



# 製品をご使用になる前に必ずお読み下さい

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、付属の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い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

株式会社 **北斗電子** © 2007-2012 北斗電子 Printed in Japan 2007年7月13日初版 REV.1.1.0.0 (121105)

〒060-0042 札幌市中央区大通西16丁目3番地7 TEL 011-640-8800 FAX 011-640-8801

E-mail: support@hokutodenshi.co.jp (サポート用)、order@hokutodenshi.co.jp (ご注文用) URL: http://www.hokutodenshi.co.jp

一般

本製品は、フラッシュメモリを内蔵したルネサス エレクトロニクス製 M16C/65 グループ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 書込用インタフェースと、シンプルながらも I/O、その他評価用 LED やスイッチを実装し、すぐに活用が可能です。

マイコンの実装方法は、半田付けでの直付け仕様とルネサス エレクトロニクス フル ICE 指定用ソケットを使用した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)

**製品内容**

- マイコンボード ..... 1枚
- DC 電源ケーブル ..... 1本
- ※ 2P コネクタ片側圧着済み 30cm JST
- 10-14P 変換コネクタ ..... 1個
- 回路図 ..... 1部
- 取扱説明書(本誌) ..... 1部

**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。

**マイコンボード**

製品型名と実装マイコンは次の通りとなります。

ボード上に記載された製品型名は下表シリーズ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
HSB16C62P-128R	R5F3651ENFC	256KB+16KB+4KB×2	20KB	DC5.0V	X1:16MHz X2:32.768KHz:
	R5F3651KNFC	384KB+16KB+4KB×2	31KB		
	R5F3651MNFC	512KB+16KB+4KB×2	31KB		
	R5F3651NNFC	512KB+16KB+4KB×2	47KB		
	R5F3651RNFC	640KB+16KB+4KB×2	47KB		
	R5F3651TNFC	768KB+16KB+4KB×2	47KB		

※ 基板型名と基板印字が異なる場合がございます

※ 実装マイコンは入手状況によって Dバージョンが搭載される場合もございます

**ソケット仕様時**

実装マイコンパッケージ:	実装ソケット型名:	ボード外寸	消費電流(実測値)
128P6Q-A	NQPACK128RD ※指定時左記ソケットでの実装が可能です	80.26 x 92.46mm (突起部含まず)	52mA



**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 の範囲内なるようにご注意ください

**【実装コネクタと適合コネクタ】**

コネクタ	実装コネクタ型名	メーカー	極数	適合コネクタ	メーカー
J1・J3 I/O	H310-050P	Conser	50	FL50A2FOG 準拠	OKI 電線または準拠品
J2 I/O	H310-040P	Conser	40	FL40A2FO 準拠	OKI 電線または準拠品
J4 内蔵 FLASH ROM 書込用 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
J10 デバッグ I/F	H310-010P	Conser	10	FL10A2FO 準拠	OKI 電線または準拠品

※J1・J2・J3・J4・J10 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

**【スイッチ・ジャンパ】** ※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。

スイッチ	信号名	備考
SW1	111 P0.0/AN0.0/D0	評価用スイッチ:ON でL 入力
SW2	110 P0.1/AN0.1/D1	
SW3	109 P0.2/AN0.2/D2	
SW4	108 P0.3/AN0.3/D3	
SW5	17 *RESET	リセット:ON でL 入力
<b>ジャンパ</b>		
J6	SCK 端子接続	ショートで SCK=L
J7	評価用 LED 点灯制御	ショート★で LED 点灯
J8	BYTE 端子制御	オープン:BYTE=L ショート★:BYTE=H
J9	VREF 電圧入力制御	オープン:J3-15 より VREF 電圧を入力 ショート★:VREF 電圧に Vcc を入力
J11	CNVSS 端子制御	オープン★:CNVSS=L ショート:CNVSS=H
J13	CAN 信号イネーブル制御	CAN バスを使用する場合、ショート (未実装)
J14	P8.6、P8.7 イネーブル制御	P8.6、P8.7 を汎用ポートとして使用する場合、ショート

**【評価用 LED】**

LED	信号名
D1	111 P0.0/AN0.0/D0
D2	110 P0.1/AN0.1/D1
D3	109 P0.2/AN0.2/D2
D4	108 P0.3/AN0.3/D3
D5	107 P0.4/AN0.4/D4
D6	106 P0.5/AN0.5/D5
D7	105 P0.6/AN0.6/D6
D8	104 P0.7/AN0.7/D7

