

- 国家高新技术企业
- 浙江专精特新企业
- 省级博士后工作站



可靠产品 可信服务

GFM1E系列智能型塑料外壳式断路器

杭州申发电气有限公司
HANGZHOU SHENFA ELECTRIC CO.,LTD.

2022.03

地址：杭州市萧山靖江工业园区恒博路
邮编：311223
电话：86-571-8216 3368（销售部）
86-571-8213 5688（销售部）
86-571-8275 6032（服务部）
传真：86-571-8266 6963
86-571-8275 6103

网址：www.hzsfdq.com（可下载价目表及产品资料）
邮箱：1162122538@qq.com hsdzjj@163.com



扫一扫

杭州申发电气有限公司
HANGZHOU SHENFA ELECTRIC CO.,LTD.



企业简介

COMPANY PROFILE

公司座落于杭州萧山靖江工业园区，距杭州萧山国际机场 2.5 公里。主要产品有：GF 系列各类断路器、双电源自动转换开关、电涌保护器、隔离开关、电力仪表及 GF 系列能耗管理系统、环境监测系统、电力监控系统、楼宇能耗与安全管控系统，XL-21 分布式光伏并网柜，GGD-1600、AC800V 分布式光伏并网柜，GFJX 智慧电能计量表箱，GFSA-12 系列环保气体绝缘环网柜。是一家集研发、制造、营销为一体的国家重点扶持高新技术企业。

公司是浙江省专精特新中小企业、浙江省科技型企业，拥有浙江省级研发中心，浙江省博士后工作站，断路器产品通过了“浙江制造”品字标认证。拥有自主知识产权专利 37 项，其中软件著作权 10 项，发明专利 3 项。是行业标准《剩余电流动作保护器通信规约》主要起草单位之一；是团体标准《物联网功能的塑料外壳式断路器》第一起草单位；是团体标准《机械产品轻量化应用指南》主要起草单位之一。公司通过 ISO9001 质量管理体系、ISO14000 环境管理体系、ISO45001 职业健康安全管理体系。

申发将紧紧抓住智慧、低碳、环保、节能的研发方向，加大院所合作力度，以“诚信、执着、责任、创新”为企业精神，以“用户利益第一，为用户创造价值”为宗旨。以“积极参与清洁能源设备、智慧用能系统”为目标，本着“可靠产品，可信服务”的经营理念，在做“专”、做“精”具有申发特色的发展道路上不断前行。

目录 Table Of Contents



01	用途及使用范围	14	液晶可选功能
01	型号及含义	14	液晶型功能详解
01	产品特点	15	液晶型结构和标识简介
02	正常工作条件及安装条件	18	液晶型主要技术性能指标
02	技术性能	20	接线方式及外部附件
03	结构与功能简介	21	断路器的外形尺寸及安装尺寸
06	脱扣器方式及附件代号	28	常规出厂参数整定
07	断路器主要性能指标	21	使用与维护
13	智能脱扣器特性	28	订货规范
14	液晶型主要功能及特点		

1、用途及使用范围

GFM1E系列智能型可通信塑壳断路器(以下简称断路器),是本公司采用国际先进技术设计、开发研制的新型断路器之一。其额定绝缘电压为800V,适用于交流50Hz,额定工作电压400V,额定工作电流至1250A的电路中作不频繁转换及电动机不频繁启动之用。断路器具有过载长延时反时限、短路短延时反时限、短路短延时时限、短路瞬时和欠电压保护功能,能保护线路和电源设备不受损坏。

本断路器可垂直安装(即竖装),亦可水平安装(即横装)。

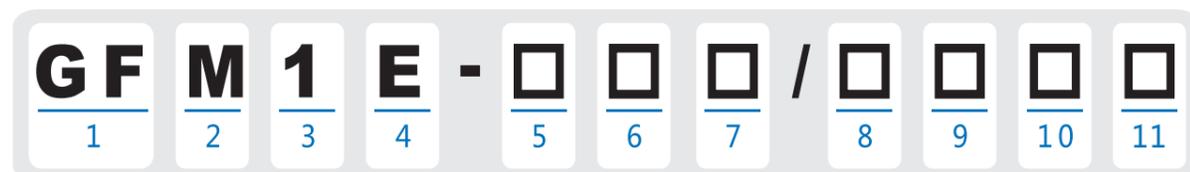
本断路器适用于隔离功能,符号表示: $\text{---} / \text{---} \times \text{---}$ 。

本断路器执行以下标准:

IEC60947-1及GB14048.1;

IEC60947-2及GB14048.2。

2、型号及含义



序号	序号说明	代号	含义
1	企业代号	GF	SHENFA 牌低压电器
2	产品代号	M	塑料外壳式断路器
3	设计代号	1	
4	智能型	E	电流可调;可通信
5	壳架等级		
6	额定极限短路分断级别		
7	用途代号	D、Z	直接操作无代号;D:电动操作;Z:转动手柄
8	极数	3、4	标示3极;4极
9	脱扣方式及附件代号		见“脱扣方式及附件代号对照表”
10	操作方式代号	2、TH	配电型无代号;2:电动机保护型;TH:温热带型
11	功能指示类型		温度检测用T表示

注:电流实时显示型用“X”表示,不显示不标注。

3、产品特点

具有三段保护动作电流、动作时间可供电选择。

用户可根据负载电流要求对脱扣器进行设置调整。

具有预报警指示,具有过载指示。

具有消防专用的过载不脱扣只有报警功能。

提供手持式专用检测器,以方便用户对断路器参数进行检测。

4、正常工作条件和安装条件

安装地点的海拔不超过2000m。

周围介质温度不高于+40°C和不低于-5°C,且24小时的平均值不超过35°C;

注:周围空气温度上限或下限超过规定范围的工作条件,用户应与制造公司协商。

安装地点的相对空气湿度在最高温度为+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20°C时达90%,对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施。

湿热带型断路器空气相对湿度在+25°C时不超过95%。

污染等级为3级。

断路器主电路的安装类别为Ⅲ,不接至主电路的辅助电路和控制电路安装类别为Ⅱ。

湿热带断路器能耐受湿热、盐雾、霉菌的影响。

断路器应安装在无爆炸危险和无导电尘埃、无足以腐蚀金属和破坏的地方,在没有雨雪侵袭的地方。

断路器应按产品的使用说明书安装。

5、技术性能

断路器具有三段保护功能,使用类别为B的断路器与连接在同一电路中的其它短路保护装置在短路条件下具有完全选择性配合。

具有三段保护动作电流、动作时间白供电选择:用户可根据负载电流要求对脱扣器进行设置调整。

智能脱扣器由断路器自身提供能量,电流信号及脱扣器电源来自安装于断路器内的环形电流互感器。

具有预报警指示:当负载电流超出预设电流时,断路器面盖上的发光二极管指示为黄色。

具有过载指示:当负载电流超出整定电流时,断路器面盖上的发光二极管指示为红色。

具有消防专用的过载不脱扣只有报警功能:当负载电流过载运行时,断路器不脱扣,输出一个无源接点信号,驱动要相应的报警装置。

提供手持式专用检测器,以方便用户对断路器参数进行检测。

符合IEC60947附录F的电磁兼容要求。

按额定电流(A)分:

GFM1E-32为:32(16,20,25,32);

GFM1E-63为:63(32,36,40,45,50,55,60,63);

GFM1E-100为:100(63,65,70,75,80,85,90,95,100);

GFM1E-160为:160(63,75,80,90,100,125,140,150,160);

GFM1E-250为:250(100,125,140,160,180,200,225,250);

GFM1E-400为:400(200,225,250,280,315,350,400);

GFM1E-630为:630(250,315,350,400,450,500,550,580,600,630);

GFM1E-800为:800(630,640,660,680,700,720,740,760,780,800);

GFM1E-1250为:1000(400,500,600,700,800,900,1000);

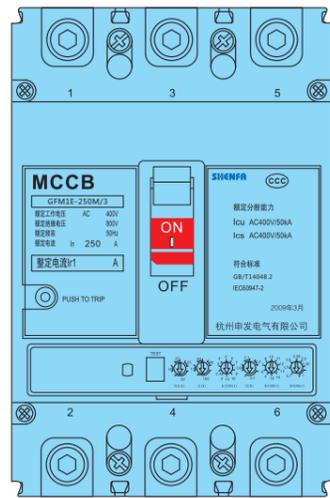
GFM1E-1250为:1250(500,625,750,875,1000,1125,1250)。

接线方式分为板前接线、板后接线、板前插入式、板后插入式。

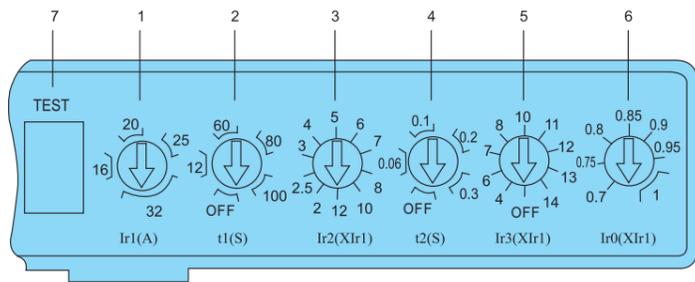
按断路器是否带附件分带附件和不带附件两种。

附件分内部附件和外部附件:内部附件有分励脱扣器、欠电压脱扣器、过载报警器、辅助触头、报警触头五种;外部附件有转动手柄操作机构、电动操作机构、手持式GFM1E测试器。

