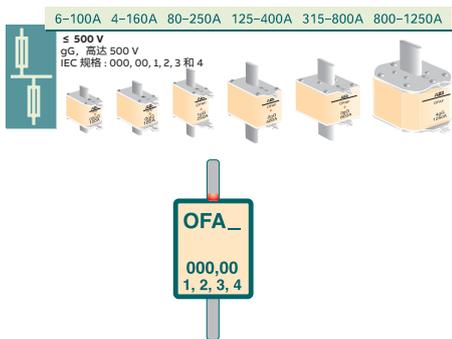

目录

004-007	产品概述
008-011	订货资料
008	500V gG型
009-010	690V gG型
011	快速熔断器
012-018	曲线图
012	500V gG型
013-015	690V gG型
016-018	快速熔断器
019-021	外型尺寸图
019	500V gG型
020	690V gG型
021	快速熔断器

产品概述



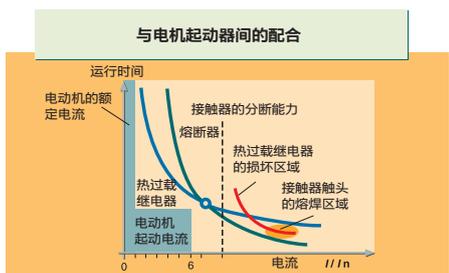
gG型熔断器和快速熔断器

gG 型熔断器分为500V和690V两种，都是为了满足现代化工业和电力系统要求设计的，具备了分断最高短路电流的能力。400V熔断器的短路分断能力可超过100 kA。

另外，690V熔断器分为双显和单显熔断器，双显全系列产品设计及工艺制造方法已获得10项专利，双重保障知识保证不需要借助任何仪器准确及时检测系统故障，提供供电可靠性。分断能力达到80KA。

快速熔断器设计和测试按照IEC60269标准进行。额定电压达到690VAC，电流20-1000A，分断能力高达200KA RMS Sym。

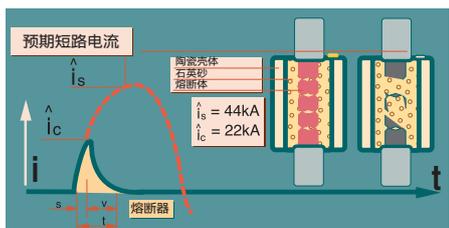
OFA_ 熔断器规格：000, 00, 1, 2, 3 和 4。



出色的限流能力

熔断器拥有出色的限流能力，配合标准容量的电缆和元器件便可确保接触器和继电器的正常运行，而截断电流值非常小。

配合类型2 表示电路中的所有元件必须在短路发生后仍可继续使用，熔断器有效保证了这一点，且不需要额外扩容。



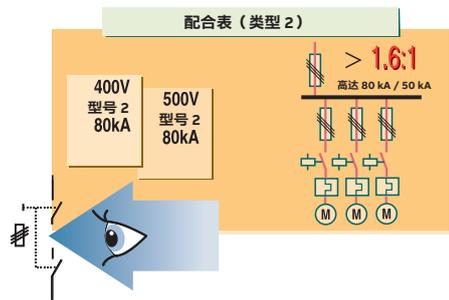
熔断器如何限流

为了避免危险，并对设备和电路造成的伤害，必须以最快的速度分断短路电流。由于短路电流产生的温升非常快，会导致设备的瘫痪。而熔断器可对温升迅速反应，并且其限流能力很强。熔断器中的石英砂阻隔了短路飞弧产生的高温，与此同时熔体由于温度上升很快而熔断。

$$i^2 t_{\text{弧前焦耳积分}} = \int_0^{t_s} I^2 dt$$

$$i^2 t_{\text{熔断焦耳积分}} = \int_0^{t_t} I^2 dt$$

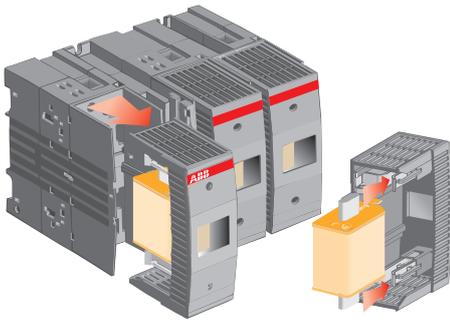
t_s = 熔断器的熔断时间
 t_v = 拉弧时间
 t_t = 熔断器从熔断到结束的时间
 \hat{i}_c = 熔断器截断电流



安全和可靠

取出熔断器后，便可直接检查电路，并且安全地进行检修。

ABB 熔断器是按照 IEC 60269 标准要求进行测试的。



产品经济

熔断器系统的维护成本很低。熔断器本身可承受很高的短路电流冲击，每当熔断后，更换的只是熔断器本身。

由于更换熔断器非常简单迅速，使用熔断器做保护的系統可减少工厂的断电时间，并降低维护成本。

不需要复杂的计算

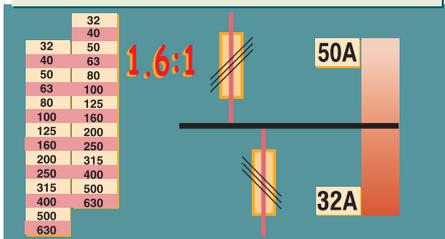


计算方便

选择熔断器做保护是非常简单的，无需复杂计算。

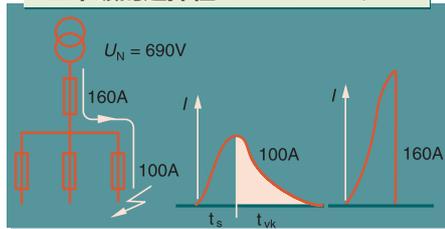
熔断器实现选择性保护通常只要满足上下级电流值比为1.6:1便可。

简单的选择性配比



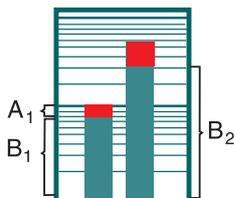
使用熔断器不会发生电路大面积瘫痪的情况。只有离故障点最近的熔断器会熔断，而上级的熔断器（馈线或主回路）不会受影响。熔断器因此提供了选择性保护。

上下级的选择性 (操作时间 0.05 / s)



