

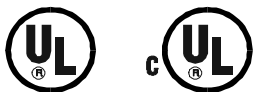
**TOSHIBA**

---

# Guía de Arranque del Variador de Velocidad G7

No. de Documento: **53853-000**

Fecha : Noviembre, 2002



# Acerca de Esta Guía

Esta guía fue escrita por el Grupo de Publicaciones Técnicas de TOSHIBA, quienes tienen la responsabilidad de crear documentos técnicos para el Variador de Velocidad G7. Se ha hecho todo el esfuerzo posible para darle a usted, nuestro cliente, información precisa y exacta.

TOSHIBA es una marca registrada de TOSHIBA Corporation. Todos los demás productos o referencias comerciales que aparecen en esta guía son marcas registradas de sus respectivos dueños.

**La información en esta guía puede cambiar sin aviso. TOSHIBA International Coporation no será responsable de omisiones editoriales o técnicas o errores en esta guía. Tampoco será responsable por daños fortuitos o consecuentes que sean el resultado del uso de la información contenida en esta guía.**

Esta guía está protegida por los derechos de autor. Ninguna parte de esta guía puede ser fotocopiada o reproducida en ninguna forma sin el consentimiento previo por escrito de TOSHIBA International Corporation.

# Contactar al Centro de Soporte para Clientes de TOSHIBA

Se puede contactar al Centro de Soporte para Clientes de TOSHIBA para obtener ayuda en resolver cualquier problema del Variador de Velocidad G7, o para solicitar información sobre aplicaciones.

El centro está abierto de 8 a.m. a 5 p.m. (Tiempo Central de USA) de Lunes a Viernes. El número gratuito del Centro de Soporte es (800) 231-1412/Fax (713) 466-8773 en los Estados Unidos y (800) 527-1204 en Canadá.

También puede ponerse en contacto con TOSHIBA de forma escrita enviando su correspondencia a:

TOSHIBA International Corporation  
13131 West Little York Road  
Houston, Texas 77041-9990  
Atte. : Director de Productos de Variadores de Velocidad.

Para más información sobre los productos y servicios de TOSHIBA, favor visitar nuestro sitio en Internet **TIC.TOSHIBA.COM**.

Envíe por correo electrónico sus comentarios, preguntas o preocupaciones sobre esta publicación a **Jay.Williams@TIC.TOSHIBA.COM**.

Derechos Reservados 2002 TOSHIBA International Corporation.

Impreso en los Estados Unidos.

# Introducción

Felicidades por su compra del nuevo Variador de Velocidad G7. El Variador de Velocidad (VV) G7 con True Torque Control<sup>2</sup> es un variador de estado sólido con True Torque Control<sup>2</sup> (Control Verdadero de Torsión). El Vector Control Algorithm (Algoritmo de Control Vectorial) permite que el motor desarrolle alta torsión de arranque y proporcione compensación por el deslizamiento del motor, lo cual da como resultado arranques rápidos y sin problemas y un funcionamiento altamente eficiente. El VV G7 utiliza la modulación de ancho de pulso digitalmente controlada. Se puede entrar en las funciones programables a través del menú práctico o los Números de Acceso Directo (véase el apartado Modo de Programa en la pág. 21). Esta función, combinada con el software de alto desempeño de TOSHIBA, proporciona un control de motor y fiabilidad incomparables.

El VV G7 es una herramienta muy poderosa, sin embargo es muy sencilla de manejar. El VV G7 tiene una pantalla gráfica de cristal líquido de 240 x 64 píxeles que es fácil de leer con la Interfaz Electrónica de Operador (IEO). El IEO proporciona un acceso fácil a muchas de las funciones del monitor y de la programación del VV G7.

El software de control del motor es controlado a través de menús, lo cual permite una entrada fácil a los parámetros de control y cambios rápidos cuando sean necesarios.

Para maximizar las capacidades de su nuevo VV G7, se requiere familiarizarse con esta guía. Esta guía ha sido preparada para el instalador del VV G7. Para una descripción más detallada del VV G7 y sus muchas funciones, véase el Manual de Funcionamiento (Número de Pieza 51546).

## El Propósito y Alcance de Esta Guía

Esta guía proporciona información que ayudará al usuario capacitado en la instalación segura del Variador de Velocidad G7. El Manual de Funcionamiento del Variador de Velocidad G7 debe ser consultado para obtener información más detallada sobre su funcionamiento, el mismo está disponible en CD o documento impreso. Cualquiera de los dos se puede pedir al representante de ventas de TOSHIBA. Esta guía de instalación proporciona información sobre las varias características que están relacionadas con la instalación de este equipo el cual permite disminuir gastos y es aplicable únicamente al Variador de Velocidad G7.

## Aviso Importante

Puede que esta guía no cubra todas las variaciones de las aplicaciones del VV G7, ni tampoco proporcione información sobre todas las contingencias posibles relacionadas con la instalación.

El contenido de esta guía no formará parte de, ni modificará ningún convenio, compromiso, o relación previa entre el cliente y TOSHIBA International Corporation (TIC). El contrato de venta contiene todas las obligaciones de TOSHIBA International Corporation. La garantía contenida en el contrato entre las dos partes es la única garantía de la División de Variadores de Velocidad de TOSHIBA International Corporation y ninguna de las afirmaciones dentro de la presente guía crea nuevas garantías o modifica la garantía existente.

# Tabla de Contenido

<b>Precauciones de Seguridad .....</b>	<b>1</b>
Precauciones de Instalación .....	1
Precauciones de Mantenimiento .....	2
Inspección del Variador de Velocidad .....	3
Almacenamiento .....	3
Desechos .....	3
<b>Instalación y Conexiones .....</b>	<b>4</b>
Notas sobre la Instalación .....	4
Montaje del VV .....	6
Conectar el VV .....	6
Entrada/Salida y Control .....	8
Diagrama Típico de Conexión .....	9
<b>Interfaz Electrónica del Operador .....</b>	<b>10</b>
Funciones de la IEO .....	10
Manejo de la IEO .....	11
<b>Manejo del Sistema .....</b>	<b>12</b>
Configuración Inicial .....	12
Manejo .....	12
Cambios de los Valores Predeterminados .....	13
<b>Requisitos del Asistente de Inicio .....</b>	<b>14</b>
<b>Configuración del Sistema y Opciones de Menú .....</b>	<b>17</b>
Menús de Raíz .....	17
<b>Apéndice A .....</b>	<b>35</b>
Dimensiones de la Caja e Información Sobre Entrada de Cables .....	35
<b>Apéndice B .....</b>	<b>44</b>
Montaje Remoto del IEO .....	44
<b>Apéndice C .....</b>	<b>47</b>
Especificaciones de Corriente y Tensión .....	47
<b>Apéndice D .....</b>	<b>49</b>
Directrices de Instalación de la Resistencia de Frenado Dinámico .....	49
Especificaciones para los Cables y Terminales .....	49
Especificaciones de la Longitud de los Conductores .....	51

# Precauciones de Seguridad



Los ejes rotativos y el equipo eléctrico pueden ser peligrosos. Sólo **Personal Calificado** hará la instalación, manejo, y mantenimiento.

## El personal calificado estará:

- Familiarizado con la construcción y función del VV, el equipo que se maneja, y los peligros involucrados.
- Capacitado y autorizado para corregir fallas, conectar circuitos a tierra y a bornes, activar y desactivar circuitos de acuerdo con las prácticas establecidas de seguridad.
- Capacitado en el cuidado apropiado y el uso de equipo de protección, de acuerdo con las prácticas establecidas de seguridad.

La instalación de los VV debe estar conforme con el **Artículo 110 del Código Eléctrico Nacional 1999 (NEC)** (Requisitos de Instalaciones Eléctricas), todos los reglamentos de la **Asociación de Seguridad y Salud Ocupacionales**, y cualquier otro código o normas industriales aplicables, sean nacionales o regionales.

- Asegúrese que las funciones de **Ejecución (F,R, Velocidad Preestablecida, etc.)** del VV estén apagadas antes de realizar un **Restablecimiento**. Los valores de post-restablecimiento pueden permitir que el VV arranque inesperadamente.
- En el caso de una interrupción, el motor puede re-arrancar después que se restaure la electricidad.
- Los valores de **Re-inicialización** o **Re-intento** pueden permitir que el VV arranque inesperadamente. Advertencias de esta condición deben estar pegadas cerca del VV y el motor.

**NO instale**, maneje, haga mantenimiento o disponga de este equipo hasta que haya leído y entendido todas las advertencias del producto e instrucciones del usuario. No hacerlo puede tener como resultado daño del equipo, lesión al operario o pérdida de la vida.

## Precauciones de Instalación

- Use los procedimientos de bloqueo y etiquetado en la desconexión del circuito de alimentación antes de instalar el VV.
- No monte el VV en un lugar que produciría resultados catastróficos si se cayera de su lugar de montaje (daño al equipo o lesión).
- Escoja un lugar de montaje que sea accesible para el usuario.
- Evite instalar el VV en áreas donde la vibración, el calor, la humedad, el polvo, particulos metálicas, o altos niveles de ruido eléctrico (EMI) están presentes.
- No instale el VV donde pueda estar expuesto a químicos inflamables, gases, agua, solventes, u otros líquidos.
- Siempre conecte a tierra la estructura de la unidad para evitar la eletrocución del personal y ayudar a reducir el ruido eléctrico. Los conductores de control y los conductores de entrada y salida deben cablearse separadamente y cada uno debe tener su propio conductor de puesta a tierra.

**Nota:** *Un tubo del servicio de agua no es una puesta a tierra aceptable.*

- Asegúrese que la fuente trifásica de entrada no esté conectada a la salida del VV. Esto destruirá al VV y puede lastimar al personal.
- **No** conecte las resistencias entre los terminales PA – PC o PO – PC. Esto puede causar un incendio.
- No instale el VV si está dañado o le faltan componentes.
- Energize el VV sólo después de fijar firmemente la cubierta o tapa delantera.

Es responsabilidad de la persona que instale el VV o el personal de mantenimiento eléctrico, instalar el sistema de **Apagado de Emergencia** del VV. La función **Apagado de Emergencia** interrumpe la corriente de salida del motor en el caso de una emergencia. Un sistema suplementario puede también ser usado en el caso de emergencia. Para más información sobre sistemas de emergencia, vea el **Manual de Manejo del Variador de Velocidad G7** (No. de Parte 51546).

*Nota: Un sistema suplementario de protección se debe usar con el VV. Las paradas de emergencia no deben ser tarea únicamente del VV.*

Es responsabilidad de la persona que instale el VV o el personal de mantenimiento eléctrico hacer una conexión a tierra apropiada y proteger los circuitos de alimentación de acuerdo con el **NEC 1999** y los códigos locales aplicables.

Debe haber un espacio adecuado para trabajar y suficiente luz para el ajuste, inspección y mantenimiento del VV (vea el **Artículo 110-16 del NEC 1999**).

Debe haber un piso aislante incombustible o una alfombra en el área alrededor del sistema eléctrico.

Siga las advertencias y precauciones y no exceda las clasificaciones del equipo.

Vea la sección llamada Instalación y Conexiones en la pág. 4 para más información sobre la Instalación del VV.

## Precauciones de Mantenimiento



¡PELIGRO!

- Use los procedimientos de bloqueo y etiquetado en la desconexión del circuito de alimentación antes de hacer mantenimiento al VV.
- El VV mantiene una tensión residual por un tiempo después de haber sido apagado. Espere por lo menos cinco minutos antes de hacer mantenimiento al VV después de desconectar la corriente.
- NO intente desarmar, modificar o reparar el VV. Llame a su representante de ventas de Toshiba para información sobre la reparación.
- No ponga ningún objeto dentro del VV.
- Energice el VV sólo después de fijar firmemente la cubierta o tapa delantera y no la quite mientras este energizado.
- Si sale humo o si existe olor o sonido extraño en el VV, corte la corriente inmediatamente.
- El disipador térmico y las resistencias de descarga alcanzan muy altas temperaturas. Deje que la unidad se enfríe antes de tener contacto con ellas o hacer mantenimiento.
- Quite la corriente del VV durante los periodos largos en que no se utiliza.
- El sistema debe ser inspeccionado periódicamente en busca de piezas dañadas o que no funcionen bien, se debe eliminar la suciedad y asegurar que los conectores estén bien apretados.

## Información de Duración

Nombre de la Pieza	Vida Útil	Comentarios
Condensador Electrolítico de Alta Capacidad	5 Años	Cuando no lo use por periodos largos, cámbielo semestralmente.
Ventilador de Enfriamiento	26,000 Horas	
Conectores CN	100 Conexiones y Desconexiones	
Relevadores	500,000 Actuaciones	

## Inspección del Variador de Velocidad

Al momento de recibirlo, haga las siguientes:

- Inspeccione la unidad en busca de daño por envío.
- Revise en busca de piezas flojas, rotas o dañadas.
- Asegúrese que la clasificación de capacidad y el número de modelo especificado en la placa de identificación concuerdan con las especificaciones del pedido.

Informe a su representante de ventas de TOSHIBA sobre cualquier discrepancia.

## Almacenamiento

Almacene el VV en un lugar bien ventilado (en su caja de envío si es posible).

Evite lugares de temperaturas extremas, alta humedad, polvo, o partículas metálicas.

## Desechos

Contacte la agencia local o estatal del medio ambiente en su área para saber más detalles sobre cómo desechar los componentes eléctricos y embalaje. No se deshaga de la unidad a través de la incineración.

# Instalación y Conexiones

El Variador de Velocidad (VV) G7 True Torque Control<sup>2</sup> se puede configurar inicialmente haciendo unos pocos ajustes sencillos de configuración. Para un buen funcionamiento, el VV debe estar montado fijamente y conectado a una fuente de alimentación (entrada trifásica de CA en los terminales L1/R, L2/S y L3/T). Los terminales de control del VV se pueden usar conectando los terminales de la Regleta de Control de Conexiones a los detectores indicados o fuentes de señales de entrada (vea la sección llamada Entrada/Salida y Control en la pág. 8).

**Nota:** *Las tarjetas opcionales del VV-Multicom se pueden utilizar para aumentar las funciones del VV. Contacte a su representante de ventas de TOSHIBA para información adicional sobre las opciones disponibles del VV G7.*

Los terminales de salida del VV (T1/U, T2/V, y T3/W) deben estar conectados al motor que será controlado. (vea la Figura 4 en la pág. 9).

Al momento del arranque inicial, el Asistente de Inicio empieza a funcionar. El Asistente de Inicio le ayuda al usuario con la configuración inicial de los ajustes del VV G7 True Torque Control<sup>2</sup>. Vea la sección llamada Configuración Inicial en la pág. 12 para más información sobre el Asistente de Inicio.

Como mínimo, la instalación del VV cumplirá con el Artículo 110 del NEC 1999, los requisitos de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacionales, y cualquier otro código o norma industrial regional o local.

## Notas sobre la Instalación

Cuando un motor con freno está conectado al VV, es posible que el freno no se suelte en el momento del arranque por causa de una tensión insuficiente. Para evitar esto, NO conecte el freno o el controlador del freno a la salida del VV.

Si un segundo arrancador magnético (CM) se usa entre la salida del VV y el motor, este debe estar interconectado con el VV de tal forma que los terminales ST-CC sean desconectados (abiertos) antes de que se abra el arrancador de salida.

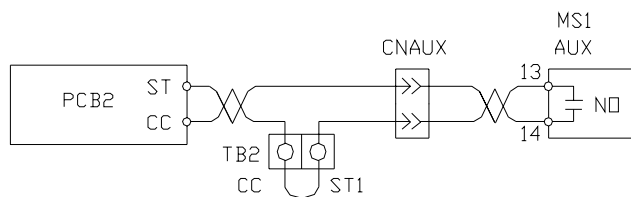
Si el arrancador de salida se usa para la operación del circuito de desvío, este debe estar interconectado con el VV de tal forma que la alimentación normal nunca se aplique a los terminales de salida del VV (T1/U, T2/V, o T3/W).

No abra y luego cierre un arrancador magnético intercalado entre el VV y el motor a menos que el VV esté apagado y el motor no está girando.

**Nota:** *La reaplicación de corriente a través de un arrancador secundario mientras el VV está encendido o el motor sigue girando puede causar daño al VV.*

En algunas instalaciones la conexión a ST-CC es mejorada por el funcionamiento de MS1 AUX. El contacto MS1 AUX está normalmente abierto y cierra la conexión de ST-CC, sólo después que la fuente de alimentación normal está disponible. El contacto MS1 AUX abre la conexión a ST-CC en el caso que el arrancador abra mientras el VV está funcionando. Para el VV de 200 voltios, esta función está disponible en el sistema de 30 HP, en el VV de 460 voltios esta función está disponible desde 50 HP hacia arriba y en el VV de 600 voltios está disponible desde 60 HP hacia arriba.

Figura 1. Configuración del Circuito MS1 AUX.



La tensión de entrada al VV debe estar dentro del 10% de la tensión especificada. Las tensiones de entrada que se acercan a los valores límites, superiores o inferiores, pueden requerir que se ajusten los parámetros de protección de parada de sobre tensión y baja tensión **F626** y **F629**. Las tensiones que caen fuera de la tolerancia permisible deben evitarse.

La frecuencia de la corriente de entrada debe ser  $\pm 2$  Hz de la frecuencia especificada nominal.

No utilice un VV con un motor que tiene una clasificación de potencia más alta que la clasificación de salida del VV.

El VV fue diseñado para funcionar con motores NEMA B. Hable con su representante de ventas antes de usar el VV en aplicaciones especiales, motores a prueba de explosión o aplicaciones con carga recíprocante.

No conecte la alimentación normal a los terminales de salida T1/U, T2/V, o T3/W.

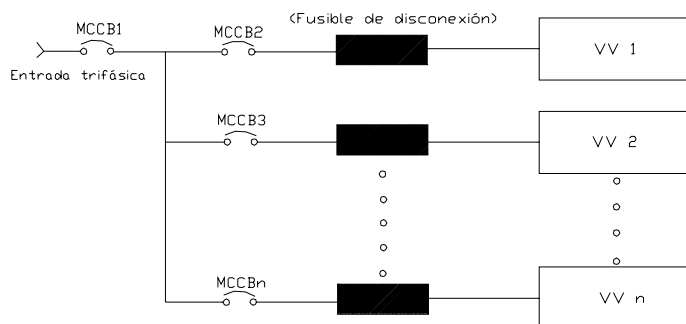
Desconecte el VV del motor antes de medir el aislamiento con megger o aplicar la tensión del circuito de desvío al motor.

