



中华人民共和国国家标准

GB/T 17215.421—2008/IEC 62054-21:2004
代替 GB/T 9092—1998

交流测量 费率和负荷控制 第 21 部分:时间开关的特殊要求

Electricity metering equipment (a. c.)—Tariff and load control—
Part 21:Particular requirements for time switches

(IEC 62054-21:2004, IDT)

2008-08-06 发布

2009-03-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本部分等同采用了 IEC 62054-21《交流测量 费率和负荷控制 第 21 部分:时间开关的特殊要求》(2004 年版)。本部分编写结构与格式与 IEC 62054-21 一致。

本部分代替 GB/T 9092—1998《费率和负荷控制 时间开关》。

本部分与 GB/T 9092—1998 的主要差异如下:

- 术语和定义、电气要求、机械要求、气候条件、直流电磁场的抗扰度试验、交流电磁场的抗扰度试验、试验条件和型式试验、无线电干扰抑制等要求直接引用 IEC 62052-21;
- 本部分增加了计时准确度试验,对电磁场抗扰度试验和快速瞬变试验做了具体描述。

本部分自实施之日起,原国家标准 GB/T 9092—1998 同时废止。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国电工仪器仪表标准化技术委员会(SAC/TC 104)归口。

本部分起草单位:哈尔滨电工仪表研究所。

本部分主要起草人:张立华、韩桂菊、徐人恒。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 9092—1998。

交流测量 费率和负荷控制

第 21 部分:时间开关的特殊要求

1 范围

GB/T 17215 的本部分规定了最新制造的室内使用并具有工作储备的时间开关的型式试验特殊要求。时间开关常用于电力负载控制、多费率寄读器和电能计量设备的最大需量装置。

时间开关保持实时,它可以保存日期,还能够处理闰年,它还支持夏令时,也就是说,根据相关规则,它能修改当地时间和 GMT 的偏差。时间开关还具有同步功能,时间开关也保存开关动作程序表,该表可以对时间周期、星期几、年或月的日期进行规定。时间开关根据时间和储存的程序表来控制输出单元。

本部分对时间开关的内部结构不做要求。

当时间开关功能与多功能电能表功能结合起来时,本部分相关部分仍然适用。

本部分包括具有模拟机械标度盘或电子式数字显示器的时间开关。

——同步时间开关;

——晶控时间开关。

本部分不包括接收试验和一致性试验,但是接收试验作为例子在附录 A 中给出。

可靠性方面的要求参照 IEC 62059。

本部分与 IEC 62052-21 同时使用的时候,本部分条款优于 IEC 62052-21。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 17215 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

IEC 62052-21:2004 交流电子式电能表通用要求,试验和试验条件 第 21 部分:费率和负荷控制要求

3 术语和定义

IEC 62052-21 中的定义适用于本部分。

4 标准的电气值

IEC 62052-21 中给出的值适用于本部分。

5 机械要求和试验

IEC 62052-21 中给出的要求和试验适用于本部分。

5.1 标度盘

对于具有模拟机械标度盘的时间开关:

——标度盘的旋转方向用箭头标志;

——小时标度盘(如有时)应能读到分;

- 如有要求,在日标度盘上是小时和周标度盘上的日应以不同颜色标志;
- 全部标志应清晰易读。

5.2 数字显示器

对于具有电子式数字显示器的时间开关:

- 显示器应易读,如果用同一显示器显示不同的量,应能显示并识别每种量的代码或其他指示。
- 每种量的显示时间不小于 6 s。

6 气候条件、要求和试验

IEC 62052-21 中规定的条件、要求和试验适用于本部分。

7 电气要求和试验

7.1 供电电压

7.1.1 电压范围

IEC 62052-21 中规定的值适用于本部分。

7.1.2 电源频率范围

IEC 62052-21 中规定的值适用于本部分。

7.1.3 功率消耗

IEC 62052-21 中规定的值适用于本部分。

7.1.4 电压降落和短时中断

见 7.6.8。

7.1.5 供电电压长时间中断

7.1.5.1 要求

在供电电压中断不超过工作储备期间,时间开关应保持规定的准确度(见 7.5.2)。

在标称电源电压复位后的 5 s 内,输出单元占用的位置是由时间开关的程序决定的。

如果电源中断长度超过工作储备时间,时间需要重新调整,在电源复位的 6 h 内,时间开关应该开始执行时间开关程序。然而,用户和供应商可协商一致,电源电压延长中断时间后,时间开关不能重新启动,输出占用一个预先决定的位置,并且时间开关显示一个特殊标识。

