

# 車載用パワートレイン & セーフティIC



セレクション・ガイド



# 目次

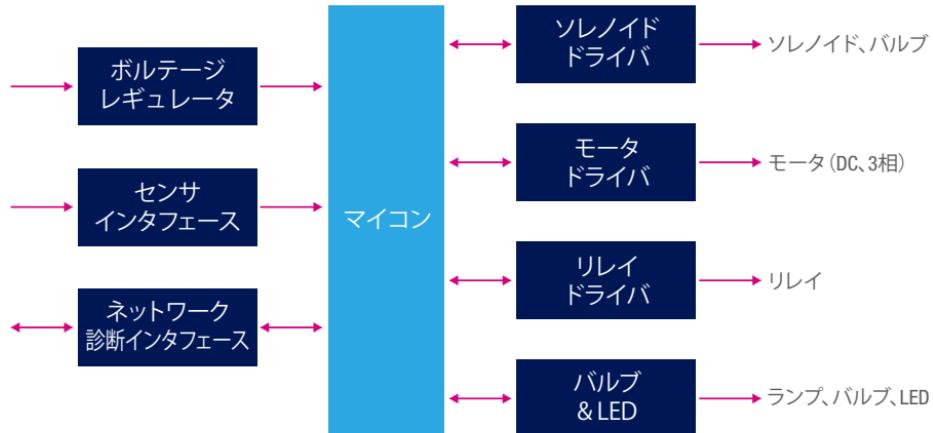


はじめに .....	2
エンジン・マネージメント・システム .....	3
オルタネータ・レギュレータ .....	8
ステアリング .....	11
トランスミッション .....	13
エアバッグ・システム .....	16
ブレーキ .....	18
汎用IC .....	20
略語 .....	24

# はじめに

このセレクション・ガイドに記載されている製品は、2つのセクションで構成されています。

- システム
  - エンジン・マネージメント・システム
  - オルタネータ電圧レギュレータ
  - トランスマッision
  - エアバッグ
  - ブレーキ
- 機能
  - 汎用 / 一般製品



■ このセレクション・ガイドで紹介している製品

セレクション・ガイドに記載されているシステムの電子制御ユニットの大部分は、同様のアーキテクチャを備えています。

# エンジン・マネージメント・システム

## UチップIC

品名	説明	WD	インターフェース	レギュレータ	出力( $R_{DS(on)}$ )@ $T_J=150^{\circ}\text{C}$ , OC Threshold(min)、クランプ電圧(typ))	$T_J(^{\circ}\text{C})$	特徴	パッケージ	ステータス	
L9177	1/2気筒 小型エンジン UチップIC	-	SPI+6 I/O入力 ISO9141(Kライン) VRS	5V/±2%/300mA 5Vトラッキング/40mA 5Vスタンバイ/2.5mA	3×リレー 2×インジェクタ 1×O <sub>2</sub> ヒータ 1×タッチ電流 1×ランプ電流 ステッパー・ドライバ 1×ハイサイド出力	1.5 W max./1.2 A/45 V 0.6 W max./2.8 A/60 V 0.5 W max./3.8 A/45 V 5 W max./100 mA 1.5 W max./1.2 A (min.2 A in-rush)/45 V 2.6 W max./0.85 A 14 Ω max./100 mA	-40~150	診断: OL、STG、OC、STB、OT	PowerSO-46	提供中
L9177A								TQFP-64EP	認定申請中	
L9779WD-SPI	最大4気筒・ エンジン UチップIC SPIインターフェース 搭載エンジン・ マネージメント・ システム用多機能IC	●	SPI + 12 I/O入力 ISO9141(Kライン) CAN、VRS	5V/±2%/外付けNMOS 600mA 3.3V/±2%/100mA 2×5Vトラッキング /100mA	1×メイン・リレー 1×スタート・リレー 5×リレー 4×インジェクタ 2×O <sub>2</sub> ヒータ 1×高電流 1×低電流 ステッパー・ドライバ 4×LSD 4×IGBTブリードライバ	2.4 W max./600 mA/48 V 1.5 W max./1 A/45 V 1.5 W max./1 A/45 V 0.72 W max./3 A/58 V 0.47 W max./7.8 A/45 V 0.72 W max./3.7 A/58 V 20 W max./70 mA/45 V 1.5 W max./1 A	-40~150	スマート・リセット: モニタ5Vロジック 電圧マネージメント &セーフティ制御  診断: OL、STG、 OC、STB、OT	HiQUAD-64	提供中

## マルチチャネル・ドライバ

品名	説明	インターフェース	動作電圧	出力( $R_{DSon} @ T_j = 150^\circ\text{C}$ 、OC_Threshold/min、クラシフ電圧/typ)	アプリケーション	$T_j (\text{ }^\circ\text{C})$	特徴	パッケージ	ステータス	
L9709 <sup>(*)</sup>	マルチブルローサイドドライバ(8ch)	制御: SPI/Parallel 設定&診断: SPI	VB: 6-16 V Vcc: 4.9-5.3 V	6×LSD (parallel) 4×LSD (parallel) 2×LSD (parallel) 6×Pre-driver (parallel)	0.62 W max./2.5 A/75 V 0.6 W max./1.5 A/50 V 0.27 W max./5.5 A/35 V 12.5/32 mA	インジェクタ・ドライバ ソレノイド / リレイ ラムダ・ヒータ スパーク・プラグ点火	-40~150	診断機能: ローサイド・ドライバ: OC, OL, STG プリドライバ: OL, STG, STB 汎用: OT	HiQUAD-64	提供中
L9733CN L9733XP	設定可能なハイサイド/ローサイドドライバ(8ch)	制御: SPI/Parallel 設定&診断: SPI	VB: 4.5-18 V Vcc: 4.5-5.5 V	8×LSD/HSD - CHN1-5: SPI driving - CHN6-8: SPI/PWM driving	1.2 W max./1 A/45 V(LSD) 1.2 W max./1 A/14 V(HSD)	リレイ用ドライバ ランプ DC & ステッパー・モータ	-40~150	診断機能: OC, STG, OL, STB, OT	PowerSSO-28	提供中
L9753 <sup>(*)</sup>	設定可能なハイサイド/ローサイドドライバ(8ch)	制御: SPI/Parallel 設定&診断: SPI	VB: 7-18 V Vcc: 4.75-5.25 V VDDI: 2.97-5.5 V	2×LSD/HSD (SPI) 4×LSD/HSD (SPI/parallel) 2×LSD (SPI)	1.4 Ω max/55 V(LS)/-32 V(HS) OC: 0.4 A/0.8 A (configurable)	ソレノイド用ドライバ リレイ、ランプ、LED	-40~150	診断機能: OC, STG, OL, STB, OT	PowerSSO-28	提供中
L9848	設定可能なハイサイド/ローサイドドライバ(8ch)	制御: SPI/Parallel 設定&診断: SPI	VB: 9-18 V Vcc: 4.75-5.25 V	2×LSD (CHN7-8) (SPI) 4×LSD/HSD (CHN1-4) (Self Configurable, SPI) 2×LSD/HSD (CHN5-6) (Self Configurable, SPI/Parallel)	2 Ω max/ 0.8 A/ 45 V (LSD)/ -30 V (HSD)	リレイ用ドライバ ランプ DC & ステッパー・モータ	-40~150	診断機能: OC, STG, OL, STB, OT	S0-28	提供中
L9651	クワッドローサイドドライバ	制御: SPI/Parallel 設定&診断: SPI	4.7-30V	4×LSD (parallel)	0.85 W max./2.2 A/70 V	インジェクタ用ドライバ、 EGR, WTバルブ、その他	-40~150	診断機能: OL, STB, STG, OT フィルタ・タイマ: 100 μs	PowerS0-20	提供中
L9825	オクタルローサイドドライバ	制御: SPI/Parallel 設定&診断: SPI	Vcc: 4.5-5.5 V	6×LSD (SPI) 2×LSD (SPI/parallel)	1.5 Ω max/1.05 A/50 V	L9825R: 16W~200W L9825L: 0~600mH負荷	-40~150	診断機能 チャネル1~6: OC チャネル7~8: OC & OT 全チャネル: OL & STG フライバック電流 ダイオード内蔵 max 10mJ/チャネル	PowerS0-20	提供中

