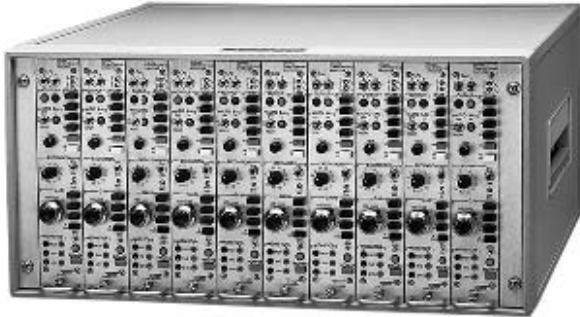


2310型信号调理放大器



特点

- 接收所有箔式和压阻的应变输入，电位计，DCDT's 等等
- 可选的桥路激励，0.7至15V直流(11级)，正0.2至7V直流连续变量
- 完全可调的校准增益从1至11 000
- 双重量程 ($\pm 5000\mu\epsilon$ 和 $\pm 25\ 000\mu\epsilon$) 自动桥路平衡，无外部电源的情况下，使用“持续有效”电源可保持平衡长达数月
- 内置120 Ω 、350 Ω 和1000 Ω 模拟电阻的组桥电路
- 双极的两步双旁路校准
- 带宽：
 - 60kHz (-0.5dB)
 - 140kHz (-3.0dB)
- 可开关的有源滤波器 - 标准6级巴特沃兹
- 两个同步缓冲输出
- 回放波形至滤波器，对先前记录过的低平数据观测或再记录
- 输入阻抗大于100兆欧姆

概述

2310系统调理和放大多通道的低平信号至高平输出，同步动态记录并显示于外部设备。

在它的特性中,每个2310B模块包括一个内置电源，有源滤波，两个同步输出，波形回放，宽频率响应，以及电压输入式桥路平衡。

2310B在2350型支架衬箱里可以安装10个模块；在2360B型便携外箱里可以安装4个模块；或者一个单独的2310B模块也能用2310-A20电源软线和稳压器作为独立单元使用。

2310型信号调理放大器

2310B型信号调理放大器

2310B型调节器/放大器模块不需任何内部设置，直接接收来自应变片，力/压力/直流位移传感器，电位计，RTD和镍式温度传感器的输入。

2310B的控制装置安装于部件中，可轻松设置。明显的标识按钮和专用开关把使用过程中出错的可能性降到最低。除了异常回放开关，所有操作和监控控制器均在前面板上。选择远程检测和专用旁路校准的开关被设计于装置内部的印刷电路板上。

前面板



- 校准：瞬时切换的双位开关， $\pm A$ 和 $\pm B$ ，控制旁路校准级别；4点。
- LED显示器：用于放大器平衡、桥路平衡和输出极性进行监测的设置显示。
- 滤波器区域：按键控制以激活适当的低通和高通有源滤波器。
- 电路平衡区域：三个位置开关（开、关、复位）用于电路平衡；不可变零点存储的自动量程达 $\pm 25\,000\mu\epsilon$ ；黄灯显示大量程操作或量程超出状态。
- 游标微调控制用于桥路精确平衡。
- AC输入：放大器并联电容以消除信号的静态成分。
- 桥路激励：双位开关用于去除来自应变片或传感器桥路激励以分辨噪声。
- 放大器平衡：调节放大器偏移。
- 激励电平：12位开关；每一级的数值用一个0.2至7V直流连续变量作双倍激励。
- 放大器增益区域：连续可变电位计(1.00至11.00)连同按钮方向增益倍增器调节放大器增益；直接读数。
- 电池测试：瞬时按钮可测定桥路零储存的电池水平。
- 主电源：旋转按钮开/关；LED指示灯。
- 接触插孔：激励控制，非放大输入，放大输出。

2310型信号调理放大器

后面板



- **AC线路开关：**选择额定的115或230V交流工作电压。
- **回放单元：**滑动式开关可回放操作波形。连接输入至滤波电路和后端放大器。**BNC**输入接口。
- **低电平输出：**通过**BNC**接口获得满量程 $\pm 1.4V$ 电平以驱动不同的记录设备和低平模数转换器。
- **高电平输出：**通过**BNC**接口获得满量程 $\pm 10V$ 电平以驱动示波器、数字电压表和模数转换器等。
- **输入插口：**所有传感器通过此15针的quarter-turn接口输入，插针的选择决定操作模式（包括配套的插头）。
- **电源接口：**主电源通过机架衬箱、便携附件或单独的软线插头输入。额外的插针可选用于旁路校准，组桥激励(开/关)和电桥平衡的远程控制。

规格

若非注明，所有的规格定义为+23°C。在高平电磁场的环境下，性能会降低。

输入：

应变片：四分之一桥，半桥或全桥(50到1000Ω)。

内置120Ω和350Ω模拟电阻；胜任模拟1000Ω。

传感器：箔式或压阻式应变片类型；DCDT 位移传感器；电位器。

激励：

11个定量装置：0.7、1、1.4、2、2.7、3.5、5、7、10、12和15Vdc， $\pm 1\%$ ，最大值。

1个变量设定：0.2到7Vdc

电流：最低0-100mA；最高限于175mA。

校准(0-100mA $\pm 10\%$ 线性变换)：在远程检测点测量最大 $\pm 0.5mV \pm 0.04\%$ 。(本地检测：-5mV，典型值； @ 100mA，插头上测量。)

