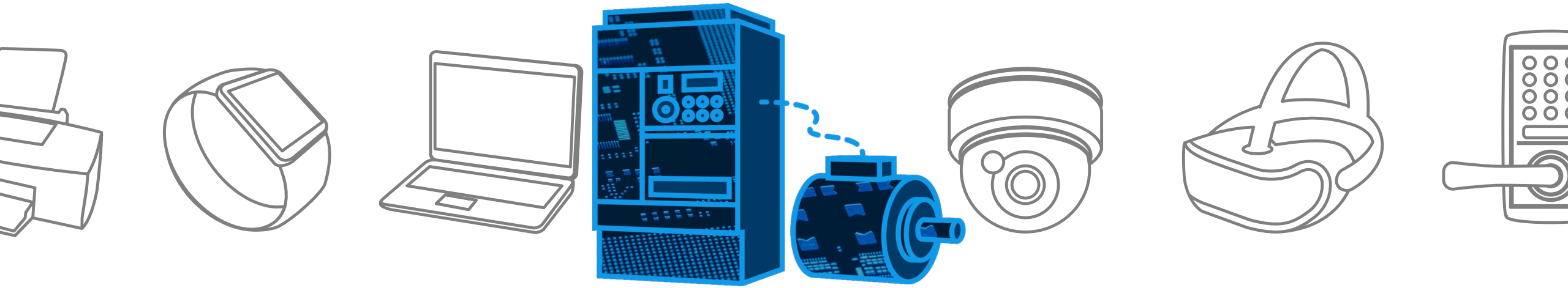
TOSHIBA

R24

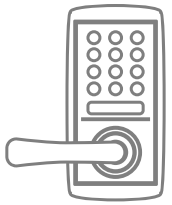
Inverter/Servo

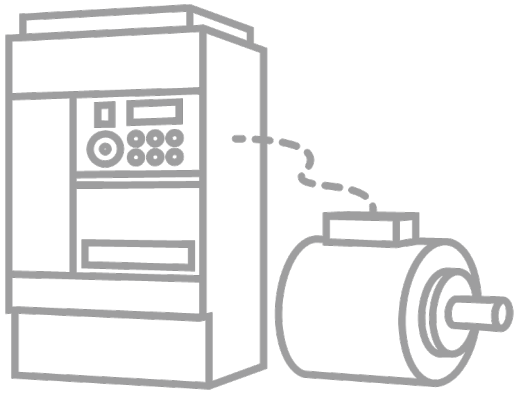
Solution Proposal by Toshiba



© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation







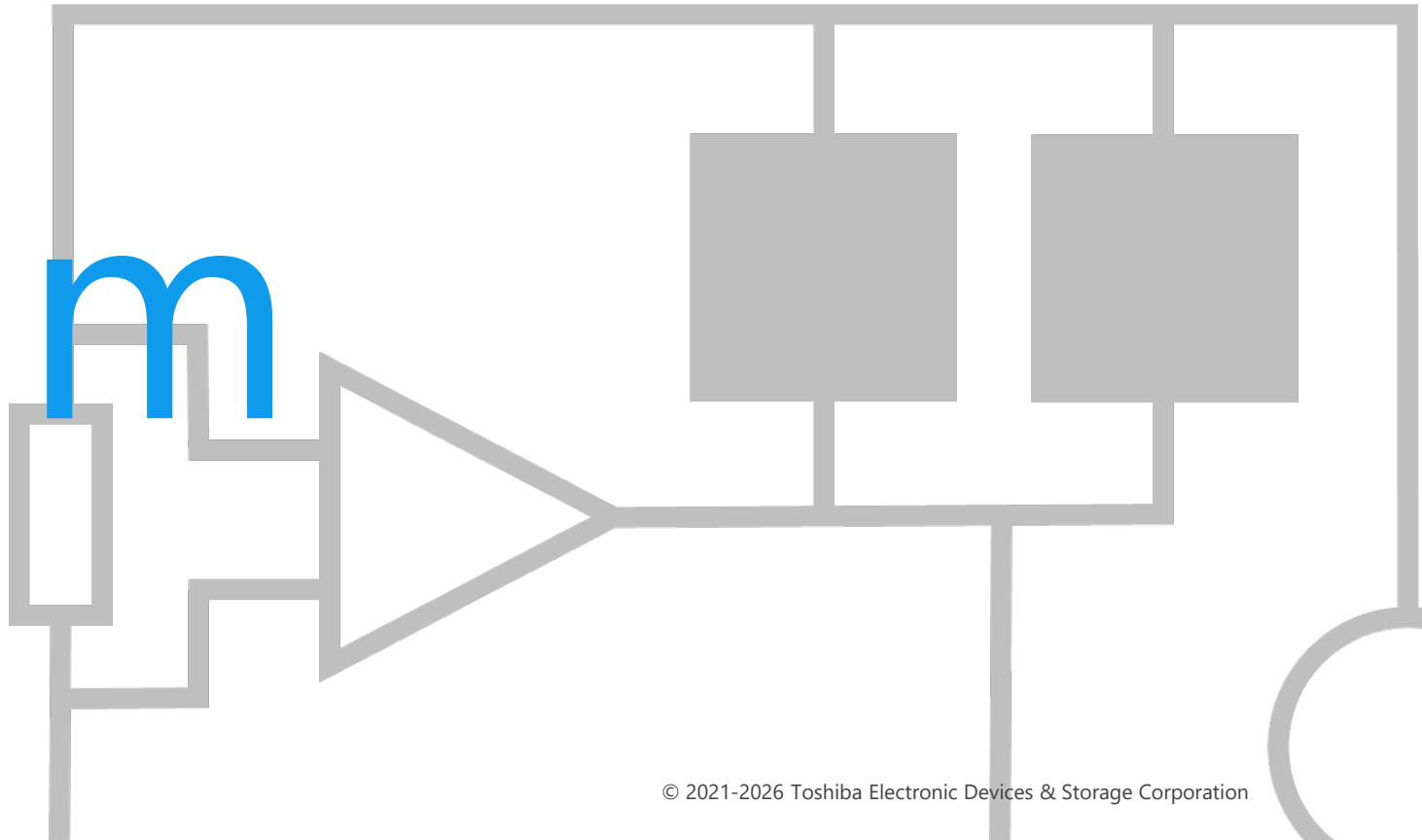
東芝デバイス＆ストレージ株式会社では
既存セット設計の深い理解などにより、
新しくセット設計を考えられているお客様へ、
より適したデバイスソリューションをご提供したいと考えています。





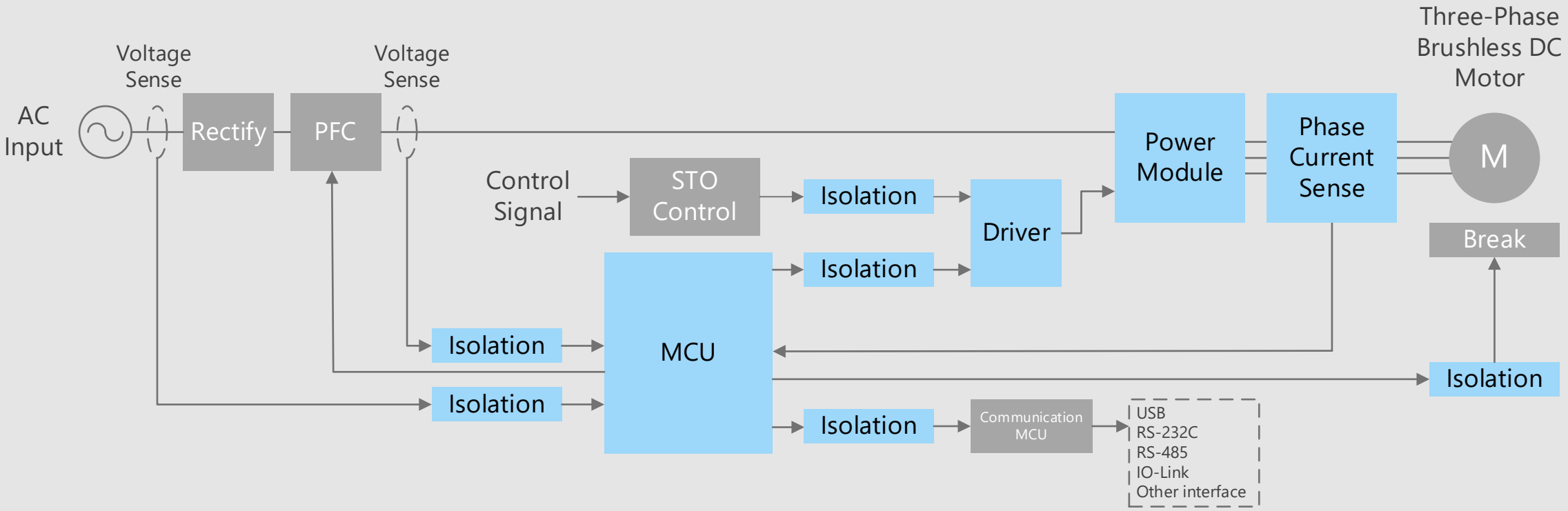
© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

