

LA7400M — モノリシックリニア集積回路 デジタルVTR PIP用同期分離回路

LA7400Mは、デジタルVTRのPIP(PICTURE IN PICTURE)用に開発した同期分離用ICである。セラミック発振子を使用したVCO、PLL方式の水平同期検出回路等により、無調整で検出精度の高いシステムを構成できる。

特長

- PIP用入力信号切換え。
- 親画面、子画面用同期分離(HD, VD, BGP, コンポジット出力各2系統)。
- 無信号時でもHD, BGPは出力。

機能

- 入力信号切換え回路
- 白枠挿入切換え回路
- 擬似V挿入切換え回路
- 白枠レベル調整端子
- 32fh VCO
- 1/32分周器

最大定格 / Ta=25℃

最大電源電圧	Vcc max	7.0	V
許容消費電力	Pd max	500	mW
動作周囲温度	Topg	-10~+70	℃
保存周囲温度	Tstg	-40~+125	℃

動作条件 / Ta=25℃

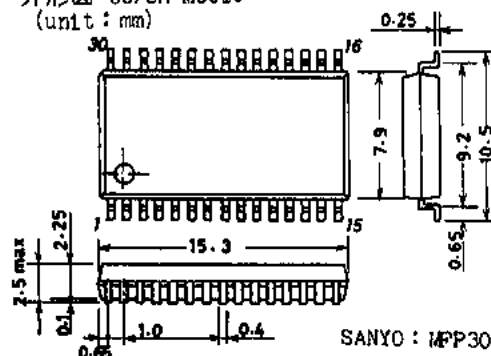
推奨電源電圧	Vcc	5.0	V
動作電源電圧範囲	Vcc op	4.5~5.5	V

この資料の情報(構成回路および回路定数を含む)は一例を示すもので、量産セットとしての設計を保証するものではありません。また、この資料は正確かつ信頼すべきものであると認識しておりますが、その使用にあたって第三者の工業所有権その他の権利の実施に対する保証を行うものではありません。

本書記載製品が、外国為替および外国貿易管理法に定める戦略物資(技術を含む)に該当する場合、輸出する際に同法に基づき輸出許可が必要です。

Information (including circuit diagrams and circuit parameters) herein is for example only; it is not guaranteed for volume production. SANYO believes information herein is accurate and reliable, but no guarantees are made or implied regarding its use or any infringements of intellectual property rights or other rights of third parties.

外形図 3073A-M301C
(unit: mm)