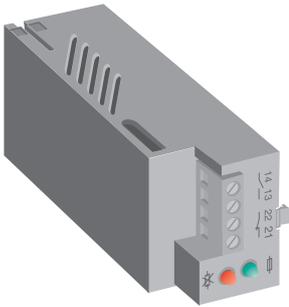
选择性保护

上级的弧前 I^2t 值 (图中显示为160 A 的熔断器) 必须大于下级的焦耳积分总量 I^2t (图中表示 100 A 的熔断器)。



$B_2 > A_1 + B_1$

产品概述



熔断器监测

ABB 的 OFM / OFS 熔断器监测器可迅速监测熔断器是否熔断，并及时反应，防止三相电机缺相运转。适合于所有类型的熔断器。

熔断器是一种可靠的，经济的保护元件

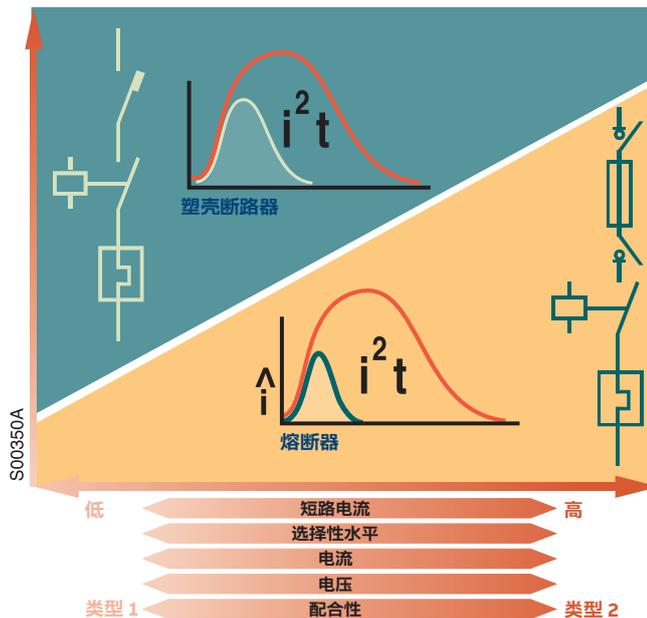
按照 IEC 标准 60947-4-1 关于电动机起动器的描述，对于保护定义了两种配合类型。按照配合类型 2 熔断器保护可达到 690 V。（一般而言，电压越高则熔断器保护的能力越强。）

配合类型1：

短路情况下，接触器和起动器不会对人身和设备造成伤害，但必须在维修或更换后才能继续工作。

配合类型2：

发生短路后，接触器和起动器能继续工作。



熔断器保护既节省成本又可靠，当电压越高时，保护能力更强。

熔断器是为不同使用环境设计的

熔断器标准中字母定义：

第一个字母是代表分断范围：

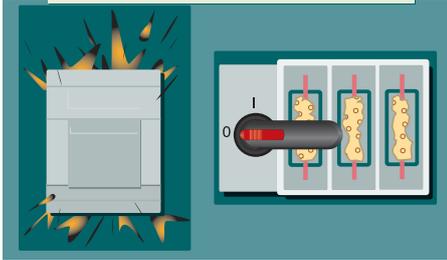
- g：具有全范围分断
- a：局部范围分断

第二个字母是表示应用类别的，并根据时间电流特性来定义的：

- gG：用于常规用途的全范围分断
- aM：用于电动机保护的局部范围分断
- aR：用于半导体保护的局部范围分断

注：目前 gG 型熔断器经常会用来保护电动机，前提是其能承受电动机的起动电流。

无飞弧和火花



熔断器是不易腐蚀的元件

由于熔断器的熔体是包含在陶瓷壳体中的，因此它不会受外界环境的影响。年复一年之后，它的保护特性也不会改变。和断路器不同的是熔断器的内部（即熔体内部）是不易被腐蚀的。

熔断器熔断时不产生飞弧和火花，熔断后仅需要更换的是熔断器本身。

短路电流特性

短路电流初始值是非对称的，称之为 i_s 。短路电流中还有直流成分，它的值可能从 0 到电流的最大振幅。直流分量的数值取决于短路电流的开始瞬间，它的衰减率取决于电流的 R/X 比值。短路电流的瞬时最大值也称为短路电流峰值或非对称短路电流最大值 $i_{s\max}$ 。

$$i_{s\max} = K * \sqrt{2} * I_k$$

其中 I_k = 短路电流有效值 = 预期短路电流 I_p

K = 脉冲系数，该系数与 R/X 的关系如下

$$K = 1.022 + 0.969 * e^{\frac{-3.03 * R}{X}}$$

R = 回路电阻

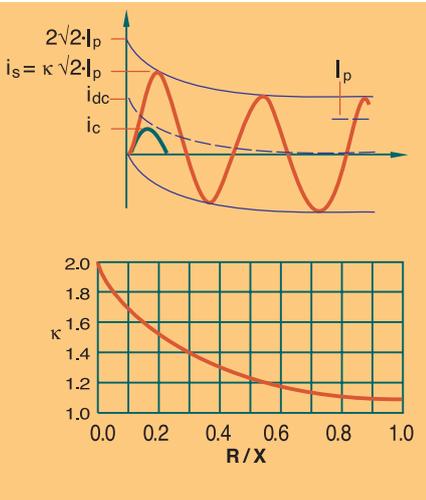
X = 回路电抗

当回路接近于纯阻性时， $\cos\varphi = 1$ ，则系数 $K = 1.07$ ，如果回路接近于纯感性时， $\cos\varphi$ 就为 0，系数 K 就为 2。脉冲系数 K 值同样可以从图表中查到。直流分量按照时间常数衰减

$$\tau = X / 2\pi f R$$

下列的近似算法通常可以用于低压系统：

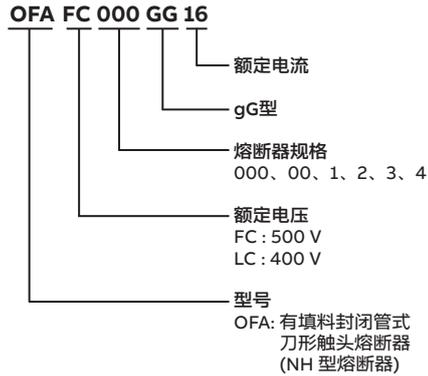
当 $K = 1.44$ 即 $i_s = 2 * I_k$ ，通常在计算短路电流产生的机械应力时，要考虑的是短路电流的瞬时最大值即短路电流峰值。



订货资料

500V gG型

型号说明



符合 IEC60269 标准

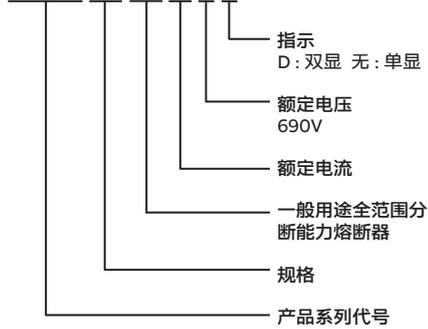
型号	规格	额定 电流 A	额定 电压 V	额定分断 能力 kA	额定损耗 功率 W	重量 kg	最小 包装量 1件
OFAFC000GG6	000	6	500	120	≤ 7.5	0.12	10
OFAFC000GG10		10					
OFAFC000GG16		16					
OFAFC000GG20		20					
OFAFC000GG25		25					
OFAFC000GG32		32					
OFAFC000GG40		40					
OFAFC000GG50		50					
OFAFC000GG63		63					
OFAFC000GG80		80					
OFAFC000GG100	100						
OFAFC00GG4	00	4	500	120	≤ 12	0.2	6
OFAFC00GG6		6					
OFAFC00GG10		10					
OFAFC00GG16		16					
OFAFC00GG20		20					
OFAFC00GG25		25					
OFAFC00GG32		32					
OFAFC00GG35		35					
OFAFC00GG40		40					
OFAFC00GG50		50					
OFAFC00GG63		63					
OFAFC00GG80		80					
OFAFC00GG100		100					
OFAFC00GG125		125					
OFAFC00GG160		160					
OFAFC1GG80		1					
OFAFC1GG100	100						
OFAFC1G G125	125						
OFAFC1GG160	160						
OFAFC1GG200	200						
OFAFC1GG224	224						
OFAFC1GG250	250						
OFAFC2GG125	2	125	500	120	≤ 34	1.2	3
OFAFC2GG160		160					
OFAFC2GG200		200					
OFAFC2GG224		224					
OFAFC2GG250		250					
OFAFC2GG300		300					
OFAFC2GG315		315					
OFAFC2GG355		355					
OFAFC2GG400	400						
OFAFC3GG315	3	315	500	120	≤ 48	1.5	1
OFAFC3GG355		355					
OFAFC3GG400		400					
OFAFC3GG425		425					
OFAFC3GG500		500					
OFAFC3GG630	4	630	480	80	≤ 51	1.3	1
OFAFC3GG800		800					
OFAFC4GG800		800					
OFAFC4GG1000		1000					
OFAFC4GG1250	4	1250	400	100	≤ 90	3.45	1

