

この度は弊社製品をご購入頂き誠に有難うございます。

**はじめに、必ず本紙と取扱説明書または仕様書等をお読みご理解した上でご利用ください。本冊子はいつでも見られる場所に大切に保管してください。**

## 【ご利用にあたって】

1. 本製品のデザイン・機能・仕様は性能や安全性の向上を目的に予告なく変更することがあります。また、価格を変更をする場合や資料及び取扱説明書の図が実物とは異なる場合もあります。
2. 本製品は著作権及び工業所有権によって保護されており、全ての権利は弊社に帰属します。

## 【限定保証】

1. 弊社は本製品が頒布されているご利用条件に従って製造されたもので、取扱説明書に記載された動作を保証致します。
2. 本製品の保証期間は購入戴いた日から1年間です。

## 【保証規定】

保証期間内でも次のような場合は保証対象外となり有料修理となります

1. 火災・地震・第三者による行為その他の事故により本製品に不具合が生じた場合
2. お客様の故意・過失・誤用・異常な条件でのご利用で本製品に不具合が生じた場合
3. 本製品及び付属品のご利用方法に起因した損害が発生した場合
4. お客様によって本製品及び付属品へ改造・修理がなされた場合

## 【免責事項】

弊社は特定の目的・用途に関する保証や特許権侵害に対する保証等、本保証条件以外のものは明示・黙示に拘わらず一切の保証は致し兼ねます。また、直接的・間接的損害金もしくは欠陥製品や製品の使用方法に起因する損失金・費用には一切責任を負いません。損害の発生についてあらかじめ知らされていた場合でも保証は致しかねます。ただし、明示的に保証責任または担保責任を負う場合でも、その理由のいかんを問わず、累積的な損害賠償責任は、弊社が受領した対価を上限とします。

本製品は「現状」で販売されているものであり、使用に際してはお客様がその結果に一切の責任を負うものとします。弊社は使用または使用不能から生ずる損害に関して一切責任を負いません。

保証は最初の購入者であるお客様ご本人にのみ適用され、お客様が転売された第三者には適用されません。よって転売による第三者またはその為になすお客様からのいかなる請求についても責任を負いません。

本製品を使った二次製品の保証は致しかねます。

**製品をご使用になった時点<sup>※1</sup>で上記内容をご理解頂けたものとさせていただきます**

ご理解頂けない場合、未使用のまま商品到着後、1週間以内に返品下さい。代金をご返金致します。尚、返品の際の送料はお客様ご負担となります。ご了承下さい。

※1 製品が入っている北斗電子ロゴ入り袋を開封した時点でご使用したとみなします

# HSBシリーズ HSB7137F 取扱説明書



ルネサス エレクトロニクス SH7137F 搭載マイコンボード

本製品は、フラッシュメモリ内蔵のルネサス エレクトロニクス社製マイコンを実装した評価用マイコンボードシリーズです。FLASH の特徴を活かした FLASH 書換えインタフェースと、シンプルながらも I/O や CAN バス、評価用 LED やスイッチ、さらにモード切替スイッチを実装し、すぐに活用が可能です。H-UDI I/F(14P)はルネサス エレクトロニクス E10A-USB で動作確認済みです。マイコン実装方法は、半田付けの直付け仕様とソケット仕様からお選び下さい。(ソケット仕様:型名末尾に-S)

**安全上のご注意**  
製品を安全にお使いいただくための項目を次のように記載しています。絵表示の意味をよく理解した上でお読みください。

**表記の意味**  
取扱を誤った場合、人が軽傷を負う可能性又は、物的損害のみを引き起こす可能性がある事が想定される。

**注意**

| 製品内容                      |                        |
|---------------------------|------------------------|
| マイコンボード.....1枚            | 3ピン通信ケーブル(CAN用).....1本 |
| DC電源ケーブル.....1本           | ※コネクタ片側圧着済み 1.5m (JST) |
| ※2P コネクタ片側圧着済み 30cm (JST) | 回路図.....1部             |

