

精量电子-美国MEAS传感器是设计和生产电动机械飞行控制系统专用高精度传感器，测试测量专用传感器和超低成本力传感器的先锋，尤其是在独特的结构和高性能产品开发方面。

基于我们独有的微熔技术 (Microfused™)，MEAS力传感器的低成本外壳封装结构，结合了产品独特的耐用性和长期稳定性，特别适合于中等及大批量的产品应用。

我们的航空级传感器监测次级加载过程，为初级飞行控制和飞行记录器(黑匣子) 提供实时数据。其他的应用还包括自动驾驶中自动断开功能及襟翼失灵检测系统的力反馈。

MEAS可以根据广大OEM和测试测量客户的具体需求 (例如不同的封装结构、各种模拟或数字输出信号等)，定制各种型号的力传感器产品。



力传感器

低成本OEM



FX1901-0001

封装

"硬币"设计

工作模式

压力

特点

超低成本, 低形变, 工作寿命长

量程(Lbf)

10, 25, 50, 100

过载

2.5倍

满量程输出

100 mV

线性及迟滞

±1.0% FSO

工作温度

-40°C ~ 85°C

尺寸(mm)

Φ 25.00 x 29.50 x 8.00

典型应用

OEM客户, 运动和物理治疗仪器, 自动售货机, 家用电器, 泵, 医疗器械



FS20

工业标准, 简易替换元件

压力

非常小的形变

1.5, 3

10 Lbf

1.0 ~ 4.0 V

±1.0% FSO

0°C ~ 70°C

30.708 x 17.272 x 8.255

输液泵, 医疗器械, 接触感应, 家用电器



FC22

塑料外罩, 纽扣结构, 法兰式安装

压力

低成本, 纽扣式结构, 工作寿命长

25, 50, 100

2.5倍

100 mV, 0.5 ~ 4.5 Vdc

±1.0% FSO

-40°C ~ 85°C

Φ 26.00 x 42.00 x 19.50

输液泵, 机器人末端执行器, 运动器材, 接触感知装置



FC23

高负荷不锈钢纽扣式结构

压力

工业标准设计, 对偏心负荷有校正能力, 工作寿命长

250, 500, 1000, 2000

1.5倍和2.5倍

100 mV

±1.0% FSO

-40°C ~ 85°C

Φ 31.75 x 10.20

批量称重系统、机器人控制, 流水线称重, 印刷机, 泵, 绞车和起重机

测试与测量



ELPF

封装

双螺栓

工作模式

拉力和压力

特点

- 低成本
- 非轴向负载影响低
- 快速响应, 低形变, 寿命长
- 可选放大输出
- NIST溯源认证

量程N(Lbf)

50 ~ 2.5K (10 ~ 500)

过载

2.5倍

满量程输出

100 mV (0.5 ~ 4.5 V可选)

非线性

±0.25% F.S.

迟滞

±0.25% F.S.

工作温度

-40°C ~ 120°C

尺寸(mm)

T1 Φ 19.00 x 25.40

T2 Φ 25.40 x 29.10

T3 Φ 25.40 x 33.16

典型应用

科学研究, 材料测试, 医疗设备, 理疗设备, 称重, 推力测量, 生物工程测量, 振动测试



ELFF

双螺栓

拉力和压力

- 低成本
- 可选放大输出
- 小尺寸, 扁平设计
- 低形变
- NIST溯源认证

50 ~ 500 (10 ~ 100)

2.5倍

100 mV (0.5 ~ 4.5 V可选)

±0.5% F.S.

±0.5% F.S.

-40°C ~ 120°C

B4 Φ 12.70 x 4.05

T2 Φ 12.70 x 16.35

T4 Φ 12.70 x 22.80

机器人, 牙科和生物力学参数测量, 卫星及航天力反馈



ELWF

穿孔

压力

- 低成本
- 穿孔设计
- 扁平设计
- 寿命长
- NIST溯源认证

25 ~ 10K (5 ~ 2K)

1.5倍 ~ 2倍

100 mV (0.5 ~ 4.5 V可选)

±5% F.S.

±1% F.S.

-40°C ~ 120°C

B1 Φ 25.40 x 3.80

B2 Φ 25.40 x 5.50

D1 Φ 25.40 x 6.35

D2 Φ 25.40 x 9.00

D3 Φ 25.40 x 12.70

螺栓负载, 推力测量, 产品振动测试



ELAF

纽扣式

压力

- 低成本
- 小尺寸, 扁平设计
- 非轴向负载影响低
- 寿命长
- NIST溯源认证

50 ~ 25K (10 ~ 5K)

2.5倍

100 mV (0.5 ~ 4.5 V可选)

±0.25% F.S.