订货资料

690V gG型 双显

型号说明

OFAFC 000 GG 32 H D



备注:

1. 双显熔断器 DI 有双重的熔断器指示器, 比传统单显使用更广泛
2. 双重故障指示保证不需要借助任何仪器就能准确及时检测系统故障, 提高供电可靠性



符合 IEC60269 标准

型号	规格	额定 电流 A	额定 电压 V	额定分断 能力 kA	额定损耗 功率 W	重量 kg	最小 包装量 1件
OFAFC000GG6HD	000	6	690	80KA	≤ 12W	118g	5
OFAFC000GG10HD		10					
OFAFC000GG16HD		16					
OFAFC000GG20HD		20					
OFAFC000GG25HD		25					
OFAFC000GG32HD		32					
OFAFC000GG40HD		40					
OFAFC000GG50HD		50					
OFAFC000GG63HD	63						
OFAFC000GG80HD	80						
OFAFC00GG10HD	00	10	690	80KA	≤ 12W	185g	5
OFAFC00GG16HD		16					
OFAFC00GG20HD		20					
OFAFC00GG25HD		25					
OFAFC00GG32HD		32					
OFAFC00GG40HD		40					
OFAFC00GG50HD		50					
OFAFC00GG63HD		63					
OFAFC00GG80HD		80					
OFAFC00GG100HD		100					
OFAFC00GG125HD	125						
OFAFC0GG40HD	0	40	690	80KA	≤ 25W	242g	3
OFAFC0GG50HD		50					
OFAFC0GG63HD		63					
OFAFC0GG80HD		80					
OFAFC0GG100HD		100					
OFAFC0GG125HD		125					
OFAFC0GG160HD	160						
OFAFC1GG80HD	1	80	690	80KA	≤ 32W	385g	3
OFAFC1GG100HD		100					
OFAFC1GG125HD		125					
OFAFC1GG160HD		160					
OFAFC1GG200HD		200					
OFAFC1GG224HD		224					
OFAFC2GG160HD	2	160	690	80kA	≤ 25W	569g	1
OFAFC2GG200HD		200					
OFAFC2GG224HD		224					
OFAFC2GG250HD		250					
OFAFC2GG300HD		300					
OFAFC2GG315HD		315					
OFAFC2GG355HD	355						
OFAFC3GG315HD	3	315	690	80kA	≤ 60W	943g	1
OFAFC3GG400HD		400					
OFAFC3GG425HD		425					
OFAFC3GG500HD		500					

订货资料

690V gG型 单显

符合 IEC60269 标准

型号	规格	额定 电流 A	额定 电压 V	额定分断 能力 kA	额定损耗 功率 W	重量 kg	最小 包装量 1件						
OFAFC00GG6H	000	6	690	80KA	≤ 12W	118g	5						
OFAFC00GG10H		10											
OFAFC00GG16H		16											
OFAFC00GG20H		20											
OFAFC00GG25H		25											
OFAFC00GG32H		32											
OFAFC00GG40H		40											
OFAFC00GG50H		50											
OFAFC00GG63H		63											
OFAFC00GG80H		80											
OFAFC00GG10H	00	10	690	80KA	≤ 12W	185g	5						
OFAFC00GG16H		16											
OFAFC00GG20H		20											
OFAFC00GG25H		25											
OFAFC00GG32H		32											
OFAFC00GG40H		40											
OFAFC00GG50H		50											
OFAFC00GG63H		63											
OFAFC00GG80H		80											
OFAFC00GG100H		100											
OFAFC00GG125H		125											
OFAFC0GG40H		0						40	690	80KA	≤ 25W	242g	3
OFAFC0GG50H								50					
OFAFC0GG63H	63												
OFAFC0GG80H	80												
OFAFC0GG100H	100												
OFAFC0GG125H	125												
OFAFC0GG160H	160												
OFAFC1GG80H	1	80	690	80KA	≤ 32W	385g	3						
OFAFC1GG100H		100											
OFAFC1GG125H		125											
OFAFC1GG160H		160											
OFAFC1GG200H		200											
OFAFC1GG224H		224											
OFAFC2GG160H	2	160	690	80KA	≤ 25W	569g	1						
OFAFC2GG200H		200											
OFAFC2GG224H		224											
OFAFC2GG250H		250											
OFAFC2GG300H		300											
OFAFC2GG315H		315											
OFAFC2GG355H		355											
OFAFC3GG315H	3	315	690	80KA	≤ 60W	943g	1						
OFAFC3GG400H		400											
OFAFC3GG425H		425											
OFAFC3GG500H		500											

订货资料

快速熔断器

型号说明

OFAFC 000 AR 315

额定电流

用于半导体保护的局部范围分断

规格

产品系列代号



型号	规格	额定电流 RMS A	弧前焦耳积分	690V 时的 总焦耳积分	功率损耗 W
OFAFC000AR20	000	20	11.5	78	7
OFAFC000AR25	000	25	19	130	9
OFAFC000AR32	000	32	40	270	10
OFAFC000AR40	000	40	69	460	12
OFAFC000AR50	000	50	115	770	15
OFAFC000AR63	000	63	215	1450	16
OFAFC000AR80	000	80	380	2550	19
OFAFC000AR100	000	100	695	4650	24
OFAFC000AR125	000	125	1200	8500	28
OFAFC000AR160	000	160	2300	16000	32
OFAFC000AR200	000	200	4200	28000	37
OFAFC000AR250	000	250	7750	51500	42
OFAFC000AR315	000	315	12000	80500	52
OFAFC1AR315	1	315	7000	46500	50
OFAFC1AR400	1	400	15000	105000	60
OFAFC2AR450	2	450	15500	105000	70
OFAFC2AR500	2	500	21500	145000	75
OFAFC2AR550	2	550	28000	190000	80
OFAFC2AR630	2	630	41000	275000	90
OFAFC2AR700	2	700	60500	405000	95
OFAFC3AR800	3	800	69500	465000	115
OFAFC3AR900	3	900	100000	670000	120
OFAFC3AR1000	3	1000	140000	945000	125

备注:

额定电流是指熔断器通过电流密度 $1.3\text{A}/\text{mm}^2$ (IEC 60269-4) 的铜导线提供额定电流。如导线采用 IEC 60269-1 标准的截面。

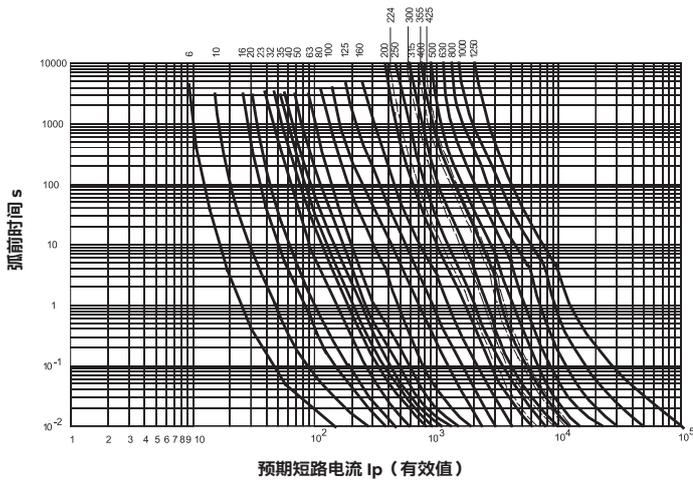
对于规格 000, 若电流超过 125A, 需要考虑降容; 对于规格 1-2-3, 熔断器也要相应降容, 请咨询 ABB。

