



**产品特点:**

- 支持 PCB、导轨多种安装方式，符合 UL94V-0 阻燃封装
- 辅助电源、信号输入、信号输出之间 3000VDC 三隔离
- 辅助电源：5V/12V/15V/24V 可选单电源供电
- 模拟量直流信号之间相互隔离、转换、放大、远传
- 高精度隔离转换传输，非线性精度 < 0.2%
- 抗 EMC 电磁干扰和高频信号空间干扰
- 工业级温度范围：-40 ~ +85 °C

**产品应用**

- 直流电流、电压信号的隔离、转换及放大
- 工业现场信号隔离及长线传输
- 模拟信号地线干扰抑制及数据隔离、采集隔离
- 仪器仪表与传感器信号收发监控
- PLC、DCS 现场模拟信号隔离采集
- 变频器信号远程抗干扰不失真传输
- 电力监控、医疗设备隔离安全栅
- 多通道导轨安装隔离变送、转换功能实现

**概述:**

AQ 系列是尔邦公司开发的一组模拟量直流信号之间按线性比例输出进行隔离、放大、转换、远传的模拟混合集成电路，该内部集成了一组多隔离 DC-DC 变换电源、磁电耦合隔离技术 (AQISO) 或光电耦合隔离技术 (AQOC) 模拟信号变送电路，采用输入、输出侧宽爬电距离工艺使内部的辅助电源与信号输入、输出之间达到 3KVDC 三隔离绝缘，产品设有 IC 模块封装、单路导轨、多路导轨多种安装方式，使用非常方便，只需按照使用说明书接线即可将现场模拟信号进行隔离、转换、放大、传送等功能。产品满足工业现场宽温度、潮湿、震动等恶劣环境要求，主要应用在冶金采矿、石油化工、电力设备、医疗仪器、工业自动化、新能源设施及军工科研等领域。

**AQISO:** (磁电耦合隔离) 主要应于对 EMC (电磁干扰) 无特殊要求的场合。(无需外接任何器件直接可使用)

**AQOC:** (光耦耦合隔离) 主要应于对 EMC (电磁干扰) 有特殊要求的场合。(需外接一个多圈电位器进行调节校准使用)

**产品最大额定值:** (长期在最大额定值环境下工作影响产品使用寿命，超过最大值可能出现不可修复的损坏。)

Continuous Isolation Voltage (持续隔离电压)	3KVDC/rms
PW (电源输入范围)	± 25%Vdd
Junction Temperature (工作温度)	-40~+85°C
Storage Temperature (存储温度)	+150°C
Lead Temperature (焊接温度)	+300°C
Output Voltage Load Min (输出电压信号时的最小负载)	2KΩ

**通用参数:**

精度、线性度误差等级 -- 0.1, 0.2 级	回差 -- < 0.5%
辅助电源—5V, 12V, 15V, 24V 单电源可选	隔离 - 辅助电源/信号输入/信号输出 三隔离
工作温度-- -40 ~ +85°C	绝缘电阻— ≥ 20MΩ
工作湿度-- 10 ~ 90% (无凝露)	耐压 -- 3KV(60HZ / S), 漏电流 < 1mA
存储温度-- 45~ +105°C	耐冲击电压 -- 3KV, 1.2/50us(峰值)
存储湿度-- 10 ~ 95% (无凝露)	安装方式-- IC 模块封装/单路导轨/多路导轨

产品选型:

AQISO - IC S12 A4 P1 O1 N L1

**产品系列**

AQISO= 磁电隔离  
AQOC= 光耦隔离 (只限单向信号)

**安装方式**

IC= IC 模块封装  
N= 小体积导轨安装 (只限免零点、增益调节产品)  
N1= 多路导轨安装

**封装方式通道数量**

S12=SIP12Pin 封装  
C1X1=导轨一进一出  
C1X2=导轨一进二出  
C2X2=导轨二进二出 (配电功能产品不可选)