Problemas con la interfaz pueden ocurrir cuando este VV se usa con algunos tipos de controladores de proceso. El aislamiento de señales puede ser necesario para evitar el mal funcionamiento del controlador o el VV (contacte a su representante de ventas de TOSHIBA o al fabricante del controlador de proceso para información adicional sobre la compatibilidad y el aislamiento de señales).

Tenga cuidado cuando establece la frecuencia de salida. Hacer que un motor gire por encima de su velocidad nominal disminuye su capacidad para proporcionar par y puede tener como resultado daño al motor o al equipo impulsado.

La serie 7 de VV tiene un fusible en la barra de CD y ningún fusible interno de entrada en su circuito principal. Cuando dos motores o más están conectados a la misma fuente de alimentación como se ve en la Figura 2, será necesario seleccionar una configuración de interruptores que asegure que ante la ocurrencia de un cortocircuito en el VV 1, sólo el MCCB2 desconecta y no el MCCB1. Si no es posible conseguir esta coordinación con los interruptores, inserte un fusible apropiado entre el MCCB2 y el VV 1.

Figura 2. Configuración de Interruptores.



## Montaje del VV



¡Precaución !

Instale la unidad bien segura en un área bien ventilada que esté fuera de la luz directa del sol, usando los cuatro orificios de montaje localizados en la parte trasera del VV.

La temperatura ambiental de servicio del G7 es de -10 a 40° C (14 a 104° F). El proceso de convertir CA en CD y luego en CA produce calor. Durante el funcionamiento normal del VV, 5% de la energía de entrada al VV se puede disipar en forma de calor. Si instala el VV en un gabinete, asegúrese que haya ventilación adecuada.

No opere el VV con la puerta de la caja abierta.

Cuando instale el VV, asegúrese que haya un espacio libre de por lo menos 20 cm. (8 pulgadas) desde la parte superior y la parte inferior de cada unidad. Debe haber por lo menos 5 cm. (2 pulgadas) en cada lado de la unidad con la unidad adyacente. Para los modelos de menos de 50 HP, las especificacion de espacio libre en la parte superior e inferior se puede reducir a 10 cm. (4 pulgadas). Este espacio asegura una ventilación adecuada (vea la sección llamada Dimensiones y Peso de la Caja en la pág. 35 para más información sobre los requisitos de espacio para el montaje).

*Nota:* Asegúrese que las aberturas de ventilación no estén bloqueadas.

Los VVs producen ruido de alta frecuencia. Se deben tomar medidas durante la instalación para evitar los efectos negativos del ruido. Abajo hay algunos ejemplos de las medidas que ayudarán a combatir los problemas de ruido.

- Separe los conductores de entrada y de salida. No instale los conductores de entrada y salida en el mismo tubo o paralelos el uno con el otro, y no los amarre juntos.
- No instale los conductores de potencia de entrada y salida y los del circuito de control en el mismo tubo o paralelos el uno con el otro, y no los amarre juntos.
- Use conductores apantallados o trenzados para los circuitos de control.
- Asegúrese que los terminales de tierra (G/E) del VV están firmemente conectados a tierra.
- Conecte un protector de sobre tensión a cada arrancador electromagnético y a cada relé instalado cerca del VV.
- Instale filtros de ruidos cuando sea necesario.

## Conectar el VV



¡PELIGRO!

Consulte las Precauciones de Seguridad en la pág. 1 y la sección llamada Especificaciones de la Longitud de los Conductores en la pág. 51 antes de intentar conectar el VV y el motor a una fuente eléctrica.

## Puesta a Tierra del Sistema

Las puestas a tierra apropiadas ayudan a evitar la electrocución del personal y reducir el ruido eléctrico. El VV fue diseñado para conectarlo a tierra de acuerdo con el **Artículo 250** del **NEC 1999** o la **Sección 10, Parte 1** del **Código Eléctrico Canadiense (CEC)**.

El conductor de tierra debe tener un calibre de acuerdo con el **Artículo 250-122** del **NEC** o la **Parte Uno de la Tabla 6** del **CEC**.

*Nota:* El tubo de metal de la canalización no es una puesta a tierra aceptable.

Los conductores de control de entrada y de salida deben canalizarse en tubos metálicos separados y cada uno debe tener su propio conductor de tierra.

## Conexión de la Fuente de Alimentación



¡PELIGRO!

Los terminales para las tres fases de entrada para el VV son L1/R, L2/S, y L3/T. El VV puede ser operado con una fuente monofásica usando los terminales L1 y L3. En este caso el VV debe ser disminuido en su capacidad.

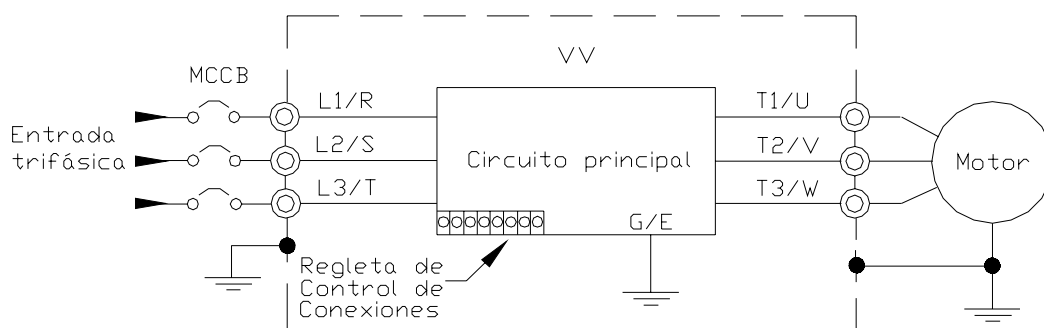
Los terminales de salida del VV que conectan el motor son T1/U, T2/V, y T3/W.

Se puede conectar una inductancia entre **PA** y **PO** para incrementar el efecto de la filtración. Cuando no está en uso, se hace un puente en estos terminales (vea la Figura 4).

Conecte los conductores de entrada y salida del VV como se ve en la Figura 3.

**Nota:** En caso que el motor gire en la dirección equivocada cuando se arranque, invierta dos de los tres conductores de salida del VV conectados al motor.

Figura 3. Diagrama de conexión de VV/Motor.



Conecte las tres fases de entrada a los terminales del VV **L1/R**, **L2/S** y **L3/T**. Conecte la salida del VV al motor desde los terminales **T1/U**, **T2/V**, y **T3/W**. Los conductores de entrada y salida y sus terminales estarán de acuerdo a los requisitos mencionados en el Apéndice D en la pág. 49.

Si se utilizan en paralelo conductores de menor calibre que los recomendados para la entrada o salida, cada circuito trifásico tendrá su propio ducto y no lo compartirá con el otro (Ej. poner **U1**, **V1** y **W1** en un ducto y **U2**, **V2** Y **W2** en el otro).

**Nota:** Consulte los códigos locales y nacionales cuando use más de tres conductores en el mismo ducto.

Instale un interruptor de caja moldeada (MCCB) o fusible entre la fuente de alimentación trifásica y el VV de acuerdo con el **Artículo 430-102** hasta el **430-111** del **NEC 1999**. Para VV de 600 voltios y 15 HP o menos (N/P VT130G76015 hasta VT130G76160), se usará un fusible tipo “J” de 600V, 30A.

## Arranque y Prueba

Haga las siguientes revisiones antes de energizar la unidad:

- **L1/R**, **L2/S**, y **L3/T** están conectados al suministro de potencia.
- **T1/U**, **T2/V** y **T3/W** están conectados al motor.
- La tensión de entrada esta dentro de las tolerancias del VV.
- No hay cortocircuitos y todas las puestas a tierra están conectadas.

# Entrada/Salida y Control

Se puede controlar el VV a través de varios tipos de entrada y combinaciones de las mismas, así como operar dentro de una gama amplia de niveles de tensión. Esta sección habla de los métodos de control del VV y las funciones soportados de Entrada/Salida.

La **Regleta de Control de Conexiones de Control** apoya funciones discretas y análogas de Entrada/Salida. La Tabla 1 menciona los nombres, configuraciones por defecto, y descripciones de los terminales de entrada y salida de la **Regleta de Control de Conexiones de Control** PWA.

La Figura 4 en la pág. 9 muestra el diagrama básico de conexiones para el sistema del VV G7.

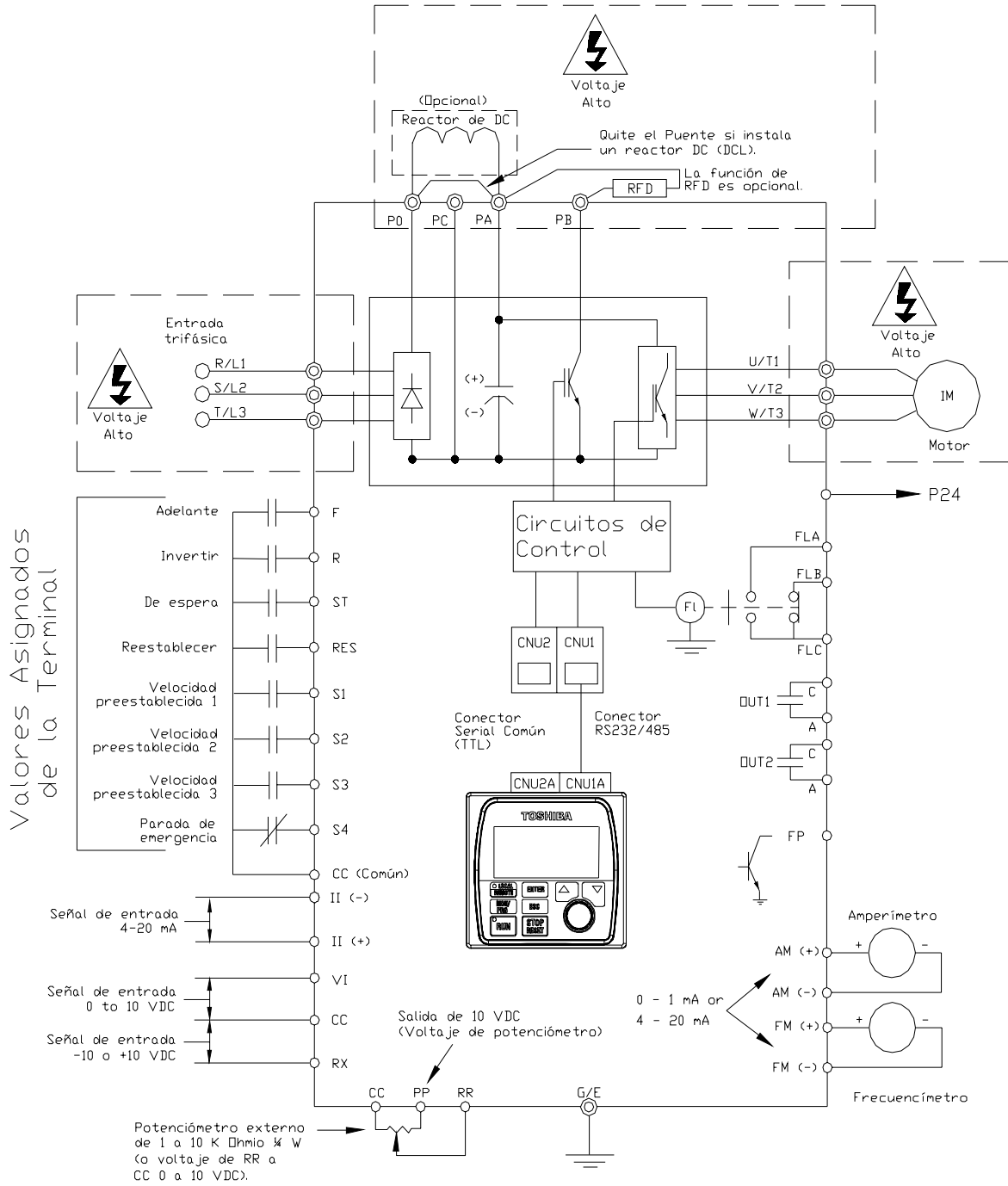
**Tabla 1.** Funciones y nombres de los terminales asignados predeterminados de la **Regleta de Conexiones de Control**.

Valores Predeterminados de Configuración	Entrada y Salida	Función Predeterminada
ST	Entrada Discreta	Entrada discreta programable de funciones múltiples, en espera (puente a CC para manejar la unidad).
RES		<b>Restablecer</b> , (Reset) entrada discreta programable de funciones múltiples.
F		<b>Adelante</b> , entrada discreta programable de funciones múltiples.
R		<b>Reverso</b> , entrada discreta programable de funciones múltiples.
S1		<b>Velocidad Predeterminada 1</b> , entrada discreta programable de funciones múltiples.
S2		<b>Velocidad Predeterminada 2</b> , entrada discreta programable de funciones múltiples.
S3		<b>Velocidad Predeterminada 3</b> , entrada discreta programable de funciones múltiples.
S4		<b>Apagado de Emergencia</b> , entrada discreta programable de funciones múltiples.
RR	Entrada Analógica	<b>RR</b> , entrada analógica programable de funciones múltiples (0.0 a 10 voltios de entrada 0 a 80 Hz de salida).
RX		<b>Rx</b> , entrada analógica programable de funciones múltiples (-10 a +10 VCD de entrada, -80 a +80 Hz de salida).
II		<b>II</b> , entrada analógica programable de funciones múltiples (4 [0] a 20 mACD de entrada, 0 a 80 Hz de salida).
VI		<b>VI</b> , entrada analógica programable de funciones múltiples (0 a 10 VCD de entrada, 0 a 80 Hz de salida).
P24	Salida de CD	24 VCD @ 50 mA.
PP		<b>PP</b> , fuente de tensión de 10.0 VCD para el potenciómetro externo.
OUT1	Salida Discreta	<b>Baja Frecuencia</b> , salida discreta programable de funciones múltiples.
OUT2		<b>Frecuencia a Alcanzar</b> , salida discreta programable de funciones múltiples.
FP	Salida	<b>Pulso de Frecuencia</b> , un tren de pulsos que tiene su frecuencia basada en la frecuencia de salida del VV.
AM		Produce una corriente de salida que es proporcional a la magnitud de la función asignada a este terminal (vea Funciones Terminal de Salida en la pág. 23).
FM		Rele de falla (común).
FLC		Rele de falla (N.C. – normalmente cerrado).
FLB		Rele de falla (N.A. – normalmente abierto).
FLA		Rele de falla (N.A. – normalmente abierto).
CC		Control común ( <b>No lo conecte a Tierra</b> ).
<b>Terminales de Entrada Discreta ⇒ Encendidos = conectados a CC.</b>		

# Diagrama Típico de Conexión

**Nota:** Cuando conecte alambres múltiples a los terminales PA, PB, PC, o PO, no conecte un alambre sólido y un alambre trenzado al mismo terminal.

Figura 4. Diagrama de Conexión del G7.



# Interfaz Electrónica del Operador

La Interfaz Electrónica del Operador para el VV G7 (IEO) consta de una pantalla gráfica de cristal líquido, dos LEDs, un codificador rotativo, y ocho teclas. Estas piezas están descritas abajo y sus ubicaciones pueden verse en la Figura 5 en la pág. 11.

La IEO se puede montar lejos del VV de la forma como se ha descrito en el Apéndice B en la pág. 44. Los requisitos dimensionales de montaje también se pueden encontrar en el Apéndice B. Usar un tornillo más largo que la dimensión especificada puede causar una deformación de la superficie externa de la placa bezel como se ve en la Figura 18 en la pág. 46.

La interfaz puede operar desde una distancia de 5 mt (15 pies) del VV a través de la compuerta TTL. Para distancias mayores de 5 mt (15 pies), la puerta RS-485 es recomendada.

## Funciones de la IEO

La Pantalla Gráfica de Cristal Líquido – Muestra información sobre la configuración, datos de rendimiento (ejm. frecuencia del motor, tensión de la barra, par, etc.), e información diagnóstica.

Tecla de Local/Remoto – Alterna el sistema del modo Local a Remoto y viceversa. El LED está prendido cuando el sistema está en el modo Comando local. El modo Local permite que las funciones de control de Comando y Frecuencia se puedan llevar a cabo a través de la IEO.

El modo Remoto permite que las funciones de control de Comando y Frecuencia se puedan llevar a cabo a través de la Regleta de Control de Conexiones de Control, Teclado de LED, RS232/485, Tarjeta de Comunicación o Entrada de Pulso. La selección se puede hacer a través del Programa ⇒ Parámetros Fundamentales ⇒ Configuraciones ⇒ Modo de Comando.

*Nota: El teclado de LED estaba en desarrollo y no está disponible al momento de la publicación de este manual.*

La disponibilidad del modo Local (control de Frecuencia y Comando) se puede desactivar a través de Programa ⇒ IEO ⇒ Opciones de Ajuste ⇒ Tecla Local/Remoto. La disponibilidad del modo Local puede reestablecerse cambiando esta configuración o haciendo una Re-configuración de Tipo (Restaurar valores de fábrica por defecto).

Tecla de Entrada – Selecciona un artículo de menú para ser cambiado o acepta y registra los datos cambiados del campo seleccionado (igual que presionar el Codificador Rotativo).

Tecla de Escape – Regresa al nivel anterior del árbol de menús, alterna entre las pantallas del Panel y las de Comando de Frecuencia, o cancela cambios hechos a un campo si se presiona mientras todavía está en el modo de video invertido (fondo oscuro / texto brillante).

Tecla de Ejecución – Realiza el comando de ejecución durante el modo Local.

LED del Estado de la Tecla de Ejecución – Se ilumina de color verde mientras está parado o rojo cuando está funcionando.

Tecla de Parada – Realiza el comando de Apagar (decelera hasta pararse según la velocidad programada) si se presiona mientras está en el modo Local, o inicia un Apagado de Emergencia (corta la salida del VV y aplica el freno si está configurado así) si se presiona dos veces rápidamente en el modo Remoto o Local.

