

*単品カタログ No.1003D とさしかえてください。

LA1205-モノリシックリニア集積回路 FM/AM IF増幅

特長 高調波成分の少ない低レベル短波発振の実現

AM: ・LW~SW まで使用可

・ALC つき低レベル AM 発振

1ピン発振出力

MW	130mV
SW	110~180 mV
	(8MHz) (30MHz)

注) 使用するコイルにより多少変わる。

FM: ・レシオ検波方式

・クォードラチャ検波用 IC に比べ 下記の点で有利である。

・無信号ノイズが少ないため 弱入力ミュートが不要であり 特にヘッドフォンラジオ等に最適である。

・サイドピークが少ない。

・高 S/N が得られる。

・フロントエンドのバイアスあり。(10ピン 1.2V)

その他 ・減電圧特性改善 (動作電圧 2.5~9.0 V)

・ダイナミックレンジの広い FM/AM Sメータ出力 (14ピン 0~1.4 V)

機能 AM: コンバータ, 発振, IP, Sメータ出力

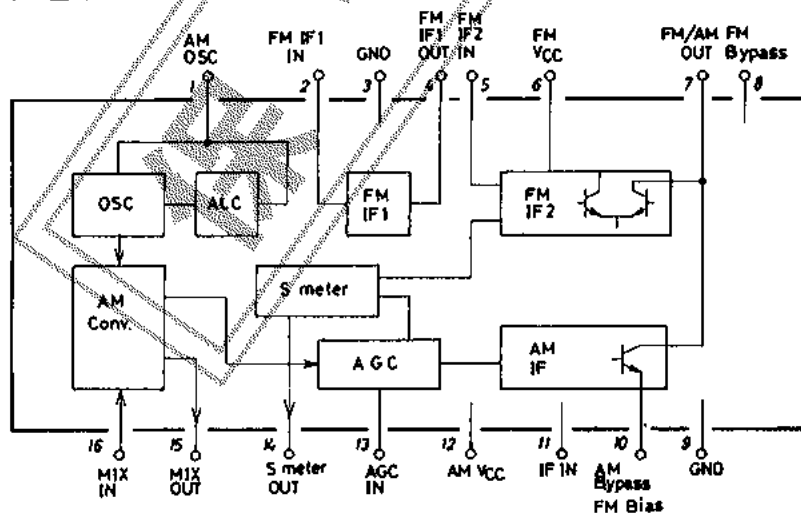
FM: IP, Sメータ出力

最大定格/ $T_a = 25^\circ\text{C}$, 指定測定回路において

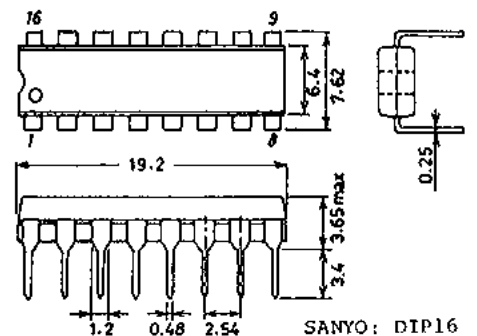
項目	ピン	最大値	単位
最大電源電圧	$V_{CC \text{ max}}$	6ピン	9 V
		12ピン	9 V
出力電圧	$V_o \text{ max}$	7ピン	15 V
		15ピン	10 V
入力電圧	$V_i \text{ max}$	2ピン	$\pm 1 \text{ V}_{pp}$
		16ピン	$\pm 1 \text{ V}_{pp}$

次ページへ続く。

等価回路ブロック図



外形図 30068-016IC
(unit: mm)



*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

TEL.0276-63-2111(代表)

前ページから続く。

電源電流	I_{CC} max	6+7 ピン	18	mA
		1+7+12+15 ピン	18	mA
流出電流	I_{10}	10 ピン	500	μ A
	I_{14}	14 ピン	1	mA
許容消費電力	P_d max	$T_a \leq 70^\circ\text{C}$	200	mW
動作周囲温度	T_{opg}		-20~+70	$^\circ\text{C}$
保存周囲温度	T_{stg}		-40~+125	$^\circ\text{C}$

動作条件/ $T_a=25^\circ\text{C}$

推奨電源電圧	V_{CC}	4.5	V
動作電源電圧範囲	$V_{CC\ op}$	2.5~9	V

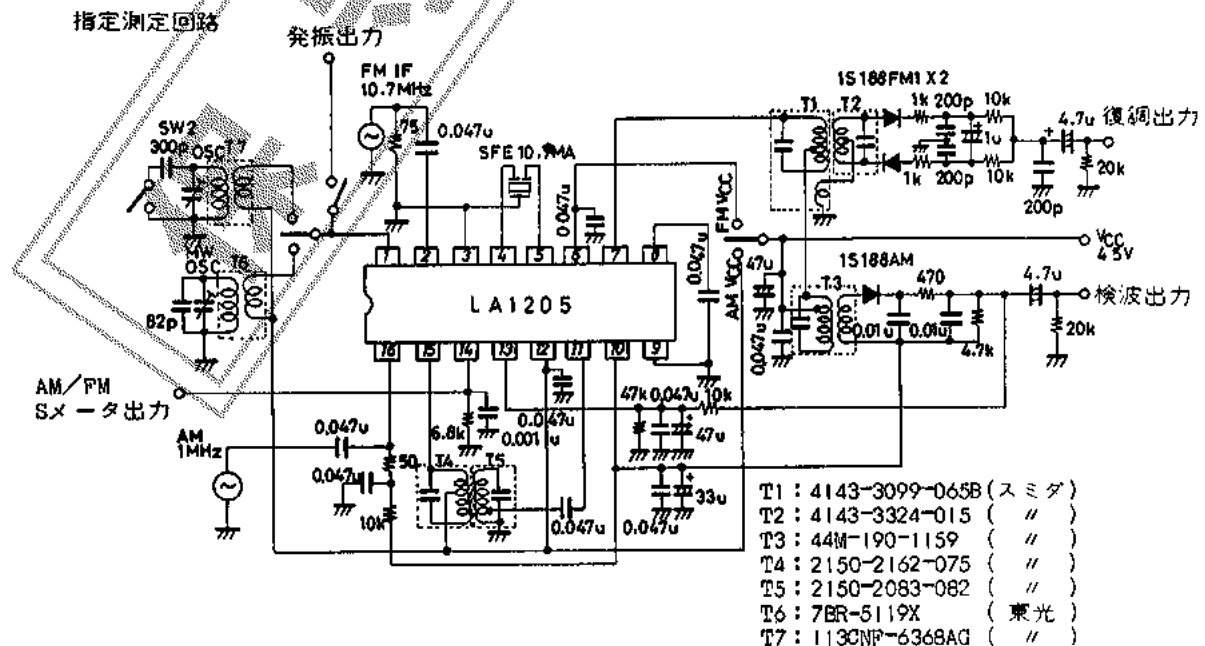
動作特性/ $T_a=25^\circ\text{C}, V_{CC}=4.5\text{V}$, 指定測定回路において

[FM: $f=10.7\text{MHz}$]

			min	typ	max	unit
無信号電流	I_{CC0}			10	14	mA
消費電流	I_{CC}	$v_1=100\text{dB}\mu$		12	15	mA
-3 dB リミティング感度	$v_1(11\text{m})$	-3dB down, 400Hz, 100%変調		41	47	dB μ
復調出力	v_o	$v_1=100\text{dB}\mu$, 400Hz, 100%変調	205	260	300	mV
全高調波ひずみ率	THD	$v_1=100\text{dB}\mu$, 400Hz, 100%変調		0.7	1.5	%
信号対雑音比	S/N	$v_1=100\text{dB}\mu$, 400Hz, 100%変調		87	90	dB
シグナルメータ駆動出力	$V_{14}(1)$	$v_1=50\text{dB}\mu$	0.4	0.7	1.1	V
	$V_{14}(2)$	$v_1=100\text{dB}\mu$	1.1	1.3	1.5	V

[AM: $f=1\text{MHz}$]

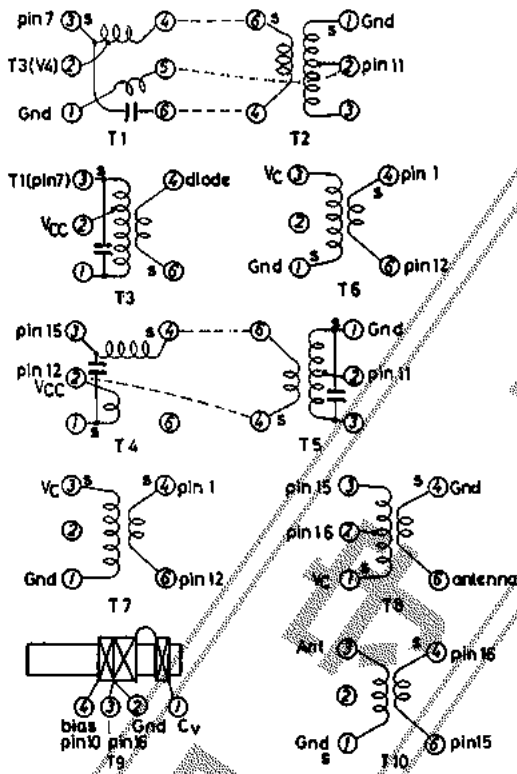
			min	typ	max	unit
無信号電流	I_{CC0}			9.5	14	mA
消費電流	I_{CC}	$v_1=100\text{dB}\mu$		11.5	15	mA
検波出力	$v_o(1)$	$v_1=20\text{dB}\mu$, 400Hz, 30%変調	12.5	24.5	39	mV
	$v_o(2)$	$v_1=60\text{dB}\mu$, 400Hz, 30%変調	48	70	98	mV
全高調波ひずみ率	THD(1)	$v_1=60\text{dB}\mu$, 400Hz, 30%変調		0.4	1.0	%
	THD(2)	$v_1=100\text{dB}\mu$, 400Hz, 30%変調		3.5	8.0	%
信号対雑音比	S/N(1)	$v_1=20\text{dB}\mu$, 400Hz, 30%変調		18	21.5	dB
	S/N(2)	$v_1=60\text{dB}\mu$, 400Hz, 30%変調		45	50	dB
シグナルメータ駆動出力	$V_{14}(1)$	$v_1=60\text{dB}\mu$, 400Hz, 30%変調	0.5	0.8	1.1	V
	$V_{14}(2)$	$v_1=100\text{dB}\mu$, 400Hz, 30%変調	1.1	1.35	1.5	V
発振出力電圧	$V_{OSC}(1)$	$f=1.5\text{MHz}$		140		mV
	$V_{OSC}(2)$	$f=7.7\text{MHz}$		105		mV
	$V_{OSC}(3)$	$f=30\text{MHz}$		185		mV



