



life.augmented

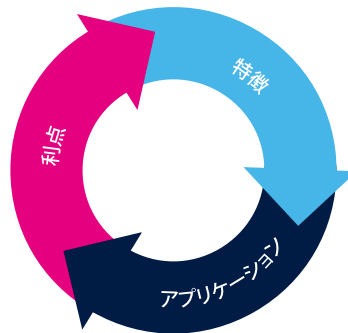
パワー・マネージメント 自動車の スマート・パワーを推進



リニア・ボルテージ・レギュレータ

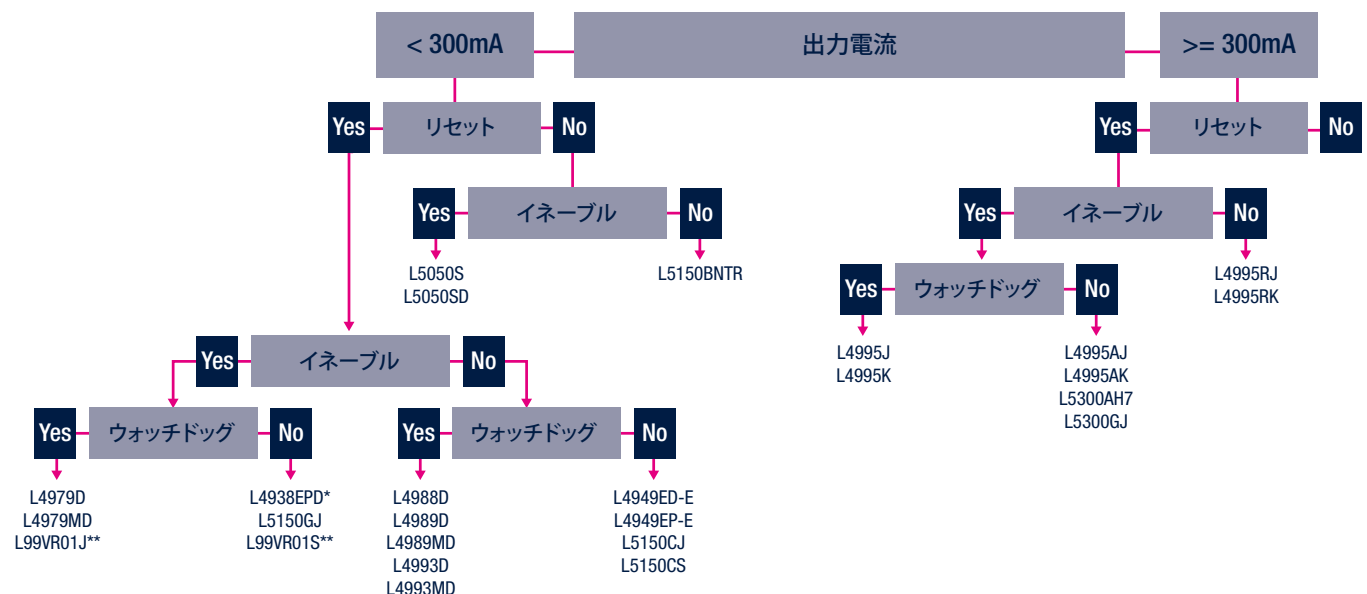
電子制御ユニット (ECU)、ゲートウェイ、およびボディ・モジュールは、安定した電源を必要とする車載アプリケーション向けの革新的な電子ソリューションです。STは、ウォッチドッグ、リセット、早期警報機能などのマイクロプロセッサ動作をサポートする追加機能や、停車時の急速なバッテリー放電の防止に役立つモジュール・スタンバイ時の低静止電流を備えた、さまざまなリニア・ボルテージ・レギュレータを提供しています。

