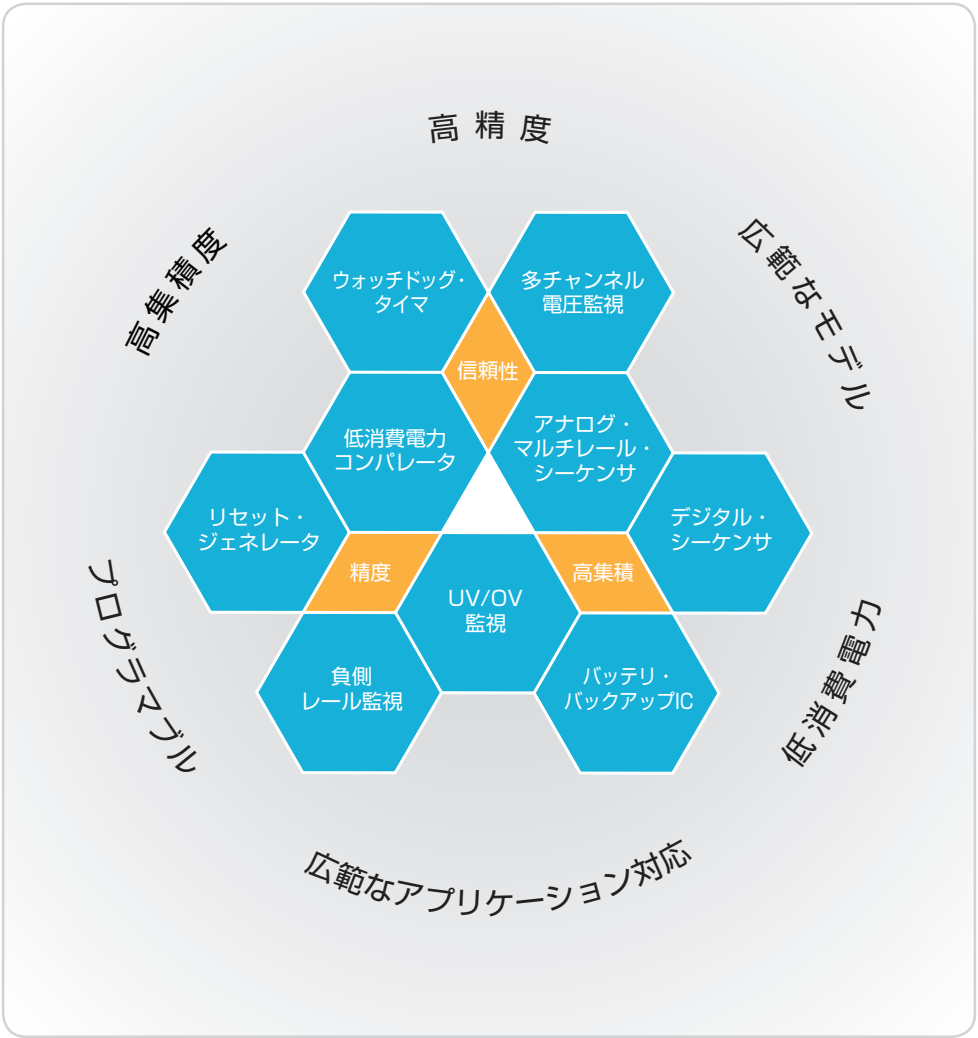


VOLTAGE MONITORING AND SEQUENCING

アナログ・デバイセズが高精度、高信頼性の電圧監視およびシーケンシング製品のラインを拡充

アナログ・デバイセズは、1～10チャンネルに及ぶシステム監視および電源シーケンシング・ソリューションの充実した製品ラインを提供します。高信頼性システム向けに、マージニング制御機能と不揮発性フォルト・レコーディング機能を備えたADM1166、ADM1168、ADM1169 Super Sequencer®デバイスが新たに登場しました。複雑なシステムの監視とシーケンス制御のほか、ユーザ定義のイベントに応じてステータス／フォルト情報を内蔵EEPROMに記録する機能（「ブラック・ボックス」のフォルト・レコーダ）が搭載されています。正／負の電圧レール監視向けには、ADM6305とADM6306が既存の高精度多チャンネル電圧監視製品の拡充をさらに進めています。低消費電流アプリケーション向けには、超低消費電力の監視回路としてADM6326、ADM6328、ADM6346、ADM6348をご利用いただけます。

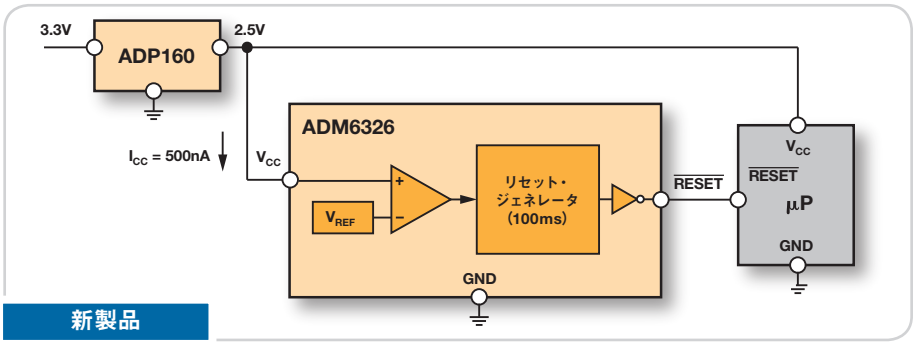


本号の内容

シンプル・リセット／パワーオン・リセット ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2
ウォッチドッグ監視回路・・・・・・ 3
多チャンネル電圧監視 ・・・・・・・ 4
ADM12914/ADM2914：クワッドUV/OV正電圧／負電圧監視回路・・・・・・・・・・・ 5
ADM1184/ADM1185：精度±0.8%のクワッド電圧モニタ&シーケンサ ・・・・・・・・・ 6
ADM1186：4チャンネルの電源アップ／ダウン・モニタ&シーケンサ・・・・・・・・・・・・・・・ 7
Super Sequencer：GUIによるプログラマブルシーケンサ・・・・ 8
ADM1166/ADM1168/ADM1169：不揮発性フォルト・レコーディング機能による電源監視・・・・・・・・ 9
マイクロプロセッサ監視製品のクロス・リファレンス ・・・・・・・ 10
1.2A降圧スイッチング・レギュレータ、2ch 300mA LDO、監視回路、ウォッチドッグ、手動リセット付きマイクロPMU・・11
パワーマネジメントRedyKit ・・ 12

シンプル・リセット／パワーオン・リセット

アナログ・デバイセズは、マイクロプロセッサをベースとしたシステムにおいて1.8 ～ 5Vの電源電圧レベルを監視するための広範なリセット・ジェネレータ回路を各種提供しています。電源電圧が所定の閾値を下回ると、ただちにこれらのジェネレータ回路のリセット出力信号がアサートされます。



新製品

ADM6326、ADM6328、ADM6346、ADM6348は、マイクロプロセッサをベースにした携帯型アプリケーションの電源監視に最適な超低消費電力のマイクロプロセッサ監視回路です。この新しい超低消費電力の監視回路ファミリーは、電源電流消費をわずか500nA (typ) に抑えながら、強力な電源監視によって製品の信頼性を最大限に高めることによって携帯機器のバッテリ稼動時間を延長します。

