

**HIOKI**

---

---

取扱説明書

**TCS-8MEM**

**TCS-8000 用簡易開発キット**

**日置電機株式会社**

---

---



## はじめに

このたびは、弊社 TCS-8000 シリーズ用簡易開発キット TCS-8MEM をお買い上げいただき、誠に有難うございます。この取扱説明書には、本製品を安全に扱っていただくための記載がされています。正しい操作方法の習得、注意事項をご理解いただいた上、本製品をご使用ください。また取扱説明書は、読み終えたあとも大切に保管してください。

## ご使用上の注意

本製品は、基板でお渡しする製品のため、取扱いには十分ご注意ください。この説明書はTCS-8000シリーズ各説明書の補足記載したものです。必ずTCS-8000各説明書と併せて参照してください。また、TCS-8000シリーズ各説明書の記載事項を優先してご使用ください。



### **静電気注意**

本製品は、静電気に敏感な部品を使用しています。部品が、静電破壊する恐れがありますので、部品・コネクタの接点部分などに素手で触れないでください。本製品の故障の原因となることがあります。



### **突起部分に注意**

製品の性格上、部品や半田部分に尖った部分があります。怪我の恐れがありますので取扱いは慎重に行ってください。



### **注意**

- ・有機溶媒等をかけないでください。故障や変色の原因になる場合があります。万一かかってしまった場合には、速やかに拭き取ってください。
- ・硬いものや尖ったもので押ししたり、擦ったりしないでください。傷や破損の原因になります。
- ・電源が投入されているときは、濡れた手で本製品に触らないでください。感電の原因になります。
- ・コネクタ類の取り付け、取り外しの際に、基板に強いストレスを与えないよう丁寧に作業を行ってください。



# 目 次

第 1 章	ご確認ください	
1.1	パッケージの確認	2
第 2 章	概要・特長	
2.1	概要	3
2.2	特長	3
2.3	システム構成	3
第 3 章	仕様	
3.1	仕様	4
3.2	ピン配置	5
3.3	外形寸法図	7
3.4	各部名称	8
3.5	外部 ROM	8
第 4 章	TCS-8000 シリーズとの接続方法	10

## 第1章 ご確認ください

### 1.1 パッケージ内容の確認

本製品の梱包を解きましたら輸送中の事故により本製品に破損がないことを確認してください。発送前には十分に機能性能は保証されておりますが、仕様に基づき点検してください。付属品の内容については下記の内容に従って点検してください。万一破損品などがありましたら、すぐにお買い上げの販売店か弊社販売窓口までご連絡ください。

- ・ 本体 1台
- ・ ネジ M2.6 × 6mm 4本
- ・ ジャンパー端子 1ヶ
- ・ ACアダプタ 1ヶ



# 警告

ACアダプタは、弊社指定品位外は絶対に使用しないでください。また、ACアダプタを接続する場合は、濡れた手で操作しないでください。

## 第2章 概要・特長

### 2.1 概要

TCS-8000 用簡易開発キット 型名 TCS-8MEM (以下 TCS-8MEM とする)は、TCS-8000 シリーズの RS-232C シリアルポート、ttyS0、ttyS1、ttyS2、GPIO の一部、DA コンバータ出力、AD コンバータ入力、外部 ROM(Flash Memory)を使った製品の開発や評価を容易にするためのボードです。(但し、ttyS0 は、シリアルコンソールとして使用します。)

