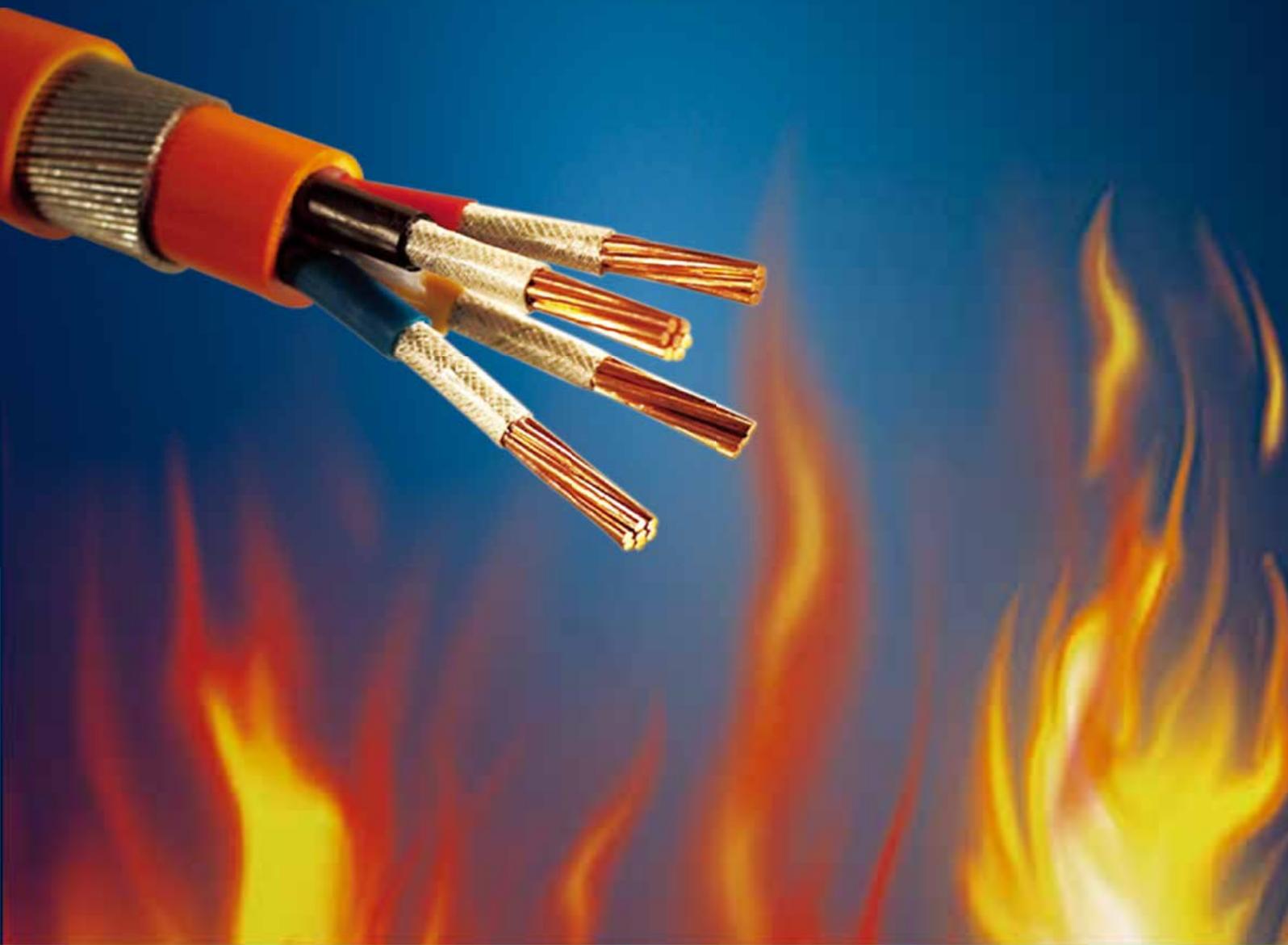


# Fireflix

防火电力&控制电缆

[www.caledonian-cables.co.uk](http://www.caledonian-cables.co.uk) [www.addison-cables.com](http://www.addison-cables.com)



# 》 | 目录

- 01/** 符合标准 BS EN 50525-3-31 300/500V  
云母带 + 低烟无卤绝缘电力电缆（单芯）
- 04/** 符合标准 BS EN 50525-3-41 300/500V  
云母带 + 低烟无卤绝缘电力电缆（单芯）
- 07/** 符合标准 BS 7211 300/500V 云母带 + 交联聚乙烯绝缘，  
低烟无卤护套电力电缆（单芯）
- 10/** 符合标准 BS 7211 300/500V 云母带 + 交联聚乙烯绝缘，  
低烟无卤护套电力电缆（2-3 芯）
- 13/** 符合标准 BS 8436 300/500V 云母带 + 交联聚乙烯绝缘，  
低烟无卤护套屏蔽电力电缆（2-4 芯）
- 16/** 符合标准 BS EN 50525-3-31 450/700V  
云母带 + 低烟无卤绝缘电力电缆（单芯）
- 21/** 符合标准 BS EN 50525-3-41 450/700V  
云母带 + 低烟无卤绝缘电力电缆（单芯）
- 26/** 符合标准 BS 7211 450/700V 云母带 + 交联聚乙烯绝缘，  
低烟无卤护套电力电缆（单芯）
- 30/** 符合标准 BS 7211 450/700V 云母带 + 交联聚乙烯绝缘，  
低烟无卤护套电力电缆（2-5 芯）
- 35/** 符合标准 BS EN 50525-3-31 600/1000V 云母带 + 低烟无卤绝缘电力电缆（单芯）
- 38/** 符合标准 BS EN 50525-3-41 600/1000V 云母带 + 低烟无卤绝缘电力电缆（单芯）
- 43/** 符合标准 BS 8573 600/1000V 云母带 + 交联聚乙烯绝缘，  
低烟无卤护套电力电缆（单芯）
- 47/** 符合标准 IEC 60502-1 600/1000V 云母带 + 交联聚乙烯绝缘，  
低烟无卤护套电力电缆（单芯）



# 》 目录

- 51/** 符合标准 BS 6724 600/1000V 云母带 + 交联聚乙烯绝缘，  
低烟无卤护套铠装电力电缆（单芯）
- 55/** 符合标准 IEC 60502-1 600/1000V 云母带 + 交联聚乙烯绝缘，  
低烟无卤护套铠装电力电缆（单芯）
- 59/** 符合标准 BS8573 600/1000V 云母带 + 交联聚乙烯绝缘，  
低烟无卤护套电力电缆（2-5 芯）
- 65/** 符合标准 IEC 60502-1 600/1000V 云母带 + 交联聚乙烯绝缘，  
低烟无卤护套电力电缆（2-5& 多芯）
- 71/** 符合标准 BS 7846 600/1000V 云母带 + 交联聚乙烯绝缘，  
低烟无卤护套电力电缆（2-5& 多芯）
- 78/** 符合标准 IEC 60502-1 600/1000V 云母带 + 交联聚乙烯绝缘，  
低烟无卤护套铠装电力电缆（2-5& 多芯）
- 84/** 符合标准 BS 7629-1 300/500V 硅橡胶绝缘，  
低烟无卤护套屏蔽控制缆（2-4& 多芯）
- 87/** 符合标准 BS 7629-1 300/500V 云母带 + 硅橡胶绝缘，  
低烟无卤护套屏蔽控制缆（2-4& 多芯）
- 90/** 防火控制 & 电力缆的类型编码
- 91/** 防火性能技术参数



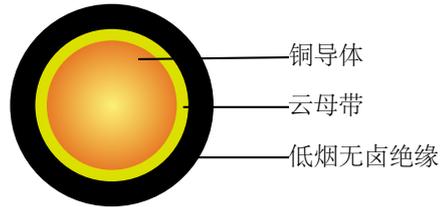
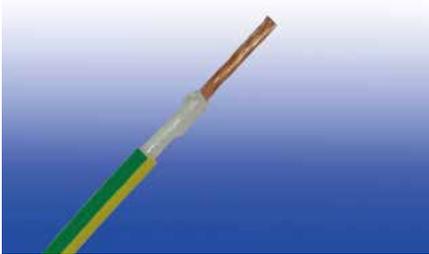


# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

符合标准 **BS EN 50525-3-31 300/500V 云母带 + 低烟无卤绝缘电力缆（单芯）**  
**FFX100 05mZ1-U/R/K (CU/MGT+LSZH 300/500V Class 1/2/5)**



### 应用

该电缆主要用于电站、轨道交通地下客运系统、机场、石油化工厂、酒店、医院和高层建筑。

### 标准

设计符合 BS EN 50525-3-31

### 防火标准

线路完整性	IEC 60331-21; BS 6387
阻燃性（单根垂直线缆测试）	IEC 60332-1-2; EN 60332-1-2
降低火蔓延（垂直安装的成束电缆测试）	IEC 60332-3-24; EN 60332-3-24
无卤	IEC 60754-1; EN 50267-2-1
无腐蚀性气体排放	IEC 60754-2; EN 50267-2-2
最小烟雾释放	IEC 61034-2; EN 61034-2

### 额定电压

300/500V

### 电缆结构

导体：符合 BS EN 60228 标准一类 / 二类 / 五类铜导体。

防火层：云母带。

绝缘：符合 EN 50363-7 的 TI 7 型热塑性化合物。

绝缘选项：可根据需要提供抗紫外线、耐碳氢化合物、耐油、防啮齿动物和防白蚁特性的绝缘。

### 色码

黑色、蓝色、棕色、灰色、橙色、粉红色、红色、松绿色、紫罗兰色、白色、绿色和黄色。允许使用上述单色的任意组合的双色。

**物理性能和热性能**

最高工作温度：70℃

最高短路温度（5 秒）：160℃

最小弯曲半径：4×OD

**结构参数**

导体		FFX100 05mZ1-U/R/K			
芯数 × 截面积	导体类别	N标称绝缘厚度	最小外径	最大外径	估计重量
No.×mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	kg/km
1×0.5	1	0.6	2.9	3.3	13.5
1×0.75	1	0.6	3.1	3.5	16.5
1×1.0	1	0.6	3.2	3.7	19.7
1×0.5	2	0.6	3.0	3.4	14.4
1×0.75	2	0.6	3.2	3.6	17.3
1×1.0	2	0.6	3.3	3.8	21.3
1×0.5	5	0.6	3.1	3.5	14.2
1×0.75	5	0.6	3.2	3.7	17.7
1×1.0	5	0.6	3.4	3.8	20.7

**电气性能**

导体运转温度：70℃

环境温度：30℃

**载流量 (A)**

导体截面积	单相交流	单相交流
mm <sup>2</sup>	A	A
0.5	3	3
0.75	6	6
1.0	10	10

注意：这些值适用于大多数情况。在不寻常的情况下应寻求更多信息，例如：

- (1) 当涉及高环境温度时，即高于 30℃
- (2) 使用长长度的地方
- (3) 通风受限的地方
- (4) 如果电线用于其他目的，请自行安排设备内部接线。



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

### 电压降（每安培每米）

导体截面积	2根电缆直流电	2根电缆单相交流电			3或4根电缆三相交流			
		参考方法A和B (附在墙上的导管上等)	参考方法C, F和G(直接剪下, 托盘上或自由空气中)		参考方法A和B (附在墙上的导管上等)	参考方法C, F和G(直接剪下, 托盘上或自由空气中)		
			电缆接触	电缆间隔*		电缆接触 (三相分开)	电缆接触 (水平接触)	电缆间隔*, (水平分开)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
mm <sup>2</sup>	mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m
0.5	93	93	93	93	80	80	80	80
0.75	62	62	62	62	54	54	54	54
1.0	46	46	46	46	40	40	40	40

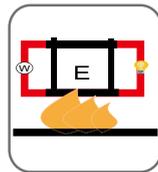
注:\* 间距大于电缆直径会导致电压降较大。



额定电压



标准



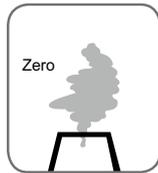
电路完整性  
IEC 60331-21/BS 6387



阻燃性  
IEC 60332-1-2



降低火焰蔓延  
IEC 60332-3-24



无卤  
IEC 60754-1



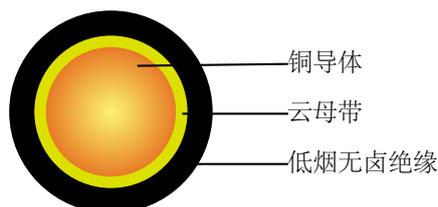
低腐蚀性  
IEC 60754-2



低烟排放  
IEC 61034-2

符合标准 **BS EN 50525-3-41 300/500V 云母带 + 低烟无卤绝缘电力电缆（单芯）**

**FFX100 05mZ-U/K (CU/MGT+LSZH 300/500V Class 1/5)**



### 应用

该电缆主要用于电站、轨道交通地下客运系统、机场、石油化工厂、酒店、医院和高层建筑。

### 标准

设计符合 BS EN 50525-3-41（老标准为 BS 7211）

### 防火标准

线路完整性	IEC 60331-21; BS 6387
阻燃性（单根垂直线缆测试）	IEC 60332-1-2; EN 60332-1-2
降低火蔓延（垂直安装的成束电缆测试）	IEC 60332-3-24; EN 60332-3-24
无卤	IEC 60754-1; EN 50267-2-1
无腐蚀性气体排放	IEC 60754-2; EN 50267-2-2
最小烟雾释放	IEC 61034-2; EN 61034-2

### 额定电压

300/500V

### 电缆结构

导体：符合 BS EN 60228 标准一类 / 二类 / 五类铜导体。

防火层：云母带。

绝缘：符合 EN 50363-7 交联聚烯烃材料类型 EI 5。

绝缘选项：可根据需要提供抗紫外线、耐碳氢化合物、耐油、防啮齿动物和防白蚁特性的绝缘。

### 色码

黑色、蓝色、棕色、灰色、橙色、粉红色、红色、松绿色、紫罗兰色、白色、绿色和黄色。允许使用上述单色的任意组合的双色。



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

### 物理性能和热性能

最高工作温度：70°C

最高短路温度（5 秒）：250°C

最小弯曲半径：4×OD

### 结构参数

导体		FFX100 05mZ-U/K			
芯数 × 截面积	导体类别	标称绝缘厚度	最小外径	最大外径	估计重量
No. × mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	kg/km
1×0.5	1	0.6	2.9	3.4	13.5
1×0.75	1	0.6	3.1	3.6	16.5
1×1.0	1	0.6	3.2	3.8	19.7
1×0.5	5	0.6	3.1	3.6	14.2
1×0.75	5	0.6	3.2	3.8	17.7
1×1.0	5	0.6	3.4	3.9	20.7

### 电气性能

导体运转温度：90°C

环境温度：30°C

### 载流量 (A)

导体截面积	单相交流	单相交流
mm <sup>2</sup>	A	A
0.5	3	3
0.75	6	6
1.0	10	10

注意：这些值适用于大多数情况。在不寻常的情况下应寻求更多信息，

例如：(1) 当涉及高环境温度时，即高于 30°C

(2) 使用长长度的地方

(3) 通风受限的地方

(4) 如果电线用于其他目的，请自行安排设备内部接线。

## 符合标准 BS 7671:2008 table 4E1B 电压降（每安培每米）

导体截面积	2根电缆 直流电	2根电缆单相交流电			3或4根电缆三相交流			
		参考方法A和B (附在墙上的导管上等)	参考方法C, F和G(直接剪下, 托盘上或自由空气中)		参考方法A和B (附在墙上的导管上等)	参考方法C, F和G(直接剪下, 托盘上或自由空气中)		
			电缆接触	电缆间隔*		电缆接触 (三相分开)	电缆接触 (水平接触)	电缆间隔*, (水平分开)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
mm <sup>2</sup>	mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m
0.5	101	101	101	101	87	87	87	87
0.75	68	68	68	68	59	59	59	59
1.0	50	50	50	50	44	44	44	44

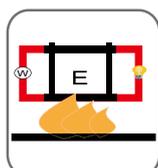
注:\* 间距大于电缆直径会导致电压降较大。



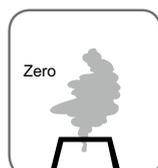
额定电压



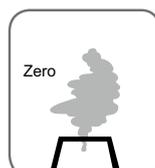
标准



电路完整性  
IEC 60331-21/BS 6387



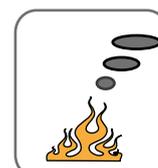
无卤  
IEC 60754-1



无卤  
IEC 60754-1



低腐蚀性  
IEC 60754-2



低烟排放  
IEC 61034-2



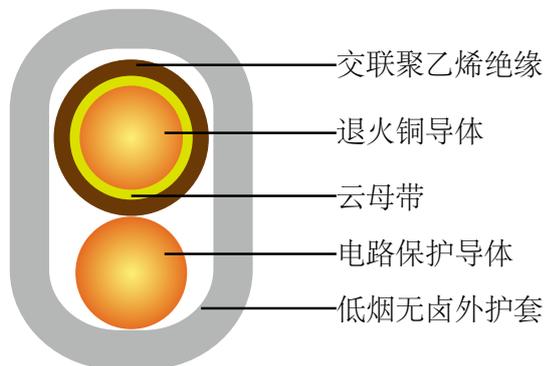
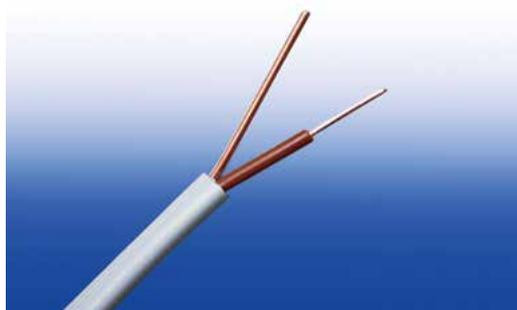
# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

符合标准 **BS7211 300/500V** 云母带 + 交联聚乙烯绝缘，低烟无卤护套电力缆（单芯）

**FFX300 05mRZ1-U (CU/MGT+XLPE/LSZH 300/500V Class 1)**



### 应用

该电缆主要用于电站、轨道交通地下客运系统、机场、石油化工厂、酒店、医院和高层建筑。

### 标准

设计符合 BS 7211:2012

### 防火标准

线路完整性	IEC 60331-21; BS 6387
阻燃性（单根垂直线缆测试）	IEC 60332-1-2; EN 60332-1-2
降低火蔓延（垂直安装的成束电缆测试）	IEC 60332-3-24; EN 60332-3-24
无卤	IEC 60754-1; EN 50267-2-1
无腐蚀性气体排放	IEC 60754-2; EN 50267-2-2
最小烟雾释放	IEC 61034-2; EN 61034-2

### 额定电压

300/500V

### 电缆结构

导体：符合 BS EN 60228 标准一类实心退火铜导体。

防火层：云母带。

绝缘：符合 标准 BS 7655-1.3 交联聚乙烯材料类型 GP8, 符合标准 EN 50363-5 交联聚烯烃材料类型 EI 5 可供选择。

CPC ( 电路保护导体 ): 裸铜导体。

外护套：符合标准 BS 7655-6.1 挤压式低烟无卤 LTS 2 型。

外护套可选：耐紫外线、耐碳氢化合物、耐油、抗鼠、抗白蚁性能可选。

### 色码

绝缘颜色：棕色或蓝色。

护套颜色：白色，其他颜色根据需要可选。

### 物理性能和热性能

最高工作温度：90℃

最高短路温度（5秒）：250℃

最小弯曲半径：4×OD

### 结构参数

导体		FFX300 05mRZ1-U						
芯数 × 截面积	导体类别	标称绝缘厚度	CPC截面积	CPC导体类别	标称护套厚度	最小总尺寸	最大总尺寸	估计重量
No. × mm <sup>2</sup>		mm	mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	kg/km
1×1.0	1	0.7	1.0	1	0.9	5.1×6.2	6.0×7.3	66
1×1.5	1	0.7	1.0	1	0.9	5.4×6.4	6.3×7.6	74

### 电气性能

导体运转温度：90℃

环境温度：30℃

符合标准 BS 7671:2008 table 4E1A 载流量 (A)

导体截面积	参考方法A (附在热绝缘墙上的导)		参考方法B (附在线槽或者墙上等的导管上)		参考方法C(直接用夹子夹住)	
	2根电缆单相交流或者直流电	3根或者4根电缆三相交流电	2根电缆单相交流或者直流电	3根或者4根电缆三相交流电	2根电缆，单相交流或直流平触	3根或者4根电缆三相交流电电缆平触
1	2	3	4	5	6	7
mm <sup>2</sup>	A	A	A	A	A	A
1.0	14	13	17	15	19	17.5
1.5	19	17	23	20	25	23



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

### 符合标准 BS 7671:2008 table 4E1B 电压降（每安培每米）

导体截面积	2根电缆 直流电	2根电缆单相交流电			3或4根电缆三相交流			
		参考方法A和B (附在墙上的导管上等)	参考方法C, F和G(直接用夹子夹住, 在一个有孔径的电缆匣中上或暴露于空气中)		参考方法A和B (附在墙上的导管上等)	参考方法C, F和G(直接用夹子夹住, 在一个有孔径的电缆匣中上或暴露于空气中)		
			电缆接触	电缆间隔*		电缆接触 (三相分开)	电缆接触 (水平接触)	电缆间隔*, (水平分开)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
mm <sup>2</sup>	mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m
1.0	46	46	46	46	40	40	40	40
1.5	31	31	31	31	27	27	27	27

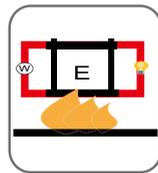
注:\* 间距大于电缆直径会导致电压降较大。



额定电压



标准



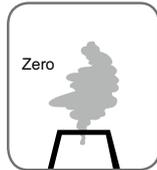
电路完整性  
IEC 60331-21/BS 6387



阻燃性  
IEC 60332-1-2



降低火焰蔓延  
IEC 60332-3-24



无卤  
IEC 60754-1



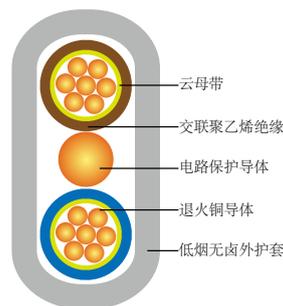
低腐蚀性  
IEC 60754-2



低烟排放  
IEC 61034-2

符合标准 **BS7211 300/500V 云母带 + 交联聚乙烯绝缘，低烟无卤护套电力电缆（多芯）**

**FFX200 05mRZ1-U/R (CU/MGT+XLPE/LSZH 300/500V Class 1/2)**



### 应用

该电缆主要用于电站、轨道交通地下客运系统、机场、石油化工厂、酒店、医院和高层建筑。

### 标准

设计符合 BS 7211:2012

### 防火标准

线路完整性	IEC 60331-21; BS 6387
阻燃性（单根垂直线缆测试）	IEC 60332-1-2; EN 60332-1-2
降低火蔓延（垂直安装的成束电缆测试）	IEC 60332-3-24; EN 60332-3-24
无卤	IEC 60754-1; EN 50267-2-1
无腐蚀性气体排放	IEC 60754-2; EN 50267-2-2
最小烟雾释放	IEC 61034-2; EN 61034-2

### 额定电压

300/500V

### 电缆结构

导体：符合 BS EN 60228 标准一类 / 二类退火铜导体。

防火层：云母带。

绝缘：符合 标准 BS 7655-1.3 交联聚乙烯材料类型 GP8, 符合标准 EN 50363-5 交联聚烯烃材料类型 EI 5 可供选择。

CPC ( 电路保护导体 ): 裸铜导体。

外护套：符合标准 BS 7655-6.1 挤压式低烟无卤 LTS 2 型。

外护套可选：耐紫外线、耐碳氢化合物、耐油、抗鼠、抗白蚁性能可选。



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

### 色码

绝缘颜色:

两芯: 棕色和蓝色。针对 2x1.0 以及 2x1.5 电缆选用棕色和棕色。

三芯: 棕色, 黑色(中间线芯)和灰色

电路保护导体的位置:

两芯: 位于同一平面内各芯之间的中心位置。

三芯: 黑、灰核中间同一平面内。

护套颜色: 白色, 其他颜色根据需要可选。

### 物理性能和热性能

最高工作温度: 90°C

最高短路温度(5秒): 250°C

最小弯曲半径:

外径 < 8mm: 4 × OD

8mm ≤ 外径 ≤ 12mm: 5 × OD

外径 > 12mm: 6 × OD

### 结构参数

导体		FFX200 05mRZ1-U/R						
芯数 × 截面积	导体类别	标称绝缘厚度	CPC截面积	CPC导体类别	标称护套厚度	最小总尺寸	最大总尺寸	估计重量
No. × mm <sup>2</sup>		mm	mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	kg/km
2×1.0	1	0.7	1.0	1	0.9	5.1×9.6	6.0×11.2	84
2×1.5	1	0.7	1.0	1	0.9	5.4×10.1	6.3×11.7	101
2×2.5	1	0.7	1.5	1	1.0	5.9×11.3	7.0×12.2	136
3×1.0	1	0.7	1.0	1	0.9	5.1×13.0	6.0×15.1	108
3×1.5	1	0.7	1.0	1	0.9	5.4×13.7	6.3×15.9	135
3×2.5	1	0.7	1.5	1	1.0	5.9×15.0	7.0×17.6	190
2×1.0	2	0.7	1.0	1	0.9	5.2×9.8	6.1×11.4	89
2×1.5	2	0.7	1.0	1	0.9	5.5×10.3	6.4×12.0	107
2×2.5	2	0.7	1.5	1	1.0	6.0×11.5	7.1×13.4	141
2×4	2	0.7	1.5	1	1.0	6.5×12.4	7.7×14.6	181
2×6	2	0.7	2.5	1	1.1	7.2×14.0	8.5×16.6	256
2×10	2	0.7	4.0	2	1.2	8.3×16.5	9.8×19.5	406
2×16	2	0.7	6.0	2	1.3	9.4×19.0	11.1×22.5	576
3×4	2	0.7	1.5	1	1.0	6.5×17.0	7.7×19.9	216
3×6	2	0.7	2.5	1	1.1	7.2×19.2	7.5×22.5	311
3×10	2	0.7	4.0	2	1.2	8.3×22.5	9.8×26.6	460
3×16	2	0.7	6.0	2	1.3	9.4×25.8	11.1×30.6	690

## 电气性能

导体运转温度 : 90℃

环境温度 : 30℃

符合标准 BS 7671:2008 table 4E2A 载流量 (A)

导体截面积	参考方法A (附在热绝缘 墙上的导体)		参考方法B(附在线 槽或者墙上等的导管 上)		参考方法C (直接用夹子夹住)		参考方法E(在一个有 孔径的电缆匣中,垂直 或者水平或暴露于空气中)	
	1个2芯电缆单 相交流或者直 流电	一个3芯 电缆或 者一个4 芯电缆 三相交 流电	一个2芯电 缆 单相交流 电或者直 流电	一个3芯 电缆或 者一个4 芯电缆 三相交 流电	一个2芯电 缆 单相交流 电或者直 流电	一个3芯电 缆或者一 个4芯电 缆三相交 流电	1个2芯电 缆单相交流 或者直流电	一个3芯 电缆或 者一个4 芯电缆 三相交 流电
1	2	3	4	5	6	7	8	9
mm <sup>2</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A
1.0	14.5	13	17	15	19	17	21	18
1.5	18.5	16.5	22	19.5	24	22	26	23
2.5	25	22	30	26	33	30	36	32
4	33	30	40	35	45	40	49	42
6	42	38	51	44	58	52	63	54
10	57	51	69	60	80	71	86	75
16	76	68	91	80	107	96	115	100

注:\*带或不带保护导体。

符合标准 BS 7671:2008 table 4E2B 电压降 (每安培每米)

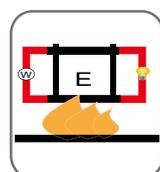
导体截面积	两芯电缆直流	2芯电缆单相交流	3芯电缆或者4芯电缆三相 交流
1	2	3	4
mm <sup>2</sup>	mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m
1.0	46	46	40
1.5	31	31	27
2.5	19	19	16
4	12	12	10
6	7.9	7.9	6.8
10	4.7	4.7	4.0
16	2.9	2.9	2.5



额定电压



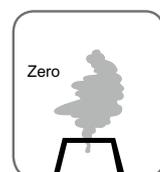
标准



电路完整性  
IEC 60331-21/BS 6387



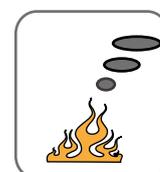
阻燃性  
IEC 60332-1-2



无卤  
IEC 60754-1



低腐蚀性  
IEC 60754-2



低烟排放  
IEC 61034-2



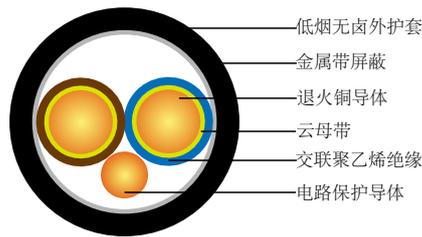
# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

符合标准 **BS 8436 300/500V** 云母带+交联聚乙烯绝缘，低烟无卤护套，总屏蔽电力缆（2-4芯）

**FFX200 05mROZ1-U/R/K (CU/MGT+XLPE/OSCR/LSZH 300/500V Class 1/2/5)**



### 应用

该电缆主要用于电站、轨道交通地下客运系统、机场、石油化工厂、酒店、医院和高层建筑。

### 标准

设计符合 BS 8436:2011

### 防火标准

线路完整性	IEC 60331-21; BS 6387
阻燃性（单根垂直线缆测试）	IEC 60332-1-2; EN 60332-1-2
无卤	IEC 60754-1; EN 50267-2-1
无腐蚀性气体排放	IEC 60754-2; EN 50267-2-2
最小烟雾释放	IEC 61034-2; EN 61034-2

### 额定电压

300/500V

### 电缆结构

导体：符合 BS EN 60228 标准一类 / 二类 / 五类镀锡退火铜导体。

防火层：云母带。

绝缘：符合 标准 BS 7655-1.3 交联聚乙烯材料类型 GP8, 符合标准 EN 50363-5 交联聚烯烃材料类型 EI 5 或交联弹性体 GP 4/GP 6 可供选择。

CPC ( 电路保护导体 ): 符合标准 BS EN 13630:2002 镀锡退火铜导体。

屏蔽：一层或多层金属带或叠层金属带应纵向或螺旋状或两者结合使用，金属元件与无绝缘的电路保护导体接触。

外护套：符合标准 BS 7655-6.1 挤压式低烟无卤 LTS3 型。

外护套可选：耐紫外线、耐碳氢化合物、耐油、抗鼠、抗白蚁性能可选。

## 色码

绝缘颜色:

两芯 + 无绝缘的电路保护导体: 棕色, 蓝色或者棕色, 棕色。针对 2x1.0 以及 2x1.5 电缆选用棕色和棕色。

三芯 + 无绝缘的电路保护导体: 棕色, 黑色和灰色。

三芯 + 无绝缘的电路保护导体: 蓝色, 棕色, 黑色和灰色。

护套颜色: 白色, 其他颜色根据需要可选。

## 物理性能和热性能

最高工作温度: 70°C

最高短路温度 (5 秒): 250°C

最小弯曲半径:  $6 \times OD$

## 结构参数

导体		FFX200 05mROZ1-U/R/K			
芯数 × 截面积	导体类别	标称绝缘厚度	标称护套厚度	估算外径	估算重量
No. × mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	kg/km
2×1.0	1/2/5	0.6	0.9	9.1	104
2×1.5	1/2/5	0.7	0.9	10.0	127
2×2.5	1/2/5	0.7	1.0	11.0	169
2×4	1/2/5	0.7	1.1	12.3	229
3×1.0	1/2/5	0.6	0.9	9.6	126
3×1.5	1/2/5	0.7	0.9	10.6	159
3×2.5	1/2/5	0.7	1.0	11.7	214
3×4	1/2/5	0.7	1.1	13.1	297
4×1.0	1/2/5	0.6	1.0	10.5	153
4×1.5	1/2/5	0.7	1.0	11.6	195
4×2.5	1/2/5	0.7	1.1	12.8	263
4×4	1/2/5	0.7	1.2	14.4	366

## 电气性能

导体运转温度: 70°C

环境温度: 30°C



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

### 符合标准 BS 7671:2008 table 4D2A 载流量 (A)

导体截面积	参考方法A (附在热绝缘墙上的导体)		参考方法B(附在线槽或者墙上等的导管上)		参考方法C (直接用夹子夹住)		参考方法E(在一个有孔径的电缆匣中,垂直或者水平或暴露于空气中)	
	1个2芯电缆单相交流或者直流电	一个3芯电缆或者一个4芯电缆三相交流电	一个2芯电缆单相交流电或者直流电	一个3芯电缆或者一个4芯电缆三相交流电	一个2芯电缆单相交流电或者直流电	一个3芯电缆或者一个4芯电缆三相交流电	1个2芯电缆单相交流或者直流电	一个3芯电缆或者一个4芯电缆三相交流电
1	2	3	4	5	6	7	8	9
mm <sup>2</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A
1.0	11	10	13	11.5	15	13.5	17	14.5
1.5	14	13	16.5	15	19.5	17.5	22	18.5
2.5	18.5	17.5	23	20	27	24	30	25
4	25	23	30	27	36	32	40	34

