

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願い申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日
ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

M52334FP

PLL-インター-VIF/SIF

RJJ03F0071-0100Z

Rev.1.00

2003.12.09

概要

M52334FP は、VTR、CTV チューナー用の IF 信号処理用の IC で従来の擬似同期検波方式並の規模で PLL 検波方式を実現しました。

回路構成は映像 IF 増幅器、PLL 映像検波、IFAGC、RFAGC、AFT、リミッタ、音声検波などにより構成され無調整 SIF、コイルレス AFT を実現しています。

特長

- APC 出力を増幅して AFT 出力を得ているため、従来調整が必要であった外付け AFT コイルが不要です。
- AFT ミュート機能
- 音声 FM 検波は PLL 方式を採用しているため、無調整かつ外付け部品無しで 4.5MHz の SIF 信号に対応できます。
- 映像検波器には PLL を使用した完全同期検波回路を採用しており、DG、DP、920 kHz ビート、クロスカラー等良い特性が得られます。
- SIF バンドパスフィルタ、SIF トラップはセラミックフィルタで外付けとしているため、従来の性能を落すことなく、SIF 信号に対応することができます。
- ダイナミック AGC の採用により 1 段フィルターで高速 AGC スピードが実現できます。
- EQ アンプを内蔵しているため、VTR や映像出力端子付のカラーテレビに最適です。
- IC 内に電源電圧のレギュレータを内蔵しているため、5V から 12V まで広い範囲のチューナーに対応できます。

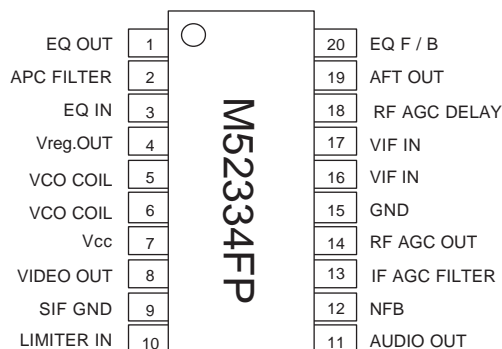
用途

- TV、VTR

推奨動作条件

- V_{CC} 、Vreg. OUT オープン時 V_{CC} 電源電圧
電源電圧範囲：8.1 ~ 13.2V
- V_{CC} 、Vreg. OUT ショート時 V_{CC} 電源電圧
電源電圧範囲：4.75 ~ 5.25V

