

# MAXQ2000-KIT評価キット

Evaluates: MAXQ2000

## 概要

MAXQ2000-KITの評価キットは、低電力LCDマイクロコントローラMAXQ2000の機能を容易に評価可能な実証済みの開発プラットフォームです。この評価キットは、端子をヘッダに配置したMAXQ2000、JTAGプログラミングインタフェース、固定および可変電源、DB-9シリアルコネクタ、LCDディスプレイ、および基板操作を制御して、表示するためのスイッチとLEDを内蔵しています。電源、ソフトウェア、シリアル-JTAGインタフェースボード、およびPCに接続するRS-232ケーブルを備えたこの評価キットは、MAXQ2000の機能を評価するのに最適な機能を完備したシステムを提供します。

## 評価キットの内容

- プロセッサと13.5MHzの水晶を搭載したMAXQ2000の評価キットボード
- シリアル-JTAGインタフェースボードおよびJTAGケーブル
- 5V DC、±5%DC壁面電源
- MAXQ2000 LCDディスプレイデータボード
- MAXQ2000の評価キットCD-ROM

MAXQはMaxim Integrated Products, Inc.の商標です。

\* Maxim Integrated Products, Inc.または二次ライセンスを受けている同社の関連会社からI<sup>2</sup>C部品を購入することにより、これらの部品をI<sup>2</sup>Cシステムで使用するためのPhilips社のI<sup>2</sup>C特許権に基づくライセンスが許諾されたこととなります。但し、システムがPhilips社により定義されたI<sup>2</sup>C標準規格に合致していることを必要とします。

1-WireはDallas Semiconductor Corp.の登録商標です。

SPIはMotorola, Inc.の商標です。

## 機能

- ◆ ブートストラップローダとシリアル-JTAGインタフェースボードによってコードを容易にロード
- ◆ JTAGインタフェースでインアプリケーションデバッグ機能を提供
  - ステップバイステップ実行追跡、
  - コードアドレス、データメモリアドレス、
  - またはレジスタアクセスによるブレークポイント、
  - データメモリの参照および編集
- ◆ 着脱式のスタティック4-1/2桁LCDディスプレイ搭載
- ◆ DB-9 RS-232シリアルコネクタおよびレベルトランスレータ
- ◆ 3.3V、2.5V、および可変(1.8V~3.6V)電源レギュレータ内蔵
- ◆ 評価キットボードにJTAGインタフェース経由で直接給電可能
- ◆ プロセッサクロックを水晶またはプログラマブル発振器から実行可能
- ◆ I<sup>2</sup>C\*シリアルEEPROM搭載
- ◆ DS2433 1-Wire<sup>®</sup> EEPROMを搭載し、1-Wireインタフェースの使用を検証可能
- ◆ MAX1407 ADC/DACを搭載し、SPI™インタフェースの使用を検証可能
- ◆ オプションのポート0ロジックレベルのLEDディスプレイ
- ◆ リセットおよび割込み生成用のプッシュボタンスイッチ
- ◆ リアルタイムクロック発振器用の32kHz水晶
- ◆ V<sub>DDIO</sub>およびV<sub>DD</sub>電圧レイルを含むプロトタイプエリア
- ◆ すべてのデバイスGPIOおよびLCD端子を含むテスト/拡張ヘッダ
- ◆ ポート端子からすべてのデモ回路を接続/切断する設定DIPスイッチを搭載
- ◆ 便利なりファレンス設計を提供する基板回路図を同梱

# MAXQ2000-KIT評価キット

Evaluates: MAXQ2000

## 部品リスト — 評価キットボード

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION	SUPPLIER	PART
C1, C3, C4, C19	4	10 $\mu$ F, 10V tantalum capacitors	Panasonic	ECS-T1AX106R
C2, C5, C6	3	10 $\mu$ F, 16V capacitors (1210)	Panasonic	ECJ3YF1C106Z
C7, C8, C11–C16, C20–C24	13	100nF 10%, 10V capacitors (0805)	Generic	—
C9, C10	2	10pF 5%, 50V capacitors (0805)	Panasonic	ECJ2VC1H100D
C17	1	18nF 10%, 10V capacitor (0805)	Generic	—
C18	1	4.7 $\mu$ F 10%, 10V capacitor (0805)	Generic	—
JU1, JU2, JU3	3	1 x 3, 0.1" spaced jumpers	3M	929834-02-03
JU4–JU11	8	1 x 2, 0.1" spaced jumpers	3M	929834-02-02
J1	1	Male 2mm power connector	CUI Inc.	PJ-002A
J2	1	2 x 36, 0.1" spaced header	3M	929836-02-36
J3	1	2 x 26, 0.1" spaced header	3M	929836-02-26
J4	1	2 x 5, 0.1" spaced header	3M	929836-02-05
J5	1	Female RS-232 DB9 connector	Amp/Tyco	745781-4
J6	1	DS9094F surface-mount iButton® clip	Dallas Semiconductor	DS9094FS
J7	1	1 x 8, 0.1" spaced header	3M	929834-02-08
RN1	1	1k $\Omega$ SIP-9 resistor pack	CTS	770-10-1-102
R1, R4, R5	3	25.5k $\Omega$ 1%, 1/8W resistors (0805)	Generic	—
R2	1	50k $\Omega$ potentiometer resistor	Panasonic	EVN-D2AA03B54
R3, R6	2	13.0k $\Omega$ 1%, 1/8 W resistors (0805)	Generic	—
R7	1	23.7k $\Omega$ 1%, 1/8 W resistor (0805)	Generic	—
R8	1	10k $\Omega$ potentiometer resistor	Panasonic	EVN-D2AA03B14
R9–R13	5	1k $\Omega$ , 1/8W resistors (0805)	Generic	—
R14–R20	7	10k $\Omega$ , 1/8 W resistors (0805)	Generic	—
R21	1	Empty resistor footprint (0805)	—	—
SW1, SW3, SW6	3	DIP switches x 8	C & K	SDA08H1KD
SW2, SW4, SW5	3	SPST N/O pushbutton	Omron	B3FS-1000
TP1–TP4	4	1 x 2, 0.100" spaced test points	3M	929834-02-02
U1, U2, U3	3	MAX1658 350mA linear regulator	Maxim	MAX1658ESA
U4	1	MAXQ2000 low-power LCD micro	Maxim	MAXQ2000-RAX
U5	1	DS1077L 3V EconOscillator™	Dallas Semiconductor	DS1077LZ-40
U6	1	MAX3387E 3V RS-232 transceiver	Maxim	MAX3387ExUG
U7	1	DS2433 4kB 1-Wire EEPROM	Dallas Semiconductor	DS2433S
U8	1	MAX1407 16-bit multi-ADC/DAC	Maxim	MAX1407CAI
U9	1	AT24C32A 1.8V I <sup>2</sup> C EEPROM	Atmel	AT24C32AN-10SI-1.8
U10	1	74VHC541 octal buffer	Fairchild	74VHC541MTC
U11	1	10-segment bar graph red LED	Fairchild	MV57164
Y1	1	13.5MHz, 18pF crystal	Citizen	HC49US13.500MABJ
Y2, Y3	2	32kHz, 6pF crystals	Epson	C-002RX32.768K-E

iButtonはDallas Semiconductor Corp.の登録商標です。

EconOscillatorはDallas Semiconductor Corp.の商標です。

## 部品リスト—LCDディスプレイデータボード

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION	SUPPLIER	PART
C1-C4	4	Empty capacitor footprint (0805)	—	—
J1	1	2 x 26, 0.1" spaced socket	3M	929975-01-26
R1-R3	3	Empty resistor footprint (0805)	—	—
U1	1	Static, 3V, 4-1/2 digit display LCD	Varitronix	VI-502-DP-RC-S