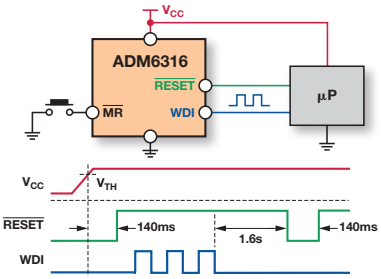
製品番号	リセット閾値 (V)	最小リセット・タイムアウト (ms)	リセット出力段		手動リセット機能	代表的な電源電流 (µA)	パッケージ
			アクティブ・ロー	アクティブ・ハイ			
ADM1810	4.35、4.62	100	プッシュプル	—	なし	4	3ピンSC70、3ピンSOT-23
ADM1811	4.35、4.62	100	内部プルアップ	—	なし	4	3ピンSC70、3ピンSOT-23
ADM1812	4.35、4.62	100	—	プッシュプル	なし	4	3ピンSC70、3ピンSOT-23
ADM1813	4.35、4.62	100	内部プルアップ	—	あり	4	3ピンSC70、3ピンSOT-23
ADM1815	2.18、2.31、2.55、2.88、3.06	100	プッシュプル	—	なし	4	3ピンSC70、3ピンSOT-23
ADM1816	2.18、2.31、2.55、2.88、3.06	100	内部プルアップ	—	なし	4	3ピンSC70、3ピンSOT-23
ADM1817	2.18、2.31、2.55、2.88、3.06	100	—	プッシュプル	なし	4	3ピンSC70、3ピンSOT-23
ADM1818	2.18、2.31、2.55、2.88、3.06	100	内部プルアップ	—	あり	4	3ピンSC70、3ピンSOT-23
ADM6315	2.63、2.93、3.08、4.39、4.5、4.63	1、20、140、1120	オープンドレイン	—	あり	4	4ピンSOT-143
ADM6319	2.5、2.63、2.7、2.8、2.93、3.0、3.08、3.2、3.3、3.4、3.5、3.6、3.7、3.8、3.9、4.0、4.1、4.2、4.3、4.39、4.5、4.63、4.7、4.8、4.9、5.0	1、20、140、1120	プッシュプル	プッシュプル	あり	5	5ピンSOT-23
ADM6322	2.5、2.63、2.7、2.8、2.93、3.0、3.08、3.2、3.3、3.4、3.5、3.6、3.7、3.8、3.9、4.0、4.1、4.2、4.3、4.39、4.5、4.63、4.7、4.8、4.9、5.0	1、20、140、1120	オープンドレイン	プッシュプル	あり	5	5ピンSOT-23
ADM6326	2.2、2.32、2.4、2.5、2.63、2.7、2.8、2.93、3.0、3.08	100	プッシュプル	—	なし	0.5	3ピンSOT-23
ADM6328	2.2、2.32、2.4、2.5、2.63、2.7、2.8、2.93、3.0、3.08	100	オープンドレイン	—	なし	0.5	3ピンSOT-23
ADM6346	3.3、3.4、3.5、3.6、3.7、3.8、3.9、4.0、4.1、4.2、4.3、4.38、4.5、4.63	100	プッシュプル	—	なし	1	3ピンSOT-23
ADM6348	3.3、3.4、3.5、3.6、3.7、3.8、3.9、4.0、4.1、4.2、4.3、4.38、4.5、4.63	100	オープンドレイン	—	なし	1	3ピンSOT-23
ADM6384	1.58、1.67、2.19、2.31、2.4、2.5、2.63、2.7、2.8、2.93、3.0、3.08、3.2、3.3、3.4、3.5、3.6、3.7、3.8、3.9、4.0、4.1、4.2、4.3、4.39、4.5、4.63、4.7、4.8、4.9、5.0	1、20、140、1120	プッシュプル	—	あり	3	4ピンSC70
ADM6711	2.32、2.63、2.93、3.08、4.38、4.63	140	プッシュプル	—	あり	12	4ピンSC70
ADM6713	2.32、2.63、2.93、3.08、4.38、4.63	140	オープンドレイン	—	あり	12	4ピンSC70
ADM6825	1.58、1.67、2.19、2.32、2.63、2.93、3.08、4.38、4.63	140	プッシュプル	プッシュプル	あり	7	5ピンSOT-23
ADM698	4.65	140	プッシュプル	プッシュプル	なし	600	8ピンPDIP、16ピンSOIC
ADM707	4.65	160	プッシュプル	プッシュプル	あり	190	8ピンPDIP、8ピンSOIC
ADM708	4.4	160	プッシュプル	プッシュプル	あり	190	8ピンPDIP、8ピンSOIC、8ピンMSOP
ADM709	2.63、2.93、3.08、4.4、4.65	140	プッシュプル	—	なし	35	8ピンPDIP、8ピンSOIC
ADM803	2.32、2.63、2.93、3.08、4.38、4.63	140	オープンドレイン	—	なし	17	3ピンSC70
ADM809	2.32、2.63、2.93、3.08、4.0、4.38、4.63	140	プッシュプル	—	なし	17	3ピンSC70、3ピンSOT-23
ADM810	2.32、2.63、2.93、3.08、4.0、4.38、4.63	140	—	プッシュプル	なし	17	3ピンSC70、3ピンSOT-23
ADM811	2.32、2.63、2.93、3.08、4.38、4.63	140	プッシュプル		あり	5	4ピンSOT-143
ADM812	2.32、2.63、2.93、3.08、4.38、4.63	140	—	プッシュプル	あり	5	4ピンSOT-143
ADM825	2.19、2.32、2.63、2.93、3.08、4.38、4.63	140	プッシュプル	プッシュプル	あり	5	5ピンSC70、5ピンSOT-23
ADM8698	4.65	140	プッシュプル	プッシュプル	なし	70	8ピンPDIP、8ピンSOIC_N、16ピンSOIC_W

= 新製品

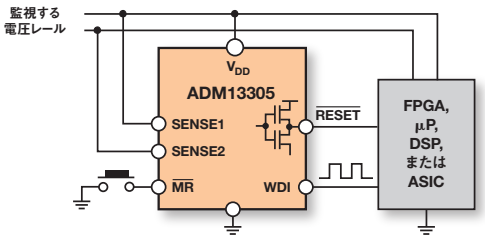
ウォッチドッグ監視回路

コード実行エラーが発生したり、電源電圧が適正なレベルより低下したときは、マイクロプロセッサをリセットする必要があります。ウォッチドッグ機能は、マイクロプロセッサの出力ピンのロジック遷移を監視することによってコード実行のエラーを検出します。ロジック遷移が不足すると、マイクロプロセッサをリセットします。アナログ・デバイセズのリセット・ジェネレータ・ウォッチドッグ回路の多くには、電源電圧が所定のレベルを下回るとアクティブ・ロー信号をアサートする電源異常検出コンパレータが搭載されています。