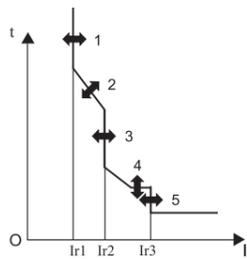
6、结构与功能简介



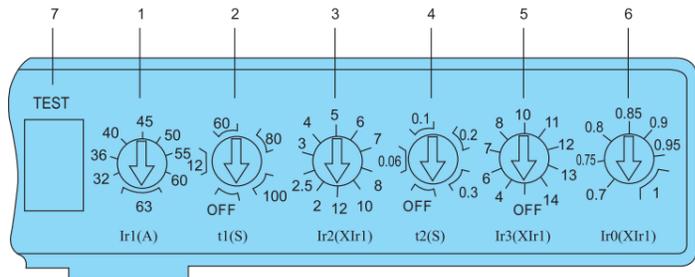
GFM1E-32, In=32A 智能脱扣器



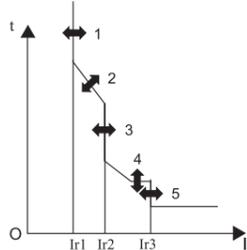
智能脱扣器保护特性曲线



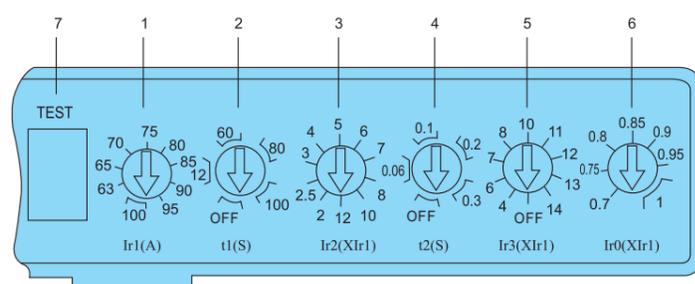
GFM1E-63, In=63A 智能脱扣器



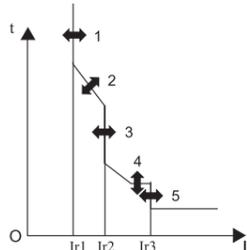
智能脱扣器保护特性曲线



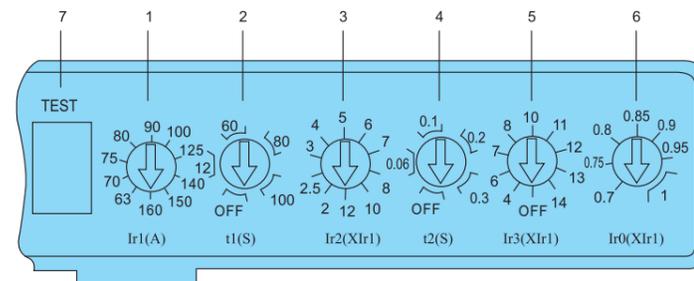
GFM1E-100, In=100A 智能脱扣器



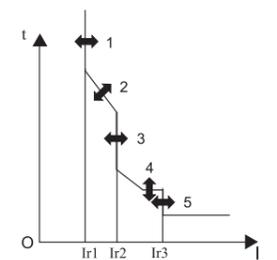
智能脱扣器保护特性曲线



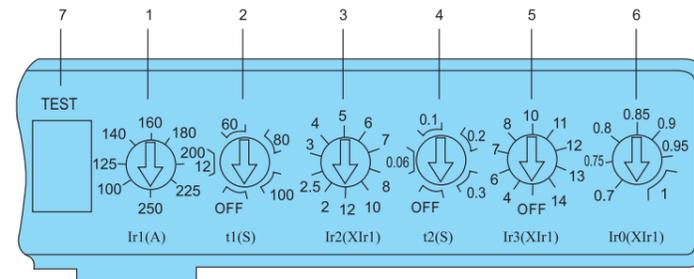
GFM1E-160, In=160A 智能脱扣器



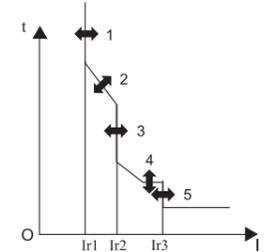
智能脱扣器保护特性曲线



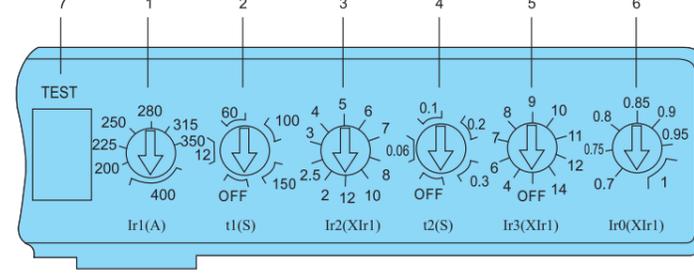
GFM1E-250, In=250A 智能脱扣器



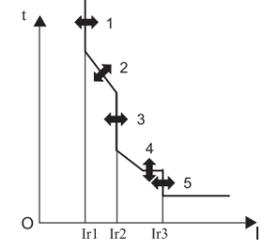
智能脱扣器保护特性曲线



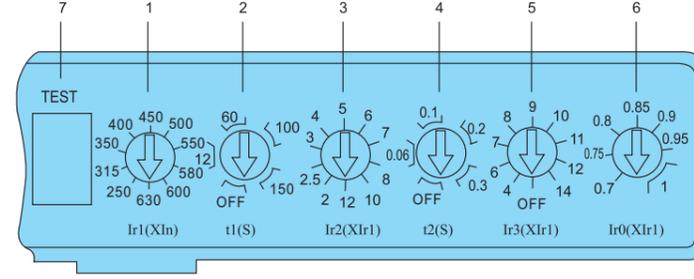
GFM1E-400, In=400A 智能脱扣器



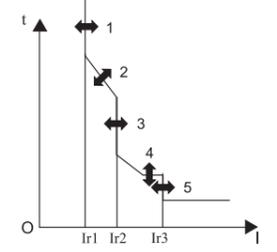
智能脱扣器保护特性曲线



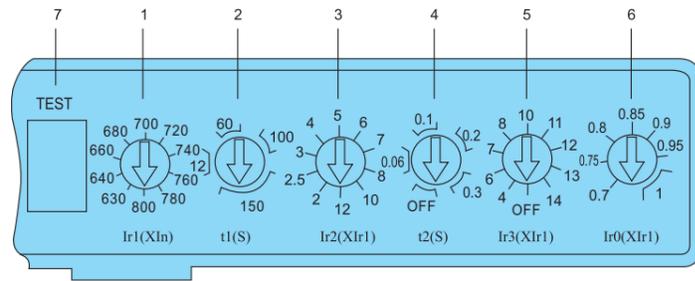
GFM1E-630, In=630A 智能脱扣器



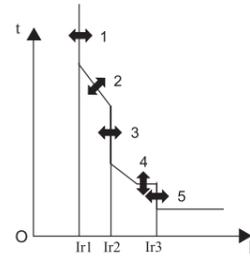
智能脱扣器保护特性曲线



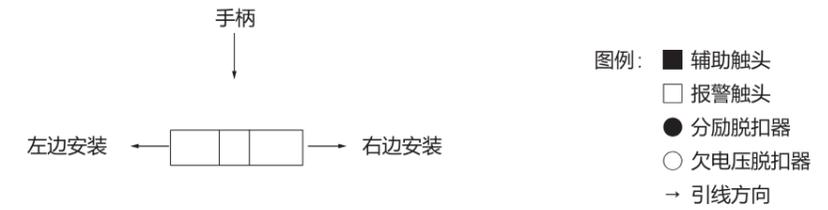
GFM1E-800, In=800A智能脱扣器



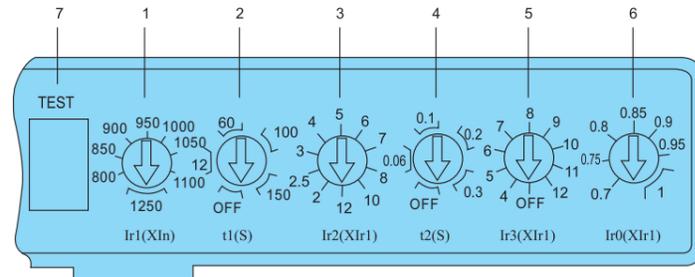
智能脱扣器保护特性曲线



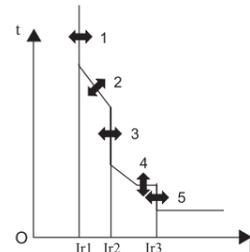
7、脱扣器方式及附件代号



GFM1E-1250, In=1000、1250A智能脱扣器



智能脱扣器保护特性曲线



脱扣式方式及附件代号对照表

附件代号	附件名称	型号	GFM1E-32、63、100、160	GFM1E-250	GFM1E-400	GFM1E-630	GFM1E-800	GFM1E-1250
		极数	3、4	3、4	3、4	3	3、4	3
308	报警触头		□ □	□ □	□ □	□ □	□ □	□ □
310	分励脱扣器		● □	● □	● □	● □	● □	● □
320	辅助触头		■ □	■ □	■ □	■ □	■ □	■ □
330	欠电压脱扣器		○ □	○ □	○ □	○ □	○ □	○ □
340	分励脱扣器辅助触头					■ ●	■ ●	■ ●
350	分励脱扣器欠电压脱扣器					○ ●	○ ●	
360	二组辅助触头					■ ■	■ ■	■ ■
370	辅助触头欠电压脱扣器					○ ■	○ ■	○ ■
318	分励脱扣器报警触头					□ ●	□ ●	● □
328	辅助触头报警触头		■ □	■ □	■ □	□ ■	□ ■	□ ■
338	欠电压脱扣器报警触头					○ □	○ □	○ □
348	分励脱扣器辅助触头报警触头					■ ●	■ ●	● ■
368	二组辅助触头报警触头					□ ■	□ ■	□ ■
378	辅助触头欠电压脱扣器报警触头					○ ■	○ ■	○ ■

