

GB

中国
国家标准
分类汇编

电子与
信息
技术卷

15

中国国家标准分类汇编

电子与信息技术卷 15

中国标准出版社

1994

(京)新登字 023 号

图书在版编目(CIP)数据

中国国家标准分类汇编:电子与信息技术卷 15/中国
标准出版社编.-北京:中国标准出版社,1994.8

ISBN 7-5066-0924-X

I. 中… II. 中… III. ①国家标准-中国-汇编②半导体
集成电路-国家标准-中国-汇编 IV ①F-652.1②TN43-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(94)第 01332 号

中国标准出版社出版
(北京复外三里河)

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 47 字数 1 496 千字
1994 年 8 月第一版 1994 年 8 月第一次印刷

*

印数 1—1 200 [精]定价 50.00 元

*

标 目 239—08

ISBN 7-5066-0924-X



9 787506 609241 >

出版说明

一、国家标准作为技术性法规文件,在保证和促进社会主义市场经济的发展,在提高产品质量、打击制销假冒伪劣产品活动,在促进对外经济贸易等方面发挥了十分重要的作用。随着我国经济建设的发展,我国标准化事业也有了长足的进展。国家标准数量多,涉及的专业面广,需求量大。《中华人民共和国标准化法》实施后,我国对现行的国家标准开展了清理整顿工作,使我国标准化工作纳入了法制管理的轨道。为便于使用和查阅现行的国家标准,我社汇编出版《中国国家标准分类汇编》。这是一部大型国家标准全集,收集全部现行国家标准,按专业类别分卷,每卷分若干分册。1993年起陆续出版。

二、本汇编按《中国标准文献分类法》分类。其一级类设定为卷(有些一级类合卷出版);二级类按类号顺序编成若干分册;每个二级类内按标准顺序号排列。

本汇编共有15卷,它们是:综合卷(A);农业,林业卷(B);医药,卫生,劳动保护,环境保护卷(C,Z);矿业卷(D);石油,能源,核技术卷(E,F);化工卷(G);冶金卷(H);机械卷(J);电工卷(K);电子与信息技术卷(L);通信,广播,仪器,仪表卷(M,N);工程建设,建材卷(P,Q);公路、水路运输,铁路,车辆,船舶卷(R,S,T,U);食品卷(X);纺织,轻工,文化与生活用品卷(W,Y)。

各卷是独立的,出版的先后并不按一级类的拉丁字母顺序。

每卷各分册中均附有该卷(类)“二级类分册分布表”及“各分册内容介绍表”。

三、《中华人民共和国标准化法》规定,国家标准和行业标准分强制性标准和推荐性标准。为此,国家技术监督局于1990年开始对1990年5月以前批准的国家标准开展了清理整顿工作——对现行的国家标准经审定确定为强制性标准和推荐性标准。对部分国家标准提出了修订意见;部分国家标准决定调整为行业标准;废止了少数国家标准;之后,又对1993年4月30日以前批准、发布和清理整顿公告中确定的强制性国家标准进行复审。

本汇编在每一分册中附有“本分册国家标准的使用性质及采用程度表”,表中根据《国家标准清理整顿公告》和复审公告注明每个标准的使用性质,请读者对照查阅。对于调整为行业标准的国家标准,在本汇编中仍然收入。这是因为清理整顿工作规定,“对调整为行业标准的国家标准,在行业标准未发布之前,原国家标准继续有效”。决定废止的国家标准不再收入。

四、每一分册的“本分册国家标准的使用性质及采用程度表”中的“采用程度”栏指出了该国家标准采用国际标准或国外先进标准的程度,便于读者了解该国家标准与国际标准或国外先进标准的关系,便于企业了解依据该国家标准生产的产品的质量水平,有利于在国际市场上开展贸易和竞争。

