

磁通门闭环电流传感器 CYFGCS3000AIT-40mA

CYFGCS3000AIT-40mA 是一款基于磁通门闭环原理的电流传感器，能在电隔离条件下测量直流、交流、脉冲以及各种不规则波形的电流。

多点零磁通技术系统应用于现有高精度直流传感器技术之上，激励磁通闭环控制技术、自激磁通门技术及多闭环控制技术相结合，实现了对激励磁通、直流磁通、交流磁通的零磁通闭环控制，并通过构建高频纹波感应通道实现了对高频纹波的检测，从而使传感器在全带宽范围内拥有比较高的增益和测量精度。

核心技术

- 激励磁通闭环控制技术
- 自激退磁技术
- 多点零磁通技术
- 多级量程自动切换技术
- 温控补偿技术

性能特点

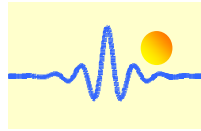
- 原、副边隔离测量
- 出色的线性和准确度
- 极低的温漂
- 极低的零漂
- 强抗电磁干扰能力
- 宽频带和低响应时间

技术参数

参数	符号	测试条件	数值	单位
供电电压	V_{AC}		220	V
直流额定输入电流	I_{PN_DC}		± 3000	A
交流额定输入电流（有效值）	I_{PN_AC}		2121	A
电流测量范围	I_{PM}		$0 \sim 1.1 \times I_{PN}$	A
过载电流 DC	I_{PM_DC}	1 min	± 3600	A
电流输出模式 1				
电流比	K_{N1}	输入：输出	3000 : 1000	A/mA
直流额定输出电流	I_{OUT}	额定输入电流	± 1000	mA
测量电阻	R_M		$0 \sim 0.5 \sim 1.5$	Ω
功耗电流	I_C	额定输入电流	$\pm (40 \sim 130) + I_{OUT}$	mA
电流输出模式 2				
电流比	K_{N2}	输入：输出	3000:40	A/mA
直流额定输出电流	I_{OUT}	额定输入电流	± 40	mA
测量电阻	R_M		10	m Ω
功耗电流	I_C	额定输入电流	$\pm 40 \sim \pm 440 \sim \pm 530$	mA

测量精度

参数	符号	测试条件	数值	单位
线性度	ϵ_L	全量程范围	$\leq \pm 20$	ppm
精度(测试温度: $-25^\circ\text{C} \pm 20^\circ\text{C}$)	X	直流输入电流	$\leq \pm 50$	ppm
温度稳定性	T_C		$\leq \pm 0.5$	ppm/ $^\circ\text{C}$
时间稳定性	T_T		$\leq \pm 0.5$	ppm/月
电源抗干扰性	T_V		$\leq \pm 1$	ppm/V
零点偏移电流	I_0	$T_A = 25^\circ\text{C}$	$\leq \pm 1$	ppm
零点偏移电压	I_{0T}	$T_A = -40^\circ\text{C} \sim 85^\circ\text{C}$	$\leq \pm 5$	μA
跟踪精度	di/dt	电流输出模式 1	≥ 100	A/ μs
	di/dt	电流输出模式 2	≥ 14	A/ μs
响应时间	T_r	$di/dt = 100\text{A}/\mu\text{s}, 90\% I_{PN}$	≤ 1 (模式 1)	μs
		$di/dt = 14\text{A}/\mu\text{s}, 90\% I_{PN}$	≤ 7 (模式 2)	μs
带宽 (-3dB)	F		DC~100	kHz



安全特性

参数	符号	测试条件	数值	单位
隔离电压 / 原边与副边之间	V _d	50Hz, 1min	5	kV
瞬态隔离耐压 / 原边与副边之间	V _w	50μs	10	kV
爬电距离 / 原边与外壳之间	dCp	原边与外壳之间	21	mm
电气间隙距离 / 原边与外壳之间	dCi	原边与外壳之间	25	mm
相比漏电起痕指数	CTI	IEC-60112	600	V

General Features

参数	符号	测试条件	数值	单位
工作温度	T _A		-40~+85	°C
存储温度	T _S		-55~+95	°C
相对湿度	RH		20-80	%
质量	m		9.5±0.5	kg

运行状态说明

◇ 正常运行时，绿灯常亮：

设备上电后，当设备正常工作时，绿色指示灯常亮。当接上供电电源后，若绿灯不亮，应该首先检查传感器的供电电源是否正常。

◇ 电流过载时，绿灯指示灯处于熄灭状态：

在供电电源正常的情况下，如果绿色指示灯熄灭，说明电流传感器处于非零磁通状态。此时母线输入电流幅值超过规定量程，传感器内部进入扫描状态，输出电流不再与输入电流信号成等比例。当输入电流恢复到规定被测电流量程范围内后，传感器输出电流也恢复正常，绿色指示灯常亮。

