



# Intel® CPU 電源用 SVID インターフェイスを備えた降圧型統合コンバータ

## 1 特長

- 1つのチップで Intel VR13.HC SVID POL アプリケーションをサポート
- 2つの出力で VCCANA (5.5A) と P1V8 (4A) に対応
- D-CAP+™制御による高速過渡応答
- 広い入力電圧 (4.5V~15V)
- 差動リモート・センシング
- プログラム可能な内部ループ補償
- サイクル単位の各相電流制限
- プログラム可能なスイッチング周波数 (800kHz~2MHz)
- 電圧、電流、出力電力、温度、フォルト状態の遠隔測定のための I<sup>2</sup>C システム・インターフェイス
- 過電流、過電圧、過熱保護
- 低静止電流
- 5mm × 5mm の 35 ピン QFN、PowerPAD パッケージ

## 2 アプリケーション

- Intel サーバー・プラットフォーム用の低電流 SVID レール

## 3 概要

TPS53820 デバイスは、Intel CPU の電源の低電流 SVID レールのための D-CAP+ モード降圧型統合コンバータです。最大 2 つの出力により、VCCANA (5.5A) や P1V8 (4A) などの低電流 SVID レールに電力を供給できます。このデバイスは、D-CAP+ モード制御を使用して高速な負荷過渡性能を実現しています。内部補償があるため使いやすく、外付け部品を減らすことができます。

このデバイスは入力電圧、出力電圧、出力電流、温度の報告を含む遠隔測定機能も備えています。過電圧、過電流、過熱保護機能も備えています。

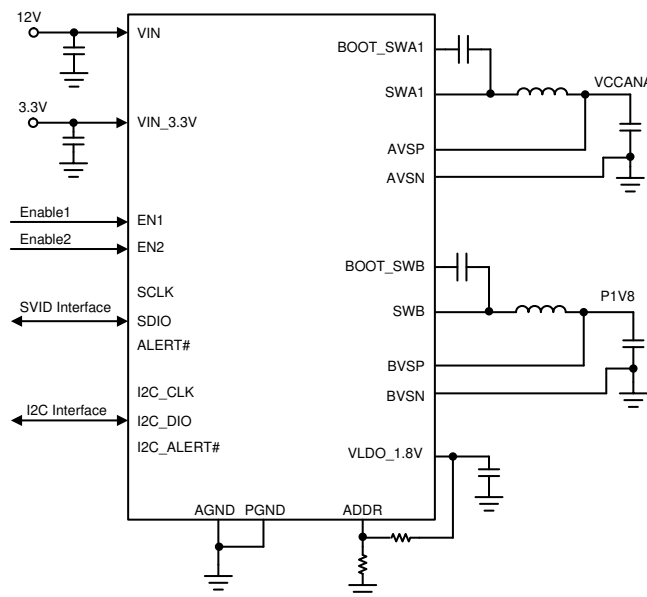
TPS53820 デバイスは熱的に強化された 35 ピンの QFN パッケージで供給され、-40°C~125°C で動作します。

表 1. 製品情報<sup>(1)</sup>

型番	パッケージ	本体サイズ(公称)
TPS53820	RWZ (35)	5mm×5mm

(1) 利用可能なすべてのパッケージについては、このデータシートの末尾にある注文情報を参照してください。

図 1. アプリケーション概略図



## 4 改訂履歴

資料番号末尾の英字は改訂を表しています。その改訂履歴は英語版に準じています。

日付	リビジョン	注
2020 年 1 月	*	初版。



## 5 デバイスおよびドキュメントのサポート

### 5.1 商標

D-CAP+ is a trademark of Texas Instruments.

All other trademarks are the property of their respective owners.

### 5.2 静電気放電に関する注意事項



すべての集積回路は、適切なESD保護方法を用いて、取扱いと保存を行うようにして下さい。

静電気放電はわずかな性能の低下から完全なデバイスの故障に至るまで、様々な損傷を与えます。高精度の集積回路は、損傷に対して敏感であり、極めてわずかなパラメータの変化により、デバイスに規定された仕様に適合しなくなる場合があります。

## 6 メカニカル、パッケージ、および注文情報

以降のページには、メカニカル、パッケージ、および注文に関する情報が記載されています。この情報は、そのデバイスについて利用可能な最新のデータです。このデータは予告なく変更されることがあり、ドキュメントが改訂される場合もあります。本データシートのブラウザ版を使用されている場合は、画面左側の説明をご覧ください。

