


仪器仪表常用标准汇编

电工仪器仪表卷

显示与记录仪表分册

中国标准出版社 编



 中国标准出版社

仪器仪表常用标准汇编

电工仪器仪表卷 显示与记录仪表分册

中国标准出版社 编

中国标准出版社

TH7-65
2552-

图书在版编目 (CIP) 数据

仪器仪表常用标准汇编. 电工仪器仪表卷. 显示与记录仪分册/中国标准出版社编. —北京: 中国标准出版社, 2005

ISBN 7-5066-3771-5

I. 仪… II. 中… III. ①仪器-标准-汇编-中国②仪表-标准-汇编-中国③显示仪表-标准-汇编-中国④记录仪-标准-汇编-中国 IV. TH7-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 042383 号

中国标准出版社出版发行

北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 www.bzchs.com

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 28.5 字数 871 千字

2005 年 7 月第一版 2005 年 7 月第一次印刷

*

定价 85.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010)68533533

前 言

为了适应仪器仪表行业发展的需要,加强仪器仪表行业标准的管理,促进相关标准的贯彻和实施,更好地满足仪器仪表行业工程技术人员和管理人员对标准的需求,中国标准出版社根据仪器仪表标准使用的实际情况,对现行仪器仪表标准进行了汇总整理,组织编辑了该套《仪器仪表常用标准汇编》。

本套汇编收集了截止到 2004 年 12 月 30 日发布的仪器仪表常用国家标准和相关行业标准,按专业分类汇集如下:

- 《仪器仪表常用标准汇编 综合卷》
- 《仪器仪表常用标准汇编 材料及元件卷》
- 《仪器仪表常用标准汇编 实验室仪器卷》
- 《仪器仪表常用标准汇编 分析仪器卷》
- 《仪器仪表常用标准汇编 电工仪器仪表卷 基础分册》
- 《仪器仪表常用标准汇编 电工仪器仪表卷 电测指示仪表分册》
- 《仪器仪表常用标准汇编 电工仪器仪表卷 电能测量分册》
- 《仪器仪表常用标准汇编 电工仪器仪表卷 显示与记录仪表分册》
- 《仪器仪表常用标准汇编 工业自动化与控制装置卷 基础分册》
- 《仪器仪表常用标准汇编 工业自动化与控制装置卷 检测和记录仪表分册》
- 《仪器仪表常用标准汇编 工业自动化与控制装置卷 流量与物位仪表分册》
- 《仪器仪表常用标准汇编 工业自动化与控制装置卷 温度与压力仪表分册》
- 《仪器仪表常用标准汇编 工业自动化与控制装置卷 执行

器和调节仪表分册》

《仪器仪表常用标准汇编 工业自动化与控制装置卷 自动控制与遥控装置分册》

《仪器仪表常用标准汇编 工业自动化与控制装置卷 工业控制机与计算机技术应用装置分册》

收入本套汇编的所有国家标准和行业标准都是现行的、有效的。由于标准的时效性,汇编所收的标准可能会被修订或重新制定,请读者使用时注意采用最新的有效版本。

本汇编为《仪器仪表常用标准汇编 电工仪器仪表卷》中的显示与记录仪表分册,共收集数字显示仪表、测磁仪器、交直流电工记录仪器及光线示波器等仪器仪表标准 35 项,其中国家标准 15 项,机械行业标准 20 项。

本汇编在使用时请读者注意以下几点:

1. 鉴于收入标准出版年代不尽相同,对于其中的量和单位不统一之处及各标准格式不一致之处未做改动。

2. 本汇编收集的标准的属性已在本目录上表明(强制性或推荐性),标准年号用四位数字表示。鉴于部分标准是在标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

本套汇编由中国标准出版社第四编辑室策划、选编。对于本书的不足之处,请读者批评指正。

编 者

2005 年 1 月

目 录

数字显示仪表

GB/T 13970—1992	数字仪表基本参数系列	3
GB/T 13978—1992	数字多用表通用技术条件	12
GB/T 14913—1994	直流数字电压表及直流模数变换器	33

测磁仪器

JB/T 5463—1991	电子测磁仪器检验规则	65
JB/T 5464—1991	电子测磁仪器可靠性技术要求和试验方法	67
JB/T 5469—1991	单片电工钢片(带)比总损耗测试仪	72
JB/T 9293—1999	电子磁通表	86
JB/T 9294—1999	测磁仪器基本系列	98
JB/T 9296—1999	霍尔效应磁强计	117

