

AN8568S

BS/CS放送用周波数シンセサイザIC

■ 概 要

AN8568Sは、BS/CS放送用周波数シンセサイザです。16分周の2.7 GHz プリスケアラおよびI²Cバス制御PLL回路から構成されています。

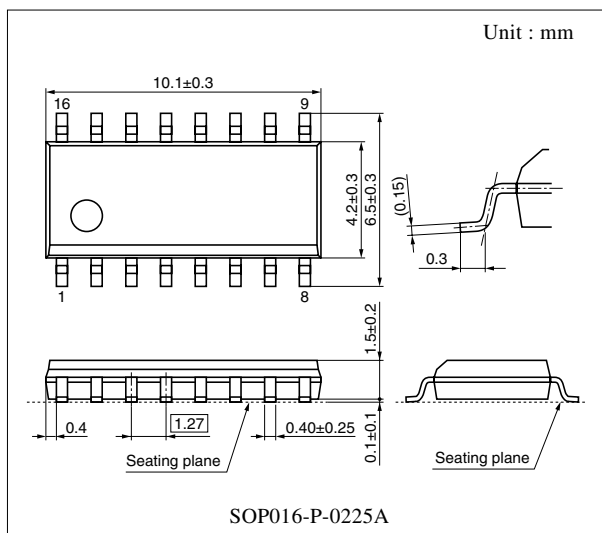
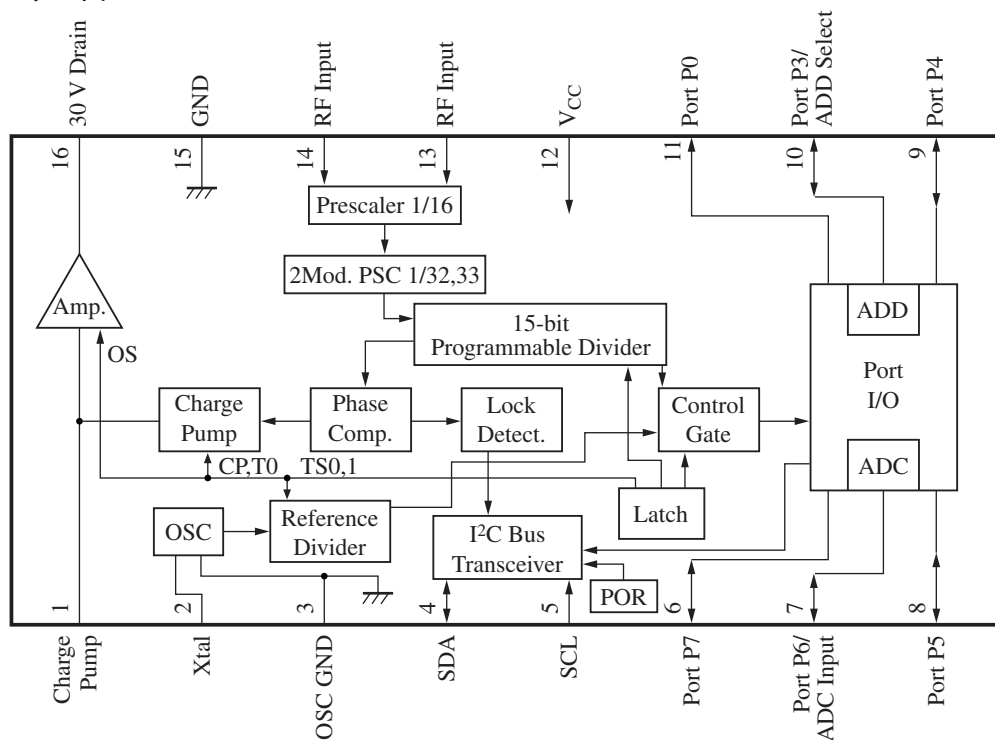
■ 特 長

- 低消費電力(5 V, 25 mA)
- 16レベル/5レベルADコンバータ内蔵
- 16分周2.7 GHz プリスケアラ内蔵
- I²Cバスフォーマット(SP5655Sコンパチブル)
- 基準デバイダ分周比3モード切り換え可能(256, 512, 1024)
- 基準発振回路内蔵
- 位相ロック検出回路内蔵
- 6つのプログラム可能なオープンコレクタ出力
- パリキャップ駆動増幅回路ディスエーブル機能
- チャージポンプ出力30 V 耐圧トランジスタ内蔵

