

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>

# MESC TECHNICAL NEWS

## No.M16C-70-0104

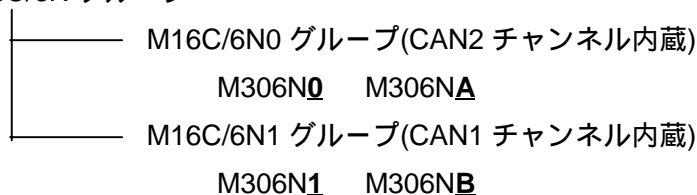
M16C/6N グループ 形名変更および特性上の留意点のお知らせ

分 類	ドキュメント正誤表 注意事項 ノウハウ その他	対 象	M16C/6N0 グループ M306N0FGTFP M16C/6N1 グループ M306N1FCTFP
--------	----------------------------------	--------	--------------------------------------------------------

### 1.形名変更

M16C/6N グループでは、消費電流の低減、ノイズ輻射特性の性能改善をフラッシュ製品を中心に実施しました。これにより、製品形名を以下のとおり変更しましたのでお知らせいたします。

M16C/6N グループ



対象形名

旧形名	新形名
M306N0FGTFP	M306NAFGTFP
M306N1FCTFP	M306NBFCTFP

### 2.特性上の留意点

M306N0FGTFP および M306N1FCTFP をお使いのお客様は、Web<sup>\*1</sup>上の M16C/6N グループデータシート(Rev.A1)の記載に対して、以下の点が異なりますのでご注意ください。

- (1)電気的特性 (2/4 参照)
- (2)A-D 変換特性 (3/4 参照)
- (3)D-A 変換特性 (4/4 参照)

<sup>\*1</sup>URL <http://www.infocom.mesc.co.jp/>

なお、本特性上の留意点は、M306NAFGTFP,M306N0MCT-XXXXFP および M306NBFCTFP,M306N1MAT-XXXXFP,M306N1MCT-XXXXFP は対象外です。

以上

M16C/6Nグループデータシート Rev.A1

表1.31.03. 電気的特性(指定のない場合は、VCC=5V,VSS=0V,Ta=-40 ~ 85 ,f(XIN)=16MHz)

