



合格证

本产品经检验合格，符合
标准技术要求，准予出厂。

检验员：

检验3

检验日期：见产品或包装

CTM1ECZ系列 智能量测开关 产品使用说明书

符合标准：GB/T14048.2

浙江诚通电力科技有限公司

ZHEJIANG CHENGTONG POWER TECHNOLOGY CO.,LTD.

地址：浙江省乐清市北白象镇中方智能园区万宏路8号

电话：86-0577-62868818

传真：86-0577-62868808

邮编：325603

http: www.ctdlkj.com

注：产品使用前请充分阅读理解说明书，产品报废时请按要求分类处理！

浙江诚通电力科技有限公司

ZHEJIANG CHENGTONG POWER TECHNOLOGY CO.,LTD.



目 录

1	适用范围及用途	01
2	产品特点	01
3	产品型号及含义	02
4	外形及安装尺寸	02
5	主要技术参数	03
6	保护特性说明	04
7	电子式过流短路保护特性曲线	06
8	功能说明	07
9	使用环境要求	11
10	产品维护	12
11	售后服务	13
12	安全注意事项	14
13	附件清单	14

- (1)为避免危险事故，产品的安装固定须严格按照说明书的要求进行。
- (2)产品严禁安装于含有易燃易爆气体、潮湿凝露、粉尘严重的环境中,严禁用湿手操作产品。
- (3)不要安装在气体介质能腐蚀金属和破坏绝缘的地方。
- (4)安装、维护与保养产品时，必须确保线路断电。
- (5)产品工作中，严禁触摸产品导电部位。
- (6)产品在安装时，必须应用标配导线并配接符合要求的电源与负载。
- (7)产品安装固定时，须在断路器断路器与金属安装板之间垫装绝缘板。
- (8)断路器运行前务必安装端子罩和隔弧皮。
- (9)断路器1、3、5端子接至变压器侧，2、4、6接至逆变器侧。
- (10)产品安装周围应保留足够空间和安全距离。
- (11)本断路器出厂前已按标准规定测试绝缘特性，若安装前进行复测，其步骤如下：
 - a.用1000VDC兆欧表；
 - b.在断路器处于断开状态，对进出连接板1-2、3-4、5-6之间，1、3、5、N(如有)连接板（各连接板用导线相连）与外壳之间（外壳用金属箔覆盖）分别进行；
 - c.绝缘电阻应不小于20MΩ；如用户无1000VDC兆欧表，可用工频耐压测试仪做替代试验，测试部位参照绝缘测试方法施加电压3500V持续时间5s。

1.0 适用范围及用途

CTM1ECZ系列智能量测开关的额定绝缘电压为1000V,适用于交流50Hz/60Hz, 额定工作电压AC400V,额定电流至250A的配电线路。用来实现对配电线的正常接通分断或过载短路保护功能, 并实现数据的本地或远程交互。

符合标准: GB/T14048.2。

2.0 产品特点

过载保护功能脱扣器可选: 热磁式和电子式脱扣器可选;

通讯方式多样:RS485、载波、蓝牙;

通讯协议多样:支持DL/T645-2007、DL/T698-2017通信扩展议;

高精度电能计量功能: 正反向的有功电能、无功电能;

高精度的测量功能: 电流、电压、频率、功率、有功电量均达0.5级;

电量冻结功能;

开关本体事件判断功能;

高精度的时钟功能;

地理位置信息功能;

具备窃电分析功能;

具备抄表功能;

温度检测功能;

拓扑识别及数据处理功能;

特征电流接收和发送功能;

具备抄读智能物联锁功能;

3.0 产品型号及含义

CI M 1 E CZ - □□ /□□
(1) (2)(3)(4)(5) (6)(7) (8)(9)

(1)企业代号

(2)塑料外壳式断路器

(3)设计序号

(4)电子脱扣器

(5)CZ表示量测开关

(6)额定壳架电流(A)

