

高精度アナログIC アナログスイッチとマルチプレクサ

産業機器、医療機器及び通信機器用途向け高精度、低消費電力
信号スイッチ製品ガイド



ロー・フラットスイッチ
低オン抵抗
低消費電力
低リークとチャージインジェクション

低寄生容量
高帯域幅
広動作電圧範囲

アプリケーション

- Audio and video signal switching
- Force and sense
- Sample and hold
- Programmable gain control and filtering
- Test calibration
- Precision ADC input mux
- Signal port isolation
- Relay replacement

応用製品

- オーディオ・ビデオシステム
- 制御と自動化
- データ収集
- データストレージ
- ネットワークと通信機器
- モデムとルータ
- 医療健康機器
- 産業機器やテスター
- コンシューマー製品

お問い合わせ:

- 製品Web: <http://www.vishay.com/analog-switches/>
- テクニカルな問い合わせ先 AnalogSwitchtechsupport@vishay.com
- 製品型番情報
- パッケージオプション

A **WORLD OF**
SOLUTIONS™



高精度アナログIC

アナログスイッチとマルチプレクサ

Vishay Siliconixアナログスイッチとマルチプレクサ

Vishay Siliconixのアナログスイッチとマルチプレクサは、マルチチャネルデータ収集システム、プロセス制御と自動化、テストデバイス、ビデオシステム、医療とポータブルコンシューマー電子製品など、各種の端末製品のために40年にわたり常に最先端の製品を提供してきました。様々なアプリケーションからの要求を満たすために、デバイスはTSSOP、SOIC、miniQFN など、多様なパッケージで提供してきました。デバイスは単一電源と2電源動作に対応し、オン抵抗値範囲は、1 Ω 以下から10 Ω までの製品から、10 Ω 以上の製品まで揃えています。スイッチの種類はSPST、SPDT、DPST、DPDT及びバススイッチまでカバーしています。マルチプレクサは2:1、4:1、8:1、16:1及びその他の差分配置に対応可能です。

Vishayは最近、各種新製品をリリースしています。例えば、動作電圧範囲を1.6 Vに下げた製品、 ± 15 Vスイッチのオン抵抗を1.5 Ω まで抑えた製品、チャージインジェクションをsub-pCレンジに下げた製品、1 GHzの信号帯域幅まで対応した製品等です。

様々なアプリケーションの要求を満たすよう数多くのラインアップを用意しています:

低チャージインジェクションデバイス

この種類のデバイスは、スイッチ切り替え時のチャージインジェクションが低い為、高精度のスイッチアプリケーションに特に適しています。低スイッチグリッジ及び速いセット時間を持つことで、この種類のデバイスはサンプリングとホールドや、データ収集及び高精度ADCインプットマルチチャネルマルチプレックス用途に最も適した選択となります。

低オン抵抗デバイス

このファミリーのデバイスは低オン抵抗 (TYP値、0.3 Ω ~ 8 Ω) を特徴としています。広範囲の動作電圧に対応できる製品が数多く揃っており、オーディオ・ビデオ交換、プログラマブルゲイン制御、パワールーティング及び機械式リレーからの置き換えなど各種のアプリケーションに適しています。

高帯域幅デバイス

このファミリーのデバイスは最高で1GHz迄の周波数に対応し、高速信号スイッチやフィルタリングなど、高帯域幅アプリケーションに非常に適しています。信号入力時の損失減少のための低いオン抵抗、低い寄生容量、高いクロストーク抑制及び高いオフアイソレーションなど、このアプリケーション用に最適化されてます。

携帯コンシューマー製品と携帯機器向け低電圧デバイス

低電圧デバイスのファミリーは、フラットで低いオン抵抗で、1.6 Vの電源電圧に対応できる製品です。このファミリーのデバイスには高帯域幅USBアプリケーション向け、負電圧振幅が必要なオーディオアプリケーション向け等の専用デバイスがあり、ブレイクビフォアメーク、メークビフォアブレイクまたはパワードアウン保護を内蔵しているスイッチです。

アプリケーション

アナログスイッチとマルチプレクサは、電子システムの中のアナログ信号用の伝送路を選択しコントロールするために使用されます。

しかしながら、スイッチのパラメータは夫々のサブ回路毎に最適化されていなくてはなりません。このアプリケーションノートでは、産業用プロセス制御、計測機器、マルチチャネルのデータ収集システム、車両診断、医療・化学分析装置などの最終的なアプリケーションとサブシステムのアナログ信号のコントロールに使われるスイッチの用途について説明します。

高精度アナログIC アナログスイッチとマルチプレクサ

データ収集

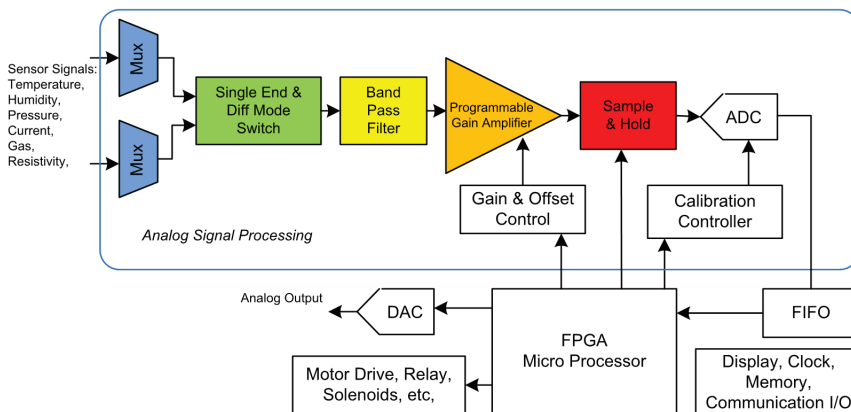
データ収集とは、現実の物理的状況を信号としてサンプリングし、その結果をデジタルの数値に置き換えるプロセスの事です。データ収集回路は物理的な信号を電気信号に変換するセンサー、信号調整回路、アナログ-デジタル変換回路により構成されます。



Vishay製品の特長と主な特性

データ収集アプリケーションには、マルチプレクサやサンプル-ホールド回路への入力のスวิตチングエラーやセッティングタイムを最小にするために、チェージ・インジェクションと寄生容量が低いアナログスイッチやマルチプレクサが必要です。Vishay製品はこれらのパラメーターについて、業界最高の高いサンプリングレートと精度を提供します。又、Vishayはモード・スイッチ、フィルタリング、精度の高いプログラマブル・ゲインコントロールに適した低いオン抵抗のアナログスイッチを提供します。

ブロック図



								Package								Functional Blocks				
Part Number	Power Supply	Configuration	r _{ON} (Ω) typ	I _{COM(ON)} (nA) max	Charge Injection (pC) typ	C _{3(OFF)} (pF) typ	C _{2(ON)} (pF) typ	Pin Count	mQFN	QFN	TSOP / TSOP	SOIC	MSOP	DIP	PLCC	Input Mux	Mode Switch	Filter	Programmable Gain Amp.	Sample & Hold
DG408LE	3 V ~ 16 V, ± 3 ~ ± 8 V	8:1 mux	17	1	-11	5.5	35	16		√	√	√				√				
DG409LE	3 V ~ 16 V, ± 3 ~ ± 8 V	Dual 4:1 mux	15	1	-10	5.5	23.5	16		√	√	√				√				
DG411LE, DG412LE, DG413LE	3 V ~ 16 V, ± 3 ~ ± 8 V	Quad SPST	16	10	6.6	5	15	16			√	√		√			√	√	√	√
DG9424E, DG9425E, DG9426E	3 V ~ 16 V, ± 3 ~ ± 8 V	Quad SPST	1.6	10	38	37	89	16			√						√	√	√	√
DG4051E	3 V ~ 16 V, ± 3 ~ ± 8 V	8:1 mux	68	1	0.3	2.2	15	16	√		√	√				√				
DG4052E	3 V ~ 16 V, ± 3 ~ ± 8 V	Dual 4:1 mux	68	1	0.3	2.1	10	16	√		√	√				√				
DG4053E	3 V ~ 16 V, ± 3 ~ ± 8 V	Triple 2:1 mux	68	1	0.3	2	8.5	16	√		√	√				√				
DG1411E, DG1412E, DG1413E	4.5 V ~ 24 V, ± 4.5 V ~ ± 16.5 V	Quad SPST	1.5	1	-41	24	87	16		√	√						√	√	√	√
DG1408E	4.5 V ~ 24 V, ± 4.5 V ~ ± 16.5 V	8:1 mux	3.9	1.5	-31	13	104	16		√	√					√				
DG1409E	4.5 V ~ 24 V, ± 4.5 V ~ ± 16.5 V	Dual 4:1 mux	3.9	1.5	-103	13	70	16		√	√					√				
DG211B, DG212B	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	Quad SPST	45	10	1	5	16	16			√	√		√			√	√	√	√
DG411, DG412, DG413	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	Quad SPST	25	10	5	9	35	16			√	√		√			√	√	√	√
DG406	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	16:1 mux	45	20	11	6	114	28				√		√	√	√				
DG408	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	8:1 mux	40	20	20	3	37	16			√	√		√		√				
DG409	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	Dual 4:1 mux	40	10	20	3	25	16			√	√		√		√				
DG506B	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	16:1 mux	170	50	1	3	38	28			√	√			√	√				
DG508B	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	8:1 mux	180	50	2	3	18	16								√				
DG509B	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	Dual 4:1 mux	180	50	2	3	11	16	√		√	√		√		√				