信号名にはマイコン端子番号が付記されています

**【備考】**

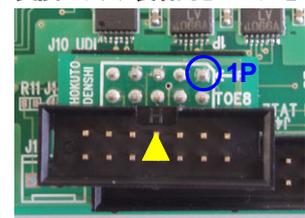
- コネクタ J1・J2・J3 はハンダ面実装ですので切欠き位置・ピン番号にご留意下さい。
- J4 は内蔵 ROM へのプログラム書込み用インタフェースです (オンボードプログラミングモード) 弊社オンボードプログラマで対応予定※1 です。弊社オンボードプログラマのプログラマ側設定でブートモードへの自動制御が可能です。(信号表参照)
- J10 デバッグ I/F は付属の 10-14P 変換コネクタ装着でルネサス エレクトロニクス社製 E8a にて動作確認済みです。
- 未実装の部品に関してはサポート対象外です。お客様の責任においてご使用ください。
- E8a の接続推奨値が異なるものがあり基板統一の為、R5(CNVSS プルダウン抵抗)の値を 12K から 150K へ変更 (2011年6月13日以降)

※1 2013年8月現在、R5F3651ENFC・R5F3651KNFC・R5F3651MNFC・R5F3651NNFC のみ対応済み

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。



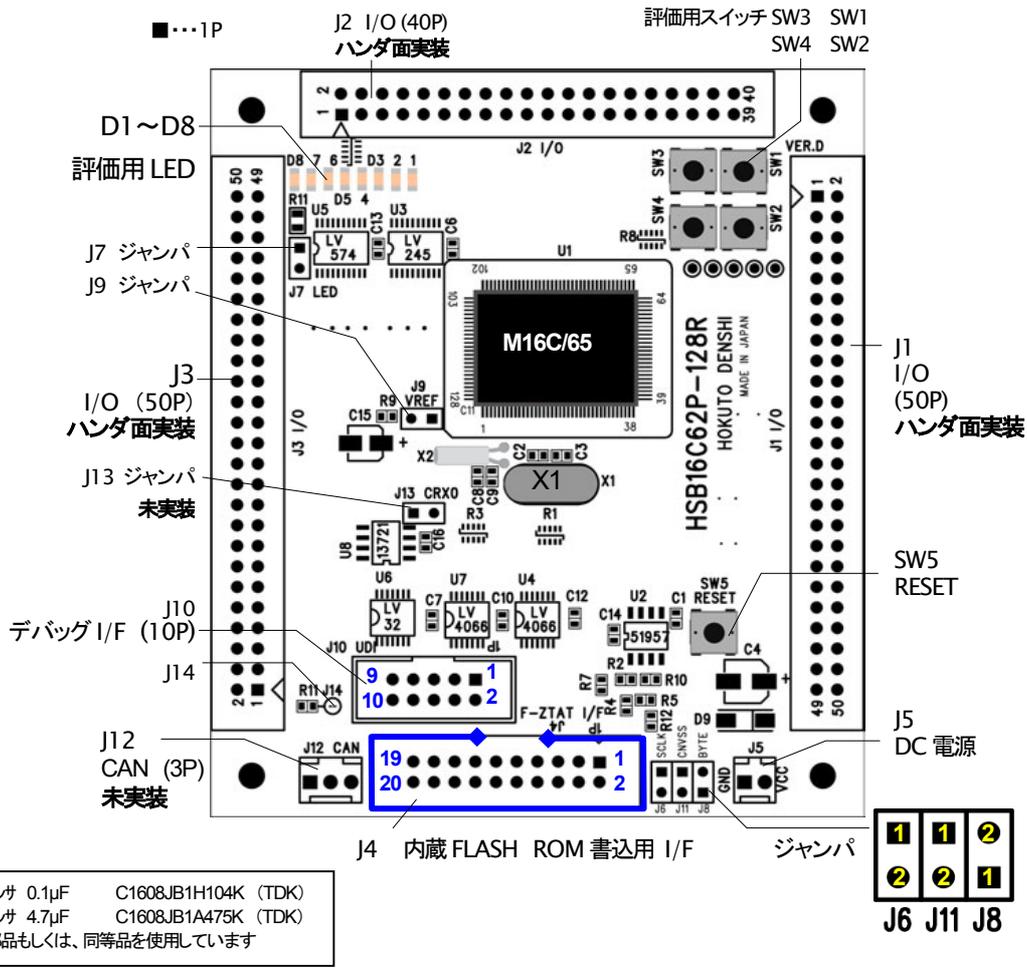
**10-14P 変換コネクタ装着向きにご注意下さい**



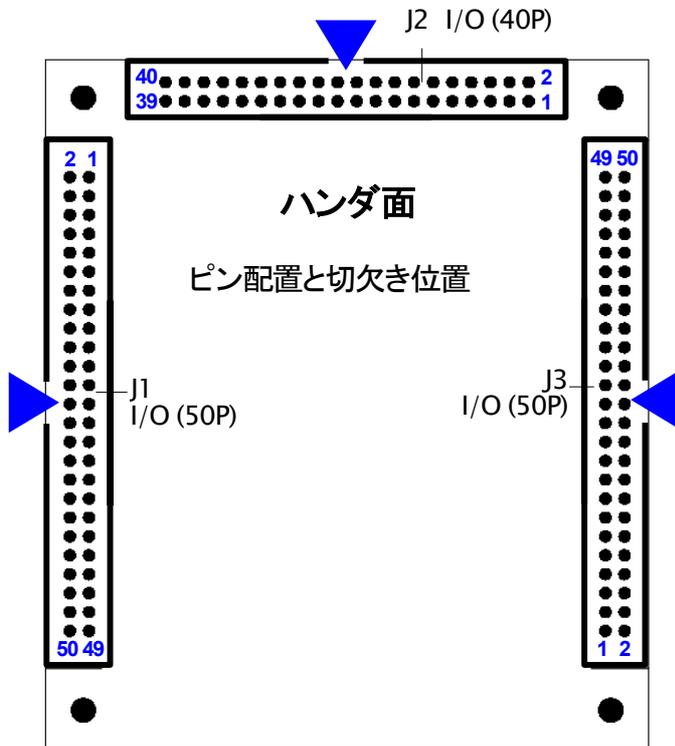
▲ 切欠き位置

誤った向きで装着した場合、マイコン、製品の破損、故障、発煙、火災の原因となります

ボード配置図



ハンダ面



**⚠ 注意**

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。

【コネクタ信号表】(信号名にはマイコン端子番号が付記されています \*は負論理です。NCは未接続です。)

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

No.	信号名	No.	信号名