■ 用 途

- テレビ、ビデオ

■ ブロック図



注) 本製品のパッケージは、後記の鉛フリーパッケージ(SOP016-P-0225E)になる予定です。

■ 端子説明

Pin No.	説明	Pin No.	説明
1	チャージポンプ	9	入出力ポート P4
2	水晶発振入力	10	出力ポート P3/アドレス選択
3	OSC GND	11	出力ポート P0
4	SDA	12	V _{CC}
5	SCL	13	プリスケラ入力 1
6	入出力ポート P7	14	プリスケラ入力 2
7	出力ポート P6/ADC 入力	15	GND
8	入出力ポート P5	16	30 V トランジスタ ドレイン出力

■ 絶対最大定格

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V _{CC}	6.0	V
端子電圧	V ₁	-0.3 ~ V _{CC} + 0.3	V
	V ₂	2.5 ~ V _{CC} + 0.3	
	V ₄ , V ₅	-0.3 ~ 6.0	
	V ₆ ~ V ₁₁	-0.3 ~ V _{CC} + 0.3	
	V ₁₃ ~ V ₁₄	-0.3 ~ V _{CC} + 0.3	
	V ₁₆	-0.3 ~ 35	
電源電流	I _{CC}	30	mA
端子電流 *1	I ₆ ~ I ₁₁	0 ~ 15 (各端子) 0 ~ 50 (総和)	mA
許容損失 *2	P _D	230	mW
動作周囲温度 *3	T _{opr}	-20 ~ +85	°C
保存温度 *3	T _{stg}	-55 ~ +150	°C

注) 回路電流では、(+)はICへ流入する電流であり、(-)は流出する電流です。

Pin2, 4, 5は、特に静電破壊に弱いので取り扱いにご注意ください。

*1: ポートオン時

*2: 許容損失は、T_a = 85 °C フリーエアー時の単体の値を示す。

*3: 動作周囲温度および保存温度の項目以外はすべて T_a = 25 °C とする。

■ 推奨動作範囲

項目	記号	範囲	単位
電源電圧	V _{CC}	4.5 ~ 5.5	V

■ 電気的特性 Ta = 25 °C

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
電源電流	I _{CC}	V _{CC} = 5 V	18	25	32	mA
プリスケラ入力レベル 1	P _{13A}	V _{CC} = 5 V, f ₁₃ = 600 MHz	-27	—	3	dBm
プリスケラ入力レベル 2	P _{13B}	V _{CC} = 5 V, f ₁₃ = 1 GHz	-29	—	3	dBm
プリスケラ入力レベル 3	P _{13C}	V _{CC} = 5 V, f ₁₃ = 1.2 ~ 2.5 GHz	-30	—	3	dBm
プリスケラ入力レベル 4	P _{13D}	V _{CC} = 5 V, f ₁₃ = 2.7 GHz	-25	—	3	dBm

● 設計参考資料

注) 下記特性は、IC 設計上の理論値であり、保証値ではありません。

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
SDA, SCL 入力電圧 H	V _{INH}	Pin4, 5	3	—	5.5	V
SDA, SCL 入力電圧 L	V _{INL}	Pin4, 5	0	—	1.5	V
SDA, SCL 入力電流 H	I _{INH}	Pin4, 5 入力電圧 = 5.5 V	-10	0	10	μA
SDA, SCL 入力電流 L	I _{INL}	Pin4, 5 入力電圧 = 0 V	-10	0	10	μA
SDA, SCL リーク電流	I _{INLK}	Pin4, 5 入力電圧 = 5.5 V; V _{CC} = 0 V	-10	0	10	μA
SCL 入力周波数	f _{SCL}		—	—	100	kHz
SDA 出力電圧	V _{SDA}	吸込電流 = 3 mA	—	0.2	0.4	V
出力ポート吸込電流 1	I _{P1}	Pin6, 7, 8, 9 ポート = On, 出力電圧 = 0.7 V	10	—	—	mA
出力ポート吸込電流 2	I _{P2}	Pin10, 11 ポート = On, 出力電圧 = 5 V	330	450	560	μA
出力ポートリーク電流	I _{PLK}	Pin6, 7, 8, 9, 10, 11 ポート = Off, 出力電圧 = V _{CC}	-10	0	10	μA
入力ポート入力電流 H	I _{PINH}	Pin6, 8, 9 入力電圧 = V _{CC}	-10	0	10	μA
入力ポート入力電流 L	I _{PINL}	Pin6, 8, 9 入力電圧 = 0 V	-10	0	10	μA
ADD/入力ポート入力電流 H	I _{10INH}	入力電圧 = V _{CC}	-10	0	10	μA
ADD/入力ポート入力電流 L	I _{10INL}	入力電圧 = 0 V	-10	0	10	μA
ADC/入力ポート入力電流 H *1	I _{7INH}	入力電圧 = V _{CC}	-10	0	10	μA
ADC/入力ポート入力電流 L *1	I _{7INL}	入力電圧 = 0 V	-10	0	10	μA
入力ポート入力電圧 H	V _{INPTH}	Pin6, 8, 9, ポート = Off	2.7	—	—	V
入力ポート入力電圧 L	V _{INPTL}	Pin6, 8, 9, ポート = Off	—	—	0.8	V
基準周波数入力レベル *2	V ₂	V _{CC} = 5 V, f ₂ = 2.048 MHz, 正弦波	0.14	—	0.73	V _{PP}
水晶発振周波数	f _{2OSC}		3.9998	4	4.0002	MHz
水晶発振負性抵抗 *3	—		-750	-1200	—	Ω

