Es posible que haya alta tensión presente en el cableado que va al control o en el control en sí durante ciertas fallas del cableado del banco de capacitores o la puesta a tierra del sistema, o debido a la falla del banco de capacitores en sí. Por tal motivo, el acceso al control debe tratarse con las mismas precauciones de seguridad que se utilizarían cuando se trabaja con otras líneas o equipos de alta tensión. Deberá seguir todos los procedimientos de seguridad de alta tensión aprobados a nivel local cuando trabaje con este control.

No energice la fuente de alimentación del control que entra a la carcasa del control hasta que se hayan hecho todo el cableado correspondiente.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

No habilite la comunicación al conectar los radios, cables de fibra óptica o líneas telefónicas exclusivas hasta que se lo pidan las instrucciones.

Antes de intentar acceder a una instalación existente, revise con cuidado para ver que no haya señales visibles o audibles de malfuncionamiento eléctrico o físico (hágalo antes de tocar o hacer funcionar el Control BankGuard PLUS o cualquier otra parte de la instalación). Dichas señales de advertencia incluyen ciertos elementos, tales como fuego, fusibles abiertos, sonidos crujientes, zumbidos muy ruidosos, etc. Si se sospecha que hay un malfuncionamiento, trate a todos los componentes de la instalación, incluyendo el control y la herrajería de montaje relacionada como si estuviesen funcionando en tensión primaria (ALTA).

Deberá respetar la secuencia de los pasos de instalación que se indican en esta hoja de instrucciones para garantizar que la instalación del control sea segura y se lleve a cabo exitosamente

Paso 2 Establezca las conexiones a las regletas de terminales en la parte posterior del dispositivo de control.

El Control BankGuard PLUS incluye regletas de terminales numeradas en la parte posterior de la carcasa para establecer las conexiones de cableado externo. Consulte la Figura 1, la Tabla 1 y los diagramas eléctricos al final de esta Hoja de Instrucciones.

Utilice las ilustraciones de las regletas de terminales para establecer las conexiones que se muestran a continuación:

- A. De la tierra de estación a la TB2-1
- B. De las terminales de salida de tres Dispositivos de Potencial de 30 Voltios-Amperes de S&C a la TB1-9, a la TB1-10, a la TB2-11, y a la TB2-12 (retorno de tensión de la fase. Los dispositivos de potencial deberán tener una capacidad de tensión de sistema por lo menos igual a la tensión que existe entre los puntos de derivación intermedio y la tierra, multiplicado por $\sqrt{3}$).
- C. Del circuito de apertura del moto-operador del banco a la TB2-4 y a la TB2-5.
- D. Del circuito de cierre del moto-operador del banco a la TB2-2 y a la TB2-3.
- E. De la fuente de alimentación del dispositivo de control (48-250 VCD, 100-240 VCA, o 50 o 60 Hz, según corresponda) a la TB2-9 y a la TB2-10. Tenga cuidado de colocar correctamente la polaridad de la CD.
- F. Del contacto "b" del interruptor auxiliar del moto-operador del banco de capacitores a la TB2-6. Configure este contacto para que se abra en la posición cercana al cierre del dispositivo de seccionamiento del banco de capacitores. La terminal TB2-10 se puede utilizar como la fuente de tensión de humedecimiento.
- G. Del la fuente calefactora a donde corresponda (120 VCA/60 Hz o 240 VCA/60Hz).
- H. Del circuito de alarma (opcional) a las TB1-2 y TB1-3 en el caso de los contactos que normalmente estén cerrados. Utilice las TB1-4 y TB1-5 en el caso de los contactos que normalmente estén abiertos.
- I. Si se requiere de compensación por desbalance, conecte la salida de uno de los Dispositivos de Potencial de 30-Voltios-Amperes a la TB1-11 (tensión en estrella) y a la TB2-12 (retorno de la tensión en estrella).

Paso 3 Verifique los circuitos que conecta los dispositivos de potencial al dispositivo de control.

Los circuitos que conectan los dispositivos de potencial al control BankGuard PLUS carga variable, disminución variable de tensión y bucles de tierra. Esto garantiza que las tensiones monitoreadas representen con precisión la magnitud y ángulo de fase de las tensiones de la barra. Algunos de los errores que afectan la compensación por desbalance son:

- Las cargas desbalanceadas o variables de los dispositivos de potencial (Dese cuenta que esto significa que no se deben utilizar transformadores de servicio de estación.)
- Disminuciones de tensión en el cableado de control entre los dispositivos de potencial y el control. Para reducir al mínimo dichas disminuciones de tensión, conecte los dispositivos de potencial y el control utilizando los circuitos exclusivos que tengan los tamaños adecuados
- *Ejemplo*—Una corriente de 1 ampere fluye a través de 1000 pies de cable #10 AWG y esto resulta en una disminución de 1 V en la señal de tensión. Esto puede ser suficiente como para afectar el desempeño del esquema de protección.

- Tensiones inducidas en el cableado de control. Es importante que los cables cuenten con las debidas cubiertas protectoras.
- Los bucles de tierra provocados por las diferencias de tensión entre los puntos de puesta a tierra de los dispositivos de potencial derivados y los bucles de tierra de los dispositivos de potencial de fase a tierra. Preferentemente, los secundarios de todos los dispositivos de potencial se deben aterrizar en un punto (según lo propuesto en la Norma ANSI C57.13.3, “Guía para la Puesta a Tierra de los Circuitos Secundarios de los Transformadores y Casos Referentes a Esto”).

Análisis del Control

En este punto podrá analizar los indicadores LED y botones del tablero frontal. Ver Figura 2 en la página 10.

