

A6500-UM——通用型监测模块 用于轴相对振动测量

轴相对振动模式用于提供给工厂中最关键旋转设备以提高可靠性。该功能与其它CSI A6500 ATG监测模块配合使用时，可形成一个完整的API 670机械保护监测系统。其应用包括汽轮机、燃气轮机、压缩机和水轮机。

轴相对振动测量的主要功能是通过被测量参数与报警设定值进行比较，驱动报警和继电器输出，从而准确监测轴相对振动并以可靠的方式保护设备。

轴相对振动包括一个穿过轴承壳体安装或安装在轴承内部以旋转轴或监测目标安装在轴承外壳上以旋转轴作为监测目标的位移传感器。

位移传感器是一种非接触式传感器，用于测量轴的位置和运动。由于该位移传感器安装在轴承上，监测的参数被称为轴相对振动，也就是轴相对于轴承壳体的振动。

轴相对振动是所有滑动轴承机器上用于预测和保护监测的重要测量指标。当机壳重量远大于转子，且预计轴承壳体不会在0~正常运转转速之间振动时，应选择轴相对振动。当轴承壳体和转子质量接近于相等时，若轴承壳体更可能振动且影响轴相对振动读数，则有时会选择轴绝对振动测量。



传感器输入

输入数量	两个，独立或组合的监测模式
输入类型	电涡流，差分
艾默生传感器输入	部件号：PR6422、PR6423 PR6424, PR6425
隔离	与电源进行电隔离
输入电阻	>100kΩ
输入电压范围	-1 V至-22 V
输入频率范围	0 Hz-18.75 kHz，可配置组态

- 双通道、3U尺寸的单槽插入式模块比传统四通道、6U尺寸的卡件节省了一半的机间。
- 符合API 670且支持热插拔的模块。
- 支持远程控制限值倍增和跳机旁路。
- 前后缓冲和比例输出，0/4 – 20mA 输出。
- 自检设施包括监测硬件、电源输入、硬件温度、传感器和电缆。
- 与位移传感器PR6422、PR6423、PR6424、PR6425和前置器CON 011/91、021/91、041/91配合使用。

量程	
量程范围	可用组态软件进行连续调整
最小量程	0-400mV
最大量程	0-8000mV
传感器电源	开路/短路保护
标称电压	-23.25 V/-26.0 V DC
可用电流	标称20mA, 最大35mA
前面板输出	
绿色LED	两个LED, 分别显示各个通道正常
红色LED	两个LED, 分别显示各个通道的报警和危险
前面板缓冲输出	两个, 等同于传感器输入AD和DC, >100kΩ 负载, 频率范围0...18.75KHZ
手柄	方便卡件插拔, 也可以为模块和传感器提供标识牌
分析	
测量模式	零-峰值 峰-峰值 独立双通道和组合双通道模式 Smax (组合) (DIN 45670A) Smax峰-峰值 (组合) (DIN 45670B, VDI 2059) Smax 0-峰值 Y. X (独立) (API 670)
分析参数	1/2x, 1 - 1 0x和相位 通过ModBus TCP/IP输出提供
背板输出	
电流模式输出	各通道的输出为0/4-20mA, 与主数值成比例 - 例如, 两个输出组合用于 Smax (组合模式) - 例如, 两个输出彼此独立用于 Y和X (独立模式) 开路/短路保护
允许负载允许	<500Ω
精度	全量程的±1%
整定时间	可组态, 0-10秒
后缓冲输出	原始缓冲信号输出, 交流和直流 开路/短路保护
频率范围	0 Hz至18.75 kHz
允许负载	>100kΩ

A6500-UM——通用型监测模块用于 压电式壳体振动测量

压电式壳体振动测量模式能够通过加速度传感器测量壳体振动，确保您工厂中最重要的旋转设备具有高可靠性。这种单槽监测模块与其它CSI A6500 ATG监测模块配合使用时，可以形成一个完整的API 670机械保护监测系统。其应用包括汽轮机、燃气轮机、压缩机和水轮机。

壳体压电式振动监测的主要功能是通过将振动参数与报警设定值进行比较驱动报警和继电器，从而准确监测壳体振动并以可靠的方式保护设备。

压电式传感器，有时被称为壳体绝对振动测量（不同于轴绝对振动），是使用加速度传感器或速度传感器，输出加速度或速度值。壳体振动监测卡件可以监测轴承壳体以g's为单位的加速度值或速度（以毫米/秒（英寸/秒）为单位）。由于传感器安装在壳体上，因此壳体产生的振动会受到很多不同因素的影响，包括转子运动基础和壳体刚度、叶片振动、相邻设备等。

