

RelaySimTest

# 版本 4.10 的新内容

相比版本 4.00



# 1 概览

*RelaySimTest* 软件版本 4.10 进行了多个方面的改进。

两项最重要的变更包括：

- 新增一个电感电机或异步电机模拟型号，以及
- 能够模拟馈电事件。

通过这些重要的新增功能，现在您可以使用系统测试方法对电机总线传输机制、电机保护或频率变化率 (ROCOF) 保护功能进行测试。

除了这些重大变更，该版本还作了一些较小的改进，包括改进交互系统模拟功能以及 *RelaySimTest* 测试 IEC 61850 保护系统的能力。请通过以下页面了解更多详情。

## 2 全新异步电机型号

通过 *RelaySimTest 4.10* 中集成的全新电机型号，您可以模拟实际网络环境。可以从头开始在网络编辑器中创建网络拓扑（包括上述电机），也可以使用新模板进行调整。

### 2.1 电机参数的输入

需要输入的电机参数限制为铭牌和制造商数据表中的数据，即应能轻松找到的信息。可通过指定负载扭矩特性的三个点来定义机械负载行为。

然后软件会显示稳态表征曲线，包括：

- 电机电流特性、
- 电机扭矩特性以及
- 负载扭矩特性。

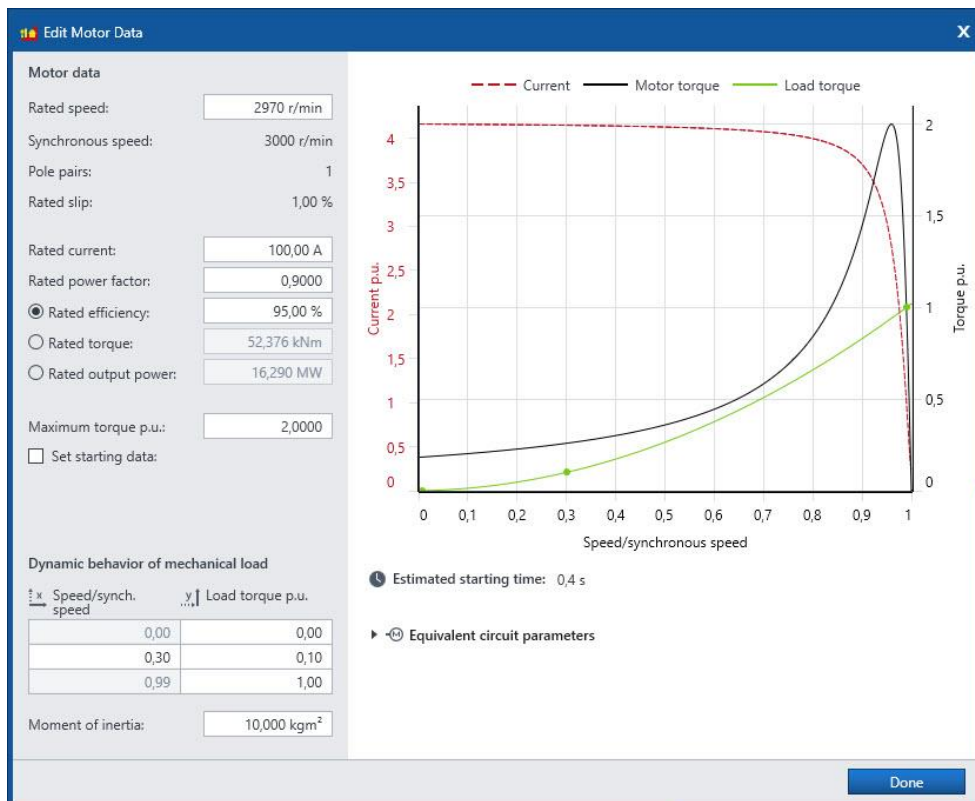


图 1：电机元素定义对话框

## 2.2 机械负载事件

为了模拟模拟测试用例下的动态负载变化（例如负载跳动或负载拥堵），您可以添加负载跃变事件，以更改负载扭矩特性中的操作点。

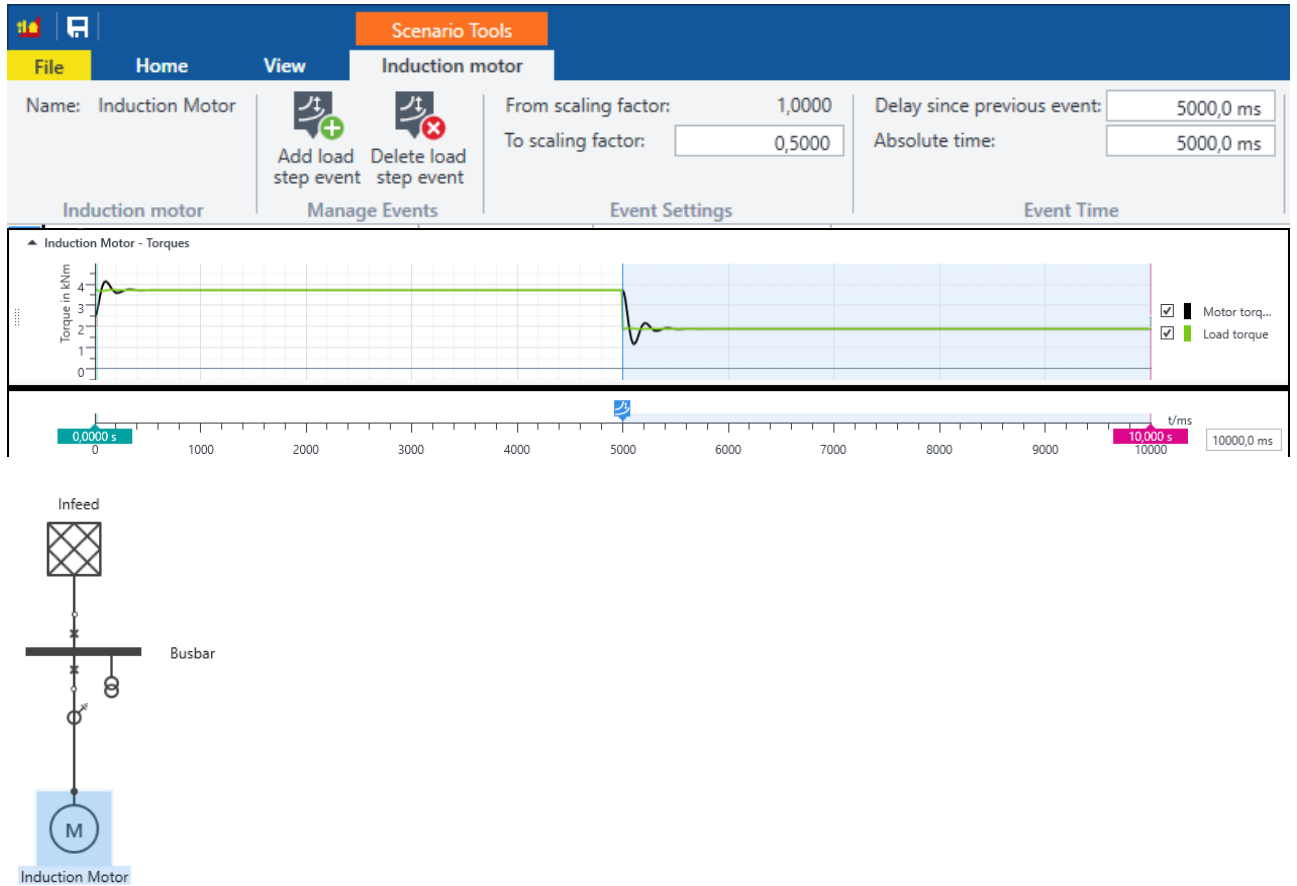


图 2：使用负载跳动的模拟测试用例

## 2.3 不同电机参数的视图

您可以通过不同的视图来显示电机性能和机械负载。可使用时间信号视图显示电机的速度和扭矩变化。

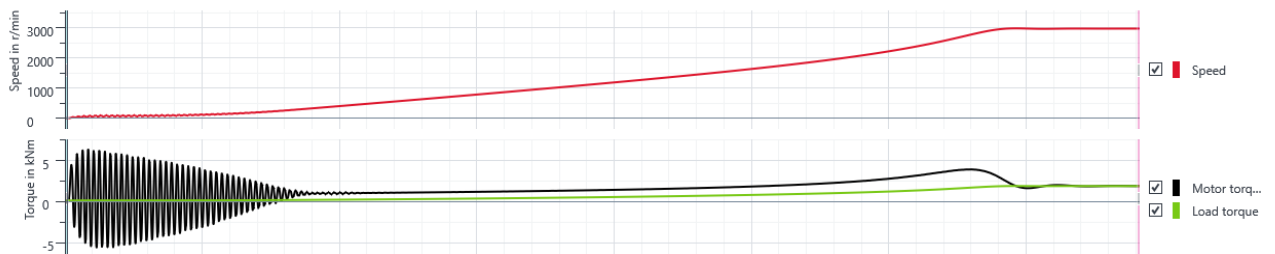


图 3：显示电机速度和扭矩的时间信号视图

## 2.4 典型应用

*RelaySimTest* 的应用范围将扩增以下测试用例：

- 电机总线传输 (MBT) 机制
- 电机保护
- 拓扑（包括电机）中使用的保护机制

