



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17215.324—2017/IEC 62053-24:2014

---

## 交流电测量设备 特殊要求 第 24 部分：静止式基波频率无功电能表 (0.5S 级、1S 级和 1 级)

Electricity metering equipment (a.c.)—Particular requirements—  
Part 24: Static meters for reactive energy at fundamental frequency  
(classes 0.5S, 1S and 1)

(IEC 62053-24:2014, IDT)

2017-05-12 发布

2017-12-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
交流电测量设备 特殊要求  
第 24 部分：静止式基波频率无功电能表  
(0.5S 级、1S 级和 1 级)

GB/T 17215.324—2017/IEC 62053-24:2014

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址：[www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

服务热线：400-168-0010

2017 年 5 月第一版

\*

书号：155066·1-56131

版权专有 侵权必究

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 标准的电量值 .....	2
5 机械要求 .....	2
6 气候条件 .....	2
7 电气要求 .....	2
7.1 通用要求 .....	2
7.2 功率消耗 .....	2
7.3 短时过电流影响 .....	3
7.4 自热影响 .....	4
7.5 交流电压试验 .....	4
8 准确度要求 .....	5
8.1 通用要求 .....	5
8.2 由电流改变量引起的误差极限 .....	5
8.3 由影响量引起的误差极限 .....	5
8.4 起动和无负载条件(潜动)试验 .....	7
8.5 仪表常数 .....	8
8.6 准确度试验条件 .....	8
8.7 试验结果的整理 .....	9
附录 A (规范性附录) 直流和偶次谐波的试验线路图 .....	10
附录 B (规范性附录) 外磁场影响试验电磁铁 .....	12
附录 C (资料性附录) 有功和无功功率的几何表示 .....	13
附录 D (资料性附录) 相位移影响 .....	15
附录 E (资料性附录) 谐波的处理和谐波试验 .....	16
参考文献 .....	18
图 A.1 半波整流试验线路图 .....	10
图 A.2 半波整流波形 .....	11
图 B.1 外磁场影响试验电磁铁 .....	12
图 C.1 推荐的几何表示 .....	13
图 C.2 可选的几何表示 .....	14

表 1	单相和多相仪表电压线路(包括电源)的功率消耗 .....	3
表 2	电流线路的功率消耗 .....	3
表 3	由短时过电流引起的改变量 .....	4
表 4	自热引起的改变量 .....	4
表 5	交流电压试验 .....	4
表 6	百分数误差极限(单相仪表和带平衡负载的多相仪表) .....	5
表 7	百分数误差极限(带有单相负载的多相仪表,电压线路加平衡的多相电压) .....	5
表 8	影响量 .....	6
表 9	起动电流 .....	8
表 10	电压和电流平衡 .....	8
表 11	参比条件 .....	9
表 12	试验结果的整理 .....	9
表 D.1	测量用电流互感器的相位移极限和对应的无功电能测量误差 .....	15

## 前 言

GB/T 17215.3《交流电测量设备 特殊要求》分为以下几个部分：

- GB/T 17215.301 多功能电能表；
- GB/T 17215.302 静止式谐波有功电能表；
- GB/T 17215.303 数字化电能表；
- GB/T 17215.304 经电子互感器接入的静止式电能表；
- GB/T 17215.311 机电式有功电能表(0.5、1 和 2 级)；
- GB/T 17215.321 静止式有功电能表(1 级和 2 级)；
- GB/T 17215.322 静止式有功电能表(0.2S 级和 0.5S 级)；
- GB/T 17215.323 静止式无功电能表(2 级和 3 级)；
- GB/T 17215.324 静止式基波频率无功电能表(0.5S 级、1S 级和 1 级)；
- GB/T 17215.352 符号。

本部分为 GB/T 17215.3 的第 24 部分。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 62053-24:2014《交流电测量设备 特殊要求 第 24 部分：静止式基波频率无功电能表(0.5S 级、1S 级和 1 级)》。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

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、浙江正泰仪器仪表有限责任公司、深圳市科陆电子科技股份有限公司、国网重庆市电力公司电力科学研究院、烟台东方威思顿电气股份有限公司、中国电力科学研究院、深圳市航天泰瑞捷电子有限公司、威胜集团有限公司、江苏林洋能源股份有限公司、仪玛电能测量技术(北京)有限公司、宁波三星医疗电气股份有限公司、国网四川省电力公司计量中心、国网冀北电力有限公司电力科学研究院、中国电工仪器仪表质量监督检验中心、广东电网有限责任公司电力科学研究院、深圳市银河表计股份有限公司、华立科技股份有限公司、国网江苏省电力公司电力科学研究院、深圳浩宁达仪表股份有限公司、杭州百富电子技术有限公司、杭州炬华科技股份有限公司、漳州科能电器有限公司、杭州西力电能表制造有限公司、青岛乾程科技股份有限公司、沈阳时尚实业有限公司、云南电网有限责任公司电力科学研究院。

本部分主要起草人：蒋紫松、章登清、罗玉荣、侯兴哲、梁宵、陈波、王文国、郜波、林繁涛、陈蜜、熊兰英、彭建忠、郭越航、陈闻新、周忠祥、何培东、袁瑞铭、邵凤云、林国营、杨爱军、曾仕途、杨世海、蔡方辉、韩东、姜干才、陈永坤、朱永丰、周月江、高新、刘清蝉。