ADM6316シングル・チャンネル電圧監視（ウォッチドッグ・タイマ付き）



ADM13305デュアル電圧モニタ（ウォッチドッグ・タイマ付き）



アプリケーション

- マイクロプロセッサ・システム
- 携帯型計測器
- 医用
- 民生用
- インテリジェント計測器
- PLC
- 電力量用

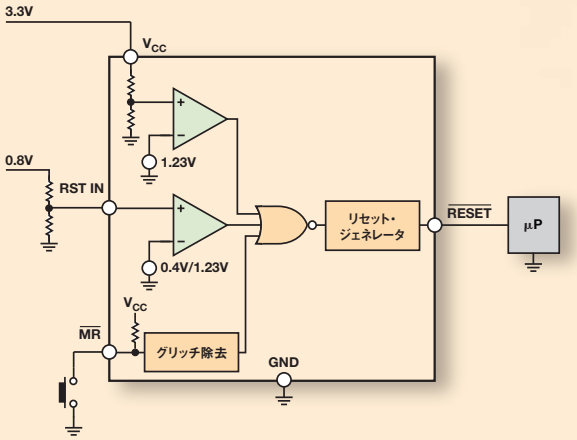
監視回路—ウォッチドッグ・タイマ

製品番号	リセット閾値 (V)	最小リセット・タイムアウト (ms)	リセット出力段		手動リセット機能	代表的なウォッチドッグ・タイムアウト (ms)	電源異常インジケータ	パッケージ
			アクティブ・ロー	アクティブ・ハイ				
ADM1232, ADM1232A	4.37、4.62	250	オープンドレイン	プッシュプル	あり	150/600/1120	なし	8ピンPDIP、8ピンSOIC、16ピンSOIC_W、8ピンMSOP
ADM6316	2.5、2.63、2.7、2.8、2.93、3.0、3.08、3.2、3.3、3.4、3.5、3.6、3.7、3.8、3.9、4.0、4.1、4.2、4.3、4.39、4.5、4.63、4.7、4.8、4.9、5.0	1、20、140、1120	プッシュプル	—	あり	6.3/102/1600/25,600	なし	5ピンSOT-23
ADM6318	2.5、2.63、2.7、2.8、2.93、3.0、3.08、3.2、3.3、3.4、3.5、3.6、3.7、3.8、3.9、4.0、4.1、4.2、4.3、4.39、4.5、4.63、4.7、4.8、4.9、5.0	1、20、140、1120	プッシュプル	プッシュプル	なし	6.3/102/1600/25,600	なし	5ピンSOT-23
ADM6320	2.5、2.63、2.7、2.8、2.93、3.0、3.08、3.2、3.3、3.4、3.5、3.6、3.7、3.8、3.9、4.0、4.1、4.2、4.3、4.39、4.5、4.63、4.7、4.8、4.9、5.0	1、20、140、1120	オープンドレイン	—	あり	6.3/102/1600/25,600	なし	5ピンSOT-23
ADM6321	2.5、2.63、2.7、2.8、2.93、3.0、3.08、3.2、3.3、3.4、3.5、3.6、3.7、3.8、3.9、4.0、4.1、4.2、4.3、4.39、4.5、4.63、4.7、4.8、4.9、5.0	1、20、140、1120	オープンドレイン	プッシュプル	なし	6.3/102/1600/25,600	なし	5ピンSOT-23
ADM6821	1.58、1.67、2.19、2.32、2.63、2.93、3.08、4.38、4.63	140	—	プッシュプル	あり	1600	なし	5ピンSOT-23
ADM6822	1.58、1.67、2.19、2.32、2.63、2.93、3.08、4.38、4.63	140	オープンドレイン	—	あり	1600	なし	5ピンSOT-23
ADM6823	1.58、1.67、2.19、2.32、2.63、2.93、3.08、4.38、4.63	140	プッシュプル	—	あり	1600	なし	5ピンSOT-23
ADM6824	1.58、1.67、2.19、2.32、2.63、2.93、3.08、4.38、4.63	140	プッシュプル	プッシュプル	なし	1600	なし	5ピンSOT-23
ADM699	4.65	140	プッシュプル	プッシュプル	なし	1600	なし	8ピンPDIP、16ピンSOIC
ADM705	4.65	160	プッシュプル	—	あり	1600	あり	8ピンPDIP、8ピンSOIC
ADM706	4.4	160	プッシュプル	—	あり	1600	あり	8ピンPDIP、8ピンSOIC
ADM823	2.19、2.32、2.63、2.93、3.08、4.38、4.63	140	プッシュプル	—	あり	1600	なし	5ピンSC70、5ピンSOT-23
ADM824	2.19、2.32、2.63、2.93、3.08、4.38、4.63	140	プッシュプル	プッシュプル	あり	1600	なし	5ピンSC70、5ピンSOT-23
ADM8616	1.58、1.67、2.19、2.32、2.63、2.93、3.08、4.38、4.63	1、20、140、1120	プッシュプル	—	なし	6.3/102/1600	なし	4ピンSC70
ADM8617	1.58、1.67、2.19、2.32、2.63、2.93、3.08、4.38、4.63	1、20、140、1120	オープンドレイン	—	なし	6.3/102/1600	なし	4ピンSC70
ADM8699	4.65	140	プッシュプル	プッシュプル	なし	1600	なし	8ピンPDIP、8ピンSOIC_N、16ピンSOIC_W
ADM9690	4.31	10 (typ)、50 (typ)	プッシュプル	—	なし	0.75/1.5/12.5/25	なし	8ピンSOIC
ADM13305	2.93と1.68、2.93と2.25、4.55と2.93、2.93と0.6（調整可能）、または2.25と0.6（調整可能）	140	プッシュプル	プッシュプル	あり	1600	なし	8ピンSOIC_N

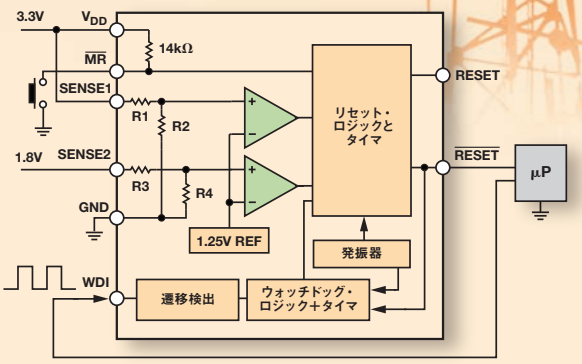
多チャンネル電圧監視

アナログ・デバイセズは、2～4個の電源の監視に最適な多チャンネル電圧監視製品を提供しています。正／負の固定の閾値や調節可能な入力を組み合わせたものなどさまざまな製品ファミリーがあり、一部の製品はウォッチドッグ・タイマ機能も提供します。アナログ・デバイセズの新製品は、全温度範囲で競合製品の最大2倍の閾値精度を実現しており、今後さらに高まる低電圧コアの条件（0.6Vまで）を監視する能力を備えているため、最大限のシステム保護を可能にします。