(\*) STセールス・オフィスまでにお問合せください。

品名	説明	インターフェース	動作電圧	出力( $R_{DS(on)}$ @ $T_J = 150^\circ\text{C}$ , OC Threshold/min. クランプ電圧/typ)		アプリケーション	$T_J (\text{^\circ C})$	特徴	パッケージ	ステータス
L9826	オクタル ローサイド ドライバ	制御: SPI/Parallel 設定&診断: SPI	Vcc: 4.5-5.5 V	6×LSD (SPI) 2×LSD (SPI/parallel)	3 Ω max/0.5 A/50 V	L9826R = 30W~100W L9826L = 0~600mH負荷	-40~150	診断機能 チャネル1~6 : OC チャネル7~8 : OC & OT 全チャネル : OL & STG フライバック電流 整流ダイオード max 10mJ/チャネル	SO-20	提供中
L9301	設定可能な マルチブル ドライバ	制御: SPI/Parallel 設定&診断: SPI	VB: 5V-18V Vcc: 4.75V-5.25V VDDI: 3.5-5 V	ベーシックな仕様(4つのオプション設定はデータシート参照) 4xLS/HS FET/max 0.6Ω/37V/SPI制御/DRN/SRC1-4 4xLS FET/max 0.6Ω/37V/IN1-4制御/OUT1-4 4xLS FET/max 0.3Ω/37V/IN5-8制御/OUT5-8		-40~175	ロジック入力 TTL/CMOS互換 診断機能 OT、OL、STG、STB、UV、OV	PowerSSO-36	提供中	

## システム・ベーシックIC

品名	説明	インターフェース	動作電圧	オプション	$T_J (\text{^\circ C})$	特徴	パッケージ	ステータス
L9758	エンジン制御用 マルチブル電源	-	Buck pre-regulator/2A (RMS) 5 V/±2%/1 A VDD 3.3 V or 2.6 V/2%/1 A/external transistor VDDL VCORE /1.5V/2%/1 A/external transistor and divider VKAM/1 V or 1.5 V/10%/10m A/standby memory regulator VSTBY/3.3 V or 2.6 V/10%/10 mA/ alternate standby regulator 4 x 5 V ± 7 mV tracking/50mA Boost converter for low battery condition (optional )	-	-40~150	ブースト、 バックブースト 動作周波数: 300~450kHz	PowerSO-36	提供中

## ラムダ・センサ・インターフェースIC

品名	説明	インターフェース	動作電圧	出力	T <sub>J</sub> (°C)	特徴	パッケージ	ステータス
L9780	空気燃料センサ制御インターフェース	SPI通信ネットワークIF ラムダ・センサIF	Vcc: 4.9-5.1 V	リニア・ラムダ・センサ用ヒータFETドライバ 電圧制御の電流ソース・ポンプ・セルドライバ ポンプセル用プロテクションFETドライバ	-40~150	市場のBosch NTK Delphiなどのあらゆる メインWRAFセンサと互換可能	LQFP-48	提供中

## ディーゼル・システム・ドライバIC & 直接噴射式IC

品名	説明	インターフェース	動作電圧	出力	T <sub>J</sub> (°C)	特徴	パッケージ	ステータス
L9781 <sup>(*)</sup>	4気筒GDI/ ディーゼル・ インジェクション・ ドライバ+1× 高圧燃料ポンプ・ ドライバ	SPI Parallel	VB:5-26 V Vcc: 4.5-5.5 V VCCI: 3 - 5.5 V	1 x Boost voltage controller for injection (high voltage) - V-boost up to 80 V 2 x controllers for injection (both HSD and LSD) including: -1 x HSD pre-driver pushing pull to V-boost -1 x HSD pre-driver pushing pull to V-Bat -2 x LSD pre-drivers -1 x differential amplifier for current sensing 1 x peak-hold controller for fuel pump driving including: -1 x HSD pre-driver pushing pull to V-Bat -1 x LSD pre-drivers -1 x differential amplifier for current sensing	-40 ~ 150	V-boost HSD frequency: 50 kHz V-Bat HSD frequency: 100 kHz LSD frequency: 100 kHz Diagnosis: OV, UV, OC, OL, STG, STB	LQFP-64	提供中
L9524C	ディーゼル・システム用 グローブラグ・ システム制御IC	-	V <sub>s</sub> : 5-18 V; VB: 5-18 V	4 x HSD N-FET pre-driver for glow-plug driving 6 x current sensing (shunt sense/transistor sense ) 1 x relay pre-driver 6 x operating modes (set by MS, BAT, IO, CI pins )	-40 ~ 125	Diagnosis: OC, OV, UV, OT, STG, STB; Support up to 6ch glow plugs control	SO-24	提供中