- A. Oprima el botón de **POWER SUPPLY** (Suministro Eléctrico). Si el control cuenta con alimentación eléctrica, el botón se encenderá (verde). Si se enciende el **INDICADOR DE BLOQUEO LED** o el **INDICADOR DE ALARMA LED**, oprima el botón de **RESET**(Reconfigurar) correspondiente para despejarlo.
- B. Oprima el botón de **ENTER** (Ingresar) para analizar los indicadores LED del tablero frontal. Todos los indicadores LED se deben encender durante 2 segundos.
- C. Oprima el botón de **NEXT** (Siguiete) para desplazarse por la información de la pantalla LCD. (Si la protección mediante contraseña está habilitada, oprima el botón de **NEXT** (Siguiete) una vez más para comenzar a ingresar los valores de la contraseña). Si la visualización está en blanco, consulte la sección Solución de Problemas de la Hoja de Instrucciones 1011-550.

Los niveles de Bloqueo y Alarma se pueden verificar mediante los procedimientos de “Verificar el Nivel Calculado de Bloqueo” y de “Verificar el Nivel Calculado de Alarma”, respectivamente, que se presentan en la sección Configuración de la Hoja de Instrucciones 1011-530. La “Determinación en Campo sobre la Necesidad de Implementar un Procedimiento de Compensación” que se presenta la sección Configuración de la Hoja de Instrucciones 1011-530 también se puede ejecutar para determinar si es necesario utilizar la función de Compensación por Desbalance.

Instalación

La instalación consiste de varias operaciones. Los detalles concernientes a éstas y el orden en que se deben llevar a cabo, dependen del tipo de control y de los códigos locales o de cliente, estándares y procedimientos. La información a continuación es específica de los Controles BankGuard Plus que se utilizan para proteger reactores en derivación sin aterrizar con conexión en estrella.

Los bloques de fusibles al igual que los fusibles se surten con el dispositivo de control, y usted tendrá que instalarlos. Cuando diseñe la instalación, asegúrese de proporcionar la ventilación adecuada, ya que la temperatura en las inmediaciones del dispositivo de control no debe superar los 160°F. Esto es de particular importancia cuando el control sea instalado en un gabinete o cerca de varios controles que estén instalados en proximidad unos de los otros.

Paso 1 Lea y esté seguro de entender las advertencias que se mencionan abajo antes de que comience a instalar o hacer funcionar el equipo.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

Estas instrucciones NO son un sustituto a los estándares de operaciones de las compañías eléctricas. Cualquier inconsistencia entre la información de este documento y las prácticas de las compañías eléctricas debe ser verificada por el personal correspondiente para que se pueda tomar una decisión con respecto a qué procedimientos seguir.

Puede haber lesiones personales graves o la muerte al tener contacto con los equipos de distribución eléctrica cuando no se siguen al pie de la letra los procedimientos de aislamiento eléctrico y puesta a tierra. El equipo que se describe en esta publicación se debe hacer funcionar por personas calificadas que estén debidamente capacitadas y que comprendan los peligros que se pueden presentar. Dichas personas deben también ser las que den mantenimiento al equipo. Este documento está dirigido únicamente a dicho tipo de personas y no tiene la finalidad de ser un sustituto para la capacitación y experiencia adecuada referente a los procedimientos de seguridad y al acceso a los equipos de alta tensión.

Este control está conectado a capacitores que funcionan con niveles de tensión primaria. Es posible que haya alta tensión presente en el cableado que va al control o en el control en sí durante ciertas fallas del cableado del banco de capacitores o la puesta a tierra del sistema, o debido a la falla del banco de capacitores en sí. Por tal motivo, el acceso al control debe tratarse con las mismas precauciones de seguridad que se utilizarían cuando se trabaja con otras líneas o equipos de alta tensión. Deberá seguir todos los procedimientos de seguridad de alta tensión aprobados a nivel local cuando trabaje con este control o en torno a éste.

No energice la fuente de alimentación del control que entra a la carcasa del control hasta que se hayan hecho todo el cableado correspondiente.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

No habilite la comunicación al conectar los radios, cables de fibra óptica o líneas telefónicas exclusivas hasta que se lo pidan las instrucciones.

Antes de intentar acceder a una instalación existente, revise con cuidado para ver que no haya señales visibles o audibles de malfuncionamiento eléctrico o físico (hágalo antes de tocar o hacer funcionar el Control BankGuard PLUS o cualquier otra parte de la instalación). Dichas señales de advertencia incluyen ciertos elementos, tales como fuego, fusibles abiertos, sonidos crujientes, zumbidos muy ruidosos, etc. Si se sospecha que hay un malfuncionamiento, trate a todos los componentes de la instalación, incluyendo el control y la herrajería de montaje relacionada como si estuviesen funcionando en tensión primaria (ALTA).

Deberá respetar la secuencia de los pasos de instalación que se indican en esta hoja de instrucciones para garantizar que la instalación del Control BankGuard Plus sea segura y se lleve a cabo exitosamente.

Paso 2 Establezca las conexiones a las regletas de terminales en la parte posterior del dispositivo de control.

El Control BankGuard Plus incluye regletas de terminales numeradas en la parte posterior de la carcasa para establecer las conexiones de cableado externo. Consulte la Figura 1, la Tabla 1 y los diagramas eléctricos al final de esta Hoja de Instrucciones.

Utilice las ilustraciones de las regletas de terminales para establecer las siguientes conexiones.