注:\* 带或不带保护导体。

### 符合标准 BS 7671:2008 table 4D2B 电压降 (每安培每米)

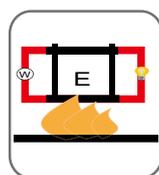
导体截面积	两芯电缆直流	2芯电缆单相交流	3芯电缆或者4芯电缆三相交流
1	2	3	4
mm <sup>2</sup>	mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m
1.0	44	44	38
1.5	29	29	25
2.5	18	18	15
4	11	11	9.5



Rated Voltage



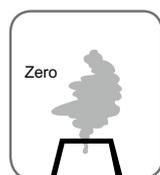
Standard



Circuit Integrity  
IEC 60331-21/BS 6387



阻燃性  
IEC 60332-1-2



无卤  
IEC 60754-1



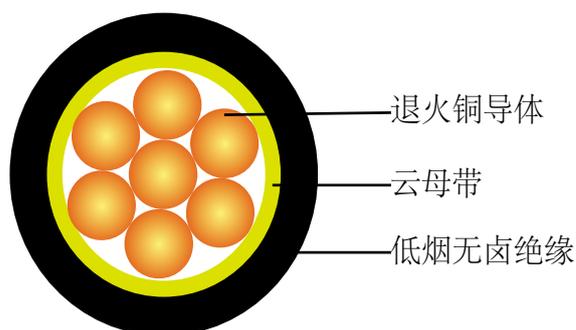
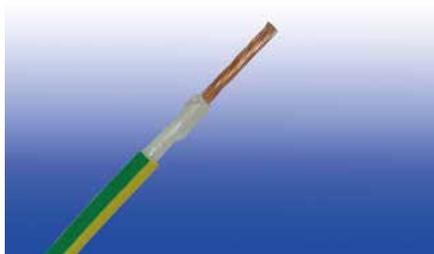
低腐蚀性  
IEC 60754-2



低烟排放  
IEC 61034-2

符合标准 **BS EN 50525-3-31 450/750V** 云母带 + 低烟无卤绝缘电力缆（单芯）

**FFX100 07mZ1-U/R/K (CU/MGT+LSZH 450/750V Class 1/2/5)**



### 应用

该电缆主要用于电站、轨道交通地下客运系统、机场、石油化工厂、酒店、医院和高层建筑。

### 标准

设计符合 BS EN 50525-3-31



### 证书:

TUV 认证证书 (B 098200 0026 Rev.000)

### 防火标准

线路完整性	IEC 60331-21; BS 6387
阻燃性（单根垂直线缆测试）	IEC 60332-1-2; EN 60332-1-2
降低火蔓延（垂直安装的成束电缆测试）	IEC 60332-3-24; EN 60332-3-24
无卤	IEC 60754-1; EN 50267-2-1
无腐蚀性气体排放	IEC 60754-2; EN 50267-2-2
最小烟雾释放	IEC 61034-2; EN 61034-2

### 额定电压

450/750V

### 电缆结构

导体：符合标准 BS EN 60228 1 类 /2 类 /5 类铜导体。

FFX100 07mZ1-U: 1.5-10mm<sup>2</sup> 符合标准 BS EN 60228 1 类实心铜导体。

FFX100 07mZ1-R: 1.5-630mm<sup>2</sup> 符合标准 BS EN 60228 2 类绞合铜导体。

FFX100 07mZ1-K: 1.5-240mm<sup>2</sup> 符合标准 BS EN 60228 5 类绞合铜导体。

防火层：云母带。



# Caledonian

防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk www.addison-cables.com

绝缘：符合 标准 EN 50363-7 的 TI 7 型热塑性化合物。

绝缘选项：可根据需要提供抗紫外线、耐碳氢化合物、耐油、防啮齿动物和防白蚁特性的绝缘。色码

## 色码

黑色、蓝色、棕色、灰色、橙色、粉红色、红色、松绿色、紫罗兰色、白色、绿色和黄色。允许使用上述单色的任意组合的双色。

## 物理性能和热性能

最高工作温度：70°C

最高短路温度（5 秒）：160°C

最小弯曲半径：

OD<8mm: 4 × OD

8mm ≤ OD ≤ 12mm: 5 × OD

OD>12mm: 6 × OD

## 结构参数

导体		FFX100 07mZ1-U/R/K			
芯数 × 截面积	导体类别	标称绝缘厚度	最小外径	最大外径	估计重量
No. × mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	kg/km
1×1.5	1	0.7	3.6	4.2	26
1×2.5	1	0.8	4.2	4.9	40
1×4	1	0.8	4.6	5.4	57
1×6	1	0.8	5.1	6.0	78
1×10	1	1.0	6.3	7.4	128
1×1.5	2	0.7	3.7	4.3	28
1×2.5	2	0.8	4.3	5.0	42
1×4	2	0.8	4.8	5.6	59
1×6	2	0.8	5.3	6.2	81
1×10	2	1.0	6.6	7.7	133
1×16	2	1.0	7.4	8.8	197
1×25	2	1.2	9.1	10.7	308
1×35	2	1.2	10.0	11.9	412
1×50	2	1.4	11.6	13.8	558
1×70	2	1.4	13.1	15.6	782
1×95	2	1.6	15.1	18.1	1078
1×120	2	1.6	16.6	19.8	1342
1×150	2	1.8	18.3	21.9	1650
1×185	2	2.0	20.3	24.3	2067
1×240	2	2.2	23	27.6	2703
1×300	2	2.4	25.5	30.6	3378
1×400	2	2.6	28.5	34.2	4267
1×500	2	2.8	31.5	37.9	5359

导体		FFX100 07mZ1-U/R/K			
芯数 × 截面积	导体类别	标称绝缘厚度	最小外径	最大外径	估计重量
No.×mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	kg/km
1×630	2	2.8	35	42.1	6884
1×1.5	5	0.7	3.8	4.4	27
1×2.5	5	0.8	4.4	5.1	42
1×4	5	0.8	4.9	5.8	59
1×6	5	0.8	5.4	6.3	81
1×10	5	1.0	6.7	7.8	134
1×16	5	1.0	7.7	9.1	197
1×25	5	1.2	9.4	11.2	304
1×35	5	1.2	10.7	12.7	410
1×50	5	1.4	12.5	14.9	585
1×70	5	1.4	14.2	17.0	811
1×95	5	1.6	16.1	19.2	1075
1×120	5	1.6	17.7	21.2	1341
1×150	5	1.8	19.6	23.5	1670
1×185	5	2.0	21.6	25.9	2042
1×240	5	2.2	24.5	29.4	2672

### 电气性能

导体运转温度：70℃

环境温度：30℃

符合标准 **BS 7671:2008 table 4D1A** 载流量（安培）

导体截面积	参考方法A (附在热绝缘墙上的导管上)		参考方法B (附在线槽或者墙上等的导管上)		参考方法C (直接用夹子夹住)		参考方法E (在一个有孔径的电缆匣中, 垂直或者水平)						
	2根电缆单相交流或者直流电		3根或者4根电缆三相交流电		2根电缆单相交流或者直流电电缆水平分开或者紧挨着		3根或者4根电缆三相交流电电缆水平分开或者紧挨着			接触		以一直径间隔	
										2根电缆, 单相交流或直流水平放置	3根电缆, 三相交流水平放置	3根电缆三相交流分开	水平
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
mm <sup>2</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
1.5	14.5	13.5	17.5	15.5	20	18	-	-	-	-	-		
2.5	20	18	24	21	27	25	-	-	-	-	-		
4	26	24	32	28	37	33	-	-	-	-	-		
6	34	31	41	36	47	43	-	-	-	-	-		



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

导体截面积	参考方法A (附在热绝缘墙上的导管上)		参考方法B (附在线槽或者墙上等的导管上)		参考方法C (直接用夹子夹住)		参考方法E (在一个有孔径的电缆匣中, 垂直或者水平)				
							接触			以一直径间隔	
	2根电缆单相交流或者直流电	3根或者4根电缆三相交流电	2根电缆单相交流或者直流电	3根或者4根电缆三相交流电	2根电缆单相交流或者直流电水平分开或者紧挨着	3根或者4根电缆三相交流电水平分开或者紧挨着	2根电缆, 单相交流或直流水平放置	3根电缆, 三相交流水平放置	3根电缆三相交流分开	2根, 单相交流或直流或3根, 三相交流水平	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm <sup>2</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
10	46	42	57	50	65	59	-	-	-	-	-
16	61	56	76	68	87	79	-	-	-	-	-
25	80	73	101	89	114	104	131	114	110	146	130
35	99	89	125	110	141	129	162	143	137	181	162
50	119	108	151	134	182	167	196	174	167	219	197
70	151	136	192	171	234	214	251	225	216	281	254
95	182	164	232	207	284	261	304	275	264	341	311
120	210	188	269	239	330	303	352	321	308	396	362
150	240	216	300	262	381	349	406	372	356	456	419
185	273	245	341	296	436	400	463	427	409	521	480
240	321	286	400	346	515	472	546	507	485	615	569
300	367	328	458	394	594	545	629	587	561	709	659
400	-	-	546	467	694	634	754	689	656	852	795
500	-	-	626	533	792	723	868	789	749	982	920
630	-	-	720	611	904	826	1005	905	855	1138	1070

符合标准 **BS 7671:2008 table 4D1B** 电压降 (每安培每米)

导体截面积	2根电缆直流	2根电缆单相交流电			3根或者4根三相交流电			
		参考方法A&B (附在线槽或者导管上)	参考方法C & F (直接用线夹夹住或者置于电缆槽中)		参考方法A&B (附在线槽或者导管上)	参考方法C & F (直接用线夹夹住或者置于电缆槽中)		
			接触	分开*		三相分开	水平接触	水平隔开*
1	2	3	4	5	6	7	8	9
mm <sup>2</sup>	mV/A/m		mV/A/m		mV/A/m			
1.5	29	29	29	29	25	25	25	25
2.5	18	18	18	18	15	15	15	15
4	11	11	11	11	9.5	9.5	9.5	9.5
6	7.3	7.3	7.3	7.3	6.4	6.4	6.4	6.4
10	4.4	4.4	4.4	4.4	3.8	3.8	3.8	3.8
16	2.8	2.8	2.8	2.8	2.4	2.4	2.4	2.4

导体截面积	2根电缆直流	2根电缆单相交流电									3根或者4根三相交流电											
		参考方法A&B (附在线槽 或者 导管上)			参考方法C & F (直接用线夹夹住或者置于电缆槽中)						参考方法A&B (附在线槽 或者 导管上)			参考方法C & F (直接用线夹夹住或者置于电缆槽中)								
					接触			分开*						三相分开			水平接触			水平隔开*		
1	2	3			4			5			6			7			8			9		
mm <sup>2</sup>	mV/A/m			mV/A/m			mV/A/m			mV/A/m			mV/A/m			mV/A/m			mV/A/m			
	r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	
25	1.75	1.80	0.33	1.80	1.75	0.20	1.75	1.75	0.29	1.80	1.50	0.29	1.55	1.50	0.175	1.50	1.50	0.25	1.55	1.50	0.32	1.55
35	1.25	1.30	0.31	1.30	1.25	0.195	1.25	1.25	0.28	1.30	1.10	0.27	1.10	1.10	0.170	1.10	1.10	0.24	1.10	1.10	0.32	1.15
50	0.93	0.95	0.3	1.0	0.93	0.19	0.95	0.93	0.28	0.97	0.81	0.26	0.85	0.8	0.165	0.82	0.8	0.24	0.84	0.8	0.32	0.86
70	0.63	0.65	0.29	0.72	0.63	0.185	0.66	0.63	0.27	0.69	0.56	0.25	0.61	0.55	0.16	0.57	0.55	0.24	0.6	0.55	0.31	0.63
95	0.46	0.49	0.28	0.56	0.47	0.18	0.50	0.47	0.27	0.54	0.42	0.24	0.48	0.41	0.155	0.43	0.41	0.23	0.47	0.4	0.31	0.51
120	0.36	0.39	0.27	0.47	0.37	0.175	0.41	0.37	0.26	0.45	0.33	0.23	0.41	0.32	0.15	0.36	0.32	0.23	0.4	0.32	0.3	0.44
150	0.29	0.31	0.27	0.41	0.3	0.175	0.34	0.29	0.26	0.39	0.27	0.23	0.36	0.26	0.15	0.3	0.26	0.23	0.34	0.26	0.3	0.40
185	0.23	0.25	0.27	0.37	0.24	0.17	0.29	0.24	0.26	0.35	0.22	0.23	0.32	0.21	0.145	0.26	0.21	0.22	0.31	0.21	0.3	0.36
240	0.18	0.195	0.26	0.33	0.185	0.165	0.25	0.185	0.25	0.31	0.17	0.23	0.29	0.16	0.145	0.22	0.16	0.22	0.27	0.16	0.29	0.34
300	0.145	0.16	0.26	0.31	0.15	0.165	0.22	0.15	0.25	0.29	0.14	0.23	0.27	0.13	0.14	0.19	0.13	0.22	0.25	0.13	0.29	0.32
400	0.105	0.13	0.26	0.29	0.12	0.16	0.20	0.115	0.25	0.27	0.12	0.22	0.25	0.105	0.14	0.175	0.105	0.21	0.24	0.1	0.29	0.31
500	0.086	0.11	0.26	0.28	0.098	0.155	0.185	0.093	0.24	0.26	0.1	0.22	0.25	0.086	0.135	0.16	0.086	0.21	0.23	0.081	0.29	0.30
630	0.068	0.094	0.25	0.27	0.081	0.155	0.175	0.076	0.24	0.25	0.08	0.22	0.24	0.072	0.135	0.15	0.072	0.21	0.22	0.066	0.28	0.29

注：\* 间距大于电缆直径将导致电压降较大。

r: 工作温度下导体电阻

x: 电抗

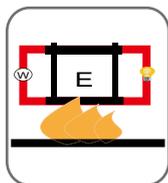
z: 阻抗



电压等级



标准



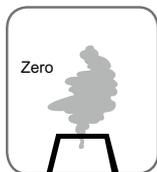
电路完整性  
IEC 60331-21/BS 6387



阻燃性  
IEC 60332-1-2



降低火焰蔓延  
IEC 60332-3-24



无卤  
IEC 60754-1



低腐蚀性  
IEC 60754-2



低烟排放  
IEC 61034-2



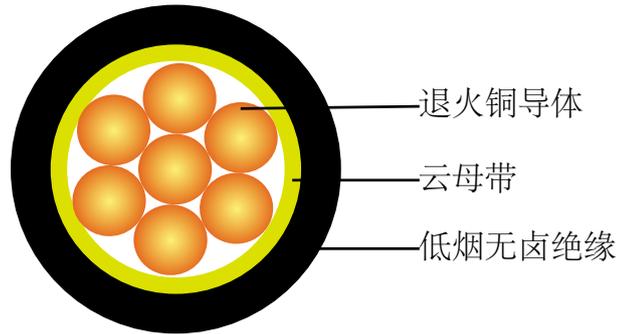
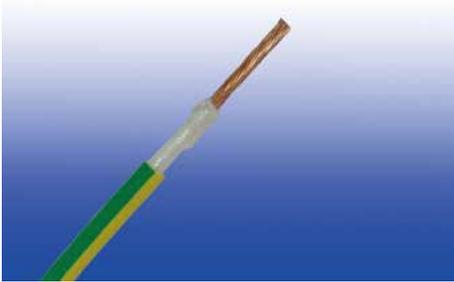
# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

符合标准 **BS EN 50525-3-41 450/750V 云母带 + 低烟无卤绝缘电力缆 (单芯)**

**FFX100 07mZ-U/R/K (CU/MGT+LSZH 450/750V Class 1/2/5)**



### 应用

该电缆主要用于电站、轨道交通地下客运系统、机场、石油化工厂、酒店、医院和高层建筑。

### 标准

设计标准符合 BS EN 50525-3-41 (旧标准 BS 7211)



### 认证:

TUV 证书 (B 098200 0026 Rev.00)

### 防火标准

线路完整性	IEC 60331-21; BS 6387
阻燃性 (单根垂直线缆测试)	IEC 60332-1-2; EN 60332-1-2
无卤	IEC 60754-1; EN 50267-2-1
无腐蚀性气体排放	IEC 60754-2; EN 50267-2-2
最小烟雾释放	IEC 61034-2; EN 61034-2

### 额定电压

450/750V

### 电缆结构

导体: 符合标准 BS EN 60228 1 类 /2 类 /5 类铜导体。

FFX100 07mZ-U: 1.5-10mm<sup>2</sup> 符合标准 BS EN 60228 1 类实心铜导体。

FFX100 07mZ-R: 1.5-630mm<sup>2</sup> 符合标准 BS EN 60228 2 类绞合铜导体。

FFX100 07mZ-K: 1.5-240mm<sup>2</sup> 符合标准 BS EN 60228 5 类绞合铜导体。

防火层: 云母带。

绝缘：符合标准 EN 50363-5 的 TI 7 型热塑性化合物。

绝缘选项：可根据需要提供抗紫外线、耐碳氢化合物、耐油、防啮齿动物和防白蚁特性的绝缘。色码

### 色码

黑色、蓝色、棕色、灰色、橙色、粉红色、红色、松绿色、紫罗兰色、白色、绿色和黄色。允许使用上述单色的任意组合的双色。

### 物理性能和热性能

最高工作温度：90℃

最高短路温度（5 秒）：250℃

最小弯曲半径：

OD<8mm: 4 × OD

8mm ≤ OD ≤ 12mm: 5 × OD

OD>12mm: 6 × OD

### 结构参数

导体		FFX100 07mZ-U/R/K			
芯数 × 截面积	导体类别	标称绝缘厚度	最小外径	最大外径	估计重量
No. × mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	kg/km
1×1.5	1	0.7	3.6	4.3	22
1×2.5	1	0.8	4.2	5.0	35
1×4	1	0.8	4.6	5.6	52
1×6	1	0.8	5.1	6.2	73
1×10	1	1.0	6.3	7.6	122
1×1.5	2	0.7	3.7	4.4	24
1×2.5	2	0.8	4.3	5.1	37
1×4	2	0.8	4.8	5.7	54
1×6	2	0.8	5.3	6.4	76
1×10	2	1.0	6.6	8.0	127
1×16	2	1.0	7.4	9.0	191
1×25	2	1.2	9.1	11.1	301
1×35	2	1.2	10.0	12.3	405
1×50	2	1.4	11.6	14.2	550
1×70	2	1.4	13.1	16.1	774
1×95	2	1.6	15.1	18.6	1069
1×120	2	1.6	16.6	20.4	1333
1×150	2	1.8	18.3	22.6	1640
1×185	2	2.0	20.3	25.1	2055
1×240	2	2.2	23.0	28.5	2690
1×300	2	2.4	25.5	31.6	3364
1×400	2	2.6	28.5	35.3	4252
1×500	2	2.8	31.5	39.2	5343
1×630	2	2.8	35.0	43.5	6868
1×1.5	5	0.7	3.8	4.5	23



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

导体		FFX100 07mZ-U/R/K			
芯数 × 截面积	导体类别	标称绝缘厚度	最小外径	最大外径	估计重量
No. × mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	kg/km
1×2.5	5	0.8	4.4	5.3	37
1×4	5	0.8	4.9	5.9	54
1×6	5	0.8	5.4	6.5	76
1×10	5	1.0	6.7	8.1	128
1×16	5	1.0	7.7	9.4	191
1×25	5	1.2	9.4	11.6	297
1×35	5	1.2	10.7	13.1	403
1×50	5	1.4	12.5	15.4	577
1×70	5	1.4	14.2	17.6	803
1×95	5	1.6	16.1	19.8	1066
1×120	5	1.6	17.7	21.9	1332
1×150	5	1.8	19.6	24.3	1660
1×185	5	2.0	21.6	26.8	2030
1×240	5	2.2	24.5	30.4	2659

### 电气性能

导体运转温度 : 90°C

环境温度 : 30°C

符合标准 **BS 7671:2008 table 4D1A** 载流量 (安培)

导体截面积	参考方法A (附在热绝缘墙上的导管上)		参考方法B (附在线槽或者墙上等的导管上)		参考方法C (直接用夹子夹住)		参考方法E (在一个有孔径的电缆匣中, 垂直或者水平)				
							接触			以一直径间隔	
	2根电缆单相交流或者直流电	3根或者4根电缆三相交流电	2根电缆单相交流或者直流电	3根或者4根电缆三相交流电	2根电缆单相交流或者直流电水平分开或者紧挨着	3根或者4根电缆三相交流电水平分开或者紧挨着	2根电缆, 单相交流或直流水平放置	3根电缆, 三相交流水平放置	3跟电缆三相交流分开	水平	垂直
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm <sup>2</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1.5	19	17	23	20	25	23	-	-	-	-	-
2.5	26	23	31	28	34	31	-	-	-	-	-
4	35	31	42	37	46	41	-	-	-	-	-

导体截面积	参考方法A (附在热绝缘墙上的导管上)		参考方法B (附在线槽或者墙上的导管上)		参考方法C (直接用夹子夹住)		参考方法E (在一个有孔径的电缆匣中, 垂直或者水平)				
							接触			以一直径间隔	
	2根电缆单相交流或者直流电	3根或者4根电缆三相交流电	2根电缆单相交流或者直流电	3根或者4根电缆三相交流电	2根电缆单相交流或者直流电电缆水平分开或者紧挨着	3根或者4根电缆三相交流电电缆水平分开或者紧挨着	2根电缆, 单相交流或直流水平放置	3根电缆, 三相交流水平放置	3根电缆三相交流分开	水平	垂直
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm <sup>2</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
6	45	40	54	48	59	54	-	-	-	-	-
10	61	54	75	66	81	74	-	-	-	-	-
16	81	73	100	88	109	99	-	-	-	-	-
25	106	95	133	117	143	130	161	141	135	182	161
35	131	117	164	144	176	161	200	176	169	226	201
50	158	141	198	175	228	209	242	216	207	275	246
70	200	179	253	222	293	268	310	279	268	353	318
95	241	216	306	269	355	326	377	342	328	430	389
120	278	249	354	312	413	379	437	400	383	500	454
150	318	285	393	342	476	436	504	464	444	577	527
185	362	324	449	384	545	500	575	533	510	661	605
240	424	380	528	450	644	590	679	634	607	781	719
300	486	435	603	514	743	681	783	736	703	902	833
400	-	-	683	584	868	793	940	868	823	1085	1008
500	-	-	783	666	990	904	1083	998	946	1253	1169
630	-	-	900	764	1130	1033	1254	1151	1088	1454	1362

## 符合标准 BS 7671:2008 table 4E1B 电压降 (每安培每米)

导体截面积	2根电缆直流	2根电缆单相交流电			3根或者4根三相交流电			
		参考方法A&B (附在线槽或者导管上)	参考方法C & F (直接用线夹夹住或者置于电缆槽中)		参考方法A&B (附在线槽或者导管上)	参考方法C & F (直接用线夹夹住或者置于电缆槽中)		
			接触	分开*		三相分开	水平接触	水平隔开*
1	2	3	4	5	6	7	8	9
mm <sup>2</sup>	mV/A/m		mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m
1.5	31	31	31	31	27	27	27	27
2.5	19	19	19	19	16	16	16	16



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

导体截面积	2根电缆直流	2根电缆单相交流电									3根或者4根三相交流电														
		参考方法 A&B (附在线槽或者导管上)			参考方法 C & F (直接用线夹夹住或者置于电缆槽中)						参考方法 A&B (附在线槽或者导管上)			参考方法 C & F (直接用线夹夹住或者置于电缆槽中)											
					接触			分开*						三相分开			水平接触			水平隔开*					
1	2	3			4			5			6	7			8			9							
mm <sup>2</sup>	mV/A/m									mV/A/m															
4	12	12			12			12			10	10			10			10							
6	7.9	7.9			7.9			7.9			6.8	6.8			6.8			6.8							
10	4.7	4.7			4.7			4.7			4.0	4.0			4.0			4.0							
16	2.9	2.9			2.9			2.9			2.5	2.5			2.5			2.5							
		r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z
25	1.85	1.85	0.31	1.90	1.85	0.190	1.85	1.85	0.28	1.85	1.60	0.27	1.65	1.60	0.165	1.60	1.60	0.190	1.60	1.60	0.27	1.65			
35	1.35	1.35	0.29	1.35	1.35	0.180	1.35	1.35	0.27	1.35	1.15	0.25	1.15	1.15	0.155	1.15	1.15	0.180	1.15	1.15	0.26	1.20			
50	0.99	1.00	0.29	1.05	0.99	0.180	1.00	0.99	0.27	1.00	0.87	0.25	0.90	0.86	0.155	0.87	0.86	0.180	0.87	0.86	0.26	0.89			
70	0.68	0.70	0.28	0.75	0.68	0.175	0.71	0.68	0.26	0.73	0.60	0.24	0.65	0.59	0.150	0.61	0.59	0.175	0.62	0.59	0.25	0.65			
95	0.49	0.51	0.27	0.58	0.49	0.170	0.52	0.49	0.26	0.56	0.44	0.23	0.50	0.43	0.145	0.45	0.43	0.170	0.46	0.43	0.25	0.49			
120	0.39	0.41	0.26	0.48	0.39	0.165	0.43	0.39	0.25	0.47	0.35	0.23	0.42	0.34	0.140	0.37	0.34	0.165	0.38	0.34	0.24	0.42			
150	0.32	0.33	0.26	0.43	0.32	0.165	0.36	0.32	0.25	0.41	0.29	0.23	0.37	0.28	0.140	0.31	0.28	0.165	0.32	0.28	0.24	0.37			
185	0.25	0.27	0.26	0.37	0.26	0.165	0.30	0.25	0.25	0.36	0.23	0.23	0.32	0.22	0.140	0.26	0.22	0.165	0.28	0.22	0.24	0.33			
240	0.190	0.21	0.26	0.33	0.20	0.160	0.25	0.195	0.25	0.31	0.185	0.22	0.29	0.170	0.140	0.22	0.170	0.165	0.24	0.170	0.24	0.29			
300	0.155	0.175	0.25	0.31	0.160	0.160	0.22	0.155	0.25	0.29	0.150	0.22	0.27	0.140	0.140	0.195	0.135	0.160	0.21	0.135	0.24	0.27			
400	0.120	0.140	0.25	0.29	0.130	0.155	0.20	0.125	0.24	0.27	0.125	0.22	0.25	0.110	0.135	0.175	0.110	0.160	0.195	0.110	0.24	0.26			
500	0.093	0.120	0.25	0.28	0.105	0.155	0.185	0.098	0.24	0.26	0.100	0.22	0.24	0.090	0.135	0.160	0.088	0.160	0.180	0.085	0.24	0.25			
630	0.072	0.100	0.25	0.27	0.086	0.155	0.175	0.078	0.24	0.25	0.088	0.21	0.23	0.074	0.135	0.150	0.071	0.160	0.170	0.068	0.23	0.24			

注：\* 间距大于电缆直径将导致电压降较大。

r: 工作温度下导体电阻

x: 电抗

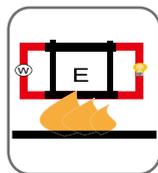
z: 阻抗



电压等级



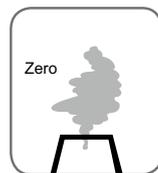
标准



电路完整性  
IEC 60331-21/BS 6387/BS 8491



阻燃性  
IEC 60332-1-2



无卤  
IEC 60754-1



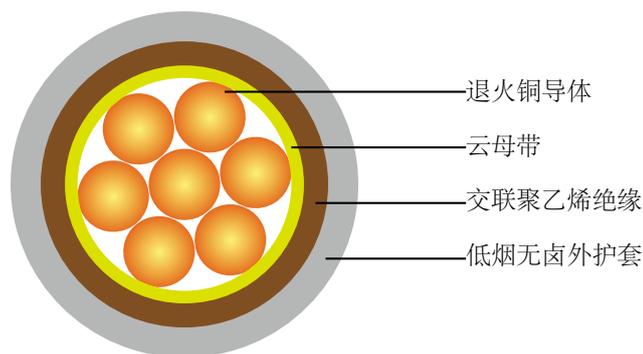
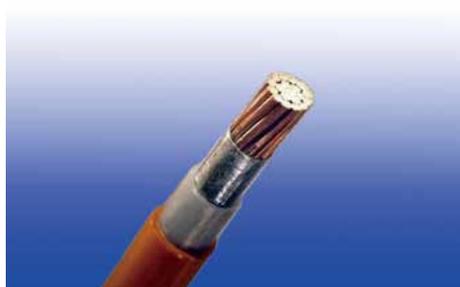
低腐蚀性  
IEC 60754-2



低烟排放  
IEC 61034-2

符合标准 **BS 7211 450/750V 云母带 + 低烟无卤绝缘电力缆（单芯）**

**FFX300 07mRZ1-U/R (CU/MGT+XLPE/LSZH 450/750V Class 1/2)**



### 应用

该电缆主要用于电站、轨道交通地下客运系统、机场、石油化工厂、酒店、医院和高层建筑。

### 标准

设计标准符合 BS 7211: 2012

### 防火标准

线路完整性	IEC 60331-21; BS 6387
阻燃性（单根垂直线缆测试）	IEC 60332-1-2; EN 60332-1-2
降低火蔓延（垂直安装的成束电缆测试）	IEC 60332-3-24; EN 60332-3-24
无卤	IEC 60754-1; EN 50267-2-1
无腐蚀性气体排放	IEC 60754-2; EN 50267-2-2
最小烟雾释放	IEC 61034-2; EN 61034-2

### 额定电压

450/750V

### 电缆结构

导体：符合标准 BS EN 60228 1 类实心铜 /2 类绞合铜导体。

防火层：云母带。

绝缘：符合标准 BS 7655-1.3 交联聚乙烯 GP 8 型，符合标准 EN 50363-5 交联聚烯烃材料 EI5 型可供选择。

外护套：符合标准 BS 7655-6.1 挤出式低烟无卤 LTS 4。

外护套选项：可提供抗紫外线、耐烃、耐油、防鼠、防白蚁等性能。

### 色码

绝缘颜色：棕色或者蓝色。

护套颜色：白色，其他颜色根据需要可供选择。



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

### 物理性能和热性能

最高工作温度：90℃

最高短路温度（5 秒）：250℃

最小弯曲半径：

OD<8mm: 4 × OD

8mm ≤ OD ≤ 12mm: 5 × OD

OD>12mm: 6 × OD

### 结构参数

导体		FFX300 07mRZ1-U/R				
芯数 × 截面积	导体类别	标称绝缘厚度	最小外径	最大外径	估计重量	Approx. Weight
No. × mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	mm	kg/km
1×1.0	1	0.7	0.8	4.9	5.8	30
1×1.5	1	0.7	0.8	5.2	6.0	38
1×2.5	1	0.7	0.8	5.6	6.5	51
1×4	1	0.7	0.8	6.2	7.3	70
1×6	1	0.7	0.8	6.7	7.8	95
1×1.0	2	0.7	0.8	5.0	5.9	35
1×1.5	2	0.7	0.8	5.3	6.2	43
1×2.5	2	0.7	0.8	5.7	6.6	56
1×4	2	0.7	0.9	6.3	7.4	77
1×6	2	0.7	0.9	6.9	8.1	104
1×10	2	0.7	0.9	7.7	9.1	147
1×16	2	0.7	0.9	8.6	10.2	211
1×25	2	0.9	1.0	10.4	12.4	325
1×35	2	0.9	1.1	11.6	13.8	489

## 电气性能

导体运转温度：90℃

环境温度：30℃

符合标准 **BS 7671:2008 table 4E1A** 载流量（安培）

导体截面积	参考方法A (附在热绝缘墙上的导管上)		参考方法B (附在线槽或者墙上等的导管上)		参考方法C (直接用夹子夹住)		参考方法E (在一个有孔径的电缆匣中, 垂直或者水平)						
	2根电缆单相交流或者直流电		3根或者4根电缆三相交流电		2根电缆单相交流或者直流电		3根或者4根电缆三相交流电		接触			以一直径间隔	
									2根电缆, 单相交流或直流水平放置	3根电缆, 三相交流水平放置	3根电缆三相交流分开	水平	垂直
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
mm <sup>2</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
1.0	14	13	17	15	19	17.5	-	-	-	-	-		
1.5	19	17	23	20	25	23	-	-	-	-	-		
2.5	26	23	31	28	34	31	-	-	-	-	-		
4	35	31	42	37	46	41	-	-	-	-	-		
6	45	40	54	48	59	54	-	-	-	-	-		
10	61	54	75	66	81	74	-	-	-	-	-		
16	81	73	100	88	109	99	-	-	-	-	-		
25	106	95	133	117	143	130	161	141	135	182	161		
35	131	117	164	144	176	161	200	176	169	226	201		



