

## S1C63256

## 4-bit Single Chip Microcomputer



オリジナルアーキテクチャコアCPU

低消費電流

広域動作電圧(2.7V ~ 5.5V)

低電圧高速動作

## 概 要

S1C63256は高性能4ビットCPU S1C63000を中心に、ワンチップ上にROM(6,144ワード×13ビット)、RAM(256ワード×4ビット)、計時タイマ、ウォッチドッグタイマ、プログラマブルタイマ、最大20セグメント×4コモンLCD駆動回路、A/D変換器等を内蔵したマイクロコンピュータです。広範囲な動作電圧(2.7~5.5V)と動作周波数(0.5~4.5MHz)が特長で、A/D変換と液晶表示が必要な家電製品の制御ユニット等への応用に最適です。

## 特 長

発振回路	0.5~4.5MHz	水晶、セラミック、CR発振回路または外部クロック入力(*1)
インストラクションセット	基本命令 47種類(全命令数 411種類)	アドレッシングモード 8種類
インストラクション実行時間	2MHz動作時:	1μsec    2μsec    3μsec
	4.194304MHz動作時:	0.48μsec    0.95μsec    1.43μsec
ROM容量	命令ROM:	6,144ワード×13ビット
RAM容量	データメモリ:	256ワード×4ビット
	表示メモリ:	20ワード×4ビット
入力ポート	4ビット(プルアップ抵抗の付加が可能*1)	
出力ポート	4ビット(2ビットをクロック出力に切り換え可能*2)	
入出力兼用ポート	8ビット(4ビットをA/D変換器入力に切り換え可能*2)	
LCDドライバ	20セグメント×4、3または2コモン(*2)	
	1/3または1/2バイアス駆動(*1)	
タイムベースカウンタ	計時タイマ(発振周波数4.194304MHz時)	
プログラマブルタイマ	8ビット×4ch内蔵、イベントカウンタ、クロック出力機能付き	
	8ビット×4ch、8ビット×2ch & 16ビット×1ch、16ビット×2chとして使用可能	
ウォッチドッグタイマ	内蔵	
ブザー出力	ブザー周波数: 2kHzまたは4kHz(*2)	
A/D変換器	分解能: 8ビット、アナログ入力: 4ch	
外部割り込み	入力ポート割り込み	1系統
内部割り込み	計時タイマ割り込み	1系統
	プログラマブルタイマ割り込み	4系統
	A/D変換器割り込み	1系統
電源電圧	2.7V ~ 5.5V	
動作温度範囲	-20°C ~ 85°C	
消費電流(Typ.)	SLEEP時	0.3μA
	HALT時(*3)	
	4.194304MHz:	3.0V    620μA
	(水晶発振)	5.0V    660μA
	4MHz:	3.0V    670μA
	(セラミック発振)	5.0V    710μA
	2MHz:	3.0V    740μA
	(CR発振)	5.0V    780μA

# S1C63256

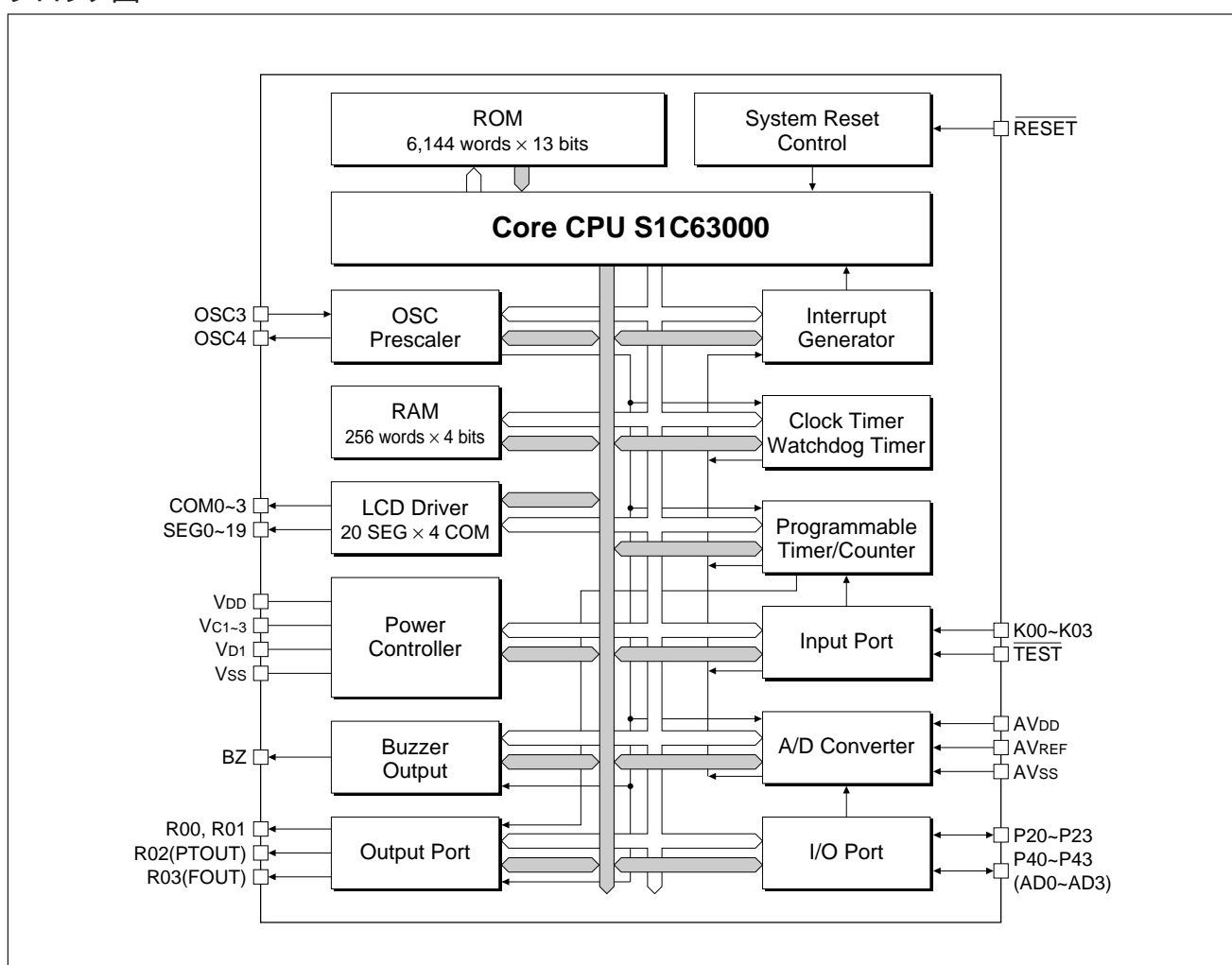
動作時 \*3)

4.194304MHz:	3.0V	1.5mA
( 水晶発振 )	5.0V	1.5mA
4MHz:	3.0V	1.5mA
( セラミック発振 )	5.0V	1.5mA
2MHz:	3.0V	1.2mA
( CR発振 )	5.0V	1.2mA

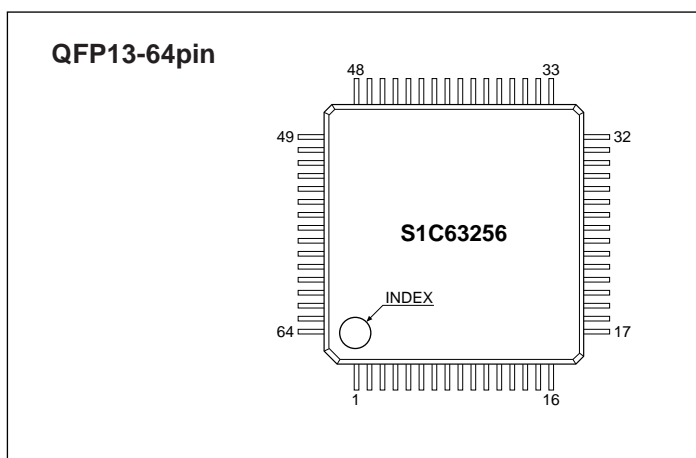
出荷形態 ..... QFP13-64pin( プラスチック )またはチップ

\*1: マスクオプションにより選択 \*2: ソフトウェアにより選択 \*3: A/D変換動作電流は含みません。

## ブロック図



## 端子配置図



No.	端子名	No.	端子名	No.	端子名	No.	端子名
1	SEG13	17	RESET	33	N.C.	49	COM2
2	SEG14	18	TEST	34	BZ	50	COM3
3	SEG15	19	Vss	35	R00	51	SEG0
4	SEG16	20	OSC3	36	R01	52	SEG1
5	SEG17	21	OSC4	37	R02	53	SEG2
6	SEG18	22	Vd1	38	R03	54	SEG3
7	SEG19	23	VDD	39	P20	55	SEG4
8	N.C.	24	AVDD	40	P21	56	SEG5
9	N.C.	25	AVREF	41	P22	57	SEG6
10	N.C.	26	AVSS	42	P23	58	SEG7
11	N.C.	27	N.C.	43	K00	59	SEG8
12	N.C.	28	N.C.	44	K01	60	SEG9
13	N.C.	29	P40	45	K02	61	SEG10
14	Vc1	30	P41	46	K03	62	SEG11
15	Vc2	31	P42	47	COM0	63	SEG12
16	Vc3	32	P43	48	COM1	64	N.C.

