

MagnaLINK™ 分布式数控



麦格纳公司的MagnaLINK™使用德州仪器的分布式DSP，为麦格纳直流电子负载的内部功率处理过程提供控制。该技术遵循麦格纳公司内部重要的开发周期，为其电子负载和电源全程提供统一的数控平台，其具备多种特点，包括全数控回路、可调控制增益、程控转换速率、数字主从控制及许多先进的控制技术。

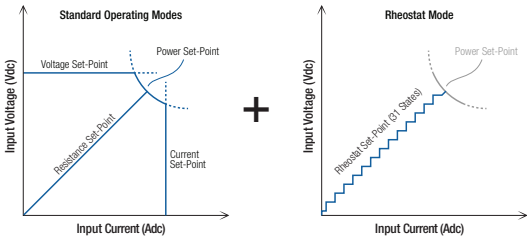
所有麦格纳负载均具有以下界面：

- 前面板旋钮，小键盘和菜单系统
- 25针可配置外部用户接口，包括高速模拟输入
- 前置USB，后置USB和后置RS-485，或可选以太网接口

当处于待机或诊断故障时，直流输入总线将通过切换装置断开连接。

最后，通过专用的+5V互锁输入管脚，以及与之连接的所有有此+5V互锁功能设备，外部的紧急停止系统可通过外部接点轻松实现整合控制。

灵活的操作模式



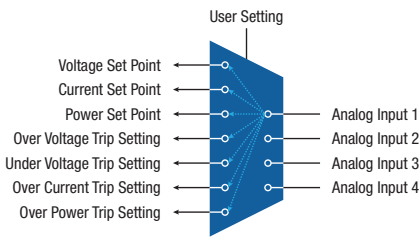
为适合各种直流电源，所有麦格纳负载均具有多种可配置控制模式，包括：

- 电压模式
- 电流模式
- 功率模式
- 电阻模式
- 分路调节器模式
- 可变电阻器模式 (仅适用ARx系列和WRx系列)

