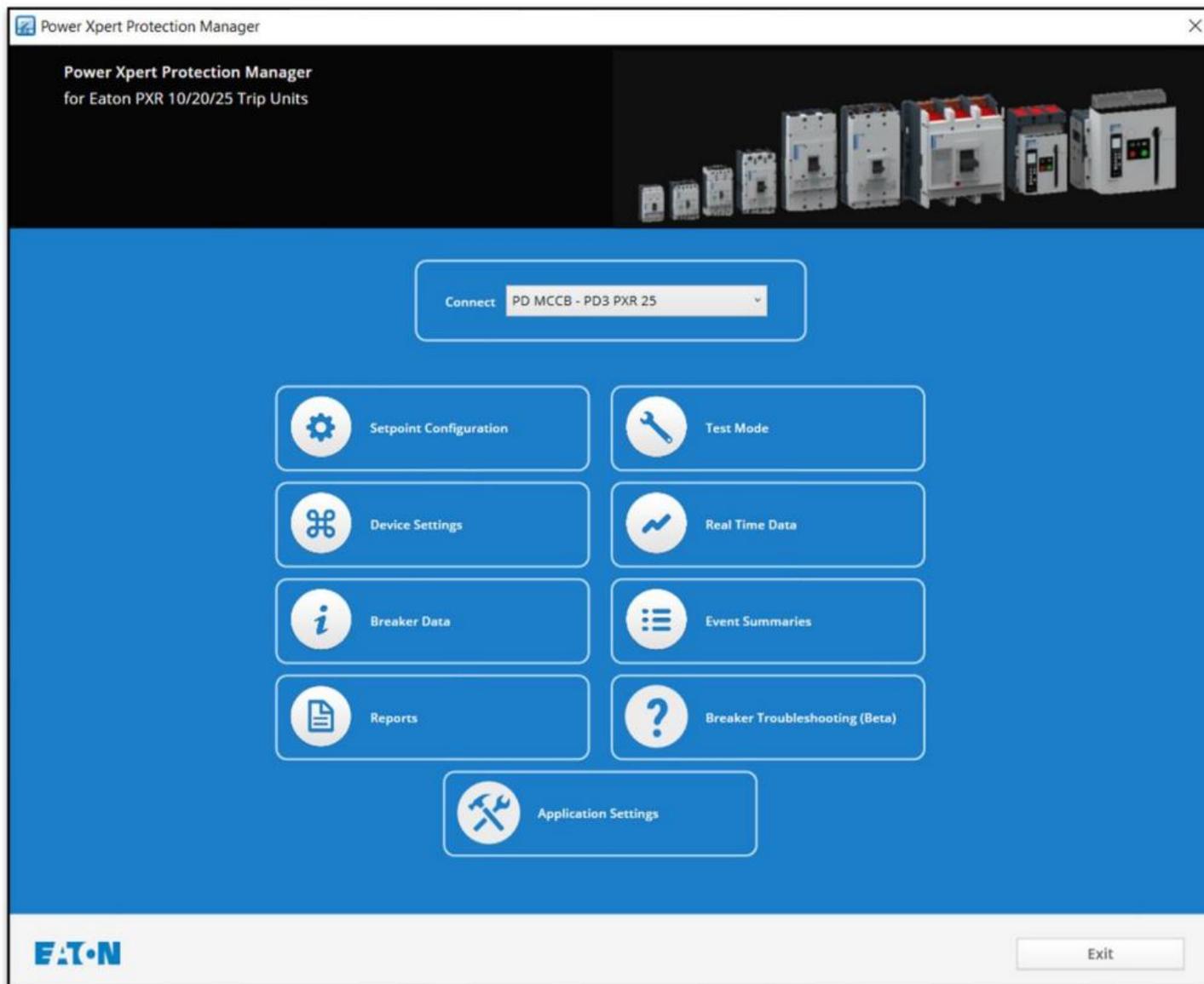


# Power Xpert Protection Manager 软件快速入门指南



自 2024 年 1 月生效

## 1 简介

伊顿的 Power Xpert Protection Manager (PXP) 是一款基于 Microsoft® Windows 系统的软件，可用于配置、控制和测试 NRX、Power Defense、Magnum Breakers 或 NZM 系列断路器中的伊顿 PXR 脱扣单元。本文档可帮助用户完成 PXP 软件的安装和使用。

网络安全是伊顿“设计安全”理念的核心所在。我们的安全开发方法可帮助在整个产品生命周期中管理我们产品的网络安全风险：从威胁建模、需求分析实施和验证、到后续维护。这一产品已在获得认证的 UL 网络安全测试实验室根据行业的既定框架和标准进行了测试。伊顿网络安全卓越中心 (CCoE) 想借此机会向客户重申继续审查、实施和维护所推荐的网络安全最佳实践措施的重要性。

## 2 系统要求

硬件要求：

- 伊顿 PXR 脱扣单元
- USB 转 Micro-USB 电缆
- Digitrip 辅助电源模块（用于 PXR ACB 脱扣单元）
  - 部件号：PRTBAPMD（用于美国电源插座）
  - 部件号：DTAUXPMEU（用于欧洲电源插座）
  - 部件号：DTAUXPMUK（用于英国电源插座）

软件要求：

- Microsoft® Windows 7 或 10（32 位或 64 位）
- Adobe® Acrobat Reader（版本 5 或

更高）

屏幕分辨率：

- 1280x1024 像素或更高分辨率

自 2024 年 1 月生效

## 1 Power Xpert Protection Manager (PXPM) 软件主屏幕

PXPM 保护管理软件提供多种与 PXR 脱扣单元通信的功能（图 1）。单击按钮，用户即可选择屏幕上显示的任何一个功能。如果该按钮被禁用，则表明未连接脱扣单元或不支持该功能。

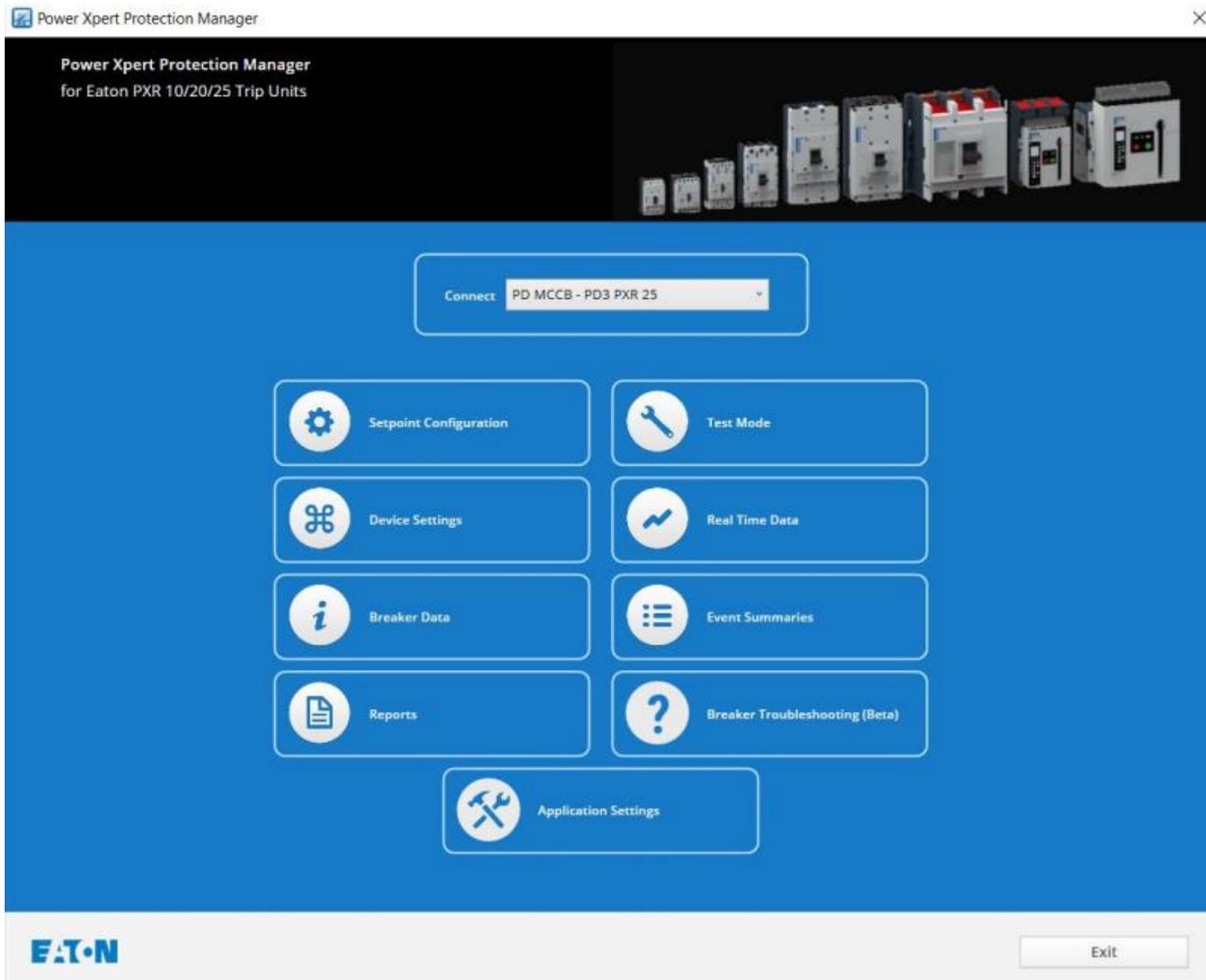


图 1: PXMP 软件主屏幕

### 1.1 连接

用户可使用 USB 电缆来连接 PXR 脱扣单元。PXPM 软件会自动检测是否有脱扣单元连接到计算机。任何连接到该计算机的 PXR 脱扣单元都位于连接框中。

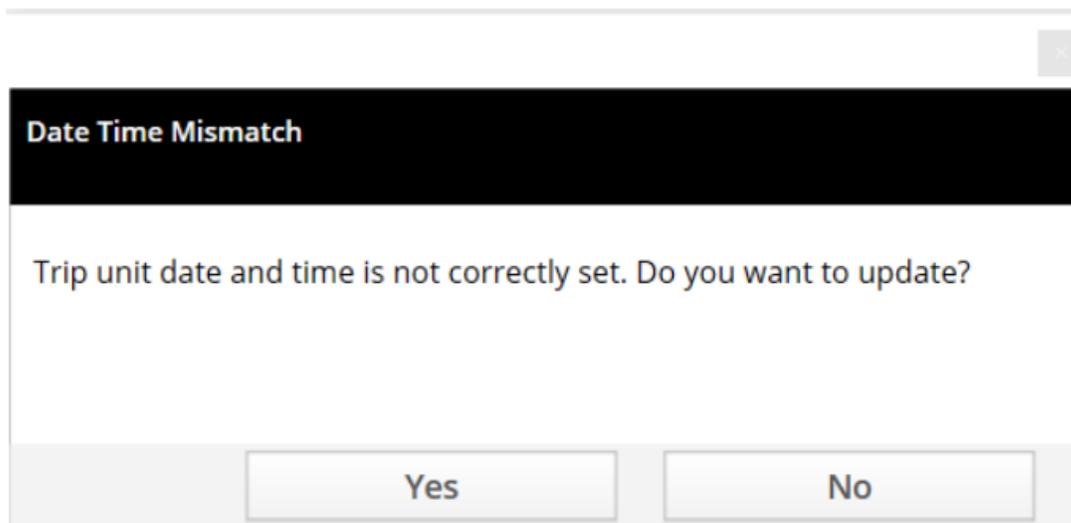


图 1.1 时间不一致提醒

## 1.2 时间不一致提醒

一旦连接脱扣器或者变更连接的脱扣器，软件会自动对比脱扣器时间与系统服务器时间，并给出时间不一致提醒。如用户决定更新脱扣器时间，应用会引导用户进行更新。

自 2024 年 1 月生效

## 2. 设定点配置

设定点配置部分提供四个主要功能（图 2）。

1. **新的离线设置：**无需连接到 PXR 脱扣单元即可创建、修改和保存设定点配置。
2. **打开设置：**从计算机上打开、修改和保存现有的设定点配置文件（.pxset）。
3. **连接脱扣单元：**导入和修改 PXR 脱扣单元现有的设定值。脱扣单元必须上电并通过 USB 转 Micro-USB 电缆线连接到计算机。
4. **导出到脱扣单元：**将设置点从现有的设定点配置文件（.pxset）导出到 PXR 脱扣单元。脱扣单元必须上电并通过 USB 转 Micro-USB 电缆连接到计算机。

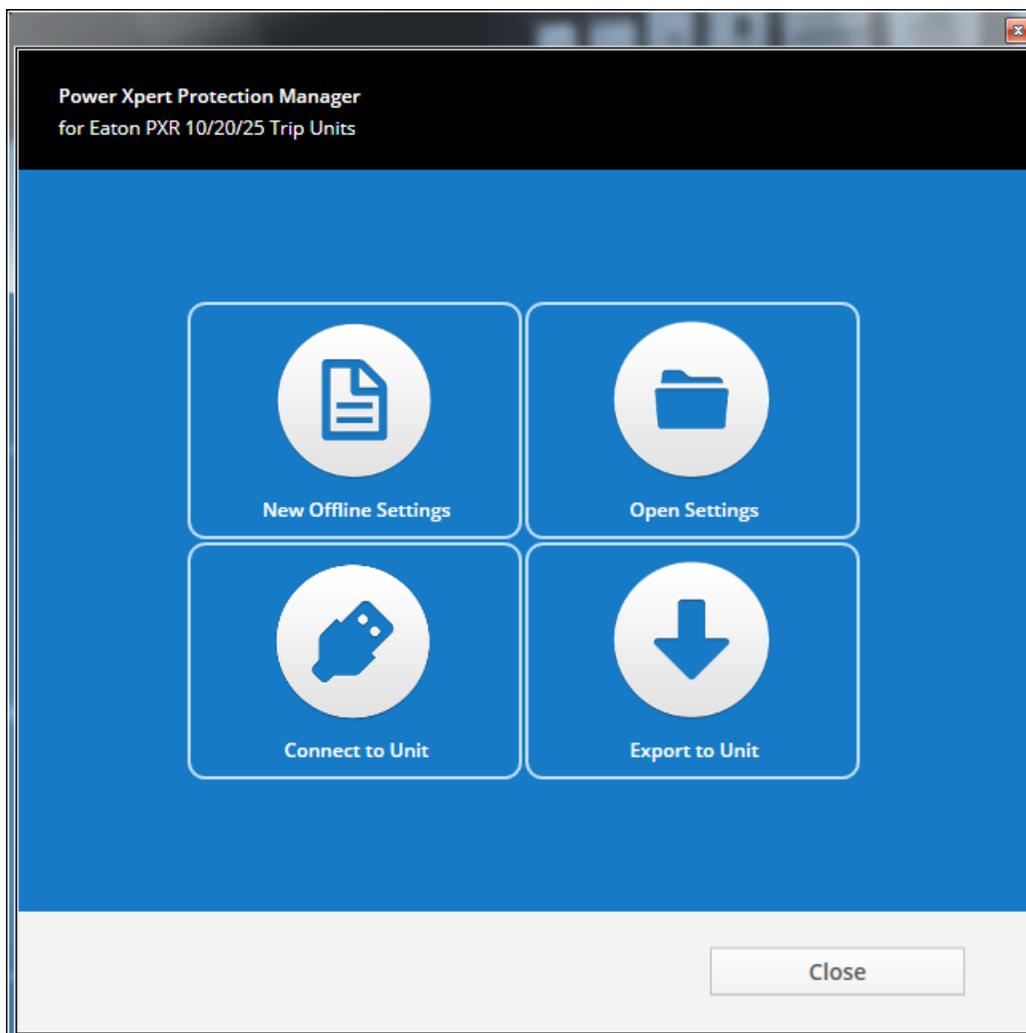


图 2：设定点选项

### 2.1 新的离线设置

创建新的离线设置时，在启动屏幕上单击**新的离线设置**按钮（图 2）。用户可以为 PXR ACB、Power Defense 或 NZM 脱扣单元创建新的离线设置。

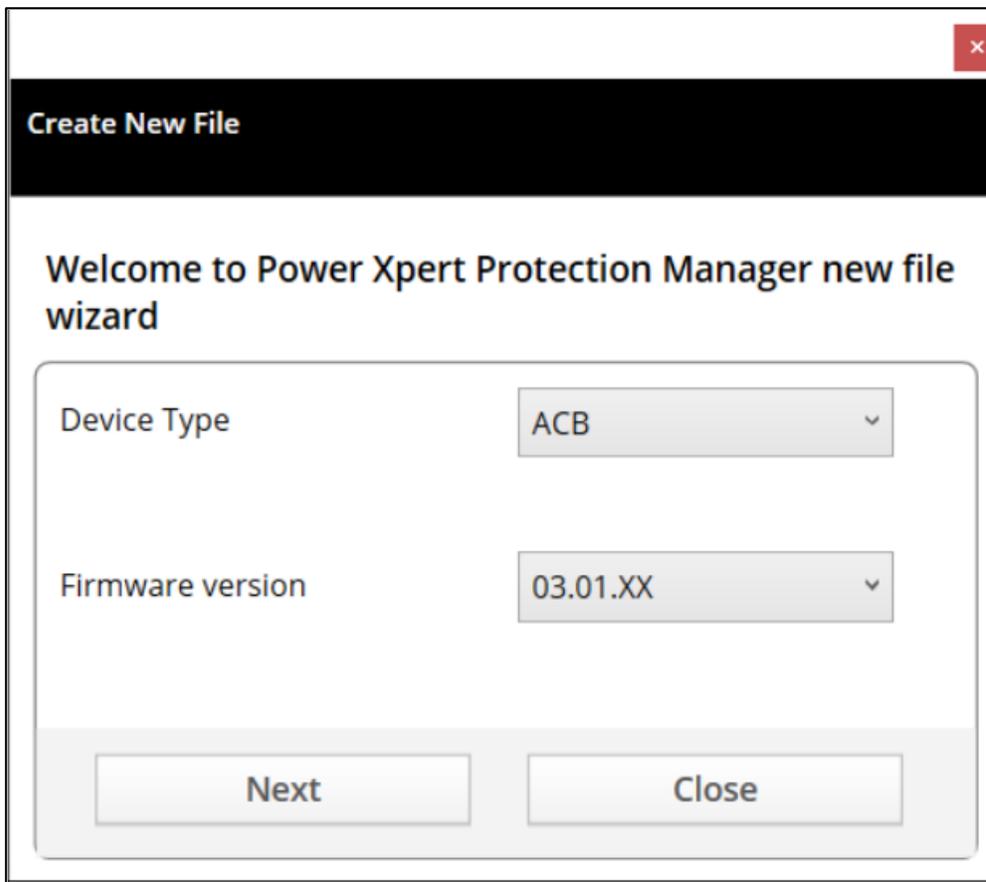


图 3: 新的离线设置屏幕

请注意，使用**新的离线设置**功能时不需要连接到 PXR 脱扣单元上。选择您的装置类型和固件版本（如适用），然后在图 3 所示的屏幕上单击**下一步**。此时，您将进入第 4.5 节描述的设定点配置屏幕。

## 2.2 打开设置

如要打开之前保存的一个配置文件，则单击图 2 中的**打开设置**按钮，并按照所提示的信息来选择要打开的配置文件。如果选择了一个有效的配置文件，则类似于图 6 所示的配置屏幕将会显示已保存的设定值。在第 4.5 节中会对此介绍。

## 2.3 连接到脱扣单元

如要连接到 PXR 脱扣单元，则必须使用一根 USB 转 Micro-USB 电缆。请注意，USB 转 Micro-USB 电缆不可是仅限充电电缆。

脱扣单元必须在通电并运行之后方可使用**连接脱扣单元**功能。PXR 脱扣单元辅助电源模块（部件号：PRTBAPMDV-用于美国电源插座、DTAUXPMEU-用于欧洲电源插座、或 DTAUXPMUK-用于英国电源插座）可用来为 ACB 脱扣单元供电，如图 4 所示。这是确保断路器跳闸的必需条件。

在图 4 中，将标准的 USB 端连接到计算机的 USB 端口处。电缆的 Micro-USB 端连接到脱扣单元的 Micro-USB 端口处。然后单击图 2 中的**连接脱扣单元**按钮。

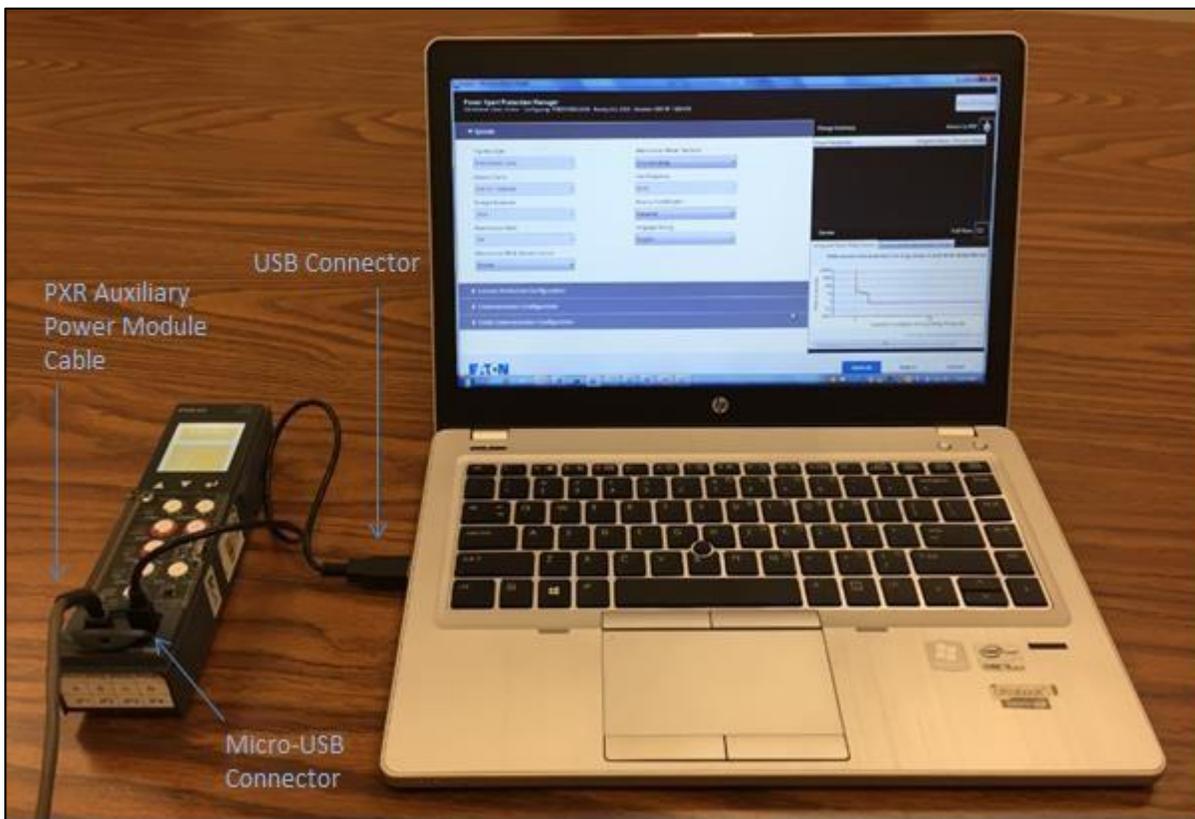


图 4: USB 转 Micro-USB 电缆和 PXR 脱扣单元

## 2.4 导出到脱扣单元

**导出到脱扣单元**可将现有设定配置文件(.pxset)中的设定导出至 PXR 脱扣单元中，包括用新的数值覆盖脱扣单元现有的设定。为防止用户意外覆盖现有的设定值，会显示一个类似图 5 所示的对话框，提示用户在覆盖设定值之前为脱扣单元创建现有设定值的备份文件。

在图 5 中选择“是”以允许用户将脱扣单元的现有设定值保存在备份文件中。选择“否”将跳过备份文件并继续下一步操作。

然后，应用程序会验证设定配置文件内的脱扣单元样式、额定值和其他选择是否与所连的脱扣单元匹配。匹配成功后，设定被导出至脱扣单元。

用户可以将脱扣单元恢复到先前创建的设定文件中的设置。从**设置点选项屏幕**(图 2)中单击**导出到脱扣单元**，并选择所需文件。这样做会将所选文件的设定值导出到脱扣单元中。

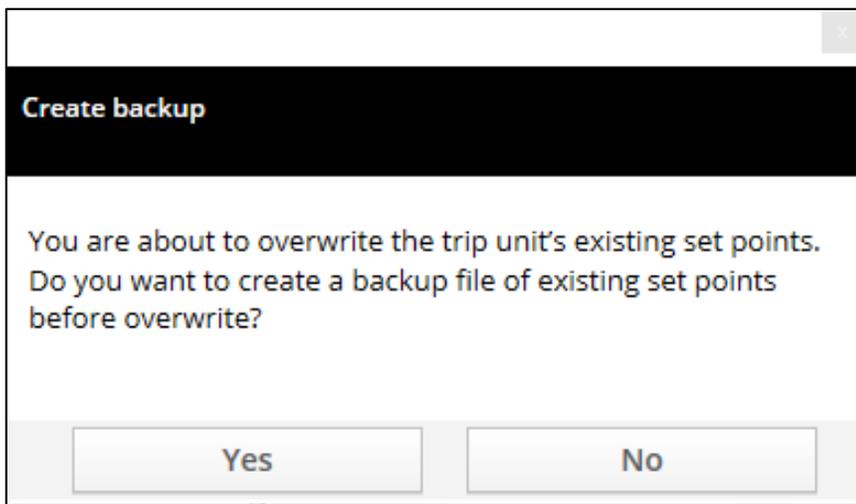


图 5: 创建备用配置文件屏幕

## 2.5 设定点配置屏幕

图 6.1 中的设定点配置屏幕显示所产生的设定点屏幕，提供脱扣单元类型、样式和其他设置。

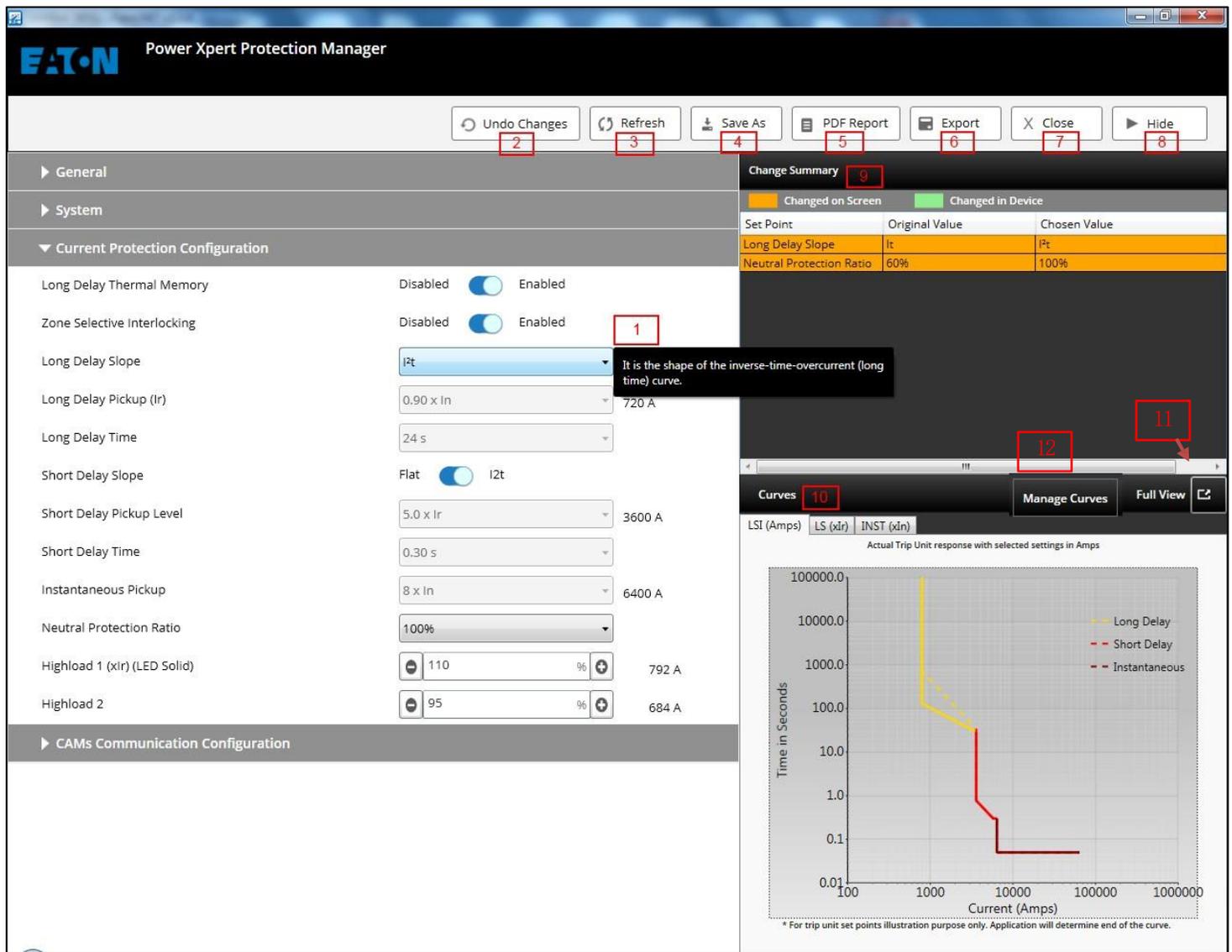


图 6.1：设定点配置屏幕

配置屏幕允许用户查看和编辑设定点。图 6.1 显示了在**连接脱扣单元**被选定时在线模式下的配置屏幕。在**新的离线设置**或**打开设置**被选定时也会显示与图 6.1 类似的配置屏幕。

1. **查看和编辑设定点：**对于每个设定点而言，在用户将鼠标光标悬停在该设定点上时，其范围、步长和描述都会在工具提示中显示。对于由脱扣单元前面的物理开关控制的设定点而言，PXP 软件不会显示其数据，用户也无法编辑该只读设定点。
2. **撤消更改：**屏幕上所有已更改但尚未导出到装置的设定值都将被恢复为其原始数值。
3. **刷新**（仅在连接到脱扣单元时可见）：读取脱扣单元的设定值，并显示在设定值屏幕上。所有未导出的更改都将丢失。
4. **另存为：**将设定值保存到一个新的配置文件中。系统将提示用户选择位置并给文件命名。
5. **PDF 报告：**将所有设定点导出为便携式文档格式（PDF）文件。修改后的设定点参数在导出的 PDF 文件中突出显示（图 7）。
6. **导出：**将设定值导出到所连的脱扣单元上。
7. **关闭：**关闭配置屏幕
8. **隐藏/显示：**关闭/打开包含更改摘要和曲线的侧边菜单。