SANYO : 16P30S

※これらの仕様は、改良などのため変更することがあります。

〒370-05 群馬県大泉町坂田180

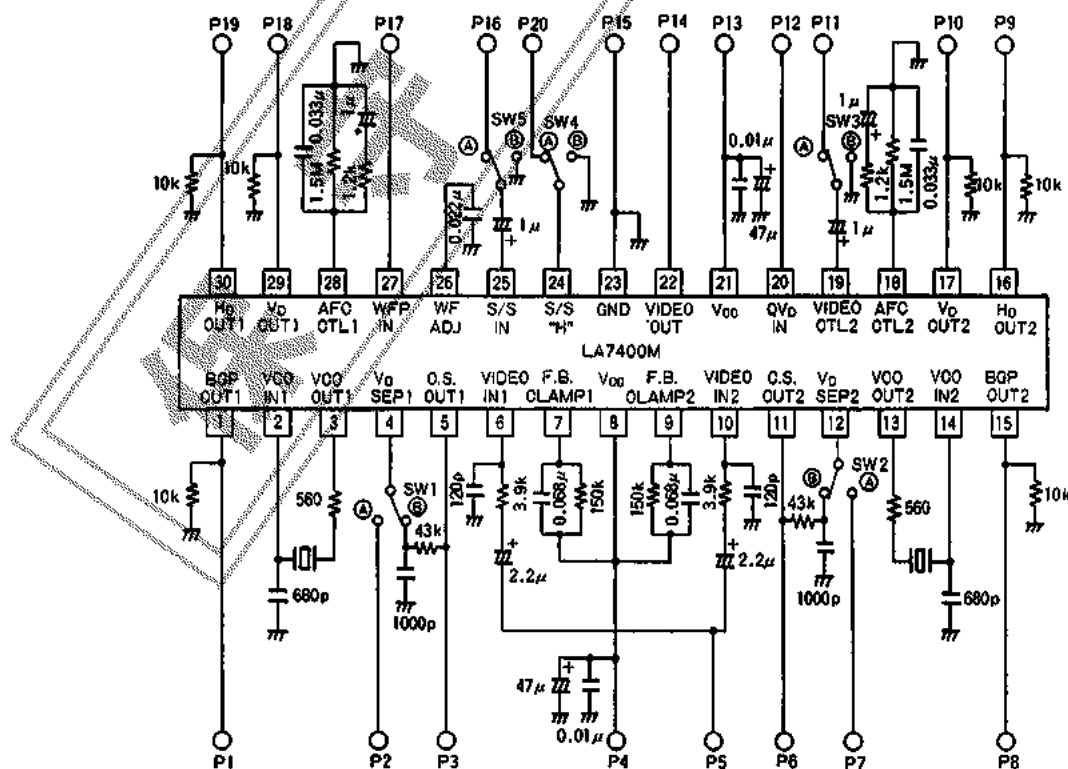
三洋電機株式会社 半導体事業本部

LA7400M

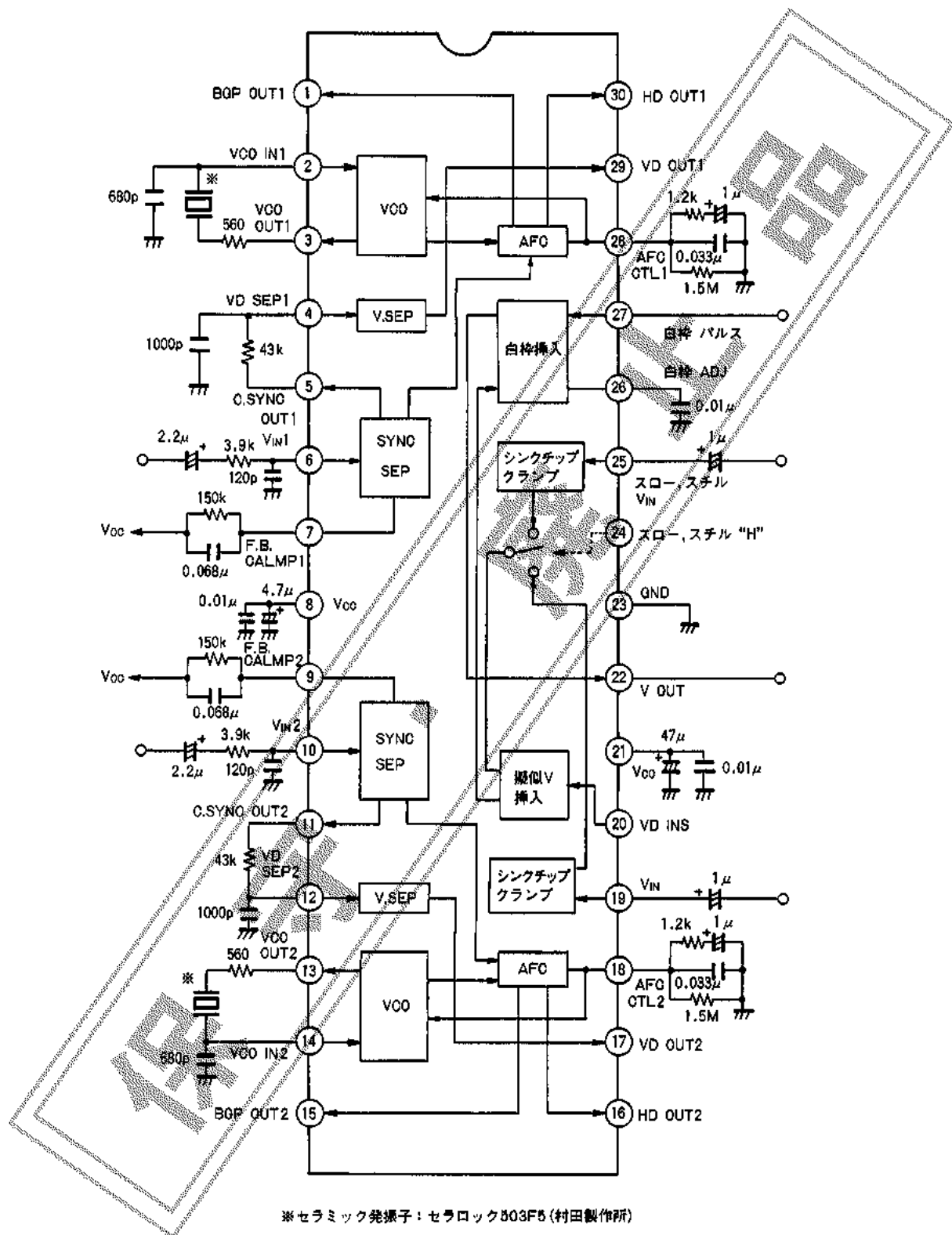
動作特性 / $T_a=25^{\circ}\text{C}$, $V_{CC}=5.0\text{V}$

