

# RENESAS TECHNICAL UPDATE

〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24 豊洲フォレシア  
 ルネサス エレクトロニクス株式会社  
 問合せ窓口 <http://japan.renesas.com/contact/>  
 E-mail: [csc@renesas.com](mailto:csc@renesas.com)

製品分類	MPU & MCU	発行番号	TN-RX*-A181A/J	Rev.	第1版
題名	RX65N グループ、RX651 グループ G バージョン (Topr = -40~+105°C) 製品追加のお知らせ		情報分類	技術情報	
適用製品	RX65N グループ、RX651 グループ	対象ロット等	関連資料	RX65N グループ、RX651 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.00 (R01UH0590JJ0100)	
		全ロット			

RX65N グループ、RX651 グループに、G バージョン (Topr = -40~+105°C) の製品を追加いたします。  
 追加される製品の一覧および電気的特性、製品追加に伴うマニュアルの変更内容を以下に記載します。

## 1. 追加製品一覧

以下の 48 製品を追加いたします。

グループ	型名	パッケージ	コード フラッシュ メモリ容量	RAM 容量	動作 周波数 (max)	暗号	SDHI / SDCI	動作周囲 温度 (°C)
RX65N	R5F565N4AGFB	PLQP0144KA-B	512K バイト	256K バイト	120MHz	なし	なし	-40~+105
	R5F565N4BGFB	PLQP0144KA-B	512K バイト	256K バイト	120MHz	なし	あり	-40~+105
	R5F565N4EGFB	PLQP0144KA-B	512K バイト	256K バイト	120MHz	あり	なし	-40~+105
	R5F565N4FGFB	PLQP0144KA-B	512K バイト	256K バイト	120MHz	あり	あり	-40~+105
	R5F565N4AGFP	PLQP0100KB-B	512K バイト	256K バイト	120MHz	なし	なし	-40~+105
	R5F565N4BGFP	PLQP0100KB-B	512K バイト	256K バイト	120MHz	なし	あり	-40~+105
	R5F565N4EGFP	PLQP0100KB-B	512K バイト	256K バイト	120MHz	あり	なし	-40~+105
	R5F565N4FGFP	PLQP0100KB-B	512K バイト	256K バイト	120MHz	あり	あり	-40~+105
	R5F565N7AGFB	PLQP0144KA-B	768K バイト	256K バイト	120MHz	なし	なし	-40~+105
	R5F565N7BGFB	PLQP0144KA-B	768K バイト	256K バイト	120MHz	なし	あり	-40~+105
	R5F565N7EGFB	PLQP0144KA-B	768K バイト	256K バイト	120MHz	あり	なし	-40~+105
	R5F565N7FGFB	PLQP0144KA-B	768K バイト	256K バイト	120MHz	あり	あり	-40~+105
	R5F565N7AGFP	PLQP0100KB-B	768K バイト	256K バイト	120MHz	なし	なし	-40~+105
	R5F565N7BGFP	PLQP0100KB-B	768K バイト	256K バイト	120MHz	なし	あり	-40~+105
	R5F565N7EGFP	PLQP0100KB-B	768K バイト	256K バイト	120MHz	あり	なし	-40~+105
	R5F565N7FGFP	PLQP0100KB-B	768K バイト	256K バイト	120MHz	あり	あり	-40~+105
	R5F565N9AGFB	PLQP0144KA-B	1M バイト	256K バイト	120MHz	なし	なし	-40~+105
	R5F565N9BGFB	PLQP0144KA-B	1M バイト	256K バイト	120MHz	なし	あり	-40~+105
	R5F565N9EGFB	PLQP0144KA-B	1M バイト	256K バイト	120MHz	あり	なし	-40~+105
	R5F565N9FGFB	PLQP0144KA-B	1M バイト	256K バイト	120MHz	あり	あり	-40~+105
	R5F565N9AGFP	PLQP0100KB-B	1M バイト	256K バイト	120MHz	なし	なし	-40~+105
	R5F565N9BGFP	PLQP0100KB-B	1M バイト	256K バイト	120MHz	なし	あり	-40~+105
	R5F565N9EGFP	PLQP0100KB-B	1M バイト	256K バイト	120MHz	あり	なし	-40~+105
	R5F565N9FGFP	PLQP0100KB-B	1M バイト	256K バイト	120MHz	あり	あり	-40~+105

