

第 20 章 电工测量仪表

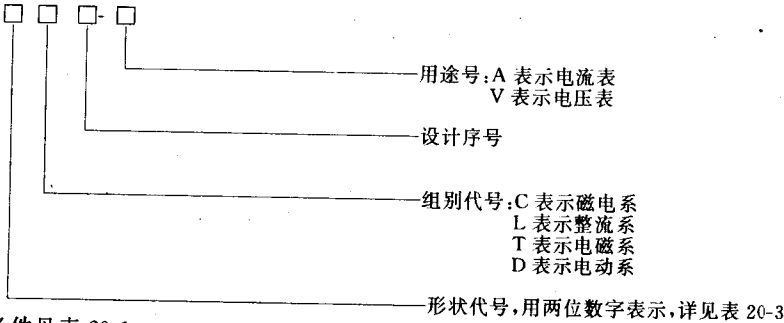
20.1 电流表与电压表

20.1.1 安装式电流表与电压表

1. 概述

安装式电流表与电压表适于固定安装在控制盘、控制屏、开关板及电气设备面板上,用来测量交直流电路中的电流与电压.

型号说明:



使用条件见表 20-1.

表 20-1 安装式电表的使用条件

分类组号		A	A _I	B	B _I	C
使用条件	温度(℃)	0~40		-20~+50		-40~+60
	相对湿度(%)	95	85	95	85	95
	(当时温度)(℃)	+25	+25	+25	+25	+35

生产厂家代号见表 20-2.

表 20-2 安装式电表生产厂家代号表

代号	生产厂	代号	生产厂
(1)	北京自动控制设备厂	(10)	衡阳电表厂
(2)	天津第五电表厂	(11)	柳州电表厂
(3)	上海浦江电表厂	(12)	桂林电表厂
(4)	贵阳永胜电表厂	(13)	温州电工仪表厂
(5)	许昌电表厂	(14)	天津第三电表厂
(6)	重庆电表厂	(15)	哈尔滨市自动化仪表八厂
(7)	西安电表厂	(16)	浙江省新安江电表厂
(8)	海城电表厂	(17)	南通电表二厂
(9)	成都红星电表厂	(18)	黑龙江省五常电表厂

代号	生产厂	代号	生产厂
(19)	福州电表厂	(32)	武汉三五仪表厂
(20)	大连电表厂	(33)	武汉电工仪表厂
(21)	无锡电表厂	(34)	山东潍坊电表厂
(22)	杭州仪表厂	(35)	苏州第二电表厂
(23)	沈阳第二电表厂	(36)	武汉卫东仪表厂
(24)	南京电表厂	(37)	武昌电工仪表厂
(25)	上海自动化仪表一厂	(38)	南昌电表厂
(26)	银川电表仪器厂	(39)	上海光明电表厂
(27)	山东博山电表厂	(40)	黑龙江省双鸭山市电表厂
(28)	天津市第二电表厂	(41)	安徽安庆市电工仪表厂
(29)	广东德庆电表厂	(42)	天津市塘沽电表厂
(30)	镇海县电表厂	(43)	哈尔滨电表仪器厂
(31)	辽源市仪表厂		

2. 结构简介与工作原理

(1) 结构简介.

安装式电流表与电压表为塑料外壳,玻璃窗口,外形美观,读数清晰,具有良好的密封性和耐震性能.外形可分为方形、矩形、槽形、“猫头型”几大类,安装方式除特殊说明外,均为凸出嵌入安装.

(2) 工作原理.

(a) 磁电系电表.

磁电系电表其测量机构由磁系统和可动部分组成.磁系统由永久磁铁,极靴和圆柱铁心组成.可动部分由转轴、动圈、指针、游丝组成.当电流通过动圈时即在其周围产生一磁场与永久磁铁在空气隙中所产生的固定磁场相互作用,产生作用力矩,使仪表可动部分及固定于其上的指针发生偏转,作用力矩的大小与通过动圈的电流强度成正比,其反作用力矩由游丝产生,当作用力矩和反作用力矩平衡时,指针便停止偏转,从而就可在标度盘上读取被测电量的大小.

(b) 整流系电表.

整流系电表其结构是磁电系测量机构加半导体整流变换器.

其原理线路图见图 20-1 和图 20-2.

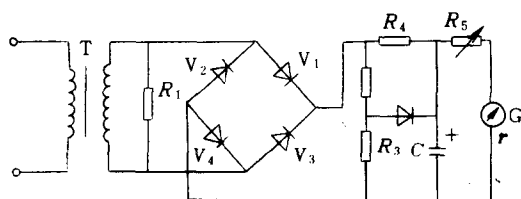


图 20-1 电流表原理线路图

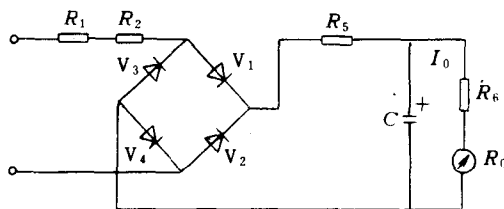


图 20-2 电压表原理线路图

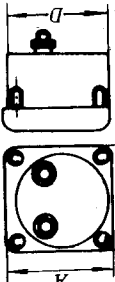
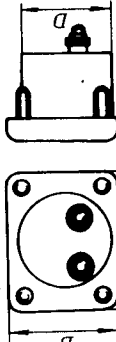
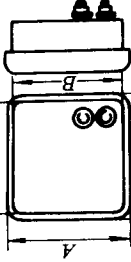
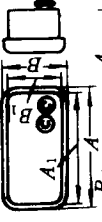
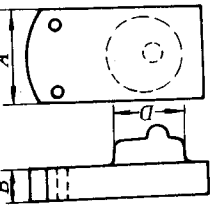
(c) 电动系电表.

电动系仪表的测量机构是由两个对称的固定线圈及转轴、可动线圈、指针、游丝等组成.当固定线圈和可动线圈分别流过电流 I_1 和 I_2 时,可动线圈受电磁力的作用而偏转,指针偏转的角度与 I_1, I_2 和二电流间的相位差角 $\cos\varphi$ 的乘积成正比,它可做为交直流两用仪表,其测量机构结构原理图见图 20-3.

(d) 电磁系电表.

