

应力分析产品

简易目录

声明

该手册中信息的正确性已经过了仔细核对，尽管认为准确无误，但关于该信息对特定要求的适用性或特定要求的一致性未作明示或默示担保；Vishay Intertechnology, Inc. 及其子公司对该信息的正确性以及因使用该信息而造成的损害均不承担任何责任。

除非依据德国民事诉讼法 §§463 和 480 II 进行了书面确定，否则所有这些印刷资料均不受法律制约。

关于生命支持应用的警告

生命支持系统中的组件如果出现故障或发生异常，可能会直接威胁生命或造成伤害。本手册中列出的所有产品并非均可被建议用于这样的系统。

进行此类应用的产品用户应承担使用这些产品所带来的所有风险，并同意 Vishay Intertechnology, Inc. 以及提供本手册中所述产品的公司对所有伤害不负有任何责任。

应力分析产品

目录	1
字母索引	3
介绍 - 提供最大的应变计和配件选择空间	4

应力分析应变计

应变计标识系统和选择图表	6
应变计尺寸	8

直线

031CE	10
031DE	11
062AP	12
062UW	13
125AD	14
125UN	15
125UW	16
250BG	17
250LW	18
250UN	19
250UW	20
10CBE	21
20CBW	22

T 应变花

062TT	24
062WT	25
125LT	26
125TG	27
125UT	28

矩 应变花

060WR	30
125LR	31
250UR	32

剪切 / 扭矩

062LV	34
062TV	35
187UV	36

专用的应变计、传感器和设备

温度传感器	38
裂纹检测	38
裂纹扩展	38

请注意

此介绍性目录给出了简要的应变计列表，代表了应力分析应用中使用面最广的应变计类和尺寸。



如需了解各种应变 / 应力测量程序中包括的设备，请索取 Vishay Micro-Measurements 目录 500 的副本。目录 500 中的应变计列表包含了 Vishay Micro-Measurements 制造的所有标准类和敏感栅式。

也可通过 Internet 获得所有 Vishay Micro-Measurements 应变计的完整列表，网 为：
www.vishaymg.com/gages。

用于残余应力测量的应变计	38
配桥模	38
可焊接应变计和温度传感器	39
700 便携式焊接机	39
自由丝栅 应变计	40
嵌入式应变计	40

应变计安装附件

应变计安装 - Vishay Micro-Measurements 应变计安装附件	42
成功安装应变计的 6 个简单步骤	43
常用工具包	44
指导资料	44
M-Bond 200.....	45
M-Bond AE-10.....	46
M-Bond 610.....	47
保护涂层	48

仪器

仪器选择	50
P3.....	52

产品	页码	产品	页码
A2	51	125AD	14
M-Bond AE-10	46	125LT	26
M-Bond 200	45	125LR	31
M-Bond 610	47	125TG	27
P3	52	125UN	15
W125F	39	125UT	28
W200B	39	187UV	36
W250A	39	20CBW	22
W250B	39	2200	51
W250G	39	2300	51
031CE	10	250BG	17
031DE	11	250LW	18
060WR	30	250UN	19
062AP	12	250UW	20
062LV	34	250UR	32
062TT	24	3800	51
062TV	35	5000/5100	51
062UW	13	6000/6100	51
062WT	25	6000/6200	51
10CBE	21	700	39

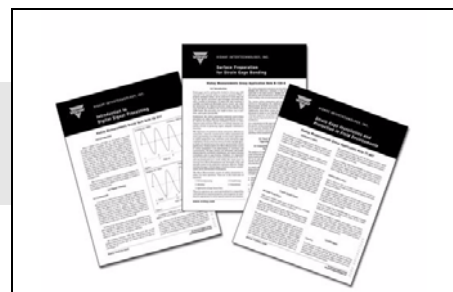
提供最大的应变计及配件选择空间

Vishay Micro-Measurements 在应变计技术领域 具有多年信誉。作为高质量精度应变计和应变计配件一流供应商，我们以能获得这样的全球声誉而自豪，并全力保持这一领先地位。提供 Vishay Micro-Measurements 应变计及相关产品的简易目录是为了简要概述应变计应用中常用的传感器、供给组件、工具和仪器。

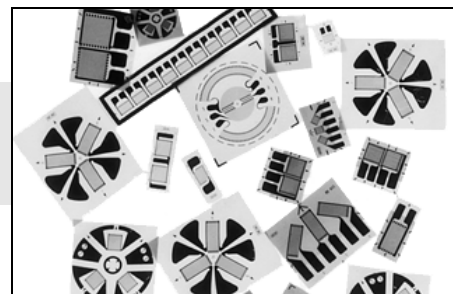
客户支持服务

Vishay Micro-Measurements 所有产品和服务的共同点是我们致力于帮助您实现一致准确及可靠的应变测量。我们做出重要承诺，帮助您顺利达到目标。

发布应变计领域最广泛的技术参考文献。



快速响应适合个别需求的“特殊”请求。



富有经验的应用工程人员随时通过电话、信件、电子邮件和传真为您服务。



我们提供应变计技术领域多种综合技术培训计划，从初学者到高级水平应有尽有。Vishay Micro-Measurements 定期在全球各 举办讲习班和技术研讨会。





精密应变计

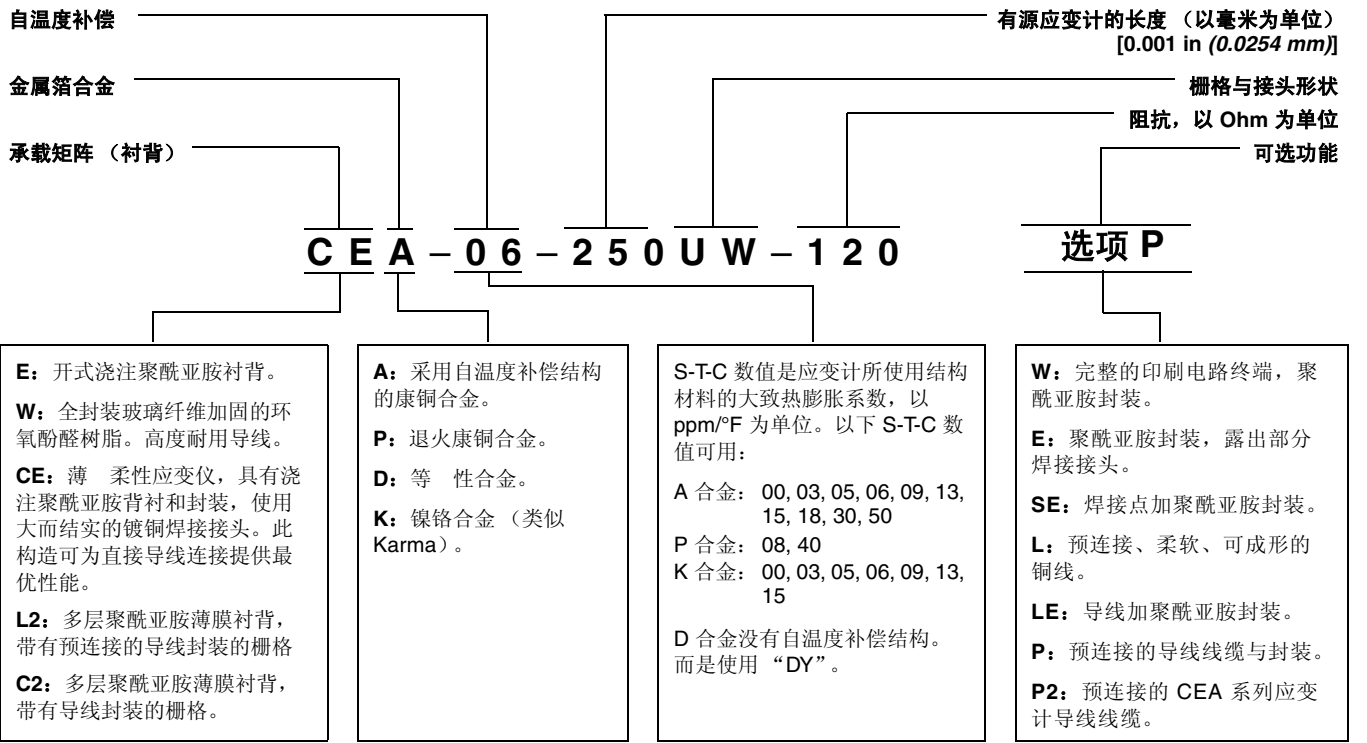
标识系统 和选择图表	6
应变计尺寸	8
直线	10
T 应变花	24
剪切 / 扭矩	24
专用	38

应变计标识系统和选择图表

在为每种应用选择最合适的应变计时，必须考虑不同的模 设计、栅格合金、自温度补偿 (S-T-C)、衬背材料和可选功能。本页和下页给出的应变计标识系统和标准应变计选择图表提供 Vishay Micro-Measurements 应变计中这些因素的多种组合的部分汇总。为简短起见，该汇总仅限于该目录列出的应变计系列和可选功能。通过该目录选择或订购应变计时，这些图表为选择适合您应用的应变计提供参考。

目录 500 包括完整详细的标识系统和选择图表。

测试条件严格，或对精确度和稳定性有极严格要求时，要选择满足测试规格的最佳应变计参数，可能需要考虑一些细微的因素。考虑到具体的测试任务，为了提供帮助，系统化 查找最合适的应变计类 ，可将 Vishay Micro-Measurements 技术说明 TN-505 “应变计选择标准、过程及建议”（可向 Vishay Micro- Measurements 应用工程部索取）与这些选择标准和图表一起使用，从而提供有价值的参考。



应变计标识系统和选择图表

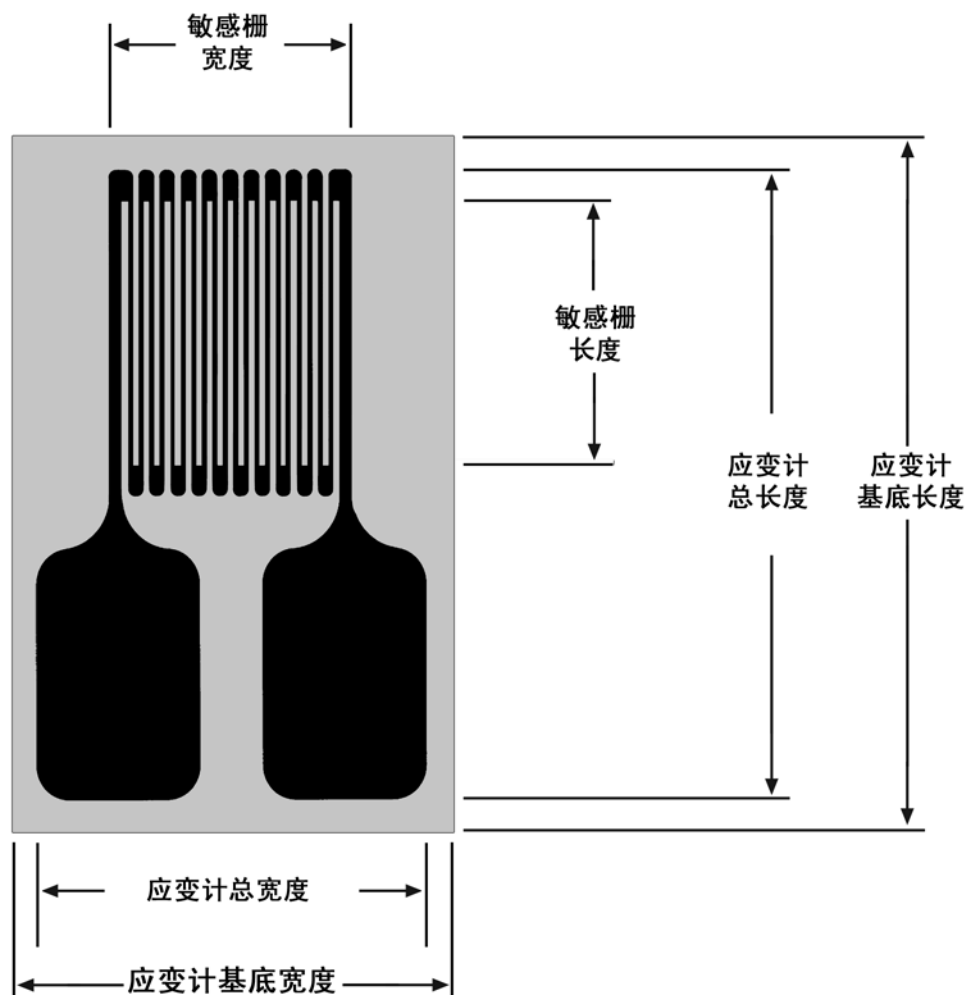
应变计系列	说明与主要应用	温度范围	应变范围	疲劳寿命	
				应变等级 in $\mu\epsilon$	周期数量
EA	常规静态和动态应力分析。提供多种选项。	普通: -100° 至 $+350^{\circ}\text{F}$ [-75° 至 $+175^{\circ}\text{C}$] 特殊应用或短期应用: -320° 至 $+400^{\circ}\text{F}$ [-195° 至 $+205^{\circ}\text{C}$]	计量长度在 1/8 in [3.2 mm] 时为 $\pm 3\%$, 在 1/8 in 及以上时为 $\pm 5\%$	± 1800 ± 1500 ± 1200	10^5 10^6 10^8
CEA	通用的常规应变计。完全以聚酰亚胺封装的康铜合金栅格, 采用大且耐用的镀铜接头。主要用于常规的静态和动态应力分析。	普通: -100° 至 $+350^{\circ}\text{F}$ [-75° 至 $+175^{\circ}\text{C}$] 多层叶片限制到 $+150^{\circ}\text{F}$ [$+65^{\circ}\text{C}$]	计量长度在 1/8 in [3.2 mm] 时为 $\pm 3\%$, 在 1/8 in 及以上时为 $\pm 5\%$	± 1500 ± 1500	10^5 10^6
L2A	常规的应力分析应变计。附带预连接的排线。	-100° 至 $+250^{\circ}\text{F}$ [-75 至 $+95^{\circ}\text{C}$]	$\pm 3\%$	± 1700 ± 1500	10^5 10^6
C2A	常规的应力分析应变计。附带预连接的用于直接连接仪器的电缆。	-60° 至 $+180^{\circ}\text{F}$ [-50° 至 $+80^{\circ}\text{C}$]	$\pm 3\%$	± 1700 ± 1500	10^5 10^6
ED	非常适合动态测量。高计量系数和更长的疲劳寿命。	动态: -320° 至 $+400^{\circ}\text{F}$ [-195° 至 $+205^{\circ}\text{C}$]	应变水平超过 $\pm 0.5\%$ 时, 非线性 $\pm 2\%$	± 2500 ± 2200	10^6 10^7
WA	应力分析和传感器应用。温度范围宽, 能适应极端环境。高度耐用导线。	普通: -100° 至 $+400^{\circ}\text{F}$ [-75° 至 $+205^{\circ}\text{C}$] 特殊应用或短期应用 -320° 至 $+500$ [-195° 至 $+260^{\circ}\text{C}$]	$\pm 2\%$	± 2000 ± 1800 ± 1500	10^5 10^6 10^7
WK	温度范围宽, 能适应最极端的环境。高度耐用导线。	普通: -452° 至 $+550^{\circ}\text{F}$ [-269° 至 $+290^{\circ}\text{C}$] 特殊应用或短期应用: -452° 至 $+750^{\circ}\text{F}$ [-269° 至 $+400^{\circ}\text{C}$]	$\pm 1.5\%$	± 2200 ± 2000	10^6 10^7
EP	高度延伸测量 (屈服后) 只提供 08 S-T-C 和 40 S-T-C。	-100° 至 $+400^{\circ}\text{F}$ [-75° 至 $+205^{\circ}\text{C}$]	计量长度在 1/8 in [3.2 mm] 时为 $\pm 10\%$, 在 1/8 in 及以上时为 $\pm 20\%$	± 1000	10^4
WD	在恶劣环境下用于宽动态范围的应变测量。高度耐用导线。	动态: -320° 至 $+500^{\circ}\text{F}$ [-195° 至 $+260^{\circ}\text{C}$]	应变水平超过 $\pm 0.5\%$ 时, 非线性 $\pm 1.5\%$	± 3000 ± 2500 ± 2200	10^5 10^7 10^8