自 2024 年 1 月生效

9. **更改摘要窗格：** 显示在当前会话中已更改的设置点摘要。原始值和更改值都会被显示。被导出到装置的设定点以绿色显示。屏幕上已更改但尚未导出的设定值会以橙色显示。
10. **曲线窗格：** 显示代表各设定点的图形。长延时和短延时保护曲线，以及接地（对地）和瞬时保护都会显示。在连接到装置时脱扣曲线始终可见，在离线工作时也可见。在离线情况下，脱扣曲线仅对设置点不受物理开关控制的装置类型可见。当屏幕上的设定值发生变化时，会显示一条虚线曲线。
11. **全视图：** 打开**曲线**的放大视图。
12. **管理曲线：** 使用户能够通过分析各个曲线来对不同 PXR 装置的行为进行比较研究。

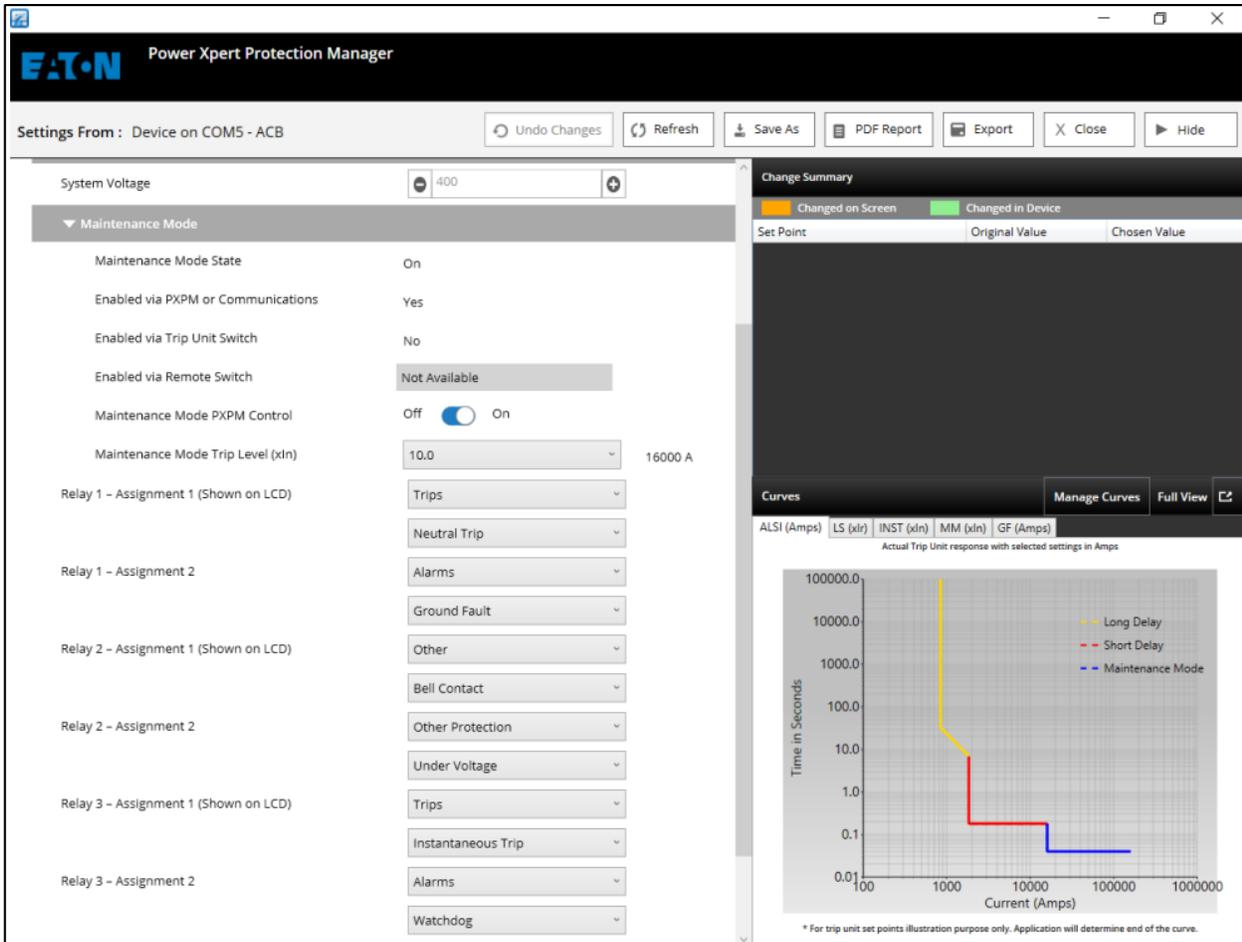


图 6.2: 维护模式设定点

“通过 PXP 软件或通信启用”、“通过脱扣单元开关启用”、“通过远程开关启用”和“通过 LCD 显示器启用”的设置被添加到维护模式部分，如图 6.2 所示。这些字段会让用户知道维护模式更改的来源。

Enabled via PXP or Communications: PXP, Modbus RTU, CAM 均启用可进行通信

Enabled via Trip Unit Switch: 启用脱扣器本体开关，仅针对 ACB 或 Power Defense 设备

Enabled via LCD Display: 启用 LCD 显示屏，仅针对 NZM 设备

Enabled via Remote Switch: 远程开关所连接的脱扣器



**Eaton Power Xpert Protection Manager Wizard - Change Summary Report**

Created: 6/30/2023 8:56:22 AM

Customer Information	
Customer Name	-
Plant Location	-
Job#	-
Tested by	-
Device Summary	
Manufacturer	Eaton
Circuit Breaker Type/Model	Magnum Standard
Circuit Breaker Catalog Number	ACB2.2PXR25N-Frame
Circuit Breaker Serial Number	
Circuit Breaker Manufacturing Date	
Circuit Breaker Frame Rating (A)	2000
Trip Unit Model	PXR25V000LGAM
Trip Unit Serial Number	123456
Trip Unit Manufacturing Date	
Trip Unit In	1250 A
Voltage class	-
Frequency	-
Circuit Breaker Location	
Room/vault/switchgear #	-
Cell #	-
Environment Data	
Temperature	-
Humidity	-
Equipment Condition	
Circuit Breaker	-
ETU	-
Enclosure	-
Memo Details	
Memo	-
PXPM Software Version	
PXPM Software Version	23.06.1
Trip Unit Firmware Versions	

1 of 8



**Eaton Power Xpert Protection Manager Wizard - Change Summary Report**

Firmware version 1	02.02.XX	
Firmware version 2	02.02.0016	
Firmware version 3	NA	
Trip Unit Features Included		
Parameter	As Found	
Trip Unit	PXR 25	
Firmware Version 1	02.02.XX	
Firmware Version 2	02.02.0016	
Firmware Version 3	NA	
Trip Unit Features Included		
Parameter	As Found	
Maintenance Mode Status	Yes	
Ground Protection	Yes	
Embedded Modbus	Yes	
Trip Unit Features Included		
Parameter	As Found	As Left
Unit Type	IEC	IEC
Maintenance Mode State	On	Off
Enabled via PXPM or Communications	Yes	No
Enabled via Trip Unit Switch	No	No
Enabled via Remote Switch	Not Available	No
Maintenance Mode PXPM Control	On	Off
Maintenance Mode Trip Level (xIn)	2.5	2.5
Line Frequency	60 Hz	60 Hz
Reverse Feed Breaker	Forward	Forward
Power Factor Sign Convention	IEEE	IEEE
Language Setting	English	English
Relay 1 Function Configuration	Maintenance Mode Active	Maintenance Mode Active
Relay 2 Function Configuration	Ground Fault Trip	Ground Fault Trip
Relay 3 Function Configuration	All Trips	All Trips

2 of 8

图 7: 更改摘要报告示例

自 2024 年 1 月生效

### 2.5.1 管理曲线

PXPM 软件允许用户通过分析各自的时间-电流曲线，对多个 PXR 脱扣单元的协调性进行比较行为研究。单击设定点配置屏幕上的**管理曲线**按钮，会出现以下对话框（图 8）：

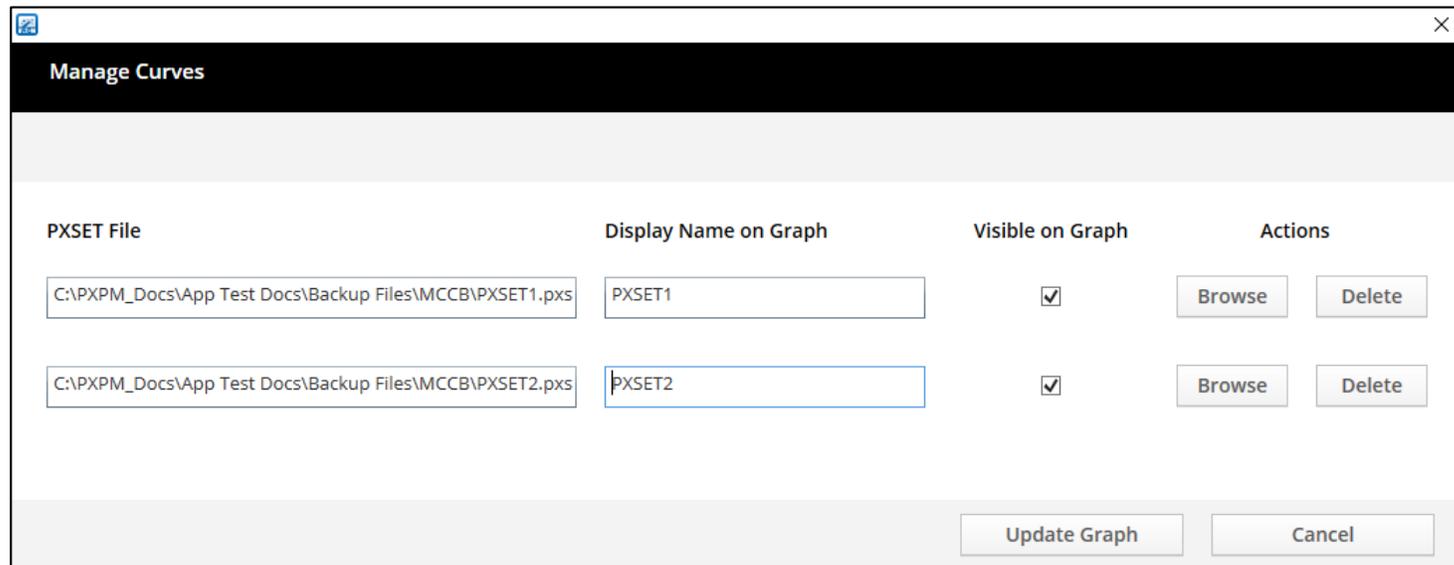


图 8: 管理曲线

用户可以选择两个 PXSET 文件（从装置导出或使用 PXPM 软件离线创建）来将各自的设置与当前设置进行比较（图 8）。比较研究用的设定点配置屏幕上显示的曲线如下所示（图 9）：

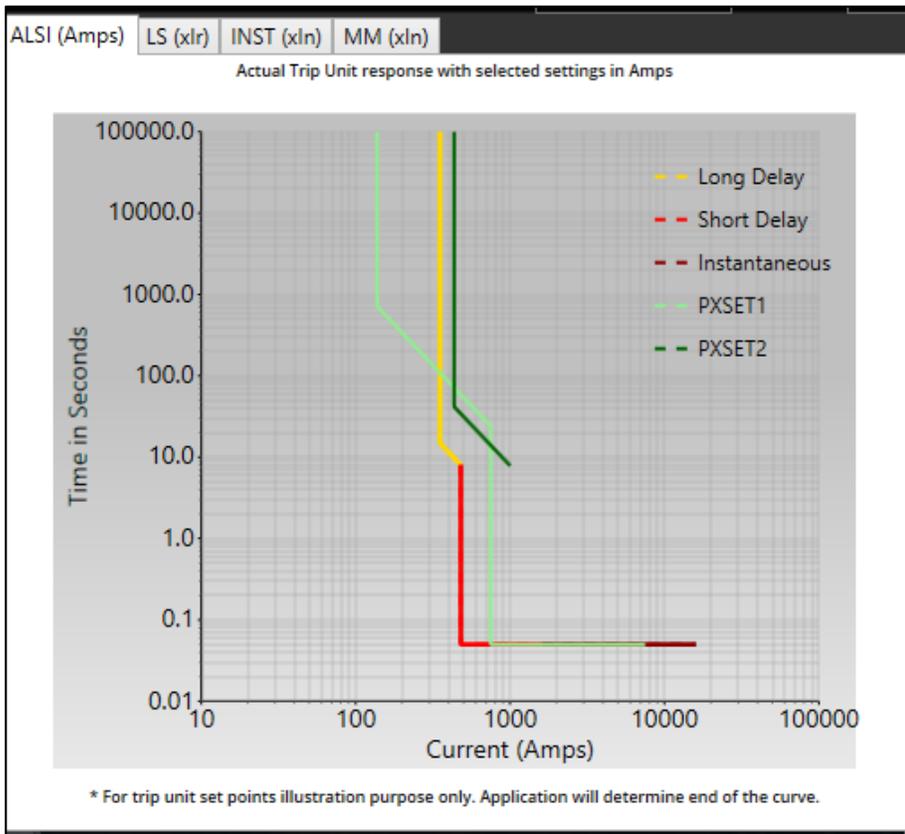


图 9: 脱扣曲线的比较研究

曲线上的图例表示各个 PST 文件显示的曲线颜色。

### 3. 装置设置

如果脱扣单元支持，则**装置设置**部分允许用户重置脱扣单元、更改脱扣单元日期和时间、设置密码、下载语言或更改电流额定值。

装置设置屏幕（图 10）显示带有下载语言选项的装置设置屏。该选项仅适用于 Power Defense PXR 脱扣单元。

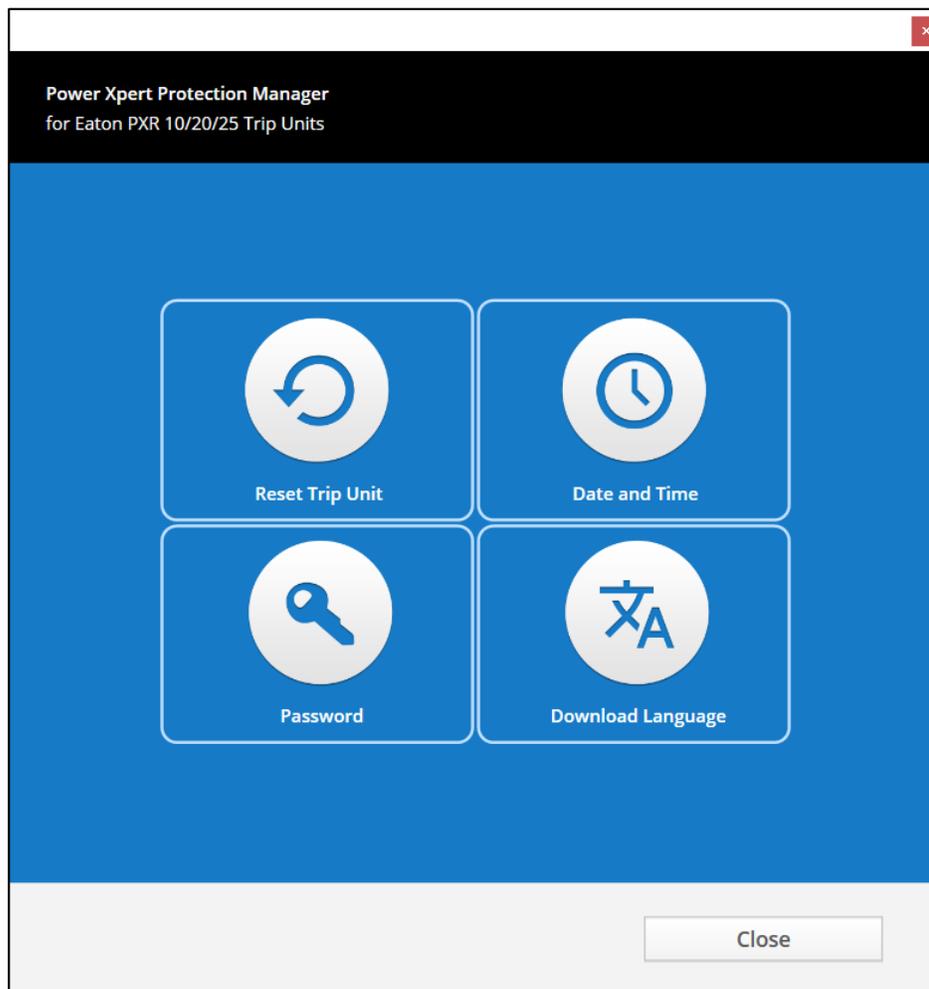


图 10: 带有“下载语言”的装置设置选项屏幕

装置设置屏幕（图 11）可显示包含更改额定电流（ $I_n$ ）选项的装置设置屏幕。该选项仅适用于 ACB PXR 固件版本 2.02.00 及以上的脱扣单元。

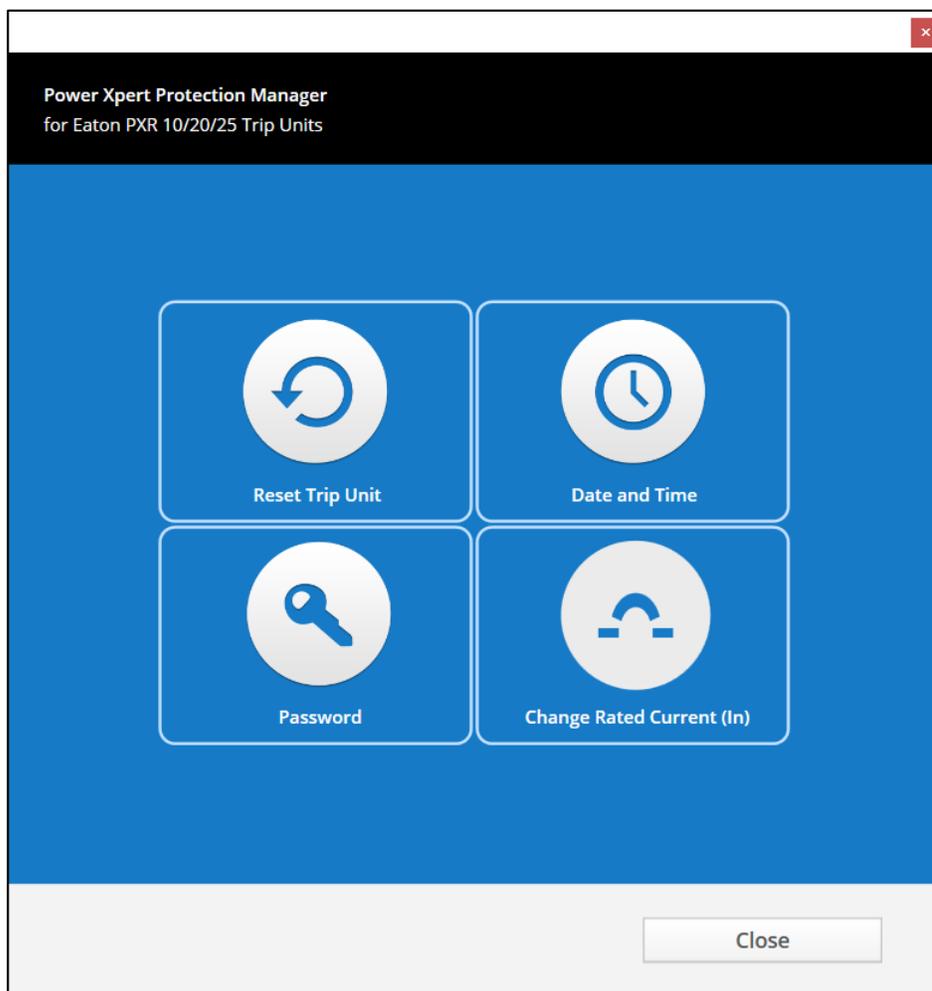


图 11: 带有“更改额定电流 (In)”的装置设置选项屏幕

### 3.1 复位脱扣单元

PXR 脱扣单元会在内部记录跳闸原因、诊断和计量数据。在 **装置设置** 中，用户可单击**复位脱扣单元**按钮（图 10：装置设置选项屏幕）来选择和清除单个参数。在图 12：复位脱扣单元中，用户一次只可复位一个参数。

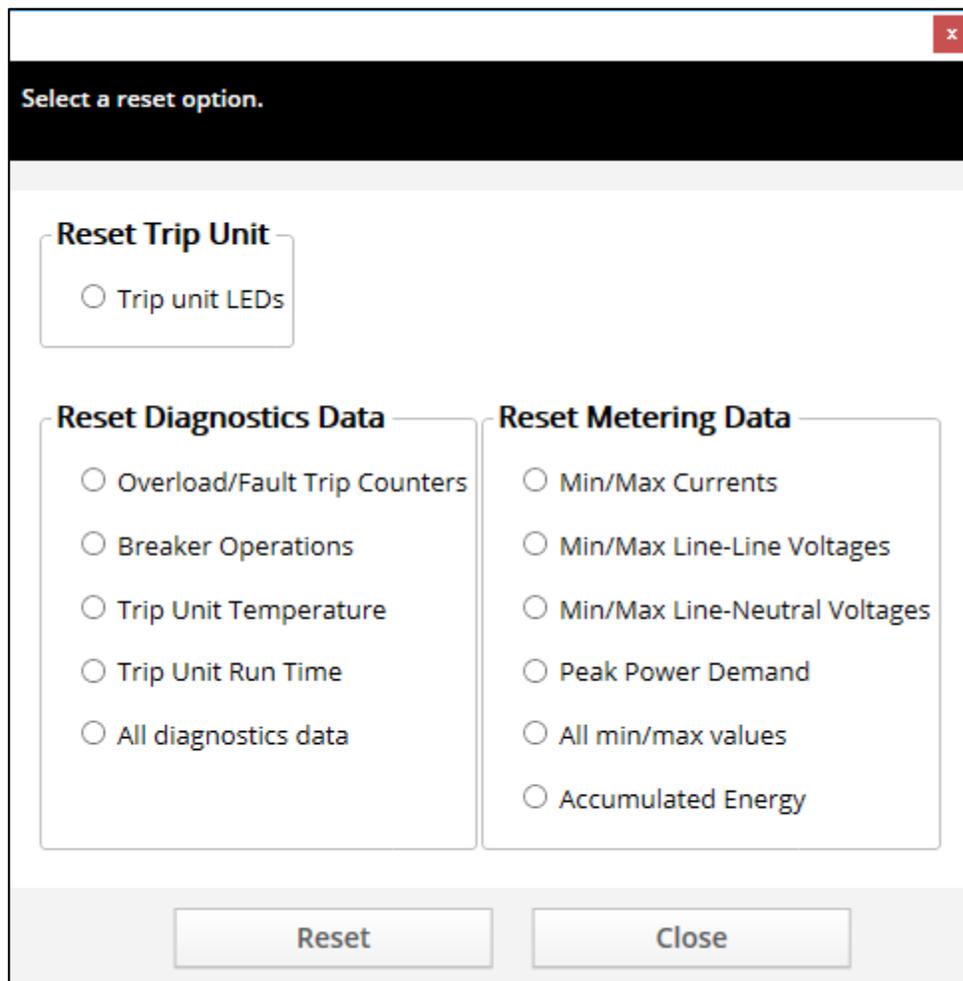


图 12: 复位脱扣单元

自 2024 年 1 月生效

### 3.2 更改脱扣单元日期和时间

一些 PXR 脱扣单元包含内部时钟来跟踪时间。在**装置设置**中，用户可单击**日期和时间**按钮来修改该时钟。使用鼠标光标来选择日期和时间，然后单击**更新**按钮将日期和时间应用于脱扣单元（图 13：更改 PXR 脱扣单元的日期和时间）。单击复选框**选择系统日期时间**，将脱扣单元的日期时间设置为与计算机相同。

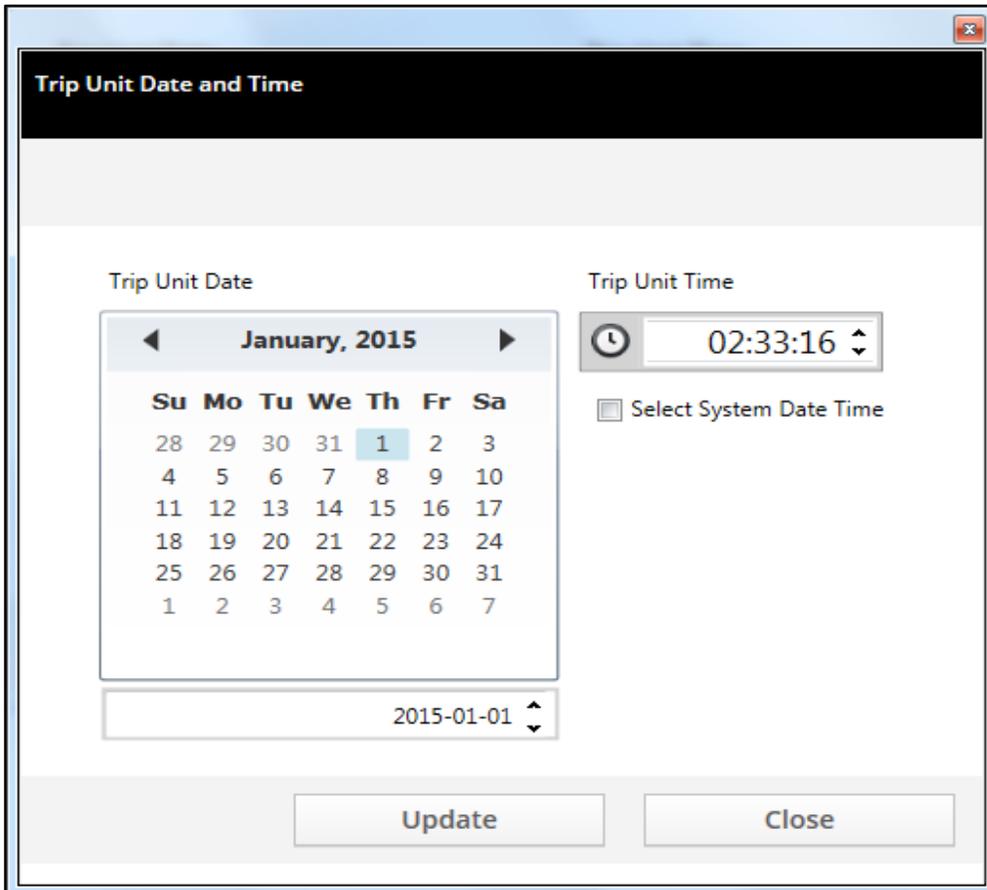


图 13: 更改 PXR 脱扣单元的日期和时间

自 2024 年 1 月生效

### 3.3 密码

PXR 脱扣单元含有更改设定点、进行测试和其他活动所需的密码。与 PXP 密码管理功能兼容的脱扣单元允许用户直接在 PXP 软件中输入或重置密码。

#### 3.3.1 验证密码

对于支持 PXP 软件的脱扣单元，PXP 允许用户直接在软件内（而不是从 PXR 脱扣单元的 LCD 显示屏）输入和确认其脱扣单元的密码。

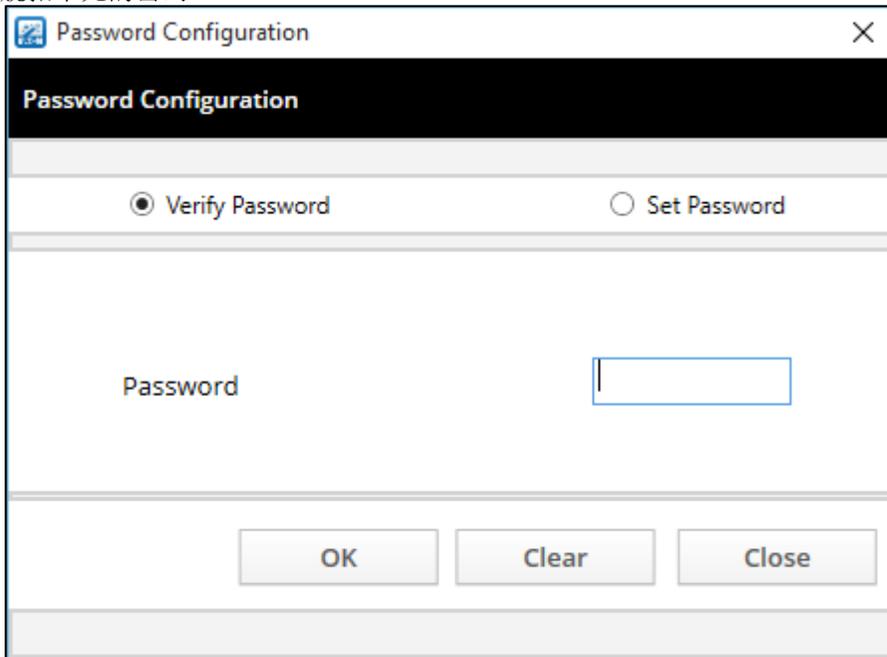


图 14: 验证密码屏幕

#### 3.3.2 设置密码

用户还能够通过**设置密码**功能来更改 PXR 脱扣单元的密码。

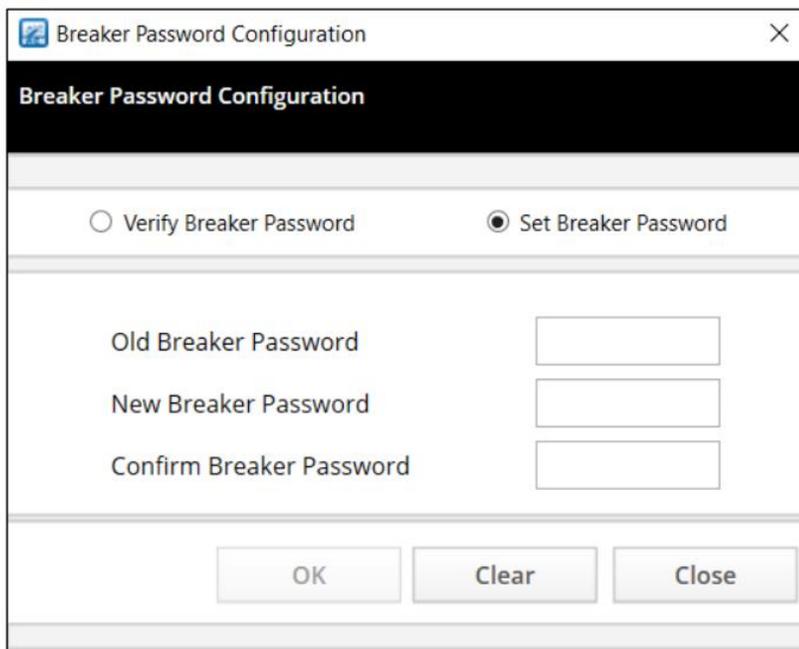


图 15: 设置密码屏幕

### 3.3.3 ACB 固件版本 03.00.xx 用户密码管理

该功能提供用户将设定项写入脱扣器所需的权限，如图 15.1 所示

### 3.4 下载语言

Power Defense PXR 脱扣单元能够显示不同的语言。因此，通过 PXP 软件，能够查看 PXR 脱扣单元中安装了哪些语言并下载其他语言。其他语言可在伊顿网站上找到。