7.1.5.2 供电电压长时间中断的费率试验

对于工作储备的计时准确度试验见 7.5.2.3。

输出单元的性能试验还包括验证电源电压中断一定时间(已商定)并且电源复位时,输出单元所占位置由时间开关程序根据指示时间决定。

对于输出单元所有可能位置,这个试验都应该执行。

当恢复供电时,开关组件应无颤动。

7.1.6 工作储备

7.1.6.1 要求

IEC 62052-21 中规定的要求适用于本部分。

7.1.6.2 试验

对于计时准确度试验见 7.5.2。

对于输出单元的性能要求试验见 7.1.5.2。

7.1.7 备用电源寿命

IEC 62052-21 中的规定适用于本部分。

7.1.8 备用电压替换

IEC 62052-21 中的规定适用于本部分。

7.2 温升

IEC 62052-21 中的规定适用于本部分。

7.3 绝缘

IEC 62052-21 中的规定适用于本部分。

7.4 输出单元

IEC 62052-21 中的规定适用于本部分。

7.5 功能要求和试验——准确度

7.5.1 时间设定和编程

7.5.1.1 带机械模拟标度盘的时间开关

在日标度盘上,它所能设定的时间准确度要优于 ± 7.5 min,它应该能编程开关操作分辨率是15 min或更小,它还应能编程在60 min至少有一次连续开关操作。

在周标度盘上,它应该能设定周里的天并且准确度要优于1 h,它应该能编程开关操作分辨率是2 h或更小,它还应能编程在8 h内至少有一次连续开关操作。

在年标度盘上,它应该能设定的日期和时间准确度要优于2天,它应该能编程开关操作分辨率4天或更小,它还应能编程在16天内至少有一次连续开关操作。

7.5.1.2 带数字显示器的时间开关

它应该能设定日期和时间(天、月、年、小时和分)的准确度为5 s,时间设定要将秒复位为零。如果可以设定秒,那么时间设定就不能把秒复位为零,而是设成预期的值。

注:在这种情况下最好显示秒。

如果有夏令时功能,根据规定显示官方时间。

它应该能设定带1分、1小时、1天、1月和1年分辨率的操作。

7.5.2 计时准确度

7.5.2.1 同步时间开关

在正常工作条件下,假设电源频率保持标称值上,同步时间开关计时准确度要优于 ± 5 s/30天。

在参比温度下,如果工作储备是来自机械能(弹簧),那么计时准确度要优于 ± 120 s/天。如果工作储备是来自大电容、可充电电池或原电池,那么计时准确度要优于 ± 1 s/天。

7.5.2.2 晶控时间开关要求

在参比电压和参比温度下,晶控时间开关的计时准确度要优于 ± 0.5 s/天,带温度显示的计时准确度要优于 ± 0.15 s/°C/24 h。

在参比温度下,靠工作储备,计时准确度要优于 ± 1 s/天。

注:有时时间开关会被用做提供时间同步系统的一部分,当时间开关处于独立工作模式下时,制造商与用户可以协商放宽时间开关的准确度,在此情况下,系统时间由时间开关维持,并在必要的时间间隔执行同步性。

7.5.2.3 计时准确度试验

7.5.2.3.1 一般试验条件

把待检的时间开关放在正常工作条件下,如果必要,置于恒温恒湿箱内,供电仪器没有压降和短时中断。除非有特殊说明,IEC 62052-21 附录 B 中的参比工作条件适用于本部分。