更换现场传感器时，很多地震式传感器被更换为压电式传感器。

在核电应用中，必须进行壳体测量。滚动轴承设备和齿轮箱通常也采用压电式传感器进行壳体测量。艾默生建议使用压电式传感器和压电式传感器监测模块来更换现场传感器和监测模块。

- 双通道、3U尺寸的单槽插入式模块比传统四通道、6U尺寸的卡节省了一半的机柜空间。
- 符合API 670的热插拔模块。
- 远程可选限值倍增和跳机旁路。
- 前后缓冲和比例输出，0/4 – 20 mA 输出。
- 自检设施包括监测硬件、电源输入、硬件温度、传感器和电缆。
- 与压电式加速度传感器和速度传感器配合使用。

传感器输入

输入数量	两个独立的差分输入
输入类型	压电式（加速度传感器或速度传感器）
输入电阻	>100kΩ
输入电压范围	+1 V至+23 V
信号输入电压范围	16 – 9500mV 峰-峰值
输入频率范围（加速度传感器）	0 Hz-18.75 kHz，可组态
输入频率范围（速度传感器）	0 Hz-18.75 kHz，可组态
传感器电源	加速度传感器，恒流， 0 – 8 mA，+25 V

可组态参数	量程 RMS或零-峰值 灵敏度 报警值和危险值 滤波器频率范围
传感器电源	开路/短路保护
前面板输出	
绿色LED	两个LED, 分别显示各个通道正常
红色LED	四个LED, 分别显示各个通道的报警和危险
前面板缓冲输出	两个, 等同于传感器输入, 交流和直流, >100kΩ负载, 频率范围 0...18.75khz
手柄	方便卡件插拔, 也可以为模块和传感器提供标识牌
分析	
测量模式	独立双通道
加速度传感器	PeakVue值或时域波形 多达八个可配置的滤波段
速度传感器	多达八个可配置的滤波段
分析参数	1/2x、1 – 10x和相位 通过ModBusTCP/IP输出提供
背板输出	
模块电流输出	各通道的输出为0/4-20mA, 与主数值成比例 例如, RMS或零-峰值开路/短路保护
允许负载	<500kΩ
精度	全量程的±1%
整定时间	可组态, 0-10秒。
后缓冲输出	原缓冲输出信号, 交流和直流 0-12V 峰-峰值 开路/短路保护
频率范围	0Hz至18.75 kHz
允许负载	>100kΩ

A6500-UM——通用型监测模块用于轴绝对振动测量

轴绝对振动模式能够使工厂中最重要的旋转设备具有高可靠性。这种单槽监测模块与其它CSI A6500 ATG监测模块配合使用时，可形成一个完整的API 670机器保护监测系统。其应用包括汽轮机、燃气轮机、压缩机和水轮机。

轴绝对振动测量的主要功能是通过将振动参数与报警设定值进行比较，驱动报警和继电器，从而准确监测轴绝对振动并以可靠的方式保护设备。

轴绝对振动传感器系统由一个相对位移传感器和安装在壳体上、位于同一个外壳中的振动传感器组成。该位移传感器是一种非接触式传感器，用于测量轴的位置和相对于壳体的运动，而安装在壳体上的振动传感器则用于测量箱体相对于自由空间振动的绝对值。

两个传感器经过相位补偿，并使用数学减法，用于获得轴相对于自由空间的绝对位移。

轴绝对振动是所有滑动轴承设备上用于预测和保护监测的重要测量指标。当轴承壳体和转子质量相近时，由于轴承壳体可能在设备运行期间发生显著移动，因此应选择轴绝对振动测量。

- 双通道、3U尺寸的单槽插入模块比传统的四通道、6U尺寸的卡件节省了一半的机柜空间。
- 符合API 670的热插拔模块。
- 前后缓冲和比例输出，0/4 -20 mA输出。
- 自检设施包括监测硬件、电源输入、硬件温度、传感器和电缆。
- 用于连接一个位移传感器和一个地震式或压电式传感器，从而使组合输出成为相对于自由空间的轴绝对振动值。
- 与位移传感器PR6422、PR6423、PR6424、PR6425和前置器CON 011/91、021/91、041/91以及安装在壳体上的压电速度传感器配合使用。

