



TDK株式会社
フラッシュメモリ応用デバイス部
〒272-8558 千葉県市川市東和田2-15-7
TEL:047-378-9130
<http://product.tdk.com/ja/>
※**TDK** は、TDK株式会社の商標または登録商標です。
※GBDriver® は、TDK株式会社の商標または登録商標です。
※CompactFlash™ は、米国Sandisk社の登録商標です。

※本カタログは環境に配慮した資材と工場で製造されています。
印刷には、水なし印刷、森林認証紙（FSC）を採用しています。

PRINTED IN JAPAN OCT 2024 3K

本製品の使用にあたっては、必ず、お客様の責任と判断のもとで、実際の使用環境下での製品の動作についてご確認ください。
また本製品の仕様保証内容については、必ず当社の最新の納入仕様書にてご確認ください。当社は本製品について、同仕様書に
記載された仕様と一致することを除き、保証を致しかねます。

TDK フラッシュストレージ 総合カタログ

TDK FLASH STORAGE CATALOGUE

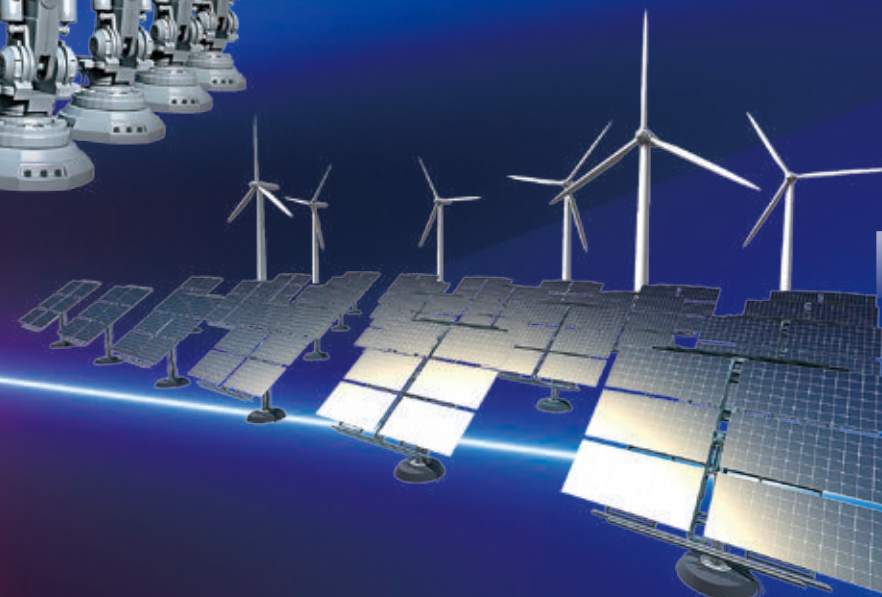


交通 / インフラ

INFRASTRUCTURE



FA
製造



エネルギー
ENERGY

SMART INFRA: STORAGE

いつでも、どこでも、あらゆる「現場」で。TDKのSSDソリューション。

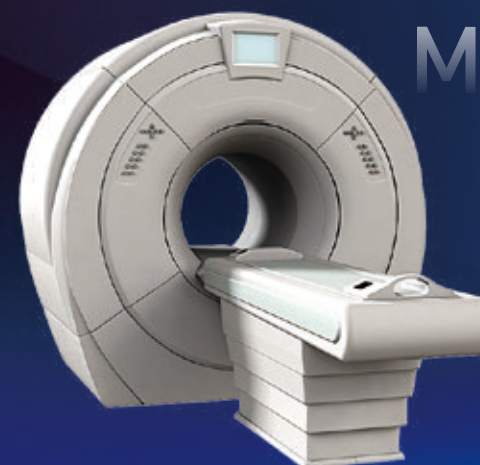
製造、輸送、IT、金融、医療…、あらゆる「現場」で、TDKのフラッシュストレージが活躍しています。陸海空、24時間365日。今日も現場を支える、TDKのSSDソリューションです。



ICT
IT / 金融



LIFE &
ENTERTAINMENT



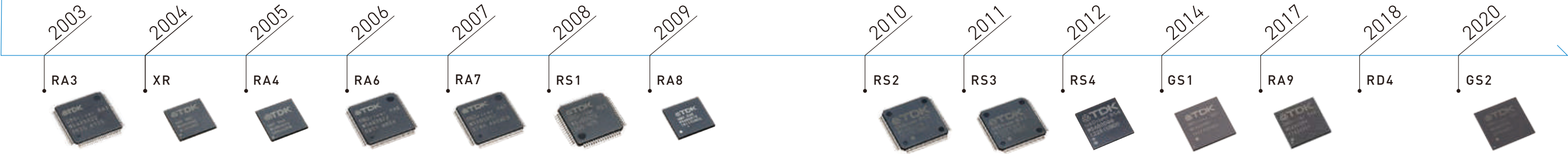
科学 / 医療
MEDICAL



SMART STORAGE, SMART FUTURE

TDK GBDriver® は、TDK 独自の NAND フラッシュ制御技術により、
高信頼性を確保しながら、高速アクセスを実現した
NAND 型フラッシュメモリコントローラ IC です。
さらに、GBDriver を搭載した産業用 CF（コンパクトフラッシュ）カード、
産業用 SSD（Solid State Drive）などを製品化しており、
産業機器分野における NAND ストレージ構築をトータルサポートしています。
社会を支える、TDK のフラッシュメモリ制御技術です。

GBDriver



3D NAND Storage

GBDriver	フラッシュメモリコントローラIC	7
	GS2機能説明	8
CFast	SATA 6Gbps CFast	CAT2A 11
SATA SSD	SATA 6Gbps SSD	SDT2A 12
HALF SLIM	SATA 6Gbps Half Slim	SHT2A 13
mSATA	SATA 6Gbps mSATA	SMT2A 14
M.2	SATA 6Gbps M.2 SSD	SNT2A 15
TDK SMART 寿命診断ソフトについて		16

2D NAND Storage

GBDriver	フラッシュメモリコントローラIC	19
	機能アイコン	20
CF CARD	U.DMA6 CF CARD	CFA9D 21
PATA SSD	U.DMA6 IDE SSD	SDA9D 23
CFast	SATA 3Gbps CFast	CAG3B 25
	SATA 6Gbps CFast	CAS1B 27
SATA SSD	SATA 6Gbps SSD	SDS1B 29
HALF SLIM	SATA 6Gbps Half Slim	SHS1B 31
mSATA	SATA 3Gbps mSATA	SMG3B 33
	SATA 6Gbps mSATA	SMS1B 35
M.2 NGFF	SATA 6Gbps M.2 SSD	SNS1B 37
SDCARD	SDHC UHS- I	MMRD4/MURD4 39
eSSD	SDHC UHS1 eSSD	ESRD4 41
	SATA 6Gbps eSSD	ESS1B 41

キボウ
“未来は、上にある。”

TDK 3D NAND STORAGE



超スマート社会の確立や5Gの本格普及へ向け、
産業機器や各種エッジ端末のストレージは、
さらなる高信頼性や大容量化が求められています。

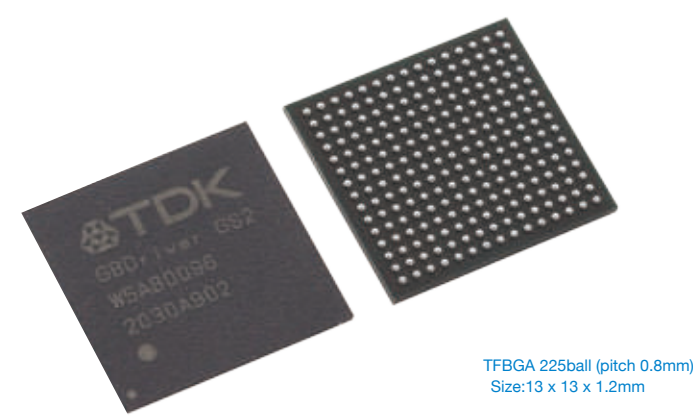
これに応えるのが、3次元(3D)積層型のフラッシュメモリを搭載したTDKのフラッシュストレージです。
自社開発した3D NAND型フラッシュメモリコントローラIC「GBDriver GS2」は、データ信頼性を格段に向上。

8GBから1.6TBまで、幅広いストレージ容量を揃えた5シリーズをラインナップしています。

新たな未来社会の実現へ向けて、TDKの3D NAND対応フラッシュストレージが貢献します。



GBDriver For 3D NAND フラッシュメモリコントローラIC GS2



TFBGA 225ball (pitch 0.8mm)
Size:13 x 13 x 1.2mm

Product NAME	GS2
HOST INTERFACE	SATA 1.5Gbps/3.0Gbps/6.0Gbps
Operating Temperature	-40 to +85℃

従来搭載機能
(GBDriver GS1)

+

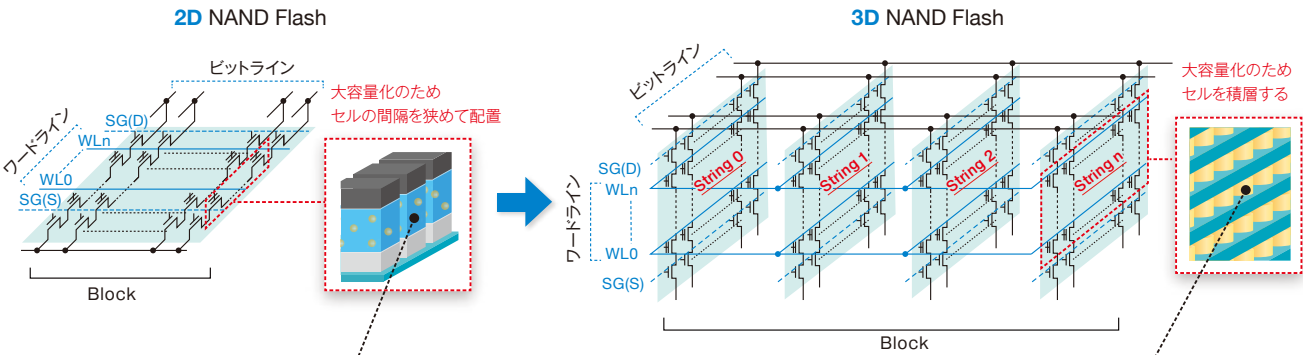
3D NAND用
新機能搭載

≡ 自社開発コントローラGBDriver GS2

TDK GBDriver GS2は、ハードウェア、ファームウェアの両方を自社で開発し、産業用に特化した高信頼性3D-NAND型フラッシュメモリコントローラICです。産業機器分野でも3D-NANDを搭載したSSDの普及が始まりましたが、SSDのデータ信頼性を保ちながら性能を向上させる事が、これまで以上に求められています。TDK独自の技術により、電源遮断耐性を強化、データ破壊を防止する機能を継承しながら、従来よりも高速アクセスが可能です。また、3D-NAND向けの各新機能についても新たに追加しました。TDK3D-NAND対応SSD(全5シリーズ)のコントローラICとして搭載しており、データストレージを通じてTDKの技術で社会に貢献します。

≡ NANDフラッシュのタイプと制御モード

NAND型フラッシュメモリは、従来の2D平面配列のセル構造から大きく変わり、3D積層セル構造となりました。セルのデータ記録方式についても、SLC/MLCからTLCへと変わりますが、SLC制御モードで使用する事は可能です。GBDriver GS2の新機能により、従来と同等以上の書き換え回数(Endurance)を確保しています。



	SLC	SLC mode	MLC
Endurance [P/E per Block]	100K/50K	20K	3K
0		0	01 00 10
1		1	11
	1bit/cell(2state)	1bit/cell(2state)	2bit/cell(4state)

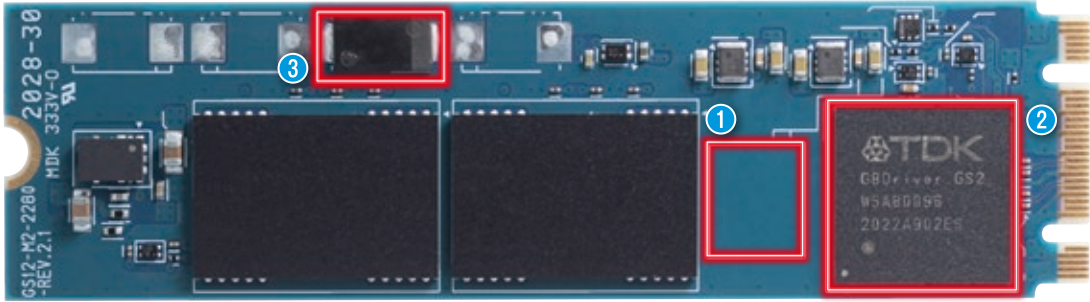
	SLC mode	TLC
Endurance [P/E per Block]	30K	3K
0		011 010 000 001 101 100 110
1		111
	1bit/cell(2state)	3bit/cell(8state)

GS2機能説明

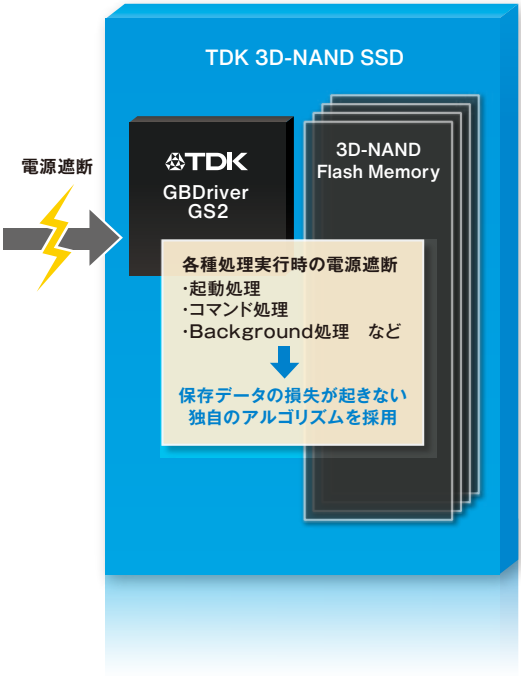
≡ 電源遮断対策

TDKのSSDは電源遮断耐性を重視した設計となっており、3つの方策を合わせる事により圧倒的な耐性を発揮します。
対象製品: 3D-NAND対応SSDについては、SATA製品 全5シリーズが対象。

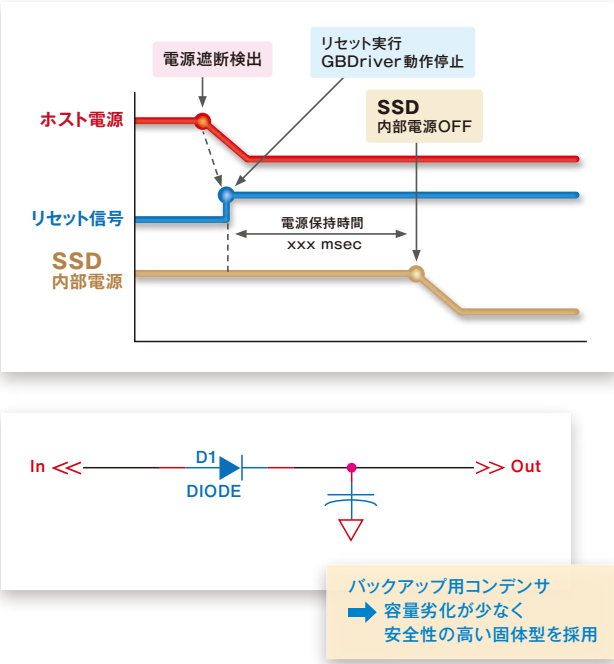
① DRAMレス設計



② GBDriver GS2のデータ管理/処理アルゴリズム



③ 電源バックアップ回路搭載 (電圧低下検出/自動リセット機能付)



電源ON時、OFF時の制約が少ないため、SSDのトラブルに繋がらず、安心してご使用頂けます。

	電源ON直後の制約	電源再投入時の制約 (電源OFF ⇒ ON時の制約)
TDK SSD	電源ON直後であっても電源遮断可	電源OFF(0.3V以下)の状態を500msec 継続してから電源を再投入することを推奨
他社SSD例	電源ON直後、数秒間は 電源遮断を許容できない (初期化処理や管理データ更新を行う為)	電源OFF(0V)の状態を数秒間 継続してから電源を再投入する必要がある

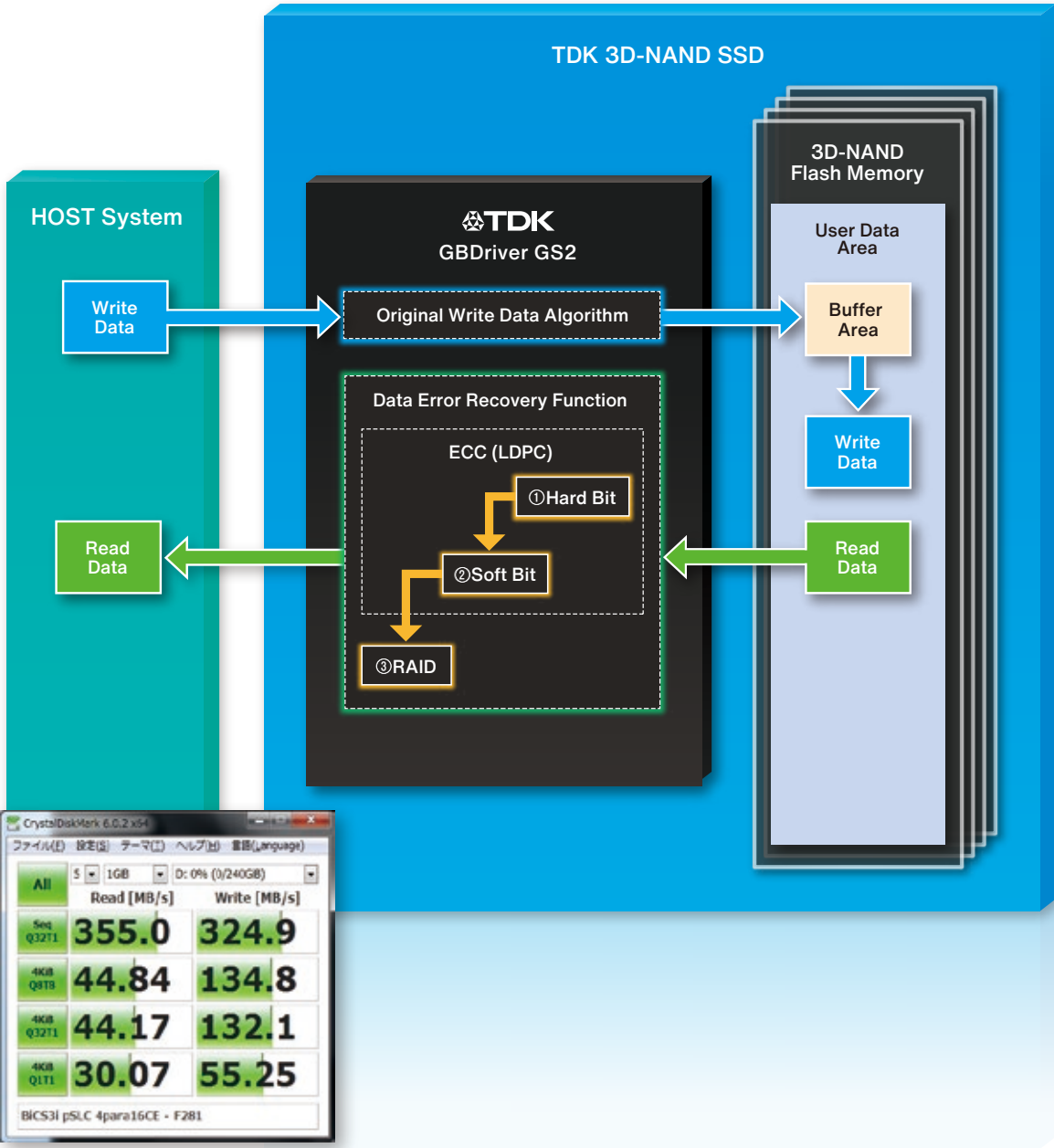
GS2機能説明

パフォーマンスの向上、TLCフラッシュでも高速アクセスを実現

DRAM非搭載ながら、GBDriver GS2の書き込みアルゴリズムを改善した事により、従来製品と比べてパフォーマンスが向上しました。特にランダムライト時の速度は、従来製品比60倍以上となっています。また、3D-NANDのデータ領域に割り当てが可能なバッファ領域の効果により、書き込み時間が長いTLCフラッシュ搭載時でも高速書き込みが可能です。WAF(Write Amplification Factor:書き換え効率)やTBW(Total/Tera Byte Written:総書き込み容量)についても、大幅に向上しています。

