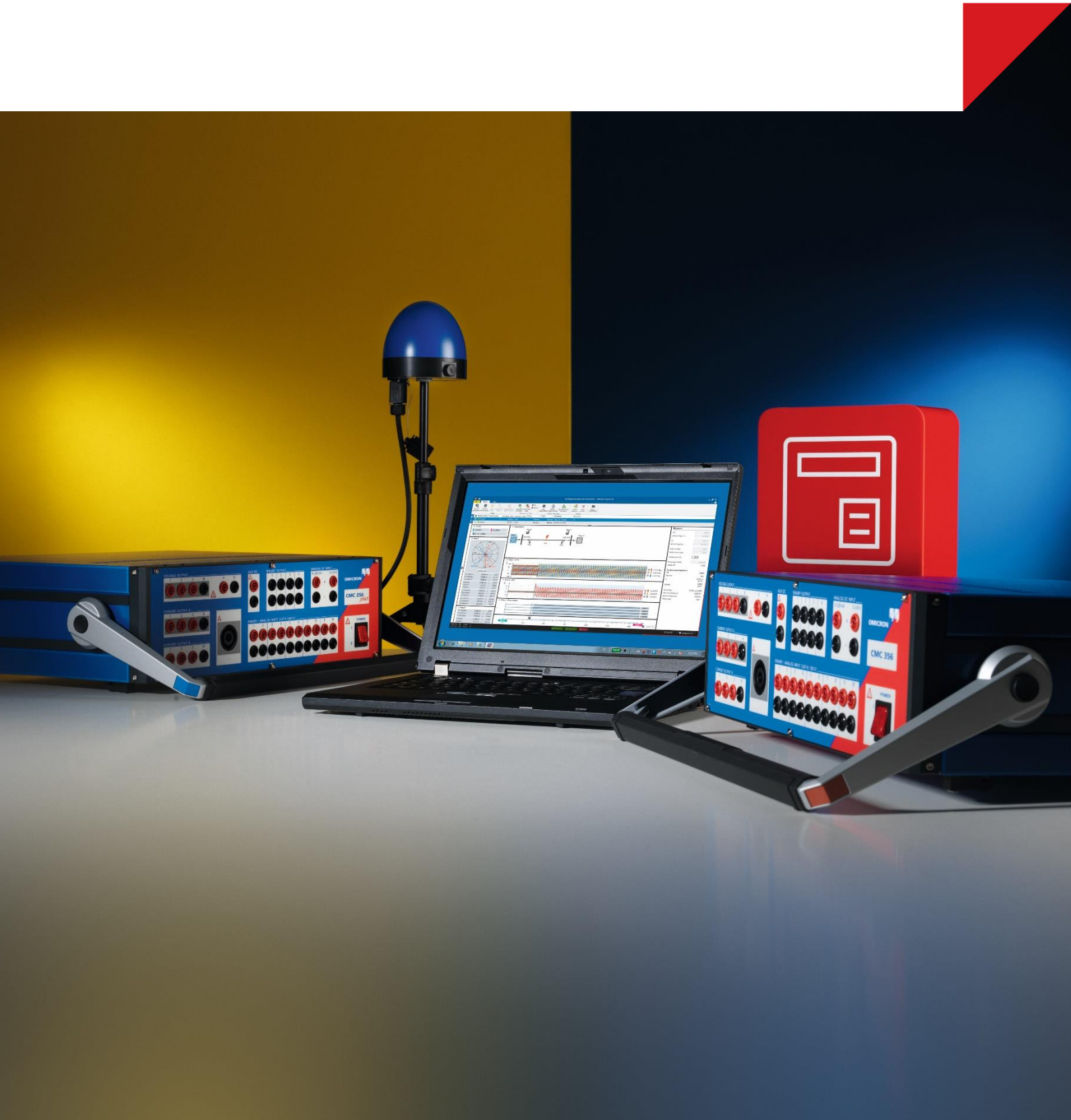


RelaySimTest

4.10 버전의 새로운 기능

4.00 버전 대비



1 개요

4.10 버전 소프트웨어를 통해 *RelaySimTest*를 여러 측면에서 개선했습니다.

가장 중요한 변경 사항 두 가지는

- 유도 전동기 또는 **비동기 모터**에 대한 시뮬레이션 모델의 추가와
- **인피드(Infeed) 이벤트**를 시뮬레이션할 수 있는 기능의 추가입니다.