**输入电压信号**

U1=0-5V  
U2=0-10V  
U3=0-75mV  
U4=0-2.5V  
U5=0-±5V  
U6=0-±10V  
U7=0-±100mV  
U11~99=客户自定义

**输入电流信号**

A1=0-1mA  
A2=0-10mA  
A3=0-20mA  
A4=4-20mA  
A5=0-±1mA  
A6=0-±10mA  
A7=0-±20mA  
A11~99=客户自定义

**供电电源**

P1=24VDC  
P2=12VDC  
P3=5VDC  
P4=15VDC  
P11~99=客户自定义

**输出负载**

L=常规型 (以资料为准)  
L1=500Ω  
L2=650Ω

**附加功能**

N=免零点、增益调节  
T=带零点、增益调节  
S1=9VDC 配电输出  
S2=15VDC 配电输出  
S3=24VDC 配电输出  
S4=5VDC 配电输出

**输出信号**

O1=4-20mA  
O2=0-20mA  
O3=0-3.3 V  
O4=0-5V  
O5=0-10V  
O6=1-5V  
O7=0-±5V  
O8=0-±10V  
O9=0-±20mA  
O11~99=客户自定义

光耦隔离必选

选型列举:

0-5V 输入, 4-20mA 输出, 24V 供电, 光电隔离, 导轨一进二出 型号应为: AQOC-N1C1X2U1P1O1TL  
0-±5V 输入, 0-5V 输出, 5V 供电, 磁电隔离, 24V 配电, 500Ω 负载 型号应为: AQISO-ICS12U5P3O4S3L1  
4-20mA 输入, 4-20mA 输出, 24V 供电, 磁电隔离带零点增益调节, IC 模块封装 型号应为: AQISO-ICS12A4P1O1TL

**AQISO 磁隔离技术参数:**

产品	参数		条件	最小值	典型值	最大值	单位	
磁电隔离	隔离电压		AC,50Hz, 1min		3000		V(rms)	
	增益				1		V/V	
	增益温漂				25		ppm/°C	
	非线性度				0.1	0.2	%FSR	
	输入信号	电压			-10		50	V
		电流			-20		30	mA
	输入失调电压				2		5	mV
	输入阻抗	电压			1			M
		电流					50	Ω
	输出信号	电压			-10		10	V
		电流			-20		20	mA
	负载能力	电压	Vout=10V		2			KΩ
		电流			0	350	650	Ω
	频率响应			-3db		1		KHz
	信号输出纹波			不滤波		10	20	mVrms
信号电压温漂						0.2	mV/°C	
辅助电源	电压	用户自定义		3.3	12	24	VDC	
	功耗				0.5	1	W	
工作环境温度				-45		85	°C	
贮存温度				-55		105	°C	
附加功能	配电电源输出	电压		5		24	VDC	
		电流			20		mA	
		纹波			50		mV	
		精度			2		%	
	带零点、增益调节	增益	多圈电位器		10K		Ω	
		满度	多圈电位器		2K		Ω	
(1).输出信号为电压时, 增益满度调节 (ADJ1) 建议参选 10KΩ 多圈电位器。 输出信号为电流时, 增益满度调节 (ADJ1) 建议参选 50KΩ 多圈电位器。 (2).当输入起点信号为 0, 输出起点信号为 0 (0~xV/0~xmA) 条件下, 只需外接增益满度调节即可。 当输入起点信号为 0, 输出信号起点为 4 (0~xV/4~xmA) 条件下, 需同时外接增益满度调节和零点调节电位器。								