### 2.2 特長

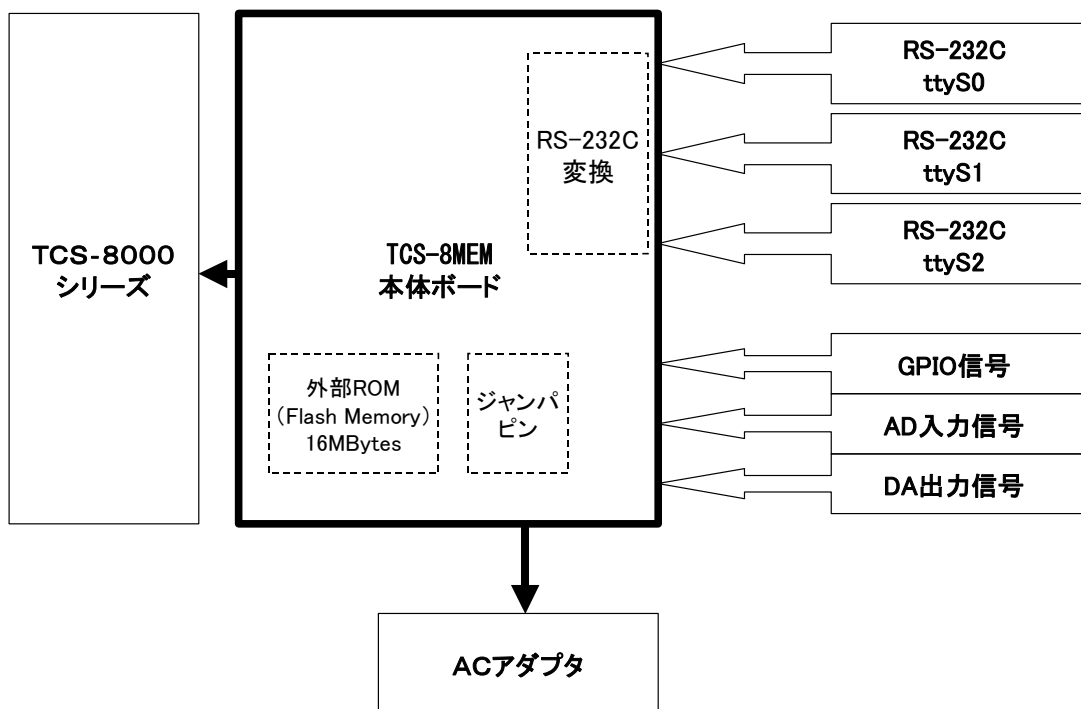
TCS-8000 シリーズは、小型であるため外部への信号を取り出す端子も高密度なコネクタを使用しています。また、TCS-8000 シリーズのシリアル信号は、このコネクタより全て TTL レベルで出力しています。そのため、お客様がこのコネクタを使用し RS-232C の機能を実現した基板を設計・製作していただく必要があります。

しかし TCS-8MEM は、TTL ⇄ RS-232C のレベル変換を行うドライバ/レシーバ及び RS-232C コネクタを実装した TCS-8000 シリーズ専用のインタフェース基板となっています。

各種アプリケーション開発・評価試験・実験などを行う場合のシリアルコンソール、もしくは RS-232C 機器の制御用ポートとしてご使用できます。

GPIO および AD・DA コンバータの信号は、レベル変換はせずに TCS-8000 の拡張バス1の信号が GPIO コネクタへ接続しています。また外部 ROM には、16Mbytes のフラッシュメモリを実装しています。

### 2.3 システム構成



→より先の商品は、別途必要になります。

### 第3章 仕様

#### 3.1 仕様

型名	TCS-8MEM
インタフェース	RS-232C (全二重) RS-CS コントロール 3ポート (1ポートは、シリアルコンソール専用)
	GPIO (汎用入出力ポート) 1ポート (GPIO:20回路, AD:4回路, DA:1回路)
	TCS-8000 シリーズ拡張バス 1、拡張バス 2 各 1ポート
ROM	16Mbytes
電源	DC+5V 1A (TCS-8000 シリーズへの供給分を含む。但し TCS-8000 シリーズに 接続される機器は除く) 専用 DC ジャックまたは GPIO の 5V 電源端子より供給
寸法・質量	寸法：約 135(幅)×76(縦)×20(厚) mm (突起部は除く) 質量：約 80g (付属品除く)
使用環境	温度：本体 0～50℃ 湿度：20～80%Rh (結露しないこと)
保管環境	温度：-10～60℃ 湿度：20～80%Rh (結露しないこと)
標準添付品	ネジ M2.6 × 6 mm 4本 ジャンパピン 1ヶ AC アダプタ 1ヶ
製品保証期間	ご購入後 6ヶ月

工場出荷時において、フラッシュメモリにはデータを書き込んでおりません。  
弊社の製品は環境に配慮して、無洗淨はんだフラックスを使用しています。その為、若干の  
フラックスなどが付着している場合がありますが、異常ではありません。



### 3.2 ピン配置

COM1 (ttyS0 保守端末用ポート) Dサブ9ピンオス			
ピン番号	信号名	入出力	意味
1			
2	RD	入力	受信データ
3	SD	出力	送信データ
4			
5	SG	-	信号用グランド
6			
7	RS	出力	送信要求
8	CS	入力	送信許可
9			

COM2 (ttyS1 通信用ポート) Dサブ9ピンオス			
ピン番号	信号名	入出力	意味
1			
2	RD	入力	受信データ
3	SD	出力	送信データ
4			
5	SG	-	信号用グランド
6			
7	RS	出力	送信要求
8	CS	入力	送信許可
9			

COM3 (ttyS2 通信用ポート) Dサブ9ピンオス			
ピン番号	信号名	入出力	意味
1	CD	入力	受信キャリア検出
2	RD	入力	受信データ
3	SD	出力	送信データ
4	ER	出力	データ端末レディ
5	SG	-	信号用グランド
6	DR	入力	データセットレディ
7	RS	出力	送信要求
8	CS	入力	送信許可
9			

