



FOLHA DE ESPECIFICAÇÕES

Escalável. Ágil. Inovador.

## Exos X16



A Seagate fabrica discos rígidos que atendem especificamente às necessidades do mercado de armazenamento de hiperescala. O carro-chefe da classe Seagate® X, o Exos™ X16 é o disco rígido corporativo de mais alta capacidade na frota.



### Aplicações mais indicadas

- Aplicações de hiperescala/data centers em nuvem
- Data centers de expansão extensiva
- Aplicações de big data
- Armazenamento RAID de alta capacidade e densidade
- Arrays de armazenamento externo corporativo de uso geral
- Sistemas de arquivos distribuídos, incluindo Hadoop e Ceph
- Backup e restauração para empresas - D2D, fita virtual
- Vigilância centralizada

## Capacidade máxima de armazenamento para promover a mais alta eficiência de espaço em rack

O primeiro disco de 16 TB do setor para fornecer mais 33% petabytes por rack<sup>1</sup>

O maior desempenho em um disco rígido de 16 TB com armazenamento em cache avançado, tornando-o perfeito para aplicações em data center em nuvem e data center de grande expansão horizontal

Modelo SATA de hiperescala ajustado para transferências de grande volume de dados e baixa latência.

O recurso PowerBalance™ otimiza a relação watts/TB

O design de disco selado a hélio reduz o custo total de propriedade com consumo de energia e peso mais baixos

Tecnologia de solda de vedação lateral de hélio de próxima geração para promover maior robustez no manuseio e proteção contra vazamento

Sensores ambientais digitais para monitorar as condições do disco interno quanto à operação e ao desempenho otimizados

Proteção de dados e segurança: recursos Seagate Secure™ para garantir retirada de uso do disco segura, rápida, fácil e econômica

Confiabilidade de classe corporativa comprovada com **garantia limitada de 5 anos e taxa MTBF de 2,5 milhões de horas**

<sup>1</sup> Em comparação com o produto concorrente de 12 TB



Especificações	SATA de 6 Gb/s	SAS de 12 Gb/s	SATA de 6 Gb/s	SAS de 12 Gb/s	SATA de 6 Gb/s
Capacidade	16 TB	16 TB	14 TB	14 TB	12 TB
Modelo padrão FastFormat™ (512e/4Kn) <sup>1</sup>	ST16000NM001G	ST16000NM002G	ST14000NM001G	ST14000NM002G	ST12000NM001G
Modelo SED FastFormat (512e/4Kn) <sup>1,2</sup>	ST16000NM003G	ST16000NM004G	ST14000NM003G	ST14000NM004G	ST12000NM003G
SED-FIPS FastFormat (512e/4Kn) <sup>1,2</sup>	—	ST16000NM009G	—	ST14000NM012G	—
<b>Recursos</b>					
Design de disco selado a hélio	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Informações de proteção (T10 DIF)	—	Sim	—	Sim	—
Superparidade	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Baixo halogênio	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Tecnologia de gerenciamento de energia em inatividade PowerChoice™	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Tecnologia de gerenciamento de energia/desempenho PowerBalance™	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Compatibilidade com hot-plug <sup>3</sup>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Cache, multissegmentado (MB)	256	256	256	256	256
OSP (protetor orgânico de solda)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Verificação de firmware RSA 2048 (SD&D)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>Confiabilidade/integridade de dados</b>					
Tempo médio entre falhas (MTBF, horas)	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000
Taxa de confiabilidade em operação total 24/7 (AFR, taxa anual de falhas)	0,35%	0,35%	0,35%	0,35%	0,35%
Erros irreversíveis de leitura por bits lidos	1 setor por 10E15	1 setor por 10E15	1 setor por 10E15	1 setor por 10E15	1 setor por 10E15
Horas em atividade por ano (24/7)	8.760	8.760	8.760	8.760	8.760
Tamanho do setor de 512e (bytes por setor)	512	512, 520, 528	512	512, 520, 528	512
Tamanho do setor de 4Kn (bytes por setor)	4.096	4.096, 4.160, 4.224	4.096	4.096, 4.160, 4.224	4.096
Garantia limitada (anos)	5	5	5	5	5
<b>Desempenho</b>					
Velocidade de rotação (RPM)	7.200 RPM	7.200 RPM	7.200 RPM	7.200 RPM	7.200 RPM
Velocidade de acesso da interface (Gb/s)	6,0, 3,0	12,0, 6,0, 3,0	6,0, 3,0	12,0, 6,0, 3,0	6,0, 3,0
Máx. de transferência sustentada DE (MB/s, MiB/s)	261, 249	261, 249	261, 249	261, 249	245, 233
Leitura/gravação aleatória 4K QD16 WCD (IOPS)	170/440	170/440	170/440	170/440	170/440
Latência média (ms)	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16
Portas de interface	Única	Dupla	Única	Dupla	Única
Vibração rotacional a 20-1.500 Hz (rad/s <sup>2</sup> )	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>					
Média, ocioso A (W)	5 W	5 W	5 W	5 W	5 W
Máx. em operação, leitura/gravação aleatória 4K/16Q (W)	10,0, 6,3	10,2, 6,2	10,0, 6,3	10,2, 6,2	9,5, 6,0
Requisitos da fonte de alimentação	+12 V e +5 V	+12 V e +5 V	+12 V e +5 V	+12 V e +5 V	+12 V e +5 V
<b>Ambiente</b>					
Temperatura, em operação (°C)	5°C – 60°C	5°C – 60°C	5°C – 60°C	5°C – 60°C	5°C – 60°C
Vibração, fora de operação: 2 a 500 Hz (G)	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27
Impacto, em operação, 2 ms (leitura/gravação) (G)	50	50	50	50	50
Impacto, fora de operação, 2 ms (G)	200	200	200	200	200
<b>Dimensões</b>					
Altura (mm/pol, máx.) <sup>4</sup>	26,11 mm/1,028 pol	26,11 mm/1,028 pol	26,11 mm/1,028 pol	26,11 mm/1,028 pol	26,11 mm/1,028 pol
Largura (mm/pol, máx.) <sup>4</sup>	101,85 mm/4,01 pol	101,85 mm/4,01 pol	101,85 mm/4,01 pol	101,85 mm/4,01 pol	101,85 mm/4,01 pol
Profundidade (mm/pol, máx.) <sup>4</sup>	147 mm/5,787 pol	147 mm/5,787 pol	147 mm/5,787 pol	147 mm/5,787 pol	147 mm/5,787 pol
Peso (g/lb)	670 g/1,477 lb	670 g/1,477 lb	670 g/1,477 lb	670 g/1,477 lb	670 g/1,477 lb
Quantidade de unidades por caixa	20	20	20	20	20
Caixas por palete/caixas por camada	40/8	40/8	40/8	40/8	40/8

