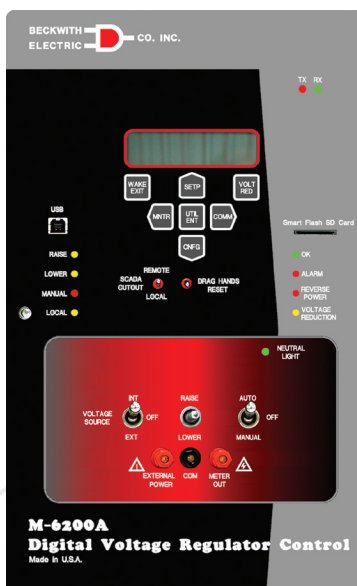


# Control del Regulador Digital M-6200A

## Control del Regulador Digital para reguladores General Electric, Siemens, Cooper y Howard



- Máximas Opciones de Comunicación para Redes Alámbricas o Inalámbricas
- Serial RS-232, RS 485, & Fibra Optica (ST o V-Pin)
- Ethernet Sobre Cobre RJ-45 @ 10/100 Base-T
- Ethernet Sobre Fibra Optica (ST o V-Pin) 100 Base-FX
- Bluetooth embebido, Clase 1 (v2.0), 1Mbps, 128 bit encriptación, transmisión hasta 1/2 milla
- Soporta Protocolos DNP 3.0, MODBUS, & IEC 61850
- Plantillas de mapeo DNP para igualar a las bases de datos históricas de SCADA
- Sincronización de Tiempo vía Comando de Ajuste de Tiempo DNP 3.0
- Secuencia de Eventos (SOE) Registrador de Eventos – Almacena hasta 129, con estampado de tiempo al mseg con Inicio por Lógica Gráfica desde factores operacionales críticos
- Implementación DNP TOTAL – Incluyendo Transferencia de Archivos DNP, multi-direccionamiento, respuesta no solicitada, validación de la dirección de la fuente.

- Ethernet VERDADERO – Completo 10/100Mbps multi-sesiones concurrentes auto-negociable y multi-protocolo Soporta
- DNP+Ethernet – Enviar/recibir archivos de configuración DNP usando protocolo de Transferencia de Archivo DNP
- DNP+Ethernet – Localice Dispositivos usando CapTalk
- DNP SCADA Latido de Corazón – Chequeo de integridad del medio de comunicaciones y/o Maestro Completamente programable.
- Descarga rápida (10 -15 segundos) de Configuraciones, Ajustes, Actualizaciones de Firmware
- Asiste en la localización de armónicas que afectan adversamente a los procesos del Cliente.
- Ayuda en mediciones de mitigación para determinar el diseño y ubicación del filtro correctivo.
- Reporte y Registro de Excursiones CBEMA
- Captura de Oscilografía – Muestras por ciclo seleccionables a 16, 32, ó 64. Captura sags (depresiones de voltaje), swells (elevaciones de voltaje), Eventos CBEMA y transitorios sub-síncronos.
- Seguridad Cibernética – Códigos de Acceso y Multi-Nivel, Tarjetas SD Smart Flash sirven como Llaves de seguridad con Eventos Auditables.
- Registrador Continuo de la Bitácora de datos– Datos almacenados en memoria no-volátil sin requerir batería de respaldo.
- Detección, Registro, Protección y Supresión de Armónicas
- Descarga de Reporte de Eventos, Oscilografía
- No necesita batería de respaldo para el reloj
- Ranura de Tarjeta Smart Flash SD
- Soporta Clonación del Control

*Líder en la Industria desde 1969  
Hecho en los EUA*

## Características

- Centro de Banda Ajustable
- Ancho de Banda Ajustable
- Compensación de Caída de Línea, Compensación de R, X, y Z
- Retardo de Tiempo, Definido e Inverso
- Retardo de Tiempo Entre Taps (Intertaps)
- Salidas Seleccionables, Continuas o Pulsadas
- Operaciones de Potencia Inversa, para Aplicaciones del Regulador de una Sola Fase
- Mediciones en Tiempo Real de parámetros medidos y calculados
- Mediciones de Demanda con Intervalos de Tiempo Seleccionables.
- Operación de Arrastre Manual (Drag Hands)
- Inhibición del Cambiador de Tap por Sobrecorriente de Línea Ajustable
- Límites de voltaje
- Límites de Posición del Tap
- Auto Retorno (Runback) (Debido al Sobrevoltaje)
- Tres Pasos Independientes de Reducción de Voltaje
- Operaciones Secuenciales y No Secuenciales
- Corrección de la Relación del VT
- Conocimiento de la Posición del Tap por el Método “Keep Track”
- Contador de Operaciones
- Contador de Operaciones Reajutable
- Análisis de Armónicos
- Registro de la Posición del Tap
- Estado de Interruptor Automático/Apagado/Manual
- Selección del Tipo de Regulador A o B
- Contacto Programable por el Usuario Alarma/Hombre Muerto
- Switch de Corte SCADA (Local/Remoto) le permite comandos de bloqueo o escritura desde los puertos COM1, COM2 o Ethernet
- Interruptor de corte (cutout) del SCADA (LOCAL /REMOTO) Permite Bloquear los Comandos de SCADA.
- Entrada de Voltaje de control
- Entrada de TP Lado Fuente
- Entrada de la Potencia del Motor
- Entrada de la Corriente de Línea
- Salida Subir
- Salida Bajar
- Pantalla de Cristal Liquido de 20 Caracteres con 2 Filas de LED Auto Iluminada
- Software de Comunicación TapTalk® S-6200
- Puerto de Comunicación USB (2.0)
- Perfil de la Corriente del Motor
- Polarización por VAR
- Ranura para Tarjeta SD Smart Flash apta para tarjetas SD y SDHC SD
- La Tarjeta SD Smart Flash puede ligarse a uno o varios controles proporcionando una “llave” física de seguridad la cual permite Acceso de Usuario Nivel 2 al control cuando es insertada la Tarjeta SD para la manipulación de ajustes.
- Secuencia de Eventos (SOE)
- Histórico de Datos
- Oscilografía
- Bloqueo Externo del Cambiador de Tap Automático
- LED's del Panel Frontal para Indicar Fuera de Banda **SUBIR**, Fuera de Banda **BAJAR**, Flujo de Potencia Inverso Detectado **POT INV**, CPU **OK**, **MANUAL**, **LOCAL**, Reducción de Voltaje **RED/VOLT** en Efecto, **ALARMA** y **TX/RX** com1 Transmite/Recibe
- Entradas 1 y 2 (binario) de Reducción de Voltaje
- Detector y Contador de Posición Neutral
- Entrada del Contador (binaria)
- Entrada del Sello del Motor (binario)
- Alarma y Bloqueo por Fallo del Sello del Motor
- Entrada no Secuencial (binaria)
- COM 1, RS-485 (dos hilos)
- Puerto de Fibra Óptica (conectores ST y V-pin disponibles con 62.5 y 200 micro fibra soportadas)
- Protocolos de Comunicación Incluyen MODBUS y DNP 3.0
- Entrada de Respaldo de la energía del Control (+12 V c.d.) para Respaldo de la Fibra Óptica para la Comunicación.
- Un paquete de (3) fusibles repuesto es incluido.
- Soporta direccionamiento de Estación y Alimentador de Nivel DNP en adición al direccionamiento individual para aplicaciones de Smart Grid.
- Acceso de un botón para Despertar la pantalla configurable por el usuario para registro manual de datos con la característica de guardar de la Tarjeta SD Smart Flash.