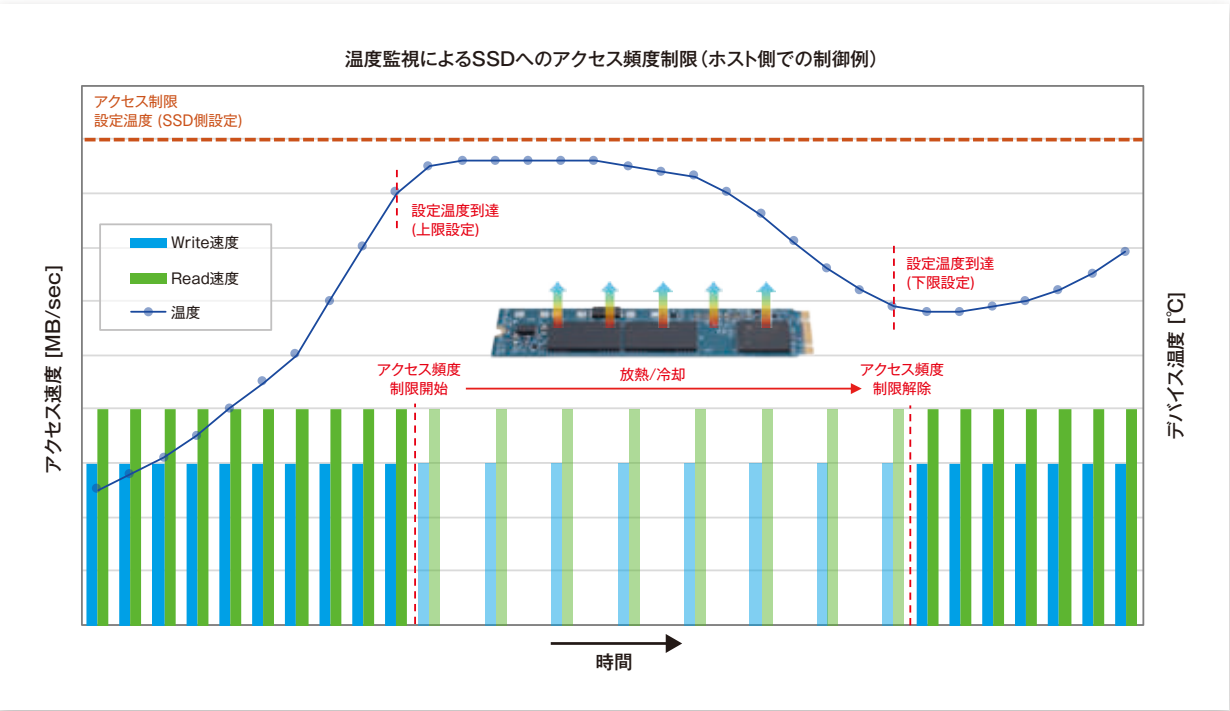
データエラー修復機能 (LDPC/RAID)

GBDriver GS2には、従来製品にはなかった高度なエラー修復機能を搭載しています。SSDからデータを読み出す際に3つの機能を段階的に動作させる事により処理を最適化しています。データエラーの状況により、必要に応じて①LDPC Hard Bit、②LDPC Soft Bit、③RAIDの順に動作し、エラーの修復を行います。



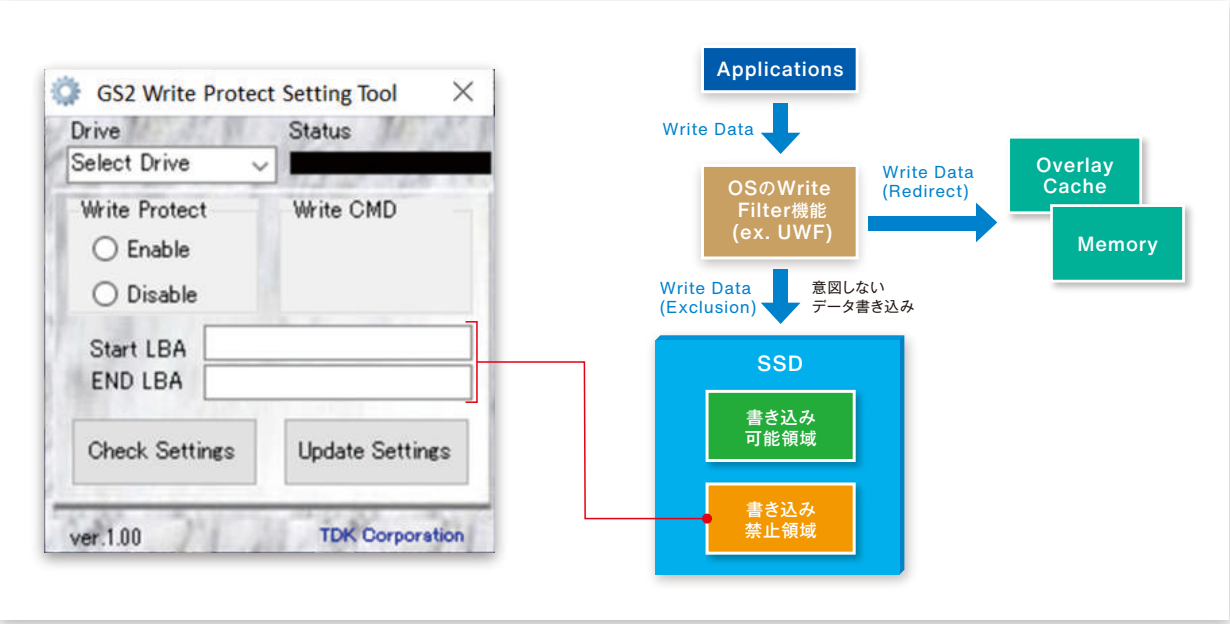
温度測定機能、アクセス制限機能を搭載

3D-NANDは、2D-NANDに比べて、温度の影響を受けやすい為、温度センサを新規搭載した事で、SSD動作中の温度を監視できるようになりました。例えば、ホスト側で温度状態を見ながらアクセス頻度の制限/解除を行うといった制御が可能になります。また、SSDが高温になりすぎないように、SSD側でもアクセス速度を制限する機能を搭載しています。



書き込み禁止領域設定機能を搭載

OS、アプリケーションによるユーザーの意図しないSSDへのデータ書き込みを防ぐ事を目的として、書き込み防止に関する新しい機能を搭載しました。(例えば、WindowsのUWF機能で回避できない書き込みを防ぎます。)LBA指定により、書き込み禁止領域を設定する事ができ、ホスト側での電源遮断対策を軽減する事が可能です。本機能設定用の弊社オリジナルソフトウェアを準備しております。



1) **C** : 0-70°C $\Rightarrow$ **W** : -40-85°C

SATA SSD

2) **A** : Case 7mm $\Rightarrow$ **O** : Case 9.5mm

Half Slim

SATA 6Gbps Half Slim SHT2A シリーズ



特長、形状/寸法

- 1. HW/FW自社設計、国産3D-NAND対応コントローラGBDriver GS2搭載
 - ◆SLCキャッシュ機能搭載、LDPC ECC + 内部RAIDによるエラー訂正機能搭載
 - ◆温度モニター機能搭載、書き込み禁止エリア設定機能搭載
 - ◆FW改ざん防止機能搭載、ソフトウェア対策機能搭載
- 2. 国産3D NAND型フラッシュメモリ搭載
- 3. DRAMレス、電源遮断対策(コントローラ機能 + 電源バックアップ回路)搭載
- 4. TDK Global Staticウェアレベリング機能搭載(TDK SMART Swap)
- 5. データランダムマイザ機能、オートリフレッシュ機能、リードリトライ機能搭載
- 6. NCQ(Native Command Queuing)、ATA Trimコマンド(データ完全消去機能) 対応
- 7. 寿命診断ソフト(TDK SMART)付属、全セクタ数設定機能(クリッピング機能)搭載
- 8. AES 256Bit 暗号化設定機能(CBC mode)搭載、TCG-OPAL対応(オプション)
- 9. ATA標準セキュリティー機能+オリジナルパスワード認証機能搭載
- 10. CE/FCC/VCCI準拠、RoHS指令対応、専任FAEによる技術サポート対応

unit : mm

型番	SHT2Aシリーズ	
形状	Half Slim	
搭載コントローラ	TDK GBDriver GS2	
インタフェース	SATA 1.5Gbps, 3.0Gbps, 6.0Gbps	
搭載フラッシュメモリ	3D - SLC mode	3D - TLC mode
容量	8GB~512GB	25GB~1600GB
ECC (LDPC)	最大130bits/2KB	最大340bits/2KB
転送速度 (max)	Read: 345 MB/sec / Write: 295 MB/sec	Read: 345 MB/sec / Write: 295 MB/sec
書き換え寿命目安	30,000回/Block	3,000回/Block

電源電圧	5 V ± 10 %
消費電力 (max)*室温環境	Read: 1070 mW / Write: 1270 mW / Slumber: 200mW
動作周囲温度	Commercial: 0°C to +70°C / Industrial: -40°C to +85°C
保存周囲温度	Commercial: -25°C to +85°C / Industrial: -40°C to +85°C
動作/保存湿度	0 to 90(%) RH [但し結露しないこと]

標準品番一覧	3D - SLC mode			3D - TLC mode		
	容量	第3世代	第5世代	容量	第3世代	第5世代
	8GB	SHT2A008GKPA CA A00ESA0	—	25GB	SHT2A025GKN ACA A00ESA0	—
	16GB	SHT2A016GKHB CA A00ESA0	SHT2A016GKM ACA A00ESA0	50GB	SHT2A050GKGB CA A00ESA0	SHT2A050GKLB ACA A00ESA0
	32GB	SHT2A032GKHD CA A00ESA0	SHT2A032GKMB CA A00ESA0	100GB	SHT2A100GKG DC A00ESA0	SHT2A100GKLB CA A00ESA0
	64GB	SHT2A064GKHD CA A00ESA0	SHT2A064GKMD CA A00ESA0	200GB	SHT2A200GKG DC A00ESA0	SHT2A200GKLD CA A00ESA0
	128GB	SHT2A128GKHD CA A00ESA0	SHT2A128GKMD CA A00ESA0	400GB	SHT2A400GKG DC A00ESA0	SHT2A400GKLD CA A00ESA0
	256GB	SHT2A256GKHD CA A00ESA0	SHT2A256GKMD CA A00ESA0	800GB	SHT2A800GKG DC A00ESA0	SHT2A800GKLD CA A00ESA0
	512GB	—	SHT2A512GKMD CA A00ESA0	1600GB	—	SHT2A1R6TKLD CA A00ESA0

1) **C** : 0~70℃ ⇒ **W** : -40~85℃

mSATA

SATA 6Gbps mSATA SMT2A シリーズ



特長、形状/寸法

- 1. HW/FW自社設計、国産3D-NAND対応コントローラGBDriver GS2搭載
 - ◆SLCキャッシュ機能搭載、LDPC ECC + 内部RAIDによるエラー訂正機能搭載
 - ◆温度モニター機能搭載、書き込み禁止エリア設定機能搭載
 - ◆FW改ざん防止機能搭載、ソフトウェア対策機能搭載
- 2. 国産3D NAND型フラッシュメモリ搭載
- 3. DRAMレス、電源遮断対策(コントローラ機能 + 電源バックアップ回路)搭載
- 4. TDK Global Staticウェアレベリング機能搭載(TDK SMART Swap)
- 5. データランダムマイザ機能、オートリフレッシュ機能、リードリトライ機能搭載
- 6. NCQ(Native Command Queuing)、ATA Trimコマンド(データ完全消去機能) 対応
- 7. 寿命診断ソフト(TDK SMART)付属、全セクタ数設定機能(クリッピング機能)搭載
- 8. AES 256Bit 暗号化設定機能(CBC mode)搭載、TCG-OPAL対応(オプション)
- 9. ATA標準セキュリティー機能+オリジナルパスワード認証機能搭載
- 10. CE/FCC/VCCI準拠、RoHS指令対応、専任FAEによる技術サポート対応

unit : mm

型番	SMT2Aシリーズ	
形状	mSATA	
搭載コントローラ	TDK GBDriver GS2	
インタフェース	SATA 1.5Gbps, 3.0Gbps, 6.0Gbps	
搭載フラッシュメモリ	3D - SLC mode	3D - TLC mode
容量	16GB~256GB	50GB~800GB
ECC (LDPC)	最大130bits/2KB	最大340bits/2KB
転送速度 (max)	Read: 345 MB/sec / Write: 295 MB/sec	Read: 345 MB/sec / Write: 295 MB/sec
書き換え寿命目安	30,000回/Block	3,000回/Block

電源電圧	3.3 V ± 5 %
消費電力 (max)*室温環境	Read: 1140 mW / Write: 1370 mW / Slumber: 200mW
動作周囲温度	Commercial: 0°C to +70°C / Industrial: -40°C to +85°C
保存周囲温度	Commercial: -25°C to +85°C / Industrial: -40°C to +85°C
動作/保存湿度	0 to 90(%) RH [但し結露しないこと]

標準品番一覧	3D - SLC mode			3D - TLC mode		
	容量	第3世代	第5世代	容量	第3世代	第5世代
	16GB	SMT2A016GKHB CA A00ESA0	SMT2A016GKM ACA A00ESA0	50GB	SMT2A050GKGB CA A00ESA0	SMT2A050GKLB ACA A00ESA0
	32GB	SMT2A032GKHD CA A00ESA0	SMT2A032GKMB CA A00ESA0	100GB	SMT2A100GKG DC A00ESA0	SMT2A100GKLB CA A00ESA0
	64GB	SMT2A064GKHD CA A00ESA0	SMT2A064GKMD CA A00ESA0	200GB	SMT2A200GKG DC A00ESA0	SMT2A200GKLD CA A00ESA0
	128GB	SMT2A128GKHD CA A00ESA0	SMT2A128GKMD CA A00ESA0	400GB	SMT2A400GKG DC A00ESA0	SMT2A400GKLD CA A00ESA0
	256GB	—	SMT2A256GKMD CA A00ESA0	800GB	—	SMT2A800GKLD CA A00ESA0

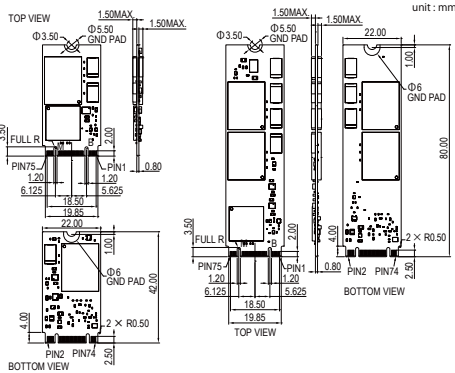
1) **C** : 0~70℃ ⇒ **W** : -40~85℃

M.2 SATA 6Gbps SNT2A SNT2A シリーズ



特長、形状/寸法

- 1. HW/FW自社設計、国産3D-NAND対応コントローラGBDriver GS2搭載
 - ◆SLCキャッシュ機能搭載、LDPC ECC + 内部RAIDによるエラー訂正機能搭載
 - ◆温度モニター機能搭載、書き込み禁止エリア設定機能搭載
 - ◆FW改ざん防止機能搭載、ソフトウェア対策機能搭載
- 2. 国産3D NAND型フラッシュメモリ搭載
- 3. DRAMレス、電源遮断対策(コントローラ機能 + 電源バックアップ回路)搭載
- 4. TDK Global Staticウェアレベリング機能搭載(TDK SMART Swap)
- 5. データランダムマイザ機能、オートリフレッシュ機能、リードリトライ機能搭載
- 6. NCQ(Native Command Queuing)、ATA Trimコマンド(データ完全消去機能)対応
- 7. 寿命診断ソフト(TDK SMART)付属、全セクタ数設定機能(クリッピング機能)搭載
- 8. AES 256Bit 暗号化設定機能(CBC mode)搭載、TCG-OPAL対応(オプション)
- 9. ATA標準セキュリティー機能+オリジナルパスワード認証機能搭載
- 10. CE/FCC/VCCI準拠、RoHS指令対応、専任FAEによる技術サポート対応



型番	SNT2Aシリーズ	
形状	M.2 Type2242/2280-D5-B-M	
搭載コントローラ	TDK GBDriver GS2	
インタフェース	SATA 1.5Gbps, 3.0Gbps, 6.0Gbps	
搭載フラッシュメモリ	3D - SLC mode	3D - TLC mode
容量	Type2242 : 16GB~256GB Type2280 : 16GB~512GB	Type2242 : 50GB~800GB Type2280 : 50GB~1600GB
ECC (LDPC)	最大130bits/2KB	最大340bits/2KB
転送速度 (max)	Read: 345 MB/sec / Write: 295 MB/sec	Read: 345 MB/sec / Write: 295 MB/sec
書き換え寿命目安	30,000回/Block	3,000回/Block

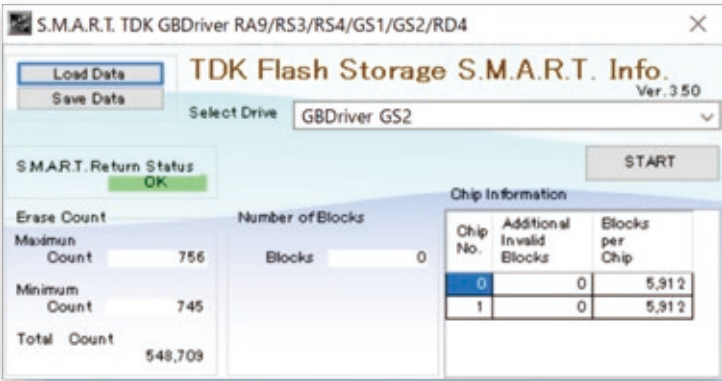
電源電圧	3.3 V ± 5 %
消費電力 (max)*室温環境	Read: 1140 mW / Write: 1370 mW / Slumber: 200mW
動作周囲温度	Commercial: 0°C to +70°C / Industrial: -40°C to +85°C
保存周囲温度	Commercial: -25°C to +85°C / Industrial: -40°C to +85°C
動作/保存湿度	0 to 90(%) RH [但し結露しないこと]