デュアル電圧監視

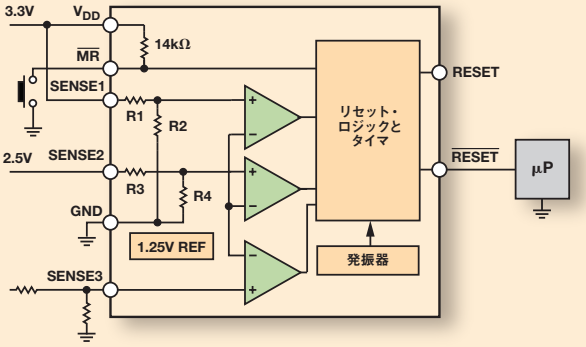


ADM6306
パッケージ：5ピンSOT-23

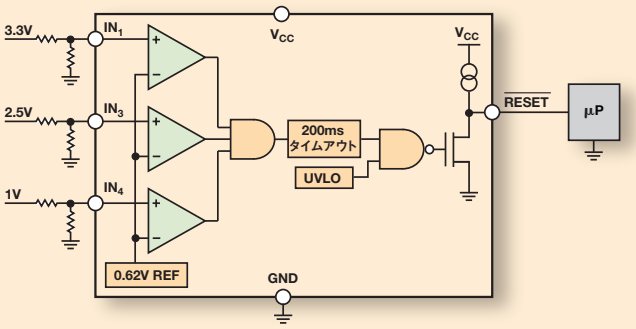


ADM13305
パッケージ：8ピンSOIC

トリプル電圧モニタ

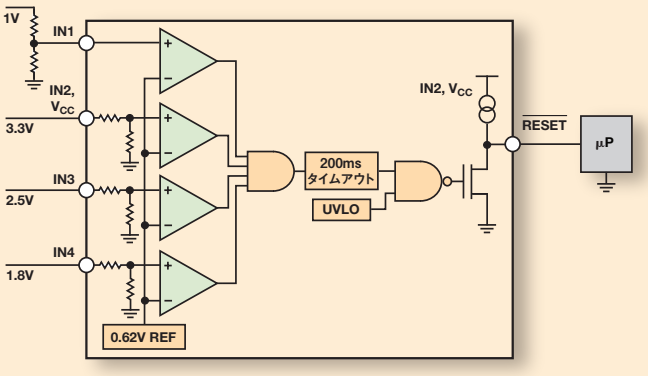


ADM13307
パッケージ：8ピンSOIC

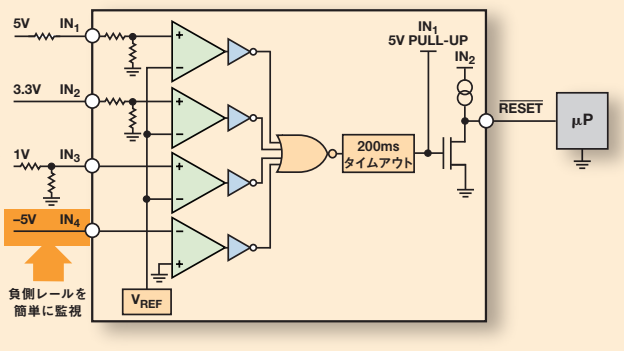


ADM6710Q
パッケージ：6ピンSOT-23

クワッド電圧モニタ



ADM6710
パッケージ：6ピンSOT-23



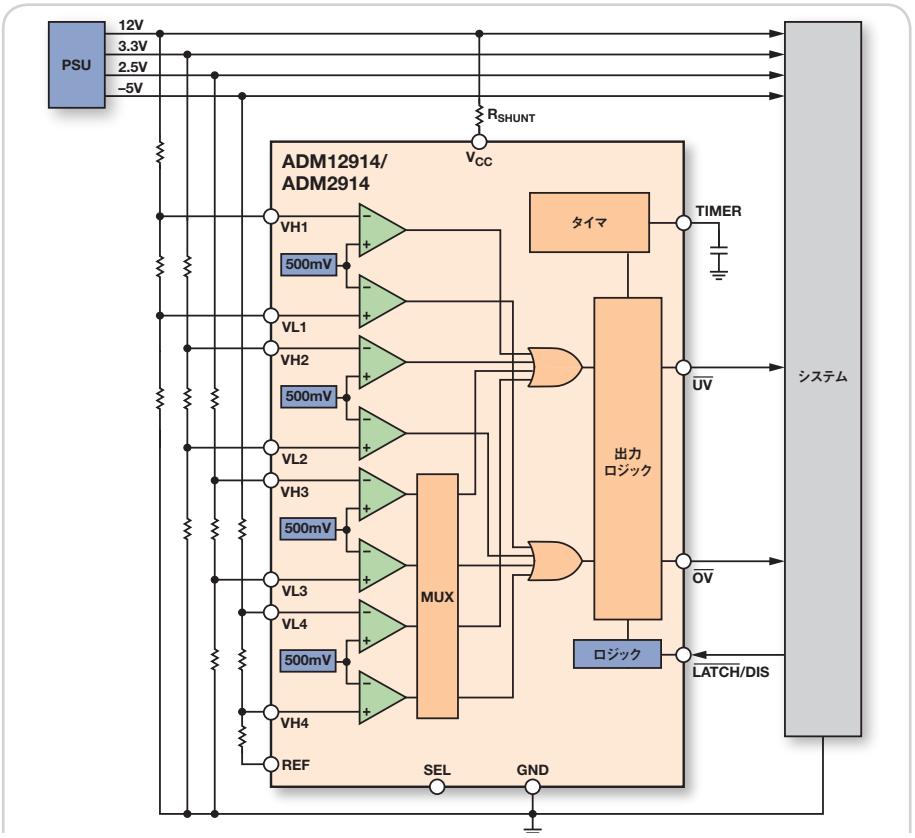
ADM6339
パッケージ：6ピンSOT-23

ADM12914/ADM2914：クワッドUV/OV正電圧／負電圧監視回路

この柔軟な電圧モニタによって、正電圧／負電圧レールの監視回路が簡素化します。不足電圧状態と過電圧状態に対し最大4つの電圧レールを監視できます。ADM2914とADM12914の回路は、抵抗を数本用意するだけで簡単に構成できます。

特長

- **クワッドUV/OV正電圧／負電圧監視**
- **最大2つの負電圧レールの監視**
- **調整可能なUV/OV入力閾値**
- 内部シャント・レギュレータによるデバイスの高電圧駆動
- 業界最高レベルの閾値精度
  - ADM12914：±0.8%（−40 ～+125℃）
  - ADM2914：±1.5%（−40 ～+85℃）
- 1Vバッファ付きリファレンス出力
- オープンドレインの$\overline{UV}$および$\overline{OV}$リセット出力
- ディスエーブル・オプション付きの調整可能なリセット・タイムアウト
- 1VのV_{CC}まで出力を保証
- グリッチ耐性
- 16ピンQSOPパッケージ



アプリケーション

- サーバの電源監視
- FPGA/DSPコアとI/O電圧監視
- 通信機器
- 医用機器

多チャンネル電圧監視

製品番号	監視電圧の数	リセット閾値（V）	調節可能な精度	最小リセット・タイムアウト（ms）	リセット出力段		手動リセット機能	代表的なウォッチドッグ・タイムアウト（ms）	UV/OV監視	パッケージ
					アクティブ・ロー	アクティブ・ハイ				
ADM13305	2	0.6（調整可能）、1.68、2.25、2.93、4.55	±0.8%	140	プッシュプル	プッシュプル	あり	1600	—	8ピンSOIC_N
ADM6305	2	0.4（調整可能）、1.23（調整可能）	±1.5%[1]	1、20、140、1120	オープンドレイン	—	—	—	—	5ピンSOT-23
ADM6306	2	0.4（調整可能）、1.23（調整可能）、22.5 ～ 5（26個のオプション）	±1.5%[1]	1、20、140、1120	オープンドレイン	—	—	あり	—	5ピンSOT-23
ADM13307	3	0.6（調整可能）、1.25（調整可能）、1.68、2.25、2.93、4.55	±0.8%	140	プッシュプル	プッシュプル	あり	—	—	8ピンSOIC_N
ADM6710	3または4	0.62（調整可能）、1.58、1.67、2.19、2.32、2.63、2.78、2.93、3.08、4.38、4.63	±1.5%	140	オープンドレイン	—	—	—	—	6ピンSOT-23
ADM1184	4	0.6（調整可能）	±0.8%	100	オープンドレイン	—	—	—	—	10ピンMSOP
ADM6339	4	−0.50（調整可能）、0.62（調整可能）、1.23（調整可能）、−4.38、−4.63、1.58、2.19、2.63、2.78、2.93、3.08、4.38、4.63	±0.8%	140	オープンドレイン	—	—	—	—	6ピンSOT-23
ADM2914	4	0.5（調整可能）	±1.5%	調整可能	オープンドレイン	—	—	—	あり	16ピンQSOP
ADM12914	4	0.5（調整可能）	±0.8%	調整可能	オープンドレイン	—	—	—	あり	16ピンQSOP

[1]Ta = −40～+85℃

ADM1184/ADM1185：精度±0.8%のクワッド電圧モニタ&シーケンサ

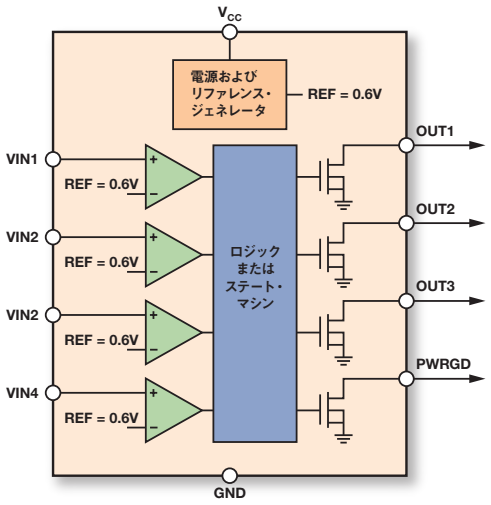
ADM1184/ADM1185は、それぞれ4つの高精度コンパレータを備え、シーケンシング・ロジックまたはステート・マシンを組み合わせることで、4つの電圧レールに対する監視とシーケンシングの全機能内蔵ソリューションを実現します。外付けの抵抗分割器の設定により最小0.6Vの電圧閾値まで監視することが可能であり、精度±0.8%のコンパレータによって業界最高精度で低電圧コア・レールを監視できます。

ADM1184の各出力イネーブルは、対応する入力の不足電圧状態によってのみ実行されます。ADM1185では、ステート・マシンによって常に正しいシーケンスで出力イネーブルがオンになります。ADM1184とADM1185はいずれも、すべての電源が不足電圧閾値を超えてから190msでハイになるパワーグッド出力を備えています。

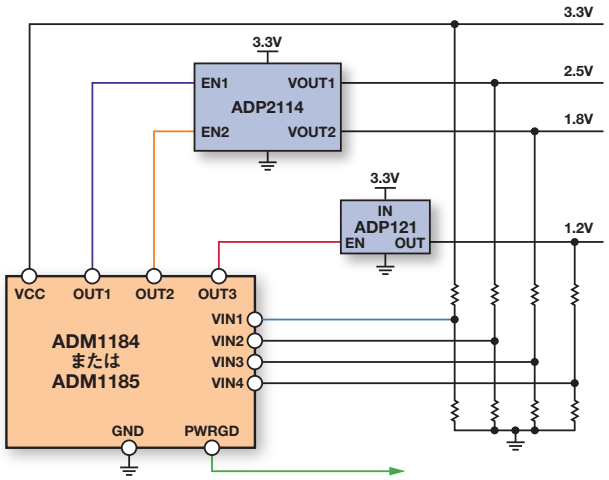
特長

- 4つの高精度コンパレータ
  - 精度：±0.8%
  - 0.6Vのリファレンス
  - 外付けの抵抗器によるトリップ・ポイントの設定
- 4つのオープンドレイン出力
  - レギュレータ用に3つのイネーブル出力
  - 1つのパワーグッド（PWRGD）出力
  - V_{CC}の有効出力：1Vの低電圧
- パワーアップ・シーケンシング
  - OUT1の内部遅延=190ms（ADM1185のみ）
  - PWRGDの内部遅延=190ms
- V_{CC}電源電圧の範囲：2.7～5.5V
- 10ピンMSOP
- 複数の製品のカスケード接続により、監視／シーケンシング機能の拡張が可能