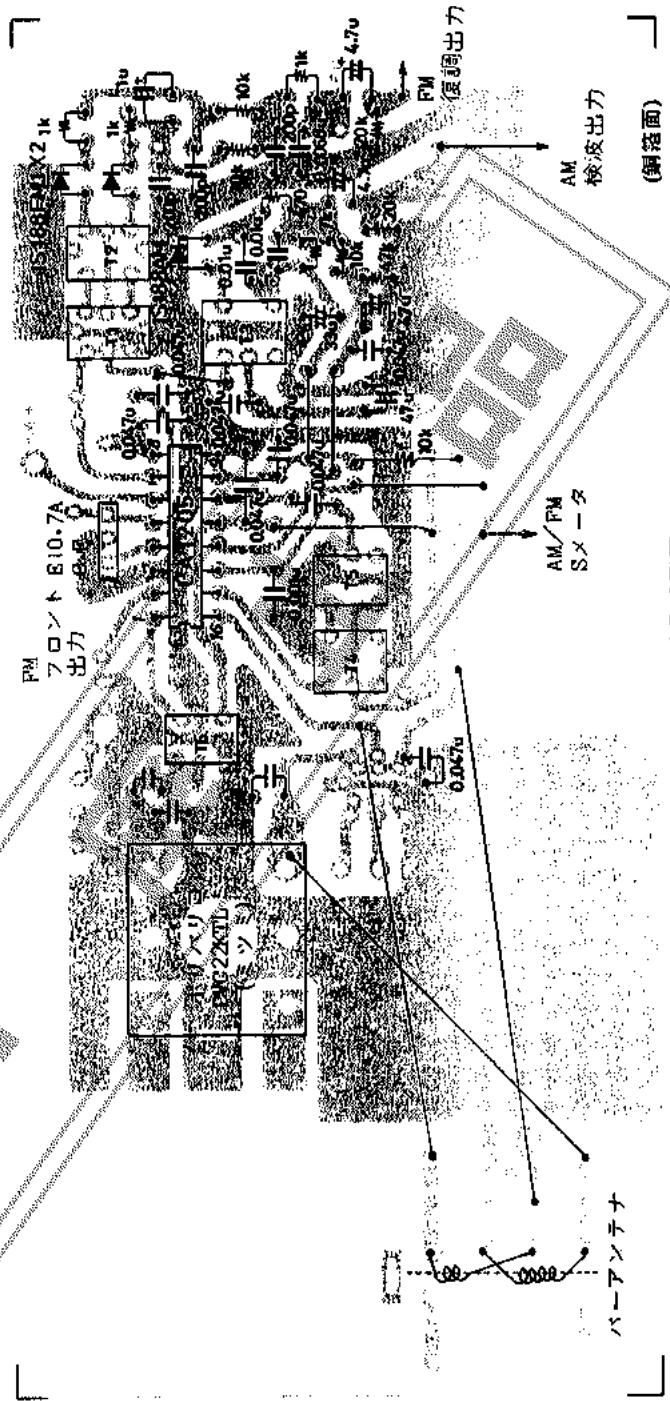
■ 応用回路例使用 共通プリントパターン

□ コイル仕様

以下の回路に使用される IFTM の仕様を示す。
 すべて 7mm 角である。
 T1, T2, T4, T5 については、コイルの巻き始め位置 (スタート) を変えると特性が変わるので注意が必要。



- T9: MW antenna: 巻数 1-2 22T+59T 直巻, 3-4 10T直巻(密着ソレノイド巻)
 $Q_0=330, 0.07 \mu\text{USTC}, L=260 \mu\text{H}, 10 \phi \text{ コア} \times 120.$
- T1: FM レシオ1次: 巻数 1-5 5½T, 2-3 5T, 2-4 8½T, $f=10.7\text{MHz}, Q_0=110, 0.12 \mu\text{UEW}, C=47\text{pF}.$
- T2: FM レシオ2次: 巻数 1-2 6T, 2-3 6T, 4-6 1T, $f=10.7\text{MHz}, Q_0=130, 0.09 \mu\text{UEW}, C=51\text{pF}.$
- T3: AM 検波: 巻数 6-4 47T, 3-2 38T, 2-1 132T, $f=455\text{kHz}, Q_0=70, 0.06 \mu\text{UEW}, C=180\text{pF}.$
- T4: AM 1st IFTM: 巻数 1-2 80T, 3-4 98½T, $f=455\text{kHz}, Q_0=115, 0.06 \mu\text{UEW}, C=180\text{pF}.$
- T5: AM 2nd IFTM: 巻数 1-2 10T, 2-3 159T, 4-6 2T, $Q_0=100, 0.06 \mu\text{UEW}, C=180\text{pF}.$
- T6: MW OSC: 巻数 1-3 75T, 4-6 8T, $Q_0 \geq 80, 0.07 \mu\text{UEW}, L=140 \mu\text{H}.$
- T7: SW2 OSC: 巻数 3-1 12T, 4-6 8T, $Q_0 \geq 28, 0.1 \mu\text{UEW}, L=1.25 \mu\text{H}.$
- T8: SW2 antenna: 巻数 1-2 4T, 2-3 5T, 4-6 2T, $Q_0 \geq 50, 0.12 \mu\text{UEW}, L=1.4 \mu\text{H}.$
- T10: SW2 antenna: 巻数 1-3 10T, 4-6 6T, $Q_0=71 \pm 20\% 0.12 \mu\text{UEW} 15\text{MHz}-110\text{pF}.$



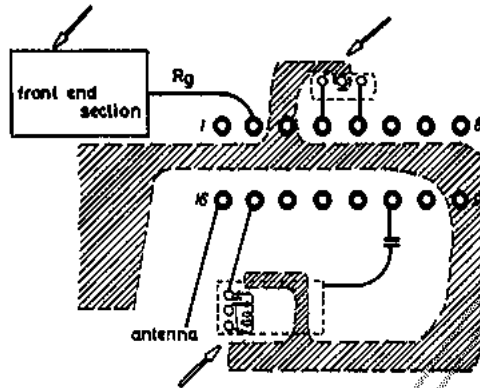
プリントパターン部品配置図

■ 使用上の注意点

・ アースパターン

- ・ フロントエンド部(または2ピン入力段以前の回路)は できるだけ4-5ピン間のセラフィルと離す。
- ・ Rg はできるかぎり小さく。

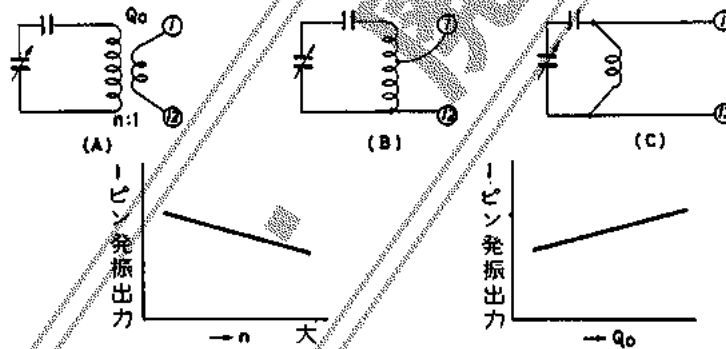
- ・ 3ピンへのアース回路は できるだけ大きく短く、またフロントエンドからのアースと共通にしない。



T4, T5 のアースは antenna からのアースと別にして 9ピン で合流させることとし、antenna からのアースと共通にはしない。

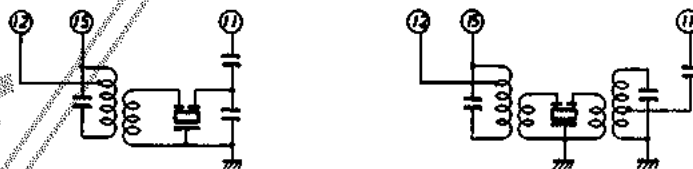
・ AM 発振コイル使用法

下図で A の場合 1ピン発振出力は 80mV 以上となるように Q_0 , n を決める。80mV 以下の感度低下を防ぐためである。



・ AM 段間コイル

推奨応用回路では 複同調コイルを使用した。下記のような使用法も可能である。ただし短波帯において 場合によっては、局発の漏れに起因するビート発生などがあるので注意が必要である。