交直流电工仪器记录仪器

GB/T 3927—1983	直流电位差计	129
GB/T 3929—1983	标准电池	145
GB/T 3930—1983	测量电阻用直流电桥	152
GB/T 9090—1988	标准电容器	163
GB/T 11149—1989	标准电容箱	170
GB/T 11150—2001	电能表检验装置	178
GB/T 11151—1989	交流电桥	195
GB/T 13743—1992	直流磁电系检流计	201
GB/T 13850—1998	交流电量转换为模拟量或数字信号的电测量变送器	216
GB/T 13992—1992	电阻应变计	239
JB/T 7396—1994	直流测温电桥	272
JB/T 8225—1999	实验室直流电阻器	280
JB/T 8611—1997	直流电位差计	293
JB/T 9299—1999	磁放大式电子交流稳压器	317
JB/T 9300—1999	精密仪器用开关	339
JB/T 9301—1999	直流电子放大式检流计	347
JB/T 9302—1999	直流光电放大式检流计	360
JB/T 10057—1999(ZBY 020—1981)	测量用交流电阻箱	371

注：本汇编收集的标准的属性(强制或推荐)已在本目录上表明，标准年号用四位数字表示。鉴于部分标准是在标准清理整顿前出版的，现尚未修订，故正文部分仍保留原样(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

记录仪器及光线示波器

GB/T 17860.1—1999	电测量仪器 X-t 记录仪 第1部分:定义和要求	377
GB/T 17860.2—1999	电测量仪器 X-t 记录仪 第2部分:推荐的附加试验方法	396
JB/T 5406—1991	间接动作电测量记录仪可靠性要求与考核方法	402
JB/T 5407—1991	间接动作 XY 记录仪可靠性要求与考核方法	407
JB/T 5408—1991	光线示波器可靠性要求与考核方法	413
JB/T 6181—1992	电磁计数器	419
JB/T 9304—1999	光线示波器	432
JB/T 9305—1999	光线示波器振动子	440

数字显示仪表

中华人民共和国国家标准

数字仪表基本参数系列

GB/T 13970—92

Basic parameter series of digital instruments

1 主题内容与适用范围

本标准规定了数字仪表性能特性的基本参数系列。本标准适用于测量下列基本电量的模数变换器或数字仪表：

- a. 直流和交流电流；
- b. 直流和交流电压；
- c. 直流和交流功率；
- d. 功率因数或相位；
- e. 频率；
- f. 电阻、阻抗或其分量。

本标准也适用于测量上述基本电量的多用仪表；

在多功能仪表中，本标准仅适用于执行测量上述基本电量功能的部分；

本标准也适用于以上述基本电量作为模拟量的非电量测量仪表。

本标准未规定数字仪表用附件（例如，分流器、高压探头、滤波器等）的性能特性的参数系列。

本标准不适用于基于将电能量转换为数字量方式工作的电能计量仪表；

本标准不适用于以数字量输出的电量变送器。

2 引用标准

GB 1498 电机、低压电器外壳防护等级

GB 4793 电子测量仪器安全要求

3 术语和定义

本标准使用有关数字电压表及模数变换器国家标准中规定的术语、定义和表示方法。

4 被测的量及其模-模变换

被测的量及其模拟量对模拟量的变换见表1。

表1 被测的量及其模-模变换

条款	术语	单位	表示及参数	注
4.1	直流电流	A	直流电流-直流电压变换方式	
4.2	直流电压	V	〔使仪表的测量(变换)范围与其相适应的规范化过程〕	
4.3	交流电流	A	交流电流-直流电压变换：	

国家技术监督局1992-12-17 批准

1993-07-01 实施

续表 1

条款	术语	单位	表示及参数	注
4.4	交流电压	V	a. 平均值响应; b. 真有效值响应; c. 其它响应。 交流电压-直流电压变换:	
4.5	直流和(或)交流功率	W	a. 平均值响应; b. 真有效值响应; c. 其它响应。 模拟量乘法器-直流电压变换:	
4.6	功率因数或相位	rad 或 (°)	a. “和”与“差”乘法器; b. 脉冲调制(时分割)乘法器。 数字乘法器-功率数字量输出 $\cos\phi$ -直流电压(或时间)变换	
4.7	频率	Hz	门脉冲时间及显示时间	
4.8	电阻、阻抗及其分量	Ω	电阻、阻抗-平衡 电压(或时间)变换	

