



测量并监控载荷、力、重量的高可靠性系统

- ▶ 载荷测量栓
- ▶ 载荷-力-重量传感器
- ▶ 应变传感器
- ▶ 载荷监控组件
- ▶ 载荷信号控制器及显示器

产品应用

近四十年来，Magtrol SA 在全球范围内提供了超过六万套具备高可靠性能的系统用于测量和监控载荷、力和重量。这些系统广泛地提供安全、控制、和过载保护的功能。Magtrol 的载荷 - 力 - 重量测量系统非常的精确，可以应用于静态或动态的测量，并且适合在极端恶劣的环境下使用。由于 Magtrol 的载荷测量栓的高度可靠性，使得它们能够应用在许多不同的场合。

依照客户要求，Magtrol 可以对其载荷测量栓产品进行更多苛刻的测试，例如：

- 所用钢材的可靠性鉴定
- EMPA（瑞士联邦材料测试与研究实验室）冲击试验
- 超声波试验
- 磁化试验
- 标准载荷测试

Magtrol 载荷测量栓与传感器的应用：

- 以下设备的载荷测量与过载保护：
起重机、提升绞车、升降机、地面输送带和绞盘设备等
- 规范化过程中的力的测量：
工业安装与机械制造
- 重量的静态测量：
装卸台、箱槽、筒仓等
- 恶劣环境下的力的测量：
热带、海上、水下，以及港口等应用场合

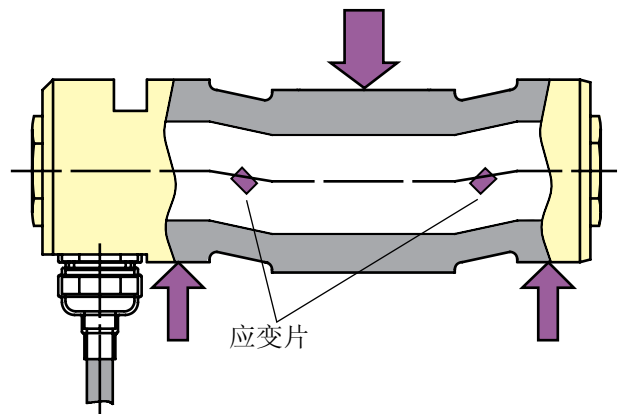
执行原理

当需要测量施加在机械结构上的力时，所需的附加设备通常很昂贵而且难以安装。载荷测量栓作为一个部件装配在系统当中替代传统的销栓或轴，为载荷的测量提供了理想的解决方案。作为测量传感器使用时，载荷测量栓可用来取代原本在固定点、滑轮或带销U形环中所使用的栓轴。

测量原理

载荷测量栓根据切变原理，通过放置在测量栓中的应变片电桥，测量与载荷成比例的形变量。

当力施加在载荷测量栓的敏感方向上，应变片电桥就会产生与受力成比例关系的输出信号。应变片电桥的电源和输出信号的放大是通过外接放大器（LB 系列）或内置放大器（LE 系列）来实现的。依赖于不同的操作方式，放大器可以监测不同的信号水平。



此型录中所介绍的大多数产品均有完整的技术规格资料供参考。请参照相关网页：
<http://www.magtrol.com/datasheets.htm> 以便查看、下载和打印。

标准规格的载荷测量栓

载荷测量栓是用来测量载荷以及探测过载的测量装置，被安装在机械装置当中以取代普通的不具备测量功能的栓轴。应变片安装在测量栓中用来产生比例于被测载荷的信号。

特点

- 规格从 2.5–1250 kN (0.28–140.2 tf)
- 允许过载：标称载荷的 150%
- 破坏点：标称载荷的 350%–700%（依型号的不同）
- 采用高耐腐蚀不锈钢制造
- 不受外界机械或化学条件影响（应变片安装于测量栓内部），适合在极端恶劣的环境中使用
- 结构坚固耐用，无须保养
- 适用于重复安装
- 通过 ISO 9001 认证