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

符合标准 **BS 7671:2008 table 4E1B** 电压降（每安培每米）

导体截面积	2根电缆直流	2根电缆单相交流电								3根或者4根三相交流电												
		参考方法A&B (附在线槽 或者 导管上)			参考方法 C & F (直接用线夹夹住或者置于电缆槽中)					参考方法A&B (附在线槽 或者 导管上)			参考方法 C & F (直接用线夹夹住或者置于电缆槽中)									
					接触		分开*						三相分开			水平接触			水平隔开*			
1	2	3			4		5			6	7			8			9					
mm <sup>2</sup>	mV/A/m			mV/A/m		mV/A/m			mV/A/m			mV/A/m			mV/A/m			mV/A/m				
1.0	46	46			46		46			40			40			40			40			
1.5	31	31			31		31			27			27			27			27			
2.5	19	19			19		19			16			16			16			16			
4	12	12			12		12			10			10			10			10			
6	7.9	7.9			7.9		7.9			6.8			6.8			6.8			6.8			
10	4.7	4.7			4.7		4.7			4.0			4.0			4.0			4.0			
16	2.9	2.9			2.9		2.9			2.5			2.5			2.5			2.5			
		r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z
25	1.85	1.85	0.31	1.90	1.85	0.190	1.85	1.85	0.28	1.85	1.60	0.27	1.65	1.60	0.165	1.60	1.60	0.190	1.60	1.60	0.27	1.65
35	1.35	1.35	0.29	1.35	1.35	0.180	1.35	1.35	0.27	1.35	1.15	0.25	1.15	1.15	0.155	1.15	1.15	0.180	1.15	1.15	0.26	1.20

注：\* 间距大于电缆直径将导致电压降较大。

r: 工作温度下导体电阻

x: 电抗

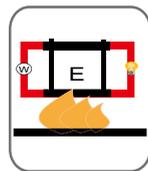
z: 阻抗



电压等级



标准



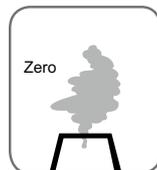
电路完整性  
IEC 60331-21/BS 6387/BS 8491



阻燃性  
IEC 60332-1-2



降低火焰蔓延  
IEC 60332-3-24



无卤  
IEC 60754-1



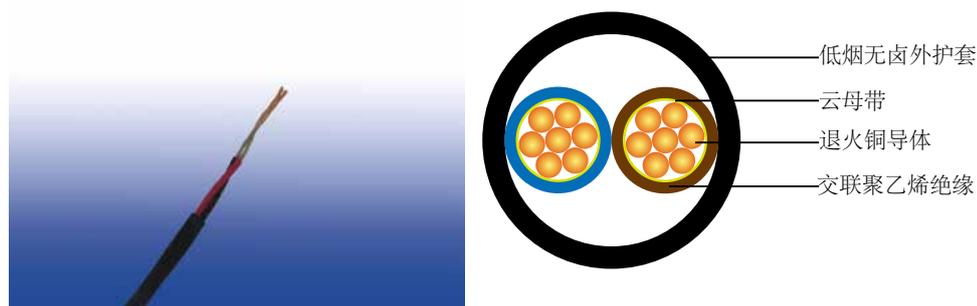
低腐蚀性  
IEC 60754-2



低烟排放  
IEC 61034-2

符合标准 **BS 7211 450/750V** 云母带 + 交联聚乙烯绝缘，低烟无卤护套电力电缆

**FFX200 07mRZ1-U/R (CU/MGT+XLPE/LSZH 450/750V Class 1/2)**



### 应用

该电缆主要用于电站、轨道交通地下客运系统、机场、石油化工厂、酒店、医院和高层建筑。

### 标准

设计标准符合 BS 7211: 2012

### 防火标准

线路完整性	IEC 60331-21; BS 6387
阻燃性（单根垂直线缆测试）	IEC 60332-1-2; EN 60332-1-2
降低火蔓延（垂直安装的成束电缆测试）	IEC 60332-3-24; EN 60332-3-24
无卤	IEC 60754-1; EN 50267-2-1
无腐蚀性气体排放	IEC 60754-2; EN 50267-2-2
最小烟雾释放	IEC 61034-2; EN 61034-2

### 额定电压

450/750V

### 电缆结构

导体：符合标准 BS EN 60228 1 类实心铜 /2 类绞合铜导体。

防火层：云母带。

绝缘：符合标准 BS 7655-1.3 交联聚乙烯 GP 8 型，符合标准 EN 50363-5 交联聚烯烃材料 EI 5 型可供选择。

内护套（可选）：可选的内护套，在使用时，应由一层合成高分子材料的挤压层组成。它应该绕在两芯，三芯，四芯，五芯外，使其成为一个圆形。

外护套：符合标准 BS 7655-6.1 挤出式低烟无卤 LTS 4。

外护套选项：可提供抗紫外线、耐烃、耐油、防鼠、防白蚁等性能。



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

### 色码

绝缘颜色:

两芯: 棕色和蓝色。

三芯: 棕色, 黑色和灰色。

四芯: 蓝色, 棕色, 黑色和灰色。

五芯: 黄绿色, 蓝色, 棕色, 黑色和灰色。

护套颜色: 白色, 其他颜色根据需要可供选择。

### 物理性能和热性能

最高工作温度: 90°C

最高短路温度 (5 秒): 250°C

最小弯曲半径:

OD<8mm: 4 × OD

8mm ≤ OD ≤ 12mm: 5 × OD

OD>12mm: 6 × OD

### 结构参数

导体		FFX200 07mRZ1-U/R					
导体截面积	导体类别	标称绝缘厚度	标称内护套厚度	标称护套厚度	最小外径	最大外径	估算重量
No.×mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	mm	mm	kg/km
2×1.0	1	0.7	0.4	1.2	9.1	11.5	102
2×1.5	1	0.7	0.4	1.2	9.6	12.1	129
2×2.5	1	0.7	0.4	1.2	10.4	13.0	174
2×4	1	0.7	0.4	1.2	11.2	14.1	221
2×6	1	0.7	0.4	1.2	12.2	15.2	281
2×10	1	0.7	0.4	1.4	14.1	18.0	458
2×1.0	2	0.7	0.4	1.2	9.3	11.7	122
2×1.5	2	0.7	0.4	1.2	9.8	12.3	146
2×2.5	2	0.7	0.4	1.2	10.5	13.3	192
2×4	2	0.7	0.4	1.2	11.5	14.4	248
2×6	2	0.7	0.4	1.2	12.6	15.7	318
2×10	2	0.7	0.6	1.4	14.7	18.7	508
2×16	2	0.7	0.6	1.4	16.4	20.8	692
2×25	2	0.9	0.8	1.4	19.7	25.2	1063
2×35	2	0.9	0.8	1.6	22.0	28.0	1155
3×1.0	1	0.7	0.4	1.2	9.7	12.2	122
3×1.5	1	0.7	0.4	1.2	10.2	12.8	155
3×2.5	1	0.7	0.4	1.2	11.0	13.8	212
3×4	1	0.7	0.4	1.2	12.0	14.9	274
3×6	1	0.7	0.4	1.2	13.4	16.6	401

导体		FFX200 07mRZ1-U/R					
导体截面积	导体类别	标称绝缘厚度	标称内护套厚度	标称护套厚度	最小外径	最大外径	估算重量
No.×mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	mm	mm	kg/km
3×10	1	0.7	0.6	1.4	15.0	19.1	574
3×1.0	2	0.7	0.4	1.2	9.9	12.4	140
3×1.5	2	0.7	0.4	1.2	10.4	13.1	168
3×2.5	2	0.7	0.4	1.2	11.2	14.1	227
3×4	2	0.7	0.4	1.2	12.3	15.3	296
3×6	2	0.7	0.4	1.4	13.8	17.2	401
3×10	2	0.7	0.6	1.4	15.7	19.9	624
3×16	2	0.7	0.6	1.4	17.5	22.1	867
3×25	2	0.9	0.8	1.4	21.1	26.8	1338
3×35	2	0.9	0.8	1.6	23.5	29.8	1585
4×1.0	1	0.7	0.4	1.2	10.5	13.1	146
4×1.5	1	0.7	0.4	1.2	11.1	13.8	186
4×2.5	1	0.7	0.4	1.2	12.0	15.0	258
4×4	1	0.7	0.4	1.2	13.1	16.2	348
4×6	1	0.7	0.4	1.4	14.6	18.5	463
4×10	1	0.7	0.6	1.4	16.5	20.8	710
4×1.0	2	0.7	0.4	1.2	10.7	13.4	166
4×1.5	2	0.7	0.4	1.2	11.3	14.1	201
4×2.5	2	0.7	0.4	1.2	12.3	15.2	274
4×4	2	0.7	0.4	1.2	13.4	16.6	362
4×6	2	0.7	0.6	1.4	15.1	19.1	508
4×10	2	0.7	0.6	1.4	17.2	21.6	770
4×16	2	0.7	0.6	1.4	19.3	24.2	1078
4×25	2	0.9	0.8	1.6	23.6	29.9	1602
4×35	2	0.9	1.0	1.6	25.9	33.1	2076
5×1.0	1	0.7	0.4	1.2	11.5	14.2	177
5×1.5	1	0.7	0.4	1.2	12.1	15.0	228
5×2.5	1	0.7	0.4	1.2	13.2	16.3	318
5×4	1	0.7	0.4	1.4	14.7	18.6	445
5×6	1	0.7	0.6	1.4	16.0	20.2	574
5×10	1	0.7	0.6	1.4	18.1	22.7	887
5×1.0	2	0.7	0.4	1.2	11.7	14.6	203
5×1.5	2	0.7	0.4	1.2	12.4	15.3	247
5×2.5	2	0.7	0.4	1.2	13.4	16.6	340
5×4	2	0.7	0.6	1.4	15.1	19.1	483
5×6	2	0.7	0.6	1.4	16.5	20.8	633
5×10	2	0.7	0.6	1.4	18.9	23.6	968
5×16	2	0.7	0.8	1.4	21.2	26.9	1,359
5×25	2	0.9	1.0	1.6	26.0	33.2	1,899
5×35	2	0.9	1.0	1.6	28.6	36.3	2,539



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

### 电气性能

导体运转温度 : 90°C

环境温度 : 30°C

符合标准 **BS 7671:2008 table 4E2A** 载流量 (安培)

导体截面积	参考方法A (附在热绝缘 墙上的导体)		参考方法B (附在线 槽或者墙上等的导管 上)		参考方法C (直接用夹子夹住)		参考方法E (在一个有 孔径的电缆匣中, 垂直 或者水平或暴露于空气中)	
	1个2芯电缆单 相交流或者直 流电	一个3芯 电缆或 者一个4 芯电缆 三相交 流电	一个2芯电 缆 单相交流 电或者直 流电	一个3芯 电缆或 者一个4 芯电缆 三相交 流电	一个2芯电 缆 单相交流 电或者直 流电	一个3芯电 缆或者一 个4芯电 缆三相交 流电	1个2芯电 缆单相交流 或者直流电	一个3芯 电缆或 者一个4 芯电缆 三相交 流电
1	2	3	4	5	6	7	8	9
mm <sup>2</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A
1.0	14.5	13	17	15	19	17	21	18
1.5	18.5	16.5	22	19.5	24	22	26	23
2.5	25	22	30	26	33	30	36	32
4	33	30	40	35	45	40	49	42
6	42	38	51	44	58	52	63	54
10	57	51	69	60	80	71	86	75
16	76	68	91	80	107	96	115	100
25	99	89	119	105	138	119	149	127
35	121	109	146	128	171	147	185	158

注:\* 带或不带保护导体。

## 符合标准 BS 7671:2008 table 4E2B 电压降（每安培每米）

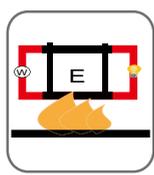
导体截面积	2芯电缆直流	2芯电缆单相交流			3芯电缆或者4芯电缆三相交流		
1	2	3			4		
mm <sup>2</sup>	mV/A/m	mV/A/m			mV/A/m		
1.0	46	46			40		
1.5	31	31			27		
2.5	19	19			16		
4	12	12			10		
6	7.9	7.9			6.8		
10	4.7	4.7			4.0		
16	2.9	2.9			2.5		
		r	x	z	r	x	z
25	1.85	1.85	0.160	1.90	1.60	0.140	1.65
35	1.35	1.35	0.155	1.35	1.15	0.135	1.15



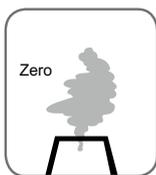
电压等级



标准

电路完整性  
IEC 60331-21/BS 6387/BS 8491阻燃性  
IEC 60332-1-2

降低火焰蔓延

无卤  
IEC 60754-1低腐蚀性  
IEC 60754-2低烟排放  
IEC 61034-2



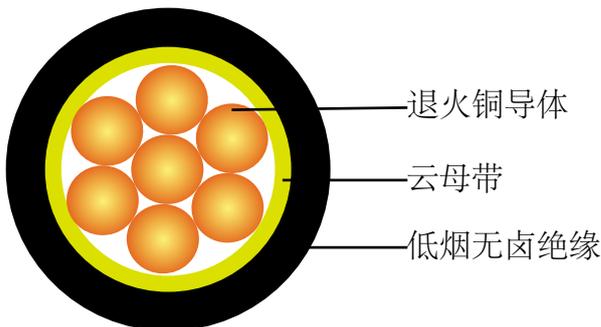
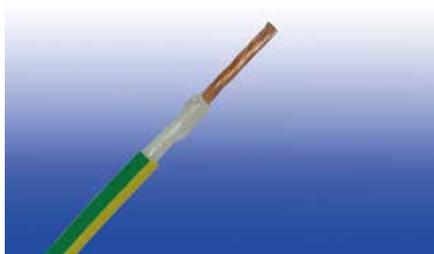
# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

符合标准 **BS EN 50525-3-31 600/1000V 云母带 + 低烟无卤绝缘电力缆（单芯）**

**FFX100 1mZ1-R(CU/MGT+LSZH 600/1000V Class 2)**



### 应用

该电缆主要用于电站、轨道交通地下客运系统、机场、石油化工厂、酒店、医院和高层建筑。

### 标准

设计标准符合 BS EN 50525-3-31

### 防火标准

线路完整性	IEC 60331-21; BS 6387
阻燃性（单根垂直线缆测试）	IEC 60332-1-2; EN 60332-1-2
降低火蔓延（垂直安装的成束电缆测试）	IEC 60332-3-24; EN 60332-3-24
无卤	IEC 60754-1; EN 50267-2-1
无腐蚀性气体排放	IEC 60754-2; EN 50267-2-2
最小烟雾释放	IEC 61034-2; EN 61034-2

### 额定电压

600/1000V

### 电缆结构

导体：符合标准 BS EN 60228 1 类实心铜 /2 类绞合铜导体。

防火层：云母带。

绝缘：符合标准 EN 50363-7 热塑化合物 TI 7 型。

绝缘选项：可提供抗紫外线、耐烃、耐油、防鼠、防白蚁等性能。

### 色码

黑色、蓝色、棕色、灰色、橙色、粉红色、红色、松绿色、紫罗兰色、白色、绿色和黄色。

### 物理性能和热性能

最高工作温度：70℃

最高短路温度（5 秒）：160℃

最小弯曲半径：

OD<8mm: 4 × OD

8mm≤OD≤12mm: 5 × OD

OD>12mm: 6 × OD

### 结构参数

导体		FFX100 1mZ1-R			
芯数 × 截面积	导体类别	N标称绝缘厚度	最小外径	最大外径	估计重量
No.×mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	kg/km
1×1.5	2	0.7	3.7	4.3	28
1×2.5	2	0.8	4.3	5.0	42
1×4	2	0.8	4.8	5.6	59
1×6	2	0.8	5.3	6.2	81
1×10	2	1.0	6.6	7.7	133
1×16	2	1.0	7.4	8.8	197
1×25	2	1.2	9.1	10.7	308
1×35	2	1.2	10.0	11.9	412
1×50	2	1.4	11.6	13.8	558
1×70	2	1.4	13.1	15.6	782
1×95	2	1.6	15.1	18.1	1078
1×120	2	1.6	16.6	19.8	1342
1×150	2	1.8	18.3	21.9	1650
1×185	2	2.0	20.3	24.3	2067
1×240	2	2.2	23	27.6	2703
1×300	2	2.4	25.5	30.6	3378
1×400	2	2.6	28.5	34.2	4267
1×500	2	2.8	31.5	37.9	5359
1×630	2	2.8	35	42.1	6884

### 电气性能

导体运转温度：70℃

环境温度：30℃



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

符合标准 BS 7671:2008 table 4D1A 载流量 (安培)

导体截面积	参考方法A (附在热绝缘 墙上的导管 上)		参考方法B (附在线槽 或者墙上等 的导管上)		参考方法C (直接用夹子夹 住)		参考方法E (在 一个有孔径的电 缆匣中, 垂直或 者水平)				
							接触			以一直径间隔	
	2根电 缆单相交 流或者直 流电	3根 或者 4根 电缆 三相 交流电	2根 电缆 单相 交流 或者 直流电	3根 或者 4根 电缆 三相 交流电	2根电缆 单相交 流或者 直流电 电缆水 平分开 或者紧 挨着	3根或 者4根 电缆 三相交 流电 电缆水 平分开 或者紧 挨着	2根电 缆, 单相 交流或直 流水平放 置	3根电缆, 三相交流 水平放置	3根 电缆 三相 交流分 开	2根, 单相交流或直 流或3根, 三相交流 水平	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm <sup>2</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1.5	14.5	13.5	17.5	15.5	20	18	-	-	-	-	-
2.5	20	18	24	21	27	25	-	-	-	-	-
4	26	24	32	28	37	33	-	-	-	-	-
6	34	31	41	36	47	43	-	-	-	-	-
10	46	42	57	50	65	59	-	-	-	-	-
16	61	56	76	68	87	79	-	-	-	-	-
25	80	73	101	89	114	104	131	114	110	146	130
35	99	89	125	110	141	129	162	143	137	181	162
50	119	108	151	134	182	167	196	174	167	219	197
70	151	136	192	171	234	214	251	225	216	281	254
95	182	164	232	207	284	261	304	275	264	341	311
120	210	188	269	239	330	303	352	321	308	396	362
150	240	216	300	262	381	349	406	372	356	456	419
185	273	245	341	296	436	400	463	427	409	521	480
240	321	286	400	346	515	472	546	507	485	615	569
300	367	328	458	394	594	545	629	587	561	709	659
400	-	-	546	467	694	634	754	689	656	852	795
500	-	-	626	533	792	723	868	789	749	982	920
630	-	-	720	611	904	826	1005	905	855	1138	1070

## 符合标准 BS 7671:2008 table 4D1B 电压降（每安培每米）

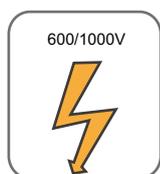
导体截面积	2根电缆直流	2根电缆单相交流电								3根或者4根三相交流电												
		参考方法A&B (附在线槽 或者 导管上)			参考方法C & F (直接用线夹夹住或者置于电缆槽中)					参考方法A&B (附在线槽 或者 导管上)			参考方法C & F (直接用线夹夹住或者置于电缆槽中)									
					接触		分开*						三相分开			水平接触			水平隔开*			
1	2	3			4		5			6	7			8			9					
mm <sup>2</sup>	mV/A/m		mV/A/m		mV/A/m			mV/A/m			mV/A/m			mV/A/m			mV/A/m					
1.5	29	29			29		29			25	25			25			25					
2.5	18	18			18		18			15	15			15			15					
4	11	11			11		11			9.5	9.5			9.5			9.5					
6	7.3	7.3			7.3		7.3			6.4	6.4			6.4			6.4					
10	4.4	4.4			4.4		4.4			3.8	3.8			3.8			3.8					
16	2.8	2.8			2.8		2.8			2.4	2.4			2.4			2.4					
		r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z
25	1.75	1.80	0.33	1.80	1.75	0.20	1.75	1.75	0.29	1.80	1.50	0.29	1.55	1.50	0.175	1.50	1.50	0.25	1.55	1.50	0.32	1.55
35	1.25	1.30	0.31	1.30	1.25	0.195	1.25	1.25	0.28	1.30	1.10	0.27	1.10	1.10	0.170	1.10	1.10	0.24	1.10	1.10	0.32	1.15
50	0.93	0.95	0.3	1.0	0.93	0.19	0.95	0.93	0.28	0.97	0.81	0.26	0.85	0.8	0.165	0.82	0.8	0.24	0.84	0.8	0.32	0.86
70	0.63	0.65	0.29	0.72	0.63	0.185	0.66	0.63	0.27	0.69	0.56	0.25	0.61	0.55	0.16	0.57	0.55	0.24	0.6	0.55	0.31	0.63
95	0.46	0.49	0.28	0.56	0.47	0.18	0.50	0.47	0.27	0.54	0.42	0.24	0.48	0.41	0.155	0.43	0.41	0.23	0.47	0.4	0.31	0.51
120	0.36	0.39	0.27	0.47	0.37	0.175	0.41	0.37	0.26	0.45	0.33	0.23	0.41	0.32	0.15	0.36	0.32	0.23	0.4	0.32	0.3	0.44
150	0.29	0.31	0.27	0.41	0.3	0.175	0.34	0.29	0.26	0.39	0.27	0.23	0.36	0.26	0.15	0.3	0.26	0.23	0.34	0.26	0.3	0.40
185	0.23	0.25	0.27	0.37	0.24	0.17	0.29	0.24	0.26	0.35	0.22	0.23	0.32	0.21	0.145	0.26	0.21	0.22	0.31	0.21	0.3	0.36
240	0.18	0.195	0.26	0.33	0.185	0.165	0.25	0.185	0.25	0.31	0.17	0.23	0.29	0.16	0.145	0.22	0.16	0.22	0.27	0.16	0.29	0.34
300	0.145	0.16	0.26	0.31	0.15	0.165	0.22	0.15	0.25	0.29	0.14	0.23	0.27	0.13	0.14	0.19	0.13	0.22	0.25	0.13	0.29	0.32
400	0.105	0.13	0.26	0.29	0.12	0.16	0.20	0.115	0.25	0.27	0.12	0.22	0.25	0.105	0.14	0.175	0.105	0.21	0.24	0.1	0.29	0.31
500	0.086	0.11	0.26	0.28	0.098	0.155	0.185	0.093	0.24	0.26	0.1	0.22	0.25	0.086	0.135	0.16	0.086	0.21	0.23	0.081	0.29	0.30
630	0.068	0.094	0.25	0.27	0.081	0.155	0.175	0.076	0.24	0.25	0.08	0.22	0.24	0.072	0.135	0.15	0.072	0.21	0.22	0.066	0.28	0.29

注：\* 间距大于电缆直径将导致电压降较大。

r: 工作温度下导体电阻

x: 电抗

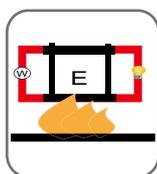
z: 阻抗



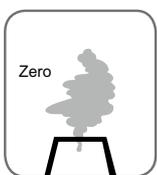
额定电压



标准

电路完整性  
IEC 60331-21/BS 6387/BS 8491阻燃性  
IEC 60332-1-2

降低火焰蔓延

无卤  
IEC 60754-1低腐蚀性  
IEC 60754-2低烟排放  
IEC 61034-2



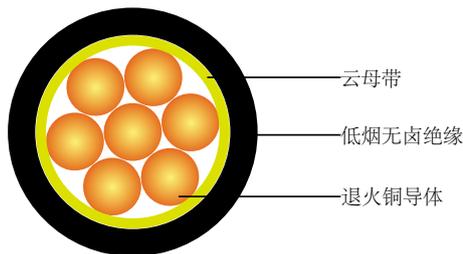
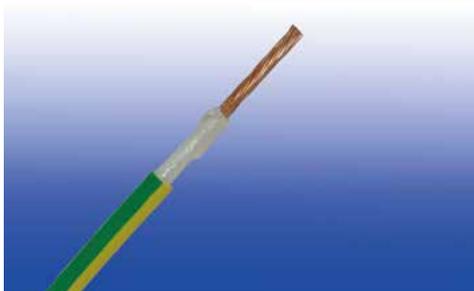
# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

符合标准 **BS EN 50525-3-41 600/1000V 云母带 + 低烟无卤绝缘电力电缆（单芯）**

**FFX100 1mZ-R (CU/MGT+LSZH 600/1000V Class 2)**



### 应用

该电缆主要用于电站、轨道交通地下客运系统、机场、石油化工厂、酒店、医院和高层建筑。

### 标准

设计标准符合 **BS EN 50525-3-41**

### 防火标准

线路完整性	IEC 60331-21; BS 6387
阻燃性（单根垂直线缆测试）	IEC 60332-1-2; EN 60332-1-2
无卤	IEC 60754-1; EN 50267-2-1
无腐蚀性气体排放	IEC 60754-2; EN 50267-2-2
最小烟雾释放	IEC 61034-2; EN 61034-2

### 额定电压

600/1000V

### 电缆结构

导体：符合标准 BS EN 60228 1 类实心铜 /2 类绞合铜导体。

防火层：云母带。

绝缘：符合标准 EN 50363-7 热塑化合物 TI 7 型。

绝缘选项：可提供抗紫外线、耐烃、耐油、防鼠、防白蚁等性能。

### 色码

黑色、蓝色、棕色、灰色、橙色、粉红色、红色、松绿色、紫罗兰色、白色、绿色和黄色。

### 物理性能和热性能

最高工作温度：90℃

最高短路温度（5 秒）：250℃

最小弯曲半径：

OD<8mm: 4 × OD

8mm≤OD≤12mm: 5 × OD

OD>12mm: 6 × OD

### 结构参数

导体		FFX100 1mZ-R		
截面积	导体类别	标称绝缘厚度	标称外径	估算重量
No.xmm <sup>2</sup>		mm	mm	kg/km
1x1.5	2	0.7	4.1	27
1x2.5	2	0.8	4.7	39
1x4.0	2	0.8	5.3	57
1x6.0	2	0.8	5.8	78
1x10	2	1.0	7.2	125
1x16	2	1.0	8.2	186
1x25	2	1.2	10.0	291
1x35	2	1.2	11.2	382
1x50	2	1.4	13.0	517
1x70	2	1.4	15.0	728
1x95	2	1.6	17.0	1003
1x120	2	1.6	19.0	1239
1x150	2	1.8	21.0	1529
1x185	2	2.0	23.0	1910
1x240	2	2.2	26.0	2492
1x300	2	2.4	29.0	3113
1x400	2	2.6	32.5	3964
1x500	2	2.8	36.0	4965
1x630	2	2.8	40.0	6376



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

### 电气性能

导体运转温度 : 90°C

环境温度 : 30°C

符合标准 **BS 7671:2008 table 4D1A** 载流量 (安培)

导体截面积	参考方法A (附在热绝缘 墙上的导管 上)		参考方法B (附在线槽 或者墙上等 的导管上)		参考方法C (直接用夹子夹 住)		参考方法E (在 一个有孔径的电 缆匣中, 垂直或 者水平)					
							接触			以一直径间隔		
	2根电 缆单相交 流或者直 流电	3根 或者 4根 电缆 三相 交流电	2根 电缆 单相 交流 或者 直流电	3根 或者 4根 电缆 三相 交流电	2根电缆 单相交 流或者 直流电 电缆水 平分开 或者紧 挨着	3根或 者4根 电缆 三相交 流电 电缆水 平分开 或者紧 挨着	2根电 缆, 单相 交流或直 流水平放 置	3根电 缆, 三 相交流 水平放 置	3跟 电缆 三相 交流分 开	2根, 单相交流或直流 或3根, 三相交流水平		
mm <sup>2</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.5	19	17	23	20	25	23	-	-	-	-	-	-
2.5	26	23	31	28	34	31	-	-	-	-	-	-
4.0	35	31	42	37	46	41	-	-	-	-	-	-
6.0	45	40	54	48	59	54	-	-	-	-	-	-
10	61	54	75	66	81	74	-	-	-	-	-	-
16	81	73	100	88	109	99	-	-	-	-	-	-
25	106	95	133	117	143	130	161	141	135	182	161	
35	131	117	164	144	176	161	200	176	169	226	201	
50	158	141	198	175	228	209	242	216	207	275	246	
70	200	179	253	222	293	268	310	279	268	353	318	
95	241	216	306	269	355	326	377	342	328	430	389	
120	278	249	354	312	413	379	437	400	383	500	454	
150	318	285	393	342	476	436	504	464	444	577	527	
185	362	324	449	384	545	500	575	533	510	661	605	
240	424	380	528	450	644	590	679	634	607	781	719	
300	486	435	603	514	743	681	783	736	703	902	833	
400	-	-	683	584	868	793	940	868	823	1085	1008	
500	-	-	783	666	990	904	1083	998	946	1253	1169	
630	-	-	900	764	1130	1033	1254	1151	1088	1454	1362	

## 符合标准 BS 7671:2008 table 4E1B 电压降（每安培每米）

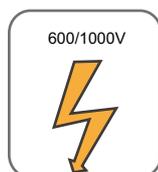
导体截面积	2根电缆直流	2根电缆单相交流电						3根或者4根三相交流电														
		参考方法A&B (附在线槽 或者 导管上)			参考方法C&F（直接用线夹夹 住或者置于电缆 槽中）			参考方法A&B (附在线槽 或者 导管上)			参考方法C&F（直接用线夹夹 住或者置于电缆 槽中）											
					接触	分开*					三相分开	水平接触			水平隔开*							
1	2	3			4			5		6			7			8			9			
mm <sup>2</sup>	mV/A/m		mV/A/m			mV/A/m		mV/A/m			mV/A/m			mV/A/m			mV/A/m					
1.5	31	31			31			31		27			27			27			27			
2.5	19	19			19			19		16			16			16			16			
4.0	12	12			12			12		10			10			10			10			
6.0	7.9	7.9			7.9			7.9		6.8			6.8			6.8			6.8			
10	4.7	4.7			4.7			4.7		4.0			4.0			4.0			4.0			
16	2.9	2.9			2.9			2.9		2.5			2.5			2.5			2.5			
		r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z
25	1.85	1.85	0.31	1.90	1.85	0.190	1.85	1.85	0.28	1.85	1.60	0.27	1.65	1.60	0.165	1.60	1.60	0.190	1.60	1.60	0.27	1.65
35	1.35	1.35	0.29	1.35	1.35	0.180	1.35	1.35	0.27	1.35	1.15	0.25	1.15	1.15	0.155	1.15	1.15	0.180	1.15	1.15	0.26	1.20
50	0.99	1.00	0.29	1.05	0.99	0.180	1.00	0.99	0.27	1.00	0.87	0.25	0.90	0.86	0.155	0.87	0.86	0.180	0.87	0.86	0.26	0.89
70	0.68	0.70	0.28	0.75	0.68	0.175	0.71	0.68	0.26	0.73	0.60	0.24	0.65	0.59	0.150	0.61	0.59	0.175	0.62	0.59	0.25	0.65
95	0.49	0.51	0.27	0.58	0.49	0.170	0.52	0.49	0.26	0.56	0.44	0.23	0.50	0.43	0.145	0.45	0.43	0.170	0.46	0.43	0.25	0.49
120	0.39	0.41	0.26	0.48	0.39	0.165	0.43	0.39	0.25	0.47	0.35	0.23	0.42	0.34	0.140	0.37	0.34	0.165	0.38	0.34	0.24	0.42
150	0.32	0.33	0.26	0.43	0.32	0.165	0.36	0.32	0.25	0.41	0.29	0.23	0.37	0.28	0.140	0.31	0.28	0.165	0.32	0.28	0.24	0.37
185	0.25	0.27	0.26	0.37	0.26	0.165	0.30	0.25	0.25	0.36	0.23	0.23	0.32	0.22	0.140	0.26	0.22	0.165	0.28	0.22	0.24	0.33
240	0.190	0.21	0.26	0.33	0.20	0.160	0.25	0.195	0.25	0.31	0.185	0.22	0.29	0.170	0.140	0.22	0.170	0.165	0.24	0.170	0.24	0.29
300	0.155	0.175	0.25	0.31	0.160	0.160	0.22	0.155	0.25	0.29	0.150	0.22	0.27	0.140	0.140	0.195	0.135	0.160	0.21	0.135	0.24	0.27
400	0.120	0.140	0.25	0.29	0.130	0.155	0.20	0.125	0.24	0.27	0.125	0.22	0.25	0.110	0.135	0.175	0.110	0.160	0.195	0.110	0.24	0.26
500	0.093	0.120	0.25	0.28	0.105	0.155	0.185	0.098	0.24	0.26	0.100	0.22	0.24	0.090	0.135	0.160	0.088	0.160	0.180	0.085	0.24	0.25
630	0.072	0.100	0.25	0.27	0.086	0.155	0.175	0.078	0.24	0.25	0.088	0.21	0.23	0.074	0.135	0.150	0.071	0.160	0.170	0.068	0.23	0.24

