

*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

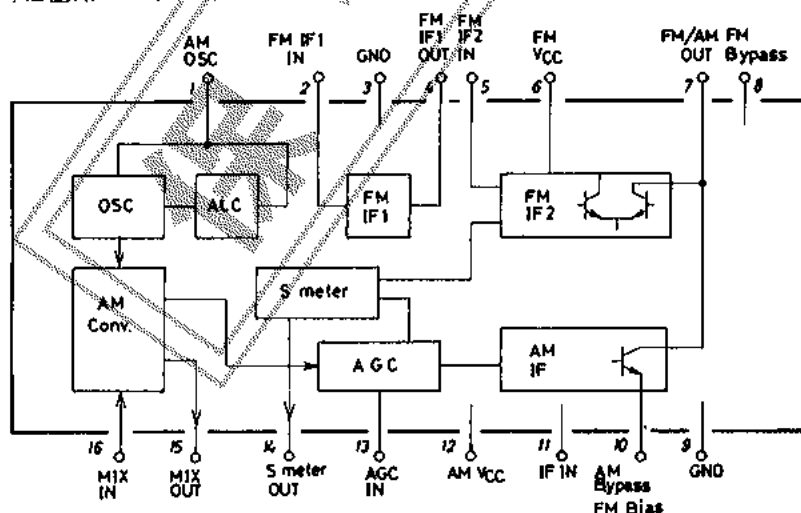
FM: IP, S メータ出力

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

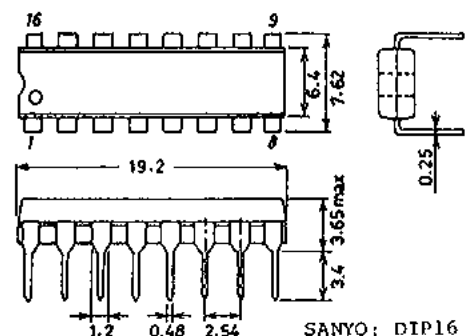
			unit
最大電源電圧	$V_{CC\text{ max}}$	6 ピン	9 V
		12 ピン	9 V
出力電圧	$V_O\text{ max}$	7 ピン	15 V
		15 ピン	10 V
入力電圧	$V_I\text{ max}$	2 ピン	$\pm 1\text{ V}_{p-p}$
		16 ピン	$\pm 1\text{ V}_{p-p}$

次ページへ続く。

等価回路ブロック図



外形図 30068-016IC
(unit: mm)



SANYO: DIP16

*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(大代表)

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	$V_{CC\text{ op}}$	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: $f=10.7\text{MHz}$]

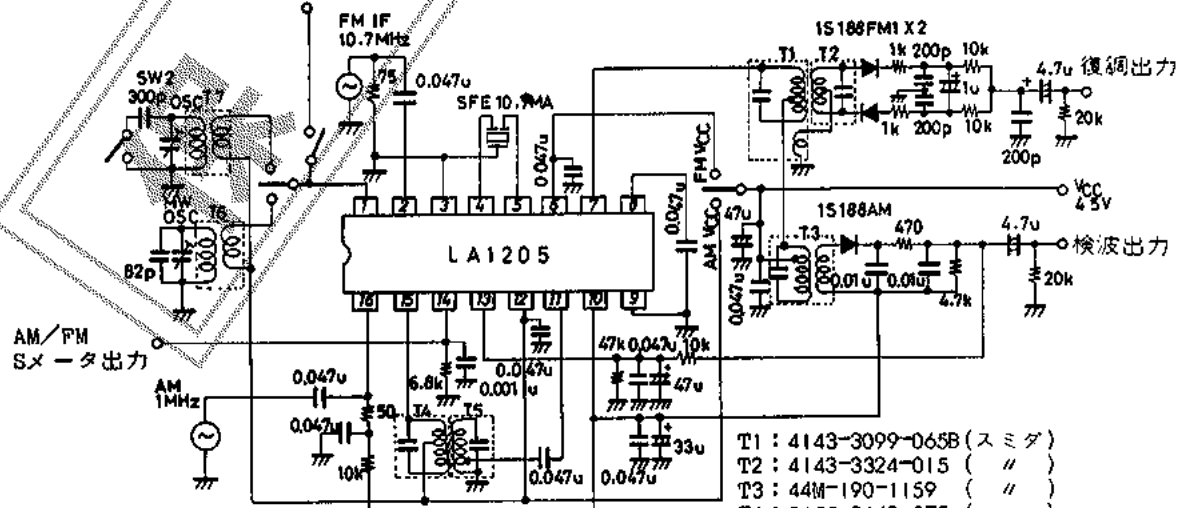
		min	typ	max	unit
無信号電流	I_{cco}		10	14	mA
消費電流	I_{CC}		12	15	mA
-3 dB リミティング感度	$V_1(11\text{m})$		41	47	dB μ
復調出力	V_o	205	260	300	mV
全高調波ひずみ率	THD		0.7	1.5	%
信号対雑音比	S/N	87	90		dB
シグナルメータ駆動出力	$V_{14}(1)$	0.4	0.7	1.1	V
	$V_{14}(2)$	1.1	1.3	1.5	V

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

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

指定測定回路

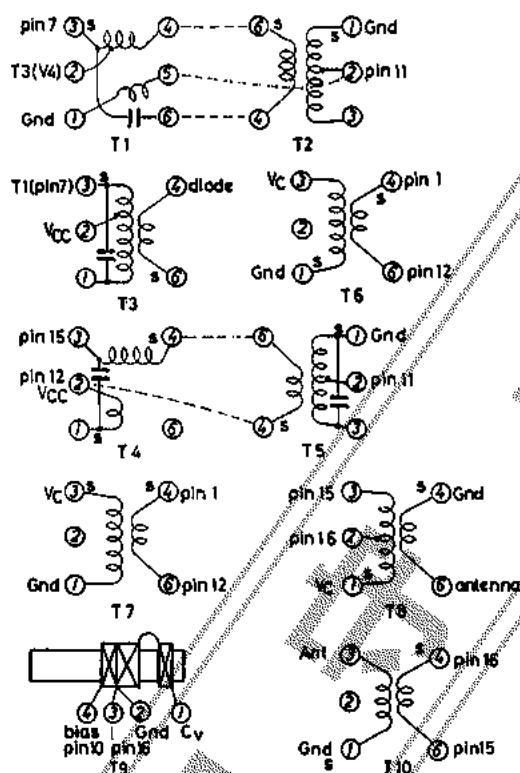
発振出力



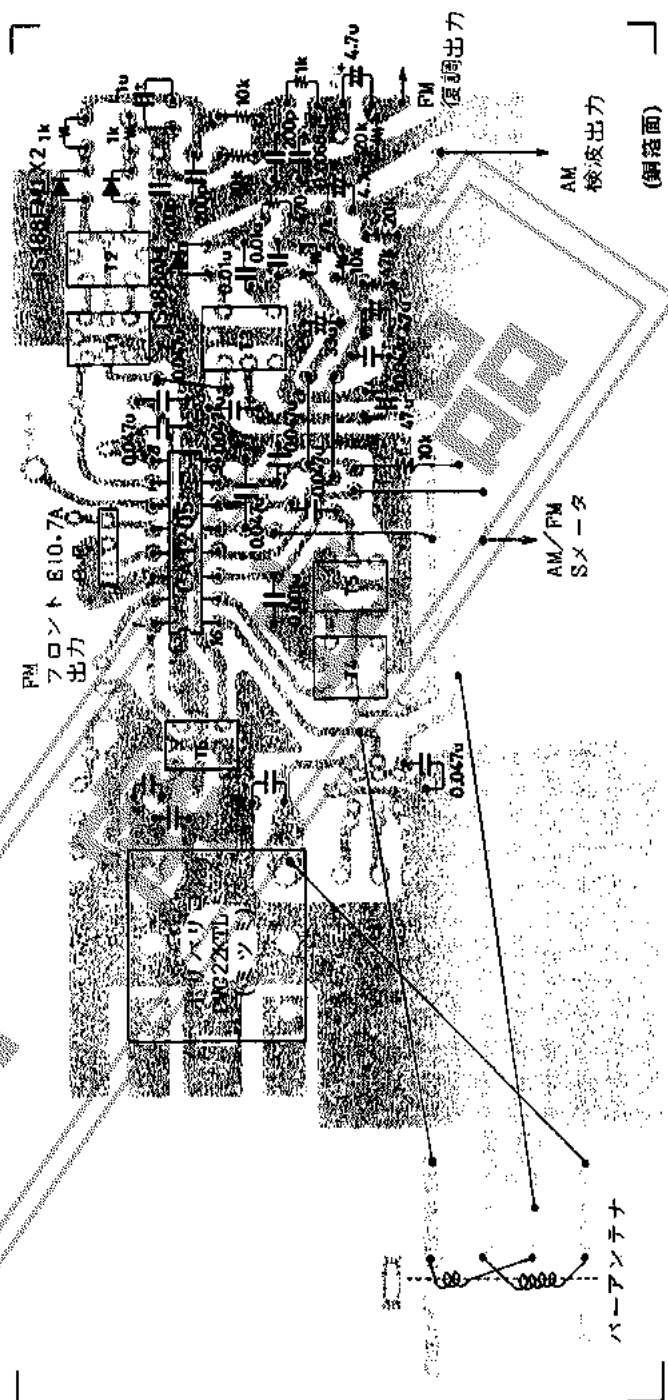
- T1: 4143-3099-065B (スミダ)
 T2: 4143-3324-015 (")
 T3: 44M-190-1159 (")
 T4: 2150-2162-075 (")
 T5: 2150-2083-082 (")
 T6: 7BR-5119X (東光)
 T7: 113CNP-6368AG (")

