

TOSHIBA

BLDC:ブラシレスモーター

モーターアプリケーション ご提案

～ 小信号編 ～

東芝デバイス&ストレージ株式会社

2021.4

提供価値

多数の保護回路を内蔵し従来のヒューズに比べて高い保護性能を実現できます。

1 高速短絡保護

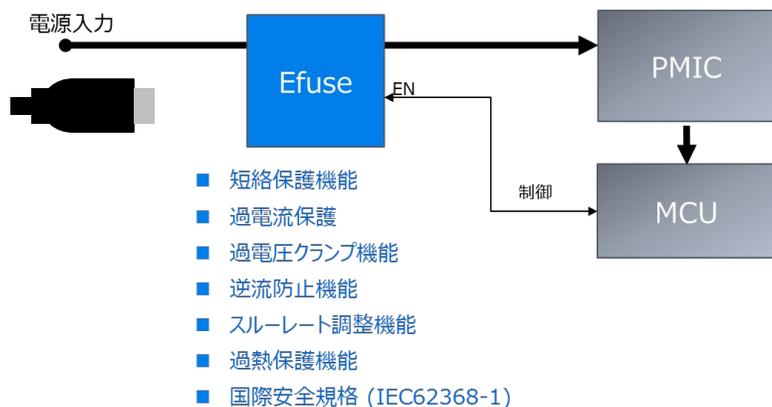
- Fast Trip機能で短絡時に出力電流を瞬時に遮断します。
(150ns typ : TCK8xx)

2 優れた過電圧・過電流保護特性

- 過電圧・過電流が発生した場合、オーバークランプにより出力電圧、出力電流を安定に保持します。

3 IEC62368-1認証済

- 国際安全規格IEC62368-1(G9:電流制限器)を取得済で堅牢な保護と、設計の簡易化に貢献します。



製品ラインナップ

品番	入力電圧	過電流保護	過電圧保護	Recovery	フラグ出力	パッケージ
TCKE805NA	4.4V~18V	0.5A~5.0A	6.04V	Auto retry	None	WSON10/10B 3x3mm
TCKE805NL	4.4V~18V	0.5A~5.0A	6.04V	Latched	None	
TCKE812NA	4.4V~18V	0.5A~5.0A	15.1V	Auto retry	None	
TCKE812NL	4.4V~18V	0.5A~5.0A	15.1V	Latched	None	
TCKE800NA	4.4V~18V	0.5A~5.0A	None	Auto retry	None	
TCKE800NL	4.4V~18V	0.5A~5.0A	None	Latched	None	
TCKE712BNL*	4.4V~15V	0.5A~3.65A	Adjustable	Latched	Available	

*IEC62368-1認証取得予定

提供価値

高性能要求に最適な製品を一般的な汎用タイプから超小型パッケージまで幅広くラインアップしています。

1 低ドロップアウト電圧

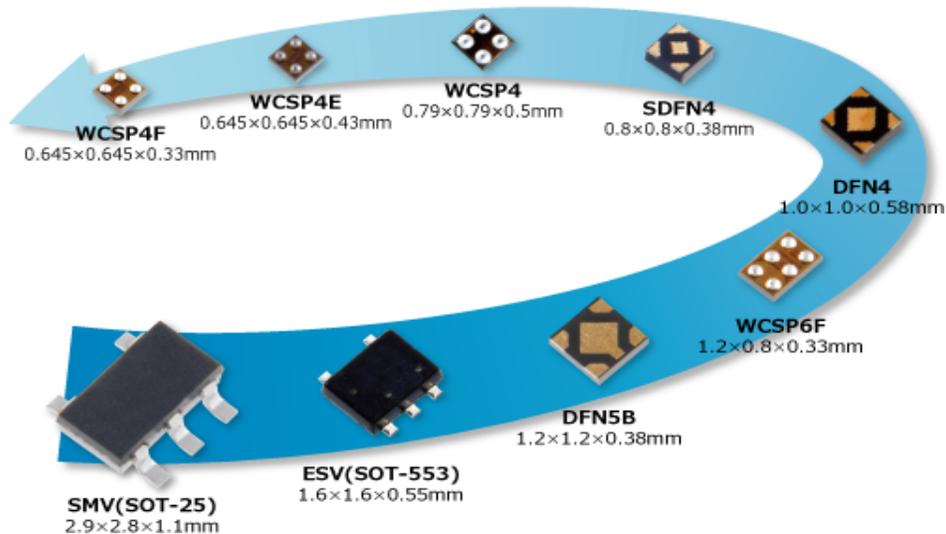
- 新たに開発した新世代プロセスにより、ドロップアウト特性を大幅に改善しました。(50%以上改善：当社比)