注：a、300：表示不带表中附件断路器。

b、GFM1E-630及GFM1E-800中348规格；辅助触头为一对触头（即一常开，一常闭），368规格辅助触头为三对触头（即三常开，三常闭）。

保护：

- 1、过载长延时动作电流...调整，根据断路器不同的额定电流，可从0.4档到1.0档进行调整；
- 2、长延时动作时间t1调整，可进行4档调整；
- 3、短路短延时动作电流Ir2调整，可进行1.0档调整；
- 4、短延时动作时间t2调整，可进行4档调整；
- 5、短路瞬时动作电流Ir3调整，可进行8档、9档或1.0档调整；
- 6、预报警动作电流Ir0调整，可进行7档调整；

其他功能：

- 7、测试端，用于检测智能脱扣器当前整定值
- 8、智能脱扣器工作指示；
- 9、预报警指示；
- 10、过载指示；
- 11、脱扣按钮。

8、断路器主要性能指标

型号	GFM1E-32	GFM1E-63	GFM1E-100	GFM1E-160	GFM1E-250	GFM1E-400	GFM1E-630	GFM1E-800	GFM1E-1250	
壳架电流Inm(A)	160				250	400	630	800	1250	
分断能力级别	M		H		M	M	M	M	H	
额定电流In (A)	32	63	100	160	250	400	630	800	1250	
极数	3、4		3、4		3、4	3、4	3	3、4	3	
额定绝缘电压Ui(V)	800									
额定工作电压Ue(V)	AC400/690V									
额定冲击耐受电压Uimp(V)	8000									
额定极限短路分断能力Icu(kA) AC400V	50	80	50	80	50	65	65	85	100	80
额定运行短路分断能力Ics(kA) AC400V	35	50	50	50	50	65	65	55	65	50
额定极限短路分断能力Icu(kA) AC690V	4	25	25	25	25	25	25	20	-	-
额定运行短路分断能力Ics(kA) AC690V	2	15	15	15	15	15	15	15	-	-
额定运行短路耐受电流Icw(kA)1s	1.5/0.5		3		5	10	10	10	15	
使用类别	A				B					
飞弧距离 (mm)	≤50				≤100					
电气寿命	8000		8000		7500	7500	7500	7500	3000	
机械寿命	免维护	20000		20000		10000	10000	10000	10000	5000
	有维护	40000		40000		20000	20000	20000	20000	10000

8.1、功率损耗及降容系数

功率损耗

型号	通电流(A)	三相总功率损耗	
		板前、板后接线	插入式接线
GFM1E-32、63、100、160	100	35	40
GFM1E-250	225	62	70
GFM1E-400	400	115	125
GFM1E-630	630	190	210
GFM1E-800	800	262	294
GFM1E-1250	1250	298	324

型号	环境温度系数	降容系数				
		+40jæ	+45jæ	+50jæ	+55jæ	+60jæ
GFM1E-32、63、100、160		1In	0.95In	0.89In	0.84In	0.76In
GFM1E-250		1In	0.96In	0.91In	0.87In	0.82In
GFM1E-400		1In	0.94In	0.87In	0.81In	0.73In
GFM1E-630		1In	0.91In	0.85In	0.80In	0.74In
GFM1E-800		1In	0.88In	0.83In	0.79In	0.76In
GFM1E-1250		1In	0.89In	0.84In	0.8In	0.77In

注：以上降容系数均在通于壳架额定电流下测得

8.2、内外部附件

8.2.1、辅助触头及其组合

断路器处在“分”或“自由脱扣”位置		壳架等级电流400A及以上断路器 (一组为四对触头)
		壳架等级电流250A及以下断路器 (一组为二对触头)
断路器处在“合”位置	壳架等级电流400A及以上断路器 (二组转换触头) 壳架等级电流250A及以下断路器 (一组转换触头)	

注：400A及以上的断路器，根据用户需要，一组可安装二对或四对触头

8.2.1.1、辅助触头技术参数

辅助触头电流参数

壳架等级额定电流	约定发热电流Ith	AC 400V 时的额定工作电流
Inm≤250	3A	0.30A
Inm≥400	3A	0.40A

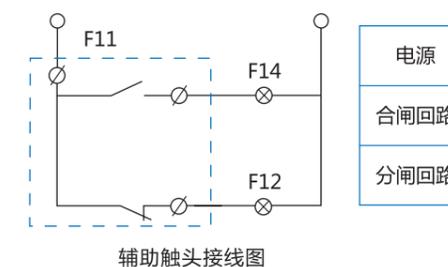
辅助触头电寿命

使用类别	接通			分断			次数	操作频率 (次/小时)	通过时间
	I/Ie	U/Ue	cos φ	I/Ie	U/Ue	cos φ			
AC-15	10	1	0.3	10	1	0.3	6050	360	≥0.05s
DC-13	1	1	6Pe	1	1	6Pe			≥T0.95

辅助触头的接通能力和分断能力

使用类别	接通			分断			次数	操作频率 (次/小时)	通过时间
	I/Ie	U/Ue	cos φ	I/Ie	U/Ue	cos φ			
AC-15	10	1.1	0.3	10	1.1	0.3	10	120	≥0.05s
DC-13	1.1	1.1	6Pe	1.1	1.1	6Pe			≥T0.95

8.2.1.2、辅助触头接线图



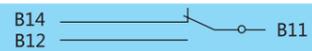
8.2.2、报警触头及其组合

报警触头 $U_e=220V$, $I_{th}=3A$

断路器处于“分”、“合”时的位置



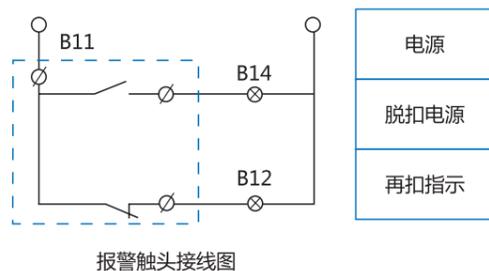
断路器处于“自由脱扣”时的位置



报警触头约定发热电流为3A, 在额定工作电压为AC400V时, 额定工作电流为0.3A

8.2.3、报警触头接线圈

断路器正常合分时, 触头不动作, 只有在自由脱扣(或故障跳闸)后, 触头方改变原始状态, 即常开变闭合, 常闭变打开, 待断路器再扣后, 触头恢复原始位置。



8.2.4、分励脱扣器

一般安装在断路器A相, 在额定控制电压的70%-110%之间时, 分励脱扣器应在所有的操作条件下使断路器可靠脱扣。

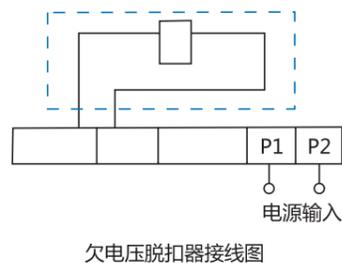
控制电压: AC 50Hz 230V、400V
DC 24V、220V

8.2.5、欠压脱扣器

在额定电源电压的35%-70%时, 欠压脱扣器应可靠动作, 并使断路器断开。在小于额定电压的35%时, 应可靠防止断路器合闸。电源电压等于或大于额定电压的85%时, 应确保断路器闭合。

额定电压: AC 50Hz 230V 400V

注意: 欠压脱扣器必须先通电, 断路器才能再扣及合闸, 否则将无法操作并可能损坏断路器。



8.2.6、GFM1E专用测试器(用户订货需注明)

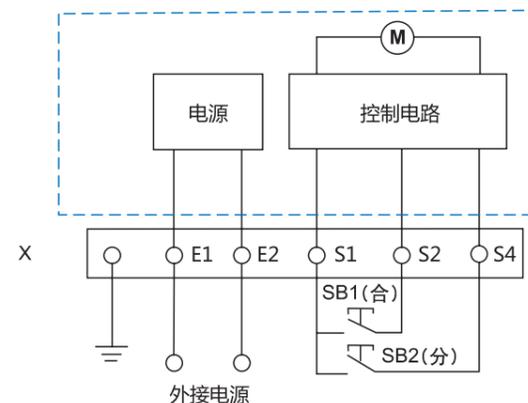
为方便用户对断路器各整定参数进行确认, 本公司可提供GFM1E专用测试器, 测试器通过智能脱扣器上的“TEST”插口与断路器本体相连。



8.2.7、电动操作机构

CD2电动操作机构(配用GFM1E-160~800系列)

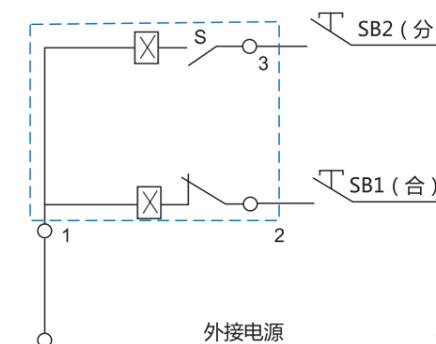
接线图见下图(虚线框内为断路器外部附件接线图)



符号说明:
SB1、SB2操作按钮(用户自备)
X接线端子排
P1、P2为外接电源
电压规格: AC50Hz 110V、230V、
DC24V、110V、220V

CDM3电磁铁操作机构(配用GFM1E-160、250系列)

接线图见下图(虚线框内为断路器外部附件接线图)