型号	标称载荷 (kN)	标称直径 (mm)
LB 210	2.5	25
LB-LE 211 / LB 231	5	25
LB-LE 212 / LB 232	10	25
LB-LE 213 / LB 233	20	25
LB-LE 214 / LB 234	50	35
LB 235	70	45
LB-LE 216 / LB 236	100	50
LB-LE 217 / LB 237	200	65
LB-LE 218 / LB 238	500	85
LB-LE 220 / LB 240	1000	100
LB-LE 221 / LB 241	1250	120

LB 210 系列

- 从 2.5–1250 kN (0.28–140.5 tf) 共 10 个标准型号
- 单全桥配置下的带有温度补偿的应变片传感器；桥路阻抗：350 Ω
- 精度：0.5%–0.8% FSD（依型号不同）
- 高可靠性满足您的安全标准
- 设计坚固，适用于恶劣的工业现场环境 (IP 66)
- 标准规格产品具有参数选项（电缆长度，是否润滑等等）
- 输出：0.5–1.8 mV/V（依型号不同）



LB 230 系列

- 从 5–1250 kN (0.56–140.5 tf) 共 10 个标准型号
- 双全桥配置下的带有温度补偿的应变片传感器；桥路阻抗：700 Ω
- 精度：< 0.4 FSD
- 50–200 kN 系列产品经 OIML R60 D0.1 的 IIII 级认证
- 全密封设计，适用于恶劣的工业现场环境 (IP 67)
- 轴向受力补偿，不受侧向受力影响
- 外形尺寸与标准规格的 LB 210 系列相兼容
- 输出：0.5–1.8 mV/V（依型号不同）



LE 210 系列

- 从 5–1250 kN (0.56–140.5 tf) 共 9 个标准型号
- 单全桥配置下的带有温度补偿的应变片传感器；桥路阻抗：5000 Ω
- 精度：0.5%–0.8% FSD（依型号不同）
- 内置集成 2 线信号放大器，适合远距离信号传输
- 通过 EMC 电磁兼容性检测，可靠的无故障运行
- 设计坚固，质量性能与外形尺寸同 LB 210 系列
- 输出：4–20 mA



特种载荷测量栓

Magtrol 可以按照客户的要求，制造特种载荷测量栓。



特点

- 根据客户要求设计尺寸：最大直径可达 250 mm / 长度可达 600 mm
- 高荷载能力：最大 2500 kN (281 tf)
- 宽泛的工作温度范围：-40 °C 到 200 °C
- 高抗压能力：最大可达 100 bar

以上特点展现了 Magtrol 载荷测量栓应对极端环境的灵活性。此外，我们的计算机程序设计使得我们有能力快速应对各种特种载荷测量栓的设计需求。

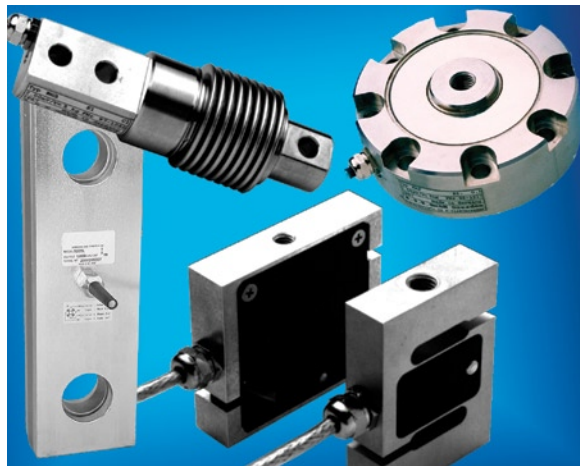
载荷-力-重量传感器

Magtrol 的载荷 - 力 - 重量传感器是载荷测量栓系列的补充。这些传感器可以被应用于那些载荷测量栓无法安装の場合。Magtrol 的多种形式和不同精度等级的传感器，为客户应用提供了最大的灵活性。

搭配我们的载荷监控组件或信号控制器一起使用，Magtrol 的载荷 - 力 - 重量传感器就构成了一个理想的载荷与重量测量系统，可以连续地监测限定的载荷以及过载。

