

Ferronato® 亥姆霍兹线圈系统



BHC2000

Ferronato® 亥姆霍兹线圈用于磁场传感器的校准，或用于进行需要已知磁环境的测试或实验。

线圈直径在300mm 到2m内可选。

Bartington亥姆霍兹线圈控制系统(PA1,CU1和CU2) 可以跟Ferronato® 线圈搭配使用。本手册末尾的兼容性表详细说明了使用PA1时可以实现的性能。

亥姆霍兹线圈系统配置包括 PA1, CU1, CU2和美国国家仪器公司的采集卡。

特点

- 1, 2 或者 3 轴亥姆霍兹线圈可选
- 可提供DUT（被测设备）安装设置
- BH1300HF4 线圈非常适合用于生成高频磁场
- 可用含自动抵消环境磁场的整套系统Full system available including active cancellation

典型应用

- 校准三轴磁场传感器，包括卫星和子组件
- 创造一个已知的磁环境

BHC2000-A 亥姆霍兹线圈

每对线圈可在X, Y 或者 Z 轴产生一个均匀磁场。

用户订购BHC2000-A前需要指定所需的轴数：单轴，双轴或三轴版本可以提供任意组合（1A, 1B, 2A, 2B或3），并采用扁平组件装配，以便于货物运输和安装。

技术参数

性能参数	X 轴	Y 轴	Z 轴
磁场/电流比	25.0 μ T/A (0.5G/A). 用于并联的双线绕组，从工厂交付，或25.0 +25.0 μ T/ A用于独立分离绕组		
最大磁场	1.0 mT (10 Gauss) @ 每个轴		
最大电流	每个轴40A，双线绕组并联。 线圈表面最大加热温度：70°C左右。 每个轴20A，每个独立的双线电路（20 + 20A）。		
线圈均匀区体积 ($\pm 1\%$ 误差)	边长为48cm的立方体		
线圈均匀区体积 ($\pm 5\%$ 误差)	边长为92.5cm的立方体		
标称直径 ± 1 mm	2046mm	2000mm	1954mm
用作线圈(Xs, Ys, Zs) $\pm 3\%$ 时形成的二次磁场	0.82 μ T/A (max. 16.4 μ T) (20A max)		

环境规格	
最大工作温度	整套温度为80°C，线圈温度为100°C。

机械规格	
绕组Winding	双股铜线
线圈架	铝合金
尺寸 (W x H x D)	2086 x 2086 x 2040mm
重量	单个线圈约35kg；整套约220kg.

电气规格	X 轴	Y 轴	Z 轴
磁场/电流比 $\pm 1\%$, 并联电路	24.8 μ T/A	25.3 μ T/A	25.1 μ T/A
磁场/电流比 $\pm 1\%$, 串联电路	49.5 μ T/A	50.6 μ T/A	50.1 μ T/A
在具有工厂接线配置的通用接线端子处测量的直流电阻(20°C $\pm 5\%$)	0.62 Ω	0.61 Ω	0.57 Ω
每个独立电路的电阻 @20°C $\pm 5\%$	1.24 Ω	1.21 Ω	1.15 Ω
自感 $\pm 5\%$ @120Hz	14.7mH	14.3mH	13.1mH

BHC2000-B 亥姆霍兹线圈

每对线圈可在X, Y 或者 Z 轴产生一个均匀磁场。

用户订购BHC2000-B前需要指定所需的轴数：单轴，双轴或三轴版本可以提供任意组合（1A, 1B, 2A, 2B或3），并采用扁平组件装配，以便于货物运输和安装。

技术参数

性能参数	X 轴	Y 轴	Z 轴
磁场/电流比	14.7 μ T/A (0.15G/A) 用于并联的双线绕组，从工厂交付，或14.7 +14.7 μ T/ A用于独立分离绕组。		
最大磁场	240 μ T (2.4 Gauss) @ 每个轴		
最大电流	每个轴16A，双线绕组并联。 线圈表面最大加热温度：70°C左右。 每个轴8A，每个独立的双线电路（5+ 5A）。		
线圈均匀区体积 (\pm 1% 误差)	边长为48cm的立方体		
线圈均匀区体积 (\pm 5% 误差)	边长为92.5cm的立方体		
标称直径 in \pm 1mm	2046mm	2000mm	1954mm
用作线圈(Xs, Ys, Zs) \pm 3%时形成的二次磁场	0.82 μ T/A (max. 16.4 μ T) (20A max)		