### 2.4.1 高效测试电机总线传输机制

MBT 机制的目标是，在电机总线上出现源丢失情况下，将总线和负载尽可能快速地传输至不同的源，以避免生产损失。这些机制的挑战在于，在同步条件下关闭断路器，同时总线中的电机负载仍然作为发生器，用于馈送电压。该电压的幅值和频率会在一段时间后发生衰减，这就对继电器算法提出很大挑战。

与其他工具相比，使用 *RelaySimTest 4.10* 测试电机总线传输 (MBT) 机制将会变得简单很多。该型号可用于评估 MBT 机制的性能，确保丢失源至新源传输的快速稳定执行。

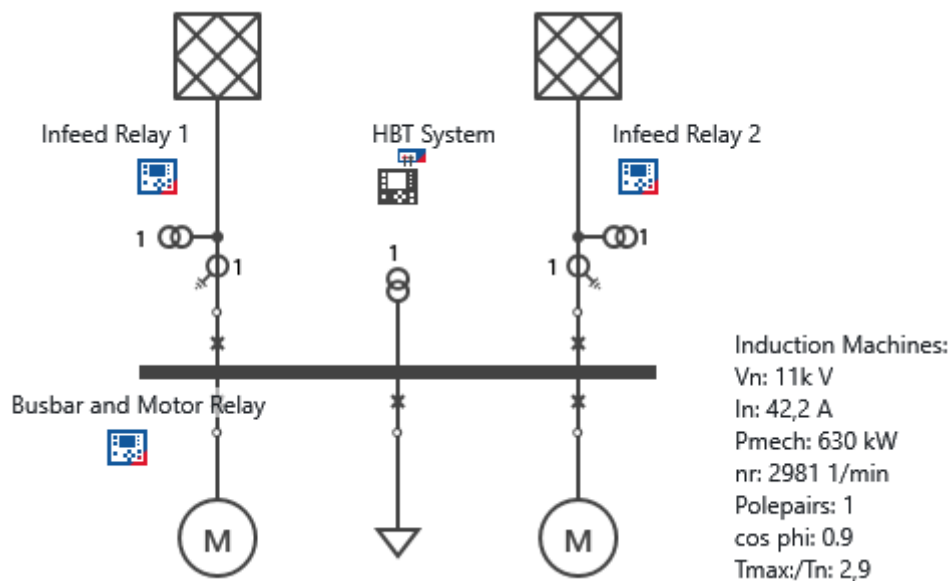


图 4：MBT 机制模板拓扑

借助 *RelaySimTest 4.10* 中安装的新 MBT 机制模板，将能够快速获得行业应用中使用的典型网络拓扑，可根据特定拓扑加载和调整新模板。

### 2.4.2 电机保护测试

由于存在多种运行功能，电机保护继电器测试通常存在很大困难。借助 *RelaySimTest 4.10*，通常需要相对较少的准备工作，便可完成真实条件下的电机保护继电器测试。

如有需要，*RelaySimTest* 也可将电机保护作为大型保护系统的一部分进行测试，例如在测试中添加馈电继电器。例如，您可能需要验证源传输期间电机保护是否保持稳定。

