



SKYHAWK™

Manual del producto SATA



Modelos estándar

ST8000VX009
ST6000VX008
ST4000VX015
ST3000VX014
ST2000VX016
ST1000VX012
ST1000VX013

+ Modelos de rescate*

ST8000VX010
ST6000VX009
ST4000VX016
ST3000VX015
ST2000VX017

* El plan de servicios de recuperación de datos de rescate de Seagate solo se ofrece en regiones seleccionadas. Consulte con el distribuidor sobre la disponibilidad.

201370100, Rev.G
febrero 2023

© 2023 Seagate Technology LLC. Reservados todos los derechos.

Número de publicación: 201370100, Rev. G Febrero de 2023

Seagate, Seagate Technology y el logotipo de la espiral son marcas comerciales registradas de Seagate Technology LLC en los Estados Unidos y/o en otros países. SkyHawk y SeaTools son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Seagate Technology LLC o una de sus empresas afiliadas en los Estados Unidos y/o en otros países. Todas las demás marcas comerciales o marcas registradas son propiedad de sus respectivos dueños.

Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse de ninguna forma sin el permiso por escrito de Seagate Technology LLC.

Llame al 877-PUB-TEK1(877-782-8351) para solicitar permiso.

Cuando se hace referencia a la capacidad de la unidad, un gigabyte o GB equivale a mil millones de bytes y un terabyte o TB equivale a un billón de bytes. El sistema operativo de su computadora puede usar un estándar de medición diferente e informar una capacidad más baja. Además, parte de la capacidad indicada se usa para formatear y otras funciones y, por lo tanto, no estará disponible para el almacenamiento de datos. Las cantidades reales variarán según varios factores, incluido el tamaño del archivo, el formato del archivo, las características y el software de la aplicación. Las tasas de datos reales pueden variar según el entorno operativo y otros factores. La exportación o reexportación de hardware o software que contenga cifrado puede estar regulada por la Oficina de Industria y Seguridad del Departamento de Comercio de EE. UU. (para obtener más información, visite www.bis.doc.gov) y controlado para importación y uso fuera de los EE. UU. Seagate se reserva el derecho de cambiar, sin previo aviso, las ofertas o especificaciones del producto.

Servicios de soporte tecnológico de Seagate®	5
----------------------------------------------------	---

1.0 Introducción	6
1.1 Acerca de la interfaz SATA.	7

2.0 Especificaciones de la unidad	8
2.1 Tablas de resumen de especificaciones.	8
2.2 Capacidad formateada.	10
2.2.1 Modo LBA.	10 Geometría
2.3 lógica predeterminada.	10 Tecnología
2.4 de grabación e interfaz.	10 Características
2.5 físicas	11 Horas de inicio/
2.6 parada	11 Especificaciones
2.7 de alimentación.	12 2.7.1
Consumo de energía	12
2.7.2 Ruido conducido.	14
2.7.3 Tolerancia de tensión.	14
2.7.4 Modos de administración de energía.	14
2.8 Especificaciones ambientales.	15
2.8.1 Temperatura ambiente	15
2.8.2 Gradiente de temperatura.	15
2.8.3 Humedad.	15
2.8.4 Altitud.	15
2.8.5 Choque.	dieciséis
2.8.6 Vibración.	16
2.9 Acústica	17
2.9.1 Prueba de tonos discretos destacados (PDT)	17
2.10 Inmunidad electromagnética.	17
2.11 Documentos de referencia.	18
2.12 Garantía.	18
2.12.1 Pérdida de datos por corte de energía con memoria caché de escritura habilitada.	18
2.12.2 Almacenamiento.	18
2.13 Confiabilidad.	19
2.13.1 Tasa de falla anualizada (AFR) y tiempo medio entre fallas (MTBF)	19
2.13.2 Cumplimiento normativo y seguridad de HDD y SSD.	19
2.13.3 Certificación de seguridad.	19
2.14 Ambiente corrosivo	19
2.15 Servicio de recuperación de datos Seagate® Rescue™	20

3.0	Configuración y montaje de la unidad.	22
3.1	Precauciones de manipulación y descarga estática.	22
3.2	Configuración del variador.	22
3.3	Cables y conectores SATA.	22
3.4	Montaje del variador.	23

4.0	Interfaz SATA.	25
4.1	Compatibilidad de conexión en caliente.	25
4.2	Definiciones de pines del conector de enchufe del dispositivo SATA.	25
4.3	Comandos ATA admitidos.	26
4.3.1	Comando Identificar dispositivo.	28
4.3.2	Comando Establecer funciones.	33
4.3.3	Comandos SMART.	34

Figura 1	Perfil de corriente de arranque y funcionamiento típico de 12 V (modelos de 4 discos)	13
Figura 2	Perfil de corriente de arranque y funcionamiento típico de 12 V (modelos de 1 y 2 discos)	13
figura 3	Conexión del cableado SATA.	22 Dimensiones
Figura 4	de montaje (modelos de 4 TB, 3 TB, 2 TB y 1 TB)	23 Dimensiones de montaje
Figura 5	(modelos de 8 TB y 6 TB)	24

Servicios de soporte tecnológico de Seagate®

Para soporte de productos de Seagate, visite:www.seagate.com/support

Para conocer el cumplimiento, la seguridad y la eliminación de Seagate, visite:www.seagate.com/support

Para descargar firmware y descargar herramientas para borrado seguro, visite:www.seagate.com/support/downloads/

Para obtener información sobre soporte y servicios en línea, visite:www.seagate.com/contactos/

Para obtener información sobre el soporte de garantía, visite:www.seagate.com/support/warranty-and-replacements/

Para obtener información sobre los servicios de recuperación de datos, visite:www.seagate.com/services-software/recover/resources/

Para obtener información sobre el portal para distribuidores y OEM de Seagate y para revendedores de Seagate, visite:www.seagate.com/partners

1.0 Introducción

Este manual describe las especificaciones funcionales, mecánicas y de interfaz para los siguientes modelos y unidades Seagate® Skyhawk:

Modelos estándar	+ Modelos de rescate
ST8000VX009	ST8000VX010
ST6000VX008	ST6000VX009
ST4000VX015	ST4000VX016
ST3000VX014	ST3000VX015
ST2000VX016	ST2000VX017
ST1000VX012	
ST1000VX013	

Estas unidades proporcionan las siguientes características clave:

- MTBF de 1 millón de horas: diseñado para un alto ciclo de trabajo de escritura en SkyHawk
- Compatibilidad con comandos ATA AV: compatibilidad con comandos de transmisión de video en SkyHawk
- El mejor rendimiento acústico de su clase significa un funcionamiento prácticamente silencioso
- Recuperación de errores integrada para transmisión continua de video
- **Cumple con los requisitos de RoHS en China y Europa**
- Capacidad de transferencia de múltiples sectores de pista completa sin intervención del procesador local
- Compatibilidad con el modo de energía Idle3
- Bajo poder de actividad
- Velocidad del husillo a bajas RPM
- Cola de comandos nativa con orden de comandos para aumentar el rendimiento en aplicaciones exigentes
- Desempeño ajustado para aplicaciones de video perfectas
- Confiabilidad para aplicaciones de videovigilancia las 24 horas del día, los 7 días de la semana
- Vibración rotacional: mitigación de la vibración rotacional a nivel del sistema dentro de SkyHawk
- El software de diagnóstico SeaTools realiza una autocomprobación de la unidad que elimina las devoluciones innecesarias de la unidad.
- Caché de última generación y algoritmos de corrección de errores sobre la marcha
- Optimización de transmisión de video: tiempos de finalización de comandos consistentes y compatibilidad con ERC en SkyHawk
- Compatibilidad con la supervisión y generación de informes de unidades SMART
- Admite bahías de unidades "8+"
- Admite comandos de transmisión ATA8
- Admite conectores y cables SATA con enganche
- Admite hasta 64 cámaras HD para grabación y reproducción
- Monitoreo e informes térmicos para operaciones 24x7
- Gestión de encendido transitorio: $\leq 1,8$ A de corriente de giro
- Calificaciones de carga de trabajo de 180 TB/año
- La capacidad de nombre mundial (WWN) identifica de forma única la unidad

1.1 Acerca de la interfaz SATA

La interfaz Serial ATA (SATA) ofrece varias ventajas sobre la interfaz ATA tradicional (paralelo). Las principales ventajas incluyen:

- Fácil instalación y configuración con verdadera conectividad plug-and-play. No es necesario establecer ningún puente u otras opciones de configuración.
- Cableado más delgado y flexible para mejorar el flujo de aire del gabinete y facilitar la instalación.
- Escalabilidad a niveles de rendimiento superiores.

Además, SATA facilita la transición de ATA paralelo al proporcionar soporte de software heredado. SATA fue diseñado para permitir a los usuarios instalar un adaptador de host SATA y una unidad de disco SATA en el sistema actual y esperar que todas las aplicaciones existentes funcionen con normalidad.

La interfaz SATA conecta cada unidad de disco en una configuración punto a punto con el adaptador de host SATA. No existe una relación maestro/esclavo con dispositivos SATA como la que existe con ATA paralelo. Si se conectan dos unidades en un adaptador host SATA, el sistema operativo host ve los dos dispositivos como si fueran "maestros" en dos puertos separados. Básicamente, esto significa que ambas unidades se comportan como si fueran dispositivos del Dispositivo 0 (maestro).

El adaptador host SATA y la unidad comparten la función de emular el comportamiento del dispositivo ATA paralelo para brindar compatibilidad con los sistemas host y el software existentes. Se emulan los registros del bloque de comando y control, las transferencias de datos PIO y DMA, los restablecimientos y las interrupciones.

El adaptador de host SATA contiene un conjunto de registros que somborean el contenido de los registros de dispositivos tradicionales, denominado bloque de registro sombreado. Todos los dispositivos SATA se comportan como dispositivos Device 0. Para obtener información adicional sobre cómo SATA emula ATA paralelo, consulte la "Organización internacional de ATA serie: Revisión 3.0 de ATA serie". La especificación se puede descargar de www.sata-io.org gramó.

Nota

El adaptador host puede, opcionalmente, emular un entorno maestro/esclavo para el software host donde dos dispositivos en puertos SATA separados se representan para el software host como Dispositivo 0 (maestro) y Dispositivo 1 (esclavo) a los que se accede en el mismo conjunto de direcciones de bus host. . Un adaptador de host que emula un entorno maestro/esclavo administra dos conjuntos de registros paralelos. Este no es un entorno SATA típico.

2.0 Especificaciones de la unidad

A menos que se indique lo contrario, todas las especificaciones se miden en condiciones ambientales, a 25 °C y potencia nominal. Por conveniencia, las frases *la unidad* y *esta unidad* se utilizan a lo largo de este manual para indicar los siguientes modelos de variadores:

Modelos estándar	+ Modelos de rescate
ST8000VX009	ST8000VX010
ST6000VX008	ST6000VX009
ST4000VX015	ST4000VX016
ST3000VX014	ST3000VX015
ST2000VX016	ST2000VX017
ST1000VX012	
ST1000VX013	

2.1 Tablas de resumen de especificaciones

Las especificaciones enumeradas en [tabla 1](#) son para referencia rápida.

