

低压熔断器选用指南

熔断体设置在电路中主要功能是在电路发生故障时能安全可靠地切断，从而为各分立元器件或整个电路提供保护。以下为用户提供选择熔断体时需要考虑的有关条件：

▶ 正常工作条件和安装条件

周围空气温度：-5℃ ~ +40℃，且其 24h 内的平均温度值不超过 +35℃

海拔高度：不超过 2000m

大气条件：湿度：安装地点的空气相对湿度在最高温度为 +40℃ 时不超过 50%，在较低的温度下可允许有较高相对湿度。例如，在 20℃ 时，相对湿度可达 90%，对由于温度变化发生在产品上的凝露必须采取措施。

污染等级：三级

安装类别：III 类

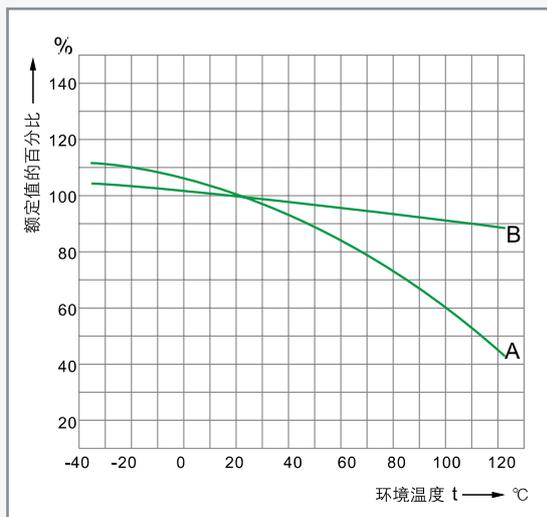
▶ 环境温度

指直接环绕熔断体周围的空气温度，不应与室温相混淆。在许多实用场合，熔断体的温度相当高，这是因为熔断体是配置在不同结构的支持件 / 底座中以及整个熔断器又是封闭在配电 / 控制柜中。

▶ 降容使用

在 20℃ 环境温度下，我们推荐熔断体的实际工作电流不应超过额定电流值。选用熔断体时应考虑到环境及工作条件，如封闭程度、空气流动、连接电缆尺寸（长度、截面）、瞬时峰值等方面的变化；熔断体的电流承载能力试验是在 20℃ 环境温度下进行的，实际使用时受环境温度变化的影响。环境温度越高，熔断体的工作温度就越高，其寿命也就越短。相反，在较低的温度下运行将延长熔断体的寿命。

下图表示环境温度对电流承载能力影响的典型曲线



环境温度——承载能力曲线

其中：曲线 A：线路保护用的普通型 (gG) 熔断体曲线。

曲线 B：半导体设备保护用的快速型 (aR) 熔断体曲线。

例如：在某一使用场合的环境温度为 20℃，选用普通型 (gG 类) 熔断体的额定电流 $I_n=63A$ ，现在上述熔断体用在 70℃ 高温环境中工作，就必须额外减少工作电流，从左图环境温度——承载能力曲线 A 表明 70℃ 时运行额定值的百分比为 0.78，为确保熔断体不发生误动作，应重新选择该熔断体的额定电流值：

$$I_n = \frac{63A}{0.78} = 80.77A$$

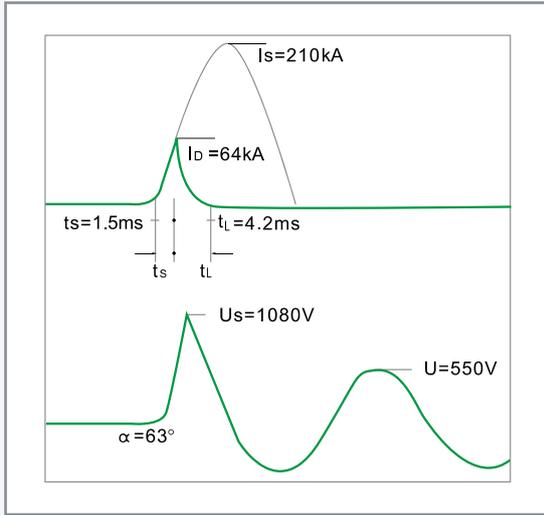
按熔断体标准电流等级选择 $I_n=80A$

▶ 误动作

误动作常常是由于对所设计的电路分析不完全造成的。在“选择熔断体应考虑的因素”中，必须特别注意其中的 1)、3)、6) 三项，即正常工作电流、环境温度和过载增量。例如，造成常规运行时误动作的一种常见原因是没能充分考虑诸如电动机回路的起动电流、电容器回路的浪涌电流和谐波电流以及围绕在熔断体周围的空气温度等。

▶ 额定分断能力

是熔断体在额定电压下能够可靠地熔断最大许可短路电流。短路时熔断体中会通过比其正常工作大得多的瞬时电流，安全运行要求熔断体保持完整的状态（无爆裂）切断电路。本公司熔断体额定分断能力至 120kA。可靠的限流特性使电气线路中的设备免遭电动力的破坏。



熔断体限流特性波形示意图

图中： I_s - 预期电流 I_p 为 100kA(有效值)的最大不对称电流峰值
(短路电路中冲击系数取 1.5)