电磁系仪表的测量机构主要由固定部分和可动部分组成,固定部分包括固定线圈及其内侧的固定铁片,可动部分包括转轴及其上的可动铁片、指针、游丝、空气阻尼器等.

表 20-3 安装式电表第一位、第二位代号一览表(电表外形尺寸按 GB1242-76 的规定)

安装式电表外形形状	形状第一位代号 (按正面形状 最大尺寸)	形状第二位代号(按外壳形状特征)									附 注
		0	1	2	3	4	5	6	8	9	
		160×160 -B×B ■型	160×130 -D ■型	160×130 -D ■型	160×160 -D ■型	160×160 -B×B ₁ ■型	160×80 -B×B ₁ ■型	160×80 -B×B ₁ ■型	160×80 -B×B ₁ ■型	160×80 -B×B ₁ ■型	
	1	160×160 -B×B ■型	160×130 -D ■型	160×130 -D ■型	160×160 -D ■型	160×160 -B×B ₁ ■型	160×80 -B×B ₁ ■型	160×80 -B×B ₁ ■型	160×80 -B×B ₁ ■型	160×80 -B×B ₁ ■型	
	2	240×240 -B×B ■型	240×200 -D ■型	240×200 -D ■型	240×240 -D ■型	240×120 -B×B ₁ ■型	200×160 -D ■型	200×160 -D ■型	200×160 -D ■型	200×160 -D ■型	
	3	320×320 -R×B ■型	320×260 -D ■型	320×260 -D ■型	320×320 -D ■型	320×160 -B×B ₁ ■型					
	4	120×120 -B×B ■型	120×120 -B×B ■型	120×120 -B×B ■型	120×40 V型	100×80 -D ■型	120×120 -D ■型	120×60 -B×B ₁ ■型	100×30 V型		
	5									120×100 -D ■型	
	6	80×80 -B×B ■型	80×60 -D ■型		80×80 -D ■型				80×25 V型		
	8	60×60 -B×B ■型				60×60 -D ■型		60×50 -D ■型	60×20 V型	50×16 V型	
	9	40×40 -B×B ■型	40×40 -D ■型	30×30 -D ■型	20×20 -D ■型	10×10 -D ■型	40×32.5 -D ■型	30×12 V型	40×14 V型	20×10 V型	
											

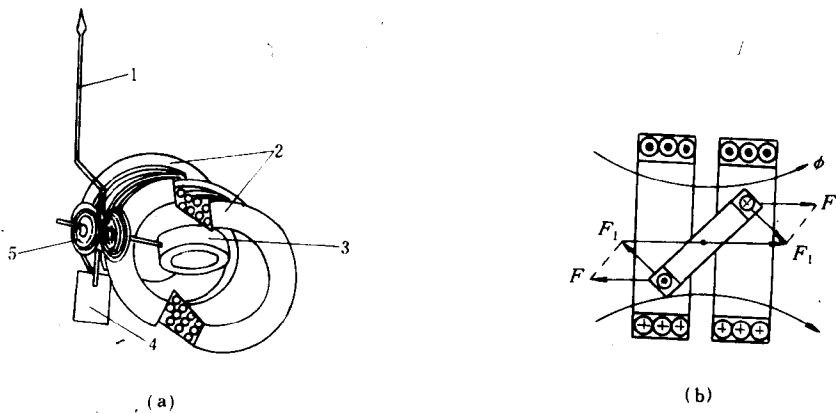


图 20-3 电动系测量机构的结构原理图

1. 指针; 2. 固定线圈; 3. 可动线圈; 4. 空气阻尼器; 5. 游丝

当被测电流通过固定线圈时,在线圈周围产生磁场,使固定铁片和可动铁片同时被磁化,并呈同一极性.由于同性相斥,可动铁片受到转动力矩的作用带动指针一起偏转,当游丝的反作用力矩与作用力矩平衡时,指针所指示的数值即是被测量的大小.电磁系仪表既可测量直流也可测量交流,主要用于交流电流电压的测量.

3. 外形及安装尺寸

安装式电流表与电压表的外形及安装尺寸见图 20-4~20-19,表 20-4~20-12.

4. 主要技术数据

- (1) 直流电流表与电压表的技术数据见表 20-13.
- (2) 交流电流表与电压表的技术数据见表 20-14.

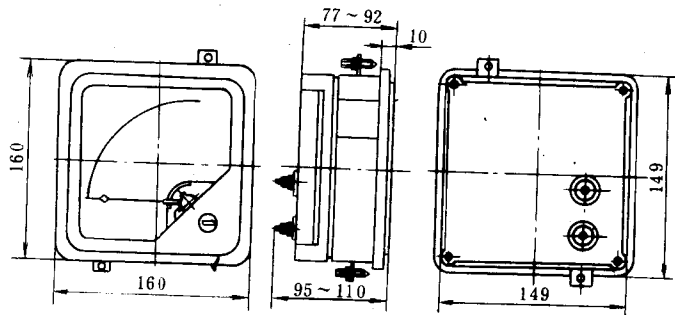


图 20-4 1 型电表外形及安装尺寸

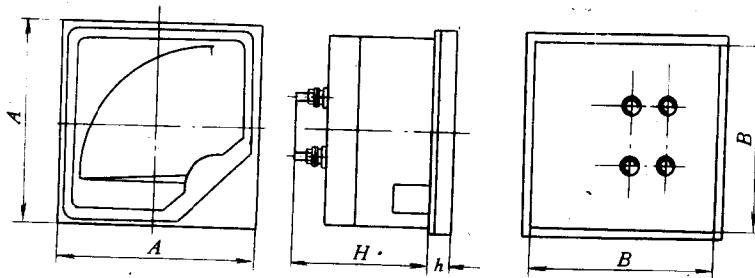


图 20-5 6、42 型电表外形及安装尺寸

表 20-4 6、42 型电表外形及安装尺寸

型号	尺寸 (mm)				生产厂
	A	B	H	h	
6C2、6L2	80	76	74.5	10.5	(3)
	80	73	59	11	(2)
	80	74	66.5	11.5	(12)
42L6	120	115	81	14	(3)
	120	116	82	16	(2)
	120	112	82	16	(12)
^{C6} 42 L9	120	112	78	7	(6)
^{C20} 42 L20	120	112	71 功率表 80	7	(1)