記号	項目	測定条件	規格値			単位	
			最小	標準	最大		
V <sub>OH</sub>	"H"出力電圧 P00 - P07,P10 - P17,P20 - P27, P30 - P37,P40 - P47,P50 - P57, P60 - P67,P70,P72 - P77,P80 - P84, P86,P87,P90,P92 - P97,P100 - P107	I <sub>OH</sub> =-5mA	0.6V <sub>CC</sub>			V	
V <sub>OH</sub>	"H"出力電圧 P00 - P07,P10 - P17,P20 - P27, P30 - P37,P40 - P47,P50 - P57, P60 - P67,P70,P72 - P77,P80 - P84, P86,P87,P90,P92 - P97,P100 - P107	I <sub>OH</sub> =-200 μA	0.9V <sub>CC</sub>			V	
V <sub>OH</sub>	"H"出力電圧 X <sub>OUT</sub>	HIGHPOWER		3.0		V	
		LOWPOWER		3.0		V	
	"H"出力電圧 X <sub>COU</sub> T	HIGHPOWER	無負荷時		3.0		V
		LOWPOWER	無負荷時		1.6		V
V <sub>OL</sub>	"L"出力電圧 P00 - P07,P10 - P17,P20 - P27, P30 - P37,P40 - P47,P50 - P57, P60 - P67,P70 - P77,P80 - P84, P86,P87,P90 - P97,P100 - P107	I <sub>OL</sub> =5mA		0.4V <sub>CC</sub>		V	
V <sub>OL</sub>	"L"出力電圧 P00 - P07,P10 - P17,P20 - P27, P30 - P37,P40 - P47,P50 - P57, P60 - P67,P70 - P77,P80 - P84, P86,P87,P90 - P97,P100 - P107	I <sub>OL</sub> =200 μA		0.1V <sub>CC</sub>		V	
V <sub>OL</sub>	"L"出力電圧 X <sub>OUT</sub>	HIGHPOWER			2.0	V	
		LOWPOWER	I <sub>OL</sub> =0.5mA		2.0	V	
	"L"出力電圧 X <sub>COU</sub> T	HIGHPOWER	無負荷時		0		V
		LOWPOWER	無負荷時		0		V
V <sub>T+</sub> -V <sub>T-</sub>	ヒステリシス HOLD, RDY, TA0 IN - TA4 IN, TB0 IN - TB2 IN, INT0 - INT5, ADTRG, CTS0, CTS1, CLK0, CLK1, TA2 OUT - TA4 OUT, NMI K10 - K13		0.2		0.8	V	
V <sub>T+</sub> -V <sub>T-</sub>	ヒステリシス RESET, CNVss, BYTE		0.2		1.8	V	
I <sub>IH</sub>	"H"入力電流 P00 - P07,P10 - P17,P20 - P27, P30 - P37,P40 - P47,P50 - P57, P60 - P67,P70,P72 - P77,P80 - P87, P90,P92 - P97,P100 - P107 XIN, RESET, CNVss, BYTE	V <sub>I</sub> =5V			5.0	μA	
I <sub>IL</sub>	"L"入力電流 P00 - P07,P10 - P17,P20 - P27, P30 - P37,P40 - P47,P50 - P57, P60 - P67,P70 - P77,P80 - P87, P90 - P97,P100 - P107 XIN, RESET, CNVss, BYTE	V <sub>I</sub> =0V			-5.0	μA	
R <sub>PULLUP</sub>	プルアップ抵抗 P00 - P07,P10 - P17,P20 - P27, P30 - P37,P40 - P47,P50 - P57, P60 - P67,P70,P72 - P77,P80 - P84, P86,P87,P90,P92 - P97,P100 - P107	V <sub>I</sub> =0V	30.0	50.0	167.0	k	
R <sub>XIN</sub>	帰還抵抗 X <sub>IN</sub>				1.0	M	
R <sub>ICXIN</sub>	帰還抵抗 X <sub>CIN</sub>				6.0	M	
V <sub>RAM</sub>	RAM保持電圧	クロック停止時	2.0			V	
I <sub>CC</sub>	電源電流	シングルチップ モードでリセッ ト時、出力専用 端子は開放、そ の他の端子は V <sub>SS</sub>	f(XIN)=16MHz 方形波、分周なし	65.0		mA	
			f(XCIN)=32kHz 方形波	200.0		μA	
			f(XCIN) = 32kHz ウエイト時	4.0		μA	
			クロック停止時 Ta=25		1.0		μA
			クロック停止時 Ta=85			20.0	μA



M306N0FGTFP  
M306N1FGTFP の電気的特性

表1.31.03. 電気的特性(指定のない場合は、VCC=5V,VSS=0V,Ta=-40 ~ 85 ,f(XIN)=16MHz)