グループ	型名	パッケージ	コード フラッシュ メモリ容量	RAM 容量	動作 周波数 (max)	暗号	SDHI / SDSI	動作周囲 温度 (°C)
RX651	R5F56514AGFB	PLQP0144KA-B	512K バイト	256K バイト	120MHz	なし	なし	-40~+105
	R5F56514BGFB	PLQP0144KA-B	512K バイト	256K バイト	120MHz	なし	あり	-40~+105
	R5F56514EGFB	PLQP0144KA-B	512K バイト	256K バイト	120MHz	あり	なし	-40~+105
	R5F56514FGFB	PLQP0144KA-B	512K バイト	256K バイト	120MHz	あり	あり	-40~+105
	R5F56514AGFP	PLQP0100KB-B	512K バイト	256K バイト	120MHz	なし	なし	-40~+105
	R5F56514BGFP	PLQP0100KB-B	512K バイト	256K バイト	120MHz	なし	あり	-40~+105
	R5F56514EGFP	PLQP0100KB-B	512K バイト	256K バイト	120MHz	あり	なし	-40~+105
	R5F56514FGFP	PLQP0100KB-B	512K バイト	256K バイト	120MHz	あり	あり	-40~+105
	R5F56517AGFB	PLQP0144KA-B	768K バイト	256K バイト	120MHz	なし	なし	-40~+105
	R5F56517BGFB	PLQP0144KA-B	768K バイト	256K バイト	120MHz	なし	あり	-40~+105
	R5F56517EGFB	PLQP0144KA-B	768K バイト	256K バイト	120MHz	あり	なし	-40~+105
	R5F56517FGFB	PLQP0144KA-B	768K バイト	256K バイト	120MHz	あり	あり	-40~+105
	R5F56517AGFP	PLQP0100KB-B	768K バイト	256K バイト	120MHz	なし	なし	-40~+105
	R5F56517BGFP	PLQP0100KB-B	768K バイト	256K バイト	120MHz	なし	あり	-40~+105
	R5F56517EGFP	PLQP0100KB-B	768K バイト	256K バイト	120MHz	あり	なし	-40~+105
	R5F56517FGFP	PLQP0100KB-B	768K バイト	256K バイト	120MHz	あり	あり	-40~+105
	R5F56519AGFB	PLQP0144KA-B	1M バイト	256K バイト	120MHz	なし	なし	-40~+105
	R5F56519BGFB	PLQP0144KA-B	1M バイト	256K バイト	120MHz	なし	あり	-40~+105
	R5F56519EGFB	PLQP0144KA-B	1M バイト	256K バイト	120MHz	あり	なし	-40~+105
	R5F56519FGFB	PLQP0144KA-B	1M バイト	256K バイト	120MHz	あり	あり	-40~+105
	R5F56519AGFP	PLQP0100KB-B	1M バイト	256K バイト	120MHz	なし	なし	-40~+105
	R5F56519BGFP	PLQP0100KB-B	1M バイト	256K バイト	120MHz	なし	あり	-40~+105
	R5F56519EGFP	PLQP0100KB-B	1M バイト	256K バイト	120MHz	あり	なし	-40~+105
	R5F56519FGFP	PLQP0100KB-B	1M バイト	256K バイト	120MHz	あり	あり	-40~+105

## 2. 電気的特性

G バージョン製品の電気的特性を以下に示します。記載のない項目については D バージョン製品と同じです。

表 1 絶対最大定格

条件：VSS = AVSS0 = AVSS1 = VREFL0 = VSS\_USB = 0V

項目	記号	定格値	単位
ジャンクション温度	G バージョン T <sub>j</sub>	-40 ~ +125	°C

表 2 推奨動作条件

項目	記号	min	typ	max	単位
動作温度(G バージョン)	T <sub>opr</sub>	-40	—	105	°C

表3 DC 特性 (1)

条件：VCC = AVCC0 = AVCC1 = VREFH0 = VCC\_USB = 2.7~3.6V, 2.7 ≤ VREFH0 ≤ AVCC0,  
VSS = AVSS0 = AVSS1 = VREFL0 = VSS\_USB = 0V, T<sub>a</sub> = T<sub>opr</sub>

