

# 東芝リファレンスデザインのご紹介

## 電源、モーター制御を中心としたさまざまなリファレンスデザインを提供しています

東芝デバイス&ストレージのリファレンスデザインセンターでは、機器設計を迅速に進めるための参考回路として回路図、ガーバーデータ、サンプルソフトなどを提供しており、これらを使うことで開発設計の効率化を図ることができます。

### 1 設計開発の効率化に貢献



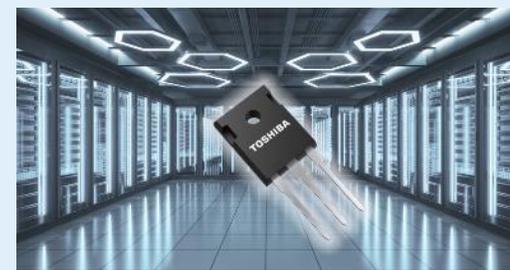
機器設計の参考回路として活用することで設計開発の効率化に貢献します。リファレンスデザインの動作や使用方法について纏めたデザインガイドも併せてご活用ください。

### 2 デザインデータの提供



EDAツールに使用する回路データ、PCBレイアウトデータなど複数のツールベンダーの形式で提供しています。

### 3 豊富なデバイスの提案



各リファレンスデザインに適する東芝半導体デバイスを紹介しています。デバイス選択の際にご検討ください。

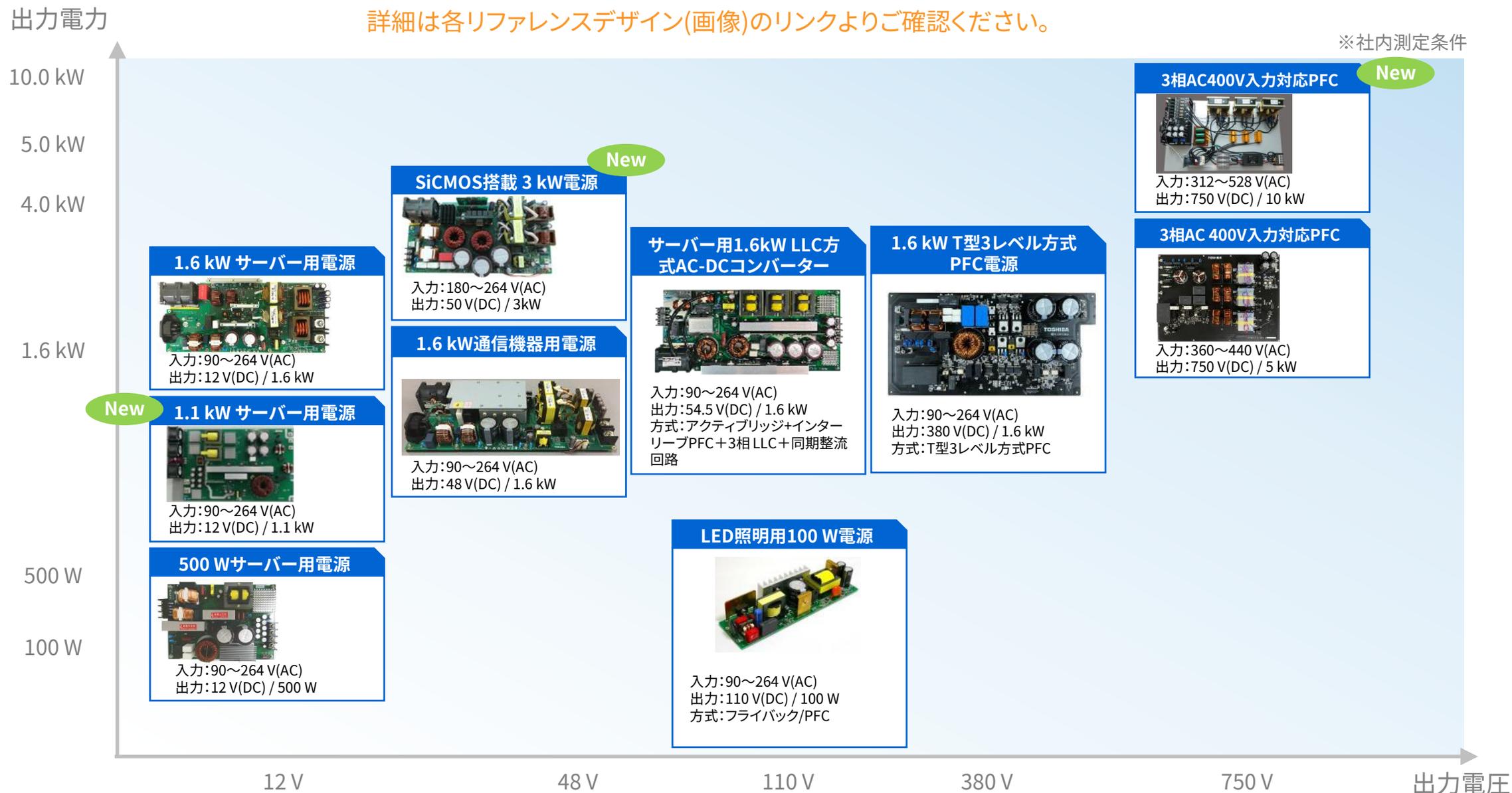


[リファレンスデザインセンター](#)

# リファレンスデザインのご紹介:AC-DC電源

詳細は各リファレンスデザイン(画像)のリンクよりご確認ください。

※社内測定条件



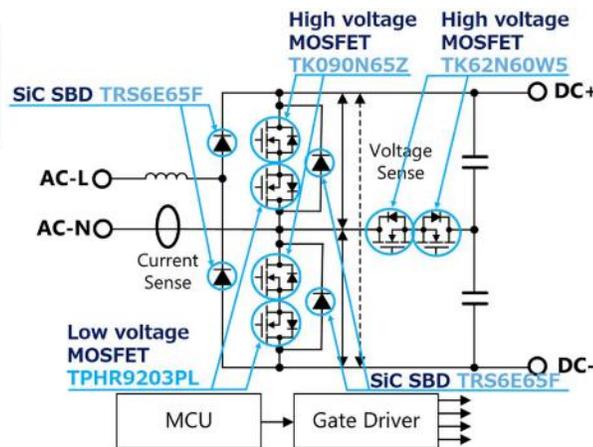
## T型3レベルPFC回路により、大容量電源の効率向上や小型化を実現

※社内測定条件