1	GND	2	GND
3	66 P4_6/PWM0/RXD7/SCL7/*CS2	4	65 P4_7/PWM1/TXD7/SDA7/*CS3
5	64 P12_5	6	63 P12_6
7	62 P12_7	8	61 P5_0/*WRL/*WR
9	60 P5_1/*WRH/*BHE	10	59 P5_2/*RD
11	58 P5_3/BCLK	12	57 P13_0
13	56 P13_1	14	55 P13_2
15	54 P13_3	16	53 P5_4/*HLDA
17	52 P5_5/*HOLD	18	51 P5_6/ALE
19	50 P5_7/*RDY/CLKOUT	20	49 P13_4
21	48 P13_5	22	47 P13_6
23	46 P13_7	24	45 P6_0/RTCOU/*CTS0/*RTS0
25	44 P6_1/CLK0	26	43 P6_2/RXD0/SCL0
27	42 P6_3/TXD0/SDA0	28	41 P6_4/*CTS1/*RTS1/*CTS0/CLKS1
29	40 P6_5/CLK1	30	38 P6_6/RXD1/SCL1
31	36 P6_7/TXD1/SDA1	32	35 P7_0/TXD2/SDA2/SDAMM/TA0OUT
33	34 P7_1/RXD2/SCL2/SCLMM/TA0IN/TB5IN	34	33 P7_2/CLK2/TA1OUT/V
35	32 P7_3/*CTS2/*RTS2/TA1IN/*V	36	31 P7_4/TA2OUT/W
37	30 P7_5/TA2IN/*W	38	29 P7_6/TA3OUT/TXD5/SDA5
39	28 P7_7/TA3IN/CLK5	40	27 P8_0/TA4OUT/U/RXD5/SCL5
41	26 P8_1/TA4IN/*U/*CTS5/*RTS5	42	25 P8_2/*INT0
43	24 P8_3/*INT1	44	23 P8_4/*INT2/ZP
45	22 P8_5/*NMI/*SD/CEC	46	17 *RESET
47	VCC	48	VCC
49	GND	50	GND