Block Diagram



© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

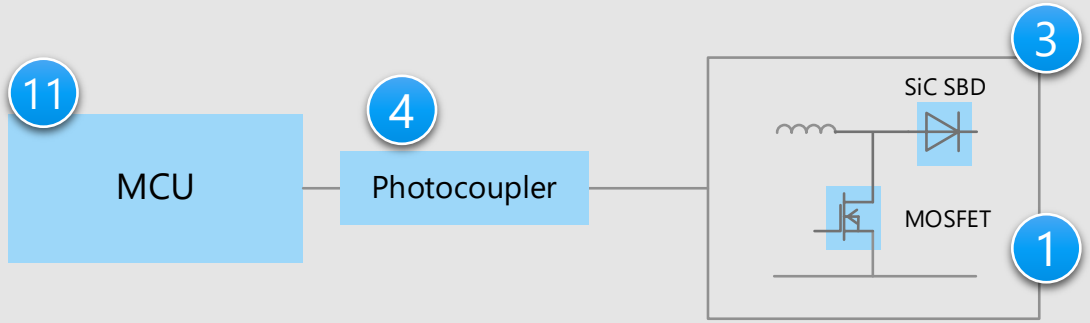
インバーター/サーボ 全体ブロック図



© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

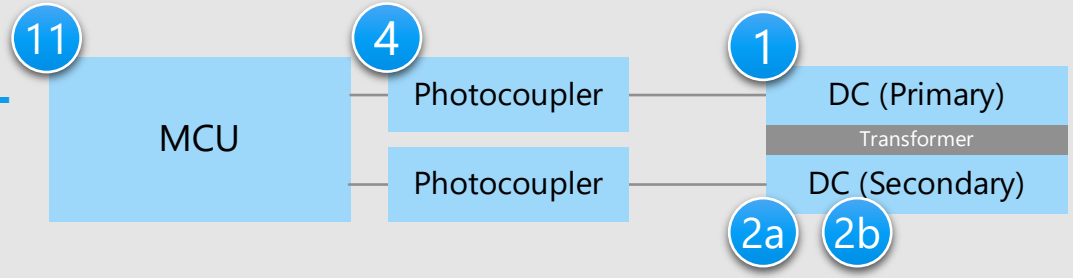
インバーター/サーボ　電源回路部詳細

力率改善 (PFC)



SBD: Schottky Barrier Diode

DC-DCコンバーター



※ 回路図内の番号をクリックすると、詳細説明ページに飛びます

デバイス選定のポイント

- DC-DCコンバーターには高速リカバリーダイオードを内蔵した高耐圧MOSFETが適しています。
- PFC回路にはSiCタイプのショットキーバリアダイオードが適しています。

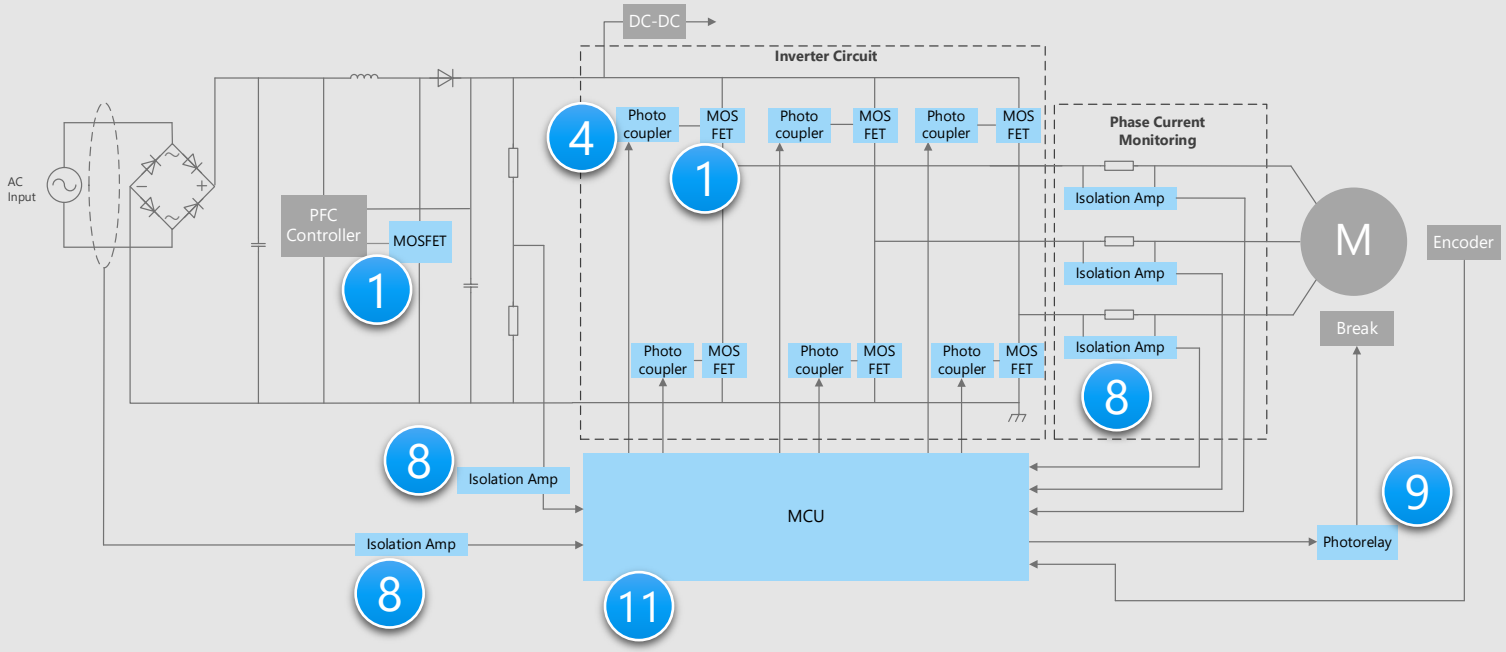
東芝からの提案

- **高効率電源のスイッチングに好適** 1
  DTMOSシリーズ MOSFET
  U-MOSシリーズ MOSFET 2a 2b
- **V_F x Q_Cが小さく、高サージ電流容量** 3
  SiCショットキーバリアダイオード
- **ノイズに強く、高温動作可能なフォトカプラー** 4
  ゲートドライバーカプラー (MOSFET/IPM駆動用)
- **汎用CPUコア採用でソフトウェア開発も容易** 11
  MCU M4Kグループ / M470グループ / M370グループ

© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

インバーター/サーボ　モータードライブ回路部詳細 (1)

モータードライブ回路 (MOSFET使用)



※ 回路図内の番号をクリックすると、詳細説明ページに飛びます

デバイス選定のポイント

- フォトカプラーやフォトリレーにより、異電位システム間の信号伝送およびノイズ影響の抑制ができます。
- メカニカルリレーの代わりにフォトリレーを使用することで、接点部の摩耗や溶着による寿命制限がなくなり長寿命かつ静音化が実現できます。

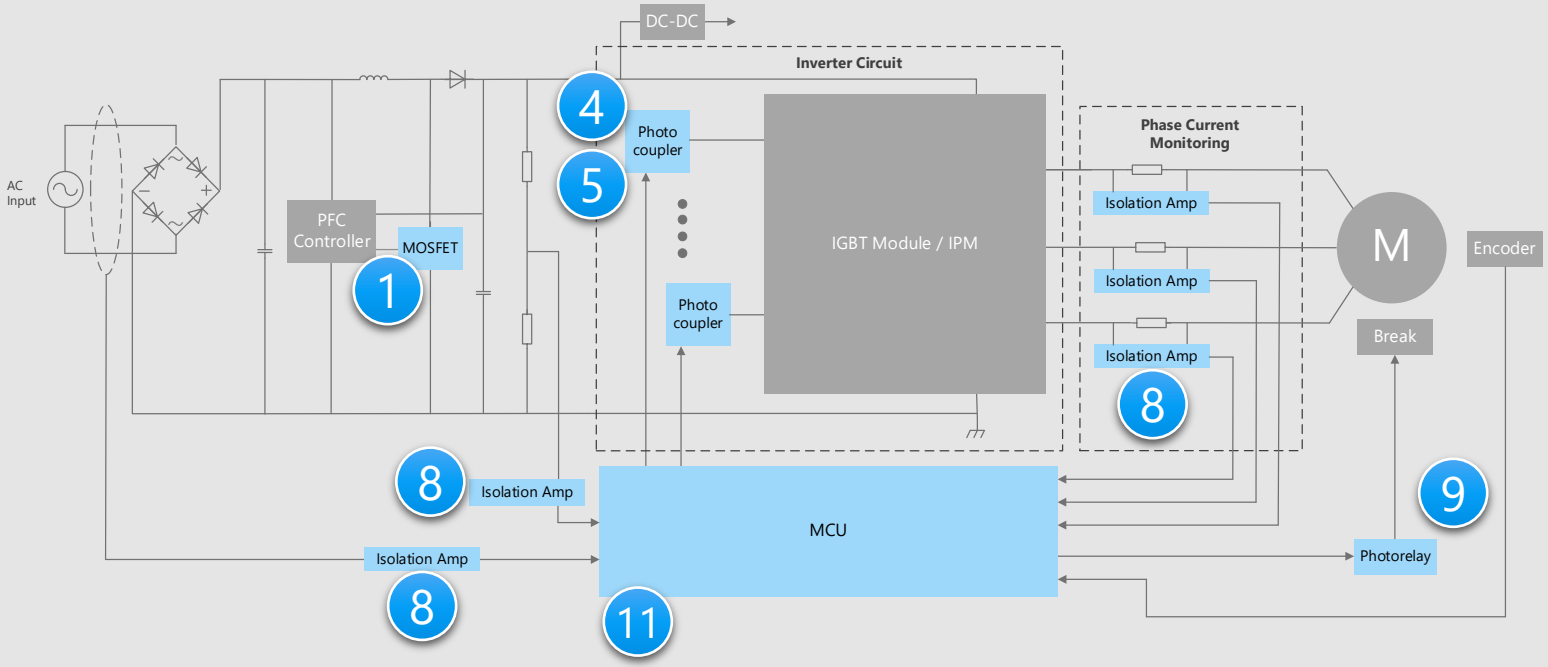
東芝からの提案

- **高効率電源のスイッチングに好適** 1
  DTMOSシリーズ MOSFET
- **ノイズに強く、高温動作可能なフォトカプラー** 4
  ゲートドライバーカプラー (MOSFET/IPM駆動用)
- **電流・電圧検出回路に適したアイソレーションアンプ** 8
  アイソレーションアンプ
- **メカニカルリレーの置き換えに好適** 9
  フォトリレー
- **汎用CPUコア採用でソフトウェア開発も容易** 11
  MCU M4Kグループ / M470グループ / M370グループ

© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

インバーター/サーボ モータードライブ回路部詳細 (2)

モータードライブ回路 (IGBTモジュール/IPM使用)



※ 回路図内の番号をクリックすると、詳細説明ページに飛びます

デバイス選定のポイント

- フォトカプラーやフォトリレーにより、異電位システム間の信号伝送およびノイズ影響の抑制ができます。
- メカニカルリレーの代わりにフォトリレーを使用することで、接点部の摩耗や溶着による寿命制限がなくなり長寿命かつ静音化が実現できます。

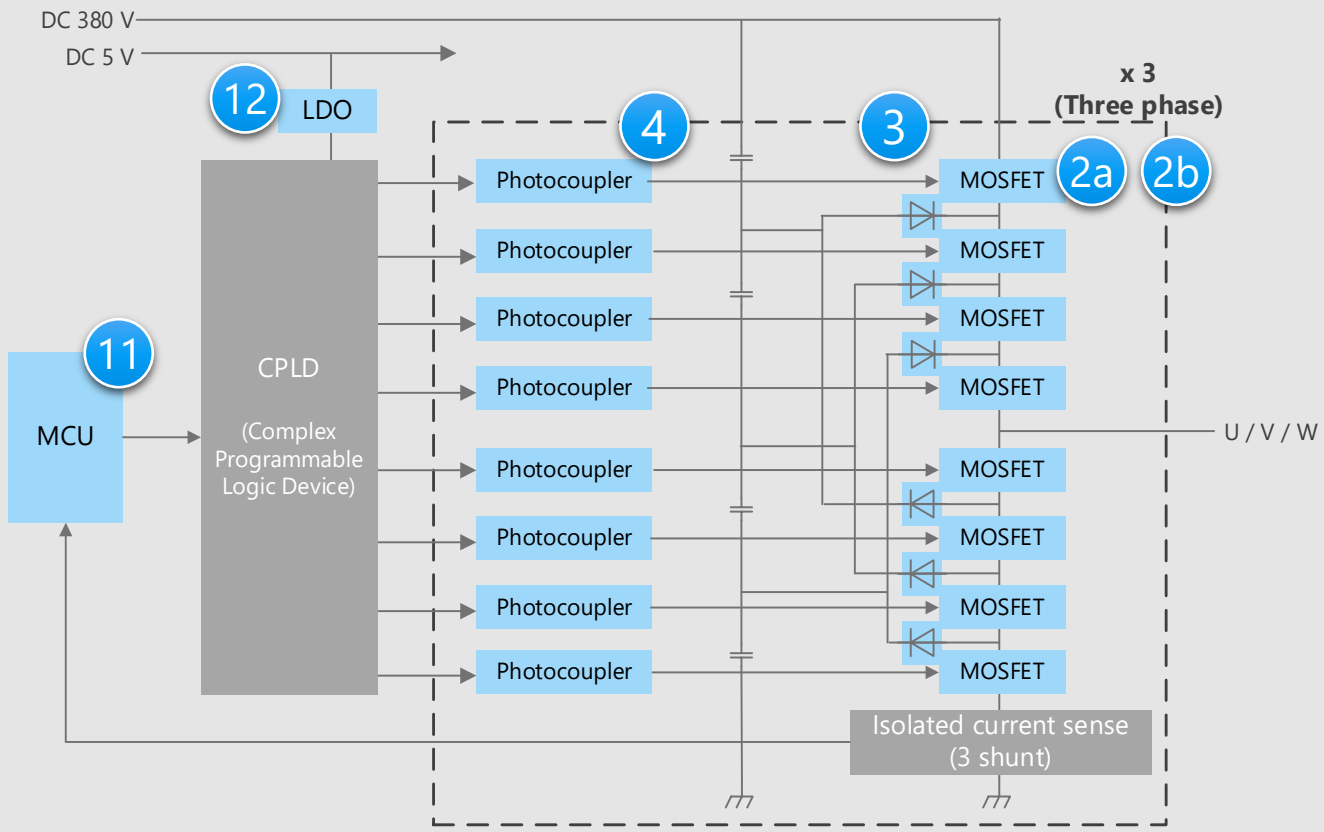
東芝からの提案

- **高効率電源のスイッチングに好適** 1
  DTMOSシリーズ MOSFET
- **ノイズに強く、高温動作可能なフォトカプラー** 4 5
  ゲートドライバーカプラー (MOSFET/IPM駆動用)
  ゲートドライバーカプラー (IGBT駆動用)
- **電流・電圧検出回路に適したアイソレーションアンプ** 8
  アイソレーションアンプ
- **メカニカルリレーの置き換えに好適** 9
  フォトリレー
- **汎用CPUコア採用でソフトウェア開発も容易** 11
  MCU M4Kグループ / M470グループ / M370グループ

© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

インバーター/サーボ モータードライブ回路部詳細 (3)

マルチレベル方式モータードライブ回路 (MOSFET使用)



※ 回路図内の番号をクリックすると、詳細説明ページに飛びます

デバイス選定のポイント

- マルチレベル方式モータードライブ回路では低耐圧で低オン抵抗のスイッチング素子を使用することができるため、効率的な電力変換が可能となります。
- フォトカプラーやフォトリレーにより、異電位システム間の信号伝送およびノイズ影響の抑制ができます。

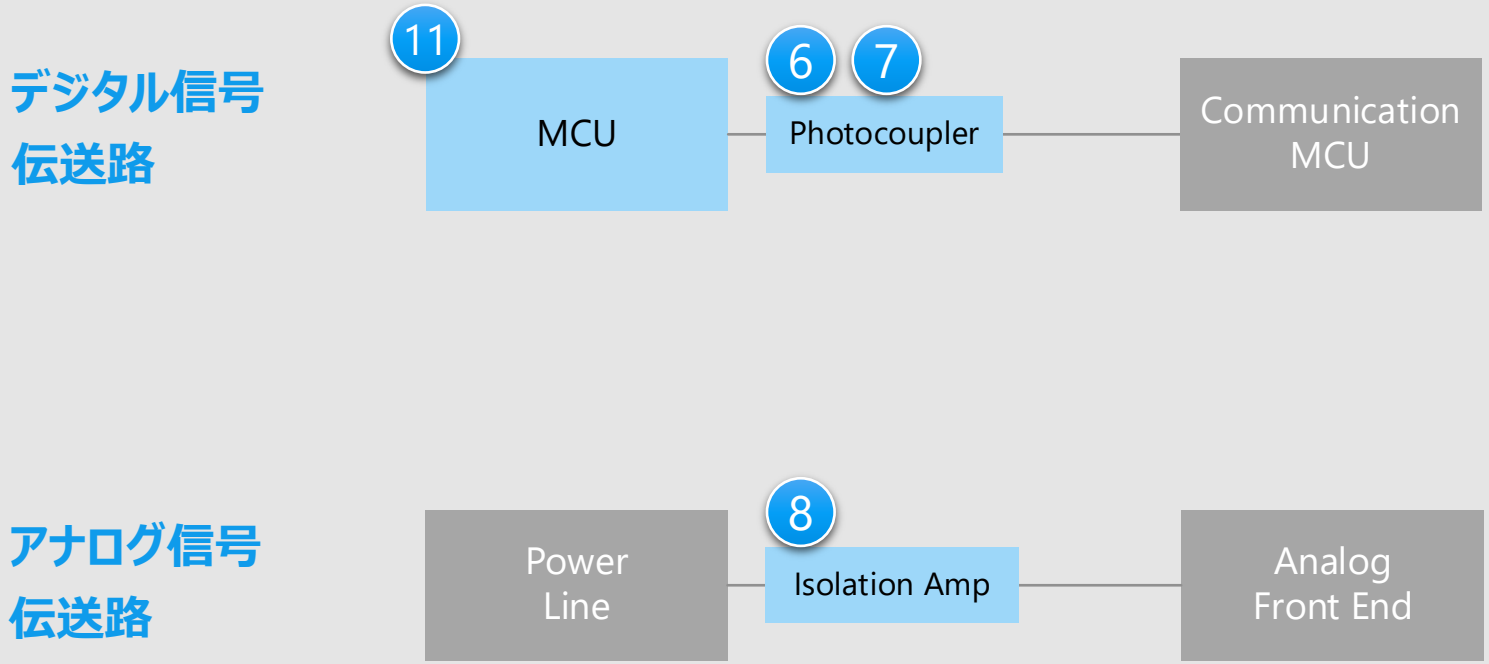
東芝からの提案

- **高効率電源のスイッチングに好適**
  U-MOSシリーズ MOSFET
- **V_F x Q_Cが小さく、高サージ電流容量**
  SiCショットキーバリアダイオード
- **ノイズに強く、高温動作可能なフォトカプラー**
  ゲートドライバーカプラー (MOSFET/IPM駆動用)
- **汎用CPUコア採用でソフトウェア開発も容易**
  MCU M4Kグループ / M470グループ / M370グループ
- **低ノイズで電源を供給**
  小型面実装LDOレギュレーター