注：\* 间距大于电缆直径将导致电压降较大。

r: 工作温度下导体电阻

x: 电抗

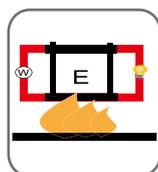
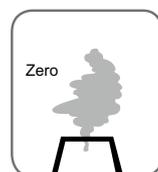
z: 阻抗



额定电压



Standard

电路完整性  
IEC 60331-21/BS 6387/BS 8491阻燃性  
IEC 60332-1-2无卤  
IEC 60754-1低腐蚀性  
IEC 60754-2低烟排放  
IEC 61034-2



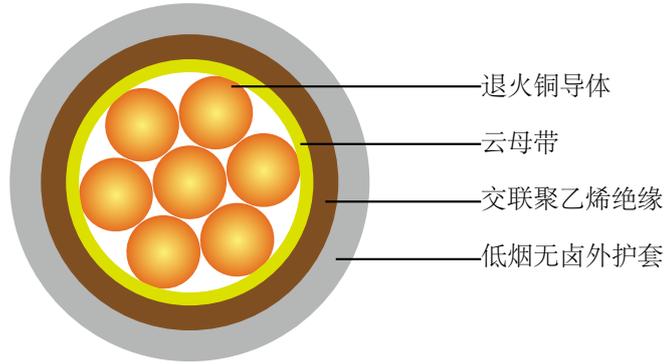
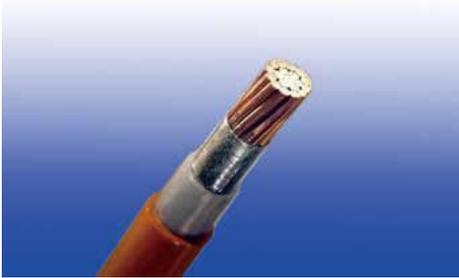
# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

符合标准 **BS8573 600/1000V** 云母带 + 交联聚乙烯绝缘，低烟无卤护套电力缆（单芯）

**FFX300 1mRZ1-R (CU/MGT+XLPE/LSZH 600/1000V Class 2)**



### 应用

交联聚乙烯绝缘、低烟无卤护套电缆一般用于固定安装。适用于建筑布线，特别是在烟雾和烟雾排放可能对生命造成潜在威胁的区域，但不能直接埋在地下或管道中。

### 标准

设计标准符合 **BS 8573:2012**

### 防火标准

线路完整性	IEC 60331-21; BS 6387
阻燃性（单根垂直线缆测试）	IEC 60332-1-2; EN 60332-1-2
降低火蔓延（垂直安装成束电缆测试）	IEC 60332-3-24; EN 60332-3-24
无卤	IEC 60754-1; EN 50267-2-1
无腐蚀性气体排放	IEC 60754-2; EN 50267-2-2
最小烟雾释放	IEC 61034-2; EN 61034-2

### 额定电压

600/1000V

### 电缆结构

导体：符合标准 BS EN 60228,2 类绞合退火铜导体。

防火层：云母带。

绝缘：符合标准 BS 7655-1.3 交联聚乙烯 GP 8 型，符合标准 BS 7655-1.2 乙丙橡胶或符合标准 EN 50363-5 交联聚烯烃材料 EI5 型可供选择。

内护套（可选）：可选的内护套，在使用时，应由一层合成高分子材料的挤压层组成。它应该绕在两芯，三芯，四芯，五芯外，使其成为一个圆形。

外护套：符合标准 BS 7655-6.1 挤出式低烟无卤 LTS 4。

外护套选项：可提供抗紫外线、耐烃、耐油、防鼠、防白蚁等性能。。

### 色码

绝缘颜色：棕色或蓝色。

护套：黑色，其他颜色可根据要求提供。

### 物理性能和热性能

最高工作温度：90℃

最高短路温度（5秒）：250℃

最小弯曲半径：

OD<8mm: 4 × OD

8mm ≤ OD ≤ 12mm: 6 × OD

OD>12mm: 8 × OD

### 结构参数

导体		FFX300 1mRZ1-R				
导体截面积	导体类别	标称绝缘厚度	标称内护套厚度	标称护套厚度	估算外径	估算重量
No.×mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	mm	kg/km
1×1.5	2	0.7	0.4	1.4	6.8	58
1×2.5	2	0.7	0.4	1.4	7.2	71
1×4	2	0.7	0.4	1.4	7.8	92
1×6	2	0.7	0.4	1.4	8.3	118
1×10	2	0.7	0.4	1.4	9.3	168
1×16	2	0.7	0.4	1.4	10.3	238
1×25	2	0.9	0.4	1.4	12.0	352
1×35	2	0.9	0.4	1.4	13.2	463
1×50	2	1.0	0.6	1.4	14.7	606
1×70	2	1.1	0.6	1.4	16.7	843
1×95	2	1.1	0.6	1.5	18.8	1139
1×120	2	1.2	0.8	1.5	20.6	1416
1×150	2	1.4	0.8	1.6	22.8	1736
1×185	2	1.6	0.8	1.6	25.0	2154
1×240	2	1.7	1.0	1.7	28.1	2798
1×300	2	1.8	1.0	1.8	30.9	3479
1×400	2	2.0	1.2	1.9	34.5	4419
1×500	2	2.2	1.2	2.0	38.2	5535
1×630	2	2.4	1.4	2.2	43.0	7113
1×800	2	2.6	1.6	2.3	47.9	9026
1×1000	2	2.8	1.6	2.4	53.0	11302



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

### 电气性能

导体运转温度 : 90°C

环境温度 : 30°C

符合标准 **BS 7671:2008 table 4E1A** 载流量 (安培)

导体截面积	参考方法A (附在热绝缘 墙上的导管 上)		参考方法B (附在线槽 或者墙上等 的导管上)		参考方法C (直接用夹子夹 住)		参考方法E (在 一个有孔径的电 缆匣中, 垂直或 者水平)				
							接触			以一直径间隔	
	2根电 缆单相交 流或者直 流电	3根 或者 4根 电缆 三相 交流电	2根 电缆 单相 交流 或者 直流电	3根 或者 4根 电缆 三相 交流电	2根电缆 单相交 流或者 直流电 电缆水 平分开 或者紧 挨着	3根或 者4根 电缆 三相交 流电 电缆水 平分开 或者紧 挨着	2根电 缆, 单相 交流或直 流水平放 置	3根电 缆, 三 相交流 水平放 置	3跟 电缆 三相 交流分 开	2根, 单相交流或直流 或3根, 三相交流水平	
mm <sup>2</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	水平	垂直
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.5	19	17	23	20	25	23	-	-	-	-	-
2.5	26	23	31	28	34	31	-	-	-	-	-
4	35	31	42	37	46	41	-	-	-	-	-
6	45	40	54	48	59	54	-	-	-	-	-
10	61	54	75	66	81	74	-	-	-	-	-
16	81	73	100	88	109	99	-	-	-	-	-
25	106	95	133	117	143	130	161	141	135	182	161
35	131	117	164	144	176	161	200	176	169	226	201
50	158	141	198	175	228	209	242	216	207	275	246
70	200	179	253	222	293	268	310	279	268	353	318
95	241	216	306	269	355	326	377	342	328	430	389
120	278	249	354	312	413	379	437	400	383	500	454
150	318	285	393	342	476	436	504	464	444	577	527
185	362	324	449	384	545	500	575	533	510	661	605
240	424	380	528	450	644	590	679	634	607	781	719
300	486	435	603	514	743	681	783	736	703	902	833
400	-	-	683	584	868	793	940	868	823	1085	1008
500	-	-	783	666	990	904	1083	998	946	1253	1169
630	-	-	900	764	1130	1033	1254	1151	1088	1454	1362
800	-	-	-	-	1288	1179	1358	1275	1214	1581	1485
1000	-	-	-	-	1443	1323	1520	1436	1349	1775	1671

符合标准 BS 7671:2008 table 4E1B 电压降（每安培每米）

导体截面积	2根电缆直流	2根电缆单相交流电									3根或者4根三相交流电												
		参考方法 A&B (附在线槽或者导管上)			参考方法 C & F (直接用线夹夹住或者置于电缆槽中)						参考方法 A&B (附在线槽或者导管上)			参考方法 C & F (直接用线夹夹住或者置于电缆槽中)									
					接触			分开*						三相分开			水平接触			水平隔开*			
1	2	3			4			5			6			7			8			9			
mm <sup>2</sup>			mV/A/m			mV/A/m			mV/A/m			mV/A/m			mV/A/m			mV/A/m			mV/A/m		
1.5	31	31			31			31			27			27			27			27			
2.5	19	19			19			19			16			16			16			16			
4	12	12			12			12			10			10			10			10			
6	7.9	7.9			7.9			7.9			6.8			6.8			6.8			6.8			
10	4.7	4.7			4.7			4.7			4.0			4.0			4.0			4.0			
16	2.9	2.9			2.9			2.9			2.5			2.5			2.5			2.5			
		r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	
25	1.85	1.85	0.31	1.90	1.85	0.190	1.85	1.85	0.28	1.85	1.60	0.27	1.65	1.60	0.165	1.60	1.60	0.190	1.60	1.60	0.27	1.65	
35	1.35	1.35	0.29	1.35	1.35	0.180	1.35	1.35	0.27	1.35	1.15	0.25	1.15	1.15	0.155	1.15	1.15	0.180	1.15	1.15	0.26	1.20	
50	0.99	1.00	0.29	1.05	0.99	0.180	1.00	0.99	0.27	1.00	0.87	0.25	0.90	0.86	0.155	0.87	0.86	0.180	0.87	0.86	0.26	0.89	
70	0.68	0.70	0.28	0.75	0.68	0.175	0.71	0.68	0.26	0.73	0.60	0.24	0.65	0.59	0.150	0.61	0.59	0.175	0.62	0.59	0.25	0.65	
95	0.49	0.51	0.27	0.58	0.49	0.170	0.52	0.49	0.26	0.56	0.44	0.23	0.50	0.43	0.145	0.45	0.43	0.170	0.46	0.43	0.25	0.49	
120	0.39	0.41	0.26	0.48	0.39	0.165	0.43	0.39	0.25	0.47	0.35	0.23	0.42	0.34	0.140	0.37	0.34	0.165	0.38	0.34	0.24	0.42	
150	0.32	0.33	0.26	0.43	0.32	0.165	0.36	0.32	0.25	0.41	0.29	0.23	0.37	0.28	0.140	0.31	0.28	0.165	0.32	0.28	0.24	0.37	
185	0.25	0.27	0.26	0.37	0.26	0.165	0.30	0.25	0.25	0.36	0.23	0.23	0.32	0.22	0.140	0.26	0.22	0.165	0.28	0.22	0.24	0.33	
240	0.190	0.21	0.26	0.33	0.20	0.160	0.25	0.195	0.25	0.31	0.185	0.22	0.29	0.170	0.140	0.22	0.170	0.165	0.24	0.170	0.24	0.29	
300	0.155	0.175	0.25	0.31	0.160	0.160	0.22	0.155	0.25	0.29	0.150	0.22	0.27	0.140	0.140	0.195	0.135	0.160	0.21	0.135	0.24	0.27	
400	0.120	0.140	0.25	0.29	0.130	0.155	0.20	0.125	0.24	0.27	0.125	0.22	0.25	0.110	0.135	0.175	0.110	0.160	0.195	0.110	0.24	0.26	
500	0.093	0.120	0.25	0.28	0.105	0.155	0.185	0.098	0.24	0.26	0.100	0.22	0.24	0.090	0.135	0.160	0.088	0.160	0.180	0.085	0.24	0.25	
630	0.072	0.100	0.25	0.27	0.086	0.155	0.175	0.078	0.24	0.25	0.088	0.21	0.23	0.074	0.135	0.150	0.071	0.160	0.170	0.068	0.23	0.24	
800	0.056	-			0.072	0.150	0.170	0.064	0.24	0.25	-			0.062	0.130	0.145	0.059	0.155	0.165	0.055	0.23	0.24	
1000	0.045	-			0.063	0.150	0.165	0.054	0.24	0.24	-			0.055	0.130	0.145	0.050	0.155	0.165	0.047	0.23	0.24	

注：\* 间距大于电缆直径将导致电压降较大。

r: 工作温度下导体电阻

x: 电抗

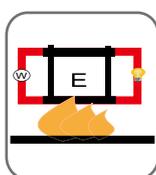
z: 阻抗



额定电压



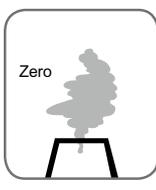
Standard



电路完整性  
IEC 60331-21/BS 6387/BS 8491



阻燃性  
IEC 60332-1-2



零



低烟低毒



低烟低毒



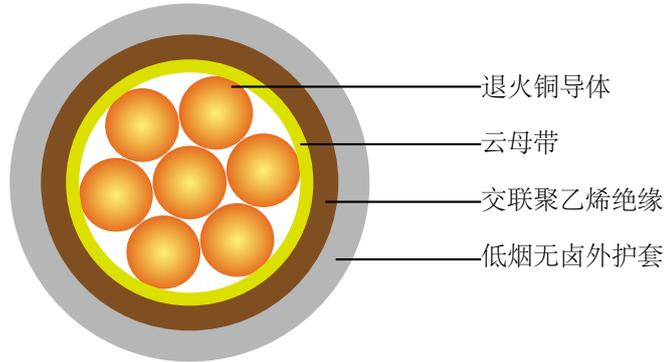
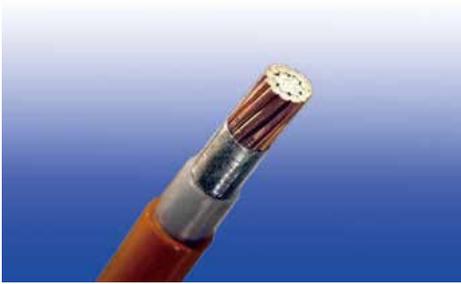
# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

符合标准 **IEC 60502-1 600/1000V** 云母带 + 低烟无卤绝缘电力缆（单芯）

**FFX300 1mRZ1-R (CU/MGT+XLPE/LSZH 600/1000V Class 2)**



### 应用

交联聚乙烯绝缘、低烟无卤护套电缆一般用于固定安装。适用于建筑布线，特别是在烟雾和烟雾排放可能对生命造成潜在威胁的区域，但不能直接埋在地下或管道中。

### 标准

设计标准符合 IEC 60502-1

### 防火标准

线路完整性	IEC 60331-21; BS 6387
阻燃性（单根垂直线缆测试）	IEC 60332-1-2; EN 60332-1-2
降低火蔓延（垂直安装的成束电缆测试）	IEC 60332-3-24; EN 60332-3-24
无卤	IEC 60754-1; EN 50267-2-1
无腐蚀性气体排放	IEC 60754-2; EN 50267-2-2
最小烟雾释放	IEC 61034-2; EN 61034-2

### 额定电压

600/1000V

### 电缆结构

导体：符合标准 BS EN 60228,2 类绞合退火铜导体或金属包层铜导体，1 类、5 类可供选择。

防火层：云母带。

绝缘：符合标准 IEC 60502-1 热固性交联聚乙烯化合物。

外护套：符合标准 IEC 60502-1 挤热塑性无卤化合物 ST8。

外护套选项：可提供抗紫外线、耐烃、耐油、防鼠、防白蚁等性能。

### 色码

绝缘颜色：棕色或蓝色。

护套：黑色，其他颜色可根据要求提供。

### 物理性能和热性能

最高工作温度：90℃

最高短路温度（5 秒）：250℃

最小弯曲半径：

OD<8mm: 4 × OD

8mm ≤ OD ≤ 12mm: 6 × OD

OD>12mm: 8 × OD

### 结构参数

导体		FFX300 1mRZ1-R			
导体截面积	导体类别	标称绝缘厚度	标称护套厚度	估算外径	估算重量
No.×mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	kg/km
1×1.5	2	0.7	1.4	6.8	58
1×2.5	2	0.7	1.4	7.2	71
1×4	2	0.7	1.4	7.8	92
1×6	2	0.7	1.4	8.3	118
1×10	2	0.7	1.4	9.3	168
1×16	2	0.7	1.4	10.3	238
1×25	2	0.9	1.4	12.0	352
1×35	2	0.9	1.4	13.2	463
1×50	2	1.0	1.4	14.7	606
1×70	2	1.1	1.4	16.7	843
1×95	2	1.1	1.5	18.8	1139
1×120	2	1.2	1.5	20.6	1416
1×150	2	1.4	1.6	22.8	1736
1×185	2	1.6	1.6	25.0	2154
1×240	2	1.7	1.7	28.1	2798
1×300	2	1.8	1.8	30.9	3479
1×400	2	2.0	1.9	34.5	4419
1×500	2	2.2	2.0	38.2	5535
1×630	2	2.4	2.2	43.0	7113
1×800	2	2.6	2.3	47.9	9026
1×1000	2	2.8	2.4	53.0	11302



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

### 电气性能

导体运转温度 : 90°C

环境温度 : 30°C

符合标准 **BS 7671:2008 table 4E1A** 载流量 (安培)

导体截面积	参考方法A (附在热绝缘墙上的导管上)		参考方法B (附在线槽或者墙上等的导管上)		参考方法C (直接用夹子夹住)		参考方法E (在一个有孔径的电缆匣中, 垂直或者水平)				
							接触			以一直径间隔	
	2根电缆单相交流或者直流电	3根或者4根电缆三相交流电	2根电缆单相交流或者直流电	3根或者4根电缆三相交流电	2根电缆单相交流或者直流电电缆水平分开或者紧挨着	3根或者4根电缆三相交流电电缆水平分开或者紧挨着	2根电缆, 单相交流或直流水平放置	3根电缆, 三相交流水平放置	3跟电缆三相交流分开	2根, 单相交流或直流或3根, 三相交流水平	
mm <sup>2</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	水平	垂直
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.5	19	17	23	20	25	23	-	-	-	-	-
2.5	26	23	31	28	34	31	-	-	-	-	-
4	35	31	42	37	46	41	-	-	-	-	-
6	45	40	54	48	59	54	-	-	-	-	-
10	61	54	75	66	81	74	-	-	-	-	-
16	81	73	100	88	109	99	-	-	-	-	-
25	106	95	133	117	143	130	161	141	135	182	161
35	131	117	164	144	176	161	200	176	169	226	201
50	158	141	198	175	228	209	242	216	207	275	246
70	200	179	253	222	293	268	310	279	268	353	318
95	241	216	306	269	355	326	377	342	328	430	389
120	278	249	354	312	413	379	437	400	383	500	454
150	318	285	393	342	476	436	504	464	444	577	527
185	362	324	449	384	545	500	575	533	510	661	605
240	424	380	528	450	644	590	679	634	607	781	719
300	486	435	603	514	743	681	783	736	703	902	833
400	-	-	683	584	868	793	940	868	823	1085	1008
500	-	-	783	666	990	904	1083	998	946	1253	1169
630	-	-	900	764	1130	1033	1254	1151	1088	1454	1362
800	-	-	-	-	1288	1179	1358	1275	1214	1581	1485
1000	-	-	-	-	1443	1323	1520	1436	1349	1775	1671

符合标准 BS 7671:2008 table 4E1B 电压降（每安培每米）

导体截面积	2根电缆直流	2根电缆单相交流电						3根或者4根三相交流电														
		参考方法 A&B (附在线槽或者导管上)			参考方法 C & F (直接用线夹夹住或者置于电缆槽中)			参考方法A&B (附在线槽或者导管上)	参考方法 C & F (直接用线夹夹住或者置于电缆槽中)													
					接触		分开*		三相分开			水平接触			水平隔开*							
1	2	3			4		5	6	7			8			9							
mm <sup>2</sup>	mV/A/m			mV/A/m		mV/A/m	mV/A/m			mV/A/m			mV/A/m			mV/A/m						
1.5	31	31			31		31	27			27			27			27					
2.5	19	19			19		19	16			16			16			16					
4	12	12			12		12	10			10			10			10					
6	7.9	7.9			7.9		7.9	6.8			6.8			6.8			6.8					
10	4.7	4.7			4.7		4.7	4.0			4.0			4.0			4.0					
16	2.9	2.9			2.9		2.9	2.5			2.5			2.5			2.5					
		r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z
25	1.85	1.85	0.31	1.90	1.85	0.190	1.85	1.85	0.28	1.85	1.60	0.27	1.65	1.60	0.165	1.60	1.60	0.190	1.60	1.60	0.27	1.65
35	1.35	1.35	0.29	1.35	1.35	0.180	1.35	1.35	0.27	1.35	1.15	0.25	1.15	1.15	0.155	1.15	1.15	0.180	1.15	1.15	0.26	1.20
50	0.99	1.00	0.29	1.05	0.99	0.180	1.00	0.99	0.27	1.00	0.87	0.25	0.90	0.86	0.155	0.87	0.86	0.180	0.87	0.86	0.26	0.89
70	0.68	0.70	0.28	0.75	0.68	0.175	0.71	0.68	0.26	0.73	0.60	0.24	0.65	0.59	0.150	0.61	0.59	0.175	0.62	0.59	0.25	0.65
95	0.49	0.51	0.27	0.58	0.49	0.170	0.52	0.49	0.26	0.56	0.44	0.23	0.50	0.43	0.145	0.45	0.43	0.170	0.46	0.43	0.25	0.49
120	0.39	0.41	0.26	0.48	0.39	0.165	0.43	0.39	0.25	0.47	0.35	0.23	0.42	0.34	0.140	0.37	0.34	0.165	0.38	0.34	0.24	0.42
150	0.32	0.33	0.26	0.43	0.32	0.165	0.36	0.32	0.25	0.41	0.29	0.23	0.37	0.28	0.140	0.31	0.28	0.165	0.32	0.28	0.24	0.37
185	0.25	0.27	0.26	0.37	0.26	0.165	0.30	0.25	0.25	0.36	0.23	0.23	0.32	0.22	0.140	0.26	0.22	0.165	0.28	0.22	0.24	0.33
240	0.190	0.21	0.26	0.33	0.20	0.160	0.25	0.195	0.25	0.31	0.185	0.22	0.29	0.170	0.140	0.22	0.170	0.165	0.24	0.170	0.24	0.29
300	0.155	0.175	0.25	0.31	0.160	0.160	0.22	0.155	0.25	0.29	0.150	0.22	0.27	0.140	0.140	0.195	0.135	0.160	0.21	0.135	0.24	0.27
400	0.120	0.140	0.25	0.29	0.130	0.155	0.20	0.125	0.24	0.27	0.125	0.22	0.25	0.110	0.135	0.175	0.110	0.160	0.195	0.110	0.24	0.26
500	0.093	0.120	0.25	0.28	0.105	0.155	0.185	0.098	0.24	0.26	0.100	0.22	0.24	0.090	0.135	0.160	0.088	0.160	0.180	0.085	0.24	0.25
630	0.072	0.100	0.25	0.27	0.086	0.155	0.175	0.078	0.24	0.25	0.088	0.21	0.23	0.074	0.135	0.150	0.071	0.160	0.170	0.068	0.23	0.24
800	0.056	-			0.072	0.150	0.170	0.064	0.24	0.25	-			0.062	0.130	0.145	0.059	0.155	0.165	0.055	0.23	0.24
1000	0.045	-			0.063	0.150	0.165	0.054	0.24	0.24	-			0.055	0.130	0.145	0.050	0.155	0.165	0.047	0.23	0.24

注：\* 间距大于电缆直径将导致电压降较大。

r: 工作温度下导体电阻

x: 电抗

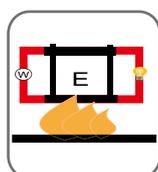
z: 阻抗



额定电压



Standard



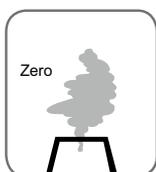
Circuit Integrity  
IEC 60331-21/BS6387/BS 8491



阻燃性  
IEC 60332-1-2



降低火焰蔓延



无卤  
IEC 60754-1



低腐蚀性  
IEC 60754-2



低烟排放  
IEC 61034-2



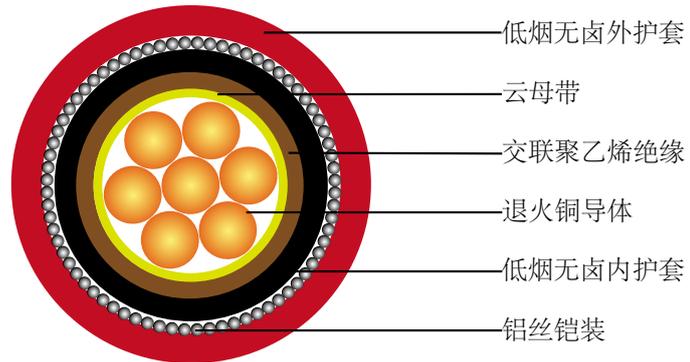
# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

符合标准 **BS 6724 600/1000V** 云母带 + 交联聚乙烯绝缘，  
低烟无卤护套，铠装电力电缆（单芯）

**FFX300 1mRZ1MAZ1-R (CU/MGT+XLPE/LSZH/AWA/LSZH 600/1000V Class 2)**



### 应用

该电缆主要用于电站、轨道交通地下客运系统、机场、石油化工厂、酒店、医院和高层建筑。

### 标准

设计标准符合 BS 6724

### 防火标准

线路完整性	IEC 60331-21; BS 6387
阻燃性（单根垂直线缆测试）	IEC 60332-1-2; EN 60332-1-2
降低火蔓延（垂直安装的成束电缆测试）	IEC 60332-3-24; EN 60332-3-24
无卤	IEC 60754-1; EN 50267-2-1
无腐蚀性气体排放	IEC 60754-2; EN 50267-2-2
最小烟雾释放	IEC 61034-2; EN 61034-2

### 额定电压

600/1000V

### 电缆结构

导体：符合标准 BS EN 60228，2 类绞合退火铜导体。

防火层：云母带。

绝缘：符合标准 BS 7655-1.3 交联聚乙烯 GP 8 型，符合标准 EN 50363-5 交联聚烯烃材料 EI5 型可供选择。

内护套：高分子材料挤压而成。

铠装：铝丝。

外护套：符合标准 BS 7655-6.1 挤出式低烟无卤 LTS 1。

外护套选项：可提供抗紫外线、耐烃、耐油、防鼠、防白蚁等性能。

**色码**

绝缘颜色：棕色或者蓝色。

护套颜色：黑色，其他颜色根据需要可供选择。

**物理性能和热性能**

最高工作温度：90℃

最高短路温度（5秒）：250℃

最小弯曲半径：6 × OD

**结构参数**

导体		FFX300 1mRZ1MAZ1-R					
导体截面积	导体类别	标称绝缘厚度	标称内护套厚度	标称铝丝铠装直径	标称护套厚度	估算外径	估算重量
No.×mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	mm	mm	kg/km
1×50	2	1.0	0.8	0.9	1.5	18.5	696
1×70	2	1.1	0.8	1.25	1.5	21.2	949
1×95	2	1.1	0.8	1.25	1.6	23.3	1253
1×120	2	1.2	0.8	1.25	1.6	25.2	1533
1×150	2	1.4	1.0	1.6	1.7	28.4	1863
1×185	2	1.6	1.0	1.6	1.8	31.0	2304
1×240	2	1.7	1.0	1.6	1.8	33.8	2938
1×300	2	1.8	1.0	1.6	1.9	36.6	3626
1×400	2	2.0	1.2	2.0	2.0	41.5	4668
1×500	2	2.2	1.2	2.0	2.1	45.2	5795
1×630	2	2.4	1.2	2.0	2.2	49.8	7357
1×800	2	2.6	1.4	2.5	2.4	56.4	9380
1×1000	2	2.8	1.4	2.5	2.5	61.6	11660



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

### 电气性能

导体运转温度 : 90°C

环境温度 : 30°C

符合标准 **BS 7671:2008 table 4E3A** 载流量 (安培)

导体截面积	参考方法C (直接用夹子夹住)		参考方法F (在空气中或在一个有孔径的电缆匣中 水平或垂直)								
	接触		接触			以一直径间隔					
	2根电缆 单相交流 或者 直流电 缆水平分 开或者紧 挨着	3根或 者4根 电 缆 三 相 交 流 电 缆 水 平 分 开	2根电 缆 单 相 交 流 或 者 直 流 电 缆 水 平	3根或 者4根 电 缆 三 相 交 流 电 缆 水 平	3根电 缆 三 相 交 流	2根电缆直流		2根电缆, 单相交流		3根或4根电缆, 三相交流	
						水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm <sup>2</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
50	237	220	253	232	222	284	270	282	266	288	266
70	303	277	322	293	285	356	349	357	337	358	331
95	367	333	389	352	346	446	426	436	412	425	393
120	425	383	449	405	402	519	497	504	477	485	449
150	488	437	516	462	463	600	575	566	539	549	510
185	557	496	587	524	529	688	660	643	614	618	574
240	656	579	689	612	625	815	782	749	714	715	666
300	755	662	792	700	720	943	906	842	805	810	755
400	853	717	899	767	815	1137	1094	929	889	848	797
500	962	791	1016	851	918	1314	1266	1032	989	923	871
630	1082	861	1146	935	1027	1528	1474	1139	1092	992	940
800	1170	904	1246	987	1119	1809	1744	1204	1155	1042	978
1000	1261	961	1345	1055	1214	2100	2026	1289	1238	1110	1041

## 符合标准 BS 7671:2008 table 4E3B 电压降（每安培每米）

导体截面积	2根电缆直流	参考方法 C & F（直接用线夹夹住或者置于电缆槽中）																
		2根电缆单相直流						3根或4根三相交流										
		接触			分开*			三相接触			水平接触			水平隔开*				
1	2	3			4			5			6			7				
mm <sup>2</sup>	mV/A/m						mV/A/m						mV/A/m					
		r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z		
50	0.98	0.99	0.21	1.00	0.98	0.29	1.00	0.86	0.180	0.87	0.84	0.25	0.88	0.84	0.33	0.90		
70	0.67	0.68	0.20	0.71	0.69	0.29	0.75	0.59	0.170	0.62	0.60	0.25	0.65	0.62	0.32	0.70		
95	0.49	0.51	0.195	0.55	0.53	0.28	0.60	0.44	0.170	0.47	0.46	0.24	0.52	0.49	0.31	0.58		
120	0.39	0.41	0.190	0.45	0.43	0.27	0.51	0.35	0.165	0.39	0.38	0.34	0.44	0.41	0.30	0.51		
150	0.31	0.33	0.185	0.38	0.36	0.27	0.45	0.29	0.160	0.33	0.31	0.23	0.39	0.34	0.39	0.45		
185	0.25	0.27	0.185	0.33	0.30	0.26	0.40	0.23	0.160	0.28	0.26	0.23	0.34	0.29	0.29	0.41		
240	0.195	0.21	0.180	0.28	0.24	0.26	0.35	0.180	0.155	0.24	0.21	0.22	0.30	0.24	0.28	0.37		
300	0.155	0.17	0.175	0.25	0.195	0.25	0.32	0.145	0.150	0.21	0.170	0.22	0.28	0.20	0.27	0.34		
400	0.115	0.145	0.170	0.22	0.180	0.24	0.30	0.125	0.150	0.195	0.160	0.21	0.27	0.20	0.27	0.33		
500	0.093	0.125	0.170	0.21	0.165	0.24	0.29	0.105	0.145	0.180	0.145	0.20	0.25	0.190	0.24	0.31		
630	0.073	0.105	0.165	0.195	0.150	0.23	0.27	0.092	0.145	0.170	0.135	0.195	0.24	0.175	0.23	0.29		
800	0.056	0.090	0.160	0.190	0.145	0.23	0.27	0.086	0.140	0.165	0.130	0.180	0.23	0.175	0.195	0.26		
1000	0.045	0.092	0.155	0.180	0.140	0.21	0.25	0.080	0.135	0.155	0.125	0.170	0.21	0.165	0.180	0.24		

注：\* 间距大于电缆直径将导致电压降较大。

r: 工作温度下导体电阻

x: 电抗

z: 阻抗





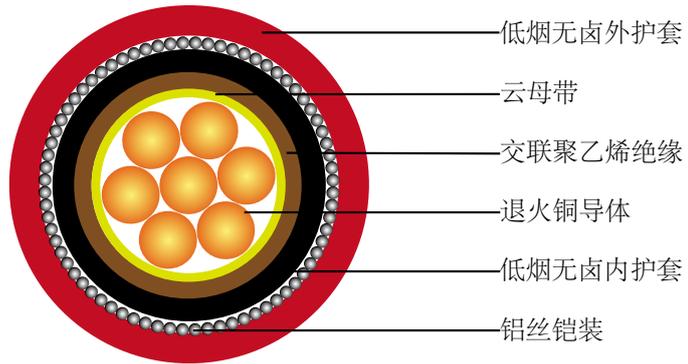
# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