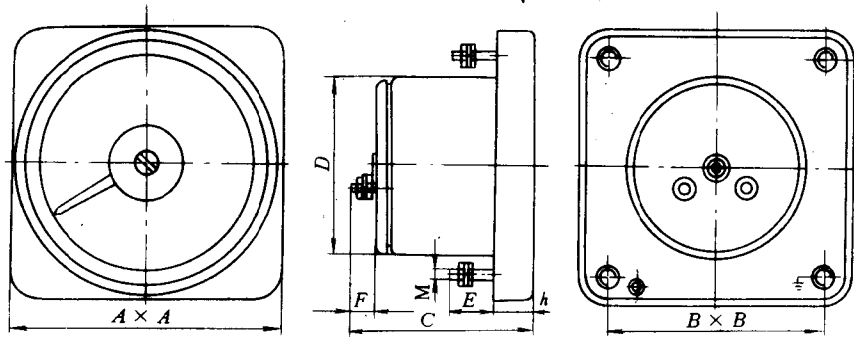


图 20-6 ^{C3}_{L1}、63L10 型电表外形及安装尺寸

表 20-5 ^{C3}_{L1}、63L10 型电表外形及安装尺寸

型 号	尺寸 (mm)							
	A	B	C	D	E	F	h	M
^{C3} 13 L1	160	128	112	φ106	26	18	24	M6
63L10	80	64	120	φ70	16	12	16	M4

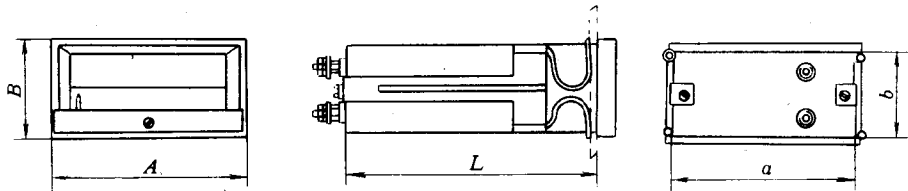


图 20-7 16、46 型电表外形及安装尺寸

表 20-6 16、46 型电表外形及安装尺寸

型号	尺寸 (mm)				
	A	B	a	b	L
16 型	160	80	150	70	226
46 型	120	60	114	54	168

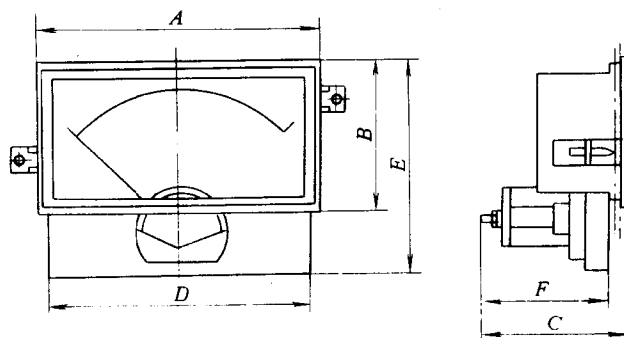


图 20-8 16C14、L14、59C23、L23 型电表外形及安装尺寸

表 20-7 16^{C14}_{L14}、59^{C23}_{L23} 型电表外形及安装尺寸

型号	外形尺寸(mm)						开孔尺寸(mm)
	A	B	C	D	E	F	
16 ^{C14} _{L14}	170	88	70	160	120	63.5	166×85
59 ^{C23} _{L23}	130	70	68	120	95	62	125.5×65.5

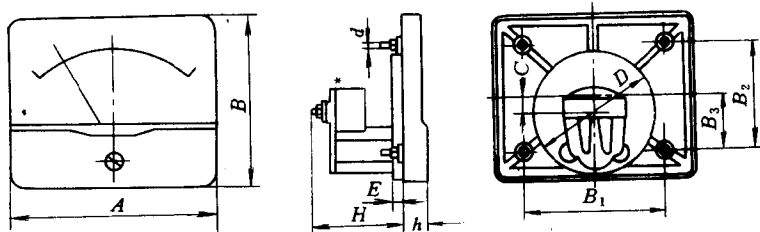


图 20-9 44^{C2}_{L1}、59^{C2}_{L1、L2}、59^{C9}_{L2}、59^{C9}_{L9}、85^{C1}_{L1} 型电表外形及安装尺寸

注:10A 及以下的直流电流表及交流电流电压表带此背包。

表 20-8 44、59、69、85 型电表外形及安装尺寸

型号	尺寸 (mm)											生产厂
	A	B	B ₁	B ₂	B ₃	H	h	D	d	C	E	
59 ^{C2} _{L1、L2}	120	100	90	70	—	49.5	14.5	φ79	M4	7.5	2.5	(3)(4)
44 ^{C2} _{L1}	100	80	68.5	—	21.7	48.6	14.2	φ59	M4	7.5	1.6	
69 ^{C9} _{L9}	80	64	64	—	17.8	49.5	11.5	φ60	M3	1	4	(3)
85 ^{C1} _{L1}	64	56	52	—	14.5	49.5	11	φ49	M3	1.5	2.5	
85C1(26 式)	65	57	52	—	13.7	48.5	11.5	φ50	M3	2.3	2	(1)
59C9	120	100	90	70	—	48	15.5	φ79	M4	7.5	2.5	(4)

注:44、69、85 型电表背后的 2 个安装螺栓均在下部,59 型电表的 4 个安装螺栓上下各 2 个。

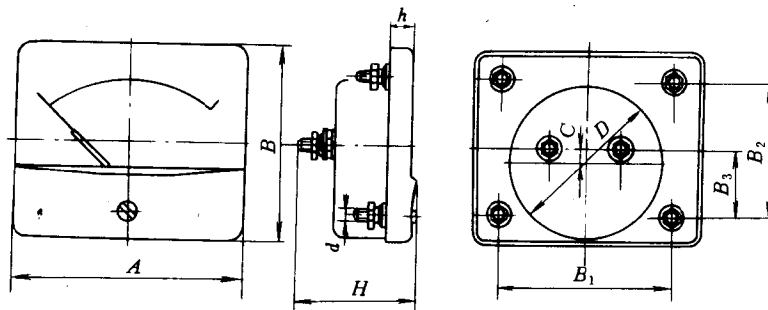


图 20-10 44、59、69、85 型电表外形及安装尺寸

表 20-9 44、59、69、85 型电表外形及安装尺寸

型号	尺寸 (mm)										生产厂
	A	B	B ₁	B ₂	B ₃	H	h	D	d	C	
C1	100	80	70	60	—	60	13	60	M4	7.5	(1)
44L1											
44L13											
59L4											
59C15	120	100	—	—	—	69	15	50	M4	8.5	(25)
69C7	80	60	—	—	—	67	13	55	—	—	
69L11	80	67	60	49	—	60	12.5	60	M4	2.3	
C1	65	57	52	—	13.7	60	10	50	M3	2.3	(1)
85L1 (50 式)											