在编程设定值的选定模式中，其参数均倾向于直流调节。使用麦格纳负载的设定值和跳闸设置，产品既可配置为超过极限值出现障碍时跳闸，也可配置于跨越到不同的调控状态。

分路调节器模式使麦格纳负载成为高速智能制动电阻器，仅在指定电压超过用户定义的某个百分比时才接入直流输入，同时限制分流电流达到编程设定值。

可配置的外部用户I/O接口



除前面板和计算机控制外，所有麦格纳负载均有标准的25针D形接口，用于外部用户输入/输出控制接口。该接口提供：

- 8个数字输出
- 4个数字输入
- 4个模拟输出
- 4个模拟输入

所有模拟-数字输入/输出端口均可配置，用户可选择他们想控制并监测的参数。可配置输入/输出方案降低了复杂性，简化了PLC集成，并允许不同界面同时控制参数。

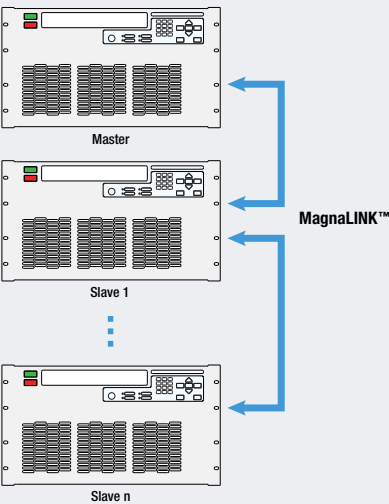
麦格纳负载的可配置模拟量输入，可通过PLC和外部D/A转换器在0-10V编程。

数字主从控制：卓越的扩展性

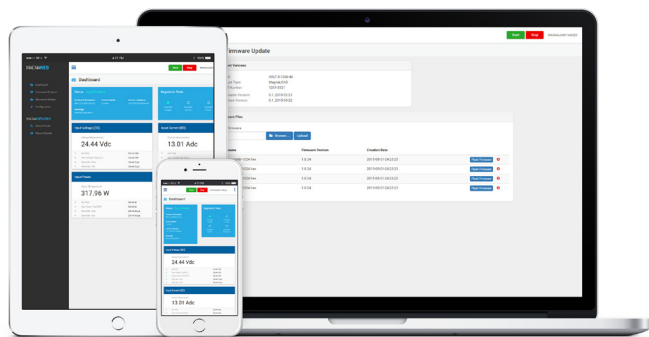
所有麦格纳负载均配有标准的MagnaLINK™输入和MagnaLINK™输出端口，实现即插即用的数字主从式控制。仅需将主设备的MagnaLINK™输出与从设备的MagnaLINK™输入相连。

此外，通过MagnaWEB软件，产品将作为基于通用控制端口之上的功率单元，自动配置为主从式运行。缓冲式数字化MagnaLINK™是指许多麦格纳负载可在主从运行中呈菊花链方式连接。主从式麦格纳负载单元可将各类测量集成在一个显示板上。

前部扩展性成就了内部MagnaLINK™协议的开发。在主从运行配置下，主控制器控制所有从控制器的数字目标。通过此数字主从策略，一眼便可看出该单元是完全独立的运作产品，还是主从式产品。



MagnaWEB 软件接口



麦格纳电子设备公司提供的下一代软件接口—MagnaWEB, 以麦格纳负载的程控和测量回读控制为目的、提供了直观且人性化的网络浏览器。几乎所有麦格纳负载的可用功能都可通过MagnaWEB软件进行控制和监测, 只要产品安装了此通信接口。

MagnaWEB使用服务器-客户的软件模式, 几乎任何设备和操作系统均可访问麦格纳负载。在Windows系统本地安装并运行MagnaWEB软件, 然后使用网络浏览器, 可找到连接至麦格纳负载的服务器, 上述操作也可以在台式机、平板电脑或智能手机等多种设备上进行。

广泛的编程支持

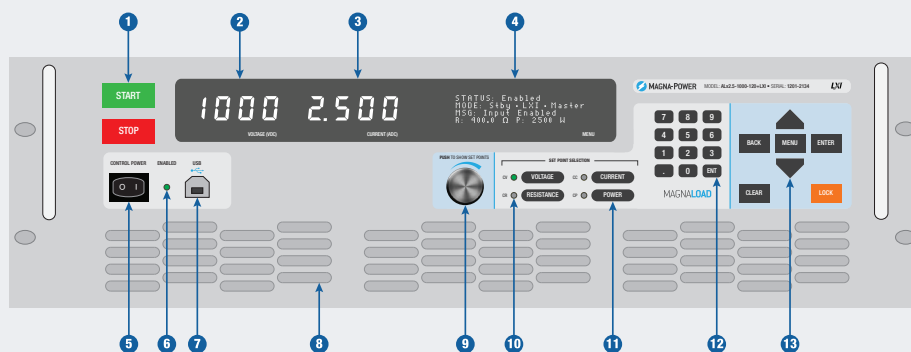
所有麦格纳直流电子负载均有专用的美国国家仪器虚拟仪器™驱动程序、可互换虚拟仪器 (IVI) 驱动器, 并且支持各种可编程仪器标准命令 (SCPI)。这些编程接口可实现对麦格纳负载的全面控制、测量和监测。麦格纳负载的所有可用通信接口均适用于这些驱动程序和命令集, 包括: USB、RS-485、LXI TCP/IP以太网和IEEE-488通用接口总线GPIB。

如下面的基本代码所示, SCPI指令通过最基本的双向端接通信, 使用了最简单的ASCII文本格式和参数, 为客户提供了最简单的通信格式。指令编程可达50种, 详细说明请参见产品系列的说明书。

使用SCPI命令集的Python编程示例如下:

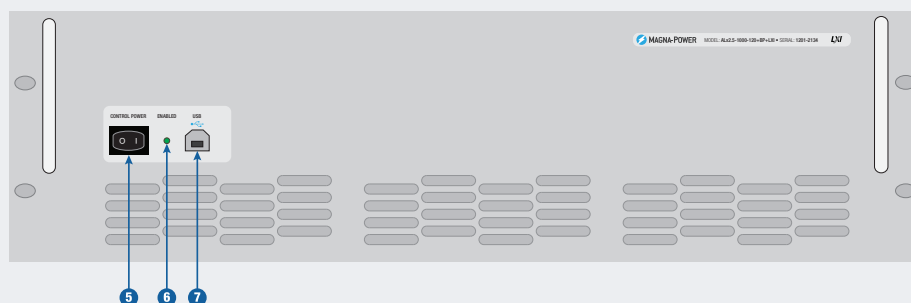
```
import serial
conn = serial.Serial(port='COM8', baudrate=115200)
conn.write('*IDN?\n')
print conn.readline()
conn.write('VOLT 1000\n')
conn.write('CURR 2.5\n')
conn.write('INP:START\n')
conn.write('MEAS:ALL?\n')
print conn.readline()
```

MagnaLOAD 前面板-标准



- 1 START: 启动电源输出
STOP: 断开电源输出
- 2 电压测量值显示
- 3 电流测量值显示
- 4 行字符显示板: 呈现菜单系统、运行状态与模式、带诊断码的产品信息, 电阻测量显示和功能测量显示
- 5 控制电源开关, 可在不使用直流总线时给控制电路通电
- 6 LED指示灯: 表明直流输出打开
- 7 完全控制 (主机) 的前面板USB 接口
- 8 进风口, 有集成电扇
- 9 铝制数字编码器按钮, 用于编程设定值
- 10 LED指示器, 显示麦格纳负载的当前调控状态, 包括: 恒定电压 (CV)、恒定电流 (CC)、恒定功率 (CP)、或者恒定电阻 (CR)
- 11 照明选择器按钮: 通过数字编码器按钮和数字键盘按钮, 调整设定值
- 12 MENU: 进入4行显示版的菜单系统
BACK: 返回菜单上一级
ENTER: 选择突出显示的菜单项
CLEAR: 将产品移出故障状态中
LOCK: 前面板锁定

MagnaLOAD 前面板 空白面板 (+BP)



ALx 系列

直流电子负载 · 风冷、线性MOSFET拓扑架构、宽量程操作范围



主要特点

- MagnaLINK™分布式DSP架构
- 16位数字化编程和显示器分辨率
- SCPI远程编程API
- 多种控制模式, 包括: 电压、电流、功率、电阻和分路调节器
- 宽泛的电压-电流-功率运行曲线图
- 集成的前置和后置USB全面控制接口, RS485和双MagnaLINK™接口, 且适用LXI TCP/IP以太网和IEEE-488通用接口总线GPIB
- 数字化即插即用主从式操作
- 可编程保护限值
- 可配置的外部模拟-数字用户输入/输出
- 在美国设计并生产

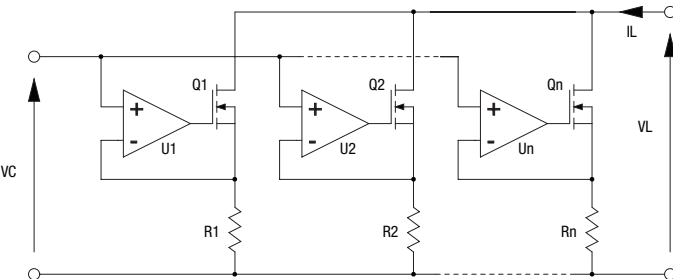
概况

ALx系列麦格纳负载使用传统的线性MOSFET的耗散原件, 使该系列产品能够在型号的最大额定功率内达到极宽的电压-电流操作范围。ALx系列产品使用与高密度可编程直流电源相同的热管理创新技术, 其稳定冷却性能可保证产品在50°C的工作温度下满功率持续运行, 具有较长的使用寿命。

技术

ALx系列使用MOSFET进行功率耗散, 产品级别在全功率运行领域居行业领先地位。ALx系列通过在线性区域运行的MOSFET, 实现对产品整个额定电压/电流的满功率和全部控制。

