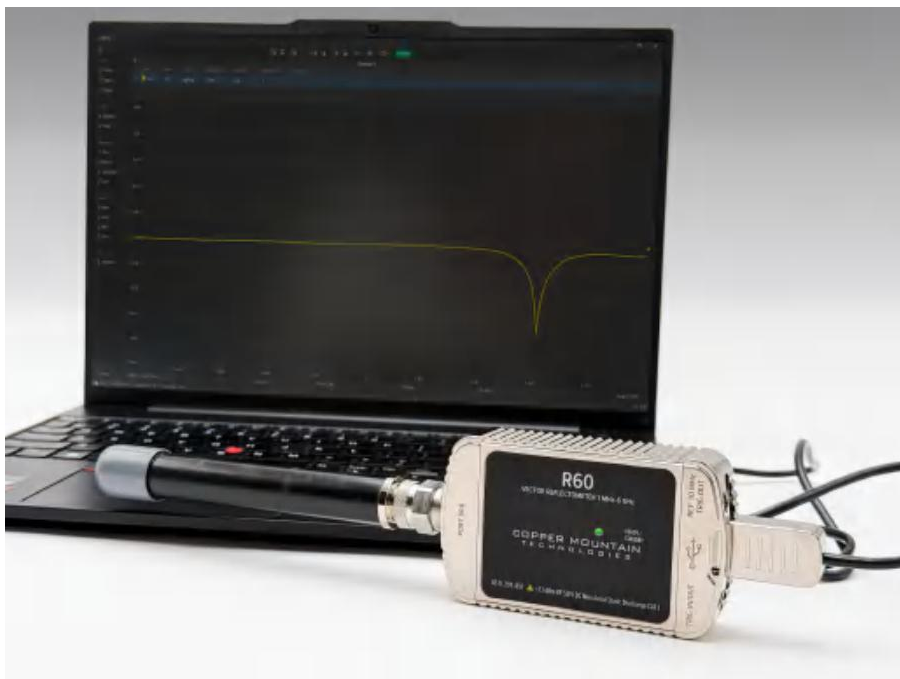




单端口系列矢量网络分析仪规格手册



R60	1 MHz 至 6 GHz
R140B	85 MHz 至 14 GHz
软件	CMT VNA 软件，支持Windows和Linux系统，提供演示模式。

修订版 26.00,2026年5月22日

概述

主要参数：R60

配置	反射测试仪，特性阻抗 50 欧姆
测量参数	S11（对数幅值、时域故障定位 DTF、史密斯圆图等多种显示）
频率范围	1 MHz 至 6 GHz
扫描模式	线性频率、对数频率、分段
有效方向性	
1 MHz 至 6 GHz	46 dB
单点测量时间	100 μ s
单次扫描最大点数	最高可达100,001
连接	USB
软件	CMT VNA，支持 Windows 或 Linux 系统

R140B

配置	反射测试仪，特性阻抗 50 欧姆
测量参数	S11（对数幅值、时域故障定位 DTF、史密斯圆图等多种显示）
频率范围	85 MHz 至 15 GHz
扫频类型	线性频率、对数频率、分段
有效方向性	
85 MHz 至 4.8 GHz	45 dB
4.8 GHz 至 14 GHz	42 dB
单点的测量时间	170 μ s
单次扫描最大点数	最高可达100,001
输出功率设置	高或低
连接	USB
软件	CMT VNA，支持 Windows 或 Linux 系统
演示模式	软件免费开放演示功能

CMT VNA 软件可原生运行于 Windows 与 Linux 操作系统，同时兼容 x86、ARM 架构处理器，可在台式电脑、平板以及树莓派等单板计算机上使用。

服务

经认证的校准实验室



定期校验用于检查仪器，以确保其运行状态符合其技术规范。建议校验周期为两年，但具体间隔时间应根据贵组织的质量方针来确定。

我们位于印第安纳波利斯和塞浦路斯的校准实验室均通过了国际公认标准 ISO/IEC 17025（2017年版）的认证，并符合 ANSI/NCSL Z540-1994-1 标准的要求。

保修、服务与维修

我们所有产品均附带自发货之日起为期三年的标准保修服务。在此期间，对于因零部件缺陷或人工操作不当导致的产品故障，我们将负责维修或更换。

我们始终以仪器的卓越品质为荣；若您的 VNA 因任何原因发生故障，我们将在为您维修期间，很乐意提供一台临时借用设备。凭借我们的 USB VNA 产品——所有数据均存储于您的 PC 上，只需简单更换测量模块，即可确保工作流程不间断，几乎无需停机时间。