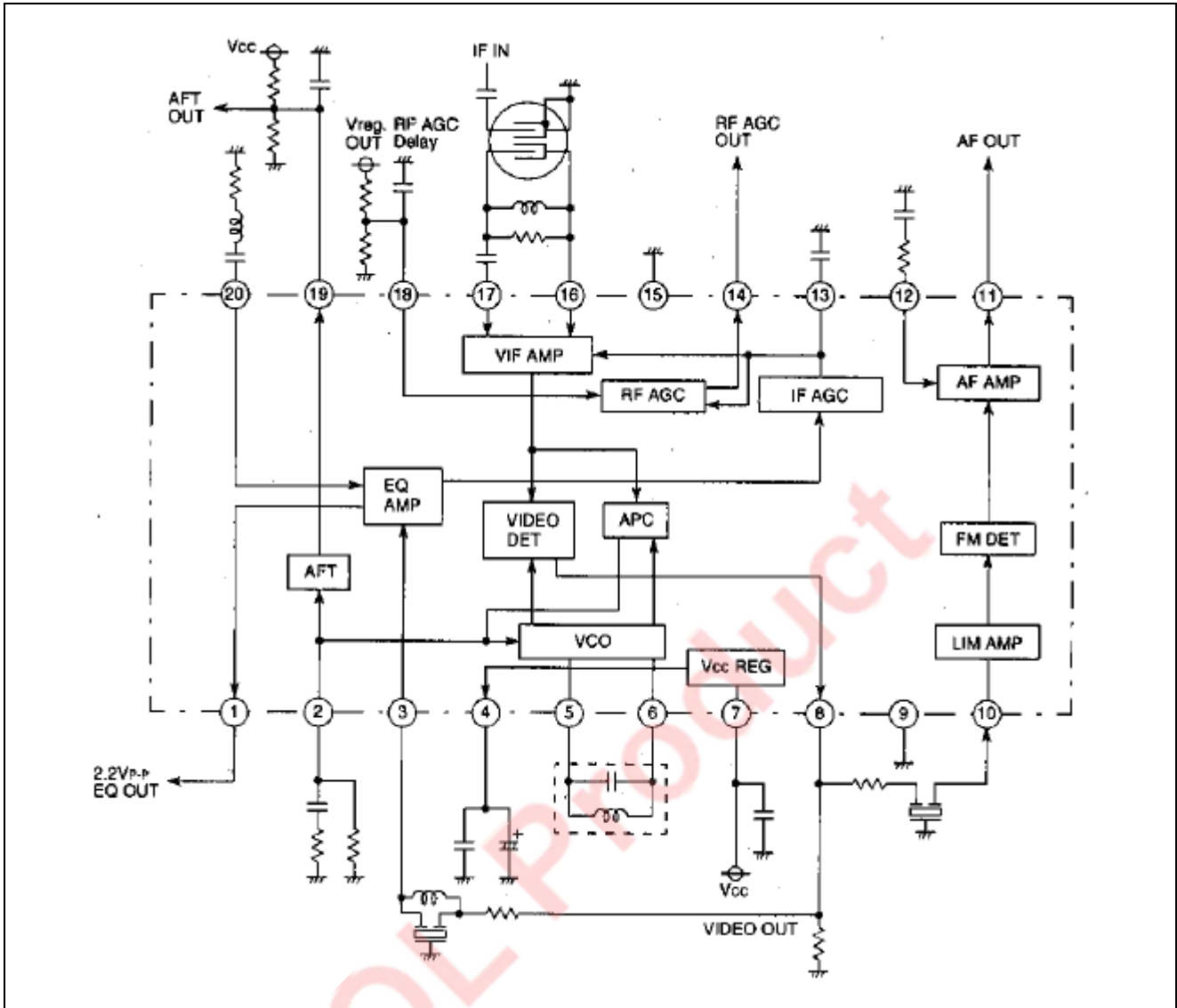
ピン配置



外形20P2N-A

(上面図)

ブロック図

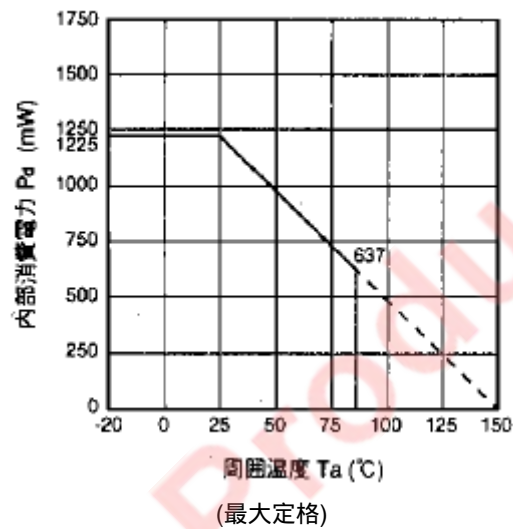


絶対最大定格

(指定なき場合, $T_a = 25^\circ\text{C}$, サージ耐圧: 容量 200pF, 0Ω)

項目	記号	条件	定格値	単位
電源電圧 1	V _{CC}	V _{CC} , V _{reg.OUT} オープン時	13.2	V
電源電圧 V _{reg.OUT}	V _{reg.OUT}	V _{CC} , V _{reg.OUT} オープン時	6.0	V
内部消費電力	P _d	—	1225	mW
動作周囲温度	T _{opr}	—	-20~+85	°C
保存周囲温度	T _{stg}	—	-40~+150	°C
サージ耐圧	Surge	—	±200	V

熱低減率曲線



電気的特性

VIF 部

(指定なき場合, $T_a = 25^\circ\text{C}$, $V_{CC} = 9\text{V}$)

記号	項目	測定回路	測定点	入力点	入力SG	測定条件	規格値			単位
						通常 SW = 1	最小	標準	最大	
I _{cc1}	回路電流 1 $V_{CC} = 5\text{V}$	1	A	—	—	$V_{CC} = 5\text{V}$ SW4 = 2, SW7 = 2	33	40.5	47	mA
I _{cc2}	回路電流 2 $V_{CC} = 12\text{V}$	1	A	—	—	$V_{CC} = 12\text{V}$, SW7 = 2	31	40.5	49	mA
V _{cc2}	回路電圧 2	1	TP4	—	—	$V_{CC} = 12\text{V}$	4.7	5.00	5.3	V
V1	ビデオ検波出力 直流電圧 1	1	TP1A	—	—	SW13 = 2, V13 = 0V	3.45	3.9	4.35	V
Vo det8	ビデオ検波出力 8	1	TP8	VIF IN	SG1		0.85	1.1	1.35	V _{P-P}
Vo det	ビデオ検波出力 1	1	TP1A	VIF IN	SG1		1.85	2.2	2.55	V _{P-P}
Video S/N	ビデオ S/N	1	TP1B	VIF IN	SG2	SW1 = 2	51	56	—	dB
BW	ビデオ周波数特性	1	TP1A	VIF IN	SG3	SW13 = 2, V13 = 可変	5.0	7.0	—	MHz
VIN MIN	入力感度	1	TP1A	VIF IN	SG4		—	48	52	dB μ
VIN MAX	最大許容入力	1	TP1A	VIF IN	SG5		101	105	—	dB μ
GR	AGC 制御範囲	—	—	—	—		50	57	—	dB
V13	IF AGC 電圧	1	TP13	VIF IN	SG6		2.85	3.15	3.45	V
V13H	IF AGC 最大電圧	1	TP13	—	—		4.0	4.4	—	V
V13L	IF AGC 最小電圧	1	TP13	VIF IN	SG7		2.2	2.4	2.6	V
V14H	RF AGC 最大電圧	1	TP14	VIF IN	SG2	SW13 = 2, V13 = 4V	8.0	8.7	—	V
V14L	RF AGC 最小電圧	1	TP14	VIF IN	SG2	SW13 = 2, V13 = 1V	—	0.1	0.5	V
V14	RF AGC 動作電圧	1	TP14	VIF IN	SG8		86	89	92	dB μ
CL-U	キャプチャレンジ U	1	TP1A	VIF IN	SG9		0.8	1.3	—	MHz
CL-L	キャプチャレンジ L	1	TP1A	VIF IN	SG9		1.4	2.0	—	MHz
CL-T	キャプチャレンジ T	1	—	—	—		2.5	3.3	—	MHz
μ	AFT 検波感度	1	TP19	VIF IN	SG10		20	30	70	mV/kHz
V19H	AFT 最大電圧	1	TP19	VIF IN	SG10		7.7	8.2	—	V
V19L	AFT 最小電圧	1	TP19	VIF IN	SG10		—	0.7	1.2	V
AFT def1	AFT ディフィート 1	1	TP19	VIF IN	—		4.2	4.5	4.8	V
IM	インターモジュレーション	1	TP3A	VIF IN	SG11	SW13 = 2, V13 = 可変	35	42	—	dB
DG	微分利得	1	TP3A	VIF IN	SG12		—	2	5	%

