

# TH0400

## 精密交直流同轴分流器



### 产品简介

- TH0400 每套共含有 14 只不同量程的精密同轴分流器, 以及各种测试附件, 以适用各种电流测量的应用。
- 该分流器可在 DC ~ 100 kHz 的宽频范围内工作, 可将 1 mA ~ 100 A 的标称电流变换成 1 V 小电压。
- 直流最佳比例不确定度达 20 ppm, 工频下的最佳交直流差达 20 ppm, 最佳相位移低至 5 μrad。
- 可广泛应用于校准交直流大电流源、电流传感器、直流分流器, 特别适用于需要精密测量电流的应用场合。

### 功能特点

- 标称电压值均为 1 V, 可直接配接高精度电压表实现交直流电流的快速转换测量。
- 相对于其他电压值如 0.5 V、0.8 V, 具有性噪比更高、电流换算及误差计算便捷直观等特点, 更符合现代计量采用 1、2、5 分档的规则。
- 采用具有极低温度系数和功率系数的精密电阻元件, 确保其电阻值非常稳定, 典型的年变化值为 5 μΩ/Ω, 最大年变化值为 18 μΩ/Ω。
- 采用同轴结构, 可实现最小的回路电感, 大大降低交直流差, **非常适用于精密测量中高频电流。**
- 具有极小的相位移, TH0400-100 A 即使在 10 kHz 时其相移也小于 0.04°, **特别适用于与 V/V 分压器组建精密宽频功率/电能测量系统。**
- 对于 1 mA、10 mA 等较高阻值的分流器可选用 TH0600 单增益精密缓冲器来避免因接线误差或数表在高频时的输入阻抗下降所带来的系统误差。
- 所有分流器均具有一定的最大电流承受能力, 使其可覆盖更大范围的电流测量。
- 另一个特点是耐瞬间大电流冲击, 可避免因误接入大电流而导致电阻变值。

### 电阻规格

| 标称电流   | 标称电压值<br>(V) | 标称电阻值<br>(Ω) | 初始偏差 <sup>①</sup><br>(μΩ/Ω) | 年稳定性<br>(μΩ/Ω) | 温度系数<br>(ppm/K) | 功率系数 <sup>②</sup><br>(μΩ/Ω) | 最大承受<br>电流 | 瞬时电流<br>(<5 s) |
|--------|--------------|--------------|-----------------------------|----------------|-----------------|-----------------------------|------------|----------------|
| 1 mA   | 1            | 1 k          | 50                          | 18             | 2.5             | 1                           | 2 mA       | 3 mA           |
| 10 mA  | 1            | 100          | 50                          | 18             | 2.5             | 1                           | 20 mA      | 50 mA          |
| 20 mA  | 1            | 50           | 50                          | 18             | 2.5             | 1                           | 40 mA      | 100 mA         |
| 50 mA  | 1            | 20           | 50                          | 18             | 2.5             | 1                           | 100 mA     | 200 mA         |
| 100 mA | 1            | 10           | 50                          | 18             | 2.5             | 2                           | 200 mA     | 500 mA         |
| 200 mA | 1            | 5            | 50                          | 18             | 2.5             | 4                           | 500 mA     | 1 A            |
| 500 mA | 1            | 2            | 50                          | 18             | 2.5             | 12                          | 1 A        | 2 A            |
| 1 A    | 1            | 1            | 50                          | 18             | 4.0             | 25                          | 1.5 A      | 4 A            |
| 2 A    | 1            | 0.5          | 50                          | 18             | 4.0             | 25                          | 2.5 A      | 5 A            |
| 5 A    | 1            | 0.2          | 50                          | 18             | 4.0             | 30                          | 5.5 A      | 10 A           |
| 10 A   | 1            | 0.1          | 50                          | 18             | 4.0             | 60                          | 11 A       | 25 A           |
| 20 A   | 1            | 0.05         | 50                          | 18             | 4.0             | 75                          | 22 A       | 40 A           |
| 50 A   | 1            | 0.02         | 50                          | 18             | 4.5             | 100                         | 55 A       | 90 A           |
| 100 A  | 1            | 0.01         | 50                          | 18             | 4.5             | 100                         | 110 A      | 180 A          |

备注: ①在校准温度环境下, 额定直流电流通入十分钟后, 电阻测量值与标称阻值的偏差, 可根据用户要求定制更高精度, 如: 20 μΩ/Ω;

②直流阻值初始偏差已包含在标称电流下的功率系数影响误差, 当测量其他非标称电流时, 应引入额外的测量不确定度, 其计算公式为:

功率系数引入的误差=功率系数 × [1-( 电流测量值 ÷ 标称电流值 )<sup>2</sup>]