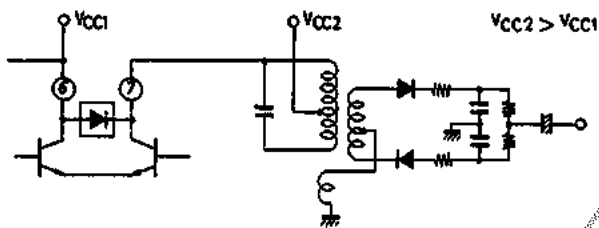
・ FM 復調出力, ひずみ率

FM の復調出力, ひずみ率は レシオコイルによりほぼ決まる。6-7 ピン間の最大振幅は 内部のリミッタにより約1.4V で規制されるため、復調出力とひずみ率は 相反する特性であるといえる。

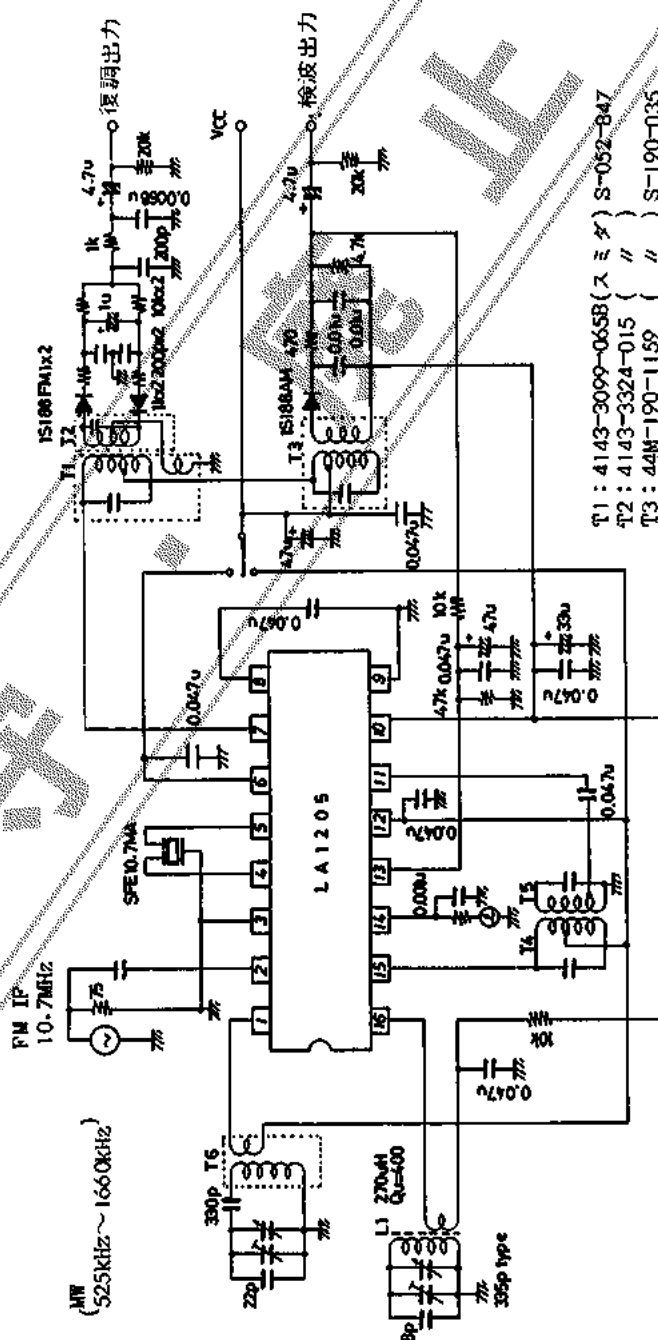
このため、さらに復調出力のアップ、ひずみ率の向上を図るためには、7 ピン V_{CC} を 6

LA1205

ピン Vcc より 1~2V 上昇させてリミッタに無関係とした上で、コイルの仕様によって (タップ位置, Q, 結合) ある程度実現可能となる。



■ 応用回路例 -1 FM/MW (525~1660 kHz)



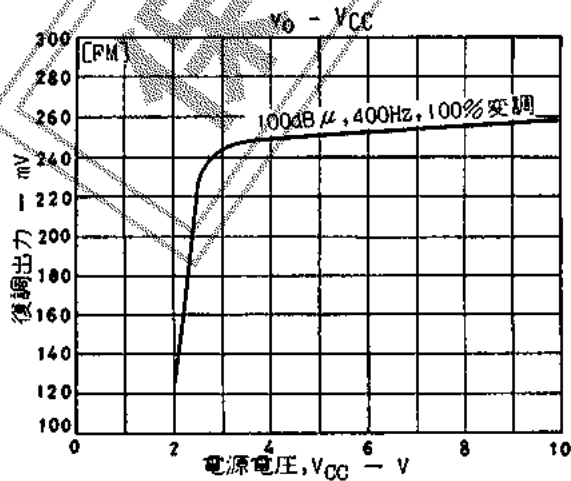
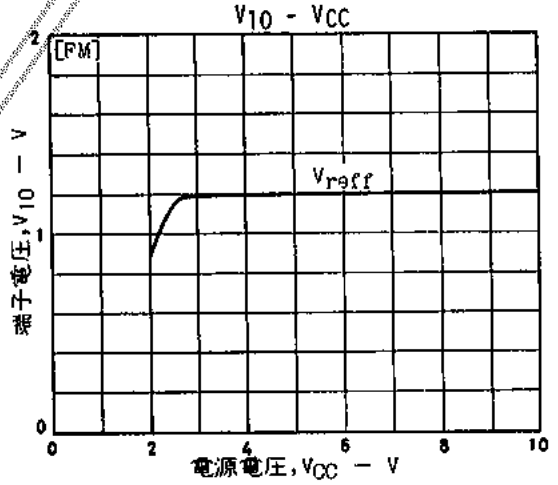
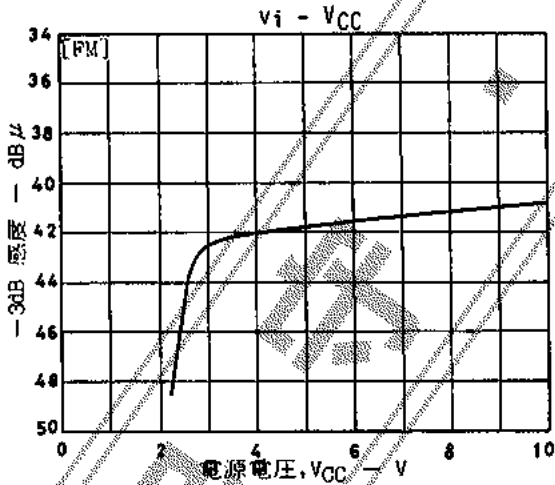
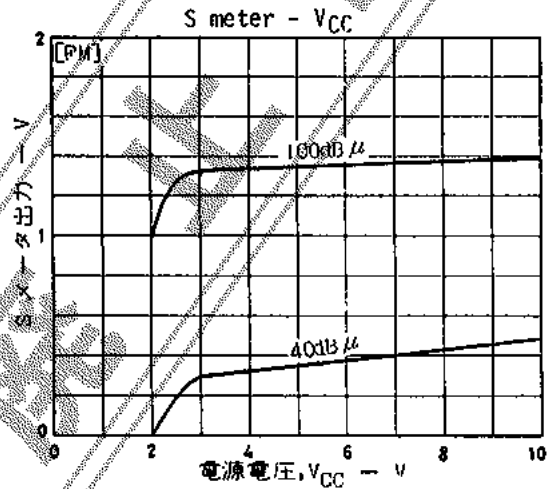
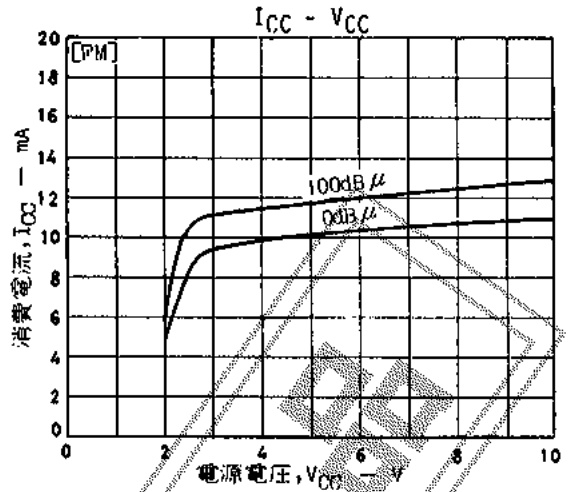
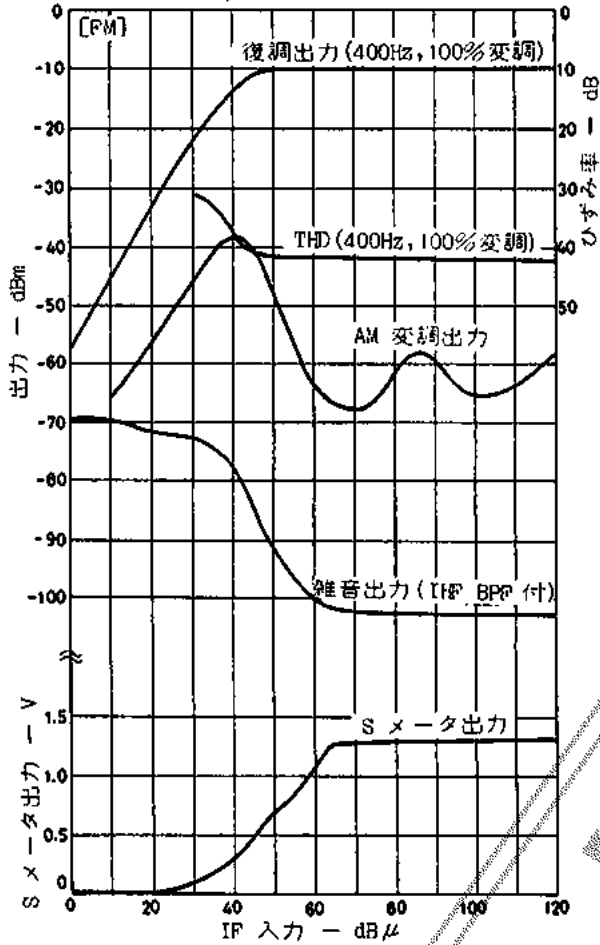
- T1 : 4143-3099-065B (スミタ) S-052-847
- T2 : 4143-3324-015 (//)
- T3 : 44M-190-1159 (//) S-190-035
- T4 : 2150-2162-075 (//)
- T5 : 2150-2083-082 (//) S-190-034
- T6 : 2157-2239-362 (//) S-190-036