### 1.6 kW T型3レベル方式PFC電源



SIZE: 335 mm × 165 mm



### BOM リスト

品番	製品	搭載部位・数量	製品仕様
<a href="#">TK090N65Z</a>	パワー-MOSFET (N-ch 500V<math>V_{DS}</math>≤700V)	メインスイッチ・2	N-ch MOSFET, 650 V, 0.09 Ω@10V, TO-247, DTMOSVI
<a href="#">TK62N60W5</a>	パワー-MOSFET (N-ch 500V<math>V_{DS}</math>≤700V)	中点スイッチ・2	N-ch MOSFET, 600 V, 0.045 Ω@10V, TO-247, DTMOSIV
<a href="#">TPHR9203PL</a>	パワー-MOSFET (N-ch 1素子 $V_{DS}</math>≤30V)$	メインスイッチ 逆電流遮断・2	N-ch MOSFET, 30 V, 0.00092 Ω@10V, SOP Advance, U-MOSIX-H
<a href="#">TRS6E65F</a>	SiCショットキーバリアダイオード	環流用・4	650 V/6 A SiC Schottky Barrier Diode, TO-220-2L

### 概要

- 入力電圧 AC 90 to 264 V
- 出力電圧 DC 380 V
- 出力電力 1.6 kW (@AC 180 to 264 V)  
800 W (@AC 90 to 115V)
- 回路構成 T型3レベル方式PFC回路

