

WRM2L系列  
光伏自动并网专用断路器  
产品使用说明书

苏州未来电器股份有限公司  
SUZHOU FUTURE ELECTRIC CO., LTD.

## 1、产品概述

自动并网专用断路器（以下简称断路器）是专门用于分布式光伏并网的低压断路器，集成电动操作机构、智能控制器、塑壳断路器功能于一体。对光伏并网系统线路或用电设备的过电流、短路、缺相、欠压、过压、失压等进行保护。

产品符合标准：GB/T 14048.2

Q/GDW 1972-2013

## 2、产品特点：

### 2.1.保护功能：

断路器检有压合闸功能，在电网侧供电正常的情况下可自动合闸，有效提高分布式光伏并网系统的自动化性能。

断路器具有过欠压延时分闸功能，可以避免因并网电压波动骤降产生的误动作，不至于立刻离网，有效提升分布式光伏并网系统地稳定性，同时也可以让用户获得最大的经济效益。

断路器具有失压跳闸功能，在电网出现故障或者检修等长久断电情况下，避免并网点合闸形成孤岛效应而危及电网检修人员和相关人员的人身安全。

断路器还具有三段保护功能即过载反时限长延时保护、短路短延时保护、短路瞬时保护功能。可灵活调节各项保护参数特性以适用于不同负载对保护特性的需求。

### 2.2.显示功能：

合闸状态下，自动轮显当前当前时间、当前三相电压参数，当前三相电流参数等。

### 2.3.设置、查询功能：

可通过按键设置电压重合闸、过压、欠压、缺相、过载保护等功能的启用和禁用。可通过按键设置额定电流，短路短延时倍数，短路短延时时间，短路瞬时倍数，实时时钟以及用户密码等主要参数。

可通过按键查询，跳闸记录，总跳闸次数，电流跳闸次数、电压跳闸次数。

### 2.4.控制功能：

可通过外部分断、复位接口实现保护器的同步分闸和合闸功能。

### 2.5.监控记录功能：

记录近10次跳闸记录、跳闸类型、跳闸前的参数及时标。

## 3、正常工作条件

3.1、环境温度-5℃~+55℃；

3.2、相对空气湿度显湿月的平均最低温度不超过25℃时，该月的月平均最大相对湿度不超过90%，并考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露；

3.3、海拔不超过2000米；

3.4、污染等级3级；

3.5、安装类别Ⅲ；

3.6、安装场所的外磁场在任何方向不超过地磁场的5倍。

#### 4、控制器主要性能指标

型号	参数说明
壳架等级额定电流 Inm(A)	250、400、630
额定电流In(A)	0.4-1.0Inm(A)连续可调
适用极数	3P+N
延时重合闸时间(S)	20-60
过电压整定值(V)	默认290V (范围: 240V-350V)
过电压延时值(s)	默认3s (范围: 0s-10s)
过电压恢复值(V)	默认270V (范围: 240V-300V)
欠电压整定值(V)	默认160V (范围: 120V-200V)
欠电压延时值(s)	默认3s (范围: 0s-10s)
欠电压恢复值(V)	默认190V (范围: 160V-220V)
全失电压整定值(V)	默认50V (范围: 50V-100V)
动作特性分类	AC
产品使用类别	B类

#### 5、脱扣器动作性能

##### 5.1、过载保护特性（反时限动作）

$T=(6I_r/I)^2 \cdot Tr1, \pm 20\%$ , T为实际动作时间, I为故障电流, Tr1为长延时时间系数整定值, Ir1为额定电流整定值。