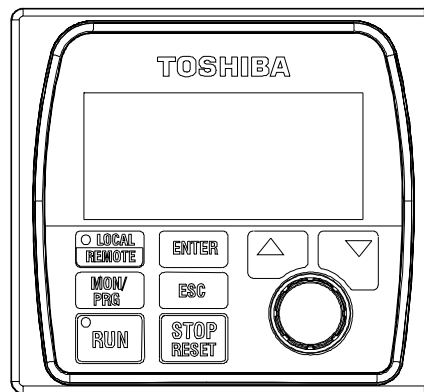
Tecla de Avance – Aumenta el valor del parámetro seleccionado o se desplaza hacia arriba en el menú (continúa mientras se mantiene presionado).

Tecla de Retroceso – Disminuye el valor del parámetro seleccionado o se desplaza hacia abajo en el menú (continúa mientras se mantiene presionado).

**Codificador Rotativo** – Funciona como las Teclas de **Avance**, **Retroceso** y **Entrada**. Gire el Codificador Rotativo a la derecha o a la izquierda para realizar las funciones de las teclas de **Avance** o **Retroceso**. Presione el Codificador Rotativo para realizar la función de la tecla de **Entrada**. El presionar y girar simultáneamente el **Codificador Rotativo** realiza una función definida por el usuario (vea Programa ⇒ IEO Ajuste de Opciones ⇒ Preferencias ⇒ Acción del Codificador).

**MON/PRG** – Ofrece una manera de entrar a los tres menús de raíz. Presionar la tecla de **MON/PRG** repetidamente hace un ciclo en el sistema por los tres menús de raíz (vea la Figura 8 en la pág. 17). Mientras hace un ciclo por los menús de raíz, el menú de **Programa** mostrará el último artículo de la pantalla de menú o submenú que estaban siendo accedidos en el momento que la tecla de **Mon/Prog** fue presionada.

Figura 5. La Interfaz Electrónica del Operador G7.



## Manejo de la IEO

La **IEO** es el dispositivo principal de entrada y salida para el usuario. La **IEO** se puede usar para observar las funciones del sistema, introducir datos en el sistema, o realizar un diagnóstico.

*Nota: Las teclas de **Avance**, **Retroceso** y **Entrada** se pueden usar para realizar las funciones del **Codificador Rotativo**. El **Codificar Rotativo** se usará en esta explicación y en todo este manual para las funciones de las teclas de **Avance**, **Retroceso** y **Entrada**.*

El software que se usa con el VV G7 es dirigido por menús, así que es un “entorno de selección y clic.” Los parámetros operativos del motor pueden ser seleccionados, vistos, o cambiados usando la **IEO**.

Para cambiar un parámetro, entre en el modo de **Programa** presionando la tecla **MON/ PRG** hasta que se vea el menú de **Programa**. Gire el **Codificador Rotativo** hasta que el grupo deseado de parámetros esté dentro del bloque del cursor. Presione el **Codificador Rotativo** (repita si hay un submenú).

La selección adquiere el formato de video inverso (fondo oscuro / texto brillante). Gire el **Codificador Rotativo** para cambiar el valor del parámetro. Presione la tecla de **Escape** mientras la pantalla está en el modo de video inverso para salir del menú sin guardar el cambio o presione el **Codificador Rotativo** para aceptar el nuevo establecimiento de parámetro.

Entradas repetidas de la tecla de **Escape** hacen que el menú regrese un nivel cada vez que se presiona la tecla, hasta que llegue al nivel de raíz. Después de llegar al nivel de raíz, las entradas repetidas de la tecla de **Escape** alternan el sistema entre el modo de **Comando de Frecuencia** y el menú del **Panel**.

*Nota: Los cambios del menú del Panel que se hacen entrar aquí afectarán únicamente el funcionamiento del VV controlado por la IEO. Las funciones controladas por el teclado de LED no serán afectadas. Los valores de operación controlados por el teclado LED se pueden ver o cambiar en **F008**.*

# Manejo del Sistema

## Configuración Inicial

Al momento del arranque inicial del VV, el **Asistente de Inicio** empieza a funcionar. El **Asistente de Inicio** ayuda al usuario con la configuración inicial de los ajustes de entrada y los parámetros de salida del VV **G7**. El VV puede configurarse también accediendo directamente a cada uno de los parámetros individuales.

El **Asistente de Inicio** le pide al usuario la información siguiente:

1. Ejecutar ahora? (si la respuesta es Sí, continúa en el paso #2)/Ejecutar durante el próximo arranque?/ Configurar manualmente – Terminar?
2. La Tensión y Frecuencia nominales del motor?
3. El Límite Superior de la frecuencia?
4. El Límite Inferior de la frecuencia?
5. Ajustar el tiempo de Aceleración / Desaceleración automáticamente? (si la respuesta es Sí, continúa en el paso #8).
6. El tiempo de Aceleración?
7. El tiempo de Desaceleración?
8. El ajuste de Voltios/Hertz?
9. La Corriente nominal del motor?
10. La fuente de Comando?
11. La fuente de Referencia de Frecuencia?

Vea la sección llamada Requisitos del Asistente de Inicio en la pág. 14 para más información sobre el **Asistente de Inicio**.

## Manejo

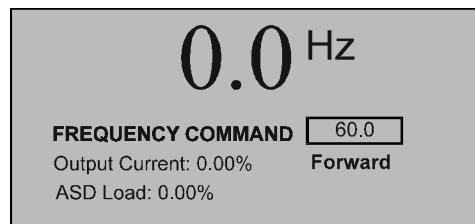
Para arrancar el motor, haga lo siguiente:

1. Presione la tecla **MON/PRG** hasta que se vea la pantalla de **Comando de Frecuencia** (vea la Figura 6 en la pág. 13).
2. Presione la tecla **Local / Remoto** para entrar al modo **Local** (se ilumina un LED **Local** verde).
3. Gire el **Codificador Rotativo** a la derecha hasta que el valor de la **Frecuencia de Comando** esté en el nivel deseado.
4. Presione la tecla **Ejecución** y el motor rotará al valor de la **Frecuencia de Comando**.

*Nota: La velocidad del motor se puede cambiar mientras el motor está en funcionamiento usando el **Codificador Rotativo** para cambiar el valor de la **Frecuencia de Comando**.*

5. Presione la tecla de **Parar/Restablecer** para parar el motor.

Figura 6. Pantalla de Comando de Frecuencia.



## Cambios de los Valores Predeterminados

Para cambiar el valor predeterminado de un parámetro, vaya al modo de **Programa** presionando la tecla **MON/ PRG** hasta que se vea el menú de **Programa**. Gire el Codificador Rotativo hasta que el grupo deseado de parámetros esté dentro del bloque del cursor y presione el **Codificador Rotativo** (repita sí hay un submenú).

Presione el **Codificador Rotativo** para seleccionar los valores predeterminados a cambiar. La selección adquiere el modo de video inverso (fondo oscuro / texto brillante). Gire el Codificador Rotativo para cambiar el valor del parámetro. Presione la tecla de **Escape** antes de aceptar el cambio para salir del menú sin guardar el cambio o presione el **Codificador Rotativo** para aceptar el nuevo establecimiento de parámetro.

Para una lista completa de las opciones de menú del modo de **Programa**, vea la sección llamada Modo de Programa en la pág. 21. Los artículos de menú están listados y correlacionados por su conveniencia.

*Nota:* Los valores preestablecidos también se pueden cambiar introduciendo el **Número de Parámetro** para el cambio del valor en el menú de **Acceso Directo** (Programa ⇒ Acceso Directo ⇒ Número de Parámetro).

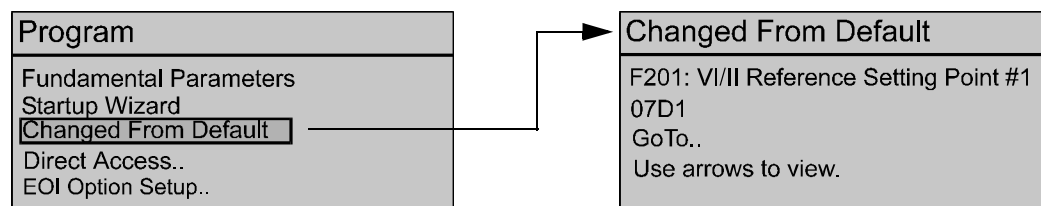
*Nota:* Una lista de todos los parámetros que han cambiado de su valor predeterminado se puede ver en forma secuencial accediendo a la pantalla de **Valores Predeterminados Cambiados** (Programa ⇒ Valores Predeterminados Cambiados).

*Nota:* El Parámetro **F201** fue cambiado para crear el ejemplo que se ve en la Figura 7.

La función de **Valores Predeterminados Cambiados** permite al usuario ver (o cambiar) los parámetros que son diferentes a los valores predeterminados o los de post-restablecimiento. Una vez que se ve la pantalla de Valores Predeterminados Cambiados, el sistema automáticamente se desplaza por todos los parámetros del sistema y se detiene cuando llega a un parámetro cambiado.

El Codificador Rotativo puede ser pulsado una vez hacia la derecha para continuar desplazándose hacia adelante o pulsado una vez hacia la izquierda para empezar a desplazarse hacia atrás. Con cada clic del Codificador Rotativo, el sistema se desplaza para en el siguiente parámetro que ha sido cambiado.

Figura 7. Pantalla de Valores Predeterminados Cambiados.



Presionar el Codificador Rotativo mientras un parámetro cambiado se ve en la pantalla permite el acceso a los valores del parámetro cambiado para que puedan ser vistos o cambiados. Presionar la tecla de Escape cuando se ha terminado devuelve al usuario la pantalla de Valores Predeterminados Cambiados.

# Requisitos del Asistente de Inicio

El **Asistente de Inicio** pide información al usuario sobre los parámetros de señales de entrada y salida del VV. El motor puede configurarse accediendo directamente a cada uno de los ajustes de control a través de los **Números de Acceso Directo** o el menú de **Programa**.

Al momento del arranque inicial, el Asistente de Inicio empieza a funcionar. Le pide al usuario (1) ejecutar el **Asistente de Inicio (Ejecutar Ahora)**, o (2) realizar un ajuste manual de parámetros seleccionados por el usuario, o (3) ejecutar el **Asistente de Inicio** en el próximo arranque.

Si la opción (3) se selecciona, el sistema regresa al menú de **Programa** y reestablece el **Asistente de Inicio** en el siguiente arranque. Si se selecciona (2), el sistema regresa al menú de **Programa**. Si la selección (1) (**Ejecutar Ahora**) se selecciona, el **Asistente de Inicio** empezará a funcionar y a ayudar al usuario con la configuración del VV, usando las pantallas siguientes para entradas del usuario:

## Clasificación de Tensión y Frecuencia del Motor

Los motores son diseñados y fabricados para una tensión y rango de frecuencias específicas. Las especificaciones de tensión y frecuencia para un motor se pueden encontrar en la placa de identificación del motor.

Wizard: Motor Rating
<input type="text" value="200V 50Hz"/>
<input type="text" value="200V/230V 60Hz"/>
<input type="text" value="I will configure manually. Finish."/>

## Frecuencia del Límite Superior

Este parámetro establece la frecuencia más alta que el VV aceptará como frecuencia de comando o punto de referencia de frecuencia. El VV puede emitir frecuencias más altas que la **Frecuencia del Límite Superior** (pero, más baja que la **Frecuencia Máxima**) cuando se opera en el modo de **Control PID**, modo de **Control de Par**, modos de Control Vectorial (con sensor o sin sensor).

Wizard: Upper Limit Frequency
What is your upper limit frequency?
<input type="text" value="60 Hz"/>
<input type="text" value="Next"/>
<input type="text" value="Finish."/>

## Frecuencia del Límite Inferior

Este parámetro establece la frecuencia más baja que el VV aceptará como frecuencia de comando o punto de referencia de frecuencia. El VV emitirá frecuencias más bajas que el **Límite de Frecuencia Inferior** cuando acelera al límite inferior o decelera hasta parar. Se pueden emitir frecuencias más bajas que la Frecuencia del Límite Inferior cuando se opera en el modo de **Control PID**, modo de **Control de Par**, o modos de **Control Vectorial** (con sensor o sin sensor).

Wizard: Min. Frequency
What is your lower limit frequency?
<input type="text" value="0.00 Hz"/>
<input type="text" value="Next"/>
<input type="text" value="Finish"/>

## Ajustar la Aceleración/ Desaceleración Automáticamente?

Cuando está activado, el VV ajusta la velocidad de aceleración y desaceleración según la carga aplicada. Los tiempos de aceleración y desaceleración varían desde 12.5 a 800% de los valores programados para el tiempo de aceleración activa [Ej. **Tiempo de Aceleración #1 (F009)** y **Tiempo de Desaceleración #1 (F010)**].

Wizard: Accel/Decel
Do you want the drive to adjust accel/decel times automatically?
<input type="button" value="Yes"/>
<input type="button" value="No"/>
<input type="button" value="Finish"/>

El motor y la carga deben estar conectados antes de seleccionar la **Aceleración / Desaceleración Automática**.

Si no está activada la Aceleración / Desaceleración, la pantalla de **Aceleración** aparecerá seguida por la pantalla de **Desaceleración** como se ve abajo.

Wizard: Acceleration Time
What is your acceleration time?
<input type="text" value="10.0 sec"/>
<input type="button" value="Next"/>
<input type="button" value="Finish"/>

Wizard: Deceleration Time
What is your deceleration time?
<input type="text" value="10.0 sec"/>
<input type="button" value="Next"/>
<input type="button" value="Finish"/>

## Ajuste de la Relación Voltios/Hertz

Esta función establece la relación entre la frecuencia de salida y la tensión de salida.

Ajustes:

Par Constante

Par Variable

Aumento de Par Automático

Control Vectorial sin Sensor (Velocidad)

Aumento de Par Automático + Ahorro Automático de Energía

Control Vectorial sin Sensor (Velocidad) + Ahorro Automático de Energía

Ajuste de 5 puntos de V/f (Abre la Pantalla de Ajuste de 5 puntos)

Control Vectorial sin Sensor (Cambio de Velocidad/Par)

Control Vectorial con Sensor PG (Cambio de Velocidad/Par)

Control Vectorial con Sensor PG (Cambio de Velocidad/Posición)

Wizard: Volts/Hertz
What type of volts/hertz control do you want?
<input type="text" value="Constant Torque"/>
<input type="button" value="Next"/>
<input type="button" value="Finish"/>

## Clasificación de la Corriente del Motor

Este parámetro permite que el usuario introduzca la corriente de plena carga (FLA) del motor. Este valor es usado por el VV para determinar el ajuste de la protección de Sobrecarga Térmica para el motor.

Wizard: Motor Current
What is the rated current of your motor? <input type="text" value="5.00 A"/>
<input type="button" value="Next"/>
<input type="button" value="Finish"/>

## Fuente de Comando

Esta selección permite que el usuario establezca la fuente de los comandos a **Ejecutar** (Ej. **F, R, Parada**, etc.).

Ajustes:

Use la Regleta de Control

Use la Opción del Teclado de LED

Use la Compuerta (TTL)

Use RS232/485

Use la Tarjeta de Comunicación

Wizard: Command Source
Where will your run/stop and other commands come from? <input type="text" value="Use Control Terminal Strip"/>
<input type="button" value="Next"/>
<input type="button" value="Finish"/>

## Fuente de Referencia de Frecuencia

Esta selección permite que el usuario establezca la fuente de los comandos de Frecuencia (velocidad).

Ajustes:

Use VI/II

Use RR

Use RX

Use la Tarjeta de Opción RX2

Use la Opción del Teclado de LED

Use la Entrada Binaria/BCD

Use la Compuerta (TTL)

Use RS232/485

Use la Tarjeta de Comunicación

Use una Simulación Motorizada de Potenciómetro

Use la Opción de pulso de Entrada

Wizard: Frequency Source
Where will your frequency reference come from? <input type="text" value="Use RR"/>
<input type="button" value="Next"/>

## Asistente: Terminar

Esta pantalla es la pantalla final del **Asistente de Inicio**. Los parámetros del VV se han establecido. Haga clic en **Terminar** para regresar al modo de **Programa**. Más programación específica de aplicaciones puede ser necesaria.

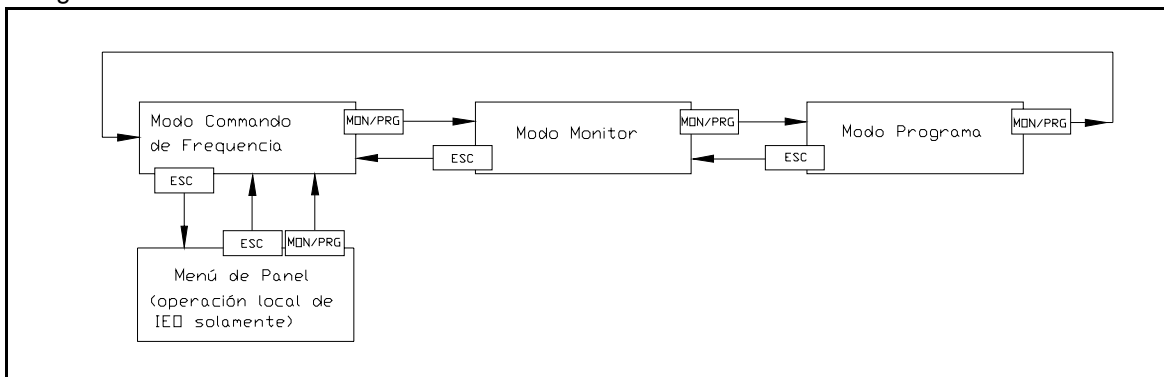
Wizard: Finished
Wizard is done. Other parameters may need adjustment for proper operation. Always read instruction manual to ensure proper setup.
<input type="button" value="Finish"/>

# Configuración del Sistema y Opciones de Menú

## Menús de Raíz

La tecla **MON/PRG** permite el acceso a los tres modos principales del G7: el modo de **Comando de Frecuencia**, el modo de **Monitor**, y el modo de **Programa**. De cualquiera de los modos, presione la tecla **MON/PRG** para pasar por los otros dos modos (vea la Figura 8). Estando en el modo **Comando de Frecuencia**, al presionar la tecla **ESC** conmuta entre el menú de **Panel** y el modo **Comando de Frecuencia**.