脱扣器建立允许一个管理员和一个普通用户。管理员拥有所有可编辑点位的写权限。默认情况下，普通用户仅可写除保护设定之外的可编辑点位。同时，管理员可赋予普通用户编辑保护设定参数的权限。

如果输入的密码同管理员密码一致，则该用户被视为管理员；管理员可扩展或限制用户权限，创建或删除用户，重置密码，如图 15.2， 15.3， 15.4 所示

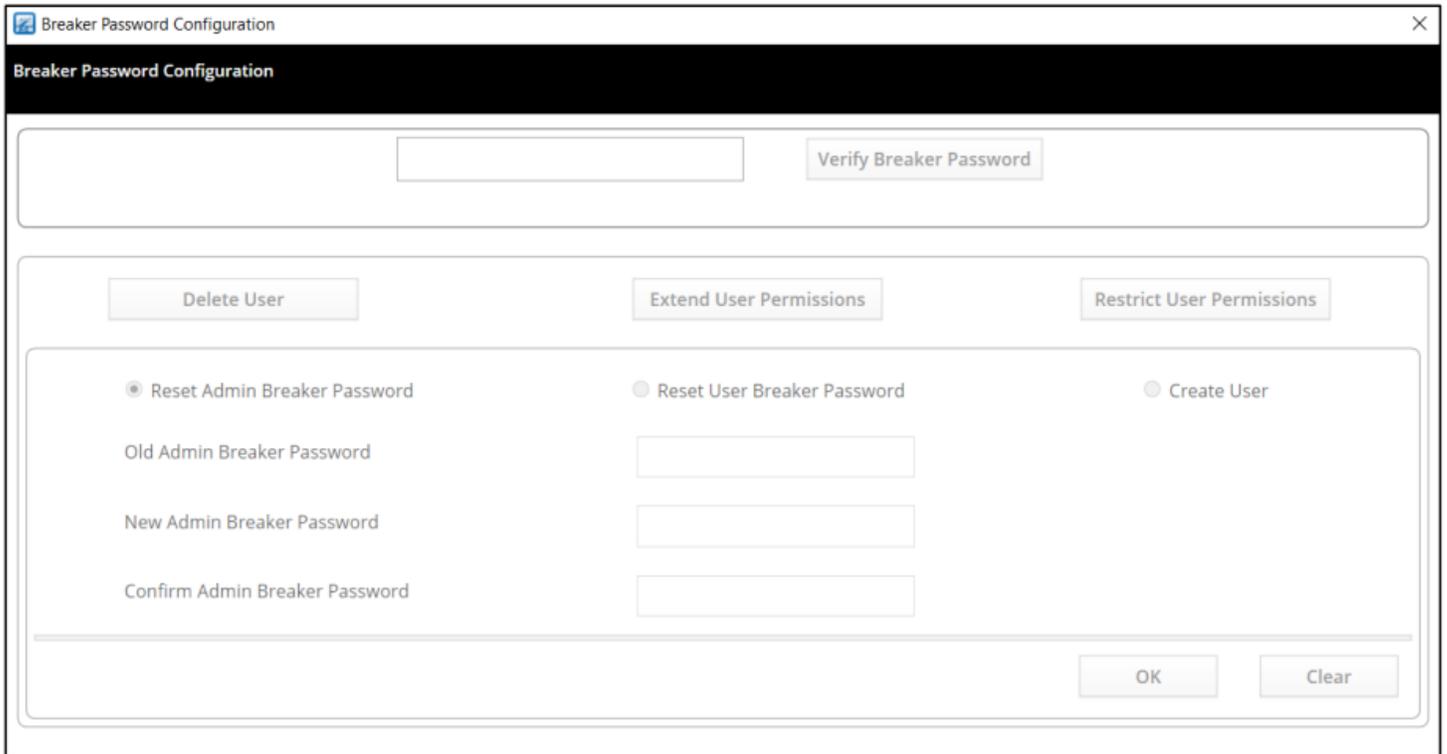


图 15.1: 密码管理

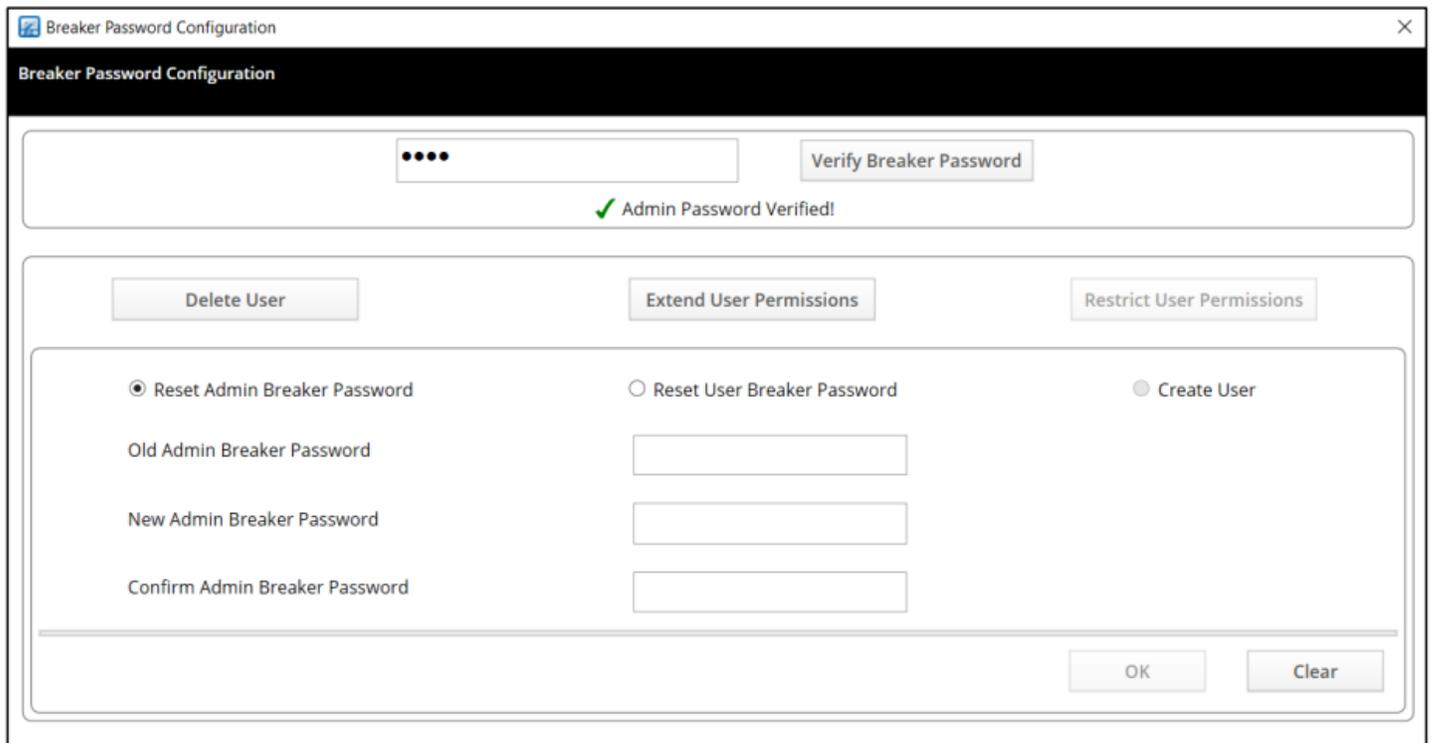


图 15.2: 重置管理员密码

自 2024 年 1 月生效

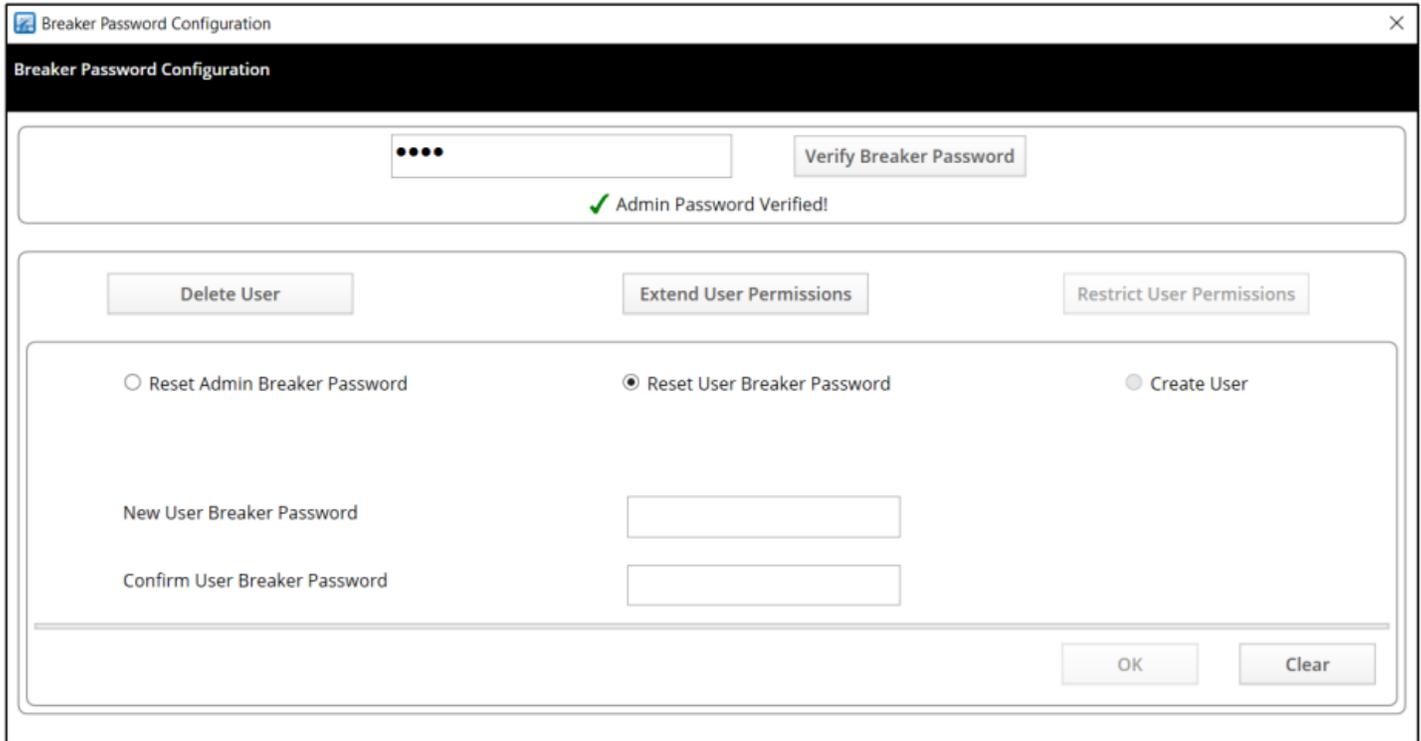


图 15.3: 重置普通用户密码

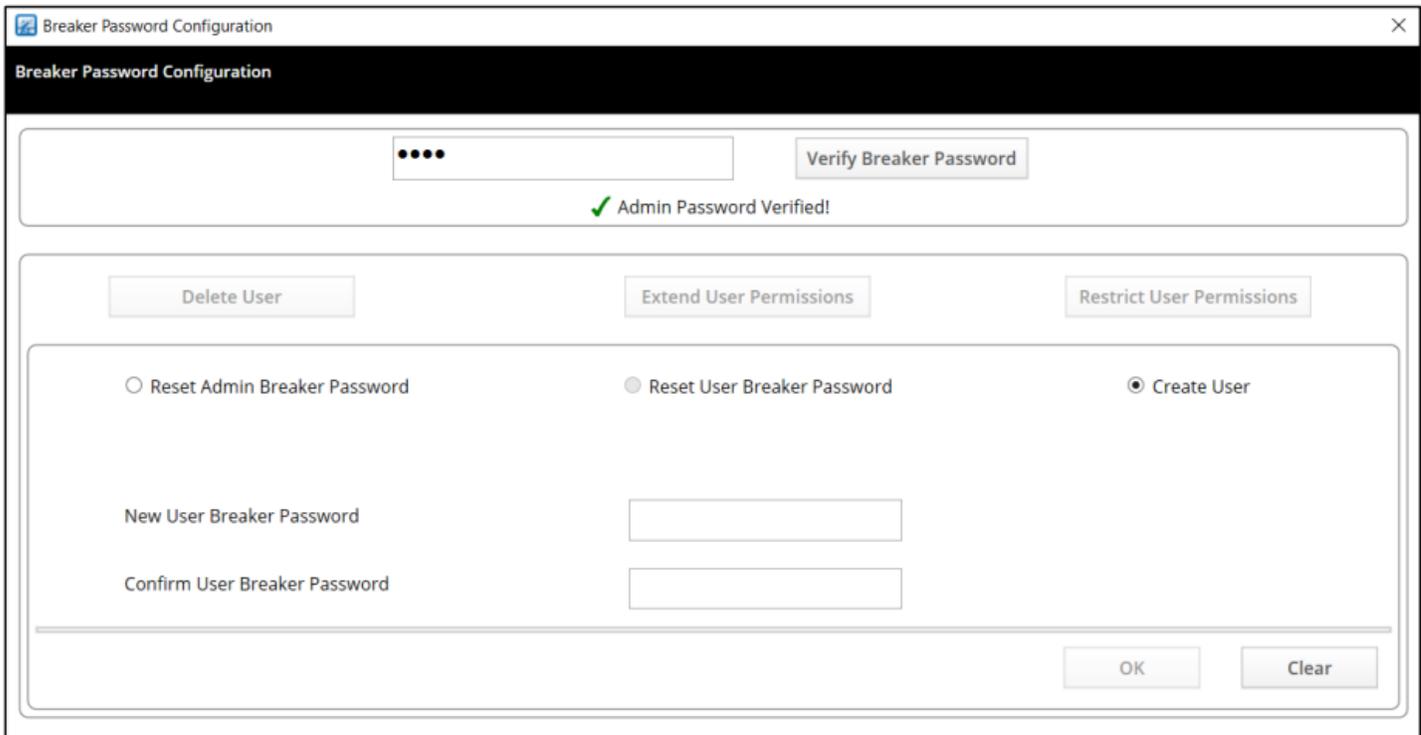


图 15.4: 创建用户

### 3.4 下载语言

PowerDefense PXR 脱扣器可显示不同的语言，并可查看已安装的语言。

自 2024 年 1 月生效

### 3.4.1 语言状态

语言状态屏幕（图 16：语言状态屏幕 - 第 1 部分）显示脱扣单元中已安装的所有语言

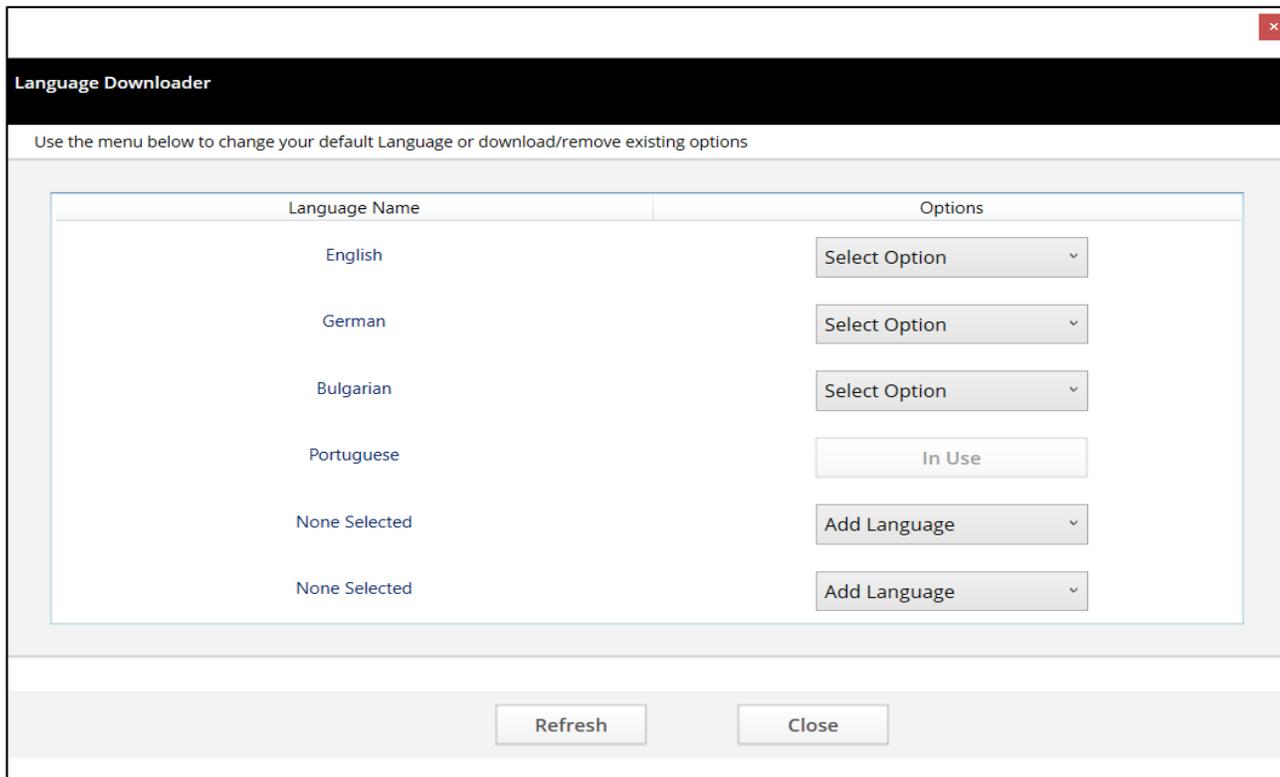


图 16: 语言状态屏幕 1

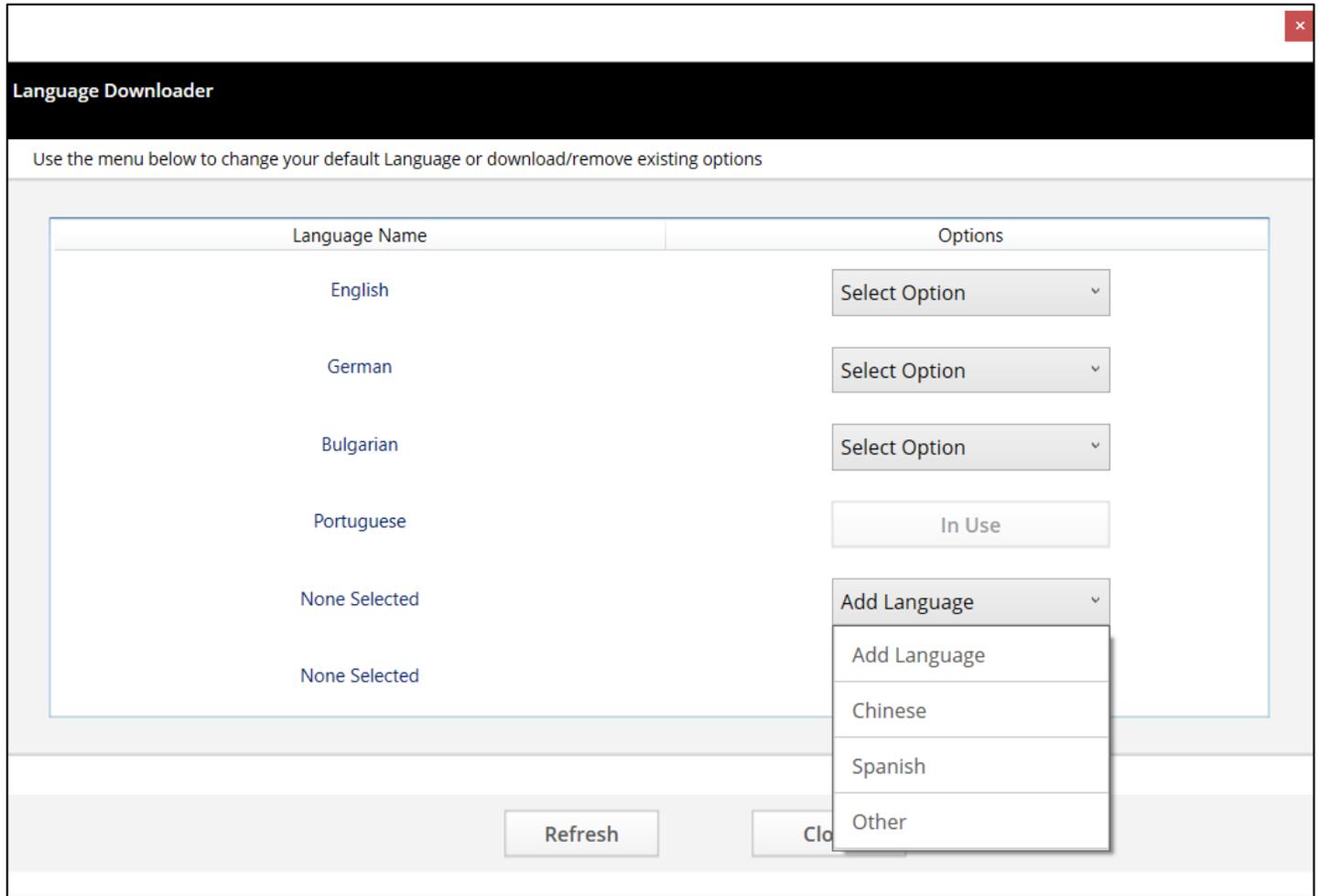


图 17: 语言状态屏幕 2

在脱扣单元上选定的语言在此屏幕上被标记为**正在使用**。

对于支持语言下载功能的脱扣单元，从**添加语言**下拉方块（图 17: 语言状态屏幕 - 第 2 部分）中选择语言，以打开语言选择器屏幕（图 18: 语言下载屏幕）。**添加语言**下拉方块中包含 PXPМ 应用程序提供的语言包以及“其他”选项，以允许用户从所需的本地路径中选择语言包。

因此，用户或者可以从伊顿网站下载可用的语言包并使用该屏幕将新的语言下载到脱扣单元中，或者可以选择 PXPМ 应用程序提供的语言包。

用户还可以通过在下载前使用复选框（如图 18 和图 19 所示）、或通过从**选择选项**下拉方块（如图 20 所示）中选择“正在使用中”选项来设置脱扣单元的默认语言。

用户可以通过从**选择选项**下拉方块（如图 20 所示）中选择**删除**选项来删除选定语言（如有需要）。请注意，不同脱扣单元的默认语言不可删除。正在使用中的语言也不可删除。