### 特長

- 変換効率: 97.3 % ( $V_{in} = 230$  V、100%負荷)
- 適したパワー-MOSFET、ダイオードをトータルで提案



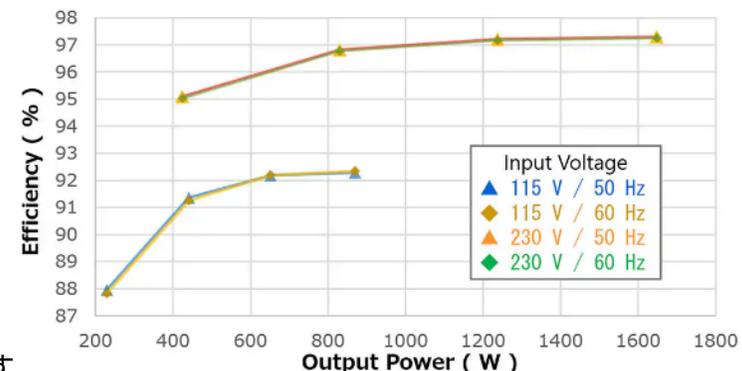
動画でご紹介します



### ダウンロード

- ドキュメント、回路図、PCBレイアウトデータ、BOMリストがダウンロードいただけます

[1.6 kW T型3レベル方式PFC電源 | 東芝デバイス&ストレージ株式会社 | 日本 \(semicon-storage.com\)](#)

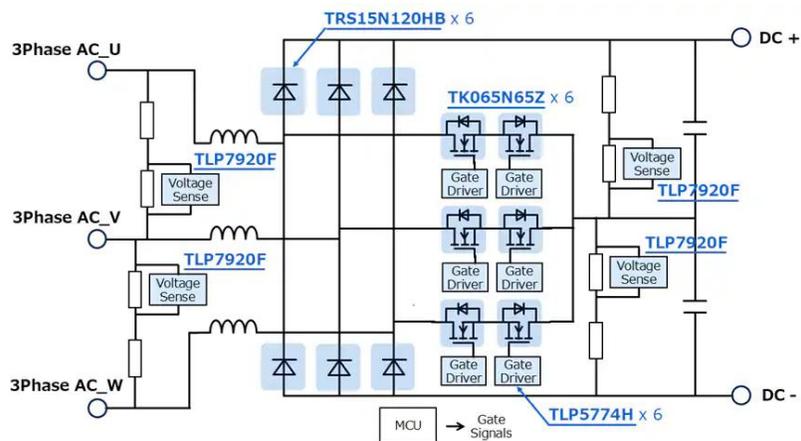


# 3相AC 400V入力対応Vienna整流回路PFC電源 リファレンスデザイン

## Vienna整流回路を採用し3レベル動作により高い変換効率を実現し、5kWまでの電力供給が可能

※社内測定条件

### 3相AC 400V入力対応Vienna整流回路



### BOM リスト

品番	製品	搭載部位・数量	特徴
<a href="#">TK065N65Z</a>	パワー-MOSFET (N-ch 500V<VDSS≤700V)	メインスイッチ部・6	N-ch MOSFET, 650 V, 0.065 Ω@10V, TO-247, DTMOSVI
<a href="#">TRS15N120HB</a>	SiCショットキバリアダイオード	整流部・6	1200 V/15 A SiC Schottky Barrier Diode, TO-247
<a href="#">TLP5774H</a>	フォトカプラー (IC出力)	ゲート駆動回路・6	Photocoupler (photo-IC output), IGBT driver, IOP=+/-4.0 A, 5000 Vrms, SO6L
<a href="#">TLP7920</a>	フォトカプラー(アイソレーションアンプ)	電圧検出回路・4	Photocoupler(Isolation Amplifier), Analog output, 5000 Vrms, DIP8

### 概要

- 入力電圧: 3相AC 360V~440V
- 出力電圧: DC 750V
- 出力電力: 5 kW
- 回路構成: Vienna整流回路

### 特長

- 3相3レベルのAC-DCコンバーター回路
- 変換効率98.7% (Vin=440V、100%負荷)
- 最新世代パワー素子 (MOSFET、SiCダイオード)、ゲートドライバーカプラー、アイソレーションアンプをトータルで提案

