

CHENZHU 辰竹

隔离式安全栅 | 信号隔离器 | 电涌保护器 | 安全继电器 | 智能I/O

信号隔离器

信号桥接 | 放大 | 分配 | 抗干扰



【辰竹官方微信】

上海辰竹仪表有限公司

SHANGHAI CHENZHU INSTRUMENT CO.,LTD.

办公地址:上海市松江区民益路201号6号楼7-8层

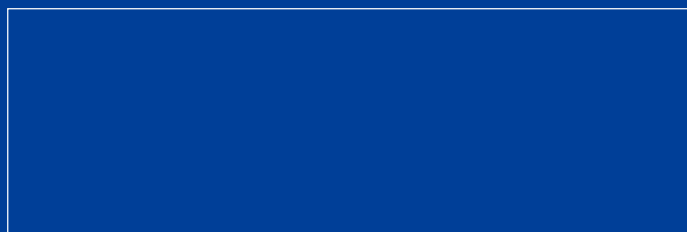
工厂地址:上海市松江区民强路301号2幢26号楼

公司总机:021-64513350 销售服务:021-64360668

技术支持:400 881 0780 传 真:021-64846984

邮 箱:chenzhu@chenzhu-inst.com

特约经销商



资料内容如有改动,恕不事先通知

CZYB-13.08/2023.02



www.chenzhu-inst.com



公司简介

COMPANY PROFILE

▶ 辰竹 专注专业

CHENZHU FOCUSED ON PROFESSIONALISM

上海辰竹仪表有限公司成立于2002年4月，专业从事工业自动化“安全仪表技术”的研究/咨询、产品开发/制造/销售/服务，主营安全栅、隔离器、电涌保护器、安全继电器、智能I/O等产品，是国内该专业市场的主要供应商之一。



■ 工信部专精特新“小巨人”企业

- 上海市高新技术企业
- 上海市科技小巨人企业
- 上海市专家工作站
- 上海市五一劳动奖状
- 上海市先进民营企业

- 上海市松江区质量创新奖
- 上海市松江区企业技术中心
- 上海市松江区高成长性总部

- 全国机械安全标准化技术委员会 (TC208) 委员单位
- 全国工业过程测量和控制标准化技术委员会系统及功能安全分技术委员会 (TC124/SC10) 委员单位
- 全国防爆电气设备标准化技术委员会防爆仪表分技术委员会 (TC9/SC7) 委员单位

- 华东理工大学全日制工程硕士联合培养基地
- 上海应用技术大学校企联合培养工作室

- 中国仪器仪表行业协会理事单位
- 中国石油和化工自动化应用协会理事单位
- 上海仪器仪表行业协会理事单位

■ 仪器仪表行业两化深度融合标杆企业



管理体系

MANAGEMENT SYSTEMS



ISO9001 质量管理



ISO14001 环境管理



ISO45001 健康安全管理



安全生产标准化三级

研发 发展源泉

R&D SOURCE OF DEVELOPMENT

辰竹拥有CNAS实验室认可证书，配备专业完善的安全保护电子产品测试设备，能够承担80余项测试和检测，满足设计验证、部件选型、新产品认定、生产件审批程序、供应商零部件质量的监督和可靠性等各项工作，为辰竹锻造更高品质产品提供可靠的保障。



R&D Team

28%

研发团队占比
员工总数



R&D Investment

11%

年销售收入
投入研发



Innovation

100+

核心知识产权



Testing Facility

80+

测试能力

品质 成就未来

QUALITY ACHIEVEMENTS IN THE FUTURE

辰竹工厂持续以精益管理+智能制造双线驱动，以品质管理系统作为生产的保证，确保生产出符合设计规范且满足客户要求的产品品质。



Factory

5000m²
生产面积



Max Cap.

2,000,000台
最大年产量



Lean Production

10+年
精益生产

信号隔离器



CZ2000系列超薄型	
产品概述	5
产品选型一览表	6
模拟量输入、输出隔离器	7
热电阻、热电偶输入隔离器	9
电压电流输入隔离器	11



CZ3000系列通用型	
产品概述	12
产品选型一览表	13
开关量输入、继电器输出隔离器	15
模拟量输入、输出隔离器	16
热电阻、热电偶输入隔离器	21
电位器输入隔离器	24
频率转换隔离器	25
振动传感器输入隔离器	27
电压输入隔离器	28
通信量输入隔离器	29
隔离信号分配器	30



CZ3500系列导轨供电型	
产品概述	32
产品选型一览表	33
模拟量输入隔离器	34
模拟量输出隔离器	35
热电阻输入隔离器	36
热电偶输入隔离器	37
电位器输入隔离器	38
冗余供电模块	39
总线供电部件说明	40
模块安装介绍	41

信号隔离器应用知识

42

温度变送器



CZWB系列智能型	
产品概述	44
产品选型一览表	45
非隔离温度变送器	46
隔离温度变送器	47

温度测量应用知识

48

CZ2000系列信号隔离器

CZ2000系列信号隔离器采用高效电磁隔离技术，实现电源、输入、输出三端的可靠隔离，有效解决工业自动化控制系统现场干扰问题，保证系统的稳定和可靠运行。采用先进的低功耗技术，实现在7.6mm超薄外壳下低能耗、低发热、高精度的信号转换，保证用户密集安装长期可靠，为用户节省机柜安装空间。

■ 可密集安装
具有自主知识产权的隔离转换技术，实现高精度，低功耗，高寿命。

■ 抗干扰性高
特别设计高耐压的变压器，实现电源、输入和输出三端可靠隔离和抗干扰。

■ 安装方便
使用工业控制柜中常用的标准35mm导轨安装。

■ 转换精度高
采用电磁隔离技术，将信号直接高效的转换，精度优于万分之五（0.05%F.S.）。

■ 节省安装空间
7.6mm超薄外壳结构，较传统产品节约30%以上安装空间。

现场仪表	类型	型号	通道数	输入	输出	特征	页码
	模拟量 输入 输出	CZ2031	一进一出	4~20mA (HART信号)	4~20mA (HART信号)	回路供电	7
		CZ2047	一进一出	0/4~20mA	0/4~20mA 0/1~5V	独立供电	8
		CZ2067	一进一出				
	热电阻 热电偶 毫伏信号 输入	CZ2071	一进一出	热电阻	0~20mA, 4~20mA	独立供电 可软件组态	9
		CZ2171	一进一出	热电偶 毫伏信号	0~5V, 1~5V		
		CZ2271	一进一出	热电阻 热电偶			
		CZ2077	一进一出	热电阻	4~20mA	回路供电 可软件组态	10
		CZ2177	一进一出	热电偶 毫伏信号			
CZ2277	一进一出	热电阻 热电偶					
	电压、电流 输出	CZ2083	一进一出	0~20mA, 4~20mA 0~5V, 1~5V 0~10V, 2~10V	0~20mA, 4~20mA 0~5V, 1~5V 0~10V, 2~10V	输入输出信号类型 出厂固定	11
		CZ2083.A	一进一出			输入输出信号类型 可DIP开关组态	

表一 输入信号类型和量程范围

信号类型	量程范围	最小量程	转换精度	
热电偶	T	-200°C~+400°C	50°C / 1°C / 0.2%	
	E	-200°C~+900°C	50°C / 1°C / 0.2%	
	J	-200°C~+1200°C	50°C / 1°C / 0.2%	
	K	-200°C~+1372°C	50°C / 1°C / 0.2%	
	N	-200°C~+1300°C	50°C / 1°C / 0.2%	
	R	-40°C~+1768°C	500°C / 3°C / 0.2%	
	S	-40°C~+1768°C	500°C / 3°C / 0.2%	
	B	+320°C~+1820°C	500°C / 3°C / 0.2%	
	热电阻	Pt100	-200°C~+850°C	20°C / 0.4°C / 0.2%
		Cu50	-50°C~+150°C	20°C / 0.4°C / 0.2%
Cu100		-50°C~+150°C	20°C / 0.4°C / 0.2%	
毫伏	-100mV~+100mV	10mV / 40μV / 0.2%		

注：
1. 转换精度的“%”是相对于其量程范围，应用时取量程误差与绝对误差的较大值。
2. 热电阻输入时，允许导线电阻最大值50Ω（三线制）。
3. 热电偶输入时，转换精度不包括冷端补偿误差。补偿导线每增加100Ω，冷端误差增加0.2°C。
4. B型热电偶输入时，温度量程下线需大于680°C，才能保证精度指标。
5. 毫伏信号输入需定制。

编程组件

隔离型组态软件适配器 USBCOM-MINI



组态软件 Easy Config



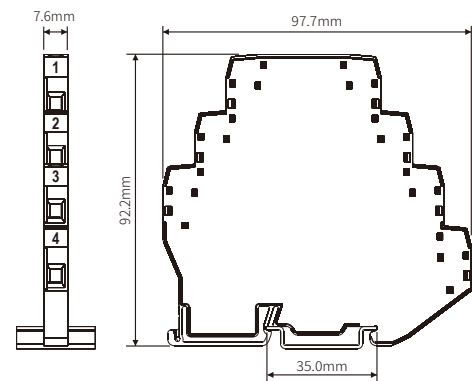
模拟量输入、输出隔离器 (回路供电)

产品特征

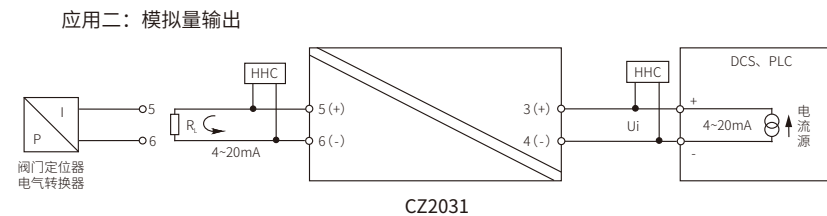
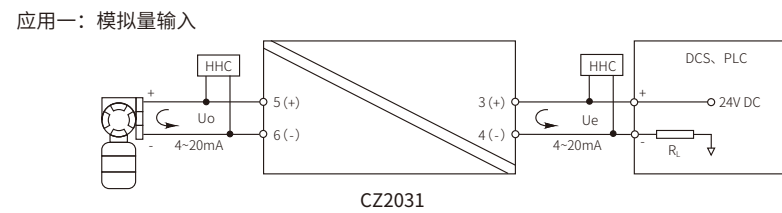
7.6mm超薄外壳, 节省安装空间
无源信号隔离, 无需单独供电
支持HART透传

	CZ2031 应用一: 模拟量输入	CZ2031 应用二: 模拟量输出
输入		
输入信号	4~20mA (HART信号)	4~20mA (HART信号)
配电电压	$U_e \geq U_i - R_i \times 0.02 - 6$	
回路电流	$\leq 25\text{mA}$	$\leq 25\text{mA}$
输出		
输出信号	4~20mA (HART信号)	4~20mA (HART信号)
负载电阻	HART通信时, 负载电阻: $R_L \geq 250\Omega$	$R_L \leq (U_i - 6) / 0.02$
回路电流	$\leq 25\text{mA}$	$\leq 25\text{mA}$
基本参数		
供电电压	20~30V DC	20~30V DC
电源保护	电源反向保护	电源反向保护
输出精度	0.4%F.S.	0.3%F.S.
温度漂移	0.03%F.S./°C	0.03%F.S./°C
响应时间	0.5ms达到最终值的90%	0.5ms达到最终值的90%
绝缘强度 (电源、输入、输出之间)	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min
绝缘电阻 (电源、输入、输出与外壳之间)	$\geq 100\text{M}\Omega$; 500V DC	$\geq 100\text{M}\Omega$; 500V DC
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C
适用现场设备	二线制变送器	二线制阀门定位器, 电气转换器

外形尺寸



接线图



注: 在输入侧和输出侧不能同时使用HHC (HART手操器)

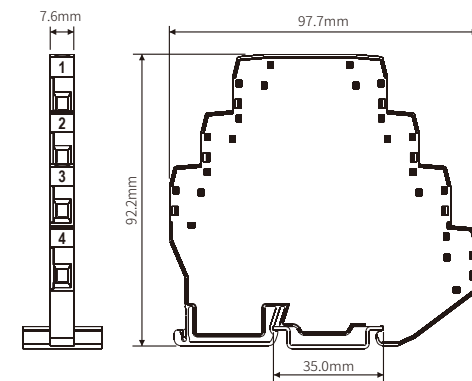
模拟量输入、输出隔离器

产品特征

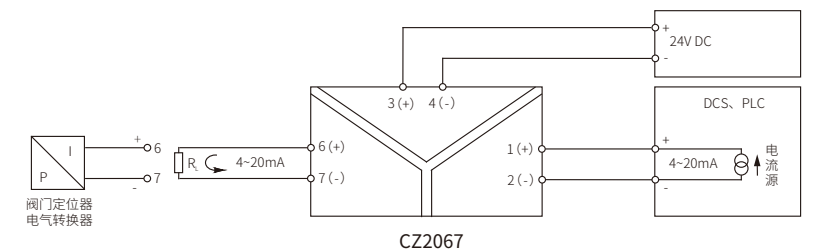
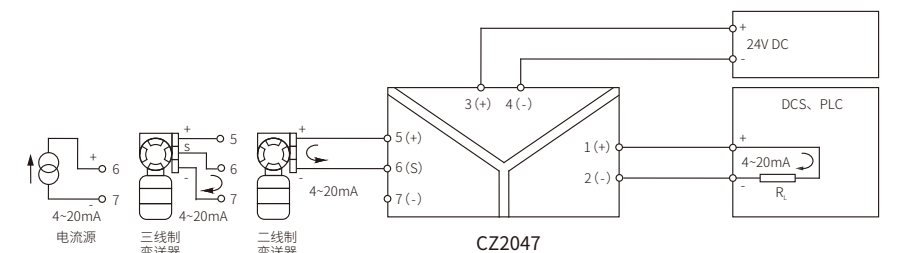
7.6mm超薄外壳, 节省安装空间
内控精度0.05%F.S., 精度高
响应时间 $\leq 0.5\text{ms}$, 响应速度快

	CZ2047 模拟量输入	CZ2067 模拟量输出
输入		
输入电流	0/4~20mA	0/4~20mA
配电电压	$\geq 19\text{V}$	
输入压降		$\leq 7\text{V}@20\text{mA}$
最大电流	$< 50\text{mA}$	$< 50\text{mA}$
输出		
输出电流/负载电阻	0(4)~20mA / $R_L \leq 550\Omega$	0(4)~20mA / $R_L \leq 800\Omega$
最大电流	$< 50\text{mA}$	$< 50\text{mA}$
输出电压/负载电阻	0(1)~5V / $R_L \geq 330\text{k}\Omega$	0(1)~5V / $R_L \geq 330\text{k}\Omega$
基本参数		
供电电压	20~35V DC	20~35V DC
电源保护	电源反向保护	电源反向保护
消耗电流 (24V电源, 20mA输出时)	$\leq 65\text{mA}$	$\leq 40\text{mA}$
输出精度	0.1%F.S. (典型值: 0.05%F.S.)	0.1%F.S. (典型值: 0.05%F.S.)
温度漂移	0.005%F.S./°C	0.005%F.S./°C
响应时间	0.5ms达到最终值的90%	0.5ms达到最终值的90%
绝缘强度 (电源、输入、输出之间)	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min
绝缘电阻 (电源、输入、输出与外壳之间)	$\geq 100\text{M}\Omega$; 500V DC	$\geq 100\text{M}\Omega$; 500V DC
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C
适用现场设备	二线制、三线制变送器, 电流源	二线制阀门定位器, 电气转换器

外形尺寸



接线图



热电阻、热电偶输入隔离器（独立供电）

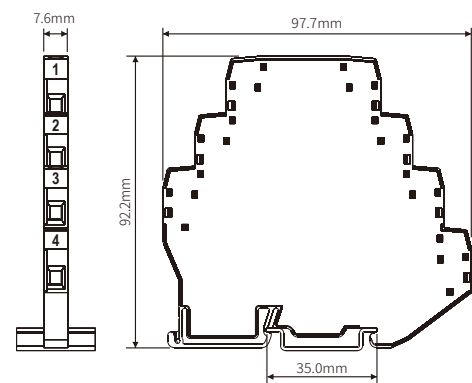
产品特征

7.6mm超薄外壳，节省安装空间
现场可修改参数，使用方便
支持13种常用温度传感器，适用性强

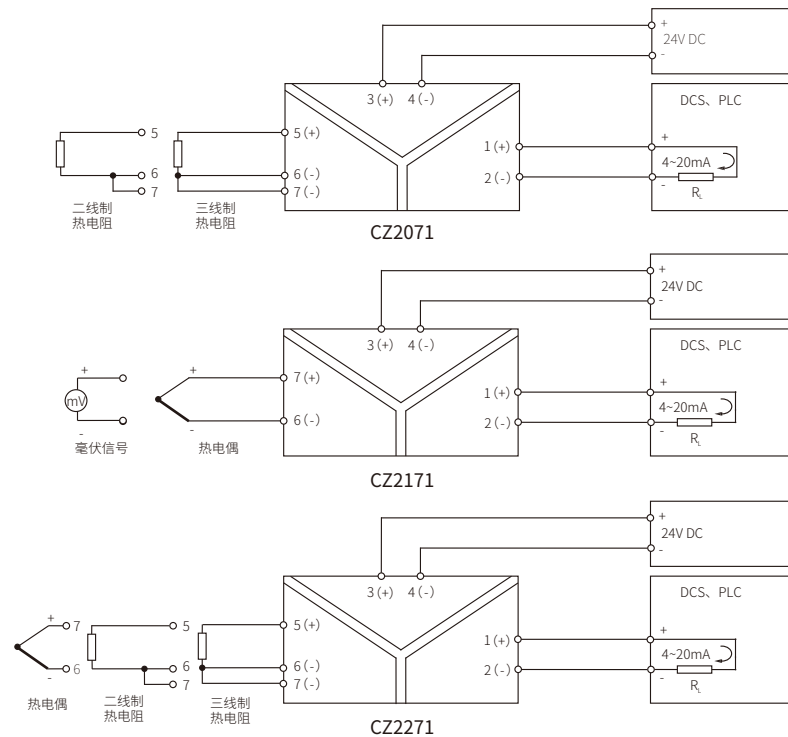
	CZ2071 热电阻输入	CZ2171 热电偶输入	CZ2271 热电阻、热电偶输入
输入			
信号类型	Pt100, Cu100, Cu50	T、E、J、K、N、R、S、B (mV信号需定制)	Pt100, Cu100, Cu50 T、E、J、K、N、R、S、B
内部冷端补偿温度范围		-20°C~+60°C	-20°C~+60°C
冷端补偿精度		±1°C	±1°C
输出			
输出电流/负载电阻	0~20mA, 4~20mA / $R_L \leq 300\Omega$	0~20mA, 4~20mA / $R_L \leq 300\Omega$	0~20mA, 4~20mA / $R_L \leq 300\Omega$
输出电压/负载电阻	0~5V, 1~5V / $R_L \geq 2k\Omega$	0~5V, 1~5V / $R_L \geq 2k\Omega$	0~5V, 1~5V / $R_L \geq 2k\Omega$
上/下限溢出报警输出电流	$I_{in} \approx 20.8mA / I_{out} \approx 3.8mA$	$I_{in} \approx 20.8mA / I_{out} \approx 3.8mA$	$I_{in} \approx 20.8mA / I_{out} \approx 3.8mA$
输入断线报警输出电流	$I \approx 20.8mA$	$I \approx 20.8mA$	$I \approx 20.8mA$
基本参数			
供电电压	20~35V DC	20~35V DC	20~35V DC
电源保护	电源反向保护	电源反向保护	电源反向保护
消耗电流 (24V, 20mA输出时)	$\leq 45mA$	$\leq 45mA$	$\leq 45mA$
转换精度	0.2%	0.2%	0.2%
温度漂移	0.01%F.S./°C	0.01%F.S./°C	0.01%F.S./°C
响应时间	1s达到最终值的90%	1s达到最终值的90%	1s达到最终值的90%
绝缘强度 (输入、输出、电源之间)	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min
绝缘电阻 (输入、输出、电源之间)	$\geq 100M\Omega$; 500V DC	$\geq 100M\Omega$; 500V DC	$\geq 100M\Omega$; 500V DC
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C
适用现场设备	二线制、三线制热电阻传感器	热电偶传感器, 毫伏信号	热电阻, 热电偶传感器

注: 断线报警电流 $<4mA$ 或其他特殊要求, 需定制。

外形尺寸



接线图



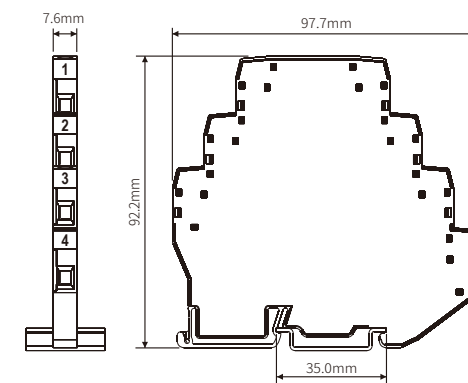
热电阻、热电偶输入隔离器（回路供电）

产品特征

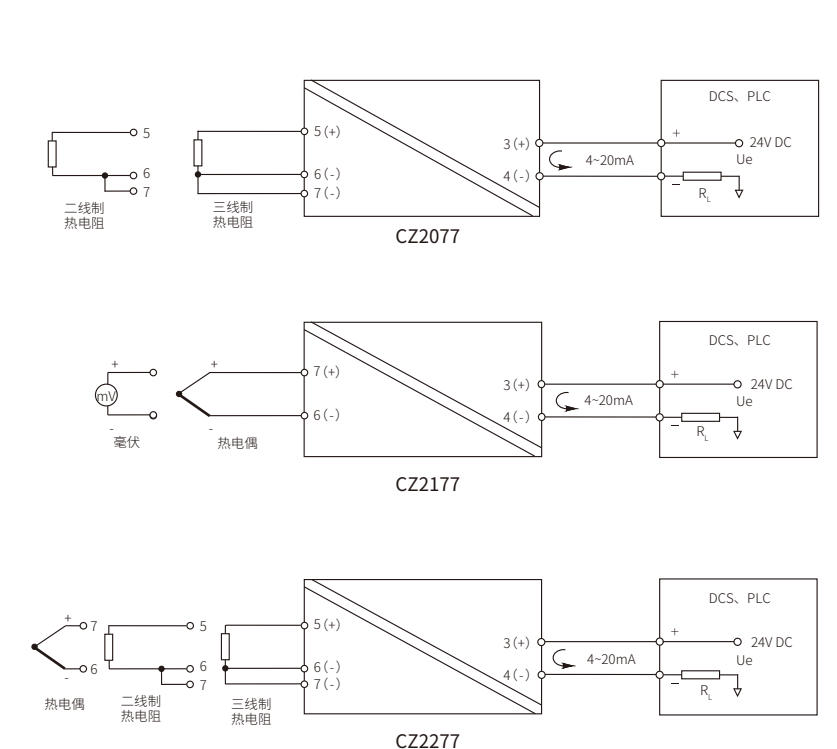
7.6mm超薄外壳，节省安装空间
现场可修改参数，使用方便
卡件供电，接线简单

	CZ2077 热电阻输入	CZ2177 热电偶输入	CZ2277 热电阻、热电偶输入
输入			
信号类型	Pt100, Cu100, Cu50	T、E、J、K、N、R、S、B (mV信号需定制)	Pt100, Cu100, Cu50 T、E、J、K、N、R、S、B
内部冷端补偿温度范围		-20°C~+60°C	-20°C~+60°C
冷端补偿精度		±1°C	±1°C
输出			
输出电流	4~20mA	4~20mA	4~20mA
负载电阻	$R_L \leq (U_e - 9) / 0.021\Omega$	$R_L \leq (U_e - 9) / 0.021\Omega$	$R_L \leq (U_e - 9) / 0.021\Omega$
上/下限溢出报警输出电流	$I_{in} \approx 20.8mA / I_{out} \approx 3.8mA$	$I_{in} \approx 20.8mA / I_{out} \approx 3.8mA$	$I_{in} \approx 20.8mA / I_{out} \approx 3.8mA$
输入断线报警输出电流	$I \approx 20.8mA$	$I \approx 20.8mA$	$I \approx 20.8mA$
基本参数			
供电电压 (U_e)	9~30V DC	9~30V DC	9~30V DC
电源保护	电源反向保护	电源反向保护	电源反向保护
功耗	0.5W	0.5W	0.5W
转换精度	0.2%	0.2%	0.2%
温度漂移	0.01%F.S./°C	0.01%F.S./°C	0.01%F.S./°C
响应时间	1s达到最终值的90%	1s达到最终值的90%	1s达到最终值的90%
绝缘强度 (输入、输出之间)	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min
绝缘电阻 (输入、输出之间)	$\geq 100M\Omega$; 500V DC	$\geq 100M\Omega$; 500V DC	$\geq 100M\Omega$; 500V DC
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C
适用现场设备	二线制、三线制热电阻传感器	热电偶传感器, 毫伏信号	热电阻, 热电偶传感器