单击**刷新**更新屏幕以显示脱扣单元中可用的语言。

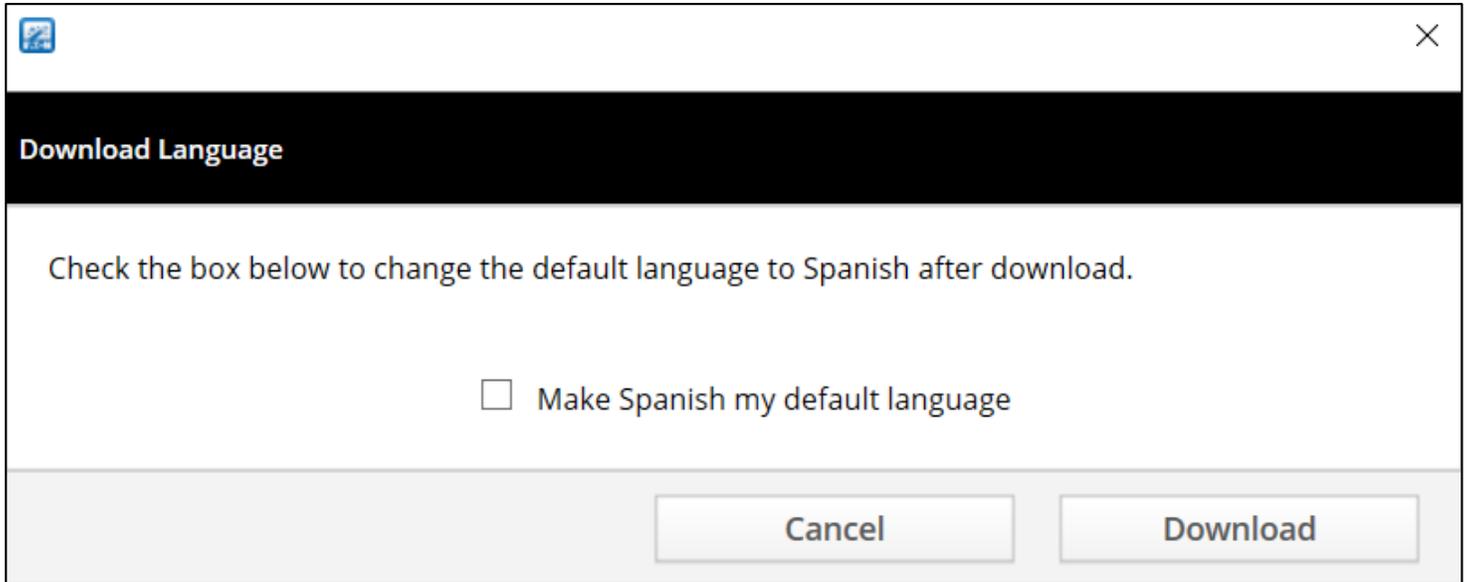


图 18: 语言下载屏幕 - 第 1 部分

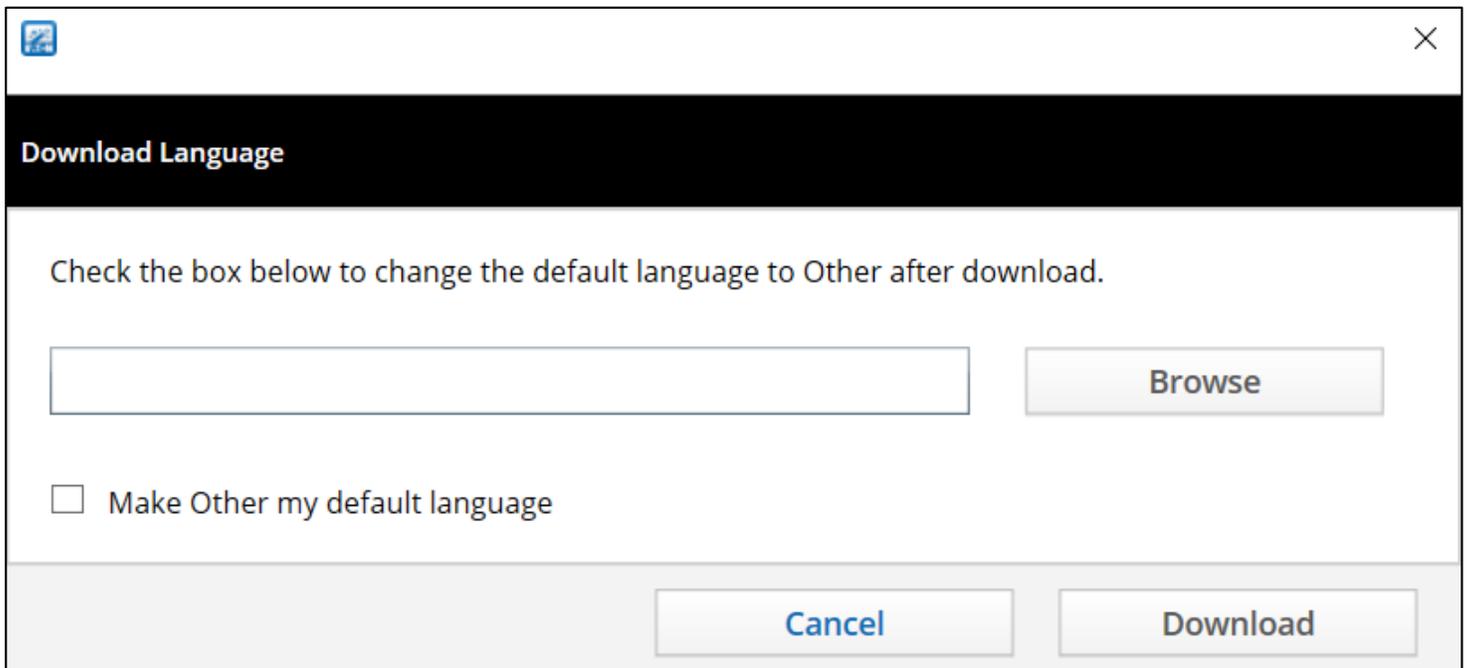


图 19: 语言下载屏幕 - 第 2 部分

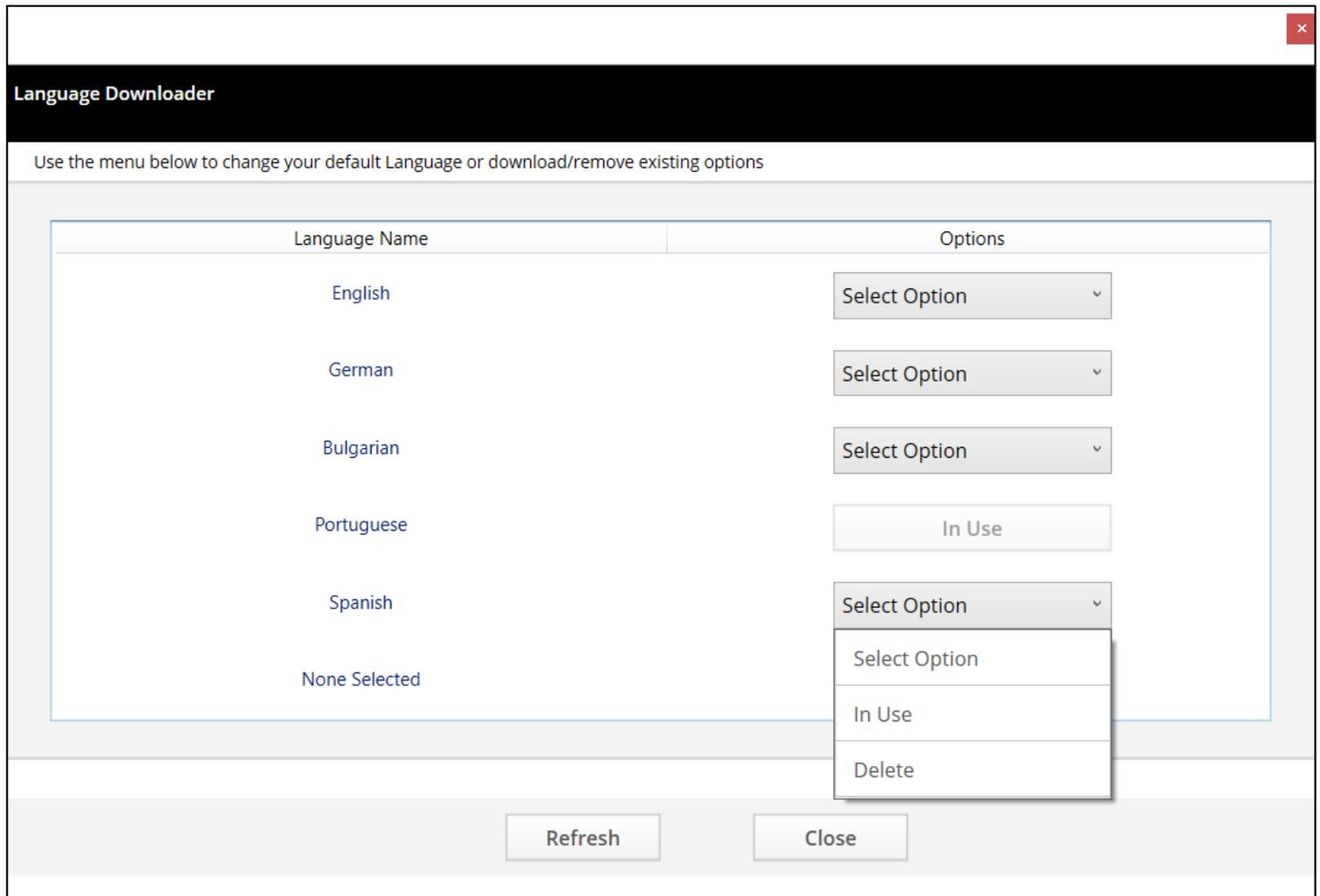


图 20: 语言下载屏幕 - 第 3 部分

### 3.5 更改 PXR ACB 额定电流 (In)

本功能允许用户修改为 ACB PXR 装置配置的额定电流(In)。这个功能需要许可证。有关会话的更多信息，在本快速入门指南的“许可证”部分进行介绍。

**注意：**此功能没有免费试用。

如未安装使用此功能的许可证，则会向用户显示一条消息，如图 21 所示。如果用户单击确认按钮，则应用程序将返回到装置设置屏幕。

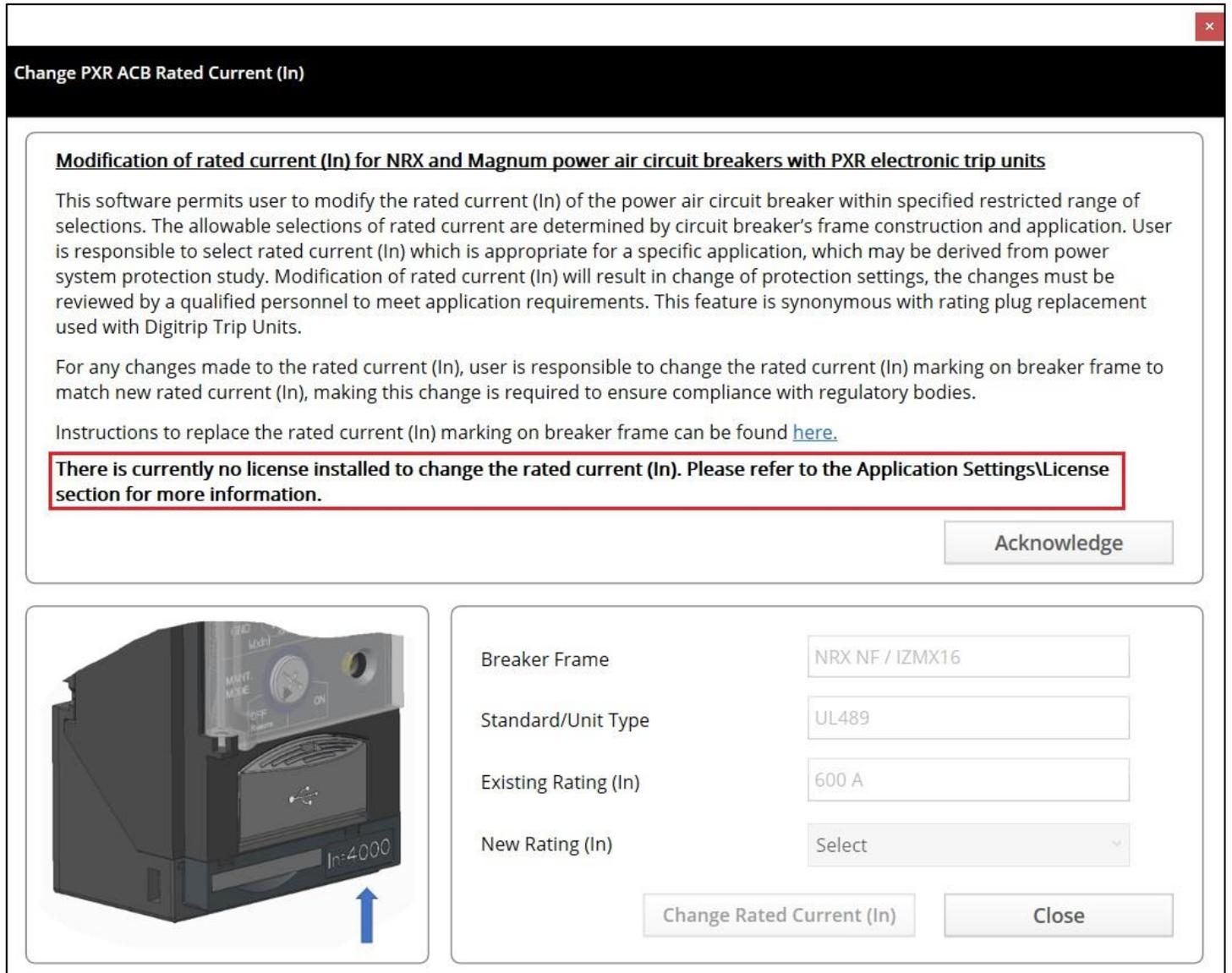


图 21: 更改 PXR ACB 额定电流 (In) 屏幕 1

如果许可证已经安装且用户单击确认按钮（如图 22 所示），则 In 工具控件将被启用，用户可选择新的额定值来更改额定电流 (In)，如图 23 所示。

Change PXR ACB Rated Current (In)
×

**Modification of rated current (In) for NRX and Magnum power air circuit breakers with PXR electronic trip units**

This software permits user to modify the rated current (In) of the power air circuit breaker within specified restricted range of selections. The allowable selections of rated current are determined by circuit breaker's frame construction and application. User is responsible to select rated current (In) which is appropriate for a specific application, which may be derived from power system protection study. Modification of rated current (In) will result in change of protection settings, the changes must be reviewed by a qualified personnel to meet application requirements. This feature is synonymous with rating plug replacement used with Digitrip Trip Units.

For any changes made to the rated current (In), user is responsible to change the rated current (In) marking on breaker frame to match new rated current (In), making this change is required to ensure compliance with regulatory bodies.

Instructions to replace the rated current (In) marking on breaker frame can be found [here](#).



Breaker Frame	<input type="text" value="NRX NF / IZMX16"/>
Standard/Unit Type	<input type="text" value="UL489"/>
Existing Rating (In)	<input type="text" value="600 A"/>
New Rating (In)	<input type="text" value="Select"/>

图 22: 更改 PXR ACB 额定电流 (In) 屏幕 2

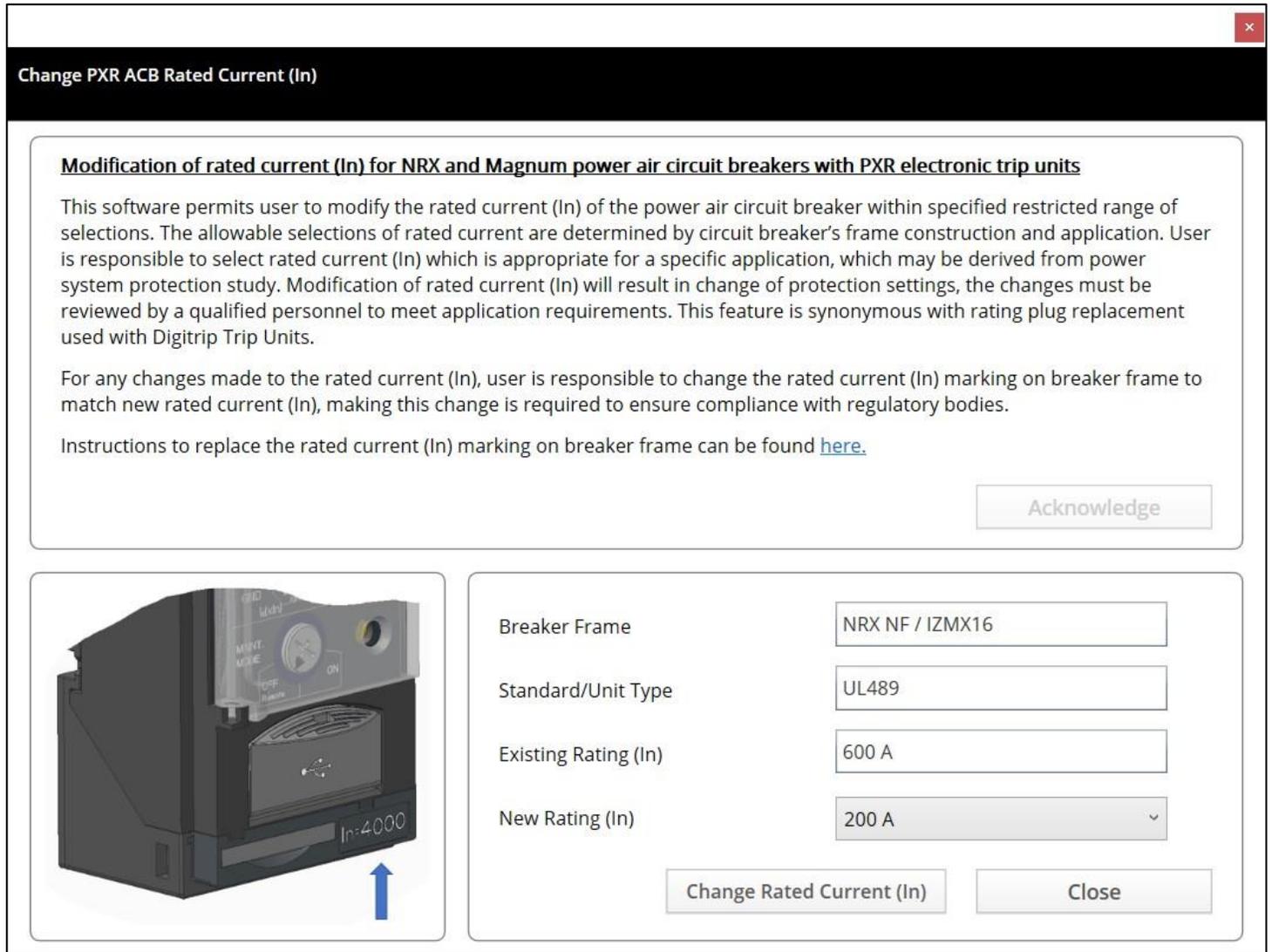


图 23: 更改 PXR ACB 额定电流 (In) 屏幕 3

选择新的额定值 (In) 后, 如果用户单击“更改额定电流 (In)”按钮, 则图 24 中的提示将会显示, 询问用户是否要继续修改以及许可证余下信息。

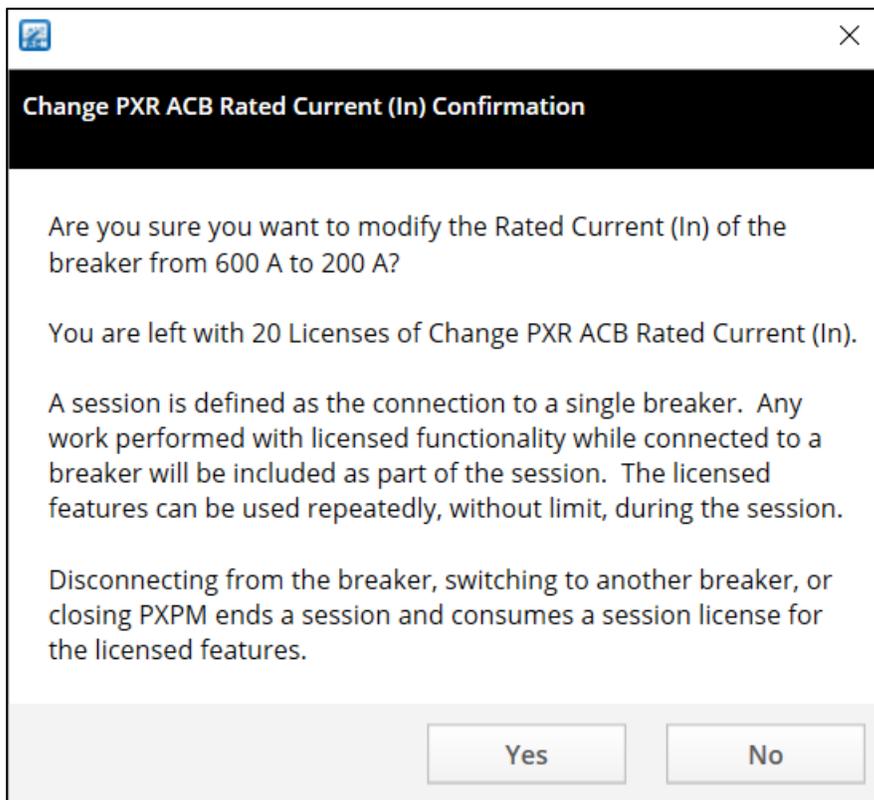


图 24： 确认额定电流（In）更改的提示

如果用户单击图 24 中的“是”按钮，则图 25 中的弹出窗口将会显示，表示额定电流更改成功。

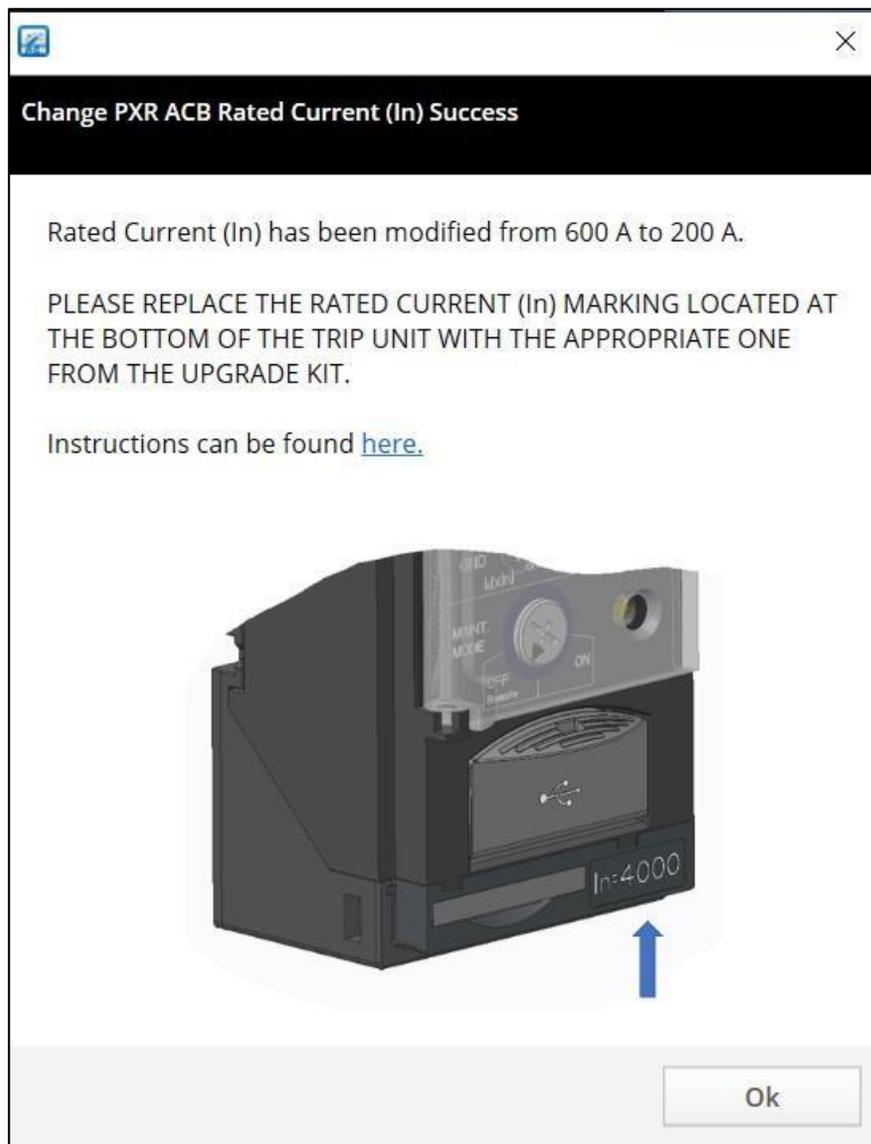


图 25: “额定电流（输入）更改”成功

如出现错误情况，即额定电流（In）未被成功更改时，则图 26 中的弹出窗口会向用户显示。

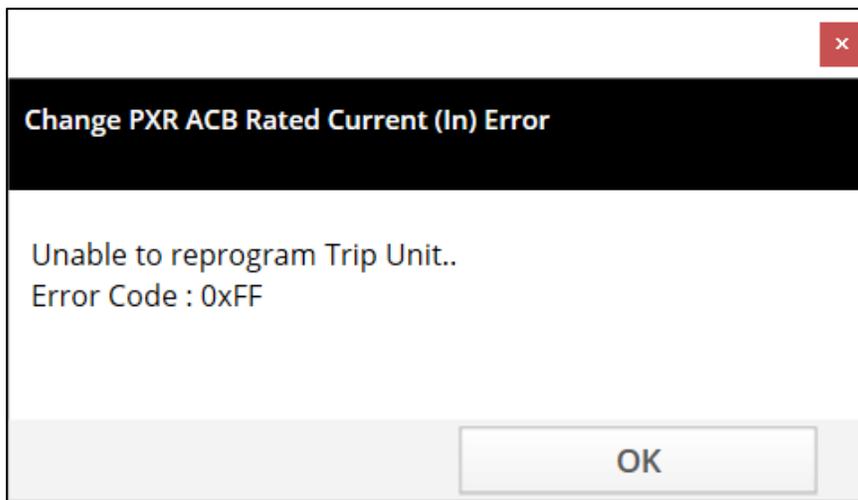


图 26: “额定电流（输入）更改” 错误提示

#### 4 测试模式

用户可在装置上进行长延时、短延时、瞬时、接地、维护模式、电流传感器和断开断路器测试，具体视脱扣单元功能而定。LSIG 测试、维护模式测试和电流传感器连续性测试需要高级测试许可证。单击**测试模式**按钮来进行测试操作。

用户会被提示以确认断路器系统是否断电或断路器处于测试/断开位置。

只有在装置承载的电流低于额定电流的 5% 时才可进行测试。

在进行任何测试之前，现有脱扣单元的设置都要被采集，以备将来使用。

自 2024 年 1 月生效

Trip Unit Style: CatalogNumber1234@#5, Rating (In): 800 A

### Test Parameters

Functional Test
  Current Sensor Test
  Open Breaker

Secondary Injection
  Simulated

Long Delay Pickup (I<sub>r</sub>)
  Long, Short, Instantaneous

Maintenance Mode
  Ground

L1 Phase A
  L2 Phase B
  L3 Phase C
  Neutral

Amps
  xI<sub>r</sub>
 xI<sub>n</sub>

Trip
  No Trip

### Parameter Settings

Parameter	Setting
Rating (In)	800 A
Frame	Power Defense 4
Maintenance Mode State	Off
Maintenance Mode Trip Level	2.5 (2000 A)
Long Delay Thermal Memory	Disabled
ZSI	Disabled
Long Delay Slope	I <sup>2</sup> t
Long Delay Pickup (I <sub>r</sub> )	800
Long Delay Time (tr)	24
Short Delay Slope	Flat
Short Delay Pickup (I <sub>sd</sub> ) (xI <sub>r</sub> )	2 (1600 A)
Short Delay Time (tsd)	0.5
Instantaneous Pickup (I <sub>i</sub> ) (xI <sub>n</sub> )	4 (3200 A)
Neutral Protection Ratio (4th Pole)	100%

### Test Notifications

### Time Current Curve

ALSI (Amps)
  GF (Amps)

Actual Trip Unit response with selected settings in Amps

Long Delay
  Short Delay
  Instantaneous
  Actual Current

\* For trip unit set points illustration purpose only. Application will determine end of the curve.

图 27: Power Defense 系列测试屏幕上的测试参数选择

**Select Test Features**

Trip Unit Style: LMNOxyzw, Rating (In): 600 A

Test
Stop Testing
Open Test
Save Test
Test Results

Change Device Settings
Reload Settings

**Test Parameters**

- Functional Test    Current Sensor Test    Open Breaker
- Secondary Injection    Simulated
- Long Delay Pickup (Ir)    Long, Short, Instantaneous
- Maintenance Mode    Ground
- L1 Phase A    L2 Phase B    L3 Phase C    Neutral

**Parameter Settings**

Parameter	Setting
Rating (In)	600 A
Frame	Power Defense 3
Maintenance Mode State	Off
Maintenance Mode Trip Level	6 (3600 A)
Long Delay Thermal Memory	Enabled
ZSI	Disabled
Long Delay Slope	I <sup>2</sup> t
Long Delay Pickup (Ir)	600
Long Delay Time (tr)	1.0
Short Delay Slope	I <sup>2</sup> t
Short Delay Pickup (Isd) (xIr)	3.0 (1800 A)
Short Delay Time (tsd)	0.067
Instantaneous Pickup (Ii) (xIn)	6.00 (3600 A)
Neutral Protection Ratio (External Neutral Sensor)	0%

**Test Notifications**

**CAUTION!**

Ground Fault Protection is set to either Alarm or Trip and the Sensing type is Residual. These settings will cause the trip unit to alarm or trip on Ground Fault. It is recommended to turn Ground Fault off in order to perform non-Ground Fault Testing.

**Time Current Curve** Full View

Actual Trip Unit response with selected settings in Amps

\* For trip unit set points illustration purpose only. Application will determine end of the curve.

图 28: 用于长延时始动测试测试参数选择

自 2024 年 1 月生效

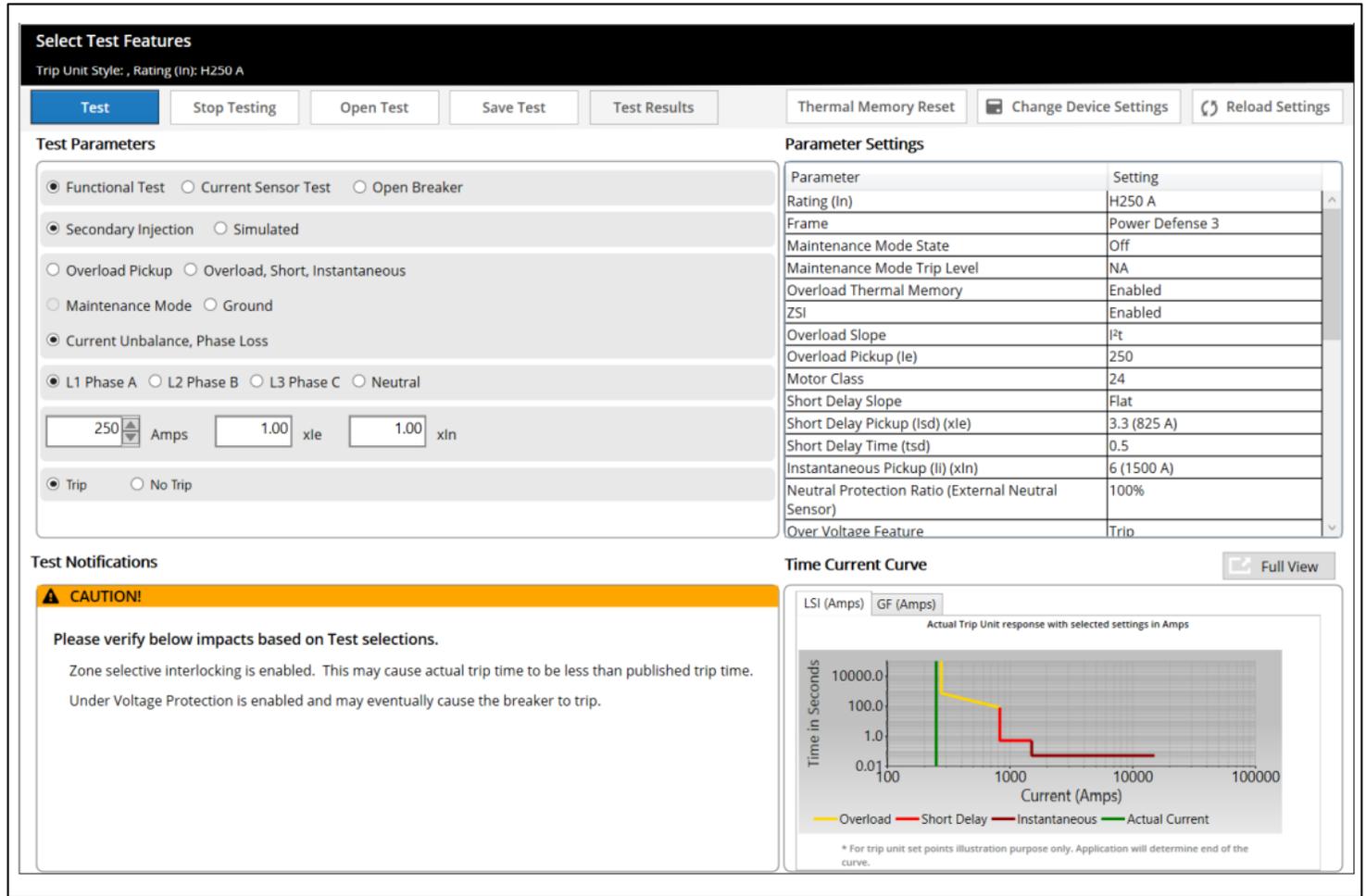


图 29： 电机保护启用装置测试屏幕上的测试参数选择

PXPM 软件通过 USB 通讯来控制长延时脱扣、短延时脱扣、瞬时脱扣、维护模式和接地故障脱扣的测试。该软件允许在包括中性线在内的任何相位上进行测试。脱扣单元的显示屏（在适用的型号上）可用于观察正被注入的电流和跳闸前经过的时间。

PXR 脱扣单元有两个内置的功能测试模式可供使用。一个是内部**模拟**电流测试，另一个是内部**二次注入**电流测试。任一模式均可配置为断开或不断开断路器。

**模拟**测试可以帮助轻松验证时间-电流曲线上的各点。指定的测试电流值被注入到软件算法中，以精确验证脱扣单元的准确性。

对于**二次注入**测试，脱扣单元使用独立的内置电路来生成一个测试信号，该信号然后被注入到脱扣单元的传感器输入电路。该测试功能取代了对外部二次注入测试装置的需求。

对于大多数 ACB 和 MCCB 装置，PXPM 软件可提供一个额外模式来测试每个电流传感器的连续性，如果 PXR 脱扣单元型号支持此功能的话。这包括 ACB 脱扣单元上的中性线传感器。PXPM 软件将测试中性线接线是否安装了传感器。

**断开断路器**测试允许用户验证其断路器的机械功能。此外，该测试还能够检查 MCCB 和 NZM 装置的断路器脱扣状态。

时间电流曲线显示代表个设定点的图形。该曲线显示了使断路器跳闸所需的电流。图形上的垂直绿线代表了用户规定的电流。绿线和时间电流曲线的交点显示了在该电流下预期的跳闸时间。

自 2024 年 1 月生效

**热记忆复位:** 该按钮仅适用于 Power Defense 装置。通过该选项，可复位装置的接地故障和长延迟热记忆。如果用户单击该按钮，如果热记忆复位成功，则图 30 的弹出框将会显示。

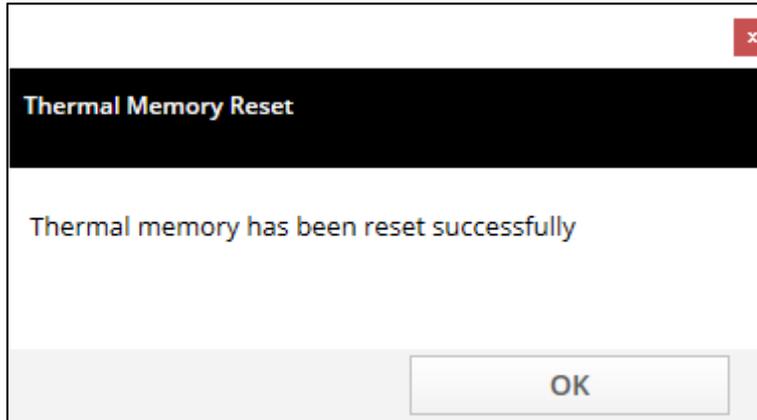


图 30: “热记忆复位”成功

如果装置保持热记忆，则脱扣单元将在比预期更短的时间内跳闸。重置热记忆后，跳闸时间将恢复正常（预期）。

如果在执行测试之前需要更改任何数值，则可以按下**更改装置设置**来更改脱扣单元的设定值。将其导出到脱扣单元并导航回到测试模式屏幕之后，**重新加载设置**按钮将会显示在脱扣单元设定值内所进行的更改。

如果这是在**测试模式**下首次在装置上进行测试，则会显示一条提示，要求确认使用测试功能的许可证。所使用的许可证仅在一次**会话**内有效。一次会话被定义为在 PXPMP 运行并连接到同一脱扣单元时执行的任何测试。此外，还会显示该用户余下的测试-许可证的剩余次数（图 31：提示确认使用许可证）。