五、本分册汇集了截止1992年发布并已出版的电子与信息技术类(L)的半导体集成电路(L56)中的31个现行国家标准。

中国标准出版社

1994年1月

目 录

L56	GB 7500—87	半导体集成音响电路音频前置放大器测试方法的基本原理	(1)
L56	GB 7501—87	半导体集成音响电路立体声解码器测试方法的基本原理	(15)
L56	GB 7502—87	半导体集成音响电路电平指示驱动器测试方法的基本原理	(27)
L56	GB 7503—87	半导体集成电路线性放大器测试方法的基本原理	(32)
L56	GB 7504—87	半导体集成微型计算机电路系列和品种 2900 系列的品种	(43)
L56	GB 7505—87	半导体集成微型计算机电路系列和品种 68000 系列的品种	(94)
L56	GB 7506—87	半导体集成微型计算机电路系列和品种 8086 系列的品种	(118)
L56	GB 7507—87	半导体集成微型计算机电路 $C\mu 8080A$ 型 8 位微处理器功能验证方法	(143)
L56	GB 7508—87	半导体集成微型计算机电路 $C\mu 6821$ 型外围接口转接器功能验证方法 ...	(147)
L56	GB 7509—87	半导体集成电路微处理器空白详细规范(可供认证用)	(150)
L56	GB 7510—87	电子元器件详细规范 半导体集成电路 CDA7520 型 10 位数/模转换器 (可供认证用)	(162)
L56	GB 7511—87	电子元器件详细规范 半导体集成电路 CE10131 型 ECL 双主从 D 触发 器(可供认证用)	(177)
L56	GB 9422—88	电子元器件详细规范 半导体微型计算机集成电路 $C\mu 6800$ 型 8 位微处 理器(可供认证用)	(195)
L56	GB 9423—88	半导体集成 TTL 电路系列和品种 54/74ALS 系列的品种	(225)
L56	GB 9424—88	CMOS 数字集成电路 4000 系列电路空白详细规范(可供认证用)	(489)
L56	GB 9425—88	半导体集成电路运算放大器空白详细规范(可供认证用)	(499)
L56	GB 9426—88	电子元器件详细规范 半导体集成电路 CC4013 型 CMOS 双上升沿 D 触 发器(可供认证用)	(508)
L56	GB 9427—88	电子元器件详细规范 半导体集成电路 CC4518 型 CMOS 双十进制同步 计数器(可供认证用)	(523)
L56	GB 9428—88	电子元器件详细规范 半导体集成电路 CW7805 型三端正稳压器(可供 认证用)	(540)
L56	GB 9429—88	电子元器件详细规范 半导体集成电路 CF747 型通用双运算放大器(可 供认证用)	(554)
L56	GB 9589—88	电子元器件详细规范 半导体电视集成电路 CD5250CP 伴音中频放大电 路	(571)
L56	GB 9590—88	电子元器件详细规范 半导体电视集成电路 CD5435CP 磁场扫描电路 ...	(586)
L56	GB 9591—88	电子元器件详细规范 半导体电视集成电路 CD5132CP 图象中频放大电 路	(604)
L56	GB 9592—88	电子元器件详细规范 半导体电视集成电路 CD5622CP PAL 制色信号处理 电路	(620)
L56	GB 9593—88	电子元器件详细规范 半导体电视集成电路 CD5612CP 图象色信号处理电 路	(635)
L56	GB 9594—88	电子元器件详细规范 半导体集成电路 CW574CS 电调谐器用稳压	

		器	(650)
L56	GB 9611—88	电子元器件详细规范 半导体集成电路 CB14433 型 3 1/2 位 A/D 转换器(可供认证用)	(659)
L56	GB 9616—88	电子元器件详细规范 半导体电视集成电路 CD11235CP 行、场扫描电路	(676)
L56	GB 9617—88	电子元器件详细规范 半导体电视集成电路 CD11215ACP 图象中频放大电路	(689)
L56	GB 9618—88	电子元器件详细规范 半导体电视集成电路 CD1124ACP 伴音中频放大电路	(703)
L56	GB 11494—89	电子元器件详细规范 半导体集成电路 CD7698CP 行场扫描及色处理电路	(714)