注: 69 型电表背后的 2 个安装螺栓, 右上角及左下角各一个; 85 型 2 个安装螺栓在下部。

表 20-10 61、62、85 型电表外形及安装尺寸

型号	尺寸 (mm)							
	A	B	D	H	h	L	d	φ
61C5, L5	85	64	φ80	42	7.5	53	5	4.5
62C12								
62C4	83	68	φ80	42	7.5	60	5	4.5
62L1	85	64	φ80	55	7.5	71	—	4.5
62T4	85	64	φ80	54	7	72, 78, 85	5	4.5
62T51								
81C1	65	48	φ59	45	8	58	3	3.5
81L1	65	48	φ58.5	76.5 (90)	6.5	75	—	3.5
81T1	65	48	φ60	70 (90)	6.5	75	—	3.5

表 20-11 84C7、84L6、91L2 型电表外形及安装尺寸

型号	尺寸 (mm)				
	A	B	C	d	M
84C7 84L6	60	55	42	—	M4
91L2	47	43	39	11	M3

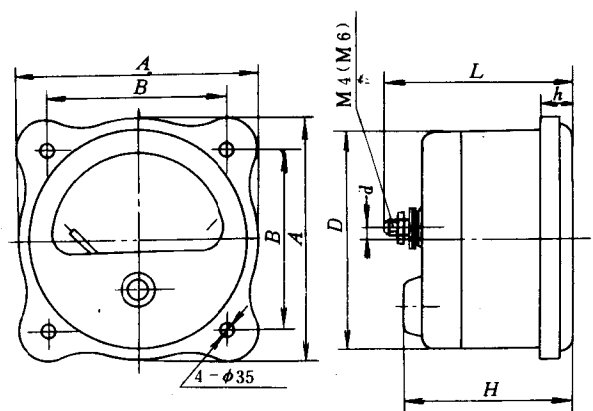


图 20-11 61、62、81 型电表外形及安装尺寸

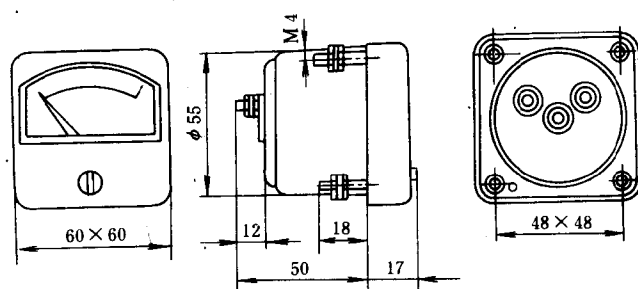


图 20-12 84C4 型电表外形及安装尺寸

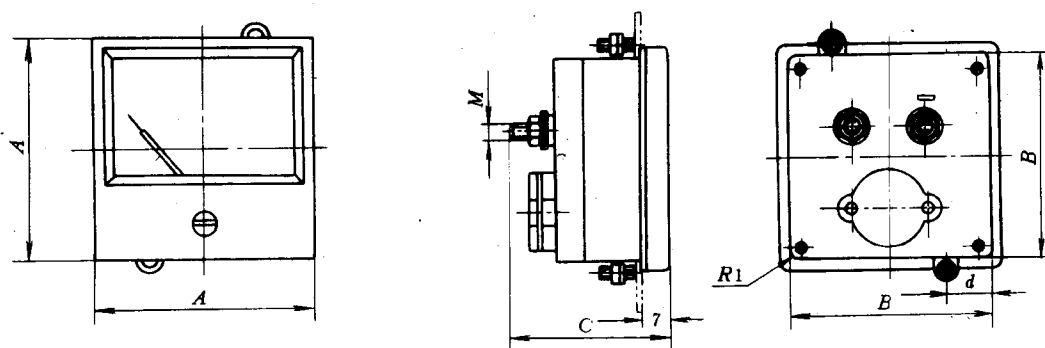


图 20-13 84C7、84L6、91L2 型电表外形及安装尺寸

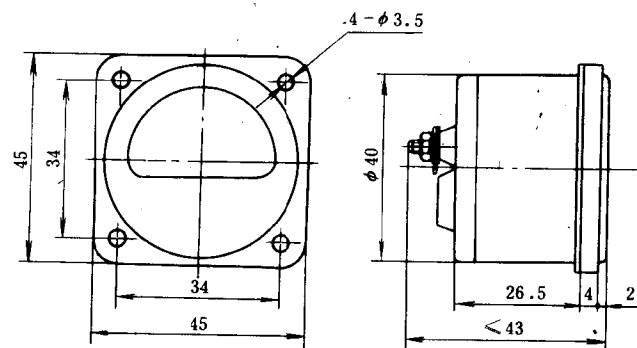


图 20-14 91C2 型电表外形及安装尺寸

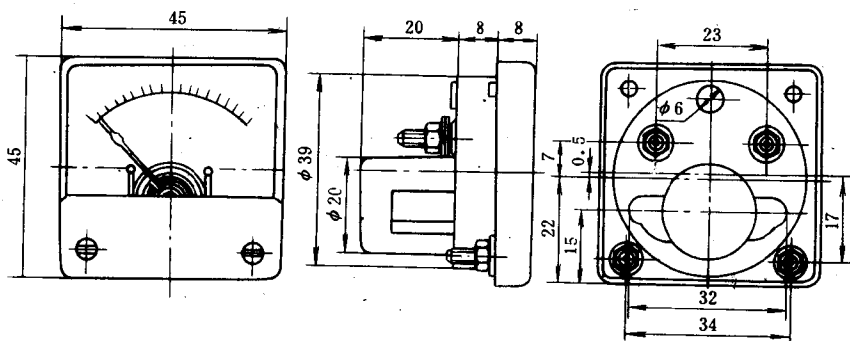


图 20-15 91C4
91L4 型电表外形及安装尺寸

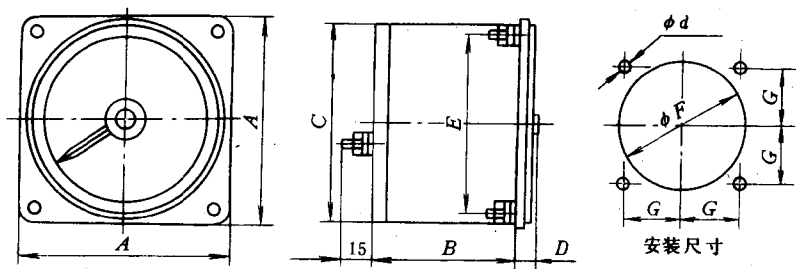


图 20-16 Z 系列电表外形及安装尺寸

表 20-12 Z 系列电表外形及安装尺寸

型号	尺寸 (mm)							
	A	B	C	D	E	F	G	d
2101 2107-31 2102 2107-33 2108	110	75	$\phi 99$	21	90	101	45	6
2105 2107-35 2106 2107-36		113.5						
2109		180						
2181 2186 2182 2187 2185 2188	80	91.5	$\phi 70$	17.7	64	71	32	5

表 20-13 直流电流表与电压表技术数据

型号	名称	量 限	准确度土(%)	接入方式	特点	外形及安装尺寸	使用条件	生产厂
1C2-A	直流电流表	1.3,5,10,15,20,30,50,75,100,200,300,500mA	1.5	直接流入		见图 20-4	B 组	(1)(4)(2)(3)(5) (6)(7)(10)(11)
		1.2,3,5,7.5,10,15,20,30,50A		外附分流器				
		75,100,150,200,300,500,750A		直接接入				
		1.1,5,2,3,4,5,6,7.5,10kA		经外附定值电阻接入				
1C2-V	直流电压表	3,7.5,15,30,50,75,100,150,250,300,450,600V	1.5	直接接入	能在霉 湿,盐雾 菌,盐雾 等恶劣 条件下 工作	见图 20-5 及表 20-4	C 组	(3)(8)(9)(2)(12)
		1.1,5,3kV		直接接入				
		50,100,150,200,300,500μA		直接接通				
		1.2,3,5,7.5,10,15,20,30,50,75,100 150,200,300,500mA		外附分流器				
6C2-A	直流电流表	1.2,3,5,7.5,10,15,20,30,50A	1.5	直接接入	能在霉 湿,盐雾 菌,盐雾 等恶劣 条件下 工作	见图 20-5 及表 20-4	C 组	(3)(8)(9)(2)(12)
		75,100,150,200,300,500,750A		直接接入				
		1.1,5,2,3,4,5,6,7.5,10kA		直接接通				
		1.5,3,7.5,10,15,20,30,50,75,100,150,200 250,300,450,500,600V		外附分流器				
6C2-V	直流电压表	0.75,1,1.5kV	1.5	直接接入	广角 度,抗冲 击,适于 与移动 设备配 套使用	见图 20-6 及表 20-5	C 组	(25)
		500,800μA		直接接入				
		1.3,5,10,15,20,30,50,75,100,150,200,300 500,750mA		外附分流器				
