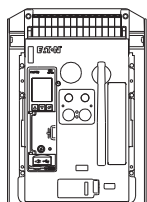
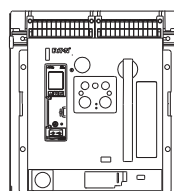


# 带PXR脱扣器的IZM9/IZMX系列 - Modbus通信适配器模块（MCAM）的操作说明

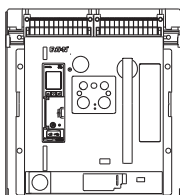
本手册适用于：



UL1066/ANSI, UL489 系列NRX NF壳架  
IEC IZMX16/新一代IZM91



UL489 系列 NRX RF壳架  
IEC IZMX40



IEC 新一代IZM9

## 警告

- (1) 只有具备资格的电气工作人员方可操作本设备。
- (2) 如断路器不能被搬移至安全的工作地点，则务必始终断开一次和二次回路电源。
- (3) 抽出式断路器应摇出至断开位置。
- (4) 所有断路器均应切换至关闭位置，机构弹簧释能。

如不能遵守本操作说明书规定的这些步骤，则可能导致人员死亡、人身伤害、或财产损失。

## ⚠ 警告

应遵守本操作说明书及产品标签上规定的操作说明。请注意以下五点安全规则：

- 断电；
- 确保装置不能意外重启；
- 确保与电源隔离；
- 接地及短路；
- 遮盖或为临近带电部件提供屏障

断开设备电源。在设备维修期间，仅可使用正规渠道获得的备件。在维修和更换时，必须严格遵守规定的维修间隔及说明，以避免人身伤害及开关板损坏。

# EATON

Powering Business Worldwide

## 第1章：介绍

Modbus通信适配器模块(MCAM) (图1) 是作为通信装置与兼容的NRX系列脱扣器/断路器在主通信网络运行 (图2) 的一种附件。

Modbus适配器采用Modbus RTU(远程终端单元)协议在Modbus网络上与主机通信。使用指定寄存器, 信息通过MCAM在Modbus主机与PXR脱扣器之间交换。



图1. Modbus通信适配器模块

Modbus通信适配器模块是从机, 因此需要主机触发控制命令。每个Modbus 通信适配器模块都具有:

- 断路器分闸/合闸/复位控制;
- LED状态指示灯, 处于闪烁状态时显示模块带电;
- Modbus 通信启用/禁用选择跳线, 用于远距离分闸/合闸控制;
- DIN导轨安装 (11mm高、28mm宽、DIN 导轨最低要求);
- 模块用24Vdc输入电源

Modbus 通信适配器模块经过专门设计, 可由经过充分训练的人员安装、操作及维护。这些操作说明并未涵盖关于装置储存、运输、安装、检验、安全运行、或维护的全部信息。

如有任何疑问或需要额外信息或说明, 请联系您本地的伊顿代表或访问[www.eaton.com](http://www.eaton.com)。

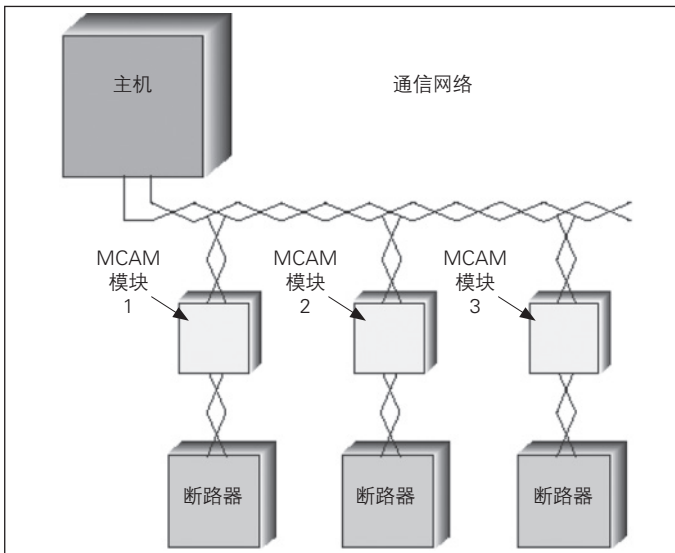


图2. Modbus网络中的通信适配器模块

## 第2章：Modbus通信适配器模块的安装

以下步骤概括了固定式和抽出式配置中Modbus通信适配器模块在单独的DIN导轨上安装的过程。如需更多信息，请咨询客户支持中心。

### 表1. 工具包构成

数量	内容
1	适配器线束 – 至断路器二次侧的CAM模块
1	套管2-18 AWG (Weidmuller PN 9004310000)
1	安装说明书

工具包内不包含用于CAM模块安装的DIN导轨。

工具包内包括连接通信适配器模块（CAM）至断路器的一个额外的电缆适配器，在CAM需要远程安装（例如，通过固定式断路器）时（图3）。适配器包含一根1米（3英尺）长的电缆，可将CAM模块连接至断路器二次侧。CAM模块应安装在标准的接地DIN导轨上。

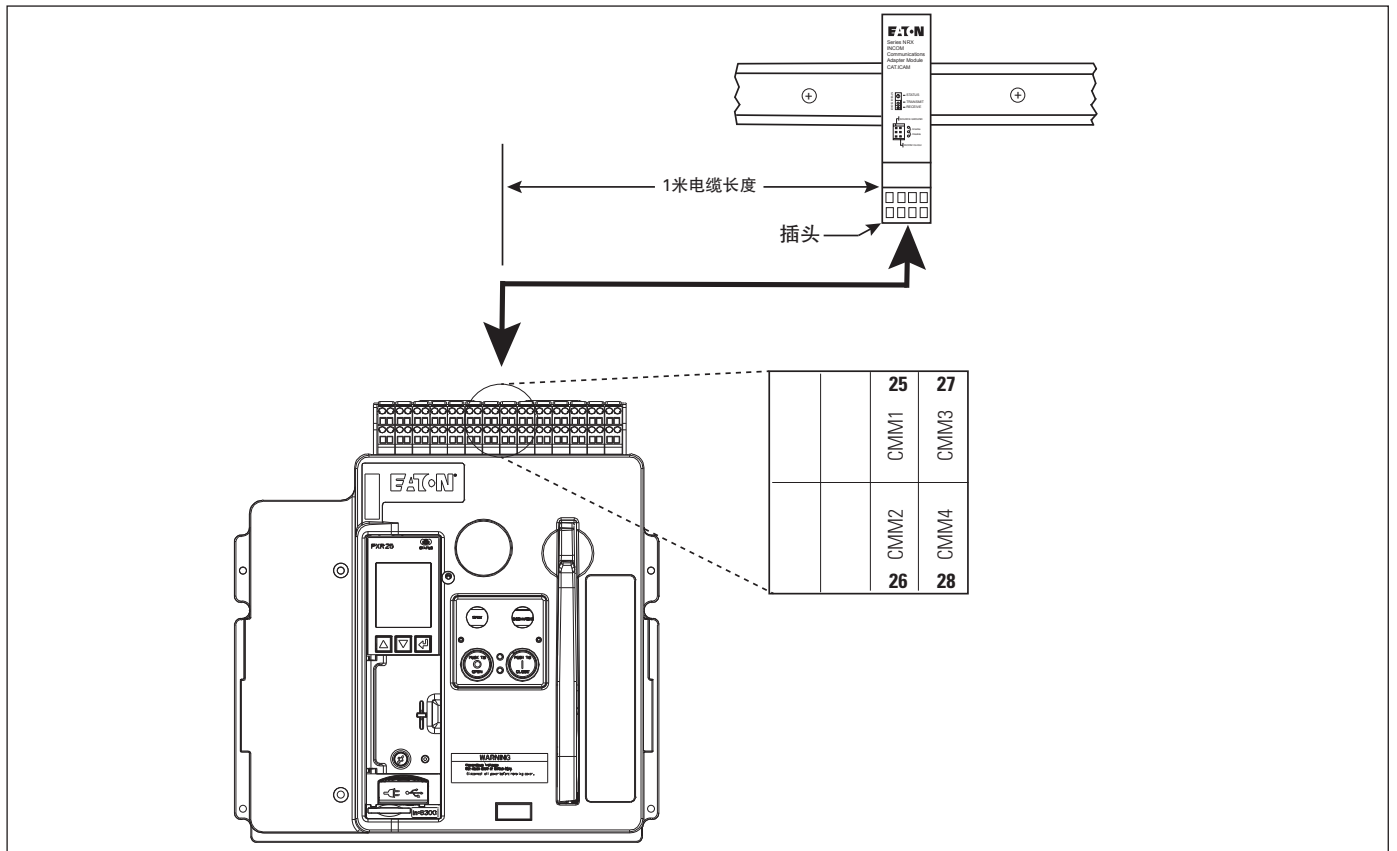


图3. 适配器电缆连接至断路器

电缆的每根电线上都有数字标记，直接对应断路器的二次端子标识。在适配器连接至CAM模块时，确保插头位于左侧，如图4所示。请注意CAM模块连接头为防呆连接，只能以一种方向安装。

