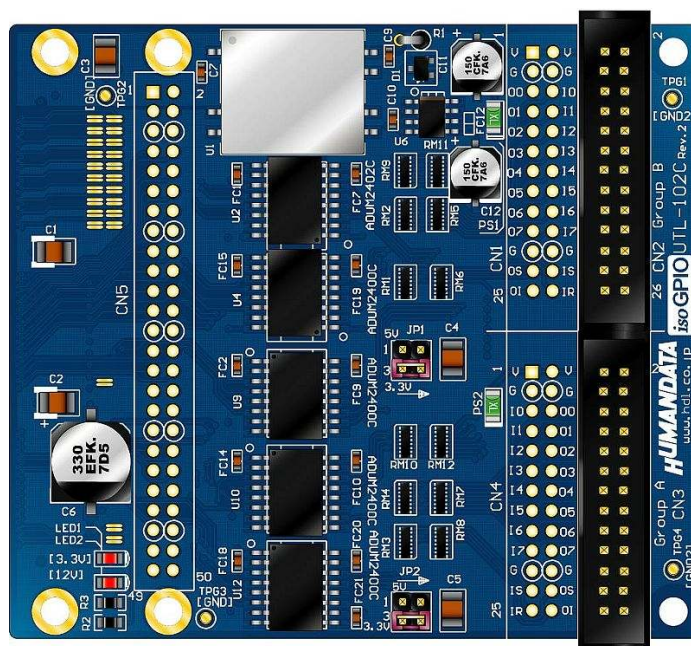




## HSMC 対応 絶縁型高速 GPIO ボード UTL-102 ユーザーズマニュアル Ver. 2.0





## 目次



|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| ● はじめに .....                       | 1 |
| ● ご注意 .....                        | 1 |
| ● 改訂記録 .....                       | 2 |
| 1. 製品の内容 .....                     | 2 |
| 2. 仕様 .....                        | 2 |
| 3. 製品概要 .....                      | 3 |
| 3.1. 各部の名称 .....                   | 3 |
| 3.2. I/O 端子表 .....                 | 4 |
| 3.3. HSMC 端子表 .....                | 6 |
| 3.4. 使用方法 .....                    | 7 |
| 3.5. インターフェース電圧設定 (JP1, JP2) ..... | 7 |
| 4. UTL-102 参考資料について .....          | 8 |
| 5. 付属資料 .....                      | 8 |

---

## ● はじめに

この度は、UTL-102 をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。  
どうぞご活用ください。

## ● ご注意

|   |   |
|---|---|
| <br><b>禁止</b>  | 1 本製品には、民生用の一般電子部品が使用されています。宇宙、航空、医療、原子力等、各種安全装置など人命、事故にかかわる特別な品質、信頼性が要求される用途でのご使用はご遠慮ください。 |
|   | 2 水中、高湿度の場所での使用はご遠慮ください。  |
|   | 3 腐食性ガス、可燃性ガス等引火性のガスのあるところでの使用はご遠慮ください。   |
|   | 4 基板表面に他の金属が接触した状態で電源を入れしないでください。   |
|   | 5 定格を越える電源を加えないでください。   |
| <br><b>注意</b> | 6 本書の内容は、改良のため将来予告なしに変更することがありますので、ご了承ください。   |
|   | 7 本書の内容については万全を期して作成しましたが、万一誤りなど、お気づきの点がございましたら、ご連絡をお願いいたします。                               |
|   | 8 本製品の運用の結果につきましては、7. 項にかかわらず当社は責任を負いかねますので、ご了承ください。  |
|   | 9 本書に記載されている使用と異なる使用をされ、あるいは本書に記載されていない使用をされた場合の結果については、当社は責任を負いません。                        |
|   | 10 本書および、回路図、サンプル回路などを無断で複写、引用、配布することはお断りいたします。   |
|   | 11 発煙や発火、異常な発熱があった場合はすぐに電源を切ってください。   |
|   | 12 ノイズの多い環境での動作は保障しかねますのでご了承ください。   |
|   | 13 静電気にご注意ください。   |

## ● 改訂記録

| 日付         | バージョン | 改訂内容              |
|------------|-------|-------------------|
| 2009/02/02 | 1.0   | ・初版発行             |
| 2010/03/29 | 1.1   | ・I/O 端子表訂正ほか誤植の訂正 |
| 2010/04/13 | 2.0   | ・製品リビジョンの更新       |

