

## Model 3945

3Hz 至 25.6MHz, 高通 / 低通  
 巴特沃斯 / 贝塞尔可编程滤波器

- 3 个独立通道
- 频率范围: 3Hz 至 25.6MHz
- 响应: 贝塞尔 / 巴特沃斯
- 衰减斜率: 24dB/ 倍频程输入 / 输出增益
- 噪声: 参考输入典型值 <250 $\mu$ V
- 远程控制: GPIB
- 旁路模式



### 描述

Krohn-Hite 3945 型可编程滤波器提供一个在 170Hz 到 25.6MHz 范围内可调谐的低通巴特沃斯通道; 和两个独立的低通, 高通或旁路, 一个通道的带通或带阻的巴特沃斯或贝塞尔通道, 可在 3Hz 至 2MHz 的范围内调节。

3945 型专为需要高频带通滤波的应用而设计。滤波器高端截止频率可以设置为 170Hz 和 10MHz 之间的任何频率, 并且低端滤波器截止频率可以设置为 3Hz 和 2MHz 之间的任何频率。

### 50MHz 低噪声放大器

3945 型的一个通道可以作为低噪声放大器工作, 绕过滤波器, 提供 50MHz 的带宽, 并获得高达 46dB 的带宽。这对于希望在滤波之前增加信号的增益和提高信噪比的用户是有用的。3945 型的其他两个通道提供贝塞尔或巴特沃

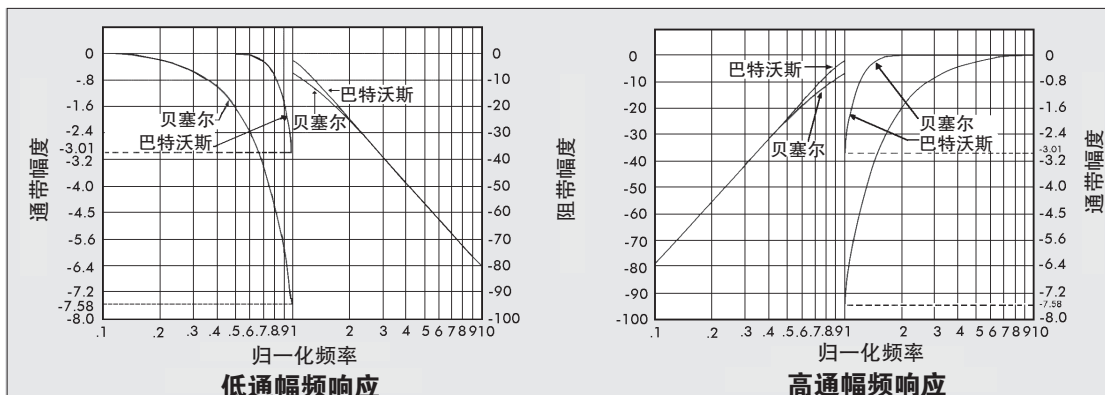
斯传递函数, 可以编程为两个低通, 高通, 一个带通或带阻滤波器, 每通道增益为 40dB。

### 非易失性存储器

3945 型滤波器提供 99 组非易失性存储器用于存储前面板设置, 存储在电池供电的 CMOS 中。可以使用简单的命令调用设置。上电时进行自检诊断, 确保所有内部存储器正常工作。如果发生故障, 显示屏将指示哪个 ROM 或 RAM 出现故障。

### 应用

3945 型可以为许多应用提供滤波, 例如: 用于数字信号处理的高频抗锯齿, EMI 测试, 视频记录等等。3945 型是根据用户精心设计的, 提供了易于操作, 可靠性和价格竞争力。