皇冠客户服务套餐

本服务包所提供的支持远不止于分析仪本身。我们的资深工程师可为使用 CMT 分析仪的客户提供关于测量配置、自动化流程等方面的专业指导。该服务包在分析仪采购前、采购期间及采购后均能提供无与伦比的服务保障。最棒的是——此项服务随每台分析仪的采购而免费附赠。我们始终致力于为客户提供可靠且及时的技术支持。

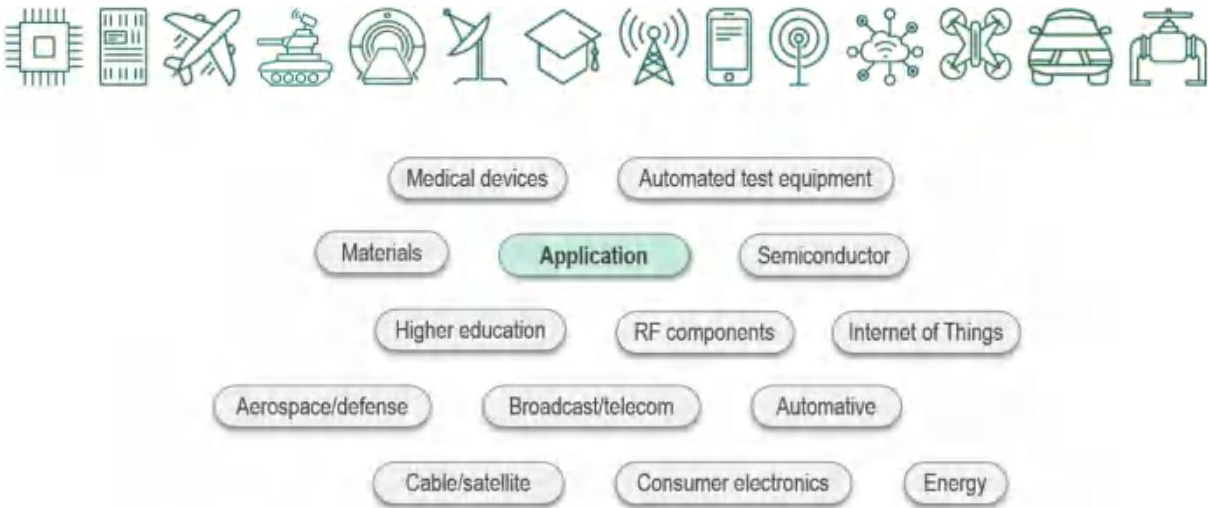
自动化支持

我们深知您的时间十分宝贵，因此我们的团队致力于为使用自动化测试的工程师提供快速支持。为了助您继续高效工作，我们的Crown客户服务中心套餐包含协助您为分析仪配置测试自动化流程的服务。我们的工程师在多种编程语言方面拥有丰富经验，例如C++、Python、MATLAB *、Visual Basic (Excel) *及LabVIEW*。



支持特殊应用

技术进步使得工程师能够将分析仪应用于比以往更广泛的领域。



客户正将CMT分析仪应用于农业、汽车研发与制造测试、医疗领域、广泛的物联网（IoT）及工业物联网（IIoT）、能源等多个行业。确定理想的分析仪通常需要进行大量研究，因此Crown客户支持套餐包含与我们的技术团队进行咨询，以讨论您的具体应用并推荐最佳选择。该支持套餐在购买Copper Mountain Technologies VNA 时免费提供。

您的分析器出现问题了吗？

我们自主研发并供应高品质的测试设备，对此我们深感自豪，并始终全力保障其可靠性。然而，我们深知故障在所难免；一旦发生此类问题，我们随时为您提供帮助。无论是软件支持、设备维修，还是简单的年度校准，Crown客户服务方案均能为所有上述情况提供超越常规的快速响应支持。我们的服务与技术支持团队将竭尽全力，确保分析仪尽快恢复进行精确测量。

如需了解更多详细信息，请访问我们的网站：

<https://coppermountaintech.com/crown-customer-service-package/>

硬件规格

单端口系列

R60

测量基础参数

阻抗	50 Ohm
测试端口连接器	N型，公头
测试端口数量	1
频率范围	1 MHz 至 6 GHz
全频段精度	$\pm 2.5 \cdot 10^{-6}$
频率分辨率	20 Hz
测量点数量	2 至 100,001
测量中频带宽（1/3 步进可调）	10 Hz ~ 100 kHz
电缆损耗测量量程	35 dB
动态范围 ²	109 dB typ