## マイコンボード

基板型名は SH7147F と共通となりますので、製品型名は下表に則り、実装マイコン天面に印字されたマーク型名でご確認下さい。

| マイコンボード型名  | 実装マイコンマーク型名     | 内蔵 ROM | 内蔵 RAM | ボード電源電圧 | 実装クロック | 他                    |
|--|-----------------|--------|--------|---------|--------|----------------------|
| <b>HSB7137F</b>                                    | R5F71374AD80FPV | 256KB  | 16KB   | DC5V    | 10MHz  | マイコン動作電圧:DC5V        |
| ソケット仕様時  |                 |        |        |         |        | ボード外寸                |
| マイコンパッケージ:FP-100UV 実装ソケット:NQPACK100SD-ND(東京エレクトック) |                 |        |        |         |        | 92.7×80.0mm (突起部含まず) |

**【実装コネクタと適合コネクタ】** ※未実装コネクタについて記載は御座いません。

**【評価用 LED】**

| コネクタ         | 実装コネクタ型名  | メーカ    | 極数 | 適合コネクタ       | メーカ           |
|--------------|-----------|--------|----|--------------|---------------|
| J1 I/O       | H310-050P | Conser | 50 | FL50A2FOG 準拠 | OKI 電線、または準拠品 |
| J2 I/O       | H310-050P | Conser | 50 | FL50A2FOG 準拠 | OKI 電線、または準拠品 |
| J3 H-UDI I/F | H310-014P | Conser | 14 | FL14A2FO 準拠  | OKI 電線、または準拠品 |
| J4 FLASH I/F | H310-020P | Conser | 20 | FL20A2FO 準拠  | OKI 電線、または準拠品 |
| J5 DC電源入力    | B2B-XH-A  | JST    | 2  | XHP-2        | JST           |
| J9 CANバス     | B3B-XH-A  | JST    | 3  | XHP-3        | JST           |

| LED | 信号名                    |
|-----|------------------------|
| D1  | 27 PE0/TIOC0A          |
| D2  | 26 PE1/TIOC0B/RXD0     |
| D3  | 25 PE2/TIOC0C/TXD0     |
| D4  | 24 PE3/TIOC0D/SCK0     |
| D5  | 23 PE4/A11/TIOC1A/RXD1 |
| D6  | 22 PE5/A12/TIOC1B/TXD1 |
| D7  | 21 PE6/A13/TIOC2A/SCK1 |
| D8  | 20 PE7/A14/TIOC2B      |

J1・J2・J3・J4 は Conser 製もしくは互換品(MIL規格準拠 2.54ピッチボックスプラグ 切欠 中央1箇所)を使用  
※未実装の部品に関してはサポート対象外です。お客様の責任においてご使用ください。

**【スイッチ】** (信号名にはマイコン端子番号が付記されています。)

| スイッチ  | 信号名                              | 備考               |
|-------|----------------------------------|------------------|
| SW1   | 70 *RES                          | リセット             |
| SW2   | 46 PB2/A16/IRQ0/*POE0/TIC5VS/SCL | 評価用スイッチ(押すと信号発生) |
| SW3   | 45 PB3/A17/IRQ1/*POE1/TIC5V/SDA  |                  |
| SW4-A | -                                | CAN 終端抵抗切り替え     |
| SW4-B | -                                | LED 切り替え         |
| SW4-C | 78 MD0                           | 動作モードの選択         |
| SW4-D | 77 MD1                           | (ON=Low)         |

**注意**

**電源の極性及び過電圧には十分にご注意下さい**

- 極性を誤ったり、規定以上の電圧がかかると、製品の破損、故障、発煙、火災の原因となります。
- 各端子には逆電圧・過電圧防止回路が入っておりません。破損を避けるために、電圧を印加する場合には GND~VCC の範囲になるようにご注意ください。

