

## CFM3LE (CY) 系列自恢复式过欠压断路器

### 适用范围



CFM3LE(CY)系列自恢复式过欠压断路器(以下简称:断路器),它集电动操作机构、智能控制器、塑壳断路器于一体,对线路或用电设备的过电流、短路、缺相、欠压、过压、漏电等进行保护。

断路器能够实现欠压延时跳闸,躲过电力系统的电力波动与骤降,确保电网电压出现波动时,电源不至于立刻离网,最大限度地发挥对电网的支撑作用。同时,也能让用户获得最大的经济效益。

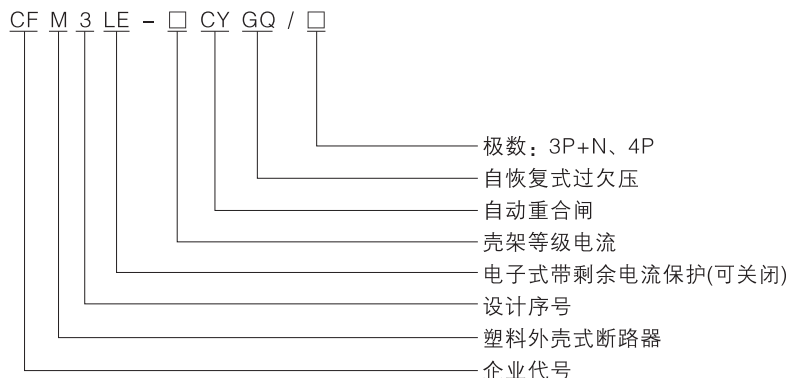
该断路器具有隔离功能,符号为“—/—X—”(3P+N除外)。

该产品采用电动操作机构的原理,集过载、短路、过压和欠压多重保护于一体,并能在过、欠压故障消除后自动恢复合闸。安全可靠,使用方便。断路器自带中文液晶显示窗口,能够显示断路器运行状态、设置保护参数,查询故障记录。断路器设有RS485串行接口,可满足通讯组网的要求。产品符合标准:

GB/T 14048.2-2008《低压开关设备和控制设备第2部分:断路器》。



### 型号及含义



### 正常工作条件

- 海拔高度: 安装地点的海拔高度不超过2000m;
- 周围空气温度: 周围空气温度上限不超过+70℃, 周围空气温度下限不低于-25℃;
- 污染等级: 3级;
- 安装类别: III;
- 安装场所的外磁场在任何方向不超过地磁场的5倍;
- 断路器应按产品的使用说明书要求安装和使用。

## 主要技术参数

表1

| 规格型号                          | CFM3LE-125CYGQ                            | CFM3LE-250CYGQ                    | CFM3LE-400CYGQ | CFM3LE-630CYGQ      |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|---------------------|
| 壳架电流(A)                       | 125                                       | 250                               | 400            | 630                 |
| 极 数                           | 3P+N、4P                                   | 3P+N、4P                           | 3P+N、4P        | 3P+N、4P             |
| 额定工作电压 Ue(V)                  | AC 400 50HZ                               |                                   |                |                     |
| 额定绝缘电压 Ui(V)                  | 800                                       |                                   |                |                     |
| 额定冲击耐受电压 Uimp(V)              | 8000                                      |                                   |                |                     |
| 额定电流 (A)                      | (0.4~1.0)In                               |                                   |                |                     |
| 额定剩余电流分断时间 $\Delta t$ (可选)    | $\leq 0.5s$ (延时型)、 $\leq 0.3s$ (非延时型)     |                                   |                |                     |
| 额定剩余动作电流 $I\Delta n$ (可选)(mA) | 30、50、100、200、300<br>400、500、600、800、1000 | 50、100、200、300<br>400、500、600、800 |                | 100、300<br>500、1000 |
| 飞弧距离(mm)                      | $\geq 50$                                 | $\geq 50$                         | $\geq 100$     | $\geq 100$          |
| 极限短路分断能力 $I_{cu}$ (KA)        | 50                                        | 50                                | 65             | 65                  |
| 运行短路分断能力 $I_{cs}$ (KA)        | 35                                        | 35                                | 42             | 50                  |
| 额定短时耐受电流 $I_{cw}$ (KA)        | 1.5kA/1s                                  | 3kA/0.5s                          | 5kA/0.5s       | 8kA/0.5s            |
| 操作性能(次)                       | 通电                                        | 1500                              | 1000           | 1000                |
|                               | 不通电                                       | 8500                              | 7000           | 4000                |
|                               | 总次数                                       | 10000                             | 8000           | 5000                |
| 过压整定值(V)                      | 275                                       |                                   |                |                     |
| 过压恢复值(V)                      | 1.1Ue                                     |                                   |                |                     |
| 欠电压整定值(V)                     | 0.7Ue                                     |                                   |                |                     |
| 欠电压恢复值(V)                     | 0.85Ue                                    |                                   |                |                     |
| 合闸时间(s)                       | 20~60                                     |                                   |                |                     |
| 欠压脱扣时间(s)                     | 0.6~5                                     |                                   |                |                     |
| 过压脱扣时间(s)                     | 3~15                                      |                                   |                |                     |

