

I²C バス用レベル変換モジュール

MM-9617 取扱説明書

この度は I²C バス用レベル変換モジュール MM-9617 をお買い求めいただきまして誠にありがとうございます。
ます。

< 本製品の特長 >

- TCA9617B (TI 製) とパソコンを実装した DIP (300mil 幅、8 ピン) 形状のモジュールです。
- 電圧の異なる I²C バス / SMBus 同士の接続、バスイネーブル機能による分離 / 接続が行えます。
- 通信速度は最大 1MHz まで使用できます。

本製品をお使いいただく前のご注意

- 本製品をお使いになるには電子工作や電子回路についての一般的な知識が必要です。
- 本製品をお使いになるには I²C バスリピーター TCA9617B (TI 製) についての一般的な知識が必要です。
- 本製品をお使いになる前には、必ず I²C バスリピーター TCA9617B のドキュメント類を参照して下さい。
I²C バスリピーターの情報は TI 社のホームページ (<http://www.tij.co.jp/product/jp/TCA9617B>) 上で公開されています。
- 静電気に弱い部品を使用していますので、静電気対策を施した上で本製品を取り扱ってください。

1.MM-9617の構成

本製品の構成を図 1-1 に示します。

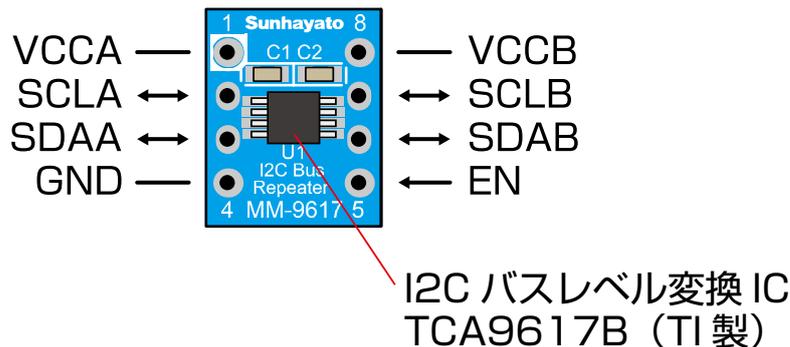


図 1-1：外観

表 1-1：端子説明

Pin No.	名称	機能
1	VCCA	A 側供給電圧 (0.8 - 5.5V) ※ VCCA ≤ VCCB
2	SCLA	I ² C SCL (A 側)
3	SDAA	I ² C SDA (A 側)
4	GND	グランド
5	EN	リピーターイネーブル入力 (アクティブ High)
6	SDAB	I ² C SDA (B 側)
7	SCLB	I ² C SCL (B 側)
8	VCCB	供給電圧 (2.2 - 5.5V)

※ I²C バス用のプルアップ抵抗 (R1,R2,R3,R4) は未実装です。必要に応じて外部または基板上にプルアップ抵抗を実装してください。
基板裏面のパターンは 1608 サイズ用となっています。

