

火星电气

Mars electric

HX-CTB 型电流互感器过电压保护器

河北火星电气设备制造有限公司

目 录

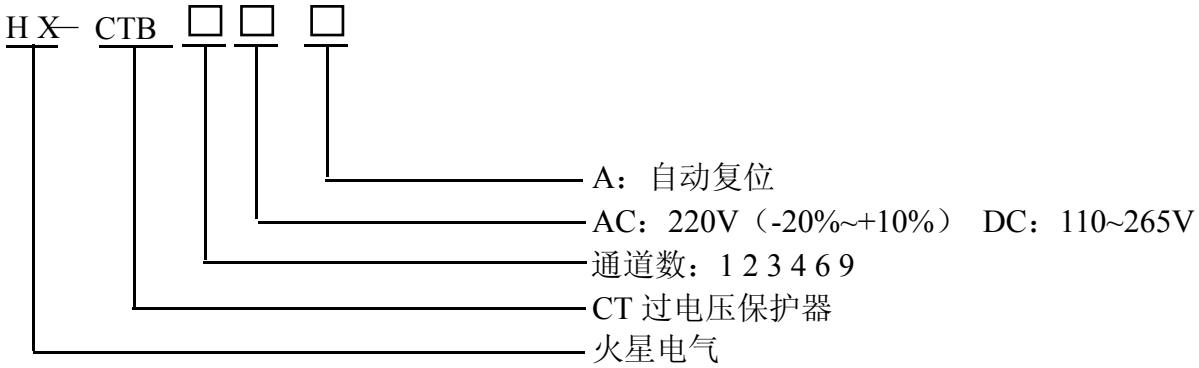
一、概述.....2

二、型号说明.....2
三、主要功能.....2
四、使用条件.....2
五、技术参数.....3
六、工作原理.....3
七、面板简介.....4
八、使用说明.....5
九、测量方法.....6
十、安装方法.....7
十一、服务指南与订货须知.....9

一、概述

电流互感器（以下简称CT）在电力系统中，CT是将大电流变成规定的小电流，广泛应用于一次测量、保护与控制。它是电流表、电度表和电流控制系统必不可少的配套元件。CT正常工作时，互感器二次侧处于近似短路状态，输出电压很低。在运行中如果二次绕组开路，或一次绕组流过异常电流（如雷电流、谐振过电流，电容充电电流、电感启动电流等），都会在二次侧产生数千伏甚至上万伏的过电压。这不仅给二次绝缘造成危害，还会给使互感器过激而烧毁，甚至危及工作人员的生命安全。

二、型号说明



三、主要功能

CTB 保护器主要用于应用于各种 CT 二次侧的差动绕组、过流绕组、测量绕组、母线保护绕组、备用绕组等的异常过电压保护。保护器安装于二次绕组两端（线路并联，对保护、检测、测量、显示绕组无影响），正常运行时漏电流极小，成高阻状态。当发生异常过电压时，保护器瞬间动作限压、延时短路并发出无源接点信号，面板上显示故障的部位。当故障排除后，电路恢复正常状态。

四、使用条件

4.1 环境温度：-40° C~+50° C

4.2 环境湿度：<95%RH

4.3 海拔高度：不超过 4000 米

4.4 大气条件：大气中无严重影响装置外壳绝缘的污秽及侵蚀性、爆炸性介质

4.5 环境条件：产品使用地点不允许有剧烈的震动与冲击

4.6 使用地点：户内或半户外使用

4.7 电源 A: AC220V±10%,50HZ±5HZ,Iin=3mA~8mA

4.8 电源 D：DC:110~264V,Iin=5mA~2mA ， 兼容 AC:100~264V,Iin=5mA~2mA

五、技术参数

5.1 正常漏电流 IL：20V:≤10uA

5.2 导通电压 UC：150V±10%(UC 可根据用户定制)

5.3 限制时间：≤10nS

5.4 导通时间：≤2mS

5.5 CT 保护容量：AC220V/5A　50A/10ms

5.6 遥信继电器接点容量：AC220V/5A

5.7 复位方式：AC220V/5A

5.8 抗震性能：10~50~10Hz　2g　3min

5.9 抗干扰：4.4KV/M

5.10 耐压：2.5KV/AC

5.11 可靠安全性：2.5KV/AC

六、工作原理

本公司推出新款带 CPU 智能型 CTB 保护器，保护器的基本元件是采用非线性压敏器件+半永久性可控硅器件，新型特种 ZnO 压敏电阻作为基本限压元件，可控硅器件它除了具有永不磨损的软开关性质，还兼备保护动作快速的特性，配之以合理的内部控制电路来进行，它并联于 CT 二次被保护绕组两端，正常运行时可控硅两端的电压为该二次的负载阻抗和电流之积（Z2×I2），通常此值小于 20V。此时可控硅处于近似断路的高阻状态，通过它的电流称为泄漏电流，小于 10 微安，对该回路保护动作值和表计准确度的影响可以忽略不计。

