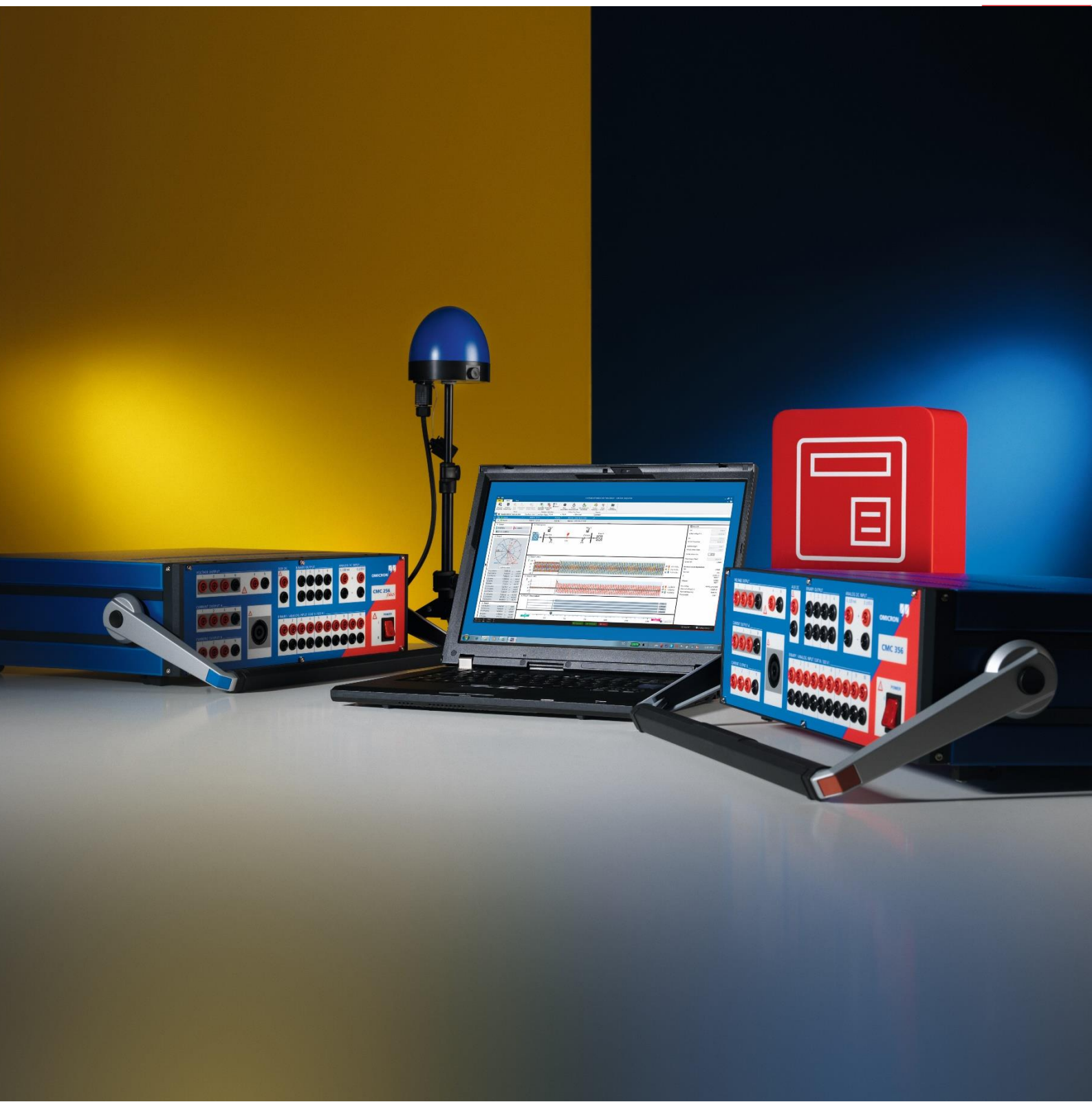


RelaySimTest

Co nowego w wersji 4.20 SR1

Porównanie z wersją 4.10



1 Przegląd

W wersji 4.20 poprawiliśmy kilka aspektów oprogramowania *RelaySimTest*.

Głównym ulepszeniem jest nowa funkcja testowania na cyfrowym bliźniaku, *ang. Digital Twin (DT)*, która umożliwia systemowe testowanie zabezpieczeń elektroenergetycznych za pomocą SIEMENS SIPROTEC DigitalTwin po jednym kliknięciu w *RelaySimTest*.

