



産業用インテリジェント・パワー スイッチ(IPS)ガイド

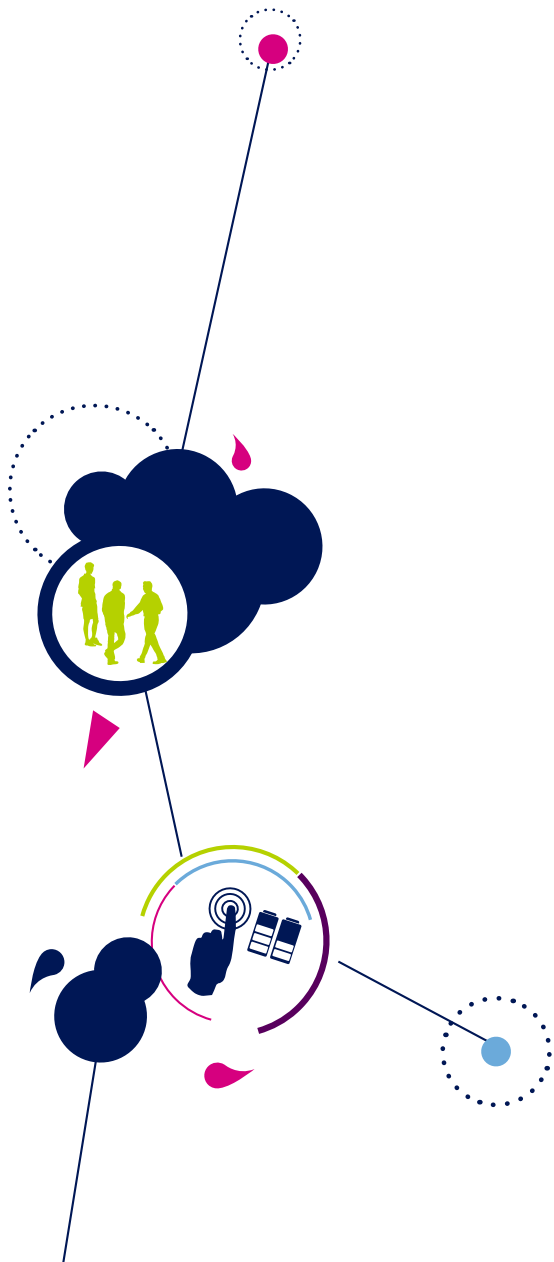




目次

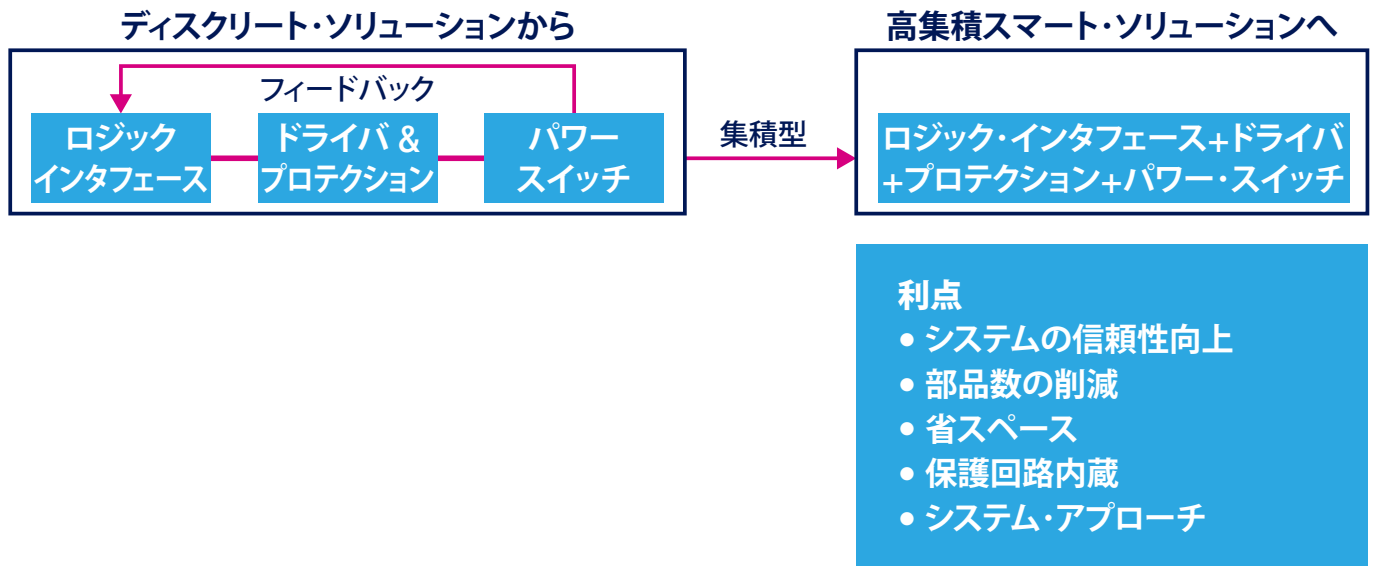


インテリジェント・パワー・スイッチのコンセプト.....	4
検出器向けIPS.....	7
国際規格に準拠したIPS.....	8
IPSパワー段のチャンネル当たりの抵抗値とパッケージ・オプション.....	9
評価ボードの基本構成.....	11