**【ジャンパ】**

| ジャンパ | 説明  |
|------|---|
| J8   | アナログ基準電圧(AVREFH)<br>1-2 ショート★...VCC 入力<br>2-3 ショート...外部入力 |
| J14  | ショート:E10A 使用時   |

※製品出荷時は★印の設定でジャンパフラグを設定しています。

**【動作モード】**

| MCU 動作モード | モード名        | FWE | MD1<br>SW4-D | MD0<br>SW4-C | 内蔵<br>ROM | CS0 空間の<br>バス幅     |
|-----------|-------------|-----|--------------|--------------|-----------|--------------------|
| モード0      | MCU 拡張モード0  | 0   | 0 ON         | 0 ON         | 無効        | 8                  |
| モード2      | MCU 拡張モード2  | 0   | 1 OFF        | 0 ON         | 有効        | BSC の CS0BCR により設定 |
| モード3      | シングルチップモード  | 0   | 1 OFF        | 1 OFF        | 有効        | -                  |
| モード4*     | ブートモード      | 1   | 0 ON         | 0 ON         | 有効        | -                  |
| モード5*     | ユーザブートモード   | 1   | 0 ON         | 1 OFF        | 有効        | BSC の CS0BCR により設定 |
| モード6*     | ユーザプログラムモード | 1   | 1 OFF        | 0 ON         | 有効        | BSC の CS0BCR により設定 |
| モード7*     |             | 1   | 1 OFF        | 1 OFF        | 有効        | -                  |

【注】\* フラッシュメモリのプログラミングモードです。  
0=Low, 1=High

**【備考】**

- コネクタ J1・J2 はハンダ面の実装となりますので、切欠き位置・ピン番号配置にご留意下さい。
- J4 は内蔵 ROM へのプログラミング書込み用インタフェースです。(オンボードプログラミングモード) 弊社オンボードプログラマ FLASH2・FLASHMATE5V1・FM-ONE でのご利用が可能です。弊社オンボードプログラマのプログラマ側設定でブートモードへの自動制御が可能です。(信号表参照)
- J3 H-UDI I/F はルネサス エレクトロニクス社製 E10A-USB にて動作確認済みです。
- U4 CANドライバ I/C HA13721RP(ルネサス エレクトロニクス)実装
- スイッチ・評価用 LED 表の信号名にはマイコン端子番号が付記されています。