(\*) STセールス・オフィスまでご連絡ください。

## モータ・ドライバIC

品名	説明	インターフェース	動作電圧	動作周波数(max)	R <sub>Dson</sub> max.	T <sub>J</sub> (°C)	特徴	パッケージ	ステータス
L9958	低オン抵抗 SPI制御 Hブリッジ (DCモータ)	SPI PWM & Dir	VB: 4 – 28 V VC: 4.5 – 5.5 V	20 kHz	300 mΩ @ full path	-40 ~ 150	電流制限: 2.5A / 4A / 6.6A / 8.6A ハーフ一段制御: PWM & Dir 診断機能: STG, STB, OC, OL, OT	PowerSO-20	提供中
L9958SB								PowerSO-16	
L9958XP								PowerSO-24	
L9960	シングル Hブリッジ (DCモータ)	SPI, PWM & Dir, IN1&IN2	VS1, VS2 : 4V – 28V; VDD5: 4.5V-5.5V; VDDIO: 3V-5.5V	20 kHz	400 mΩ @full path	-40 ~ 150	4つの電流制限がSPI経由で選択可能 診断機能: STG, STB, OC, OL, OT	PowerSSO-36	提供中
L9960T	デュアル Hブリッジ (DCモータ)	SPI, PWM & Dir, IN1&IN2	VS1, VS2 : 4V – 28V; VDD5: 4.5V-5.5V; VDDIO: 3V-5.5V	20 kHz	400 mΩ @full path	-40 ~ 150	4つの電流制限がSPI経由で選択可能 診断機能: STG, STB, OC, OL, OT	PowerSSO-36	提供中
L9942XP	バイポーラ・ステッパー・ モータ・スイッチ用 高集積ステッパー・モータ マイクロステッピング & プログラマブル電流 プロファイル	SPI PWM & Step	VB: 7 – 20V VC: 3. - 5.3V	20 kHz/ 30 kHz	1 Ω@HS/LS	-40 ~ 150	2 x 最大1.3Aフルブリッジ ステッピング・モード・プログラマブル (フル/ハーフ/ミニ/マイクロ) スルーレート & 減速速度プログラマブル OL, OC, OTシャットダウン アプリケーション: 照明調整、光線の曲がり、 スロットル制御	PowerSSO-24	提供中

# オルタネータ・レギュレータ

## マルチ・ファンクションIC

品名	設定電圧	Field Drv.	設定電圧温度 (mV/°C)	開始速度 (rpm)@RT/max	LRCカットオフ 速度(rpm)@RT	LRC DT/ 開始DT(s)	ドライバ	T <sub>J</sub> (°C)	パッケージ	ステータス
L9409F	14.5±0.2V@25°C	HS	3-slope (flat +down +flat)	1600	3000±300	3.5Max./2.9Max.	ランプ/リレイ	-40~150	Multiwatt8	提供中
L9460N <sup>(*)</sup>	14.77±0.25V@71°C	HS	1-slope (down)	701.5	3100±465	10±1.5/0	ランプ	-45~160	Multiwatt8	提供中
L9462N <sup>(*)</sup>	14.10±0.25V@71°C	HS	1-slope (down)	701.5	3100±465	10±1.5/0	ランプ	-45~160	Multiwatt8	提供中
L9465N <sup>(*)</sup>	14.2±0.2V@71°C	HS	flat	701.5	3100±465	2.5±0.38/0	ランプ	-45~160	Multiwatt8	提供中
L9466N	14.8±0.25V@23°C	HS	1-slope (down)	1670	3000±450	10±1.5/2	ランプ/リレイ	-40~150	Multiwatt8	提供中
L9468N	14.8V@23°C/ 14.1V@71°C	HS	1-slope (down)	701.5	3100±465	2.5±0.38/0	ランプ	-40~150	Multiwatt8	提供中
L9484	14.8V	HS	1-slope (down)	1670	3000±450	2.5/2	ランプ/リレイ	-40~150	Multiwatt8	提供中
L9408FDIETR	14.45±0.15V@20°C	LS	-3±1	1200	3130±470	2.88/0	ランプ/リレイ	-40~150	Bare Die	提供中
L9474N	13.8	HS	Flat or RVC	720	3100±470	2.5/N/A	ランプ	-40~150	Multiwatt8	提供中
L9911P	14.4±0.4V@20°C	HS	-3.5±1	1320	3000±300	2.5/0	ランプ/リレイ	-40~150	Multiwatt8	提供中
L9911F	14.4±0.4V@20°C	HS	-3.5±1	1590	3000±300	9-Feb	ランプ/リレイ	-40~150	Multiwatt8	提供中
L9911I	14.5±0.15V@23°C	HS	-10±1.8	1590	3000±300	9-Feb	ランプ/リレイ	-40~150	Multiwatt8	提供中
L9911W	14.5±0.15V@23°C	HS	-10±1.8	1320	3000±300	2.5/0.5	ランプ/リレイ	-40~150	Multiwatt8	提供中
L9911K	14.2±0.15V@20°C	HS	-2.5±1	1320	3000±300	2.5/0	ランプ/リレイ	-40~150	Multiwatt8	提供中
L9911U	14.4±0.4V@20°C	HS	-3.5±1	1320	3000±300	2.5/2	ランプ/リレイ	-40~150	Multiwatt8	提供中