2 高PSRR 低出力雑音電圧

- 高いリップル圧縮度PSRR、低い出力雑音電圧 V_{NO} を兼ね備えたシリーズを数多くラインアップしており、アナログ回路への安定電源に最適です。

3 低消費電流特性

- CMOSプロセスを用いて、独自の回路技術により消費電流 I_B (ON): 0.34 μ Aを実現いたしました。



製品ラインナップ

I_{OUT} (A)	シリーズ名称	特徴	PSRR(dB) typ@1kHz	I_B (μ A) typ
1.5	TCR15AG	低ドロップアウト・高PSRR	95@0.9V	25
1.3	TCR13AG	低ドロップアウト・高PSRR	90@0.9V	52
0.8	TCR8BM	低ドロップアウト・高PSRR	98@0.8V	20
0.5	TCR5RG	高PSRR・低ノイズ・低消費電流	100@2.8V	7
	TCR5BM	低ドロップアウト・高PSRR	98@0.8V	19
0.3	TCR3RM	高PSRR・低ノイズ・低消費電流	100@2.8V	7
	TCR3U	低消費電流	70@0.8V	0.34
	TCR3D	スタンダード	70@2.5V	65
0.2	TCR2L	低消費電流	-	1
	TCR2E	スタンダード	73@2.5V	35
	TAR5	入力電圧15V、Bipolarタイプ	70	170

センサー用途CMOSオペアンプ

省電力

通信

開発
サポート

提供価値

各種センサーで検出された微小信号を、高精度で増幅することが可能です。

1 超低ノイズ

各種センサー^[注1]で検出された微小信号を、超低ノイズで増幅可能です。プロセスの最適化で業界トップレベル^[注2]の低入力換算雑音電圧を実現しました。

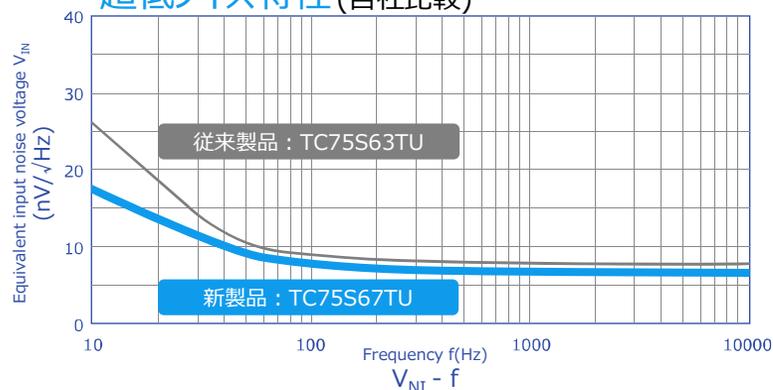
2 低入力オフセット電圧

入力オフセット V_{IO} max: 1.3 mV 既存品^[注3]とくらべて大幅に改善しました。

3 低消費電流

消費電流 I_{DD} : 0.3 μ Aを実現。小型IoT機器のバッテリー駆動時間の延長^[注3]に貢献します。

超低ノイズ特性 (自社比較)