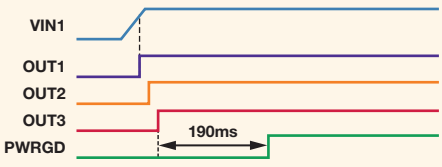
機能ブロック図



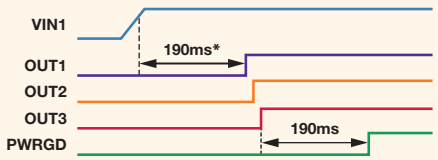
アプリケーション図



ADM1184のタイミング図

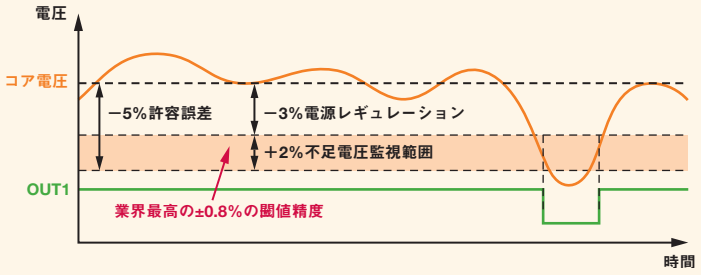


ADM1185のタイミング図



*OUT1のアサートに関連する190msの遅延により、VIN1が監視する電圧はほかのレールがパワーアップする前に安定します。

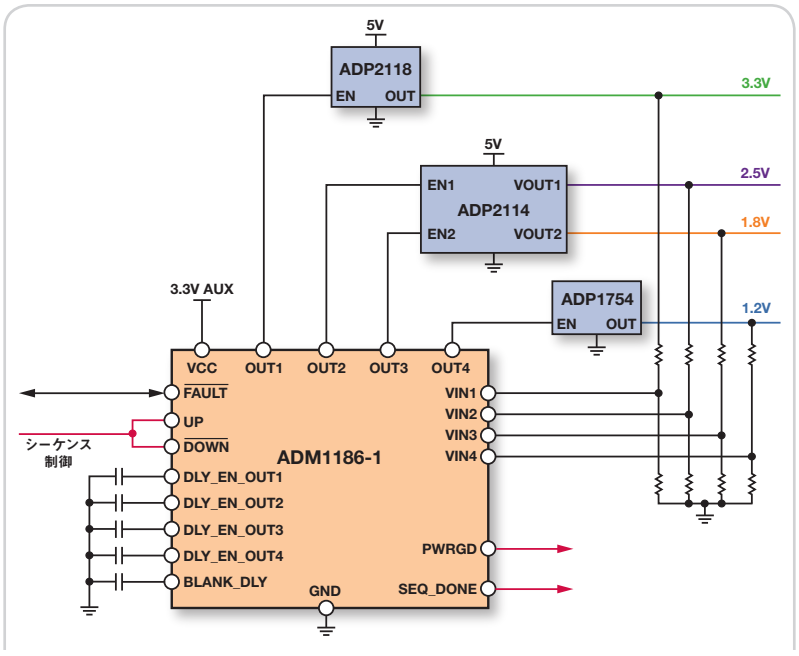
低電圧の監視に欠かせない高精度



ADM1186：4チャンネルの電源アップ／ダウン・モニタ&シーケンサ

ADM1186ファミリーも、ADM1184やADM1185と同じ±0.8%の監視精度を実現しますが、そのほかに設計者に機能性や柔軟性を提供する特長があります。ADM1186は、電源アップ／ダウン・シーケンシングが可能です。また、ADM1186-1は、複数のデバイスをカスケード接続することで、8、12、16、あるいはそれ以上の電源のアップ／ダウン・シーケンスを実行することができます。

コンデンサによって設定できる専用のタイミング・ピンにより、複数の電源間の時間遅延を簡単に制御することができ、電源レールの監視用ピンにコンデンサを配置する必要がなくなりました。これによって、シーケンス時間遅延とデバイスの障害対応時間をそれぞれ独立して正確に制御することができます。シーケンス時間遅延のほかにプログラム可能なブランキング時間遅延が用意されており、設計者は、電源がイネーブルになった後、電圧が不足電圧閾値を超えるまでの最大制限時間を設定できます。

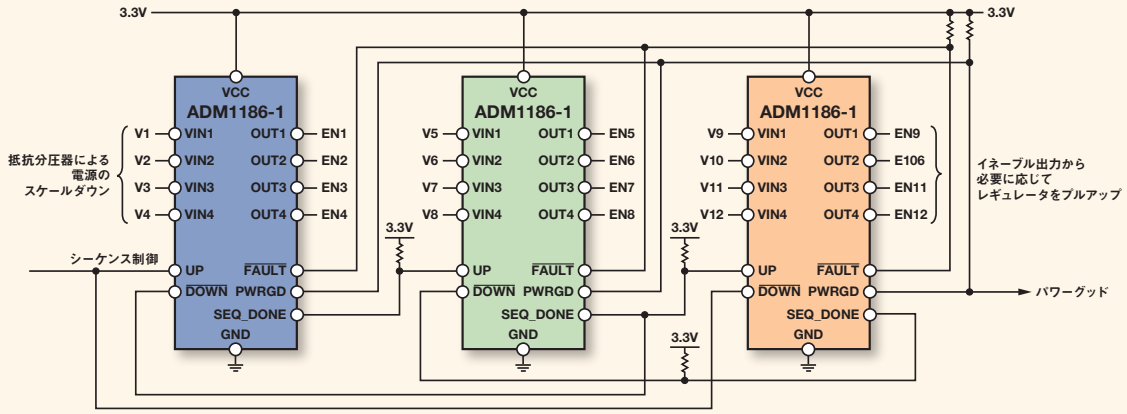


特長

- ±0.8%の高精度コンパレータにより4つの電源を監視
- VCCピンにより2.7～5.5Vで駆動
- デジタル・コアにより電源アップ／ダウン・シーケンシングに対応
- 複数デバイスのカスケード接続により、5つ以上の電源に対応可能（ADM1186-1のみ）
- コンデンサによってプログラム可能なシーケンシング時間遅延（＋25℃で精度5%）
- 4つのオープンドレイン・イネーブル出力および1つのパワーグッド出力
- オープンドレイン・シーケンス完了および双方向の障害ピン（ADM1186-1のみ）

アプリケーション

- モニタおよびアラーム機能
- 電源アップ／ダウン・シーケンシング
- 電気通信およびデータ通信装置
- PC／サーバおよびノート型パソコン



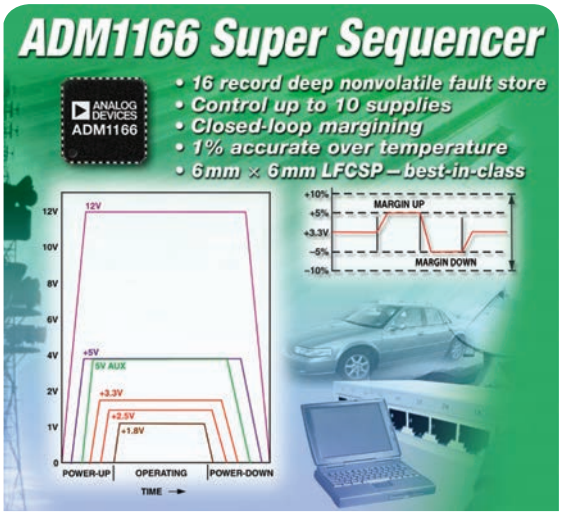
複数のADM1186-1デバイスをカスケード接続して、5チャンネル以上のアップ／ダウン・シーケンシングを制御することができます。この構成では、パワーアップ・シーケンシングは、1、2、3、4、5、6、...11、12の順です。ダウン・シーケンシングは、12、11、10、9、8、7、...2、1の順になります。

アナログ・シーケンサ

製品番号	監視電圧の数	電圧監視精度（%）	出力ドライバの数	FETドライブ／イネーブル出力	シーケンシング	パッケージ
ADM1085	1：カスケード接続可能	7	1	イネーブル	アップ	6ピンSC70
ADM1086	1：カスケード接続可能	8	1	イネーブル	アップ	6ピンSC70
ADM1087	1：カスケード接続可能	8	1	イネーブル	アップ	6ピンSC70
ADM1184	4：カスケード接続可能	0.8	4	イネーブル	アップ	10ピンMSOP
ADM1185	4：カスケード接続可能	0.8	4	イネーブル	アップ	10ピンMSOP
ADN1186-1	4：カスケード接続可能	0.8	4	イネーブル	アップ／ダウン	20ピンQSOP
ADM1186-2	4	0.8	4	イネーブル	アップ／ダウン	16ピンQSOP
ADM6819	2：カスケード接続可能	2.6	1	FETドライブ	アップ	6ピンSOT-23
ADM6820	2：カスケード接続可能	2.6	1	FETドライブ	アップ	6ピンSOT-23