高精度アナログIC アナログスイッチとマルチプレクサ

渦流量計

渦流量計は水量管理、空気調節、化学生産工程等の産業用の用途で使われています。

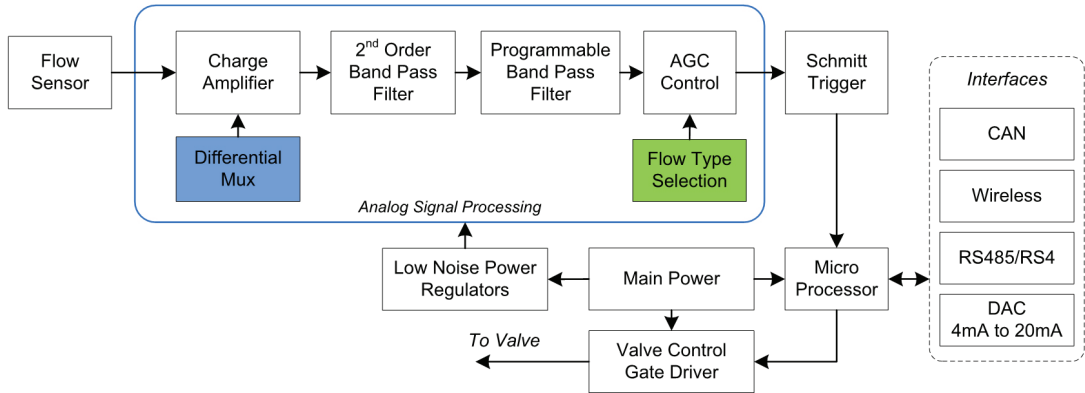
渦流量計は多くの場合電気ピエゾ結晶を使っており、渦が発生するたびに小さな電気信号を作ります。この用途ではアナログ・マルチプレクサは充電増幅器として使われます。



Vishay製品の特長と主な特性

Vishayの精密級マルチプレクサは充電増幅器に必要な、非常に低いリーク電流、低いスイッチングチャージ・インジェクション、また低い寄生容量を提供します。渦流量計は通常リモート管理されており、スペースに制限があるアプリケーションです。Vishayの製品はVLレギュレーターを内蔵しているの、補助電源のスペースを削減する事が出来ます。また、小型パッケージのminiQFNは製品サイズを更に小型化するのに役立ちます。

ブロック図



									Package							Functional Blocks		
Part Number	Power Supply	Configuration	r _{ON} (Ω) typ	I _{COM(ON)} (nA) max	Charge Injection (pC) typ	C _{SI(OFF)} (pF) typ	C _{DI(ON)} (pF) typ	Integrated VL	Pin Count	mQFN	QFN	TSSOP / TSOP	SOIC	MSOP	DIP	PLCC	Differential Mux	Flow Type Selection
DG408LE	3 V ~ 16 V _i ± 3 ~ ± 8 V	8:1 mux	17	1	-11	5.5	35	√	16		√	√	√				√	
DG409LE	3 V ~ 16 V _i ± 3 ~ ± 8 V	Dual 4:1 mux	15	1	-10	5.5	23.5	√	16		√	√	√				√	
DG4051E	3 V ~ 16 V _i ± 5 ~ ± 8 V	8:1 mux	68	1	0.3	2.2	15	√	16	√		√					√	
DG4052E	3 V ~ 16 V _i ± 5 ~ ± 8 V	Dual 4:1 mux	68	1	0.3	2.1	10	√	16	√		√					√	
DG411LE, DG412LE, DG413LE	3 V ~ 16 V _i ± 3 ~ ± 8 V	Quad SPST	16	10	6.6	5	15		16			√	√					√
DG406	5 V ~ 36 V _i ± 5 V ~ ± 20 V	16:1 mux	45	20	11	6	114	√	28				√		√	√	√	
DG407	5 V ~ 36 V _i ± 5 V ~ ± 20 V	Dual 8:1 mux	45	20	11	6	57	√	28				√		√	√	√	
DG408	5 V ~ 36 V _i ± 5 V ~ ± 20 V	8:1 mux	40	20	20	3	37	√	16			√	√		√		√	
DG409	5 V ~ 36 V _i ± 5 V ~ ± 20 V	Dual 4:1 mux	40	10	20	3	25	√	16			√	√		√		√	
DG506B	5 V ~ 36 V _i ± 5 V ~ ± 20 V	16:1 mux	170	50	1	3	38	√	28				√		√	√	√	
DG507B	5 V ~ 36 V _i ± 5 V ~ ± 20 V	Dual 8:1 mux	170	50	1	3	24	√	28				√		√	√	√	
DG508B	5 V ~ 36 V _i ± 5 V ~ ± 20 V	8:1 mux	180	50	2	3	18	√	16	√		√	√		√		√	
DG509B	5 V ~ 36 V _i ± 5 V ~ ± 20 V	Dual 4:1 mux	180	50	2	3	11	√	16	√		√	√		√		√	
DG467, DG468	5 V ~ 36 V _i ± 5 V ~ ± 20 V	SPST	7	5	21	30	76	√	6			√						√
DG469, DG470	5 V ~ 36 V _i ± 5 V ~ ± 20 V	SPDT	3.6	5	58	37	125	√	8				√	√				√



高精度アナログIC

アナログスイッチとマルチプレクサ

電磁流量計

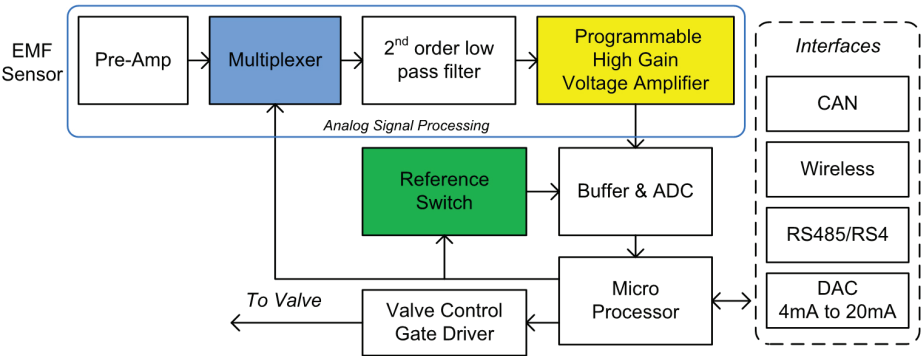
電磁流量計は可燃性や爆発性の液体の流量を計測するのに使われ、多くの場合危険な環境で使用されます。それらは、粘性があったり、腐食性があったりする流体を計測する為に、長期摩耗に耐える様に設計、設置されます。



Vishay 製品の特長と主な特性

EMFセンサーで計測される信号は数十uVからmVの範囲である一方、出力インピーダンスはMΩの範囲です。このようなアプリケーションではリークや寄生容量の非常に低いVishay製品が、ハイインピーダンスの出力から弱い信号を取り出す際にアナログフロントエンドでの歪みを防ぎます。プログラマブルのゲインコントロールと基準信号回路を内蔵しており、低いオン抵抗が弊社製品ファミリーの強みです。製品にはVL レギュレーターも内蔵しています。

ブロック図



									Package							Functional Blocks			
Part Number	Power Supply	Configuration	r _{ON} (Ω) typ	I _{COM(ON)} (nA) max	Charge Injection (pC) typ	C _{S(OFF)} (pF) typ	C _{D(ON)} (pF) typ	Integrated VL	Pin Count	mQFN	QFN	TSSOP / TSOP	SOIC	MSOP	DIP	PLCC	Multiplexer	Reference Switch	Programmable Gain Amp.
DG408LE	3 V ~ 16 V, ± 3 ~ ± 8 V	8:1 mux	17	1	-11	5.5	35	✓	16		✓	✓	✓				✓		
DG409LE	3 V ~ 16 V, ± 3 ~ ± 8 V	Dual 4:1 mux	15	1	-10	5.5	23.5	✓	16		✓	✓	✓	✓			✓		
DG411LE, DG412LE, DG413LE	3 V ~ 16 V, ± 3 ~ ± 8 V	Quad SPST	16	10	6.6	5	15		16			✓	✓					✓	✓
DG9424E, DG9425E, DG9426E	3 V ~ 16 V, ± 3 ~ ± 8 V	Quad SPST	1.6	10	38	37	89	✓	16			✓							✓
DG1408E	4.5 V ~ 24 V, ± 4.5 V ~ ± 16.5 V	8:1 mux	3.9	1.5	-31	13	104	✓	16		✓	✓					✓		
DG406	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	16:1 mux	45	20	11	6	114	✓	28				✓		✓	✓	✓		
DG407	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	Dual 8:1 mux	45	20	11	6	57	✓	28				✓		✓	✓	✓		
DG408	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	8:1 mux	40	20	20	3	37	✓	16			✓	✓		✓		✓		
DG409	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	Dual 4:1 mux	40	10	20	3	25	✓	16			✓	✓		✓		✓		
DG506B	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	16:1 mux	170	50	1	3	38	✓	28	✓		✓	✓				✓		
DG508B	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	8:1 mux	180	50	2	3	18	✓	16	✓		✓	✓		✓		✓		
DG467, DG468	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	SPST	7	5	21	30	76	✓	6			✓						✓	✓
DG469, DG470	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	SPDT	3.6	5	58	37	125	✓	8				✓	✓				✓	✓
DG411, DG412, DG413	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	Quad SPST	25	10	5	9	35		16			✓	✓		✓			✓	✓