[2] 注释：两台反射测试仪连接至同一 USB 集线器，协同测量 |S21|、|S12| 参数；环境温度稳定在 (23±5)℃，设备预热 30 分钟，测试温度与校准温度差值小于 1℃，高输出功率、中频带宽 100 Hz 条件下指标有效。

测量精度^[3]

反射测量的精度 ⁴	幅值/相位
-15 dB 至 0 dB	±0.4 dB / ±3°
-25 dB 至 -15 dB	±1.0 dB / ±6°
-35 dB 至 -25 dB	±3.0 dB / ±20°
传输幅值测量的精度 ⁵	
-50 dB 至 0 dB	±0.4 dB / ±3°
迹线噪声幅值 ⁶	0.005 dB rms
温度漂移特性	0.015 dB/°C

[3] 注释：反射、传输测量精度适用条件：环境温度 (23±5)°C (华氏 73±9°F)，设备预热 30 分钟，测试与校准温差小于 1°C，输出功率 0 dBm，中频带宽 100 Hz；测量与校准使用完全相同频点，不支持插值运算。

[4] 反射指标基于隔离型被测件 (DUT) 测试得出。

[5] 传输指标基于匹配型被测件；需两台仪器接同一 USB 集线器实现 | S21|/|S12 | 测试。

[6] IF 带宽为 1 kHz。

系统有效校准指标

1 MHz 至 6 GHz	
方向性	46 dB
源匹配	40 dB
反射跟踪	±0.05 dB

出厂校准系统指标

1 MHz 至 4 GHz	
方向性	36 dB
4 GHz 至 6 GHz	
方向性	32 dB

未校准原始系统性能

1 MHz 至 6 GHz	
方向性	15 dB (18 dB typ.)
源匹配	15 dB (18 dB typ.)

测试端口

功率范围	-35 dBm 至 -3 dBm (-40 dB 至 0 dB, 典型值)
功率分辨率	0.25 dB typ.
功率精度	±1.5 dB typ.
抗干扰能力	+17 dBm
射频端口损坏阈值功率	+23 dBm
直流耐压损坏阈值	50 V

测量速度

单测试点耗时	100 μ s typ.
--------	------------------

外部频率参考输入

参考端口	参考频率: 10 MHz
外部参考频率	10 MHz
输入电平	0 dBm 至 4 dBm
输入阻抗	50 Ohm
接头规格	SMA 母头

内部频率参考输出

参考端口	参考频率: 10 MHz
内部参考频率	10 MHz
输出参考信号电平, 阻抗为50 Ω	-1 dBm 至 5 dBm
接头规格	SMA 母头

触发输入

端口	外部触发输入 / 输出
外部触发源	3.3 CMOS, TTL 兼容
脉冲宽度	≥1 μ s
极性	正或负
输入阻抗	≥10 kOhm
接头规格	SMA 母头

触发输出

端口	外部触发输入 / 输出
最大输出电流	20 mA
触发器输出	3.3 CMOS, TTL 兼容
极性	正或负
接头规格	SMA 母头

系统整机与供电参数

CMT VNA 软件:	
操作系统（最低要求）	Windows 10、Ubuntu 24.04
中央处理器	4核，2.0 GHz（x64或arm64架构）
内存	8 GB
接口	USB 2.0
连接器类型	Mini USB B接口
功耗	3.5 W