- A. De la tierra de estación a la TB2-1
- B. De las terminales de salida de del dispositivo de potencial, con capacidad de tensión de sistema según se muestra en la Tabla 2 de la página 8, a la TB1-11 y a la TB1-12.
- C. Del circuito de apertura del moto-operador del banco a la TB2-4 y a la TB2-5.
- D. Del circuito de cierre del moto-operador del banco a la TB2-2 y a la TB2-3.
- E. De la fuente de alimentación del dispositivo de control (48-250 Vcd, 100-240 Vca, 50 o 60 Hz, según corresponda) a la TB2-9 y a la TB2-10. Tenga cuidado de colocar correctamente la polaridad de la CD.
- F. Del contacto “a” del interruptor auxiliar del moto-operador del reactor a la TB2-6. Configure este contacto para que se abra en la posición cercana al cierre del dispositivo de seccionamiento del reactor. La terminal TB2-10 se puede utilizar como la fuente de tensión de humedecimiento.
- G. Del la fuente calefactora a donde corresponda (120 VCA/60 Hz o 240 VCA/60Hz).
- H. Del circuito de alarma (opcional) a las TB1-2 y TB1-3 en el caso de los contactos que normalmente estén cerrados. Utilice las TB1-4 y TB1-5 en el caso de los contactos que normalmente estén abiertos.
- I. Si se requiere de compensación por desbalance, conecte la(s) salida(s) del (o los) Dispositivo(s) de Potencial de 30-Voltios-Amperes. (Ver el Número 3 a continuación.)

Paso 3 De ser necesario, conecte los dispositivos de potencial o los transformadores de tensión que se utilizan en la compensación por desbalance.

Si el Control BankGuard PLUS utiliza la función opcional de compensación por desbalance, también deberá conectar las terminales de salida de otros dispositivos para monitoreo de tensión:

- A. *Para tareas de detección y compensación únicamente por el desbalance inherente del reactor en aplicaciones donde la fuente esté aterrizada*, conecte uno de los siguientes:
 - Un solo Dispositivo de Potencial de 30-Voltios Amperes de S&C con capacidad de tensión plena de sistema, conectado a cualquier fase de la barra de estación de la cual esté derivado el reactor. Conecte a la TB2-11 y la TB2-12 (retorno de tensión de la fase).
 - Un solo transformador de tensión, conectado a la barra de estación de la cual esté derivado el reactor – ya sea de fase a fase por todo lo largo de cualesquiera dos fases o de fase a tierra en cualquiera de las fases. Conecte a la TB2-11 y la TB2-12 (retorno de tensión de la fase).
- B. *Para tareas de detección y compensación únicamente por el desbalance inherente del reactor en aplicaciones donde la fuente sea un bobinado terciario del transformador conectado en triángulo*, deberá establecer una conexión con un transformador de tensión de proporción 1:1, el cual a su vez se conecta a cualquier transformador secundario de puesta a tierra de alta impedancia. La capacidad de tensión del transformador de tensión deberá igualar la capacidad de tensión secundaria del transformador de puesta a tierra. Asegúrese de que el transformador de puesta a tierra esté conectado a la barra de estación de la cual esté derivado el reactor. (El transformador de puesta a tierra mantiene la estabilidad de las relaciones de tensión de fase a tierras para todas las condiciones, menos las de falla.)
- C. *Para tareas de detección y compensación por el desbalance inherente del reactor y tareas de desbalance de tensión del sistema en aplicaciones donde la fuente esté aterrizada*, conecte uno de los siguientes:

- Tres Dispositivos de Potencial de 30-Voltios-Amperes de S&C con capacidad de tensión de sistema plena, cada uno de los cuales debe ir conectado a una fase de la barra de estación de la cual esté derivado reactor. Conecta a la TB1-9, TB1-10, TB1-11, y TB2-12 (retorno de tensión de la fase).
 - Tres transformadores de tensión, mismos que deben ir conectados a la barra de estación, doblemente aterrizados y conectados en estrella. Conecte a la TB1-9, TB1-10, TB1-11, y TB2-12 (retorno de tensión de la fase).
- D. *Para tareas de detección y compensación por el desbalance inherente del reactor y tareas de desbalance de tensión del sistema en aplicaciones donde la fuente sea un bobinado terciario del transformador con conexión en triángulo, deberá conectar tres transformadores de tensión con proporción 1:1, cada uno de los cuales a su vez debe ir conectado al secundario de un transformador de puesta a tierra de alta impedancia. Las capacidades de tensión de los transformadores de tensión deben igualar la capacidad de tensión del secundario del transformador de puesta a tierra. Asegúrese de que el transformador de puesta a tierra esté conectado a la barra de estación de la cual esté derivado el reactor. (El transformador de puesta a tierra mantiene la estabilidad de las relaciones de tensión de fase a tierra en todas las condiciones, menos las de falla.)*

Los circuitos que conectan los dispositivos de potencial/transformadores de tensión al Control BankGuard PLUS deben estar libres de toda carga variable, disminución variable de tensión y bucles de tierra. Esto garantiza que las tensiones monitoreadas representen con precisión la magnitud y ángulo de fase de las tensiones de la barra. Algunos de los errores que afectan la compensación por desbalance son:

- Las diferencias en las proporciones de tensión efectiva entre los tres Dispositivos de Potencial de 30-Voltios-Amperes de S&C/transformadores de tensión que se utilizan para obtener las tensiones derivadas del sistema.
- Las cargas desbalanceadas o variables de los dispositivos de potencial/transformadores de tensión que se utilizan para obtener las tensiones derivadas del sistema. (Dese cuenta que esto significa que no se deben utilizar transformadores de servicio de estación.)
- Disminuciones de tensión en el cableado de control entre los dispositivos de potencial/transformadores de tensión y el control. Para reducir al mínimo dichas disminuciones de tensión, conecte los dispositivos de potencial/transformadores de tensión y el control utilizando los circuitos exclusivos que tengan los tamaños adecuados.

Ejemplo – Una corriente de 1 ampere fluye a través de 1000 pies de cable #10 AWG y esto resulta en una disminución de 1 V en la señal de tensión. Esto puede ser suficiente como para afectar el desempeño del esquema de protección.