5 测量(变换)特性

测量(变换)特性表示及参数见表 2。

表 2 测量(变换)特性

条款	术语	单位	表示及参数	注
5.1	有效范围		对所有的测量范围加以说明,表示形式:	
5.1.1	零在测量范围的低端时		0~99.99 被测量单位(例如 mV)	
5.1.2	零在量程内时		-99.99~0~+99.99 被测量单位(例如 mV)	
5.1.3	超出有效范围的部分		1.00~1.99mV 或者 -1.99~-1.00mV 和 1.00~1.99 被测量单位	
5.1.4	过载范围	%		
5.1.5	每一测量范围的温度系数		c, d 为整数 ¹⁾	
5.1.6	分辨力		按每一测量范围规定,例如:测量范围 分辨力	
		A	$\pm 200\mu\text{A}$ $\ln\text{A}$	
		V	0~10, 0~30, 0~60mV $10\mu\text{V}$	
		Ω	20k Ω 100 Ω	
5.1.7	电压频率乘积(电压表)	V·Hz	$m \times 10^n$	

注:1) 温度系数表示为: $c \text{ ppm}/K(\text{读数}) + d \text{ ppm}/K(\text{测量范围上限})$ 上式值可换算为%值。

6 变换特性

变换特性见表 3。

表3 变换特性

条款	术语	单位	表示方法	注
6.1	变换种类		线性变换(或非线性变换)	
6.2	工作原理		详细说明变换形式	
6.2.1	瞬时值变换型		a. 逐次逼近型; b. 随动平衡型; c. 线性斜坡型; d. 阶梯斜坡型; e. 余数再循环型	
6.2.2	积分变换型		a. 输入量-频率变换型; b. 线性双斜型; c. 脉冲调宽型; d. 多谐积分型; e. 上述各型的改进型	
6.2.3	复合变换型(多种型式组合型)			
6.2.4	其它变换型			

7 基本工作方式

基本工作方式见表4。

表4 基本工作方式

条款	术语	单位	表示方法	注
7.1	根据变换命令来源		a. 触发式; b. 重复式; c. 跟踪式	
7.2	量限设定		手动或自动	
7.3	极性设定		自动设定	

8 输出信息表示形式

输出信息表示形式见表5。

表5 输出信息表示形式

条款	术语	单位	表示及参数	注
8.1	输出		电量输出和(或)可视输出	
8.2	字数		最大示值范围	
8.3	测量(变换)范围内的表示单位数		对所有的测量范围加以说明	
8.4	输出值表示方式位数			

续表 5

条款	术语	单位	表示及参数	注
			安装式仪表 $3\frac{1}{2} \sim 4\frac{1}{2}$ 可携式仪表 $3\frac{1}{2} \sim 5\frac{1}{2}$ 实验室用 $5\frac{1}{2} \sim 8\frac{1}{2}$ 频率表 5~11 LED、LCD 或其它	
8.5	极性表示方式		+/-	
8.6	系统接口		接口标准或型式(例如,IEEE488 或 RS232)	
	器件			
	颜色			
	尺寸	mm		

9 测量结果的电量表示

测量结果的电量表示见表 6。

表 6 测量结果的电量表示

条款	术语	单位	表示及参数	注
9.1	输出代码		BCD 及 ASCII 等	
9.2	输出制式		a. 串行输出制; b. 并行输出制; c. 串-并行输出制	
9.3	测量速率	每秒测量次数	分别按每一测量范围或位数规定	
9.4	输出连接		浮置或双层浮置	
9.5	输出端		输出信息信号形式;电压、电流或阻抗状态(短路或开路)	
9.6	“0”和“1”电平及极性	V,Ω		
9.7	电压特性		例如:上升时间	
9.8	允许负载	A	予以说明	

10 参比条件

适于数字仪表和模数变换器的参比条件见表 7。

表 7 参比条件

条 款	术 语	单 位	表示及参数	注
10.1	工作温度范围	℃	参比值(范围)及允许偏差	
10.2	空气相对湿度	%	参比值(范围)及允许偏差	
10.3	气压压力	kPa 或 m	参比值(范围)及允许偏差	
10.4	电网电源电压		参比值(范围)及允许偏差	
10.5	电网电源频率		参比值(范围)及允许偏差	
10.6	交流电网电源畸变		参比值(范围)及允许偏差	
10.7	直流输入信号的纹波		参比值(范围)及允许偏差	