环境规格	
最大工作温度	整套温度为80°C，线圈温度为100°C。

机械规格	
绕组Winding	双股铜线
线圈架	铝合金
尺寸 (W x H x D)	2086 x 2086 x 2040mm
重量	单个线圈约 9.5kg；整套约90kg

电气规格	X 轴	Y 轴	Z 轴
磁场/电流比 \pm 2%，并联电路	14.4 μ T/A	14.7 μ T/A	15.1 μ T/A
磁场/电流比 \pm 2%，串联电路	28.7 μ T/A	29.4 μ T/A	30.1 μ T/A
在具有工厂接线配置的通用接线端子处测量的直流电阻(20°C \pm 5%)	1.8 Ω	1.7 Ω	1.6 Ω
每个独立电路的电阻 @ 20°C \pm 5%	3.6 Ω	3.4 Ω	3.2 Ω
自感 \pm 5% @120Hz	4.9mH	4.8mH	4.7mH

Ferronato 线圈兼容性对照表

当用Bartington公司的亥姆霍兹线圈系统(PA1 和 CU1)时, 可实现下列磁场性能。

给出的值是最坏情况 (即可以生成的最小计算场) 并且使用具有最高DC电阻和电感的轴来计算。

所有计算均采用标准工厂布线而不使用线圈架。

PA1直流偏移调整将应用直流偏置, 因此在使用时会减少可用电流。

线圈类型	DC 最大磁场 (电流)	AC 100Hz 最大磁场 (电流)	AC 500Hz 最大磁场 (电流)
BH300-A	~2mT 每个轴 每个轴最大电流 4A (线圈受限) PA1输出的最大电流 - ~5A 分布在3个轴上	~2mT 每个轴 每个轴最大电流 4A (线圈受限) PA1输出的最大电流 - ~6A 分布在3个轴上	~800μT 每个轴 - PA1输出的最大电流 - ~1.6A 分布在3个轴上
BH300HF-B	~430μT 每个轴 每个轴最大电流 8A (线圈受限) PA1输出的最大电流 - ~15A 分布在3个轴上	~430μT 每个轴 每个轴最大电流 8A (线圈受限) PA1输出的最大电流 - ~28A 分布在3个轴上	~430μT 每个轴 每个轴最大电流 8A (线圈受限) PA1输出的最大电流 - ~28A 分布在3个轴上
BH600-B	~810μT 每个轴 PA1输出的最大电流 - ~2.7A 分布在3个轴上	~600μT 每个轴 PA1输出的最大电流 - ~2A 分布在3个轴上	~120μT 每个轴 PA1输出的最大电流 - ~0.4A 分布在3个轴上
BH1300-A	~400μT 每个轴 PA1输出的最大电流 - ~2A 分布在3个轴上	~100μT 每个轴 PA1输出的最大电流 - ~0.5A 分布在3个轴上	~20μT 每个轴 PA1输出的最大电流 - ~0.1A 分布在3个轴上
BH1300-C	~620μT 每个轴 PA1输出的最大电流 - ~12.5A 分布在3个轴上	~350μT 每个轴 PA1输出的最大电流 - ~7A 分布在3个轴上	~80μT 每个轴 PA1输出的最大电流 - ~1.7A 分布在3个轴上
BH1300HF-A	~100μT 每个轴 PA1输出的最大电流 - ~18A 分布在3个轴上	~110μT 每个轴 每个轴最大电流 20A (线圈受限) PA1输出的最大电流 - ~28A 分布在3个轴上	~110μT 每个轴 每个轴最大电流 20A (线圈受限) PA1输出的最大电流 - ~28A 分布在3个轴上
BHC2000-A	~350μT 每个轴 PA1输出的最大电流 - ~14A 分布在3个轴上	~125μT 每个轴 PA1输出的最大电流 - ~5A 分布在3个轴上	~25μT 每个轴 PA1输出的最大电流 - ~1A 分布在3个轴上
BHC2000-B	~130μT 每个轴 PA1输出的最大电流 - ~9A 分布在3个轴上	~161μT 每个轴 每个轴最大电流 10A (线圈受限) PA1输出的最大电流 - ~11A 分布在3个轴上	~44μT 每个轴 PA1输出的最大电流 - ~3A 分布在3个轴上