Para obtener detalles sobre las especificaciones de medición o definición, consulte la sección correspondiente de este manual.

tabla 1 Resumen de especificaciones de la unidad

Especificación de la unidad*	ST8000VX009, ST8000VX010	ST6000VX008, ST6000VX009	ST4000VX015, ST4000VX016	ST3000VX014, ST3000VX015	ST2000VX016, ST2000VX017	ST1000VX012, ST1000VX013
Capacidad formateada (512 bytes/sector)**	8000 GB (8 TB)	6000 GB (6 TB)	4000 GB (4 TB)	3000GB (3TB)	2000 GB (2 TB)	1000 GB (1 TB)
Sectores garantizados	15.628.053.168	11.721.045.168	7,814,037,168	5,860,533,168	3,907,029,168	1.953.525.168;
cabezas	8		4		2	
Discos	4		2		1	
Bytes por sector (emulado en sectores de 512 bytes)	4096 (físico)					
Sectores predeterminados por pista	63					
Cabezales de lectura/escritura predeterminados	dieciséis					
Cilindros por defecto	16,383					
Densidad de grabación	2448 kB/pulgada					
Densidad de pistas (promedio)	480 kpistas/pulgada					
Densidad de área (promedio)	1175 Gb/pulgada					
Velocidad de transferencia de la interfaz SATA	600 MB/s					
Tasa máxima de transferencia de datos	180 MB/s					
Admite modos de transferencia de datos ATA	Modos PIO: 0 a 4 Modos DMA multipalabra: 0 a 2 Modos Ultra DMA 0 a 6					
Búfer de caché	256 MB					
Altura	26,1 mm/1,028 pulgadas (máx.)		20,20 mm/0,795 pulgadas (máx.)			
Ancho	101,6 mm (± 0,25)/4,0 pulgadas (± 0,010)					
Longitud	146,99 mm/5,787 pulgadas (máx.)					
Peso (típico)	630 g/1,389 libras		490 g/1,08 libras		415 g/0,915 libras	
Latencia media	6,0 ms					
De encendido a listo (típico)	15.0s		10.0		8.0	
En espera a listo (típico)	15.0s		10.0		8.0	
Corriente de arranque (típica) 12V	1.8A					
Tolerancia de voltaje (incluido el ruido)	5V ±5% 12V ±10%					
Sin funcionamiento (ambiente °C)	- 40° a 70°					

tabla 1 Resumen de especificaciones de la unidad (continuación)

Especificación de la unidad*	ST8000VX009, ST8000VX010	ST6000VX008, ST6000VX009	ST4000VX015, ST4000VX016	ST3000VX014, ST3000VX015	ST2000VX016, ST2000VX017	ST1000VX012, ST1000VX013
Ambiente de funcionamiento temperatura (mín. °C)#	0°					
Temperatura de funcionamiento (unidad informada máx. °C)	sesenta y cinco†					
Gradiente de temperatura	20 °C por hora máx. (en funcionamiento) 30 °C por hora máx. (sin funcionamiento)					
Humedad relativa	5% a 90% (operativo) 5% a 95% (no operativo)					
Gradiente de humedad relativa (máx.)	30% por hora					
Temperatura de bulbo húmedo (máx.)	30 °C máx. (en funcionamiento) 40 °C máx. (no operativo)					
Altitud, en funcionamiento	- 304m a 3048m (-1000 pies a 10,000 pies)					
Altitud, no operativa (por debajo del nivel medio del mar, máx.)	- 304m a 12,192m (-1000 pies a 40,000+ pies)					
Choque operacional (máx.)	80 Gs (lectura) / 70 Gs (escritura) a 2ms					
Choque no operativo (máx.)	300 G a 2 ms			350 G a 2 ms		
Vibración, en funcionamiento	10 Hz a 22 Hz: 0,25 Gs, desplazamiento limitado 22 Hz a 350 Hz: 0,50 G 350 Hz a 500 Hz: 0,25 G					
Vibración, no operativo	5 Hz a 22 Hz: 3,0 Gs 22 Hz a 350 Hz: 3,0 Gs 350 Hz a 500 Hz: 3,0 Gs					
Acústica de conducción, potencia de sonido						
Inactivo***	2,6 belios (típico) 2,7 belios (máx.)		2,3 belios (típico) 2,4 belios (máx.)			
Buscar	2,8 belios (típico) 2,9 belios (máx.)		2,7 belios (típico) 2,8 belios (máx.)			
Errores de lectura no recuperables	1 por 1014lectura de bits					
Carga de trabajo nominal	Calificación de carga de trabajo anualizada promedio: <180 TB/año. Las especificaciones del producto suponen que la carga de trabajo de E/S no supera el límite de tasa de carga de trabajo anualizada promedio de 180 TB/año. Las cargas de trabajo que excedan la tasa anualizada pueden degradar y afectar la confiabilidad según lo experimente la aplicación en particular. El límite de tasa de carga de trabajo promedio anualizado está en unidades de TB por año calendario.					
Garantía	Para determinar la garantía de una unidad específica, utilice un navegador web para acceder a la siguiente página web: www.seagate.com/support/warranty-and-replacements/ Desde esta página, haga clic en "¿Mi unidad está en garantía?". Se les pedirá a los usuarios que proporcionen el número de serie de la unidad, el número de modelo (o número de pieza) y el país de compra. El sistema mostrará la información de la garantía de la unidad.					
Ciclos de carga/descarga (a 25°C, 50% humedad relativa)	600.000					
Admite la operación hotplug según la especificación Serial ATA Revisión 3.3	Sí					

* Todas las especificaciones anteriores se basan en configuraciones nativas.

** Un GB equivale a mil millones de bytes y 1 TB equivale a un billón de bytes cuando se refiere a la capacidad del disco duro. La capacidad accesible puede variar según el entorno operativo y el formato.

*** Durante los períodos de inactividad de la unidad, puede ocurrir alguna actividad fuera de línea de acuerdo con la especificación SMART, lo que puede aumentar la acústica y la potencia a niveles operativos.

† Seagate no recomienda operar a temperaturas de carcasa sostenidas superiores a 60 °C. Operar a temperaturas más altas reducirá la vida útil del producto.

La temperatura de funcionamiento es de 0 a 65°C (32 a 149°F).

Nota

Si la unidad se apaga antes de emitir el comando de vaciado de la memoria caché, en algunos casos, es posible que los datos del usuario final en la memoria caché DRAM no se confirmen en el disco.

2.2 Capacidad formateada

Modelo	Capacidad formateada*	Sectores garantizados	Bytes por sector
8TB	8000 GB	15.628.053.168	4096
6TB	6000 GB	11.721.045.168	
4TB	4000GB	7,814,037,168	
3TB	3000GB	5,860,533,168	
2TB	2000GB	3,907,029,168	
1TB	1000 GB	1.953.525.168;	

* Un GB equivale a mil millones de bytes y 1 TB equivale a un billón de bytes cuando se refiere a la capacidad del disco duro. La capacidad accesible puede variar según el entorno operativo y el formato.

2.2.1 Modo LBA

Al direccionar estas unidades en modo LBA, todos los bloques (sectores) se numeran consecutivamente de 0 $an-1$, donde n es el número de sectores garantizados como se define anteriormente.

Ver [Sección 4.3.1, "Comando Identificar dispositivo"](#) (palabras 60-61 y 100-103) para obtener información adicional sobre la compatibilidad con direccionamiento de 48 bits de unidades con capacidades superiores a 137 GB.

2.3 Geometría lógica por defecto

- **Cilindros:** 16,383
- **Cabezales de lectura/escritura:** dieciséis
- **Sectores por pista:** 63

modo LBA

Al direccionar estas unidades en modo LBA, todos los bloques (sectores) se numeran consecutivamente de 0 $an-1$, donde n es el número de sectores garantizados como se define anteriormente.

2.4 Tecnología de grabación e interfaz

Modelos	8 TB y 6 TB	4TB	3TB	2TB	1TB
Interfaz	sata				
Método de grabación	RMC				
Densidad de grabación(kBPI)	2448				
Densidad de pistas(kpistas/pulgada promedio)	480				
Densidad de área(Gb/pulgada²)	1175				
Tasa de transferencia de interfaz(MB/s)	600				
Tasa de transferencia de datos(MB/s)	hasta 180				

2.5 Características físicas

Altura	
8 TB y 6 TB	26,1 mm/1,028 pulgadas (máx.)
4 TB, 3 TB, 2 TB y 1 TB	20,20 mm/0,795 pulgadas (máx.)
Ancho	101,6 mm (± 0,25)/4,0 pulgadas (± 0,010 pulgadas)
Longitud	146,99 mm/5,787 pulgadas (máx.)
Peso típico	
8 TB y 6 TB	630 g/1,389 libras
4 TB y 3 TB	490 g/1,08 libras
2 TB y 1 TB	415 g/0,915 libras
Búfer de caché	256 MB

2.6 Horas de inicio/finalización

Los tiempos de inicio/finalización se enumeran a continuación.

	Modelos de 8 TB y 6 TB	Modelos de 4 TB y 3 TB	Modelos de 2 TB y 1 TB
Encender a listo (en segundos)	15 (típico)	10 (típico)	8 (típico)
En espera a listo (en segundos)	15 (típico)	10 (típico)	8 (típico)
Listo para detener el husillo (en segundos)	18 (típico)	12 (típico)	10 (típico)

El tiempo de preparación puede ser más largo de lo normal si se desconecta la alimentación de la unidad sin pasar por los procedimientos normales de apagado del sistema operativo.

2.7 Especificaciones de potencia

La unidad recibe alimentación de CC (+5 V o +12 V) a través de un conector de alimentación SATA nativo. Referirse a [Figura 3 en la página 22](#).

2.7.1 Consumo de energía

Los requisitos de alimentación para las unidades se enumeran en [Tabla 2](#). Las mediciones de potencia típicas se basan en un promedio de variadores probados, en condiciones nominales, con voltaje de entrada de 5,0 V y 12,0 V a una temperatura ambiente de 25 °C. Estas mediciones de potencia se realizan con DIPM habilitado.

- La corriente de giro se mide desde el momento del encendido hasta el momento en que el eje impulsor alcanza la velocidad de funcionamiento.
- La potencia operativa se mide siguiendo el estándar IDEMA 3 flujos, asumiendo la condición de funcionamiento CE
- La unidad admite tres modos inactivos: modo inactivo de rendimiento, modo inactivo activo y modo inactivo de bajo consumo. Referirse a [Sección 2.7.4](#) para el modo de administración de energía.