符合标准 **IEC60502-1 600/1000V 云母带 + 交联聚乙烯绝缘**，  
低烟无卤护套，铠装电力电缆（单芯）

**FFX300 1mRZ1MAZ1-R (CU/MGT+XLPE/LSZH/AWA/LSZH 600/1000V Class 2)**



### 应用

该电缆主要用于电站、轨道交通地下客运系统、机场、石油化工厂、酒店、医院和高层建筑。

### 标准

设计标准符合 IEC 60502-1

### 防火标准

线路完整性	IEC 60331-21; BS 6387
阻燃性（单根垂直线缆测试）	IEC 60332-1-2; EN 60332-1-2
降低火蔓延（垂直安装的成束电缆测试）	IEC 60332-3-24; EN 60332-3-24
无卤	IEC 60754-1; EN 50267-2-1
无腐蚀性气体排放	IEC 60754-2; EN 50267-2-2
最小烟雾释放	IEC 61034-2; EN 61034-2

### 额定电压

600/1000V

### 电缆结构

导体：符合标准 BS EN 60228，2 类绞合退火铜导体,1 类五类导体可选。

防火层：云母带。

绝缘：符合标准 IEC 60502-1 热固性交联聚乙烯复合物。

内护套选项：符合标准 IEC 60502-1 热塑性无卤化合物 ST8。

铠装：铝丝。

外护套：符合标准 IEC 60502-1 热塑性无卤化合物 ST8。

外护套选项：可提供抗紫外线、耐烃、耐油、防鼠、防白蚁等性能。

### 色码

绝缘颜色：棕色或者蓝色，其他颜色可根据要求提供。

护套颜色：黑色，其他颜色可根据要求提供。

### 物理性能和热性能

最高工作温度：90℃

最高短路温度（5秒）：250℃

最小弯曲半径：6 × OD

### 结构参数

导体		FFX300 1mRZ1MAZ1-R					
导体截面积	导体类别	标称绝缘厚度	标称内护套厚度	标称铝丝铠装直径	标称护套厚度	估算外径	估算重量
No.×mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	mm	mm	kg/km
1×4	2	0.7	1.0	0.8	1.8	12.2	205
1×6	2	0.7	1.0	0.8	1.8	12.7	238
1×10	2	0.7	1.0	0.8	1.8	13.7	300
1×16	2	0.7	1.0	0.8	1.8	14.7	383
1×25	2	0.9	1.0	0.8	1.8	16.4	520
1×35	2	0.9	1.0	1.25	1.8	18.5	695
1×50	2	1.0	1.0	1.25	1.8	20.0	864
1×70	2	1.1	1.0	1.25	1.8	22.0	1132
1×95	2	1.1	1.0	1.6	1.8	25.0	1530
1×120	2	1.2	1.0	1.6	1.8	26.8	1840
1×150	2	1.4	1.0	1.6	1.8	28.8	2186
1×185	2	1.6	1.0	1.6	1.8	31.4	2680
1×240	2	1.7	1.0	1.6	1.9	34.5	3380
1×300	2	1.8	1.0	2.0	2.0	38.5	4255
1×400	2	2.0	1.2	2.0	2.2	42.3	5298
1×500	2	2.2	1.2	2.0	2.3	46.4	6551



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

### 电气性能

导体运转温度 : 90°C

环境温度 : 30°C

符合标准 **BS 7671:2008 table 4E3A** 载流量 (安培)

导体截面积	参考方法 C (直接用夹子夹住)		参考方法 F (在空气中或在一个有孔径的电缆匣中 水平或垂直)								
	接触		接触			以一直径间隔					
	2根电缆 单相交流或者 直流电缆水平分开 或者紧挨着	3根或者4根 电缆三相交流 电缆水平分开	2根电缆 单相交流或者 直流电缆水平	3根或者4根 电缆三相交流 电缆水平	3根电缆 三相交流	2根电缆直流		2根电缆, 单相交流		3根或4根电缆, 三相交流	
1	2	3	4	5	6	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直
mm <sup>2</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
50	237	220	253	232	222	284	270	282	266	288	266
70	303	277	322	293	285	356	349	357	337	358	331
95	367	333	389	352	346	446	426	436	412	425	393
120	425	383	449	405	402	519	497	504	477	485	449
150	488	437	516	462	463	600	575	566	539	549	510
185	557	496	587	524	529	688	660	643	614	618	574
240	656	579	689	612	625	815	782	749	714	715	666
300	755	662	792	700	720	943	906	842	805	810	755
400	853	717	899	767	815	1137	1094	929	889	848	797
500	962	791	1016	851	918	1314	1266	1032	989	923	871

## 符合标准 BS 7671:2008 table 4E3B 电压降（每安培每米）

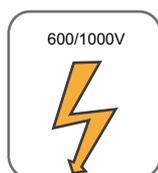
导体截面积	2根电缆 直流	参考方法 C & F（直接用线夹夹住或者置于电缆槽中）														
		2根电缆单相直流						3根或4根三相交流								
		接触			分开*			三相接触			水平接触			水平隔开*		
1	2	3			4			5			6			7		
mm <sup>2</sup>	mV/A/m	mV/A/m			mV/A/m			mV/A/m			mV/A/m			mV/A/m		
		r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z	r	x	z
50	0.98	0.99	0.21	1.00	0.98	0.29	1.00	0.86	0.180	0.87	0.84	0.25	0.88	0.84	0.33	0.90
70	0.67	0.68	0.20	0.71	0.69	0.29	0.75	0.59	0.170	0.62	0.60	0.25	0.65	0.62	0.32	0.70
95	0.49	0.51	0.195	0.55	0.53	0.28	0.60	0.44	0.170	0.47	0.46	0.24	0.52	0.49	0.31	0.58
120	0.39	0.41	0.190	0.45	0.43	0.27	0.51	0.35	0.165	0.39	0.38	0.34	0.44	0.41	0.30	0.51
150	0.31	0.33	0.185	0.38	0.36	0.27	0.45	0.29	0.160	0.33	0.31	0.23	0.39	0.34	0.39	0.45
185	0.25	0.27	0.185	0.33	0.30	0.26	0.40	0.23	0.160	0.28	0.26	0.23	0.34	0.29	0.29	0.41
240	0.195	0.21	0.180	0.28	0.24	0.26	0.35	0.180	0.155	0.24	0.21	0.22	0.30	0.24	0.28	0.37
300	0.155	0.17	0.175	0.25	0.195	0.25	0.32	0.145	0.150	0.21	0.170	0.22	0.28	0.20	0.27	0.34
400	0.115	0.145	0.170	0.22	0.180	0.24	0.30	0.125	0.150	0.195	0.160	0.21	0.27	0.20	0.27	0.33
500	0.093	0.125	0.170	0.21	0.165	0.24	0.29	0.105	0.145	0.180	0.145	0.20	0.25	0.190	0.24	0.31

注：\* 间距大于电缆直径将导致电压降较大。

r: 工作温度下导体电阻

x: 电抗

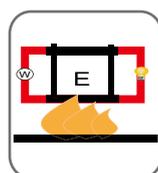
z: 阻抗



额定电压



Standard



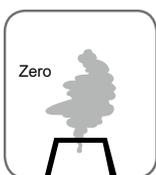
电路完整性  
IEC 60331-21/BS 6387/BS 8491



阻燃性  
IEC 60332-1-2



降低火焰蔓延



无卤  
IEC 60754-1



低腐蚀性  
IEC 60754-2



低烟排放  
IEC 61034-2



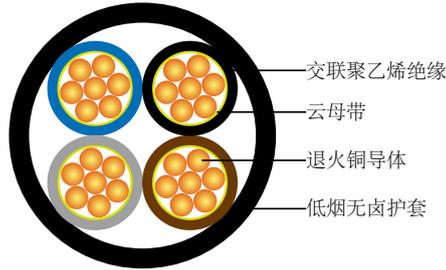
# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

符合标准 **BS 8573 600/1000V** 云母带 + 交联聚乙烯绝缘，低烟无卤护套电力缆（2-5 芯）

**FFX400 1mRZ1-R (CU/MGT+XLPE/LSZH 600/1000V Class 2)**



### 应用

该电缆主要用于电站、轨道交通地下客运系统、机场、石油化工厂、酒店、医院和高层建筑。

### 标准

设计标准符合 BS 8573:2012



### 证书:

TUV 认证 (B 098200 0027 Rev.00)

### 防火标准

线路完整性	IEC 60331-21; BS 6387
阻燃性 (单根垂直线缆测试)	IEC 60332-1-2; EN 60332-1-2
降低火蔓延 (垂直安装的成束电缆测试)	IEC 60332-3-24; EN 60332-3-24
无卤	IEC 60754-1; EN 50267-2-1
无腐蚀性气体排放	IEC 60754-2; EN 50267-2-2
最小烟雾释放	IEC 61034-2; EN 61034-2

### 额定电压

600/1000V

## 电缆结构

导体：符合标准 BS EN 60228,2 类绞合退火铜导体。

防火层：云母带。

绝缘：符合标准 BS 7655-1.3 交联聚乙烯 GP 8 型，符合标准 BS 7655-1.2 乙丙橡胶或符合标准 EN 50363-5 交联聚烯烃材料 EI5 型可供选择。

内护套（可选）：可选的内护套，在使用时，应由一层合成高分子材料的挤压层组成。它应该绕在两芯，三芯，四芯，五芯外，使其成为一个圆形。

外护套：符合标准 BS 7655-6.1 挤出式低烟无卤 LTS 4。

外护套选项：可提供抗紫外线、耐烃、耐油、防鼠、防白蚁等性能。。

## 色码

### 绝缘颜色

2 芯：棕色和蓝色。

3 芯：棕色，黑色和灰色。

黄绿色，蓝色和棕色可选。

4 芯：蓝色，棕色，黑色和灰色。

黄绿色，蓝色，棕色和灰色可选。

5 芯：黄绿色，蓝色，棕色，黑色，灰色。

### 护套颜色

黑色，其他颜色可根据要求提供。

## 物理性能和热性能

最高工作温度：90°C

最高短路温度（5 秒）：250°C

最小弯曲半径：

OD<8mm: 4 × OD

8mm ≤ OD ≤ 12mm: 6 × OD

OD>12mm: 8 × OD

## 结构参数

导体		FFX400 1mRZ1-R				
导体截面积	导体类别	标称绝缘厚度	标称内护套厚度	标称护套厚度	估算外径	估算重量
No.×mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	mm	kg/km
2 芯						
2×1.5 <sup>a</sup>	2	0.7	0.4	1.8	11.6	139
2×2.5 <sup>a</sup>	2	0.7	0.4	1.8	12.4	167
2×4 <sup>a</sup>	2	0.7	0.4	1.8	13.5	211
2×6 <sup>a</sup>	2	0.7	0.4	1.8	14.6	265
2×10 <sup>a</sup>	2	0.7	0.6	1.8	16.5	370
2×16 <sup>a</sup>	2	0.7	0.6	1.8	18.6	515



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

导体		FFX400 1mRZ1-R				
导体截面积	导体类别	标称绝缘厚度	标称内护套厚度	标称护套厚度	估算外径	估算重量
No.×mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	mm	kg/km
2×25 <sup>a</sup>	2	0.9	0.8	1.8	22.0	756
2×35 <sup>a</sup>	2	0.9	0.8	1.8	24.3	983
2×50 <sup>a</sup>	2	1.0	1.0	1.8	27.4	1281
2×70 <sup>a</sup>	2	1.1	1.0	1.8	31.4	1771
2×95 <sup>a</sup>	2	1.1	1.2	1.9	35.4	2379
2×120 <sup>a</sup>	2	1.2	1.2	2.0	39.2	2971
2×25 <sup>b</sup>	2	0.9	0.6	1.8	18.1	695
2×35 <sup>b</sup>	2	0.9	0.6	1.8	19.9	917
2×50 <sup>b</sup>	2	1.0	0.8	1.8	22.6	1209
2×70 <sup>b</sup>	2	1.1	0.8	1.8	25.5	1684
2×95 <sup>b</sup>	2	1.1	1.0	1.9	28.2	2273
2×120 <sup>b</sup>	2	1.2	1.0	2.0	31.0	2844
3 芯						
3×1.5 <sup>a</sup>	2	0.7	0.4	1.8	12.2	152
3×2.5 <sup>a</sup>	2	0.7	0.4	1.8	13.1	192
3×4 <sup>a</sup>	2	0.7	0.4	1.8	14.3	253
3×6 <sup>a</sup>	2	0.7	0.4	1.8	15.5	329
3×10 <sup>a</sup>	2	0.7	0.6	1.8	17.5	479
3×16 <sup>a</sup>	2	0.7	0.6	1.8	19.8	687
3×25 <sup>a</sup>	2	0.9	0.8	1.8	23.5	1033
3×35 <sup>a</sup>	2	0.9	0.8	1.8	26.0	1364
3×50 <sup>a</sup>	2	1.0	1.0	1.8	29.3	1798
3×70 <sup>a</sup>	2	1.1	1.2	1.9	33.8	2532
3×95 <sup>a</sup>	2	1.1	1.2	2.0	38.3	3421
3×120 <sup>a</sup>	2	1.2	1.2	2.1	42.4	4284
3×25 <sup>b</sup>	2	0.9	0.6	1.8	20.7	1001
3×35 <sup>b</sup>	2	0.9	0.8	1.8	23.3	1334
3×50 <sup>b</sup>	2	1.0	0.8	1.8	25.9	1757
3×70 <sup>b</sup>	2	1.1	1.0	1.9	29.8	2479
3×95 <sup>b</sup>	2	1.1	1.2	2.0	33.2	3351
3×120 <sup>b</sup>	2	1.2	1.2	2.1	36.0	4191
4 芯						
4×1.5 <sup>a</sup>	2	0.7	0.4	1.8	13.2	183
4×2.5 <sup>a</sup>	2	0.7	0.4	1.8	14.2	234
4×4 <sup>a</sup>	2	0.7	0.4	1.8	15.5	313
4×6 <sup>a</sup>	2	0.7	0.6	1.8	16.9	412
4×10 <sup>a</sup>	2	0.7	0.6	1.8	19.2	608
4×16 <sup>a</sup>	2	0.7	0.6	1.8	21.7	881
4×25 <sup>a</sup>	2	0.9	0.8	1.8	25.8	1335
4×35 <sup>a</sup>	2	0.9	1.0	1.8	28.6	1773
4×50 <sup>a</sup>	2	1.0	1.0	1.8	32.3	2344
4×70 <sup>a</sup>	2	1.1	1.2	2.0	37.5	3329

导体		FFX400 1mRZ1-R				
导体截面积	导体类别	标称绝缘厚度	标称内护套厚度	标称护套厚度	估算外径	估算重量
No.×mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	mm	kg/km
4×95 <sup>a</sup>	2	1.1	1.2	2.1	42.3	4505
4×120 <sup>a</sup>	2	1.2	1.2	2.3	47.1	5667
4×25 <sup>b</sup>	2	0.9	0.8	1.8	23.3	1305
4×35 <sup>b</sup>	2	0.9	0.8	1.8	25.9	1740
4×50 <sup>b</sup>	2	1.0	1.0	1.8	29.4	2307
4×70 <sup>b</sup>	2	1.1	1.2	2.0	33.5	3271
4×95 <sup>b</sup>	2	1.1	1.2	2.1	36.9	4424
4×120 <sup>b</sup>	2	1.2	1.2	2.3	40.9	5565
5 芯						
5×1.5 <sup>a</sup>	2	0.7	0.4	1.8	13.5	218
5×2.5 <sup>a</sup>	2	0.7	0.4	1.8	14.5	281
5×4 <sup>a</sup>	2	0.7	0.6	1.8	16.9	378
5×10 <sup>a</sup>	2	0.7	0.6	1.8	20.2	700
5×16 <sup>a</sup>	2	0.7	0.8	1.8	24.3	1042
5×25 <sup>a</sup>	2	0.9	1.0	1.8	27.3	1594
5×35 <sup>a</sup>	2	0.9	1.0	1.8	30.9	2132
5×50 <sup>a</sup>	2	1.0	1.2	1.9	34.6	2855
5×70 <sup>a</sup>	2	1.1	1.2	2.1	38.4	4055
5×95 <sup>a</sup>	2	1.1	1.4	2.2	43.7	5503
5×120 <sup>a</sup>	2	1.2	1.4	2.4	46.9	6916

a: 圆形或压实圆形绞合导体 (第 2 类)。

b: 异形绞合导体 (第 2 类)。

### 电气性能

导体运转温度 : 90°C

环境温度 : 30°C



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

符合标准 BS 7671:2008 table 4E2A 载流量 (A)

导体截面积	参考方法A (附在热绝缘 墙上的导体)		参考方法 B (附在线 槽或者墙上等的导管 上)		参考方法 C (直接用夹子夹住)		参考方法 E (在一个有 孔径的电缆匣中, 垂直 或者水平或暴露于空气中)	
	1个2芯电缆单 相交流或者直 流电	一个3芯 电缆或 者一个4 芯电缆 三相交 流电	一个2芯电 缆 单相交流 电或者直 流电	一个3芯 电缆或 者一个4 芯电缆 三相交 流电	一个2芯电 缆 单相交流 电或者直 流电	一个3芯电 缆或者一 个4芯电 缆三相交 流电	1个2芯电 缆单相交 流或者直 流电	一个3芯 电 缆或 者一 个4 芯电 缆 三相 交 流 电
1	2	3	4	5	6	7	8	9
mm <sup>2</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A
1.5	18.5	16.5	22	19.5	24	22	26	23
2.5	25	22	30	26	33	30	36	32
4	33	30	40	35	45	40	49	42
6	42	38	51	44	58	52	63	54
10	57	51	69	60	80	71	86	75
16	76	68	91	80	107	96	115	100
25	99	89	119	105	138	119	149	127
35	121	109	146	128	171	147	185	158
50	145	130	175	154	209	179	225	192
70	183	164	221	194	269	229	289	246
95	220	197	265	233	328	278	352	298
120	253	227	305	268	382	322	410	346

注:\*带或不带保护导体。

## 符合标准 BS 7671:2008 table 4E2B 电压降（每安培每米）

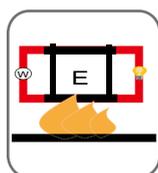
导体截面积	2芯电缆直流	2芯电缆单相交流			3芯电缆或者4芯电缆三相交流		
1	2	3			4		
mm <sup>2</sup>	mV/A/m	mV/A/m			mV/A/m		
1.5	31	31			27		
2.5	19	19			16		
4	12	12			10		
6	7.9	7.9			6.8		
10	4.7	4.7			4.0		
16	2.9	2.9			2.5		
		r	x	z	r	x	z
25	1.85	1.85	0.160	1.90	1.60	0.140	1.65
35	1.35	1.35	0.155	1.35	1.15	0.135	1.15
50	0.98	0.99	0.155	1.00	0.86	0.135	0.87
70	0.67	0.67	0.150	0.69	0.59	0.130	0.60
95	0.49	0.50	0.150	0.52	0.43	0.130	0.45
120	0.39	0.40	0.145	0.42	0.34	0.130	0.37



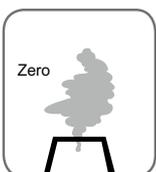
额定电压



Standard

电路完整性  
IEC 60331-21/BS 6387/BS 8491阻燃性  
IEC 60332-1-2

降低火焰蔓延

无卤  
IEC 60754-1低腐蚀性  
IEC 60754-2低烟排放  
IEC 61034-2



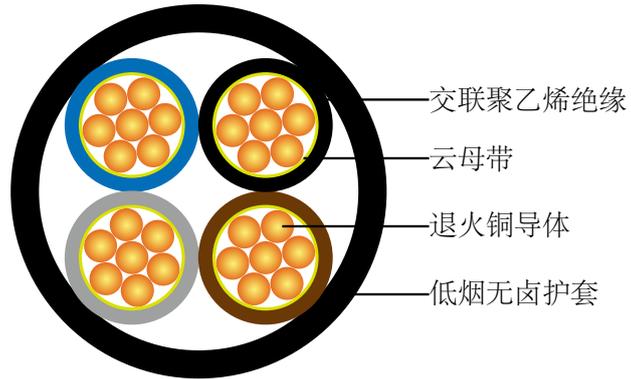
# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

符合标准 IEC60502-1, 600/1000V 云母带 + 交联聚乙烯绝缘, 低烟无卤护套电力电缆 (2-5 芯)

**FFX400 1mRZ1-R (CU/MGT+XLPE/LSZH 600/1000V Class 2)**



### 应用

该电缆主要用于电站、轨道交通地下客运系统、机场、石油化工厂、酒店、医院和高层建筑。该产品已通过 CE 认证。

### 标准

设计标准符合 IEC 60502-1



证书:

CE 认证 (GB 1067 5743 16)

### 防火标准

线路完整性	IEC 60331-21; BS 6387
阻燃性 (单根垂直线缆测试)	IEC 60332-1-2; EN 60332-1-2
降低火蔓延 (垂直安装的成束电缆测试)	IEC 60332-3-24; EN 60332-3-24
无卤	IEC 60754-1; EN 50267-2-1
无腐蚀性气体排放	IEC 60754-2; EN 50267-2-2
最小烟雾释放	IEC 61034-2; EN 61034-2

### 额定电压

600/1000V

### 电缆结构

导体: 符合标准 BS EN 60228, 2 类普通或金属包覆的退火铜。1 类和 5 类导体作为选择。

防火层：云母带。

绝缘：热固性交联聚乙烯材料和厚度应符合标准 IEC 60502-1。

外护套：符合标准 IEC 60502-1 热塑性无卤化合物 ST8。

外护套选项：可提供抗紫外线、耐烃、耐油、防鼠、防白蚁等性能

## 色码

### 绝缘颜色

2 芯：棕色和蓝色。

3 芯：棕色，黑色和灰色。

黄绿色，蓝色和棕色可选。

4 芯：蓝色，棕色，黑色和灰色。

黄绿色，蓝色，棕色和灰色可选。

5 芯：黄绿色，蓝色，棕色，黑色，灰色。

5 芯以上：带白色数字的黑色线芯。

### 护套颜色

黑色，其他颜色可根据要求提供。

## 物理性能和热性能

最高工作温度：90℃

最高短路温度（5 秒）：250℃

最小弯曲半径：

OD<8mm: 4 × OD

8mm ≤ OD ≤ 12mm: 6 × OD

OD>12mm: 8 × OD

## 结构参数

导体		FFX400 1mRZ1-R				
导体截面积	导体类别	标称绝缘厚度	标称内护套厚度	标称护套厚度	估算外径	估算重量
No.×mm <sup>2</sup>		mm		mm	mm	kg/km
2 芯						
2×1.5	2	0.7		1.8	11.6	139
2×2.5	2	0.7		1.8	12.4	167
2×4	2	0.7		1.8	13.5	211
2×6	2	0.7		1.8	14.6	265
2×10	2	0.7		1.8	16.5	370
2×16	2	0.7		1.8	18.6	515
2×25	2	0.9		1.8	22.0	756
2×35	2	0.9		1.8	24.3	983
2×50	2	1.0		1.8	27.4	1281
2×70	2	1.1		1.8	31.4	1771
2×95	2	1.1		1.9	35.4	2379



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

导体		FFX400 1mRZ1-R				
导体截面积	导体类别	标称绝缘厚度	标称内护套厚度	标称护套厚度	估算外径	估算重量
No.×mm <sup>2</sup>		mm		mm	mm	kg/km
2×120	2	1.2		2.0	39.2	2971
2×150	2	1.4		2.2	43.5	3655
2×185	2	1.6		2.3	48.3	4546
2×240	2	1.7		2.5	54.3	5901
2×300	2	1.8		2.6	59.8	7308
2×400	2	2		2.9	67.1	9318
3 芯						
3×1.5	2	0.7		1.8	12.2	168
3×2.5	2	0.7		1.8	13.1	208
3×4	2	0.7		1.8	14.3	269
3×6	2	0.7		1.8	15.5	345
3×10	2	0.7		1.8	17.5	495
3×16	2	0.7		1.8	19.8	704
3×25	2	0.9		1.8	23.5	1052
3×35	2	0.9		1.8	26.0	1384
3×50	2	1.0		1.8	29.3	1819
3×70	2	1.1		1.9	33.8	2556
3×95	2	1.1		2.0	38.3	3467
3×120	2	1.2		2.1	42.4	4335
3×150	2	1.4		2.3	46.8	5305
3×185	2	1.6		2.4	52.1	6638
3×240	2	1.7		2.6	58.5	8624
3×300	2	1.8		2.7	64.4	10700
3×400	2	2.0		3.0	72.1	13601
3 芯 + 1 芯地线						
		3 Cores	1 Core			
3×16/10	2	0.7	0.7	1.8	20.4	818
3×25/16	2	0.9	0.7	1.8	24.3	1228
3×35/16	2	0.9	0.7	1.8	26.9	1560
3×50/25	2	1.0	0.9	1.8	30.3	2097
3×70/35	2	1.1	0.9	2.0	35.2	2935
3×95/50	2	1.1	1.0	2.1	39.7	3978
3×120/70	2	1.2	1.1	2.3	44.2	5067
3×150/70	2	1.4	1.1	2.4	48.8	6038
3×185/95	2	1.6	1.1	2.6	54.3	7643
3×240/120	2	1.7	1.2	2.8	61.1	9891
3×300/150	2	1.8	1.4	3.0	67.4	12260
3×400/185	2	2.0	1.6	3.2	75.4	15560
4 芯						
4×1.5	2	0.7		1.8	13.2	201
4×2.5	2	0.7		1.8	14.2	253

导体		FFX400 1mRZ1-R				
导体截面积	导体类别	标称绝缘厚度	标称内护套厚度	标称护套厚度	估算外径	估算重量
No.×mm <sup>2</sup>		mm		mm	mm	kg/km
4×4	2	0.7		1.8	15.5	332
4×6	2	0.7		1.8	16.9	431
4×10	2	0.7		1.8	19.2	628
4×16	2	0.7		1.8	21.7	901
4×25	2	0.9		1.8	25.8	1358
4×35	2	0.9		1.8	28.6	1796
4×50	2	1.0		1.8	32.3	2369
4×70	2	1.1		2.0	37.5	3358
4×95	2	1.1		2.1	42.3	4537
4×120	2	1.2		2.3	47.1	5703
4×150	2	1.4		2.4	52.0	6984
4×185	2	1.6		2.6	57.9	8740
4×240	2	1.7		2.8	65.1	11362
4×300	2	1.8		3.0	71.8	14145
4×400	2	2.0		3.2	80.4	17984
多芯						
5×1.5	2	0.7		1.8	13.5	238
5×2.5	2	0.7		1.8	14.5	302
7×1.5	2	0.7		1.8	16.1	298
7×2.5	2	0.7		1.8	17.5	384
10×1.5	2	0.7		1.8	20.8	408
10×2.5	2	0.7		1.8	23.3	530
12×1.5	2	0.7		1.8	27.6	462
12×2.5	2	0.7		1.8	30.4	607
14×1.5	2	0.7		1.8	34.3	520
14×2.5	2	0.7		1.8	39.5	687
19×1.5	2	0.7		1.8	44.9	663
19×2.5	2	0.7		1.8	49.7	886
21×1.5	2	0.7		1.8	24.7	723
21×2.5	2	0.7		1.8	27.0	968
24×1.5	2	0.7		1.8	27.5	822
24×2.5	2	0.7		1.8	30.1	1102
30×1.5	2	0.7		1.8	29.2	983
30×2.5	2	0.7		1.8	31.9	1329
40×1.5	2	0.7		1.8	33.4	1096
40×2.5	2	0.7		1.9	36.7	1733
48×1.5	2	0.7		1.8	36.2	1485
48×2.5	2	0.7		1.9	39.8	2050
61×1.5	2	0.7		1.9	39.7	1852
61×2.5	2	0.7		2.0	43.7	2563



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

### 电气性能

导体运转温度 : 90°C

环境温度 : 30°C

符合标准 BS 7671:2008 table 4E2A 载流量 (A)

导体截面积	参考方法A (附在热绝缘 墙上的导体)		参考方法B(附在线 槽或者墙上等的导管 上)		参考方法C (直接用夹子夹住)		参考方法E(在一个有 孔径的电缆匣中,垂直 或者水平或暴露于空气中)	
	1个2芯电缆单 相交流或者直 流电	一个3芯 电缆或 者一个4 芯电缆 三相交 流电	一个2芯电 缆 单相交流 电或者直 流电	一个3芯 电缆或 者一个4 芯电缆 三相交 流电	一个2芯电 缆 单相交流 电或者直 流电	一个3芯电 缆或者一 个4芯电 缆三相交 流电	1个2芯电 缆单相交流 或者直流电	一个3芯 电缆或 者一个4 芯电缆 三相交 流电
1	2	3	4	5	6	7	8	9
mm <sup>2</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A
1.5	18.5	16.5	22	19.5	24	22	26	23
2.5	25	22	30	26	33	30	36	32
4	33	30	40	35	45	40	49	42
6	42	38	51	44	58	52	63	54
10	57	51	69	60	80	71	86	75
16	76	68	91	80	107	96	115	100
25	99	89	119	105	138	119	149	127
35	121	109	146	128	171	147	185	158
50	145	130	175	154	209	179	225	192
70	183	164	221	194	269	229	289	246
95	220	197	265	233	328	278	352	298
120	253	227	305	268	382	322	410	346
150	290	259	334	300	441	371	473	399
185	329	295	384	340	506	424	542	456
240	386	346	459	398	599	500	641	538
300	442	396	532	455	693	576	741	621
400	-	-	625	536	803	667	865	741

注:\*带或不带保护导体。

## 符合标准 BS 7671:2008 table 4E2B 电压降（每安培每米）

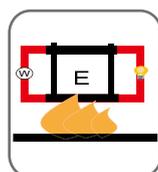
导体截面积	2芯电缆直流	2芯电缆单相交流			3芯电缆或者4芯电缆三相交流		
1	2	3			4		
mm <sup>2</sup>	mV/A/m	mV/A/m			mV/A/m		
1.5	31	31			27		
2.5	19	19			16		
4	12	12			10		
6	7.9	7.9			6.8		
10	4.7	4.7			4.0		
16	2.9	2.9			2.5		
		r	x	z	r	x	z
25	1.85	1.85	0.160	1.90	1.60	0.140	1.65
35	1.35	1.35	0.155	1.35	1.15	0.135	1.15
50	0.98	0.99	0.155	1.00	0.86	0.135	0.87
70	0.67	0.67	0.150	0.69	0.59	0.130	0.60
95	0.49	0.50	0.150	0.52	0.43	0.130	0.45
120	0.39	0.40	0.145	0.42	0.34	0.130	0.37
150	0.31	0.32	0.145	0.35	0.28	0.125	0.30
185	0.25	0.26	0.145	0.29	0.22	0.125	0.26
240	0.195	0.200	0.140	0.24	0.175	0.125	0.21
300	0.155	0.160	0.140	0.21	0.140	0.120	0.185
400	0.120	0.130	0.140	0.190	0.115	0.120	0.165



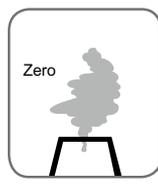
额定电压



Standard

电路完整性  
IEC 60331-21/BS 6387/BS 8491阻燃性  
IEC 60332-1-2

降低火焰蔓延

无卤  
IEC 60754-1低腐蚀性  
IEC 60754-2低烟排放  
IEC 61034-2



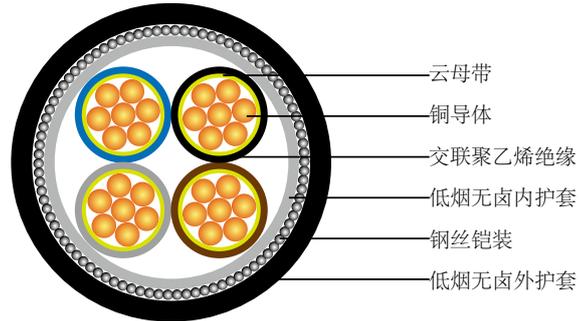
# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

符合标准 **BS 7846, 600/1000V 云母带 + 交联聚乙烯绝缘, 低烟无卤护套铠装电力电缆 (2-5 芯 & 多芯)**

**FFX400 1mRZ1MZ1-R (CU/MGT+XLPE/LSZH 600/1000V Class 2)**



### 应用

该电缆主要用于电站、轨道交通地下客运系统、机场、石油化工厂、酒店、医院和高层建筑。该产品已通过 CE 认证。

### 标准

设计标准符合 **BS 7846**



### 证书:

TUV 认证 (B 18 07 98200 025)

### 防火标准

线路完整性	IEC 60331-21; BS 6387
阻燃性 (单根垂直线缆测试)	IEC 60332-1-2; EN 60332-1-2
降低火蔓延 (垂直安装的成束电缆测试)	IEC 60332-3-24; EN 60332-3-24
无卤	IEC 60754-1; EN 50267-2-1
无腐蚀性气体排放	IEC 60754-2; EN 50267-2-2
最小烟雾释放	IEC 61034-2; EN 61034-2

