

# 8-bit MICROCOMPUTER 38000シリーズ

~ 3804Lグループ・3804Hグループ・3804グループ  
の相違点~

## 3804Lグループ/3804Hグループ/3804グループ製品一覧

3804Lグループ 製品型名		プログラムメモリ容量	RAM容量
Flashメモリ版	M38049FFLSP/HP/KP/WG	60K	2048

3804Hグループ 製品型名		プログラムメモリ容量	RAM容量
Flashメモリ版	M38049FFHSP/FP/HP/KP (注)	60K	2048

3804グループ 製品型名		プログラムメモリ容量	RAM容量
マスクROM版	M38044M4-XXXSP/FP/HP	16K	640
	M38047M6-XXXSP/FP/HP	24K	1024
	M38047M8-XXXSP/FP/HP	32K	
	M38049MC-XXXSP/FP/HP	48K	2048
	M38049MF-XXXSP/FP/HP	60K	
Flashメモリ版	M38049FFSP/FP/HP (注)	60K	

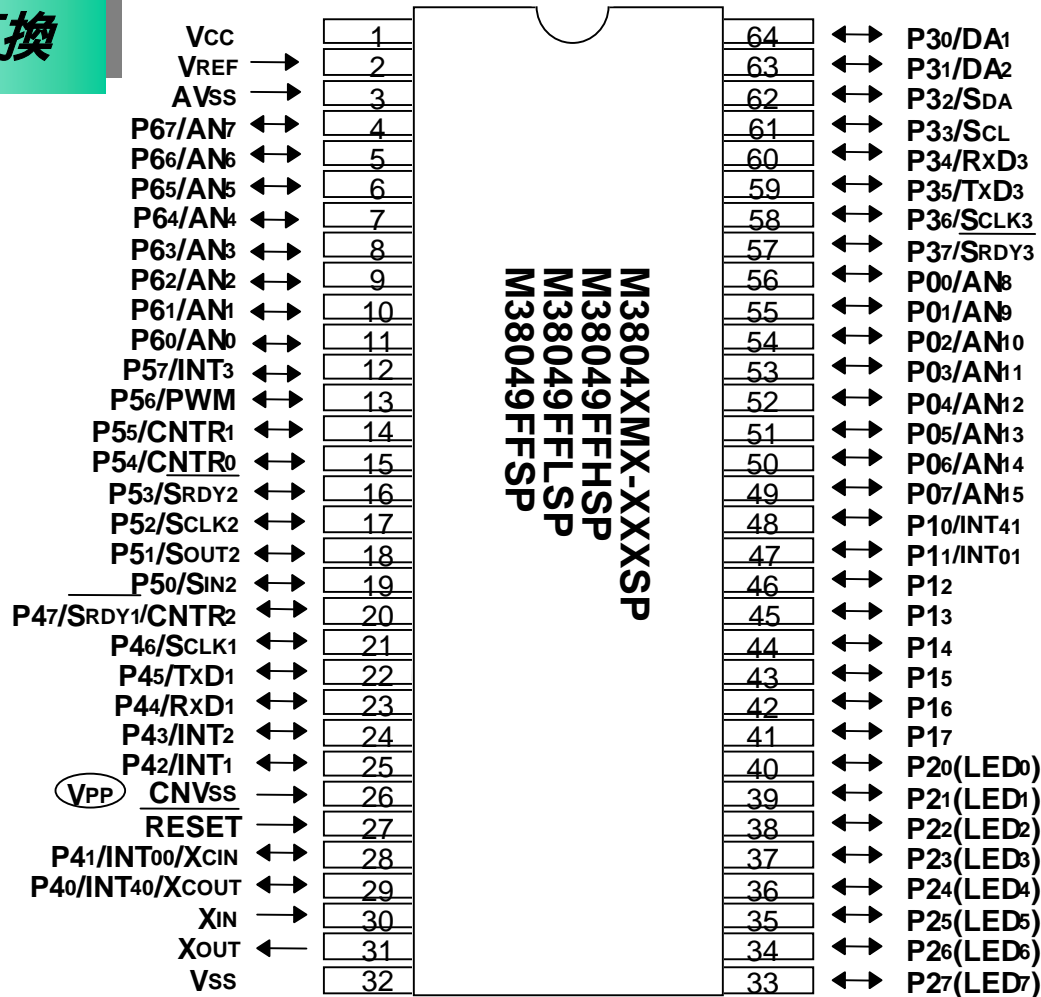
### 3804Lの特長

- ・32kHz(低速)ウェイトモード時の消費電流の低減(Flashメモリ版)
- ・EMI(不要輻射)ノイズレベルの低減

(注)置き換え推奨品種 3804Lグループへの置換えをご検討下さい。

# 3804Lグループ / 3804Hグループ / 3804グループピン接続図(SP)

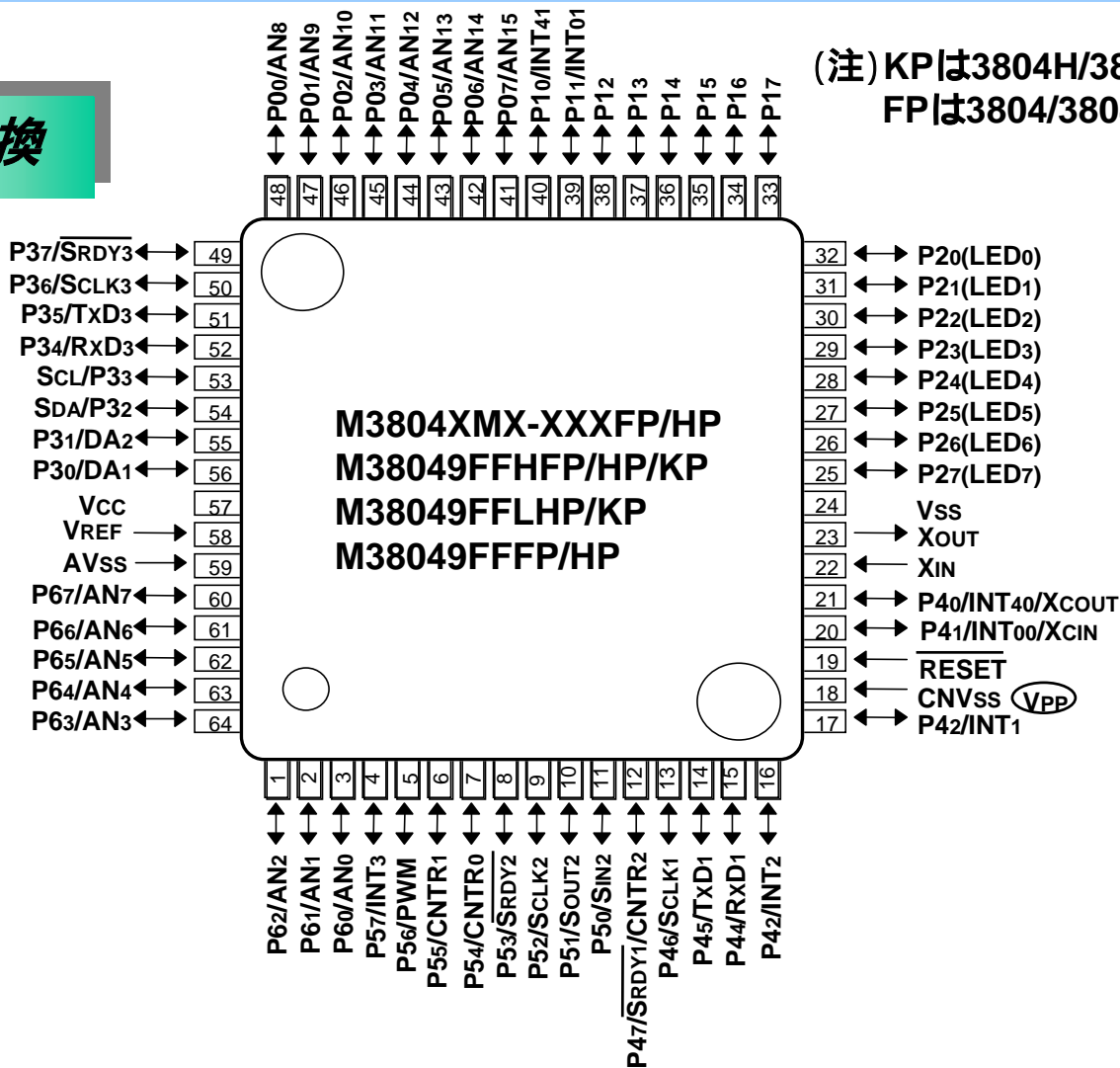
完全ピン互換



Outline SP : PRDP0064BA-A(64P4B) (1.78mm pitch)

# 3804Lグループ / 3804Hグループ / 3804グループピン接続図 (FP/HP/KP)

完全ピン互換



(注) KPは3804H/3804Lグループのみ  
FPは3804/3804Hグループのみ

Outline KP : PLQP0064GA-A (64P6U-A) (0.8mm pitch, 14mm square, 1.7mm mounting height)  