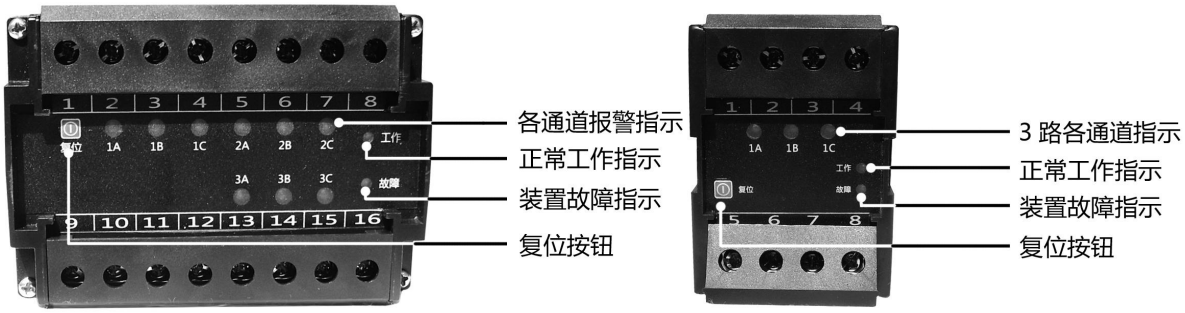
当二次回路开路或一次绕组出现异常过流时，在二次绕组中产生的电压远远高于正常运行电压（数值取决于 CT 本身参数和运行工况），此时并接的可控硅瞬间进入导通状态，从而彻底避免了互感器二次过电压对表计的危害。

CTB 保护器能在过压产生的 10nS 内将二次绕组电压限制在保护电压（见订货须知）

以内，二次绕组持续过压，CTB 保护器在 2mS 内可靠地将二次绕组短接并发光显示（见面板说明），能提供闭锁差动保护的接点。面板上指示灯指示故障绕组，并通过继电器接点输出报警信号。检修人员根据指示灯指示的故障绕组检查相应的二次回路，故障排除后按复位按钮，故障保护灯熄灭，装置重新进入正常工作状态。若按复位按钮后，指示灯仍亮，表明故障未排除，需继续查找，直至故障排除。故障排除后，将其复位即可再次使用，动作寿命可达上十万次以上，避免了动作后更换保护器的麻烦，运行更加方便。

