

# 模块化配电单元 远程配电板 机架配电板 操作手册

PDPM138H-5U、PDPM138H-R、PDPM72F-5U、PDPM277H、PDPM144F

2019/11



# 法律声明

施耐德电气品牌以及本指南中涉及的施耐德电气及其附属公司的任何商标均是施耐德电气或其附属公司的财产。所有其他品牌均为其各自所有者的商标。本指南及其内容受适用版权法保护，并且仅供参考使用。未经施耐德电气事先书面许可，不得出于任何目的，以任何形式或方式（电子、机械、影印、录制或其他方式）复制或传播本指南的任何部分。

对于将本指南或其内容用作商业用途的行为，施耐德电气未授予任何权利或许可，但以“原样”为基础进行咨询的非独占个人许可除外。

施耐德电气的产品和设备应由合格人员进行安装、操作、保养和维护。

由于标准、规格和设计会不时更改，因此本指南中包含的信息可能会随时更改，恕不另行通知。

在适用法律允许的范围内，对于本资料信息内容中的任何错误或遗漏，或因使用此处包含的信息而导致或产生的后果，施耐德电气及其附属公司不会承担任何责任或义务。

# 目录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 重要安全说明 - 请妥善保存这些说明 ..... | 5  |
| 安全注意事项 .....             | 5  |
| 其他安全须知 .....             | 7  |
| 调试 .....                 | 8  |
| 启动前检查清单 .....            | 8  |
| 初步检查清单 .....             | 8  |
| 电气设备检查清单 .....           | 8  |
| 用户界面检查清单 .....           | 8  |
| 最终检查清单 .....             | 8  |
| 启动检查清单 .....             | 9  |
| 操作 .....                 | 10 |
| 显示屏界面 .....              | 10 |
| 导航显示界面 .....             | 10 |
| 顶部动态显示 .....             | 10 |
| 主菜单屏幕 .....              | 11 |
| 显示屏目录 .....              | 12 |
| 密码保护 .....               | 12 |
| 模块子菜单 .....              | 13 |
| 查看模块状态信息 .....           | 13 |
| 查看配电模块信息 .....           | 14 |
| 查看电路状态信息 .....           | 15 |
| “总计”子菜单 .....            | 16 |
| 查看总负载状态 .....            | 16 |
| 总输出电流 - 按相位 .....        | 16 |
| 查看电压和频率 .....            | 16 |
| 日志子菜单 .....              | 17 |
| 查看或清除日志项目 .....          | 17 |
| 警报子菜单 .....              | 18 |
| 查看活动警报列表 .....           | 18 |
| 配置 .....                 | 20 |
| 配置网络地址设置 .....           | 20 |
| 设置电路名称和位置 .....          | 20 |
| 启用/禁用单项负载的警报阈值 .....     | 21 |
| 启用/禁用模块断路器位置警报 .....     | 21 |
| 将模块警报设置重置为默认值 .....      | 21 |
| 警报的批量配置 .....            | 22 |
| 更改密码 .....               | 23 |
| 更改显示界面设置 .....           | 23 |
| 更改显示界面上的日期和时间 .....      | 24 |
| Modbus 配置 .....          | 25 |
| Modbus 串行配置 .....        | 25 |
| Modbus TCP 配置 .....      | 26 |
| 网络管理配置 .....             | 27 |
| 概述 .....                 | 27 |
| 连接 .....                 | 27 |
| 初始设置 .....               | 27 |

---

|                        |    |
|------------------------|----|
| 设备 IP 配置向导 .....       | 27 |
| 支持的 Web 浏览器 .....      | 28 |
| 网络管理功能 .....           | 28 |
| 登录 .....               | 29 |
| URL 地址格式 .....         | 29 |
| 安全 .....               | 29 |
| 登录访问优先级 .....          | 29 |
| 用户帐户 .....             | 29 |
| Watchdog 功能 .....      | 29 |
| 网络接口 Watchdog 机制 ..... | 30 |
| 重置网络计时器 .....          | 30 |
| 恢复丢失的密码 .....          | 31 |
| 维护 .....               | 32 |
| 部件更换 .....             | 32 |
| 确定是否需要更换部件 .....       | 32 |
| 退回部件 .....             | 32 |
| 配电模块 .....             | 33 |
| 组件标识 .....             | 34 |
| 模块类型 .....             | 35 |
| 测试漏电保护器 .....          | 36 |
| 安装配电模块 .....           | 37 |
| 拆下配电模块 .....           | 43 |
| 故障排除 .....             | 44 |
| 配电模块上的 LED 指示灯 .....   | 44 |
| 状态和警报消息 .....          | 44 |

## 重要安全说明 - 请妥善保管这些说明

安装、操作、维修或维护设备前，请先仔细阅读这些说明，查看并熟悉相关设备。以下安全消息可能会贯穿本手册始终或印刷在设备上，旨在对潜在危险发出警报或对澄清或简化操作的信息引起关注。



在“危险”或“警告”安全消息中添加此符号表示此处存在电气危险，若不遵守可能会导致人身伤害。



此为安全警报符号，用于提醒您此处存在潜在的人身伤害危险。请遵守带有此符号的所有安全消息，以免造成人身伤亡事故。

### ⚠ 危险

危险表示危险状况，如不可避免，将导致人员死亡或严重伤害。  
未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

### ⚠ 警告

警告表示危险状况，如不可避免，可能会导致人员死亡或严重伤害。  
未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

### ⚠ 小心

小心表示危险状况，如不可避免，可能会导致轻度或中度人身伤害。  
未按说明操作可能导致人身伤害或设备损坏等严重后果。

### 注意

注意用于描述不会造成人身伤害的操作。此类安全消息不应使用安全警报符号。  
未按说明操作可能导致设备损坏等严重后果。

## 请注意：

电气设备应仅限有资质的人员来安装、操作、维修和维护工作。对于不按照本手册操作引起的任何后果，施耐德电气不承担任何责任。

有资质的人员是指具备电气设备构造、安装和操作的相关技能和知识、接受过安全培训、能够识别并避免相关危险的人员。

## 安全注意事项

本手册包含在安装、运行和维护配电单元 (PDU) 模块时必须严格遵守的重要说明。出于安全方面的考虑，只有经过培训的用户才可以操作显示屏和更换配电模块。

**⚠️⚠️ 危险**

小心触电、爆炸或电弧

- 电气设备的安装、操作、维修和维护必须由有资质的人员完成。
- PDU 必须按照美国国家电气标准或加拿大电气法规以及当地所有相关规定进行安装。
- 维修区域已用红色钥匙锁定。红色钥匙必须由合格维修人员管理。
- 进行 PDU 维护时，应穿戴适当的个人防护装备。

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

**⚠️⚠️ 危险**

小心触电、爆炸或电弧

要拆下配电模块：

- 关闭设备的所有供电电源，并执行适当的锁定/挂牌程序后，再安装或拆除配电模块。或者
- 如果采用 Symmetra PX UPS 为模块化 PDU 供电，则在拆下配电模块之前，应将 UPS 置于电池运行状态（以减少故障电流）。要将 UPS 置于电池运行状态，请参阅《UPS 操作手册》。

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

**⚠️ 警告**

异常的应用行为

只有经过培训的用户才可以操作显示屏和更换配电模块。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

**⚠️ 小心**

小心设备损坏

- 如果 PDM 安装有漏电保护器 (RCD)，则出现接地故障时会自动断开邻近的电路断路器。
- 装有 RCD 的 PDM 上有一个测试按钮。可能需要对 RCD 进行定期测试。请参考当地的法规。

未按说明操作可能导致人身伤害或设备损坏等严重后果。

## 监管机构认证

此设备经测试证明符合 FCC 法规第 15 部分中关于 A 类数字设备的限制规定。这些限制旨在为商业环境中运行的设备提供合理的保护，使之免受有害干扰。此设备会产生、使用并辐射射频能量，如果不按照《使用手册》中的说明进行安装和使用，可能会对无线电通信产生有害干扰。在居民区操作本设备很有可能导致有害干扰，在此情况下，用户需要自行承担纠正干扰所需的费用。

此 A 类数字设备符合加拿大 ICES-003 标准。

*Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.*

这是 A 类产品。在居住环境中，此产品可能会造成干扰，在这种情况下，可能需要用户采取适当的措施。

## 其他安全须知

### 开始之前

确认系统无任何短路和接地，但根据当地法规（例如，根据美国国家电气规范）安装的接地除外。如果需要进行高电压测试，请遵循设备文档中的建议以防止设备意外损坏。

给设备通电之前：

- 清除设备上的工具、仪表和碎屑。
- 关上设备机柜的门。
- 执行制造商建议的所有启动测试。

### 操作与调整

以下预防措施来自NEMA标准出版物ICS 7.1-195（英语版本为准）：

- 无论在设备的设计和制造中，还是在组件的选择和定额上进行任何维护，如果操作不当，都可能会遇到危险。
- 可能会错误调整设备，从而导致操作不令人满意或不安全。始终使用制造商的说明作为功能调整的指南。可以进行这些调整的人员应熟悉设备制造商的说明书以及与此产品一起使用的其他设备。
- 操作员只能访问操作员实际需要的那些操作调整。应该限制对其他控件的访问，以防止未经授权对操作特性更改。

#### 警告

无防护设施的机械危险

- 请勿将本产品与没有作业点保护的设备一起使用。
- 在操作过程中请勿将手伸进设备内部。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

# 调试

## 启动前检查清单

### ⚠️⚠️ 危险

小心触电、爆炸或电弧

- 本节中的操作仅应由有资质的人员完成。
- 操作之前，务必断开设备电源并锁定设备。

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

安装完成后，请确认所有组件均工作正常，设备已做好运行准备。

## 初步检查清单

确保：

- 安装过程严格按照安装手册完成。
- 设备无损坏痕迹
- 设备周围间距符合当地和国家法规及安装手册要求。
- 设备已按照安装手册说明进行了调平并与相邻机架连接。