		1.2,3,5,7.5,10A		直接接入				
13C3-A	直流电流表	15,20,30,50,75,100,150,200,300,500,750A	1.5	直接接入	广角 度,抗冲 击,适于 与移动 设备配 套使用	见图 20-6 及表 20-5	C 组	(25)
		1.1,5,2,3,4,5,6,7.5kA		外附分流器				
		3,7.5,10,15,20,30,50,75,100,150 250,300,350,500,600V		直接接入				
		1.3,5,10,15,20,30,50,75,100,150,200,300 500,750mA		直接接入				
13C3-V	直流电压表	1.3,5,10,15,20,30,50,75,100,150,200,300 500,750mA	1.5	直接接入	广角 度,抗冲 击,适于 与移动 设备配 套使用	见图 20-6 及表 20-5	C 组	(25)
		1.2,3,5,7.5,10A		外附分流器				
		15,20,30,50,75,100,150,200,300,500,750A		直接接入				
		1.1,5,2,3,4,5,6,7.5kA		直接接入				
16C2-A	直流电流表	3,7.5,10,15,20,30,50,75,100,150,200,300,450,600V	1.5	直接接入	广角 度,抗冲 击,适于 与移动 设备配 套使用	见图 20-6 及表 20-5	C 组	(25)
		1.3,5,10,15,20,30,50,75,100,150,200,300 500,750mA		直接接入				
		1.2,3,5,7.5,10,15,20,30,50A		外附分流器				
		75,100,150,200,300,500,750A		直接接入				
16C4-A	直流电压表	1.1,5,2,3,4,5,6,7.5,10kA	1.5	直接接入	广角 度,抗冲 击,适于 与移动 设备配 套使用	见图 20-6 及表 20-5	C 组	(25)
		3,7.5,10,15,20,30,50,75,100,150,200,300,450,600V		直接接入				
		1.3,5,10,15,20,30,50,75,100,150,200,300 500,750mA		外附分流器				
		1.2,3,5,7.5,10,15,20,30,50A		直接接入				
16C13-A	直流电压表	75,100,150,200,300,500,750A	1.5	直接接入	广角 度,抗冲 击,适于 与移动 设备配 套使用	见图 20-6 及表 20-5	C 组	(25)
		1.1,5,2,3,4,5,6,7.5,10kA		外附分流器				
		3,7.5,10,15,20,30,50,75,100,150,200,300,450,600V		直接接入				
		1.3,5,10,15,20,30,50,75,100,150,200,300 500,750mA		外附分流器				
16C2-V	直流电压表	1.1,5,2,3,4,5,6,7.5,10kA	1.5	直接接入	广角 度,抗冲 击,适于 与移动 设备配 套使用	见图 20-6 及表 20-5	C 组	(25)
		3,7.5,10,15,20,30,50,75,100,150,200,300,450,600V		直接接入				
		1.3,5,10,15,20,30,50,75,100,150,200,300 500,750mA		外附分流器				
		1.2,3,5,7.5,10,15,20,30,50A		直接接入				
16C4-V	直流电压表	75,100,150,200,300,500,750A	1.5	直接接入	广角 度,抗冲 击,适于 与移动 设备配 套使用	见图 20-6 及表 20-5	C 组	(25)
		1.1,5,2,3,4,5,6,7.5,10kA		外附分流器				
		3,7.5,10,15,20,30,50,75,100,150,200,300,450,600V		直接接入				
		1.3,5,10,15,20,30,50,75,100,150,200,300 500,750mA		外附分流器				
16C13-V	直流电压表	1.1,5,2,3,4,5,6,7.5,10kA	1.5	直接接入	广角 度,抗冲 击,适于 与移动 设备配 套使用	见图 20-6 及表 20-5	C 组	(25)
		3,7.5,10,15,20,30,50,75,100,150,200,300,450,600V		直接接入				
		1.3,5,10,15,20,30,50,75,100,150,200,300 500,750mA		外附分流器				
		1.2,3,5,7.5,10,15,20,30,50A		直接接入				