校准

官方推荐出厂重新校准周期	3 年
--------------	-----

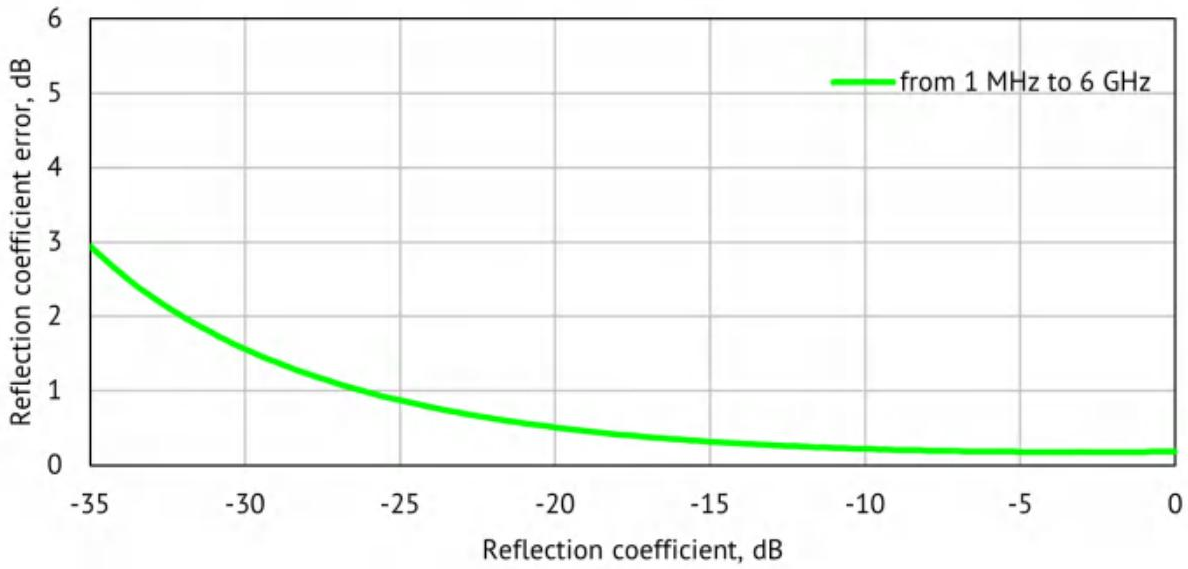
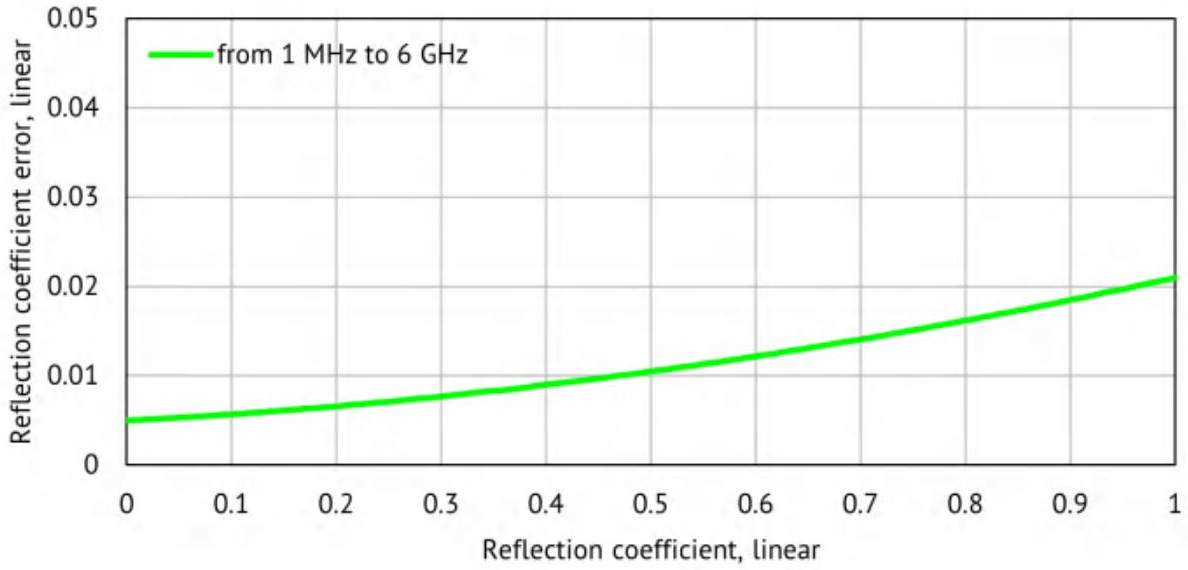
尺寸

