

1.2-2.8kW 零电压“软开关”直流电源 6-600V

模拟编程

- 零电压“软开关”
- 自动切换并指示恒压或恒流的模式
- 待机/远程/本地模式
- 通过前面板按键设置电压、电流、过压保护
- 远程传感，5V 线损耗补偿
- LabVIEW®及 LabWindows®驱动

SorensenXFR 系列为研究、产品开发及生产测试应用（例如，磁场控制、自动测试设备、过程控制、电镀及老化测试）提供 1.2kW 及 2.8kW 的电源。XFR 系列是需要大功率及宽输出电压或电流范围调节的 OEM 应用的理想选择。

XFR 系列具有优异的**散热**性能，因此可方便地将各个设备叠放到机架中，而无需在它们之间留通风空间。



XFR 系列具有零电压“软开关”功能，可实际地消除开关瞬变，从而使其拥有与线性电源相近的较低的噪声。软开关还可提高效率、减少热量生成并降低开关晶体管上的压力，从而使电源具有更高的稳定性。

2-300A

| | | | |
|------------------|-----|-----|-----|
| ~ | 110 | 208 | 230 |
| ~ | | 208 | 230 |
| ETHERNET ↔ RS232 | | | |

XFR 系列：产品规格

| 常规规格 | | |
|-------------|--|---|
| 开关频率 | XFR 2.8kW: 额定值为 31kHz (62kHz 输出纹波) XFR 1.2 kW: 6V 至 40V 型号: 额定值为 78kHz (156kHz 输出纹波); 60V 至 600V 型号: 额定值为 62.5kHz (125kHz 输出纹波)。 | |
| 延时 | 从开机至输出稳定的最大延时为 7 秒 | |
| 电压模式瞬态响应时间 | 在负载电流发生一次达其额定输出的 10%至 90%的阶跃变化后, 输出电压恢复至其额定输出的 0.5%范围内所需要的时间在 3ms 以内 | |
| 最大电压差分 | 600 Vdc 从输出端至 A 全地 | |
| 远程启动/停止及内锁 | 2.5-15V 信号或 TTL-兼容输入, 可选择的逻辑 | |
| 远程模拟编程 | 电压及电流编程输入 (必须将源隔离): 0-5kΩ、0-10kΩ 的电阻; 0-5V、0-10V (默认) 的电压源 | |
| 远程模拟监控 | 电压及电流监控输出 0-5V、0-10V (默认) 范围用于输出的 0-100% | |
| 远程编程&监控精度 | 1% 零至满量程输出 | |
| 最大远程传感电压降补偿 | 5V/线 (从可用的电源输出总电压中减去线性电压降。) | |
| 前面板电压及电流控制 | 10 档位电压及电流电位计 | |
| 前面板电压控制分辨率 | 最大电压的 0.02% | |
| 主输出连接器 | XFR 2.8kW: 7.5 - 100V 型号: 带汇流排盖及应变消除的镀镍铜汇流排; 150V 至 600V 型号: 带盖及应变消除的 4 端子、线夹连接器; XFR 1.2kW: 6 - 40V 型号: 带汇流排罩的镀镍铜汇流排; 60 - 600V 型号: 带应变消除的 4 端子、线夹连接器 | |
| 遵循标准 | 带 CE 标志的设备符合: EN61010-1、EN61000-6-2 及 EN61000-6-4; 符合 UL 的 UL3111-1; 通过 CSA 的 CSA C22.2 第 1010.1 号认证; 符合美国的电磁兼容性标准: FCC, part 15B, Class A; 符合加拿大的电磁兼容性标准: ICES-001, Class A. | |
| 输入 | | |
| 输入电压范围 | XFR 2.8kW: 190-264 Vac, 1φ (24.3A@ 208 Vac; 20.5A@ 230 Vac 典型值), 47-63Hz; 可选项: M2 3φ 208 Vac 输入 XFR 1.2kW: 85-130 Vac 或 190-264 Vac, 1φ (17A@ 120 Vac; 8.8A@ 230 Vac 典型值), 47-63Hz. 自动范围检测 | |
| 交流输入连接器 | 3 端子、34 A、250 V、带应变消除盖的线夹连接器 | |
| 保护功能 | | |
| 过压保护 | | |
| 过温保护 | | |
| 环境 | | |
| 工作温度 | XFR 2.8kW: 0 至 50°C, XFR 1.2 kW: 0 至 50°C; 6 V 型号: 机架式 A 装的设备, 当工作温度在 30 - 50°C 范围内时, 将额定输出电流降低 1.5A/°C | |
| 储存温度 | -20°C 至 70°C | |
| 湿度 (不结露) | 高达 90%的相对湿度, 不结露 | |
| 物理 | | |
| | XFR 2.8kW | XFR 1.2kW |
| 尺寸 | 宽度: 19 英寸 (429.4mm) 高度: 3.5 英寸 (88.9mm) 深度: 21 英寸 (533.5mm) | 宽度: 19 英寸 (429.4mm) 高度: 1.7 英寸 (43.2mm) 深度: 20 英寸 (508.1mm) |
| 重量 | 33 磅 (15kg) | 18 磅 (8.2kg) |