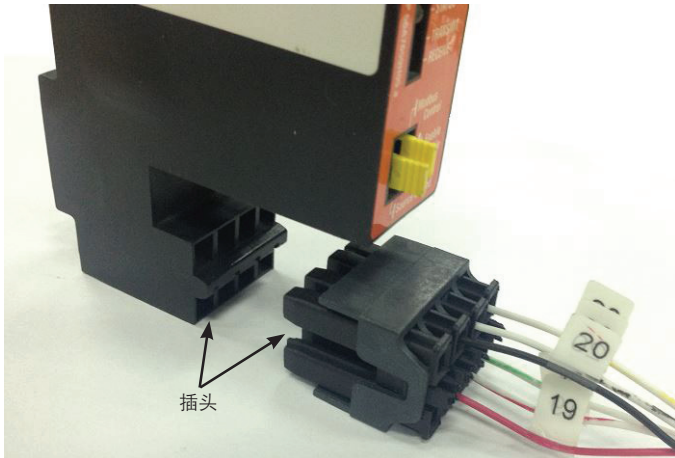


图4. 连接至CAM模块

排扰线可连接至MCAM或ICAM上的SHIELD屏蔽端子，或可连接至接地的DIN导轨上。如果使用PCAM或ECAM模块，则请使用提供的2-18 AWG套管，将电缆排扰线恰当连接至电源接地端子上，如图5所示。

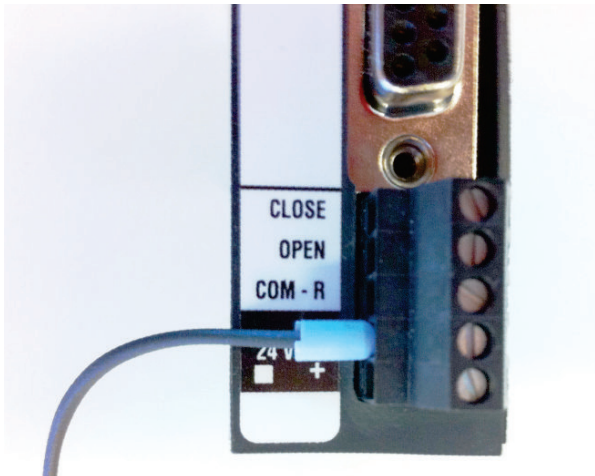


图5. 连接至CAM模块

### 第3章：Modbus RS-485基本网络连接

以下简化规则适用于包含主机和从机之间的电缆连接的系统（见图2）。更多复杂情况，请参考RS-485网络标准的Modbus RTU接线规格规定。

1. 推荐使用的Modbus电缆为双绞线 (24 AWG 7 x 32绞合导线，带PVC绝缘)，有铝/聚酯薄膜屏蔽，带排扰线。
2. 系统最大容量为4,000英尺(1,219 米) 长的通信电缆和247台装置连接在Modbus RTU网络上。
3. 确保采用推荐用于Modbus RTU网络的双绞线。请使用屏蔽双绞线，将每台从机以菊花链方式连接至Modbus RTU网络上。**双绞线的极性至关重要。**

## 第4章：Modbus通信适配器模块连接

### 警告

在安装、操作或维护该设备时，必须严格遵守所有适用的安全规则、安全标准和安全规定。不遵守这些规则可导致人员死亡、人身伤害或财产损失。

关于安装细节，请参考图4和图5以获得更多信息，并请参考表2（电源连接器）和表3（Modbus连接器）以了解引脚信息。

### 表2. 电源连接器引脚

引脚号码	输入信号
1	24 Vdc+
2	24 Vdc-
3	控制信号地
4	控制分闸信号
5	控制合闸信号

- Module 电源采用1个5针的输入连接器，功率要求为24 Vdc, 10W

### 表3. Modbus连接器引脚 ( a.b )

1	RS-485 网络-B (非反向)
2	RS-485 网络-A (反向)
3	地线
4	屏蔽

- 该4针连接器提供至Modbus网络的接口
- 仅将屏蔽线连接至主机端的接地处。在装置以菊花链式连接时，屏蔽线互相连接

## 第5章：跳线及LED指示灯

参考图6来了解Modbus通信适配器模块上的特定跳线和LED指示灯位置。



图6. Modbus通信适配器模块 (前视图)

### 微控制器 LED (状态)

当模块上电且微处理器正在执行指令时，该指示灯将闪烁绿色。当Modbus通信适配器模块首次连接到PXR脱扣器时，该LED指示灯将交替闪烁红色和绿色，发出单元之间学习进程信号。这一自动过程大约需要15秒，并且只在初始启动过程中发生一次。如果模块没有连接至或无法与PXR脱扣器通信时，该LED也会闪烁红色。

### Modbus RS-485 网络传输Tx LED (传输)

无论何时模块在Modbus RTU网络上传输信号时，该LED将会亮灯。

### Modbus RS-485 网络接收 Rx LED (接收)

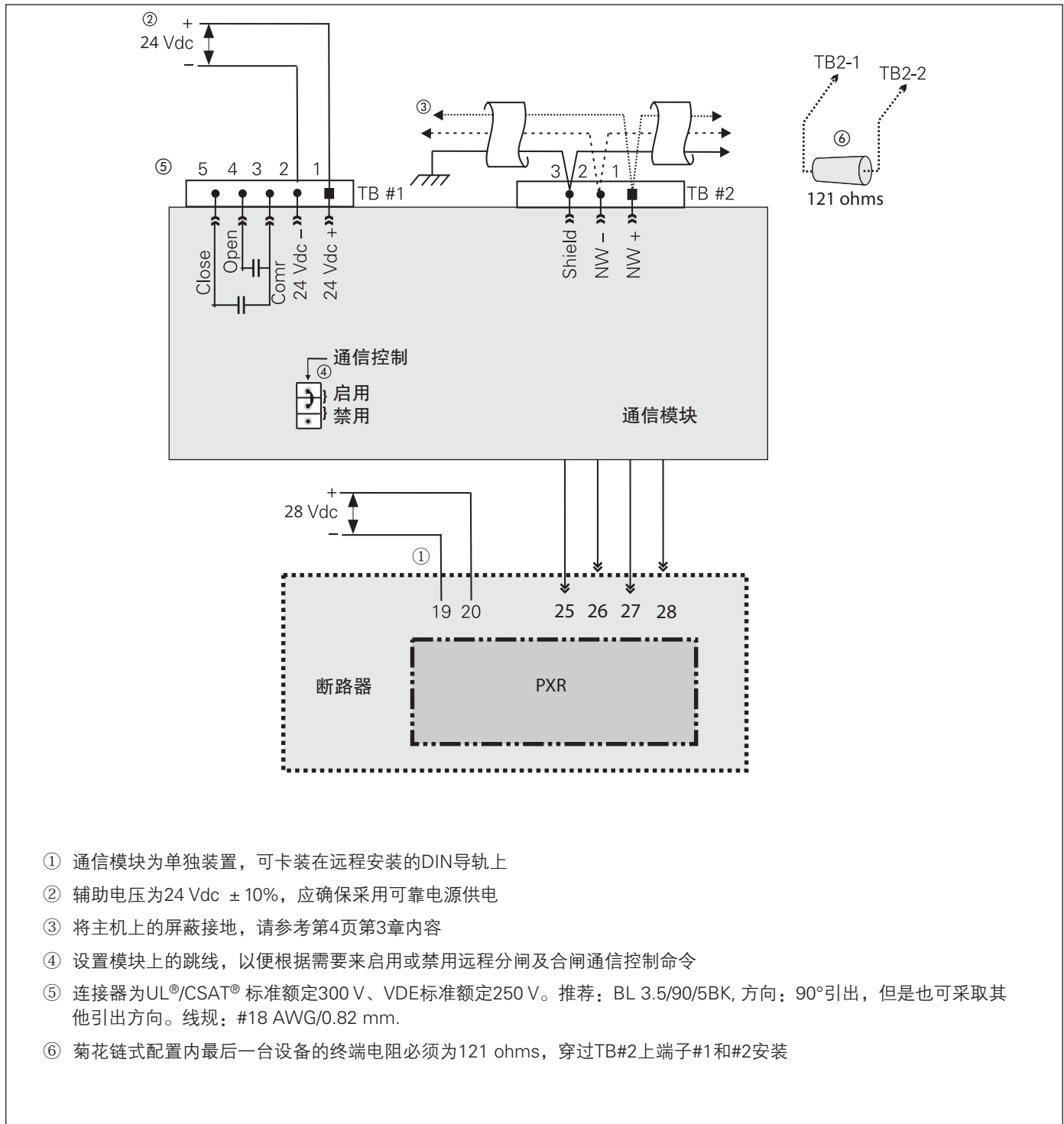
无论何时模块从Modbus RTU网络接收信号时，该LED将会亮灯。

### Modbus 控制跳线

该跳线可使用户启用或禁用远程通信控制命令至PXR脱扣器。跳线位于启用位置时，可执行远程分闸与合闸断路器命令、和写入配置寄存器。将跳线放置在禁用位置，则这些命令不会被接受。

**返回电源/剩余接地选择跳线**

参考PXR脱扣器说明书 (MN013003EN - PXR 20/25操作手册)，了解关于接地检测的更多信息。该跳线对PXR类型脱扣器不起作用。



- ① 通信模块为单独装置，可卡装在远程安装的DIN导轨上
- ② 辅助电压为24 Vdc ± 10%，应确保采用可靠电源供电
- ③ 将主机上的屏蔽接地，请参考第4页第3章内容
- ④ 设置模块上的跳线，以便根据需要来启用或禁用远程分闸及合闸通信控制命令
- ⑤ 连接器为UL®/CSAT® 标准额定300 V、VDE标准额定250 V。推荐：BL 3.5/90/5BK，方向：90°引出，但是也可采取其他引出方向。线规：#18 AWG/0.82 mm。
- ⑥ 菊花链式配置内最后一台设备的终端电阻必须为121 ohms，穿过TB#2上端子#1和#2安装