## 说明书

规格适用于 25°C ±10°C

### 功能

**通道 1.1 和 1.2:** 两个独立通道的低通, 高通或旁路; 一个通道的带通或带阻

**通道 2.1:** 一个低通滤波器通道或放大旁路

### 通道 1.1 和 1.2 滤波器特性

**类型:** 4 极点巴特沃斯 (最大平面) 或贝塞尔 (线性相)

**衰减斜率:** 每通道 24dB/ 倍频程

**可调频率范围 (fc):** 3Hz 至 2MHz

**频率分辨率:** 从 3Hz 到 1kHz 时为 1Hz; 在 2kHz 时为 10Hz; 在 100kHz 时为 100Hz; 在 1MHz 时为 1kHz; 在 2MHz 时为 10kHz

**截止频率精度 (fc):** ±2%, 最小有效数字 (更大) 20Hz 至 500kHz; ±5%, 达到 2MHz

**相对增益 fc:** 巴特沃斯, -3dB; 贝塞尔, -7.58dB

**带宽:** 直流耦合时, dc 至 fc; 交流耦合 (低通) 时, 0.2Hz 至 fc; 交流耦合 (高通) 时, fc 到 10MHz。

**通带响应 (0dB, 输入 / 输出增益):** 在 2MHz 时 ±0.5dB

**阻带衰减:** >80dB

**谐波失真:** 在 1kHz, 1Vrms 时为 -80dB。

**噪声 (参考输入):** 用 2MHz 带宽检测器为 <200µV

**输入:**

**前置滤波器增益:** 0dB 或 20dB; ±0.2dB

**耦合:** 交流或直流

**阻抗:** 1MΩ 并联 100pF

**最大信号 (在 0dB 增益):** fc <1MHz 时峰值电压为 ±4.5V; 2MHz 处峰值电压为 ±4V

**最大直流阻断电压:** 交流耦合模式下为 ±200V

**输出:**

**后滤波器增益:** 0dB 或 20dB; ±0.2dB。

**阻抗:** 50Ω

**最大电压:** 在 ≥500Ω 时峰值电压为 ±6.5V; 在 ≥50Ω 时峰值电压为 ±1.3V

**最大电流:** ±25mA

**直流电平:** 可调零

**直流稳定性:** 典型值为 ±0.5mV/°C; 最大值为 ±1mV/°C

### 通道 2.1 滤波器特性

**滤波器类型:** 4 极点, 巴特沃斯, 低通。

**衰减斜率:** 24dB/ 倍频程

**可调节截止频率范围:** 170Hz 至 25.6MHz

**频率分辨率:** 从 170Hz 到 2.56kHz 时为 10Hz; 从 2.6kHz 到 25.6kHz 时为 100Hz; 从 26kHz 到 256kHz 时为 1kHz; 从 260kHz 到 2.56MHz 时为 10kHz; 从 2.6MHz 到 25.6MHz 时为 100kHz。

**截止频率精度:** 在 2.56MHz 时为 ±2%, 在 25.6MHz 时为 ±5%

**通带响应:** 在 2.56MHz 时为 ±0.2dB, 在 25.6MHz 时为 ±0.5dB。

**阻带衰减:** 在 1MHz 时为 -100dB; 在 10MHz 时为 -75dB; 在 30MHz 时为 -55dB; 在 50MHz 时为 -50dB; 在 100MHz 时为 -40dB。

**输入 / 输出耦合:** 交流或直流, 具有 50Ω 终端的交流耦合截止频率在输入端约为 16Hz, 在输出端为 10Hz。注意, 内部 50Ω 输入端接在交流耦合之前。

**噪声频谱密度 (10kHz 至 100MHz 参考输入):** 在 50Ω 时低于 -128dBm/Hz 这转化为针对输入的低于 -53dBm 或 500µVrms 的 30MHz BW 的宽带噪声功率或电压。

**谐波失真 (1Vrms 正弦波):** 在信号 100kHz (0.1%) 时大于 -60dB, 所有谐波在 1MHz 时低于 50dB; 大于 1MHz 时低于 40dB。

**杂散信号:** 在 65MHz 时低于 -80dBm; 在 100MHz 时低于 -75dBm。以电压形式表示的输入分别为 22mV 和 40mV。

**直流稳定性:** 参考输入为 ±0.5mV/°C

**输入:**

**前置滤波器增益:** 0dB, +10dB, +20dB; ±0.1dB

**阻抗:** 可选择 1MΩ 或 50Ω, ±2%, 分流 65pF

**最大信号:** 在 0dB 增益时峰值电压为 ±1.5V, 与增益设置成比例降低。

**无损最大输入:** 输入终止器关闭时为 12Vrms, 输入终止器打开时为 7Vrms

**最大直流阻断电压:** 200V。注意, 内部输入端接在交流耦合之前, 并且在开启时只能承受 7Vrms。

**输出:**

**后滤波器增益:** 0dB, +6dB, +20dB, +26dB; ±0.1dB。

**阻抗:** 50Ω, ±2%。

**最大信号:** 开路时峰值为 ±3V; 在 50Ω 时峰值为 ±1.5V

**直流电平:** 可调零

**放大器模式特性**  
(仅 2.1 通道)

带宽: > 50MHz

输入:

前置滤波器增益: 0dB, +10dB, +20dB; ±0.1dB

阻抗: 可选择 1MΩ 或 50Ω, ±2%, 分流 65pF

最大信号: 在 0dB 增益时峰值电压为 ±1.5V, 与增益设置成比例降低。

最大无损输入: 在输入终止器关闭时为 12Vrms, 输入终止器开启时为 7Vrms。

最大直流阻断电压: 200V。注意, 内部输入端接在交流耦合之前, 并且在开启时只能承受 7Vrms。

后置滤波器增益: 0dB, +6dB, +20dB, +26dB; ±0.1dB。

阻抗: 50Ω, ±2%

最大信号: 开路时峰值为 ±3V; 在 50Ω 时峰值为 ±1.5V

直流电平: 可调零

上升和下降时间: 在 0dB 的输入增益和 6dB 的输出增益时为 <7ns, ; 在 +20dB 输入或输出增益时为 <10ns; 振铃或过冲时为 <5%。

**常规**

频率控制: 键盘输入或向上、向下键

内存: 99 个可选组; 存储器是非易失性电池供电的 CMOS。

过载模式 (仅通道 2.1): 三种可选模式: 非锁定, 监视所有通道并显示第一有超载的通道; 锁定, 保持过载显示, 过载清除; 无指示。

过载指示器 (仅限通道 2.1): 用于输入和输出的 LED。显示通道发生超载时, 增益显示闪烁。

自检诊断: MPU 在上电时检查单元, 显示屏指示故障模式。

显示: 7 段, 绿色, LED; 0.3 英寸高

远程编程: IEEE-488.1 接口。包含: SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP1, DC1, DT0, C0, E1。