- Tensiones inducidas en el cableado de control. Es importante que los cables cuenten con las debidas cubiertas protectoras.
- Los bucles de tierra provocados por las diferencias de tensión entre los puntos de puesta a tierra del dispositivo de potencial/transformador de tensión de neutro a tierra del reactor y los puntos de puesta a tierra de los dispositivos de potencial/transformadores de tensión que se utilizan para obtener las tensiones derivadas del sistema. Preferentemente, los secundarios de todos los dispositivos de potencial/transformadores de tensión se deben aterrizar en un punto (según lo propuesto en la Norma ANSI C57.13.3, “Guía para la Puesta a Tierra de los Circuitos Secundarios de los Transformadores y Casos Referentes a Esto”).

Análisis del Control

En este punto podrá analizar los indicadores LED y botones del tablero frontal. Ver Figura 2 en la página 10.

- A. Oprima el botón de **POWER SUPPLY** (Suministro Eléctrico). Si el control cuenta con alimentación eléctrica, el botón se encenderá (verde). Si se enciende el **INDICADOR DE BLOQUEO LED** o el **INDICADOR DE ALARMA LED**, oprima el botón de **RESET** (Reconfigurar) correspondiente para despejarlo.
- B. Oprima el botón de **ENTER** (Ingresar) para analizar los indicadores LED del tablero
- C. Oprima el botón de **NEXT** (Siguiete) para desplazarse por la información de la pantalla LCD. (Si la protección mediante contraseña está habilitada, oprima el botón de **NEXT** (Siguiete) una vez más para comenzar a ingresar los valores de la contraseña). Si la visualización está en blanco, consulte la sección Solución de Problemas de la Hoja de Instrucciones 1011-550.

Si el control utiliza un módem o radio, verifique que el dispositivo de comunicación tenga alimentación eléctrica. Si se instala un radio UtiliNet® con el control, el indicador luminoso del radio debería parpadear. De lo contrario, verifique que el conector del radio esté enchufado en el puerto SCADA en la parte posterior del control.

OBSERVACIÓN: El radio debe recibir alimentación desde una fuente separada que no sea su misma fuente de CA.

El Control BankGuard Plus de S&C incluye un puerto remoto de acceso a la comunicación. Cuando éste se combina con equipos de comunicación y protocolos adecuados, es posible monitorear y controlar la instalación del dispositivo de control de manera remota.

S&C Electric Company respalda al control BankGuard PLUS con una variedad de opciones de hardware de comunicación.

Las opciones de marcas y hardware respaldado incluyen:

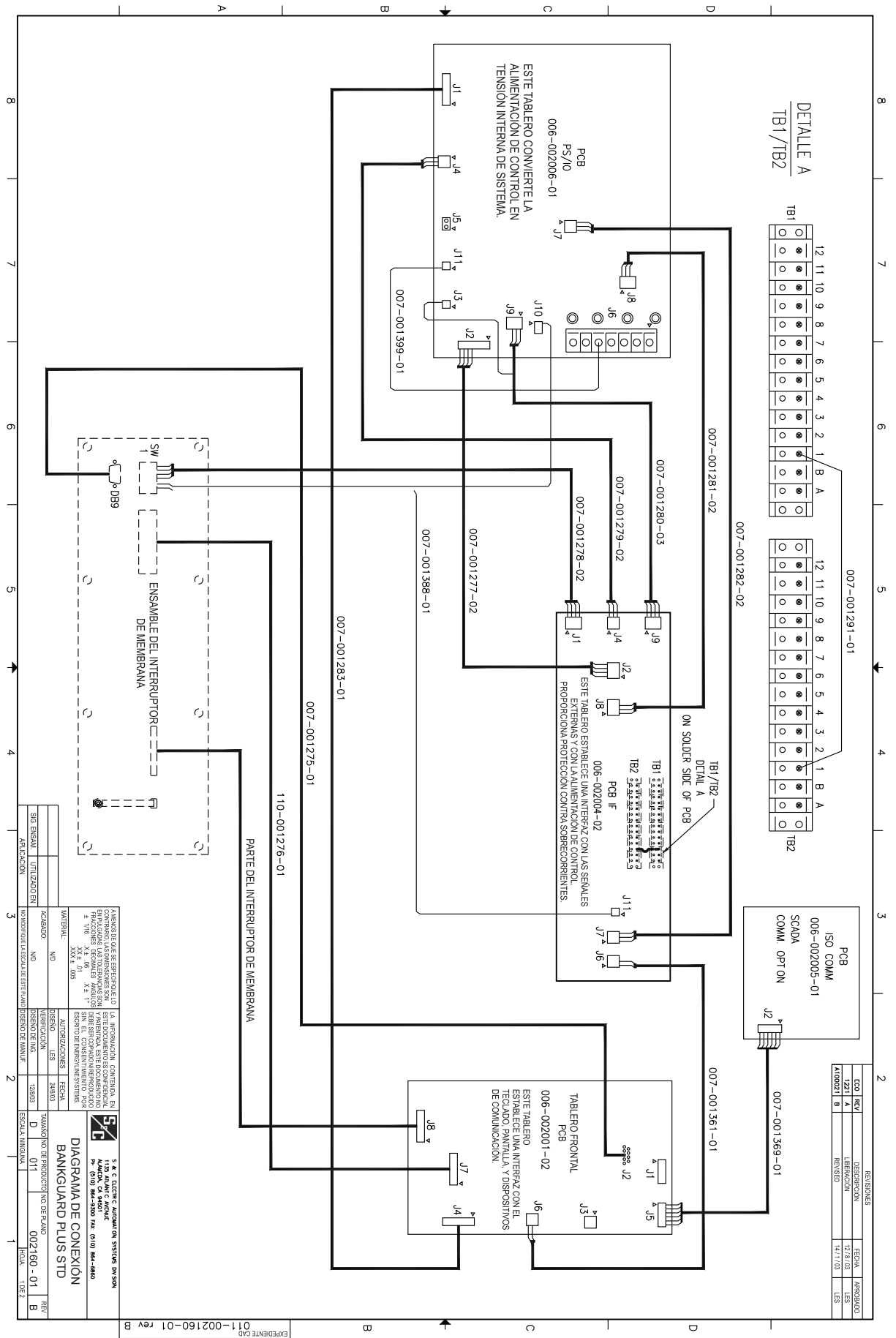
- Radio SpeedNet™ de S&C
- Radio UtiliNet®
- Cellnet®
- Sistemas de Datos Microwave
- Módems (Bell 202, CDPD o uno compatible con Hayes™)
- Transceptores celulares
- Transceptores de fibra óptica
- Módulos rastreadores (para comunicación de 1 vía)
- Otros (comuníquese con S&C)

El DNP 3.0 es el protocolo estándar del Control BankGuard Plus.