記号	項目	測定回路	測定点	入力点	入力SG	測定条件			単位	
						通常 SW = 1	規格値 最小	規格値 標準		規格値 最大
DP	微分位相	1	TP3A	VIF IN	SG12		—	2	5	deg
V3SYNC	シンクチップレベル	1	TP3A	VIF IN	SG2		1.0	1.4	1.8	V
RINV	VIF 入力抵抗	2	TP17				—	1.2	—	kΩ
CINV	VIF 入力容量	2	TP17				—	5	—	pF

SIF 部

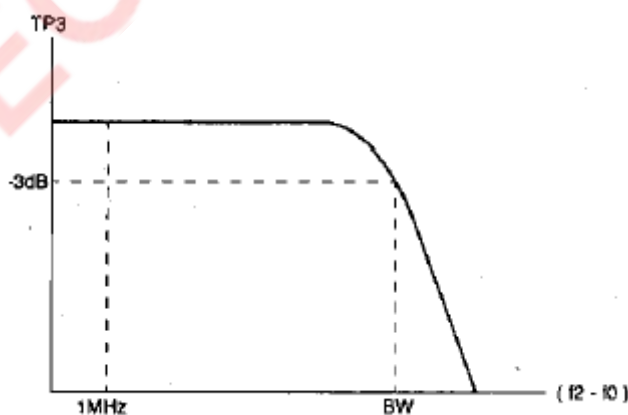
記号	項目	測定回路	測定点	入力点	入力SG	測定条件			単位	
						通常 SW = 1	規格値 最小	規格値 標準		規格値 最大
V1	AF 出力直流電圧	1	TP11	—	—		3.5	4.4	5.3	V
VoAF	AF 出力	1	TP11	SIF IN	SG16		565	790	1125	mVrms
THD AF	AF 出力歪	1	TP11	SIF IN	SG16		—	0.4	0.9	%
LIM	入力リミッティング 感度	1	TP11	SIF IN	SG17		—	42	55	dBμ
AMR	AMR	1	TP11	SIF IN	SG18		55	65	—	dB
AF S/N	AF S/N	1	TP11	SIF IN	SG19		55	65	—	dB

電气的特性測定方法

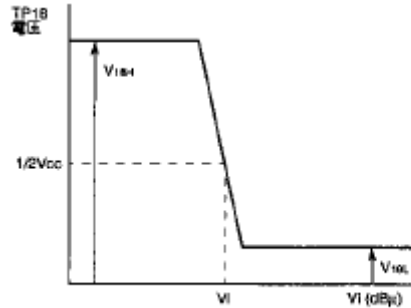
- Video S/N ビデオ S/N
VIF IN に SG2 を入力し、ビデオ検波出力(端子 3)に 5MHz(-3dB)L.P.F を通して TP-3B よりノイズを r.m.s で測定します。

$$S/N = 20 \log \left(\frac{0.7 \times V_{o \text{ det}}}{\text{NOISE}} \right) \text{ (dB)}$$

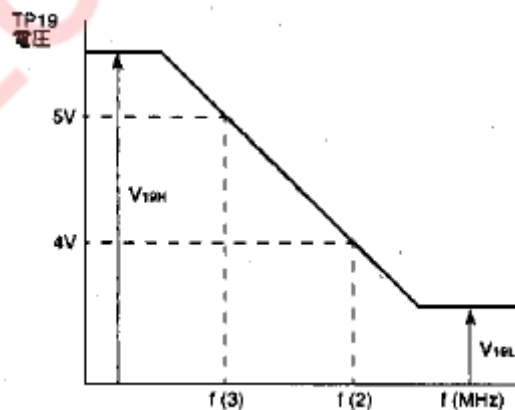
- BW ビデオ周波数特性
 1. VIF IN に SG3 {f2 = 44.75MHz} を入力したときビデオ検波出力(TP3A)の 1MHz 成分を測定します。その時 TP13 電圧を測定し、SW13 = 2 にして V13 をその電圧調整して固定します。
 2. f2 を下げて(f2 - f0)成分のレベルが 1MHz 成分のレベルの-3dB になる時(f2-f0)の値を測定します。



