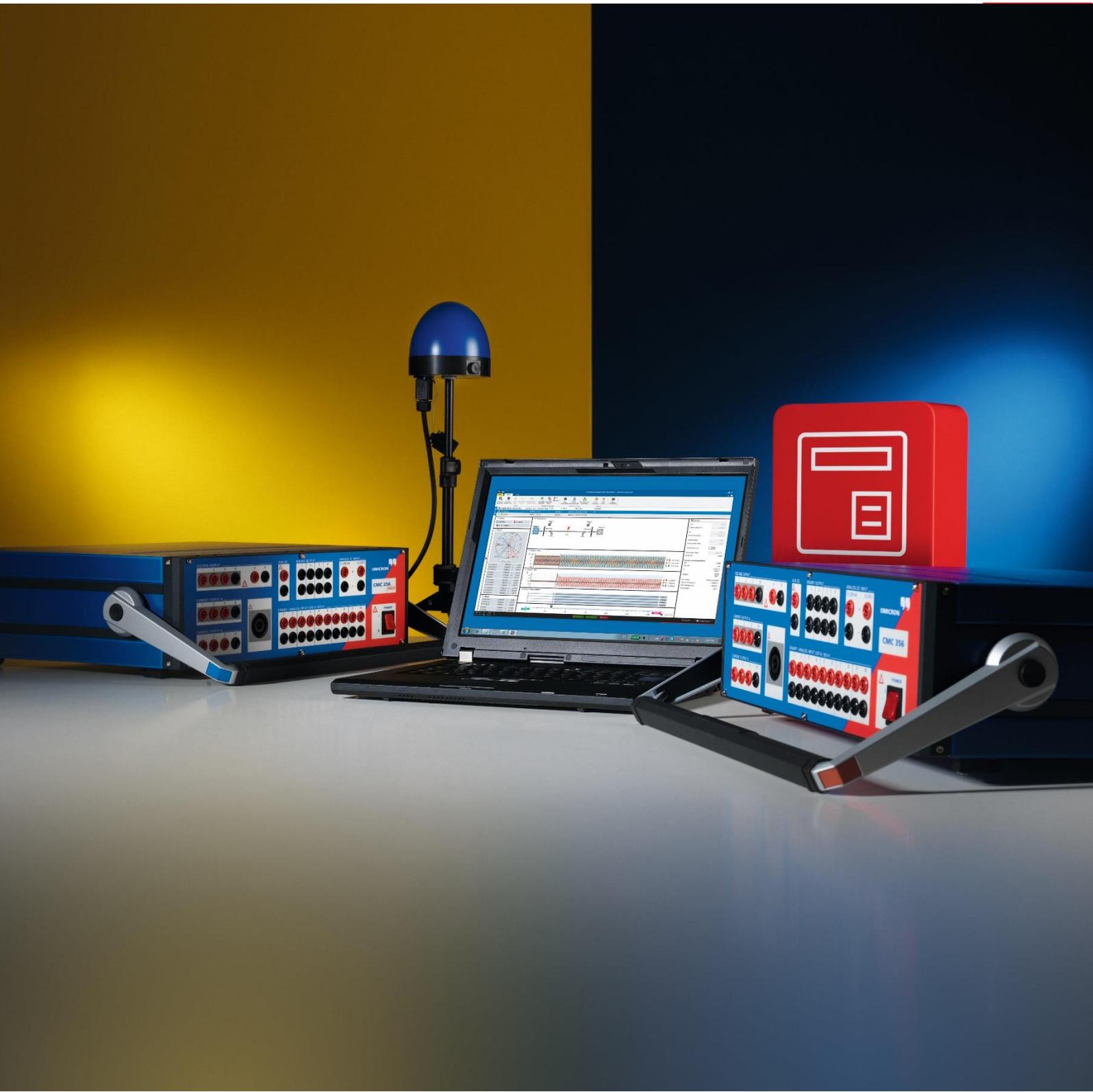


RelaySimTest

## Новые возможности версии 4.20 SR1 по сравнению с версией 4.10



# 1 Обзор

Программное обеспечение *RelaySimTest* версии 4.20 получило несколько усовершенствований.

Основным усовершенствованием можно назвать новое испытательное средство Digital Twin (DT), которое дает возможность выполнять системные испытания защиты с помощью SIEMENS SIPROTEC DigitalTwin одним нажатием кнопки системы *RelaySimTest*.