### **Características Opcionales**

- SCAMP™ (botón pulsador Manual/Automático del Control SCADA)
- Puerto Ethernet (Fase II) (10/100 Mbps) está disponible a través de un Conector RJ-45. Este Puerto Soporta DNP Sobre TCP/IP, MODBUS sobre TCP/IP, y IEC-61850 Sobre TCP/IP
- Puerto de Comunicación RS-232
- Capacidad de Bluetooth Local Inalámbrico

### **Accesorios**

- Fuente de Energía de Respaldo CA-CD para el Control M-2026
- Fuente de Energía de Respaldo CA Únicamente para el Control M-2027
- Herrajes para la Alimentación de Energía de Respaldo B-0920
- Cable USB
- Tarjeta SD (1 GB) para funciones de Smart Flash

## M-6200A Control del Regulador Digital

**Centro de Banda:** Ajustable de 100 V a 135 V en incrementos de 0.1 V.

**Ancho de Banda:** Ajustable de 1 V a 10 V en incrementos de 0.1 V.

**Compensación de Caída de Línea:** Compensación R y X. Ajustable de -24 V a +24 V en incrementos de 1 V. Compensación de Z Disponible, con ajuste de incremento de voltaje de 0 V a +24 V, en incrementos de 1 V.

**Retardo de Tiempo:** Definido; ajustable desde 1 segundo a 120 segundos, en incrementos de 1 segundo. Inverso; ajustable desde 1 segundo a 120 segundos, en incrementos de 1 segundo.

**Retardo de Tiempo Intertap:** Usado para introducir retardo de tiempo entre las operaciones del tap cuando el control está en modo secuencial; ajustable desde 0 a 60 segundos en incrementos de 1.0 segundos. Se requiere contador de entrada.

**Salidas Seleccionables:** Continuas o pulsadas. Normalmente una señal de salida (de subir o bajar) es sostenida cuando el voltaje permanece fuera de la banda. Un Tiempo de salida pulsada es programable de 0.2 a 12 segundos, en incrementos de 0.1 segundos.

**Operación de Potencia Inversa:** Si la indicación de la posición Tap “keep track” (mantener ruta) es aplicable, la unidad puede ajustarse a “Return to Neutral” (Regreso a Neutral), “Ignore” (Ignorar), “Block” (Bloquear), “Reverse Regulate Measured” (Medida Regulado en Reversa) o “Regulate in Reverse” (Regulado en Reversa). La característica de Regulado en Reversa permite separar los puntos de ajuste y la regulación en la dirección inversa sin la instalación de TP’s del lado de la fuente. La Generación Distribuida permite alternar valores LDC R y X para ser aplicados al control cuando es detectada la potencia inversa. Si la función “keep track” es deshabilitada, entonces están disponibles los modos “Reverse Regulate Measured”, “Ignore”, “Block”. La característica de Medida Regulado en Reversa permite al control cambiar su entrada de medición de voltaje de los TP’s lado carga a TP’s lado fuente si una se encuentra disponible y opera en Modo de Potencia Inversa usando esa entrada.

**Corrección de Fase del TC a TV:** Ajustable de 0° a +330° en incrementos de 30°.

**Inhibición del Cambiador de Tap por Sobrecorriente de Línea:** Ajustable desde 200 mA a 640 mA de la corriente de línea para CT de 200 mA.

**Límites de Voltaje, Límites de la Posición del Tap, y Retorno (Runback):** Los límites de sobre voltaje y de bajo voltaje son ajustables independientemente desde 95 V a 135 V en incrementos de 0.1 V. Los límites de las posiciones de Tap Superior e Inferior pueden ser ajustadas por el usuario, con el conocimiento de la posición de Tap activado. Una banda muerta ajustable (arriba del límite de sobre voltaje) desde 1 V a 4V, lo que es usado para colocar el limite de retorno.

**Reducción de Voltaje:** Consta de tres pasos independientes, cada uno ajustable desde 0% a 10% en incrementos del 0.1% del punto de ajuste del centro de banda. La reducción de voltaje puede deshabilitarse como se desee, localmente o remotamente.

**Normalización de Voltaje:** Un Multiplicador de Normalización de Voltaje con un rango de 0.80 a 1.20 está disponible para ser aplicado al Voltaje de Carga y mostrado en tiempo real como Voltaje Nominal. El propósito de la Normalización de Voltaje es permitir al usuario minimizar las diferencias en la relación del TP que la entrada de Voltaje de Carga está usando en contra del TP del usuario final u otros métodos de medición que se estén usando.

**Bloqueo del Cambiador de Tap Automático:** Bloquea operaciones del regulador automatico en respuesta al cierre de contactos externos o ajustes de software.

**Operación Secuencial o No Secuencial:** Las operaciones no secuenciales restablecen el retardo de tiempo por encima del cierre de contactos externos en la entrada no secuencial.

**Corrección de la Relación de TV:** Corrección del TV desde -15V a +15V in incrementos de 0.1 V.

**Alarma Programable por Usuario/Contacto de Auto Prueba:** Alerta al operador por una o más de las siguientes condiciones del sistema: Bloqueo de Comunicaciones Invocado, Bloqueo del Incremento de Límite Voltaje Excedido, Bloqueo del Decremento de Límite de Voltaje Excedido, Reducción de Voltaje (cualquier paso) Invocado, Condición de flujo de Potencia Inversa Detectado, Límite de Corriente de Carga Excedido, Incremento del Bloque Tap en efecto, Disminuir del Bloque Tap en efecto, Auto Prueba, LDC/LDZ y Posición de Tap Anormal.

### Conocimiento de la posición de Tap

En muchas aplicaciones, la información de la posición del tap puede ser mantenida por medio de una lógica interna “keep track”.

**Contador de Operaciones:** Un contador del software incrementa en uno por cada operación de contacto (X1) abierto/cerrado/abierto o por cada operación de contacto (X2) abierto/cerrado o cerrado/abierto, y es pre-ajustado por el usuario. El modo de la ventana de conteo registra cualquier actividad como una entrada válida dentro del ajustes de tiempo de la ventana de conteo.

**Contador de Operaciones Reajutable:** Un segundo contador de software, similar al contador de operaciones, el cual puede ser reestablecido por el usuario.

**Análisis de Armónicos:** Proporciona la distorsión armónica total y el contenido de armónicos del voltaje y de la corriente de carga, hasta la 31 armónica.

**Registro de la Posición del Tap:** Proporciona un registro del número de veces que cada posición del tap ha sido usada (usando TapTalk). El registro de la posición de tap puede ser restaurado por el usuario.

**Estado del Interruptor, AUTO/APAGADO/MANUAL:** Proporciona al usuario con el estado de la posición del Interruptor AUTO/APAGADO/MANUAL a través de los puertos Comm.

**Tipo de Regulador A o B:** Permite al usuario seleccionar el tipo de regulador que está siendo utilizado para proporcionar un cálculo de voltaje de la fuente más exacto.

## Monitoreo/Medición

**Medición en Tiempo Real:** Los siguientes valores medidos y calculados están disponibles en Tiempo Real:

- Voltaje de Carga Promedio
- Voltaje de Fuente Promedio
- Control de Carga KVA, o MVA
- Voltaje Compensado Promedio
- Voltaje Normalizado
- Factor de Potencia Carga, Adelante/Atraso
- Voltaje Primario
- Corriente Primaria
- Watts Primarios
- VArS Primarios
- VA Primarios
- Frecuencia de Línea
- Posición de Tap
- Corriente de Línea Promedio
- Temporizadores de Subir/Bajar
- Temporizado de Inter-tap
- Contadores Reajutable
- Arrastre manual
- Corriente carga

**Demanda Actual:** La característica de la Demanda Actual captura los valores máximos durante intervalos de tiempo especificados. Los intervalos de tiempo pueden ser seleccionados de 15, 30 o 60 minutos.