±0.25% F.S.

-40°C ~ 120°C

B0 Φ 12.70 x 9.53

B2 Φ 31.75 x 11.20

B3 Φ 38.10 x 18.00

拉索负载, 称重, 推力测量, 产品振动测试

力传感器 测试与测量



XFC200R

封装	小尺寸纽扣设计
工作模式	压力
特点	- 高强度 - 高过载 - 静态和动态测量
量程N(Lbf)	2 ~ 10K (0.4 ~ 2K)
过载	2倍到4倍
满量程输出	100 mV
非线性	≤ ±0.5% F.S.
迟滞	≤ ±0.5% F.S.
工作温度	-40°C ~ 150°C
尺寸(mm)	Φ 10 到 Φ 16
典型应用	材料测试, 测量工具, 机器人



XFL212R

封装	扁平纽扣式设计
工作模式	压力
特点	- 非常扁平 - 纽扣式负载 - 尺寸小
量程N(Lbf)	5 ~ 500 (1 ~ 100)
过载	2倍
满量程输出	100 mV
非线性	≤ ±0.5% F.S.
迟滞	≤ ±0.5% F.S.
工作温度	-40°C ~ 150°C
尺寸(mm)	Φ 12.5 x 3.5
典型应用	牙科和生物工程, 表面安装系统, 产品振动测试



XFL225D

封装	穿孔
工作模式	压力
特点	- 形变回复弹簧 - 非常扁平 - 静态和动态测量
量程N(Lbf)	10 ~ 5K (2 ~ 1K)
过载	2倍
满量程输出	100 mV
非线性	≤ ±0.5% F.S.
迟滞	≤ ±0.5% F.S.
工作温度	-40°C ~ 150°C
尺寸(mm)	Φ 25
典型应用	螺栓负载, 测力工具, 生物力学测量



XFTC300系列

封装	双螺栓
工作模式	拉力和压力
特点	- 高强度 - 高过载 - 内螺纹或外螺纹
量程N(Lbf)	2 ~ 2K (0.4 ~ 400)
过载	2倍到4倍
满量程输出	100 mV (4 V; ±5 V可选)
非线性	≤ ±0.5% F.S.
迟滞	≤ ±0.5% F.S.
工作温度	-40°C ~ 150°C
尺寸(mm)	视应用而定
典型应用	材料测试, 测力工具, 机器人

标准产品



ELHM, ELHS

封装	高性能双螺栓或纽扣式
工作模式	拉力和压力
特点	- 拉力和压力或只有压力 - 高稳定箔式金属应变片 (ELHM) - 高输出半导体应变片 (ELHS) - NIST 溯源认证
量程N(Lbf)	1K ~ 50K (200 ~ 10K)
过载	1.5倍
满量程输出	10 mV (ELHM), 200 mV FSO (ELHS)
非线性	0.3% ~ 0.5% FSO
迟滞	结合线性
工作温度	-50°C ~ 120°C (ELHM), -20°C ~ 80°C (ELHS)
尺寸(mm)	视应用而定
典型应用	通用的拉/压力; 超低偏移力测试; 机械工具测量



FN3002

封装	高性能双螺栓
工作模式	拉力和压力
特点	- 外螺纹 - 放大输出 - 末端连杆可选
量程N(Lbf)	10K ~ 2,000K (2K ~ 400K)
过载	1.5倍
满量程输出	±20 mV (4 V; ±5 V可选)
非线性	±0.25% F.S.
迟滞	结合线性
工作温度	-40°C ~ 150°C
尺寸(mm)	视应用而定
典型应用	装配; 工具; 船舶



FN2420

封装	高性能纽扣式
工作模式	压力
特点	- 高强度 - 可选纽扣式负载 - 可选放大输出
量程N(Lbf)	20K ~ 5,000K (4K ~ 1,000K)
过载	1.5倍
满量程输出	20 mV (4 V; 5 V)
非线性	±0.1% F.S.
迟滞	±0.1% F.S.
工作温度	-40°C ~ 150°C
尺寸(mm)	视应用而定
典型应用	校验仪; 机器人; 实验室