### 詳細

この評価キットは、以下のドキュメントとともに使用する必要があります。

- MAXQ2000データシート  
([japan.maxim-ic.com/MAXQ2000](http://japan.maxim-ic.com/MAXQ2000))
- MAXQファミリユーザガイド  
([japan.maxim-ic.com/MAXQUG](http://japan.maxim-ic.com/MAXQUG))
- MAXQファミリユーザガイド：MAXQ2000補足  
([japan.maxim-ic.com/MAXQ2k\\_sup](http://japan.maxim-ic.com/MAXQ2k_sup))

MAXQ2000の評価キットボードとLCDディスプレイデータボードは、このドキュメントに記載されている回路図で完全に定義されています。ただし、ボードの主要部品とコネクタに関する概要は、以下の通りです。

### 電源

MAXQ2000の評価キットを使用する際の電源設定には、異なる3つの方法があります。電源が必要な2つのボードは、MAXQ2000の評価キットボードとシリアル-JTAGインタフェースボードです。LCDデータボードはMAXQ2000の評価キットボードに差し込むだけで、ボード自体の電源は不要です。

#### 個別の電源で両ボードを作動

各ボードをそれぞれの電源で作動させるには、以下のように電源を接続します。

- 5V、±5%の安定化DC壁面電源をシリアル-JTAGインタフェースボードのJ2電源プラグに接続します。
- 6V～9VのDC壁面電源(センターポスト正、最低300mAの容量)をMAXQ2000の評価キットボードのJ1電源プラグに接続します。

注：このように2つの電源を使用する場合は、MAXQ2000の評価キットボードのジャンパJU11を切り離す必要があります。

#### 単一電源で両ボードを作動

シリアル-JTAGインタフェースボードが使用されている場合は、以下のように単一電源を使って両ボードに電源供給することができます。

- 5V、±5%の安定化DC壁面電源をシリアル-JTAGインタフェースボードのJ2電源プラグに接続します。
- シリアル-JTAGインタフェースボード上のJH3ジャンパを接続します。
- MAXQ2000の評価キットボード上のジャンパJU11を接続します。

注：このようにボードに電源供給する際には、電源をMAXQ2000の評価キットのJ1プラグに接続しないでください。

#### 単一電源によるMAXQ2000の評価キットボードの作動

MAXQ2000をJTAGインタフェースによってプログラムを完了している場合は、シリアル-JTAGボードを切り離して、個別にMAXQ2000の評価キットボードの電源投入により起動することができます。これによって、インアプリケーションロードやデバッグなしで事前にロードされたファームウェアを実行します。

6V～9VのDC壁面電源(センターポスト正、最低300mAの容量)をMAXQ2000の評価キットボードのJ1電源プラグに接続します。

# MAXQ2000-KIT評価キット

## 内部電源レール

MAXQ2000の評価キットボードは、DC入力電源(J1またはシリアル-JTAGボードからの入力)から3つの内部電源レールを生成します。これらの各電源を使って、プロトタイプエリアで最大100mAの追加回路に対応することができます(注: テストポイントTP1はボードグランド)。

- 可変電源はテストポイントTP2で測定可能で、+1.8V~+3.6Vの可変電圧を供給します。ねじ回しでポテンショメータR2を回して、この電源のレベルを手動で設定することができます。
- 3.6Vの固定電源をテストポイントTP3で測定することができます。この電圧レベルをV<sub>DDIO</sub>またはV<sub>LCD</sub>に使用することができますが、V<sub>DD</sub>には使用不可です。
- 2.5Vの固定電源をテストポイントTP4で測定することができます。この電圧レベルをV<sub>DDIO</sub>、V<sub>LCD</sub>、またはV<sub>DD</sub>に使用することができます。

表1は、ジャンパがMAXQ2000の電源レールを実装電源にどのように接続するかを示しています。

## LCDディスプレイの使用方法

LCDドータボードを使用するには、このボードをMAXQ2000の評価キットボードのJ3コネクタに設置する必要があります。J3の端子1は、LCDドータボードJ1コネクタの端子1と合わせる必要があります。なお、LCDドータボードが適切に設置されると、このボードはMAXQ2000の評価キットボードの最上部からつるされます。LCDディスプレイを使用する際には、V<sub>LCD</sub>を+3.6Vに接続する必要があります。

LCDドータボード上のLCDディスプレイはスタティック、4-1/2桁ディスプレイです。図4は、セグメントのマッピング方式を示しています。LCDディスプレイが不要の場合は、ポート端子P0.0~P0.7、P1.0~P1.7、P2.0~P2.7、およびP3.0~P3.7を他の用途に解放するためにこのディスプレイを取り外すことができます。

## その他のハードウェア機能

シリアルポート、MAX1407、および1-WireインタフェースなどのMAXQ2000の評価キットボード上のその他のハードウェアの大部分は、ジャンパやDIPスイッチを設定することにより、イネーブルまたはディセーブルすることができます。未使用のハードウェアをディセーブルすると、それに関連するポート端子は他の用途に解放されます。

表1. 電源ジャンパの設定

JUMPER	SETTING	EFFECT
JU1	(No jumper)	V <sub>DD</sub> is floating (drive from bench supply)*
JU1	Pins 1 and 2 connected	V <sub>DD</sub> is driven by +2.5V fixed supply
JU1	Pins 2 and 3 connected	V <sub>DD</sub> is driven by adjustable supply*
JU2	(No jumper)	V <sub>DDIO</sub> is floating (drive from bench supply)
JU2	Pins 1 and 2 connected	V <sub>DDIO</sub> is driven by +3.6V fixed supply
JU2	Pins 2 and 3 connected	V <sub>DDIO</sub> is driven by adjustable supply
JU3	(No jumper)	V <sub>LCD</sub> is floating (drive from bench supply)
JU3	Pins 1 and 2 connected	V <sub>LCD</sub> is driven by +3.6V fixed supply
JU3	Pins 2 and 3 connected	V <sub>LCD</sub> is driven by adjustable supply