- Demanda de Voltaje Local
- Watts Primarios
- VA Primarios
- Demanda de la Corriente Primaria
- VArS Primarios

### Historial de Demanda (Operación Drag Hands):

Los siguientes valores “drag hands” son almacenados con fecha y estampa de tiempo y son promediados cada 32 segundos:

- Voltaje Local Mínimo
- Voltaje Local Máximo

Las siguientes valores “drag hands” son almacenados con fecha y estampa de tiempo y son calculados sobre intervalos de tiempo de demanda (15, 30 y 60 minutos) seleccionado por el usuario:

- Corriente Primaria Máxima (Amps)
- Watts Primarios Máximos (kW, o MW)
- Factor de Potencia @ VA Máximos
- VArS Primarios Máximos (kVAr o MVAR)
- VA Primarios Máximos (kVA o MVA)

### Medición de Energía:

Los siguientes valores medidos son retenidos en memoria no volátil. Un reloj de tiempo real es utilizado para registrar una fecha/estampa de tiempo para cada cantidad para indicar cuando el periodo de medición fue iniciado.

- Watts Hora Hacia Adelante (KWh)
- Watts Hora Hacia Atrás (KWh)
- VAr Hora Hacia Adelante (KVArh)
- VAr Hora Hacia Atrás (KVArh)

### Oscilografía:

El Registrador de Oscilografía proporciona un registro de datos completo (voltaje, corriente, y estado de señales entrada/salida) para todas las formas de onda monitoreadas (a 16, 32 ó 64 muestras por ciclo), Los datos de la Oscilografía pueden ser descargados usando los puertos de comunicación en cualquier PC compatible que ejecute el Software de Comunicaciones Tap Talk® S-6200. Una vez descargados, los datos de las formas de onda pueden ser examinados e impresos usando el Software de Análisis TapPlot® M-2829 el cual viene integrado dentro del Tap Talk. Los datos de forma de ondas están también disponibles en el formato de archivo COMTRADE.

### Secuencia de Eventos:

El Registrador de Secuencia de Eventos proporciona de manera completa registros de datos con la estampa de tiempo de los parámetros del control incluyendo Voltaje, Frecuencia, Posición Tap, Corriente, Contadores y Armónicos. El número total de eventos que pueden ser grabados es 129. El Registrador de Secuencia de Eventos se acciona por parámetros lógicos programables o de forma manual por el usuario.

### Registro de Datos:

La característica de Registro de Datos permite al usuario grabar internamente los datos en la memoria no volátil. La bitácora de datos es guardada en formato Comtrade. La bitácora de datos puede ser descargada usando cualquiera de los protocolos MODBUS o DNP.

### Entradas

**Entrada de Voltaje de Carga:** 120V ca Nominales, 60Hz (50 Hz opcionales); opera adecuadamente desde 90V hasta 140V ca. Si se ajusta a 60 Hz, la frecuencia de operación del sistema va desde 55 a 65 Hz; si se ajusta a 50 Hz, la frecuencia de operación va desde 45 a 55 Hz. La carga impuesta a la entrada es 8 VA o menor. La unidad deberá ser energizada desde un transformador de voltaje conectado al bus de voltaje controlado. La unidad resistirá el doble de entrada del voltaje por un segundo y cuatro veces la entrada de voltajes por un ciclo.

**Entrada de Potencia del Motor:** 120 V c.a. nominales, hasta 6 A como sea requeridos por la carga, sin cambios requeridos del cableado.

**Entrada de Sello del Motor:** Recibe una entrada desde el Interruptor de sostenimiento motor regulador Cooper.

**Entrada de Corriente de Línea:** La compensación de caída de línea es proporcionada por una entrada de un transformador de corriente con un rango de escala completa de 0.2 A. Un modelo de transformador auxiliar de corriente Beckwith Electric M-0121 (5 A a 0.2 A) o M-0169A (5 A ó 8.66 A a 0.2 A) está disponible cuando sea requerido. La carga impuesta en la fuente de corriente es 0.03 VA o menos a 200 mA. La entrada soportará 400 mA durante 2 horas y 4 A durante 1 segundo.

**Entrada de la Energía de Respaldo del Control:** La característica de la entrada estándar de respaldo de potencia de control, mantiene la operación del control en caso de la pérdida de la entrada de la alimentación de C.A. del control. Los comandos de subir y bajar son posibles si la alimentación del motor del control permanece energizada. Se requiere una fuente de alimentación de C.D..

**Entrada del Contador:** La Entrada del Contador detecta los cambios de la posición del tap y actualiza dos contadores, uno pre-configurable y el otro reajutable.

**Entrada de Detección de Posición Tap Neutral:** La Entrada de Detección de Posición Neutral detecta la posición de tap neutral, la cual ayuda a la función de posición de tap "keep track".

**Entrada Voltaje de Fuente:** 120V ac Nominales, 60Hz (50 Hz opcionales); opera adecuadamente desde 90V hasta 140V ac. Si se ajusta a 60 Hz, la frecuencia de operación del sistema va desde 55 a 65 Hz; si se ajusta a 50 Hz, la frecuencia de operación va desde 45 a 55 Hz. La carga impuesta a la entrada es 8 VA o menor. La unidad soportara el doble de entrada del voltaje por un segundo y cuatro veces la entrada de voltajes por un ciclo. Esta entrada se usa con la característica de Medida de Potencia Inversa cuando se desea la operación en potencia inversa y está disponible una entrada de PT Lado Fuente. El control no puede mostrar ambos, Voltaje de Carga y Voltaje de Fuente al mismo tiempo. La medición del voltaje es cambiada internamente en ésta entrada cuando la Potencia Inversa es sensada por el control en el modo de Medida de Potencia Inversa.

### Entradas Binarias

**Entradas de Reducción de Voltaje 1 y 2:** Estas entradas proporcionan tres niveles de reducción voltaje programable las cuales pueden ser invocadas manualmente. La entrada de Reducción de Voltaje Nivel 2 puede ser ajustada a "Aux", y su estado monitoreado vía remota por SCADA.

**Entrada de Inhibición Cambiador de Tap Automático/No Secuencial:** Esta entrada proporciona los medios para realizar operaciones no secuenciales.

## Salidas

**Salida Subir:** Capaz de la conmutación de la alimentación del motor de 6 A en 120 V c.a. a 240 V c.a..

**Salida Bajar:** Capaz de la conmutación de la alimentación del motor de 6 A en 120 V c.a. a 240 V c.a..

**Salida de Alarma Programable por el Usuario:** Un contacto forma “C” capaz de la conmutación de 6 A en 120 VCA. o 0.2 A en 125 V c.d..

## Controles del Panel Frontal:

Basado en manejo de menús de acceso a todas las funciones por medio de siete botones y una pantalla alfanumérica de dos líneas. Existen dos Códigos Programables de Acceso disponibles para brindar varios niveles de acceso para las funciones de control.

El control del regulador ofrece una pantalla de cristal líquido de 20 caracteres por 2 filas visible a contraluz bajo la luz del sol directa. También ofrece una pantalla auto iluminada por LED's de bajo nivel para leer en ambientes oscuros.

El Panel Frontal está disponible ya sea en español o en inglés. La pantalla de la Interface Hombre-Máquina (HMI) también está disponible en inglés o en español.

**Subir/Bajar:** El Interruptor permite los comandos locales de subir y bajar de forma manual ser iniciados.

**Automático/Apagado/Manual:** El Interruptor permite la operación auto del control o la operación manual desde el panel, usando el interruptor Subir/Bajar.

**Fuente de Voltaje:** El Interruptor desconecta toda la energía de la unidad cuando se selecciona la posición **APAGADO**. La posición **EXT** permite al control ser energizado desde los terminales de prueba del panel frontal.

**Bloque de SCADA (LOCAL/REMOTO):** El Interruptor permite el bloqueo local de comandos SCADA.

**Reajuste “Drag Hands”:** El Interruptor restablece el indicador de la posición del cambiador de tap “drag hands”.

**Potencia Externa:** Permiten el uso de un voltaje nominal de 120 V RMS a la unidad para los procedimientos de prueba.

**Salida de Medición:** Permite la lectura de la entrada de voltaje cuando es usado en conjunto con la pantalla **VOLTAJE PRUEBA POLARIZACION**.