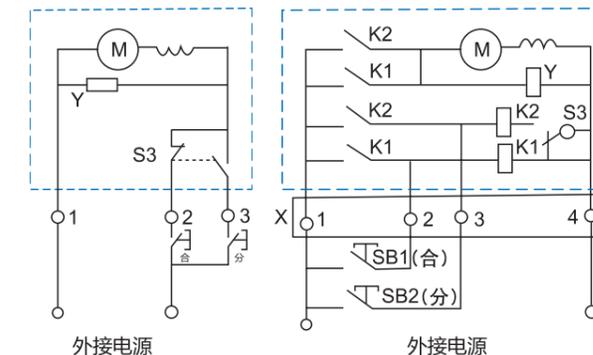


符号说明:
SB1、SB2操作按钮(用户自备)
编号1、2、3为接线端子号
电压规格: AC50Hz 230V、400V

CD电动机操作机构(配用GFM1E-400、630、800)

接线图见右图(虚线框内为断路器外部附件接线图)

符号说明:
SB1、SB2操作按钮(用户自备)
X接线端子排
电压规格: AC50Hz 230V、400V



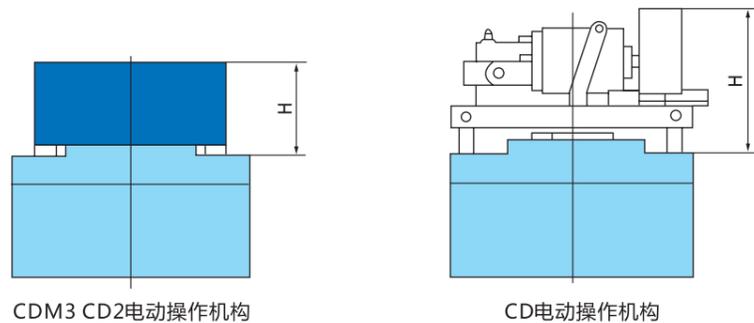
8.2.7.1、电动操作机构的起动电流、功率及寿命

电动操作机构的技术参数

配用断路器	动作电流A			电机功率W			寿命/次		
	CD2 电动机式	CDM3 电磁铁式	CD 电动机式	CD2 电动机式	CDM3 电磁铁式	CD 电动机式	CD2 电动机式	CDM3 电磁铁式	CD 电动机式
GFM1E-32、63、100、160	≤0.5	≤7		14	154		14000	10000	
GFM1E-250	≤0.5			14			10000		
GFM1E-400	≤2		≤5.7	35		120	5000		5000
GFM1E-630	≤2		≤5.7	35		120	5000		5000
GFM1E-800	≤2		≤7.5	35		200	5000		5000
GFM1E-1250	≤2		≤7.5			200	5000		5000

注：断路器脱扣跳闸后，电动操作机构必须先使断路器再扣，然后才能合闸。

8.2.7.2、电动操作机构高度



电动操作机构高度

操作机构所配断路器型号		GFM1E-32、63、100、160	GFM1E-250	GFM1E-400	GFM1E-630	GFM1E-800	GFM1E-1250
高度 H (mm)	CD2电动机式	89.5	92	142	146	146	
	CDM3电磁铁式	91	101				
	CD电动机式			141	141	150	150

8.3、断路器外部附件的安装

断路器配用附件的名称及其安装位置

名称	分励脱扣器	欠压脱扣器	辅助触头	报警触头	电磁铁操作机构	电动机操作机构	手动操作机构
安装方法	左或右	右	左或右	左或右	面板	面板	面板

9、GFT-1触头温度监测仪

温度检测系统主要包含三大部分：触头温度传感器、温度数据处理终端、数据服务器及应用后台。

感知层：触头温度传感器，实时测量触头的温度，并将温度数据通过单总线上传给温度数据处理终端。

网络层：温度数据处理终端，在系统中承担着数据中转功能，其接收到的各触头温度数据后，通过 RS485 或无线等方式传输数据到后台。

应用层：数据到达后台后，用户可以通过浏览器/客户端方式监测现场每个监测模块的实时温度、历史曲线，如果出现超温情况，可以快速定位并及时通知相关人员。



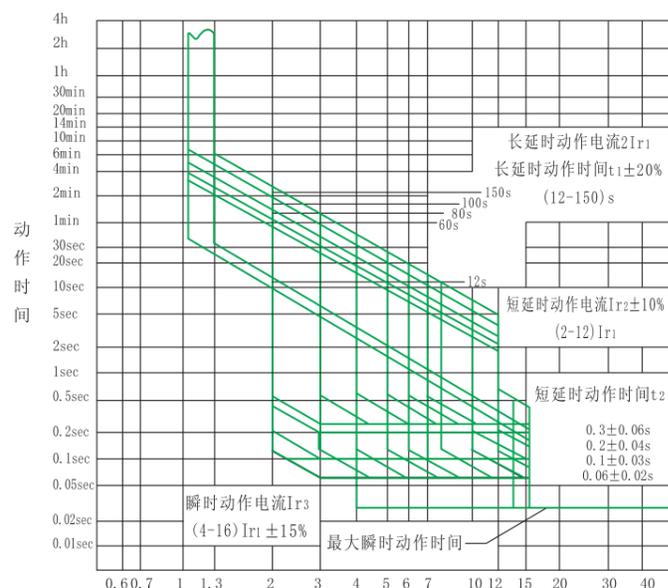
系统架构图

注：图中单总线为内置3根线，分别是接地线、总线、+5V电源线。

10、智能脱扣器特性

10.1、脱扣器特性

具有过载长延时反时限，短路短延时反时限，短路短延时限，短路瞬时动作等保护功能，可由用户自行设定组成所需的保护特性。脱扣器特性见图一。



长延时过电流保护反时限动作特性

电流		动作时间								
配用电	1.05Ir1	2h内不动作								
	1.3Ir1	≤1h动作								
	2Ir1	整定时间t1(s)	Inm=100、250A				Inm=400、630、800A			
			12	60	80	100	12	60	100	150
电动机保护用	1.05Ir1	2h内不动作								
	1.2Ir1	≤1h动作								
	1.5Ir1	动作时间T1(s)	Inm=100、250A				Inm=400、630、800A			
			21.3	107	142	178	21.3	107	178	267
	2Ir1	动作时间T1(s)	12	80	80	100	12	60	100	150
	7.2Ir1	整定时间t1(s)	0.93	6.17	6.17	7.72	0.93	4.63	7.72	11.6

注：1、动作时间符合 $I^2T_1=(2Ir_1)^2t_1(1.2Ir_1 \leq I < Ir_2)$ ； 2、动作时间允差为±20%；
3、可返回时间不小于动作时间的70%；

短延时过电流保护特性

电流		动作时间				
Ir2 ≤ I < 1.5Ir2	反时限	$I^2T_2=(1.5Ir_2)^2t_2$				
1.5Ir2 ≤ I < Ir3	整定时间(s)	0.06	0.1	0.2	0.3	
	允差(s)	±0.02	±0.03	±0.04	±0.06	
	可返回时间(s)			0.14	0.21	

注：反时限动作时间允差±20%

11、液晶型主要功能及特点

智能型控制器是塑壳断路器的核心部件，应用于电动机保护或者配电保护，实现测量、保护、控制和通讯功能于一体，使线路和电源设备免受过载、短路、接地等故障危害。

采用MCU微处理控制器，性能稳定可靠：该智能控制器能自供电源，只要一相通电，当电流不低于其额定值的20%时，都能确保保护功能正常工作；

选择性配合具有三段保护：使用类别为B类的断路器与连接在同一电路中的其他短路保护装置在短路条件下具有选择性配合；过载长延时反时限、短延时(反时限、定时限)、短路瞬时等保护功能参数的整定；

具有动作电流、动作时间三段保护参数设置，可进行4-10档调整：用户可根据负载电流要求对控制器进行设置调整，也可根据用户要求选择关断相应功能(定制功能，需用户订货时注明)；

大电流瞬时脱扣功能：在断路器闭合运行时，如遇到短路大电流(≥20INM)，断路器磁脱扣机构可直接脱扣，双重保护更加可靠安全；

具有脱扣测试(试验)功能：输入直流DC12V电压试验断路器动作特性；

故障自诊断功能：对智能控制器自身的工作状态和运行情况进行保护和检测；

具有预报警指示、过载指示：当负载电流达到或超过过定值时相当导光柱导出光源；

磁通变换器双气隙技术：工作更可靠稳定，杜绝误动作、脱扣可靠、功率微小；

保护精度高：过载保护、短路短延时保护动作时间精度±10%；短路瞬时保护动作值精度为±15%；

液晶显示：能显示各相的实际电流值、各种保护参数的设定值、近六次故障查询及各种状态显示等；

安装具有互换性：外形尺寸、安装尺寸与GFM1系列塑壳式断路器同规格尺寸相同。

12、液晶型可选功能

具有温度监控保护功能：当环境温度超过设定值时(默认设置85°C)，控制器会输出报警光电信号或使断路器分闸；

双路无源信号输出功能：供发信号(或报警)用，容量AC230V 5A；

具有过载热记忆功能：过负荷热记忆功能、短路(短延时)热记忆功能；

具有通讯功能：标准的RS232、RS485、MODBUS现场总线协议；

可连接智能控制模块：转换光偶隔离触点信号输出，包括可编程器DO输出功能；

13、液晶型功能详解

■通讯功能

通过通讯协议转换卡可方便接入PROFIBUS-DP协议网络、DEVICE—NET协议和其他配电自动化网络中，具备遥控、遥调、通讯和遥测功能，可实现对断路器远距离操作达到远距离电力调度。