Tabla 2 Requisitos de alimentación de CC (8 TB y 6 TB)

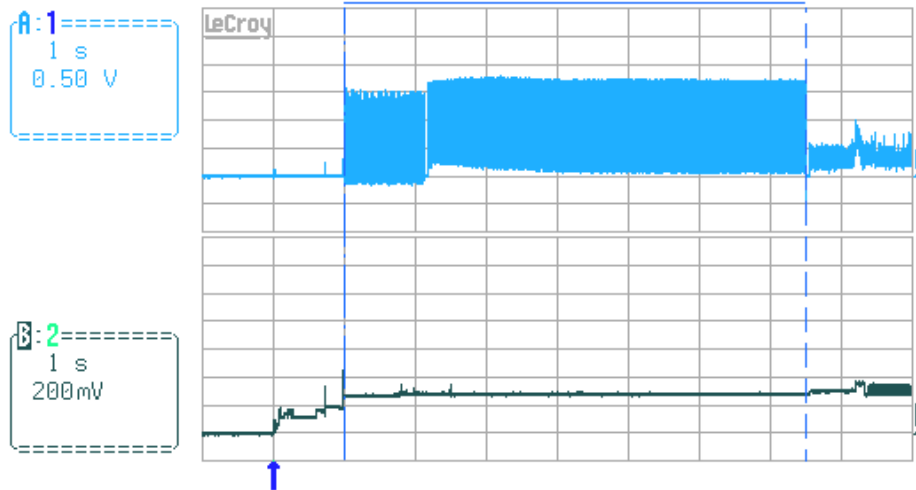
Disipación de potencia	Promedio (vatios 25° C)	Amperios típicos promedio de 5 V	Amperios típicos promedio de 12 V
Girar	—	—	1.8
Inactivo, bajo consumo	3.4	0.10	0.242
Potencia de funcionamiento	5.3	0.28	0.325
Apoyar	0.25	0.04	0.004
Dormir	0.25	0.04	0.004

Tabla 3 Requisitos de alimentación de CC (4 TB, 3 TB, 2 TB y 1 TB)

Disipación de potencia	Promedio (vatios 25° C)	Amperios típicos promedio de 5 V	Amperios típicos promedio de 12 V
Girar	—	—	1.8
Inactivo, bajo consumo	2.5	0.12	0.15
Potencia de funcionamiento	3.7	0.28	0.191
Apoyar	0.25	0.04	0.004
Dormir	0.25	0.04	0.004

2.7.1.1 Perfiles de corriente típicos

25-Oct-21
21:02:22



A: 1
1 s
0.50 V

B: 2
1 s
200mV

maximum(A) 1.797 V
maximum(B) 350mV

5 s BWL

1	.5 V	50Ω
2	.2 V	50Ω
3	.5 V	50Ω $\frac{\%}{10}$
4	.2 V	DC $\frac{\%}{10}$

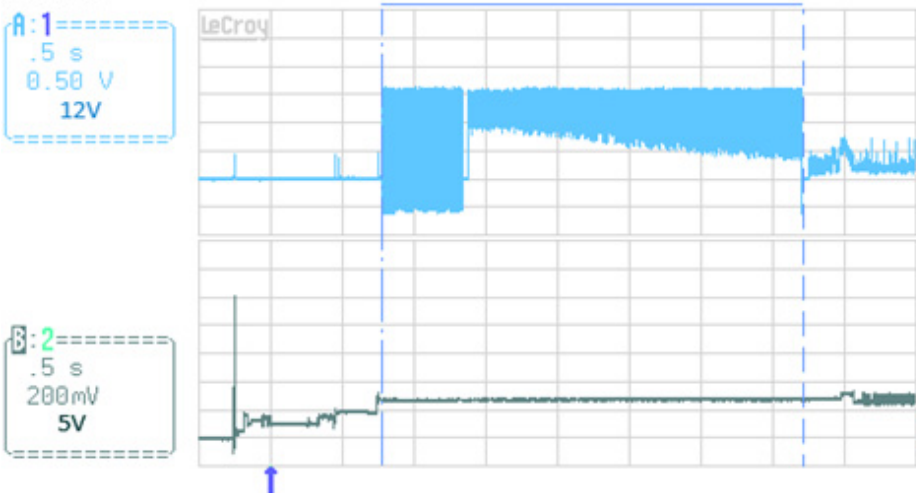
1 AC -0.01 V

100 kS/s

STOPPED

Figura 1 Perfil de corriente de funcionamiento y arranque típico de 12 V (modelos de 4 discos)

17-Sep-21
17:10:04



A: 1
.5 s
0.50 V
12V

B: 2
.5 s
200mV
5V

maximum(A) 1.656 V
maximum(B) 294mV
Spin Up Time 3.0 sec

5 s BWL

1	.5 V	50Ω
2	.2 V	50Ω
3	.5 V	50Ω $\frac{\%}{10}$
4	.2 V	DC $\frac{\%}{10}$

1 AC -0.01 V

100 kS/s

STOPPED

Figura 2 Perfil de corriente de arranque y funcionamiento típico de 12 V (modelos de 1 y 2 discos)

2.7.2 Ruido conducido

La ondulación del ruido de entrada se mide en la fuente de alimentación del sistema host a través de una carga resistiva equivalente de 80 ohmios en la línea de +12 voltios o una carga resistiva equivalente de 15 ohmios en la línea de +5 voltios.

- Con una potencia de 12 voltios, se espera que el variador funcione con un máximo de 120 mV de ruido inyectado de onda sinusoidal de pico a pico a hasta 10 MHz.
- Con una alimentación de 5 voltios, se espera que el variador funcione con un máximo de 100 mV de ruido inyectado de onda sinusoidal de pico a pico a hasta 10 MHz.

Nota

La resistencia equivalente se calcula dividiendo el voltaje nominal por la corriente de lectura/escritura RMS típica.

2.7.3 Tolerancia de tensión

Tolerancia de tensión (incluido el ruido):

- 5 VCC $\pm 5\%$
- 12 VCC $\pm 10\%$

2.7.4 Modos de administración de energía

La unidad proporciona administración de energía programable para proporcionar una mayor eficiencia energética. En la mayoría de los sistemas, los usuarios pueden controlar la administración de energía a través del programa de configuración del sistema. La unidad cuenta con los siguientes modos de administración de energía:

Modos de energía	cabezas	Huso	Electrónica
Activo	Seguimiento	Giratorio	Poder completo
inactivo, rendimiento	Seguimiento	Giratorio	Poder completo
inactivo, activo	Flotante	Giratorio	Poder parcial
Inactivo, bajo consumo	estacionado	Giratorio	Poder parcial
Apoyar	estacionado	Interrumpido	Bajo consumo
Dormir	estacionado	Interrumpido	Bajo consumo

• Modo activo

La unidad está en modo activo durante las operaciones de lectura/escritura y búsqueda.

• Modo inactivo

Los componentes electrónicos permanecen encendidos y la unidad acepta todos los comandos y vuelve al modo activo cuando es necesario acceder al disco.

• Modo de espera

La unidad entra en modo de suspensión inmediatamente cuando el host envía un comando de suspensión inmediata. Si el host configuró el temporizador de espera, la unidad entra en modo de espera automáticamente después de que la unidad haya estado inactiva durante un período de tiempo especificado. El retraso del temporizador de espera se establece usando un comando de espera o inactivo. En modo Standby, la electrónica está en modo de bajo consumo, los cabezales están estacionados y el husillo está en reposo. La unidad acepta todos los comandos y vuelve al modo activo cuando es necesario acceder al disco.

• Modo de sueño

La unidad entra en modo de suspensión después de recibir un comando de suspensión del host. En el modo de suspensión, la electrónica está en modo de bajo consumo, los cabezales están estacionados y el husillo está en reposo. La unidad sale del modo de suspensión después de recibir un restablecimiento completo o un restablecimiento parcial del host. Después de recibir un reinicio, la unidad sale del modo de suspensión y entra en el modo de espera.

• Temporizadores de espera e inactividad

Cada vez que la unidad realiza una función Activa (lectura, escritura o búsqueda), el temporizador de espera se reinicializa y comienza la cuenta regresiva desde los tiempos de retardo especificados hasta cero. Si el temporizador de espera llega a cero antes de que se requiera alguna actividad de la unidad, la unidad hace una transición al modo de espera. Tanto en modo inactivo como en espera, la unidad acepta todos los comandos y vuelve al modo activo cuando es necesario acceder al disco.

2.8 Especificaciones ambientales

Esta sección proporciona las especificaciones de temperatura, humedad, golpes y vibraciones para las unidades SkyHawk. La temperatura ambiente se define como la temperatura del entorno que rodea inmediatamente al convertidor. Por encima de 1000 pies. (305 metros), la temperatura máxima se reduce linealmente en 1°C cada 1000 pies. Consulte [Sección 3.4 en la página 23](#) para la ubicación de medición de la placa base.

2.8.1 Temperatura ambiente

No operativo (ambiente)	- 40° a 70°C (-40° a 158°F)
Ambiente de funcionamiento (mín. °C)	0° (32°F)
En funcionamiento (el variador notificó °C máx.)	65° (149°F)†

† Seagate no recomienda operar a temperaturas de carcasa sostenidas superiores a 60 °C. Operar a temperaturas más altas reducirá la vida útil del producto.

2.8.2 Gradiente de temperatura

Operando	20 °C por hora (36 °F por hora máx.), sin condensación
no operativo	30°C por hora (54°F por hora máx.)

2.8.3 Humedad

2.8.3.1 Humedad relativa

Operando	5 % a 90 % sin condensación (30 % por hora máx.)
no operativo	5% a 95% sin condensación (30% por hora máx.)

2.8.3.2 Temperatura de bulbo húmedo

Operando	30°C / 86°F (nominal)
no operativo	40°C / 104°F (nominal)

2.8.4 Altitud

Operando	- 304 m a 3048 m (-1000 pies a 10 000 pies)
no operativo	- 304 m a 12 192 m (-1000 pies a más de 40 000 pies)

2.8.5 Choque

Todas las especificaciones de impacto asumen que la unidad está montada de manera segura con el impacto de entrada aplicado en los tornillos de montaje de la unidad. El choque se puede aplicar en el eje X, Y o Z.

2.8.5.1 Choque de funcionamiento

Estas unidades cumplen con los niveles de rendimiento especificados en este documento cuando se someten a un impacto operativo máximo de 80 Gs (lectura) / 70 Gs (escritura) basado en pulsos de choque de medio seno de 2 ms durante las operaciones de lectura. Las descargas no deben repetirse más de dos veces por segundo.

2.8.5.2 Modelos de descarga no operativa de 8 TB, 6 TB, 4 TB y 3 TB

El nivel de choque no operativo que la unidad puede experimentar sin sufrir daños físicos o degradación del rendimiento cuando se pone en funcionamiento posteriormente es de 300 Gs, basado en un pulso de choque semisinusoidal no repetitivo de 2 ms de duración.

Modelos de 2TB y 1TB

El nivel de choque no operativo que la unidad puede experimentar sin sufrir daños físicos o degradación del rendimiento cuando se pone en funcionamiento posteriormente es de 350 Gs, basado en un pulso de choque semisinusoidal no repetitivo de 2 ms de duración.

2.8.6 Vibración

Todas las especificaciones de vibración asumen que el variador está montado de manera segura con la vibración de entrada aplicada en los tornillos de montaje del variador. La vibración se puede aplicar en el eje X, Y o Z. El rendimiento puede variar si se monta incorrectamente.

2.8.6.1 Vibración de funcionamiento

Los niveles máximos de vibración que puede experimentar la unidad mientras cumple con los estándares de rendimiento especificados en este documento se especifican a continuación.

10Hz a 22Hz	0.25 Gs (Desplazamiento limitado)
22 Hz a 350 Hz	0.50 Gs
350 Hz a 500 Hz	0.25 Gs

2.8.6.2 Vibración no operativa

A continuación se especifican los niveles máximos de vibración fuera de funcionamiento que el variador puede experimentar sin sufrir daños físicos o degradación del rendimiento cuando se ponga en funcionamiento posteriormente.