インテリジェント・パワー・ スイッチのコンセプト



テクノロジー

STは、ハイサイドおよびローサイド構成向けに一連の産業用インテリジェント・パワー・スイッチ (IPS) を提供しています。IPSは制御部 (ロジック・インターフェース、ドライバ、保護回路) とパワー段を集積化した製品です。

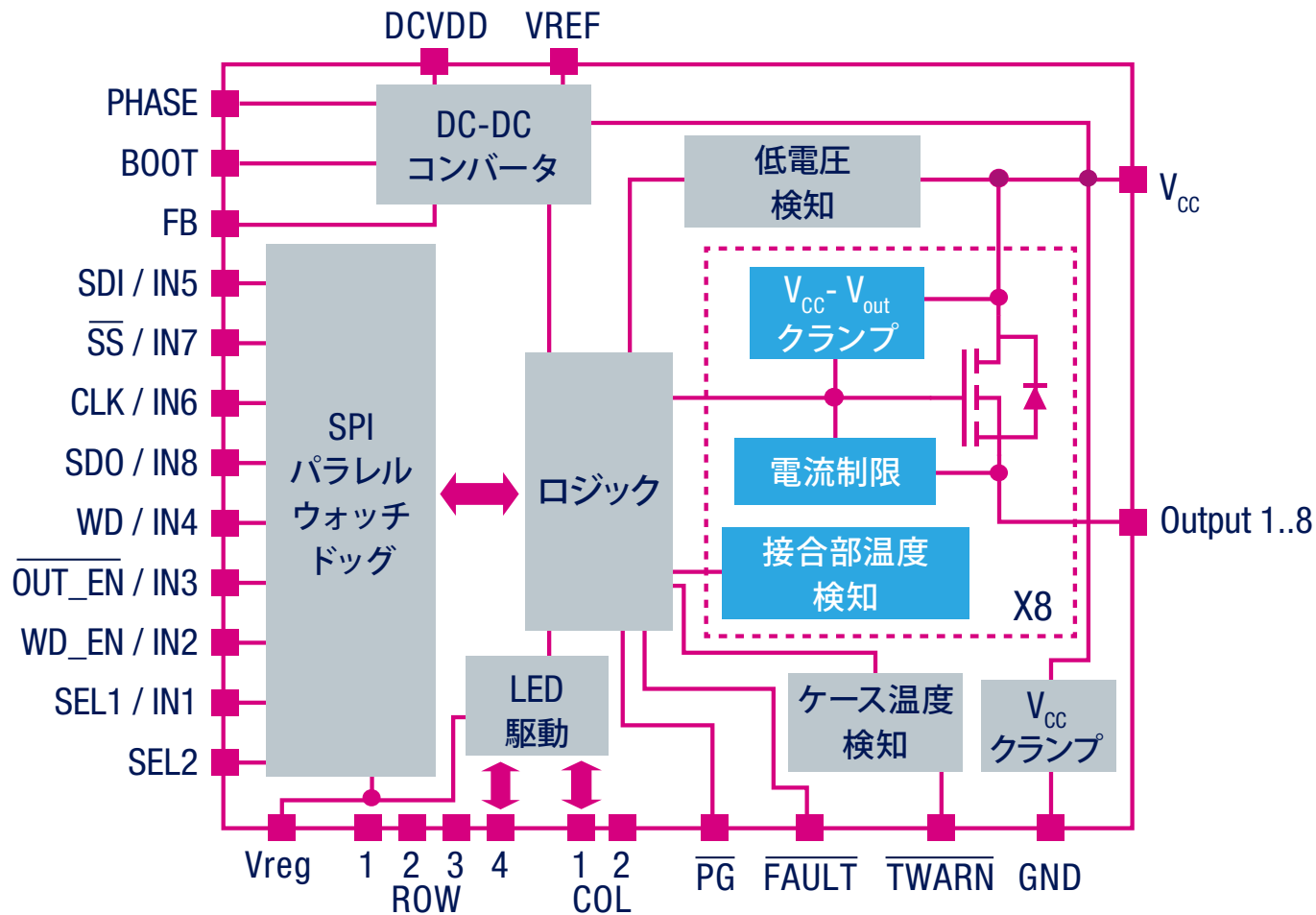
IPSは、十分な実績に裏打ちされたバイポーラ、マルチパワーBCDおよびVIPower MOテクノロジーをベースとしています。