以下の回路に使用される IFT の仕様を示す。
すべて 7400 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) |
| | | | $Q_0=330$, 0.07ϕ USTC, $L=260 \mu H$, 10ϕ コア $\times 120$. |
| T1: | FMレシオ1次: | 巻数 | 1-5 $5\frac{1}{2}T$, 2-3 5T, 2-4 $8\frac{1}{2}T$, $f=10.7MHz$, $Q_0=110$, 0.12ϕ UEW, $C=47pF$. |
| T2: | FMレシオ2次: | 巻数 | 1-2 6T, 2-3 6T, 4-6 1T, $f=10.7MHz$, $Q_0=130$, 0.09ϕ UEW, $C=51pF$. |
| T3: | AM 検波: | 巻数 | 6-4 47T, 3-2 38T, 2-1 132T, $f=455kHz$, $Q_0=70$, 0.06ϕ UEW, $C=180pF$. |
| T4: | AM 1st IPT: | 巻数 | 1-2 80T, 3-4 $98\frac{1}{2}T$, $f=455kHz$, $Q_0=115$, 0.06ϕ UEW, $C=180pF$. |
| T5: | AM 2nd IPT: | 巻数 | 1-2 10T, 2-3 159T, 4-6 2T, $Q_0=100$, 0.06ϕ UEW, $C=180pF$. |
| T6: | MW OSC: | 巻数 | 1-3 75T, 4-6 8T, $Q_0 \geq 80$, 0.07ϕ UEW, $L=140 \mu H$. |
| T7: | SW2 OSC: | 巻数 | 3-1 12T, 4-6 8T, $Q_0 \geq 28$, 0.1ϕ 2UEW, $L=1.25 \mu H$. |
| T8: | SW2 antenna: | 巻数 | 1-2 4T, 2-3 5T, 4-6 2T, $Q_0 \geq 50$, 0.12ϕ UEW, $L=1.4 \mu H$. |
| T10: | SW2 antenna: | 巻数 | 1-3 10T, 4-6 6T, $Q_0=71 \pm 20\%$, 0.12ϕ UEW 15MHz-110pF. |



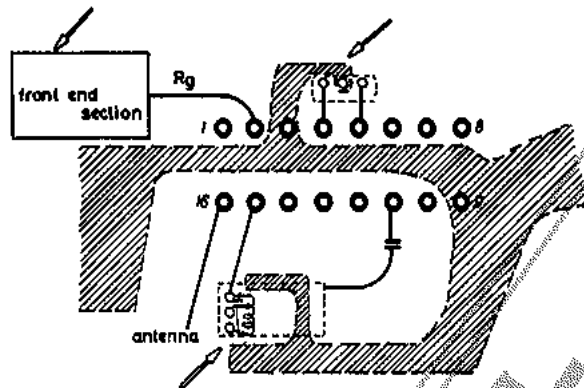
印刷パターン部品配列図

■ 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。
- ・ R_g はできるかぎり小さく。

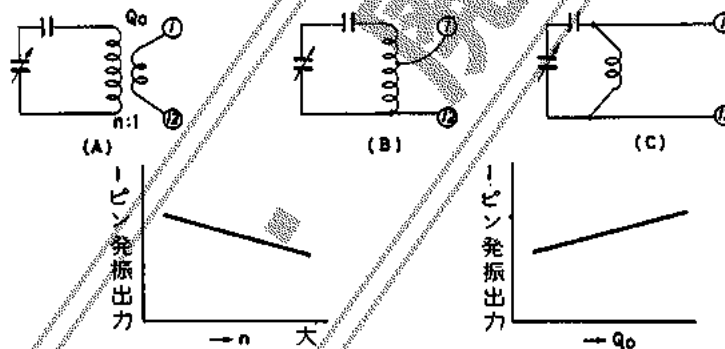
- ・ 3 ピンへのアース回路は できるだけ太く短く、またフロントエンドからのアースと共通にしない。



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 複調コイルを使用したか、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。

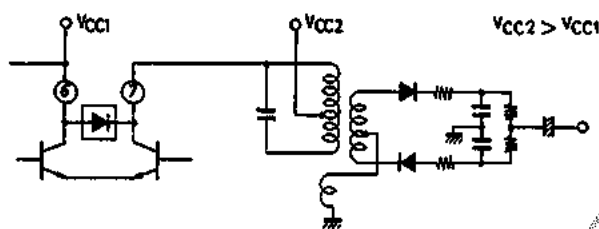


・ FM 復調出力, ひずみ率

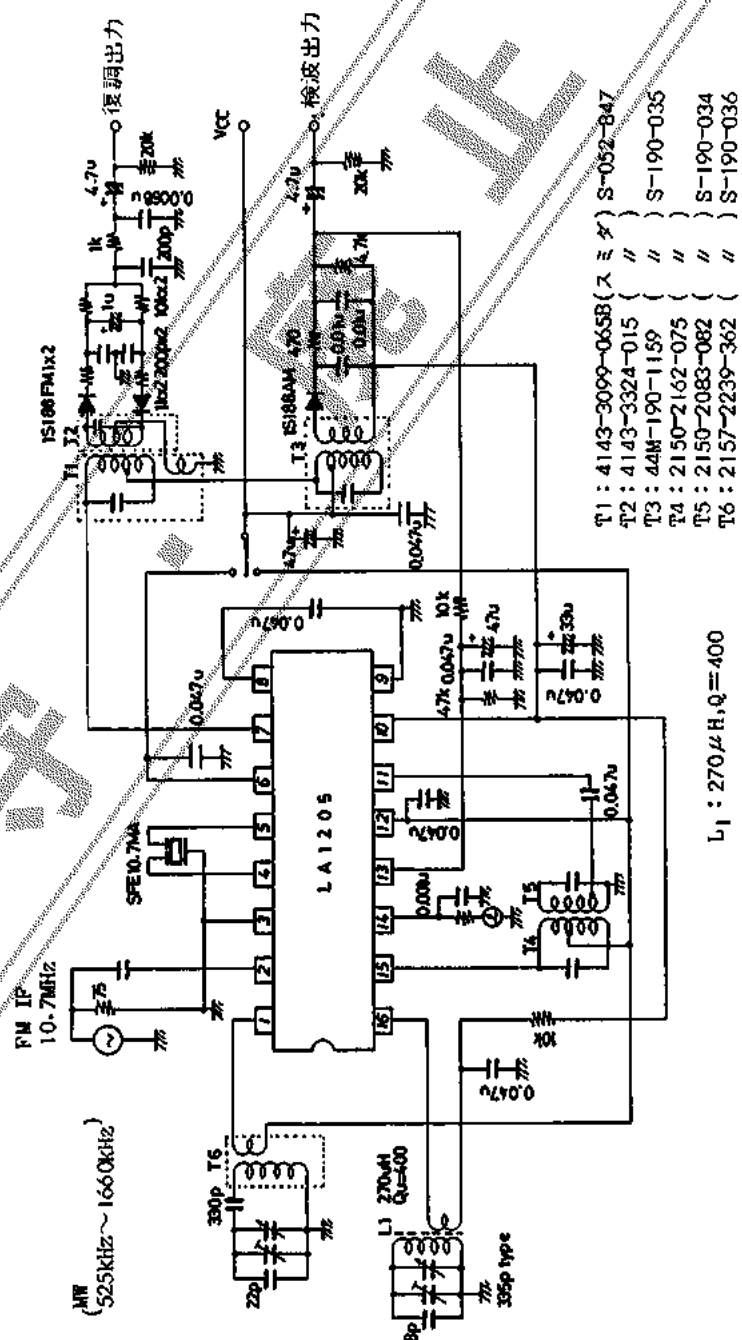
FM の復調出力, ひずみ率は レシオコイルによりほぼ決まる。6-7 ピン間の最大振幅は 内部のリミッタにより約 1.4V で規制されるため、復調出力とひずみ率は 相反する特性であるといえる。