特性 / Ta=25°C, Vcc=5.0V		min	typ	max	unit
消費電流	Icc	25.0	35.0	45.0	mA
白枠レベル	VWF	1.85	1.95	2.05	V
入力切換レベル	VCTL②	2.0	2.4	2.8	V
擬似V挿入切換えレベル	VCTL③	2.6	3.0	3.4	V
白枠挿入切換えレベル	VCTL④	0.5	0.84	1.1	V
利得	VG	-0.1	0	0.1	dB
周波数特性	fg	-0.5	0	0.5	dB
ダイナミックレンジ	Vo max	2.5	3.0		Vp-p
微分利得	DG	-1.0	0	1.0	%
微分位相	DP	-1.5	0	1.5	deg
クロストーク	CT		-60	-60	dB
HD「H」レベル	VHH	3.9	4.1	4.3	V
HD「L」レベル	VHL	0		0.5	V
BGP「H」レベル	VBH	3.9	4.1	4.3	V
BGP「L」レベル	VB�	0		0.5	V
VD「H」レベル	VvH	3.9	4.1	4.3	V
VD「L」レベル	VvL	0		0.5	V
フリーラン周波数	fo	15.434	15.734	16.034	kHz
ロックレンジ L	fLL			15.034	kHz
ロックレンジ H	fLH	16.434			kHz
キャプチャレンジL	fCL			15.234	kHz
キャプチャレンジH	fCH	16.234			kHz
HD遅延時間	TH	0.3	0.5	0.9	μsec
BGP位置	TB	0.3	0.5	0.7	μsec
HDパルス幅	THW	4.0	7.0	10.0	μsec
BGP幅	TEW	3.2	3.8	4.1	μsec
シュミットトリガ特性H	VTH	2.4	2.5	2.6	V
シュミットトリガ特性L	VTL	1.6	1.7	1.8	V
同期分離レベル	Vsepa	160			mVp-p

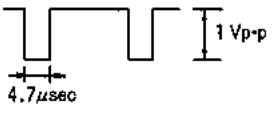
測定回路図



ブロック図および応用回路例

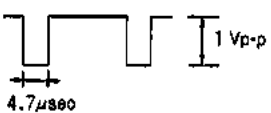
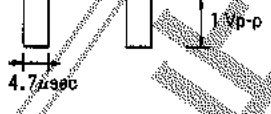