**J1 I/O (50P)**

| No | 信号名                             | No. | 信号名                              |
|----|---------------------------------|-----|----------------------------------|
| 1  | - GND                           | 2   | - GND                            |
| 3  | - NC                            | 4   | - NC                             |
| 5  | - NC                            | 6   | - NC                             |
| 7  | - NC                            | 8   | - NC                             |
| 9  | - NC                            | 10  | - NC                             |
| 11 | *RES                            | 12  | 69 PA0/A0/*POE0/RXD0             |
| 13 | 68 PA1/A1/*POE1/TXD0            | 14  | 67 PA2/A2/IRQ0/*POE2/SCK0        |
| 15 | 66 PA3/A3/IRQ1/RXD1             | 16  | 65 PA4/A4/IRQ2/TXD1              |
| 17 | 63 PA5/A5/IRQ3/SCK1             | 18  | 62 PA6/*RD/*UBCTR/TCLKA/*POE4    |
| 19 | 61 PA7/TCLKB/*POE5/SCK2         | 20  | 60 PA8/*WRL/TCLKC/*POE6/RXD2     |
| 21 | 58 PA9/*WAIT/TCLKD/*POE8/TXD2   | 22  | 56 PA10/A6/RXD0                  |
| 23 | 55 PA11/A7/TXD0/*ADTRG          | 24  | 54 PA12/A8/SCK0/*SCS             |
| 25 | 53 PA13/A9/SCK1/SSCK            | 26  | 52 PA14/A10/RXD1/SSI             |
| 27 | 51 PA15/CK/TXD1/SSO             | 28  | 49 PB0/*BACK/TIC5WS              |
| 29 | 47 PB1/*BREQ/TIC5W              | 30  | 46 PB2/A16/IRQ0/*POE0/TIC5VS/SCL |
| 31 | 45 PB3/A17/IRQ1/*POE1/TIC5V/SDA | 32  | 44 PB4/A18/IRQ2/*POE4/TIC5US     |
| 33 | 43 PB5/A19/IRQ3/*POE5/TIC5U     | 34  | 42 PB6/*WAIT/CTx0                |
| 35 | 41 PB7/*CS1/CRx0                | 36  | 40 PD0/D0/RXD0                   |
| 37 | 38 PD1/D1/TXD0                  | 38  | 37 PD2/D2/SCK0                   |
| 39 | 35 PD3/D3/RXD1                  | 40  | 34 PD4/D4/TXD1                   |
| 41 | 33 PD5/D5/SCK1                  | 42  | 32 PD6/D6/RXD2                   |
| 43 | 31 PD7/D7/TXD2/*SCS             | 44  | 30 PD8/SCK2/SSCK                 |
| 45 | 29 PD9/SSI                      | 46  | 28 PD10/SSO                      |
| 47 | - VCC                           | 48  | - VCC                            |
| 49 | - GND                           | 50  | - GND                            |

**J2 I/O (50P)**

| No | 信号名                                    | No. | 信号名                      |
|----|--|-----|--------------------------|
| 1  | - GND                                  | 2   | - GND                    |
| 3  | 27 PE0/TIOC0A                          | 4   | 26 PE1/TIOC0B/RXD0       |
| 5  | 25 PE2/TIOC0C/TXD0                     | 6   | 24 PE3/TIOC0D/SCK0       |
| 7  | 23 PE4/A11/TIOC1A/RXD1                 | 8   | 22 PE5/A12/TIOC1B/TXD1   |
| 9  | 21 PE6/A13/TIOC2A/SCK1                 | 10  | 20 PE7/A14/TIOC2B        |
| 11 | 19 PE8/A15/TIOC3A                      | 12  | 18 PE10/*CS0/TIOC3C      |
| 13 | 17 PE9/TIOC3B                          | 14  | 15 PE11/TIOC3D           |
| 15 | 13 PE12/TIOC4A                         | 16  | 12 PE13/TIOC4B/*MRES     |
| 17 | 10 PE14/TIOC4C                         | 18  | 9 PE15/TIOC4D/*IRQOUT    |
| 19 | 8 PE16/*WAIT/TIOC3BS/*ASEBRKAK/*ASEBRK | 20  | 7 PE17/*CS0/TIOC3DS/TCK  |
| 21 | 6 PE18/*CS1/TIOC4AS/TDI                | 22  | 5 PE19/*RD/TIOC4BS/TDO   |
| 23 | 4 PE20/TIOC4CS/TMS                     | 24  | 2 PE21/*WRL/TIOC4DS/TRST |
| 25 | 100 *WDTOVF                            | 26  | 99 VCC                   |
| 27 | 97 AN0/PF0                             | 28  | 96 AN1/PF1               |
| 29 | 95 AN2/PF2                             | 30  | 94 AN3/PF3               |
| 31 | 92 AN4/PF4                             | 32  | 91 AN5/PF5               |
| 33 | 90 AN6/PF6                             | 34  | 89 AN7/PF7               |
| 35 | 88 AVrefh                              | 36  | 87 AN8/PF8               |
| 37 | 86 AN9/PF9                             | 38  | 85 AN10/PF10             |
| 39 | 84 AN11/PF11                           | 40  | 83 AN12/PF12             |
| 41 | 82 AN13/PF13                           | 42  | 81 AN14/PF14             |
| 43 | 80 AN15/PF15                           | 44  | - NC                     |
| 45 | - NC                                   | 46  | 73 NMI                   |
| 47 | - VCC                                  | 48  | - VCC                    |
| 49 | - GND                                  | 50  | - GND                    |