\*V<sub>DD</sub>電源の許容範囲については、MAXQ2000のデータシートを参照してください。

表2. 他のジャンパおよびDIPスイッチの設定

JUMPER/ SWITCH	WHEN OPEN/OFF	WHEN CLOSED/ON
JU4	HFXIN is driven by the socketed crystal	HFXIN is connected to HFXADJ
JU5	No effect	P6.0 is connected to DS1077 SCL
JU6	No effect	P6.1 is connected to DS1077 SDA
SW1 #1	No effect	RS-232 DTR/CTS connected (loopback test)
SW1 #2	No effect	RS-232 RTS/DSR connected (loopback test)
SW1 #3	No effect	RTS flow control input connected to P5.2
SW1 #4	No effect	Serial receive connected to P7.1 (RXD0)
SW1 #5	No effect	DTR flow control input connected to P5.3
SW1 #6	No effect	DSR flow control output connected to P6.4
SW1 #7	No effect	Serial transmit connected to P7.0 (TXD0)
SW1 #8	No effect	CTS flow control output connected to P6.5
JU7	No effect	DS2433 data line connected to 1-Wire bus
JU8	No effect	P6.2 (OWOUT) connected to 1-Wire bus
JU9	No effect	P6.3 (OWIN) connected to 1-Wire bus
JU10	No effect	HFXADJ is driven by DS1077L output
JU11	Kit board is powered from J1 supply	Kit board will be powered over JTAG
SW3 #1	No effect	MAX1407 $\overline{\text{RESET}}$ connected to P6.4
SW3 #2	No effect	HFXADJ is driven by MAX1407 FOUT
SW3 #3	No effect	MAX1407 $\overline{\text{CS}}$ connected to P5.4 (SSEL)
SW3 #4	No effect	MAX1407 SCLK connected to P5.6 (SCLK)
SW3 #5	No effect	MAX1407 DIN connected to P5.5 (MOSI)
SW3 #6	No effect	MAX1407 DOUT connected to P5.7 (MISO)
SW3 #7	No effect	MAX1407 $\overline{\text{INT}}$ connected to P6.0
SW3 #8	No effect	MAX1407 $\overline{\text{DRDY}}$ connected to P6.1
SW6 #1	No effect	MAX1407 $\overline{\text{WU1}}$ connected to P6.5
SW6 #2	No effect	SW4 pulls P5.2 to ground when pressed (Note 1)
SW6 #3	No effect	SW4 pulls P5.3 to ground when pressed (Note 1)
SW6 #4	No effect	SW5 pulls P7.0 to ground when pressed (Note 2)
SW6 #5	No effect	SW5 pulls P7.1 to ground when pressed (Note 2)
SW6 #6	No effect	EEPROM SCL connected to P6.0
SW6 #7	No effect	EEPROM SDA connected to P6.1
SW6 #8	No effect	LED bar graph displays Port 0 logic levels