特意选择MOSFET是基于它可在线性区运行的能力, 且将它用作电子开关时, 能将安全运行线图完好控制在最大功率定额下。ALx系列麦格纳负载的控制电路在闭环环路运行, 以实现线性响应。每个MOSFET设备产生VC/Rn所定义的负载电流。闭路放大器可帮助多个MOSFET均等共享负载电流。



型号

型号	最大功率	最大电压	最大电流	封装类型	最小电压
ALx1.25-200-300	1.25 kW	200 Vdc	300 Adc	机架安装	2.5 Vdc
ALx1.25-500-125	1.25 kW	500 Vdc	125 Adc	机架安装	6.0 Vdc
ALx1.25-1000-37.5	1.25 kW	1000 Vdc	37.5 Adc	机架安装	7.5 Vdc
ALx2.5-200-600	2.5 kW	200 Vdc	600 Adc	机架安装	2.5 Vdc
ALx2.5-500-250	2.5 kW	500 Vdc	250 Adc	机架安装	6.0 Vdc
ALx2.5-1000-75	2.5 kW	1000 Vdc	75 Adc	机架安装	7.5 Vdc
ALx5-200-1200	5 kW	200 Vdc	1200 Adc	落地式	2.5 Vdc
ALx5-500-500	5 kW	500 Vdc	500 Adc	落地式	6.0 Vdc
ALx5-1000-150	5 kW	1000 Vdc	150 Adc	落地式	7.5 Vdc
ALx7.5-200-1800	7.5 kW	200 Vdc	1800 Adc	落地式	2.5 Vdc
ALx7.5-500-750	7.5 kW	500 Vdc	750 Adc	落地式	6.0 Vdc
ALx7.5-1000-225	7.5 kW	1000 Vdc	225 Adc	落地式	7.5 Vdc
ALx10-200-2400	10 kW	200 Vdc	2400 Adc	落地式	2.5 Vdc
ALx10-500-1000	10 kW	500 Vdc	1000 Adc	落地式	6.0 Vdc
ALx10-1000-300	10 kW	1000 Vdc	300 Adc	落地式	7.5 Vdc
ALx12.5-200-3000	12.5 kW	200 Vdc	3000 Adc	落地式	2.5 Vdc
ALx12.5-500-1250	12.5 kW	500 Vdc	1250 Adc	落地式	6.0 Vdc
ALx12.5-1000-375	12.5 kW	1000 Vdc	375 Adc	落地式	7.5 Vdc
ALx15-200-3600	15 kW	200 Vdc	3600 Adc	落地式	2.5 Vdc
ALx15-500-1500	15 kW	500 Vdc	1500 Adc	落地式	6.0 Vdc
ALx15-1000-450	15 kW	1000 Vdc	450 Adc	落地式	7.5 Vdc
ALx17.5-200-4200	17.5 kW	200 Vdc	4200 Adc	落地式	2.5 Vdc
ALx17.5-500-1750	17.5 kW	500 Vdc	1750 Adc	落地式	6.0 Vdc
ALx17.5-1000-525	17.5 kW	1000 Vdc	525 Adc	落地式	7.5 Vdc
ALx20-200-4800	20 kW	200 Vdc	4800 Adc	落地式	2.5 Vdc
ALx20-500-2000	20 kW	500 Vdc	2000 Adc	落地式	6.0 Vdc
ALx20-1000-600	20 kW	1000 Vdc	600 Adc	落地式	7.5 Vdc

Available Integrated Options

- CANopen **+CAN**
- EtherCAT **+ECAT**
- EtherNet/IP **+EIP**
- LXI TCP/IP Ethernet **+LXI**
- ModbusTCP **+MTCP**
- PROFINET **+PROF**