※リセットはオープンコレクタでドライブしてください(双方向で使用可能)

**J4 FLASH インタフェース (20P)**

| プログラマ |      | プログラマ               |     |      |
|-------|------|---------------------|-----|------|
| No.   | 信号名  | 接続されたマイコン端子信号名      | No. | 信号名  |
| 1     | *RES | 70 *RES             | 2   | GND  |
| 3     | FWE  | 74 FWE              | 4   | GND  |
| 5     | MD0  | 78 MD0              | 6   | GND  |
| 7     | MD1  | 77 MD1              | 8   | GND  |
| 9     | I/O0 | - NC                | 10  | GND  |
| 11    | I/O1 | - NC                | 12  | GND  |
| 13    | I/O2 | - NC                | 14  | GND  |
| 15    | TXD  | 65 PA4/A4/IRQ2/TXD1 | 16  | GND  |
| 17    | RXD  | 66 PA3/A3/IRQ1/RXD1 | 18  | VIN1 |
| 19    | SCK  | 63 PA5/A5/IRQ3/SCK1 | 20  | VIN  |

対応プログラマ: FLASH2・FLASHMATE5V1・FM-ONE  
 書込終了時、書込まれたプログラムがリセットスタート致しますので、マイコンボード側スイッチは動作モードの設定でご利用頂きます様お勧めします。(動作モード表参照)

本ボードを弊社オンボードプログラマで使用時、端子設定は次の通りです

<ブートモード>

| 設定項目 | 設定 | コネクタ | 接続端子 |
|------|----|------|------|
| FWE  | H  | 3番   | FWP  |
| MD0  | L  | 5番   | NC   |
| MD1  | L  | 7番   | MD1  |
| I/O0 | Z  | 9番   | NC   |
| I/O1 | Z  | 11番  | NC   |
| I/O2 | Z  | 13番  | NC   |

**J9 CANバス (3P)**

| No. | 信号名    |
|-----|--------|
| 1   | CANL   |
| 2   | CANH   |
| 3   | (CANH) |

マイコン側ブートモード時の端子処理は次の通りです。

MD0=0(1), MD1=0, FWE=1

L=Low, H=High, Z=High-Z

**J3 H-UDI I/F (14P)**

| No | 信号名                                    | No. | 信号名 |
|----|--|-----|-----|
| 1  | 7 PE17/*CS0/TIOC3DS/TCK                | 2   | NC  |
| 3  | 2 PE21/*WRL/TIOC4DS/*TRST              | 4   | NC  |
| 5  | 5 PE19/*RD/TIOC4BS/TDO                 | 6   | GND |
| 7  | 8 PE16/*WAIT/TIOC3BS/*ASEBRKAK/*ASEBRK | 8   | NC  |
| 9  | 4 PE20/TIOC4CS/TMS                     | 10  | GND |
| 11 | 6 PE18/*CS1/TIOC4AS/TDI                | 12  | GND |
| 13 | 70 *RES                                | 14  | GND |