## 6.1 Package Option Addendum

### 6.1.1 Packaging Information

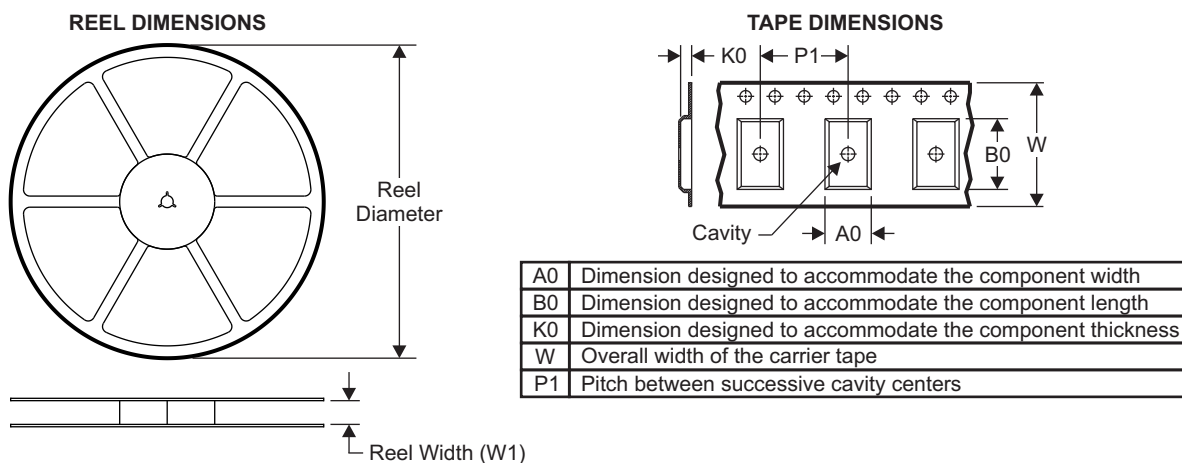
Orderable Device	Status <sup>(1)</sup>	Package Type	Package Drawing	Pins	Package Qty	Eco Plan <sup>(2)</sup>	Lead/Ball Finish <sup>(3)</sup>	MSL Peak Temp <sup>(4)</sup>	Op Temp (°C)	Device Marking <sup>(5)(6)</sup>
TPS53820RWZR	ACTIVE	VQFN-HR	RWZ	35	3000	Green (RoHS & no Sb/Br)	NiPdAu	Level-2-260C-1 YEAR	–40 to 125	TPS53820
TPS53820RWZT	ACTIVE	VQFN-HR	RWZ	35	250	Green (RoHS & no Sb/Br)	NiPdAu	Level-2-260C-1 YEAR	–40 to 125	TPS53820

- (1) The marketing status values are defined as follows:  
**ACTIVE:** Product device recommended for new designs.  
**LIFEBUY:** TI has announced that the device will be discontinued, and a lifetime-buy period is in effect.  
**NRND:** Not recommended for new designs. Device is in production to support existing customers, but TI does not recommend using this part in a new design.  
**PRE\_PROD** Unannounced device, not in production, not available for mass market, nor on the web, samples not available.  
**PREVIEW:** Device has been announced but is not in production. Samples may or may not be available.  
**OBSOLETE:** TI has discontinued the production of the device.
- (2) Eco Plan - The planned eco-friendly classification: Pb-Free (RoHS), Pb-Free (RoHS Exempt), or Green (RoHS & no Sb/Br) - please check <http://www.ti.com/productcontent> for the latest availability information and additional product content details.  
**TBD:** The Pb-Free/Green conversion plan has not been defined.  
**Pb-Free (RoHS):** TI's terms "Lead-Free" or "Pb-Free" mean semiconductor products that are compatible with the current RoHS requirements for all 6 substances, including the requirement that lead not exceed 0.1% by weight in homogeneous materials. Where designed to be soldered at high temperatures, TI Pb-Free products are suitable for use in specified lead-free processes.  
**Pb-Free (RoHS Exempt):** This component has a RoHS exemption for either 1) lead-based flip-chip solder bumps used between the die and package, or 2) lead-based die adhesive used between the die and leadframe. The component is otherwise considered Pb-Free (RoHS compatible) as defined above.  
**Green (RoHS & no Sb/Br):** TI defines "Green" to mean Pb-Free (RoHS compatible), and free of Bromine (Br) and Antimony (Sb) based flame retardants (Br or Sb do not exceed 0.1% by weight in homogeneous material)
- (3) Lead/Ball Finish - Orderable Devices may have multiple material finish options. Finish options are separated by a vertical ruled line. Lead/Ball Finish values may wrap to two lines if the finish value exceeds the maximum column width.
- (4) MSL, Peak Temp. -- The Moisture Sensitivity Level rating according to the JEDEC industry standard classifications, and peak solder temperature.
- (5) There may be additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category on the device
- (6) Multiple Device markings will be inside parentheses. Only one Device Marking contained in parentheses and separated by a "~" will appear on a device. If a line is indented then it is a continuation of the previous line and the two combined represent the entire Device Marking for that device.