高精度アナログIC アナログスイッチとマルチプレクサ

超音波流量計

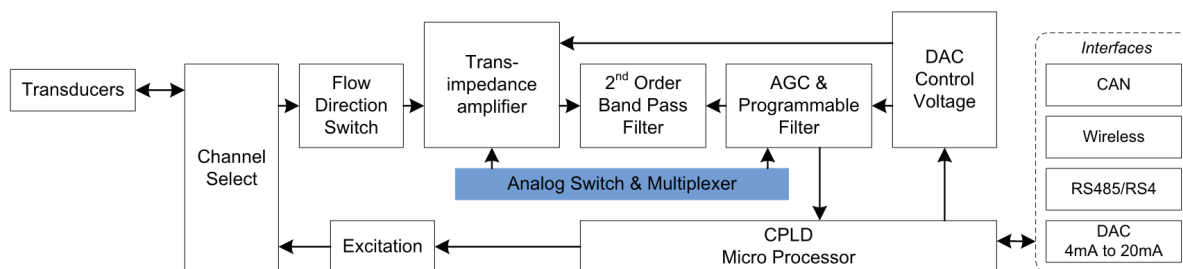
超音波流量計は超音波の広がりや周波数の変化から平均的な通過時間の検出をします。このデータから流量の速度を決定します。



Vishay製品の特長と主な特性

通常チャンネル選択とフローの方向のスイッチには高い電圧が必要であり、機械式リレーが使われます。Vishayのアナログスイッチおよびマルチプレクサは寄生容量が小さく、リークが小さいことが要求される信号の部分で使われます。Vishay製品のこれらの特性がトランスインピーダンスアンプやフィルタリング、増幅回路等で作られた弱いアナログ信号の歪みを最小に抑えます。

ブロック図



Part Number	Power Supply	Configuration	r_{ON} (Ω) typ	I_{COMMON} (nA) max	Charge Injection (pC) typ	$C_{S(OFF)}$ (pF) typ	$C_{O(ON)}$ (pF) typ	Integrated VL	Package							
									Pin Count	mQFN	QFN	TSSOP / TSOP	SOIC	MSOP	DIP	PLCC
DG408LE	3 V ~ 16 V, $\pm 3 \sim \pm 8$ V	8:1 mux	17	1	-11	5.5	35	✓	16		✓	✓	✓			
DG409LE	3 V ~ 16 V, $\pm 3 \sim \pm 8$ V	Dual 4:1 mux	15	1	-10	5.5	23.5	✓	16		✓	✓	✓			
DG411LE, DG412LE, DG413LE	3 V ~ 16 V, $\pm 3 \sim \pm 8$ V	Quad SPST	16	10	6.6	5	15		16			✓	✓		✓	
DG1408E	4.5 V ~ 24 V, ± 4.5 V ~ ± 16.5 V	8:1 mux	3.9	1.5	-31	13	104	✓	16		✓	✓				
DG408	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	8:1 mux	40	20	20	3	37	✓	16			✓	✓		✓	
DG409	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	Dual 4:1 mux	40	10	20	3	25	✓	16			✓	✓		✓	
DG508B	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	8:1 mux	180	50	2	3	18	✓	16	✓		✓	✓		✓	
DG406	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	16:1 mux	45	20	11	6	114	✓	28				✓		✓	✓
DG407	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	Dual 8:1 mux	45	20	11	6	57	✓	28				✓		✓	✓
DG506B	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	16:1 mux	170	50	1	3	38	✓	28			✓	✓			✓



高精度アナログIC

アナログスイッチとマルチプレクサ

車両診断

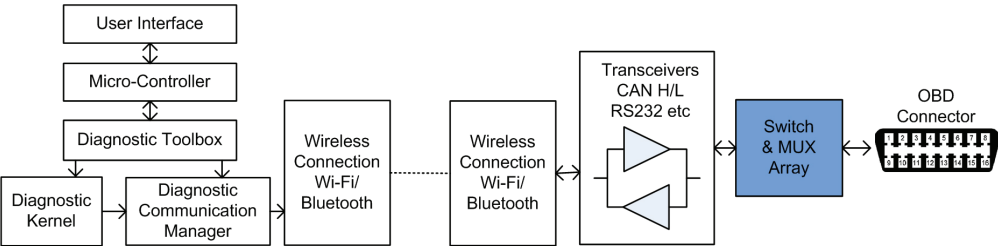
車両診断システムによって車両の健康状態をますます高度かつ早く容易に確かめることができるようになっていきます。アナログスイッチとマルチプレクサにより、オンボード診断(OBD)の Protokol や正しいトランシーバーインターフェイスに切り替えることにより、単一のシステムで複数のブランドや車両タイプが診断できます。



Vishay製品の特長と主な特性

Vishayのアナログスイッチとマルチプレクサは車両診断アプリケーション向けに広い動作電圧範囲や低いスイッチ抵抗、低い寄生容量、小型パッケージ等で幅広い製品群があります。車両診断システムの動作電圧範囲は乗用車用では5Vから24V、トラック用では32Vまでです。Vishay 製アナログスイッチとマルチプレクサの低いスイッチオン抵抗と低い寄生容量は信号の挿入損失と歪を最小にします。これらは信号線のインピーダンス整合にも重要です。

ブロック図



								Package						
Part Number	Single Rail V+ Range	Configuration	r _{ON} (Ω) typ	Charge Injection (pC) typ	C _{S(OFF)} (pF) typ	C _{D(ON)} (pF) typ	Integrated VL	Pin Count	mQFN	QFN	TSSOP / TSOP	SOIC	MSOP	DIP
DG1408E	4.5 V ~ 24 V	8:1 mux	3.9	-31	13	104	✓	16		✓	✓			
DG1409E	4.5 V ~ 24 V	Dual 4:1 mux	3.9	-103	13	70	✓	16		✓	✓			
DG1411E, DG1412E, DG1413E	4.5 V ~ 24 V	4 x SPST	1.5	-41	24	87	✓	16		✓	✓			
DG408	5 V ~ 36 V	8:1 mux	40	20	3	37	✓	16			✓	✓		✓
DG409	5 V ~ 36 V	Dual 4:1 mux	40	20	3	25	✓	16			✓	✓		✓
DG451, DG452, DG453	5 V ~ 36 V	4 x SPST	3.8	22	31	103		16			✓	✓		✓
DG454, DG455, DG456	5 V ~ 36 V	4 x SPST	3.8	22	31	103	✓	16			✓	✓		✓
DG411, DG412, DG413	5 V ~ 36 V	4 x SPST	25	5	9	35		16			✓	✓		✓



高精度アナログIC アナログスイッチとマルチプレクサ

産業用量り

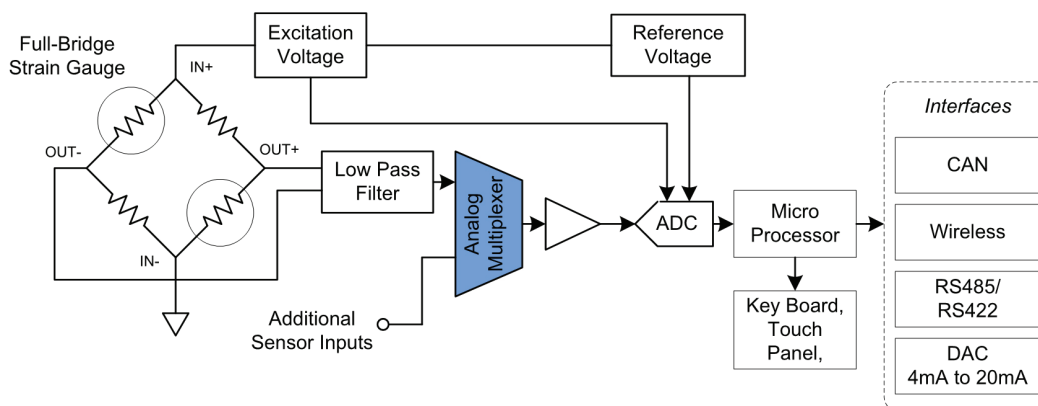
産業用はかりは、トラックの積載量の計測から原子・分子レベルの質量の高精度計測まで様々なアプリケーションで使われています。精度が非常に重要であり、アナログマルチプレクサはシステム全体の精度と測定の再現性で重要な役割を演じます。



Vishay製品の特長と主な特性

産業用はかりでは、アナログマルチプレクサはADCのインプットとアウトプットを結ぶ定電圧回路とレファレンス電圧との切り替えにに使われます。またマルチプレクサは歪計の入力にも使われます。このアプリケーションではチャンネル間のマッチングが非常に重要です。よって信号の電圧幅の中で低く、一定の平坦性をもった抵抗が必要となります。Vishayはこのような精度が高い計測機器向けに高精度の特性をもった製品ファミリーを準備しています。