На момент выхода данного обновления SIEMENS SIPROTEC DigitalTwin представляет собой уникальную цифровую копию реле защиты. Мы надеемся, что другие поставщики реле защиты вскоре также начнут применять эту прекрасную технологию, что даст нам возможность расширить наши испытательные возможности и включить в пакет услуг их испытательные решения.

В числе прочих изменений и усовершенствований:

- Повышение эффективности в имитационных тестах
- Добавление индикатора хода выполнения этапов испытания
- Расширенный интервал развертки для входящего сигнала в имитационных тестах
- Моделирование вспомогательных контактов силового выключателя / разъединителя перед выполнением испытаний
- Новый License Manager

Новый инструмент License Manager упрощает работу с лицензиями, включая новую лицензию DT Testing license, которая построена по принципу подписки для отдельных пользователей.

## 2 Испытания SIEMENS SIPROTEC DigitalTwin (DT)

Новое испытательное средство DT, включенное в состав *RelaySimTest 4.20*, дает пользователю возможность выполнять испытания защиты в виртуальном режиме при помощи SIPROTEC DigitalTwin даже без наличия оборудования, например, на раннем этапе проектирования концепции системы защиты, когда релейное оборудование еще не приобретено и не доставлено.

### 2.1 Основные преимущества для пользователей

Возможности применения пользователями функции DT Testing:

- Поиск проблемных мест в концепции защиты уже на ранних стадиях процесса разработки системы защиты
- Выполнение испытаний, которые не зависят от релейного оборудования или испытательных устройств с устранением всех ограничений, обусловленных оборудованием, таких как ограничения выходной мощности или ограниченное количество выходов испытательного комплекта
- Снижение продолжительности поиска неисправностей в полевых условиях, особенно в ходе заводских приемочных испытаний
- Обеспечение высокого качества испытаний
- Воссоздание реальных сценариев сбоев при помощи *RelaySimTest* и воспроизведение их на DT
- Снижение числа потенциальных сбоев в плане испытания, который в дальнейшем может быть использован для испытания «аналоговой» копии, т. е. физического реле защиты
- Проведение интенсивных испытаний без дополнительного износа оборудования реле