- VIN MIN 入力感度
VIF IN に SG4($V_i = 90\text{dB}\mu$)を入力して、次第に V_i を小さくし、ビデオ検波出力(TP3A)の 20 kHz 成分が $V_0\text{ det}$ の -3dB になる時の入力レベルを測定します。
- VIN MAX 最大許容入力
1. VIF IN に SG5($V_i = 90\text{dB}\mu$)を入力して、ビデオ検波出力の 20kHz 成分のレベルを測定します。
2. SG の V_i を次第に大きくして、出力が -3dB になるときの入力レベルを測定します。
- GR AGC 制御範囲
 $\text{GR} = \text{VIN MAX} - \text{VIN MIN}$ (dB)
- V18RF AGC 動作電圧
VIF IN に SG8 を入力して、RF AGC 出力が $1/2V_{CC}$ になるときの SG8 のレベルを測定します。



- CL-U キャプチャレンジ U
1. SG9 の周波数を VCO が外れるまで高くします。
2. SG9 の周波数を下げて行き、VCO がロックするときの周波数 f_U を測定します。
 $\text{CL-U} = f_U - 45.75$ (MHz)
- CL-L キャプチャレンジ L
1. SG9 の周波数を VCO が外れるまで低くします。
2. SG9 の周波数を上げて行き、VCO がロックするときの周波数 f_L を測定します。
 $\text{CL-L} = 45.75 - f_L$ (MHz)
- CL-T キャプチャレンジ T
 $\text{CL-T} = \text{CL-U} + \text{CL-L}$ (MHz)
- μAFT 検波感度, V19H AFT 最大電圧, V19L AFT 最小電圧
1. VIF IN に SG10 を入力して AFT 出力(TP19)の電圧が 5V になるように SG10 の周波数を設定し、この周波数を $f(3)$ とします。
2. AFT 出力電圧が 4V になるように SG10 の周波数を設定し、この周波数を $f(2)$ とします。
3. 最大 DC 電圧を V19H, 最小 DC 電圧を V19L とします。



$$\mu = \frac{1000(\text{mV})}{f(2) - f(3)(\text{kHz})} (\text{mV/kHz})$$

- IM インターモジュレーション
 1. VIF IN に SG11 を入力し、ビデオ検波出力(TP3A)をオシロスコープで観測します。
 2. 出力波形の最小 DC レベルが 1.0V となるように AGC フィルター電圧(V13)を調整します。
 3. この時 TP3A を観測し 0.92MHz 成分と 3.58MHz 成分の差をインターモジュレーションとします。
- LIM 入力リミッティング感度
 1. SIF IN に SG17($V_i = 90\text{dB}\mu$)を入力して Audio 出力(TP11)の 400Hz 成分のレベルを測定します。
 2. SG17 の入力レベル V_i を下げて行き V_{oAF} レベルの -3dB になる時の SG17 のレベルを測定します。
- AMR
 1. SIF IN に SG18 を入力し、Audio 出力(TP11)の出力レベルを測定して VAM とします。
 - 2.
- AF S/N
 1. SIF IN に SG19 を入力し、Audio 出力(TP11)の出力ノイズを測定して VN とします。
 - 2.

$$\text{AMR} = 20 \log \left(\frac{V_{oAF}(\text{mVr.m.s})}{V_{AM}(\text{mVr.m.s})} \right) (\text{dB})$$

$$\text{S/N} = 20 \log \left(\frac{V_{oAF}(\text{mVr.m.s})}{V_N(\text{mVr.m.s})} \right) (\text{dB})$$