N.C. : No Connection

## 端子名称

端子名	端子No.	入出力	機 能
VDD	23	－	電源(+)端子
VSS	19	－	電源(-)端子
AVDD	24	－	アナログ系電源(+)端子
AVSS	26	－	アナログ系電源(-)端子
AVREF	25	I	アナログ系基準電圧入力端子
Vd1	22	－	発振および内部ロジック系定電圧出力端子
Vc1, Vc2, Vc3	14, 15, 16	－	LCD系電源端子 1/3または1/2バイアス(マスクオプション選択)
OSC3	20	I	水晶/セラミック/CR発振/外部クロック入力端子(マスクオプション選択)
OSC4	21	O	水晶/セラミック/CR発振出力端子(マスクオプション選択)
K00~K03	43~46	I	入力端子
P20~P23	39~42	I/O	入出力端子
P40~P43	29~32	I/O	入出力端子(A/D変換器入力にソフト切り換え)
R00	35	O	出力端子
R01	36	O	出力端子
R02	37	O	出力端子(PTOUT信号出力にソフト切り換え)
R03	38	O	出力端子(FOUT信号出力にソフト切り換え)
COM0~COM3	47~50	O	LCDコモン出力端子(1/4, 1/3, 1/2デューティをソフト切り換え)
SEG0~SEG19	51~63, 1~7	O	LCDセグメント出力端子
BZ	34	O	ブザー出力端子
RESET	17	I	イニシャルリセット入力端子
TEST	18	I	テスト用入力端子

## オプションリスト

- 1 OSC発振回路( OSC system clock )
  1. 水晶発振回路
  2. セラミック発振回路
  3. CR発振回路
  4. 外部クロック
- 2 キー同時押しリセット組み合わせ( Multiple key entry reset combination )
  1. 使用しない
  2. 使用する <K00, K01, K02, K03>
  3. 使用する <K00, K01, K02>
  4. 使用する <K00, K01>
- 3 キー同時押しリセット時間検定( Multiple key entry reset time authorize )
  1. 使用しない
  2. 使用する
- 4 入力ポートプルアップ抵抗( Input port pull up resistor )
 

K00 .....	1. あり	2. なし
K01 .....	1. あり	2. なし
K02 .....	1. あり	2. なし
K03 .....	1. あり	2. なし
- 5 出力ポート出力仕様( Output port output specification )
 

R00 .....	1. コンプリメンタリ	2. Nchオープンドレイン
R01 .....	1. コンプリメンタリ	2. Nchオープンドレイン
R02 .....	1. コンプリメンタリ	2. Nchオープンドレイン
R03 .....	1. コンプリメンタリ	2. Nchオープンドレイン
- 6 I/Oポート出力仕様( I/O port output specification )
 

P20 .....	1. コンプリメンタリ	2. Nchオープンドレイン
P21 .....	1. コンプリメンタリ	2. Nchオープンドレイン
P22 .....	1. コンプリメンタリ	2. Nchオープンドレイン
P23 .....	1. コンプリメンタリ	2. Nchオープンドレイン
P40 .....	1. コンプリメンタリ	2. Nchオープンドレイン
P41 .....	1. コンプリメンタリ	2. Nchオープンドレイン
P42 .....	1. コンプリメンタリ	2. Nchオープンドレイン
P43 .....	1. コンプリメンタリ	2. Nchオープンドレイン
- 7 I/Oポートプルアップ抵抗( I/O port pull up resistor )
 

P20 .....	1. あり	2. なし
P21 .....	1. あり	2. なし
P22 .....	1. あり	2. なし
P23 .....	1. あり	2. なし
P40 .....	1. あり	2. なし
P41 .....	1. あり	2. なし
P42 .....	1. あり	2. なし
P43 .....	1. あり	2. なし
- 8 LCD駆動電源( LCD driving power )
  1. 内部電圧電源 ( Vc3=外部電圧電源 )
  2. 内部電圧電源 ( Vc3=VDD )
  3. 外部電圧電源
  4. 使用しない

## 9 LCD駆動バイアス( LCD driving bias )

1. 内部電圧電源 1/3バイアス
2. 内部電圧電源 1/2バイアス
3. 外部電圧電源 1/3バイアス
4. 外部電圧電源 1/2バイアス
5. 使用しない

## 10 ブザー出力極性( Buzzer polarity for output )

1. 正極性
2. 負極性

## 11 リセットプルアップ抵抗( /Reset pull up resistor )

1. あり
2. なし

## 電气的特性

## 絶対最大定格

(Vss=0V)

項 目	記号	条 件	定 格 値	単位	注
電源電圧	VDD		-0.3 ~ +7.0	V	
液晶電源電圧	Vc		-0.3 ~ +7.0	V	
入力電圧	Vi		-0.3 ~ VDD+0.3	V	
出力電圧	Vo		-0.3 ~ VDD+0.3	V	1
高レベル出力電流	IOH	1端子	-5	mA	
		全端子合計	-20	mA	
低レベル出力電流	IOL	1端子	5	mA	
		全端子合計	20	mA	
動作温度	Topr		-20 ~ +85	°C	
保存温度	Tstg		-65 ~ +150	°C	
半田付け温度・時間	Tsol		260°C, 10sec (リード部)	—	
許容損失	Pd		250	mW	2

注) 1. マスクオプションによりNchオープンドレイン出力を選択した場合も含まれます。

2. プラスチックパッケージの場合

## 推奨動作条件

(Vss=AVss=0V, Ta=-20~85°C)

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位	注
電源電圧	VDD	VDD	2.7	3.0/5.0	5.5	V	
液晶電源電圧	VC3I	VC3	2.7		5.5	V	1
	VC3E	VC3	2.7		5.5	V	2
	VC2E	1/3バイアス VC2	Typ. - 0.2	VC3-2/3	Typ. + 0.2	V	2
		1/2バイアス VC2	Typ. - 0.2	VC3-1/2	Typ. + 0.2	V	2
	VC1E	1/3バイアス VC1	Typ. - 0.2	VC3-1/3	Typ. + 0.2	V	2
		1/2バイアス VC1	Typ. - 0.2	VC3-1/2	Typ. + 0.2	V	2
アナログ電源電圧	VAVDD	AVDD	2.7		VDD	V	
アナログ基準電圧範囲	VREF	AVREF	2.7		AVDD	V	
アナログ入力電圧範囲	VIN	AD0 ~ AD3 (P40 ~ P43)	AVss		AVREF	V	
動作周波数	fosc	VDD=2.7 ~ 5.5V	水晶発振回路	0.5	4.194	4.5	MHz 3,4
			セラミック発振回路	0.5	4.0	4.5	MHz 3
			CR発振回路	0.5	2.0	2.5	MHz 3
			外部クロック入力	0.5	4.0	4.5	MHz 3,5

