

CB

中国船舶工业总公司部标准

CB 996—82

电 键 滤 波 器

1982-11-04发布

1983-10-01实施

中国船舶工业总公司 批准

电键滤波器

本标准适用于抑制电键对网路无线电干扰的电键滤波器(以下简称滤波器)。

本标准不适用于军船用滤波器。

1 类型、参数及基本尺寸

1.1 滤波器的类型、参数按表 1。

表 1

产品名称	型号	工作电压 V	工作频率 Hz	工作电流 A	重量 kg
电键滤波器	UD1	DC 24		4.2	1.8
电键滤波器	UD2	DC 220		2.0	2.5
		AC 110	50/60		

1.2 滤波器的型式及基本尺寸按图 1 及表 2。

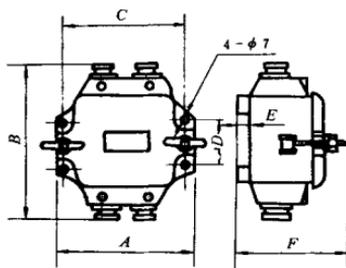


图 1

表 2

型号	外形尺寸					
	A	B	C	D	E	F
UD1	122	140	104	38	10	104
UD2	154	206	136	100	10	118

2 技术要求

2.1 滤波器的外观质量: 外表面应无锈蚀和机械损伤, 涂覆层不应有明显剥落、碰伤、划痕。

2.2 滤波器在环境温度为一25℃至50℃的条件下应能正常工作。

2.3 滤波器的防护型式为防海浪或强力喷水式。

2.4 滤波器导电部分与外壳间的绝缘电阻, 在空气温度为 $25 \pm 10^\circ\text{C}$ 、相对湿度为 $60 \pm 15\%$ 、海拔 960mbar 时, 冷态绝缘电阻应大于 $100\text{M}\Omega$, 热态绝缘电阻应大于 $10\text{M}\Omega$ 。

2.5 滤波器导电部分与外壳间的绝缘强度, 在空气温度为 $25 \pm 10^\circ\text{C}$ 、相对湿度为 $60 \pm 15\%$ 、海拔 960mbar 时, 应能承受交流 $25 \sim 100\text{Hz}$ 之间的任一频率和表 3 规定试验电压历时 1 分钟, 应无击穿和飞弧。

表 3

产品型号	工作电压 V	试验电压 V
UD1	DC 24	500
UD2	DC 220 AC 110	1500

2.6 滤波器经长期工作, 其线圈的温升应不超过 50°C 。

2.7 滤波器在额定负载时的电压降应不大于表 4 规定值。

表 4

产品型号	工作电流 A	电压降 %
UD1	4.2	< 1.5
UD2	2.0	< 3

2.8 滤波器线路端剩余干扰电压值应不超过表 5 所列数值。

表 5

标准值 测量频率 MHz	0.15	0.25	0.35	0.6	0.8	1.0	1.5	2.5	3.5	5.0	7.0	10	15	20	30
	干扰电压 μV	3000	1800	1400	920	830	770	680	550	420	400	400	400	400	400
分贝 dB	69.5	65.1	62.9	59	58	57	56.7	54.8	54	52	52	52	52	52	52

滤波器出厂试验在下列频率点上 0.15, 0.6, 5, 20MHz 进行试验。

2.9 滤波器耐湿热性能, 按 IEC 68-2-30 标准中规定的高温 55°C , 2 周期循环进行试验, 试验后, 滤波器的绝缘电阻 $\text{UD1} > 1\text{M}\Omega$, $\text{UD2} > 10\text{M}\Omega$ 。

2.10 滤波器的有机零件应有防霉性能, 经试验后, 应符合 JB 840-75《电工产品霉菌试验方法》标准中 II 级要求。

2.11 滤波器的电镀零部件, 应有防腐蚀性能, 按 JB 1606-75《电工产品盐雾试验方法》进行试验, 镀层质量应符合 JB/Z 88-75《热带电工产品的电镀》的要求。

2.12 滤波器应能承受 $80 \sim 120$ 次/分, 加速度为 $70\text{米}/\text{秒}^2$ 的颠簸试验, 断电试验 10 分钟后, 应能正常工作, 并无机械损伤和紧固件松动现象。

2.13 滤波器应能承受振动频率 $2 \sim 13.2\text{Hz}$, 位移 $\pm 1.0\text{mm}$ 和频率 $13.2 \sim 80\text{Hz}$, 加速度 $0.7g$ 的试验, 试验后应无机械损伤。

2.14 滤波器所选用的元器件和材料应符合相应的标准要求。

2.15 滤波器重量的偏差为 $+5\%$ 。

2.16 滤波器在正确使用和维护、保存的条件下, 从交货期算起, 保证期为二年。

3 检验规则

3.1 滤波器试验分为出厂试验和型式试验两种，具体项目见表6。

表6

序号	试验项目	技术要求条款	试验方法条款	试验数量(台)	
				型式试验	出厂试验
1	外观质量检查	1.1, 2.1		3	100%
2	重量检查	1.1		3	—
3	防水性能检查	2.3	4.1	3	3
4	绝缘电阻检查	2.4	4.2	3	100%
5	绝缘强度检查	2.5	4.3	3	100%
6	高低温检查	2.2	4.4	3	—
7	温升检查	2.6	4.5	3	—
8	电压降检查	2.7	4.6	3	3
9	剩余干扰电压检查	2.8	4.7	3	100%
10	耐湿热性能检查	2.9	4.8	3	—
11	防霉性能检查	2.10	2.10	3	—
12	防盐雾性能检查	2.11	2.11	3	—
13	耐颠簸性能检查	2.12	2.12	3	—
14	耐振动性能检查	2.13	4.9	3	—