製品ラインナップ

主要特性	TC75S67TU	TC75S102xx	TC75S103xx
Type	低ノイズ	低消費・低電圧動作	スタンダード
V_{DD} , V_{SS}	2.2 to 5.5V	1.5 to 5.5V	1.8 to 5.5V
I_{DD}	430 μ A	0.3 μ A	100 μ A
V_{IO} , V_{IO} drift	3mV:Max	1.3mV:Max	1.3mV:Max
fT	3.5MHz	0.6kHz	350kHz
SR	1.0V/ms	0.35V/ms	0.6V/ μ s

[注1] 各種センサー: 振動検出センサーやショックセンサー、加速度センサー、圧力センサー、赤外線センサー、温度センサー

[注2] 当社調べ (2020年12月時点) によるものです。

[注3] 当社製バイポーラー、CMOSプロセス品オペアンプとの比較

提供価値

熱抵抗の低い小型パッケージUS2Hを採用することで、セットの小型化に貢献します。

1 低い熱抵抗

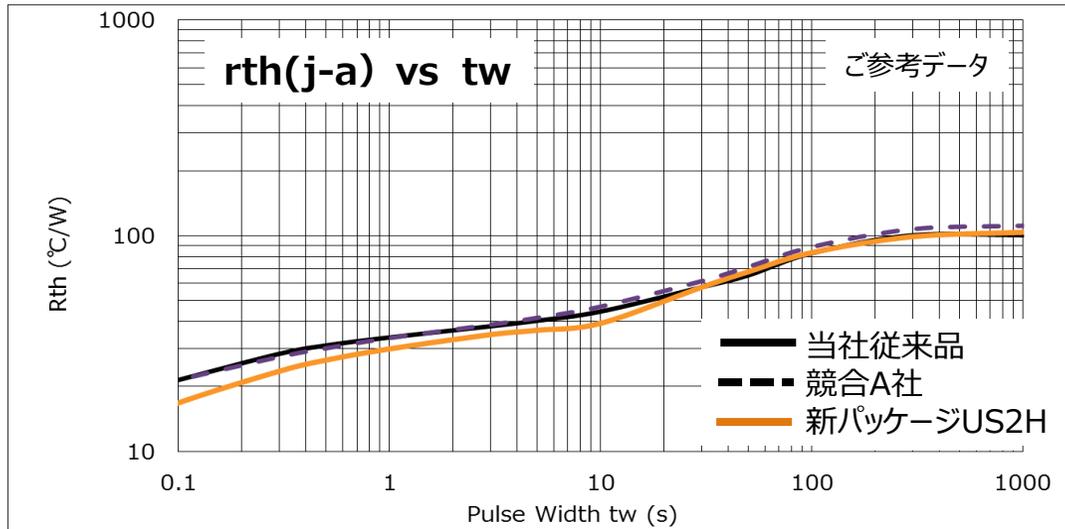
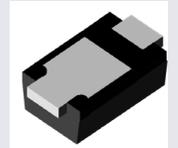
US2Hパッケージは、自社同様のサイズのパッケージや、競合製品と比べ、熱抵抗が低いパッケージです。

2 低VF、低IR

プロセスを最適化し、VFとIRのトレードオフ特性を改善、 V_R :30V~60V、 I_O :1~2Aまでラインアップしております。

3 小型パッケージ

小型US2H (SOD-323HE)
2.5x1.4x0.6 mm
他社ランドパターンと互換性があります。



製品ラインナップ

品番	V_R (V)	I_O (A)	VF(V) typ@2A	I_R (μ A) max.
CUHS20S30	30	2.0	0.34	500 @ $V_R=30V$
CUHS15S30	30	1.5	0.37@1.5A	500 @ $V_R=30V$
CUHS20S40	40	2.0	0.40	300 @ $V_R=40V$
CUHS15S40	40	1.5	0.45 @1.5A	200 @ $V_R=40V$
CUHS20F30	30	2.0	0.40	60 @ $V_R=30V$
CUHS15F30	30	1.5	0.46@1.5A	50 @ $V_R=30V$
CUHS20F40	40	2.0	0.47	60 @ $V_R=40V$
CUHS15F40	40	1.5	0.57	50 @ $V_R=40V$
CUHS10F60	60	1.0	-	40
CUHS15F60	60	1.5	0.66@1.5A	50
CUHS20F60	60	2.0	0.52	70
CUHS15S60	60	1.5	0.57@1.5A	200
CUHS20S60	60	2.0	0.46	650