本分册国家标准的使用性质及采用程度表

电子与信息技术卷二级类分册分布表

电子与信息技术卷各分册内容介绍表

半导体集成音响电路音频前置放大器 测试方法的基本原理

General principles of measuring methods
of audio preamplifiers for semiconductor
audio integrated circuits

UDC 621.38.049
.774:621.317
.08
GB 7500—87

本标准规定了半导体集成音响电路音频前置放大器（以下简称器件）电参数测试方法的基本原理。

1 总的要求

- 1.1 若无特殊说明，测试期间，环境或参考点温度偏离规定值的范围应符合器件详细规范的规定。
- 1.2 测试期间，应避免外界干扰对测试精度的影响。测试设备引起的测试误差应符合器件详细规范的规定。
- 1.3 测试期间，电源电压误差应在规定值的 $\pm 1\%$ 以内，电源内阻在信号频率下应基本为零。施于被测器件的其它电参量的精度应符合器件详细规范的规定。
- 1.4 被测器件与测试系统连接或断开时，不应超过器件的使用极限条件。
- 1.5 测试期间，被测器件应连接器件详细规范规定的辅助电路或补偿电路。
- 1.6 测试期间，应无寄生振荡。
- 1.7 若电参数值是由几步测试经计算而确定时，这些测试的时间间隔应尽可能短。

2 参数测试

2.1 静态电流 I_{CC0}

2.1.1 定义

输入端对参考点交流短路时，经电源端流入器件的电流。

2.1.2 测试原理图

I_{CC0} 的测试原理图如图 1 所示。

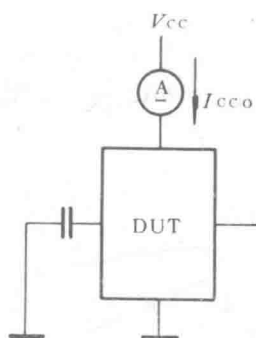


图 1

2.1.3 测试条件

测试期间，下列测试条件应符合器件详细规范的规定。

- a. 环境温度；

b. 电源电压。

2.1.4 测试程序

2.1.4.1 在规定的环境温度下,将被测器件接入测试系统中。

2.1.4.2 电源端施加规定的电压。

2.1.4.3 在电源端读取 I_{CCO} 。2.2 开环电压增益 A_{VO}

2.2.1 定义

器件无负反馈时,输出电压与输入电压之比。

2.2.2 测试原理图

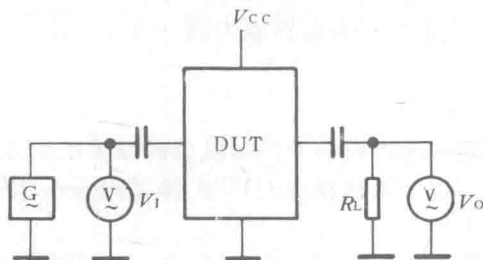
 A_{VO} 的测试原理图如图 2 所示。

图 2

2.2.3 测试条件

测试期间,下列测试条件应符合器件详细规范的规定。

- a. 环境温度;
- b. 电源电压;
- c. 输入信号频率;
- d. 负载电阻 R_L ;
- e. 输出电压 V_O 。

2.2.4 测试程序

2.2.4.1 在规定的环境温度下,将被测器件接入测试系统中。

2.2.4.2 电源端施加规定的电压。

2.2.4.3 调节输入电压,使输出电压 V_O 为规定值,在输入端读取 V_I 。由下式计算得到 A_{VO} :