注) *1: ■ 技術資料 I²C バス制御データ「ADC レベル」参照

*2: Pin2(水晶発振入力)は電流入力形式になっており、信号発生器から抵抗 (1 kΩ) を介して 2.048 MHz を入力し、Pin2 に流出する電流 (min. 70 μA ~ max. 365 μA) で動作可能な入力レベルを検査する。

*3: 当社治具での評価データです。

■ 電気的特性(つづき) Ta = 25 °C

● 設計参考資料(つづき)

注) 下記特性は、IC 設計上の理論値であり、保証値ではありません。

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
チャージポンプ電流 H	I _{IH}	V _I = 2.0 V, CP(bit2 ; byte4) = 1	—	±170	—	μA
チャージポンプ電流 L	I _{IL}	V _I = 2.0 V, CP(bit2 ; byte4) = 0	—	±50	—	μA
チャージポンプ出力 リーク電流	I _{ILK}	V _I = 2.0 V, チャージポンプ・デイス エーブル, T0(bit4 ; byte4) = 1	—	0	± 0.1	μA
30 V 耐圧トランジスタ 吸込電流	I _{I6}	V _{I6} = 1.0 V T1, TS0, TS1, TS2(bit3, 7, 6, 5 ; byte4) = 1	1.0	2.3	—	mA
30 V 耐圧トランジスタ リーク電流	I _{I6LK}	V _{I6} = 30 V T1, TS2(bit3, 5 ; byte4) = 1	—	0	± 1.0	μA
ADC 変換レベル精度	—	Pin7, 1LSB = 0.0625V _{CC} (16 レベル時) 1LSB = 0.15V _{CC} (5 レベル時)	− 0.5	—	0.5	LSB

I²C インタフェース

Bus free before start	t _{BUF}		4.0	—	—	μs
Start condition setup time	t _{SU,STA}		4.0	—	—	μs
Start condition hold time	t _{HD,STA}		4.0	—	—	μs
Low period SCL, SDA	t _{LOW}		4.0	—	—	μs
High period SCL	t _{HIGH}		4.0	—	—	μs
Rise time SCL, SDA	t _r		—	—	1.0	μs
Fall time SCL, SDA	t _f		—	—	0.35	μs
Data setup time (write)	t _{SU,DAT}		0.25	—	—	μs
Data hold time (write)	t _{HD,DTA}		0	—	—	μs
Stop condition setup time	t _{SU,STO}		4.0	—	—	μs

■ 端子等価回路

PinNo.	等価回路	説明	オープン電圧
1		チャージポンプ チャージポンプ出力端子です。 Pin1,16間に外部LPF回路を構成してください。	2.2 V (周波数ロック時)
2		水晶発振入力 水晶発振回路入力端子です。 外部に水晶発振子を接続します。 外部信号源により基準周波数を入力することも可能です。	2.7 V
3	—	OSC GND 水晶発振回路用接地端子です。 Pin2間に水晶発振子、容量を接続します。(応用回路例参照)	0 V
4 5		Pin4 : SDA Pin5 : SCL バスの入力端子です。	ハイレインピーダンス
6		入出力ポート 汎用入出力ポートです。	ハイレインピーダンス