L₁ : 270µH, Q=400

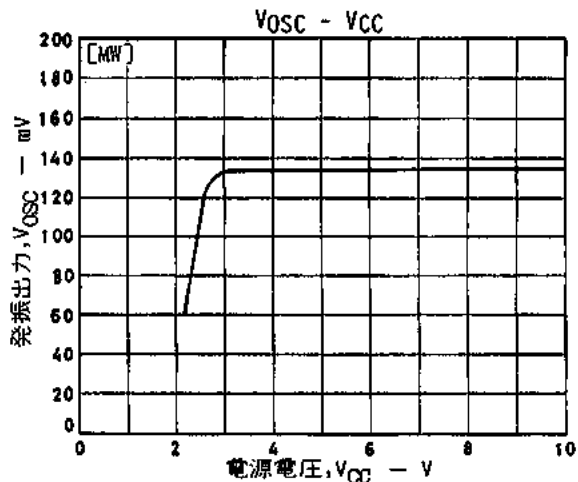
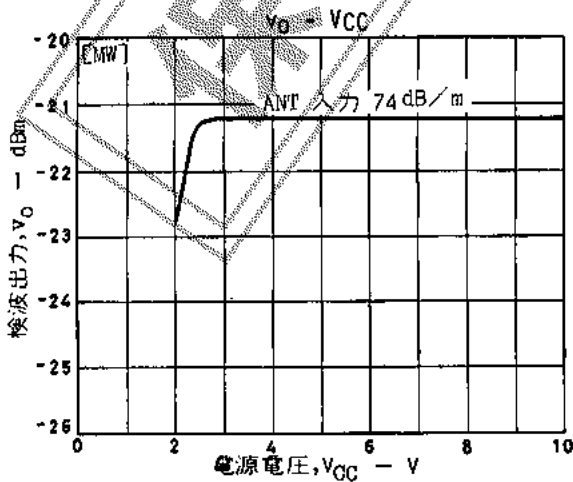
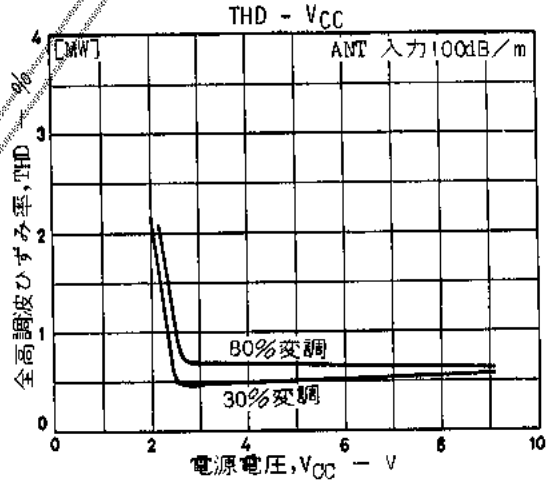
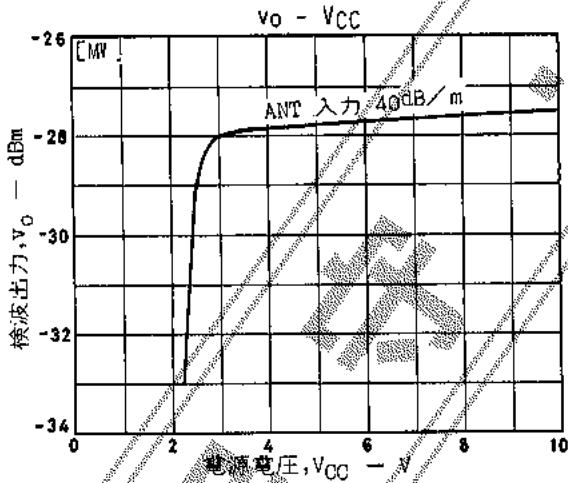
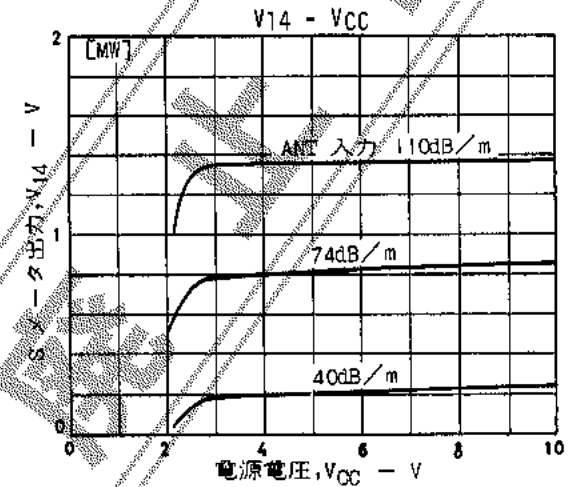
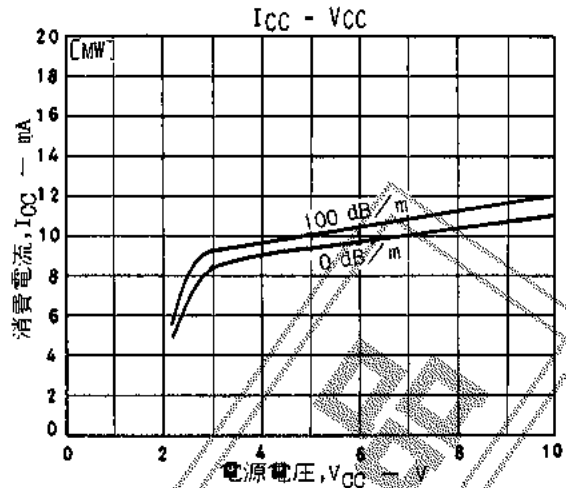
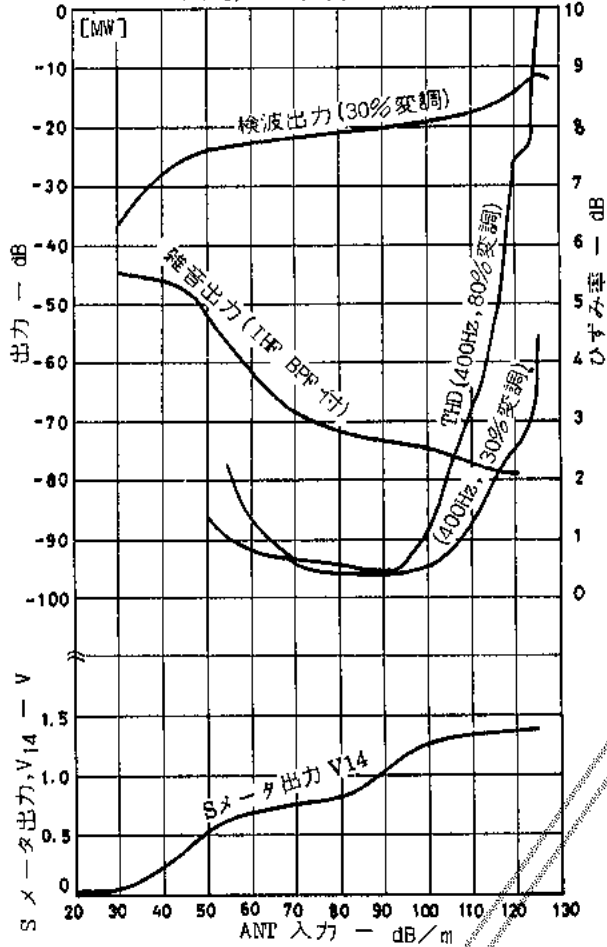
保守