 FP : PRQP0064GA-A (64P6N-A) (0.8mm pitch, 14mm square, 3.05mm mounting height)  
 HP : PLQP0064KB-A (64P6Q-A) (0.5mm pitch, 10mm square, 1.7mm mounting height)

# 3804Lグループグループピン接続図(WG)

完全ピン互換

(上面図)

	A	B	C	D	E	F	G	H	
8	50 P36/SCLK3	46 P02/AN10	44 P04/AN12	41 P07/AN15	40 P10/INT41	32 P25(LED0)	31 P21(LED1)	30 P22(LED2)	8
7	51 P35/TxD3	47 P01/AN9	45 P03/AN11	42 P06/AN14	39 P11/INT01	27 P25(LED5)	29 P23(LED3)	28 P24(LED4)	7
6	53 P33/SCL	52 P34/RxD3	48 P00/AN8	43 P05/AN13	38 P12	37 P13	26 P26(LED6)	25 P27(LED7)	6
5	56 P30/DA1	55 P31/DA2	54 P32/SDA	49 P37/SRDY3	33 P17	36 P14	35 P15	34 P16	5
4	1 P62/AN2	64 P63/AN3	58 VREF	59 AVss	57 VCC	24 VSS	22 XIN	23 XOUT	4
3	60 P67/AN7	61 P66/AN6	4 P57/INT3	7 P54/CNTR0	12 P47/SRDY1/CNTR2	14 P45/TxD1	21 P40/INT40/XCOUT	20 P41/INT40/XCIN	3
2	62 P65/AN5	63 P64/AN4	5 P56/PWM	8 P53/SRDY2	10 P51/SOUT2	13 P46/SCLK1	17 P42/INT1	19 RESET	2
1	2 P61/AN1	3 P60/AN0	6 P55/CNTR1	9 P52/SCLK2	11 P50/SIN2	15 P44/RxD1	16 P43/INT2	18 CNVSS	1
	A	B	C	D	E	F	G	H	