交流测量指标

| 标称电流          | 最大交直流差 ( ppm*FS ) <sup>③</sup> |       |         | 相位移不确定度 ( μrad ) |        |       |        |        |         |
|---------------|--------------------------------|-------|---------|------------------|--------|-------|--------|--------|---------|
|               | 50 Hz                          | 1 kHz | 100 kHz | 50 Hz            | 400 Hz | 1 kHz | 10 kHz | 50 kHz | 100 kHz |
| 1 mA          | 25                             | 50    | 150     | 10               | 10     | 15    | 120    | 500    | 1000    |
| 10 mA         | 20                             | 25    | 50      | 5                | 5      | 10    | 100    | 400    | 800     |
| 20 mA         | 20                             | 25    | 50      | 5                | 5      | 10    | 100    | 400    | 800     |
| 50 mA         | 20                             | 25    | 50      | 5                | 5      | 10    | 100    | 400    | 800     |
| 100 mA        | 20                             | 25    | 25      | 5                | 5      | 10    | 60     | 300    | 500     |
| 200 mA        | 20                             | 25    | 25      | 5                | 5      | 10    | 60     | 300    | 500     |
| 500 mA        | 20                             | 25    | 25      | 5                | 5      | 10    | 60     | 300    | 500     |
| 1 A           | 20                             | 25    | 30      | 5                | 5      | 10    | 60     | 300    | 500     |
| 2 A           | 20                             | 30    | 50      | 10               | 10     | 15    | 110    | 500    | 1000    |
| 5 A           | 20                             | 30    | 80      | 10               | 15     | 25    | 200    | 1000   | 2000    |
| 10 A          | 25                             | 30    | 100     | 10               | 20     | 40    | 300    | 1500   | 3000    |
| 20 A          | 25                             | 30    | 100     | 10               | 25     | 50    | 400    | 2000   | 4000    |
| 50 A          | 30                             | 50    | 150     | 10               | 30     | 65    | 500    | 2500   | 5000    |
| 100 A         | 30                             | 50    | 200     | 20               | 40     | 80    | 600    | 3000   | 6000    |
| 备注 ③:FS 为满量程值 |                                |       |         |                  |        |       |        |        |         |

选型指南

| 型号                                                                          | 说明         | 尺寸 ( 长 × 宽 × 高, mm ) | 质量 ( kg ) |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-----------|
| TH0400 - 1 mA                                                               | 1 mA 分流器   | 90 × 25 × 25         | 0.1       |
| TH0400 - 10 mA                                                              | 10 mA 分流器  | 90 × 25 × 25         | 0.1       |
| TH0400 - 20 mA                                                              | 20 mA 分流器  | 90 × 25 × 25         | 0.1       |
| TH0400 - 50 mA                                                              | 50 mA 分流器  | 90 × 25 × 25         | 0.1       |
| TH0400 - 100 mA                                                             | 100 mA 分流器 | 90 × 25 × 25         | 0.1       |
| TH0400 - 200 mA                                                             | 200 mA 分流器 | 110 × 70 × 70        | 0.2       |
| TH0400 - 500 mA                                                             | 500 mA 分流器 | 110 × 70 × 70        | 0.2       |
| TH0400 - 1 A                                                                | 1 A 分流器    | 110 × 70 × 70        | 0.2       |
| TH0400 - 2 A                                                                | 2 A 分流器    | 110 × 70 × 70        | 0.2       |
| TH0400 - 5 A                                                                | 5 A 分流器    | 110 × 70 × 70        | 0.2       |
| TH0400 - 10 A                                                               | 10 A 分流器   | 180 × 130 × 130      | 1         |
| TH0400 - 20 A                                                               | 20 A 分流器   | 180 × 130 × 130      | 1         |
| TH0400 - 50 A                                                               | 50 A 分流器   | 260 × 200 × 200      | 2.5       |
| TH0400 - 100 A                                                              | 100 A 分流器  | 260 × 200 × 200      | 2.5       |
| 备注:一套共含有 14 个不同量程的同轴分流器, 用户可整套或部分采购, 亦可根据阻值及取样电压值 ( 如 0.5 V、0.8 V 等规格 ) 定制。 |            |                      |           |

配件清单

| 配件示意图                                                                               | 配件名称                     | 数量 | 配件示意图                                                                               | 配件名称                        | 数量 | 配件示意图                                                                                 | 配件名称                     | 数量 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----|
|    | LC 公型 - LC 公型适配器         | 1  |    | LC 公型 - N 母型适配器             | 1  |    | N 公型 - N 公型电压测试线 (0.6 m) | 2  |
|    | N 公型 - N 公型电流输入线 (0.6 m) | 2  |    | BNC 公型 - BNC 公型连接电缆 (0.6 m) | 2  |    | BNC 公型-双香蕉插头测试线          | 2  |
|    | N 母型 - N 母型适配器           | 2  |    | N 公型 - BNC 母型适配器            | 2  |    | BNC 母型 - BNC 母型适配器       | 2  |
|   | BNC 公型 - 双香蕉插座           | 2  |   | BNC 公型 - 双香蕉插头              | 2  |   | N 母型 - 接线端子适配器           | 2  |
|  | LC 公型 - 接线端子适配器          | 1  |  | 校准用大电流三通                    | 1  |  | 校准用小电流三通                 | 1  |
|  | TH0600 单增益精密缓冲器          | 1  |  | 仪器箱                         | 1  |                                                                                       |                          |    |

备注：以上为整套同轴分流器所含的配件，用户可自行选购配件种类及数量

一般技术规格

工作环境<sup>③</sup>: 13℃～33℃, <50% R·H, 海拔高度: 0～3000 m  
储藏条件<sup>③</sup>: 5℃～45℃, 15% R·H～80% R·H  
校准温度: 18℃～28℃  
输入连接: 1 mA～20 A 采用 Type-N 母插头, 50 A～100 A 采用 Type-LC 母插头  
输出连接: 采用 Type-N 母插头  
备注: ③ 电阻稳定性受湿度的影响, 不过这种改变是可逆的。

④ 当存储在极恶劣的温度下, 会导致电阻值临时变化 ± 20 ppm。如果随后在规定的操作环境中存储或使用, 30 天内同轴分流器将恢复它原有的阻值。