

# IEDScout

Wszechstronne narzędzie programistyczne do pracy z urządzeniami IEC 61850



# Jedno narzędzie do pracy z wszystkimi urządzeniami IED zgodnymi ze

## Sprawdzanie urządzeń zgodnych ze standardem IEC 61850

IEDScout to idealne narzędzie dla inżynierów ds. zabezpieczeń i automatyki stacyjnej pracujących z urządzeniami zgodnymi ze standardem IEC 61850.

Zapewnia dostęp do urządzeń IED (ang. Intelligent Electronic Devices – inteligentnych urządzeń elektronicznych) i oferuje liczne przydatne funkcje. Nowy interfejs użytkownika ułatwia znalezienie wszystkich istotnych informacji na temat urządzeń IED.

## Wgląd w działanie dowolnego urządzenia IED zgodnego ze standardem IEC 61850

Program IEDScout pozwala analizować działanie urządzenia IED i komunikację z nim. Wszystkie modelowane i wymieniane dane są widoczne i dostępne. IEDScout pozwala też wykonać wiele użytecznych zadań, które w innym przypadku wymagałyby specjalnych narzędzi albo wręcz działającej stacji nadrzędnej.

W programie IEDScout przedstawiony jest ogólny zarys typowego procesu uruchomienia, ale na żądanie można też uzyskać dostęp do informacji szczegółowych.

## Symulacja urządzeń IED

Na podstawie pliku SCL urządzenia można przeprowadzić symulację całego IED, łącznie z jego serwerem, raportami i sygnałami GOOSE. Wartości danych można zmieniać. Program obsługuje flagi trybów testu i symulacji oraz umożliwia ich konfigurację.

## Przeglądanie i analiza modelu danych urządzenia IED

Jedyną informacją niezbędną do nawiązania połączenia z urządzeniem IED działającym zgodnie ze standardem IEC 61850 jest zwykle jego adres IP.

Po nawiązaniu połączenia z urządzeniem IED program IEDScout odczytuje z niego jego opis, aby uzyskać informacje o strukturze modelu danych.

Rzeczywiste wartości zawarte w modelu danych są następnie odczytywane i wyświetlane w widoku danych zawierającym zestawienie wszystkich danych GOOSE, przesłanych wartości oraz raportów.

## Monitor aktywności

Użytkownik może przeciągnąć interesujące go informacje do nowego Monitora aktywności. Widok ten łączy raporty, informacje GOOSE, zestawy danych (DataSet) i wszystkie inne dane z modelu danych urządzenia IED. Wartości są pobierane z urządzenia automatycznie.