<sup>1</sup> Os modelos FastFormat são fornecidos no estado de formato 512e. Ao mudar de 512e para 4Kn com a execução da rotina do FastFormat, todos os dados no disco serão excluídos. Observe que os dados devem estar alinhados com setores de 4K para apresentarem desempenho aprimorado no formato 4Kn.

<sup>2</sup> Os discos com criptografia automática (SED) e os discos com validação FIPS 140-2 estão disponíveis por meio de distribuidores autorizados franqueados. Pode requerer suporte de controladora ou host compatível com TCG.

<sup>3</sup> Compatível com operação hot-plug segundo a especificação Serial ATA Revision 3.3

<sup>4</sup> Essas dimensões de base cumprem o padrão Small Form Factor (SFF-8301) encontrado em [www.sffcommittee.org](http://www.sffcommittee.org). Para obter dimensões relacionadas ao conector, consulte SFF-8323.



Especificações	12Gb/s SAS	SATA de 6 Gb/s	SAS de 12 Gb/s
Capacidade	12 TB	10 TB	10 TB
Modelo padrão FastFormat™ (512e/4Kn) <sup>1</sup>	ST12000NM002G	ST10000NM001G	ST10000NM002G
Modelo SED FastFormat (512e/4Kn) <sup>1,2</sup>	ST12000NM004G	ST10000NM003G	ST10000NM004G
SED-FIPS FastFormat (512e/4Kn) <sup>1,2</sup>	ST12000NM008G	—	ST10000NM010G
<b>Recursos</b>			
Design de disco selado a hélio	Sim	Sim	Sim
Informações de proteção (T10 DIF)	Sim	—	Sim
Superparidade	Sim	Sim	Sim
Baixo halogênio	Sim	Sim	Sim
Tecnologia de gerenciamento de energia em inatividade PowerChoice™	Sim	Sim	Sim
Tecnologia de gerenciamento de energia/desempenho PowerBalance™	Sim	Sim	Sim
Compatibilidade com hot-plug <sup>3</sup>	Sim	Sim	Sim
Cache, multissegmentado (MB)	256	256	256
OSP (protetor orgânico de solda)	Sim	Sim	Sim
Verificação de firmware RSA 2048 (SD&D)	Sim	Sim	Sim
<b>Confiabilidade/integridade de dados</b>			
Tempo médio entre falhas (MTBF, horas)	2.500.000	2.500.000	2.500.000
Taxa de confiabilidade em operação total 24/7 (AFR, taxa anual de falhas)	0,35%	0,35%	0,35%
Erros irreversíveis de leitura por bits lidos	1 setor por 10E15	1 setor por 10E15	1 setor por 10E15
Horas em atividade por ano (24/7)	8.760	8.760	8.760
Tamanho do setor de 512e (bytes por setor)	512, 520, 528	512	512, 520, 528
Tamanho do setor de 4Kn (bytes por setor)	4.096, 4.160, 4.224	4.096	4.096, 4.160, 4.224
Garantia limitada (anos)	5	5	5
<b>Desempenho</b>			
Velocidade de rotação (RPM)	7.200 RPM	7.200 RPM	7.200 RPM
Velocidade de acesso da interface (Gb/s)	12,0, 6,0, 3,0	6,0, 3,0	12,0, 6,0, 3,0
Máx. de transferência sustentada DE (MB/s, MiB/s)	245, 233	245, 233	245, 233
Leitura/gravação aleatória 4K QD16 WCD (IOPS)	170/440	170/440	170/440
Latência média (ms)	4,16	4,16	4,16
Portas de interface	Dupla	Única	Dupla
Vibração rotacional a 20-1.500 Hz (rad/s <sup>2</sup> )	12,5	12,5	12,5
<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>			
Média, ocioso A (W)	5 W	5 W	5 W
Máx. em operação, leitura/gravação aleatória 4K/16Q (W)	10,0, 6,2	9,5, 6,0	10,0, 6,2
Requisitos da fonte de alimentação	+12 V e +5 V	+12 V e +5 V	+12 V e +5 V
<b>Ambiente</b>			
Temperatura, em operação (°C)	5°C – 60°C	5°C – 60°C	5°C – 60°C