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

ピン V_{CC} より 1~2 V 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_0 、結合）ある程度実現可能となる。

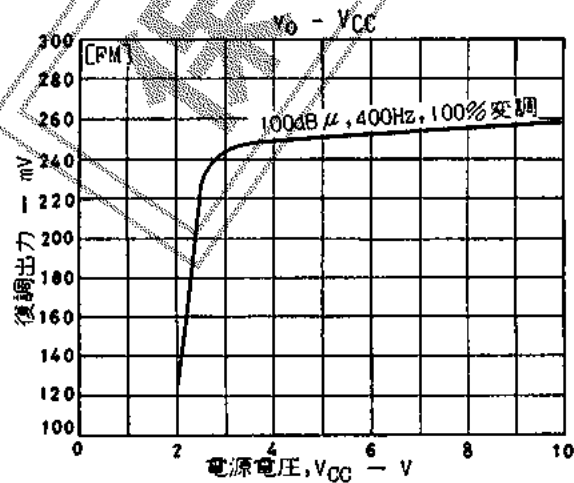
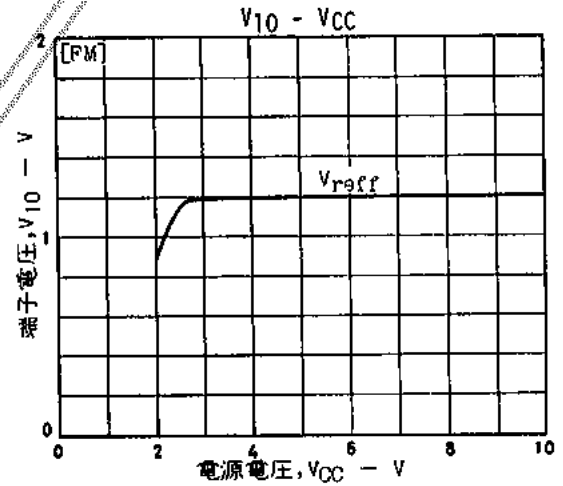
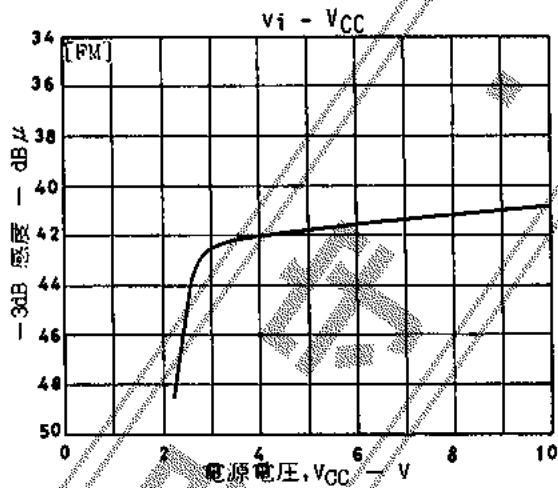
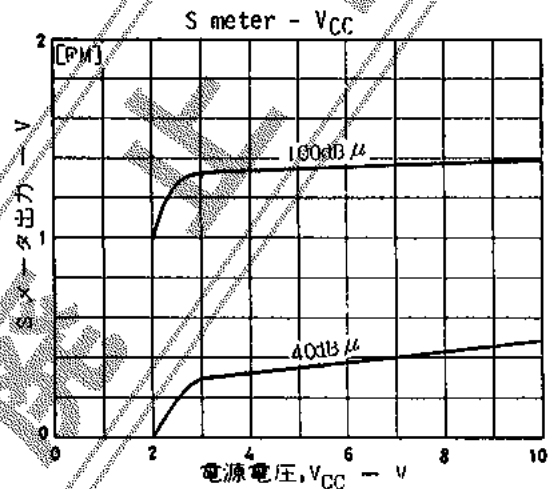
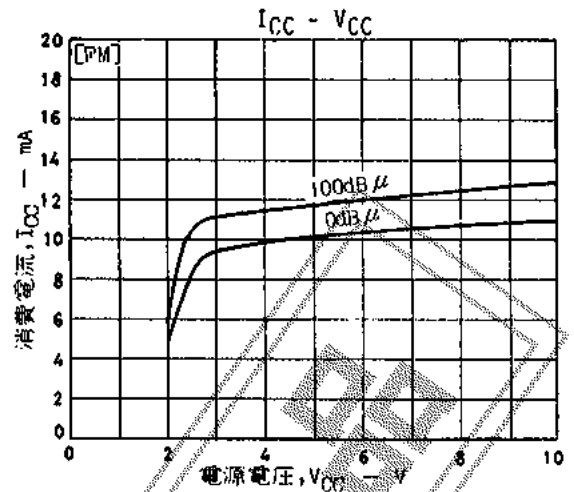
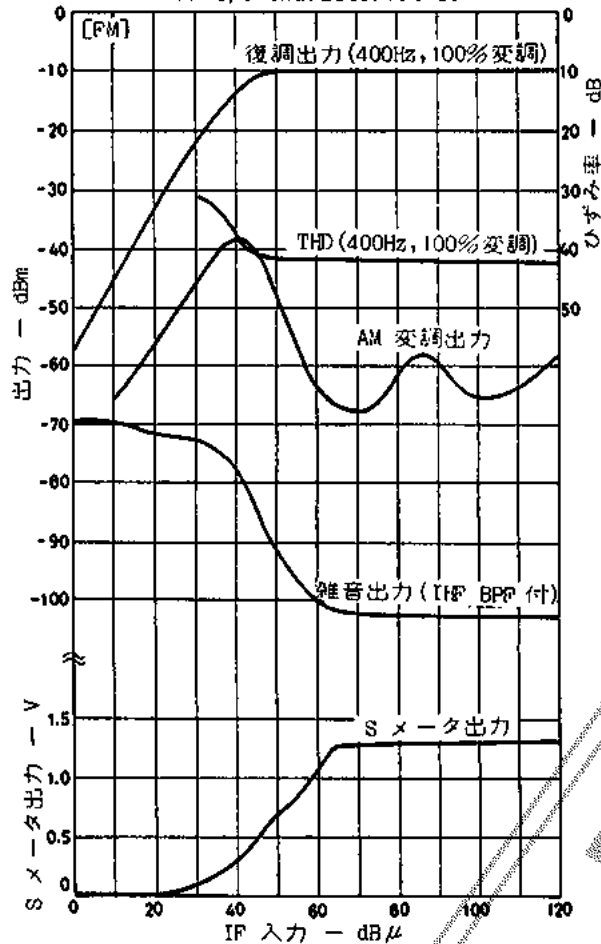