開発中のデバイスはこのテクノロジーの最新バージョンを使用して設計されているため、あらゆるアプリケーション分野で最先端のソリューションを実現します。

特徴

- ガルバニック絶縁内蔵
- 短絡および過電流保護
- 低電圧保護および過電圧シャットダウン
- 誘導性負荷の高速消磁
- グランド喪失保護
- 電源電圧 : 最大60V
- 超低消費電流
- 診断出力
- 過熱保護 : 接合部およびケース
- オープン負荷検出

インテリジェント・パワー・スイッチ構造例



パッケージ

テクノロジーの進歩に伴い、小型かつ薄型で鉛フリーのプラスチック製パッケージ (DFN、QFN、HTSSOP) に封止された小型のIPSデバイスが実現しました。PowerSO-36、PowerSSO-36、PowerSSO-24、PowerSSO-12などのパワー・パッケージは熱容量が大きいため、外付けのフリーホイール・ダイオードなしで誘導性負荷を駆動する際に高エネルギー・パルスを吸収できます。

製品リスト

品名	出力モード	電源電圧 (V) AMR max	電源電圧 (V) min	Typ. R _{DS(on)}	出力電流 (Inon/Ilim) (A)	パッケージ	評価ボード	アプリケーション ノート	
TDE3247FP	ハイサイド・スイッチ	36	8		0.2 / Adjust	SO-14			
VNI4140K		41	10.5	4×0.080	0.5 / 0.7	PowerSO-24	STEVAL-IFP006V1	AN2684	
VNI4140K-32					0.5 / 1		STEVAL-IFP019V1	AN4009	
VN751PT		45	5.5	0.060	2 / 2.7	PPAK	STEVAL-IFP005V2		
VN751S						SO-8			
VNQ860-E		41		4×0.270	0.25 / 0.35	SO-20			
VNQ860SP-E						PowerSO-10			
VNI2140J		45	9	2×0.080	0.5 / 1	PowerSSO-12	STEVAL-IFP010V3	AN2985	
VN808CM-E		8×0.160	10.5	8×0.160	0.5 / 0.7	PowerSO-36	STEVAL-IFP001V1	AN2443 / AN2208	
VN808CM-32-E									0.5 / 1
VN808-E									0.5 / 0.7
VN808-32-E									0.5 / 1
VNI8200XP		8×0.110	10.5	8×0.110	0.5 / 0.7	PowerSSO-36	STEVAL-IFP022V1 / X-NUCLEO-PLC01A1	AN4284 / UM1918	
VNI8200XP-32					0.5 / 1.1		STEVAL-IFP032V1	AN4862	
ISO8200B		8×0.110	10.5	8×0.110	0.5 / 0.7	PowerSO-36	STEVAL-IFP015V2	AN4373 / UM2209	
ISO8200BQ						QFN 9×11	STEVAL-IFP033V1 / X-NUCLEO-OUT01A1		
VN330SP-E		45	10	4×0.200	0.5 / 0.7	PowerSO-10		AN2208	
VN340SP-33-E					0.5 / 1				
VN340SP-E					0.5 / 0.7				
VN540-E		ハイサイド・スイッチ	45	10	0.050	2 / 2.8	PENTAWATT		
VN540SP-E							PowerSO-10		
TDE1798DP			50	6		0.5 / 0.7	mini-DIP8		
L6375D			50	8	0.4	0.5 / 0.75	SO-20		
L6375S	SO-8								