2a 2b 3 4 11 12

© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

インバーター/サーボ 信号伝送路詳細



※ 回路図内の番号をクリックすると、詳細説明ページに飛びます

デバイス選定のポイント

- デジタル信号伝送路における絶縁分離には、フォトカプラーが適しています。
- 高電圧回路と各種検出回路間の絶縁分離には、アイソレーションアンプが適しています。

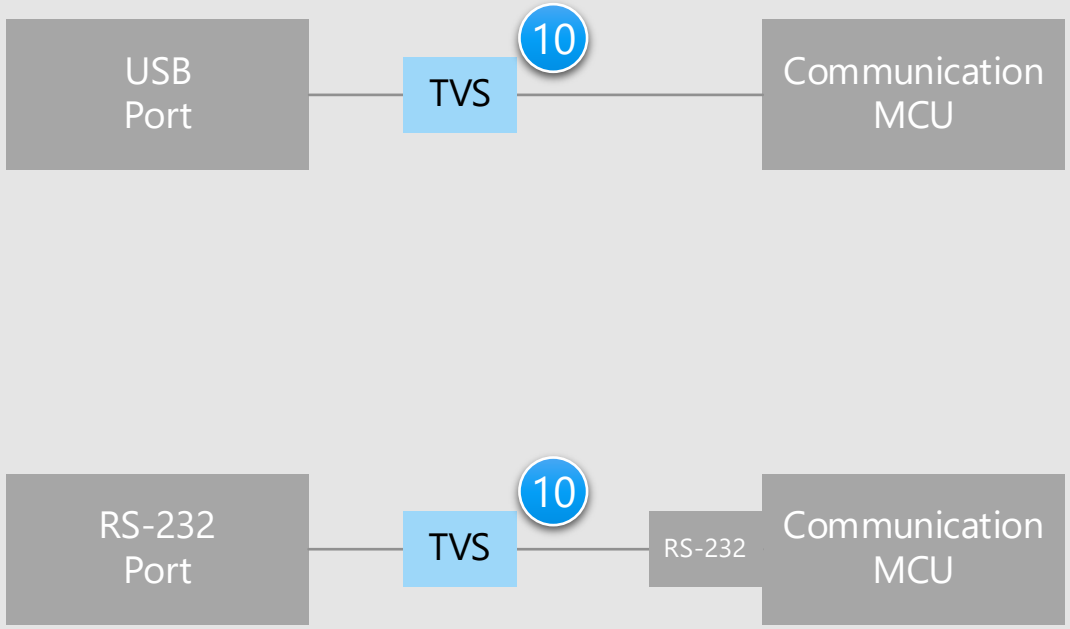
東芝からの提案

- **ノイズに強く、高温動作可能なフォトカプラー**
  - 高速通信用フォトカプラー 6
  - トランジスター出力フォトカプラー 7
- **電流、電圧検出回路に適したアイソレーションアンプ**
  - アイソレーションアンプ 8
- **汎用CPUコア採用でソフトウェア開発も容易**
  - MCU M4Kグループ / M470グループ / M370グループ 11

© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

インバーター/サーボ　インターフェース回路部詳細

インターフェース回路



※ 回路図内の番号をクリックすると、詳細説明ページに飛びます

デバイス選定のポイント

- USB信号ラインのESD保護には端子間容量の低いTVSダイオードが適しています。

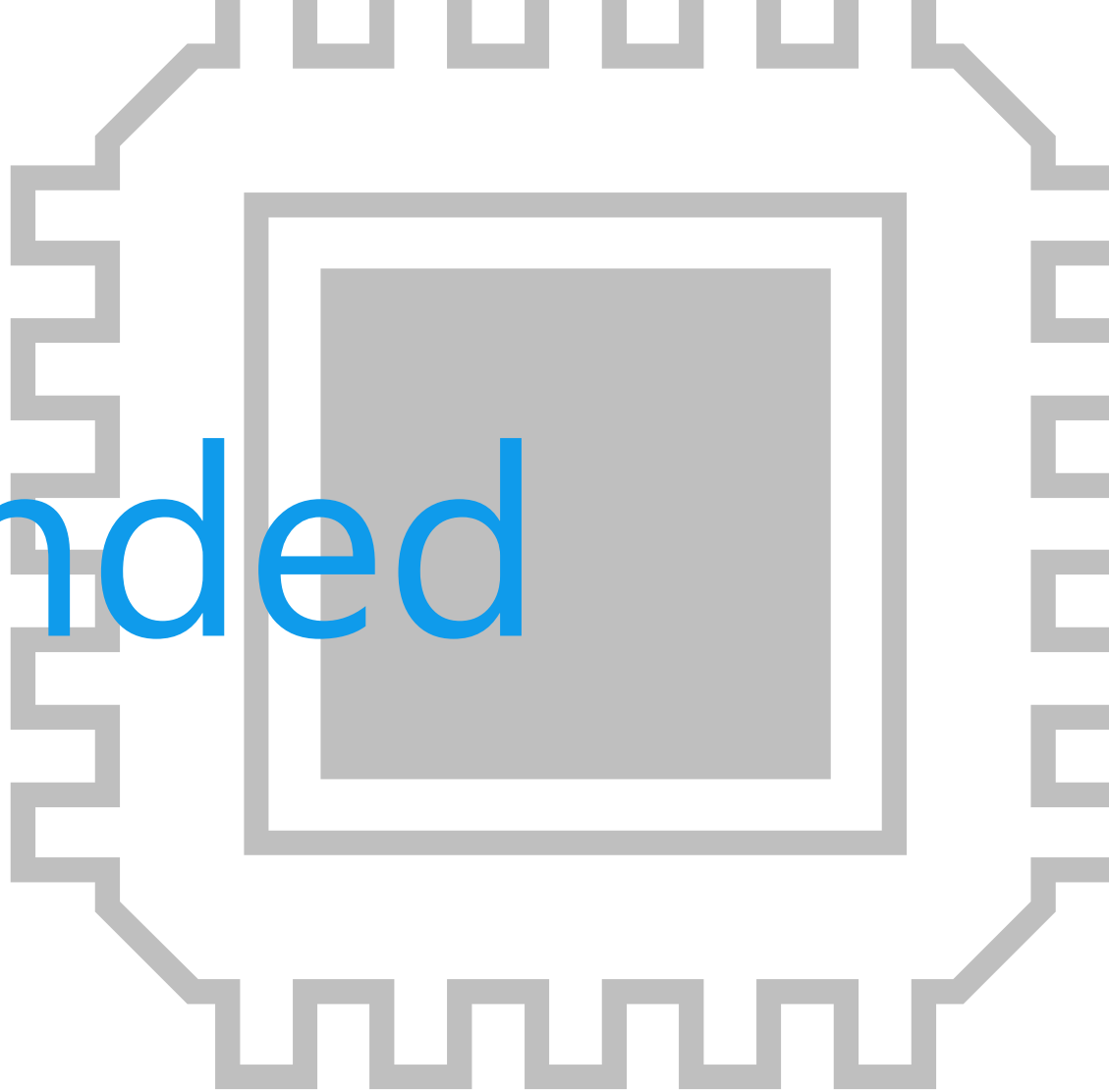
東芝からの提案

- **外部端子から侵入する静電気 (ESD) を吸収、回路の誤動作を防止し、素子を保護**

  TVSダイオード　10

© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

Recommended Devices



© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

お客様の課題を解決するデバイスソリューション

以上のように、インバーター/サーボの設計には**「基板の小型化」「セットの低消費電力化」「堅牢な動作」**が重要であると考え、三つのソリューション視点から製品をご提案します。



© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

お客様の課題を解決するデバイスソリューション

	小型パッケージ対応	高効率・低損失	ノイズ耐性
1	DTMOSシリーズ MOSFET	●	●	●
2	U-MOSシリーズ MOSFET	●	●	●
3	SiCショットキーバリアダイオード	●	●	●
4	ゲートドライバーカプラー (MOSFET/IPM駆動用)	●	●	●
5	ゲートドライバーカプラー (IGBT駆動用)	●	●	●
6	高速通信用フォトカプラー	●	●	●
7	トランジスター出力フォトカプラー	●	●	●
8	アイソレーションアンプ	●	●	●
9	フォトリレー	●	●	●

© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

お客様の課題を解決するデバイスソリューション

	小型パッケージ対応	高効率・低損失	ノイズ耐性
10 TVSダイオード	●		●
11 MCU M4Kグループ / M470グループ / M370グループ	●	●	
12 小型面実装LDOレギュレーター	●	●	●

© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

1 DTMOSシリーズ MOSFET

TK25A60X / TK16A60W5 / TK110A65Z / TK190A65Z / TK110U65Z / TK190U65Z

小型パッケージ対応　高効率・低損失　ノイズ耐性

提供価値

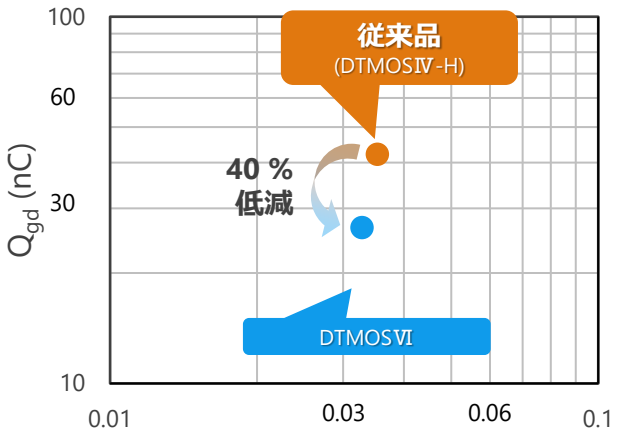
スイッチング特性を示す性能指数$R_{DS(ON)}$ x Q_{gd}の改善により、電源の高効率化とセットの小型化に貢献します。