注) 1. マスクオプションにより"内部電源(VC3外部印加あり)"を選択した場合。

2. マスクオプションにより"外部電源"を選択した場合。

3. CPUクロックは発振回路の出力クロックを使用します。

4. 水晶振動子=4.194304MHz

5. マスクオプションによりOSC3から外部クロックを入力する場合はOSC4を開放としてください。

# S1C63256

## DC特性

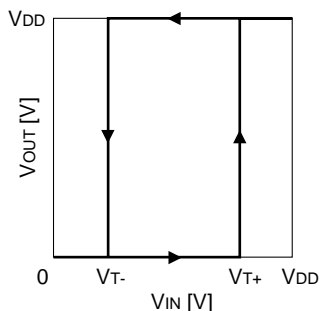
### 入力特性

(特記なき場合:  $V_{DD}=2.7\sim5.5V$ ,  $V_{SS}=0V$ ,  $T_a=-20\sim85^{\circ}C$ )

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位	注
高レベル入力電圧	$V_{IH1}$	$Kxx, Pxx$	$0.7 \cdot V_{DD}$		$V_{DD}$	V	
	$V_{IH2}$	OSC3	1.7		$V_{DD}$	V	1
低レベル入力電圧	$V_{IL1}$	$Kxx, Pxx$	0		$0.3 \cdot V_{DD}$	V	
	$V_{IL2}$	OSC3	0		0.7	V	1
高レベルシュミット入力電圧	$V_{T+}$	RESET	$0.5 \cdot V_{DD}$		$0.9 \cdot V_{DD}$	V	
低レベルシュミット入力電圧	$V_{T-}$		$0.1 \cdot V_{DD}$		$0.5 \cdot V_{DD}$	V	
入力リーク電流	$I_{LIH}$	$V_{LIH}=V_{DD}$	0		1.0	$\mu A$	
	$I_{LIL}$	$V_{LIL}=V_{SS}$	-1.0		0	$\mu A$	
入力プルアップ抵抗	RIN	$Kxx, Pxx$	100	250	400	$k\Omega$	2
		RESET	250	450	650	$k\Omega$	2
入力端子容量	CIN	$V_{IN}=0V$ , $f=1MHz$		10	15	pF	

注) 1. マスクオプションにより"外部クロック"を選択した場合。

2. マスクオプションにより"プルアップ抵抗付加"を選択した場合。



### 出力特性

(特記なき場合:  $V_{DD}=2.7\sim5.5V$ ,  $V_{SS}=0V$ ,  $V_{C3}=2.7\sim5.5V$ ,  $V_{C2}/V_{C1}$ は内部電源,  $T_a=-20\sim85^{\circ}C$ ,  $C_2=C_3=0.1\mu F$ )

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位	注
高レベル出力電流	IOH1	$V_{OH1}=0.9 \cdot V_{DD}$ , $V_{DD}=5.0V$		5.3		mA	3
		$V_{OH1}=0.9 \cdot V_{DD}$ , $V_{DD}=3.0V$		2.5		mA	3
	IOH2	$V_{OH2}=0.9 \cdot V_{DD}$ , $V_{DD}=5.0V$		5.3		mA	3
		$V_{OH2}=0.9 \cdot V_{DD}$ , $V_{DD}=3.0V$		2.5		mA	3
	IOH3	$V_{OH3}=0.9 \cdot V_{DD}$ , $V_{DD}=5.0V$		1.2		mA	1,3
		$V_{OH3}=0.9 \cdot V_{DD}$ , $V_{DD}=3.0V$		0.6		mA	1,3
低レベル出力電流	IOL1	$V_{OL1}=0.1 \cdot V_{DD}$ , $V_{DD}=5.0V$		8.5		mA	4
		$V_{OL1}=0.1 \cdot V_{DD}$ , $V_{DD}=3.0V$		4.1		mA	4
	IOL2	$V_{OL2}=0.1 \cdot V_{DD}$ , $V_{DD}=5.0V$		8.5		mA	4
		$V_{OL2}=0.1 \cdot V_{DD}$ , $V_{DD}=3.0V$		4.1		mA	4
	IOL3	$V_{OL3}=0.1 \cdot V_{DD}$ , $V_{DD}=5.0V$		1.4		mA	1,4
		$V_{OL3}=0.1 \cdot V_{DD}$ , $V_{DD}=3.0V$		0.7		mA	1,4
出力リーク電流	ILOH	$V_{LOH}=V_{DD}$	0		1.0	$\mu A$	
	ILOL	$V_{LOL}=V_{SS}$	-1.0		0	$\mu A$	
コモン出力電流	ICOMH	$V_{COMH}=V_{C3}-0.05V$			-5	$\mu A$	
	ICOML	$V_{COML}=V_{SS}+0.05V$	5			$\mu A$	
セグメント出力電流	ISEGH	$V_{SEGH}=V_{C3}-0.05V$			-5	$\mu A$	2
	ISEGL	$V_{SEGL}=V_{SS}+0.05V$	5			$\mu A$	2

注) 1. マスクオプションにより"DC出力"を選択した場合。

2. マスクオプションにより"LCD出力"を選択した場合。

3. Max.値は"特性グラフ"を参照してください。

4. Min.値は"特性グラフ"を参照してください。

## アナログ回路特性

## LCD駆動電源特性

(特記なき場合:  $V_{DD}=2.7\sim5.5V$ ,  $V_{SS}=0V$ ,  $V_{C2}/V_{C1}$ は内部電源,  $T_a=-20\sim85^{\circ}C$ ,  $C_2=C_3=0.1\mu F$ )

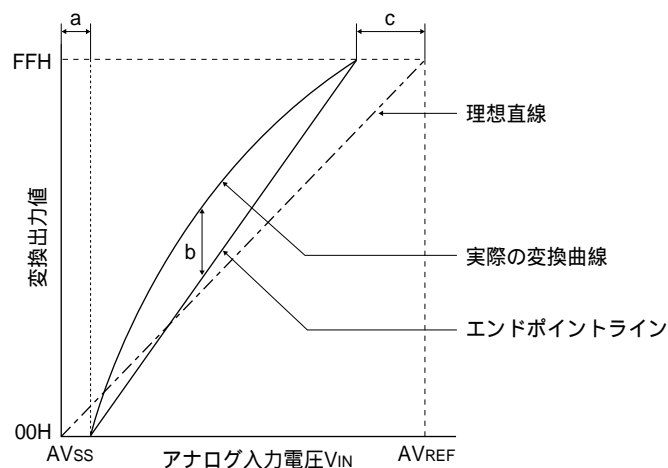
項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位	注
液晶電源電圧	$V_{C3I}$	$V_{C3}$	2.7		5.5	V	1
LCD駆動電圧 (1/3バイアス時)	$V_{C1}$	$V_{SS}$ または $V_{DD}-V_{C1}$ 間に $1M\Omega$ の負荷抵抗を接続 (パネル負荷なし)	Typ. - 0.2	$V_{C3}\cdot 1/3$	Typ. + 0.2	V	2
	$V_{C2}$	$V_{SS}$ または $V_{DD}-V_{C2}$ 間に $1M\Omega$ の負荷抵抗を接続 (パネル負荷なし)	Typ. - 0.2	$V_{C3}\cdot 2/3$	Typ. + 0.2	V	2
LCD駆動電圧 (1/2バイアス時)	$V_{C1\&2}$	$V_{SS}$ または $V_{DD}-V_{C1}(=V_{C2})$ 間に $1M\Omega$ の負荷抵抗を 接続(パネル負荷なし), $V_{C1}$ と $V_{C2}$ はショート	Typ. - 0.2	$V_{C3}\cdot 1/2$	Typ. + 0.2	V	2
内蔵抵抗	$R_{LCD}$	$V_{C3}-V_{SS}$ 間の抵抗値	30	50	100	k $\Omega$	2

注) 1. マスクオプションにより"内部電源( $V_{C3}$ 外部印加あり)"を選択した場合。2. マスクオプションにより"内部電源( $V_{C3}$ 外部印加なし)"を選択した場合は、 $V_{C3}=V_{DD}$ となります。

## A/D変換特性

(特記なき場合:  $V_{DD}=2.7\sim5.5V$ ,  $V_{SS}=AV_{SS}=0V$ ,  $T_a=-20\sim85^{\circ}C$ )