注1：SW6 #2および#3がともに閉じている場合は、P5.2およびP5.3はともに短絡されます。

注2：SW6 #4および#5がともに閉じている場合は、P7.0およびP7.1はともに短絡されます。



# MAXQ2000-KIT評価キット

Evaluates: MAXQ2000

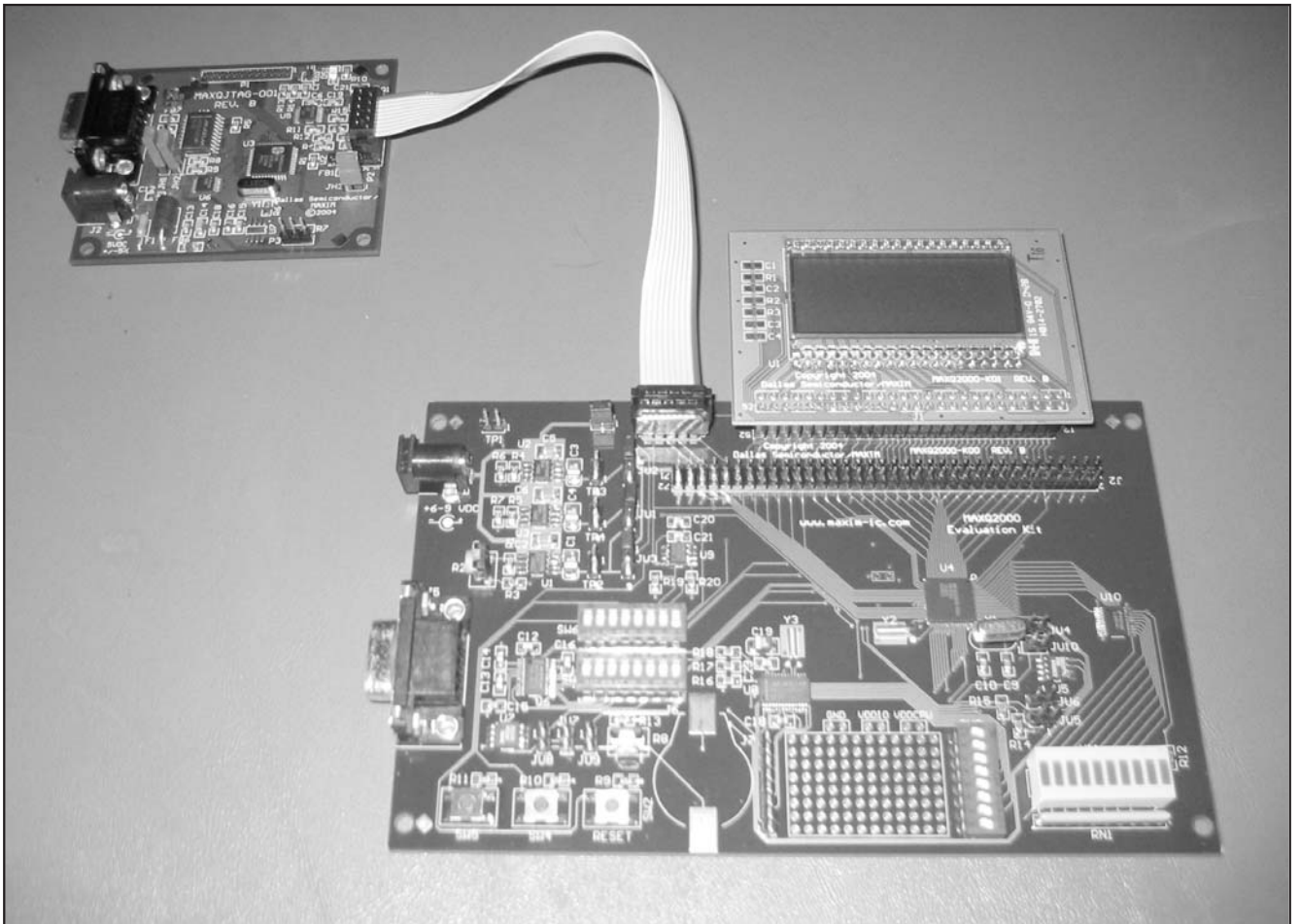


図1. MAXQ2000の評価キットの設定

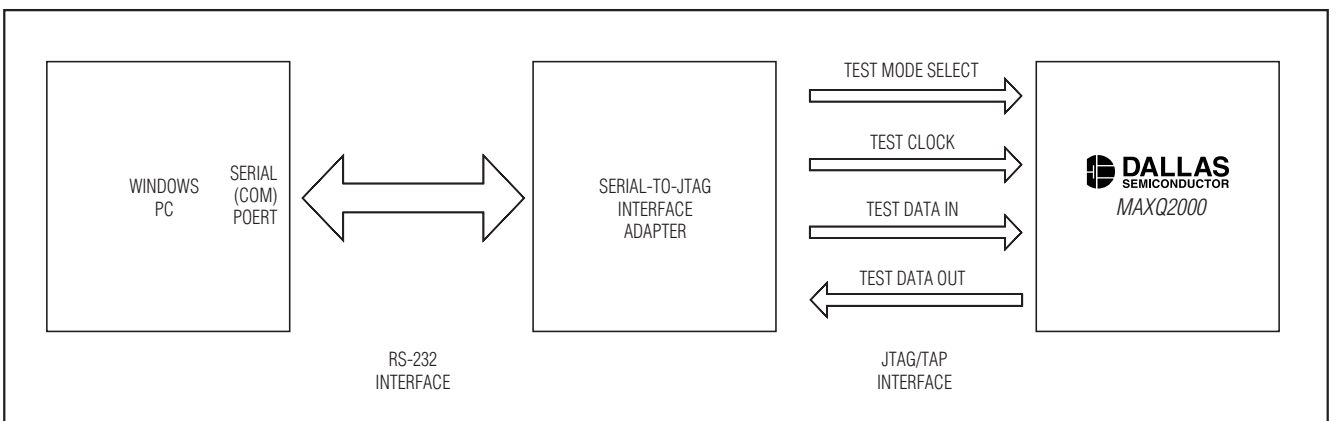


図2. MAXQ2000のシリアル-JTAGインタフェース