使用方法

使用步骤如下：

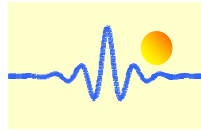
步骤 1：将传感器与控制盒通过专用连接线接在一起。

步骤 2：将交流 220V 电源插头插入控制盒，打开供电电源开关。

步骤 3：把待测电流线缆穿过传感器穿孔，注意电流方向。

步骤 4：电流输出时，红黑香蕉插头接口接电流测量仪表或电流采样电路，注意采样电阻值不能超过最大限定值。

步骤 5：电压输出时，BNC 接口接电压测量仪表或示波器，注意此时电流输出端口必须短接。



端口配置

端口配置概述

项目	端口类型	单位	数量	描述
1	BNC	件	1	电压输出 10V
2	GX16 航空插头	件	1	6 针母头连接器，用于连接电流传感器
3	香蕉插头	套	1	每套包含一个正极（红色）和一个负极（黑色）输出端，用于输出单路电流信号
4	拨动开关	件	1	电源开关
5	电源插座	件	1	三孔插座，用于连接电源
6	接地柱	件	1	机箱接地端子

6 针 GX16 航空插头引脚排列图

管脚	定义	描述
1	+15V	直流电源 +Vcc
2	-15V	直流电源 -Vcc
3	GND	电源和信号输出地
4	Output	传感器次级输出电流 +
5	NC	未连接
6	NC	未连接

应用连接及说明

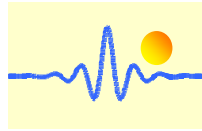
◇ 控制盒供电电源接线：

控制盒电源接口直接接 220V 供电电源；

红色接线端子：副边电流输出正端；

黑色接线端子：副边电流输出负端；

BNC 端子：为电压输出端子；



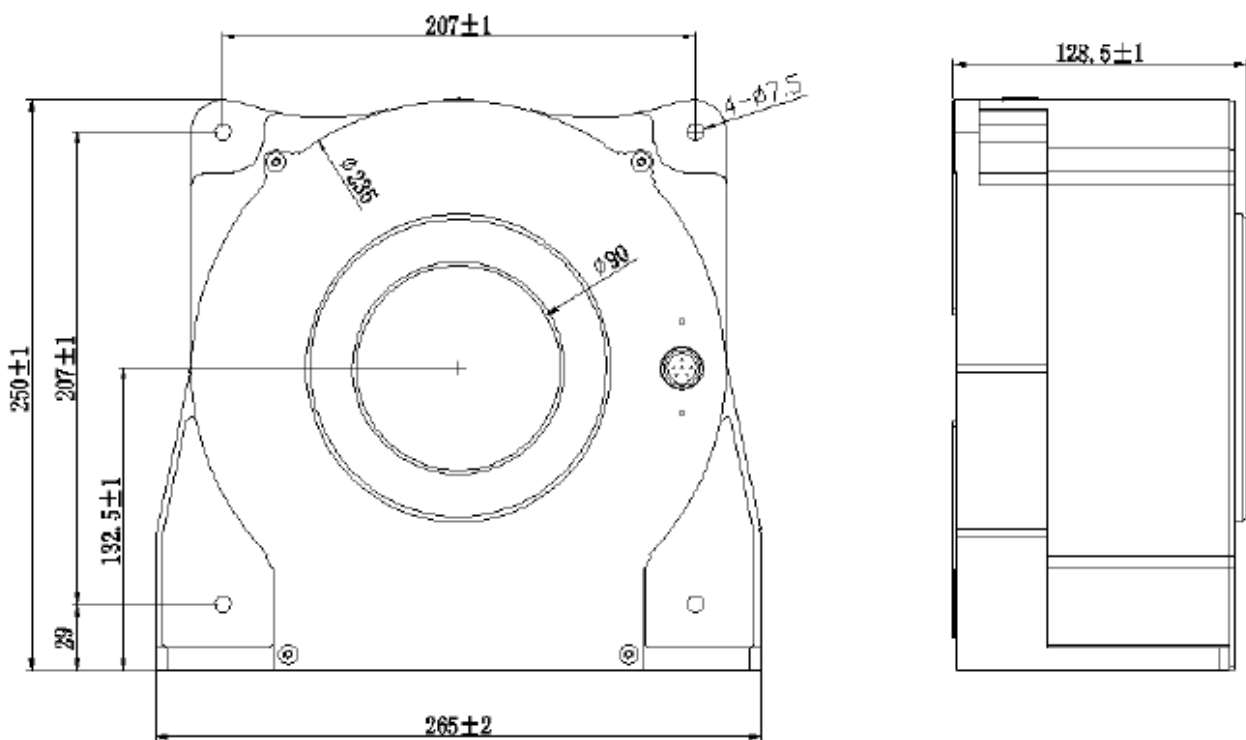
◇ 控制盒与探头线圈的连接:

将专用连接线一端的 6 芯航空插头插入传感器 6 芯航空插座，旋紧固定；将专用连接线另一端航空插头插入控制盒航空插座，旋紧固定。

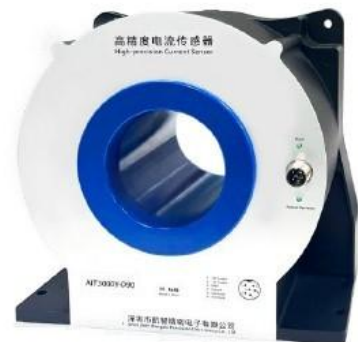
使用注意事项

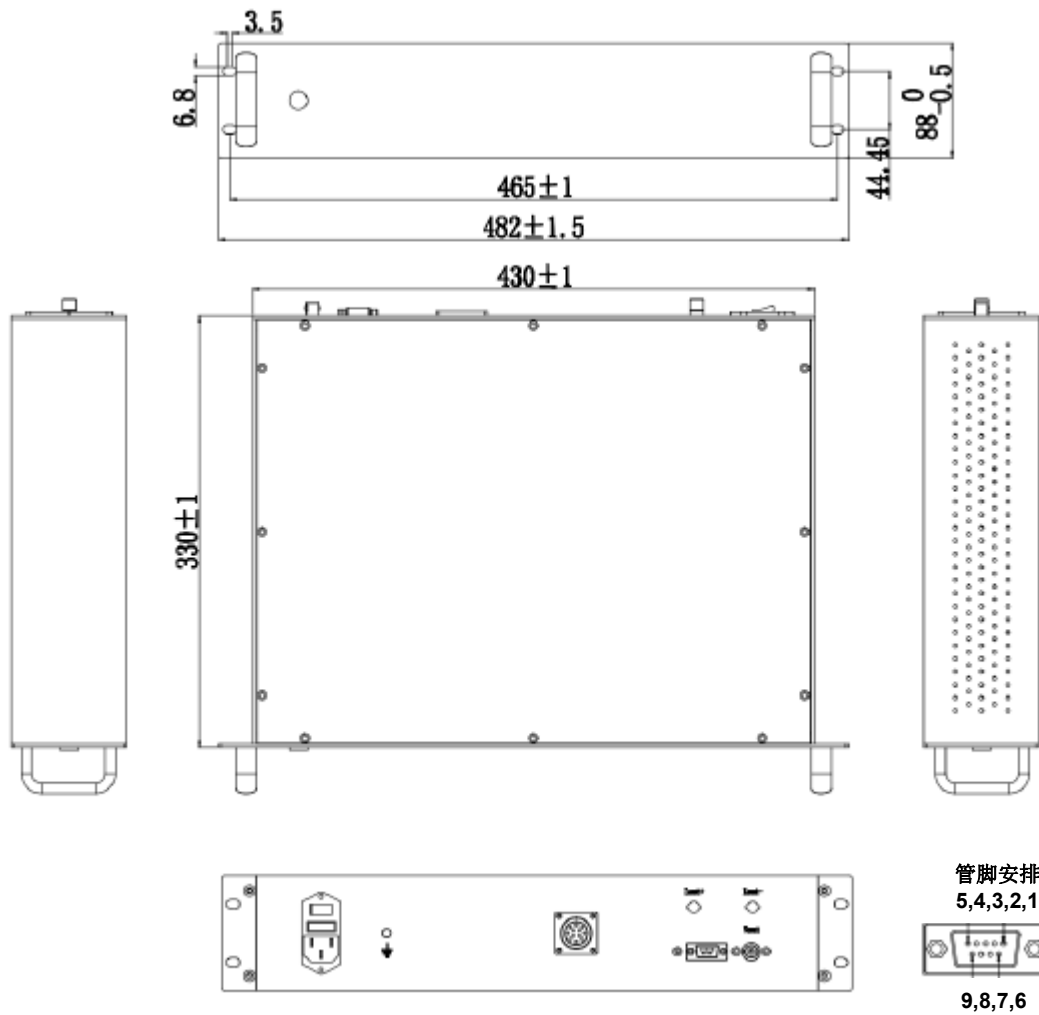
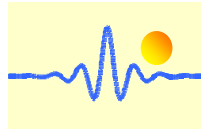
- ◇ 电压输出端口负载应大于 $3K\Omega$ ，负载电流小于 5mA。
- ◇ 电压输出端口正负极不能短接。
- ◇ 电压输出时，电流输出红黑端子必须短接，可根据需要选择电流信号输出或者电压信号输出模式。