传感器输入

输入数量	两个，独立或组合的监测模式
输入类型	电涡流、地震式或压电式，差分
艾默生传感器输入	通道1部件号：PR6422、PR6423、PR6424、PR6425 通道2部件号：从加速度传感器和速度传感器中选择
隔离	与电源进行电隔离

通道1位移传感器	
输入电阻	>100k Ω
输入电压范围	-1 V to -22 V
输入频率范围	0 Hz-18.75 kHz, 可组态
最小范围	0 – 400mV 峰-峰值
最大范围	0 – 2000mV 峰-峰值
传感器电源	开路/短路保护
标称电压	-23.25 V/-26.0 V DC
可用电流	标称20mA, 最大35mA
通道2壳体振动传感器	
输入电阻	>100k Ω
输入电压范围	+1 to +23 V resp. -10 V... +15 V
信号输入电压范围	311-9500mV 峰-峰值
输入频率范围	0 Hz to 18.75 kHz 可组态选择
加速度传感器的电源	恒流, 0-8mA, +25 V或+12 V
加速度传感器的电源	开路/短路保护
前面板输出	
绿色LED	两个LED, 分别显示各个通道正常
红色LED	两个LED, 分别显示各个通道的报警和危险
前面板缓冲输出	两个: - 通道1, -1至-22 V, >100kΩ负载, 频率范围 0...18.75khz - 通道2, +1至+23 V或-10 V至15 V 频率范围 0...18.75khz
手柄	方便卡件插拔, 也可以为模块和传感器提供标识牌

分析	
测量模式	可组态 零-峰值 峰-峰值 独立双通道和组合双通道模式
可配置参数	量程 RMS, 零-峰值或峰-峰值 灵敏度 报警值和危险值 滤波器频率范围
分析参数	1/2x、1 – 1 0x和相位 通过ModBusTCP/IP输出提供
背板输出	
电流模式输出	各通道的输出为0/4-20 mA, 与主数值成比例 - 例如, 两个输出组合用于 Smax (组合模式) - 例如, 两个输出彼此独立用于 Y和X (独立模式)
允许负载	<500Ω
精度	全量程的±1%
整定时间	可组态选择, 0-10秒
后缓冲输出	原缓冲信号, 交流和直流 开路/短路保护
频率范围 通道1	0 Hz至18.75 kHz
频率范围 通道2	0 Hz至18.75 kHz
允许负载	>100kΩ
精度	范围的±1%

A6500-UM——通用型监测模块用于 轴位移，杆沉降，胀差， 壳体膨胀与阀位测量

A6500-UM可以三种不同的模式运行，即：轴位移、胀差或杆沉降。

轴位移模式可通过将测量的轴向轴位置和报警设定值进行对比，驱动报警以及继电器输出，从而准确监测轴向位移并以可靠的方式提供设备保护。

轴位移监测是透平机械上最重要的测量指标之一。应在40毫秒或更短的时间内检测到突然和微小的轴向运动，从而最大限度减少或避免转子与壳体接触。

建议使用冗余传感器和表决逻辑。强烈建议使用推力轴承温度测量作为轴向位置监测的补充。

轴向位移监测由轴端或推力轴承处与轴平行且轴向安装的一到三个位移传感器组成。位移传感器是一种用于测量轴位置的非接触式传感器。

用于极其重要的安全应用时，A6250监测模块可提供基于SIL 3级超速系统平台的三重冗余轴位移保护。

A6500-UM还可用于胀差测量。在汽轮机启动时，壳体和转子都随着热条件的变化而发生膨胀。胀差是一种相对偏差的测量，由安装在壳体上的位移传感器和以轴为目标的传感器来实现。如果壳体和轴以大致相同的速度发生膨胀，则胀差接近于期望的零值。胀差测量模式支持串联/补偿式或锥/斜坡模式。

另一个可配置的测量指标是平均活塞杆沉降模式，用于监测往复式压缩机中的支撑带磨损。由于压缩机气缸中水平方向活塞的重力作用，水平往复式压缩机中的支撑带会随着时间推移逐渐磨损。如果支撑带的磨损超过限度，活塞就会接触气缸壁，导致设备损坏并可能造成事故。

安装至少一个位移探头来测量活塞杆位置，在活塞下降时您就会收到通知，提示支撑带磨损。此时，您可以设置自动跳闸的停机保护阈值。平均活塞杆沉降参数可作为因数，表示实际的支撑带磨损，也可不作为因数，此时活塞杆沉降将表示活塞杆的实际移动。