I_D - 实际分断时电流(截断电流)

U_s - 电弧电压

U - 电源电压

t_s - 熔化时间

t_L - 燃弧时间

α - 电压过零后的电弧始燃角

▶ 熔断体支持件(熔断器座)

在许多实用场合，熔断体安装在熔断体支持件/底座上，它们不能当作开关使用 - 不是用来接通或切断负荷的。

▶ 选择熔断体应考虑的因素：

1. 正常工作电流；
2. 工作电压；
3. 环境温度；
4. 过载电流与熔断体必须熔断的时间；
5. 可能出现的故障电流；
6. 脉冲、冲击电流、浪涌电流、谐波电流、起动电流和电路过程瞬变值；
7. 结构尺寸、接线方式、目测指示(熔断与否)等。

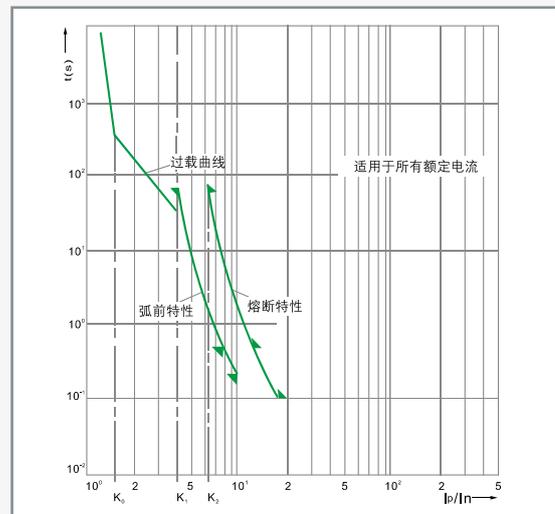
▶ 电动机短路保护(aM)用熔断体：

“aM”熔断体的门限

$I_p(I_n)$	4	6.3	8	10	12.5	19
$t_{\text{熔断}} \leq$ (s)	-	60	-	-	0.5	0.10
$t_{\text{弧前}} \geq$ (s)	60	-	0.5	0.2	-	-

注： I_p — 预期电流

I_n — 熔断体额定电流



“aM”熔断体的时间—电流带

低压熔断器 Low Voltage Fuse

Professional High Voltage And Low Voltage Fuse Manufacturer

熔断体



圆筒帽形熔断体



低压熔断器
熔断体

► 用途

本系列熔断体适用于交流 50Hz、额定电压至 690V、额定电流至 125A，主要作为电气线路的过载和短路保护 (gG)；还可派生为半导体设备的短路保护 (aR) 以及电动机短路保护 (aM)。

本系列熔断体的额定分断能力至 100kA。

本系列熔断体符合国家标准 GB13539 和国际电工委标准 IEC60269。

► 结构特点

由纯铜 / 银片 (或丝) 制成的变截面熔体封装于由高强度瓷或环氧玻璃布管制成的熔管内；熔管中充满经化学处理过的高纯度石英砂作为灭弧介质；熔体两端采用点焊与端帽牢固电连接。熔断体可带有撞击器，当熔体熔断时，撞击器立即动作，推动微动开关，发出各种信号或自动切换电路。根据用户需要，还可生产图 1.2~1.4 所示的特殊熔断体。

本系列熔断体呈插入式结构，按尺码可安装于 RT14、RT18、RT19 以及其它相应尺码的熔断体支持件。

► 基本数据

熔断体型号、外形尺寸、额定电压、额定电流见图 1.1~1.4 及表 1。

► 注意事项

因快熔功耗及温升较高，在选配支持件时，应考虑支持件的最大接受功率，建议优先选择半封闭或敞开式结构，如 RT19 系列、NH 系列等；不推荐选择 RT18 类系列支持件配套快熔。