续表 20-13

型号	名称	量 限	准确度±(%)	接入方式	特点	外形及安装尺寸	使用条件	生产厂
16C14-A	直流电流表	50、100、150、200、300、500 μ A ±25、±50、±100、±150、±250、±300、±500 μ A 1、2、3、5、10、15、20、30、40、50、75、100、150、200 300、500mA 1、2、3、5、7、5、10A	1.5	直接接通	从内 部推出 式安装	见图 20-8 及表 20-7	B 组	(3)(4)
		15、20、30、40、50、75、100、150、200、300、500、750A 1、2、3、5、7、5、10kA		外附 FLZ 型 分流器				
		1、5、3、5、7、5、10、15、20、30、50、75、100、150、200 250、300、450、500、600V 750、1000、1500V		直接接通 外附 FJ17 型定值 电阻器				
42C6-A	直流电流表	1、2、3、5、7、5、10、15、20、30、50、75、100、150、200 300、500mA 1、2、3、5、7、5、10、15、20、30A 75、100、150、200、300、500、750A 1、1.5、2、3、4、5、6、7、5、10kA	1.5	直接接通		见图 20-5 及表 20-4	B 组	(2)(3)(12)(6)(19)
		3、7、5、10、15、20、30、50、75、150、200、250、300 450、500、600V 0.75、1、1.5kV		外附定值分流器 直接接通				
		100、200、300、500 μ A		外附定值分流器				
42C20-A	直流电流表	1、2、3、5、10、20、30、50、75、100、150、200、250、300 500、750mA 1、2、3、5、7、5、10、15、20、30、50A 75、100、150、200、300、500、750A 1、1.5、2、3、4、5、6、10kA	1.5	直接接通	此表 为高精 度机电 一体化 新产品	见图 20-5 及表 20-4	B 组	(1)
		1、5、3、7、5、10、15、20、30、50、75、100、150、200 250、300、450、500、600V 750V、1、1.5kV		外附分流器 直接接通				
				外附定值电阻器				
12C20-V	直流电压表							

续表 20-13

型号	名称	量 限	准确度士(%)	接入方式	特点	外形及安装尺寸	使用条件	生产厂
44C1-A 44C2-A	直流电流表	50,100,150,200,300,500 μ A	1.5	直接接通		见图 20-9 及表 20-8 与 图 20-10 及表 20-9	B 组	(23)(13) (5)(20) (3)(18)
		1,2,3,5,10,15,20,30,50,75,100,150,200,300 500mA						
		1,2,3,5,7.5,10,15,20A		外附定值分流器				
		30,50,75,100,150,200,300,500,750A		直接接通				
44C1-V 44C2-V	直流电压表	1,1.5,2,3kV	1.5	外附定值附加电阻				
		1,5,3,5,7.5,10,15,20,30,50,75,100,150,200						
		250,300,450,500,600V		直接接通				
		0.75,1,1.5,2,3,5kV		外附定值附加电阻				
46C1-A	直流电流表	1,3,5,10,15,20,30,50,75,100,150,200,300 500mA	1.5	直接接通	外形 为槽形 占用面 积小	见图 20-7 及表 20-6	B 组	(2)(3)(4)(13)
		1,2,3,5,7.5,10,15,20A						
		30,50,75,150,200,300,500,750A		外附定值分流器				
		1,1.5,2,3,4,5,6,7.5,10kA		直接接通				
46C1-V	直流电压表	3,7.5,15,30,50,75,100,150,250,300,450 600V	1.5	直接接通				
		1,1.5,3kV		外附定值附加电阻				
59C2-A 59C9-A 59C15-A	直流电流表	50,100,150,200,300,500 μ A	1.5	直接接通		见图 20-9 及表 20-8 与 图 20-10 及表 20-9	B 组	(39)(40)(35)(24)(18) (31)(16)(32)(30)(27) (13)(15)(23)(33)(28) (6)(3)(20)(8)(26) (34)(19)(10)(5) (38)(12)
		1,2,3,5,10,15,20,30,50,75,100,150,200,300 500mA						
		1,2,3,5,7.5,10,15,20A		外附定值分流器				
		30,50,75,100,150,200,300,500,750A		直接接通				
59C2-V 59C10-V 59C15-V	直流电压表	1,1.5,2,3kV	1.5	外附定值附加电阻				
		1,5,3,5,7.5,10,15,20,30,50,75,100,150,200						
		250,300,450,500,600V		直接接通				
		0.75,1,1.5,2,3,5kV		外附定值附加电阻				