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位	注
アナログ電源電圧	$V_{AVDD}$	$AV_{DD}$	2.7		$V_{DD}$	V	
アナログ基準電圧範囲	$V_{REF}$	$AV_{REF}$	2.7		$AV_{DD}$	V	
アナログ入力電圧範囲	$V_{IN}$	$AD0 \sim AD3$ (P40 ~ P43)	$AV_{SS}$		$AV_{REF}$	V	
アナログ入力容量	$C_{AIN}$	サンプリング時 $AD0 \sim AD3$ (P40 ~ P43)		35	60	pF	
アナログ基準抵抗	$R_{REF}$	$AV_{REF}-AV_{SS}$ 間の抵抗	10	20	30	k $\Omega$	
分解能	—				8	bit	
オフセット誤差	$E_{OFF}$	$AV_{DD}=2.7V \sim V_{DD}$	-1		1	LSB	1
フルスケール誤差	$E_{FS}$	$AV_{REF}=2.7V \sim AV_{DD}$	-1		1	LSB	1
非直線性誤差	$E_{LI}$	$f_{AD}=240kHz \sim 2.5MHz$	-2		4	LSB	1,2
総合誤差	$E_T$		-2		4	LSB	1,2
変換時間	$t_{ADC}$	$f_{AD}=240kHz \sim 2.5MHz$	20		21	clock	1
サンプリング時間	$t_{SMP}$	$f_{AD}=240kHz \sim 2.5MHz$		8		clock	1

注) 1.  $f_{AD}=f_{PRS}=f_{OSC}/2n$  または  $f_{AD}=f_{OSC}/2$  ( $f_{AD}$ : A/D変換クロック周波数,  $f_{OSC}$ : 発振クロック周波数,  $n=1\sim16$ : PRSMの設定値+1)2. ソフトウェアによる-1LSB分の補正により、 $\pm 3LSB$ のベストストレートラインを得ることができます。オフセット誤差 :  $E_{OFF} = a$  (ゼロ点の理想値からのずれ)非直線性誤差 :  $E_{LI} = b$  (実際の変換曲線のエンドポイントラインからのずれ)フルスケール誤差 :  $E_{FS} = c$  (フルスケール点の理想値からのずれ)総合誤差 :  $E_T = \max(E_{OFF}, E_{LI}, E_{ABS})$  $E_{ABS}$  = 理想直線からのずれ(量子化誤差を含む)

# S1C63256

## 消費電流

(特記なき場合: VDD=AVDD=AVREF=2.7~5.5V, VSS=AVSS=0V, Ta=25°C, C1=0.1μF, C2=C3=0.1μF)

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位	注
SLEEP時電源電流	ISLP			0.3	1.0	μA	
HALT時電源電流	IHALT	LCD系回路未使用 A/D変換回路未使用		560	1200	μA	1,4,7
		水晶発振 (4.194304MHz)		610	1400	μA	2,4,7
		セラミック発振 (4.0MHz)		680	1400	μA	3,4,7
		CR発振 (2MHz)		220	420	μA	4,7
		外部クロック入力 (4.0MHz)					
実行時電源電流	IEXE	LCD系回路未使用 A/D変換回路未使用 ソフト デューティ=100%		1400	2600	μA	1,5,7
		水晶発振 (4.194304MHz)		1400	2600	μA	2,5,7
		セラミック発振 (4.0MHz)		1100	2100	μA	3,5,7
		CR発振 (2MHz)		1000	1700	μA	5,7
		外部クロック入力 (4.0MHz)					
LCD系動作電流	ILCD	VDD=VC3=3.0V, パネル負荷なし		60	100	μA	8
		VDD=VC3=5.0V, パネル負荷なし		100	170	μA	8
A/D変換動作電流	IADC	VDD=AVDD=AVDD=3.0V, fAD=262kHz		600	1000	μA	6
		VDD=AVDD=AVDD=5.0V, fAD=262kHz		1800	3000	μA	6

- 注) 1. RI=1MΩ, CG=CD=15pF  
 2. RI=1MΩ, CG=CD=30pF  
 3. RCR=20kΩ  
 4. OSC: 発振(外部クロック入力以外) CPU, ROM, RAM: HALT状態 その他: 停止状態  
 5. OSC: 発振(外部クロック入力以外) CPU, ROM, RAM: 動作 その他: 停止状態  
 6. fAD=fPRS=fOSC/2n (fAD: A/D変換クロック周波数, fOSC: 発振クロック周波数, n=1~16: PRSMの設定値+1), fOSC=4.194304MHz, PRSM=7  
 7. LCD系回路使用時またはA/D変換回路使用時の消費電流は、それぞれLCD系動作電流、A/D変換動作電流を加えることにより求められます。  
 8. マスクオプションにより"内部電源"を選択した場合。

## AC特性

### 動作範囲

(特記なき場合: VDD=2.7~5.5V, VSS=0V, Ta=-20~85°C)

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位	注
動作クロック周波数	fosc	水晶発振回路	0.5		4.5	MHz	1
		セラミック発振回路	0.5		4.5	MHz	1
		CR発振回路	0.5		2.5	MHz	1
		外部クロック入力	0.5		4.5	MHz	1,2
インストラクション実行時間	tcy	1サイクル命令	0.44 (0.8)		4.0	μS	3
		2サイクル命令	0.89 (1.6)		8.0	μS	3
		3サイクル命令	1.33 (2.4)		12.0	μS	3

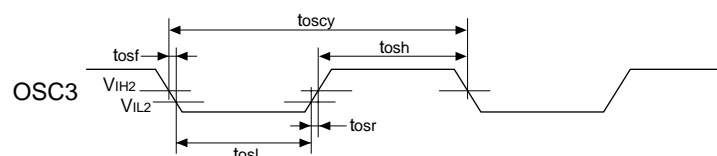
- 注) 1. CPUクロックは発振回路の出力クロックを使用します。  
 2. マスクオプションによりOSC3から外部クロックを入力する場合はOSC4を開放としてください。  
 3. ( )内はCR発振回路使用時の実行時間です。

## 入力クロック

### ・OSC3外部クロック

(特記なき場合: VDD=2.7~5.5V, VSS=0V, Ta=-20~85°C, VIH2=1.7V, VIL2=0.7V)

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位	注
入力クロックサイクル時間	toscy		230		2,000	nS	
入力クロック"H"パルス幅	tosh		115		1,000	nS	
入力クロック"L"パルス幅	tosl		115		1,000	nS	
入力クロック立ち上がり時間	tosr				25	nS	
入力クロック立ち下がり時間	tosf				25	nS	



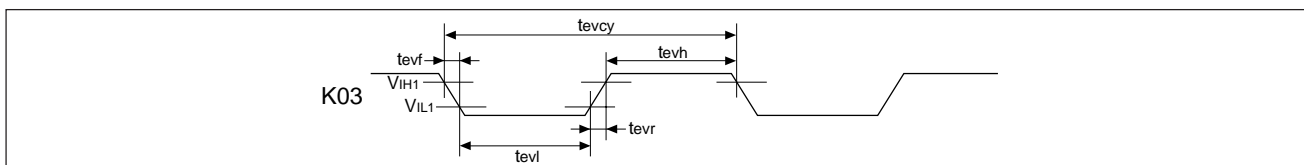


• K03外部クロック( イベントカウンタ外部クロック )

(特記なき場合:  $V_{DD}=2.7\sim 5.5V$ ,  $V_{SS}=0V$ ,  $T_a=-20\sim 85^{\circ}C$ ,  $V_{IH1}=0.8\cdot V_{DD}$ ,  $V_{IL1}=0.2\cdot V_{DD}$ )

項 目	記号	条 件	Min.	Max.	単位	注
入力クロックサイクル時間	tevcy	ノイズリジェクトあり	512-n/fosc		S	1
入力クロック"H"パルス幅	tevh		256-n/fosc		S	1
入力クロック"L"パルス幅	tevl		256-n/fosc		S	1
入力クロックサイクル時間	tevcy	ノイズリジェクトなし	4		$\mu S$	
入力クロック"H"パルス幅	tevh		2		$\mu S$	
入力クロック"L"パルス幅	tevl		2		$\mu S$	
入力クロック立ち上がり時間	tosr			25	nS	
入力クロック立ち下がり時間	tosf			25	nS	

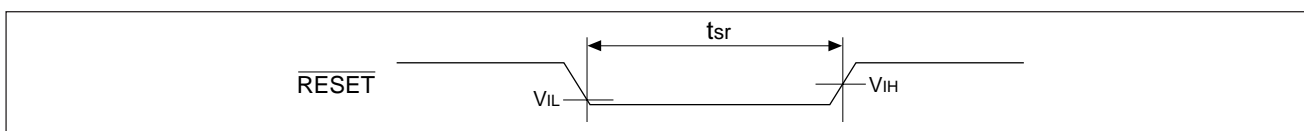
注) 1. fosc: 発振クロック周波数, n=1~16: PRSMの設定値+1