应变计尺寸

在选择应变计时需要着重考虑应变计长度，这通常是第一个要定义的参数。

表中给出的应变计长度（即丝栅回路内的距离）和栅形宽度是指应变计敏感栅的尺寸。应变计总长和总宽是指应变计金属箔材部分的尺寸，不包括对准标志和底。

应变计的底尺寸是指出厂时应变计底的大概尺寸。底尺寸为标称值，通常公差为 ± 0.015 in [± 0.4 mm]。如果应变计为表面封装式，其底尺寸可减小 0.01 in [0.25 mm]。大多数应变计栅还包括剪裁标记，同时当测量区有限，还可对底的各个边缘在距敏感栅 0.01 in [0.25 mm] 以外的区进行剪裁，不会影响应变计的性能。



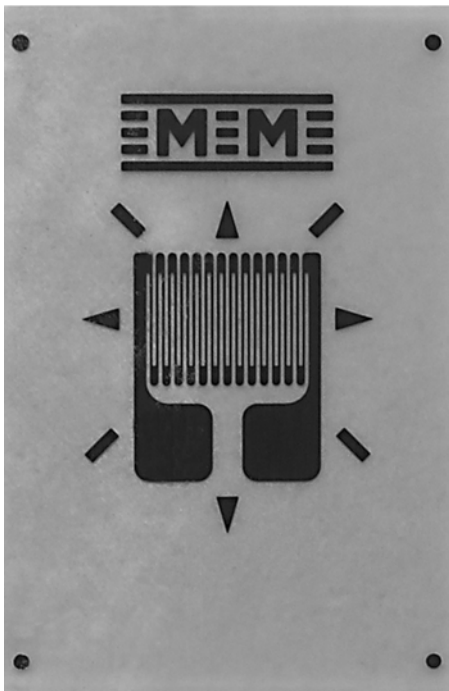


直线

敏感栅 式

031CE	10
031DE	11
062AP	12
062UW	13
125AD	14
125UN	15
125UW	16
250BG	17
250LW	18
250UN	19
250UW	20
10CBE	21
20CBW	22

常规应变计 - 直线

应变计相关数据						
				应变计标识	阻抗 (OHM)	可用选项
				参见说明 1	参见说明 2	
				EA-XX-031CE-350 WA-XX-031CE-350 EP-XX-031CE-350 SA-XX-031CE-350	350 ± 0.2% 350 ± 0.4% 350 ± 0.2% 350 ± 0.4%	W、E、L、LE、P
				说明 常规的高阻微 应变计。		
应变计尺寸 图例: ES = 每个截面 CP = 完整栅 S = 截面 (S1 = 截面 1) M = 底 英寸 毫米						
敏感栅长度	应变计总长	敏感栅宽度	应变计总宽	底长度	底宽度	
0.031	0.076	0.062	0.062	0.23	0.16	
0.79	1.93	1.57	1.57	5.8	4.1	

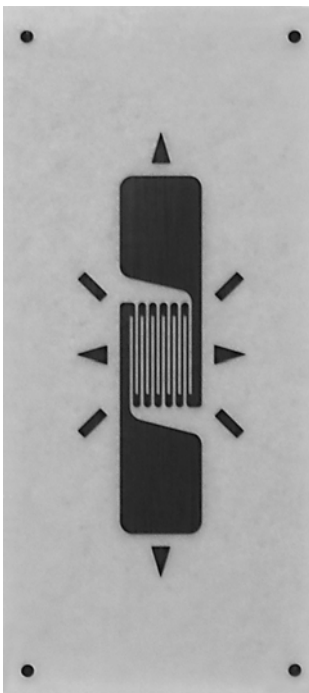
应变计系列相关数据			
参见应变计系列数据表了解全部规格。			
系列	说明	应变范围	温度范围
EA	康铜箔与 固柔韧的聚酰亚胺 底组合的应变计。	±3%	-100° 至 +350°F [-75° 至 +175°C]
WA	带有高耐用导线表面全封装的康铜应变计。	±2%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]
EP	退火康铜箔与 固高延展性聚酰亚胺 底组合的应变计。	±10%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]
SA	带有预留焊点的表面全封康铜应变计。	±2%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]

说明 1: 在标记为 XX 的位置插入所需 S-T-C 数值。

说明 2: 指定选项 W、E、SE、LE 或 P 时, 公差增加。

SUNSTAR自动化 <http://www.sensor-ic.com/> TEL: 0755-83376489 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szsss20@163.com

常规应变计 - 直线

应变计相关数据							
			应变计标识	阻抗 (OHM)	可用选项		
			参见说明 1	参见说明 2			
			EA-XX-031DE-120 EA-XX-031DE-350 ED-DY-031DE-350 WA-XX-031DE-120 WA-XX-031DE-350 WK-XX-031DE-350 EP-XX-031DE-120 SA-XX-031DE-350 SA-XX-031DE-350 SK-XX-031DE-120 SK-XX-031DE-350 SD-DY-031DE-350	120 ± 0.2% 350 ± 0.2% 350 ± 0.4% 120 ± 0.4% 350 ± 0.4% 350 ± 0.4% 120 ± 0.2% 350 ± 0.4% 350 ± 0.4% 120 ± 0.4% 350 ± 0.4% 350 ± 0.8%	E、SE、L、LE E、SE、L、LE E、L*、LE*		
			说明				
			常规的微 应变计。				
应变计尺寸			图例： ES = 每个截面 S = 截面（S1 = 截面 1）	CP = 完整栅 M = 底	<table><tr><td>英寸</td></tr><tr><td>毫米</td></tr></table>	英寸	毫米
英寸							
毫米							
敏感栅长度	应变计总长	敏感栅宽度	应变计总宽	底长度	底宽度		
0.031	0.140	0.032	0.032	0.27	0.12		
0.79	3.56	0.81	0.81	6.9	3.0		

应变计系列相关数据			
参见应变计系列数据表了解全部规格。			
系列	说明	应变范围	温度范围
EA	康铜箔与 固柔韧的聚酰亚胺 底组合的应变计。	±3%	-100° 至 +350°F [-75° 至 +175°C]
ED	等 性合金箔与 固柔韧的聚酰亚胺 底组合的应变计。	±2%	-320° 至 +400°F [-195° 至 +205°C]
WA	带有高耐用导线表面全封装的康铜应变计。	±2%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]
WK	带有高耐用导线表面全封装的 K 合金应变计。	±1.5%	-452° 至 +550°F [-269° 至 +230°C]
EP	退火康铜箔与 固高延展性聚酰亚胺 底组合的应变计。	±10%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]
SA	带有预留焊点的表面全封康铜应变计。	±2%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]
SK	带有预留焊点的表面全封 K 合金应变计。	±1.5%	-452° 至 +450°F [-269° 至 +230°C]
SD	等效于 WD 系列，带有预留焊点但不带导线。	±1.5%	-320° 至 +400°F [-195° 至 +205°C]

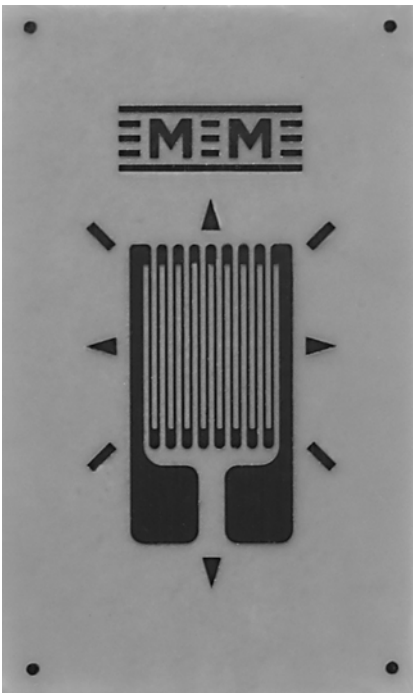
说明 1：在标记为 XX 的位置插入所需 S-T-C 数值。

说明 2：指定选项 W、E、SE、LE 或 P 时，公差增加。

* 可用但通常不推荐的选项。参见可选功能数据表了解详细信息。

SUNSTAR自动化 <http://www.sensor-ic.com/> TEL: 0755-83376489 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

常规应变计 - 直线

应变计相关数据							
			应变计标识	阻抗 (OHM)	可用选项		
			参见说明 1	参见说明 2			
			EA-XX-062AP-120 ED-DY-062AP-350 EK-XX-062AP-350 WA-XX-062AP-120 WK-XX-062AP-350 EP-XX-062AP-120 SA-XX-062AP-120 SK-XX-062AP-350 SD-DY-062AP-350 WD-DY-062AP-350	120 ± 0.15% 350 ± 0.4% 350 ± 0.15% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 120 ± 0.15% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 350 ± 0.8% 350 ± 0.8%	W、E、L、LE、P E、L*、LE* W、SE W* W*		
			说明 广泛使用的常规应变计。另请参见 062UW 栅。当没有指定可选功能 W 或 SE 时，EK 系列应变计配备双层铜板 (DP)。				
应变计尺寸		图例：	ES = 每个截面 S = 截面 (S1 = 截面 1)	CP = 完整栅 M = 底	<table><tr><td>英寸</td></tr><tr><td>毫米</td></tr></table>	英寸	毫米
英寸							
毫米							
敏感栅长度	应变计总长	敏感栅宽度	应变计总宽	底长度	底宽度		
0.062	0.114	0.062	0.062	0.26	0.16		
1.57	2.90	1.57	1.57	6.6	4.1		

应变计系列相关数据			
参见应变计系列数据表了解全部规格。			
系列	说明	应变范围	温度范围
EA	康铜箔与 固柔韧的聚酰亚胺 底组合的应变计。	±3%	-100° 至 +350°F [-75° 至 +175°C]
ED	等 性合金箔与 固柔韧的聚酰亚胺 底组合的应变计。	±2%	-320° 至 +400°F [-195° 至 +205°C]
EK	K 合金箔与 固柔韧的聚酰亚胺 底组合的应变计。	±1.5%	-320° 至 +350°F [-195° 至 +175°C]
WA	带有高耐用导线表面全封装的康铜应变计。	±2%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]
WK	带有高耐用导线表面全封装的 K 合金应变计。	±1.5%	-452° 至 +550°F [-269° 至 +230°C]
EP	退火康铜箔与 固高延展性聚酰亚胺 底组合的应变计。	±10%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]
SA	带有预留焊点的表面全封康铜应变计。	±2%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]
SK	带有预留焊点的表面全封 K 合金应变计。	±1.5%	-452° 至 +450°F [-269° 至 +230°C]
SD	等效于 WD 系列，带有预留焊点但不带导线。	±1.5%	-320° 至 +400°F [-195° 至 +205°C]
WD	带有高耐用导线表面全封装的等 性合金应变计。	±1.5%	-320° 至 +500°F [-195° 至 +260°C]

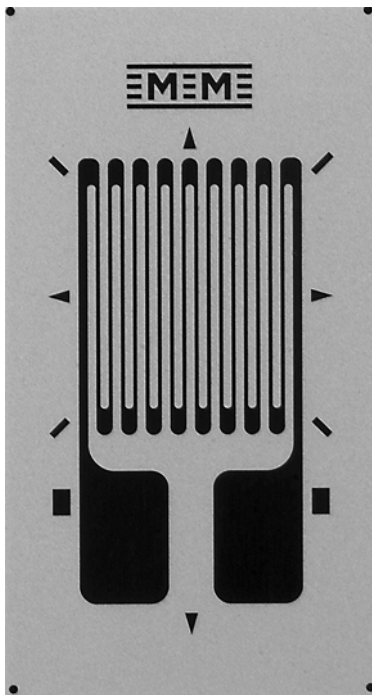
说明 1： 在标记为 XX 的位置插入所需 S-T-C 数值。

说明 2： 指定选项 W、E、SE、LE 或 P 时，公差增加。

* 可用但通常不推荐的选项。参见可选功能数据表了解详细信息。

SUNSTAR自动化 <http://www.sensor-ic.com/> TEL: 0755-83376489 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