然后，PXPMP 软件提示用户输入密码（图 32：提示输入密码）。输入的密码在整个会话期间都有效。

有关**会话**的更多信息，在本快速入门指南的“许可证”部分进行介绍。

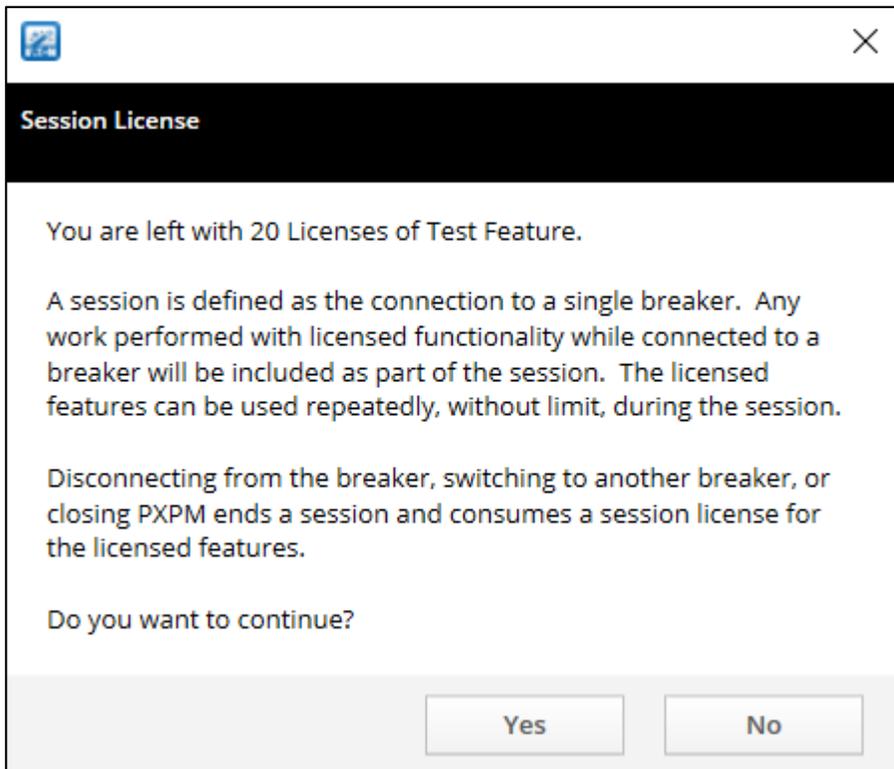


图 31: 提示确认使用许可证

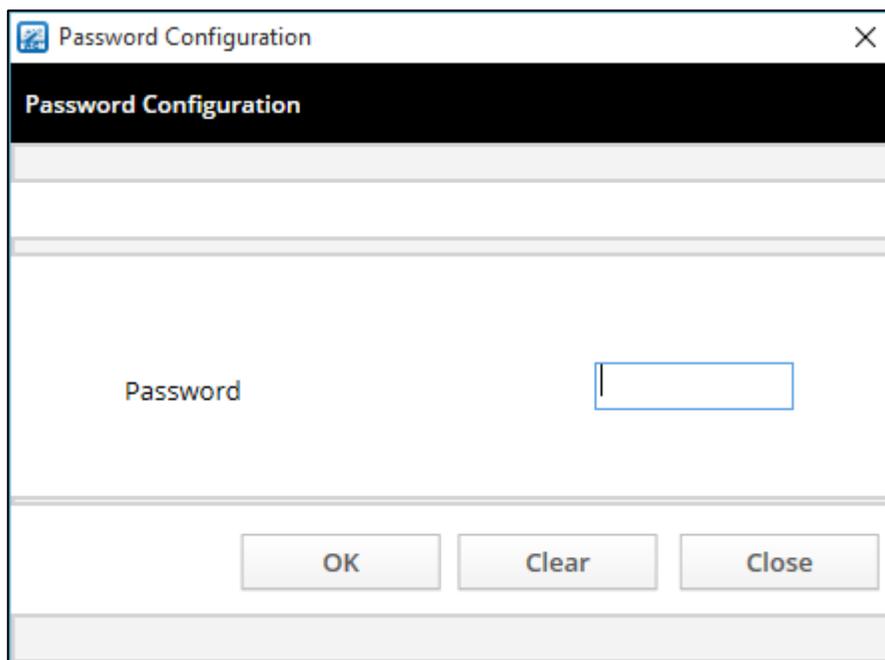


图 32: 提示输入密码

自 2024 年 1 月生效

请注意，在一次测试会话中只需输入一次正确的密码。如果用户未能输入正确的密码，则 PXP 应用程序会在四次失败的尝试后关闭。在这种情况下，用户需要重启应用。

请注意，对于某些脱扣单元型号，例如 ACB 2.0 的 PXR 装置，需要密码从装置输入。

在输入正确的密码且在脱扣单元上完成测试之后，将会显示如图 35：功能测试结果屏幕所示的测试结果屏幕。测试结果屏幕上的信息会因测试类型而各异。

对于电流传感器测试，测试结果屏幕将显示各相的连续性状态。（图 33：电流传感器测试结果屏幕）

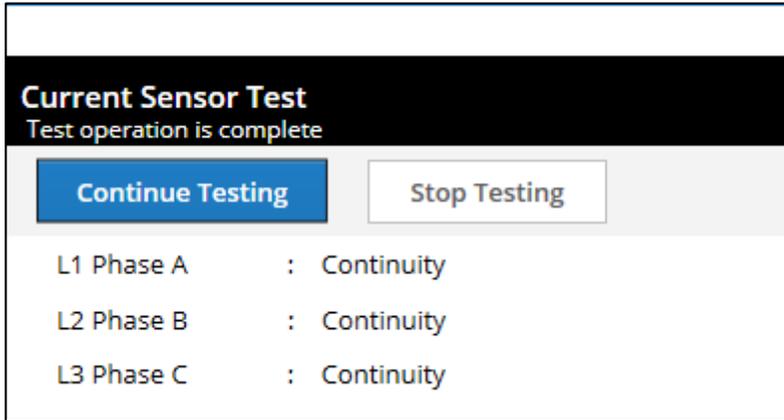


图 33： 电流传感器测试结果屏幕

对于断开断路器测试，测试结果屏幕将会显示断路器是否已跳闸。（图 34：断开断路器测试结果屏幕）

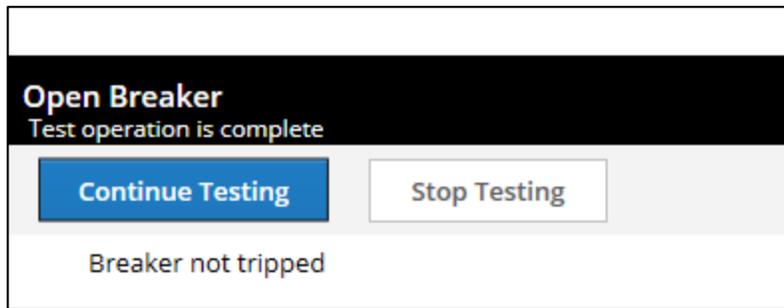


图 34： 断开断路器测试结果屏幕

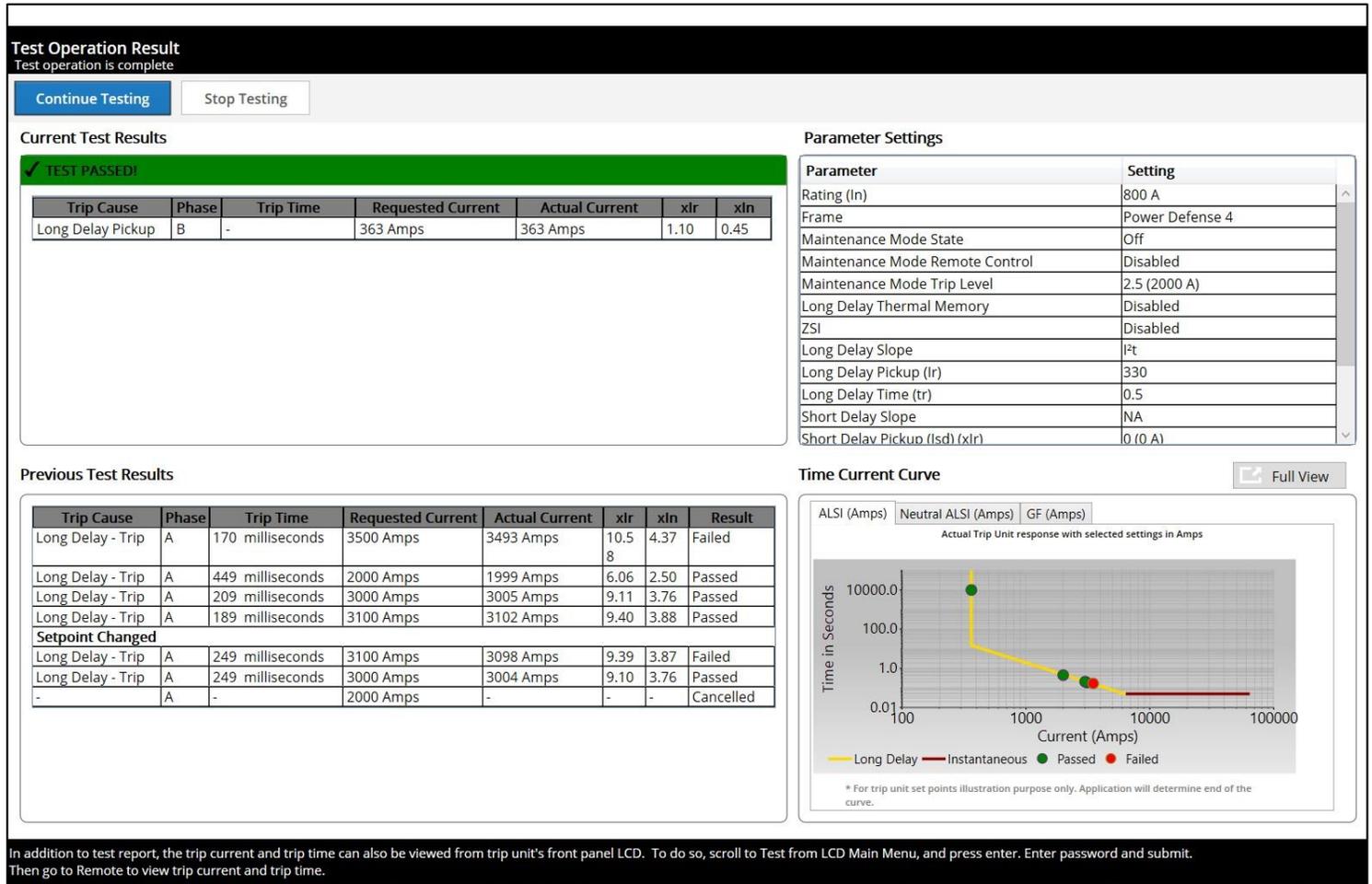


图 35: 功能测试结果屏幕

在功能测试结果屏幕（图 35：功能测试结果屏幕）上，上一次测试结果部分会显示在当前会话中执行的其他测试的详细信息。已更改设定点条目在该屏幕上显示，以指示设定点在两次测试之间进行了更新。

实际的测试结果用绿点在时间电流曲线上显示。

单击**继续测试**按钮，用户将返回到**测试参数选择**屏幕（图 27：测试屏幕上的测试参数选择）。使用**停止测试**按钮来退出这个测试会话。然后，用户可以根据需要查看和调整最终设置。（图 36：最终的设置调整）。

“调整前”的参数值在测试操作开始时采集，就在用户在一次测试会话内第一次选择测试功能之前。“调整后”的参数值在测试完成时采集。“调整前”和“调整后”参数值之间的任何差异都将被突出显示。在将更新的设定点导出到装置后，单击**重新加载设置**按钮时，任何调整都将在“调整后”一列下面反映出来。

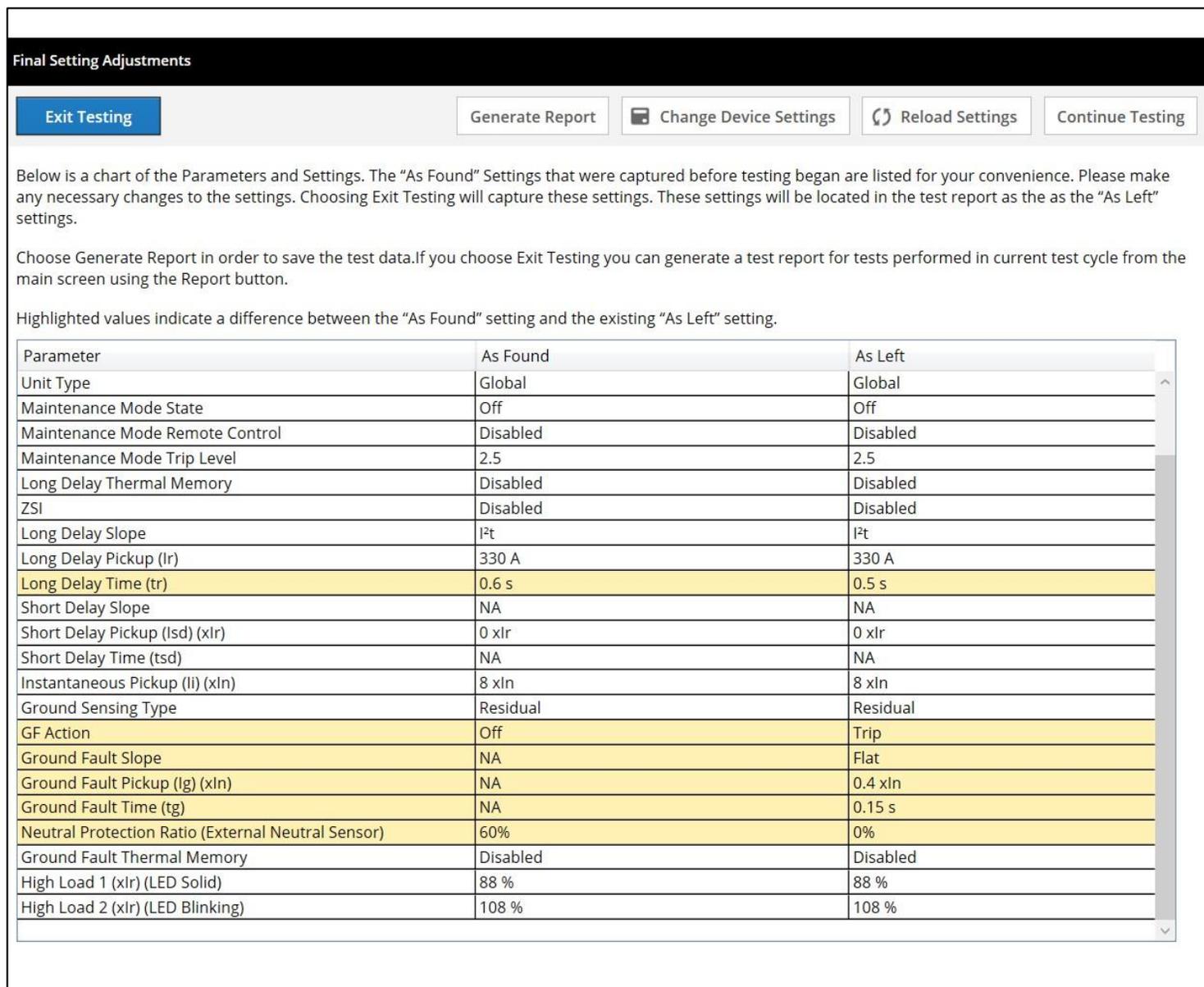


图 36: 最终的设置调整

**重新加载设置**按钮将显示脱扣单元设定值导出到装置后的变化。

按下**生成报告**按钮，将在每个会话中提示用户进行一次可选的报告定制（图 37：用户输入以定制测试报告）。如果报告是从测试屏幕生成且稍后会从主屏幕的“报告”部分再次生成时，用户输入屏幕将不会显示。

如果需要更改任何数值，则可以按下**更改装置设置**来更改脱扣单元设定点的数值。在将其导出到脱扣单元并导航回到测试模式屏幕后，**重新加载设置**按钮将显示脱扣单元设定值内进行的更改。

单击**继续测试**按钮后，**测试参数选择**屏幕将会显示。**退出测试**按钮会使用户退出该测试会话。

**Test Report**

Include below details in Test Report

Trip Curves  Failed Tests  Cancelled Tests  Insulation and Contact Resistance Tests

Insulation and contact resistance manual tables

Insulation resistance - in GigOhms @ 0 VDC    MicroOhms @ 0 Amps

**Closed (Ph.- Gnd.)**

A-G 0

B-G 0

C-G 0

**Closed (Ph.- Ph.)**

A-B 0

B-C 0

C-A 0

**Open(Line -Load)**

A-A' 0

B-B' 0

C-C' 0

**Contact Resistance**

A 0

B 0

C 0

Comment

Upload Image ?

OK

图 36.1 测试报告详情

自 2024 年 1 月生效

**User Input**

Please enter the following information.

**Customer Information**

Customer Name

Plant Location

Job#

Tested by

**Nameplate**

Voltage class

Frequency

**Location**

Room/vault/switchgear #

Cell #

**Environment**

Temperature

Humidity

**Equipment Condition**

Circuit Breaker

ETU

Enclosure

**Memo Details**

Memo

**\*All fields are optional**

图 37: 定制化测试报告

在用户输入屏幕上输入的信息将在相应部分的报告中显示。

测试报告将显示用户输入数据、所有执行的测试设置和结果，以及调整前/调整后设置表（图 38、图 39 和图 40）。

每个参数/配置设置表后都会跟着一个测试结果表。设置里的任何更改都将在一个新表中显示，紧跟着的是在这些设置下进行的测试结果。

系统和当前保护配置的参数值在测试会话开始时(调整前)采集，然后在单击调整前/调整后屏幕的下一个按钮后(调整后)采集。这些参数值在报告结尾处显示。



**Power Xpert Protection Manager for PXR 10/20/25  
Trip Units - Test Report**

Created: 6/18/2021 5:03:59 PM

Customer Information	
Customer Name	-
Plant Location	-
Job#	-
Tested by	-

Device Summary	
Manufacturer	Eaton
Circuit Breaker Type/Model	Power Defense 4
Circuit Breaker Catalog Number	3255655
Circuit Breaker Serial Number	ihshfhsdgh-DHGFDGFJHG-ESFXCHG-5466766771
Circuit Breaker Manufacturing Date	
Circuit Breaker Frame Rating (A)	800
Trip Unit Model	
Trip Unit Serial Number	GDDVCDVDH-RTY-46567787-#####12
Trip Unit Manufacturing Date	
Trip Unit In	800 A
Voltage class	-
Frequency	-

Circuit Breaker Location	
Room/vault/switchgear #	-
Cell #	-

Environment Data	
Temperature	-
Humidity	-

Equipment Condition	
Circuit Breaker	-
ETU	-
Enclosure	-

Memo Details	
Memo	-

Protection / Configuration Settings #1					
Parameter	Setting	Parameter	Setting	Parameter	Setting
Maint. Mode	Off	HL1	85 %	GST	Residual
MM Trip Level	2.5	HL2	105 %	GF Setting	Off
LDTM	Disabled	SDS	NA	GFS	NA
LDS	Ft	SDPU	0	GFPU	NA
LDPU	330	SDT	NA	GFT	NA
LDT	0.6	INST	8	GFTM	Disabled
NPR	0%	ZSI	Disabled		

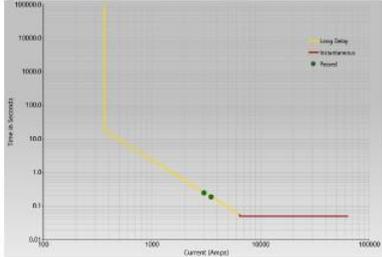


**Power Xpert Protection Manager for PXR 10/20/25  
Trip Units - Test Report**

Created: 6/18/2021 5:03:59 PM

LSIG Test Results #1								
Test Settings						Test Results		
Phase	Current (Amps)	Multiple (xIr/xIn)	Current Type	Test Type	Open Bkr	Cause	Time	Result
A	3007	9.11xIr/ 3.76xIn	Sec. Inj.	LSI	Yes	Long Delay	249ms	Passed
A	3494	10.59xIr/ 4.37xIn	Sec. Inj.	LSI	Yes	Long Delay	189ms	Passed

Actual Trip Unit response with selected settings in Amps



\* For trip unit set points illustration purpose only. Application will determine end of the curve.

Protection / Configuration Settings #2					
Parameter	Setting	Parameter	Setting	Parameter	Setting
Maint. Mode	Off	HL1	85 %	GST	Residual
MM Trip Level	2.5	HL2	105 %	GF Setting	Off
LDTM	Disabled	SDS	NA	GFS	NA
LDS	Ft	SDPU	0	GFPU	NA
LDPU	330	SDT	NA	GFT	NA
LDT	0.5	INST	8	GFTM	Disabled
NPR	0%	ZSI	Disabled		

LSIG Test Results #2								
Test Settings						Test Results		
Phase	Current (Amps)	Multiple (xIr/xIn)	Current Type	Test Type	Open Bkr	Cause	Time	Result
A	3213	9.74xIr/ 4.02xIn	Sec. Inj.	LSI	Yes	Long Delay	189ms	Passed

图 38: PDF 测试报告 - 1



图 39: PDF 测试报告 - 2

自 2024 年 1 月生效

**EATON**  
Powering Business Worldwide

**Power Xpert Protection Manager for PXR 10/20/25  
Trip Units - Test Report**

Created: 3/18/2021 2:24:41 AM

Parameter	As Found	As Left
Maintenance Mode State	Off	Off
Maintenance Mode Remote Control	Disabled	Disabled
Maintenance Mode Trip Level	2.5	2.5
Long Delay Thermal Memory	Disabled	Disabled
ZSI	Disabled	Disabled
Long Delay Slope	I <sup>t</sup>	I <sup>t</sup>
Long Delay Pickup (Ir)	330 A	330 A
Long Delay Time (tr) **	0.6 s	0.5 s
Short Delay Slope	NA	NA
Short Delay Pickup (Isd) (xIr)	0 xIr	0 xIr
Short Delay Time (tsd)	NA	NA
Instantaneous Pickup (Ii) (xIn)	8 xIn	8 xIn
Ground Sensing Type	Residual	Residual
GF Action **	Off	Trip
Ground Fault Slope **	NA	Flat
Ground Fault Pickup (Ig) (xIn) **	NA	0.4 xIn
Ground Fault Time (tg) **	NA	0.15 s
Neutral Protection Ratio (External Neutral Sensor) **	60%	0%
Ground Fault Thermal Memory	Disabled	Disabled
High Load 1 (xIr) (LED Solid)	88 %	88 %
High Load 2 (xIr) (LED Blinking)	108 %	108 %
Ground Fault Pre-Trip Alarm (xIg) **	NA	90 %

3 of 5

图 40: PDF 测试报告 - 3

自 2024 年 1 月生效

 <b>Power Xpert Protection Manager for PXR</b> <b>10/20/25 Trip Units - Test Report</b>	
Created: 9/6/2022 12:57:19 PM	
<b>Insulation Resistance Test Result</b>	
GigOhms	4.5 VDC
<b>Closed (Ph.- Gnd.)</b>	
A-G	0
B-G	0
C-G	0
<b>Closed (Ph.- Ph.)</b>	
A-B	0
B-C	0
C-A	0
<b>Open(Line -Load)</b>	
A-A'	0
B-B'	0
C-C'	0
<b>Contact Resistance Test Result</b>	
MicroOhms	223.12 Amps
A	0
B	0
C	0
<b>Comment</b>	
Comment	-

图

40.1: PDF 测试报告 -4

### 4.1 测试库功能

测试库允许用户:

- 保存测试参数，以备将来频繁测试使用
- 打开之前保存的测试以便执行该测试（图 41：打开和保存测试按钮在测试模式屏幕中以红色突出显示）

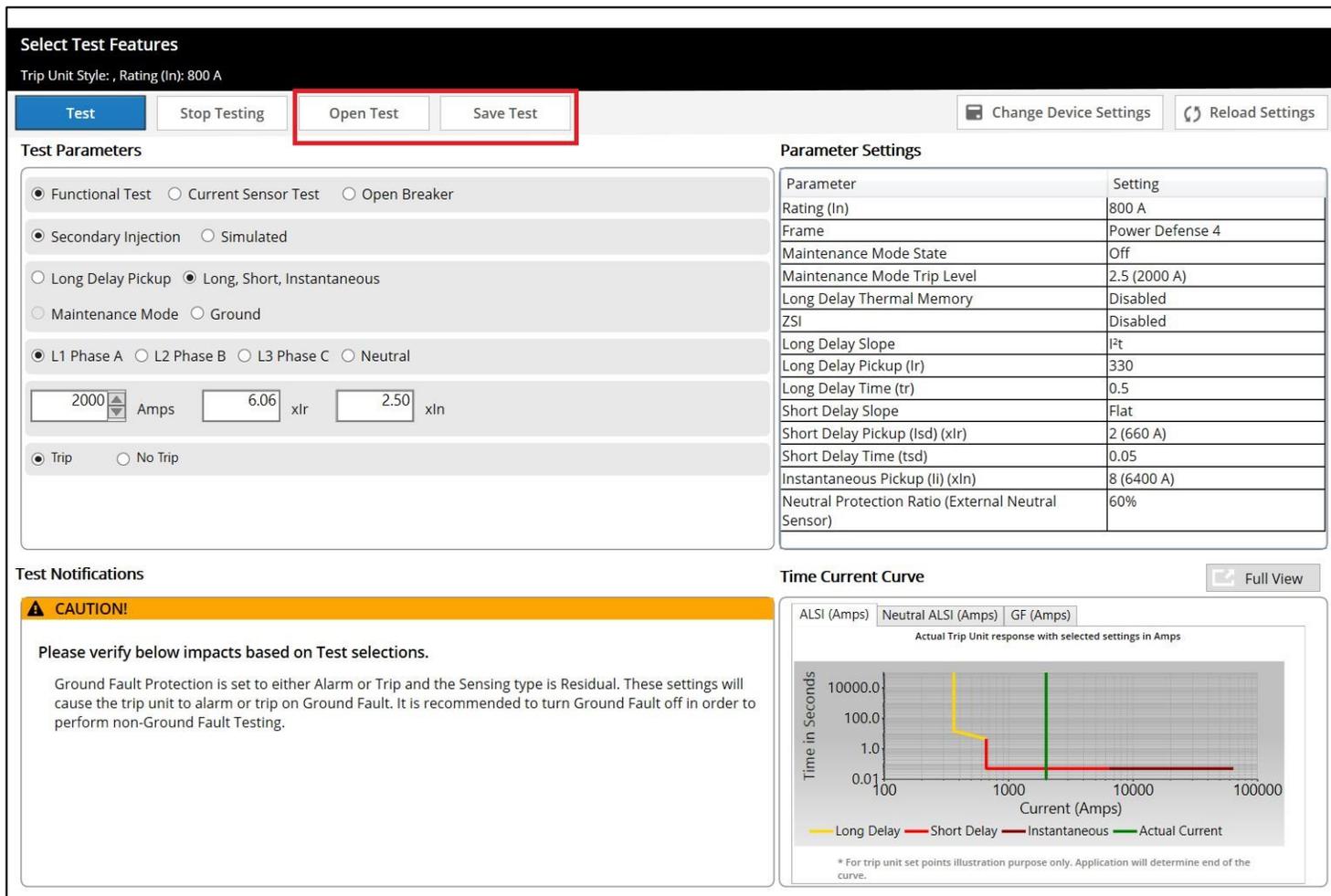
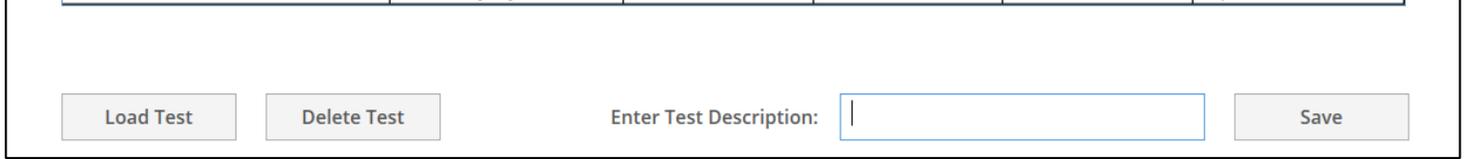


图 41： 测试模式屏幕上的打开及保存测试按钮

单击“保存测试”，会调出测试库。所有以前保存的测试都在这里显示。用户可以输入“测试描述”并保存，以便将当前测试添加到列表中，以备将来使用（图 42：保存测试）。



自 2024 年 1 月生效

图 42: 保存测试

单击**打开测试**，调出测试库。测试库是以前保存的所有测试的列表（图 43：打开测试）。

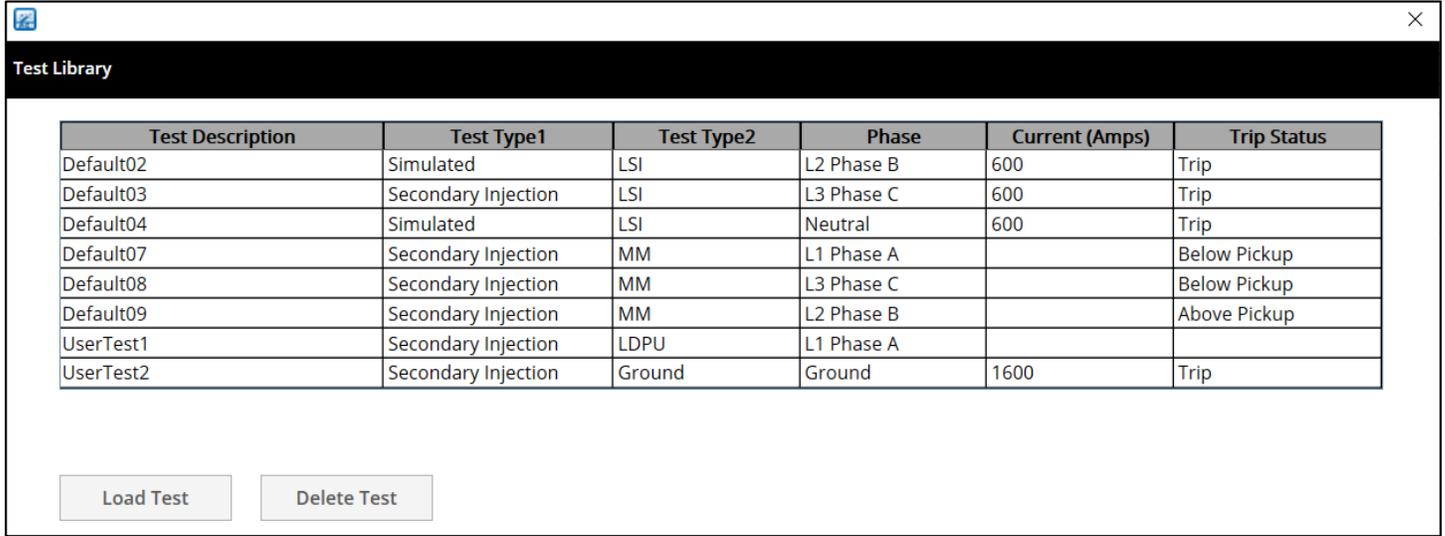


图 43: 打开测试

一旦按下**负载测试**，与选定测试相对应的测试参数将会在测试模式下的测试参数屏幕中加载。按下**删除测试**后，选定测试将从测试库中删除。

自 2024 年 1 月生效

## 5 断路器信息

Breaker Information	
Circuit Breaker Catalog Number	PDG23F0060E2CJ
Circuit Breaker Serial Number	8120200123120628
Circuit Breaker Manufacturing Date	23-Jan-20
Trip Unit Catalog Number	PDG23F0060E2CJ
Trip Unit Serial Number	8120200123120628
Trip Unit Manufacturing Date	23-Jan-20
Timestamp	12/3/2020 12:30:51 PM