(\*) STセールス・オフィスまでご連絡ください。

## マルチ・ファンクションIC

品名	説明	設定電圧 @30°C	設定電圧 温度仕様 (mV/°C)	開始速度 (rpm) @RT/max	LRC カットオフ速度 (rpm) @RT	LRC DT/ 開始DT(s)	Field DRv.	ドライバ	特徴	T <sub>J</sub> (°C)	パッケージ	ステータス
		OPTセルの設定										
L9916	多機能 オルタネータ電圧 レギュレータ (12V/24V向け プログラマブル・ バラメータ)	13.5±0.15 V@12 V Sys. 13.6±0.15 V@12 V Sys. 13.7±0.15 V@12 V Sys. 13.8±0.15 V@12 V Sys. 13.9±0.15 V@12 V Sys. 14.0±0.15 V@12 V Sys. 14.1±0.15 V@12 V Sys. 14.2±0.15 V@12 V Sys. 14.3±0.15 V@12 V Sys. 14.4±0.15 V@12 V Sys. 14.5±0.15 V@12 V Sys. 14.6±0.15 V@12 V Sys. 14.7±0.15 V@12 V Sys. 14.8±0.15 V@12 V Sys. 14.9±0.15 V@12 V Sys.; 15.0±0.15 V@12 V Sys.; 27.0±0.25 V@24 V Sys. 27.2±0.25 V@24 V Sys. 27.4±0.25 V@24 V Sys. 27.6±0.25 V@24 V Sys.; 27.8±0.25 V@24 V Sys. 28.0±0.25 V@24 V Sys. 28.2±0.25 V@24 V Sys. 28.4±0.25 V@24 V Sys. 28.6±0.25 V@24 V Sys. 28.8±0.25 V@24 V Sys. 29.0±0.25 V@24 V Sys. 29.2±0.25 V@24 V Sys. 29.4±0.25 V@24 V Sys. 29.6±0.25 V@24 V Sys. 29.8±0.25 V@24 V Sys. 30.0±0.25 V@24 V Sys.	0±1@12 V Sys. -2.5±1@12 V Sys. -3.5±1@12 V Sys. -7.0±1@12 V Sys.; -10±1@12 V Sys.; 0±2@24 V Sys.; -2.5±2@24 V Sys.; -3.5±2@24 V Sys.; -7.0±2@24 V Sys.; -10±2@24 V Sys.;	900, 1200, 1500, 1800	1500, 2800, 3000, 3200	LRC time: 2.5/3/5/6/7.5/9/10/12  Start delay time: 0.5/2.5/5/10	HS	ランプ/ リレイ	定値クランプ 電圧設定 フィールド・ スイッチング 周波数設定 セルフスタート 位相検知 電圧設定 アラーム検証 時間設定 セルフスタート 機能設定 LRC イネーブル/ ディセーブル ランプ・ドライバ・ イネーブル/ ディセーブル 直接/反転FM出力 シグナル 選択	-40~150	Multiwatt8/ Bare Die	提供中

## プロトコル・ドライバ & フレキシブル・マルチ・ファンクションIC

品名	特徴	設定電圧	Field Drv.	インタフェース	設定電圧 温度仕様 (mV/°C)	開始時間 (rpm)@RT/max	LRCカットオフ速度 (rpm)@RT	LRC DT/ 開始DT(s)	ドライバ	T <sub>J</sub> (°C)	パッケージ	ステータス
L9914A	RVCプロトコル オルタネータ 電圧レギュレータ	13.8 V/RCV	HS	RVC	Flat/RCV	830	3100±450	2.5/N.A.	ランプ	-40~150	Multiwatt-8	提供中
L9914B		13.8 V/RCV	HS	RVC	Flat/RCV	830	3100±450	5/N.A.	ランプ	-45~150	Multiwatt-8	提供中
L9914C		13.8 V/RCV	HS	RVC	Flat/RCV	1410	3500±500	2.5/N.A.	ランプ	-45~150	Multiwatt-8	提供中
L9915CB	C端子オルタネータ 電圧レギュレータ (CTAVR)	14.55±0.18 V @300C/C-term	HS	C-term	-3.5±2/C-term	1380	3000±300	5/5'	ランプ	-45~150	Multiwatt-8	提供中
L9915B	C端子オルタネータ 電圧レギュレータ (CTAVR)	14.55±0.18 V @300C/C-term	HS	C-term	-7±2/C-term	1380	3000±300	0/0	ランプ	-40~150	Multiwatt-8	提供中
L9912L <sup>(*)</sup>	プログラマブル コントロール	Software set	HS/LS	RCV/PCM/ C-term/ LIN	Software set	Software set	Software set	Software set	ランプ/ リレイ	-40~150	TQFP-44EP	提供中
L9912L <sup>(*)</sup>	12V車オルタネータ 電圧レギュレータ											
L9924L <sup>(*)</sup>	プログラマブル コントロール											
L9924L <sup>(*)</sup>	24V車オルタネータ 電圧レギュレータ	Software set	HS/LS	RCV/PCM/ C-term/ LIN	Software set	Software set	Software set	Software set	ランプ/ リレイ	-40~150	TQFP-44EP	提供中

(\*) パラメータより選択 (EVB Avnet)

# ステアリング

## システム・ベーシックIC

品名	説明	動作電圧	レギュレータ	V <sub>DD</sub>	インタフェース	トランкиングレギュレータ	ADC	WD	プリドライバ	フォルト出力	診断機能	T <sub>J</sub> (°C)	パッケージ	ステータス
L9396	車載用マルチブル電源	6~19 V without boost 4.5~19 V with boost	Buck: 6.5 V, 7.2 V (1 A) LDO: 5 V (250 mA) LDO: 3.3 V, 5 V (100 mA) Buck (1 A) or LDO (300 mA): 0.8 V-5 V Boost (opt): 9 V (300 mA) Tracking: 2×3.3 V, 5 V (120 mA)	SPI, 16-bit	4-ch active sensor I/F; 2-ch can be configured as tracking regulator	10bits	2×WD (Q&A WD / temporal WD)	フェイリセーフ FET & モータFET用 (どちらも ドライン・ソース・モニタ内蔵) & 再循環FET用 HSプリドライバ	FSN ピン	UV, OV, OC, OL, OT	-	40~175	LQFP-64	認定中
L9777A/B/C	低消費電力電圧レギュレータ	5.6~31 V VDD: 3.3 V/5 V	1×5 V±2%/210 mA	5 V	-	1×5 V±2% /110 mA A ver. 1×5 V±2% /55mA B ver. 1×5 V±2% /55 mA C ver.	-	signal WD	-	-	OT 短絡回路	-40~150	PowerSSO-12	提供中

## モータ・ドライバIC

品名	説明	V <sub>s</sub>	インターフェース	出力	制御入力	CSA	静電流	ブレーキ・モード (フリー・ホイール)	診断機能	T <sub>J</sub> (°C)	パッケージ	ステータス
L9904	Hブリッジ プリドライバ	8~28 V	K-Line	2×HSD 2×LSD	DIR/PWM	N/A	5.8 mA	アクティブ	OV、UV、短絡回路、 サーマル・ シャットダウン	-40~150	PowerSO-20	提供中
L9907	3相ブリッジ プリドライバ	6~54 V	SPI (16-bit, 8 MHz)	3×HSD 3×LSD Max. gate current 600 mA (adjustable)	SPI+PWM	2 CSA、ゲイン・ プロクラマブル	Low standby current (not specified)	パッシブ/ アクティブ	FETドライバ: FETドライバ電源の 不足電圧(UV)、 ゲート-ソース間 出力電圧制限、 パッシブ・スイッチオフ 電源ピン/VB & VCC : OV & UV、診断 & 保護 35Vロジック・ピン OC & OT	-40~150	TQFP64-EP	開発中