- 実装が容易
- 高い信頼性
- 必要な外付け部品が少ない
- 低ドロップアウト電圧
- 低出力電圧対応
- 低静止電流



- 動作DC電源電圧：最大40V
- ボルテージ・レギュレータを有効 / 無効にするためのイネーブル入力
- 最小1Vの出力電圧を検出するリセット回路
- 外部コンデンサによる設定可能なリセット・パルス遅延
- 外部コンデンサによる設定可能なウォッチドッグ・タイマ
- サーマル・シャットダウンおよび短絡保護
- 広範囲の出力電流 (100 ~ 500mA)
- 広い温度範囲 ($T_J = -40 \sim 175^{\circ}\text{C}$)
- 固定および選択可能な出力電圧ソリューション
- 出力過電圧検出
- 高速出力放電
- 短絡電流制御
- 高度な過熱警報

- ボディ制御モジュール (BCM)
- パワートレイン
- 冷暖房空調制御モジュール
- ドア・ゾーン
- シート位置調整
- 電動パーキング・ブレーキ
- パワーウィンドウ
- LED照明制御
- サンルーフ・モジュール
- ギアボックスなど

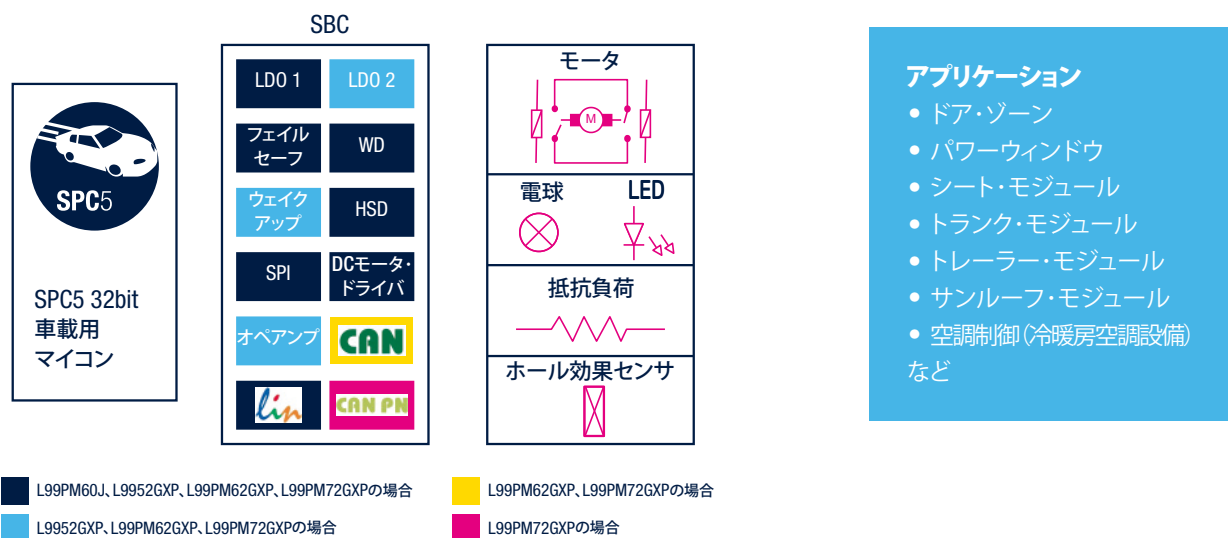


* L4938EPD: デュアル出力電圧デバイス (6ページの表を参照)

** L99VR01x: 0.8V ~ 5.0Vの設定可能なLDO (6ページの表を参照)

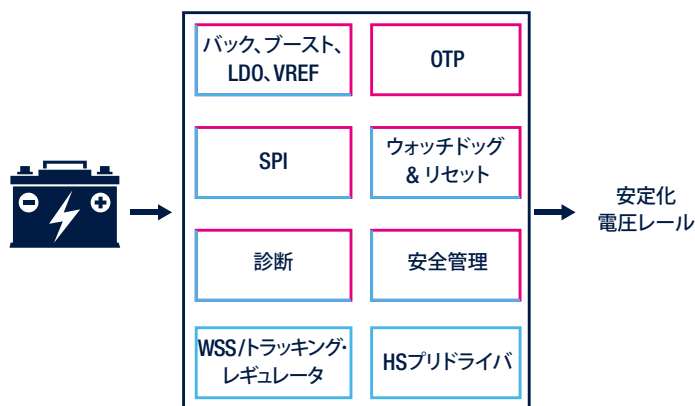
パワー・マネージメント・ システム・ベース・チップ (SBC)