GUIによるプログラマブルシーケンサ　Super Sequencer

アナログ・デバイセズのSuper Sequencer®ファミリーは、プログラム可能な監視／シーケンシング・デバイスで、多電源システムの電源監視／シーケンシング機能をワンチップで提供します。デバイスは、最大10本のプログラム可能な電源電圧モニタ入力を備え、0.6～14.4Vの電圧を直接検出できます。入力のうちの5本は、汎用ロジック入力に設定することもできます。内蔵EEPROMにすべての設定を保存するため、通常のアプリケーションでは外部抵抗は必要ありません。



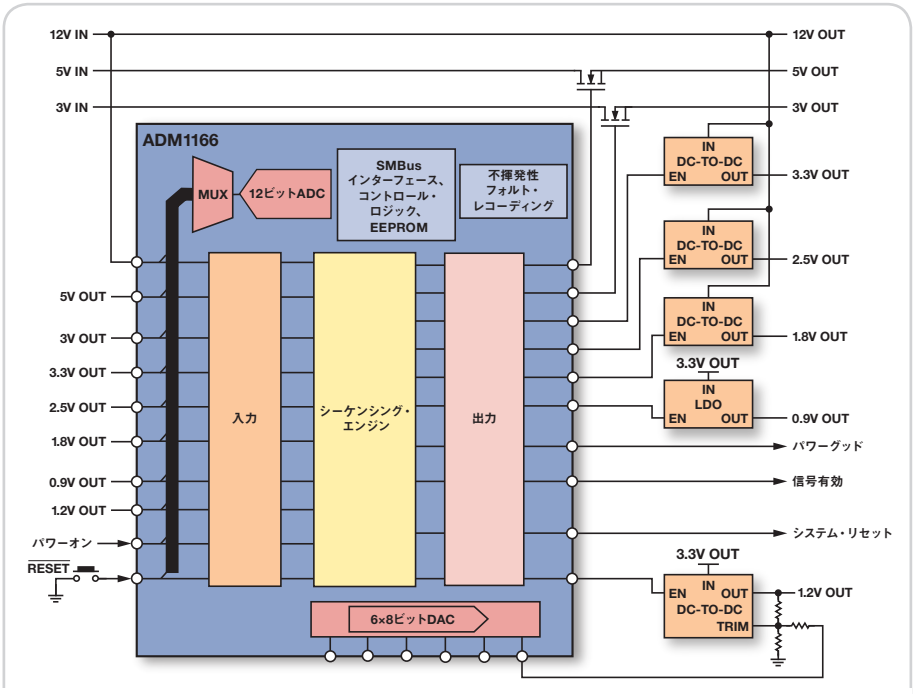
ADM1066のドロップイン・アップグレード

最大10本のプログラム可能な出力があり、オープンドレイン、FETドライブ、または指定の電源電圧レールへのプルアップに設定できます。内蔵12ビットA/Dコンバータ（ADC）によって電源電圧の読出しを行うことで、ハイレベルの電源監視が可能になります。4個または6個のD/Aコンバータ（DAC）を内蔵したクローズド・ループ・システムに使用すれば、電源電圧の調整、マージニング、トリミングを行うことができます。

ADM1062～ADM1069は、プログラム可能なステート・マシンを採用したフレキシブルなシーケンシング・エンジンを備えています。ステート・マシンを使用する方式により、パワーアップ、パワーダウン、特定用途向けの障害処理戦略をきわめて柔軟に設定できます。ステート・マシンを使用することで、強力な2ウェイ・ハンドシェーク方式により10個を超える電源のシーケンシングも可能になり、複数のデバイスをリンクすることができます。設定パラメータの保存には、512バイトの内蔵EEPROMを利用します。すべての設定は、SMBusから実行することができます。

特長

- 最大12電源の監視および
シーケンシングのための
全機能内蔵ソリューション
- 10電源のフォルト検出によって
実現できる電源監視：
  - 25℃において全電圧の
<0.5%精度の監視
  - 全電圧／温度範囲で
<1.0%精度の監視
- 5つの選択可能な入力減衰器に
よって実現できる電源監視：
  - VHの14.4V
  - VP1～VP4（VPx）の6V
- 5つのデュアル機能入力、
VX1～VX5（VXx）
- 10のプログラマブル・ドライバ出力、
PDO1～PDO10（PDOx）
- 内部チャージ・ポンプによる
外部N-FETの高い駆動能力
（PDO1～6のみ）
- PDO出力のステート・マシン制御を
実行するシーケンシング・
エンジン（SE）
- 入力イベントの条件に従った
ステート変化
- カスタム障害処理による
複雑なパワーアップ／パワーダウン・シーケンシング
- 6つの電圧レールに対する完全な電圧マージニング・ソリューション
- 12ビットADCによる全監視電圧の読出し
- 2つの補助（シングルエンド）ADC入力
- VPx、VHピンのうち高い電圧からデバイスに電源を供給することで冗長性を向上
- 業界標準の2線式バス・インターフェース（SMBus）



アプリケーション

- 交換局システム
- サーバ／ルータ
- マルチ電圧システムのライン・カード
- DSP/FPGAの電源シーケンシング
- マージニングによるインサーキット試験
- 基地局

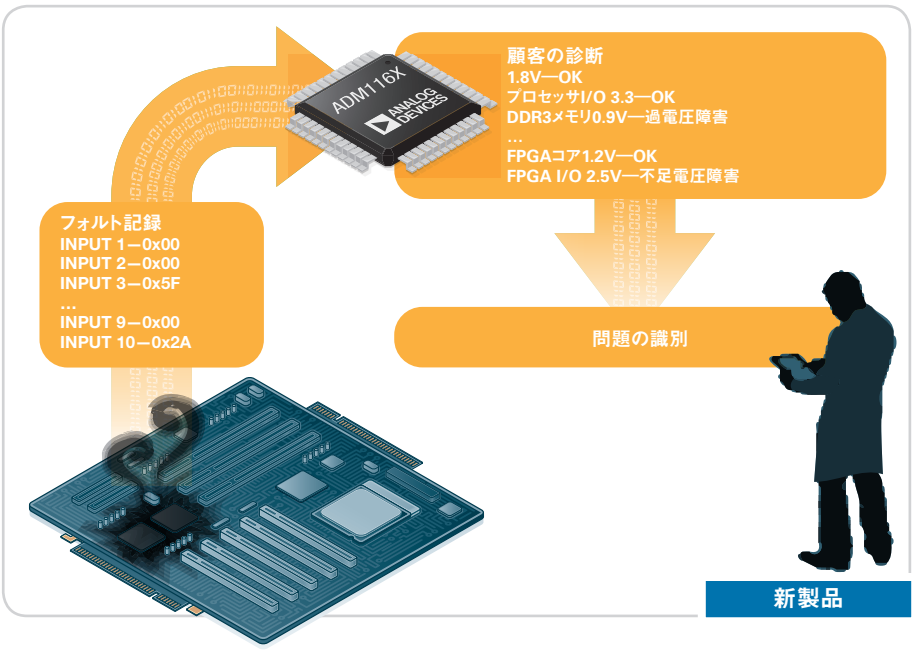
ADM1166/ADM1168/ADM1169：不揮発性フォルト・レコーディング機能による電源監視

ADM1166/ADM1168/ADM1169は、Super Sequencerファミリーの最新製品であり、ユーザ定義のイベントに応じてステータス／フォルト情報を内蔵EEPROMに記録する「**ブラック・ボックス**」フォルト・レコーダ機能を提供します。ADM1166/ADM1168/ADM1169は最大16件の障害記録を保存できるため、システム内部の問題を理解するときに便利です。

レール数が50を超える複雑な電源システムの場合、開発段階で障害が発生したときにどの電源が所定の限界値を外れてボード全体のシャットダウンを引き起こしたかを判定するために、このブラック・ボックスが非常に役に立ちます。販売後の返品の場合、返品されたライン・カードを解析しようとすると障害が発見できないということがよくあります。ブラック・ボックス機能を使用すれば、カードが自動的に不揮発性EEPROMに記録するため、過電圧／不足電圧によるデバイスへの入力障害、デバイスの状態、デバイスの障害状態の原因となったトリガの特性など、あらゆる状態を記録として残すことができます。

特長

- 128バイトのEEPROMによる不揮発性フォルト記録保存
- 16イベントまでのフォルト記録の保存
- 63種類の状態から書込みのトリガが可能
- 外部コンデンサをエネルギー源とするため、全電源喪失時も書込みが可能
- フォルト記録の一部として保存されるチェックサムによるデータの完全性
- 各フォルト記録に含まれる情報：
  - 書込みをトリガした状態の番号
  - 全入力における不足電圧／過電圧の状態
  - ADCの警告ステータス・レポート
  - デジタル入力ステータス
  - トリガの種類（シーケンシング、監視、タイムアウト条件）