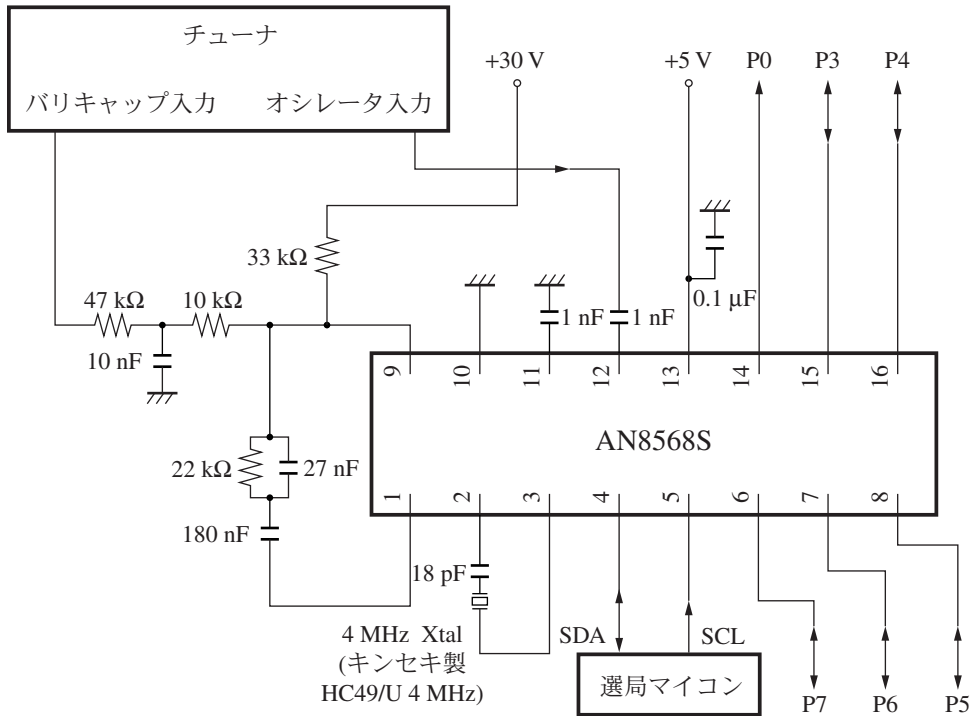
■ 端子等価回路(つづき)

PinNo.	等価回路	説明	オープン電圧
7		ADC入力/出力ポート ADC入力端子および出力汎用ポートです。	ハインピーダンス
8	Pin6 参照	Pin6 参照	Pin6 参照
9	Pin6 参照	Pin6 参照	Pin6 参照
10		アドレス選択/出力ポート アドレスの設定端子および出力汎用ポートです。	ハインピーダンス
11		出力ポート 汎用出力ポートです。	ハインピーダンス
12	—	V_{CC} 電源端子です。	外部から5 Vを印加
13 14		プリスケラ入力 プリスケラの入力端子です。	2.5 V

■ 端子等価回路(つづき)

PinNo.	等価回路	説明	オープン電圧
15	—	GND 接地端子です。	外部から0 Vを 印加
16	Pin1 参照	30 Vトランジスタ ドレイン出力 30 Vトランジスタ ドレイン端子 です.Pin1,16間に外部LPF回路を 構成してください。	ハインピー ダンス

■ 応用回路例



■ 技術資料

● I²C バス制御データ

(1) データフォーマット 1 (Write Mode)

	MSB						LSB			
アドレス	1	1	0	0	0	MA1	MA0	0	A	byte1
プログラマブルカウンタ	0	N14	N13	N12	N11	N10	N9	N8	A	byte2
プログラマブルカウンタ	N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1	N0	A	byte3
動作モードコントロール	1	CP	T1	T0	TS2	TS1	TS0	OS	A	byte4
出力ポートコントロール	P7	P6	P5	P4	P3	AD1	AD0	P0	A	byte5

MSB がさきに転送される

■ 技術資料(つづき)

● I²C バス制御データ(つづき)

(1) データフォーマット 1 (Write Mode) (つづき)