**图7. PXR脱扣器的Modbus通信**

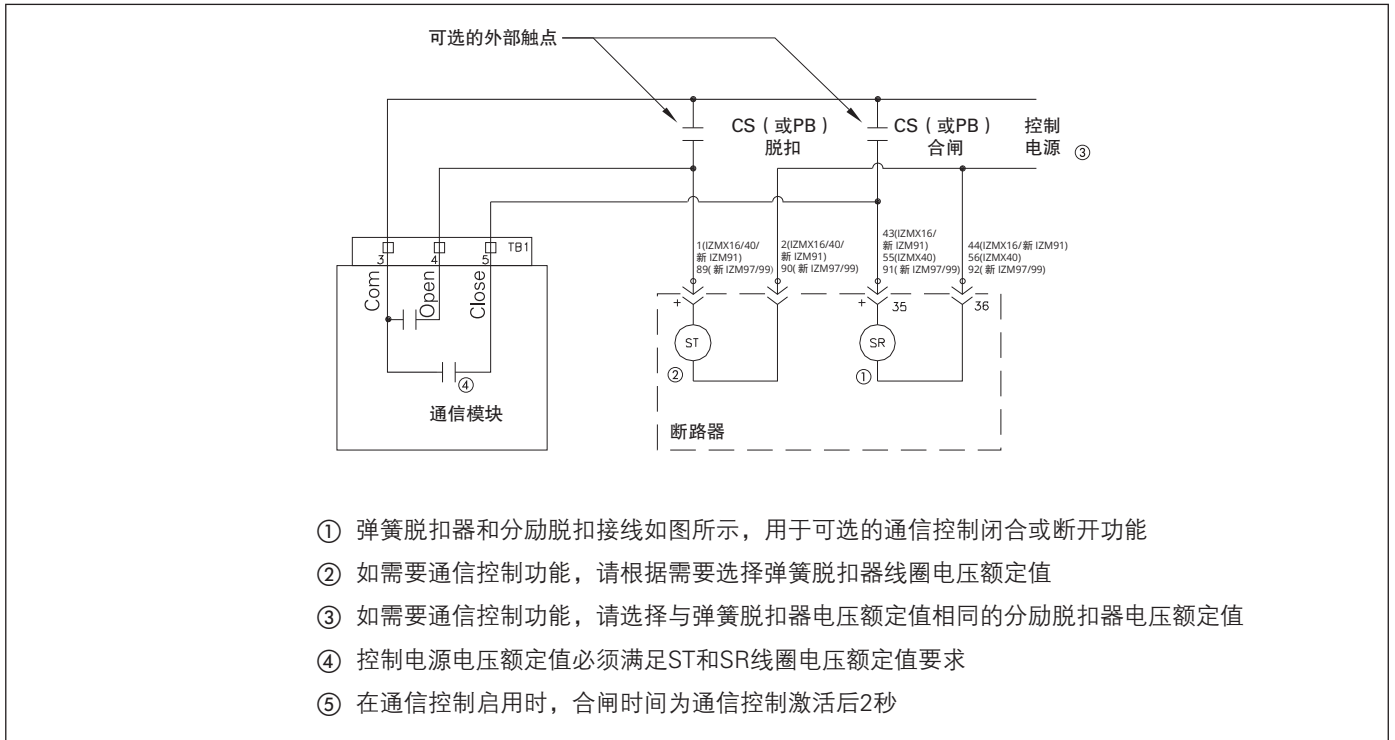


图8. 通信控制（SR和ST接线）



## 第6章：查看/设置Modbus地址

PXR20/25脱扣器可用于显示和修改MCAM模块已编程的Modbus地址配置。所有模块在发货时，都采用工厂设定的默认地址为220。地址允许范围在001至247之间。

拥有全屏显示的脱扣器（例如PXR20/25）将以菜单形式提供MCAM配置。如需设置或查看PXR20/25显示屏上的MCAM配置，请采用以下顺序。

设置或查看地址及其他配置时，请访问脱扣器上的“配置-通信 - Modbus CAM”菜单。

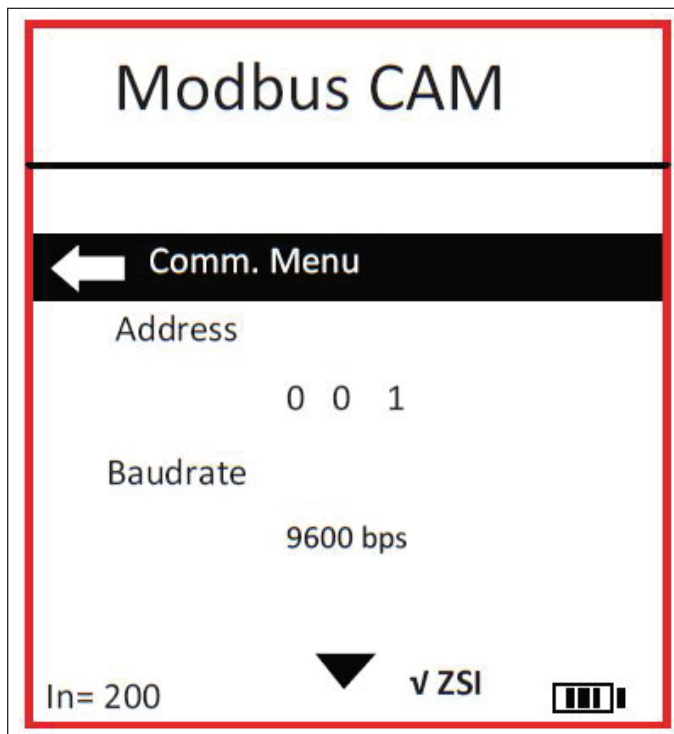


图9. PXR脱扣器的MCAM配置

表4. MCAM 通信配置范围

通信地址	001-247
波特率	1200 4800 9600 19200
奇偶校验	无 奇数 偶数
停止位	1位 2位

## 第7章：网络通信协议

为了满足MCAM 通信需求，请见以下参考资料：

“Modbus 规范”

<http://Modbus.org/tech.php>

MCAM只能在RTU通信模式下工作。

MCAM可在单个Modbus事务中最多支持122个寄存器（244个数据字节）。

为使Modbus主机能够访问至寄存器9999，一些初始分配大于9999的伊顿寄存器已被指定为双重访问机制，均在原始寄存器（以提供兼容性）和低于9999的新寄存器赋值处。格式指定为低/高位寄存器号码，紧接着是（低<sub>16</sub>/高<sub>16</sub>位Modbus寄存器地址）。例如，4xxx/4yyyy（XXXX+1<sub>16</sub>/YYYY+1<sub>16</sub>）。请参考表7。

### 功能代码

MCAM对有限的Modbus功能代码做出反应。这些是功能代码02、03、04、06、08、和16（10<sub>16</sub>）。功能代码03和04可以互换使用，以获得寄存器数据。功能代码06只可用于设定很少的单个配置寄存器（见“寄存器访问配置”、“产品配置”和“产品事件”章节内容）。

### 输入状态 (离散输入)

使用功能代码02，脱扣器的输入状态位1010 01至101032可用。状态定义在表6中定义。前16位是实际的状态情况，而后16位显示响应的状态情况是否有效，或脱扣器是否支持。

### 数据对象寄存器

为确保无论是哪个伊顿产品，唯一数据对象（例如，IA-A相电流）都位于相同的寄存器内，MCAM使用对象单个寄存器映射（见表8和9）。数据对象在长度上占用2个寄存器，某些能量（有功和无功）对象除外。这些能量对象占用4个寄存器。由于这些对象可以实时变更，因此完整的数据对象必须在单个事务中一次性获得，以避免这些多个寄存器对象的数据分割。尝试只访问局部的数据对象将导致MCAM发出异常代码84。请参考“异常代码”章节。



## 寄存器块

寄存器块 (表8或表9的寄存器列) 可在MCAM内建立, 以重新映射伊顿产品的数据对象寄存器。寄存器块列表存储在非易失性存储器内。

功能代码16 (10<sub>16</sub>) 用于加载寄存器块的对象赋值。寄存器块赋值存储时, 以寄存器41001/420481 (03E8<sub>16</sub>/5000<sub>16</sub>) 开始。只有第一个数据对象寄存器地址在寄存器块内分配。例如, 尽管数据对象I<sub>A</sub>占用寄存器404611 (1202<sub>16</sub>) 和404612 (1203<sub>16</sub>), 但只有寄存器地址 (1202<sub>16</sub>) 加载至分配寄存器块内。MCAM可以用读功能代码03或04读取41001/420481 (03E8<sub>16</sub>/5000<sub>16</sub>) 寄存器来验证分配寄存器块。

与分配寄存器块内所配置对象相关的数据被映射至以401201/420737 (04B0<sub>16</sub>/5100<sub>16</sub>) 开始的寄存器内, 并对每个分配对象进行连续排列。该寄存器数据块内的对象数量和其分配顺序取决于分配寄存器块的配置。寄存器数据块的总数限制为100个。

**注:** 一个对象可占用2个或4个寄存器。

数据可通过读取功能代码03或04从寄存器数据块中获得。起始对象的地址必须与寄存器数据块内对象的起始地址一致。请求获得寄存器的数量必须与寄存器数据块内对象的结束地址一致。