Todos los protocolos SCADA asíncronos de 8 bits (hasta 9600 Baudios) son gestionados directamente por el software del control.

Dependiendo de la ubicación del dispositivo de control, podría llegar a necesitar uno o más radios relevadores para habilitar la comunicación entre este dispositivo de control y la estación maestra SCADA.

Para obtener más detalles, consulte el Complemento de Comunicación correspondiente o comuníquese con S&C Electric Company.



5 & C Inform. Automat. sistemas S.A. S.C.

1120 ALVARO C. AGUIRRE

Av. 9 de Julio 3430 Montevideo, Uruguay

Tel: 00598 2 4800 4400

FAX: 00598 2 4800 4400

DIAGRAMA DE CONEXION

BANKGUARD PLUS STD

NO. DE PROYECTO	NO. DE PLANO	REV.
002160	01	B

FECHA	REVISOR	PROYECTISTA
12/8/03	LES	LES

DESCRIPCION	FECHA	APROBADO
LIBERACION	12/8/03	LES
REVISOR	14/11/03	LES

NO. DE PROYECTO	NO. DE PLANO	REV.
002160	01	B

FECHA	REVISOR	PROYECTISTA
12/8/03	LES	LES

DESCRIPCION	FECHA	APROBADO
LIBERACION	12/8/03	LES
REVISOR	14/11/03	LES

WIRING TABLE

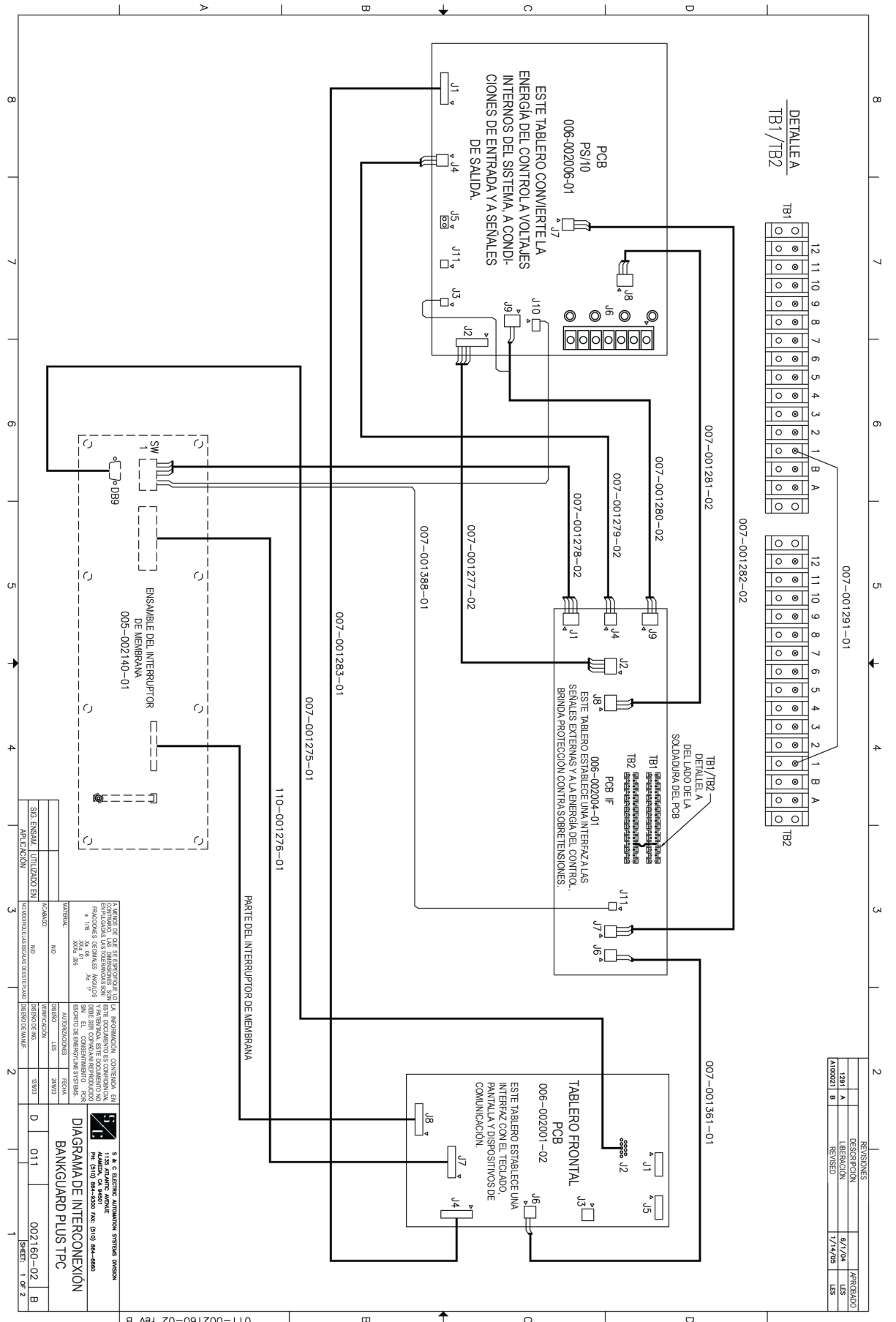
ASSY. NO. (BOM)	ORIGIN	DESTINATION	COLOR	AMC
007-001275-01 LOCAL COMM. PORT	J2-2	DB9-2 (RCV)	RED	22
	J2-3	DB9-3 (XID)	WHT	22
	J2-5	DB9-5 (GND)	BLK	22
	---	DB9-5 (GND)	BLK	22
	---	DB9-4 (OTR)	BLK	22
110-001276-01	FP/PCB	MEMBRANE SWITCH	BLK	22
	FP/PCB-17	LED DISPLAY	FLAT	28
	---	---	---	---
007-001277-02	J2-1	J2-5	BRN	18
	J2-2	J2-6	RED	18
	J2-3	J2-7	ORG	18
	J2-4	J2-8	YEL	18
007-001278-02	INTERFAC	PS/IO	---	---
	POWER SWITCH SW1-4	J1-1	BRN	18
	POWER SWITCH SW1-3	J1-2	RED	18
	POWER SWITCH SW1-LAMP +	J1-3	ORG	18
007-001279-02	J4-1	J4-1	BLK	18
	J4-2	J4-2	RED	18
	J4-3	J4-3	BLK	18
	J4-4	J4-4	BRN	18
007-001280-03	INTERFAC	PS/IO	---	---
	J9-1	J9-1	BRN	18
	J9-2	J9-2	RED	18
	J9-3	J9-3	ORG	18
007-001281-02	INTERFAC	PS/IO	---	---
	J8-1	J8-1	BRN	18
	J8-2	J8-2	ORG	18
	J8-3	J8-3	RED	18
007-001282-02	INTERFAC	PS/IO	---	---
	J7-1	J7-1	BRN	18
	J7-2	J7-2	RED	18
	J7-3	J7-3	ORG	18
007-001283-01	FP/PCB	PS/IO	---	---
	J4	J1	FLAT	26
007-001291-01	TB1	TB2-1 (JUMPER)	GRN	16
	INTERFAC	J6-1	BLK	18
	J6-2	J6-2	RED	18
	J2-1	J5-1 (+12VDC)	RED	18
007-001361-01	J2-2	J5-2 (GTS)	GRY	18
	J2-3	J5-3 (TXD)	GRY	18
	J2-4	J5-4 (RTS)	GRY	18
	J2-5	J5-5 (RXD)	GRY	18
	J2-6	J5-6 (GND)	BLK	18
007-001388-01	PS/IO	MEMBRANE SWITCH	YEL	18
	POWER SWITCH SW1-5 (3)	J11-1	YEL	18
007-001398-01	PS/IO	J6-5	YEL	18