规格

电源规格	
交流输入电压 1Φ, 2-wire + ground	120 至 240 Vac (UI: Universal Input) Available on 1.25 和 17.5 kW 型号 208-240 Vac (UI2: Universal Input 2) Available on 20 kW 型号
输入电压容差	± 10%
交流输入频率	50-60 Hz
交流输入隔离	±1500 Vac, 最大输入接地电压
直流输入隔离	±1500 Vdc, 对地最大输出电压
编程规格	
分辨率 (所有型号)	16位, 0.0015%
精度	电压: 满量程额定电压 的 ±0.1% 电流: 满量程额定电流 的 ±0.2% 功率: 满量程额定功率的 ±0.3% 电阻: 满量程额定电阻的 ±0.3%
上升/下降时间 最大	电压模式: 100 ms, 10% 至 90% 最大额定电压的 电压模式: 2 ms, 10% 至 90% 最大额定电流的 功率模式: 100 ms, 10% 至 90% 最大额定功率的 电阻模式: 40 ms, 10% 至 90% 最大额定电阻的
跳闸设置范围	过压: 最大额定电压的 10% 至 110% 欠压: 最大额定电压的 0% 至 110% 过流: 最大额定电流的 10% 至 110% 过功率: 最大额定功率的 10% 至 110%
通信规格	
通信接口 (标配)	USB 主机 (前置): B类型 USB 主机 (后置): B类型 RS485 (后置): RJ-45 MagnaLINK™: RJ-25 x 2 外部用户输入/输出: 标准形母口
通信接口 (选件)	CANopen (+CAN): RJ-45 x 2 EtherCAT (+ECAT): RJ-45 x 2 EtherNet/IP (+EIP): RJ-45 x 2 LXI TCP/IP Ethernet (+LXI): RJ-45 ModbusTCP (+MTCP): RJ-45 x 2 PROFINET (+PROF): RJ-45 x 2
适用法规	
EMC	欧盟测试和测量产品EMC指令, 2014/30/EU
安全性	遵守NRTL上市, TÜV SÜD Certificate U8 123461 0002 测试为 UL 61010-1:2012/R:2019-07 and CSA C22.2 No. 61010:2012/A1:2018-11 符合EN61010-1 符合 2014/35/EU (Low Voltage Directive)
CE 标志	通过
RoHS 认证	通过

外部用户输入/输出规格

数字输入	5 V, 10 kΩ 阻抗
数字监测信号	5 V, 32 mA 电容
数字参考信号	5 V 输出, 20 mA 电容
模拟采样率	2 kHz
模拟编程输入	0-10 V
模拟编程阻抗	10 kΩ
模拟编程分辨率	12 位, 0.025%
模拟监测信号	0-10 V, 3 mA 电容
模拟监测阻抗	0.005 Ω
模拟监测精度	最大额定值的 0.05%
模拟参考信号	10 V, 20 mA 电容

物理规格

功率	机架单位	尺寸	重量
1.25 kW	3U	5.25" 高 x 19" 宽 x 24" 深 (13.34 x 48.26 x 60.96 cm)	40 lbs (18.1 kg)
2.5 kW	3U	5.25" 高 x 19" 宽 x 24" 深 (13.34 x 48.26 x 60.96 cm)	65 lbs (29.5 kg)
5 kW	12U 机柜	30.7" 高 x 24" 宽 x 31.5" 深 (78.0 x 61.0 x 80.0 cm)	255 lbs (115.7 kg)
7.5 kW	12U 机柜	30.7" 高 x 24" 宽 x 31.5" 深 (78.0 x 61.0 x 80.0 cm)	320 lbs (145.2 kg)
10 kW	12U 机柜	30.7" 高 x 24" 宽 x 31.5" 深 (78.0 x 61.0 x 80.0 cm)	385 lbs (174.6 kg)
12.5 kW	24U 机柜	51" 高 x 24" 宽 x 31.5" 深 (129.5 x 61.0 x 80.0 cm)	500 lbs (226.8 kg)
15 kW	24U 机柜	51" 高 x 24" 宽 x 31.5" 深 (129.5 x 61.0 x 80.0 cm)	565 lbs (256.3 kg)
17.5 kW	24U 机柜	51" 高 x 24" 宽 x 31.5" 深 (129.5 x 61.0 x 80.0 cm)	630 lbs (285.8 kg)
20 kW	28U 机柜	58.25" 高 x 24" 宽 x 31.5" 深 (148.0 x 61.0 x 80.0 cm)	695 lbs (315.3 kg)