L6377D	0.5 / Adjust						SO-14		
L6370D	50		9.5	0.1	2 / Adjust	PowerSO-20			
L6370Q						QFN 48L 7×7	STEVAL-IFP020V1	AN3978	
L6376D						4×0.640	PowerSO-20		
L6374FP	50		10.8	4×4.000	0.1 / 0.2	SO-20			
TDE1897RFPT	50		18	0.4	0.5 / 0.75	SO-20		AN453	
TDE1898CFP									
TDE1787ADP	60		6		0.3 / Adjust	DIP8			
TDE1747FP	60		8		0.45 / Adjust	SO-14			
IPS160H	ハイサイド・スイッチ		65	8	0.060	2 / 2.6	PowerSSO-12	STEVAL-IFP028V1	AN4781
IPS161H						0.5 / 0.7		STEVAL-IFP034V1	AN4998
TDE1707BFP	ハイサイド & ローサイド・スイッチ		50	6		0.5 / 0.7	SO-8		AN1213 / AN495
TDE1708DFT	ローサイド・スイッチ					0.2 / 0.25	DFN 8L 4×4	STEVAL-IFS006V2	AN2679 / AN2813
IPS4260L	ローサイド・スイッチ		55	8	4×0.260	1 / Adjust	HTSSOP-20	STEVAL-IFP029V1	UM2297

検出器向けIPS

IO-LinkおよびSIOモードに対応した産業用トランシーバIC

STは、ロジック部と堅牢な低電圧パワーMOSFETの設計を同一チップ内で可能にする最先端技術 (MultiPower BCD) を利用することで、任意の3線式デジタル・センサを駆動するためのコスト効率に優れたコンパクトで効率的なソリューションを提供しています。最新のセンサやアクチュエータには次の要件が求められます。

- リモート・サービス
- 標準化
- センサ機能の検証
- 診断
- 監視

I/O産業用トランシーバICのL6360とL6362Aは、上記要件すべてを満たします。これらの新しいデバイスでは、特別なケーブルなしで動作する市販用IO-Linkセンサ/アクチュエータの設計が可能です。旧式のシステムにも統合でき、いかなるフィールド・バスにも依存せず、ポイントツーポイント通信を維持する先進的なソリューションを実現できます。産業用トランシーバICは、IO-Link仕様とSIOモードの要件に基づき、バースト試験、サージ試験、およびESD耐性試験に適合するように設計されています。



産業用トランシーバIC製品リスト

品名	電源電圧 (V)	V _{DD} (V)	出力電流 (A)	I _{max} リニアレギュレータ (mA)	テクノロジー	出力チャンネル	入力チャンネル	パッケージ
L6360(マスタ)	18 ~ 32.5	3.3/5	0.5	65	MultiBCD	2	2	QFN 26L (3.5×5)
L6362A(デバイス)	7 ~ 36	3.3/5	0.22	10	MultiBCD	1	1	DFN 12L (3×3)

IO-Link評価ボード

オーダー・コード	特徴	アプリケーションノート
STEVAL-IDP004V1	L6360搭載IO-Linkマスタ・マルチポート評価ボード	AN5041
STEVAL-IFP016V2	L6360搭載IO-Link通信マスタ・トランシーバ・デモ・ボード	AN4075
STEVAL-IDP003V1	L6362A搭載IO-Link産業用モジュラ・センサ・ボード	AN5041
STEVAL-IFP017V3	L6362A搭載IO-Link通信デバイス・トランシーバ・デモ・ボード	AN4828