● 各データビットの説明

ビット	内容												
MA1 MA0	右表に従ってADD端子印加電圧によって、アドレスがプログラムされる。												
								MA1	MA0	ADD端子(Pin10)印加電圧			
								0	0	0 – 0.2 V _{CC}			
								0	1	常に有効			
								1	0	0.3 – 0.7 V _{CC}			
1	1	0.8 – 1.0 V _{CC}											
A	アクノリッジビット												
N14 ... N0	プログラマブルカウンタの分周比(N _{PC})設定 N _{PC} = 16384 × N14 + 8192 × N13 + + 2 × N1 + N0 1024 ≤ N _{PC} ≤ 32767 VCOの発振周波数は次式で計算されます。 f _{VCO} = 16(N _{PC} × f _{REF} / N _{REF}) f _{REF} : 基準周波数(Pin2入力周波数) N _{REF} : リファレンスデバイダ分周比(TS0, TS1ビットの項参照)												
CP	チャージポンプ電流選択 CP = 0 : ロック、アンロック時とも±50μA CP = 1 : アンロック時±170μA, ロック時±50μA 自動切換												
T0	チャージポンプ On/Off設定 T0 = 0 : Enable, T0 = 1 : Disable = ハイインピーダンス												
T1 TS0 TS1 TS2	下表に従ってテストモードが選択されます。通常使用の場合は、T1 = 0に設定してください。												
	モード	T1	TS0	TS1	TS2	リファレンス デバイダ分周比	チャージ ポンプ	ポート出力					
通常		0	0	0	X	256	通常動作	通常動作					
		0	1	1	X	512	通常動作	通常動作					
		0	0	1	X	1024	通常動作	通常動作					
テスト		1	1	1	1	512	アップ	P7 = f _{COUNT} / 2, P6 = f _{REF} カウンタ入力信号はP4より入力					
		1	0	0	1	256	ダウン	P7 = f _{COUNT} / 2, P6 = f _{REF} , カウンタ 入力信号はプリスケアラより入力					
		1	0	1	1	1024	アップ	P7 = f _{COUNT} / 2, P6 = f _{REF} , カウンタ 入力信号はプリスケアラより入力					
		1	X	0	0	—	ダウン	通常動作					
		1	X	1	0	—	アップ	通常動作					
f _{COUNT} : カウンタ出力周波数, f _{REF} : リファレンスデバイダ出力周波数													
OS	バリキャップ駆動チューニングアンプ On/Off設定 OS = 0 : Enable, OS = 1 : Disable												

■ 技術資料(つづき)

● I²C バス制御データ(つづき)

(1) データフォーマット 1 (Write Mode)(つづき)

- 各データビットの説明(つづき)

ビット	内容		
P7 ~ 4 P1	出力ポート設定(オープンコレクタ) P7 ~ 3, P0 = 0 : ポート Off(ハイインピーダンス)、P7 ~ 3, P0 = 1 : ポート On		
AD0 AD1	ADC 5/16 レベル切換設定		
	AD1	AD0	Read Data Format
	0	0	データフォーマット 2 Read Mode 1 (5レベルADC)
	0	1	データフォーマット 2 Read Mode 1 (5レベルADC)
	1	0	データフォーマット 2 Read Mode 1 (5レベルADC)
	1	1	データフォーマット 2 Read Mode 2 (16レベルADC)

(2) データ転送方法

- 書き込みモード(Write Mode)

スタート条件の後、最初にbyte1(アドレス)を送信します。続いてbyte2+3またはbyte4+5を送信します。byte1の後に送られる最初のビットによりbyte2, 4が自動的に判別されます; 論理 0 = byte2(プログラマブルカウンタ)、論理 1 = byte4(動作モードコントロール)。byte2+3およびbyte4+5は1回の送信の中で繰り返し何回でも送ることが可能です。byte2, byte3のデータは、byte3送信後のACKタイミングで内部ラッチ回路に取り込まれます。byte4, byte5のデータはそれぞれ各バイト後のACKタイミングで取り込まれます。

データ送信例 : STA = スタート条件, STP = ストップ条件, A = ACK(アクノリッジ)

STA	byte1	A	byte2	A	byte3	A	byte4	A	byte5	A	STP
STA	byte1	A	byte4	A	byte5	A	byte2	A	byte3	A	STP
STA	byte1	A	byte2	A	byte3	A	byte4	A	STP		
STA	byte1	A	byte2	A	byte3	A	STP				
STA	byte1	A	byte4	A	byte5	A	STP				
STA	byte1	A	byte4	A	STP						

- 読み出しモード(Read Mode)