注：自动故障复位型 CTB 保护器，在线路故障解除后，将自行解除对二次绕组保护（短路）。

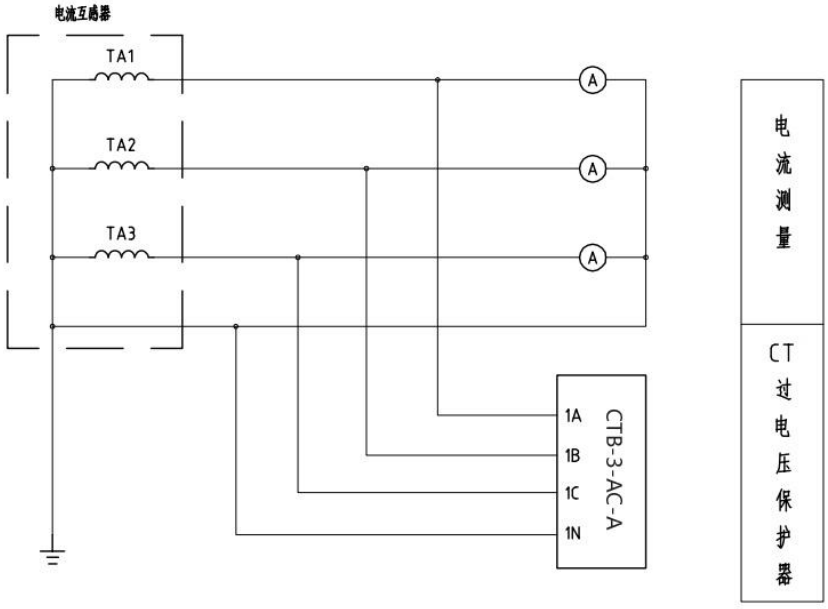
七、面板简介

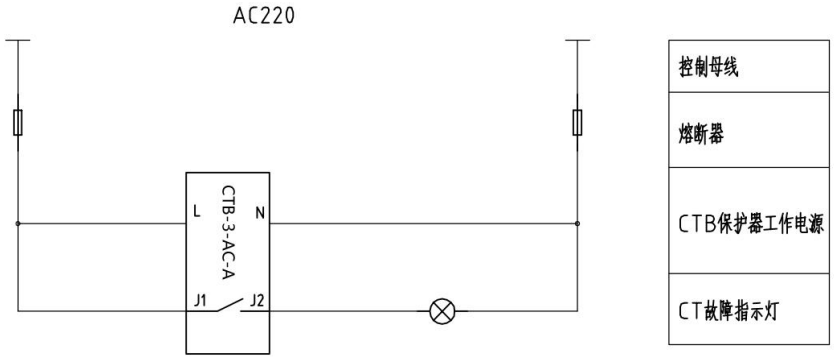


面板内容	含义
1A、1B、1C 2A、2B、2C 3A、3B、3C	检测各路运行状态，当任何一路保护时，故障灯点亮。
工作	装置正常运行时，每秒种闪烁一次
故障	装置本身故障时点亮
复位	当某路发生故障时，在排除故障后按此键装置恢复正常

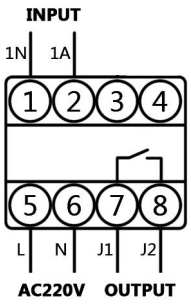
八、使用说明

电流互感器过电压保护器的接线方式如下图所示（以三路三个绕组保护产品为例），L 和 N 是电源输入端，请接入 AC220V 工作电源，当电源输入正确时，工作指示灯每秒闪烁 1 次，保护器提供了一组无源常开输出接点 J1 与 J2，一般情况下，电流互感器均连接在 A、B、C 三相上，少数连接在两相上，个别连接在一相上，绝大多数都是星型连接。工程接线图如下

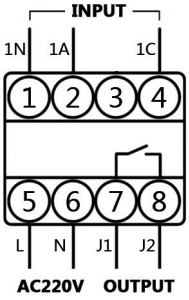




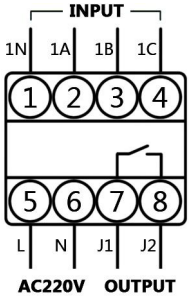
1 通道端子



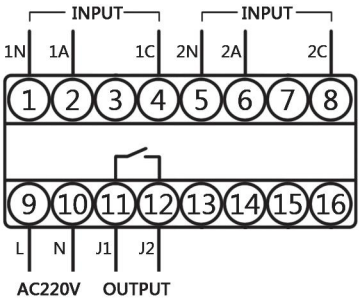
2 通道端子图



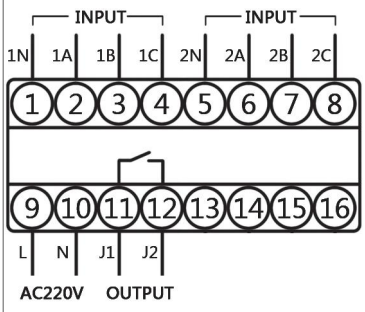
3 通道端子图



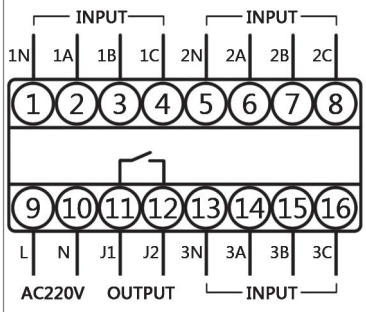
4 通道端子



6 通道端子图



9 通道端子图



九、测量方式

9.1 万用表电阻检测方法：

CTB 保护器上电前用万用表的电阻档分别测量各路 A1 端、B1 端、C1 端 与相应的 1N 端之间的电阻值(应大于 20 兆欧姆)，继电器报警输出接点 J1、J2 应大于几十兆欧姆。