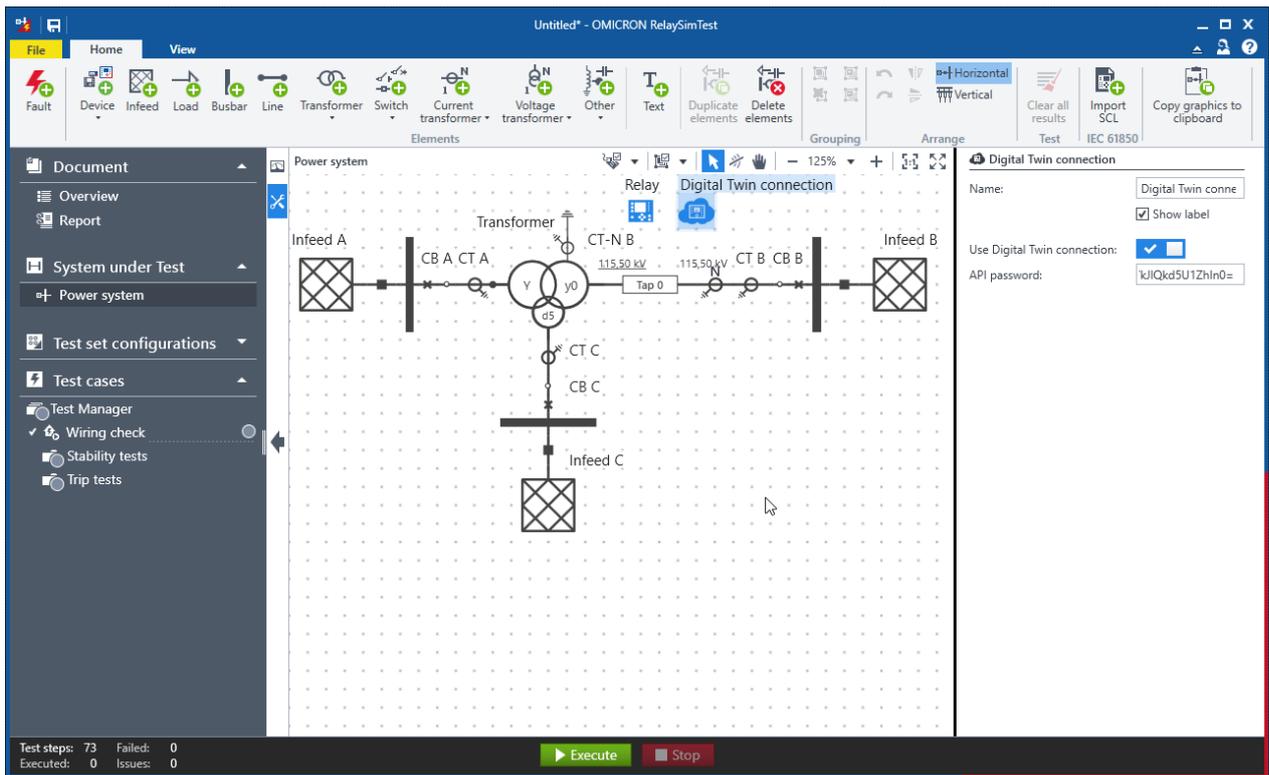


Рис. 1. Подключение Digital Twin в редакторе сетевых подключений

Испытания с помощью SIPROTEC DigitalTwin можно выполнять, используя функцию итеративной обратной связи и все шаблоны испытаний *RelaySimTest*.

При выполнении испытаний с помощью Digital Twin не поддерживаются следующие функции:

- Моделирование бегущей волны (с оборудованием TWX1)
- Испытание «Интерактивное моделирование системы»
- Выполнение испытаний с низкоуровневыми сигналами (для таких испытаний используются настройки LLO2/LLX)
- Испытания с использованием GOOSE и Sampled Values

## 2.2 Подготовка перед выполнением испытаний с помощью Digital Twin

Пошаговая инструкция облегчит пользователю подготовку к испытанию. Для выполнения испытания необходимы лицензии OMICRON *RelaySimTest* Digital Twin (см. ниже раздел о новом инструменте License Manager), SIEMENS SIPROTEC DigitalTwin (как минимум, версия Medium или Large, в которые включена функция воспроизведения COMTRADE), а также наличие файлов DIGSI .sim для тех реле, которые будут моделироваться в ходе испытания.