交流输入规格

环境工作温度	0°C 至 50°C
储存温度	-25°C 至 +85°C
湿度	不凝结相对湿度高达95%
气流	前置进风口, 后置出风口

ALx系列型号订购指南

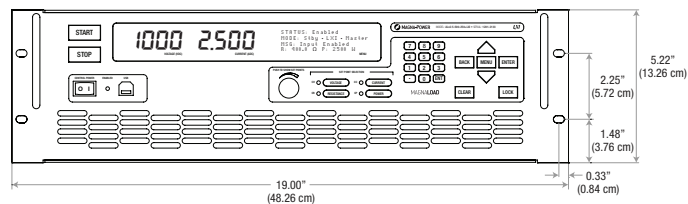


ALx 系列

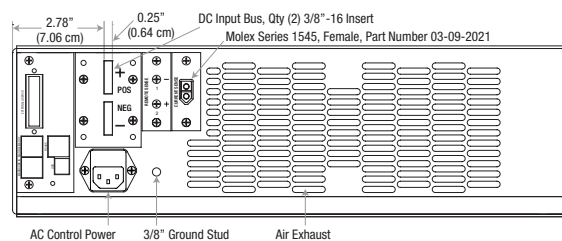
直流电子负载 • 风冷、线性MOSFET拓扑架构、宽量程操作范围

产品图

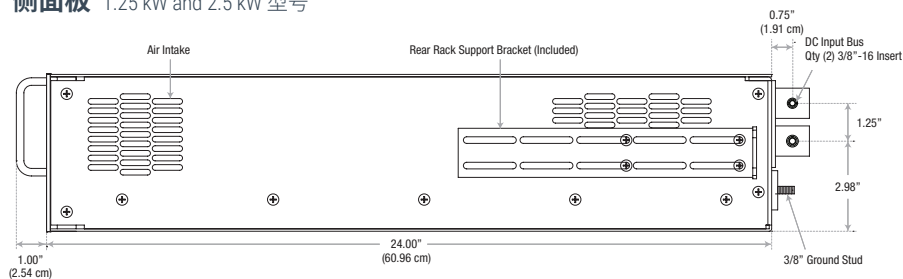