注: 1、如选择了带配电功能输入输出信号只支持单向信号。

3、用户对产品频率响应、电压信号或电流信号的输出带载能力有要求的, 可以按技术要求定制。

**磁电隔离负载说明:**

输出项目	输出负载能力	响应时间
0-20mA 4-20mA	≤350Ω (最大为 650Ω 需订货时说明)	≤1mS
0-5V 0-10V 1-5V	≥2KΩ	

提示: 如果用户对输出信号带载能力过高要求时, 可选择我司 AQISOL 大电流输出系列产品。

**AQOC 光耦隔离技术参数**

产品	参数		条件	最小值	典型值	最大值	单位
光耦隔离	隔离电压		1min	3000			VDC
	增益			1			V/V
	增益温漂			100			ppm/°C
	非线性度			0.1		0.2	%FSR
	增益满度调节 (ADJ1)		多圈电位器	10K/50K			Ω
	零点调节电位器 (ZA2)		多圈电位器	1K			Ω
	输入信号	电压		0		50	V
		电流		0		30	mA
	输入失调电压				2	5	mV
	输入阻抗	电压		0.3	1		M
		电流			250		Ω
	输出信号	电压		0		10	V
		电流		0		20	mA
	负载能力	电压	Vout=10V		2		KΩ
		电流		0	350	650	Ω
	频率响应		-3db		1		KHz
	信号输出纹波		不滤波		10	20	mVrms
	信号电压温漂					0.2	mV/°C
辅助电源	电压	用户自定义	3.3	12	24	VDC	
	功耗			0.5	1	W	
工作环境温度			-45		85	°C	
贮存温度			-55		105	°C	

注：1. 输出信号为电压时，增益满度调节 (ADJ1) 建议参选 10KΩ 多圈电位器。

输出信号为电流时，增益满度调节 (ADJ1) 建议参选 50KΩ 多圈电位器。

2. 当输入起点信号为 0，输出起点信号为 0 (0~xV/0~xmA) 条件下，只需外接增益满度调节。(无需外接零点调节电位器)  
当输入起点信号为 0，输出信号起点为 4 (0~xV/4~xmA) 条件下，需同时外接增益满度调节和零点调节电位器。

**光耦隔离输入阻抗说明：**

输入项目	输入阻抗	输入过载
0-1mA	1KΩ	1.5 倍额定：连续 3.0 倍额定：1S
0-10mA	250Ω (用户要求输入阻抗为 100Ω 或其它值时需订货时说明)	
0-20mA		
4-20mA		
电压信号	≥10KΩ	2.0 倍额定：连续

**光耦隔离输出带载能力说明：**

输出项目	输出负载能力	响应时间
0-20mA	≤350Ω	≤1mS
4-20mA	(最大为 650Ω 需订货时说明)	
0-5V	≥2KΩ	
0-10V		
1-5V		

