

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 I²C 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。

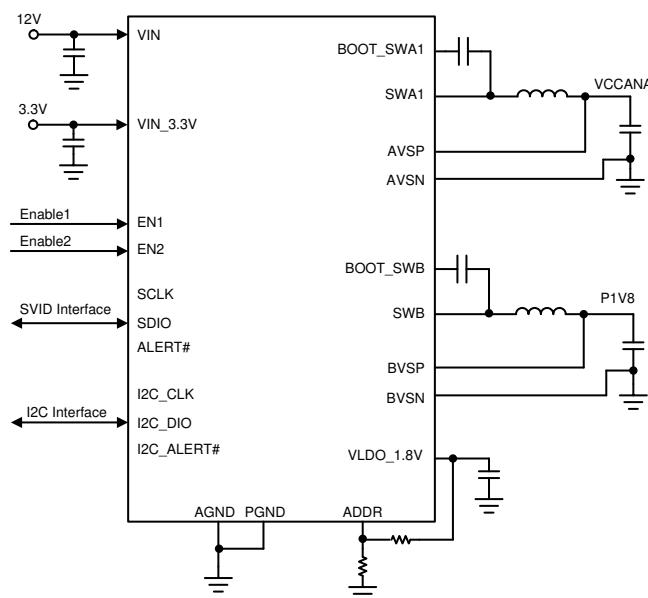
TPS53820 デバイスは熱的に強化された 35 ピンの QFN パッケージで供給され、-40°C~125°C で動作します。

表 1. 製品情報⁽¹⁾

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。



英語版のTI製品についての情報を翻訳したこの資料は、製品の概要を確認する目的で便宜的に提供しているものです。該当する正式な英語版の最新情報は、www.ti.comで閲覧でき、その内容が常に優先されます。TIでは翻訳の正確性および妥当性につきましては一切保証いたしません。実際の設計などの前には、必ず最新版の英語版をご参照くださいますようお願いいたします。

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 ⁽¹⁾	Package Type	Package Drawing	Pins	Package Qty	Eco Plan ⁽²⁾	Lead/Ball Finish ⁽³⁾	MSL Peak Temp ⁽⁴⁾	Op Temp (°C)	Device Marking ⁽⁵⁾⁽⁶⁾
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.

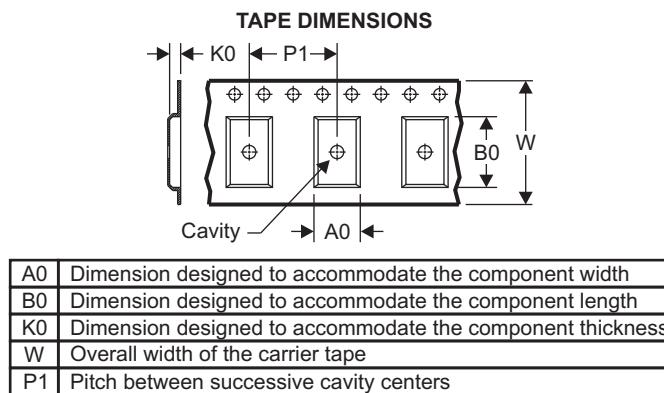
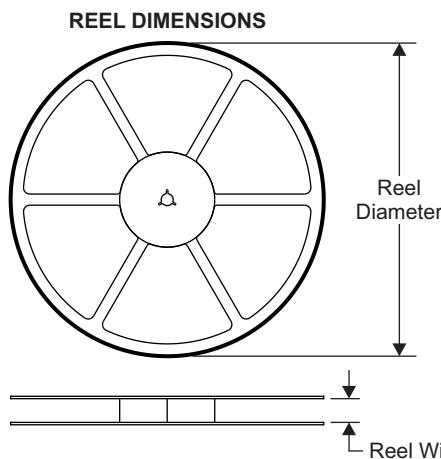
(5) There may be additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category on the device

(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.

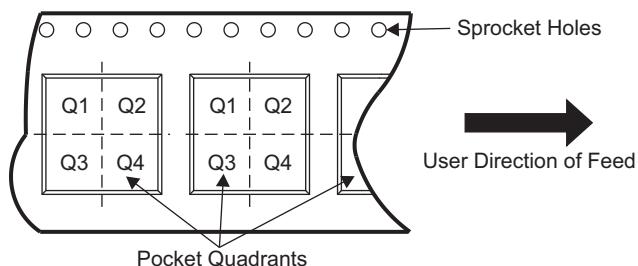
Important Information and Disclaimer: The information provided on this page represents TI's knowledge and belief as of the date that it is provided. TI bases its knowledge and belief on information provided by third parties, and makes no representation or warranty as to the accuracy of such information. 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.