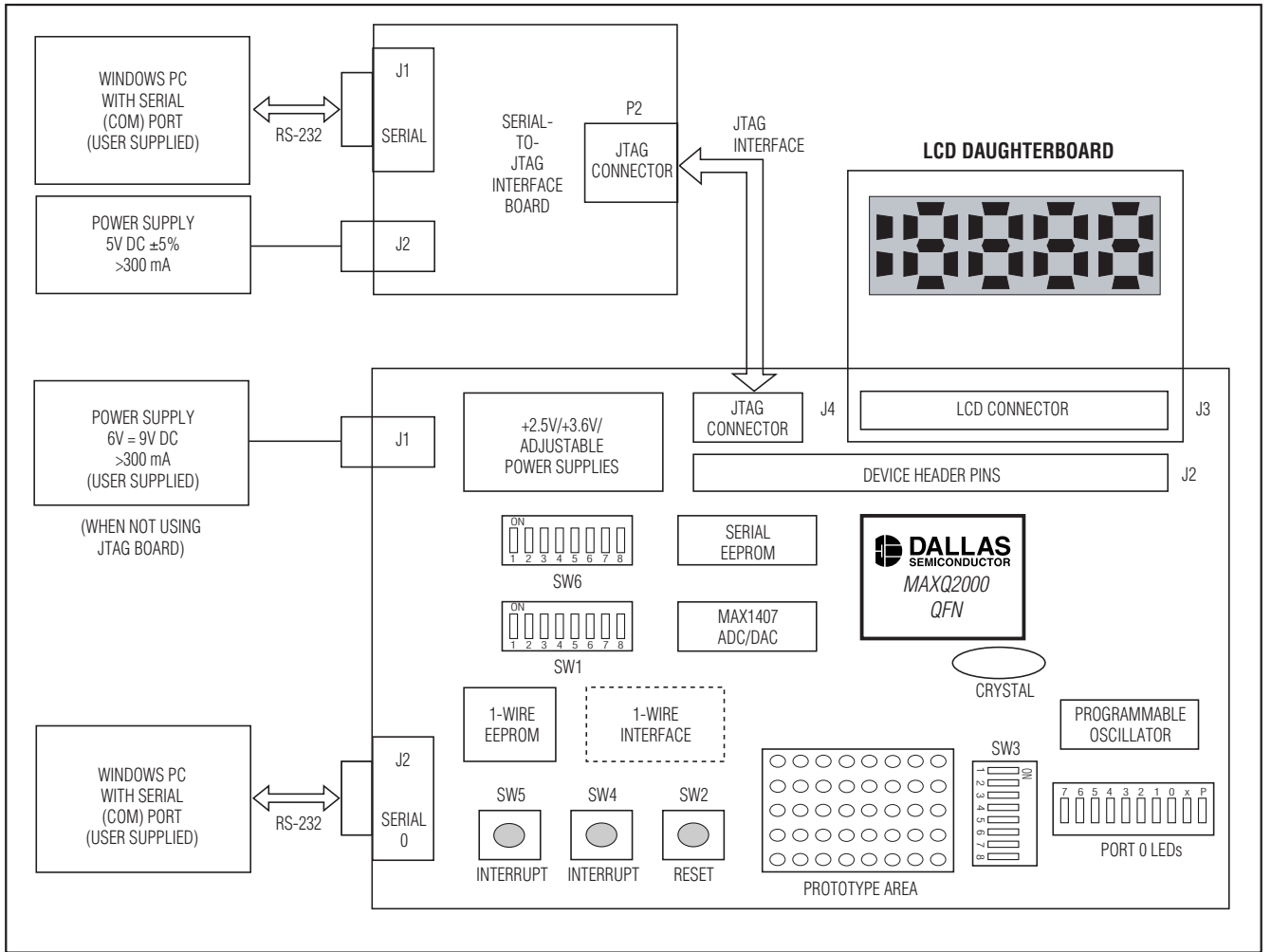


図3. MAXQ2000の評価キットの機能レイアウト

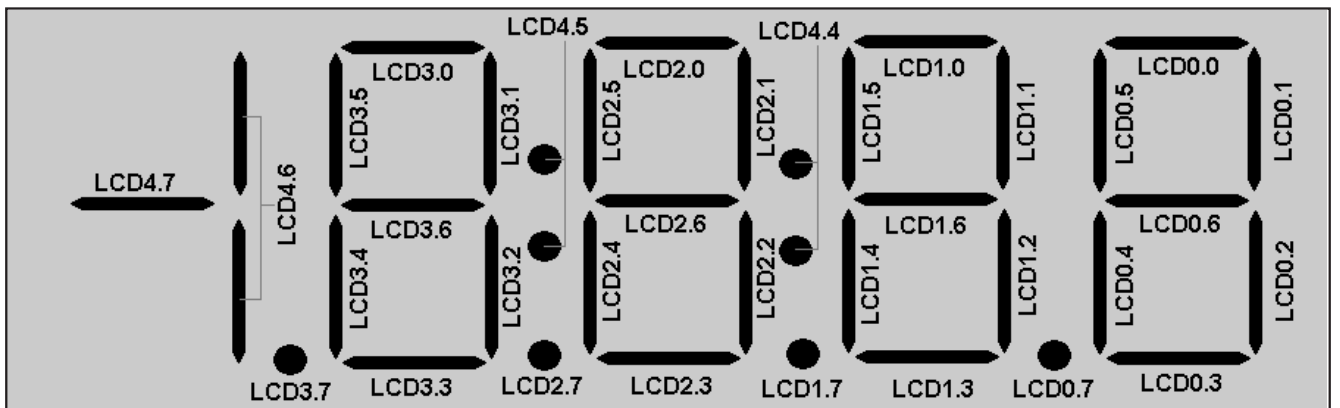


図4. LCD daughterボードのディスプレイメモリマッピング

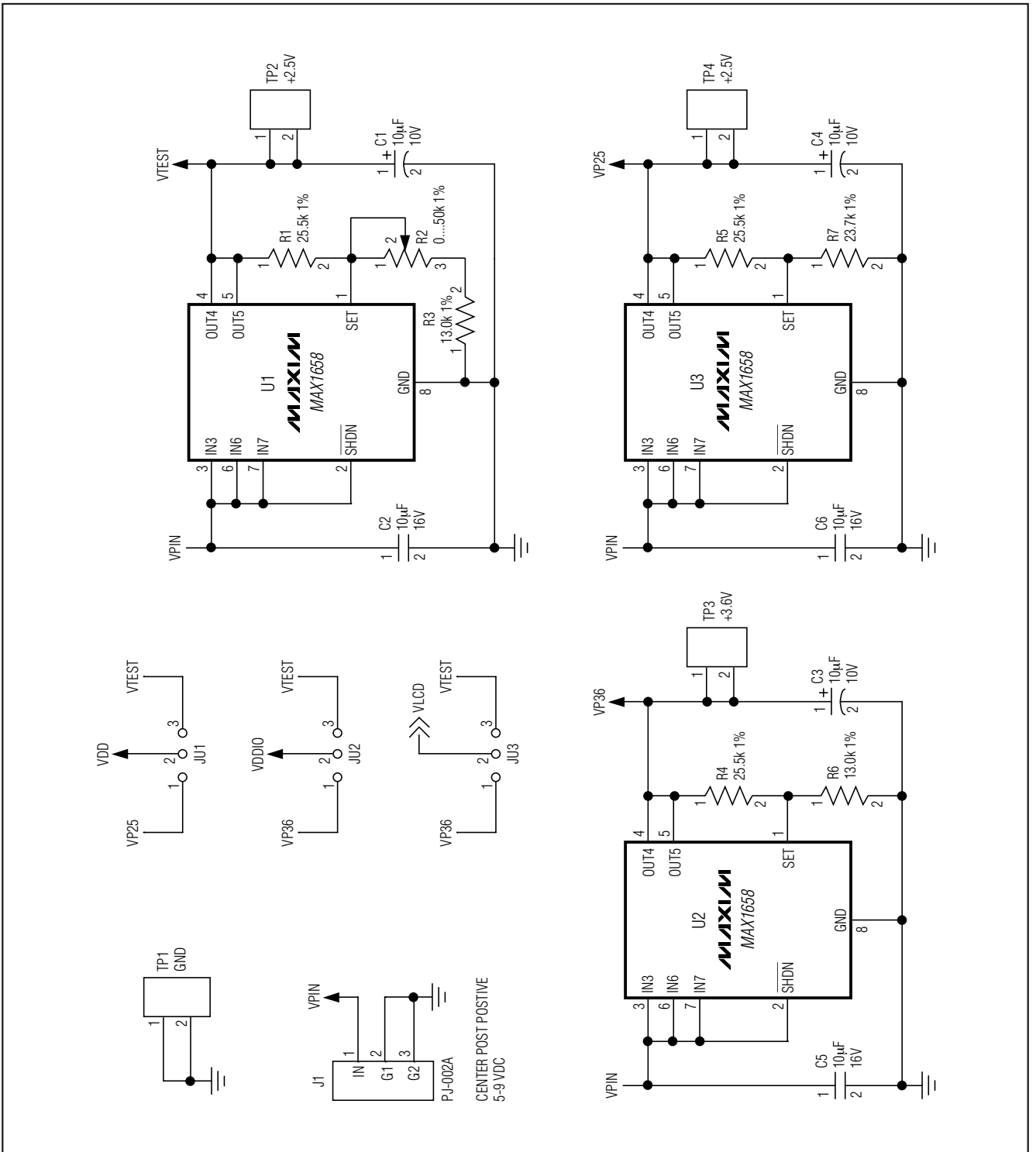


図5. MAXQ2000の評価キットの電源回路図 — 電源(6の1)



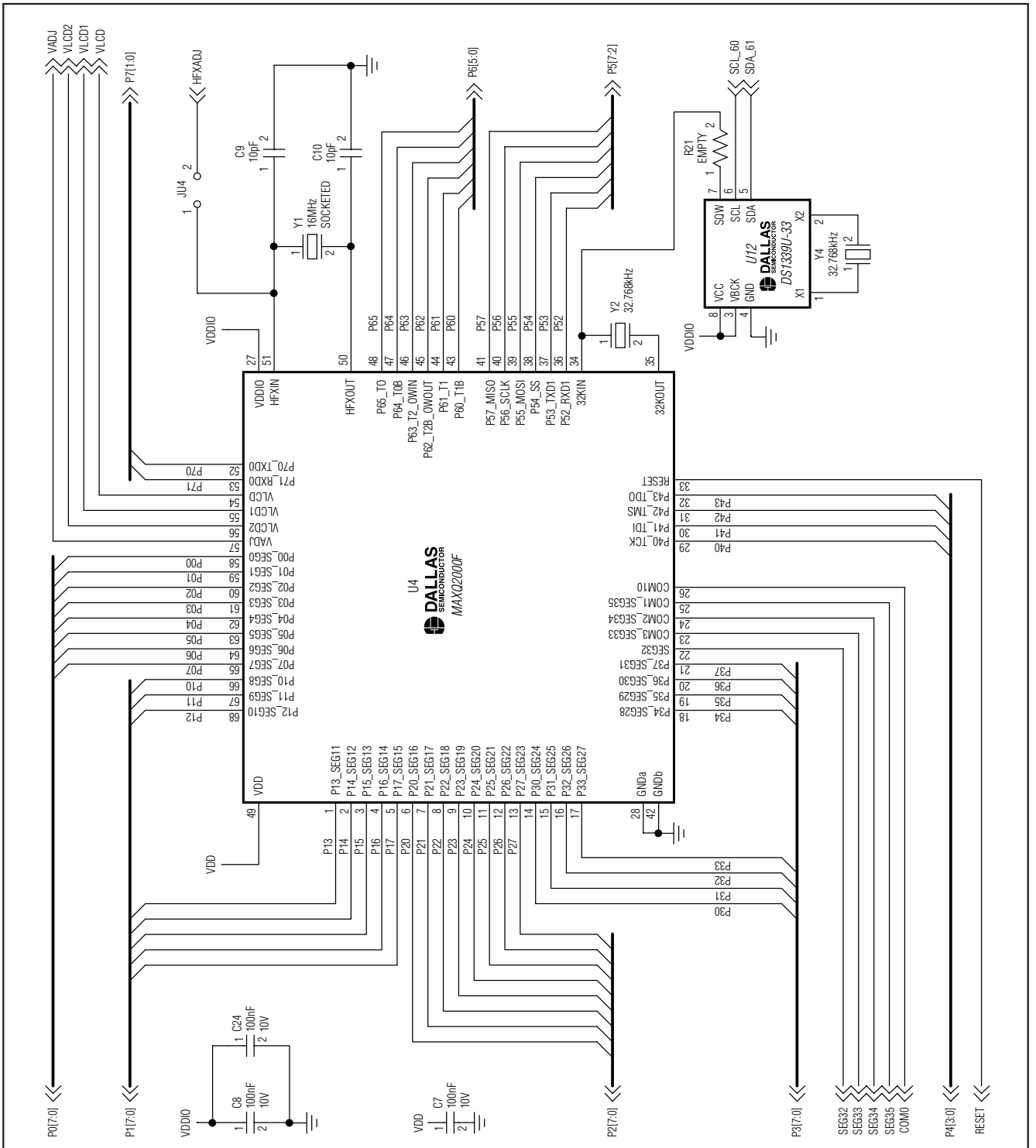


図5. MAXQ2000の評価キットの電源回路図 — プロセッサ(6の2)