■遥测：电网的工作参数、负载电流、故障参数等；

■通讯：断路器的各种参数、脱扣特性、额定电流等；

■遥调：计算机远程调节断路器的各种参数、脱扣特性、额定电流等；

■遥控：计算机远程控制开关的断开等。

■过负荷热记忆功能

控制器过载热记忆功能可由用户选择，出厂时默认为关闭；

控制器过载热记忆能量在30分钟内完全释放。

■短路热记忆功能

控制器(短延时)短路电流保护热记忆功能可由用户选择，出厂时默认为关闭；

控制器(短延时)短路电流保护热记忆能量在15分钟内完全释放。

■故障记录功能

控制器可将最近10次发生的故障类型，故障跳闸时间，故障相及最大故障电流记录，掉电不丢失。

■可编程器DO输出功能

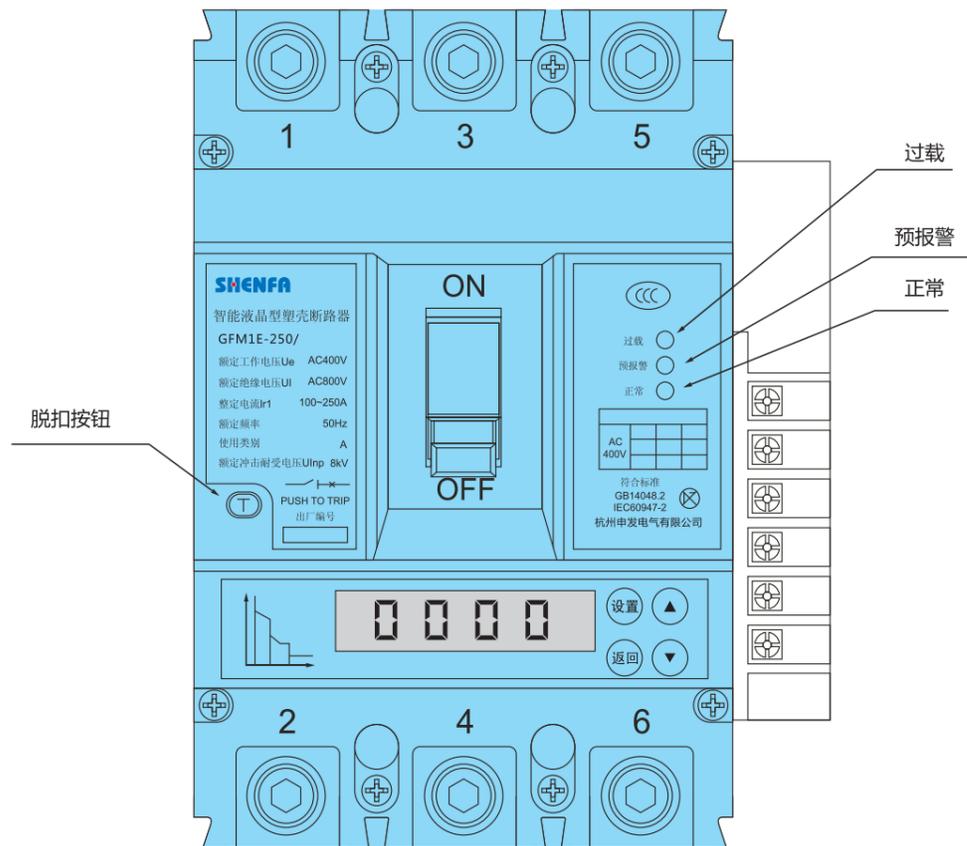
控制器有四个光电信号输出，D01和D02光电信号都可以编程为以下功能输出，D03为分闸信号，D04为合闸信号。

长延时故障	短延时故障	接地故障
漏电故障	瞬时故障	过压故障
温度超温故障	故障跳闸	欠压故障
长延时故障报警	短延时故障报警	接地故障报警
漏电故障报警	瞬时故障报警	过压故障报警
温度超温故障报警	故障跳闸报警	欠压故障报警

■断路器分合闸状态检测功能(可选功能)

控制器可检测断路器当前的合分闸状态，并实时地上传给上位机至计算机网络。

14、液晶型结构与标识简介

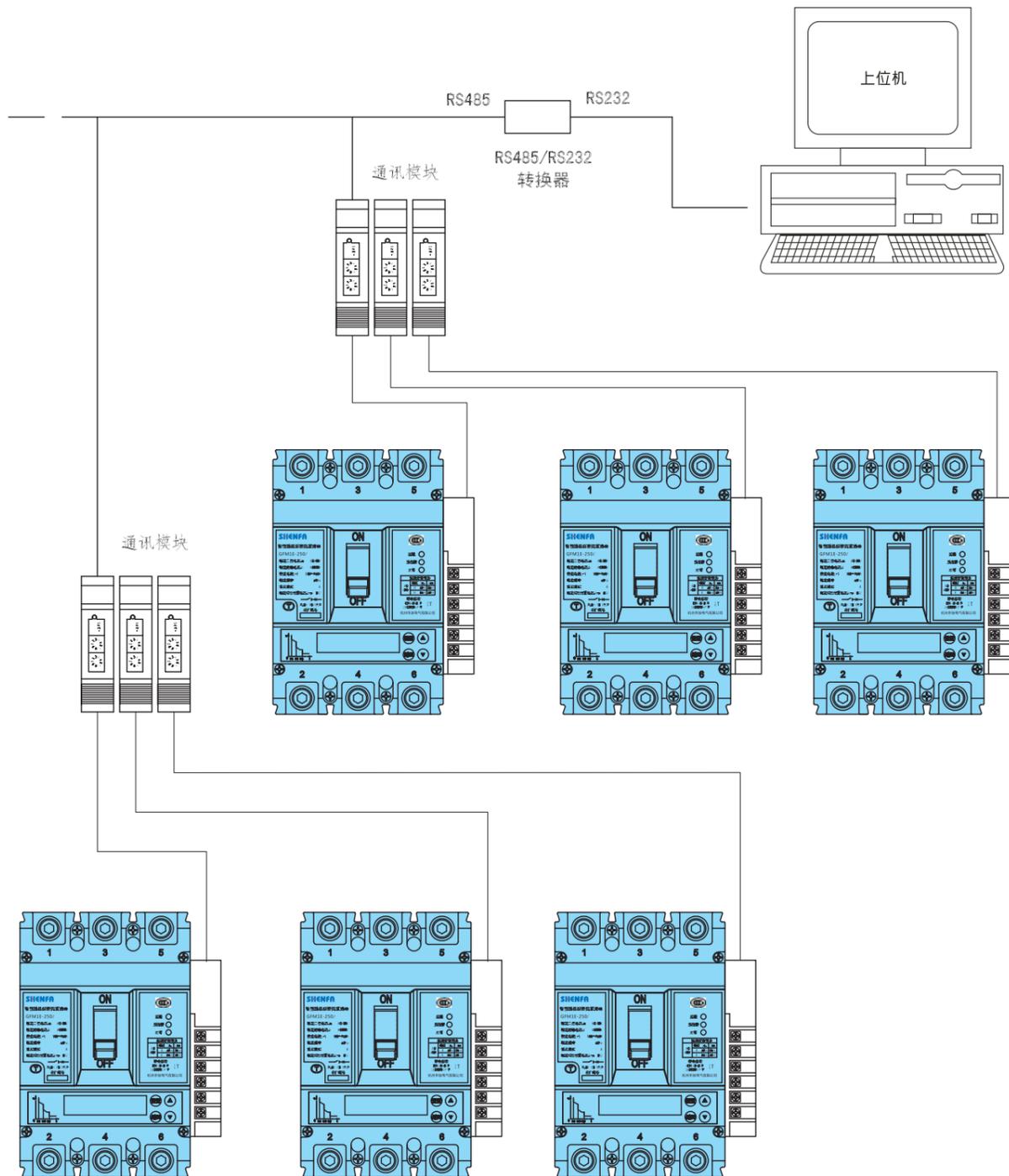


GFM1E-250		设置范围	单位
Ir1	长延时电流设置	100-250A可调，步进1A	A
t1	长延时时间设置	12、60、80、100、关闭档	S
Ir2	短延时电流设置	2、2.5、3、4、5、6、7、8、10、12	Ir1
t2	短延时时间设置	0.06、0.1、0.2、0.3、关闭档	S
Ir3	瞬时电流设置	4、6、7、8、10、11、12、13、14、关闭档	Ir1
Ir0	预报警电流设置	0.7、0.75、0.8、0.85、0.9、0.95、1	Ir1

GFM1E-400		设置范围	单位
Ir1	长延时电流设置	200-400A可调，步进1A	A
t1	长延时时间设置	12、60、80、100、关闭档	S
Ir2	短延时电流设置	2、2.5、3、4、5、6、7、8、10、12	Ir1
t2	短延时时间设置	0.06、0.1、0.2、0.3、关闭档	S
Ir3	瞬时电流设置	4、6、7、8、10、11、12、13、14、关闭档	Ir1
Ir0	预报警电流设置	0.7、0.75、0.8、0.85、0.9、0.95、1	Ir1