(7)短路分断能力

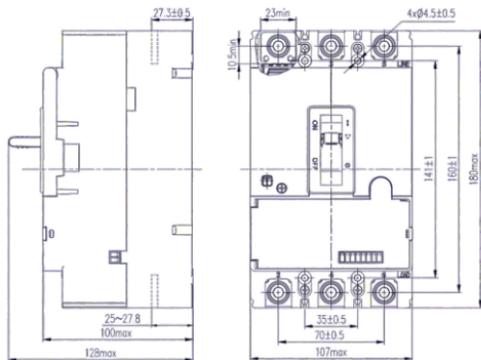
(8)极数

(9)附件代号

4.0 主要技术参数

型号	CTM1ECZ	
壳架等级额定电流Inm(A)	125、160、200、250	
额定电流(可调)In(A)	125(50-125) 200(80-200)	160(64-160) 250(100-250)
额定工作电压Ue (V)	AC400V 50Hz	
额定绝缘电压Ui (V)	AC1000V	
额定冲击耐受电压Uimp	AC8000V	
极数	3	
额定极限短路分断能力Icu(kA)	36	
额定运行短路分断能力Ics(kA)	25	
额定短时耐受电流Icw(kA)/1S	3	
使用类别	B	
操作性能(次)	通电	3000
	不通电	7000

5.0 外形及安装尺寸



5.1 断路器应垂直安装，用螺钉通过安装孔固定。

5.2 用户根据产品电流规格选择标准截面积导线，把导线接入断路器(须配铜接头)。断路器的上接线端(1、3、5)为主电路的电源进线端，下接线端(2、4、6)为出线端。

6.0 保护特性说明

6.1 过载长延时保护

6.1.1 动作值设定范围

表1：过载长延时参数设定

参数	壳架电流	设定值	出厂整定值
动作设定值 I_{r1}	250A	100A、125A、150A、160A 175A、200A、225A、250A	250A
延时时间设定值 t_L		3-18s	3s

6.1.2 动作特性

表2：保护动作特性

环境温度	电流名称	整定电流倍数	约定时间
$+40^{\circ}\text{C}$	约定不脱扣电流	1.05 I_{r1}	$I_{r1} \leq 63\text{A}$ 时, $\geq 1\text{h}$ $I_{r1} > 63\text{A}$ 时, $\geq 2\text{h}$
	约定脱扣电流	1.3 I_{r1}	$I_{r1} \leq 63\text{A}$ 时, $< 1\text{h}$ $I_{r1} > 63\text{A}$ 时, $< 2\text{h}$

6.1.3 延时特性

过载保护按反时限特性进行：

$$T = (6I_{r1}/I)2t_L \quad \text{延时精度：} \pm 10\%$$

其中T为动作时间值， I_{r1} 为长延时保护设定值，I为故障电流， t_L 为长延时时间设定值。

6.2 短路短延时保护

短路短延时保护防止配电系统的阻抗性短路，跳闸延时是为了实现选择性保护。

6.2.1 短路短延时保护相关参数设定

表3：短路短延时参数设定

参数设定		出厂整定值
短延时动作电流设定值 I_{r2}	2 I_{r1} 、3 I_{r1} 、4 I_{r1} 、5 I_{r1} 、6 I_{r1} 、7 I_{r1} 、8 I_{r1} 、9 I_{r1} 、10 I_{r1}	6 I_{r1}
短延时时间设定值 t_s	0.1s、0.2s、0.3s、0.4s、0.5s、0.6s、0.7s、0.8s、0.9s、1.0s、OFF	0.4s

6.2.2 短路短延时保护动作特性

表4：短路短延时动作特性

特性	故障电流倍数	脱扣时间	延时误差
不动作特性	$\leq 0.85I_{r2}$	不动作	$\pm 40\text{ms}$
动作特性	$> 1.15I_{r2}$	延时动作	$\pm 40\text{ms}$

6.3 瞬时保护

6.3.1 短路瞬时保护相关参数设定

表5: 瞬时参数设定

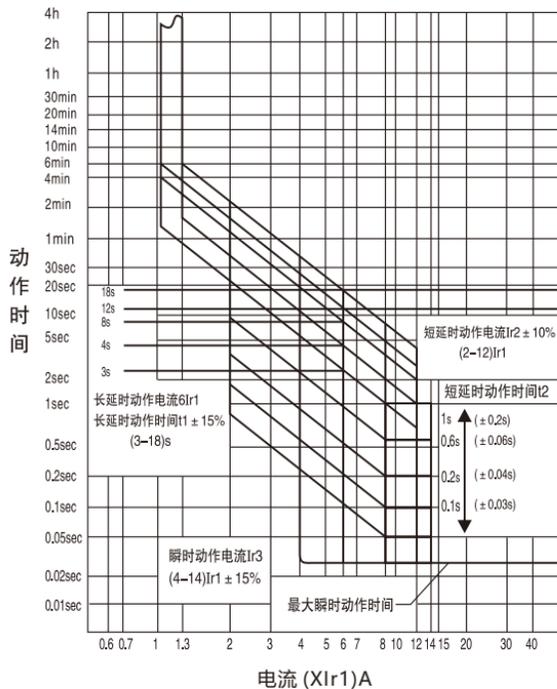
参数设定		出厂整定值
瞬时动作电流设定值 I_{r3}	4 I_{r1} 、5 I_{r1} 、6 I_{r1} 、7 I_{r1} 、8 I_{r1} 、9 I_{r1} 、10 I_{r1} 、11 I_{r1} 、12 I_{r1}	10 I_{r1}