##### 5.2、瞬间过电流脱扣器电流整定值（倍数可以整定，默认为10倍）

壳架等级额定电流Inm(A)	整定电流倍数	约定时间
250、400、630	10In ± 20%	<0.2s

#### 6 液晶操作说明

##### 6.1 按键说明（见图6-1）

断路器具有【左移】、【右移】、【递增】、【递减】、【确认】、【复位】、【分闸】七只按键。按键除上述基本功能外，还定义了快捷键及组合键，具体描述如下：

在轮显状态下（跳闸状态时，静显跳闸原因）按下：

- 【◀】进入跳闸记录查询界面。
- 【▶】进入跳闸次数查询界面。
- 【▲】查询参数做翻页用，设置参数时做增量用。
- 【▼】进入功能设置界面。

【确认】进入密匙校验，密匙确认成功进入参数设置界面。

【▲】+【▼】进入密匙校验，密匙确认成功进入数据清除界面。



图 6-1



图 6-2

##### 6.2显示说明(见图6-2)

大尺寸点阵式高亮度液晶显示，显示直观准确。

##### 6.3按键操作说明

6.3.1【复位】:恢复到系统正常运行状态;退出设置、查询功能并恢复到轮显状态(断路器处于跳闸状态时，恢复到停显状态)。

断路器在闭锁状态下，并且电网正常情况下，按下【复位】键，开始进行重合闸。

6.3.2【分闸】:强制分闸功能，按下【分闸】键，断路器立即分闸并闭锁，电网正常情况下，用户按下【复位】键，断路器解除闭锁，重新进行合闸。

6.3.3【◀】:在设置及密码输入状态时做光标左移使用。轮显或跳闸停显状态下，按下【◀】键，进入跳闸信息查询状态。按【▲】、【▼】键。可查询最近10次跳闸信息。

6.3.4【▶】:参数设置及密码输入状态时做光标右移使用。在轮显或跳闸停显状态下，按下此键，进入跳闸次数查询状态。显示跳闸次数参数。

6.3.5【▲】:查询参数时做翻页用，设置及密码输入状态时做数字增量使用。

6.3.6【▼】:查询参数时做翻页用，设置及密码输入状态时做数字减量使用。在轮显或跳闸停显状态时，按下【▼】键，进入功能设置状态，如图6-3所示，可设置全自动，电压重合闸，过电压保护，欠电压保护，缺相保护，全失电压保护、过载保护、短路短延时保护、短路瞬时保护、缺零保护。按【◀】启用，按【▶】键禁用。

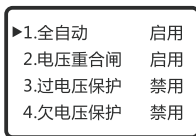


图6-3

6.3.7【确认】:参数设置及密码输入状态时做确认功能使用。在轮显或跳闸停显状态时，按下【确认】键，进入密匙校验状态，密匙校验成功后允许进入参数设置。按【◀】、【▶】键实现光标移动，按【▲】，【▼】键实现改变参数值。按【确认】键保存并进入下一项参数设置，按【复位】键放弃设置，并退出设置状态。可设置过电压整定值、欠电压整定值、过电压恢复值、欠电压恢复值等功能参数。如图6-4所示，为过欠压功能参数设置示意图。

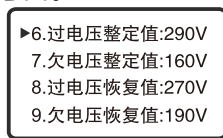


图6-4

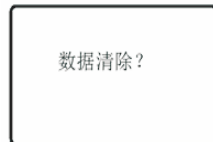


图6-5

6.3.8【▲】+【▼】:同时按下两个按键进入密匙校验状态，密匙校验成功后允许进入数据清除界面，如图6-5示，此时按下【确认】键。则将清除所有存数的记录参数。并恢复到正常显示状态。

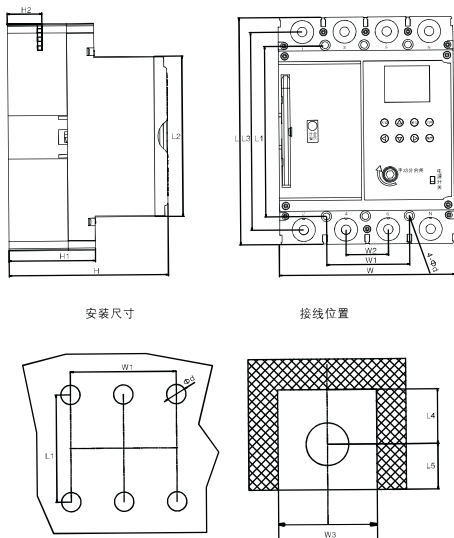
## 7.自动并网专用断路器外接控制端口

本产品具有RS485串行接口，可满足通讯组网的要求。符合国网DL/T 645协议，默认通讯波特率为9600。

该断路器另具有电能表外置断路器功能，当客户需要智能电表进行控制时可联系厂家打开费控功能，出厂默认为关闭状态。外接端子示意图如图7-1所示：1、2通讯接口；5、7分别接智能电表的控制端与反馈端端子。

外接控制端口						
1	2	3	4	5	6	7
B485A		NC		控制	NC	反馈

## 8. 安装尺寸



安装尺寸

接线位置

产品型号	外形及安装尺寸													
	L	W	H	L1	L2	L3	L4	L5	W1	W2	W3	H1	H2	Φd
WRM2L-250_G	165	142	135	126	118	145	11.5	10	70	35	23	85	22.5	5
WRM2L-400_G	257	198	180	193	182	225	12	16	94	48	32	98	39	8
WRM2L-630_G	336	198	182.5	274	253	305	12	16	96	48	32	98.5	39	8

## 9. 运输与贮存

### 9.1 运输

产品的运输过程中应防止水、雨、雪或其他化学溶剂、腐蚀性液体等有害液体的侵袭与混装；防止物体之间的强烈撞击与挤压。

### 9.2 贮存

- 贮存环境条件：环境温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim+45^{\circ}\text{C}$ ；
- 相对湿度 $\leq 90\%$ (环境温度为 $+20^{\circ}\text{C}$ )；
- 贮存地点应无粉尘，无导电尘埃；
- 无腐蚀性、易燃易爆等气体，无雨雪侵袭；
- 干燥与通风良好；

## 10. 安全告知

- 维护和保养时，必须确保产品不带电；
- 断路器进行动作特性实验时，应使用经国家有关部门检测合格的专用测试仪器，严禁利用直接接触接地装置或直接短路的实验方法。
- 严禁在断路器出线端直接检测绝缘电阻，应将电子线路板的电源断开，并确保电子元件的输入与输出端无电压方可检测，否则会烧坏线路板上的电子元器件。
- 断路器因被保护电路发生故障（过载或短路等）而分闸后，必须查明原因，排除故障后才能进行合闸操作。