DESIGNACIONES DE LAS CLAVIJAS DE LOS BLOQUES TERMINALES.

BLOQUE TERMINAL 1	TB1-A (LOCKOUT #2 NC)
	TB1-B (LOCKOUT #2 NC)
	TB1-1 (MOV RETURN)
	TB1-2 (ALARM #1 NO)
	TB1-3 (ALARM #1 NO)
	TB1-4 (ALARM #1 NO)
	TB1-5 (ALARM #1 NO)
	TB1-6 (+24 IN)
	TB1-7 (ALARM #2 NO)
	TB1-8 (ALARM #2 NO)
	TB1-9 (PHASE A)
	TB1-10 (PHASE B)
BLOQUE TERMINAL 2	TB1-11 (STARPOINT)
	TB1-12 (STARPOINT RETURN)
	TB2-A (LOCKOUT #2 NC)
	TB2-B (LOCKOUT #2 NC)
	TB2-1 (CHASSIS GND)
	TB2-2 (LOCKOUT #1 NC)
	TB2-3 (LOCKOUT #1 NC)
	TB2-4 (LOCKOUT #1 NO)
	TB2-5 (LOCKOUT #1 NO)
	TB2-6 (B-CONTACT)
	TB2-7 (ALARM #2 NO)
	TB2-8 (ALARM #2 NO)
TB2-9 (POWER -)	
TB2-10 (POWER +)	
TB2-11 (PHASE C)	
TB2-12 (PHASE RETURN)	

REV	DESCRIPTION	DATE	APPROVED
001	SEE SHEET 1		

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS THE PROPERTY OF S&C ELECTRIC CORPORATION AND IS TO BE KEPT CONFIDENTIAL. THIS DOCUMENT IS TO BE CONTROLLED BY THE ISSUING OFFICE AND IS NOT TO BE REPRODUCED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, ELECTRONIC OR MECHANICAL, INCLUDING PHOTOCOPYING, RECORDING, OR BY ANY INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM, WITHOUT PERMISSION IN WRITING FROM S&C ELECTRIC CORPORATION.	DATE	6/23/03	SIZE	D	QUANTITY	011	DWG. NO.	002160-01	REV	B
DESIGNED	LES	8/23/03	SCALE	NONE						
CHECKED	LES									
APPROVALS										
MATERIAL	N/A									
TEST ASSY	USED ON									
APPLICATION										



REVISIONES		APROBADO
2811	A DESCRIPCION	6/7/94 LES
143821	B LIBERACION REVISADO	1/19/95 LES

ACABADO	NO	INTERVAL	NO
SIST. ENSAM. UTILIZADO EN APLICACION	3	5	3

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPRIEDAD DE S&C AUTOMATIC SYSTEMS DIVISION. LAS TOLERANCIAS Y VARIACIONES DEBE SER CONSIDERADO EN EL DISEÑO DE ENFERMQUE EN SISTEMAS AUTOMATIZADOS.

