



应用案例

合作 | 解决 | 交付

航空视频&音频——干簧继电器

航空制品和音频系统使用干簧继电器进行信号切换

介绍

客机为世界上每天日益增多的航班提供越来越多的服务。航班之间的竞争就是说服我们消费者乘坐他们的飞机。一个焦点区域是我们登机时已排好的单独座位。是一等座，商务座还是经济座。座位上为乘客提供服务的数量需求在增加。现在许多航班的座位上一个令人兴奋的服务是音频/视频的扩大。事实上，在新一代播音777飞机上每个座位毫不夸张的可以提供几百种音频或视频的选择。现在每位乘客都有自己的视频屏幕可从200多个电影中自行选择。为了跟上进度和进行RF视频信号切换，就需要精心挑选能够维持信号完整性的元件。许多航班机设计师选择干簧继电器来处理这些RF视频间切换的需求。

干簧继电器在集成电路测试设备上得到广泛应用

芯片上数百万的浇口都需要检测，所以这成了一个主要的阻碍。测试设备设计师需要在他们的测试仪上使用开关来切换每个浇口所使用的多种测试电压和电流。工程师有3种选择：机电继电器，半导体开关（二极管，FET，等等）或干簧继电器。通常，半导体开关电容越大泄露越多，就会和正在进行的测试相互影响，因此它的绝缘性不是很好。机电继电器体型大，反应速度慢，承载高频脉冲造价高。斯丹麦德RF系列继电器是专为在50欧姆电阻环境中快速转换，传输数字脉冲设计的而且绝缘性非常好。

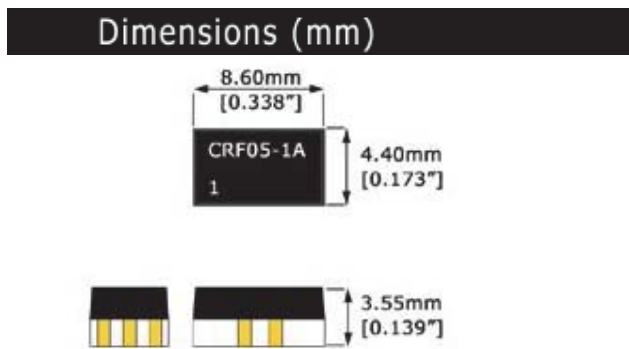


Figure 1. CRF physical layout

集成电路正在快速的改变我们赖以生存的世界。每年新型更快速的集成电路芯片在市场中变为现实，增速电脑，扩展手机功能和展示新产品。这些新型芯片给自动检测设备商带来了相当大的挑战，他们需要研发测试设备来检测这些芯片。由于每个



Figure 2. In-flight video monitor

特点

- 体积小
- 高质量，可靠性
- 可以切换至1amp
- 绝缘电阻 $>10^{12}$ 欧姆
- 能够切换和承载频率高达2GHz
- 触点间绝缘强度200瓦
- 触点动态测试
- 低稳态触点电阻
- 寿命长达10亿次的可靠操作

规格(@ 20°C) CRR 系列

	最小	型号	最大	单位
线圈属性				
线圈电阻	135	150	165	Ω
线圈电压		5.0		V
吸合值			3.75	V
断开值	0.85			V
开关属性				
触电等级			10	Watts
切换电压			170	V
切换电流			0.5	Amps
通电电流			0.5	Amps
静态接触电阻			250	m Ω
动态接触电阻			250	m Ω
触点间屏蔽电压	210			V
线圈触点间屏蔽电压	1000			V
吸合时间			0.1	msec
释放时间			20	μ sec
操作温度	-20		100	$^{\circ}$ C
存储温度	-55		125	$^{\circ}$ C

*线圈参数的变化比率为 0.2% / $^{\circ}$ C



应用

- 切换低RF范围的系统中使用的理想之选，但是仍然要遵循RF特性



干簧继电器是飞机上视频信号转换的关键元件

现在长时间的飞行会达到15个小时，这段时间里乘客坐在狭小的座位上无事可做。当然，会提供午餐，晚餐，小食，但在15个小时的封闭时间里这些时间是很小的一段。小睡是可以的但是许多人睡不了那么长的时间。现在新型飞机都装配了独立的影视屏幕可以提供上百种电影。切换这些RF信号并提供无失真的画面是一个非常艰难的挑战。干簧继电器被飞机工程师们选定来承担RF信号的切换实现乘客独立换台。斯丹麦德极小的表面贴装的插入式继电器被选中，用来完成这一复杂的工作。

表面贴装 RF 干簧继电器系列

Series	Dimensions			Illustration
		mm	inches	
SRF	W	4.0	0.157	
	H	3.2	0.126	
	L	7.5	0.295	
CRR	W	4.4	0.173	
	H	3.5	0.137	
	L	8.6	0.338	

插入式干簧继电器系列

Series	Dimensions		Illustration
	mm	inches	
MS	W	3.8	
	H	6.8	
	L	15.2	
SIL	W	5.08	
	H	7.8	
	L	19.08	

数百个继电器矩阵式排列来实现数百个乘客选择的需要。这种长时间的飞行至少每天一次，每周7天，20到30年不变。所以选择斯丹麦德继电器，质量和可靠性是关键。

斯丹麦德同时提供标准的插入和表面贴合继电器。所有的继电器都是磁屏蔽的所以可以非常近距离组装。在高频需求下，表面贴合CRR系列可以切换和承载频率高达2GHz。我们SIL和MS嵌入式布局在这个领域被认为是标准件并满足严格条件下

的高质量 and 可靠性。所有系列都可以承载1amps且触点间绝缘强度200瓦。

斯丹麦德干簧继电器使用熔焊密封的干簧开关封装在高强度的热固性模塑料中因此可以承受各种环境而不失其可靠性。干簧继电器是一个非常好的选择，它可以在大的温度范围内可靠地操作数十亿次呈现一种经济的方式。

插入损耗