# トランスマッショング

## UチップIC

品名	動作電圧	レギュレータ	インターフェース	ウォッチドッグ	プリドライバ	バルブ・ドライバ	電流制御	診断機能	T <sub>J</sub> (°C)	パッケージ	ステータス
L9300	VB: 5~18 V	VDD1: 5 V/6.5 V buck, 1.3 A, 3% VDD2: Tracking ( $\pm 20$ mV)/ linear 5 V (2%), 200 mA VDD3: 0.8~5 V, 1 A, 2%, external FET VDD4: linear 2%/buck 3%, 0.8~5 V, 1 A, TRK1~4: 3.3~5 V, 100 mA, $\pm 20$ mV	SPI (グローバル)  CAN通信 パラレル  4チャネル アクティブ センサI/F	Double WD (Q&A WD & PWM WD)	フェイル セーフ プリドライバ  ポンプ・ モータ FET	6ハイ/ ローサイド設定 (0.5Ω)	HW電流PID 制御ループ (SPI経由)  SW制御ループ (パラレル入力 経由)  1%精度 (TCU用 0.5~1.5A)	OL, OV, UV, OT、 設定可能なウォッチドッグ (タイムアウト/ ウインドウ/ビリオド) 温度センサ  フェイルセーフ出力 (FSN)  ウェイクアップ入力	-40~175	TQFP-80	提供中

## 拡張IC

品名	説明	動作電圧	インターフェース	WD	バルブ・ドライバ	診断機能	T <sub>J</sub> (°C)	パッケージ	ステータス
L9301	マルチブル 設定ドライバ	VB: 5~18 V VDD: 5 V ± 5%	SPI Parallel  PWM and ON/OFF mode configurable	-	4×HSD/LSD (0.6Ω) 4×LSD (0.6Ω) 4×LSD (0.3Ω)	0H, 0C, OL, STG, STB 出力ステータス、 低チャージ・ポンプ、 フリーホイール・ ダイオード損失	-40~175	PowerSSO-36	提供中

## システム・ベーシックIC

品名	説明	動作電圧	レギュレータ	インターフェース	ADC	ウォッチドッグ	出力	診断機能	T <sub>J</sub> (°C)	パッケージ	ステータス
L9396	マルチプル電源IC (ABS, ESP、TCU、その他)	VB: 6 ~ 18 V VDD: 3.3 V	1×低バッテリ用ブースト・ レギュレータ9V/300mA : 4.5 <入力電圧<6V時にブースト作動 1×6.5V/7.2V-1A/バック・レギュレータ 1×マイコンI/O & ADコンバータ用LDO 5V-250mA 1×マイコンI/O用3.3V/5V-100mA用LDO 1×マイコン・コア電源用0.8V/3.3VLDO : 1A/バック設定 (外付けFET)、500mAリニア設定 (外付けFET)	SPI、 32bit、 4×WWS IF トラッキング・ レギュレータ	5×AD コンバータ 入力 I/O/10bit	2×WD (Q&A WD & PWM WD)	フェイルセーフ (HSD) ポンプモータ (ハーフブリッジ)	UV、OV、OC、 OL、OT	-40~175	TQFP-64EP	認定中

## システム・ベーシックIC

品名	説明	動作電圧	インターフェース	出力	特徴	T <sub>j</sub> (°C)	パッケージ	ステータス
L9907A	3相BLDC モータ用 FET ドライバ	VB: 6~54 V VC: 3.3~5 V	SPI パラレル 2×プログラマブル・ゲイン搭載電流 センサ・アンプ(10/30/50/100)	3×HSD &3×LSD FET pre-drivers	12V/24V/48Vシステム互換 7~90V@FET出力ピン PWM動作周波数: 最大20kHz 10bit SPIによるフル診断機能 ブリドライバ: OL, STG, STB 入力DC電圧: OV, UV 汎用診断機能: 加熱	-40~150	TQFP64-EP	開発中
L99ASC03	ブラシレス/ センサレス 3相モータ ブリドライバ	VB: 6~28 V	SPI : LINトランシーバ パラレル 位相検出用バックEMF入力 1×5V-100mA出力(マイコンへ) 1×T <sub>J</sub> /VS用アナログ出力 1×電流センス・アンプ(SPI設定)	3×half bridge pre-drivers	超低消費電流(スタンバイ・モード) : 15 μA typ ウインドウ・ウォッチドッグ&フェイルセーフ機能 100%デューティ・サイクル対応2段チャージ・ポンプ PWM動作: 最大80kHz ターンオフ・ゲート・ドライバ出力の診断入力 診断機能: OP(プログラマブル)、OL	-40~150	TQFP-48	提供中
L9904	モータ ブリッジ コントローラ	VB: 8~28 V	Kライン PWM & Dir	1×H bridge pre-driver	過電圧: 40V セットアップ・コンバータ電圧: 最小6V 静止電流(スタンバイ・モード): 50 μA以下 ISO 9141互換インターフェース 反転バッテリ保護として駆動電源MOS用チャージ・ポンプ PWM動作周波数: 最大30kHz リアルタイム診断: OV, UV, 短絡回路保護、サーマル保護	-40~150	SO-20	提供中

