



ADZS-UCM3029EZLITE ユーザー・ガイド

UG-1044

ADuCM3027/ADuCM3029 マイクロコントローラ用 EZ-Kit ADZS-UCM3029EZLITE

はじめに

この入門ガイドでは、ADuCM3027/ADuCM3029 マイクロコントローラの評価に使用する ADuCM3027/ADuCM3029 EZ-Kit パッケージについて説明します。このガイドでは、EZ-Kit 評価用ボードの各部品とコンポーネント、機能、ユーザーがデバイスを使用してアプリケーションを開発する構成について説明します。

必要な資料

ADuCM3029 EZ-Kit[®] マニュアル

概要

ADuCM3027/ADuCM3029 は、処理、制御、接続に使用される超低消費電力の統合型ミックスド・シグナル・マイクロコントローラ・システム (MCU) です。MCU システムは、最大 26 MHz で実行可能な 32 ビットの RISC プロセッサ ARM[®] Cortex-M3 プロセッサをベースにしています。ECC 付きの最大 256 kB の組み込みフラッシュメモリとパリティ付きの最大 64 kB のシステム RAM を搭載できます。

ADuCM3027/ADuCM3029 には、一連のデジタル・ペリフェラルの他に、アナログ-デジタル変換 (ADC) サブシステムや、クロック、リセット、パワー・マネージメント機能を備えたアナログ・サブシステムもあります。

今後のアップデートについては、ADuCM3027/ADuCM3029 の製品ページを参照してください。

評価用ボードの写真

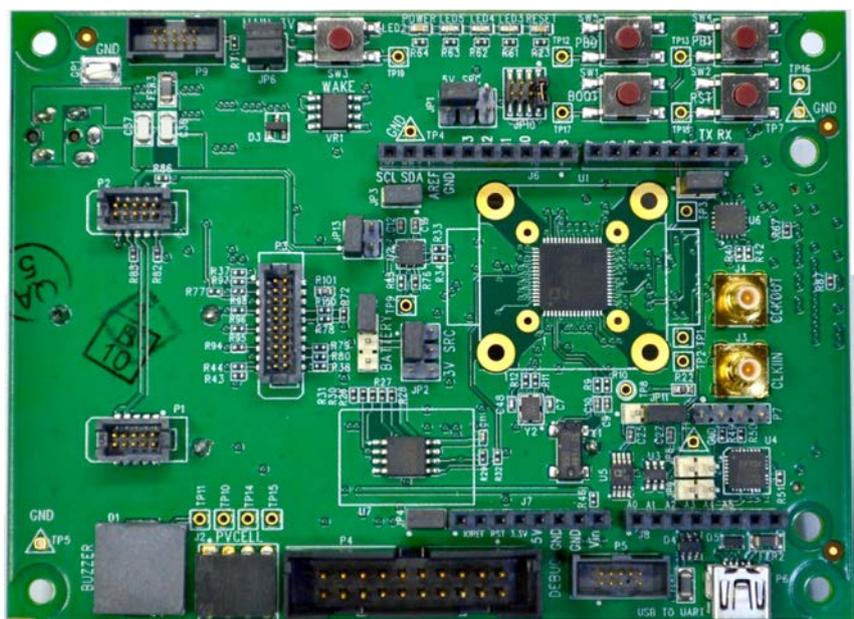


図 1. ADuCM3027/ADuCM3029 評価用ボード

アナログ・デバイセズ社は、提供する情報が正確で信頼できるものであることを期していますが、その情報の利用に関して、あるいは利用によって生じる第三者の特許やその他の権利の侵害に関して一切の責任を負いません。また、アナログ・デバイセズ社の特許または特許の権利の使用を明示的または暗示的に許諾するものでもありません。仕様は、予告なく変更される場合があります。本紙記載の商標および登録商標は、それぞれの所有者の財産です。※日本語版資料は REVISION が古い場合があります。最新の内容については、英語版をご参照ください。

Rev. 0

©2016 Analog Devices, Inc. All rights reserved.

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
電話 03 (5402) 8200
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
電話 06 (6350) 6868

目次

はじめに.....	1	オンボード・デジタル I ² C 温度センサー.....	5
必要な資料.....	1	オンボードの 32 Mb シリアル・フラッシュ・メモリ.....	5
概要.....	1	オンボード・ブザー.....	6
評価用ボードの写真.....	1	EZ-Kit ボード・コネクタ.....	7
改訂履歴.....	2	Arduino UNO コネクタ (J6、J7、J8、J9).....	8
概要.....	3	拡張インターフェース 3 (E13).....	9
目次.....	3	ワイヤレス・トランシーバー・インターフェース (P1、P2、P3).....	10
J-link Lite エミュレータ.....	3	エミュレーションおよびシリアル・インターフェース・ コネクタ (P4、P5、P9).....	10
ボードの機能.....	3	EZ-Kit ボード・システムのアーキテクチャ.....	11
電源.....	3	EZ-Kit ボード回路図.....	12
パワー・インジケータ／汎用 LED.....	4	オーダー情報.....	23
水晶発振器回路.....	4	部品表.....	23
エミュレータのインターフェース.....	4	ノート.....	25
リセット／ウェイクアップ／ブート／ 汎用プッシュ・ボタン.....	4		
USB - UART インターフェース.....	4		
オンボード 3 センサー回路 (加速度センサー、温度、ADC).....	5		

改訂履歴

4/2017-Revision 0: Initial Version

概要

EZ-Kit の ADuCM3027/ADuCM3029 ボードでは、ADuCM3027/ADuCM3029 マイクロコントローラの性能をプログラム、デバッグ、評価できます。

目次

EZ-Kit パッケージには、次の項目が含まれます（図 2 を参照）。

- ADuCM3027/ADuCM3029 EZ-Kit ボード
- ユニバーサル 5 V dc 電源
- USB 2.0 ケーブル
- J-link lite エミュレータ



図 2. EZ-Kit パッケージの内容

J-link Lite エミュレータ

J-link lite エミュレータ・ボードは、ADuCM3027/ADuCM3029 EZ-Kit ボードとのシリアル・ワイヤ、電源、UART 通信を介したデバッグ・パス・インターフェースを備えています。図 3 に、エミュレータ・ボードの上面図を示します。



図 3. J-link Lite エミュレータ

シリアル・ワイヤ・デバッグ・コネクタは 20 ピンのデバイスですが、次の方法で 3 つの接続のみを使用できます。SWDIO と SWCLK はデバッグに使用でき、必要に応じて RESET 接続を使用して PC からリセットします。表 1 に、JTAG コネクタ・ピンの構成を示します。

表 1. JTAG コネクタ・ピンの配置

Signal	Pin
GND	4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20
VDD	1
SWDIO	7
SWCLK	9
RESET	15

ADuCM3027/ADuCM3029 EZ-Kit ボードの IOVDD ピンで外部電源を使用して消費電流を測定する場合は、エミュレータを接続しないようお勧めします。

ボードの機能

電源

EZ-Kit 評価用ボードは、多数の電源で駆動して ADuCM3027/ADuCM3029 マイクロコントローラの機能を評価できます。

ボードの給電ソースには、次のオプションがあります。

1. 外部電源。EZ-Kit ボード・パッケージには、5 V dc の安定化アダプタ電源が含まれます。この電源をマイクロコントローラの駆動に使用するには、JP1 のピン 3 とピン 5 および JP2 のピン 1 とピン 3 を短絡してから、P8 電源ジャックをアダプタに接続する必要があります。
2. J-link lite エミュレータ。J-link lite エミュレータを使用すると、マイクロコントローラのデバッグおよびプログラムの最中に評価ボードを駆動できます。このオプションを使用するには、JP1 のピン 1 とピン 3 および JP2 のピン 1 とピン 3 を短絡する必要があります。このオプションを使用してボードを駆動するには、J-link に命令する必要があります。J-link コマンドを実行し、[power on perm] コマンドを実行します。
3. USB 電源電圧。EZ-Kit ボードでは、USB からボード右下の UART ポートに給電できます。このセットアップの構成では、JP1 のピン 3 とピン 4 および JP2 のピン 1 とピン 3 を短絡します。
4. コイン型電池。EZ-Kit ボードは、3 V のコイン型電池（キットに付属）で駆動できます。コイン型電池を使用するには、JP12 のピン 1 とピン 2 および JP2 のピン 3 とピン 4 を短絡する必要があります。
5. 単三電池。単三電池を使用するには、JP12 のピン 2 とピン 3 および JP2 のピン 3 とピン 4 を短絡する必要があります。
6. PV セル。EZ-Kit ボードは、アナログ・デバイセズのエナジー・ハーベスト・キットでも給電できます。このオプションを使用するには、JP2 のピン 3 とピン 5 を短絡する必要があります。

表 2 に、電源オプションの構成を記載します。数字は短絡するピンの番号を示します。

表 2. EZ-Kit ボードの電源オプション構成¹

Sources	JP1	JP2	JP12
External Power Adapter	3, 5	1, 3	x
Emulator/J-link lite	1, 3	1, 3	x
USB Power	3, 4	1, 3	x
Coin Cell Battery	x	3, 4	1, 2
AA Battery	x	3, 4	2, 3
PV Cell	x	3, 4	x

¹ X は、ドント・ケアを意味します。

5V 電源（外部電源、エミュレータ、USB）をオンボードの 3.3V LDO レギュレータに接続してから、ボードのコンポーネントやマイクロコントローラを駆動します。

バッテリーと PV セル電源は、EZ-Kit 内部（マイクロコントローラ、フラッシュ、温度センサー、加速度センサー）に直接接続します。マイクロコントローラが損傷しないよう、バッテリーと PV セルに供給する電圧が 3.6V を超えないように注意してください。

パワー・インジケータ／汎用 LED

EZ-Kit ボードに搭載された 5 個の発光ダイオードは、ボードの各ステータスを示します。LED1（赤）は、ボードがリセットされたかどうかを示します。LED2（緑）は、ボードがパワーアップ状態であることを示します。

黄色の汎用 LED（LED3、LED4、LED5）はプログラマブルで、マイクロコントローラのピンに接続できます。これらはすべてアクティブ・ロー LED です。つまり、LED が接続されているピンにローを書き込むと LED が点灯します。

LED とピンの接続については、表 3 で説明しています。

表 3. LED から MCU へのピン接続

LED	Pins
LED1	SYS_HWRST
LED2	N/A (LED2 is directly connected to the power line.)
LED3	P0_13, GPIO13, SYS_WAKE2
LED4	P1_12, GPIO28
LED5	P0_13, GPIO29

水晶発振器回路

EZ-Kit ボードは、26 MHz と 32.768 kHz の 2 つの水晶発振器を使用してシステムをクロック記録します。26 MHz の水晶発振器は、コア、SRAM、バス、フラッシュなどのシステム全体のクロック源として使用できます。32.768 kHz の水晶発振器は、ピーパー・コントローラやタイマーなどの低速ペリフェラルに接続される LFMUX のクロック源として使用できます。

エミュレータのインターフェース

ADuCM3027/ADuCM3029 では、EZ-Kit ボードの P4 コネクタから J-link lite エミュレータを使用して、シリアル・ワイヤ経由でアプリケーション、ダウンロード、エミュレーションを利用できます。