常规应变计 - 直线

应变计相关数据							
			应变计标识	阻抗 (OHM)	可用选项		
			参见说明 1	参见说明 2			
			EA-XX-125AD-120 ED-DY-125AD-350 EK-XX-125AD-350 WA-XX-125AD-120 WK-XX-125AD-350 EP-XX-125AD-120 SA-XX-125AD-120 SK-XX-125AD-350 SD-DY-125AD-350 WD-DY-125AD-350	120 ± 0.15% 350 ± 0.3% 350 ± 0.15% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 120 ± 0.15% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 350 ± 0.6% 350 ± 0.6%	W、E、L、LE、P E、L*、LE* W、SE W* W*		
			说明 广泛使用的常规应变计。当没有指定可选功能 W 或 SE 时，EK 系列应变计具有双层镀铜焊盘 (DP)。				
应变计尺寸			图例： ES = 每个截面 S = 截面 (S1 = 截面 1)	CP = 完整栅 M = 底	<table><tr><td>英寸</td></tr><tr><td>毫米</td></tr></table>	英寸	毫米
英寸							
毫米							
敏感栅长度	应变计总长	敏感栅宽度	应变计总宽	底长度	底宽度		
0.125	0.250	0.125	0.125	0.40	0.22		
3.18	6.35	3.18	3.18	10.2	5.6		

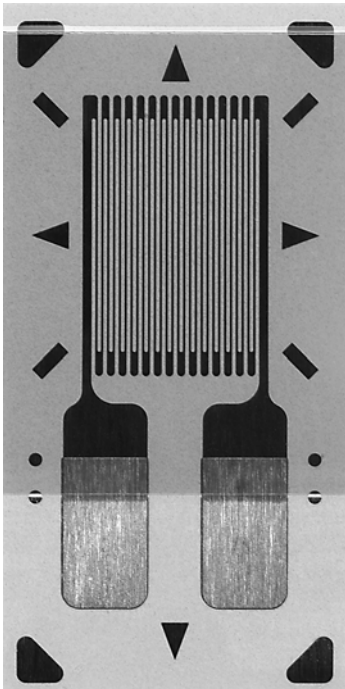
应变计系列相关数据			
参见应变计系列数据表了解全部规格。			
系列	说明	应变范围	温度范围
EA	康铜箔与 固柔韧的聚酰亚胺 底组合的应变计。	±3%	-100° 至 +350°F [-75° 至 +175°C]
ED	等 性合金箔与 固柔韧的聚酰亚胺 底组合的应变计。	±2%	-320° 至 +400°F [-195° 至 +205°C]
EK	K 合金箔与 固柔韧的聚酰亚胺 底组合的应变计。	±1.5%	-320° 至 +350°F [-195° 至 +175°C]
WA	带有高耐用导线表面全封装的康铜应变计。	±2%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]
WK	带有高耐用导线表面全封装的 K 合金应变计。	±1.5%	-452° 至 +550°F [-269° 至 +230°C]
EP	退火康铜箔与 固高延展性聚酰亚胺 底组合的应变计。	±20%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]
SA	带有预留焊点的表面全封康铜应变计。	±2%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]
SK	带有预留焊点的表面全封 K 合金应变计。	±1.5%	-452° 至 +450°F [-269° 至 +230°C]
SD	等效于 WD 系列，带有预留焊点但不带导线。	±1.5%	-320° 至 +400°F [-195° 至 +205°C]
WD	带有高耐用导线表面全封装的等 性合金应变计。	±1.5%	-320° 至 +500°F [-195° 至 +260°C]

说明 1： 在标记为 XX 的位置插入所需 S-T-C 数值。

说明 2： 指定选项 W、E、SE、LE 或 P 时，公差增加。

* 可用但通常不推荐的选项。参见可选功能数据表了解详细信息。
SUNSTAR自动化 <http://www.sensor-ic.com/> TEL: 0755-83376489 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szsss20@163.com

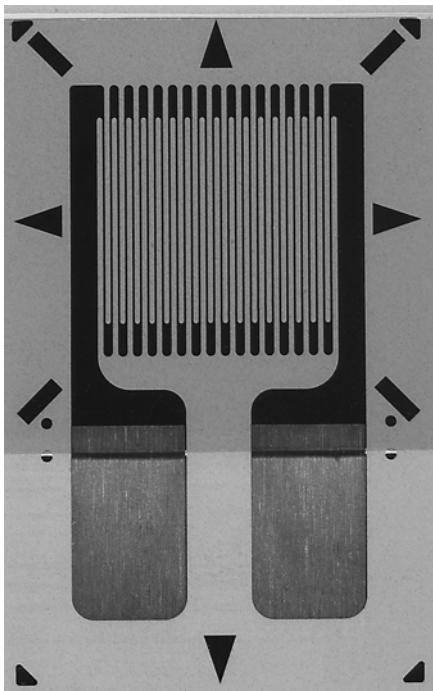
常规应变计 - 直线

应变计相关数据							
				应变计标识	阻抗 (OHM)	可用选项	
				参见说明 1			
				CEA-XX-125UN-120 CEA-XX-125UN-350	120 ± 0.3% 350 ± 0.3%	P2 P2	
				说明			
				窄 常规应变计。暴露的焊盘尺寸为 0.06 x 0.05 in [1.5 x 1.1 mm]。另请参见 125UW 模 。			
应变计尺寸		图例：	ES = 每个截面 S = 截面 （S1 = 截面 1）	CP = 完整栅 M = 底	<table><tr><td>英寸</td></tr><tr><td>毫米</td></tr></table>	英寸	毫米
英寸							
毫米							
敏感栅长度	应变计总长	敏感栅宽度	应变计总宽	底长度	底宽度		
0.125	0.275	0.100	0.120	0.38	0.19		
3.18	6.99	2.54	3.05	9.7	4.8		

应变计系列相关数据			
参见应变计系列数据表了解全部规格。			
系列	说明	应变范围	温度范围
CEA	通用的常规应变计。	±3%	-100° 至 +350°F [-75° 至 +175°C]

说明 1： 在标记为 XX 的位置插入所需 S-T-C 数值。

常规应变计 - 直线

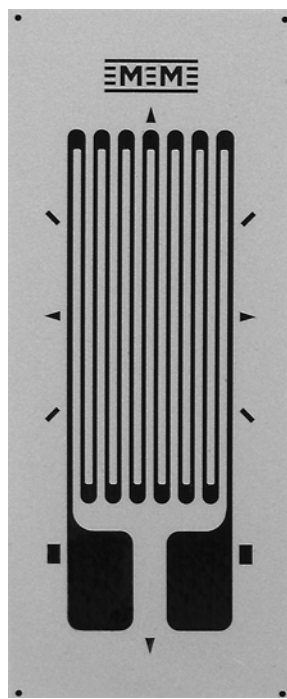
应变计相关数据					
			应变计标识	阻抗 (OHM)	可用选项
			参见说明 1		
			CEA-XX-125UW-120 CEA-XX-125UW-350	120 ± 0.3% 350 ± 0.3%	P2 P2
			说明 常规应变计。暴露的焊盘尺寸为 0.10 x 0.07 [2.5 x 1.8 mm]。另请参见 125UN 模 。		

应变计尺寸		图例:		英寸	
		ES = 每个截面 S = 截面 (S1 = 截面 1)		CP = 完整栅 M = 底	
敏感栅长度	应变计总长	敏感栅宽度	应变计总宽	底长度	底宽度
0.125	0.325	0.180	0.180	0.42	0.27
3.18	8.26	4.57	4.57	10.7	6.9

应变计系列相关数据			
参见应变计系列数据表了解全部规格。			
系列	说明	应变范围	温度范围
CEA	通用的常规应变计。	±3%	-100° 至 +350°F [-75° 至 +175°C]

说明 1: 在标记为 XX 的位置插入所需 S-T-C 数值。

常规应变计 - 直线

应变计相关数据								
				应变计标识	阻抗 (OHM)	可用选项		
				参见说明 1	参见说明 2			
				EA-XX-250BG-120 ED-DY-250BG-350 WA-XX-250BG-120 WK-XX-250BG-350 EA-XX-250BG-100 EP-XX-250BG-120 SA-XX-250BG-120 SK-XX-250BG-350 SD-DY-250BG-350 WD-DY-250BG-350	120 ± 0.15% 350 ± 0.3% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 100 ± 0.15% 120 ± 0.15% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 350 ± 0.6% 350 ± 0.6%	W、E、L、LE、P E、L*、LE* W* W*		
				说明 广泛使用的常规应变计。外形紧凑。另请参见 250UN 模。				
应变计尺寸								
图例:			ES = 每个截面 S = 截面 (S1 = 截面 1)	CP = 完整栅 M = 底	<table><tr><td>英寸</td></tr><tr><td>毫米</td></tr></table>		英寸	毫米
英寸								
毫米								
敏感栅长度	应变计总长	敏感栅宽度	应变计总宽	底长度	底宽度			
0.250	0.375	0.125	0.125	0.52	0.22			
6.35	9.53	3.18	3.18	13.2	5.6			

应变计系列相关数据			
参见应变计系列数据表了解全部规格。			
系列	说明	应变范围	温度范围
EA	康铜箔与 固柔韧的聚酰亚胺 底组合的应变计。	±3%	-100° 至 +350°F [-75° 至 +175°C]
ED	等 性合金箔与 固柔韧的聚酰亚胺 底组合的应变计。	±2%	-320° 至 +400°F [-195° 至 +205°C]
WA	带有高耐用导线表面全封装的康铜应变计。	±2%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]
WK	带有高耐用导线表面全封装的 K 合金应变计。	±1.5%	-452° 至 +550°F [-269° 至 +230°C]
EP	退火康铜箔与 固高延展性聚酰亚胺 底组合的应变计。	±20%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]
SA	带有预留焊点的表面全封康铜应变计。	±2%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]
SK	带有预留焊点的表面全封 K 合金应变计。	±1.5%	-452° 至 +450°F [-269° 至 +230°C]
SD	等效于 WD 系列，带有预留焊点但不带导线。	±1.5%	-320° 至 +400°F [-195° 至 +205°C]
WD	带有高耐用导线表面全封装的等 性合金应变计。	±1.5%	-320° 至 +500°F [-195° 至 +260°C]

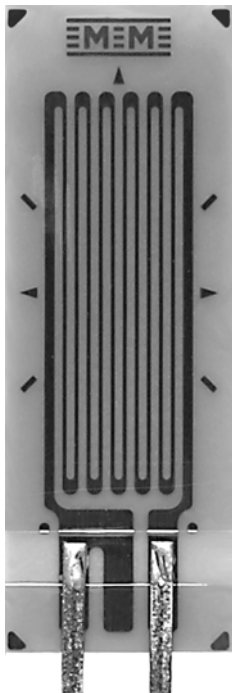
说明 1： 在标记为 XX 的位置插入所需 S-T-C 数值。

说明 2： 指定选项 W、E、SE、LE 或 P 时，公差增加。

SUNSTAR自动化 <http://www.sensor-ic.com/> TEL: 0755-83376489 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

* 可用但通常不推荐的选项。参见可选功能数据表了解详细信息。

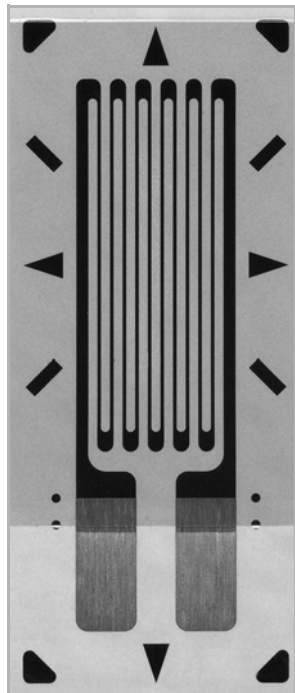
常规应变计 - 直线

应变计相关数据							
			应变计标识	阻抗 (OHM)	可用选项		
			参见说明 1				
			L2A-XX-250LW-120 L2A-XX-250LW-350 C2A-XX-250LW-120 C2A-XX-250LW-350	120 ± 0.6% 350 ± 0.6% 120 ± 0.6% 350 ± 0.6%			
			说明 广泛使用的常规应变计。				
应变计尺寸		图例:	ES = 每个截面 S = 截面 (S1 = 截面 1)	CP = 完整栅 M = 底	<table><tr><td>英寸</td></tr><tr><td>毫米</td></tr></table>	英寸	毫米
英寸							
毫米							
敏感栅长度	应变计总长	敏感栅宽度	应变计总宽	底长度	底宽度		
0.250	0.363	0.100	0.100	0.440	0.170		
6.35	9.22	2.54	2.54	11.18	4.32		

应变计系列相关数据			
参见应变计系列数据表了解全部规格。			
系列	说明	应变范围	温度范围
L2A	带有预连接的带状引线的封装康铜应变计。	±3%	-100° 至 +250°F [-75° 至 +120°C]
C2A	带有预连接的即用 线缆的封装康铜应变计。	±3%	-60° 至 +180°F [-50° 至 +80°C]
 L2A 构造示例  C2A 构造示例			

说明 1: 在标记为 XX 的位置插入所需 S-T-C 数值。
SUNSTAR自动化 <http://www.sensor-ic.com/> TEL: 0755-83376489 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