XFR 系列：产品规格

1.2-2.8kW

| 型号 | 输出电压 | 输出电流 | 输出功率 | 线性调整率 ² | |
|-------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------|
| | | | | 电压 | 电流 |
| XFR 6-200 | 0-6V | 0-200A ⁸ | 1200W | 2.6mV | 22mA |
| XFR 7.5-140 | 0-7.5V | 0-140A | 1050W | 2.75mV | 16mA |
| XFR 12-100 | 0-12V | 0-100A | 1200W | 3.2mV | 12mA |
| XFR 20-60 | 0-20V | 0-60A | 1200W | 4mV | 8mA |
| XFR 35-35 | 0-35V | 0-35A | 1225W | 5.5mV | 5.5mA |
| XFR 40-30 | 0-40V | 0-30A | 1200W | 6mV | 5mA |
| XFR 60-20 | 0-60V | 0-20A | 1200W | 8mV | 4mA |
| XFR 100-12 | 0-100V | 0-12A | 1200W | 12mV | 3.2mA |
| XFR 150-8 | 0-150V | 0-8A | 1200W | 17mV | 2.8mA |
| XFR 300-4 | 0-300V | 0-4A | 1200W | 32mV | 2.4mA |
| XFR 600-2 | 0-600V | 0-2A | 1200W | 62mV | 2.2mA |
| XFR 7.5-300 | 0-7.5V | 0-300A | 2250W | 2.75mV | 32mA |
| XFR 12-220 | 0-12V | 0-220A | 2640W | 3.2mV | 24mA |
| XFR 20-130 | 0-20V | 0-130A | 2600W | 4mV | 15mA |
| XFR 33-85 | 0-33V | 0-85A | 2805W | 5.3mV | 10.5mA |
| XFR 40-70 | 0-40V | 0-70A | 2800W | 6mV | 9mA |
| XFR 60-46 | 0-60V | 0-46A | 2760W | 8mV | 6.6mA |
| XFR 100-28 | 0-100V | 0-28A | 2800W | 12mV | 4.8mA |
| XFR 150-18 | 0-150V | 0-18A | 2700W | 17mV | 3.8mA |
| XFR 300-9 | 0-300V | 0-9A | 2700W | 32mV | 2.9mA |
| XFR 600-4 | 0-600V | 0-4A | 2400W | 62mV | 2.4mA |
| 型号 | 负载调整率 ³ | | 表精度 | | |
| | 电压 | 电流 | 电压 (最大电压的 1%+ 1 位) | 电流 (最大电流的 1% + 1 位) | |
| XFR 6-200 | 8.2mV | 45mA | 0.07V | 2.5A | |
| XFR 7.5-140 | 6.5mV | 33mA | 0.09V | 1.5A | |
| XFR 12-100 | 7.4mV | 25mA | 0.13V | 1.1A | |
| XFR 20-60 | 9mV | 17mA | 0.3V | 0.7A | |
| XFR 35-35 | 12mV | 12mA | 0.4V | 0.45A | |
| XFR 40-30 | 13mV | 11mA | 0.5V | 0.4A | |
| XFR 60-20 | 17mV | 9mA | 0.7V | 0.3A | |
| XFR 100-12 | 27mV | 7.4mA | 1.1V | 0.13A | |
| XFR 150-8 | 35mV | 6.6mA | 1.6V | 0.09A | |
| XFR 300-4 | 65mV | 5.8mA | 4V | 0.05A | |
| XFR 600-2 | 125mV | 5.4mA | 7V | 0.03A | |
| XFR 7.5-300 | 6.5mV | 65mA | 0.09V | 4A | |
| XFR 12-220 | 7.4mV | 49mA | 0.13V | 2.3A | |
| XFR 20-130 | 9mV | 31mA | 0.3V | 1.4A | |
| XFR 33-85 | 11.6mV | 22mA | 0.43V | 0.95A | |
| XFR 40-70 | 13mV | 19mA | 0.5V | 0.8A | |
| XFR 60-46 | 17mV | 14.2mA | 0.7V | 0.56A | |
| XFR 100-28 | 27mV | 10.6mA | 1.1V | 0.38A | |
| XFR 150-18 | 35mV | 8.6mA | 1.6V | 0.19A | |
| XFR 300-9 | 65mV | 6.8mA | 4V | 0.1A | |
| XFR 600-4 | 125mV | 5.8mA | 7V | 0.05A | |