• RESET入力クロック

(特記なき場合:  $V_{DD}=2.7\sim 5.5V$ ,  $V_{SS}=0V$ ,  $T_a=-20\sim 85^{\circ}C$ ,  $V_{IH}=0.5\cdot V_{DD}$ ,  $V_{IL}=0.1\cdot V_{DD}$ )

項 目	記号	条 件	Min.	Max.	単位	注
RESET入力時間	tsr		100		$\mu S$	



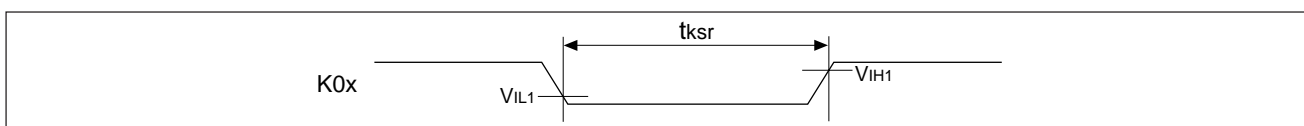
• K00 ~ K03同時LOW入力クロック

(特記なき場合:  $V_{DD}=2.7\sim 5.5V$ ,  $V_{SS}=0V$ ,  $T_a=-20\sim 85^{\circ}C$ ,  $V_{IH1}=0.8\cdot V_{DD}$ ,  $V_{IL1}=0.2\cdot V_{DD}$ )

項 目	記号	条 件	Min.	Max.	単位	注
同時LOW入力時間	tksr	時間検定回路使用	524288-n/fosc		S	1
		時間検定回路未使用	768-n/fosc		S	1

注) 1. fosc: 発振クロック周波数, n=1~16: PRSMの設定値+1

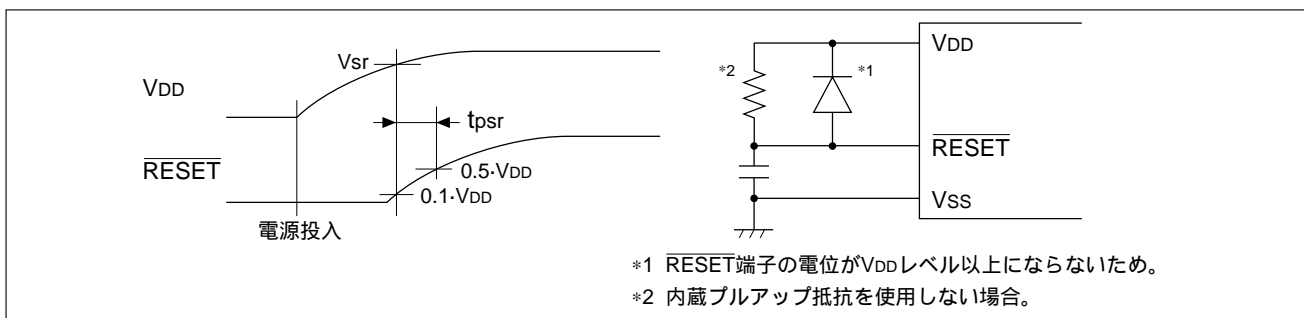
マスクオプションにより"入力ポート同時LOW入力リセットあり"を選択した場合。



パワーオンリセット

(特記なき場合:  $V_{SS}=0V$ ,  $T_a=-20\sim 85^{\circ}C$ ,  $V_{IH}=0.5\cdot V_{DD}$ ,  $V_{IL}=0.1\cdot V_{DD}$ )

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位	注
動作電源電圧	Vsr	RESET=0.1·V <sub>DD</sub>	2.7			V	
RESET入力時間	tpsr		100			$\mu S$	



A/D変換特性

(特記なき場合:  $V_{DD}=2.7\sim 5.5V$ ,  $V_{SS}=AV_{SS}=0V$ ,  $T_a=-20\sim 85^{\circ}C$ )

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位	注
変換時間	t <sub>ADC</sub>	f <sub>AD</sub> =240kHz ~ 2.5MHz	20		21	clock	1
サンプリング時間	t <sub>SMP</sub>	f <sub>AD</sub> =240kHz ~ 2.5MHz		8		clock	1

注) 1. f<sub>AD</sub>=f<sub>PRS</sub>=f<sub>OSC</sub>/2n または f<sub>AD</sub>=f<sub>OSC</sub>/2 (f<sub>AD</sub>: A/D変換クロック周波数, f<sub>OSC</sub>: 発振クロック周波数, n=1~16: PRSMの設定値+1)

# S1C63256

## 発振特性

発振特性は諸条件( 使用部品、基板パターン等 )により変化します。以下の特性は参考値としてご使用ください。特にセラミック発振子または水晶振動子を使用する場合は、容量や抵抗などの定数は発振子メーカーの推奨値を使用してください。

## 水晶発振回路

(特記なき場合:  $V_{DD}=2.7\sim5.5V$ ,  $V_{SS}=0V$ ,  $T_a=-20\sim85^{\circ}C$ , 水晶振動子: Q21CA301xxx\*,  $R_f=1M\Omega$ ,  $C_G=C_D=15pF$ )

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位	注
発振開始電圧	Vsta		2.7			V	
発振開始時間	tsta				20	mS	1
発振停止電圧	Vstp		2.7			V	
内蔵ゲート容量	$C_G$			16		pF	
内蔵ドレイン容量	$C_D$			13		pF	
周波数IC偏差	$\partial f/\partial IC$		-10		10	ppm	
周波数電源電圧偏差	$\partial f/\partial V$				1	ppm/V	
許容リーク抵抗	$R_{leak}$	OSC1とVssの間	200			M $\Omega$	

\* Q21CA301xxx: セイコーエプソン製

注) 1. 水晶発振開始時間は、使用する水晶振動子および $C_G$ 、 $C_D$ により変化します。

## セラミック発振回路

(特記なき場合:  $V_{DD}=2.7\sim5.5V$ ,  $V_{SS}=0V$ ,  $T_a=-20\sim85^{\circ}C$ , セラミック振動子: CSA 4.00MG\*,  $R_f=1M\Omega$ ,  $C_G=C_D=30pF$ )

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位	注
発振開始電圧	Vsta		2.7			V	
発振開始時間	tsta				5	mS	
発振停止電圧	Vstp		2.7			V	

\* CSA 4.00MG: 村田製作所製

## CR発振回路

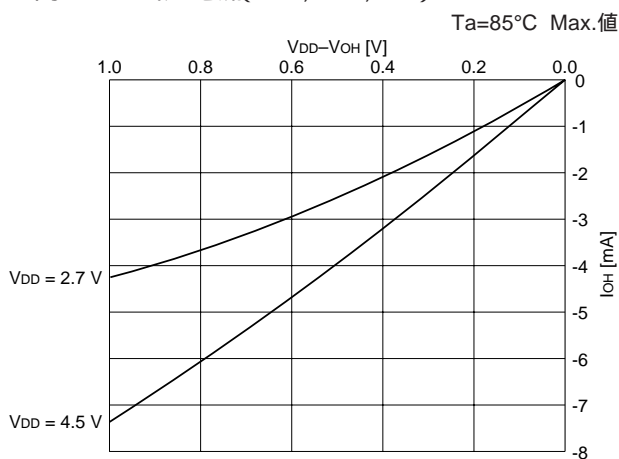
(特記なき場合:  $V_{DD}=2.7\sim5.5V$ ,  $V_{SS}=0V$ ,  $T_a=-20\sim85^{\circ}C$ )

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位	注
発振開始電圧	Vsta		2.7			V	
発振開始時間	tsta				1	mS	
発振停止電圧	Vstp		2.7			V	
周波数IC偏差	$\partial f/\partial IC$	$R_{CR}=一定$	-25		25	%	