6.3.2 短路瞬时保护动作特性

表6: 瞬时动作特性

特性	电流倍数(I/I_{r3})	脱扣时间	延时误差
不动作特性	≤ 0.8	不动作	—
动作特性	> 1.2	瞬时动作	—

7.0 电子式过流短路保护特性曲线



6.0 保护特性说明

8.0 功能说明

8.1 电能计量

电能计量应满足以下要求：

8.1.1 具有正向、反向有功电能量和四象限无功电能计量功能，并可以据此设置组合有功和组合无功电能。

8.1.2 四象限无功电能除能分别记录外，还可通过软件编程，实现组合无功1和组合无功2的计算、反向。

8.1.3 具有计量各分相正、反向有功电能功能；不应采用各分相电能算术加的方式计算总电能。

8.2 测量及监测功能

可测量总及分相有功功率、无功功率、功率因数、分相电压、分相电流、频率等。

运行参数，测量范围和精度应满足以下要求：

8.2.1 电压准确度：最小分辨率：0.1V；电压值范围： $0.7U_e \leq U \leq 1.3U_e$ ，误差极限： $\pm 0.5\%$ 。

8.2.2 电流准确度：额定电流小于等于250A：最小分辨率：0.002A；电流值范围： $0.004I_n \leq I < 0.01I_n$ ，误差极限： $\pm 0.75\%$ ；

电流值范围： $0.01I_n \leq I \leq I_{max}$ ，误差极限： $\pm 0.5\%$ 。

8.2.3 频率准确度：最小分辨率：0.01Hz。测量范围：45.00Hz~55.00Hz，误差极限： $\pm 0.1\text{Hz}$ ，

8.2.4 总功率因素准确度：最小分辨率：0.001；测量范围：0.500—1.000，误差极限： ± 0.005 。

量测开关应能提供电参量越限检测，可对线（相）电压、电流、功率因数等参数设置限值并进行监测，当某参数超出或低于设定限值时，应以事件方式进行记录，记录格式及要求应满足DL/T 645—2007及其备案文件或者满足DL/T 698.45—2017。

8.3 冻结功能

冻结功能应满足以下要求：

8.3.1 冻结功能应至少包含瞬时冻结、分钟冻结、整点冻结、日冻结和

月冻结。

所有冻结功能应满足Q/GDW 1354—2020的要求。

8.3.2 瞬时冻结：在非正常情况下，冻结当前的日历、时间、电能量和重要测量量的数据；瞬时冻结量应保存最后3次的的数据，支持采用广播地址触发，每一自然日最多触发3次；

8.3.3 分钟冻结（负荷记录）：量测开关的存储空间至少默认记录正反向有功总电能、组合无功总电能、四象限无功总电能、分相电压、分相电流、有功功率，无功功率、功率因数，在间隔时间为15min的情况下能够记录不少于365天的数据量；

8.3.4 整点冻结：存储整点时刻的有功总电能，应可存储254个数据；

8.3.5 日冻结：存储每天零点的电能量，应可存储62天的数据量。停电时刻错过日冻结时刻，上电时补全日冻结数据，最多补冻最近7个日冻结数据。

8.3.6 月冻结：存储每月1日零点的总电能，应可存储12次。

8.4 事件记录功能

量测开关应至少支持掉电、分合闸、过流、过压、电流不平衡、欠压、电压不平衡、断相、清零事件记录功能，其他事件记录功能可由制造商规定，单条事件记录需至少包含：事件发生时刻、发生原因、发生相别、发生时电参量，事件判定条件及记录次数可另行规定，事件记录数据应符合DL/T 645-2007及其备案文件或DL/T 698.45-2017通讯规约。