이로써 시스템 기반 시험법으로 모터 모션 절환 체계, 모터 보호 또는 주파수 변화율(ROCOF) 보호를 시험할 수 있게 되었습니다.

이 변화 외에 상호 시스템 시뮬레이션과 IEC 61850 보호 시스템 시험에 대한 *RelaySimTest*의 기능과 같은 소규모 개선도 있었습니다. 다음 페이지에서 자세한 내용을 확인할 수 있습니다.

2 새 비동기 모터 모델

*RelaySimTest 4.10*에 통합된 새 모터 모델에서는 유도 또는 비동기 모터를 포함한 네트워크 접속을 현실성 있게 시뮬레이션할 수 있습니다. 이 모터를 포함해 네트워크 토폴로지 네트워크를 편집기에서 처음부터 생성하거나 새 템플릿을 이용하여 수정할 수 있습니다.

2.1 모터 매개변수 입력

입력해야 하는 모터 매개변수는 명판 및 제조사 데이터 시트에 있는 데이터, 즉 쉽게 얻을 수 있는 정보로 제한됩니다. 기계적 부하의 거동을 부하 토크 특성의 세 점을 지정하여 정의할 수 있습니다.

그러면 소프트웨어에 다음의 정상상태를 나타내는 커브가 표시됩니다

- 모터 전류 특성
- 모터 토크 특성
- 부하 토크 특성

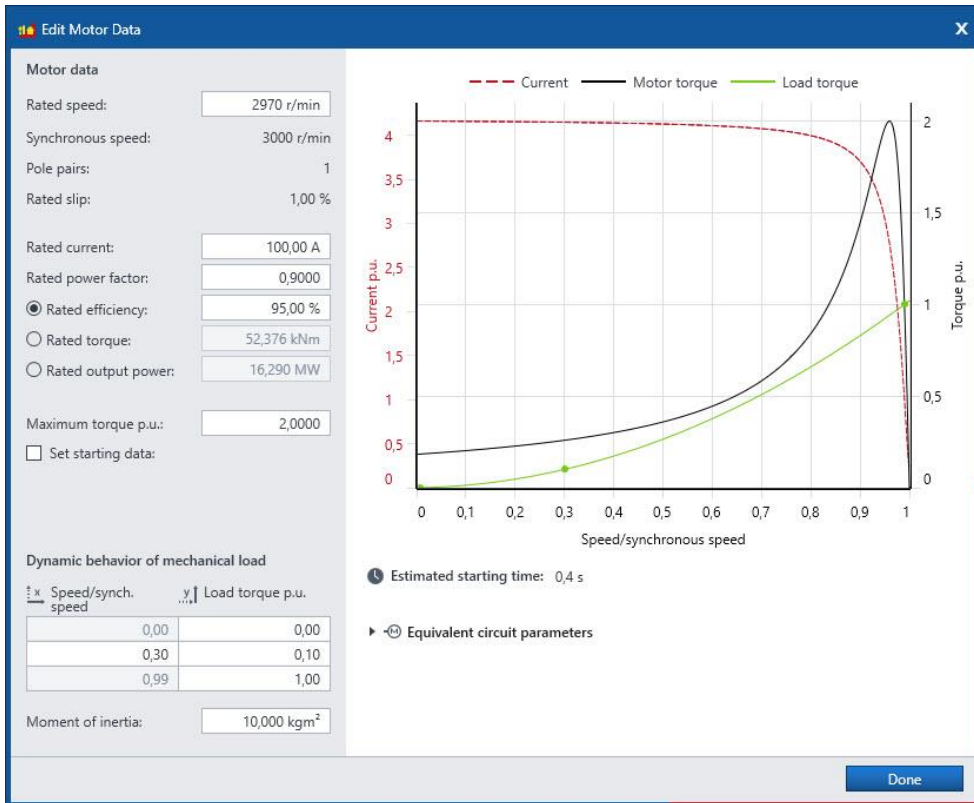
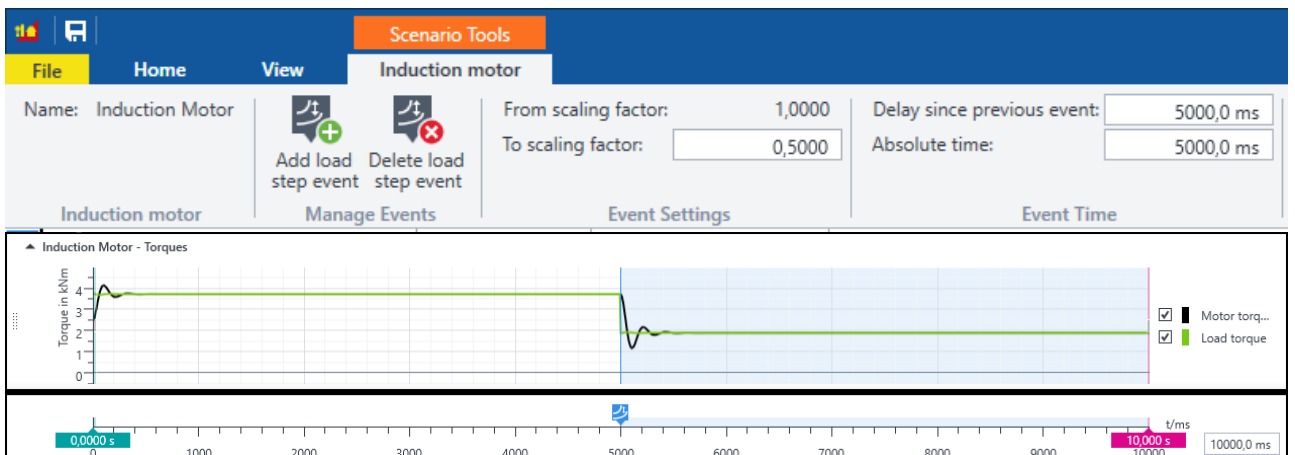