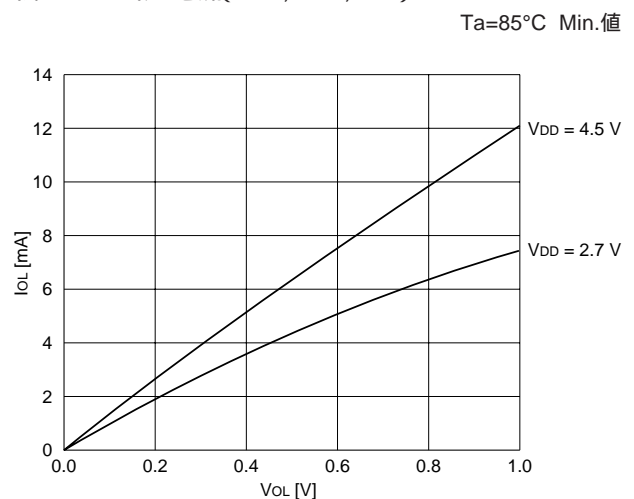
## 特性グラフ( 参考値 )

### 出力電流特性

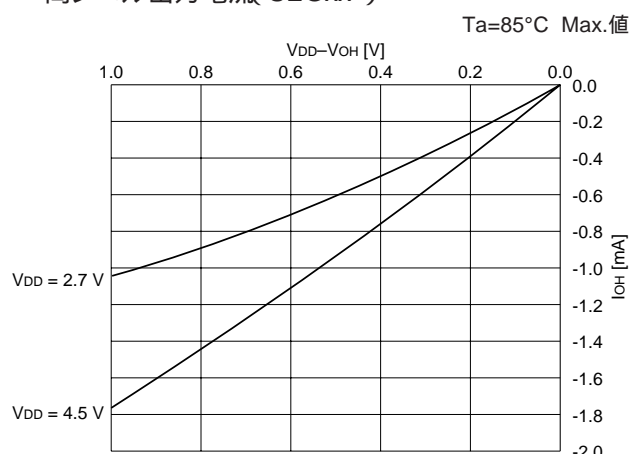
#### • 高レベル出力電流( Pxx, Rxx, BZ )



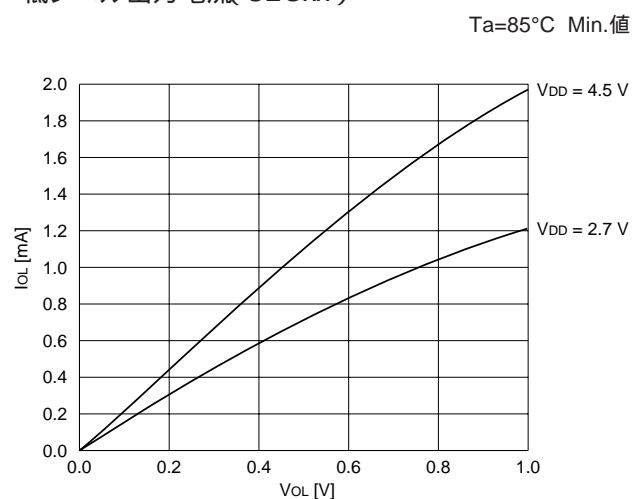
#### • 低レベル出力電流( Pxx, Rxx, BZ )



## • 高レベル出力電流 (SEGxx)

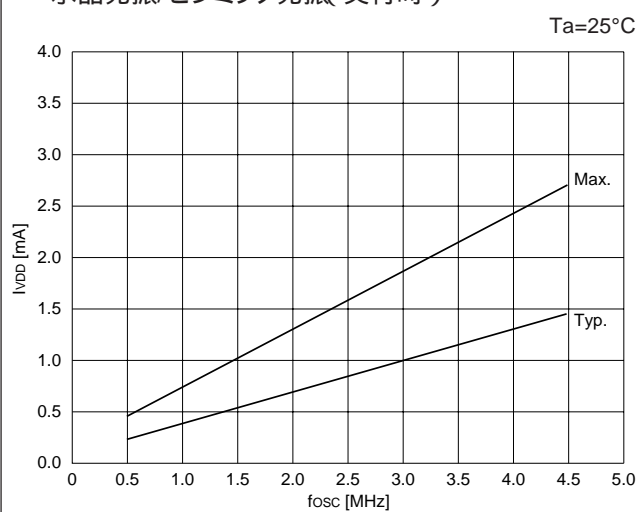


## • 低レベル出力電流 (SEGxx)

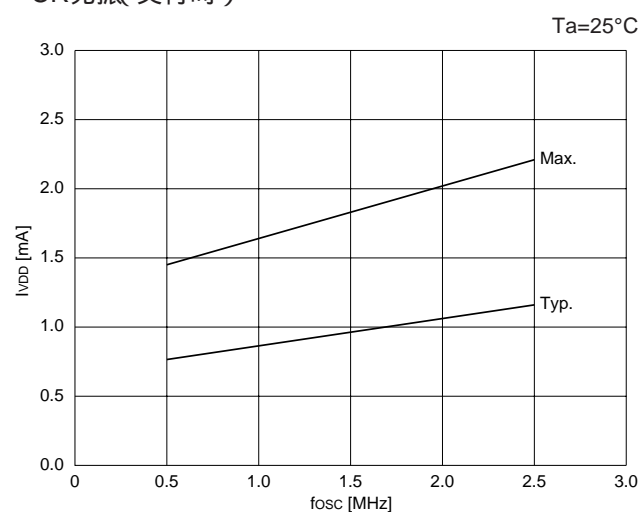


## 電源電流-周波数特性

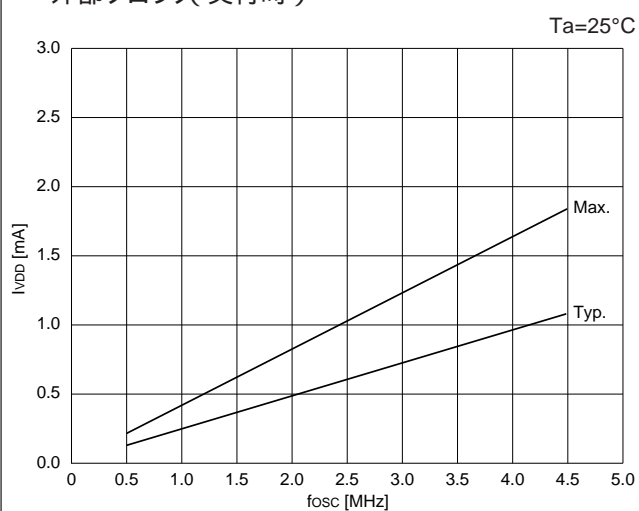
### • 水晶発振/セラミック発振 (実行時)



