



AIM112
模拟输入模块 (多信号类型)

现代自动化解决方案高度依赖于精确、快速和坚固耐用的模拟接口传感器。集成所需的接口种类繁多，这可能是一项挑战。尤其是当大量不同的接口需要相应的多种类型信号的采集模块时更是如此。

AIM112 模块可以轻松应对这一挑战。最多可将 12 个模拟输入端单独配置为所需的信号类型。模块可提供用于电流回路的通用标准信号 (4 mA 至 20 mA、 ± 20 mA) 和 4 个高阻抗电压测量范围 (± 10 V 至 ± 10 mV)，每个信号都可以进行量程转换。此外，还提供所有工业相关热电偶的通道类型，包括集成特性线性化，可用于测量非常宽的温度范围。

由于采用了特殊的测量电子元件，因此能以 16 位的分辨率和极高的采样频率实现精确的信号转换。广泛可调的滤波器链路，可根据信号路径进行精确调整，确保在干扰抑制和测量动态之间实现可配置的平衡。可根据需要激活的硬件加速高速插补功能提供连续的测量信号，不受滤波器设置的影响，甚至在总线周期很短的情况下也是如此。

特性

- 12 通道模拟输入模块
- 可逐个通道配置信号类型
- 温度测量：
热电偶类型 J、K、T、N、E、R、S、B
- 电压测量： ± 10 V、 ± 1 V、 ± 100 mV、 ± 10 mV
- 电流输入： ± 20 mA、4 mA 至 20 mA
- 数值范围和测量值监控
- 同步时钟/锁存器

部件类型名称	项目号
AIM112	00028978-00
AIM112 EC	00039170-00

常见属性	
基本功能	12 路电流、电压、热电偶模拟输入
系统	巴合曼 M100 系统
模拟输入 - 电压	
模拟输入端数量	0 至 12 可配置
信号标准	$\pm 10\text{ V}$, $\pm 1\text{ V}$, $\pm 100\text{ mV}$, $\pm 10\text{ mV}$
测量范围	$\pm 10.5\text{ V}$; $\pm 1.05\text{ V}$; $\pm 105\text{ mV}$; $\pm 10.5\text{ mV}$ (105 %)
分辨率 (模数转换器)	16 位
环境温度在+25 °C 时的精度	测量范围 $\pm 10\text{ V}$: 0.05 % FS 测量范围 $\pm 1\text{ V}$: 0.05 % FS 测量范围 $\pm 100\text{ mV}$: 0.05 % FS 测量范围 $\pm 10\text{ mV}$: 0.2 % FS
每个输入通道的连接数	2 (+/- 差值)
最大共模电压	测量范围 $\pm 10\text{ V}$: $\pm 1\text{ V}$ 测量范围 $\pm 1\text{ V}$: $\pm 1\text{ V}$ 测量范围 $\pm 100\text{ mV}$: -1 V 至 +4 V 测量范围 $\pm 10\text{ mV}$: $\pm 3\text{ V}$
共模抑制	$\pm 10\text{ V}$ $\pm 0.04\text{ % FS/V}$ $\pm 1\text{ V}$ $\pm 0.08\text{ % FS/V}$ $\pm 100\text{ mV}$ $\pm 0.2\text{ % FS/V}$ $\pm 10\text{ mV}$ $\pm 0.25\text{ % FS/V}$
抑制串扰	< 0.01 % FS/V
最大内部扫描速率	10 kHz
数字低通滤波器截止频率	可配置 3500Hz 至 0.875Hz
数字低通滤波器斜率	>80 dB/十倍频程
输入阻抗	> 100 k Ω
最大信号电缆长度, 屏蔽	1000 m ¹⁾
最大信号电缆长度, 无屏蔽	3 m
插值	是的 (线性插值的中间值, 延迟输出)
过采样	否
过程数据	模拟值 诊断通道质量信息
时间戳	否

¹⁾ 根据所使用的测量范围和所要求的精度, 必须提供较短的线长。

模拟输入 - 电流	
模拟输入端数量	0 至 12 可配置
信号标准	4 mA 至 20 mA, $\pm 20\text{ mA}$
测量范围	4 mA 至 20 mA 时: 测量范围 -13 mA 至 21 mA -20 mA 至 20 mA 时: 测量范围 -21 mA 至 21 mA
分辨率 (模数转换器)	16 位
环境温度在+25 °C 时的精度	测量范围 4 mA 至 20 mA: 0.2 % FS 测量范围 $\pm 20\text{ mA}$: 0.1 % FS
每个输入通道的连接数	2
最大共模电压	$\pm 6\text{ V}$
共模抑制	$\pm 20\text{ mA}$ $\pm 0.08\text{ % FS/V}$ 4 mA 至 20 mA $\pm 0.16\text{ % FS/V}$
抑制串扰	> 60 dB
最大内部扫描速率	10 kHz