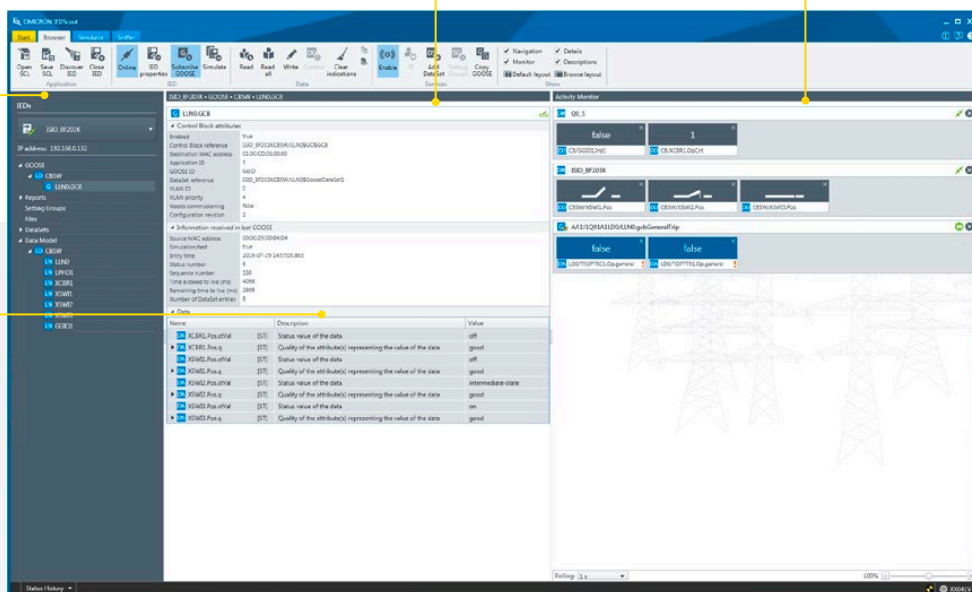
## Praca z plikami SCL

Program IEDScout wyposażono w inteligentny i wszechstronny parser formatu SCL umożliwiający sprawdzenie jakości plików konfiguracyjnych zgodnie z normą IEC 61850-6.

W okienku nawigacji wyświetlona jest struktura urządzenia IED

Opcja wyświetlenia opisów w postaci wykorzystywanej w normach

W okienku szczegółów zaprezentowane są wszystkie dostępne informacje



# standardem IEC 61850

## Wyświetlanie opisów

Jeśli potrzebne są objaśnienia jakiegoś atrybutu, można też wyświetlić opisy w postaci zdefiniowanej w standardzie. Dostępne są także dodatkowe opcje wyświetlania.

Navigation     Details  
 Monitor         Descriptions  
 Default layout     Browse layout  
Show

Wyświetlanie opisów w postaci wykorzystywanej w standardzie

Name	[ST]	Description
DA XCBR1.Pos.stVal	[ST]	Status value of the data

Monitor aktywności i symulowane urządzenie IED – widok powiększony, zapewniający lepszą widoczność informacji podczas uruchamiania stacji.

## Jedno narzędzie programowe do wszystkich zastosowań

### 1 Testy i rozwiązywanie problemów

Technicy obsługujący stacje elektroenergetyczne mogą użyć tego narzędzia do prowadzenia testów i rozwiązywania problemów, np. do oceny stanu urządzenia IED, manipulowania danymi lub uzyskania informacji niezbędnych do konfiguracji testów za pomocą komunikatów GOOSE.

### 2 Uruchomienia

Podczas uruchamiania stacji program IEDScout udostępni funkcje klienta bez konieczności łączenia się z działającą stacją nadrzędną.

Umożliwia sprawdzenie dostępności zainstalowanych urządzeń IED oraz prawidłowości ich działania. Pozwala wysłać do urządzeń IED sekwencje sterujące, a następnie odbierać i weryfikować odpowiedzi urządzeń (np. automatyczne raporty).

Nowy Monitor aktywności przedstawia informacje graficznie w wymaganej wielkości.

Symulator pozwala też na testowanie brakujących urządzeń IED i komunikację z systemem SCADA.

### 3 Rozwijanie urządzeń IED

Konstruktorzy urządzeń IED mogą używać tego narzędzia do weryfikowania struktury i funkcji opracowywanych urządzeń. IEDScout to niezwykle wartościowe narzędzie pozwalające generować niezbędne pliki konfiguracji urządzeń IED na podstawie wdrożeń prototypowych. Zapewnia to dane konfiguracyjne niezbędne do integrowania urządzeń z systemami elektroenergetycznymi bez konieczności stosowania niestandardowych narzędzi SCL.

## Korzyści

- > Obsługa zgodnych ze standardem IEC 61850 urządzeń IED wszystkich producentów
- > Równoczesna analiza wielu urządzeń IED
- > Analiza plików SCL
- > Dogłębna analiza ruchu danych, także między innymi klientami i serwerami
- > Symulacja urządzeń IED

# Zaawansowane możliwości

## Zapisywanie plików SCL

Model danych uzyskany podczas procesu analizy systemu oraz dodatkowe informacje dostępne na podstawie kontekstu można zapisać w formacie SCL (ang. Substation Configuration Language – język konfiguracji stacji). Podczas testów zapewnia to możliwość łatwego importowania komunikatów GOOSE do narzędzi testowych. Podczas opracowywania urządzeń IED udostępnia to pliki przydatne w procesie projektowania technicznego, nawet jeśli narzędzia SCL dla danego urządzenia IED są niedostępne. Możliwe jest wybranie używanego schematu SCL, w tym typu pliku (IID, ICD).