### • CR発振 (実行時)

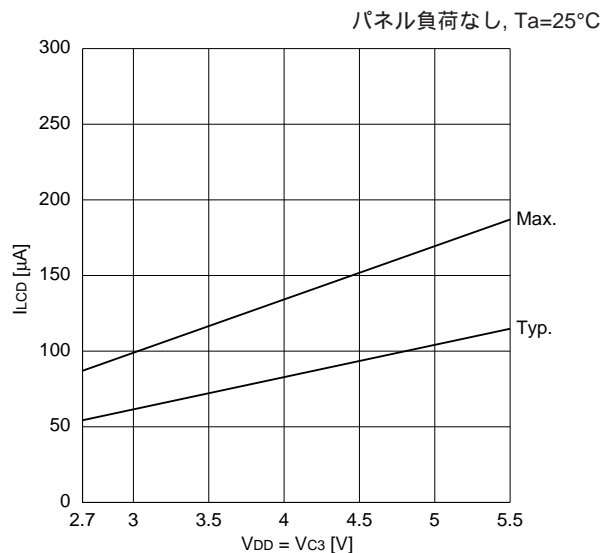


### • 外部クロック (実行時)

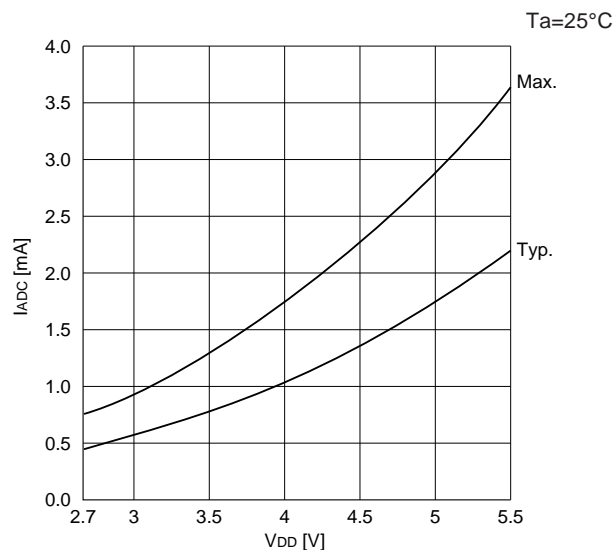


## アナログ系動作電流・電圧特性

### • LCD系動作電流



### • A/D変換動作電流

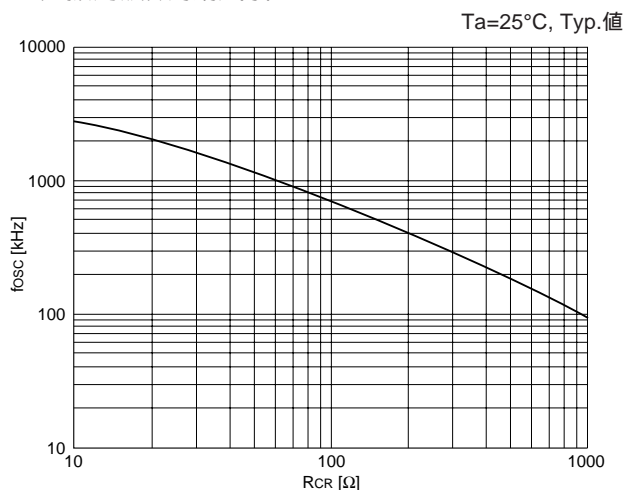


注) A/D変換動作電流は、A/D変換クロック( $f_{AD}$ )およびアナログ入力電圧により変化しますので、電圧特性は参考値としてください。

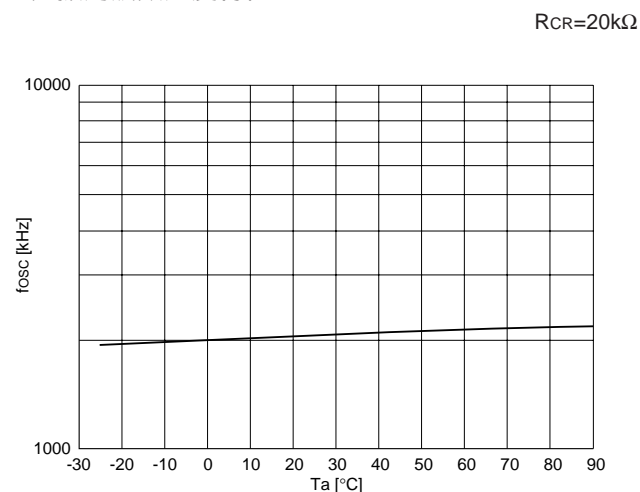
## CR発振周波数特性

発振周波数は、基板パターンおよび使用部品などにより変化します。特に製品形状(チップ、プラスチックパッケージ、セラミックパッケージ)および基板容量により大きく変化しますので、以下の特性は参考値とし、実際の製品で評価され、抵抗値をお選びください。