$$A_{VO} = 20 \lg \frac{V_O}{V_I} \text{ (dB)}$$

2.2.5 注意事项

 V_O 的选取应使器件工作在线性范围内。2.3 闭环电压增益 A_{VF}

2.3.1 定义

器件有负反馈时,输出电压与输入电压之比。

2.3.2 测试原理图

 A_{VF} 的测试原理图如图 3 所示。

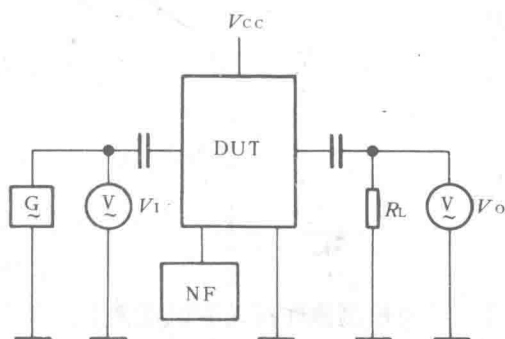


图 3

2.3.3 测试条件

测试期间，下列测试条件应符合器件详细规范的规定。

- a. 环境温度；
- b. 电源电压；
- c. 输入信号频率；
- d. 负载电阻 R_L ；
- e. 输出电压 V_O ；
- f. 负反馈网络 NF。

2.3.4 测试程序

2.3.4.1 在规定的环境温度下，将被测器件接入测试系统中。

2.3.4.2 电源端施加规定的电压。

2.3.4.3 调节输入电压，使输出电压 V_O 为规定值，在输入端读取 V_I 。

由下式计算得到 A_{VF} ：

$$A_{VF} = 20 \lg \frac{V_O}{V_I} \text{ (dB)}$$

2.3.5 注意事项

V_O 的选取应使器件工作在线性范围内。

2.4 最大输出电压 V_{OMAX}

2.4.1 定义

全谐波失真度不超过规定值时，器件输出的最大电压。

2.4.2 测试原理图

V_{OMAX} 的测试原理图如图 4 所示。

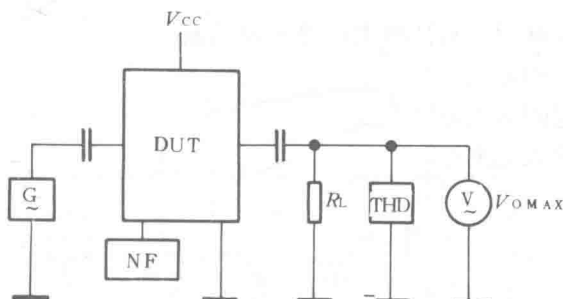


图 4

2.4.3 测试条件

测试期间，下列测试条件应符合器件详细规范的规定。

- a. 环境温度；
- b. 电源电压；
- c. 输入信号频率；
- d. 负载电阻 R_L ；
- e. 全谐波失真度 THD；
- f. 负反馈网络 NF。

2.4.4 测试程序

- 2.4.4.1 在规定的环境温度下，将被测器件接入测试系统中。
- 2.4.4.2 电源端施加规定的电压。
- 2.4.4.3 调节输入电压，使输出信号的全谐波失真度为规定值。
- 2.4.4.4 在输出端读取 V_{OMAX} 。

2.5 输入电阻 R_I

2.5.1 定义

输入端的输入交流电压与输入交流电流之比。

2.5.2 测试原理图

R_I 的测试原理图如图 5 所示。

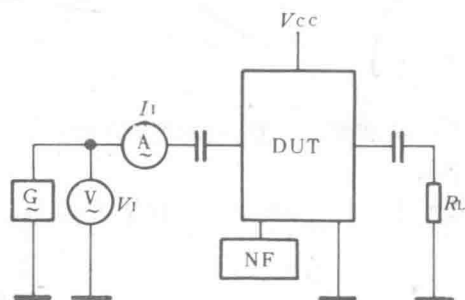


图 5

2.5.3 测试条件

测试期间，下列测试条件应符合器件详细规范的规定。

- a. 环境温度；
- b. 电源电压；
- c. 输入电压的幅度及频率；
- d. 负载电阻 R_L ；
- e. 负反馈网络 NF。

2.5.4 测试程序

- 2.5.4.1 在规定的环境温度下，将被测器件接入测试系统中。
- 2.5.4.2 电源端施加规定的电压。
- 2.5.4.3 输入端施加规定的输入电压 V_I 。
- 2.5.4.4 在输入端读取输入电流 I_I 。