Super Sequencer製品ライン

製品番号	監視電圧の数	電圧監視精度（±%）	出力ドライバの数	プログラミング方法	ブラック・ボックス	FETドライブ／イネーブル出力	電圧読出し	電源の調整／マージニング	パッケージ
ADM1060	7：カスケード接続可能	2.5	9	SMBus	なし	両方	—	—	28ピンTSSOP
ADM1062	10：カスケード接続可能	1	10	SMBus	なし	両方	12ビットADC	12ビットADC、6 DAC	40ピンLFSCP、48ピンTQFP
ADM1063	10：カスケード接続可能	1	10	SMBus	なし	両方	12ビットADC	—	40ピンLFSCP、48ピンTQFP
ADM1064	10：カスケード接続可能	1	10	SMBus	なし	両方	12ビットADC	—	40ピンLFSCP、48ピンTQFP
ADM1065	10：カスケード接続可能	1	10	SMBus	なし	両方	—	—	40ピンLFSCP、48ピンTQFP
ADM1066	12：カスケード接続可能	1	10	SMBus	なし	両方	12ビットADC	12ビットADC、6 DAC	40ピンLFSCP、48ピンTQFP
ADM1067	10：カスケード接続可能	1	10	SMBus	なし	両方	—	6 DAC	40ピンLFSCP、48ピンTQFP
ADM1068	8：カスケード接続可能	1	8	SMBus	なし	両方	—	—	32ピンLQFP
ADM1069	8：カスケード接続可能	1	8	SMBus	なし	両方	12ビットADC	12ビットADC、4 DAC	32ピンLQFP、40ピンLFSCP
ADM1166	12：カスケード接続可能	1	10	SMBus	あり	両方	12ビットADC	12ビットADC、6 DAC	40ピンLFCSP、48ピンTQFP
ADM1168	8：カスケード接続可能	1	8	SMBus	あり	両方	—	—	32ピンLQFP
ADM1169	8：カスケード接続可能	1	8	SMBus	あり	両方	12ビットADC	12ビットADC、6 DAC	32ピンLQFP、40ピンLFCSP

= 新製品

マイクロプロセッサ監視製品のクロス・リファレンス

シンプル・リセット／パワーオン・リセット

マキシム	アナログ・デバイセズ	
MAX6319	ADM6319	
MAX6322	ADM6322	
MAX6384	ADM6384	
MAX6825	ADM6825	
MAX825	ADM825	
MXD1810	ADM1810	
MXD1811	ADM1811	
MXD1812	ADM1812	
MXD1813	ADM1813	
MXD1815	ADM1815	
MXD1816	ADM1816	
MXD1817	ADM1817	
MXD1818	ADM1818	
MAX6315	ADM6315	
MAX6326	ADM6326	新製品
MAX6328	ADM6328	新製品
MAX6346	ADM6346	新製品
MAX6348	ADM6348	新製品
MAX6711	ADM6711	
MAX6713	ADM6713	
MAX698	ADM698	
MAX707	ADM707	
MAX708	ADM708	
MAX709	ADM709	
MAX803	ADM803	
MAX809	ADM809	
MAX810	ADM810	
MAX811	ADM811	
MAX812	ADM812	

ウォッチドッグ・タイマ

マキシム	アナログ・デバイセズ	
MAX6316	ADM6316	
MAX6318	ADM6318	
MAX6320	ADM6320	
MAX6321	ADM6321	
MAX6821	ADM6821	
MAX6822	ADM6822	
MAX6823	ADM6823	
MAX6824	ADM6824	
MAX823	ADM823	
MAX824	ADM824	
DS1232	ADM1232	
DS1232A	ADM1232A	新製品
MAX699	ADM699	
MAX705	ADM705	
MAX706	ADM706	

多チャンネル電圧監視

他社	アナログ・デバイセズ	
MAX6305	ADM6305	新製品
MAX6306	ADM6306	新製品
MAX6339	ADM6339	新製品
MAX6710	ADM6710	新製品
TPS3305	ADM13305	新製品
TPS3307	ADM13307	新製品
LTC2914	ADM2914	新製品

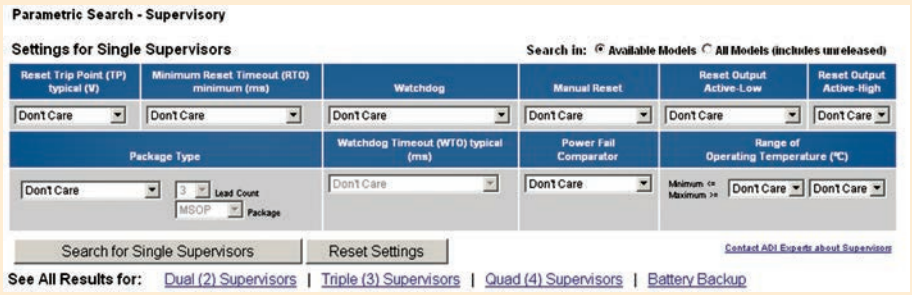
バッテリ・バックアップ

マキシム	アナログ・デバイセズ
MAX690	ADM690
MAX690A	ADM690A
MAX691	ADM691
MAX691A	ADM691A
MAX692	ADM692
MAX692A	ADM692A
MAX693	ADM693
MAX693A	ADM693A
MAX694	ADM694
MAX695	ADM695
MAX696	ADM696
MAX697	ADM697
MAX800	ADM800
MAX802	ADM802
MAX805	ADM805

監視パラメータ検索ツール
www.analog.com/supervisory-tool

監視パラメータ検索ツールは、すべてのアナログ・デバイセズ監視モデル（現在発売中の製品と注文可能な製品）について、パラメータ検索を実行できるオンライン・ツールです。

トリップ・ポイント、リセット・タイムアウト、リセット・タイプなど、さまざまな特長で検索できます。



アナログ・デバイセズのクロスリファレンスについては、*www.analog.com/cross-reference* をご覧ください。

低消費電力コンパレータ

製品番号	パッケージ当たりの数	内部リファレンス	リファレンス精度（±%）	電源電圧（V）	代表的な電源電流（μA）	入力電圧範囲（V）	代表的な伝搬遅延（μs）	ヒステリシス	ロジックI/O	パッケージ
ADCMP341	2	あり	0.275	1.7～5.5	6.5	0～V_{CC}	10.0	調整可能	オープンドレイン	8ピンSOT-23
ADCMP343	2	あり	0.275	1.7～5.5	6.5	0～V_{CC}	10.0	調整可能	オープンドレイン	8ピンSOT-23
ADCMP350	1	あり	3.5	2.25～5.5	10.0	0～22	5.0	内部	オープンドレイン／アクティブ・ロー	4ピンSC70
ADCMP354	1	あり	3.5	2.25～5.5	10.0	0～22	5.0	内部	オープンドレイン／アクティブ・ハイ	4ピンSC70
ADCMP356	1	あり	3.5	2.25～5.5	10.0	0～22	5.0	内部	プッシュプル／アクティブ・ハイ	4ピンSC70
ADCMP361	1	あり	0.275	1.7～5.5	6.5	0～V_{CC}	10.0	内部	オープンドレイン	5ピンSOT-23
ADCMP370	1	なし	—	2.25～5.5	4.0	0～22	5.0	内部	オープンドレイン	5ピンSC70
ADCMP371	1	なし	—	2.25～5.5	4.0	0～22	5.0	内部	プッシュプル	5ピンSC70
ADCMP670	2	あり	1.50	1.7～5.5	5.7	0～V_{CC}	10.0	内部	オープンドレイン	6ピンTSOT
CMP04	4	なし	—	5	800.0	0～V_{CC} – 1.5	1.3	—	オープン・コレクタ	14ピンSOIC
ADM1184	4	あり	0.8	2.7～5.5	80	0～V_{CC}	30.0	固定	オープンドレイン	10ピンMSOP
ADM2914	8	あり	1.5	2.3～シャント	62	0～V_{CC}	125	内部	オープンドレイン	16ピンQSOP
ADM12914	8	あり	0.8	2.3～シャント	62	0～V_{CC}	125	内部	オープンドレイン	16ピンQSOP