外形尺寸



接线图

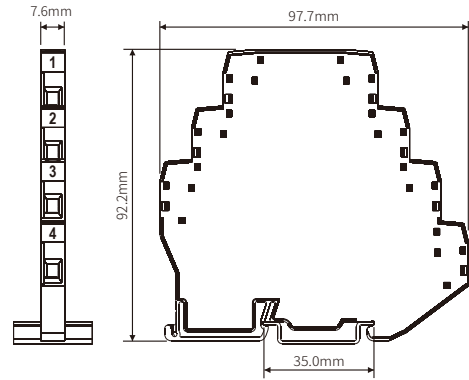


产品特征

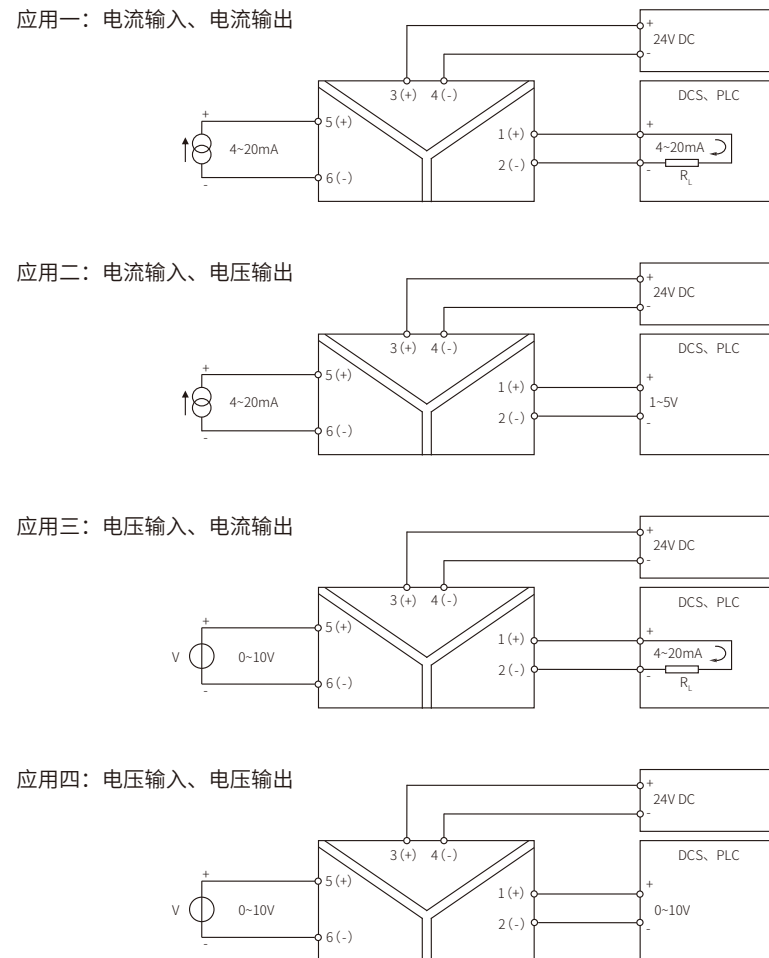
7.6mm超薄外壳，节省安装空间
多种量程选择，可现场设置 (CZ2083.A)

	CZ2083	CZ2083.A 输入输出信号类型可组态
输入	客户订货时，需指定输入量程	DIP开关组态
输入信号	0~20mA, 4~20mA 0~5V, 1~5V, 0~10V, 2~10V	0~20mA, 4~20mA 0~5V, 1~5V, 0~10V, 2~10V
输出	客户订货时，需指定输出量程	DIP开关组态
输出信号	0~20mA, 4~20mA 0~5V, 1~5V, 0~10V, 2~10V	0~20mA, 4~20mA 0~5V, 1~5V, 0~10V, 2~10V
基本参数		
供电电压	20~35V DC	20~35V DC
电源保护	电源反向保护	电源反向保护
消耗电流 (24V电源, 20mA输出时)	≤45mA	≤45mA
输出精度	0.1%F.S.	0.1%F.S.
温度漂移	0.01%F.S./°C	0.01%F.S./°C
响应时间	100ms达到最终值的90%	100ms达到最终值的90%
绝缘强度 (电源、输入、输出之间)	1500V AC;1min	1500V AC;1min
绝缘电阻 (电源、输入、输出与外壳之间)	≥100MΩ	≥100MΩ
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C
适用现场设备	电流源, 电压源	电流源, 电压源

外形尺寸

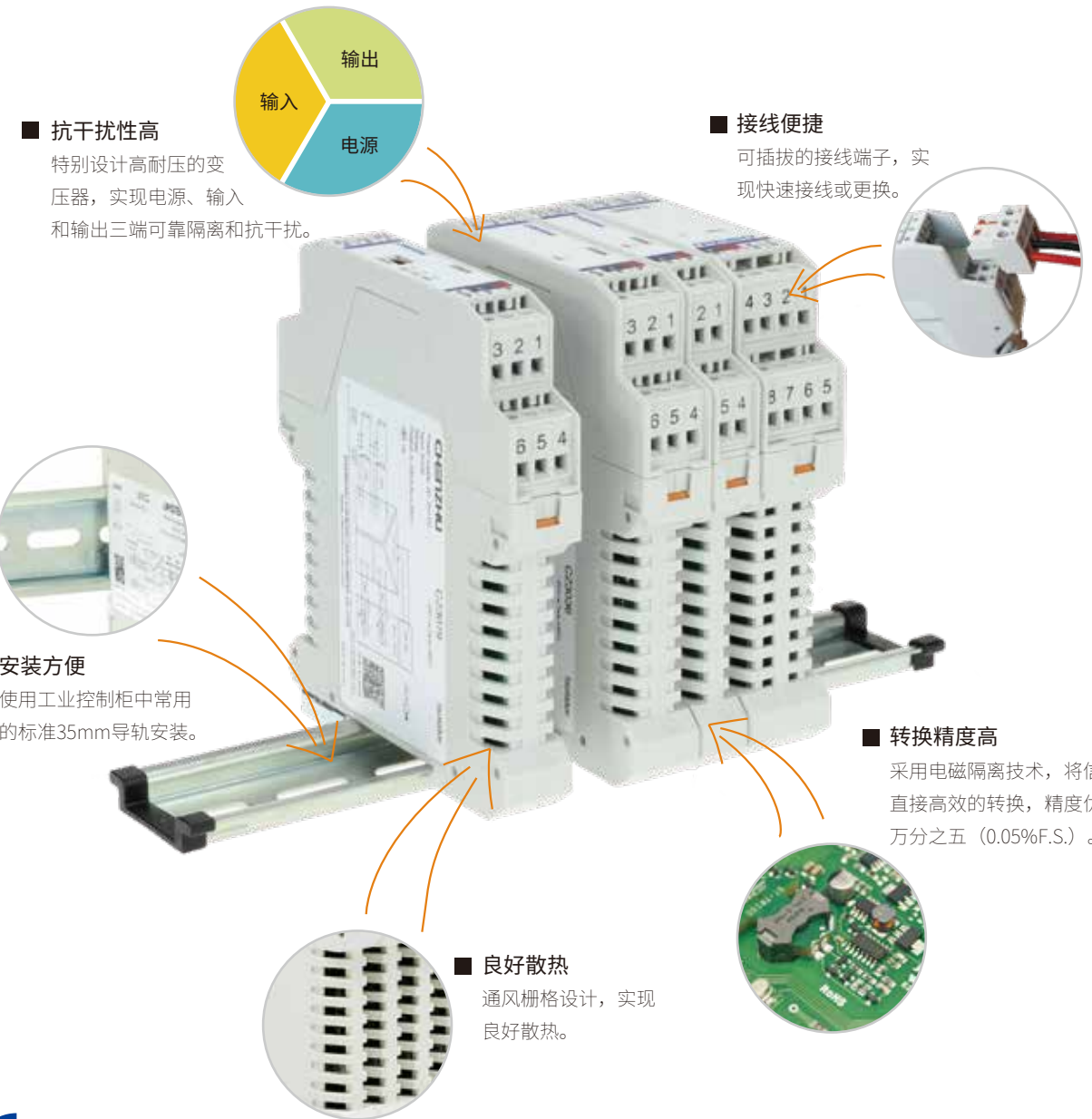


接线图

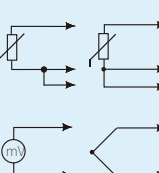
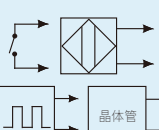


CZ3000系列信号隔离器

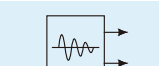
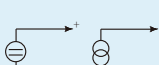

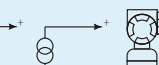
CZ3000系列信号隔离器是连接于工业现场仪表与控制室之间的电气设备。它通过电源、输入、输出之间的可靠隔离，有效解决工业自动化控制系统现场干扰问题，保证系统的稳定和可靠运行。产品型号丰富，基本覆盖自控系统中各种信号隔离、转换、分配等功能要求。



CZ3000系列产品选型一览表

现场仪表	类型	型号	通道数	输入	输出	特征	页码	
	开关量输入	CZ3011.C	一进一出	开关、接近开关输入	继电器输出	独立供电	15	
		CZ3012.S	二进二出			DIP开关组态		
	模拟量输入	CZ3031	一进一出	4~20mA	4~20mA	回路供电	16	
		CZ3032	二进二出	(HART信号)	(HART信号)			
		CZ3047	一进一出	0/4~20mA	0/4~20mA	独立供电	17	
		CZ3035	一进二出		0/1~5V	输出有源		
		CZ3036	二进二出				18	
		CZ3047T	一进一出		0/4~20mA	独立供电		
		CZ3035T	一进二出			输出无源		
		CZ3036T	二进二出				19	
		CZ3065T	一进一出		4~20mA	4~20mA		回路供电
		CZ3066T	二进二出					
	模拟量输出	CZ3067	一进一出	0/4~20mA	0/4~20mA	独立供电	20	
		CZ3038	二进二出		0/1~5V			
	热电阻 热电偶 毫伏信号 电位器输入	CZ3071	一进一出	热电阻	0~20mA, 4~20mA	独立供电	21	
		CZ3076	一进二出		0~5V, 1~5V	可软件组态		
		CZ3079	二进二出				22	
		CZ3072	一进一出	热电偶				
		CZ3074	一进二出				23	
		CZ3079.TC	二进二出					
		CZ3077	一进一出	热电阻	4~20mA	回路供电	可软件组态	
		CZ3078	二进二出					
		CZ3177	一进一出	热电偶			24	
		CZ3178	二进二出					
		CZ3277	一进一出	热电阻, 热电偶			24	
		CZ3278	二进二出					
		CZ3075	一进一出		0~5kΩ	0~20mA, 4~20mA	独立供电	可软件组态
		CZ3076.R	一进二出		0~10kΩ	0~5V, 1~5V		
CZ3079.R	二进二出		电位器					
	频率量输入	CZ3051	一进一出	二线制、三线制	电平、晶体管	独立供电	25	
		CZ3052	二进二出	频率信号源	0~10kHz			
		CZ3053	一进二出		0~10kHz		26	
		CZ3055	一进二出	开关, 接近开关	0~20mA, 4~20mA	独立供电		
				频率脉冲电平, 晶体管	0~5V, 1~5V	可软件组态	26	
		CZ3355	一进三出	0.1~100kHz	报警继电器	独立供电		
						可面板按键组态		

CZ3000系列产品选型一览表

现场仪表	类型	型号	通道数	输入	输出	特征	页码
	振动传感器输入	CZ3058	一进一出	振动传感器	-10V~10V	独立供电	27
				-10V~10V			
	电压输入	CZ3083	一进一出	0~5V, 1~5V	0~20mA, 4~20mA	独立供电	28
		CZ3088	二进二出	0~10V	0~5V, 1~5V		
		CZ3089	一进二出		0~10V		
	通讯量输入	CZ3093	一进一出	RS-485 半双工	RS-485 半双工	独立供电	29
	隔离信号分配器	CZ3383.11	一进一出	0~20mA, 4~20mA	0~20mA, 4~20mA	独立供电	30
		CZ3383.13	一进三出	0~5V, 1~5V	0~5V, 1~5V		
		CZ3383	一进四出	0~10V, 2~10V	0~10V, 2~10V		31

表二 输入信号类型和量程范围

	信号类型	量程范围	最小量程	转换精度	
热电阻	T	-200°C~+400°C	50°C	0.5°C/0.1%	
	E	-200°C~+900°C	50°C	0.5°C/0.1%	
	J	-200°C~+1200°C	50°C	0.5°C/0.1%	
	K	-200°C~+1372°C	50°C	0.5°C/0.1%	
	N	-200°C~+1300°C	50°C	0.5°C/0.1%	
	R	-40°C~+1768°C	500°C	1.5°C/0.1%	
	S	-40°C~+1768°C	500°C	1.5°C/0.1%	
	B	+320°C~+1820°C	500°C	1.5°C/0.1%	
	C	0°C~+2200°C	500°C	1.5°C/0.1%	
	D	0°C~+2200°C	500°C	1.5°C/0.1%	
	热电阻	Pt100	-200°C~+850°C	20°C	0.2°C/0.1%
		Pt1000	-200°C~+300°C	20°C	0.2°C/0.1%
		Cu50	-50°C~+150°C	20°C	0.2°C/0.1%
		Cu100	-50°C~+150°C	20°C	0.2°C/0.1%
毫伏		-100mV~+100mV	10mV	20μV/0.1%	
电位器		0kΩ~400Ω	50Ω	0.2Ω/0.1%	
		0kΩ~2.5kΩ	250Ω	1.25Ω/0.1%	
		0kΩ~10kΩ	1000Ω	5Ω/0.1%	

注:

1. 转换精度的“%”是相对于其量程范围, 应用时取量程误差与绝对误差的较大值。
2. 热电阻输入时, 允许导线电阻最大值50Ω (三线制)。
3. 热电偶输入时, 转换精度不包括冷端补偿误差。补偿导线每增加100Ω, 冷端误差增加0.2°C。
4. B型热电偶输入时, 温度量程下线需大于680°C, 才能保证精度指标。

编程组件

隔离型组态软件适配器 USBCOM-MINI



组态软件 Easy Config



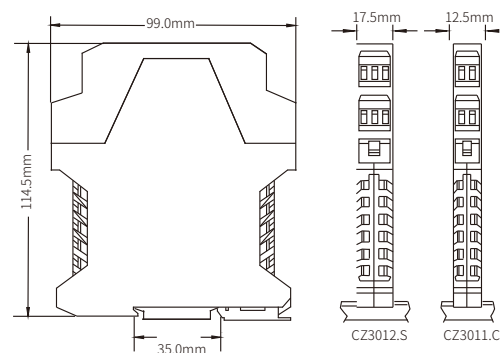
开关量输入，继电器输出隔离器

产品特征

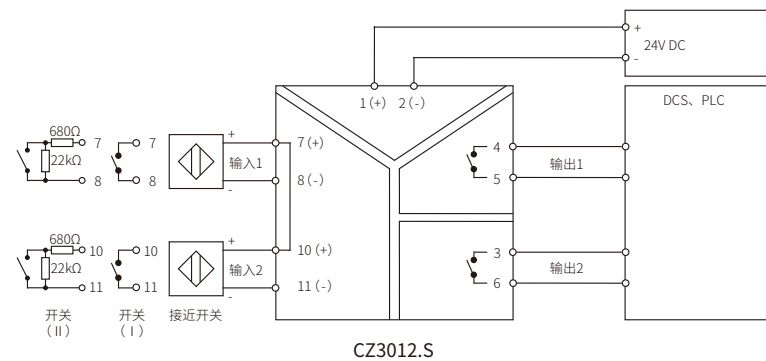
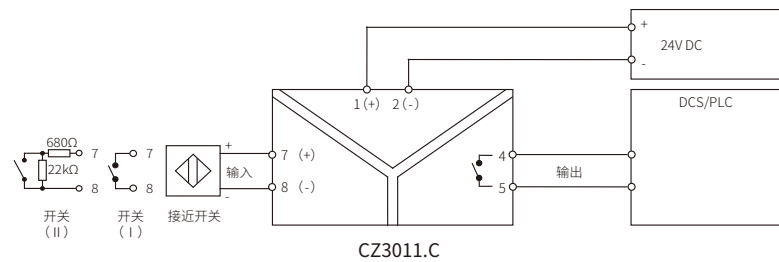
断线、短路故障报警
输入/输出相位同向/反向设置

	CZ3011.C 一进一出	CZ3012.S 二进二出
输入		
开路电压	≈8V	≈8V
短路电流	≈8mA	≈8mA
输入输出特性 (设置为同相控制时)	现场开关闭合或输入回路电流 > 2.1mA, 输出继电器闭合, 黄色指示灯亮 现场开关开路或输入回路电流 < 1.2mA, 输出继电器开路, 黄色指示灯灭	
继电器输出		
驱动能力	250V AC, 2A或30V DC, 2A	250V AC, 2A或30V DC, 2A
负载类型	电阻性负载	电阻性负载
响应时间	10ms达到最终值的90%	10ms达到最终值的90%
输入和输出反相功能 (详见随机说明书)	面板上拨动开关K1设置	面板上拨动开关K1、K3设置
断线检测功能 (详见随机说明书)	面板上拨动开关K2设置	面板上拨动开关K2、K4设置
基本参数		
供电电压	20~35V DC	20~35V DC
电源保护	电源反向保护	电源反向保护
消耗电流 (24V电源, 继电器触点闭合时)	≤30mA	≤40mA
绝缘强度	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min
绝缘电阻	≥100MΩ; 500V DC	≥100MΩ; 500V DC
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C
适用现场设备	符合DIN 19234的NAMUR接近开关, 开关等现场设备 (包括: 压力开关、温度开关、液位开关等)	

外形尺寸



接线图

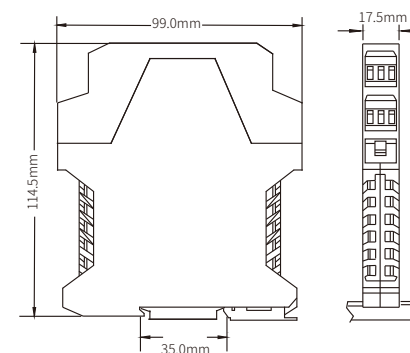


产品特征

模拟量输入、输出双模式
无需独立的供电电源

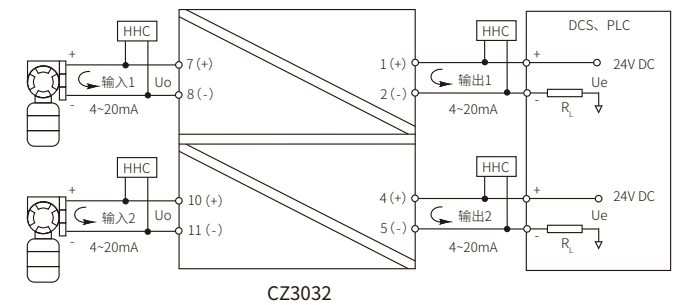
	一进一出: CZ3031 二进二出: CZ3032 应用一: 模拟量输入	一进一出: CZ3031 二进二出: CZ3032 应用二: 模拟量输出
输入		
输入信号	4~20mA (HART信号)	4~20mA (HART信号)
跌落电压	$U_o \leq 6V$	$U_o \leq 6V$
配电电压	$U_o \geq U_e - R_L \times 0.02-6$	
输出		
输出电流	4~20mA (HART信号)	4~20mA (HART信号)
负载电阻	$R_L \geq 250\Omega$ (HART通信时)	$R_L \leq (U_i - 6) / 0.02$
基本参数		
供电电压	20~30V DC	20~30V DC
电源保护	电源反向保护	电源反向保护
功耗	0.1W	0.1W
输出精度	0.4%F.S.	0.2%F.S.
温度漂移	0.01%F.S./°C	0.01%F.S./°C
响应时间	0.5ms达到最终值的90%	0.5ms达到最终值的90%
绝缘强度 (输入、输出之间)	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min
绝缘电阻 (输入、输出与外壳之间)	≥100MΩ	≥100MΩ
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C
适用现场设备	二线制智能 (HART) 变送器、二线制变送器	二线制阀门定位器、电气转换器