1 $R_{DS(ON)}$ x Q_{gd}特性の改善

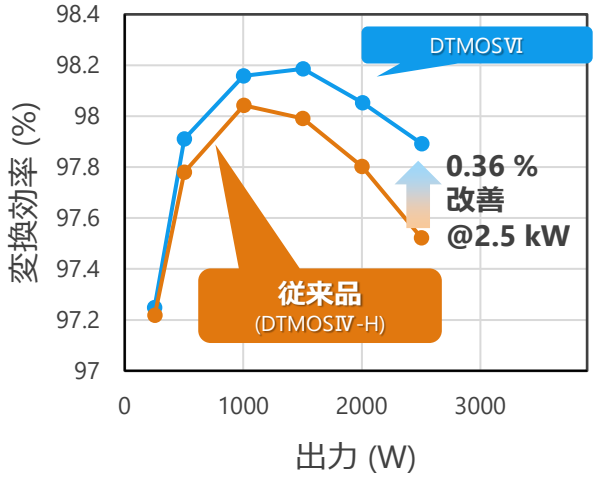
DTMOSⅥシリーズはゲート構造のデザインおよびプロセスの最適化により、当社DTMOSⅣ-Hシリーズ製品と比較し、性能指数$R_{DS(ON)}$ x Q_{gd}を約40 %低減しています。(当社比)

2 ダイオード逆回復特性

高速化したボディーダイオードによりリカバリー損失を低減し、電源の高効率化に貢献します。
(TK16A60W5)



[注] 当社比



[注] 当社比

ラインアップ

品名		TK25A60X	TK16A60W5	TK110A65Z	TK190A65Z	TK110U65Z	TK190U65Z
パッケージ		TO-220SIS				TOLL	
V_{DSS} [V]		600	600	650	650	650	650
I_D [A]		25	15.8	24	15	24	15
$R_{DS(ON)}$ [Ω] @V_{GS} = 10 V	Typ.	0.105	0.18	0.092	0.158	0.086	0.149
	Max	0.125	0.23	0.11	0.19	0.11	0.19
極性		N-ch	N-ch	N-ch	N-ch	N-ch	N-ch
世代		DTMOSⅣ-H	DTMOSⅣ(HSD)	DTMOSⅥ	DTMOSⅥ	DTMOSⅥ	DTMOSⅥ

◆Block Diagram TOPへ戻る

© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

2a U-MOSシリーズ MOSFET

TPN19008QM / TPH2R408QM / TPH4R008QM / TPH9R00CQ5

小型パッケージ対応　高効率・低損失　ノイズ耐性

提供価値

幅広いラインアップと設計での使いやすさを備え、省エネ・高効率化に貢献します。

1 高効率 (省エネ)

先端微細化プロセスにより低オン抵抗特性 ($R_{DS(ON)}$) を実現しています。
セル構造の最適化により$R_{DS(ON)}$とQ_g、Q_{sw}、Q_{oss} のトレードオフを改善しています。

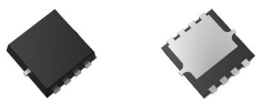
2 幅広いラインアップ

幅広い耐圧ラインアップ (20 ～ 250 V) をそろえています。
表面実装タイプからリード挿入タイプまでの様々なパッケージを提供しています。

3 使いやすさ

寄生スナバーにより低V_{DS}スパイクおよび低リンギング特性を実現しています。
高アバランシェ耐量です。

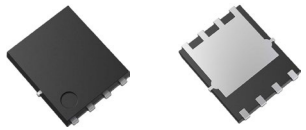
TSON Advance



Top view　Bottom view

3.1 x 3.3 mm

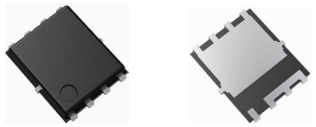
SOP Advance(N)



Top view　Bottom view

4.9 x 6.1 mm

SOP Advance(E)



Top view　Bottom view

4.9 x 6.1 mm

豊富なパッケージ

ラインアップ

品名		TPN19008QM	TPH4R008QM	TPM1R908QM	TPM7R10CQ5
パッケージ		TSON Advance	SOP Advance(N)	SOP Advance(E)	
V_{DSS} [V]		80	80	80	150
I_D [A]		34 (38*)	86 (140*)	238	120
$R_{DS(ON)}$ [Ω] @V_{GS} = 10 V	Typ.	0.0147	0.0031	0.0015	0.0057
	Max	0.019	0.004	0.0019	0.0071
極性		N-ch	N-ch	N-ch	N-ch
世代		U-MOSX-H	U-MOSX-H	U-MOSX-H	U-MOSX-H

*: Silicon limit

◆Block Diagram TOPへ戻る

© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

U-MOSシリーズ MOSFET

TK2R4A08QM / TK2R4E08QM / TK100E10N1

小型パッケージ対応　高効率・低損失　ノイズ耐性

提供価値

幅広いラインアップと設計での使いやすさを備え、省エネ・高効率化に貢献します。

1 高効率 (省エネ)

先端微細化プロセスにより低オン抵抗特性 ($R_{DS(ON)}$) を実現しています。
セル構造の最適化により$R_{DS(ON)}$とQ_g、Q_{sw}、Q_{oss} のトレードオフを改善しています。

2 幅広いラインアップ

幅広い耐圧ラインアップ (20 ～ 250 V) をそろえています。
表面実装タイプからリード挿入タイプまでの様々なパッケージを提供しています。

3 使いやすさ

寄生スナバーにより低V_{DS}スパイクおよび低リンギング特性を実現しています。
高アバランシェ耐量です。

TO-220SIS



Top view



Bottom view

TO-220



Top view

豊富なパッケージ

ラインアップ

品名		TK2R4A08QM	TK2R4E08QM	TK100E10N1
パッケージ		TO-220SIS 	TO-220 	
V_{DSS} [V]		80	80	100
I_D [A]		100 (116*)	120 (290*)	100 (207*)
$R_{DS(ON)}$ [Ω] @V_{GS} = 10 V	Typ.	0.00188	0.00197	0.0028
	Max	0.00244	0.00244	0.0034
極性		N-ch	N-ch	N-ch
世代		U-MOSⅨ-H	U-MOSⅨ-H	U-MOSⅧ-H

*: Silicon limit

◆Block Diagram TOPへ戻る

© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

3 SiCショットキーバリアダイオード

TRS12A65F / TRS24N65FB / TRS2E65H / TRS12E65H / TRS4V65H / TRS12V65H

小型パッケージ対応　高効率・低損失　ノイズ耐性

提供価値

新規メタルの採用およびデザインの最適化により、低損失・高効率なSiC SBD [注1] を実現しました。

[注1] SBD: Schottky barrier diode

1 低い順方向電圧 (V_F)

当社第3世代製品では、新規メタルの採用と薄ウエハー技術を導入し、当社既存製品のV_F = 1.45 V (typ.) に対して、V_F = 1.2 V (typ.) を実現し、約17 %低減しています。

2 電源の効率改善

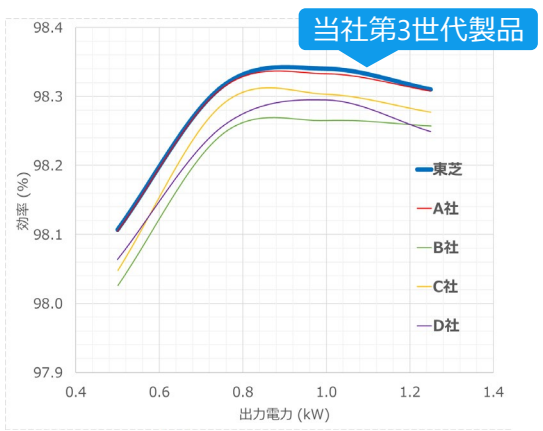
当社第3世代製品は、当社既存製品と比較し、V_F x Q_C [注2] のトレードオフを改善しました。また、当社試験の800 Wの出力条件で約0.1 %の変換効率向上を実現しています。

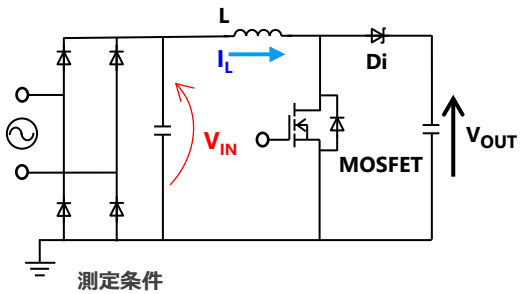
3 パッケージシリーズ拡充

既存のパッケージシリーズに加え、面実装タイプのパッケージであるDFN8x8もそろえています。機器の小型化、高電力密度化に貢献します。

[注2] V_F x Q_C : 順電圧と総電荷量の積は、SiC SBDの損失性能を表す指数で、同一電流定格製品で比較した場合小さいほど低損失化が実現できます。

当社第3世代製品と他社製品の比較





測定条件

V_{IN} = 200 V AC、 V_{OUT} = 400 V DC、 f = 65 kHz
MOSFET: TK040Z65Z
MOSFET 外部ゲート抵抗 = 4.7 Ω
T_a = 25 °C