3.2 在出厂试验中，有任何一项不符合本标准的要求时，则取双倍不合格数量产品重复试验，如试验合格，除第一次试验不合格的产品外，其余均可提交订货方。如再次试验仍不合格，则制造厂应查明原因，消除缺陷后，全部产品重新按出厂试验项目再次提交验收。

3.3 滤波器在下列情况进行型式试验：

- 新产品试制；
- 改变结构、材料和工艺规程，而且这些改变影响性能时；
- 在结构无改变时，根据验收员要求，二年不多于一次。

4 试验方法

4.1 防水性能检查，将滤波器处于安装位置，关紧盖，用内径12.5mm的水龙头喷射的水流，从各个方向喷射滤波器，时间不少于10分钟，水龙头与滤波器的距离为3.0m，水压为1kgf/cm²。

4.2 绝缘电阻检查，UD1型用250V的兆欧表测量，UD2型用500V的兆欧表测量。热态绝缘电阻应在达到稳定温升后，断开电源后于5分钟内测量完毕。

4.3 绝缘强度检查，试验电源容量不小于0.5kVA，试验时，从试验电压的1/3开始，在10秒内均匀地上升到规定值，保持1分钟，然后均匀地降低到全值的1/3切断电源。

4.4 高低温检查，将滤波器放在高温箱中，逐渐均匀地将高温箱中温度升到50±3℃，保持2小

时，待滤波器恢复到室温后，再放入低温箱中，将温度逐渐均匀地降低到 -25°C ，保持2小时，高温和低温试验后，测绝缘电阻均不低于 $10\text{M}\Omega$ 。

4.5 温升检查，试验前将滤波器关紧盖，堵塞填料函，在室温下测量直流电阻，并记下室温，然后将滤波器接通额定负载至稳定温升后（每小时温升不大于 1°C ）测取直流电阻，并记录稳定温升时的室温。

温升由（1）式计算确定：

$$Q = \frac{R_2 - R_1}{R_1} (235 + t_1) + t_1 + t_2 \dots\dots\dots (1)$$

式中：Q——线圈温升， $^{\circ}\text{C}$ ；

t_1 ——测量 R_1 时的室温， $^{\circ}\text{C}$ ；

t_2 ——测量 R_2 时的室温， $^{\circ}\text{C}$ ；

R_1 ——试验前的线圈直流电阻， Ω ；

R_2 ——试验后的线圈直流电阻， Ω 。

4.6 电压降检查，将滤波器接通额定负载时，测量滤波器输入端和输出端电压；

电压降由（2）式计算确定：

$$V = \frac{V_{\lambda} - V_{\text{出}}}{V_{\lambda}} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

4.7 剩余干扰电压的检查，将滤波器按图2接线后，接通额定负载，然后按规定的频率点上测量干扰电压值，电键动作的次数规定为2~3次/秒。

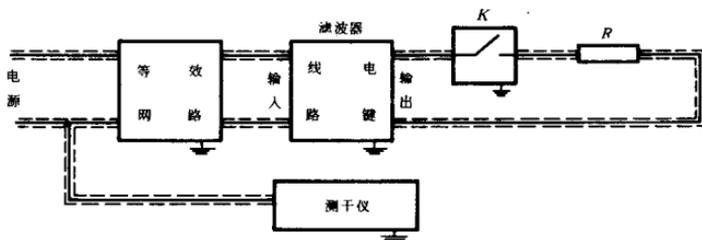


图2

图中K为电键、R为负载（可以用电阻代替，其值及功率按相应滤波器数据计算）。

4.8 耐湿热性能检查，滤波器应关紧盖，堵塞填料函，按IEC 68—2—30标准中规定的要求进行试验。试验后，UD1型滤波器用250伏兆欧表测量绝缘电阻，UD2型滤波器用500伏兆欧表测量绝缘电阻。

4.9 振动试验

将滤波器按实际使用状态紧固在振动台上，按规定的频率范围、振幅，由低到高，再由高到低地改变频率，往复扫描2~3次，检查有无共振现象。然后在最强烈的共振点上进行至少2小时耐久性试验。若无明显共振点，则在30Hz频率上进行至少2小时耐久性试验。

滤波器应依次在3个轴向（垂、横、纵）进行以上试验。

5 所有出厂的滤波器应随附下列文件：

- a. 合格证；

b. 维护使用说明书。

6 出厂的滤波器应涂防锈油脂，包装应牢固可靠，不易受潮。

附加说明：

本标准由船用电器组提出，由南京航仪厂归口。

本标准由锦州航仪厂负责起草。