8.5 数据清零

量测开关清零功能要求如下：

8.5.1 清除量测开关内存储的电能量、冻结量、事件记录、负荷记录等数据；

8.5.2 清零操作应作为事件永久记录，应有防止非授权人操作的安全措施；

8.5.3 量测开关底度值只能清零，禁止设定。

8.6时钟功能

在参比温度及工作电压范围内，时钟准确度不应超过0.5s/24h。

在工作温度范围25℃~+55℃内，时钟准确度随温度的改变量不应超过0.5s/ (24h)

在该温度范围内时钟准确度不应超过0.5s/24h。且时钟应满足以下要求：

时钟电池：断电后应维持内部时钟正确工作时间大于5年，电池电压不足应有状态反映；

时钟应支持校时：支持主站或终端下发对时命令对时(广播或指令) 每天只能校准一次，

时差不能超过5分钟(仅针对广播校时)；

可通过RS485、HPLC、蓝牙等通信接口对量测开关校时，日期和时间的设置必须有防止非授权人操作的安全措施。

8.7指示功能

量测开关需具有LED灯指示功能，指示功能需包含但不限于运行指示、通讯指示、告警指示和有功电能脉冲指示，可在说明书和开关铭牌上明确其他指示灯功能。

必备指示功能见下：

8.7.1运行指示灯（绿灯）在上电后，1s闪烁一次；

8.7.2通信指示灯（黄灯）在通信的时候点亮，指示正在通信；

8.7.3报警指示灯（红灯）在告警事件（如过压、欠压）发生时闪烁；

8.7.4有功电能脉冲指示灯（红色），每kWh闪烁次数为：实际脉冲冲数个数。

8.8信号输出功能

信号输出应至少包含：

1有功电能脉冲输出；

2无功电能脉冲输出；

3时钟秒脉冲输出。

量测开关电能脉冲输出宽度应大于60ms。电脉冲输出在有脉冲输出时，通过5mA电流时脉冲输出出口的压降不得高于0.8V；在没有脉冲输

出时，脉冲输出口直流阻抗应不小于100kΩ。

8.9测温功能（可选）

量测开关应能测量进出线端子连接处温度，如母排或导线的温度。可在资料中提供测温点，测量范围及其精度。

量测开关应支持如下数据的读取：

8.9.1能够远程读取当前各端子的温度参数；

8.9.2能够远程设置温度报警的上下限值（由用户自己设定）。

8.10拓扑识别功能（可选）

拓扑识别功能要求可参见附录F。

8.11通信功能

8.11.1载波通信

量测开关载波通信采用宽带载波，性能满足Q/GDW 1354—2013中4.9.3要求，通信协议遵循DL/T 645—2007规约及其备案文件或DL/T 698.45—2017规约。

8.11.2 RS485通讯

量测开关RS485通信应满足Q/GDW 1354-2013中4.9.1要求，通信协议遵循DL/T 645-2007规约及其备案文件或DL/T 698.45-2017规约。

8.11.3 蓝牙通讯

量测开关蓝牙通讯信号采用分散式网络结构以及快跳频和短包技术，支持点对点和对多点通信，工作在全球通用的2.4GHz ISM频段。采用时分双工传输方案实现全双工传输。性能符合Q/GDW 11421-20XX中6.9，6.10和6.13，通讯协议遵循DL/T 645-2007规约及其备案文件或DL/T 698.45-2017规约。