## 引 言

本部分是和 GB/T 17215.211 以及以下电测量设备系列标准相关部分一起使用的标准：

- GB/T 17215.211—2006 交流电测量设备 通用要求、试验和试验条件 第 11 部分：测量设备(IEC 62052-11:2003, IDT)；
- GB/T 17215.321—2008 交流电测量设备 特殊要求 第 21 部分：静止式有功电能表(1 级和 2 级)(IEC 62053-21:2003, IDT)；
- GB/T 17215.322—2008 交流电测量设备 特殊要求 第 22 部分：静止式有功电能表(0.2S 级和 0.5S 级)(IEC 62053-22:2003, IDT)；
- GB/T 17215.352—2009 交流电测量设备 特殊要求 第 52 部分：符号(IEC 62053-52:2005, IDT)；
- GB/T 17215.911—2011 电测量设备 可信性 第 11 部分：一般概念(IEC/TR 62059-11:2002, IDT)；
- GB/T 17215.921—2012 电测量设备 可信性 第 21 部分：现场仪表可信性数据收集(IEC/TR 62059-21:2002, IDT)；
- GB/T 17215.941—2012 电测量设备 可信性 第 41 部分：可靠性预测(IEC 62059-41:2006, IDT)；
- IEC 62053-31:1998 交流电测量设备 特殊要求 第 31 部分：机电式和电子式仪表的脉冲输出装置(2 芯传输)；
- IEC 62053-61:1998 交流电测量设备 特殊要求 第 61 部分：功耗和电压要求；
- IEC 62059-31-1:2008 交流电测量设备 可信性 第 31-1 部分：温度和湿度加速可靠性试验；
- IEC 62059-32-1:2011 交流电测量设备 可信性 第 32-1 部分：耐久性-高温下计量特性稳定性试验。

本部分是电能表型式试验的标准。它涵盖了户内和户外仪表的特殊要求，不涉及专用的装置(如与表壳分开的测量部件和/或显示器)。

本部分与 GB/T 17215.211—2006 结合使用，当本部分的任何要求涉及到 GB/T 17215.211 中的已有条款时，本部分的要求优先于 GB/T 17215.211—2006 的要求。

本部分区分：

- 准确度等级指数为 0.5S、1S 的经互感器接入的仪表和 1 级直接接入的仪表；
- I 类防护仪表和 II 类防护仪表；
- 在有或没有接地故障抑制的电网上使用的仪表。

在正常工作条件下，该试验等级被认为是为仪表的固有功能提供的最低值，对于特殊应用，可能需要其他的试验等级，宜由用户和制造厂之间协商同意。

# 交流电测量设备 特殊要求

## 第 24 部分:静止式基波频率无功电能表 (0.5S 级、1S 级和 1 级)

### 1 范围

GB/T 17215.3 的本部分仅适用于新制造的在 50 Hz 或 60 Hz 网络中测量交流无功电能的、经互感器接入的 0.5S 和 1S 级静止式无功电能表,以及直接接入的 1 级静止式无功电能表,并且仅适用于其型式试验。

本部分使用无功电能的传统定义,无功功率和电能仅由电流和电压的基波频率分量计算得来。见第 3 章。

**注 1:** 与 GB/T 17215.323 仅适用于正弦信号场合的无功功率和电能定义的方法不同,本部分中无功功率和电能定义适用于所有周期性信号。采用这种方法定义的无功功率和电能,可以使不同设计的仪表获得适当的测量的复现性。根据这一定义,无功功率和电能通常反映了可用电容器补偿的无用电流,而不是全部无用电流。

本部分仅适用于一个测量单元和一个或多个计度器包封在同一表壳内组成的户内和户外用的静止式无功电能表。它也适用于一个或多个工作指示器及一个或多个测试输出。如果仪表具有测量一种以上能量的测量单元(多能量仪表),或者有其他功能单元,如最大需量指示器,电子费率寄存器,时间开关,纹波控制接收器,数据通信接口等也包封在该表壳内,则相关标准同样适用于这些功能单元。

**注 2:** GB 20840.2—2014 描述,准确度等级为 0.2 级、0.5 级、1 级和 2 级的互感器具有的测量范围为  $0.05 I_n - I_{max}$ ; 准确度等级为 0.2S、0.5S 级的互感器具有的测量范围为  $0.01 I_n - I_{max}$ 。因为仪表和与其连用的互感器的测量范围应该匹配,并且只有 0.2S/0.5S 级互感器的电流误差和相位移特性,才分别适用于本部分规定的 0.5S/1S 级仪表的工作要求,经互感器接入的仪表的测量范围将为  $0.01 I_n - I_{max}$ 。因此本部分不包括与非 S 级互感器一起使用的无功电能表。

本部分不适用于:

- 接线端跨接电压超过 600 V(多相系统仪表为线对线电压)的无功电能表;
- 便携式仪表;
- 仪表计度器的数据接口;
- 标准电能表。

可信性方面的要求按 GB/T 17215.9 系列标准。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 17215.211—2006 交流电测量设备 通用要求、试验和试验条件 第 11 部分:测量设备 (IEC 62052-11:2003, IDT)

### 3 术语和定义

GB/T 17215.211—2006 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。