提示：如果用户对输出信号带载能力过高要求时，可选择我司 AQISOL 大电流输出系列产品。

功能线框图

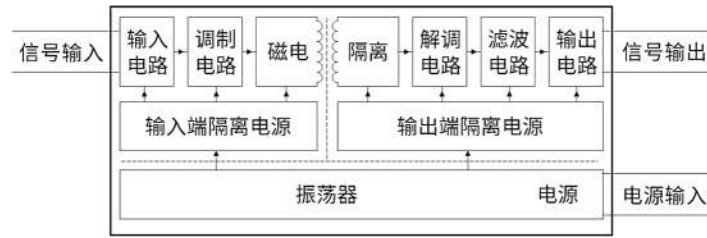


Figure1: 免零点、增益调节产品功能框图

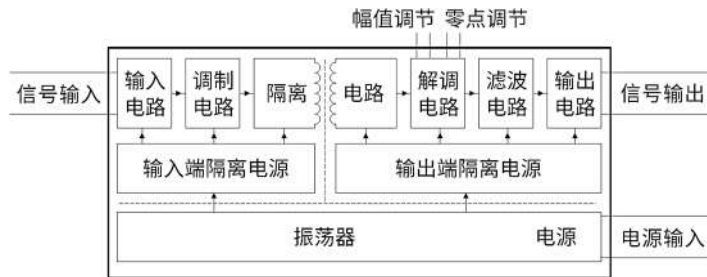


Figure2: 带零点、增益调节产品功能框图

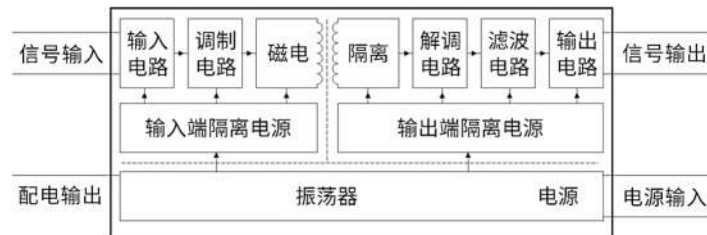
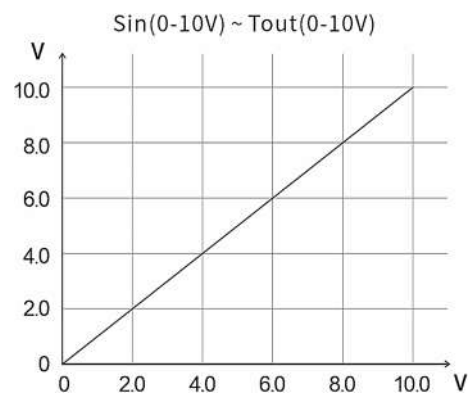
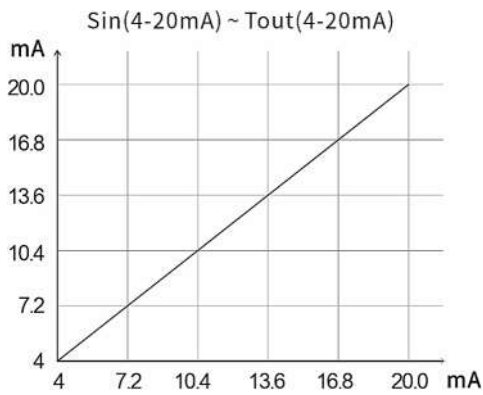
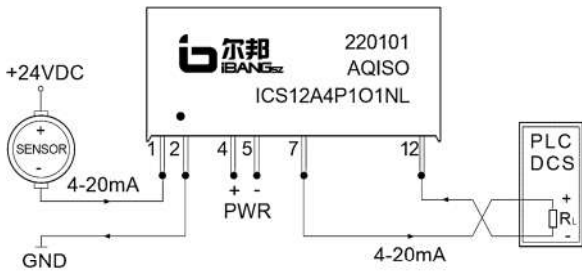


Figure3: 带配电功能产品功能框图

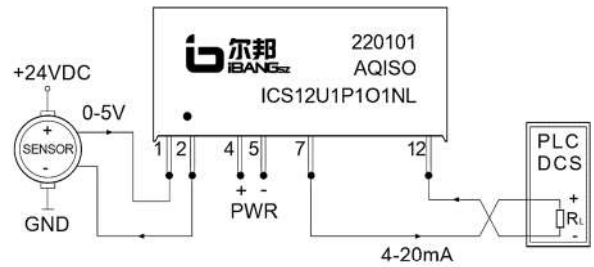
输入输出对应关系



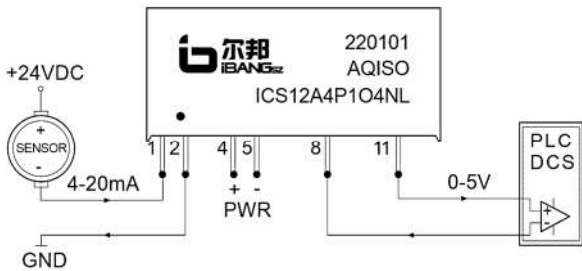
免零点、增益调节产品接线应用参考:



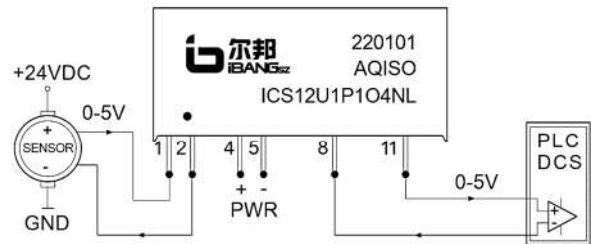
电流输入/电流输出 (I/I) 隔离



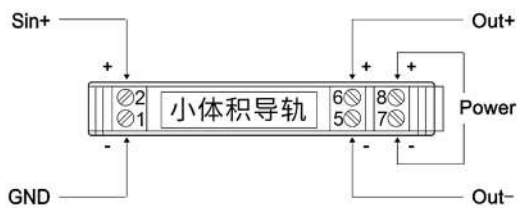
电压输入/电流输出 (V/I) 转换



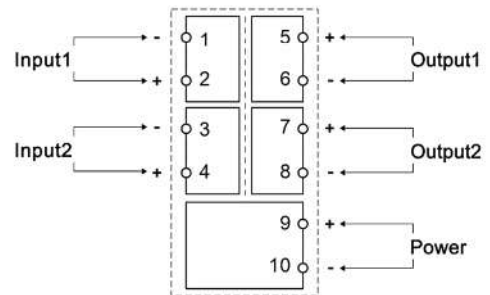
电流输入/电压输出 (V/I) 转换



电压输入/电压输出 (V/V) 隔离

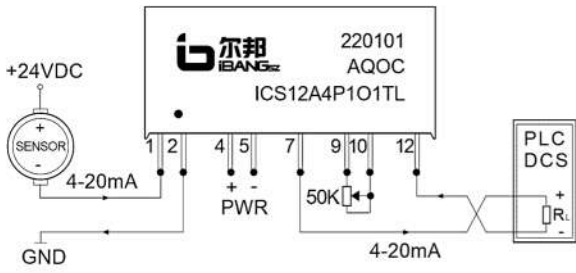


小体积导轨安装

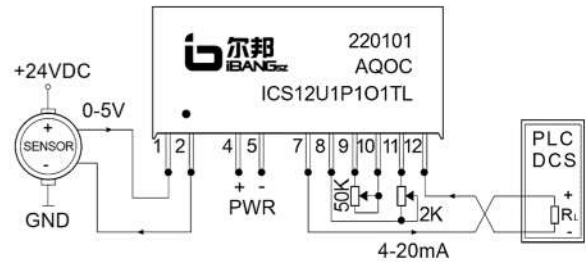


多路导轨安装

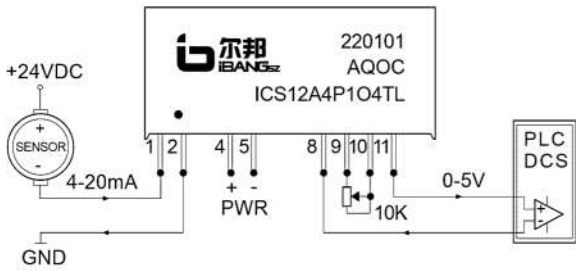
带零点、增益调节产品接线应用参考:



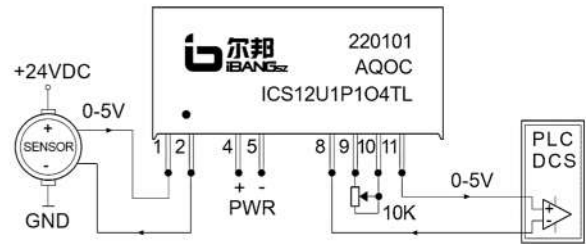
电流输入/电流输出 (I/I) 隔离



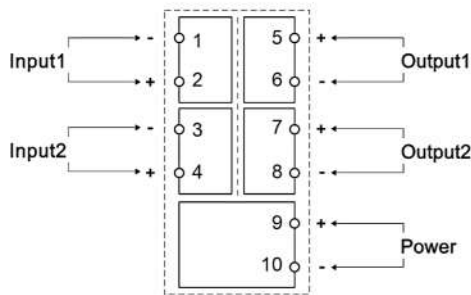
电压输入/电流输出 (V/I) 转换



电流输入/电压输出 (V/I) 转换



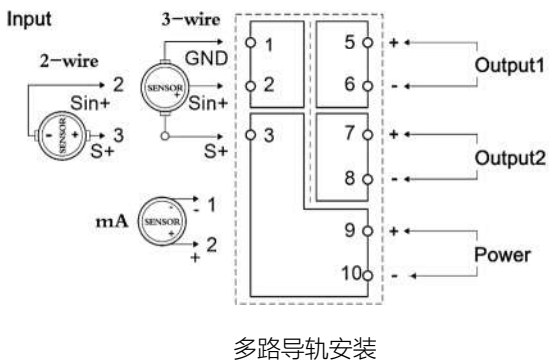
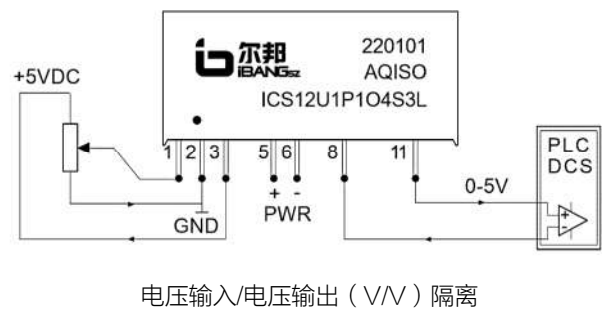
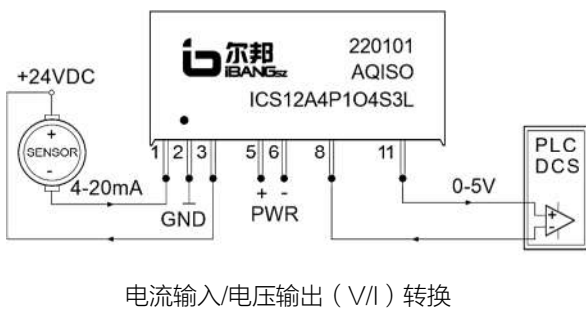
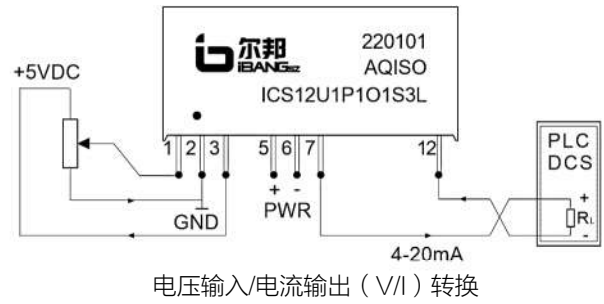
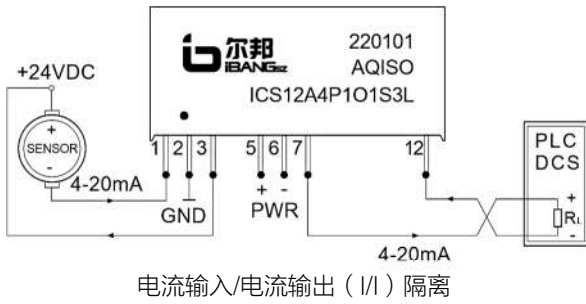
电压输入/电压输出 (V/V) 隔离



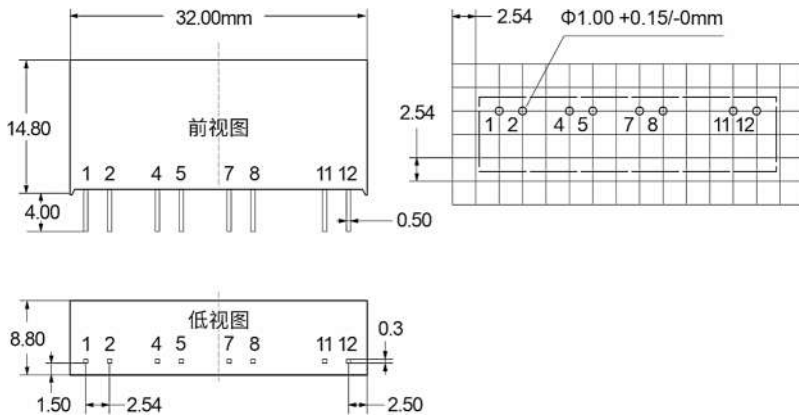
多路导轨安装

注: 带零点增益调节功能产品对 IC 模块封装电压输入产品因输入阻抗很高, 使用中当输入端开路时则会出现最大值, 为防止现场出现意外, 请用户在输入端 (1 脚、2 脚) 并接一个 1MΩ 电阻和一个 0.1UF 电容, 这样可以在使用中当输入端开路时输出最小值 0。