リセット／ウェイクアップ／ブート／汎用プッシュ・ボタン

EZ-Kit ボードには、5 つのプッシュ・ボタン（図 4 を参照）があり、各ボタンに異なる動作が割り当てられています。

- ブート・モード選択スイッチ（SW1）は、プロセッサのブート・モードを決定します。デフォルトでは、プロセッサが内部フラッシュ・メモリからブートします。このスイッチを押すと UART ダウンロード・モードがトリガされます。詳細については、ADuCM3029 EZ-Kit[®] Manual, Revision 1.0 を参照してください（このマニュアルは、ダウンロード可能な ADuCM3027/ADuCM3029 のボード・サポート・パッケージに付属しています）。
- リセット・スイッチ（SW2）は、ADuCM3027/ADuCM3029 プロセッサをリセットします。
- ウェイクアップ・スイッチ（SW3）は、プロセッサのウェイクアップ信号に接続され、ロー・パワー・モードでプロセッサをウェイクアップするために使用されます。JP10 の構成によっては、別の外部割込みを使用して、マイクロコントローラをウェイクアップします。
- 表 4 に、ウェイクアップ・スイッチに接続する外部割込みを接続するため、JP10 で短絡する必要があるピンを示します。

表 4. ウェイクアップ・スイッチの外部割込みの選択

Signal	Pin
SYS_WAKE0	1, 2
SYS_WAKE1	3, 4
SYS_WAKE3	5, 6
SYS_WAKE4	7

- PB0 スイッチ（SW5）は、GPIO P1.14 に接続される汎用スイッチです。
- PB1 スイッチ（SW4）は、GPIO P2.6 に接続される汎用スイッチです。



図 4. LED の付近にある EZ-Kit プッシュ・ボタン

USB - UART インターフェース

EZ-Kit には、ADuCM3027/ADuCM3029 マイクロコントローラから PC への接続に使用する USB - UART インターフェース回路があります。USB - UART 機能は、FT232R（U4）チップで利用できます。このチップは USB プロトコル全体をオンチップで処理するので、USB ファームウェアの開発が不要になります。FT232R は、TTL レベルで 300 ボーから 3 M ボーでデータを転送できます。

ADuCM3027/ADuCM3029 マイクロコントローラの UART0 ピンは、FT232R チップ（U4）のインターフェース・ピンに直接接続します。別の USB - UART モジュールを使用する場合は、UART0 信号を P74 × 1 ヘッドにタップできます。

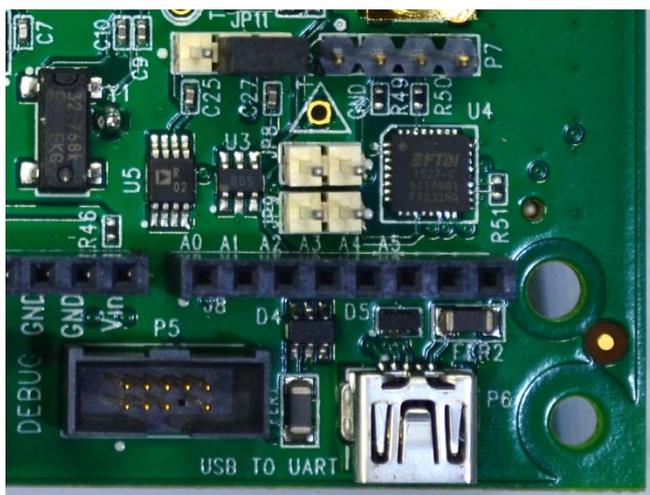


図 5. USB - UART 回路

オンボード 3 センサー回路 (加速度センサー、温度、ADC)

EZ-Kit ボードには、3 軸 MEMS 加速度センサー、温度センサー、ADC で構成されるオンボード 3 センサー回路があります。これは ADXL363 (U2) で提供されます。この回路を図 6 に示します。

システム全体の消費電流は、100 Hz の出力データ・レートで 2 μ A 未満です。動作中は 270 nA でウェイクアップ・モードをトリガします。ADXL363 は、シリアル・ポート・インターフェース (SPI2) から ADuCM3027/ADuCM3029 マイクロコントローラと通信します。加速度センサーでは、2 G、4 G、8 G のレンジを選択して測定できます。2 G レンジの分解能は 1 mg/LSB です。温度センサーは 0.065 $^{\circ}$ C のスケール・ファクターで動作します。ADC には外部接続はありませんが、R85 トレースにタップして使用できます。

この回路では、ヘッダ JP3 の短絡を解除すると電源をオフにできます。

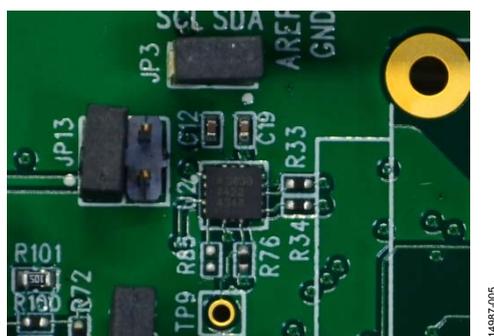


図 6. 3 センサー回路

オンボード・デジタル I²C 温度センサー

EZ-Kit ボードには、I²C デジタル温度センサー ADT7420 があります。ADT7420 (U6) は、-40 $^{\circ}$ C ~ +150 $^{\circ}$ C の温度範囲で動作するように定格評価されています。

ADT7420 は 2.7 V ~ 5.5 V の電圧で動作します。3.3 V で動作する場合、平均電源電流は通常 210 μ A、シャットダウン・モードでは 2.0 μ A になります。

ADT7420 には、アドレス選択用のピンが 2 つあり、4 つの I²C アドレスを使用できます。R39 と R40 (VCC へ) および R41 と R42 (GND へ) の抵抗をハンダ処理することで、アドレスを構成できます。デフォルトのアドレスは 0x48 です。

ADT7420 を I²C0 インターフェースに接続し、マイクロコントローラに対して割り込み信号を生成できます。ADT7420 の割り込み信号ピンを ADuCM3027/ADuCM3029 のピン P1_14 に接続します。

JP5 ヘッダの短絡を解除することで、温度センサーをボード電源から切断できます。図 7 に、ADT7420 チップ (中央) と JP5 ヘッダ (チップの上) を示します。

図 7. I²C 温度回路

オンボードの 32 Mb シリアル・フラッシュ・メモリ

EZ-Kit ボードには、音声、テキスト、データを保存するために使用できるオンボードのシリアル・フラッシュ・メモリがあります。

シリアル・フラッシュ・メモリ (U7) は、ストレージ・サイズが 32 Mb の W25Q32BV チップです。このチップは、最高速度 104 MHz の標準シリアル・ペリフェラル・インターフェース (SPI) をサポートします。このチップは、マイクロコントローラの SPI2 に接続され、JP4 ヘッダを短絡解除することでボードから切断できます。

図 8 に、W25Q32BV チップ (中央) と JP4 ヘッダ (フラッシュ・チップの下) を搭載した回路を示します。

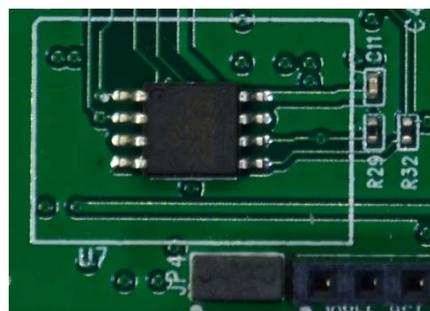


図 8. 外部 32 Mb のシリアル・フラッシュ・メモリ

オンボード・ブザー

EZ-Kit には、ADuCM3027/ADuCM3029 マイクロコントローラ内部のビーパー・コントローラでトーンとアラームの生成に使用できるブザー (D1) があります。図 9 に、PV セル・コネクタの横にあるブザー・チップを示します。

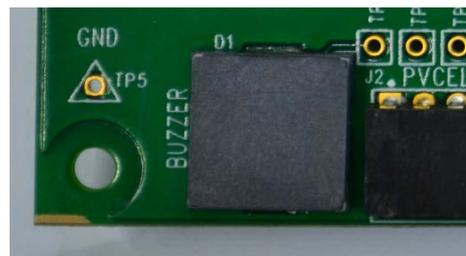
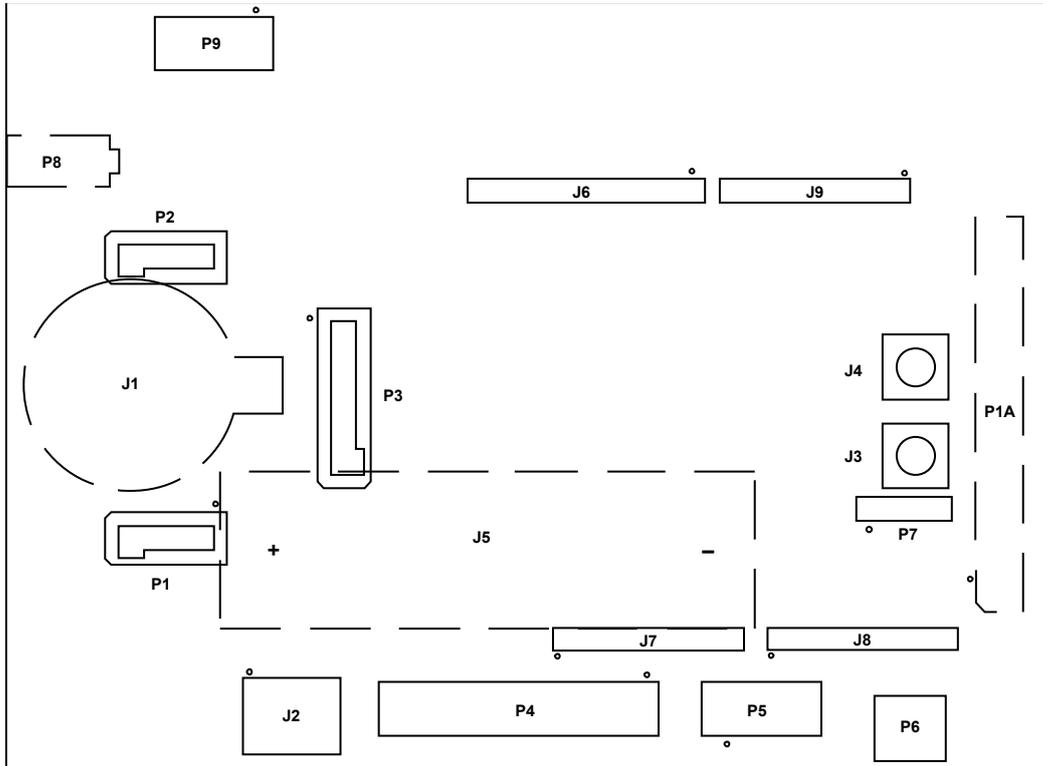


図 9. ブザー回路

EZ-KIT ボード・コネクタ

EZ-Kit ボードには、評価のために各ボードとキットに接続するコネクタが多数あります。これらのコネクタの位置は、図 10 で説明します。



14997-009

図 10. コネクタの位置

ARDUINO UNO コネクタ (J6、J7、J8、J9)

EZ-Kit ボードには、Arduino シールドとドーター・ボードに対応する Arduino Uno 互換のフォーム・ファクタ・インターフェースがあります。Arduino インターフェースのピン配置を表5～表8に示します。

表 5. Arduino インターフェース J6 コネクタのピン配置

J6 Pin Number	Arduino Pin	ADuCM3027/ADuCM3029 Pin
1	8	P1_02/GPIO18/SPI2_CLK
2	9	P1_15/GPIO31
3	10	P0_03/GPIO03/SPI0_CS0
4	11	P0_01/GPIO01/SPI0_MOSI
5	12	P0_02/GPIO02/SPI0_MISO
6	13	P0_00/GPIO00/SPI0_CLK
7	GND	GND
8	AREF	VREF_ADC
9	SDA	P0_05/I2C0_SDA
10	SCL	P0_04/I2C0_SCL

表 6. Arduino インターフェース J7 コネクタのピン配置

J7 Pin Number	Arduino Pin	ADuCM3027/ADuCM3029 Pin
1	No Connect	Not applicable.
2	IOREF	Not applicable.
3	RST	SYS_HWRST
4	3.3V	Not applicable.
5	5V	Not applicable.
6	GND	Not applicable.
7	GND	Not applicable.
8	Vin	Not applicable.