30  
P22(LED2)

フラットパッケージで  
相当するピン番号

パッケージ上面図



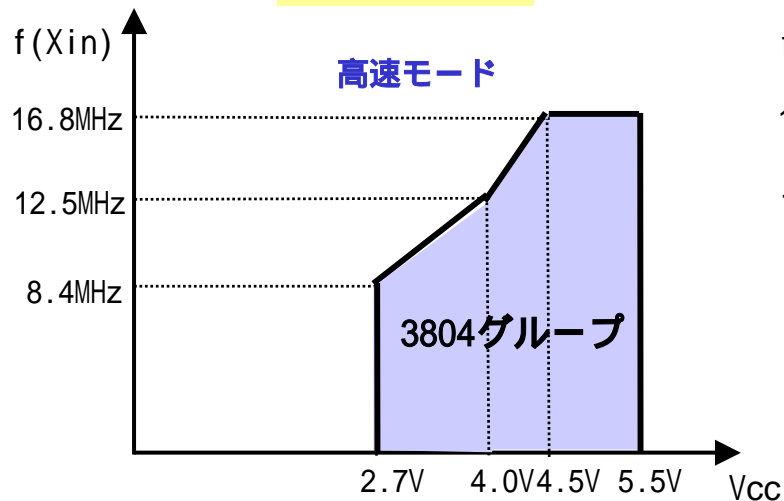
Outline WG : PTLG0064JA-A(64F0G) (6mm FLGA package, 1.05mm height)

# 3804Lグループ / 3804Hグループ / 3804グループ相違点

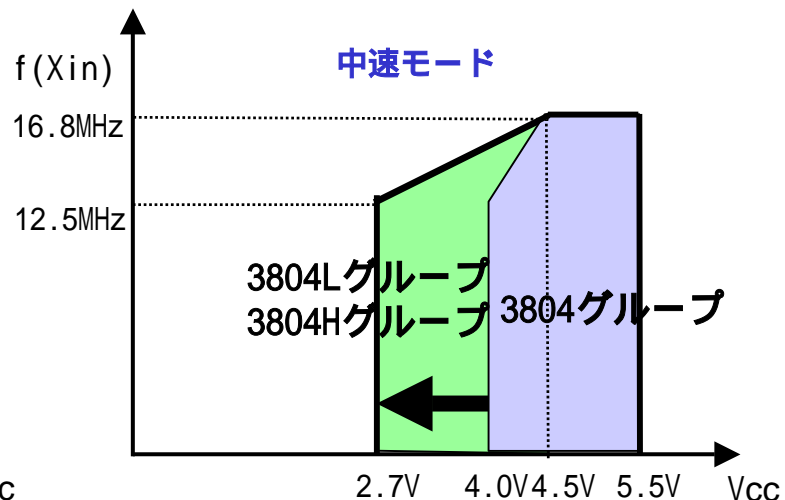
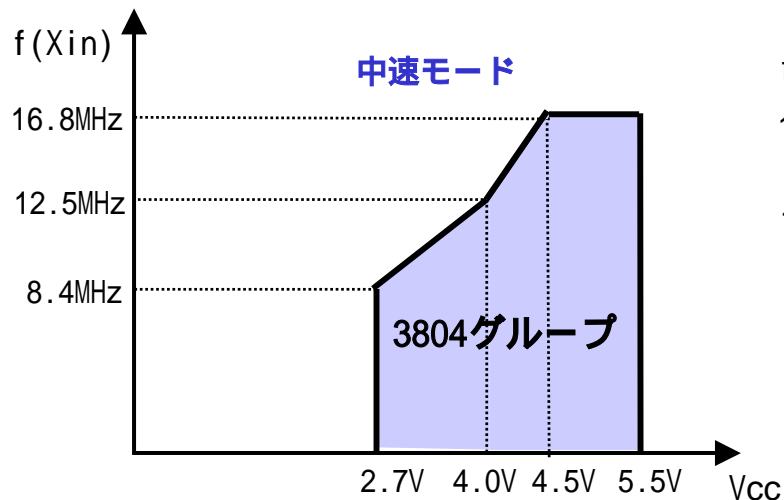
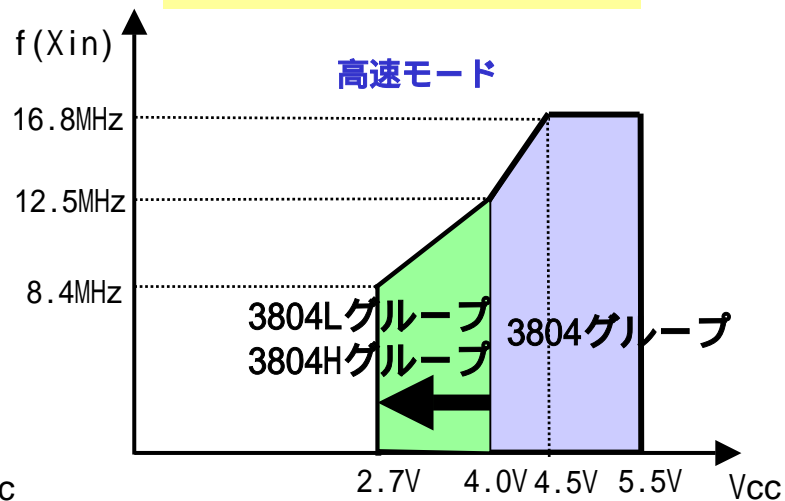
	3804Lグループ	3804Hグループ	3804グループ	
	フラッシュメモリ版	フラッシュメモリ版	マスクROM版	フラッシュメモリ版
プログラムメモリ	フラッシュメモリ	フラッシュメモリ	マスクROM	フラッシュメモリ
プログラムメモリ / RAM サイズ	60K/2K	60K/2K	16K/640,24K/1K,32K/1K,48K/2K,60K/2K	60K/2K
パッケージ	SP,HP,KP,WG	SP,FP,HP,KP	SP,FP,HP	SP,FP,HP
動作電源電圧	2.7 ~ 5.5V	2.7 ~ 5.5V	2.7 ~ 5.5V	4.0 ~ 5.5V
フラッシュメモリ IDコード	FFD4 ~ FFDAh番地	FFD4 ~ FFDAh番地	—	—
フラッシュメモリROMコードプロテクト	FFDBh番地	FFDBh番地	—	—
フラッシュメモリ制御関連レジスタ	フラッシュ制御レジスタ0 ~ 2 0FE0 ~ 0FE2h番地	フラッシュ制御レジスタ0 ~ 2 0FE0 ~ 0FE2h番地	—	フラッシュメモリ制御レジスタ 0FFE番地 フラッシュコマンドレジスタ 0FFF番地
プログラム/イレーズ電源	単一電源 (Vcc=2.7 ~ 5.5V)	単一電源 (Vcc=2.7 ~ 5.5V)	—	二電源 (Vcc=5V ± 0.5V, Vpp=11.7 ~ 12.6V)
プログラム/イレーズモード	CPU書き換え パラレル入出力モード 標準シリアル入出力モード	CPU書き換え パラレル入出力モード 標準シリアル入出力モード	—	CPU書き換え パラレル入出力モード 標準シリアル入出力モード
ストップモードからの復帰時フラッシュメモリ動作可能までの待ち時間	要 100 μsec	要 100 μsec	不要	不要
電源回路特性 電源投入時内部電源安定時間: Td (P-R)	要	要	不要	不要
電気的特性 推奨動作条件	フラッシュメモリ版は電源電流に相違があります。また、動作電圧の相違に伴う動作条件の相違もあります。詳細はそれぞれのデータシートでご確認願います。			