Vibração, fora de operação: 2 a 500 Hz (G)	2,27	2,27	2,27
Impacto, em operação, 2 ms (leitura/gravação) (G)	50	50	50
Impacto, fora de operação, 2 ms (G)	200	200	200
<b>Dimensões</b>			
Altura (mm/pol, máx.) <sup>4</sup>	26,11 mm/1,028 pol	26,11 mm/1,028 pol	26,11 mm/1,028 pol
Largura (mm/pol, máx.) <sup>4</sup>	101,85 mm/4,01 pol	101,85 mm/4,01 pol	101,85 mm/4,01 pol
Profundidade (mm/pol, máx.) <sup>4</sup>	147 mm/5,787 pol	147 mm/5,787 pol	147 mm/5,787 pol
Peso (g/lb)	670 g/1,477 lb	670 g/1,477 lb	670 g/1,477 lb
Quantidade de unidades por caixa	20	20	20
Caixas por palete/caixas por camada	40/8	40/8	40/8

<sup>1</sup> Os modelos FastFormat são fornecidos no estado de formato 512e. Ao mudar de 512e para 4Kn com a execução da rotina do FastFormat, todos os dados no disco serão excluídos. Observe que os dados devem estar alinhados com setores de 4K para apresentarem desempenho aprimorado no formato 4Kn.

<sup>2</sup> Os discos com criptografia automática (SED) e os discos com validação FIPS 140-2 estão disponíveis por meio de distribuidores autorizados franqueados. Pode requerer suporte de controladora ou host compatível com TCG.

<sup>3</sup> Compatível com operação hot-plug segundo a especificação Serial ATA Revision 3.3

<sup>4</sup> Essas dimensões de base cumprem o padrão Small Form Factor (SFF-8301) encontrado em [www.sffcommittee.org](http://www.sffcommittee.org). Para obter dimensões relacionadas ao conector, consulte SFF-8323.

© 2019 Seagate Technology LLC. Todos os direitos reservados. Seagate, Seagate Technology e o logotipo Spiral são marcas registradas da Seagate Technology LLC nos Estados Unidos e/ou em outros países. Exos, o logotipo do Exos, FastFormat, PowerBalance e PowerChoice são marcas comerciais ou registradas da Seagate Technology LLC ou de uma de suas empresas afiliadas nos Estados Unidos e/ou em outros países. Todas as outras marcas comerciais ou registradas pertencem a seus respectivos proprietários. Quando se referem à capacidade de disco, um gigabyte, ou GB, é igual a um bilhão de bytes e um terabyte, ou TB, é igual a um trilhão de bytes. O sistema operacional do seu computador pode usar um padrão diferente de medição e informar uma capacidade mais baixa. Além disso, algumas das capacidades listadas são usadas para formatação e outras funções e, portanto, não estarão disponíveis para armazenamento de dados. As taxas de dados reais podem variar, dependendo do ambiente operacional e de outros fatores, como a capacidade do disco e a interface escolhida. A exportação ou reexportação de hardware ou software da Seagate é regulamentada pelo Departamento de Comércio dos Estados Unidos, Bureau of Industry and Security (para mais informações, visite [www.bis.doc.gov](http://www.bis.doc.gov)), e pode ser controlada para exportação, importação e uso em outros países. A Seagate reserva-se o direito de alterar, sem notificação, os produtos oferecidos e suas especificações. DS2011.2-1910BR 29 de outubro de 2019