外形尺寸

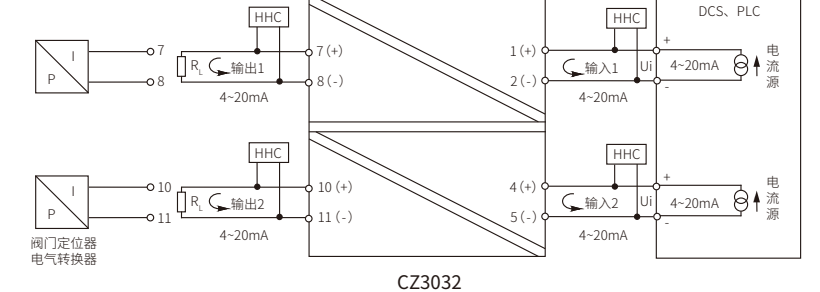


接线图

应用一: 模拟量输入



应用二: 模拟量输出



注: 1、在输入和输出侧不能同时使用HHC (HART) 手操器
2、CZ3031参照CZ3032通道1接线



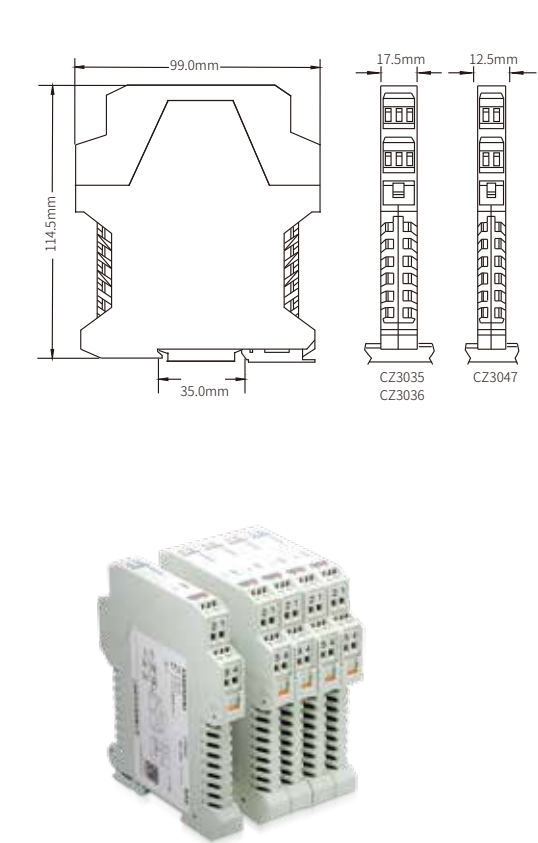
模拟量输入隔离器

产品特征

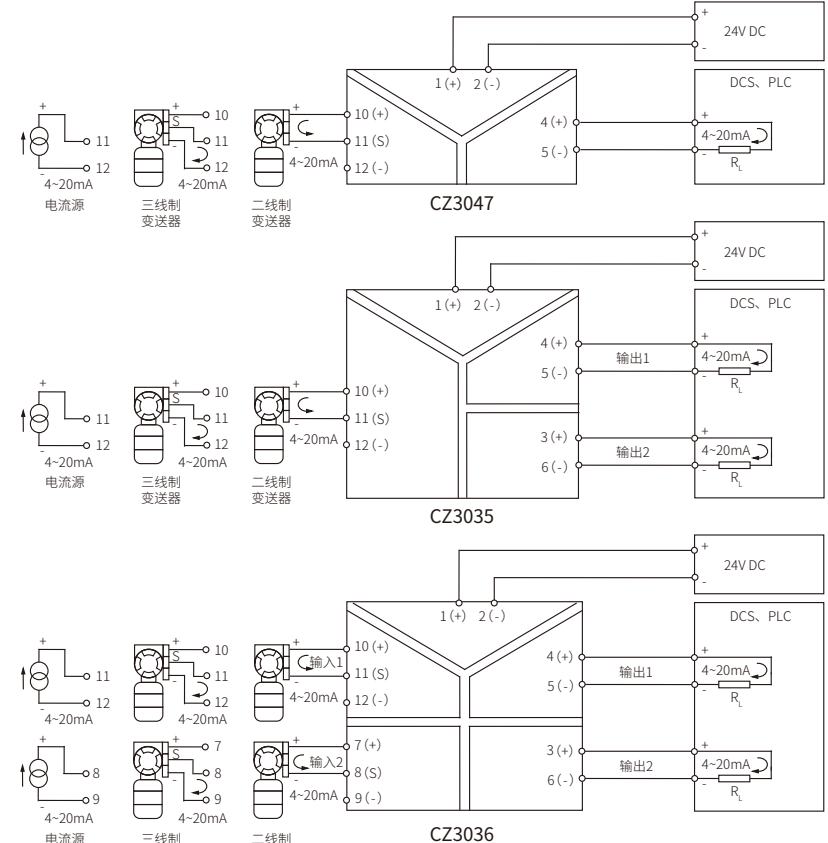
输出端口为有源信号
 二线制、三线制和电流源输入
 转换精度优于万分之五 (0.05%F.S.)

	CZ3047 一进一出	CZ3035 一进二出	CZ3036 二进二出
输入			
输入电流	0/4~20mA	0/4~20mA	0/4~20mA
输入阻抗	≤50Ω	≤50Ω	≤50Ω
配电电压/最大电流	17.5~25V/<35mA	17.5~25V/<35mA	17.5~25V/<35mA
输出			
输出电流	0/4~20mA	0/4~20mA	0/4~20mA
负载电阻 (电流输出)	$R_L \leq 800\Omega$	$R_L \leq 300\Omega$	$R_L \leq 300\Omega$
输出电压	0/1~5V, 0/2~10V	0/1~5V, 0/2~10V	0/1~5V, 0/2~10V
负载电阻 (电压输出)	$R_L \geq 330k\Omega$ (0/1~5V) $R_L \geq 660k\Omega$ (0/2~10V)	$R_L \geq 330k\Omega$ (0/1~5V) $R_L \geq 660k\Omega$ (0/2~10V)	$R_L \geq 330k\Omega$ (0/1~5V) $R_L \geq 660k\Omega$ (0/2~10V)
基本参数			
供电电压	20~35V DC	20~35V DC	20~35V DC
电源保护	电源反向保护	电源反向保护	电源反向保护
消耗电流 (24V电源, 20mA输出时)	≤60mA	≤75mA	≤100mA
输出精度	0.1%F.S. (典型值: 0.05%F.S.)	0.1%F.S. (典型值: 0.05%F.S.)	0.1%F.S. (典型值: 0.05%F.S.)
温度漂移	0.005%F.S./°C	0.005%F.S./°C	0.005%F.S./°C
响应时间	0.5ms达到最终值的90%	0.5ms达到最终值的90%	0.5ms达到最终值的90%
绝缘强度 (电源、输入、输出之间)	1500V AC;1min	1500V AC;1min	1500V AC;1min
绝缘电阻 (电源、输入、输出与外壳之间)	≥100MΩ; 500V DC	≥100MΩ; 500V DC	≥100MΩ; 500V DC
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C
适用现场设备	二线制、三线制变送器, 电流源	二线制、三线制变送器, 电流源	二线制、三线制变送器, 电流源

外形尺寸



接线图



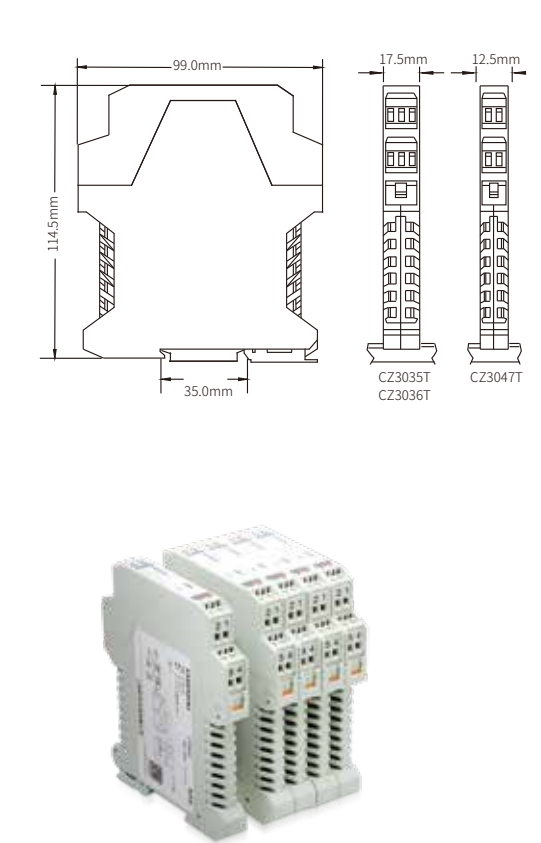
模拟量输入隔离器 (输出回路供电)

产品特征

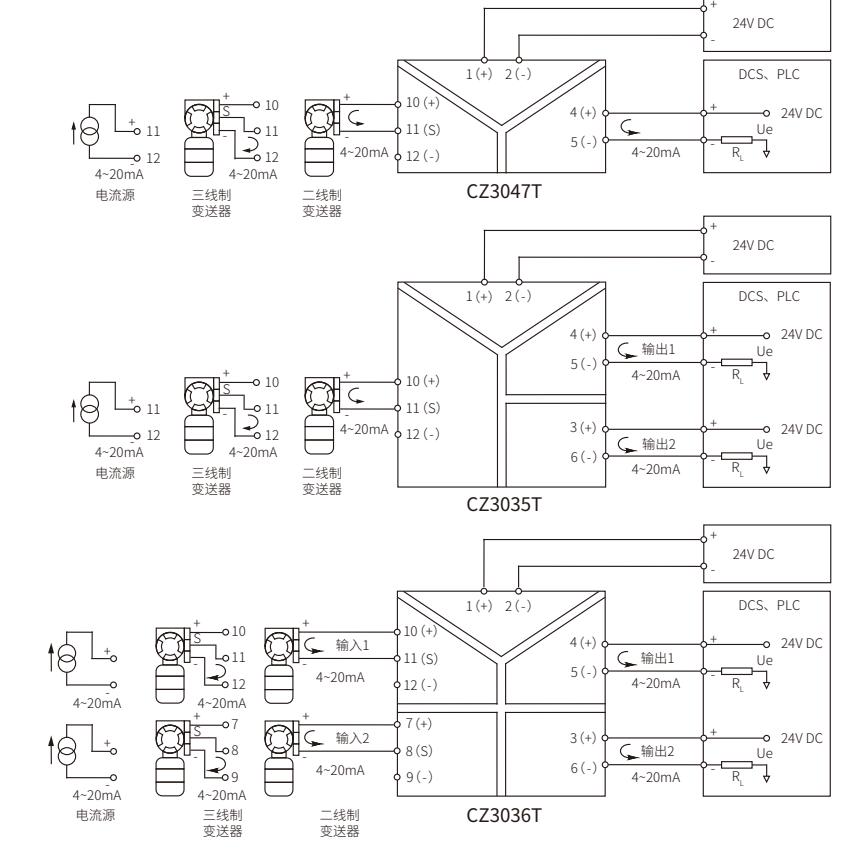
输出回路供电, 适用于匹配有源PLC/DCS
 二线制、三线制和电流源输入
 转换精度优于万分之五 (0.05%F.S.)

	CZ3047T 一进一出	CZ3035T 一进二出	CZ3036T 二进二出
输入			
输入电流	0/4~20mA	0/4~20mA	0/4~20mA
配电电压/最大电流	17.5~25V/<35mA	17.5~25V/<35mA	17.5~25V/<35mA
输出			
输出电流	0/4~20mA	0/4~20mA	0/4~20mA
输出回路供电电压 (U_e)	12~30V	12~30V	12~30V
负载电阻	$R_L \leq (U_e - 5) / 0.02$	$R_L \leq (U_e - 5) / 0.02$	$R_L \leq (U_e - 5) / 0.02$
基本参数			
供电电压	20~35V DC	20~35V DC	20~35V DC
电源保护	电源反向保护	电源反向保护	电源反向保护
消耗电流 (24V电源, 20mA输出时)	≤40mA	≤45mA	≤80mA
输出精度	0.1%F.S. (典型值: 0.05%F.S.)	0.1%F.S. (典型值: 0.05%F.S.)	0.1%F.S. (典型值: 0.05%F.S.)
温度漂移	0.005%F.S./°C	0.005%F.S./°C	0.005%F.S./°C
响应时间	0.5ms达到最终值的90%	0.5ms达到最终值的90%	0.5ms达到最终值的90%
绝缘强度 (电源、输入、输出之间)	1500V AC;1min	1500V AC;1min	1500V AC;1min
绝缘电阻 (电源、输入、输出与外壳之间)	≥100MΩ; 500V DC	≥100MΩ; 500V DC	≥100MΩ; 500V DC
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C
适用现场设备	二线制、三线制变送器, 电流源	二线制、三线制变送器, 电流源	二线制、三线制变送器, 电流源

外形尺寸



接线图



模拟量输入隔离器 (回路供电)

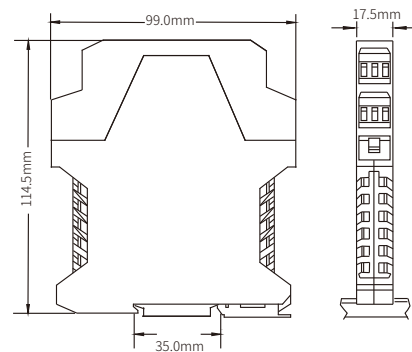
产品特征

适用于电流源信号输入

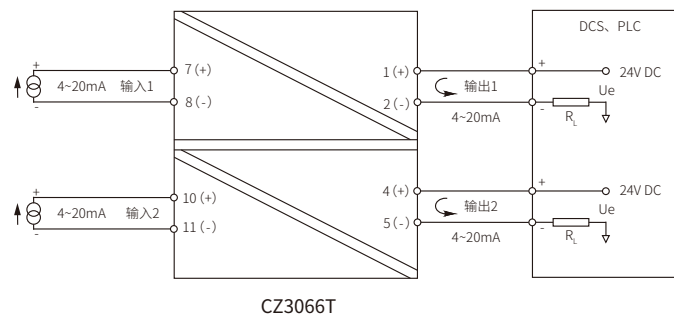
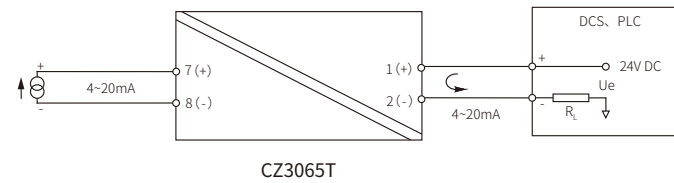
输出回路供电, 无需独立电源供电

	CZ3065T 一进一出	CZ3066T 二进二出
输入		
输入信号	4~20mA	4~20mA
输入阻抗	≤100Ω	≤100Ω
输出		
输出电流	4~20mA	4~20mA
跌落电压	≤14V	≤14V
负载电阻	$R_L \leq (U_e - 14) / 0.02$	$R_L \leq (U_e - 14) / 0.02$
基本参数		
供电电压	20~30V DC	20~30V DC
电源保护	电源反向保护	电源反向保护
输出精度	0.2%F.S.	0.2%F.S.
温度漂移	0.01%F.S./°C	0.01%F.S./°C
响应时间	0.5ms达到最终值的90%	0.5ms达到最终值的90%
绝缘强度 (电源、输入、输出之间)	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min
绝缘电阻 (电源、输入、输出与外壳之间)	≥100MΩ; 500V DC	≥100MΩ; 500V DC
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C
适用现场设备	电流源	电流源

外形尺寸



接线图



模拟量输出隔离器

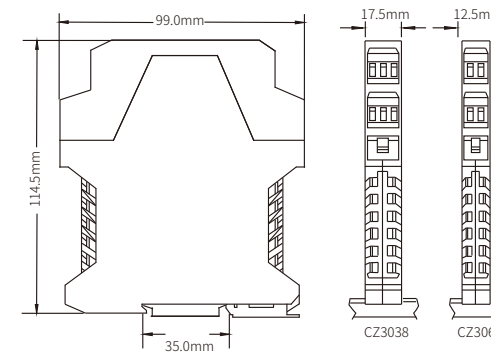
产品特征

可驱动内阻高达800Ω的阀门定位器

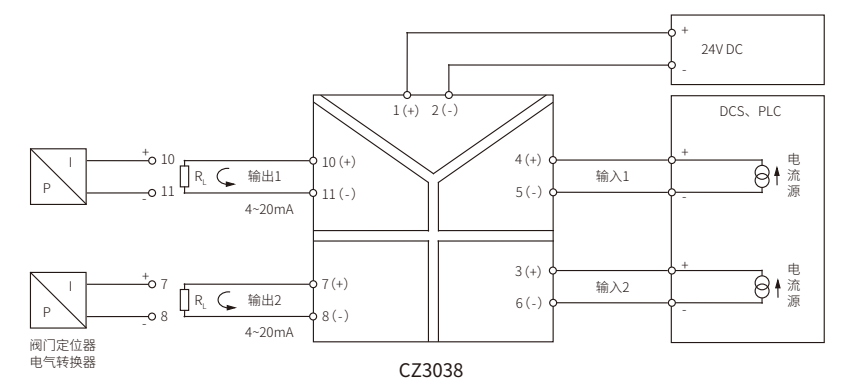
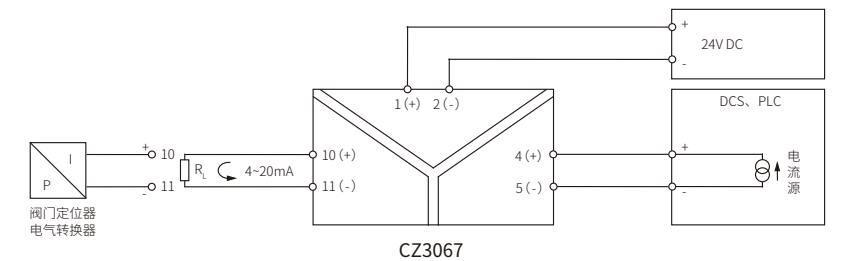
转换精度高于万分之五 (0.05%F.S.)

	CZ3067 一进一出	CZ3038 二进二出
输入		
输入信号	0/4~20mA	0/4~20mA
输入压降	≤2V	≤2V
最大输入电流	<30mA	<30mA
输出		
输出电流/负载电阻	0(4)~20mA / $R_L \leq 800\Omega$	0(4)~20mA / $R_L \leq 800\Omega$
最大输出电流	<30mA	<30mA
输出电压/负载电阻	0(1)~5V / $R_L \geq 330k\Omega$	0(1)~5V / $R_L \geq 330k\Omega$
基本参数		
供电电压	20~35V DC	20~35V DC
电源保护	电源反向保护	电源反向保护
消耗电流 (24V电源, 20mA输出时)	≤40mA	≤65mA
输出精度	0.1%F.S. (典型值: 0.05%F.S.)	0.1%F.S. (典型值: 0.05%F.S.)
温度漂移	0.005%F.S./°C	0.005%F.S./°C
响应时间	2ms达到最终值的90%	2ms达到最终值的90%
绝缘强度 (电源、输入、输出之间)	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min
绝缘电阻 (电源、输入、输出与外壳之间)	≥100MΩ; 500V DC	≥100MΩ; 500V DC
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C
适用现场设备	二线制阀门定位器, 电气转换器	二线制阀门定位器, 电气转换器

外形尺寸



接线图



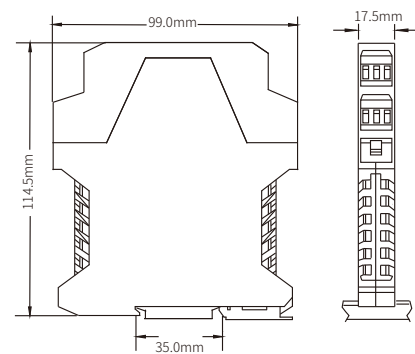
热电阻输入隔离器

产品特征

分度号和量程范围可编程
转换精度高达0.1%
超量程、断线与短路报警功能

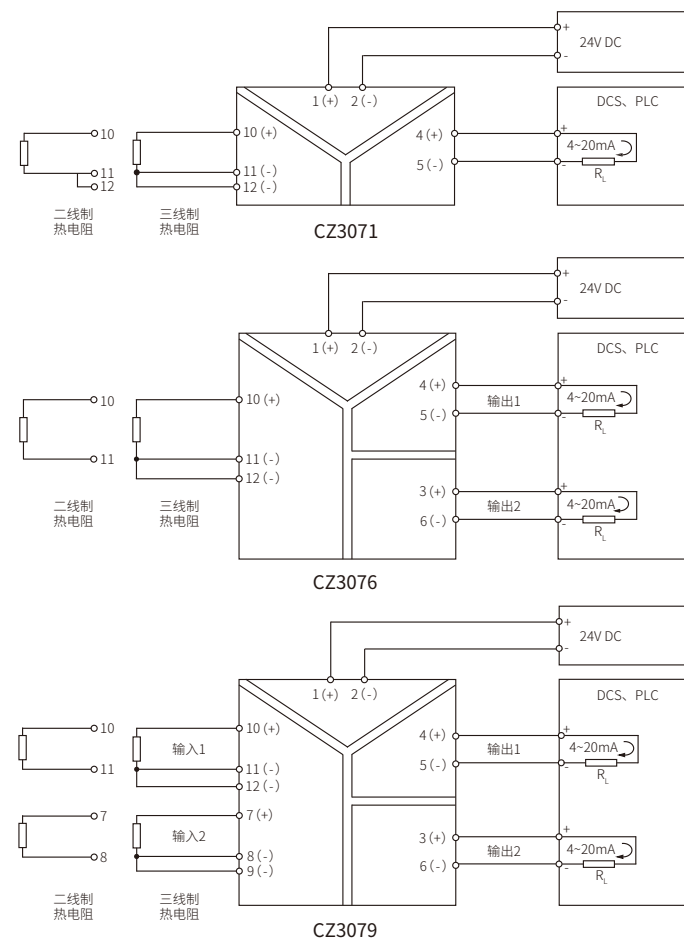
	CZ3071 一进一出	CZ3076 一进二出	CZ3079 二进二出
输入			
信号类型	Pt100, Pt1000, Cu100, Cu50	Pt100, Pt1000, Cu100, Cu50	Pt100, Pt1000, Cu100, Cu50
输出			
输出电流/负载电阻	0~20mA, 4~20mA / $R_L \leq 300\Omega$	0~20mA, 4~20mA / $R_L \leq 300\Omega$	0~20mA, 4~20mA / $R_L \leq 300\Omega$
输出电压/负载电阻	0~5V, 1~5V / $R_L \geq 20k\Omega$	0~5V, 1~5V / $R_L \geq 20k\Omega$	0~5V, 1~5V / $R_L \geq 20k\Omega$
上/下限溢出报警输出电流	$I_{in} \approx 20.8mA / I_L \approx 3.8mA$	$I_{in} \approx 20.8mA / I_L \approx 3.8mA$	$I_{in} \approx 20.8mA / I_L \approx 3.8mA$
输入断线报警输出电流	$I \approx 20.8mA$	$I \approx 20.8mA$	$I \approx 20.8mA$
基本参数			
供电电压	20~35V DC	20~35V DC	20~35V DC
电源保护	电源反向保护	电源反向保护	电源反向保护
消耗电流 (24V电源, 20mA输出时)	$\leq 35mA$	$\leq 70mA$	$\leq 70mA$
转换精度	0.1%	0.1%	0.1%
温度漂移	0.01%F.S./ $^{\circ}C$	0.01%F.S./ $^{\circ}C$	0.01%F.S./ $^{\circ}C$
响应时间	1s达到最终值的90%	1s达到最终值的90%	1s达到最终值的90%
绝缘强度 (电源、输入、输出之间)	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min
绝缘电阻 (电源、输入、输出与外壳之间)	$\geq 100M\Omega$; 500V DC	$\geq 100M\Omega$; 500V DC	$\geq 100M\Omega$; 500V DC
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	-20 $^{\circ}C$ ~+60 $^{\circ}C$	-20 $^{\circ}C$ ~+60 $^{\circ}C$	-20 $^{\circ}C$ ~+60 $^{\circ}C$
适用现场设备	二线制、三线制热电阻	二线制、三线制热电阻	二线制、三线制热电阻