Figura 8. Menús de Raíz.



## Modo Comando de Frecuencia

### Ajuste de Frecuencia

Mientras esté operando en el modo Local (el indicador LED Local está iluminado en el panel frontal), la frecuencia de marcha del motor puede ser ajustada desde la pantalla de Comando de Frecuencia. Usando el Potenciómetro, seleccione el valor del Comando de Frecuencia y presione la Tecla Run. El motor funcionará a la velocidad del Comando de Frecuencia y puede ser ajustado mientras esté en marcha.

### Desplazamiento del Despliegue

La Corriente de Salida y los valores de Sobrecarga del VV se despliegan debajo del parámetro Comando de Frecuencia de la pantalla de Comando de Frecuencia (valor estándar por defecto). Otros parámetros seleccionados por el usuario pueden ser desplegados en esta pantalla para una visualización de acceso rápido mientras esté trabajando. Estos parámetros pueden ser abiertos y activados haciendo una señal en la caja al lado del ítem en Programa ⇒ Configuración del Monitor ⇒ Selección Desplazamiento del Monitor.

El tiempo de despliegue para cada ítem activado puede ser ajustado de 1 a 60 segundos. Esta característica es conveniente cuando hay más de dos ítems activados para el despliegue (pantalla desplegable). Los parámetros que se pueden visualizar en la Selección Monitor están anotados en la sección titulada Modo Monitor en la pág. 19.

## Menú del Panel

El menú **Panel** puede ser abierto vía F008 o presionando **Esc** mientras se visualiza la pantalla **Comando de Frecuencia** en el IEO. El menú **Panel** provee un acceso rápido a los siguientes parámetros:

**Dirección - Adelante o Atrás** (vea **F008** para más información respecto a este ajuste).

**Patrón de Parada** - Los ajustes **Parada Decel** o **Parada Libre** determinan el método usado para parar el motor al usar la tecla **STOP|RESET** del IEO. El ajuste **Parada Decel** activa la configuración del sistema de **Frenado Dinámico** en **F304** o la configuración del sistema de **Frenado CD** en **F250**, **F251** y **F252**. El ajuste de **Parada Libre** permite al motor parar en el tiempo permitido por la inercia de la carga.

*Nota: El ajuste **Patrón de Parada** no tiene ningún efecto en los ajustes de **Apagado de Emergencia** del **F603**.*

**Grupo V/f** - Se puede seleccionar y trabajar 1 de 4 perfiles **V/f**. Cada perfil **V/f** se compone de 4 ajustes del usuario: **Frecuencia Base**, **Tensión de la Frecuencia Base**, **Incremento Manual de Par** y **Protección Térmica Electrónica**.

**Grupo Acel/Decel** - Se puede seleccionar y trabajar 1 de 4 perfiles **Acel/Decel**. Cada uno de los perfiles **Acel/Decel** se compone de 3 ajustes del usuario: **Aceleración**, **Deceleración** y **Patrón**.

**Realimentación en Modo de Panel** - Esta característica activa o desactiva la función de realimentación **PID** mientras (Programa ⇒ Parámetros Fundamentales ⇒ Ajustes Modo Estándar ⇒) **Modo de Comando** está configurado para usar **IEO**.

**Grupo Límite de Par** - Este parámetro se usa para seleccionar 1 de 4 límites prefijados de par positivo para aplicar al motor activo (de una configuración multi-motor). Los ajustes de los perfiles 1 - 4 pueden ser respectivamente configurados en **F441**, **F444**, **F446** y **F448**.

## Modo Monitor

El modo **Monitor** permite que el usuario observe las variables de rendimiento del motor, los ajustes de control y los datos de configuración durante el funcionamiento del motor. Hay 46 variables que se pueden observar en este modo. Las variables son mencionadas y descritas abajo.

*Nota: El modo **Monitor** es un modo de memoria sólo de lectura. Los ajustes **no se pueden** cambiar en el modo **Monitor**. Para información sobre como cambiar los valores, vea la sección llamada *Cambios de los Valores Predeterminados en la pág. 13*.*

**Frecuencia de Trabajo** — Muestra la frecuencia de salida del G7.

**Referencia de Frecuencia** — Muestra el valor de ajuste de la **Frecuencia**.

**Corriente de Salida** — Muestra la **Corriente de Salida** como porcentaje de la capacidad del G7.

**Tensión en Barra** — Muestra la **Tensión en barra** como porcentaje de la capacidad nominal del G7.

**Tensión de Salida** — Muestra la **Tensión de Salida** como porcentaje de la capacidad nominal del G7.

**Estado de la Señal de Entrada** — Muestra el estado de las líneas de entrada discreta de la **Regleta de Conexiones de Control**.

**Salida1 Salida2 FL** — Muestra el estado de las líneas de entrada discreta de la **Regleta de Conexiones de Control**

**Contador de Horas** — Muestra las horas de operación acumuladas.

**Frecuencia Post compensación** — Muestra la frecuencia de salida después de la aplicación del valor de corrección de la compensación de deslizamiento.

**Realimentación (instantánea)** — Da el estado de la retroalimentación en tiempo real en Hz.

**Realimentación (1 segundo)** — Da el estado de la retroalimentación promediado de 1 segundo en Hz.

**Par** — Muestra el par de salida como porcentaje de la capacidad nominal del G7.

**Referencia de Par** — Muestra la referencia de par como porcentaje.

**Corriente de Par** — Muestra la corriente que se está usando para producir el par.

**Corriente de Excitación** — Muestra la corriente requerida para producir el campo de excitación.

**Valor del PID** — Muestra el valor de retroalimentación del **PID** en Hz (Derivativa Integral Proporcional).

**Sobrecarga del Motor** — Muestra el valor de la **Sobrecarga del Motor** como porcentaje de la capacidad nominal del motor.

**Sobrecarga del VV** — Muestra la Sobrecarga del VV como porcentaje de la capacidad nominal del G7.

**Sobrecarga del RFD** — Muestra el valor de la **Sobrecarga del RFD** como porcentaje de la capacidad del **Resistor de Frenado Dinámico**.

**Carga de Motor** — Muestra el valor de la **Carga del Motor** en tiempo real como porcentaje de la capacidad nominal del motor.

**Carga del VV** — Muestra la **Carga del VV** como porcentaje de la capacidad nominal del G7.

**Carga de RFD** — Muestra el valor de la **Carga de RFD** como porcentaje de la capacidad del **Resistor de Frenado Dinámico**.

**Potencia de Entrada** — Muestra la Potencia de Entrada en Kilovatios (Kw).

**Potencia de Salida** — Muestra la **Potencia de Salida** en Kilovatios (Kw).

**Corriente Máxima** — Muestra la **Corriente Máxima** desde cuando se inició el último arranque. La Corriente se muestra como porcentaje de la capacidad nominal del G7.

**Tensión Máxima** — Muestra la **Tensión Máxima** desde cuando se inició el último arranque. La **Tensión** se muestra como porcentaje de la capacidad nominal del G7.

**Velocidad PG** — Muestra la **Velocidad PG**.

**Dirección** — Muestra el comando de **Dirección** (adelante/atrás).

**Posición PG** — Muestra la **Posición del Generador de Pulsos**.

**RR** — Muestra el valor de entrada **RR** como porcentaje de la gama completa del valor RR (entrada de potenciómetro).

**VI/II** — Muestra el ajuste de entrada **VI** como porcentaje de la gama completa del valor **VI/II**.

*Nota: La entrada VI/II representa dos entradas analógicas (y terminales). El terminal de entrada VI se usa principalmente para la señal analógica de 0 – 10 VCD y el terminal de entrada II se usa para aplicaciones de lazos de corriente, tal como con una señal de 4-20 mA. Cualquiera de ellos se puede usar como fuente de comando de frecuencia o par; sin embargo, los dos no pueden funcionar simultáneamente. En este manual serán listados como VI/II.*

**RX** — Muestra el ajuste de entrada RX como porcentaje de la gama completa del valor RX (-10 a +10 VCD de entrada).

**RX2** — Muestra el ajuste de entrada **RX2** como porcentaje de la gama completa del valor **RX2**.

*Nota: La función RX2 está disponible sólo en el cuadro de opciones VV-Multicom.*

**FM** — Muestra el valor de frecuencia de salida como porcentaje de la gama completa del valor **FM**.

**AM** — Muestra el valor de frecuencia de salida como porcentaje de la gama completa del valor **AM**.

**Tipo de Opción** — Muestra el número de tipo de la tarjeta opcional instalada en el **ASD-Multicom**.

**Término de Opción A** — TBD.

**Término de Opción B** — TBD.

**Término de Opción O** — TBD.

**Término de Opción P** — TBD.

**Máx. Salida** — TBD.

**Selección del Patrón** — Muestra el patrón seleccionado si se usa el **Patrón de Marcha**.

**Repetir Restantes** — Muestra el número de patrones restantes si se usa el **Patrón de Marcha**.

**Patrón** — Muestra el número de identificación del **Patrón de Marcha** activo.

**Tiempo Restante del Patrón** — Muestra el tiempo restante en el patrón si se usa el **Patrón de Marcha**.

**Estado de Fallas** — Muestra la falla actual o **No Falla**.

## Modo de Programa

La Tabla 2 muestra los ítems del menú del modo de Programa y registra el flujo de las selecciones del menú. Los números de Parámetro para las funciones anotadas están provistos cuando son aplicables. Las funciones anotadas pueden ser accedidas (y cambiadas) como se muestra abajo o por vía del método de Acceso Directo: Programa ⇒ Acceso Directo ⇒ Número de Parámetro Aplicable.

Tabla 2. Mapa de Modo de Programa.

Navegación del Menú de Programa			
Menú Primario	Submenú	Nombre de Parámetro	Número del Parámetro
<b>Parámetros Fundamentales</b>	Ajustes de Frecuencia	Frecuencia Máxima	F011
		Límite Superior	F012
		Límite Inferior	F013
		Patrón V/f	F015
	Selección del Modo Estándar	Modo de Comando	F003
		Modo de Frecuencia #1	F004
		Modo de Frecuencia #2	F207
		Selección de Prioridad de Referencia	F200
		Frecuencia de Conmutación Modo #1/#2	F208
	Ajustes Acel/Decel #1	Acel #1	F009
		Decel #1	F010
		Patrón Acel/Decel #1	F502
		Activar Acel/Decel Automático	F000
	Motor #1	Frecuencia Base #1	F014
		Tensión de Salida Máxima #1	F306
		Incremento de Par #1	F016
Protección Térmica Electrónica Nivel #1		F600	
<b>Asistente de Inicio</b>	(Vea la sección titulada Requerimientos del Asistente de Inicio en la página 30.)		N/A
<b>Cambiado del Valor Por Defecto</b>	(Vea la sección titulada Cambios de Ajuste de valor por defecto en la página 29.)		N/A
<b>Acceso Directo</b>	(Vea la sección titulada Información de Acceso Directo de Parámetros en la manual de la operación.)		N/A
<b>Opciones de Configuración del IEO</b>	Ajuste del Contraste	Más Oscuro	N/A
		Más Claro	N/A
	Tecla Local/Remoto	Comando	N/A
		Frecuencia	N/A

<b>Navegación del Menú de Programa</b>				
<b>Menú Primario</b>	<b>Submenú</b>	<b>Nombre de Parámetro</b>	<b>Número del Parámetro</b>	
<b>Opciones de Configuración del IEO</b>	Configuración del Reloj de Tiempo Real	Ajuste de Tiempo y Fecha (requiere la opción RTC)	N/A	
	Preferencias	Velocidad de Doble Clic		
		Velocidad de Flecha		
		Velocidad del Codificador		
		Acción del Codificador		
	Alarmas Desplegables	Alarma de Sobretemperatura		
		Alarma de Baja Tensión		
		Alarma de Sobrecorriente		
		Alarma de Sobrecarga VV		
		Alarma de Sobrecarga del Motor		
		Temporizador		
		Alarma de Sobrepar		
		Alarma de Resistencia RFD		
	Bloquear	Bloquear Reinicio		
		Bloquear el Monitor		
		Bloquear Marchar/Parar		
		Bloquear Accesos de Parámetros		
		Bloquear Escribir Parámetros		
		Bloquear Cambio de Frecuencia		
		Bloquear Opciones		
Bloquear Local/Remoto				
Reparar Pantalla de Inicio	(muestra la pantalla de Inicio)			
<b>Parámetros del Alimentador</b>	Versiones (solo lectura)	Tipo	N/A	
		CPU Versión		
		Transferir Datos Versión		
		EEPROM Versión #1		
		EEPROM Versión #2		
		IEO Versión		
		Transferir Datos Versión del IEO		
	Unidades de Pantallas	Activar Unidad Definida por el Usuario	F702	
		Unidad Definida por el Usuario		
		Hz a la Unidad Definida por el Usuario		
		Resolución de Frecuencia de Pantalla		F703
		Unidades de Tensión y Corriente		N/A
	Tipo Reinicio	Ninguno	F007	
Configuración Automática para 50 Hz				

<b>Navegación del Menú de Programa</b>			
<b>Menú Primario</b>	<b>Submenú</b>	<b>Nombre de Parámetro</b>	<b>Número del Parámetro</b>
<b>Parámetros del Alimentador</b>	Tipo Reinicio	Configuración Automática para 60 Hz	F007
		Restaurar Valores Por Defecto de Fábrica	
		Borra Disparo	
		Borra Temporizador de Marcha	
		Nuevo Circuito Impreso de la Unidad Base	
		Guardar Parámetros del Usuario	
		Restaurar Parámetros del Usuario	
		Recargar IEO de Transferencia de Datos	
		Reinicie Memoria del IEO	
	Comunicacion Interrumpida Durante Reinicio	Confirmar Reinicio	N/A
<b>Parámetros de Selección del Terminal</b>	Funciones Terminal de Entrada	F	F111
		R	F112
		ST	F113
		RES	F114
		S1	F115
		S2	F116
		S3	F117
		S4	F118
		S5	F119
		S6	F120
		S7	F121
		12	F122
		13	F123
		14	F124
		15	F125
		16	F126
		ON	F110
		Funciones Terminal de Salida	Out 1
	Out 2		F131
	FL		F132
	4		F133
	5		F134
	6		F135
	7		F136
	Funciones Entrada Analógica	Ajuste de la Frecuencia Base de Acel/ Decel	F650
		Ajuste del Límite Superior de Frecuencia	F651

<b>Navegación del Menú de Programa</b>			
<b>Menú Primario</b>	<b>Submenú</b>	<b>Nombre de Parámetro</b>	<b>Número del Parámetro</b>
<b>Parámetros de Selección del Terminal</b>	Funciones Entrada Analógica	Ajuste del Tiempo de Aceleración	F652
		Ajuste del Tiempo de Deceleración	F653
		Ajuste del Incremento de Par	F654
	Ajustes de Alcanzar	Frecuencia de Salida de la Señal de Baja Velocidad	F100
		Frecuencia de Ajuste de la Velocidad Alcanzada	F101
	Ajustes de Terminal FP	Selección del Medidor de Terminal FP	F676
		Ajuste del Medidor de Terminal FP	F677
	Funciones Especiales de Entrada	Selección de la Señal de ST	F103
		Selección de Prioridad (ambos F-CC, R-CC conectados)	F105
		Prioridad del Terminal de Entrada	F106
		Función Extendida del Terminal	F107
	Conmutación del Suministro de Potencia	Por Disparo	F354
		Selección de Frecuencia para Transferir	F355
		Tiempo de Espera para Transferir al VV	F356
		Tiempo de Espera para Transferir al Alimentacion	F357
		Tiempo de Retardo para Regresar al VV	F358
	Retardos del Terminal de Entrada	F Retardo de Inicio\Apagado	F140
		R Retardo de Inicio\Apagado	F141
		ST Retardo de Inicio\Apagado	F142
		RES Retardo de Inicio\Apagado	F143
		S1-S4 Retardo de Inicio\Apagado	F144
		S5-S16 Retardo de Inicio\Apagado	F145
	Retardos del Terminal de Salida	OUT1 Retardo de Inicio	F150
		OUT1 Retardo de Apagado	F160
		OUT2 Retardo de Inicio	F151
		OUT2 Retardo de Apagado	F161
		FL Retardo de Inicio	F152
		FL Retardo de Apagado	F162
		4 Retardo de Inicio	F153
		4 Retardo de Apagado	F163
		5 Retardo de Inicio	F154
		5 Retardo de Apagado	F164
6 Retardo de Inicio		F155	
6 Retardo de Apagado		F165	

<b>Navegación del Menú de Programa</b>				
<b>Menú Primario</b>	<b>Submenú</b>	<b>Nombre de Parámetro</b>	<b>Número del Parámetro</b>	
<b>Parámetros de Selección del Terminal</b>	Retardos del Terminal de Salida	7 Retardo de Inicio	F156	
		7 Retardo de Apagado	F166	
<b>Parámetros de Ajustes de Frecuencia</b>	Filtro Analógico	Filtro de Entrada Analógica	F209	
	Puntos de Ajuste de Referencia de Velocidad	VI/II	F201	
		RR	F210	
		RX	F216	
		RX2	F222	
		BIN	F228	
		PG	F234	
	Ajustes de Posicionamiento	Frecuencia de Posicionamiento en Marcha	F260	
		Control de Posicionamiento	F261	
		Activar Ventana de Posicionamiento	N/A	
	Velocidades Preseleccionadas	Velocidad Preseleccionada #1	F018	
		Velocidad Preseleccionada #2	F019	
		Velocidad Preseleccionada #3	F020	
		Velocidad Preseleccionada #4	F021	
		Velocidad Preseleccionada #5	F022	
		Velocidad Preseleccionada #6	F023	
		Velocidad Preseleccionada #7	F024	
		Velocidad Preseleccionada #8	F287	
		Velocidad Preseleccionada #9	F288	
		Velocidad Preseleccionada #10	F289	
		Velocidad Preseleccionada #11	F290	
		Velocidad Preseleccionada #12	F291	
		Velocidad Preseleccionada #13	F292	
		Velocidad Preseleccionada #14	F293	
		Velocidad Preseleccionada #15	F294	
	Modo de Velocidad Preseleccionada	Activar Modo de Velocidades Preseleccionadas	F380	
	Desactivar Adelante/ Atrás	Anular Marcha Hacia Adelante	F311	
		Anular Marcha Hacia Atras		
	Ajustes del Potenciómetro Motorizado	Frecuencia al Apagar el VV	F108	
		Frecuencia Mínima	N/A	
		Frecuencia Máxima		
	<b>Parámetros de Protección</b>	Frenado Dinámico	Activar Frenado Dinámico	F304
			Capacidad de la Resistencia RFD	
Resistencia RFD				