標準品番一覧	3D - SLC mode				3D - TLC mode					
	容量	第3世代		第5世代	容量	第3世代		第5世代		
	16GB	SNT2A016GKHB	CA00ESAO	SNT2A016GKMA	CA00ESAO	50GB	SNT2A050GKGBCA	00ESAO	SNT2A050GKLACA	00ESAO
	32GB	SNT2A032GKHD	CA00ESAO	SNT2A032GKMB	CA00ESAO	100GB	SNT2A100GKGDCA	00ESAO	SNT2A100GKLBCA	00ESAO
	64GB	SNT2A064GKH	CA00ESAO	SNT2A064GKMD	CA00ESAO	200GB	SNT2A200GKGDC	00ESAO	SNT2A200GKLDC	00ESAO
	128GB	SNT2A128GKHD	CA00ESAO	SNT2A128GKMD	CA00ESAO	400GB	SNT2A400GKGDC	00ESAO	SNT2A400GKLDC	00ESAO
	256GB	SNT2A256GKHD	CAA0ESAO	SNT2A256GKMD	CA00ESAO	800GB	SNT2A800GKGDC	AA0ESAO	SNT2A800GKLDC	00ESAO
512GB	—		SNT2A512GKMD	CAA0ESAO	1600GB	—		SNT2A1R6TKLDC	AA0ESAO	

1) C : 0~70℃ ⇒ W : -40~85℃ 2) O : Type2242 ⇒ A : Type2280

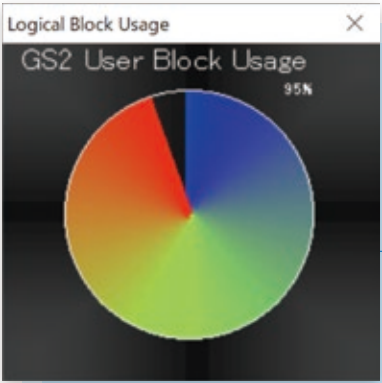
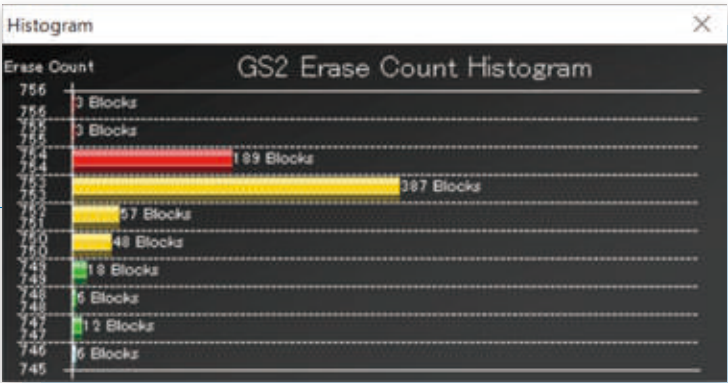
TDK SMART 寿命診断ソフトについて

SSDの寿命や状態に関する情報の取得が可能で、デバイスの状態監視が容易に実現できます。また、従来製品と比較して取得可能な情報を追加しており、例えば電源遮断に関連する内容やデバイス温度他、さまざまな情報を把握する事が可能です。本ソフトはTDKウェブサイトからダウンロード頂けます。本カタログ掲載以外の内容詳細について、ご希望される場合は、別途お問い合わせ下さい。



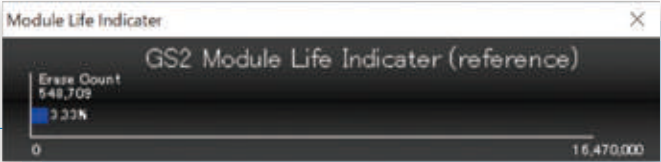
Main Window

Erase Count Histogram



Memory Usage

Life Indicator [%]



TDK 2D NAND STORAGE



社会インフラの未来に、TDKのSSDソリューション。

TDK は、自社開発・NAND 型フラッシュメモリコントローラ IC「GBDriver」を搭載した、産業用 CF カードや産業用 SSD など、多彩な製品をラインナップしています。高い信頼性を誇ると共に高速アクセスを実現し、様々な産業機器や社会インフラの高度化を支えています。

SMART INFRA: STORAGE

GBDriver For 2D NAND

フラッシュメモリコントローラIC

Product NAME	HOST INTERFACE					Clock Freq.	Power Spec	Operating Temperature	搭載機能
	PCMCIA ATA	Compact Flash	IDE	Direct Bus Connect	Inter-face				
RA9	○	4.1	PIO6	○	133 MByte/sec	33 MHz	I/O 3.3V Core 1.2V	-40 to +85°C	
			MDMA4						
			UDMA6						
TQFP 128pin (pitch 0.40mm) Size:16 x 16 x 1.2mm VFBGA 121ball (pitch 0.65mm) Size:8 x 8 x 0.99mm									

RS2	SATA 1.5Gbps/3.0Gbps					30 MHz	I/O 3.3V Core 1.0V	-40 to +85°C	
TQFP 120pin (pitch 0.40mm) Size:16 x 16 x 1.2mm VFBGA 144ball (pitch 0.8mm) Size:12 x 12 x 1.76mm									

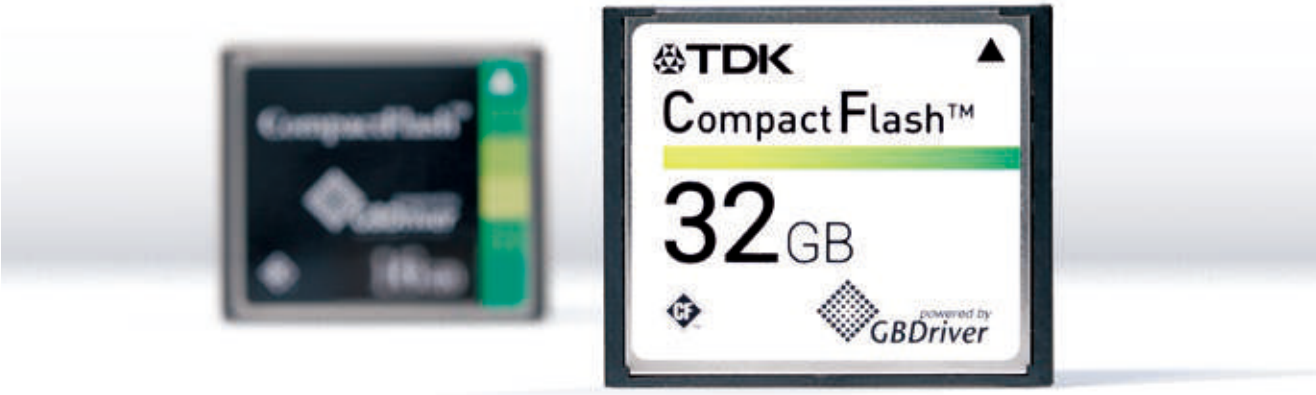
RS3	SATA 1.5Gbps/3.0Gbps					30 MHz	I/O 3.3V Core 1.0V	-40 to +85°C	
VFBGA 144ball (pitch 0.8mm) Size:12 x 12 x 1.4mm									

GS1	SATA 1.5Gbps/3.0Gbps/6.0Gbps					25 MHz	I/O 3.3V Core 1.2V	-40 to +85°C	
VFBGA 225ball (pitch 0.9mm) Size:13 x 13 x 1.2mm									

CF CARD

U.DMA6 CF Card CFA9D シリーズ

24H REFRESH



電源バックアップ回路搭載、 停電、電源トラブルに強い産業用CFカード。

TDK CFA9Dシリーズは、CFコントローラGBDriver RA9と、SLCフラッシュメモリを搭載した、高信頼性CFカードです。電源バックアップ回路を内蔵しており、固体型（機能性高分子）アルミ電解コンデンサで必要電圧を保持するため、蒸発により容量劣化する液体型と違い、半永久的に、強い電源遮断耐性を発揮します。また、起動時および24時間毎に、自動でデータ更新するオートリフレッシュ機能を装備しており、最大30bit/512Byte ECCまで拡張可能なエラー訂正能力とあわせ、高いデータ信頼性を提供します。



基本特性／定格

容量	128MB~32GB
電源電圧	3.3V±5% / 5.0V±10%
動作周囲温度	0 to +70℃ (-40 to +85℃)
保存周囲温度	-25 to +85℃ (-40 to +85℃)
消費電流	165mA (3.3V) / 100mA (5.0V) (Single mode UDMA Read Write時) 250mA (3.3V) / 165mA (5.0V) (2ch mode UDMA Read Write時) 10mA (3.3V/5.0V) (Stand-by時)

特長

1. 自社設計、国産SSDコントローラGBDriver RA9搭載
2. 高速、高耐久、国産SLC NAND型フラッシュメモリ搭載
3. CF+& CompactFlash Specification Revision 4.1準拠
PIO mode0-6/Multiword mode0-4/Ultra DMA mode0-6対応
4. 15bit/512Byte、30bit/512Byte ECC (BCH) 搭載
5. TDK Global Staticウェアレベリング機能搭載 (TDK Smart Swap)
6. データランダムマイザ機能+オートリフレッシュ機能 (起動時+24時間毎) 搭載
7. リードリトライ機能搭載
8. 寿命診断ソフト (TDK SMART) 付属
9. 全セクタ数設定機能 (クリッピング機能含む) 搭載
10. ATA標準セキュリティー機能搭載
11. ATA Trimコマンド対応 (データ完全消去機能)
12. TDKオリジナルパスワードロック機能搭載
13. 専任FAEによる技術サポート対応
14. RoHS指令対応

仕様

型番	CFA9Dシリーズ
容量	128MB/256MB/512MB/1GB/2GB/4GB/8GB/16GB/32GB
形状	CompactFlash TypeI
インタフェース	PCMCIA/IDE
転送モード	Ultra DMA mode 0-6 Multiword DMA mode 0-4 PIO mode 0-6
転送速度* Read (max.)	50MByte/sec
Write (max.)	35MByte/sec
エラー訂正機能 (ECC)	15bit/512Byte、30bit/512Byte (8GB以上)
電源電圧	3.3V±5%/5.0V±10%
動作周囲温度	0 to +70℃ [-40 to +85℃ Industrial Option]
保存周囲温度	-25 to +85℃ [-40 to +85℃ Industrial Option]
保存/動作湿度	0 to 90(%) RH [但し結露しないこと]
準拠規格	CE/FCC/VCCI
環境仕様	RoHS指令対応

* 2chモード時、HDD Benchにて測定。お客様の使用環境・条件によっては速度が異なる場合もございます。

オートリフレッシュ機能搭載

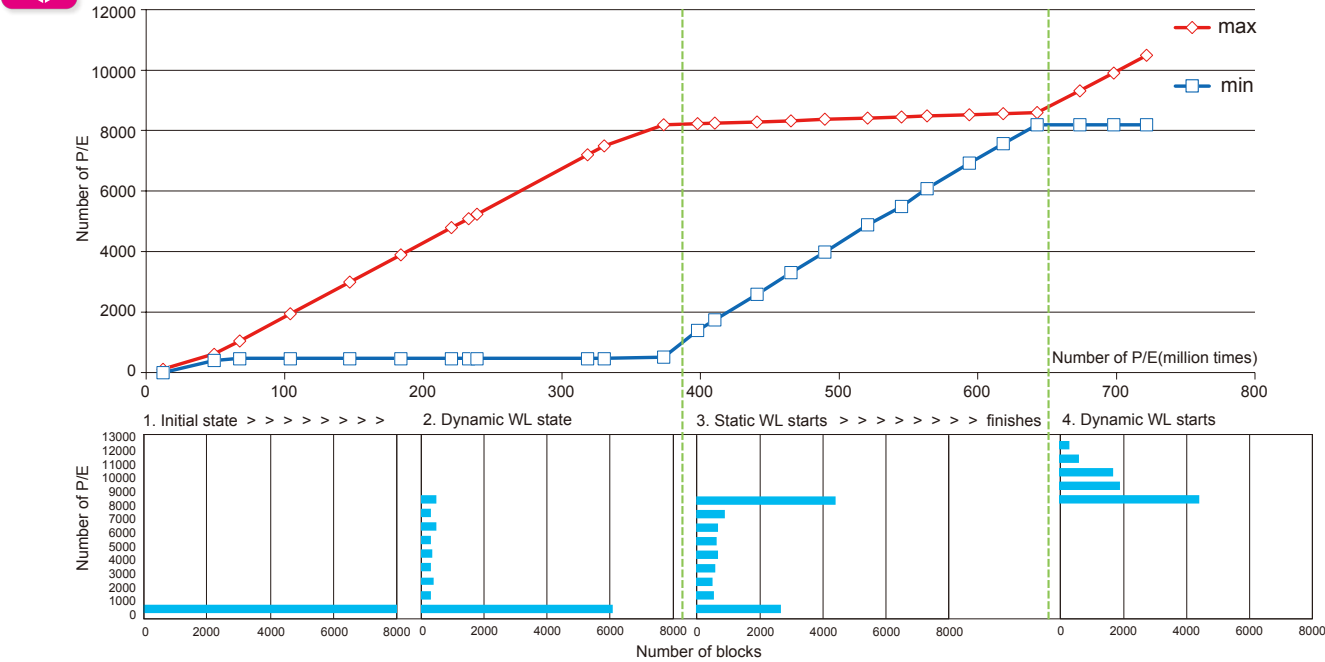


CFA9Dシリーズは、起動時および24時間毎に自動内部データの更新を行い正しいデータに戻すオートリフレッシュ機能を搭載しており、データリテンション性能を向上しています。

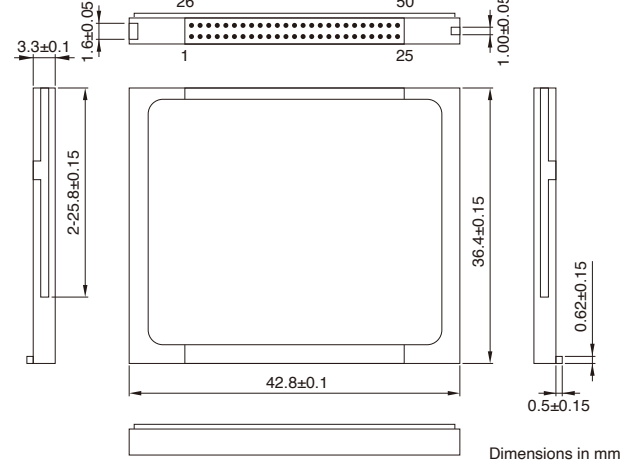
長寿命というECO性能



TDKの高度なGlobal Staticウェアレベリング (TDK Smart Swap) により、書き換えを効率的に分散し、長寿命化を実現しています。TDK CF/SSDは、交換頻度が少なく済みしますので、トータルコスト削減に寄与します。



形状・寸法



書き換え寿命目安

容量	標準品番	書き換え 寿命目安 (単位: 百万回)	お客様機器のご使用年数別、 許容アクセス回数/秒 (24時間365日稼動の場合)		
			1年	5年	10年
128MB	CFA9D128MTPA C B00AAA0	49	1.56	0.31	0.16
256MB	CFA9D256MTPA C B00AAA0	98	3.12	0.62	0.31
512MB	CFA9D512MTNA C B00AAA0	98	3.12	0.62	0.31
1GB	CFA9D001GTNA C B00AAA0	197	6.25	1.25	0.62
2GB	CFA9D002GTNA C B00AAA0	394	12.49	2.50	1.25
4GB	CFA9D004GTNB C B00AAA0	788	24.99	5.00	2.50
8GB	CFA9D008GTYB C B00AAA0	788	24.99	5.00	2.50
16GB	CFA9D016GTYB C B00AAA0	1,576	49.97	10.00	5.00
32GB	CFA9D032GTYB C B00AAA0	3,151	99.95	19.99	9.99

*上記品番は、動作周囲温度0 to +70℃品です。-40 to +85℃品をご希望の場合は、青字「**C**」を、「**W**」に変換下さい。
(例:CFA9D128MTPA**C**B00AAA0[0 to +70℃品]⇒CFA9D128MTPA**W**B00AAA0[-40 to +85℃品])

電源バックアップ回路内蔵



CFA9Dシリーズは、入力電圧を常時監視しており、電圧降下時に自動リセットし、必要電圧を維持する電源バックアップ回路を内蔵しております。固体型（機能性高分子）アルミ電解コンデンサで電圧維持するため、蒸発により容量劣化する液体型と違い、半永久的に高い電源遮断耐性を発揮します。

PATA SSD

U.DMA6 IDE SSD SDA9D シリーズ



ハードドライブからソリッドデータへ。 産業用パラレルATA SSD。

パラレルATA (PATA) ハードディスク (HDD) は、多くの社会インフラ設備や産業機器、組み込み機器で使用されています。しかし、PATA (IDE) HDDは、既に生産終息されており、シリアルATA (SATA) インタフェースへ移行されています。このため、従来システムを、IDE-SATA変換コネクタやSATAブリッジICを介して、SATA HDDに接続する、またはCPUチップセットを変更する等の対応が必要となり、保守時に大きな負担となります。TDK SDA9Dシリーズは、この問題を解決するPATA (IDE) SSD。標準IDE 44Pinコネクタで接続できますので、HDD⇒SSDへの置き換えが容易です。



□基本特性／定格	
電源電圧	5.0V±10%
動作周囲温度	0 to +70℃ (-40 to +85℃)
保存周囲温度	-25 to +85℃ (-40 to +85℃)
消費電流 (25℃)	80mA (5.0V Single mode UDMA Read Write時)
	135mA (5.0V 2ch mode UDMA Read Write時)
	5mA (5.0V Stand-by時)

※写真および基本特性/定格はSDA9Dシリーズです

□ 特長

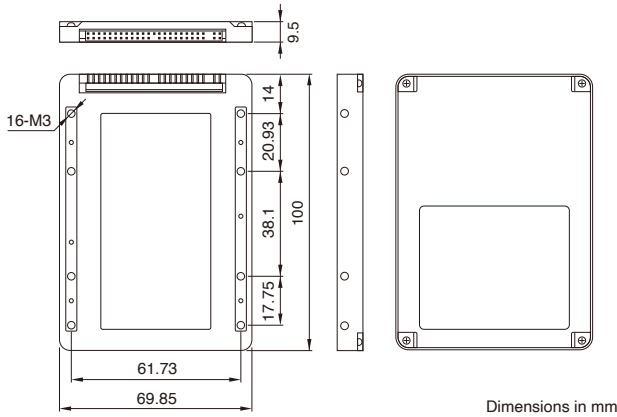
1. 自社設計、国産SSDコントローラGBDriver RA9搭載
2. 高速・高耐久、国産SLC NAND型フラッシュメモリ搭載
3. PIO mode0-6/Multiword mode0-4/Ultra DMA mode0-6対応
4. 15bit/512Byte、30bit/512Byte ECC (BCH) 搭載
5. TDK Global Staticウェアレベリング機能搭載 (TDK Smart Swap)
6. データランダムイザ機能+オートリフレッシュ機能 (起動時+24時間毎) 搭載
7. リードリトライ機能搭載
8. 寿命診断ソフト (TDK SMART) 付属
9. 全セクタ数設定機能 (クリッピング機能含む) 搭載
10. ATA標準セキュリティ機能搭載
11. ATA Trimコマンド対応 (データ完全消去機能)
12. TDKオリジナルパスワードロック機能搭載
13. 専任FAEによる技術サポート対応
14. RoHS指令対応

□ 仕様

型番	SDA9Dシリーズ
容量	1GB/2GB/4GB/8GB/16GB/32GB/64GB
形状	2.5inch PATA
インタフェース	IDE
転送モード	Ultra DMA mode 0-6 Multiword DMA mode 0-4 PIO mode 0-6
転送速度* Read (max.)	50MByte/sec
Write (max.)	35MByte/sec
エラー訂正機能 (ECC)	15bit/512Byte、30bit/512Byte (8GB以上)
電源電圧	5.0V±10%
動作周囲温度	0 to +70℃ [-40 to +85℃ Industrial Option]
保存周囲温度	-25 to +85℃ [-40 to +85℃ Industrial Option]
保存/動作湿度	0 to 90(%) RH [但し結露しないこと]
準拠規格	CE/FCC/VCCI
環境仕様	RoHS指令対応