## 1. 製品の内容

本パッケージには、以下のものが含まれています。万一、不足などがございましたら、弊社宛にご連絡ください。

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| HSMC 対応 絶縁型高速 GPIO ボード (UTL-102)  | 1   |
| 付属品 (26PIN x2 個)、信号ケーブル (約 500mm) | 1   |
| マニュアル (本書)                        | 1 * |
| ユーザー登録はがき                         | 1 * |

\* オーダー毎に各 1 部の場合があります。(ご要望により追加請求できます)

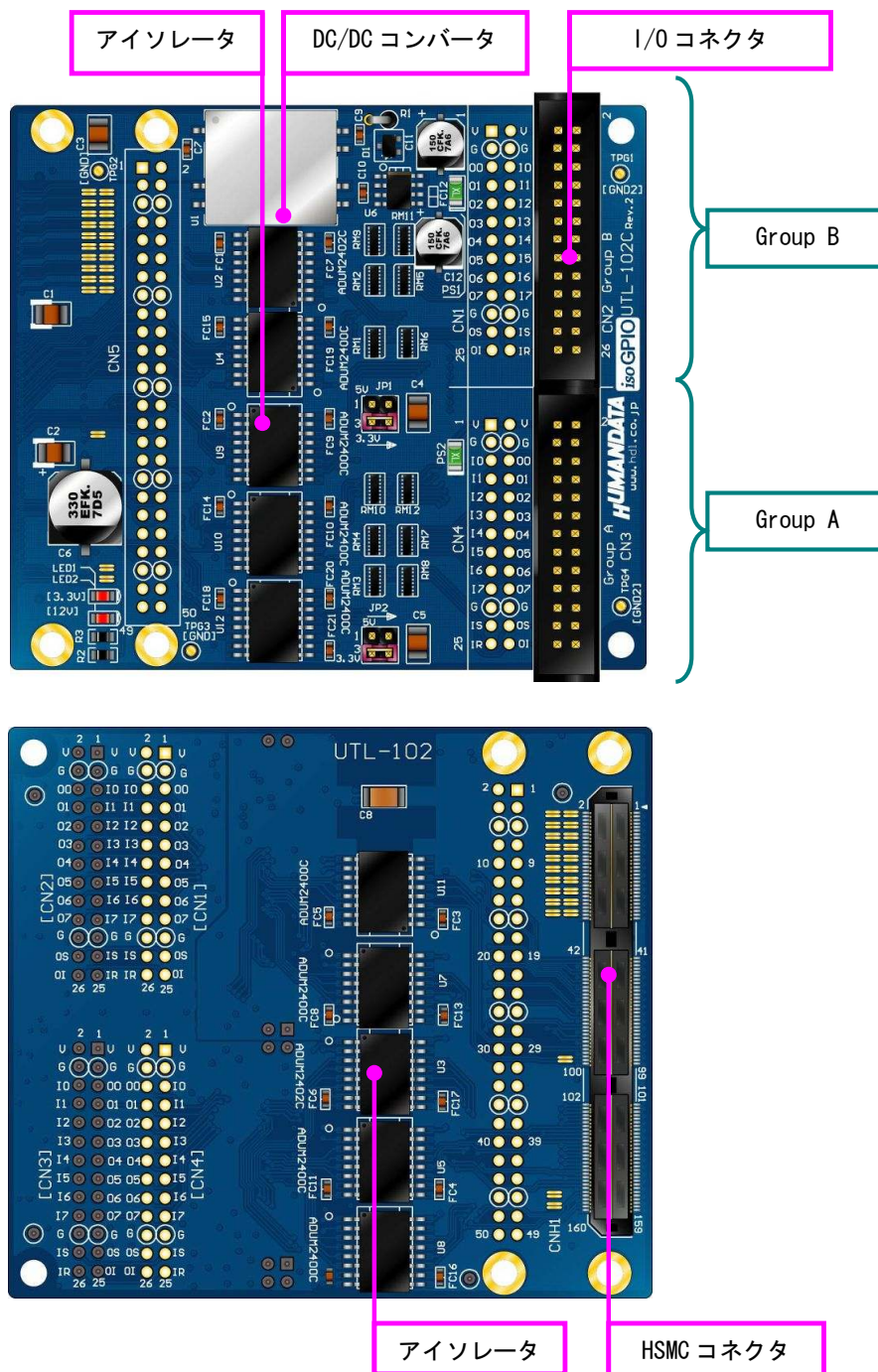
## 2. 仕様

|          |   |
|----------|---|
| 製品型番     | UTL-102   |
| 電源入力     | HSMC コネクタより供給<br>3.3V 及び 12V<br>12V は絶縁電源を生成するために使用<br>絶縁側電源回路：<br>5V 700 mA<br>3.3V 500 mA デジタルアイソレータ用電源 |
| I/F コネクタ | HSMC コネクタ   |
| 入出力コネクタ  | 26 ピン MIL コネクタ (オス)<br>山一電機社製 FAP-26-08#4-0BF   |
| 絶縁方法     | 半導体アイソレータによる<br>絶縁型 DC/DC コンバータ搭載<br>絶縁耐圧 DC600V  |
| プリント基板   | ガラスエポキシ 4 層基板 1.6t  |
| 消費電流     | 12V 1A 以内<br>3.3V 900 mA 以内   |
| 質量       | 約 50 [g]  |
| 外形寸法     | 78 × 88 [mm]  |
| 動作温度範囲   | 0 ~ 40°C  |

## 3. 製品概要

UTL-102 は2組の 10bit 出力、10bit 入力(合計 20bit 出力、20bit 入力)を高速デジタルアイソレータにより絶縁した GPIO(汎用入出力)ボードです。

### 3.1. 各部の名称



### 3.2. I/O 端子表

CN2 と CN3 が出荷時に実装されており、フラットケーブルで直結することでリードバックが可能です。


CN2 に対して CN1 が、CN3 に対して CN4 がそれぞれ IN と OUT が逆に配線されており、別途コネクタを取り付けることが可能です。

| CN2: Group B <span style="color: red;">VCC2</span> |     |        |  |    |         |          |
|--|-----|--------|--|----|---------|----------|
| 信号名  | 方向  | PIN 番号 |  | 方向 | 信号名     |          |
| 5V・3.3V  | OUT | 1      |  | 2  | 5V・3.3V |          |
| GND  | I/O | 3      |  | 4  | I/O     | GND      |
| PIB0   | IN  | 5      |  | 6  | OUT     | POB0     |