FN1010

封装	插头式负载设计
工作模式	拉力和压力
特点	- 嵌入凹槽装配 - 双向可选 - 可选密封防水结构
量程N(Lbf)	10K ~ 2,000K (2K ~ 400K)
过载	1.5倍
满量程输出	±20 mV (4 V; ±5 V; 4 ~ 20 mA 可选)
非线性	±1% F.S.
迟滞	结合线性
工作温度	-20°C ~ 80°C
尺寸(mm)	视应用而定
典型应用	起重机; 船舶; 起重检测

力传感器

S形悬臂梁



FN3030

封装	S-beam
工作模式	拉力和压力
特点	- 末端连杆可选 - 可选放大输出 - 低成本
量程(N/Lbf)	50 ~ 100K (10 ~ 20K)
过载	1.5倍
满量程输出	± 20 mV (4V; ± 5V 可选)
非线性	± 0.1% F.S
迟滞	结合线性
工作温度	-40°C ~ 150°C
尺寸(mm)	视应用而定
典型应用	实验室, 工艺流程控制, 机器人



FN3060

封装	S-beam
工作模式	拉力和压力
特点	- 抗疲劳 - 可选放大输出 - S-beam技术
量程(N/Lbf)	250 ~ 2.5K (50 ~ 500)
过载	1.5倍
满量程输出	± 15 mV (4V; ± 5V 可选)
非线性	± 0.1% F.S
迟滞	结合线性
工作温度	-40°C ~ 120°C
尺寸(mm)	50 x 25 x 60
典型应用	测试床, 动态疲劳测试, 机器人



FN3280

封装	S-beam带过载自停
工作模式	拉力和压力
特点	- 超低量程 - 高分辨率 - 机械停止
量程(N/Lbf)	1 ~ 5 (0.2 ~ 1)
过载	40倍 ~ 100倍
满量程输出	± 10 ~ 20 mV
非线性	± 0.1% F.S
迟滞	结合线性
工作温度	-20°C ~ 80°C
尺寸(mm)	视应用而定
典型应用	产品验证测试, 医疗设备, 称重



FN3148

封装	S-beam带过载自停
工作模式	拉力和压力
特点	- 高精度 - 高分辨率 - 机械停止
量程(N/Lbf)	10 ~ 2K (2 ~ 400)
过载	5倍 ~ 100倍
满量程输出	± 20 mV (4V; ± 5V 可选)
非线性	< ± 0.05% F.S
迟滞	结合线性
工作温度	-40°C ~ 120°C
尺寸(mm)	视应用而定
典型应用	产品验证测试, 医疗设备, 称重



FN7110

封装	双量程S-beam
工作模式	拉力和压力
特点	- 高分辨率 - 可选放大输出 - 双量程
量程(N/Lbf)	10/100 ~ 1K/10K (2/20 ~ 200/2K)
过载	较大量程的1.2倍
满量程输出	± 20 mV (4V; 5V 可选)
非线性	± 0.1% F.S.单量程
迟滞	结合线性
工作温度	-20°C ~ 80°C
尺寸(mm)	60 x 30 x 100
典型应用	产品验证测试, 工艺流程控制, 机器人

扁平状或饼状



FMT

封装	环形垫片式
工作模式	压力
特点	- 高强度 - 1.5倍过载 - 耐高温
量程(N/Lbf)	20K ~ 320K (4K ~ 64K)
过载	1.5倍
满量程输出	15 ~ 20 mV
非线性	1 ~ 5% F.S.
迟滞	结合线性
工作温度	-40°C ~ 150°C
尺寸(mm)	视应用而定
典型应用	机械人, 过程控制, 桥梁监控



FN3050

封装	饼状
工作模式	拉力和压力
特点	- 接头或电缆可选 - 可选放大输出
量程(N/Lbf)	100 ~ 20K (20 ~ 4K)
过载	1.5倍(10倍自停)
满量程输出	± 15 mV (4 V; ± 5 V 可选)
非线性	± 0.1% F.S.
迟滞	± 0.1% F.S.
工作温度	-40°C ~ 150°C
尺寸(mm)	Φ 70 x 25
典型应用	校准, 实验室和研究, 机器人



FN3000

封装	超高精度饼状
工作模式	拉力和压力
特点	- 高稳定性 - 铝或不锈钢外壳 - 可选放大输出
量程(N/Lbf)	10K ~ 1000K (2K ~ 200K)
过载	1.5倍
满量程输出	± 20 mV (4 V; ± 5 V 可选)
非线性	± 0.1% F.S.
迟滞	± 0.1% F.S.
工作温度	-40°C ~ 150°C
尺寸(mm)	视应用而定
典型应用	静态疲劳测试, 称重校正, 机器人