表 1

序号	熔断体型号		国内外同类产品		外形尺寸 / 尺码 (mm)		额定电压 (V)	额定电流 (A)	重量 (g)
	本公司	快速 (aR)	普通 (gG)	快速 (aR)	图号	$\phi D \times L$			
0101	RO06	RS06	-	-	1.1	$\phi 12.7 \times 29$	250/380	1~32	6.5
0102	RO07	RS07	-	-	1.1	$\phi 30 \times 57$	600	10~100	75
0103	RO09	RS09	-	-	1.1	$\phi 18 \times 37$	500	2~63	17.4
0104	RO10	RS10	-	-	1.1	$\phi 18 \times 50$	500	2~63	23.5
0105	RO11	RS11	AJT JKS LPJ	ACL	1.1	$\phi 21 \times 58$	600	2~32	51.5
0106	RO12	RS12	AJT JKS LPJ	ACL	1.1	$\phi 27 \times 60$	600	35~100	90
0107	RO13	RS13	-	-	1.1	$\phi 15 \times 50$	500	2~40	23.2
0108	RO14	RS14	RT19-16 gF1	-	1.1	$\phi 8.5 \times 31.5$	500	0.5~25	4.4
0109	RO14A	RS14A	-	-	1.1	$\phi 8.5 \times 23$	250	0.5~20	3.5
0110	RO14B	RS14B	-	-	1.1	$\phi 8.5 \times 36$	380/500	0.5~20	5.0
0111	RO15	RS15	RT14-20 gF2 RT18-32 RT19-25	KTK KLM	1.1	$\phi 10.3 \times 38$	500/690	0.5~32	7.7
0112	RO15A	RS15A	-	-	1.1	$\phi 10.3 \times 25.8$	250	0.5~16	4.8
0113	RO15B	RS15B	-	-	1.1	$\phi 10.3 \times 31.5$	250/500	0.5~25	5.8
0114	RO15C	RS15C	-	-	1.1	$\phi 10.3 \times 34$	380/500	0.5~32	6.2
0115	RO15D	RS15D	-	-	1.1	$\phi 10.3 \times 57$	600	2~32	11
0116	RO16	RS16	RT14-32 gF3 RT18-63 RT19-40	FWP	1.1	$\phi 14.3 \times 51$	500/690	2~63	20.5
0117	RO16A	RS16A	-	-	1.1	$\phi 14.3 \times 38$	500	2~50	15.6
0118	RO16B	RS16B	-	-	1.1	$\phi 14.3 \times 45$	500	2~50	18.5
0119	RO16C	RS16C	-	-	1.1	$\phi 14.3 \times 67$	500	2~50	27.5
0120	RO17	RS17	RT14-63 gF4 RT18-125 RT19-100	URE2263	1.1	$\phi 22.2 \times 58$	500/690	10~125	58
0121	RO18	RS18	-	-	1.1	$\phi 9.6 \times 30$	380	0.5~25	4.8
0122	RO19	RS19	-	-	1.1	$\phi 20.5 \times 127$	600	0.5~32	91.2
0123	RO19A	RS19A	-	-	1.1	$\phi 20.5 \times 76$	250/500	0.5~63	63
0124	RO19B	RS19B	-	-	1.1	$\phi 20.5 \times 114$	600	0.5~32	85
0125	RO19C	RS19C	-	-	1.1	$\phi 27 \times 139$	600	32~63	172.4
0126	RO19D	RS19D	-	-	1.1	$\phi 27 \times 147$	600	32~63	160
0127	RO54	RS54	-	-	1.1	$\phi 5 \times 20$	250	0.5~16	1
0128	RO55	RS55	-	-	1.1	$\phi 5 \times 25$	250	0.5~16	1.3
0129	RO56	RS56	-	-	1.1	$\phi 6 \times 20$	250	0.5~16	1.7
0130	RO57	RS57	-	-	1.1	$\phi 6.3 \times 25$	250	0.5~16	2.1
0131	RO58	RS58	-	-	1.1	$\phi 6.3 \times 31.5$	250/500	0.5~16	2.5
0132	8SY5015	8SY5015	-	-	1.1	$\phi 11 \times 77$	1140	2	23
0133	8SY5016	8SY5016	-	-	1.1	$\phi 11 \times 77$	1140	4	23
0134	8SY5017	8SY5017	-	-	1.1	$\phi 11 \times 77$	1140	6	23
0135	8SY5018	8SY5018	-	-	1.1	$\phi 11 \times 77$	1140	8	23
0136	8SY5019	8SY5019	-	-	1.1	$\phi 11 \times 77$	1140	10	23

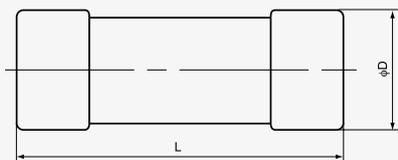


图 1.1

续表 1

序号	熔断体型号		国内外同类产品		外形尺寸 / 尺码 (mm)		额定电压 (V)	额定电流 (A)	重量 (g)
	本公司	快速 (aR)	普通 (gG)	快速 (aR)	图号	$\phi D \times L$			
0137	RO08	RS08	-	JJS	1.2	$\phi 20.5 \times 40$	600	2~63	40

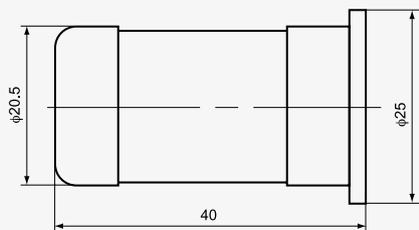


图 1.2



续表 1

序号	熔断体型号		国内外同类产品		外形尺寸 / 尺码 (mm)		额定电压 (V)	额定电流 (A)	重量 (g)
	本公司				图号	$\phi D \times L$			
0138	RO15T	RS15T	ATQR	KTK KLKR	1.3	$\phi 10.3 \times 38$	500/690	0.5~32	7.5

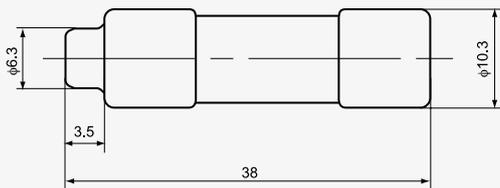


图 1.3



低压熔断器
熔断体

续表 1

序号	熔断体型号		国内外同类产品		外形尺寸 / 尺码 (mm)		额定电压 (V)	额定电流 (A)	重量 (g)
	本公司				图号	$\phi D \times L$			
0139	RO16H	RS16H	FRN-R	-	1.4	$\phi 14.3 \times 51$	250	0.5~32	25
0140	RO17H	RS17H	-	-	1.4	$\phi 22.2 \times 58$	500/690	10~125	52
0141	RO19H	RS19H	FRS-R	-	1.4	$\phi 20.5 \times 127$	600	0.5~63	82
0142	RO19AH	RS19AH	FLNR	-	1.4	$\phi 20.5 \times 76$	500/690	0.5~63	60
0143	RO19BH	RS19BH	-	-	1.4	$\phi 20.5 \times 114$	600	0.5~63	72
0144	RO19CH	RS19CH	FRS-R	-	1.4	$\phi 27 \times 139$	600	32~63	148
0145	RO19DH	RS19DH	-	-	1.4	$\phi 27 \times 147$	600	32~63	172