8.11.4 维护升级功能

升级功能可参照《智能物联网量测开关功能要求及应用软件测试规范》附录G（资料性附录）软件升级方案。

8.11.5 安全认证

采用国密软件加密算法，进行安全认证。

9.0 使用环境要求

9.1周围空气温度范围应符合下表规定。

序号	条件	温度范围℃
1	规定使用温度	-22~55
2	极限使用温度	-40~70

对特殊用途，可在订货合同中规定比表更严格的规定的温度范围，下限温度极限可以从-55℃、-40℃里选择，上限温度极限可以从+70℃、+85℃选择。

9.2空气的相对湿度应符合下表规定。

序号	条件	相对湿度
1	年平均	< 75%
2	30天（这些天以自然方式分布在一年中）	95%
3	在其他偶然出现	85%

9.3安装地点的海拔高度不超过2000m；

9.4无风雪侵蚀的地方；

9.5污染等级为3级；

9.6断路器安装的最大倾斜度为±5°；

9.7安装类别：断路器主电路安装类别为Ⅲ，辅助电路和控制电路的安装类别为Ⅱ。

9.8安装场所的外磁场在任何方向不超过地磁场的5倍。

10. 产品维护

10.1运输

产品在运输过程中应防止水、雨、雪或者其它化学溶济、腐蚀性液体等有害液体的侵蚀与混装，防止物体之间的强烈撞击与挤压，按包装指示方向码放，码放层数按包装物外箱标识。

10.2贮存

贮存环境条件：通常使用环境温度为：-10℃~+45℃；

相对湿度≤90%（环境温度为+20℃时）；贮存地点应无粉尘、无导电尘埃；

无腐蚀性、易燃易爆等气体，无雨雪侵袭；干燥通风良好。

10.3故障和处理

序号	故障情况描述	可能产生的原因	故障处理
(1)	断路器用于电动机保护启动过程跳闸，启动失败。	<p>①若电动机直接起动，则起动电流至少是正常运行电流的8倍，甚至可达10倍以上，若选用瞬时保护电流整定倍数不当，则在启动过程中跳闸，不能完成启动。</p> <p>②配电柜若与设备距离很远，线路压降大，则电动机的端电压低于柜上表中所反映的电压值，起动电流将增大，造成跳闸。</p> <p>③如果电动机带机械负载启动，则应检查负载是否正常可靠，如机械部份运行有堵转，杂音等现象，其运行不良将造成启动困难电流值骤增，启动时间过长，引起跳闸。另外，如水泵、输送带等设备若带负荷启动，起动电流也将增大而跳闸。</p>	<p>a.查明所带负载是否是电动机直接起动？起动电流多少？</p> <p>b.合理确定断路器的整定动作电流及动作电流倍数。</p> <p>a.查明电动机端电压多少？$(P=IU\cos\Phi)$</p> <p>b.合理确定断路器的整定动作电流及动作电流倍数。</p> <p>a.检查电动机(负载)的机械部份运行情况。</p> <p>b.合理确定断路器的整定动作电流及动作电流倍数。</p>

(2)	运行中，断路器时有跳闸现象发生。	三相负载不平衡造成过载跳闸。	查明三相电流是否平衡？
(3)	断路器运行中发生短路越级跳闸。可能有以下二类情况： ①塑壳断路器不跳闸，万能式断路器跳闸。 ②低压断路器(含塑壳断路器和万能式断路器)不跳闸，高压侧保护电器跳闸。	一般属各串接断路器保护特性匹配选择不当，没有合适的安时全时间，分析时应了解线路情况，包括连接电缆的长度与截面，短路电流估算，断路器主电路通过电流估算，短路故障发生时间等。	a.现场检查断路器状态，如无柜分现象，则产品应判为正常。b.测试特性，判断断路器合格与否。c.合理选用断路器。

11.0 保修与售后服务

8.1 保修期

本产品是在完善的品质管理体系下制造的，当万一发生故障时，对保修期与售后服务特作如下说明：

在用户遵守保管和使用条件下，从本公司发货之日起，不超过18个月，断路器封印完好，产品如因制造质量问题而发生损坏或不能正常使用时，本公司负责无偿修理或更换。

但是，如由于下述原因引起的故障，即使在保修期内亦作有偿修理或更换。

- (1)由于使用错误，自行改装及不适当的维修等原因；
- (2)超过标准规范的要求使用；
- (3)购买后由于摔落及安装过程中发生损坏等原因；
- (4)地震、火灾、雷击、异常电压、其他天灾及二次灾害等原因。

8.2 售后服务

- (1)出现故障时，请与供货商或本公司售后服务部门联系。
- (2)保修期内人修理或更换:由于本公司制造上的问题所造成的故障，作无偿修理，以至更换。

(3)超过保修期后的修理或更换:在修理后能维持功能的场合下，做有偿修理，修理后不能正常工作，作有偿更换。

12.0 安全注意事项

- 12.1湿手不能操作断路器，否则可能发生电击事故；
- 12.2断路器不能频繁操作，否则会缩短断路器使用寿命；
- 12.3带电动操作机构的断路器脱扣跳闸后，电操机构必须使断路器再扣，然后才能合闸。

13.0 附件清单

- 1.使用说明书1本；
- 2.隔弧板6块；
- 3.安装螺丝（配螺母4个）。