



SIMATIC S7-400, 模拟输入 SM 431, 电位隔离 16 模拟输入; 分辨率 16 位, U/I/电阻/热电/PT100, 报警, 诊断

□□□□

电源电压	
负载电压 L+	
• 额定值 (DC)	24 V; 只在为双线测量变换器供电时需要
• 反极性保护	是
输入电流	
来自负载电压 L+ (空载), 最大值	400 mA; 在 16 个互相连接、全控制的 2 线测量变换器中
来自背板总线 DC 5 V, 最大值	700 mA
功率损失	
功率损失, 典型值	4.5 W
模拟输入	
模拟输入端数量	16
• 电压/电流测量时	16
• 测量电阻时	8
电压输入允许的输入电压 (毁坏限制), 最大值	18 V; 18 V 持续电压, 1 ms 内 75 V (占空比 1: 20)
电流输入允许的输入电流 (毁坏限制), 最大值	40 mA
电阻传感器的恒定测量电流, 典型值	1.67 mA
输入范围	
• 电压	是
• 电流	是
• 热电偶	是
• 电阻温度计	是
• 电阻	是
输入范围 (额定值), 电压	
• 1 V 至 5 V	是
— 输入电阻 (1 V 至 5 V)	1 MΩ
• -1 V 至 +1 V	是
— 输入电阻 (-1 V 至 +1 V)	1 MΩ
• -10 V 至 +10 V	是
— 输入电阻 (-10 V 至 +10 V)	1 MΩ
• -2.5 V 至 +2.5 V	是
— 输入电阻 (-2.5 V 至 +2.5 V)	1 MΩ
• -25 mV 至 +25 mV	是
— 输入电阻 (-25 mV 至 +25 mV)	1 MΩ
• -250 mV 至 +250 mV	是

— 输入电阻 (-250 mV 至 +250 mV)	1 MΩ
● -5 V 至 +5 V	是
— 输入电阻 (-5 V 至 +5 V)	1 MΩ
● -50 mV 至 +50 mV	是
— 输入电阻 (-50 mV 至 +50 mV)	1 MΩ
● -500 mV 至 +500 mV	是
— 输入电阻 (-500 mV 至 +500 mV)	1 MΩ
● -80 mV 至 +80 mV	是
— 输入电阻 (-80 mV 至 +80 mV)	1 MΩ
输入范围 (额定值), 电流	
● 0 至 20 mA	是
— 输入电阻 (0 至 20 mA)	50 Ω
● -10 mA 至 +10 mA	是
— 输入电阻 (-10 mA 至 +10 mA)	50 Ω
● -20 mA 至 +20 mA	是
— 输入电阻 (-20 mA 至 +20 mA)	50 Ω
● 4 mA 至 20 mA	是
— 输入电阻 (4 mA 至 20 mA)	50 Ω
● -5 mA 至 +5 mA	是
— 输入电阻 (-5 mA 至 +5 mA)	50 Ω
输入范围 (额定值), 热电偶	
● 类型 B	是
— 输入电阻 (类型 B)	1 MΩ
● 类型 E	是
— 输入电阻 (类型 E)	1 MΩ
● 类型 J	是
— 输入电阻 (类型 J)	1 MΩ
● 类型 K	是
— 输入电阻 (类型 K)	1 MΩ
● 类型 L	是
— 输入电阻 (类型 L)	1 MΩ
● 类型 N	是
— 输入电阻 (类型 N)	1 MΩ
● 类型 R	是
— 输入电阻 (类型 R)	1 MΩ
● 类型 S	是
— 输入电阻 (类型 S)	1 MΩ
● 类型 T	是
— 输入电阻 (类型 T)	1 MΩ
● 类型 U	是
— 输入电阻 (类型 U)	1 MΩ
输入范围 (额定值), 电阻温度计	
● Ni 100	是
— 输入电阻 (Ni 100)	1 MΩ
● Ni 1000	是
— 输入电阻 (Ni 1000)	1 MΩ
● Pt 100	是
— 输入电阻 (Pt 100)	1 MΩ
● Pt 1000	是
— 输入电阻 (Pt 1000)	1 MΩ
● Pt 200	是
— 输入电阻 (Pt 200)	1 MΩ
● Pt 500	是