外形尺寸



注: 三线制输入时, 要尽可能保持三根导线电阻值相等;
二线制输入时, CZ3071的端子11, 12短接。

接线图



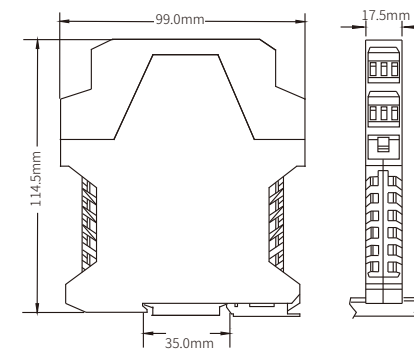
热电偶输入隔离器

产品特征

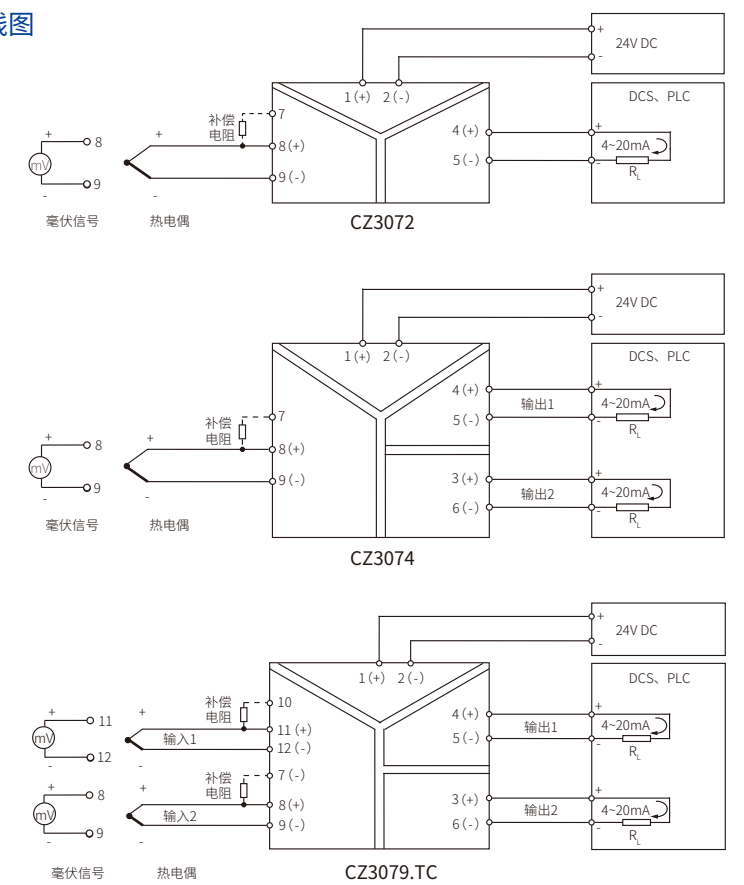
分度号和量程范围可编程
PT100冷端传感器, 高精度自动冷端补偿
超量程、断线报警功能

	CZ3072 一进一出	CZ3074 一进二出	CZ3079.TC 二进二出
输入			
信号类型	T, E, J, K, N, R, S, B, C, D, mV	T, E, J, K, N, R, S, B, C, D, mV	T, E, J, K, N, R, S, B, C, D, mV
内部冷端补偿温度范围	-20 $^{\circ}C$ ~+60 $^{\circ}C$	-20 $^{\circ}C$ ~+60 $^{\circ}C$	-20 $^{\circ}C$ ~+60 $^{\circ}C$
冷端补偿精度	$\pm 1^{\circ}C$	$\pm 1^{\circ}C$	$\pm 1^{\circ}C$
输出			
输出电流/负载电阻	0~20mA, 4~20mA / $R_L \leq 300\Omega$	0~20mA, 4~20mA / $R_L \leq 300\Omega$	0~20mA, 4~20mA / $R_L \leq 300\Omega$
输出电压/负载电阻	0~5V, 1~5V / $R_L \geq 20k\Omega$	0~5V, 1~5V / $R_L \geq 20k\Omega$	0~5V, 1~5V / $R_L \geq 20k\Omega$
上/下限溢出报警输出电流	$I_{in} \approx 20.8mA / I_L \approx 3.8mA$	$I_{in} \approx 20.8mA / I_L \approx 3.8mA$	$I_{in} \approx 20.8mA / I_L \approx 3.8mA$
输入断线报警输出电流	$I \approx 20.8mA$	$I \approx 20.8mA$	$I \approx 20.8mA$
基本参数			
供电电压	20~35V DC	20~35V DC	20~35V DC
电源保护	电源反向保护	电源反向保护	电源反向保护
消耗电流 (24V电源, 20mA输出时)	$\leq 35mA$	$\leq 70mA$	$\leq 70mA$
转换精度	0.1%	0.1%	0.1%
温度漂移	0.01%F.S./ $^{\circ}C$	0.01%F.S./ $^{\circ}C$	0.01%F.S./ $^{\circ}C$
响应时间	1s达到最终值的90%	1s达到最终值的90%	1s达到最终值的90%
绝缘强度 (电源、输入、输出之间)	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min
绝缘电阻 (电源、输入、输出与外壳之间)	$\geq 100M\Omega$; 500V DC	$\geq 100M\Omega$; 500V DC	$\geq 100M\Omega$; 500V DC
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	-20 $^{\circ}C$ ~+60 $^{\circ}C$	-20 $^{\circ}C$ ~+60 $^{\circ}C$	-20 $^{\circ}C$ ~+60 $^{\circ}C$
适用现场设备	热电偶和毫伏信号传感器	热电偶和毫伏信号传感器	热电偶和毫伏信号传感器

外形尺寸



接线图



热电阻、热电偶输入隔离器

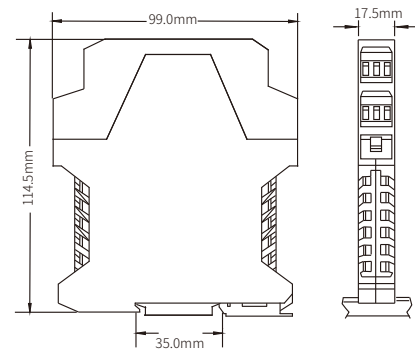
产品特征

分度号和量程范围可编程
PT100冷端传感器，高精度自动冷端补偿
超量程、断线报警功能

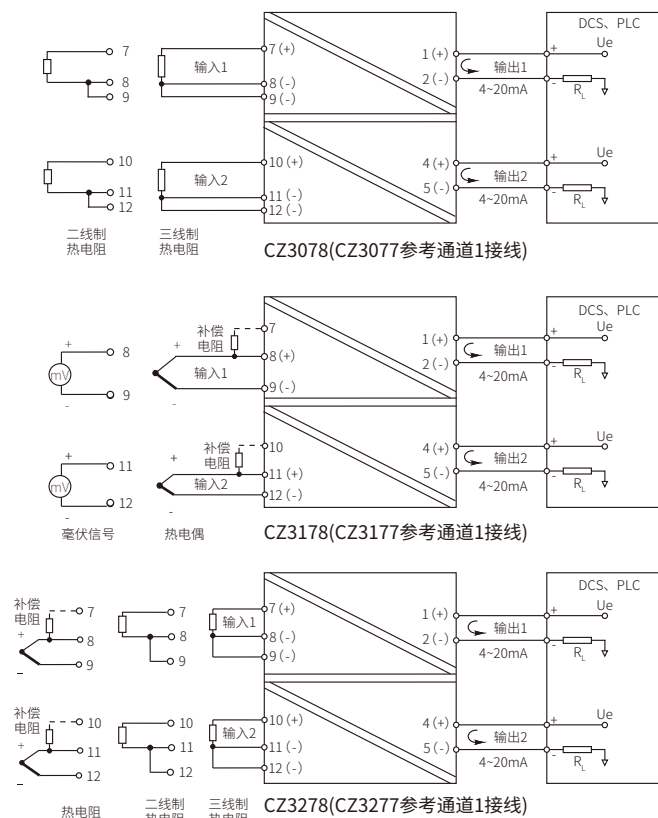
输入	一进一出: CZ3077 二进二出: CZ3078	一进一出: CZ3177 二进二出: CZ3178	一进一出: CZ3277 二进二出: CZ3278
信号类型	Pt100, Cu100, Cu50	T, E, J, K, N, R, S, B (mV信号需定制)	Pt100, Cu100, Cu50 T, E, J, K, N, R, S, B
内部冷端补偿温度范围		-20~+60°C	-20~+60°C
补偿精度		±1°C	±1°C
输出			
输出电流	4~20mA	4~20mA	4~20mA
负载电阻	$R_L \leq (U_e - 12) / 0.021 \Omega$	$R_L \leq (U_e - 12) / 0.021 \Omega$	$R_L \leq (U_e - 12) / 0.021 \Omega$
上/下限溢出报警输出电流	$I_L \approx 20.8 \text{mA} / I_L \approx 3.8 \text{mA}$	$I_L \approx 20.8 \text{mA} / I_L \approx 3.8 \text{mA}$	$I_L \approx 20.8 \text{mA} / I_L \approx 3.8 \text{mA}$
输入断线报警输出电流	$I \approx 20.8 \text{mA}$	$I \approx 20.8 \text{mA}$	$I \approx 20.8 \text{mA}$
基本参数			
供电电压 (U _e)	12~30V DC	12~30V DC	12~30V DC
电源保护	电源反向保护	电源反向保护	电源反向保护
转换精度	0.1%	0.1%	0.1%
温度漂移	0.01%F.S./°C	0.01%F.S./°C	0.01%F.S./°C
响应时间	1s达到最终值的90%	1s达到最终值的90%	1s达到最终值的90%
绝缘强度 (电源、输入、输出之间)	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min
绝缘电阻 (电源、输入、输出与外壳之间)	≥100MΩ; 500V DC	≥100MΩ; 500V DC	≥100MΩ; 500V DC
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C
适用现场设备	二线制、三线制热电阻	热电偶传感器, 毫伏信号	热电阻, 热电偶传感器

注: 断线报警电流<4mA或其他特殊要求, 需定制。

外形尺寸



接线图



注: CZ3277/CZ3278为通用型温度隔离器, 热电阻、毫伏信号输入时使用普通标准端子, 热电偶输入时需使用专用CJC端子。

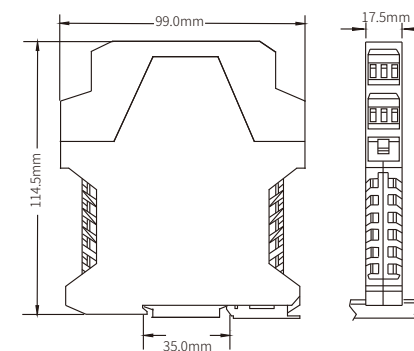
电位器输入隔离器

产品特征

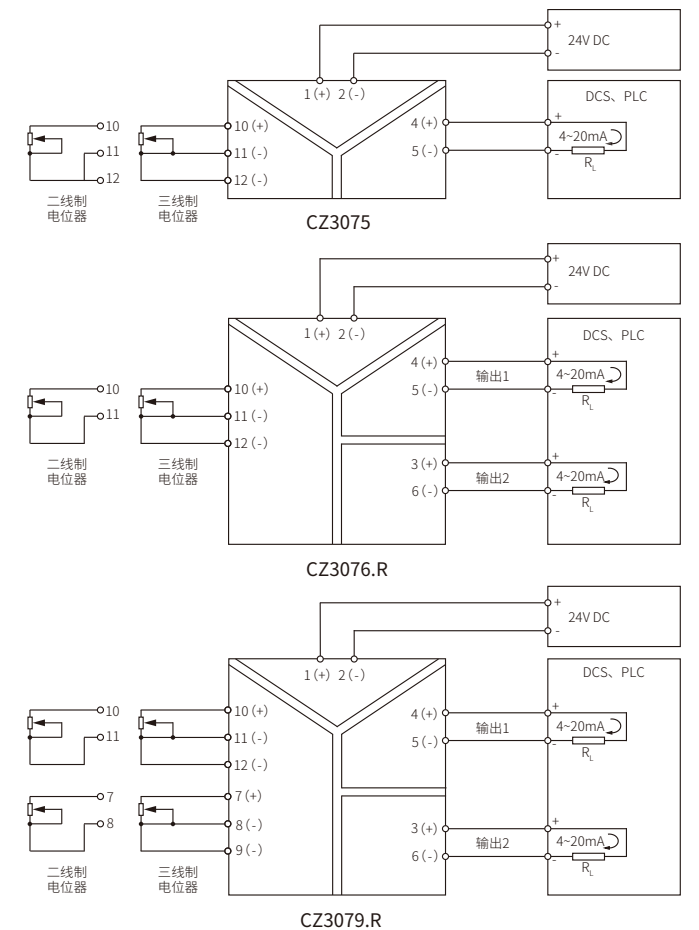
电位器输入达10kΩ
超量程、断线报警功能

输入	CZ3075 一进一出	CZ3076.R 一进二出	CZ3079.R 二进二出
输入信号	0~10kΩ	0~10kΩ	0~10kΩ
输出			
输出电流/负载电阻	0~20mA, 4~20mA / $R_L \leq 300 \Omega$	0~20mA, 4~20mA / $R_L \leq 300 \Omega$	0~20mA, 4~20mA / $R_L \leq 300 \Omega$
输出电压/负载电阻	0~5V, 1~5V / $R_L \geq 20 \text{k}\Omega$	0~5V, 1~5V / $R_L \geq 20 \text{k}\Omega$	0~5V, 1~5V / $R_L \geq 20 \text{k}\Omega$
上/下限溢出报警输出电流	$I_L \approx 20.8 \text{mA} / I_L \approx 3.8 \text{mA}$	$I_L \approx 20.8 \text{mA} / I_L \approx 3.8 \text{mA}$	$I_L \approx 20.8 \text{mA} / I_L \approx 3.8 \text{mA}$
输入断线报警输出电流	$I \approx 20.8 \text{mA}$	$I \approx 20.8 \text{mA}$	$I \approx 20.8 \text{mA}$
基本参数			
供电电压	20~35V DC	20~35V DC	20~35V DC
电源保护	电源反向保护	电源反向保护	电源反向保护
消耗电流 (24V电源, 20mA输出时)	≤40mA	≤70mA	≤70mA
转换精度	0.1%	0.1%	0.1%
温度漂移	0.01%F.S./°C	0.01%F.S./°C	0.01%F.S./°C
响应时间	1s达到最终值的90%	1s达到最终值的90%	1s达到最终值的90%
绝缘强度 (电源、输入、输出之间)	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min
绝缘电阻 (电源、输入、输出与外壳之间)	≥100MΩ; 500V DC	≥100MΩ; 500V DC	≥100MΩ; 500V DC
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C
适用现场设备	二线制、三线制电位器	二线制、三线制电位器	二线制、三线制电位器

外形尺寸



接线图



注: 三线制输入时, 要尽可能保持三根导线电阻值相等; 二线制输入时, CZ3075的端子11,12需短接。

频率量输入隔离器

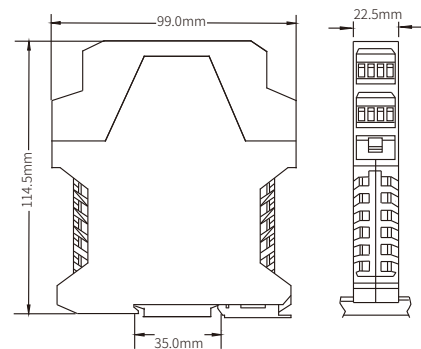
产品特征

适用于二线制、三线制频率信号源
多种频率输出信号接口类型

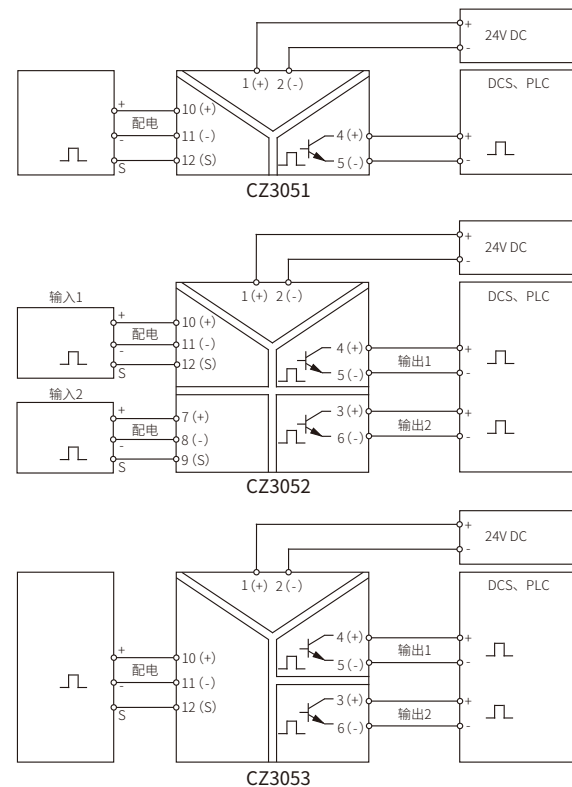
	CZ3051 一进一出	CZ3052 二进二出	CZ3053 一进二出
输入			
频率范围	≤10kHz, 占空比≥30%	≤10kHz, 占空比≥30%	≤10kHz, 占空比≥30%
电平	$4V \leq V_H \leq 12V, V_L \leq 1V$	$4V \leq V_H \leq 12V, V_L \leq 1V$	$4V \leq V_H \leq 12V, V_L \leq 1V$
配电 (订货时指定)	无配电, 5V、12V、24V/20mA	无配电, 5V、12V、24V/20mA	无配电, 5V、12V、24V/20mA
输出			
外部供电电压Vcc (晶体管输出)	≤35V DC	≤35V DC	≤35V DC
驱动电流 (晶体管输出)	≤35mA	≤35mA	≤35mA
晶体管集电极输出	$V_H: V_{cc}, V_L: \leq 2.5V$ $2k\Omega \leq R_L \leq 20k\Omega$	$V_H: V_{cc}, V_L: \leq 2.5V$ $2k\Omega \leq R_L \leq 20k\Omega$	$V_H: V_{cc}, V_L: \leq 2.5V$ $2k\Omega \leq R_L \leq 20k\Omega$
晶体管发射极输出	$V_H: V_{cc}-2.5V, V_L: \leq 0.5V$ $2k\Omega \leq R_L \leq 10k\Omega$	$V_H: V_{cc}-2.5V, V_L: \leq 0.5V$ $2k\Omega \leq R_L \leq 10k\Omega$	$V_H: V_{cc}-2.5V, V_L: \leq 0.5V$ $2k\Omega \leq R_L \leq 10k\Omega$
电平信号输出	$V_H: 4.5V \leq V_H \leq 24V, V_L: \leq 0.5V$ $R_L \geq 1k\Omega$	$V_H: 4.5V \leq V_H \leq 24V, V_L: \leq 0.5V$ $R_L \geq 1k\Omega$	$V_H: 4.5V \leq V_H \leq 24V, V_L: \leq 0.5V$ $R_L \geq 1k\Omega$
基本参数			
供电电压	20~35V DC	20~35V DC	20~35V DC
电源保护	电源反向保护	电源反向保护	电源反向保护
消耗电流 (24V电源, 无配电)	≤30mA	≤55mA	≤50mA
绝缘强度 (电源、输入、输出之间)	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min
绝缘电阻 (电源、输入、输出与外壳之间)	≥100MΩ	≥100MΩ	≥100MΩ
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C
适用现场设备	二线制、三线制频率信号源	二线制、三线制频率信号源	二线制、三线制频率信号源

注: 电平信号输出电压可选5V, 12V, 24V, V_H 与输出电平有关, 详见使用说明书。

外形尺寸



接线图



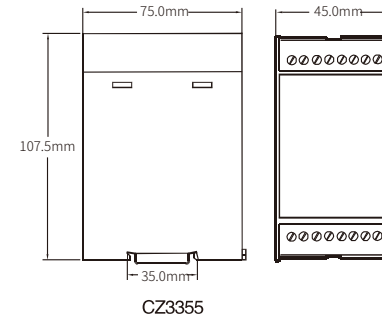
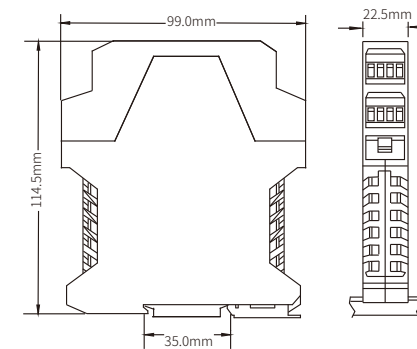
频率量输入隔离器

产品特征

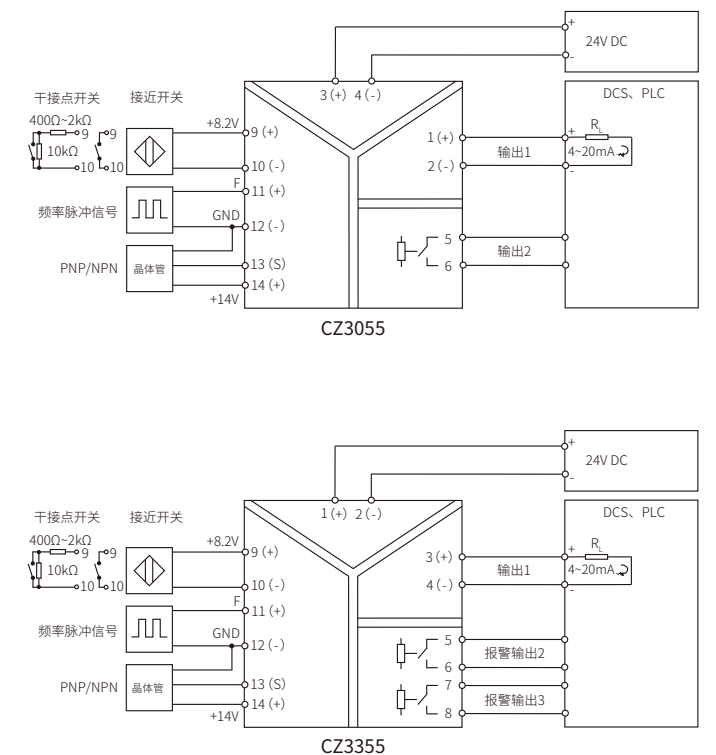
多种输入信号可选择
频率范围可在0~100kHz内选择
超量程、断线与短路报警功能