# エアバッグ・システム

## UチップIC

品名	説明	動作電圧	VSUP typ.	VER	VSF	インターフェース	リモートセンサI/F	DCセンサI/F	GPOドライバ	構成	T <sub>j</sub> (°C)	パッケージ	ステータス
L9678P	4ループUチップIC	Vbat: 6V~18V VDD:3.3V/ 5V±4%	N/A	23V/33V±5% 1.882 MHz (programmable)	20V/25V (programmable)	SPI ISO9141 (K-Line)	N/A	4×hall effective/ resistive sensor I/F	2 HS/LS 設定ドライバ (PWM制御)	4チャネル HS/LSドライバ 最大25V 1.2A@2ms & 1.75A@0.5/0.7ms	-40~150	LQFP-64	提供中
L9678P-S	2チャネル内蔵 4ループUチップIC PSI5リモート・センサ・ インターフェース	Vbat: 6V~18V VDD:3.3V/ 5V±4%	7.2V±4%	23V/33V±5% 1.882 MHz (programmable)	20V/25V (programmable)	SPI ISO9141 (K-Line)	2×PSI5 v1.3 asynchronous operation	4×hall effective/ resistive sensor I/F	2 HS/LS 設定ドライバ (PWM制御)	4チャネル HS/LSドライバ 最大25V 1.2A@2ms & 1.75A@0.5/0.7ms	-40~150	LQFP-64	提供中
L9679P	2チャネル内蔵 8ループUチップIC PSI5リモート・センサ・ インターフェース	Vbat: 6V~18V VDD:3.3V/ 5V±4%	7.2V/9 V±4%	23V/33V±5% 1.882 MHz (programmable)	20V/25V (programmable)	ISO9141 (K-Line) 2×SPI	2×PSI5 v1.3 synchronous operation	9×hall effective/ resistive sensor I/F	3 HS/LS 設定ドライバ (PWM制御)	8チャネル HS/LSドライバ 最大25V 1.2A@22V@3.2ms 1.75A@17V/2ms			
L9680	4チャネル内蔵 12ループUチップIC PSI5リモート・センサ・ インターフェース	Vbat: 6V~18V VDD:3.3V/ 5V±4%	7.2V/9 V±4%	23V/33V±5% 1.882 MHz (programmable)	20V/25V (programmable)	2×SPI	4×PSI5 v1.3 synchronous operation	9×hall effective/ resistive sensor I/F	3 HS/LS 設定ドライバ (PWM制御)	12チャネル HS/LSドライバ 最大25V 1.2A@22V@3.2ms 1.75A@17V/2ms	-40~150	TQFP-100	提供中
										1.75 A@15 V@3.2 ms	-40~150	TQFP-100	提供中

## センサ・インターフェースIC

品名	説明	動作電圧	V <sub>as</sub>	インタフェース	リモート・センサI/F	特徴	診断機能	T <sub>j</sub> (°C)	パッケージ	ステータス
L9663	PSI5 トランシーバ	V <sub>batt</sub> :4.3 V~35 V V <sub>DD</sub> :3.3 V/5 V	5.3 V/7.6 V	SPI(32-bit)	2×SPI5非対称/対称 動作互換 (v1.3 & v2.0版)	128kbps高速データ・トランシーバ (83.3kbps & 189kbpsオプション) 高精度タイミング制御用 FLLモジュール内蔵	STG、LTG、OL、STB、 チャネル間の短絡回路、 UV、OV、反転電圧保護	-40~175	VFQFPN-28	提供中

## ファイアリング・ドライバIC

品名	説明	インタフェース	リモート・センサI/F	点火チャネル	特徴	診断機能	T <sub>j</sub> (°C)	パッケージ	ステータス
L9662	クワッド Manchester/SPI5 エンコード・センサ・ インターフェース 内蔵8ループ 構成ドライバ	SPI1&SPI2 (5.5 MHz)	4x PSI5 (parity) sync or async operation	4 channel HSD/LSD 1.2 A(min)/2 ms, 1.75 A(min)/1.0 ms and 1.75 A(min)/0.65 ms between VRES of 7 V to 37 V 1.5 A(min)/2 ms between VRES of 7 V to 25 V	ローサイドMOSのグランド 短絡時にスクイブに提供可能 個別に診断用ハイサイド＆ローサイド MOSを制御可能 サテライト・チャネル別プログラマブル 独立電流トリップ・ポイント 抵抗検出用アナログ出力が可能	STG、STB、独立 MOSFET診断、電圧監視、 サテライト・メッセージ・ エラー検知	-40~150	LQFP-64	提供中

# ブレーキ

## UチップIC

品名	動作電圧	レギュレータ	インタフェース	WSS	ADC	WD	プリドライバ	フォルト出力	診断機能	T <sub>J</sub> (°C)	パッケージ	ステータス
L9396	6~19V(ブーストなし) 4.5~19V(ブースト)	Buck:6.5 V, 7.2 V(1 A) LDO:5 V(250 mA) LDO:3.3 V, 5 V(100 mA) Buck(1 A) or LDO(300 mA):0.8 V-5 V Boost(opt):9 V(300 mA) Tracking:2×3.3 V, 5 V (120 mA)	SPI, 16bit	4チャネル・ アクティブ・ センサ/I/F トラッキング・ レギュレータ として2チャネル 設定が可能	10bits	2×WD (Q&A WD/ temporal WD)	フェイルセーフ & モータ FET用(ドレイン/ソース・ モニタの両方) & 再循環 FET用HSプリドライバ	FSNピン	UV, OV, OC, OL, OT	-40~175	LQFP-64	認定中