記号	項目	測定条件	規格値			単位	
			最小	標準	最大		
V <sub>OH</sub>	"H"出力電圧 P00 - P07,P10 - P17,P20 - P27, P30 - P37,P40 - P47,P50 - P57, P60 - P67,P70,P72 - P77,P80 - P84, P86,P87,P90,P92 - P97,P100 - P107	I <sub>OH</sub> =-5mA	0.6V <sub>CC</sub>			V	
V <sub>OH</sub>	"H"出力電圧 P00 - P07,P10 - P17,P20 - P27, P30 - P37,P40 - P47,P50 - P57, P60 - P67,P70,P72 - P77,P80 - P84, P86,P87,P90,P92 - P97,P100 - P107	I <sub>OH</sub> =-200 μA	0.9V <sub>CC</sub>			V	
V <sub>OH</sub>	"H"出力電圧 X <sub>OUT</sub>	HIGHPOWER		3.0		V	
		LOWPOWER		3.0		V	
	"H"出力電圧 X <sub>COU</sub> T	HIGHPOWER	無負荷時		3.0		V
		LOWPOWER	無負荷時		1.6		V
V <sub>OL</sub>	"L"出力電圧 P00 - P07,P10 - P17,P20 - P27, P30 - P37,P40 - P47,P50 - P57, P60 - P67,P70 - P77,P80 - P84, P86,P87,P90 - P97,P100 - P107	I <sub>OL</sub> =5mA		0.4V <sub>CC</sub>		V	
V <sub>OL</sub>	"L"出力電圧 P00 - P07,P10 - P17,P20 - P27, P30 - P37,P40 - P47,P50 - P57, P60 - P67,P70 - P77,P80 - P84, P86,P87,P90 - P97,P100 - P107	I <sub>OL</sub> =200 μA		0.1V <sub>CC</sub>		V	
V <sub>OL</sub>	"L"出力電圧 X <sub>OUT</sub>	HIGHPOWER			2.0	V	
		LOWPOWER	I <sub>OL</sub> =0.5mA		2.0	V	
	"L"出力電圧 X <sub>COU</sub> T	HIGHPOWER	無負荷時		0		V
		LOWPOWER	無負荷時		0		V
V <sub>T+</sub> -V <sub>T-</sub>	ヒステリシス HOLD, RDY, TA0 IN - TA4 IN, TB0 IN - TB2 IN, INT0 - INT5, ADTRG, CTS0, CTS1, CLK0, CLK1, TA2 OUT - TA4 OUT, NMI K10 - K13		0.2		0.8	V	
V <sub>T+</sub> -V <sub>T-</sub>	ヒステリシス RESET, CNVss, BYTE		0.2		1.8	V	
I <sub>IH</sub>	"H"入力電流 P00 - P07,P10 - P17,P20 - P27, P30 - P37,P40 - P47,P50 - P57, P60 - P67,P70,P72 - P77,P80 - P87, P90,P92 - P97,P100 - P107 XIN, RESET, CNVss, BYTE	V <sub>I</sub> =5V,BCLK 10MHz以下の時			5.0	μA	
I <sub>IL</sub>	"L"入力電流 P00 - P07,P10 - P17,P20 - P27, P30 - P37,P40 - P47,P50 - P57, P60 - P67,P70 - P77,P80 - P87, P90 - P97,P100 - P107 XIN, RESET, CNVss, BYTE	V <sub>I</sub> =0V,BCLK 10MHz以下の時			-5.0	μA	
R <sub>PULLUP</sub>	プルアップ抵抗 P00 - P07,P10 - P17,P20 - P27, P30 - P37,P40 - P47,P50 - P57, P60 - P67,P70,P72 - P77,P80 - P84, P86,P87,P90,P92 - P97,P100 - P107	V <sub>I</sub> =0V	30.0	50.0	167.0	k	
R <sub>XIN</sub>	帰還抵抗 X <sub>IN</sub>				1.0	M	
R <sub>ICXIN</sub>	帰還抵抗 X <sub>CIN</sub>				6.0	M	
V <sub>RAM</sub>	RAM保持電圧	クロック停止時	2.0			V	
I <sub>CC</sub>	電源電流	シングルチップ モードでリセッ ト時、出力専用 端子は開放、そ の他の端子は V <sub>SS</sub>	f(XIN)=16MHz 方形波、分周なし	65.0	105.0	mA	
			f(XCIN)=32kHz 方形波 RAM上	200.0		μA	
			f(XCIN) = 32kHz ウエイト時	4.0		μA	
			クロック停止時 Ta=25		1.0		μA
			クロック停止時 Ta=85			20.0	μA

○ = 変更点

M16C/6Nグループデータシート Rev.A1

表1.31.04. A-D変換特性 (指定のない場合は、Vcc=AVcc=VREF=5V, Vss=AVss=0V, Ta=25, f(XIN)=16MHz)

記号	項目	測定条件	規格値		単位
			最小	標準最大	
-	分解能	VREF = VCC		10	Bits
-	絶対精度	VREF = VCC=5V		±3	LSB
	サンプル&ホールド機能なし			±3	LSB
	サンプル&ホールド機能あり(10bit)	VREF = VCC=5V	AN0 - AN7入力 A00 - A07入力 AN20 - AN27入力	±3	LSB
	サンプル&ホールド機能あり(8bit)	VREF = VCC=5V	ANEX0, ANEX1入力, 外部オペアンプ接続モード	±7	LSB
RLADDER	ラダー抵抗	VREF = VCC	10	40	k
tCONV	変換時間(10bit)		3.3		μs
tCONV	変換時間(8bit)		2.8		μs
tsAMP	サンプリング時間		0.3		μs
VREF	基準電圧		2	VCC	V
VIA	アナログ入力電圧		0	VREF	V

注. f(XIN)が10MHzを超える時は分周し、ADを10MHz以下として下さい。

M306N0FGTFP  
M306N1FGTFP の電気的特性

表1.31.04. A-D変換特性 (指定のない場合は、Vcc=AVcc=VREF=5V, Vss=AVss=0V, Ta=40 - 85, f(XIN)=16MHz, f2AD=8MHz)