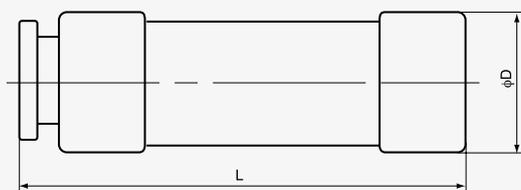
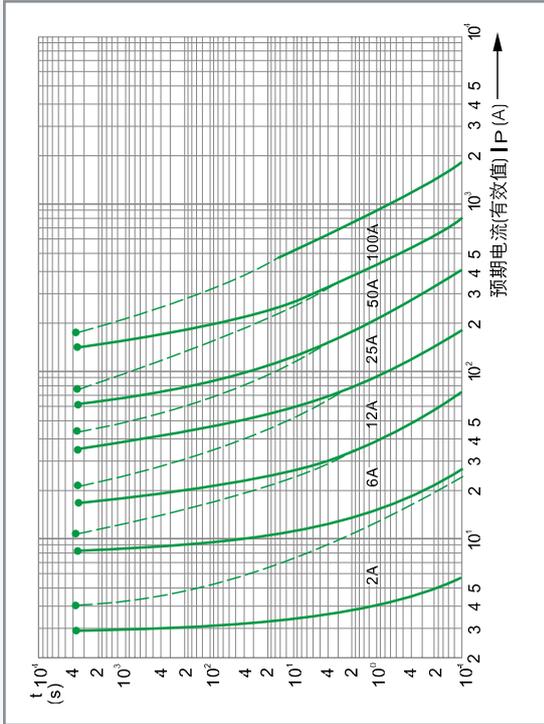