重量	0.35 kg (12.3 oz)
长度	161 mm
宽度	65 mm
高度	28 mm

环境规格

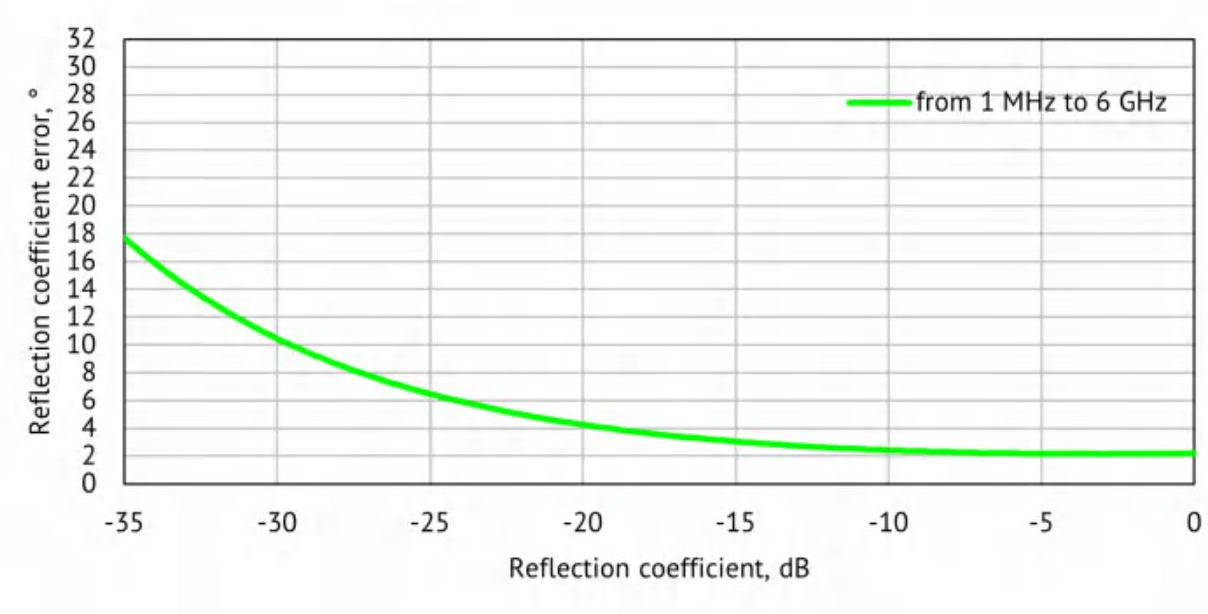
工作温度	+5 °C至+40 °C
储存温度	-50 °C 至 +70 °C
湿度	25°C环境下最高 90% 相对湿度
大气压	70.0 kPa 至 106.7 kPa

反射幅度误差



规格参数基于隔离被测器件 ($S_{21} = S_{12} = 0$)。

反射相位误差



规格参数基于隔离被测器件 ($S_{21} = S_{12} = 0$) 的情况。

R140B

测量范围

阻抗	50 Ohm
测试端口接头类型	
R140B-01	N型, 母头
R140B-02	N型, 公头
R140B-11	3.5毫米, 母头
R140B-12	3.5毫米, 公头
测试端口数量	1
频率范围	85 MHz 至 15 GHz
全频段精度	$\pm 2.5 \cdot 10^{-6}$
频率分辨率	25 Hz
测量点数量	2 至 100,001
测量带宽 (步长为1/3)	10 Hz ~ 300 kHz
电缆损耗测量范围	
85 MHz 至 4.8 GHz	35 dB
4.8 GHz 至 14 GHz	30 dB
动态范围 ²	
85 MHz 至 4.8 GHz	115 dB typ.
4.8 GHz 至 14 GHz	100 dB typ.

[2] 注释: 两台反射测试仪连接至同一 USB 集线器, 协同测量 $|S_{21}|$ 、 $|S_{12}|$ 参数; 环境温度稳定在 $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$, 设备预热 30 分钟, 测试温度与校准温度差值小于 1°C , 高输出功率、中频带宽 100 Hz 条件下指标有效。

测量精度^[3]

反射测量的精度 ⁴	幅值/相位
85 MHz 至 4.8 GHz	
-15 dB 至 0 dB	$\pm 0.4 \text{ dB} / \pm 4^\circ$
-25 dB 至 -15 dB	$\pm 1.2 \text{ dB} / \pm 8^\circ$
-35 dB 至 -25 dB	$\pm 4.0 \text{ dB} / \pm 22^\circ$
4.8 GHz 至 14 GHz	
-15 dB 至 0 dB	$\pm 0.5 \text{ dB} / \pm 5^\circ$
-25 dB 至 -15 dB	$\pm 1.5 \text{ dB} / \pm 10^\circ$
-35 dB 至 -25 dB	$\pm 5.5 \text{ dB} / \pm 30^\circ$
传输幅值测量的精度 ⁵	
85 MHz 至 4.8 GHz	
-50 dB 至 0 dB	$\pm 1 \text{ dB}$
4.8 GHz 至 14 GHz	
-40 dB 至 0 dB	$\pm 1 \text{ dB}$
迹线噪声幅值 ⁶	
85 MHz 至 4.8 GHz	0.002 dB rms
4.8 GHz 至 14 GHz	0.006 dB rms
温度漂移特性	
85 MHz 至 4.8 GHz	0.008 dB/°C
4.8 GHz 至 14 GHz	0.025 dB/°C