## 寄存器访问配置

非易失性寄存器42001/425345 (07D0<sub>16</sub>/6300<sub>16</sub>) 用于配置MCAM如何对一组数据对象进行反应, 在这些数据对象中, 一些数据在该组内无效。在非零 (工厂默认值) 时, 尝试访问含有无效对象的一组数据对象时, 将产生非法数据对象异常代码02。请参考介绍之后的“异常代码”章节。

当寄存器42001/425345 (07D0<sub>16</sub>/6300<sub>16</sub>) 置零时, 如果无效对象包含有其他非0000<sub>16</sub>的数值, MCAM会响应一组包含非法数值对象的有效对象。

非易失性寄存器42003/425346 (07D1<sub>16</sub>/6301<sub>16</sub>) 用于配置32位IEEE浮点字序。在非零 (工厂默认值) 时, 浮点型数据低位对齐Modbus寄存器空间初始位。

当寄存器42002/425346 (07D1<sub>16</sub>/6301<sub>16</sub>) 置零, 浮点型数据高位对齐Modbus寄存器空间初始位。

非易失性寄存器42002/425347 (07D1<sub>16</sub>/6302<sub>16</sub>) 用于配置32位固定点和64位能量字序。当其值为非零 (出厂默认值), 32位定值和64位表示能量字低位对齐寄存器空间初始位。

未含有32位或64位格式的寄存器 (例如, 状态和产品ID二进制编码的对象) 和MCAM对产品控制寄存器不受字序配置寄存器的影响。

对所有或任何寄存器42001/425345至42003/425347 (07D0<sub>16</sub>/6300<sub>16</sub>至07D2<sub>16</sub>/6302<sub>16</sub>) 的配置可通过写入功能代码06或16 (10<sub>16</sub>) 完成。

## 配置寄存器

脱扣器的配置分类成组。每组可被认为是一个二进制阵列信息, 可通过Modbus寄存器访问获得。寄存器 403001 (即保持寄存器地址0BB8<sub>16</sub>) 是用于选择特定组的可读/写 (R/W) 寄存器。高位字节含有所请求的组号, 而低位字节必须是255 (OFF<sub>16</sub>)。寄存器403002至403122含有当前组的二进制阵列配置信息。寄存器403001至403122可使用功能代码03或04读取。

写入配置时, 一个完整的配置组必须被写入至一条Modbus事务内, 通过使用功能代码16 (10<sub>16</sub>)。请注意: 使用功能代码06或16 (10<sub>16</sub>), 支持写入配置功能的脱扣器仅可写入寄存器403001, 以便设定一个所需的读取设置组。一个写入配置组只有在Modbus控制跳线位于“启用”位置 (见“Modbus控制跳线”章节) 才会被触发。在完成写入配置组传输后, 新的配置组数值可通过发送控制功能“保存配置更改”或“放弃配置更改”来保存或放弃更改 (具体内容见“产品控制”章节)。如果对当前写入的配置组没有再次写入动作的话, MCAM会在大约15分钟后自动放弃写入配置组传输。PXR20和PXR25的配置组定义如表10和11所列。

## 事件寄存器

一个事件在PXR20/25脱扣器内触发时, 可提供事件发生时的历史数据对象值和/或事件发生时间附近的示波器波形采样。MCAM对事件信息分类成组或类型, 对各种事件类型提供不同的事件数量, 如表5所列。

**表5. 事件分类**

事件类型	存储数量	事件寄存器描述
历史概要	500	表13
历史日期/时间调整	500	表14
历史脱扣	200	表15
示波器脱扣	20	表12
历史报警	200	表15和16
示波器报警	20	表12
历史捕捉请求	1	表15
示波器捕捉请求	1	表12

单个事件触发时，信息可分为多种事件类型或分类。例如，由断路器脱扣功能触发的事件发生时，可提供历史概要（表13）、历史脱扣信息（表15）、和示波器脱扣波形IA、IB、IC、IN、IG剩余、VAB、VBC、和VCA（表12）。

事件ID用于将事件类型关联在一起。事件ID为单调递增的数字，在每次新事件发生时增加，并以 $2^{32}$  -1滚计。所有事件分类都会为每个给定的事件ID生成一套单独的信息。

对事件信息的访问取决于对事件类型和事件ID的选择。寄存器408193至412288（即保持寄存器地址 $2000_{16}$ 至 $2FFF_{16}$ ）预留给访问事件信息，并可通过功能代码03或04读取。寄存器408193（即保持寄存器地址 $2000_{16}$ ）是用于选择事件类型的R/W寄存器。寄存器408193可通过功能代码06或16（ $10_{16}$ ）写入。

一旦事件类型选择被写入，则可以获得最早和最近的事件ID寄存器对（分别为408194和408196），以确定选定事件类型保存的事件范围。事件类型的事件ID范围通常不连续。所请求的事件ID寄存器对408198可通过功能代码16（ $10_{16}$ ）写入，以选择特定事件的信息。如果所请求的事件ID信息存在，则寄存器对408200和408202会分别提供与所请求寄存器相关的上一个事件ID和下一个事件ID。然而，如果所请求的事件类型信息不存在，则返回异常代码87（见“异常代码”章节）。

通过表19所示的日期和时间描述，与事件相关的日期和时间可在寄存器408204至408211内读取。该值对应历史事件发生的时间或示波器波形事件的第一个数据点时间。

寄存器408212显示所选事件类型的数据内容，对大部分事件类型而言这是一个常量值，历史报警为例外情况，其通常有2个不同格式。

历史事件数据为每个数据对象提供一个有效位，从寄存器408213开始。有效位0设定为1，意味着第一个数据对象含有有效信息，位1表示第二个数据对象含有有效信息，以此类推。因此，其他有效寄存器编号等于（数据对象编号-1）/16。数据对象寄存器紧跟着最后一个有效寄存器。任何试图读取超过最后一个数据对象寄存器的行为都将返回无效寄存器访问异常代码02（见章节“异常代码”）。

示波器波形数据提供了寄存器对408213数据点变量之间的增量时间。数据点起始于寄存器408215的时间增量时间变量，直至达到包含所有数据点所需的寄存器编号。任何试图读取超过最后一个数据点寄存器的行为都将返回一个无效寄存器访问异常代码02。

与实时数据对象不同，访问多寄存器事件数据寄存器可能仅获得部分数据，因为所存储的数据是在事件发生时获取的滞后信息。

由于事件信息存储在非易失性存储器中，因此，如果MCAM正在置入一个新事件(例如，非易失性存储器正被写入)的进程中，则请求读取事件寄存器时，可能会返回一个BUSY（繁忙）异常代码06（见“异常代码”章节）。

## 产品控制

由于控制错误可能导致由装置触发的预料外动作，因此MCAM需要为Modbus主机指定特别协议，以便在产品内执行控制相关的功能。

一组寄存器为控制协议保留。

这些寄存器以42901/425089（ $0B54_{16}/6200_{16}$ ）开始并延展至寄存器42903/425091（ $0B56_{16}/6202_{16}$ ）。使用功能代码16（ $10_{16}$ ），这3个寄存器可通过“从机动作代码”和其补数1的补数写入。当前的“从机动作代码”（支持功能取决于产品）在表17中列出。数据的格式在表10中列出。这3个寄存器（并且只有这3个寄存器）必须在一次Modbus处理中同时写入。

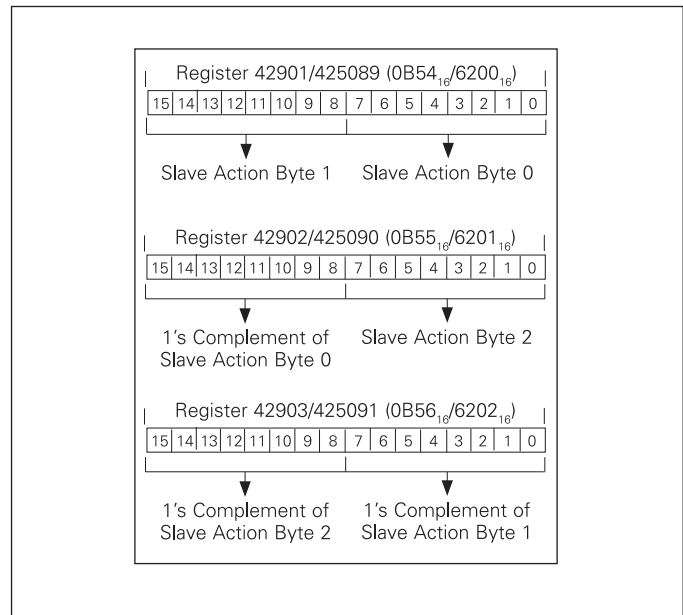


图10. 产品控制的数据格式

如果“从机动作代码”和其补数1的补数有效，则MCAM发出“从机动作”控制命令至产品。如果从机动作请求被产品成功确认，则MCAM会返回正常功能代码16（ $10_{16}$ ）反应至Modbus主机。Modbus主机可通过询问产品（例如，读取产品状态）来进一步确定产品是否成功完成从机动作功能。

如果产品未确认从机动作请求，则MCAM返回异常代码04。如果“从机动作代码”及其补数1的补数无效，则MCAM通过数据值非法异常代码03对Modbus主机做出反应。具体请参考后续介绍的“异常代码”章节。