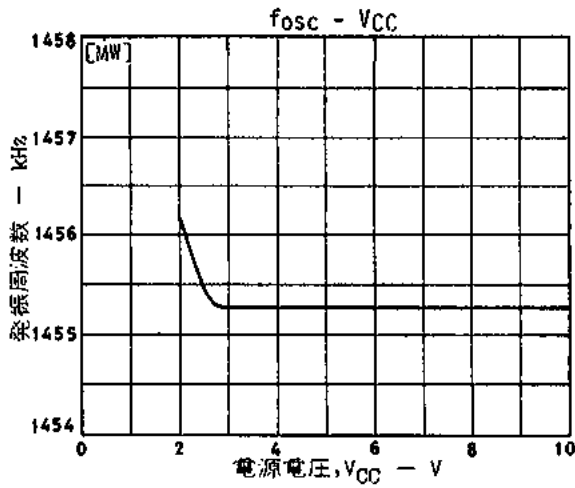
止品

[FM Vcc 特性] FM I/O Characteristics

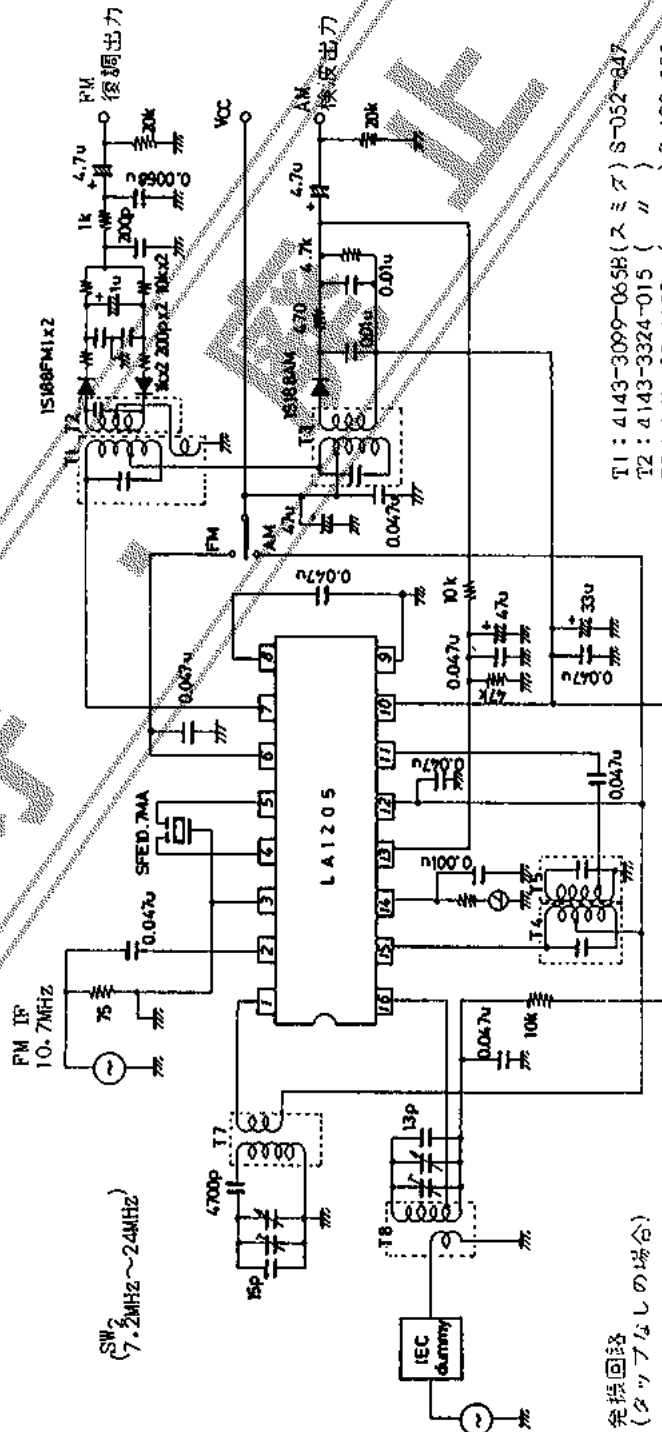


[MW Vcc 特性] MW I/O Characteristics

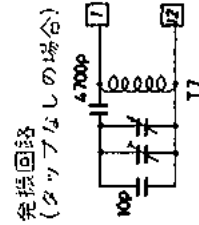




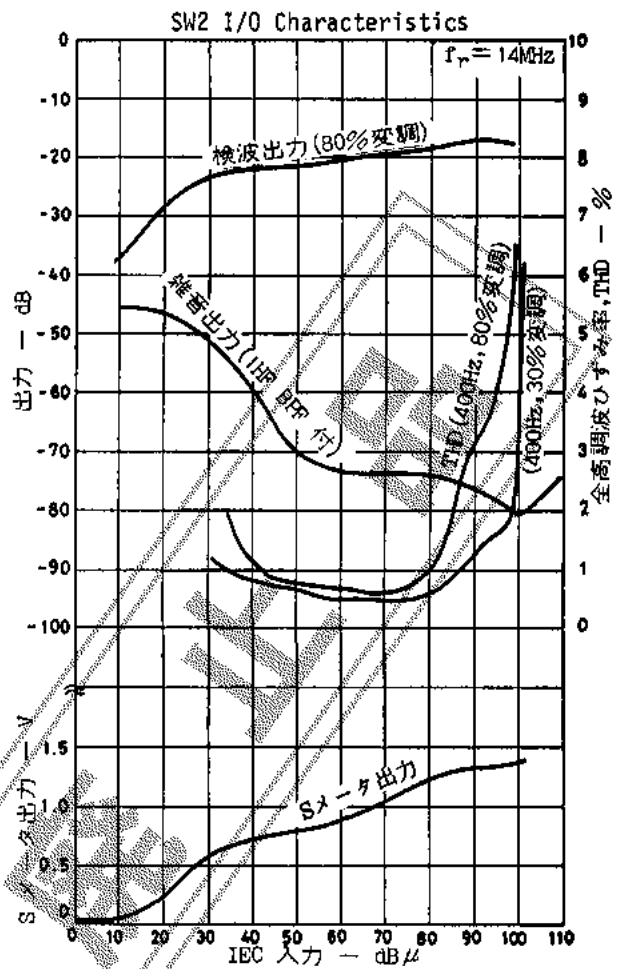
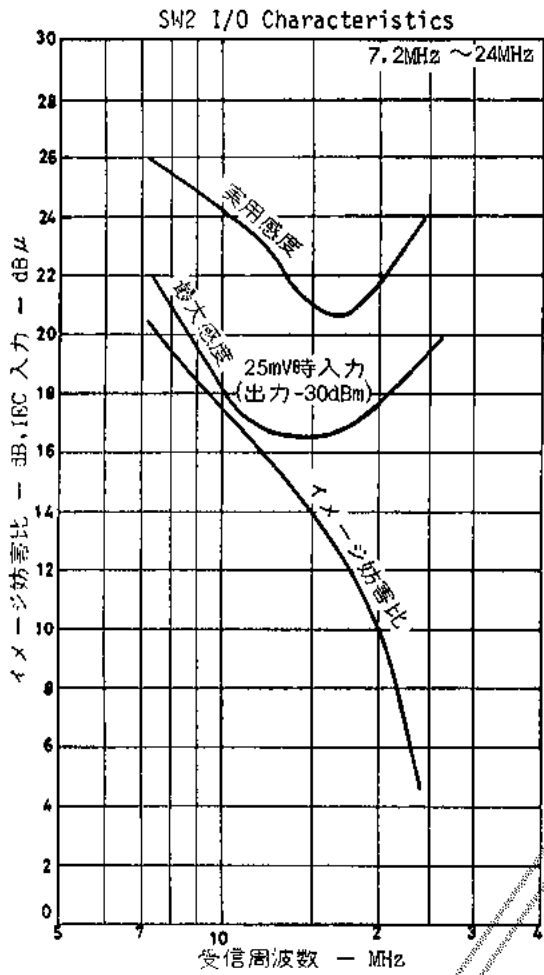
■ 応用回路例-2 FM/SW2 (7.2~24 MHz)



- T1 : 4143-3099-065B (スミタ)
- T2 : 4143-3324-015 (")
- T3 : 44M-190-115P (")
- T4 : 2150-2162-075 (")
- T5 : 2150-2083-082 (")
- T7 : YT-10169 (エッセイ), 113CRF-6368AG (東光)
- T8 : 2158-4140-044 (スミタ)