曲线图

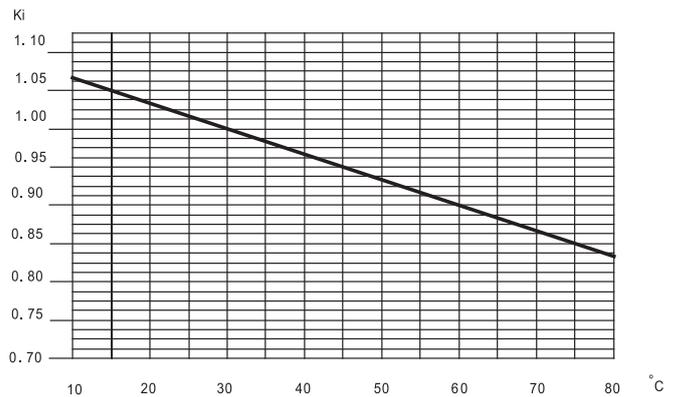
500V gG型

特性曲线

OFA 型熔断器时间电流特性曲线（弧前时间电流特性曲线）

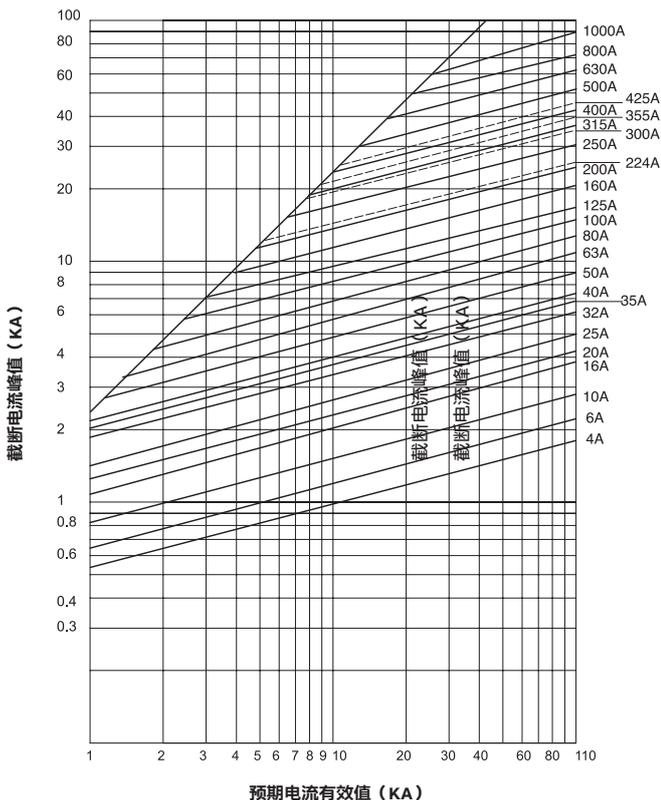


温度超出40°C 见下图环境温度修正系数曲线



限流特性曲线

OFA 型熔断器在分断短路电流时具有限流特性，即在短路电流峰值出现之前已经熔断，切断短路电流，从而保护了导线、电缆和其它负载，避免了因巨大的热冲击和电动冲击所造成的损失。



使用要求

周围空气温度 : a. -5°C ~ 40°C; b. 周围空气温度 24 h 的平均值不超过 35°C。

海拔 : 安装地点的海拔不超过 2000 m。

大气条件 : 气相对湿度在周围空气温度为 40°C 时不超过 50%，在较低温度下可以有较高的相对湿度（例如：在 20°C 下，相对湿度可达 90%），最湿月的月平均最大相对湿度不超过 90%，同时该月的月平均最低温度不超过 25°C，并考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露。

频率 : 额定频率为 45 - 62 Hz。

安装条件 : 可垂直、水平或倾斜安装。

曲线图

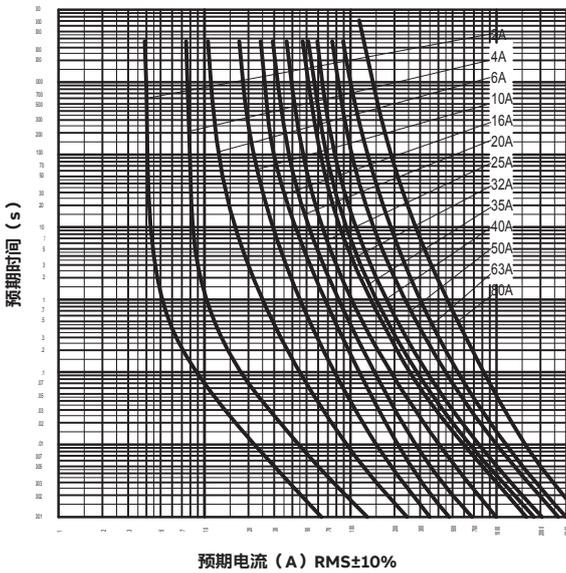
690V gG型

规格 000-690V

时间 / 电流特性:

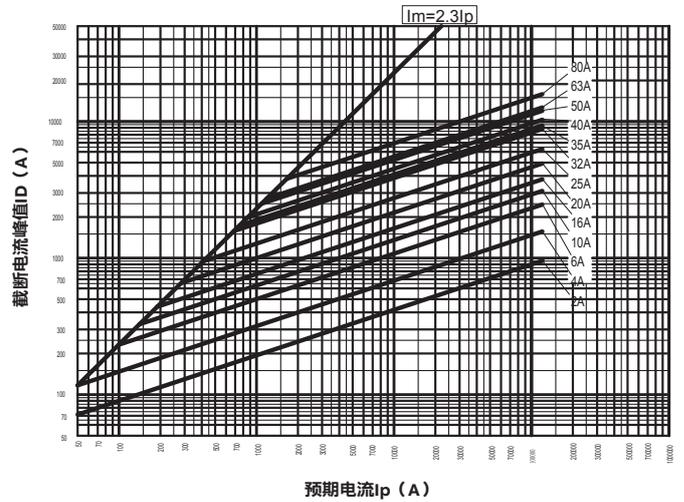
曲线表示为每组额定电流的弧前时间，它作为弧前电流 I 平方根的函数。

- 此电流的公差在 ±8% (国家标准为 ±10%)



截断电流特性曲线:

曲线表示为对应每组额定电流所能达到的峰值 I_c，它作为预期故障电流 I_p 的函数。

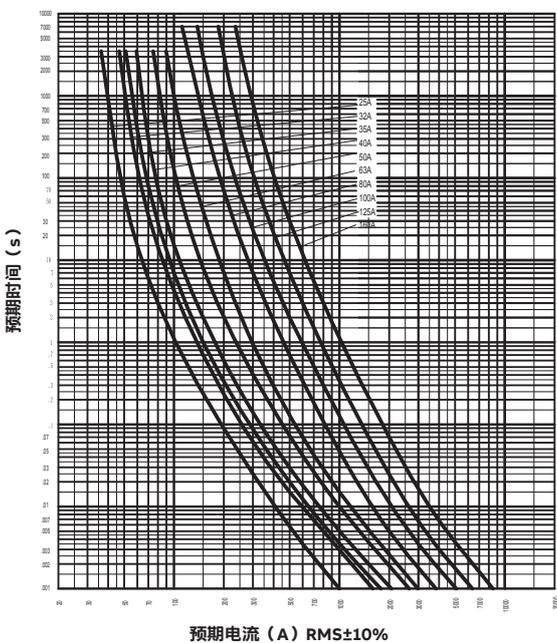


规格 00-690V

时间 / 电流特性:

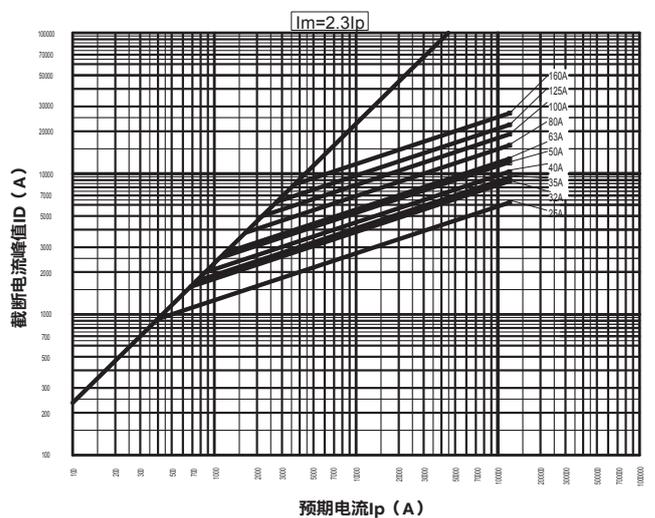
曲线表示为每组额定电流的弧前时间，它作为弧前电流 I 平方根的函数。

- 此电流的公差在 ±8% (国家标准为 ±10%)



截断电流特性曲线:

曲线表示为对应每组额定电流所能达到的峰值 I_c，它作为预期故障电流 I_p 的函数。



曲线图

690V gG型

规格 1 -690V

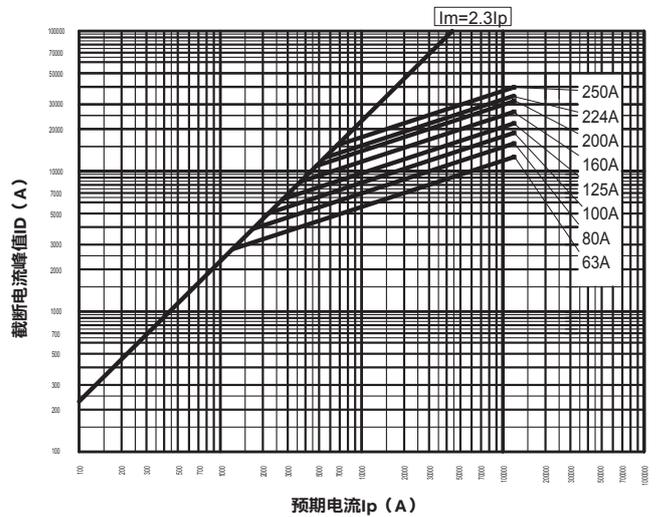
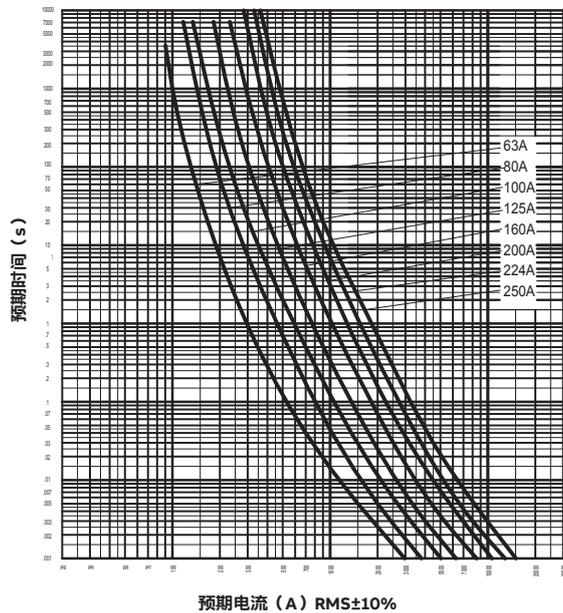
时间 / 电流特性:

曲线表示为每组额定电流的弧前时间，它作为弧前电流 I 平方根的函数。

• 此电流的公差在 ±8% (国家标准为 ±10%)

截断电流特性曲线:

曲线表示为对应每组额定电流所能达到的峰值 I_c ，它作为预期故障电流 I_p 的函数。



规格 2 -690V

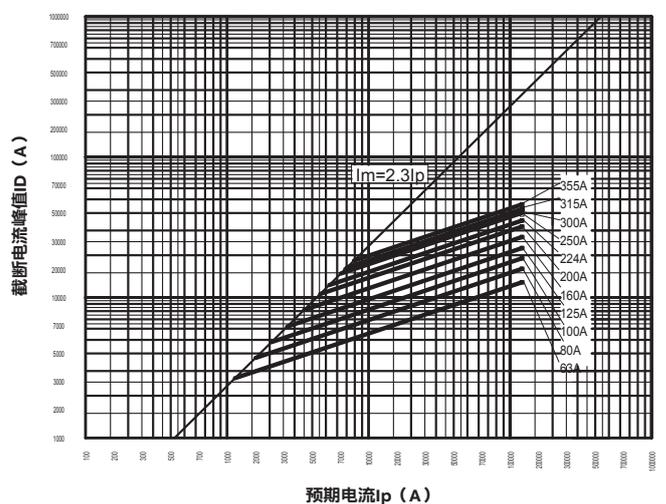
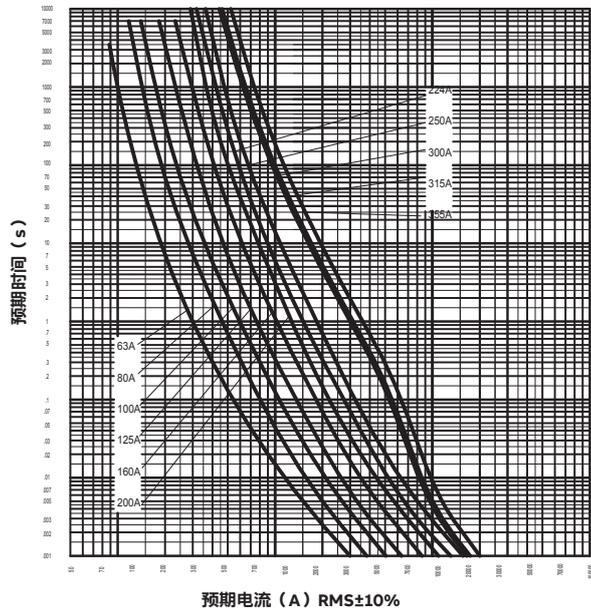
时间 / 电流特性:

曲线表示为每组额定电流的弧前时间，它作为弧前电流 I 平方根的函数。

• 此电流的公差在 ±8% (国家标准为 ±10%)

截断电流特性曲线:

曲线表示为对应每组额定电流所能达到的峰值 I_c ，它作为预期故障电流 I_p 的函数。

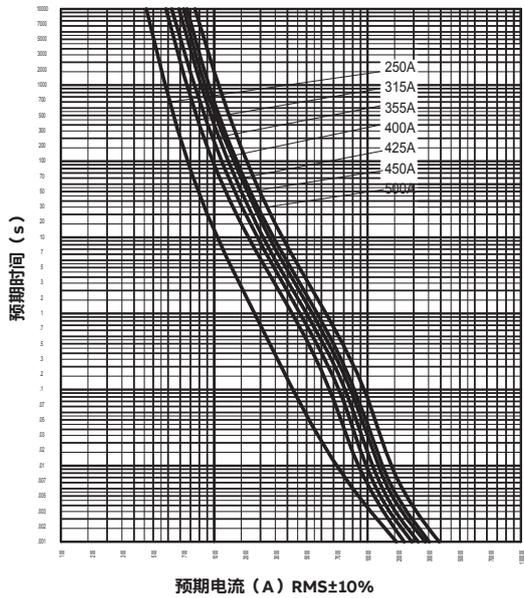


规格 3 -690V

时间 / 电流特性:

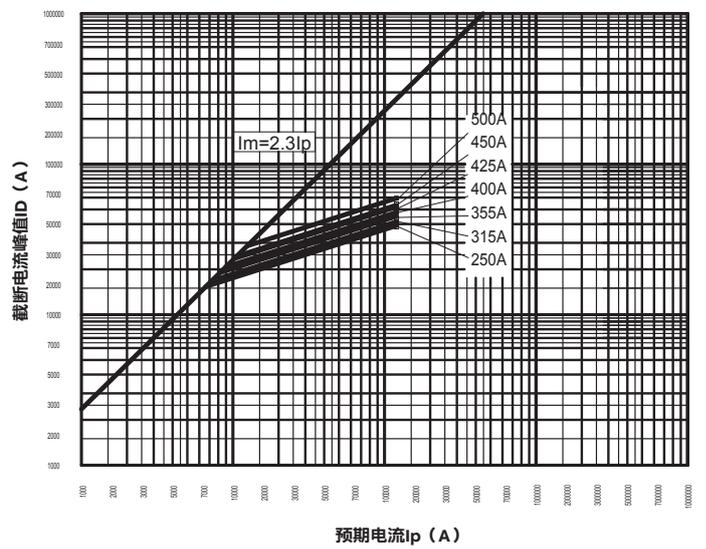
曲线表示为每组额定电流的弧前时间，它作为弧前电流 I 平方根的函数。

- 此电流的公差在 $\pm 8\%$ (国家标准为 $\pm 10\%$)



截断电流特性曲线:

曲线表示为对应每组额定电流所能达到的峰值 I_c ，它作为预期故障电流 I_p 的函数。



曲线图

快速熔断器

690V 20-1000A

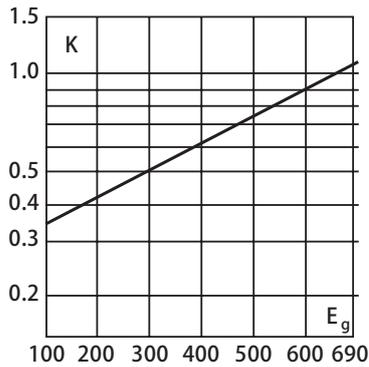
ABB 提供全系列方形快速熔断器，按照 IEC60269 进行设计和测试，分断能力达到 200KA（对称 RMS 值），具有运行温度低、功率损耗小、弧电压和焦耳积分放通量最小等优点。

广泛应用于工业电机保护、能源转换、电子、汽车、降压起动等场合。

电气特性

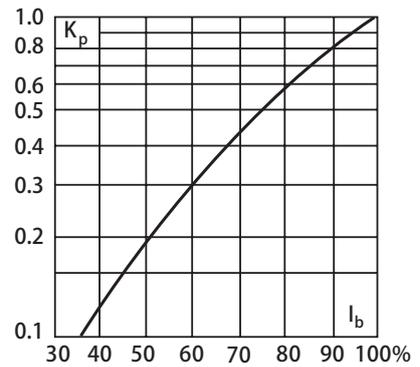
焦耳积分值 I^2t

以下电气特性曲线说明了额定电压及 15% 功率因数时的总焦耳积分值 I^2t 。如施加的电压并非额定电压，可以乘以校正因数 K 求算实际的 I^2t 。参阅图中工作电压 E_g (RMS) 与校正因数 K 的函数关系。



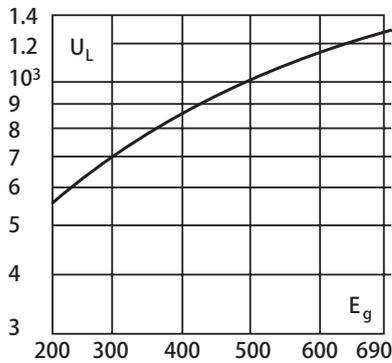
功率损耗

以下电气特性曲线说明了额定电流的功率损耗。根据曲线可以计算出负载电流低于额定电流时的功率损耗。参阅下图，校正因数 K_p 是负载率（RMS 负载电流 I_b 除以额定电流得出的百分比）的函数。