### 日期和时间寄存器

对日期和时间寄存器的访问可使Modbus主机设定和/或读取伊顿产品内的实时时钟信息。该信息保留于以寄存器号码402921 (即保持寄存器地址0B68<sub>16</sub>) 开始的8个寄存器中, 如表18中定义。使用功能代码03或04可读取寄存器, 使用功能代码16(10<sub>16</sub>) 可写入寄存器。

### 能量格式

MCAM中的能量对象可以为2个寄存器、固定点的数据格式和4个寄存器的功率/尾数乘数值格式表示。这些数据都不支持IEEE浮点格式。

2个寄存器以千瓦时为单位显示, 并只对产品报告为瓦时或千瓦时单位时有效。从产品报告单位大于千瓦时 (如, 兆瓦时) 开始到上升至翻转值为止, 无法保证产品依然有一致的千瓦时分辨率。

所有报告能量的产品 (无论能量单位为何) 都支持占据4个寄存器的能量对象: 寄存器3至寄存器0。寄存器 3是高位字寄存器, 而寄存器 0是低位寄存器。

寄存器3高位字节含有对应工程单位 (10的带符号指数) 的数值。寄存器低位字节含有尾数乘数值 (2的带符号指数)。

寄存器2至寄存器0含有48位能量尾数, 以瓦时为单位。净能量对象和总计能量对象为带符号的数值, 所有其他能量对象为无符号的数值。

这4个寄存器的数据格式在图11中规定。

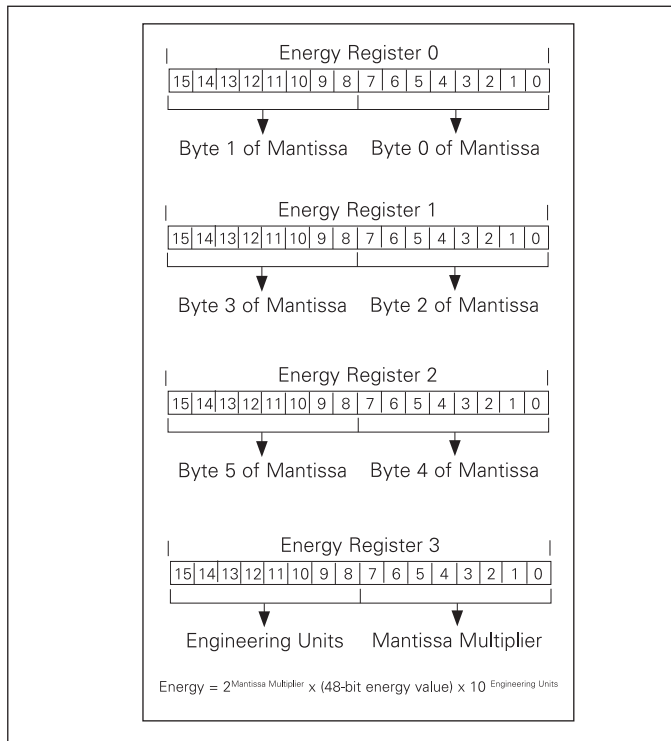


图11. 4个寄存器的能量数据格式

### 所支持的诊断子功能

使用功能代码08, 可从MCAM获得诊断信息 (表19)。

### 异常代码

在某些情况下, MCAM会返回一个异常代码。

- 如查询内的功能不被MCAM支持, 则异常代码01在响应中返回
- 如果数据位/寄存器地址非法, 则异常代码02在响应中返回
- 如果查询内的数据非法, 则异常代码03返回
- 如果附属产品发生故障(通常是超时), 则异常代码04返回
- 在某些情况下, 异常代码05 (ACK) 返回
- 如果MCAM此时不能执行当前请求, 则异常代码06 (繁忙) 返回
- 如果MCAM不能执行请求的动作, 则异常代码07 (NAK)返回
- 如果只有非完整的寄存器部分被查询, 则异常代码132 (84<sub>16</sub>) 返回
- 如果所请求的事件条目不存在, 则异常代码135 (87<sub>16</sub>) 返回

表6. PXR离散输入状态定义

输入	定义	输入	定义
1001	断路器处于闭合位置	1017	断路器处于闭合位置有效
1002	未确认的脱扣条件	1018	未确认的脱扣条件有效
1003	活跃中或未确认的报警	1019	活跃或未确认的报警有效
1004	0	1020	0
1005	维护模式激活	1021	维护模式激活有效
1006	测试模式激活	1022	测试模式激活有效
1007	0	1023	0
1008	0	1024	0
1009	0	1025	0
1010	长延时整定激活	1026	长延时整定激活有效
1011	区域联锁激活	1027	区域联锁激活有效
1012	0	1028	0
1013	“接地”为返回电源接地	1029	“接地”为返回电源接地有效
1014	0	1030	0
1015	0	1031	0
1016	0	1032	0

表7. MCAM寄存器配置

寄存器 定义	R/W	Modbus寄存器号码 (10进制)		Modbus 寄存器地址 (16进制)		寄存器的数量 (10进制)
		低位	高位	低位	高位	
寄存器配置映射块	R/W	41001	420481	03E8	5000	100
寄存器数据映射块	R	41201	420737	04B0	5100	4 * 100
无效对象访问 配置	R/W	42001	425345	07D0	6300	1
浮点Pt数据字序配置	R/W	42002	425346	07D1	6301	1
固定点Pt数据字序 配置	R/W	42003	425347	07D2	6302	1
监视控制查询	R/W	42901	425089	0B54	6200	3
日期和时间寄存器	R/W	42921		0B68		8

表8. Modbu寄存器映射 (以寄存器号码为顺序)

对象 (完整列表)			Modbus寄存器号码		Modbus寄存器地址			Modbus产品	
名称	内容	单位	IEEE浮点	固定点 (FP)	IEEE浮点 (十六进制)	固定点(FP) (十六进制)	固定点 比例系数	PXR 20 系列	PXR 25 系列
状态原因 <sup>a</sup>	一次		404609 或 406145 高位字节		1200 或 1800 高位字节			x	x
	二次		404609 或 406145 低位字节		1200 或 1800 低位字节			x	x
	原因		404610 或 406146		1201 或 1801			x	x
电流	I <sub>A</sub>	A	404611	406147	1202	1802	10	x	x
	I <sub>B</sub>	A	404613	406149	1204	1804	10	x	x
	I <sub>C</sub>	A	404615	406151	1206	1806	10	x	x
	I <sub>G</sub> <sup>C</sup>	A	404617	406153	1208	1808	10	x	x
	I <sub>N</sub>	A	404619	406155	120A	180A	10	x	x
L-L 电压	V <sub>AB</sub>	V	404623	406159	120E	180E	10		x
	V <sub>BC</sub>	V	404625	406161	1210	1810	10		x
	V <sub>CA</sub>	V	404627	406163	1212	1812	10		x
L-N 电压	V <sub>AN</sub>	V	404631	406167	1216	1816	10		x
	V <sub>BN</sub>	V	404633	406169	1218	1818	10		x
	V <sub>CN</sub>	V	404635	406171	121A	181A	10		x
功率	有功3相 (功率)	W	404651	406187	122A	182A	1		x
	无功3相 (功率)	VAR	404653	406189	122C	182C	1		x
	视在3相 (功率)	VA	404655	406191	122E	182E	1		x
功率因数	视在	pf	404659	406195	1232	1832	100		x
频率	频率	Hz	404661	406197	1234	1834	10	x	x
功率	峰值需量	W	404697	406233	1258	1858	1		x
	有功3相 (功率)	W	404715	406251	126A	186A	1		x
功率因数	功率因数 <sup>b</sup>	pf	404717	406253	126C	186C	100		x
产品ID	产品ID		404719或406255		126E或186E			x	x
频率	频率	Hz	404721	406257	1270	1870	100	x	x
(K) 能量	正向	KWh	N/A	406259	N/A	1872	1		x
	反向	KWh	N/A	406261	N/A	1874	1		x
	总计 <sup>b</sup>	KWh	N/A	406263	N/A	1876	1		x
	视在	KVAh	N/A	406271	N/A	187E	1		x
温度	装置温度	Celsius	404763	406299	129A	189A	1	x	x
	装置最高温度	Celsius	404765	406301	129C	189C	1	x	x
能量 (4个寄存器对象)	正向	Wh	N/A	406305	N/A	18A0	1		x
	反向	Wh	N/A	406309	N/A	18A4	1		x
	总计 <sup>b</sup>	Wh	N/A	406313	N/A	18A8	1		x
	视在	VAh	N/A	406329	N/A	18B8	1		x
峰值功率	峰值需量无功	vars	404797	406333	12BC	18Bc	1		x
	峰值需量视在	VA	404799	406335	12BE	18BE	1		x
需量功率	有功功率需量	W	404845	406381	12EC	18EC	1		x
	无功功率需量	vars	404847	406383	12EE	18EE	1		x
	视在功率需量	VA	404849	406385	12F0	18F0	1		x

表8. Modbu寄存器映射 (以寄存器号码为顺序) (续上页)