特点

- 规格从 2 N-400 kN (0.45 lbf-45 tf)
- 允许过载：标称载荷的 150%
- 破坏点：标称载荷的 300%-1000% (依型号的不同)
- 灵敏度：1 或 2 mV/V 依型号不同，或者选择 4-20 mA / 0-10 V 输出
- 标准化、认证化的精度等级
- 适用于拉力、压力、或两种力共同存在的场合
- 适用于重复安装



依照您的需求，我们的销售团队会向您提供最适合的传感器。

应变传感器

SD 101

应变传感器用于直接测量机械部件上的静态或动态应变力。相对于传统的直接将应变片粘贴在被测件上的方法，应变传感器是一种非常可靠的替代测量方法。测量时应变传感器被安装在机械部件的关键位置上，这里应变力最大并且比例于施加的外力。




特点

- 精度：<2% FSD
- 桥路阻抗：5000 Ω
- 允许过载：标称载荷的 150%
- 破坏点：标称载荷的 400%
- 工作温度范围：-10 °C 到 40 °C



载荷监控组件

Magtrol 的载荷监测组件用于测量从应变片产生的载荷、力、重量的信号。LMU 系列载荷监测组件专门设计用于 Magtrol 的载荷测量栓以及载荷 - 力 - 重量传感器产品，提供激励电压同时控制电桥输出信号。每一个监控组件都包含指拨开关和跳线以获取更大的灵活度和适应性。用户自定义的报警设限亦可编程到组件中，当监控组件与传感器配套使用时，便可以提供一套能够连续监控线路是否短路或断路的安全、坚固的测量系统。Magtrol 的 LMU 系列专门设计用于恶劣的工业环境当中 (IP 65)，特别适宜作为起重机的安全系统。

	LMU 112	LMU 117	LMU 116
		 (LMU 117 = LMU 112 + LMU 112)	
描述	单通道	双通道 (2 个 LMU 112)	单通道
传感器可联结数	1	2	1
电压输出	1 × 0-10 V	2 × 0-10 V	3 × 0-10 V
电流输出	1 × 0-20 mA 或 4-20 mA	2 × 0-20 mA 或 4-20 mA	1 × 0-20 mA 或 4-20 mA
继电器输出	2	4	4 (含两个可编程存储继电器)
总和	2 信号	3 信号	4 信号
称净重功能	---	---	有

注：根据客户要求还可以提供其它功能，包括简单的模拟或数字式应变片放大器，起重机运动记录，运行时间记录，以及防倾覆系统。

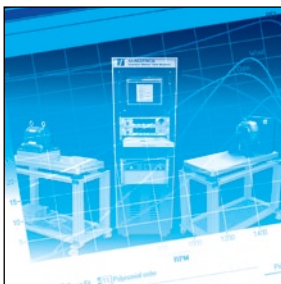
载荷信号控制器及显示器

Magtrol 的 AN 系列信号控制器专门用来控制和显示来自应变片电桥电路的传感器测量信号（如重量、载荷、压力、扭矩等）。AN 系列提供可选择的输入范围和激励电压以配合各种类型、灵敏度的传感器部件。GAC 系列则是一个适合远距离观察的大型数字显示器，配合所有的 Magtrol 的 LMU 或 AN 系列产品使用。

	AN 2000 C	AN 1500 M	GAC Series
			
描述	载荷监控 / 信号控制 / 显示	载荷监控 / 信号控制 / 显示	远距离显示
配套使用	LB 系列载荷测量栓	LB/LE/LU 系列载荷测量栓 (含/不含 LMU)	LMU 或 AN 系列
显示	5 位数字 / 14 mm 高 / 红色	5 位数字 / 14 mm 高 / 三色	5 位数字 / 57-280 mm 高 / 红色
每秒数据采集	16	20	2.5
传感器输入	1 到 4	1 或 2	1
信号输入	应变片或 ±300 mV	应变片或 15 mV, 30 mV, 150 mV	0-10 V, 0-20 mA 或 4-20 mA
传感器激励电源	5 V 或 10 V; 最大 120 mA	5 V 或 10 V; 最大 60 mA	N/A
面板编程	是	是	否
功能	定格, 称净重, 峰值, 谷值	定格, 称净重, 峰值, 谷值	称净重
模拟信号输出 (选配)	0-10 V / 4-20 mA	0-10 V 或 4-20 mA	N/A
串口输出 (选配)	RS-232 或 RS-485	RS-232 或 RS-485	RS-232
继电器输出 (选配)	2 或 4	2 或 4	N/A