# 3804L(H)グループ/3804グループ動作周波数特性の改善

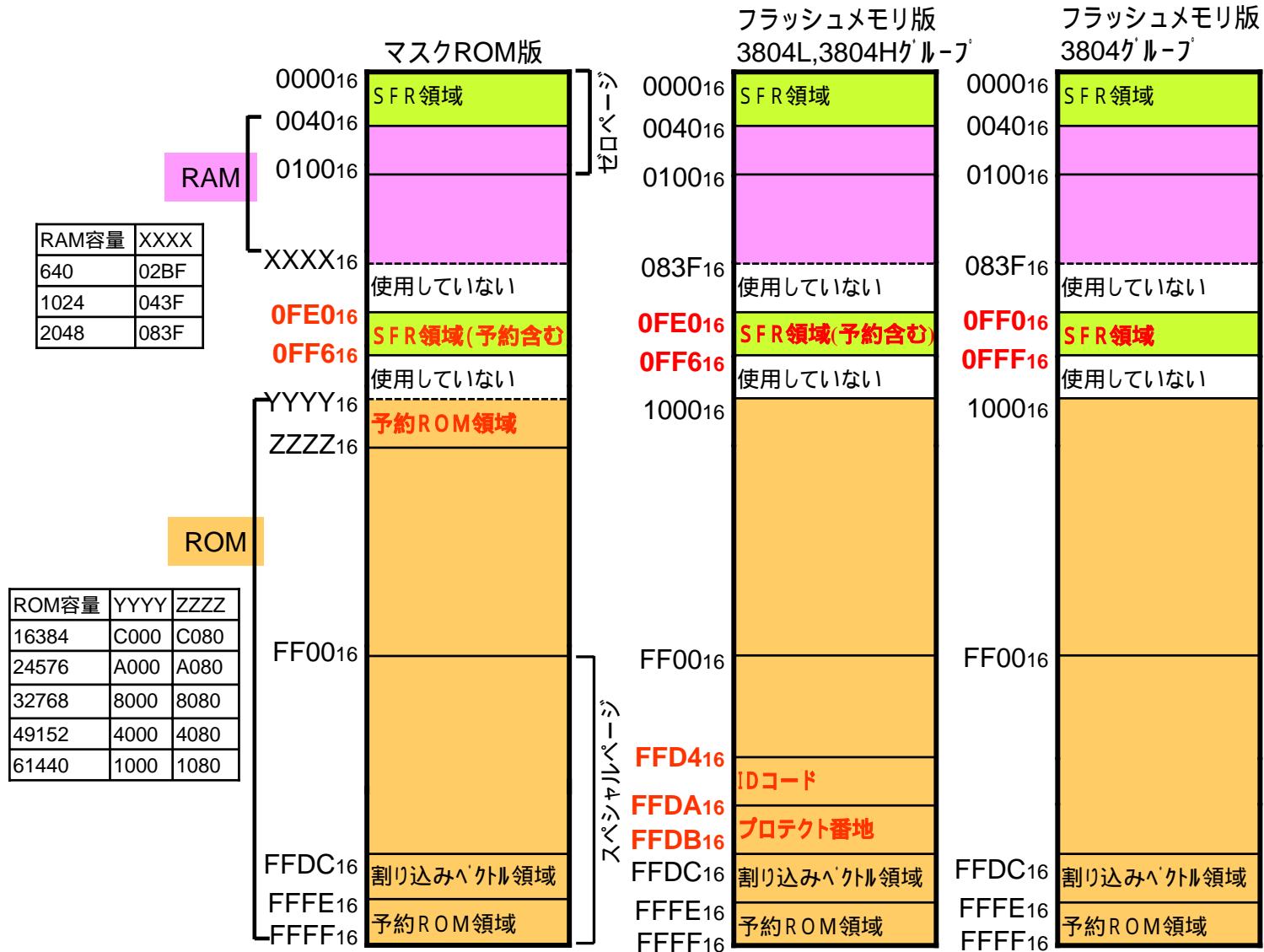
マスク版



フラッシュメモリ版



# 3804Lグループ / 3804Hグループ / 3804グループメモリマップ相違点





## 置き換え時の注意事項 (1)

前々頁の相違点の項目に沿って、注意事項を示します。前々頁もご参照下さい。

### 1. プログラムメモリ

メモリのタイプの違いにより、プログラム/イレーズの仕様が異なり、対応しているプログラマあるいはアダプタが異なりますので、ご使用になる製品の対応プログラマをご確認下さい。