表 7. Arduino インターフェース J8 コネクタのピン配置

J8 Pin Number	Arduino Pin	ADuCM3027/ADuCM3029 Pin
1	A0	ADC0
2	A1	ADC1
3	A2	ADC2
4	A3	ADC3
5	A4	ADC4
6	A5	ADC5
7	N/A ¹	P1_03/GPIO19/SPI2_MOSI
8	N/A ¹	P1_04/GPIO20/SPI2_MISO

表 8. Arduino インターフェース J9 コネクタのピン配置

J9 Pin Number	Arduino Pin	ADuCM3027/ADuCM3029 Pin
1	0	P0_11/UART0_RX
2	1	P0_10/UART0_TX
3	2	P0_15/GPIO15
4	3	P2_11/GPIO43/SPI1_CS1
5	4	P2_01/GPIO33
6	5	P2_02/GPIO34/SPI1_CS2
7	6	P2_00/GPIO32
8	7	P0_12/GPIO12



図 11. J6 Arduino ヘッダ (GPIO ピン、SPI および I²C)



図 12. J7 と J8 Arduino 互換インターフェース (電源および ADC)

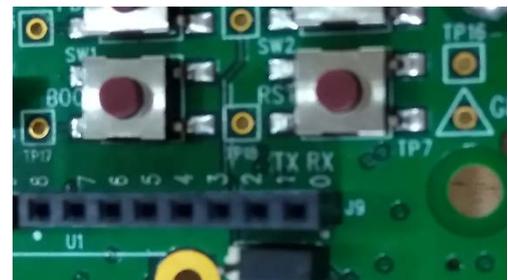


図 13. J9 Arduino 互換インターフェース (GPIO)

拡張インターフェース 3 (EI3)

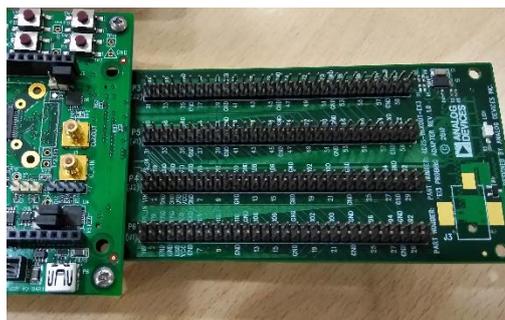
EZ-Kit ボードの底面には、拡張インターフェース・コネクタが含まれます。EI3 を使用すれば、アナログ・デバイスが設計する他の EI3 ドーター・ボードへの接続が可能になり、評価用ボードの機能を拡張できます。これらのコネクタから、電力、グラウンド、リセット、ADC、I²C、SPI、UART、SPORT、GPIO の信号が提供されます。

このコネクタで信号をタップしてプローブするには、EI3 SDP ブレークアウト・ボード (別売り) が必要です (図 15 を参照)。



14987-013

図 14. EI3 コネクタ

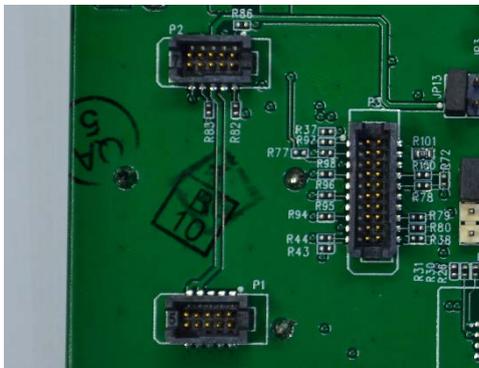


14987-014

図 15. EZ-Kit ボードに接続される EI3 SDP ブレークアウト・ボード

ワイヤレス・トランシーバー・インターフェース (P1、P2、P3)

ワイヤレス・トランシーバー・ドーターボード・インターフェースは、[ADF7023](#)、[ADF7024](#)、[ADF7242](#)、[ADF7030](#)、および [ADF7030-1](#) ワイヤレス・トランシーバーをサポートします。GHz 未満帯および 2.4 GHz の周波数範囲で、変調スキームとチャンネル幅をサポートする低消費電力と高パフォーマンスを発揮し、ラジオ・トランシーバーを内蔵しています。



