

注:  $L_1$ : 高放线圈 (76~108MHz),  $2\frac{1}{2}T$ ;  $0.986\mu H$   
 $L_2$ : 本振线圈,  $1\frac{1}{2}T$ ;  $0.0945\mu H$   
 $T$ : FM中周 (10.7MHz), 初级13T, 次级2T  $100pF$

图2 AN7216S应用电路

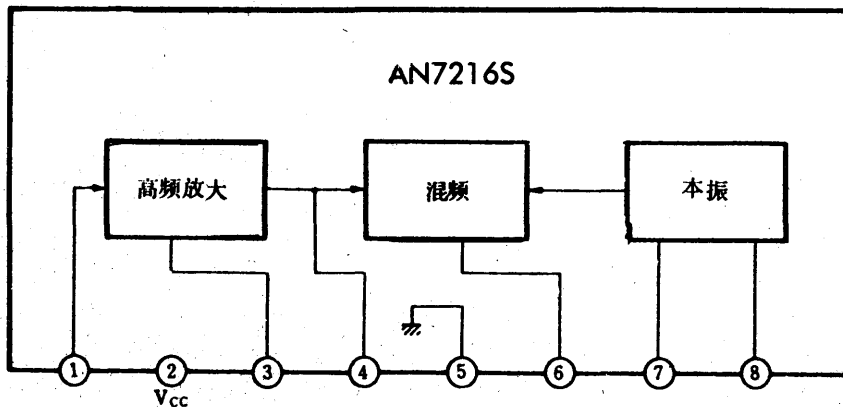


图3 AN7216内部方框图

## BA4402~5 3V FM收音机调谐器电路

BA4402、BA4403、BA4404 和 BA4405 是日本东洋电具公司生产的 FM 收音机调谐器电路, 电源电压范围 1.5~9V。BA4403、BA4405 是由高放、本振和混频电路组成; 而 BA4402、BA4404 是由高放、本振、混频和具有变容二极管的自动频率微调 (AFC) 电路组成。

BA4402、BA4404 两种电路外形封装相同, 采用 9 脚单列直插封装, 而且应用电路也一样。所不同的是 BA4404 的高放增益比 BA4402 更高。

BA4403、BA4405 两种电路外形封装相同, 采用 7 脚单列直插封装, 而且应用电路也一样。所不同的是 BA4405 的高放增益比 BA4403 更高。

BA4402~5 四种电路适合于组装 3V 电源的 FM 收音机、收录机。

BA4402~5 的最大电源电压  $V_{CC} = 9V$ , 允许功耗  $P_D = 500mW$  ( $T_A = 25^\circ C$ )。

BA4402/BA4403电参数 ( $V_{CC} = 3V$ ,  $T_a = 25^\circ C$ )

参数	单位	测试条件	最小值	典型值	最大值
静态电流	$I_Q$ (mA)			2.5	4
输出电压 1	$V_{O1}$ (mV)	$f_{IN} = 100MHz$ , $60dB\mu V$	25	40	55
输出电压 2	$V_{O2}$ (mV)	$f_{IN} = 100MHz$ , $100dB\mu V$	80	120	160
本振电压	$V_{OSC}$ (mV)	$V_{CC} = 2V$	180	250	340
本振停振电压	$V_{STOP}$ (V)			1.4	1.6

BA4404/BA4405电参数 ( $V_{CC} = 3V$ ,  $T_a = 25^\circ C$ )

参数	单位	测试条件	最小值	典型值	最大值
静态电流	$I_Q$ (mA)			3	5
输出电压 1	$V_{O1}$ (mV)	$f_{IN} = 100MHz$ , $60dB\mu V$	55	80	120
输出电压 2	$V_{O2}$ (mV)	$f_{IN} = 100MHz$ , $100dB\mu V$	80	120	160
本振电压	$V_{OSC}$ (mV)	$V_{CC} = 2V$	180	250	340
本振停振电压	$V_{STOP}$ (V)			1.4	1.6