外壳样式与连接方式

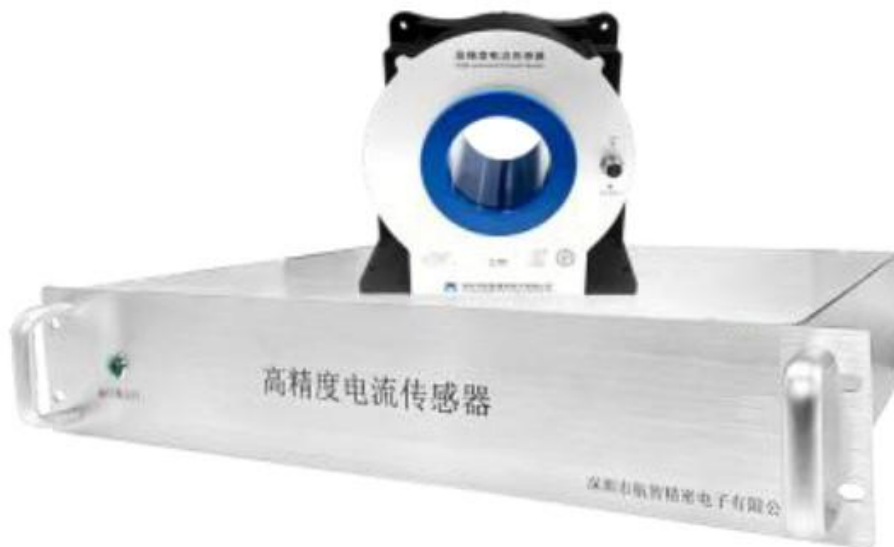


单位: mm

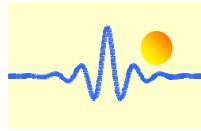




电流-电压转换控制箱



本产品外壳为压铸件，材料为 ADC10，未注外形与尺寸公差按 GB/T15114-2009 和 GB6414-2017-DCTG7 标准执行。



公称尺寸		铸件尺寸公差等级 (DCTG) 及相应的线性尺寸公差值 (单位为mm)															
大于	至	DCTG 1	DCTG 2	DCTG 3	DCTG 4	DCTG 5	DCTG 6	DCTG 7	DCTG 8	DCTG 9	DCTG 10	DCTG 11	DCTG 12	DCTG 13	DCTG 14	DCTG 15	DCTG 16
-	10	0.09	0.13	0.18	0.26	0.36	0.52	0.74	1	1.5	2	2.8	4.2	-	-	-	-
10	16	0.1	0.14	0.2	0.28	0.38	0.54	0.78	1.1	1.6	2.2	3	4.4	-	-	-	-
16	25	0.11	0.15	0.22	0.3	0.42	0.58	0.82	1.2	1.7	2.4	3.2	4.6	6	8	10	12
25	40	0.12	0.17	0.24	0.32	0.46	0.64	0.9	1.3	1.8	2.6	3.6	5	7	9	11	14
40	63	0.13	0.18	0.26	0.36	0.5	0.7	1	1.4	2	2.8	4	5.6	8	10	12	16
63	100	0.14	0.2	0.28	0.4	0.56	0.78	1.1	1.6	2.2	3.2	4.4	6	9	11	14	18
100	160	0.15	0.22	0.3	0.44	0.62	0.88	1.2	1.8	2.5	3.6	5	7	10	12	16	20
160	250	-	0.24	0.34	0.5	0.7	1	1.4	2	2.8	4	5.6	8	11	14	18	22
250	400	-	-	0.4	0.56	0.78	1.1	1.6	2.2	3.2	4.4	6.2	9	12	16	20	25
400	630	-	-	-	0.64	0.9	1.2	1.8	2.6	3.6	5	7	10	14	18	22	28
630	1000	-	-	-	0.72	1.0	1.4	2	2.8	4	6	8	11	16	20	25	32
1000	1600	-	-	-	0.80	1.1	1.6	2.2	3.2	4.6	7	9	13	18	23	29	37
1600	2500	-	-	-	-	-	-	2.6	3.8	5.4	8	10	15	21	26	33	42
2500	4000	-	-	-	-	-	-	-	4.4	6.2	9	12	17	24	30	38	49
4000	6300	-	-	-	-	-	-	-	-	7	10	14	20	28	35	44	56
6300	10000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	16	23	32	40	50	64

应用领域

- 医疗设备：扫描仪、MRI
- 电力：变流器、逆变器
- 新能源：光伏、风能
- 汽车：电动汽车
- 舰船：电力驱动舰船
- 航空航天：卫星、火箭
- 计量：检定与校准
- 轨道交通：高速列车、地铁、有轨无轨电车
- 测试仪器仪表：功率分析仪、高精密度电源
- 智能电网测量：发电、电池监测、中低压变电站
- 工业控制：工业电机驱动、焊接、机器人、吊车、电梯、滑雪升降机