其它产品

马达测试设备



Magtrol 提供三种不同类型的测功机，每一种都具有不同的制动系统：磁滞式、涡电流式及磁粉式。测功机的周边设备还包括：以 DSP 数字信号处理为基础的控制器、电力分析仪、和以 LabVIEW™ 为基础的马达测试软件等。Magtrol 的测功机系统可用来测试各种电动或气动马达、内燃机、齿轮组、伺服驱动器和变频器等。拥有 50 多种测功机及各式客制化系统 (CMTS) 可供选择，基本来说客户的各种马达测试要求都可以得到满足。特点包括：扭矩范围从 0.02 N·m 至 1200 N·m；速度范围从

0 至 70,000 rpm；功率范围从 7 W 至 140 kW；以 DSP 数字信号处理为基础的控制器具有 RS-232 和 GPIB 通讯端口；单相及三相电力分析仪；以 LabVIEW™ 为基础的中文马达测试软件。完整的客制化系统还包括测试台、电源、电脑、打印机、夹具、联轴器等。

磁滞式刹车器和离合器



应用于需要精确的张力和扭力控制的场合，如纺织机、绕线机、EDM、电缆和光纤制造、印刷和包装机。具体特点包括：扭力最高可达 3500 oz·in；转速最高可达 20,000 rpm；功率最高可达 4800 W；公制或英制尺寸；标准型或客制化的刹车器和离合器供选择。电源供应器、配对式刹车器、扭力曲线等为选购项目。

位移传感器



采用非接触的方式来量测液压缸或气缸中活塞的绝对位置，也可以应用在其它领域。特点包括：精确度 0.3%；测量范围 50 mm 至 1 m；高抗震性；抗压能力达 450 bar；工作温度从 -40 °C 至 +80 °C 并带有温度补偿功能；耐高温型则可承受温度到 200 °C。

旋转型信号传输器



用来将旋转部件（如发动机的主轴等）上的传感器信号传输到静态设备（如测试装置或 PC）。一般的应用包括热电偶和应变片及利用压电晶体制造的振动、加速、力量和压力传感器等。传输器也可以将电源供应给每个传感器。特点包括：1、4、8 或 12 通道；转速最高可达 40,000 rpm；电阻 < 0.2 mΩ；噪声 25 μV；非常低的惯量；没有滑环。

由于本公司产品的不断改良进步，我们保留不事先通知就进行修改规格的权利。

50 多年来，MAGTROL Inc 和 MAGTROL SA 一直不间断的提供客户用于测试、量测和控制 扭力-转速-功率、载荷-力-重量、张力和位移 的高质量产品。总部设于美国的 MAGTROL Inc 是马达测试设备、磁滞式刹车器和离合器方面的领导品牌。而位于瑞士的 MAGTROL SA 除提供马达测试设备外更生产一系列用于测量、监视和控制载荷、力、重量与位移的传感器。MAGTROL 以遍布全世界的优秀销售和服务团队，提供客户全方位的测试和量测解决方案。

MAGTROL INC

70 Gardenville Parkway
Buffalo, New York 14224 USA

Phone : +1 716 668 5555

Fax : +1 716 668 8705

E-mail : magtrol@magtrol.com

MAGTROL SA

Centre technologique Montena
1728 Rossens/Fribourg, Switzerland

Phone : +41 (0)26 407 3000

Fax : +41 (0)26 407 3001

E-mail : magtrol@magtrol.ch

MAGTROL (Shanghai)

美梭科仪贸易(上海)有限公司

Room 812, XinAn Building

No. 99 Tian Zhou Road

Cao He Jing Hi-Tech Park

Shanghai 200233, China

上海市漕河泾开发区田州路99号

新安大楼812室

Phone: +86 (0)21 5445 1235

Fax: +86 (0)21 5445 1238

E-mail:magtrol@magtrol.com.cn

Certified ISO 9001: 2000 by



05/07

n° 150887

www.magtrol.com