续表 20-13

型号	名称	量 限	准确度±(%)	接入方式	特点	外形及安装尺寸	使用条件	生产厂
59C23-A	直流电流表	50,100,150,200,300,500 μ A ±25,±50,±100,±150,±250,±300,±500 μ A 1,2,3,5,10,15,20,30,40,50,75,100,150,200 300,500mA 1,2,3,5,7,5,10A	1.5	直接接通	内部推出式安装	见图 20-8 及表 20-7	B 组	(3)(4)
		15,20,30,40,50,75,100,150,200,300,500,750A 1,2,3,5,7,5,10kA		外附 FLZ 型分流器				
		1,5,3,5,7,5,10,15,20,30,50,75,100,150,200 250,300,450,500,600V 750,1000,1500V		直接接通 外附 FJ17 型定 值电阻器				
61C5-A	直流电流表	1,2,3,5,10,15,20,30,50,75,100,150,200,300 500mA 1,2,3,5,7,5,10A 15,20,30,50,75,100,150,200,300,500,750A 1,1,5kA	1.5	直接接通		见图 20-11 及表 20-10	C 组	(20)(4)
		3,7,5,15,30,50,75,100,150,250,300,500,600V 1,1,5kV		外附定值分流 器 75mV 直接接通				
		50,100,150,200,300,500 μ A 1,2,3,5,10,15,20,30,50,75,100,150,200,300 500mA		外附电阻器 5mA				
62C4-A	直流电流表	1,2,3,5,7,5,10,15,20A 30,50,75,100,150,200,300,500,750A 1,1,5,2,3kA	1.5 2.5	直接接通	绝缘性 能密封性 能均好	见图 20-11 及表 20-10	B 组	(23)(24)(20)(27)
		1,5,3,5,7,5,10,15,20,30,50,75,100,150,200 250,300,450,500,600V		外附定值分流器				
		0,75,1,1,5,2,3,5kV		直接接通 外附定值附加电阻				
62C4-V	直流电压表							

续表 20-13

型号	名称	量 限	准确度士(%)	接入方式	特点	外形及安装尺寸	使用条件	生产厂
62C12-A	直流电流表	50,75,100,150,200,300,500,750 μ A	2.5	直接接入	适于与 无线电设 备及电源 开关板配 套使用	见图 20-11 及表 20-10	C 组	(28)
		1,2,3,5,7,5,10,15,20,30,50,75,100,150,200 300,500mA		外接定值分流器				
		1,2,3,5,7,5,10,15,20,30,50A		直接接入				
62C12-V	直流电压表	75,100,150,200,250,300,500,750A	2.5	直接接入	具有良 好的耐受 机械力作 用的性能	见图 20-10 及表 20-9	B 组	(25)
		1,1.5,2.5,3,5,7,5,10,15,20,30,50,75,100 150,200,250,300,400,450,500,600V						
		100,150,200,300,500 μ A						
69C7-A	直流电流表	1,2,3,5,10,20,30,50,75,100,150,200,300 500mA	2.5	直接接入	具有良 好的耐受 机械力作 用的性能	见图 20-10 及表 20-9	B 组	(25)
		1,2,3,5,7,5,10A		外接定值分流器				
		15,20,30,50,75,100,150,200,300,500,750A		直接接入				
69C7-V	直流电压表	1,1.5,2,3,4,5,5,6,7,5kA	2.5	直接接入	具有良 好的耐受 机械力作 用的性能	见图 20-10 及表 20-9	B 组	(25)
		3,7,5,15,30,50,75,100,150,250,300,500,600V						
		50,75,100,150,200,300,500,750 μ A						
69C9-A	直流电流表	1,2,3,5,7,5,10,15,20,30,50,75,100,150,200 300,500mA	2.5	直接接入	耐受力 机械作用	见图 20-9 及表 20-8	B 组	(28)(18)(3)(12)(32) (35)(23)(30)(16)(27) (21)(19)(24)(10)
		1,2,3,5,7,5,10A		外接定值分流器				
		15,20,30,50,75,100,150,200,250,300,500 750A,1,1.5kA		直接接入				
69C9-V	直流电压表	75,100,150,200,300,500,750mV	2.5	直接接入	耐受力 机械作用	见图 20-9 及表 20-8	B 组	(28)(18)(3)(12)(32) (35)(23)(30)(16)(27) (21)(19)(24)(10)
		1,1.5,2.5,3,5,7,5,10,15,20,30,50,75,100 150,200,250,300,400,450,500,600V						
		100,150,200,300,500 μ A						

续表 20-13

型号	名称	量 限	准确度±(%)	接入方式	特点	外形及安装尺寸	使用条件	生产厂
81C1-A	直流电流表	50, 75, 100, 150, 200, 500, 750 μ A	2.5	直接接入	耐受力 机械作用	见图 20-11 及表 20-10	B 组 C 组	(28)(23)(12)(20)(24)
		1, 2, 3, 5, 7.5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 500mA		外附定值分流器				
		1, 2, 3, 5, 7.5, 10, 15, 20, 30, 50A		直接接入				
81C1-V	直流电压表	75, 100, 150, 200, 250, 300, 500, 750A	2.5	直接接入	密封好, 防尘防震 防颤震	方形 65 $\times$ 65 $\times$ 58	C 组	(12)
		1, 1.5kA		直接				
		75, 100, 150, 200, 300, 500, 750mV		直接				
81C10-A	直流电流表	1, 1.5, 2, 3, 5, 7.5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 450, 500, 600V	2.5	直接	密封好, 防尘防震 防颤震	方形 65 $\times$ 65 $\times$ 58	C 组	(12)
		50, 100, 150, 200, 300, 500 μ A		直接				
		内阻 $\leq 6100, 2100, 2700, 2700, 1300, 6000\Omega$		直接				
81C10-V	直流电压表	1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 50, 100, 200, 300, 500mA	2.5	通过 FL2 型 外附分流器	密封好, 防尘防震 防颤震	方形 65 $\times$ 65 $\times$ 58	C 组	(12)
		20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 500, 750A		直接				
		1, 1.5kA		通过 3mA 外附电阻器				
84C4-A	直流电流表	1, 5, 3, 7.5, 15, 30, 50, 75, 150, 250, 300, 450, 600V	2.5	直接接入	具有良 好的耐受 机械力性 能	见图 20-12	C 组	(25)
		750V		直接接入				
		1, 1.5kV		通过 75mV 外 附定值分流器				
84C4-V	直流电压表	100, 150, 200, 300, 500 μ A	2.5	直接接入	具有良 好的耐受 机械力性 能	见图 20-12	C 组	(25)
		1, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 500mA		通过 75mV 外 附定值分流器				
		1, 2, 3, 5, 7.5, 10A		直接接入				
84C4-V	直流电压表	15, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 500, 750A	2.5	直接接入	具有良 好的耐受 机械力性 能	见图 20-12	C 组	(25)
		1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 5.6, 7.5kA		通过 75mV 外 附定值分流器				
		3, 7.5, 15, 30, 50, 75, 100, 150, 250, 300, 500, 600V		直接接入				