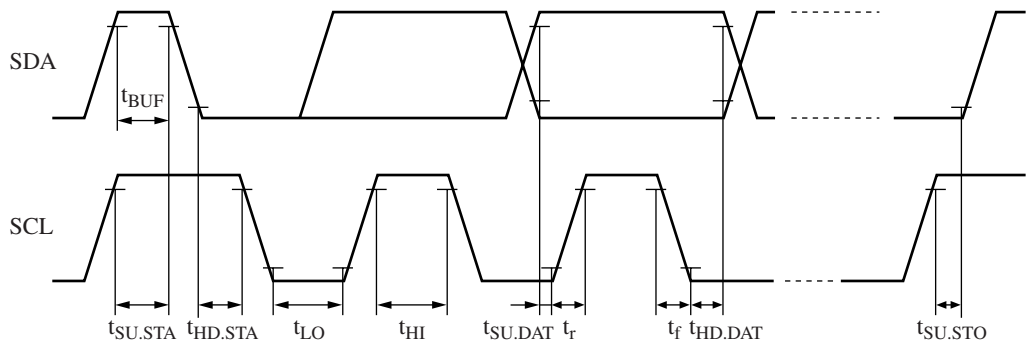
スタート条件の後、最初にbyte1(アドレス)を送信します。続いて全ビットが"1"に設定されたbyte2を送信します。ここでスレイブはbyte1のLSBが"1"であることでRead Modeと判定しSDAライン上のbyte2にスレイブ内部の各ステータス(次ページ データフォーマット2の表参照)を送信します。

データ送信例 : STA = スタート条件, STP = ストップ条件, A = ACK(アクノリッジ)

STA	byte1	A	byte2	A	STP
-----	-------	---	-------	---	-----

■ 技術資料(つづき)

- I²C バス制御データ(つづき)
 - (2) データ転送方法(つづき)
 - I²C バス 入力信号タイミング



- データフォーマット 2

Read Mode 1

	MSB					LSB				
アドレス	1	1	0	0	0	MA1	MA0	1	A	byte1
ステータス	POR	FL	I2	I1	I0	A2	A1	A0	A	byte2

MSB がさきに転送される

Read Mode 2

	MSB					LSB				
アドレス	1	1	0	0	0	MA1	MA0	1	A	byte1
ステータス	FL	I2	I1	I0	A3	A2	A1	A0	A	byte2

MSB がさきに転送される

各データビットの説明

ビット	内容
POR	パワーオン、リセットインジケータ、POR = 0 : リセット Off, POR = 1 : リセット On
FL	位相ロック検出フラグ、FL = 0 : Unlock, FL = 1 : Lock
I2-I0	ポート 7(P7), ポート 5(P5), ポート 4(P4)入力電圧ステータス I2-I0 = 1 : 入力電圧 H, I2-I0 = 0 : 入力電圧 L
A3-A0	ADC データ

■ 技術資料(つづき)

• I²C バス制御データ(つづき)

(3) ADCデータ

• ADCレベル(16レベルADC時)

A3	A2	A1	A0	アナログ入力電圧
1	1	1	1	0.9375 V _{CC} to V _{CC}
1	1	1	0	0.875 V _{CC} to 0.9375 V _{CC}
1	1	0	1	0.8125 V _{CC} to 0.875 V _{CC}
1	1	0	0	0.75 V _{CC} to 0.8125 V _{CC}
1	0	1	1	0.6875 V _{CC} to 0.75 V _{CC}
1	0	1	0	0.625 V _{CC} to 0.6875 V _{CC}
1	0	0	1	0.5625 V _{CC} to 0.625 V _{CC}
1	0	0	0	0.5 V _{CC} to 0.5625 V _{CC}
0	1	1	1	0.4375 V _{CC} to 0.5 V _{CC}
0	1	1	0	0.375 V _{CC} to 0.4375 V _{CC}
0	1	0	1	0.3125 V _{CC} to 0.375 V _{CC}
0	1	0	0	0.25 V _{CC} to 0.3125 V _{CC}
0	0	1	1	0.1875 V _{CC} to 0.25 V _{CC}
0	0	1	0	0.125 V _{CC} to 0.1875 V _{CC}
0	0	0	1	0.0625 V _{CC} to 0.125 V _{CC}
0	0	0	0	0 to 0.0625 V _{CC}

• ADCレベル(5レベルADC時)