* 2chモード時、HDD Benchにて測定。お客様の使用環境・条件によっては速度が異なる場合がございます。

□ 形状・寸法



□ 書き換え寿命目安

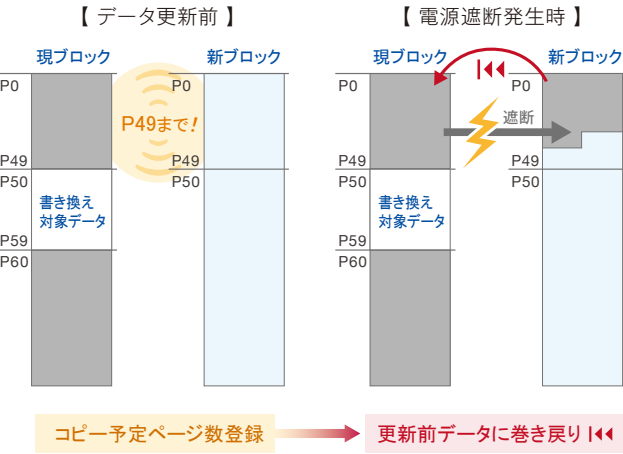
容量	標準品番	書き換え 寿命目安 (単位: 百万回)	お客様機器のご使用年数別、 許容アクセス回数/秒 (24時間365日稼動の場合)		
			1年	5年	10年
1GB	SDA9D001GTNACB00KSA0	197	6.25	1.25	0.62
2GB	SDA9D002GTNBCB00KSA0	394	12.49	2.50	1.25
4GB	SDA9D004GTNBCB00KSA0	788	24.99	5.00	2.50
8GB	SDA9D008GTBYBCB00KSA0	788	24.99	5.00	2.50
16GB	SDA9D016GTBYBCB00KSA0	1,576	49.97	10.00	5.00
32GB	SDA9D032GTBYBCB00KSA0	3,151	99.95	19.99	9.99
64GB	SDA9D064GTBYBCB00KSA0	6,304	199.90	39.98	19.99

* 上記品番は、動作周囲温度0 to +70℃品です。-40 to +85℃品をご希望の場合は、青字「C」を、「W」に変換下さい。
(例:SDA9D001GTNACB00KSA0[0 to +70℃品]⇒SDA9D001GTNAWB00KSA0[-40 to +85℃品])

□ TDK GBDriverシリーズの対電源遮断アルゴリズム

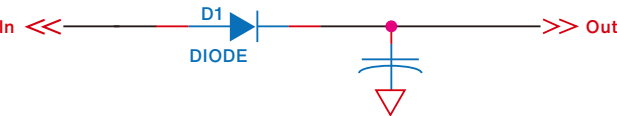
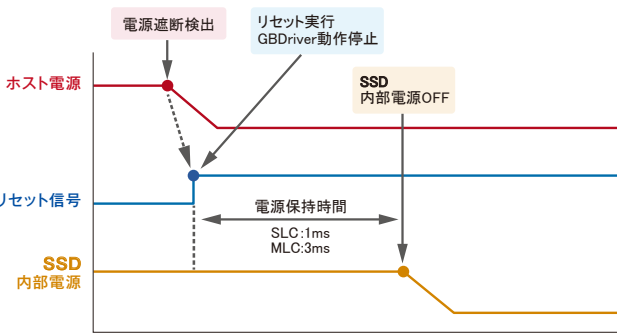
巻き戻り機能

TDK GBDriverシリーズは、更新データ前後のデータコピー時に、あらかじめコピー予定ページ数を登録しておくことで、電源遮断が発生しても、更新前データに巻き戻れるよう対策を実施しています。



□ 電源バックアップ回路搭載

電源遮断を検知すると、GBDriverはアクセスを停止。逆流防止回路付電源バックアップ回路によって、SSD内部の電源電圧を維持します。



CFast SATA 3Gbps CFast CAG3B シリーズ



明日の社会インフラを支える、 TDK×CFast™。

CFastとは、CompactFlash Associationが策定したコンパクトフラッシュカードの規格です。CFカードと同サイズでSATAインタフェースを搭載し、従来比2倍の高速転送を実現します。TDKは、NAND型フラッシュメモリ制御IC GBDriver RS3を搭載したCFastドライブ CAG3Bシリーズを開発。容量512MBから8GBまでをラインナップしました。オペレーションシステム、制御用プログラム、ユーザーデータ格納などの産業用途や組み込み用途で、高速・高信頼性の多彩なパフォーマンスを発揮する新世代コンパクトフラッシュドライブです。



□基本特性／定格	
容量	512MB~8GB
電源電圧	3.3V±5%
動作周囲温度	0 to +70℃ (-40 to +85℃)
保存周囲温度	-25 to +85℃ (-40 to +85℃)
消費電流	125mA max. (3.3V Single mode Read Write時)
	215mA max. (3.3V 2ch mode Read Write時)
	365mA max. (3.3V 4ch mode Read Write時)
	less than 50mA (3.3V Slumber時)

□ 特長

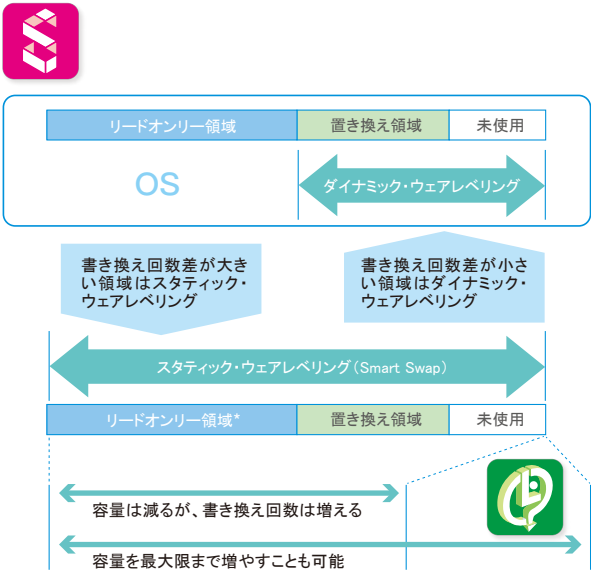
1. 自社設計、国産CFastコントローラGBDriver RS3搭載
2. 高速・高耐久、国産SLC NAND型フラッシュメモリ搭載
3. Serial ATA Standard Rev.2.6 (Gen 1: 1.5Gbps/Gen2: 3.0Gbps) 対応
4. 15bit/512Byte, ECC (BCH) 搭載
5. TDK Global Staticウェアレベリング機能搭載 (TDK Smart Swap)
6. データランダムイザ機能搭載＋オートリフレッシュ機能搭載
7. NCQ (Native Command Queuing) 対応
8. 寿命診断ソフト (TDK SMART) 付属
9. AES128Bit暗号化機能 (CBC mode) 搭載
10. 全セクタ数設定機能 (クリッピング機能含む) 搭載
11. ATA標準セキュリティー機能＋オリジナルパスワード認証機能搭載
12. ATA Trimコマンド対応 (データ完全消去機能)
13. 専任FAEによる技術サポート対応
14. RoHS指令対応

□ 仕様

型番	CAG3Bシリーズ
容量	512MB/1GB/2GB/4GB/8GB
形状	1.0-inch SATA (CFast)
搭載フラッシュメモリ	SLC (2値) NAND型フラッシュメモリ (4KByte/Page)
搭載コントローラ	TDK GBDriver RS3
インタフェース	Serial ATA Revision 2.6
転送モード	SATA Gen1: 1.5Gbps, Gen2: 3.0Gbps
転送速度* Read (max.)	105MByte/sec
Write (max.)	60MByte/sec
エラー訂正機能 (ECC)	15bit/512Byte
電源電圧	3.3V±5%
動作周囲温度	0 to +70℃ [-40 to +85℃ Industrial Option]
保存周囲温度	-25 to +85℃ [-40 to +85℃ Industrial Option]
保存/動作湿度	0 to 90%(%)RH [但し結露しないこと]
準拠規格	CE/FCC/VCCI
環境仕様	RoHS指令対応

*4chモード時、CrystalDiskMark 3.0にて測定。お客様のご使用環境・条件によっては速度が異なる場合もございます。

□ 全領域スタティック・ウェアレベリング (“TDK Smart Swap”) の概念図

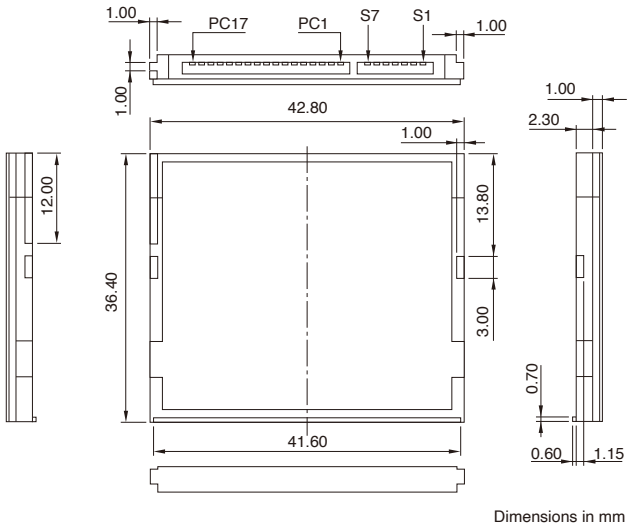


* Swap対象外とするカスタム設定も可能です (LBAにて設定)。
例えば、Windows 8 EmbeddedのEWF機能と併用することで、OSの不要な移動を回避することができます。

□ 全セクタ数設定 (クリッピング) 機能

データ領域に割り当てる論理ブロック数を1セクタ単位で増減できます。

□ 形状・寸法

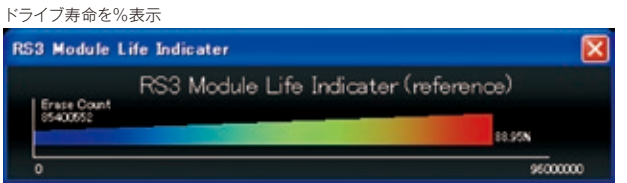
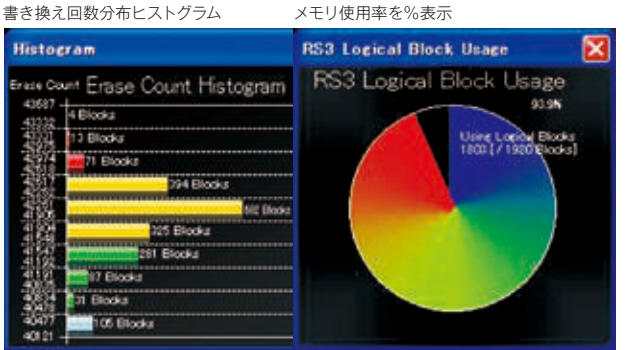
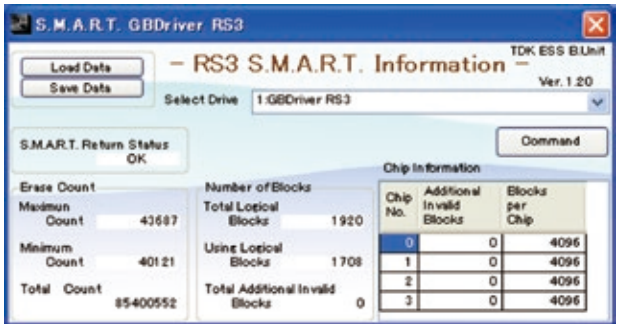


□ 書き換え寿命目安

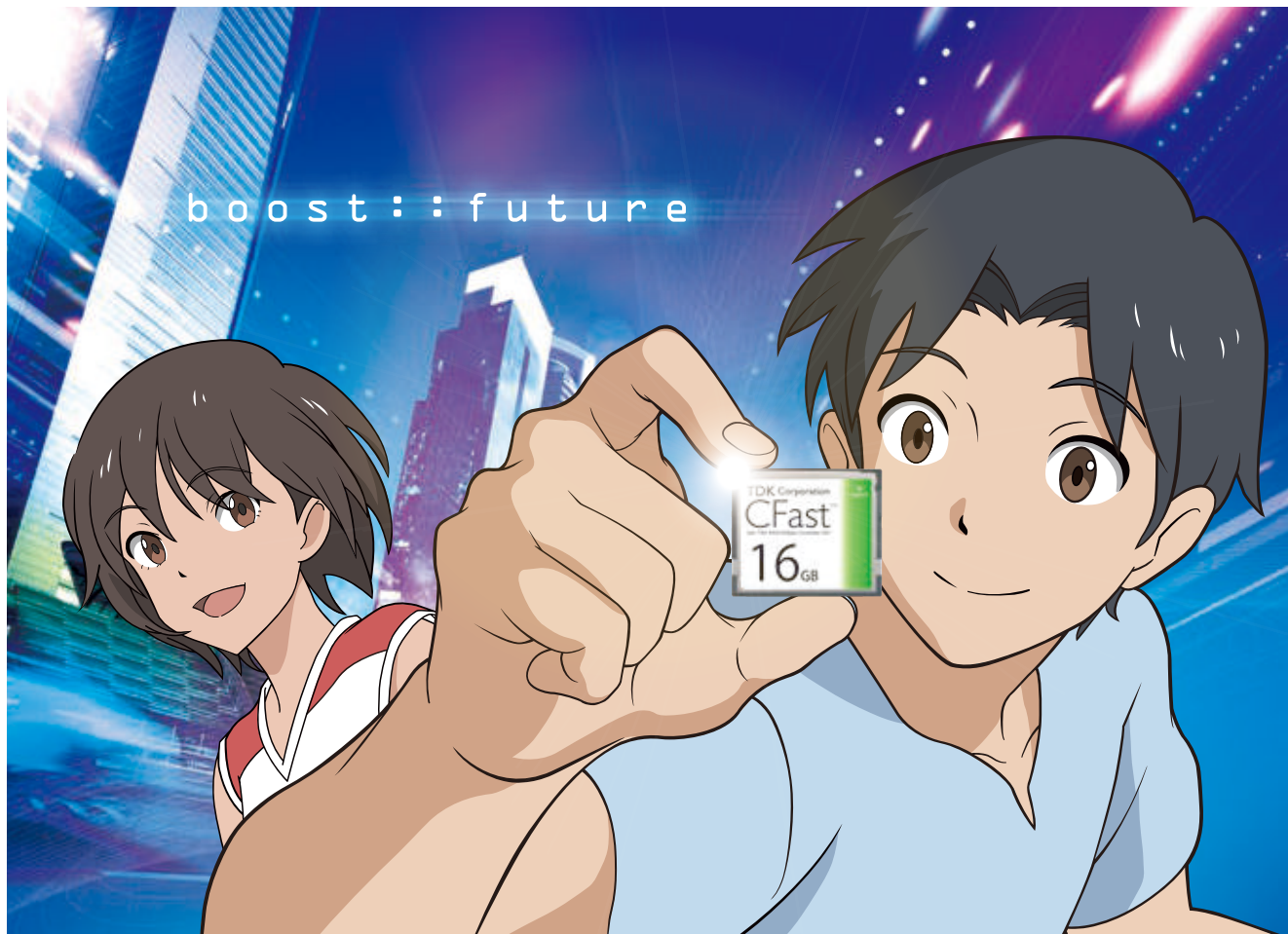
容量	標準品番	書き換え 寿命目安 (単位: 百万回)	お客様機器のご使用年数別、 許容アクセス回数/秒 (24時間365日稼動の場合)		
			1年	5年	10年
512MB	CAG3B512MTNACB00AAAA0	98	3.12	0.62	0.31
1GB	CAG3B001GTNACB00AAAA0	197	6.25	1.25	0.62
2GB	CAG3B002GTNACB00AAAA0	394	12.49	2.50	1.25
4GB	CAG3B004GTNACB00AAAA0	788	24.99	5.00	2.50
8GB	CAG3B008GTNACB00AAAA0	1,576	49.97	9.99	5.00

* 上記品番は、動作周囲温度0 to +70℃品です。-40 to +85℃品をご希望の場合は、
青字「C」を、「W」に変換下さい。
(例:CAG3B001GTNACB00AAAA0 [0 to +70℃品]
⇒ CAG3B001GTNACWB00AAAA0 [-40 to +85℃品])

□ 寿命診断ソフト TDK SMART付属



CFast SATA 6Gbps CFast CAS1B シリーズ



pSLCフラッシュ対応SATA 6Gbps CFast、
電源バックアップ回路を搭載。

高速性能、高信頼性および高いコストパフォーマンスを実現したCFastが、TDK CAS1Bシリーズです。SSDコントローラGBDriver GS1を搭載した SATA 6Gbps CFastで、345MByte/sec という従来比約3.2倍の高速性能を誇ります。また、電圧降下時に内部を自動リセットし、必要電圧を保持する電源バックアップ回路を搭載しており、従来はホスト側で必要だった電源遮断対策を大幅に軽減します。さらに、MLCより耐久性に優れ、SLCより低コストであるpSLCフラッシュ対応により、導入コスト、オペレーションコスト共に削減できます。あらゆる産業・工業用途に抜群の力を発揮するCFastです。



□ 基本特性 / 定格	
容量	16GB~64GB (SLC)
電源電圧	3.3V±5%
動作周囲温度	0 to +70℃ (-40 to +85℃)
保存周囲温度	-25 to +85℃ (-40 to +85℃)
消費電流	385mA max. (3.3V Read時) 370mA max. (3.3V Write時) less than 100mA (3.3V Slumber時)

□ 特長

1. 自社設計、国産SSDコントローラGBDriver GS1搭載
2. 国産 8KByte/Page (SLC) 、16KByte/Page(pSLC、MLC)
NAND型フラッシュメモリ搭載
3. Serial ATA Standard Rev.3.1
(Gen 1 :1.5Gbps／Gen 2 : 3.0Gbps／ Gen 3 : 6.0Gbps) 対応
4. 71bit/1KByte ECC (BCH) 搭載 (SLC)
44bit/1KByte ECC (BCH) 搭載 (pSLC、MLC)
5. TDK Global Staticウェアレベリング機能搭載 (TDK Smart Swap)
6. データランダムマイグ機能+オートリフレッシュ機能 (起動時+24時間毎) 搭載
7. リードリトライ機能搭載
8. NCQ (Native Command Queuing) 対応
9. 寿命診断ソフト (TDK SMART) 付属
10. AES128 / 256Bit暗号化機能 (CBC mode) 搭載
11. 全セクタ数設定機能 (クリッピング機能含む) 搭載
12. ATA標準セキュリティ機能+オリジナルパスワード認証機能搭載
13. ATA Trimコマンド対応 (データ完全消去機能)
14. 専任FAEによる技術サポート対応
15. RoHS指令対応

□ 仕様

型番	CAS1Bシリーズ
容量	16GB/32GB/64GB [SLC] 16GB/32GB/64GB/128GB [pSLC] 32GB/64GB/128GB/256GB [MLC]
形状	1.0-inch SATA (CFast)
搭載フラッシュメモリ	SLC(2値) NAND型フラッシュメモリ (8KB/Page) pSLC NAND型フラッシュメモリ (16KB/Page) MLC(多値) NAND型フラッシュメモリ (16KB/Page)
搭載コントローラ	TDK GBDriver GS1
インターフェース	Serial ATA Revision 3.1
転送モード	SATA Gen1:1.5Gbps、Gen2:3.0Gbps、Gen3:6.0Gbps
転送速度* Read (max.)	340MB/s (SLC)、345MB/s (pSLC)、295MB/s (MLC)
Write (max.)	105MB/s (SLC)、145MB/s (pSLC)、75MB/s (MLC)
エラー訂正機能 (ECC)	71bit/1KByte (SLC 16GB~64GB) 44bit/1KByte (pSLC 16GB~128GB、MLC 32GB~256GB)
電源電圧	3.3V±5%
動作周囲温度	0 to +70℃ [-40 to +85℃ Industrial Option]
保存周囲温度	-25 to +85℃ [-40 to +85℃ Industrial Option]
保存/動作湿度	0 to 90% RH [但し結露しないこと]
準拠規格	CE/FCC/VCCI
環境仕様	RoHS指令対応