EZ-KIT ボード・システムのアーキテクチャ

図 19 に、EZ-Kit ボードのブロック図を示します。

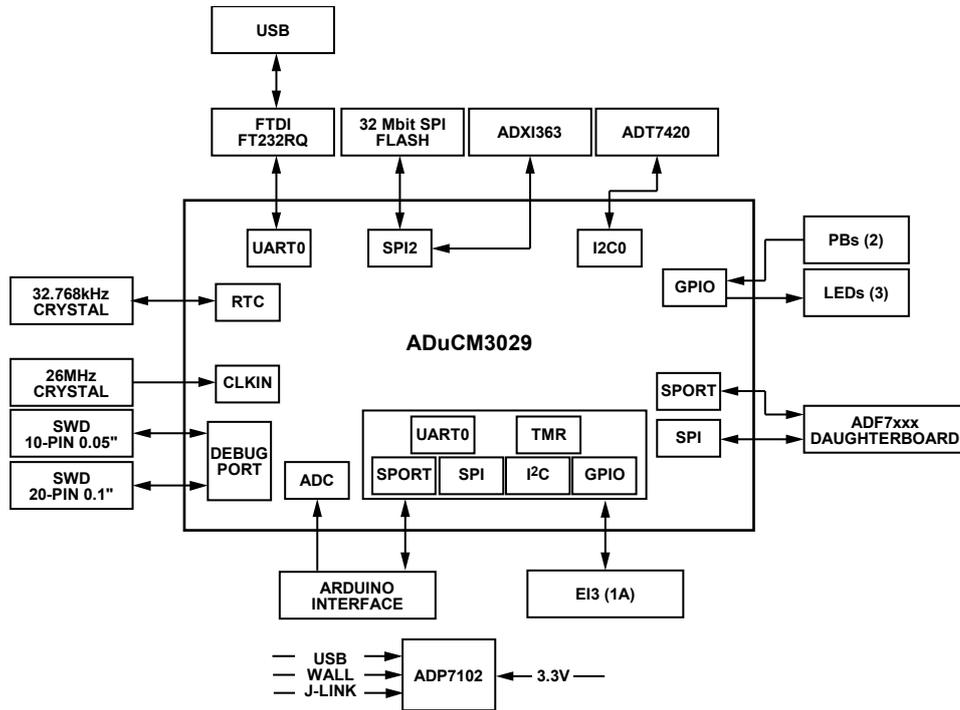


図 19. EZ-Kit ボードのブロック図

14987-018

EZ-KIT ボード回路図

図 20 ~ 図 37 に、EZ-Kit ボードの回路図を示します。

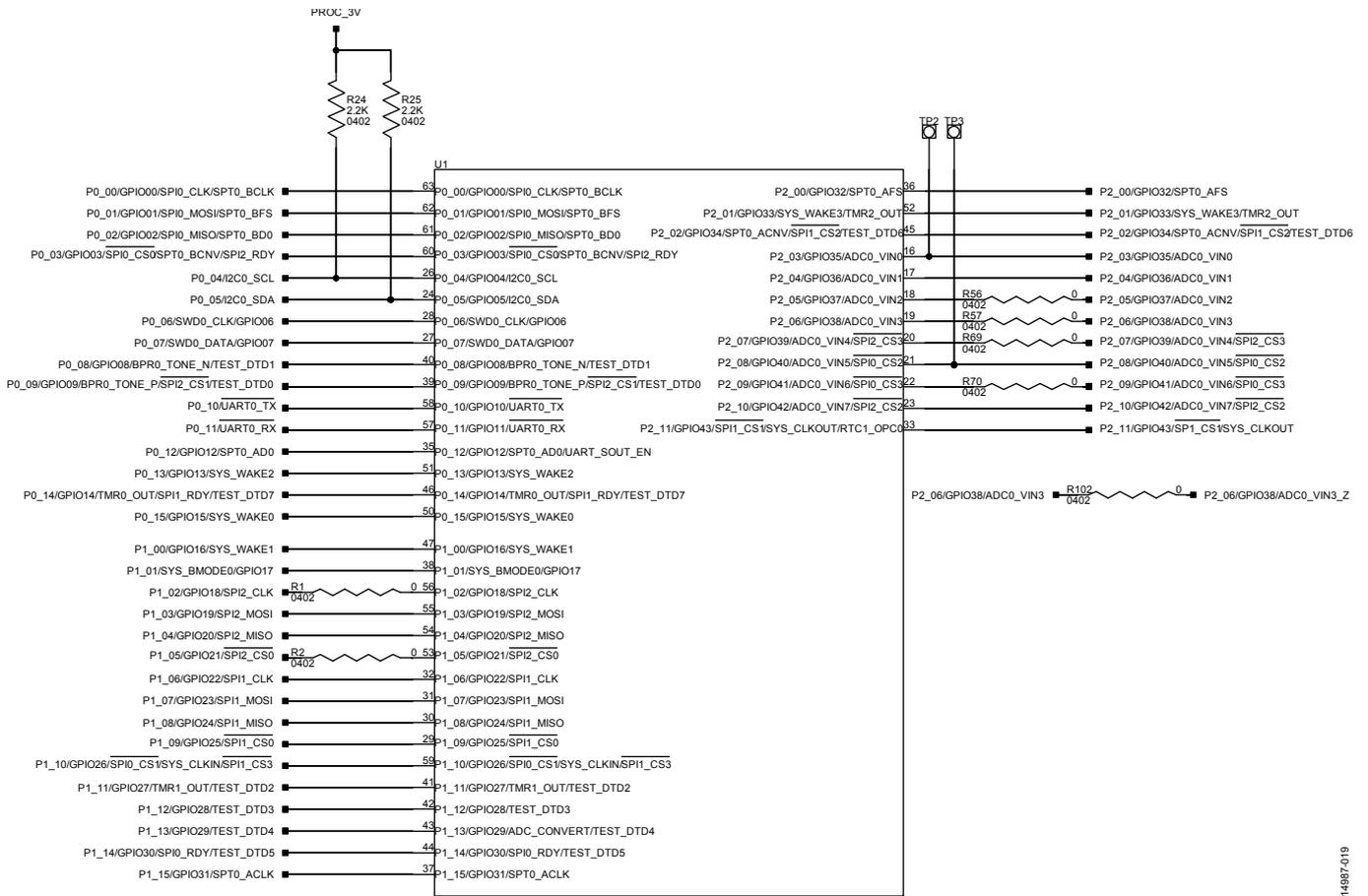


図 20. ADuCM3027/ADuCM3029 マイクロコントローラ GPIO 回路図

14897-019

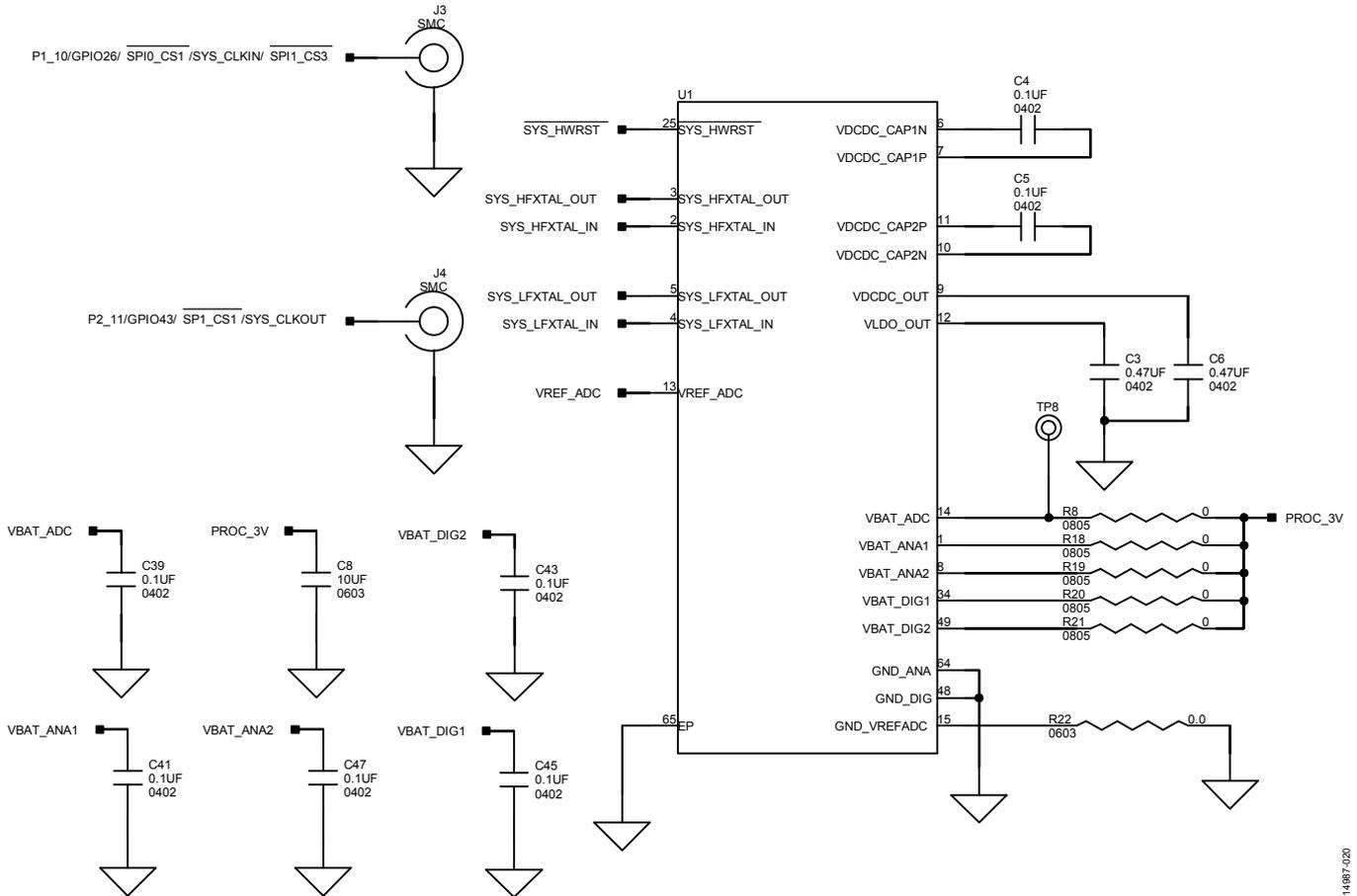


図 21. ADuCM3027/ADuCM3029 マイクロコントローラの電源およびリセット回路図

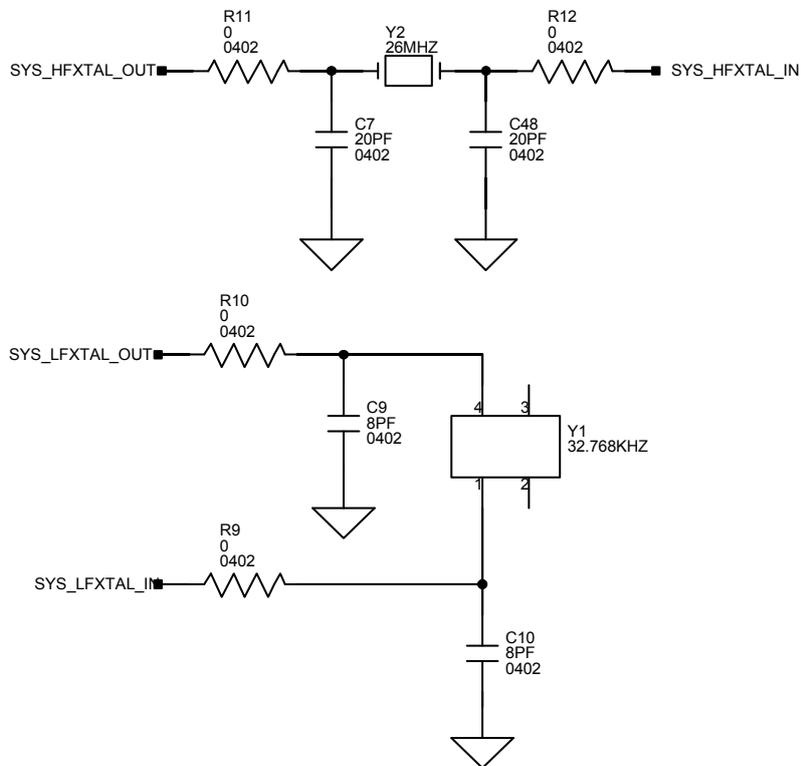


図 22. 水晶発振器の回路図

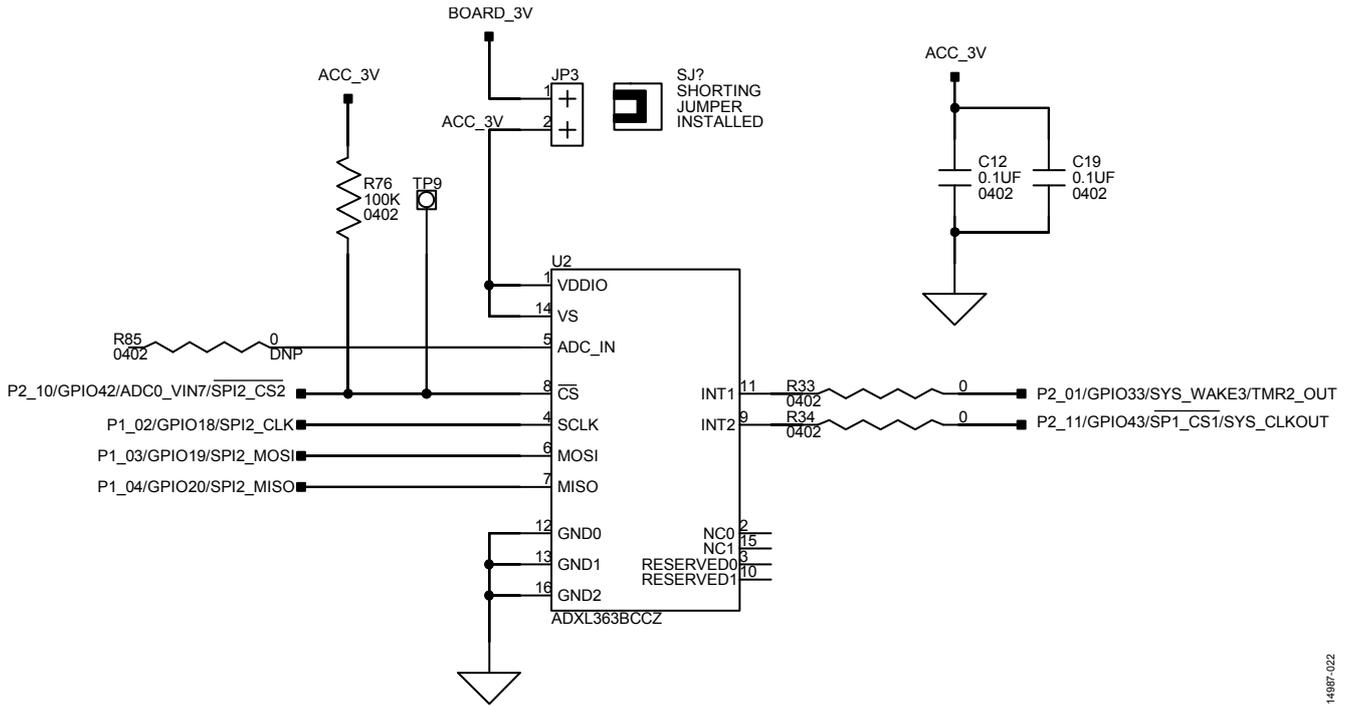


図 23.3 センサー回路

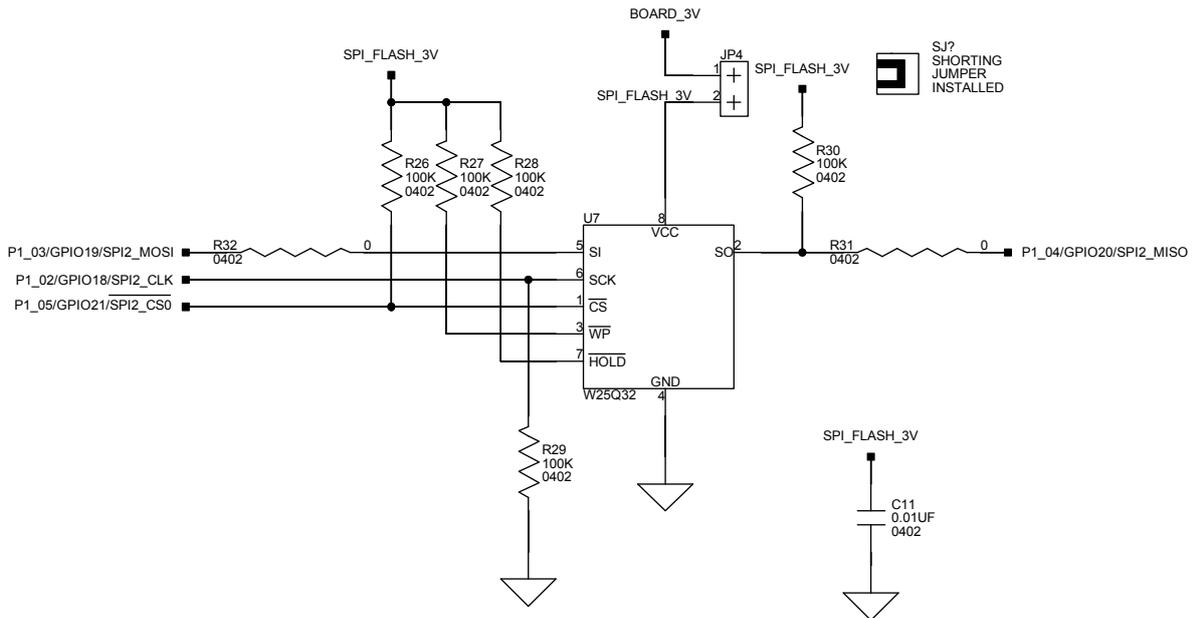


図 24. 外部フラッシュの回路図

14987-022

14987-023

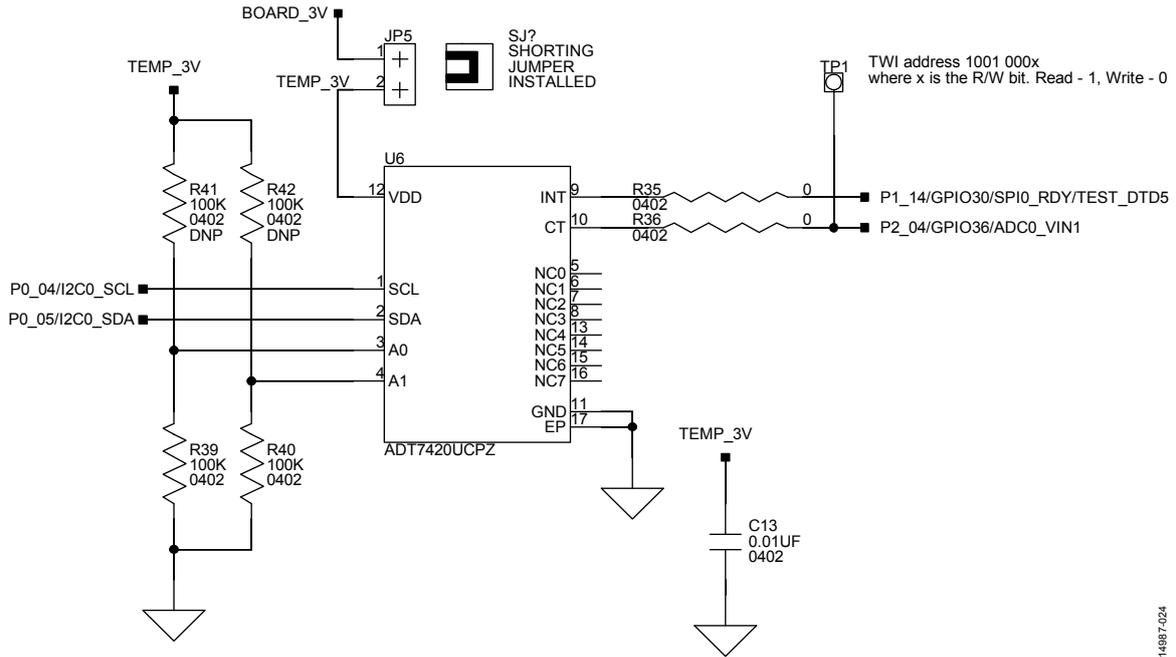


図 25. I²C 温度センサーの回路図

14887-024

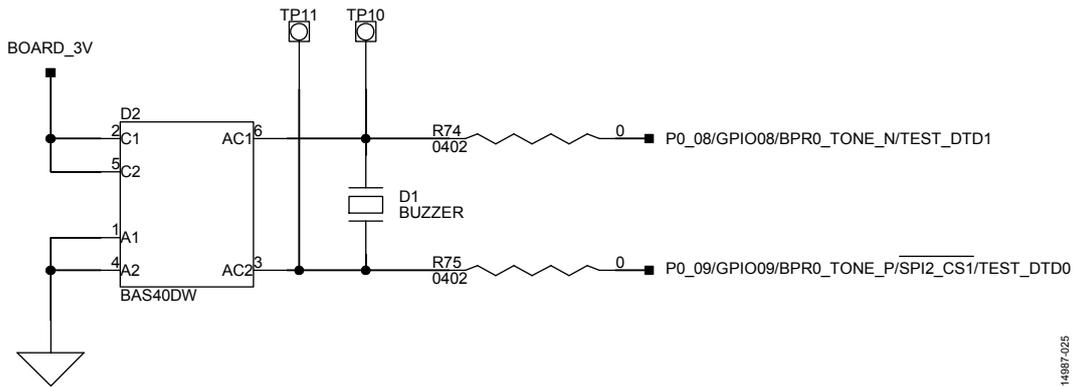


図 26. ブザーの回路図

14887-025

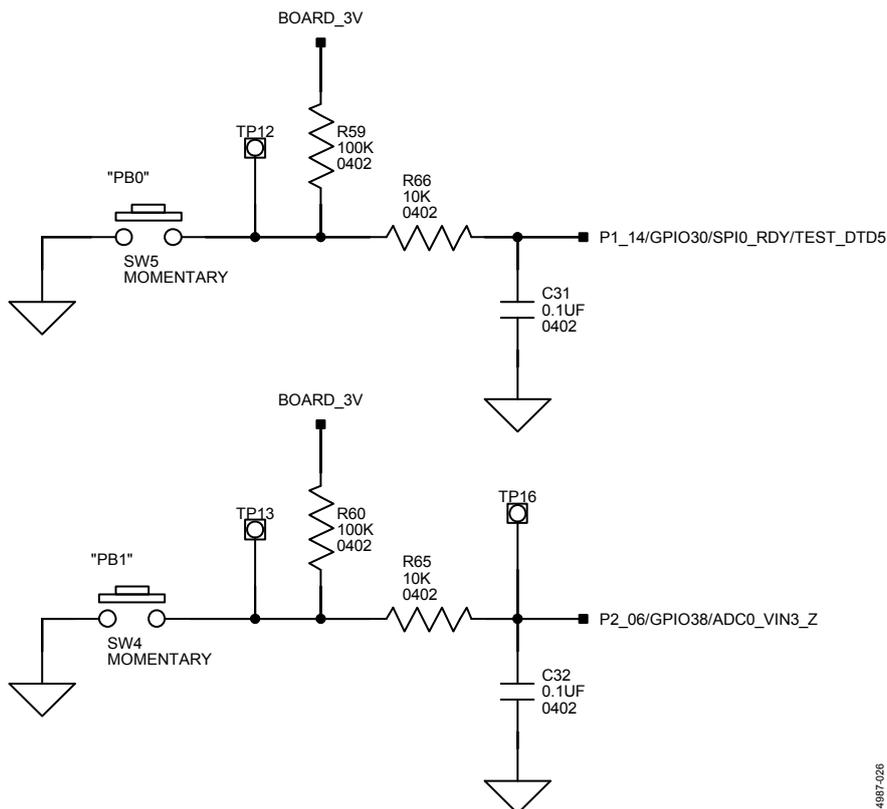


図 27. 汎用ボタン回路

14887-026

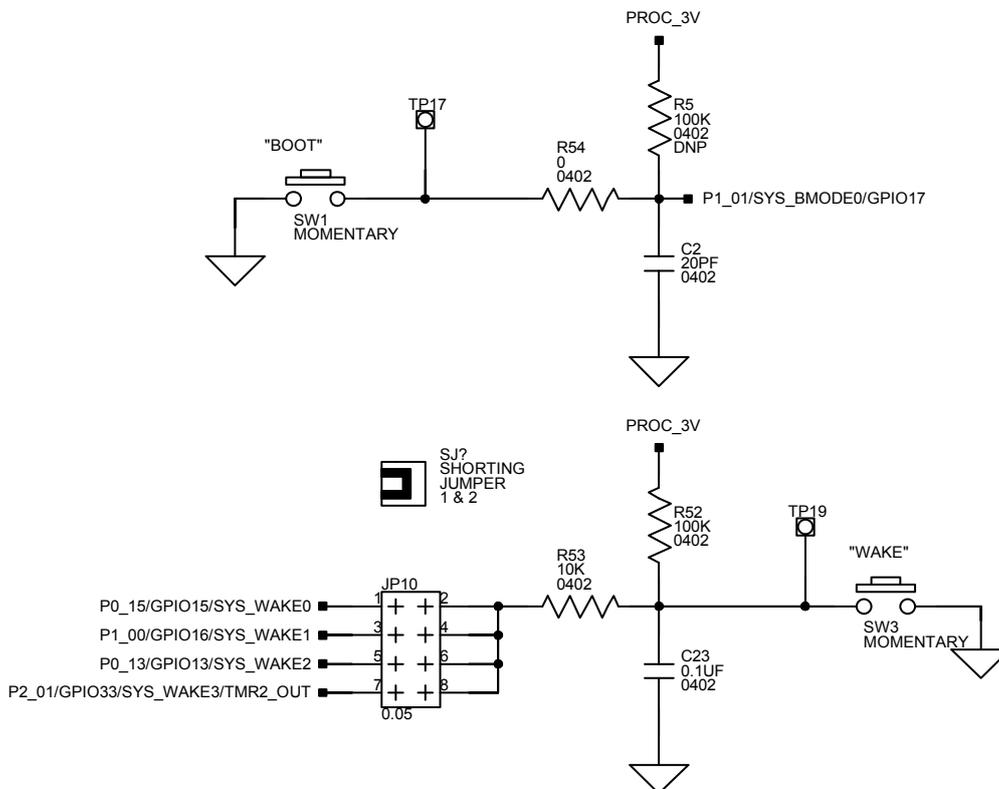


図 28. ブートおよびウェイクアップ・ボタンの回路

14887-027

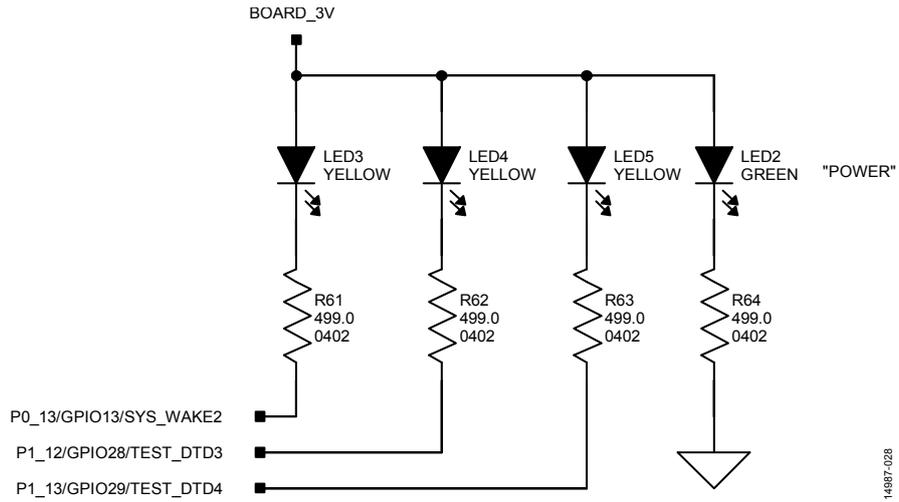


図 29. LED 回路図

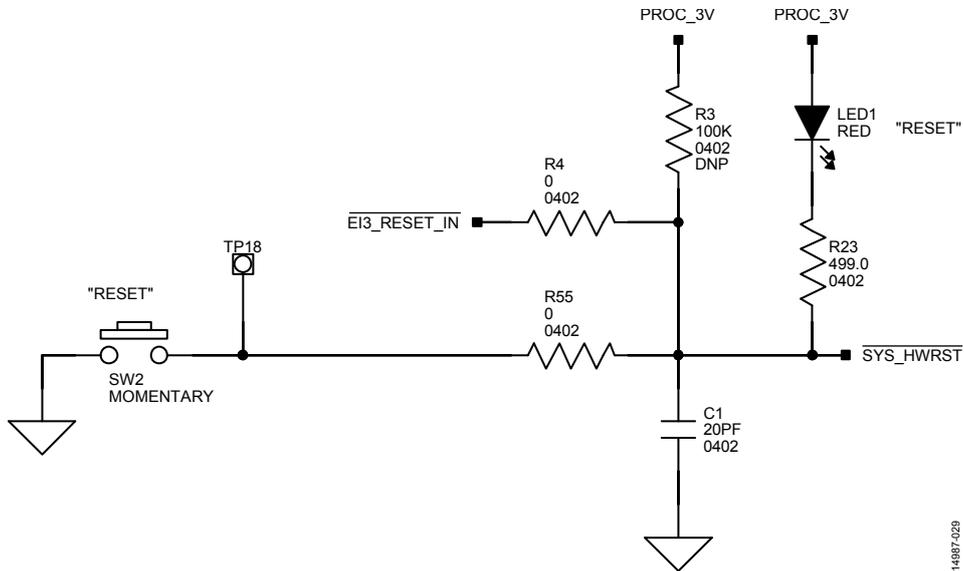


図 30. リセット回路図

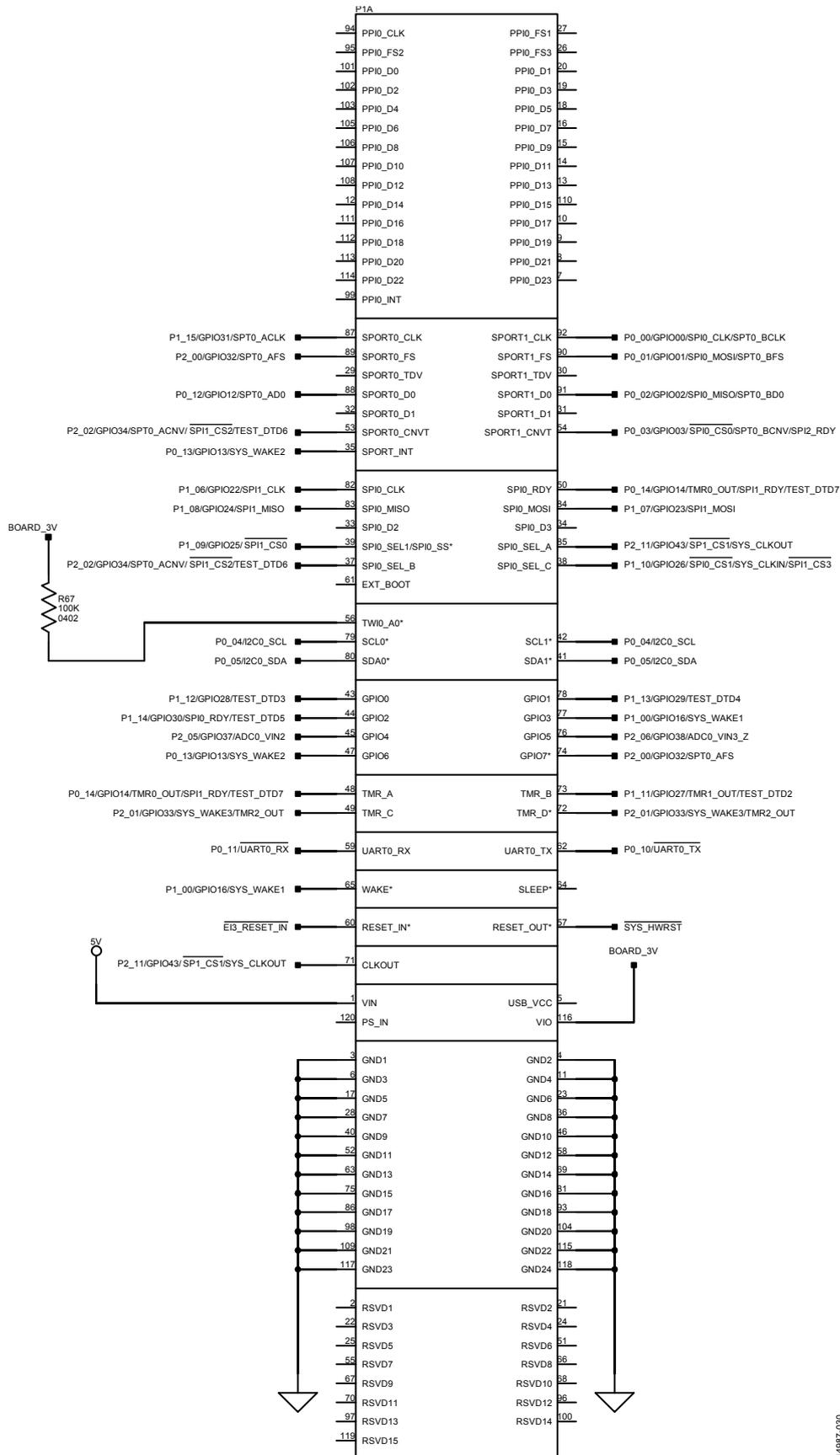


図 31. E13 回路図とピン図

14887-030

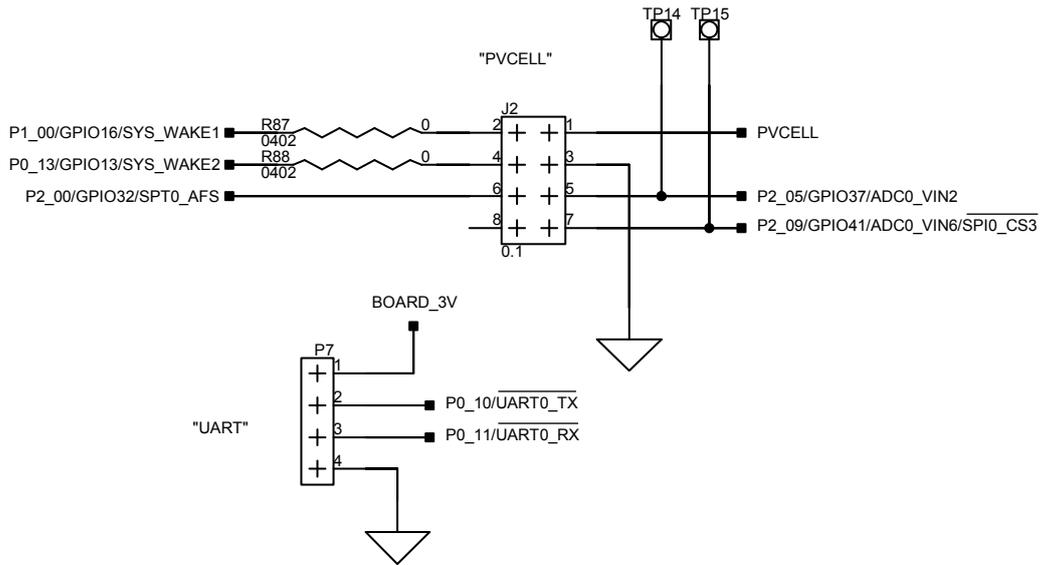


図 32. PV セル・コネクタと UART (P7) コネクタの回路図

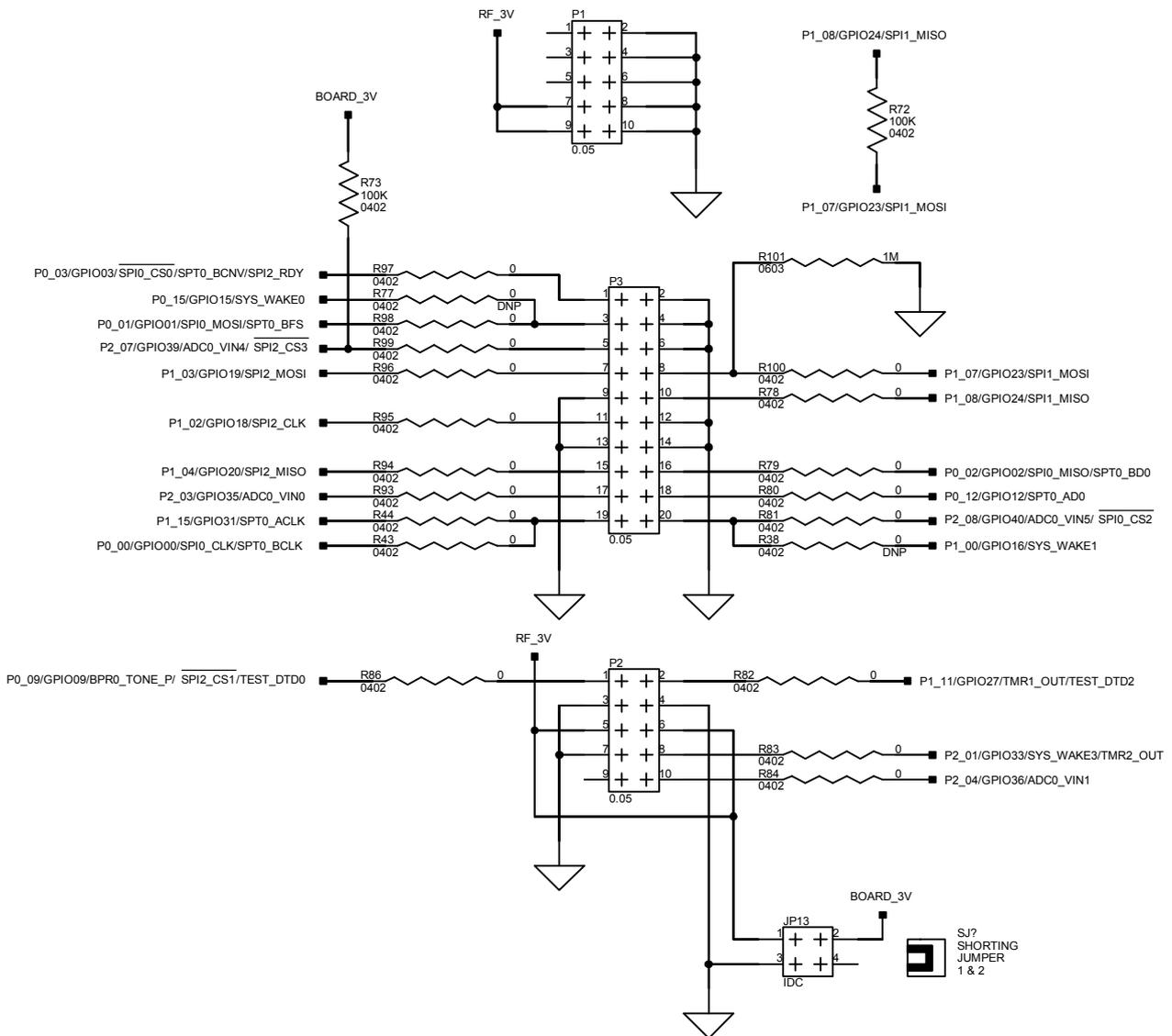


図 33. ワイヤレス・トランシーバー・インターフェースの回路図

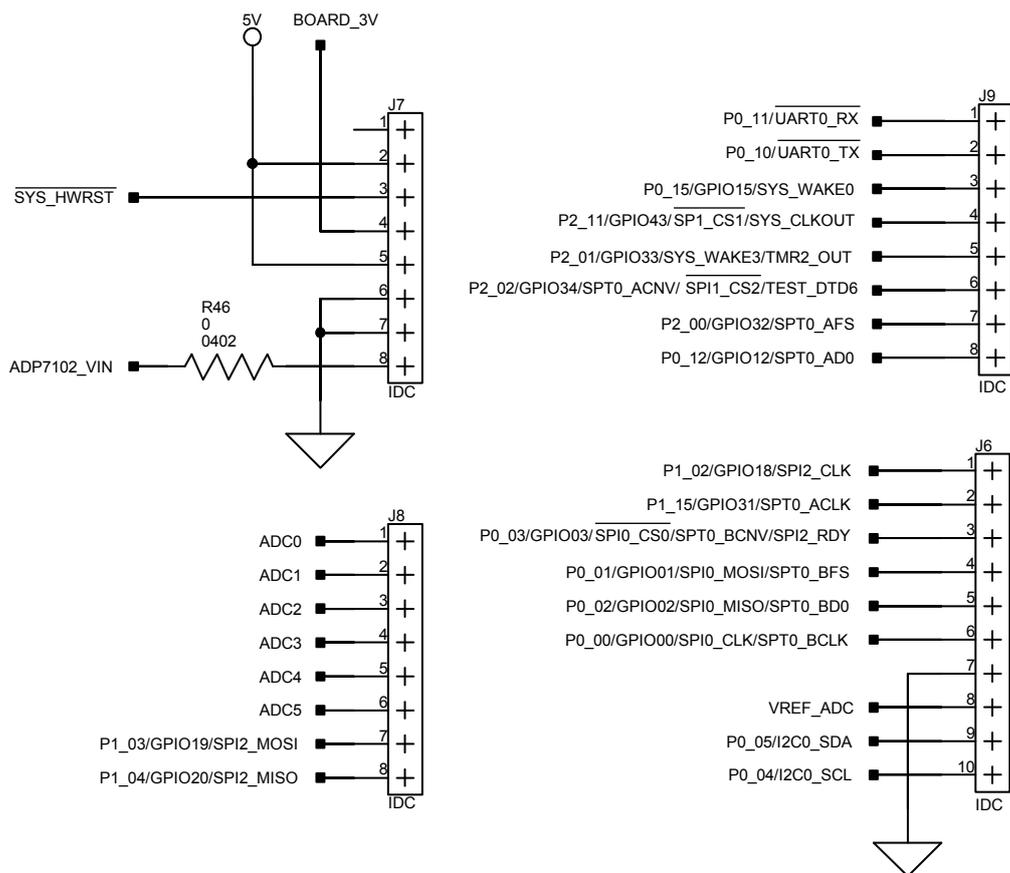


図 34. Arduino ヘッダの回路図

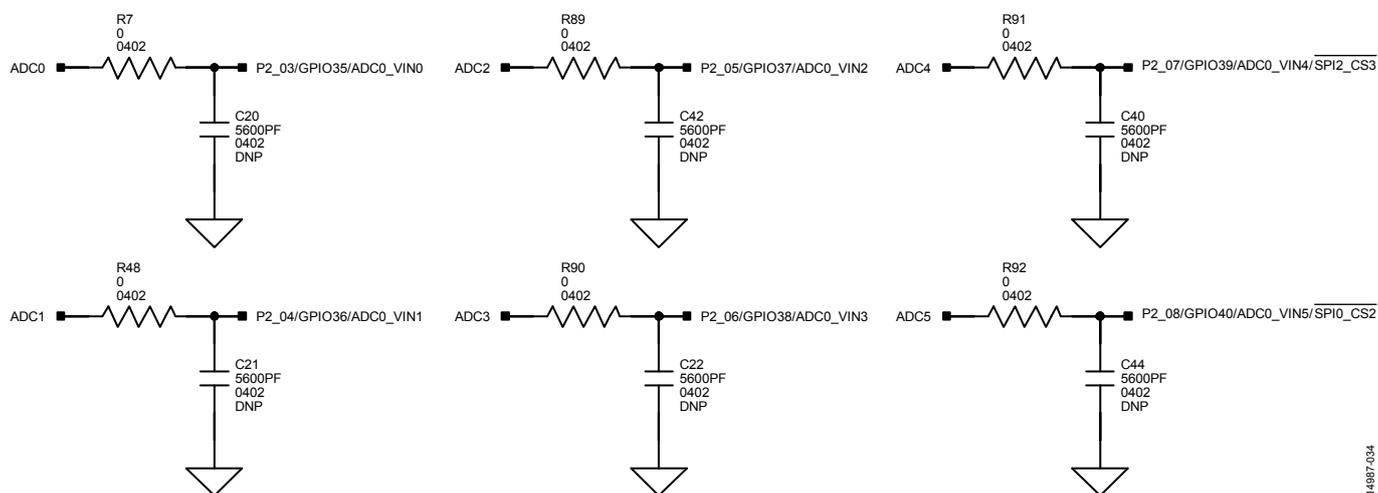


図 35. Arduino アナログ・インターフェースの回路図

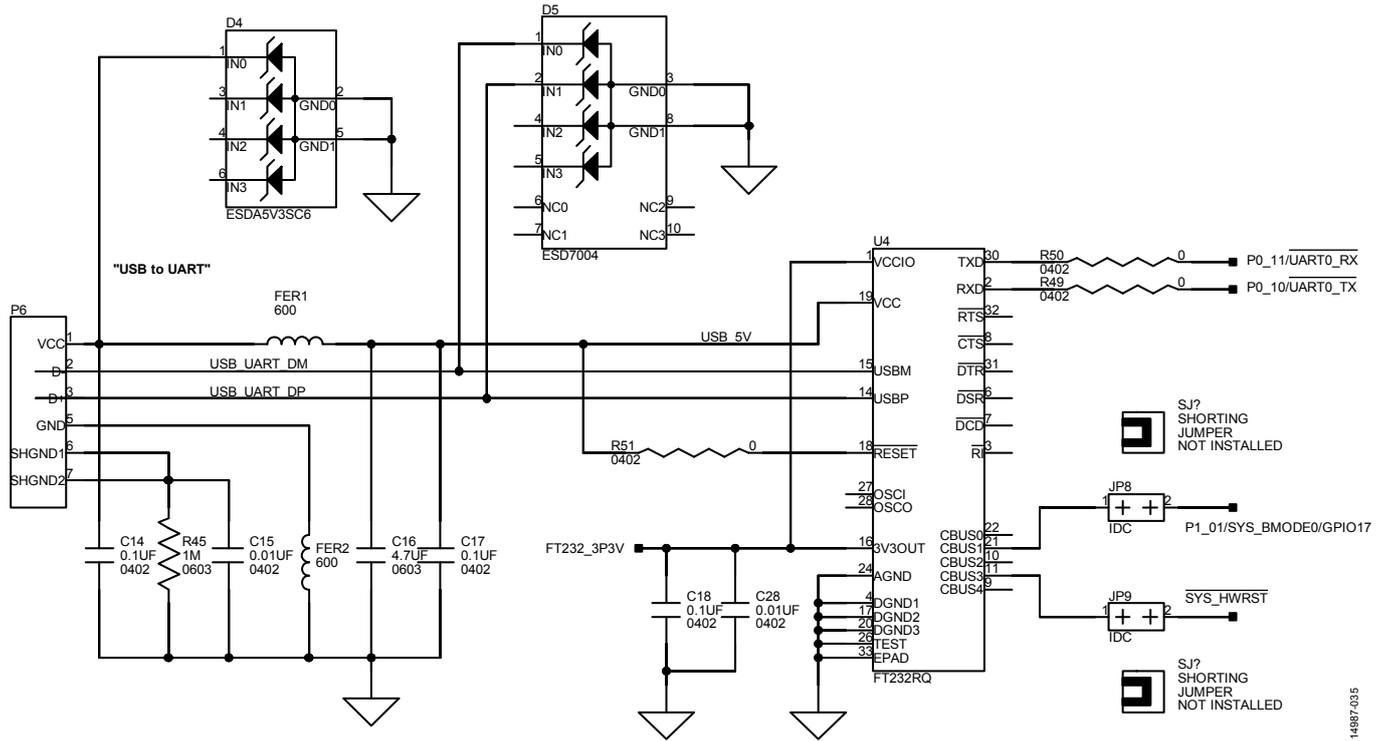


図 36. USB - UART の回路図

14987-035

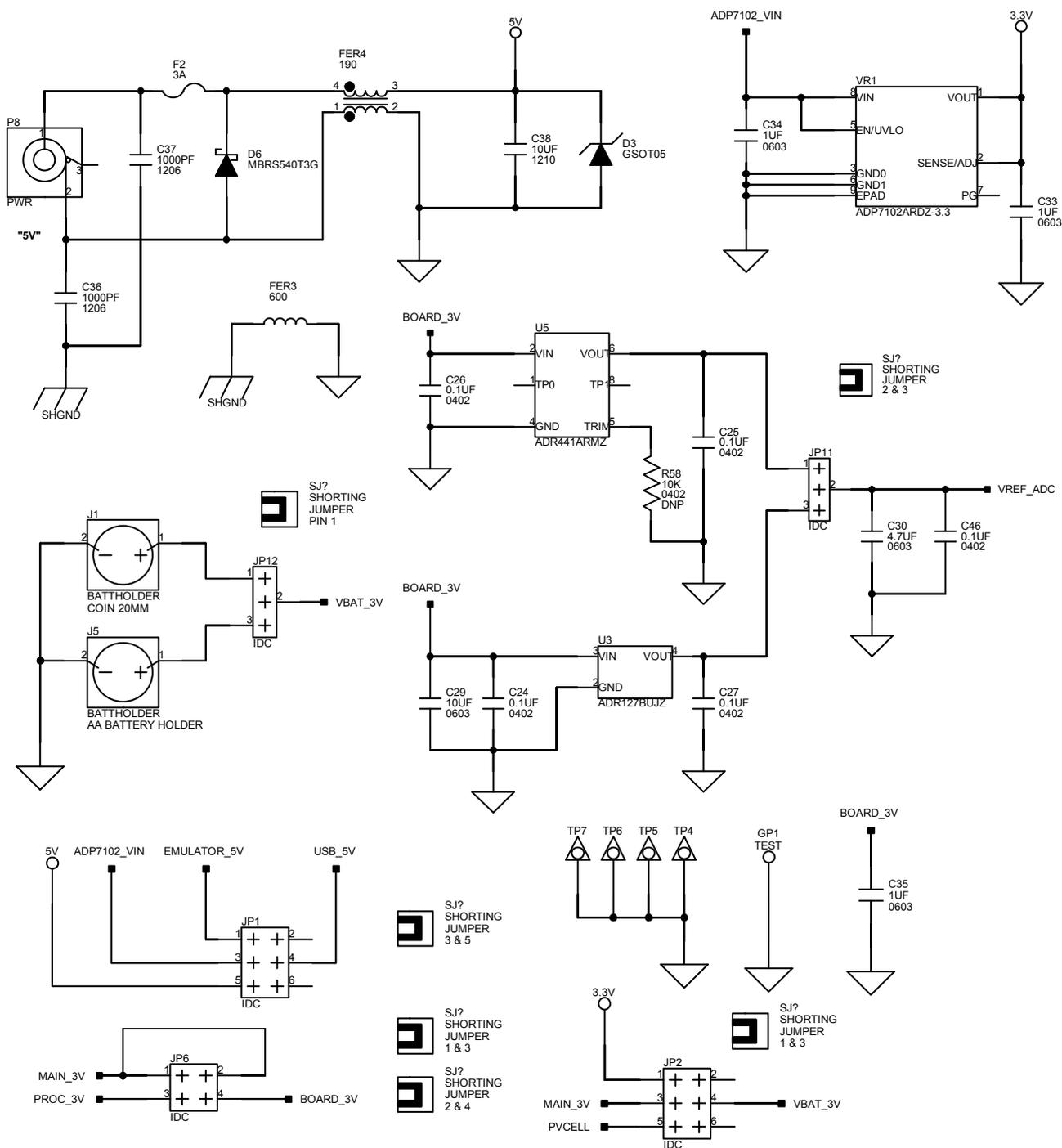


図 37. 電源回路およびコネクタの回路図

14987-036

オーダー情報

部品表

表 9. 部品表