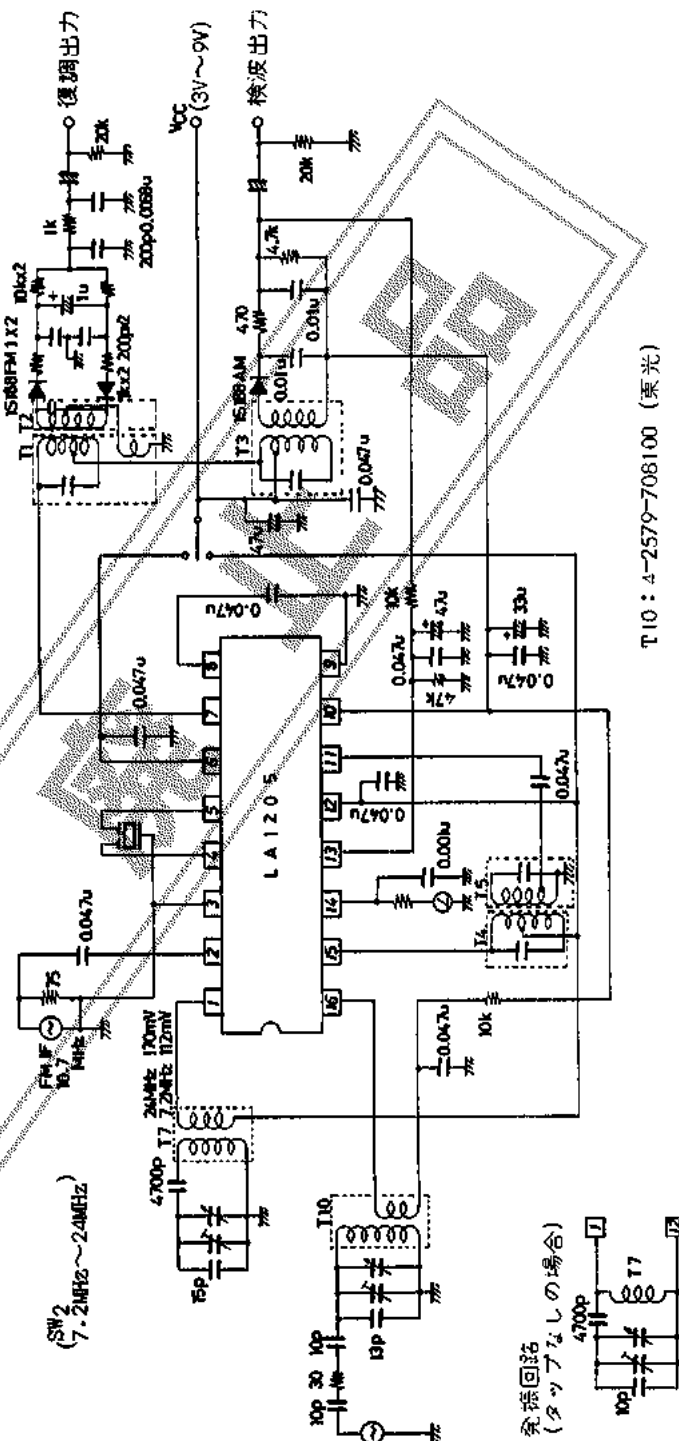
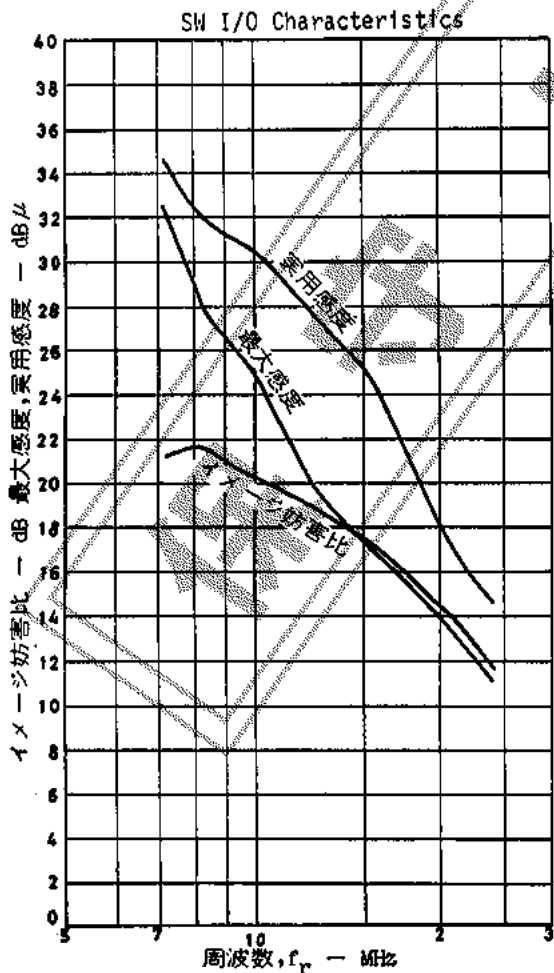


発振回路 (タッパなしの場合)

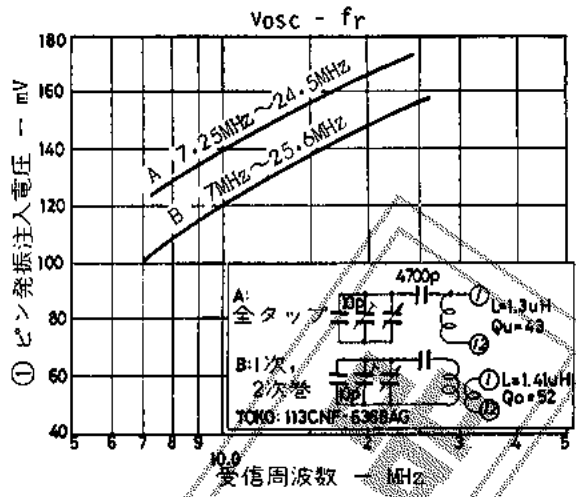
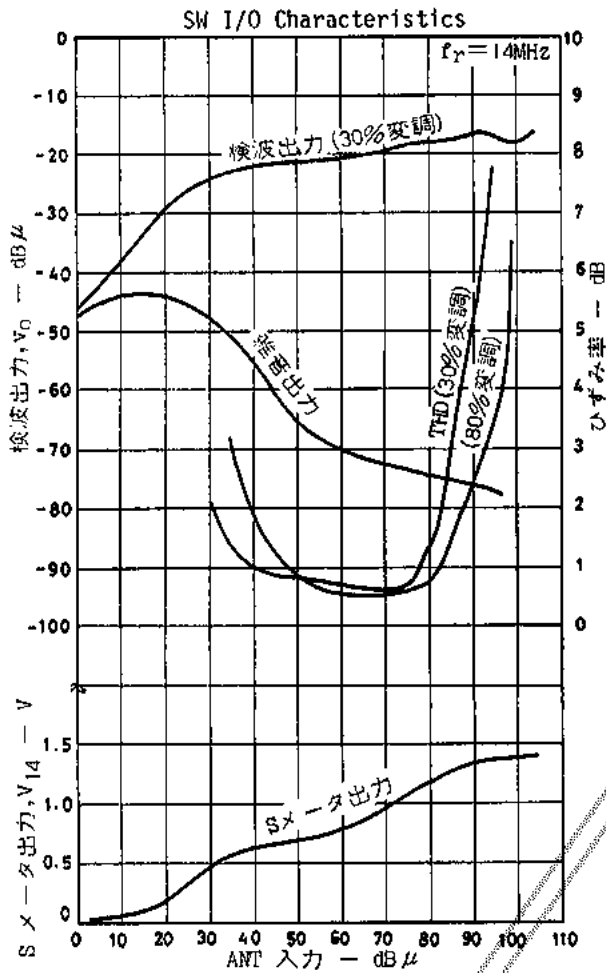


保 持

■ 応用回路例-3 FM/SW2
(7.2~24 MHz)

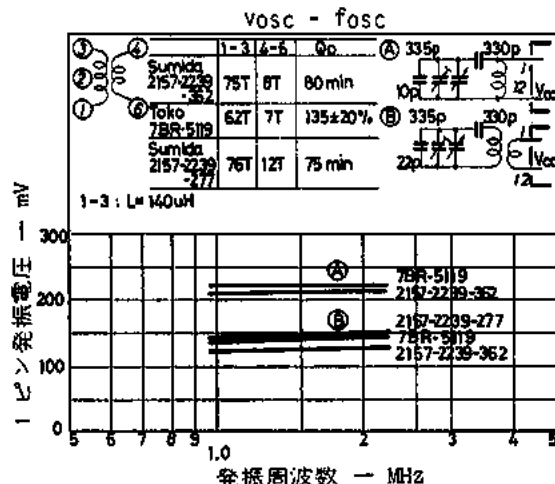
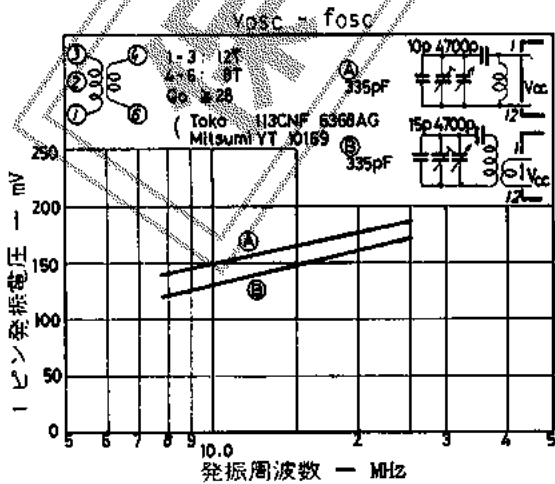
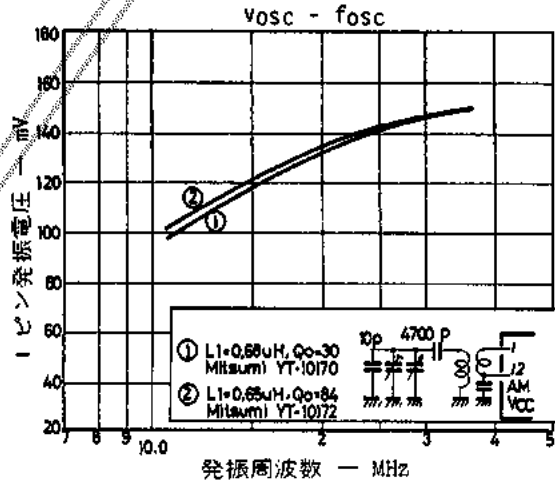
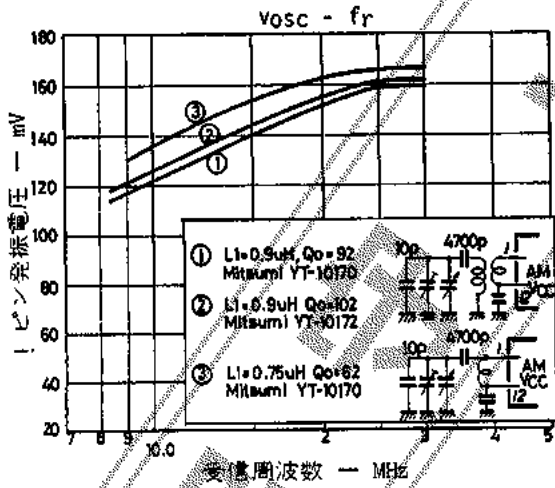