## 保护特性

断路器的各种保护特性在出厂时按“保护特性出厂常规整定表”整定，也可按用户订货需要进行整定。用户在现场可通过控制面板上的设置按键进行保护特性的修改，或在通讯组网后通过计算机“遥调”。

• 长延时过电流保护反时限动作特性

表2

| 保护特性            | 试验电流           | 脱扣时间                            |
|-----------------|----------------|---------------------------------|
| 过载长延时保护 $I_r^*$ | $\leq 1.05I_r$ | 2小时内不脱扣                         |
|                 | $> 1.3I_r$     | 2小时内脱扣                          |
|                 | 反时限延时          | $T = (6I_r)^2 \times t_r / I^2$ |

$I_r$ : 过载长延时脱扣整定电流,  $I_r = (0.4 \sim 1.0) \times I_n + \text{OFF}$ 。  $I$ : 主回路电流。  $t_r$ : 过载长延时整定时间。动作值误差为  $\pm 10\%$ , 动作时间误差为  $\pm 10\%$ 。

• 短延时过电流保护动作特性

表3

| 保护特性    | 试验电流          | 脱扣时间        |
|---------|---------------|-------------|
| 短路短延时保护 | $> 1.1I_{sd}$ | 0.1s~0.5s脱扣 |

$I_{sd}$ : 短路短延时脱扣整定电流,  $I_{sd}=(2\sim10)\times I_r+OFF$ 。

• 短路电流保护动作特性(瞬时)

表4

| 保护特性   | 试验电流          | 脱扣时间     |
|--------|---------------|----------|
| 短路瞬时保护 | $\leq 0.8I_l$ | 不脱扣      |
|        | $> 1.2I_l$    | 200ms内脱扣 |

$I_l$ : 短路瞬时脱扣整定电流,  $I_l=(2\sim10)\times I_n+OFF$ 。

## 保护特性常规整定表

各种保护特性的出厂整定值, 用户应按“订货规范”注明, 如用户订货时无特殊要求, 各保护特性在出厂时即按“保护特性出厂常规整定表”配置。

表5

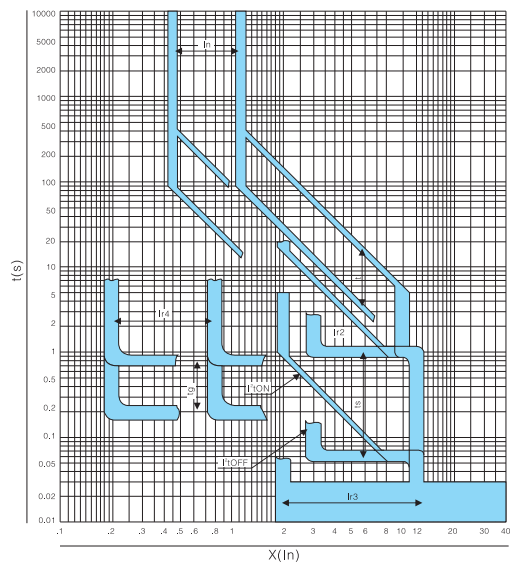
| 特性    | 型号             |                |                |                |
|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|       | CFM3LE-125CYGQ | CFM3LE-250CYGQ | CFM3LE-400CYGQ | CFM3LE-630CYGQ |
| 过载长延时 | 125A           | 250A           | 400A           | 630A           |
|       | 18s            |                |                |                |
| 短路短延时 | -              | 1500A          | 2400A          | 3780A          |
|       | 100ms          |                |                |                |
| 瞬时    | 10 $I_n$       | 2500A          | 4000A          | 6300A          |