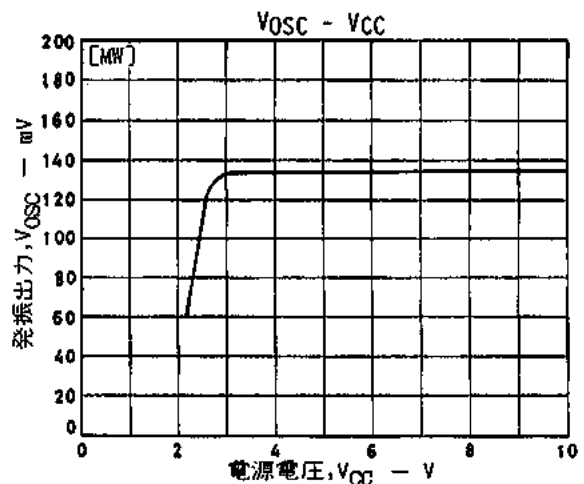
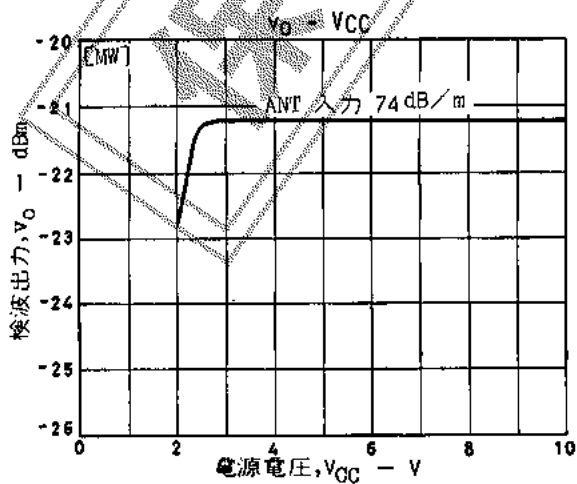
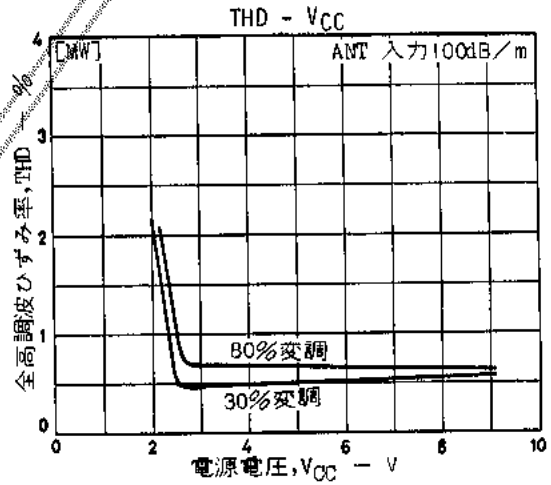
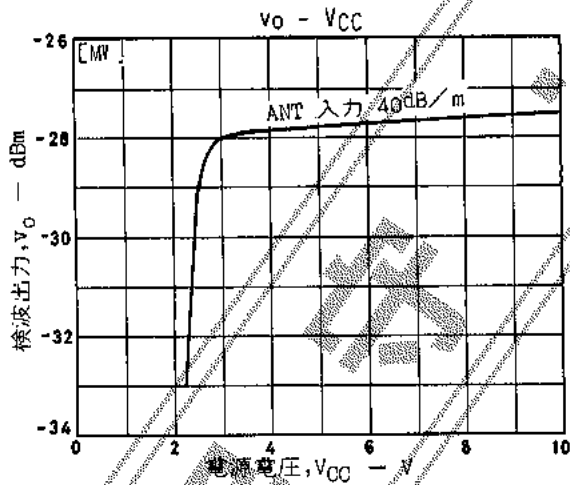
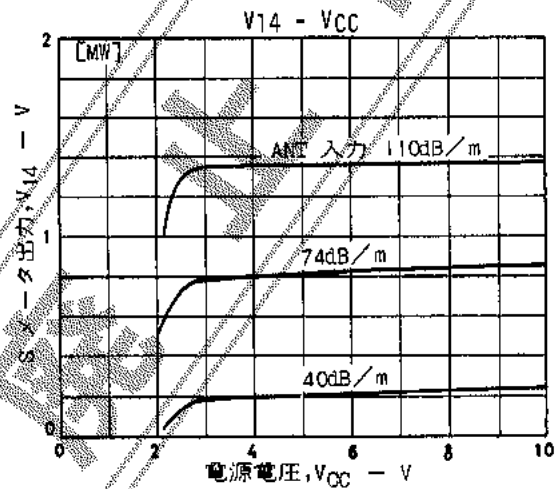
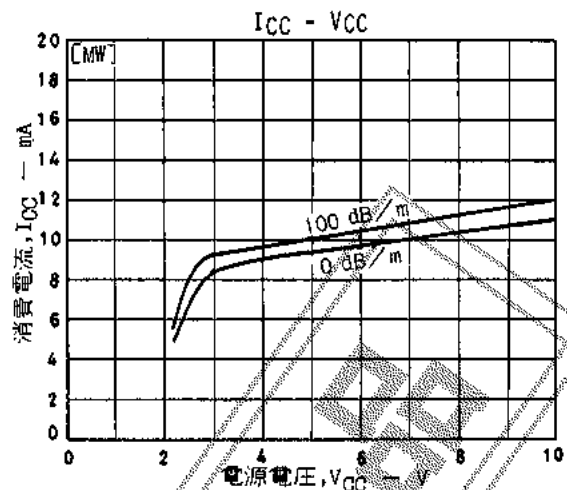
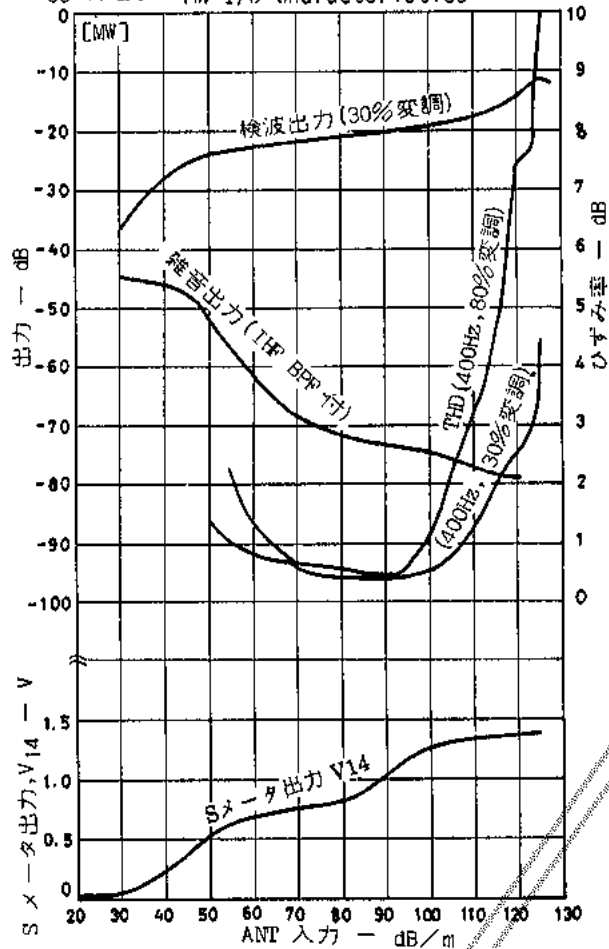
■ 応用回路例 -1 FM/MW (525~1660 kHz)

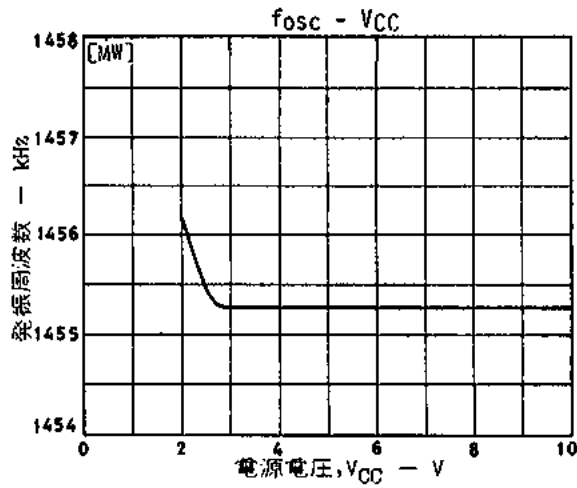


[FM V_{CC} 特性]