注:制造商应该提供一个适当的测试计时准确度的方法,例如,电或光的输出,在电容标准晶控时间开关的情况下,通过电磁耦合,从晶振中获得信号。

7.5.2.3.2 同步时间开关试验

7.5.2.3.2.1 用电源供电的同步时间开关试验

同时给被试时间开关和标准电控时钟供电,试验30天后,标准时钟和被试时间开关之间时间指示偏差必须小于 ± 5 s。

7.5.2.3.2.2 用工作储备供电的同步时间开关试验

同时给被试时间开关和同步参比时钟供电,试验前时间开关应供电一段时间,以便工作储备可以完全利用。

注1:制造商应该规定,在工作储备试验开始之前,为时间开关提供供电所需时间。

被试时间开关电源被中断 36 h,当恢复供电时,被测时间开关和参比时钟之间的指示偏差要小于工作储备计时准确度乘以工作储备时间长度。

注2:因此,时间指示偏差应该小于:

- a) ± 180 s(对于用发条的同步时间开关);
- b) 1.5 s(对于用电池、原电池或大电容储备工作的同步时间开关)。

当恢复供电时,开关组件应无颤动。

7.5.2.3.3 晶控时间开关试验

7.5.2.3.3.1 用电源供电的时间开关的试验

同时给被试时间开关和同步参比晶控时钟供电,试验 30 天后,参比时钟和被试时间开关之间时间指示偏差必须小于 ± 15 s。

7.5.2.3.3.2 用工作储备供电的晶控时间开关试验

同时给被试时间开关和同步参比时钟供电,试验前时间开关应供电一段时间,以便工作储备可以完全利用。

注1:制造商应该规定,在工作储备试验开始之前,为时间开关提供供电所需时间。

被试时间开关电源被中断 36 h,当恢复供电时,被测时间开关和参比时钟之间的指示偏差要小于工作储备计时准确度乘以工作储备时间长度。

注2:因此,时间指示偏差应该小于 ± 1.5 s。

当恢复供电时,开关组件应无颤动。

7.5.2.3.3.3 带温度的晶控时间开关的计时准确度试验

将时间开关放在一个气候箱中,其时基在 23 °C 下测量。温度升至 +45 °C,获得热平衡后,计时准确度应优于 ± 3.3 s/24 h。计时准确度是在参比温度下获得(最大 ± 0.5 s/24 h)。

注1:所测量的时基准确度与 23 °C 下测量的时基之差不大于 $\pm 38 \times 10^{-6}$ 。

温度降至 -10 °C,获得热平衡后,计时准确度应该优于 ± 4.95 s/24 h,计时准确度是在参比温度下获得(最大 ± 0.5 s/24 h)。

注2:所测量的时基准确度与 23 °C 下测量的时基之差不大于 $\pm 57 \times 10^{-6}$ 。

7.5.3 开关准确度

7.5.3.1 带标度盘的时间开关

7.5.3.1.1 要求

在日标度盘上,开关实际时间与预置时间之差不大于 7.5 min。在满 24 h 日程长度内,应是 24 h $\pm$ 计时准确度。

在周标度盘上,开关实际时间与预置时间之差不大于 ± 60 min,在满 168 h 的周里,应该是 168 h $\pm$ 计时准确度。

在年标度盘上,开关实际时间与预置时间之差不大于 ± 2 天,在满 365 天年日程长度内,应该是 365 天 $\pm$ 计时准确度。

注:由于机械操作引起的开关周期长度的非累积变化是可以接受的。

最大需量指示开关的工作初始点应能手动调节,除非它被日标度盘自动设置。

7.5.3.1.2 试验

为了测定日开关时间的准确度,至少每天设定时间开关 4 次开关操作,通过观察,在操作期间,每次操作设定时间与实际开关时间之差小于 ± 7.5 min,整个一天的长度应该是 24 h $\pm$ 最大计时准确度。