— 输入电阻 (Pt 500)	1 MΩ
输入范围（额定值），电阻	
● 0 至 48 欧姆	是
— 输入电阻（0 至 48 欧姆）	1 MΩ
● 0 至 150 欧姆	是
— 输入电阻（0 至 150 欧姆）	1 MΩ
● 0 至 300 欧姆	是
— 输入电阻（0 至 300 欧姆）	1 MΩ
● 0 至 600 欧姆	是
— 输入电阻（0 至 600 欧姆）	1 MΩ
● 0 至 6000 欧姆	是; 至 5000 Ohm 可用
— 输入电阻（0 至 6000 欧姆）	1 MΩ
热电偶 (TC)	
温度补偿	
— 可参数化	是
— 使用 Pt100 进行的外部温度补偿	是
— 使用补偿盒进行的外部温度补偿	是
— 动态参考温度值	是
特性线性化	
● 可参数化	是
— 对于热电偶	类型 B、E、J、K、L、N、R、S、T、U
— 用于电阻温度计	Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni1000
导线长度	
● 屏蔽，最大值	200 m; 热电偶和输入范围 ≤ 80 mV 时为 50 m
输入端的模拟值构成	
集成和转换时间/每通道分辨率	
● 带有过调制的分辨率（包括符号在内的位数），最大值	16 bit; 16 / 16 / 16
● 可参数化的集成时间	是
● 基本转换时间 (ms)	6 / 20,1 / 23,5 ms
● 积分时间 (ms)	2,5 / 16,7 / 20 ms
● 对于干扰频率 f1（单位 Hz）的干扰电压抑制	400 / 60 / 50 Hz
传感器	
信号传感器连接	
● 用于电压测量	是; 可能
● 对于作为两线制测量变送器时的电流测量	是
● 对于作为四线制测量变送器时的电流测量	是
● 对于利用两线制接口进行的电阻测量	是; 电缆电阻被一同测量
● 对于利用三线制接口进行的电阻测量	是
● 对于利用四线制接口进行的电阻测量	是
误差/精度	
温度错误（与输入范围有关），(+/-)	0.004 %/K
整个温度范围内的操作错误限制	
● 电压，与输入范围有关，(+/-)	0.3 %; ±250 mV 时 ±0.3 %，±500 mV，±1 V，±2.5 V，±5 V，1 至 5 V，±10 V；±80 mV 时 ±0.31 %；±50 mV 时 ±0.32 %；±25 mV 时 ±0.35 %
● 电流，与输入范围有关，(+/-)	0.3 %; 0 至 20 mA 时，±5 mA，±10 mA，±20 mA，4 至 20 mA
● 电阻，与输入范围有关，(+/-)	0.3 %; 0 至 48 Ohm 时 ±0.3 %（4 导体测量），0 至 150 Ohm（4 导体测量），0 至 300 Ohm（4 导体测量），0 至 600 Ohm（4 导体测量），0 至 5000 Ohm（4 导体测量，在 6000 Ohm 范围内）；0 至 300 Ohm 时 ±0.4 %（3 导体测量），0 至 600 Ohm（3 导体测量），0 至 5000 Ohm（3 导体测量，在 6000 Ohm 范围内）
● 热电阻，与输入范围有关，(+/-)	0.4 %
● 热电偶，与输入范围有关，(+/-)	TC 类型 B (±11.5 K)，TC 类型 R (±7.3 K)，TC 类型 S (±8.3 K)，TC 类型 T (±1.7 K)，TC 类型 E (±3.2 K)，TC 类型 J (±4.3 K)，TC 类型 K (±6.2 K)，TC 类型 U (±2.8 K)，TC 类型 L (±4.2 K)，TC 类型 N (±4.4 K)

基本错误限制（25 °C 时的操作错误限制）	
● 电压，与输入范围有关，(+/-)	0.15 %; ±250 mV 时 ±0.15%，±500 mV，±1 V，±2.5 V，±5 V，1 V 至 5 V，±10 V；±80 mV 时 ±0.17%；±50 mV 时 ±0.19%；±25 mV 时 ±0.23%
● 电流，与输入范围有关，(+/-)	0.15 %; 0 至 20 mA 时，±5 mA，±10 mA，±20 mA，4 至 20 mA
● 电阻，与输入范围有关，(+/-)	0.15 %; 0 至 48 欧姆时 ±0.15 %（4 导体测量），0 至 150 欧姆（4 导体测量），0 至 300 欧姆（4 导体测量），0 至 5000 欧姆（4 导体测量，在 6000 欧姆范围内）；0 至 300 欧姆时 ±0.3 %（3 导体测量），0 至 600 欧姆（3 导体测量），0 至 5000 欧姆（3 导体测量，在 6000 欧姆范围内）
● 热电阻，与输入范围有关，(+/-)	0.3 %
● 热电偶，与输入范围有关，(+/-)	TC 类型 B (±7.6 K)，TC 类型 R (±4.8 K)，TC 类型 S (±5.4 K)，TC 类型 T (±1.1 K)，TC 类型 E (±1.8 K)，TC 类型 J (±2.3 K)，TC 类型 K (±3.4 K)，TC 类型 U (±1.7 K)，TC 类型 L (±2.3 K)，TC 类型 N (±2.6 K)

报警/诊断/状态信息	
诊断功能	是; 可参数化
报警	
● 诊断报警	是; 可参数化
● 极限值报警	是; 可参数化
● 过程报警	是; 可参数化
诊断	
● 诊断信息可读	是
诊断显示 LED	
● 内部故障 INTF（红色）	是
● 外部故障 EXTf（红色）	是

电位隔离	
模拟输入电位隔离	
● 模拟输入电位隔离	是; 内部/外部
● 在通道之间	否
● 在通道和背板总线之间	是
● 在通道和负载电压 L+ 之间	是

绝缘	
绝缘测试	2120 V DC 在总线和 L+/M 之间；2120 V DC 在总线和模拟部件之间；500 V DC 在总线和位置接地之间；500 V DC 在模拟部件和 L+/M 之间；2120 V DC 在总线和位置接地之间；2120 V DC 在 L+/M 和位置接地之间

尺寸	
宽度	25 mm
高度	290 mm
深度	210 mm

重量	
重量，约	500 g

分类			
		版本	分类
	eClass	14	27-24-22-01
	eClass	12	27-24-22-01
	eClass	9.1	27-24-22-01
	eClass	9	27-24-22-01
	eClass	8	27-24-22-01
	eClass	7.1	27-24-22-01
	eClass	6	27-24-22-01
	ETIM	10	EC001420
	ETIM	9	EC001420
	ETIM	8	EC001420
	ETIM	7	EC001420
	IDEA	4	3562
	UNSPSC	15	32-15-17-05

General Product Approval



General Product Approval EMV For use in hazardous locations



For use in hazardous locations



Maritime application



Maritime application



上一次修改： 2025/6/7