图 44: 断路器信息

断路器信息屏幕（图 44：断路器信息屏幕）可显示与 PXR 脱扣单元有关的信息，例如序列号和制造日期。

自 2024 年 1 月生效

## 6 实时数据

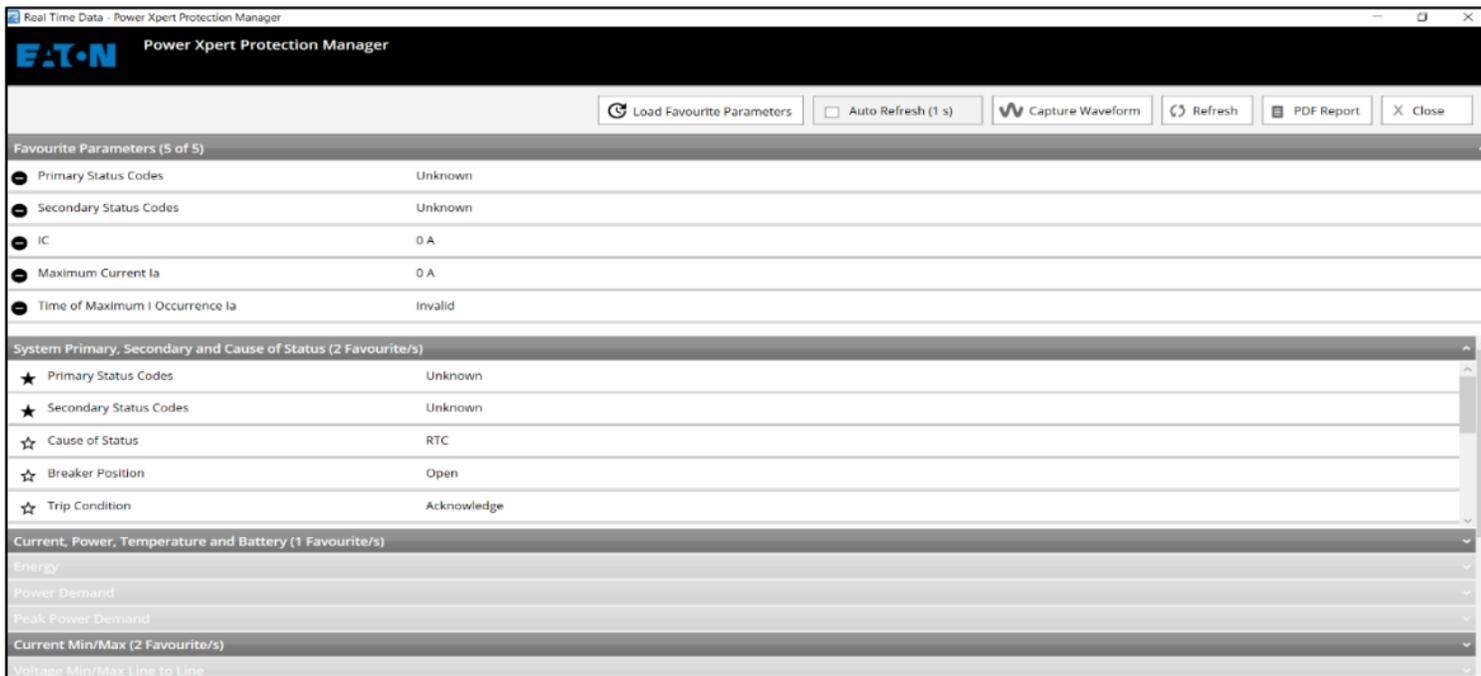


图 45: 实时数据

**实时数据**屏幕（图 45：实时数据屏幕）可提供关于 PXR 脱扣单元所有状态和计量数据的信息。用户可以展开每个标题以查看嵌套的数据。可用数据基于所连接的特定脱扣单元而定。并非所有 PXR 脱扣单元样式支持所有参数。

用户可通过点击参数前的五角星来选择 5 个常用参数

自 2024 年 1 月生效

提供下列数据类别:

1. 系统主要、次要和状态原因
2. 电流、电压、功率、温度和电池
3. 电能
4. 功率需量
5. 峰值功率需量
6. 电流最小值/最大值
7. 电压最小值/最大值（线对线）
8. 电压最小值/最大值（线到中性线）
9. 一个周期电流
10. 外部诊断
11. 总谐波失真
12. 电流谐波
13. 电压谐波（线对中性线）
14. 电压谐波（线对线）
15. 电机诊断
16. 不平衡，电流需量和电流需量最大值/最小值

实时数据屏幕上的上述类别是否可用，取决于所连的装置系列以及该特定类别是否适用于或对所连装置有效。

## 6.1 捕捉波形

PXR 脱扣单元允许用户手动捕捉电流和/或电压波形。首先，单击图 45：实时数据屏幕所示的**捕捉波形**按钮。然后，PXR 脱扣单元将捕捉一个完整周期的波形，并将其传输到 PXP 软件上显示。

在图 46：捕捉波形屏幕中，用户可从屏幕右侧选择或取消选择所需波形来选择哪一个/些波形要被显示。单击**捕捉波形**按钮，将捕捉并显示新的全周期波形。

用户可以通过鼠标左键按钮来放大波形。单击“**复位缩放**”，就可以缩小波形显示。

用户可以 CSV 或 COMTRADE 格式导出波形数据，如图 46 所示。

使用 COMTRADE 格式选项，用户可以保存 COMTRADE 文件（标题、配置和数据文件）。

单击**关闭**按钮，返回**实时数据**屏幕。

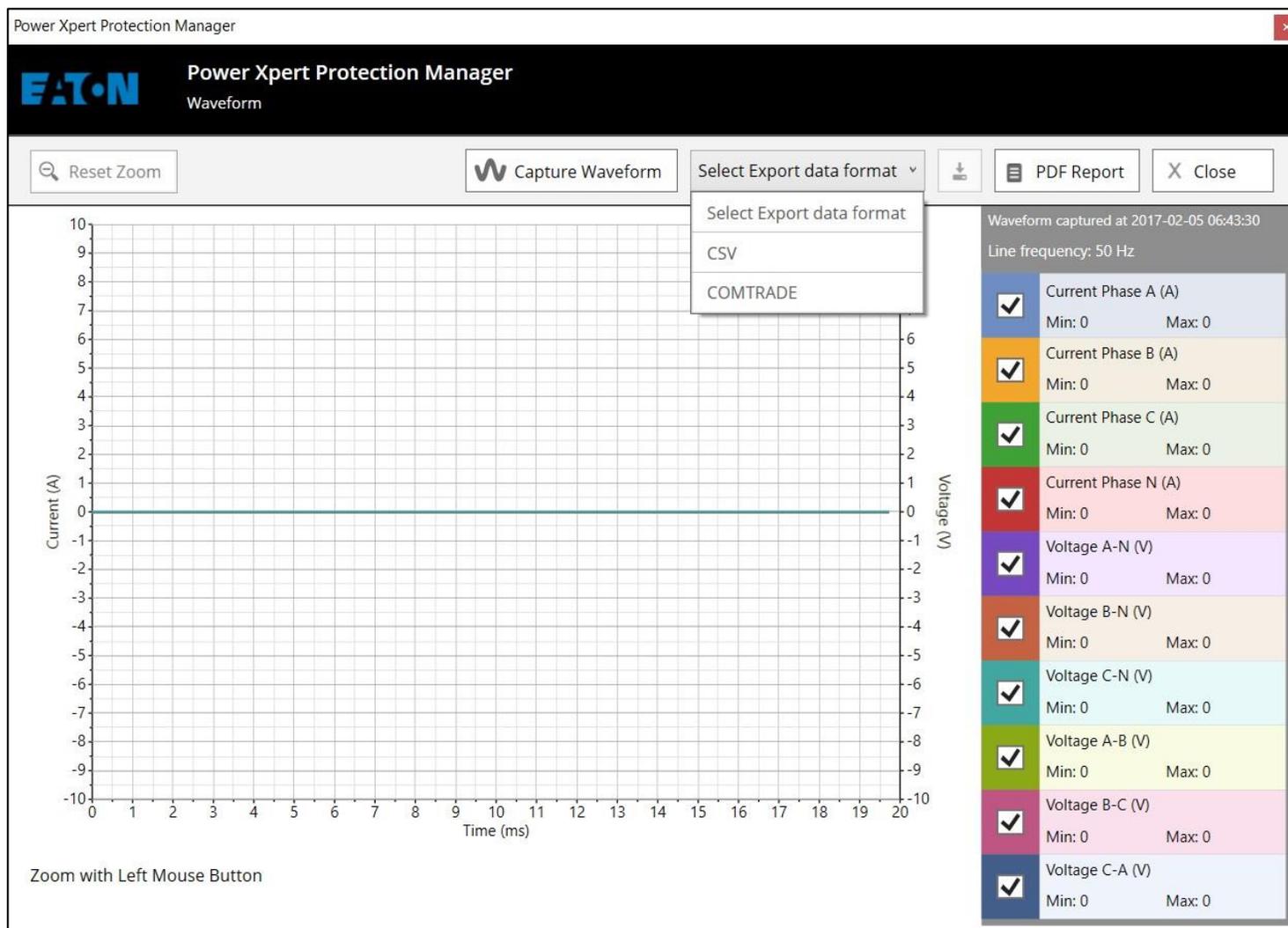


图 46: 捕捉波形屏幕

## 7 事件摘要

PXR 脱扣单元记录多个不同的事件。事件摘要（图 47：事件摘要屏幕）可列出发生在 PXR 脱扣单元内高达 200 个事件

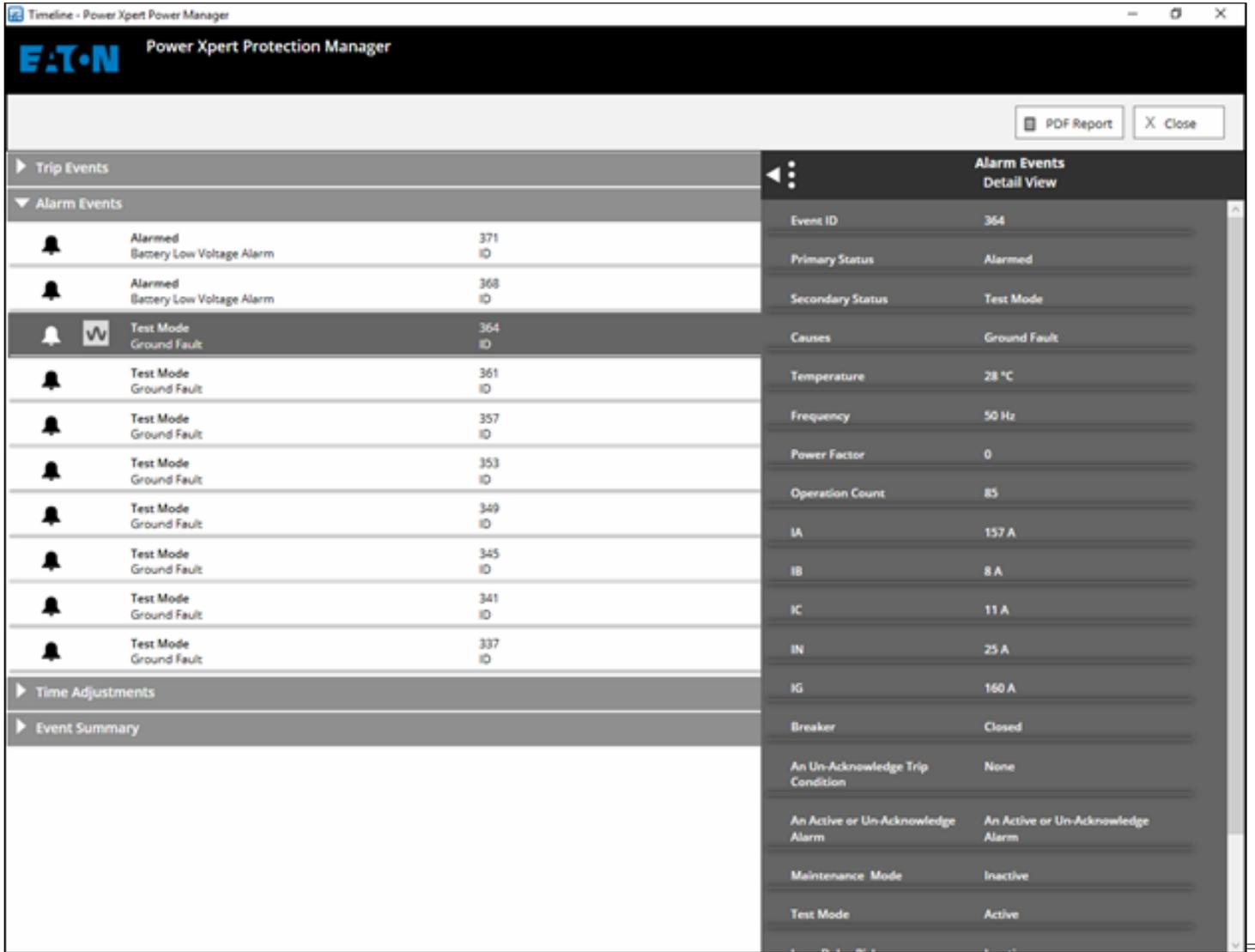


图 47: 事件摘要屏幕

### 7.1 记录的最后波形

用户可以从事件摘要屏访问因跳闸和报警事件记录的最后一个波形。此功能需要许可证。有关许可证的更多信息，请参见许可证部分。

对于存在波形的每个跳闸/报警事件，都提供**记录的最后波形**图标。按下该图标，会弹出一个提示，询问是否确认为波形功能使用许可证（图 48：确认使用许可证的提示）。该许可证对某个特定会话有效。在确认后，波形屏幕将会显示（图 49：记录的最后波形）。

用户可以通过鼠标左键按钮放大波形。单击“**复位缩放**”，可以缩小波形显示。

用户可以 CSV 或 COMTRADE 格式导出波形数据，如图 49 和图 50 所示。

使用 COMTRADE 格式选项，用户可以保存 COMTRADE 文件（标题、配置和数据文件）。

有关**会话**的更多信息，在本快速入门指南的“许可证”部分进行介绍。

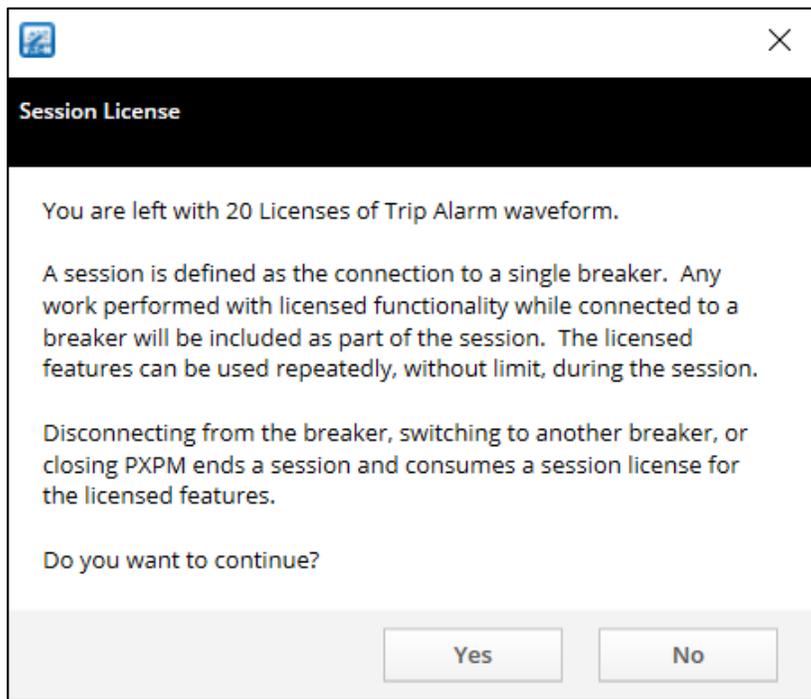


图 48: 确认使用许可证的提示

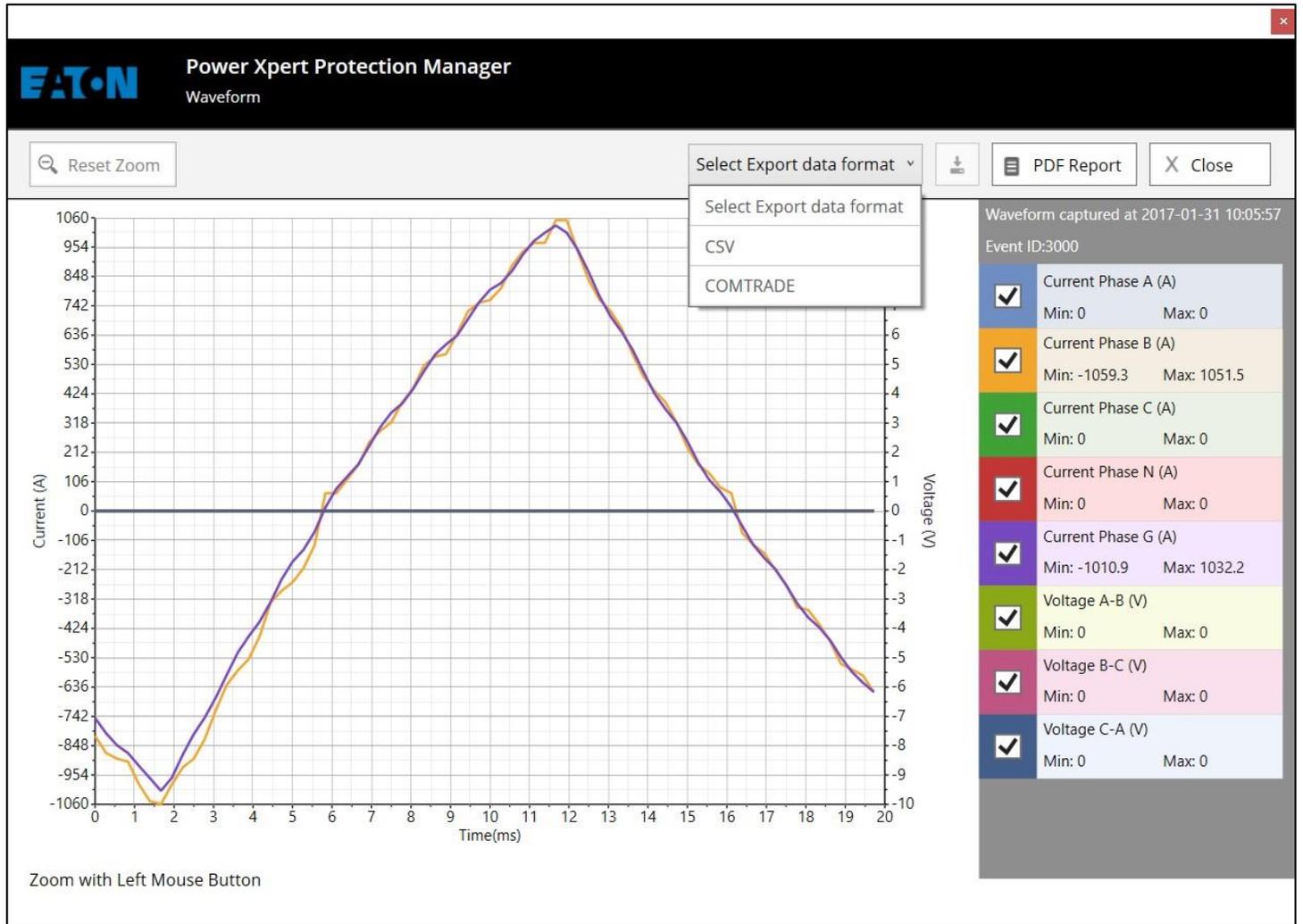


图 49: 记录的最后波形

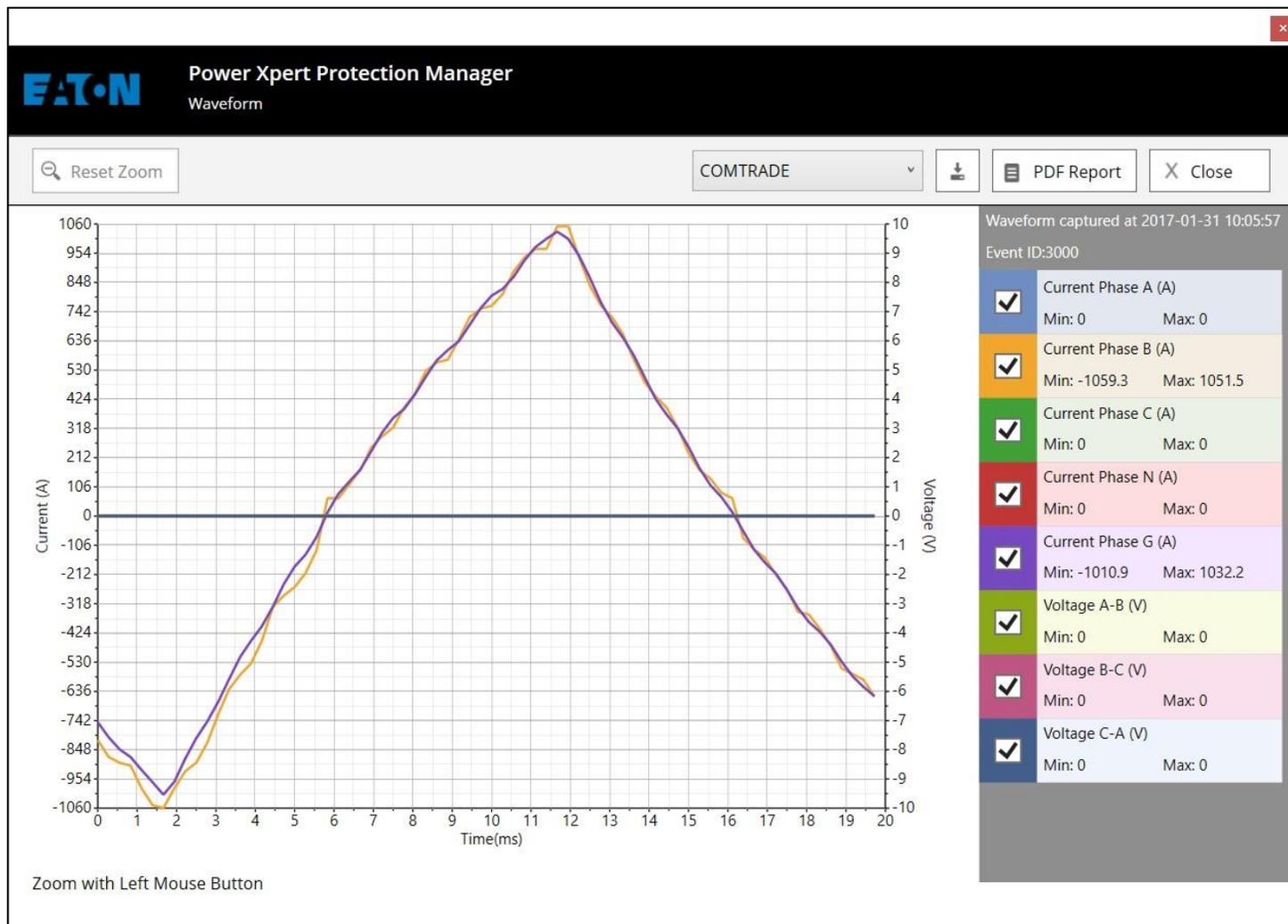


图 50: 通过所选的 COMTRADE 格式记录的最后波形

## 7.2 跳闸事件和报警事件

PXR 脱扣单元可为最近 10 次跳闸事件和报警事件记录更为详细的信息。主要、次要和状态原因会在主屏幕上将列出 (图 51)。

自 2024 年 1 月生效

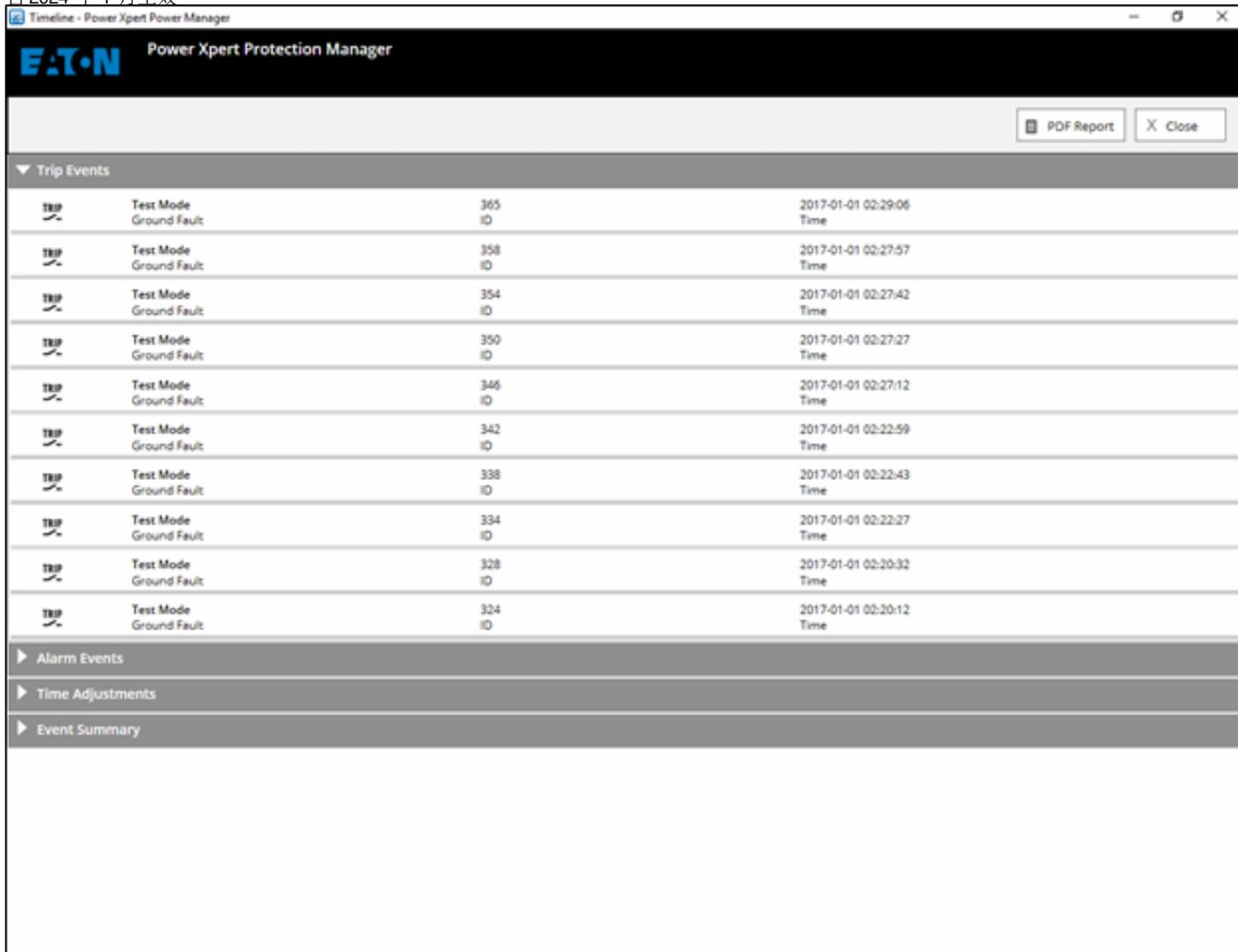
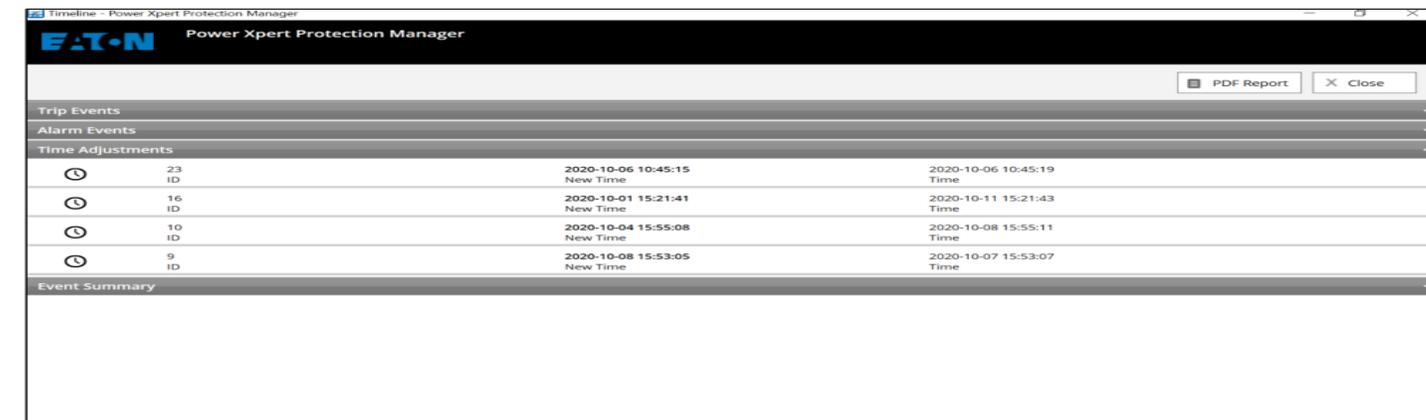


图 51: 事件摘要屏幕上的跳闸或报警事件

### 7.3 时间调整

一些 PXR 脱扣单元内提供实时时钟，用来为事件添加时间戳。PXPM 软件能够调整实时时钟的时间。实时时钟任何一次被设置时，PXR 脱扣单元都会将其记录为一次事件。时间调整屏幕（图 52）将显示实时时钟发



生更改时的事件。

图 52: 事件摘要屏幕上的时间调整

自 2024 年 1 月生效

### 7.4 事件摘要

这一部分可显示对多个不同事件摘要事件的记录（图 53）。

Power Xpert Protection Manager			
PDF Report X Close			
Trip Events			
Alarm Events			
Time Adjustments			
Event Summary			
i	Set Points Download	265 ID	2020-11-18 13:22:16 Time
i	Minor Alarm	264 ID	2020-11-18 03:12:37 Time
i	Set Points Download	263 ID	2020-11-17 12:42:12 Time
i	Minor Alarm	262 ID	2020-11-14 22:08:37 Time
i	Finish Test Test Finished Successfully	260 ID	2020-11-14 12:08:14 Time
i	Trip without Waveform	259 ID	2020-11-14 12:08:14 Time
i	Alarm	258 ID	2020-11-14 12:08:13 Time
i	Alarm	257 ID	2020-11-14 12:08:13 Time
f	Enter Test	256 ---	2020-11-14 12:08:13 ---

图 53: 事件概要屏幕

## 8 报告

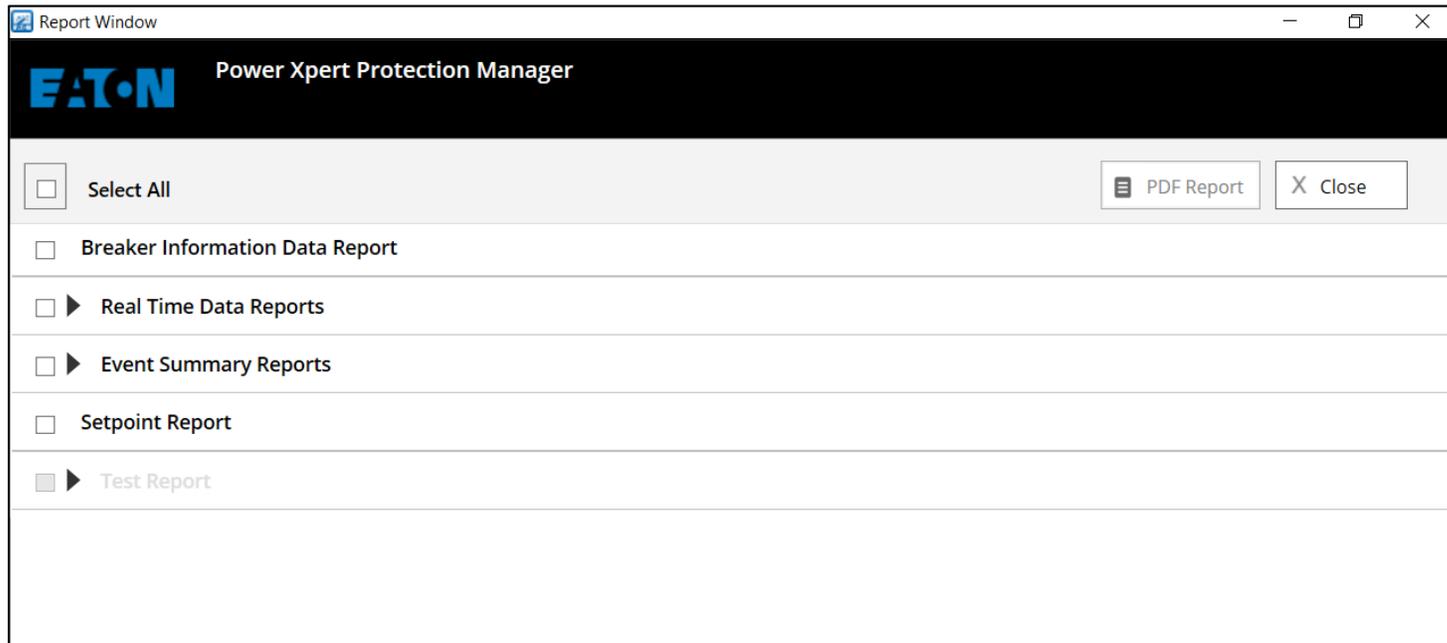


图 54： 报告屏幕

报告屏幕（图 54）允许用户打印任何一份或所有报告。报告屏幕会使用之前从连接装置内接收到的数据。如果需要的数据尚未从装置读取，则 PXP 软件将在生成报告时读取该数据。这样做可能需要大量时间，具体视需要读取的数据量而定。

只有当该功能已获得用户许可证、且在此次会话期间测试已在执行时，**测试报告**选项才会在此屏幕上启用。

所有数据都将在该连接的会话期间保留在程序中。如果用户连接不同的装置或退出并重新打开 PXP 软件，则所有以前的数据都将丢失。

如果用户选择任何一个功能报告并单击 PDF 报告按钮，则用户输入屏幕将会为用户显示，如图 55 所示。

自 2024 年 1 月生效

**User Input**

Please enter the following information.