| PIB1   | IN  | 7      |  | 8  | OUT     | POB1     |
| PIB2   | IN  | 9      |  | 10 | OUT     | POB2     |
| PIB3   | IN  | 11     |  | 12 | OUT     | POB3     |
| PIB4   | IN  | 13     |  | 14 | OUT     | POB4     |
| PIB5   | IN  | 15     |  | 16 | OUT     | POB5     |
| PIB6   | IN  | 17     |  | 18 | OUT     | POB6     |
| PIB7   | IN  | 19     |  | 20 | OUT     | POB7     |
| GND  | I/O | 21     |  | 22 | I/O     | GND      |
| INSTB#_B   | IN  | 23     |  | 24 | OUT     | OSTB#_B  |
| READY_B  | IN  | 25     |  | 26 | OUT     | INACK#_B |

| CN3: Group A <span style="color: red;">VCC3</span> |     |        |   |    |         |          |
|--|-----|--------|---|----|---------|----------|
| 信号名  | 方向  | PIN 番号 |   | 方向 | 信号名     |          |
| 5V・3.3V  | OUT | 1      |  | 2  | 5V・3.3V |          |
| GND  | I/O | 3      |   | 4  | I/O     | GND      |
| POA0   | OUT | 5      |   | 6  | IN      | PIA0     |
| POA1   | OUT | 7      |   | 8  | IN      | PIA1     |
| POA2   | OUT | 9      |   | 10 | IN      | PIA2     |
| POA3   | OUT | 11     |   | 12 | IN      | PIA3     |
| POA4   | OUT | 13     |   | 14 | IN      | PIA4     |
| POA5   | OUT | 15     |   | 16 | IN      | PIA5     |
| POA6   | OUT | 17     |   | 18 | IN      | PIA6     |
| POA7   | OUT | 19     |   | 20 | IN      | PIA7     |
| GND  | I/O | 21     |   | 22 | I/O     | GND      |
| OSTB#_A  | OUT | 23     |   | 24 | IN      | INSTB#_A |
| INACK#_A   | OUT | 25     |   | 26 | IN      | READY_A  |