### 2. パッケージ

WGパッケージ品は3804Lグループのみです。

3804LグループにはFPパッケージ品はありません。0.8mmピッチのものは薄型のKPパッケージ品となります。0.8mmピッチのパッケージとしては、FPパッケージと比べ、KPパッケージは薄型で放熱性、応力特性に優れています。

「ルネサス面実装形パッケージ実装マニュアル」(ドキュメントRJJ11K0001)で、FPパッケージとKPパッケージのマウントパッドの設計基準を確認してください。

### 3. 動作電源電圧

3804グループのマスクROM版、3804Hグループおよび3804Lグループは2.7~5.5Vです。3804グループのフラッシュメモリ版は4.0~5.5Vです。ご使用になる製品の動作電源電圧をご確認下さい。

### 4. フラッシュメモリ IDコード、ROMコードプロテクト

3804Hグループ、3804Lグループ(フラッシュメモリ版)では、FFD4~FFDA<sub>16</sub>番地はIDコード、FFDB<sub>16</sub>番地はROMコードプロテクトです。ユーザープログラム領域内にありますのでご注意ください。この番地のデータは、プログラマで書き込む際にあらかじめ書き込みデータに設定して書き込んで下さい。

### 5. フラッシュメモリ制御関連レジスタ

3804Hグループおよび3804Lグループ(フラッシュメモリ版)の0FE0~0FE2<sub>16</sub>番地にはフラッシュ制御レジスタ0~2があります。

3804グループフラッシュメモリ版の0FFE<sub>16</sub>番地にはフラッシュメモリ制御レジスタ、0FFF<sub>16</sub>番地にはフラッシュコマンドレジスタがあります。

マスクROM版ではこれらの番地には何も配置されていません。従って書き込みを行っていても問題ありません。読み出し値は不定です。

## 置き換え時の注意事項 (2)

### 6. プログラム/イレーズ電源、プログラム/イレーズモード

3804グループのフラッシュメモリ版と3804H/3804Lグループのプログラム/イレーズ電源電圧は相違があり、端子の絶対最大定格も異なります。また、プログラム仕様(使用端子、プログラムアルゴリズムなど)も異なります。誤ったプログラマを接続して、定格を超える電圧が端子にかかることが無いようご注意ください。

### 7. ストップモード

3804Hグループと3804Lグループではストップモードからの復帰時にフラッシュメモリが動作可能になるまでの待ち時間(100  $\mu$  sec以上)が必要です。STP命令解除後の発振安定時間設定機能を用いて設定してください。

### 8. 電源投入時内部電源安定時間

3804Hグループと3804Lグループでは電源投入時に内部電源安定時間( $t_d(P-R) : \max. 2\text{msec}$ )が必要です。Vccが2.7V以上でリセット入力"L"を $t_d(P-R) + XIN16$ サイクル以上としてください。

### 9. 発振回路定数に関する注意事項

3804グループ/3804Hグループ/3804Lグループの各グループ毎に発振回路構成が異なります。各製品毎にXIN-XOUT、XCIN-XCOUTの発振回路定数が異なりますので、発振回路定数について、発振子メーカーとご相談の上、発振子および発振回路定数を決定してください。量産でご使用になる製品が、お客様のシステム・条件で安定した動作クロックを得られるようにしてください。ご使用になる電圧範囲や温度範囲が広い場合は特にご注意ください。

また、あらかじめ帰還抵抗、ダンピング抵抗、負荷容量の配線パターンを考慮した回路設計をして頂くことを推奨いたします。

### 10. フラッシュメモリ版/マスクROM版の相違に関する注意事項

フラッシュメモリ版およびマスクROM版では、ROMタイプの相違からそれぞれの製造プロセスが異なり、マスクパターンも異なります。これらの相違により、電気的特性の範囲内で特性値、動作マージン、ノイズ耐量、ノイズ輻射量などの特性や、発振回路定数が異なる場合があります。応用製品開発の際は、それぞれの製品での十分なシステム評価試験を実施してください。特に、製品切り替え(例:マスクROM版からフラッシュメモリ版への切り替え、など)の場合には、切り替え製品による十分なシステム評価試験を、応用製品量産前段階に実施してください。

## 置き換え時のプログラム変更について

3804グループにおいて、標準品、H仕様、L仕様間の置き換えの際、プログラムは変更せずにそのまま使えるか、具体的内容について説明します。製品ごとのメモリ容量の違いにご注意ください。  
製品の詳細仕様についてはデータシート及び3804グループ関連のテクニカルアップデートをご確認ください。  
また、置き換え先製品での動作確認を実施してください。

### プログラムのチェックサムについて

プログラムでROM領域のチェックサムを算出している場合、算出対象領域の違いをご確認ください。  
置き換え先製品の対象領域内に未使用領域や予約ROM領域が含まれている場合、その部分の読み出し値は不定となるため、チェックサムの算出値も不定となります。