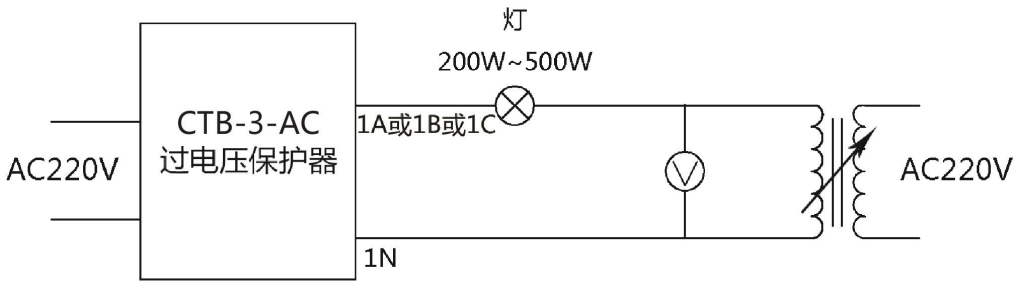
按住 CTB 面板“复位”键并同时上电，CTB 进入测试模式，A1 通道、B1 通道、C1 通道保护动作，用模拟万用表的电阻档(最高电阻档)或数字万用表的电阻档(20M 电阻档)分别测量各路 A1 端、B1 端、C1 端 与相应的 1N 端之间的电阻值应小于 50 千欧姆，J1、J2 应小于 1 欧姆；每个通道指示灯常亮，工作灯每隔一秒闪烁一次，故障灯不亮。

9.2 上电模拟检测：

将单相调压器调到 0V 位置,输出端接到某绕组与相应的 N 端(如 1A 与 1N)，接通保

护器的 AC220V 电源，此时，面板上的工作指示灯（绿色）每隔一秒闪烁一次，而其它的指示灯均应不亮，这表示各路保护电路均处于正常的复位状态。假如有通道红色指示灯亮，说明相应部分保护状态未正常复位，需要按复位按钮予以复位。

之后，检测动作电压是否正常，方法是：缓慢地调节调压器，使调压器输出电压逐渐升高，当灯泡亮时，此刻调压器输出电压数值即为保护动作启动电压(同时面板上相应回路的报警灯亮)。之后降低调压器的输出电压，灯泡熄灭，这说明自动复位功能正常。 依此方法分别检测所有各路绕组，如果均符合技术指标，则检测合格。



十、安装方法

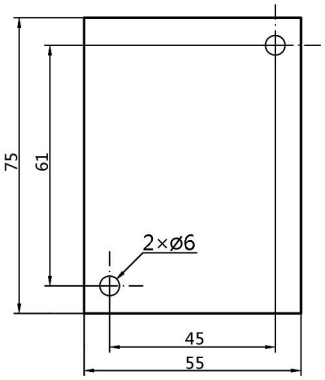
电流互感器过电压保护器共有两种安装方式：

1.采用35mm标准导轨安装，1~3通道外形尺寸：长55mm X 高75mm X 深120mm

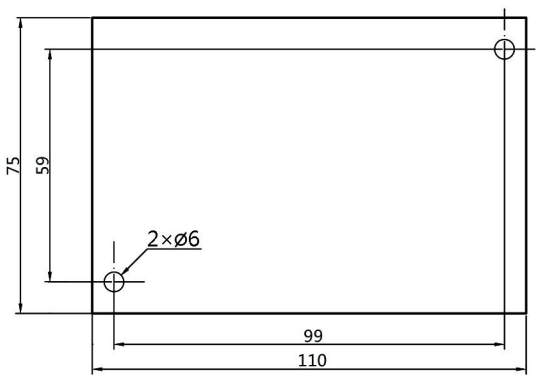
4~9通道外形尺寸：长110mm X 高75mm X 深120mm



2.采用螺钉固定安装



1~3路CTB轮廓图



4~9路CTB轮廓图

十一、服务指南与订货须知

服务宗旨

客户满意，是我们的责任；持续改进，是我们的义务。

具体事宜

从购买之日起一年内免费维修!一年后出现故障，根据设备安装地点及合同签订情况协商解决；

订货须知

装置型号：_____

装置数量：_____

如有特殊要求，请定货时予以说明

注：由于技术不断更新，产品规格和配置如有变化，请以实际供货说明书为准

序号	选择型号	保护通道数	电源	导通电压	复位方式
1	HX-CTB-1-AC-A	1	AC220V	150V	自动
2	HX-CTB-2-AC-A	2	AC220V	150V	自动
3	HX-CTB-3-AC-A	3	AC220V	150V	自动
4	HX-CTB-4-AC-A	4	AC220V	150V	自动
5	HX-CTB-6-AC-A	6	AC220V	150V	自动
6	HX-CTB-9-AC-A	9	AC220V	150V	自动
7	HX-CTB-1-DC-A	1	DC220V	150V	自动
8	HX-CTB-2-DC-A	2	DC220V	150V	自动
9	HX-CTB-3-DC-A	3	DC220V	150V	自动
10	HX-CTB-4-DC-A	4	DC220V	150V	自动
11	HX-CTB-6-DC-A	6	DC220V	150V	自动
12	HX-CTB-9-DC-A	9	DC220V	150V	自动