- 使用コネクタ：山一電機社製 FAP-26-08#4-0BF
- 信号仕様:TTL レベル(アイソレータ IC アナログデバイス社 ADUM2400C/ADUM2402C を使用)
- 5V または 3.3V 電源出力は各グループあたり約 80mA 以下でお使いください  
出力信号 1ch あたりの負荷は 10mA 以下をめぐにご使用ください

次表はオプションコネクタ装着時のものです。

| CN1: Group B (Option) |     | VCC2   |   |    |          |
|-----------------------|-----|--------|---|----|----------|
| 信号名                   | 方向  | PIN 番号 |   | 方向 | 信号名      |
| 5V・3.3V               | OUT | 1      |  | 2  | 5V・3.3V  |
| GND                   | I/O | 3      |   | 4  | GND      |
| POB0                  | OUT | 5      |   | 6  | PIB0     |
| POB1                  | OUT | 7      |   | 8  | PIB1     |
| POB2                  | OUT | 9      |   | 10 | PIB2     |
| POB3                  | OUT | 11     |   | 12 | PIB3     |
| POB4                  | OUT | 13     |   | 14 | PIB4     |
| POB5                  | OUT | 15     |   | 16 | PIB5     |
| POB6                  | OUT | 17     |   | 18 | PIB6     |
| POB7                  | OUT | 19     |   | 20 | PIB7     |
| GND                   | I/O | 21     |   | 22 | GND      |
| OSTB#_B               | OUT | 23     |   | 24 | INSTB#_B |
| INACK#_B              | OUT | 25     |   | 26 | READY_B  |

次表はオプションコネクタ装着時のものです。

| CN4: Group A (Option) |     | VCC3   |   |    |          |
|-----------------------|-----|--------|---|----|----------|
| 信号名                   | 方向  | PIN 番号 |   | 方向 | 信号名      |
| 5V・3.3V               | OUT | 1      |  | 2  | 5V・3.3V  |
| GND                   | I/O | 3      |   | 4  | GND      |
| PIA0                  | IN  | 5      |   | 6  | POA0     |
| PIA1                  | IN  | 7      |   | 8  | POA1     |
| PIA2                  | IN  | 9      |   | 10 | POA2     |
| PIA3                  | IN  | 11     |   | 12 | POA3     |
| PIA4                  | IN  | 13     |   | 14 | POA4     |
| PIA5                  | IN  | 15     |   | 16 | POA5     |
| PIA6                  | IN  | 17     |   | 18 | POA6     |
| PIA7                  | IN  | 19     |   | 20 | POA7     |
| GND                   | I/O | 21     |   | 22 | GND      |
| INSTB#_A              | IN  | 23     |   | 24 | OSTB#_A  |
| READY_A               | IN  | 25     |   | 26 | INACK#_A |