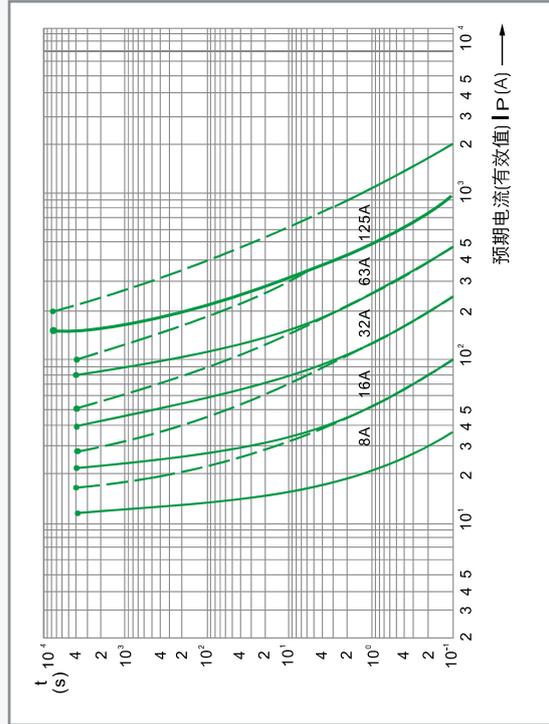
图 1.4



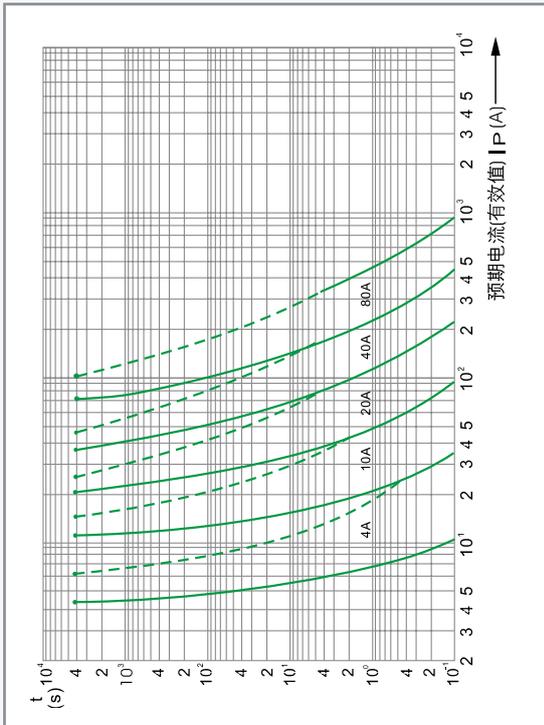
▶ 特性曲线



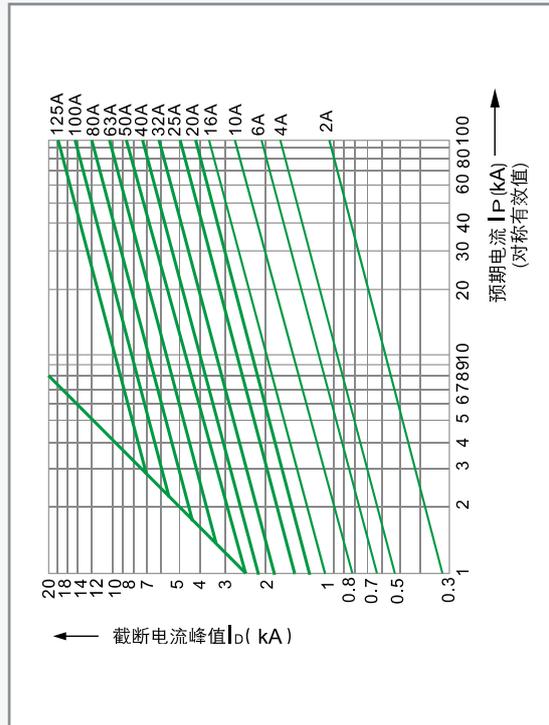
" gG" 熔断体的时间 — 电流带



" gG" 熔断体的时间 — 电流带



" gG" 熔断体的时间 — 电流带

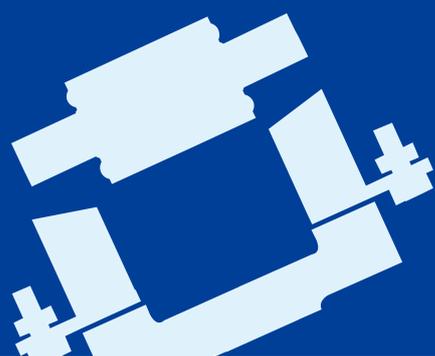


" gG" 熔断体的截断电流特性曲线

低压熔断器
Low Voltage Fuse

Professional High Voltage And Low Voltage Fuse Manufacturer

熔断器支持件 / 底座



圆筒帽形熔断器支持件 / 底座



用途

本系列熔断器支持件适用于交流 50Hz、额定绝缘电压至 690V、约定发热电流至 125A，主要用在电气线路中作为尺码至 22×58 的各种使用类别 (gG、aM、aR 等) 的熔断体的支持件。本系列熔断器支持件具有耐受约定发热电流及预期短路冲击电流至 100kA 动热稳定的能力，多相组合后具有隔离电源的功能。其中型号为 RT18N 的熔断器支持件有一上一下两路进出线，兼有隔离电源的功能；RT18L 带有安全锁扣装置，在断开状态可锁住载熔件，确保不发生误操作；还可带熔断指示灯，灯亮指示熔断体已熔断。

本系列熔断器支持件符合国家标准 GB13539.1、GB/T13539.2 和国际电工委标准 IEC60269-1、IEC60269-2。

基本数据

产品型号、额定绝缘电压、约定发热电流、配置圆筒帽形熔断体尺码、外形尺寸见图 9.1~9.14 及表 9(n 相组合的宽度 $B_n=nB$)：

注意事项

因快熔功耗及温升较高，在选配支持件时，应考虑支持件的最大接受功率，建议优先选择半封闭或敞开式结构，如 RT19 系列，NH 系列等；不推荐选择 RT18 类系列支持件配装快熔。

结构特点

本系列熔断器支持件由塑料压制的外壳装上触头和载熔件后，经铆接或焊接而成，均可组成多相结构。FB15C、FB16-3J、FB19C-3J、RT19 为敞开式，其他型号都是半封闭式结构。其中 RT18N、RT18B 在同一外形尺寸的底座上，可供用户选择配置五种不同尺码的熔断体；RT18N 有两路进出线，一路配置相应尺码的熔断体，另一路为一个双断点常开触头，单个支持件具有隔离电源的功能；RT18 型支持件均为 TH35 mm 的导轨式安装，其中 RT18L 还带有安全锁扣装置，确保支持件断开状态不发生误操作。

表 9

序号	产品型号	配装熔断体尺码	额定绝缘电压 (V)	约定发热电流 (A)	外形尺寸 (mm) 图号	重量 (g)
0901	RT14-20	10 × 38	690	20	螺钉安装孔 $\phi 4.5$ 详见图 9.1	38
0902	RT14G-20	10 × 38	690	20	G32-15 导轨安装 详见图 9.1	44

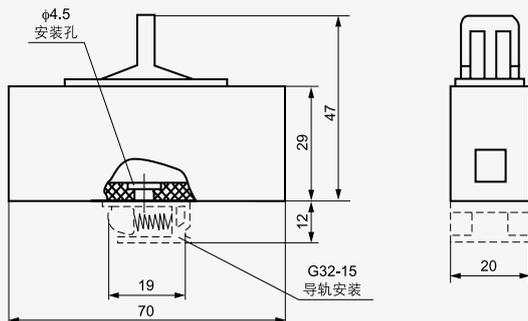


图 9.1



续表 9

序号	产品型号	配装熔断体尺码	额定绝缘电压 (V)	约定发热电流 (A)	外形尺寸 (mm)					重量 (g)	
					图号	A1	B	H1	H2		ϕd
0903	RT14-32	14 × 51	690	32	9.2	105	26.5	57	135	5.5	148
0904	RT14-63	22 × 58	690	63	9.2	125	35	66	158	5.5	241