ブロック図



Part Number	Power Supply	Configuration	r_{ON} (Ω) typ	I_{COMMON} (nA) max	Charge Injection (pC) typ	$C_{S(OFF)}$ (pF) typ	$C_{D(ON)}$ (pF) typ	Package						
								Pin Count	mQFN	QFN	TSSOP / TSOP	SOIC	MSOP	DIP
DG408LE	3 V ~ 16 V, $\pm 3 \sim \pm 8$ V	8:1 mux	17	1	-11	5.5	35	16		✓	✓	✓		
DG409LE	3 V ~ 16 V, $\pm 3 \sim \pm 8$ V	Dual 4:1 mux	15	1	-10	5.5	23.5	16		✓	✓	✓		
DG411LE, DG412LE, DG413LE	3 V ~ 16 V, $\pm 3 \sim \pm 8$ V	Quad SPST	16	10	6.6	5	15	16			✓	✓		
DG9424E, DG9425E, DG9426E	3 V ~ 16 V, $\pm 3 \sim \pm 8$ V	Quad SPST	1.6	10	38	37	89	16		✓	✓			
DG1408E	4.5 V ~ 24 V, ± 4.5 V ~ ± 16.5 V	8:1 mux	3.9	1.5	-31	13	104	16		✓	✓			
DG1411E, DG1412E, DG1413E	4.5 V ~ 24 V, ± 4.5 V ~ ± 16.5 V	Quad SPST	1.5	1	-41	24	87	16		✓	✓			
DG408	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	8:1 mux	40	20	20	3	37	16			✓	✓		✓
DG409	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	Dual 4:1 mux	40	10	20	3	25	16			✓	✓		✓
DG411, DG412, DG413	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	Quad SPST	25	10	5	9	35	16			✓	✓		✓
DG454, DG455, DG456	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	Quad SPST	3.8	2.5	22	31	103	16			✓	✓		
DG469, DG470	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	SPDT	3.6	5	58	37	125	16				✓	✓	

高精度アナログIC アナログスイッチとマルチプレクサ

紫外線強度測定器

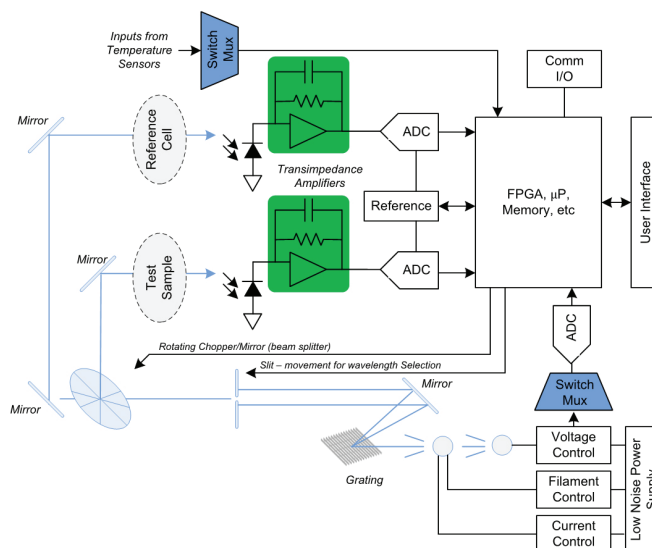
紫外線の可視分光は、異なった物質の定量的な測定に使用され、化学分析や医療の分野に役立っています。

Vishay 製品の特長と主な特性

Vishayのアナログスイッチやマルチプレクサは光を電気信号に変えて、テストサンプルとリファレンスを比較するプリアンプや増幅回路に求められる低いオン抵抗と優れたスイッチ特性を提供します。またアナログスイッチとマルチプレクサはテストコンディションを決定する温度検出と他信号の入力信号の切り替えにも使う事が出来ます。



ブロック図



								Package							Functional Blocks	
Part Number	Power Supply	Configuration	r _{ON} (Ω) typ	I _{COMMON} (nA) max	Charge Injection (pC) typ	C _{S(OFF)} (pF) typ	C _{D(ON)} (pF) typ	Pin Count	mQFN	QFN	TSSOP / TSOP	SOIC	MSOP	TDFN	Switch Mux	Transimpedance Amplifier
DG9233E	2.7 V ~ 5 V	Dual SPST, NO	17	0.2	-78	3.8	7.8	8				✓	✓		✓	✓
DG9232E	2.7 V ~ 5 V	Dual SPST, NC	17	0.2	-78	3.8	7.8	8				✓	✓		✓	✓
DG9234E	2.7 V ~ 5 V	Dual SPST, NC/NO	17	0.2	-78	3.8	7.8	8				✓	✓		✓	✓
DG9431E	2.7 V ~ 5 V	SPDT	17	0.2	-0.78	3.8	7.8	8			✓	✓			✓	✓
DG2523, DG2524	1.8 V ~ 5.5 V	Quad SPST	0.4	5	-19	14.5	26	16		✓					✓	✓
DG2525	1.8 V ~ 5.5 V	Quad SPST	0.37	5	-19	14.5	26	16	✓						✓	✓
DG408LE	3 V ~ 16 V, ± 3 ~ ± 8 V	8:1 mux	17	1	-11	5.5	35	16		✓	✓	✓			✓	
DG409LE	3 V ~ 16 V, ± 3 ~ ± 8 V	Dual 4:1 mux	15	1	-10	5.5	23.5	16		✓	✓	✓			✓	
DG9424E, DG9425E, DG9426E	3 V ~ 16 V, ± 3 ~ ± 8 V	Quad SPST	1.6	10	38	37	89	16			✓				✓	✓
DG411LE, DG412LE, DG413LE	3 V ~ 16 V, ± 3 ~ ± 8 V	Quad SPST	16	10	6.6	5	15	16			✓	✓			✓	✓
DG1411E, DG1412E, DG1413E	4.5 V ~ 24 V, ± 4.5 V ~ ± 15 V	Quad SPST	1.5	1	-41	24	87	16		✓	✓				✓	
DG1408E	4.5 V ~ 24 V, ± 4.5 V ~ ± 16.5 V	8:1 mux	3.9	1.5	-31	13	104	16		✓	✓				✓	
DG467, DG468	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	SPST	7	10	21	30	76	6			✓				✓	
DG469, DG470	5 V ~ 36 V, ± 5 V ~ ± 20 V	SPDT	3.6	5	58	37	125	8				✓	✓		✓	



高精度アナログIC アナログスイッチとマルチプレクサ

血糖値計

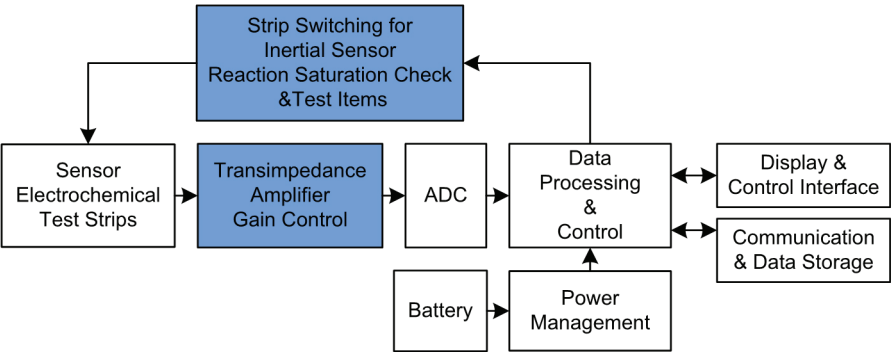
血糖値計は携帯計測機器の一つの例であり、健康管理に重要な役割を果たします。これらの機器は進行性のある病気からの長期合併症を減らす為に重要な役割を果たします。



Vishay製品の特長と主な特性

ポータブル計測機器用に、Vishayは低いオン抵抗、低いスイッチングノイズ、低いリーク電流のアナログスイッチを提供します。これらはトランスインピーダンスのアンプや増幅器、正確なアンプやバイアスコントロール等の入力用マルチプレクサに使われます。小型パッケージはスペースの制限がある製品のデザインに有効です。

ブロック図



								Package								
Part Number	Power Supply	Configuration	r _{ON} (Ω) typ	I _{COM(ON)} (nA) max	Charge Injection (pC) typ	C _{S(OFF)} (pF) typ	C _{D(ON)} (pF) typ	Pin Count	mQFN	QFN	TSSOP / TSOP	SOIC	MSOP	DIP	TDFN	
DG9424E , DG9425E , DG9426E	3 V ~ 16 V, ± 3 ~ ± 8 V	Quad SPST	1.6	10	38	37	89	16			✓					
DG408LE	3 V ~ 16 V, ± 3 ~ ± 8 V	8:1 mux	17	1	-11	5.5	35	16		✓	✓	✓				
DG9233E	2.7 V ~ 5 V	Dual SPST, NO	17	10	-28	3.8	7.8	8				✓	✓			
DG9232E	2.7 V ~ 5 V	Dual SPST, NC	17	10	-28	8	22	8				✓	✓			
DG9234E	2.7 V ~ 5 V	Dual SPST, NC/NO	17	10	-28	8	22	8				✓	✓			

高精度アナログIC アナログスイッチとマルチプレクサ

低チャージインジェクション製品ファミリー

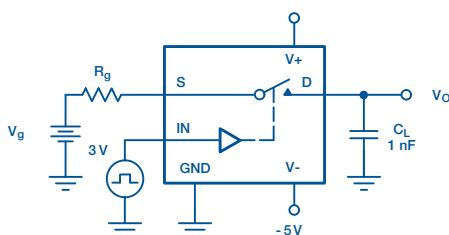
このファミリーの製品はスイッチのオン・オフ切り替え時のチャージインジェクションが低い為、高精度のスイッチアプリケーションに特に適しています。また、優れた低スイッチグリッジ及び速いセット時間を特徴としています。このファミリーの製品はサンプリングとホールド等のアプリケーション、データ収集及び高精度ADCインプットマルチチャネルマルチプレックス用途に最も適しており、工業制御と自動化、医療健康器械によく使用されます。

DG506B/507BとDG508B/509Bは同類製品の中で最も優れた高電圧高精度マルチプレクサです。これらの製品は低リーク、3 pFスイッチオフソース容量及び1 pCチャージインジェクションなどの特徴を備えています。