## Szybkie połączenie przy użyciu plików SCL

Wykorzystanie istniejącego pliku SCL zawierającego dane konfiguracyjne konkretnego urządzenia znacząco przyspiesza pracę. Nie trzeba bowiem prowadzić czasochłonnego procesu analizy – wystarczy odczytać rzeczywiste wartości z urządzenia IED.

## Zapisywanie danych i struktur sterujących

Zapisywane dane można modyfikować przez zmianę ich atrybutów. Program umożliwia nawet wydawanie złożonych sekwencji sterujących, np. select before operate (wybór przed wykonaniem czynności).

Modyfikowanie danych w odpowiednich blokach sterujących pozwala sterować usługami, takimi jak GOOSE czy raporty.

## Wykrywanie (sniffing) wartości

Program IEDScout pozwala z łatwością wizualizować ruch w sieci stacji. Jest to możliwe w odniesieniu do komunikacji klient-serwer (C/S), komunikatów GOOSE i raportów.

Karta Sniffer (Wykrywanie danych) – analiza ruchu danych

Filtry urządzeń IED i konkretnego ruchu

Time	Relative time	Source	Destination	Description
11:24:36.481495	11.902758	192.168.0.187:27413	192.168.0.65:102	GetDataValues of ISIO_AE004/CB/GGIO1.SPCS01.stVal
11:24:36.755787	12.177050	192.168.0.187:27413	192.168.0.65:102	SelectWithValue of ISIO_AE004/CB/GGIO1.SPCS01.SB0w
11:24:37.508973	12.930236	192.168.0.187:27413	192.168.0.65:102	GetDataValues of ISIO_AE004/CB/GGIO1.SPCS01.stVal
11:24:38.439607	13.860870	192.168.0.187:27413	192.168.0.65:102	Operate of ISIO_AE004/CB/GGIO1.SPCS01.Oper
11:24:38.482139	13.903402	192.168.0.65:102	192.168.0.187:27413	CommandTermination
11:24:38.529004	13.950267	192.168.0.187:27413	192.168.0.65:102	GetDataValues of ISIO_AE004/CB/GGIO1.SPCS01.stVal

Details: Operate of ISIO\_AE004/CB/GGIO1.SPCS01.Oper

ACIS model class: CONTROL  
ACIS model service: Operate  
Destination IP address: 192.168.0.65  
Destination port: 102  
Source IP address: 192.168.0.187  
Source port: 27413  
Time: 2019-08-02 11:24:38.385  
Duration: 0,054130 s

Request: Success: true, Timestamp: 2019-08-02 11:24:38.385, Path: ISIO\_AE004/CB/GGIO1.SPCS01.Oper [CO], Sequence: 6 items, Boolean: true, Sequence: 2 items, Integer: 2, OctetString: x13D5C007, UnsignedInteger: 0, UtcTime: 2019-08-02 11:24:38.384, Boolean: false, BitString: 11

Response: Success: true, Timestamp: 2019-08-02 11:24:38.439, WriteResults: Success

Wizualizacja dowolnego ruchu

Analiza szczegółowa

## Analiza ruchu klient-serwer na poziomie ACSI

Program IEDScout udostępnia funkcję analizowania komunikacji klient-serwer. W obrębie stacji komunikację C/S wykorzystuje głównie system SCADA. Klientem jest zwykle sterownik stacyjny, a serwerem – urządzenie IED, np. zabezpieczenie.

W kontekście standardu IEC 61850 komunikację C/S określa się często terminem „MMS” (ang. Manufacturing Message Specification). Ta funkcja pozwala rejestrować nie tylko komunikaty związane z ruchem C/S, ale także komunikaty GOOSE, co pozwala uwzględnić obie te usługi ACSI na jednej liście zdarzeń.