スマート・パワー・マネージメントは自動車市場への普及が拡大しており、ECU、ボディ・モジュール、およびゲートウェイ等のアプリケーションで使用されています。こうした需要に対応するため、STは、負荷とマイクロコントローラを給電および駆動するとともに、専用の通信プロトコルを使用して信頼性の高いインタフェースを作り上げるための非常に多機能な最先端のパワー・マネージメント (システム・ベース・チップ) を提供しています。この新しいパワー・マネージメント・ファミリは、超低静止電流やフェイルセーフ機能など、広範な機能と性能特性を提供します。



マルチチャネル・パワー・ マネージメントIC

アプリケーションが多数の機能を小さな実装面積に凝縮し、複雑なプロセッサと周辺コンポーネントにより電源レールと電流吸収に対する要求が高くなる中で、複数の出力を備えたボルテージ・レギュレータに対する需要が増大しています。多くの場合、他にも電源シーケンシング、電圧監視、基本的な診断などの機能が必須であることを考慮すると、完全統合型のソリューションが必要です。STのマルチチャネルボルテージ・レギュレータは、今後増大していく運転支援および自動運転アプリケーションや、標準的な車載およびインフォテインメント・アプリケーションに対する要求に対応できます。



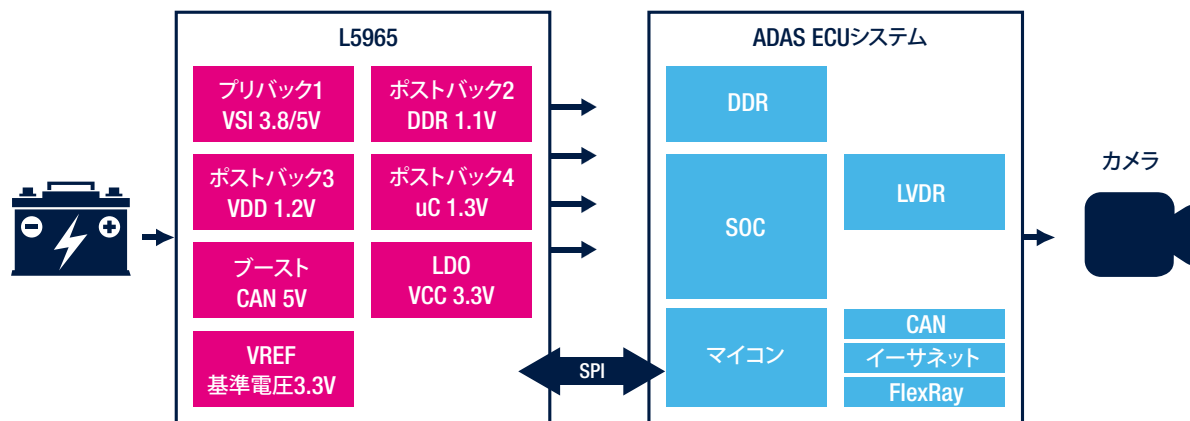
アプリケーション

- カメラ・モジュール(フロント/リア / サラウンド・ビュー)
- レーダーECU
- ADAS (高度運転支援システム)ドメイン・コントローラ
- ゲートウェイ
- インフォテインメント(ヘッド・ユニット、サウンド・システム)
- テレマティクスなど

■ L5965S, STPM066S

■ L9396

ADAS (高度運転支援システム)ドメイン・コントローラ・アプリケーションの例



開発ツール

開発者がボルテージ・レギュレータとパワー・マネージメント・ソリューションを最大限に活用できるように、STは各ソリューションの機能を評価し、その主な特性を実証するための安価なツールを包括的に提供しています。