(2023年7月時点。当社調べ。)

ラインアップ

品名	TRS12A65F	TRS24N65FB	TRS2E65H	TRS12E65H	TRS4V65H	TRS12V65H
パッケージ	TO-220F-2L 	TO-247 (Center tap) 	TO-220-2L  Top view  Bottom view		DFN8x8  Top view  Bottom view	
V_{RRM} [V]	650	650	650	650	650	650
$I_{F(DC)}$ [A]	12	12 / 24 *	2	12	4	12
I_{FSM} [A]	92	92 / 184 *	19	74	28	60
V_F (Typ.) [V]	1.45 @I_F = 12 A	1.45 @I_F = 12 A	1.2 @I_F = 2 A	1.2 @I_F = 12 A	1.2 @I_F = 4 A	1.2 @I_F = 12 A

*: Per Leg / Both Legs

◆Block Diagram TOPへ戻る

© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

4 ゲートドライバーカプラー (MOSFET/IPM [注1] 駆動用)

TLP152 / TLP5774H / TLP2745 / TLP2719

小型パッケージ対応　高効率・低損失　ノイズ耐性

[注1] IPM: Intelligent Power Module

提供価値

高光出力の赤外発光ダイオードと、高利得・高速の受光ICチップを組み合わせたフォトカプラーです。

1 高い耐ノイズ性

受光ICチップにはファラデーシールドを施し、高いコモンモード過渡耐性 (CMTI: Common Mode Transient Immunity) を備えています。

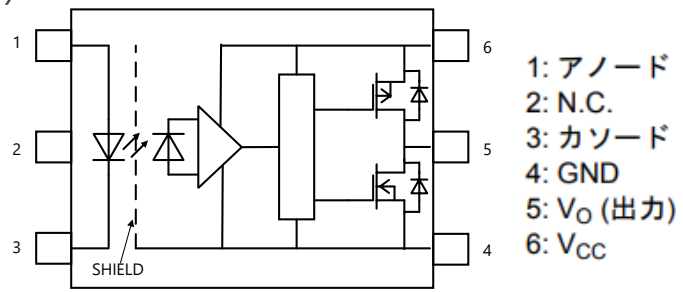
2 高い絶縁耐圧

絶縁耐圧 BV_S = 5000 Vrms です。
(TLP152は BV_S = 3750 Vrms となります。)

3 高温動作対応

インバーター装置・ロボット・工作機器など周囲温度環境の厳しい条件下でも動作するように設計されています。

内部回路構成 (TLP5774H)



UL認定品 UL1577, ファイルNo.E67349
cUL認定品 CSA Component Acceptance Service No.5A ファイルNo.E67349
VDE認定品 EN60747-5-5, EN62368-1 [注2]
CQC認定品 GB4943.1, GB8898
[注2] VDE認定品を採用する場合は"オプション (D4) 品"とご指定ください。

ラインアップ

品名	TLP152	TLP5774H	TLP2745	TLP2719
パッケージ	5pin SO6 	SO6L 		
用途	MOSFETドライブ		IPMドライブ	
CMTI (Min) [kV/μs]	±20	±35	±30	±10
T_{opr} [°C]	-40 ～ 100	-40 ～ 125	-40 ～ 110	-40 ～ 100
伝搬遅延 (Max) [ns]	190	150	120	2000
過電流保護	なし	なし	なし	なし

◆Block Diagram TOPへ戻る

© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

5 ゲートドライバーカプラー (IGBT駆動用)

TLP5214A / TLP5212 / TLP5222 / TLP5231 / TLP5754H / TLP5705H

小型パッケージ対応　高効率・低損失　ノイズ耐性

提供価値

光結合方式による高い絶縁性とゲートドライブに適した特性により、回路設計の容易化に貢献します。

1 高い耐ノイズ性

受光ICチップにはファラデーシールドを施し、高いコモンモード過渡耐性 (CMTI: Common Mode Transient Immunity) を備えています。

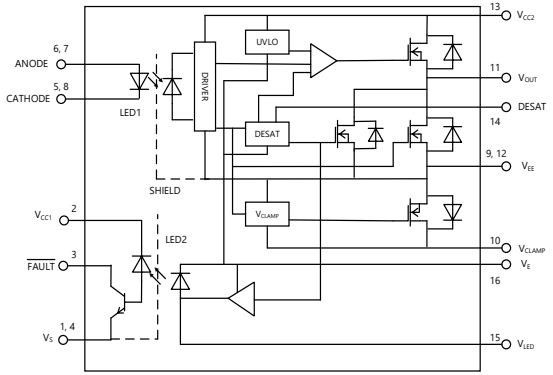
2 高温動作対応

インバーター装置・ロボット・工作機器など周囲温度環境の厳しい条件下でも動作するように設計されています。

3 幅広い出力電流定格ラインアップ

幅広い出力電流ラインアップにより、ゲートドライブまたはプリゲートドライブに適した製品を選択できます。また、過電流保護機能を内蔵した製品もそろえています。

内部回路構成 (TLP5212)



UL認定品 UL1577, ファイルNo.E67349
cUL認定品 CSA Component Acceptance Service No.5A ファイルNo.E67349
VDE認定品 EN60747-5-5, EN62368-1 (TLP5212はEN60747-5-5のみ認定) [注]
CQC認定品 GB4943.1, GB8898
[注] VDE認定品を採用する場合は"オプション (D4) 品"とご指定ください。

ラインアップ

品名	TLP5214A	TLP5212	TLP5222	TLP5231	TLP5754H	TLP5705H
パッケージ	SO16L 				SO6L 	
CMTI (Min) [kV/μs]	±35	±25			±35	±50
T_{opr} [°C]	-40 ～ 110				-40 ～ 125	
ピーク出力電流 [A]	±4.0	±2.5			±4.0	±5.0
過電流保護	あり				なし	

◆Block Diagram TOPへ戻る

© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

6 高速通信用フォトカプラー

TLP2710 / TLP2761 / TLP2770 / TLP2210 / TLP2261 / TLP2270

小型パッケージ対応　高効率・低損失　ノイズ耐性

提供価値

高光出力の赤外発光ダイオードと、高利得・高速の受光ICチップを組み合わせたフォトカプラーです。

1 高い耐ノイズ性

受光ICチップにはファラデーシールドを施し、高いコモンモード過渡耐性 (CMTI: Common Mode Transient Immunity) を備えています。

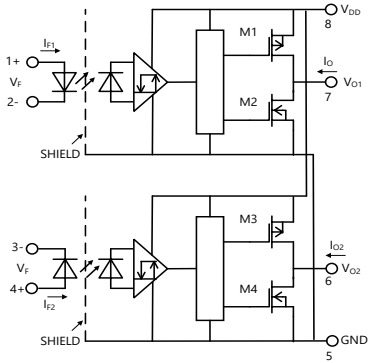
2 高い絶縁耐圧

絶縁耐圧 BV_S = 5000 Vrms です。

3 高温動作対応

インバーター装置・ロボット・工作機器など周囲温度環境の厳しい条件下でも動作するように設計されています。(-40 ～ 125 °C)

内部回路構成
(TLP2210)



1: アノード1
2: カソード1
3: カソード2
4: アノード2
5: GND
6: V_O 2 (出力2)
7: V_O 1 (出力1)
8: V_{DD}

UL認定品 UL1577, ファイルNo.E67349
cUL認定品 CSA Component Acceptance Service No.5A ファイルNo.E67349
VDE認定品 EN60747-5-5, EN62368-1 [注]
CQC認定品 GB4943.1, GB8898
[注] VDE認定品を採用する場合は"オプション (D4) 品"とご指定ください。

ラインアップ

品名	TLP2710	TLP2761	TLP2770	TLP2210	TLP2261	TLP2270
パッケージ	SO6L 			SO8L(LF4) 		
チャネル数	1			2		
伝送速度 [Mbps]	5	15	20	5	15	20
T_{opr} [°C]	-40 ～ 125	-40 ～ 125	-40 ～ 125	-40 ～ 125	-40 ～ 125	-40 ～ 125

◆Block Diagram TOPへ戻る

© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

7 トランジスター出力フォトカプラー

TLP383 / TLP293 / TLP385

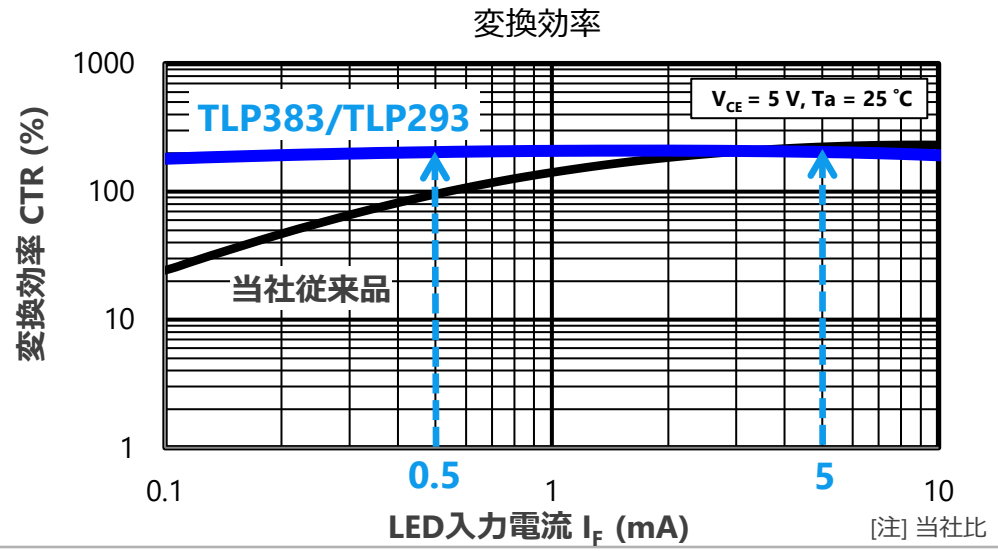
小型パッケージ対応　高効率・低損失　ノイズ耐性

提供価値

低入力電流領域 (I_F = 0.5 mA) でも高い変換効率 (CTR: Current Transfer Ratio) を実現しています。

1 高い変換効率

TLP383とTLP293はフォトトランジスターと高出力赤外LEDを光結合させた高絶縁型のフォトカプラーです。当社従来製品 (TLP385) と比較し、低入力電流領域 (@I_F = 0.5 mA) でも高い変換効率 (CTR: Current Transfer Ratio) を実現しています。