<b>Navegación del Menú de Programa</b>			
<b>Menú Primario</b>	<b>Submenú</b>	<b>Nombre de Parámetro</b>	<b>Número del Parámetro</b>
<b>Parámetros de Protección</b>	Paro	Nivel de Paro por Sobrecorriente	F601
		Activar Paro por Sobretensión	F305
		Nivel de Paro por Sobretensión	N/A
		Nivel de Paro por Sobretensión (rápido)	N/A
		Periodo de Paro Continuo (durante par/ velocidad positiva)	F452
		Prevención de Paro Durante Regeneración	F453
	Frenado CD	Inicio Frecuencia	F250
		Frenado CD	F251
		Tiempo de Frenado CD	F252
		Activar Frenado CD a Cambio de Direccion	F253
		Activar Control Estacionario del Eje del Motor	F254
	Ajustes de Apagado de Emergencia	Modo de Apagado de Emergencia	F603
		Segundos de Frenado CD	
		Disparo en Apagado de Emergencia	
	Configuración del Reintento/Rearranque	Reintentos (número de intentos)	F303
		Condiciones de Rearranque	F301
	Baja Tensión/ Autoalimentación	Modo de Autoalimentación	F302
		Duracion de la Autoalimentacion	F629
		Nivel de Parada por Baja Tensión	F628
		Disparo por Baja Tensión	N/A
		Tiempo de Deteccion de Baja Tensión	N/A
	Sobrecarga	Frecuencia de Inicio de Reducción de Sobrecarga	F606
		Tiempo Límite de 150% de Sobrecarga del Motor	F607
		Activar Parada Suave	F017
		Disparo por Sobrecarga del Motor	N/A
		Activar Motor V/f	
	Ajustes de Disparo	Activar Archivar Disparos al Apagar VV	F602
	Control del Ventilador	Selección del Control del Ventilador	F620
	Temporizador de Horas Acumuladas	Ajuste de Alarma del Temporizador de Horas Acumuladas	F621
	Pérdida de fase	Activar Detección de Pérdida de Fase de Salida	F605
Ajuste de Mínima Corriente	Disparo por Corriente Baja	F610	
Ajustes de Velocidades Anormales	Filtro de Detección de Velocidad Anormal	F622	

<b>Navegación del Menú de Programa</b>			
<b>Menú Primario</b>	<b>Submenú</b>	<b>Nombre de Parámetro</b>	<b>Número del Parámetro</b>
<b>Parámetros de Protección</b>	Ajustes de Velocidades Anormales	Banda de Detección de Sobrevelocidad	F623
		Escala de Frecuencia de Decaimiento de Velocidad	F624
	Detección Pulso de Cortocircuito	Selección de Pulso de Salida de Cortocircuito Durante el Arranque	F613
		Ajustes de Pulso de Salida de Cortocircuito Durante el Arranque	F614
	Ajustes de Sobrepar	Activar Disparo por Sobrepar	F615
		Nivel de Sobrepar (disparo/alarma) Durante Par Positivo	F616
		Nivel de Sobrepar (disparo/alarma) Durante Par Negativo	F617
		Tiempo de Detección de Sobrepar	F618
	Temporizador para Falla del Freno	Temporizador para Falla del Freno	F630
		Soltar Despues de Completada la Marcha	N/A
	Tensión de la Frecuencia Base	Activar Compensación de Tensión de Alimentación	F307
		Activar Limitación de la Tensión de Salida	N/A
	Arranque Suave	Tiempo del Relé para Suprimir Corriente Inicial	F609
		Entrelazado Con ST	N/A
	<b>Parámetros de Ajustes de Par</b>	Puntos de Ajuste de Referencia de Par	VI/II
RR			F214
RX			F220
RX2			F226
BIN			F232
Control de Par		Selección de Comando de Par	F420
		Filtro de Comando de Par	F421
		Entrada de Polarización para Par Sincronizado	F422
		Entrada de Polarización para la Tensión de Par	F423
		Entrada Ganancia de Carga Compartida	F424
Ajustes Límites de Par		Fuente del Par de Trabajo Limite #1	F440
		Fuente del Par de Regeneración Limite #1	F442
		Ajustes Manuales	F441
		Modo de Límite de Par	F450
		Modo de Límite de Par (dependiente de velocidad)	F451

<b>Navegación del Menú de Programa</b>			
<b>Menú Primario</b>	<b>Submenú</b>	<b>Nombre de Parámetro</b>	<b>Número del Parámetro</b>
<b>Parámetros de Ajustes de Par</b>	Ajustes Límites de Par Manual	Par de Trabajo Límite #1	F441
		Par de Trabajo Límite #2	F444
		Par de Trabajo Límite #3	F446
		Par de Trabajo Límite #4	F448
	Limitando Velocidad Par	Modo de Comando de Par	F429
		Fuente del Entrada Límite de Velocidad Adelante	F425
		Nivel del Límite de Velocidad Adelante	F426
		Fuente del Entrada Límite de Velocidad Atrás	F427
		Nivel del Límite de Velocidad Atrás	F428
		Fuente del Nivel de Límite de Referencia de Velocidad (par0)	F430
		Nivel de Límite de Velocidad (par0)	F431
		Banda de Límite de Velocidad (par0)	F432
	Tiempo de Recuperación del Límite de Velocidad (par0)	F433	
	<b>Parámetros de Realimentación</b>	Ajustes de Realimentación	Fuente del Entrada
Ganancia Proporcional (P)			F362
Ganancia Integral (I)			F363
Ganancia Diferencial (D)			F366
Filtro de Retardo			F361
Límites de Desviación			F364
Límite de Diferencia de Posición			N/A
Ajustes de PG		Número de Pulsos de Entrada del PG	F367
		Fases de Entrada del PG	F368
		Detección de Desconexión de PG	F369
		Ajustes Engranaje Electrónico	F370
		Ganancia de Posición	F371
		Escala de Completacio de Posicion	F372
		Límite Frecuencia en Posición	F373
		Ganancia Proporcional de Control de Corriente	F374
		Ganancia Integral de Control de Corriente	F375
		Ganancia Proportional del Velocidad	F376
		Ganancia Integral del Velocidad	F377
		Selección de Datos Contador del Motor	F378
Ratio del Parámetro de Velocidad	F379		

<b>Navegación del Menú de Programa</b>				
<b>Menú Primario</b>	<b>Submenú</b>	<b>Nombre de Parámetro</b>	<b>Número del Parámetro</b>	
<b>Parámetros de Realimentación</b>	Control de Carga Compartida	Ganancia de Carga Compartida 100%	F320	
		Velocidad a 0.0% de Ganancia de Carga Compartida	F321	
		Velocidad a 100% de Ganancia de Carga Compartida	F322	
		Banda de Par de Carga Compartida Insensible	F323	
		Filtro de Salida para Carga Compartida	F324	
		Selección Referencia de la Carga Compartida	F327	
		Inercia de la Carga (par Acel/Decel)	F325	
		Filtro del Par de la Carga (par Acel/Decel)	F326	
	Control de Anular	Añadiendo Selección de Entrada	F660	
		Multiplicando Selección de Entrada	F661	
		La Opción LED Anula la Ganancia	F729	
	<b>Control del Patrón en Marcha</b>	Patrón en Marcha	Activar Modo de Patrón en Marcha	F520
			Patron al Rearrancar	
Velocidades de Grupo		Velocidad de Grupo #1	F530	
		Velocidad de Grupo #2	F540	
		Velocidad de Grupo #3	F550	
		Velocidad de Grupo #4	F560	
Velocidades Preseleccionadas		Características y Frecuencia #1	F018	
		Características y Frecuencia #2	F019	
		Características y Frecuencia #3	F020	
		Características y Frecuencia #4	F021	
		Características y Frecuencia #5	F022	
		Características y Frecuencia #6	F023	
		Características y Frecuencia #7	F024	
		Características y Frecuencia #8	F287	
		Características y Frecuencia #9	F288	
		Características y Frecuencia #10	F289	
		Características y Frecuencia #11	F290	
		Características y Frecuencia #12	F291	
		Características y Frecuencia #13	F292	
		Características y Frecuencia #14	F293	
Características y Frecuencia #15	F294			
Modo de Velocidad Preseleccionada	Usa Velocidades Preseleccionadas	F380		

<b>Navegación del Menú de Programa</b>			
<b>Menú Primario</b>	<b>Submenú</b>	<b>Nombre de Parámetro</b>	<b>Número del Parámetro</b>
<b>Parámetros de Ajustes de Comunicación</b>	Ajustes de Comunicación	Número del VV	F802
		Velocidad de Comunicación en Baudios (lógica)	F800
		Velocidad de Comunicación en Baudios (RS232/485)	F820
		Paridad	F801
		Tiempo Sin Comunicación (serie común RS232/485)	F803
		Acción por Tiempo Sin Comunicación (Comun)	F804
		Acción por Tiempo Sin Comunicación (RS232/485)	N/A
		Comunicación Interna (lógica)	F805
		Cables del RS232/845	F821
		Tiempo de Respuesta del RS232/485	F825
		Salida Maestra TTL (para esclavo)	F806
		Salida Maestra RS232/485 (para esclavo)	F826
		Seleccione la Conexion Portuaria LCD	N/A
	Ajuste de Referencia de Comunicación	Selección Punto de Frecuencia	F810
	Ajustes S20	Dirección de Recepción	F860
		Dirección de Transmisión	F861
		Estación de Referencia de Velocidad	F862
		Dirección de Referencia de Velocidad	F863
		Estación de Referencia de Par	F865
		Dirección de Referencia de Par	F866
		Número de Estación de Detección de Falla	F868
		Modo de Estación	F869
		Reinicio de S20	F899
		Modo Error	F850
		Tiempo para Detectar Error	F851
	Ajustes de Barrido para Recibir	Barrido de Recepción #1	F831
		Barrido de Recepción #2	F832
		Barrido de Recepción #3	F833
		Barrido de Recepción #4	F834
		Barrido de Recepción #5	F835
		Barrido de Recepción #6	F836
	Ajustes de Barrido para Transmitir	Barrido de Transmitir #1	F841

<b>Navegación del Menú de Programa</b>			
<b>Menú Primario</b>	<b>Submenú</b>	<b>Nombre de Parámetro</b>	<b>Número del Parámetro</b>
<b>Parámetros de Ajustes de Comunicación</b>	Ajustes de Barrido para Transmitir	Barrido de Transmitir #2	F842
		Barrido de Transmitir #3	F843
		Barrido de Transmitir #4	F844
		Barrido de Transmitir #5	F845
		Barrido de Transmitir #6	F846
	Error en la Comunicación	Comando de Error en la Comunicación	F830
	Parámetros Opcionales	Parámetro Opcional #1	F890
		Parámetro Opcional #2	F891
		Parámetro Opcional #3	F892
		Parámetro Opcional #4	F893
		Parámetro Opcional #5	F894
<b>Parámetros de Ajustes del Terminal Medidor</b>	FM	Selección de Función de Terminal FM	F005
		Ajuste de Terminal FM	F006
	AM	Selección de Función de Terminal AM	F670
		Ajuste de Terminal AM	F671
	Analógico 1	Selección de Función de Terminal Analógico 1	F672
		Ajuste de Terminal Analógico 1	F673
	Analógico 2	Selección de Función de Terminal Analógico 2	F674
		Ajuste de Terminal Analógico 2	F675
<b>Parámetros del Motor</b>	Modelo de Motor Vectorial	Activar Sintonización Automática	F400
		Activar Sintonización de Constante 3 de Motor	F414
		Ganancia de Frecuencia de Deslizamiento	F401
		Constante 1 de Motor (resistencia primaria)	F402
		Constante 2 de Motor (resistencia secundaria)	F403
		Constante 3 de Motor (inductancia de excitación)	F404
		Constante 4 de Motor (momento de inercia de la carga)	F405
		Constante 5 de Motor (inductancia de fuga)	F410
	Ajustes del Motor	Número de Polos del Motor	F411
		Capacidad Nominal del Motor (kW)	F412
		Tipo de Motor	F413

<b>Navegación del Menú de Programa</b>			
<b>Menú Primario</b>	<b>Submenú</b>	<b>Nombre de Parámetro</b>	<b>Número del Parámetro</b>
<b>Parámetros del Motor</b>	Motor #1	Frecuencia Base #1	F014
		Tensión de Salida #1 Máxima	F306
		Incremento de Par #1	F016
		Protección Térmica Electrónica Nivel #1	F600
	Motor #2	Frecuencia Base #2	F170
		Tensión de Salida #2 Máxima	F171
		Incremento de Par #2	F172
		Protección Térmica Electrónica Nivel #2	F173
	Motor #3	Frecuencia Base #3	F174
		Tensión de Salida #3 Máxima	F175
		Incremento de Par #3	F176
		Protección Térmica Electrónica Nivel #3	F177
	Motor #4	Frecuencia Base #4	F178
		Tensión de Salida #4 Máxima	F179
		Incremento de Par #4	F180
		Protección Térmica Electrónica Nivel #4	F181
<b>Configuración del Monitor</b>	Historia de Disparos	Historia de Disparos	N/A
	Monitor de Disparos	Más Reciente	
		Segundo Más Reciente	
		Tercero Más Reciente	
		Cuarto Más Reciente	
Selección de Monitor	Selección de Monitor		
<b>Parámetros Especiales de Control</b>	Control de Frecuencia	Frecuencia de Inicio	F240
		Frecuencia Final	F243
		Frecuencia de Trabajo	F241
		Histéresis de la Frecuencia de Trabajo	F242
	Frecuencias de Salto	Ancho de Banda de Frecuencia de Salto	F271
		Selección del Procesador de Frecuencia de Salto	F276
	Frecuencia Portadora	Ajustes de la Frecuencia Portadora PWM	F300
	Ajustes Acel/Decel #1 - #4	Ajustes Acel/Decel #1	F009
		Ajustes Acel/Decel #2	F500
		Ajustes Acel/Decel #3	F510
		Ajustes Acel/Decel #4	F514
	Acel/Decel Especial	Ajuste Mínimo Patrón-S	F506
		Ajuste Máximo Patrón-S	F507
		Ajuste Mínimo Tiempo Acel/Decel	F508

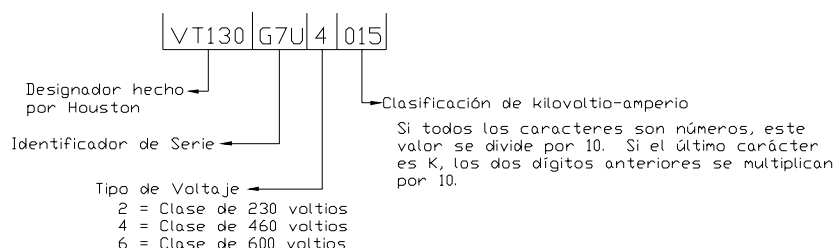
Navegación del Menú de Programa				
Menú Primario	Submenú	Nombre de Parámetro	Número del Parámetro	
<b>Parámetros Especiales de Control</b>	Acel/Decel Especial	Frecuencia de Conmutación #1 Acel/Decel	F505	
		Frecuencia de Conmutación #2 Acel/Decel	F513	
		Frecuencia de Conmutación #3 Acel/Decel	F517	
	Carga Grúa/Montacargas	Resolución de Pantalla		N/A
		Operación de Carga Liviana Alta Velocidad		
		Límite Inferior de Frecuencia de Conmutación Carga Liviana Alta Velocidad		
		Tiempo de Espera de Carga Liviana Alta Velocidad		
		Tiempo de Detección de Carga a Carga Liviana Alta Velocidad		
		Tiempo de Detección de Carga Pesada a Carga Liviana Alta Velocidad		
		Conmutando Par de Carga Durante Marcha Adelante		
		Par de Carga Pesada Durante Aceleracion Hacia Delante		
		Par de Carga Pesada Durante Deceleracion Hacia Delante		
		Conmutando par de Carga Durante Marcha Hacia Atrás		
		Par de Carga Pesada Durante Aceleration en Reversa		
		Par de Carga Pesada Durante Deceleration en Reversa		
		Frecuencia para Operación Automática a Alta Velocidad para Carga Liviana		
	Ajustes de Golpeteo de Engranajes	No Disponible	N/A	
	Ajuste de 5 Puntos de V/f	Ajuste de Frecuencia #1	F190	
		Ajuste de Tensión #1	F191	
		Ajuste de Frecuencia #2	F192	
Ajuste de Tensión #2		F193		
Ajuste de Frecuencia #3		F194		
Ajuste de Tensión #3		F195		
Ajuste de Frecuencia #4		F196		
Ajuste de Tensión #4		F197		
	Ajuste de Frecuencia #5	F198		

<b>Navegación del Menú de Programa</b>				
<b>Menú Primario</b>	<b>Submenú</b>	<b>Nombre de Parámetro</b>	<b>Número del Parámetro</b>	
<b>Parámetros Especiales de Control</b>	Ajuste de 5 Puntos de V/f	Ajuste de Tensión #5	F199	
	Parámetros Especiales		Coefficiente de Ajuste de V/f	F183
			Ajuste de la Frecuencia de la Banda Muerta de 0 Hz	F244
			Seleccione Función Comando Parada en 0 Hz	F255
			Cooperación de Sobre Excitación	F481
			Ganancia de Cooperación de Falla en Zona del Campo Debilitante	N/A
			Velocidad de Excitación de Arranque	
			Coefficiente de Compensación para Pérdidas en el Hierro	F487
			Coefficiente de Compensación de Tensión Para Tiempo Muerto	N/A
			Activar Compensación de Tiempo Muerto	F489
			Polarización de Compensación Tiempo Muerto	F490
			Frecuencia de Conmutación Entre Control de Corriente y Tensión	F491
			Signo del Terminal Analógico Opcional	N/A
			Ganancia Diferencial de Corriente	F454
			Coefficiente de Incremento de Excitación	F480
			Prohíbe Inicialización de Parámetros del Usuario Durante Inicialización de Tipo VV	F709
			Corriente en Control Vectorial	F482
			Tensión en Control Vectorial	F483
	Control Vectorial Constante	F484		

# Apéndice A

## Dimensiones de la Caja e Información Sobre Entrada de Cables

### Convención de Numeración de Piezas del G7.



**Nota:** Las versiones cerradas Tipo 1 de estos variadores satisfacen o exceden la especificación UL 1995, el Standard for Heating and cooling Equipment y cumple con los requisitos aplicables para la instalación en lugares que tiene aire acondicionado.