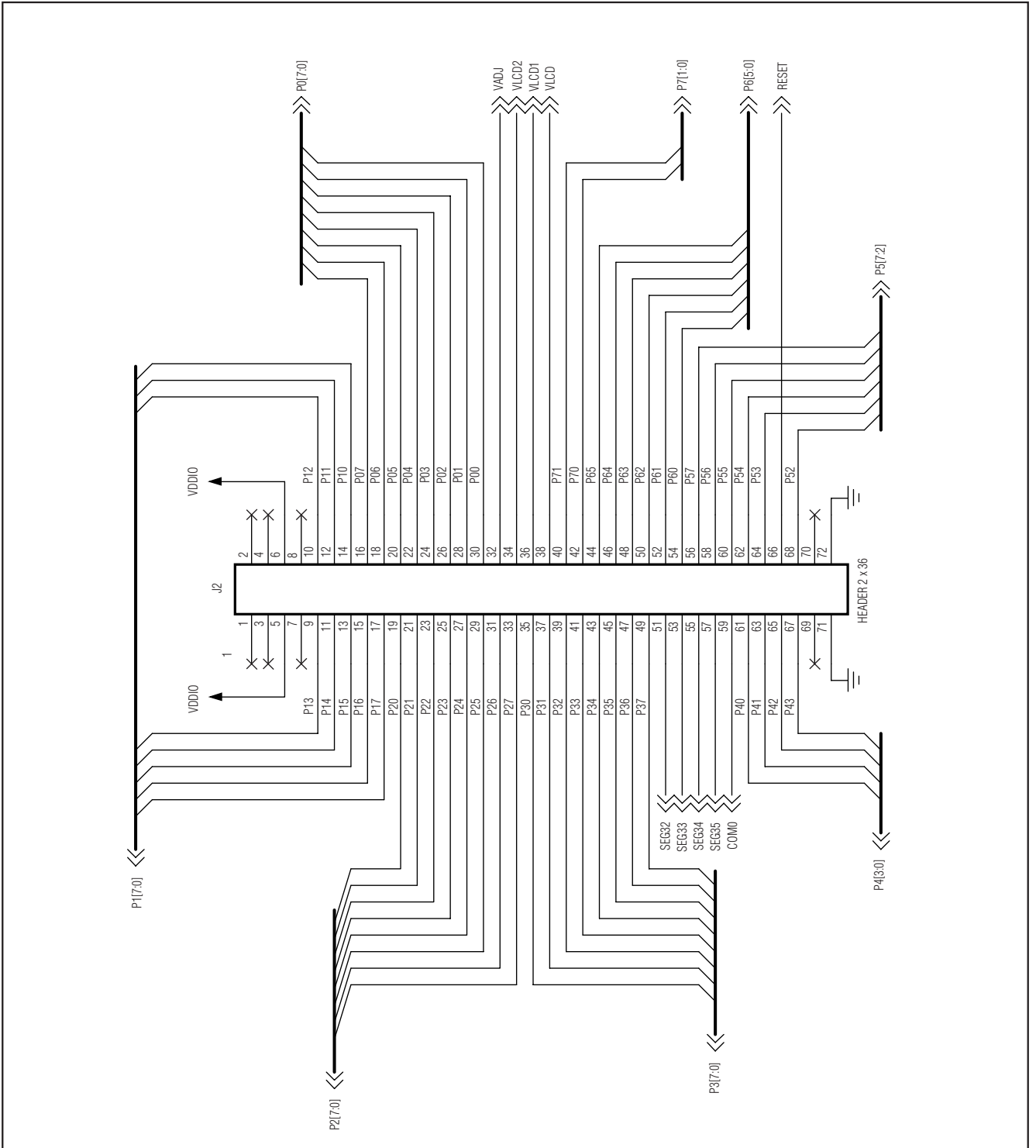


図5. MAXQ2000の評価キットの電源回路図 — ICEインタフェース/ヘッド(6の3)