Qty	Description	Reference Designator	Manufacturer	Part Number
1	W25Q32 SO8W	U7	Winbond	W25Q32FVSSIG
1	FT232RQ QFN50P500X500-33NA	U4	DigiKey	768-1008-1-ND
1	ADP7102ARDZ-3.3 SOIC127P600-9N	VR1	Analog Device	ADP7102ARDZ-3.3-R7
1	ADT7420UCPZ 16-lead LFCSP	U6	Analog Devices	ADT7420UCPZ
1	26 MHz SMT	Y2	DigiKey	535-10298-2-ND
1	32.768 kHz SMT	Y1	EPSON	MC-306 32.768K-E3:ROHS
1	ADSP-ADuCM3029 64-lead QFN	U1	Analog Devices	ADuCM3029BCPZ-ENG
1	ADR127BUJZ SOT95P280X100-6N	U3	Analog Devices	ADR127BUJZ-R2
1	ADR441ARMZ 8-lead MSOP	U5	Analog Devices	ADR441ARMZ
1	ADXL363BCCZ 16-lead LFCSP	U2	Analog Devices	ADXL363BCCZ
1	Buzzer 75 dB, 3 V, 4 kHz	D1	DigiKey	490-4683-2-ND
5	IDC 2X1 IDC 2 × 1	JP3 to JP5, JP8, JP9	Samtec	HTSW-102-07-T-S
2	IDC 3X1 IDC 3 × 1	JP11, JP12	Samtec	HTSW-103-07-T-S
3	IDC 8X1 IDC 8 × 1	J7 to J9	Samtec	SSW-108-01-TM-S
1	3A resettable FUS004	F2	TE Connectivity Ltd.	SMD300F-2
1	IDC 2-pin_JUMPER_SHORT	SJ	DigiKey	S9001-ND
2	IDC 2 × 2 IDC 2 × 2	JP6, JP13	Amphenol FCi	68737-404HLF
2	IDC 3 × 2 IDC 3 × 2	JP1, JP2	Amphenol FCi	54102-T08-03LF
1	PWR .65 mm CON045	P8	DigiKey	CP1-023-ND
1	IDC 4 × 1 IDC 4 × 1	P7	Amphenol FCi	54101-T08-04LF
1	0.6 mm 120-pin HIROSE_FX8-120PSV1(91)	P1A	HIROSE	FX8-120P-SV1(91)a
1	USB 5-pin CON069	P6	DigiKey	H11589CT-ND
2	0.05 5X2 SAMTEC_TFM-105-02-S-DA	P1, P2	Samtec	TFM-105-02-S-D-A
1	0.05 10X2 SAMTEC_TFM-110-02-S-DA	P3	Samtec	TFM-110-02-S-D-A
1	TEST LOOP LOOP_2838	GP1	Keystone Electronics	5016
1	IDC 10X2 TE_5103308-5	P4	Mouser	571-5103308-5
2	SMC THREADED AMPHENOL_152119	J3, J4	Amphenol FCi?	152119
2	0.05 10-pin SAMTEC_SHF-105-01-L-D TH	P5, P9	Samtec	SHF-105-01-L-D-TH-TR