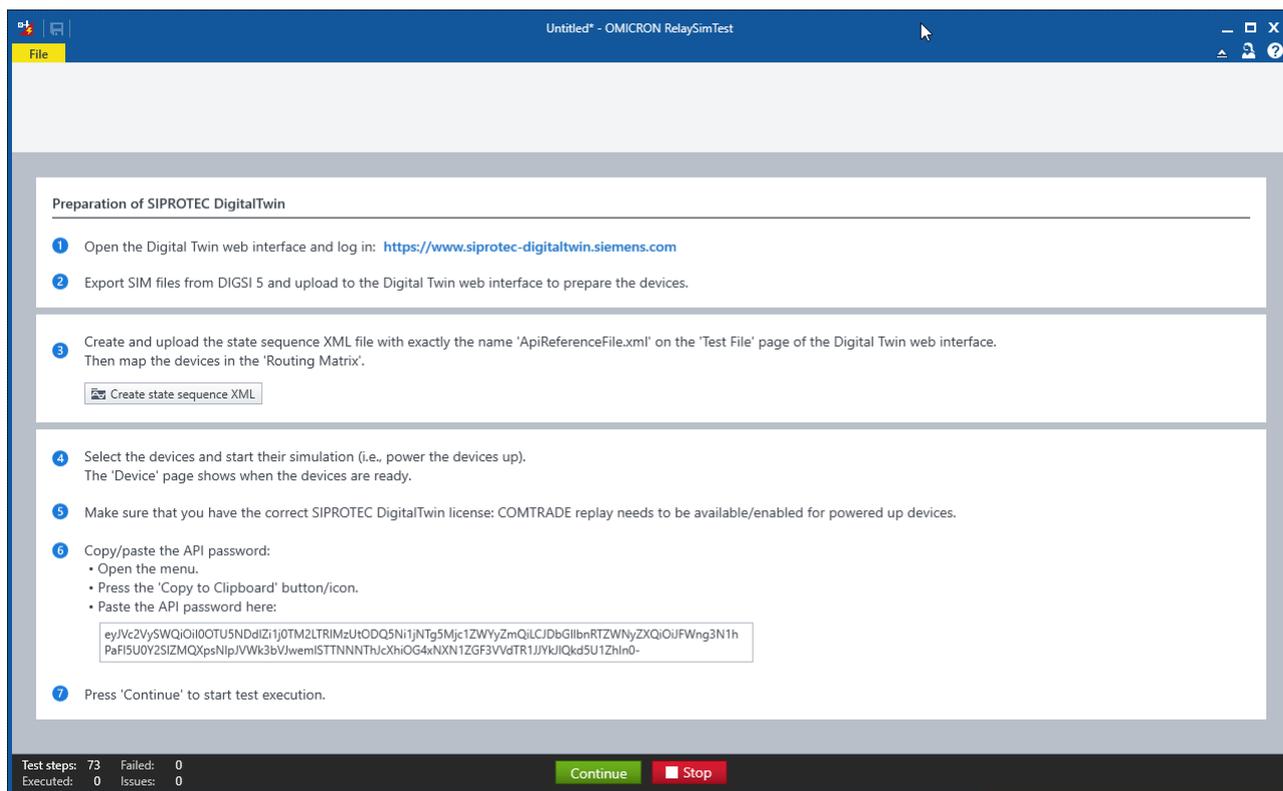


Рис. 2. Подготовка диалогового окна настройки SIPROTEC DigitalTwin

## 2.3 Конфигурация и выполнение испытаний с помощью Digital Twin

1. Выполните испытание с помощью Digital Twin и следуйте инструкциям в диалоговом окне настройки **Подготовка SIPROTEC DigitalTwin** (см. рис. 2)
2. Откройте веб-интерфейс Digital Twin и выполните вход в систему.
3. Экпортируйте файлы SIM из DIGSI 5 и загрузите данные экспортированных устройств в веб-интерфейс Digital Twin для подготовки устройства.
4. Создайте и загрузите XML-файл последовательности состояний на странице **Test Files** веб-интерфейса Digital Twin, а затем сопоставьте сигналы устройства в разделе **Routing Matrix**.
5. XML-файл последовательности состояний содержит все сигналы и их имена; его можно загрузить в веб-интерфейс Digital Twin.
6. Выберите устройства и запустите их моделирование (подайте на них питание).
7. Скопируйте и вставьте пароль API.
8. Нажмите кнопку **Продолжить**, чтобы начать выполнение испытания. Теперь все выбранные **имитационные испытания** будут выполняться с помощью Digital Twin.