## 断路器类型

表6

|              |    |                                                                                                                                                                                        |          |
|--------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 电子式          | 4P | 额定电流 $I_n$ : (0.4~1.0) $I_n+OFF$ 可调<br>额定电压 $U_n$ : AC220V<br>欠压设定值: (20%~70%) $U_n$<br>欠压延时时间: 0~10s<br>合闸电压: 85% $U_n$<br>过压设定值: (115%~135%) $U_n$                                   | 测量ABC相电压 |
| 电子式<br>带漏电保护 | 4P | 额定电流 $I_n$ : (0.4~1.0) $I_n+OFF$ 可调<br>额定电压 $U_n$ : AC220V<br>欠压设定值: (20%~70%) $U_n$<br>欠压延时时间: 0~10s<br>合闸电压: 85% $U_n$<br>过压设定值: (115%~135%) $U_n$<br>漏电设定值: 50、100、300、500、1000mA可选 | 测量ABC相电压 |

过电流保护特性曲线



外形及安装尺寸

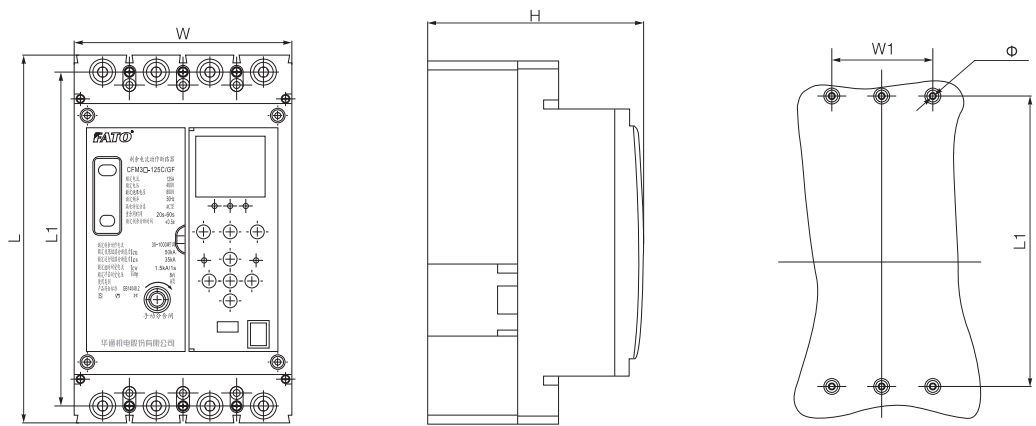
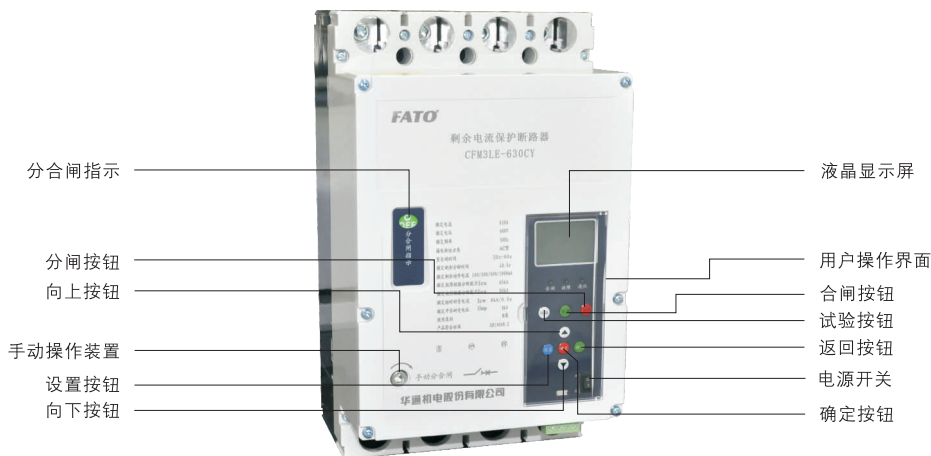