W chwili obecnej SIEMENS SIPROTEC DigitalTwin jest jedynym cyfrowym bliźniakiem przełącznika zabezpieczeniowego dostępnym w momencie wprowadzenia tej wersji programu. Mamy nadzieję, że wkrótce inni dostawcy przełączników zabezpieczeniowych również wdrożą tę interesującą technologię, abyśmy mogli rozszerzyć naszą ofertę testową o ich rozwiązania w tym zakresie.

Dalsze zmiany obejmują:

- Poprawa wydajności w symulacjach scenariuszy testowych
- Pasek postępu podczas wykonywania kroków testowych
- Rozszerzony zakres częstotliwości dla źródła w przypadku scenariusza testu symulacyjnego
- Symulacja styków pomocniczych wyłącznika / odłącznika przed wykonaniem
- Nowy Menedżer licencji

Nowy Menedżer licencji pomaga w obsłudze licencji, w tym nowej licencji DT Testing, która jest modelem subskrypcji opartym na użytkownikach.

2 Testowanie SIEMENS SIPROTEC DigitalTwin (DT)

Nowa funkcja testowania DT zintegrowana z *RelaySimTest 4.20* umożliwia przeprowadzanie testów zabezpieczeń wirtualnie za pomocą SIPROTEC DigitalTwin nawet bez sprzętu, np. na wczesnym etapie projektowania koncepcji systemu zabezpieczeń, gdy sprzęt przełącznikowy nie jest jeszcze dostępny.

2.1 Główne korzyści dla użytkownika

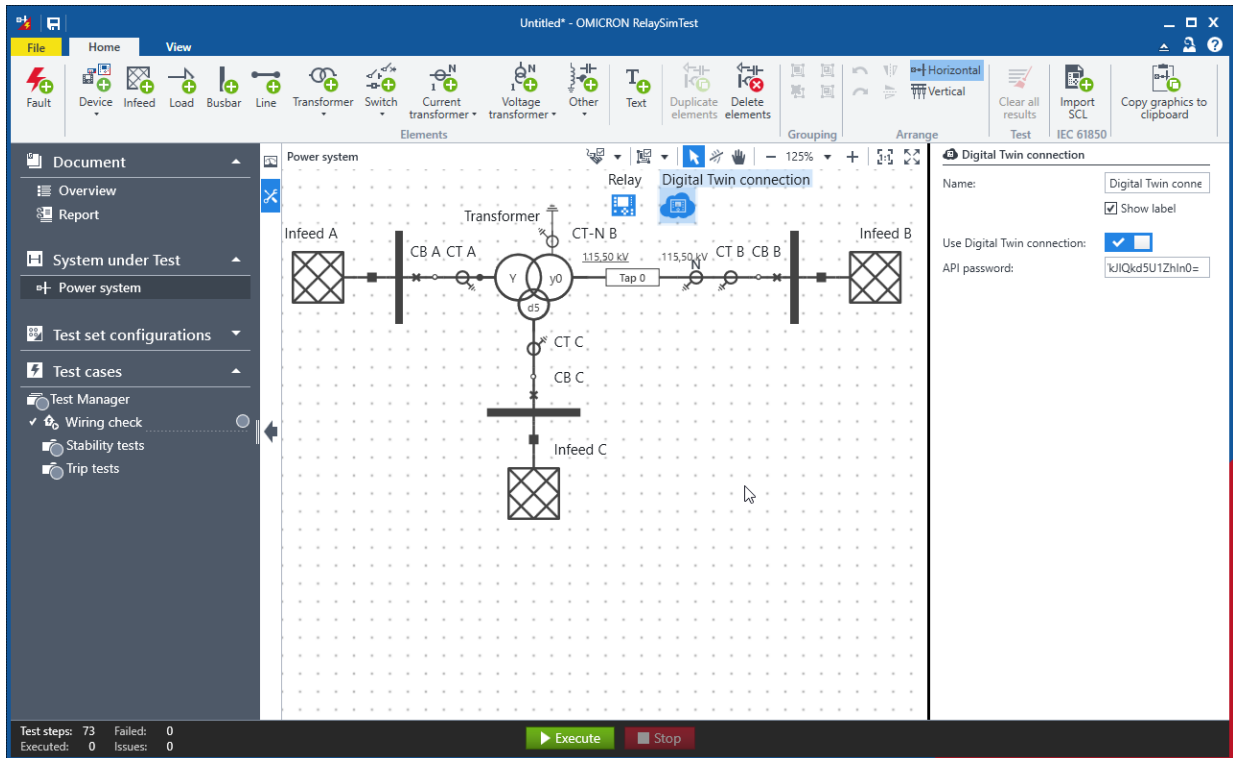
Możliwości dla użytkowników funkcji DT Testing:

- Znalazienie problemów projektowych koncepcji zabezpieczeń już na wczesnych etapach procesu inżynierskiego
- Wykonywanie testów niezależnych od sprzętu przełącznika lub urządzenia testowego, z usunięciem wszelkich ograniczeń sprzętowych, takich jak ograniczona moc wyjściowa lub liczba wyjść zestawu testowego
- Skrócenie czasu rozwiązywania problemów w terenie, zwłaszcza podczas FAT
- Zapewnienie wysokiej jakości testów
- Odtwarzanie rzeczywistych scenariuszy zwarciovych za pomocą *RelaySimTest* i na DT
- Zmniejszenie potencjalnych błędów w planie testów, które mogą być później wykorzystane do przetestowania „analogowego” bliźniaka, np. fizycznego przełącznika zabezpieczeniowego
- Intensywne testy bez obciążania przełącznika fizycznego

Testy z SIPROTEC DigitalTwin można wykonywać, korzystając z funkcji zamkniętej pętli iteracyjnej (Iterative Closed Loop) i wszystkich szablonów testów *RelaySimTest*. Widok dodawania DT w programie *RelaySimTest* przedstawiono na rysunku 1.

Następujące funkcje nie są obsługiwane w przypadku pracy z Digital Twin:

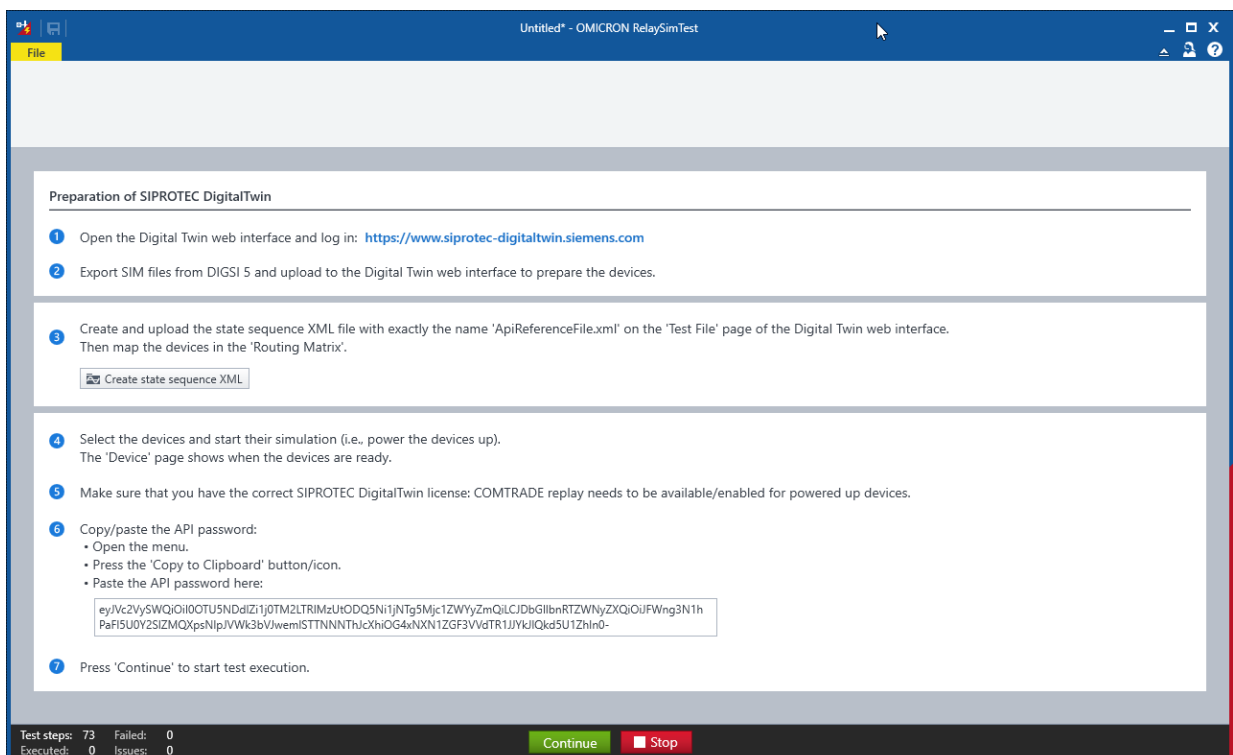
- Symulacja fali wędrownej (ze sprzętem TWX1)
- Scenariusz testowy „Interaktywna symulacja systemu”
- Wykonanie testu z sygnałami niskiego poziomu (testy te wykorzystują ustawienia LLO2/LLX)
- Scenariusze testowe z wykorzystaniem GOOSE i Sampled Values