## SCAMP™

**SCAMP** (Botón Controlable Auto/Manual SCADA) permite al estado Auto/Manual en el panel adaptador ser cambiado por un comando SCADA o vía remota utilizando el Control Remoto Tap Talk.

## Ranura de la Tarjeta de Memoria Smart Flash SD Card

Le permite al usuario ejecutar las siguientes funciones:

- Cargar Puntos de Ajuste
- Guardar Puntos de Ajuste
- Guardar Bitácora de datos
- Guardar Secuencia de Eventos
- Guardar Registros de Oscilografía
- Guardar Clon
- Carga de Clon
- Cargar Config DNP
- Guardar Config DNP
- Actualización de Firmware
- Guardar Datos de Medición
- Guardar Datos de Despertar Pantalla
- Llave Física de Seguridad

## Indicadores LED

Los indicadores LED del panel frontal muestran las siguientes condiciones de control: Fuera de Banda **SUBIR**, Fuera de Banda **BAJAR**, Flujo de Potencia Inverso Detectado **POT INV**, CPU **OK**, **MANUAL**, **LOCAL**, Reducción de Voltaje **RED/VOLT** en Efecto, **ALARMA** y **TX/RX** com1 Transmite/Recibe.

## Especificación de la Precisión del Control

La precisión del controles es de  $\pm 0.3\%$  de acuerdo cuando probó con ANSI/IEEE C57.15.9-2009 es estándar sobre una gama del la temperatura de  $-40^{\circ}$  C hasta  $+ 85^{\circ}$  C.

## Comunicaciones

Los puertos de comunicación proporcionan el acceso a todas las características, incluyendo la medición, actualizaciones de software, y la programación de todas las funciones. Esto se lleva a cabo usando una conexión desde cualquier computadora personal, compatible con Windows™, corriendo el software de comunicación TapTalk® S-6200 o el software de comunicaciones de SCADA.

**Protocolos:** Los protocolos estándar incluidos en el M-6200 A son DNP3.0 y MODBUS. El puerto USB usa MODBUS para comunicaciones locales. El puerto opcional de Ethernet soporta los protocolos DNP3.0 y MODBUS simultáneamente. La Autenticación de Dirección de Fuente Maestra DNP es soportada permitiendo la coexistencia de varios SCADA Maestros en la misma red de comunicaciones.

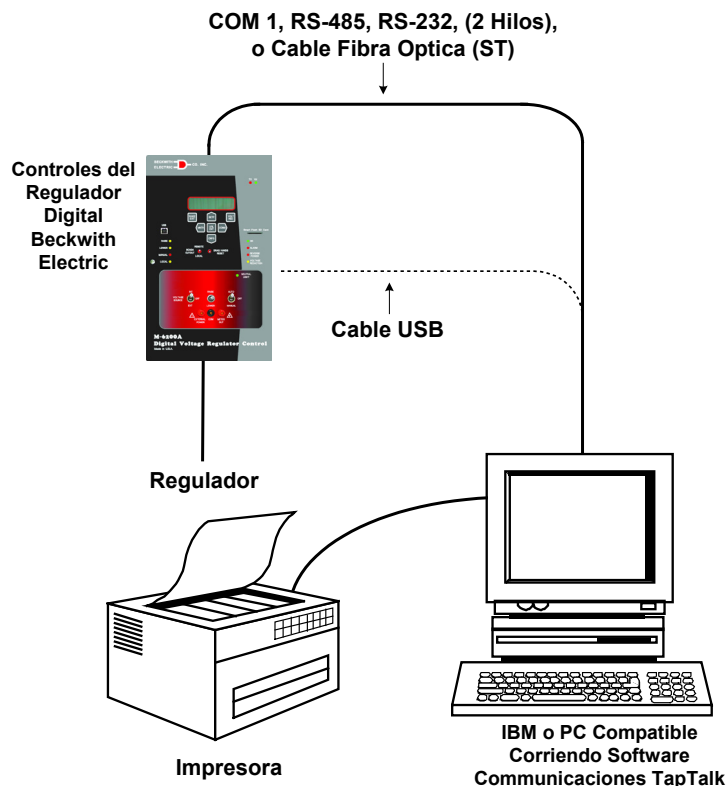


Figura 1 Conexión Directa

**Comunicaciones vía conexión directa:** TapTalk® soporta la comunicación directa (protocolo MODBUS) con un control del regulador digital Beckwith Electric utilizando el conector aplicable (cable USB) para la PC, o la comunicación por fibra óptica utilizando el estándar ST, o RS-485 de dos hilos.

**Puerto de Ethernet Opcional:** El puerto de Ethernet Opcional provee una interface RJ45 (10/100 Base –T) o una interface de Fibra Óptica a través de conectores ST o SC (100 Base –Fx) para comunicación Ethernet con el M-6200 A. Los protocolos soportados son: MODBUS sobre TCP, DNP3.0 sobre TCP y DNP3.0 sobre UDP. El puerto soporta hasta ocho conexiones concurrentes. El número máximo de conexiones DNP permitidas es cinco. El máximo número de conexiones MODBUS es ocho. El puerto soporta el protocolo DHCP y también permite una configuración manual del puerto Ethernet. Se requieren el “Numero de Puerto” del protocolo MODBUS y el “Numero de Puerto” del Protocolo DNP para una configuración manual. La Autenticación de Dirección de Fuente Maestra DNP es soportada permitiendo la coexistencia de varios SCADA Maestros en la misma red de comunicaciones.

**Comunicaciones Usando Redes:** La capacidad de direccionamiento del M-6200 A permite la conexión en red de varios Controles del Regulador Digital Beckwith Electric. Cada control del regulador puede ser asignado a una dirección de dispositivo, cuyos rangos de Dirección de Alimentador o Dirección de Subestación se extienden desde 1 a 65519. Los comandos seleccionados pueden ser transmitidos a todos los controles en la red. Las Figuras 2, 3 y 4 ilustran configuraciones típicas de red. Las direcciones 1 a la 247 pueden ser asignadas a MODBUS y de la 1 a la 65519 a DNP3.0.

**Bluetooth Opcional:** El Bluetooth opcional proporciona acceso inalámbrico al M-6200 A. Con Bluetooth el usuario es capaz de configurar, leer el estado y los valores de medición del control así como también cambiar los puntos de ajuste usando el Software de Comunicación Tap Talk.