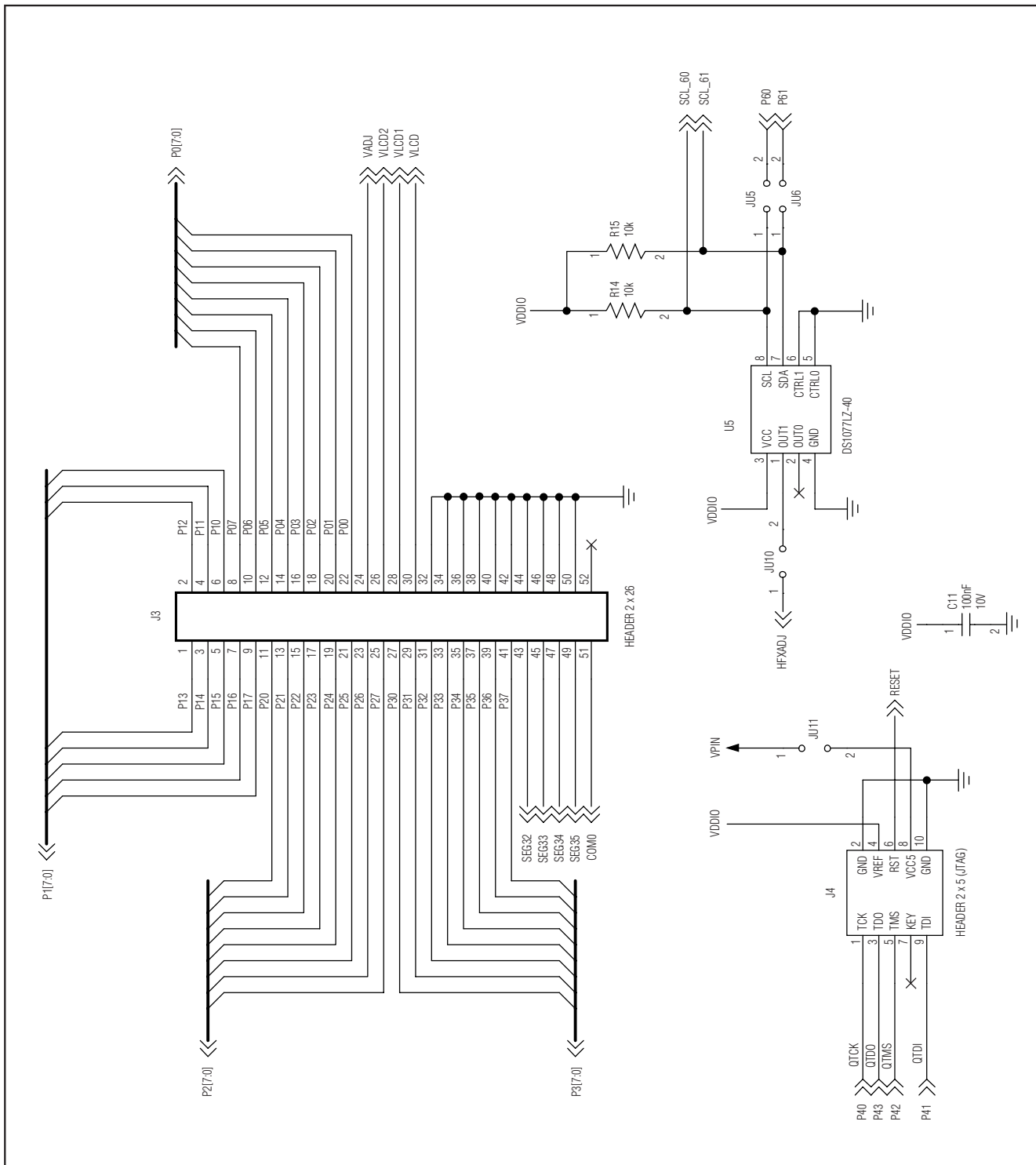


図5. MAXQ2000の評価キットの電源回路図 — LCD/クロック/JTAG(6の4)

# MAXQ2000-KIT評価キット

## Evaluates: MAXQ2000

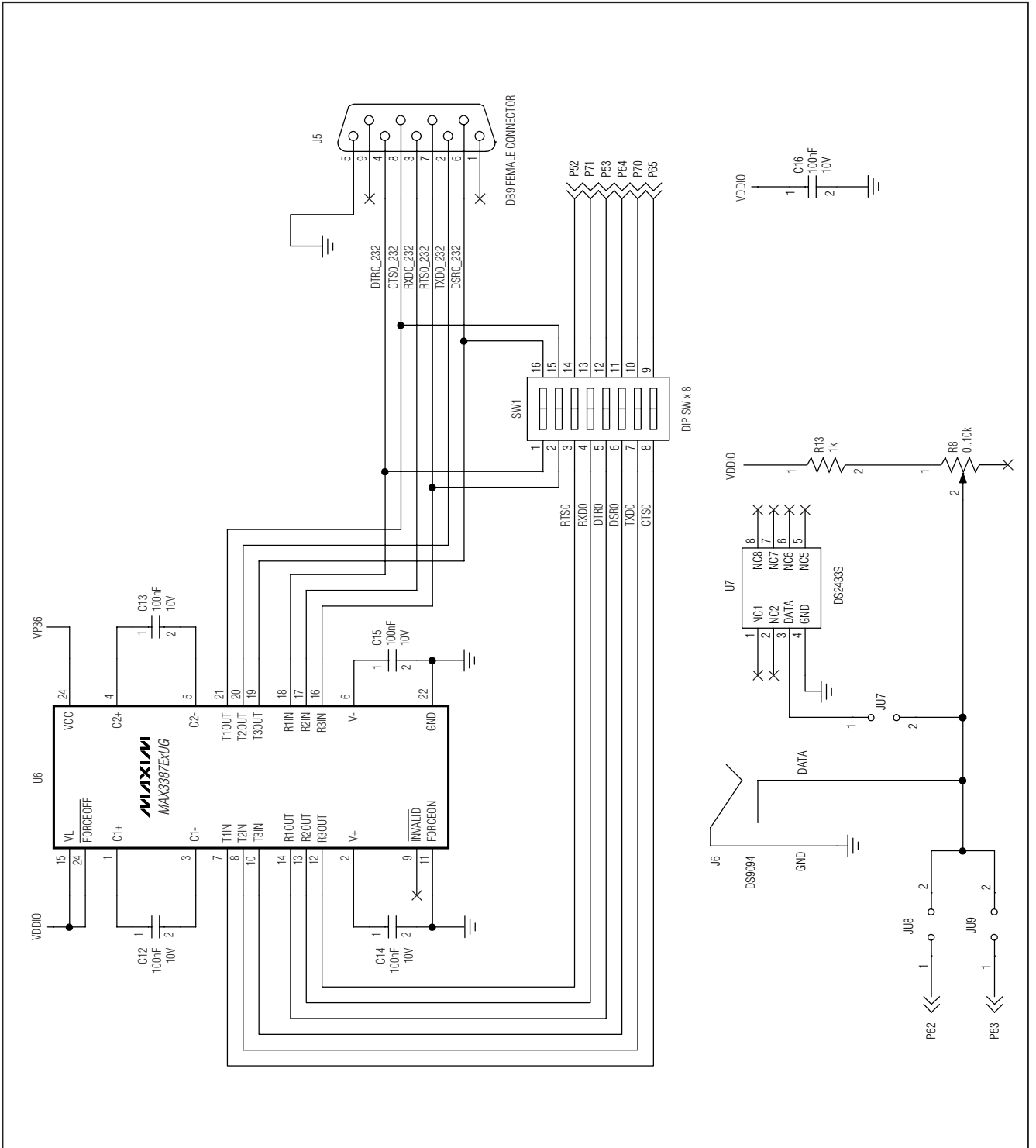


図5. MAXQ2000の評価キットの電源回路図 — シリアル/1-Wire(6の5)