对象 (完整列表)			Modbus寄存器号码		Modbus寄存器地址			Modbus产品	
名称	内容	单位	IEEE浮点	固定点 (FP)	IEEE浮点 (十六进制)	固定点(FP) (十六进制)	固定点 比例系数	PXR 20 系列	PXR 25 系列
最小值/最大值 电流	最小值 I <sub>A</sub>	A	404851	406387	12F2	18F2	10	x	x
	最大值 I <sub>A</sub>	A	404853	406389	12F4	18F4	10	x	x
	最小值 I <sub>B</sub>	A	404855	406391	12F6	18F6	10	x	x
	最大值 I <sub>B</sub>	A	404857	406393	12F8	18F8	10	x	x
	最小值 I <sub>C</sub>	A	404859	406395	12FA	18FA	10	x	x
	最大值 I <sub>C</sub>	A	404861	406397	12FC	18FC	10	x	x
	最小值 I <sub>G</sub> <sup>C</sup>	A	404863	406399	12FE	18FE	10	x	x
	最大值 I <sub>G</sub> <sup>C</sup>	A	404865	406401	1300	1900	10	x	x
	最小值 I <sub>N</sub>	A	404867	406403	1302	1902	10	x	x
	最大值 I <sub>N</sub>	A	404869	406405	1304	1904	10	x	x
最小值/最大值 L-L 电压	最小值 V <sub>AB</sub>	V	404871	406407	1306	1906	10		x
	最大值 V <sub>AB</sub>	V	404873	406409	1308	1908	10		x
	最小值 V <sub>BC</sub>	V	404875	406411	130A	190A	10		x
	最大值 V <sub>BC</sub>	V	404877	406413	130C	190C	10		x
	最小值 V <sub>CA</sub>	V	404879	406415	130E	190E	10		x
	最大值 V <sub>CA</sub>	V	404881	406417	1310	1910	10		x
最小值/最大值 L-N 电压	最小值 V <sub>AN</sub>	V	404883	406419	1312	1912	10		x
	最大值 V <sub>AN</sub>	V	404885	406421	1314	1914	10		x
	最小值 V <sub>BN</sub>	V	404887	406423	1316	1916	10		x
	最大值 V <sub>BN</sub>	V	404889	406425	1318	1918	10		x
	最小值 V <sub>CN</sub>	V	404891	406427	131A	191A	10		x
	最大值 V <sub>CN</sub>	V	404893	406429	131C	191C	10		x
计数器	瞬时/短延时		N/A	406495	135E	195E	1		x
	长延时/接地		N/A	406497	1360	1960	1		x
	操作次数计数		N/A	406499	1362	1962	1		x

注: 除另有说明, 对象默认长度为2个寄存器

- 一次和二次状态代码分别映射至寄存器404609 (1200<sub>16</sub>) 和406145 (1800<sub>16</sub>) 的高位和低位字节。一次状态代码在表20中列出。二次状态代码在表21中列出。状态原因代码映射至寄存器404610 (1201<sub>16</sub>) 和406146 (1801<sub>16</sub>)。状态原因代码在表22中列出。一次/二次和状态原因必须在单个的双寄存器对象中读取。
- 这些数字输入有特别定义, 取决于伊顿产品。
- 仅适用于有接地故障类型的脱扣器。



表9. Modbu寄存器映射 (以功能号码为顺序)

对象 (完整列表)			Modbus寄存器号码		Modbus寄存器地址			Modbus产品	
名称	数字	单位	IEEE浮点	固定点 (FP)	IEEE浮点 (十六进制)	固定点(FP) (十六进制)	固定点 比例系数	PXR 20 系列	PXR 25 系列
产品 ID	产品ID		404719 或 406255		126E 或 186E			x	x
状态原因 <sup>a</sup>	一次		404609 或 406145 高位字节		1200 或 1800 高位字节			x	x
	二次		404609 或 406145 低位字节		1200 或 1800 低位字节			x	x
	原因		404610 或 406146		1201 或 1801			x	x
电流	I <sub>A</sub>	A	404611	406147	1202	1802	10	x	x
	I <sub>B</sub>	A	404613	406149	1204	1804	10	x	x
	I <sub>C</sub>	A	404615	406151	1206	1806	10	x	x
	I <sub>G</sub>	A	404617	406153	1208	1808	10	x	x
	I <sub>N</sub>	A	404619	406155	120A	180A	10	x	x
	最小值 I <sub>A</sub>	A	404851	406387	12F2	18F2	10		x
	最大值 I <sub>A</sub>	A	404853	406389	12F4	18F4	10		x
	最小值 I <sub>B</sub>	A	404855	406391	12F6	18F6	10		x
	最大值 I <sub>B</sub>	A	404857	406393	12F8	18F8	10		x
	最小值 I <sub>C</sub>	A	404859	406395	12FA	18FA	10		x
	最大值 I <sub>C</sub>	A	404861	406397	12FC	18FC	10		x
	最小值 I <sub>G</sub> <sup>C</sup>	A	404863	406399	12FE	18FE	10		x
	最大值 I <sub>G</sub> <sup>C</sup>	A	404865	406401	1300	1900	10		x
	最小值 I <sub>N</sub>	A	404867	406403	1302	1902	10		x
	最大值 I <sub>N</sub>	A	404869	406405	1304	1904	10		x
L-L电压	V <sub>AB</sub>	V	404623	406159	120E	180E	10		x
	V <sub>BC</sub>	V	404625	406161	1210	1810	10		x
	V <sub>CA</sub>	V	404627	406163	1212	1812	10		x
	最小值 V <sub>AB</sub>	V	404871	406407	1306	1906	10		x
	最大值 V <sub>AB</sub>	V	404873	406409	1308	1908	10		x
	最小值 V <sub>BC</sub>	V	404875	406411	130A	190A	10		x
	最大值 V <sub>BC</sub>	V	404877	406413	130C	190C	10		x
	最小值 V <sub>CA</sub>	V	404879	406415	130E	190E	10		x
L-L电压	最大值 V <sub>CA</sub>	V	404881	406417	1310	1910	10		x
	最小值 V <sub>AN</sub>	V	404883	406419	1312	1912	10		x
	最大值 V <sub>AN</sub>	V	404885	406421	1314	1914	10		x
	最小值 V <sub>BN</sub>	V	404887	406423	1316	1916	10		x
	最大值 V <sub>BN</sub>	V	404889	406425	1318	1918	10		x
	最小值 V <sub>CN</sub>	V	404891	406427	131A	191A	10		x
L-N电压	最大值 V <sub>CN</sub>	V	404893	406429	131C	191C	10		x
	V <sub>AN</sub>	V	404631	406167	1216	1816	10		x
	V <sub>BN</sub>	V	404633	406169	1218	1818	10		x
频率	V <sub>CN</sub>	V	404635	406171	121A	181A	10		x
	频率	Hz	404661	406197	1234	1834	10		x
	频率	Hz	404721	406257	1270	1870	100		x



表9. Modbu寄存器映射 (以功能号码为顺序) (续上页)

对象 (完整列表)			Modbus寄存器号码		Modbus寄存器地址			Modbus产品	
名称	数字	单位	IEEE浮点	固定点 (FP)	IEEE浮点 (十六进制)	固定点 (FP) (十六进制)	固定点 比例系数	PXR 20 系列	PXR 25 系列
功率	有功3相	W	404715	406251	126A	186A	1		x
	峰值需量	W	404697	406233	1258	1858	1		x
	有功3相 (功率)	W	404651	406187	122A	182A	1		x
	无功3相	VAR	404653	406189	122C	182C	1		x
	视在3相	VA	404655	406191	122E	182E	1		x
	有功功率需量	W	404845	406381	12EC	18EC	1		x
	无功功率需量	vars	404847	406383	12EE	18EE	1		x
	视在功率需量	VA	404849	406385	12F0	18F0	1		x
	峰值需量无功	vars	404797	406333	12BC	18BC	1		x
	峰值需量视在	VA	404799	406335	12BE	18BE	1		x
功率因数	pf <sup>b</sup>	pf	404717	406253	126C	186C	100		x
	视在	pf	404659	406195	1232	1832	100		x
(K) 能量	正向	KWh	N/A	406259	N/A	1872	1		x
	反向	KWh	N/A	406261	N/A	1874	1		x
	总计 <sup>b</sup>	KWh	N/A	406263	N/A	1876	1		x
	视在	KVAh	N/A	406271	N/A	187E	1		x
能量 (4个 寄存器对象)	正向	Wh	N/A	406305	N/A	18A0	1		x
	反向	Wh	N/A	406309	N/A	18A4	1		x
	总计 <sup>b</sup>	Wh	N/A	406313	N/A	18A8	1		x
	视在	VAh	N/A	406329	N/A	18B8	1		x
温度	装置最高温度	C	404765	406301	129C	189C	1		x
计数器	瞬时/短延时故障计数		N/A	406495	135E	195E	1		x
	长延时/接地事件计数		N/A	406497	1360	1960	1		x
	操作次数计数		N/A	406499	1362	1962	1		x

注: 除另有说明, 对象默认长度为2个寄存器

- 一次和二次状态代码分别映射至寄存器404609 (1200<sub>16</sub>) 和406145 (1800<sub>16</sub>) 的高位和低位字节。一次状态代码在表20中列出。二次状态代码在表21中列出。状态原因代码映射至寄存器404610 (1201<sub>16</sub>) 和406146 (1801<sub>16</sub>)。状态原因代码在表22中列出。一次/二次和状态原因必须在单个的双寄存器对象中读取。
- 这些数字输入有特别定义, 取决于伊顿产品。
- 仅适用于具有接地故障类型的脱扣器。