### 额定电压

600/1000V

### 电缆结构

导体: 符合标准 BS EN 60228,2 类普通或金属包覆的退火铜。

防火层：云母带。

绝缘：符合标准 BS 7655-1.3 交联聚乙烯 GP 8 型，符合标准 BS 7655-1.2 乙丙橡胶 GP 6 型或 EN 50363-5 交联聚烯烃材料 EI 5 型可供选择。

内护套：应由一层合成高分子材料的挤压层组成。

铠装：钢丝铠装。

外护套：符合标准 BS 7655-6.1 挤出式低烟无卤 LTS 1。

外护套选项：可提供抗紫外线、耐烃、耐油、防鼠、防白蚁等性能。

## 色码

### 绝缘颜色

2 芯：棕色和蓝色。

3 芯：棕色，黑色和灰色。

黄绿色，蓝色和棕色可选。

4 芯：蓝色，棕色，黑色和灰色。

黄绿色，蓝色，棕色和灰色可选。

5 芯：黄绿色，蓝色，棕色，黑色，灰色。

### 护套颜色

黑色，其他颜色可根据要求提供。

## 物理性能和热性能

最高工作温度：90°C

最高短路温度（5 秒）：250°C

最小弯曲半径：8 × OD

## 结构参数

导体		FFX400 1mRZ1MZ1-R					
导体截面积	导体类别	标称绝缘厚度	标称内护套厚度	标称钢丝铠装直径	标称护套厚度	估算外径	估算重量
No. × mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	mm	mm	kg/km
2 芯							
2×1.5 <sup>a</sup>	2	0.6	0.8	0.9	1.3	13.5	345
2×2.5 <sup>a</sup>	2	0.7	0.8	0.9	1.4	14.9	413
2×4 <sup>a</sup>	2	0.7	0.8	0.9	1.4	16.0	478
2×4 <sup>a&amp;c</sup>	2	0.7	0.8	1.25	1.4	16.7	581
2×6 <sup>a</sup>	2	0.7	0.8	0.9	1.4	17.2	555
2×6 <sup>a&amp;c</sup>	2	0.7	0.8	1.25	1.4	17.9	666
2×10 <sup>a</sup>	2	0.7	0.8	0.9	1.5	19.2	708
2×10 <sup>a&amp;c</sup>	2	0.7	0.8	1.25	1.5	19.9	832
2×16 <sup>a</sup>	2	0.7	0.8	1.25	1.5	22.0	1036
2×25 <sup>a</sup>	2	0.9	0.8	1.25	1.6	25.7	1386
2×25 <sup>b</sup>	2	0.9	0.8	1.25	1.6	23.5	1311
2×35 <sup>a</sup>	2	0.9	1.0	1.6	1.7	29.0	1918
2×35 <sup>b</sup>	2	0.9	1.0	1.6	1.7	26.5	1814
2×50 <sup>b</sup>	2	1.0	1.0	1.6	1.8	28.5	2330



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

导体		FFX400 1mRZ1MZ1-R					
导体截面积	导体类别	标称绝缘厚度	标称内护套厚度	标称钢丝铠装直径	标称护套厚度	估算外径	估算重量
No.×mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	mm	mm	kg/km
2×70 <sup>b</sup>	2	1.1	1.0	1.6	1.9	32.0	2968
2×95 <sup>b</sup>	2	1.1	1.2	2.0	2.0	36.0	4085
2×120 <sup>b</sup>	2	1.2	1.2	2.0	2.1	39.0	4846
2×150 <sup>b</sup>	2	1.4	1.2	2.0	2.2	42.0	6223
2×185 <sup>b</sup>	2	1.6	1.4	2.5	2.4	48.0	7479
2×240 <sup>b</sup>	2	1.7	1.4	2.5	2.5	52.0	9137
2×300 <sup>b</sup>	2	1.8	1.6	2.5	2.6	57.0	10937
2×400 <sup>b</sup>	2	2.0	1.6	2.5	2.8	62.0	13316
3 芯							
3×1.5 <sup>a</sup>	2	0.6	0.8	0.9	1.3	14.1	384
3×2.5 <sup>a</sup>	2	0.7	0.8	0.9	1.4	15.6	467
3×4 <sup>a</sup>	2	0.7	0.8	0.9	1.4	16.8	551
3×4 <sup>a&amp;c</sup>	2	0.7	0.8	1.25	1.4	17.5	659
3×6 <sup>a</sup>	2	0.7	0.8	0.9	1.4	18.0	652
3×6 <sup>a&amp;c</sup>	2	0.7	0.8	1.25	1.4	18.7	768
3×10 <sup>a</sup>	2	0.7	0.8	1.25	1.5	20.9	985
3×16 <sup>a</sup>	2	0.7	0.8	1.25	1.6	23.4	1269
3×25 <sup>a</sup>	2	0.9	1.0	1.6	1.7	28.4	1953
3×25 <sup>b</sup>	2	0.9	1.0	1.6	1.7	26.5	1874
3×35 <sup>a</sup>	2	0.9	1.0	1.6	1.8	31.0	2393
3×35 <sup>b</sup>	2	0.9	1.0	1.6	1.8	28.5	2286
3×50 <sup>b</sup>	2	1.0	1.0	1.6	1.8	32.0	2952
3×70 <sup>b</sup>	2	1.1	1.0	1.6	1.9	35.0	3852
3×95 <sup>b</sup>	2	1.1	1.2	2.0	2.1	40.0	5312
3×120 <sup>b</sup>	2	1.2	1.2	2.0	2.2	44.0	6364
3×150 <sup>b</sup>	2	1.4	1.4	2.5	2.3	49.0	8113
3×185 <sup>b</sup>	2	1.6	1.4	2.5	2.4	53.0	9706
3×240 <sup>b</sup>	2	1.7	1.4	2.5	2.6	58.0	12045
3×300 <sup>b</sup>	2	1.8	1.6	2.5	2.7	63.0	14536
3×400 <sup>b</sup>	2	2.0	1.6	2.5	2.9	70.0	17866
4 芯							
4×1.5 <sup>a</sup>	2	0.6	0.8	0.9	1.3	15.1	433
4×2.5 <sup>a</sup>	2	0.7	0.8	0.9	1.4	16.7	532
4×4 <sup>a</sup>	2	0.7	0.8	0.9	1.4	18.1	637
4×4 <sup>a&amp;c</sup>	2	0.7	0.8	1.25	1.4	18.8	856
4×6 <sup>a</sup>	2	0.7	0.8	1.25	1.5	20.3	901
4×10 <sup>a</sup>	2	0.7	0.8	1.25	1.5	22.6	1159
4×16 <sup>a</sup>	2	0.7	0.8	1.25	1.6	25.3	1516
4×25 <sup>a</sup>	2	0.9	1.0	1.6	1.7	30.8	2341

导体		FFX400 1mRZ1MZ1-R					
导体截面积	导体类别	标称绝缘厚度	标称内护套厚度	标称钢丝铠装直径	标称护套厚度	估算外径	估算重量
No.×mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	mm	mm	kg/km
4×25 <sup>b</sup>	2	0.9	1.0	1.6	1.7	29.5	2286
4×35 <sup>a</sup>	2	0.9	1.0	1.6	1.8	33.7	2898
4×35 <sup>b</sup>	2	0.9	1.0	1.6	1.8	32.0	2824
4×50 <sup>b</sup>	2	1.0	1.0	1.6	1.9	35.0	3628
4×70 <sup>b</sup>	2	1.1	1.2	2.0	2.1	41.0	5188
4×95 <sup>b</sup>	2	1.1	1.2	2.0	2.2	45.0	6585
4×120 <sup>b</sup>	2	1.2	1.4	2.5	2.3	50.0	8520
4×150 <sup>b</sup>	2	1.4	1.4	2.5	2.4	55.0	10071
4×185 <sup>b</sup>	2	1.6	1.4	2.5	2.6	60.0	12149
4×240 <sup>b</sup>	2	1.7	1.6	2.5	2.7	66.0	15217
4×300 <sup>b</sup>	2	1.8	1.6	2.5	2.9	70.0	18373
4×400 <sup>b</sup>	2	2.0	1.8	3.15	3.2	81.0	23960
5 芯							
5×1.5	2	0.6	0.8	0.9	1.4	16.3	495
5×2.5	2	0.7	0.8	0.9	1.4	18.0	603
5×4	2	0.7	0.8	0.9	1.5	19.7	739
5×4 <sup>b</sup>	2	0.7	0.8	1.25	1.5	20.4	869
5×6	2	0.7	0.8	1.25	1.5	21.9	1031
5×10	2	0.7	0.8	1.25	1.6	24.6	1356
5×16	2	0.7	1.0	1.6	1.7	28.7	2010
5×25	2	0.9	1.0	1.6	1.8	33.6	2762
5×35	2	0.9	1.0	1.6	1.9	36.9	3440
5×50	2	1.0	1.2	2.0	2.0	42.4	4700
5×70	2	1.1	1.2	2.0	2.2	48.2	6186
多芯							
7×1.5	2	0.6	0.8	0.9	1.4	17.5	574
7×1.5 <sup>c</sup>	2	0.6	0.8	1.25	1.4	18.2	687
7×2.5	2	0.7	0.8	0.9	1.4	19.3	711
7×2.5 <sup>c</sup>	2	0.7	0.8	1.25	1.4	20.0	837
7×4	2	0.7	0.8	1.25	1.5	21.8	1024
12×1.5	2	0.6	0.8	1.25	1.6	22.7	968
12×2.5	2	0.7	0.8	1.25	1.6	25.5	1218
12×4	2	0.7	0.8	1.25	1.5	28.8	1725
19×1.5	2	0.6	1.0	1.6	1.6	26.1	1255
19×2.5	2	0.7	0.8	1.6	1.7	30.5	1844
19×4	2	0.7	1.0	1.6	1.7	33.2	2285



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

导体		FFX400 1mRZ1MZ1-R					
导体截面积	导体类别	标称绝缘厚度	标称内护套厚度	标称钢丝铠装直径	标称护套厚度	估算外径	估算重量
No.×mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	mm	mm	kg/km
27×1.5	2	0.6	1.0	1.6	1.7	31.7	1856
27×2.5	2	0.6	1.0	1.6	1.7	35.7	2367
27×4	2	0.7	1.0	1.6	1.9	39.2	2993
37×1.5	2	0.7	1.0	1.6	1.7	34.9	2223
37×2.5	2	0.7	1.0	1.6	1.7	39.4	2878
37×4	2	0.7	1.2	2.0	2.0	44.8	4109

a圆形或紧实圆形绞合导体(2类)。

b异型绞线导体(2类)。

c铠装线尺寸可供选择的电缆。

### 电气性能

导体运转温度 : 90°C

环境温度 : 30°C

地面环境温度 : 20°C

符合标准 BS 7671:2008 table 4E4A 载流量 (A)

导体截面积	参考方法C(直接用夹子夹住)		参考方法E(在一个有孔径的电缆匣中, 垂直或者水平)		参考方法D(直接在地面或地面里的管道中或建筑物内或周围)	
	1根2芯电缆, 单相交流或直流	1根三芯或四芯电缆三相交流	1根2芯电缆, 单相交流或直流	1根三芯或四芯电缆三相交流	1根2芯电缆, 单相交流或直流	1根三芯或四芯电缆三相交流
1 mm <sup>2</sup>	2 A	3 A	4 A	5 A	6 A	7 A
1.5	27	23	29	25	25	21
2.5	36	31	39	33	33	28
4	49	42	52	44	43	36
6	62	53	66	56	53	44
10	85	73	90	78	71	58
16	110	94	115	99	91	75
25	146	124	152	131	116	96
35	180	154	188	162	139	115
50	219	187	228	197	164	135
70	279	238	291	251	203	167
95	338	289	354	304	239	197
120	392	335	410	353	271	223
150	451	386	472	406	306	251
185	515	441	539	463	343	281

导体截面积	参考方法C(直接用夹子夹住)		参考方法E(在一个有孔径的电缆匣中,垂直或者水平)		参考方法D(直接在地面或地面里的管道中或建筑物内或周围)	
	1根2芯电缆,单相交流或直流	1根三芯或四芯电缆三相交流	1根2芯电缆,单相交流或直流	1根三芯或四芯电缆三相交流	1根2芯电缆,单相交流或直流	1根三芯或四芯电缆三相交流
1	2	3	4	5	6	7
mm <sup>2</sup>	A	A	A	A	A	A
240	607	520	636	546	395	324
300	698	599	732	628	446	365
400	787	673	847	728	-	-



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

符合标准 BS 7671:2008 table 4E4B 电压降（每安每米）

导体截面积	2根电缆直流	两芯电缆单相交流			三芯或四芯电缆三相交流		
1	2	3			4		
mm <sup>2</sup>	mV/A/m	mV/A/m			mV/A/m		
1.5	31	31			27		
2.5	19	19			16		
4	12	12			10		
6	7.9	7.9			6.8		
10	4.7	4.7			4.0		
16	2.9	2.9			2.5		
		r	x	z	r	x	z
25	1.85	1.85	0.160	1.90	1.60	0.140	1.65
35	1.35	1.35	0.155	1.35	1.15	0.135	1.15
50	0.98	0.99	0.155	1.00	0.86	0.135	0.87
70	0.67	0.67	0.150	0.69	0.59	0.130	0.60
95	0.49	0.50	0.150	0.52	0.43	0.130	0.45
120	0.39	0.40	0.145	0.42	0.34	0.130	0.37
150	0.31	0.32	0.145	0.35	0.38	0.125	0.30
185	0.25	0.26	0.145	0.29	0.22	0.125	0.26
240	0.195	0.200	0.140	0.24	0.175	0.125	0.21
300	0.155	0.160	0.140	0.21	0.140	0.120	0.185
400	0.120	0.130	0.140	0.190	0.115	0.120	0.165

注：\* 间距大于电缆直径将导致电压降较大。

r: 工作温度下导体电阻

x: 电抗

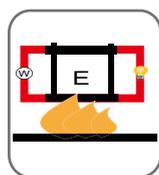
z: 阻抗



额定电压



Standard



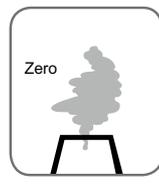
电路完整性  
IEC 60331-21/BS 6387/BS 8491



阻燃性  
IEC 60332-1-2



降低火焰蔓延



无卤  
IEC 60754-1



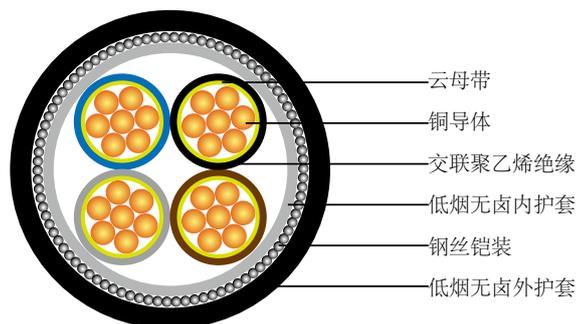
低腐蚀性  
IEC 60754-2



低烟排放  
IEC 61034-2

符合标准 IEC 60502-1, 600/1000V 云母带 + 交联聚乙烯绝缘,  
低烟无卤护套铠装电力电缆 (2-5 芯 & 多芯)

FFX400 1mRZ1MZ1-R (CU/MGT+XLPE/LSZH/SWA/LSZH 600/1000V Class 2)



### 应用

该电缆主要用于电站、轨道交通地下客运系统、机场、石油化工厂、酒店、医院和高层建筑。该产品已通过 CE 认证。

### 标准

设计标准符合 IEC 60502-1



证书:

CE 认证 (GB 1067 5743 16)

### 防火标准

线路完整性	IEC 60331-21; BS 6387
阻燃性 (单根垂直线缆测试)	IEC 60332-1-2; EN 60332-1-2
降低火蔓延 (垂直安装的成束电缆测试)	IEC 60332-3-24; EN 60332-3-24
无卤	IEC 60754-1; EN 50267-2-1
无腐蚀性气体排放	IEC 60754-2; EN 50267-2-2
最小烟雾释放	IEC 61034-2; EN 61034-2

### 额定电压

600/1000V



# Caledonian

防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk www.addison-cables.com

## 电缆结构

导体：符合标准 BS EN 60228,2 类普通或金属包覆的退火铜。1 类和 5 类导体作为选择。

防火层：云母带。

绝缘：热固性交联聚乙烯材料和厚度应符合标准 IEC 60502-1。

内护套：符合标准 IEC 60502-1 热塑性无卤化合物 ST8。

铠装：钢丝铠装。

外护套：符合标准 IEC 60502-1 热塑性无卤化合物 ST8。

外护套选项：可提供抗紫外线、耐烃、耐油、防鼠、防白蚁等性能

## 色码

### 绝缘颜色

2 芯：棕色和蓝色。

3 芯：棕色，黑色和灰色。

黄绿色，蓝色和棕色可选。

4 芯：蓝色，棕色，黑色和灰色。

黄绿色，蓝色，棕色和灰色可选。

5 芯：黄绿色，蓝色，棕色，黑色，灰色。

5 芯以上：带白色数字的黑色线芯。

### 护套颜色

黑色，其他颜色可根据要求提供。

## 物理性能和热性能

最高工作温度：90℃

最高短路温度（5 秒）：250℃

最小弯曲半径：圆形铜导体 :6 × OD

异形铜导体 :8 × OD

## 结构参数

导体		FFX400 1mRZ1MZ1-R						
导体截面积	导体类别	标称绝缘厚度	标称内护套厚度	标称钢丝铠装直径	标称护套厚度	估算外径	估算重量	Approx. Weight
No.×mm <sup>2</sup>		mm		mm	mm	mm	mm	kg/km
2 芯								
2×1.5	2	0.7		1.0	0.8	1.8	15.2	393
2×2.5	2	0.7		1.0	0.8	1.8	16	440
2×4	2	0.7		1.0	0.8	1.8	17.1	507
2×6	2	0.7		1.0	1.25	1.8	19.1	732
2×10	2	0.7		1.0	1.25	1.8	21.0	894
2×16	2	0.7		1.0	1.25	1.8	23.1	1103
2×25	2	0.9		1.0	1.6	1.8	27.2	1622

导体		FFX400 1mRZ1MZ1-R						
导体截面积	导体类别	标称绝缘厚度	标称内护套厚度	标称钢丝铠装直径	标称护套厚度	估算外径	估算重量	Approx. Weight
No.×mm <sup>2</sup>		mm		mm	mm	mm	mm	kg/km
2×35	2	0.9		1.0	1.6	1.8	29.5	1936
2×50	2	1.0		1.0	1.6	1.9	32.8	2368
2×70	2	1.1		1.0	2.0	2.0	37.8	3311
2×95	2	1.1		1.2	2.0	2.1	42.2	4157
2×120	2	1.2		1.2	2.0	2.3	46.2	4950
2×150	2	1.4		1.2	2.5	2.4	51.3	6286
2×185	2	1.6		1.4	2.5	2.6	56.7	7551
2×240	2	1.7		1.4	2.5	2.7	62.5	9218
2×300	2	1.8		1.6	2.5	2.9	68.6	11064
2×400	2	2.0		1.6	2.5	3.1	75.7	13459
3 芯								
3×1.5	2	0.7		1.0	0.8	1.8	15.8	436
3×2.5	2	0.7		1.0	0.8	1.8	16.7	495
3×4	2	0.7		1.0	0.8	1.8	17.9	581
3×6	2	0.7		1.0	1.25	1.8	20.0	838
3×10	2	0.7		1.0	1.25	1.8	22.0	1050
3×16	2	0.7		1.0	1.25	1.8	24.3	1328
3×25	2	0.9		1.0	1.6	1.8	28.7	1973
3×35	2	0.9		1.0	1.6	1.8	31.2	2398
3×50	2	1.0		1.0	1.6	1.9	34.7	2976
3×70	2	1.1		1.0	2.0	2.1	40.2	4200
3×95	2	1.1		1.2	2.0	2.2	44.9	5346
3×120	2	1.2		1.2	2.0	2.3	49.0	6402
3×150	2	1.4		1.4	2.5	2.5	55.0	8187
3×185	2	1.6		1.4	2.5	2.7	60.3	9822
3×240	2	1.7		1.4	2.5	2.8	66.5	12141
3×300	2	1.8		1.6	2.5	3.0	73.0	14682
3×400	2	2.0		1.6	3.15	3.3	82.2	19088
3 芯 + 1 芯地线								
		3 Cores	1 Core					
3×16/10	2	0.7	0.7	1.0	1.6	1.8	25.6	1442
3×25/16	2	0.9	0.7	1.0	1.6	1.8	29.5	2148
3×35/16	2	0.9	0.7	1.0	1.6	1.9	32.3	2573
3×50/25	2	1.0	0.9	1.0	1.6	2.1	36.1	3254
3×70/35	2	1.1	0.9	1.2	2	2.2	42.0	4578
3×95/50	2	1.1	1.0	1.2	2	2.3	46.6	5857
3×120/70	2	1.2	1.1	1.2	2	2.5	51.0	7135
3×150/70	2	1.4	1.1	1.4	2.5	2.7	57.2	8920
3×185/95	2	1.6	1.1	1.4	2.5	2.8	62.5	10826
3×240/120	2	1.7	1.2	1.6	2.5	3.1	69.9	13407
3×300/150	2	1.8	1.4	1.6	2.5	3.2	76.0	16243
3×400/185	2	2.0	1.6	1.6	3.15	3.6	85.7	21047
4 芯								
4×1.5	2	0.7		1.0	0.8	1.8	16.8	491



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

导体		FFX400 1mRZ1MZ1-R						
导体截面积	导体类别	标称绝缘厚度	标称内护套厚度	标称钢丝铠装直径	标称护套厚度	估算外径	估算重量	Approx. Weight
No.×mm <sup>2</sup>		mm		mm	mm	mm	mm	kg/km
4×2.5	2	0.7		1.0	0.8	1.8	17.8	565
4×4	2	0.7		1.0	0.8	1.8	19.1	702
4×6	2	0.7		1.0	1.25	1.8	21.4	968
4×10	2	0.7		1.0	1.25	1.8	23.7	1233
4×16	2	0.7		1.0	1.6	1.8	26.9	1755
4×25	2	0.9		1.0	1.6	1.8	31.0	2369
4×35	2	0.9		1.0	1.6	1.9	34.0	2928
4×50	2	1.0		1.0	2.0	2.1	38.9	3972
4×70	2	1.1		1.2	2.0	2.2	44.3	5233
4×95	2	1.1		1.2	2.0	2.3	49.1	6636
4×120	2	1.2		1.4	2.5	2.5	55.3	8608
4×150	2	1.4		1.4	2.5	2.7	60.4	10203
4×185	2	1.6		1.4	2.5	2.8	66.1	12264
4×240	2	1.7		1.6	2.5	3.1	73.9	15427
4×300	2	1.8		1.6	2.5	3.2	80.4	18565
4×400	2	2.0		1.8	3.15	3.6	91.1	24233
5 芯								
5×1.5	2	0.7		1.0	0.8	1.8	17.9	578
5×2.5	2	0.7		1.0	0.8	1.8	19.0	668
5×4	2	0.7		1.0	0.8	1.8	20.5	799
5×6	2	0.7		1.0	1.25	1.8	22.9	1140
5×10	2	0.7		1.0	1.25	1.8	25.4	1465
5×16	2	0.7		1.0	1.6	1.8	29.0	2083
5×25	2	0.9		1.0	1.6	1.9	33.8	2853
5×35	2	0.9		1.0	1.6	2.0	37.1	3544

### 电气性能

导体运转温度 : 90°C

环境温度 : 30°C

地面环境温度 : 20°C

符合标准 BS 7671:2008 table 4E4A 载流量 (A)

导体截面积	参考方法C(直接用夹子夹住)		参考方法E(在一个有孔径的电缆匣中, 垂直或者水平)		参考方法D(直接在地面或地面里的管道中或建筑物内或周围)	
	1根2芯电缆, 单相交流或直流	1根三芯或四芯电缆三相交流	1根2芯电缆, 单相交流或直流	1根三芯或四芯电缆三相交流	1根2芯电缆, 单相交流或直流	1根三芯或四芯电缆三相交流
1	2	3	4	5	6	7
mm <sup>2</sup>	A	A	A	A	A	A
1.5	27	23	29	25	25	21
2.5	36	31	39	33	33	28
4	49	42	52	44	43	36
6	62	53	66	56	53	44
10	85	73	90	78	71	58
16	110	94	115	99	91	75
25	146	124	152	131	116	96
35	180	154	188	162	139	115
50	219	187	228	197	164	135
70	279	238	291	251	203	167
95	338	289	354	304	239	197
120	392	335	410	353	271	223
150	451	386	472	406	306	251
185	515	441	539	463	343	281
240	607	520	636	546	395	324
300	698	599	732	628	446	365
400	787	673	847	728	-	-

符合标准 BS 7671:2008 table 4E4B 电压降 (每安每米)

导体截面积	2根电缆直流	两芯电缆单相交流			三芯或四芯电缆三相交流		
1	2	3			4		
mm <sup>2</sup>	mV/A/m	mV/A/m			mV/A/m		
1.5	31	31			27		
2.5	19	19			16		
4	12	12			10		
6	7.9	7.9			6.8		
10	4.7	4.7			4.0		
16	2.9	2.9			2.5		
		r	x	z	r	x	z
25	1.85	1.85	0.160	1.90	1.60	0.140	1.65
35	1.35	1.35	0.155	1.35	1.15	0.135	1.15
50	0.98	0.99	0.155	1.00	0.86	0.135	0.87
70	0.67	0.67	0.150	0.69	0.59	0.130	0.60
95	0.49	0.50	0.150	0.52	0.43	0.130	0.45
120	0.39	0.40	0.145	0.42	0.34	0.130	0.37
150	0.31	0.32	0.145	0.35	0.38	0.125	0.30



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

导体截面积	2根电缆直流	两芯电缆单相交流			三芯或四芯电缆三相交流		
1	2	3			4		
mm <sup>2</sup>	mV/A/m	mV/A/m			mV/A/m		
185	0.25	0.26	0.145	0.29	0.22	0.125	0.26
240	0.195	0.200	0.140	0.24	0.175	0.125	0.21
300	0.155	0.160	0.140	0.21	0.140	0.120	0.185
400	0.120	0.130	0.140	0.190	0.115	0.120	0.165

注：\* 间距大于电缆直径将导致电压降较大。

r: 工作温度下导体电阻

x: 电抗

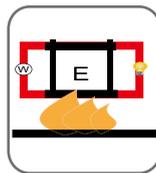
z: 阻抗



额定电压



Standard



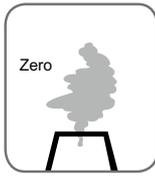
电路完整性  
IEC 60331-21/BS 6387/BS 8491



阻燃性  
IEC 60332-1-2



降低火焰蔓延



无卤  
IEC 60754-1



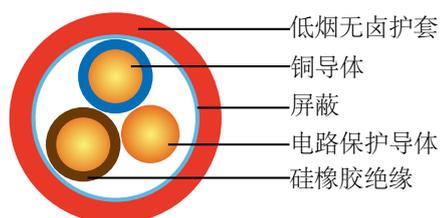
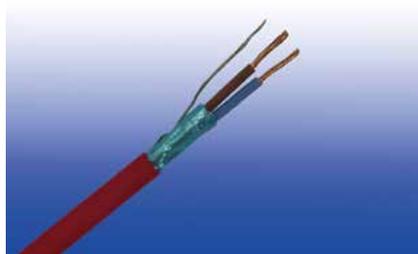
低腐蚀性  
IEC 60754-2



低烟排放  
IEC 61034-2

符合标准 **BS 7629-1 300/500V 硅橡胶绝缘**，  
低烟无卤护套屏蔽控制缆（**2-4&** 多芯）

**FFX200 05SOZ1-U/R PH30/PH60 (CU/SR/OSCR/LSZH 300/500V Class 1/2)**



### 应用

该电缆主要用于以下应用：

BS 5266-1 用于建筑物的应急照明。

BS 5839-1 用于建筑物内及周围的火灾探测和火灾报警系统。

BS 5839-8 用于语音报警系统。

BS 5839-9 应急语音通信系统。

### 标准

设计符合标准 **BS 7629-1:2015**

### 防火标准

线路完整性	IEC 60331-21; BS 6387
阻燃性（单根垂直线缆测试）	IEC 60332-1-2; EN 60332-1-2
降低火蔓延（垂直安装的成束电缆测试）	IEC 60332-3-24; EN 60332-3-24
无卤	IEC 60754-1; EN 50267-2-1
无腐蚀性气体排放	IEC 60754-2; EN 50267-2-2
最小烟雾释放	IEC 61034-2; EN 61034-2

### 额定电压

300/500V

### 电缆结构

导体：符合 **BS EN 60228** 标准 1 类 /2 类铜导体。

绝缘：符合 **BS EN 50363-1** 标准的 EI - 2 型耐火特殊陶瓷硅橡胶复合材料。

屏蔽：应使用一根或多根金属或层压金属带，纵向或螺旋状或两者结合，使金属元件与未绝缘的电路保护导体或加蔽线接触。

电路保护导体：与二、三、四芯电缆中的绝缘导体同截面同等级的非绝缘镀锡铜导体。



# Caledonian

防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk www.addison-cables.com

护套：根据 BS 7655-6.1 标准的 LTS 3 型挤出 LSZH。

绝缘选项：可根据需要提供抗紫外线、耐碳氢化合物、耐油、防啮齿动物和防白蚁特性的绝缘。

## 色码

绝缘颜色

芯数	线芯颜色
2 芯 + 无绝缘电路保护导体	棕色, 蓝色或棕色, 棕色
3 芯 + 无绝缘电路保护导体	棕色, 黑色, 灰色
4 芯 + 无绝缘电路保护导体	棕色, 蓝色, 黑色, 灰色
7,12,19 芯 + 无绝缘排流线	编号 1、2、3、4、5、6、7 及以上, 或用于通过颜色识别的相同颜色 (不包括棕色和黑色), 但每层中的两个相邻芯线分别为棕色和黑色。

护套颜色：根据要求提供颜色。

## 物理性能和热性能

最高工作温度：70°C

最高短路温度 (5 秒)：250°C

最小弯曲半径：6×OD

## 结构参数

导体		FFX200 05SOZ1-U/R PH30/PH60				
芯数 × 截面积	导体类别	标称绝缘厚度	电路保护导体的截面积	标称护套厚度	估算外径	估算重量
No. × mm <sup>2</sup>		mm	mm <sup>2</sup>	mm	mm	kg/km
2 芯						
2x1.0	1/2	0.6	1.0	0.9	8.0	78
2x1.5	1/2	0.7	1.5	0.9	8.5	103
2x2.5	1/2	0.8	2.5	1.0	10.5	150
2x4.0	1/2	0.8	4.0	1.1	12.5	212
3 芯						
3x1.5	1/2	0.7	1.5	0.9	9.5	130
3x2.5	1/2	0.8	2.5	1.0	11.5	191
3x4.0	1/2	0.8	4.0	1.1	13.5	273
4 芯						
4x1.5	1/2	0.7	1.5	1.0	10.5	165
4x2.5	1/2	0.8	2.5	1.1	12.0	242
4x4.0	1/2	0.8	4.0	1.2	15.0	344
7 芯						
7x1.5	1/2	0.7	0.5	1.1	12.5	257
7x2.5	1/2	0.8	0.5	1.2	15.0	568
12 芯						
12x1.5	1/2	0.7	0.5	1.2	16.0	414
12x2.5	1/2	0.8	0.5	1.4	20.0	886
19 芯						
19x1.5	1/2	0.7	0.5	1.3	19.0	617

## 电气性能

导体运转温度：70℃

环境温度：30℃

符合标准 **BS 7671:2008 table 4D2A** 载流量（安培）

导体截面积	参考方法A (附在热绝缘墙上的导)		参考方法B (附在线槽或者墙上等的导管上)		参考方法C (直接用夹子夹住)		参考方法E (在一个有孔径的电缆匣中, 垂直或者水平)	
	1根两芯电缆* 单相流或者直流电	1根三芯或四芯电缆三相交流电	1根两芯电缆*单相流或者直流电	1根三芯或四芯电缆三相交流电	1根两芯电缆*单相流或者直流电	1根三芯或四芯电缆三相交流电	1根两芯电缆*单相流或者直流电	1根三芯或四芯电缆三相交流电
1	2	3	4	5	6	7	8	9
mm <sup>2</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A
1.0	11	10	13	11.5	15	13.5	17	14.5
1.5	14	13	16.5	15	19.5	17.5	22	18.5
2.5	18.5	17.5	23	20	27	24	30	25
4	25	23	30	27	36	32	40	34

注：\* 带或不带保护导体。

符合标准 **BS 7671:2008 table 4D2B** 电压降（每安培每米）

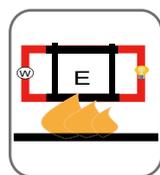
导体截面积	两芯电缆直流.	两芯电缆单相交流	三芯或四芯电缆三相交流电
1	2	3	4
mm <sup>2</sup>	mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m
1.0	44	44	38
1.5	29	29	25
2.5	18	18	15
4	11	11	9.5