### 3 馈电事件

RelaySimTest 4.10 现可动态更改模拟测试用例中的以下馈电参数：

- 频率（递变）
- 相位（递变和滑移）
- 电压（跃变和递变）

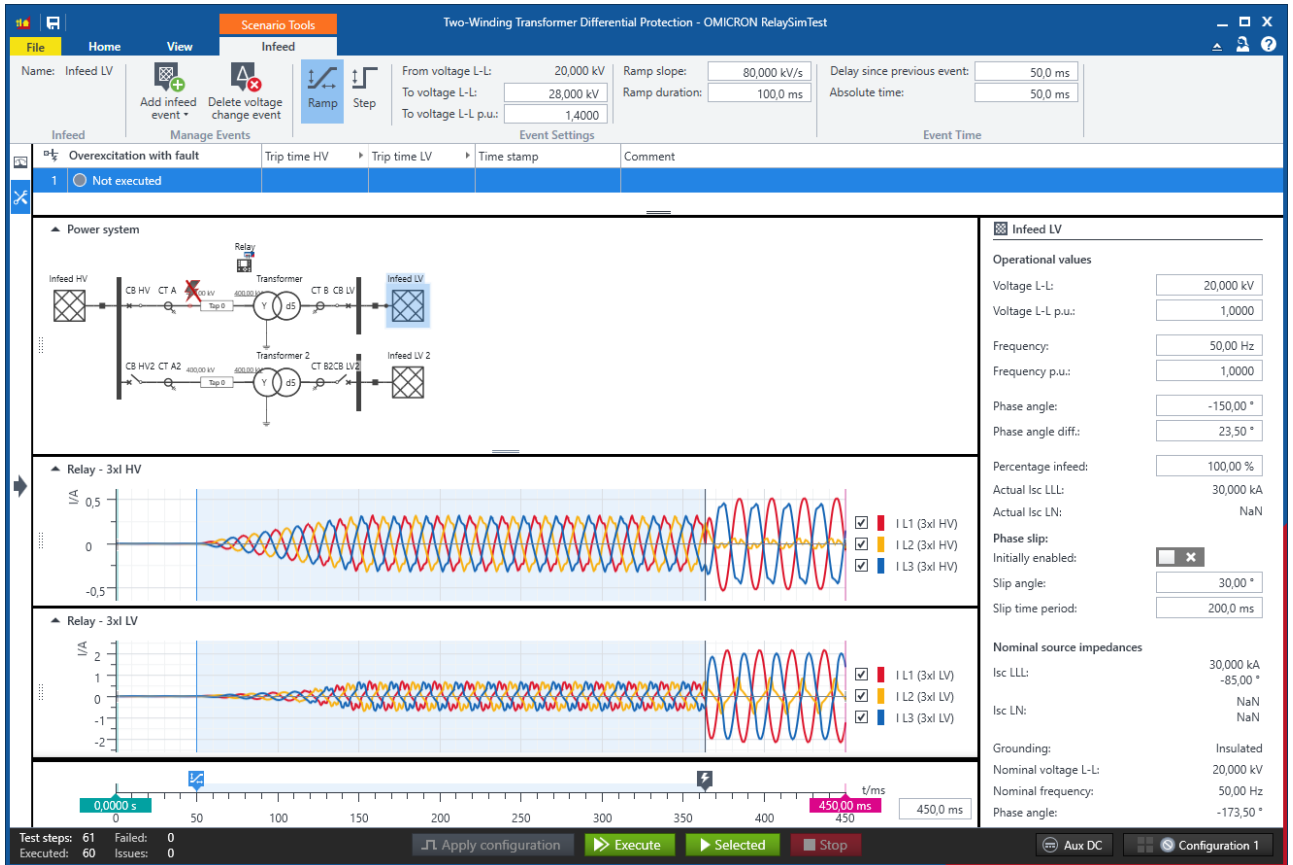


图 5：馈电事件：电压变化

典型应用包含以下测试：

- 使用馈电电压递变事件的欠压或过压保护元件
- 变压器保护测试期间使用跨步电压事件的过励磁谐波闭锁功能
- 在其中一个馈电上使用相位滑移事件的真实故障前和故障后状态振荡闭锁功能
- 使用持续频率递变的频率变化率 (ROCOF) 保护元件
- 低频减载 (UFLS) 机制

## 4 改进 IEC 61850 测试功能

现已完全支持 R-GOOSE（通过 UDP/IP 路由 GOOSE）功能。*RelaySimTest* 可订阅 R-GOOSE 并模拟 R-GOOSE。您可以从 SCL 文件导入 R-GOOSE。DA 映射与 GOOSE 相关工作原理相同，该功能也已得到改进（如下所示）。