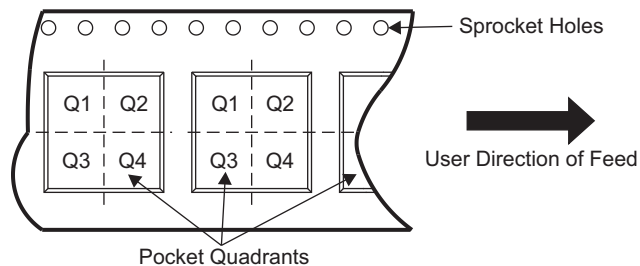
**Important Information and Disclaimer:** The information provided on this page represents TI's knowledge and belief as of the date that it is provided. TI bases its knowledge and belief on information provided by third parties, and makes no representation or warranty as to the accuracy of such information. Efforts are underway to better integrate information from third parties. TI has taken and continues to take reasonable steps to provide representative and accurate information but may not have conducted destructive testing or chemical analysis on incoming materials and chemicals. TI and TI suppliers consider certain information to be proprietary, and thus CAS numbers and other limited information may not be available for release.

In no event shall TI's liability arising out of such information exceed the total purchase price of the TI part(s) at issue in this document sold by TI to Customer on an annual basis.

## 6.1.2 Tape and Reel Information



### QUADRANT ASSIGNMENTS FOR PIN 1 ORIENTATION IN TAPE



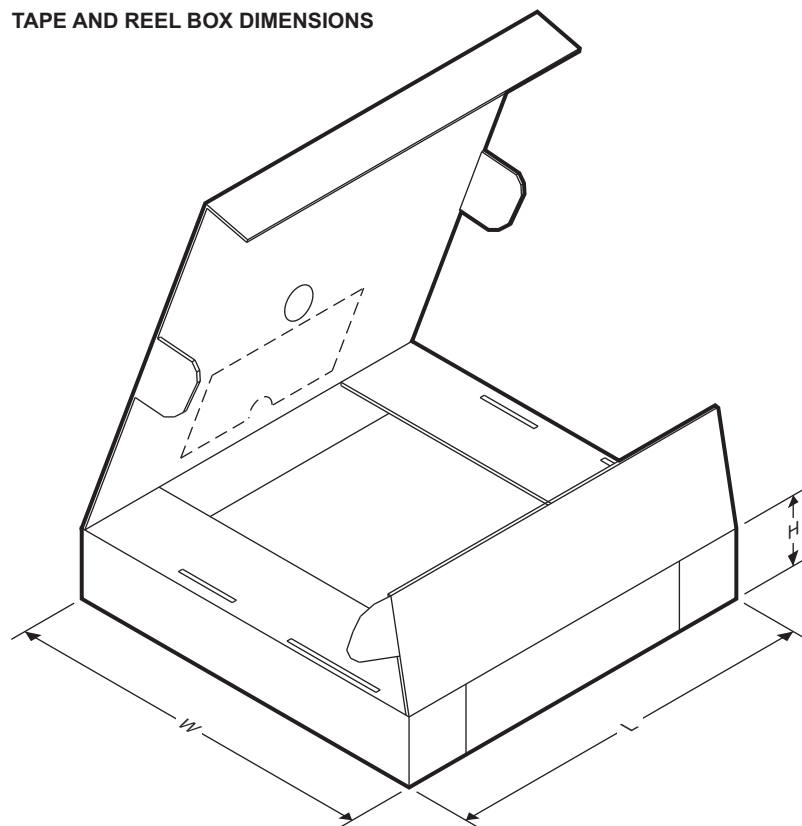
Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Reel Diameter (mm)	Reel Width W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
TPS53820RWZR	VQFN-HR	RWZ	35	3000	330.0	12.4	5.3	5.3	1.1	8.0	12.0	Q2
TPS53820RWZT	VQFN-HR	RWZ	35	250	180.0	12.4	5.3	5.3	1.1	8.0	12.0	Q2

## TPS53820

JAJSIN2 – FEBRUARY 2020

[www.tij.co.jp](http://www.tij.co.jp)

### TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
TPS53820RWZR	VQFN-HR	RWZ	35	3000	367.0	367.0	35.0
TPS53820RWZT	VQFN-HR	RWZ	35	250	210.0	185.0	35.0

## PACKAGING INFORMATION

Orderable Device	Status (1)	Package Type	Package Drawing	Pins	Package Qty	Eco Plan (2)	Lead finish/ Ball material (6)	MSL Peak Temp (3)	Op Temp (°C)	Device Marking (4/5)	Samples
TPS53820RWZR	ACTIVE	VQFN-HR	RWZ	35	3000	RoHS & Green	Call TI   SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	TPS 53820	<a href="#">Samples</a>
TPS53820RWZT	ACTIVE	VQFN-HR	RWZ	35	250	RoHS & Green	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	TPS 53820	<a href="#">Samples</a>

(1) The marketing status values are defined as follows:

**ACTIVE:** Product device recommended for new designs.

**LIFEBUY:** TI has announced that the device will be discontinued, and a lifetime-buy period is in effect.

**NRND:** Not recommended for new designs. Device is in production to support existing customers, but TI does not recommend using this part in a new design.