## 电气设备检查清单

确保：

- 输入电压与设备铭牌上所列的相位电压相符。
- 电气布线符合当地法律法规。
- 设备已妥善接地。
- 现场所有电气连接均牢固。
- 断路器安装正确。

## 用户界面检查清单

确保：

- 楼宇管理系统连接正确。
- 网络端口连接正确，并且已为设备分配 IP 地址。

## 最终检查清单

确保：

- 系统清洁且无碎屑。
- 妥善处理包装材料。



## 启动检查清单



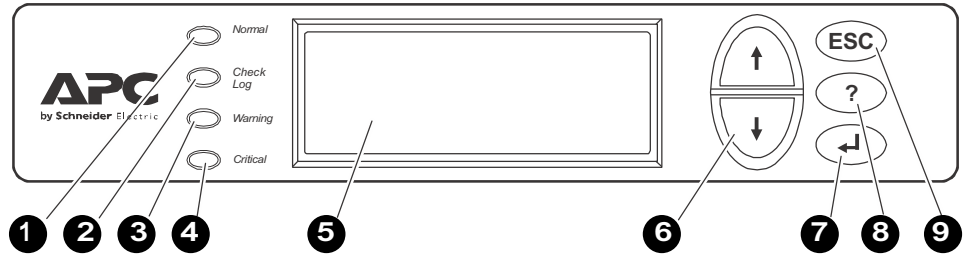
小心触电、爆炸或电弧

- 本节中的操作仅应由有资质的人员完成。
  - 检查危险电压时，请穿戴适合的个人防护装备 (PPE)。
- 未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

- 确认 UPS 已处于断开所有电源模式。
- 将所有将要使用的模块设置为 ON ( “开” ) :
  - 开启 PDU。
  - 确保输入电源断路器设置为 ON ( “开” ) 。
  - 如适用，将子馈电断路器设置为 ON ( “开” ) 。
- 确认显示界面工作正常。
- 通过显示界面确认 PDU 显示电源模块的正确数量。
- 使用相位旋转仪，验证相位旋转。
- 解决所有意外警报。
- 通过显示界面配置日期和时间。
- 查看事件日志。
- 检查日志是否存在异常。
- 解决任何日志异常。
- 作业完成后清除事件日志

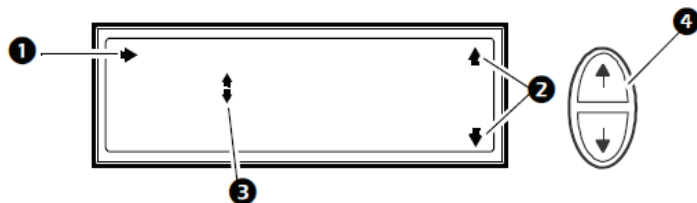
# 操作

## 显示屏界面



|   |         |                       |
|---|---------|-----------------------|
| 1 | 正常 LED  | 绿色 = 不存在警报。           |
| 2 | 检查日志指示灯 | 绿色 = 已向日志添加一个新事件。     |
| 3 | 警告指示灯   | 黄色 = 系统中存在一个或多个警报。    |
| 4 | 严重警报指示灯 | 红色 = 系统中存在一个或多个严重警报。  |
| 5 | LCD 屏幕  | 显示警报、状态数据、指导帮助和参数设置等。 |
| 6 | 向上和向下键  | 用于在菜单项中滚动。            |
| 7 | ENTER   | 按下以显示新屏幕、打开菜单项并确定选择。  |
| 8 | ? - 帮助  | 按下可打开上下文帮助。           |
| 9 | ESC     | 按下可返回上一个屏幕。           |

## 导航显示界面



1. 选择箭头。按向上或向下箭头键 **4**，将选择箭头移动到所需的菜单选项或设置。按 **ENTER** 查看所选择的屏幕或修改设置。
2. 继续箭头。表示菜单或状态屏幕中还有更多屏幕显示。按向上或向下箭头键可查看更多项目。
3. 输入箭头。所选设置旁的输入箭头表示该设置可按向上或向下箭头键进行修改。按 **ENTER** 保存更改，或按 **Esc** 键取消更改。
4. 按向上或向下箭头键可以：
  - a. 在菜单提示中移动选择箭头
  - b. 更改目标项目
  - c. 编辑文本字符串。按向上或向下箭头键可以更改文本字符串中的字符。按 **ENTER** 确认并前进至下一个字符。

## 顶部动态显示

系统运行时，显示屏上会自动滚动各个屏幕，以显示有关 PDU 的一般信息和任何活动的系统警报。

您可以按向上或向下箭头手动滚动屏幕。

按 ENTER 可随时进入主菜单屏幕。

若显示屏界面的非活动状态超过了用户所配置的超时设置，则会返回顶部动态显示画面。

概述屏幕 ( 无活动警报 )

```
No Active Alarms
System Date/Time:
28-May-2012 10:37:01
```

| Out | Amps | kW   | kVA  |
|-----|------|------|------|
| L1: | 0.0  | 0.00 | 00.0 |
| L2: | 0.0  | 0.00 | 00.0 |
| L3: | 0.0  | 0.00 | 00.0 |

```
Output Voltage
L1:00V L1-2:0V
L2:00V L2-3:0V
L3:00V L3-1:0V
```

概述屏幕 ( 有警报显示 )

```
Active Alarms:1 of 15
Communication Lost
With Metering Board
[1.6]
```

## 主菜单屏幕

主菜单屏幕是显示界面的初始屏幕。主菜单下设六个子菜单，用于监视和配置系统的各个方面。

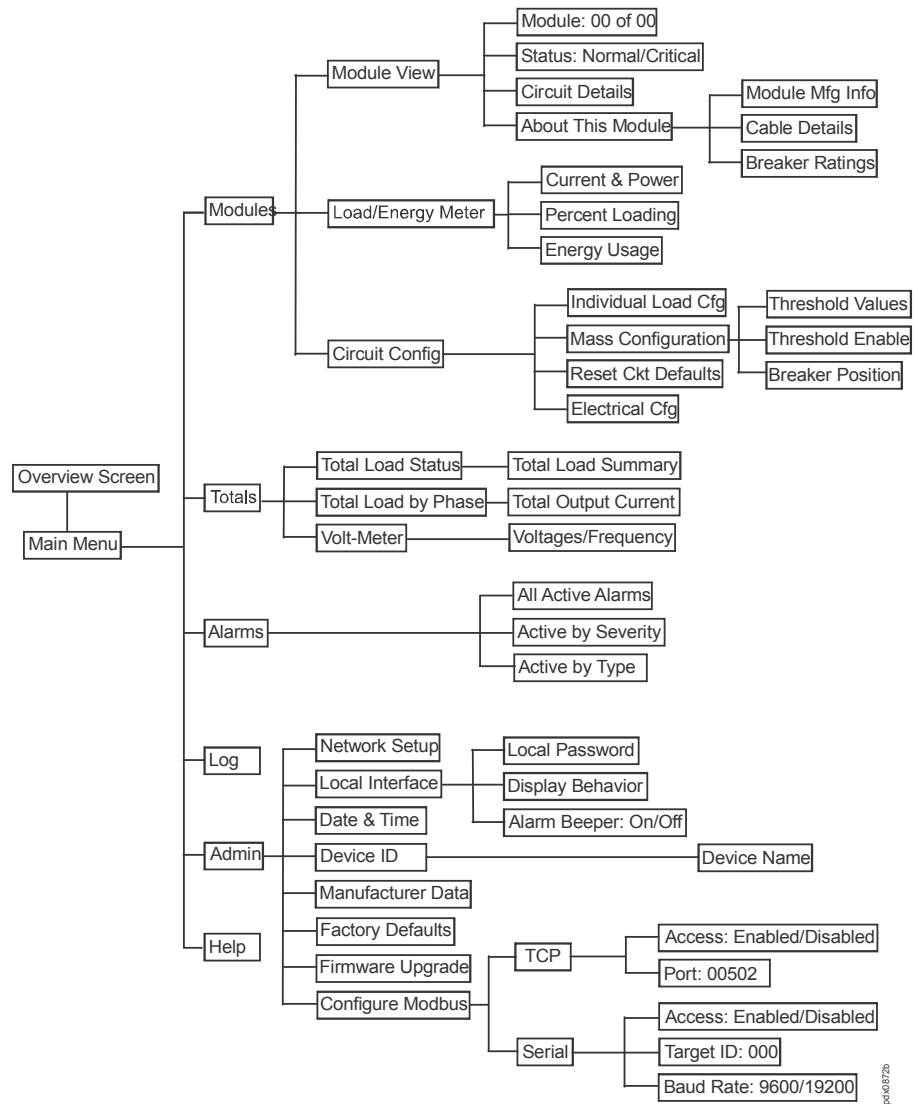
```
Modules          Admin
Totals           Help
Alarms
Log
```



注: 如果在主菜单第一项被选定时按“向上”箭头键，光标将移动到当前屏幕的最后一项，反之亦然。

## 显示屏目录

通过显示屏目录，您可以快速了解能访问的功能和视图。



## 密码保护

某些屏幕可以配置为需要提供预定的密码才能访问。选择需要保护的屏幕，然后按 **ENTER** 键，这样系统将提示用户输入密码才能访问。

密码区分大小写，长度最多为八个字符。使用向上或向下箭头键滚动到字母表中的不同字母。首先显示大写字符，然后显示小写字符。按 **Enter** 确认选择相应的字符。做出选择之后，光标将自动移动到下一个字符的位置。在字符串的末尾，选择下划线 (“\_”) 字符，然后按 **Enter**。