由下式计算得到 R_I ：

$$R_I = \frac{V_I}{I_I}$$

2.6 输出电阻 R_O

2.6.1 定义

器件工作在线性范围内时，输出端的等效内阻。

2.6.2 测试原理图

R_O 的测试原理图如图 6 所示。

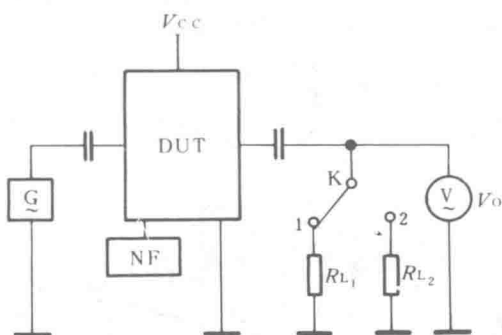


图 6

2.6.3 测试条件

测试期间, 下列测试条件应符合器件详细规范的规定。

- a. 环境温度;
- b. 电源电压;
- c. 输入信号频率;
- d. 负载电阻 R_{L1} 、 R_{L2} ;
- e. 负反馈网络 NF。

2.6.4 测试程序

2.6.4.1 在规定的环境温度下, 将被测器件接入测试系统中。

2.6.4.2 电源端施加规定的电压。

2.6.4.3 开关 K 置于“1”。

2.6.4.4 调节输入电压, 使器件工作在线性范围内, 在输出端读取 V_{O1} 。

2.6.4.5 开关 K 置于“2”, 在输出端读取 V_{O2} 。

由下式计算得到 R_O :

$$R_O = \left| \frac{R_{L1} \cdot R_{L2} (V_{O1} - V_{O2})}{V_{O2} \cdot R_{L1} - V_{O1} \cdot R_{L2}} \right|$$

2.7 全谐波失真度 THD

2.7.1 定义

输出的总谐波电压有效值与基波电压有效值之比。

2.7.2 测试原理图

THD的测试原理图如图 7 所示。

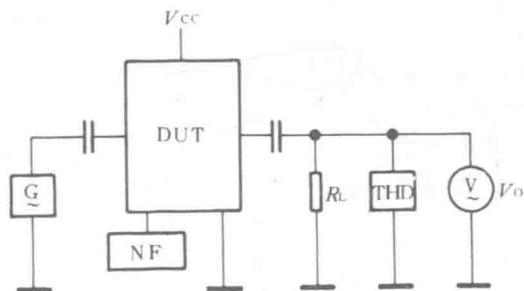


图 7

2.7.3 测试条件

测试期间, 下列测试条件应符合器件详细规范的规定。

- a. 环境温度;
- b. 电源电压;
- c. 输入信号频率;
- d. 负载电阻 R_L ;
- e. 输出电压 V_O ;
- f. 负反馈网络 NF。

2.7.4 测试程序

- 2.7.4.1 在规定的环境温度下, 将被测器件接入测试系统中。
- 2.7.4.2 电源端施加规定的电压。
- 2.7.4.3 调节输入电压, 使输出电压 V_O 为规定值。
- 2.7.4.4 在输出端读取 THD。