測定条件

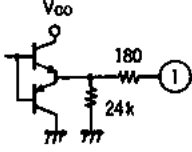
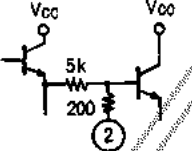
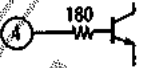
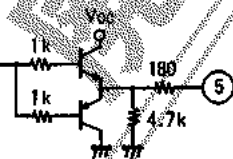
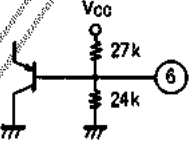
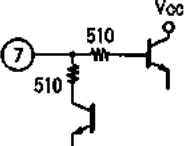
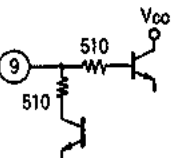
項 目	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	備 考	測定点
消費電流	B	B	B	B	B		P4
白枠レベル			A	B	A	P11に2Vp-pのビデオ信号④を入力。P17④に同期した0V-5Vの白枠パルス入力。P14出力波形のシンクチップから白枠のレベルを測定。 P12=0V	P14
入力切換えレベル			A	A	A	P11に信号④を入力。P16に信号④を入力。P20を0Vから上昇させP14の出力信号が④から⑤に変わった時のP20電圧。P12=P17=0V	P20
擬似V挿入切換えレベル			A	B	B	P11に信号を入力し、P12を0Vから上昇させ、P14の出力信号が消えた時のP12電圧。P17=0V	P12
白枠挿入切換えレベル			A	B	B	P11に信号を入力し、P17を0Vから上昇させ、P14の出力信号がDC約3Vに変わった時のP17電圧。P12=0V	P17
利得			A	B	B	P11に2Vp-pの標準カラーバー信号を入力し、入力信号レベルに対する出力信号レベルの利得。 P12=P17=0V	
周波数特性			A	B	B	P11に $f=5\text{ MHz}$ 、2Vp-pのSIN波を入力し、入力信号レベルに対するP14出力信号レベルの利得を測定。P12=P17=0V	
ダイナミックレンジ			A	B	B	P11にランプ波形を入力し、入力レベルを2Vp-pから上昇させ、P14の出力波形がひずみ始めた時の入力の信号レベルを測定。P12=P17=0V	P11
微分利得			A	B	B	P11に2Vp-pのランプ波形を入力し、出力P14の波形の微分利得を測定。P12=P17=0V	P14
微分位相			A	B	B	P11に2Vp-pのランプ波形を入力し、出力P14の波形の微分位相を測定。P12=P17=0V	P14
クロストーク			A	A	B	P11に $f=5\text{ MHz}$ 、2Vp-pのSIN波を入力し、5MHz成分のクロストークをスペクトラムアナライザにて測定。P12=P17=0V, P20=5V	P14
			B	B	A	P16に $f=5\text{ MHz}$ 、2Vp-pのSIN波を入力し、5MHz成分のクロストークをスペクトラムアナライザにて測定。P12=P17=0V	P14
HD "H" レベル						HD OUT P9, P19の「H」レベルを測定。	P9, P19
HD "L" レベル						HD OUT P9, P19の「L」レベルを測定。	P9, P19
BGP "H" レベル						BGP OUT P1, P8の「H」レベルを測定。	P1, P8
BGP "L" レベル						BGP OUT P1, P8の「L」レベルを測定。	P1, P8
VD "H" レベル	B	B				P5にビデオ信号を入力し、VD OUT P10, P18の「H」レベルを測定。	P10, P18
VD "L" レベル	B	B				P5にビデオ信号を入力し、VD OUT P10, P18の「L」レベルを測定。	P10, P18
フリーラン周波数						HD OUT P9, P19の周波数を周波数カウンタにて測定。	P9, P19
ロックレンジ「L」						 上図のパルスをP5に入力し、次に周波数を$f=15.034\text{ kHz}$に変えた時、P9, P19のパルスが入力と同期しているかを測定。	P9, P19

次ページへ続く。

前ページから続く。

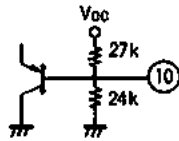
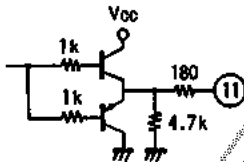
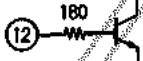
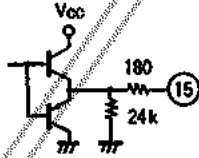
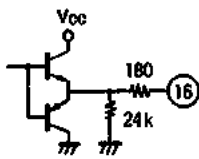
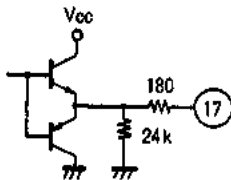
項 目	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	備 考	測定点
ロックレンジ「H」						 上図のパルスをP5に入力し、次に周波数を $f = 16.434\text{kHz}$ に変えた時、P9, P19のパルスが入力と同期しているかを測定。	P9, P19
キャプチャレンジ「L」						 上図のパルスをP5に入力し、次に周波数を $f = 15.234\text{kHz}$ に変えた時、P9, P19のパルスが入力と同期しているかを測定。	P9, P19
キャプチャレンジ「H」						 上図のパルスをP5に入力し、次に周波数を $f = 15.234\text{kHz}$ に変えた時、P9, P19のパルスが入力と同期しているかを測定。	P9, P19
HD遅延時間						P5に1Vp-pのビデオ信号を入力し、Hシンクの立ち下がりのセンタから、HD OUT P9, P19の立ち上がりの2.5V時までの時間を測定。	P9, P19
BGP位置						P5に1Vp-pのビデオ信号を入力し、Hシンクの立ち上がりのセンタからBGP OUT P1, P8の立ち上がりの2.5V時までの時間を測定。	P1, P8
HDパルス幅						P5に1Vp-pのビデオ信号を入力し、P9, P19に出力されるHDのパルス幅を測定。	P9, P19
BGP幅						P5に1Vp-pのビデオ信号を入力し、P1, P8に出力されるBGPのパルス幅を測定。	P1, P8
シュミット特性「H」	A	A				P2およびP7を0Vより上昇させ、P18およびP10の電圧が3.9V以上になった時のP2およびP7の電圧。	P2, P7
シュミット特性「L」	A	A				P2およびP7を4.0Vより減少させ、P18およびP10の電圧が0.5V以下になった時のP2およびP7の電圧。	P2, P7
同期分離レベル						P5への入力コンポジットシンクレベルを286mVp-pから減衰させ、P3, P6が乱れる直前の入力レベル。	P3, P6