1.2A降圧スイッチング・レギュレータ、2ch 300mA LDO、監視回路、ウォッチドッグ、手動リセット付きマイクロPMU

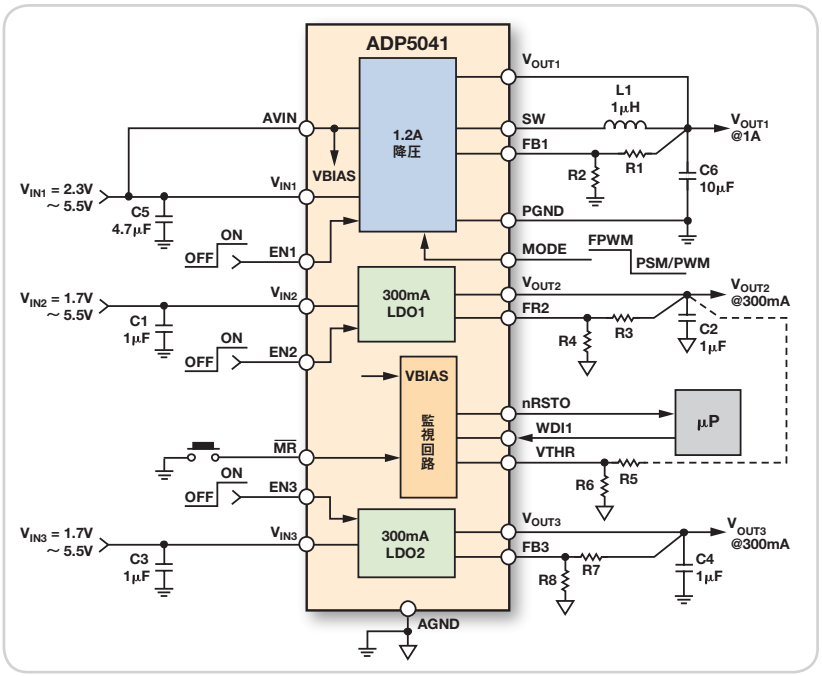
ADP5041は、1系統の高性能降圧レギュレータと2系統の低ドロップアウト・レギュレータ（LDO）を小型20ピンLFCSPパッケージに搭載し、厳しい性能条件と基板条件に対応します。マイクロプロセッサを使用したシステムの電源電圧レベルと正常なコード実行を監視する監視回路を内蔵しています。内蔵のウォッチドッグ・タイマにより、パワーオン・リセット信号を提供するほか、設定済みのタイムアウト時間内にストローブできない場合はマイクロプロセッサをリセットします。

降圧レギュレータのスイッチング周波数が高いため、小型の外付け多層部品を使用することができ、基板面積の低減が可能です。オプションのMODEピンによって、降圧動作モードを選択できます。ハイ・レベルに設定すると、降圧レギュレータは強制PWMモードで動作し、ロー・レベルに設定すると、負荷が公称値付近の場合にPWMモードになります。負荷電流が所定の閾値を下回ると、レギュレータはパワーセーブモード（PSM）動作となり、軽負荷時の効率が向上します。各レギュレータは、対応するイネーブル・ピンがハイ・レベルになると起動します。レギュレータの出力電圧とリセット閾値は外付け抵抗分圧器によって設定できるため、多様なアプリケーションで使用できます。

特長

- 入力電圧範囲：2.3 ～ 5.5V
- 1系統の3MHz、1.2 A降圧レギュレータ、固定／可変出力電圧
- 2系統の300mA LDO、固定／可変出力電圧
- 20ピン、4mm × 4mm LFCSPパッケージ
- レギュレータの初期精度：±1%
- 外部調整が可能な閾値の監視によるオープンドレイン・プロセッサ・リセット
- 閾値精度：全温度範囲で ±1.5%
- V_{CC} = 1Vまでリセット出力の有効を保証
- 手動リセット入力
- ウォッチドッグ・リフレッシュ入力
- MODEピンによる強制PWMモードまたは自動PFM/PSMモードの選択
- 100%デューティ・サイクルの低ドロップアウト・モード
- LDOの低いV_{IN}範囲：1.7 ～ 5.5V
- LDOの高いPSRR：1kHz/10kHzまで60 dB
- LDOのV_{OUT} = 2.8Vでの出力ノイズ：80μV rms（typ）
- 低ドロップアウト電圧：300mA負荷で150mV
- ジャンクション温度範囲：－40 ～＋125℃





アプリケーション

- 携帯型医療機器
- 電力量計電源
- リチウムイオン／リチウムポリマー・バッテリ1個で駆動する機器
- PDA、携帯メディア・プレーヤ、携帯型計測器
- DSP、マイクロ、メモリ電源
- 一般的な負荷アプリケーション

製品番号	V_{IN}（V）	V_{OUT}（V）	出力数	出力電流（mA）	リセット・トリップ閾値（V）	最小リセット・タイムアウト（ms）	代表的なウォッチドッグ・タイムアウト（ms）	主な特長	パッケージ
ADP5041	降圧：2.3 ～ 5.5	調整可能（0.8 ～ 5）	1 × 降圧	1200	調整可能	20、140	102、1600	個々のイネーブル・ピンと電圧監視／WDI、MODEピン、MRピン	20ピンLFCSP
	LDO：1.7 ～ 5.5	調整可能（0.8 ～ 5）	2 × LDO	300					

パワーマネジメントRedyKit



アナログ・デバイセズのパワーRedyKit™は、組立て済み、テスト済みの2枚の評価用ボードとフルセットの製品オプション（ICレギュレータ用の複数の電圧オプションなど）で構成されており、これによって製品の評価を容易に行うことができます。

たとえば低ドロップアウト（LDO）レギュレータの場合、従来の評価用ボードではメーカーによる高精度トリミング済みの（可変バージョンの場合は2本の高精度抵抗による設定済みの）単一の電圧出力（3.3Vなど）を使用します。評価用ボードに2.5Vの出力が欲しければ、メーカーに別のICを注文しなければなりません。これでは1日ないし数日遅れで評価を開始することになり、たいへん不便です。

このプロセスをもっと簡単にするために、アナログ・デバイセズは、2枚の評価用ボードと製品ファミリーのすべての標準オプションを組み込んだ総合的な製品評価用キットRedyKitを提供しています。ユーザは、簡単に注文できるキット1つですべてのオプションを評価できます。ICオプションはすべて分類され、キットの一部としてアナログ・デバイセズの製品番号がはっきりとプリントされた静電気防止用ジップトップ・バッグに個別に包装された状態でお届けします。キットをご注文の場合は、アナログ・デバイセズの販売代理店にご連絡ください。データシートと回路図は、それぞれの製品のウェブページでご覧になることができます。キットにURLが記載されています。

詳細については、アナログ・デバイセズのウェブサイト（*www.analog.com/jp/power*）をご覧ください。

特長

- 完全に組立て済み、テスト済みの各キット2枚の評価用ボード
- 各キットにフルセットのIC電圧オプションを装備
- 各IC電圧オプションの3つのサンプルを静電気防止バッグに個別包装
- すべてのIC電圧オプションを短時間で評価
- 各製品ファミリーで注文するのは1つのキットのみ

販売中のRedyKitと電圧オプション

製品番号	ボード電圧オプション
ADP121UJZ-RedyKit	2.8V、3.3V、全電圧をキットに用意
ADP122UJZ-RedyKit	2.5 V、3.3 V、全電圧をキットに用意
ADP124CPZ-RedyKit	1.8 V、3.3 V、全電圧をキットに用意
ADP124RHZ-RedyKit	2.8 V、3.3 V、全電圧をキットに用意
ADP130UJZ-RedyKit	1.2 V、1.8 V、全電圧をキットに用意
ADP150UJZ-RedyKit	1.8 V、3.3 V、全電圧をキットに用意
ADP160UJZ-RedyKit	1.8 V、3.3 V、全電圧をキットに用意
ADP162UJZ-RedyKit	3.3 V、4.2 V、全電圧をキットに用意
ADP2108UJZ-RedyKit	1.2 V、3.3 V、全電圧をキットに用意
ADP2503CPZ-RedyKit	3.3 V、5.0 V、全電圧をキットに用意
ADP2504CPZ-RedyKit	2.8 V、5.0 V、全電圧をキットに用意

アナログ・デバイセズ株式会社

本　　社　〒105-6891 東京都港区海岸1-16-1　ニューピア竹芝サウスタワービル
大阪営業所　〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原3-5-36　新大阪トラストタワー

お問い合わせは… www.analog.com/jp/contact

Super Sequencerはアナログ・デバイセズ社の登録商標です。

I²Cは、フィリップス・セミコンダクターズ社（現在のNXPセミコンダクターズ）が開発した情報通信プロトコルです。

©2011 Analog Devices, Inc. All rights reserved.
本紙記載の商標および登録商標は、各社の所有物に属します。
Printed in JAPAN　B07424-60-6/11(B)