製品取り扱い上のお願い

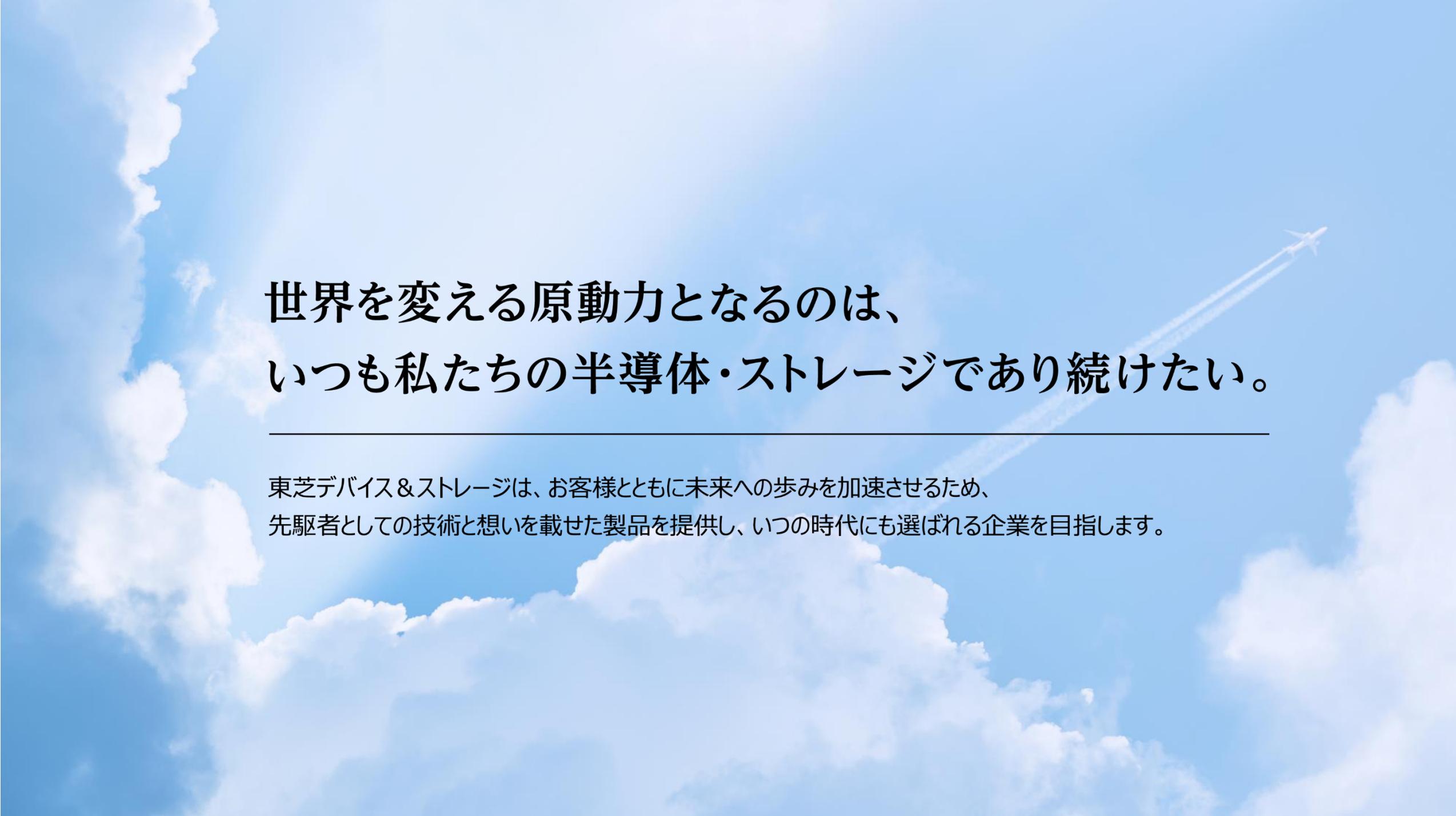
- 株式会社東芝およびその子会社ならびに関係会社を以下「当社」といいます。本資料に掲載されているハードウェア、ソフトウェアおよびシステムを以下「本製品」といいます。
- 本製品に関する情報等、本資料の掲載内容は、技術の進歩などにより予告なしに変更されることがあります。
- 文書による当社の事前の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。また、文書による当社の事前の承諾を得て本資料を転載複製する場合でも、記載内容に一切変更を加えたり、削除したりしないでください。
- 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体・ストレージ製品は一般に誤作動または故障する場合があります。本製品をご使用頂く場合は、本製品の誤作動や故障により生命・身体・財産が侵害されることのないように、お客様の責任において、お客様のハードウェア・ソフトウェア・システムに必要な安全設計を行うことをお願いします。なお、設計および使用に際しては、本製品に関する最新の情報（本資料、仕様書、データシート、アプリケーションノート、半導体信頼性ハンドブックなど）および本製品が使用される機器の取扱説明書、操作説明書などをご確認の上、これに従ってください。また、上記資料などに記載の製品データ、図、表などに示す技術的な内容、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの情報を使用する場合は、お客様の製品単独およびシステム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。
- 本製品は、特別に高い品質・信頼性が要求され、またはその故障や誤作動が生命・身体に危害を及ぼす恐れ、膨大な財産損害を引き起こす恐れ、もしくは社会に深刻な影響を及ぼす恐れのある機器（以下“特定用途”という）に使用されることは意図されていませんし、保証もされていません。特定用途には原子力関連機器、航空・宇宙機器、医療機器（ヘルスケア除く）、車載・輸送機器、列車・船舶機器、交通信号機器、燃焼・爆発制御機器、各種安全関連機器、昇降機器、発電関連機器などが含まれますが、本資料に個別に記載する用途は除きます。特定用途に使用された場合には、当社は一切の責任を負いません。なお、詳細は当社営業窓口まで、または当社Webサイトのお問い合わせフォームからお問い合わせください。