	CZ3055 一进一出	CZ3355 一进三出
输入		
PNP / NPN晶体管	配电14V, 电流<20mA	配电14V, 电流<20mA
频率脉冲信号	最高允许输入电压30V	最高允许电压30V
开关、接近开关	配电≈8V, 短路电流≈8mA	配电≈8V, 短路电流≈8mA
频率范围/脉冲宽度	0.1Hz~100kHz/≥2μs	0.1Hz~100kHz/≥2μs
输出		
输出电流/负载电阻	0~20mA, 4~20mA / $R_L \leq 400\Omega$	0~20mA, 4~20mA / $R_L \leq 400\Omega$
输出电压/负载电阻	0~5V, 1~5V / $R_L \geq 300k\Omega$	0~5V, 1~5V / $R_L \geq 300k\Omega$
报警输出	一路继电器	两路继电器
继电器驱动能力	250V AC, 2A 或 30V DC, 2A; 电阻性负载	250V AC, 2A 或 30V DC, 2A; 电阻性负载
响应时间 (输入100kHz时)	20ms达到最终值的90%	20ms达到最终值的90%
基本参数		
供电电压	20~35V DC	20~35V DC
电源保护	电源反向保护	电源反向保护
消耗电流 (24V, 20mA输出, 继电器闭合时)	≤90mA	≤110mA
转换精度	0.1%F.S. (典型值≤0.05%F.S.)	0.1%F.S. (典型值≤0.05%F.S.)
温度漂移	0.01% F.S./°C	0.01% F.S./°C
绝缘强度 (输入、输出、电源之间)	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min
绝缘电阻 (电源、输入、输出与外壳之间)	≥100MΩ; 500V DC	≥100MΩ; 500V DC
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C
适用现场设备	符合DIN 19234的NAMUR接近开关, 干接点开关, 电平脉冲信号, 3线制PNP/NPN传感器	

外形尺寸



接线图



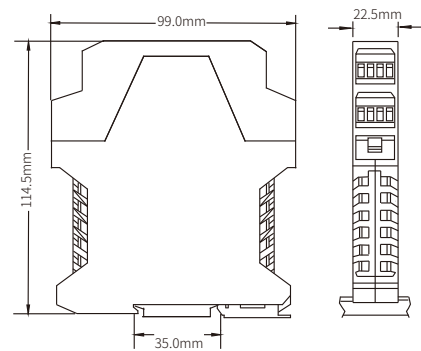
振动传感器输入隔离器

产品特征

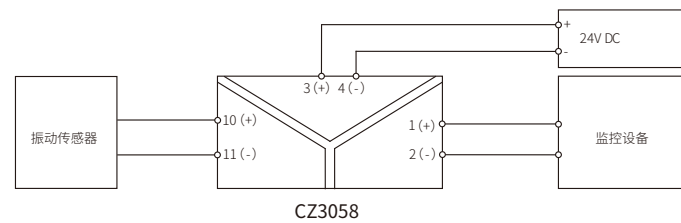
振动传感器输入
响应速度快, $\leq 10\mu\text{s}$
输入阻抗高于 $10\text{k}\Omega$

输入	
输入电压	-10V~+10V
输入阻抗	$\geq 10\text{k}\Omega$
输出	
输出电压	-10V~+10V
负载电阻	$R_L \geq 20\text{k}\Omega$
基本参数	
供电电压	20~35V DC
电源保护	电源反向保护
消耗电流 (24V供电)	$\leq 40\text{mA}$
DC传输精度	$< \pm 0.2\% \text{F.S.}$
AC传输精度	0Hz~600Hz: $\pm 0.2\% \text{F.S.}$ 600Hz~10kHz: $-1.5\% \sim +0.2\% \text{F.S.}$
相位响应	$10\mu\text{s}$ 达到最终值的90%
电压带宽 (-3dB)	$\geq 40\text{kHz}$
温度漂移	$100\text{ppm}/^\circ\text{C}$
绝缘强度 (输入、输出、电源之间)	1500V AC; 1min
绝缘电阻 (电源、输入、输出与外壳之间)	$\geq 100\text{M}\Omega$; 500V DC
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	$-20^\circ\text{C} \sim +60^\circ\text{C}$
适用现场设备	振动传感器

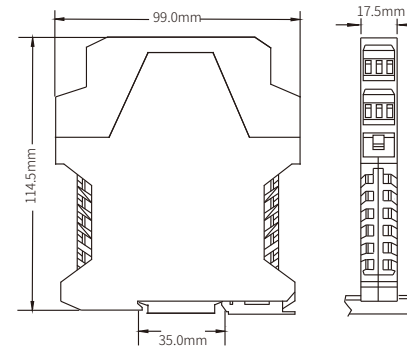
外形尺寸



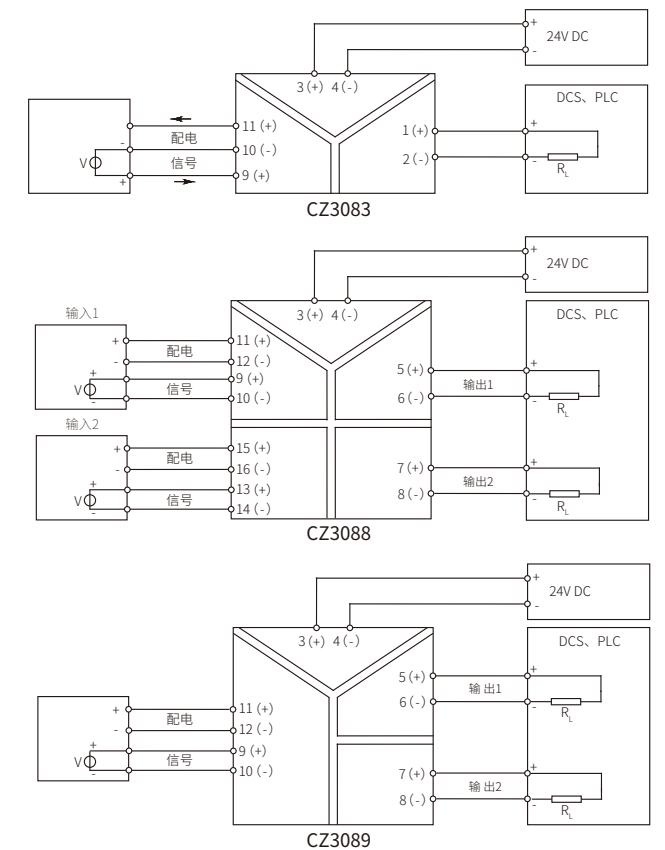
接线图



外形尺寸



接线图



电压输入隔离器

产品特征

多种电压电流信号输入
多种电压、电流输出
可向现场仪表提供隔离电源

CZ3058 一进一出		CZ3083 一进一出		CZ3088 二进二出		CZ3089 一进二出	
输入电压	-10V~+10V	0~5V, 1~5V, 0~10V	0~5V, 1~5V, 0~10V	0~5V, 1~5V, 0~10V	0~5V, 1~5V, 0~10V	0~5V, 1~5V, 0~10V	0~5V, 1~5V, 0~10V
输入阻抗	$\geq 10\text{k}\Omega$	$\geq 100\text{k}\Omega$	$\geq 100\text{k}\Omega$	$\geq 100\text{k}\Omega$	$\geq 100\text{k}\Omega$	$\geq 100\text{k}\Omega$	$\geq 100\text{k}\Omega$
配电 (用户订货时选择配电)		10V/20mA, 15V/20mA, 无配电	10V/20mA, 15V/20mA, 无配电	10V/20mA, 15V/20mA, 无配电	10V/20mA, 15V/20mA, 无配电	10V/20mA, 15V/20mA, 无配电	10V/20mA, 15V/20mA, 无配电
输出电流		0~20mA, 4~20mA	0~20mA, 4~20mA	0~20mA, 4~20mA (仅无配电规格)	0~20mA, 4~20mA (仅无配电规格)	0~20mA, 4~20mA (仅无配电规格)	0~20mA, 4~20mA (仅无配电规格)
负载电阻		$R_L \leq 300\Omega$	$R_L \leq 300\Omega$	$R_L \leq 300\Omega$	$R_L \leq 300\Omega$	$R_L \leq 300\Omega$	$R_L \leq 300\Omega$
输出电压	-10V~+10V	0~5V, 1~5V, 0~10V	0~5V, 1~5V, 0~10V	0~5V, 1~5V, 0~10V	0~5V, 1~5V, 0~10V	0~5V, 1~5V, 0~10V	0~5V, 1~5V, 0~10V
负载电阻	$R_L \geq 20\text{k}\Omega$	$R_L \geq 20\text{k}\Omega$	$R_L \geq 20\text{k}\Omega$	$R_L \geq 20\text{k}\Omega$	$R_L \geq 20\text{k}\Omega$	$R_L \geq 20\text{k}\Omega$	$R_L \geq 20\text{k}\Omega$
基本参数							
供电电压	20~35V DC	20~35V DC	20~35V DC	20~35V DC	20~35V DC	20~35V DC	20~35V DC
电源保护	电源反向保护	电源反向保护	电源反向保护	电源反向保护	电源反向保护	电源反向保护	电源反向保护
消耗电流 (24V供电, 20mA配电时)	$\leq 40\text{mA}$	$\leq 110\text{mA}$	$\leq 110\text{mA}$	$\leq 130\text{mA}$	$\leq 130\text{mA}$	$\leq 130\text{mA}$	$\leq 130\text{mA}$
传输精度	$< \pm 0.2\% \text{F.S.}$	0.1%F.S.	0.1%F.S.	0.1%F.S.	0.1%F.S.	0.1%F.S.	0.1%F.S.
温度漂移		0.005%F.S./ $^\circ\text{C}$	0.005%F.S./ $^\circ\text{C}$	0.005%F.S./ $^\circ\text{C}$	0.005%F.S./ $^\circ\text{C}$	0.005%F.S./ $^\circ\text{C}$	0.005%F.S./ $^\circ\text{C}$
响应时间	$10\mu\text{s}$ 达到最终值的90%	0.1s达到最终值的90%	0.1s达到最终值的90%	0.1s达到最终值的90%	0.1s达到最终值的90%	0.1s达到最终值的90%	0.1s达到最终值的90%
绝缘强度 (输入、输出、电源之间)	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min
绝缘电阻 (输入、输出、电源与地之间)	$\geq 100\text{M}\Omega$; 500V DC	$\geq 100\text{M}\Omega$; 500V DC	$\geq 100\text{M}\Omega$; 500V DC	$\geq 100\text{M}\Omega$; 500V DC	$\geq 100\text{M}\Omega$; 500V DC	$\geq 100\text{M}\Omega$; 500V DC	$\geq 100\text{M}\Omega$; 500V DC
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	$-20^\circ\text{C} \sim +60^\circ\text{C}$	$-20^\circ\text{C} \sim +60^\circ\text{C}$	$-20^\circ\text{C} \sim +60^\circ\text{C}$	$-20^\circ\text{C} \sim +60^\circ\text{C}$	$-20^\circ\text{C} \sim +60^\circ\text{C}$	$-20^\circ\text{C} \sim +60^\circ\text{C}$	$-20^\circ\text{C} \sim +60^\circ\text{C}$
适用现场设备	振动传感器	电压信号输出设备	电压信号输出设备	电压信号输出设备	电压信号输出设备	电压信号输出设备	电压信号输出设备

通信量输入隔离器

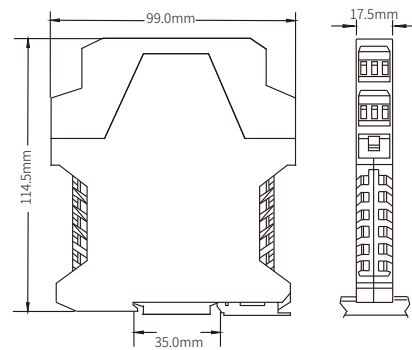
产品特征

RS485半双工信号
多种配电电压可选，满足不同现场设备应用要求

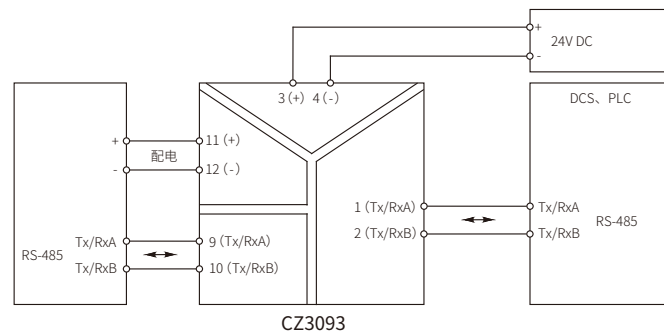
输入	
输入信号	RS-485半双工数字信号
配电 (用户订货时指定)	电压5V、6V时，配电电流≤100mA 电压8V、9V、12V时，配电电流≤50mA
输出	
输出信号	RS-485半双工数字信号
通信信号特征	RS-485
信号电平规则	标准RS-485差分电平
传输延时	≤10μs
信号传输率	≤56kbps
基本参数	
供电电压	20~35V DC
电源保护	电源反向保护
消耗电流 (24V供电, 6V/100mA配电)	≤160mA
绝缘强度 (输入、输出、电源之间)	1500V AC;1min
绝缘电阻 (电源、输入、输出与外壳之间)	≥100MΩ
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	-20°C~+60°C
适用现场设备	带RS-485通信接口设备

CZ3093
一进一出

外形尺寸



接线图



隔离信号分配器

产品特征

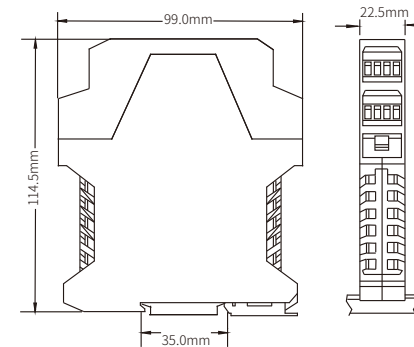
最多3路信号分配输出
二线制、三线制变送器和电流源、电压源输入
转换精度优于千分之一 (0.1%/F.S.)

输入	
输入电流/输入阻抗	0~20mA, 4~20mA/≤100Ω
输入电压/输入阻抗	0~5V, 1~5V/≥100kΩ 0~10V, 2~10V/≥300kΩ
配电	≥15.5V/20mA
输出	
输出电流	0~20mA, 4~20mA
负载电阻 (电流输出)	$R_L \leq 300\Omega$
输出电压	0~5V, 1~5V, 0~10V, 2~10V
负载电阻 (电压输出)	$R_L \geq 2k\Omega$
输入故障报警	输入断线或短路时，报警灯闪烁，输出为0mA
基本参数	
供电电压	20~35V DC
电源保护	电源反向保护
消耗电流 (24V电源, 20mA配电, 20mA输出时)	≤70mA
输出精度	0.1%F.S.
温度漂移	0.01%F.S./°C
响应时间	0.5s达到最终值得90%
绝缘强度 (输入、输出、电源之间)	1500V AC;1min
绝缘电阻 (电源、输入、输出与外壳之间)	≥100MΩ; 500V DC
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	-20°C~+60°C
适用现场设备	二线制、三线制变送器，电流源，电压源

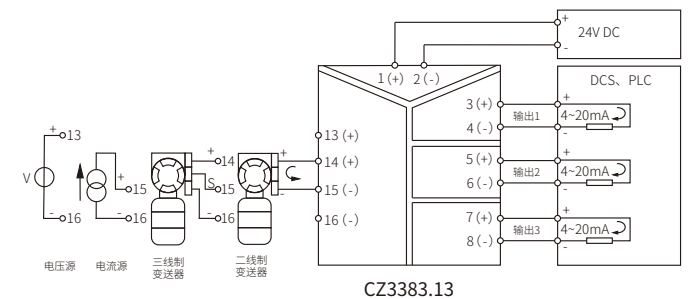
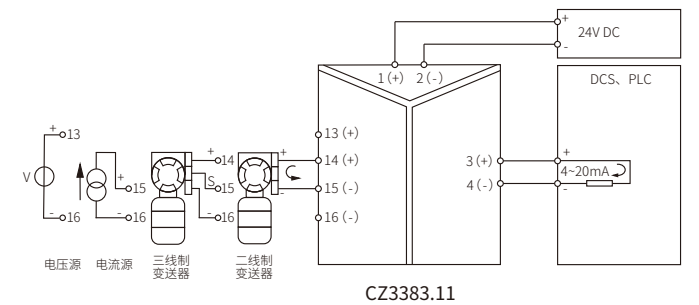
CZ3383.11
一进一出

CZ3383.13
一进三出

外形尺寸



接线图



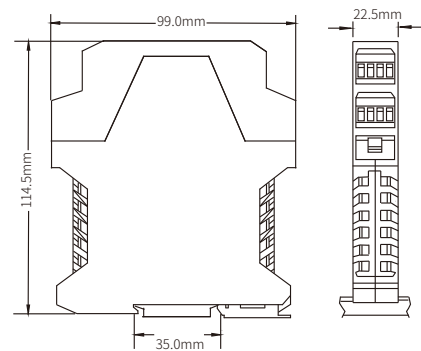
产品特征

最多4路信号分配输出
二线制、三线制变送器和电流源、电压源输入
转换精度优于千分之一 (0.1%/F.S.)

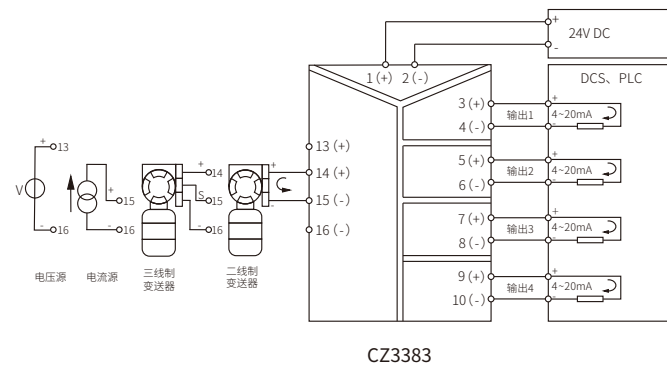
CZ3383
一进四出

输入	
输入电流/输入阻抗	0~20mA, 4~20mA/≤100Ω
输入电压/输入阻抗	0~5V, 1~5V/≥100kΩ 0~10V, 2~10V/≥300kΩ
配电	≥15.5V/20mA
输出	
输出电流	0~20mA, 4~20mA
负载电阻 (电流输出)	$R_L \leq 300\Omega$
输出电压	0~5V, 1~5V, 0~10V, 2~10V
负载电阻 (电压输出)	$R_L \geq 2k\Omega$
输入故障报警	输入断线或短路时, 报警灯闪烁, 输出为0mA
基本参数	
供电电压	20~35V DC
电源保护	电源反向保护
消耗电流 (24V电源, 20mA配电, 20mA输出时)	≤110mA
输出精度	0.1%F.S.
温度漂移	0.01%F.S./°C
响应时间	0.5s达到最终值得90%
绝缘强度 (输入、输出、电源之间)	1500V AC, 1min
绝缘电阻 (电源、输入、输出与外壳之间)	≥100MΩ; 500V DC
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	-20°C~+60°C
适用现场设备	二线制、三线制变送器, 电流源, 电压源

外形尺寸



接线图



CZ3500系列导轨供电型信号隔离器

CZ3500系列导轨供电型信号隔离器是新一代高性能产品, 全新设计理念与技术完美结合, 实现高精度、小体积、方便安装、高干扰抑制的性能特点, 确保系统集成更便捷, 运行更可靠。

- 冗余供电**
 导轨供电时实现对模块的冗余供电, 确保系统万无一失。
- 组态方便**
 采用了符合国际规范的FDT组态技术, 工程应用更灵活。
- 抗干扰性高**
 特别设计高耐压的变压器, 实现电源、输入和输出三端可靠隔离和抗干扰。
- 转换精度高**
 采用电磁隔离技术, 将信号直接高效的转换, 精度优于万分之五 (0.05%F.S.)。
- 总线供电**
 降低安装成本, 安装更便捷。

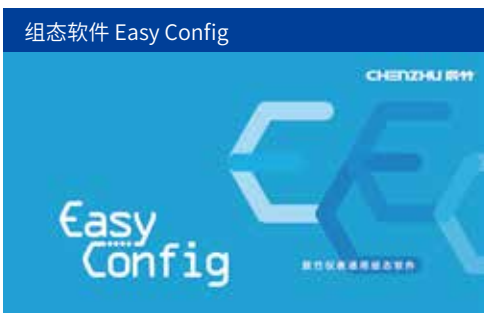
现场仪表	类型	型号	通道数	输入	输出	特征	页码	
	模拟量输入	CZ3547	一进一出	0/4~20mA	0/4~20mA	独立供电	34	
		CZ3535	一进二出		0/1~5V			
		CZ3536	二进二出					
	模拟量输出	CZ3567	一进一出	0/4~20mA	0/4~20mA	独立供电	35	
		CZ3538	二进二出		0/1~5V			
	热电阻 热电偶 电位器 输入	CZ3571	一进一出	热电阻	0~20mA, 4~20mA	独立供电	36	
		CZ3576	一进二出		0~5V, 1~5V			可软件组态
		CZ3579	二进二出					
		CZ3572	一进一出	热电偶	0~20mA, 4~20mA	独立供电	37	
		CZ3574	一进二出		0~5V, 1~5V			可软件组态
		CZ3579.TC	二进二出					
		CZ3575	一进一出	0~5kΩ	0~20mA, 4~20mA	独立供电	38	
		CZ3576.R	一进二出		0~5V, 1~5V			可软件组态
		CZ3579.R	二进二出		电位器			
			供电转接模块	CZ3500-B		21.5V~25V	21.5V~25V	可冗余供电

表三 输入信号类型和量程范围

信号类型	量程范围	最小量程	转换精度	
热电偶	T	-200°C~+400°C	50°C	0.5°C/0.1%
	E	-200°C~+900°C	50°C	0.5°C/0.1%
	J	-200°C~+1200°C	50°C	0.5°C/0.1%
	K	-200°C~+1372°C	50°C	0.5°C/0.1%
	N	-200°C~+1300°C	50°C	0.5°C/0.1%
	R	-40°C~+1768°C	500°C	1.5°C/0.1%
	S	-40°C~+1768°C	500°C	1.5°C/0.1%
	B	+320°C~+1820°C	500°C	1.5°C/0.1%
	C	0°C~+2200°C	500°C	1.5°C/0.1%
	D	0°C~+2200°C	500°C	1.5°C/0.1%
热电阻	Pt100	-200°C~+850°C	20°C	0.2°C/0.1%
	Pt1000	-200°C~+300°C	20°C	0.2°C/0.1%
	Cu50	-50°C~+150°C	20°C	0.2°C/0.1%
	Cu100	-50°C~+150°C	20°C	0.2°C/0.1%
毫伏	-100mV~+100mV	10mV	20μV/0.1%	
电位器		0kΩ~400Ω	50Ω	0.2Ω/0.1%
		0kΩ~2.5kΩ	250Ω	1.25Ω/0.1%
		0kΩ~10kΩ	1000Ω	5Ω/0.1%