外形图、方框图及应用电路

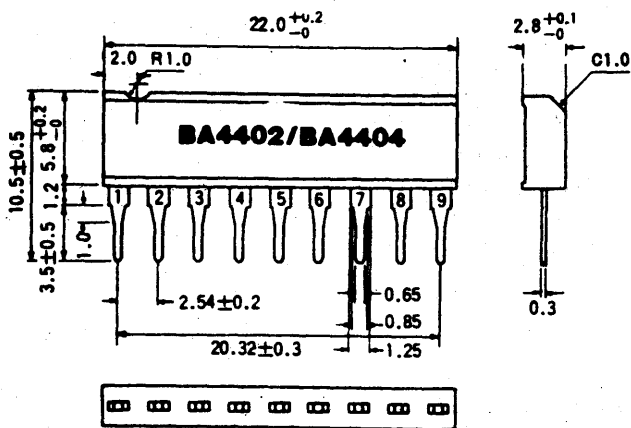


图1 BA4402/BA4404外形图

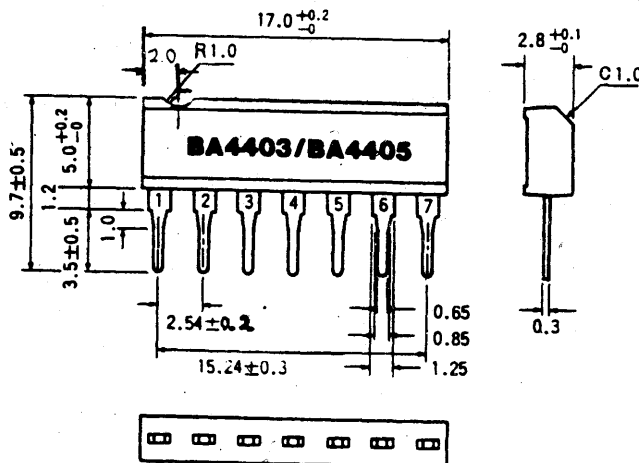


图2 BA4403/BA4405外形图

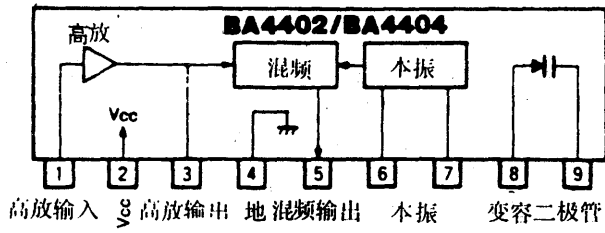


图3 BA4402/BA4404方框图

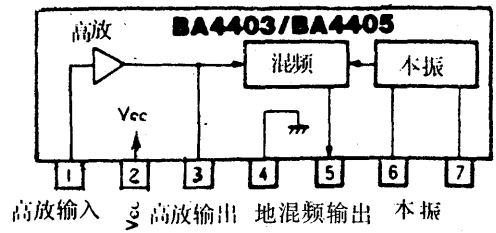


图4 BA4403/BA4405方框图

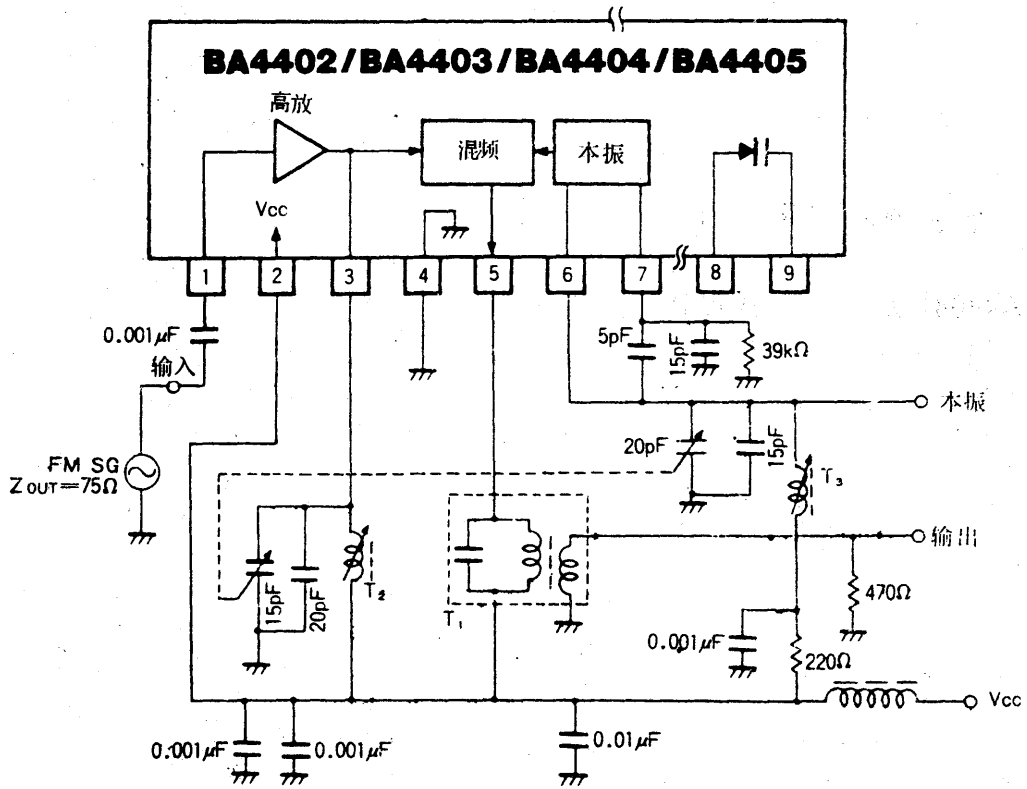


图5 BA4402~5测试电路

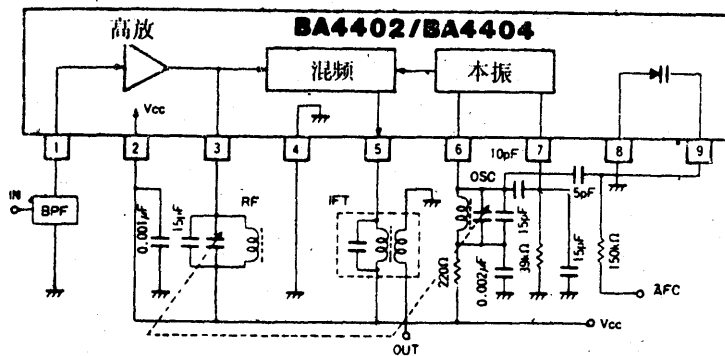


图6 BA4402/BA4404应用电路

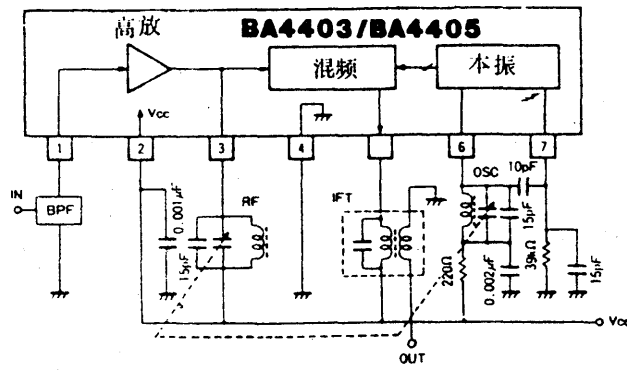


图7 BA4403/BA4405应用电路

## BA4408F 1.5V FM收音机调谐器电路

BA4408F是日本东洋电具公司的产品，采用14脚双列扁平封装，该电路是由高频放大器、本振、混频、中放和变容二极管组成。推荐工作电源电压范围为0.9~2V，适合组装1.5V电源的调频收音机。

### 电路特点

- (1) IF放大器的输入/输出阻抗为330Ω，可以与中频陶瓷滤波器进行匹配。
- (2) 混频输出负载可以采用电阻也可采用电感性负载。
- (3) 内设高频放大器旁路电容。
- (4) 内设本振电路的反馈电容。
- (5) 工作电源电压可低至0.9V。
- (6) 最适合与FM/AM IF放大系统BA4230F一起使用。

BA4408F的最大电源电压 $V_{CC} = 25V$ ，允许功耗 $P_D = 500mW$  ( $T_A = 25^\circ C$ )。

电参数 ( $V_{CC} = 1.25V$ ,  $T_A = 25^\circ C$ )