그림 1: 모터 요소 정의 대화상자

2.2 기계적 부하 이벤트

시뮬레이션 테스트 케이스 내에서 부하 점프 또는 부하 잼(jam)과 같은 동적 부하 변동을 시뮬레이션하기 위해 부하 스텝 이벤트를 추가하여 부하 토크 특성의 동작점을 변경할 수 있습니다.



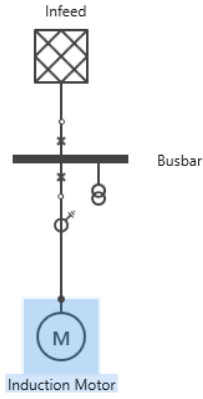


그림 2: 부하 점프가 있는 시뮬레이션 테스트 케이스

2.3 다양한 모터 매개변수의 시각화

다양한 뷰를 통해 모터의 성능과 기계적 부하를 시각화할 수 있습니다. 시간에 따른 모터의 속도 및 토크를 시간 신호 뷰를 사용하여 표시할 수 있습니다.

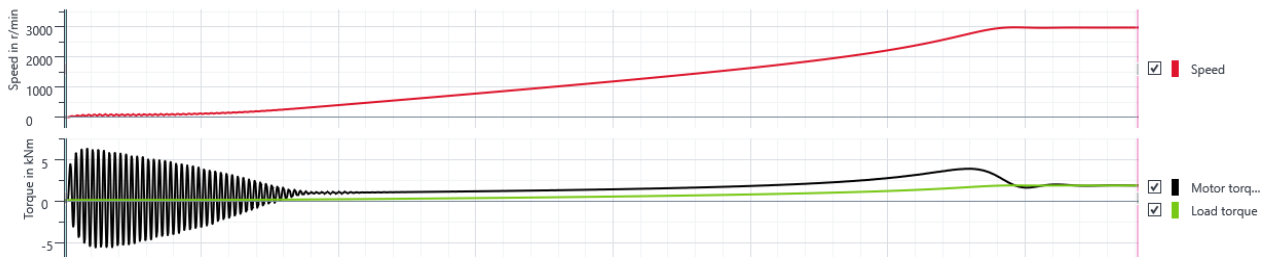


그림 3: 모터 속도 및 토크를 보여주는 시간 신호 디스플레이

2.4 일반적인 응용 분야

RelaySimTest의 응용 범위 외에 다음 테스트 케이스까지 포함됩니다.

- 모터 모션 절환(MBT) 체계
- 모터 보호
- 모터를 비롯한 토폴로지에 쓰이는 보호 체계

2.4.1 모터 모션 절환 체계의 효율적인 시험

MBT 체계의 목적은 모터 모션에서 전원이 상실되는 경우 모션 및 부하를 다른 전원으로 최대한 빠르게 절환하여 생산 손실을 피하는 것입니다. 이러한 체계에서 어려운 점은 모션의 모터 부하가 여전히 발전기로 작용하여 전압을 공급하는 상황에서 동기 상태에 있는 차단기를 닫는 것입니다. 이 전압의 진폭 및 주파수는 시간에 따라 감소하는데 이는 계전기 알고리즘에서 시급히 해결해야 하는 문제입니다.