Rated Voltage



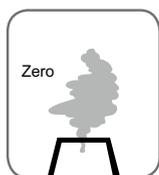
Standard



Circuit Integrity  
BS 6387/BS EN 50200



阻燃性  
IEC 60332-1-2



无卤  
IEC 60754-1



低腐蚀性  
IEC 60754-2



低烟排放  
IEC 61034-2



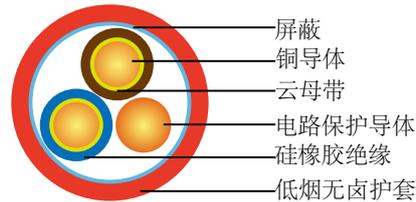
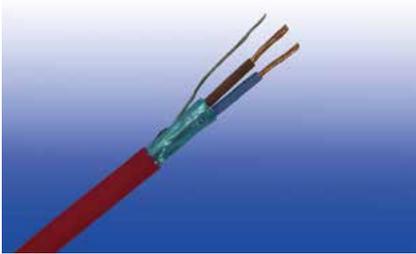
# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

**300/500V 云母带 + 硅橡胶绝缘，低烟无卤护套，总屏蔽电力电缆（2-4 芯 & 多芯）**

**FFX200E 05mSOZ1-U/R PH120 (CU/MGT+SR/OSCR/LSZH 300/500V Class 1/2)**



### 应用

该电缆主要用于以下应用：

BS 5266-1 用于建筑物的应急照明。

BS 5839-1 用于建筑物内及周围的火灾探测和火灾报警系统。

BS 5839-8 用于语音报警系统。

BS 5839-9 应急语音通信系统。

### 标准

设计符合标准 BS 7629-1:2015

### 防火标准

线路完整性	IEC 60331-21; BS 6387
阻燃性（单根垂直线缆测试）	IEC 60332-1-2; EN 60332-1-2
降低火蔓延（垂直安装的成束电缆测试）	IEC 60332-3-24; EN 60332-3-24
无卤	IEC 60754-1; EN 50267-2-1
无腐蚀性气体排放	IEC 60754-2; EN 50267-2-2
最小烟雾释放	IEC 61034-2; EN 61034-2

### 额定电压

300/500V

### 电缆结构

导体：符合 BS EN 60228 标准一类 / 二类铜导体。

防火层：云母带。

绝缘：符合 BS EN 50363-1 标准的 EI - 2 型耐火特殊陶瓷硅橡胶复合材料。

屏蔽：应使用一根或多根金属或层压金属带，纵向或螺旋状或两者结合，使金属元件与未绝缘的电路保护导体

或加蔽线接触。

电路保护导体：与二、三、四芯电缆中的绝缘导体同截面同等级的非绝缘镀锡铜导体。

护套：根据 BS 7655-6.1 标准的 LTS 3 型挤出 LSZH。

绝缘选项：可根据需要提供抗紫外线、耐碳氢化合物、耐油、防啮齿动物和防白蚁特性的绝缘。

## 色码

### 绝缘颜色

芯数	线芯颜色
2 芯 + 无绝缘电路保护导体	棕色, 蓝色或棕色, 棕色
3 芯 + 无绝缘电路保护导体	棕色, 黑色, 灰色
4 芯 + 无绝缘电路保护导体	棕色, 蓝色, 黑色, 灰色
7,12,19 芯 + 无绝缘排流线	编号 1、2、3、4、5、6、7 及以上, 或用于通过颜色识别的相同颜色 (不包括棕色和黑色), 但每层中的两个相邻芯线分别为棕色和黑色。

护套颜色：根据要求提供颜色。

## 物理性能和热性能

最高工作温度：70°C

最高短路温度 (5 秒)：250°C

最小弯曲半径：6×OD

## 结构参数

导体		FFX200E 05mSOZ1-U/R PH120				
芯数 × 截面积 No. × mm <sup>2</sup>	导体类别	标称绝缘厚度 mm	电路保护导体的截面积 mm <sup>2</sup>	标称护套厚度 mm	估算外径 mm	估算重量 kg/km
2 芯						
2x1.0	1/2	0.6	1.0	0.9	10.0	103
2x1.5	1/2	0.7	1.5	0.9	10.5	130
2x2.5	1/2	0.8	2.5	1.0	12.5	181
2x4.0	1/2	0.8	4.0	1.1	14.5	246
3 芯						
3x1.5	1/2	0.7	1.5	0.9	11.7	166
3x2.5	1/2	0.8	2.5	1.0	13.7	232
3x4.0	1/2	0.8	4.0	1.1	15.7	318
4 芯						
4x1.5	1/2	0.7	1.5	1.0	12.9	211
4x2.5	1/2	0.8	2.5	1.1	14.4	294
4x4.0	1/2	0.8	4.0	1.2	17.4	403
7 芯						
7x1.5	1/2	0.7	0.5	1.1	15.5	331
7x2.5	1/2	0.8	0.5	1.2	18.0	698
12 芯						
12x1.5	1/2	0.7	0.5	1.2	20.2	537
12x2.5	1/2	0.8	0.5	1.4	24.2	1093
19 芯						
19x1.5	1/2	0.7	0.5	1.3	24.0	802



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

### 电气性能

导体运转温度 : 70°C

环境温度 : 30°C

符合标准 **BS 7671:2008 table 4D2A** 载流量 (安培)

导体截面积	参考方法A (附在热绝缘墙上的导)		参考方法B (附在线槽或者墙上等的导管上)		参考方法C (直接用夹子夹住)		参考方法E (在一个有孔径的电缆匣中, 垂直或者水平)	
	1根两芯电缆* 单相流或者直 流电	1根三芯或四 芯电缆三相 交流电	1根两芯电 缆*单相流 或者直 流电	1根三芯或 四芯电缆三 相交流电	1根两芯电缆* 单相流或者直 流电	1根三芯或四 芯电缆三相 交流电	1根两芯电缆*单 相流或者直 流电	1根三芯或四 芯电缆三相 交流电
1	2	3	4	5	6	7	8	9
mm <sup>2</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A
1.0	11	10	13	11.5	15	13.5	17	14.5
1.5	14	13	16.5	15	19.5	17.5	22	18.5
2.5	18.5	17.5	23	20	27	24	30	25
4	25	23	30	27	36	32	40	34

注: \* 带或不带保护导体。

符合标准 **BS 7671:2008 table 4D2B** 电压降 (每安培每米)

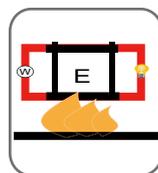
导体截面积	两芯电缆直流.	两芯电缆单相交流	三芯或四芯电缆三相交流电
1	2	3	4
mm <sup>2</sup>	mV/A/m	mV/A/m	mV/A/m
1.0	44	44	38
1.5	29	29	25
2.5	18	18	15
4	11	11	9.5



Rated Voltage



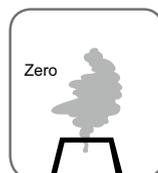
Standard



Circuit Integrity  
BS 6387/BS EN 50200/BS 8434-2



阻燃性  
IEC 60332-1-2



无卤  
IEC 60754-1

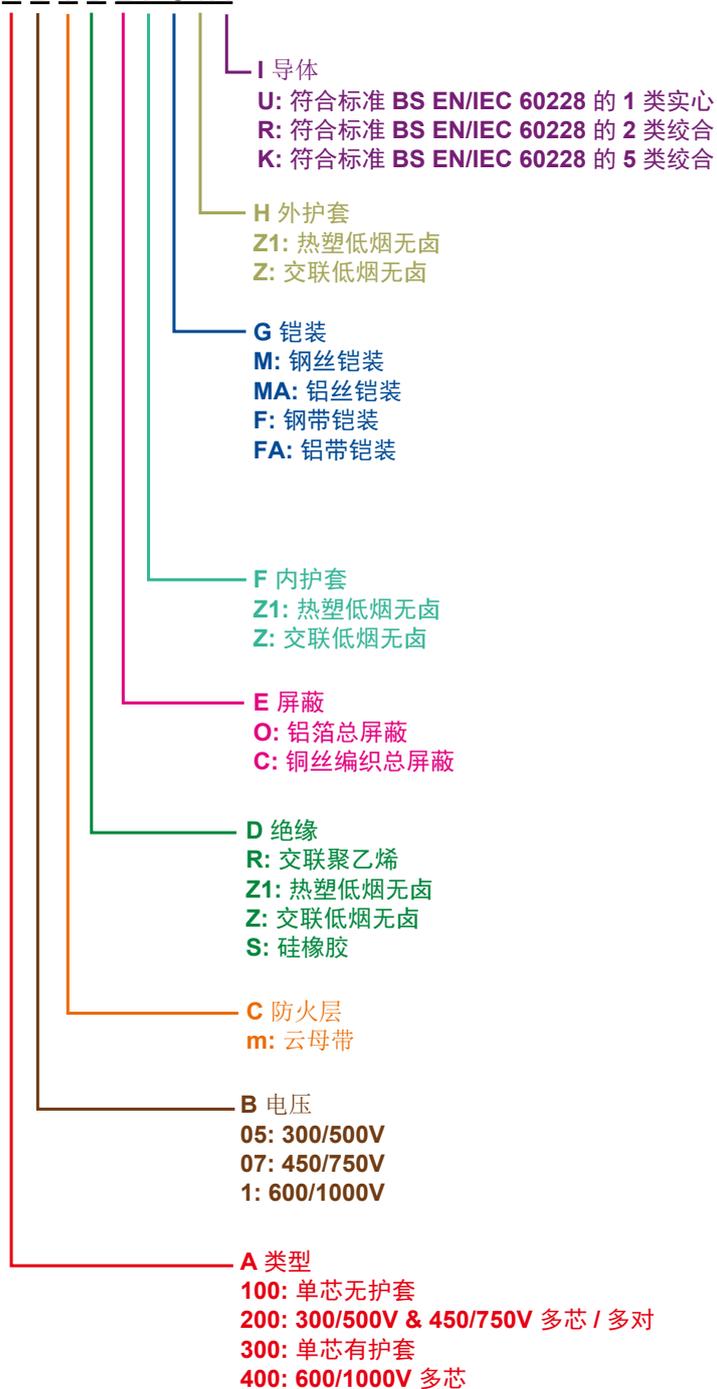


低腐蚀性  
IEC 60754-2



低烟排放  
IEC 61034-2

## 防火电力 &amp; 控制缆的类型代码

FFX **A-B-C-D-E-F-G-H-I**



# Caledonian

防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk www.addison-cables.com

## 防火性能技术信息

### 防火电缆

在所有火灾中，烟尘，热量和有毒气体是影响建筑或者区域安全疏散的主要障碍。防火无卤电缆的使用对克服这些危害做出了重要贡献。

刻有柔性防火字样的凯莱东尼电缆具有以下特点：

- 防火
- 在火焰条件下具有长期保持电路完整性
- 最小的烟雾散发
- 减小火的蔓延
- 无卤

刻有柔性防火字样的电缆主要应用于以下线路：

- 阻燃安全性电路
- 高层建筑上的公共演讲和紧急发言交流线路系统
- 工业区，商业区以及住宅区的控制和仪表服务系统
- 高温安装环境

### 电缆结构

柔性防火电缆已经被开发为在火焰条件下保持电路完整性和，同时在火焰条件下不会产生有毒气体或者烟尘等对人体的不利影响，从而保证了最大人员的安全疏散。

柔性耐防火电缆具有以下典型的设计；

- 实心/多股并可以阻止火蔓延的铜导体
- 玻璃底云母带/硅橡胶材质的防火层
- 交联聚乙烯/硅橡胶材质的绝缘层
- 低卤无卤/阻燃PVC材质的护套

柔性防火电缆可以分为单根，多芯或者多组芯结构。为了迫切满足不同的环境要求，绝缘材料可以分为人造橡胶的（EPR，SR），热固性的（XLPE，LSZH）或者是热塑性的（PVC，EVA）。根据不同的应用，电缆可以是铠装的或者编织的，有金属套或者没有金属套的电缆。凯莱东尼还根据不同的应用，提供外护套材料分别可以为PE/PU/PVC/SHF1/SHF2或者LSOH的电缆。

### 符合国际标准

凯莱东尼耐火电缆制造商符合下面标准中的一个或者一组国际标准。

#### 耐火电缆是什么

在火焰条件下，电气系统必须能够保持一定合适时间的自身性能。这一点对于应该用于紧急通风，紧急灯光，警报系统以及提供紧急电力供应的运输设备和电梯的这种安全设备是非常重要的。防火意味着，电缆或者安装电缆的电缆系统即使是在火焰条件下也能继续正常运转30到180分钟。

电路完整性指的仅仅是对单独电缆的测试。在欧洲国家例如德国，比利时，FE180指的就是该种测试。性能完整性是对电缆和系统（电缆槽盒，线夹等）的整体测试。E30，E60，E90指的是在不同的安装系统中，对于某个特定的测试，电缆防火性能保持时间分别为30分钟，60分钟，90分钟。

性能完整性和电路完整性在任何方面跟他们本身的内容都是没有关联的。前者是一个系统测试，而后者电路完整性则对单个电缆的测试。性能完整性的系统测试被看作电缆工业的技术基准。

## 符合不同标准的设计

BS 7629-1:2008 – 电缆。详述了额定电压为300/500V的阻燃电缆，并且该电缆在着火条件下，释放出较少的烟雾和有毒气体。多芯和多对电缆。

该标准适用于额定电压为300/500V的热固性绝缘电缆，并且该电缆必须符合BS 6387标准规定，指定为B，W和X的，在着火条件下，维持一定电路完成性的性能要求。这些电缆常用于火灾报警系统和应急照明系统。

即使绝缘层适用于更高的温度，该电缆导体工作的持续温度也不能超过70°C。对于含有配件提供导体性能的终端，温度允许不超过90°C，但是配件外围温度不能超过70°C。

该标准使用于额定电压为300/500V电缆以及如下电缆

- 2芯，3芯，4芯拥有非绝缘电路保护单体的圆形电缆
- 7芯，12芯，19芯带有接地线的电缆
- 1对，2对，5对，10对，20对，有包裹金属层和接地线的电缆

这些电缆含有提供经典屏蔽的金属层。

BS 7846:2009 – 电缆。额定电压为600/1000V的热固性绝缘，铠装，阻燃电缆，同时该电缆在着火条件下，释放出较少的烟雾和有毒气体。

比BS7629-1标准还要大的电缆常常是为需要具有阻燃性能的电路而设计的。这些电路系统可能主要应用于紧急备用电源，消防电梯，自动喷水灭火系统，排扇，防火闸或者阻烟器。这些大型电缆通过BS7846进行了标准化，该标准包含了BS6724标准规定的电缆尺寸范围和低烟无卤性能。电缆通过添加云母带补充了电缆的绝缘性能，通过了BS6387 CWZ标准，并且增强了BS5839-1标准规定的性能等级。

该电缆常用于工业领域，建筑业以及类似应用的区域中的成套设备。在这些区域中，在着火条件下，电源的维持是非常有必要的，同时烟雾和有毒气体的释放也必须降到最低。

无论是在单纯供火，或者供火加水喷，供火加机械冲击，更或者三者同时进行，电缆维持电路完整性都被认为是在防火测试中最基本的一项性能。电缆的测试可以分为如下几类：

- F1: 单纯供火
- F2: 单纯供火，供火加水喷，供火加机械冲击分别进行
- F3: 供火，水喷，机械冲击三者同时进行

电缆可以分为铠装线缆以及如下

- 2芯，3芯，4芯，5芯绞合铜导线
- 多芯辅助绞合铜导线

BS EN 60702 – 额定电压不超过750V的矿用绝缘电缆

该标准适用于矿用绝缘电缆。到目前为止，同可以看见的软管相比这些电缆有着完全不同的绝缘性，并且及其耐火，抗老化。然而，该电缆不易安装，而且安装时，需要极其小心防止矿物氧化吸收水分。

BS EN 60702-1:2002适用于一般矿用绝缘电缆，该类型电缆带有铜或者铜合金护套和铜导体，并且额定电压为500/750V。如果需要，在铜护套外层还可以加做一个防腐外层覆盖物。该标准还制定了可选择的外层覆盖物需要，例如无卤外层的选择和外层的厚度选择等。该标准还规定了包括外层覆盖物火花测试的常规试验。样品试验包括阻燃测试，酸性和腐蚀性气体的释放测试，烟雾释放等，耐火测试当然也包括在内。

矿用绝缘电缆是极其耐火抗老化的，但是在安装时，需要非常小心防止矿物氧化吸收水分。500V额定电压等级的电缆包括如下导体线缆尺寸

- 单根或者双根导体线缆达到4mm<sup>2</sup> csa
- 3根，4根,7根导体电缆达到2.5mm<sup>2</sup> csa

750V额定电压等级的电缆包括如下：

- 单根导体线缆达到400mm<sup>2</sup> csa





# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

- 2根, 3根, 4跟导体线缆达到25mm<sup>2</sup> csa
- 7根导体线缆达到4mm<sup>2</sup> csa
- 12根导体线缆达到2.5mm<sup>2</sup> csa
- 19根导体线缆达到1.5mm<sup>2</sup> csa

电缆的防火性能总结如下表

电缆标准和类型		防火性能	
BS 7629	着火条件下, 保持一定电路完整性的热固绝缘电缆	BS EN 60332-1 BS EN 61034-2 BS 6387 Cat C, W and Z BS EN 60754-1	在着火条件下测试单根电缆 测试电缆在一定条件下燃烧产生的烟雾密度 在着火条件下, 电缆需要保持完整性的性能要求. BS EN 50267-2-1电缆燃烧过程中产生的气体
BS 7846	在着火条件下, 释放较少烟雾和腐蚀性气体, 额定电压为600/1000V的铠装电缆	BS EN 60332-1 BS EN 60332-3-24 BS EN 61034-2 BS EN 60754-1 BS 7846 Cat F1, F2 或 F3	在着火条件下单根电缆的试验 着火条件选, 成束电缆的试验 测试电缆在一定条件下燃烧产生的烟雾密度 电缆燃烧过程中产生的气体 在着火条件下, 电缆需要保持完整性的性能要求
BS EN 60702	额定电压不超过750V的矿用绝缘电缆	BS EN 60332-1 BS EN 50268-2 (适用于无卤覆盖层的电缆) BS EN 50267-2-1 (适用于无卤覆盖层的电缆) BS 6387 Cat C, W 和 Z	在着火条件下单根电缆的试验 测试电缆在一定条件下燃烧产生的烟雾密度. 电缆燃烧过程中产生的气体 在着火条件下, 电缆需要保持完整性的性能要求



## 符合不同标准的实施规范

BS 5839-1:2002+a2:2008（建筑物中的火灾探测和警报系统。系统设计，安装，运转，维修的实施规范）。

该标准对系统规划、设计、安装、委托和维护建筑内部和周围建筑的火情发现和报警系统提供了建议，除去住宅。该标准建议对于电源供电线路以及所有的关键信号线路使用防火电缆，但是并没有建议是否在任何指定的房屋里安装火情报警系统。电缆符合第26条款规定。该标准介绍了电缆在着火条件下，两种不同的耐火等级。

BS 5839-6:2004建筑物中的火灾探测和火灾报警系统。住宅中的火灾探测和警报系统的设计，安装和维修实施规范。

该实施规范包含了火灾警报系统的每一种类型，从一个整套简单的设备齐全的电池组烟雾警报系统到2主要的24v 连线系统。

BS 5839-6也几乎包含了每一种场所类型，包括：

- 别墅
- 多层楼房
- 个人平房
- 个人公寓
- 可移式住宅
- 蔽式公寓
- 社区住房



BS 5839-6更加关注的是拯救生命，降低伤亡。BS 5839-6把火灾探测系统划分为F级到a级，基本上来说，火在风险越大，火灾探测系统应用越需要，需要的系统越复杂。

BS 5839-8:2008-建筑物火灾探测和警报系统。语音警报系统的设计，安装，运转，维修的实施规范。

很多人相信，在紧急情况下，例如火灾，他们可以通过广播系统提供一个语音通知，不幸的是当广播系统非常好地提供音乐和信息时，在紧急情况下，它却不一定能保证正常工作，这正是英国标准BS 5839 -8:1998中实施语音警报系统的优势所在。该标准详述了一个真正的语音警报系统的要求。真正的语音广播系统是一个高度安全的公共广播系统。它具有以下特点：

- 监控所有的内部和外部电路故障
- 最低电池备份24小时的待机和30分钟报警。
- 安全检测与火灾报警板有关
- 若干预录紧急报警通知
- 含有紧急消防扩音器

BS 5839-9:2011-建筑物火灾探测和警报系统。紧急语音通讯系统的设计，安装，运转，维修的实施规范。

紧急语音通讯系统（EVCS）是一个固定的，安全的，双向的，全双工的语音通讯系统在紧急情况下去帮助高楼或者大型场所那里的消防队员，在那里无线电通讯可能不能正常工作，或者影响了消防电话和残疾人避难所系统的正常运转。Bs5839-9指出该系统应该是一个单独的系统，并且适用于所有建筑物。



BS 5266-1:2005 –紧急照明。紧急照明实施规范。

紧急照明，反恐慌照明以及备用照明的目的都是为了确保建筑物或者某个场地以及高危地带，在总电源不能工作的情况下，能够保持安全消防通道足够地明亮，以至于人们可以安全地撤离这些区域。手动报警点，急救点，以及消防安全设备也应该保持清晰明亮，以至于他们可以被清除地识别。

根据BS EN 50200 该系统安装的电缆也必须禁得起至少60分钟的火灾燃烧。

BS 8519:2010为了生命安全和消防安全的，耐火电力电缆和控制电缆系统的选择和安装。实施规范。



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

BS 8519特别介绍了仅仅应用于大型复杂建筑物的警报系统，在行业内广受欢迎。该新标准为生命安全和消防安全中的耐火电力电缆和控制电缆系统的选择和安装提供了向导，例如烟雾障碍，自动喷水系统，消防以及疏散电梯的供应。因此，BS 8519标准不仅保护大型复杂建筑物内部发生火灾时的疏散人员，而且也保护了紧急消防人员。

### 符合不同标准在着火条件下测试电缆维持电路完整性的能力

#### 符合IEC60331标准在着火条件下测试电缆维持电路完整性的能力

IEC60331标准是专门为测试在火焰条件下，电缆保持其电路完整性能力而制定的。该标准主要包括测试形式，条件以及使用的测试设备。该测试条件起初仅仅是在750° C高温，持续时间段为180分钟这种着火条件下进行。为了更好地模拟材料落下时存在机械冲击以及有水存在时的真实着火条件，通过改变持续时间，增加燃烧高温以及增加机械冲击和喷水的方式将测试条件进行了改进。

着火条件下电缆的试验 电路完整性第1部分【IEC 60331-1 (2009-05)】：供火时施加冲击，温度不低于830° C，额定电压不超过0.6/1KV，外径超过20MM的电缆进行的测试方法。

着火条件下电缆的试验 电路完整性第2部分【IEC 60331-2 (2009-05)】：供火时施加冲击，温度不低于830° C，额定电压不超过0.6/1KV，外径不超过20MM的电缆进行的测试。

着火条件下电缆的试验 电路完整性第3部分【IEC 60331-3(2009-05)】：供火时施加冲击，温度不低于830° C，额定电压不超过0.6/1KV的电缆在金属套管下的测试。

着火条件下电缆的试验 电路完整性第11部分【IEC 60331-11(2009-07)】：设备--单纯供火，温度不低于750° C。

着火条件下电缆的试验 电路完整性第12部分【IEC 60331-12(2009-07)】：设备—供火时施加冲击，温度不低于830° C。

着火条件下电缆的试验 电路完整性第21部分【IEC 60331-21 (1999-04)】：程序和要求—电缆额定电压不超过0.6/1KV。

着火条件下电缆的试验 电路完整性第23部分【IEC 60331-23 (1999-04)】：程序和要求—电力数据电缆。

着火条件下电缆的试验 电路完整性第25部分【IEC 60331-25(1999-04)】：程序和要求—光纤电缆。

着火条件下电缆的试验 电路完整性第31部分【IEC 60331-31 (1999-04)】：火灾冲击程序和要求，额定电压不超过0.6/1KV的电力电缆测试。

着火条件下电缆的试验 电路完整性第21部分和23部分【IEC60331】首先用两个金属环支撑长为1200MM的电缆样品，在足够通风的箱体水平安装该电缆。在测试期间，标称电压（通信电缆标称电压为110V）必须适用于该电缆的线芯，进而组建一个电路。该电缆样品要受到喷嘴标称长度为500MM的煤气喷灯的喷射，同时燃烧温度应该达到750° C - 800° C，持续着火180分钟。在着火时间段内，如果该电路没有发生短路，那么将认为是通过了测试。

着火条件下电缆的试验 电路完整性第25部分【IEC 60331-25(1999-04)】详细介绍了一种评估光纤电缆电路完整性的测试方法。该标准规定了特制喷灯，建议燃烧温度为750° C。光纤电缆的功率表调为0，同时在喷灯喷射着火的180分钟内，观察电缆衰减变化情况，然后记录该时间段内的最大改变。在燃烧后15分钟内，也必须记录该时间段功率表的最大改变。在着火时间段内，如果该电路没有发生短路，那么将认为是通过了测试。

着火条件下电缆的试验 电路完整性第31部分【IEC 60331-25(1999-04)】适合于直径大于20MM的电缆。同时也介绍了着火并施加冲击（该冲击设备符合 I E C 6 0 3 3 1 - 1 2）时，测试电路完整性的测试方法。电缆试样必须为不小于 1 5 0 0 MM，同时将U型应接器上的并且半径为制造商所允许最小值的弯曲线缆安装在一个金属实验架上。测试期间，测试的全部电缆的电压为额定电压，在火源为符合标准的煤气喷灯下着火条件持续 1 2 0 分钟，并且每间隔 5 分钟进行一次机械冲击。在着火时间段内，如果该电路没有发生短路，那么将认为是通过了测试。

#### 符合BS6387:2013标准，在着火条件下测试电缆维持电路完整性的能力



过

**BS6387**：1994规定了，在着火条件下保持电路完整性的电缆要求，该标准是第一个包含有机冲击和水喷射项目的电缆防火测试。很多国家使用该标准，同时同EN50200标准相比，BS6387的局限在于需要对三个不同的电缆样品分别做三种不同的防火测试。

根据客户对于符合BS6387标准，电缆防火特性的不同需求，选择的实验温度以及测试时单纯供火的持续时间等，防火电缆型号的分类可以为一个字母型号（例如A），也可以是一系列型号的组合（例如C W Z）具体如下：



测试条件	类别
(1) 单抗火性 650° C 3小时(2013年版本撤回) 750° C 3小时(2013年版本撤回) 950° C 3小时 950° C 20分钟(短时间)(2013年版本撤回)	A B C S
(2) 供火时喷水 650° C 供火15分钟，然后再650° C 供火 同时实施喷水15分钟，这样交替进行	W
3)耐机械冲击火灾 暴露在火焰中@ 650° C 15分钟，然后暴露在火焰中@ 650° C机械冲击15分钟(2013年版本撤回)。 暴露在火焰中@ 750° C 15分钟，然后暴露在火焰中@ 750° C机械冲击15分钟(在2013年版本中撤回)。 暴露在火@ 950° C 15分钟，然后暴露在火@ 950° C带机械冲击15分钟。	X Y Z

最通常的测试包含C,W和Z三种类型的测试：

- C类是指当着火条件下，温度达到950° C，持续3个小时的阻燃测试。
- W类是指对电缆供火，温度不低于650° C，然后在供火的同时向电缆周围实施喷水15分钟，这样交替进行的电缆供火实施喷水测试。这类型测试模仿了当着火时，洒水车向火源喷水的情况。
- Z类是指供火并且同时施加机械冲击的测试。该测试要求，电缆必须以特定的方式安装在含有三个电缆夹一个垂直墙面上，用喷灯加热，同时用铁锤敲打该电缆模仿机械冲击。最后将电缆置于温度不低于950° C的供火处理15分钟，然后在供火的同时施加频率为每分钟2下的机械冲击15分钟，这样交替进行。

在所有的这三类测试中，电缆都会连接着一个三相电源，该电源每个相位都由一个保护电流为3a的保险丝。如果没有任何一个保险丝都没有断开，那么认为该测试是成功的。

**符合EN50200：2006标准，在着火条件下测试电缆维持电路完整性的能力**

**EN50200**：2006规定的是对应用于紧急电路直径不小于20mm 的一小段电缆的阻燃测试方法。将长度为1200mm的电缆样品安装在一个合适的箱体内部，在测试期间，标称电压必须适用于该电缆的线芯。同时对电缆进行供火处理，周围温度为842° C并且施加一定时间段的机械冲击。电缆防火性能PH分类就根据电缆在其测试条件下保持其性能的持续时间进行划分的，同时该分类符合PN-B-02851-1-建筑构件阻燃性能测试标准（该种测试适用于外径不大于20mm的较细型电缆。）





# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk www.addison-cables.com

### 测试可持续的时间和分类

Test	Category
在着火条件保持其性能时间为15分钟	PH 15
在着火条件保持其性能时间为30分钟	PH 30
在着火条件保持其性能时间为60分钟	PH 60
在着火条件保持其性能时间为90分钟	PH 90
在着火条件保持其性能时间为120分钟	PH 120

EN50200-E类似于BS8434-1以前标准规定的，可以预测水压（由供火，机械冲击和喷水带来的）。EN 50200标准类似于IEC60331-2标准，不同于BS6387标准。同时，EN50200可以同时对同一个电缆样品做供火，机械冲击和喷水条件的实验。

### 符合EN50362: 2003标准，在着火条件下测试电缆维持电路完整性的能力

EN 50362:2003 / BS EN 50362:2003 / DIN EN 50362:2003 / CEI EN 50362:2003 (CEI 20-36/5-0)规定了应急电路中使用的较大未保护电源和控制电缆的防火试验方法。该标准提供的试样方法类似于IEC 60331-31标准中的。（火焰温度830℃）

### 符合BS 5839-1:2002标准，在着火条件下测试电缆维持电路完整性的能力

BS 5839-1:2002新版本（建筑物种的火灾探测和警报系统。系统设计，安装，运转和维护的实施规程。）介绍了防火电缆火灾警报系统的两种耐火等级：标准等级和更高等级。为了使电缆的规范符合各种类型以及BS 8434-2003第1部分和第2部分（电缆着火完整性评估测试方法），BS 5839-1标准引用了EN 50200标准。这些测试用于核实符合最新火灾警报实施规程的供火，机械冲击，以及水喷射条件下，小型电缆的线路完整性。

标准等级26.2d条款

线路完整性的维护

BS 8434-1:2003标准830° C燃烧条件下，持续30分钟

15分钟燃烧外加机械冲击

15分钟燃烧外加机械冲击和水喷射

BS EN 50200 PH30

30分钟830° C燃烧外加机械冲击

标准等级26.2e条款

线路完整性的维护

BS 8434-1:2003标准930° C燃烧条件下，持续120分钟

60分钟燃烧外加机械冲击

60分钟燃烧条件外加机械冲击和水喷射

BS EN 50200 PH120

120分钟830° C燃烧外加机械冲击

### 符合BS 8434-1:2003 & BS 8434-2:2003 + a2:2009标准，在着火条件下测试电缆维持电路完整性的能力

BS 8434-1:2003电缆着火完整性的评估方法。第1部分应急电路中使用的无防护型小型电缆的试验。等价于BS EN 50200外加水喷试验。第2部分应急电路中使用的无防护型小型电缆的试验。等价于BS EN 50200 930° C 燃烧加水喷试验。

BS 8434-1:2003详述了试验，该试验等价于BS EN 50200 830℃燃烧加水喷试验。对该电缆实施830° C燃烧，

同时施加15分钟机械冲击，然后进一步施加水喷15分钟。BS 8434-2:2003详述了试验，该试验等价于BS EN 50200 930° C燃烧加水喷试验。对该电缆实施930° C燃烧，同时施加60分钟机械冲击，然后进一步施加水喷60分钟。BS EN 50200标准的试验还没有完全涵盖了BS 8434-2标准，BS 8434-2仍然生效。

#### 符合BS 8491:2008标准，在着火条件下测试电缆维持电路完整性的能力

BS8491:2008 用作烟热控制系统以及其他特定消防安全部件的大直径电力电缆着火完整性的评估方法。该标准与BS 7346-6标准涉及的电缆以及其他较活跃的消防安全系统相关。该标准使用于额定电压不超过600/1000V，外直径大于20mm的电缆。BS 8491-2008标准的测试方法包括使试验下的电缆遭受以842° C恒温撞击相一致的直接撞击的辐射，与大约10N力量相一致的直接机械影响以及模拟消防的水喷射机的水喷射等方法。该标准下的测试方法包括了不同应用测试电缆的三种不同测试时间。