T10: A-2579-708100 (東光)

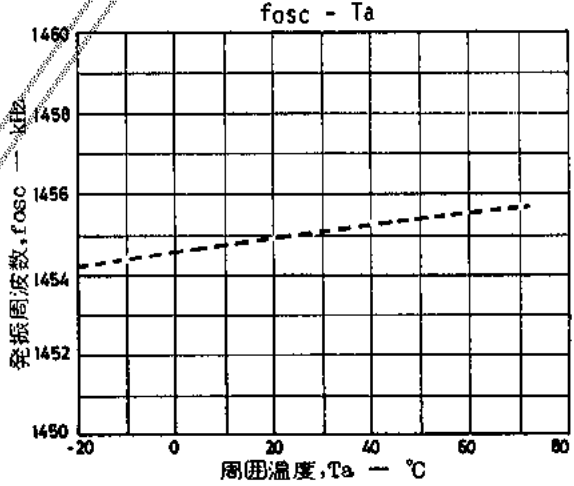
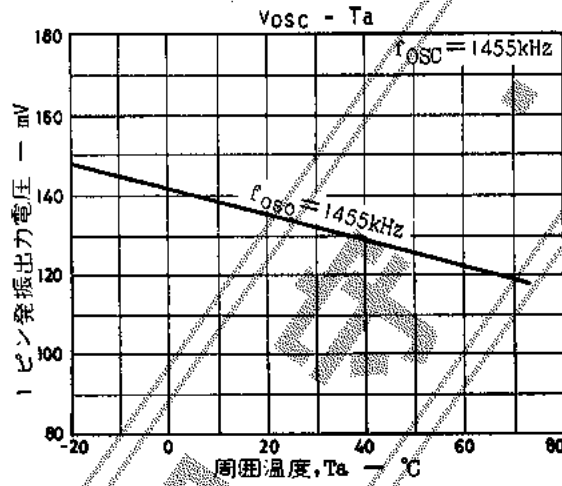
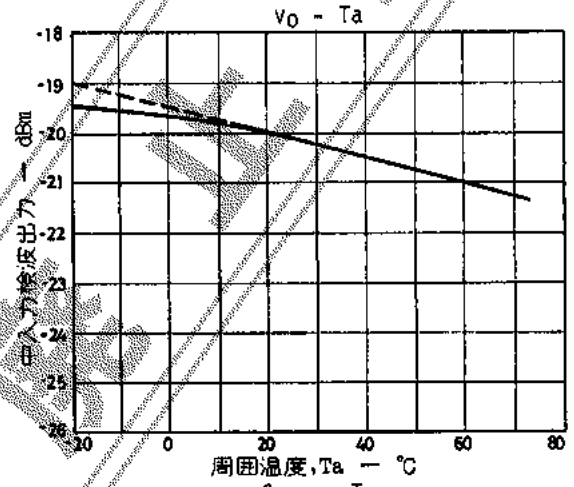
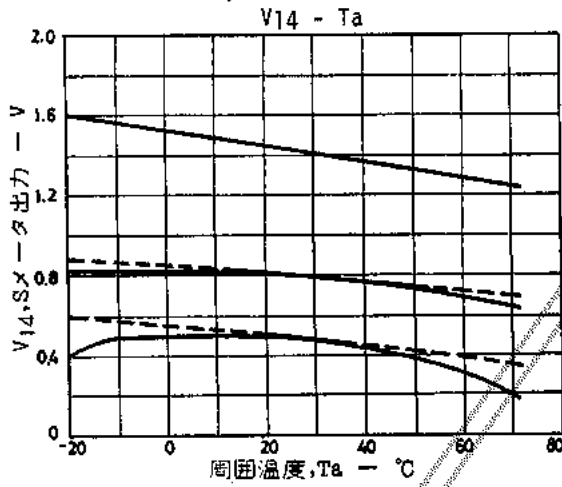
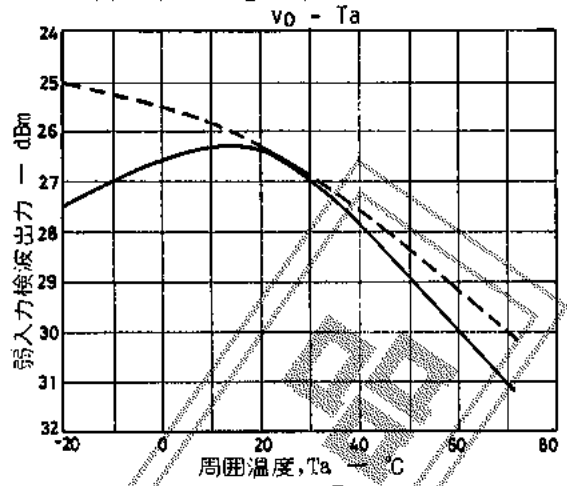
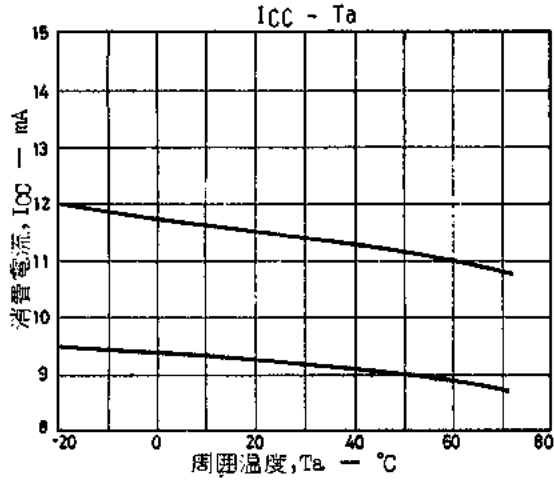


Mitsumi YT-10170
1-3 L=0.7 μ H, Qo \geq 28 (25.2MHz)
0.42 ~ 0.9 μ H
1-3 9T, 4-6 6T

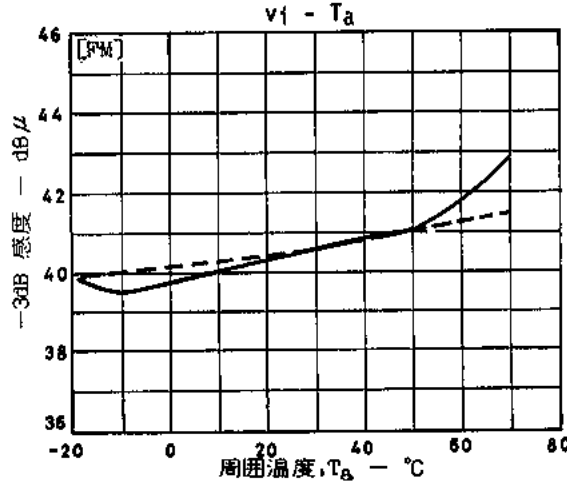
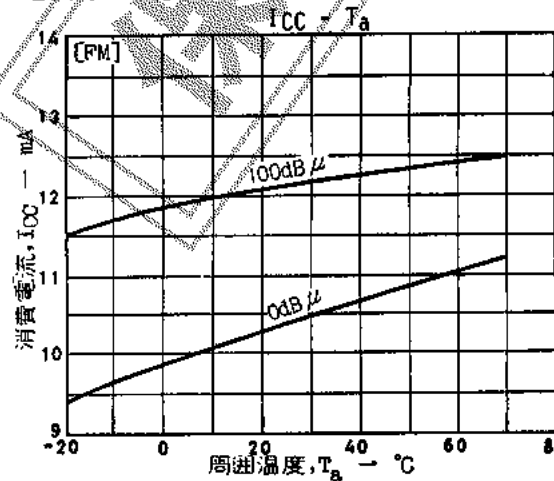
Mitsumi YT-10172
1-3 L=0.7 μ H, Qo \geq 70 (25.2MHz)
0.46 ~ 1.0 μ H
1-3 9T, 4-6 6T