Rysunek 1: Połączenie Digital Twin w edytorze systemu elektroenergetycznego

2.2 Przygotowanie przed wykonaniem testu z Digital Twin

W rozpoczęciu testu pomaga użytkownikowi instrukcja krok po kroku (Rys.2). Wykonanie testu wymaga licencji OMICRON *RelaySimTest* Digital Twin (patrz nowe narzędzie Menadżera licencji poniżej), SIEMENS SIPROTEC DigitalTwin (co najmniej w wersji Medium lub Large, aby dostępna była funkcja odtwarzania COMTRADE) oraz pliku DIGSI .sim przekaźnika, który ma być symulowany / przekaźników, które mają być symulowane.

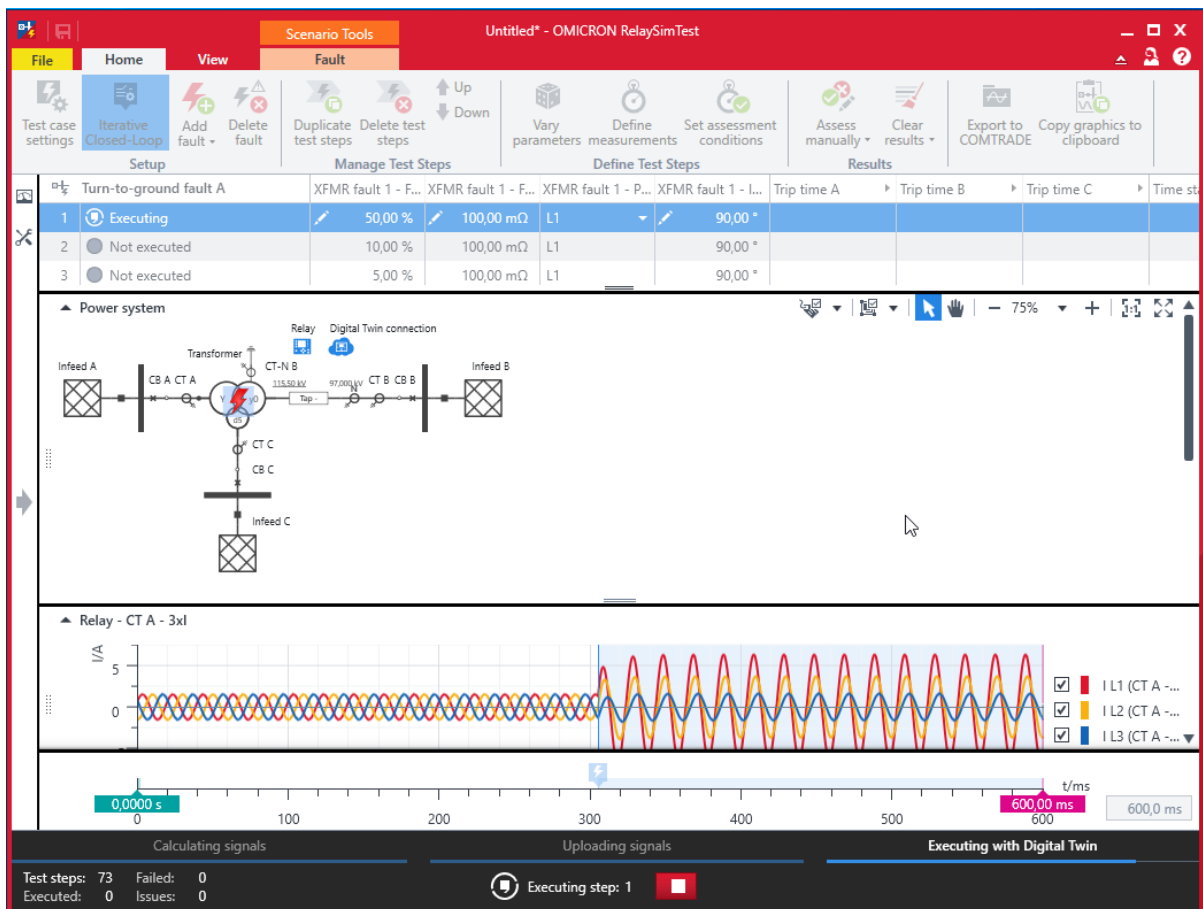


Rysunek 2: Przygotowanie okna dialogowego konfiguracji SIPROTEC DigitalTwin

2.3

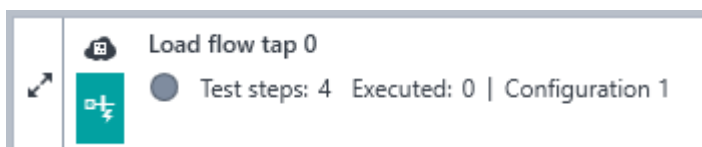
Konfiguracja i wykonanie testu z modelem Digital Twin

1. Wykonaj test z Digital Twin i postępuj zgodnie z instrukcjami zapisanymi w punkcie **Przygotowanie okna dialogowego konfiguracji SIPROTEC DigitalTwin** (Rys.2)
2. Otwórz interfejs sieciowy modelu Digital Twin i się zaloguj.
3. Wyeksportuj pliki SIM z narzędzia DIGSI 5 i prześlij wyeksportowane urządzenia do interfejsu sieciowego modelu Digital Twin, aby przygotować urządzenie.
4. Utwórz i prześlij plik XML sekwencji stanów na stronie **Pliki testowe (Test Files)** interfejsu sieciowego Digital Twin, a następnie zmapuj sygnały urządzeń w **Macierzy routingu (Routing Matrix)**.
5. Plik XML z sekwencją stanów zawiera wszystkie sygnały i ich nazwy. Można go przesłać do interfejsu sieciowego modelu Digital Twin.
6. Wybierz urządzenia i rozpocznij ich symulację (zasil urządzenia).
7. Kopiuj/wklej hasło API.
8. Naciśnij przycisk **Kontynuuj**, aby rozpocząć wykonywanie testu. Teraz wszystkie wybrane **Testy symulacyjne (Simulation tests)** są wykonywane za pomocą cyfrowego bliźniaka, Digital Twin.



Rysunek 3: Wykonywanie testów za pomocą Digital Twin

Po zdefiniowaniu testu z modelem Digital Twin w części **Testowany system** do scenariusza testu symulacyjnego jest dodawana odpowiednia ikona:

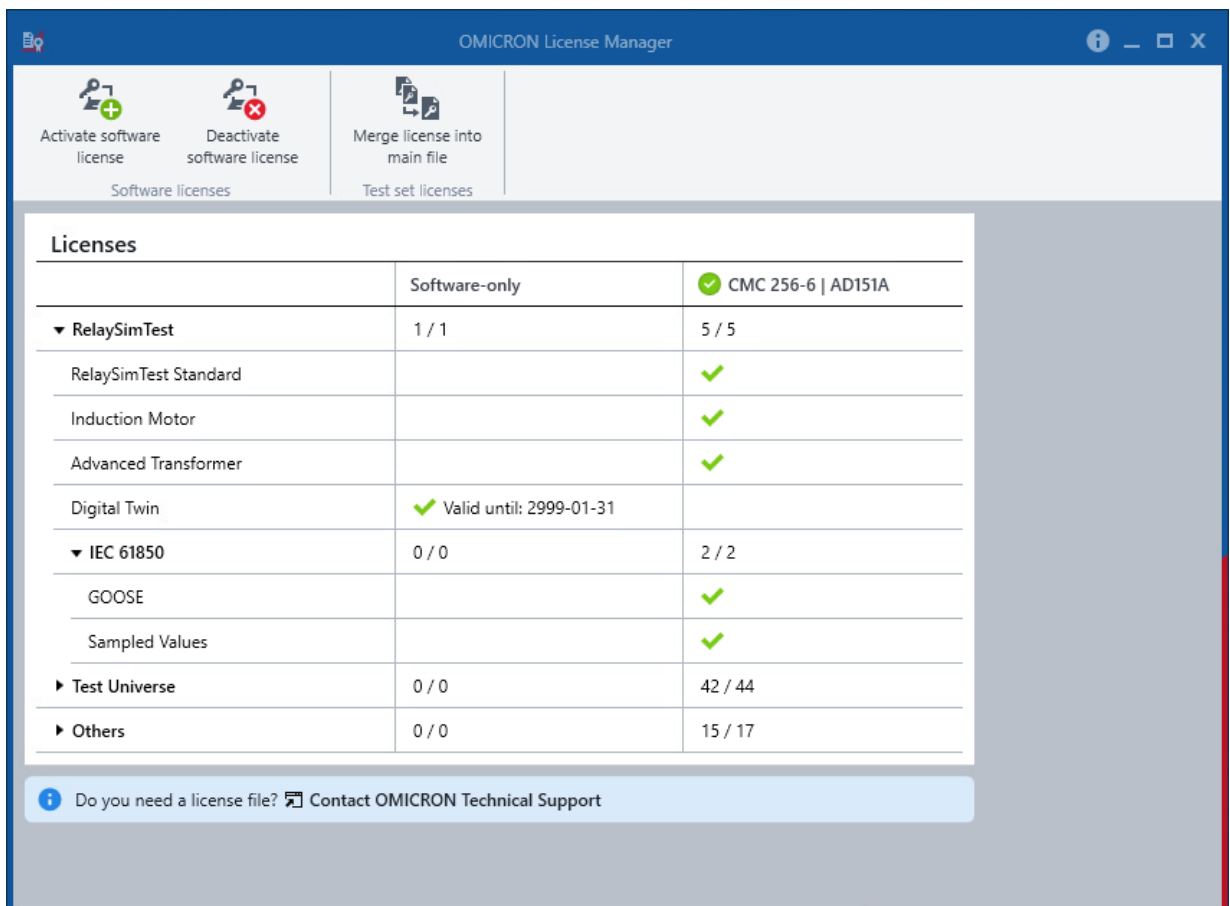


Rysunek 4: Scenariusz testowy Digital Twin

3 Menedżer licencji

Narzędzie Menedżera licencji pokazuje licencje dostępne dla wszystkich podłączonych zestawów testowych. Licencję na Digital Twin (patrz wyżej) można również aktywować za pomocą nowego narzędzia Menedżera licencji.

1. Otwórz Menedżer licencji na komputerze lub uruchom narzędzie Menedżera licencji za pomocą menu aplikacji **Plik – Menedżer licencji (File – License Manager)**. Okno Menedżera licencji OMICRON zawiera listę wszystkich istniejących licencji na oprogramowanie i podłączone zestawy testowe oraz umożliwia aktywację lub dezaktywację licencji na oprogramowanie, a także łączenie licencji zestawu testowego do głównego pliku na komputerze.
2. Aby połączyć plik licencji do pliku głównego:
 - Kliknij Połącz licencję do pliku głównego (Merge license into main file), aby otworzyć okno Połącz licencje (Merge Licenses).
 - Wyszukaj licencję lub przeciągnij i upuść licencję do pola wprowadzania.
 - Kliknij przycisk Połącz (Merge).
3. Wykonaj pojedynczy krok testowy z zestawem testowym, aby przesłać licencję do zestawu testowego. W przypadku licencji zestawu testowego nie jest konieczne korzystanie z narzędzia Menedżera Licencji.



Rysunek 5: Zaktualizowany Menedżer licencji OMICRON


4 Inne ulepszenia i poprawki błędów

W wersji 4.20 SR1 wprowadziliśmy również następujące zmiany:

- Usunięto obsługę wersji dla systemów 32-bitowych
- Zmieniono styl listy zestawu testowego i okna dialogowego „Wybierz zestaw testowy” (Choose Test Set)
- Zmieniono wygląd okienka ustawień „Uszkodzenie łącznika” (Switch failure)
- Eksport COMTRADE: poprawiono eksport sygnałów z filtrów składowej zerowej PP lub PN
- Poprawiono symulację nasycenia PP, gdy częstotliwość znamionowa systemu jest ustawiona na liczbę niebędącą liczbą całkowitą
- Naprawiono błąd komunikacji dla wyjść nisko sygnałowych zdalnego kontrolera CMC

5 Zmiany w wersji SR1

Ta wersja usługi jest wymagana tylko dla użytkowników funkcji Digital Twin. Naprawia ona błąd związany z obsługą licencji Digital Twin.



Szczegółowe informacje, dodatkowe publikacje
oraz dane kontaktowe naszych oddziałów
na całym świecie można znaleźć w naszej
witrynie internetowej.

www.omicronenergy.com

Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian bez uprzedzenia.