2. 接続例

本製品の接続例です。

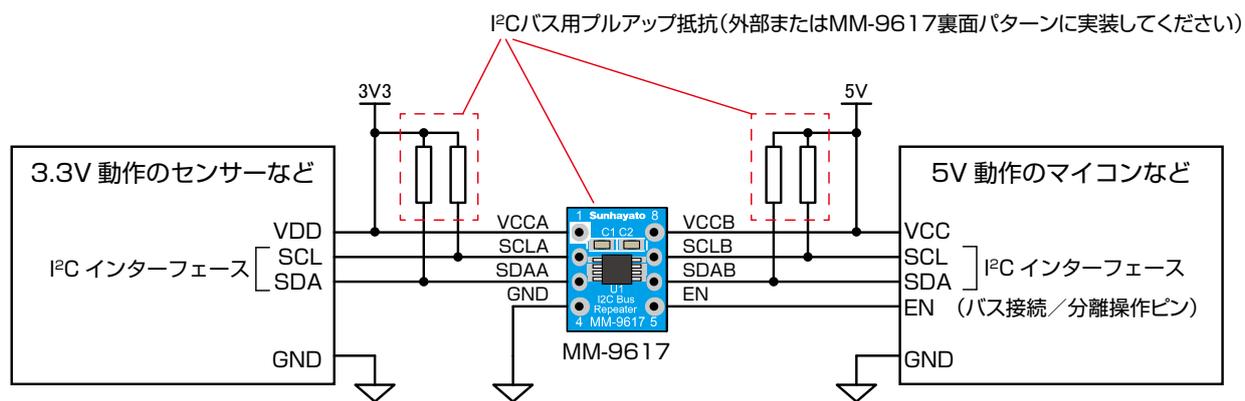


図 2-1：接続例

3. 概略仕様

以下に I²C バスリピーター TCA9617B の概略仕様を示します。この概略仕様は TI 社が発行する TCA9617B のデータシートから抜粋したものです。詳細についてはデータシートを参照してください。

●機能

- ・ 2 チャンネル双方向 I²C バッファ (オープンドレイン)。
- ・ 標準モード、Fast モード (400 kHz)、および Fast モード+ (1 MHz) I²C のサポート。
- ・ 0.8V ~ 5.5V (A 側)、2.2V ~ 5.5V (B 側) の電圧レベル変換
- ・ パワーオフ時、I²C バスピンはハイインピーダンス。

表 3-1: 電気的特性 (Electrical Characteristics)

V_{CCB}=2.2 ~ 5.5V, GND=0V, T_A=-40 ~ 85°C

パラメーター		テスト条件	V _{CCB}	Min.	TYP.	Max.	単位	
V _{IK}	入力クランプ電圧	I _I =-18mA	2.2 ~ 5.5V			-1.2	V	
V _{OL}	Low レベル出力電圧	SDAB,SCLB I _{OL} =100uA or 30mA, V _{ILA} =0V	2.2 ~ 5.5V	0.48	0.53	0.58	V	
		SDAA,SCLA I _{OL} =30mA				0.1		0.23
V _{IH}	High レベル入力電圧	SDAA,SCLA	2.2 ~ 5.5V			0.7 × V _{CCA}	V	
		SDAB,SCLB				0.7 × V _{CCB}		5.5
		EN				0.7 × V _{CCB}		5.5
V _{IL}	Low レベル入力電圧	SDAA,SCLA	2.2 ~ 5.5V			0.3 × V _{CCA}	V	
		SDAB,SCLB				0.4		
		EN				0.3 × V _{CCB}		
C _I	入力容量	EN V _I =3V or 0V	3.3V			7	pF	
C _{I/O}	入出力容量	SCLA,SDAA V _I =3V or 0V	3.3V			9		
		SCLB,SDAB V _I =3V or 0V	0V			9		
			3.3V			14		
		0V				14		

表 3-2: 推奨動作条件 (Recommended Operating Conditions)

シンボル	項目	Min.	Max.	単位
V _{CCA}	供給電圧, A 側バス	0.8	V _{CCB}	V
V _{CCB}	供給電圧, B 側バス	2.2	5.5	V
I _{OLA}	Low レベル出力電流		30	mA
I _{OLB}	Low レベル出力電流	0.1	30	mA
T _A	使用温度範囲	-40	85	°C

表 3-3: 絶対最大定格 (Absolute maximum ratings)

シンボル	項目	MIN	MAX	単位
V _{CCB}	供給電圧範囲	-0.5	7	V
V _{CCA}	供給電圧範囲	-0.5	7	V
V _I	EN ピン入力電圧範囲	-0.5	7	V
V _{I/O}	I ² C バス電圧範囲	-0.5	7	V
I _{IK}	入力クランプ電流 (V _I <0)		-50	mA
I _{OK}	出力クランプ電流 (V _O <0)		-50	
I _O	連続出力電流		± 50	mA
	V _{CC} または GND を介した電流		± 100	mA
T _{stg}	保存温度範囲	-65	150	°C