远程检测误差：每Ω导线电阻0.0005% (加载350Ω)。

噪声和波纹：0.05% p-p，最大值(直流达10kHz)。

稳定性： $\pm 0.02\%/^{\circ}C$ 。

电平：通常为地面对称；任何一边可以接地，不影响性能。

桥路平衡：

方法：电磁计数器输入前置放大器；自动电子式；双量程；在前面板上可使之失效。

量程（自调整）：

$\pm 5000\mu\epsilon$ ($\pm 1\%$ 桥路不平衡，或 $\pm 2.5mV/V$)，分辨率 2.5 $\mu\epsilon$ (0.0012mV/V)。

$\pm 25\ 000\mu\epsilon$ ($\pm 5\%$ 桥路不平衡，或 $\pm 12.5mV/V$)，分辨率 12.5 $\mu\epsilon$ (0.006mV/V)。

平衡时间：2秒，典型值。

2310型信号调理放大器

手动游标平衡范围: 100 $\mu\epsilon$ (0.050mV/V)。

影响: 激励和放大增益本质上独立。

存储: 无线电源下非易失的数字存储可达2年。

旁路校准:

电路 (二级, 双极): 独立分路 (用于应力分析) 并联任何的桥臂, 包括模拟应变片。

双重分路 (用于传感器) 并联相反的桥臂。

提供4根专用引线以并联外部桥臂。

通过印刷电路板上的开关可选择CAL校准电路。

标准的工厂安装电阻($\pm 0.1\%$)模拟:

± 200 和 $\pm 1000\mu\epsilon$ @ GF=2并联模拟半桥;

$\pm 1000\mu\epsilon$ @ GF=2并联模拟应变片(120 Ω 和

350 Ω)。 ± 1 mV/V (双重分路) 用于350 Ω 传感器。

远程操作继电器(选项Y): 4个继电器(加上用于桥路平衡的远程复位继电器和用于激励开/关继电器)。每个继电器需要10mA @ 5Vdc, 除了激励开/关25mA。

放大器:

增益: 1至11000连续的变量。直接读数, $\pm 1\%$, 最大值。 10级转动计数旋钮 (X1至X11) 加上十进制倍增器 (X1至X1000)。

频率响应, 全部增益完整输出:

直流耦合: 直流至145kHz, -3dB, 最大值。

直流至60kHz, -0.5dB, 最大值。

交流耦合: 1.7Hz典型值, 至150kHz, -3dB, 最大值。

频率响应对应增益, 完整输出:

增益	-0.5dB	-3dB
1-11	130kHz	300kHz
10-110	10kHz	250kHz
100-1100	80kHz	160kHz
1000-11000	76kHz	155kHz

转换率: 7.8V/ μs 典型值

输入阻抗: 100M Ω , 最小值, 差动或共模, 包括桥路平衡电路。

偏置电流: ± 40 nA, 每个输入的典型最大值。

电源阻抗: 0到1000 Ω 每个输入。

共模电压: ± 10 V。

共模抑制(增益超过X100):

短路输入: 100dB, 最小值, 直流达60Hz;

90dB, 最小值, 直流达1kHz;

350 Ω 平衡输入: 90dB, 典型值, 直流达1kHz。

稳定性(增益超过X100):

$\pm 2\mu\text{V}/^\circ\text{C}$, 最大值, RTI (参考输入)。

噪声(增益超过X100, 全部输出):

0.01到10Hz: 1 μV p-p RTI.

0.5到125kHz: 6 μVrms , 最大值, RTI.

滤波器:

特性: 低通滤波器6极标准巴特沃兹。

频率(-3 ± 1 dB): 10、100、1000和10 000Hz以及宽频带。

输出滤波: 任何一个或两个均有(选择开关在印刷电路板上)。

放大器输出:

标准输出: ± 10 V @ 5mA, 最小值。

转换率: 7.8V/ μs (典型值)

低平输出: ± 1.414 V (1Vrms) @ 5mA, 最小值。

线性@直流: $\pm 0.02\%$ 。

任一输出短路不会影响其它输出。

回放:

输入: 标称 ± 1.414 V, 输入阻抗20k Ω 。

增益: X1到低平输出; X7.07到标准输出。

滤波选项: 如上规格。

输出: 均如上规格。

操作环境:

温度: 0 $^\circ$ 到+50 $^\circ\text{C}$ 。

湿度: 10到90%, 无凝结。

电源:

105到125V或210到250V (开关选择), 50/60Hz, 10watts, 最大值。

持续有效电源 (用于桥路平衡): 锂电池 3.6V, 1/2AA或相等的。使用期限大约两年。

尺寸& 重量:

面板: 222.2 x 43.3毫米

面板后的外壳深度: 404毫米

重量: 2.7公斤

2310型信号调理放大器

2350型支架衬箱



一个预封装的支架衬箱可以容纳10个2310B型插件式放大器模块。模块2350同样适用于标准的19-英寸(483毫米)主机的电子设备支架，因此能方便地容纳多通道的系统配置。

规格

应用:

适合标准19-英寸(483-毫米)电子设备支架。
可容纳10个2310B放大器，交流接线完全。
远程校准接线，用选项Y。

电源:

115或230V交流电压（选定开关在放大器上），
50/60Hz，最大100瓦。

尺寸 & 重量:

整体：222高x483宽x484深 毫米
6.1公斤

2355型10通道外箱



一个美观坚固的机箱，用于包装安装在支架上的多通道2300系统。对于已装配的系统，2355外箱提供了额外的机械保护，同时也增加了便携性，但必须与2350型支架衬箱配套使用。

规格

重量: 2.7公斤

信号调理放大器

2360B型4通道外箱



2360B型便携外箱包含所有交流接线。可容纳4个放大器模块。

规格

应用:

外箱可容纳4个2310B放大器。

交流接线完全。

远程校准接线，用选项Y。

电源:

115或230V交流电压（选定开关在放大器上），
50/60Hz，最大100瓦。

尺寸 & 重量:

229高x183宽x480深 毫米

3.1公斤