另一个测量用于壳体膨胀和阀门位置。使用通过A6500-LC信号转换器连接的LVDT传感器进行测量。它将LVDT的载波频率信号转换为一个相当于典型涡流信号的-2至-18V信号。

- 双通道、3U尺寸的单槽插入式模块比传统四通道、6U尺寸的卡节省了一半的机柜空间。
- 符合API 670和API 618的热插拔模块。
- 前后缓冲和比例输出，0/4 – 20mA输出。
- 自检设施包括监测硬件、电源输入、硬件温度、简化和电缆。
- 内置软件线性化，简化安装后对传感器的调整工作。
- 与位移传感器PR6422、PR6423、PR6424、PR6425和前置器CON XXX配合使用。
- 使用A6500-LC信号转换器连接我们的LVDT传感器，用于壳体膨胀和阀门位置测量。

传感器输入	
输入数量	两个，独立
输入类型	电涡流，差分
艾默生传感器输入	部件号：PR6422、PR6423、PR6424、PR6425、PR9350 LVDT以及A6500-LC
隔离	与电源进行电隔离
输入电阻	>100kΩ
输入电压范围	-1 V至-22 V
输入频率范围	0 – 8Hz (10Hz, -3dB)
量程	
量程	可用组态软件进行持续调整 还包括量程反向
传感器电源	单独的缓冲传感器电源，与所有系统电压和系统电源电压进行电隔离 开路/短路保护
标称电压	-23.25 V
可用电流	标称20mA，最大35mA
前面板输出	
绿色LED	两个LED，分别显示各个通道正常
红色LED	四个LED，分别显示各个通道的报警和危险状态
前面板缓冲输出	两个，等同于传感器输入-1– 22V，>100kΩ 负载
手柄	方便卡件插拔，也可以为模块和传感器提供标识牌
分析	
测量	轴的轴向运动 轴的轴向位置 测量锥面、斜坡和轴环的胀差 测量径向轴位置和弯曲 测量串联配置 测量具有温度补偿或径向位移补偿的锥形圆盘 测量活塞杆平均位置
可配置参数	量程 工程单位 灵敏度 报警值和危险值

背板输出

电流模式输出

各通道的输出为0/4-20mA，与主数值成比例

- 例如，在组合模式“串联/锥”下，两个输出是相同的，而在“双通道”或“最小/最大”模式下，两个输出被分配到相关的通道。
- 例如，开路/短路保护

允许负载	<500Ω
精度	全量程的±1%
整定时间	可配置，0-10秒
后缓冲输出	原缓冲输出信号，交流和直流开路/短路保护
频率范围	0 Hz至18.75 kHz
允许负载	>100kΩ

A6500-UM——通用型监测模块用于偏心测量

轴偏心模式能够确保工厂中最重要的旋转设备具有高可靠性。这种单槽监测模块与其它CSI 6500 ATG监测模块配合使用时，可以形成一个完整的API 670机器保护监测系统。其应用包括汽轮机、燃气轮机、压缩机和水轮机。

轴偏心测量的主要功能是通过将振动参数与报警设定值进行比较，驱动报警和继电器，从而准确监测轴偏心并以可靠的方式保护设备。

轴偏心监测包括一个穿过轴承壳体安装或安装在轴承内部、以推力轴承附近的偏心轴环作为目标的位移传感器。该位移传感器是一种非接触式传感器，用于测量与轴弯曲或弯曲轴成比例的轴运动，转速低于600 RPM。

轴偏心监测是大型滑动轴承设备上用于预测和保护监测的重要测量指标。

- 双通道、3U尺寸的单槽插入式模块比传统四通道、6U尺寸的卡节省了一半的机柜空间。
- 符合API 670的热插拔模块。
- 远程可选限值倍增和跳机旁路。
- 前后缓冲和比例输出，0/4 – 20mA输出。
- 自检设施包括监测硬件、电源输入、硬件温度、传感器和电缆。
- 与位移传感器PR6422、PR6423、PR6424、PR6425和前置器CON XXX及键相信号配合使用。

传感器输入

输入数量	两个，独立
输入类型	电涡流、差分
艾默生传感器输入	部件号：PR6422、PR6423、PR6424、PR6425
隔离	与电源进行电隔离
输入电阻	>100kΩ
输入电压范围	-1 V至-22 V
输入频率范围	0.017 – 70Hz (102 – 4200RPM)