#### (1) 標準品フラッシュメモリ版 L仕様フラッシュメモリ版

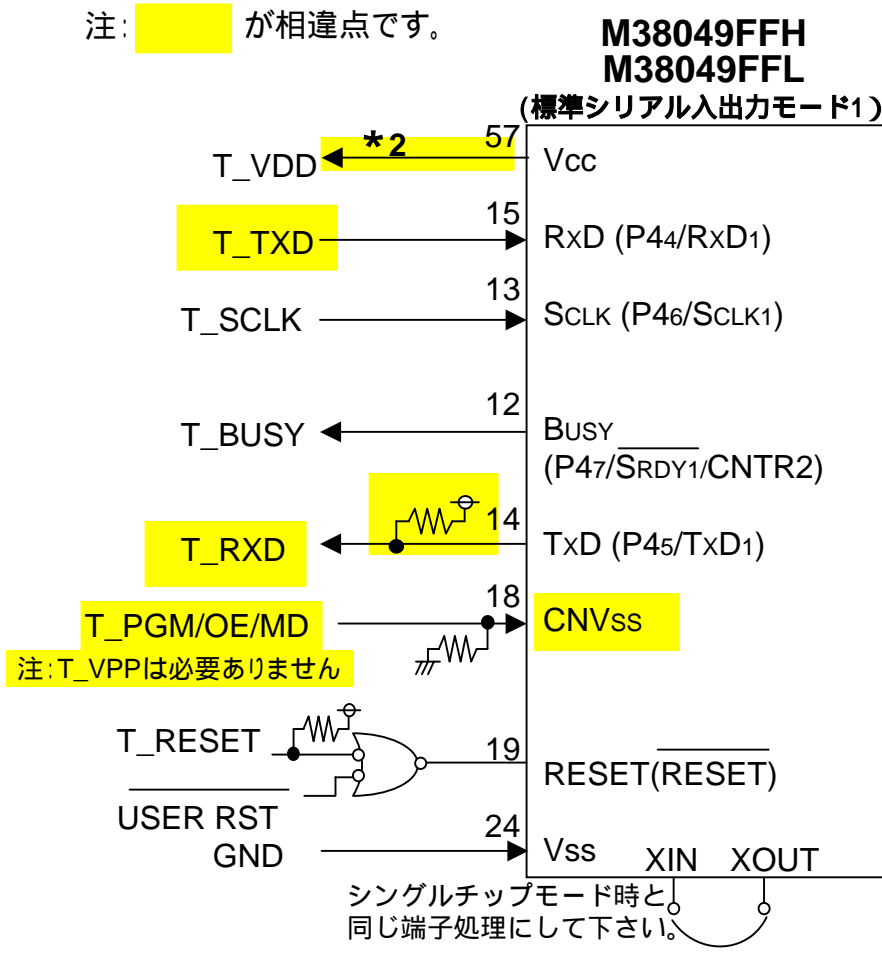
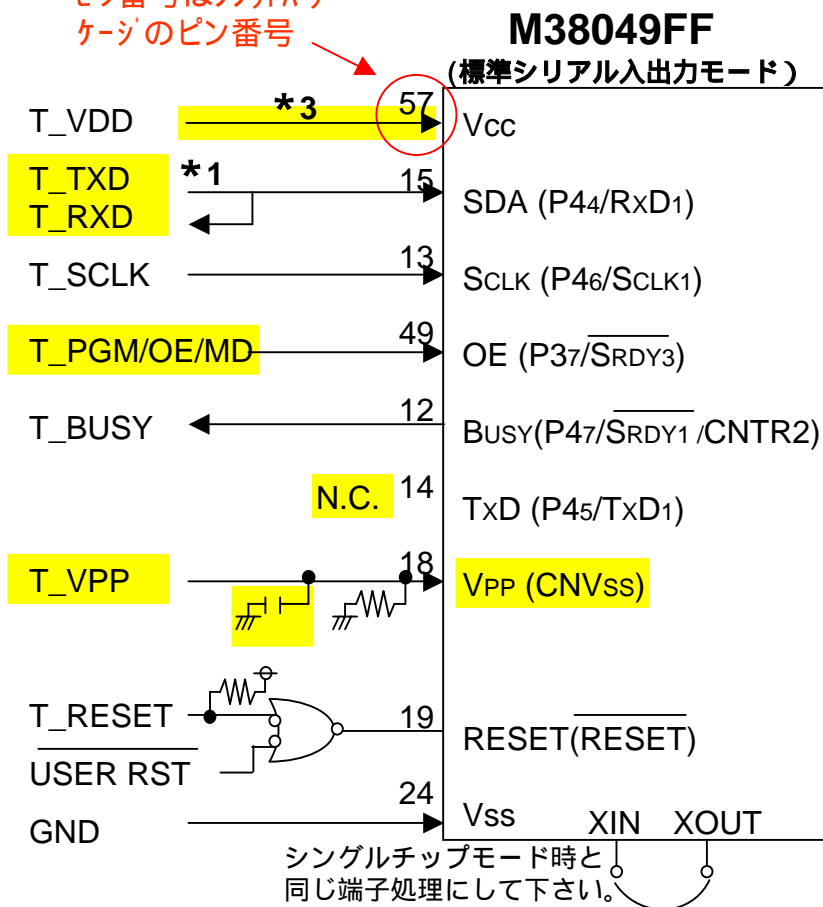
1. FFD4h ~ FFDAh番地を使用している場合、次の内容を確認してください。  
シリアルプログラマ使用時、この番地に書かれているコードがL仕様フラッシュメモリ版のIDコードとなります。シリアルプログラマでのフラッシュメモリ書き換え時、IDコードとして、このコードの入力が必要になります。なお、命令として実行可能ですので、プログラマ使用時のみご注意ください。
2. FFDBh番地のbit7 ~ 2は、パラレルプログラマ使用時のL仕様フラッシュメモリ版のプロテクト設定ビットになります。  
設定される状態が望ましくない場合、プログラムの変更が必要です。  
シリアルプログラマ使用時はプロテクト設定ビットの影響を受けないため、問題ありません。  
FFD4h ~ FFDAh番地同様、命令実行は可能です。
3. 0FE0h ~ 0FEFh番地にアクセスしている場合、アクセスしないように変更が必要です。
4. L仕様フラッシュメモリ版の0FFEh、0FFFh番地には何も配置されていませんので、  
標準品フラッシュメモリ版のプログラムで書き込みを行っていても変更は必要ありません。
5. ストップモード使用時で、STP命令解除後の発振安定時間が100  $\mu$  sec未満の場合、プログラムの変更が必要です。  
タイマ1を使用したSTP命令解除後の発振安定時間設定機能で100  $\mu$  sec以上にしてください。
6. CPU書き換えモードを使用している場合、それに関連する処理は、全体的に変更が必要です。