为了测定周开关时间的准确度,至少每周设定时间开关 4 次开关操作,通过观察,在操作期间,每次操作设定时间与实际开关时间之差小于 ± 60 min,整个一周的长度应该是 168 h $\pm$ 最大计时准确度。

为了测定年开关时间的准确度,至少每年设定时间开关 4 次开关操作,把时间和日期提前至开关时间前 2 天,通过观察,在操作期间,每次操作设定时间与实际开关时间之差小于 ± 2 天。

7.5.3.2 具有数字显示的时间开关

7.5.3.2.1 要求

实际开关时间与设定的时间之差不超过 ± 1 s。如果时间开关带有最大需量指示或负荷曲线记录仪的功能,积分周期开始应该与显示的小时的整数同步。

7.5.3.2.2 试验

为了测定日开关时间的准确度,至少每天设定时间开关 4 次开关操作,通过观察,在操作期间,每次操作设定时间与实际开关时间之差小于 ± 5 s,整个一天的长度应该是 24 h $\pm$ 最大计时准确度。

为了测定周开关时间的准确度,至少每周设定时间开关 4 次开关操作,通过观察,在操作期间,每次操作设定时间与实际开关时间之差小于 ± 5 s,整个一周的长度应该是 168 h $\pm$ 最大计时准确度。

为了测定年开关时间的准确度,至少一年设定时间开关 4 次开关操作,把时间和日期提前至开关时间前 1 h,通过观察,在操作期间,每次操作设定时间与实际开关时间之差小于 ± 5 s。