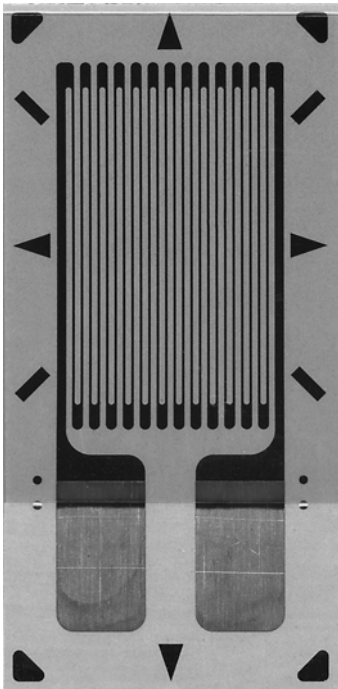
常规应变计 - 直线

应变计相关数据								
				应变计标识	阻抗 (OHM)	可用选项		
				参见说明 1				
				CEA-XX-250UN-120 CEA-XX-250UN-350	120 ± 0.3% 350 ± 0.3%	P2 P2		
				说明				
				窄 常规应变计。暴露的焊盘尺寸为 0.08 x 0.05 in [2.0 x 1.1 mm]。另请参见 250UW 模 。				
应变计尺寸		图例：		ES = 每个截面 S = 截面 （S1 = 截面 1）	CP = 完整栅 M = 底	<table><tr><td>英寸</td></tr><tr><td>毫米</td></tr></table>	英寸	毫米
英寸								
毫米								
敏感栅长度	应变计总长	敏感栅宽度	应变计总宽	底长度	底宽度			
0.250	0.415	0.120	0.120	0.52	0.22			
6.35	10.54	3.05	3.05	13.2	5.6			

应变计系列相关数据			
参见应变计系列数据表了解全部规格。			
系列	说明	应变范围	温度范围
CEA	通用的常规应变计。	±3%	-100° 至 +350°F [-75° 至 +175°C]

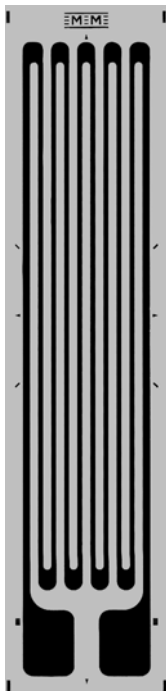
说明 1： 在标记为 XX 的位置插入所需 S-T-C 数值。

常规应变计 - 直线

应变计相关数据																											
				应变计标识	阻抗 (OHM)	可用选项																					
				参见说明 1																							
				CEA-XX-250UW-120 CEA-XX-250UW-350 CEA-XX-250UW-120 CEA-XX-250UW-350	120 ± 0.3% 175 ± 0.3% 350 ± 0.3% 1000 ± 0.3%	P2 P2 P2 P2																					
				说明 常规应变计。暴露的焊盘尺寸为 0.10 x 0.07 in [2.5 x 1.8mm]。另请参见 250UN 模 。																							
应变计尺寸 图例：ES = 每个截面CP = 完整栅S = 截面（S1 = 截面 1）M = 底 <table><tr><th colspan="2">英寸</th></tr><tr><th colspan="2">毫米</th></tr></table> <table><tr><th>敏感栅长度</th><th>应变计总长</th><th>敏感栅宽度</th><th>应变计总宽</th><th>底长度</th><th>底宽度</th></tr><tr><td>0.250</td><td>0.450</td><td>0.180</td><td>0.180</td><td>0.55</td><td>0.27</td></tr><tr><td>6.35</td><td>11.43</td><td>4.57</td><td>4.57</td><td>14.0</td><td>6.9</td></tr></table>						英寸		毫米		敏感栅长度	应变计总长	敏感栅宽度	应变计总宽	底长度	底宽度	0.250	0.450	0.180	0.180	0.55	0.27	6.35	11.43	4.57	4.57	14.0	6.9
英寸																											
毫米																											
敏感栅长度	应变计总长	敏感栅宽度	应变计总宽	底长度	底宽度																						
0.250	0.450	0.180	0.180	0.55	0.27																						
6.35	11.43	4.57	4.57	14.0	6.9																						
应变计系列相关数据																											
参见应变计系列数据表了解全部规格。																											
系列	说明		应变范围	温度范围																							
CEA	通用的常规应变计。		±3%	-100° 至 +350°F [-75° 至 +175°C]																							

说明 1: 在标记为 XX 的位置插入所需 S-T-C 数值。

常规应变计 - 直线

应变计相关数据					
			应变计标识	阻抗 (OHM)	可用选项
			参见说明 1	参见说明 2	
			N2A-XX-10CBE-120 N2A-XX-10CBE-350 EA-XX-10CBE-120 WA-XX-10CBE-120 WK-XX-10CBE-350 EP-XX-10CBE-120 SA-XX-10CBE-120 SK-XX-10CBE-350	120 ± 0.15% 350 ± 0.15% 120 ± 0.15% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 120 ± 0.15% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3%	W、E、L、LE、P W、E、L、LE、P W、E、L、LE、P W* W*
			说明 常规的大 应变计。		
应变计尺寸			图例： ES = 每个截面 S = 截面 （S1 = 截面 1）		CP = 完整栅 M = 底
					英寸 毫米
敏感栅长度	应变计总长	敏感栅宽度	应变计总宽	底长度	底宽度
1.000	1.250	0.250	0.250	1.36	0.33
25.40	31.75	6.35	6.35	34.5	8.4

应变计系列相关数据				参见应变计系列数据表了解全部规格。	
系列	说明	应变范围	温度范围		
N2A	具有薄 聚酰亚胺薄膜 底的康铜应变计。	±3%	-100° 至 +200°F [-75° 至 +95°C]		
EA	康铜箔与 固柔韧的聚酰亚胺 底组合的应变计。	±5%	-100° 至 +350°F [-75° 至 +175°C]		
WA	带有高耐用导线表面全封装的康铜应变计。	±2%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]		
WK	带有高耐用导线表面全封装的 K 合金应变计。	±1.5%	-452° 至 +550°F [-269° 至 +230°C]		
EP	退火康铜箔与 固高延展性聚酰亚胺 底组合的应变计。	±20%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]		
SA	带有预留焊点的表面全封装康铜应变计。	±2%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]		
SK	带有预留焊点的表面全封装 K 合金应变计。	±1.5%	-452° 至 +450°F [-269° 至 +230°C]		

说明 1： 在标记为 XX 的位置插入所需 S-T-C 数值。

说明 2： 指定选项 W、E、SE、LE 或 P 时，公差增加。

* 可用但通常不推荐的选项。参见可选功能数据表了解详细信息。

SUNSTAR自动化 <http://www.sensor-ic.com/> TEL: 0755-83376489 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

常规应变计 - 直线

应变计相关数据						
				应变计标识	阻抗 (OHM)	可用选项
				参见说明 1	参见说明 2	
				N2A-XX-20CBW-120 N2A-XX-20CBW-350 EA-XX-20CBW-120 WA-XX-20CBW-120 WK-XX-20CBW-350 EP-XX-20CBW-120 SA-XX-20CBW-120 SK-XX-20CBW-350	120 ± 0.2% 350 ± 0.2% 120 ± 0.2% 350 ± 0.4% 120 ± 0.4% 350 ± 0.2% 120 ± 0.4% 350 ± 0.4%	W、E、L、LE、P W、E、L、LE、P W、E、L、LE、P W* W*
				说明 用于混凝土和大 样本上的应变综合。		
应变计尺寸						
图例： ES = 每个截面 CP = 完整栅						
S = 截面 (S1 = 截面 1) M = 底						
英寸 毫米						
敏感栅长度	应变计总长	敏感栅宽度	应变计总宽	底长度	底宽度	
2.000	2.250	0.188	0.188	2.46	0.32	
50.80	57.15	4.78	4.78	62.5	8.1	

应变计系列相关数据			
参见应变计系列数据表了解全部规格。			
系列	说明	应变范围	温度范围
N2A	具有薄 聚酰亚胺薄膜 底的康铜应变计。	±3%	-100° 至 +200°F [-75° 至 +95°C]
EA	康铜箔与 固柔韧的聚酰亚胺 底组合的应变计。	±5%	-100° 至 +350°F [-75° 至 +175°C]
WA	带有高耐用导线表面全封装的康铜应变计。	±2%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]
WK	带有高耐用导线表面全封装的 K 合金应变计。	±1.5%	-452° 至 +550°F [-269° 至 +230°C]
EP	退火康铜箔与 固高延展性聚酰亚胺 底组合的应变计。	±20%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]
SA	带有预留焊点的表面全封装康铜应变计。	±2%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]
SK	带有预留焊点的表面全封装 K 合金应变计。	±1.5%	-452° 至 +450°F [-269° 至 +230°C]

说明 1： 在标记为 XX 的位置插入所需 S-T-C 数值。

说明 2： 指定选项 W、E、SE、LE 或 P 时，公差增加。

* 可用但通常不推荐的选项。参见可选功能数据表了解详细信息。

SUNSTAR自动化 <http://www.sensor-ic.com/> TEL: 0755-83376489 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

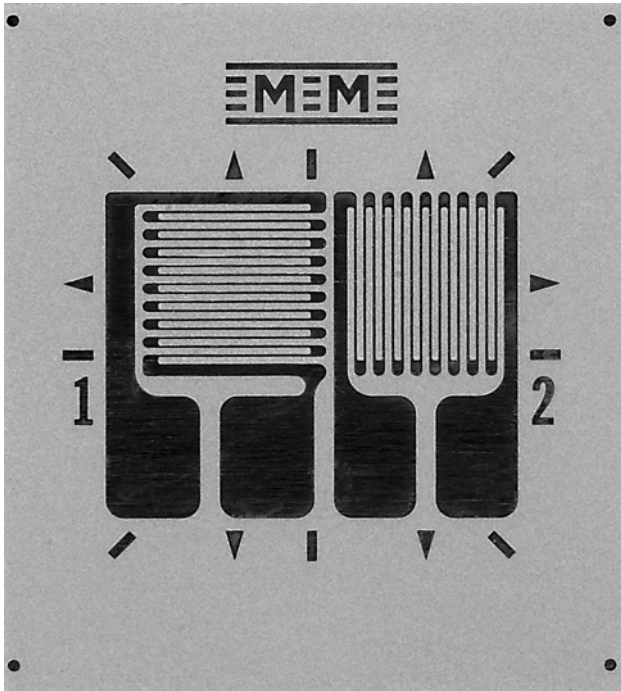


T 应变花

敏感栅 式

062TT	24
062WT	25
125LT	26
125TG	27
125UT	28

常规应变计 - T 应变花

应变计相关数据																							
			应变计标识	阻抗 (OHM)	可用选项																		
			参见说明 1	参见说明 2																			
			EA-XX-062TT-120 EA-XX-062TT-350 EK-XX-062TT-350 WA-XX-062TT-120 WA-XX-062TT-350 WK-XX-062TT-350 EP-XX-062TT-120 EP-XX-062TT-350 SA-XX-062TT-120 SA-XX-062TT-350 SK-XX-062TT-350	120 ± 0.2% 350 ± 0.2% 350 ± 0.2% 120 ± 0.4% 350 ± 0.4% 350 ± 0.4% 120 ± 0.2% 350 ± 0.2% 120 ± 0.4% 350 ± 0.4% 350 ± 0.4%	W、E、L、LE W、E、L、LE W、SE W* W* W*																		
			说明 常规的 90° T 应变花。每个栅 独立供电。当没有指定可选功能 W 或 SE 时，EK 系列应变计具有双层镀铜焊盘 (DP)。																				
<table><tr><td colspan="2">应变计尺寸</td><td colspan="2">图例：</td><td colspan="2">英寸</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">ES = 每个截面 S = 截面 (S1 = 截面 1)</td><td colspan="2">CP = 完整栅 M = 底</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">毫米</td></tr></table>						应变计尺寸		图例：		英寸				ES = 每个截面 S = 截面 (S1 = 截面 1)		CP = 完整栅 M = 底						毫米	
应变计尺寸		图例：		英寸																			
		ES = 每个截面 S = 截面 (S1 = 截面 1)		CP = 完整栅 M = 底																			
				毫米																			
敏感栅长度	应变计总长	敏感栅宽度	应变计总宽	底长度	底宽度																		
0.062 ES	0.133 CP	0.075 ES	0.168 CP	0.28	0.26																		
1.57 ES	3.38 CP	1.91 ES	4.27 CP	7.1	6.6																		

应变计系列相关数据			
参见应变计系列数据表了解全部规格。			
系列	说明	应变范围	温度范围
EA	康铜箔与 固柔韧的聚酰亚胺 底组合的应变计。	±3%	-100° 至 +350°F [-75° 至 +175°C]
EK	K 合金箔与 固柔韧的聚酰亚胺 底组合的应变计。	±1.5%	-320° 至 +350°F [-195° 至 +175°C]
WA	带有高耐用导线表面全封装的康铜应变计。	±2%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]
WK	带有高耐用导线表面全封装的 K 合金应变计。	±1.5%	-452° 至 +550°F [-269° 至 +230°C]
EP	退火康铜箔与 固高延展性聚酰亚胺 底组合的应变计。	±10%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]
SA	带有预留焊点的表面全封装康铜应变计。	±2%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]
SK	带有预留焊点的表面全封装 K 合金应变计。	±1.5%	-452° 至 +450°F [-269° 至 +230°C]

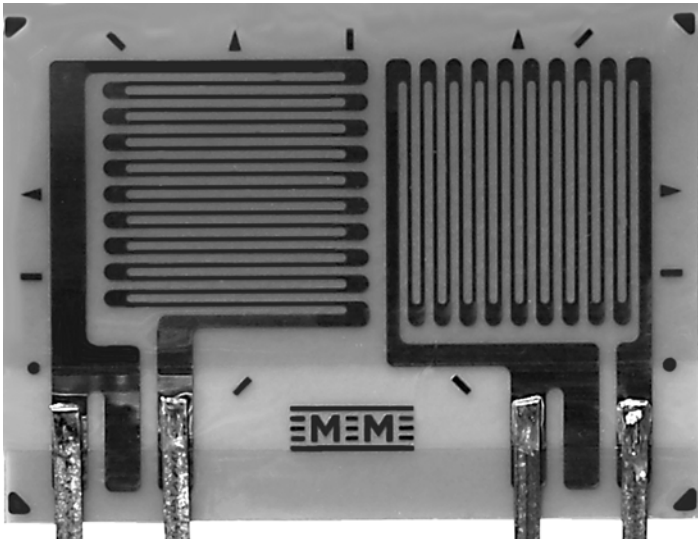
说明 1: 在标记为 XX 的位置插入所需 S-T-C 数值。

说明 2: 指定选项 W、E、SE、LE 或 P 时，公差增加。

SUNSTAR自动化 <http://www.sensor-ic.com/> TEL: 0755-83376489 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