Komunikacja C/S między sterownikami stacyjnymi a urządzeniami IED składa się zwykle z sekwencji rozkazów i odpowiedzi. Program IEDScout analizuje te komunikaty i grupuje ze sobą rozkazy i pasujące do nich odpowiedzi.

## Eksportowanie danych szczegółowych

Program umożliwia też eksport niższych warstw protokołu (MMS i Ethernet), co pozwala przeprowadzić dokładniejszą analizę ruchu. Do analizy transakcji wykorzystuje się funkcję PCAP.

Aby umożliwić analizę na poziomie bajtów w zewnętrznym programie do analizy protokołów, pakiety ethernetowe z wybranego zakresu można wyeksportować do plików PCAP.

Filtry pozwalają ograniczyć ruch do istotnych części, a funkcje wyszukiwania ułatwiają znajdowanie konkretnych komunikatów.

## Odbieranie raportów

Program IEDScout może odbierać raporty tak samo jak każdy inny klient, np. stacja nadrzędna. Aby włączyć obsługę raportów, należy włączyć odpowiedni blok sterujący (Report). Aby wyświetlić je w Monitorze aktywności, wystarczy je przeciągnąć do odpowiedniego okna. Program umożliwia też definiowanie właściwości i opcji wyzwalania.

## Subskrypcja komunikatów GOOSE

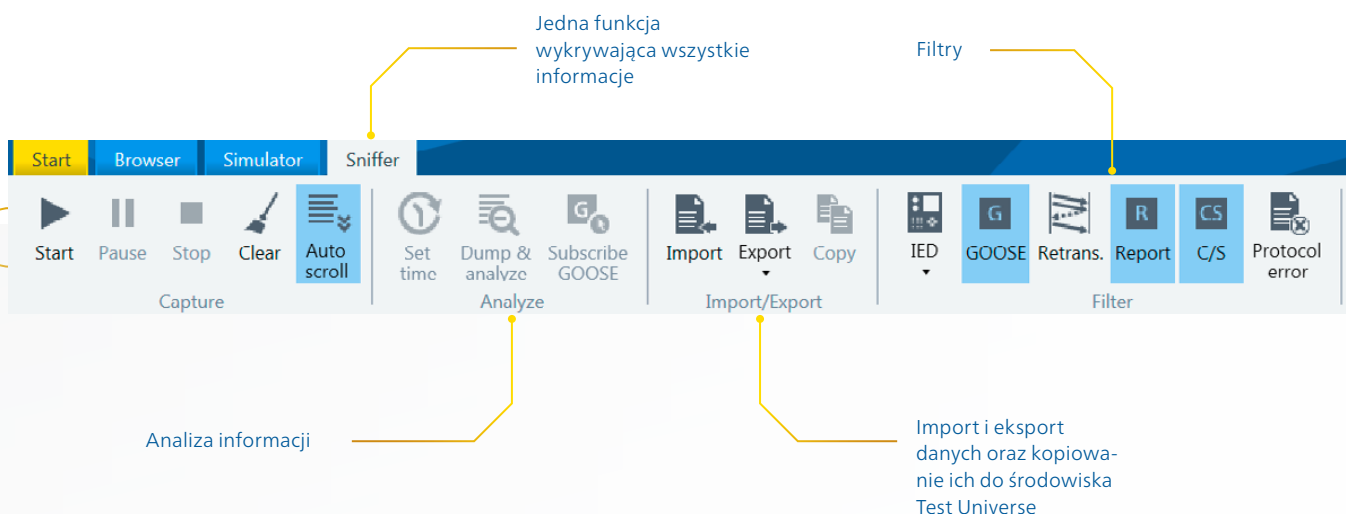
Program pozwala także na subskrybowanie komunikatów GOOSE generowanych przez urządzenia IED. Subskrybowane komunikaty GOOSE są stale monitorowane, a ich bieżące wartości są wyświetlane w oknie aktywności.

## Wykrywanie (sniffing) komunikatów GOOSE

Program IEDScout skanuje sieć pod kątem komunikatów GOOSE i umożliwia ich subskrybowanie. Wykryte GOOSE można przesłać do modułu konfiguracji GOOSE testera CMC.