5 & S AUTOMATIC SYSTEMS DIVISION
 10000 W. 10th Ave., Suite 100
 Aurora, CO 80015
 Tel: (303) 684-3300 Fax: (303) 684-4800

DIAGRAMA DE INTERCONEXION
BANKGUARD PLUS TPC

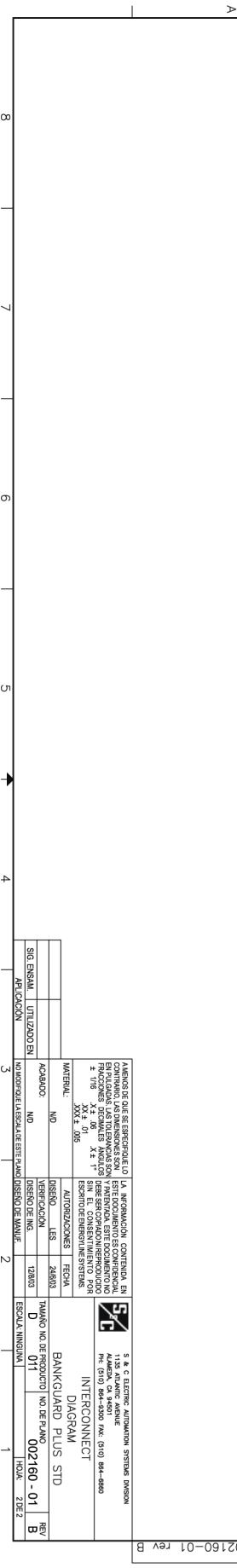
002160-02 B
 SHEET 1 OF 2

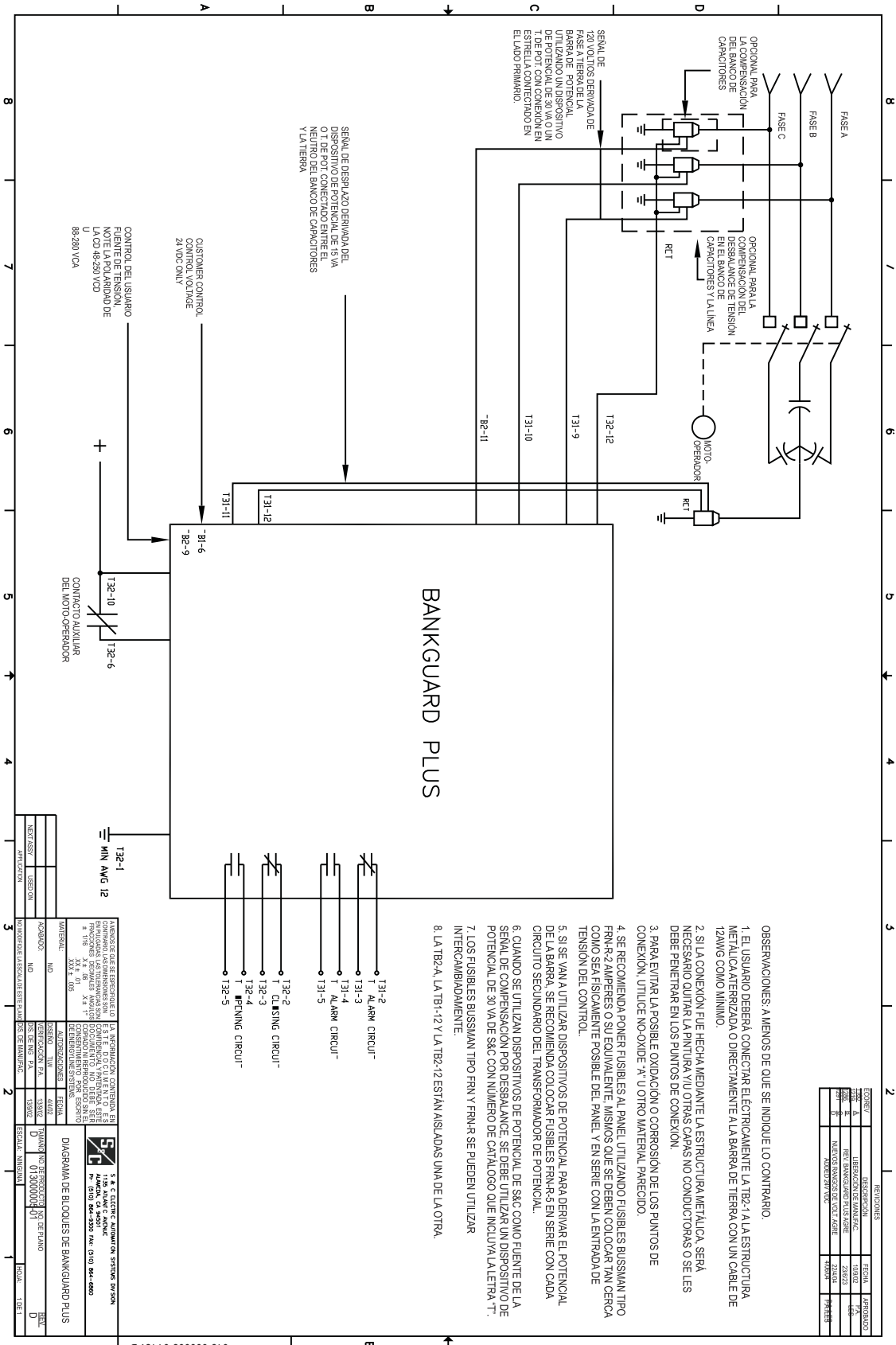
TABLA DE ESCRITURA

NO DE ENSAMBLE (BOM)	ORIGEN	DESTINO	COLOR	AMC
007-001275-01 LOCAL COMM. PORT	J2-2	DB9-2 (RCV)	ROLO	22
	J2-3	DB9-3 (TXD)	BLAN	22
	J2-5	DB9-5 (TIERRA)	NEG	22
		TIERRA	SIN COL	22
		MEMBRANA	NEG	22
007-001281-02	J2-4	DB9-4 (DIR)	NEG	22
	J2-6 (OSR)	DB9-7 (RTS)	NEG	22
	J2-7 (RTS)	DB9-8 (CTS)	NEG	22
110-001276-01	FP/PCB	INTERMEDIOS	PANTALLA LCD	PLANO
007-001277-02	J2-1	J2-5	CAFÉ	18
	J2-2	J2-6	ROLO	18
	J2-3	J2-7	NAR	18
007-001280-03	J2-4	J2-8	AMAR	18
	J2-5	J2-9	CAFÉ	18
	J2-6	J2-10	ROLO	18
007-001281-02	J2-7	J2-11	NAR	18
	J2-8	J2-12	CAFÉ	18
	J2-9	J2-13	ROLO	18
007-001282-02	J2-10	J2-14	NAR	18
	J2-11	J2-15	CAFÉ	18
	J2-12	J2-16	ROLO	18
007-001283-01	J2-13	J2-17	NAR	18
	J2-14	J2-18	CAFÉ	18
	J2-15	J2-19	ROLO	18
007-001291-01	J2-16	J2-20	NAR	18
	J2-17	J2-21	CAFÉ	18
	J2-18	J2-22	ROLO	18
007-001361-01	J2-19	J2-23	NAR	18
	J2-20	J2-24	CAFÉ	18
	J2-21	J2-25	ROLO	18
007-001369-01	J2-22	J2-26	NAR	18
	J2-23	J2-27	CAFÉ	18
	J2-24	J2-28	ROLO	18
007-001389-01	J2-25	J2-29	NAR	18
	J2-26	J2-30	CAFÉ	18
	J2-27	J2-31	ROLO	18
007-001399-01	J2-28	J2-32	NAR	18
	J2-29	J2-33	CAFÉ	18
	J2-30	J2-34	ROLO	18

DESIGNACIONES DE LAS CLAVIJAS DE LOS BLOQUES TERMINALES.

1	DB9-1 (CCD)	DB9-4 (DIR)	DB9-7 (RTS)	DB9-8 (CTS)
2	DB9-2 (RCV)	DB9-3 (TXD)	DB9-5 (TIERRA)	DB9-6 (OSR)
3	DB9-3 (TXD)	DB9-4 (DIR)	DB9-7 (RTS)	DB9-8 (CTS)
4	DB9-4 (DIR)	DB9-5 (TIERRA)	DB9-6 (OSR)	DB9-7 (RTS)
5	DB9-5 (TIERRA)	DB9-6 (OSR)	DB9-7 (RTS)	DB9-8 (CTS)
6	DB9-6 (OSR)	DB9-7 (RTS)	DB9-8 (CTS)	