表10. PXR组00配置

寄存器号码	字段	掩码	配置名称	R/W	格式	数值定义	单位
403001	15-0	0xFFFF	组0 = 系统	R/W		0x00FF	
403002	12-0	0x1FFF	额定值信息	R		NRX NF: 200, 250, 300, 400, 500, 600, 630, 800, 1000, 1200, 1250, 1600. NRX RF: 800, 1000, 1200, 1250, 1600, 2000, 2500, 3000, 3200, 4000.	A
403003	2-0	0x0007	断路器壳架	R	编码	0 = NRX NF 1 = NRX RF	
403004	3-0	0x000F	类型	R	编码	0 = PXR20V000L00C 1 = PXR20V000L00M 2 = PXR20V000LG0C 3 = PXR20V000LG0M 4 = PXR20V000LGAC 5 = PXR20V000LGAM 6 = PXR25V000L00M 7 = PXR25V000LG0M 8 = PXR25V000L0AM 9 = PXR25V000LGAM 10 = PXR20V000L0AM 11 = PXR20V000L0AC	
403005 (1)	8	0x0100	维护模式: 状态	R	编码	0 = 关闭 1 = 开启	
	0	0x0001	维护模式: 本地控制	R/W	编码	0 = 关闭 1 = 开启	
403006 (1)	2-0	0x0007	ARMS等级	R/W	编码	1 = 2.5 x In 2 = 4.0 x In 3 = 6.0 x In 4 = 8.0 x In 5 = 10.0 x In	
403007			频率	R	无符号数	范围: 50, 60, 400	Hz
403008	0	0x0001	反向馈电	R/W	编码	0 = 正向 1 = 反向	
403009	0	0x0001	语言	R/W	编码	0 = 英语 1 = 中文	

1. 仅适用于具有维护模式类型的脱扣器

表11. PXR组01: 保护

寄存器号码	字段	掩码	配置名称	只读 (R)	格式	数值定义	单位
403001	15-0	0xFFFF	组1 = 保护			0x01FF	
403002	12-0	0x1FFF	额定值信息	R	编码	NRX NF: 200, 250, 300, 400, 500, 600, 630, 800, 1000, 1200, 1250, 1600. NRX RF: 800, 1000, 1200, 1250, 1600, 2000, 2500, 3000, 3200, 4000.	A
403003	2-0	0x0007	断路器壳架	R	编码	0 = NRX NF      1 = NRX RF	
403004	3-0	0x000F	类型	R	编码	0 = PXR20V000L00C 1 = PXR20V000L00M 2 = PXR20V000L00C 3 = PXR20V000L00M 4 = PXR20V000L00C 5 = PXR20V000L00M 6 = PXR25V000L00M 7 = PXR25V000L00M 8 = PXR25V000L00M 9 = PXR25V000L00M 10 = PXR20V000L00M 11 = PXR20V000L00C	
403005	0	0x0001	热记忆		编码	0 = 禁用      1 = 启用	
403006	0	0x0001	ZSI		编码	0 = 禁用      1 = 启用	
403007	0-1	0x0003	曲线斜率		编码	0 = I <sup>0.5</sup> T    1 = IT    2 = I <sup>2</sup> T    3 = I <sup>4</sup> T	
403008			长延时整定 (I <sub>r</sub> )	R	编码	40 = 0.4    50 = 0.5    60 = 0.6    70 = 0.7 75 = 0.75    80 = 0.8    90 = 0.9    95 = 0.95 98 = 0.98    100 = 1.0	I <sub>n</sub>
403009			长延时间 (t <sub>r</sub> )	R	编码	5 = 0.5    10 = 1    20 = 2    40 = 4 70 = 7    100 = 10    120 = 12    150 = 16 200 = 20    240 = 24	秒
403010			高负载报警	R	无符号数	85	%
403011	0	0x0001	短延时斜率	R	编码	0 = 定时限    1 = I <sup>2</sup> T	
403012			短延时整定 (I <sub>sd</sub> )	R	编码	15 = 1.5    20 = 2.0    25 = 2.5    30 = 3.0 40 = 4.0    50 = 5.0    60 = 6.0    70 = 7.0 80 = 8.0    100 = 10.0	I <sub>n</sub>
403013			短延时间 (t <sub>sd</sub> )	R	编码	5 = 50    10 = 100    20 = 200    30 = 300 40 = 400    50 = 500	ms
403014			瞬时整定 (I <sub>i</sub> )	R	编码	0 = off    20 = 2    40 = 4    50 = 5 60 = 6    70 = 7    80 = 8    100 = 10 120 = 12    150 = 15	I <sub>n</sub>
403015 (1)	0	0x0001	接地检测		编码	0 = 剩余      1 = 返回电源/零序	
403016 (1)			接地特性	R	编码	0 = 脱扣    1 = 报警    2 = 关闭	
403017 (1)	0	0x0001	接地斜率	R	编码	0 = 定时限    1 = I <sup>2</sup> T	
403018 (1)			接地整定 (I <sub>g</sub> )	R	编码	0 = 关闭    20 = 0.2    40 = 0.4 60 = 0.6    80 = 0.8    100 = 1.0	I <sub>n</sub>
403019 (1)			接地时间 (t <sub>g</sub> )	R	编码	10 = 0.1    20 = 0.2    30 = 0.3 40 = 0.4    50 = 0.5	秒
403020			中性线保护比		编码	0    60    100	%

1. 仅适用于具有接地故障类型的脱扣器。

表12. 示波器波形事件

寄存器	编码	R/W	示波事件	数据格式	点数	单位	PXR 20	PXR 25
408193	编码	R/W	事件类型: 00xx16					
			0000 <sub>16</sub> = IA 捕捉波形	IEEE 浮点	64	A	X	X
			0001 <sub>16</sub> = IB 捕捉波形	IEEE 浮点	64	A	X	X
			0002 <sub>16</sub> = IC 捕捉波形	IEEE 浮点	64	A	X	X
			0003 <sub>16</sub> = IN 捕捉波形	IEEE 浮点	64	A	X	X
			0004 <sub>16</sub> = VAN 捕捉波形	IEEE 浮点	64	V		X
			0005 <sub>16</sub> = VBN 捕捉波形	IEEE 浮点	64	V		X
			0006 <sub>16</sub> = VCN 捕捉波形	IEEE 浮点	64	V		X
			0007 <sub>16</sub> = VAB 捕捉波形	IEEE 浮点	64	V		X
			0008 <sub>16</sub> = VBC 捕捉波形	IEEE 浮点	64	V		X
			0009 <sub>16</sub> = VCA 捕捉波形	IEEE 浮点	64	V		X
			000A <sub>16</sub> = IA 脱扣波形	IEEE 浮点	384	A	X	X
			000B <sub>16</sub> = IB 脱扣波形	IEEE 浮点	384	A	X	X
			000C <sub>16</sub> = IC 脱扣波形	IEEE 浮点	384	A	X	X
			000D <sub>16</sub> = IN 脱扣波形	IEEE 浮点	384	A	X	X
			000E <sub>16</sub> = IG 返回电源接地脱扣波形 (1)	IEEE 浮点	384	A	X	X
			000F <sub>16</sub> = IG 剩余电流接地脱扣波形 (1)	IEEE 浮点	384	A	X	X
			0010 <sub>16</sub> = VAB 脱扣波形	IEEE 浮点	384	A	X	X
			0011 <sub>16</sub> = VBC 脱扣波形	IEEE 浮点	384	V		X
			0012 <sub>16</sub> = VCA 脱扣波形	IEEE 浮点	384	V		X
			0013 <sub>16</sub> = IA 报警波形	IEEE 浮点	64	V		X
			0014 <sub>16</sub> = IB 报警波形	IEEE 浮点	64	A	X	X
			0015 <sub>16</sub> = IC 报警波形	IEEE 浮点	64	A	X	X
			0016 <sub>16</sub> = IN 报警波形	IEEE 浮点	64	A	X	X
			0017 <sub>16</sub> = IG 返回电源接地报警波形 (1)	IEEE 浮点	64	A	X	X
			0018 <sub>16</sub> = IG 剩余电流接地报警波形 (1)	IEEE 浮点	64	A	X	X
			0019 <sub>16</sub> = VAB 报警波形	IEEE 浮点	64	V		X
			001A <sub>16</sub> = VBC 报警波形	IEEE 浮点	64	V		X
			001B <sub>16</sub> = VCA 报警波形	IEEE 浮点	64	V		X
408194	无符号32位数	R	最早事件 ID					
408196	无符号32位数	R	最新事件ID					
408198	无符号32位数	R/W	请求事件ID					
408200	无符号32位数	R	前次事件ID					
408202	无符号32位数	R	后次事件ID					
408204	时间/日期	R	时间/日期					
408212	编码	R	日期格式 (= 事件类型)					
408213	IEEE 浮点	R	数据点之间的增量时间			秒		
408215	数据格式 (xx)	R	数据点					

1. 仅适用于具有接地故障类型的脱扣器。

表13. 历史概要事件

寄存器			历史概要事件
408193	编码	R/W	事件类型 = 8EFF <sub>16</sub>
408194	无符号32位数	R	最早事件 ID
408196	无符号32位数	R	最新事件ID
408198	无符号32位数	R/W	请求事件ID
408200	无符号32位数	R	前次事件ID
408202	无符号32位数	R	后次事件ID
408204	时间/日期	R	时间/日期
408212	编码	R	数据格式 = 0000 <sub>16</sub> , 0001 <sub>16</sub> , 0004 <sub>16</sub> , 0005 <sub>16</sub> , 0006 <sub>16</sub>
408213	b0	R	数据有效性位
408214	编码	R	事件原因: 00 = 上电 - 时间OK 01 = 配置下载 02 = 时间调整 03 = 脱扣 04 = 报警 05 = 进入测试模式 06 = 退出测试模式 08 = 上电-没有时间 09 = 测试完成 10 = 维护模式激活 11 = 维护模式禁止 12 = 通过通信分闸 13 = 通过通信合闸