* 可用但通常不推荐的选项。参见可选功能数据表了解详细信息。

常规应变计 - T 应变花

应变计相关数据						
				应变计标识	阻抗 (OHM)	可用选项
				参见说明 1		
				L2A-XX-125LT-120 L2A-XX-125LT-350 C2A-XX-125LT-120 C2A-XX-125LT-350	120 ± 0.6% 350 ± 0.6% 120 ± 0.6% 350 ± 0.6%	
				说明 常规的 90° 叶片。		

应变计尺寸				图例:		ES = 每个截面 S = 截面 (S1 = 截面 1)	CP = 完整栅 M = 底	<table><tr><td>英寸</td></tr><tr><td>毫米</td></tr></table>	英寸	毫米
英寸										
毫米										
敏感栅长度	应变计总长	敏感栅宽度	应变计总宽	底长度	底宽度					
0.125 ES	0.243 CP	0.150 ES	0.340 CP	0.290	0.400					
3.18 ES	6.17 CP	3.81 ES	8.64 CP	7.37	10.16					

应变计系列相关数据			
参见应变计系列数据表了解全部规格。			
系列	说明	应变范围	温度范围
L2A	带有预连接的带状引线的封装康铜应变计。	±3%	-100° 至 +250°F [-75° 至 +120°C]
C2A	带有预连接的即用 线缆的封装康铜应变计。	±3%	-60° 至 +180°F [-50° 至 +80°C]



L2A 构造
示例

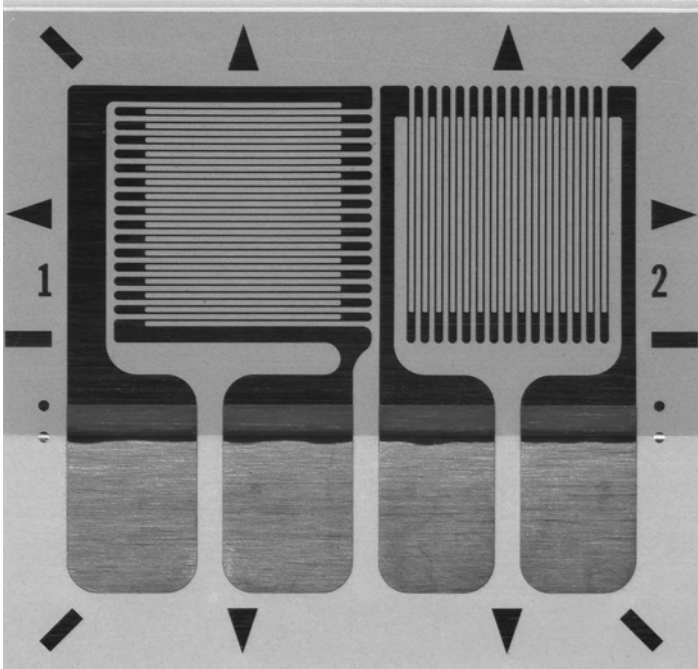


C2A 构造
示例

说明 1: 在标记为 XX 的位置插入所需 S-T-C 数值。

SUNSTAR自动化 <http://www.sensor-ic.com/> TEL: 0755-83376489 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

常规应变计 - T 应变花

应变计相关数据					
			应变计标识	阻抗 (OHM)	可用选项
			参见说明 1		
			CEA-XX-125UT-120 CEA-XX-125UT-350	120 ± 0.4% 350 ± 0.4%	P2 P2
说明 通用 90° 双栅 T 应变花。暴露的焊盘尺寸为 0.10 x 0.07 mm [2.5 x 1.8 mm]。					
应变计尺寸		图例:	ES = 每个截面 S = 截面 (S1 = 截面 1)	CP = 完整栅 M = 底	英寸 毫米
敏感栅长度	应变计总长	敏感栅宽度	应变计总宽	底长度	底宽度
0.125 ES	0.325 CP	0.165 ES	0.365 CP	0.42	0.45
3.18 ES	8.26 CP	4.19 ES	9.27 CP	10.7	11.4

应变计系列相关数据			
参见应变计系列数据表了解全部规格。			
系列	说明	应变范围	温度范围
CEA	通用的常规应变计。	±3%	-100° 至 +350°F [-75° 至 +175°C]

说明 1: 在标记为 XX 的位置插入所需 S-T-C 数值。

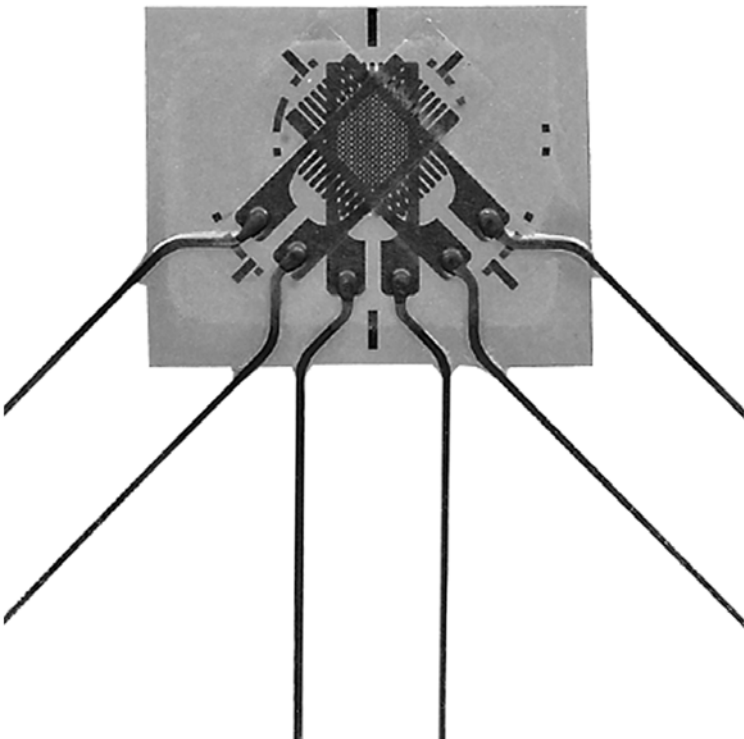


矩 应变花

敏感栅 式

060WR	30
125LR	31
250UR	32

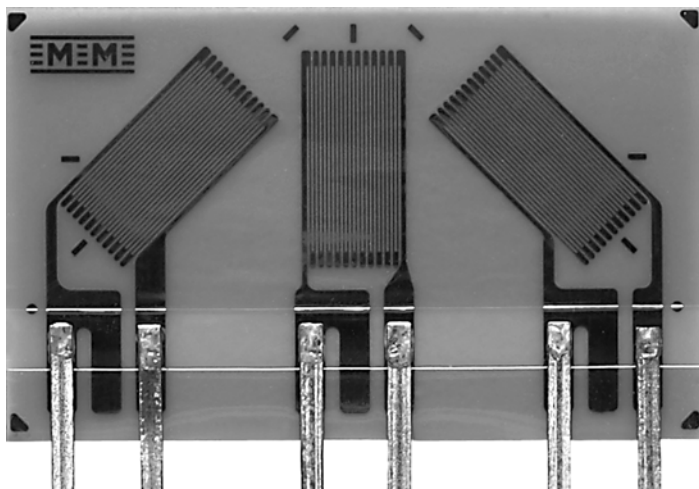
常规应变计 - 矩 应变花

应变计相关数据						
				应变计标识	阻抗 (OHM)	可用选项
				参见说明 1		
				WA-XX-060WR-120 WK-XX-060WR-120 WK-XX-060WR-350 WK-XX-060WR-10C SA-XX-060WR-120 SK-XX-060WR-120 SK-XX-060WR-350 SK-XX-060WR-10C	120 ± 0.5% 120 ± 0.5% 350 ± 0.5% 1000 ± 0.5% 120 ± 0.5% 120 ± 0.5% 350 ± 0.5% 1000 ± 0.5%	
				说明		
				小 三片重叠式 45° 矩 应变花。		
应变计尺寸						
图例: ES = 每个截面 CP = 完整栅 S = 截面 (S1 = 截面 1) M = 底						
英寸 毫米						
敏感栅长度	应变计总长	敏感栅宽度	应变计总宽	底长度	底宽度	
0.060 ES	0.24 M	0.060 ES	0.30 M	0.24	0.30	
1.52 ES	6.1 M	1.52 ES	7.6 M	6.1	7.6	

应变计系列相关数据			
参见应变计系列数据表了解全部规格。			
系列	说明	应变范围	温度范围
WA	带有高耐用导线表面全封装的康铜应变计。	±2%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]
WK	带有高耐用导线表面全封装的 K 合金应变计。	±1.5%	-452° 至 +550°F [-269° 至 +230°C]
SA	带有预留焊点的表面全封装康铜应变计。	±2%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]
SK	带有预留焊点的表面全封装 K 合金应变计。	±1.5%	-452° 至 +450°F [-269° 至 +230°C]

说明 1: 在标记为 XX 的位置插入所需 S-T-C 数值。

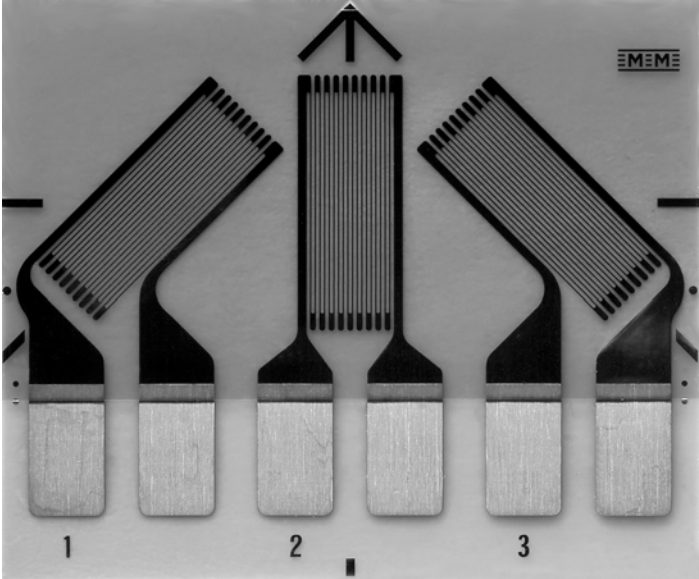
常规应变计 - 矩 应变花

应变计相关数据							
				应变计标识	阻抗 (OHM)	可用选项	
				参见说明 1			
				L2A-XX-125LR-120 L2A-XX-125LR-350 C2A-XX-125LR-120 C2A-XX-125LR-350	120 ± 0.6% 350 ± 0.6% 120 ± 0.6% 350 ± 0.6%		
				说明			
				通用 45° 矩 单面应变花。			
应变计尺寸							
		图例:		ES = 每个截面 S = 截面 (S1 = 截面 1)	CP = 完整栅 M = 底		
				<table><tr><td>英寸</td></tr><tr><td>毫米</td></tr></table>		英寸	毫米
英寸							
毫米							
敏感栅长度	应变计总长	敏感栅宽度	应变计总宽	底长度	底宽度		
0.125	0.245	0.070	0.415	0.290	0.475		
3.18	6.22	1.78	10.54	7.37	12.06		

应变计系列相关数据			
参见应变计系列数据表了解全部规格。			
系列	说明	应变范围	温度范围
L2A	带有预连接的带状引线的封装康铜应变计。	±3%	-100° 至 +250°F [-75° 至 +120°C]
C2A	带有预连接的即用 线缆的封装康铜应变计。	±3%	-60° 至 +180°F [-50° 至 +80°C]
 L2A 构造示例  C2A 构造示例			

说明 1: 在标记为 XX 的位置插入所需 S-T-C 数值。
SUNSTAR自动化 <http://www.sensor-ic.com/> TEL: 0755-83376489 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

常规应变计 - 矩 应变花

应变计相关数据					
			应变计标识	阻抗 (OHM)	可用选项
			参见说明 1		
			CEA-XX-250UR-120 CEA-XX-250UR-350	120 ± 0.4% 350 ± 0.4%	P2 P2
			说明 大 三片 45° 矩 单面应变花。暴露的焊盘尺寸为 0.13 x 0.08 in [3.3 x 2.0 mm]。		
应变计尺寸		图例:		ES = 每个截面 S = 截面 (S1 = 截面 1)	
				CP = 完整栅 M = 底	
				英寸 毫米	
敏感栅长度	应变计总长	敏感栅宽度	应变计总宽	底长度	底宽度
0.250 ES	0.500 CP	0.120 ES	0.760 CP	0.65	0.80
6.35 ES	12.70 CP	3.05 ES	19.30 CP	16.5	20.3

应变计系列相关数据			
参见应变计系列数据表了解全部规格。			
系列	说明	应变范围	温度范围
CEA	通用的常规应变计。	±3%	-100° 至 +350°F [-75° 至 +175°C]