## M-6200A Control del Regulador Digital

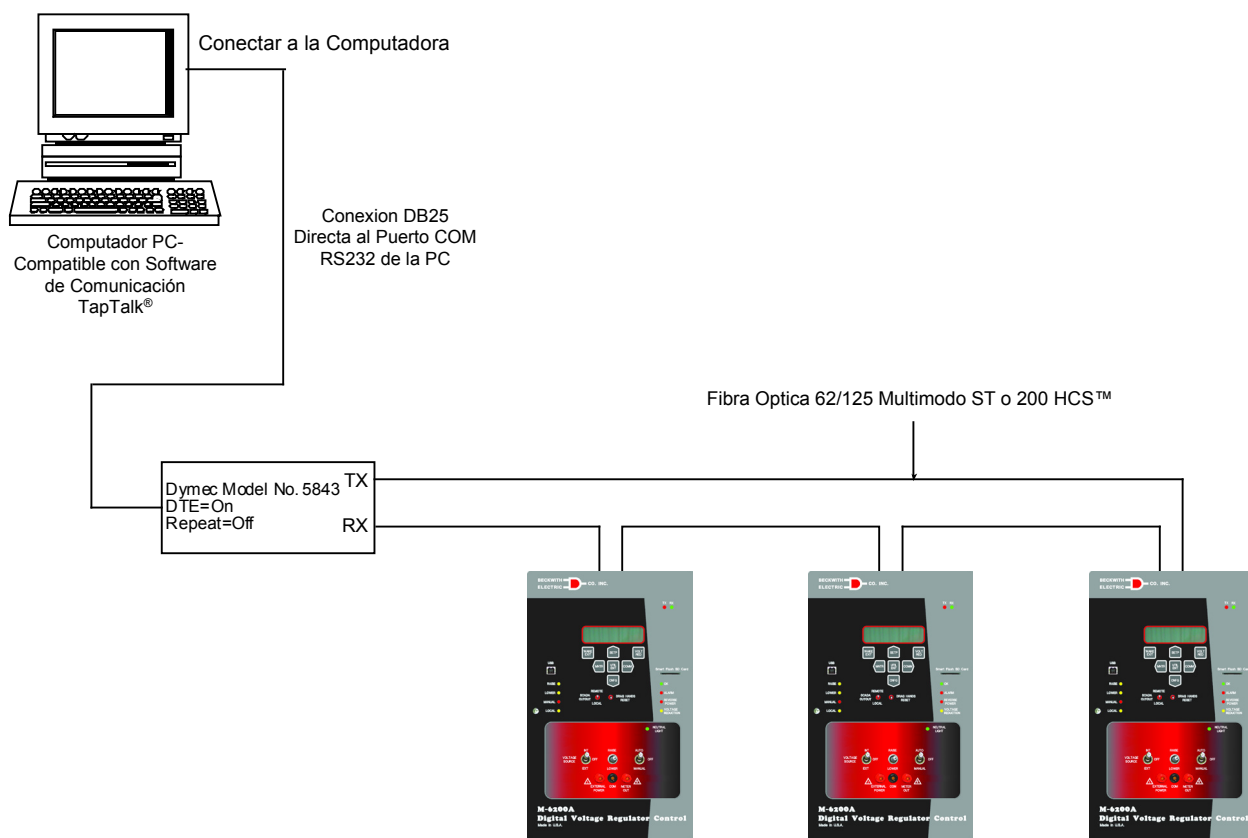


Figura 2 Conexión de Lazo de Fibra Optica

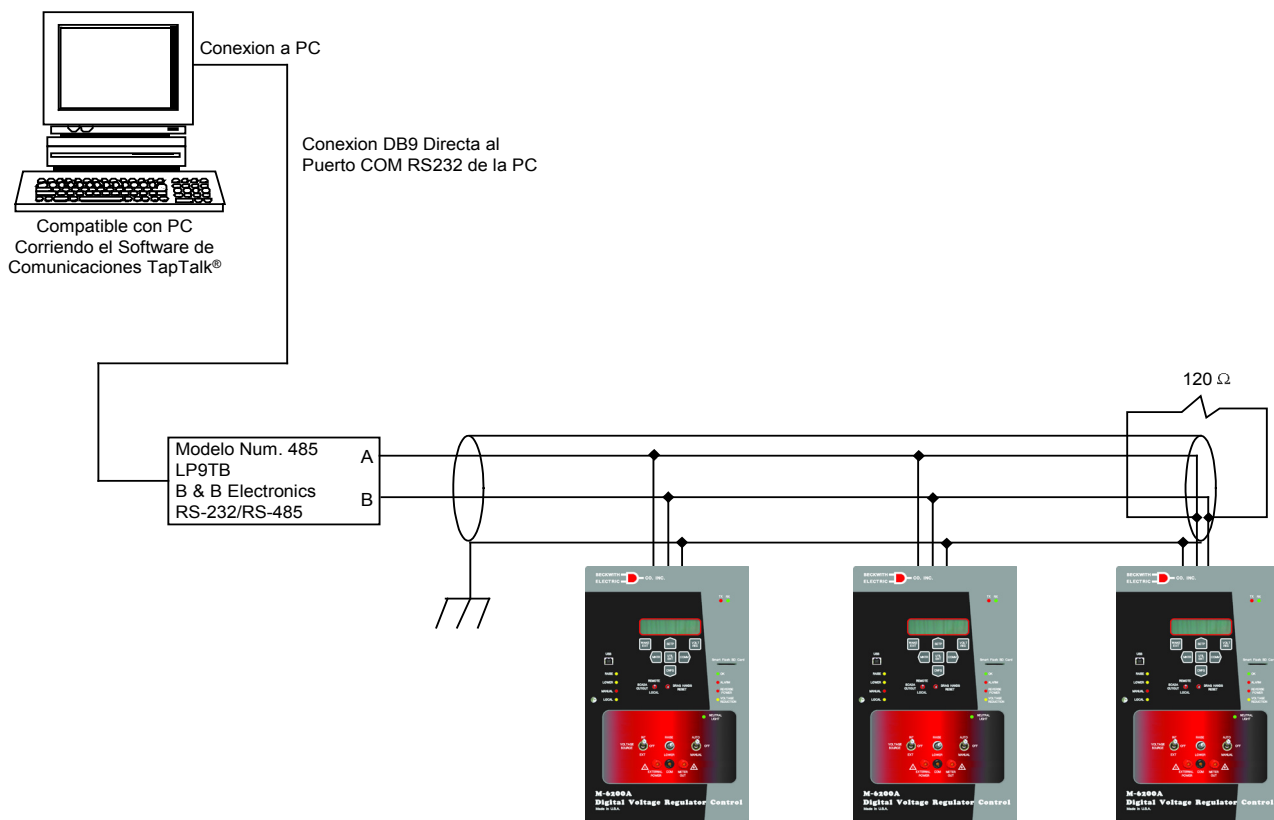


Figura 3 Conexión de Red RS-485

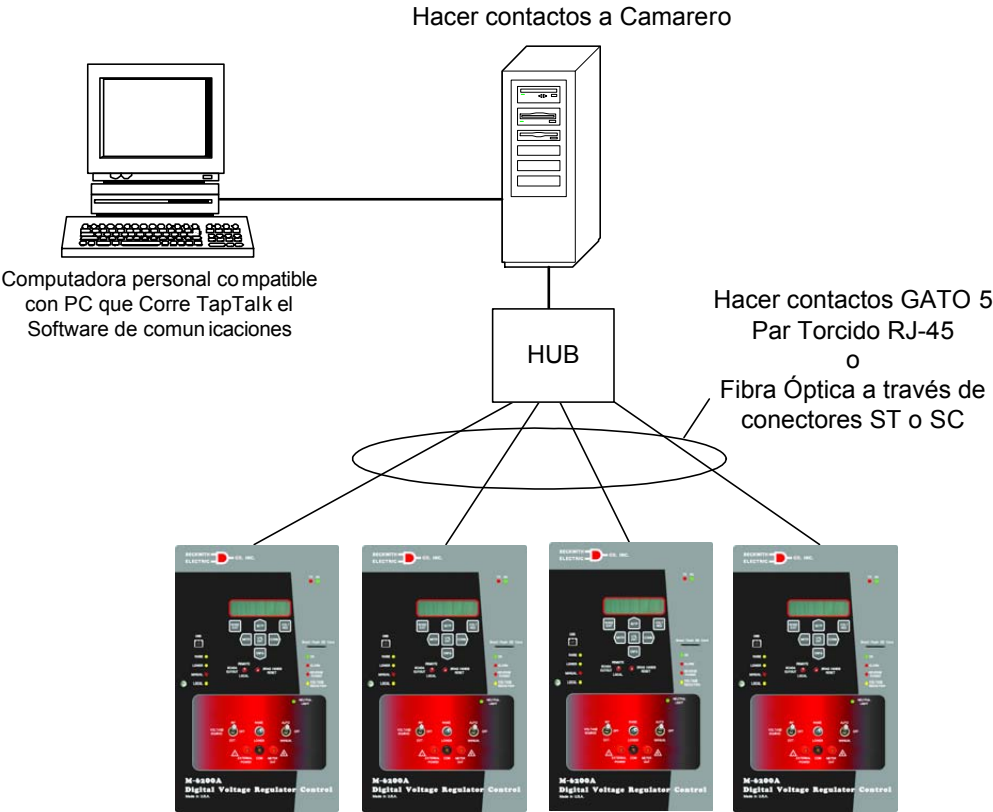


Figura 4 Conexión de Red Ethernet

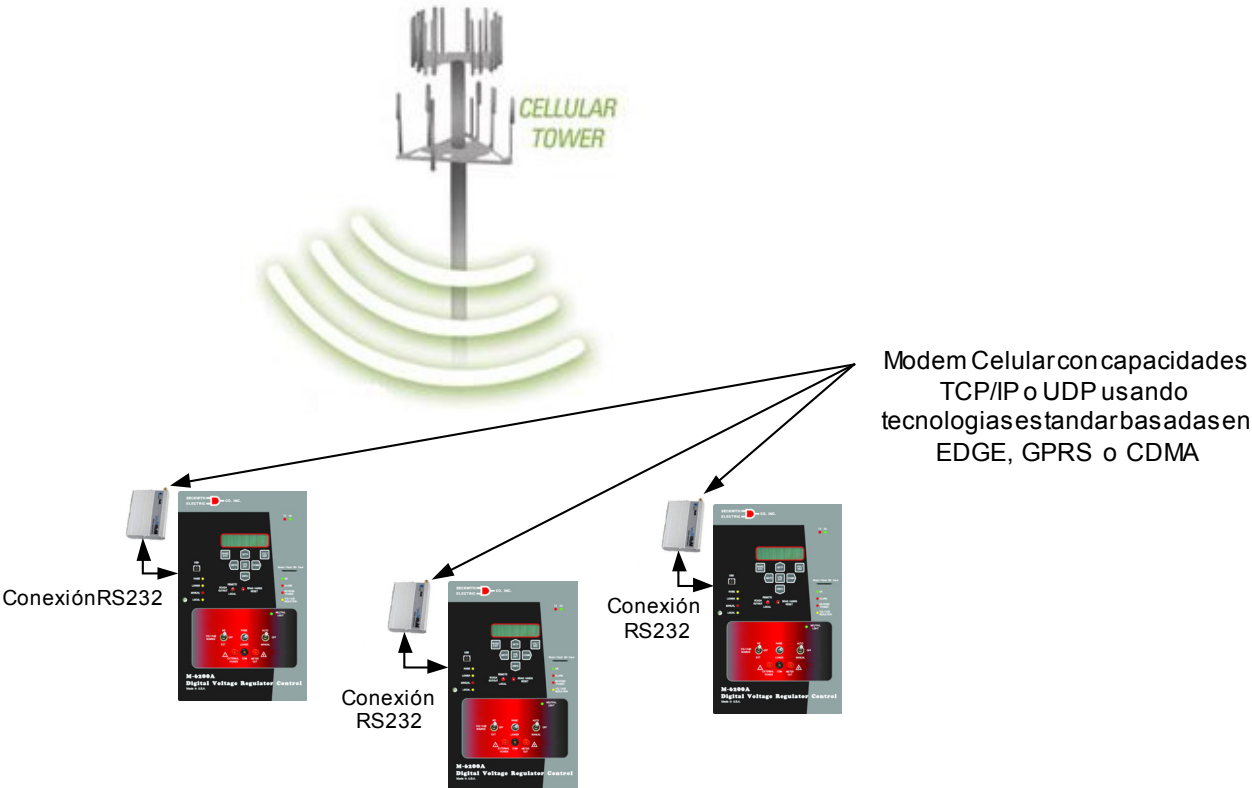


Figura 5 Red de Modem Celular

## M-6200A Control del Regulador Digital

**Aplicaciones:** Usando una PC o modem inalámbrico, el operador tiene acceso remoto a todas las funciones del control del regulador digital en tiempo real. El control puede actuar como el punto de supervisión para todas las cantidades de voltaje, corriente, y relacionadas energía, simplificando así la operación mientras se eviten los transductores y las entradas análogas múltiples de la Unidad Terminal Remota (RTU). Los protocolos implementan las comunicaciones "half-duplex", de dos vías. Esto permite que todas las funciones, que requerirían de alguna manera la presencia de un operador en el control, sean realizadas remotamente. Las capacidades de la comunicación incluyen:

- Interrogación y modificación de los puntos de ajustes
- La emisión de comandos, tales como inhibir el cambio de tap y reducción del voltaje (hasta tres pasos) a los controles de la red
- Reconocimiento de las condiciones de alarma, tales como voltajes extremos y carga excesiva
- Control selectivo en operaciones de subir y bajar del cambiador de tap
- Reconfiguración del control, tal como un cambio al periodo de tiempo de integración de la demanda o una selección de diversos parámetros de alarma
- Excepción no solicitada que reporta capacidades multifuncionales utilizando UDP