**J3 I/O(50P)**

No.	信号名	No.	信号名
1	GND	2	GND
3	12 P14_0	4	11 P14_1
5	10 P9_0/TB0IN/CLK3	6	9 P9_1/TB1IN/PMC1/SIN3
7	8 P9_2/TB2IN/PMCO/SOUT3	8	7 P9_3/DA0/TB3IN/PWM0
9	6 P9_4/DA1/TB4IN/PWM1	10	5 P9_5/ANEX0/CLK4
11	4 P9_6/ANEX1/SOUT4	12	3 P9_7/*ADTRG/SIN4
13	GND	14	GND
15	1 VREF	16	VCC
17	128 P10_0/ANO	18	126 P10_1/AN1
19	125 P10_2/AN2	20	124 P10_3/AN3
21	123 P10_4/AN4/*KI0	22	122 P10_5/AN5/*KI1
23	121 P10_6/AN6/*KI2	24	120 P10_7/AN7/*KI3
25	GND	26	GND
27	119 P11_0	28	118 P11_1
29	117 P11_2	30	116 P11_3
31	115 P11_4	32	114 P11_5
33	113 P11_6	34	112 P11_7
35	GND	36	GND
37	111 P0_0/ANO_0/D0	38	110 P0_1/ANO_1/D1
39	109 P0_2/ANO_2/D2	40	108 P0_3/ANO_3/D3
41	107 P0_4/ANO_4/D4	42	106 P0_5/ANO_5/D5
43	105 P0_6/ANO_6/D6	44	104 P0_7/ANO_7/D7
45	103 P1_0/*CTS6/*RTS6/D8	46	102 P1_1/CLK6/D9
47	VCC	48	VCC
49	GND	50	GND

**J2 I/O(40P)**

No.	信号名	No.	信号名
1	GND	2	GND
3	101 P1_2/RXD6/SCL6/D10	4	100 P1_3/TXD6/SDA6/D11
5	99 P1_4/D12	6	98 P1_5/*INT3/IDV/D13
7	97 P1_6/*INT4/IDW/D14	8	96 P1_7/*INT5/IDU/D15
9	GND	10	95 P2_0/AN2_0/A0, [A0/D0], A0
11	94 P2_1/AN2_1/A1, [A1/D1], [A1/D0]	12	93 P2_2/AN2_2/A2, [A2/D2], [A2/D1]
13	92 P2_3/AN2_3/A3, [A3/D3], [A3/D2]	14	91 P2_4/*INT6/AN2_4/A4, [A4/D4], [A4/D3]
15	90 P2_5/*INT7/AN2_5/A5, [A5/D5], [A5/D4]	16	89 P2_6/AN2_6/A6, [A6/D6], [A6/D5]
17	88 P2_7/AN2_7/A7, [A7/D7], [A7/D6]	18	86 P3_0/A8 [A8/D7]
19	84 P12_0	20	83 P12_1
21	82 P12_2	22	81 P12_3
23	80 P12_4	24	79 P3_1/A9
25	78 P3_2/A10	26	77 P3_3/A11
27	76 P3_4/A12	28	75 P3_5/A13
29	74 P3_6/A14	30	73 P3_7/A15
31	72 P4_0/A16	32	71 P4_1/A17
33	70 P4_2/A18	34	69 P4_3/A19
35	68 P4_4/*CTS7/*RTS7/*CS0	36	67 P4_5/CLK7/*CS1
37	VCC	38	VCC
39	GND	40	GND

[ ](大カッコ)は、その中が一つの信号機能名です

**J10 デバッグ I/F(10P)**

No.	信号名	No.	信号名
1	VCC	2	41 P6_4/*CTS1/*RTS1/*CTS0/CLKS1
3	40 P6_5/CLK1	4	38 P6_6/RXD1/SCL1
5	61 P5_0/*WRL/*WR	6	52 P5_5/*HOLD
7	GND	8	17 *RESET
9	14 CNVSS	10	36 P6_7/TXD1/SDA1