### ダウンロード

• ドキュメント、回路図、PCBレイアウトデータ、BOMリストがダウンロードいただけます

[3相AC 400V入力対応Vienna整流回路PFC電源 | 東芝デバイス&ストレージ株式会社 | 日本](#)

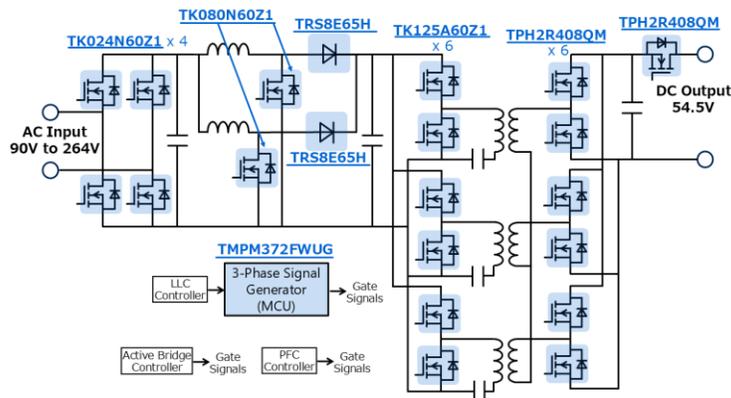


# サーバー用1.6kW LLC方式AC-DCコンバーター リファレンスデザイン

## 当社最新世代のパワーMOSFET、SiCダイオードを搭載、AC 100V系/200V系入力からDC 54.5Vを出力

※社内測定条件

### サーバー用1.6kW LLC方式AC-DCコンバーター



### BOM リスト

品番	製品	搭載部位・数量	特徴
<a href="#">TK024N60Z1</a>	パワー-MOSFET (N-ch 500V<VDSS≤700V)	アクティブブリッジ回路・4	N-ch MOSFET, 600 V, 0.024 Ω@10V, TO-247, DTMOSVI
<a href="#">TK080N60Z1</a>	パワー-MOSFET (N-ch 500V<VDSS≤700V)	PFC回路・2	N-ch MOSFET, 600 V, 0.08 Ω@10V, TO-247, DTMOSVI
<a href="#">TK125A60Z1</a>	パワー-MOSFET (N-ch 500V<VDSS≤700V)	LLC DC-DCコンバーター回路 1次側・6	N-ch MOSFET, 600 V, 0.125 Ω@10V, TO-220SIS, DTMOSVI
<a href="#">TPH2R408QM</a>	パワー-MOSFET (N-ch 1素子 60V<VDSS≤150V)	LLC DC-DCコンバーター回路 2次側・6、ORing回路・1	N-ch MOSFET, 80 V, 0.00243 Ω@10V, SOP Advance, U-MOSX -H
<a href="#">TRS8E65H</a>	SiCショットキーバリアダイオード	PFC回路・2	650 V/8 A SiC Schottky Barrier Diode, TO-220-2L
<a href="#">TMPM372FWUG</a>	TX03	LLC DC-DCコンバーター 3相制御信号生成部・1	

### 概要

- 入力電圧: AC 90 ~ 264V
- 出力電圧: DC 54.5V
- 出力電力: 0.8kW (100V系入力時)  
1.6kW (200V系入力時)
- 回路構成: アクティブブリッジ、  
インターリーブPFC、  
3相 LLC、  
同期整流回路、  
出力ORing回路、

### 特長

- 80 PLUS Titanium級の高効率 (Vin = 230V時) を 1Uサイズで実現
- 変換効率: 96.7% (Vin = 230V、100%負荷)
- 外形サイズ: 317mm x 145mm x 43mm (基板下部の金属板を含む)
- 最新世代パワー素子 (MOSFET、SiCダイオード) をトータルで提案

### ダウンロード

• ドキュメント、回路図、PCBレイアウトデータ、BOMリストがダウンロードいただけます

[サーバー用1.6kW LLC方式AC-DCコンバーター | 東芝デバイス&ストレージ株式会社 | 日本](#)