FN3042

封装	饼状
工作模式	拉力和压力
特点	- 内置信号放大器 - 可选特种液压油 - 抗疲劳
量程(N/Lbf)	5K ~ 500K (1K ~ 100K)
过载	2倍
满量程输出	± 15 mV (4 V; ± 5 V 可选)
非线性	± 0.25% F.S.
迟滞	结合线性
工作温度	-40°C ~ 120°C
尺寸(mm)	视应用而定
典型应用	航空测试床, 动态疲劳测试, 机器人和效应器



FN7325

封装	客户定制
工作模式	多轴向力和扭矩
特点	- 测量3个方向的力和扭矩 - 抗疲劳 - 最小的侧向影响
量程(N/Lbf)	5K ~ 250K (1K ~ 50K)
过载	1.2倍
满量程输出	± 100 ~ 150 mV (4 V; ± 5 V 可选)
非线性	± 1% F.S.
迟滞	结合线性
工作温度	-20°C ~ 80°C
尺寸(mm)	视应用而定
典型应用	结构测试, 碰撞测试, 工业测试

扭矩传感器

反作用和旋转



CS1060

封装	方形机械连接
工作模式	反作用力
特点	- 可选放大输出 - 静态测量
量程Nm(Lbf-ft)	$\pm 5 \sim \pm 7K$ ($\pm 4 \sim \pm 5.6K$)
过载	1.5倍
满量程输出	± 20 mV (4 V; ± 5 V 可选)
非线性&迟滞	$< \pm 0.25\%$ F.S.
工作温度	$-20^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$
尺寸(mm)	视应用而定
典型应用	非旋转部位扭矩测量, 机器人和效应器, 实验室和研究



CS1120

封装	栓槽轴机械连接
工作模式	反作用力
特点	- 可选放大输出 - 温度稳定性好
量程Nm(Lbf-ft)	$\pm 5 \sim \pm 2.5K$ ($\pm 4 \sim \pm 2K$)
过载	1.5倍
满量程输出	± 20 mV (4 V; ± 5 V 可选)
非线性&迟滞	$< \pm 0.25\%$ F.S.
工作温度	$-20^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$
尺寸(mm)	视应用而定
典型应用	非旋转部位扭矩测量, 机器人和效应器, 实验室和研究



CS1210

封装	法兰式机械连接
工作模式	反作用力
特点	- 可选放大输出 - 高强度
量程Nm(Lbf-ft)	$\pm 160 \sim \pm 10K$ ($\pm 128 \sim \pm 8K$)
过载	1.5倍
满量程输出	± 20 mV (4 V; ± 5 V 可选)
非线性&迟滞	$< \pm 0.25\%$ F.S.
工作温度	$-40^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$
尺寸(mm)	视应用而定
典型应用	非旋转部位扭矩测量, 机器人和效应器, 实验室和研究



CD1050

封装	方形机械连接
工作模式	动态旋转扭矩
特点	可选放大输出
量程Nm(Lbf-ft)	$\pm 5 \sim \pm 7K$ ($\pm 4 \sim \pm 5.6K$)
过载	1.5倍
满量程输出	± 20 mV (4 V; ± 5 V 可选)
非线性&迟滞	$< \pm 0.25\%$ F.S.
工作温度	$-20^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$
尺寸(mm)	视应用而定
典型应用	发动机效率, 机器人和效应器, 实验室和研究



CD1095

封装	栓槽轴机械连接
工作模式	动态旋转扭矩
特点	可选放大输出
量程Nm(Lbf-ft)	$\pm 5 \sim \pm 2.5K$ ($\pm 4 \sim \pm 2K$)
过载	1.5倍
满量程输出	± 20 mV (4 V; ± 5 V 可选)
非线性&迟滞	$< \pm 0.25\%$ F.S.
工作温度	$-20^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$
尺寸(mm)	视应用而定
典型应用	发动机效率, 过程控制设备, 实验室和研究

汽车专用传感器



FN4070 - FN4080

封装	安全带拉力传感器
工作模式	拉力
特点	- 大量程 - 锁扣和电缆可拆卸 - 与大部分安全带兼容
量程N(Lbf)	250 ~ 50K (50 ~ 10K)
过载	1.5倍
满量程输出	15 ~ 20 mV
非线性	$\pm 0.5\%$ F.S.
迟滞	结合线性
工作温度	$-20^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$
尺寸(mm)	视应用而定
典型应用	汽车碰撞测试, 安全带拉力