系统管理员可能将某些屏幕配置为受密码保护。输入密码在经过一段非活动时间（也由管理员配置）后会失效。

```
Enter password:
*****
```

```
Incorrect Password:
Press any key to
Try again...
```

# 模块子菜单

## 查看模块状态信息

1. 从主菜单屏幕上，选择 **Modules** ( 模块 ) > **Module View** ( 模块视图 )。
2. 在 **Module** ( 模块 ) 编号处按 ENTER。在模块列表中滚动到特定的模块，然后按 ENTER。
3. 要查看有关模块的更多信息，请选择 **Circuit Details** ( 电路详细信息 ) 并按 ENTER。

```
Module:00 of 00
Status:Critical
-> Circuit Details
  About This Module
```

4. 在三线模块中，选择相应的线缆，并按 ENTER。

```
Module 00:      Cable 0:
>Cable 1:      Normal
->Cable 2:      Critical
>Cable 3:      Normal
```

5. 滚动浏览三个状态屏幕以查看所选模块的功率、电流和警报状态。注意：下面的警告性警报以 **L2** 为例。警报状态为 **High!** ( 高 )、**Low!** ( 低 )、**Min!** ( 最小 ) 或 **Max!** ( 最大 ) 分别表示高于或低于阈值水平的读数。

```
Module 00,      Cable 0:
  Name
Circuit (Name)  Critical
Power:00.0 kW   ↓
```

```
Mod 00, Breakers:      ↑
L1:Closed
L2:Open
L3:Closed               ↓
```

```
Mod 00, Cable 0:      ↑
L1:0.0A 0.0%
L2:0.0A 0.0% High!
L3:Closed
```

## 查看配电模块信息

1. 从主菜单屏幕上，选择 **Modules** ( 模块 ) > **Module View** ( 模块视图 )，然后按 **ENTER**。
2. 在 **Module** ( 模块 ) 编号处按 **ENTER**。在模块列表中滚动到特定的模块，然后按 **ENTER**。
3. 选择 **About This Module** ( 关于本模块 ) 并按 **ENTER**。

```
Module:↑00 of 00
Status:Normal
  Circuit Details
→ About This Module
```

4. 选择的模块显示在此子菜单中。

```
Module:00
Module Mfg Info a
Cable Details b
Breaker Ratings c
```

选择查看以下任一内容：

- a. **Module Mfg Info** ( 模块相关信息 )

```
Module 00 Info:
Model: xxxxxxxxxxxx
S/N: xxxxxxxxxxxxxx
Mfg Date: dd/mm/yyyy
```

- b. **Cable Details** ( 线缆详细信息 )

```
Mod 00, Cable:0 of 0
Length:0.0ft (0.0m)
Connector:IEC309-3W
Voltage 400V
```

- c. **Breaker Ratings** ( 断路器额定值 )

```
Mod 00, Cable: ↑0 of 0
Breaker Ratings:
L1:0.0A L2:0.0A L3:0.0A
```

## 查看电路状态信息

**Load/Energy** 屏幕用于显示电路层的状态信息，信息数据将按输出缆线分组。在列表中滚动到特定电路。将显示电路名称，以便辨认。

1. 从主菜单屏幕上，选择 **Modules ( 模块 ) > Load/Energy Meter ( 负载/电能表 )**。
2. 从 **Circuit Loading ( 电路负载 )** 子菜单中选择：

```
Circuit Loading  
→ Current & Power a  
Percent Loading b  
Energy Usage kWh c
```

**a. Current & Power ( 电流和功率 )**

```
Mod 00 Cable:0 of 0  
Circuit Name  
L1:0A L2:0A L3:0A  
Total Power:0.00kW
```

**b. Percent Loading ( 负载百分比 )**

```
Mod 00, Cable:0 of 0  
L1:0.0A 0.0%  
L2:0.0A 0.0%  
L3:0.0A 0.0%
```

**c. Energy Usage ( 用电量，单位：kWh )**

```
Mod 00 Cable:0 of 0  
Circuit Name  
Energy:0000000.0 kWh  
Reset: mm/dd/yyyy
```

## “总计”子菜单

**Totals** (总计) 子菜单允许您查看 PDU 运行状况等综合信息。还允许您设置和重置整个系统的警报阈值。

### 查看总负载状态

1. 从主菜单中，选择 **Totals** (总计) > **Total Load Status** (总负载状态)。
2. 状态分为 **Normal** (正常)、**Warning** (警告) 或 **Critical** (严重)。查看功率因数和负载 (kW 和 kVA)。

```
Total Load Summary
Status:Normal
kW:000.0
kVA:000.0 PF:0.00
```

### 总输出电流 - 按相位

1. 从主菜单中，选择 **Totals** (总计) > **Total Load by Phase** (每相总负载)。
2. 查看 **Total Output Current** (总输出电流) 和每相的功率因数。**High!** (高)、**Low!** (低)、**Min!** (最小) 或 **Max!** (最大) 分别表示高于或低于阈值水平的读数。

```
Total Output Current
L1:000A 000%
L2:000A 000% High!
L3:000A 000%
```

```
KVA kW PF
L1:00.0 00.0 0.00
L2:00.0 00.0 0.00
L3:00.0 00.0 0.00
```

### 查看电压和频率

1. 从主菜单中，选择 **Totals** (总计) > **Volt-Meter** (电压表)。
2. 按相位查看频率和电压。

```
Voltages Freq:60.0
L1:0.0 L1-2:0.0
L2:0.0 L2-3:0.0
L3:0.0 L3-1:0.0
```



# 日志子菜单

## 查看或清除日志项目

1. 从主菜单中，选择 **Log** ( 日志 )。

```
→New Logged Items
Entire Log
Clear Log
```

2. 从子菜单中选择：

- a. 选择 **New Logged Items** ( 新日志项目 )。屏幕上会显示自上次查看以来的所有事件。首先显示最新的项目。

注：所有记录的项目均含有时间戳。

按 **ENTER** 或向上箭头依次转到下一个警报。按向下箭头键依次转到上一个警报。

如果没有新记录的日志项目，屏幕上则会显示无日志项目。

```
Logged Item:00 of 00
dd/mm/yy hh:mm:ss
Alarm Description
```

- b. 选择 **Entire Log** ( 所有日志 )。屏幕上会显示自上次清除日志以来的所有事件。

首先显示最新的项目。按 **ENTER** 或向上箭头依次转到下一个项目。

按 **ENTER** 或向下箭头依次转到上一个项目。

如果没有新记录的日志项目，屏幕上则会显示 **No Logged Items** ( 无日志项目 )。

- c. 选择 **Clear Entire Log** ( 清除所有日志 )。

以下屏幕通常受密码保护。选择 **YES, Clear Log** ( 是，清除日志 ) 以清除日志，或选择 **NO** ( 否 ) 取消该过程。如果按 **YES, Clear Log** ( 是，清除日志 )，则下一个屏幕将确认日志已清除。按任意键继续。

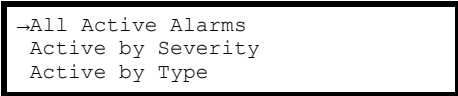
```
Confirm:
Clear Entire Log
Cancel
→ YES, Clear Log
```

```
Log cleared
Press any key to
return to previous menu.
```

## 警报子菜单

### 查看活动警报列表

1. 从主菜单中，选择 **Alarms** ( 警报 )。

A screenshot of a dropdown menu with a black border. The menu contains three items: '-All Active Alarms', 'Active by Severity', and 'Active by Type'.

```
-All Active Alarms  
Active by Severity  
Active by Type
```

2. 从子菜单中选择：

a. 选择 **All Active Alarms** (所有活动警报)。

屏幕上会显示最新的 **Active Alarm** (活动警报)。按 **ENTER** 或向上箭头依次转到下一个警报。按向下箭头键依次转到上一个警报。没有活动警报时，屏幕上会显示 **No Alarms** (无警报)。

```
Active Alarm:00 of 00
< Description
of active
alarm >
```

```
No Active Alarms

System Date/Time:
01-Jan-2012 17:45:00
```

b. 选择 **Active by Severity** (按严重程度排列的活动警报)

选择 **Warning** (警告) 或 **Critical** (严重)。

0 是该类型的活动警报数。按 **ENTER**。

屏幕上会显示所选严重程度的最新 **Active Alarm** (活动警报)。按 **ENTER** 或向上箭头键依次转到下一个警报。

按向下箭头键依次转到上一个警报。

如果选定的严重程度没有对应的活动警报，则下一个屏幕将通知您这一结果。

```
View Active Alarms
→ Warning (0)
Critical (0)
```

```
Active Alarm:00 of 00
< Description
of active
alarm >
```

```
No Active Alarms
of Type Warning.
System Date/Time:
01-Jan-2012 17:45:00
```

c. 选择 **Active by Type** (按类型排列的活动警报)。

选择 **Distribution** (配电) 或 **Environment** (环境)。

屏幕上会显示所选类型的最新 **Active Alarm** (活动警报)。按 **ENTER** 或向上箭头依次转到下一个警报。按 **ENTER** 或向上箭头键依次转到下一个警报。按向下箭头键依次转到上一个警报。

如果选定的严重程度没有对应的活动警报，则下一个屏幕将通知您这一结果。

```
View Active Alarms
→ Distribution (0)
```

```
Active Alarm:00 of 00
< Description
of active
alarm >
```

```
No Active Alarms
of Type Warning.
System Date/Time:
01-Jan-2012 17:45:00
```