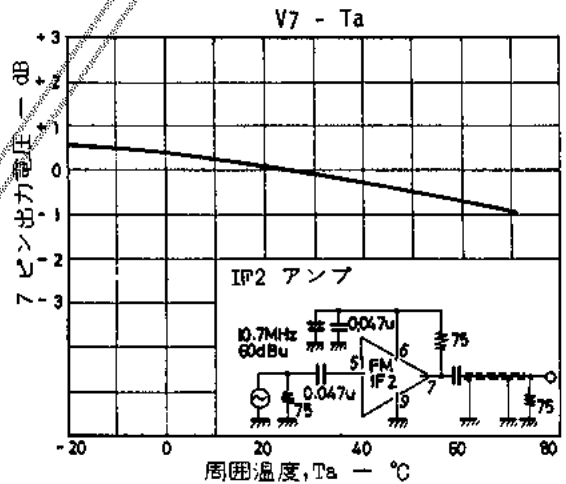
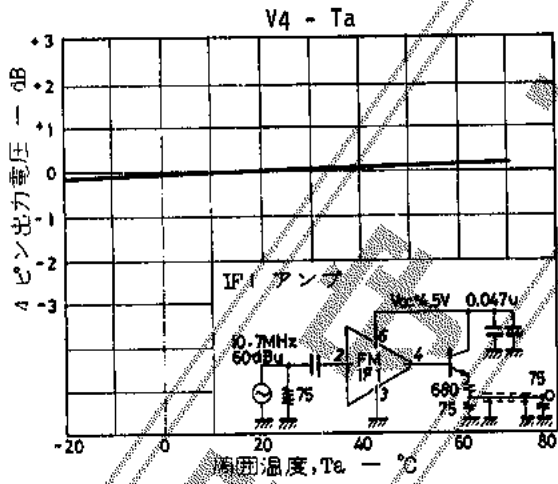
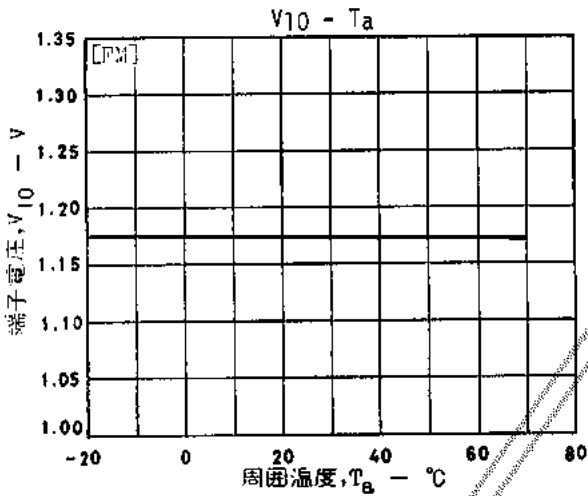
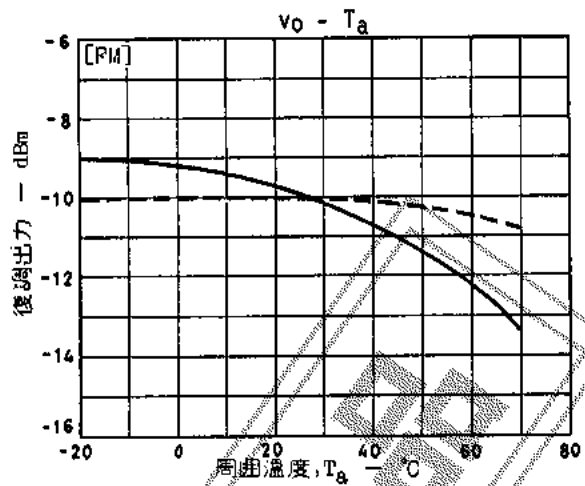
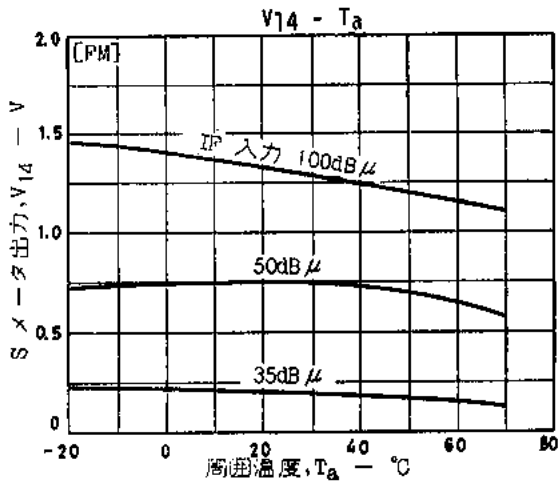


[AM 温度特性 ($V_{CC}=4.5V$)] (点線はサーモスポットによりICのみ温度を変えた場合の特性)

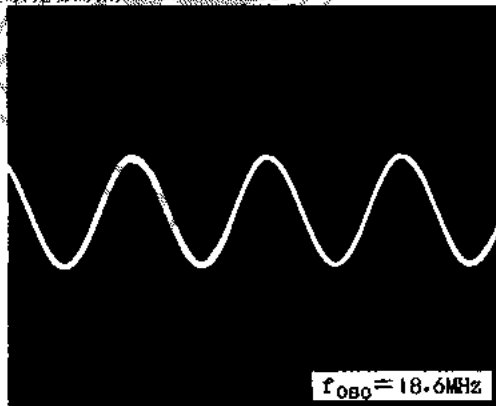


[FM 温度特性 ($V_{CC}=4.5V$)] (点線はサーモスポットによりICのみ温度を変えた場合の特性)

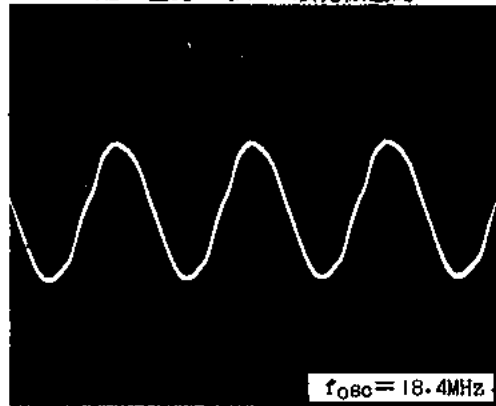




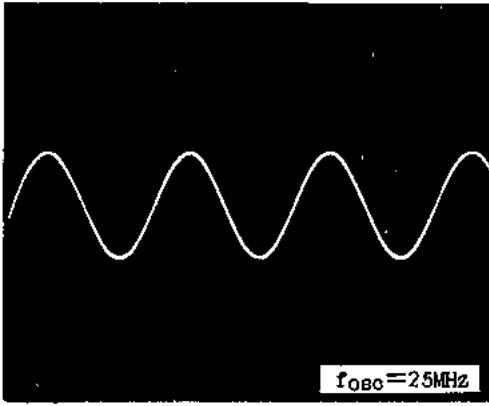
◇ 短波発振波形 LA1205



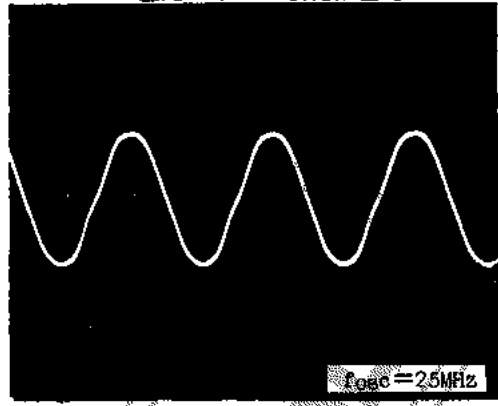
ALC 回路のない一般発振回路



LA1205

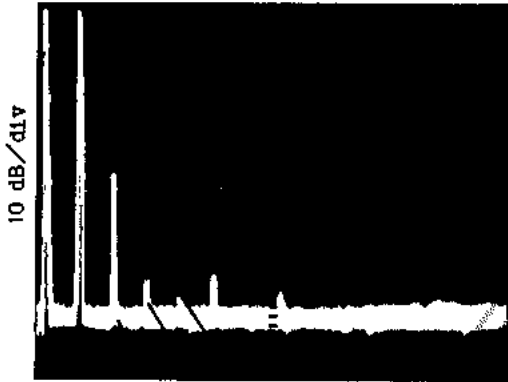


ALC 回路のない一般発振回路



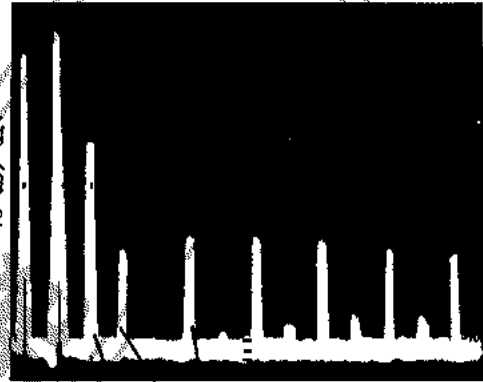
◇ 短波発振のスプリアス波形

LA1205



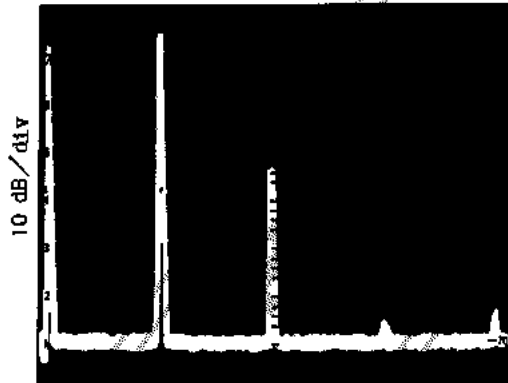
8MHz 二次三次四次

ALC 回路のない一般発振回路



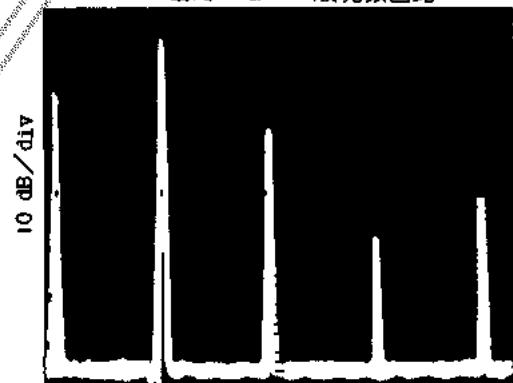
8MHz 二次三次五次

LA1205



25MHz 二次 三次 四次

ALC 回路のない一般発振回路



25MHz 二次 三次 四次

この資料の応用回路および回路定数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。
 まだこの資料は正確かつ信頼すべきものであると確信しておりますが、その使用にあたってはお客様の工業所有権その他の
 権利の実施に対する保証を行なうものではありません。

The application circuit diagrams and circuit constants herein are included as an example and provide no guarantee for
 designing equipment to be mass-produced.

The information herein is believed to be accurate and reliable. However, no responsibility is assumed by SANYO for its use;
 nor for any infringements of patents or other rights of third parties which may result from its use.