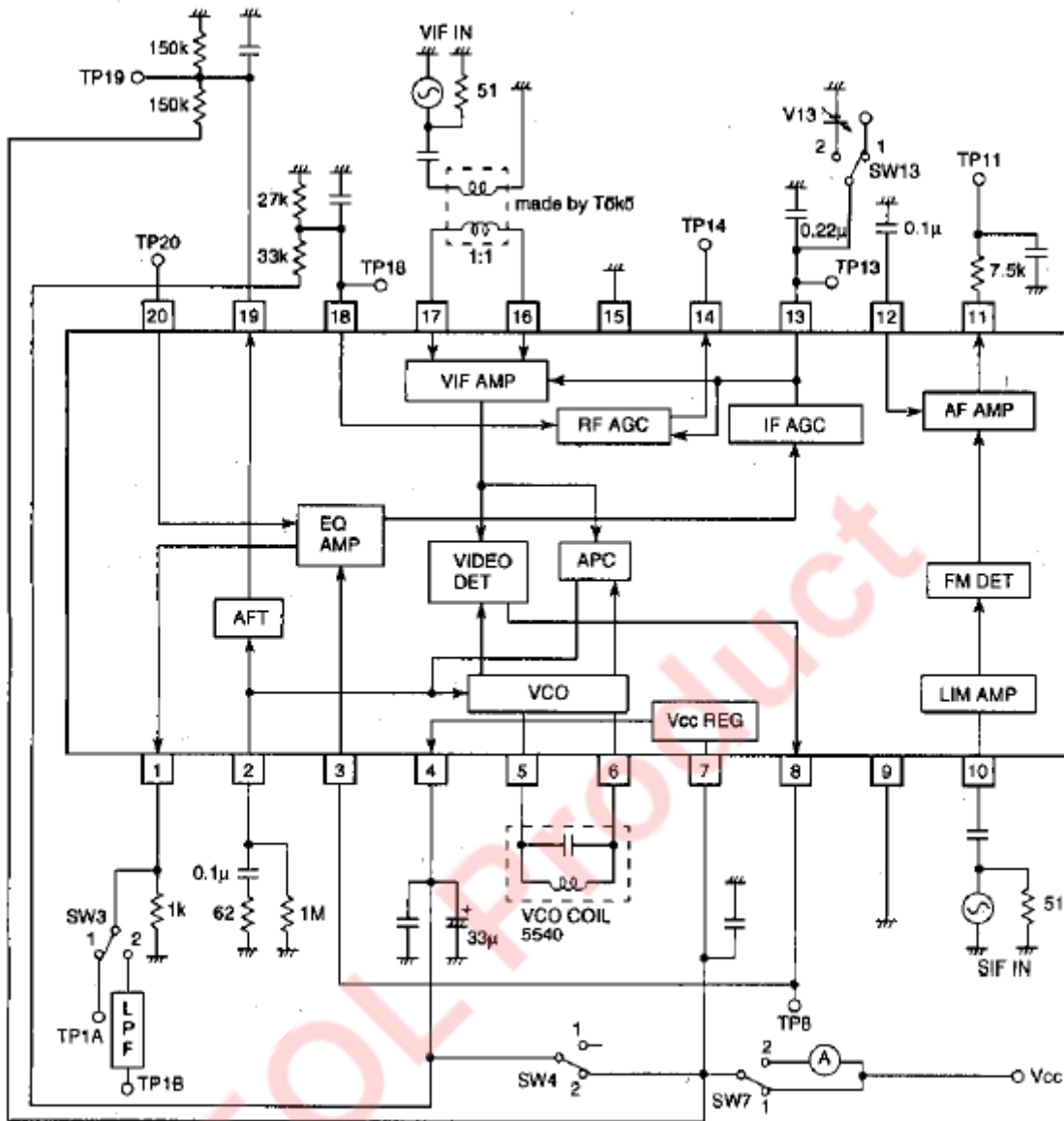
セットアップ時の注意点

【注】 M52334FP は 2 つの電源端子を備えており、 V_{CC} (端子 7)は AFT 出力回路と RF AGC 出力回路と 5V 用の安定化電源回路用で、Vreg.OUT(端子 4)はその他のブロックの電源として使われます。電源電圧が 5V 以上の VIF などのほかの IC と接続して使用する際、接続する IC と同じ電源電圧を V_{CC} に接続し Vreg.OUT は OPEN 状態で使用してください。Vreg.OUT に接続されている他のブロックには内部の 5V 用安定化電源回路より電源は供給されます。又、接続する IC の電源電圧が 5V の場合は V_{CC} と Vreg.OUT に 5V を印加してください。

入力信号

SG	信号内容(50Ω終端)
1	f0 = 45.75MHz, AM 20kHz, 77.8%, 90dB μ
2	f0 = 45.75MHz, 90dB μ , CW
3	f1 = 45.75MHz, 90dB μ , CW(混合信号) f2 = 周波数可変, 70dB μ , CW(混合信号)
4	f0 = 45.75MHz, AM20kHz, 77.8%, 振幅可変
5	f0 = 45.75MHz, AM20kHz, 14.0%, 振幅可変
6	f0 = 45.75MHz, 80dB μ , CW
7	f0 = 45.75MHz, 110dB μ , CW
8	f0 = 45.75MHz, CW, 振幅可変
9	f0 = 周波数可変, AM 20kHz, 77.8%, 90dB μ
10	f0 = 周波数可変, 90dB μ , CW
11	f1 = 45.75MHz, 90 dB μ , CW(混合信号) f2 = 42.17MHz, 80 dB μ , CW(混合信号) f3 = 41.25MHz, 80 dB μ , CW(混合信号)
12	f0 = 45.75MHz, 87.5%, TV 変調標準 10 段階波変調, シンクチップレベル, 90dB μ
13	f1 = 41.25MHz, 103 dB μ , CW
14	f1 = 41.25MHz, 70 dB μ , CW
15	f1 = 45.75MHz, 90 dB μ , CW(混合信号) f2 = 41.25MHz, 70 dB μ , CW(混合信号)
16	f0 = 4.5MHz, 90 dB μ , FM400Hz \pm 25kHz, dev
17	f0 = 4.5MHz, FM 400Hz \pm 25kHz, dev, 振幅可変
18	f0 = 4.5MHz, 90 dB μ , AM400Hz, 30%
19	f0 = 4.5MHz, 90 dB μ , CW