### 3.3. HSMC 端子表

| HSMC Pin No | HSMC Signal Name(例) | UTL-102 信号名 | I/O | Group       |
|-------------|---------------------|-------------|-----|-------------|
| 42          | HSMC_D1             | INACK#_B    | OUT | B<br>(VCC2) |
| 44          | HSMC_D3             | OSTB#_B     | OUT |             |
| 48          | HSMC_RX_p0          | READY_B     | IN  |             |
| 50          | HSMC_RX_n0          | INSTB#_B    | IN  |             |
| 54          | HSMC_RX_p1          | PIB3        | IN  |             |
| 56          | HSMC_RX_n1          | PIB2        | IN  |             |
| 60          | HSMC_RX_p2          | PIB1        | IN  |             |
| 62          | HSMC_RX_n2          | PIB0        | IN  |             |
| 66          | HSMC_RX_p3          | PIB7        | IN  |             |
| 68          | HSMC_RX_n3          | PIB6        | IN  |             |
| 72          | HSMC_RX_p4          | PIB5        | IN  |             |
| 74          | HSMC_RX_n4          | PIB4        | IN  |             |
| 78          | HSMC_RX_p5          | POB3        | OUT |             |
| 80          | HSMC_RX_n5          | POB2        | OUT |             |
| 84          | HSMC_RX_p6          | POB1        | OUT |             |
| 86          | HSMC_RX_n6          | POB0        | OUT |             |
| 90          | HSMC_RX_p7          | POB7        | OUT |             |
| 92          | HSMC_RX_n7          | POB6        | OUT |             |
| 96          | HSMC_CLKINp1        | POB5        | OUT |             |
| 98          | HSMC_CLKINn1        | POB4        | OUT |             |
| 102         | HSMC_RX_p8          | INACK#_A    | OUT | A<br>(VCC3) |
| 104         | HSMC_RX_n8          | OSTB#_A     | OUT |             |
| 108         | HSMC_RX_p9          | READY_A     | IN  |             |
| 110         | HSMC_RX_n9          | INSTB#_A    | IN  |             |
| 114         | HSMC_RX_p10         | PIA3        | IN  |             |
| 116         | HSMC_RX_n10         | PIA2        | IN  |             |
| 120         | HSMC_RX_p11         | PIA1        | IN  |             |
| 122         | HSMC_RX_n11         | PIA0        | IN  |             |
| 126         | HSMC_RX_p12         | PIA7        | IN  |             |
| 128         | HSMC_RX_n12         | PIA6        | IN  |             |
| 132         | HSMC_RX_p13         | PIA5        | IN  |             |
| 134         | HSMC_RX_n13         | PIA4        | IN  |             |
| 138         | HSMC_RX_p14         | POA3        | OUT |             |
| 140         | HSMC_RX_n14         | POA2        | OUT |             |
| 144         | HSMC_RX_p15         | POA1        | OUT |             |
| 146         | HSMC_RX_n15         | POA0        | OUT |             |
| 150         | HSMC_RX_p16         | POA7        | OUT |             |
| 152         | HSMC_RX_n16         | POA6        | OUT |             |
| 156         | HSMC_CLKINp2        | POA5        | OUT |             |
| 158         | HSMC_CLKINn2        | POA4        | OUT |             |

GND 等の予約ピンは省略してあります。

## 3.4. 使用方法

UTL-102 は、HSMC インターフェースに接続し、FPGA などから制御してください。  
I/O は絶縁されており、絶縁側 (CN2、CN3) の信号レベルはジャンパにより 5V または 3.3V に切換できます。

詳しくは回路図を参照ください。

## 3.5. インターフェース電圧設定 (JP1, JP2)

JP1 により使用するインターフェース電圧 (5V/3.3V) の設定が可能です。

### ●CN2 (Group B) 用インターフェース電圧切換ジャンパ



| JP1       | I/O 電圧 | 備考    |
|-----------|--------|-------|
| 1-2 間ショート | 5V     |       |
| 3-4 間ショート | 3.3V   | 出荷時設定 |

### ●CN3 (Group A) 用インターフェース電圧切換ジャンパ



| JP2       | I/O 電圧 | 備考    |
|-----------|--------|-------|
| 1-2 間ショート | 5V     |       |
| 3-4 間ショート | 3.3V   | 出荷時設定 |