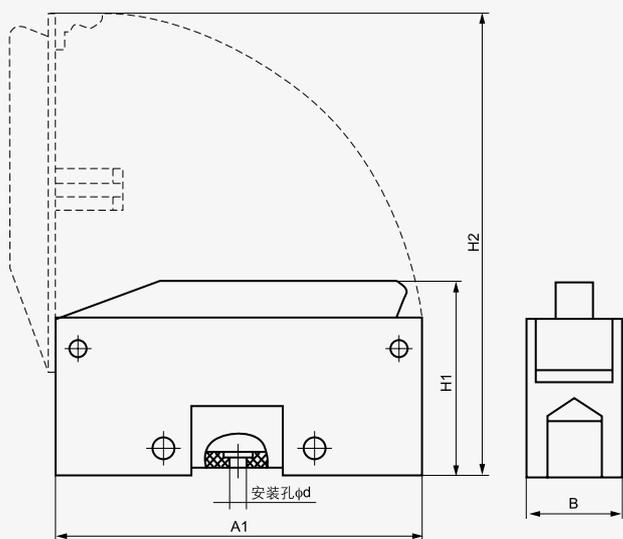


图 9.2



续表 9

序号	产品型号	配套熔断体 尺码	额定绝缘 电压 (V)	约定发热 电流 (A)	外形尺寸 (mm)					重量 (g)	
					图号	A	B	H1	H2		ϕd
0905	RT19-16	8.5 × 31.5	690	16	9.3	69	18.5	28.5	41.5	5	34
0906	RT19-25	10 × 38	690	25	9.3	80	23	35	53	6.5	57

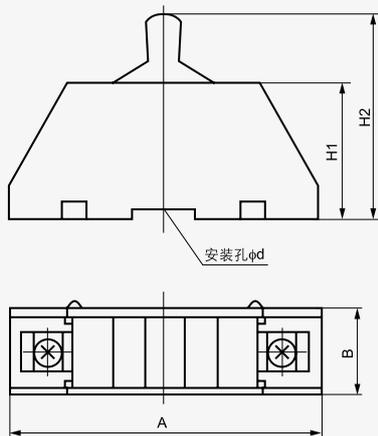


图 9.3



续表 9

序号	产品型号	配套熔断体 尺码	额定绝缘 电压 (V)	约定发热 电流 (A)	外形尺寸 (mm)				重量 (g)	
					图号	A	B	H1		ϕd
0907	RT19-40	14 × 51	690	40	9.4	91	28.5	40	5.5	78
0908	RT19-100	22 × 58	690	100	9.4	108	36	50	6.5	157

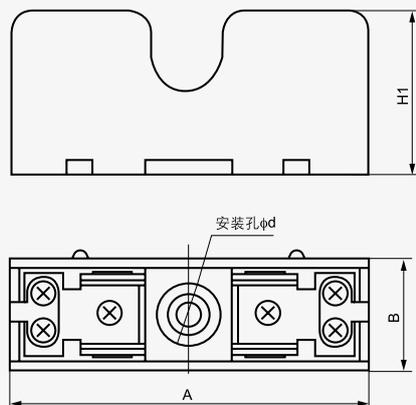


图 9.4



续表 9

序号	产品型号	配套熔断体 尺码	额定绝缘 电压 (V)	约定发热 电流 (A)	外形尺寸 (mm)					重量 (g)	
					图 号	A1	A2	B	H1		H2
0909	RT18-32(X)	10×38	690	32	9.5	79	81	18	61	80	59
0910	RT18B-10	8.5×23	690	10	9.5	80	82	18	60	78	59
0911	RT18B-16	10×25.8	690	16	9.5	80	82	18	60	78	59
0912	RT18B-20	8.5×31.5	690	20	9.5	80	82	18	60	78	59
0913	RT18B-25	10×31.5	690	25	9.5	80	82	18	60	78	59
0914	RT18B-32	10×38	690	32	9.5	80	82	18	60	78	59
0915	RT18C-32	10×38	690	32	9.5	77	78	18	62	81	56
0916	RT18M-32	10×38	690	32	9.5	78	81	18	60	80	56
0917	HG30-32	10×38	690	32	9.5	78	80	18	73	88	57
0918	RT18-63(X)	14×51	690	63	9.5	96	99	27	62.5	91	108