※J10 デバッグ 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一部異なる場合がございますのでご注意ください。

**J4 内蔵 FLASH ROM 書込用 I/F(20P)**

プログラマ		プログラマ	
No.	信号名	No.	信号名
1	*RES	17	*RESET
3	FWE	14	CNVSS
5	MD0		NC
7	MD1		NC
9	I/O0	52	P5_5/*HOLD (EPM)
11	I/O1	61	P5_0/*WRL/*WR(CE)
13	I/O2	41	P6_4/*CTS1/*RTS1/*CTS0/CLKS1
15	TXD	36	P6_7/TXD1/SDA1
17	RXD	38	P6_6/RXD1/SCL1
19	NC	40	P6_5/CLK1
2	GND		
4	GND		
6	GND		
8	GND		
10	GND		
12	GND		
14	GND		
16	GND		
18	VIN1		
20	VIN		

本ボードを弊社オンボードプログラマで使用時の端子設定は次の通りとなります  
<ブートモード>

端子設定項目	設定	コネクタ	接続端子
FWE	H	3番	14 CNVSS
MD0	Z	5番	NC
MD1	Z	7番	NC
I/O0	L	9番	52 P5_5/*HOLD
I/O1	H	11番	61 P5_0/*WRL/*WR
I/O2	Z	13番	41 P6_4/*CTS1/*RTS1/*CTS0/CLKS1

マイコン側ブートモード時の端子処理は次の通りです。 \*CE=1 CNVSS=1 EPM=0 NMI=1  
L=Low, H=High, Z=High-Z

対応プログラマ※

**FLASH2・FM-ONE**

上記接続でご利用の場合、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。

※R5F3651ENFC・R5F3651KNFC・R5F3651MNFC・R5F3651NNFC マイコン搭載ボードは、FLASH2・FLASHMATE5V1・FM-ONE 対応済みです。その他のマイコン搭載品はFLASH2・FM-ONENのみ対応予定です。(2013年8月現在)