[注] 当社比

2 高温動作対応

インバーター装置・ロボット・工作機器など周囲温度環境の厳しい条件下でも動作するように設計されています。

ラインアップ

品名	TLP383	TLP293	TLP385
パッケージ	4pin SO6L 	SO4 	4pin SO6L 
BV_S [Vrms]	5000	3750	5000
T_{opr} [°C]	-55 ～ 125	-55 ～ 125	-55 ～ 110

◆Block Diagram TOPへ戻る

© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

8 アイソレーションアンプ
TLP7820

小型パッケージ対応　高効率・低損失　ノイズ耐性

提供価値

モーターやインバーターの電流・電圧検出回路に適したアイソレーションアンプです。

1 高い絶縁能力

入力側に高精度なΔΣ型ADコンバーターと出力側に高精度なDAコンバーターを備えた光結合型アイソレーションアンプです。

2 コモンモードにも対応

コモンモードトランジェント除去機能を備えており、CMTI [注1] = 15 kV/μs (min) の能力があります。

[注1] CMTI: Common Mode Transient Immunity

3 5 V系電源電圧

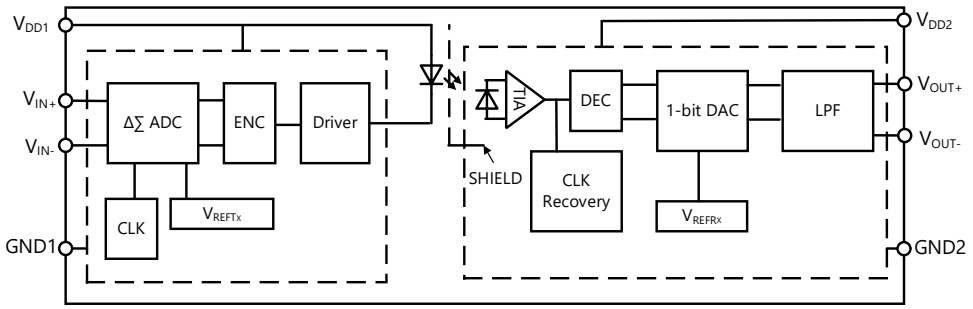
入力電源電圧

V_{DD1} = 4.5 ～ 5.5 V

出力電源電圧

V_{DD2} = 3.0 ～ 5.5 V

内部回路構成



[注1] 1ピンと4ピンの間と5ピンと8ピンの間にバイパス用のコンデンサー0.1 μFを付ける必要があります。

UL認定品 UL1577, ファイルNo.E67349
cUL認定品 CSA Component Acceptance Service No.5A ファイルNo.E67349
VDE認定品 EN 60747-5-5, EN62368-1 [注2]
[注2] VDE認定品を採用する場合は“オプション (D4) 品”とご指定ください。

ラインアップ

品名	TLP7820
パッケージ	SO8L(LF4) 
BV_S [Vrms]	5000
T_{opr} [°C]	-40 ～ 105
CMTI (Min) [kV/μs]	15

◆Block Diagram TOPへ戻る

© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

9 フォトリレー

TLP3122A / TLP170AM / TLP3545A / TLP3547 / TLP240A / TLP241B

小型パッケージ対応　高効率・低損失　ノイズ耐性

提供価値

フォトMOSFETと赤外発光ダイオードを光結合させたフォトリレーで、メカニカルリレーからの置き換えに適しています。

1 低いオン抵抗

オン抵抗 R_{ON} = 0.05 Ω (max)
(TLP3547: A接続時) [注1]

2 広いオン電流の範囲

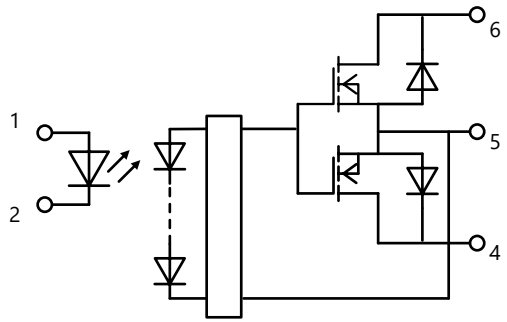
許容オン電流I_{ON}の範囲が広く、パワーライン制御に適しています。
I_{ON} = 5.0 A (max)
(TLP3547: A接続時) [注1]

3 パッケージ・絶縁耐圧ラインアップ

設計自由度向上に向けた絶縁耐圧とパッケージのラインアップを準備しています。

[注1] 接続に関しては技術資料を参照して下さい。

TLP3545A 内部等価回路



安全規格
UL認定品 UL1577, ファイルNo.E67349
cUL認定品 CSA Component Acceptance Service No.5A ファイルNo.E67349
UL認定品 UL 508, ファイルNo.E499232 [注2]
VDE認定品 EN 60747-5-5 [注3]
[注2] UL 508認定品を採用する場合は, 絶対最大定格 (UL 508認定品) をご参照ください。
[注3] VDE認定品を採用する場合は"オプション (D4) 品"とご指定ください。

ラインアップ

品名	TLP3122A	TLP170AM	TLP3545A	TLP3547	TLP240A	TLP241B
パッケージ	4pin SO6 		DIP6 	DIP8 	DIP4 	
I_{ON} [A]	1.4	0.7	4.0	5.0	0.5	2.0
V_{OFF} [V]	60	60	60	60	60	100
R_{ON} (Max) [Ω]	0.25	0.3	0.06	0.05	2.0	0.2
BV_S [Vrms]	3750	3750	2500	2500	5000	5000

◆Block Diagram TOPへ戻る

© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

10 TVSダイオード

DF2B6M4BSL / DF2B20M4SL / DF2B5PCT / DF2B7PCT

小型パッケージ対応　高効率・低損失　ノイズ耐性

提供価値

外部端子から侵入する静電気 (ESD) を吸収し、回路の誤動作を防止、およびデバイスを保護します。

1 ESDパルス吸収性を向上

当社従来製品に対し、ESDの吸収性を向上しました。(動作抵抗を50 %低減)
低動作抵抗と低容量を両立した製品もあり、高い信号保護性能と信号品質を確保します。

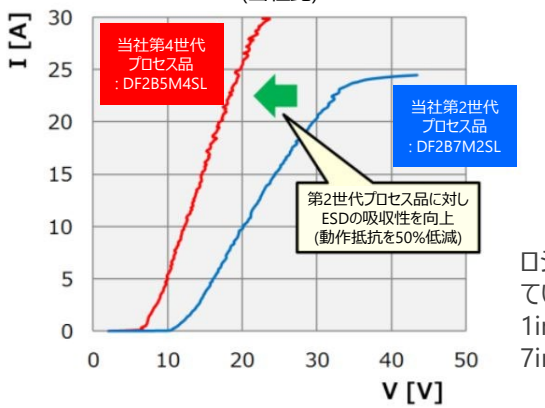
2 低クランプ電圧化によりESDエネルギーを抑制

独自の技術により、接続された回路や素子を保護します。

3 高密度実装に好適

多彩な小型パッケージをラインアップしています。

ESDパルス 吸収性能
(当社比)

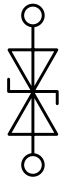


単方向タイプ



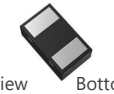
ロジック信号などの経路に適しています。
1in1、2in1、4in1、5in1、7in1品のラインアップがあります。

双方向タイプ



オーディオ信号などプラスマイナス両極の信号がある経路に適しています。

ラインアップ

品名	DF2B6M4BSL	DF2B20M4SL	DF2B5PCT	DF2B7PCT
パッケージ	SL2  Top view  Bottom view		CST2  Top view  Bottom view	
V_{ESD} [kV]	±8	±15	±30	±30
V_{RWM} (Max) [V]	5.5	18.5	3.6	5.5
C_t (Typ.) [pF]	0.12	0.2	41	45
R_{DYN} (Typ.) [Ω]	1.05	0.2	0.1	0.1
用途	信号ライン保護		電源ライン保護	

◆Block Diagram TOPへ戻る

[注] 製品はESD保護用ダイオードであり, ESD保護用以外の用途には使用はできません。

© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

提供価値

システムのコストダウン/高効率化、開発負荷軽減に貢献します。

1 モーター制御用コプロセッサー搭載

当社オリジナルのモーター制御用コプロセッサーベクトルエンジン (VE) を搭載しており、CPUの負荷を軽減し、一つのMCUで複数個のモーター、周辺回路の制御が可能です。[注1]