11 额定工作条件

额定工作条件见表 8。

表 8 额定工作条件

条 款	术 语	单 位	表示及参数	注
11.1	工作温度范围	℃	使用环境条件分组值	
11.2	空气相对湿度	%	使用环境条件分组值	
11.3	气压压力	kPa 或 m	使用环境条件分组值	
11.4	电网电源电压改变	%	使用环境条件分组值	
11.5	电网电源频率改变	%	使用环境条件分组值	
11.6	交流电网电源畸变	%	使用环境条件分组值	
11.7	其他输入量			
11.7.1	能引起附加误差的测量范围			
11.7.2	能引起附加误差的频率范围			

12 准确度

有关准确度的特性见表 9。

表 9 准确度

条 款	术 语	单 位	表示及参数	注
12.1	基本误差极限	ppm 或 %	a 和 b 为整数 ¹⁾	
12.2	工作误差	%	按附录 A 公式(A1)或(A2)计算	
12.3	零位调整		说明零位调整装置	
12.4	串模和共模干扰效应		说明频率关系及其他试验条件	
	共模抑制比	dB		
	串模抑制比	dB		
12.5	预热时间	min		

注:1) 基本误差极限以下式表示:

$$a \text{ ppm(读数)} + d \text{ 字(或 } b \text{ ppm(测量范围上限))}$$

上式的值可换算为%误差,应注明保持基本误差的温度范围和时间。

13 信息输入

信息输入见表 10。

表 10 信息输入

条款	术 语	单位	表示及参数	注
13.1	相对于公共点的输入 对地 屏蔽 带有放大器 带有输入滤波器		对称输入、非对称输入或差分输入 接地,浮置 屏蔽方式和接地(壳、信号低端)方式 是/否,全部或者某些测量范围 是/否,滤波器可断开	
13.2	阻抗 仪表工作状态下的输入阻抗: a. 输入端间; b. 输入端对公共点,公共点和地之间 仪表非工作状态下的输入阻抗 源阻抗	Ω 和 pF Ω 和 pF Ω 和 pF Ω 和 pF	最大值和最小值 说明可适用情况 不同于各种测量/变换范围时,应予以说明	
13.3	电压 输入端间最大值	V	对仪表无损害	

14 时间功能

时间功能见表 11。

表 11 时间功能

条款	术 语	单位	表示及参数	注
14.1	变换速率	s^{-1}	说明最大值和最小值	
14.2	响应时间		对每一输入滤波器控制的设定单独的说明	
14.3	阶跃响应时间	s		
14.4	极性响应时间	s		
14.5	量限响应时间	s		
14.6	恢复时间	s		

15 校准

校准术语的表示及参数见表 12。

表 12 校准术语的表示及参数

条款	术 语	单位	表示及参数	注
15.1	校准源		内部的和(或)外部的标准电池或其他源	
15.2	校准电压	V		
15.3	校准周期	天,月或年		

16 电源

电源术语的表示及参数见表 13。

表 13 电源术语的表示

条款	术语	单位	表示及参数	注
16.1	电源型式		电网电源和(或)电池组	
16.2	电源电压	V	参比值或参比范围	
16.3	电源频率	Hz	参比值或参比范围	
16.4	功率消耗	V·A, W		

17 附件

对于配用附件的说明见表 14。

表 14 配用附件的说明

条款	术语	单位	对附件的说明	注
17.1	探头		说明是否附有或者任选,是否可互换	
17.2	滤波器			
17.3	其他附件			

18 其他性能特性

其他性能特性的表示及参数见表 15。

表 15 其他性能特性

条款	术语	单位	表示及参数	注
18.1	设计 外形尺寸 长 宽 高 重量	 mm mm mm kg	例如,可携式,手推车安装,框架式 全部投影尺寸	
18.2	防护			
18.2.1	外壳防护等级		IP 数字 按 GB 1498	
18.2.2	安全等级 保护接地端的连接		按 GB 4793 接壳,接屏蔽或中间装置	
18.3	电磁兼容			
18.3.1	传导干扰 对称的	 μV		

续表 15

条 款	术 语	单 位	表示及参数	注
18.3.2	非对称的 辐射干扰	μV $\mu\text{V}/\text{m}$		
18.3.3	其他干扰			
18.4	冷却		自然/强制	
	空气耗量	m^2/h		
18.5	电子固态器件 可替换			