7.5.4 同步

如果有外部同步功能,同步时间和系统时间最大不超过 5 s。

注 1: 同步也可能是同步到分钟,或是积分周期或是预置时间。同步可能是立即发生或是逐步发生,在几个积分周期里均匀分布。

注 2: 对于试验,制造商应该给出合适的试验方法。

7.6 电磁兼容

IEC 62052-21 中的要求和数值适用于本部分。

7.6.1 电磁骚扰抗扰度

IEC 62052-21 中的要求适用于本部分。

7.6.2 一般试验条件

IEC 62052-21 中的要求适用于本部分。

7.6.3 静电放电抗扰度试验

除 IEC 62052-21 外,下面要求适用于本部分。

静电放电的应用对时间指示偏差或开关触点的位置不应该产生变化,静电放电后,程序化操作应能正确执行。

试验期间短暂的功能或性能失效是可以接受的。

7.6.4 射频电磁场抗扰度试验

除 IEC 62052-21 外,下面要求适用于本部分。

现场为调制信号的强度 10 V/m。

射频电磁场应用对时间显示或开关触点的位置不应产生任何变化,射频电磁场应用期间开关操作应能正确执行。

现场为调制信号的强度 30 V/m。

试验期间,功能和性能的短暂失效或降低是可以接受的,可能是闪光显示、设置控制的无效或准确度临时改变。干扰期间开关不能操作也是可以接受的。输出的时间和触点必须保留。

应检验在射频电磁场应用和移除后,工作程序能被正确执行。

7.6.5 快速瞬变脉冲群试验

除 IEC 62052-21 外,下面要求适用于本部分。

试验期间,功能和性能的短暂失效或降低是可以接受的,可能是闪光显示、设置控制的无效或准确

度临时改变。干扰期间开关不能操作也是可以接受的。

时间指示偏差和输出触点必须保存,检验试验后工作程序应能被正确执行。

7.6.6 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验

除 IEC 62052-21 外,下面要求适用于本部分。

射频场传导骚扰的应用不应対时间属性或开关的触点产生任何影响,传导骚扰应用期间开关操作能被正确执行,它可以证实,传导骚扰撤除后,工作程序能被正确执行。

7.6.7 浪涌抗扰度试验

除 IEC 62052-21 外,下面要求适用于本部分。

浪涌的应用对于时间属性和开关触点不应该产生任何变化。

试验期间,功能和性能的短暂失效是可以接受的。例如在准确度方面会有光闪,设定控制不能操作,还可以接受干扰期间开关不能操作。

时间指示偏差和输出触点必须保存,它应该证实,试验后,工作程序能被正确执行。

7.6.8 电压降落和短时中断抗扰度试验

7.6.8.1 短时中断和电压降落影响试验

对于这些试验,时间开关和同步参比时钟一起供电。把一种专门设备连在开关的电源线中,此设备提供试验所需要的短时电源中断和无颤动的电压降落。

注:生产厂家应该结合试验提供一个适当的计时准确度,例如,电或光的输出,在电容标准晶控时间开关的实例中,通过电磁联接得到信号提供给晶体使用。

7.6.8.2 同步开关电源短时中断影响

被试时间开关经受连续 20 次电源中断,中断间隔时间至少 5 s,其中断值是:20 ms, 50 ms, 100 ms, 200 ms, 500 ms, 1 s 和 2 s。

每次试验后,被试时间开关与参比时钟的时间指示偏差应该小于表 1。

表 1 最大不准确度

电源中断时间	20 ms	50 ms	100 ms	200 ms	500 ms	1 s	2 s
最大时间指示偏差	400 ms	1 s	2 s	4 s	10 s	10 s	10 s

7.6.8.3 同步时间开关电压降落影响

被试时间开关经过电压值为额定值 50% 的电源供电 1 min 的试验。

试验后,被试时间开关和参比时钟的时间指示偏差应该小于 500 ms 加上由于用做工作储备工作引起的不准确度(对于用电池、原电池或大电容储备工作的时间开关为 ± 1 ms;由弹簧提供工作储备的时间开关为 ± 125 ms)。

7.6.8.4 晶控时间开关短时电源中断影响

被试时间开关应承受 7.6.8.2 中相同的连续电源中断。

每次试验后,被试时间开关和参比时钟之间的时间指示偏差应该小于 400 ms。

7.6.8.5 晶控时间开关电压降落影响

被试时间开关应受 7.6.8.3 的试验。试验后,被试时间开关和参比时钟之间指示偏差应该小于 20 ms 加上由于用工作储备工作引起的不准确度。

7.6.9 直流电磁场的抗扰度试验

IEC 62052-21 中的条款适用于本部分。

试验期间,时间开关必须保持其工作能力。

7.6.10 交流电磁场的抗扰度试验

IEC 62052-21 中的条款适用于本部分。

试验期间,时间开关必须保持其工作能力。

7.6.11 谐波影响的试验

同时给被试时间开关和同步标准时钟供电。10%的三次谐波被加到被试时间开关电源中,试验进行30天。试验结束后,被试时间开关的时间指示偏差和参比时钟之差,对于同步时间开关小于 $\pm 7\text{ s}$,对于晶控时间开关小于 $\pm 17\text{ s}$ 。

7.6.12 间谐波抗扰度试验

此条款对于时间开关没有意义。

7.6.13 脉冲干扰抗扰度试验

此条款对于时间开关没有意义。

7.7 无线电干扰抑制

IEC 62052-21 中的要求适用于本部分。

8 试验条件和型式试验

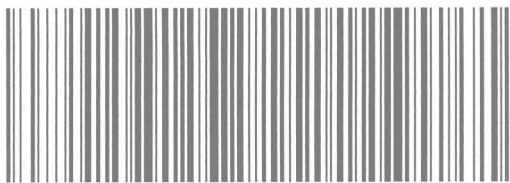
IEC 62052-21 中的要求适用于本部分。

附录 A
(资料性附录)
验收试验

IEC 62052-21 中的步骤和以下内容适用于本部分。

验收试验应该包含：

- a) 计时准确度试验：额定电压 U_n ，额定频率 f_n ，以及其他影响量的参比值（见 IEC 62052-21 中的附录 B）；
 - b) 设定准确度试验；
 - c) 同步试验（如果条件允许）。
-



GB/T 17215.421-2008

版权专有 侵权必究

*

书号：155066 · 1-34367

定价：14.00 元