2.8 输入噪声电压 V_{NI}

2.8.1 定义

输入信号为零时, 输出端呈现的电压折算成输入端的等效电压。

2.8.2 测试原理图

V_{NI} 的测试原理图如图 8 所示。

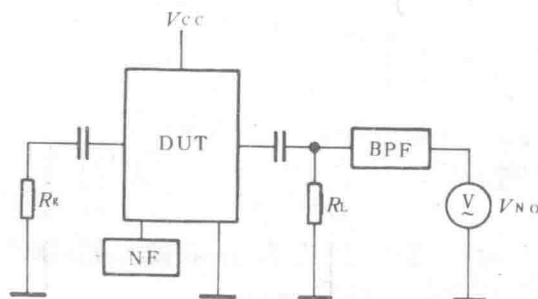


图 8

2.8.3 测试条件

测试期间, 下列测试条件应符合器件详细规范的规定。

- a. 环境温度;
- b. 电源电压;
- c. 信号源内阻 R_g ;
- d. 负载电阻 R_L ;
- e. 带通滤波器 BPF;
- f. 负反馈网络 NF。

2.8.4 测试程序

- 2.8.4.1 在规定的环境温度下, 将被测器件接入测试系统中。
- 2.8.4.2 电源端施加规定的电压。
- 2.8.4.3 调节信号源内阻 R_g 为规定值。
- 2.8.4.4 在输出端读取输出噪声电压 V_{NO} 。

由下式计算得到 V_{NI} :

$$V_{NI} = \frac{V_{NO}}{A_V}$$

式中, A_V 为器件增益。

2.9 频带宽度BW

2.9.1 定义

器件增益下降 3 dB 时输入信号频率变化的范围。

2.9.2 测试原理图

BW 的测试原理图如图 9 所示。

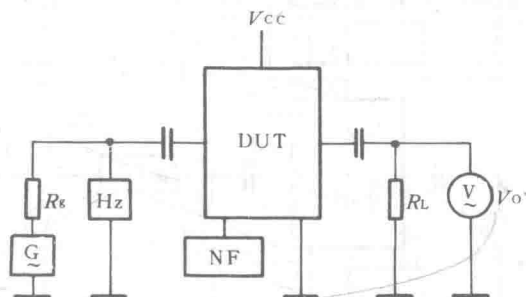


图 9

2.9.3 测试条件

测试期间；下列测试条件应符合器件详细规范的规定。

- a. 环境温度；
- b. 电源电压；
- c. 信号源内阻 R_g ；
- d. 负载电阻 R_L ；
- e. 输出电压 V_o ；
- f. 负反馈网络 NF。

2.9.4 测试程序

2.9.4.1 在规定的环境温度下，将被测器件接入测试系统中。

2.9.4.2 电源端施加规定的电压。

2.9.4.3 调节输入信号频率为 1 kHz。调节输入信号幅度，使输出电压 V_o 为规定值。

2.9.4.4 自 1 kHz 分别向高频和低频端改变输入信号频率，当输出电压下降为 $0.707V_o$ 时，该频率范围即为 BW。

2.10 通道隔离度 CSR

2.10.1 定义

双通道器件，一个通道的输出信号电压与该通道信号在另一通道的泄漏信号输出电压之比。

2.10.2 测试原理图

CSR 的测试原理图如图 10 所示。

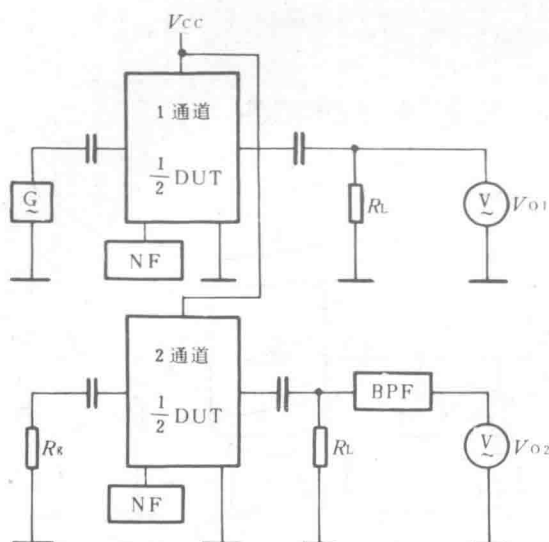


图 10

2.10.3 测试条件

测试期间，下列测试条件应符合器件详细规范的规定。

- a. 环境温度；
- b. 电源电压；
- c. 输入信号频率；
- d. 信号源内阻 R_g ；
- e. 负载电阻 R_L ；
- f. 输出电压；
- g. 带通滤波器 BPF；
- h. 负反馈网络 NF。