#### (2) H仕様フラッシュメモリ版 L仕様フラッシュメモリ版 プログラムの変更は必要ありません。

## 参考:M38049FFとM38049FFH(L)のシリアル書き換え回路 彗星電子システム製シリアルユニット使用時

ピン番号はフラットパッケージのピン番号

注:      が相違点です。



- プログラミングスペックが異なるため、それぞれの品種名を選択して書き込みを実行してください。  
MCU側のプログラミング用端子は共通ですので、同一基板でQzROM版、フラッシュメモリ版の書き込みが可能です。
- \*1: 標準品では、シリアルユニットのT\_TXD、T\_RXDは両方ともSDA(RxD端子)に接続しTxD端子は開放して下さい。
  - \*2: ライタ側で使用する出力バッファの電源電圧をユーザー側電源電圧(Vcc)と合わせるためVccをユーザー側から供給して下さい。
  - \*3: ライタからVDD電源を供給します。ユーザー消費電流が多い場合(MCU以外で20mA以上)はユーザー側から供給して下さい。

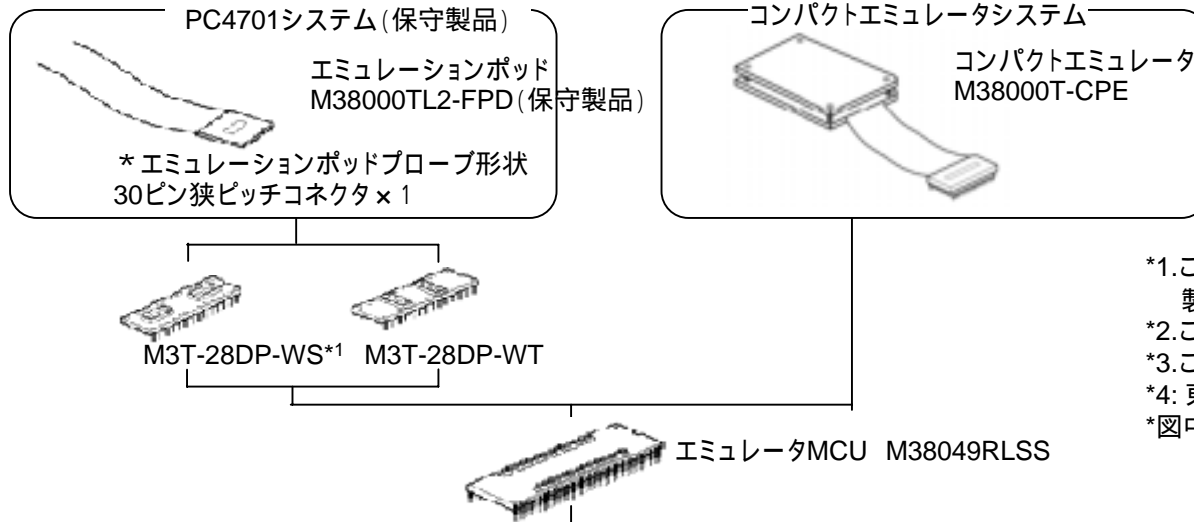
## ルネサス製

# 3804Lグループ/3804Hグループ/3804グループ開発サポートツール

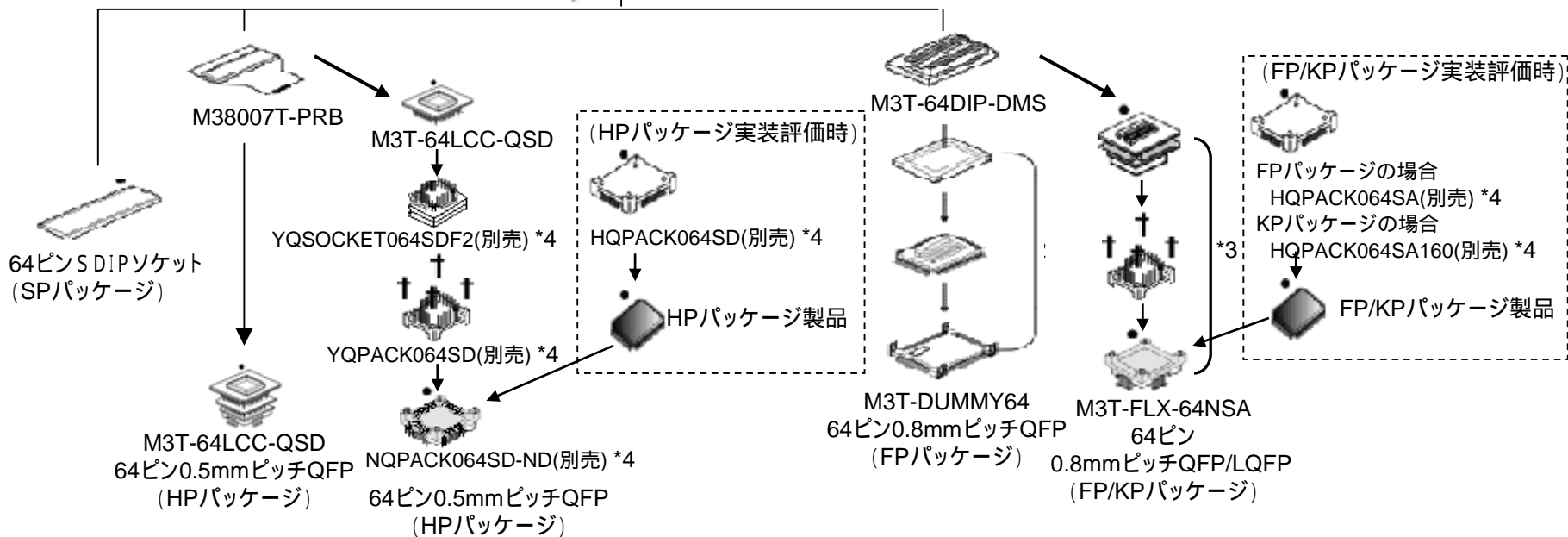
プログラマ、オンチップデバッグエミュレータを除く、開発サポートツールは共通です。