- Transfiere archivo DNP de Histórico de Datos, registros de Oscilografía y Registros de Secuencia de Eventos.

**Identificador de la Unidad:** Una secuencia alfanumérica de 20 caracteres por 2 filas, fijada por el usuario, se puede utilizar para la identificación de la unidad.

## Ambiental

**Temperatura:** El control funciona desde  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+85^{\circ}\text{C}$ .

■ **NOTA:** El rango de temperaturas funcional para la exhibición de la pantalla LCD es de  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $+70^{\circ}\text{C}$

IEC 60068-2-1 Frío,  $-40^{\circ}\text{C}$

IEC 60068-2-2 Calor seco,  $+80^{\circ}\text{C}$

IEC 60068-2-78 Calor húmedo,  $+40^{\circ}\text{C}$  @ el 95% HR

IEC 60068-2-30 Ciclo de condensación de calor húmedo  $25^{\circ}\text{C}$ ,  $+40^{\circ}\text{C}$  @ 95% HR

## Protección Transitoria

### Alto Voltaje

Todas las terminales de entrada y de salida soportarán 2000 V c.a. rms al chasis o a la tierra del instrumento durante un minuto, con una corriente de dispersión que no excede de 25 mA, para todas las terminales a tierra. Los circuitos de entrada y de salida se aíslan eléctricamente uno de otro, desde otros circuitos y desde tierra.

### Capacidad de Soporte de Sobretensiones

IEEE C37.90.1-2002    2,500 V pico Oscilatorio  
                                  4,000 V pico Transitorio Rápido

IEEE C37.90.1-1989    2,500 V pico Oscilatorio  
                                  5,000 V pico Transitorio Rápido

■ **NOTA:** El disturbio se aplica a los puertos de los circuitos de datos digitales (RS-485) a través del acoplamiento capacitivo.