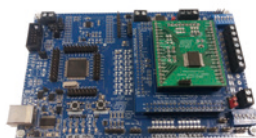
サンプル・キット



SAMPLES-AUTOPMIC

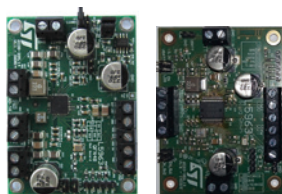
特定のアプリケーションに最適なデバイスを選択するための最も代表的な製品のセット

評価キット



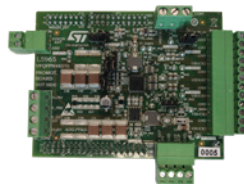
EVAL-L99PM62-72

L99PM62GXP-L99PM72GXPデータ・ボード、ドライバ、および使いやすいGUIを備えた専用の評価ボード



EVAL-L5963 & EVAL-5963Q

L5963マルチチャネルボルテージ・レギュレータに対応する評価ボード



VAL-L5965 & EVAL-STPM066S

L5965およびSTPM066Sマルチチャネルボルテージ・レギュレータ専用の評価ボード。DiscoveryボードのSPC582B-DISにより、評価ボードのプログラミングをサポートするキットを完備

オーダー・コード	評価ツール	コンポーネント
SAMPLES-AUTOPMIC	サンプル・キット	L4995K (PowerSSO-24)、L5150BN (SOT223)、L5300GJ (PowerSSO-12)、L99PM60J (PowerSSO-16)、L99PM62GXP (PowerSSO-36)、L5963-L5963Q
EVAL-L99PM62-72	評価ボード	L99PM62GXP (PowerSSO-36)、L99PM72GXP (PowerSSO-36)
EVAL-L5965	評価ボード	L5965 (VQFPN-48)
EVAL-STPM066S	評価ボード	STPM066S (VQFPN-48)
EVAL-L9001	評価ボード	L9001 (PowerSSO-24)
EVAL-L5963	評価ボード	L5963 (PowerSSO-36)
EVAL-L5963Q	評価ボード	L5963 (VQFPN-48)

リニアボルテージ・レギュレータ

品番	パッケージ	出力数	出力電圧 (V)	出力電流 (IOUT) (mA)	出力公差 (%)	入出力電圧差		リセット 出力	有効化	早期警告	ウォッチ ドッグ	温度警告	出力 過電圧 検出	IShort 制御	Typ. 供給電流 (standby) (μA)	低負荷時 静止電流 typ (μA)
						Typ (mV)	Max (mV)									
L4938EPD	PowerSO-20	2	Out1 : 5 Out2 : Adj	Out1 : 100 Out2 : 400	Out1 : ±1 Out2 : ±2	Out1 : 200 Out2 : 300	Out1 : 400 Out2 : 600	•	•	•						65
L4949ED-E	SO-8	1	5	100	±1	300	500	•		•						200
L4949EP-E	SO-20	1	5	100	±1	300	500	•		•						200
L4979D	SO-8	1	5	150	±2	200	400	•	•		•				6	100
L4979MD	SO-20	1	5	150	±2	200	400	•	•		•				6	100
L4988D	SO-8	1	5	200	±2	270	500	•			•					93
L4989D	SO-8	1	5	150	±3	180	400	•			•					110
L4989MD	SO-20	1	5	150	±3	180	400	•			•					110
L4993D	SO-8	1	5	150	±2	200	400	•			•					100
L4993MD	SO-20	1	5	150	±2	200	400	•			•					90
L4995RJ	PowerSSO-12	1	5	500	±2	270	500	•								90
L4995RK	PowerSSO-24	1	5	500	±2	270	500	•							3	90
L4995AJ	PowerSSO-12	1	5	500	±2	270	500	•	•						3	90
L4995AK	PowerSSO-24	1	5	500	±2	270	500	•	•						3	90
L4995J	PowerSSO-12	1	5	500	±2	270	500	•	•		•				3	90
L4995K	PowerSSO-24	1	5	500	±2	270	500	•	•		•				5	50
L5050S	SO-8	1	5	50	±2		500		•						5	50
L5050SD	SO-8	2	Out1 : 5 Out2 : 5	Out1 : 50 Out2 : 50	±2		500		•						5	50
L5150BNTR	SOT-223	1	5	150	±2		500									50
L5150CJ	PowerSSO-12	1	5	150	±2		500	• (1)		•						55
L5150CS	SO-8	1	5	150	±2		500	• (1)		•						55
L5150GJ	PowerSSO-12	1	5	150	±2		500	• (1)	•	•					5	55
L5300AH7	HPAK	1	5	300	±2		500	•	•						5	55
L5300GJ	PowerSSO-12	1	5	300	±2		500	•	•	•					5	55
L99VR01S	SO-8	1	0.8,1.2,1.5, 1.8,2.5,2.8, 3.3,5	200	±2		500	•	•						1	75
L99VR01J	PowerSSO-12	1	0.8,1.2,1.5, 1.8,2.5,2.8, 3.3,5	200	±2		500	•	•		•	•	•	•	1	75