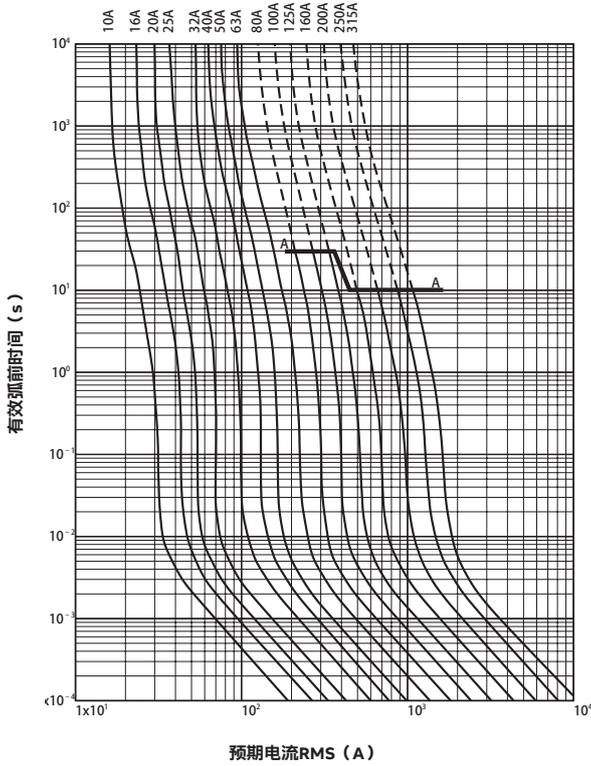
弧电压

图中的曲线说明了 15% 功率因数时施加的工作电压 E_g (RMS) 与工作熔断器上可能出现的峰值弧电压 U_L 的函数关系。

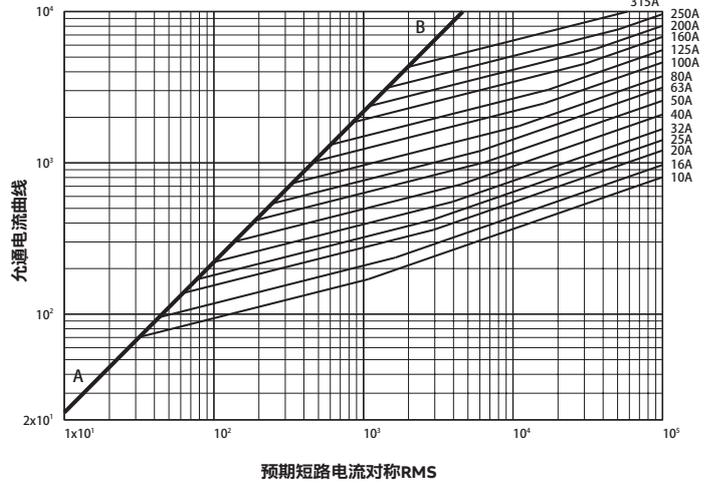


规格 000 — 10-315A: 690V

时间 / 电流特性

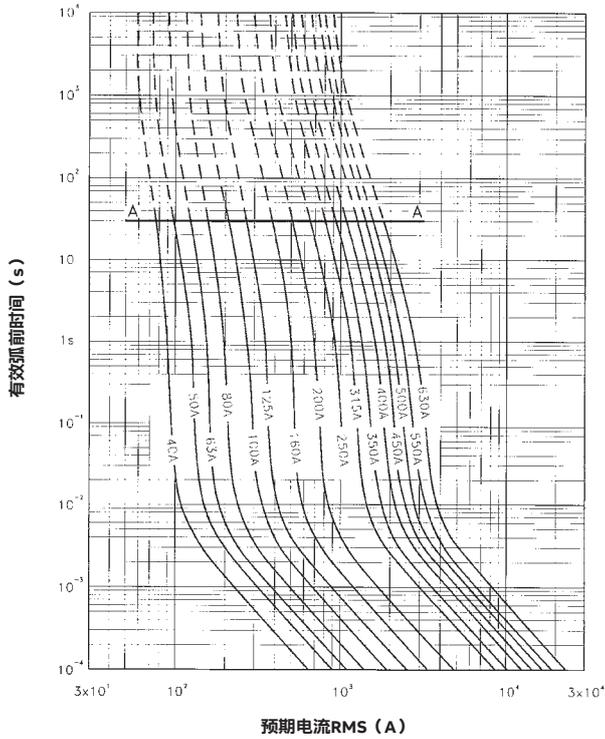


允通电流曲线

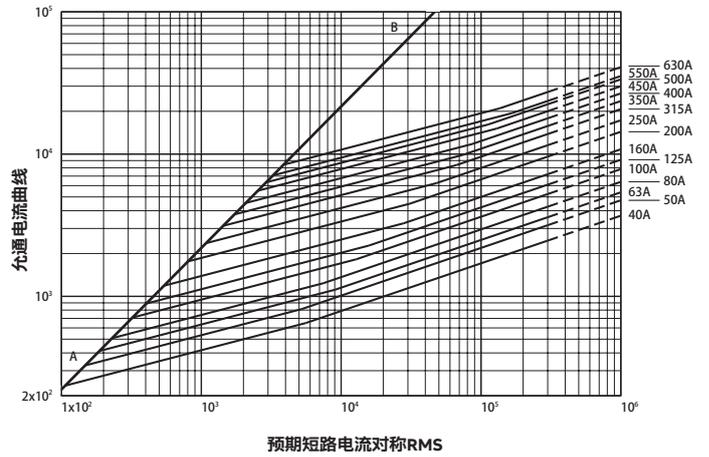


规格 1— 40-630A: 690V

时间 / 电流特性

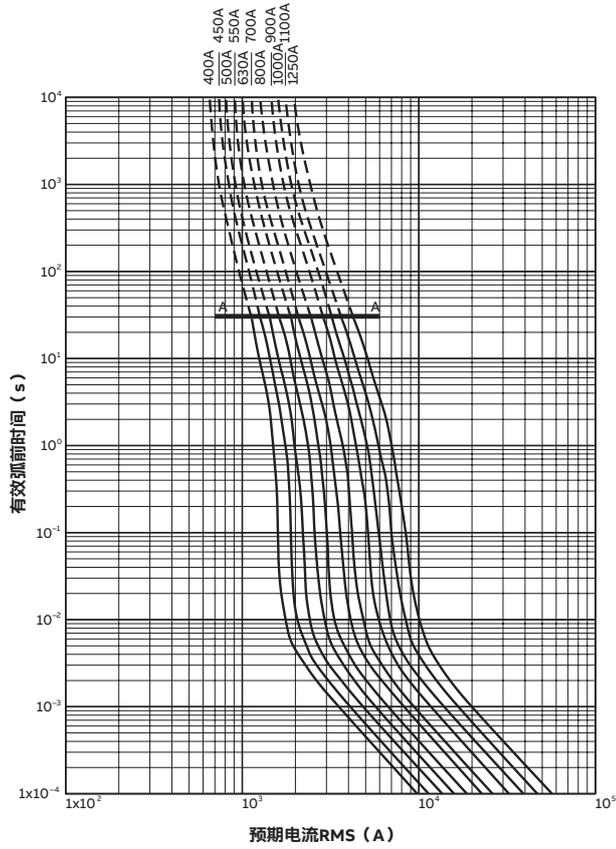


允通电流曲线

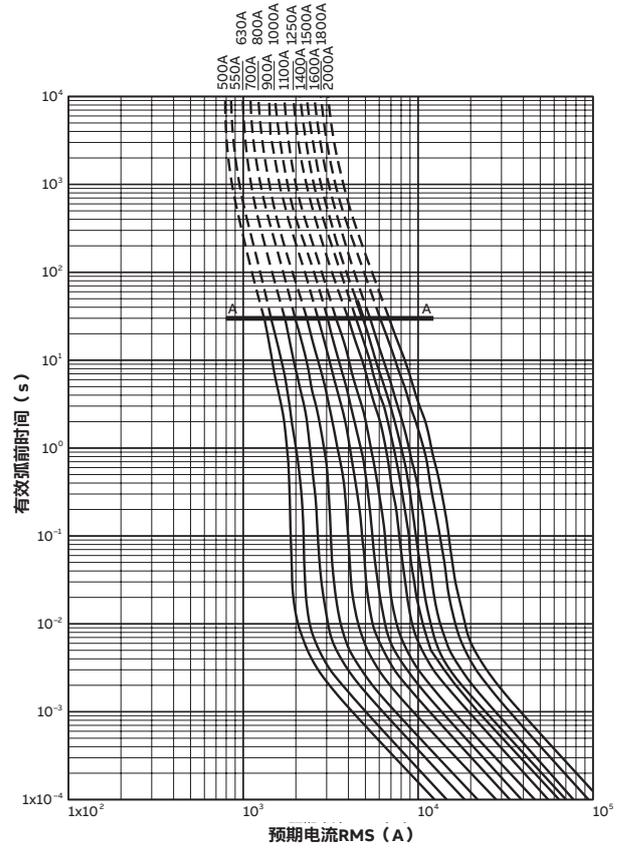


曲线图 快速熔断器

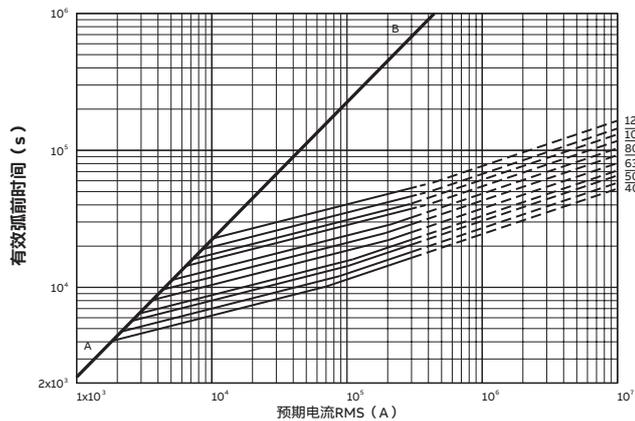
规格 2 — 400-1250A: 690V
时间 / 电流特性



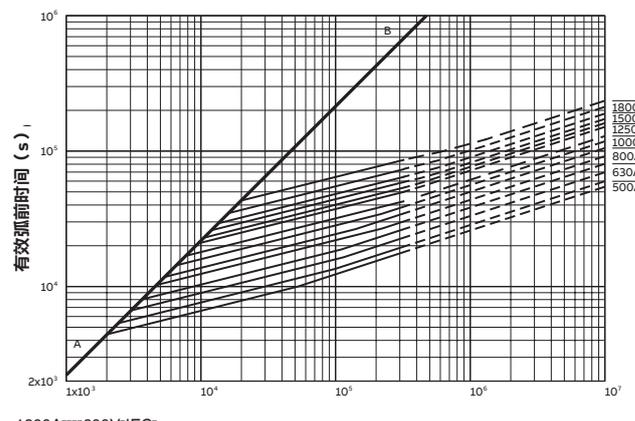
规格 3 — 500-2000A: 690V
时间 / 电流特性



允通电流曲线



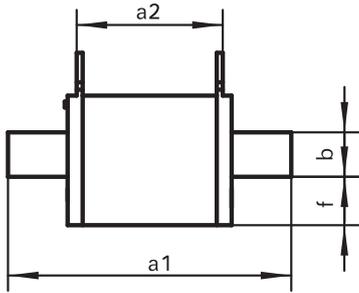
允通电流曲线



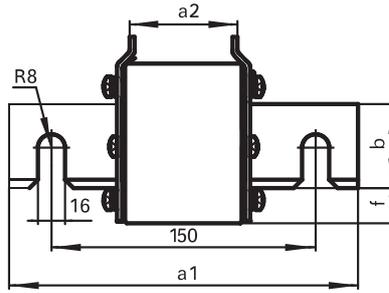
1800A 600V IEC
2000A 550V IEC

外型尺寸图

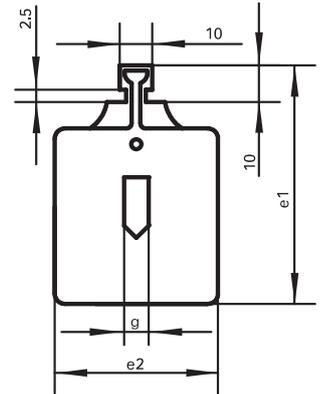
500V gG型



规格: 000、00、1、2、3



规格: 4

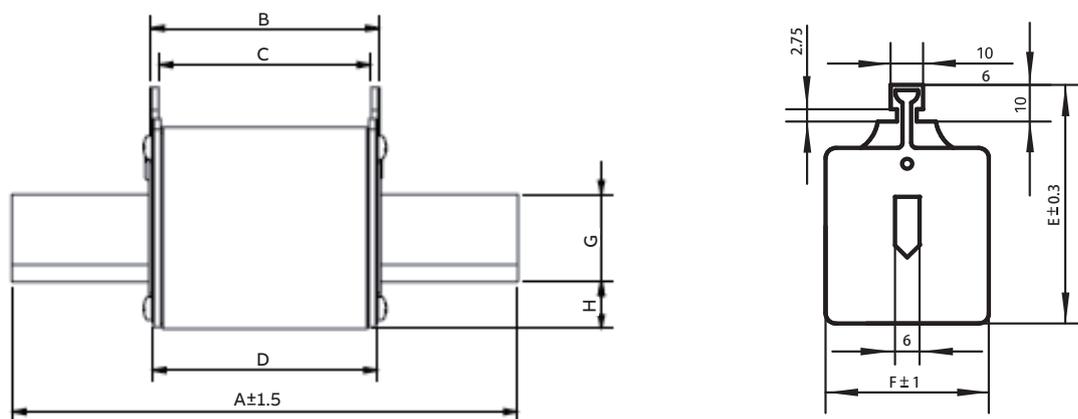


单位: mm

熔断器型号	规格	a1	a2	e1	e2	b	f	g
OFAFC000GG	000	78.5	48	56.5	21	15	6	8