### Capacidad de Soportar la Radiación Electromagnética

IEC 60255-22-3                    10V/M

### Soporte de Disturbio Transitorio Rápido

IEC 60255-22-4-2008

Clase A (4 Kv, 5 kHz)

■ **NOTA:** El disturbio se aplica a los puertos de los circuitos de datos digitales (USB, RS-485) a través del acoplamiento capacitivo

**Descarga Electrostática**

IEC 60255-22-2 (8Kv) Descarga en el Punto de Contacto

IEC 60255-22-2 (15Kv) Descarga en Aire

**Soporte de Voltaje****Capacidad Dieléctrica**IEC 60255-5 2,000 V ca por 1 minuto aplicado a cada circuito independiente a tierra  
2,000 V ca por 1 minuto aplicado entre cada circuito independiente**Voltaje de Impulso**IEC 60255-5 5,000 V pico +/- polaridad aplicada a cada circuito independiente a tierra  
5,000 V pico +/- polaridad aplicada entre cada circuito independiente  
1.2 por 50  $\mu$ s, 500 Ohms de impedancia, tres sobretensiones 1 cada 5 segundos**Resistencia de Aislamiento**

IEC 60255-5 &gt; 100 Megaohms

**Inmunidad de Sobretensión**IEC 60255-22-5 2,000 V pico +/- polaridad aplicada, 1.2  $\mu$ s por 50  $\mu$ s, cinco sobretensiones 1 cada 5 segundos**Capacidad de Soportar Interrupciones de Voltaje**

IEC 60255-11-2008

**Ambiente Mecánico**

IEC 60255-21-1 Respuesta a la Vibración Clase 1	0.5 g
Resistencia a la Vibración Clase 1	1 g
IEC 60255-21-2 Respuesta al Choque Clase 1	5 g
Resistencia al Choque Clase 1	15 g
Resistencia al Impacto Clase 1	10 g

**Físico****Tamaño:** 9.25 " de ancho x 15.00 " de alto x 3.25 " fondo (23.5 cm x 38.1 cm x 8.26 cm)**Montaje:** El montaje de la unidad es directo a los gabinetes de control General Electric, Siemens, Howard Industries and Cooper con los kits de instalación apropiados.**Peso Aproximado:** 6 libras, 5 onzas (2.95 kilogramos)**Peso Aproximado del Envío:** 10 libras, 5 onzas (4.56 kilogramos)**Parámetros de Almacenamiento Recomendados***Temperatura:* 5° C a 40° C.*Humedad:* Humedad relativa máxima de 80% para temperaturas de hasta 31° C, disminuyendo de 31° C linealmente a 50% de humedad relativa a 40° C.*Ambiente:* El área de almacenamiento debe estar libre de polvo, gases corrosivos, materiales inflamables, rocío, agua filtrada, lluvia y radiación solar.

## **Fuentes de Respaldo de la Energía del Control M-2026/M-2027**

*M-2026* C.A.-C.D. fuente de energía de reserva del Control

La fuente de Respaldo de Energía del Control M-2026 aceptará cualquier entrada CA o CD sobre cualquiera de los siguientes rangos:

- 21 a 32 V
- 42 a 60 V
- 105 a 145 V

El M-2026 tendrá un voltaje de salida regulado de +12 V dc (K0.5V). La unidad incorpora una entrada de fusible, protección contra sobrecarga, y protección contra polaridad inversa. El M-2026 tiene capacidad para una salida de hasta 1.5 Amperes

*M-2027* fuente de energía de reserva del Control de C.A. únicamente

El M-2027 acepta entradas de C.A. (105 a 140V C.A., 50/60 Hz) y salidas de +12 Vcd (nominal). El M-2027 soporta cargas de hasta 1.0 amperios. La unidad incorpora una entrada de fusible, una protección contra sobretensión.

Las unidades M-2026 y M-2027 son contenidas en un gabinete no-hermético al agua y se equipan con bloques de terminales con tornillo para las conexiones de entrada y de la salida.

El uso de una fuente de respaldo de energía del control diferente a M-2026 y M-2027 comprometerá la confiabilidad de sistema si las fuentes de energía elegidas no se ajustan a las especificaciones listadas arriba.

### **Patente y garantía**

Los controles del regulador son cubiertos por las patentes 5.315.527 y 5.581.173 de los E.E.U.U.

Los controles del regulador, la fuente de respaldo de alimentación del control M-2026 C.A.-C.D. y la fuente de respaldo de alimentación del control M-2027 C.A. único son cubiertos por una garantía de diez años a partir de la fecha del envío.

Especificación sujetas a cambio sin previo aviso.