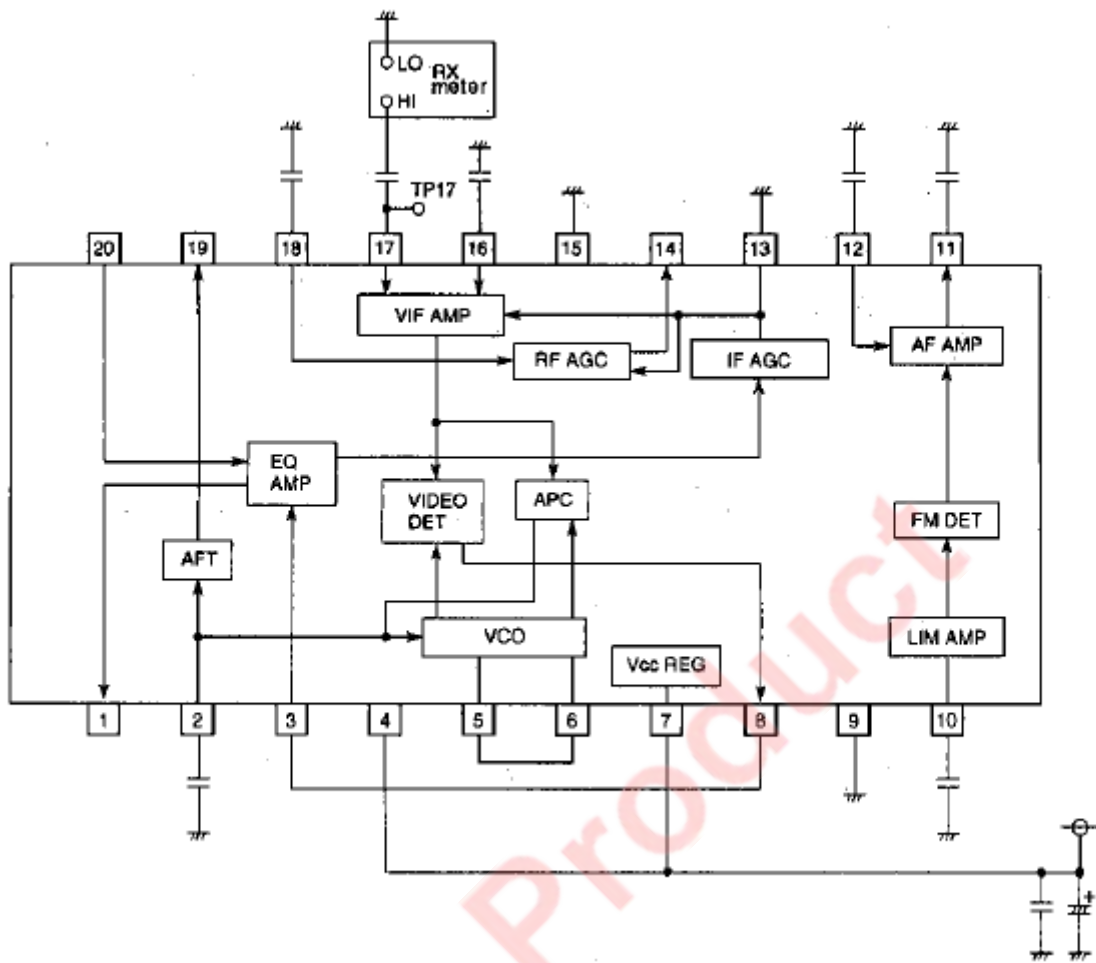
測定回路図 1



Units Resistance : Ω
Capacitance : F

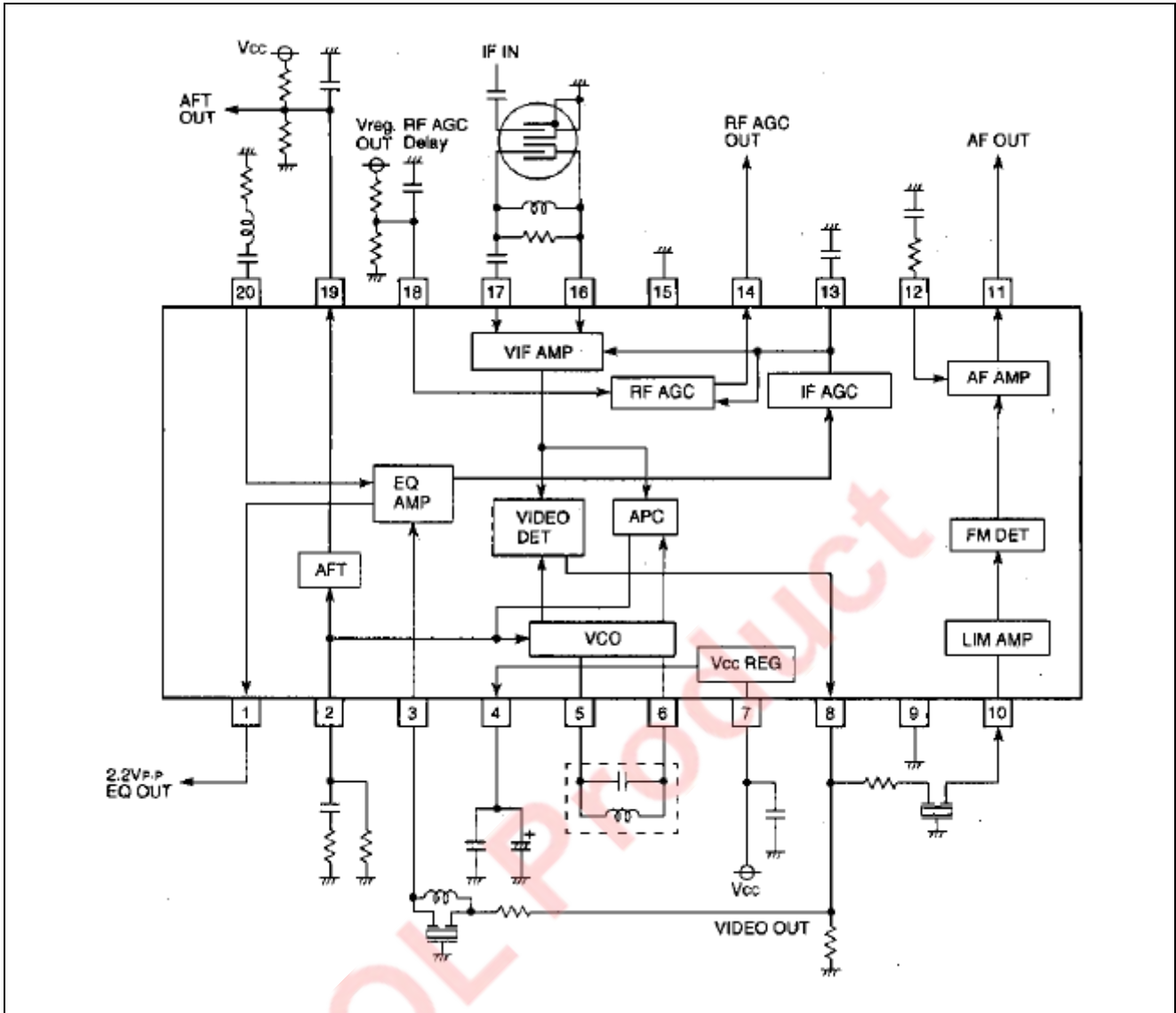
*指定のないコンデンサは 0.01μF です。
*測定回路はルネサス設計評価用具とする。

測定回路図 2



*指定のないコンデンサは 0.01 μ F です。

応用回路例