* 4chモード時、CrystalDiskMark 3.0にて測定 (SLC 32GB、pSLC 64GB、MLC 128GB以上容量の速度です)。お客様のご使用環境・条件によっては速度が異なる場合もございます。

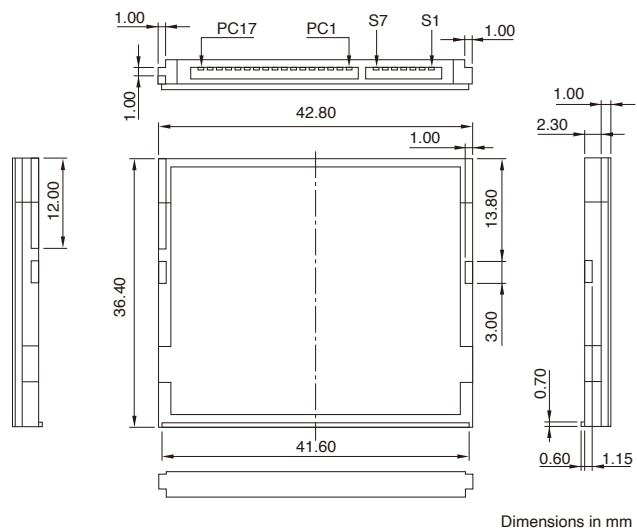
☐ pSLCフラッシュ対応



CAS1Bシリーズは、MLCより耐久性に優れ、SLCより高速、低価格であるpSLCフラッシュを標準搭載。データ信頼性を維持しながら、導入コスト、オペレーションコストを大幅に削減します。

		SLC		pSLC		MLC	
Endurance	[P/E per block]	100k		20k		3k	
Performance (Read/Write)	[MB/s]	305/105 (16GB)	340/105 (32GB~)	335/145 (16GB/32GB)	345/145 (64GB~)	265/75 (32GB/64GB)	295/75 (128GB~)
Cost	[MLC:1]	x10		x2		x1	

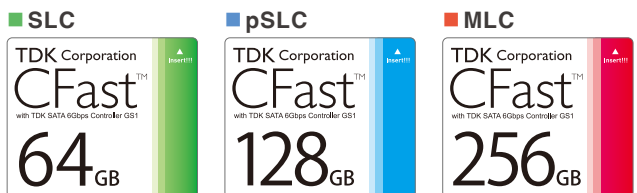
□ 形状・寸法

☐ 書き換え寿命目安

	容量	標準品番	書き換え 寿命目安 (単位: 百万回)	お客様機器のご使用年数別、 許容アクセス回数/秒 (24時間365日稼動の場合)		
				1年	5年	10年
SLC	16GB	CAS1B016GTDXCB00AAAA0	1,576	49.97	9.99	5.00
	32GB	CAS1B032GTDXCB00AAAA0	3,152	99.95	19.99	9.99
	64GB	CAS1B064GTDXCB00AAAA0	6,304	199.90	39.98	19.99
pSLC	16GB	CAS1B016GTKDCB00AAAA0	158	5.00	1.00	0.50
	32GB	CAS1B032GTKDCB00AAAA0	315	9.99	2.00	1.00
	64GB	CAS1B064GTKDCB00AAAA0	630	19.99	4.00	2.00
	128GB	CAS1B128GTKDCB00AAAA0	1,261	39.98	8.00	4.00
MLC	32GB	CAS1B032GTFDCB00AAAA0	23	0.75	0.15	0.07
	64GB	CAS1B064GTFDCB00AAAA0	47	1.50	0.30	0.15
	128GB	CAS1B128GTFDCB00AAAA0	94	3.00	0.60	0.30
	256GB	CAS1B256GTFDCB00AAAA0	189	6.00	1.20	0.60

* 上記品番は、動作周囲温度0 to +70℃品です。-40 to +85℃品をご希望の場合は、
青字「**C**」を、「**W**」に変換下さい。
(例: CAS1B016GTXD**C**B00AAA0[0 to +70℃品]⇒
CAS1B016GTXD**W**B00AAA0[-40 to +85℃品])

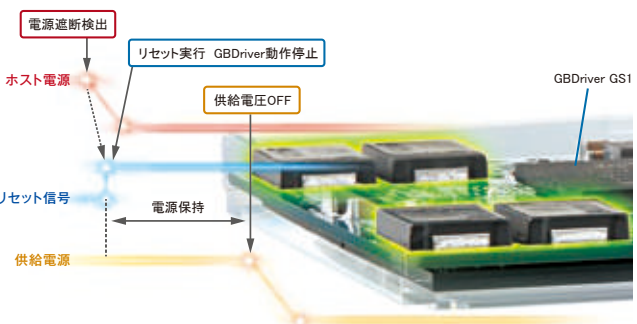
** SATA Gen2 (3Gbps) 以下の固定設定をご希望の場合は、下線を以下の通り変換下さい。
CAS1B016GTDCB00AAA0 [SATA Gen3 (6Gbps)] ⇒
CAS1B016GTDCD00RAA0 [SATA Gen2 (3Gbps) 以下 固定設定]



☐ 電源バックアップ回路内蔵



CAS1Bシリーズは、入力電圧を常時監視しており、電圧降下時に自動リセットし、必要電圧を維持する電源バックアップ回路を内蔵しています。



SATA SSD

SATA 6Gbps SSD SDS1B シリーズ



4K・8K時代を支える超高速SSD。 430MB/sを実現、高精細大容量データを瞬時に記録。

4K・8K放送が開始され、放送・通信システムの構築、アップグレードが加速しています。特に記録媒体として、高精細大容量データを瞬時に記録し、リアルタイム再生できるSSDの採用が広がっています。TDK SDS1Bシリーズは、GBDriver GS1を搭載した超高速SSD。GS1内部に大容量バッファを設け、リード430MByte/sec、ライト325MByte/secを達成しました。MLCフラッシュ搭載時でも、リード365MByte/sec、ライト235MByte/secの高速アクセスを実現、鮮明で切れ目ない次世代データ放送システムに最適なSSDです。



□基本特性／定格	
容量	16GB~128GB (SLC)
電源電圧	5.0V ± 10%
動作周囲温度	0 to +70℃ (-40 to +85℃)
保存周囲温度	-25 to +85℃ (-40 to +85℃)
消費電流	320mA max. (5.0V Read時) 600mA max. (5.0V Write時) less than 100mA (5.0V Slumber時)
耐衝撃性	1,000G
耐振動性	15G

□ 特長

1. 自社設計、国産SSDコントローラGBDriver GS1搭載
2. 国産8KByte/Page (SLC) 、16KByte/Page (pSLC、MLC) NAND型フラッシュメモリ搭載
3. Serial ATA Standard Rev.3.1 (Gen 1 : 1.5Gbps / Gen 2 : 3.0Gbps / Gen 3 : 6.0Gbps) 対応
4. 71bit/1KByte ECC (BCH) 搭載 (SLC) 44bit/1KByte ECC (BCH) 搭載 (pSLC、MLC)
5. TDK Global Staticウェアレベリング機能搭載 (TDK Smart Swap)
6. データランダムマイザ機能+オートリフレッシュ機能 (起動時+24時間毎) 搭載
7. リードリトライ機能搭載
8. NCQ (Native Command Queuing) 対応
9. 寿命診断ソフト (TDK SMART) 付属
10. AES128 / 256Bit暗号化機能 (CBC mode) 搭載
11. 全セクタ数設定機能 (クリッピング機能含む) 搭載
12. ATA標準セキュリティ機能+オリジナルパスワード認証機能搭載
13. ATA Trimコマンド対応 (データ完全消去機能)
14. 専任FAEによる技術サポート対応
15. RoHS指令対応

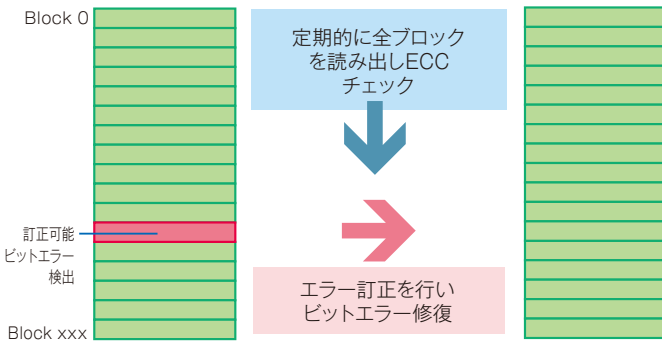
□仕様

型番	SDS1Bシリーズ
容量	16GB/32GB/64GB/128GB [SLC] 16GB/32GB/64GB/128GB/256GB [pSLC] 32GB/64GB/128GB/256GB/512GB [MLC]
形状	2.5-inch SATA
搭載フラッシュメモリ	SLC(2値) NAND型フラッシュメモリ (8KB/Page) pSLC NAND型フラッシュメモリ (16KB/Page) MLC(多値) NAND型フラッシュメモリ (16KB/Page)
搭載コントローラ	TDK GBDriver GS1
インタフェース	Serial ATA Revision 3.1
転送モード	SATA Gen1 : 1.5Gbps、Gen2 : 3.0Gbps、Gen3 : 6.0Gbps
転送速度* Read (max.) Write (max.)	420MB/s (SLC)、430MB/s (pSLC)、365MB/s (MLC) 305MB/s (SLC)、325MB/s (pSLC)、235MB/s (MLC)
エラー訂正機能 (ECC)	71bit/1KByte (SLC 16GB~128GB) 44bit/1KByte (pSLC 16GB~256GB、MLC 32GB~512GB)
電源電圧	5.0V ± 10%
耐振動性	15G
耐衝撃性	1,000G
動作周囲温度	0 to +70℃ [-40 to +85℃ Industrial Option]
保存周囲温度	-25 to +85℃ [-40 to +85℃ Industrial Option]
保存/動作湿度	0 to 90(%) RH [但し結露しないこと]
準拠規格	CE/FCC/VCCI
環境仕様	RoHS指令対応

*4ch 4wayモード時、CrystalDiskMark 3.0にて測定 (SLC 64GB、pSLC 128GB、MLC 256GB以上容量の速度です)。お客様のご使用環境・条件によっては速度が異なる場合がございます。

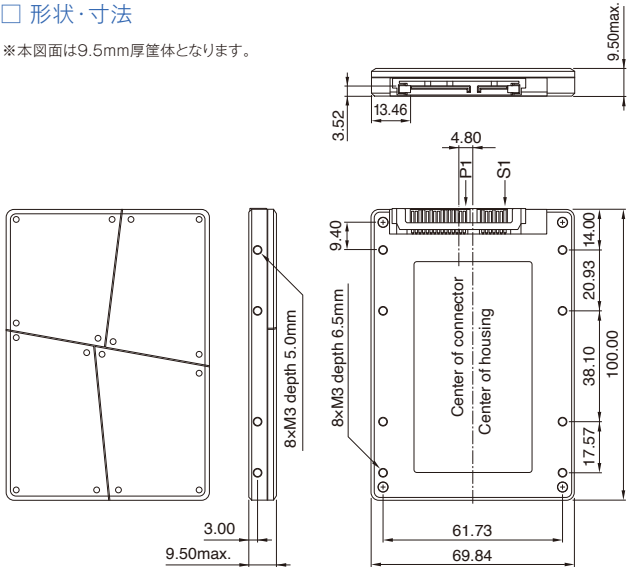
□ オートリフレッシュ機能 (SSD自動更新機能)

SSDは、読み出しを繰り返すと、センス電圧印可によるリードディスタースタエラーが発生するリスクがあります。TDKのSSD、CFastカード、CFカード、SDメモリカードは、システムアクセスがない場合に、自動で内部データの更新を行い、正しいデータに戻すオートリフレッシュ機能を装備し、データ信頼性を向上しています。



□ 形状・寸法

※本図面は9.5mm厚筐体となります。



Dimensions in mm

□ 書き換え寿命目安

	容量	標準品番	書き換え 寿命目安 (単位: 百万回)	お客様機器のご使用年数別、 許容アクセス回数/秒 (24時間365日稼働の場合)		
				1年	5年	10年
SLC	16GB	SDS1B016GTXDCB00SSA0	1,576	49.97	9.99	5.00
	32GB	SDS1B032GTXEBCB00SSA0	3,152	99.95	19.99	9.99
	64GB	SDS1B064GTXFBCB00SSA0	6,304	199.90	39.98	19.99
	128GB	SDS1B128GTXFBCB00SSA0	12,608	399.80	79.98	39.98
pSLC	16GB	SDS1B016GTKDCB00SSA0	158	5.00	1.00	0.50
	32GB	SDS1B032GTKDCB00SSA0	315	9.99	2.00	1.00
	64GB	SDS1B064GTECECB00SSA0	630	19.99	4.00	2.00
	128GB	SDS1B128GTFKFCB00SSA0	1,261	39.98	8.00	4.00
MLC	256GB	SDS1B256GTFKFCB00SSA0	2,522	79.96	16.00	8.00
	32GB	SDS1B032GTFDCB00SSA0	23	0.75	0.15	0.07
	64GB	SDS1B064GTFDCB00SSA0	47	1.50	0.30	0.15
	128GB	SDS1B128GTFECB00SSA0	94	3.00	0.60	0.30
	512GB	SDS1B512GTFECB00SSA0	378	12.00	2.40	1.20

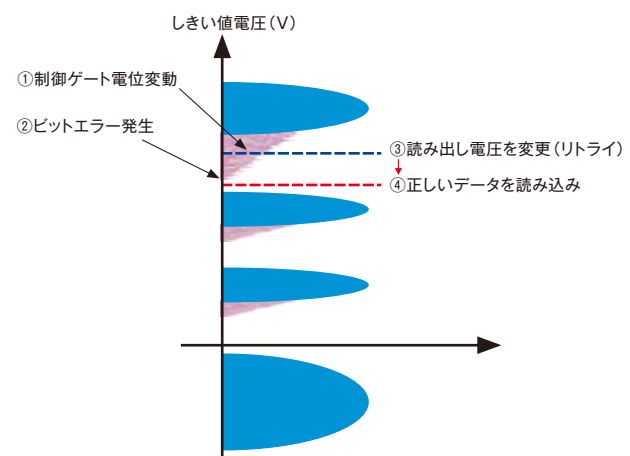
* 上記品番は、動作周囲温度0 to +70℃品です。-40 to +85℃品をご希望の場合は、青字「C」を、「W」に変換下さい。
(例:SDS1B016GTXDCB00SSA0[0 to+70℃品]⇒SDS1B016GTXDWB00SSA0[-40 to+85℃品])

** 上記品番は、9.5mm厚筐体の品番です。
7mm厚筐体をご希望の場合、赤字「O」を、「A」に変換下さい。
(例:SDS1B016GTXDCB00SSA0 [9.5mm] ⇒ SDS1B016GTXDCBA0SSA0 [7mm])

*** SATA Gen2 (3Gbps) 以下の固定設定をご希望の場合は、下線部を以下の通り変換下さい。
SDS1B016GTXDCB00SSA0 [SATA Gen3 (6Gbps)] ⇒
SDS1B016GTXDCB00HSA0 [SATA Gen2 (3Gbps) 以下 固定設定]

□ リードリトライ (Read Retry) 機能

エラー検出時に再度、新しいしきい値電圧で読み込みを行うことで、エラー訂正を行わず、正しいデータを読み出す機能です。特に、MLCフラッシュメモリ搭載時に、必須となる機能です。



HALF SLIM SATA 6Gbps Half Slim SHS1B シリーズ



社会インフラの未来を支える。



長寿命性能と長期性能維持を両立、 スマートグリッドを支える高速SATA 6Gbps Half Slim。

電力自由化により、電力の需給調整や広域融通が加速することで、電力品質の向上がますます重要となっています。また電圧だけでなく、周波数を常に監視・維持するアンシラリー機能など、リアルタイムデータをもとに、自律制御するスマートグリッドサービスが運用されています。TDK SHS1Bシリーズは、ウェアレベリング機能やデータマッピング方式を一新、耐久性と長期性能維持を実現しました。長期に使用され、交換が難しい過酷な環境下でも、抜群のパフォーマンスを発揮します。特に、安定的な性能が必要となる、スマートグリッド機器やインフラシステムに最適なハーフスリムSSDです。



基本特性／定格	
容量	16GB～128GB (SLC)
電源電圧	5.0V±10%
動作周囲温度	0 to +70℃ (-40 to +85℃)
保存周囲温度	-25 to +85℃ (-40 to +85℃)
消費電流	250mA max. (5.0V Read時) 270mA max. (5.0V Write時) less than 100mA (5.0V Slumber時)

特長

1. 自社設計、国産SSDコントローラGBDriver GS1搭載
2. 国産 8KByte/Page (SLC) 、16KByte/Page (pSLC、MLC) NAND型フラッシュメモリ搭載
3. Serial ATA Standard Rev.3.1 (Gen 1 : 1.5Gbps / Gen 2 : 3.0Gbps / Gen 3 : 6.0Gbps) 対応
4. 71bit/1KByte ECC (BCH) 搭載 (SLC) 44bit/1KByte ECC (BCH) 搭載 (pSLC、MLC)
5. TDK Global Staticウェアレベリング機能搭載 (TDK Smart Swap)
6. データランダムイザ機能+オートリフレッシュ機能 (起動時+24時間毎) 搭載
7. リードリトライ機能搭載
8. NCQ (Native Command Queuing) 対応
9. 寿命診断ソフト (TDK SMART) 付属
10. AES128 / 256Bit暗号化機能 (CBC mode) 搭載
11. 全セクタ数設定機能 (クリッピング機能含む) 搭載
12. ATA標準セキュリティ機能+オリジナルパスワード認証機能搭載
13. ATA Trimコマンド対応 (データ完全消去機能)
14. 専任FAEによる技術サポート対応
15. RoHS指令対応

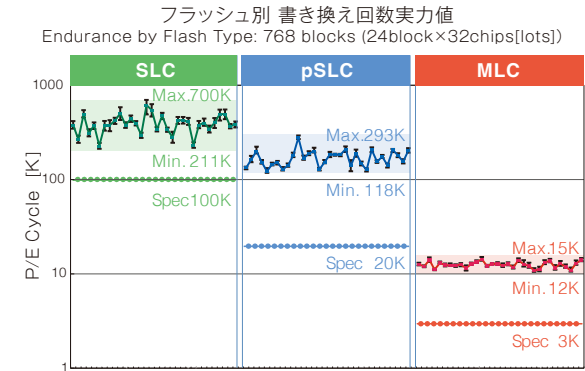
仕様

型番	SHS1Bシリーズ
容量	16GB/32GB/64GB/128GB [SLC] 16GB/32GB/64GB/128GB/256GB [pSLC] 32GB/64GB/128GB/256GB/512GB [MLC]
形状	Half Slim Type SSD
搭載フラッシュメモリ	SLC(2値) NAND型フラッシュメモリ (8KB/Page) pSLC NAND型フラッシュメモリ (16KB/Page) MLC(多値) NAND型フラッシュメモリ (16KB/Page)
搭載コントローラ	TDK GBDriver GS1
インタフェース	Serial ATA Revision 3.1
転送モード	SATA Gen1 : 1.5Gbps、Gen2 : 3.0Gbps、Gen3 : 6.0Gbps
転送速度* Read (max.) Write (max.)	340MB/s (SLC)、400MB/s (pSLC)、320MB/s (MLC) 115MB/s (SLC)、165MB/s (pSLC)、75MB/s (MLC)
エラー訂正機能 (ECC)	71bit/1KByte (SLC 16GB～128GB) 44bit/1KByte (pSLC 16GB～256GB、MLC 32GB～512GB)
電源電圧	5.0V±10%
動作周囲温度	0 to +70℃ [-40 to +85℃ Industrial Option]
保存周囲温度	-25 to +85℃ [-40 to +85℃ Industrial Option]
保存/動作湿度	0 to 90(%) RH [但し結露しないこと]
準拠規格	CE/FCC/VCCI
環境仕様	RoHS指令対応