7	DB9-7 (RTS)	DB9-8 (CTS)		
8	DB9-8 (CTS)			
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				





OBSERVACIONES: A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

- EL USUARIO DEBERA CONECTAR ELÉCTRICAMENTE LA TB2-1 A LA ESTRUCTURA METÁLICA ATERRIZADA O DIRECTAMENTE A LA BARRA DE TIERRA CON UN CABLE DE 12AWG COMO MÍNIMO.
- SI LA CONEXIÓN FUE HECHA MEDIANTE LA ESTRUCTURA METÁLICA, SERÁ NECESARIO DOPAR LA PINTURA Y/O OTRAS CAPAS NO CONDUCTORAS O SE LES DEBE PERNER EN LOS PUNTOS DE CONEXIÓN.
- PARA EVITAR LA POSIBLE OXIDACIÓN O CORROSIÓN DE LOS PUNTOS DE CONEXIÓN, UTILICE NO-OXIDE "A" U OTRO MATERIAL PARECIDO.
- SE RECOMIENDA PONER FUSIBLES AL PANEL, UTILIZANDO FUSIBLES BUSSMANN TIPO FRN-R2 AMPERES O SU EQUIVALENTE. MISMO QUE SE DEBERN COLOCAR TAN CERCA COMO SEA FÍSICAMENTE POSIBLE DEL PANEL, Y EN SERIE CON LA ENTRADA DE TENSIÓN DEL CONTROL.
- SI SE VAN A UTILIZAR DISPOSITIVOS DE POTENCIAL PARA DERIVAR EL POTENCIAL DE LA BARRA, SE RECOMIENDA COLOCAR FUSIBLES FRN-R-5 EN SERIE CON CADA CIRCUITO SECUNDARIO DEL TRANSFORMADOR DE POTENCIAL.
- CUANDO SE UTILIZAN DISPOSITIVOS DE POTENCIAL DE S&C COMO FUENTE DE LA SEÑAL DE COMPENSACIÓN POR DESBALANCE, SE DEBE UTILIZAR UN DISPOSITIVO DE POTENCIAL DE 30 VA DE S&C CON NÚMERO DE CATALOGO QUE INCLUYA LA LETRA "T".
- LOS FUSIBLES BUSSMANN TIPO FRN Y FRN-R SE PUEDEN UTILIZAR INTENCIONAMENTE.
- LA TB2-A, LA TB1-12 Y LA TB2-12 ESTÁN AISLADAS UNA DE LA OTRA.

IDENTIFICACION	SECCION	APLICACION

ARTICULO	UNID.	DESCRIPCION	FECHA



1. S. & C. ELECTRIC COMPANY SURGE PROTECTORS
 1150 ALUMEC AVENUE
 FORT WORTH, TEXAS 76104-4690
 TEL: 817-520-3333 FAX: 817-520-4690

DIAGRAMA DE BLOQUES DE BANKGUARD PLUS
 TAMAÑO DE SECCION NO DE PLANO: D
 ESCALA: 1:1