表7

| 型号             | 外形尺寸  |     |       |     |    |     |     |
|----------------|-------|-----|-------|-----|----|-----|-----|
|                | L     |     | L1    | W   | W1 | H   | Φ   |
| CFM3LE-125CYGQ | 206.5 | 220 | 186.5 | 123 | 60 | 137 | 4.5 |
| CFM3LE-250CYGQ | 241   |     | 200   | 142 | 70 | 138 | 4.5 |
| CFM3LE-400CYGQ | 336   |     | 274   | 198 | 96 | 183 | 6   |
| CFM3LE-630CYGQ | 336   |     | 274   | 198 | 96 | 183 | 6   |

## 产品外观



## 安装与使用

### • 断路器的安装

注意：安装前，必须检查断路器是否处于分闸状态！若不是，可按下“脱扣试验按钮”使断路器分闸。将自动合闸开关拨到关闭的位置，避免断路器安装完毕后自动合闸。

### • 断路器应垂直安装，通过螺钉安装固定。

### • 断路器的第一次使用

断路器安装完毕，再次检查线路连接是否正确。断路器的第一次合闸，建议采用“检有压自动合闸”功能，将面板上的“检有压自动合闸开关”拨到打开的位置，当控制器检测到电网电压在正常范围内30s后，断路器开始自动合闸。



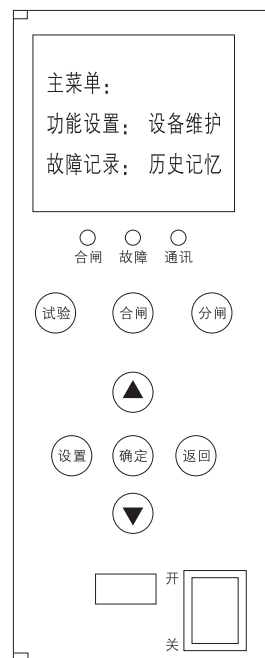
• 合闸过程中，液晶屏显示状态



• 合闸后，指示窗口由绿色“分”转换成红色“合”面板上合闸指示灯闪亮；同时，液晶屏显示：A、B、C三相的实测相电压值和电流值，及断路器状态(合闸、分闸)；

### • 控制器按键功能(见右侧控制器面板示意图)

右侧按键为“返回”键，左侧按键为“设置”，“上键”为向上移动或参数变大，“下键”为向下移动或参数变小，中间为“确定”键。按“左侧”进入主菜单，液晶屏显示“功能设置”，“设备维护”，“故障记录”，“历史记忆”。通过“上键”或“下键”选择某一条目，当它反色显示时，按“确定”进入子菜单。



控制器面板示意图

• 功能设置分五屏

功能设置1:  
额定剩余电流:   mA  
过载电流:       A  
过载时间:       s

功能设置1: 额定剩余电  
流; 过载电流; 过载时间

功能设置2:  
短延时电流:       A  
短延时时间:       ms  
瞬时电流:       A

功能设置2: 短延时电流;  
短延时时间; 瞬时电流

功能设置3:  
过压功能:        关闭  
欠压功能:        V  
自动跟踪功能: 关闭

功能设置1: 过压功能;  
欠压功能; 自动跟踪功能;

功能设置4:  
缺相功能:        关闭  
断电跳闸功能: 关闭  
漏电分断时间:   ms

功能设置2: 缺相功能;  
断电跳闸功能; 漏电分断时间;

功能设置5:  
突变功能:        关闭  
重合闸功能:       打开  
缺零功能:        关闭

功能设置3: 欠压设定值、  
欠压延时时间、失压跳闸;

• 设置维护分二屏

设置维护1:  
地址: 000000000001  
波特率:       2400  
版本:        V1.9

设置维护1:  
地址、波特率、版本;