前面板 1.25 kW and 2.5 kW 型号



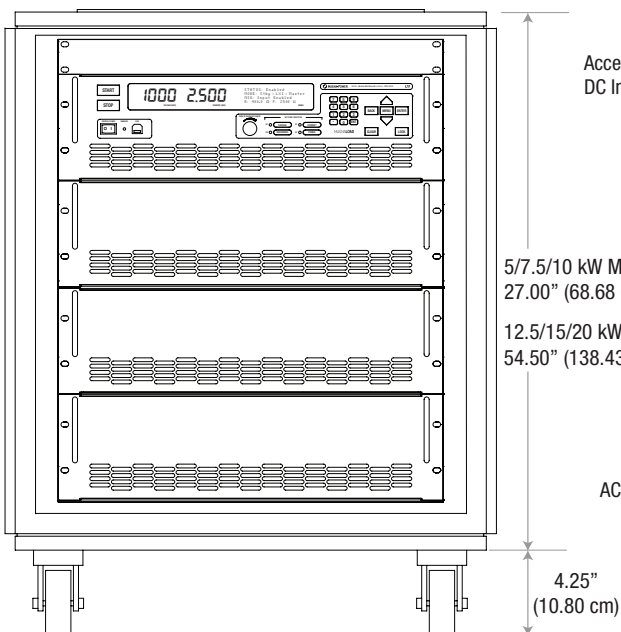
后面板 1.25 kW and 2.5 kW 型号



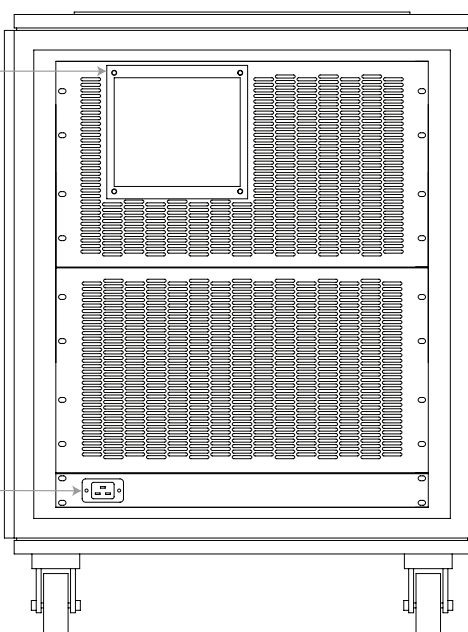
侧面板 1.25 kW and 2.5 kW 型号



正面 5 kW to 20 kW 型号



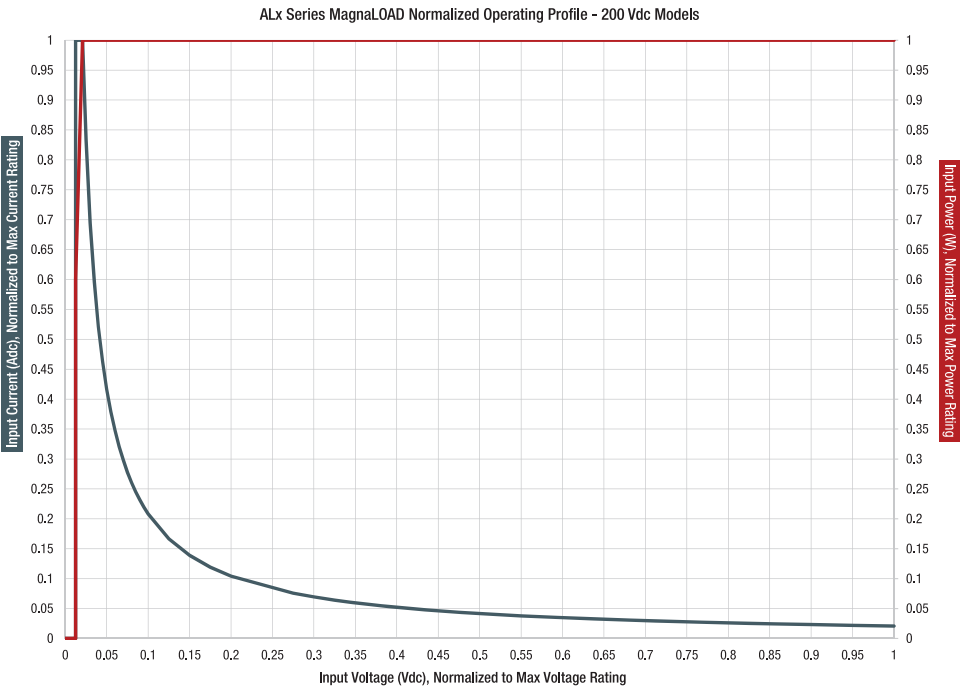
背面 5 kW to 20 kW 型号