# 配置

## 配置网络地址设置

1. 从主菜单中，选择 **Admin** ( 管理员 ) > **Network Setup** ( 网络设置 )。
2. 查看网络地址信息。选择 **Mode** ( 模式 )，并按 ENTER。

```
Stat: +Up
→ Mode:DHCP & BOOTP
IP:000.000.000.000
SM:000.000.000.000
```

```
GW:000.000.000.000
MAC Address:
[ 00 00 00 00 00 00 ]
```

3. 选择相应的网络配置类型。

```
→Fixed IP Addr a
DHCP Only b
BOOTP Only
DHCP & BOOTP b
```

- a. 选择 **Fixed IP Address** ( 固定 IP 地址 )，然后按 ENTER。指定 IP、子网掩码 (SM) 和网关 (GW) 地址。选择 **Use Fixed Address** ( 使用固定地址 )，然后按 ENTER。

```
IP:000.000.000.000
SM:000.000.000.000
GW:000.000.000.000
Use Fixed Address
```

- b. 选择 **DHCP Only** ( 仅 DHCP ) 或 **BOOTP Only** ( 仅 BOOTP )。选择 **YES, Restart Now** ( 是，立即重启 ) 以使用新地址，或 **NO, Revert** ( 否，还原 ) 以还原到之前的地址。

```
Reboot needed for
this change, OK?
NO, Revert
→ YES, Restart Now
```

## 设置电路名称和位置

1. 从主菜单屏幕上，选择 **Modules** ( 模块 ) > **Circuit Config** ( 电路配置 ) > **Individual Load Cfg** ( 单项负载配置 ) > **Name/Location** ( 名称/位置 )。
2. 指定名称和位置。

```
→M XX Cable:Y
Name:Circuit Name
Location:Circuit Location
```

## 启用/禁用单项负载的警报阈值

1. 从主菜单屏幕上，选择 **Modules** ( 模块 ) > **Circuit Config** ( 电路配置 ) > **Individual Load Cfg** ( 单项负载配置 ) > **Module #** ( 模块号 ) > **Alarm Configuration** ( 警报配置 ) > **Alarm Thresholds** ( 警报阈值 )。
2. 选择 **Alarms** ( 警报 )，然后按 ENTER。输入箭头将被激活，您可以使用向上或向下箭头键选择 **Enabled** ( 启用 ) 或 **Disabled** ( 禁用 )。完成后按 ENTER 保存设置。

```
M 00 Cable:0 of 0
→ Alarms:↑Enabled/Disabled
Alarm Thresholds
Reset to Defaults
```

## 启用/禁用模块断路器位置警报

1. 从主菜单屏幕上，选择 **Modules** ( 模块 ) > **Circuit Config** ( 电路配置 ) > **Individual Load Cfg** ( 单项负载配置 ) > **Module #** ( 模块号 ) > **Alarm Configuration** ( 警报配置 ) > **Alarm Thresholds** ( 警报阈值 )。
2. 将选择箭头移动到所需的断路器。在输入箭头处，使用向上或向下箭头键为所选断路器选择 **Enabled** ( 启用 ) 或 **Disabled** ( 禁用 )。按 ENTER 保存设置。

```
M 00, Brkr Alarms:
L1:Enabled
→ L2:↑Enabled
L3:Enabled
```

## 将模块警报设置重置为默认值

1. 从主菜单屏幕上，选择 **Modules** ( 模块 ) > **Circuit Config** ( 电路配置 ) > **Individual Load Cfg** ( 单项负载配置 ) > **Module #** ( 模块号 ) > **Alarm Configuration** ( 警报配置 ) > **Reset to Defaults** ( 重置为默认值 )。
2. 选择所需的模块和线缆或所有模块，然后按 ENTER。

```
What do you want to
reset to defaults
→ Mod:00 Cable:↑ 00
All of Module 00
```

3. 选择 **YES** ( 是 ) 进行重置或 **NO** ( 否 ) 以中止，然后按 ENTER。

```
Confirm Reset:
Reset Type
NO, ABORT
→ YES, Reset kWh
```

## 警报的批量配置

1. 从主菜单屏幕上，选择 **Modules** ( 模块 ) > **Circuit Config** ( 电路配置 ) > **Mass Configuration** ( 批量配置 )。
2. 在子菜单上，从列表中选择：

```
Mass Configuration
→ Threshold Values a
Threshold Enable b
Breaker Position c
```

- a. 选择 **Threshold Values** ( 阈值 )，然后按 ENTER。滚动至所需的 **High** ( 高 )、**Low** ( 低 )、**Min** ( 最小 ) 和 **Max** ( 最大 ) 等警报阈值设置。选择 **Apply to All** ( 全部应用 )，然后按 ENTER。

```
Pick Alarm Limits:
→ Min:↓ 00% Hi:00%
Low:00% Max:00%
Apply to All
```

选择 **YES, Apply Settings** ( 是，应用设置 ) 以应用设置，或选择 **NO, ABORT** ( 否，中止 ) 中止该过程。按 ENTER 保存设置。

```
Confirm:
Mass Configure?
NO, ABORT
→ YES, Apply Settings
```

- b. 选择 **Threshold Enable** ( 阈值启用 )，然后按 ENTER。将 **Alarms** ( 警报 ) 设置为 **On** ( 开 )、**Off** ( 关 ) 或 \* ( 不变 )。将 **High** ( 高 )、**Low** ( 低 )、**Min** ( 最小 ) 和 **Max** ( 最大 ) 等阈值警报设置为 **On** ( 开 )、**Off** ( 关 ) 或 \* ( 不变 )。选择 **Apply to All** ( 全部应用 )，然后按 ENTER 保存设置。

```
→ Alarms: *
Min:↓Off Hi: *
Low: * Max:Off
Apply to All
```

- c. 选择 **Breaker Position** ( 断路器位置 )，然后按 ENTER。将 **Breaker Position Alarms** ( 断路器位置警报 ) 设置为 **Enabled** ( 启用 ) 或 **Disabled** ( 禁用 )。选择 **Apply to All** ( 全部应用 )，然后按 ENTER 保存设置。

```
Breaker Position
→ Alarms:↓ Enabled

Apply to All
```

## 更改密码

1. 从主菜单中，选择 **Admin ( 管理员 ) > Local Interface ( 本地界面 ) > Local Password ( 本地密码 )**。
2. 使用向上或向下箭头键滚动字母字符来指定新的 **Password ( 密码 )**。按 **ENTER**。您也可以更改 **Timeout ( 超时 )** 时长。滚动到您的数字选择，然后按 **Enter**。

```

Password: *****
Timeout:XX min.
Invalidate NOW

```

管理员用户可以使用 **Invalidate NOW ( 立即失效 )** 功能使密码超时过期。如有其他位用户已登录且忘记了注销，则此功能会非常有用，因为每次只允许一个用户登录。

注：字符按以下顺序显示：\_、( 空格 )、A、B、C、D、E 等。按 **ENTER** 选择显示的字符并继续到下一个字符。密码长度最多为八个字符。如果密码少于八个字符，请以下划线 ( “\_” ) 字符结尾。

## 更改显示界面设置

1. 从主菜单中，选择 **Admin ( 管理员 ) > Local Interface ( 本地界面 ) > Display Behavior ( 显示行为 )**。
2. 选择您想要更改的设置并按 **Enter**。

```

→Contrast: ↑ 0 a
Key Click: ↑ On b
Beeper Volume: ↑ Med c
Check Log Light d ↓

```

- a. **Contrast ( 对比度 )** 的设定范围为 **1 ( 低 )** 至 **7 ( 高 )**。
- b. **Key Click ( 按键声 )** 可以设置为 **On ( 开 )** 或 **Off ( 关 )**。
- c. **Beeper Volume ( 蜂鸣器音量 )** 可以设置为 **Low ( 低 )**、**Med ( 中 )**、**High ( 高 )** 或 **Off ( 关 )**。
- d. **Check Log Light ( 检查日志灯 )** 选项允许您更改可触发检查日志 LED 灯点亮的记录项类型。选择 **Check Log Light ( 检查日志灯 )**，然后按 **ENTER**。滚动选择 **Info ( 提示 )**、**Warning ( 警告 )**、**Critical ( 严重 )** 或 **Disabled ( 禁用 )**，然后按 **ENTER**。您的选择代表由 **Check Log Light ( 检查日志灯 )** 监控的最小事件类型。

## 更改显示界面上的日期和时间

1. 从主菜单中，选择 **Admin** ( 管理员 ) > **Date/Time** ( 日期/时间 )。
2. 选择您想要更改的设置并按 **Enter**。

```
Mode:Manual  
→Format: dd/mm/yyyy a  
Date:21/01/2012 b  
Time:12:00:00 c
```

- a. **Format** ( 格式 ) : 在 **Format** ( 格式 ) 各选项之间滚动，可以改变日期的显示方式。
- b. **Date** ( 日期 ) : 在打开的屏幕中滚动可以设置新的 **Month** ( 月 )、**Day** ( 日 )、**Year** ( 年 )。选择 **Apply New Date** ( 应用新日期 )，然后按 **ENTER** 确认更改。

```
→Month:January  
Day:21  
Year:2012  
Apply New Date
```

- c. **Time** ( 时间 ) : 在打开的屏幕中滚动可以设置新的 **Time** ( 时间 )。选择 **Apply New Time** ( 应用新时间 )，然后按 **ENTER** 确认更改。

```
→Time:12:00:00  
Apply New Time
```



# Modbus 配置

## Modbus 串行配置

1. 从主菜单中，选择 **Admin ( 管理员 ) > Configure Modbus ( 配置 Modbus ) > Serial ( 串行 )**。
2. 选择相应项，然后按 **Enter** 进行设置或更改：

```
Access:Disabled
Target ID:001
Baud Rate:9600
```