表14. 历史时间调整事件

寄存器			历史概要事件
408193	编码	R/W	事件类型 = 85FF <sub>16</sub>
408194	无符号32位数	R	最早事件 ID
408196	无符号32位数	R	最新事件ID
408198	无符号32位数	R/W	请求事件ID
408200	无符号32位数	R	前次事件ID
408202	无符号32位数	R	后次事件ID
408204	时间/日期	R	时间/日期
408212	编码	R	数据格式 = 0001 <sub>16</sub>
408213	b0	R	数据有效性位
408214	时间/日期	R	新的日期/时间

**表15. 历史脱扣/主要报警事件**

寄存器	格式	R/W	描述	单位
408193	编码	R/W	事件类型: 脱扣= 80FF <sub>16</sub> , 报警= 81FF <sub>16</sub>	
408194	无符号32位数	R	最早事件ID	
408196	无符号32位数	R	最新事件ID	
408198	无符号32位数	R/W	请求事件ID	
408200	无符号32位数	R	前次事件ID	
408202	无符号32位数	R	后次事件ID	
408204	日期/时间	R	日期/时间	
408212	编码	R	数据格式: 脱扣= 0 x 0004, 主要报警 = 0 x 0005	
408213	B15-B00	R	对象有效性位	
408214	B31-B16	R	对象有效性位	
408215	编码	R	状态原因 (一次、二次、原因)	
408217	无符号32位数	R	IA	A
408219	无符号32位数	R	IB	A
408221	无符号32位数	R	IC	A
408223	无符号32位数	R	IN	A
408225	无符号32位数	R	IG 返回电源	A
408227	无符号32位数	R	IG 剩余电流	A
408229	无符号16位数	R	VAB	V
408230	无符号16位数	R	VBC	V
408231	无符号16位数	R	VCA	V
408232	无符号16位数	R	VAN	V
408233	无符号16位数	R	VBN	V
408234	无符号16位数	R	VCN	V
408235	带符号32位数	R	有功三相功率	W
408237	带符号32位数	R	无功三相功率	VAR
408239	无符号32位数	R	视在三相功率	VA
408241	带符号32位数	R	三相有功功率需量	W
408243	带符号32位数	R	三相无功功率需量	VAR
408245	无符号32位数	R	三相视在功率需量	VA
408247	带符号16位数	R	设备温度	1/10°C
408248	无符号32位数	R	频率	1/10 Hz
408249	带符号16位数	R	视在功率因数	1/100 pf
408250	无符号16位数	R	操作计数	
408251	B31-b00	R	二进制状态, 带有效位	

**表16. 历史次要报警事件**

寄存器	历史脱扣和次要报警事件		单位
408193	编码	R/W	事件类型: 报警= 81FF <sub>16</sub>
408194	无符号32位数	R	最早事件 ID
408196	无符号32位数	R	最新事件 ID
408198	无符号32位数	R/W	请求事件 ID
408200	无符号32位数	R	前次事件 ID
408202	无符号32位数	R	后次事件 ID
408204	日期/时间	R	日期/时间
408212	编码	R	数据格式: 次要报警 = 0006 <sub>16</sub>
408213	b0	R	对象有效性位
408214	编码	R	状态原因 (一次、二次、原因)

**表17. 控制“从机动作码”定义**

控制组	定义	字节 2	字节 1	字节 0	PXR 20	PXR 25
复位	复位脱扣	0	0	2		X
	复位通电指示	0	0	3	X	X
	复位(峰值)需量功率	0	0	4	X	X
	复位所有的最小值/最大值	0	1	4	X	X
	复位电流最小值/最大值	0	1	13	X	X
	复位线电压最小值/最大值	0	1	14 (0E <sub>16</sub> )		X
	复位相电压最小值/最大值	0	1	15 (0F <sub>16</sub> )		X
断路器 断开-闭合	断开请求	1	0	0	X	X
	闭合请求	1	0	1	X	X
	启用维护模式 (1)	1	0	8	X	X
	禁用维护模式 (1)	1	0	9	X	X
系统控制	捕捉波形	3	0	1	X	X
	保存配置更改	3	0	7	X	X
	放弃配置更改	3	0	10 (0A <sub>16</sub> )		X

1. 仅用于具有维护模式类型的脱扣器

**表18. 日期和时间寄存器定义**

定义	寄存器号码 (十进制)	寄存器地址 (十六进制)	数据范围 (十进制)
月	402921	0B68	1-12
天	402922	0B69	1-31
年	402923	0B6A	
星期几	402924	0B6B	1 = 周日...7 = 周六
时	402925	0B6C	0-23
分	402926	0B6D	0-59
秒	402927	0B6E	0-59
1/100秒	402928	0B6F	0-99

**表19. 诊断子功能号码**

子功能号码 (十进制)	行为
0	回环查询
1	重启通信
4	强制听
10	清除MCAM/从机计数器
11	Modbus UART总线消息计数
12	Modbus UART通信错误计数
13	MCAM异常错误计数
14	MCAM消息计数
15	MCAM未响应计数
16	MCAM NAK计数
17	MCAM忙计数
18	Modbus UART溢出错误计数
20	清除Modbus URAT计数器
21	从机校验和错误计数
22	从机溢出计数
23	Modbus UART组帧错误计数
24	Modbus UART噪音错误计数
25	Modbus UART奇偶校验错误计数
26	MCAM固件版本&修订
27	MCAM固件月&日
28	MCAM固件年
29	复位MCAM寄存器块



**表20. 一次侧状态代码**

定义	代码
断开	0x01
闭合	0x02
脱扣	0x03
整定	0x0D

**表21. 二次侧状态代码**

定义	代码
不适用	0x01
测试模式	0x03
自上次脱扣/报警复位后上电	0x07
整定	0x08

**表22. 一次侧和二次侧状态原因**

定义	代码	定义	代码
未知	0x0000	额定值插头故障/缺失	0x0040
正常	0x0001	逆向功率	0x0041
瞬时	0x0003	逆向顺序	0x0044
过压	0x000B	相电流损失	0x0045
欠压	0x000C	相电流接近整定、高负载报警	0x0049
辅助电源欠功率	0x000E	接通电流脱扣	0x004B
频率超上限	0x000F	固定硬件瞬时	0x004C
频率超下限	0x0010	配置错误	0x004D
电流不平衡	0x0011	超温	0x004E
电压不平衡	0x0012	长延时中性线过流	0x0050
视在功率因数	0x0013	接地故障	0x0054
功率需量	0x001A	接大地故障	0x0055
VA 需量	0x001B	校准	0x0071
THD	0x001E	实时时钟	0x0088
操作次数计数	0x001F	MM 模式	0x0099
通过通信控制	0x0021	断路器机构故障	0x009A
线圈监视	0x0025	RAM 错误	0x07FC
诊断警告	0x0027	非易失性存储器错误	0x07FD
长延时	0x003D	看门狗故障	0x07FE
短延时	0x003E	ROM 错误	0x07FF

## 第8章. 故障排除

以下内容为安装Modbus通信适配器模块时最常遇到的问题。  
如有其他问题或需要更多信息和/或说明，请联系您本地的伊顿  
代表或访问[www.eaton.com](http://www.eaton.com)。

### 现象1 – LED状态指示灯不闪烁

**行动** – 确认至模块连接器的输入电源是否恰当

### 现象2 – LED状态指示灯闪烁红色

**行动** – 确认模块与PXR脱扣器之间的连接是否恰当

### 现象3 – LED状态指示灯闪烁绿色，但是模块在响应主机命令请求时未改变状态

**行动** – 确认模块地址正确

**行动** – 确认主机与模块之间的通信电缆连接正确

**备注：**

## 免责条款及责任限制

本手册所含之信息、建议、描述及安全符号皆基于伊顿集团（以下称“伊顿”）的经验及判断，无法涵盖所有可能性。如果需要更多信息，应咨询伊顿销售办事处。

本手册所涉产品之销售，受伊顿相关销售政策或其他伊顿与购买方之间的合同协议中所述之条款及条件的限制。

**除了双方现有协议中特别约定之外，本手册没有表示或暗示任何谅解、协议及保证，包括适于特定目的或试销性之保证。应将合同约定视为所有伊顿承担的责任。本手册之内容不应构成双方合同的一部分，或旨在修改双方间的任何合同。**

在任何情况下，伊顿公司都不对购买者或用户的以下情况负责：包括侵权（包括过失），严格责任或其它任何特殊的，间接的，附带的或造成的破坏或损失，包括但不限于设备，工厂或电力系统使用中损坏或丢失，资本成本，功率损耗，使用现有电力设施的额外费用，客户由于使用本文所包含信息，建议和描述而造成的对购买方或用户的索赔。

本手册所含信息如有变更，恕不另行通知。

伊顿公司  
亚太总部  
上海市长宁区临虹路280弄3号  
邮编: 200335  
电话: 86-21-52000099  
传真: 86-21-52000200

© 2023 伊顿公司版权所有  
中国印刷  
出版编号: IL0131091SC / TBG01285  
编号: IL0131091SCH01  
2023年9月

伊顿是伊顿公司的注册商标。  
所有商标为各自所有人所有。