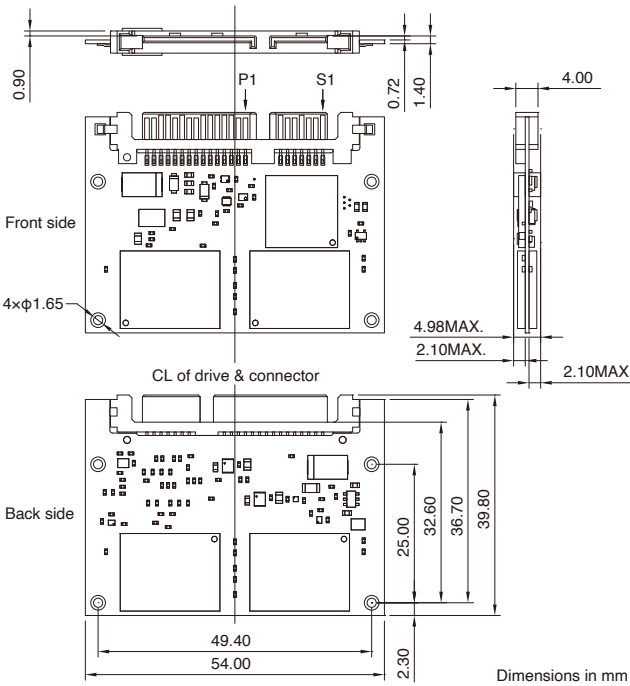
* 4chモード時、CrystalDiskMark 3.0にて測定。お客様のご使用環境・条件によっては速度が異なる場合もございます。

高耐久性と長期性能維持を両立

TDK Global Staticウェアレベリング (TDK Smart Swap) 機能により、長寿命化を実現するとともに、初期性能を長期維持します。



形状・寸法

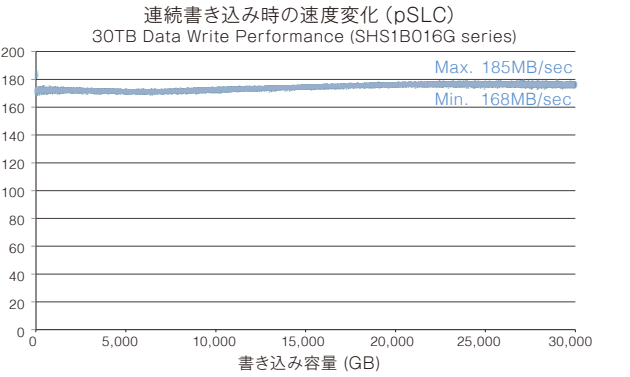


書き換え寿命目安

	容量	標準品番	書き換え 寿命目安 (単位: 百万回)	お客様機器のご使用年数別、 許容アクセス回数/秒 (24時間365日稼働の場合)		
				1年	5年	10年
SLC	16GB	SHS1B016GTXD C B00SSA0	1,576	49.97	9.99	5.00
	32GB	SHS1B032GTXD C B00SSA0	3,152	99.95	19.99	9.99
	64GB	SHS1B064GTXD C B00SSA0	6,304	199.90	39.98	19.99
	128GB	SHS1B128GTXD C B00SSA0	12,608	399.80	79.98	39.98
pSLC	16GB	SHS1B016GTKD C B00SSA0	158	5.00	1.00	0.50
	32GB	SHS1B032GTD C B00SSA0	315	9.99	2.00	1.00
	64GB	SHS1B064GTD C B00SSA0	630	19.99	4.00	2.00
	128GB	SHS1B128GTD C B00SSA0	1,261	39.98	8.00	4.00
MLC	256GB	SHS1B256GTD C B00SSA0	2,522	79.96	16.00	8.00
	32GB	SHS1B032GTFD C B00SSA0	23	0.75	0.15	0.07
	64GB	SHS1B064GTFD C B00SSA0	47	1.50	0.30	0.15
	128GB	SHS1B128GTFD C B00SSA0	94	3.00	0.60	0.30
	256GB	SHS1B256GTFD C B00SSA0	189	6.00	1.20	0.60
	512GB	SHS1B512GTFD C B00SSA0	378	12.00	2.40	1.20

* 上記品番は、動作周囲温度0 to +70℃品です。-40 to +85℃品をご希望の場合は、青字「**C**」を、「**W**」に変換下さい。
(例:SHS1B016GTXD**C**B00SSA0[0 to +70℃品]⇒SHS1B016GTXD**W**B00SSA0[-40 to +85℃品])

** SATA Gen2 (3Gbps) 以下の固定設定をご希望の場合は、下線部を以下の通り変換下さい。
SHS1B016GTXD**C**B00SSA0 [SATA Gen3 (6Gbps)] ⇒
SHS1B016GTXD**C**B00SSA0 [SATA Gen2 (3Gbps) 以下 固定設定]



mSATA

SATA 3Gbps mSATA SMG3B シリーズ



データランダムマイザ機能搭載、 薄型ミニタイプの高信頼性mSATA SSD。

mSATAとは、Serial ATA International Organization(SATA-IO)が策定した、シリアルATAの規格です。mini PCI Expressコネクタで接続可能であり、所要面積も同程度のため、規格策定当初は、タブレットPCやネットブック等で主に採用されていました。最近では、徐々に省スペース化が要求される組み込み用途や産業用途でも採用が進んでいます。TDK SMG3Bシリーズは、データ信頼性、耐久性およびデータセキュリティの全てに優れた産業用mSATA SSDです。



□基本特性／定格

容量	512MB~8GB
電源電圧	3.3V±5%
動作周囲温度	0 to +70℃ (-40 to +85℃)
保存周囲温度	-25 to +85℃ (-40 to +85℃)
消費電流	160mA max. (3.3V Single mode Read Write時) 275mA max. (3.3V 2ch mode Read Write時) 470mA max. (3.3V 4ch mode Read Write時) less than 50mA (3.3V Slumber時)

□ 特長

1. 自社設計、国産SSDコントローラGBDriver RS3搭載
2. 高速・高耐久、国産SLC NAND型フラッシュメモリ搭載
3. Serial ATA Standard Rev.2.6
(Gen 1: 1.5Gbps/Gen2: 3.0Gbps) 対応
4. 15bit/512Byte ECC (BCH)搭載
5. TDK Global Staticウェアレベリング機能搭載 (TDK Smart Swap)
6. データランダムマイザ機能+オートリフレッシュ機能搭載
7. NCQ (Native Command Queuing) 対応
8. 寿命診断ソフトTDK SMART付属
9. AES128Bit暗号化機能 (CBC mode) 搭載
10. 全セクタ数設定機能 (クリッピング機能含む) 搭載
11. ATA標準セキュリティ機能+オリジナルパスワード認証機能搭載
12. ATA Trimコマンド対応 (データ完全消去機能)
13. 専任FAEによる技術サポート対応
14. RoHS指令対応

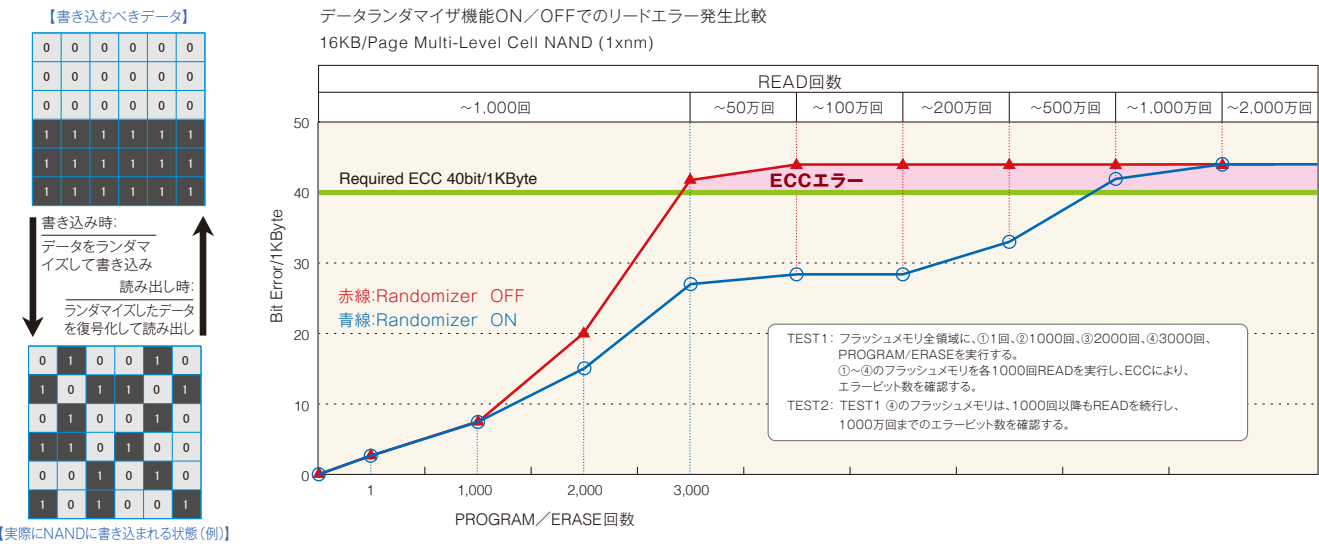
□ 仕様

型番	SMG3Bシリーズ
容量	512MB/1GB/2GB/4GB/8GB
形状	mSATA Type SSD
搭載フラッシュメモリ	SLC (2値) NAND型フラッシュメモリ (4KB/Page)
搭載コントローラ	TDK GBDriver RS3
インタフェース	Serial ATA Revision 2.6
転送モード	SATA Gen1: 1.5Gbps, Gen2 3.0bps
転送速度* Read(max.)	105MByte/sec
Write(max.)	60MByte/sec
エラー訂正機能 (ECC)	15bit/512Byte
電源電圧	3.3V±5%
動作周囲温度	0 to +70℃ [-40 to +85℃ Industrial Option]
保存周囲温度	-25 to +85℃ [-40 to +85℃ Industrial Option]
保存/動作湿度	0 to 90(%) RH [但し結露しないこと]
準拠規格	CE/FCC/VCCI
環境仕様	RoHS指令対応

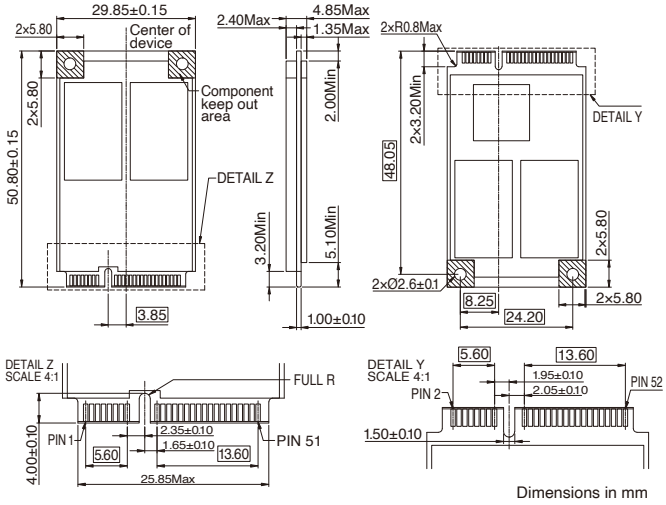
*4chモード時、CrystalDiskMark 3.0にて測定。お客様のご使用環境・条件によっては速度が異なる場合もございます。

□ データランダムマイザ機能により、データ信頼性を向上

データランダムマイザ機能は、同一データが連続しないよう、データパターンをランダムに配置し、記録する機能です。特に、寿命到達間近のフラッシュメモリのデータ信頼性を格段に向上します。



□ 形状・寸法

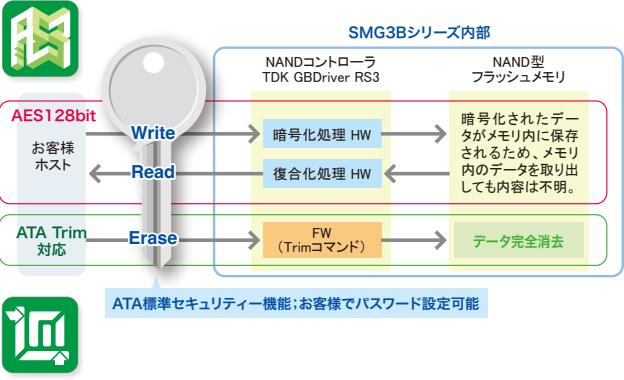


□ 書き換え寿命目安

容量	標準品番	書き換え 寿命目安 (単位: 百万回)	お客様機器のご使用年数別、 許容アクセス回数/秒 (24時間365日稼働の場合)		
			1年	5年	10年
512MB	SMG3B512MTNACB00SSA0	98	3.12	0.62	0.31
1GB	SMG3B001GTNACB00SSA0	197	6.25	1.25	0.62
2GB	SMG3B002GTNACB00SSA0	394	12.49	2.50	1.25
4GB	SMG3B004GTNACB00SSA0	788	24.99	5.00	2.50
8GB	SMG3B008GTNACB00SSA0	1,576	49.97	9.99	5.00

*上記品番は、動作周囲温度0 to +70℃品です。-40 to +85℃品をご希望の場合は、
青字「**C**」を、「**W**」に変換下さい。
(例:SMG3B001GTNACB00SSA0 [0 to +70℃品] ⇒ SMG3B001GTNA**W**B00SSA0 [-40 to +85℃品])

□ データ漏洩、改ざんや不正コピーを防止するデータセキュリティ



mSATA

SATA 6Gbps mSATA SMS1B シリーズ



インダストリー4.0時代をリードする、産業用SATA 6Gbps mSATA。

IoTとM2Mの進展により、製造ラインが自律的に“考え”、リアルタイムに最適化する「インダストリー4.0」時代が到来しています。様々なセンサデータが絶えず生成、蓄積されるため、エッジストレージの需要が急増しています。TDK SMS1Bシリーズは、SATA 6Gbps対応により、高速性能を飛躍的に向上したmSATA SSDです。特にデータライト時のマッピング方式を一新、小セクタ書き込み性能も向上しました。さらに電源バックアップ回路内蔵で、オンラインで頻繁に着脱されるセンサネットワーク機器など、多くの産業・工業用途に最適なmSATAです。

※IoT:Internet of Things、M2M(機器間通信):Machine to Machine



□基本特性／定格	
容量	16GB~64GB (SLC)
電源電圧	3.3V±5%
動作周囲温度	0 to +70℃(-40 to +85℃)
保存周囲温度	-25 to +85℃(-40 to +85℃)
消費電流	385mA max. (3.3V Read時) 370mA max. (3.3V Write時) less than 100mA (3.3V Slumber時)

□ 特長

1. 自社設計、国産SSDコントローラGBDriver GS1搭載
2. 国産8KByte/Page (SLC)、16KByte/Page (pSLC、MLC) NAND型フラッシュメモリ搭載
3. Serial ATA Standard Rev.3.1 (Gen 1 :1.5Gbps／Gen 2 : 3.0Gbps／ Gen 3 : 6.0Gbps) 対応
4. 71bit/1KByte ECC (BCH) 搭載 (SLC)
44bit/1KByte ECC (BCH) 搭載 (pSLC、MLC)
5. TDK Global Staticウェアレベリング機能搭載 (TDK Smart Swap)
6. データランダムマイザ機能+オートリフレッシュ機能 (起動時+24時間毎) 搭載
7. リードリトライ機能搭載
8. NCQ (Native Command Queuing) 対応
9. 寿命診断ソフト (TDK SMART) 付属
10. AES128／256Bit暗号化機能 (CBC mode) 搭載
11. 全セクタ数設定機能 (クリッピング機能含む) 搭載
12. ATA標準セキュリティ機能+オリジナルパスワード認証機能搭載
13. ATA Trimコマンド対応 (データ完全消去機能)
14. 専任FAEによる技術サポート対応
15. RoHS指令対応

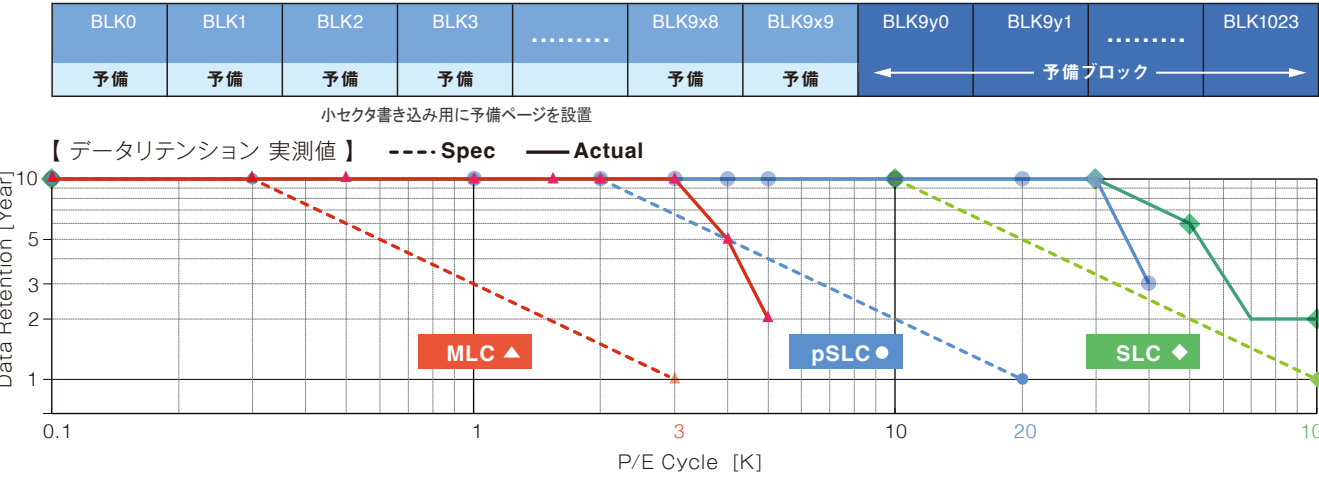
□ 仕様

型番	SMS1Bシリーズ
容量	16GB/32GB/64GB [SLC] 16GB/32GB/64GB/128GB [pSLC] 32GB/64GB/128GB/256GB [MLC]
形状	mSATA Type SSD
搭載フラッシュメモリ	SLC(2値) NAND型フラッシュメモリ (8KB/Page) pSLC NAND型フラッシュメモリ (16KB/Page) MLC(多値) NAND型フラッシュメモリ (16KB/Page)
搭載コントローラ	TDK GBDriver GS1
インタフェース	Serial ATA Revision 3.1
転送モード	SATA Gen1 : 1.5Gbps、Gen2 : 3.0Gbps、Gen3 : 6.0Gbps
転送速度* Read (max.) Write (max.)	340MB/s (SLC)、345MB/s (pSLC)、295MB/s (MLC) 105MB/s (SLC)、145MB/s (pSLC)、75MB/s (MLC)
エラー訂正機能 (ECC)	71bit/1KByte (SLC 16GB~64GB) 44bit/1KByte (pSLC 16GB~128GB、MLC 32GB~256GB)
電源電圧	3.3V±5%
動作周囲温度	0 to +70℃ [-40 to +85℃ Industrial Option]
保存周囲温度	-25 to +85℃ [-40 to +85℃ Industrial Option]
保存/動作湿度	0 to 90(%) RH [但し結露しないこと]
準拠規格	CE/FCC/VCCI
環境仕様	RoHS指令対応