## Dimensiones y Peso de la Caja

Tabla 3.

No. de Modelo VT130G7U	Fig.	A (pulg/ mm)	B (pulg/ mm)	C (pulg/ mm)	D (pulg/ mm)	E (pulg/ mm)	F (pulg/ mm)	G (pulg/ mm)	H (pulg/ mm)	Peso de la unidad (libras)	Peso de Envío (libras)	Número de Placa de Entrada de Cables (Vea Pág. 41 y 42)		
												Abajo	Arriba	
2010	9	8.47/215	7.28/185	7.33/186	8.47/215	7.95/202	6.74/171	0.53/13	0.23/6	10	12	49462	N/A	
2015														
2025														
2035														
2055														
2080														
2110	14.22/361	12.16/309	11.23/285	14.22/361	13.05/331	11.46/291	0.55/14	0.28/7	41	48	49033	N/A		
2160														
2220														
2270														
2270	15.72/399										47	54	49032	N/A
2330	10	24.5/603	17.5/445	13.0/292	21.75/552	22.75/578	14.0/356	0.75/19	0.63/16	80	111	51288	N/A	
4015	9	8.47/215	7.28/185	7.33/186	8.47/215	7.95/202	6.74/171	0.53/13	0.23/6	11	13	49462	N/A	
4025														
4035														

No. de Modelo VT130G7U	Fig.	A (pulg/ mm)	B (pulg/ mm)	C (pulg/ mm)	D (pulg/ mm)	E (pulg/ mm)	F (pulg/ mm)	G (pulg/ mm)	H (pulg/ mm)	Peso de la unidad (libras)	Peso de Envío (libras)	Número de Placa de Entrada de Cables (Vea Pág. 41 y 42)	
												Abajo	Arriba
4055	9	8.47/215	7.28/185	7.33/186	8.47/215	7.95/202	6.74/171	0.53/13	0.23/6	11	13	49462	N/A
4080										13	15		
4110										43	50		
4160		14.22/361	12.16/309	11.23/285	14.22/361	13.05/331	11.46/291	0.55/14	0.28/7	45	52	49033	N/A
4220										46	53		
4270										47	54		
4330										51	58		
4400													
4500	10	23.75/603	17.5/445	11.5/292	21.75/552	22.75/578	14.0/356	0.75/19	0.63/16	90	121	50097	N/A
4600		36.50/927	19.25/489	13.56/344	33.88/861	35.34/898	12.63/321	0.75/19	0.63/16	151	202	51288	N/A
4750													
410K		57.00/1448	19.25/489	13.16/334	54.16/1376	55.81/1418	12.63/321	0.75/19	0.69/18	232	305	51314	51313
412K										242	315	51325	
415K										251	325	51328	
420K										274	345	51328	
425K		11	59.94/1522	25.88/657	14.47/368	57.00/1448	58.75/1492	11.81/300	0.75/19	0.69/18	391	472	51332
430K	12	73.00/1854	24.00/610	20.00/508	68.00/1727	71.00/1803	16.00/406	0.75/19	0.69/18	525	665	51340	51339
435K													
6015	9	8.47/215	7.28/185	7.33/186	8.47/215	7.95/202	6.74/171	0.53/13	0.23/6	11	13	49462	N/A
6025													
6035													
6060													
6080													
6120													
6160													
6220													
6270	80	111											
6330	36.50/927	19.25/489	13.56/344	33.88/861	35.34/898	12.63/321	0.75/19	0.63/16	125	178	51288	N/A	
6400									127	180			
6500									149	200			
6600													
6750													
610K	57.00/1448	19.25/489	13.16/334	54.16/1376	55.81/1418	12.63/321	0.75/19	0.69/18	221	295	51314	51313	
612K													

No. de Modelo VT130G7U	Fig.	A (pulg/ mm)	B (pulg/ mm)	C (pulg/ mm)	D (pulg/ mm)	E (pulg/ mm)	F (pulg/ mm)	G (pulg/ mm)	H (pulg/ mm)	Peso de la unidad (libras)	Peso de Envío (libras)	Número de Placa de Entrada de Cables (Vea Pág. 41 y 42)	
												Abajo	Arriba
615K	11	59.94/1522	25.88/657	14.47/368	57.40/1449	58.75/1492	11.81/300	0.75/19	0.69/18	TBD	TBD	51332	51333
620K										358	500		
625K										369	510		

Figura 9.

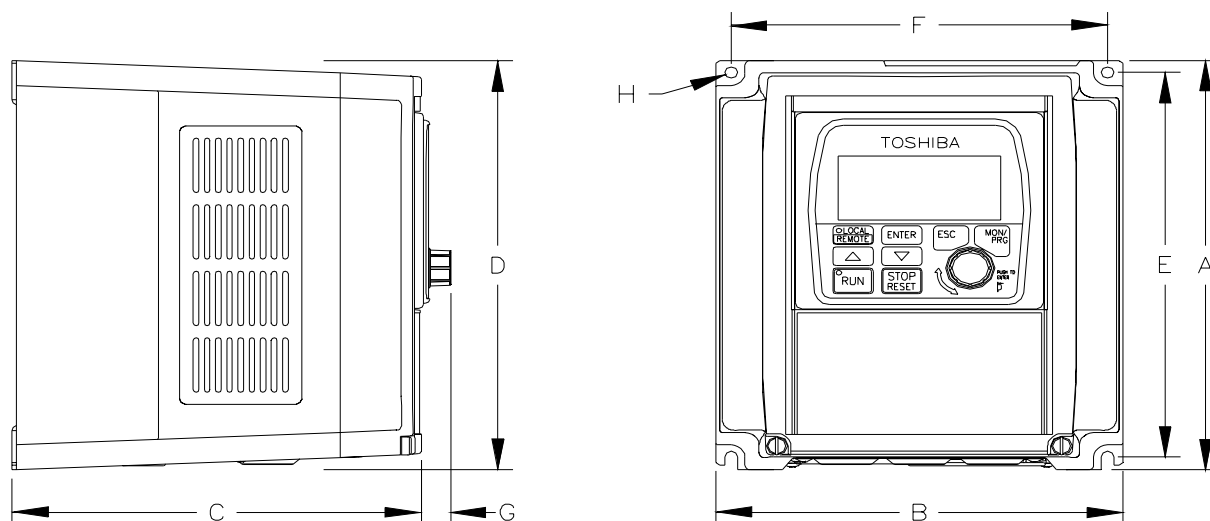


Figura 10.

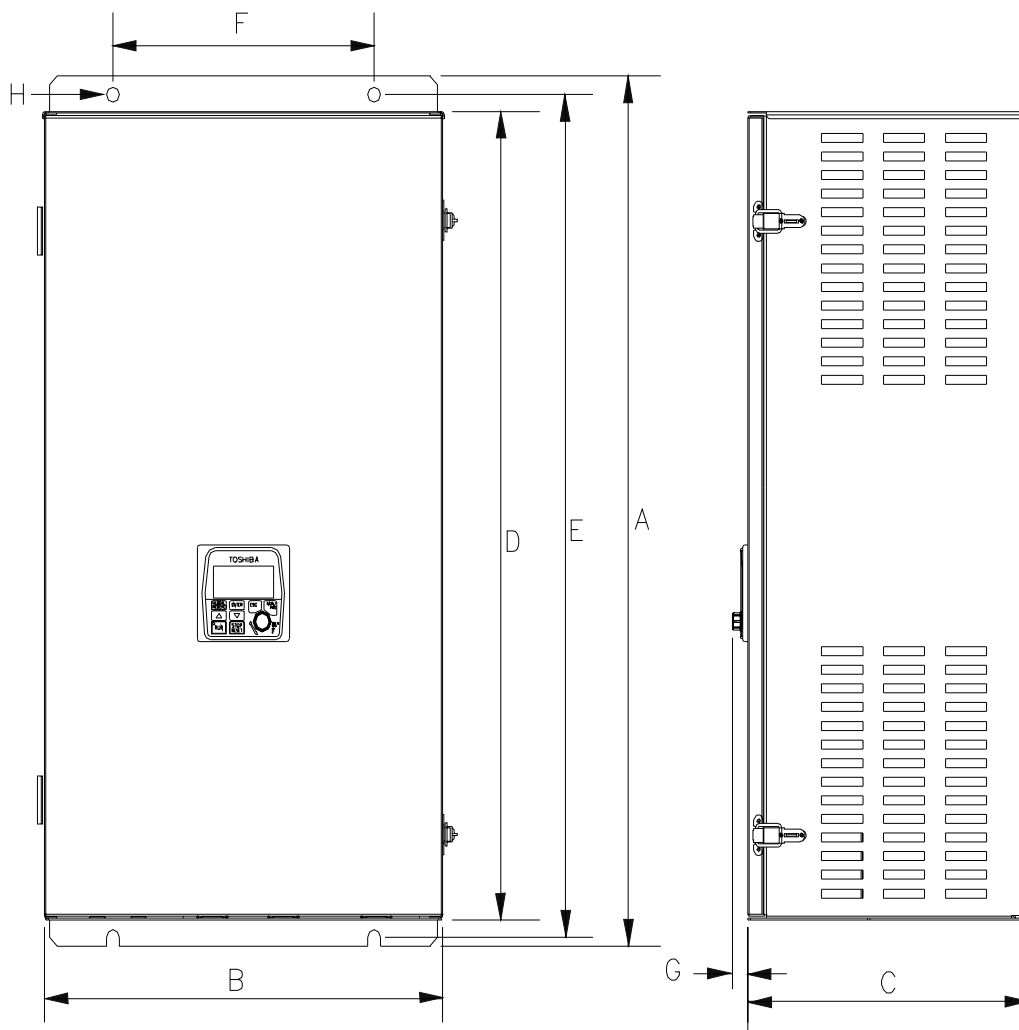


Figura 11.

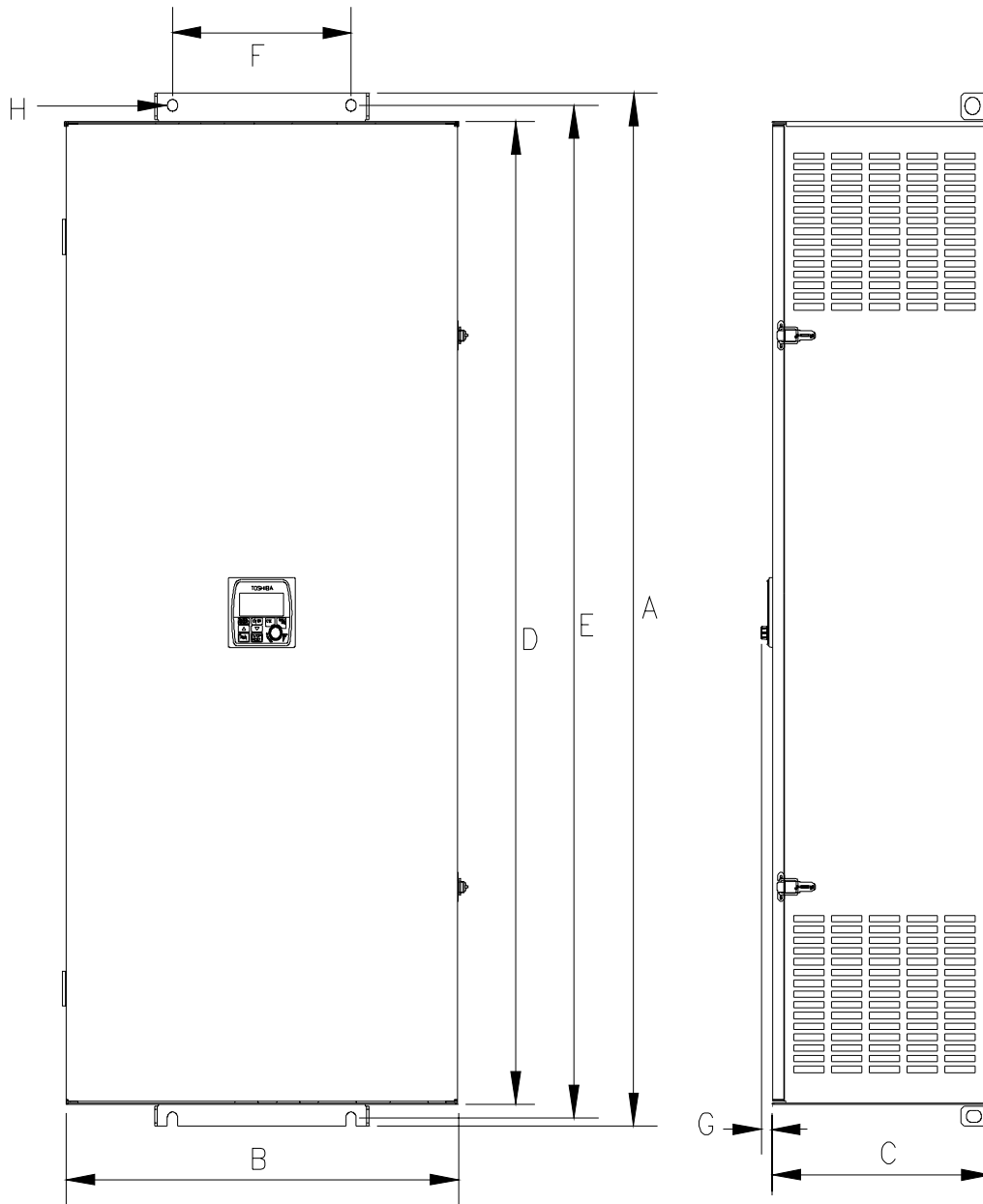
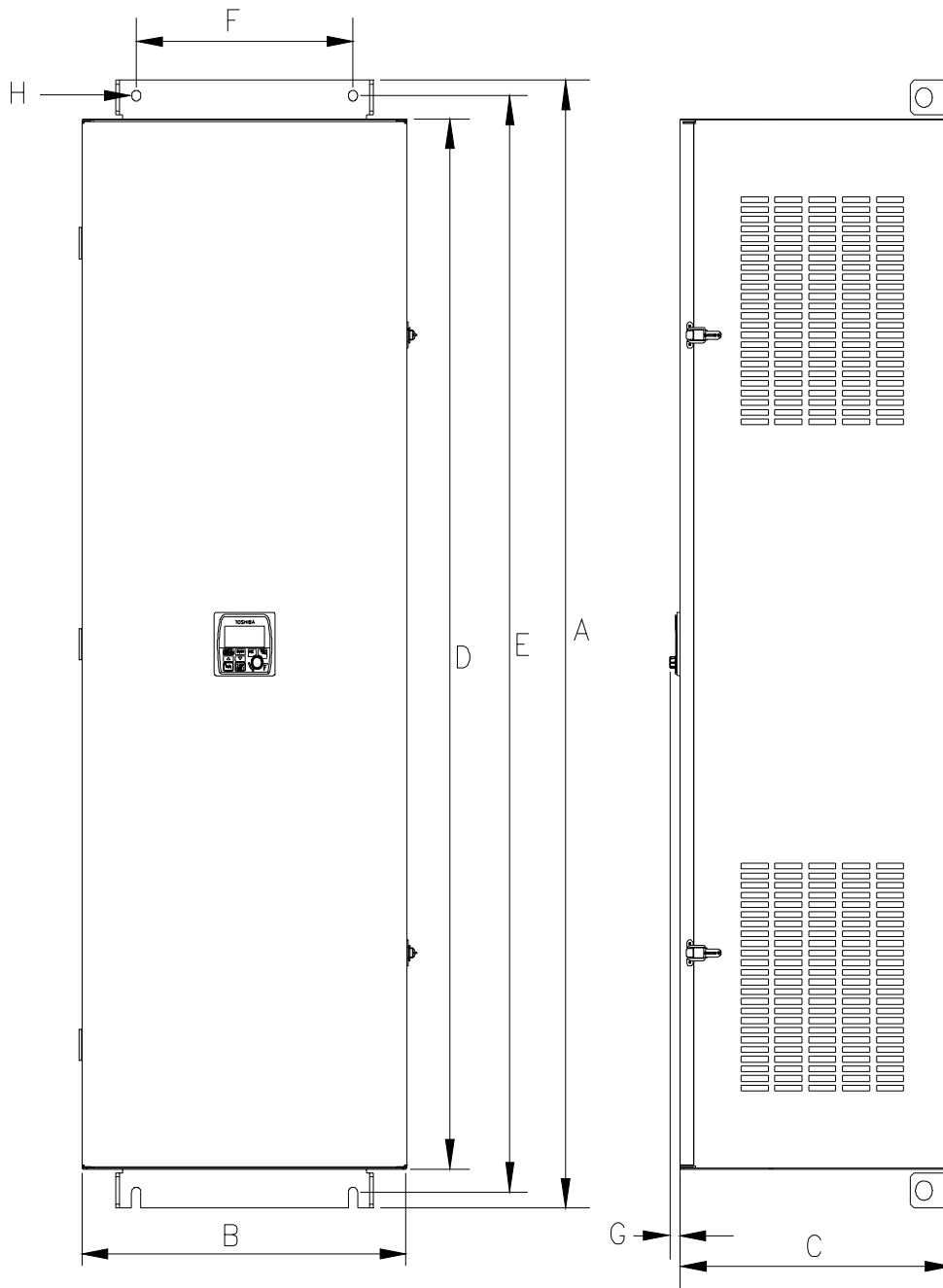


Figura 12.



## Información sobre la Placa de Entrada de Cables

La información sobre la placa de entrada de cables que se provee abajo es para los VV's G7 de 0.75 a 350 HP de las líneas de productos de 230, 460 y 600 voltios. Cada placa de entrada de cables de abajo o de arriba se puede remitir al dispositivo aplicable usando la información de la Tabla 3 en la pág. 35.