1	0.1 8-pin HARWIN_M20-7880446	J2	DigiKey	952-1787-ND
1	BATT-HOLDER 20 mm BATT_BS-3	J1	MPD	BS-3
1	0.05 4 × 2 IDC 4 × 2	JP10	Amphenol FCi	20021121-00008C4LF
5	MOMENTARY SW_ADTSMW64	SW1 to SW5	DigiKey	679-2310-2-ND
1	IDC 10 × 1 SAMTEC_SSW-110-01-T-S	J6	Samtec	SSW-110-01-T-S
1	BATT_HOLDER AA BATT_2460	J5	Keystone Electronics	2460
3	600 500 MA 1206	FER1 to FER3	LairdTech	HZ1206B601R-10
6	0 1/8 W 5 % 0805	R8, R13, R18 to R21	Vishay	CRCW08050000Z0EA
1	0 1/8 W 5 % 0805	R16	Vishay	CRCW08050000Z0EA
1	190 5 A FER002	FER4	Murata	DLW5BSN191SQ2
17	0.1 μF 10 V 10 % 0402 X5R	C4, C5, C14, C17, C18, C23 to C27, C31, C32, C39, C41, C43, C45, C47	AVX Corp.	0402ZD104KAT2A
4	0.01 μF 16 V 10 % 0402 X7R	C11, C13, C15, C28	AVX Corp.	0402YC103KAT2A
3	10 K 1/16 W 5 % 0402	R53, R65, R66	Vishay	CRCW040210K0FKED
1	10 K 1/16 W 5 % 0402	R58	Vishay	CRCW040210K0FKED

Qty	Description	Reference Designator	Manufacturer	Part Number
58	0 1/10 W 5 % 0402	R1, R2, R4, R6, R7, R9 to R12, R14, R15, R17, R31 to R37, R43, R44, R46, R48 to R51, R54 to R57, R69 to R71, R74, R75, R78 to R84, R86 to R100, R102	Panasonic	ERJ-2GE0R00X
3	0 1/10 W 5 % 0402	R38, R77, R85	Panasonic	ERJ-2GE0R00X
1	1 μF 16 V 10 % 0603 X5R	C35	DigiKey	399-5090-2-ND
1	4.7 μF 6.3 V 20 % 0603 X5R	C16	AVX Corp.	06036D475MAT2A
2	1 M 1/10 W 5 % 0603	R45, R101	Vishay	CRCW06031M00JNEA
1	10 μF 16 V 10 % 1210 X5R	C38	AVX Corp.	1210YD106KAT2A
2	1000 pF 50 V 5 % 1206	C36, C37	AVX Corp.	12065A102JAT2A
1	5 A MBRS540T3G SMC	D6	ON Semiconductors	MBRS540T3G
15	100 K 1/16 W 5 % 0402	R26 to R30, R39, R40, R52, R59, R60, R67, R68, R72, R73, R76	DigiKey	541-100KJTR-ND