## バルブ・ドライバIC

品名	説明	動作電圧	インターフェース	バルブ・ドライバ	出力制御	電流制御	診断機能	T <sub>j</sub> (°C)	パッケージ	ステータス
L9301	マルチブル 設定 ドライバ	Vbat:5~18 V VDD:5 V±5%	SPI(32bit, 6 Mhz) /parallel input	4 high/low side (0.6 Ω) 4 low side (0.6 Ω) 4 low side (0.3 Ω)	PWM & オン/オフ モード設定	-	サーマル/OC保護、出力 ステータス、低チャージ・ポンプ、 フリー・ホール・ダイオード損失、 OL、STB(HS)/STG(LS)	-40~175	PowerSSO-36	提供中
L9375TRLF	8チャネル バルブ ドライバ	Vbat:5.2~20 V VDD:5 V±5%	SPI(16bit, 5 Mhz)	4 Low side (0.16 Ω) 4 PWM controlled Low side (0.2 Ω)	4×オン/オフ制御 4×PWM制御 (デューティ・サイクルは 個別プログラム可能)	-	OC & OL保護、UC、UV、 出力ステータス、サーマル 警告、OT、PGND/SGND損失、 フリー・ホール・ダイオード損失	-40~150	PowerSO-36	提供中
L9374LF	4チャネル バルブ ドライバ	Vbat:5.2~20V VDD:3.3 V/ 5 V±5%	SPI(16bit, 5 Mhz)	2 PWM controlled low side (0.14 Ω) 2 current controlled low side (0.25 Ω, 0~1.8 A, 6%)	2×オン/オフ制御 2×PWM制御 (デューティ・サイクルは 個別プログラム可能)	24 mA (0~400 mA) 6% (400 mA~1.8 A)	OC & OL保護、UC、UV、 出力ステータス、サーマル 警告、OT、PGND/SGND損失、 フリー・ホール・ダイオード損失、 電流未達	-40~150	PowerSO-36	提供中
L9347	4チャネル バルブ ドライバ	Vbat:4.8~18 V VDD:3.3 V/ 5 V±5%	parallel input	2 Low side (0.2 Ω) 2 Low side (0.35 Ω)	2×オン/オフ制御 2×PWM制御 (デューティ・サイクルは 個別プログラム可能)	0.25 A~0.40 A 10% 0.40 A~0.80 A 6% 0.80 A~2.25 A 10%	OC & OL、短絡回路、選択可能な OTシャットダウン、グランド& 電圧損失検知、レギュレータ・ ドリフト検知	-40~150	PowerSO-36	提供中
L9348	4チャネル バルブ ドライバ	Vbat:4.8~18 V VDD:3.3 V±2%	parallel input	2 Low side (0.2 Ω) 2 Low side (0.35 Ω)	2×オン/オフ制御 2×PWM制御	-	OC & OL、短絡回路、選択可能な OTシャットダウン、グランド& 電圧損失検知、レギュレータ・ ドリフト検知	-40~150	PowerSO-36	提供中
L9349-LF	4チャネル バルブ ドライバ	Vbat:4.5~32 V VDD:3.3 V±2%	parallel input	2 Low side (0.2 Ω) 2 Low side (0.3 Ω)	4×オン/オフ制御	-	OC & OL、短絡回路、 負荷バイパス、選択可能な OTシャットダウン、シグナル& パワー・グランド損失 シャットダウン	-40~150	PowerSO-20	提供中
L9352B	4チャネル バルブ ドライバ	Vbat: 4.8~18 V VDD: 5 V±10%	parallel input	4 Low side (0.2 Ω)	2×オン/オフ制御 2×PWM制御 (電流レギュレーション 内蔵)	0.00 A~0.25 A 25 mA 0.25 A~0.40 A 10% 0.40 A~0.80 A 6% 0.80 A~2.25 A 6%	OC & OL、グランド&電源短絡、 OT、レギュレータ・ドリフト検知	-40~150	PowerSO-36	提供中

# 汎用IC

## モータ・ドライバIC

品名	説明	インターフェース	動作電圧	動作周波数 max.	R <sub>dson</sub> max.	特徴	T <sub>J</sub> (°C)	パッケージ	ステータス
L9958	低オン抵抗 SPI制御Hブリッジ (DCモータ)	SPI PWM & Dir	VB:4~28V VC:4.5~5.5V	20 kHz	300 mΩ @full path	電流制限:2.5A/4A/6.6A/8.6A パワー段制御:PWM & Dir 診断機能:STG,STB,OC,OL,OT	-40~150	PowerS020	提供中
L9958SB								PowerS016	
L9958XP								PowerS024	
L9960	シングルHブリッジ (DCモータ)	SPI、PWM & Dir、IN1&IN2	VS1,VS2:4 V~28 V VDD5:4.5 V~5.5 V VDDIO:3 V~5.5 V	20 kHz	400 mΩ @full path	4×電流制限(SPI経由で選択可能) 診断機能:STG,STB,OC,OL,OT	-40~150	PowerSS036	提供中
L9960T	デュアルHブリッジ (DCモータ)	SPI、PWM & Dir、IN1&IN2	VS1,VS2:4 V~28 V VDD5:4.5 V~5.5 V VDDIO:3 V~5.5 V	20 kHz	400 mΩ @full path	4×電流制限(SPI経由で選択可能) 診断機能:STG,STB,OC,OL,OT	-40~150	PowerSS036	提供中
L9904	シングルHブリッジ ブリードライバ (DCモータ)	K-line; PWM & Dir	VB: 8 V to 28 V	30 kHz	-	過電圧:最大40V セットアップ・コンバータ内蔵電圧:最小6V 静止電流(スタンバイ・モード):50 μA以下 ISO 9141準拠インターフェース 反転バッテリ保護の駆動MOS用CP 診断機能:OV,UV,短絡回路,サーマル保護	-40~150	S020	提供中
L9907	3相BLDCモータ用 FETドライバ	SPI Parallel	VB:6~54 V VC:3.2~5.25 V	20 kHz	-	12V/24V/48Vシステム互換 CAN対応7~90V@モータ出力ピン 3×ハーフ・ブリッジ・ドライバ 2×ゲイン内蔵電流センサ(10/30/50/100) 16bit SPI経由フル診断機能:OL,STG,STB,OT,OV,UV	-40~150	TQFP64-EP	開発中 (推奨品)
L99ASC03	ブラシレス/ センサレス3相モータ ブリードライバ	SPI Parallel LIN	VB:6~28 V	80 kHz	-	低消費電流(スタンバイ・モード):15mA typ ウインドウ・ウォッチドッグ & フェイルセーフ機能 100%デューティ・サイクル対応2段チャージ・ポンプ ターンオフ・ゲート・ドライバ出力/ディセブル入力 診断機能:OP(プログラマブル),OL	40~150	TQFP48	提供中

品名	説明	インターフェース	動作電圧	動作周波数 max.	$R_{ds(on)}$ max.	特徴	$T_J$ (°C)	パッケージ	ステータス
L9942XP	バイポーラ・ステッピングモータ・スイッチ・マイクロステッピング用 ステッピングモータ・ドライバ内蔵、 プログラマブル電流プロファイル	SPI PWM & Step	VB:7~20 V VC:3.~5.3 V	20 kHz/30 kHz	1 Ω @HS/LS	2×フルブリッジ(1.3A) ステッピング・モード・プログラミング (フル/ハーフミニ/マイクロ) スルーレート & 減衰レート・プログラマブル アプリケーション: 照明調整、光線の曲がり、スロットル制御	-40~150	PowerSS024	供給中