**J7 H-UDI I/F (36P) 未実装**

| No | 信号名                                    | No. | 信号名 |
|----|--|-----|-----|
| 1  | 32 PD6/D6/RXD2                         | 2   | GND |
| 3  | 40 PD0/D0/RXD0                         | 4   | GND |
| 5  | 38 PD1/D1/TXD0                         | 6   | GND |
| 7  | 37 PD2/D2/SCK0                         | 8   | GND |
| 9  | 35 PD3/D3/RXD1                         | 10  | GND |
| 11 | 31 PD7/D7/TXD2/*SCS                    | 12  | GND |
| 13 | 34 PD4/D4/*AUDRST/TXD1                 | 14  | GND |
| 15 | 33 PD5/D5/SCK1                         | 16  | GND |
| 17 | 7 PE17/*CS0/TIOC3DS/TCK                | 18  | GND |
| 19 | 4 PE20/TIOC4CS/TMS                     | 20  | GND |
| 21 | 2 PE21/*WRL/TIOC4DS/*TRST              | 22  | GND |
| 23 | 6 PE18/*CS1/TIOC4AS/TDI                | 24  | GND |
| 25 | 5 PE19/*RD/TIOC4BS/TDO                 | 26  | GND |
| 27 | 8 PE16/*WAIT/TIOC3BS/*ASEBRKAK/*ASEBRK | 28  | GND |
| 29 | - VCC                                  | 30  | GND |
| 31 | 70 *RES                                | 32  | GND |
| 33 | - GND                                  | 34  | GND |
| 35 | - NC                                   | 36  | GND |



- ・ 入力信号の振幅がVCCとGNDを超えないようにご注意ください。
- ・ アナログ信号の振幅がAVCCとGNDを超えないようにご注意ください。

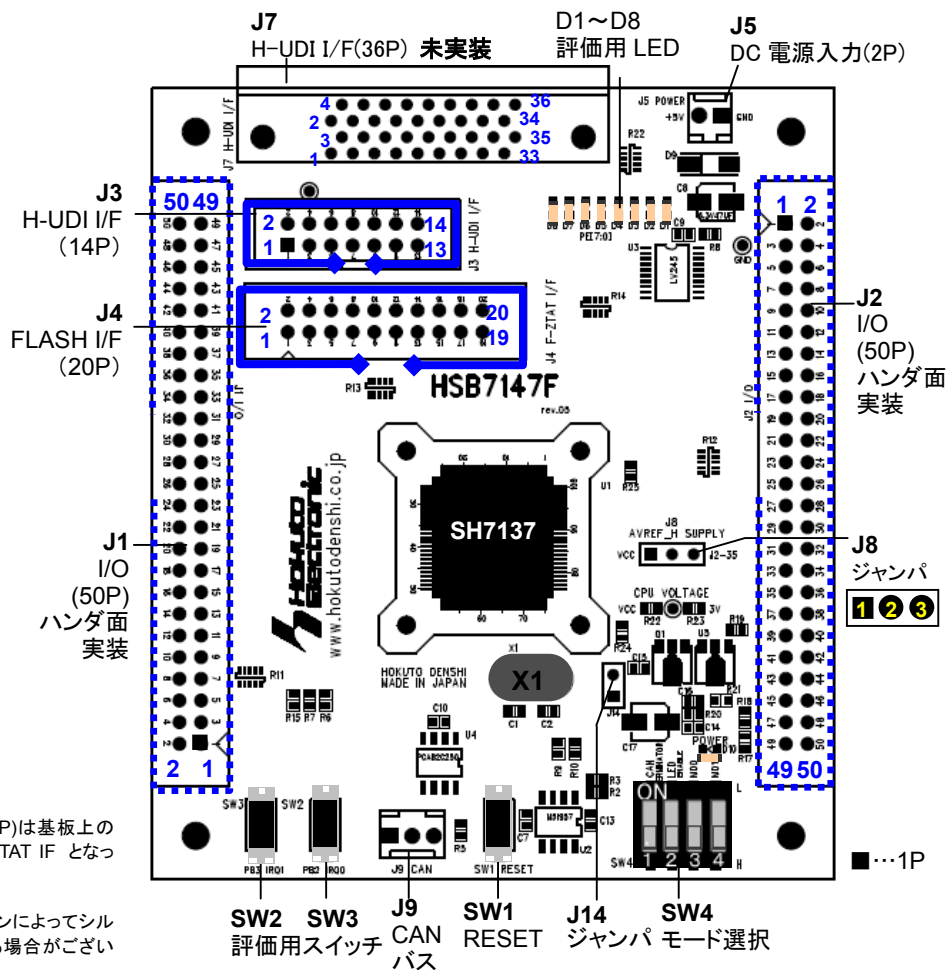
<注意事項>

- ※ \*は負論理です。NC は未接続です。
- ※ 未実装の部品に関してはサポート対象外です。お客様の責任においてご使用ください。
- ※ J3 H-UDI I/F のコネクタピン番号とルネサス エレクトロニクスのコネクタとピン番号の数え方が異なりますので、ご注意ください。