XFR 系列：产品规格

1.2-2.8kW

| 型号 | 输出噪声 (0-20 兆赫) | | 输出纹波 (均方根) | |
|-------------|-----------------------|------------------|---------------------|---------------------|
| | 电压 (峰峰) | | 电压 | 电流 |
| XFR 6-200 | 75mV | | 9mV | 750mA |
| XFR 7.5-140 | 75mV | | 9mV | 500mA |
| XFR 12-100 | 75mV | | 9mV | 500mA |
| XFR 20-60 | 75mV | | 9mV | 500mA |
| XFR 35-35 | 120mV | | 9mV | 300mA |
| XFR 40-30 | 150mV | | 9mV | 200mA |
| XFR 60-20 | 150mV | | 9mV | 100mA |
| XFR 100-12 | 150mV | | 9mV | 100mA |
| XFR 150-8 | 150mV | | 18mV | 50mA |
| XFR 300-4 | 200mV | | 27mV | 25mA |
| XFR 600-2 | 400mV | | 72mV | 15mA |
| XFR 7.5-300 | 100mV | | 10mV | 1600mA |
| XFR 12-220 | 100mV | | 10mV | 1200mA |
| XFR 20-130 | 100mV | | 10mV | 400mA |
| XFR 33-85 | 100mV | | 15mV | 300mA |
| XFR 40-70 | 150mV | | 15mV | 200mA |
| XFR 60-46 | 150mV | | 15mV | 100mA |
| XFR 100-28 | 175mV | | 25mV | 80mA |
| XFR 150-18 | 200mV | | 25mV | 40mA |
| XFR 300-9 | 400mV | | 40mV | 20mA |
| XFR 600-4 | 500mV | | 100mV | 10mA |
| 型号 | 漂移 (8 个小时) 4 (4 是上标码) | | 温度系数 5 (5 是上标码) | |
| | 电压 (最大电压的 0.5%) | 电流 (最大电流的 0.05%) | 电压 (最大电压的 0.02% °C) | 电流 (最大电流的 0.03% °C) |
| XFR 6-200 | 3mV | 200mA | 1.2mV | 60mA |
| XFR 7.5-140 | 3.75mV | 70mA | 1.5mV | 42mA |
| XFR 12-100 | 6mV | 50mA | 2.4mV | 30mA |
| XFR 20-60 | 10mV | 30mA | 4mV | 18mA |
| XFR 35-35 | 17.5mV | 17.5mA | 7mV | 10.5mA |
| XFR 40-30 | 20mV | 15mA | 8mV | 9mA |
| XFR 60-20 | 30mV | 10mA | 12mV | 6mA |
| XFR 100-12 | 50mV | 6mA | 20mV | 3.6mA |
| XFR 150-8 | 75mV | 4mA | 30mV | 2.4mA |
| XFR 300-4 | 150mV | 2mA | 60mV | 1.2mA |
| XFR 600-2 | 300mV | 1mA | 120mV | 0.6mA |
| XFR 7.5-300 | 3.75mV | 150mA | 1.5mV | 90mA |
| XFR 12-220 | 6mV | 110mA | 2.4mV | 66mA |
| XFR 20-130 | 10mV | 65mA | 4mV | 39mA |
| XFR 33-85 | 16.5mA | 42.5mA | 6.6mV | 25.5mA |
| XFR 40-70 | 20mV | 35mA | 8mV | 21mA |
| XFR 60-46 | 30mV | 23mA | 12mV | 13.8mA |
| XFR 100-28 | 50mV | 14mA | 20mV | 8.4mA |
| XFR 150-18 | 75mV | 9mA | 30mV | 5.4mA |
| XFR 300-9 | 150mV | 4.5mA | 60mV | 2.7mA |
| XFR 600-4 | 300mV | 2mA | 120mV | 1.2mA |