記号	項目	測定条件(注1)	規格値		単位
			最小	標準最大	
-	分解能	VREF = V		10	Bits
-	絶対精度	VREF = V	AN0 - AN7入力 アナログ入力電圧 0 - 0.5V	±10	LSB
	サンプル&ホールド機能あり(10bit)	VREF = VCC=5V	AN00 - AN07入力 1.25 - 3.85V	±8	
			AN20 - AN27入力 3.85 - 4.5V	±4	
			ANEX0, 1入力 4.5 - 5V	±8	
RLADDER	ラダー抵抗	VREF = VCC	10	40	k
tCONV	変換時間(10bit)		3.3		μs
tsAMP	サンプリング時間		0.3		μs
VREF	基準電圧		4.2	VCC	V
VIA	アナログ入力電圧		0	5	V

注1.測定時の出力インピーダンス100 によります。



○ = 変更点

M16C/6Nグループデータシート Rev.A1

表1.31.05. D-A変換特性 (指定のない場合は、VCC=5V, VSS=AVSS=0V, VREF=5V, Ta=25, f(XIN)=16MHz)

記号	項目	測定条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
-	分解能				8	Bits
-	絶対精度				1.0	%
t <sub>su</sub>	設定時間				3	μs
R <sub>o</sub>	出力抵抗		4	10	20	k
I <sub>VREF</sub>	基準電源入力電流	(注1)			1.5	mA

注1. D-A変換器1本使用、使用していないID-A変換器のD-Aレジスタの値が“0016”の場合です。  
A-D変換器のラグ抵抗分は除きます。  
また、A-D制御レジスタでVref未接続とした場合でも、I<sub>VREF</sub>は流れます。

M306N0FGTFP  
M306N1FGTFP の電気的特性

表1.31.05. D-A変換特性 (指定のない場合は、VCC=5V, VSS=AVSS=0V, VREF=5V, Ta=40~85, f2AD=8MHz, f(XIN)=16MHz)

記号	項目	測定条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
-	分解能				8	Bits
-	絶対精度 (注1)				3.0	%
t <sub>su</sub>	設定時間				3	μs
R <sub>o</sub>	出力抵抗		4	10	20	k
I <sub>VREF</sub>	基準電源入力電流	(注2)			1.5	mA

注1. 絶対精度は下図に示すアナログ出力電圧特性に対して最大±3.0%(±150m[V])を保証します。  
アナログ出力電圧特性Yは、

$$Y = 0.96x + 0.13 [V] \text{ となります。}$$

ただしXは、D-A入力コード値をn(n=0~256)として、

$$X = 5[V] \cdot \frac{n}{256} \text{ となります。}$$

プラス側の最大誤差は  $Y = 0.96x + 0.28$

マイナス側の最大誤差は  $Y = 0.96x - 0.02$  となります。

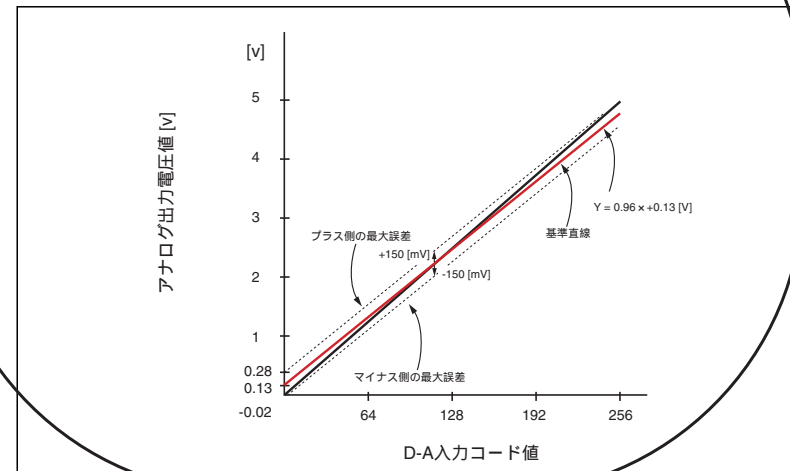


図1.30.01. D-A変換器のアナログ出力電圧特性

注2. D-A変換器1本使用、使用していないID-A変換器のD-Aレジスタの値が“FF16”の場合です。  
A-D変換器のラグ抵抗分は除きます。  
また、A-D制御レジスタでVREF未接続とした場合でも、I<sub>VREF</sub>は流れます。

○ = 変更点