積層セラミックコンデンサ 0.1  $\mu$ F C1608JB1H104K (TDK)  
積層セラミックコンデンサ 4.7  $\mu$ F C1608JB1A475K (TDK)

上記に値する部品もしくは、同等品を使用しています

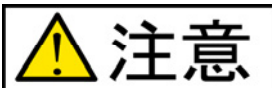
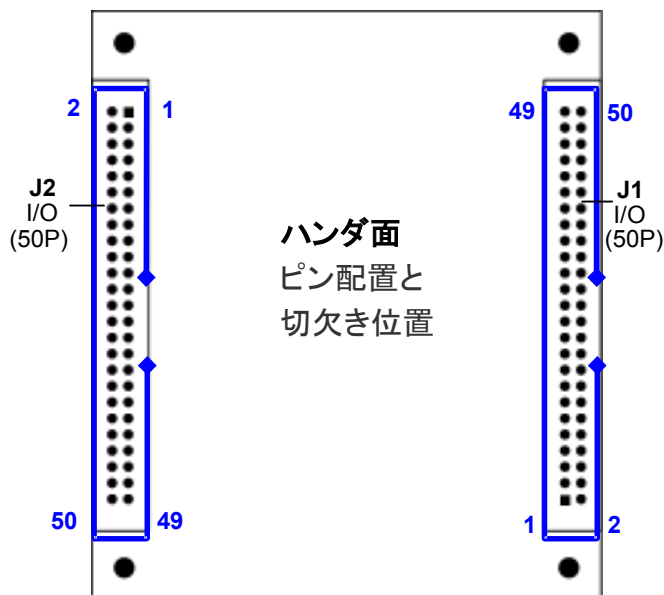
### 【ボード配置図】



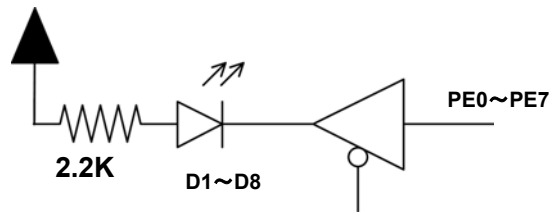
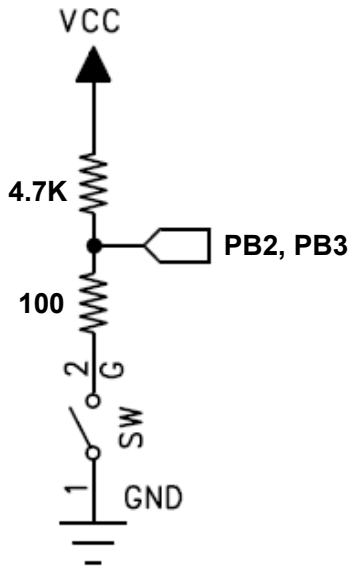
※ FLASH I/F(20P)は基板上のシルクではF-ZTAT I/F となっております。