ツール		型名
アセンブラパッケージ		M3T-SRA74 (シミュレータデバッガ,統合化開発環境HEW 同梱)
コンパイラパッケージ		M3T-ICC740 (シミュレータデバッガ,統合化開発環境HEW 同梱)
シミュレータデバッガ		HEW組み込み型 または M3T-PD38SIM (保守製品)
オンチップデバッグ エミュレータ(3804Lグループ)		E8a (HEW、740 E8a エミュレータデバッガ、M3T-SRA74無償評価版、 M3T-ICC740 無償評価版、FDT無償評価版 他 同梱)
コンパクト エミュレータ システム	コンパクトエミュレータ	M38000T2-CPE (740コンパクトエミュレータデバッガ, M3T-ICC740,M3T-SRA74(HEW付き)同梱)
	エミュレータMCU	M38049RLSS
PC4701 エミュレータ システム (保守製品)	エミュレータデバッガ	740 PC4701 エミュレータデバッガ または M3T-PD38 (保守製品)
	エミュレータ	PC4701U (エミュレータデバッガ使用権付き)
	エミュレーションポッド	M38000TL2-FPD (低電圧対応) (保守製品)
	エミュレータMCU	M38049RLSS
アクセサリ ツール	パッケージ変換基板	(次ページを参照下さい)
	端子処理基板	M38007T-ADS (エミュレータMCU対応端子処理基板)

# エミュレータとターゲットシステムの接続方法



- \*1.この変換基板はエミュレーションポッドの製品パッケージに含まれています。
- \*2.この3部品は1製品です。
- \*3.この4部品は1製品です。
- \*4: 東京エレクトック株式会社からご購入ください。
- \*図中の は1番ピンの位置を示します。





## 3804H グループ / 3804L グループ 彗星電子システム製 フラッシュメモリ プログラム

	シリアル / パラレルユニット	
	オンボード書き換え	オフボード書き換え
メインユニット	<b>M38049FFH</b> <b>M38049FFL</b> フラッシュメモリ版 (シリアル書き込み)	<b>M38049FFH</b> <b>M38049FFL</b> フラッシュメモリ版 (パラレル書き込み)
EFP-S2V EFP-S2 共通	EF1SRP - 01US2  EF1CNT-96P + EF1SRP-01U	EF1CNT-96P + パラレルユニット EF3803F-64H(HP用) EF3803F-64F(FP用) EF3803F-64U(KP用) EF3803F-64S(SP用) EF3803F-64FL(WG用)
EFP-I	EF1SRP-01U	パラレルユニット EF3803F-64H(HP用) EF3803F-64F(FP用) EF3803F-64U(KP用) EF3803F-64S(SP用) EF3803F-64FL(WG用)

EF1CNT-96P : コネクタ変換ユニット

これを用いることにより、EFP-I用の各ユニットをEFP-S2、EFP-S 2 Vに接続して使用できます。

**ルネサス製フラッシュメモリ/QzROMプログラマとしてFDT(フラッシュ開発ツールキット)とE8を用いたオンボード書きこみが可能です。(QzROM版オンボード書き込みには、ICソケットボードも必要です。)**

## 3804グループ プログラマ

ツール	3804グループ対応製品
ルネサス製 プログラム書き込みアダプタ	PCA4738HF-64(0.5mmピッチLQFPパッケージ用)
	PCA4738FF-64(0.8mmピッチQFPパッケージ用)
	PCA4738SF-64(1.778mmピッチSDIPパッケージ用)
フラッシュメモリプログラマ	EFP-I シリアル対応 (株式会社彗星電子システム製)
	R4945, R4945A パラレル対応 (株式会社アドバンテスト製) (RENESAS製書き込みアダプタ使用)
	AF9709,AF9708,AF9723 パラレル対応 (フラッシュサポートグループ株式会社製) (RENESAS製書き込みアダプタ使用)



## 改訂記録

Rev.	発行日	ページ	改訂内容
1.00	2008.07.24		初版



株式会社ルネサス テクノロジ

©2008. Renesas Technology Corp., All rights reserved.

お客様各位

---

## カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

---

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサス テクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサス エレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日  
ルネサス エレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサス エレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】<http://japan.renesas.com/inquiry>

## ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。  
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット  
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）  
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサス エレクトロニクス株式会社およびルネサス エレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。