A2	A1	A0	アナログ入力電圧
1	0	0	0.6 V _{CC} to V _{CC}
0	1	1	0.45 V _{CC} to 0.6 V _{CC}
0	1	0	0.3 V _{CC} to 0.45 V _{CC}
0	0	1	0.15 V _{CC} to 0.3 V _{CC}
0	0	0	0 to 0.15 V _{CC}

■ 技術資料

● I²C バス制御データ

(1) データフォーマット 1 (write mode)

	MSB					LSB				
アドレス	1	1	0	0	0	MA1	MA0	0	A	Byte1
プログラマブルカウンタ	0	N14	N13	N12	N11	N10	N9	N8	A	Byte2
プログラマブルカウンタ	N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1	N0	A	Byte3
動作モードコントロール	1	CP	T1	T0	TS2	TS1	TS0	OS	A	Byte4
出力ポートコントロール	P7	P6	P5	P4	P3	AD1	AD0	P0	A	Byte5

MSB がさきに転送される

● 各データビットの説明

ビット	内容		
MA1 MA0	右表に従ってADD 端子印加電圧によって、アドレスがプログラムされる。	MA1	MA0
		ADD 端子(Pin10)印加電圧	
		0	0
		0	1
		1	0
		1	1
A	アクノリッジビット		
N14 ... N0	プログラマブルカウンタの分周比N _{PC} 設定 $N_{PC} = 16384 \times N14 + 8192 \times N13 \dots + 2 \times N1 + N0$ $1024 \leq N_{PC} \leq 32767$ VCOの発振周波数は次式で計算されます。 $f_{VCO} = 16(N_{PC} \times f_{REF} / N_{REF})$ $f_{REF} : \text{基準周波数(Pin2 入力周波数)}$ $N_{REF} : \text{リファレンスデバイダ分周比(TS0, TS1 ビットの項参照)}$		
CP	チャージポンプ電流選択 CP = 0 : ロック、アンロック時とも±50μA CP = 1 : アンロック時±170μA, ロック時±50μA 自動切換		
T0	チャージポンプ On/Off 設定 T0 = 0 : Enable, T0 = 1 : Disable = ハイインピーダンス		

■ 技術資料(つづき)

● I²C バス制御データ(つづき)

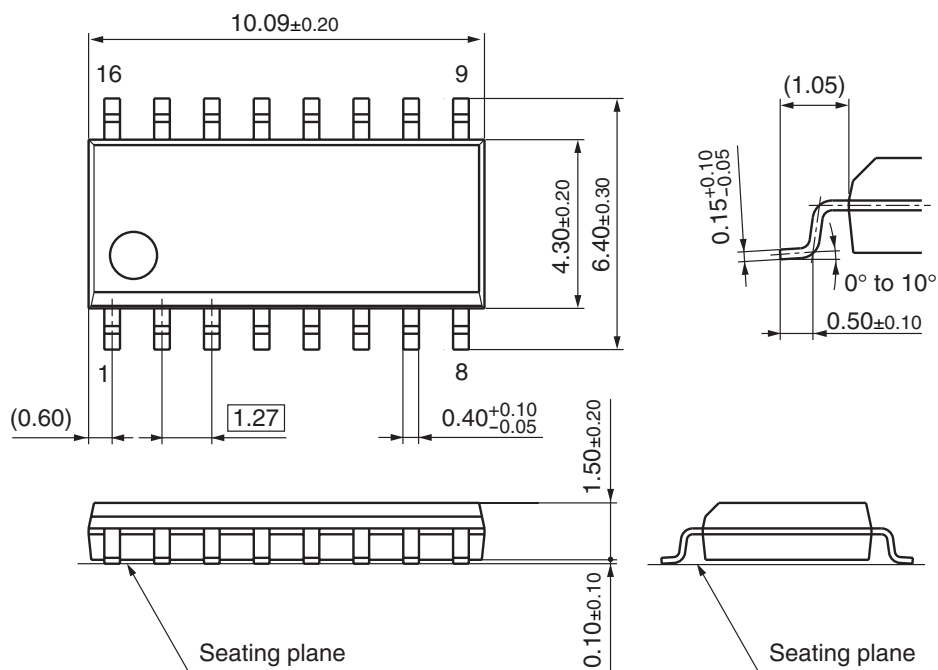
(1) データフォーマット 1 (write mode)(つづき)

- 各データビットの説明(つづき)