**Customer Information**

Customer Name

Plant Location

Job#

Tested by

**Nameplate**

Voltage class

Frequency

**Location**

Room/vault/switchgear #

Cell #

**Environment**

Temperature

Humidity

**Equipment Condition**

Circuit Breaker

ETU

Enclosure

**Memo Details**

Memo

**\*All fields are optional**

图 55: 用户输入屏幕

## 9 排查诊断

该功能帮助用户定位断路器故障可能的原因与潜在矫正措施，如故障无法通过该应用接触，请联系 Eaton 服务团队获取更多帮助

点击主屏幕上排查按钮，将会弹出该功能将要使用 License 证书の確認消息，如图 56

会话 Session 的定义区别于 Test 和 WAVE:

- 从用户打开直至用户关闭 PXPМ 软件，视为一次会话(Session)；
- 在此会话(Session)期间，可多次使用排查功能，无次数限制，区别于 Test、Wave 功能的计次逻辑。（用户的每次 Test，Wave 都被记次，消耗剩余 license 次数）

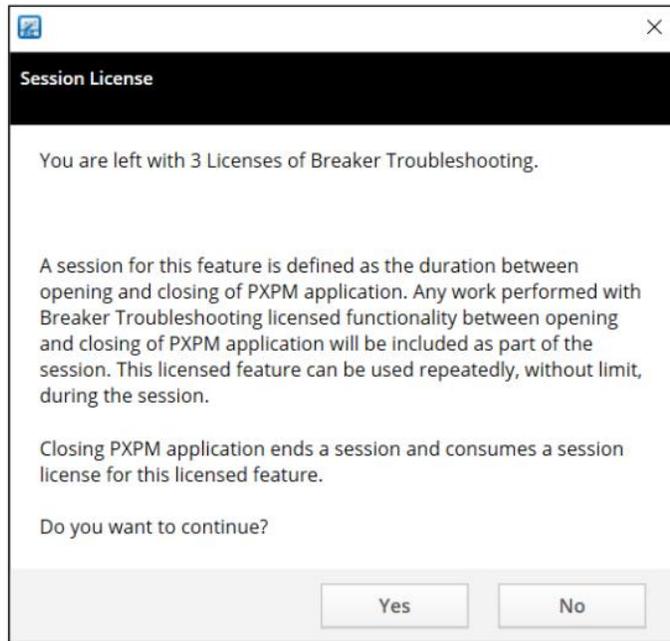


图 56 : 确认 License 次数消耗

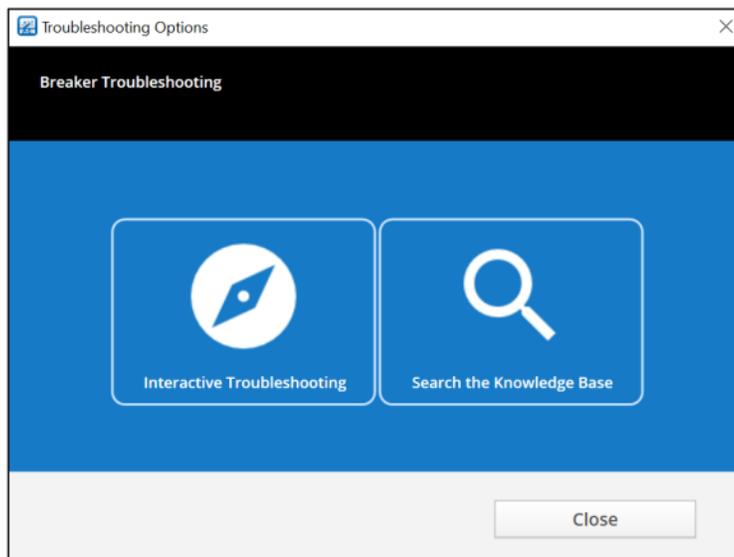


图 56 : 排查功能选项

自 2024 年 1 月生效

## 9.1 交互式排查

交互式排查基于用户提供的问题描述，提供了可能的解决方案。用户选择与实际问题的吻合答案。

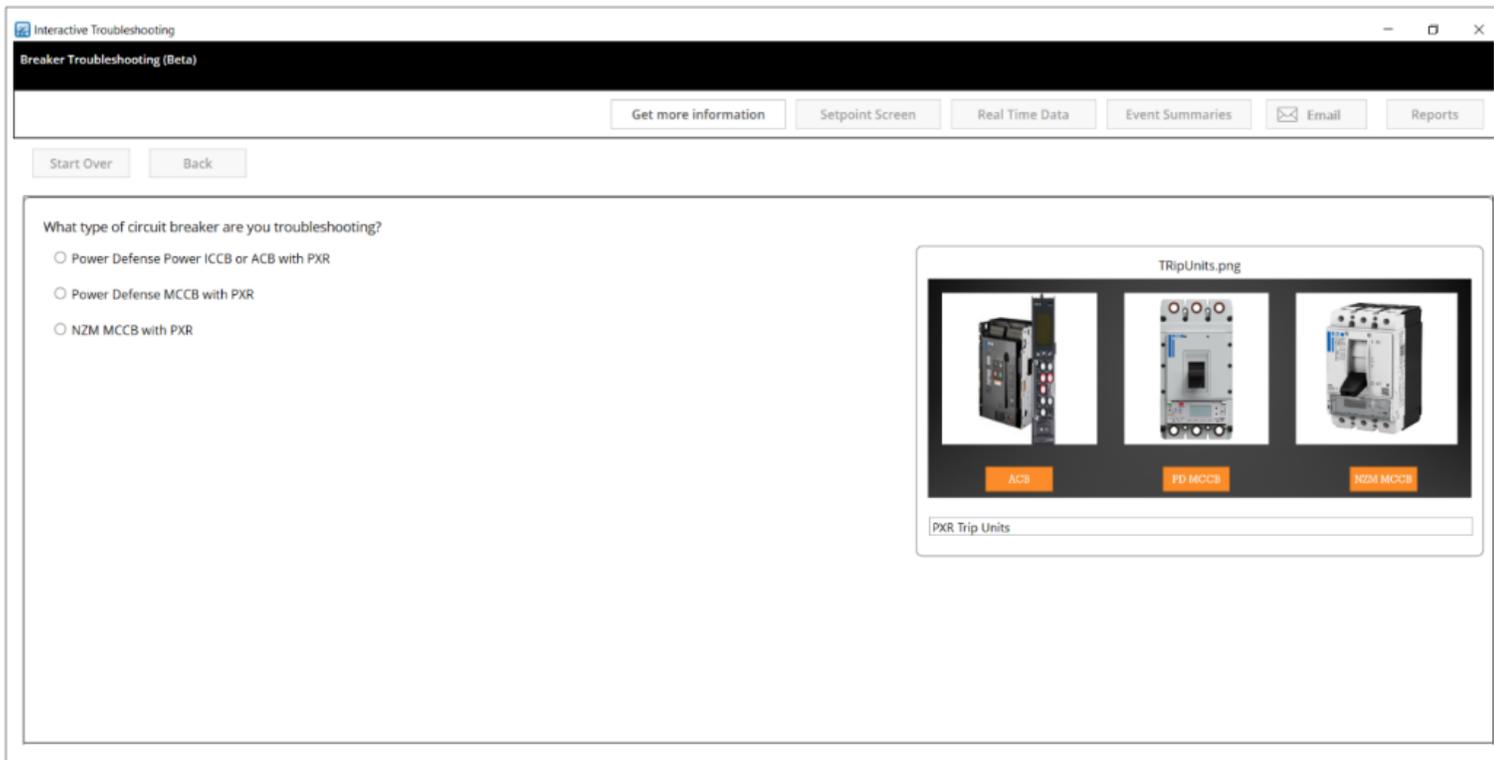


图 58：交互式排查

点击“获取更多信息”，系统将会提供更多参考内容

点击 Setpoint Screen, Real Time Data, Event Summaries 功能按钮，系统将会导航各功能页面，快速验证技术参数

Email- 可将 PDF 报告与排查步骤邮件推送至指定接收人

Report -将当前所进行的技术排查内容，生产报告

## 9.2 知识库查询

用户可获取与断路器常见或已知问题相关的知识库，包含可能的原因、潜在的解决方案

用户可输入关键词进行知识检索，如图 59

自 2024 年 1 月生效

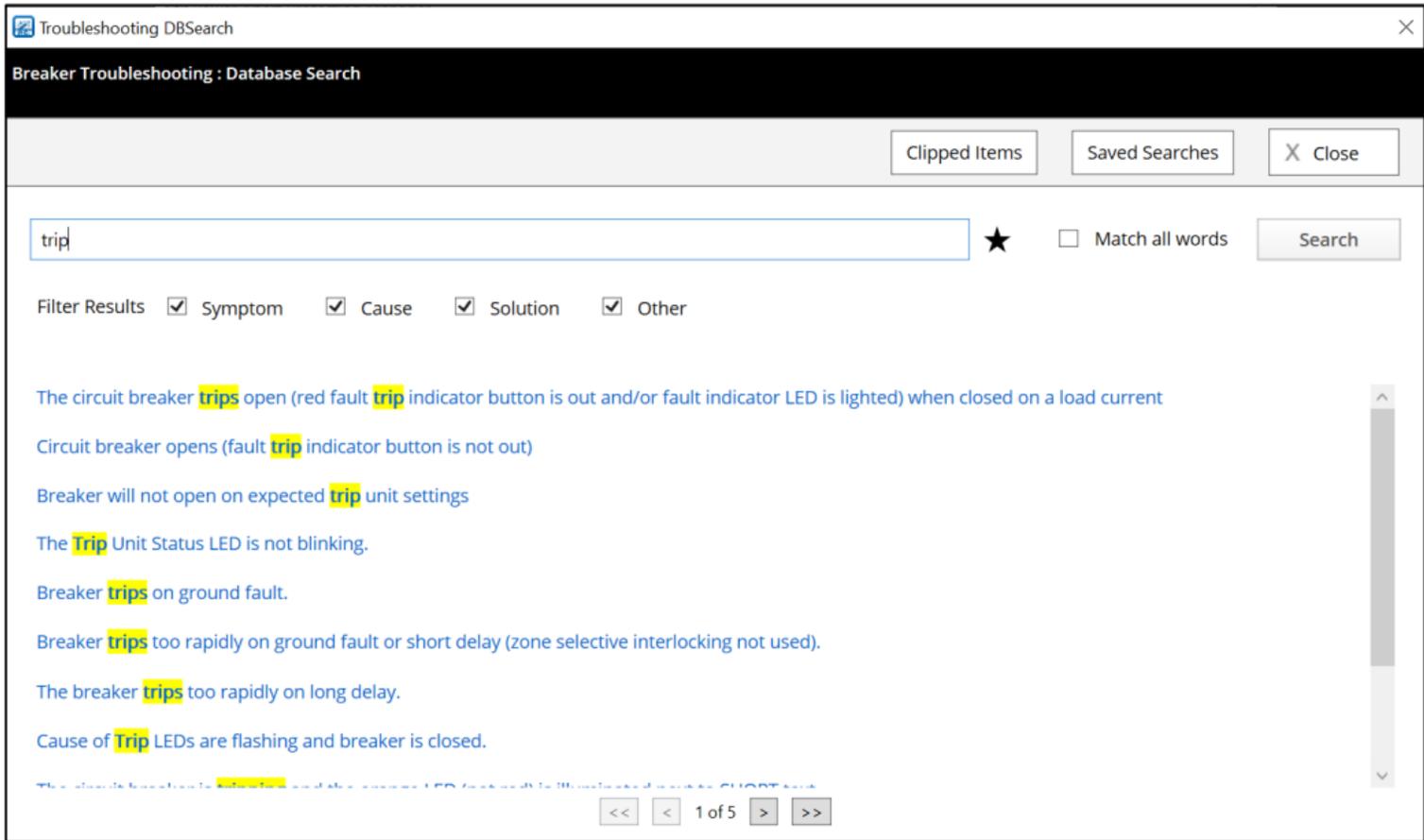


图 59 检索知识库

用户可按照“表象 Symptom”“根因 Cause”“方案 Solution”“其他 Other”进行分类筛选  
筛选结果如图 60 所示

自 2024 年 1 月生效

Troubleshooting DBSearchResult
✕

**Breaker Troubleshooting : Database Search**

Delete
PDF Report
Email
✕ Close

Select All

Symptom	Probable Cause	Probable Solutions	Reference	Details
<input checked="" type="checkbox"/> Breaker will not open on e...	Pinched or damaged wires	Repair damage		<a href="#">Detail</a>
	Damaged trip actuator (TA)	Contact Eaton Electrical Services...		<a href="#">Detail</a>
	Broken TA tripper	Contact Eaton Electrical Services...		<a href="#">Detail</a>
	Trip unit settings not as desired	Reset trip unit to proper settings		<a href="#">Detail</a>
	Trip unit not communicating cor...	Check communication devices a...		<a href="#">Detail</a>
<input checked="" type="checkbox"/> Breaker trips on ground fa...	There actually is a ground fault.	Find the location of the fault.		<a href="#">Detail</a>
	On three-pole, four-wire residua...	Check the ground fault setting is...	See Sections 4.4 - 4.5: Ground F...	<a href="#">Detail</a>
	High inrush phase currents may...	If the zone interlocking function...	See Section 4.9: Zone Selective I...	<a href="#">Detail</a>
	The trip unit is malfunctioning.	Replace the trip unit.		<a href="#">Detail</a>

图 60 搜索结果

自 2024 年 1 月生效

### 9.2.1 保存搜索

常用的搜索关键词可被保存，用户可重复使用该关键词进行知识库检索

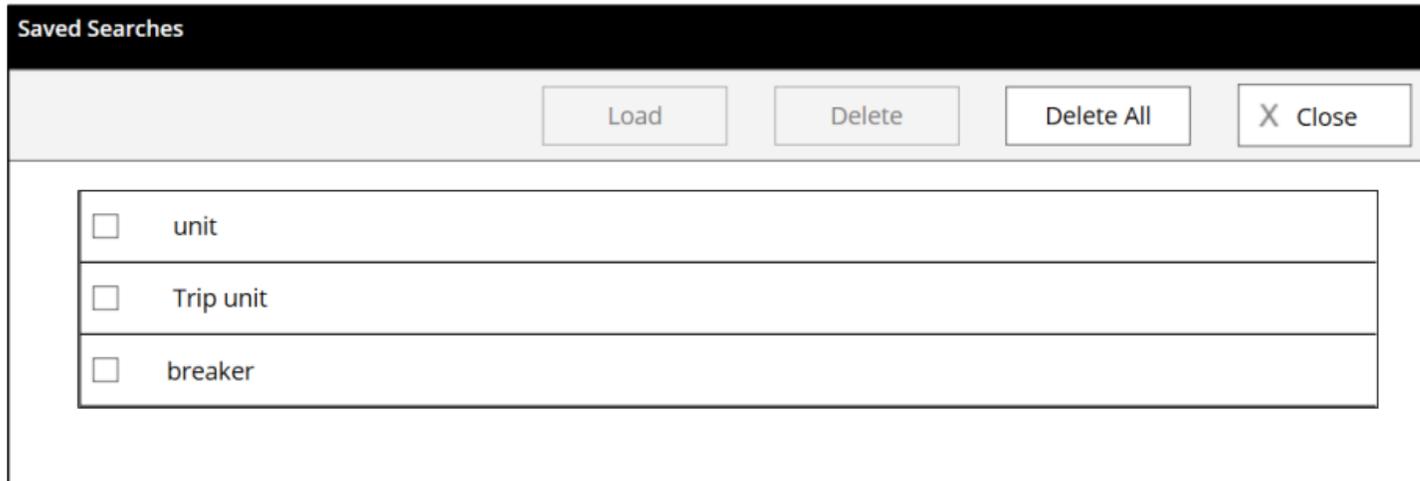


图 61：已保存的搜索条件

### 9.1 应用设置

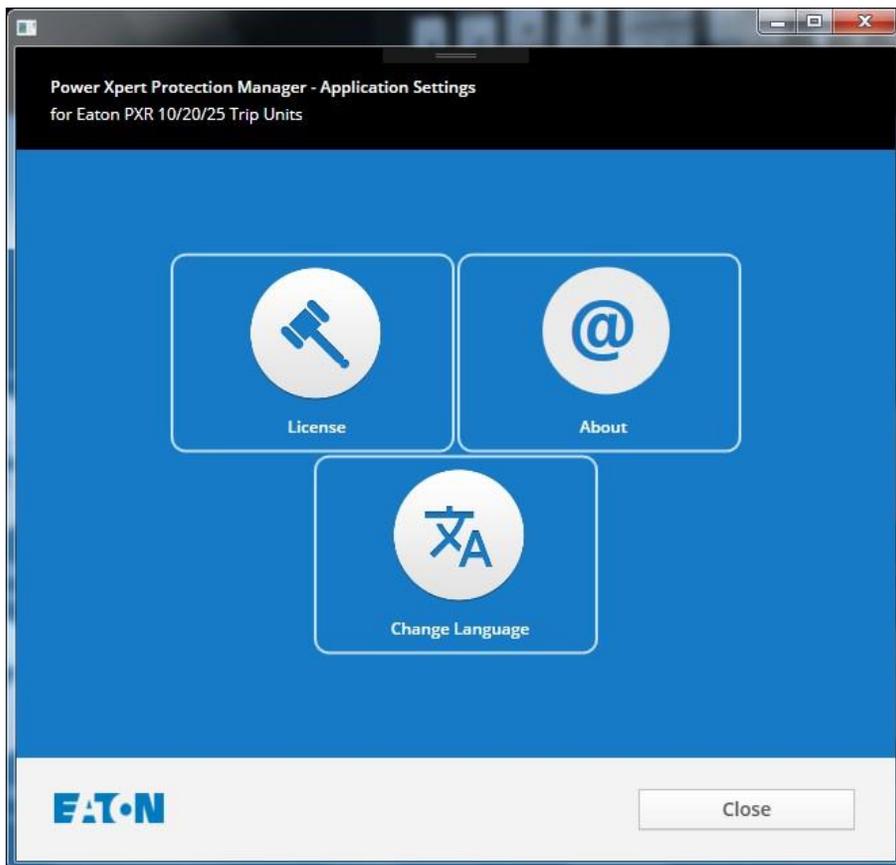


图 56：PXPM 软件应用设置

### 10.1 许可证

自 2024 年 1 月生效

为启用高级测试功能和跳闸/报警波形（事件摘要中记录的最后一个波形），用户需要购买许可证。

图 64 中的窗口显示了购买许可证需要遵循的步骤。

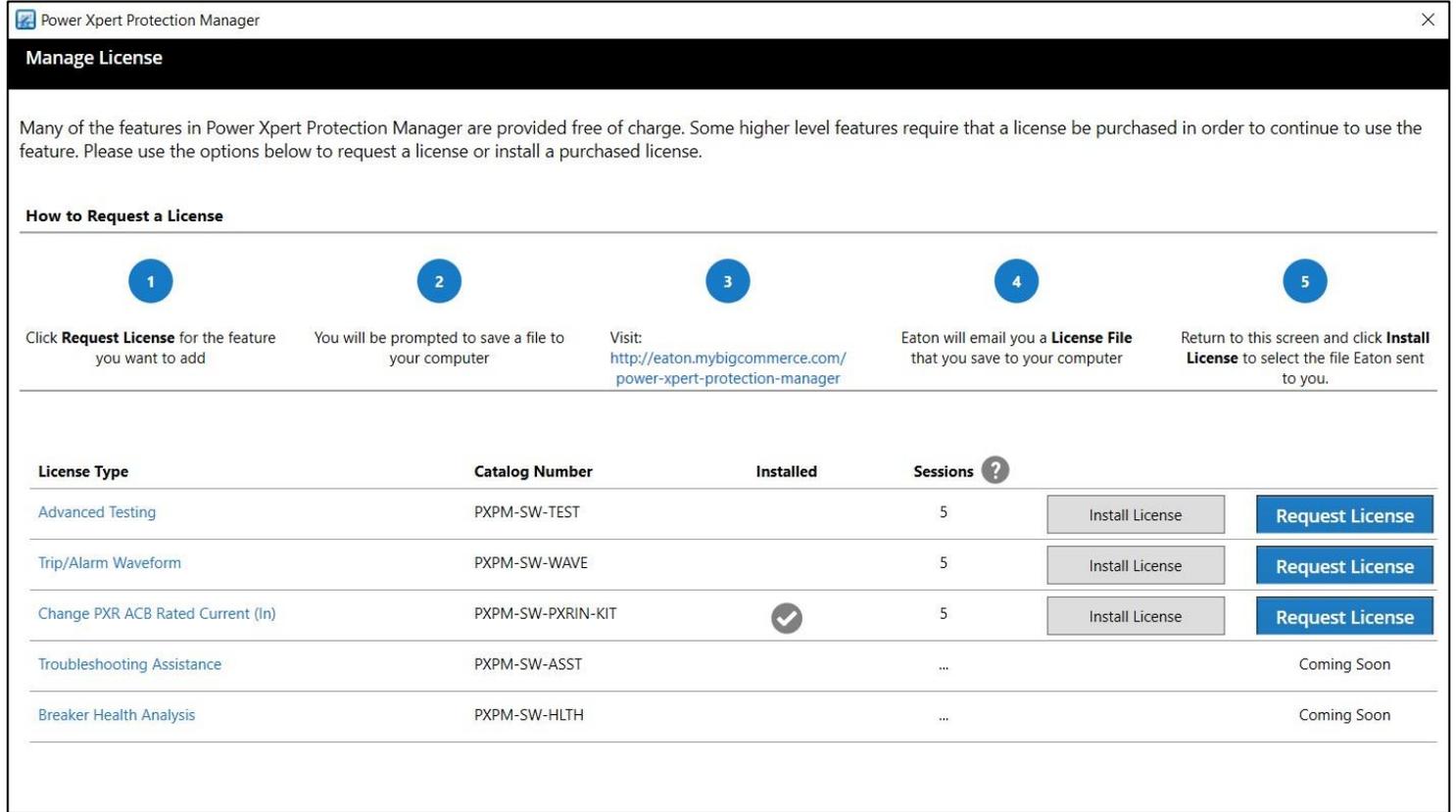


图 64: PXPM 软件许可证管理屏幕

许可证在购买之后，仅在请求该许可证的机器/系统上有效。

许可证类型和部件号列可显示用户所请求的许可证的详细信息。

已安装一列显示在系统上已成功安装的许可证。

会话一列显示许可证的剩余数量（包括免费试用），1 个许可证对应 1 次会话

注意：“更改 PXR ACB 额定电流 (In)” 和技术排查功能没有免费试用。

如果用户单击“会话”列旁边的“？”按钮，图 65 中的弹出窗口将会显示，提供会话描述。

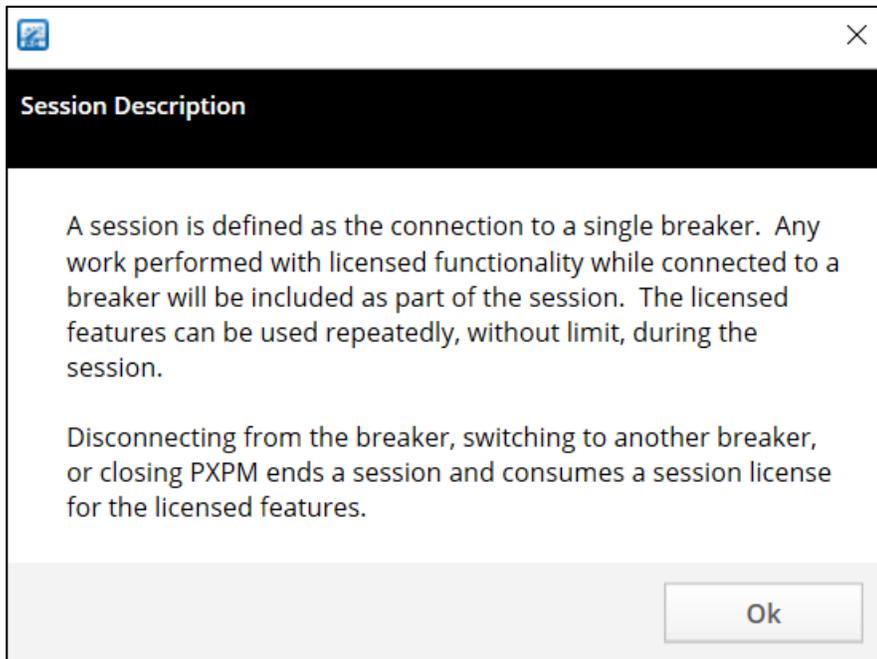


图 65: 关于会话的定义

当 PXPm 软件在用户机器上首次安装时，免费试用会被默认添加到该“会话”列中（每个测试模式和跳闸/报警波形有 5 次免费试用）。对于更改 PXR ACB 额定电流（In）功能和技术排查功能，则没有免费试用。尽管在用户安装永久许可证之前免费试用均有效，但即使用户安装了基于会话次数的许可证后，免费试用仍然有效。

### 10.1.1 会话

PXPm 应用程序的许可证基于会话。

一次会话被定义为至单个断路器的有效连接。如满足下列条件中的任意一条时，意味着一次会话的结束：

1. 如果 PXPm 应用被关闭。
2. 如果在 PXPm 软件中，一台设备被取消选定，重新选择另一设备。
3. 如果一个设备与电脑断开物理连接时（从断路器上拔下 USB Micro 接头或拔下电脑的 USB 电缆）

当用户访问功能-测试模式和跳闸/报警波形/整定电流时，系统将会提示用户消费一次会话，届时，许可证剩余的有效次数将会减少 1 次。用户需要为这两个功能购买不同的许可证。

#### 10.1.1.1 断路器技术排查会定义

- 从用户打开直至用户关闭 PXPm 软件，视为一次会话(Session)；
- 在此会话(Session)期间，可多次使用排查功能，无次数限制

### 10.1.2 许可证类型

用户可以购买两种类型的许可证：

- 基于会话的许可证：用户购买一定数量的会话，以便在其电脑上使用。他们可以在特定会话期间使用一次高级功能。
- 永久性许可证：这种类型的许可证可在电脑上启用该功能。用户可在获得许可证的机器上拥有对无限次会话。在使用一次会话之前用户不再被提示。