模拟输入 - 电流	
数字低通滤波器截止频率	可配置 875Hz 至 0.875Hz
数字低通滤波器斜率	>80 dB/十倍频程
输入阻抗	测量范围 4 mA 至 20 mA:典型值 178 Ω , 最大值 215 Ω 测量范围 ± 20 mA:典型值 144 Ω , 最大值 175 Ω
最大信号电缆长度, 屏蔽	1000 m
最大信号电缆长度, 无屏蔽	3 m
插值	是的 (线性插值的中间值, 延迟输出)
过采样	否
过程数据	模拟值 诊断通道质量信息
时间戳	否
模拟输入 - 热电偶	
模拟输入端数量	0 至 12 可配置
信号标准	J、K、T、N、E、R、S、B 型热电偶
测量范围	测量范围 J: -100°C 至 +1200°C 测量范围 K: -50°C 至 +1370°C 测量范围 T: -30°C 至 +400°C 测量范围 N: -50°C 至 +1300°C 测量范围 E: -100°C 至 +1000°C 测量范围 R: -30°C 至 +1768°C 测量范围 S: -50°C 至 +1768°C 测量范围 B: +600°C 至 +1820°C
分辨率 (模数转换器)	16 位
环境温度在 +25 °C 时的精度	测量范围 J: ± 0.15 % FS 测量范围 K: ± 0.15 % FS 测量范围 T: ± 0.3 % FS 测量范围 N: ± 0.15 % FS 测量范围 E: ± 0.15 % FS 测量范围 R: ± 0.25 % FS 测量范围 S: ± 0.25 % FS 测量范围 B: ± 0.25 % FS
每个输入通道的连接数	2 (差分)
冷端补偿	内部测量点: $\pm 5^\circ\text{C}$ 通过设定值 (如来自外部传感器的值)
最大共模电压	± 3 V
共模抑制	测量范围 J: ± 0.40 % FS/V 测量范围 K: ± 0.45 % FS/V 测量范围 T: ± 1.40 % FS/V 测量范围 N: ± 0.65 % FS/V 测量范围 E: ± 0.40 % FS/V 测量范围 R: ± 0.65 % FS/V 测量范围 S: ± 0.65 % FS/V 测量范围 B: ± 0.70 % FS/V
抑制串扰	> 60 dB
最大内部扫描速率	10 kHz
数字低通滤波器截止频率	可配置 0.875Hz 至 875Hz
数字低通滤波器斜率	>80 dB/十倍频程
输入阻抗	> 100 k Ω
最大信号电缆长度, 屏蔽	1000 m

模拟输入 - 热电偶	
最大信号电缆长度，无屏蔽	3 m
插值	是的（线性插值的中间值，延迟输出）
过采样	否
过程数据	模拟值 诊断通道质量信息
时间戳	否
模块总线接口	
系统	M100
插槽类型	IO (1/E, 2, 3, 4, ...31)
模块数据速率	典型值：0 Mbit/s 至 33.6 Mbit/s，视配置而定
最小总线周期时间	4.5 μ s ¹⁾
¹⁾ 根据所使用的现场总线和相应的配置，预计数据传输速率较低，周期时间较长。	
同步/时钟	
分布式时钟	是
时间分辨率	1 ns (64 位)
时间精度	站内 25 ns 通过网络 100ns(典型值) 1 μ s 通过网络(最大值)
同步功能	同步操作 与超采样操作同步
锁存输入	AIV AIC TC
最小现场总线周期时间	100 μ s ¹⁾
¹⁾ 根据所使用的现场总线和相应的配置，预计数据传输速率较低，周期时间较长。	
诊断	
电子铭牌	是（应用界面和工程工具中）
机器可读型铭牌	是（二维码，包含型号和部件信息以及互联网链接）
环境状态传感器	集成（温度）
运行指示	LED 指示灯“MOD”（红/绿）模块状态 LED“CH”（红/绿）通道状态汇总
错误指示	电源电压过低 断线/开路 阈值超调
电源故障，逻辑电源	否
电源故障，信号供应	欠压 < 15.0 V（回落电压 > 17.5 V）
过载/短路	否
开路	是
不匹配输出回读	否
测量范围监测	是，上限/下限
可配置的阈值监测	是，可配置上限/下限
电源供电	
额定电源电压	24 V DC
电源电压，范围	18 V DC 至 32 V DC
24 V 信号电源功耗	3.1 W
最大残余纹波 24V 信号电源	$\pm$ 2.4 V