項目	記号	Gバージョン		単位	測定条件		
		typ	max				
消費電流 (注1)	高速動作モード	最大動作 (注2)		mA	ICLK = 120MHz、 PCLKA = 120MHz、 PCLKB = 60MHz、 PCLKC = 60MHz、 PCLKD = 60MHz、 FCLK = 60MHz、 BCLK = 120MHz、 BCLK 端子 = 60MHz		
		通常動作	周辺機能クロック供給状態 (注4)				
			周辺機能クロック停止状態 (注4、注5)				
		Core Mark 動作	周辺機能クロック停止状態 (注4、注5)				
		スリープモード時：周辺機能クロック供給状態 (注4)				16	28
		全モジュールクロックストップモード時 (参考値)				8	19
	低速動作モード1：周辺機能クロック停止状態 (注4)		1.1	—	全クロック 1MHz		
	低速動作モード2：周辺機能クロック停止状態 (注4)		1.1	—	全クロック 32.768kHz		
	ソフトウェアスタンバイモード		1.6	9.8			
	ソフトウェアスタンバイモード	スタンバイ RAM、USB レジューム検出部 (USB0のみ) 電源供給あり		15.5	85	μA	
		スタンバイ RAM、USB レジューム検出部 (USB0のみ) 電源供給なし	パワーオンリセット回路の低消費電力機能無効 (注6)				
			パワーオンリセット回路の低消費電力機能有効 (注7)				
		RTC 動作時の増分	低 CL 水晶振動子使用時		1		—
			標準 CL 水晶振動子使用時		2		—
VCC オフ時の RTC 動作 (バッテリーバックアップ機能により、RTC、サブクロック発振器のみ動作)		低 CL 水晶振動子使用時		0.9	—		V <sub>BATT</sub> = 2.0V, VCC = 0V
		標準 CL 水晶振動子使用時		1.6	—		V <sub>BATT</sub> = 3.3V, VCC = 0V
	標準 CL 水晶振動子使用時		1.7	—	V <sub>BATT</sub> = 2.0V, VCC = 0V		
ディープソフトウェアスタンバイ復帰時のラッシュ電流	ラッシュ電流 (注8)		I <sub>RUSH</sub>	—	70	mA	
	ラッシュ電流の総量 (注8)		E <sub>RUSH</sub>	—	1.0	μC	

注1. 消費電流値は、すべての出力端子を無負荷状態にして、さらに内蔵プルアップ抵抗を無効にした場合の値です。  
 注2. 周辺機能クロック供給状態。  
 注3. I<sub>CC</sub>は、以下の式のとおり ICLK 周波数 f (MHz) に依存します  
 (ICLK/PCLKA : PCLKB/PCLKC/PCLKD : BCLK : BCLK 端子 = 2 : 1 : 2 : 1 @ EXTAL = 12MHz)。  
 ● Gバージョン製品  
 I<sub>CC</sub> max = 0.33 × f + 9 (高速動作モード、最大動作時)  
 I<sub>CC</sub> typ = 0.16 × f + 2.8 (高速動作モード、通常動作時)  
 I<sub>CC</sub> typ = 0.4 × f + 1.1 (ICLK 1MHz max) (低速動作モード1時)  
 I<sub>CC</sub> max = 0.21 × f + 9 (スリープモード時)  
 注4. 周辺機能クロックの供給/停止は、モジュールストップコントロールレジスタ A~D のビット設定でのみ制御しています。  
 注5. 周辺機能クロック停止時の各クロック周波数は、ICLK = 120 MHz、PCLKA = PCLKB = PCLKC = PCLKD = FCLK = BCLK = BCLK 端子 = 3.75 MHz (64 分周) に設定しています。  
 注6. 低消費電力機能無効時は、DEEPCUT[1:0]ビット = 01b。  
 注7. 低消費電力機能有効時は、DEEPCUT[1:0]ビット = 11b。  
 注8. 参考値。

表 4 DC 特性 (2)

条件：VCC = AVCC0 = AVCC1 = VREFH0 = VCC\_USB = 2.7~3.6V, 2.7 ≤ VREFH0 ≤ AVCC0,  
VSS = AVSS0 = AVSS1 = VREFL0 = VSS\_USB = 0V, T<sub>a</sub> = T<sub>opr</sub>