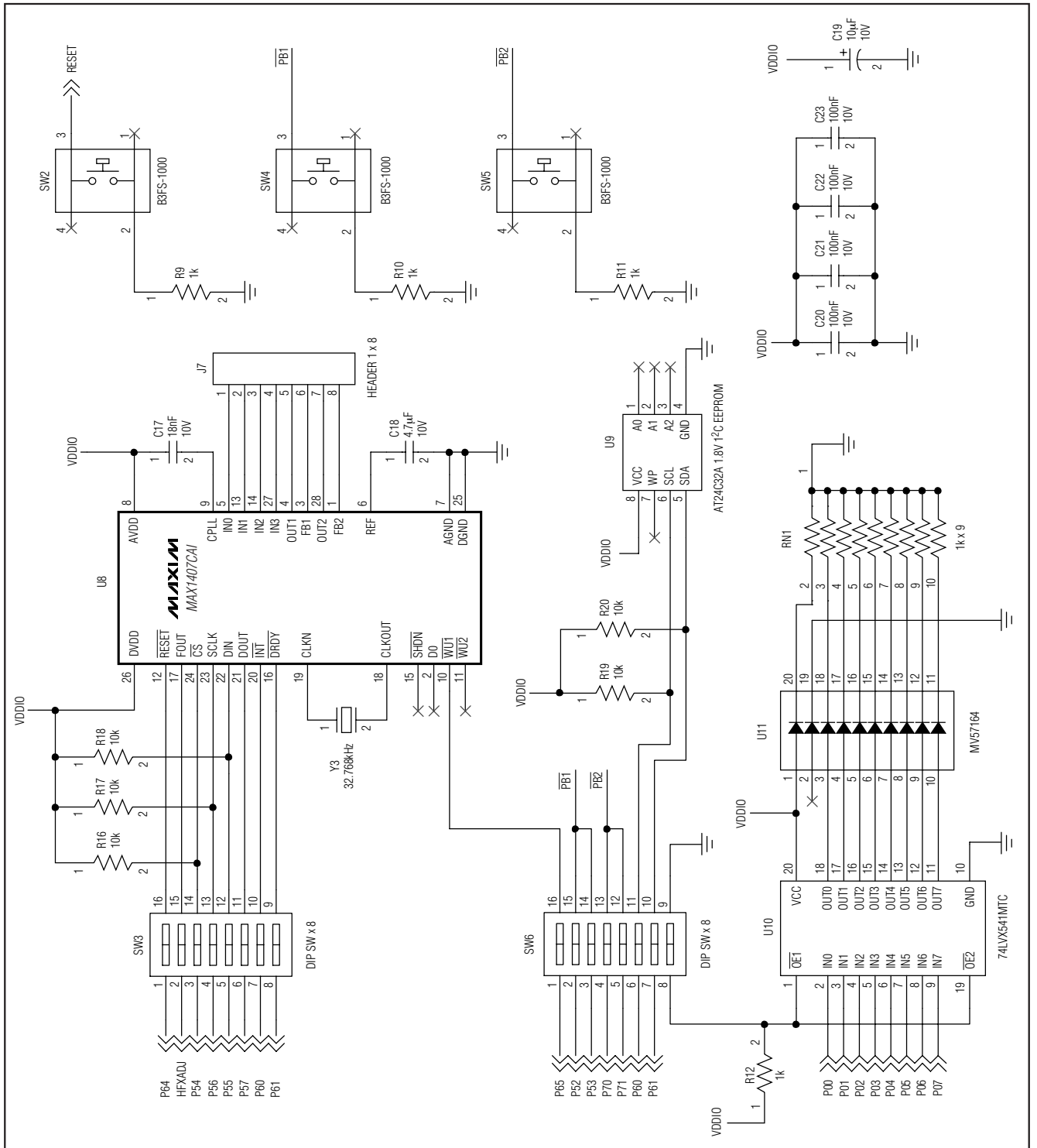


図5. MAXQ2000の評価キットの電源回路図 — MAX1407(6の5)

# MAXQ2000-KIT評価キット

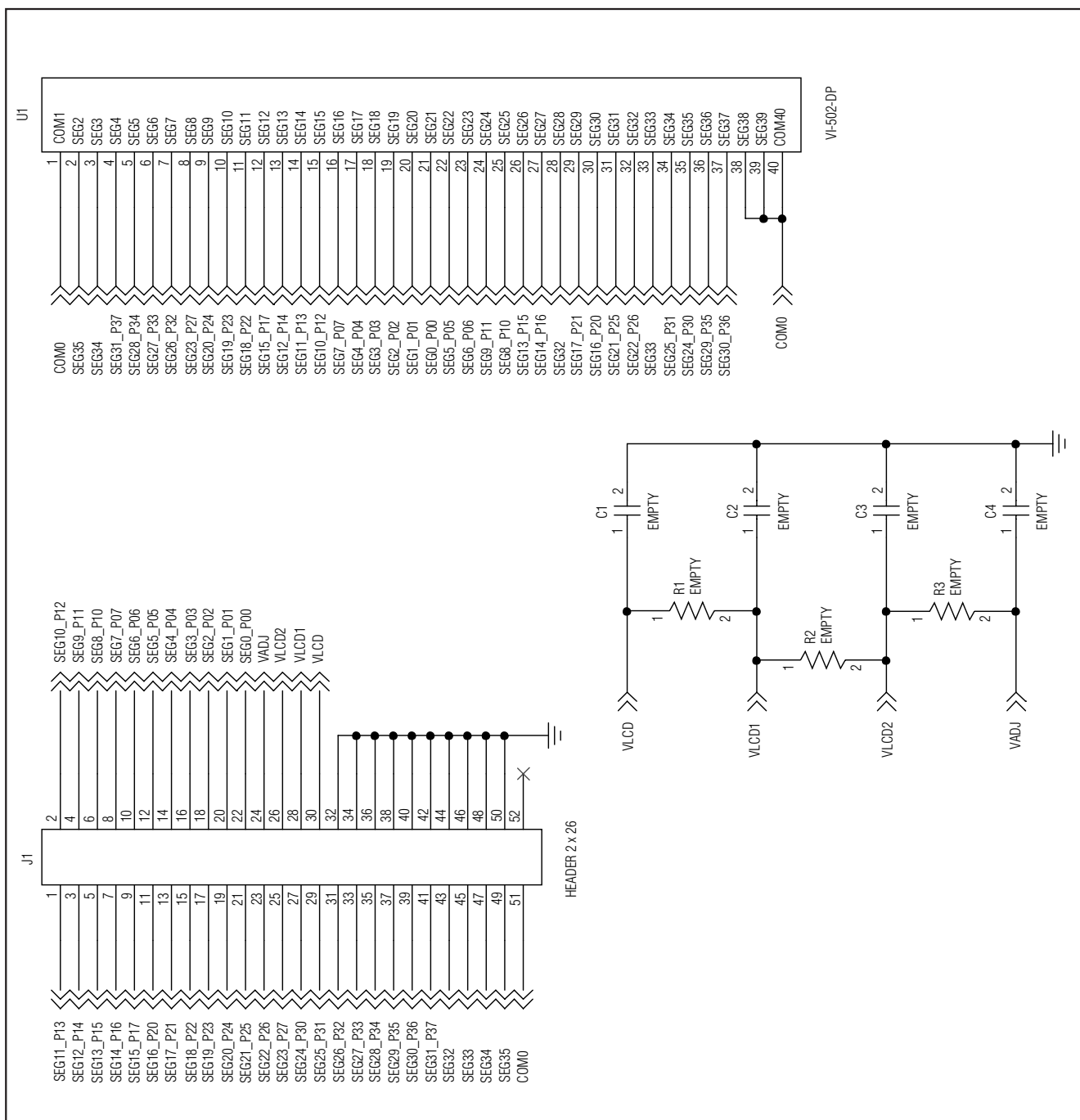


図6. MAXQ2000の評価キットのLCDデータボード回路図

**マキシム・ジャパン株式会社**

〒169-0051東京都新宿区西早稲田3-30-16(ホリゾン1ビル)  
TEL. (03)3232-6141 FAX. (03)3232-6149

マキシムは完全にマキシム製品に組込まれた回路以外の回路の使用について一切責任を負いかねます。回路特許ライセンスは明言されていません。マキシムは随時予告なく回路及び仕様を変更する権利を留保します。

14 **Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600**

© 2004 Maxim Integrated Products, Inc. All rights reserved. **MAXIM** is a registered trademark of Maxim Integrated Products, Inc.  
**DALLAS SEMICONDUCTOR** is a registered trademark of Dallas Semiconductor Corporation.