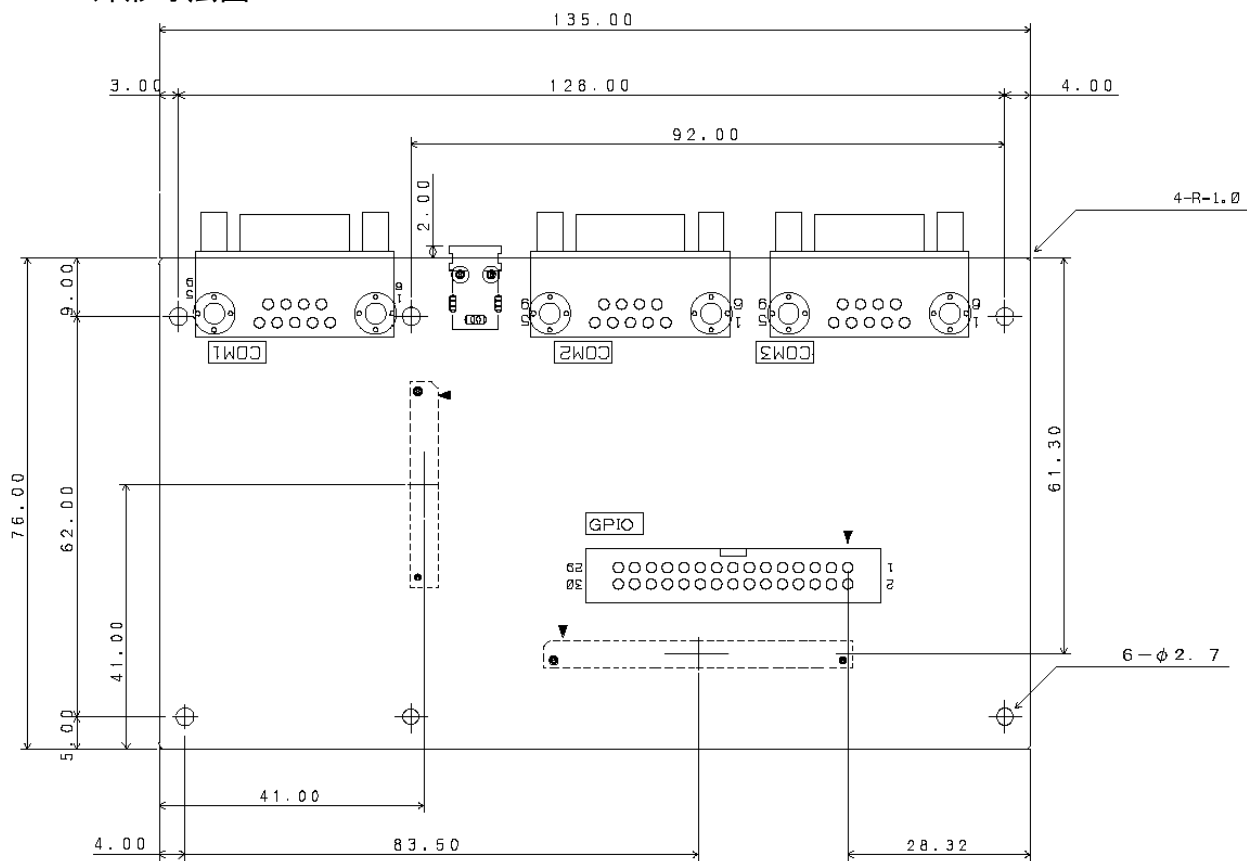
専用 AC アダプタジャック		
内側	+	電源入力 (+5V)
外側	-	電源入力 (0V, シグナルグランド)