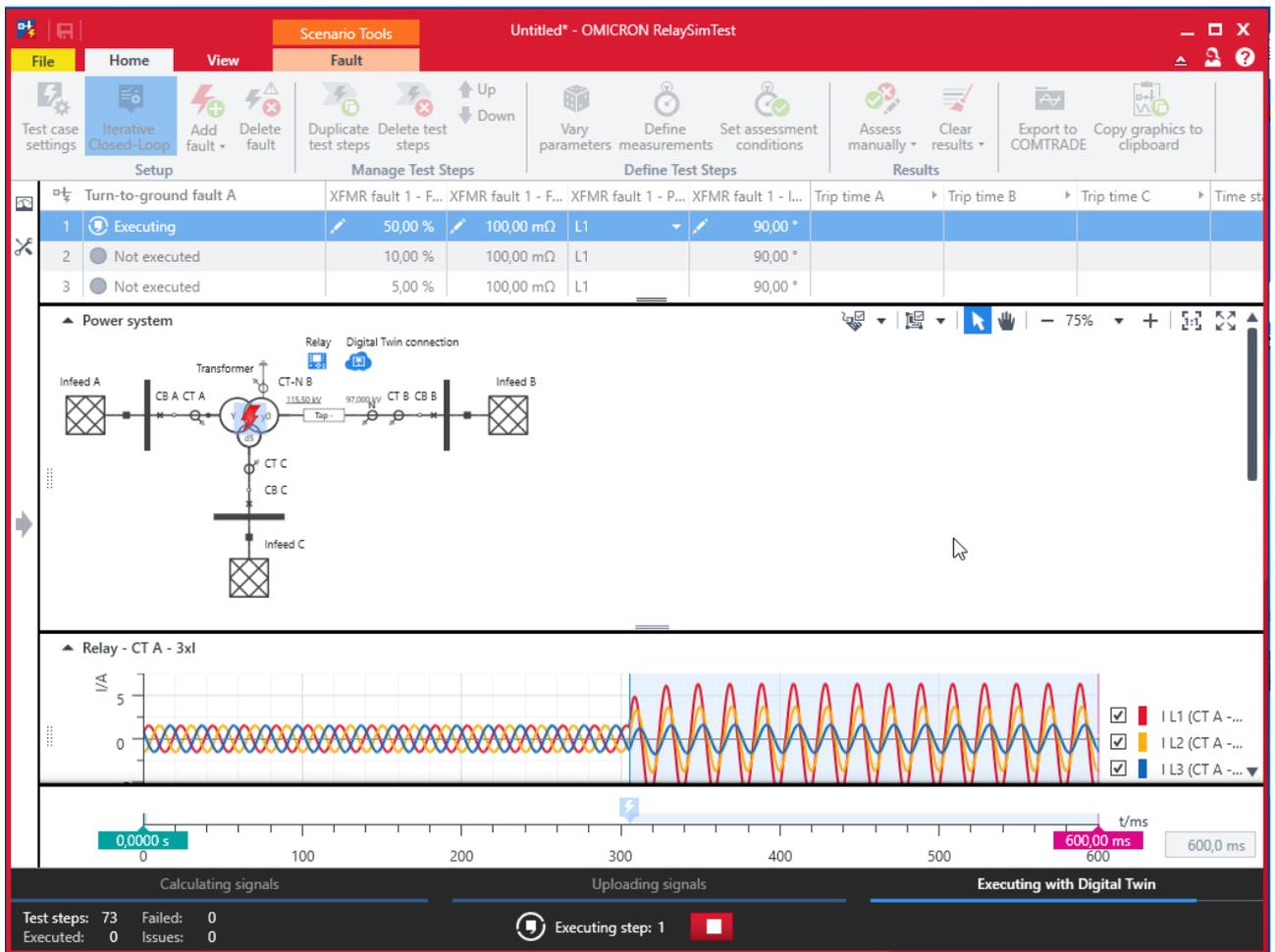


Рис. 3. Выполнение испытания с помощью Digital Twin

Как только испытание с помощью Digital Twin будет выбрано в разделе **Испытуемая система**, в примере имитационного теста появится соответствующий значок.

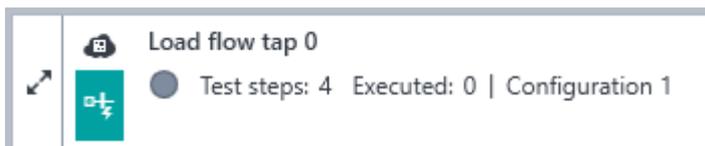


Рис. 4. Имитационное испытание Digital Twin

### 3 Инструмент License Manager

Инструмент License Manager отображает все лицензии, доступные для всех подключенных испытательных комплектов. При помощи нового инструмента License Manager может также быть активирована лицензия для Digital Twin (см. выше).

1. Откройте License Manager на ПК или запустите инструмент License Manager через меню приложений **Файл — License Manager**. В окне OMICRON License Manager перечислены все существующие лицензии на программное обеспечение и подключенные испытательные комплекты. Кроме того, предусмотрена возможность активации или деактивации лицензий на программное обеспечение и объединения лицензий для испытательных комплектов в основном файле на ПК.
2. Для объединения файла с лицензиями в основном файле выполните следующие действия:
  - ▶ Нажмите «Слияние лицензий» в основном файле, чтобы открыть окно «Слияние лицензии».

- ▶ Найдите лицензию или перетащите ее в поле ввода.
  - ▶ Нажмите кнопку «Слияние».
3. Выполните одно испытание с помощью испытательного комплекта, чтобы загрузить лицензию на испытательный комплект. Для лицензий на испытательные комплекты не обязательно использовать инструмент License Manager.