说明 1: 在标记为 XX 的位置插入所需 S-T-C 数值。

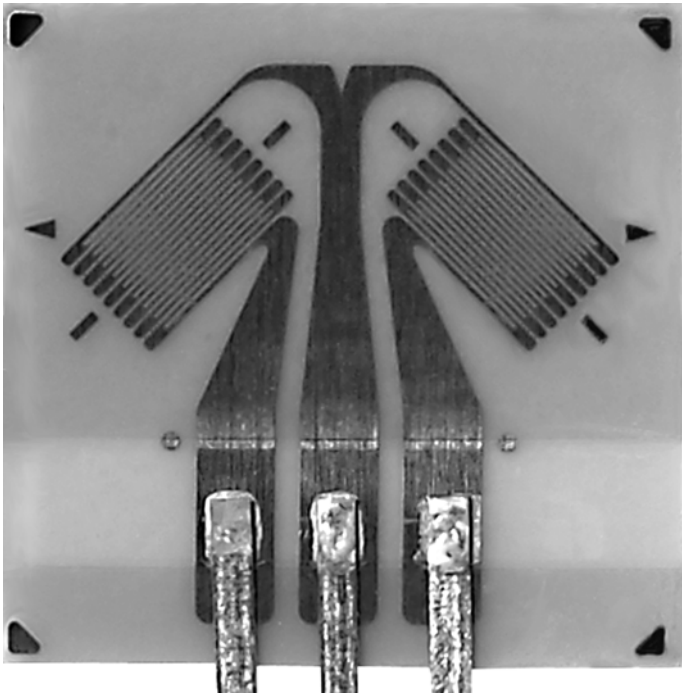


剪切 / 扭矩

敏感栅 式

060LV	34
062TV	35
187UV	36

常规应变计 - 剪切 / 扭矩

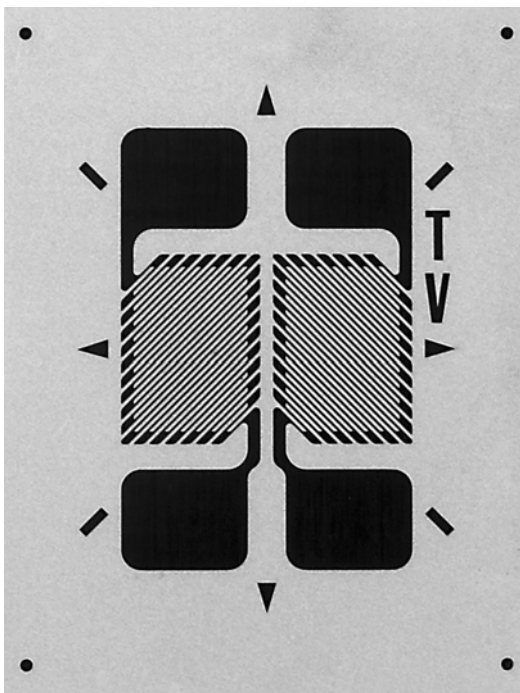
应变计相关数据						
				应变计标识	阻抗 (OHM)	可用选项
				参见说明 1		
				L2A-XX-062LV-120 C2A-XX-062LV-120	120 ± 0.6% 120 ± 0.6%	
				说明 90° 双片扭矩应变计。		
应变计尺寸		图例： ES = 每个截面 S = 截面（S1 = 截面 1）		CP = 完整栅 M = 底		英寸 毫米
敏感栅长度	应变计总长	敏感栅宽度	应变计总宽	底长度	底宽度	
0.062 ES	0.214 CP	0.050 ES	0.215 CP	0.255	0.265	
1.52 ES	5.44 CP	1.27 ES	5.46 CP	6.48	6.73	

应变计系列相关数据				参见应变计系列数据表了解全部规格。	
系列	说明	应变范围	温度范围		
L2A	带有预连接的带状引线的封装康铜应变计。	±3%	-100° 至 +250°F [-75° 至 +120°C]		
C2A	带有预连接的即用 线缆的封装康铜应变计。	±3%	-60° 至 +180°F [-50° 至 +80°C]		
 L2A 构造示例  C2A 构造示例					

说明 1: 在标记为 XX 的位置插入所需 SUTG 数值。

SUNSTAR自动化 <http://www.sensor-ic.com/> TEL: 0755-83376489 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

常规应变计 - 剪切 / 扭矩

应变计相关数据							
			应变计标识	阻抗 (OHM)	可用选项		
			参见说明 1	参见说明 2			
			EA-XX-062TV-350 SA-XX-062TV-350 SK-XX-062TV-500	350 ± 0.2% 350 ± 0.4% 500 ± 0.4%	E、L、LE		
			说明 90° 双片扭矩应变计。				
应变计尺寸							
图例:			ES = 每个截面 S = 截面 (S1 = 截面 1)	CP = 完整栅 M = 底	<table><tr><td>英寸</td></tr><tr><td>毫米</td></tr></table>	英寸	毫米
英寸							
毫米							
敏感栅长度	应变计总长	敏感栅宽度	应变计总宽	底长度	底宽度		
0.062 ES	0.175 CP	0.055 ES	0.115 CP	0.27	0.21		
1.57 ES	4.45 CP	1.40 ES	2.92 CP	6.9	5.3		

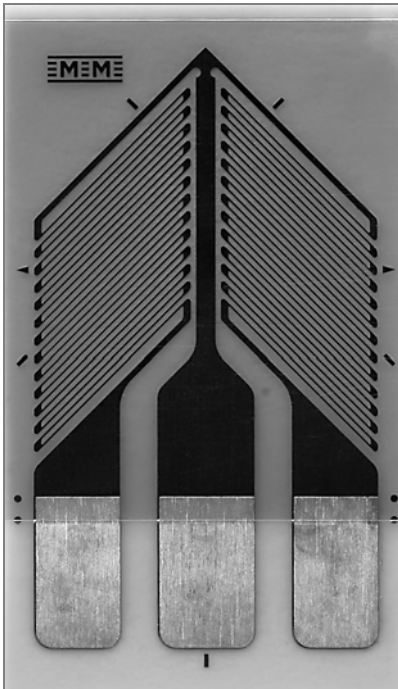
应变计系列相关数据			
参见应变计系列数据表了解全部规格。			
系列	说明	应变范围	温度范围
EA	康铜箔与 固柔韧的聚酰亚胺 底组合的应变计。	±3%	-100° 至 +350°F [-75° 至 +175°C]
SA	带有预留焊点的表面全封装康铜应变计。	±2%	-100° 至 +400°F [-75° 至 +205°C]
SK	带有预留焊点的表面全封装 K 合金应变计。	±1.5%	-452° 至 +450°F [-269° 至 +230°C]

说明 1: 在标记为 XX 的位置插入所需 S-T-C 数值。

说明 2: 指定选项 W、E、SE、LE 或 P 时, 公差增加。

SUNSTAR自动化 <http://www.sensor-ic.com/> TEL: 0755-83376489 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

常规应变计 - 剪切 / 扭矩

应变计相关数据					
			应变计标识	阻抗 (OHM)	可用选项
			参见说明 1		
			CEA-XX-187UV-120 CEA-XX-187UV-350	120 ± 0.4% 350 ± 0.4%	P2 P2
			说明 双片 90° 应变花，用于扭矩和剪切应变测量。相连部分为同一供电。暴露的焊盘尺寸为 0.13 x 2.03 mm [3.3 x 2.0 mm]。		

应变计尺寸		图例:		ES = 每个截面	CP = 完整栅	英寸 毫米
				S = 截面 (S1 = 截面 1)	M = 底	
敏感栅长度	应变计总长	敏感栅宽度	应变计总宽	底长度	底宽度	
0.187 ES	0.560 CP	0.150 ES	0.320 CP	0.63	0.39	
4.75 ES	14.22 CP	3.81 ES	8.13 CP	15.9	9.8	

应变计系列相关数据			
参见应变计系列数据表了解全部规格。			
系列	说明	应变范围	温度范围
CEA	通用的常规应变计。	±3%	-100° 至 +350°F [-75° 至 +175°C]

说明 1: 在标记为 XX 的位置插入所需 S-T-C 数值。



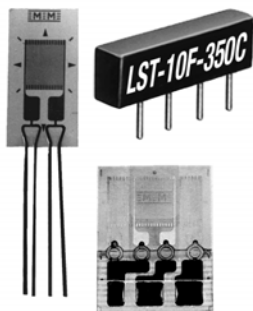
应变计、传感器 和设备	38
----------------------	----

专用

应变计、传感器和设备

除了为应力分析人员提供多种标准应变计类 以供选择之外，Vishay Micro-Measurements 还提供多种产品，用于满足特殊需求，以及在实验应力分析中执行特殊功能。尽管由于篇幅的限制，在此介绍性的目录中不提供这些产品的完整列表或说明，但会简要介绍一些特殊用途的传感器。

有关此类产品的完整信息以及详细的技术规格可通过以下方式获得：索取目录 500，或于 Vishay Micro-Measurements 应用工程部联系。



温度传感器

推荐在 -320°F 至 $+500^{\circ}\text{F}$ [-195 至 $+260^{\circ}\text{C}$] 温度下使用具有超纯镍金属箔片丝栅的 TG 温度传感器进行常规温度测量。对于极低温度下的应用，使用两种合金（镍锰）组合构成 CLTS-2B（低温线性温度传感器）。此传感器的双重构造可使整体电阻随温度实现真正的线性变化，从 -452°F [-269°C] 至 $+100^{\circ}\text{F}$ [$+40^{\circ}\text{C}$]。

可重用的 LST 配网络可用于温度传感器到应变指示器的半桥连接。使用这些配件，在定标系数为每 $^{\circ}\text{F}$ 或 $^{\circ}\text{C}$ 10 或 100 微应变时，应变测试仪可直接记录温度。

裂纹检测



CD 系列裂纹检测应变计的设计目的在于提供方便经济的方法，用于指示裂纹存在或出现在测试部件或结构的预定位置的时间。通过使用多个 CD 应变计，还可监视裂纹扩展的速度。提供多种排线长度的裂纹检测应变计；从 0.4 至 2.0 in [10 至 50 mm]。

裂纹扩展



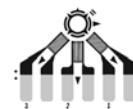
裂纹扩展应变计可准确指示样本材料中极小长度裂纹的扩展速度。这些传感器常置于结构中的槽口、圆角或其他类的断裂处附近。具有多种尺寸和形状可供选择。

用于确定残余应力的应变计

使用面最广的测量残余应力的实用技术是 ASTM 标准 E837 中介绍的钻孔应变计方法。使用此方法，将专门配置的电阻应变花粘合到测试对象表面，使用精密钻孔设备（例如 Vishay Micro-Measurements RS-200 Milling Guide）在应变计中央钻一个小而浅的孔。钻孔后，能够测量洞周围区的应变，并由这些测量结果计算被释放的残余应力。



EA 系列

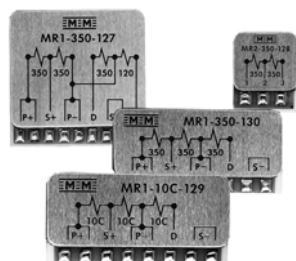


CEA 系列



组桥模

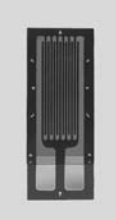
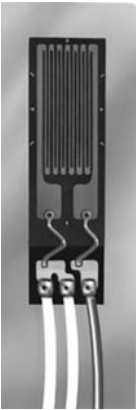
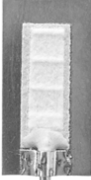
组桥模 的设计在于完成应变计测量桥路的配置。这样可在应变计电路和测量仪器之间提供一个对称和平衡的导线系统，从而减小某些环境中导线系统中的噪音拾取效应。在应变计和测量仪器之间使用开关、滑动环、或其他机械连接，或者导线定期从测量仪器断开时，通过在测量位置处完成桥电路来提高精确度。桥完成模 设计用于满足特殊的电路要求。联系我们的应用工程部，了解针对您的特别需求的详细讨论。



应变计、传感器和设备

可焊接应变计和温度传感器

可焊接应变计是连接到金属载体上的精密金属箔片传感器，可点焊到结构和组件上。这些传感器易于安装，并且其表面安装工作最少。安装无需粘合剂即可完成，从而消除了大 结构上的热固化问题。它们还非常适于需要提高温度进行的测试和最小化安装时间的实验室测试项目。

传感器说明		
CEA 系列可焊接应变计：使用聚酰亚胺进行完全封装的康铜合金敏感栅。非常灵活。  W250A	LEA 系列可焊接应变计：预安装的保护涂层和三类预先连接的导线。  W125F	LWK 系列可焊接应变计：用玻璃纤维加固的环氧酚 底进行完全封装的镍铬合金敏感栅。完整的三导线系统，采用 10 in [250 mm] 灵活刻蚀的 Teflon® —— 绝缘导线。安装半径通常在栅格轴方向上限制到 2 in [50 mm] 或更大。  W250B
用于高温应用的 LZE 和 LZN 系列可焊接应变计：带有预连接导线的陶瓷粘合应变计可在高达 +1800°F [+980°C] 的温度下使用。  W250G	WWT 系列可焊接温度传感器：用玻璃纤维加固的环氧酚矩阵完全封装的高纯度镍敏感栅。完整三接头印刷电路接线端，可方便 进行导线连接。  W200B	

700 便携式应变计焊接机

700 是完全便携式电容放电点焊器，设计用于有效安装可焊接应变计和温度传感器。在结实并具有衬 的箱子中提供的电池单元可在不能提供电源的现 条件下使用。

通过主电池供电的温控焊接笔是 700 的一个集成部分。轻盈的焊接笔可以调节到多种焊接头温度，用于焊接应变计和导线。



应变计、传感器和设备



自由丝栅 应变计

ZC 系列应变计是采用无灯丝形式的刻蚀 Kanthal (Fe-Cr-Al alloy) 金属箔片栅格，用于高温应用。它们全都采用陶瓷粘合剂、火焰喷射或 Rokide® 过程进行粘合。

ZC 系列应变计无法进行自温度补偿，必须使用补偿计将温度升高引起的外部应变（热输出）降至最低。有几种栅 自带温补丝栅。

ZC 系列应变计带有一可拆卸高温载体，用于安装时承载应变计。所有栅 都具有 1 in [25.4 mm] 镍铬导线，点焊到用于导线连接的应变计焊盘上。

嵌入式应变计

EGP 系列嵌入式应变计专为测量混凝土结构中的机械应变而设计。敏感栅为镍铬合金（类似 Kama）长度为 4 in (100 mm) 用于测量复合材料的平 应变。应变计外部结构为非常 固的复合混凝土，可抵抗浇注时的机械损害，可将结构的额外加固降至最低，并提供针对潮湿和腐蚀侵害的保护。敏感栅浇注在聚合体混凝土中以确保最大应变灵敏度，采用自温度补偿，以使安装到混凝土结构时的热输出降至最小。每个应变计都包括带有 22-AWG [直径为 0.643-mm] 导线的重载 10-ft [3-m] 电缆；连接到传感栅格的三线结构有助于将仪器导线中的温度效果降至最低。特别长度的预连接电缆将 据要求报价。Vishay Micro- Measurements M-LINE 配件电缆 322-DJV 可用于在现 延长电缆长度。耐用可靠的 Vishay Micro-Measurements EGP 系列应变计提供 120-ohm (EGP-5-120) 和 350-ohm (EGP-5-350) 阻抗两种 号。