[注1] 一部製品のみ対応

2 モーター制御用回路搭載

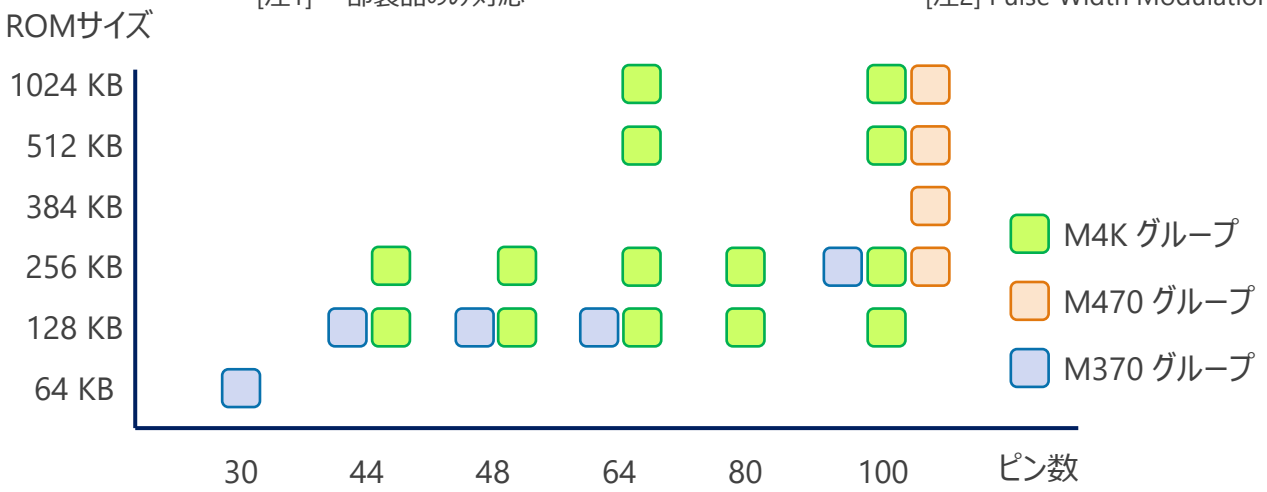
多彩な三相PWM [注2] 波形出力と、ADコンバーターの連動により高効率、低ノイズ制御が可能です。アドバンストエンコーダー (A-ENC) により、PWMごとに行う位置検出CPU処理負荷を軽減しています。

[注2] Pulse Width Modulation

3 開発サポートツールを提供

開発期間短縮にお役立ていただけるサードパーティー製評価ボードやサンプルプログラムを提供しています。また、シンプルで汎用性の高いモーター制御ソフトウェア開発キット (MCU Motor Studio) も提供しています。[注3]

[注3] 一部製品のみ対応、順次TXZ+™ファミリーで対応製品を拡充予定。



ラインアップ

シリーズ	グループ	機能
TXZ+™ 4A シリーズ	M4K グループ	Arm® Cortex®-M4、最大160 MHz動作 4.5 ～ 5.5 V動作、最大3モーター制御、Data Flash
TX04 シリーズ	M470 グループ	Arm® Cortex®-M4、最大160 MHz動作 4.5 ～ 5.5 V動作、最大2モーター制御
TX03 シリーズ	M370 グループ	Arm® Cortex®-M3、80 MHz動作 4.5 ～ 5.5 V動作、最大2モーター制御

◆Block Diagram TOPへ戻る

© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

12 小型面実装LDOレギュレーター

TCR15AG / TCR8BM / TCR5FM / TCR5RG / TCR3RM / TCR3U / TCR3LM / TCR3D / TCR3EM / TCR1HFシリーズ

小型パッケージ対応　高効率・低損失　ノイズ耐性

提供価値

汎用タイプからWCSP (Wafer Level Chip Size Package) タイプまで幅広くラインアップしており、安定した電源供給を実現します。

1 低ドロップアウト電圧

当社が独自に開発したプロセスにより、ドロップアウト特性を改善しました。

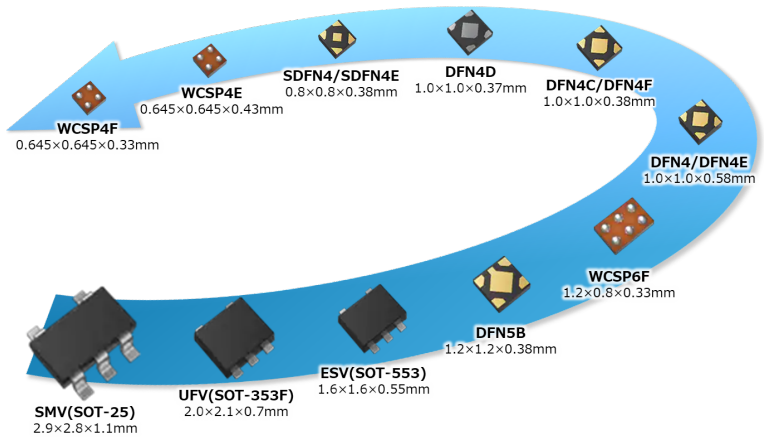
2 高PSRR 低出力雑音電圧

高いPSRR (Power Supply Rejection Ratio: 電源電圧変動除去比) 、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適しています。

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 μA (typ.) @I_{OUT} = 0 mA, V_{OUT} ≦ 1.5 Vを実現しました。
(TCR3Uシリーズ)

豊富なパッケージラインアップ



ラインアップ

品名	TCR15AG シリーズ	TCR8BM シリーズ	TCR5FM シリーズ	TCR5RG シリーズ	TCR3RM シリーズ	TCR3U シリーズ	TCR3LM シリーズ	TCR3D シリーズ	TCR3EM シリーズ	TCR1HF シリーズ
特長	低ドロップアウト 高PSRR		高PSRR 低ノイズ 低消費電流			低消費電流		スタンダードタイプ		入力電圧 36 V
I_{OUT} (Max) [A]	1.5	0.8	0.5		0.3					0.15
PSRR (Typ.) [dB] @f = 1 kHz	95	98	91	100	100	70	-	72	68	70
I_B (Typ.) [μA]	25	20	10	7	7	0.34	1	86	35	170

◆Block Diagram TOPへ戻る

© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

製品にご興味をもたれた方、
ご意見・ご質問がございます方、
以下連絡先までお気軽にご連絡ください

連絡先：https://toshiba.semicon-storage.com/jp/contact.html



© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

ご利用規約

本規約は、お客様と東芝デバイス＆ストレージ株式会社（以下「当社」といいます）との間で、当社半導体製品を搭載した機器を設計する際に参考となるドキュメント及びデータ（以下「本リファレンスデザイン」といいます）の使用に関する条件を定めるものです。お客様は本規約を遵守しなければなりません。

第１条 禁止事項
お客様の禁止事項は、以下の通りです。
1. 本リファレンスデザインは、機器設計の参考データとして使用されることを意図しています。信頼性検証など、それ以外の目的には使用しないでください。
2. 本リファレンスデザインを販売、譲渡、貸与等しないでください。
3. 本リファレンスデザインは、高低温・多湿・強電磁界などの対環境評価には使用できません。
4. 本リファレンスデザインを、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しないでください。
5. 本リファレンスデザインを、当社が定める注意事項に反する態様で使用しないでください。

第２条 保証制限等
1. 本リファレンスデザインは、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。
2. 本リファレンスデザインは参考用のデータです。当社は、データ及び情報の正確性、完全性に関して一切の保証をいたしません。
3. 半導体素子は誤作動したり故障したりすることがあります。本リファレンスデザインを参考に機器設計を行う場合は、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。また、使用されている半導体素子に関する最新の情報（半導体信頼性ハンドブック、仕様書、データシート、アプリケーションノートなど）をご確認の上、これに従ってください。
4. 本リファレンスデザインを参考に機器設計を行う場合は、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下さい。当社は、適用可否に対する責任は負いません。
5. 本リファレンスデザインは、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又は実施権の許諾を行うものではありません。
6. 当社は、本リファレンスデザインに関して、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。）をせず、また当社は、本リファレンスデザインに関する一切の損害（間接損害、結果的損害、特別損害、付随的損害、逸失利益、機会損失、休業損害、データ喪失等を含むがこれに限らない。）につき一切の責任を負いません。

第3条 契約期間
本リファレンスデザインをダウンロード又は使用することをもって、お客様は本規約に同意したものとみなされます。本規約は予告なしに変更される場合があります。当社は、理由の如何を問わずいつでも本規約を解除することができます。本規約が解除された場合は、お客様は本リファレンスデザインを破棄しなければなりません。さらに当社が要求した場合には、お客様は破棄したことを証する書面を当社に提出しなければなりません。

第4条 輸出管理
お客様は本リファレンスデザインを、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てはなりません。また、お客様は「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なければなりません。

第5条 準拠法
本規約の準拠法は日本法とします。

第6条 管轄裁判所
本リファレンスデザインに関する全ての紛争については、別段の定めがない限り東京地方裁判所を第一審の専属管轄裁判所とします。

© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

製品取り扱い上のお願い

東芝デバイス＆ストレージ株式会社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エア、ソフトウエ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、お客様のハードウエア・ソフトウエア・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（生命直結機器）、車載・輸送機器、防衛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。

●本製品にはGaAs（ガリウムヒ素）が使われているものがあります。その粉末や蒸気等は人体に対し有害ですので、破壊、切断、粉砕や化学的な分解はしないでください。

●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。

© 2021-2026 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

TOSHIBA

* 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。