参数	单位	测试条件	最小值	典型值	最大值
静态电流	$I_0$ (mA)		4	6.5	8
IF输出电压(1)	$V_{O1}$ (mV)	$f_{IS} = 90MHz, 50dB\mu V$	15	30	55
IF输出电压(2)	$V_{O2}$ (mV)	$f_{IS} = 90MHz, 80dBV$	35	55	75
IF输入/输出阻抗	$Z_{IF}$ ( $\Omega$ )			330	
本机振荡电压	$V_{OSC}$ (mV)	$f_{OSC} = 79.3MHz$		225	
本机振荡停止电压	$V_{STOP}$ (V)	$f_{OSC} = 79.3MHz$		0.9	
变容二极管电容量	$C_V$ (pF)	$V_R = 1V$		10	

010193

• 95 •

# BA4402/BA4403 BA4404/BA4405

FM フロントエンド IC  
FM Front End

T-77-05-05

BA4402/BA4403/BA4404/BA4405は、FMラジオ受信機のフロントエンド用ICとして開発したもので、3V電源のポータブルセットからホームステレオチューナまで広範囲に使用できます。

BA4403/BA4405は、RFアンプ、OSC回路、ミキサ回路を内蔵しており、BA4402/BA4404は、さらにAFC用のバリキャップを内蔵しています。

これらのICは、互いにピンコンパチブルで、AFC回路の有無、必要とする利得の大小など使用目的によって使い分けることができます。

The BA4402/BA4403/BA4404/BA4405 are developed as the front end ICs for the FM radio receiver and are applicable to a wide range from the portable set of 3V power supply to the home stereo tuner.