[3] 注释：反射、传输测量精度适用条件：环境温度 $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ （华氏 $73 \pm 9^\circ\text{F}$ ），设备预热 30 分钟，测试与校准温差小于 1°C ，输出功率 0 dBm，中频带宽 100 Hz；测量与校准使用完全相同频点，不支持插值运算。

[4] 反射指标基于隔离型被测件（DUT）测试得出。

[5] 传输指标基于匹配型被测件；需两台仪器接同一 USB 集线器实现 | S21|/|S12| 测试。

[6] IF 带宽为 1 kHz。

系统有效校准指标

85 MHz 至 4.8 GHz	
方向性	45 dB
源匹配	37 dB
反射跟踪误差	±0.10 dB
4.8 GHz 至 14 GHz	
方向性	42 dB
源匹配	35 dB
反射跟踪误差	±0.20 dB

未校正系统性能

85 MHz 至 14 GHz	
方向性	10 dB (15 dB typ.)
源匹配	10 dB (15 dB typ.)

测试端口

输出功率	
高功率档	3 dBm
低功率档	-20 dBm
抗干扰能力	+17 dBm
射频端口损坏阈值功率	+23 dBm
直流耐压损坏阈值	50 V

测量速度

单测试点耗时	170 μ s typ.
--------	------------------

频率参考输入

端口	参考频率: 10 MHz
外部参考频率	10 MHz
输入电平	0 dBm 至 4 dBm
输入阻抗	50 Ohm
接头规格	SMA 母头

频率参考输出

端口	参考频率: 10 MHz
内部参考频率	10 MHz
输出参考信号电平, 阻抗为50 Ω	-1 dBm 至 5 dBm
接头规格	SMA 母头

触发输入

端口	外部触发 Ext Trig
外部触发源	3.3 CMOS, TTL 兼容
脉冲宽度	$\geq 1 \mu$ s
极性	正或负
输入阻抗	≥ 10 kOhm
接头规格	SMA 母头

系统与电源

CMT VNA 软件:	
操作系统（最低要求）	Windows 10、Ubuntu 24.04
中央处理器	4核，2.0 GHz（x64或arm64架构）
内存	8 GB
接口	USB 2.0
连接器类型	Mini USB B接口
功耗	3.5 W