項目	記号	Gバージョン			単位	測定条件		
		min	typ	max				
アナログ電源電流 (注1)	12ビット A/D 変換中 (ユニット0)	I <sub>ICC</sub>	—	0.8	1	mA	IAVCC0_AD	
	12ビット A/D 変換中 (ユニット0) + チャンネル専用サンプル&ホールド (3ch 分)		—	1.7	2.5	mA	IAVCC0_AD+SH	
	12ビット A/D 変換中 (ユニット1)		—	0.6	1	mA	IAVCC1_AD	
	12ビット A/D 変換中 (ユニット1) + 温度センサ		—	0.7	1.1	mA	IAVCC1_AD+TEMP	
	D/A 変換中 (1チャンネル当り)		バッファなし出力	—	0.25	0.4	mA	IAVCC1_DA
			バッファ出力	—	0.57	0.8	mA	
	A/D、D/A、温度センサ変換待機時 (全ユニット)		—	0.9	1.4	mA	IAVCC0 + IAVCC1	
	A/D、D/A、温度センサスタンバイ時 (全ユニット)		—	1.4	9.0	μA	IAVCC0 + IAVCC1	
リファレンス電源電流	12ビット A/D 変換中 (ユニット0)	I <sub>IREFH</sub>	—	38	60	μA	IVREFH0	
	12ビット A/D 変換待機時 (ユニット0)		—	0.07	0.6	μA	IVREFH0	
	12ビット A/D 変換スタンバイ時 (ユニット0)		—	0.07	0.5	μA	IVREFH0	
USB 動作電流	ロースピード	USB0	I <sub>CCUSBLS</sub>	—	3.7	6.5	mA	VCC_USB
	フルスピード	USB0		I <sub>CCUSBFS</sub>	—	4.2	10	mA
RAM 保持電圧	V <sub>RAM</sub>	2.7	—	—	V			
VCC 立ち上がり勾配	S <sub>VCC</sub>	8.4	—	20000	μs/V			
VCC 立ち下がり勾配 (注2)	S <sub>VCC</sub>	8.4	—	—	μs/V			

注1. 12ビット AD コンバータ (ユニット1)、D/A コンバータの測定値には、リファレンス電流の値も含んでいます。

注2. V<sub>BATT</sub> を使用する場合に適用される規格です。

### 3. マニュアルの変更

Gバージョン製品の追加に伴い、以下の通り変更いたします。

- 表 1.1 に以下のとおり注 4 を追加いたします。

表 1.1 仕様概要 (8/8)

分類	モジュール/機能	説明
		省略
動作周囲温度		Dバージョン：-40~+85°C Gバージョン：-40~+105°C (注4)
		省略

注1. Magic Packet™は、Advanced Micro Devices, Inc.の登録商標です。

注2. 暗号機能の内蔵有無で型名が異なります。

注3. SDHI/SDSI の内蔵有無で型名が異なります。

注4. Gバージョンをご使用になる場合は、弊社までお問い合わせください。

- 表 57.35 に以下のとおり注 3 を追加いたします。

表 57.35 QSPI タイミング

条件：VCC = AVCC0 = AVCC1 = VCC\_USB = V<sub>BATT</sub> = 2.7~3.6V, 2.7V ≤ VREFH0 ≤ AVCC0,  
VSS = AVSS0 = AVSS1 = VREFL0 = VSS\_USB = 0V,  
PCLKA = 8~120MHz, PCLKB = 8~60MHz, T<sub>a</sub> = T<sub>opr</sub>,  
出力負荷条件：V<sub>OH</sub> = VCC × 0.5, V<sub>OL</sub> = VCC × 0.5, C = 30pF,  
駆動能力制御レジスタは高駆動出力を選択時

項目	記号	min	max	単位 (注1)	測定条件 (注2)	
QSPI	QSPCLK クロックサイクル	t <sub>QScyc</sub>	2	4080	t <sub>PBcyc</sub>	図 57.51
	データ入力セットアップ時間 (注3)	t <sub>Su</sub>	6.5	—	ns	図 57.52、 図 57.53
	省略					

注1. t<sub>PBcyc</sub>：PCLKB の周期

注2. 端子名に-A、-B などのグループ名を表す記号が付加されている場合、同一グループ内の端子を組み合わせ使用することを推奨します。QSPI の AC 特性は、各グループ内の端子間で測定しています。

注3. Gバージョン製品を +85 < T<sub>a</sub> ≤ +105°C の条件で測定する場合、QSPCLK 端子に対応する駆動能力制御レジスタ 2 を、高速インターフェース用高駆動出力にしています。

以上