4	100 K 1/16 W 5 % 0402	R3, R5, R41, R42	DigiKey	541-100KJTR-ND
1	30A GSOT05 SOT23-3	D3	Vishay	GSOT05-E3-08
3	2.2 K 1/10 W 5 % 0402	R24, R25	Panasonic	ERJ-2GEJ222X
1	GREEN LED_0603	LED2	DigiKey	67-1549-2-ND
5	499.0 1/10 W 1 % 0402	R23, R61 to R64	Panasonic	ERJ-2RKF4990X
1	0.1 μF 16 V 10 % 0402 X7R	C46	DigiKey	587-1451-2-ND
1	15 KV ESD7004 DFN50P250X100-10N	D5	ON Semiconductors	ESD7004MUTAG
1	0.0 1/10 W 1 % 0603	R22	FEC	933-1662
1	RED LED_0603	LED1	DigiKey	475-2512-2-ND
3	YELLOW LED_0603	LED3 to LED5	DigiKey	475-2793-1-ND
2	10 μF 6.3 V 20 % 0603 X5R	C8, C29	DigiKey	490-3896-2-ND
2	0.1 μF 35 V 10 % 0402 X7R	C12, C19	DigiKey	445-6901-2-ND
1	15 KV ESDA5V3SC6 SOT95P280X145-6N	D4	DigiKey	497-6633-1-ND
1	200 MA BAS40DW SOT-363	D2	Diodes Inc.	BAS40DW-04-7-F
2	1 μF 10 V 10 % 0603 X7R	C33, C34	DigiKey	587-1242-2-ND
2	8 pF 16 V ±0.5 pF 0402 COG	C9, C10	AVX Corp.	0402YA8R0DAT2A
4	20 pF 16 V ±5 % 0402 COG	C1, C2, C7, C48	AVX Corp.	0402YA200JAT2A
2	0.47 μF 16 V 10 % 0402 JB	C3, C6	DigiKey	445-10942-2-ND
1	4.7 μF 10 V 10 % 0603 X6S	C30	DigiKey	490-10464-2-ND

ノート

ESD に関する注意



ESD（静電放電）の影響を受けやすいデバイスです。電荷を帯びたデバイスや回路ボードは、検知されないまま放電することがあります。本製品は当社独自の特許技術である ESD 保護回路を内蔵してはいますが、デバイスが高エネルギーの静電放電を被った場合、損傷を生じる可能性があります。したがって、性能劣化や機能低下を防止するため、ESD に対する適切な予防措置を講じることをお勧めします。

法的条項

アナログ・デバイセズの標準販売条項が適用される評価用ボードの購入の場合を除き、ここで説明する評価用ボード(すべてのツール、部品ドキュメント、サポート資料、また評価用ボードも含む)を使用することにより、以下に定める条項(本契約)にお客様は同意するものとします。本契約に同意した方のみ、評価用ボードを使用することができます。お客様が評価用ボードを使用した場合は、本契約に同意したと見なします。