XFR 系列：产品规格

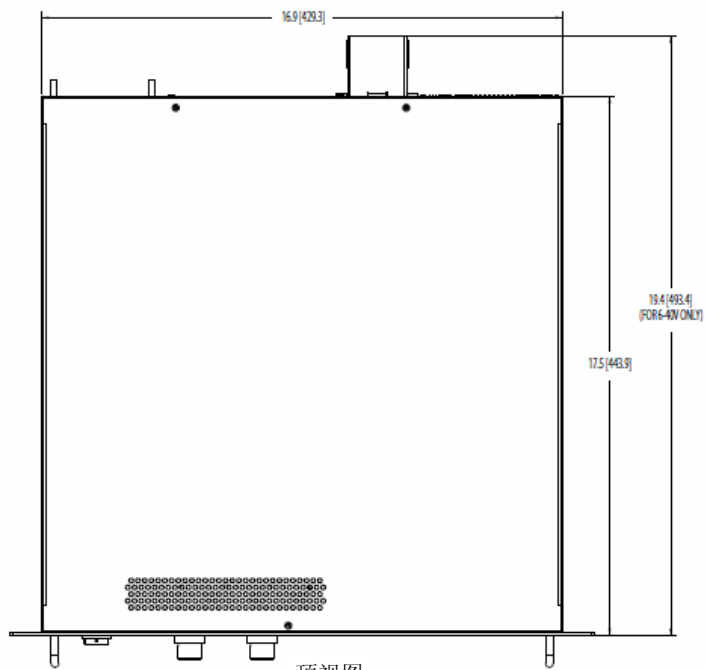
1.2-2.8kW

| 型号 | 编程斜率 ⁶ | | 过压保护调整范围（最大电压的 5%至 110%） | 效率 ⁷ |
|-------------|-------------------|-------|--------------------------|-----------------|
| | 上升时间 | 下降时间 | | |
| XFR 6-200 | 100mm | 100mm | 0.3-6.6V | 75% |
| XFR 7.5-140 | 100mm | 100mm | 0.375-8.25V | 78% |
| XFR 12-100 | 100mm | 100mm | 0.6-13.2V | 81% |
| XFR 20-60 | 100mm | 100mm | 1-22V | 81% |
| XFR 35-35 | 100mm | 100mm | 1.75-38.5V | 83% |
| XFR 40-30 | 100mm | 100mm | 2-44V | 83% |
| XFR 60-20 | 100mm | 100mm | 3-66V | 86% |
| XFR 100-12 | 170mm | 170mm | 5-110V | 84% |
| XFR 150-8 | 170mm | 170mm | 7.5-165V | 84% |
| XFR 300-4 | 170mm | 170mm | 15-330V | 85% |
| XFR 600-2 | 170mm | 170mm | 30-660V | 85% |
| XFR 7.5-300 | 100mm | 100mm | 0.375-8.25V | 80% |
| XFR 12-220 | 100mm | 100mm | 0.6-13.2V | 82% |
| XFR 20-130 | 100mm | 100mm | 1-22V | 85% |
| XFR 33-85 | 100mm | 100mm | 1.65 - 36.6V | 85% |
| XFR 40-70 | 100mm | 100mm | 2-44V | 87% |
| XFR 60-46 | 100mm | 100mm | 3-66V | 90% |
| XFR 100-28 | 170mm | 170mm | 5-110V | 90% |
| XFR 150-18 | 170mm | 170mm | 7.5-165V | 90% |
| XFR 300-9 | 170mm | 170mm | 15-330V | 91% |
| XFR 600-4 | 170mm | 100mm | 30-660V | 91% |