GPIO (汎用入出力ポート) ※1		ヒロセ HIF3FC-30PA-2. 54DSA	
ピン番号	信号名	入出力	意味
1	+5V	入出力	TCS-8000 の 5V 電源
2	+5V	入出力	TCS-8000 の 5V 電源
3	GND	電源	シグナルグランド
4	GND	電源	シグナルグランド
5	AIN3	入力	AD コンバータ 3 入力
6	AIN2	入力	AD コンバータ 2 入力
7	AIN1	入力	AD コンバータ 1 入力
8	AIN0	入力	AD コンバータ 0 入力
9	AOUT	出力	DA コンバータ出力
10	GPIO9	入出力	ソフトウェアにより VR4181A の機能設定で選択 ※2
11	GPIO49	入出力	ソフトウェアにより VR4181A の機能設定で選択 ※2
12	GPIO8	入出力	ソフトウェアにより VR4181A の機能設定で選択 ※2
13	GPIO48	入出力	ソフトウェアにより VR4181A の機能設定で選択 ※2
14	GPIO7	入出力	ソフトウェアにより VR4181A の機能設定で選択 ※2
15	GPIO47	入出力	ソフトウェアにより VR4181A の機能設定で選択 ※2
16	GPIO6	入出力	ソフトウェアにより VR4181A の機能設定で選択 ※2
17	GPIO46	入出力	ソフトウェアにより VR4181A の機能設定で選択 ※2
18	GPIO5	入出力	ソフトウェアにより VR4181A の機能設定で選択 ※2
19	GPIO45	入出力	ソフトウェアにより VR4181A の機能設定で選択 ※2
20	GPIO4	入出力	ソフトウェアにより VR4181A の機能設定で選択 ※2
21	GPIO44	入出力	ソフトウェアにより VR4181A の機能設定で選択 ※2
22	GPIO3	入出力	ソフトウェアにより VR4181A の機能設定で選択 ※2
23	GPIO43	入出力	ソフトウェアにより VR4181A の機能設定で選択 ※2
24	GPIO2	入出力	ソフトウェアにより VR4181A の機能設定で選択 ※2
25	GPIO42	入出力	ソフトウェアにより VR4181A の機能設定で選択 ※2
26	GPIO1	入出力	ソフトウェアにより VR4181A の機能設定で選択 ※2
27	GPIO41	入出力	ソフトウェアにより VR4181A の機能設定で選択 ※2
28	GPIO0	入出力	ソフトウェアにより VR4181A の機能設定で選択 ※2
29	GPIO40	入出力	ソフトウェアにより VR4181A の機能設定で選択 ※2
30	+3.3V	出力	TCS-8000 の 3.3V 電源(最大 50mA)

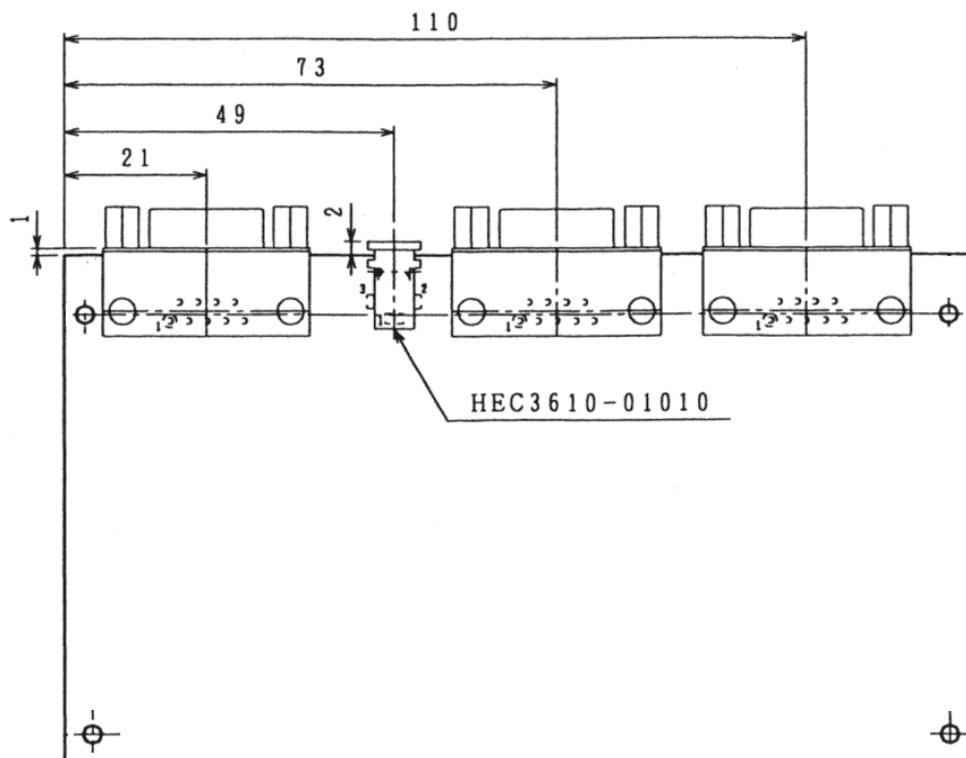
※1 GPIO ポートの信号は TCS-8000 シリーズの拡張バス1の信号がスルーで出力されます。  
また、これらの信号は CPU に直結された 0-3.3V の信号ですので過大電圧・過大電流・誤極性などで TCS-8000 シリーズ本体も故障します。使用に際してはデバイスの規格内になるように注意願います。