校准

推荐的工厂校准间隔	3 年
-----------	-----

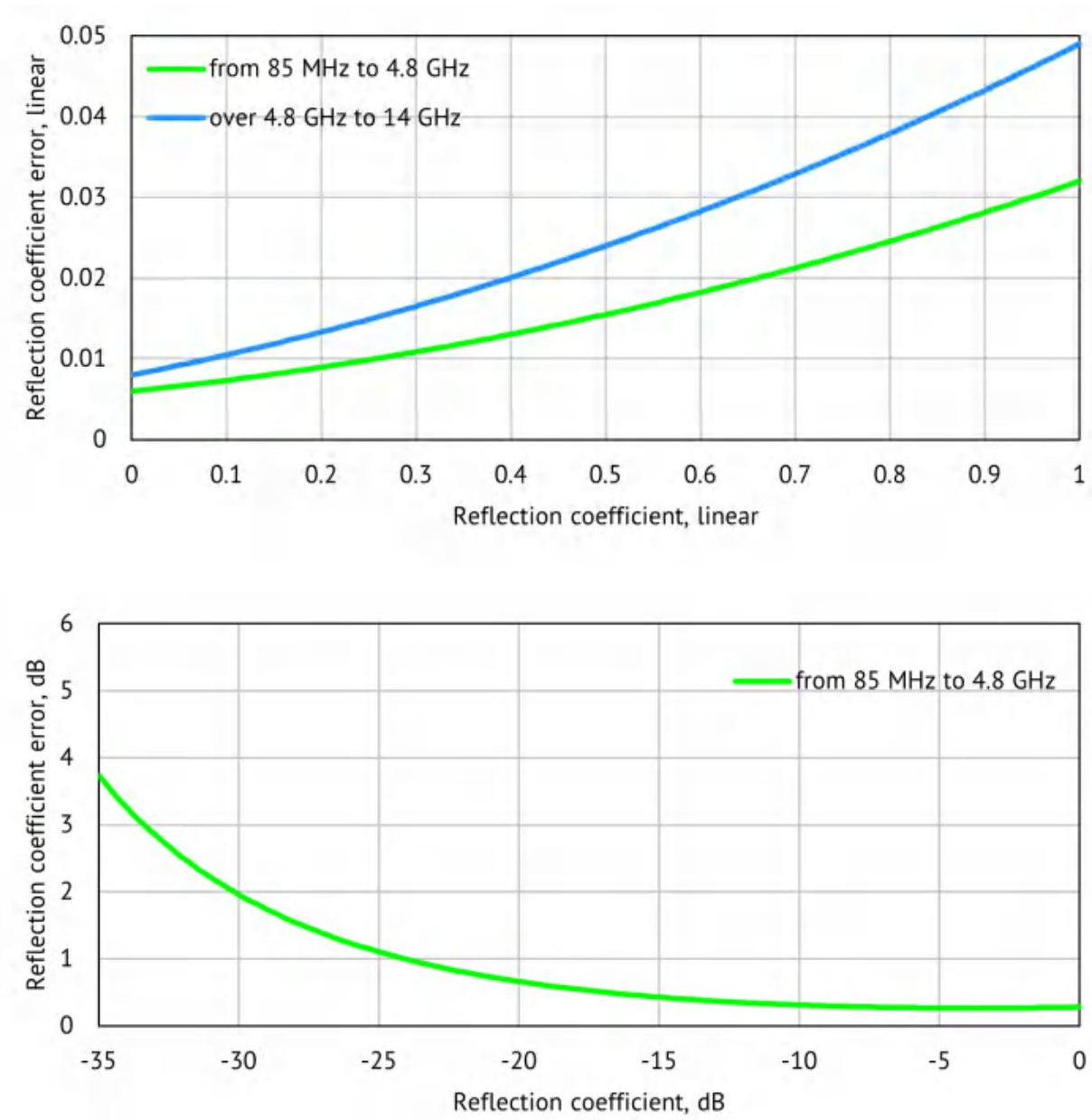
尺寸

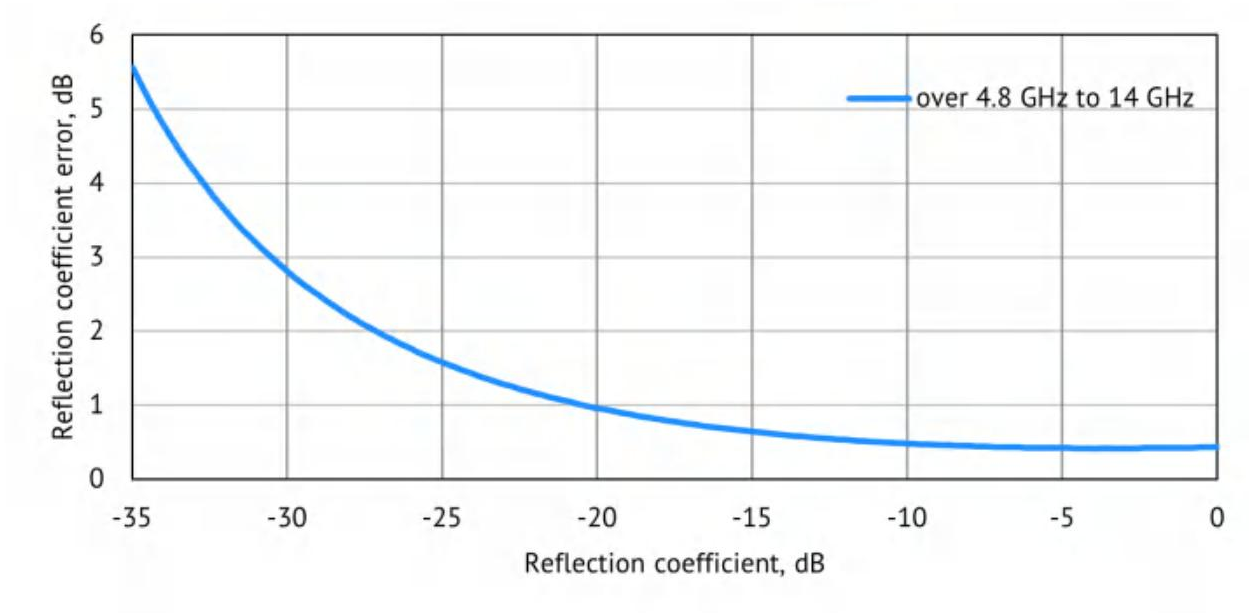
重量	0.3 kg (10.6 oz)
长度	127 mm
宽度	62 mm
高度	30 mm