注：
 1. 转换精度的“%”是相对于其量程范围，应用时取量程误差与绝对误差的较大值。
 2. 热电阻输入时，允许导线电阻最大值50Ω（三线制）。
 3. 热电偶输入时，转换精度不包括冷端补偿误差。补偿导线每增加100Ω，冷端误差增加0.2°C。
 4. B型热电偶输入时，温度量程下线需大于680°C，才能保证精度指标。

编程组件



产品特征

二线制、三线制和电流源输入
 转换精度优于万分之五（0.05%F.S.）
 可采用端子供电或导轨供电

输入

输入电流 0/4~20mA
 输入阻抗 ≤50Ω
 配电电压/最大电流 17.5V~25V/<35mA

输出

输出电流/负载电阻 0(4)~20mA / R_L ≤800Ω
 输出电压/负载电阻 0(1)~5V / R_L ≥330kΩ
 0(2)~10V / R_L ≥660kΩ

基本参数

供电电压 20~35V DC
 电源保护 电源反向保护
 消耗电流（24V电源，20mA输出时）≤60mA
 输出精度 0.1%F.S. (典型值：0.05%F.S.)
 温度漂移 0.005%F.S./°C
 响应时间 0.5ms达到最终值的90%
 绝缘强度（输入、输出、电源之间）1500V DC;1min
 绝缘电阻（电源、输入、输出与外壳之间）≥100MΩ; 500V DC
 电磁兼容性 GB/T 18268 (IEC 61326-1)
 使用环境温度 -20°C~+60°C
 适用现场设备 二线制、三线制变送器，电流源

CZ3547 一进一出

输入电流 0/4~20mA
 输入阻抗 ≤50Ω
 配电电压/最大电流 17.5V~25V/<35mA

输出电流/负载电阻 0(4)~20mA / R_L ≤800Ω
 输出电压/负载电阻 0(1)~5V / R_L ≥330kΩ
 0(2)~10V / R_L ≥660kΩ

供电电压 20~35V DC
 电源保护 电源反向保护
 消耗电流（24V电源，20mA输出时）≤75mA
 输出精度 0.1%F.S. (典型值：0.05%F.S.)
 温度漂移 0.005%F.S./°C
 响应时间 0.5ms达到最终值的90%
 绝缘强度（输入、输出、电源之间）1500V DC;1min
 绝缘电阻（电源、输入、输出与外壳之间）≥100MΩ; 500V DC
 电磁兼容性 GB/T 18268 (IEC 61326-1)
 使用环境温度 -20°C~+60°C
 适用现场设备 二线制、三线制变送器，电流源

CZ3535 一进二出

输入电流 0/4~20mA
 输入阻抗 ≤50Ω
 配电电压/最大电流 17.5V~25V/<35mA

输出电流/负载电阻 0(4)~20mA / R_L ≤300Ω
 输出电压/负载电阻 0(1)~5V / R_L ≥330kΩ
 0(2)~10V / R_L ≥660kΩ

供电电压 20~35V DC
 电源保护 电源反向保护
 消耗电流（24V电源，20mA输出时）≤100mA
 输出精度 0.1%F.S. (典型值：0.05%F.S.)
 温度漂移 0.005%F.S./°C
 响应时间 0.5ms达到最终值的90%
 绝缘强度（输入、输出、电源之间）1500V DC;1min
 绝缘电阻（电源、输入、输出与外壳之间）≥100MΩ; 500V DC
 电磁兼容性 GB/T 18268 (IEC 61326-1)
 使用环境温度 -20°C~+60°C
 适用现场设备 二线制、三线制变送器，电流源

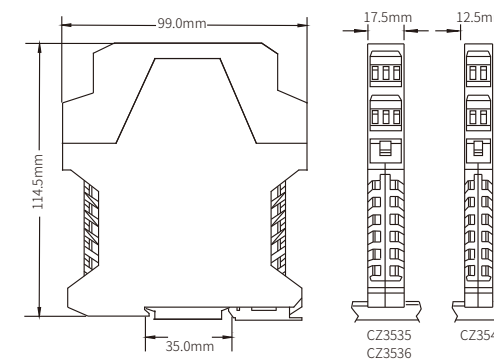
CZ3536 二进二出

输入电流 0/4~20mA
 输入阻抗 ≤50Ω
 配电电压/最大电流 17.5V~25V/<35mA

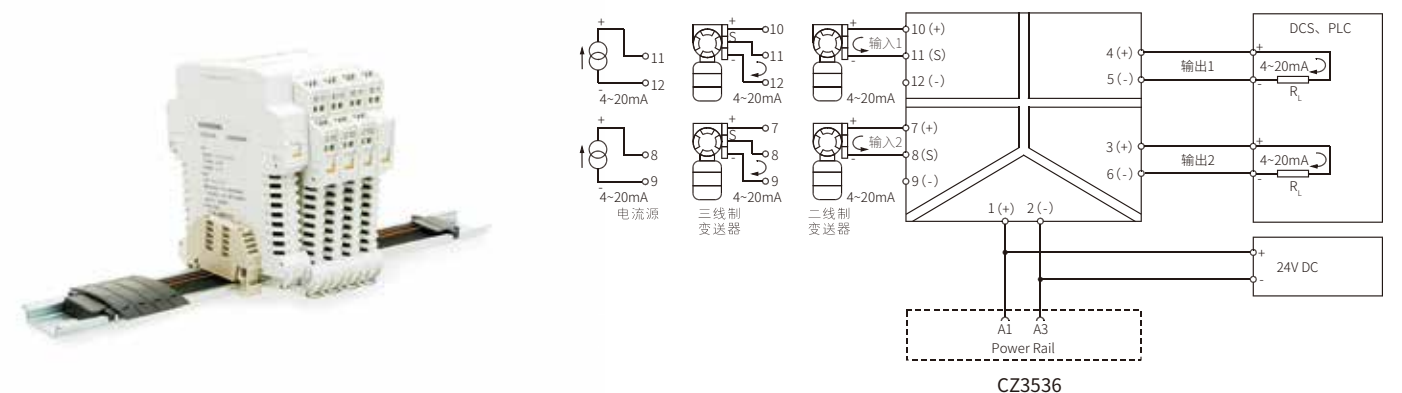
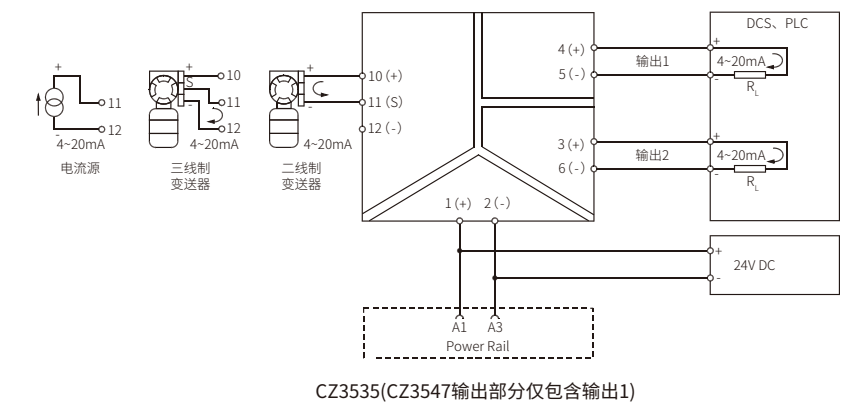
输出电流/负载电阻 0(4)~20mA / R_L ≤300Ω
 输出电压/负载电阻 0(1)~5V / R_L ≥330kΩ
 0(2)~10V / R_L ≥660kΩ

供电电压 20~35V DC
 电源保护 电源反向保护
 消耗电流（24V电源，20mA输出时）≤100mA
 输出精度 0.1%F.S. (典型值：0.05%F.S.)
 温度漂移 0.005%F.S./°C
 响应时间 0.5ms达到最终值的90%
 绝缘强度（输入、输出、电源之间）1500V DC;1min
 绝缘电阻（电源、输入、输出与外壳之间）≥100MΩ; 500V DC
 电磁兼容性 GB/T 18268 (IEC 61326-1)
 使用环境温度 -20°C~+60°C
 适用现场设备 二线制、三线制变送器，电流源

外形尺寸



接线图



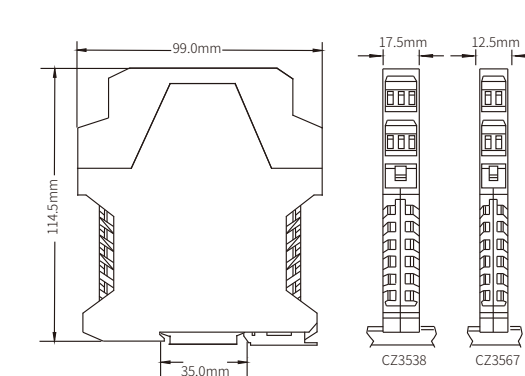
模拟量输出隔离器

产品特征

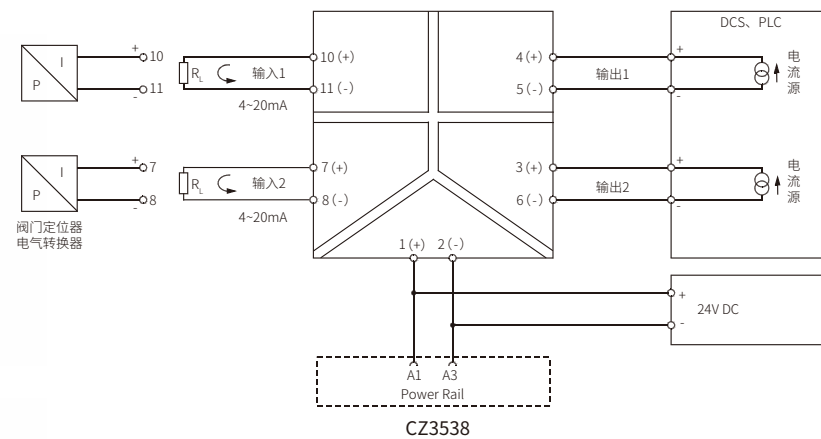
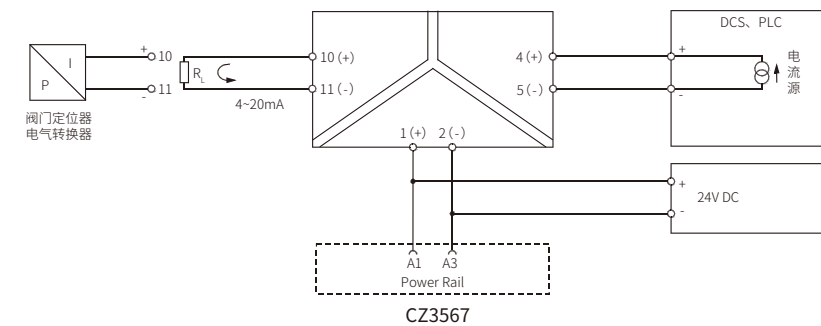
可驱动内阻高达800Ω的阀门定位器
 转换精度高于万分之五 (0.05%F.S.)
 可采用端子供电或导轨供电

输入	CZ3567 一进一出	CZ3538 二进二出
输入信号	0/4~20mA	0/4~20mA
输入压降/最大电流	≤2V / <30mA	≤2V / <30mA
输出		
输出电流/负载电阻	0(4)~20mA / $R_L \leq 800\Omega$	0(4)~20mA / $R_L \leq 800\Omega$
最大电流	<30mA	<30mA
输出电压/负载电阻	0(1)~5V / $R_L \geq 330k\Omega$	0(1)~5V / $R_L \geq 330k\Omega$
基本参数		
供电电压	20~35V DC	20~35V DC
电源保护	电源反向保护	电源反向保护
消耗电流 (24V电源, 20mA输出时)	≤40mA	≤65mA
输出精度	0.1%F.S. (典型值: 0.05%F.S.)	0.1%F.S. (典型值: 0.05%F.S.)
温度漂移	0.005%F.S./°C	0.005%F.S./°C
响应时间	2ms达到最终值的90%	2ms达到最终值的90%
绝缘强度 (电源、输入、输出之间)	1500V DC; 1min	1500V DC; 1min
绝缘电阻 (电源、输入、输出与外壳之间)	≥100MΩ; 500V DC	≥100MΩ; 500V DC
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C
适用现场设备	二线制阀门定位器, 电气转换器	二线制阀门定位器, 电气转换器

外形尺寸



接线图



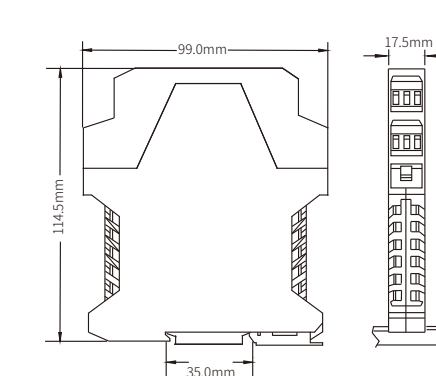
热电阻输入隔离器

产品特征

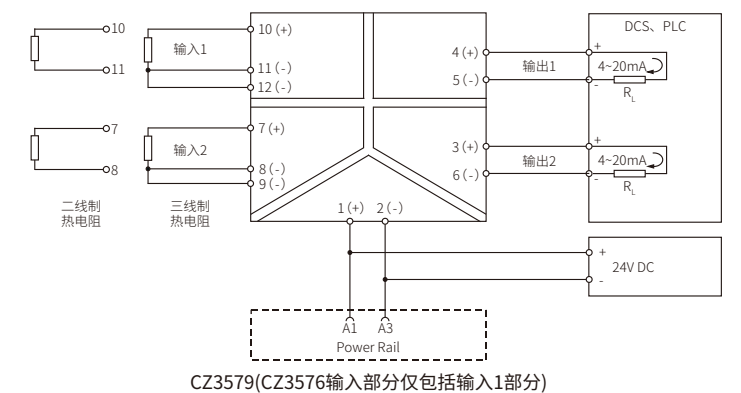
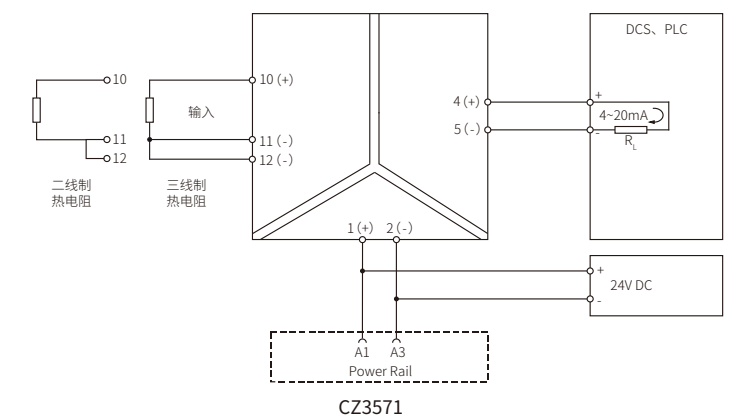
分度号和量程范围可编程
 超量程、断线检测与短路报警功能
 可采用端子供电或导轨供电

输入	CZ3571 一进一出	CZ3576 一进二出	CZ3579 二进二出
信号类型	Pt100, Pt1000, Cu100, Cu50	Pt100, Pt1000, Cu100, Cu50	Pt100, Pt1000, Cu100, Cu50
输出			
输出电流/负载电阻	0~20mA, 4~20mA / $R_L \leq 300\Omega$	0~20mA, 4~20mA / $R_L \leq 300\Omega$	0~20mA, 4~20mA / $R_L \leq 300\Omega$
输出电压/负载电阻	0~5V, 1~5V / $R_L \geq 20k\Omega$	0~5V, 1~5V / $R_L \geq 20k\Omega$	0~5V, 1~5V / $R_L \geq 20k\Omega$
上/下限溢出报警输出电流	$I_L \approx 20.8mA / I_L \approx 3.8mA$	$I_L \approx 20.8mA / I_L \approx 3.8mA$	$I_L \approx 20.8mA / I_L \approx 3.8mA$
输入断线报警输出电流	$I \approx 20.8mA$	$I \approx 20.8mA$	$I \approx 20.8mA$
基本参数			
供电电压	20~35V DC	20~35V DC	20~35V DC
电源保护	电源反向保护	电源反向保护	电源反向保护
消耗电流 (24V供电, 20mA输出)	≤35mA	≤55mA	≤55mA
转换精度	见P33表三	见P33表三	见P33表三
温度漂移	0.01%F.S./°C	0.01%F.S./°C	0.01%F.S./°C
响应时间	1s达到最终值的90%	1s达到最终值的90%	1s达到最终值的90%
绝缘强度 (输入、输出、电源之间)	1500V DC; 1min	1500V DC; 1min	1500V DC; 1min
绝缘电阻 (输入、输出、电源与外壳之间)	≥100MΩ; 500V DC	≥100MΩ; 500V DC	≥150MΩ; 500V DC
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C
适用现场设备	二线制、三线制热电阻	二线制、三线制热电阻	二线制、三线制热电阻

外形尺寸



接线图



注: 三线制输入时, 要尽可能保持三根导线电阻值相等;
 二线制输入时, CZ3571的端子11, 12短接。

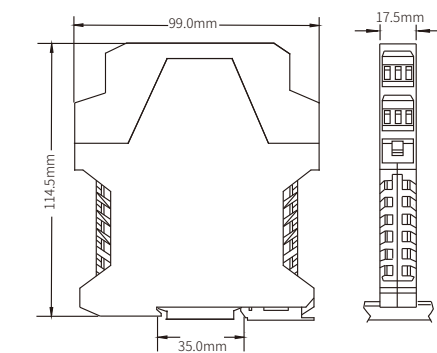
热电偶输入隔离器

产品特征

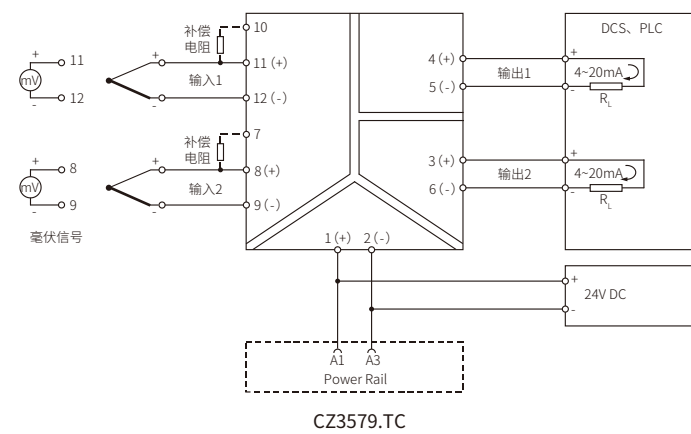
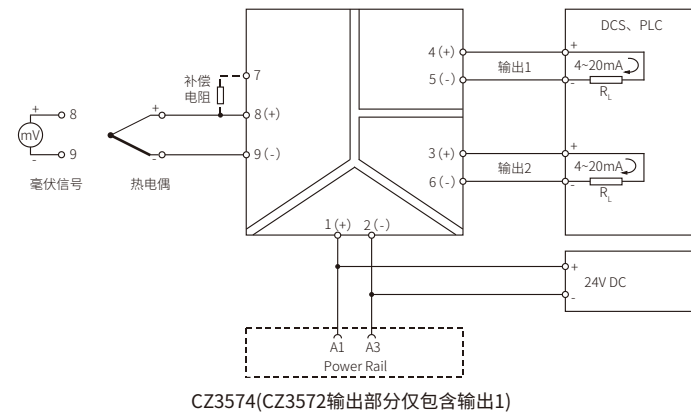
分度号和量程范围可编程
PT100冷端传感器，高精度自动冷端补偿
可采用端子供电或导轨供电

	CZ3572 一进一出	CZ3574 一进二出	CZ3579.TC 二进二出
输入			
信号类型和测量范围	T、E、J、K、N、R、S、B、C、D、mV	T、E、J、K、N、R、S、B、C、D、mV	T、E、J、K、N、R、S、B、C、D、mV
内部冷端补偿温度范围	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C
冷端补偿精度	±1°C	±1°C	±1°C
输出			
输出电流/负载电阻	0~20mA, 4~20mA / $R_L \leq 300\Omega$	0~20mA, 4~20mA / $R_L \leq 300\Omega$	0~20mA, 4~20mA / $R_L \leq 300\Omega$
输出电压/负载电阻	0~5V, 1~5V / $R_L \geq 20k\Omega$	0~5V, 1~5V / $R_L \geq 20k\Omega$	0~5V, 1~5V / $R_L \geq 20k\Omega$
上/下限溢出报警输出电流	$I_L \approx 20.8mA / I_L \approx 3.8mA$	$I_L \approx 20.8mA / I_L \approx 3.8mA$	$I_L \approx 20.8mA / I_L \approx 3.8mA$
输入断线报警输出电流	$I \approx 20.8mA$	$I \approx 20.8mA$	$I \approx 20.8mA$
基本参数			
供电电压	20~35V DC	20~35V DC	20~35V DC
电源保护	电源反向保护	电源反向保护	电源反向保护
消耗电流 (24V, 20mA输出时)	$\leq 35mA$	$\leq 70mA$	$\leq 70mA$
转换精度	见P33表三	见P33表三	见P33表三
温度漂移	0.01%F.S./°C	0.01%F.S./°C	0.01%F.S./°C
响应时间	1s达到最终值的90%	1s达到最终值的90%	1s达到最终值的90%
绝缘强度 (输入、输出、电源之间)	1500V DC; 1min	1500V DC; 1min	1500V DC; 1min
绝缘电阻 (输入、输出、电源与外壳之间)	$\geq 100M\Omega$; 500V DC	$\geq 100M\Omega$; 500V DC	$\geq 100M\Omega$; 500V DC
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C
适用现场设备	热电偶传感器和毫伏信号	热电偶传感器和毫伏信号	热电偶传感器和毫伏信号