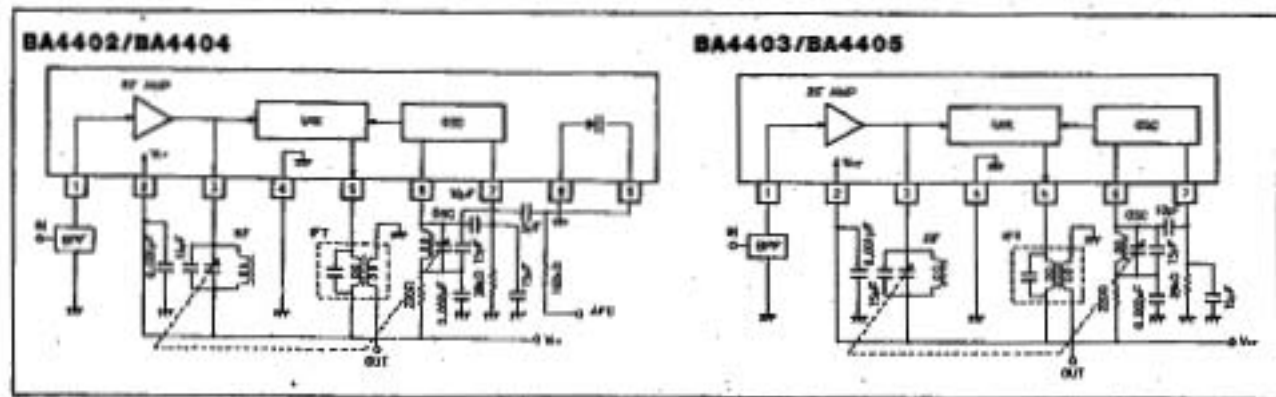
● 特長

- 1) 動作電源電圧範囲が1.5~9Vと広い。
- 2) 高利得が安定してとり出せる。
- 3) AFCの有無、利得の大小により使い分けができる。

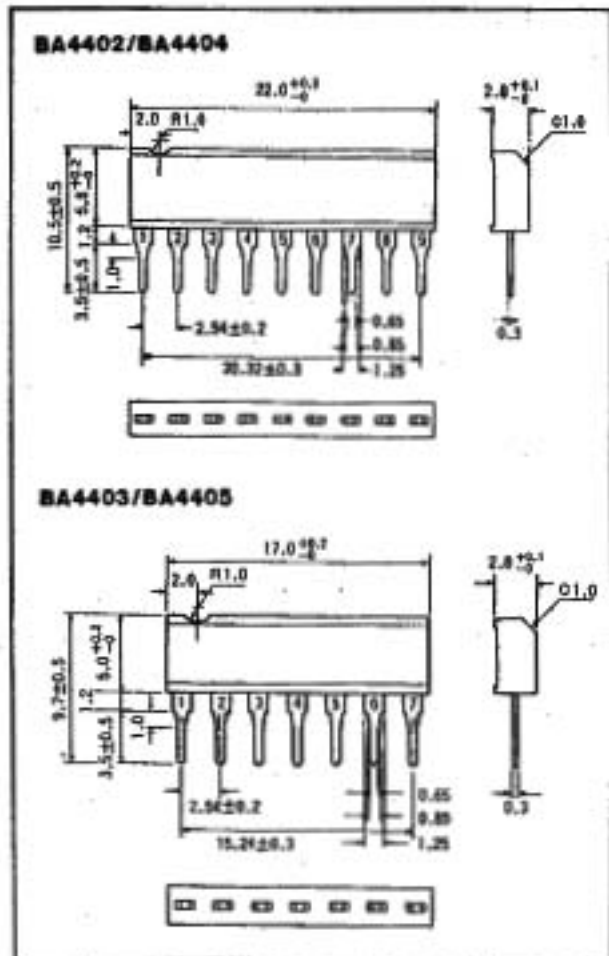
● Features

- 1) Voltage range of operating power supply is as wide as 1.5~9V.
- 2) High gain can be stably generated.
- 3) Optimum model can be selected for use according to AFC and large or small gain.

● ブロックダイアグラム/Block Diagrams



● 外形寸法図/Dimensions (Unit: mm)



● 用途

FMポケットラジオ  
ラジオカセット  
ホームステレオ

● Applications

FM pocket radios  
Radio cassette recorders  
Home stereos

品番	外形	バリキャップ	封装	RFアンブ
BA4402	SIP9pin	有	大	ベース接地
BA4403	SIP7pin	無	大	ベース接地
BA4404	SIP9pin	有	さらに大	エミッタ接地
BA4405	SIP7pin	無	さらに大	エミッタ接地

● 絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings (Ta=25°C)

Parameter	Symbol	Limits	Unit
電源電圧	BA4403	6	V
	BA4402 BA4404 BA4405	9	
許容損失	Pa	500*	mW
動作温度範囲	Topr	-25~75	°C
保存温度範囲	Tstg	-55~125	°C

\* Ta=25°C以上で使用する場合は、1°Cにつき5.0mWを減じる

● 電気的特性/Electrical Characteristics (Unless otherwise noted, Ta=25°C, Vcc=3V)

BA4402/BA4403

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions	Test Circuit
無信号時電流	I <sub>Q</sub>	—	2.5	4.0	mA	—	Fig.1
出力電圧1	V <sub>O1</sub>	25	40	55	mV	f <sub>IN</sub> =100MHz, 60dBμV	Fig.1
出力電圧2	V <sub>O2</sub>	80	120	160	mV	f <sub>IN</sub> =100MHz, 100dBμV	Fig.1
局部発振電圧	V <sub>OSC</sub>	180	250	340	mV	V <sub>CC</sub> =2V	Fig.1
発振停止電圧	V <sub>STOP</sub>	—	1.4	1.6	V	—	Fig.1

BA4404/BA4405

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions	Test Circuit
無信号時電流	I <sub>Q</sub>	—	3.0	5.0	mA	—	Fig.1
出力電圧1	V <sub>O1</sub>	55	80	120	mV	f <sub>IN</sub> =100MHz, 60dBμV	Fig.1
出力電圧2	V <sub>O2</sub>	80	120	160	mV	f <sub>IN</sub> =100MHz, 100dBμV	Fig.1
局部発振電圧	V <sub>OSC</sub>	180	250	340	mV	V <sub>CC</sub> =2V	Fig.1
発振停止電圧	V <sub>STOP</sub>	—	1.4	1.6	V	—	Fig.1