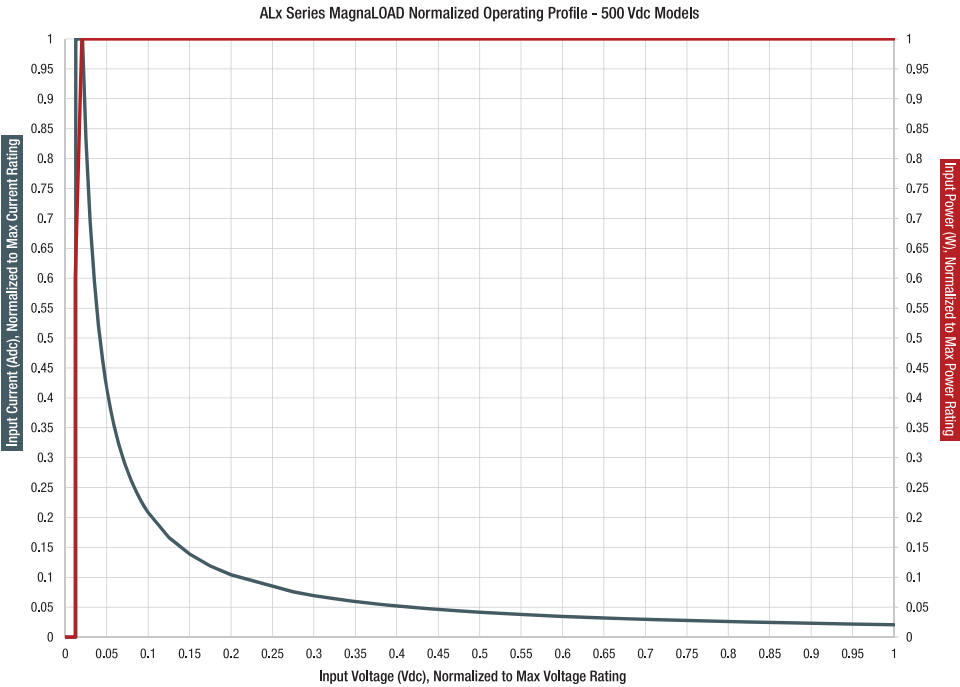
工作曲线

ALx系列仅使用线性单元散热，具有麦格纳负载产品中最宽的运行曲线。该运行曲线图适用所有ALx系列型号，产品的最大电压、电流和功率归一化。

200 Vdc ALx 系列 型号



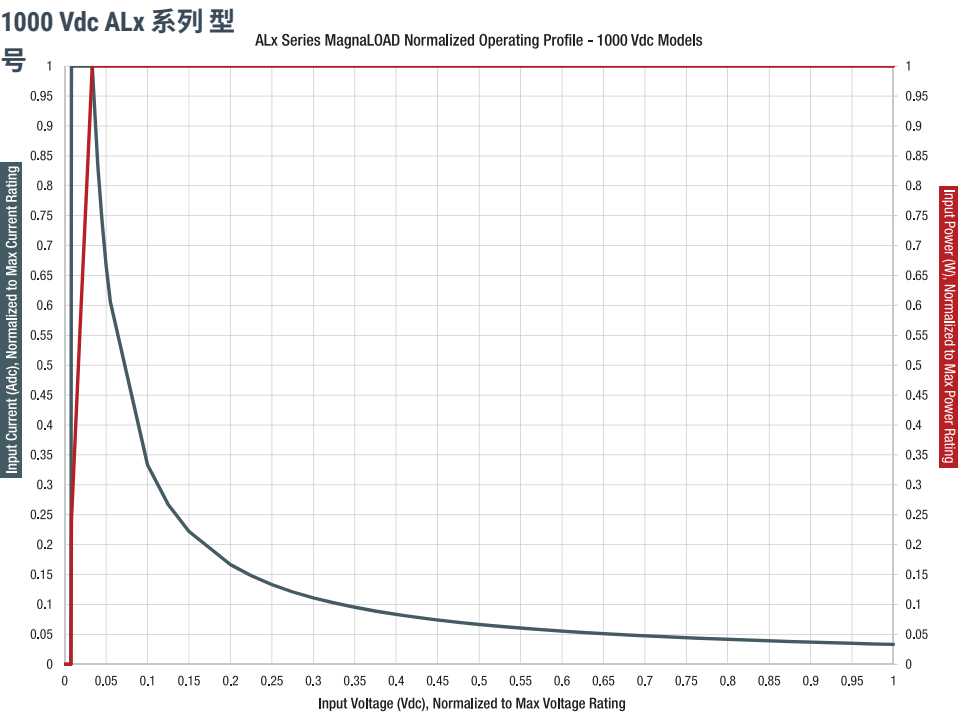
500 Vdc ALx 系列 型号



ALx 系列

直流电子负载 · 风冷、线性MOSFET拓扑架构、宽量程操作范围

工作曲线, 继续





数据表 (1.4.0)
MagnaLOAD 直流电子负载