带配电产品接线应用参考：

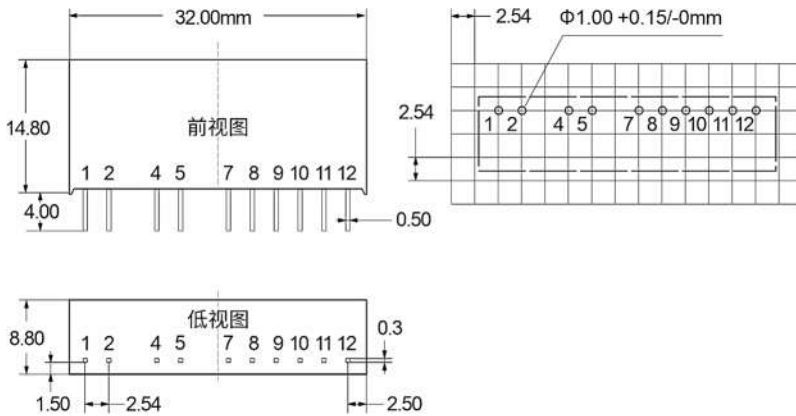


封装尺寸及布板：免零点、增益调节产品



免零点、增益调节产品		
脚位	电压输出	电流输出
1 (Sin+)	信号输入正	信号输入正
2 (GND)	信号输入负	信号输入负
4 (PW+)	电源输入正	电源输入正
5 (PW-)	电源输入负	电源输入负
7 (Io+)	NC(空脚)	电流信号输出正
8 (Vo-)	电压信号输出负	NC(空脚)
11 (Vo+)	电压信号输出正	NC(空脚)
12 (Io-)	NC(空脚)	电流信号输出负
未标注引脚为空脚 NC		

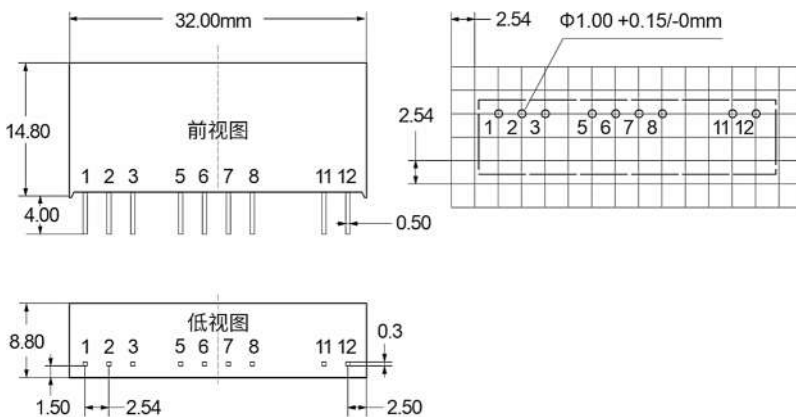
封装尺寸及布板：带零点、增益调节产品



带零点、增益调节产品		
脚位	电压输出	电流输出
1 (Sin+)	信号输入正	信号输入正
2 (GND)	信号输入负	信号输入负
4 (PW+)	电源输入正	电源输入正
5 (PW-)	电源输入负	电源输入负
7 (Io+)	NC(空脚)	电流信号输出正
8 (Vo-)	电压信号输出负	零点调节 (ZA)
9 (ADJ)	增益调节(ADJ)	增益调节(ADJ)
10 (ADJ)	增益调节(ADJ)	增益调节(ADJ)
11 (Vo+)	电压信号输出正	零点调节 (ZA)
12 (Io-)	NC(空脚)	电流信号输出负
未标注引脚为空脚 NC		

