

# Command Sequencer

## Konfiguruj złożone sekwencje poleceń – bez konieczności programowania PLC

Command Sequencer jest narzędziem, które może być stosowane do konfigurowania, testowania oraz wykonywania sekwencji poleceń. Sekwencje do automatyzacji podstacji konfigurowane są w edytorze graficznym oferującym doskonałą funkcjonalność. Programowanie PLC nie jest już potrzebne, co zapewnia elastyczność oraz bezbłędną efektywność roboczą.



Składa się ze: środowiska inżynierskiego w Edytorze zenon oraz Edytora Command Sequencer dla Runtime zenon. Polecenia mogą być ustawione następująco po sobie. Sekwencje mogą być testowane, wykonywane i w razie konieczności zmieniane. Tym samym programowanie sekwencji poleceń na bazie PLC nie jest już konieczne; użytkownik może konfigurować, testować i zmieniać je samodzielnie.

### JAK DZIAŁA COMMAND SEQUENCER

Najmniejszą jednostką sekwencji poleceń jest krok, który stanowi polecenie (można je również wykonać manualnie bez użycia modułu Command Sequencer). Krok uznaje się za zakończony, jeżeli odpowiadające mu działanie przełączające zostało wykonane, na przykład jeżeli urządzenie przełączające osiągnęło pożądane położenie końcowe. Szereg kroków ustawionych jeden po drugim tworzy w efekcie sekwencję poleceń, które są uruchamiane albo w edytorze Command Sequencer bezpośrednio, albo za pomocą funkcji wywoływanej w zenon. Funkcja ta pozwala na zdalne uruchamianie sekwencji poleceń. W czasie pracy sekwencji poleceń, aktualnie wykonywany krok jest zaznaczony kolorem w edytorze Command Sequencer lub jego status jest zilustrowany symbolem. Dzięki temu użytkownik zna status sekwencji w dowolnym momencie.

### ZŁOŻONY COMMAND SEQUENCER

Command Sequencer jest idealny do konfiguracji złożonych sekwencji:

- ▶ **Odgąlenia równoległe:** Pozwalają na jednoczesne wykonywanie poleceń przełączania. Na końcu odgałlenia

równoległego kroki łączą się z powrotem w jeden ciąg co przyspiesza wykonywanie sekwencji poleceń.

- ▶ **Przejścia i odgałlenia alternatywne:** Przejścia sprawdzają warunki (np. warunki blokad topologicznych) i uruchamiają je odpowiednio w alternatywnych odgałleniach. Daje to dodatkową pewność.
- ▶ **Stosuj polecenia dwu-etapowe jako jedno-etapowe:** Istnieją polecenia manualne, które wymagają dwu-etapowego wprowadzenia polecenia. W zautomatyzowanej sekwencji poleceń, może to spowodować zatrzymanie sekwencji oraz oczekiwanie na wprowadzenie danych przez użytkownika, co może być niepożądane. Dlatego w sekwencji komend istnieje możliwość zablokowania oczekiwania na potwierdzenie i cała sekwencja może być wykonana bez zatrzymywania się (np. w celu obsługi zdalnej).
- ▶ **Pomiń kroki, które już uzyskały zamierzony cel:** pierwsze polecenie może sprawdzać czy zadany status jest już osiągnięty. Jeżeli tak, to dany krok zostaje pominięty i automatycznie zostaje wykonany kolejny krok w sekwencji.

### „TEACHING” - UCZENIE

Najłatwiejszym sposobem utworzenia sekwencji jest skorzystanie z opcji uczenia. W tym przypadku system sam uczy się sekwencji poleceń na podstawie działań realizowanych przez użytkownika na schemacie jednokreskowym, w trybie symulacji. Edytor sekwencji poleceń - Command Sequence Editor rejestruje te działania, a następnie przeprowadzane są testy. Stworzone w ten sposób sekwencje poleceń mogą być zastosowane natychmiast.

### TESTOWANIE SEKWENCJI POLECEŃ W TRYBIE SYMULACJI

Tryb symulacji pozwala na testowanie sekwencji poleceń, które zostały utworzone w schemacie jednokreskowym. Sekwencja zostaje rozpoczęta i użytkownik sprawdza bezpośrednio, czy uruchamia ona prawidłowe polecenia.

### FAST FACTS

- ▶ Konfiguruj złożone sekwencje poleceń
- ▶ Sekwencje poleceń bez konieczności programowania PLC
- ▶ Utwórz i testuj sekwencje poleceń w trybie symulacji
- ▶ Uczenie: rejestrowanie sekwencji poleceń w trakcie przeprowadzania działań na schemacie jednokreskowym.

# Command Sequencer

## Konfiguruj złożone sekwencje poleceń – bez konieczności programowania PLC

<b>Wykorzystaj predefiniowane komendy poleceń:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Krok w sekwencji poleceń stanowi działanie dotyczące polecenia, które jest dostępne także dla operacji manualnych</li></ul>
<b>Uruchamianie i kończenie wykonywania sekwencji poleceń</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Uruchomienie następuje bezpośrednio w edytorze lub poprzez funkcję zenon (umożliwia zdalne uruchamianie bez obsługi na miejscu)</li><li>▶ Zautomatyzowane kończenie sekwencji poleceń w przypadku zdarzeń specjalnych (takich, jak wyłączenie ochronne)</li></ul>
<b>Wykonanie sekwencji:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Tryb automatyczny</li><li>▶ Tryb krokowy (półautomatyczny – wykonywanie polecenia zatrzymuje się przy każdym kroku; poszczególne kroki muszą być potwierdzane indywidualnie)</li></ul>
<b>Seqwencje złożone:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Odgałęzienia równoległe</li><li>▶ Odgałęzienia alternatywne</li><li>▶ Przejścia</li><li>▶ Traktuj polecenia dwu-etapowe jak polecenia jedno-etapowe</li><li>▶ Pomiń kroki, kiedy pożądaný status jest już uzyskany</li></ul>
<b>Alokacja urządzenia przełączającego</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Zapobiega przed równoczesnym działaniem kilku operatorów</li><li>▶ Zapewnia bezpieczeństwo operacji</li></ul>
<b>Zarządzanie użytkownikami</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Podlega modułowi zarządzania użytkownikami w zenon</li><li>▶ Możliwość indywidualnego przydzielania obszarów odpowiedzialności</li></ul>
<b>Import / eksport XML</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Zintegrowany</li><li>▶ Przesyłanie z jednego systemu do innego (na przykład, jeżeli nie istnieje bezpośrednie połączenie sieciowe)</li></ul>
<b>Symulacja i test</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Stwórz i testuj sekwencję poleceń w środowisku symulacji</li><li>▶ W trybie „off-line”: bez połączenia do rzeczywistych urządzeń przełączających</li></ul>
<b>“Teaching” - uczenie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Rejestrowanie sekwencji poleceń podczas operacji manualnych.</li><li>▶ Realizacja w środowisku symulacyjnym</li><li>▶ Takie jak w przypadku rejestratorów makr</li></ul>