オーディオ周



高周波増幅器



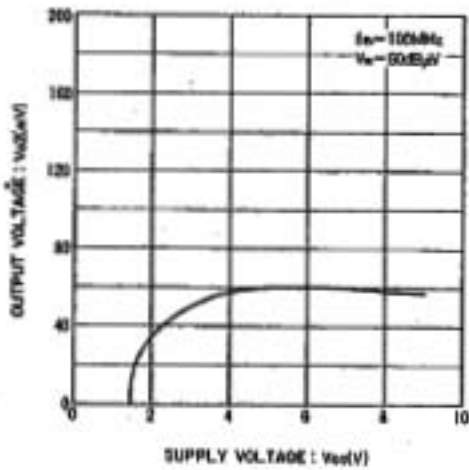


Fig.6 出力電圧 2 - 電源電圧特性

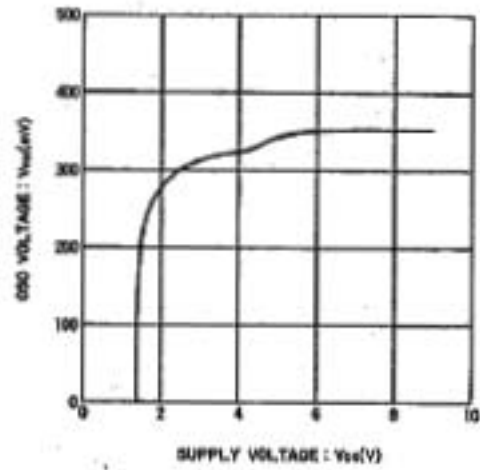


Fig.7 局部負帰電圧 - 電源電圧特性

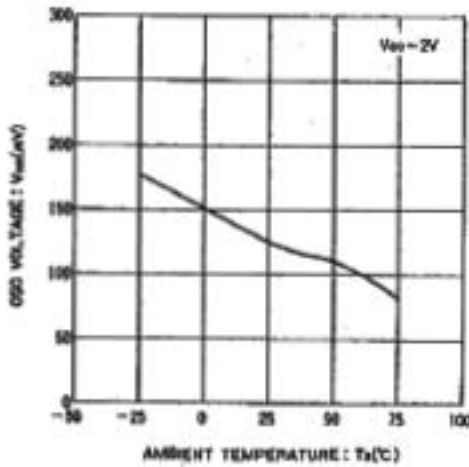


Fig.8 局部負帰電圧 - 周囲温度特性

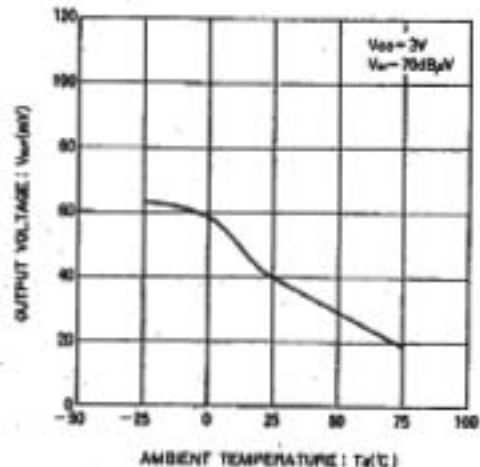


Fig.9 出力電圧 - 周囲温度特性

BA4404/BA4405

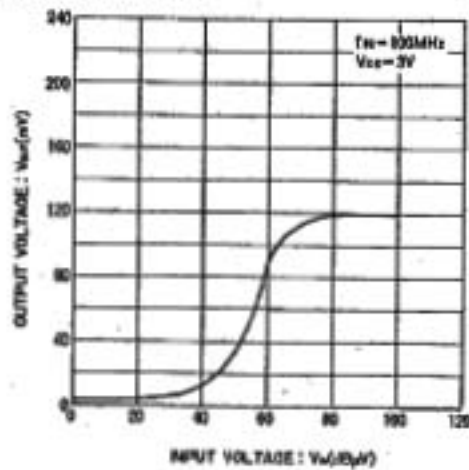


Fig.10 出力電圧 - 入力電圧特性

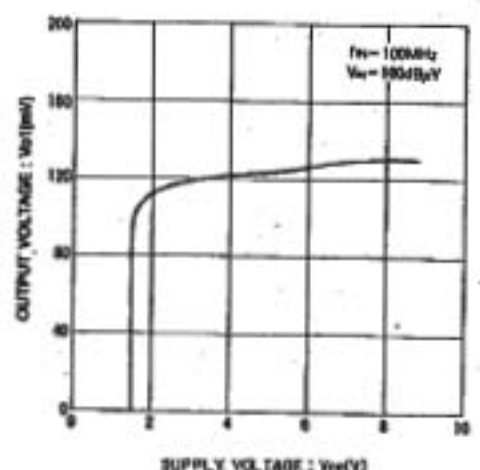