3線式産業用センサ向けIPS

TDE1707とTDE1708は、あらゆるタイプの産業用検出器に適合するように開発された専用IPSです。これらのデバイスは、誘導性、容量性、超音波、または光検出器と組み合わせることができます。3線式ネットワークにおいて、ハイサイドまたはローサイド・ドライバ構成で使用可能です。

国際規格に準拠したIPS

IPSデバイスは、低電圧アプリケーション(最大55V)のあらゆる負荷を安全に駆動し、ステータス/入力信号によってマイクロコントローラの入出力データを処理するように設計されています。また、EMCおよびPLC機器に関する下記の国際規格に適合するように設計されています。

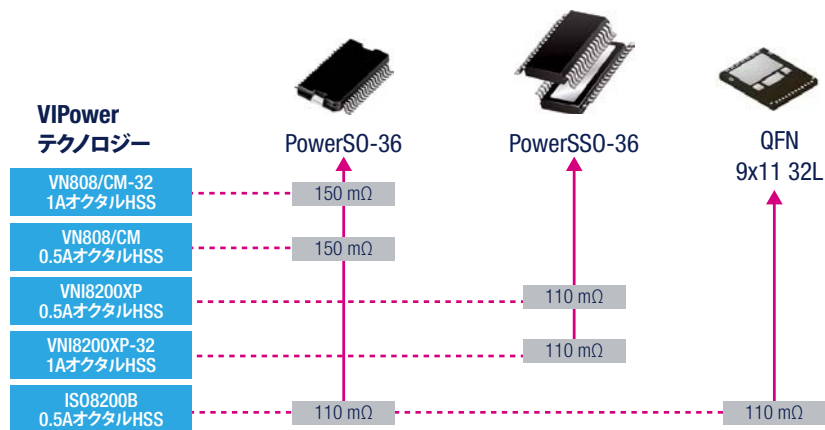
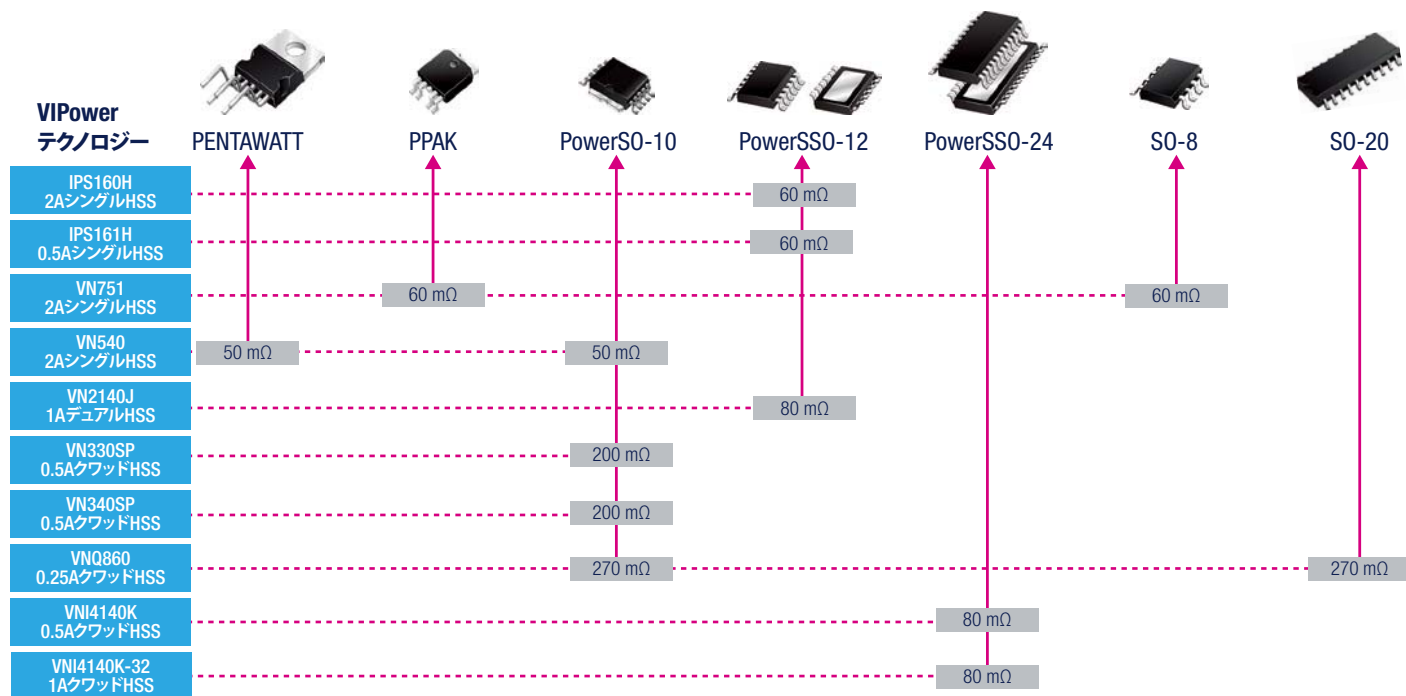
- IEC 61000-4-4 (電気的高速過渡/バースト)
- IEC 61000-4-2 (ESD、接触放電/空中放電耐性試験)
- IEC 61000-4-5 (サージ試験耐性要件)
- IEC 61000-4-6 (電流注入試験)
- IEC 61131-2 (プログラマブル・コントローラ、機器の要件と試験)