ビット	内容							
T1 TS0 TS1 TS2	下表に従ってテストモードが選択されます。通常使用の場合は、T1=0に設定してください。							
	モード	T1	TS0	TS1	TS2	リファレンス デバイダ分周比	チャージ ポンプ	ポート出力
通常		0	0	0	X	256	通常動作	通常動作
		0	1	1	X	512	通常動作	通常動作
		0	0	1	X	1024	通常動作	通常動作
テスト		1	1	1	1	512	アップ	P7=f _{COUNT} /2, P6=f _{REF} カウンタ入力信号はP4より入力
		1	0	0	1	256	ダウン	P7=f _{COUNT} /2, P6=f _{REF} , カウンタ 入力信号はプリスケアラより入力
		1	0	1	1	1024	アップ	P7=f _{COUNT} /2, P6=f _{REF} , カウンタ 入力信号はプリスケアラより入力
		1	X	0	0	—	ダウン	通常動作
		1	X	1	0	—	アップ	通常動作
f _{COUNT} : カウンタ出力周波数, f _{REF} : リファレンスデバイダ出力周波数								
OS	バリキャップ駆動チューニングアンプ On/Off 設定 OS = 0 : Enable, OS = 1 : Disable							
P7 ~ 4 P1	出力ポート設定(オープンコレクタ) P7 ~ 3, P0 = 0 : ポート Off(ハイインピーダンス)、P7 ~ 3, P0 = 1 : ポート On							
AD0 AD1	ADC 5/16 レベル切換設定					AD1	AD0	Read Data Format
						0	0	データフォーマット Read Mode 1 (5 レベル ADC)
						0	1	データフォーマット Read Mode 1 (5 レベル ADC)
						1	0	データフォーマット Read Mode 1 (5 レベル ADC)
						1	1	データフォーマット Read Mode 2 (16 レベル ADC)

■ 新外形図(単位: mm)

- SOP016-P-0225E (鉛フリー)



本資料に記載の技術情報および半導体のご使用にあたってのお願いと注意事項

- (1) 本資料に記載の製品および技術で、「外国為替及び外国貿易法」に該当するものを輸出する時、または、国外に持ち出す時は、日本政府の許可が必要です。
- (2) 本資料に記載の技術情報は製品の代表特性および応用回路例などを示したものであり、工業所有権等の保証または実施権の許諾を意味するものではありません。
- (3) 本資料に記載されている製品は、標準用途 — 一般電子機器(事務機器、通信機器、計測機器、家電製品など)に使用されることを意図しております。

特別な品質、信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある用途 — 特定用途(航空・宇宙用、交通機器、燃焼機器、生命維持装置、安全装置など)にご使用をお考えのお客様および当社が意図した標準用途以外にご使用をお考えのお客様は、事前に弊社営業窓口までご相談願います。

- (4) 本資料に記載しております製品および製品仕様は、改良などのために予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。したがって、最終的な設計、ご購入、ご使用に際しましては、事前に最新の製品規格書または仕様書をお求め願ひ、ご確認ください。
- (5) 設計に際して、特に最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性については保証範囲内でご使用いただきますようお願い致します。保証値を超えてご使用された場合、その後に発生した機器の欠陥については弊社として責任を負いません。
また、保証値内のご使用であっても、弊社製品の動作が原因でご使用機器が各種法令に抵触しないような冗長設計をお願いします。
- (6) 防湿包装を必要とする製品につきましては、個々の仕様書取り交わしの折、取り決めた条件(保存期間、開封後の放置時間など)を守ってご使用ください。
- (7) 本資料の一部または全部を弊社の文書による承諾なしに、転載または複製することを堅くお断りいたします。

本資料(データシート)ご利用に際しての注意事項

- A. 本資料は、お客様のご用途に応じた適切な松下半導体製品を購入いただくためのご紹介資料です。記載されている販売可能な品種および技術情報等は、予告なく常に更新しておりますので、ご検討にあたっては、早めに弊社営業部門にお問い合わせの上、最新の情報を入手願います。
- B. 本資料は正確を期し、慎重に制作したのですが、記載ミス等の可能性があります。したがって、弊社は資料中の記述誤り等から生じる損害には責任を負わないものとさせていただきます。
- C. 本資料は、お客様ご自身でのご利用を意図しております。したがって、弊社の文書による許可なく、インターネットや他のあらゆる手段によって複製、販売および第三者に提供するなどの行為を禁止いたします。