- a. **Access ( 访问 )**：启用或禁用 Modbus。
- b. **Target ID: ( 目标 ID : )** 每个 Modbus 设备必须设定唯一的标识号。为该设备输入唯一编号，范围 1 - 247。
- c. **Baud Rate ( 波特率 )**：选择 9600 bps 或 19200 bps。

注：必须使用 RS232 至 RS485 转换器 ( 须另购 ) 连接楼宇管理系统。

要通过控制台端口进行 RS-232 与 RPP/RDP 通信，必须将 RS232 至 RS485 转换器配置为带“发送数据控制”功能而非 RTS 控制的 DTE 设备 ( 大多数转换器为 DCE 设备，部分可作为 DTE 设备订购 )。某些设备 ( 例如 Omega 285 超级转换器 ) 支持 DCE/DTE 开关选择。其他设备 ( 例如 B&B Electronics 生产的设备 ) 则需要重设零欧姆电阻才能配置为 DCE 设备。详情见设备数据表。RTS 或 SD 选择一般通过跳线完成。同时还需要使用适用的 RS-232 线缆，例如 APC 940-0024D。

控制台端口可配置为 9600 或 19200 波特，具体应与楼宇管理系统或 Modbus 网络传输速率相匹配。

大多数串行转换器采用 4 线或 2 线 Modbus 连接。该设备用于处理 2 线半双工通信。针对 2 线半双工连接，跳线连接器应设置在 R+ 和 T+ 与 R- 和 T- 之间。然后将 modbus + 线连接到 R+/T+，将 - 线连接到 R-/T-。某些转换器 ( 例如 B&B Electronics 4850T9L ) 采用 DIP 开关完成跳线连接。

注：所有经过测试的 RS232 至 RS485 转换器均需要 110V AC 壁式插座电源。

注：转换器普遍存在 Modbus 极性标记不明的问题，因此，如果 Modbus 通信不成功，请尝试恢复 2 线连接。

## Modbus TCP 配置

1. 从主菜单中，选择 **Admin ( 管理员 ) > Configure Modbus ( 配置 Modbus ) > TCP**。
2. 选择相应项，然后按 **Enter** 进行设置或更改：

```
Status:Disabled  
Port:502
```

- a. **Status ( 状态 )** 启用或禁用 Modbus TCP，用于楼宇管理服务界面来查看设备。
  - b. **Port ( 端口 )**：每个 Modbus TCP 必须设定唯一的 目标 TCP 端口号。输入唯一编号，范围从 502、5000 到 32768。
3. 按 **ENTER**。显示界面将导航至重启页面，以保存您的设置。

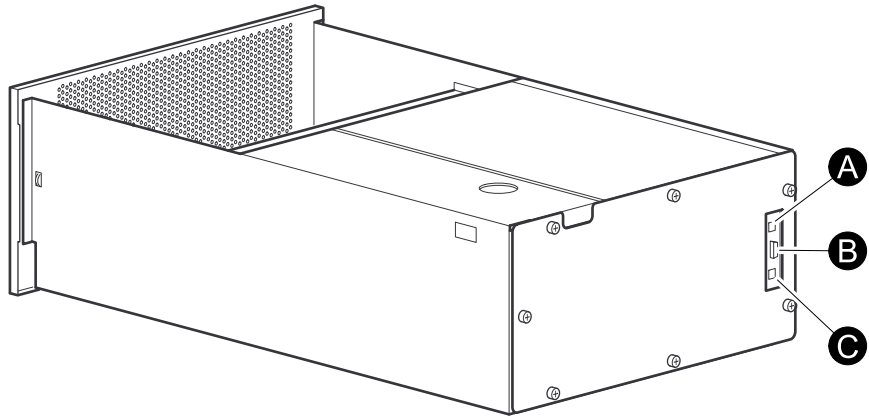
```
Reboot needed for  
this change.确定?  
NO, Revert,  
YES, Reboot Now
```

# 网络管理配置

## 概述

注：有关网络管理卡完整的安装说明，请参阅在线的《用户指南》，网址：[www.apc.com](http://www.apc.com)。

## 连接



建立 PDU 连接：将 Cat-5 线缆插入设备背面的 RJ-45 底部连接器 (C)。将 Cat-5 线缆的另一端连接到一台本地计算机或网络集线器。

注：请勿使用串行端口 (B) 上方的 RJ-45 顶部连接器 (A)。

可将串行线缆连接到串行端口 (B)。另一端连接一台本地计算机。

## 初始设置

您必须配置以下三个 TCP/IP 设置，PDU 才能在网络上运行：

- PDU 的 IP 地址
- 子网掩码
- 默认网关

如果没有默认网关，可使用与管理卡位于同一子网且通常运行的计算机的 IP 地址。通讯量很小时，管理卡使用默认网关测试网络。

注：请勿使用回送地址用作网络管理卡的默认网关地址。您将无法与设备通信。这样做会禁用该卡，并要求您将 TCP/IP 设置重置为默认设置，即使用本地串口登录。

## TCP/IP 配置方法

使用以下任一方法来定义网络管理卡所需的基本 TCP/IP 设置。

- 设备 IP 配置向导
- BOOTP 或 DHCP 服务器
- 联网计算机
- 显示界面

## 设备 IP 配置向导

该向导在 Microsoft Windows 2000、Windows 2003 和 Windows XP 操作系统上均可运行。设备 IP 配置向导可配置一个或多个网络管理卡 (NMC) 的 IP 地址、子网掩码和默认网关。

您可以通过以下任意方式使用该向导：

- 通过您的 TCP/IP 网络远程查找和配置与运行向导的计算机在同一个网段且尚未配置的 NMC。
- 通过直接将计算机串行端口连接到 PDU 或对其进行配置或重新配置。

## 安装

通过下载的可执行文件进行安装：

1. 访问 [www.apc.com](http://www.apc.com)。
2. 下载设备 IP 配置向导。
3. 运行下载文件夹中的可执行文件。

## 启动向导

安装过程中，系统将在“开始”菜单中创建一个用于启动向导的快捷方式链接。使用此向导时需要暂时关闭大多数的软件防火墙，以便发现尚未配置的 NMC。

## 支持的 Web 浏览器

您可以使用 Microsoft® Internet Explorer (IE) 7.x 或以上版本 ( Windows 操作系统 ) 或 Mozilla Firefox 3.0.6 或更高版本 ( 所有操作系统 )，通过其 Web 界面访问网络管理卡 (NMC)。其他常用的浏览器或许可用，但尚未经过施耐德电气的全面测试。NMC 无法与代理服务器一起工作。使用 Web 浏览器访问其 Web 界面之前，请执行以下任一操作：

- 配置 Web 浏览器，对 NMC 禁用代理服务器。
- 配置代理服务器，确保其不会代理 NMC 的特定 IP 地址。

## 网络管理功能

这些应用程序和实用程序与通过网络管理卡 (NMC) 接入网络的模块化 PDU 一起工作：

- **StruxureWare** — 提供企业级电源管理以及施耐德电气代理、模块化 PDU、信息控制器和环境监视器等管理功能
- **PowerNet®** 管理信息库 (MIB) 及标准的 MIB 浏览器 - 执行 SNMP SET 和 GET，并使用 SNMP 陷阱
- **APC 设备 IP 配置向导** - 通过网络配置一个或多个 NMC 的基本设置
- **APC 安全向导** - 在使用安全套接字层 (SSL) 和相关协议以及日常加密程序时，创建确保 NMC 高度安全所需的组件

## 登录

使用网络管理卡 (NMC) 的 DNS 名称或系统 IP 地址作为 Web 界面的 URL 地址。默认用户名随帐户类型而异：

- 超级用户为 **apc**
- 设备用户为 **device**
- 只读用户为 **readonly**

如果使用 HTTPS (SSL/TLS) 作为访问协议，您的登录凭据将会与服务器证书中的信息进行比较。如果证书是由 APC 安全向导创建的，且在证书上指定一个 IP 地址作为通用名，则必须使用 IP 地址登录 NMC。如果在证书上指定 DNS 名称作为通用名，则必须使用 DNS 名称登录。

## URL 地址格式

在 Web 浏览器的 URL 地址字段键入网络管理卡 (NMC) 的 DNS 名称或 IP 地址，并按 ENTER。在 Internet Explorer 中指定非默认的 Web 服务器端口时，URL 必须包含 **http://** 或 **https://**。

### 登录时常见的浏览器错误消息

| 错误消息       | 浏览器               | 错误原因                 |
|------------|-------------------|----------------------|
| “该页面无法显示。” | Internet Explorer | Web 访问被禁用，或 URL 不正确。 |
| “无法连接。”    | Firefox           |                      |

## 安全

### 登录访问优先级

每次只能一位用户登录模块化 PDU。

- 本地计算机可通过与模块化 PDU 的直接串行连接进行访问。
- 远程计算机可通过 Telnet 或 Secure SHell (SSH) 访问控制台。
- Web 可直接访问或通过 StruxureWare 访问。

### 用户帐户

三个级别的访问权限均受用户名和密码的保护。在身份验证过程中，用户凭据将与本地用户数据库进行比较和/或通过 RADIUS 服务器进行验证（具体取决于配置）。如果有效，将授予相应的访问权限。

- 管理员可以使用 Web 界面中的所有菜单。管理员用户的默认用户名为 **apc**。
- 设备用户只能访问 Web 界面中的“主屏幕”、“配电”和“日志”等选项卡上的菜单。设备用户的默认用户名为 **device**。
- 只读用户只能访问 Web 界面。菜单显示与设备用户相同，但无权进行任何更改。指向各配置选项的链接仍会显示，但已被禁用。事件和数据日志均不会显示清除按钮。默认用户名为 **readonly**。