量程

量程	可用组态软件进行连续调整
最小量程	0 – 400mV峰值
最大量程	0 – 8000mV峰值
传感器电源	开路/短路保护
标称电压	-23.25 V
可用电流	标称20mA，最大35mA

前面板输出	
绿色LED	两个LED，分别显示各个通道正常
红色LED	两个LED，分别显示各个通道的报警和危险
前面板缓冲输出	两个，等同于传感器输入-1 - -22V， >100kΩ 负载，频率范围0...18.75kHz
手柄	方便卡件插拔，也可以为模块和传感器提供标识牌
分析	
测量模式	峰-峰值 最小/最大 连续间隙 可配置参数
测量模式	量程 工程单位 传感器灵敏度
背板输出	
电流模式输出	各通道的输出为0/4 - 20mA， 与主数值成比例 开路/短路保护
允许负载	<500Ω
精度	全程的±1%
整定时间	可配置，0-10秒
后缓冲输出	原缓冲输出信号，交流和直流 开路/短路保护
频率范围	0 Hz至18.75 kHz
允许负载	>100k Ω

A6500-UM——通用型监测模块用于 转速/键相测量

转速和键相模式能够通过监测转速、相位、零转速和旋转方向，确保工厂中最重要的旋转设备具有高可靠性。这种单槽监测模块与其它CSI A6500 ATG监测模块结合使用时，可形成一个完整的API 670机器保护监测系统。其应用包括汽轮机、燃气轮机、压缩机和水轮机。

转速和键相测量可配置用于冗余模式，在这种模式下，可从主模块监测自动切换为从模块监测用。监测传感器间隙电压和脉冲计数/对比，从而触发切换。转速和键相测量以冗余模式运行时，主要和失效键或转速位移传感器必须安装于同一个轴平面，以确保失效后的相位连续性。

转速测量包括安装在机器内部的位移传感器，传感器监测在轴上旋转的齿盘、键槽或齿轮。转速测量的目的是对零转速报警，监测反向旋转并提供转速测量。转速测量用于跟踪过程状态，从而进行高级分析。

键相或相位测量还包括一个位移传感器，但其目标必须为每转一次的键相触发标志，而非齿轮或齿盘。相位测量是寻找设备健康状态改变的关键参数。

- 双通道、3U尺寸的单槽插入式模块比传统四通道、6U尺寸的卡节省了一半的机柜空间。
- 符合API 670的热插拔模块。
- 远程可选限值倍增和跳机旁路。
- 后缓冲，比例输出，0/4 – 20mA输出。
- 自检设施包括监测硬件、电源输入、硬件温度、传感器和电缆。
- 与位移传感器PR6422、PR6423、PR6424、PR6425和前置器CON XXX配合使用。

传感器输入

输入数量	两个，独立
输入类型	电涡流、差分
艾默生传感器输入	部件号：PR6422、PR6423、PR6424、PR6425
隔离	与电源进行电隔离
输入电阻	>100kΩ
输入电压范围	-1 V至-22 V
输入频率范围	0 Hz-18.75 kHz, 65,535RPM

量程

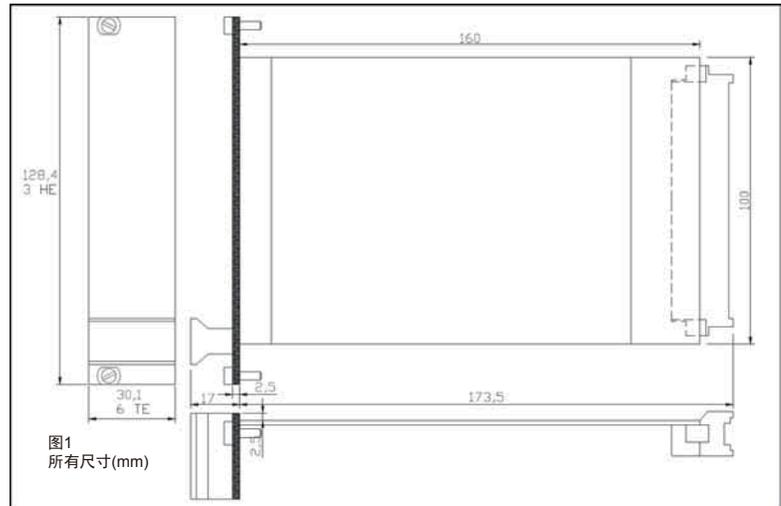
量程	可用组态软件进行连续调整
最小量程	2V
最大量程	0-30V
传感器电源	单独的缓冲传感器电源，与所有系统电压和系统电源电压进行电隔离 开路/短路保护
标称电压	DC -23.25 V/-26.0 V
可用电流	标称20mA，最大35mA