## Obsługiwane normy

- > IEC 61850 ed. 1
- > IEC 61850 ed. 2
- > IEC 61850-7-410:2013
- > IEC 61850-7-420:2009
- > IEC 61400-25 1–6:2006–2010



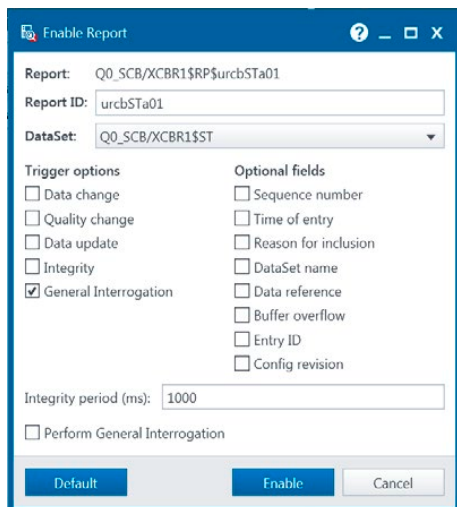
## Monitor aktywności

Przecignięcie dowolnych informacji do Monitora aktywności umożliwia pobieranie danych, subskrybowanie GOOSE lub uruchomienie raportu.



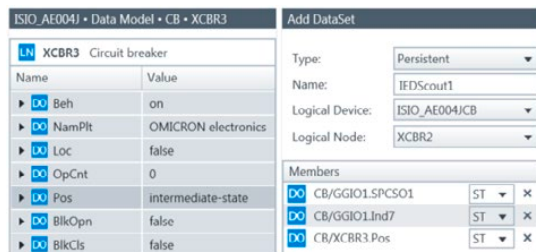
## Uruchamianie raportów

Aby zdefiniować opcje wyzwalania i pola opcjonalne, wystarczy je wybrać.



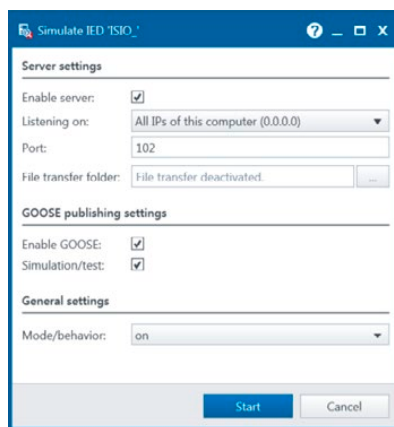
## Tworzenie zestawów danych (DataSet)

Aby utworzyć zestaw danych (DataSet), wystarczy przeciągnąć do odpowiedniego okna potrzebne informacje.



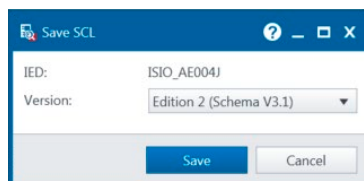
## Symulacja urządzeń IED

Narzędzie umożliwia symulowanie dowolnego urządzenia IED zdefiniowanego w pliku SCL. Symulowane serwery obsługują komunikaty GOOSE, raporty (buforowane i niebuforowane) oraz polecenia select before operate. Symulowane urządzenia IED mogą wysyłać komunikaty GOOSE z oznaczeniem test/symulacja; możliwe jest także przełączanie się między różnymi trybami i sposobami działania.



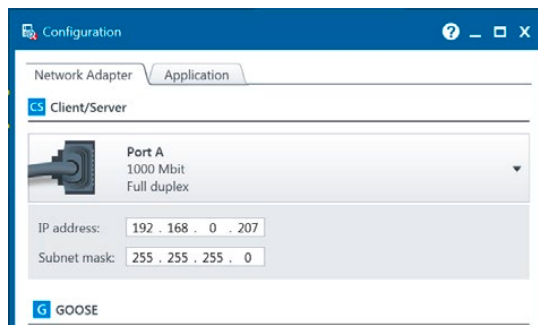
## Zapisywanie plików SCL

Zapisywanie modelu danych i usług dowolnego serwera, z możliwością wyboru wersji pliku.



