

Model 3988

0.03Hz 到 1MHz, 双通道
巴特沃斯 / 贝塞尔可编程滤波器

- 双通道
- 截止频率范围: 0.03Hz 到 1MHz
- 衰减斜率: 48dB / 倍频程
- 滤波模式: 低通和高通
- 响应: 巴特沃斯和贝塞尔
- 前置滤波和后置滤波增益
- 输入类型: 差分 and 单端
- 放大器 (旁路滤波器) 模式
- GPIB 可编程



类型

Krohn-Hite 的 3988 型双通道巴特沃斯 / 贝塞尔过滤器是一种为用户精心设计的滤波器, 它易于操作, 可靠性强, 价格有市场竞争力。

3988 提供一个可调谐的频率范围从 0.03Hz 到 1MHz 的低通模式和从 0.03Hz 到 300kHz 的高通模式。两种模式在 002 选项时可扩展到 0.003Hz。频率响应特性可以在频域范围内最大平坦度状态下进行清洁滤波 (巴特沃斯), 或者在线性相位状态下进行更高级的脉冲滤波 (贝塞尔)。

3988 的每个通道是一个 8 极点的, 范围广的, 低通 / 高通滤波器或者是一个提供增益在 0.1dB 级别内达到 70dB 的放大器。3988 可接受 0dB 增益处峰值为 $\approx 10V$ 的输入信号, 可选择交流或直流耦合。过载探测器是标准规格, 可帮助用户检测输入信号或错误的增益设置。九十九组用于储存前面板设置的非易失性存储器存储在可用一个简单的命令改写的电池供电的 CMOS 中。

通带 / 阻带操作

利用 3988 模型, 用户可以简单地串联两个通道实现通带操作或并联两个通道实现阻带操作。

应用

3988 应用于超声测量, 随机噪声测试, 录音, 抑制音频通信中的干扰及相关领域的医学, 地质, 地球物理, 海洋, 军事和更多领域。这些特点源自于 Krohn-Hite 公司自 1949 年以来提供的过滤器的高品质。

规格

规格适用于 25°C, 5°C

功能 (每个通道)

低通滤波器, 高通滤波器, 电压增益放大器。

滤波模式

类型: 8 极点, 巴特沃斯 / 贝塞尔。

衰减: 48dB / 倍频程

可调谐频率范围 fc: 低通, 0.03Hz 到 1MHz; 高通, 0.03Hz 到 300kHz (002 选项, 0.003Hz)。

频率分辨率: 3 位, 0.1Hz 到最大 fc; 2 位, 0.03Hz 到 0.099Hz (002 选项, 1 位, 0.003Hz 到 0.009Hz; 2 位, 0.01Hz 到 0.099Hz)。

截止频率精度: $\pm 1\%$, 0.5Hz 到 50kHz; $\pm 2\%$, 50.1kHz 到最大 fc; $\pm 5\%$, 0.03Hz 到 0.5Hz (002 选项, $\pm 5\%$, 0.003Hz 到 0.5Hz)。

fc 相对增益: -3dB, 巴特沃斯; -12.6dB, 贝塞尔。

高通带宽 (0dB 增益): > 4MHz

阻带衰减: > 80dB

最大输入: 0dB 增益时峰值为 $\pm 10V$, 增益设置比例降低; LP 时峰值为 $\pm 7V$, 截止频率 $f_c > 500kHz$, 振荡器检测频率 $f_{sig} > 500kHz$ 。

前置滤波器增益: 0dB, 10dB, 20dB、40dB、30dB, 50dB, $\pm 0.2dB$ 。

后置滤波器增益: 0.1dB 步长时为 0dB 到 20dB, $\pm 0.2dB$ 。

宽频带噪声 (2MHz 带宽探测器): 0dB 增益, $f_c < 5kHz$ 时 $< 300\mu V_{rms}$, $f_c < 50kHz$ 时 $< 500\mu V_{rms}$, $f_c > 50kHz$ 时 $< 1mV_{rms}$ 。最大增益, $< 25\mu V_{rms}$ RTI。

谐波失真: -80dB 到 1kHz

直流稳定性: 通常 $\pm 2mV/^\circ C$

放大器模式

带宽: > 7mhz 最小增益; > 700kHz 最大增益。

响应: 通常 $\pm 0.1dB$, 最大 $\pm 0.5dB$ 。

增益: 在 0.1dB 步长时为 0dB 到 70dB, $\pm 0.2dB$ 。

输入 (差分或单端输入 + (同相), - (反向)):