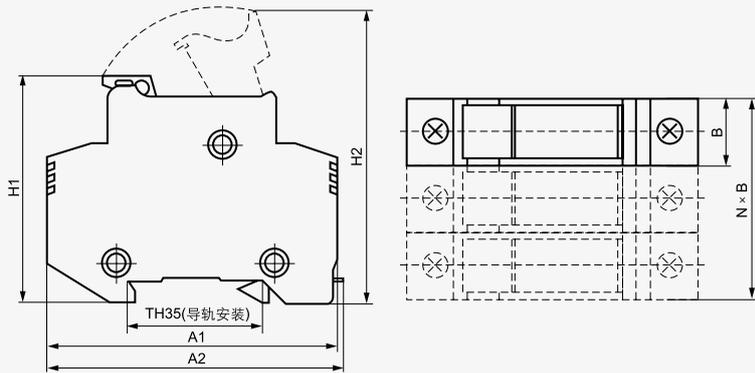


图 9.5



低压熔断器
熔断器座



续表 9

序号	产品型号	配套熔断体 尺码	额定 电压 (V)	约定发热 电流 (A)	外形尺寸 (mm)		重量 (g)
					图号		
0919	RT18N-10	8.5×23	690	10	详见图 9.6		70
0920	RT18N-16	10×25.8	690	16	详见图 9.6		62
0921	RT18N-20	8.5×31.5	690	20	详见图 9.6		63
0922	RT18N-25	10×31.5	690	25	详见图 9.6		62
0923	RT18N-32	10×38	690	32	详见图 9.6		62

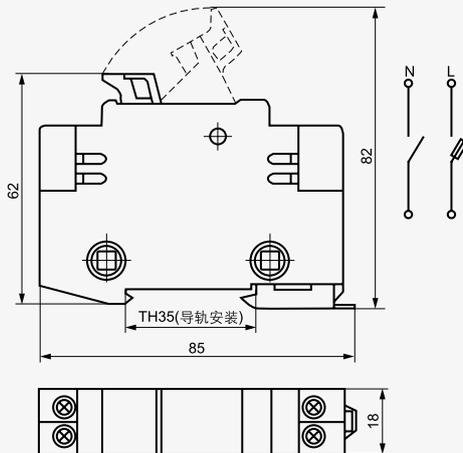


图 9.6



续表 9

序号	产品型号	配装熔断体 尺码	额定绝缘 电压 (V)	约定发热 电流 (A)	外形尺寸 (mm)					重量 (g)	
					图号	A1	A2	B	H1		H2
0924	RT18L-63	14 × 51	690	63	9.7	108	115	27	78	100	114
0925	RT18L-125	22 × 58	690	125	9.7	126	134	36	78	104	182

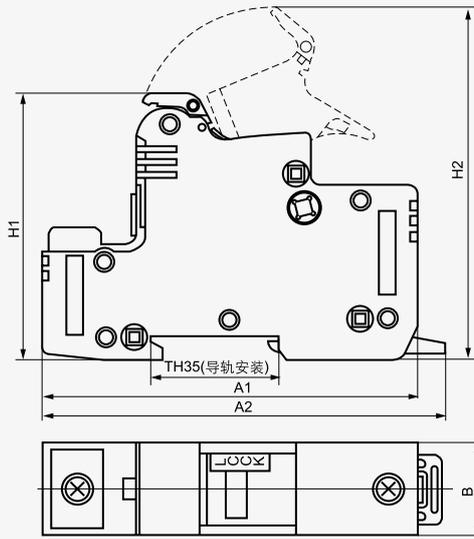


图 9.7



续表 9

序号	产品型号	配装熔断体 尺码	额定绝缘 电压 (V)	约定发热 电流 (A)	外形尺寸 (mm)						重量 (g)	
					图号	A1	A2	B	H1	H2		φd
0926	HG30-63	14 × 51	690	63	9.8	107	80	27	80	102	4.5	167
0927	HG30-125	22 × 58	690	125	9.8	140	110	36	90	109	4.5	185

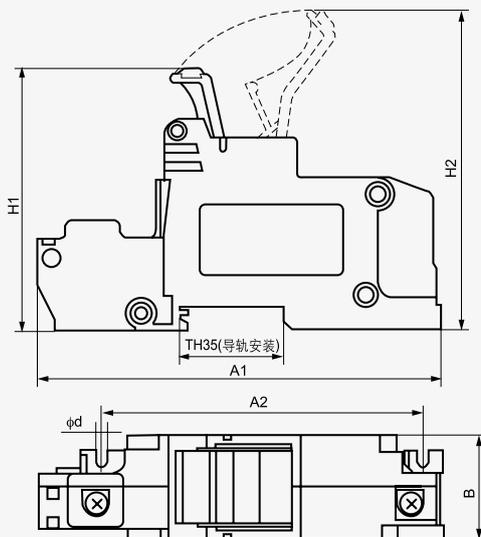


图 9.8



续表 9

序号	产品型号	配装熔断体尺码	额定绝缘电压 (V)	约定发热电流 (A)	外形尺寸 (mm) 图号	重量 (g)
0928	FB14-16X	8.5 × 31.5	690	16	详见图 9.9	38

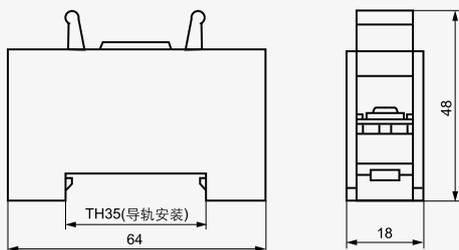


图 9.9



低压熔断器
熔断器座



续表 9

序号	产品型号	配装熔断体尺码	额定绝缘电压 (V)	约定发热电流 (A)	外形尺寸 (mm) 图号	重量 (g)
0929	FB15C	10 × 38	690	32	详见图 9.10	25