5 Hz a 22 Hz	3.0 Gs (Desplazamiento limitado)
22 Hz a 350 Hz	3,0 G
350 Hz a 500 Hz	3,0 G

2.9 Acústica

La acústica de la unidad se mide como niveles generales de potencia de sonido acústico con ponderación A (sin tonos puros). Todas las mediciones son consistentes con el documento ISO 7779. Las mediciones de potencia de sonido se toman esencialmente en condiciones de campo libre sobre un plano reflectante. Para todas las pruebas, la unidad se orienta con la cubierta hacia arriba.

Nota	Para las pruebas del modo de búsqueda, la unidad se coloca únicamente en el modo de búsqueda.
	El número de búsquedas por segundo se define mediante la siguiente ecuación: (Número de búsquedas por segundo = $0.4 / (\text{latencia promedio} + \text{tiempo de acceso promedio})$)

Tabla 4 Acústica del motor con rodamiento dinámico de fluidos (FDB)

	Inactivo*	Buscar
Modelos de 8 TB y 6 TB	2,6 belios (típico) 2,7 belios (máx.)	2,8 belios (típico) 2,9 belios (máx.)
Modelos de 4 TB, 3 TB, 2 TB y 1 TB	2,3 belios (típico) 2,4 belios (máx.)	2,7 belios (típico) 2,8 belios (máx.)

* Durante los períodos de inactividad de la unidad, puede ocurrir cierta actividad fuera de línea de acuerdo con la especificación SMART, lo que puede aumentar la acústica y la potencia a niveles operativos.

2.9.1 Prueba de tonos discretos destacados (PDT)

Seagate sigue los estándares ECMA-74 para la medición e identificación de PDT. Una excepción a este proceso es el uso del umbral absoluto de audición. Seagate utiliza esta curva de umbral (originada en ISO 389-7) para discernir la audibilidad del tono y compensar los componentes inaudibles del sonido antes de calcular las proporciones de tono de acuerdo con el Anexo D de los estándares ECMA-74.

2.10 Inmunidad electromagnética

Cuando se instala correctamente en un sistema host representativo, la unidad funciona sin errores ni degradación en el rendimiento cuando se somete a los entornos de radiofrecuencia (RF) definidos en [Tabla 5](#).

Tabla 5 Entornos de radiofrecuencia

Prueba	Descripción	Actuación nivel	Referencia estándar
Descarga electrostática	Contacto, HCP, VCP: ± 4 kV; Aire: ± 8 kV	B	EN61000-4-2: 95
Inmunidad a RF radiada	80 MHz a 1000 MHz, 3 V/m, 80 % AM con seno de 1 kHz	A	EN61000-4-3: 96
Transitorios eléctricos rápidos	± 1 kV en red de CA, $\pm 0,5$ kV en E/S externas	B	EN61000-4-4: 95
Inmunidad a sobretensiones	± 1 kV diferencial, ± 2 kV común, red CA	B	EN61000-4-5: 95
Inmunidad a RF conducida	150kHz a 80MHz, 3 Vrms, 80% AM con seno de 1kHz	A	EN61000-4-6: 97
Caídas de tensión, interrupciones	0% abierto, 5 segundos 0% corto, 5 segundos 40%, 0,10 segundos 70%, 0,01 segundos	C C C B	EN61000-4-11: 94

2.11 Documentos de referencia

Estándares admitidos

Especificación Serial ATA Revisión 3.3

Documentos ANSI

SFF-8301

Factor de forma de unidad de 3,5" con conector

INCITS 522-2014

serie Protocolo SCSI Layer-4 (SPL-4) Rev. 08

Especificación para requisitos y procedimientos de prueba acústica

Número de pieza de Seagate: 30553-001

En caso de conflicto entre este documento y cualquier documento al que se haga referencia, este documento tiene prioridad.

2.12 Garantía

Para determinar la garantía de una unidad específica, utilice un navegador web para acceder a la siguiente página web:

www.mar-gramoate.com/support/warranty-and-replacements/

Desde esta página, haga clic en "¿Mi unidad está en garantía?". Se les pedirá a los usuarios que proporcionen el número de serie de la unidad, el número de modelo (o número de pieza) y el país de compra. El sistema mostrará la información de la garantía de la unidad.

2.12.1 Pérdida de datos por corte de energía con memoria caché de escritura habilitada

La unidad conserva sus datos durante todas las operaciones, excepto en los casos en que se interrumpe la alimentación de la unidad durante las operaciones de escritura. Esto podría dar como resultado que se informe un error de datos no corregido o que todo el sector/pista se vuelva ilegible. Esto se puede recuperar de forma permanente al volver a escribir en la misma ubicación en el disco. Además, cualquier dato presente en el búfer DRAM no se escribirá en el medio del disco, además, la unidad no podrá devolver los datos originales.

Para evitar esta pérdida de datos, el host debe emitir un comando de caché inmediato o vaciar el caché antes de una operación de apagado controlado de la unidad.

2.12.2 Almacenamiento

Los períodos máximos de almacenamiento son 180 días dentro del paquete de envío original de Seagate sin abrir o 60 días sin empaque dentro de los límites definidos de no funcionamiento (consulte la sección ambiental de este manual). El almacenamiento se puede extender a 1 año empaquetado o sin empaquetar en condiciones ambientales óptimas (25 °C, <40 % de humedad relativa sin condensación y ambiente no corrosivo). Durante cualquier período de almacenamiento, se deben seguir las especificaciones de temperatura, humedad, bulbo húmedo, condiciones atmosféricas, golpes, vibraciones, campos magnéticos y eléctricos del variador.

2.13 Confiabilidad

2.13.1 Tasa de falla anualizada (AFR) y tiempo medio entre fallas (MTBF)

La unidad de disco de producción deberá lograr una tasa de fallas anualizada del 0,87 % (MTBF de 1 000 000 horas) durante una vida útil de 3 años cuando se use en condiciones de campo de almacenamiento de vigilancia limitadas por lo siguiente:

- 8760 horas de encendido por año.
- Temperatura ambiente de bulbo húmedo ≤ 25 °C
- Carga de trabajo típica de vigilancia
- El AFR (MTBF) es una estadística de población no relevante para unidades individuales
- Niveles de clasificación ANSI/ISA S71.04-2013 G2 y contaminación por polvo según los estándares ISO 14644-1 Clase 8 (medidos en el dispositivo)

La especificación MTBF para la unidad asume que el entorno operativo está diseñado para mantener la temperatura y la humedad nominales de la unidad. Es posible que se produzcan desviaciones ocasionales en las condiciones de funcionamiento entre las condiciones nominales de MTBF y las condiciones máximas de funcionamiento del variador sin un impacto significativo en el MTBF nominal. Sin embargo, la operación continua o sostenida más allá de las condiciones nominales de MTBF degradará el MTBF del variador y reducirá la confiabilidad del producto.

Errores de lectura no recuperables	1 por 10 ¹⁴ lectura de bits, máx.
Ciclos de carga y descarga (controlado por comando)	600.000 ciclos
Carga de trabajo nominal máxima	Tasa máxima de <180 TB/año Las cargas de trabajo que excedan la tasa anualizada pueden degradar el MTBF de la unidad y afectar la confiabilidad del producto. La tasa de carga de trabajo anualizada está en unidades de TB por año o TB por 8760 horas de encendido. Tasa de carga de trabajo = TB transferidos * (8760 / horas de encendido registradas).
Garantía	Para determinar la garantía de una unidad específica, utilice un navegador web para acceder a la siguiente página web: www.mar.gramoate.com/support/warranty-and-replacements/ . En esta página, haga clic en el enlace "¿Está mi unidad bajo garantía?". Se requiere proporcionar lo siguiente: el número de serie de la unidad, el número de modelo (o número de pieza) y el país de compra. El sistema mostrará la información de la garantía de la unidad.
Mantenimiento preventivo	No se requiere ninguno.

2.13.2 Cumplimiento normativo y seguridad de HDD y SSD

Para obtener la información más reciente sobre normativa y cumplimiento, consulte:www.seagate.com/support/desplácese hacia abajo en la página y haga clic en el enlace Guía de cumplimiento, seguridad y eliminación.

2.13.3 Certificación de seguridad

El siguiente número de modelo reglamentario representa todas las características y configuraciones dentro de la serie:

SKR007: 3/4D (modelos de 8 TB y 6 TB)

SKR006: 1/2D (modelos de 4 TB, 3 TB, 2 TB y 1 TB)

2.14 Ambiente corrosivo

Los componentes de la unidad electrónica de Seagate superan las pruebas de corrosión acelerada equivalentes a 10 años de exposición a entornos industriales ligeros que contienen gases sulfurosos, cloro y óxido nítrico, clases G y H según ASTM B845. Sin embargo, esta prueba acelerada no puede duplicar todos los entornos de aplicación potenciales. Los usuarios deben tener cuidado al exponer cualquier componente electrónico a contaminantes químicos no controlados y productos químicos corrosivos, ya que el entorno de instalación puede afectar la confiabilidad del componente del controlador electrónico. Las películas de plata, cobre, níquel y oro utilizadas en los productos de Seagate son especialmente sensibles a la presencia de contaminantes de sulfuro, cloruro y nitrato. Se encuentra que el azufre es el más dañino. Además, Los componentes electrónicos nunca deben exponerse a la condensación de agua en la superficie del ensamblaje de la placa de circuito impreso (PCBA) ni exponerse a una humedad relativa ambiental superior al 95 %. Se deben minimizar o eliminar los materiales utilizados en la fabricación de gabinetes, como el caucho vulcanizado, que pueden desgasificar compuestos corrosivos. La vida útil de cualquier equipo electrónico puede extenderse reemplazando los materiales cerca de los circuitos con alternativas libres de sulfuro.

2.15 Rescate de Seagate® Servicio de recuperación de datos

Si sufre un evento de pérdida de datos dentro del período de garantía de Seagate Rescue Data Recovery y es elegible para participar y enviar un caso bajo el programa Rescue, comuníquese con SRS al (1-800-723-1183) en los EE. UU., o si está llamando desde fuera de los EE. UU., visite nuestro sitio web para obtener números en su idioma local: www.seagate.com/contacts/contact-numbers/.

Además, puede visitar rescaterplace.seagate.com/contact.jsp para obtener información sobre cómo ponerse en contacto con un experto en recuperación en línea o por teléfono desde su ubicación. Un representante de SRS revisará su caso para confirmar su elegibilidad y para evaluar si sus datos pueden recuperarse mediante servicios de recuperación remota o si necesitará enviar su dispositivo a SRS para servicio en el laboratorio.

Términos generales de Rescue™

Estos Términos generales de Rescue™ junto con las Preguntas frecuentes de Rescue™ conforman los Términos del programa Rescue™. Al enviar un caso bajo el programa Rescue™ ("Programa"), usted acepta estar sujeto a los Términos del programa, incluidos estos Términos generales y las Preguntas frecuentes. Debe ser residente legal de los EE. UU. para participar en el Programa.

Comunicaciones. Todas las comunicaciones relacionadas con su solicitud estarán disponibles en nuestro sitio web en su cuenta y se enviarán por correo electrónico a la dirección que nos proporcione a menos que solicite, por escrito, recibir dichas comunicaciones por correo postal.