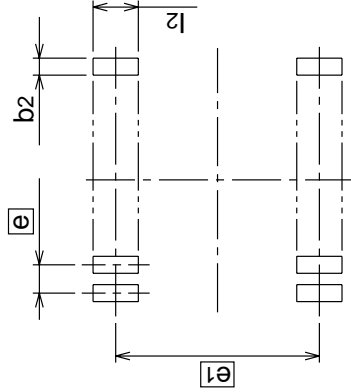
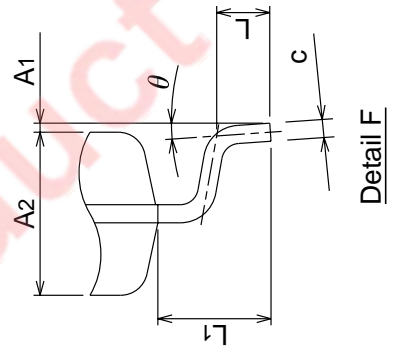
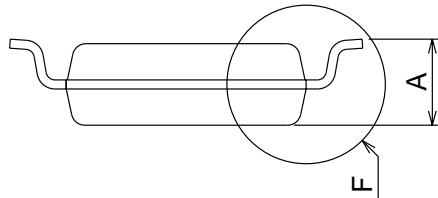
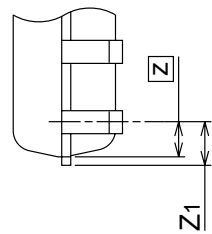
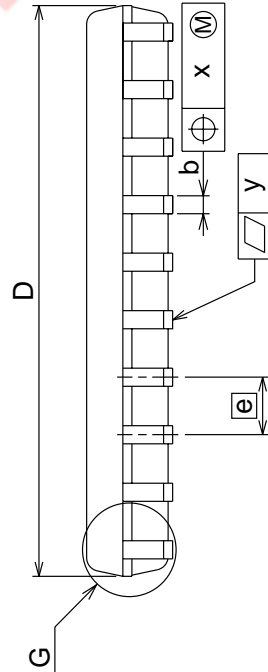
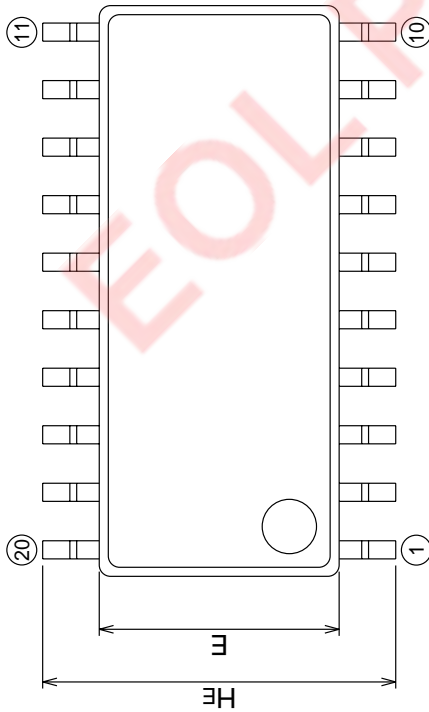
外形寸法图