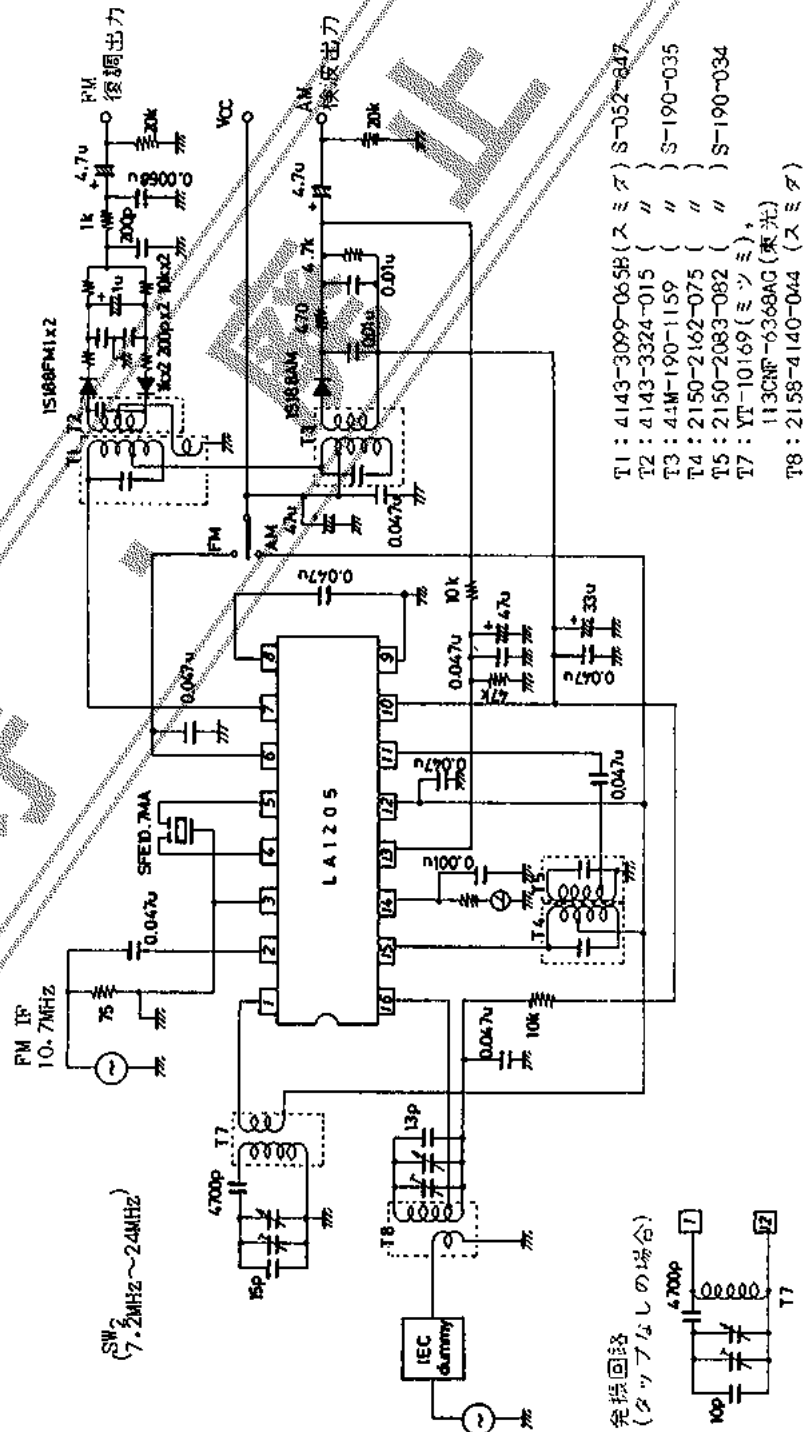
FM I/O Characteristics

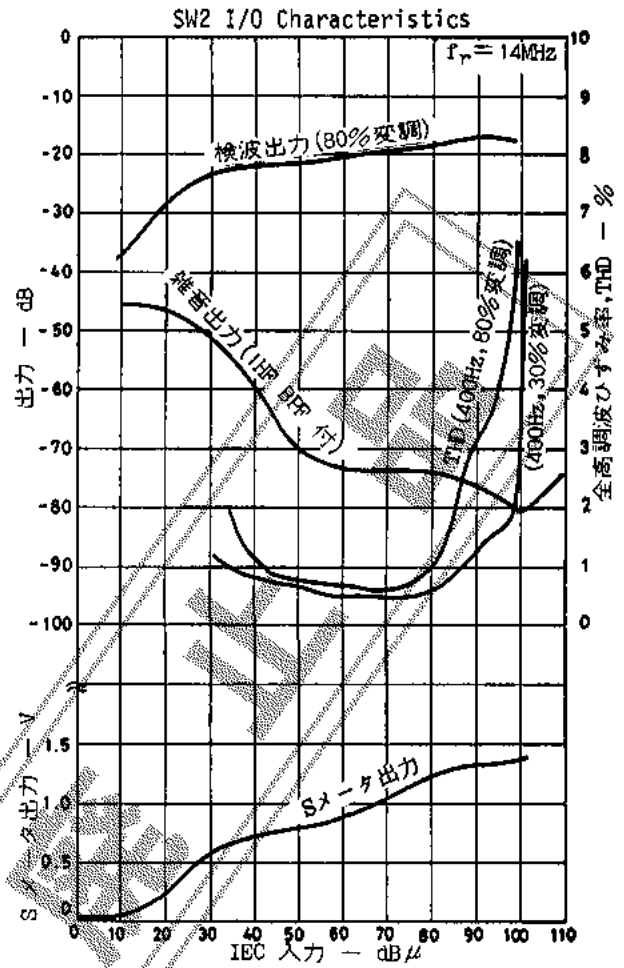
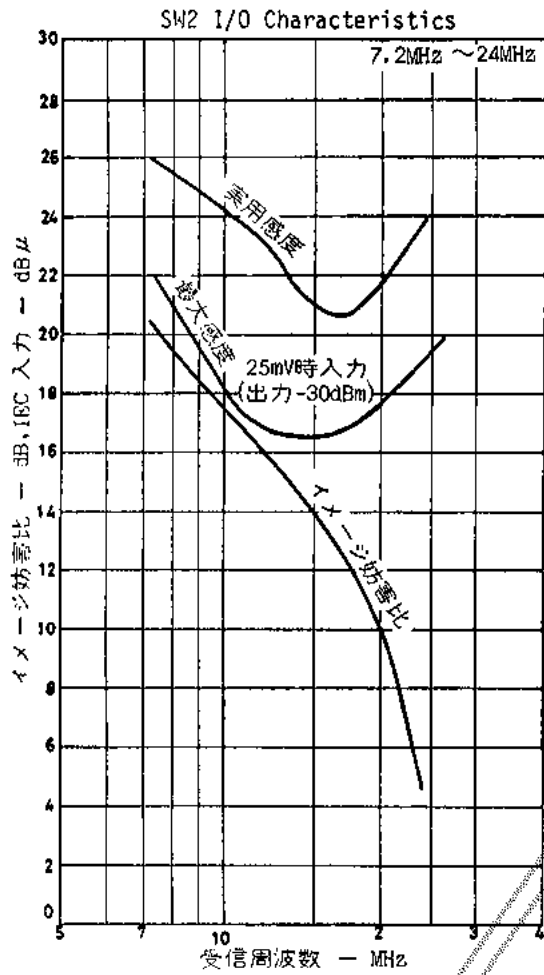


[MW V_{CC} 特性] MW I/O Characteristics



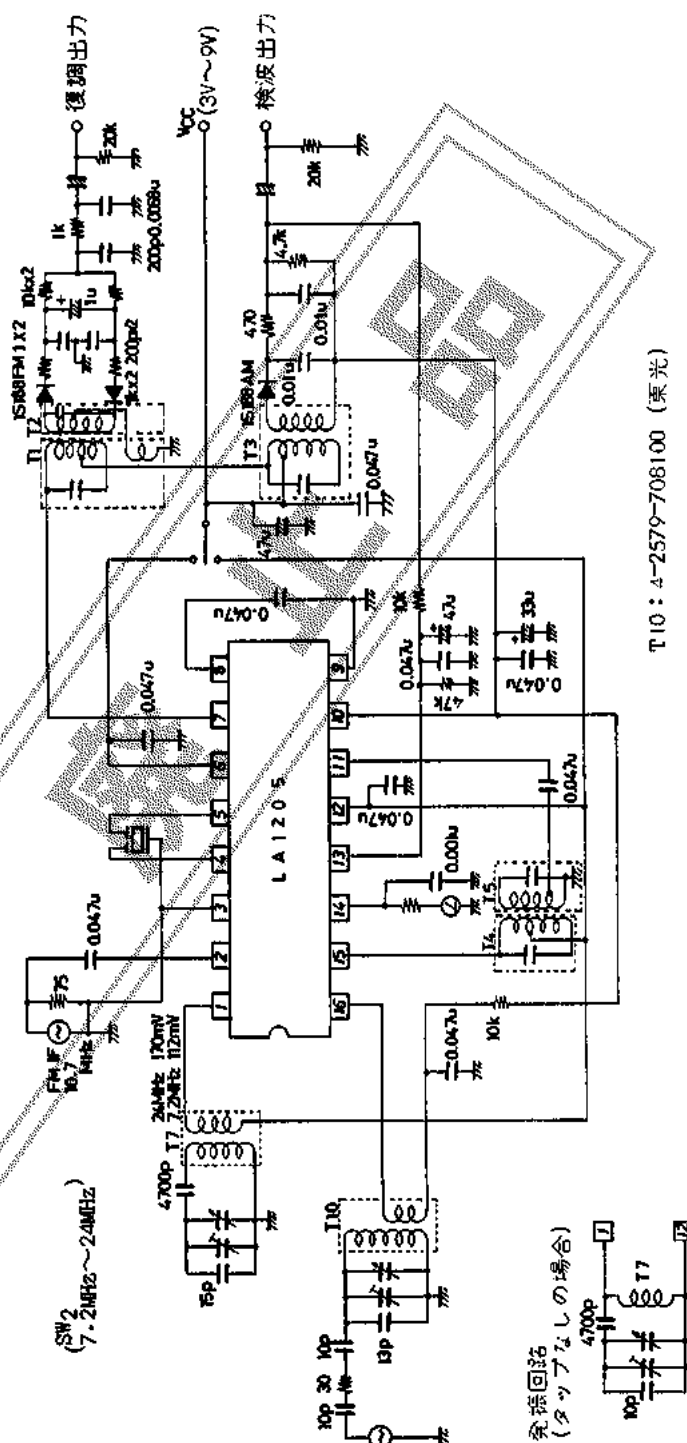
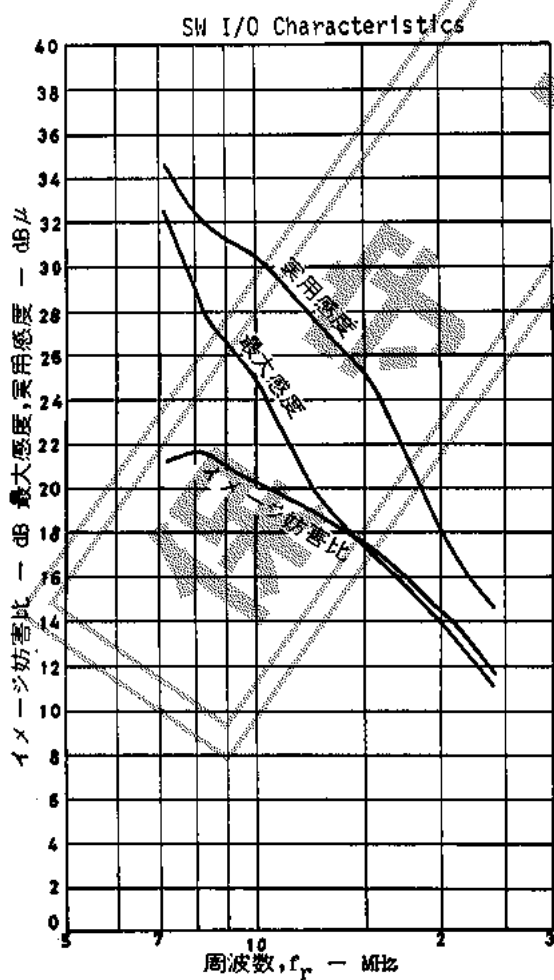
■ 応用回路例-2 FM/SW2
(7.2~24 MHz)