## ハイサイド/ローサイド・ドライバ

品名	説明	インターフェース	動作電圧	出力 ( $R_{DSon}$ @ $T_J=150^{\circ}\text{C}$ , OC_Threshold/min. クランプ電圧/typ)	アプリケーション	特徴	$T_J(^{\circ}\text{C})$	パッケージ	ステータス	
L9733CN L9733XP	設定可能なHS/LSドライバ (8チャネル)	Control:SPI/Parallel Config.& Diag.:SPI	VB:4.5-18 V Vcc:4.5-5.5 V	8×LSD/HSD - CHN1-5: SPI driving - CHN6-8: SPI/PWM driving	1.2 W max./1 A/ 45 V(LSD) 1.2 W max./1 A/ -14 V(HSD)	リレー用ドライバ、ランプ、DC & ステッパー・モータ	OC, STG, OL, STB, OT	-40~150	PowerSS028	提供中
L9753 <sup>(1)</sup>	設定可能なHS/LSドライバ (8チャネル)	Control:SPI/Parallel Config.& Diag.:SPI	VB:7-18 V Vcc:4.75-5.25 V VDDI:2.97-5.5 V	2×LSD/HSD(SPI) 4×LSD/HSD(parallel/SPI) 2×LSD(SPI)	1.4 Ω max/55 V (LS)/-32V(HS) OC:0.4 A/0.8 A (configurable)	ソレノイド用ドライバ、リレー、ランプ、LED	OC, STG, OL, STB, OT	-40~150	PowerSS028	提供中
L9848	設定可能なHS/LSドライバ (8チャネル)	Control:SPI/Parallel Config.& Diag.:SPI	VB:9-18 V Vcc:4.75-5.25 V	2×LSD(CHN7-8) (SPI) 4×LSD/HSD(CHN1-4) (Self Configurable, SPI) 2×LSD/HSD(CHN5-6) (Self Configurable, SPI/ Parallel)	2 Ω max/0.8 A/ 45 V(LSD)/-30 V (HSD)	リレー用ドライバ、ランプ、DC & ステッパー・モータ	OC, STG, OL, STB, OT	-40~150	S028	提供中
L9651	クワッドLSドライバ	Control:Parallel Config.& Diag.:SPI	4.7-30 V	4×LSD(parallel)	0.85 W max./ 2.2 A/70 V	点火用ドライバ、EGR、WT/バルブ、など	OL, STB, STG, OT Filter time:100us	-40~150	PowerS020	提供中
L9825	オクタルLSドライバ	Control:SPI/Parallel Config.& Diag.:SPI	Vcc:4.5-5.5 V	6×LSD(SPI) 2×LSD(SPI/parallel)	1.5 Ω max./ 1.05 A/50 V	L9825R:16W~200W L9825L:0~600mH負荷	OC for CHN1-6 OC and OT for CHN7-8 OL and STG for all CHN Fly-back current rec Di inside Max. 10mJ/CHN	-40~150	PowerS020	提供中
L9826	オクタルLSドライバ	Control:SPI/Parallel Config.& Diag.:SPI	Vcc:4.5-5.5 V	6×LSD(SPI) 2×LSD(SPI/parallel)	3 Ω max/0.5 A /50 V	L9865R:30W~100W L9826L:0~600mH負荷	OC for CHN1-6 OC and OT for CHN7-8 OL and STG for all CHN Fly-back current rec Di inside Max. 10mJ/CHN	-40~150	S020	提供中
L9301	マルチブル 設定可能なドライバ	Control:SPI/Parallel Config.& Diag.:SPI	VB:5 V-18 V Vcc:4.75-5.25 V VDDI:3-5.5 V	4つのオプション設定はデータシート参照 4×LS/HS FET : max 0.6Ω/37V/SP1制御/DRN/SRC1-4 4×LS FET : max 0.6Ω/37V/IN1-4制御/OUT1-4 4×LS FET : max 0.3Ω/37V/IN5-8制御/OUT5-8	Logic inputs: TTL/CMOS-compatible Diagnosis: OT, OL, STG, STB, UV, OV	-40~175	PowerSS036	提供中		

(\*) STセールス・オフィスまでお問合せください。

## トランシーバIC

品名	説明	動作電圧	送信周波数 max.	特徴	T <sub>J</sub> (°C)	パッケージ	ステータス
L9616	高速CANバス トランシーバ	V <sub>S</sub> :4.5 ~ 5.5V	1 MHz	Meet ISO/DIS 11898 standard Short circuit protection from -5 V ~ 36 V Slope control to reduce EMI and RFI; High speed mode:<1 MHz/ Low speed mode:<250 KHz ESD level:up to 4 KV	-40 ~ 150	S0-8	提供中
L9637	ISO9141 インターフェース	V <sub>CC</sub> :3 ~ 7 V V <sub>S</sub> :4.5 ~ 36 V	50 KHz	Compatible with ISO 9141 interface & functions Low quiescent current in off condition (120 $\mu$ A) Reverse battery protected down to VS -24 V	-40 ~ 150	S0-8	提供中
L9663	PSI5 トランシーバ	V <sub>BAT</sub> :4.3 ~ 35 V V <sub>DD</sub> :3.3 V/5 V	189 KHz	High data transmission speed of 125 kbps (optional 83.3 kbps and 189 kbps) Integrated FLL module for high accuracy timing control 2×PSI5 async. or sync operation compatible with v1.3 & v2.0 revisions 32 bit SPI interface STG, LTG, OL, STB, Short between channels UV, OV, Reverse voltage protection	-40 ~ 175	VFQFPN-28	提供中

## 略語

<b>BLDC</b>	ブラシレスDCモータ	<b>SBC</b>	システム・ベーシック・チップ
<b>CP</b>	チャージ・ポンプ	<b>STG</b>	グランド短絡
<b>CSA</b>	電流センス・アンプ	<b>STB</b>	バッテリ短絡
<b>CYL</b>	シリンド	<b>T<sub>j</sub></b>	接合部温度
<b>GDI</b>	ガソリン直接噴射	<b>UV</b>	不足電圧
<b>I/F</b>	インターフェース	<b>VER</b>	エネルギー反転電圧
<b>LDO</b>	低ドロップ出力レギュレータ	<b>V<sub>SF</sub></b>	安全装置を備えたFET電圧
<b>LSD/HSD</b>	ローサイド・ドライバ/ハイサイド・ドライバ	<b>V<sub>as</sub></b>	非同期モード電圧
<b>OC</b>	過電流	<b>V<sub>RS</sub></b>	可変リラクタンス・センサ
<b>OL</b>	オーブン負荷	<b>WD</b>	ウォッチドッグ
<b>OT</b>	過熱		
<b>OTP</b>	ワンタイム・プログラミング		
<b>OV</b>	過電圧		
<b>P/N</b>	品名		



# life.augmented



© STMicroelectronics - April 2017 - 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。

■ 東京 TEL 03-5783-8200 ■ 大阪 TEL 06-6397-4130 ■ 名古屋 TEL 052-259-2725



Order code: SGPWTRAIN1116J

詳細はSTウェブサイトをご覧ください : [www.st.com](http://www.st.com)