※2 設定により入出力の他、PWM 出力など GPIO 以外の信号も選択可能です。

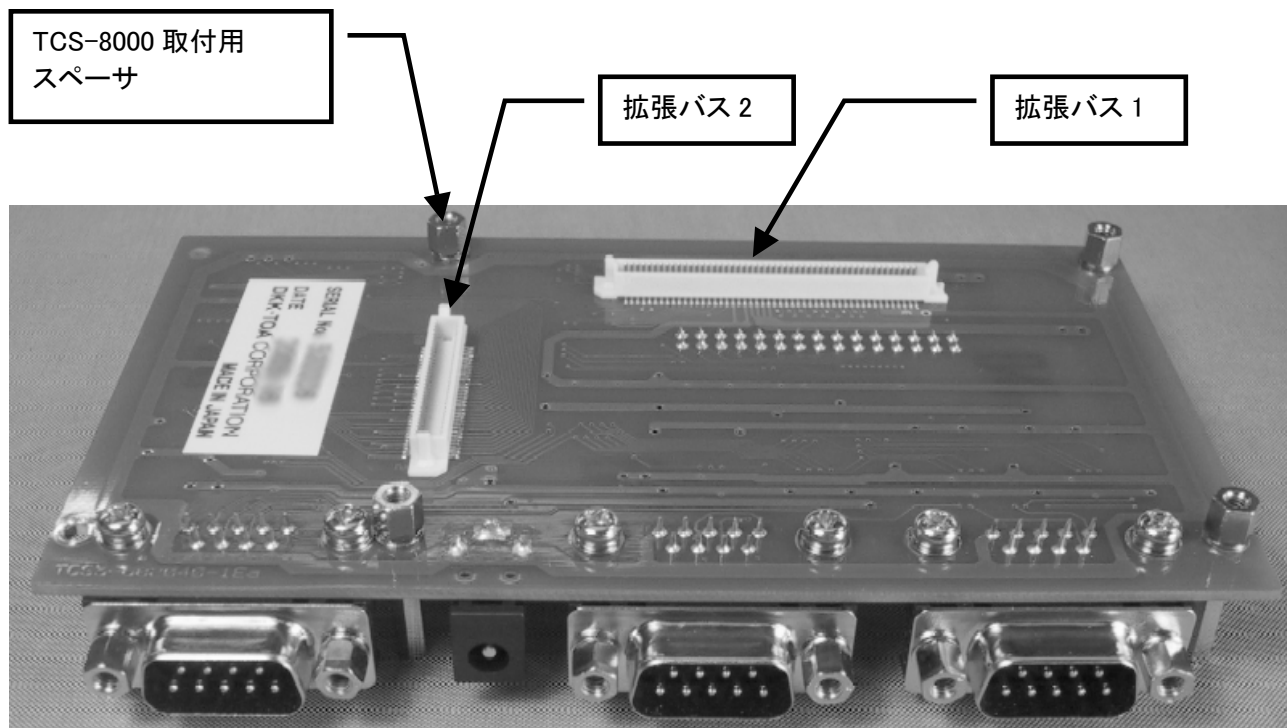