※ ボードバージョンによってシルクが一部異なる場合がございます

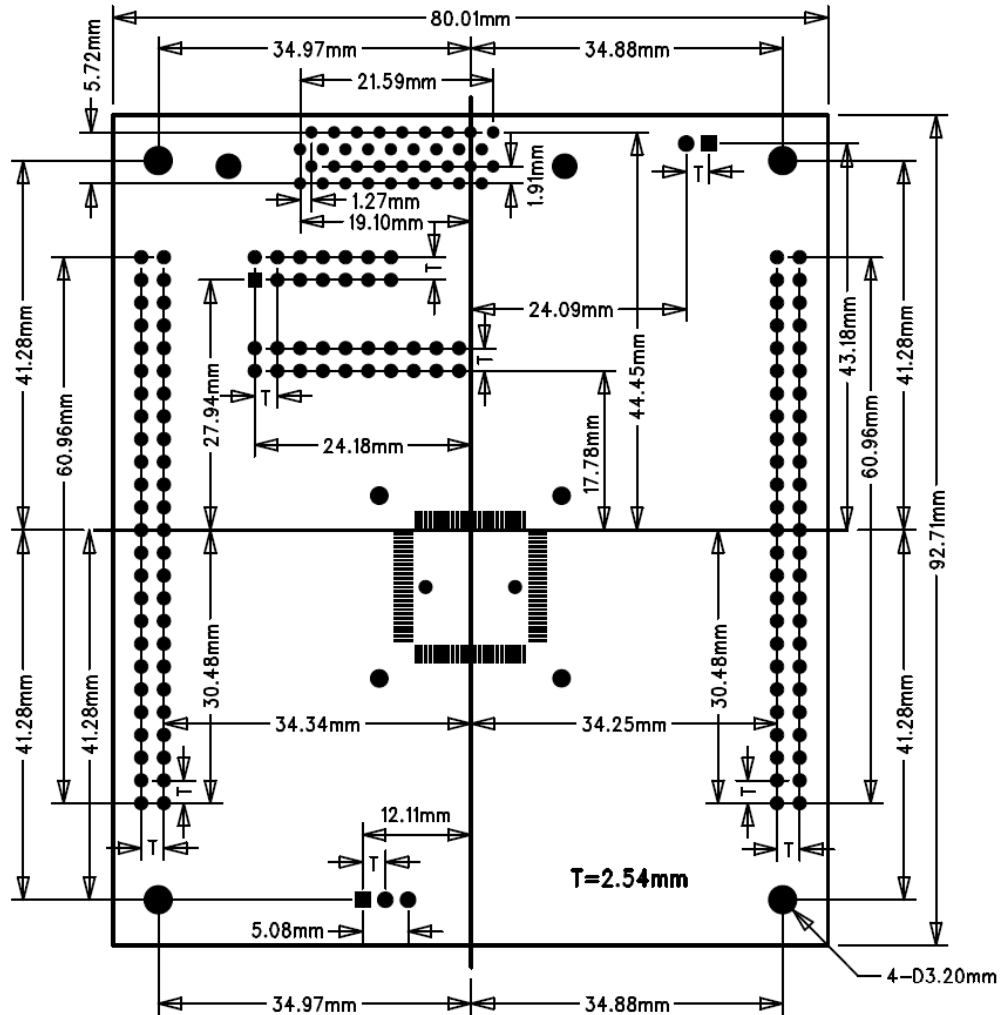
### 【ハンダ面】



ハンダ面に実装されているコネクタの一部、コネクタ自体に付いている 1 番ピンの印と、基板上のピン番号が異なる場合がございますので、ご注意ください。



【寸法図】



F-ZTAT™ は株式会社ルネサス エレクトロニクス株式会社の商標です。  
マイコン側仕様は、必ずルネサス エレクトロニクス株式会社当該マイコンハードウェアマニュアルをご確認下さい。

**注意事項**

- ※ 弊社のマイコンボードの仕様は全て使用しているマイコンの仕様に基づいております。マイコンの仕様に関しましては製造元にお問い合わせ下さい。
- ※ 弊社の製品は、予告無しに仕様および価格を変更する場合がありますので、御了承下さい。
- ※ 本ボードのご使用にあたっては、十分に評価の上ご使用下さい。