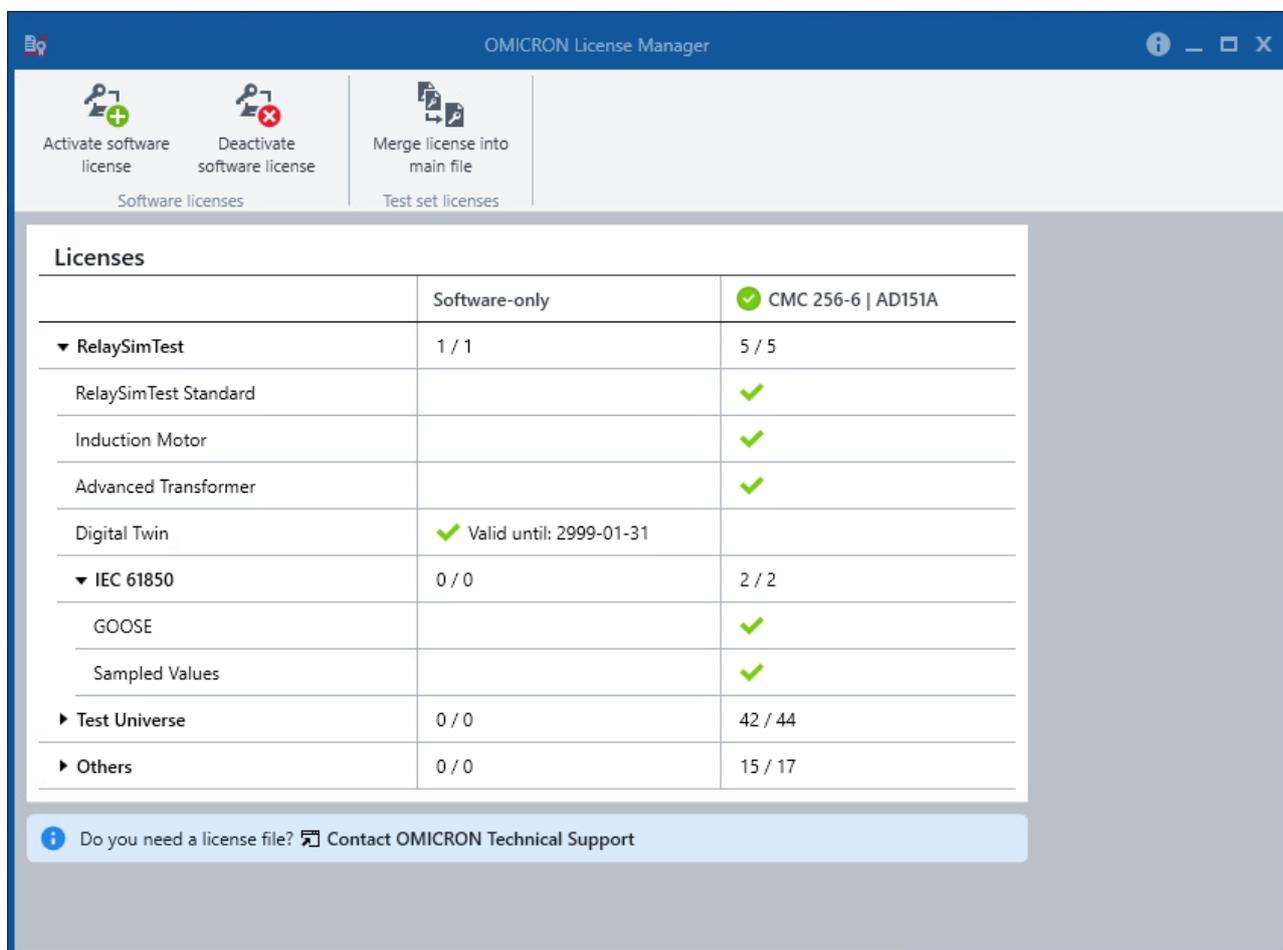


Рис. 5. Обновленный инструмент OMICRON License Manager

## 4 Другие усовершенствования и исправление ошибок

Также в версии 4.20 SR1 были внесены такие изменения:

- Отключена поддержка 32-битных версий
- Обновлен вид списка испытательных комплектов и диалогового окна «Заменить ИК»
- Изменен внешний вид панели настроек «Событие повреждения переключателя»
- Экспорт COMTRADE: исправлен экспорт сигналов с нейтралей ТТ или ТН
- Исправлено моделирование насыщения ТТ в ситуациях, когда номинальная частота системы задана не целым числом
- Исправлена ошибка обмена данными для низкоуровневых выходов удаленного СМС

## 5 Изменения в SR1

Этот сервисный релиз требуется только для пользователей функции Digital Twin. В нем исправлена проблема с обработкой лицензий Digital Twin.



Подробные сведения, дополнительные материалы  
и контактные данные всех региональных офисов  
компании можно найти на нашем веб-сайте.

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

Информация может быть изменена без  
предварительного извещения.