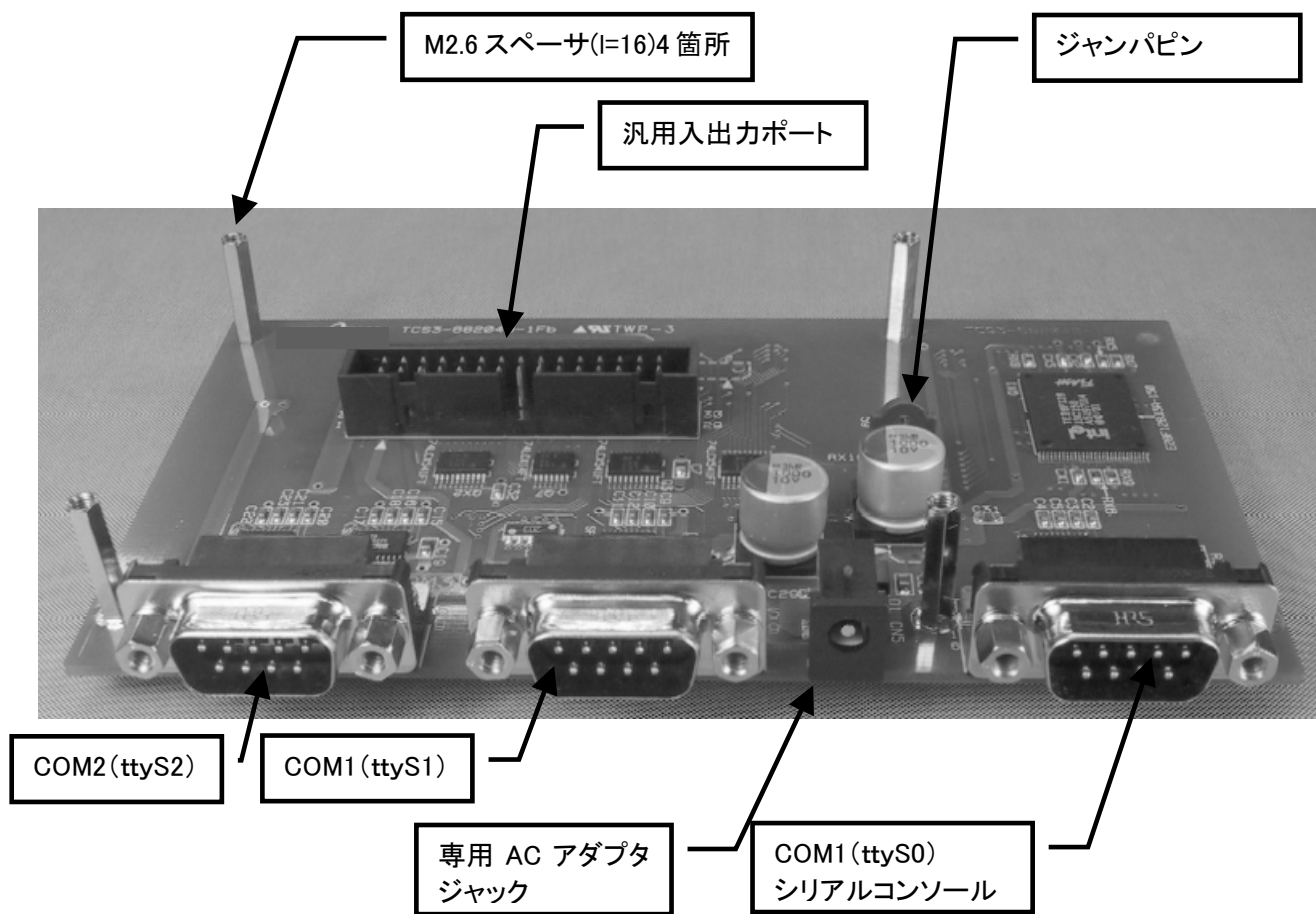
### 3.3 外形寸法图