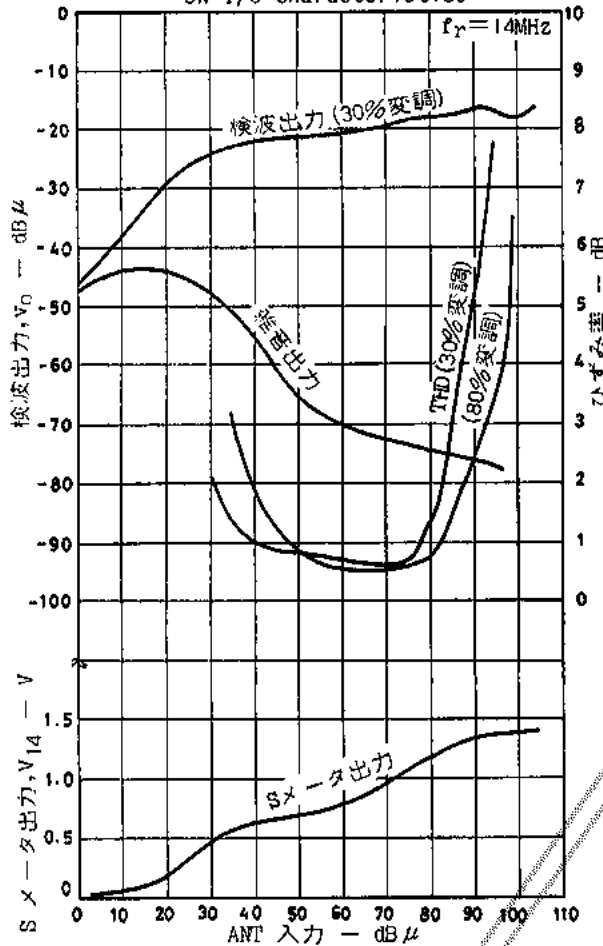
保

■ 应用回路例-3 FM/SW2 (7.2~24 MHz)

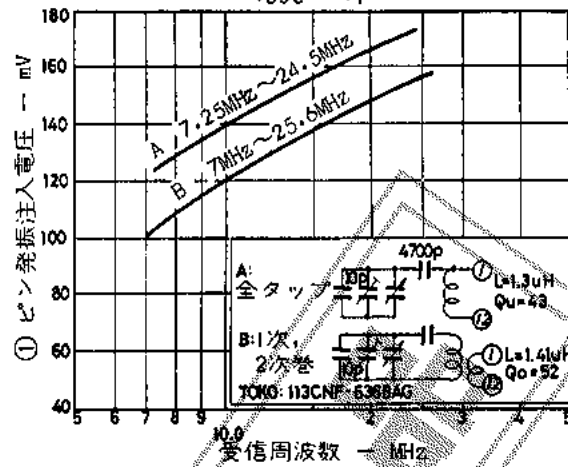


T10: 4-2579-708100 (栗光)

SW I/O Characteristics



$V_{osc} - f_r$



Mitsumi YT-10170

1-3 L=0.7μH, Q₀≥28 (25.2MHz)

0.42~0.9 μH

1-3 9T, 4-6 6T

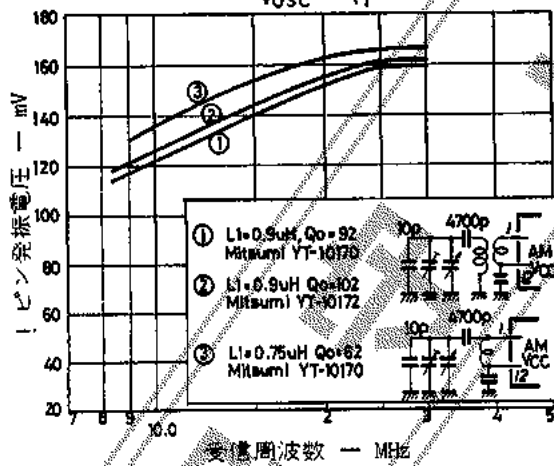
Mitsumi YT-10172

1-3 L=0.7μH, Q₀≥70 (25.2MHz)