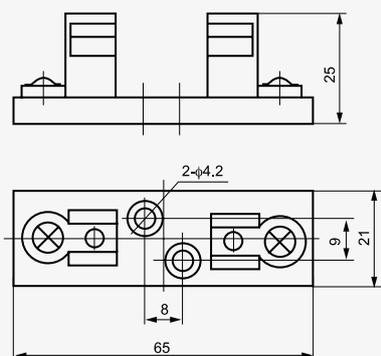


图 9.10



续表 9

序号	产品型号	配装熔断体尺码	额定绝缘电压 (V)	约定发热电流 (A)	外形尺寸 (mm) 图号	重量 (g)
0930	FB16-3J	14 × 51	690	50	详见图 9.11	140

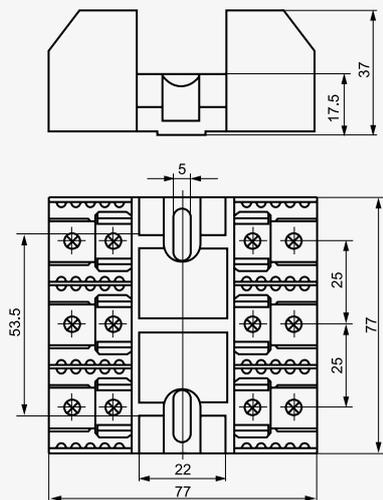


图 9.11



续表 9

序号	产品型号	配装熔断体尺码	额定绝缘电压 (V)	约定发热电流 (A)	外形尺寸 (mm) 图号	重量 (g)
0931	FB19C-3J	27 × 139	600	63	详见图 9.12	365

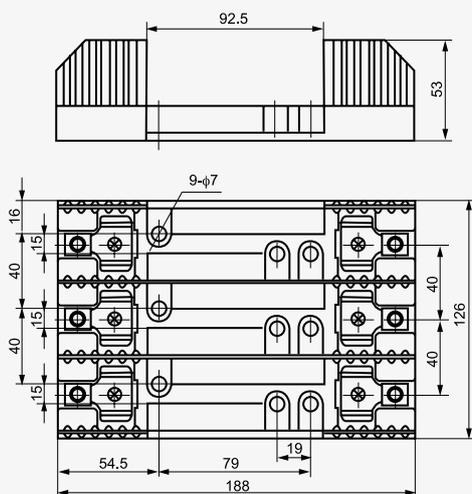


图 9.12



低压熔断器
熔断器座

续表 9

序号	产品型号	配装熔断体尺码	额定绝缘电压 (V)	约定发热电流 (A)	外形尺寸 (mm)								重量 (g)	
					图号	A1	A2	A3	B1	B2	H1	H2		ϕd
0932	ZRB-50	14 × 51	690	50	9.13	98	95.5	42.5	12	30	45	123	5	104
0933	ZRB-100	22 × 58	690	100	9.13	107.5	103.5	48.5	18	35	59	142	6	150

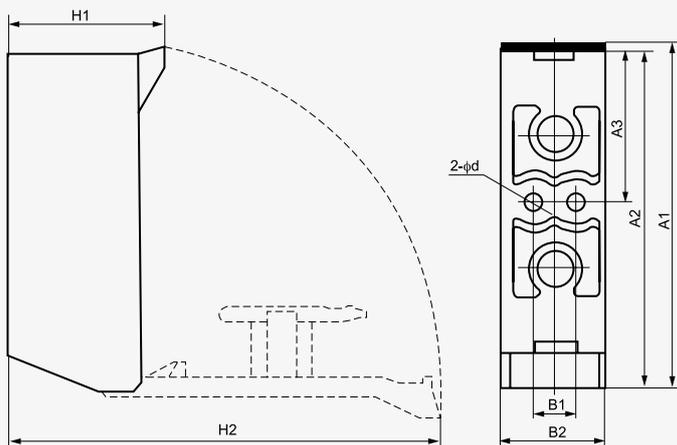


图 9.13



低压熔断器
熔断器座

续表 9

序号	产品型号	配装熔断体尺码	额定绝缘电压 (V)	约定发热电流 (A)	外形尺寸 (mm)		重量 (g)
					图号		
0934	RT14E-100	22 × 58	690	100	详见图 9.14		146

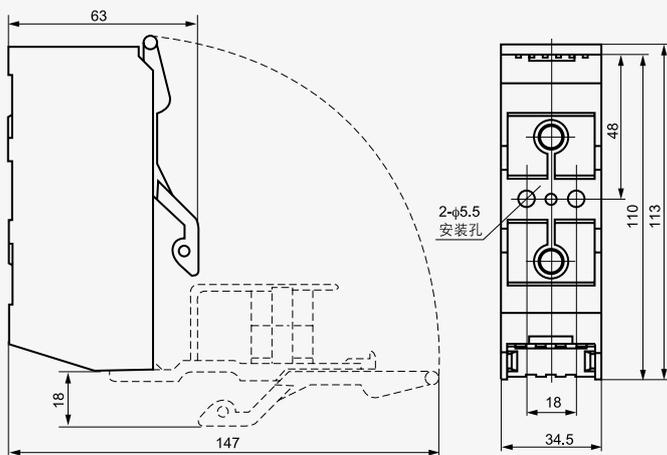


图 9.14