前面板输出	
绿色LED	两个LED，分别显示各个通道正常
黄色LED	四个LED，分别显示各个通道的报警和危险
前面板缓冲输出	两个，信号输入电平AC和DC， >100kΩ 负载, 频率范围0Hz–1 8.75kHz
手柄	方便卡件插拔，也可以为模块和传感器提供标识牌
分析	
测量模式	转速键相
各个通道的速度测量	用测速齿轮进行（1-255触发标记） 正向和反向旋转，最大频率20kHz
脉冲宽度时间窗口	5-10毫秒
各个通道的键相脉冲检测	轴上的键相标记 可用多个键标记，但相位将在每次启动时发生变化
各个通道的零转速监测	用1-255触发标记检测测速齿轮的零速度
两个通道组合使用	测量1-1700秒的可配置范围中两个脉冲之间的时间，正向或反向 利用两个触发标志（其中一个相位改变）来监测轴的旋转方向检测两个测速齿轮的速度差，速度差可通过转速调正
背板输出	
电流模式输出	各通道的输出为0/4 – 20mA， 与主数值成比例 开路/短路保护
允许负载	<500Ω
精度	全量程的±1%
设置时间	可配置，0-10秒
脉冲输出	各通道的输出为0Hz – 20kHz 开路/短路保护

环境、概述	
防护等级	IP20 IEC 60529
工作温度	-20°至70°C (-4°至158°F)
存储温度	-40°至85°C (-40°至185.00°F)
相对湿度	5 – 95%，无冷凝
振动	IEC 60068-2-6 0.15mm, 10-55Hz 20 m/s ² , 55-150Hz
冲击	IEC 60068-2-27 150 m/s ² 4000次冲击/轴
抗电磁兼容性	IEC 61326-1
功耗	最高6W
功耗	密码保护
报警设定值、报警时间延迟, 概述	
报警	<p>可选常开、常关 每个通道0-5秒延迟。 0-36秒延迟, A6500-RC继电器卡。 可选择封锁不OK的通道。 可调范围 全量程值的5-100% 分辨率 全量程值的1% 对降低信号值 (全量程值的0-20%) 的报警滞后</p>
危险	<p>可选常开、常关 每个通道有0-5秒延迟。 0-36秒延迟, A6740继电器卡。 可选择封锁异常状态的通道。 可调范围 全量程值的5-100% 分辨率 全量程值的1% 报警迟滞: 信号值从报警线下降时迟滞 改变报警状态, 迟滞范围可设置为全量程范围的0到20%</p>
正常	<p>自检 (常关): - 电源、传感器、电缆、模块检查、过载、 内部温度、系统看门狗 绿色LED: - 异常时关闭。 - 延迟期间, LED闪烁。 - 可从通信总线上读取异常状态的原因。</p>
限值倍增	远程, 继电器输入, 1.00-4.99系数
跳机旁路	远程, 继电器输入

尺寸:

IEC 60297 PCB/EURO卡件格式 100 x 160mm (3.937 x 6.300英寸)	
宽度:	30.0mm (1.181in) (6 TE)
高度:	128.4mm (5.055in) (3 HE)
长度:	160.0mm (6.300in)
净重:	约 200g (0.441lbs)
毛重:	约 330g (0.728lbs) 包括标准包装
包装体积:	约 2.5dm ³ (0.08ft ³)
空间要求	1个插槽, 每个19"机架中 安装14个模块



订货信息

型号	产品说明
A6500-UM	通用测量卡

艾默生过程控制有限公司
可靠性解决方案
中国上海市浦东金桥出口加工区
新金桥路1277号
电话: 021-2892 9000
传真: 021-2892 9001
www.assetweb.com

©2015, Emerson Process Management. 版权所有。

Emerson图标是Emerson Electric Co.的商标和服务标记。Machinery Health是艾默生过程管理集团的标志之一。所有其它商标版权归各自所有者。

该产品仅用于提供信息。我们会尽最大努力保证信息的准确性, 但没有表明或者暗示所描述的产品或服务与实际完全一致。产品样本不能作为保证书或凭证。所有产品样本和销售、分发受我们的条件、条款的约束。未经许可不得擅自使用。

我们保留在任意时间修改、完善产品的设计和规格而不作任何通知的权利。