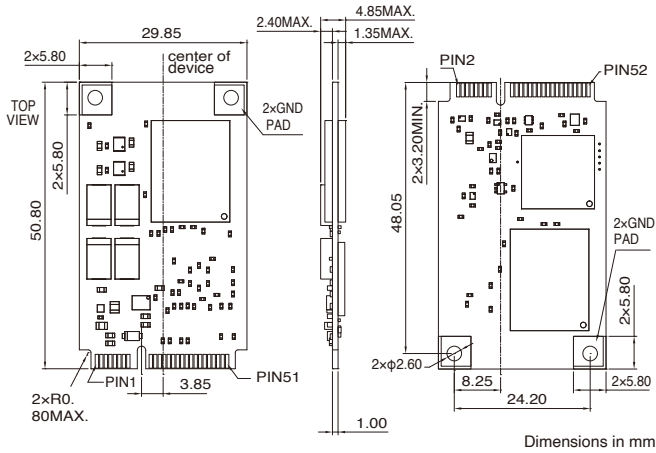
*4chモード時、CrystalDiskMark 3.0にて測定 (SLC 32GB、pSLC 64GB、MLC 128GB 以上容量の速度です)。お客様のご使用環境・条件によっては速度が異なる場合がございます。

□ 小セクタ書き込みに適したデータマッピング方式を採用

メモリブロック内に小セクタ書き込み用のページを設置し、書き込み性能を向上するほか、書き換え回数を削減。データリテンション性能も高めています。



□ 形状・寸法



□ 書き換え寿命目安

	容量	標準品番	書き換え 寿命目安 (単位: 百万回)	お客様機器のご使用年数別、 許容アクセス回数/秒 (24時間365日稼働の場合)		
				1年	5年	10年
SLC	16GB	SMS1B016GTXD C B00SSA0	1,576	49.97	9.99	5.00
	32GB	SMS1B032GTXD C B00SSA0	3,152	99.95	19.99	9.99
	64GB	SMS1B064GTXD C B00SSA0	6,304	199.90	39.98	19.99
pSLC	16GB	SMS1B016GTKD C B00SSA0	158	5.00	1.00	0.50
	32GB	SMS1B032GTD C B00SSA0	315	9.99	2.00	1.00
	64GB	SMS1B064GTD C B00SSA0	630	19.99	4.00	2.00
MLC	128GB	SMS1B128GTD C B00SSA0	1,261	39.98	8.00	4.00
	32GB	SMS1B032GTFD C B00SSA0	23	0.75	0.15	0.07
	64GB	SMS1B064GTFD C B00SSA0	47	1.50	0.30	0.15
	128GB	SMS1B128GTFD C B00SSA0	94	3.00	0.60	0.30
	256GB	SMS1B256GTFD C B00SSA0	189	6.00	1.20	0.60

* 上記品番は、動作周囲温度0 to +70℃品です。-40 to +85℃品をご希望の場合は、
青字「**C**」を、「**W**」に変換下さい。
(例:SMS1B016GTXD**C**B00SSA0[0to+70℃品]⇒SMS1B016GTXD**W**B00SSA0[-40to+85℃品])

** SATA Gen2 (3Gbps) 以下の固定設定をご希望の場合は、下線部を以下の通り変換下さい。
SMS1B016GTXD**C**B00SSA0 [SATA Gen3 (6Gbps)] ⇒
SMS1B016GTXD**C**B00SSA0 [SATA Gen2 (3Gbps) 以下 固定設定]

M.2 NGFF SATA 6Gbps M.2 SSD SNS1B シリーズ



多彩なインターフェースに対応する フォームファクターSATA M.2 SSD。

スマートフォンやタブレットPCで採用されているM.2は、SATA-I/Oが策定した、フォームファクター(NGFF*)です。従来のmSATAより小型・薄型化しており、SATA、PCI Express、USB、SD、Display Port、I2C、UARTなどのインターフェースに対応。産業機器、組み込み機器への採用も始まりました。TDK SNS1Bシリーズは、自社SSDコントローラGBDriver GS1を搭載したSATA 6Gbps M.2。71bit/512byteまで拡張可能なエラー訂正機能を有し、リードリトライ機能、オートリフレッシュ機能とあわせ、既存のM.2と一線を画すデータ信頼性を実現しました。さらにAES256bit暗号化機能搭載でセキュリティも安心です。

※NGFF : Next Generation Form Factor



□基本特性／定格

容量	16GB~128GB (SLC)
電源電圧	3.3V±5%
動作周囲温度	0 to +70℃ (-40 to +85℃)
保存周囲温度	-25 to +85℃ (-40 to +85℃)
消費電流	385mA max. (3.3V Read時) 370mA max. (3.3V Write時) less than 100mA (3.3V Slumber時)

□ 特長

1. 自社設計、国産SSDコントローラGBDriver GS1搭載
2. 国産 8KByte/Page (SLC) 、16KByte/Page (pSLC、MLC) NAND型フラッシュメモリ搭載
3. Serial ATA Standard Rev.3.1 (Gen 1 : 1.5Gbps / Gen 2 : 3.0Gbps / Gen 3 : 6.0Gbps) 対応
4. 71bit/1KByte ECC (BCH) 搭載 (SLC) 44bit/1KByte ECC (BCH) 搭載 (pSLC、MLC)
5. TDK Global Staticウェアレベリング機能搭載 (TDK Smart Swap)
6. データランダムイザ機能+オートリフレッシュ機能 (起動時+24時間毎) 搭載
7. リードリトライ機能搭載
8. NCQ (Native Command Queuing) 対応
9. 寿命診断ソフト (TDK SMART) 付属
10. AES128 / 256Bit暗号化機能 (CBC mode) 搭載
11. 全セクタ数設定機能 (クリッピング機能含む) 搭載
12. ATA標準セキュリティ機能+オリジナルパスワード認証機能搭載
13. ATA Trimコマンド対応 (データ完全消去機能)
14. 専任FAEによる技術サポート対応
15. RoHS指令対応

□ 仕様

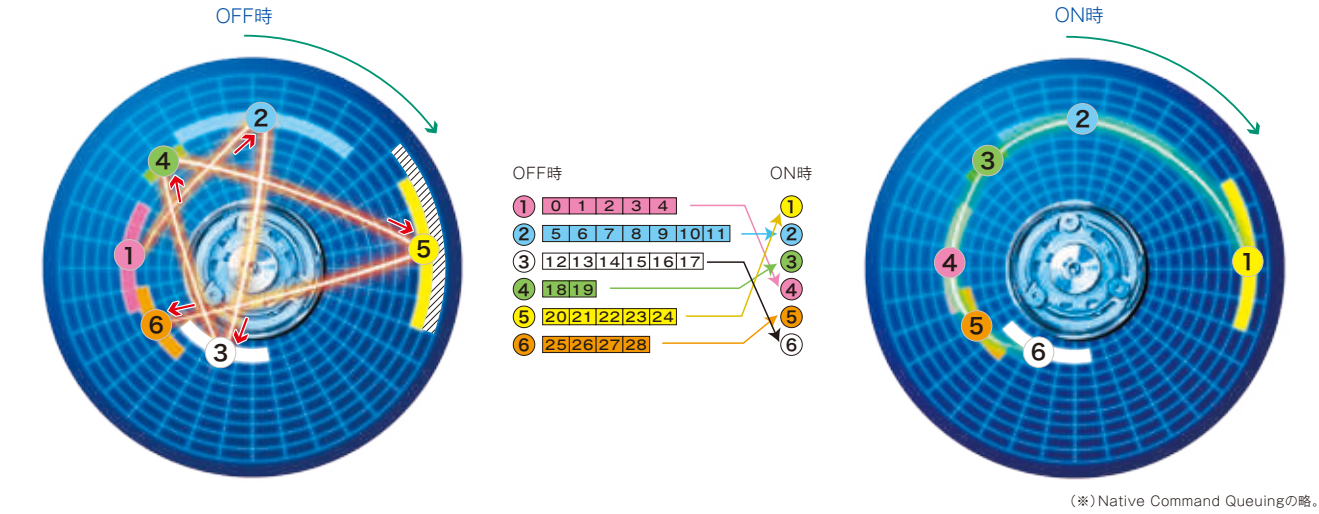
型番	SNS1Bシリーズ		
容量	16GB/32GB/64GB/128GB (SLC) 32GB/64GB/128GB/256GB (pSLC) 64GB/128GB/256GB/512GB (MLC)		
形状	M.2 Type 2242/2280-D5-B-M		
搭載フラッシュメモリ	SLC(2値) NAND型フラッシュメモリ (8KB/Page) pSLC NAND型フラッシュメモリ (16KB/Page) MLC(多値) NAND型フラッシュメモリ (16KB/Page)		
搭載コントローラ	TDK GBDriver GS1		
インタフェース	Serial ATA Revision 3.1		
転送モード	SATA Gen1:1.5Gbps、Gen2:3.0Gbps、Gen3:6.0Gbps		
転送速度* Read (max.) Write (max.)	340MB/s (SLC)、345MB/s (pSLC)、295MB/s (MLC) 105MB/s (SLC)、145MB/s (pSLC)、75MB/s (MLC)		
エラー訂正機能 (ECC)	71bit/1KByte (SLC 16GB~64GB) 44bit/1KByte (pSLC 16GB~128GB、MLC 32GB~256GB)		
電源電圧	3.3V±5%		
動作周囲温度	0 to +70℃ [-40 to +85℃ Industrial Option]		
保存周囲温度	-25 to +85℃ [-40 to +85℃ Industrial Option]		
保存/動作湿度	0 to 90(%) RH [但し結露しないこと]		
準拠規格	CE/FCC/VCCI		
環境仕様	RoHS指令対応		

*4chモード時、CrystalDiskMark 3.0にて測定 (SLC 32GB、pSLC 64GB、MLC 128GB 以上容量の速度です)。お客様のご使用環境・条件によっては速度が異なる場合もございます。

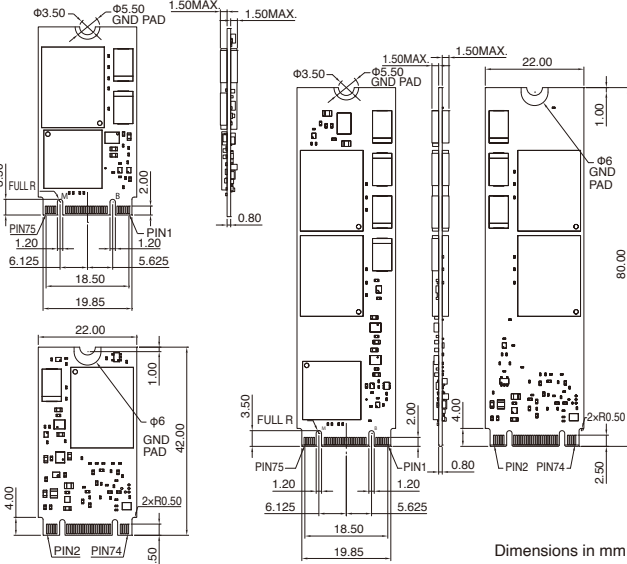
□ NCQ+ATA Trim機能



NCQ (※) とは、SSDを高速化するための技術です。これにより複数コマンドを連続で受け取り、実行が可能です。コマンド実行順の入れ替えも同時に行うため、書き換え回数節約につながります。またATA Trim対応により、削除済みファイルやゴミデータの一括完全削除も可能に。空き容量が増えるため、SSDの長寿命化が図れます。



□ 形状・寸法



□ 書き換え寿命目安

	容量	標準品番	書き換え 寿命目安 (単位: 百万回)	お客様機器のご使用年数別、 許容アクセス回数/秒 (24時間365日稼働の場合)			
				1年	5年	10年	
SLC	16GB	SNS1B016GTXDCB00SSA0	1,576	49.97	9.99	5.00	
	32GB	SNS1B032GTXDCB00SSA0	3,152	99.95	19.99	9.99	
	64GB	SNS1B064GTXDCB00SSA0	6,304	199.90	39.98	19.99	
	128GB	SNS1B128GTXDCBA0SSA0	12,608	399.80	79.98	39.98	
pSLC	16GB	SNS1B016GTKDCB00SSA0	158	5.00	1.00	0.50	
	32GB	SNS1B032GTKDCB00SSA0	315	9.99	2.00	1.00	
	64GB	SNS1B064GTKDCB00SSA0	630	19.99	4.00	2.00	
	128GB	SNS1B128GTKDCB00SSA0	1,261	39.98	8.00	4.00	
MLC	256GB	SNS1B256GTKDCBA0SSA0	2,522	79.96	16.00	8.00	
	32GB	SNS1B032GTFDCB00SSA0	23	0.75	0.15	0.07	
	64GB	SNS1B064GTFDCB00SSA0	47	1.50	0.30	0.15	
	128GB	SNS1B128GTFDCB00SSA0	94	3.00	0.60	0.30	
	256GB	SNS1B256GTFDCB00SSA0	189	6.00	1.20	0.60	
	512GB	SNS1B512GTFDCBA0SSA0	378	12.00	2.40	1.20	

* 上記品番は、動作周囲温度0 to +70℃品です。-40 to +85℃品をご希望の場合は、青字「C」を、「W」に変換下さい。
(例:SNS1B016GTXDCB00SSA0 [0 to +70℃品]⇒SNS1B016GTXDWB00SSA0 [-40 to +85℃品])

** 上記品番は、最大容量を除き、M.2 Type 2242品番です。
Type 2280をご希望の場合、赤字「0」を、「A」に変換下さい。
(例:SNS1B016GTXDCB00SSA0[2242]⇒SNS1B016GTXDCBA0SSA0[2280])

***SATA Gen2 (3Gbps) 以下の固定設定をご希望の場合は、下線部を以下の通り変換下さい。
SNS1B016GTXDCB00SSA0 [SATA Gen3 (6Gbps)] ⇒
SNS1B016GTXDCB00BSA0 [SATA Gen2 (3Gbps) 以下 固定設定]

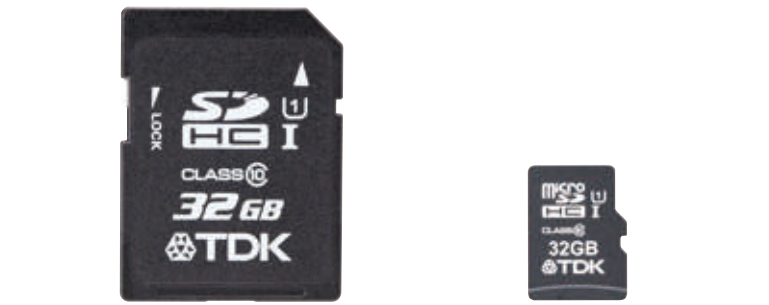
SD CARD

SDHC UHS-I MMRD4/MURD4 シリーズ



高信頼性UHS-I対応SD/microSDメモ리카ード、電源遮断時のデータ信頼性を大幅に向上。

IoTの急速な進展により、センサ情報のストレージとして、小型化、低消費電力に優れるSD/microSDメモ리카ードの需要が高まっています。しかし一般民生用は、低コストを訴求するため、TLCやMLCタイプのフラッシュメモリが採用され、耐久性、信頼性の観点から、産業用途では採用できない場合がほとんどです。TDK MMRD4/MURD4シリーズは、高耐久SLC/pSLCフラッシュメモリおよびSDコントローラGBDriverRD4を搭載した高速UHS-I対応SD/microSDメモ리카ード。データ保持性能や耐久性はもちろん、電源遮断時のデータ信頼性に優れており、省電力要求から頻繁に電源が切られるIoTデバイスに安心してご使用頂けます。



□基本特性／定格
MMRD4シリーズ

容量	512MB～32GB (SLC)
電源電圧	2.7V～3.6V
動作周囲温度	-25 to +85℃ (-40 to +85℃)
保存周囲温度	-40 to +85℃
消費電流	100mA (3.3V Write時) 100mA (3.3V Read時) 0.4mA (3.3V Stand-by時)

MURD4シリーズ

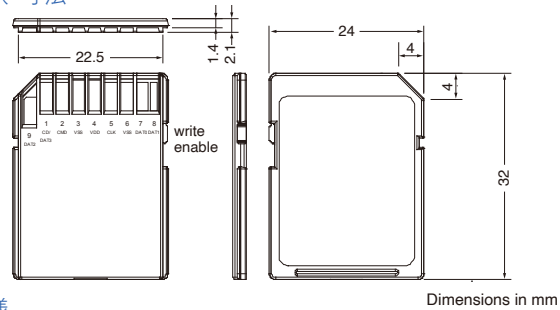
容量	512MB～4GB (SLC)
電源電圧	2.7V～3.6V
動作周囲温度	-25 to +85℃ (-40 to +85℃)
保存周囲温度	-40 to +85℃
消費電流	100mA (3.3V Write時) 100mA (3.3V Read時) 0.4mA (3.3V Stand-by時)

□ 特長

1. 自社開発、SDコントローラGBDriver RD4搭載
2. 国産 4K、8KByte/Page (SLC)、16KByte/Page (pSLC) NAND型フラッシュメモリ搭載
3. SD Specification ver.3.01対応
SDHC (4GB～): UHS-I / SDスピードクラス Class10 対応
SD (～2GB): SDスピードクラス Class6 対応
4. 42bit/1KByte 又は24bit/1KByte ECC (搭載NAND型フラッシュメモリにより自動選択)
5. TDK Global Staticウェアレベリング機能搭載
6. データランダムライザ機能+オートリフレッシュ機能 (起動時+24時間毎) 搭載
7. リードリライ機能搭載
8. 寿命診断ソフトTDK SMART付属
9. 全セクタ数設定機能 (クリッピング機能含む) 搭載
10. SDA準拠セキュリティー/ TDKオリジナルセキュリティ機能搭載
11. 専任FAEによる技術サポート対応
12. RoHS指令対応

MMRD4シリーズ (SDメモ리카ード)

□ 形状・寸法



□ 仕様

容量	512MB/1GB/2GB/4GB/8GB/16GB/32GB (SLC) 1GB/2GB/4GB/8GB/16GB/32GB (pSLC)
形状	SDメモ리카ード
搭載フラッシュメモリ	SLC(2値) NAND型フラッシュメモリ (4KB/Page, 8KB/Page) pSLC NAND型フラッシュメモリ (16KB/Page)
搭載コントローラ	TDK GBDriver RD4
インタフェース	SD Specification Ver3.01
転送モード	SDHC(4GB～): UHS-I / SDスピードクラス Class10 SD(～2GB): SDスピードクラス Class6
転送速度* Read(max.) Write(max.)	75MB/s 49MB/s
エラー訂正機能 (ECC)	24bit/1KByte 又は 42bit/1KByte
電源電圧	2.7V～3.6V
動作周囲温度	-25 to +85℃ [-40 to +85℃ Industrial Option]
保存周囲温度	-40 to +85℃
保存/動作湿度	0 to 90(%) RH [但し結露しないこと]
準拠規格	CE
環境仕様	RoHS指令対応