- 本製品を分解、解析、リバースエンジニアリング、改造、改変、翻案、複製等しないでください。
- 本製品を、国内外の法令、規則及び命令により、製造、使用、販売を禁止されている製品に使用することはできません。
- 本資料に掲載してある技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際して当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。
- 別途、書面による契約またはお客様と当社が合意した仕様書がない限り、当社は、本製品および技術情報に関して、明示的にも黙示的にも一切の保証（機能動作の保証、商品性の保証、特定目的への合致の保証、情報の正確性の保証、第三者の権利の非侵害保証を含むがこれに限らない。）をしておりません。
- 本製品、または本資料に掲載されている技術情報を、大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的、あるいはその他軍事用途の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」等、適用ある輸出関連法令を遵守し、それらの定めるところにより必要な手続を行ってください。
- 本製品のRoHS適合性など、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問い合わせください。本製品のご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制するRoHS指令等、適用ある環境関連法令を十分調査の上、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いかねます。

*Arm、Cortexは、米国および／あるいはその他の国におけるArm Limited（またはその子会社）の登録商標です。

*TXZ+は、東芝デバイス&ストレージ株式会社の商標です。

*その他の社名・商品名・サービス名などは、それぞれ各社が商標として使用している場合があります。

*本資料に掲載されている情報（製品の価格／仕様、サービス内容及びお問い合わせ先など）は、発表日現在の情報です。予告なしに変更されることがありますので、あらかじめご了承ください。



世界を変える原動力となるのは、
いつも私たちの半導体・ストレージであり続けたい。

東芝デバイス&ストレージは、お客様とともに未来への歩みを加速させるため、
先駆者としての技術と想いを載せた製品を提供し、いつの時代にも選ばれる企業を目指します。