OFAFC00GG	00				29		11.5	
OFAFC1GG	1	135	67	62	48	20	12	
OFAFC2GG	2	150	68	71	58	27	13	
OFAFC3GG	3			84.5	67	33	14	
OFAFC3GG800				90	73.5	32	18	
OFAFC4GG	4	200	68	120	90	50	20	8

外型尺寸图

690V gG型



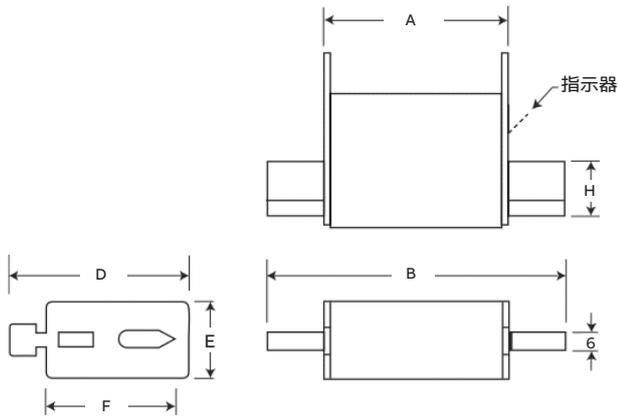
单位: mm

规格	000	00	0	1	2	3
尺寸						
A	78.9	79.0	125.0	135.0	150.0	150.0
B	48.4	49.0	65.5	67.0	68.0	67.5
C	45.0	45.0	56.7	61.0	61.0	61.0
D	48.4	49.0	63.0	67.0	67.0	66.5
E	52.5	59.5	59.5	64.5	72.0	88.0
F	20.8	29.5	29.5	39.5	51.0	70.0
G	15.0	15.0	20.0	20.0	26.0	33.0
H	7.5	14.5	14.5	14.5	14.5	16.5

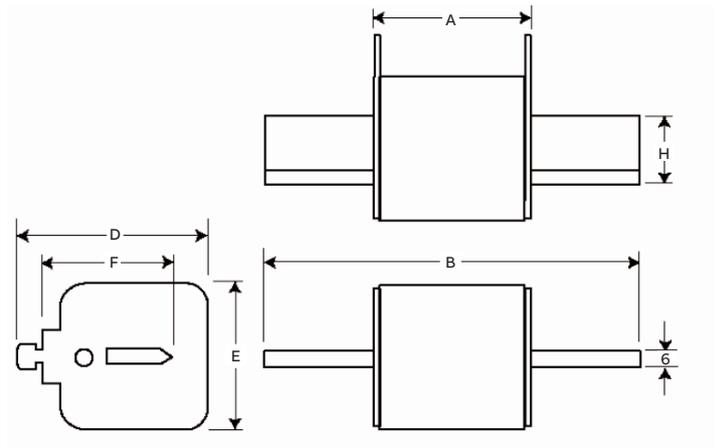
外型尺寸图

快速熔断器

规格 000



规格 1, 2, 3



单位: mm

规格	A	B	D	E	F	H
000	54	79	48	21	35	15
1	69	135	58	45	40	20
2	69	150	71	55	48	26
3	68	150	88	76	60	33

—
备注



—
联系我们

www.abb.com.cn

ABB (中国) 客户服务热线

电话: 800-820-9696 / 400-820-9696

电邮: cn-ep-hotline@abb.com



ABB电气产品官方微信



ABB电气产品数字营销中心



ABB中国客户服务中心