2.10.4 测试程序

2.10.4.1 在规定的环境温度下，将被测器件接入测试系统中。

2.10.4.2 电源端施加规定的电压。

2.10.4.3 调节 1 通道输入信号电压，使该通道输出电压 V_{O1} 为规定值。

2.10.4.4 在 2 通道输出端读取泄漏信号输出电压 V_{O2} 。

由下式计算得到 CSR_{1-2} ：

$$CSR_{1-2} = 20 \lg \frac{V_{O1}}{V_{O2}} \text{ (dB)}$$

2.10.4.5 互换两个通道的输入输出条件，按本标准第 2.10.4.3 项和 2.10.4.4 项规定的方法测得 CSR_{2-1} 。

2.10.4.6 比较 CSR_{1-2} 和 CSR_{2-1} 的大小，数值小者即为 CSR。

2.11 通道不平衡度 ΔA_V

2.11.1 定义

双通道器件，两个通道的闭环电压增益之差。

2.11.2 测试原理图

ΔA_V 的测试原理图如图 11 所示。

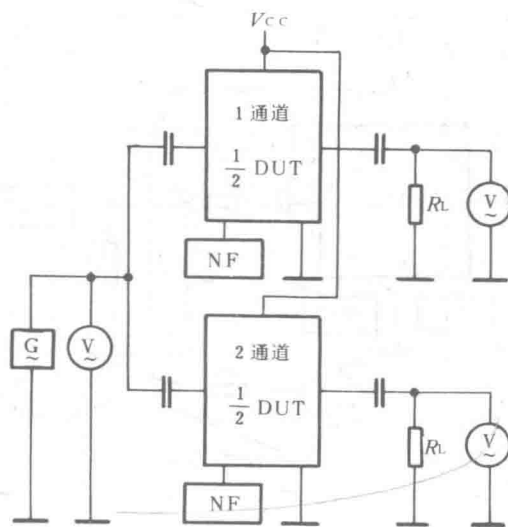


图 11

2.11.3 测试条件

测试期间, 下列测试条件应符合器件详细规范的规定。

- 环境温度;
- 电源电压;
- 输入信号频率;
- 负载电阻 R_L ;
- 输出电压 V_O ;
- 负反馈网络 NF。

2.11.4 测试程序

2.11.4.1 在规定的环境温度下, 将被测器件接入测试系统中。

2.11.4.2 电源端施加规定的电压。

2.11.4.3 按本标准第2.3.4.3项的规定, 分别测得两个通道的闭环电压增益 A_{VF1} 和 A_{VF2} 。

由下式计算得到 ΔA_V :

