

12Bit D/A コンバータ (EEPROM 搭載) モジュール

12-Bit Digital-to-Analog Converter with EEPROM Module

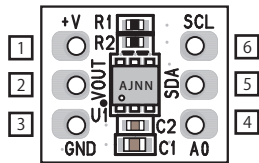
- ◆ 低消費電力、高精度 12ビット D/A コンバータ MCP4725(SOT-23-6 パッケージ) を使いやすい 2.54mm ピッチ・300mil の 6ピン DIP サイズのモジュールにしました。
- ◆ チップ内に不揮発メモリ (EEPROM) とプログラミング電圧生成機能 (チャージポンプ) が内蔵されています。
- ◆ 不揮発メモリに DAC データと動作モードを保存することができます (14bit、工場出荷時は 00100000000000)。
- ◆ SCL、SDA バス用プルアップ抵抗 (各 2.7kΩ) が基板に実装されています。(抵抗の接続はジャンパーパターンによって選択可)
- ◆ A0 (I²C 最下位アドレス) ピンを外部からロジック制御することができます。(ジャンパーパターンによって選択可)

主な仕様

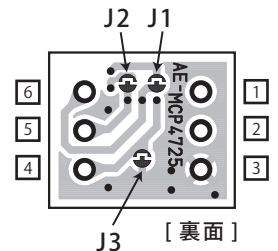
- ・電源電圧：2.7V ~ 5.5V ・分解能：12Bit(4096 ステップ) ・微分非直線性誤差：±0.2 LSB(typ.)
- ・I²C インタフェース：100kbps, 400kbps, 3.2Mbps ・EEPROM 内蔵 ・チャージポンプ内蔵
- ・パワーダウンモード ・Rail-to-Rail 出力 ・セトリングタイム：6μS(typ.)

◆ ピン番号と機能

[部品面]



ピン番号	信号名	入出力	機能
1	+V (VDD)	—	電源入力端子 (2.7V ~ 5.5V; DAC のリファレンス電圧)
2	VOUT	出力	電圧出力端子 (0V ~ VDD 電位、12bit、4096 ステップ)
3	GND	—	電源グランド端子
4	A0	入力	I ² C 最下位アドレス選択端子 (オープンでの使用は不可です) GND に接続する場合は、[J3] でおこないます。
5	SDA	双方向	I ² C-Bus 通信用の双方向データ入出力端子 プルアップ抵抗 2.7kΩ 接続選択は、[J2] でおこないます。
6	SCL	入力	I ² C-Bus 通信用のシリアルクロック入力端子 プルアップ抵抗 2.7kΩ 接続選択は、[J1] でおこないます。

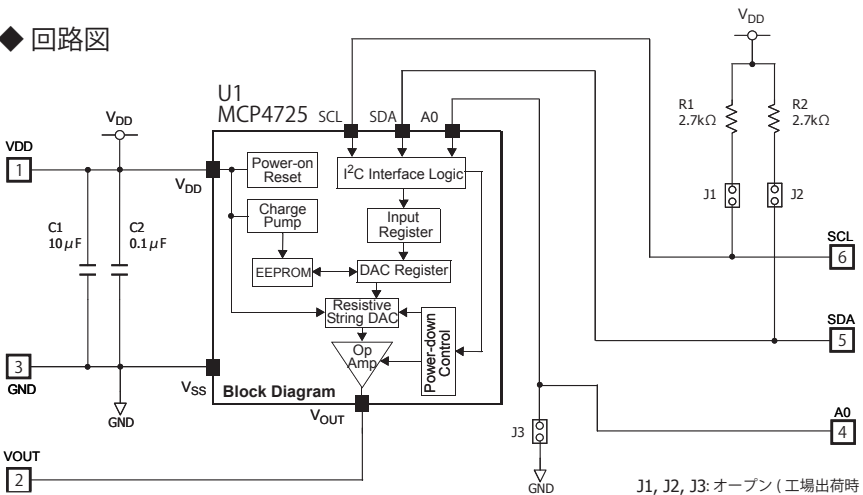


◆ ジャンパーパターンについて

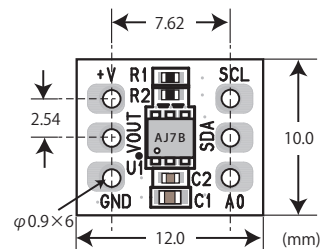
プルアップ抵抗と A0 選択は、はんだ付によるジャンパー接続でおこないます。
 のパターンにはんだを のように盛ります。ルーベで必ず目視確認をしてください。解除する場合には、ジャンパのはんだを除去するだけです。

※ MCP4725A0T-E/CH [アドレスオプション A0(00)] が基板に実装されています。スレープアドレスは A0 を GND に接続すると (J3 ショート) **1100000(60h, 0x60)** に、A0 を VDD に接続すると **1100001(61h, 0x61)** になります。外部からロジックレベルでのアドレス制御も可能です。A0 をオープンのまま使用することはできません (I²C 通信時にアドレスが不確定となり、動作が安定しません)。

◆ 回路図



◆ 基板寸法図



◆ 部品表

すべての部品は、基板に実装済みです。(ピンヘッダを除く)

品番	部品	備考
U1	MCP4725	12Bit D/A コンバータ (EEPROM 搭載)
C1	10μF (定格 10V 以上)	電源ライン用バコン
C2	0.1μF (定格 10V 以上)	電源ライン用バコン
R1	2.7kΩ	SCL 用プルアップ抵抗 (接続選択可)
R2	2.7kΩ	SDA 用プルアップ抵抗 (接続選択可)
—	1×3 ピンヘッダ (細ピン)	基板にはんだ付けします: [1] ~ [3] 用
—	1×3 ピンヘッダ (細ピン)	基板にはんだ付けします: [4] ~ [6] 用

◆ 初期動作試験

MCP4725 の不揮発メモリには工場出荷時に、あらかじめデータがストアされています。これを利用して動作試験をすることができます。DAC モジュールに電源を供給すると、パワーオンリセット後にメモリからデータが読み出され DAC がセットされます。I²C から制御されなくても VOUT から電圧が出力されます (ノーマルモード設定時)。メモリ内容 [00100000000000] の上位 2桁の 00 は動作モード (ノーマル)、次の 12桁の 100000000000 は D/A 変換のデータ (2¹¹、2048d) です。リファレンス電圧 (VDD) に 2048/4096 を乗じた値が VOUT の出力電圧です。5V の電源を使用した場合には、VOUT-GND 間の電圧は 2.5V となります。