应变计安装 附件

目录

应变计安装附件	42
M-Bond 200	45
M-Bond AE-10	46
M-Bond 610	47
保护涂层	48

Vishay Micro-Measurements 应变计安装附件

Vishay Micro-Measurements 应变计在严密监测、严格控制的生产条件下进行生产，精心管理以确保高端品质，并由此获得国际广泛认可。但是，只有在正确安装的情况下，才能最大限度实现应变计的准确应变测量。事实上，每个应变计的安装过程涉及到三个主要组成部分：(1) 应变计本身，(2) 安装应变计时所需的工具、材料和供给组件（配件），(3) 进行安装时所采用的技术。专业应力分析人员从经验中得知，忽略任何一个方面都可能对安装的质量和应变数据的准确度造成影响。

已确立的保证成功安装应变计的方法非常简单：

- 选择高质量的精密应变计。
- 选择经实验室测试和验证的专用安装附件，确保应变计的有效性和兼容性。
- 按照应变计和附件的制造商推荐的安装步骤操作。

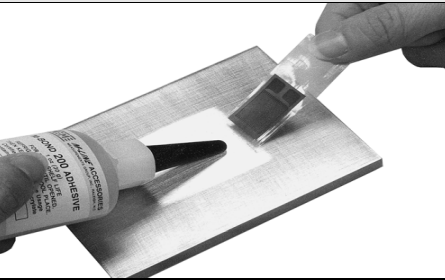
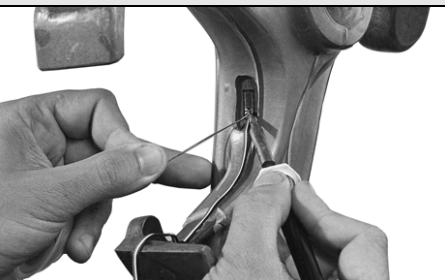
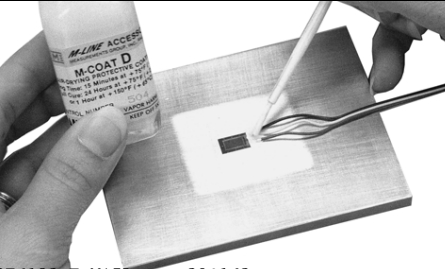
Vishay Micro-Measurements 应变计安装附件的简短示例在下面两页给出。如前所述，为应变计安装过程的每个重要步骤提供恰当的材料、配件和工具——从准备测试件表面，到对已固定和进行连线的应变计进行保护性涂覆。无论是由 Vishay Micro-Measurements 直接制造，或由其从外部供应商认购的，所有配件都具有顶级质量，全部经过专门设计或精心选择，用以确保成功安装 Vishay Micro-Measurements 应变计。

经常使用应变计的用户可索取目录 A-110 的副本。此目录具有详细的图解，介绍了应变计安装配件和相关设备的完整过程。除了详细的产品说明和规格之外，该目录还包括在适用的情况下正确选择和应用配件的广泛建议。可向我们的应用工程部索取目录 A-110。也可从 Internet 上获得完整列表，网 为：www.vishaymg.com/accessories。



Vishay Micro-Measurements 应变计安装附件

成功安装应变计的 6 个简单步骤

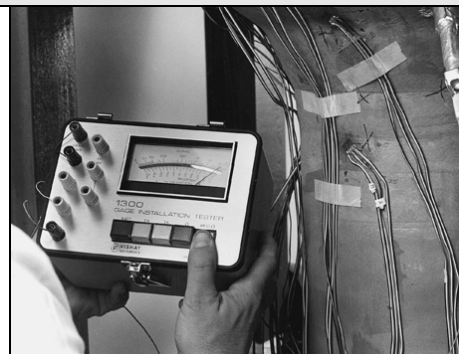
表面准备工作		
	CSM-2 脱脂剂 M-Prep 调节剂 A M-Prep 中和剂 5A 硅砂纸 棉签 纱布海绵	
粘合剂选择		
	M-Bond 200 M-Bond AE-10 M-Bond AE-15 M-Bond 600 M-Bond 610	
应变计处理与粘合		
	应变计处理使用的胶带 Mylar® 带 簧 Teflon® 胶片 硅胶 应用工具	
导线连接		
	焊接用具 导线, 电缆 - 实心、绞接、镀锡 焊料 焊接台 配线工具	
保护性涂覆应用		
	M-Coat A 聚氨酯 M-Coat B 丁腈橡胶 M-Coat C 硅胶 M-Coat D 丙烯酸 M-Coat W-1 微晶蜡	

Vishay Micro-Measurements 应变计安装附件

应变计安装测试器



使用 15 V 直流电，读取绝缘电阻（泄漏电阻）精度达 20 000 兆欧。
测量安装的应变计电阻与精确标准值的偏差，分辨率 0.02%。
辅助的欧姆测量计，用于对有问题的安装进行故障诊断。
按下按钮即可读取数据。
检验整个应变计测试电路，包括导线。



常用工具包



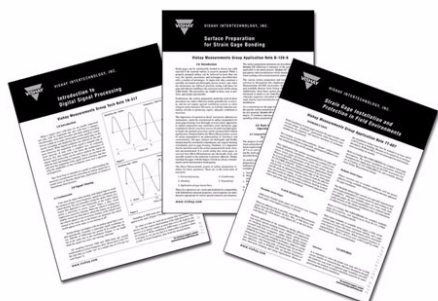
购买单个包即可获得所有必需的安装附件和材料，这通常会给应变计用户带来极大的方便。

GAK-2 系列工具包 提供特定选择的 M-LINE 安装附件，用于使用 M-Bond 200、AE-10、AE-15 或 610 粘合剂进行应变计安装。

使用**主应变计工具包 MAK-1** 可进行应变计安装。MAK-1 包括安装实验室和现场应用的各种应变计所必需的全部配件和特殊工具。



指导资料



因为技术是成功安装应变计的一个重要因素，所以我们为几乎所有 Vishay Micro-Measurements 应变计安装产品准备了详尽的**安装指导说明书**。

此外还提供了**技术说明和技术提示库**，提供应变计技术中各个主题的参考。

技术提示提供“异常”情况下的实用应变计应用技术，并尽可能多给出应变计安装的实用建议。

技术说明包含与应力 / 应变测量技术的成功应用直接或间接相关的特定主题的深层技术处理。

应变计粘合剂



M-BOND 200 安装过程中使用的其他附件:

- CSM 脱脂剂或 GC-6 异丙醇
- 硅砂纸
- M-Prep 调节剂 A
- M-Prep 中和剂 5A
- GSP-1 纱布海绵
- CSP-1 棉签
- PCT-2M 应变计安装胶带

说明

对于短期测试环境条件下的常规实验应力分析应用，M-Bond 200 粘合剂通常是最佳选择。该粘合剂使用起来非常简单，可瞬间固化不产生蠕变，从而实现 本不滑动、抗疲劳的粘合，其延伸能力为 5% 或更高。

M-Bond 200 是通过预先测试的丙烯酸酯，获得了粘合应变计的认证。这是一种性能出众的通用 粘合剂，可用于实验室和短期现 应用。在每个粘合剂工具包中所包括的指导说明书 B-127 中，详细描述了使用 M-Bond 200 进行应变计安装的过程。

用户应注意到时间、湿度条件、温度升高和水分吸收等效应都可能降低粘合剂的性能。鉴于水分吸收效应，应变计安装应始终用合适的保护层覆盖。当测试要求和 / 或环境条件更苛刻时，使用“推荐粘合剂 / 应变计系列”图表，考虑使用 M-Bond 环氧粘合剂中的一种。

特性

固化要求：
 拇指施压一分钟，之后再等至少两分钟，再除去胶带。粘合强度在前五分钟内快速增加。低温 (<70°F [<21°C]) 或低湿度 (<40% RH) 条件下固化时间必须延长。

工作温度范围
短期： -300° 至 +200°F [-185° 至 +95°C]。
长期： -25° 至 +150°F [-32° 至 +65°C]。

延伸能力：
 >+75°F [+24°C] 下大于 5%，+75°F [+24°C] 下大于 3%（当用于 CEA 或 EA/Option E 应变计时）。

保存期限：
 打开后 +75°F [+24°C] 下 3 个月，每次使用后立刻盖好盖子。保存期限指从装运日期起开始的一个时间段，在此期间，经过正确存放的粘合剂应达到公布的规格。

注： 为确保正确密封，在擦净瓶口并使其干燥后方可盖上盖子。

未打开状态下 +75°F [+24°C] 可存放 3 个月，+40°F [+5°C] 可存放 6 个月。

注： 固化会快速降低粘合性能和缩短保存期限；冷藏后，在打开之前使粘合剂达到室温。不建议打开后进行冷藏。

包装选项

套装：
 1 瓶 [1 oz/28 g] 粘合剂
 1 刷盖瓶 [30 ml] 催化剂
 聚乙烯计量盖

散装：
 粘合剂 — 16 瓶 [1 oz/28 g 每瓶]
 催化剂 — 12 个刷盖瓶 [30 ml 每瓶]

SUNSTAR自动化 <http://www.sensor-ic.com/> TEL: 0755-83376489 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

应变计粘合剂



M-BOND AE-10 安装过程中使用的其他附件:

- CSM 脱脂剂或 GC-6 异丙醇
- 硅砂纸
- M-Prep 调节剂 A
- M-Prep 中和剂 5A
- GSP-1 纱布海绵
- CSP-1 棉签
- PCT-2M 应变计安装胶带
- HSC 簧
- GT-14 压 和压

说明

双组分, 100% 纯的环氧体系, 用于常规的应力分析。透明, 中度粘质。+75°F [+24°C] 下, 固化时间长达 6 小时。建议采用升高温度后凝固以获得最大稳定性; 和 / 或在室温以

上使用。具备出色的抗潮湿性能和对大部分化学药品的抗腐蚀性, 尤其是采用后固化时。要获得最大延伸性, 必须使粘合表面粗糙。低温应用要求很薄的胶层。

特性

工作温度范围

长期: -320° 至 +200°F [-195° 至 +95°C]。

延伸能力:

-320°F [-195°C] 下 1% ;
+75°F [+24°C] 下 6% 至 10% ;
+200°F [+95°C] 下 15%。

保存期限:

+75°F [+24°C] 下 12 个月; +20°F [-7°C] 下 18 个月。如果树脂罐中形成结晶, 请加热 30 分钟, 使温度升高至 +120°F [+50°C]。混合前冷却。

混合后适用期限:

+75°F [+24°C] 下 15 至 20 分钟。可通过冷却罐体或将粘合剂涂敷在干净的铝盘上延长适用期。

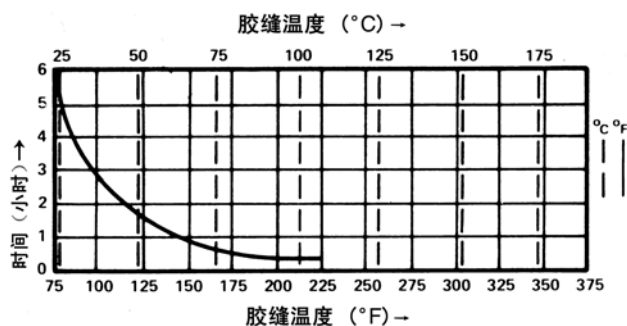
固化压力:

5 至 20 psi [35 至 140 kN/m²]。

固化要求:

首选室温凝固: +75°F [+24°C] 下 24-48 小时。

建议的后固化时间: 超过最高工作温度 25°F [15°C] 下 2 小时。



包装

套装:

6 混合罐 [10 g ea] 树脂
1 瓶 [15 ml] 凝固剂 10
6 个校准的吸液管
6 搅棒

散装:

200 g 树脂
40 g 凝固剂 10
3 个校准的吸液管

参考: 指导说明书 B-137, “使用 M-Bond AE-10、AE-15、和 GA-2 粘合系统的应变计应用”

在每个包装上均提供 <http://www.sensor-ic.com/> TEL: 0755-83376489 FAX: 0755-83376182 E-MAIL: szss20@163.com

应变计粘合剂



M-BOND 610 安装过程中使用的其他附件:

- CSM 脱脂剂或 GC-6 异丙醇
- 硅砂纸
- M-Prep 调节剂 A
- M-Prep 中和剂 5A
- GSP-1 纱布海绵
- CSP-1 棉签
- MJG-2 Mylar® 胶带
- TFE-1 Teflon® 胶片
- HSC 簧
- GT-14 压 和压

说明

双组分的溶剂稀释环氧酚醛树脂粘合剂用于高性能应用，包括高精度传感器。固体溶质 22%。可用的温度范围最广的常规粘合剂。低粘质，胶层 <0.0002 in [0.005 mm]。极细的硬

质无空隙胶缝将滑动、滞后和线性问题最小化。必须在应用的 4 小时内开始凝固。

特性

工作温度范围
短期: -452° 至 +700°F [-269° 至 +370°C].
长期: -452° 至 +500°F [-269° 至 +260°C].
传感器: 至 +450°F [+230°C]。

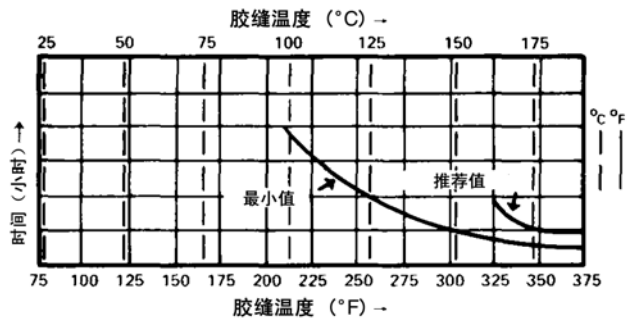
延伸能力:
 -452°F [-269°C] 下 1% ;
 +75°F [+24°C] 下 3% ;
 +500°F [+260°C] 下 3%。

保存期限:
 +75°F [+24°C] 下 9 个月; +40°F [+5°C] 下 15 个月。

混合后适用期限:
 +75°F [+24°C] 下 6 周; +40°F [+5°C] 下 12 周。

固化压力:
 10 至 70 psi [70 至 480 kN/m²].
 30 至 40 psi 最佳 [200 至 275 kN/m²]。

固化要求:
建议的后固化时间: 最高工作温度或固化温度（两者取其中较高的）以上 50° 至 75°F [30° 至 40°C] 下 2 小时。
高精度传感器后凝固: 2 小时，
 +400° 至 +450°F [+205° 至 +230°C]（配线后）。