Fig.11 出力電圧 1 - 電源電圧特性

オーディオ用



高周波信号処理系



T-77-05-05

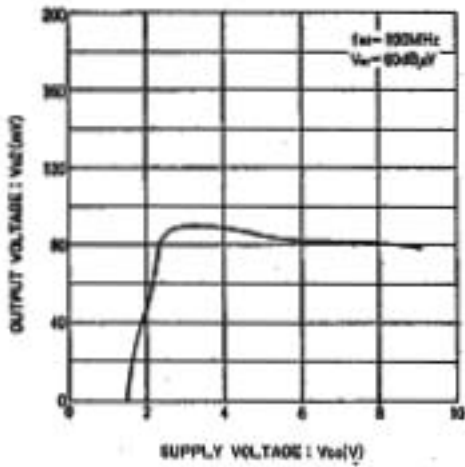


Fig.12 出力電圧 2 - 電源電圧特性

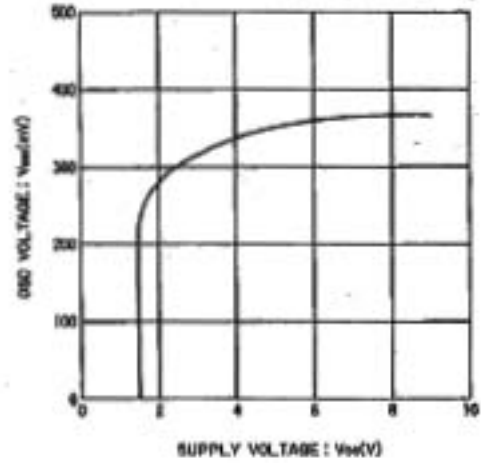


Fig.13 局部発振電圧 - 電源電圧特性

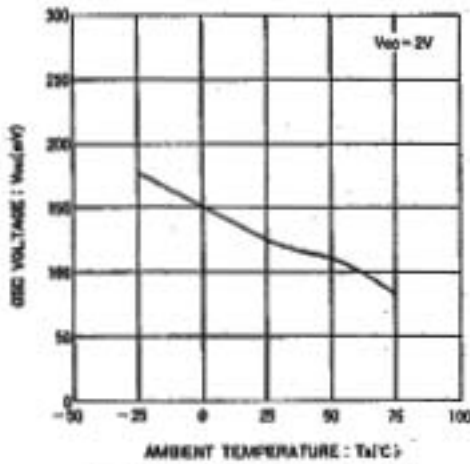


Fig.14 局部発振電圧 - 周囲温度特性

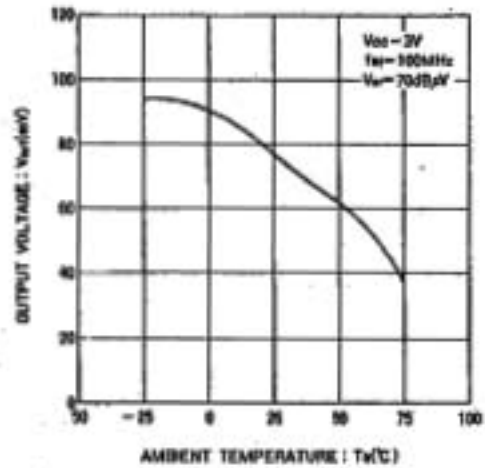


Fig.15 出力電圧 - 周囲温度特性

## BA4402/BA4404

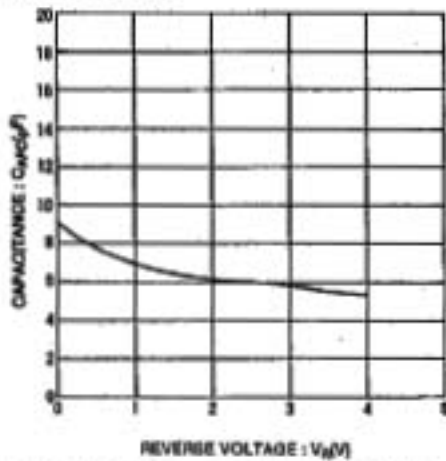


Fig.16 AFOノリキャップ容量 - 印加電圧特性