## Watchdog 功能

Watchdog 机制检测到内部问题。重新启动后，系统执行如下操作：热启动事件会记录在事件日志中。

## 网络接口 Watchdog 机制

Watchdog 机制可保护 NMC，避免其出现无法通过网络访问的现象。如果在 9.5 分钟内未接收到任何网络流量，则它会假定接口出现故障，并重新启动。

### 重置网络计时器

如果网络闲置超过 9.5 分钟，为确保网络管理卡 (NMC) 不重新启动，系统会每隔 4.5 分钟尝试与默认网关联系一次。网关的响应信号将重置 9.5 分钟的计时器。如果您的应用程序不需要或没有网关，请指定大多数时间在网运行且处于同一子网内的一台计算机的 IP 地址。计算机的网络流量将足以频繁地重新启动 9.5 分钟定时器，以防止 NMC 重启。

## 恢复丢失的密码

1. 选择本地计算机上的一个串行端口，并禁用该端口的所有服务。
2. 将随附的串行线缆连接到计算机和 PDU 上的该端口。
3. 运行终端程序（例如 HyperTerminal®），将该端口配置为 9600 bps、8 个数据位、无奇偶校验、1 个停止位和无数据流控制。
4. 按 ENTER（如有必要可重复按）显示 **User Name**（用户名）提示。如果无法显示 **User Name**（用户名）提示，请验证以下项目：
  - 串行端口是否被其他应用程序占用。
  - 终端设置是否与第 3 步中指定的设置相同。
  - 使用正确的线缆。
5. 按下设备背面的重置按钮。状态 LED 将闪烁。在指示灯闪烁时，立刻再次按下重置按钮，暂时将用户名和密码重置为 **apc**。
6. 如有必要，按 ENTER 多次，直到显示 **User Name**（用户名）提示为止，然后使用临时用户名和密码 **apc** 登录。（如果在重新显示 **User Name**（用户名）提示后，登录时间超过 30 秒钟，则必须重复第 5 步重新登录。）
7. 在命令行界面中，使用以下命令更改 **Password**（密码）设置，当前临时为 **apc**：

```
user -n <user name> -pw <user password>
```

例如，若要将密码更改为 XYZ，请输入：

```
user -n apc -pw XYZ
```

如需对用户帐户进行任何更改，必须指定超级用户密码。更多信息，请参阅《NMC CLI 指南》中的“用户”部分。

注：出于安全考量，可禁用超级用户帐户。要验证是否启用了超级用户帐户，请输入：

```
user -n <user name>
```

如果访问：禁用 为返回内容，键入以下命令则可重新启用超级用户帐户：

```
user -n <user name> -e enable
```

8. 键入 **quit** 或 **exit** 注销，重新连接任何断开的串行线缆，然后重新启动禁用的服务。

# 维护

## 部件更换

### 确定是否需要更换部件

要确定是否需要更换部件，请与施耐德电气客户支持部门联系并按照下述步骤操作，以便客户支持代表能够迅速为您提供协助：

1. 如需更换模块，则显示界面可能会显示附加屏幕。按任意键浏览这些列表，记录相关信息并提供给客户支持代表。
2. 记下设备的序列号，以便在与客户支持联系时能够方便地找到此序列号。
3. 如有可能，请使用设备近旁的电话与客户支持联系，这样您可以为支持代表收集并提供更多关于故障的信息。
4. 做好详细描述问题的准备。如有可能，客户支持代表将通过电话帮助您解决问题，否则，会为您分配一个退货物料授权码 (RMA)。如果要模块退回，则必须将此 RMA 号码清晰地印在包装外面。
5. 如果设备处于保修期内，则将予以免费维修或更换。如果超过保修期，则要收取一定的费用。
6. 如果该设备有相应的服务合同，请准备好该合同，以便向客户支持代表提供相关信息。

### 退回部件

请致电客户支持部门，以获得一个退货物料授权码 (RMA)。

要将模块退回，请用原包装材料包装好模块，然后通过托运公司退回。托运时支付保价并预付运费。客户支持代表将提供目的地址。如果已经没有原包装材料，请向客户支持代表索取一套新包装材料。模块应妥善包装，以免在运输中损坏。请勿使用泡沫聚苯乙烯颗粒或其他松散包装材料运输该模块，否则模块可能在运输过程中下沉从而受损。请在包装中随附一张便笺，注明您的姓名、RMA 号码、地址、销售收据副本、问题描述、电话号码和付款支票（如有必要）。

注：运输过程中造成的损坏不在保修范围之内。



## 配电模块

### 危险

小心触电、爆炸或电弧

电气设备的安装、操作、维修和维护必须由有资质的人员完成。

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

### 危险

小心触电、爆炸或电弧

要拆下配电模块：

- 关闭设备的所有供电电源，并执行适当的锁定/挂牌程序后，再安装或拆下配电模块，或者
- 如果采用 Symmetra PX UPS 为模块化 PDU 供电，则在拆下配电模块之前，应将 UPS 置于电池运行状态（以减少故障电流）。要将 UPS 置于电池运行状态，请参阅《UPS 操作手册》。

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

### 注意

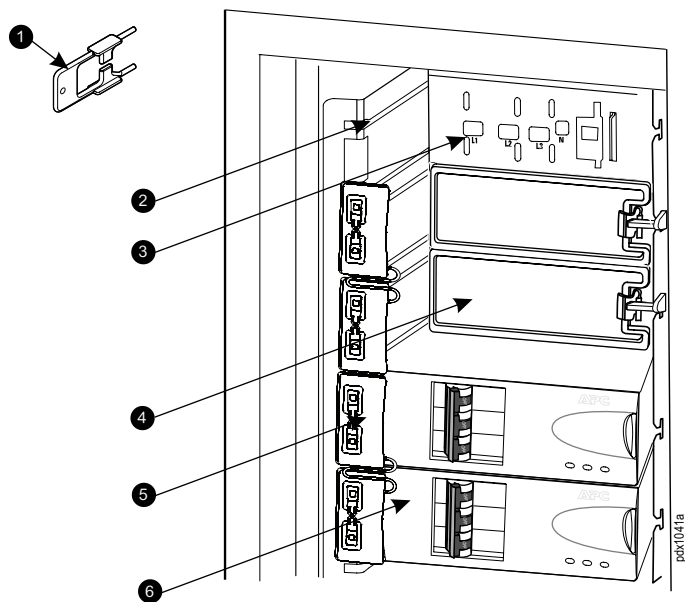
- 仅安装输出电压匹配的施耐德电气 PDM。
- 从面板底部开始安装 PDM，避免线缆拥塞。
- 保管挡板以备后用。拆除模块后，必须安装挡板，以遮蔽暴露的空间。

未按说明操作可能导致设备损坏等严重后果。

出厂原装的挡板和插槽锁应覆盖相应的模块位置。

开始使用前，模块位置的背板均必须用挡板或配电模块 (PDM) 覆盖。所有位置必须用插槽锁安全固定。

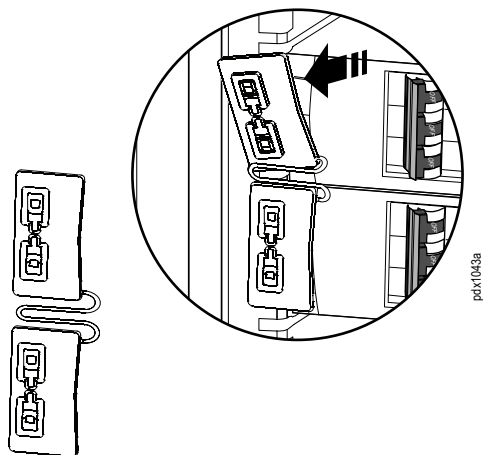
组件标识



| 项目 | 说明           |
|----|--------------|
| 1  | 插槽锁钥匙        |
| 2  | 插槽 (将模块固定到位) |
| 3  | 铜排           |
| 4  | 挡板 (如果有)。    |
| 5  | 模块插槽锁        |
| 6  | 配电模块         |

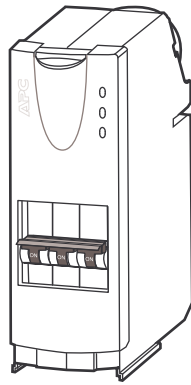
注: 两个插槽锁成对连接在一起使用。

图中显示上面的锁已从插槽取下, 但仍与下面的锁连在一起。

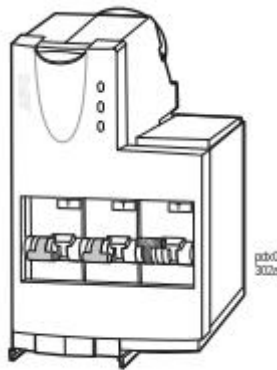


## 模块类型

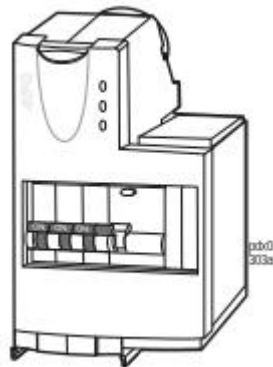
**PDM - 单相和三相**



装有 **RCD** ( 漏电保护器 ) 的 **PDM - 单相**

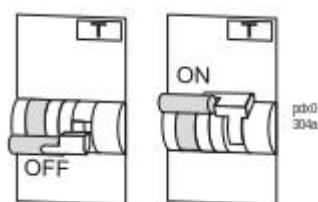


装有 **RCD** ( 漏电保护器 ) 的 **PDM - 三相**



装有 **RCD** 的 **PDM**

装有 **RCD** 的 **PDM**



---

出现接地故障时，相邻的电路断路器将自动跳到 OFF 位置。RCD 触发器上的红色条状标识表示出现接地故障。

## 测试漏电保护器

注：按测试按钮后，向设备配电的电路断路器将被断开。

1. 按测试按钮，确认漏电保护器 (RCD) 及相邻的电路断路器跳到 OFF 位置。
2. 将触发器推到 ON 位置，使 RCD 和电路断路器复位到正常状态。

安装配电模块

**⚡⚠ 危险**

小心触电、爆炸或电弧

要拆下配电模块：

- 关闭设备的所有供电电源，并执行适当的锁定/挂牌程序后，再安装或拆下配电模块，或者
- 如果采用 Symmetra PX UPS 为模块化 PDU 供电，则在拆下配电模块之前，应将 UPS 置于电池运行状态（以减少故障电流）。要将 UPS 置于电池运行状态，请参阅《UPS 操作手册》。