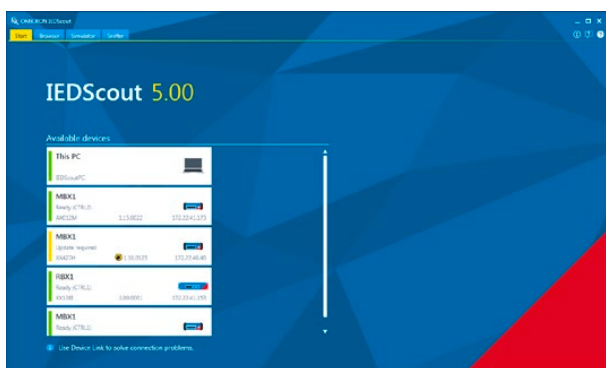
## Komunikacja z siecią

W tym oknie przedstawiona jest karta sieciowa z podłączonymi kablami. Do wykrywania danych (tzw. sniffingu) można użyć dodatkowego adaptera.



## Dodatkowe funkcje

- > Lista ostatnio używanych urządzeń IED i plików
- > Interfejs użytkownika w językach angielskim i niemieckim
- > Nawigacja z wykorzystaniem hiperłączy
- > Podłączanie do urządzeń
- > Można wybrać, które urządzenia testujące mają być użyte



## IEDScout dla MBX1 / RBX1

Program IEDScout w wersji 5 lub nowszej może być używany na komputerach osobistych z systemem Windows lub na zabezpieczonych przed atakami cybernetycznymi testerach MBX1 lub RBX1. W przypadku korzystania z programu na testerach są dostępne dwie opcje: przenośny tester MBX1 lub montowana na stelażu platforma RBX1 przeznaczona do stałej instalacji w stacjach.

## Korzyści ze stosowania IEDScout z testerami MBX1 / RBX1

- > Niezwykle bezpieczna pod względem cybernetycznym platforma o dużych możliwościach
- > Izolacja komputera osobistego z systemem Windows od sieci stacji
- > Licencja na testery umożliwia łatwe współdzielenie w ramach zespołów
- > Możliwa symulacja wielu urządzeń IED z ich rzeczywistymi adresami IP

## Informacje związane z zamówieniem

Licencje na oprogramowanie	Nr zamówieniowy
IEDScout PC – licencja jednostanowiskowa	VEESC1500
Licencja na IEDScout dla MBX1 / RBX1	VEESC7000
Aktualizacja IEDScout z wersji na PC do wersji na MBX1 / RBX1	VEESC7004

Opcje sprzętowe	Nr zamówieniowy
MBX1	VE007000
RBX1-40*	VE007011
RBX1-44*	VE007012
RBX1-20*	VE007010
RBX1-22*	VE007013

\* Tester RBX1 jest dostępny w różnych wariantach dla różnych zasilaczy i opcji redundancji.

## BEZPŁATNA WERSJA PRÓBNA

Przez 30 dni można wypróbować oprogramowanie bezpłatnie. Szczegółowe informacje można znaleźć na naszej stronie internetowej:

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



OMICRON to międzynarodowa firma służąca branży elektroenergetycznej innowacyjnymi rozwiązaniami w zakresie testowania i diagnostyki. Zastosowanie produktów OMICRON pozwala użytkownikowi z dużą dozą pewności ocenić stan urządzeń pierwotnych i wtórnych zainstalowanych w systemie. Gamę produktów uzupełniają usługi w obszarze konsultacji, uruchomień, testowania, diagnostyki i szkoleń.

Klienci w ponad 160 krajach polegają na zdolności firmy do dostarczania najnowocześniejszej technologii o doskonałej jakości. Nasze centra serwisowe na wszystkich kontynentach zapewniają dostęp do obszernej bazy wiedzy oraz doskonałej obsługi klienta. Wszystko to, w połączeniu z rozległą siecią partnerów handlowych, sprawia, że nasza firma jest liderem w branży elektroenergetycznej.

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