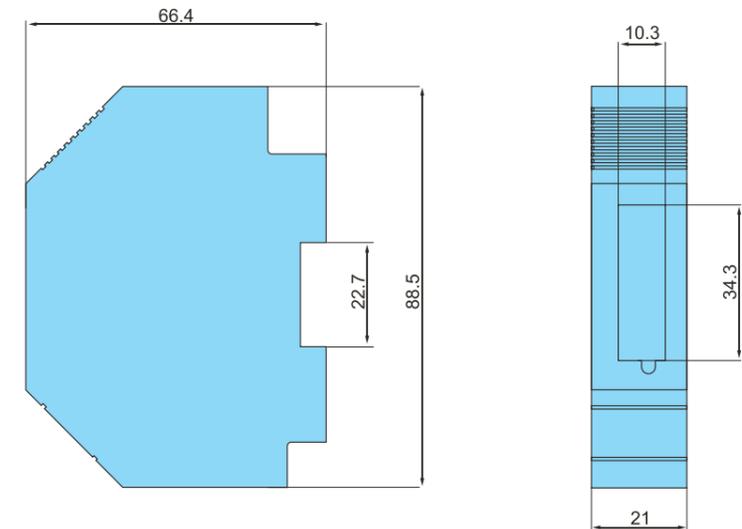
GFM1E-800		设置范围	单位
Ir1	长延时电流设置	400-800A可调，步进1A	A
t1	长延时时间设置	12、60、80、100、关闭档	S
Ir2	短延时电流设置	2、2.5、3、4、5、6、7、8、10、12	Ir1
t2	短延时时间设置	0.06、0.1、0.2、0.3、关闭档	S
Ir3	瞬时电流设置	4、6、7、8、10、11、12、13、14、关闭档	Ir1
Ir0	预报警电流设置	0.7、0.75、0.8、0.85、0.9、0.95、1	Ir1





Modbus通讯模块

Modbus通讯模块采用标准导轨式安装



15、液晶型主要技术性能指标

型号	GFM1E-250	GFM1E-400	GFM1E-800		
壳架等级电流Inm(A)	250	400	800		
额定电流(可调)In(A)	100A~250A(步进1A)	200A~400A(步进1A)	400A~800A(步进1A)		
额定工作电压Ue(V)	AC 400V		3		
额定绝缘电压Ui(V)	AC 800V				
额定冲击耐受电压Uimp	AC 8000V				
极数	3				
额定极限短路分断能力级别	M	M	M	H	
额定极限短路分断能力Icu(kA)	50	65	85	100	
额定运行短路分断能力Ics(kA)	50	65	55	65	
使用类别	A		B		
操作性能(次)	电寿命	8000	7500	7500	
	机械寿命	免维护	20000	10000	10000
		有维护	40000	20000	20000
外形尺寸	L(mm)	165	257	280	
	W(mm)	107	150	210	
	H(mm)	90	106.5	115.5	
飞弧距离(mm)	≤50	≤100	≤100		

15.1、功率损耗

型号	通电电流(A)	总功率损耗(W)		
		板前接线	板后接线	插入式接线
GFM1E-250	250	62	62	70
GFM1E-400	400	115	115	125
GFM1E-800	800	262	262	294

15.2、海拔降容系数

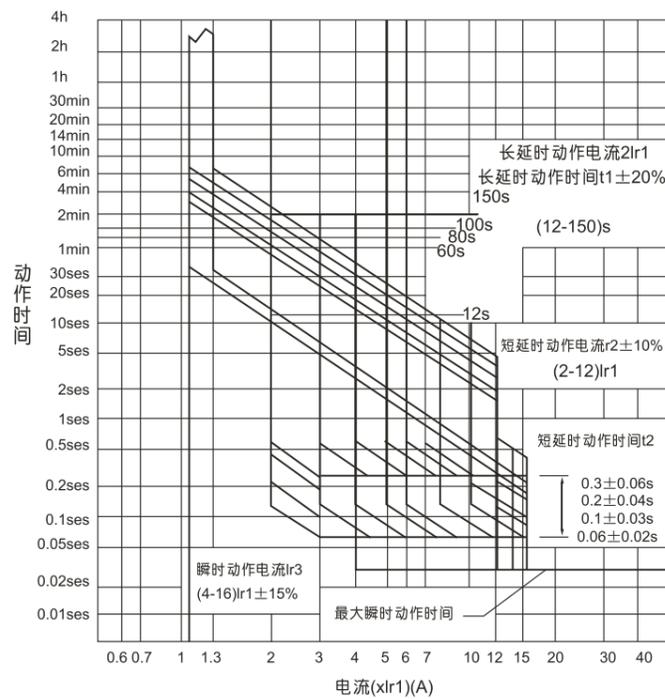
海拔(m)	2000	3000	4000	5000
工频电压(V)	3000	2500	2000	1800
工作电流修正系数	1	0.94	0.88	0.83
短路分断能力修正系数	1	0.83	0.71	0.63

15.3、智能脱扣特性

脱扣器特性

具有过载长延时反时限、短路短延时反时限、短路短延时定时限、短路瞬时动作等保护功能，可由用户自行设定组成所需的保护特性；中性线过电流保护电流、时间参数100%自动跟踪相线整定。

脱扣器特性见下图：



长延时过电流保护反时限动作特性

控制器类型	基本型		智能通讯型
电流	动作时间		
1.05Ir1	2h不动作		
1.3Ir1	≤1h动作		
2Ir1	Inm=250A整定时间t(S)	T1=(12、60、80、100)s	12s-100s(最大步进1s)
	Inm=400A、800A整定时间t(S)	T1=(12、60、100、150)s	12s-150s(最大步进1s)
热记忆	30min，断电可清除(该功能为智能通讯型可选功能)		

- 1、动作时间符合 $12T_1 = (2.1r_1)2t_1$ ($2.1r_1 \leq I < 1.3r_1$)
 - 2、动作时间允许误差±20%
- 可返回时间不小于动作时间±70%

短延时过电流保护特性

电流	动作时间					
$Ir_2 \leq I \leq 1.5Ir_2$	反时限	$I^2T_2 = (1.5Ir_2)^2 t_2$				
$1.5Ir_2 \leq I \leq 1.5Ir_3$	定时限	整定时间t2(s)	0.06	0.1	0.2	0.3
		允许误差(s)	±0.02	±0.03	±0.04	±0.06
		可返回时间(s)	0.02	0.06	0.14	0.21

注：反时限动作时间允许误差±20%

短路瞬时保护动作特性

额定电流	250	400	800
整定电流	Ir3=4、6、7、10、11、12、13、14、16	Ir3=4、6、7、10、11、12、13、14、	Ir3=4、5、6、7、8、10、11、12
动作特性	$I \geq 0.85Ir_3$ 不动作 $I \geq 1.15Ir_3$ 动作		

16、接线方式及外部附件

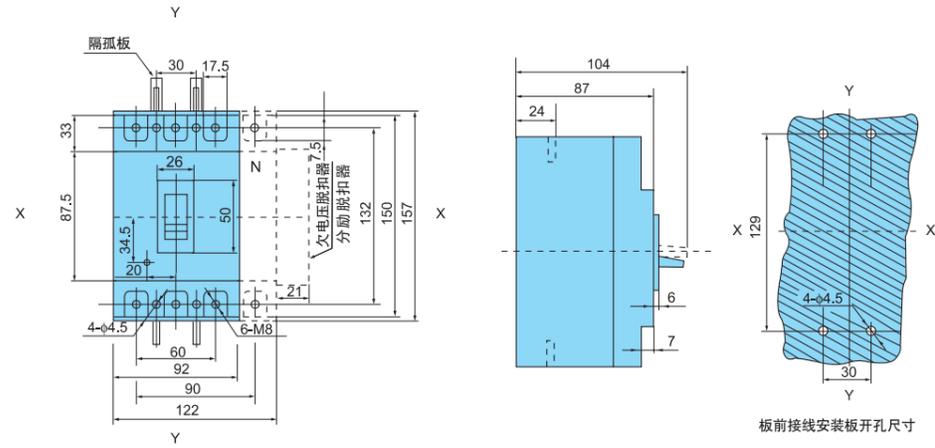
注：“●”代表具备，可供用户选择

型号	GFM1E-160	GFM1E-250	GFM1E-400	GFM1E-630	GFM1E-800	GFM1E-1250
接线方式	板前接线	●	●	●	●	●
	板后接线	●	●	●	●	●
	插入式接线	●	●	●	●	●
	抽出式	—	—	—	—	—
外部附件	电动操作机构	●	●	●	●	●
	转动手柄操作机构	●	●	●	●	●

17、断路器的外形尺寸及安装尺寸

GFM1E-32、GFM1E-63、GFM1E-100、GFM1E-160板前接线(三极、四极)

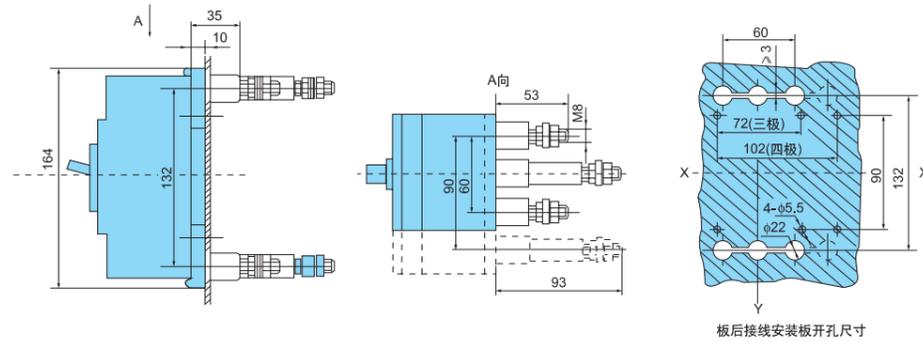
X-X、Y-Y为三极断路器中心



板前接线安装板开孔尺寸

GFM1E-32、GFM1E-63、GFM1E-100、GFM1E-160板后接线(三极、四极)