工作温度: 0°C 至 50°C

机箱隔离: ±200Vdc

储存温度: -20°C 至 70°C

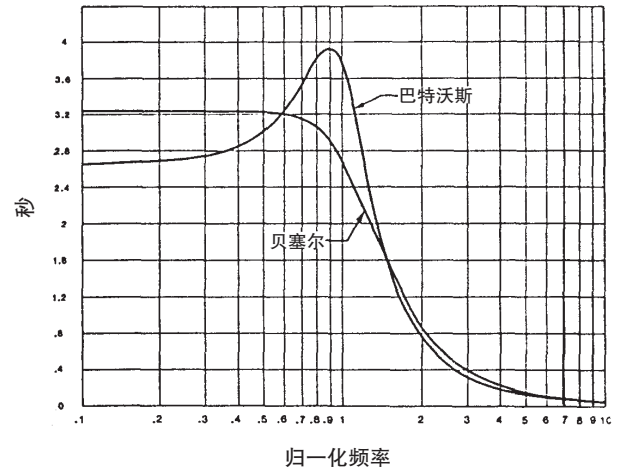
输入 / 输出接口: BNC, 面板和后侧

电源要求: 90-132/180-264 伏交流, 50Hz-400Hz, 35 瓦。

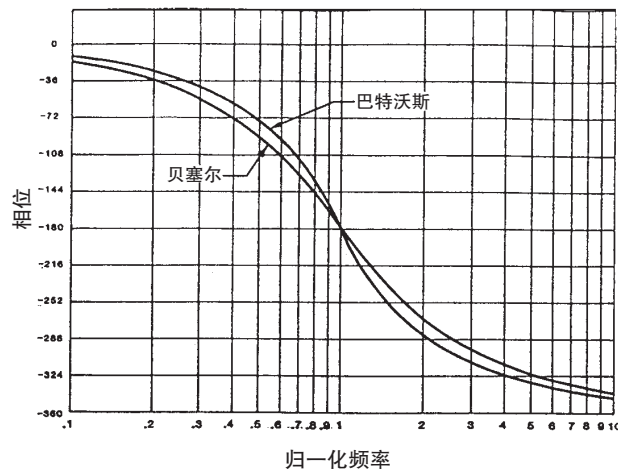
尺寸: 3.5 英寸 (9cm) 高, 14 英寸 (36cm) 宽, 12.5 英寸 (32.13cm) 深

重量: 12 磅 (5.4kg) 净重, 14 磅 (6.3kg) 毛重

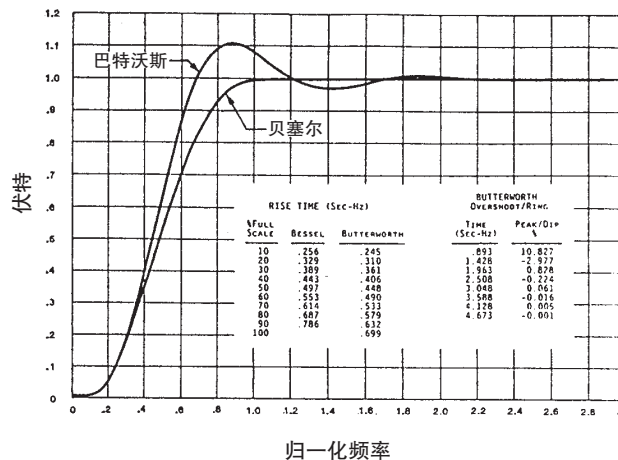
附件: 6 脚点, 三端子电源线; 操作手册



1.1和1.2通道组延迟



1.1和1.2通道相位响应



1.1和1.2通道瞬态响应

## 可选

**020:** 低频截止频率范围为 0.3Hz 至 200kHz

**机架安装套件:** 零件号 RK-37, 允许安装 3945 型号进入 19 英寸的标准机架间距。

**延长 1 年保修:** 部件号 EW3945

## 可选附件

**CAB-010:** 带连接器的 GPIB 电缆, 2 米

**CAB-011:** 带连接器的 GPIB 电缆, 1 米

**CAB-025:** 电缆, BNC, 3ft, 低噪声

## 高频带通操作

将通道 1.1 或 1.2 (设置为高通) 的输出连接到通道 2.1 (设置为低通, 50  $\Omega$  输入阻抗, 6dB 输出增益) 的输入, 提供了一个带有 0dB 插入损耗的带通滤波器, 低端截止频率在 3Hz 和 2MHz 之间可调, 高端截止频率在 170Hz 和 10MHz 之间可调。在高于 10MHz 的高端截止频率设置时, 通带响应将恶化。

说明书如有更改, 恕不另行通知。