设置维护2  
时间日期设置: 是  
恢复出厂设置: 否

设置维护2: 时间日期  
设置、恢复出厂设置;

• 故障记录分二屏

故障记录1:  
总跳闸次数:       次  
闭锁跳闸次数:   次  
漏电跳闸次数:   次

故障记录1: 总跳闸次数;  
闭锁跳闸次数; 漏电跳闸次数

故障记录2:  
电流保护跳闸:   次  
电压保护跳闸:   次  
手动闭锁次数:   次

故障记录2: 电流保护跳闸;  
电压保护跳闸; 手动闭锁次数

• 历史记录至记录最近10次的故障信息。

跳闸记录:  
故障类型: 按键跳闸  
故障值:  
故障时间: XX-XX-XX  
          XX:XX:XX

跳闸记录1~10: 故障类  
型、故障值、故障时间。

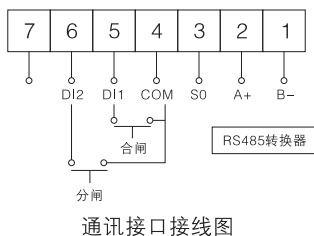
通过“上键”或“下键”选择某项条目时，按“确认”键后，被选条目将会反色显示，按“上键”或“下键”，进行参数设置，按“确认”键确认，完成后，按“右键”返回上一级菜单。

## 状态指示灯

- “合闸”灯：断路器正常合闸后，“合闸”灯恒亮，当断路器故障后重新合闸时，初始10s先闪亮，然后恒亮；
- “故障”灯：当线路中的电压或电流达到欠压、过载电流报警值时，灯闪亮；当出现失压、欠压、断相、过电流故障时，灯恒亮；
- “通讯”灯：断路器通讯时，通讯灯闪亮。

## 试验与功能

- 欠压延时动作试验：断路器在合闸后，利用小号十字螺丝刀按下面板上小孔内的“试验”按钮，断路器将在设定的欠压延时时间后跳闸。
- 当线路中发生过载、短路故障时，断路器不自动重合闸，需人工排除线路故障后才能合闸。此时控制器显示“闭锁”状态，当线路故障排除后，按左侧的“返回”键，控制器退出“闭锁”状态，如果面板上的“检有压自动合闸开关”处在打开位置，断路器会在20s~60s后重新自动合闸；
- 当线路中发生欠压、过压故障时，断路器跳闸，指示灯快闪。当电压恢复正常后30s，断路器开始自动重新合闸，在自动合闸过程中，指示灯慢闪，合闸后，指示灯闪亮。
- 本断路器设有外接通讯、分闸、复位控制接线端子，1、2孔位RS485通讯接口，3孔位接S0，4、5孔短接合闸；4、6孔短接分闸，可通过外接接线端子实现对断路器的远程控制。



## 正常运行维护

用户在使用前，必须详细阅读“使用说明书”，了解本产品的特点和性能及使用方法。

安装调试时用户应注意对控制器的保护，以防重击或擦伤，控制器面罩不得随意打开，以免设定参数被改变或面板原件被损坏。投运前应由专人检查参数是否正确、控制器是否在正常运行状态，运行过程中用户可通过观察光柱指示及液晶显示屏的情况，以便及时处理。

设定保护参数时，各种参数不得交叉，要求 $I_r < I_{sd} < I_i$ 。

在用户遵守保管和使用条件下，从本厂发货之日起18个月内，封印完好，若为本厂生产质量问题，本厂负责修理或更换。

注：断路器出厂前已按国家标准进行了绝缘测试，由于它内部带有电子线路板，不允许再进行相与相之间的耐压测试。

## 订货须知

用户订货时必须说明：断路器的名称，型号及所配附件，额定电流，额定剩余动作电流，保护种类，极数及数量。

例如：订购CFM3LE-125CYGQ自恢复式过欠压断路器，3P+N，复试脱扣器，额定电流100A，额定剩余动作电流100mA，共200台。应写成：CFM3LE-125CYGQ/3N300，100A，100mA，200台。

注：如无需剩余电流保护功能应向制造厂申明，在出厂整定时将剩余电流保护功能关闭，对断路器有特殊要求可与制造厂协商解决。