(1) しきい値の調整可

パワー・マネージメント・システム・ベース・チップ (SBC)

品番	パッケージ	トランシーバ		電圧レギュレータ					ドライバステージ		内蔵機能	説明
		トランスミッション・レート	トランシーバ概要	出力	精度	ドロップ・ボルトテージ VDP (typ) (mV)	リセット	ウォッチドッグ	出力	ドライバ概要		
L9952GXP	PowerSS0-36	20 kbit / s	LIN トランシーバ	5 V @ 250 mA	± 2 %	300 @ $I_{LOAD} = 100$ mA	•	•	4	HSD 7 Ω @ 120 mA	4つの接点監視用ウェイクアップ入力 - フェイルセーフ出力 2つの電流検出インタフェース用オペアンプ - 外部CANからのウェイクアップ用の抑止入力	LINを備えたパワー・マネージメントIC
				5 V @ 100 mA	± 4 %	400 @ $I_{LOAD} = 50$ mA			1	HSD 1 Ω @ 400 mA		
									2	Relay drivers (2 Ω)		
L99PM62GXP	PowerSS0-36	LIN : 20 kbit / s CAN : 1 Mbit / s	LIN, HS CAN トランシーバ	5 V @ 250 mA	± 2 %	300 @ $I_{LOAD} = 100$ mA	•	•	4	HSD 7 Ω @ 120 mA	- 設定可能な定期検出機能を備えた包括的な3チャンネル接点監視インタフェース 4つの内蔵PWMタイマ - レール・ツー・レール出力 (VS) と低電圧入力を備えた2つのオペアンプ - 設定可能な定期的システム・ウェイクアップ機能	LINおよび高速CANを備えたパワー・マネージメントIC
				5 V @ 100 mA	± 4 % (3% @ 50 mA)	400 @ $I_{LOAD} = 50$ mA			1	HSD 1 Ω @ 400 mA		
									2	Relay drivers (2 Ω)		
L99PM60J	PowerSS0-16	20 kbit / s	LIN トランシーバ	5 V @ 100 mA	± 2 %	300 @ $I_{LOAD} = 100$ mA	•	•	2	HSD 7 Ω @ 60 mA	- 設定可能なフェイルセーフ出力 - モード制御および診断用のST SPIインタフェース - HSD用のダイレクト・ドライブ機能	LINを備えたパワー・マネージメントIC
									2	Relay drivers (2 Ω)		
L99PM72GXP	PowerSS0-36	LIN : 20 kbit / s CAN : 1 Mbit / s	LIN, HS CAN トランシーバ	5 V @ 250 mA	± 2 %	300 @ $I_{LOAD} = 100$ mA	•	•	4	HSD 7 Ω @ 120 mA	- 設定可能な定期検出機能を備えた包括的な3チャンネル接点監視インタフェース 4つの内蔵PWMタイマ - レール・ツー・レール出力 (VS) と低電圧入力を備えた2つのオペアンプ - 設定可能な定期的システム・ウェイクアップ機能	LINおよび高速CANを備えたパワー・マネージメントICで、ISO 11898-6に基づく選択的ウェイクアップ機能に対応
				5 V @ 100 mA	± 4 % (3% @ 50 mA)	400 @ $I_{LOAD} = 50$ mA			1	HSD 1 Ω @ 400 mA		
									2	Relay drivers (2 Ω)		