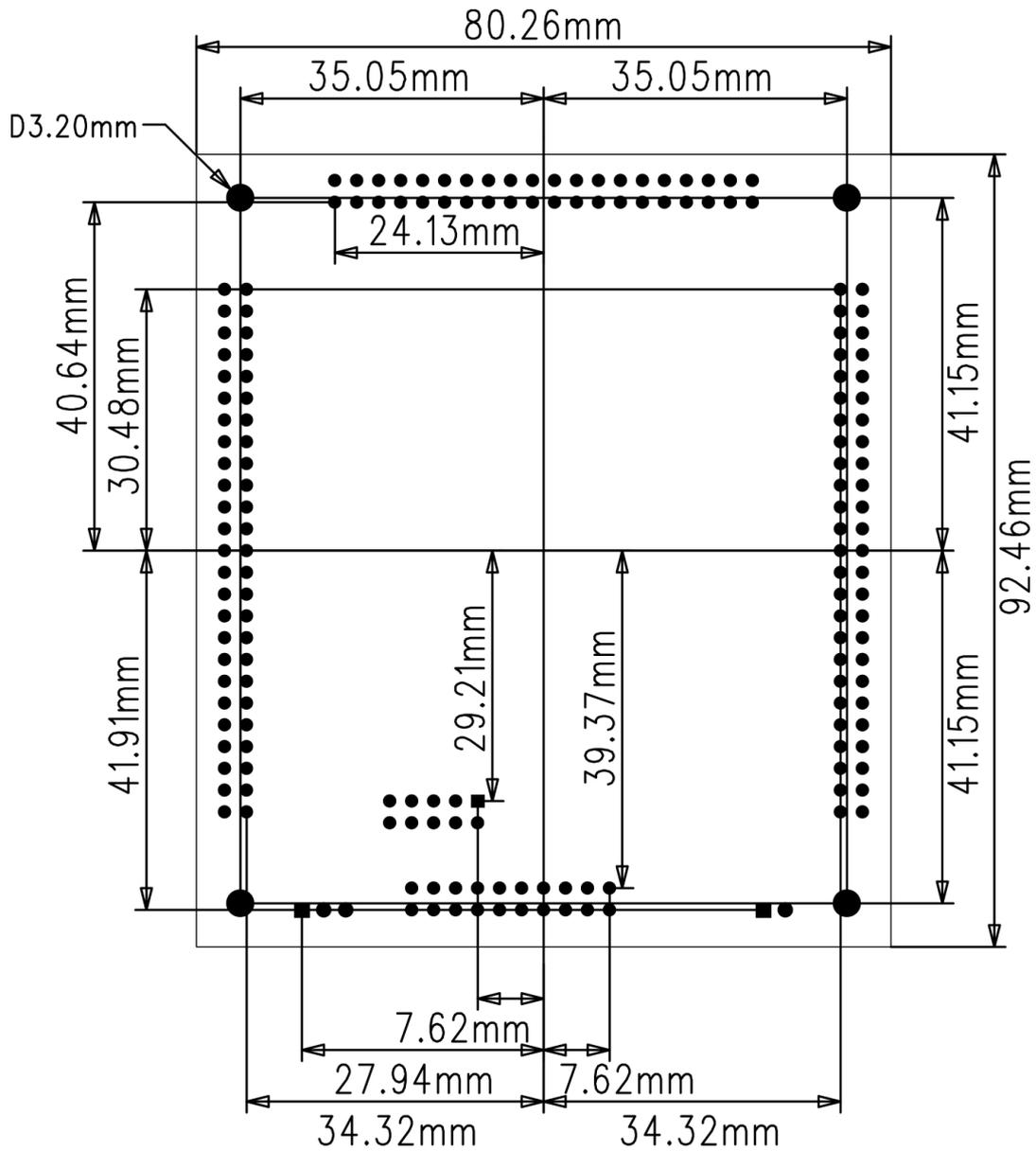


一部を除き入力信号の振幅がVccとGNDを超えないようにご注意ください。

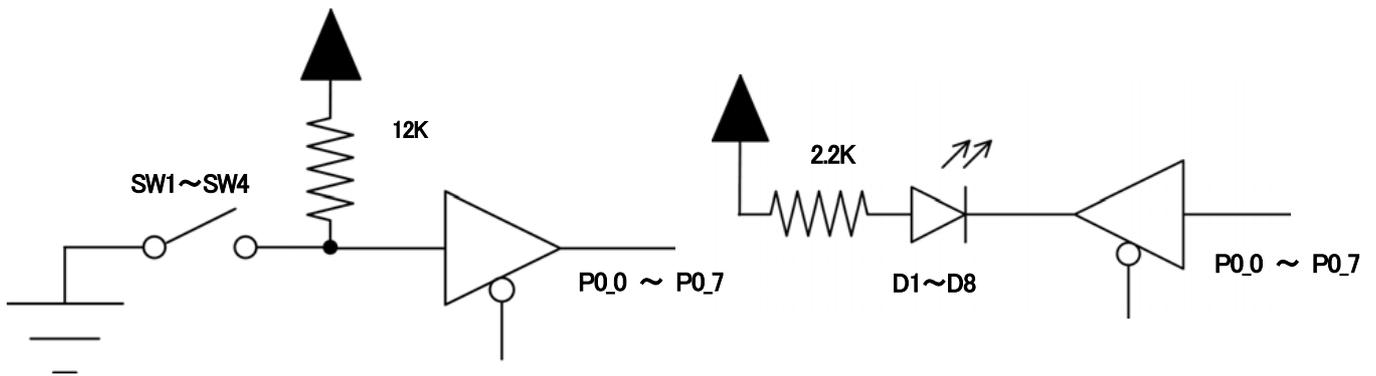
アナログ信号の振幅がAVccとGNDを超えないようにご注意ください。

規定以上の振幅の信号が入力された場合、永久破損の原因となります。

【寸法図】



【評価用 SW・LED】



ご注意

- ※ 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合わせております。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。

発行 株式会社 **北斗電子** HSB16C62P-128R (M16C/65 グループ)

取扱説明書 ©2011-2013 Printed in Japan 2011 年 4 月 26 日初版 REV.1.2.0.0 (130821)

e-mail: support@hokutodenshi.co.jp(サポート用)、order@hokutodenshi.co.jp(ご注文用) URL: http://www.hokutodenshi.co.jp

TEL 011-640-8800 FAX 011-640-8801 〒060-0042 札幌市中央区大通西 16 丁目3番地7