4. 主な仕様

表 4-1: MM-9617 の主な仕様

搭載 IC	TCA9617B (TI 製)
電源	V _{CCA} =0.8 ~ V _{CCB} , V _{CCB} =2.2 ~ 5.5V
寸法	10.16 × 12.7(mm)
基板材質	CEM-3 (板厚 = 1.6mm)
用途	評価 / 学習 / 電子工作用

5. 回路図

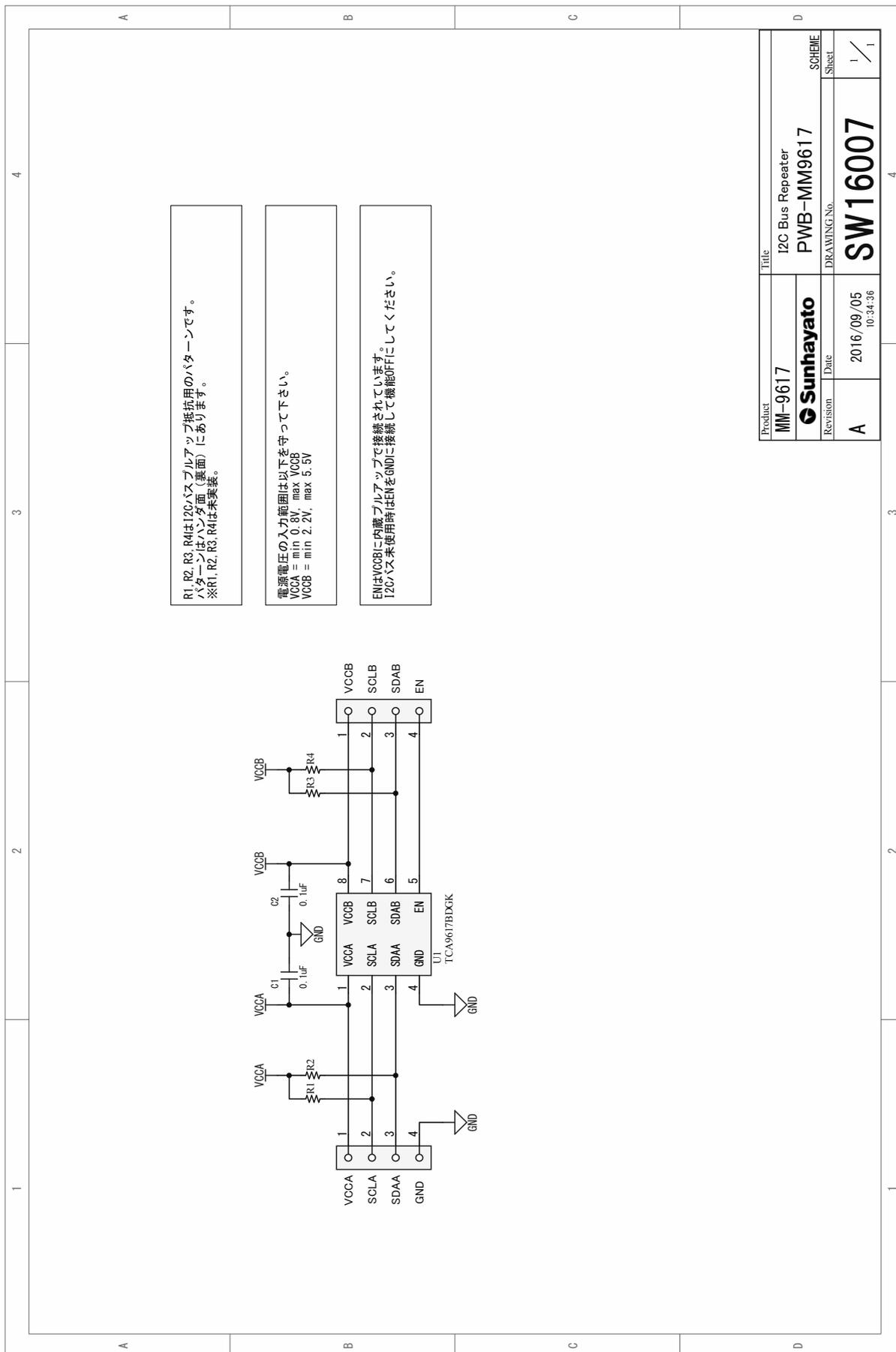


図 5-1 : 回路図

6. 外形

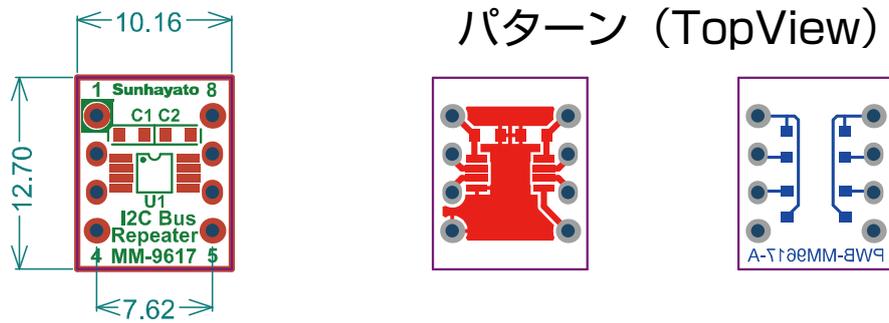


図 6-1 : 外形図

Sunhayato

◎お願いとご注意

<サポート・お問い合わせについて>

- サポートに関する情報は当社のホームページ (<http://www.sunhayato.co.jp/>) に掲載します。
- 本製品に関するお問い合わせは当社ホームページのお問い合わせページ (<http://www.sunhayato.co.jp/support.html>) よりお願いします。
- お問い合わせは本製品に関する内容のみに限らせていただきます。お客様が本製品を用いて設計した回路、プログラム、それらに起因する不具合などについてはお答えできかねますので、あらかじめご了承ください。
- お問い合わせの前には、設計した回路、プログラムが間違っていないか、組立てたときに接続を間違っていないかなど、よくご確認ください。

<お取り扱いについて>

- 子供の手の届くところに置かないでください。
- 本製品は静電気に弱い部品を使用しています。不慮の事故を防ぐために使用しないときは帯電防止袋に入れて保管してください。
