



应用案例

合作 | 解决 | 交付

电手术刀 - 干簧继电器

现代外科医生偏向于使用电手术刀，其内部发生器使用干簧继电器

介绍

大约95%的新型外科设备手术室都使用电动手术刀。这些电手术刀可以立即烧灼切口防止流血。很大程度上帮助医生专心于手术不会因血泊阻碍手术进行。然而，要以电子方式实现这种手术需要使用高压，高电流和相对较高的操作频率。这立即引起了病人，护士，医生对电击的担忧。所以成功使用电手术刀的关键元件需具有高可靠性和安全性。所以医疗设备设计师选择斯丹麦德干簧继电器来完成此任务。

- 能用在3MHz到30MHz的无线电广播发射机上

电动手术刀使用高功率干簧继电器

世界上大多数现代医院都配有新型外科手术室。在这些现代仪器中新型手术发生器作为电动手术刀而使用。这些手术刀通过烧灼方式修复切口避免血肉模糊的情况。它让医生清楚的看到正在手术的部位，干净高效的进行手术，提供尽可能最好的手术效果。

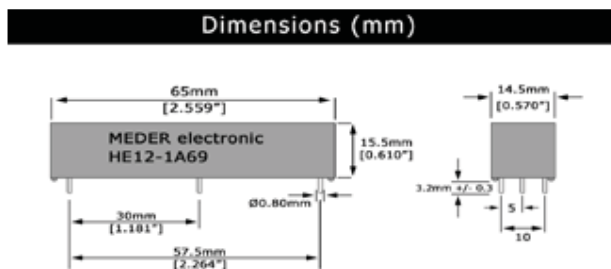


图1. BE物理布局

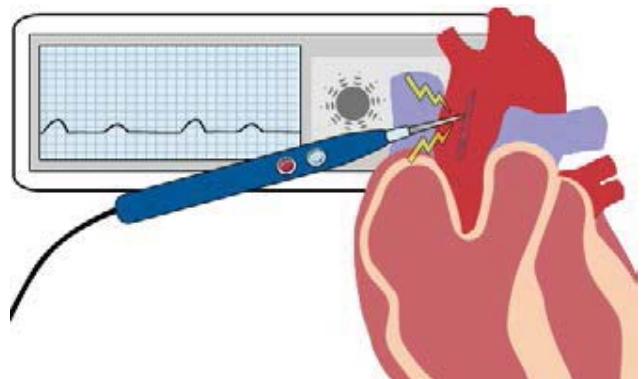


图2 电动手术刀展示了切口烧灼，防止手术过程中流血

特点

- 高可靠性
- 能够承载高达6安培的RF电流
- 在1MHz频率下能承载高功率
- 触点间绝缘强度10000瓦
- 触点动态测试

应用

- 手术刀发生器的理想之选

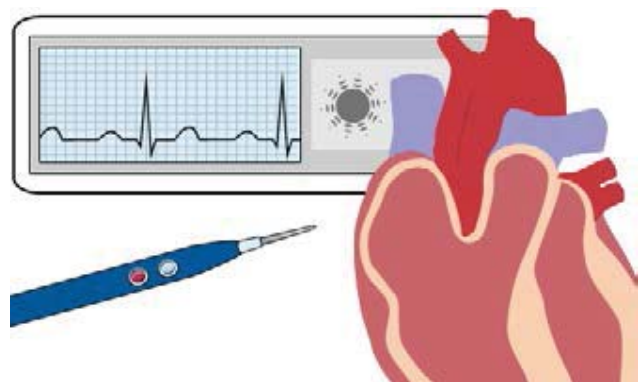


图3 电动手术刀修复了心脏恢复了正常心律

为了达到尽可能好的切口和烧灼效果，通常需要在0.5MHz到2MHz频率下应用相对较高的电流和电压。如果不注意使用最可靠的开关方案，这种高功率的电量对医生，护士，病人可能是致命性的。现在只有一种开关技术可以可靠地处理这种高频率，高电流，高电压——干簧继电器。因为高频率是在导体外部（表层）传输，必须要注意产生的潜在热量。为了克服这一点，镀铜干簧继电器得到了应用。它极大地减少了热量的堆积而且能够运送高电流通过继电器。斯丹麦德设计师使用这种熔焊密封的干簧开关，研发了一种满足上述要求的干簧继电器。

斯丹麦德HE系列是专为此要求设计。此系列能承载上述电力要求，可在电手术刀发生器寿命范围内可靠地使用数年。为了满足10000瓦的高压绝缘条件，此继电器使用了真空的干簧管。

HE和它的兄弟系列HM一起就包装，输出引脚，高绝缘电阻线和多功能开关方面提供多种选择。而且，这些系列继电器也是采用常闭结构。

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灌胶料中因此可以承受各种环境而不失其可靠

规格(@ 20°C) HE 系列

	Min	Typ	Max	Units
线圈属性				
线圈电阻	45	50	55	Ohms
线圈电压		5		Volts
最大吸和值			3.5	Volts
最小断开值	0.65			Volts
负载属性				
触点等级			50	Watts
切换电压	0		7500	Volts
切换电流	0		3.0	Amps
通电电流	0		6.0	Amps
5Ms内最大通电电流			10.0	Amps
直流电压触点电阻		150	150	mΩ
动态触点电阻		200	200	mΩ
触点间击穿电压	10,000			Volts
开关到线圈间击穿电压	10,000			Volts
吸合时间			3.0	msec
释放时间			1.5	msec
吸合温度	-20		70	° C
储存温度	-30		100	° C

*线圈参数的变化比率为0.2% / 1 ° C

插孔式 干簧继电器系列

系列	尺寸	尺寸		Illustration
		mm	inches	
HE	W	14.5	0.570	
	H	15.5	0.610	
	L	65.0	2.559	
HM	W	19.0	0.748	
	H	19.8	0.780	
	L	68.0	2.677	

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。