マルチチャンネル・パワー・マネージメントIC

品番	パッケージ		Vin (V)	Vout (V)	Iout (A)	周波数	トポロジ	その他の機能
L5965	VQFPN-48	Buck1 controller	4 ~ 32	Adjustable via OTP		400kHz	モノリシック同期、電流モード、パワー・スイッチ内蔵	OTPプログラミング、SPIインタフェース、診断、電圧監視、WD & リセット、機能安全性に対応
		Buck2	4 ~ 32		3 / 1.5	2.4MHz		
		Buck3	3 ~ 5.5		1.5	2.4MHz		
		Buck4	3 ~ 5.5		1	2.4MHz		
		Boost	3 ~ 5.5		0.3	2.4MHz		
		LDO	3 ~ 5.5		0.6			
		Vref	3 ~ 5.5		0.002			
STPM066S	VQFPN-48	Buck	4 ~ 32	Adjustable via OTP	1.35 / 2.6	2.4MHz	モノリシック同期、電流モード、パワー・スイッチ内蔵	OTPプログラミング、SPIインタフェース、診断、電圧監視、WD & リセット、機能安全性に対応
		Boost	3 ~ 5.5		0.2 / 0.3	2.4MHz		
		LDO	3 ~ 5.5		0.3 / 0.6			
		Vref			0.02			
L9396	TQFP-64	Boost controller	4.5 ~ 19	8.5	0.3	2MHz	モノリシック、非同期	レギュレータ、ADAS用の設計、スペクトラム拡散、診断、バッテリーに対応、2x HSブリッドドライバ、WD & リセット、機能安全性に対応
		Buck1 controller	6 ~ 19	6.5 / 7.2	1	465kHz		
		Buck2 / LDO1	6 ~ 19	5 ~ 0.8	1 / 0.5	465kHz		
		LDO2		5	0.25			
		LDO3		3.3 / 5	0.1			
L9001	PowerSS0-24	Vref		3.3	0.02		モノリシック、非同期、パワー・スイッチ内蔵	電圧監視、イネーブル、診断、バッテリーに対応、WD & リセット
		Buck1	5.5 ~ 18	3.3 / 5 / 6	1	465kHz		
		Buck2 / LDO1	5.5 ~ 18	5 ~ 0.8	1 / 0.3	465kHz		
		LDO	5.5 ~ 18	3.3 / 5	0.1			
L9758	PowerS0-36	Boost	5.5 ~ 26.5	8.5	2	350kHz	モノリシック、非同期、パワー・スイッチ内蔵	ボルトテージ・リファレンス、4つの保護トラッキング・レギュレータ
		Buck	5.5 ~ 26.5	5.5	2	350kHz		
		LDO1		3.3 / 5	1			
		LDO2		2.6 / 3.3	1			
		LDO3		1.5	1			
		ST-BY1	5.5 ~ 26.5	1 / 1.5	0.01			
		ST-BY2	5.5 ~ 26.5	2.6 / 3.3	0.01			
L5963	PowerSS036 VQFPN-48	Buck1	3.5 ~ 26	1 ~ Vin	2.5	2MHz	モノリシック同期、電圧モード、パワー・スイッチ内蔵	パワー・グッド、ハイスайд・ドライバ、イネーブル
		Buck2	3.5 ~ 26		3	2MHz		
		LDO / ST-BY1	3.5 ~ 26		0.25			
L5962	PowerS036	Buck	4.1 ~ 27	1.2 ~ 8	2.5	400kHz	パワー・スイッチ内蔵	LDO2用のI ² Cバス、リセット、2x HSD、バック用のイネーブル
		ST-BY		3.3 / 5	0.15			
		LDO1		5 / 8.5	0.35			
		LDO2		3.3 / 10	1			

life.augmented



Order code: BRVRSBC1121J

詳細はSTウェブサイトをご覧ください: www.st.com

© STMicroelectronics - March 2022 - Printed in Japan - All rights reserved

STMicroelectronicsのロゴマークは、STMicroelectronics Groupの登録商標です。その他の名称は、それぞれの所有者に帰属します。
STの登録商標についてはSTウェブサイトをご覧ください。 www.st.com/trademarks

STマイクロエレクトロニクス株式会社 ■東京 TEL 03-5783-8200 ■大阪 TEL 06-6397-4130 ■名古屋 TEL 052-259-2725



life.augmented