

ICS 25.040.40
N 21



中华人民共和国国家标准

GB/T 32204—2015

工业过程校准器

Industrial process calibrator

2015-12-10 发布

2016-07-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
工 业 过 程 校 准 器

GB/T 32204—2015

*

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.gb168.cn

服务热线: 400-168-0010

010-68522006

2016年3月第一版

*

书号: 155066·1-53382

版权专有 侵权必究

目 次

前言	V
引言	VI
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 工作条件	3
4.1 正常工作环境	3
4.2 参考工作条件	3
5 分类	3
5.1 按照结构形式分类	3
5.2 按照供电方式分类	3
6 安全性能	4
6.1 安全性	4
6.2 绝缘性	4
7 通用要求	4
7.1 外观	4
7.2 功能	4
7.3 技术要求	4
7.4 电磁兼容	8
7.5 供电电源	9
8 环境试验	9
8.1 高低温试验	9
8.2 湿热试验	9
8.3 振动试验	9
8.4 跌落试验	9
8.5 冲击试验	9
9 检验规则	9
9.1 检验条件	9
9.2 检验类别	9
9.3 出厂检验及判定规则	10
9.4 型式检验、不合格分类及结果判定	10
9.5 周期检验	11
9.6 检验项目	11
9.7 检验用设备	12
10 检验方法	12
10.1 安全性能	12

10.2	外观	13
10.3	功能检查	13
10.4	分辨力	13
10.5	示值误差	13
10.6	带负载能力	26
10.7	过负载试验	28
10.8	输入电阻	28
10.9	温度影响量试验	29
10.10	供电电压变化影响量	30
10.11	输出稳定度试验	30
10.12	零点漂移	30
10.13	串模干扰抑制能力	31
10.14	共模干扰抑制能力	31
10.15	电磁兼容	32
10.16	环境试验	33
11	标志、包装、运输和贮存	33
11.1	标志	33
11.2	包装	33
11.3	运输和贮存	33
附录 A (资料性附录)	检验结果不确定度评定实例	34
附录 B (资料性附录)	周期检验记录及检验结果	42
参考文献		48
图 1	直流电压输出检验连线图	14
图 2	直流电流输出检验连线图	15
图 3	电阻输出检验连线图	15
图 4	频率输出检验连线图	16
图 5	热电偶输出连线图(具有热电偶参考端温度自动补偿)	17
图 6	热电偶输出连线图(不具有热电偶参考端温度自动补偿)	17
图 7	热电阻模拟输出连线图	18
图 8	直流电压测量检验连线图——标准源法	19
图 9	直流电压测量检验连线图——标准表法	20
图 10	直流电流测量检验连线图——标准源法	20
图 11	直流电流测量检验连线图——标准表法	21
图 12	电阻测量检验连线图(使用直流电阻箱)	22
图 13	电阻测量检验连线图(使用多功能校准器)	22
图 14	频率测量检验连线图	23
图 15	热电偶测量连线图(具有热电偶参考端温度自动补偿)	24
图 16	热电偶测量连线图(不具有热电偶参考端温度自动补偿)	24

图 17	热电阻测量检验连线图——二线制	25
图 18	热电阻测量检验连线图——三线制	25
图 19	热电阻测量检验连线图——四线制	25
图 20	电压带负载能力试验连线图	26
图 21	电流带负载能力试验连线图	27
图 22	输入电阻试验连线图	28
图 23	输出/测量功能的温度影响量试验连线图	29
图 24	输出稳定度试验连线图	30
图 25	串模抑制比试验连线图	31
图 26	共模抑制能力试验连线图	32
表 1	校准器参考工作条件	3
表 2	校准器输出技术指标	5
表 3	校准器测量技术指标	6
表 4	校准器检验项目及不合格分类	10
表 5	示值误差检验用设备	12
表 A.1	标准不确定度分量汇总(直流电流输出)	35
表 A.2	标准不确定度分量汇总(热电偶模拟输出)	37
表 A.3	标准不确定度分量汇总(直流电压测量)	39
表 A.4	标准不确定度分量汇总(热电阻信号测量)	41

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本标准负责起草单位：上海市计量测试技术研究院、余姚市劲仪仪表厂、宁波市计量测试研究院、中国物品编码中心、北京康斯特仪表科技股份有限公司、中国计量学院、云南省计量测试技术研究院、河南省计量科学研究所、福建顺昌虹润精密仪器有限公司、浙江省计量科学研究所、杭州市质量技术监督检测院、云南电力试验研究院、核工业理化工程研究院、上海广信友达实业公司、上海电气核电设备有限公司、上海新欧隆强实业有限公司、横河电机(中国)有限公司北京研发中心、上海市在线检测与控制技术重点实验室。

本标准主要起草人：余国瑞、吴丹、苑静、陈曦、张剑锋、茅晓晨、何欣、孙坚、饶杰、陈清平、余时帆、倪杭飞、丁鼎、杨晴、曹昆武、谢海林、黄莉、江燕云、吴峥嵘、陈志扬、孟繁普。

引 言

工业过程校准器是同时具有输出和测量功能的仪器,可以同时输出或测量直流电压、直流电流、电阻、频率、热电偶、热电阻等各种工业过程信号,被广泛地应用于工业在线信号校准、故障诊断及科研院所实验室的信号输出和测量等。为统一我国工业过程校准器的生产制造,规范产品性能要求和检验方法,有必要对工业过程校准器进行标准化。

本标准对工业过程校准器的产品性能和检验方法等进行了规定,为规范生产、使用和检验工业过程校准器提供了参考与指导。

工业过程校准器

1 范围

本标准规定了工业过程校准器(以下简称校准器)的术语和定义、工作条件、分类、安全性能、通用要求、环境试验、检验规则、检验周期、检验方法及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于台式、手持式的校准器。适用范围包括所有在中华人民共和国境内设计和制造的校准器。

本标准也可适用于其他具有部分输出和测量功能的类似仪器或设备。

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 2423.1—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 A:低温
 GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 B:高温
 GB/T 2423.3—2006 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Cab:恒定湿热试验
 GB/T 2423.5—1995 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Ea 和导则:冲击
 GB/T 2423.8—1995 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Ed:自由跌落
 GB/T 2423.10—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Fc:振动(正弦)
 GB 4793.1—2007 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分:通用要求
 GB/T 6113(所有部分) 无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范
 GB/T 13384—2008 机电产品包装通用技术条件
 GB/T 15479—1995 工业自动化仪表绝缘电阻、绝缘强度技术要求和试验方法
 GB/T 17626.2—2006 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
 GB/T 17626.3—2006 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验
 GB/T 17626.5—2008 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验
 GB/T 17626.8—2006 电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验
 GB/T 17626.11—2008 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验
 GB/T 18271.3—2000 过程测量和控制装置 通用性能评定方法和程序 第3部分:影响量影响的试验
 GB/T 25480—2010 仪器仪表运输、贮存基本环境条件及试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

工业过程校准器 **industrial process calibrator**
 校准器