

(京)新登字 023 号

UDC 621.384.3
L 52



中华人民共和国国家标准

GB/T 13584—92

GB/T 13584—92

红外探测器参数测试方法

Measuring methods for parameters of infrared detectors

中华人民共和国
国家标准
红外探测器参数测试方法

GB/T 13584—92

*

中国标准出版社出版
(北京复外三里河)

中国标准出版社北京印刷厂印刷

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 1 $\frac{3}{4}$ 字数 44 000

1992年12月第一版 1992年12月第一次印刷

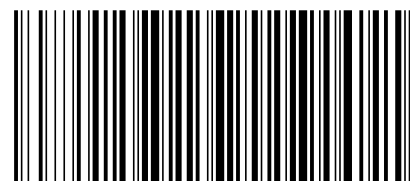
印数 1—3 000

*

书号: 155066·1-9129 定价 15.00 元

*

标目 204—32



GB/T 13584-1992

1992-07-15 发布

1993-05-01 实施

国家技术监督局 发布

续表 B1

符 号	名 称	单 位
f	调制频率	Hz
Δf	频谱分析仪带宽	Hz
F_λ	黑体光谱能量因子	
G	增益	dB
E	黑体辐照度	W/cm ²
NEP	噪声等效功率	W
P	辐射功率	W
R_{bb}	黑体响应率	V/W; A/W
R_λ	探测器相对光谱响应率	V/W
R_{cal}	标准电阻	Ω
R_d	探测器电阻	Ω
R_L	负载电阻	Ω
R_0	零偏压结电阻	Ω
T	黑体温度	K
$S(\lambda)$	参考探测器的相对光谱响应率	V/W
V_n	探测器噪声电压	V
V_s	信号电压	V
Z_d	探测器阻抗	Ω
τ	时间常数	s
λ	辐射波长	μm

目 次

1 主题内容与适用范围	(1)
2 总则	(1)
3 测试方法	(2)
3.1 方法 1010:黑体响应率	(2)
3.2 方法 1020:噪声	(4)
3.3 方法 1030:光谱响应	(6)
3.4 方法 1040:探测率	(7)
3.5 方法 1050:噪声等效功率	(8)
3.6 方法 1060:时间常数	(9)
3.7 方法 1070:面积	(12)
3.8 方法 1080:阻抗	(14)
附录 A 黑体光谱能量因子 F_λ	(21)
附录 B 参数符号	(21)

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械电子工业部提出。

本标准由中华人民共和国机械电子工业部第十一研究所、昆明物理所负责起草。

本标准主要起草人胡德明、顾伯奇、陈勤。

数字电压表应符合 3.8.1.3 条 c 的要求。

3.8.5.4 测量步骤

a. 系统校正

将微电流放大器输入端的保护开关短路,选择微电流放大器的负载电阻 R_{L1} ,使数字电压表指示为零。

b. 电路连接

按图 19 的测试电路连接被测探测器,放入屏蔽盒。

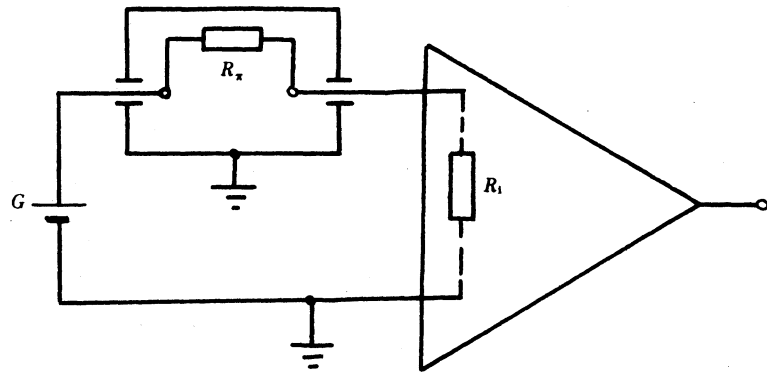


图 19

c. 测量 R_{L1} 和 R_{L2}

调节稳压电源的输出电压至 U_0 ,使被测探测器工作在线性区,打开静电管保护开关,调节微电流放大器的负载电阻 R_{L1} ,使其两端的电压仍为 U_0 ,记下 R_{L1} 。

短路静电管保护开关,用约等于被测探测器阻值的电阻 R_N 替代被测探测器,重复 R_{L1} 的测量步骤,记下 R_{L2} 和 R_N 。

3.8.5.5 计算

探测器的直流高电阻 R_x 为:

$$R_x = \frac{R_{L1}}{R_{L2}} R_N \quad \dots\dots\dots (19)$$

式中: R_{L1} 、 R_{L2} —— 微电流放大器的负载电阻, Ω ;

R_N —— 替代电阻, Ω 。

3.8.5.6 规定条件

规定条件应符合 3.8.4.6 条的规定。

中华人民共和国国家标准

GB/T 13584—92

红外探测器参数测试方法

Measuring methods for parameters of infrared detectors

1 主题内容与适用范围

本标准规定了红外探测器(以下简称探测器)的参数测试方法及其检测设备和仪器的要求。本标准适用于各类单元红外探测器的参数测试,也适用于多元红外探测器相应的参数测试。

2 总则

2.1 概述

本标准只给出了测试红外探测器参数的工作原理及方法,在引用本标准时,有关的具体要求应在详细规范中加以说明。

本标准仅规定了一套基本的测试方法,它并不意味着不能采用其他的测试方法,采用其他的测试方法时,采用者必须确保测试具有相同的精度,而且必须在检测报告中予以说明。

2.2 一般注意事项

2.2.1 对探测器和测试仪器的预防措施

2.2.1.1 极限值

对所有的测试,测试条件都不能超过探测器的极限值,例如:不能使用最大偏置。如果要在最大偏置值附近工作,应十分小心地监视探测器的噪声,而且偏置值的增加应十分缓慢。当用激光光源照射探测器时,应将其功率衰减到小于探测器所允许的最大功率。

2.2.1.2 测试用仪表

对以变压器为输入电路的前置放大器,应避免用万用表测量前置放大器的初级阻抗,以免损坏前置放大器,前置放大器应工作在线性范围内。

2.2.2 热平衡条件

用于各测试系统中的电子仪器,都应预热到一定时间后,方可进行测量,预热时间对不同的测试系统应有明确的规定。

2.2.3 温度

对所有的测试,都应在探测器所需的工作温度下进行,探测器工作温度的波动应不影响测试精度。

2.2.4 黑体辐射源

黑体辐射源的温度为 500 K,若选用其他温度的黑体辐射源,应在测试条件中注明。

在计算黑体辐射源辐射到探测器的辐射功率时,按净辐射计算。

黑体辐射源至探测器的距离应远大于探测器面积的平方根,即满足微面元条件。

2.2.5 激光的安全防护

对使用激光器的各测试系统,要备有漫反射档光板和激光防护镜。

2.2.6 环境条件

2.2.6.1 电磁屏蔽

国家技术监督局 1992-07-15 批准

1993-05-01 实施