包装选项

套装:
 4 瓶 [11g ea] 凝固剂
 4 瓶 [14g ea] 树脂
 4 个刷盖，用于涂敷混合的粘合剂
 4 个一次性混合漏斗

散装:
 1 瓶 [11g ea] 凝固剂
 1 瓶 [14g ea] 树脂
 1 个刷盖，用于分装混合粘合剂
 1 个一次性混合漏斗

参考: 指导说明书 B-130, “使用 M-Bond 43-B、600、和 610 粘合系统的应变计安装”
 在每个套装中 有提供。



仪器

目录

仪器选择	50
P3	52

仪器选择注意事项

用于静态应变测量

在静态负载下进行测量的情况下（特别是需长时间测量时），本仪器使用要求具备稳定性、准确性和高分辨率。

如果测试条件包括一本不变的测量信号，首选的理想测量仪器应具有数字或模拟显示，并且根据复杂程度，将测试结果输出到打印机、微处理器或计算机。通过可以包括平衡和/或扇出控制的人工或自动开关/多路单元，能够提供多通道功能。

很多静态应变测量仪具有模拟输出，用于同其他仪器（例如示波器、记录器、峰值读取指示器或模数转换器）一起进行单通道测量。不过，与专为高速测量设计的仪器相比，此功能在频率响应和放大器增益方面存在局限性。



用于动态应变测量

当信号由频率大于 0.1 Hz 的动态应用负载产生、或为瞬时信号时，测量仪器需要足够的频率响应和宽的放大器增益范围，以输出到适当的记录或显示设备上。这种仪器由放大器、信号调理器和内置或共享的电源组成。需要同步记录或需要多个通道时，每个通道通常需要单独的单元。当高的稳定性和准确度不作为首要考虑因素时，将输出送到适当的显示设备，可使用信号调理放大器在静态负载条件下进行长时间测量。

A2、2200 和 2300 系统接收低电平信号，并将其调理和放大到适合多通道同步动态记录的高电平输出。这些系统全部可以与多种记录设备一起使用。



数字信号采集系统

据设计，数字信号采集系统可用于测量静态信号、动态信号，或静态和动态两种信号。具有更高采样率和数字滤波器的 System 6000 适于高达 4 kHz 的信号。带有 5-Hz 低通模拟滤波器和较低采样率的 System 5000 可用于静态或准静态信号。

StrainSmart® 应变智能数字信号采集系统 System 5000 和 Systems 6000 不仅接收来自应变计的输入，而且接收用于应变计的传感器、其他具有高电平信号的传感器、线性可变差动变压器、热电偶，以及压电传感器（仅用于 System 6000）的输入。



仪器选择指南

应变测量仪						
仪器	显示	操作	桥激励	输入电源	多通道	备注
P3	数字	手动，直接读取	1.5V 直流	电池、USB 或交流适配器	自动	便携式，4 通道 0.1% 精确度
3800	数字	手动，直接读取	直流步进可选择 1.0-15.0V	交流	手动，	宽范围 高精度 实验室 应变测量仪

信号调理放大器						
仪器	频率响应 (1)	输出 (±)	放大器增益	桥激励	输入电源	备注
A2	直流 110kHz -3dB	10V	125-2500	直流 .0-10V	直流 (交流可选)	通用 带数字控制的 信号调理器
2200	直流 50kHz -0.5dB 直流 100kHz -3dB	10 V, 10mA 和 1Vms, 10mA	连续 可变 1-3300	直流: 0.5-15V 或 .5-15mA	交流	高性能 用于要求苛刻的 环境
2300	直流 50kHz -0.5dB 直流 125kHz -3dB	10V	连续 可变 1-11 000	直流 0.2-7V 可变	交流	高频 响应 多功能 信号调理器

(1) 典型值 - 参见具体产品说明和 / 或指导手册，了解详细性能规格。

数字信号采集系统						
仪器	工作模式 (2)	通道	扫描速度	桥激励 (3)	输入电源	备注
5000 (5100)	固定， 联机	5-1200 (5 个一组)	1-50 采样 / 秒 / 通道	0-10 V 直流 可编程	交流	5-Hz 低通滤波器
6000 (6100)	固定， 联机	1-1200	10-10,000 采样 / 秒 / 通道	0-10 V 直流 可编程	交流	4 kHz 可编程 数字滤波器
6000 (6200)	远程， 独立	1-1200	10-10,000 采样 / 秒 / 通道	0-10 V 直流 可编程	直流 (交流可选)	4 kHz 可编程 数字滤波器

(2) 所有系统都可以使用 StrainSmart 软件或第三方软件进行数据获取、存储、压缩和显示操作。

(3) 仅限应变计卡。

在对开页上为 Vishay Micro-Measurements 生产的全部常规仪器和数据系统提供仪器选择注意事项。此外，我们的应用工程人员也可随时帮助您选择适合您特定应用的正确仪器。

应变测量仪和记录器



功能

- 四个输入通道
- 直接读取 LCD 显示
- 板载数据存储
- 0 至 2.5V 直流模拟输出
- 四分之一桥，半桥，以及全桥
- 内置桥完成
- 120、350 和 1000 ohm 补偿应变片
- 自动零平衡与校准
- 直观的菜单操作
- USB 数据连接
- 从键盘或 PC 操作
- 便携、重量轻、结实耐用
- 电池、USB 或外接电源

说明

P3 应变测量仪和记录器是使用电池工作的便携式仪器，可同步接收来自四分之一桥、半桥以及全桥应变计电路的输入，包括 于应变计的传感器。铰链盖中的防水环使盖子可以在连接导线的情况下关闭。**P3** 被设计用于各种物理测试和测量应用中，可作为桥式放大器、静态应变指示器和数字数据记录器使用。

P3 应变测量仪和记录器利用大尺寸 LCD 显示屏读取设置信息和收集的数据，包含许多独特的操作功能，使其成为同类仪器中最高级的产品。功能丰富且易于使用的菜单驱动的用户界面通过前面板键盘操作，可随时配置 **P3** 以满足您特定的测量要求。选项包括有源输入和输出通道、桥配置、测量单元、桥平衡、校准方法和记录选项等。

以用户可选择的速度（最高每秒每个通道进行 1 次读取）记录的数据存储在移动多媒体卡中，并通过 USB 传输到主机，用于通过第三方软件进行后续存储、压缩和显示。

也可直接从 PC 使用每个仪器包含的不同软件应用程序配置和操作 **P3**。此外，还提供一整套 **ActiveX** 控件，用于以任何支持 **ActiveX** 的语言创建的自定义应用程序。

高稳定测量电路、可调节桥式激励电源以及精确设置的计量系数，使测量的精确度能够达到 $\pm 0.1\%$ ，微应变分辨率达到 1。内置 120、350 和 1000 欧姆的桥完成电阻，用于四分之一桥的操作。还提供输入连接和开关，用于传感器和全桥的远程旁路校准。

P3 通过由两个随时可用的 D 电池组成的内部电池包运行。电池使用时间取决于工作模式，但对于单个通道而言，可连续使用多达 600 小时。还可通过连接外部电池或电源、PC 上的 USB 端口或使用可选外部线性电压适配器进行供电。

应变测量仪和记录器

硬件规格

除非特别说明，否则所有规格 为 + 23°C 下的标称或典型值。

输入:

拨杆式接线端接收多达四个独立的桥输入。采用 16-28 AWG (直径为 1.3 至 0.35mm。)

桥配置:

四分之一桥，半桥，以及全桥。为 120 欧姆、350 欧姆和 1000 欧姆四分之一桥、60 至 2000 欧姆半桥或全桥提供的内部桥完成。

显示:

具有背光的 128 x 64 全点阵式结构 FSTN 共阳极灰色透射式 LCD。显示器每秒刷新两次。

数据转换:

高分辨率 sigma-delta 转换器。60Hz 或 50Hz 噪音抑制。用户可选择。

本范围:

$\pm 31,000$ 微应变 (± 1 微应变分辨率)，计量系数 = 2.000。

精确度:

读数的 $\pm 0.1\%$ ， ± 3 个计数。(计量系数 = 2.000，普通模式工作)

计量系数设置:

0.500 至 9.900。

平衡:

单键操作启动软件自动平衡。

桥激励:

1.5V 直流标称。读数完全采用比率制，激励电压变化不会使其降低。

通讯接口:

通用串行总线，B 类接头。用于传输存储的数据和固件。

数据存储:

介质: 移动多媒体卡 (提供 16Mb) 数据记录速率: 最高每秒 1 个读数

校准:

对每个补偿电阻进行旁路校准，以模拟 5000 微应变 ($\pm 0.1\%$)。通过输入终端模 的可用开关接点支持的远程校准。

模拟输出:

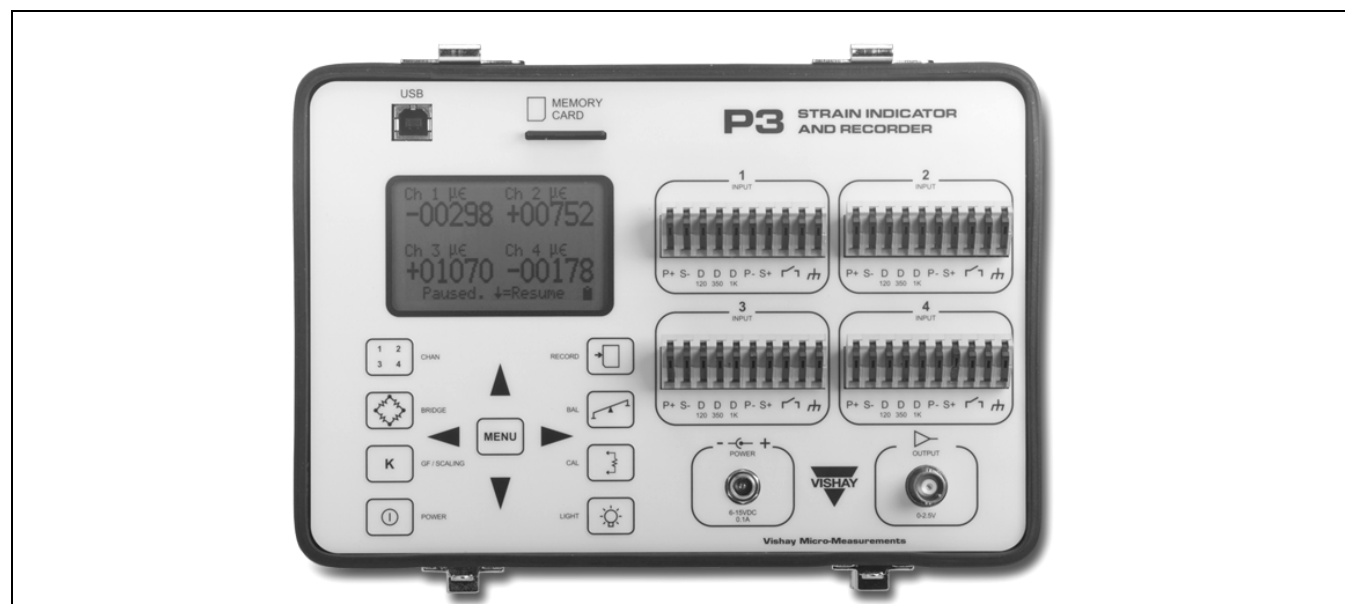
BNC 接头。0 至 2.5V 最大输出。设备阻抗为 2000 欧姆或更高。DAC 输出更新率为 480 采样点 / 秒。

电源:

使用两个 “D” 电池的内置电池包。电池使用时间长达 600 小时 (单通道，普通模式。) 还可通过 USB 或外部电池、或其他 6 至 15V 直流电源供电。可选交流适配器。

工作环境:

温度 0 至 + 50°C。相对湿度高达 90%，无凝结。



应变测量仪和记录器

固件特征

显示刷新率:

- 每秒 2 个读数。

记录速率:

- 最多可有 64 个数据文件。
- 自动记录:
 - 每 1 至 3600 秒进行一次读数。
 - 每个通道可独立进行选择。
- 手动记录。
- 自动日期 / 时间标记。

定标:

- 据计量系数自动对微应变进行定标, 并 据桥的类 进行非线性校准。
- 自动计算 mV/V。
- 为其他工程单元进行线性定标。

单位:

- $\mu\epsilon$
- mV/V
- psi
- ksi
- GPa
- MPa
- Pa
- g
- lbf
- lb
- Kg
- in
- mm
- mil
- rpm
- m
- s
- A
- N
- V
- Ohms
- hp
- deg
- rad
- oz
- mV
- m/s²
- ton

桥类 :

- 四分之一桥。
- 半桥, 相邻臂, 相等和相反的应变。
- 半桥, 相对臂上具有相等应变。
- 剪式桥, 2 个有源臂。
- 泊松半桥。
- 全桥, 4 个完全有源臂。
- 剪切桥, 4 个有源臂。
- 全桥, 相对臂采用泊松计。
- 全桥, 相邻臂采用泊松计。
- 未定义的全桥。
- 未定义的半桥 / 四分之一桥。

桥平衡:

- 自动
- 手动偏移调节
- 禁用 (粗偏移量调节)

背光控制:

- 运行模式下可对时间进行编程:
 - 5、15 或 60 秒。
 - 手动关闭 / 打开。
- 如果背光处于点亮状态, 在操作菜单时将保持该状态。

软件可调节对比度

工作模式:

- 普通模式。
- 模拟输出 (四个通道中的任一个)。

数据连接:

- USB 接口
- 于 Windows 的 P3 实用程序软件, 用于从存储在 MMC 上的数据创建 Excel 和 ASCII 文件。
- 无需设备驱动程序 (作为 HID 设备对待)。

实时时钟

系统校准 / 验证:

- 需要 Model 1550A 应变指示器校准器或其他兼容校准器。
- 校准日期存储在闪存中。

固件可升级