Información personal. Debe proporcionar información verdadera, precisa y completa sobre usted según lo solicite el formulario de solicitud, incluidos, entre otros, su nombre, dirección, dirección de correo electrónico y número de teléfono, según corresponda (colectivamente, "Datos personales"). Debe mantener y actualizar rápidamente sus Datos personales. Usted reconoce que podemos enviarle información importante y avisos con respecto a sus solicitudes por correo electrónico y que no tendremos ninguna responsabilidad asociada o que surja de su falta de mantenimiento de Datos personales precisos.

Capacidad; Derechos legales; Indemnidad. Usted declara a SRS que tiene la mayoría de edad legal en su estado o país de residencia, con plena capacidad para aceptar estos Términos del Programa. Usted garantiza que es el propietario legal o el representante autorizado del propietario legal del dispositivo que envía al SRS (el "Dispositivo") y los datos. Usted garantiza que los datos en el Dispositivo son legales y que tiene el derecho legal sin restricciones de (a) brindarnos acceso remoto a los datos, (b) recuperar los datos y reproducirlos en un medio de respaldo, (c) recibir los datos recuperados, datos, y (d) acepta estos Términos del programa. Usted nos defenderá e indemnizará (incluidos nuestros directores, funcionarios, empleados, agentes, delegados y contratistas) de cualquier reclamo o acción relacionada con el Dispositivo o los datos, o sus derechos o falta de derechos sobre los mismos.

Confidencialidad. Protegeremos la confidencialidad de sus datos contra la divulgación no autorizada utilizando el mismo grado de cuidado que usamos para proteger nuestra propia información confidencial.

Descargo de responsabilidad de garantías, representaciones y garantías. PROPORCIONAMOS EL PROGRAMA Y CUALQUIER SERVICIO PROPORCIONADO O INTENTO A CONTINUACIÓN "TAL CUAL", CON TODAS LAS FALLAS, BAJO SU PROPIO RIESGO. NO EXTENDEMOS NINGUNA GARANTÍA, DECLARACIÓN, CONDICIÓN O GARANTÍA EXPRESA EN RELACIÓN CON NUESTROS SERVICIOS DE RESCATE O CUALQUIER RESULTADO DE LOS MISMOS. EN LA MEDIDA MÁXIMA PERMITIDA POR LA LEY APLICABLE Y SUJETO A CUALQUIER GARANTÍA LEGAL QUE NO PUEDE SER EXCLUIDA, RENUNCIAMOS EXPRESAMENTE TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS, INCLUYENDO CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA O CONDICIÓN DE COMERCIABILIDAD, GARANTÍA DE IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO, O GARANTÍA DE EXACTITUD O EXHAUSTIVIDAD CON RESPETO A ESTE PROGRAMA Y SERVICIOS. Este Programa y Descargo de responsabilidad no está relacionado con ninguna garantía relacionada con su Dispositivo que nosotros o el vendedor le hayamos otorgado, y no la afecta.

Limitación de responsabilidad. WE NO SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO CAUSADO, A MENOS QUE DEMUESTRE QUE NOSOTROS CAUSAMOS DICHO DAÑO INTENCIONALMENTE. SIN LIMITAR LA GENERALIDAD DE LO ANTERIOR, NO SEREMOS RESPONSABLES POR LA CONDICIÓN, LA EXISTENCIA O LA PÉRDIDA DE LOS DATOS QUE NOS ENVÍE O LOS DATOS QUE RECUPEREMOS (SI LOS HAY), CUALQUIER PÉRDIDA DE INGRESOS O PÉRDIDA DE BENEFICIOS, O CUALQUIER INDIRECTO, DAÑOS ESPECIALES, INCIDENTALS O CONSECUENTES CUALQUIERA DE SU CAUSA. EN LA MEDIDA MÁXIMA PERMITIDA POR LA LEY APLICABLE, ESTA LIMITACIÓN SE APLICARÁ A TODOS LOS DAÑOS, INDEPENDIEMENTE DE LA TEORÍA JURÍDICA EN LA QUE SE AFIRMAN (INCLUYENDO, SIN LIMITACIÓN, CONTRATO, INCUMPLIMIENTO DE CONTRATO Y AGRAVIO), Y INDEPENDIEMENTE DE SI HA SIDO ADVERTIDO DE LA POSIBILIDAD DE PÉRDIDA O DAÑOS, A MENOS QUE DEMUESTRE QUE SRS LE CAUSÓ DAÑOS INTENCIONALMENTE. EN LA MEDIDA MÁXIMA PERMITIDA POR LA LEY APLICABLE, EL IMPORTE DE NUESTRA RESPONSABILIDAD NO EXCEDERÁ EL PRECIO TOTAL QUE REALMENTE PAGA POR EL DISPOSITIVO, CUYO PROPÓSITO ESENCIAL ES LIMITAR NUESTRA RESPONSABILIDAD DERIVADA O RELACIONADA CON EL PROGRAMA Y CUALQUIER SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE DATOS. ESTA ASIGNACIÓN DE RIESGO SE REFLEJA EN EL PRECIO COBRADO POR ESTE PROGRAMA O SERVICIOS, SI LOS HAY. USTED RECONOCE QUE EL PRECIO DE ESTE PROGRAMA SERÍA MUCHO MAYOR SI ASUMIÉRAMOS UNA RESPONSABILIDAD MÁS EXTENSA. ESTE PÁRRAFO SE APLICARÁ A PESAR DE CUALQUIER OTRA DISPOSICIÓN EN ESTOS TÉRMINOS, O DE LA FALLA DE CUALQUIER RECURSO. USTED RECONOCE QUE EL PRECIO DE ESTE PROGRAMA SERÍA MUCHO MAYOR SI ASUMIÉRAMOS UNA RESPONSABILIDAD MÁS EXTENSA. ESTE PÁRRAFO SE APLICARÁ A PESAR DE CUALQUIER OTRA DISPOSICIÓN EN ESTOS TÉRMINOS, O DE LA FALLA DE CUALQUIER RECURSO. USTED RECONOCE QUE EL PRECIO DE ESTE PROGRAMA SERÍA MUCHO MAYOR SI ASUMIÉRAMOS UNA RESPONSABILIDAD MÁS EXTENSA. ESTE PÁRRAFO SE APLICARÁ A PESAR DE CUALQUIER OTRA DISPOSICIÓN EN ESTOS TÉRMINOS, O DE LA FALLA DE CUALQUIER RECURSO.

De acuerdo con las leyes. Usted acepta cumplir con todas esas leyes y reglamentos y con todas las demás leyes, estatutos, ordenanzas y reglamentos aplicables relacionados con el Programa. Usted reconoce que las infracciones de estos Términos del programa podrían estar sujetos a sanciones penales o civiles. Los bienes licenciados o provistos, o los servicios provistos, a través del Programa, que pueden incluir tecnología y software, están sujetos a las leyes y regulaciones de aduanas y control de exportaciones de los EE. UU. y también pueden estar sujetos a las leyes y regulaciones de aduanas y exportaciones de los EE. país en el que se fabrican o reciben los productos. Además, según la ley de EE. UU., dichos bienes no pueden venderse, arrendarse ni transferirse de otro modo a países restringidos, ni ser utilizados por un usuario final restringido o un usuario final involucrado en actividades relacionadas con armas de destrucción masiva, incluidas, entre otras, actividades relacionadas con el diseño, desarrollo, producción o uso de armas, materiales o instalaciones nucleares, misiles o proyectos de misiles de apoyo, o armas químicas o biológicas. Usted reconoce que no es un usuario final restringido ni está involucrado en ninguna de las actividades restringidas anteriores, y que cumplirá y respetará estas leyes y reglamentos. Seagate se reserva el derecho de rechazar el servicio o la devolución de cualquier dispositivo de almacenamiento que se haya determinado que infringe estas normas.

Cancelación. Y puede cancelar el Programa en cualquier momento comunicándose con SRS al 1-800-SEAGATE (1-800-475-0143) en los EE. UU., o al otro número disponible en servicios.mar.gramoate.com/contacto.aspx, o simplemente puede abstenerse de enviar una solicitud de servicios de rescate. Estos Términos del programa siguen siendo aplicables a sus derechos y obligaciones y los de SRS con respecto a cualquier servicio solicitado por usted en virtud de este Programa.

Asignación. No puede ceder sus derechos u obligaciones en virtud de estos Términos del programa sin el consentimiento expreso por escrito de SRS.

Resolución de conflictos. Las partes intentarán resolver cualquier disputa que surja o esté relacionada con estos Términos del programa o cualquier servicio de recuperación de datos solicitado o intentado en virtud del presente a través de negociaciones de buena fe. En la medida permitida por la ley aplicable, si las partes no pueden resolver la disputa a través de una negociación de buena fe, entonces la disputa se someterá a un arbitraje final y vinculante con los Servicios de Mediación y Arbitraje Judicial. Cada parte correrá con sus propios costos en el arbitraje, siempre que Seagate se reserve el derecho, a su discreción, de pagar por adelantado ciertos cargos en los que pueda incurrir en relación con el arbitraje sujeto a reembolso si usted no gana. **Ambas partes renuncian a sus derechos a un juicio con jurado.** Todos los procedimientos se llevarán a cabo en el condado de Santa Clara, California, EE. UU. Las leyes del Estado de California regirán exclusivamente estos Términos del programa y nuestra provisión de cualquier servicio de recuperación de datos, sin tener en cuenta las normas de conflicto de leyes de California. Usted acepta la jurisdicción exclusiva de los tribunales ubicados en el condado de Santa Clara, California, EE. UU.

Divisibilidad. Si alguna disposición de estos Términos del programa se considera inválida, ilegal o inaplicable, dicha disposición se aplicará en la mayor medida permitida por la ley aplicable y la validez, legalidad y aplicabilidad de las disposiciones restantes no se verán afectadas por ello.

Efecto legal. Estos Términos del programa describen ciertos derechos legales. Es posible que tenga otros derechos en virtud de la ley aplicable. Estos Términos del programa no modifican sus derechos en virtud de la ley aplicable si dichas leyes no permiten que estos Términos del programa lo hagan. Además, el Programa y estos Términos del Programa son adicionales y no están relacionados con ningún derecho que pueda tener en virtud de una declaración de garantía de Seagate.

SRS Empresas. Las siguientes empresas de SRS pueden proporcionar los servicios descritos en estos Términos del programa: (a) Seagate Technology LLC, con oficinas en 3101 Jay Street, Suite 110, Santa Clara, California 95054; (b) Seagate Technology Canada Inc., con oficinas en 2421 Bristol Circle, Suite A100, Oakville, Ontario, Canadá L6H 5S9; y/o (c) Seagate Technology (Netherlands) BV, con oficinas en Koolhovenlaan 1, 1119 PA, Schiphol-Rijk, Países Bajos.

3.0 Configuración y montaje del variador

Esta sección contiene las especificaciones e instrucciones para configurar y montar el variador.