外形尺寸



接线图



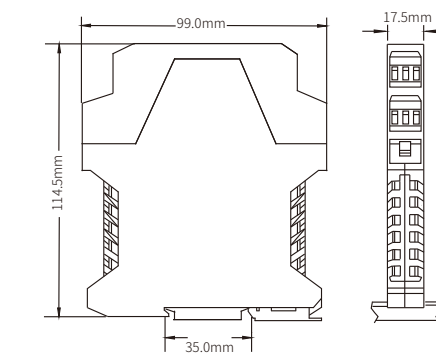
电位器输入隔离器

产品特征

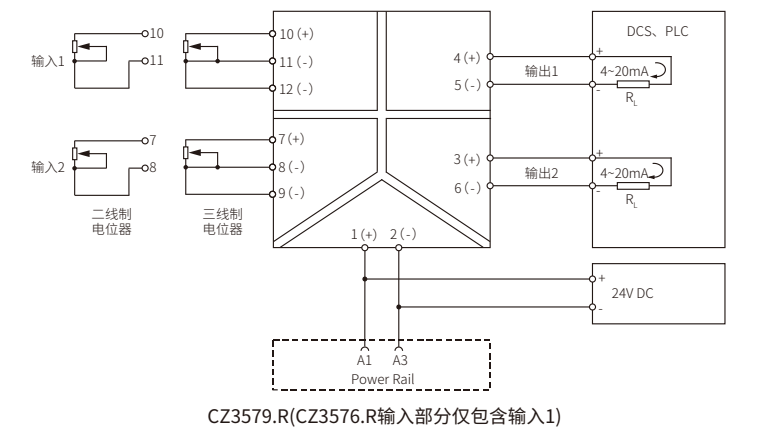
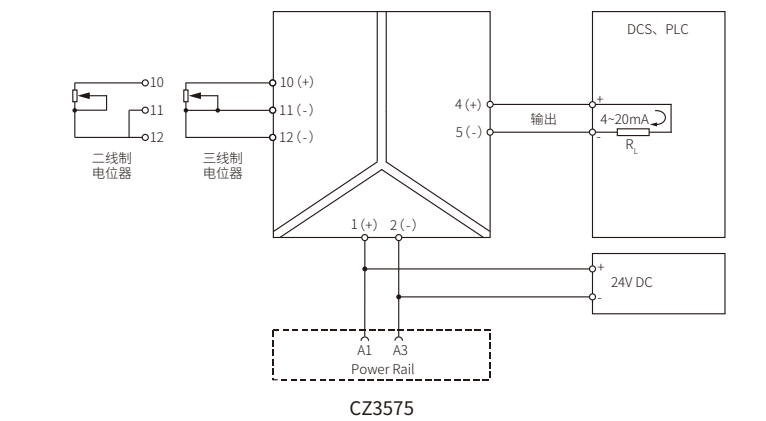
超量程、断线报警功能
可采用端子供电或导轨供电

	CZ3575 一进一出	CZ3576.R 一进二出	CZ3579.R 二进二出
输入			
输入信号	0~10k Ω	0~10k Ω	0~10k Ω
输出			
输出电流/负载电阻	0~20mA, 4~20mA / $R_L \leq 300\Omega$	0~20mA, 4~20mA / $R_L \leq 300\Omega$	0~20mA, 4~20mA / $R_L \leq 300\Omega$
输出电压/负载电阻	0~5V, 1~5V / $R_L \geq 20k\Omega$	0~5V, 1~5V / $R_L \geq 20k\Omega$	0~5V, 1~5V / $R_L \geq 20k\Omega$
基本参数			
供电电压	20~35V DC	20~35V DC	20~35V DC
电源保护	电源反向保护	电源反向保护	电源反向保护
消耗电流 (24V, 20mA输出时)	$\leq 40mA$	$\leq 70mA$	$\leq 70mA$
转换精度	5 Ω /0.1% (取大值)	5 Ω /0.1% (取大值)	5 Ω /0.1% (取大值)
温度漂移	0.01%F.S./°C	0.01%F.S./°C	0.01%F.S./°C
响应时间	1s达到最终值的90%	1s达到最终值的90%	1s达到最终值的90%
绝缘强度 (输入、输出、电源之间)	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min	1500V AC; 1min
绝缘电阻 (输入、输出、电源与外壳之间)	$\geq 100M\Omega$; 500V DC	$\geq 100M\Omega$; 500V DC	$\geq 100M\Omega$; 500V DC
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C	-20°C~+60°C
适用现场设备	二线制、三线制电位器	二线制、三线制电位器	二线制、三线制电位器

外形尺寸



接线图



注：三线制输入时，要尽可能保持三根导线电阻值相等；
二线制输入时，CZ3575的端子11，12短接。

冗余供电模块

产品特征

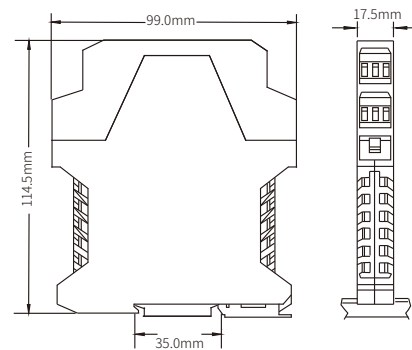
为总线基座提供电源
可接入两路电源，实现冗余配电

CZ3500-B 冗余供电模块

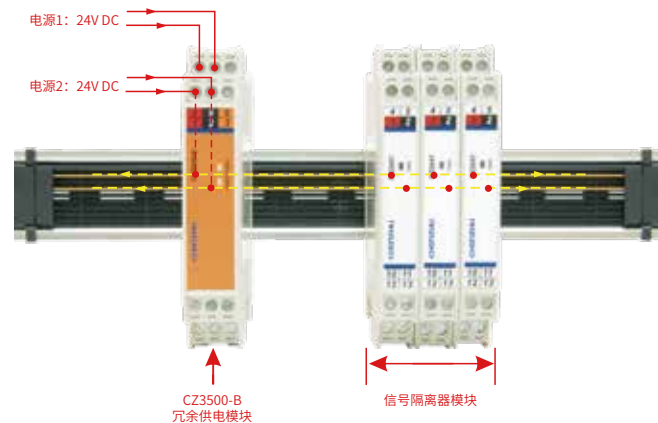
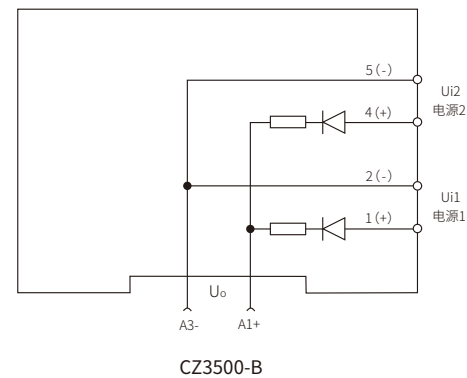
输入	
额定电压	21.5~35V DC
损耗功耗	≤0.2W
电压损耗	≤1.5V
输出	
输出电压	$U_o=U_i-1.5V$
输出电流	内置5A保险丝: ≤4A 内置10A保险丝: ≤8A
输出方式	总线基座
状态指示	
绿色LED	LED灯亮: 电源供电正常 LED灯灭: 电源供电故障
基本参数	
电源保护	电源反向保护
绝缘强度	输入和输出不隔离
连续工作温度	-20°C~+60°C
贮存温度	-40°C~+80°C
相对湿度	10%~90%RH



外形尺寸

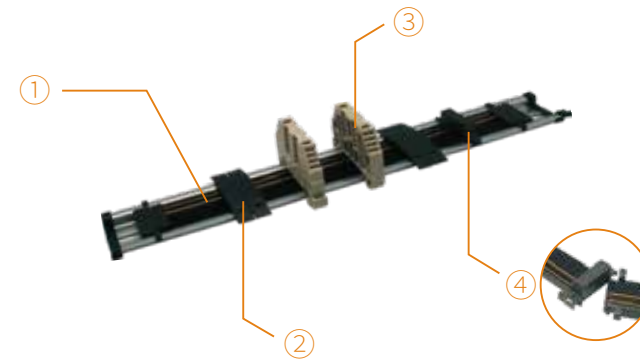


接线图



CZ3500-B以卡接方式接触导轨，可提供2路冗余的24V电源，电源经CZ3500-B加载到总线基座，由总线基座分配电源到各信号隔离器模块。

总线供电部件说明

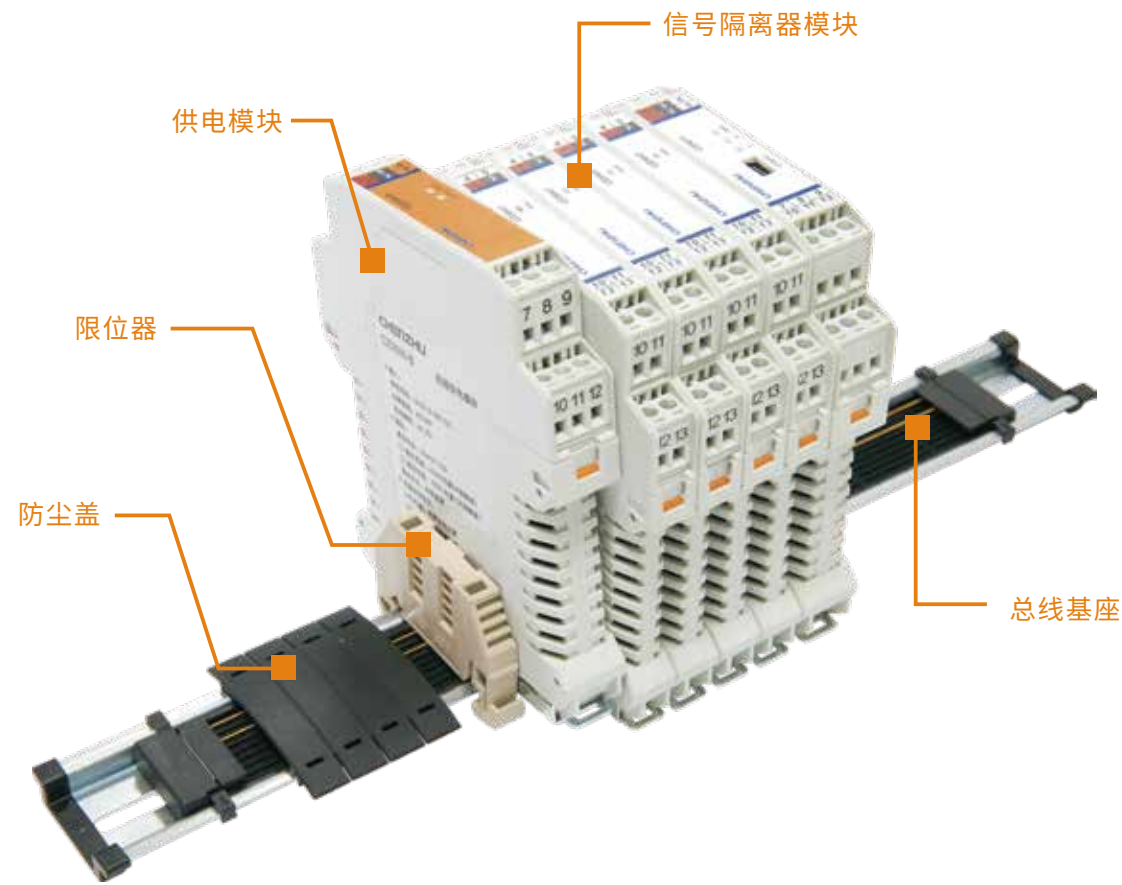


部件:

- ① 总线基座 (含导轨)
- ② 防尘盖
- ③ 限位器
- ④ 跨连接器

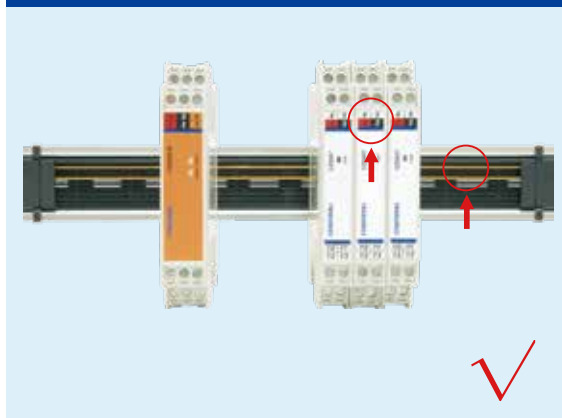
总线基座 (含导轨)	尺寸图	介绍												
		<table border="1"> <tr> <td>型号</td> <td>CZBR-300</td> <td>CZBR-700</td> </tr> <tr> <td>导轨长度</td> <td>300mm</td> <td>700mm</td> </tr> <tr> <td>安装长度</td> <td>221mm</td> <td>631mm</td> </tr> <tr> <td>导轨槽数</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </table>	型号	CZBR-300	CZBR-700	导轨长度	300mm	700mm	安装长度	221mm	631mm	导轨槽数	2	2
型号	CZBR-300	CZBR-700												
导轨长度	300mm	700mm												
安装长度	221mm	631mm												
导轨槽数	2	2												
防尘盖	尺寸图	介绍												
		<table border="1"> <tr> <td>型号</td> <td>CZBR-C</td> </tr> <tr> <td>用途</td> <td>用于保护外露总线，可根据需要分拆组合。</td> </tr> </table>	型号	CZBR-C	用途	用于保护外露总线，可根据需要分拆组合。								
型号	CZBR-C													
用途	用于保护外露总线，可根据需要分拆组合。													
限位器	尺寸图	介绍												
		<table border="1"> <tr> <td>型号</td> <td>CZBR-E</td> </tr> <tr> <td>用途</td> <td>标配一组两个，用于固定模块，防止模块松动。</td> </tr> </table>	型号	CZBR-E	用途	标配一组两个，用于固定模块，防止模块松动。								
型号	CZBR-E													
用途	标配一组两个，用于固定模块，防止模块松动。													
跨连接器	尺寸图	介绍												
		<table border="1"> <tr> <td>型号</td> <td>CZBR-B</td> </tr> <tr> <td>用途</td> <td>用于连接总线基座。</td> </tr> </table>	型号	CZBR-B	用途	用于连接总线基座。								
型号	CZBR-B													
用途	用于连接总线基座。													

总线供电结构

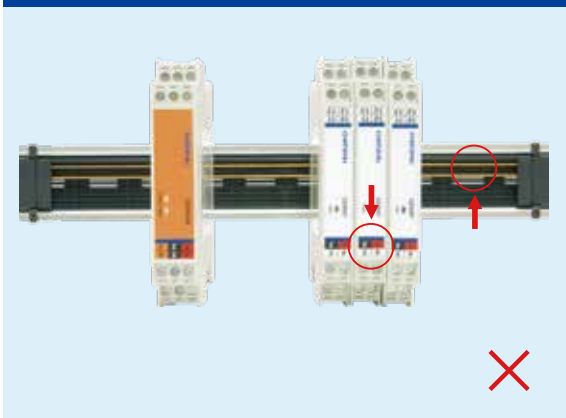


模块与总线基座卡接方式介绍

正确：模块标签朝向与总线基座金属通道方向一致



错误：模块标签朝向与总线基座金属通道方向相反

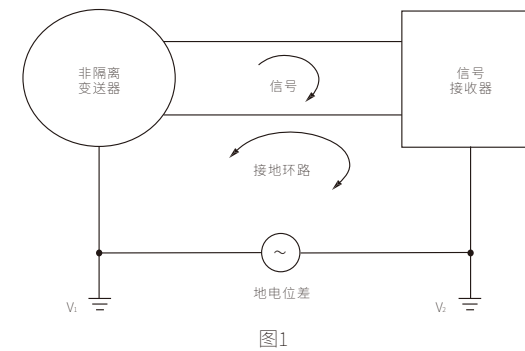


干扰产生原因及解决方法

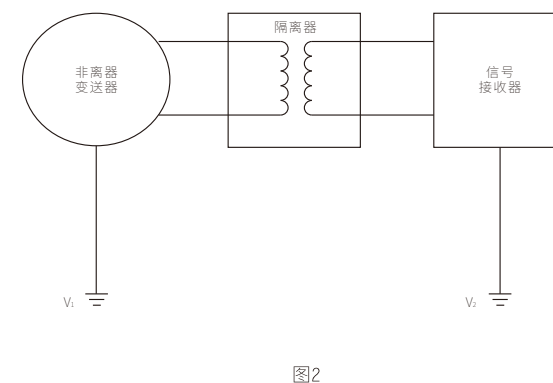
在工业生产过程中实现监视和控制需要用到各种自动化仪表、控制系统和执行机构，它们之间的信号传输既有微弱到毫伏级、毫安级的小信号，又有几十伏，甚至数千伏、数百安培的大信号；既有低频直流信号，也有高频脉冲信号等等，构成系统后有时往往发现在仪表和设备之间信号传输互相干扰，造成系统不稳定甚至误操作。出现这种情况除了每个仪表、设备本身的性能原因如抗电磁干扰影响性能差外，主要还有以下原因引起的。

多点接地形成“接地环路”影响

由于各种原因可能使系统连接存在多点接地，这样设备之间的信号参考点之间可能存在电势差，从而形成“接地环路”造成信号传输过程中失真，(如图1)。

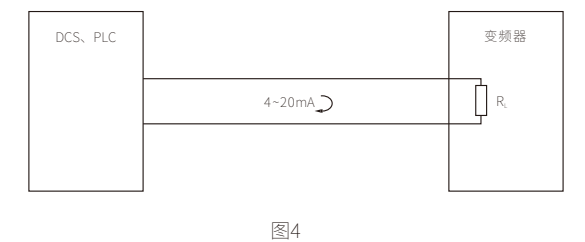
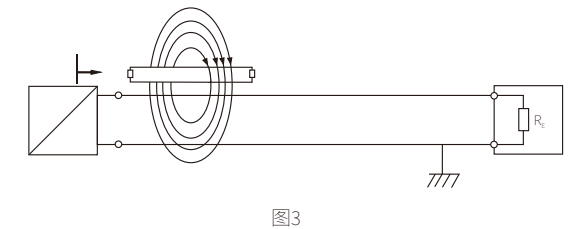


解决“接地环路”信号失真，根据理论和实践分析，有三种解决途径：
 第一种：所有现场设备不接地，这样过程环路只有一个接地点，不能形成回路，这种方法看似简单，但在实际应用中往往很难实现，因为某些设备要求必须接地才能保证测量精度或确保人身安全，也有某些设备可能因为长期遭到腐蚀和磨损后或气候影响而造成绝缘下降形成新的接地点。
 第二种：设法让两接地点的电势相同（如图1， $V_1=V_2$ ），但由于接地点的电阻受地质条件及气候变化等众多因素的影响，这种方案其实在实际中也无法完全能做到。
 第三种：在各个过程环路中使用信号隔离方法，断开过程环路，同时又不影响过程信号的正常传输，从而比较彻底解决接地环路问题（如图2）。

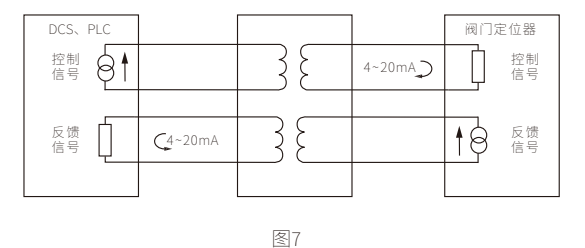
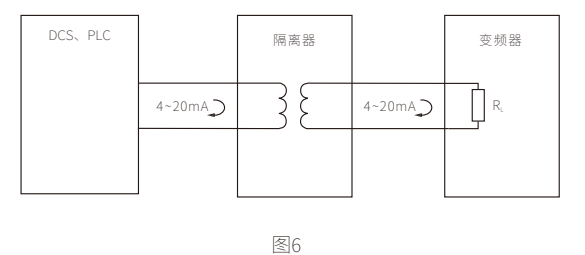
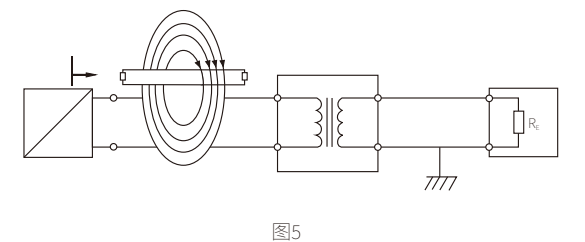


电磁干扰、高频信号渗入影响

在工业过程监控系统中，常常碰到测量信号不稳定的情况，一种：电磁干扰引起（如图3）。一种可能高频信号渗入。如电流信号输出控制变频器，变频器高频干扰渗入信号中，这样常常碰到控制使变频器和阀门工作不稳定、不正常，如图4。



解决电磁干扰，高频信号渗入影响，根据实验经验，在两个设备信号连接之间加适当的信号隔离器是最有效的方法之一。示意如图5、图6、图7。



模拟量输入隔离器的应用

模拟量输入隔离器的品种比较多，从输入通道数来分有单路和双路，以及一路输入、二路输出信号分配功能的品种。供电方式来分又有：回路供电型和独立供电型。

回路供电型

输入输出均为二线，接线十分方便，它把DCS、PLC或显示表提供电源经隔离给二线制变送器配电，同时，二线制变送器产生4~20mA信号隔离输入到DCS、PLC或显示表。它特别适用于现场为二线制变送器，需要隔离输入到DCS、PLC系统或显示仪表，而输入设备的输入卡具有内部供电功能的场合，如图8。

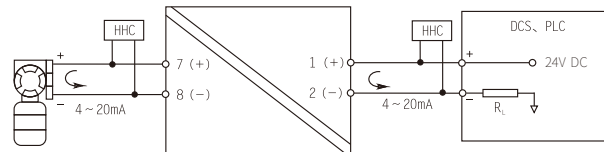


图8

但是它不足之处：

- 1、隔离器相当于一个负载，经过隔离器在隔离两端之间有一个不大于6V的压降，因此它给二线制变送器配电工作电压会降低，一般要求变送器12V供电能工作。

例：供电24V， $R_L=250\Omega$ ，当20mA时，供给二线制变送器配电压 $U_0 \approx 24V - 0.02 \times R_L \times 6 \geq 13V$ ，这样一般要求二线制变送器要在12V电压正常工作。

- 2、传输精度相对独立供电的隔离器要差一点，为0.4% F.S.，选用时要特别注意。

独立供电型

这是最为常用的配二线制变送器的配电隔离器，它需要对隔离器独立供电，如图9。其特点是：

- 1、传输精度高，达到0.1% F.S.
- 2、接线方式灵活，可以接二线制变送器、三线制变送器或电流源信号，使用灵活方便。
- 3、电源、输入、输出之间完全隔离，保证高抗干扰性能。

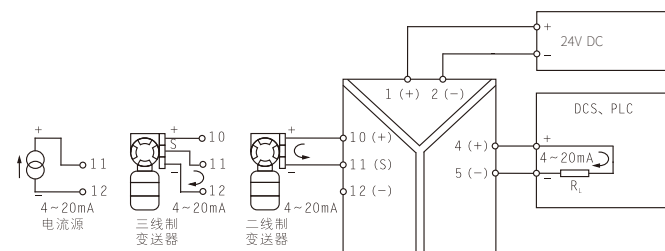


图9

一进二出信号分配隔离器

在应用中，我们还会经常遇到将一个变送器信号接入两个或者两个以上接收装置的情况，若采用串联环路，则环路中任一处开路都会造成整个环路上的仪表无信号，而且负载电阻之和很容易超过变送器的负载能力，还必须保证两个负载信号之间参考点不一样，如图10。

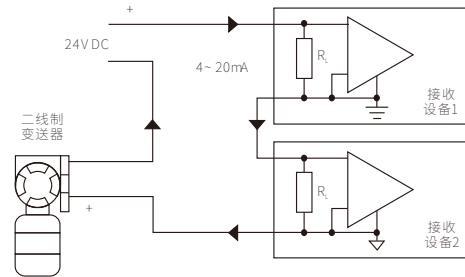


图10

因此一般不采用这种方法，通常采用的方法是：在环路中串联一个电阻，再将负载并联在电阻上取电压信号，如串联一个250Ω电阻将4~20mA电流信号转换成1~5V电压信号。这种方式虽然能避免开路及负载能力等问题，但却存在以下不足，见图11：