*16GB(SLC)の場合、CrystalDiskMark 3.0.1にて測定。お客様の実際の使用環境・条件によっては速度が異なる場合もございます。

□ 書き換え寿命目安

	容量	標準品番	書き換え 寿命目安 (単位: 百万回)	お客様機器のご使用年数別、 許容アクセス回数/秒 (24時間365日稼働の場合)		
				1年	5年	10年
SLC	512MB	MMRD4512MVNCA00AAAA0	98	3.12	0.62	0.31
	1GB	MMRD4001GVNBCA00AAAA0	197	6.25	1.25	0.62
	2GB	MMRD4002GVNBCA00AAAA0	394	12.49	2.50	1.25
	4GB	MMRD4004GVYBCA00AAAA0	394	12.49	2.50	1.25
	8GB	MMRD4008GVYBCA00AAAA0	788	24.99	5.00	2.50
	16GB	MMRD4016GVYBCA00AAAA0	1,576	49.97	10.00	5.00
pSLC	32GB	MMRD4032GVYBCA00AAAA0	3,152	99.95	19.99	9.99
	1GB	MMRD4001GVHACA00AAAA0	39	1.25	0.25	0.13
	2GB	MMRD4002GVHACA00AAAA0	39	1.25	0.25	0.13
	4GB	MMRD4004GVHACA00AAAA0	39	1.25	0.25	0.13
	8GB	MMRD4008GVJBACA00AAAA0	79	2.50	0.50	0.25
	16GB	MMRD4016GVJBACA00AAAA0	158	5.00	1.00	0.50
	32GB	MMRD4032GVJBACA00AAAA0	315	10.00	2.00	1.00

*上記品番は、動作周囲温度-25 to +85℃品です。-40 to +85℃品をご希望の場合は、青字「C」を、「W」に変換下さい。
(例:MMRD4512MVNCA00AAAA0 [-25 to +85℃品])⇒MMRD4512MVNAW00AAAA0 [-40 to +85℃品])

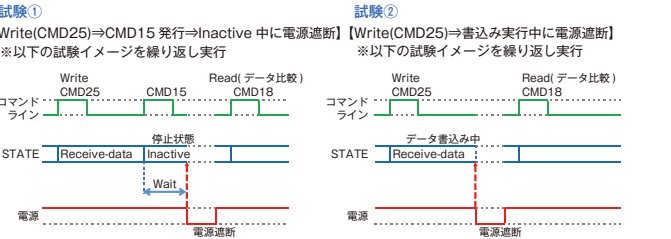
□ 電源トラブル対策

TDK GBDriverシリーズ共通の対電源遮断アルゴリズムにより、突然の電源トラブルにも安心なSDカードです。

電源遮断試験結果

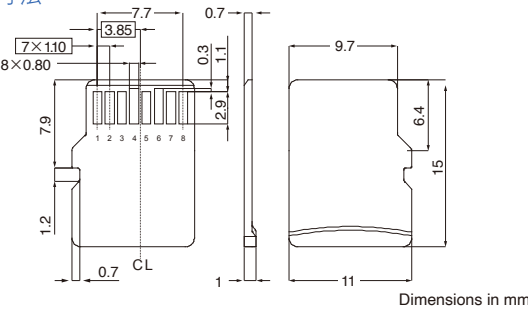
	TDK		A 社		B 社	
	試験①	試験②	試験①	試験②	試験①	試験②
書き込みデータ量 (セクタ)	166,049,542	88,734,906	27,296,954	27,814,088	5,791,942	5,780,137
電源遮断回数 (回)	15,989	10,994	7,155	8,676	753	867
カード破壊 (台) (発生率 [%])	0 (0.00%)	0 (0.00%)	2 (0.03%)	1 (0.01%)	1 (0.13%)	1 (0.12%)

※各カードの書き込み速度の違いにより電源遮断回数に差異があります。



MURD4シリーズ (microSDメモ리카ード)

□ 形状・寸法



□ 仕様

容量	512MB/1GB/2GB/4GB (SLC) 1GB/2GB/4GB/8GB/16GB/32GB (pSLC)
形状	microSDメモ리카ード
搭載フラッシュメモリ	SLC(2値) NAND型フラッシュメモリ (4KB/Page) pSLC NAND型フラッシュメモリ (16KB/Page)
搭載コントローラ	TDK GBDriver RD4
インタフェース	SD Specification Ver3.01
転送モード	SDHC(4GB～): UHS-I / SDスピードクラス Class10 SD(～2GB): SDスピードクラス Class6
転送速度* Read(max.) Write(max.)	64MB/s 67MB/s
エラー訂正機能 (ECC)	24bit/1KByte 又は 42bit/1KByte
電源電圧	2.7V～3.6V
動作周囲温度	-25 to +85℃ [-40 to +85℃ Industrial Option]
保存周囲温度	-40 to +85℃
保存/動作湿度	0 to 90(%) RH [但し結露しないこと]
準拠規格	CE
環境仕様	RoHS指令対応

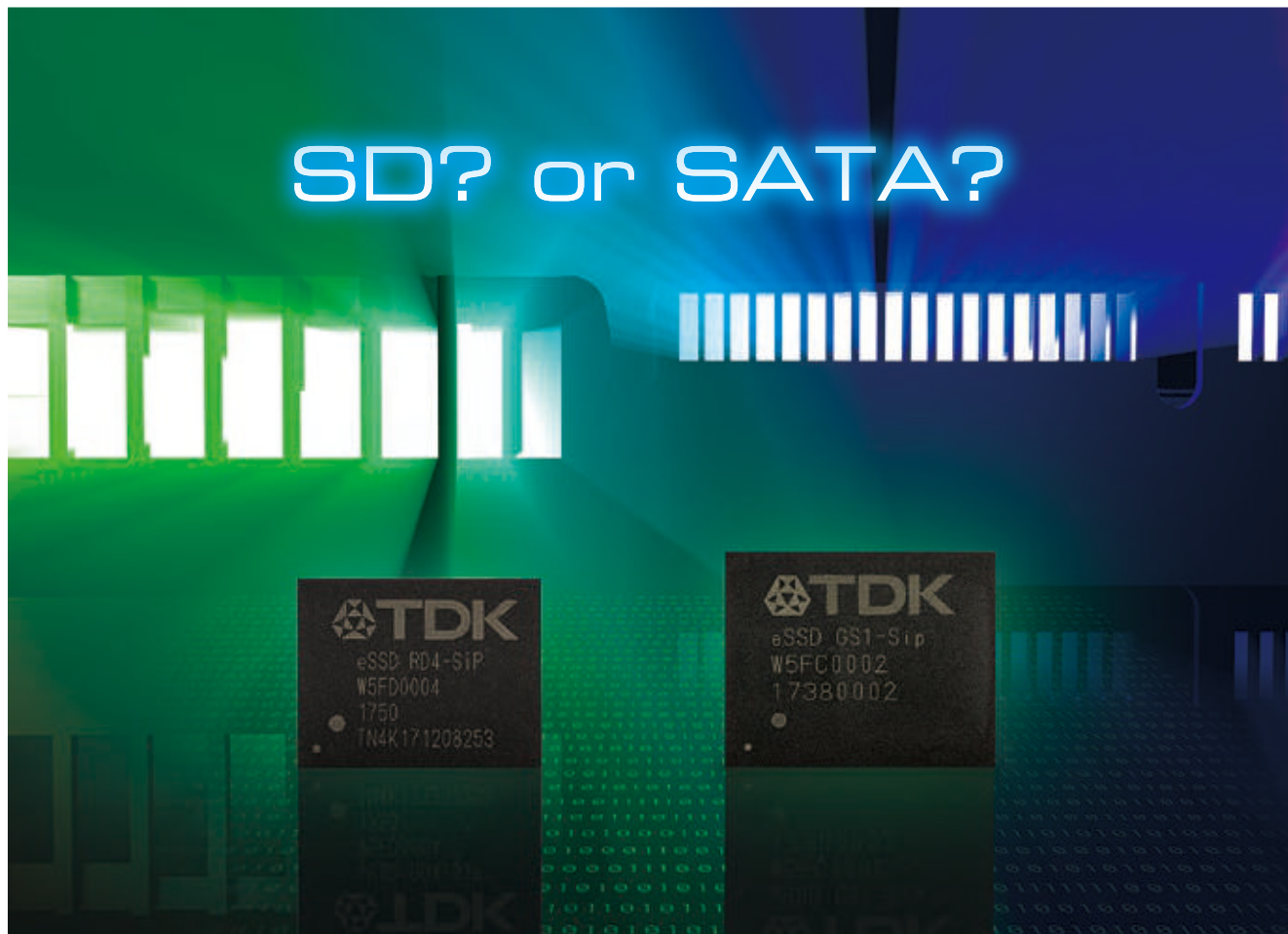
*16GB(pSLC)の場合、CrystalDiskMark 3.0.1にて測定。お客様の実際の使用環境・条件によっては速度が異なる場合もございます。

□ 書き換え寿命目安

	容量	標準品番	書き換え 寿命目安 (単位: 百万回)	お客様機器のご使用年数別、 許容アクセス回数/秒 (24時間365日稼働の場合)		
				1年	5年	10年
SLC	512MB	MURD4512MVNCA00AAAA0	98	3.12	0.62	0.31
	1GB	MURD4001GVNBCA00AAAA0	197	6.25	1.25	0.62
	2GB	MURD4002GVNBCA00AAAA0	394	12.49	2.50	1.25
	4GB	MURD4004GVNBCA00AAAA0	788	24.99	5.00	2.50
pSLC	1GB	MURD4001GVHACA00AAAA0	39	1.25	0.25	0.13
	2GB	MURD4002GVHACA00AAAA0	39	1.25	0.25	0.13
	4GB	MURD4004GVHACA00AAAA0	39	1.25	0.25	0.13
	8GB	MURD4008GVHBCA00AAAA0	79	2.50	0.50	0.25
	16GB	MURD4016GVHBCA00AAAA0	158	5.00	1.00	0.50
	32GB	MURD4032GVHBCA00AAAA0	315	10.00	2.00	1.00

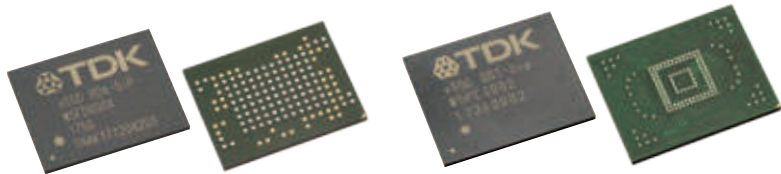
*上記品番は、動作周囲温度-25 to +85℃品です。-40 to +85℃品をご希望の場合は、青字「C」を、「W」に変換下さい。
(例:MURD4512MVNCA00AAAA0 [-25 to +85℃品])⇒MURD4512MVNAW00AAAA0 [-40 to +85℃品])

eSSD SDHC UHS1 ESRD4 シリーズ / SATA 6Gbps ESS1B シリーズ



オンボードストレージの決定版、
SLC/pSLCフラッシュ搭載 embedded SD、SSD。

エッジコンピューティングの進展により、マイクロストレージの需要が急増しています。eMMC*がオンボードストレージとして有力視されましたが、急速に大容量UFS**へ置き換えられ、新規採用は難しい状況です。TDK ESRD4シリーズは、eMMCパッケージに対応した基板実装できるSDカードです。SLC/pSLCフラッシュを搭載し、データ信頼性や耐久性を向上しています。一方、ESS1Bシリーズは、pSLCフラッシュメモリを搭載した表面実装タイプのSATA 6Gbps SSDです。JEDEC規格MO-276準拠BGAパッケージを採用し、16mm×20mmサイズで、最大64GBを構築可能です。たとえば、省スペース要求が厳しいIoT機器などに最適なSSDデバイスです。



□基本特性／定格
ESRD4シリーズ

容量	512MB~16GB(SLC)
電源電圧	2.7V~3.6V
動作周囲温度	0 to +70℃ (-40 to +85℃)
保存周囲温度	-40 to +85℃

ESS1Bシリーズ

容量	32GB,64GB (pSLC)
電源電圧	Main Power: 3.0V~3.6V
	Controller Core/SATA PHY: 1.1V~1.3V
	Flash Memory I/O: 1.70V~1.95V
動作周囲温度	-40 to +85℃
保存周囲温度	-40 to +85℃

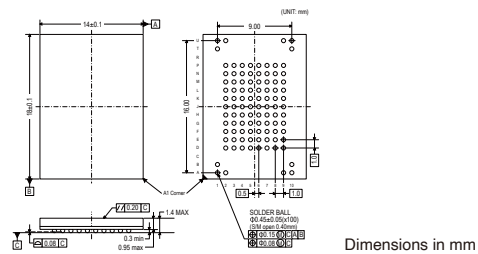
*eMMC: embedded Multi Media Card **UFS: Universal Flash Storage

ESRD4シリーズ

□ 特長

1. 自社開発SDコントローラGBDriver RD4とNANDフラッシュメモリをMCP技術により1パッケージ化
2. 国産 4K、8KByte/Page (SLC)、16KByte/Page (pSLC) NAND型フラッシュメモリ搭載
3. SD Specification ver.3.01対応
SDHC (4GB~) : UHS Speed Class 1 (U1) / SDスピードクラス Class10 対応
SD (~2GB) : SDスピードクラス Class6 対応
4. 42bit/1KByte ECC搭載 (4GB~)、24bit/1KByte ECC搭載 (~2GB)
5. TDK Global Staticウェアレベリング機能搭載 (TDK Smart Swap)
6. データランダムライザ機能+オートリフレッシュ機能 (起動時+24時間毎) 搭載
7. リードリトライ機能搭載
8. 寿命診断ソフト (TDK SMART) 対応
9. 全セクタ数設定機能 (クリッピング機能含む) 搭載
10. SDA準拠セキュリティ+TDKオリジナルセキュリティ機能搭載
11. 専任FAEによる技術サポート対応
12. RoHS指令対応

□ 形状・寸法



□ 仕様

容量	512MB/1GB/2GB/4GB/8GB/16GB (SLC), 8GB/16GB/32GB(pSLC)
形状	14mm×18mm 100-ball BGA (ball pitch 1.0mm)
搭載フラッシュメモリ	SLC(2値) NAND型フラッシュメモリ (4KB/Page,8KB/Page)
	pSLC NAND型フラッシュメモリ (16KB/Page)
搭載コントローラ	TDK GBDriver RD4
インタフェース	SD Specification Ver3.01
転送モード	SDHC(4GB~)UHS Speed Class 1(U1) / SDスピードクラス Class10 対応
	SD(~2GB) : SDスピードクラス Class6
転送速度* Read(max.)	75MB/s
Write(max.)	50MB/s
エラー訂正機能 (ECC)	24bit/1KByte、42bit/1KByte (4GB以上)
電源電圧	2.7V~3.6V
動作周囲温度	0 to +70℃ [-40 to +85℃ Industrial Option]
保存周囲温度	-40 to +85℃
保存/動作湿度	0 to 90% RH [但し結露しないこと]
環境仕様	RoHS指令対応

*16GB(SLC)の場合、CrystalDiskMark 4.1.0にて測定。お客様の実際の使用環境・条件によつては速度が異なる場合がございます。

☐ 書き換え寿命目安

	容量	標準品番	書き換え 寿命目安 (単位: 百万回)	お客様機器のご使用年数別、 許容アクセス回数/秒 (24時間365日稼動の場合)		
				1年	5年	10年
SLC	512MB	ESRD4512MVNAWA00BAA0	98	3.12	0.62	0.31
	1GB	ESRD4001GVNBWA00BAA0	197	6.25	1.25	0.62
	2GB	ESRD4002GVNBWA00BAA0	394	12.49	2.50	1.25
	4GB	ESRD4004GVYAWA00BAA0	394	12.49	2.50	1.25
	8GB	ESRD4008GVYBWA00BAA0	788	24.99	5.00	2.50
	16GB	ESRD4016GVYBWA00BAA0	1,576	49.97	10.00	5.00
pSLC	8GB	ESRD4008GVJAWA00BAA0	79	2.50	0.50	0.25
	16GB	ESRD4016GVJBWA00BAA0	158	5.00	1.00	0.50
	32GB	ESRD4032GVJBWA00BAA0	315	10.00	2.00	1.00

□ 性能評価の場合 以下のモジュール等で評価可能。

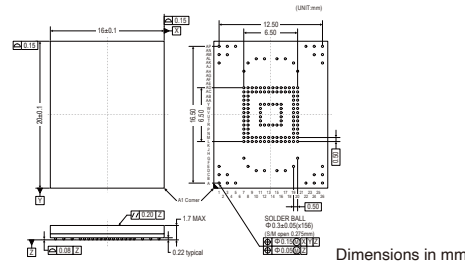


ESS1Bシリーズ

□ 特長

1. 自社開発SSDコントローラGBDriver GS1とNANDフラッシュメモリをMCP技術により1パッケージ化
2. 国産 16KByte/Page (pSLC) NAND型フラッシュメモリ搭載
3. Serial ATA Standard Rev.3.1 (Gen 1 : 1.5Gbps / Gen 2 : 3.0Gbps / Gen 3 : 6.0Gbps) 対応
4. 44bit/1KByte ECC搭載
5. TDK Global Staticウェアレベリング機能搭載 (TDK Smart Swap)
6. データランダムマイザ機能+オトリフレッシュ機能 (**起動時+24時間毎**) 搭載
7. リードリトライ機能搭載
8. NCQ (Native Command Queuing) 対応
9. 寿命診断ソフト (TDK SMART) 対応
10. AES128 / 256Bit暗号化機能 (CBC mode) 搭載
11. 全セクタ数設定機能 (クリッピング機能含む) 搭載
12. ATA標準セキュリティ機能+オリジナルパスワード認証機能搭載
13. ATA Trimコマンド対応 (データ完全消去機能)
14. 専任FAEによる技術サポート対応
15. RoHS指令対応

□ 形状・寸法



□ 仕様

容量	32GB/64GB (pSLC)	
形状	16mm×20mm 156-ball BGA (ball pitch 0.5mm)	※JEDEC規格 (MO-276)準拠
搭載フラッシュメモリ	pSLC NAND型フラッシュメモリ (16KB/Page)	
搭載コントローラ	TDK GBDriver GS1	
インタフェース	Serial ATA Standard Rev.3.1	
転送モード	SATA Gen1: 1.5Gbps, Gen2: 3.0Gbps, Gen3: 6.0Gbps	
転送速度* Read(max.)	425 MByte/sec	
Write(max.)	200 MByte/sec	
エラー訂正機能 (ECC)	44bit/1KByte	
電源電圧	Main Power: 3.0V~3.6V Controller Core/SATA PHY: 1.1V~1.3V Flash Memory I/O: 1.70V~1.95V	
動作周囲温度	-40 to +85°C	
保存周囲温度	-40 to +85°C	
保存/動作湿度	0 to 90(%) RH [但し結露しないこと]	
環境仕様	RoHS指令対応	

*64GBの場合、CrystalDiskMark 4.1.0にて測定。お客様の実際の使用環境・条件によっては速度が異なる場合もございます。

□ 書き換え寿命目安

	容量	標準品番	書き換え 寿命目安 (単位 百万回)	お客様機器のご使用年数別、 許容アクセス回数/秒 (24時間365日稼働の場合)		
				1年	5年	10年
pSLC	32GB	ESS1B032GVJDWB00BA0A	315	10.00	2.00	1.00
	64GB	ESS1B064GVJEWB00BA0A	630	20.00	4.00	2.00

*SATA Gen2 (3Gbps) 以下の固定設定をご希望の場合は、下線部を以下の通り変換下さい。
ESS1B032GVJDCB00BAA0 [SATA Gen3 (6Gbps)] ⇒
ESS1B032GVJDCD00BAA0 [SATA Gen2 (3Gbps) 以下 固定設定]