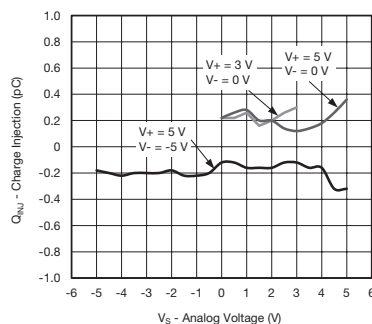
新製品の低リーク高精度アナログマルチプレクサ (DG408LE、DG4051Eシリーズ) 及びスイッチ (DG611Eシリーズ、DG9232E シリーズ、DG636E) は、低チャージインジェクション (<1 pC) 及び低スイッチング容量 (<3 pF) 等の特徴を備えています。同製品シリーズは±5V及び±12V動作に適しています。

新製品はSOIC、TSOP及びminiQFN/パッケージにて提供されます。

チャージインジェクションテスト回路



DG4051Eチャージインジェクション vs. アナログ電圧



製品型番	スイッチの構成	基本パラメータ			動作電圧							動的性能				パッケージ						
		r_{ON} (Ω) typ	チャージインジェクション (pF) typ	C_{OFF} (pF) typ	± 2.5 V	≤ 3 V	5 V	± 5 V	12 V	16 V	± 15 V	t_{ON} Max. (ns)	クロストーク at 1 MHz (dB)	Off Isolation at 1 MHz (dB)	BW (MHz)	TSSOP	SOIC	SOT-23 / TSOP	MSOP	QFN/DFN	Mini QFN	DIP
DG9232E, DG9233E, DG9234E	2 x SPST	17	-0.28	4		✓	✓					150	-80	-108		✓		✓				
DG4051E	8:1 mux	68	0.38	2.2		✓	✓	✓	✓			80	-68	-62	308	✓	✓				✓	
DG4052E	Dual 4:1 mux	68	0.38	2.1		✓	✓	✓	✓			80	-68	-62	353	✓	✓				✓	
DG4053E	Triple 2:1 mux	68	0.38	2		✓	✓	✓	✓			80	-68	-62	930	✓	✓				✓	
DG441B, DG442B	4 x SPST	45	1	4				✓	✓	✓	✓	220	-90 at 100 KHz	-95 at 100 KHz	--	✓	✓			✓		✓
DG444B, DG445B	4 x SPST	45	1	5				✓	✓	✓	✓	250	-90 at 100 KHz	-95 at 100 KHz	--		✓			✓		✓
DG506B	16:1 mux	170	1	3					✓	✓	✓	190	-85	-84	114	✓	✓					
DG507B	Dual 8:1 mux	170	1	3					✓	✓	✓	190	-85	-84	217	✓	✓					
DG201B	4 x SPST	45	1	5				✓	✓	✓	✓	300	-90 at 100 KHz	-95 at 100 KHz	--	✓	✓					
DG211B, DG212B	4 x SPST	45	1	5				✓	✓	✓	✓	300	-70	-75	--	✓	✓					✓
DG213	4 x SPST	45	1	5				✓	✓	✓	✓	130	-90 at 100 KHz	-95 at 100 KHz	--	✓	✓					✓
DG508B	8:1 mux	180	2	3				✓	✓	✓	✓	250	-81	-88	200	✓	✓				✓	
DG509B	Dual 4:1 mux	180	2	3				✓	✓	✓	✓	250	-81	-88	200	✓	✓				✓	



高精度アナログIC
アナログスイッチとマルチプレクサ

低チャージインジェクション製品ファミリー (続き)

製品型番	スイッチの構成	基本パラメータ			動作電圧							動的性能				パッケージ						
		r_{ON} (Ω) typ	チャージインジェクション (pF) typ	C_{OFF} (pF) typ	± 2.5 V	≤ 3 V	5 V	± 5 V	12 V	16 V	± 15 V	t_{ON} Max. (ns)	クロストーク at 1 MHz (dB)	Off Isolation at 1 MHz (dB)	BW (MHz)	TSSOP	SOIC	SOT-23 / TSOP	MSOP	QFN/DFN	Mini QFN	DIP
DG333A, DG333AL	4x SPDT	25	2	8			√	√	√	√	√	175	-72	-80	--					√		
DG2034E	4:1 mux	2.5	-2	27		√	√					34	-67	-71	166	√	√					√
DG2723	2 x SPDT	5.5	3	2.5		√						30	-29 at 240 Mhz	-36 at 240 Mhz	700			√				
DG3257	1 x SPDT	5	4	3		√						27	-33 at 240 Mhz	-32 at 240 Mhz	714	√	√					√
DG411, DG412, DG413	4 x SPST	25	5	9				√	√		√	175	-68	-85	--			√				
DG449	1 x SPDT	38	5	8				√	√		√	146	-69	-80	--	√	√			√		
DG411LE, DG412LE, DG413LE	4 x SPST	16	6.6	5		√	√	√	√			110	68	107	--	√	√			√		
DG447, DG448	1 x SPST	17	10	8			√	√	√	√	√	130	-72	N/A	--					√		
DG408LE	8:1 mux	17	-11	5.5		√	√	√	√			82	-99	-99						√	√	
DG409LE	Dual 4:1 mux	15	-10	5.5		√	√	√	√			82	-87	-109		√	√					
DG2523	4 x SPDT	0.4	-19	14.5		√						60000	-55	-61	310	√	√					

高精度アナログIC

アナログスイッチとマルチプレクサ

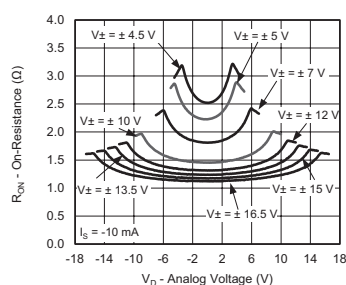
低オン抵抗製品ファミリー

このファミリーは低オン抵抗 (Typ. $0.3 \Omega \sim 8 \Omega$) の製品群です。このファミリーの製品は広範囲の動作電圧に対応し、オーディオ・ビデオスイッチ、プログラマブルゲイン制御、パワールーティング及び機械式リレーからの置き換えなど各種のアプリケーションに適しています。

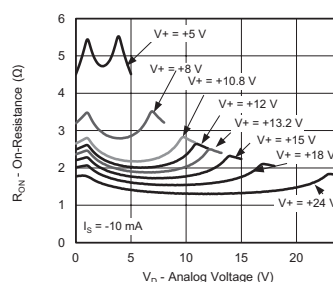
低オン抵抗を実現しつつ、低リーク、低寄生容量、低チャージインジェクション及び速いスイッチ速度を実現し、寄生容量を下げることで、信号のひずみを減少を実現しています。また、同製品はプログラマブルゲイン回路のオペアンプから出力された容量性の負荷を減少させるため、応答時間と信号波形の精度が向上します。

DG1411E/1412E/1413Eシリーズquad1.5 Ω SPST $\pm 15V$ スイッチは、平坦性が 0.2Ω 、チャネルマッチング精度は 0.4Ω 以下、スイッチングリークは50 pAと10pA、オフ状態の寄生容量は24 pFと低く、オン状態でも87 pFです。同デバイスの-3 dB帯域幅は150 MHzです。DG1411E/1412E/1413Eはオーディオとビデオスイッチ、ワイドダイナミックプログラマブルゲイン制御、リレーの置き換え及びハイエンドデータ収集システムを少ないひずみで実現できる最適な選択です。

DG1411E/1412E/1413E r_{ON}
vs. アナログ入力電圧, Dual Rails



DG1411E/1412E/1413E r_{ON}
vs. アナログ入力電圧 Single Rails



製品型番	スイッチ の構成	基本パラメータ		動作電圧								動的性能				パッケージ						消費電流 I _{out} (mA)
		r _{ON} (Ω) typ	C _{OFF} (pF) typ	1.8 V	± 2.5 V	3 V	4.3V / 5 V	± 5 V	12 V	16 V	± 15 V	t _{ON} Max. (ns)	オフインジェクション at 1 MHz (dB)	クロストーク at 1 MHz (dB)	BW (MHz)	TSSOP	SOIC	TSOP	MSOP	QFN / DFN	Mini QFN	
DG2535E	2 x SPDT	0.3	40			√					80	-70	-90	120					√	√	300	
DG2733E	2 x SPDT	0.3	40			√					80	-70	-90	120					√	√	300	
DG2525	2 x DPDT	0.37	14.5			√					70000	-55	-61	310							√	300
DG2788A	2 x DPDT	0.37	14.5			√					150000	-56	-61	338							√	300
DG2523	4 x SPDT	0.4	14.5			√					60000	-55	-61	310						√		300
DG2750	2 x SPDT	0.45	36			√					2500	-54 at 300 KHz	-60 at 300 KHz	49							√	250
DG2735A	4 x SPDT	0.5	40			√					80	-70	-90	120							√	300
DG1411E, DG1412E, DG1413E	4 x SPST	1.5	24					√	√	√	140	-78	-104	150	√					√		250
DG9424E, DG9425E, DG9426E	4 x SPST	1.6	37			√	√	√	√		65	-56	-77		√							100
DG2034E	4:1 mux	2.5	27			√	√				34	-67	-71	166					√	√		50
DG9408E	8:1 mux	3.2	17			√	√	√	√		75	-83	-89	--						√		100
DG9409E	Dual 4:1 mux	3.2	16			√	√	√	√		75	-83	-89	--						√		100
DG1408E	8:1 mux	3.9	13					√	√	√	185	-58	-64	55						√		250
DG1409E	Dual 4:1 mux	3.9	13					√	√	√	185	-58	-64	90						√		250