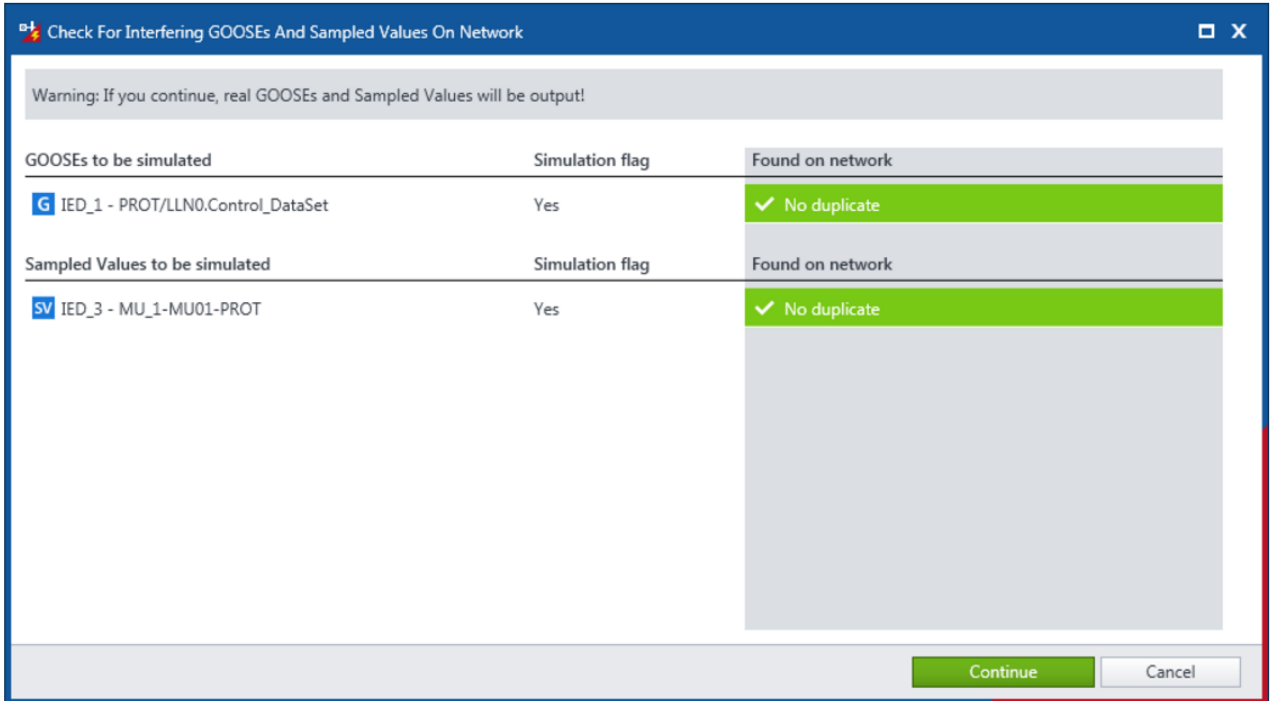


图 6: R-GOOSE 模拟准备

此外，Sampled Values DA 至三相输出组映射功能现已改进：

- 分组时会考虑相位序列（1 至 4）；前缀不能用于表示三相信息，但通常会导致出错，因此将被忽略
- <SubEquipment> 可在 SCL 文件的 <Substation> 部分使用，以确保映射清晰性（截至本文发布时，由 Siemens 提供支持）


## 5 改善交互系统模拟

该交互系统模拟可持续输出电力系统当前模拟的状态。版本 4.10 提供了多项可用性改进和附加功能，现可支持：

- 设置接线检查的非平衡馈电条件，
- 重新布置继电器，
- 评论事件，
- 将事件列表添加到报告中，以及
- 在状态之间复制设置。

## 6 其他改进

- 改进消息框
- 通过使用  $100\mu\text{s}$  分辨率，现可加快时间同步（之前固定为 3s）
- 多项性能改进
- 补丁修正，包括：
  - 系统电压与设备电压发生偏差时，计算标么值设置变量的误差



如需了解更多信息、阅读更多相关文章  
以及我们全球各地办事处的详细  
联系方式，请访问我们的网站。

[www.omicronenergy.com](http://www.omicronenergy.com)

如有变更，恕不另行通知。