$$\Delta A_V = |A_{VF1} - A_{VF2}|$$

2.12 静噪抑制比MR

2.12.1 定义

带有静噪抑制功能的器件, 在断开和接入静噪抑制电源电阻时器件输出电压之比。

2.12.2 测试原理图

MR 的测试原理图如图12所示。

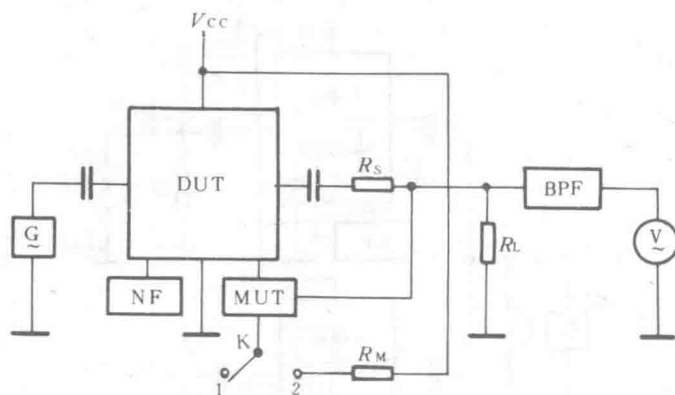


图 12

2.12.3 测试条件

测试期间，下列测试条件应符合器件详细规范的规定。

- a. 环境温度；
- b. 电源电压；
- c. 输入信号频率；
- d. 输出负载 R_L ；
- e. 带通滤波器 BPF；
- f. 输出电压 V_{O1} ；
- g. 串联电阻 R_s ；
- h. 静噪抑制电源电阻 R_M ；
- i. 静噪网络 MUT；
- j. 负反馈网络 NF。

2.12.4 测试程序

- 2.12.4.1 在规定的环境温度下，将被测器件接入测试系统中。
- 2.12.4.2 电源端施加规定的电压。
- 2.12.4.3 开关 K 置于“1”。
- 2.12.4.4 调节输入信号电压，使输出端电压 V_{O1} 为规定值。
- 2.12.4.5 开关 K 置于“2”，在输出端读取 V_{O2} 。

由下式计算得到 MR：

$$MR = 20 \lg \frac{V_{O1}}{V_{O2}} \text{ (dB)}$$

2.13 纹波抑制比 S_{rip}

2.13.1 定义

器件的电源纹波电压与器件输出纹波电压之比。

2.13.2 测试原理图

S_{rip} 的测试原理图如图 13 所示。

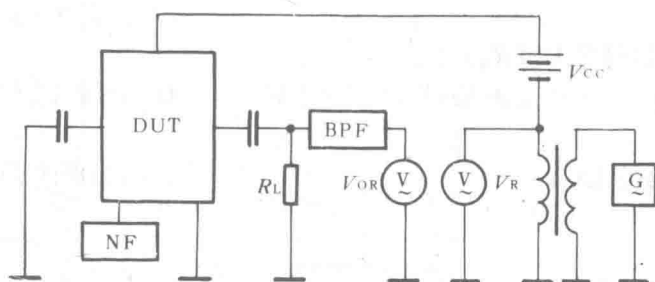


图 13

2.13.3 测试条件

测试期间, 下列测试条件应符合器件详细规范的规定。

- 环境温度;
- 电源电压;
- 输出负载 R_L ;
- 带通滤波器 BPF;
- 纹波电压 V_R ;
- 负反馈网络 NF。

2.13.4 测试程序

2.13.4.1 在规定的环境温度下, 将被测器件接入测试系统中。

2.13.4.2 电源端施加规定的电压。

2.13.4.3 将信号频率调至 100Hz。调节信号幅度, 使纹波电压 V_R 为规定值。

2.13.4.4 在输出端读取输出纹波电压 V_{OR} 。

由下式计算得到 S_{rip} :

$$S_{rip} = 20 \lg \frac{V_R}{V_{OR}} \text{ (dB)}$$

2.14 自动电平控制范围 RA_{ALC}

2.14.1 定义

带有自动电平控制功能的器件, 当输出比起控点输出增加 3dB 时, 其输入电压与起控输入电压之比。

2.14.2 测试原理图

RA_{ALC} 的测试原理图如图 14 所示。

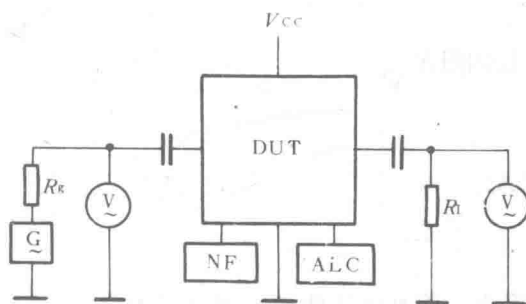


图 14

2.14.3 测试条件

测试期间, 下列测试条件应符合器件详细规范的规定。

- 环境温度;