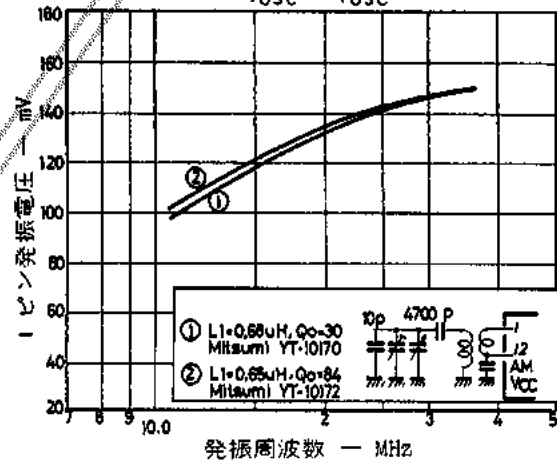
0.46~1.0 μH

1-3 9T, 4-6 6T

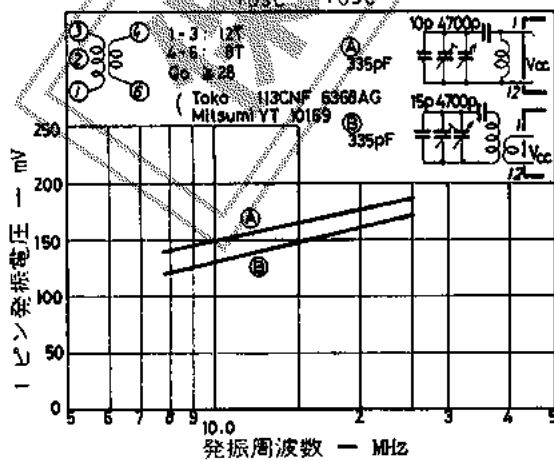
$V_{osc} - f_r$



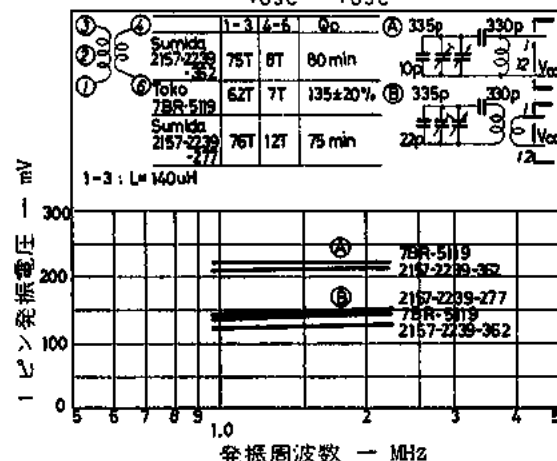
$V_{osc} - f_{osc}$



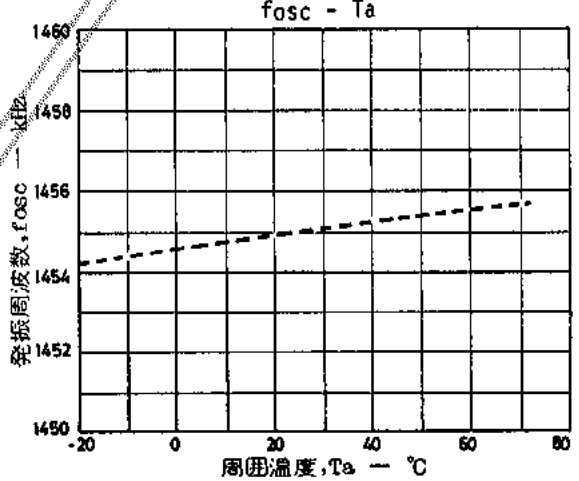
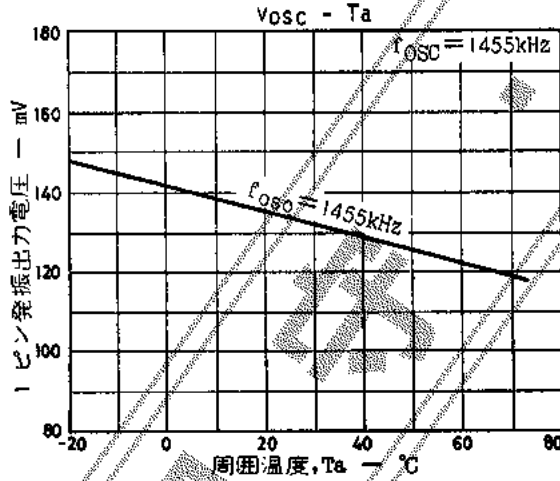
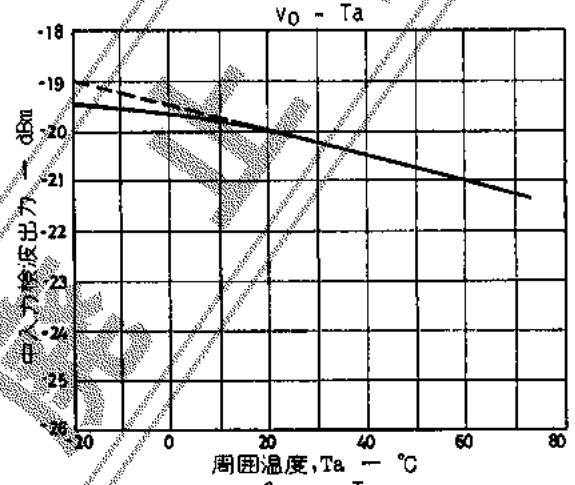
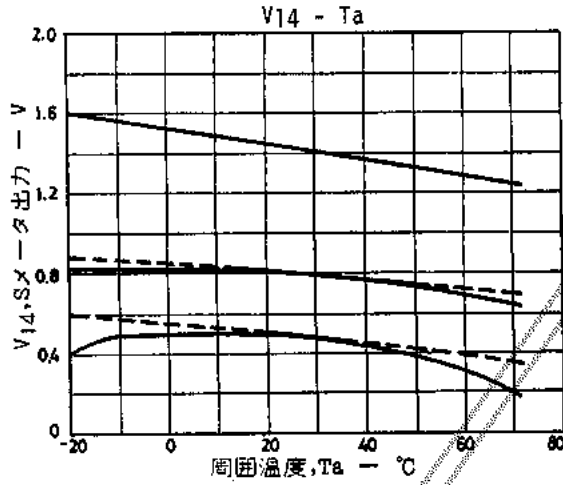
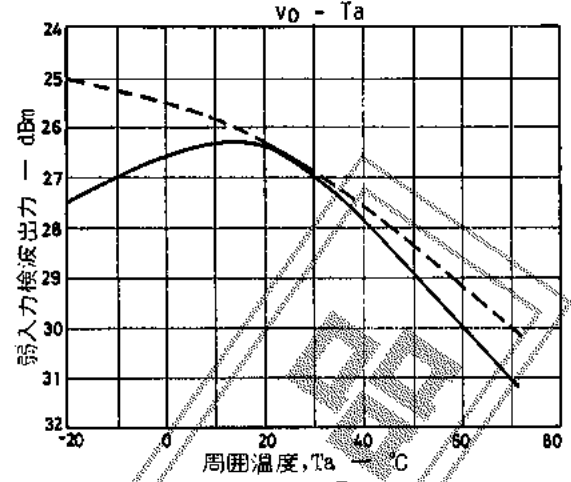
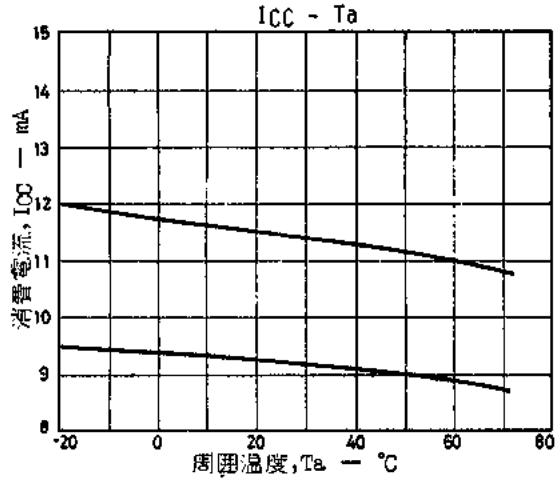
$V_{osc} - f_{osc}$



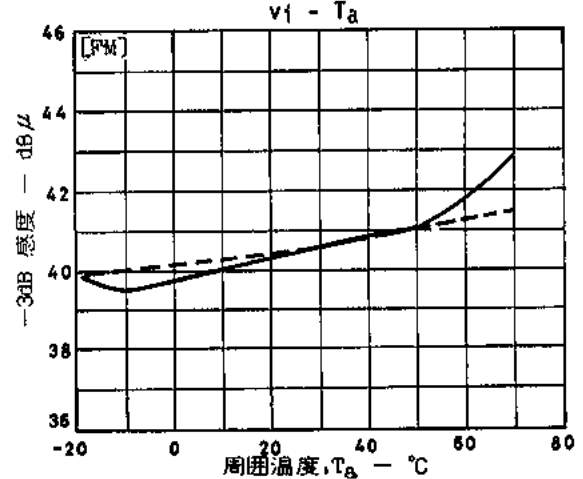
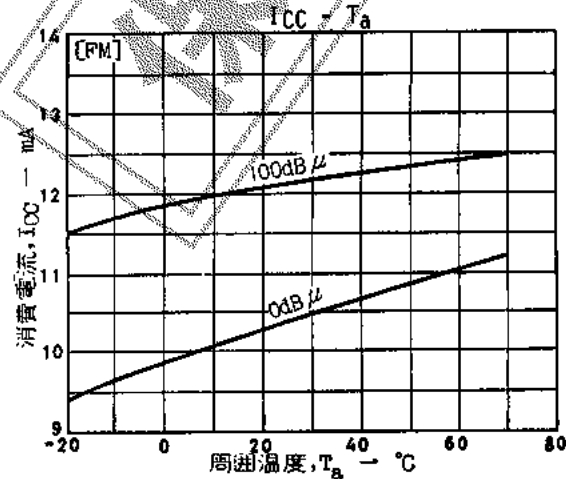
$V_{osc} - f_{osc}$