#### 符合DIN VDE 0472-814标准，在着火条件下测试电缆维持电路完整性的能力

DIN VDE 0472-814:1991 -是指在着火条件下，对电缆，线缆或者灵活绳索的绝缘持续性能的测试。

对距离单根悬挂电缆水平方向60cm处进行供火，当分别测试之后，该电缆仍保持持续的电路完整性，以及没有突然猛增的衰减情况，那么认为该电缆通过了测试。例如FE90在实验条件下，可以保持电路完整性90分钟，FE指的是暴露于火焰中。关于电路完整性的着火测试展示了在干燥的环境下并且无机械冲击的电缆在至少750° C的着火条件下，保持最小电路完整性的时间。

IEC 60331 (FE) 和 BS 6387 C类类似于该标准。这是在没有任何机械冲击也没有任何水喷射得条件下，电缆维持电路完整性的一项防火测试。

#### 符合NBN C 30-004 (cat.F3) 标准，在着火条件下测试电缆维持电路完整性的能力

NBN C 30 004--电缆的防火性能，分类以及测试方法对该电缆，进行供火，温度为900° C，同时每隔30秒进行一次机械冲击，这样持续3个小时。如果每个导体的电流泄露不超过1a，且有4个样品成功通过了该测试，那么认为电缆通过了测试。

#### 符合SS299-1标准，在着火条件下测试电缆维持电路完整性的能力

符合SS299-1标准的防火电缆— 在着火条件下需要去维持电路完整性的电缆的程序和要求。

#### 符合CEI20-36/2-1标准，在着火条件下测试电缆维持电路完整性的能力

CEI 20-36/2-1在着火条件下测试电缆维持电路完整性的能力-第21部分：程序和要求电缆额定电压不超过0.6/1KV 等价于IEC 60331-21。

#### 符合CEI20-36/4-0标准，在着火条件下测试电缆维持电路完整性的能力

CEI 20-36/4-0是指应急电路中使用的较少未保护电缆的的防火测试方法。等价于CEI EN50200。

#### 符合NF C32-070-2.3(CR1)标准，在着火条件下测试电缆维持电路完整性的能力

将电缆安装在一个不锈钢导管上，实行一段时间的，温度为920° C ± 20° C的加热然后分别对该电缆供应电压为500V，1000V的交流电。最后用一个小铁锤以每分钟两下的频率模仿机械冲击撞击电缆。

#### 符合不同标准，在着火条件下测试电缆系统的电路完整性维修能力

#### 符合DIN 4102-12标准，在着火条件下测试电缆系统的电路完整性维修能力

德国标准DIN 4102,第12部分指出电缆系统的电路完整性维修能力是指在着火条件下，维修电缆功能的能力。DIN 4101-12是指对包括紧固组件的整个电缆系统的电路完整性的测试。该标准被认为是最严谨的一项标准，



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

同时也被认为模仿现实着火环境最接近的一项实验标准。

DIN 4102-12不仅详述了需要维修电路完整性的电缆系统的耐火性能测试方法和要求，同时该标准还详述了所谓包含有电力电缆，通讯电缆，数字电缆等一套电缆的所谓成套电缆维修电路完整性能力的测试，并且该成套电缆还包含有电缆通道，梯子，电缆槽，悬挂组件以及把柄等配件。附属于该结构的电缆将通过他们的工作电压施以动力。同时对绝缘层的短路和任何线芯的不连续性进行功能完整性测试。

DIN 4102-12标准测试条件是一个现实的消防，消防室最小的空间为宽2m，长3m，高2.5m。在现实条件下，测试整个完整的电缆安装系统。同时在着火条件下，也将考虑热膨胀和机械负荷产生的影响。温度也必须符合标准规定的消防范围内，例如E90是指系统在测试期间，燃烧温度必须达到1000 ° C，并且持续90分钟。然后将电缆必须安装在一个火炉里，并且该电缆还需要装有电缆线架和和钢钉线卡。同时供给电缆额定电压为400V的交流电（通讯电缆的供给电压为110V）



性能维修能力可以分为如下三类：

- E30-电缆系统的电路完整性维修能力为在着火条件下持续时间为30分钟
- E60-电缆系统的电路完整性维修能力为在着火条件下持续时间为60分钟
- E90-电缆系统的电路完整性维修能力为在着火条件下持续时间为90分钟

每一个分类中的数字指的是电缆系统维持电路完整性持续的时间。值得注意的是，电缆维持其完整性不仅取决于电缆所选用的材料和设计，而且经常主要取决于支撑结构材料的选择和构造，该种材料在高温下容易发生变形，这些变形反过来又加强了电缆对结构的依附性。

### 符合NBN 713 020标准，在着火条件下测试电缆系统的电路完整性维修能力

该测试指定了建筑材料和建筑构件的耐燃性能。然后将电缆安置在一个3\*3的测试房间内。然后将给该电缆安装上电缆线夹，并进行供火处理，温度达到1000°。最后将电缆根据阻燃所能承受的最大时间进行分类（Rf1,Rf1 1/2,Rf2 中的数字指的就是阻燃时间）

### 符合不同标准的阻燃电缆

下面的标准分别规定了单根电缆火焰传播的试验方法。将单根电缆就是煤气喷灯的供货燃烧。该试验持续不了几分钟。

EN standards 代替了IEC 60332-1标准，并成为国家标准，例如：IEC 60332-1转为EN61034-2，并且经过德国引进改造转化为DIN EN 60332-1.标准。

### 符合BS EN 60332:2004标准的阻燃电缆

EN 60332:2004标准是对着火条件下，电力电缆和光纤电缆的测试。这些标准适合于单根绝缘电缆，同时需要做最大火焰高度为450mm的垂直燃烧测试，测试时间根据电缆半径不同，持续时间也在1到8分钟之间会有所不同。

EN 60332-1-1:2004/BS EN 60332-1-1:2004/IEC 60332-1-1:2004/DIN EN 60332-1-1:2004/VDE 0482-1-1:2005-06标准是在着火条件下对电力电缆和光纤电缆的测试。该测试指的是对单根绝缘电缆的阻燃测试。

EN 60332-1-2:2004/BS EN 60332-1-2:2004/IEC 60332-1-2:2004/DIN EN 60332-1-2:2004/VDE 0482-1-2:2005-06 / CEI 60332-1-2 (CEI 20-35/1-2)标准是指在着火条件下，对电力电缆和光纤电缆的测试。该测试指的是对单根绝缘电缆，程序为1KW预先混合燃烧的垂直燃烧测试。

该标准详细介绍了对单根绝缘电缆进行垂直燃烧阻燃测试的一种方法。第1-1 部分介绍了试验设备，第1-2部分介绍了测试程序。

单根电缆垂直火焰燃烧同时满足如下要求被认为通过此测试：

第一顶部支撑的边缘和电缆上端的破坏范围之间的距离大于50mm

第二燃烧向下延伸未超过了距离顶部支撑边缘540mm处。

如果这两个测试结果有一个没有通过，则认为此测试失败。

EN 60332-1-2:2004详细说明了1KW预混火焰的用处，也是除了程序可能不适用于小型绝缘电缆的测试或者横截面小于0.5mm<sup>2</sup>的电缆之外常用的标准。因为电缆会在试验未完整之前融化，或者对于小型光纤电缆的测试，光纤会在试验未完成之前，就发生断裂，在这种条件下测试程序按照EN 60332-2-1/2进行。

EN 60332-2-1:2004/BS EN 60332-2-1:2004/IEC 60332-2-1:2004/DIN EN 60332-2-1:2004/VDE 0482-2-1:2005-06标准是指在着火条件下，对电力电缆和光纤电缆的试验，该试验是指对单根小型绝缘电缆的垂直燃烧蔓延阻燃测试。



EN 60332-2-2:2004/BS EN 60332-2-2:2004/ IEC60332-2-2:2004/ DIN EN 60332-2-2:2004/VDE 0482-2-2:2005-06/ CEI 60332-2-2 (CEI 20-35/2-2)是指在着火条件下，对电力电缆和光纤电缆的试验。

该测试是指对单根小型绝缘电缆的垂直燃烧蔓延阻燃试验。扩散火焰法。

该标准详细说明了对单根绝缘电缆的垂直燃烧蔓延的阻燃试验方法。第2-1部分介绍了测试设备，第2-2介绍了测试程序。该类型测试适用于小型电缆。

### 符合NF C32-070-2.1(C2) 标准的电缆阻燃试验

NF C32-070:2001设备用绝缘电缆和柔性导线,按绝缘电缆和导线阻燃性进行分类试验。

NF C32-070 2.1 1KW预混合火焰程序。

NF F 32070 2.1 (Category C2) 和 IEC 60332-1-2标准是非常相似的。这两个标准之间唯一的不同就是供火时间不同。

### 符合EN 50265-1:1999（现在被BS EN 60332代替）标准的阻燃试验

EN 50265-1:1999/BS EN 50265-1:1999/DIN EN 50265-1:1999/VDE 0482-265-1:1999-04中的阻燃测试方法是在着火条下，电缆常用的试验方法。该测试是指单根绝缘电缆或者电缆垂直火焰蔓延的阻燃测试。试验设备（被EN 60332-1-1:2004 和 EN 60332-2-1:2004代替）。

EN 50265-2-1:1999/BS EN 50265-2-1:1999/ DIN EN 50265-2-1:1999/VDE 0482-265-2-1:1999-04在着火条件下电缆，常用的阻燃测试方法。该测试是指对单根绝缘电缆或者电缆垂直燃烧蔓延的阻燃测试。第1-2部分：1KW预混火焰（现在为EN 60332-1-2:2004）。

EN 50265-2-2:1999/BS EN 50265-2-2:1999/DIN EN 50265-2-2:1999/VDE 0482-265-2-1:1999-04，着火条件下电缆常用的阻燃测试方法。该测试是指对单根绝缘电缆或者电缆垂直燃烧蔓延的阻燃测试。第2-2部分扩散火焰发（现在改为EN 60332-2-2:2004标准）。

### 符合EN BS 4066第1部分和第2部分（现在改为EN 60332标准）的电缆阻燃试验

BS 4066-2:1980在着火条件下对电力电缆的试验，该测试是指对单根垂直绝缘电缆的测试方法。该标准不再有效，首先被BS EN 50265-2-1。后来EN 60332-1:2009又取代了BS EN 50265-2-1。

### 符合NBN C 30-004 (cat. F1)标准的电缆阻燃试验

NBN C 32-004详细说明了单根电缆垂直燃烧蔓延的阻燃测试方法。

当燃烧已经停止之后，烧焦或者受影响的破坏部分并未超过上夹具下边缘50mm处，或者说距离应用火焰点425mm以上，那么电缆样品将认为已经通过了该测试，定义为F1类。



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

### 符合IEEE 383标准的电缆阻燃试验

在IEEE 383标准的测试中，将这些电缆支撑在一个1英尺宽，8英尺高的垂直架上，同时将这些电缆置于6英尺长的直架的中心，并且相隔一半直径有序隔开。然后将该垂直架置于8英尺围场的中心位置，用21KW（70000 BTU）火焰，10英尺长的丝带喷灯灼烧电缆。最后将喷灯距离地面2英尺，将9-12英尺的电缆置于火焰下，持续20分钟。如果火焰蔓延超过垂直架顶部8英尺，那么认为该电缆未通过试验。

### 符合不同标准的电缆阻燃试验

这些标准详细介绍了对于垂直安装的成束电缆的垂直火焰蔓延试验方法。这些测试模仿了垂直安装的成束电缆的烟雾影响。在一个合适的箱体内部，将一定数量，长为3.5米的电缆捆绑在一个一个垂直阶梯上。电缆的类型不同，电缆上可燃物的数量以及供火时持续时间会有所不同。

垂直安装的成束电缆的阻燃特性是指一段时间熄灭火源之后，电缆上的火焰应该是自动熄灭的，同时继续烧焦的破坏部分不能超过喷灯下边缘的2.5米高处。

#### 符合IEC 60332-3标准的电缆阻燃试验

这个测试是测试电缆阻燃特性最常用的一种。将电缆安装在一个金属箱体内部的一个垂直阶梯上。然后对电缆进行温度为750° C的缎带火焰燃烧，根据安装电缆的数量，安装方式以及供火时间不同，该标准还可以进一步细分为很多部分。

EN 60332-3-10:2009/BS EN 60332-3-10:2009/IEC 60332-3-10 ed1.1/DIN EN 60332-3-10:2009/VDE 0482-332-3-

10:2010-08该标准试验是在着火条件下对电缆常用的测试方法。该试验是着火条件下，电力电缆和光纤电缆的试验。第3-10部分是对垂直安装的成束电缆的垂直火焰蔓延试验。

EN 60332-3-21:2009/BS EN 60332-3-21:2009/IEC 60332-3-21 ed1.1/DIN EN 60332-3-21/VDE 0482-332-3-21:2010-08—该标准试验是在着火条件下对电缆常用的测试方法。该试验是着火条件下，电力电缆和光纤电缆的试验。第3-21部分是对垂直安装的成束电缆的垂直火焰蔓延试验

- A F/R 类
- 安装于2阶梯
- 安装电缆上可燃物的数量为每米7升
- 供火时间为40分钟

EN 60332-3-22:2009/BS EN 60332-3-22:2009/IEC 60332-3-22 ed1.1/DIN EN 60332-3-22:2009/VDE 0482-332-3-22:2010-08—程序。该标准试验是着火条件下，电力电缆和光纤电缆的试验。第3-22部分是对垂直安装的成束电缆的垂直火焰蔓延试验 A 类

- 安装于1阶梯
- 安装电缆上可燃物的数量为每米7升
- 供火时间为40分钟

EN 60332-3-23:2009/BS EN 60332-3-23:2009/IEC 60332-3-23 ed1.1/DIN EN 60332-3-23:2009/VDE 0482-332-3-23:2010-08—程序。该标准试验是着火条件下，电力电缆和光纤电缆的试验。第3-23部分是对垂直安装的成束电缆的垂直火焰蔓延试验 B类

- 安装于1阶梯
- 安装电缆上可燃物的数量为每米3.5升
- 供火时间为40分钟。



EN 60332-3-24:2009/BS EN 60332-3-24:2009/IEC 60332-3-24 ed1.1/DIN EN 60332-3-24:2009/VDE 0482-332-3-24:2010-08 / CEI EN 60332-3-24:2009 (CEI 20-22/3-4)–程序。该标准试验是着火条件下，电力电缆和光纤电缆的试验。第3-24部分是对垂直安装的成束电缆的垂直火焰蔓延试验 C类

- 安装于1阶梯
- 安装电缆上可燃物的含量为每米1.5升
- 供火时间为20分钟。

EN 60332-3-25:2009/BS EN 60332-3-25:2009/IEC 60332-3-25ed1.1/DIN EN 60332-3-25: 2009/VDE 0482-332-3-25:2010-08–程序。该标准试验是着火条件下，电力电缆和光纤电缆的试验。第3-25部分是对垂直安装的成束电缆的垂直火焰蔓延试验 D类

- 安装于1阶梯
- 安装电缆上可燃物的数量为每米0.5升
- 供火时间为20分钟。



试验条件总结如下：

IEC	60332-3-21	60332-3-22		60332-3-23		60332-3-24		60332-3-25	
BS EN 50266	50266-2-1	50266-2-2		50266-2-3		50266-2-4		50266-2-5	
CEI	20-22/3-1	20-22/3-2		20-22/3-3		20-22/3-4		20-22/3-5	
类型	AF/R	A		B		C		D	
导体截面积 mm <sup>2</sup>	>35	>35	≤35	>35	≤35	>35	≤35	>35	≤35
电缆可燃物的含量 公升/米	7	7		3.5		1.5		0.5	
电缆样品的最小测试长度	3.5	3.5		3.5		3.5		3.5	
标准阶梯（500mm宽） 楼阶数量 成束电缆试样 最大宽度	1个阶梯加 一个横栏 300mm	≥1个阶梯加 一个横栏 300mm	1个阶梯加 一个横栏 300mm	-	≥1个阶梯加 一个横栏 300mm	1个阶梯加 一个横栏 300mm	≥1个阶梯加 一个横栏 300mm	1个阶梯加 一个横栏 300mm	≥1个阶梯加 一个横栏 300mm
较宽阶梯（800mm宽） 楼阶数量 成束电缆试样 最大宽度	-	-	-	1个阶梯 600mm	-	-	-	-	-
试验样品的放置	空出0.5× 电缆直径 （最大 20mm）的 距离	相邻	空出0.5× 电缆直径（最大 20mm）的距离		相邻	空出0.5× 电缆直径 （最大 20mm）的 距离	相邻	Spaced 0.5×Diameter cable (Max.20mm)	Touching
燃烧器的数量	1	1	1	2	1		1		1
阶梯数量	阶梯和横栏	阶梯，适用于宽电缆的 宽阶梯			阶梯		阶梯		阶梯



# Caledonian

## 防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk    www.addison-cables.com

燃烧供应时间 (分钟)	40	40	40	40	40	40
测试条件	风速 : <8 m/s; 温度 : 5°C - +40°C					
烧焦部分的长度	小于燃烧器下边缘上 2.5 米处, 既不是燃烧器的上边缘也不是阶梯的后面位置					

### 符合NF C32-070-2.2(C1)标准的电缆阻燃试验

NF C32-070 :2001用于安装的绝缘线缆和电缆

依据燃烧特点, 有关导体和电缆分类试验

将长度为1600mm的垂直安装的成束电缆置于辐射炉下(温度大约830° C)同时进行机械通风, 在辐射炉的作用下进行点火测试, 燃尽辐射出的气体。试验持续30分钟。并且每10分钟停止通风1分钟。如果该电缆样品的碳化部分不超过辐射炉上基底以上的0.8米处, 那么该电缆样品属于NF C 32070-2.2 标准中的C1类。

根据破坏的电缆长度不同, 符合NF F 16-101标准的电缆还可以进一步划分为a类, B类, C类, D类。如下:

类型	测试结果
A	炉顶上方位置没有损毁长度
B	损毁长度从炉顶上方位置延伸不超过 50mm
C	损毁长度从炉顶上方位置延伸不超过 300mm
D	损毁长度从炉顶上方位置延伸不超过烟囱顶端

### 符合EN 50266-1, EN 50266-2-1, EN 50266-2-3, EN 50266-2-4. 标准的阻燃测试。

EN 50266-1:2001/ BS EN 50266-1:2001/DIN EN 50266-1:2001/ VDE 0482-266-1:2001-09标准的试验方法是在着火条件下, 常用的阻燃试验方法。该试验是对垂直安装的成束电缆的垂直火焰蔓延的阻燃测试。第1部分: 设备(现在被EN 60332-3-10:2009代替)。

EN 50266-2-1:2001/BS EN 50266-2-1:2001/DIN EN 50266-2-1:2001/VDE 0482-266-2-1:2001-09标准的试验方法是在着火条件下, 常用的阻燃试验方法。该试验是对垂直安装的成束电缆的垂直火焰蔓延的阻燃测试。第2-1部分: 程序。A F / R类(现在被EN 60332-3-2 1 :2009代替)。

EN 50266-2-2:2001/BS EN 50266-2-2:2001/DIN EN 50266-2-2:2001/VDE 0482-266-2-2:2001-09标准的试验方法是在着火条件下, 常用的阻燃试验方法。该试验是对垂直安装的成束电缆的垂直火焰蔓延的阻燃测试。第2 - 2 部分: 程序。A类(现在被EN 60332-3-22:2009代替)。

EN 50266-2-3:2001/BS EN 50266-2-3:2001/DIN EN 50266-2-3:2001/VDE 0482-266-2-3:2001-09标准的试验方法是在着火条件下, 常用的阻燃试验方法。该试验是对垂直安装的成束电缆的垂直火焰蔓延的阻燃测试。第2 - 3 部分: 程序。B类(现在被EN 60332-3-2 3 :2009代替)

EN 50266-2-4:2001/BS EN 50266-2-4:2001/DIN EN 50266-2-4:2001/VDE 0482-266-2-4:2001-09 / CEI EN 50266-2-4:2001标准的试验方法是在着火条件下, 常用的阻燃试验方法。该试验是对垂直安装的成束电缆的垂直火焰蔓延的阻燃测试。第2 - 4 部分: 程序。C类(现在被EN 60332-3-24:2009代替)

### 符合BS 4066-3标准的阻燃试验

BS 4066-3:1994 (已被取代)时在着火条件下, 对电力电缆的试验, 同时该试验适用于成束电缆。该标准不再有效, 并且已经被BS EN 50266-1:2001取代。

### 符合NBN C 32-004 (F2)标准的阻燃试验

NBN C 32-004 (F2)标准详细介绍了成束电缆的垂直火焰蔓延的阻燃试验。火焰熄灭后, 如果继续烧焦或者受影响的损坏部分未达到超过喷灯下边缘2.5米高处, 则认为该电缆样品通过了试验, 并被划为F2类。



## 符合不同标准的卤素含量试验

着火时，会产生很多烟气。该试验关注的是含有卤素元素的电缆可能释放出来的腐蚀性酸性气体，以及电缆可能引起的破坏。这些标准详细介绍了测定在燃烧产生的混合物中卤酸气体含量的试验方法。

### 符合EN 50267-2-1 标准的卤素含量测试。

EN 50267-2-1:1998/ BS EN 50267-2-1:1999/ DIN EN 50267-2-1:1999/ VDE 0482-267-2-1:1999-04/ CEI EN 50267-2-1:1999(CEI 20-37/2-1)标准的试验方法是在着火条件下，常用的一种电缆试验方法。它测试的是在电缆材料燃烧过程中产生的气体。

第2-1部分：程序。卤素酸性气体的数量测试。该标准的该部分详述了测定氢卤酸含量以及盐酸含量的测试方法。滴定法是测定氢卤酸含量的一种测试方法。

如果电缆标有0卤素含量或者无卤，那么可以推断出，盐酸含量小于0.5%。

### 符合IEC 60754-1标准的卤素含量测试

IEC 60754-1第2.0部分是在着火条件下，常用的电缆测试方法。关于电缆材料在燃烧过程中产生的气体的测试。第1部分：程序 氢卤酸含量测定基本上，类似于EN 50267-2-1。

### 符合BS 6425-1标准的卤素含量测试

BS 6425-1:1990（已被取代）关于电缆材料中产生的气体的测试，以及在电缆聚合物材料燃烧过程中产生的氢卤酸气体含量的测定方法。该标准已经失效，并被EN 50267-2-1取代。

## 符合不同标准的酸性气体释放测试

以下标准详细阐述了通过测试PH值和导电性来测定，电缆在燃烧过程中产生的酸性气体含量的测定方法。该测试可以确定在电缆燃烧过程中产生的酸性气体的腐蚀性，基本上是卤素气体。

### 符合EN 50267-2-2标准的酸性气体释放测试

EN 50267-2-2:1999/BS EN 50267-2-2:1999/DIN EN50267-2-2:1999/VDE 0482-267-2-2:1999-04/ CEI EN50267-2-2:1999 (CEI 20-37/2-2).: 在着火条件下，电缆常用的测试方法。是对电缆材料燃烧过程中产生的气体的测试。第2-2：程序。通过测试PH值和导电性，来测定材料产生气体的酸性值。标准阐述了测试方法中的PH值和导电性应当分别用校准PH计以及导电率计准确测定。

如果电缆 标有零卤或者无卤，那么将可以推断出电缆的每种材料至少满足以下条件

- 置于1公升的水时，PH值不小于4.3
- 置于1公升水中时，导电性不小于10us/mm

EN 50267-2-3:1999/BS EN 50267-2-3:1999/DIN EN 50267-2-3:1999/ VDE 0482-267-2-3:1999-04/ CEI EN 50267-2-3:1999 (CEI 20-37/2-3): 在着火条件下，电缆常用的测试方法，是对电缆材料燃烧过程中产生的气体的测试。第2-3：程序。通过测试PH值和导电性，来测定材料产生气体的酸性值。标准阐述了测试方法中的PH值和导电性应当分别用校准PH计以及导电率计准确测定。电缆的组件不同，结果不同。

### 符合IEC 60754-2标准的酸性气体释放测试





# Caledonian

防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk www.addison-cables.com

IEC 60754-2-1.0: 对在电缆燃烧过程中产生的气体的测试。第2部分: 通过测试PH值和导电性, 来测定材料产生气体的酸性值。

### 符合NF C32-074标准的酸性气体释放测试

NF C32-074在着火条件下, 电缆常用的测试方法, 是对电缆材料燃烧过程中产生的气体的测试。该标准等同IEC 60754-2。

### 符合BS 6425-2标准的酸性气体释放测试

BS 6425-2:1993 (已被取代) 是对电缆材料燃烧过程中产生的气体的测试。通过测试PH值和导电性, 来测定材料产生气体的酸性值。该标准已经不再有效, 并被EN 50267-2-2 1999取代。

### 符合DIN VDE 0472-813 / VDE 0472-813:1994标准的酸性气体释放测试

DIN VDE 0472-813/VDE 0472-813:1994: 燃烧产生的气体的腐蚀性该标准不再有效, 并且被EN 50267-2-2 & VDE 0482-267-2-2取代

## 符合不同标准的烟密度测试

在着火条件下, 对电缆材料的烟密度测定指的是烟雾的可见度。现实中较低的可见度将使人们从着火环境中逃跑变得更加困难, 因此增加了毒气, 烟雾以及热量对生命造成的威胁。以下标准详述了在着火条件下, 烟雾产生的测量方法。

### 符合IEC 61034-1 & IEC 61034-2标准的烟密度测试

IEC 61034-1:2005/EN 61034-1:2005/BS EN 61034-1:2005/DIN EN 61034-1:2006/VDE0482-1034-1:2006: 在一定条件下, 燃烧电缆的烟密度测定。

#### 第1部分: 试验仪器

IEC 61034-2:2005/EN 61034-2:2005/BS EN 61034-2:2005/DIN EN 61034-2:2006/VDE0482-1034-2:2006 / CEI EN 61034-2:2006 (CEI 20-37/3-1): 在一定条件下, 燃烧电缆的烟密度测定。

#### 第2部分: 试验程序和要求。

该标准详述了电缆燃烧时的烟密度测定方法。第1部分: 详述了试验设备, 第2部分详述了试验程序。试验径长在一个3M\*3M\*3M的房间内执行, 该试验有时也称作3米立方试验。该试验通过检查在同一高度从房间的一侧到另一侧, 白色光束透明度的减少开始着手, 因此应该监测房间内烟雾的变化情况。透光系数最小的百分比经常被用作可检测试验的成功还是失败。电缆燃烧时烟雾的最小透光系数为60%, 该电缆常常被划分为低烟类型。

### 符合NF C32- 073标准的烟密度试验

NF C32- 073: 在着火条件下, 电缆常用的试验方法。

在一定条件下, 电缆燃烧时的烟密度测试。标准等同于IEC 61034-2

### 符合BS 7622-1 & BS 7622-2标准的烟密度试验

BS 7622-1:1993 (已被取代) —在一定条件下, 电缆燃烧时的烟密度测试试验设备。

BS 7622-1:1993 (已被取代) —在一定条件下, 电缆燃烧时的烟密度测试试验程序和要求。

该标准已经不再生效, 并且被EN 50268-1:2000和EN 50268-2:2000取代, 后来这两个标准又被EN 61034-1:2005 和 EN 61034-2:2005取代。

### 符合EN 50268-1 & EN 50268-2 标准的烟密度试验

EN 50268-1:2000/BS EN 50268-1:2000/DIN EN 50268-1:2000/VDE 0482-268-1:2000(终止): 在着火条件下, 常用的测试方法, 是在一定条件下对燃烧电缆的烟密度测定。

#### 第1部分: 测试设备

EN 50268-2:2000/BS EN 50268-2:2000/DIN EN 50268-2000/VDE 0482-268-2:2000(终止)–在着火条件下，常用的测试方法，是在一定条件下对燃烧电缆的烟密度测定。

第2部分：测试程序。

该标准已经不再生效，并且被EN 61034-1:2005 和 EN 61034-2:2005所取代，尽管后来这两个标准也被撤销，但是他们中的一些规定仍然被应用例如在伦敦地铁1-085规定。

#### 符合DIN VDE 0472-816 / VDE 0472-816:1994标准的烟密度测试

DIN VDE 0472-816 / VDE 0472-816:1994：对电缆，线缆以及柔性绳索的烟密度测试。该标准不再生效，并且被EN 50268-1, VDE 0482-268-1, EN 50268-2 & VDE 0482-268-2所取代，后来这三个标准又被EN 61034-1:2005 和 EN 61034-2:2005.取代。

#### 符合不同标准的氧指数测试

氧指数的定义是指在规定的试验条件下，在氧氮混合气流中，测定刚好能维持材料燃烧的以体积百分数表示的最低氧浓度。

##### 符合ASTM D 2863标准的氧指数测试

ASTM 2863-10：对支持电缆燃烧（例如塑料电缆的燃烧）的氧气含量测试。按照ASTM 2863-95标准中的程序，从电缆外护套上切下试样执行该试验。将试样垂直固定在燃烧筒中，并保持燃烧筒中的氮氧气体相对浓度可以调整。然后用一个小型燃烧器点燃该试样，测试该试样的易燃性，并测出维持样品燃烧的最小氧气浓度。



#### 符合不同标准的温度指数试验

该测试是指符合BS2782标准 第1部分 143A和143B 方法的材料燃烧情况测试。当温度升高时，该材料的氧指数降低。当温度增加时，氧指数将下降为21%，材料将自动燃烧，该温度定义为温度指数。例如在室温中，煤炭的氧指数为50%，当温度升高为150° C时，煤炭的氧指数下降为21%，这时煤炭将会自动发生自燃现象。煤炭的温度指数就为150° C，一般而言，电缆阻燃的温度指数大于250° C。



##### 符合BS 2782标准的温度指数测试

BS 2782：第1部分：1989方法143a和143B电缆燃烧温度测试。一般情况测试的样品长为1000MM,宽为6.5MM,厚度为3MM，然后按照该标准的程序对该样品执行该试验。

##### 符合ISO 4589-3标准的温度指数测试

ISO4589-3:1996通过氧指数测定燃烧指标。第3部分：高温试验。一般情况测试的样品长为1000MM,宽为6MM,，然后按照该标准的程序对该样品做试执行该试验。

##### 符合ISO 4589-2标准的氧指数测试

ISO4589-2:1996通过氧指数测定燃烧性能第2部分:室温试验。测试试样宽6MM长100MM.试验将按照标准指定的程序进行测试。

#### 符合不同标准的毒性气体指数测试

##### 符合NES 02-713标准的毒性气体指数测试

在模拟着火条件下材料产生的测定出来的烟雾，意味着在现实的着火条件下，可能也会产生这种烟雾。NES 02-713毒性防护标准是有关在着火条件下材料产生毒性气体测试方法的一项标准，该测试方法给在测试条件下材料产生气体的毒性划分了不同等级。在测试期间，必须对该试样，直接供火，温度为1150° C。

通过煤气喷灯对样品供火，并且供应甲烷气体和外部混合气体进行燃烧时，火焰的高度应该在100MM-125MM之间。最后通过准确重量预先分析，色度管和离子色层分析来测定该样本的毒性指数。

测试结果可能含有以下烟雾：溴化氢，氯化氢 氟化氢，甲醛，氯化亚钛，一氧化碳，二氧化碳，丙烯腈，以



# Caledonian

防火电力&控制电线电缆

www.caledonian-cables.co.uk www.addison-cables.com

及苯酚，硫化氢，二氧化硫，氯化氢，氨气。可以检测出某种气体的百分浓度。对样品产生的所有有毒气体的浓度求和即为毒性指数，然后再看度他们对人体的危害。毒性指数越小，该产品越好。常用的最大毒性指数不能超过5。

### 符合NF C 20-454标准的毒性气体指数测试

NF C 20-454，测试环境，测试程序，燃烧性能，对应用于电气材料燃烧和热解过程中产生气体的分析和滴定，由该标准所规定的试验为由绝缘材料或者套管材料温度为800° C的燃烧期间产生的毒性气体的传统毒性指数。暴露在高温加热或者着火下，管状炉加热法。

### 符合NF C 20-454标准的毒性气体指数测试

NF C 20-454气候，试验程序，火的状态符合NF X 70-100标准的毒性气体指数测试NF X 70-100，燃烧测试，气态射出物的分析该测试在一个管状炉内进行，管状炉内温度可以为400° C，600° C或者800° C（大多数材料一般为600° C，某些电子产品为800° C），测试持续40分钟，最后分析包含有一氧化碳，二氧化碳，氯化氢，溴化氢，氰化氢，氟化氢以及二氧化硫等毒性气体的毒性指数。





[www.caledonian-cables.co.uk](http://www.caledonian-cables.co.uk)  
[sales@caledonian-cables.co.uk](mailto:sales@caledonian-cables.co.uk)



[www.addison-cables.com](http://www.addison-cables.com)  
[sales@addison-cables.com](mailto:sales@addison-cables.com)

Address: Marchants Industrial Centre, Mill Lane,  
Laughton, Lewes, East Sussex, BN8 6AJ, UK  
Tel: 44-20 7419 5087  
Fax: 44-20 7831 9489