本契約は、"お客様"と One Technology Way, Norwood, MA 02062, USA に本社を置く Analog Devices, Inc. (以降 ADI と記載)との間で締結されるものです。本契約条項に従い、ADI は、無償、限定的、一身専属、一時的、非独占的、サブライセンス不能、譲渡不能な評価用ボードを、評価目的でのみ使用するライセンスをお客様に許諾します。お客様は、評価用ボードが上記目的に限定して提供されたこと、さらに他の目的に評価用ボードを使用しないことを理解し、同意するものです。さらに、許諾されるライセンスには次の追加制限事項が適用されるものとします。(i) 評価用ボードを賃借、賃貸、展示、販売、移転、譲渡、サブライセンス、または頒布しないものとします。(ii) 評価用ボードへのアクセスを第三者に許可しないものとします。ここで言う“第三者”には、ADI、お客様、その従業員、関連会社、および社内コンサルタント以外のあらゆる組織が含まれます。この評価用ボードはお客様に販売するものではありません。評価用ボードの所有権などの、本契約にて明示的に許諾されていないすべての権利は、ADI に帰属します。本契約と評価用ボードはすべて、ADI の機密および専有情報と見なされるものとします。お客様は、この評価用ボードの如何なる部分も、如何なる理由でも他者に開示または譲渡しないものとします。評価用ボード使用の中止または本契約の終了の際、お客様は評価用ボードを速やかに ADI へ返却することに同意するものとします。<追加制限事項>お客様は、評価用ボード上のチップの逆アSEMBル、逆コンパイル、またはリバース・エンジニアリングを行わないものとします。お客様は、ハンダ処理または評価用ボードの構成材料に影響を与えるその他の行為に限らず、評価用ボードに発生したすべての損傷や修正または改変を ADI へ通知するものとします。評価用ボードに対する修正は、RoHS 規制に限らずすべての該当する法律に従うものとします。<契約の終了>ADI は、お客様に書面通知を行うことで、何時でも本契約を終了することができるものとします。お客様は、評価用ボードを速やかに ADI に返却することに同意するものです。<責任の制限>ここに提供する評価用ボードは現状有姿のまま提供されるものであり、ADI はそれに関する如何なる種類の保証または表明も行いません。特に ADI は、明示か黙示かを問わず、評価用ボードにおけるあらゆる表明、推奨または保証（商品性、権原、特定目的適合性または知的財産権非侵害の黙示の保証を含みますがこれらに限定されません）を行いません。如何なる場合でも、ADI およびそのライセンサは、利益の喪失、遅延コスト、労賃、またはのれん価値の喪失など（これらには限定されません）、評価用ボードのお客様による所有または使用から発生する、偶発的損害、特別損害、間接損害、または派生的損害については、責任を負うものではありません。すべての原因から発生する ADI の損害賠償責任の負担額は、総額で 100 米ドル (\$100.00) に限定されるものとします。<輸出>お客様は、この評価用ボードを他国に直接的または間接的に輸出しないことに同意し、輸出に関する該当するすべての米連邦法と規制に従うことに同意するものとします。準拠法。本契約は、マサチューセッツ州の実体法に従って解釈されるものとします(法律の抵触に関する規則は除外します)。本契約に関するすべての訴訟は、マサチューセッツ州サフォーク郡を管轄とする州法廷または連邦法廷で審理するものとし、お客様は当該法廷の人的管轄権と裁判地に従うものとします。本契約には、国際物品売買契約に関する国連条約は適用しないものとし、同条約はここに明確に排除されるものです。