3.1 Precauciones de manipulación y descarga estática

Después de desembalar y antes de la instalación, la unidad puede estar expuesta a riesgos potenciales de manipulación y descarga electrostática (ESD). Observe las siguientes precauciones estándar de manejo y descarga estática:

Precaución

- Antes de manipular la unidad, colóquese una muñequera con conexión a tierra o conéctese a tierra con frecuencia tocando el chasis metálico de una computadora que esté enchufada a un tomacorriente con conexión a tierra. Use una muñequera conectada a tierra durante todo el procedimiento de instalación.
- Tome la unidad por los bordes o el marco *solo*.
- La unidad es extremadamente frágil, manéjela con cuidado. No presione hacia abajo la cubierta superior de la unidad.
- Siempre apoye la unidad sobre una superficie acolchada y antiestática hasta que los usuarios la instalen en la computadora.
- No toque las clavijas del conector ni la placa de circuito impreso.
- No quite las etiquetas instaladas de fábrica de la unidad ni las cubra con etiquetas adicionales. La eliminación anula la garantía. Algunas etiquetas instaladas de fábrica contienen información necesaria para reparar la unidad. Se utilizan otras etiquetas para sellar la suciedad y la contaminación.

3.2 Configuración del accionamiento

Cada unidad en la interfaz SATA se conecta punto a punto con el adaptador de host SATA. No existe una relación maestro/esclavo porque cada unidad se considera maestra en una relación punto a punto. Si se conectan dos unidades en un adaptador host SATA, el sistema operativo host ve los dos dispositivos como si fueran "maestros" en dos puertos separados. Ambas unidades se comportan como si fueran dispositivos del Dispositivo 0 (maestro).

Las unidades SATA están diseñadas para una fácil instalación. Por lo general, no es necesario configurar ningún puente en la unidad para que funcione correctamente; sin embargo, si los usuarios conectan la unidad y reciben un error de "unidad no detectada", la placa base equipada con SATA o el adaptador de host pueden usar un conjunto de chips que no admita la negociación automática de velocidad SATA.

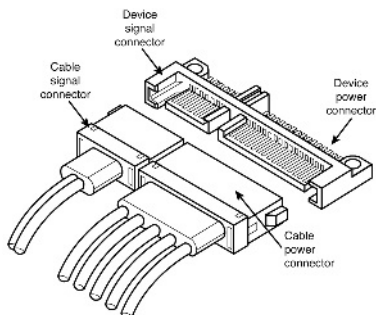
3.3 Cables y conectores SATA

El cable de interfaz SATA consta de cuatro conductores en dos pares diferenciales, más tres conexiones a tierra. El tamaño del cable puede ser de 30 a 26 AWG con una longitud máxima de un metro (39,37 pulgadas). Ver [Tabla 6](#) para las definiciones de los pines del conector. Cualquiera de los extremos del cable de señal SATA se puede conectar a la unidad o al host.

Para la conexión directa de backplane, los conectores de la unidad se insertan directamente en el receptáculo del host. La unidad y el receptáculo del host incorporan características que permiten que la conexión directa sea conectable en caliente y ciega.

Para instalaciones que requieren cables, los usuarios pueden conectar la unidad como se ilustra en [figura 3](#).

figura 3 Conexión de cableado SATA



Cada cable está codificado para garantizar la orientación correcta. Las unidades SkyHawk admiten conectores SATA con enclavamiento.

3.4 Montaje del accionamiento

Los usuarios pueden montar la unidad en cualquier orientación utilizando cuatro tornillos en los orificios de montaje laterales o cuatro tornillos en los orificios de montaje inferiores. Referirse a **Figura 4** para las dimensiones de montaje del variador. Siga estas importantes precauciones de montaje cuando monte el variador:

- Deje un espacio libre mínimo de 0,030 pulgadas (0,76 mm) alrededor de todo el perímetro de la unidad para que se enfríe.
- Utilice únicamente tornillos de montaje 6-32 UNC.
- Los tornillos no deben insertarse más de 0,140 pulgadas (3,56 mm) en los orificios de montaje inferiores o laterales.
- No apriete demasiado los tornillos de montaje (par máximo: 8 pulgadas-lb).

Figura 4 Dimensiones de montaje (modelos de 4 TB, 3 TB, 2 TB y 1 TB)

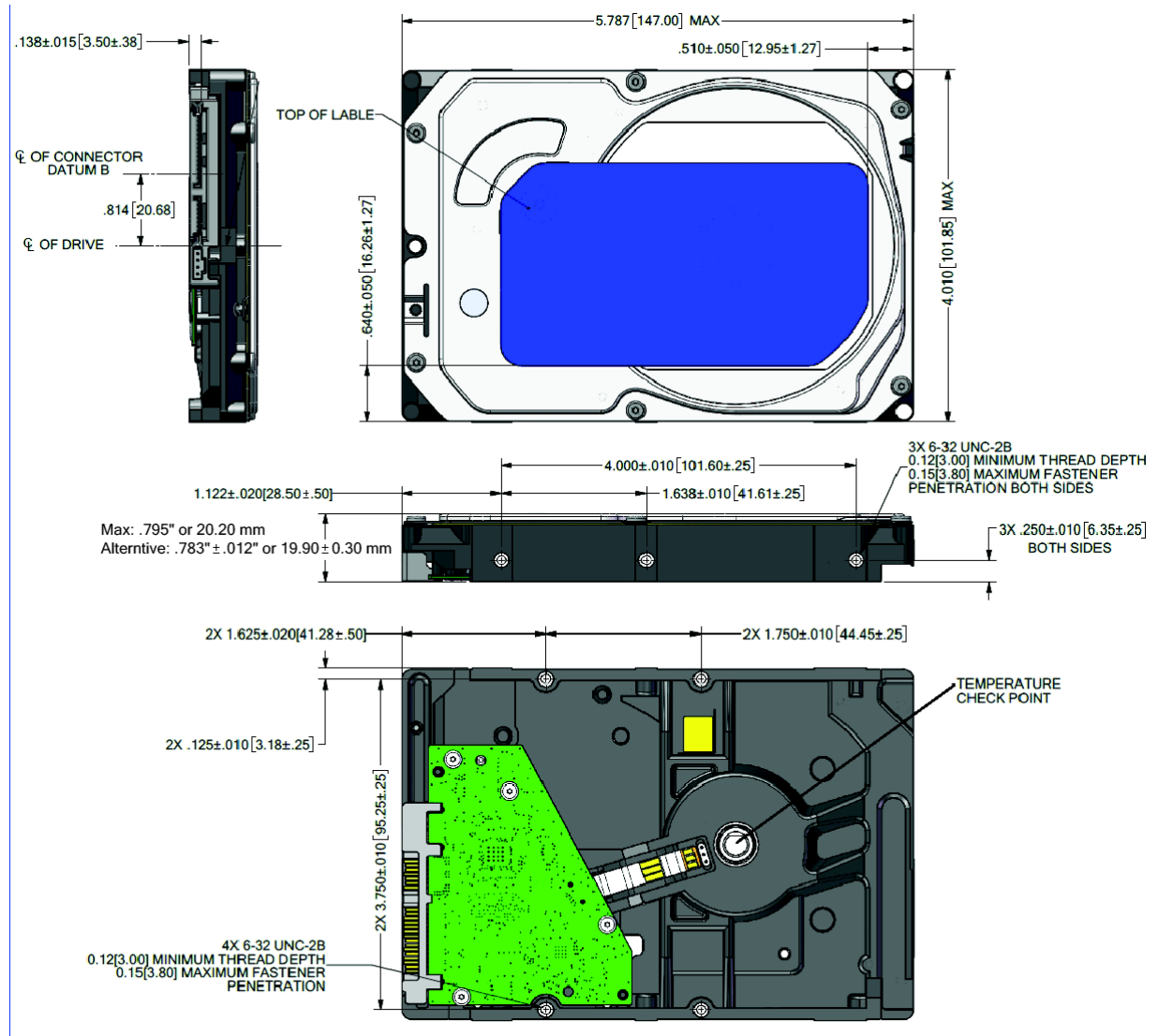
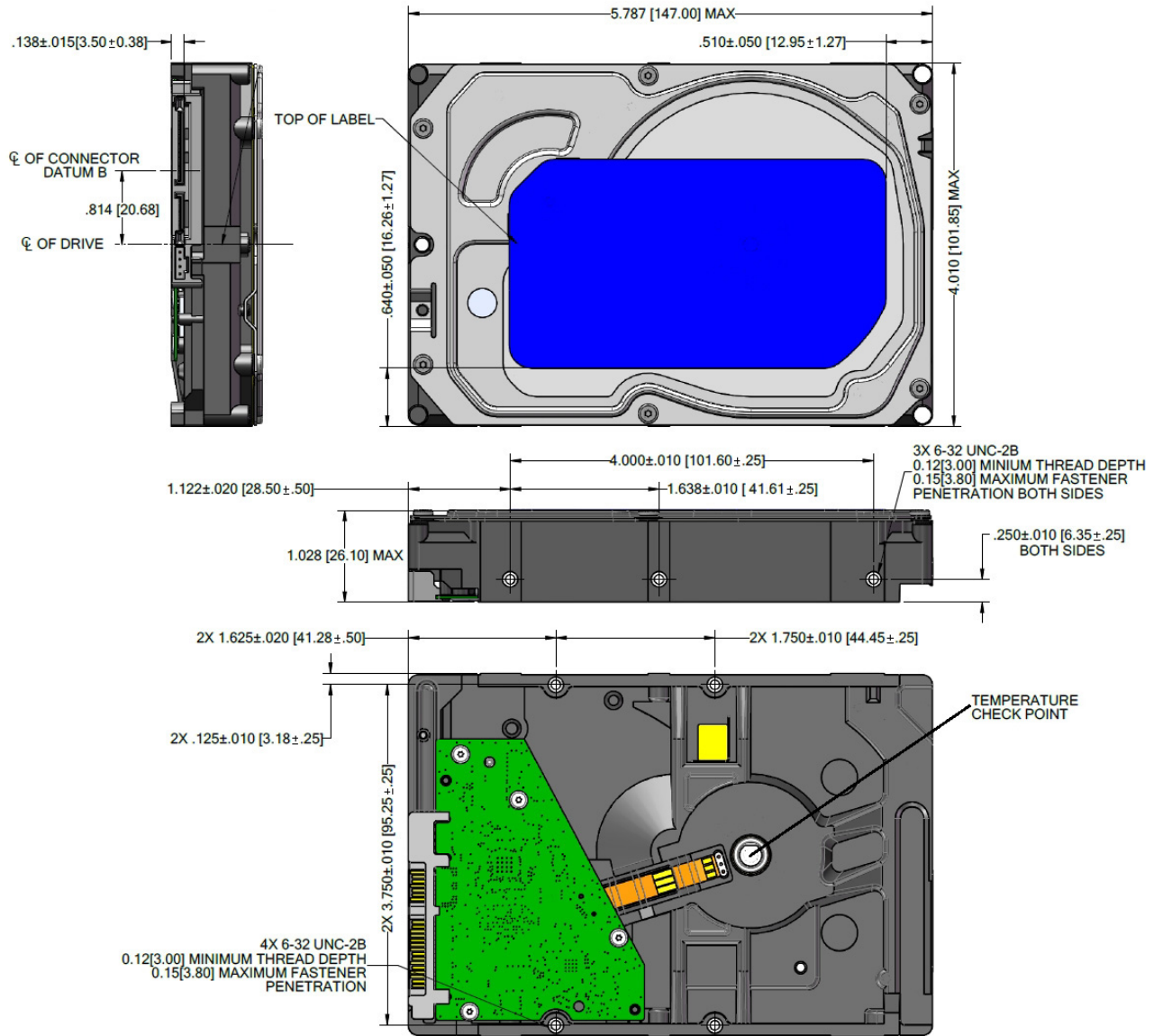


Figura 5 Dimensiones de montaje (modelos de 8 TB y 6 TB)



Interfaz SATA 4.0

Estas unidades utilizan la interfaz Serial ATA (SATA) estándar de la industria que admite transferencias de datos FIS. Es compatible con los modos 0 a 4 de entrada/salida programada (PIO) de ATA; modos multipalabra DMA 0 a 2, y modos Ultra DMA 0 a 6.