**PREVIEW:** Device has been announced but is not in production. Samples may or may not be available.

**OBSOLETE:** TI has discontinued the production of the device.

(2) **RoHS:** TI defines "RoHS" to mean semiconductor products that are compliant with the current EU RoHS requirements for all 10 RoHS substances, including the requirement that RoHS substance do not exceed 0.1% by weight in homogeneous materials. Where designed to be soldered at high temperatures, "RoHS" products are suitable for use in specified lead-free processes. TI may reference these types of products as "Pb-Free".

**RoHS Exempt:** TI defines "RoHS Exempt" to mean products that contain lead but are compliant with EU RoHS pursuant to a specific EU RoHS exemption.

**Green:** TI defines "Green" to mean the content of Chlorine (Cl) and Bromine (Br) based flame retardants meet JS709B low halogen requirements of <=1000ppm threshold. Antimony trioxide based flame retardants must also meet the <=1000ppm threshold requirement.

(3) MSL, Peak Temp. - The Moisture Sensitivity Level rating according to the JEDEC industry standard classifications, and peak solder temperature.

(4) There may be additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category on the device.

(5) Multiple Device Markings will be inside parentheses. Only one Device Marking contained in parentheses and separated by a "~" will appear on a device. If a line is indented then it is a continuation of the previous line and the two combined represent the entire Device Marking for that device.

(6) Lead finish/Ball material - Orderable Devices may have multiple material finish options. Finish options are separated by a vertical ruled line. Lead finish/Ball material values may wrap to two lines if the finish value exceeds the maximum column width.

**Important Information and Disclaimer:** The information provided on this page represents TI's knowledge and belief as of the date that it is provided. TI bases its knowledge and belief on information provided by third parties, and makes no representation or warranty as to the accuracy of such information. Efforts are underway to better integrate information from third parties. TI has taken and continues to take reasonable steps to provide representative and accurate information but may not have conducted destructive testing or chemical analysis on incoming materials and chemicals. TI and TI suppliers consider certain information to be proprietary, and thus CAS numbers and other limited information may not be available for release.

In no event shall TI's liability arising out of such information exceed the total purchase price of the TI part(s) at issue in this document sold by TI to Customer on an annual basis.





## 重要なお知らせと免責事項

TI は、技術データと信頼性データ (データシートを含みます)、設計リソース (リファレンス・デザインを含みます)、アプリケーションや設計に関する各種アドバイス、Web ツール、安全性情報、その他のリソースを、欠陥が存在する可能性のある「現状のまま」提供しており、商品性および特定目的に対する適合性の黙示保証、第三者の知的財産権の非侵害保証を含むいかなる保証も、明示的または黙示的にかかわらず拒否します。

これらのリソースは、TI 製品を使用する設計の経験を積んだ開発者への提供を意図したものです。(1) お客様のアプリケーションに適した TI 製品の選定、(2) お客様のアプリケーションの設計、検証、試験、(3) お客様のアプリケーションに該当する各種規格や、その他のあらゆる安全性、セキュリティ、規制、または他の要件への確実な適合に関する責任を、お客様のみが単独で負うものとしします。

上記の各種リソースは、予告なく変更される可能性があります。これらのリソースは、リソースで説明されている TI 製品を使用するアプリケーションの開発の目的でのみ、TI はその使用をお客様に許諾します。これらのリソースに関して、他の目的で複製することや掲載することは禁止されています。TI や第三者の知的財産権のライセンスが付与されている訳ではありません。お客様は、これらのリソースを自身で使用した結果発生するあらゆる申し立て、損害、費用、損失、責任について、TI およびその代理人を完全に補償するものとし、TI は一切の責任を拒否します。

TI の製品は、[TI の販売条件](#)、または [ti.com](#) やかかる TI 製品の関連資料などのいずれかを通じて提供する適用可能な条項の下で提供されています。TI がこれらのリソースを提供することは、適用される TI の保証または他の保証の放棄の拡大や変更を意味するものではありません。

お客様がいかなる追加条項または代替条項を提案した場合でも、TI はそれらに異議を唱え、拒否します。

郵送先住所 : Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265  
Copyright © 2023, Texas Instruments Incorporated