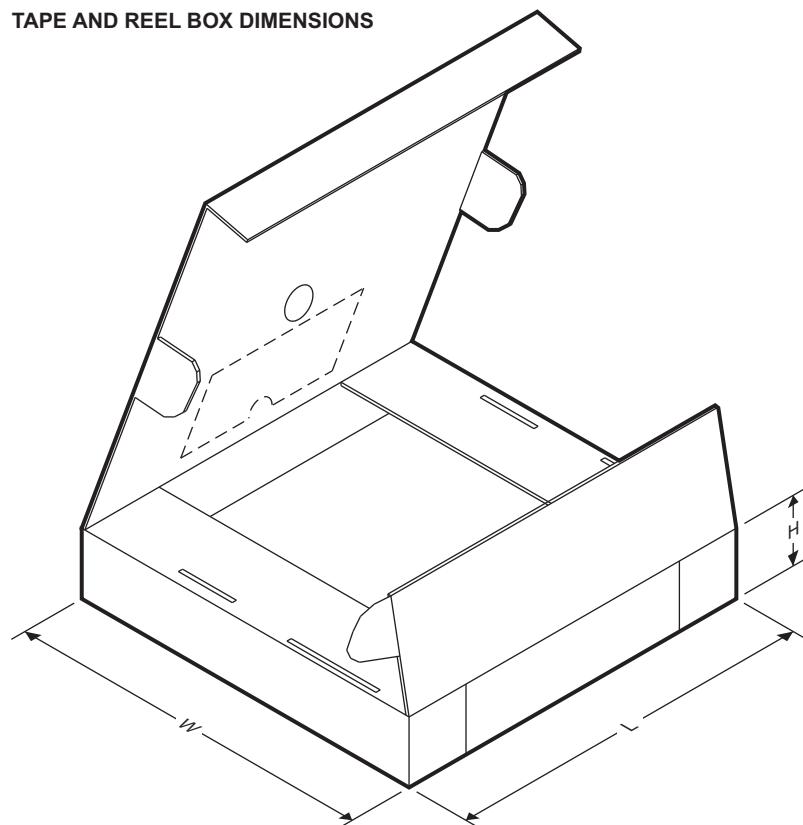
6.1.2 Tape and Reel Information



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

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 part number	Status (1)	Material type (2)	Package Pins	Package qty Carrier	RoHS (3)	Lead finish/ Ball material (4)	MSL rating/ Peak reflow (5)	Op temp (°C)	Part marking (6)
TPS53820RWZR	Active	Production	VQFN-HR (RWZ) 35	3000 LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	TPS 53820
TPS53820RWZR.A	Active	Production	VQFN-HR (RWZ) 35	3000 LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	TPS 53820
TPS53820RWZT	Active	Production	VQFN-HR (RWZ) 35	250 SMALL T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	TPS 53820
TPS53820RWZT.A	Active	Production	VQFN-HR (RWZ) 35	250 SMALL T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	TPS 53820

⁽¹⁾ **Status:** For more details on status, see our [product life cycle](#).

⁽²⁾ **Material type:** When designated, preproduction parts are prototypes/experimental devices, and are not yet approved or released for full production. Testing and final process, including without limitation quality assurance, reliability performance testing, and/or process qualification, may not yet be complete, and this item is subject to further changes or possible discontinuation. If available for ordering, purchases will be subject to an additional waiver at checkout, and are intended for early internal evaluation purposes only. These items are sold without warranties of any kind.

⁽³⁾ **RoHS values:** Yes, No, RoHS Exempt. See the [TI RoHS Statement](#) for additional information and value definition.

⁽⁴⁾ **Lead finish/Ball material:** Parts 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.

⁽⁵⁾ **MSL rating/Peak reflow:** The moisture sensitivity level ratings and peak solder (reflow) temperatures. In the event that a part has multiple moisture sensitivity ratings, only the lowest level per JEDEC standards is shown. Refer to the shipping label for the actual reflow temperature that will be used to mount the part to the printed circuit board.

⁽⁶⁾ **Part marking:** There may be an additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category of the part.

Multiple part markings will be inside parentheses. Only one part marking contained in parentheses and separated by a " ~ " will appear on a part. If a line is indented then it is a continuation of the previous line and the two combined represent the entire part 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.

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默示保証、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、明示的または默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、(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、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](#)、[TI の総合的な品質ガイドライン](#)、[ti.com](#) または TI 製品などに関連して提供される他の適用条件に従い提供されます。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。TI がカスタム、またはカスタマー仕様として明示的に指定していない限り、TI の製品は標準的なカタログに掲載される汎用機器です。

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

Copyright © 2025, Texas Instruments Incorporated

最終更新日：2025 年 10 月