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

1. 打开 PDU 前门。

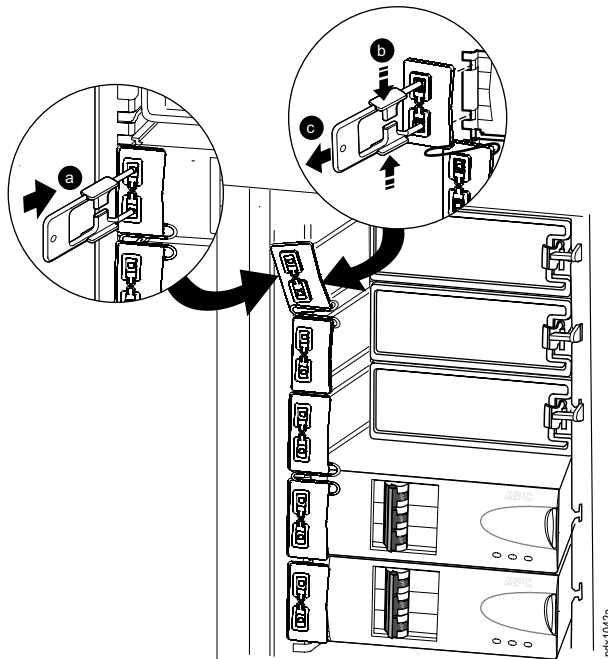
**⚡⚠ 危险**

小心触电、爆炸或电弧

电气设备的安装、操作、维修和维护必须由有资质的人员完成。

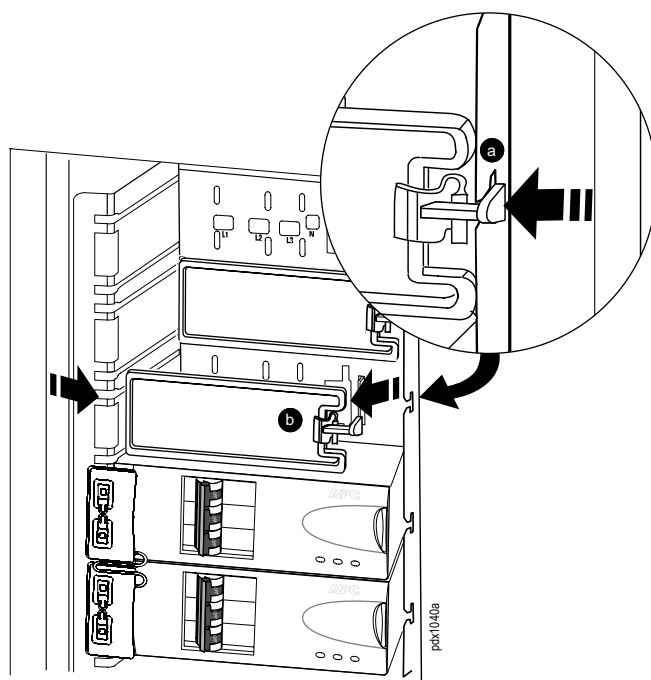
未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

2. 卸下插槽锁。  
使用随附的钥匙卸下插槽锁。



- a. 将钥匙插入插槽锁（如图所示）。
- b. 向内按压钥匙两侧，使其紧扣槽锁。
- c. 在按压的同时，向外拉出槽锁钥匙，将槽锁从槽中取出。

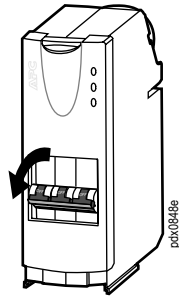
## 3. 拆下挡板。



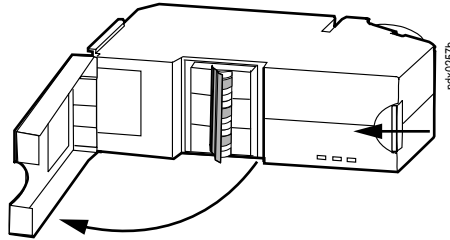
- a. 向下按压挡板夹以解除锁定机制。
- b. 直接向外拉出挡板，使其脱离插槽。

4. 安装模块。

- a. 确保所安装 PDM 上的所有断路器均处于 OFF ( 开路 ) 状态。



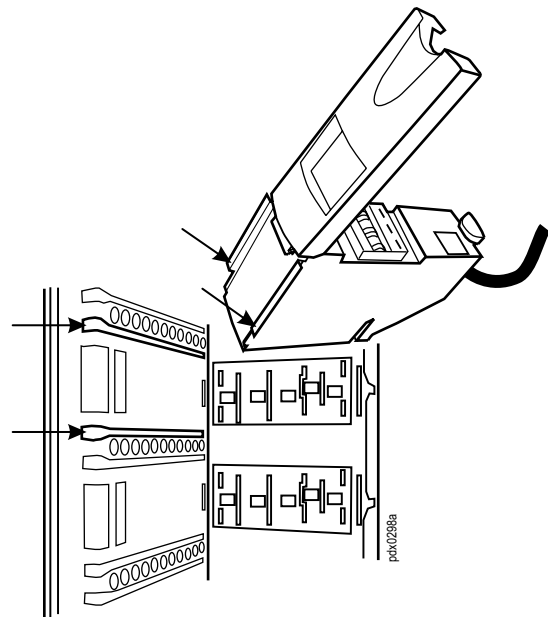
- b. 按红色按钮以松开 PDM 上的锁扣。



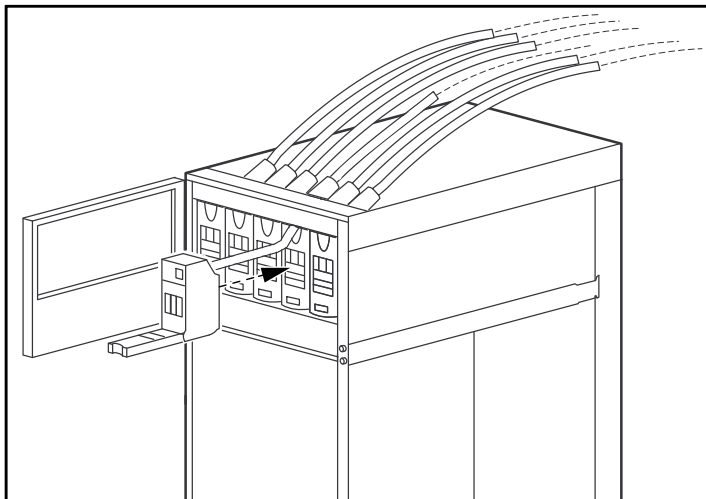
- c. 拉开锁扣。

- d. 沿安装位置顶部和底部的导轨 ( 插槽 ) 将 PDM 滑入面板内。确保将 PDM 完全滑入插槽中，固定到位。

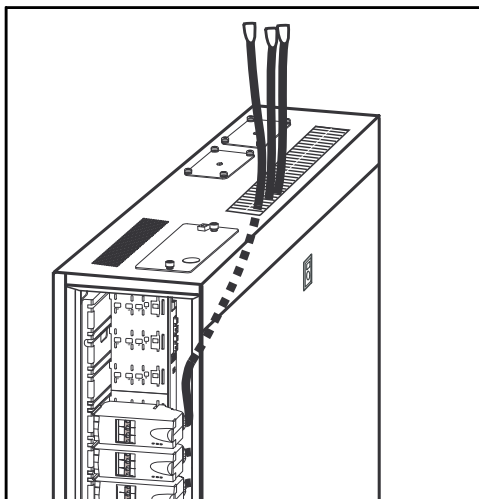
合上锁扣使 PDM 的电触点贴紧铜排。



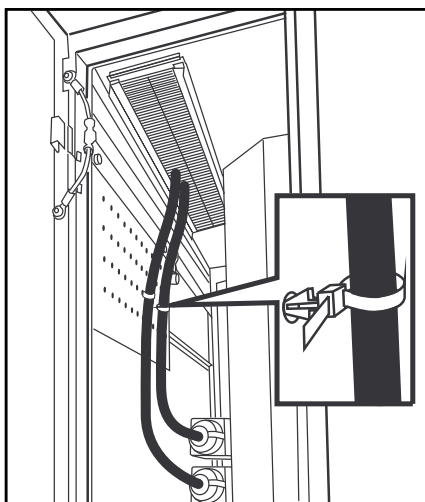
- e. 通过顶盖插槽敷设 PDM 的线缆。



- f. 仅适用于垂直机架配电板：模块后的线缆需保持最小 7 英寸（178 毫米）的松弛距离。在模块拆下或重新放置的情况下，这些松弛距离非常有用。（建议保持 254 - 508 毫米（10 ~ 20 英寸），但 PDU 的空间限制和线缆的直径大小会导致所需松弛距离的不同。