Para obtener información detallada sobre la interfaz SATA, consulte la especificación "Serial ATA: accesorio AT serializado de alta velocidad".

4.1 Compatibilidad de conexión en caliente

Las unidades SkyHawk incorporan conectores que permiten a los usuarios conectar en caliente estas unidades de acuerdo con la especificación SATA Revisión 3.3. Esta especificación se puede descargar de www.serialata.org gramó.

4.2 Definiciones de pines del conector de enchufe del dispositivo SATA

Tabla 6 resume las señales en la interfaz SATA y los conectores de alimentación.

Tabla 6 Definiciones de pines del conector SATA

Segmento	Alfiler	Función	Definición
Señal	S1	Suelo	segundo compañero
	S2	A+	Señal diferencial par A de Phy
	S3	A-	
	S4	Suelo	segundo compañero
	S5	B-	Señal diferencial par B de Phy
	S6	B+	
	S7	Suelo	segundo compañero
Segmentos separados de señal y potencia de clave y espaciado			
Fuerza	P1	V33	potencia de 3,3 V
	P2	V33	potencia de 3,3 V
	P3	V33	Alimentación de 3,3 V, precarga, segundo compañero
	P4	Suelo	1er oficial
	P5	Suelo	segundo compañero
	P6	Suelo	segundo compañero
	P7	V5	Alimentación de 5 V, precarga, segundo compañero
	P8	V5	potencia de 5V
	P9	V5	potencia de 5V
	P10	Suelo	segundo compañero
	P11	Señal de tierra o LED	Si está conectado a tierra, la unidad no utiliza giro diferido
	P12	Suelo	1er compañero
	P13	V12	Alimentación de 12 V, precarga, segundo compañero
	P14	V12	potencia de 12V
	P15	V12	potencia de 12V

notas

- Todos los pines están en una sola fila, con un paso de 1,27 mm (0,050 in).
- Los comentarios sobre la secuencia de acoplamiento se aplican únicamente al caso del conector ciego del backplane. En este caso, las secuencias de apareamiento son:
 - los pines de tierra P4 y P12.
 - los pines de alimentación de precarga y los otros pines de tierra.
 - los pines de señal y el resto de pines de alimentación.
- Hay tres pines de alimentación para cada voltaje. Un pin de cada voltaje se usa para la precarga cuando se instala en una configuración de backplane de acoplamiento ciego.
 - Todos los pines de voltaje usados (Vx) debe ser rescindido.

4.3 Comandos ATA admitidos

La siguiente tabla enumera los comandos estándar SATA que admite la unidad.

Para obtener una descripción detallada de los comandos ATA, consulte la Organización Internacional Serial ATA: Serial ATA Revisión 3.0 (www.sata-io.org gram).

Ver “Comandos SMART” en la página 34 para obtener detalles y subcomandos utilizados en la implementación de SMART.

Tabla 7 Comandos estándar SATA

Nombre del comando	Código de comando (en hexadecimal)
Comprobar el modo de energía	E5H
Bloqueo de congelación de la configuración del dispositivo	B1H/ C1H
Configuración del dispositivo Identificar	B1H/ C2H
Restauración de la configuración del dispositivo	B1H/ C0H
Conjunto de configuración del dispositivo	B1H/ C3H
Descargar microcódigo	92H
Ejecutar diagnóstico del dispositivo	90H
Vaciar caché	E7H
Vaciar caché extendido	EE, UU,H
Identificar dispositivo	CEH
Inactivo	E3H
Inactivo Inmediato	E1H
Inicializar parámetros del dispositivo	91H
Leer búfer	E4H
Leer DMA	C8H
Leer DMA extendido	25H
Leer extensión de registro	2FH
Leer Múltiples	C4H
Lectura múltiple extendida	29H
Leer dirección máxima nativa	F8H
Lectura de dirección máxima nativa extendida	27H
Leer Sectores	20H
Leer sectores extendidos	24H
Leer Verificar Sectores	40H
Leer Verificar Sectores Extendidos	42H
recalibrar	10H
Contraseña de desactivación de seguridad	F6H
Seguridad Borrar Preparar	F3H
Unidad de borrado de seguridad	F4H
Congelación de seguridad	F5H
Establecer contraseña de seguridad	F1H
Desbloqueo de seguridad	F2H
Buscar	70H
Establecer funciones	FEH
Establecer dirección máxima	F9H

Tabla 7 Comandos estándar SATA (continuación)

Nombre del comando	Código de comando (en hexadecimal)	
<p>Nota: Los comandos individuales de Set Max Address se identifican por el valor colocado en el registro Set Max Features como se define a la derecha.</p>	DIRECCIÓN: Contraseña: Cerrar con llave: Desbloquear: Bloqueo de congelación:	00H 01H 02H 03H 04H
Establecer dirección máxima extendida	37H	
Establecer modo múltiple	C6H	
Dormir	E6H	
Operaciones de desactivación SMART	B0H/ D9H	
SMART Habilitar/Deshabilitar guardado automático	B0H/ D2H	
Operaciones de habilitación SMART	B0H/ D8H	
Ejecución SMART sin conexión	B0H/ D4H	
Umbral de atributos de lectura SMART	B0H/ D1H	
Datos de lectura SMART	B0H/ D0H	
Sector de registro de lectura SMART	B0H/ D5H	
Estado de devolución inteligente	B0H/ ADH	
Valores de atributos de SMART Save	B0H/ D3H	
Sector de registro de escritura SMART	B0H/ D6H	
Apoyar	E2H	
En espera Inmediato	E0H	
Búfer de escritura	E8H	
Escribir DMA	Californian	
Escribir DMA extendido	35H	
Registro de escritura extendido	3FH	
Escribir Múltiples	C5H	
Escribir Múltiple Extendido	39H	
Escribir sectores	30H	
Escribir sectores extendidos	34H	
escribir incorregible	45H	

4.3.1 Comando Identificar dispositivo

El comando Identificar dispositivo (código de comando ECH) transfiere información sobre la unidad al host después del encendido. Los datos se organizan como un único bloque de datos de 512 bytes, cuyo contenido se muestra en [Tabla 7 en la página 26](#). Todos los bits o palabras reservados deben establecerse en cero. Los parámetros enumerados con una "x" son específicos del variador o varían según el estado del variador.

Los siguientes comandos contienen características específicas de la unidad que pueden no estar incluidas en la especificación SATA.

Tabla 8 Identificar los comandos del dispositivo

Palabra	Descripción	Valor
0	Información de configuración: <ul style="list-style-type: none"> • Bit 15: 0 = ATA; 1 = ATAPI • Bit 7: medios extraíbles • Bit 6: controlador extraíble • Bit 0: reservado 	0C5AH
1	Número de cilindros lógicos	16,383
2	Configuración específica: <p>37C8h El dispositivo requiere el subcomando SET FEATURES para activarse después del encendido y los datos de IDENTIFICAR DISPOSITIVO están incompletos.</p> <p>El dispositivo 738Ch requiere el subcomando SET FEATURES para activarse después del encendido y los datos de IDENTIFICAR DISPOSITIVO están completos.</p> <p>8C73h El dispositivo no requiere el subcomando SET FEATURES para activarse después de los datos de encendido e IDENTIFICAR DISPOSITIVO están incompletos.</p> <p>C837h El dispositivo no requiere el subcomando SET FEATURES para girar después del encendido y los datos de IDENTIFICAR DISPOSITIVO están completos.</p>	C837H
3	Número de cabezas lógicas	dieciséis
4	Jubilado	0000H
5	Jubilado	0000H
6	Número de sectores lógicos por pista lógica: 63	003FH
7-9	Jubilado	0000H
10-19	Número de serie: (20 caracteres ASCII, 0000H= ninguno)	ASCII
20	Jubilado	0000H
21	Jubilado	0000H
22	Obsoleto	0000H
23-26	Revisión de firmware (cadena de 8 caracteres ASCII, rellena con espacios en blanco hasta el final de la cadena)	X.XX
27-46	Número de modelo de la unidad: (40 caracteres ASCII, relleno con espacios en blanco hasta el final de la cadena)	
47	(Bits 7-0) Sectores máximos por interrupción en lectura múltiple y escritura múltiple (16)	8010H
48	Opciones de conjunto de características de Trusted Computing: <p>15 Se borrará a cero Se</p> <p>14 establecerá a uno</p> <p>13:1 Reservado para Trusted Computing Group 0 Se admite el conjunto de características de Trusted Computing</p>	4000H
49	Temporizador de espera estándar, compatible con IORDY y puede desactivarse	2F00H
50	Capacidades: (ver 7.17.7.17) <p>15 Se pondrá a cero 14</p> <p>Se pondrá a uno 13:2</p> <p>Reservado</p> <p>1 Obsoleto</p> <p>0 Se establecerá en uno para indicar un valor mínimo de temporizador de espera específico del proveedor</p>	4000H

Tabla 8 Identificar los comandos del dispositivo (continuación)