FN2317

封装	手刹
工作模式	压力
特点	- 安装简单 - 人体工学设计 - 适合大部分车辆
量程N(Lbf)	500 ~ 1K (100 ~ 200)
过载	1.5倍
满量程输出	± 20 mV (4 V 可选)
非线性	$\pm 0.5\%$ F.S.
迟滞	结合线性
工作温度	$-20^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$
尺寸(mm)	100 x 20 x 15
典型应用	手刹, 测试台



FN2114 - FN2570

封装	刹车踏板
工作模式	压力
特点	- 高精度 - 扁平 - 紧凑结构 - 稳健设计
量程N(Lbf)	200 ~ 3K (40 ~ 600)
过载	1.5倍
满量程输出	15 ~ 20 mV (4 V 可选)
非线性	$< \pm 1\%$ F.S. (FN2114); $< \pm 2.5\%$ F.S. (FN2570)
迟滞	结合线性
工作温度	$-20^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$
尺寸(mm)	视应用而定
典型应用	刹车踏板, 离合器踏板, 测试台

汽车专用传感器



FN7080

封装	变速杆设计
工作模式	多方向
特点	<ul style="list-style-type: none"> - 可测量三个方向的力 - 可替代换挡把手 - 安装简单
量程N(Lbf)	50 ~ 500 (10 ~ 100)
过载	1.2倍
满量程输出	±7.5 mV (4 V; ±5 V 可选)
非线性	<±0.3% F.S.
迟滞	结合线性
工作温度	-20°C ~ 80°C
尺寸(mm)	Φ 25 mm球形
典型应用	变速装置力测量



FCA7300

适合方向盘
多感应点
<ul style="list-style-type: none"> - 双扭矩/角度量程 - 方向盘力度测量 - 适合所有道路机车
10 ~ 200 Nm (7 lbf-ft ~ 150 lbf-ft)
10倍
±10 V
±0.1% F.S.
±0.1% F.S.
-20°C ~ 80°C
Φ 195 x 50
汽车道路测试, 卡车、大巴方向盘测试, 装甲车方向盘测试



EL20-S458

特殊设计, 满足汽车碰撞测试需求
安全带拉力
<ul style="list-style-type: none"> - 重量轻, 钛合金结构, 适合高冲击环境 - 符合SAE J2570 ATD, ISO 6487标准 - 可选放大和线性输出 - 边角圆滑设计, 可选开有沟槽的钛合金轴以降低拖拽误差, 防止损坏假人 - 超坚固电缆, 用户可替换
5K & 15K (1000 & 3200)
2倍
10 mV (0.5 ~ 4.5 V 可选)
1.0% ~ 3.0% FSO
结合线性
-40°C ~ 120°C
视应用而定
汽车安全带拉力, 安全及抑制系统碰撞测试, 降落伞绳索/吊带拉力

配套仪器仪表



ARD154

封装	DIN轨道安装
工作模式	信号调节器, 适合惠斯通桥型传感器
特点	<ul style="list-style-type: none"> - 可接1~4个应变片型传感器 - 120 ~ 10000 Ω 桥路阻抗 - ±10 V 模拟或 0/4 ~ 20 mA 电流输出 - 2 kHz 或 20 kHz 最大带宽 - 校正按钮从 0.1 ~ 10 mV/V
量程N(Lbf)	视应用而定
满量程输出	±10 V 最大; 4 ~ 20 mA 或 0 ~ 20 mA
非线性&迟滞	0.01% F.S.
工作温度	-10°C ~ 60°C
尺寸(mm)	99 x 17.5 x 112
典型应用	电厂测试架, 制造系统, 测试测量



M210

前面板或盒子封装
信号调节及显示表
<ul style="list-style-type: none"> - 模拟输出: ±10 V - LED显示: ±2,000计数 - 带宽: 1,000 Hz @ -3 dB - 低噪音
视应用而定
±10 Vdc
±0.05% F.S.
0°C ~ 50°C
96 x 48 x 155
高频宽测试台显示, 监控, 实验室和研究, 过程控制设备



M905

前面板或盒子封装
适合过程或应变片型传感器
<ul style="list-style-type: none"> - 适合过程或应变片型传感器 - 5位数字显示: -19999 ~ 19999 - 前面板可编程 - 11点缩放
视应用而定
±10 Vdc 或 4 ~ 20 mA
±15位; 20次/秒
-10°C ~ 60°C
96 x 48 x 60
测试台显示, 监控, 实验室和研究