**Nota:** A menos que se especifique lo contrario, todas las dimensiones se dan en pulgadas.

Figura 13.

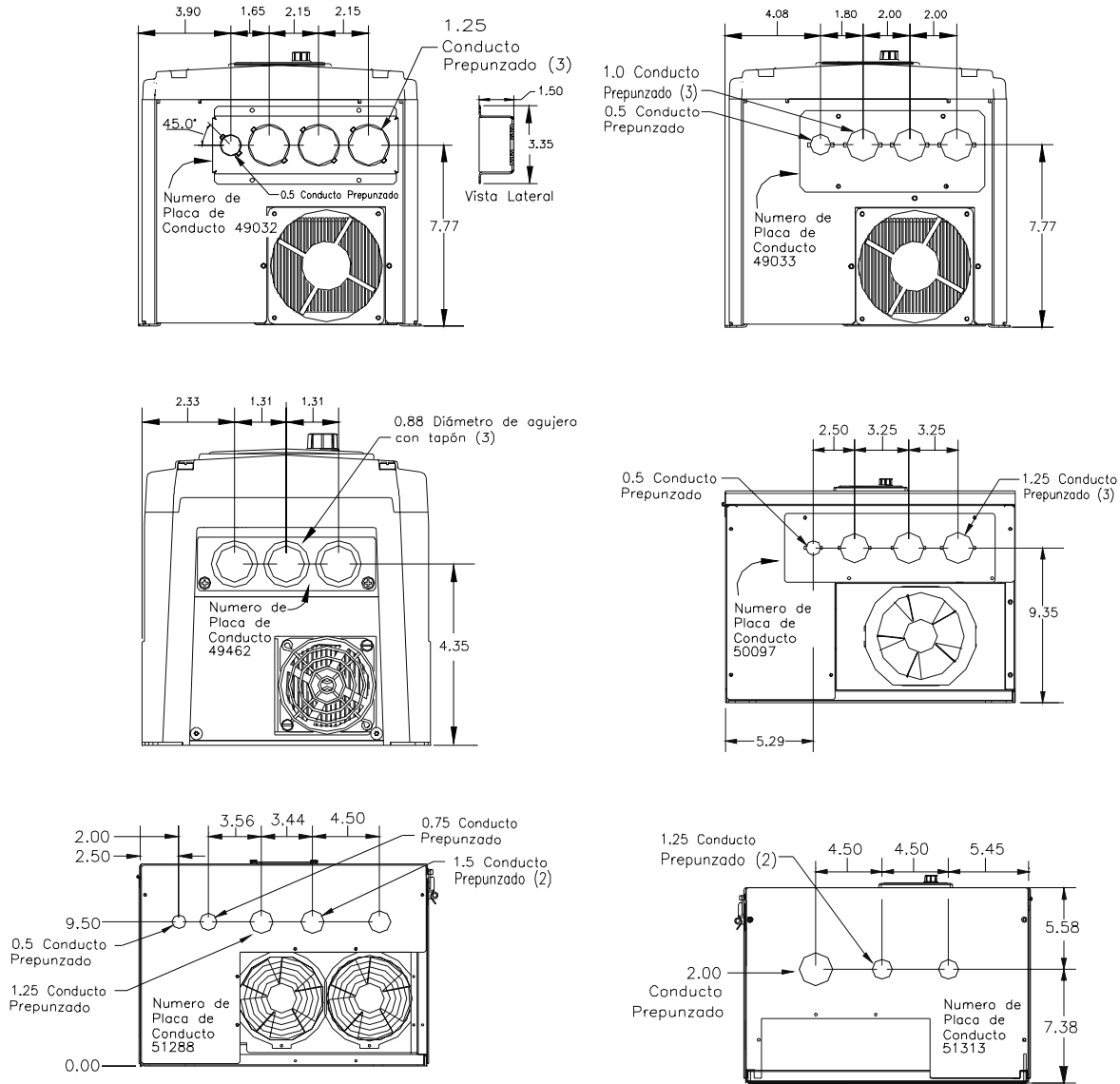
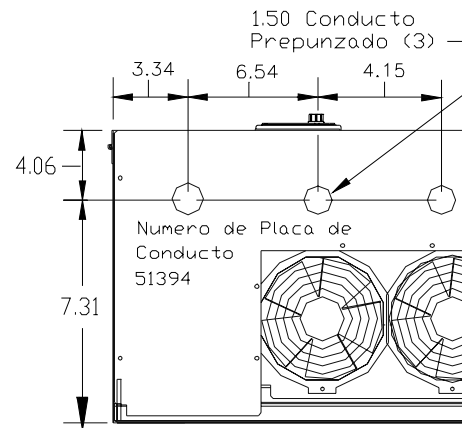
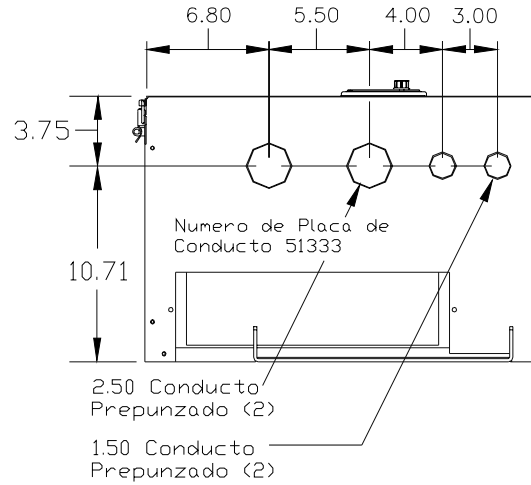
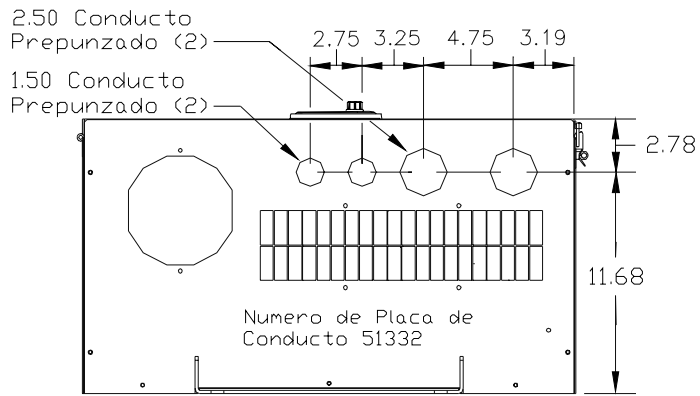
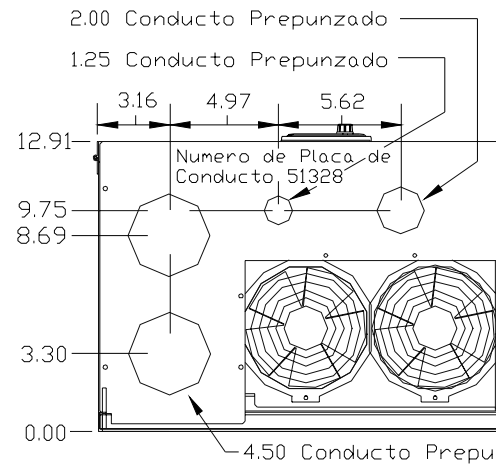
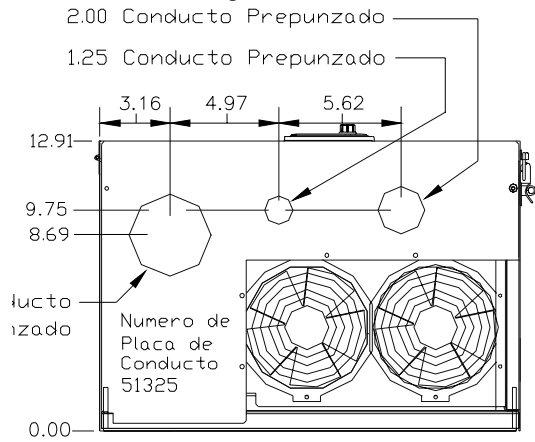


Figura 14.



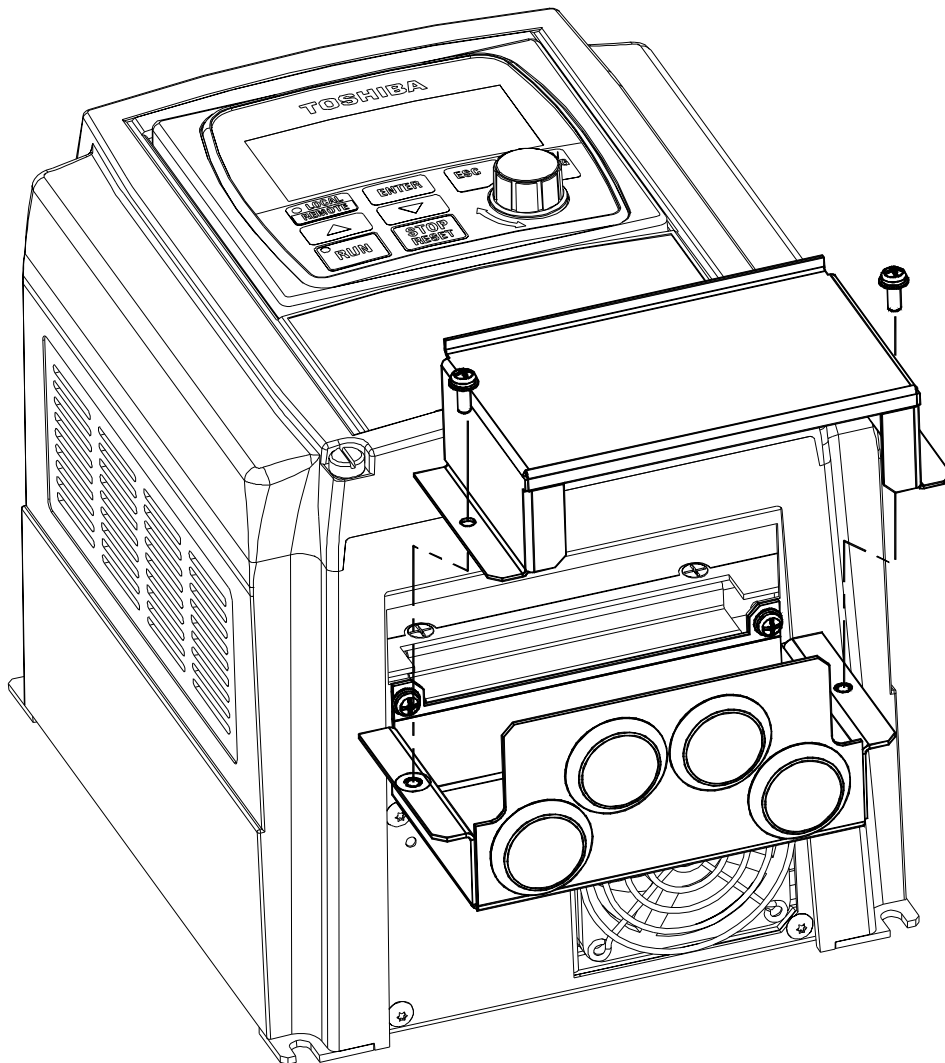
## Caja de Extensión para la Entrada de Cables (opción)

Esta Caja de Extensión (No. de Pieza ASD-Conduit-1) se puede usar cuando se requiere más espacio en el punto de conexión de los cables y tubos de canalización. Esta opción hace que agregar o quitar un tubo o cable sea más fácil y más rápido.

### Instalación

1. Quite la placa de entrada de cables 49462.
2. Instale la Caja de Extensión 53354, usando de nuevo los 2 tornillos de la placa.
3. Haga las conexiones de los tubos y los cables.
4. Instale la tapa de la Caja de Extensión 53355.

Figura 15. Caja de Extensión de Conducto.



# Apéndice B

## Montaje Remoto del IEO

El VV G7 se puede controlar desde una posición remota a través del IEO. Por razones específicas de las aplicaciones o de seguridad, algunas instalaciones con Variador de Velocidad requieren que el operador no esté en el área durante su funcionamiento, o que el IEO no esté instalado en el área del VV. El IEO se puede montar con o sin el Equipo de Montaje Remoto del G7 opcional (No. de parte ASD-MTG-KIT). La facilidad de la instalación es aumentada por el Equipo de Montaje Remoto del G7, que permite que sea más fácil la disposición del cable y la colocación del IEO.

El IEO se puede montar hasta 5 mt (15 pies) alejado del VV y dará la gama completa de funciones que están disponibles cuando el IEO está montado en el VV.

El montaje remoto también permite montajes múltiples de IEO en un lugar o un sólo IEO se puede pasar de un VV a otro. Controlar y observar varios VVs a través de un IEO se puede hacer desde un lugar céntrico.

La cubierta protectora opcional (No. de Parte ASD-BPC) se puede usar para cubrir la abertura del panel delantero del VV después de quitar el IEO. Se requiere un cable de extensión del IEO para el montaje remoto. Los cables de extensión están disponibles en 7, 10, y 15 pies de largo y se pueden pedir a través de su representante de ventas.

## Material Requerido para el Montaje del IEO Remoto

### Material de Montaje del IEO

- Tornillo de Cabeza Plana de 6-32 x 5/16 - No. de Pieza 50595 (4)
- Arandela de Presión #6 - No. de P. 01884 (4)
- Arandela Plana #6 - No. de P. 01885 (4)

### Material de Montaje de la Placa Bezel

- Placa Bezel - No. de P. 52291
- Tuerca Hexagonal 10-32 - No. de P. 01922 (4)
- Arandela de Presión #10 - No. de P. 01923 (4)
- Arandela Plana #10 - No. de P. 01924 (4)
- Cubierta Protectora - No. de P. ASD-BPC (Opcional)

### Cables de Extensión

- ASD-CAB7F : ASD, OPN, G7, EOI, Cable, RJ45, 7 pies
- ASD-CAB10F : ASD, OPN, G7, EOI, Cable, RJ45, 10 pies
- ASD-CAB15F : ASD, SPN, G7, EOI, Cable, RJ45, 15 pies

## Precauciones de Instalación del IEO

Instale la unidad bien segura en un área bien ventilada que esté fuera de la luz directa del sol, usando los cuatro agujeros de montaje del IEO. La temperatura ambiental de servicio del IEO es -10 a 40° C (14 a 104° F).

- Escoja un lugar de montaje que sea accesible para el usuario.
- Evite instalar en áreas donde la vibración, el calor, la humedad, el polvo, las partículas metálicas, o altos niveles de ruido eléctrico (EMI) están presentes.
- No instale el IEO donde pueda estar expuesto a químicos inflamables, gases, agua, solventes, u otros líquidos.
- Energice el equipo sólo después de fijar firmemente la cubierta delantera del VV.

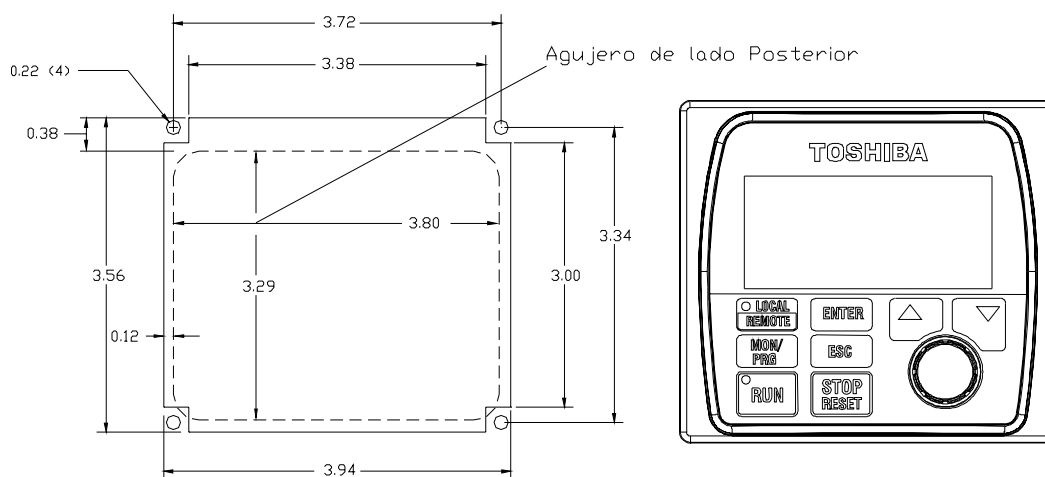
## Montaje Remoto del IEO sin el Equipo ASD-MTG-KIT

**Nota:** Vea la Figura 16 para las dimensiones y la ubicación de los materiales mencionados en los pasos del 1 al 5.

1. En el lugar de montaje del IEO, marque el lugar del agujero de 3.8 pulg. por 3.29 pulg. y los agujeros para los tornillos de 7/32 de pulg.
2. Corte un agujero rectangular de 3.8 pulg. por 3.29 pulg.
3. Taladre los cuatro agujeros de los tornillos de 7/32 pulg.
4. Sujete y fije sólidamente el IEO en el lado delantero del lugar de montaje usando los cuatro tornillos de cabeza plana de 6-32 x 5/16, las arandelas de presión #6, y las arandelas planas #6.
5. Conecte el cable (o los cables) de extensión RJ-45.

## Dimensiones del IEO (montaje)

Figura 16. Dimensiones del Montaje del IEO.



## Montaje Remote del IEO usando el Equipo ASD-MTG-KIT

**Nota:** Vea la Figura 16 y 17 para las dimensiones y la ubicación de los materiales mencionados en los pasos del 1 al 6.

1. En el lugar de montaje del IEO, marque los lugares del agujero de 5.00 por 4.60 pulg. y los cuatro agujeros de 11/32 de pulg.
2. Corte un agujero rectangular de 5.00 por 4.60 pulg.
3. Taladre los cuatro agujeros de 11/32 pulg.
4. Sujete y fije sólidamente la placa Bezel en el lado delantero del lugar de montaje usando las cuatro tuercas hexagonales de 10-32, las arandelas de presión #10, y las arandelas planas #10.
5. Sujete y fije sólidamente el IEO en el lado delantero de la placa Bezel usando los cuatro tornillos de cabeza plana de 6-32 x 5/16, las arandelas de presión #6, y las arandelas planas #6.
6. Conecte el cable (o los cables) de extensión RJ-45.