电源供电	
需要过流保护	无内部保护 带断路器特性的外部保护:B、C、D、Z 或 K 最大额定电流 8 A DC
功率耗散, 典型值/最大值	3.5 W / 3.7 W
反向极性保护信号电源	是, 持续 (最高 -32 V)
背板功耗	470 mW
供电端子桥接器	有 (1+转 2+, 1-转 2-)
产品安全	
电隔离	850 V AC
供电组之间的电隔离	否
输入端之间电隔离	否
模拟电路之间的允许电位差	通道之间没有隔离
保护等级符合 IEC 60529 标准	IP40, 接线端子 IP30
保护等级符合 IEC 61010-1、IEC 61010-2-201 标准	III
过电压类别符合 IEC 61010-1 标准	II
额定冲击耐压符合 IEC 61000-4-5 标准	电源 DC 500 V DM 1000 V CM
接线端子的键控	是 (每 4 次接触 6 次)
环境条件	
工作温度	标准型: -30°C 至 +60°C (标准安装位置) 宽温型: -30°C 至 +70°C (标准安装位置)
温度、运输和储存	-40°C 至 +85°C
最大安装高度	最高可达 2000 米, 无温度降额 海拔 2000 米至 4500 米: 每升高 100 米, 最高环境温度降低 0.5°C
气压	106 kPa 至 58kPa (0 米至 4500 米)
运行时相对湿度	标准型: 0% 至 100 %无冷凝 宽温型: 0% 至 100 %, 有暂时冷凝现象
污染程度符合 IEC 61010-1 标准	标准型: 2, 无冷凝 宽温型: 2
振动	6 g (14.1 Hz 至 500 Hz) 7.5 mm 振幅 (2 Hz to 14.1 Hz) 测试持续时间: 15 h
冲击	最大 45 g (测试范围 18 次冲击) 永久 20 g (测试范围 6000 次冲击)
认证/证书	
产品安全	CE, UKCA cULus (NRAQ, NRAQ7)
危险区域作业	ATEX 认证中
海事	DNV、LR、ABS、BV、RINA、KR、NK 认证中
有害物质和废物处理	RoHS、RoHS 中国、REACH、WEEE
质量管理	ISO 9001 开发和生产认证
工程	
配置工具	SolutionCenter (≥ V2.75)
固件包升级	是 (通过 SolutionCenter 或主模块上的控制台接口)
装配/安装	
安装类型	用内置 M4 螺钉插入并拧紧背板

装配/安装	
I 级保护的接地连接	否
尺寸	
插槽数量	1
净包装尺寸 宽 x 高 x 深	95.7 mm × 152.5 mm × 23.3 mm
净重	256 g

订购数据

部件类型名称	项目号	描述
AIM112	00028978-00	M100 系统模拟输入多类型模块 可配置：12x 模拟量输入 ± 0.01 V、0.1 V、1 V、10 V、 ± 20 mA、4 mA 至 20 mA；热电偶 (J、K、T、N、E、R、S、B)、16 位；同步，与系统隔离，无接线端子
AIM112 EC	00039170-00	与 AIM112 一样，宽温型 

附件

部件类型名称	项目号	描述
BPR1nn	00039235-nn	用于 DIN 导轨安装的背板 M100 系统有源背板：BPR1nn, nn=04 至 16 个插槽 (以 1 为增量)，以及 20、24、28、32 个插槽，用于 DIN 导轨安装；交货时不带背板插槽盖，也不带安装导轨
BPR1nn EC	00039236-nn	与 BPR1nn; 宽温型 
BPS1nn	00039237-nn	用于直接螺钉安装的背板 M100 系统有源背板：BPS1nn, nn=04 至 16 个插槽 (以 1 为增量)，以及 20、24、28、32 个插槽，可直接用螺钉安装；交货时不带背板插槽盖，也不带螺钉
BPS1nn EC	00039238-nn	与 BPS1nn; 宽温型 
TPI100_W24_P5.0_Cgy_L1to24		信号接线板 完全可拆卸接线端子，用于 M100 系统的插入式弹簧连接器，24 路/触点，间距：5.0 mm，内螺纹，软导线 0.2 至 2.5 mm ² (24 至 13 AWG)，实心导线 0.2 至 1.5 mm ² (24 至 16 AWG)，带 0.25 至 1.5 mm ² (23 至 16 AWG) 的导线端头，剥线长度：10 mm，额定值：每个触点 300 V/8 A，连接器颜色：灰色/按压式：黄色，标签：1 至 24
TPI100_W4_P5.0_Cgy_Lsup		电源接线板 完全可拆卸接线端子，用于 M100 系统的插入式弹簧连接器，4 路/触点，间距：5.0 mm 内螺纹，软导线 0.2 至 2.5 mm ² (24 至 13 AWG)，实心导线 0.2 至 1.5 mm ² (24 至 16 AWG)，带 0.25 至 1.5 mm ² (23 至 16 AWG) 的导线端头，剥线长度：10 mm，额定值：每个触点 300 V/8 A，连接器颜色：灰色/按压式：黄色，标签：1+/1-/2+/2-
TKP106		键控元件 用于 M100 系统的信号接线端子和供电接线端子 TPI100 的键控元件，带 6 个键控元件的塑料环
TPI100_W24_W4_Set ¹⁾	00042412-00	用于 M100 标准模块的接线板套件： 1x TPI100_W24_P5.0_Cgy_L1to24 1x TPI100_W4_P5.0_Cgy_Lsup 2x TKP106

¹⁾ 该套装的所有组件还提供散装包装。