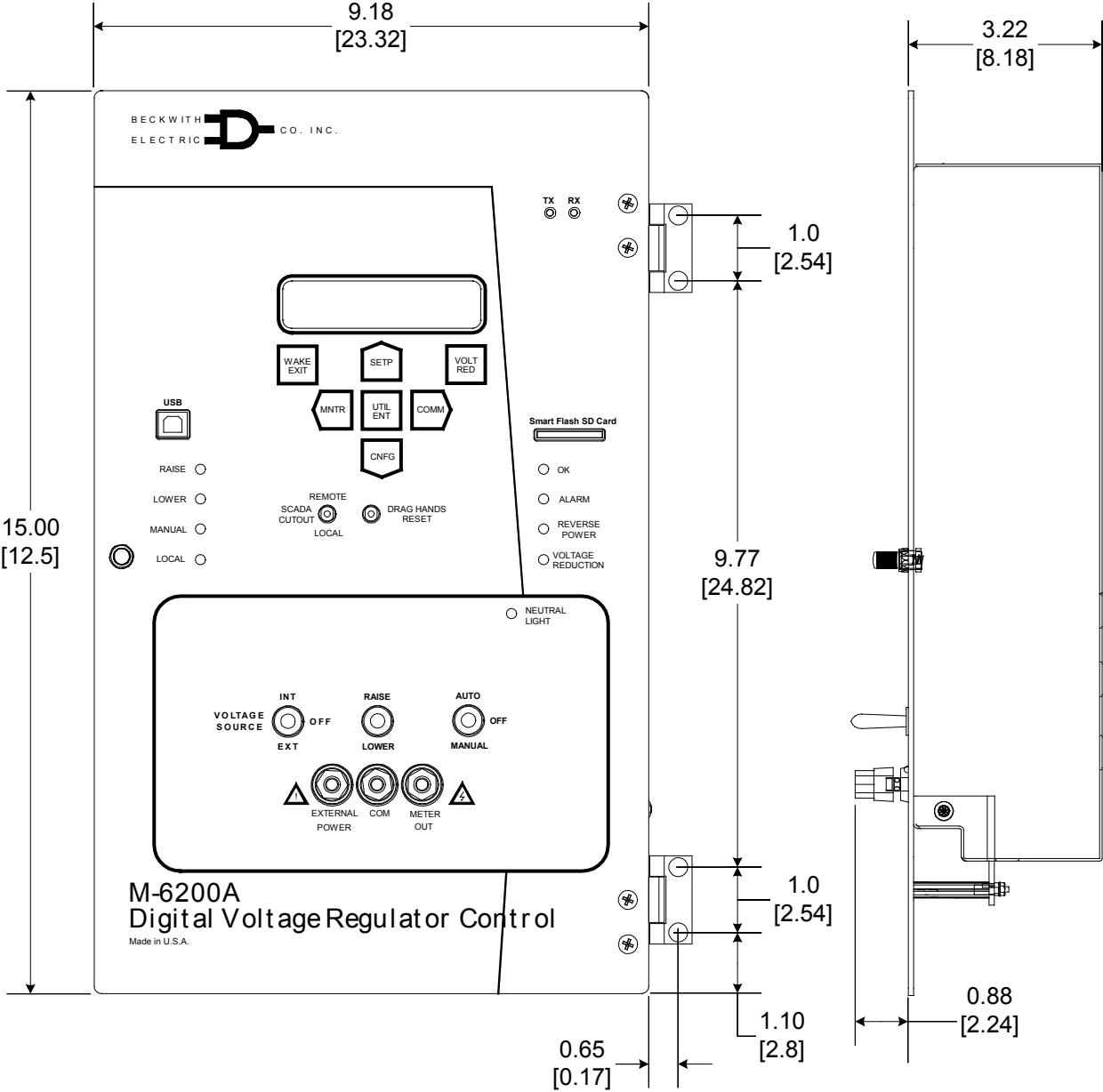


Figura 6 Dimensiones del Control M-6200A

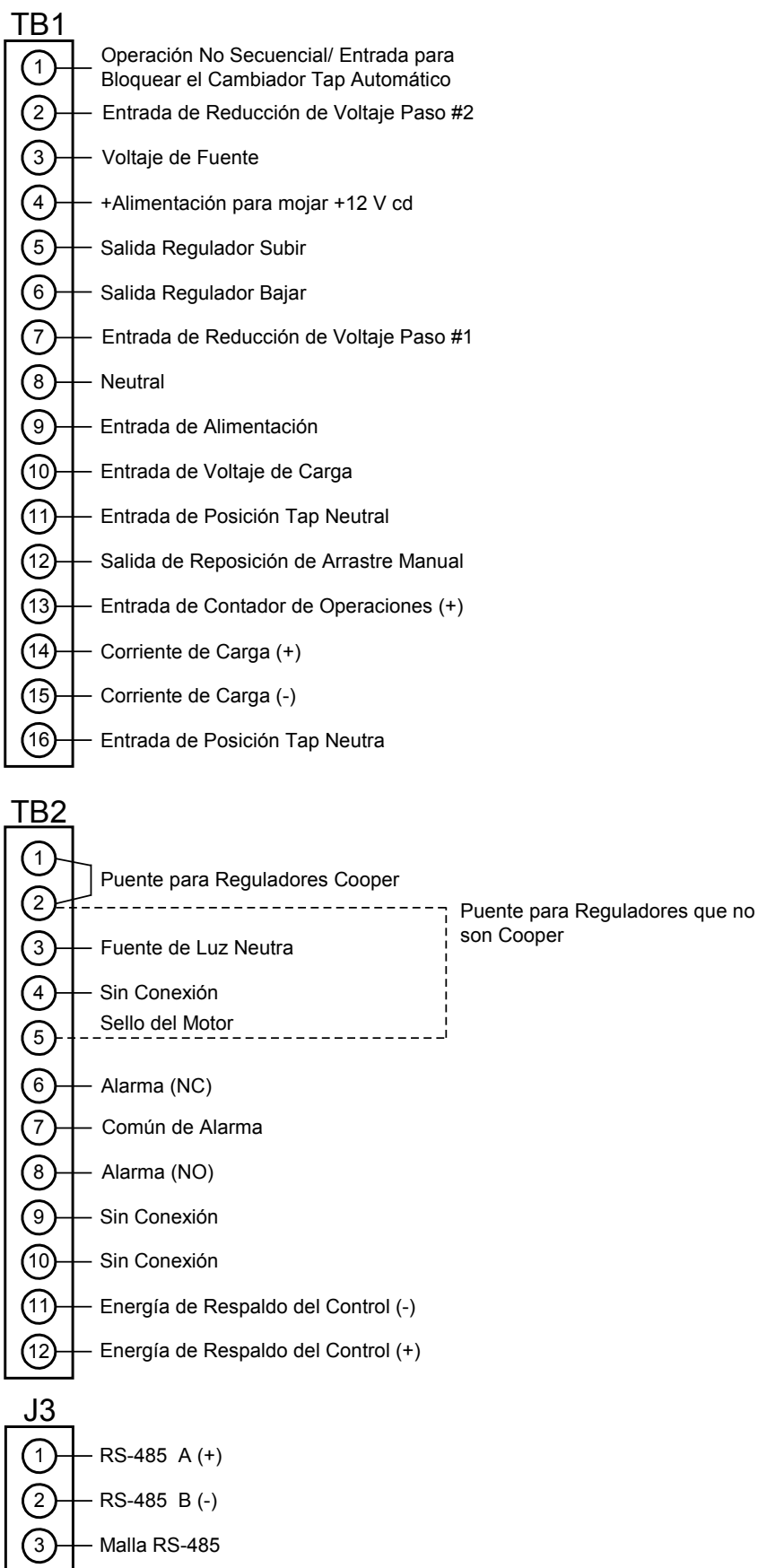
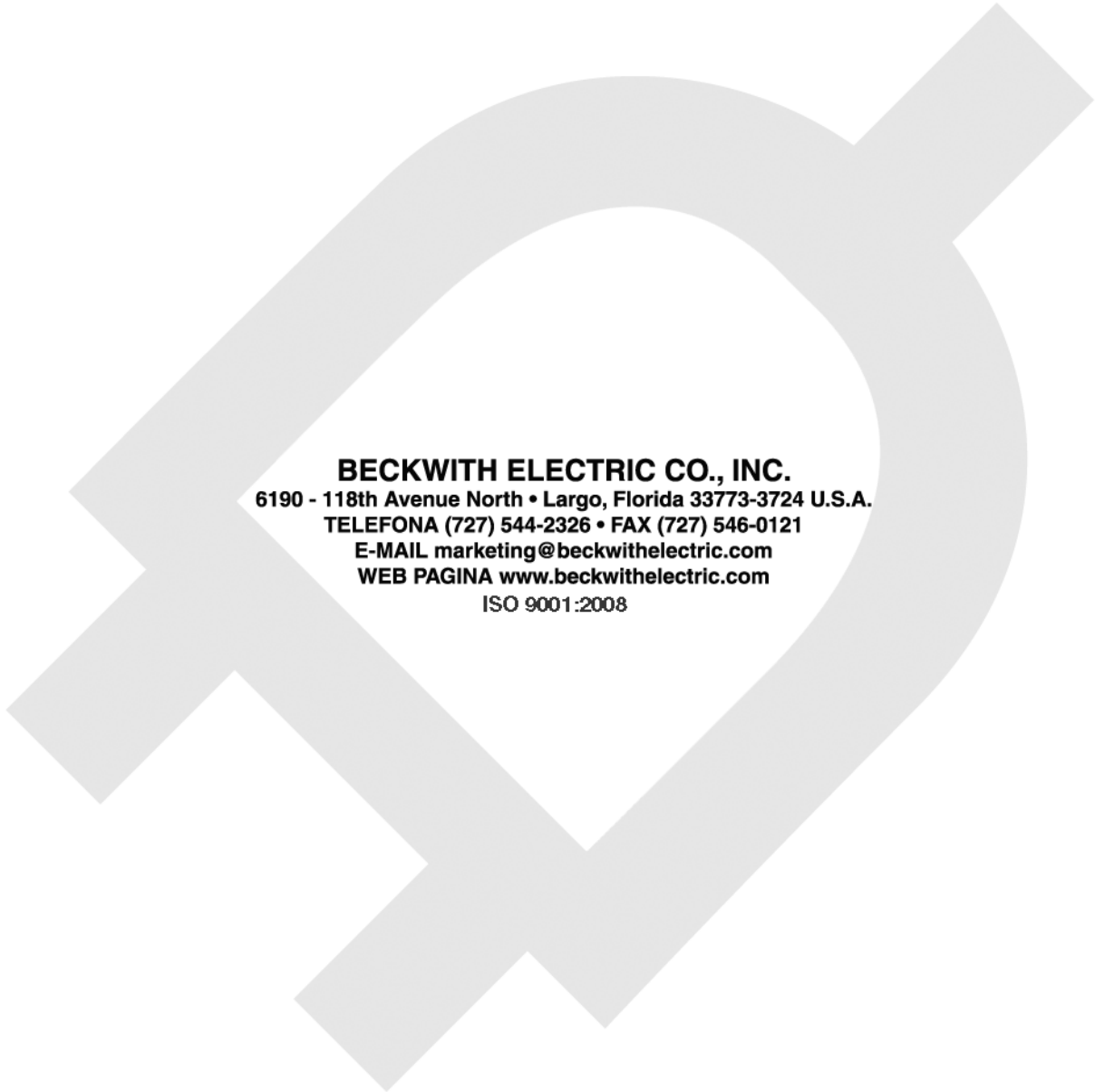


Figura 7 Conexiones Externas del M-6200A

**Esta Página se Dejo Intencionalmente en Blanco**



**BECKWITH ELECTRIC CO., INC.**

**6190 - 118th Avenue North • Largo, Florida 33773-3724 U.S.A.**

**TELEFONA (727) 544-2326 • FAX (727) 546-0121**

**E-MAIL [marketing@beckwithelectric.com](mailto:marketing@beckwithelectric.com)**

**WEB PAGINA [www.beckwithelectric.com](http://www.beckwithelectric.com)**

**ISO 9001:2008**