基板厚  $t=1.6$



### 3.4 各部名称



### 3.5 外部 ROM

TCS-8MEM に実装している外部 ROM は、インテル社製 E28F128J3、16Mbytes の容量をもったフラッシュメモリ(以下外部 ROM とする)です。

この外部 ROM は TCS-8000 シリーズと接続したとき、メモリマップ空間名 EXROM、アドレス 0x1c00 0000(TCS-8000 シリーズハードウェアマニュアル 参照)に配置します。この外部 ROM にある BYTE#、VPEN、STS 信号は、全てプルアップ抵抗 20k $\Omega$  を介し 3.3V 電源に接続しています。TCS-8000 シリーズの拡張用フラッシュメモリなどとして、使用することができます。

工場出荷時に取り付いているジャンパピンは、EXROM 信号を Hレベル、Lレベルにする機能を持っています。ご購入時、TCS-8000 シリーズと接続しご使用になるときはジャンパピンを取り外し起動してください。取り外さずに起動したときは、TCS-8MEM の外部 ROM に書き込まれたデータから起動しますが、工場出荷時、外部 ROM にデータを書き込んでいませんので起動しません。

お客様のバックアップや大きなデータを必要とするアプリケーションを構築する際の ROM としてもご使用になれます。

#### 第4章 TCS-8000 シリーズとの接続方法

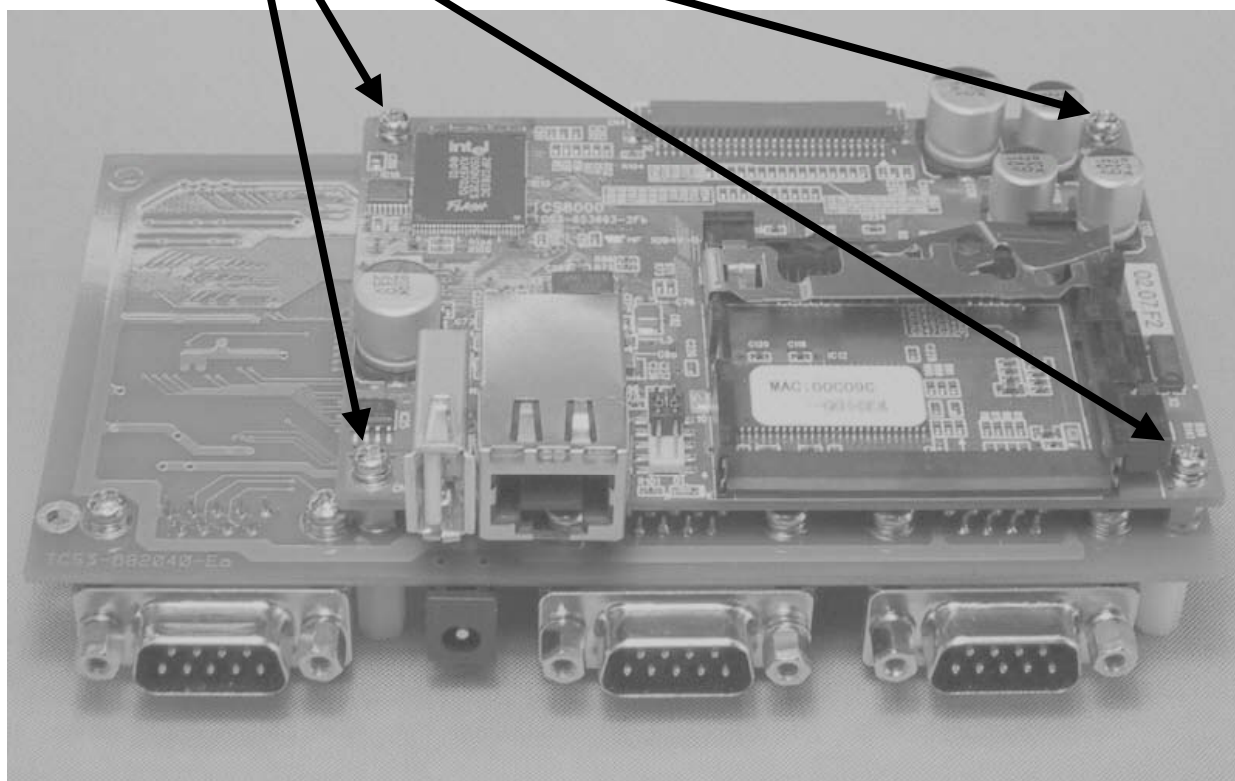
TCS-8MEM と TCS-8000 シリーズを接続するには、TCS-8MEM に実装されている拡張バス 1（基板裏面でコネクタのみ取り付けられている白い 100pin コネクタ）と拡張バス 2（基板裏面でコネクタのみ取り付けられている白い 60pin コネクタ）を TCS-8000 シリーズ拡張バス 1 コネクタと拡張バス 2 コネクタ（TCS-8000 シリーズハードウェアマニュアル 参照）を嵌合させます。コネクタがしっかり嵌合させたら、付属品のネジを使用して TCS-8MEM と TCS-8000 シリーズを固定します。ネジは、TCS-8000 シリーズの基板四隅にある取付け穴（TCS-8MEM のライナーが重なる部分）で締め付けます。



#### 注意

- ・ 取付ける場合は、TCS-8MEM 並びに TCS-8000 シリーズの電源を切って作業を行ってください。  
電源を入れた状態でこの作業を行うと、TCS-8MEM 並びに TCS-8000 シリーズの故障の原因となります。
- ・ TCS-8MEM と TCS-8000 シリーズのコネクタを嵌合させる場合は、コネクタの向きに十分注意して作業を行ってください。  
コネクタの向きを間違えた場合は、嵌合できないようになっていますが、大きな力が加わった場合、コネクタを破損させる可能性があります。
- ・ TCS-8MEM と TCS-8000 シリーズをネジで固定する場合、付属品のネジをご使用ください。不用意にサイズの違うネジを取付けないでください。
- ・ コネクタ類の取り付け、取り外しの際に、基板に強いストレスを与えないよう丁寧に作業を行ってください。

付属品の  
M2.6ネジで固定



TCS-8MEM・TCS-8000 シリーズと組み合わせ写真







## 保証書

形名	製造番号	保証期間 購入日 年 月より6か月
----	------	----------------------

本製品は、弊社の厳密なる検査を経て合格した製品をお届けした物です。万一ご使用中に故障が発生した場合は、お買い求め先にご連絡ください。本書の記載内容で無償修理をさせていただきます。また、製品の使用による損失については、購入金額までの支払いとさせていただきます。なお、保証期間は購入日より6か月です。購入日が不明の場合は、製品の製造月から6か月を目安とします。ご連絡の際は、本書を提示してください。また、確度については、明示された確度保証期間によります。

お客様 ご住所: 〒  
ご芳名:

### \*お客様へのお願い

- 保証書の再発行はいたしませんので、大切に保管してください。
  - 「形名、製造番号、購入日」およびお客様「ご住所、ご芳名」は恐れ入りますが、お客様にて記入していただきますようお願いいたします。
1. 取扱説明書・本体注意ラベル(刻印を含む)等の注意事項にしたがった正常な使用状態で保証期間内に故障した場合には、無償修理いたします。また、製造後一定期間を経過したものおよび部品の生産中止、不測の事態の発生等により修理不可能となった場合は、修理、校正等を辞退する場合がございます。
  2. 保証期間内でも、次の場合には保証の対象外とさせていただきます。
    - 1. 製品を使用した結果生じる被測定物の、二次的、三次的な損傷、被害
    - 2. 製品の測定結果がもたらす二次的、三次的な損傷、被害
    - 3. 取扱説明書に基づかない不適切な取り扱い、または使用による故障
    - 4. 弊社以外による修理や改造による故障および損傷
    - 5. 取扱説明書に明示されたものを含む部品の消耗
    - 6. お買い上げ後の輸送、落下等による故障および損傷
    - 7. 外観上の変化(筐体のキズ等)
    - 8. 火災、風水害、地震、落雷、電源異常(電圧、周波数等)、戦争・暴動行為、放射能汚染およびその他天災地変等の不可抗力による故障および損傷
    - 9. 保証書の提出が無い場合
    - 10. その他弊社の責任とみなされない故障
    - 11. 特殊な用途(宇宙用機器、航空用機器、原子力用機器、生命に関わる医療用機器及び車輛制御機器等)に組み込んで使用する場合で、前もってその旨を連絡いただかない場合
  3. 本保証書は日本国内のみ有効です。(This warranty is valid only in Japan.)

### サービス記録

年月日	サービス内容

## 日置電機株式会社

〒386-1192 長野県上田市小泉8-1

TEL 0268-28-0555

FAX 0268-28-0559



## 外国主要販売ネットワーク



外国代理店については HIOKI ホームページをご覧くださいか、  
最寄りの営業所または本社販売企画課までお問い合わせください。

URL <http://www.hioki.co.jp/>

### **HIOKI USA CORPORATION**

6 Corporate Drive, Cranbury, NJ 08512 USA

TEL +1-609-409-9109

FAX +1-609-409-9108

E-MAIL [hioki@hiokiusa.com](mailto:hioki@hiokiusa.com)

HIOKI TCS-8MEM TCS-8000 用簡易開発キット  
取扱説明書

発行年月日 2006年11月 初版

編集・発行 日置電機株式会社  
開発支援課

問合せ先 日置電機株式会社  
販売企画課  
〒386-1192 長野県上田市小泉 81  
☎ 0120-72-0560  
TEL: 0268-28-0560  
FAX: 0268-28-0579  
E-mail: info@hioki.co.jp  
URL <http://www.hioki.co.jp/>

Printed in Japan TC8MEMA980-00

- 
- 
- 本書の内容に関しては万全を期していますが、ご不明な点や誤りなどお気づきのことがありましたら、本社 販売企画課または最寄りの営業所までご連絡ください。
  - 本書は改善のため予告なしに記載事項を変更することがあります。
  - 本書を無断で転載、複製することは禁止されています。
- 
-

# HIOKI

## 日置電機株式会社

本 社 TEL 0268-28-0555 FAX 0268-28-0559  
〒386-1192 長野県上田市小泉 81  
URL <http://www.hioki.co.jp/>

東 北(営) TEL 022-288-1931 FAX 022-288-1934  
〒984-0011 仙台市若林区六丁の目西町 8-1 齊喜センタービル2F

長 野(営) TEL 0268-28-0561 FAX 0268-28-0569  
〒386-1192 長野県上田市小泉 81

東 京(営) TEL 03-5835-2851 FAX 03-5835-2852  
〒101-0032 千代田区岩本町 2-3-3 友泉岩本町ビル 1F

北関東(営)TEL 048-266-8161 FAX 048-269-3842  
〒333-0847 埼玉県川口市芝中田 2-23-24

神奈川(営)TEL 046-224-8211 FAX 046-224-8992  
〒243-0016 神奈川県厚木市田村町 8-8 柳田ビル 5F

静 岡(営) TEL 054-254-4166 FAX 054-254-3160  
〒420-0054 静岡市葵区南安倍 1-3-10 大成住宅ビル 7F

名古屋(営)TEL 052-702-6807 FAX 052-702-6943  
〒465-0081 名古屋市名東区高間町 22

大 阪(営) TEL 06-6871-0088 FAX 06-6871-0025  
〒560-0085 大阪府豊中市上新田 2-13-7

広 島(営) TEL 082-879-2251 FAX 082-879-2253  
〒731-0122 広島市安佐南区中筋 3-28-13 中筋駅前ビル 3F

福 岡(営) TEL 092-482-3271 FAX 092-482-3275  
〒812-0006 福岡市博多区上牟田 3-8-19 みなみビル 1F

修理・校正業務のご用命は弊社まで・・・ JCSS 登録

日置エンジニアリングサービス株式会社

〒 386-1192 長野県上田市小泉 81  
TEL 0268-28-0823 FAX 0268-28-0824

お問い合わせは、最寄りの営業所または本社販売企画課まで。

TC8MEMA980-00 06-11H



この取扱説明書は再生紙を使用しています。