自 2024 年 1 月生效  
10.2 关于部分

在这里，用户可以获得区域技术支持人员的联系信息。

用户也可在这一部分了解 PXP 软件版本信息（图 59）。建议用户及时更新至 PXP 软件的最新版本。

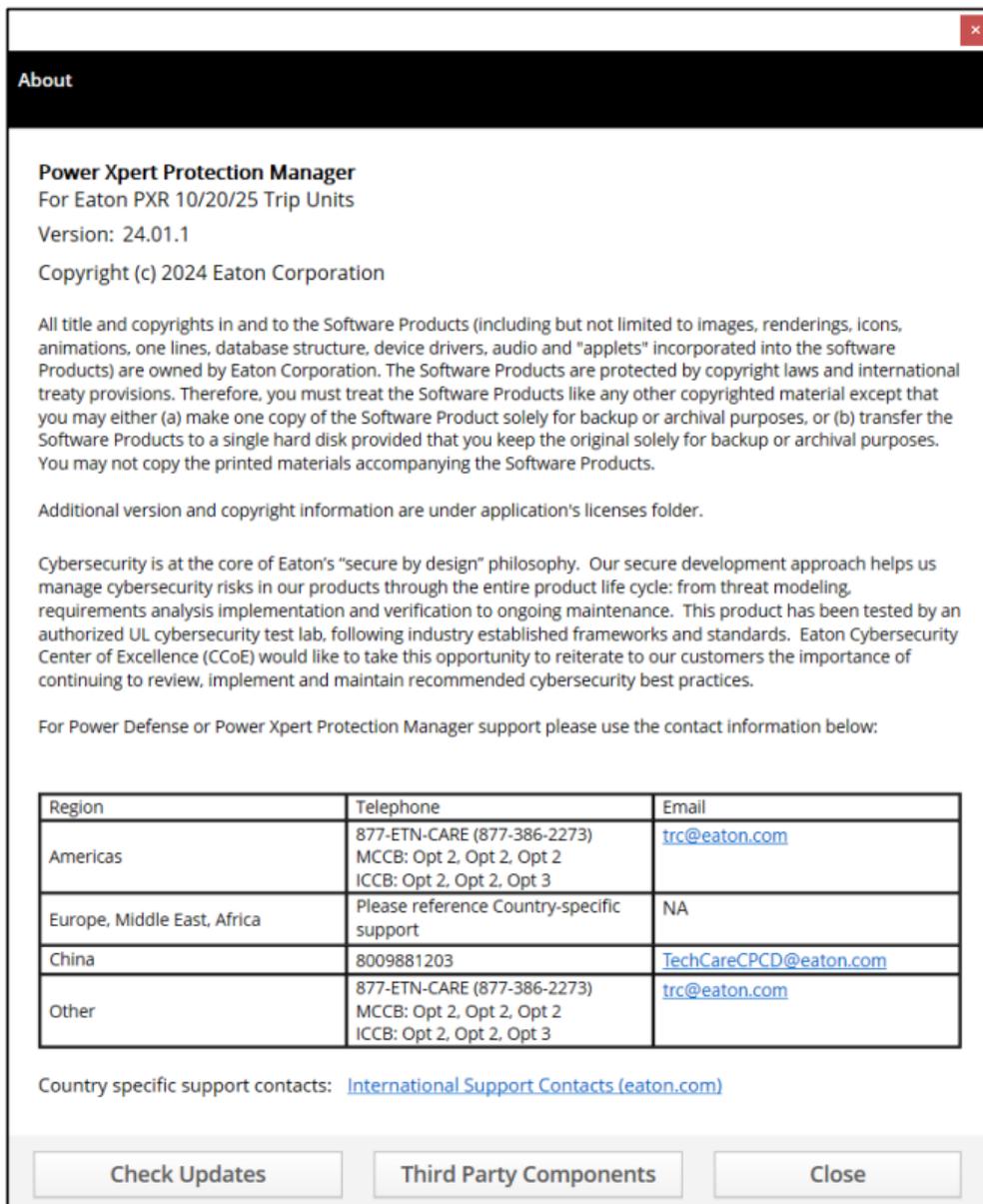


图 66: 关于

自 2024 年 1 月生效

### 10.2.1 自动检查版本更新

PXPM 软件能够自动检查版本更新。当 PXPM 软件首次启动时，该功能可通过弹出窗口（图 61）启用。该设置可在 **应用程序设置 > 关于部分 > 检查版本更新** 下编辑。

单击 **检查版本更新** 按钮后，一个弹出窗口会在屏幕上显示（图 60），为用户提供最新可用版本的信息及其涵盖的功能。如果 **自动检查版本更新** 复选框被选中，则用户每次启动 PXPM 软件时，该弹出窗口都会在屏幕上显示。

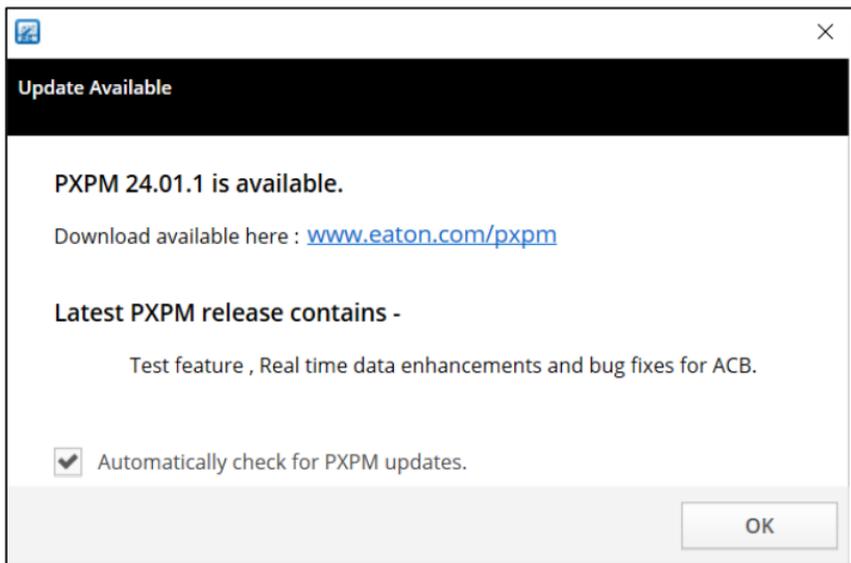


图 67: PXPM 版本更新的弹出窗口

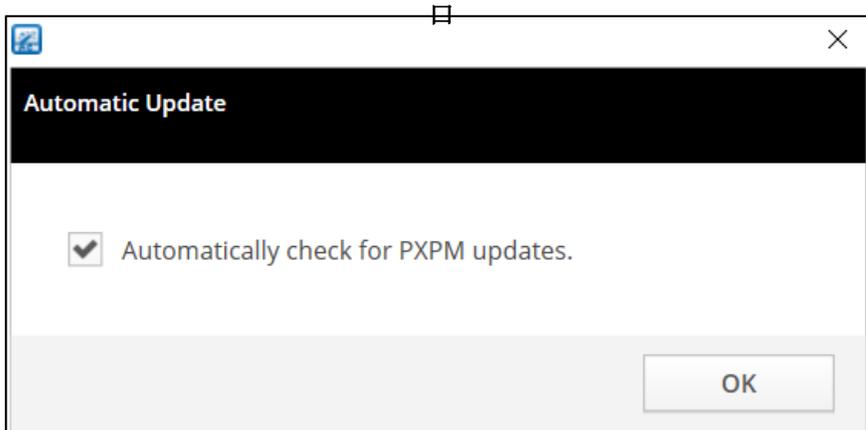


图 68: PXPM 首次启动时的弹出窗口

自 2024 年 1 月生效

### 10.2.2 第三方组件

单击第三方组件按钮后，一个新的屏幕将被打开（图 62），显示 PXP 应用程序中使用的第三方组件和开源库列表。

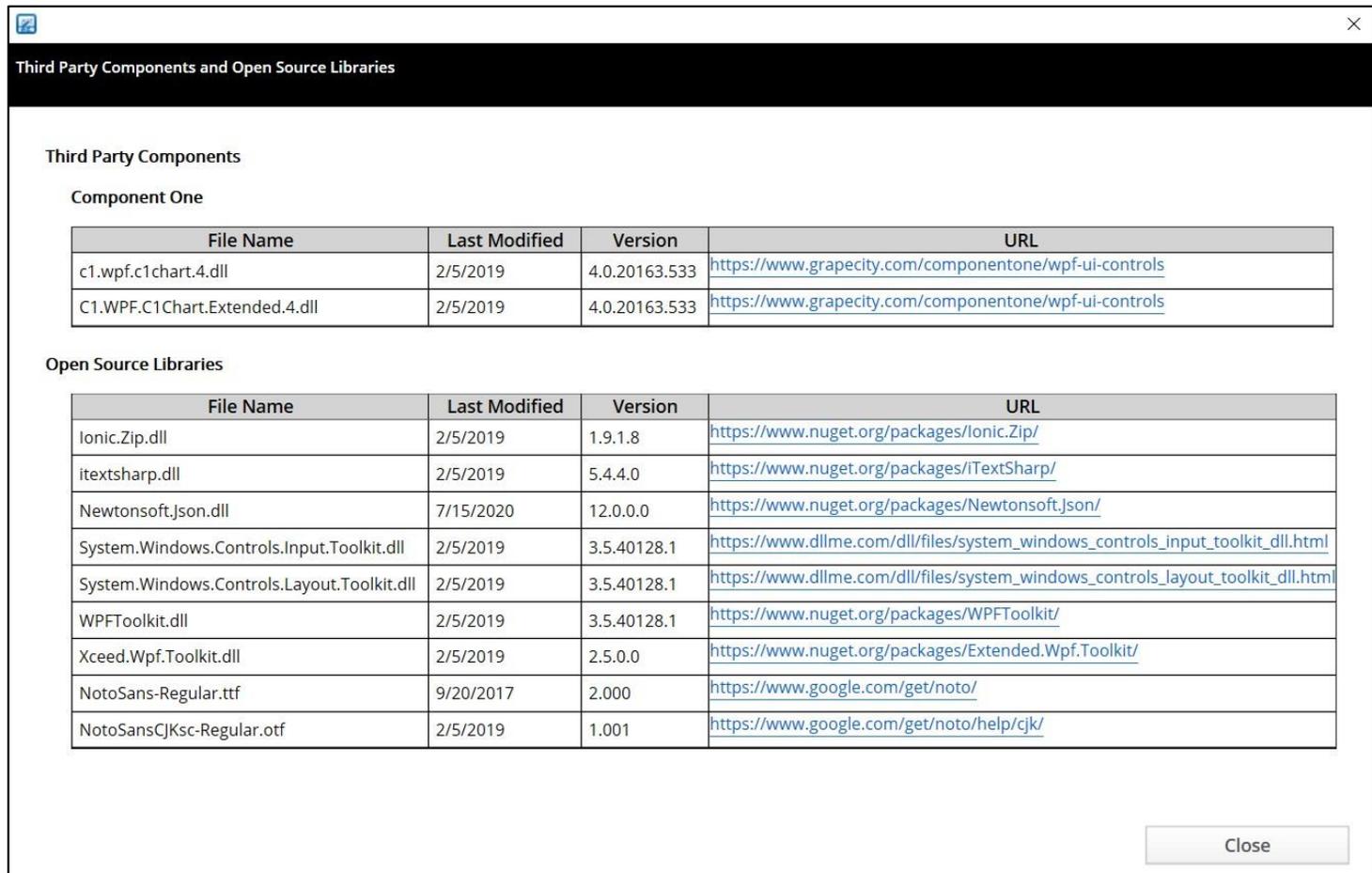


图 69: ‘第三方组件和开源库’ 屏幕

自 2024 年 1 月生效

### 10.3 更改语言

PXPM 软件允许用户更改界面语言。首先，单击**更改语言**按钮，然后选择您想要的语言（图 63）。图 64 显示了采用简体中文的 PXPM 软件的启动屏幕。新的语言选项会定期在软件更新中包含。

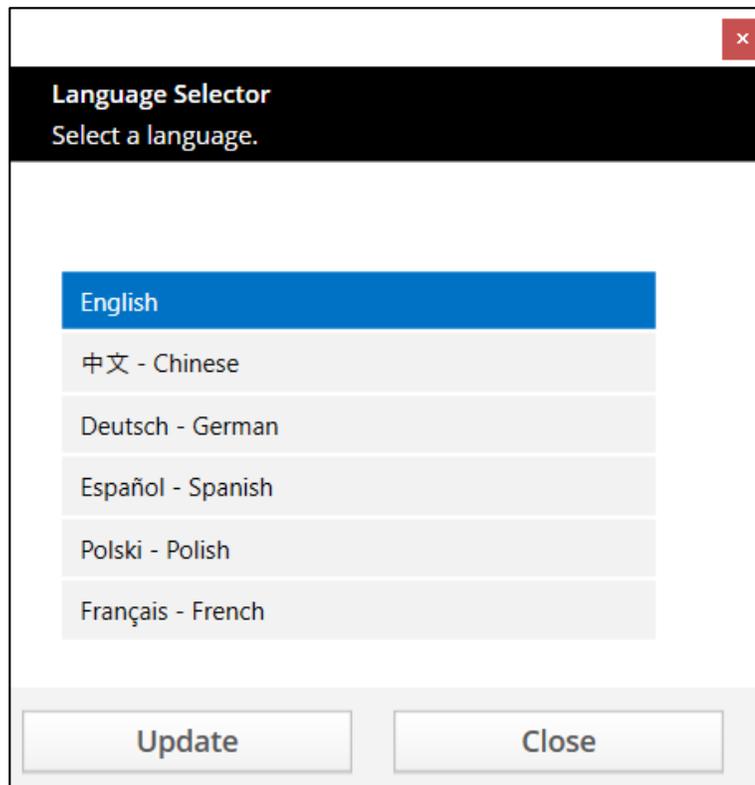


图 70: ‘更改语言’ 屏幕

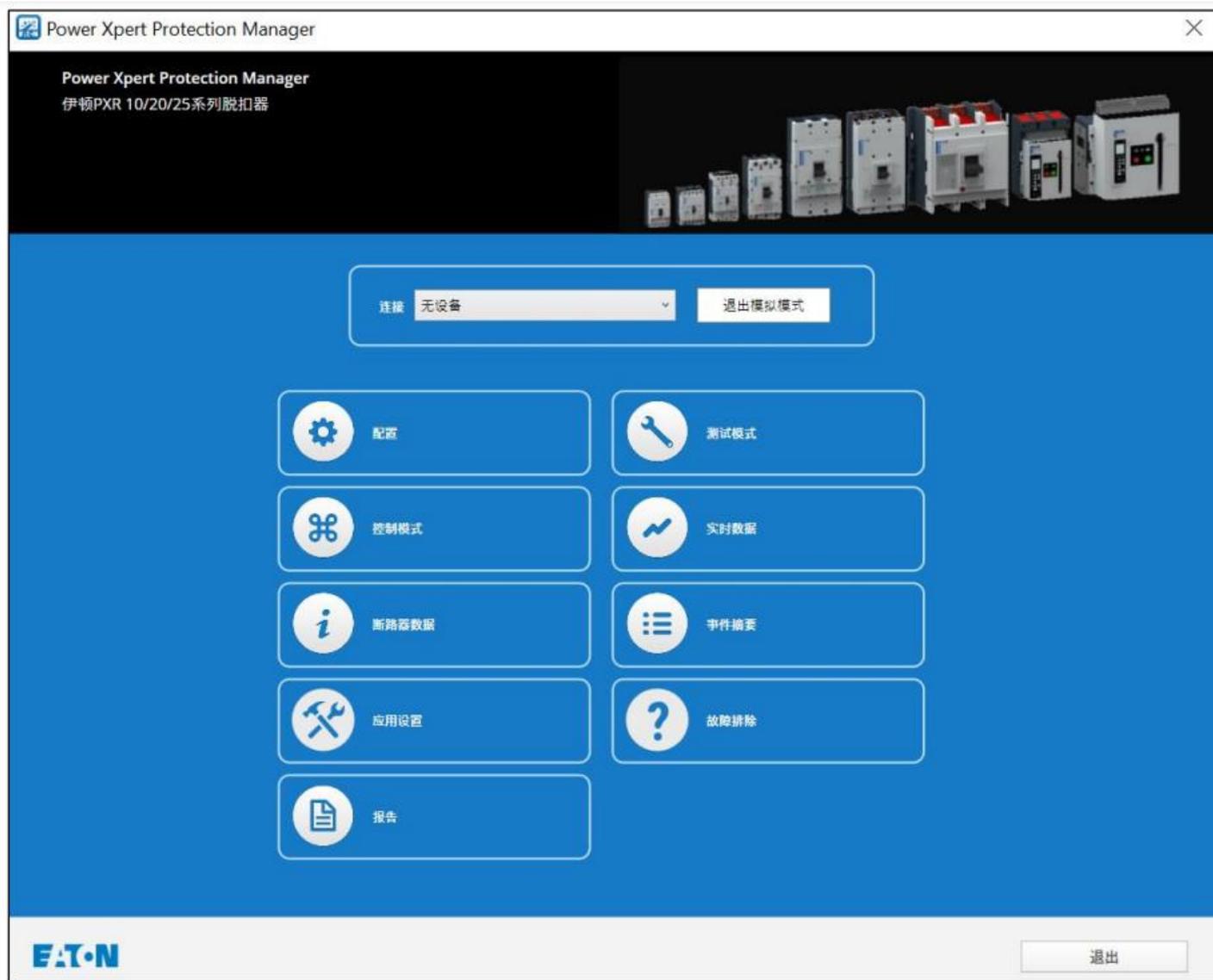


图 64: 采用简体中文的 PXPМ 软件主屏幕

自 2024 年 1 月生效

## 11 模拟模式

模拟模式允许用户预览要求连接到断路器的 PXP 功能。

当没有连接任何装置时，**进入模拟模式**按钮会在 PXP 主屏幕上会显示，如图 65 所示。

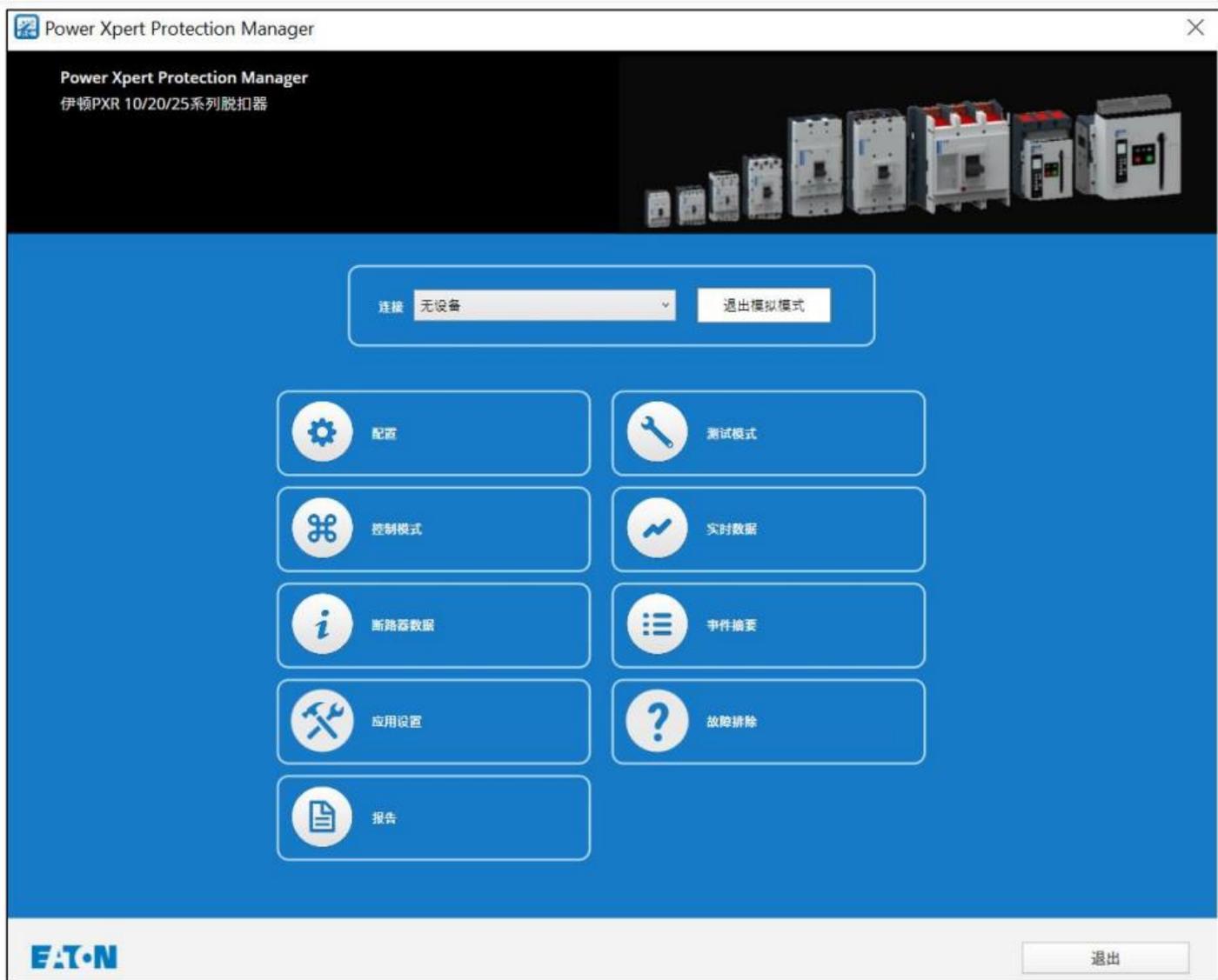


图 72: 离线模式下的 PXP 主屏幕

如果用户单击**进入模拟模式**按钮，则 PXP 所有功能都将被启用，如图 66 所示。样本数据和预先生成的报告将作为示例显示。

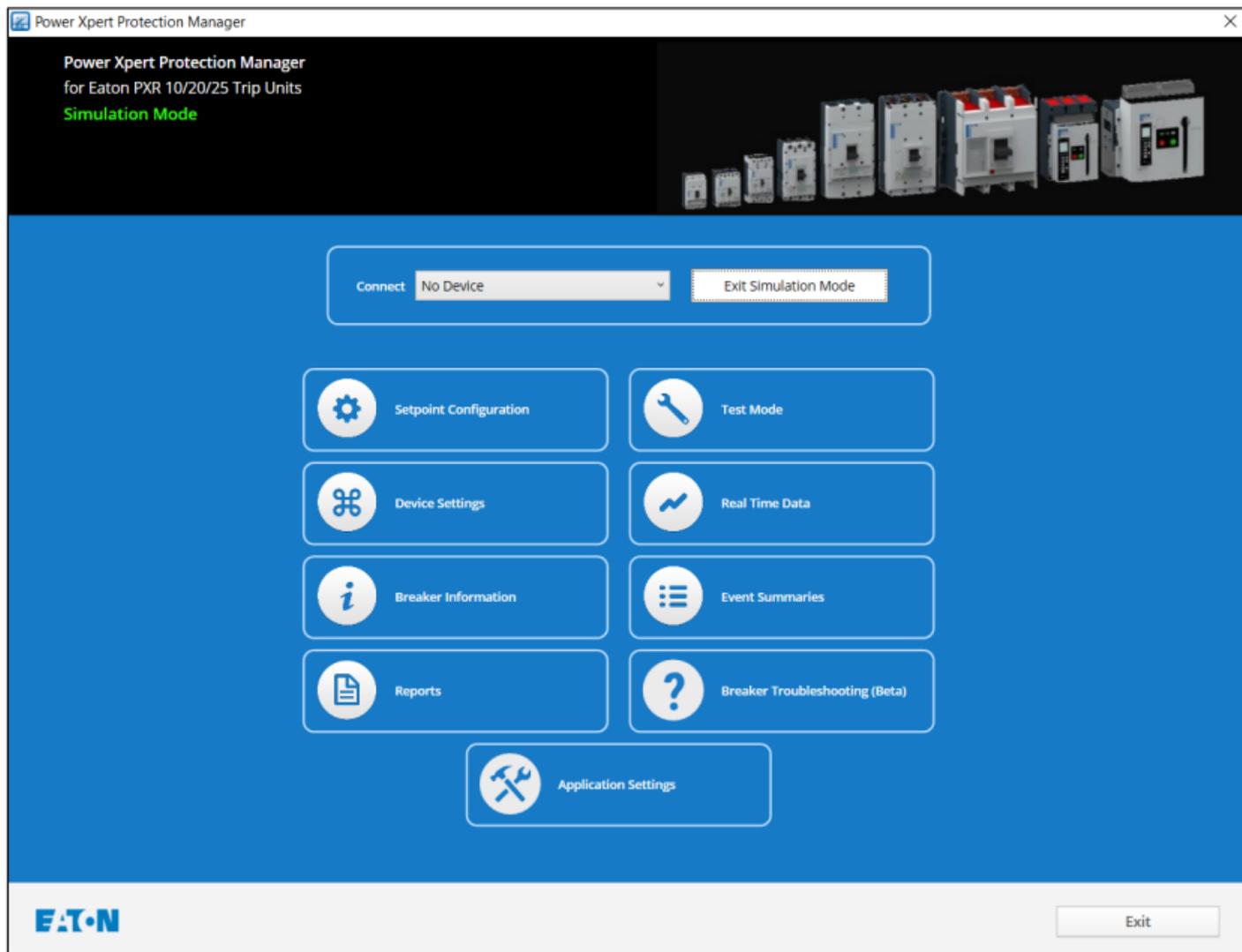


图 73: 模拟模式下的 PXPM 主屏幕

当用户处于模拟模式时，**模拟模式**文本会在每个 PXPM 屏幕顶部突出显示。模拟模式下的设定点屏幕和测试参数屏幕分别如图 74 和图 75 所示。

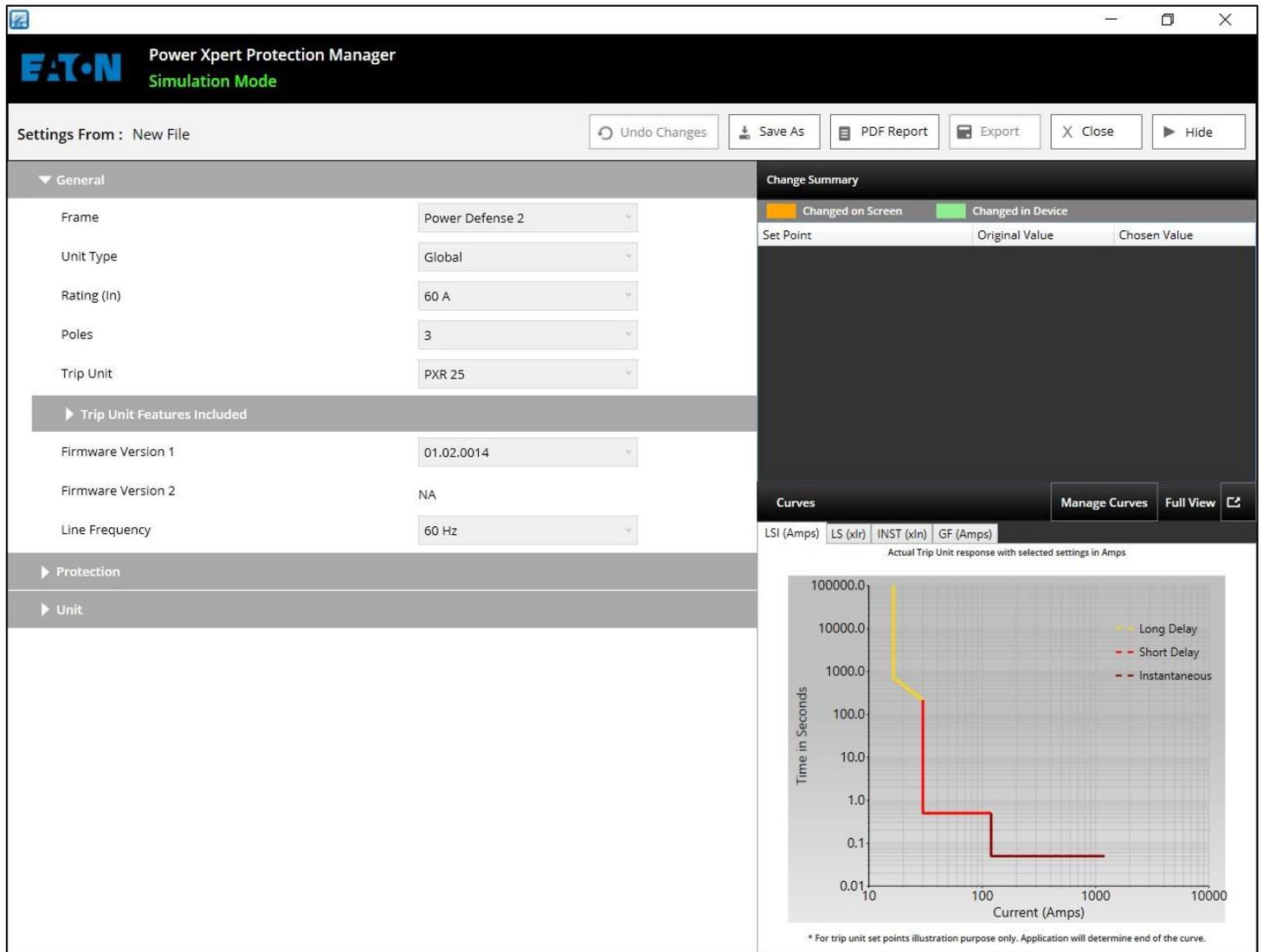


图 74: 模拟模式下的设定点配置屏幕

Select Test Features Simulation Mode

Trip Unit Style: , Rating (In): 60 A

Demo Results
Stop Testing
Open Test
Save Test

Change Device Settings
Reload Settings

#### Test Parameters

Functional Test    Current Sensor Test    Open Breaker

Secondary Injection    Simulated

Long Delay Pickup    Long, Short, Instantaneous

Ground

L1 Phase A    L2 Phase B    L3 Phase C    Neutral

Amps    xlr    xln

Trip    No Trip

#### Parameter Settings

Parameter	Setting
Rating (In)	60 A
Frame	Power Defense 2
Long Delay Thermal Memory	Enabled
ZSI	Enabled
Long Delay Slope	I <sup>2</sup> t
Long Delay Pickup (Ir)	15
Long Delay Time (tr)	24
Short Delay Slope	Flat
Short Delay Pickup (Isd) (xIr)	2 (30 A)
Short Delay Time (tsd)	0.5
Instantaneous Pickup (Ii) (xIn)	2 (120 A)
Neutral Protection Ratio (External Neutral Sensor)	100%

#### Test Notifications

**CAUTION!**

Please verify below impacts based on Test selections.

Zone selective interlocking is on. This may cause actual trip time to be less than published trip time.

Ground Fault Protection is set to either Alarm or Trip and the Sensing type is Residual. These settings will cause the trip unit to alarm or trip on Ground Fault. It is recommended to turn Ground Fault off in order to perform non-Ground Fault Testing.

Long Delay Thermal memory is on. This may cause actual trip time to be less than published trip time.

#### Time Current Curve

LSI (Amps)
GF (Amps)

Actual Trip Unit response with selected settings in Amps

— Long Delay   — Short Delay   — Instantaneous   — Actual Current

\* For trip unit set points illustration purpose only. Application will determine end of the curve.

Full View

图 75: 模拟模式下测试屏幕上的测试参数选