高精度アナログIC

アナログスイッチとマルチプレクサ

低オン抵抗製品ファミリー (続き)

製品型番	スイッチの構成	基本/パラメータ		動作電圧								動的性能				パッケージ								電流		
		r _{ON} (Ω) typ	C _{OFF} (pF) typ	1.8 V	± 2.5 V	3 V	4.3V / 5 V	± 5 V	12 V	16 V	± 15 V	t _{ON} Max. (ns)	オフインレーン シジョン at 1 MHz (dB)	C _{クロストーク} at 1 MHz (dB)	BW (MHz)	TSSOP	SOIC	SOT-23	TSOP	MSOP	QFN / DFN	Mini QFN	SC-70 / SC89	MICRO FOOT	I _{OUT} (mA)	
DG1408E	8:1 mux	3.9	13					√	√		√	185	-58	-64	55						√					250
DG1409E	Dual 4:1 mux	3.9	13					√	√		√	185	-58	-64	90						√					250
DG3257	2 x SPDT	5	3			√						27	-33 at 240 Mhz	-32 at 240 Mhz	714						√					50
DG2723	2 x SPST	5.5	2.5			√						30	-29 at 240 Mhz	-36 at 240 Mhz	700							√				250
DG467, DG468	1 x SPST	7	30					√	√	√	√	140	-61	--	100				√							100
DG9232E, DG9233E, DG9234E	2 x SPST	17	4			√	√					150	-80	-108			√			√						20



高精度アナログIC

アナログスイッチとマルチプレクサ

主要アプリケーション:機械式リレーの置き換え

機械式リレーをアナログスイッチに置き換えると、多くの利点があります。以下のデバイスは低スイッチ抵抗の特徴があり、いずれも双方向デバイスです。

この製品ファミリーは通常50 mA～300 mAの電流範囲で動作し、信号とパワールーティング及びリレーからの置き換えに適しています。

DG469及びDG470高電圧、単一電源と2電源SPDTアナログスイッチは、4.2 Ω (Max.) のオン抵抗を実現でき、平坦性は0.4 Ωです。2種のデバイスの定格連続電流は120 mAで、リレーから置き換え及びパワールーティングに非常に適しています。

機械と電子スイッチの比較

	機械的	電氣的
長所	•高電流 •高電圧 •高オフ・アイソレーション •ゼロオン抵抗 •低容量	•スイッチバウンスなし •信頼性 •低消費電力 •低コスト •小型サイズ
短所	•摩損 •接点バウンス •遅い •高消費電力 •体積が大きい	•低電流：<500mA/スイッチ •電圧範囲の制限：<44V •オフ・アイソレーション •オン抵抗

製品型番	スイッチ の構成	基本パラメータ			動作電圧						動的性能				パッケージ						電流	
		r _{ON} (Ω) typ	チャージインジェクション (pC) typ	C _{OFF} (pF) typ	≤ 1.8 V	3 V	5 V	± 5 V	12 V	16 V	± 15 V	t _{ON} Max. (ns)	オフアイソレーション at 1 MHz (dB)	クロストーク at 1 MHz (dB)	BW (MHz)	TSSOP	SOIC	SOT-23	MSOP	QFN / DFN		Mini QFN
DG2523	4 x SPDT	0.4	-19	14.5	√						60000	-55	-61	310					√			300
DG2525	2 x DPDT	0.37	-19	14.5	√						70000	-55	-61	310						√		300
DG2535E	2 x SPDT	0.3		40	√						80	-70	-90	120				√	√			300
DG2735A	4 x SPDT	0.5		40	√						80	-70	-90	120						√		300
DG2535E, DG2733E	2 x SPDT	0.3		40	√						80	-70	-90	120				√	√			300
DG2788A	2 x DPDT	0.37	-245	14.5	√						150000	-56	-61	338						√		300
DG1408E	8:1 mux	3.9	-31	13			√	√		√	185	-58	-64	55					√			250
DG1409E	Dual 4:1 mux	3.9	-103	13			√	√		√	185	-58	-64	90					√			250
DG1411E, DG1412E, DG1413E	4 x SPST	1.5	-41	24			√	√		√	140	-78	-104	150	√				√			250
DG2730	1 x DPDT	5.5	3	2.2	√						30	-29 at 240 KHz	-36 at 240 KHz	900						√		250
DG2750	2 x SPDT	0.45	4	36	√						2500	-54 at 300 KHz	-60 at 300 KHz	49						√		250
DG9408E	8:1 mux	3.2	4.5	21	√	√	√	√			75	-83 at 100 KHz	-89 at 100 KHz	--					√			100



高精度アナログIC

アナログスイッチとマルチプレクサ

高電流スイッチファミリー (続き)

製品型番	スイッチの構成	基本パラメータ			動作電圧							動的性能				パッケージ						電流
		r_{ON} (Ω) typ	チャージインジェクション (pC) typ	C_{OFF} (pF) typ	$\leq 1.8 V$	3 V	5 V	$\pm 5 V$	12 V	16 V	$\pm 15 V$	t_{ON} Max (ns)	オフインバージョン at 1 MHz (dB)	クロストーク at 1 MHz (dB)	BW (MHz)	TSSOP	SOIC	SOT-23	MSOP	QFN / DFN	Mini QFN	
DG9409E	Dual 4:1 mux	3.2	4.5	23		√	√	√	√			75	-83 at 100 KHz	-89 at 100 KHz	--					√		100
DG9424E, DG9425E, DG9426E	4 x SPST	1.6	112	37		√	√	√	√			65	-56	-77		√						100
DG451, DG452, DG453	4 x SPST	3.8	22	31			√	√	√	√	√	118	-60	-85	--	√	√					100
DG454, DG455, DG456	4 x SPST	3.8	22	31			√	√	√	√	√	118	-60	-85	--	√	√					100
DG2034E	4:1 mux	2.5	-2	27		√	√					34	-67	-71	166				√	√		50



高精度アナログIC

アナログスイッチとマルチプレクサ

高帯域幅製品ファミリ

この製品ファミリは高速ミックスシグナルスイッチングとフィルタリングなど、高帯域幅アプリケーションに非常に適しています。対応する最大周波数は1 GHzで、信号入力時損失を減少するための適切な低いオン抵抗、低い寄生容量、高いクロストーク抑制及び高いオフ・アイソレーションなど高帯域幅アプリケーション向けに最適化されています。

DG4051Eシリーズは単一電源で3Vから16Vまたは±3Vから±8Vの動作電圧で、930MHz バンド幅-3 dBを実現します。

製品型番	スイッチの構成	基本パラメータ			動作電圧								動的性能				パッケージ					
		r_{on} (Ω) typ	Charge Injection (pC) typ	C_{off} (pF) typ	1.8 V	≤ 3 V	4.3V / 5 V	± 5 V	12 V	16 V	± 15 V	± 15 V	t_{on} Max. (ns)	オフアイソレーション at 1 MHz (dB)	クロストーク at 1 MHz (dB)	BW (MHz)	TSSOP	SOIC	SOT-23	MSOP	QFN / DFN	Mini QFN
DG4053E	Triple 2:1 mux	68	0.38	2		√	√	√	√				80	-68	-62	930	√	√				√
DG4052E	Dual 4:1 mux	68	0.38	2.1		√	√	√	√				80	-68	-62	353	√	√				√
DG4051E	8:1 mux	68	0.38	2.2		√	√	√	√				80	-68	-62	308	√	√				√
DG2730	1 x DPDT	5.5	3	2.2	√								30	-29 at 240 KHz	-36 at 240 KHz	900						√
DG3257	2 x SPDT	4.2	4	3	√								27	-33 at 240 Mhz	-32 at 240 Mhz	714					√	
DG2723	2 x SPST	5.5		2.5	√								30	-29 at 240 Mhz	-36 at 240 Mhz	700						√
DG9454E	3 x SPDT	85	5.8	3.1	√	√	√	√					130	-85	-73	356						√
DG2523	4 x SPDT	0.4	-19	14.5	√								60000	-55	-61	310					√	
DG2525	2 x DPDT	0.37	-19	14.5	√								70000	-55	-61	310						√
DG507B	Dual 8:1 mux	170		3					√	√	√		190	-85	-84	217	√	√				
DG508B	8:1 mux	180		3					√	√	√		250	-81	-88	200	√	√				√
DG509B	Dual 4:1 mux	180		3					√	√	√		250	-81	-88	200	√	√				√
DG1411E, DG1412E, DG1413E	4 x SPST	1.5	-41	24				√	√		√		140	-78	-104	150	√				√	
DG506B	16:1 mux	170		3					√	√	√		190	-85	-84	114	√	√				
DG9232E, DG9233E, DG9234E	2 x SPST	17		4	√	√							150	-80	-108			√		√		

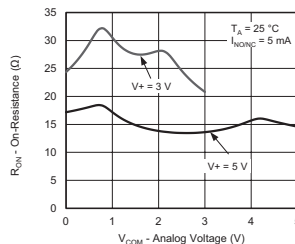
高精度アナログIC アナログスイッチとマルチプレクサ

携帯コンシューマ製品と携帯機器用の低電圧デバイス

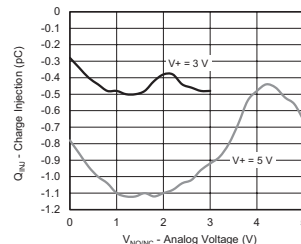
この製品ファミリーの動作電圧は5.5V~1.6Vで、ロー・フラット抵抗となるように設計されています。デバイスは、TSSOP、MSOP、TDFN及びmQFNなど、多種のコンパクトパッケージを採用し、省スペースが必要なアプリケーションに最適です。この製品ファミリーは、高帯域幅USB向け専用デバイス、負電圧振幅が必要なオーディオアプリ向けデバイス等を用意しており、パワーダウン保護を提供します。