续表 20-13

型号	名称	量 限	准确度土(%)	接入方式	特点	外形及安装尺寸	使用条件	生产厂
84C7-A	直流电流表	50, 75, 100, 150, 200, 300, 500, 750 μ A 1, 2, 3, 5, 7, 5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200 300, 500mA 1, 2, 3, 5, 7, 5, 10, 15, 20A	2.5	直接接入	功率消耗小, 体积小, 外形轻巧, 新颖	见图 20-13 及表 20-11	B ₁ 组	(28)
		30, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300, 500, 750A 1, 1.5kA		外附定值分流器				
84C7-V	直流电压表	75, 100, 150, 200, 300, 500, 750mV 1, 1.5, 2, 5, 3, 5, 7, 5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, 100 150, 200, 300, 400, 450, 460, 500, 600V	2.5	直接接入		见图 20-9 及表 20-8 与 图 20-10 及表 20-9	B ₁ 组	(8)(29)(28)(26)(13) (5)(12)(15)(20)(6) (21)(8)(3)(27)(23) (17)(30)(31)(32)(1)
		50, 100, 150, 200, 300, 500, 750 μ A 1, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300 500mA 1, 2, 3, 5, 7, 5, 10A 15, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 500, 750A 1, 1.5kA		直接接通				
85C1-A	直流电流表	1, 5, 3, 5, 7, 5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200 250, 300, 450, 500, 600V 750V, 1, 1.5, 3kV	2.5	外附分流器	—			
		50, 100, 150, 200, 300, 500 μ A 1, 2, 5, 10, 15, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 500mA 1A 2, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 50A		直接接通				
91C2-A	直流电压表	1, 5, 3, 5, 7, 5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 250, 300 450, 500, 600V	5.0	直接接入	绝缘及密封性能好	见图 20-14	C 组	(1)(3)(4)(33)(16)
		50, 100, 150, 200, 300, 500 μ A 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300 500mA 1A 2, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 50A		外附定值分流器 75mV 直接接通				
91C4-A	直流电流表	50, 100, 150, 200, 300, 500 μ A 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300 500mA 1A 2, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 50A	5.0	直接接入	外形美观, 轻巧, 视域宽广	见图 20-15	B 组	(16)(10)(28)(3)(12) (40)(20)(30)(33)
		100, 150, 250, 300, 450, 500, 600V		配用外附定值分流器 直接接通				

续表 20-13

型号	名称	量 限	准确度±(%)	接入方式	特点	外形及安装尺寸	使用条件	生产厂
2181-00 2101-30	Z 系列 直流电流表	500 μ A	1.5	直接接通 2181 型 15~30A 外附 FL13 型分流器	引进产品	见图 20-16 及表 20-12	温度 0~40℃	(1)
		1, 2, 5, 7.5, 10, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300 500mA						
		1, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 30A		外附 FL29 型分流器				
2181-00 2101-30	Z 系列 直流电压表	50, 75, 100, 150, 200, 500, 750A	1.5	直接接通	引进产品 准确度高 可靠性强 外形美观 结构先进 H96N 为 方形, H _V 96/240° 为广角度仪 表, S96×24 为窄槽形	96×96×67 开口尺寸 92×92	温度 -10~ +50℃ 湿度 ≤75%	(4)
		1, 1.5, 2, 3, 5, 6kA		外附 FJ40 型定 值电阻器				
		3, 5, 7.5, 10, 15, 30, 50, 75, 100, 150, 300, 450 500V						
H96N	直流电流表	600, 750V	1.0	直接接通	引进产品 准确度高 可靠性强 外形美观 结构先进 H96N 为 方形, H _V 96/240° 为广角度仪 表, S96×24 为窄槽形	96×96×67 开口尺寸 92×92	温度 -10~ +50℃ 湿度 ≤75%	(4)
		1, 1.5, 2, 5, 4, 5, 6, 10, 15, 20, 25, 40, 60, 100 150mA		配用分流器				
		250, 400, 600mA		直接接通				
HA96 /240°	直流电压表	1, 1.5, 2, 5, 4, 5, 6, 10, 15, 25, 40, 60, 100, 150, 250V 400, 500, 600V	1.5	配用附加电阻	引进产品 准确度高 可靠性强 外形美观 结构先进 H96N 为 方形, H _V 96/240° 为广角度仪 表, S96×24 为窄槽形	96×96×67 开口尺寸 92×92	温度 -10~ +50℃ 湿度 ≤75%	(4)
		100, 150, 250, 400, 600 μ A		直接接通				
		1, 1.5, 2, 5, 4, 5, 6, 10, 15, 20, 25, 40, 50, 60, 100 150, 250, 400, 600mA		配用附加电阻				
HV96 /240°	直流电压表	1, 1.5, 2, 5, 4, 5, 6, 10, 15, 25, 40A	1.0	直接接通	引进产品 准确度高 可靠性强 外形美观 结构先进 H96N 为 方形, H _V 96/240° 为广角度仪 表, S96×24 为窄槽形	96×96×67 开口尺寸 92×92	温度 -10~ +50℃ 湿度 ≤75%	(4)
		60, 100, 150, 250, 400, 600mV		配用分流器				
		1, 1.5, 2, 5, 4, 5, 6, 10, 15, 25, 40, 60, 100, 150, 250 400V		直接接通				
S96×26	直流电压表	500, 600, 750V	1.5	配用附加电阻	引进产品 准确度高 可靠性强 外形美观 结构先进 H96N 为 方形, H _V 96/240° 为广角度仪 表, S96×24 为窄槽形	96×96×67 开口尺寸 92×92	温度 -10~ +50℃ 湿度 ≤75%	(4)
		100, 150, 250, 400, 600 μ A		直接接通				
		1, 1.5, 2, 5, 4, 5, 6, 10, 15, 20, 25, 40 60, 100, 150, 250, 400, 600mA		外附分流器 75mV, 150mV 300mV				
S96×26	直流电压表	1A	1.0 1.5 2.5	直接接通	引进产品 准确度高 可靠性强 外形美观 结构先进 H96N 为 方形, H _V 96/240° 为广角度仪 表, S96×24 为窄槽形	96×96×67 开口尺寸 92×92	温度 -10~ +50℃ 湿度 ≤75%	(4)
		60, 100, 150, 250, 400, 600mV		配用附加电阻				
		1, 1.5, 2, 5, 4, 5, 6, 10, 15, 25, 40, 60, 100, 150, 250 400, 600V		直接接通 5mA				