ISO8200BとISO8200BQに関しては、これらのデバイスは絶縁特性と試験に関する下記の国際規格に適合するように設計されています。

- UL 1577 (絶縁電圧)
- IEC 61000-4-8 (電源周波数磁場耐性試験)
- IEC 60747-5-2 (光電子デバイス特性)

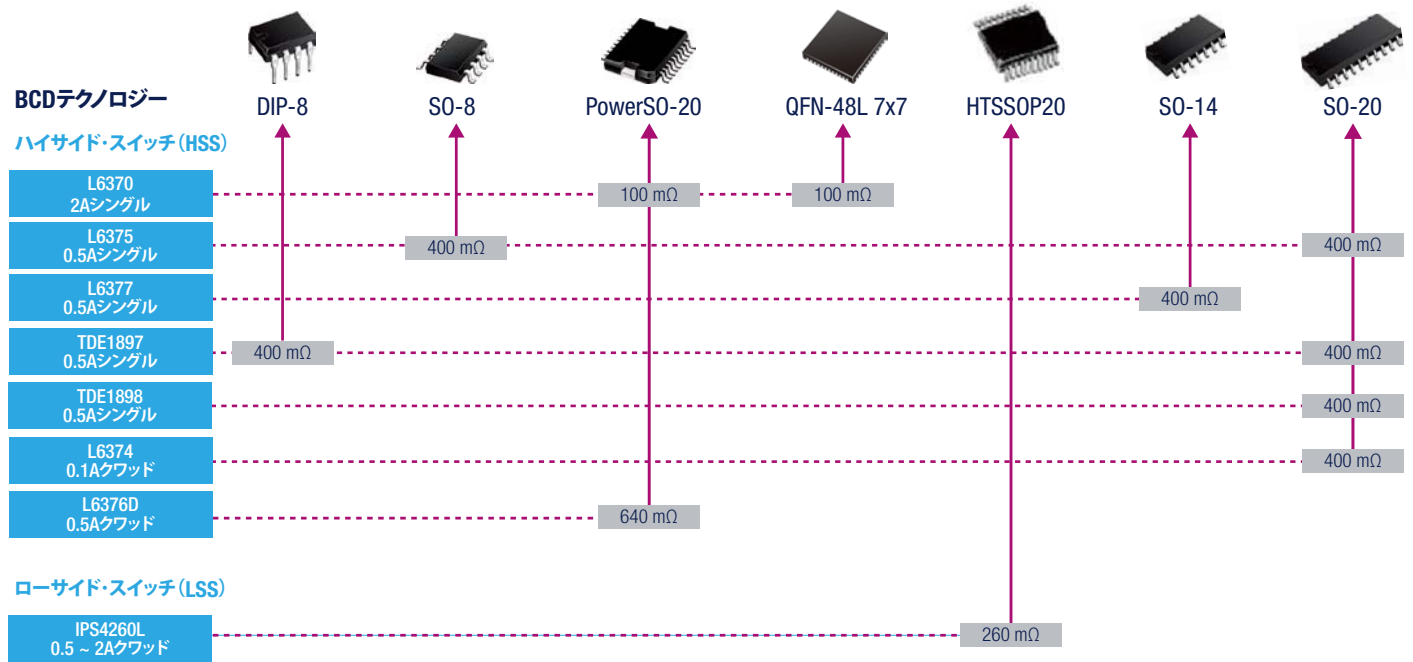


IPSパワー段のチャネル当たりの抵抗値とパッケージ・オプション

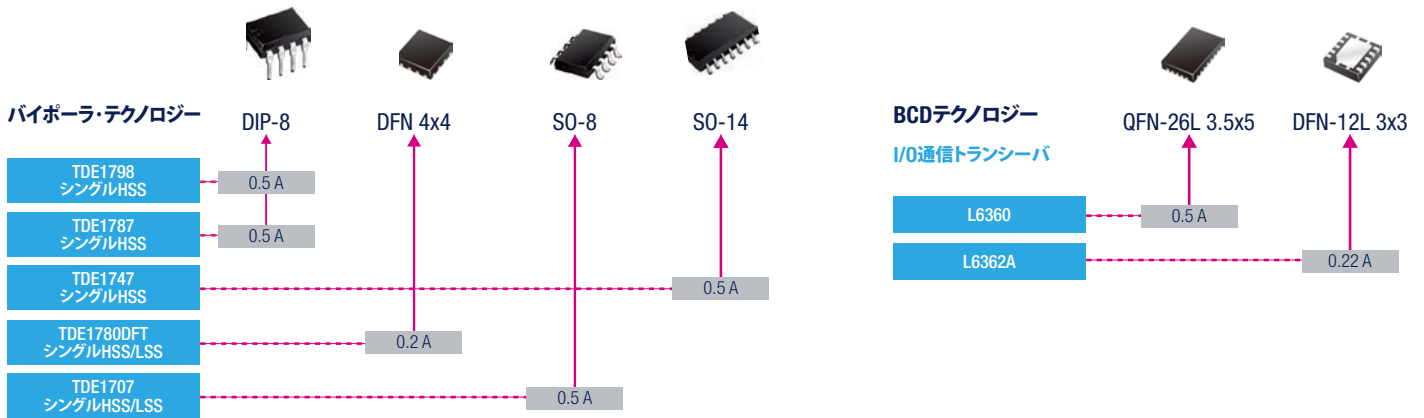


* HSS : ハイサイド・スイッチ

IPSパワー段のチャネル当たりの抵抗値とパッケージ・オプション



IPS定格電流 & パッケージ・オプション



* HSS : ハイサイド・スイッチ LSS : ローサイド・スイッチ

評価ボードの基本構成

パソコンのGUIソフトウェア
(例 STSW-IFP16X)

STEVAL-PCC009V2
インタフェース・ボード・ベース
のマイクロコントローラ

IPS評価ボード
(例 STEVAL-IFP034V1)

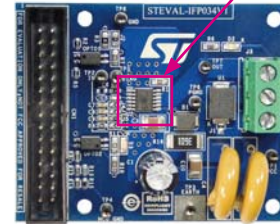
負荷



USB



SPI/GPIOs



IPSリファレンス・ボード

IPS160H



STEVAL-IFP028V1

IPS161H



STEVAL-IFP034V1

IPS4260L



STEVAL-IFP029V1

ISO8200B



STEVAL-IFP015V2

ISO8200BQ



STEVAL-IFP033V1

ISO8200BQ



X-NUCLEO-OUT01A1

L6360



STEVAL-IFP016V2

L6360



STEVAL-IDP004V1

L6362A



STEVAL-IFP017V3

L6362A



STEVAL-IDP003V1

L6370Q



STEVAL-IFP020V1

制御ボード

STEVAL-PCC009V2



USBインタフェースとパソコン
GUIアプリケーションが可能

VN751PT



STEVAL-IFP005V2

VNI2140J



STEVAL-IFP010V3

VN4140K



STEVAL-IFP006V1

VNI4140K-32



STEVAL-IFP019V1

VNI8200XP



STEVAL-IFP022V1

VNI8200XP



X-NUCLEO-PLC01A1

VNI8200XP-32



STEVAL-IFP032V1

life.augmented



© STMicroelectronics - June 2018 - 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