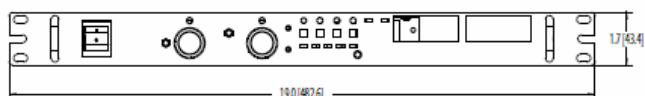
A 装了 RS-232 或 GPIB 接口的接口规格*

| 型号 | 编程精度 | | | 回读精度 | |
|-------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|
| | 电压 (mV) | 电流 (mA) | 过压保护 (mV) | 电压 (mV) | 电流 (mA) |
| XFR 6-200 | 10 +0.12% | 500 +0.12% | 30 | 30 +0.12% | 500 +0.1% |
| XFR 7.5-140 | 10 +0.12% | 500 +0.1% | 40 | 30 +0.12% | 500 +0.1% |
| XFR 12-100 | 75 +0.12% | 460 +0.1% | 75 | 75 +0.12% | 460 +0.1% |
| XFR 20-60 | 75 +0.12% | 250 +0.1% | 100 | 75 +0.12% | 250 +0.1% |
| XFR 35-35 | 75 +0.3% | 200 +0.1% | 175 | 75 +0.12% | 200 +0.1% |
| XFR 40-30 | 75 +0.3% | 150 +0.15% | 200 | 75 +0.12% | 150 +0.1% |
| XFR 60-20 | 150 +0.25% | 120 +0.1% | 400 | 150 +0.25% | 120 +0.1% |
| XFR 100-12 | 150 +0.35% | 80 +0.1% | 500 | 150 +0.35% | 80 +0.1% |
| XFR 150-8 | 225 +0.35% | 80 +0.1% | 750 | 225 +0.1% | 80 +0.1% |
| XFR 300-4 | 225 +0.35% | 80 0.1% | 1500 | 225 +0.1% | 80 +0.1% |
| XFR 600-2 | 300 +0.35% | 75 +0.1% | 3000 | 300 +0.1% | 75 +0.1% |
| XFR 7.5-300 | 10 +0.12% | 900 +0.15% | 40 | 30 +0.12% | 900 +0.1% |
| XFR 12-220 | 75 +0.12% | 750 +0.15% | 75 | 75 +0.12% | 750 +0.1% |
| XFR 20-130 | 75 +0.12% | 500 +0.15% | 100 | 75 +0.2% | 500 +0.1% |
| XFR 33-85 | 75 +0.3% | 425 +0.1% | 175 | 75 +0.3% | 425 +0.1% |
| XFR 40-70 | 75 +0.3% | 350 +0.15% | 200 | 75 +0.3% | 350 +0.1% |
| XFR 60-46 | 150 +0.3% | 250 +0.1% | 300 | 150 +0.35% | 250 +0.1% |
| XFR 100-28 | 150 +0.35% | 140 +0.15% | 500 | 150 +0.35% | 140 0.1% |
| XFR 150-18 | 225 +0.35% | 120 +0.1% | 750 | 225 +0.35% | 120 +0.1% |
| XFR 300-9 | 225 +0.35% | 80 +0.1% | 1500 | 225 +0.35% | 80 +0.1% |
| XFR 600-4 | 300 +0.35% | 80 +0.1% | 3000 | 300 +0.35% | 80 +0.1% |