DG9232Eは5V、Dual SPSTスイッチです。デバイスは、フラットスイッチオン抵抗、低リークと低い寄生容量を同時に実現しています。同デバイスシリーズはポータブル健康機器と医療機器で求められる低電圧アナログフロントエンドデバイス及びセンサー信号スイッチに適しています。

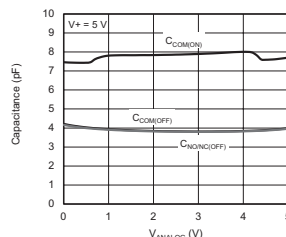
DG9232E Ron vs Analog Voltage



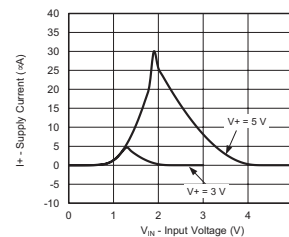
DG9232E Charge Injection vs Source Voltage



DG9232E Capacitance vs Analog Voltage



DG9232E Supply Current vs Input Voltage



製品型番	スイッチの構成	基本パラメータ			動作電圧					動的性能				パッケージ					
		r _{on} (Ω) typ	チャージインジェクション (pC) typ	C _{off} (pF) typ	1.8 V	3 V	4.3 V / 5 V	± 5 V	12 V	t _{on} Max. (ns)	オフラインレゾリューション at 1 MHz (dB)	クロストーク at 1 MHz (dB)	BW (MHz)	TSSOP	SOIC	MSOP	QFN / DFN	Mini QFN	MICRO FOOT
DG2034E	4:1 mux	2.5		27		✓	✓			34	-67	-71	166			✓	✓		
DG2523	4 x SPDT	0.4	-19	14.5		✓				60000	-55	-61	310				✓		
DG2525	2 x DPDT	0.37	-19	14.5		✓				70000	-55	-61	310					✓	
DG2535E, DG2733E	2 x SPDT	0.3		40		✓				80	-70	-90	120			✓	✓		
DG2723	2 x SPST	5.5		2.5		✓				30		-36 at 240 KHz	700					✓	
DG2730	1 x DPDT	5.5	3	2.2		✓				30	-29 at 240 KHz	-36 at 240 KHz	900					✓	
DG2735A	4 x SPDT	0.5		40		✓				80	-70	-90	120					✓	
DG2750	2 x SPDT	0.45	4	36		✓				2500	-54 at 300 KHz	-60 at 300 KHz	49					✓	
DG2788A	2 x DPDT	0.37	-245	14.5		✓				150000	-56	-61	338					✓	
DG3257	2 x SPDT	4.2	4	3		✓				27	-33 at 240 Mhz	-32 at 240 Mhz	714				✓		
DG4051E	8:1 mux	68	0.38	2.2		✓	✓	✓	✓	80	-68	-62	308	✓	✓			✓	
DG4052E	Dual 4:1 mux	68	0.38	2.1		✓	✓	✓	✓	80	-68	-62	353	✓	✓			✓	
DG4053E	Triple 2:1 mux	68	0.38	2		✓	✓	✓	✓	80	-68	-62	930	✓	✓			✓	
DG408LE	8:1 mux	17	-11	5.5		✓	✓	✓	✓	82	-99	-99		✓	✓		✓		
DG409LE	Dual 4:1 mux	15	-10	5.5		✓	✓	✓	✓	82	-87	-109		✓	✓		✓		
DG2751	DPDT	0.39	18.9	30		✓				95	-106 at 240 Mhz	-1067 at 240 Mhz							✓
DG411LE, DG412LE, DG413LE	at 20 KHz"	"-1067	6.6	5		✓	✓	✓	✓	110	68	107	--	✓	✓				



高精度アナログIC

アナログスイッチとマルチプレクサ

低電圧製品ファミリー (続き)

製品型番	スイッチの構成	基本パラメータ			動作電圧					動的性能				パッケージ					
		r_{ON} (Ω) typ	チャージインジエクション (pC) typ	C_{OFF} (pF) typ	1.8 V	3 V	4.3 V / 5 V	± 5 V	12 V	t_{ON} Max. (ns)	オフインレージョン at 1 MHz (dB)	クロストーク at 1 MHz (dB)	BW (MHz)	TSSOP	SOIC	MSOP	QFN / DFN	Mini QFN	MICRO FOOT
DG441LE, DG442LE	at 20 KHz"	290						√	√	70	68	114		√	√				
DG9232E, DG9233E, DG9234E	2 x SPST	17		4		√	√			150	-80	-108			√	√			
DG9408E	8:1 mux	3.2	4.5	21		√	√	√	√	75	-83 at 100 KHz	-89 at 100 KHz	--				√		
DG9409E	Dual 4:1 mux	3.2	4.5	23		√	√	√	√	75	-83 at 100 KHz	-89 at 100 KHz	--				√		
DG9424E, DG9425E, DG9426E	4 x SPST	1.6	112	37		√	√	√	√	65	-56	-77		√					



高精度アナログIC アナログスイッチとマルチプレクサ

USB 信号スイッチ

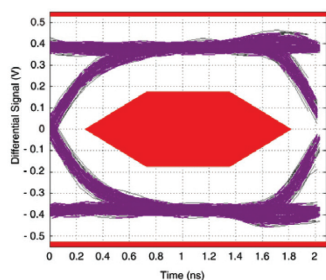
DG2730はDual SPDTスイッチであり、USB 2.0高速データラインスイッチに対応しています。このデバイスは、900 MHz以上の3 dB/バンド幅、5.8pFオンキャパシタンス及び7 kV以上のESD/HBMを提供します。

USB 2.0アナログDPDTスイッチは2ポート切り替えに対応

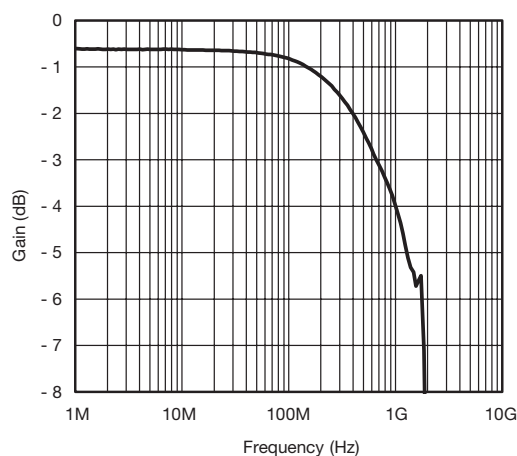
- 900 MHz, 3 dB/バンド幅
- 高速スイッチ $T_{ON} = 30$ ns/max, $T_{OFF} = 25$ ns at 2.7 V
- 逆トランザクションスキュー: 20 ps (typ.)
- 低オン抵抗, 5.5 Ω (typ.)
- 低容量, 5.8 pF (typ.)
- 低電圧ロジック互換 $V_{INH} = 1.3$ V
- 7 kV ESD 保護 (HBM)
- パワーダウンプロテクション
- miniQFN-10 (1.4 mm x 1.8 mm x 0.55 mm)



miniQFN10,
1.4 mm x 1.8 mm



DG2730, USB 2.0高速アイダイアグラムテスト, $V_{+} = 3.3$ V



		基本パラメータ		Characterization on Voltages (V)	動的性能				Package Options	
製品型番	スイッチ構成	r_{ON} (Ω) typ	C_{OFF} (pF) typ	≤ 3 V	t_{ON} Max. (ns)	オフ・アイソレーション at 1 MHz (dB)	クロストーク at 1 MHz (dB)	BW (MHz)	UDFN	Mini QFN
DG3257	2 x SPDT	4.2	3	√	27	-33 at 240 Mhz	-32 at 240 Mhz	714	√	
DG2730	DPDT	5.5	2.2	√	30	-29 at 240 MHz	-29 at 240 MHz	900	√	



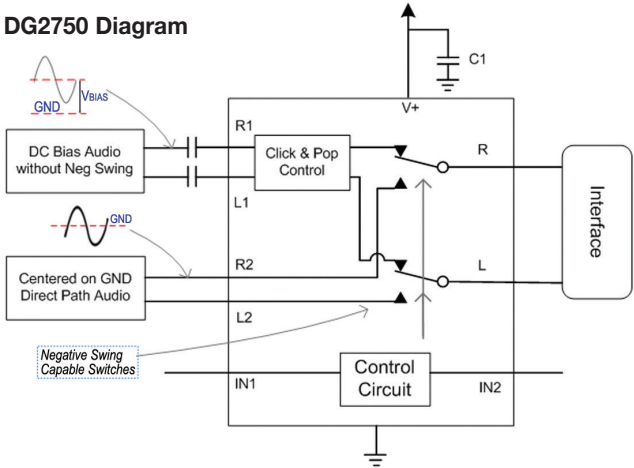
高精度アナログIC

アナログスイッチとマルチプレクサ

負振幅オーディオスイッチファミリー

このファミリーの製品はオーディオ信号スイッチ用で信号に直流バイアスがあるかどうかを問わないように設計されています。直流バイアスがない場合、信号を負方向にスイングが可能です。これらの製品はネガティブスイング信号を処理することができます。