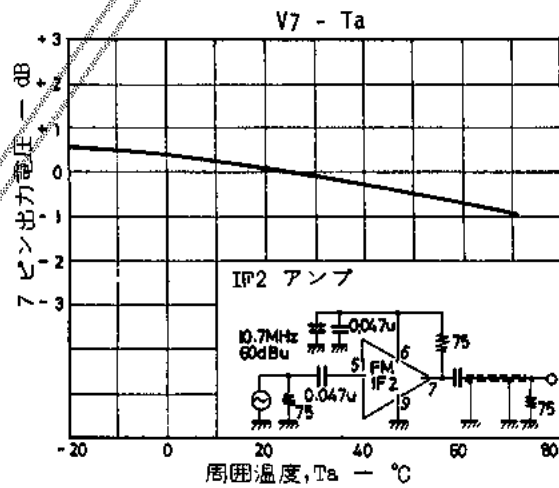
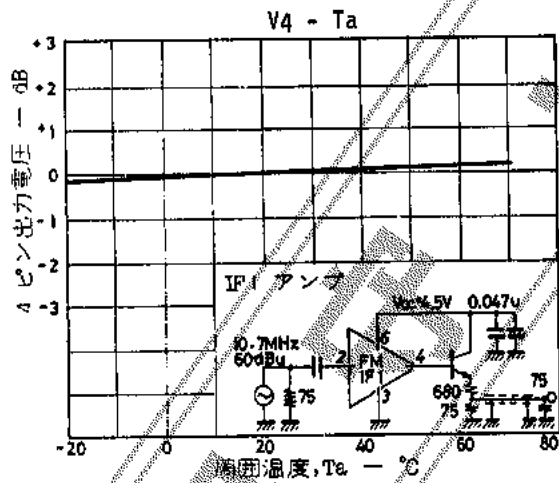
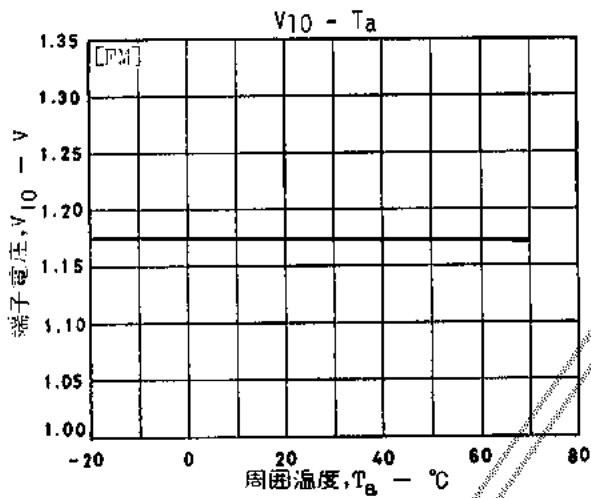
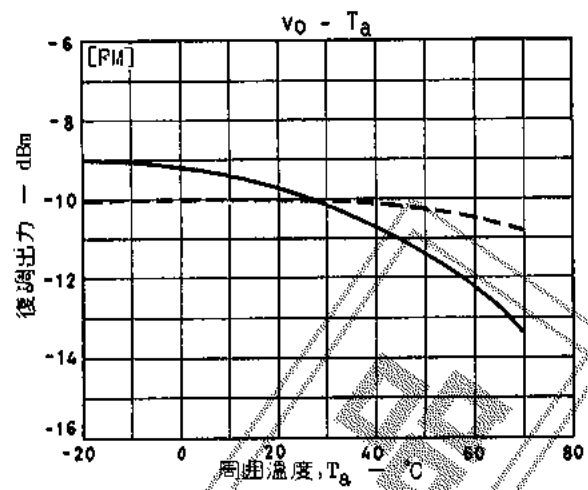
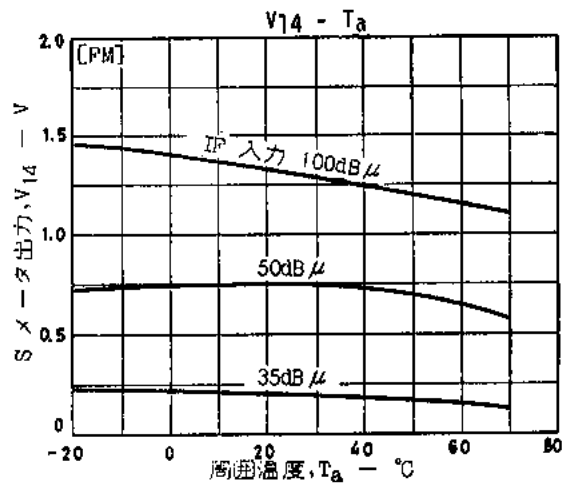


[AM 温度特性 ($V_{CC}=4.5V$)] (点線はサーモスポットによりICのみ温度を変えた場合の特性)

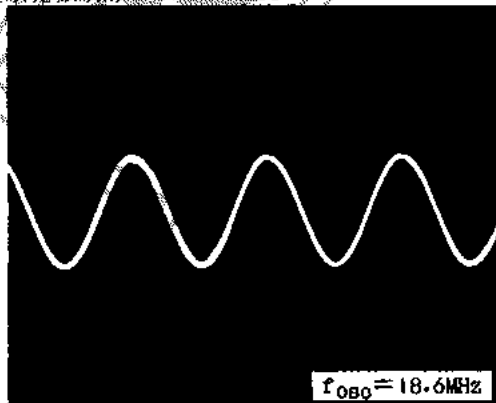


[FM 温度特性 ($V_{CC}=4.5V$)] (点線はサーモスポットによりICのみ温度を変えた場合の特性)

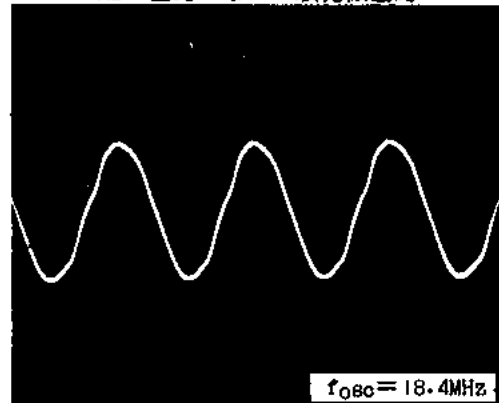




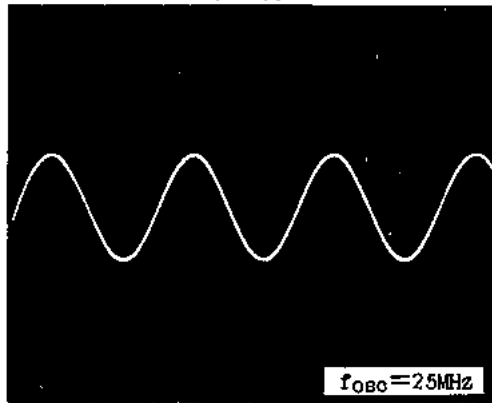
◇ 短波発振波形 LA1205



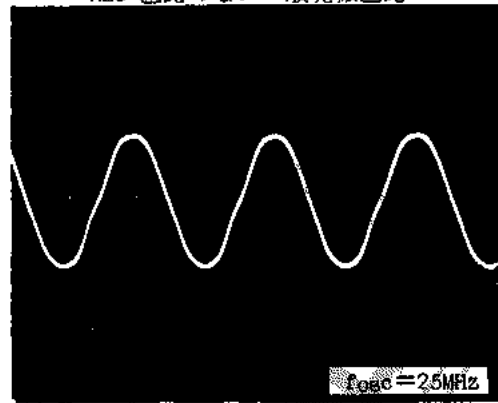
ALC 回路のない一般発振回路



LA1205

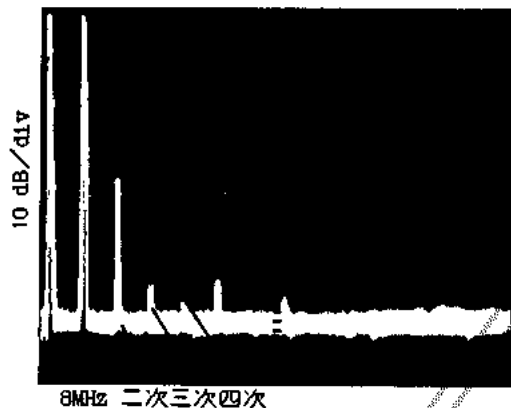


ALC 回路のない一般発振回路

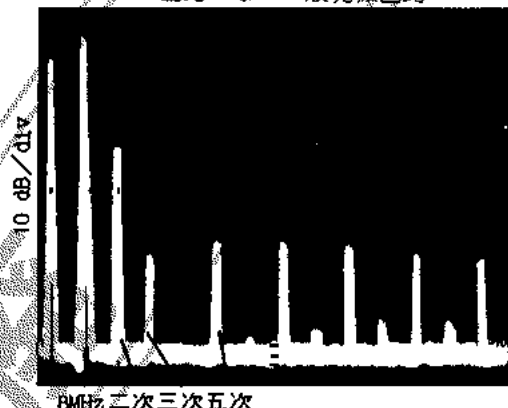


◇ 短波発振のスプリアス波形

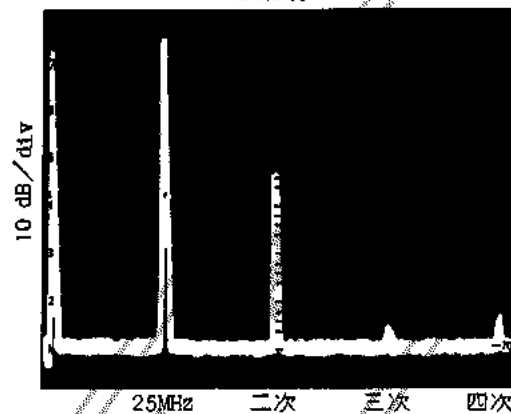
LA1205



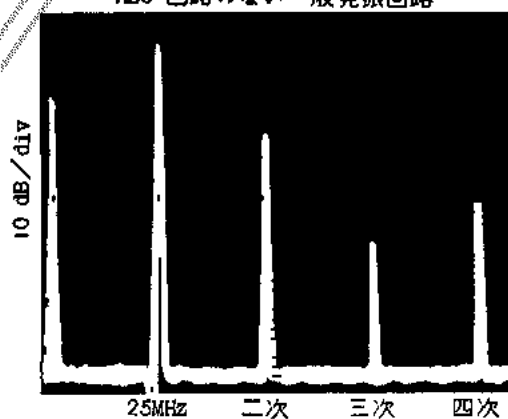
ALC 回路のない一般発振回路



LA1205



ALC 回路のない一般発振回路



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。
また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.