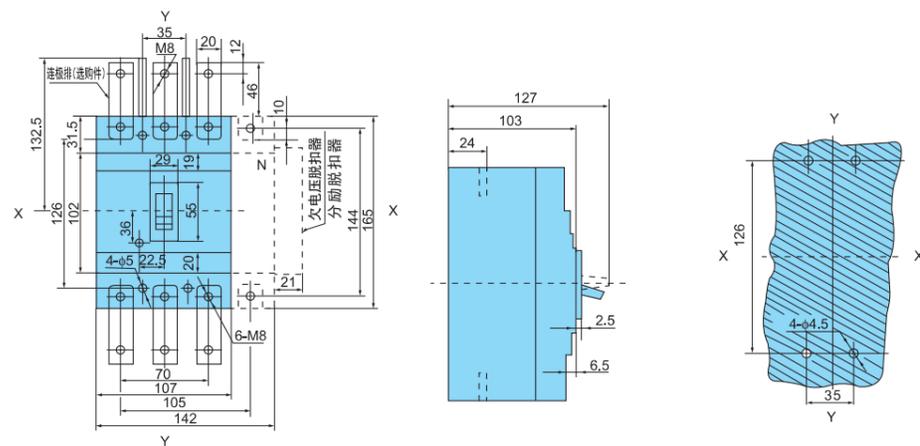
X-X、Y-Y为三极断路器中心



板后接线安装板开孔尺寸

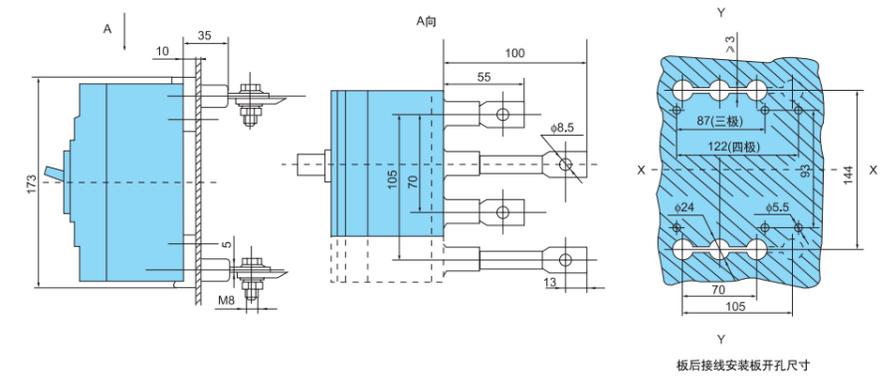
GFM1E-250板前接线(三极、四极)

X-X、Y-Y为三极断路器中心



GFM1E-250板后接线(三极、四极)

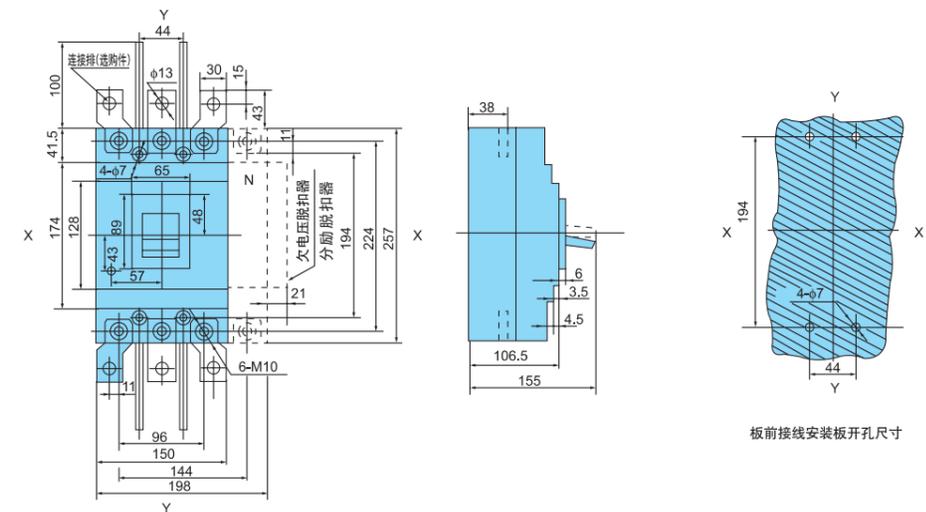
X-X、Y-Y为三极断路器中心



板后接线安装板开孔尺寸

GFM1E-400板前接线(三极、四极)

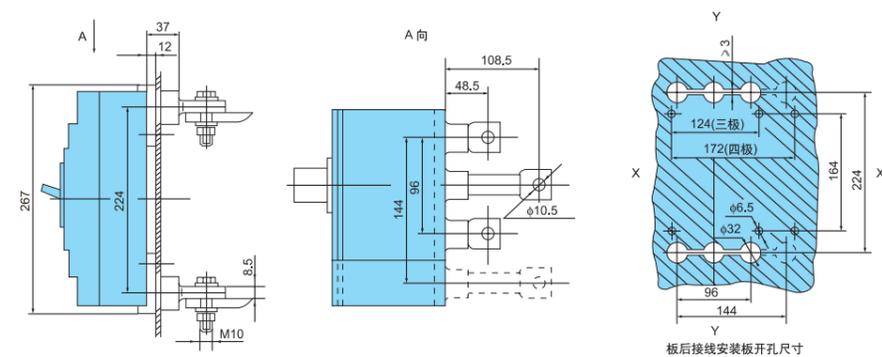
X-X、Y-Y为三极断路器中心



板前接线安装板开孔尺寸

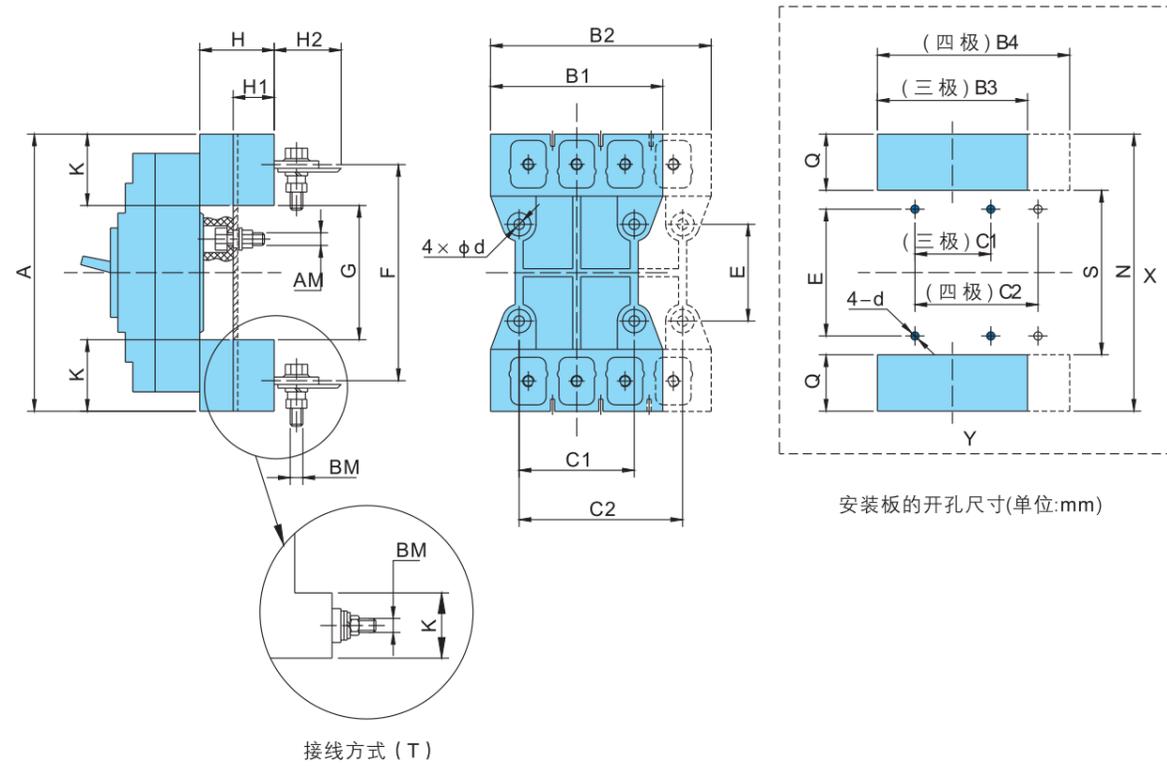
GFM1E-400板后接线(三极、四极)

X-X、Y-Y为三极断路器中心



板后接线安装板开孔尺寸

GFM1E系列插入式板后安装尺寸



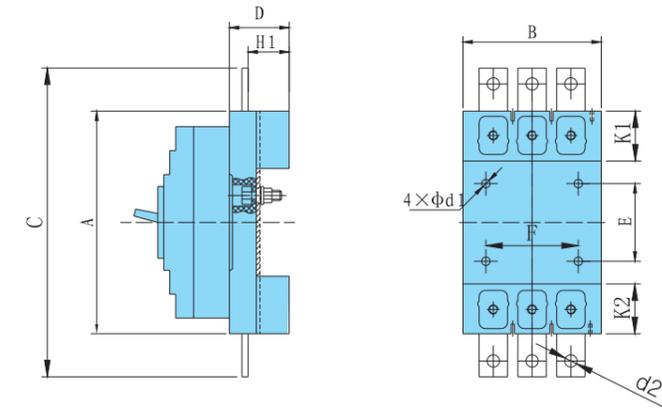
安装尺寸见表:

型号规格	外形安装尺寸(mm)																			
	A	B1	B2	C1	C2	E	F	G	K	H	H1	H2	N	S	Q	B3	B4	AM	BM/(T)	4-d
GFM1E-32, 63, 100, 160	168	91	125	60	90	56	132	92	38	50	33	28	178	82	50	103	137	M6	M8	φ6.5
GFM1E-250	186	107	145	70	105	54	145	94	46	50	33	37	196	84	58	119	157	M6	M8	φ6.5
GFM1E-400	280	149	200	60	108	129	224	170	55	60	38	46	290	160	67	161	212	M8	M12	φ8.5
GFM1E-630	300	182	242	100	158	123	234	170	65	60	39	50	/	166	68	185	242	M8	M12	φ8.5
GFM1E-800	305	210	/	90	/	146	242	181	62	87	60	22	315	171	75	224	/	M10	M14/(T)	φ11

注:表中Q、B3、B4为最小尺寸。



GFM1E系列插入式板前安装尺寸



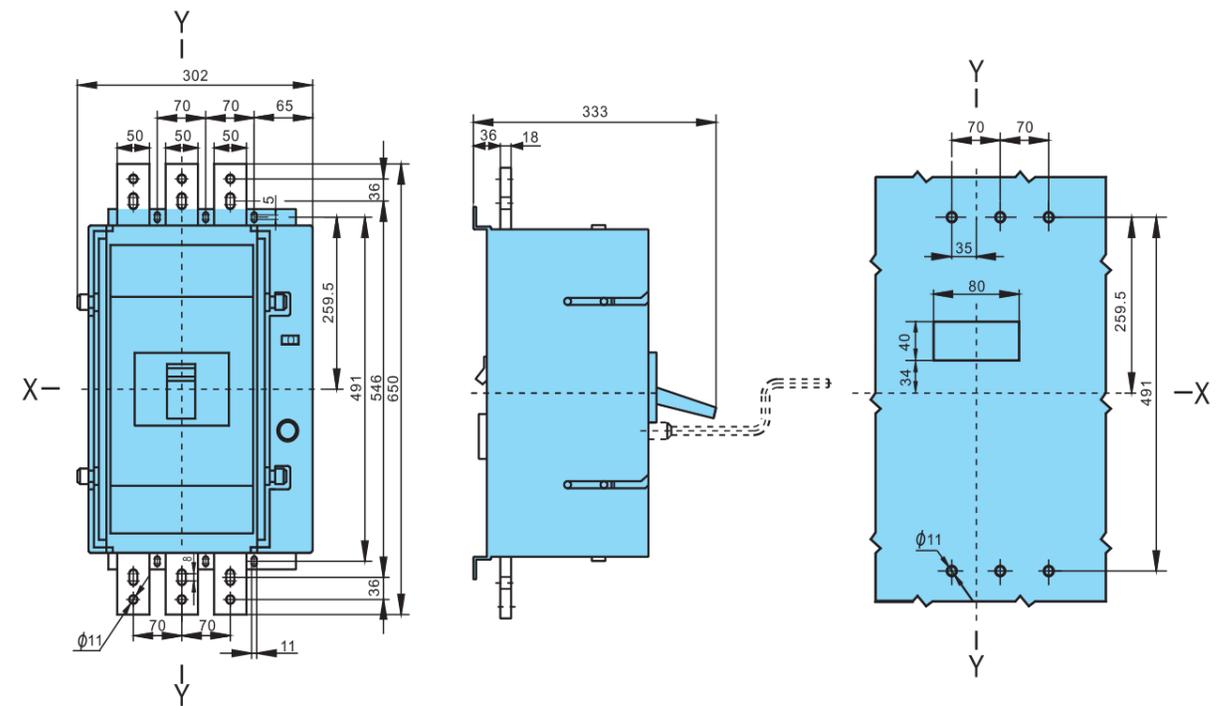
安装尺寸见表

型号规格	A	B	C	D	E	F	H	K1	K2	d1	d2
GFM1E-32, 63, 100, 160	172	98	217	50	60	66	13	40	40	7	M8
GFM1E-250	183	112	261	51.5	64	70	42.5	46	46	7	M8
GFM1E-400	276	152	352	80	135	115	31	平	平	7	φ10
GFM1E-630	300	184	408	67	123	100	11	68	68	8.5	φ12
GFM1E-800	305	212	409	87	144	90	16	66	66	11	φ12

注:表中B、K1、K2为最小尺寸。

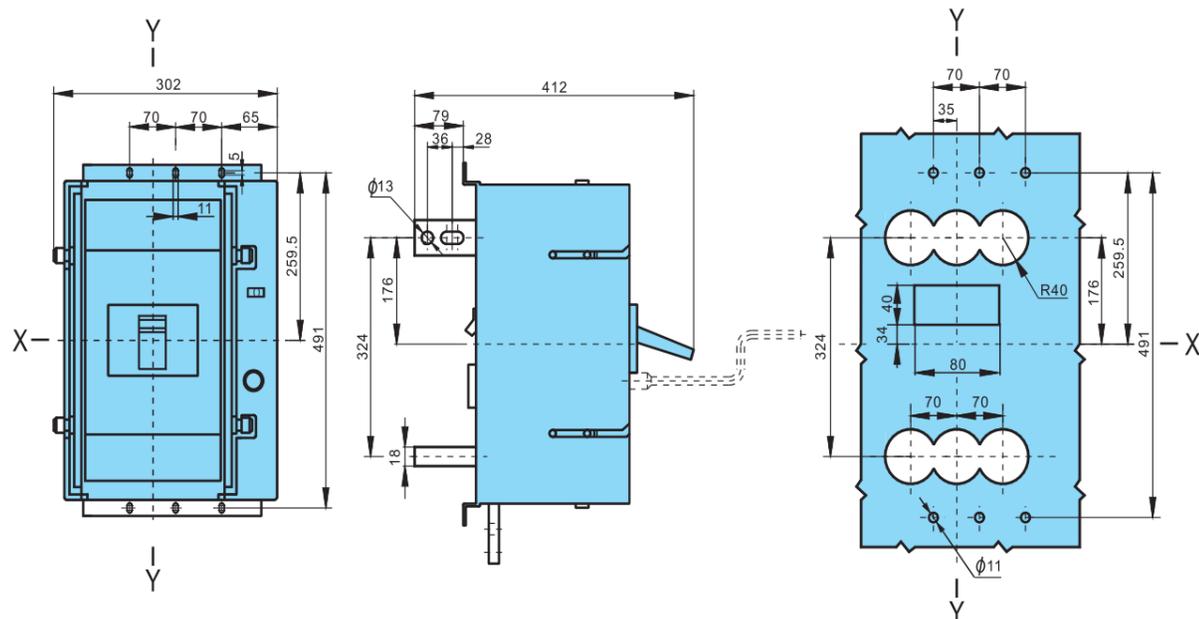
GFM1E-1250 (M) 抽出式板前接线 (三极)

X-X、Y-Y为三极断路器中心



GFM1E-1250 (M) 抽出式板后接线 (三极)

X-X、Y-Y为三极断路器中心



18、常规出厂参数整定

如果用户订货时无特殊要求，脱扣器特性参数按表配置

过载长延时	整定电流Ir1	1In	
	延时t1	60s	
短路短延时	整定电流Ir2	Inm=32, 63, 100, 160, 250, 400, 630, 800	81r1
	延时t2	0.3s	
短路瞬时	整定电流Ir3	Inm=32, 63, 100, 160, 250, 400, 630	12Ir1
		Inm=800	10Ir1
预报警	整定电流Ir0	0.9Ir1	

19、使用与维护

断路器手柄可以在三个位置，分别表示闭合、断开、脱扣三种状态，当手柄处于脱扣位置时，应向后扳动手柄，使断路器再扣，然后合闸。

在用户遵守正确保管和使用条件下，从制造公司发货之日起，不超过18个月，断路器封印完好，产品如因制造质量问题而发生损坏或不能正常使用时，制造公司负责无偿更换和修理。

20、订货规范

用户务必确认对本产品资料已有详细了解，并应根据断路器将来使用的场合，按“订货规范”表订货。

用户单位	订货总数	订货日期	
型号	GFM1E- <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
额定电流	In= <input type="text"/> A		
接线方式	板前接线	插入式接线安装方式一	
		插入式接线安装方式二	
	板后接线	插入式接线安装方式三	
GFM1E智能型脱扣器整定值	过载长延时动作电流Ir1= <input type="text"/> A 长延时动作时间t1= <input type="text"/> s		
	短路短延时动作电流Ir2= <input type="text"/> ×Ir1 短延时动作时间t2= <input type="text"/> s		
	短路瞬时动作电流Ir3= <input type="text"/> ×Ir1		
	接地故障动作电流Ir4= <input type="text"/> ×Ir1 接地故障动作时间t4= <input type="text"/> s		
	预报警电流Ir0= <input type="text"/> ×Ir1		
	电动机保护型断路器不平衡功能		不平衡度 <input type="text"/> %
欠电压脱扣器	AC400V <input type="checkbox"/>	AC230V <input type="checkbox"/>	
分励脱扣器	AC400V <input type="checkbox"/>	AC230V <input type="checkbox"/>	DC220V <input type="checkbox"/>
电动操作机构	AC230V <input type="checkbox"/>	AC110V <input type="checkbox"/>	DC220V <input type="checkbox"/> DC110V <input type="checkbox"/> DC24V <input type="checkbox"/>
转动手柄操作机构	中心式 <input type="checkbox"/>	操作手柄 F型 <input type="checkbox"/> A型 <input type="checkbox"/>	
	偏心式 <input type="checkbox"/>		
连接排	<input type="checkbox"/>		
GFM1E专用测试器	<input type="checkbox"/>		
注：订购“0”飞弧产品需注明			