Plastic 20pin 300mil SOP

(MMP)

20P2N-A

EIAJ Package Code SOP20-P-300-1.27	JEDEC Code —	Weight(g) 0.26	Lead Material Cu Alloy
---------------------------------------	-----------------	-------------------	---------------------------



Recommended Mount Pad

Symbol	Dimension in Millimeters		
	Min	Nom	Max
A	—	—	2.1
A1	0	0.1	0.2
A2	—	1.8	—
b	0.35	0.4	0.5
c	0.18	0.2	0.25
D	12.5	12.6	12.7
E	5.2	5.3	5.4
e	—	1.27	—
HE	7.5	7.8	8.1
L	0.4	0.6	0.8
L1	—	1.25	—
Z	—	0.585	—
Z1	—	—	0.735
x	—	—	0.25
y	—	—	0.1
θ	0°	—	8°
b2	—	0.76	—
e1	—	7.62	—
l2	1.27	—	—

安全設計に関するお願い

1. 弊社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品は故障が発生したり、誤動作する場合があります。弊社の半導体製品の故障又は誤動作によって結果として、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないような安全性を考慮した冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計に十分ご留意ください。

本資料ご利用に際しての留意事項

- 本資料は、お客様が用途に応じた適切なルネサス テクノロジ製品をご購入いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報についてルネサス テクノロジが所有する知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾するものではありません。
- 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例の使用に起因する損害、第三者所有の権利に対する侵害に関し、ルネサス テクノロジは責任を負いません。
- 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他全ての情報は本資料発行時点のものであり、ルネサス テクノロジは、予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。ルネサス テクノロジ半導体製品のご購入に当たりましては、事前にルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店へ最新の情報をご確認頂きますとともに、ルネサス テクノロジホームページ(<http://www.renesas.com>)などを通じて公開される情報に常にご注意ください。
- 本資料に記載した情報は、正確を期すため、慎重に制作したものです。万一本資料の記述誤りに起因する損害がお客様に生じた場合には、ルネサス テクノロジはその責任を負いません。
- 本資料に記載の製品データ、図、表に示す技術的な内容、プログラム及びアルゴリズムを流用する場合は、技術内容、プログラム、アルゴリズム単位で評価するだけでなく、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。ルネサス テクノロジは、適用可否に対する責任を負いません。
- 本資料に記載された製品は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。本資料に記載の製品を運輸、移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海中継用機器あるいはシステムなど、特殊用途へのご利用をご検討の際には、ルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店へご相談ください。
- 本資料の転載、複製については、文書によるルネサス テクノロジの事前の承諾が必要です。
- 本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お気付きの点がございましたらルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店までご照会ください。



営業お問合せ窓口
株式会社ルネサス販売

<http://www.renesas.com>

本	社	〒100-0004	千代田区大手町2-6-2 (日本ビル)	(03) 5201-5350
京	支	〒212-0058	川崎市幸区鹿島田890-12 (新川崎三井ビル)	(044) 549-1662
西	支	〒190-0023	立川市柴崎町2-2-23 (第二高島ビル2F)	(042) 524-8701
札	支	〒060-0002	札幌市中央区北二条西4-1 (札幌三井ビル5F)	(011) 210-8717
東	支	〒980-0013	仙台市青葉区花京院1-1-20 (花京院スクエア13F)	(022) 221-1351
い	支	〒970-8026	いわき市平小太郎町4-9 (損保ジャパンいわき第二ビル3F)	(0246) 22-3222
茨	支	〒312-0034	ひたちなか市堀口832-2 (日立システムプラザ勝田1F)	(029) 271-9411
新	支	〒950-0087	新潟市東大通1-4-2 (新潟三井物産ビル3F)	(025) 241-4361
松	支	〒390-0815	松本市深志1-2-11 (昭和ビル7F)	(0263) 33-6622
中	支	〒460-0008	名古屋市中区栄3-13-20 (栄センタービル4F)	(052) 261-3000
浜	支	〒430-7710	浜松市板屋町111-2 (浜松アクタワー10F)	(053) 451-2131
西	支	〒541-0044	大阪府中央区伏見町4-1-1 (大阪明治生命館ランドアクシスタワー10F)	(06) 6233-9500
北	支	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル8F)	(076) 233-5980
中	支	〒730-0036	広島市中区袋町5-25 (広島袋町ビルディング8F)	(082) 244-2570
松	支	〒790-0003	松山市三番町4-4-6 (GEエジソンビル松山2号館3F)	(089) 933-9595
鳥	支	〒680-0822	鳥取市今町2-251 (日本生命鳥取駅前ビル)	(0857) 21-1915
九	支	〒812-0011	福岡市博多区博多駅前2-17-1 (ヒロカネビル本館5F)	(092) 481-7695
鹿	支	〒890-0053	鹿児島市中央町12-2 (明治生命西鹿児島ビル2F)	(099) 284-1748

技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。

総合お問合せ窓口：カスタマサポートセンタ E-Mail: csc@renesas.com