RelaySimTest 4.10을 적용하면 모터 모션 절환(MBT) 체계 시험이 다른 도구를 사용할 때보다 간편합니다. 전원 상실에서 새 전원으로의 전환을 빠르고 안정적으로 실행하는 것에 관한 MBT 체계의 성능을 모델을 통해 평가할 수 있습니다.

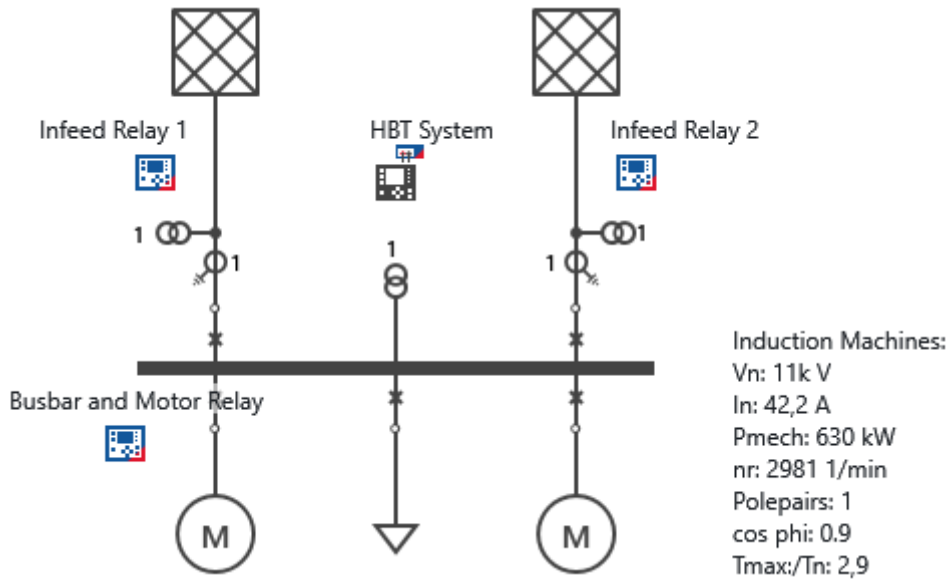


그림 4: MBT 체계 템플릿 토폴로지

*RelaySimTest 4.10*과 함께 설치되는 새 MBT 체계 템플릿을 이용하면 개별 토폴로지로 불러와서 산업 분야에서 많이 쓰이는 네트워크 토폴로지로 빠르게 변환할 수 있습니다.

2.4.2 모터 보호 시험

모터 보호 계전기 시험은 작동 중인 기능이 많아 어려울 때가 많습니다. *RelaySimTest 4.10*을 이용하면 모터 보호 계전기를 비교적 적은 노력으로 현실적인 조건에서 시험할 수 있습니다.

필요하다면 *RelaySimTest*를 더 큰 보호 시스템의 일부로, 예를 들어 피더 계전기를 테스트에 포함하여 모터 보호를 시험할 수도 있습니다. 예를 들면 전원 절환 중에 모터 보호가 안정적으로 유지 되는지 검증할 수 있습니다.

3 인피드(infeed) 이벤트

*RelaySimTest 4.10*으로 이제 **시뮬레이션 테스트 케이스**에서 다음의 인피드 매개변수를 동적으로 변경할 수 있습니다.

- 주파수(램프)
- 상(램프 및 슬립)
- 전압(스텝, 램프)