## Dimensiones del IEO y el Equipo ASD-MTG-KIT (montaje)

Figura 17. Dimensiones de Montaje de la Placa Bezel del IEO.

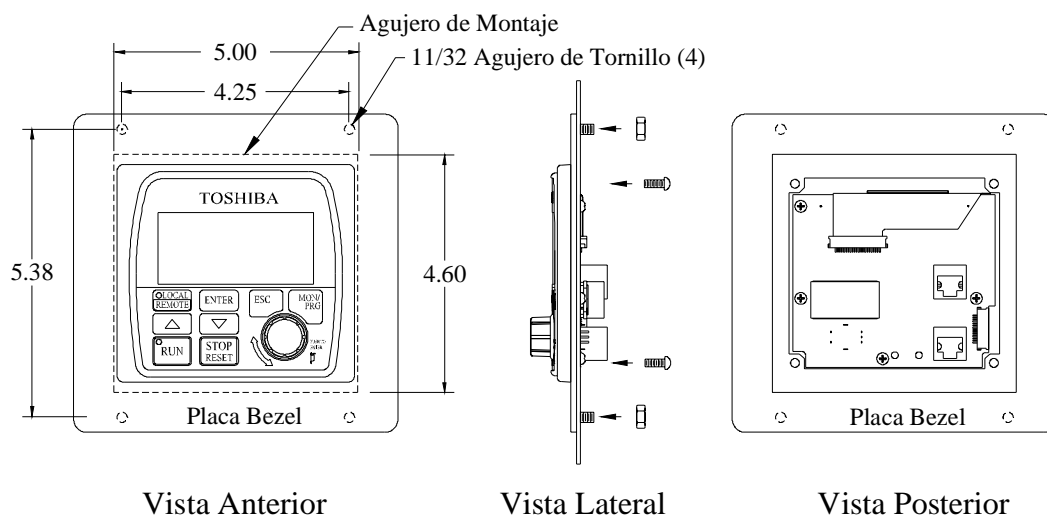
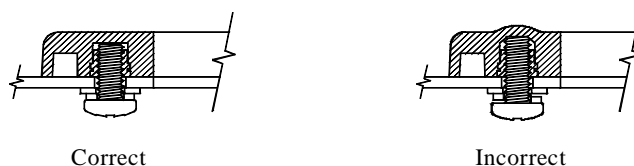


Figura 18. Precaución sobre la longitud de los tornillos.

**PRECAUCIÓN:** No usar la ferretería apropiada puede tener como resultado daño a la superficie del panel del EOI o el mal montaje del panel de la placa bezel. Use precaución cuando monta el ensamblaje de EOI para asegurar que se mantenga la tolerancia de la rosca interior.



# Apéndice C

## Especificaciones de Corriente y Tensión

**Tabla 4.** Tabla de clasificación de chasis normalizados NEMA Tipo-1, 230 Voltios.

Modelo VT130G7U	kVA	Motor HP/kW	Tensión de Entrada 3-Ph 50/60 ± 2 Hz	Tensión de Salida 3-Ph Frecuencia Variable	Corriente de Salida 100/110% Cont.	Sobrecarga Corriente de 150% por 120 Segundos
2010	1.00	0.75/0.56	200 – 240 VAC (±10%)	Nivel de Tensión de Entrada (Max.)	3.50/3.85 A	5.25 A
2015	1.50	1.00/0.75			5.00/5.50 A	7.50 A
2025	2.50	2.00/1.49			7.00/7.70 A	10.5 A
2035	3.50	3.00/2.24			10.0/11.0 A	15.0 A
2055	5.50	5.00/3.73			16.0/17.6 A	24.0 A
2080	8.00	7.50/5.60			23.0/25.3 A	34.5 A
2110	11.0	10.0/7.46			30.0/33.0 A	45.0 A
2160	16.0	15.0/11.2			45.0/49.5 A	67.5 A
2220	22.0	20.0/14.9			60.0/66.0 A	90.0 A
2270	27.0	25.0/18.5			71.0/78.1 A	106.5 A
2330	33.0	30.0/22.0			90.0/99.0 A	135.0 A

**Tabla 5.** Tabla de clasificación de chasis normalizados NEMA Tipo-1, 460 Voltios.

Modelo VT130G7U	kVA	Motor HP/kW	Tensión de Entrada 3-Ph 50/60 ± 2 Hz	Tensión de Salida 3-Ph Frecuencia Variable	Corriente de Salida 100/110% Cont.	Corriente de Sobrecarga 150% por 120 segundos	Sobrecarga Corriente de 130% por 60 segundos
4015	1.50	1.00/0.75	380 – 480 VAC (±10%)	Nivel de Tensión de Entrada (Max.)	2.70/3.00 A	4.05 A	N/A
4025	2.50	2.00/1.49			3.50/3.90 A	5.25 A	
4035	3.50	3.00/2.24			5.00/5.50 A	7.50 A	
4055	5.50	5.00/3.73			8.00/8.80 A	12.0 A	
4080	8.00	7.50/5.60			11.5/12.7 A	17.3 A	
4110	11.0	10.0/7.46			15.0/16.5 A	22.5 A	
4160	16.0	15.0/11.2			23.0/25.3 A	34.5 A	
4220	22.0	20.0/14.9			30.0/33.0 A	45.0 A	
4270	27.0	25.0/18.5			38.0/41.8 A	57.0 A	
4330	33	30.0/22.0			45.0/49.5 A	67.5 A	
4400	40	40.0/30.0			57.0/62.7 A	85.5 A	
4500	50	50.0/37.0			71.0/78.1 A	106.5 A	
4600	60	60.0/45.0			83.0/91.3 A	124.5 A	
4750	75	75.0/55.0			104.0/114.4 A	156.0 A	
410K	100	100/75.0			138.0/151.8 A	207.0 A	
412K	125	125/90.0			172.0/189.2 A	N/A	233.6 A
415K	150	150/110			206.0/226.6 A		267.8 A
420K	200	200/150			275.0/302.5 A		357.5 A
425K	250	250/185			343.0/377.3 A		445.9 A
430K	300	300/220			415.0/456.5 A		539.5 A
435K	350	350/243	420.0/462.0 A	546.0 A			

**Tabla 6.** Tabla de clasificación de normas de chasis Tipo-1, 600 Voltios NEMA.

Modelo VT130G7U	kVA	Motor HP/kW	Tensión de Entrada 3-Ph 50/60 ± 2 Hz	Tensión de Salida 3-Ph Frecuencia Variable	Corriente de Salida 100/ 110% Cont.	Corriente de Sobrecarga 150% por 120 Segundos	Sobrecarga Corriente de 130% por 60 Segundos
6015	1.50	1.00/0.75	495 – 600 VAC (+5/-10%)	Nivel de Tensión de Entrada (Max.)	2.1/2.30 A	3.20 A	N/A
6025	2.50	2.00/1.49			3.0/3.30 A	4.50 A	
6035	3.50	3.00/2.24			4.0/4.40 A	6.00 A	
6060	6.00	5.00/3.73			6.1/6.70 A	9.20 A	
6080	8.00	7.50/5.60			9.0/9.90 A	13.5 A	
6110	11.0	10.0/7.46			12.0/13.2 A	18.0 A	
6160	16.0	15.0/11.2			17.0/8.7 A	25.5 A	
6220	22.0	20.0/14.9	22.0/26.4 A		33.0 A		
6270	27.0	25.0/18.5	27.0/29.7 A		40.5 A		
6330	33.0	30.0/22.0	32.0/35.2 A		48.0 A		
6400	40.0	40.0/30.0	41.0/45.1 A		61.5 A		
6500	50.0	50.0/37.0	52.0/57.2 A		78.0 A		
6600	60.0	60.0/45.0	62.0/68.2 A		93.0 A		
6750	75.0	75.0/55.0	77.0/84.7 A		115.5 A		
610K	100	100/75.0	99.0/108.9 A		148.5 A		
612K	125	125/90.0	125.0/137.5 A		N/A	162.5 A	
615K	150	150/110	150.0/165.0 A			195.0 A	
620K	200	200/150	200.0/220.0 A			260.0 A	
625K	250	250/185	250.0/275.0 A			325.0 A	

# Apéndice D

## Directrices de Instalación de la Resistencia de Frenado Dinámico

Debido a que el calor generado por las resistencias afectará la capacidad de enfriamiento del disipador térmico, el conjunto de resistencias debe montarse arriba de, o al lado del VV - Nunca debajo del VV. Mantenga una distancia mínima de 15 cm entre el conjunto de resistencias y el VV.

Las RFDs (Resistencias de Frenado Dinámico) para grandes corrientes deben conectarse usando el mismo calibre de cable que el de los cables del motor. Las RFDs para corrientes pequeñas pueden usar un calibre más pequeño que los cables del motor.

La longitud total de los conductores desde el VV a las RFD no debe ser mayor a 3 mt.

Los conductores desde el VV a las RFD deben retorcerse aproximadamente dos vueltas por cada pie (30 cm) a lo largo del alambre.

Si el ruido EMI/RFI es una preocupación, el alambrado del RFD debe hacerse con cable apantallado de tres hilos. La pantalla debe estar conectada a la caja del VV y la del resistor.

## Especificaciones para los Cables y Terminales

Tabla 7. Especificaciones de Cable y Terminal del Motor de 230 Voltios.

Modelo VT130G7U	Clasificación del Interruptor (Amperios)	Calibre Típico del Cable y Alambre (AWG)			Tamaño del Terminal
		Calibre del Cable de Entrada y Salida	Terminales AM, FM y II	Regleta de Control	Capacidad del Terminal de Entrada y Salida del VV
2010	15	#14	#20 (Apantallado de 3 conductores)	#18 (Apantallado de 2 conductores)	8 a 24 AWG
2015	15	#14			
2025	15	#14			
2035	20	#14			
2055	30	#14			
2080	50	#10			
2110	70	#8			
2160	90	#6			
2220	100	#4			
2270	125	#3			
2330	150	#1			14-1/0
					6-250

**Tabla 8.** Especificaciones de Cable y Terminal del Motor de 460 Voltios.

Modelo VT130G7U	Clasificación del Interruptor (Amperios)	Calibre Típico del Cable y Alambre (AWG)			Tamaño del Terminal	
		Calibre del Cable de Entrada y Salida	Terminales AM, FM y II	Regleta de Control	Capacidad del Terminal de Entrada y Salida del VV	
4015	15	#14	#20 (Apantallado de 3 conductores)	#18 (Apantallado de 2 conductores)	8 a 24 AWG	
4025	15					
4035	15					
4055	15					
4080	30					
4110	30					
4160	40	#10			4 a 18	
4220	50	#8				
4270	70	#6				
4330	90	#4				
4400	100	#3				
4500	100	#2				
4600	125	#1				
4750	175	#2/0				6 a 250
410K	200	#4/0				
412K	225	*#2/0				
415K	300	*#4/0				
420K	350	*#350				
425K	400	*#400				
430K	600		1/0 a 500			
435K	700					

*Nota:* (\*) Indica que el cable, es uno de un juego de dos cables en paralelo.

**Tabla 9.** Especificaciones de Cable y Terminal del Motor de 600 Voltios.

Modelo VT130G7U	Clasificación del Interruptor (Amperios)	Calibre Típico del Cable y Alambre (AWG)			Tamaño del Terminal
		Calibre del Cable de Entrada y Salida	Terminales AM, FM y II	Regleta de Control	Capacidad del Terminal de Entrada y Salida del VV
6015	15	#14	#20 (Apantallado de 3 conductores)	#18 (Apantallado de 2 conductores)	8 a 24 AWG
6025	15				
6035	15				
6060	15				
6080	20				
6120	30				
6160	35	#12			18-2/14-2
6220	50	#10			
6270	60				

**Tabla 9.** Especificaciones de Cable y Terminal del Motor de 600 Voltios.

Modelo VT130G7U	Clasificación del Interruptor (Amperios)	Calibre Típico del Cable y Alambre (AWG)			Tamaño del Terminal
		Calibre del Cable de Entrada y Salida	Terminales AM, FM y II	Regleta de Control	Capacidad del Terminal de Entrada y Salida del VV
6330	70	#8	#20 (Apantallado de 3 conductores)	#18 (Apantallado de 2 conductores)	18-2/14-2
6400	90	#6			
6500	100	#6			
6600	100	#4			6-250
6750	125	#3			
610K	175	#1			
612K	200	#2/0			
615K	225	#3/0			
620K	300	*#2/0			
625K	400	*#4/0			

*Nota:* (\*) Indica que el cable, es uno de un juego de dos cables en paralelo.

## Especificaciones de la Longitud de los Conductores

Siga los códigos del NEC y cualquier código local durante la instalación del VV y el motor. Una longitud excesiva de los conductores puede afectar el funcionamiento del motor. No se requieren cables especiales. Longitudes de los conductores del VV al motor superiores a las que son mencionadas en la Tabla 10 pueden requerir que se tengan que agregar filtros en la salida del VV. La Tabla 10 menciona la longitud máxima recomendada para los tipos de motor mencionados.

Tabla 10.

Modelo	Frecuencia Portadora PWM	Distancia Máxima Sugerida de Conductor
230 Voltios	Todas	300 mt (1000 pies)
460 Voltios	5 kHz	200 mt (600 pies)
	> 5 kHz	100 mt (300 pies)
600 Voltios	5 kHz	65 mt (200 pies)
	> 5 kHz	30 mt (100 pies)

*Nota:* Contacte a TOSHIBA cuando use conductores que excedan las longitudes mencionadas.

*Exceder la tensión nominal máxima pico o la elevación térmica permitida del aislamiento del motor reducirá la vida esperada del motor.*

*Para un funcionamiento apropiado, la frecuencia portadora debe ser 2.2 kHz o mayor, menor cuando funcione en los modos de **Par Continuo, Par Variable, Ajuste de los 5 puntos.***

# Index

## A

Acceso Directo, 21  
 Ajustar la Aceleración/Desaceleración automáticamente?, 15  
 Ajuste de Frecuencia, 17  
 Ajuste de Voltios por Hertz, 15  
 Almacenamiento, 3  
 AM, 8  
 Apéndice A, 35  
 Apéndice B, 44  
 Apéndice C, 47  
 Apéndice D, 49  
 Asistente Terminar, 16  
 Asistente de Inicio, 21

## C

Caja de Extensión de Conducto (opción), 43  
 Caja de Extensión para la Entrada de Cables (opción), 43  
 Cambio del valor por defecto, 21  
 Cambios de los Valores Predeterminados, 13  
 CC, 8  
 Clasificación de Corriente de Motor, 16  
 Clasificación de Tensión y Frecuencia del Motor, 14  
 Conectar el VV, 6  
 Configuración de Sistema y Opciones de Menú, 17  
 Configuración del Monitor, 32  
 Configuración del Sistema y Opciones de Menú, 17  
 Configuración Inicial, 12  
 Control del Patrón en Marcha, 29  
 Convención de Enumeración de Piezas del G7, 35

## D

Desechos, 3  
 Desplazamiento del Despliegue, 17  
 Diagrama Típico de Conexión, 9  
 Dimensiones de la Caja e Información Sobre Entrada de Cables, 35  
 Dimensiones del IEO (montaje), 45  
 Dimensiones del IEO y el Equipo ASD-MTG-KIT (montaje), 46  
 Dimensiones y Peso de Caja, 35  
 Dimensiones y Peso de la Caja, 35  
 Directrices de Instalación de la Resistencia de Frenado Dinámico, 49  
 Directrices de Instalación del Resistor de Frenado Dinámico, 49

## E

El Montaje Remote del IEO usando el Equipo ASD-MTG-KIT, 46  
 Entrada/Salida y Control, 8  
 Especificaciones de Corriente y Tensión, 47  
 Especificaciones de Corriente y Voltaje, 47  
 Especificaciones de la Longitud de los Conductores, 51  
 Especificaciones para los Cables y Terminales, 49

## F

F, 8  
 FLA, 8  
 FLB, 8  
 FLC, 8  
 FM, 8  
 FP, 8  
 Frecuencia del Límite Superior, 14  
 Fuente de Comando, 16  
 Fuente de Referencia de Frecuencia, 16  
 Funciones del IEO, 10

## I

II, 8  
 Información de Duración, 3  
 Información sobre la Matriz de Conducción, 41  
 Inspección del Variador de Velocidad, 3  
 Instalación y Conexiones, 4  
 Interfaz Electrónica del Operario, 10

## L

La Frecuencia del Límite Inferior, 14

## M

Manejo, 12  
 Manejo del IEO, 11  
 Manejo del Sistema, 12  
 Material Requerido para el Montaje del IEO Remoto, 44  
 Menú del Panel, 18  
 Menús de Raíz, 17  
 Modo Comando de Frecuencia, 17  
 Modo de Monitor, 19  
 Modo de Programa, 21  
 Montaje del CVA, 6

Montaje Remoto del IEO usando el Equipo  
ASD-MTG-KIT, 46  
Montaje Remoto del IEO, 44  
Montaje Remoto del IEO sin el Equipo  
ASD-MTG-KIT, 45  
MS1 AUX, 4

## N

Notas sobre la Instalación, 4

## O

Opciones de Configuración del IEO, 21  
OUT1, 8  
OUT2, 8

## P

P24, 8  
Parámetros de Ajuste de Comunicación, 30  
Parámetros de Ajuste del Terminal Medidor, 31  
Parámetros de Ajustes de Frecuencia, 25  
Parámetros de Ajustes de Par, 27  
Parámetros de Protección, 25  
Parámetros de Realimentación, 28  
Parámetros de Selección de Terminal, 23  
Parámetros del Alimentador, 22

Parámetros del Motor, 31  
Parámetros Especiales de Control, 32  
Parámetros Fundamentales, 21  
PP, 8  
Precauciones de Instalación, 1  
Precauciones de Instalación del IEO, 45  
Precauciones de Mantenimiento, 2  
Precauciones de Seguridad, 1

## R

R, 8  
Requisitos del Asistente de Inicio, 14  
RES, 8  
RR, 8  
RX, 8

## S

S1, 8  
S2, 8  
S3, 8  
S4, 8  
ST, 8

## V

VI, 8