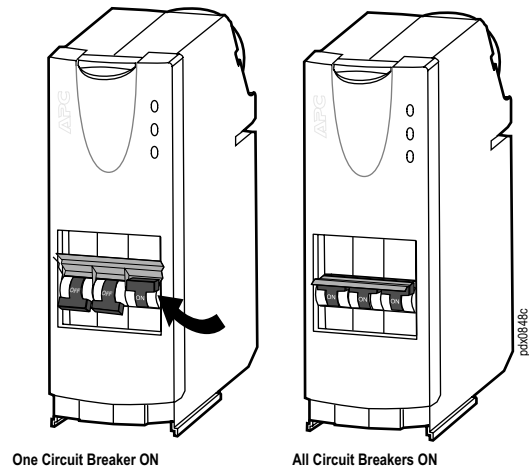


- g. 在靠近面板顶部安装配电模块时，请先穿引线缆，接着拉出松弛线缆，然后确保将模块固定到背板上，避免面板和槽口之间的线缆拥塞。
- h. 使用塑料扎带将松散的缆线固定在机柜上。

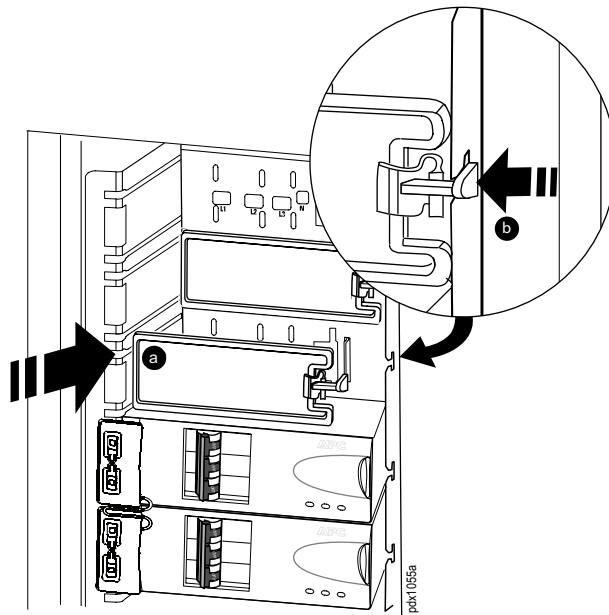


- i. 将新装配电模块对应的断路器设为开启（闭合）状态。





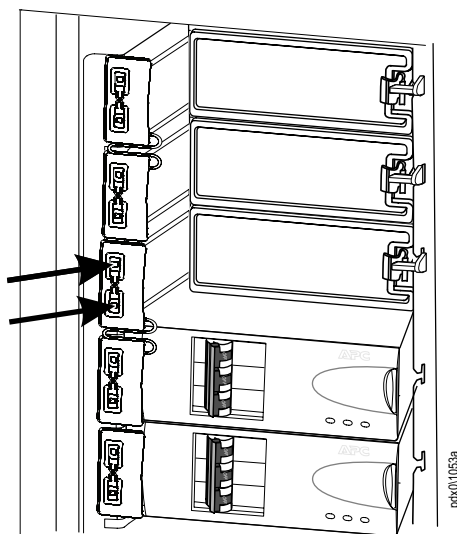
5. 安装其余挡板妥善覆盖 PDM 未占用的 3 极面板位置。



- a. 将挡板放置在开启的 PDM 位置前方，挡板底部扣环插入插槽中。将挡板朝铜排方向滑动。
- b. 将挡板卡入到位。检查锁扣是否安全固定。

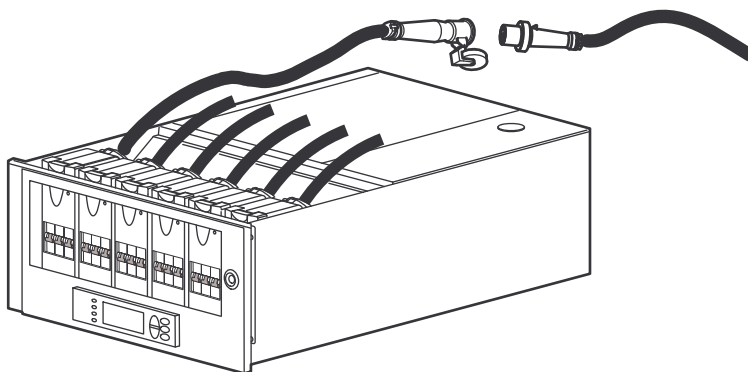
## 6. 安装插槽锁。

注：无论安装了模块还是用挡板填充，所有模块空间都必须安装插槽锁。  
将插槽锁按入插槽（如图所示）。



注：PDM 安装完成后，关闭 PDU 的柜门

## 7. 将 PDM 线缆连接到对应的机架 PDU 或其他设备。



注：将 PDM 线缆连接至负载，即可恢复向 PDU 供电。

## 拆下配电模块

### 危险

小心触电、爆炸或电弧

电气设备的安装、操作、维修和维护必须由有资质的人员完成。

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

### 危险

小心触电、爆炸或电弧

要拆下配电模块：

- 关闭设备的所有供电电源，并执行适当的锁定/挂牌程序后，再安装或拆下配电模块，或者
- 如果采用 Symmetra PX UPS 为模块化 PDU 供电，则在拆下配电模块之前，应将 UPS 置于电池运行状态（以减少故障电流）。要将 UPS 置于电池运行状态，请参阅《UPS 操作手册》。

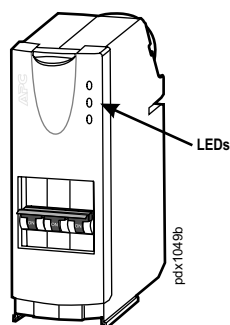
未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

反向执行模块安装过程以卸下 PDM。

## 故障排除

### 配电模块上的 LED 指示灯

每个配电模块上有三个 LED 指示灯。LED 将指示以下情况：



- 红色：严重警报
- 黄色：警告警报
- 绿色：无警报
- 绿灯闪烁：系统正在识别模块。灯光闪烁应仅持续数秒钟。模块被识别后，指示灯即会熄灭。

### 状态和警报消息

PDU 可能显示任何以下状态和警报消息。这些消息按字母顺序排列，每条警报消息后面还列出了建议的纠正措施，以帮助您排除故障。

| 显示消息                                       | 含义           | 纠正措施                  |
|--------------------------------------------|--------------|-----------------------|
| <b>High Module Current</b> (模块电流高)         | 模块电流超过高阈值。   | 检查阈值设置。必要的话，根据实际情况调整。 |
| <b>High Subfeed Current</b> (子馈电电流高)       | 子馈电电流超过高阈值。  | 检查阈值设置。必要的话，根据实际情况调整。 |
| <b>High Total Output Current</b> (总输出电流高)  | 总输出电流超过高阈值。  | 检查阈值设置。必要的话，根据实际情况调整。 |
| <b>High Output Voltage</b> (输出电压高)         | 输出电压超过高阈值。   | 检查阈值设置。必要的话，根据实际情况调整。 |
| <b>Low Module Current</b> (模块电流低)          | 模块电流低于低阈值。   | 检查阈值设置。必要的话，根据实际情况调整。 |
| <b>Low Subfeed Current</b> (子馈电电流低)        | 子馈电电流低于低阈值。  | 检查阈值设置。必要的话，根据实际情况调整。 |
| <b>Low Total Output Current</b> (总输出电流低)   | 总输出电流低于低阈值。  | 检查阈值设置。必要的话，根据实际情况调整。 |
| <b>Low Output Voltage</b> (输出电压低)          | 输出电流低于低阈值。   | 检查阈值设置。必要的话，根据实际情况调整。 |
| <b>Maximum Module Current</b> (模块电流最大值)    | 模块电流超过最大阈值。  | 检查阈值设置。必要的话，根据实际情况调整。 |
| <b>Maximum Subfeed Current</b> (子馈电电流最大值)  | 子馈电电流超过最大阈值。 | 检查阈值设置。必要的话，根据实际情况调整。 |
| <b>Max Total Output Current</b> (总输出电流最大值) | 总输出电流超过最大阈值。 | 检查阈值设置。必要的话，根据实际情况调整。 |
| <b>Max Output Voltage</b> (最大输出电压)         | 输出电压超过最大阈值。  | 检查阈值设置。必要的话，根据实际情况调整。 |
| <b>Minimum Module Current</b> (模块电流最小值)    | 模块电流低于最小阈值。  | 检查阈值设置。必要的话，根据实际情况调整。 |
| <b>Minimum Subfeed Current</b> (子馈电电流最小值)  | 子馈电电流低于最小阈值。 | 检查阈值设置。必要的话，根据实际情况调整。 |

| 显示消息                                                    | 含义               | 纠正措施                                                         |
|---------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Modular Distribution Communication</b><br>( 配电模块通信 ) | 与配电模块断路器的通信丢失。   | 检查通信线缆，确保连接正确。联系客户支持。                                        |
| <b>Module Breaker Open</b> ( 模块断路器断开 )                  | 模块的电路断路器处于断开状态。  | 检查模块的电路断路器是否过载。必要时更换。                                        |
| <b>Output Frequency</b> ( 输出频率 )。                       | 输出频率超过频率偏差阈值。    | 检查阈值设置和电能质量。根据实际情况调整调整阈值设置。注意：部分备用发电机在正常运转期间不会严格调整输出，可能触发警报。 |
| <b>Subfeed Breaker Open.</b> ( 子馈电断路器断开。 )              | 子馈电的电路断路器处于断开状态。 | 检查子馈电电路。                                                     |

施耐德电气  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00



\* 9 9 0 - 3 0 5 4 F - 0 3 7 \*

由于各种标准、规范和设计不时变更，请索取对本出版物中给出的信息的确认。

©2016 – 2019 施耐德电气. 版权所有

990-3054F-037