- 一般的に半導体を使用した製品は誤動作したり故障することがあります。半導体の誤動作や故障の結果として事故や損害などを生じさせないように考慮した安全設計をご購入者の責任で行ってください。
- 電氣的雑音を多く発生する機器のそばでのご使用は、誤動作の原因となりますので避けてください。
- 直接日光の当たる場所、高温になる場所、湿気やほこりが多い場所では保管しないでください。
- 本製品が「外国為替及び外国貿易法」に基づき安全保障貿易管理関連貨物・技術に該当する場合、輸出または国外に持ち出す場合は、日本国政府の許可が必要です。
- 本製品は学習・評価用に使用されることを意図しています。高い品質や信頼性が要求され故障や誤作動が直接人命を脅かしたり人体に危害を及ぼす恐れのある、医療、軍事、航空宇宙、原子力制御、運輸、移動体、各種安全装置などの機器への使用は意図も保証もしておりません。
- 本製品の使用、誤った使用および不適切な使用に起因するいかなる損害等についても、当社はいっさいの責任を負いかねます。

<この説明書について>

- この取扱説明書の一部、又は全部を当社の承諾なしで、いかなる形でも転載又は複製されることは堅くお断りします。
- この取扱説明書に掲載しております内容は、本製品をご理解いただくためのものであり、その使用に関して、当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証、又は実施権の許諾を意味するものではありません。
- 本製品の製品仕様及び取扱説明書は、改良などのため予告なく変更したり、製造を中止する場合があります。
- 本資料中の製品名および会社名は各社の商標、または登録商標です。

改訂履歴

Rev.	発行日	ページ	改訂内容
1.00	2016/12/10	-	初版発行