环境规格

工作温度	+5 °C至+40 °C
储存温度	-50 °C至+70 °C
湿度	25°C环境下最高 90% 相对湿度
大气压	70.0 kPa 至 106.7 kPa

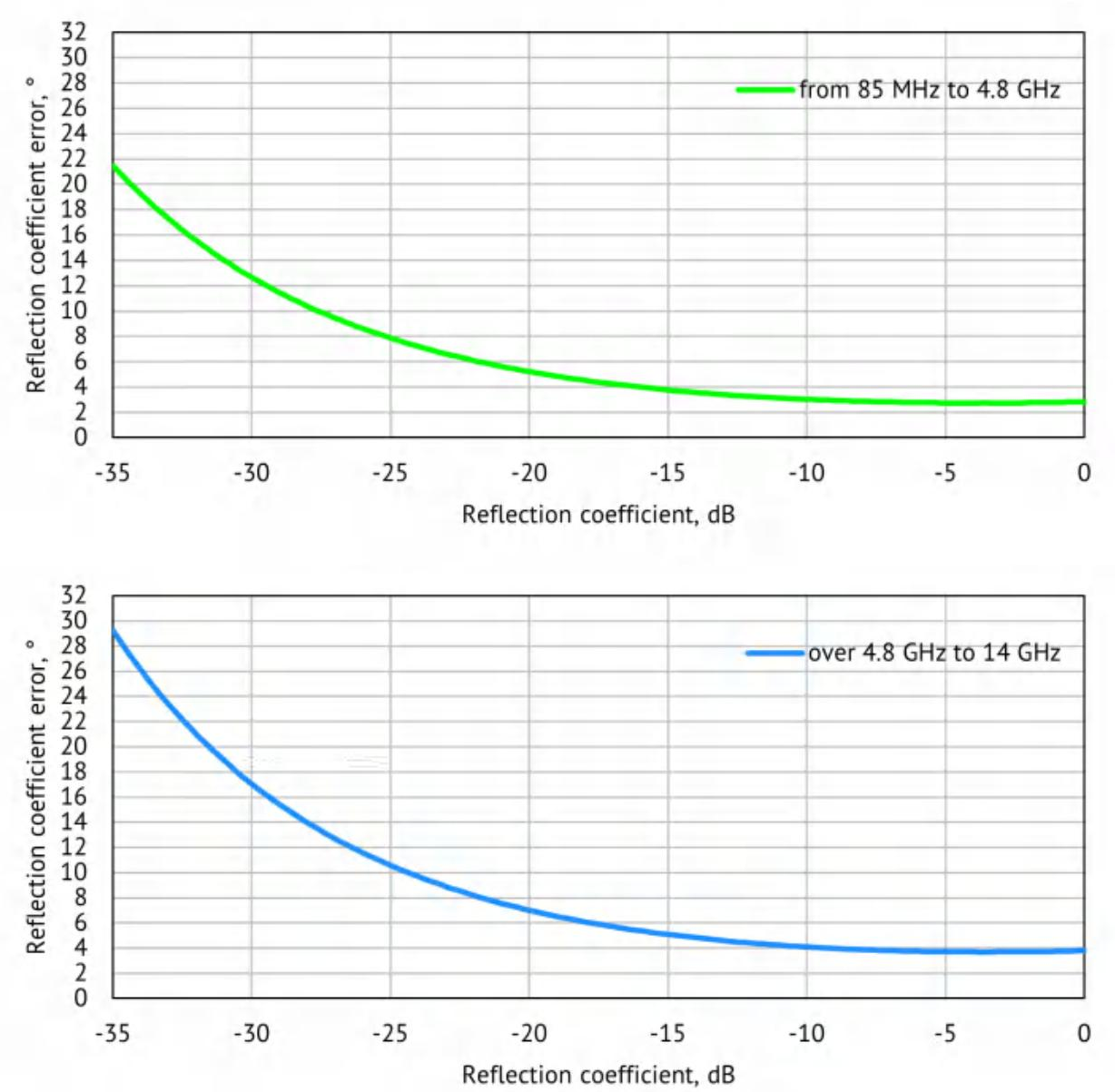
反射幅度误差





规格参数基于隔离被测器件 ($S_{21} = S_{12} = 0$) 。

反射相位误差



规格参数基于隔离被测器件 ($S_{21} = S_{12} = 0$) 的情况。