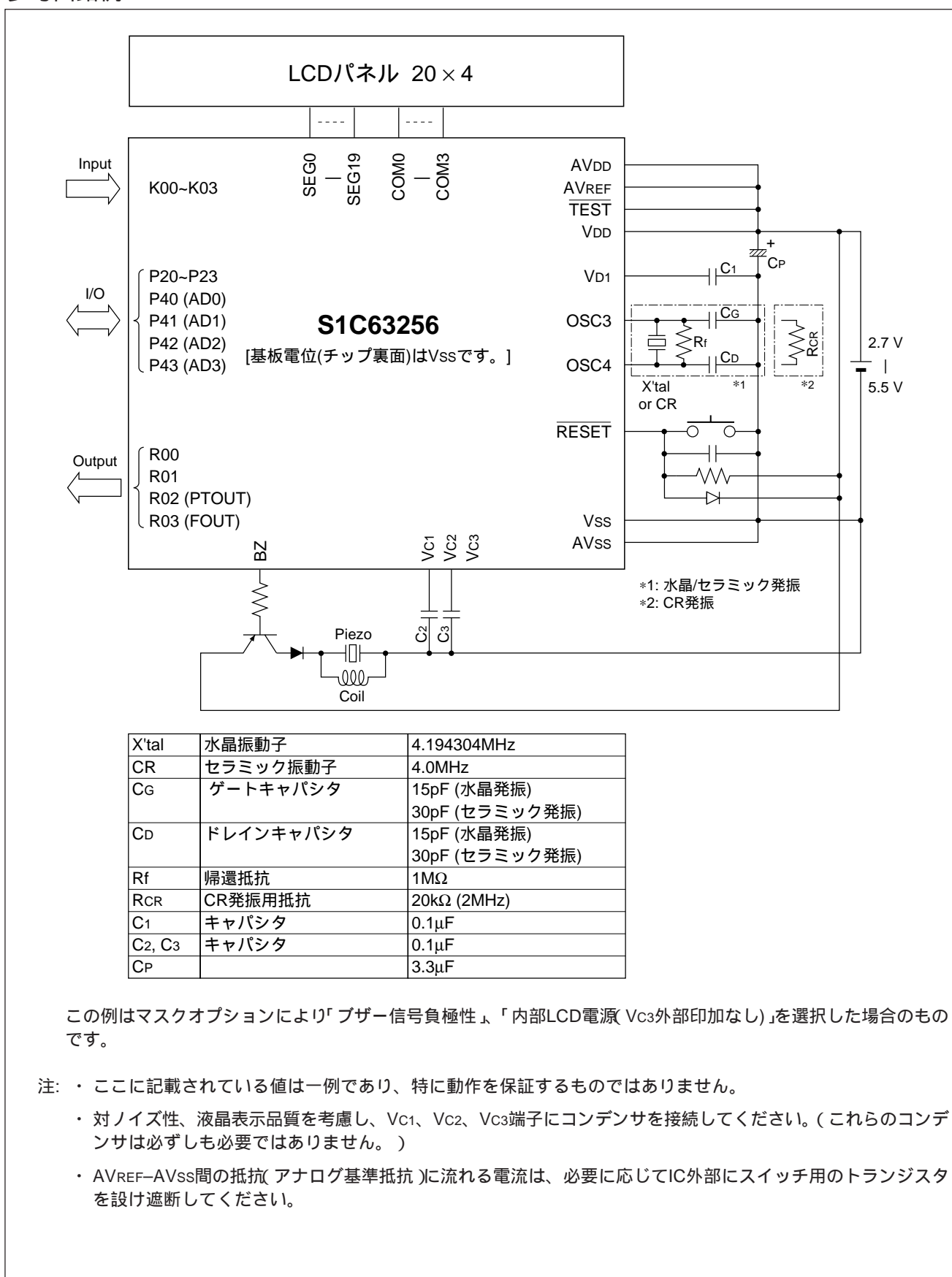
### • 発振周波数-抵抗特性



### • 発振周波数温度特性



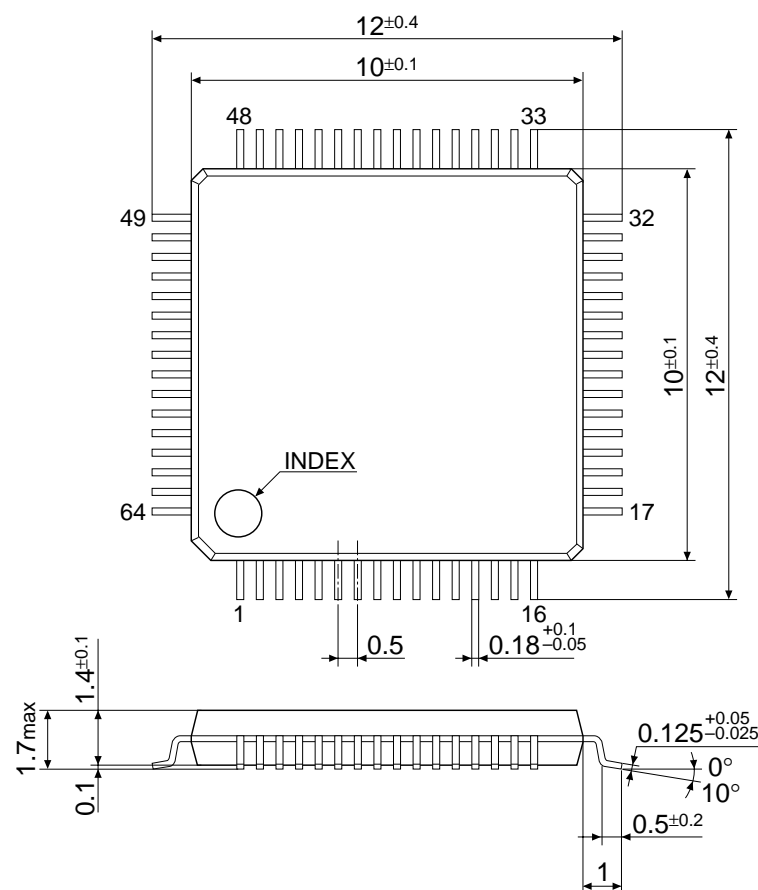
## 参考回路例



# S1C63256

## パッケージ

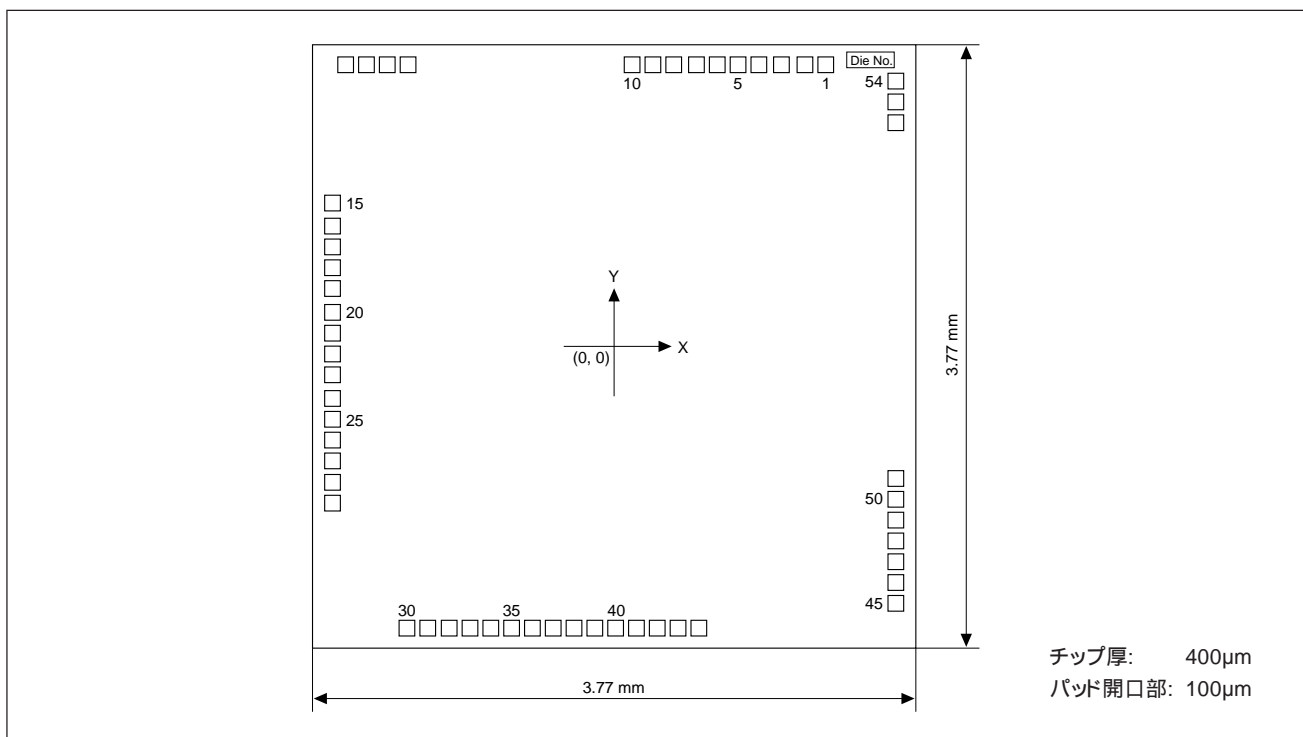
Plastic QFP13-64pin



単位: mm

## パッド配置

## パッド配置図



## パッド座標

単位: μm

No.	パッド名	X座標	Y座標	No.	パッド名	X座標	Y座標	No.	パッド名	X座標	Y座標
1	RESET	1322	1760	19	R03	-1760	362	37	SEG5	-381	-1760
2	TEST	1192	1760	20	P20	-1760	213	38	SEG6	-251	-1760
3	VSS	1045	1760	21	P21	-1760	83	39	SEG7	-121	-1760
4	OSC3	904	1760	22	P22	-1760	-47	40	SEG8	9	-1760
5	OSC4	774	1760	23	P23	-1760	-177	41	SEG9	139	-1760
6	VD1	644	1760	24	K00	-1760	-325	42	SEG10	269	-1760
7	VDD	514	1760	25	K01	-1760	-455	43	SEG11	399	-1760
8	AVDD	372	1760	26	K02	-1760	-585	44	SEG12	529	-1760
9	AVREF	242	1760	27	K03	-1760	-715	45	SEG13	1760	-1605
10	AVSS	112	1760	28	COM0	-1760	-849	46	SEG14	1760	-1475
11	P40	-1288	1760	29	COM1	-1760	-979	47	SEG15	1760	-1345
12	P41	-1418	1760	30	COM2	-1295	-1760	48	SEG16	1760	-1215
13	P42	-1548	1760	31	COM3	-1165	-1760	49	SEG17	1760	-1085
14	P43	-1678	1760	32	SEG0	-1031	-1760	50	SEG18	1760	-955
15	BZ	-1760	896	33	SEG1	-901	-1760	51	SEG19	1760	-825
16	R00	-1760	752	34	SEG2	-771	-1760	52	Vc1	1760	1398
17	R01	-1760	622	35	SEG3	-641	-1760	53	Vc2	1760	1528
18	R02	-1760	492	36	SEG4	-511	-1760	54	Vc3	1760	1658

本資料のご使用につきましては、次の点にご留意願います。

1. 本資料の内容については、予告なく変更することがあります。
2. 本資料の一部、または全部を弊社に無断で転載、または、複製など他の目的に使用することは堅くお断りします。
3. 本資料に掲載される応用回路、プログラム、使用方法等はあくまでも参考情報であり、これらに起因する第三者の権利(工業所有権を含む)侵害あるいは損害の発生に対し、弊社は如何なる保証を行うものではありません。また、本資料によって第三者または弊社の工業所有権の実施権の許諾を行うものではありません。
4. 特性表の数値の大小は、数直線上の大小関係で表しています。
5. 本資料に掲載されている製品のうち、「外国為替および外国貿易法」に定める戦略物資に該当するものについては、輸出する場合、同法に基づく輸出許可が必要です。
6. 本資料に掲載されている製品は、一般民生用です。生命維持装置その他、きわめて高い信頼性が要求される用途を前提としていません。よって、弊社は本(当該)製品をこれらの用途に用いた場合の如何なる責任についても負いかねます。

© SEIKO EPSON CORPORATION 2001

## セイコーエプソン株式会社

### 電子デバイス営業本部

ED営業推進部 IC営業技術G

東日本

ED東京営業部 〒191-8501 東京都日野市日野421-8

東京IC営業G ☎(042) 587-5313(直通) FAX(042) 587-5116

西日本

ED大阪営業部 〒541-0059 大阪市中央区博労町3-5-1 エプソン大阪ビル15F

☎(06) 5120-6000(代表) FAX(06) 5120-6100

東海・北陸 〒461-0005 名古屋市中区東桜1-10-24 栄大野ビル4F

ED名古屋営業部 ☎(052) 953-8031(代表) FAX(052) 953-8041

長野 〒392-8502 長野県諏訪市大和3-3-5

ED長野営業部 ☎(0266) 58-8171(直通) FAX(0266) 58-9917

東北 〒980-0013 宮城県仙台市青葉区花京院1-1-20 花京院スクエア19F

ED仙台営業所 ☎(022) 263-7975(代表) FAX(022) 263-7990

インターネットによる電子デバイスのご紹介

<http://www.epson.co.jp/device/>