入出力形態

ピン	名 称	入 出 カ インピーダンス	入 出 力 形 態	DC電圧	備 考
1	BGP OUT1	エミッタフォロフ		4.3/0V	
2	VCO IN1			4.0V	
3	VCO OUT1	エミッタフォロフ		2.5V	
4	VD SEP1	ベース		0V	
5	COMP. SYNC OUT1	エミッタフォロフ		4.3V	
6	V. IN1			2.4V	
7	F.B. CLAMP1			3.75V	
8	Vcc2			5.0V	
9	F. B. CLAMP2			3.75V	

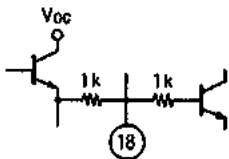
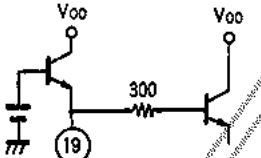
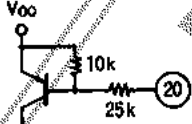
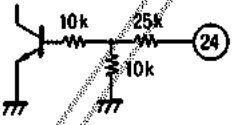
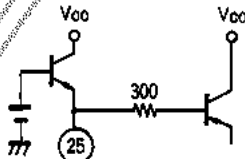
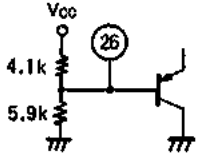
次ページに続く。

前ページから続く。

ピン	名 称	入 出 カ インピーダンス	入 出 力 形 態	DC電圧	備 考
10	V. IN2			2.4V	
11	COMP. SYNC OUT2	エミッタフォロフ		4.3V	
12	VD SEP2	ベース		0V	
13	VCO OUT2	エミッタフォロフ		2.6V	
14	VCO IN2			4.0V	
15	BGP OUT2	エミッタフォロフ		4.3/0V	
16	HD OUT2	エミッタフォロフ		4.3/0V	
17	VD OUT2	エミッタフォロフ		4.3V	

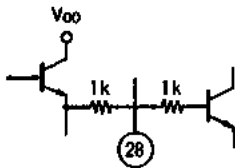
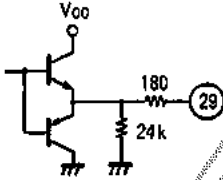
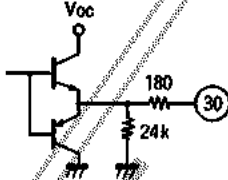
次ページに続く。

前ページから続く。

ピン	名 称	入 出 力 インピーダンス	入 出 力 形 態	DC電圧	備 考
18	AFC CTL2			2.1V	
19	VIDEO IN			1.7V	クランプ入力
20	VD INS				3.0V以上で 擬似V挿入
21	Vcc1			5.0V	
22	VIDEO OUT	エミッタフォロフ		1.0V	2 mA
23	GND			0 V	
24	SLOW STILL "H"				2.4V以上で SLOW STILL IN
25	SLOW STILL IN			1.7V	クランプ入力
26	白枠 ADJ			2.95V	
27	白枠 PULSE	ベース			0.8V以上で白枠

次ページに続く。

前ページから続く。

ピン	名 称	入 出 カ インピーダンス	入 出 力 形 態	DC電圧	備 考
28	AFC CTL1			2.1V	
29	VD OUT1	エミッタフォロフ		4.3V	
30	HD OUT1	エミッタフォロフ		4.3/0V	

注) DC電圧は、外付け部品を接続した状態で無入力時。