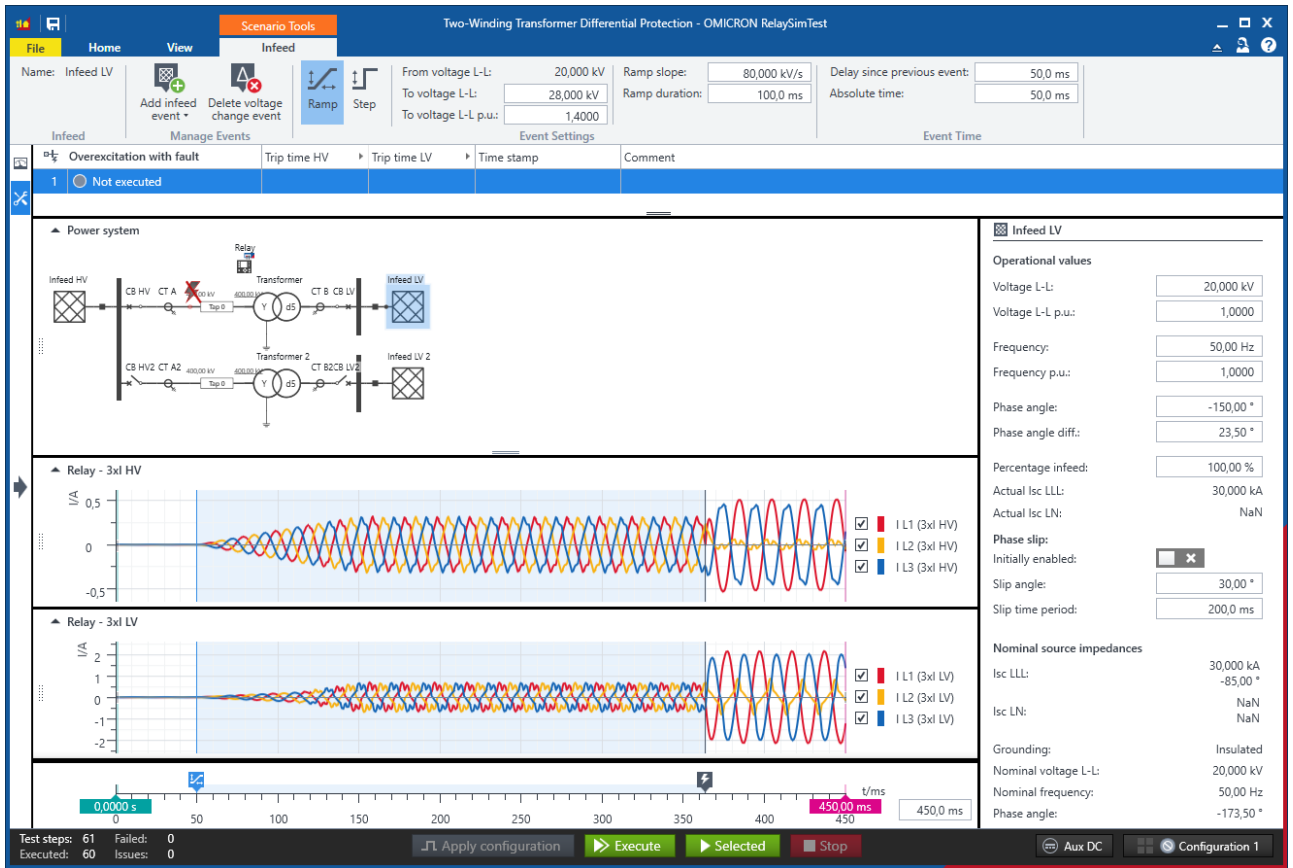


그림 5: 인피드 이벤트: 전압변화

일반적인 응용 분야에는 다음 시험이 포함됩니다.

- 인피드 전압 램프 이벤트를 사용한 저전압 또는 과전압 보호 요소
- 전압 스텝 이벤트를 사용한 변압기 보호 시험 중 과여자 고조파 차단 기능
- 인피드 중 하나에 대한 상 슬립 이벤트를 사용한 현실적인 사전 고장 및 사후 고장 상태가 있는 전력 동요 차단 기능
- 연속 주파수 램프를 사용한 주파수 변화율(ROCOF) 보호 요소
- 저주파수 부하차단(UFLS) 체계

4 IEC 61850 시험 성능 개선

이제 R-구스(UDP/IP를 통해 라우팅 가능한 구스)를 완벽히 지원합니다. *RelaySimTest*는 R-구스를 구독하고 R-구스를 시뮬레이션할 수 있습니다. SCL 파일에서 R-구스를 가져올 수 있습니다. DA 매핑은 구스처럼 작동합니다. 이 기능도 개선되었습니다(아래 참조).