- 1、通过串联电阻取电压信号方法是以假定接收设备的输入阻抗无穷大为前提的，所以接收设备的输入阻抗必然对信号的测量产生误差，而且，并联设备数目越多，误差越大。
- 2、导线越长，线阻的电压降越大，对实际电压信号的影响也越大，因此，信号传输距离不能太长。
- 3、由于RFI/EMI的信号容易与电压信号叠加，所以该连接易受无线射频/电磁干扰。

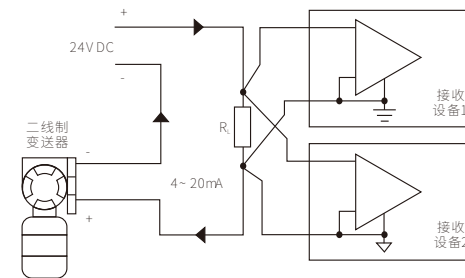


图11

解决以上问题的最理想方案是使用信号分配器。把一路输入转换成隔离二路输出，精度高、隔离能力强，如图12。

- 1、两输出信号既可相同也可不同，变送器和各个接收设备间完全隔离。
- 2、任一接收设备出现的故障不会影响整个环路及另一个接收设备。

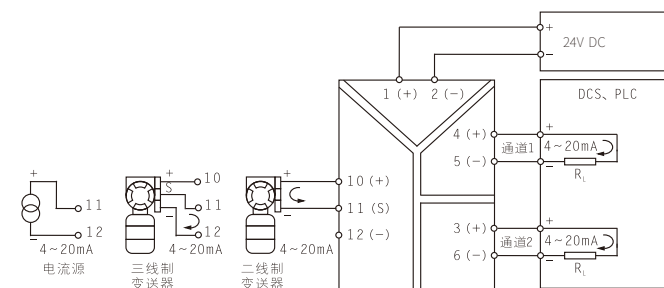
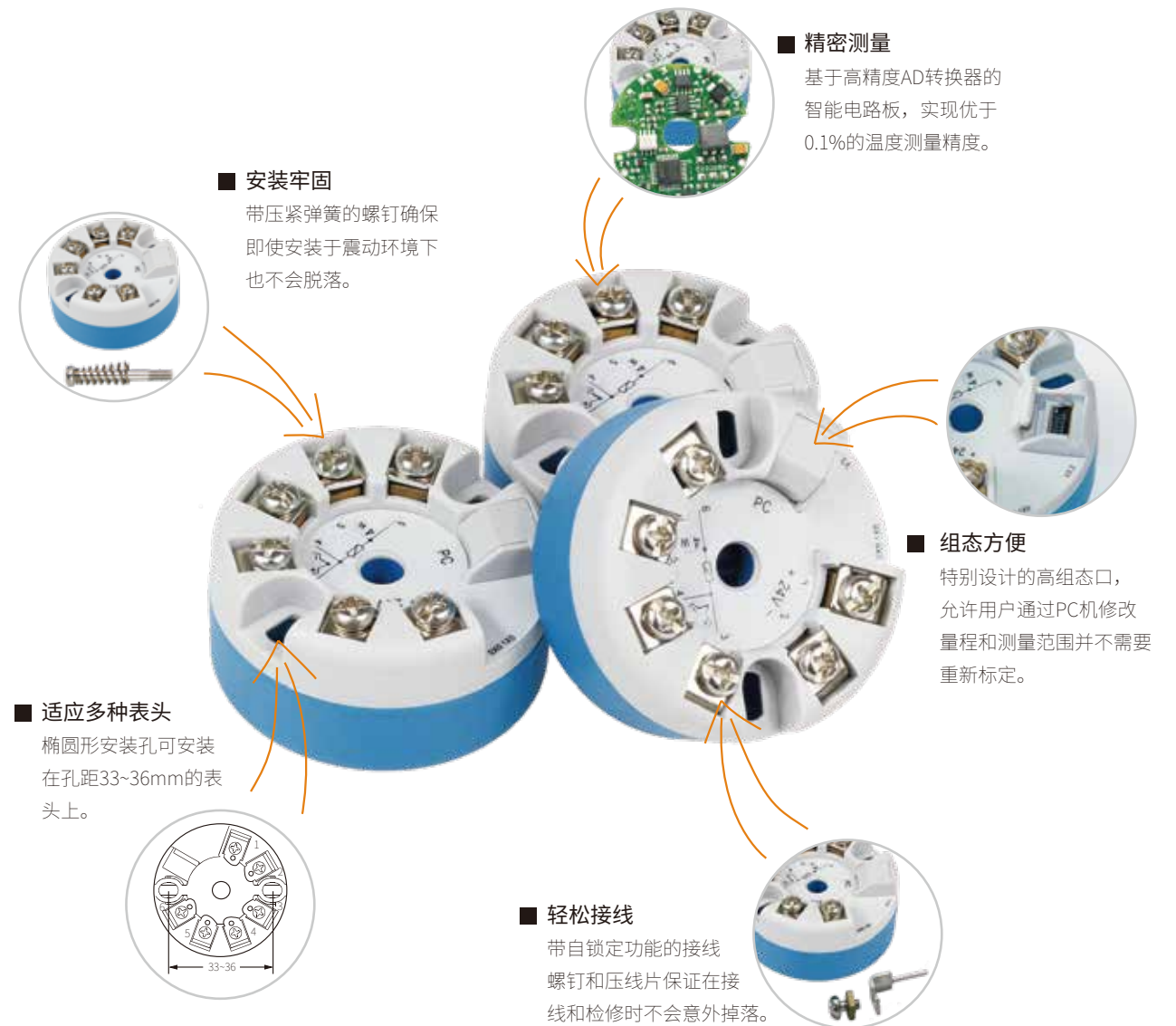


图12

CZWB系列温度变送器

CZWB系列产品是专门为工业现场复杂工况而设计的智能型温度变送器。本系列产品主要安装于温度传感器的表头中，将传感器升级为一体化的温度变送器。现场显示型温度变送器还能实现温度的现场显示和数据运传。



现场仪表	类型	型号	输入	输出	特征	页码	
	热电阻 热电偶 输入	CZWB010	热电阻	4~20mA	非隔离, 回路供电	46	
		CZWB020	热电偶		可软件组态		
		CZWB030	热电阻、热电偶				
			CZWB110	热电阻	4~20mA	隔离型, 回路供电	47
			CZWB120	热电偶		可软件组态	
			CZWB130	热电阻、热电偶			
			CZWB110-EX	热电阻	4~20mA	隔离型, 回路供电	47
			CZWB120-EX	热电偶		本安防爆	
			CZWB130-EX	热电阻、热电偶		可软件组态	

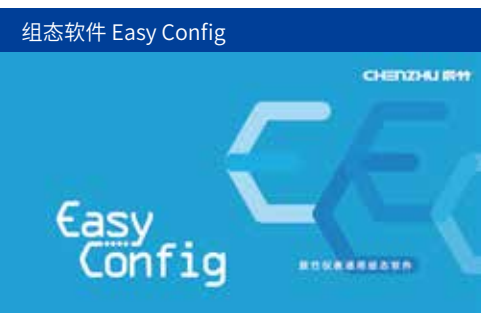
表四 输入信号类型和量程范围

	信号类型	量程范围	最小量程	转换精度
热电偶	T	-200°C~+400°C	50°C	0.5°C/0.1%
	E	-200°C~+900°C	50°C	0.5°C/0.1%
	J	-200°C~+1200°C	50°C	0.5°C/0.1%
	K	-200°C~+1372°C	50°C	0.5°C/0.1%
	N	-200°C~+1300°C	50°C	0.5°C/0.1%
	R	-40°C~+1768°C	500°C	1.5°C/0.1%
	S	-40°C~+1768°C	500°C	1.5°C/0.1%
	B	+320°C~+1820°C	500°C	1.5°C/0.1%
热电阻	Pt100	-200°C~+850°C	20°C	0.2°C/0.1%
	Cu50	-50°C~+150°C	20°C	0.2°C/0.1%
	Cu100	-50°C~+150°C	20°C	0.2°C/0.1%

注:

1. 转换精度的“%”是相对于其量程范围, 应用时取量程误差与绝对误差的较大值。
2. 热电阻输入时, 允许导线电阻最大值50Ω(三线制)。
3. 热电偶输入时, 转换精度不包括冷端补偿误差。补偿导线每增大100Ω, 冷端误差增加0.2°C。
4. B型热电偶输入时, 温度量程下线需大于680°C, 才能保证精度指标。

编程组件



产品特征

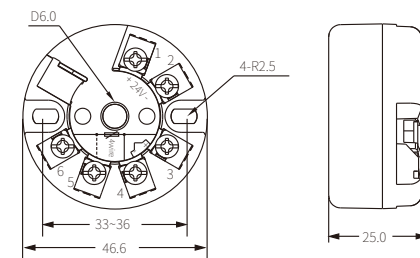
输入与输出不隔离
信号类型和测量范围可编程
椭圆安装孔, 可适配多种传感器壳体

输入

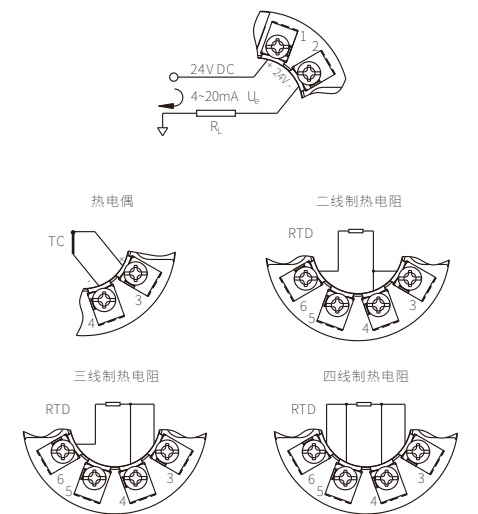
	CZWB010 热电阻输入	CZWB020 热电偶输入	CZWB030 热电阻、热电偶输入
信号类型和测量范围	Pt100, Cu100, Cu50	T、E、J、K、N、R、S、B	Pt100, Cu100, Cu50 T、E、J、K、N、R、S、B
冷端补偿温度范围		-20°C~+60°C	-20°C~+60°C
补偿精度		±1°C	±1°C
输出			
输出电流	4~20mA	4~20mA	4~20mA
负载电阻	$R_L \leq (U_e - 12) / 0.021$	$R_L \leq (U_e - 12) / 0.021$	$R_L \leq (U_e - 12) / 0.021$
上/下限溢出报警输出电流	$I_H \approx 20.8mA / I_L \approx 3.8mA$	$I_H \approx 20.8mA / I_L \approx 3.8mA$	$I_H \approx 20.8mA / I_L \approx 3.8mA$
输入断线报警输出电流	$I \approx 20.8mA$	$I \approx 20.8mA$	$I \approx 20.8mA$
基本参数			
供电电压	12~30V DC	12~30V DC	12~30V DC
转换精度 (环境温度20°C)	0.1%	0.1%	0.1%
温度漂移	0.01%F.S./°C	0.01%F.S./°C	0.01%F.S./°C
响应时间	1.5s达到最终值的90%	1.5s达到最终值的90%	1.5s达到最终值的90%
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	-40°C~+85°C	-40°C~+85°C	-40°C~+85°C

注: 断线报警电流<4mA或其他特殊要求, 需定制。

外形尺寸



接线图



注: 二线制热电阻输入时, 端子3, 4必须短接。
三线制热电阻输入时, 三根导线阻值应尽量相同。

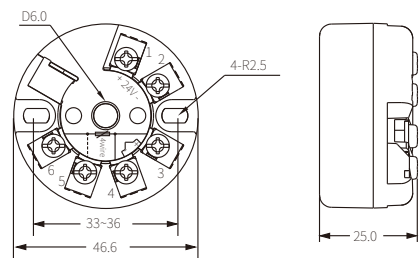
产品特征

输入与输出隔离器，抗干扰性强
信号类型和测量范围可编程
椭圆安装孔，可适配多种传感器壳体

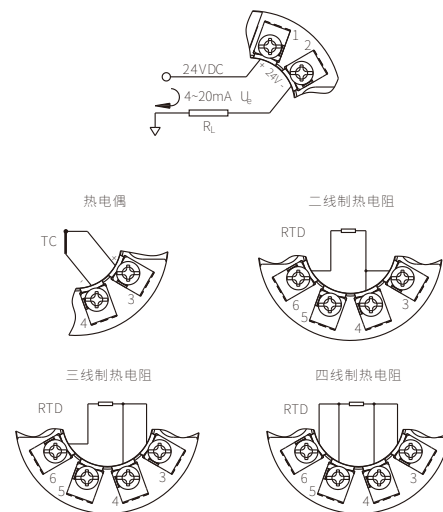
	CZWB110 CZWB110-EX 热电阻输入	CZWB120 CZWB120-EX 热电偶输入	CZWB130 CZWB130-EX 热电阻、热电偶输入
输入			
信号类型和测量范围	Pt100, Cu100, Cu50	T, E, J, K, N, R, S, B	Pt100, Cu100, Cu50 T, E, J, K, N, R, S, B
冷端补偿温度范围		-20°C~+60°C	-20°C~+60°C
补偿精度		±1°C	±1°C
输出			
输出电流	4~20mA	4~20mA	4~20mA
负载电阻	$R_L \leq (U_o - 12) / 0.021$	$R_L \leq (U_o - 12) / 0.021$	$R_L \leq (U_o - 12) / 0.021$
上/下限溢出报警输出电流	$I_H \approx 20.8\text{mA} / I_L \approx 3.8\text{mA}$	$I_H \approx 20.8\text{mA} / I_L \approx 3.8\text{mA}$	$I_H \approx 20.8\text{mA} / I_L \approx 3.8\text{mA}$
输入断线报警输出电流	$I \approx 20.8\text{mA}$	$I \approx 20.8\text{mA}$	$I \approx 20.8\text{mA}$
基本参数			
供电电压	12~30V DC 本安型: 12~28V DC	12~30V DC 本安型: 12~28V DC	12~30V DC 本安型: 12~28V DC
转换精度 (环境温度20°C)	0.1%	0.1%	0.1%
温度漂移	0.01%F.S./°C	0.01%F.S./°C	0.01%F.S./°C
响应时间	1s达到最终值的90%	1s达到最终值的90%	1s达到最终值的90%
绝缘强度 (输入、输出之间)	1500V DC; 1min	1500V DC; 1min	1500V DC; 1min
绝缘电阻 (输入、输出之间)	≥100MΩ	≥100MΩ	≥100MΩ
电磁兼容性	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)	GB/T 18268 (IEC 61326-1)
使用环境温度	非本安型: -40°C~+85°C 本安型: T4: -40°C~+60°C T6: -40°C~+50°C	非本安型: -40°C~+85°C 本安型: T4: -40°C~+60°C T6: -40°C~+50°C	非本安型: -40°C~+85°C 本安型: T4: -40°C~+60°C T6: -40°C~+50°C
防爆标志 (本安型)	Ex ia II C T4/T6 Ga (CZWB110-EX)	Ex ia II C T4/T6 Ga (CZWB120-EX)	Ex ia II C T4/T6 Ga (CZWB130-EX)

注: 断线报警电流<4mA或其他特殊要求, 需定制。

外形尺寸



接线图



注: 二线制热电阻输入时, 端子3, 4必须短接。
三线制热电阻输入时, 三根导线阻值应尽量相同。

热电阻测量温度

测温原理

热电阻 (如Pt100) 是利用其电阻值随温度的变化而变化这一原理制成的将温度量转换成电阻量的温度传感器。
温度变送器通过给热电阻施加一已知激励电流测量其两端电压的方法得到电阻值 (电压/电流), 再将电阻值转换成温度值, 从而实现温度测量。
热电阻和温度变送器之间有三种接线方式: 二线制、三线制、四线制。

二线制

如图1。变送器通过导线L₁、L₂给热电阻施加激励电流I, 测得电势V₁、V₂。

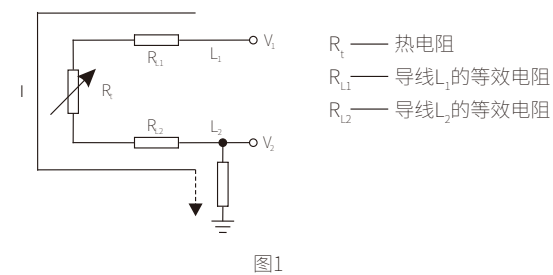


图1

$$\text{计算得 } R_t: \frac{V_1 - V_2}{I} = R_t + R_{L1} + R_{L2}$$

$$R_t = \frac{V_1 - V_2}{I} - (R_{L1} + R_{L2})$$

由于连接导线的电阻R_{L1}、R_{L2}无法测得而被计入到热电阻的电阻值中, 使测量结果产生附加误差。如在100°C时Pt100热电阻的热电阻率为0.379Ω/°C, 这时若导线的电阻值为2Ω, 则会引起的测量误差为5.3°C。

三线制

是实际应用中常见的接法。如图2, 增加一根导线用以补偿连接导线的电阻引起的测量误差。三线制要求三根导线的材质、线径、长度一致且工作温度相同, 使三根导线的电阻值相同, 即R_{L1}=R_{L2}=R_{L3}。通过导线L₁、L₂给热电阻施加激励电流I, 测得电势V₁、V₂、V₃。导线L₃接入高输入阻抗电路, I_{L3}=0。

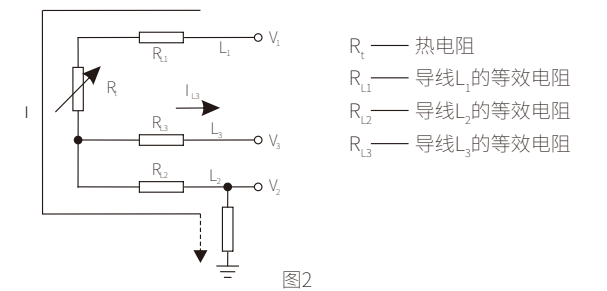


图2

$$\text{热电阻的阻值 } R_t: \frac{V_1 - V_2}{I} = R_t + R_{L1} + R_{L2}$$

$$\frac{V_3 - V_2}{I} = R_{L2}$$

$$R_{L1} = R_{L2} = R_{L3}$$

$$R_t = \frac{V_1 - V_2}{I} - 2R_{L2} = \frac{V_1 + V_2 - 2V_3}{I}$$

由此可得三线制接法可补偿连接导线的电阻引起的测量误差。

四线制

是热电阻测温理想的接线方式。如图3。通过导线L₁、L₂给热电阻施加激励电流I, 测得电势V₃、V₄。导线L₃、L₄接入高输入阻抗电路, I_{L3}=0, I_{L4}=0, 因此V₃-V₄等于热电阻两端电压。

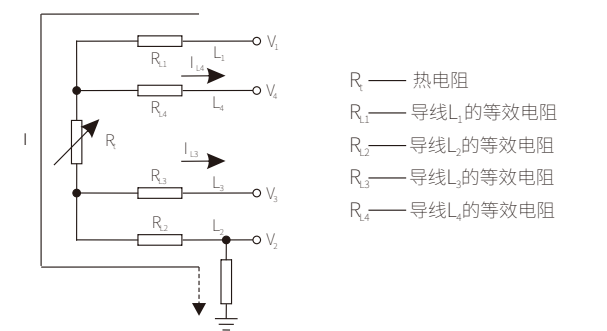


图3

$$\text{热电阻的电阻值 } R_t: R_t = \frac{V_3 - V_4}{I}$$

由此可得, 四线制测量方式不受连接导线的电阻的影响。

热电偶测量温度

测温原理

把两种不同材质的导体A和B焊接起来，如图4，当连接点（热端）的温度和导体另一端（冷端，亦称参比端）的温度不同时，会在冷端产生热电势。热电偶就是利用这一现象将温度量转换成电势量的温度传感器。

如果热电偶的冷端温度保持恒定（比如为0°C），则输出热电势和热端温度值成一一对应关系。温度变送器通过测量热电偶输出端的电势差，再将电势差转换成温度，从而实现温度测量。



图4

冷端补偿

热电偶的输出热电势取决于热端和冷端之间的温度差，而在实际测量中，热电偶冷端的温度经常发生变化，如果不对这种变化进行补偿，即使热端的温度恒定不变，冷端的温度变化也会引起热电势的变化，使热电势不能真实反映热端的温度，从而引起测量误差。

冷端补偿原理如下：测量某热电偶热端温度为 T_1 时（冷端温度为 T_2 ）的热电势 V_1 ，同时用温度传感器（如Pt100）测量冷端温度值 T_2 ，计算得温度 T_2 时该热电偶的热电势 V_2 （冷端温度为0°C），则 V_1+V_2 是该热电偶为冷端温度为0°C时，热端温度 T_1 时的电势值。

热电偶输入变送器的精度测量方法

由于涉及冷端补偿问题，有时不正确的测量往往认为温度变送器的精度超差。正确测量热电偶变送器的方法有两种：一种为精确测量法，另一种为实用测量法。

精确测量法

如图5

- 1、补偿导线采用与测量热电偶相对应的补偿导线；
- 2、用mV信号发生器模拟热电偶信号；
- 3、保持容器内为冰、水混合态，保证冷端温度为0°C。

根据热电偶分度表上对应的电势值，直接由毫伏信号发生器模拟热电偶输出信号，测量输出4~20mA电流信号，计算变送器的测量精度。

这种测量方法可消除测量过程中冷端温度变化引起的测量误差，但补偿导线本身误差引起的测量误差还是无法消除。这种方法一般在实验室测量中应用。

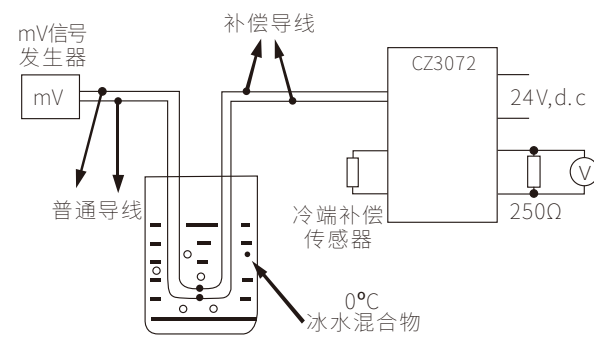


图5

实用测量法

如图6

在输入端放置一个温度计，测得冷端温度值，由分度表查得此温度电势值 E_c ，再根据热电偶分度表的电势值 E_0 ，由mV信号发生器模拟输出 (E_0-E_c) 值，即模拟热电偶的输出，测量输出4~20mA电流信号，计算变送器的测量精度，这种方法还存在着环境温度变化和温度计测量冷端温度误差两个方面，无法消除会带来测量误差。

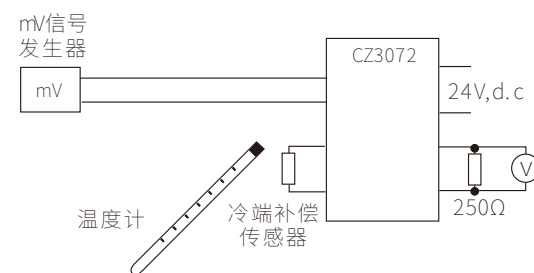


图6