Palabra	Descripción	Valor
51	Modo de temporización del ciclo de transferencia de datos PIO	0200H
52	Retirado (Obsoleto)	0200H
53	15:8 Sensibilidad de control de caída libre 7:3 Reservado 2 los campos informados en word 88 son válidos 1 los campos informados en word (70:64) son válidos 0 Obsoleto	0007H
54	Número de cilindros lógicos actuales (obsoletos)	XXXXH
55	Número de cabezas lógicas actuales (Obsoleto)	XXXXH
56	Número de sectores lógicos actuales por pista lógica (obsoleto)	XXXXH
57-58	Capacidad actual en sectores (Obsoleta)	XXXXH
59	15 Se admite el comando BLOCK ERASE EXT 14 Se admite el comando OVERWRITE EXT 13 Se admite el comando CRYPTO SCRAMBLE EXT 12 Se admite el conjunto de funciones Sanitize 11:9 Reservado 8 La configuración de múltiples sectores lógicos es válida 7:0 Configuración actual para el número de sectores lógicos que se transferirán por bloque de datos DRQ en READ/WRITE Comandos múltiples	0110H
60-61	Número total de sectores LBA direccionables por el usuario disponibles (ver Sección 2.2 para información relacionada) * Nota: El valor máximo permitido en este campo es: 0FFFFFFFh (268.435.455 sectores, 137GB). Las unidades con capacidades superiores a 137 GB tendrán 0FFFFFFFh en este campo y el número real de LBA direccionables por el usuario especificado en las palabras 100-103. Esto es necesario para las unidades que admiten la función de direccionamiento de 48 bits.	0FFFFFFFh*
62	Obsoleto	0000H
63	DMA multipalabra activo y modos admitidos (consulte la nota que sigue a esta tabla)	X07H
64	Modos PIO avanzados compatibles (modos 3 y 4 compatibles)	0003H
sesenta y cinco	Tiempo mínimo de ciclo de transferencia DMA multipalabra por palabra (120 nseg)	0078H
66	Tiempo de ciclo de transferencia DMA multipalabra recomendado por palabra (120 nseg)	0078H
67	Tiempo de ciclo PIO mínimo sin control de flujo IORDY (240 nseg)	0078H
68	Tiempo de ciclo PIO mínimo con control de flujo IORDY (120 nseg)	0078H
69	Soporte adicional 15 Compatibilidad con la especificación CFast 14 Se admiten datos deterministas en rangos LBA recortados 13 Se admite el control de informe de error de alineación de sector físico largo 12 Obsoleto 11 Se admite READ BUFFER DMA 10 Se admite WRITE BUFFER DMA 9 Obsoleto 8 Se admite DOWNLOAD MICROCODE DMA 7 Reservado para IEEE 1667 6 0 = Se admiten comandos de 28 bits de dispositivo ATA opcional 5 Se admiten rangos LBA recortados que devuelven datos a cero 4 El dispositivo cifra todos los datos del usuario 3 Se admite un número extendido de sectores direccionables por el usuario 2 Toda la memoria caché de escritura no es volátil 1:0 Reservado	0000H

Tabla 8 Identificar los comandos del dispositivo (continuación)

Palabra	Descripción	Valor
70-74	ATA-reservado	0000H
75	profundidad de cola	001FH
76	Capacidades SATA	xxxxH
77	Reservado para futuras definiciones de SATA	xxxxH
78	Funciones SATA admitidas	xxxxH
79	Funciones SATA habilitadas	xxxxH
80	Número de versión principal	07E0H
81	Número de versión menor	006DH
82	Conjuntos de comandos compatibles	364BH
83	Conjuntos de comandos compatibles	7D61H
84	Extensión de soporte de conjuntos de comandos (consulte la nota que sigue a esta tabla)	4133H
85	Conjuntos de comandos habilitados	34XXH
86	Conjuntos de comandos habilitados	BC41H
87	Los conjuntos de comandos habilitan la extensión	4133H
88	Compatibilidad con Ultra DMA y modo actual (consulte la nota que sigue a esta tabla)	XX7FH
89	Tiempo de borrado de seguridad	xxxxH
90	Tiempo de borrado de seguridad mejorado	xxxxH
92	Código de revisión de contraseña maestra	FFFEH
93	Valor de restablecimiento de hardware	xxxxH
94	Gestión acústica automática	8080H
95-99	ATA-reservado	xxxxH
100-103	Número total de sectores LBA direccionables por el usuario disponibles (ver Sección 2.2 para información relacionada). Estas palabras son necesarias para las unidades que admiten la función de direccionamiento de 48 bits. Valor máximo: 0000FFFFFFFFFH.	Modelos de 8 TB = 15 628 053 168 Modelos de 6 TB = 11 721 045 168 Modelos de 4 TB = 7 814 037 168 Modelos de 3 TB = 5 860 533 168 Modelos de 2 TB = 3 907 029 168 Modelos de 1 TB = 1 953 525 168;
104-105	ATA-reservado	0000H
106	Tamaño del sector físico/tamaño del sector lógico	6003H
107	ATA-reservado	0000H
108-111	El valor obligatorio del nombre mundial (WWN) para la unidad. NOTA: Este campo es válido si la palabra 84, bit 8 se establece en 1, lo que indica compatibilidad con WWN de 64 bits.	Cada unidad tendrá un valor único.
112-118	ATA-reservado	0000H
119	Comandos y conjuntos de funciones compatibles	40DCH
120	Comandos y conjuntos de funciones admitidos o habilitados	40DCH
121-127	ATA-reservado	0000H
128	Estado de seguridad	0021H
129-159	Seagate-reservado	xxxxH
160-167	ATA-reservado	0000H

Tabla 8 Identificar los comandos del dispositivo (continuación)

Palabra	Descripción	Valor
168	Factor de forma nominal del dispositivo	0002H
169-205	ATA-reservado	0000H
206	Transporte de comandos SCT	70BDH
207-208	ATA-reservado	0000H
209	Alineación de bloques lógicos dentro de un bloque físico	4000H
210-216	ATA-reservado	0000H
217	Tasa de rotación de medios nominal	1518H
218-221	ATA-reservado	0000H
222	Número de versión principal de transporte	107FH
223-229	ATA-reservado	0000H
230-233	Número extendido de sectores direccionables por el usuario	Modelos de 8 TB = 15 628 053 168 Modelos de 6 TB = 11 721 045 168 Modelos de 4 TB = 7 814 037 168 Modelos de 3 TB = 5 860 533 168 Modelos de 2 TB = 3 907 029 168 Modelos de 1 TB = 1 953 525 168;
234-254	ATA-reservado	0000H
255	Palabra de integridad	xxA5H

Nota

Las funciones de administración avanzada de energía (APM) y administración acústica automática (AAM) no son compatibles.

Nota

Consulte las descripciones de bits a continuación para las palabras 63, 84 y 88 de los datos de la unidad de identificación.

Descripción (si el bit está establecido en 1)	
Poco	palabra 63
0	Se admite el modo 0 de DMA multipalabra.
1	Se admite el modo 1 de DMA multipalabra.
2	Se admite el modo 2 de DMA multipalabra.
8	El modo DMA multipalabra 0 está actualmente activo.
9	El modo 1 de DMA multipalabra está actualmente activo.
10	El modo 2 de DMA multipalabra está actualmente activo.
Poco	palabra 84
0	Se admite el inicio de sesión de error SMART.
1	Se admite la autocomprobación SMART.
2	Se admite el número de serie del medio.
3	Se admite el conjunto de funciones de comando de paso de tarjeta multimedia.
4	Se admite el conjunto de funciones de transmisión.
5	Se admite el conjunto de características de GPL.
6-7	Reservado.
8	Se admite el nombre mundial de 64 bits.
9-10	Obsoleto.
11-12	Reservado para TLC.
13	Se admite el comando IDLE IMMEDIATE con la función IUNLOAD.
14	Se establecerá en 1.
15	Se borrará a 0.
Poco	palabra 88
0	Se admite el modo 0 de Ultra DMA.
1	Se admite el modo 1 de Ultra DMA.
2	Se admite el modo 2 de Ultra DMA.
3	Se admite el modo 3 de Ultra DMA.
4	Se admite el modo 4 de Ultra DMA.
5	Se admite el modo 5 de Ultra DMA.
6	Se admite el modo 6 de Ultra DMA.
8	El modo 0 de Ultra DMA está actualmente activo.
9	El modo 1 de Ultra DMA está actualmente activo.
10	El modo 2 de Ultra DMA está actualmente activo.
11	El modo 3 de Ultra DMA está actualmente activo.
12	El modo 4 de Ultra DMA está actualmente activo.
13	El modo 5 de Ultra DMA está actualmente activo.
14	El modo 6 de Ultra DMA está actualmente activo.

4.3.2 Comando Establecer características

Este comando controla la implementación de varias características que admite la unidad. Cuando el variador recibe este comando, establece BSY, verifica el contenido del registro de funciones, borra BSY y genera una interrupción. Si el valor en el registro no representa una función compatible con la unidad, el comando se aborta. El valor predeterminado de encendido tiene habilitadas las funciones de búsqueda anticipada de lectura y almacenamiento en caché de escritura. Los valores aceptables para el registro de Características se definen de la siguiente manera:

Tabla 9 Comando Establecer funciones

02H	Habilitar caché de escritura (<i>por defecto</i>)
03H	Establezca el modo de transferencia (basado en el valor del registro de conteo de sectores) Valores del registro de conteo de sectores:
	00H Establecer el modo PIO a su valor predeterminado (modo PIO 2)
	01H Configure el modo PIO como predeterminado y deshabilite IORDY (modo PIO 2)
	08H Modo PIO 0
	09H PIO modo 1
	0AH PIO modo 2
	0BH PIO modo 3
	0CH Modo PIO 4 (<i>por defecto</i>)
	20H Modo DMA multipalabra 0
	21H Modo DMA multipalabra 1
	22H Modo DMA multipalabra 2
	40H Modo Ultra DMA 0
	41H Ultra DMA modo 1
	42H Ultra DMA modo 2
	43H Ultra DMA modo 3
	44H Modo Ultra DMA 4
45H Ultra DMA modo 5	
46H Ultra DMA modo 6	
06H	Habilitar el conjunto de características de PUIS
07H	Activación del dispositivo con conjunto de funciones PUIS
10H	Habilitar el uso de funciones SATA
55H	Deshabilitar la función de lectura anticipada (leer caché)
82H	Deshabilitar caché de escritura
86H	Deshabilitar el conjunto de características de PUIS
90H	Deshabilitar el uso de funciones SATA
Automóvil club británico	Habilitar la función de anticipación de lectura (caché de lectura) (<i>por defecto</i>)
F1H	Informar sobre la capacidad total disponible

Nota

Al encender, o después de reiniciar el hardware o el software, los valores predeterminados de las funciones son los indicados anteriormente.

4.3.3 Comandos SMART

SMART proporciona predicción de fallas a corto plazo para unidades de disco. Cuando SMART está habilitado, la unidad supervisa los atributos predeterminados de la unidad que son susceptibles de degradarse con el tiempo. Si el autocontrol determina que es probable que se produzca un error, SMART pone a disposición del host un informe de estado. No todas las fallas son predecibles. La previsibilidad SMART se limita a los atributos que la unidad puede monitorear. Para obtener más información sobre los comandos SMART y su implementación, consulte la *Borrador del Estándar ATA-5*.

El software de diagnóstico SeaTools activa una autoprueba integrada de la unidad (comando DST SMART para D4H) que elimina los retornos de disco innecesarios. El software de diagnóstico se envía con todas las unidades nuevas y también está disponible en:

seatools.mar.gramoate.com.

Esta unidad se envía con las funciones SMART deshabilitadas. Los usuarios deben tener un BIOS reciente o un paquete de software compatible con SMART para habilitar esta función. La siguiente tabla muestra los códigos de comando SMART que utiliza la unidad.

Tabla 10 Comandos SMART

Código en registro de características	Comando INTELIGENTE
D0H	Datos de lectura SMART
D2H	SMART Activar/desactivar guardado automático de atributos
D3H	Valores de atributos de SMART Save
D4H	SMART Ejecutar Fuera de línea Inmediato (ejecuta DST)
D5H	Sector de registro de lectura SMART
D6H	Sector de registro de escritura SMART
D8H	Operaciones de habilitación SMART
D9H	Operaciones de desactivación SMART
ADH	Estado de devolución inteligente

Nota	Si no se escribe un código apropiado en el Registro de características, el comando se aborta y 0x04 (abortar) se escribe en el registro de errores.
-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Tecnología de Seagate LLC

AMÉRICAS Seagate Technology LLC 47488 Kato Road, Fremont, California 94538, Estados Unidos, 510-661-1000