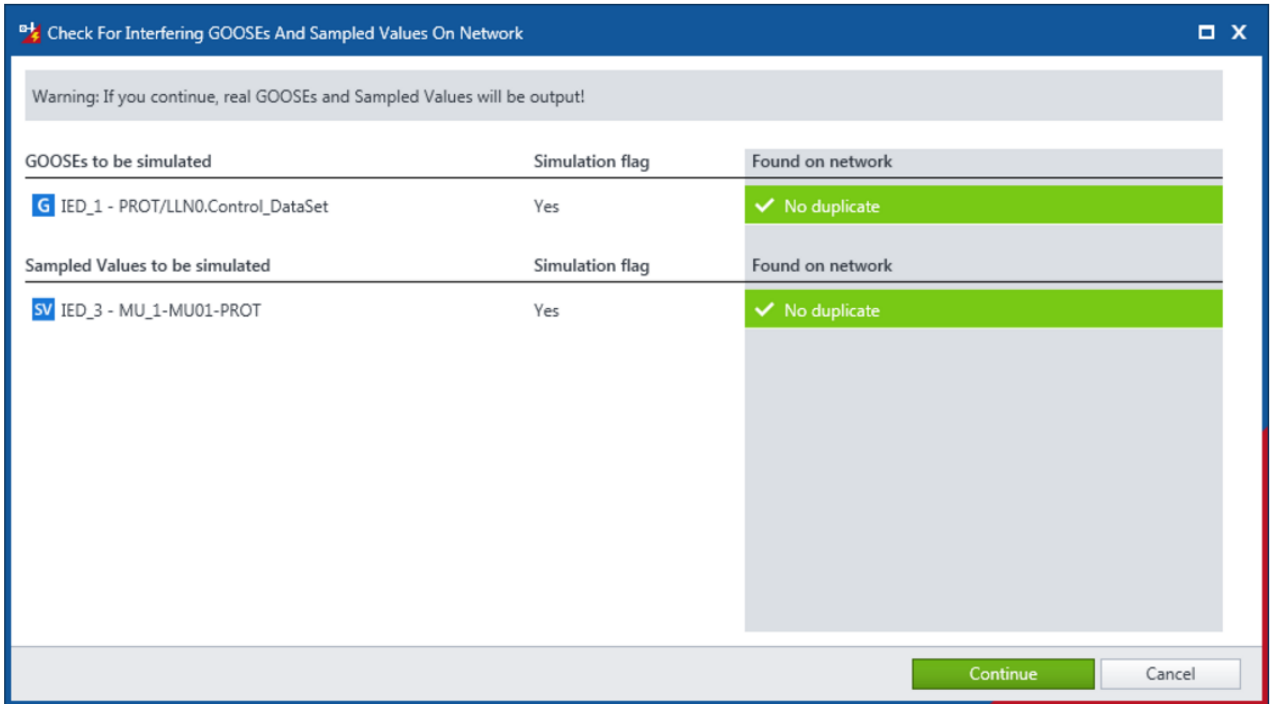


그림 6: R-구스 시뮬레이션의 준비

또한 샘플링 값 DA를 트리플(triple)로 매핑하는 과정도 개선되었습니다.

- 그룹화에 대한 상의 순서는 (1에서 최대 4까지) 고려합니다.
접두사는 무시합니다. 트리플(triple)을 반영하는데 쓰이지 않아 오류로 이어지기 때문입니다.
- SCL 파일의 <Substation>섹션에 <SubEquipment>를 적용하여 매핑의 모호함을 없앨 수 있습니다.
(본 문서 작성일 현재 지멘스에서 지원하는 기능입니다.)


5 상호 시스템 시뮬레이션 개선

상호 시스템 시뮬레이션은 전력 시스템 시뮬레이션의 현재 상태를 상시 출력합니다. 4.10 버전에서는 사용성을 크게 개선하고 다음 기능을 추가했습니다.

- 배선 확인을 위한 불균형 인피드 설정
- 계전기 재배열
- 이벤트 항목에 주석 추가
- 보고서에 이벤트 목록 추가
- 상태 간의 설정 복사

6 기타 개선 사항

- 메시지 상자 개선
- 100 μ s의 해상도로 시간 동기화를 (과거 3초보다) 더 빠르게 할 수 있음
- 몇 가지 성능 개선
- 버그 수정. 다음 항목 포함
 - 시스템 전압이 설비 전압과 차이가 날 경우 p.u. 설정 변형의 오류 계산



자세한 내용, 참고 문헌,
및 전 세계 당사 사무실의 연락처 정보는
웹 사이트를 방문하십시오.
www.omicronenergy.com

예고 없이 변경될 수 있습니다.