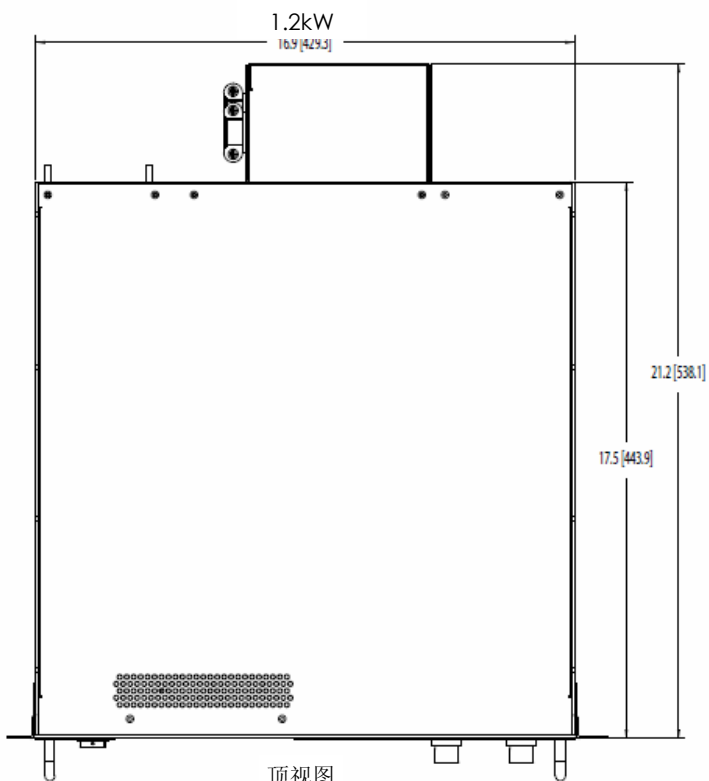
XFR 系列：图示



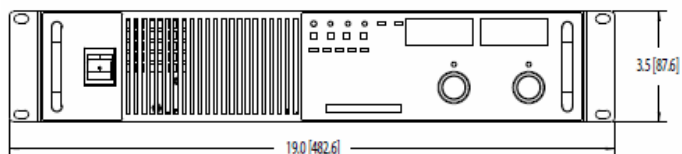
顶视图



正视图



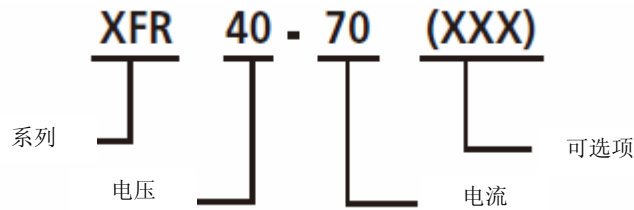
顶视图



正视图

2.8kW

型号说明



XFR 2.8 可选项及配件

| | |
|------------|---------------------------------------|
| MGA / MGB* | GPIB / IEEE 488.1 |
| MGP | 多通道 GPIB / IEEE 488.2 |
| MCA | 供设备连接多个部件使用的 CANbus 接口（同 GPIB-M 一起使用） |
| MRA | RS-232 接口 |
| MEA | 以太网及 RS-232 接口 |
| MIA | ISOL 接口卡提供隔离的模拟控制及回读 |
| M2 | 三相 208 Vac 输入 |

XFR 1.2 可选项及配件

| | |
|------------|---------------------------------------|
| MGA / MGB* | GPIB / IEEE 488.1 |
| MGP | 多通道 GPIB / IEEE 488.2 |
| MCA | 供设备连接多个部件使用的 CANbus 接口（同 GPIB-M 一起使用） |
| MRA | RS-232 接口 |
| MIA | ISOL 接口卡提供隔离的模拟控制及回读 |
| MEA | 以太网及 RS-232 接口 |
| RM-XFR | 19 英寸机架套件 |

1. 这些规格显示的是在 25°C ±5°C、2.8kW 的额定线性输入为 208 Vac 或 1.2kW 的额定线性输入为 120 Vac 时的典型性能。

2. 在额定负载不变的情况下，输入电压在交流输入电压范围内的变化。

3. 在额定线性电压不变的情况下，0-100%的负载变化。

4. 在线性、负载及温度不变的情况，预热 30 分钟后历经 8 个小时的最大漂移。

5. 在线性及负载不变的情况下，环境温度每改变 1 摄氏度引起的输出变化。

6. 使用阶跃 0-10V 模拟编程源及一个电阻性负载测量。

7. 额定输入电压及额定输出功率下的典型效率。

8. 根据下面的电压编程精度范例应用精度规格：

将一个 20-130 型号的电源设置为 10V。预期结果将是 10V ± 75mV ± 10V 设定电压的 0.12% 的范围内。

* MGB 仅适用于 600V 的输出。MGA 适用于小于 600V 的输出。