共模抑制比: 10kHz 时 > 60dB; 100kHz 时 > 50dB。

灵敏度: 70dB 总增益时峰值为 3mV, 输出峰值为 10V。

最大输入: 0dB 增益时峰值为 $\pm 10V$, 增益设置比例降低。

阻抗: 并联 100pf 时为 1 兆欧姆

耦合: 交流 (0.16Hz) 或直流

最大直流分量: 交流耦合模式下为 $\pm 100V$

输出:

最大电压 (开路): 峰值 $\pm 10V$

最大电流: 峰值 $\pm 80mA$

阻抗: 50 欧姆

直流偏移: 可调为零伏

谐波失真 (1V 输出): 10kHz 时为 -80dB (0.01%);

100kHz 时为 -60dB (0.1%)。

宽频带噪声 (RTI, 2MHz BW 探测器): 最小增益为 $300\mu V_{rms}$; 最大增益为 $25\mu V_{rms}$ 。

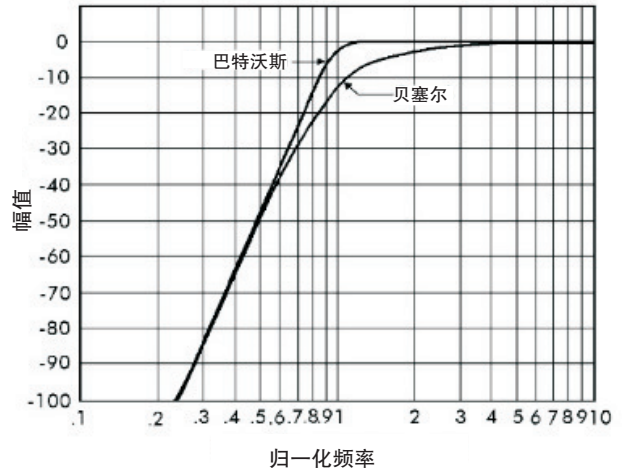
直流稳定性 (RTI): 通常 $\pm 10mV/^\circ C$

常规

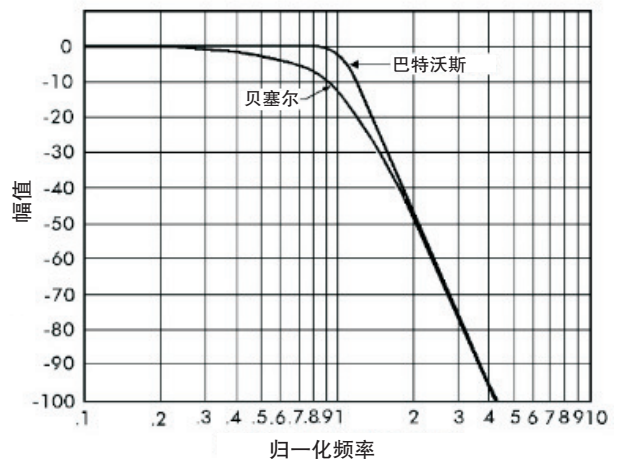
通道间串扰: < 50 欧姆的输入源满刻度时为 -85dB

通道间的低通相位匹配: 时达到 500kHz, $\pm 5^\circ$ 时达到 1MHz。

通道间的高通相位匹配: f_c 100kHz 时, $\pm 2^\circ$ 条件下 f_{sig} 500kHz, 2° 倍率时 $f_{sig}/500kHz$ 时 f_{sig} 达到 2MHz; $f_c > 100kHz$ 时, $\pm 5^\circ$ 条件下 f_{sig} 500kHz, 5° 倍率时 $f_{sig}/500kHz$ 时 f_{sig} 达到 2MHz。



高通滤波器的振幅响应



低通滤波器的振幅响应

通道间增益匹配: $\pm 0.2dB$ 时最大可达到 100kHz

开关: 用于输入选择, + (同相), 差分或 - (反相)。

内存: 99 个可选择的组; 内存为非易失性的电池供电的 CMOS。

自我诊断: 微处理器检查单元上电时, 显示指示故障模式。

显示器: 7 段, 绿色, LED; 0.3" 高。

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

操作温度: 0 至 50

机箱隔离: $\pm 200VDC$

输入 / 输出接口: BNC

功率: 50 瓦

尺寸和重量: 3.5" (9cm) 高, 8.5" (21.8cm) 宽, 18" (46.2cm) 深; 净重 12 磅 (5.4kg), 总重量 14 磅 (6.3kg)。

附件: 6 英尺, 3 端子电源线, 操作手册。

选项设置

002: 延伸低端截止到 0.003Hz

机架安装套件: 零件号 RK-37, 允许将 3988 安装到一个标准的间距为 19" 的机架上。

延长 1 年保修: 零件号 EW3988

可选配件

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, 3 英尺, 低噪声

规格如有变更, 恕不另行通知。