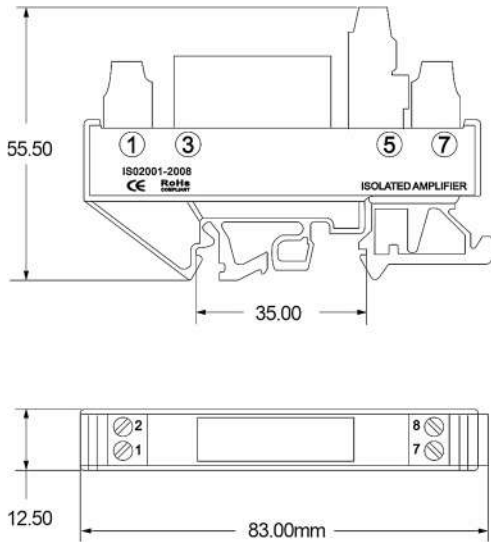
注：对于电流输出型产品，输出端没有配置零点调节引脚（8脚、11脚），表示该产品使用时不用调节零点。

封装尺寸及布板：带配电功能产品



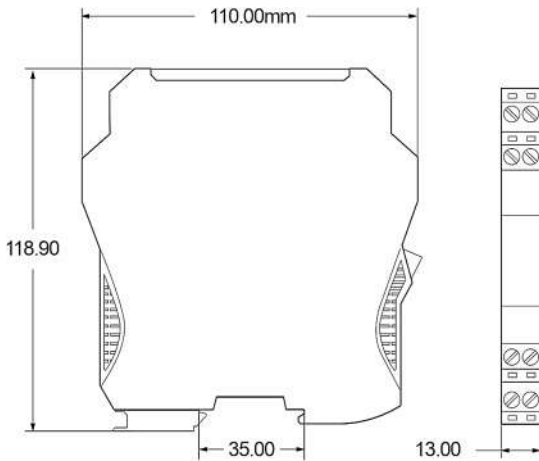
带配电功能产品		
脚位	电压输出	电流输出
1 (Sin+)	信号输入正	信号输入正
2 (GND)	信号输入负	信号输入负
3 (S+)	配电输出正	配电输出正
5 (PW+)	电源输入正	电源输入正
6 (PW-)	电源输入负	电源输入负
7 (Io+)	NC(空脚)	电流信号输出正
8 (Vo-)	电压信号输出负	NC(空脚)
11 (Vo+)	电压信号输出正	NC(空脚)
12 (Io-)	NC(空脚)	电流信号输出负
未标注引脚为空脚 NC		

小体积导轨 (N) 尺寸及脚位说明:



免零点、增益调节产品	
脚位	功能说明
1 (GND)	信号输入负
2 (Sin+)	信号输入正
5 (Out-)	信号输出负
6 (Out+)	信号输出正
7 (PWR-)	电源输入负
8 (PWR+)	电源输入正
未标注引脚为空脚 NC	

多路导轨 (N1) 尺寸及脚位说明:



零点、增益调节产品	
脚位	功能说明
1 (GND1)	信号输入负 1
2 (Sin1+)	信号输入正 1
3 (GND2)	信号输入负 2
4 (Sin2+)	信号输入正 2
5 (Out1+)	信号输出正 1
6 (Out1-)	信号输出负 1
7 (Out2+)	信号输出正 2
8 (Out2-)	信号输出负 2
9 (PW+)	电源输入正
10 (PW-)	电源输入负
未标注引脚为空脚 NC	

带配电功能产品	
脚位	功能说明
1 (GND1)	信号输入负 1
2 (Sin1+)	信号输入正 1
3 (S+)	配电输出正
4 (NC)	空脚
5 (Out1+)	信号输出正 1
6 (Out1-)	信号输出负 1
7 (Out2+)	信号输出正 2
8 (Out2-)	信号输出负 2
9 (PW+)	电源输入正
10 (PW-)	电源输入负
未标注引脚为空脚 NC	