## 4. UTL-102 参考資料について

改訂資料やその他参考資料は、必要に応じて各製品の資料ページに公開致します。

<http://www.hdl.co.jp/ftpdata/utl-102/index.html>

- 回路図
- 外形図
- 基板図

...等

また下記サポートページも合わせてご活用ください。

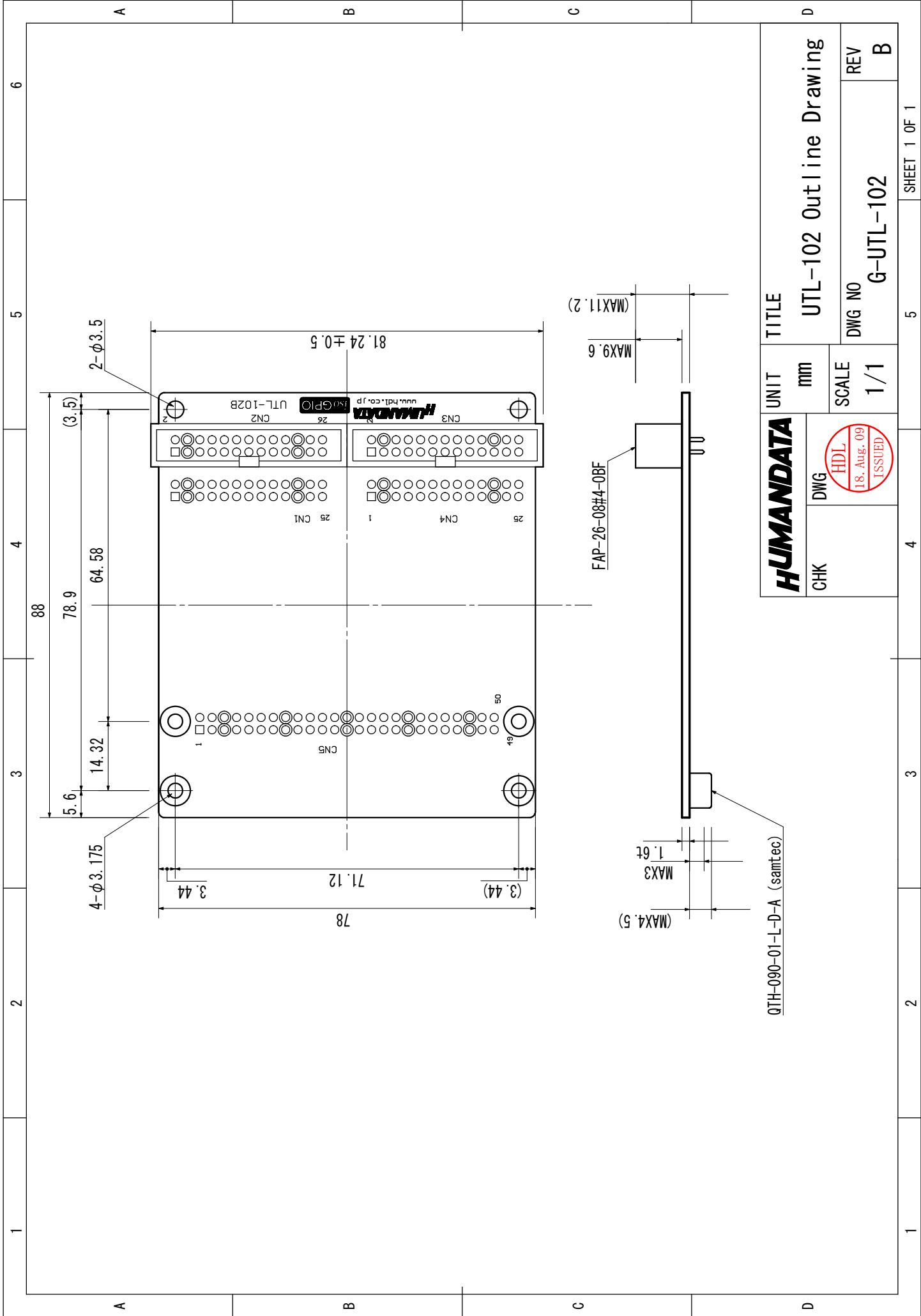
[http://www.hdl.co.jp/support\\_c.html](http://www.hdl.co.jp/support_c.html)

## 5. 付属資料

1. 回路図 (別紙)
2. 外形図







QTH-090-01-L-D-A (samtec)

FAP-26-08#4-0BE

|     |     |  |       |                          |
|-----|-----|--|-------|--------------------------|
| CHK | DWG |  | UNIT  | TITLE                    |
|     |     |  | mm    | UTL-102 Out Line Drawing |
|     |     |  | SCALE | DWG NO                   |
|     |     |  | 1/1   | G-UTL-102                |
|     |     |  | REV   | B                        |

---

HSMC 対応 絶縁型高速 GPIO ボード  
UTL-102  
ユーザーズマニュアル

2009/02/02 Ver. 1.0 (初版)  
2010/03/29 Ver. 1.1 (第2版)

2010/04/13 Ver. 2.0

---

有限会社ヒューマンデータ

〒567-0034  
大阪府茨木市中穂積1-2-10  
ジブラルタ生命茨木ビル  
TEL : 072-620-2002  
FAX : 072-620-2003  
URL : <http://www.hdl.co.jp/>

---