DG2750 Diagram



製品型番	スイッチ構成	基本パラメータ		見掛け電圧 (V)	動的性能				パッケージ
		r_{ON} (Ω) typ	チャージインジェクション (pC) typ		t_{ON} Max. (ns)	オフアイソレーション at 1 MHz (dB)	クロストーク at 1 MHz (dB)	BW (MHz)	
DG2750	Dual SPDT	0.6	4	2.7	1700	-55	-61	34	mQFN10
DG2751	DPDT	0.39	18.9	3.3	95	-106	-107	290	WCSP9

注: DG2750, 0.6 QダブルチャネルSPDT, mQFN10/パッケージ採用

故障保護スイッチファミリー

この製品ファミリーには特殊回路が集積されており、デバイスの各種の故障による影響を防止します。パワーダウン保護は、パワーダウンによる電流が信号ポートからパワーピンに流れることを防ぎます。接続する回路が異なった電源を使用して電源のシーケンスが不確実の可能性がある場合、この機能は使用されるデバイスにとって極めて重要な機能です。

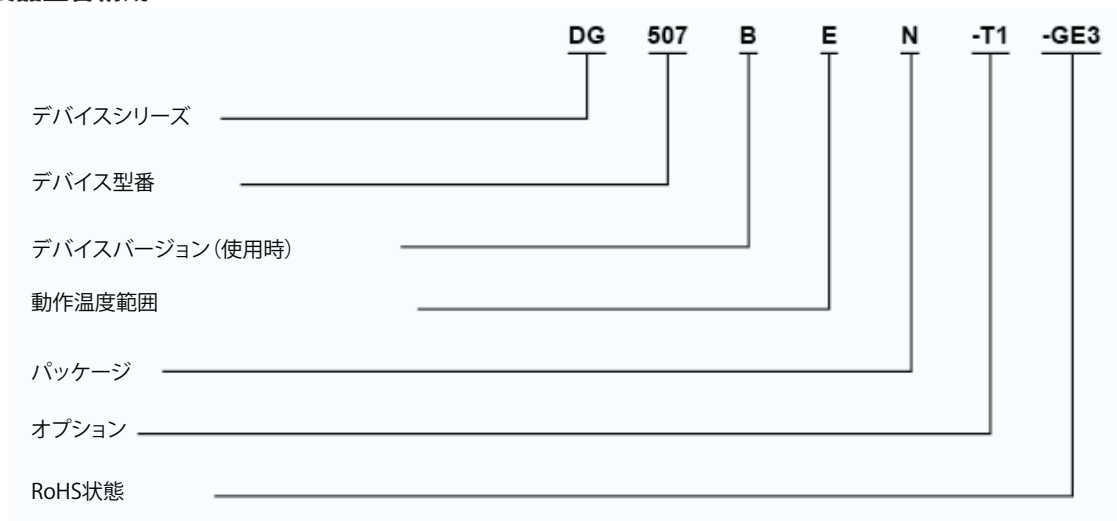
製品型番	スイッチ構成	r_{ON} (Ω) typ	動作電圧 (V)				動的性能				機能と保護
			1.8	3	4.3	5	t_{ON} Max. (ns)	オフアイソレーション at 1 MHz (dB)	クロストーク at 1 MHz (dB)	BW (MHz)	
DG2723	2 x SPDT	5.5		√			30	-29 at 240 Mhz	-36 at 240 Mhz	700	
DG2730	2 x SPDT	5.5		√			30	-29 at 240 Mhz	-36 at 240 Mhz	900	Power down protection



高精度アナログIC

アナログスイッチとマルチプレクサ

製品型番構成



デバイスシリーズ (1-3文字)

DG - アナログスイッチとアナログマルチプレクサ

デバイス型番 (3~5数字)

動作温度範囲 (1文字)

A - -55 to 125 °C
B - -25 to 85 °C
C - 0 to 70 °C
D - -40 to 85 °C
E - -40 to 125 °C

パッケージ (1文字)

A - Metal Can
B - Wafer Level CSP (MicroFOOT, WCSP)
J - Dual-In-Line Package – (Plastic DIP)
K - Dual-In-Line Package – (Ceramic DIP)
L - SC70 (-5ld, -6ld) Package
M - CerQuad J-Leaded Chip Carrier
N - Quad Flat No-Lead – (QFN, miniQFN)
 - Dual Flat No-Lead – (DFN, TDFN, uDFN)
 - Plastic J-Leaded Chip Carrier – (PLCC)
P - Dual-In-Line Package – Sidebrazed
Q - Thin Shrink Small Outline Package (TSSOP, MSOP)
R - Dual-In-Line Package – Sidebrazed
S - SOT23-8ld Package
V - Thin Shrink Small Outline Package (TSOP)
W - Wide-Body Small Outline Package (SOIC)
X - SC89 Package
Y - Narrow-Body Small Outline Package (SOIC)
Z - Leadless Chip Carrier – (LCC)

各種オプション

/883 - MIL-STD-883の最新バージョン、Bレベル互換、Non-JANに加工する

-Tx - テープリールPKGオプション。“x”はテーピング方向を代表する記号です。テープリールオプションがない場合、デバイスがプラスチックチューブで納入されることを示します。

RoHS対応

G RoHSの“グリーン”準拠*
 *一部のデバイス型番に拡張子Gが無くても、RoHS準拠の製品の場合もあります。メーカーへご確認ください。

Ex 3つの“E”記号はそれぞれ異なった無鉛仕上げを表します:

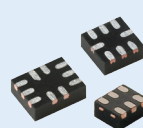
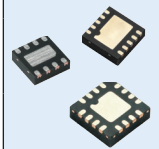
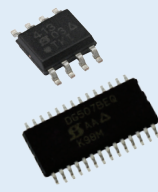
- E1 = 錫/銀/銅
 - E3 = 100 % 曇り錫
 - E4 = ニッケル/パラジウム/金
 Eがないのは、同デバイスが無鉛デバイスではないことを示します

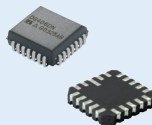
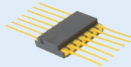
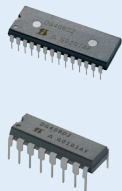
高精度アナログIC

アナログスイッチとマルチプレクサ

パッケージ

豊富なパッケージラインナップ

Package Type		Dimensions (mm) W x L x H
	MICRO FOOT® 3 x 2	1.5 x 1.0 x 0.65
	MICRO FOOT 3 x 3	1.5 x 1.5 x 0.65
	MICRO FOOT 4 x 3	2.0 x 1.5 x 0.65
	MICRO FOOT 4 x 4	2.0 x 2.0 x 0.65
	miniQFN-6	1.2 x 1.0 x 0.55
	miniQFN-8	1.4 x 1.4 x 0.55
	miniQFN-10	1.8 x 1.4 x 0.55
	miniQFN-16	2.6 x 1.8 x 0.75
	DFN-10	3.0 x 3.0 x 0.9
	QFN-12	3.0 x 3.0 x 0.9
	QFN-16	3.0 x 3.0 x 0.9
	QFN-16	4.0 x 4.0 x 0.9
	TDFN-8	2.0 x 2.0 x 0.55
	MSOP-8	3.0 x 4.9 x 1.0
	MSOP-10	3.0 x 4.9 x 1.0
	SC89-6	1.65 x 1.65 x 0.55
	SC70-5/6	2.0 x 2.1x 1.0
	TSOP-6	2.9 x 3.0 x 1.0
	SOT23-8	2.9 x 2.8 x 1.3
	SOIC-8 (narrow)	6.0 x 4.9 x 1.6
	SOIC-14 (narrow)	6.0 x 8.6 x 1.6
	SOIC-16 (narrow)	6.0 x 9.9 x 1.6
	SOIC-18 (wide)	10.2 x 7.6 x 2.4
	SOIC-20 (wide)	10.3 x 12.8 x 2.5
	SOIC-28 (wide)	10.3 x 17.9 x 2.5

Package Type		Dimensions (mm) W x L x H
	TSSOP-14	5.0 x 6.4 x 1.2
	TSSOP-16	5.0 x 6.4 x 1.1
	TSSOP-28	6.4 x 9.7 x 1.0
	PLCC-20	9.9 x 9.9 x 4.4
	PLCC-28	12.4 x 12.4 x 4.4
	PLCC-44	17.5 x 17.5 x 4.4
	LCC-20	8.9 x 8.9 x 1.8
	LCC-28	11.4 x 11.4 x 1.8
	CERQUAD-44	17.5 x 17.5 x 3.1
	FLAT PACK-14	22.9 x 8.9 x 2.3
	FLAT PACK-16	23.4 x 10.2 x 2.1
	CERDIP-8	7.9 x 9.8 x 4.6
	CERDIP-14	7.9 x 19.3 x 4.6
	CERDIP-16	7.9 x 19.3 x 4.5
	CERDIP-28	36.8 x 15.5 x 5.0
	PDIP-14	7.9 x 18.3 x 4.4
	PDIP-16	7.9 x 21.1 x 4.4
	PDIP20	7.9 x 25.9 x 4.4
	PDIP28	15.5 x 37.3 x 3.7
	SideBrazed DIP-14	7.6 x 18.5 x 3.6
	SideBrazed DIP-16	7.6 x 20.5 x 3.6
	SideBrazed DIP-20	7.6 x 25.5 x 3.6
	SideBrazed DIP-28	15.3 x 37.4 x 3.6