

Karta katalogowa

## VLT® AutomationDrive FC 302 z **wbudowanym sterownikiem ruchu**, przeznaczony do zastosowań związanych z **pozycjonowaniem i synchronizacją**



Odkryj precyzję pozycjonowania i pełną kontrolę nad synchronizacją w nowoczesnej odsłonie

Precyzyjne pozycjonowanie i synchronizacja przy użyciu przetwornicy częstotliwości. Dzięki funkcjonalności zintegrowanego sterownika ruchu (Integrated Motion Controller, IMC), przetwornica **VLT® AutomationDrive FC 302** zastępuje bardziej złożone sterowniki pozycjonowania i synchronizacji, zapewniając oszczędność czasu i kosztów.

Operacje pozycjonowania i synchronizacji są zwykle wykonywane z wykorzystaniem serwomechanizmu lub sterownika ruchu. Wiele aplikacji w rzeczywistości nie wymaga wysokiej dynamiki pracy oferowanej przez serwomechanizmy.

Dlatego przetwornica FC 302 ze zintegrowanym sterownikiem ruchu (IMC) stanowi oszczędną, wysoce wydajną alternatywę dla układu wykonawczego

**Bez enkodera,**  
dzięki czemu  
zmniejszysz koszty  
i stopień złożoności

serwo w aplikacjach z pozycjonowaniem i synchronizowaniem w jednej osi.

Sterownik IMC może być używany w przypadku wielu aplikacji, które do tej pory były obsługiwane przez serwomechanizmy, na przykład:

- Stoły obrotowe
- Maszyny tnące
- Maszyny pakujące

Użyj FC 302 do uruchamiania silnika indukcyjnego lub PM z **lub bez sprzężenia zwrotnego silnika** i bez potrzeby stosowania dodatkowego sprzętu. W przypadku sterowania bez zewnętrznego sygnału sprzężenia „sensorless” (bez sprzężenia zwrotnego silnika) najlepsza wydajność jest

osiągana z silnikiem PM. Wydajność sterowania bez zewnętrznego sygnału sprzężenia „sensorless” silnikami indukcyjnymi jest jednak wystarczająca dla mniej wymagających aplikacji.

Dzięki IMC **oszczędzasz czas i pieniądze:**

- Brak potrzeby zaawansowanego programowania oraz mniejsza ilość podzespołów to mniej godzin poświęconych na prace inżynierskie, instalację i uruchomienie
- Możliwość wyeliminowania dodatkowych kosztów związanych ze sprzężeniem zwrotnym, okablowaniem i instalacją dzięki korzystaniu ze sterowania bez zewnętrznego sygnału sprzężenia — „sensorless”
- Możliwość oszczędności na kosztach związanych z czujnikiem pozycji wyjściowej (home) i okablowaniem, dzięki funkcji „homing z ograniczeniem momentu”

Rozwiązanie IMC zapewnia **łatwą i bezpieczną konfigurację:**

- Konfiguracja za pomocą parametrów bez konieczności zaawansowanego programowania. Mniejsza złożoność minimalizuje ryzyko błędów.
- Aby dodać więcej funkcji, można skorzystać z logicznego sterownika zdarzeń (SLC), który jest całkowicie kompatybilny ze zintegrowanym kontrolerem ruchu
- Funkcja „home synchronizing” umożliwia dostosowywanie pozycji wyjściowej (home) podczas pracy

### Cecha

Zintegrowana z przetwornicą częstotliwości funkcja sterowania ruchem

Brak konieczności stosowania enkodera oraz powiązanego z nim okablowania

Brak konieczności korzystania z serwomechanizmu

Konfiguracja za pomocą parametrów

Synchronizacja pozycji wyjściowej  
– Odnowienie kalibracji przy każdym cyklu

Homing z ograniczeniem momentu  
– Brak konieczności korzystania z czujnika

### Korzyść

– Oszczędzaj czas i pieniądze, które musiałbyś poświęcić na dodatkowe podzespoły

– Niższe koszty zakupu ze względu na mniejszą liczbę podzespołów  
– Trwalsza instalacja  
– Krótszy czas montażu elementów elektrycznych i mechanicznych

– Łatwiejsza i szybsza konfiguracja  
– Brak konieczności zaawansowanego programowania  
– Niższe koszty zakupu

– Bezpieczny rezultat  
– Oszczędność czasu  
– Prosta  
– Minimalizuje ryzyko błędów związanych z zaawansowanym programowaniem

– Wysoki poziom dokładności utrzymywany w sposób ciągły w układach z poślizgiem

– Oszczędność kosztów związanych z zakupem, montażem i konserwacją dodatkowych podzespołów

## Pozycjonowanie

W trybie pozycjonowania przetwornica steruje ruchem na określonym dystansie (*pozycjonowanie względne*) lub do określonego celu (*pozycjonowanie bezwzględne*). Przetwornica oblicza profil ruchu na podstawie pozycji docelowej, wartości docelowej prędkości ustawień czasów rozpędzania/zatrzymania (zobacz przykłady na Rys. 1 i Rys. 2 po prawej).

Istnieją trzy typy pozycjonowania, korzystające z różnych wartości zadanych na potrzeby definiowania pozycji docelowej.

- **Bezwzględne pozycjonowanie**  
Pozycja docelowa jest określana względem zdefiniowanego punktu zero maszyny.
- **Względne pozycjonowanie**  
Pozycja docelowa jest określana względem rzeczywistej pozycji maszyny.
- **Touch probe**  
Pozycja docelowa jest określana względem sygnału na wejściu cyfrowym.

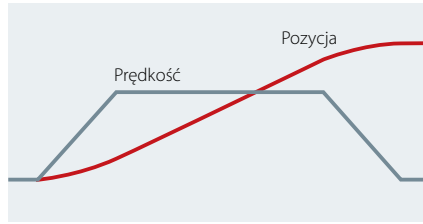
Ta ilustracja (Rys. 3) pokazuje różną wynikową pozycję docelową przy ustawionej pozycji docelowej (wartością zadaną) 1000 i pozycji początkowej 2000 dla poszczególnych typów pozycjonowania.

## Synchronizacja

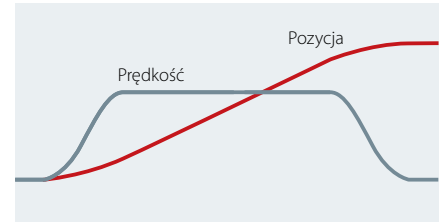
W trybie synchronizacji przetwornica częstotliwości podąża za pozycją sygnału master. Za tym samym masterem podążać może wiele przetwornic częstotliwości. Sygnałem mastera może być sygnał zewnętrzny, na przykład z enkodera, wirtualny sygnał mastera generowany przez przetwornicę częstotliwości lub pozycje mastera przesyłane przez magistralę komunikacyjną. Współczynnik przełożenia i przesunięcie pozycji można regulować za pomocą parametru.

## Powrót do pozycji wyjściowej

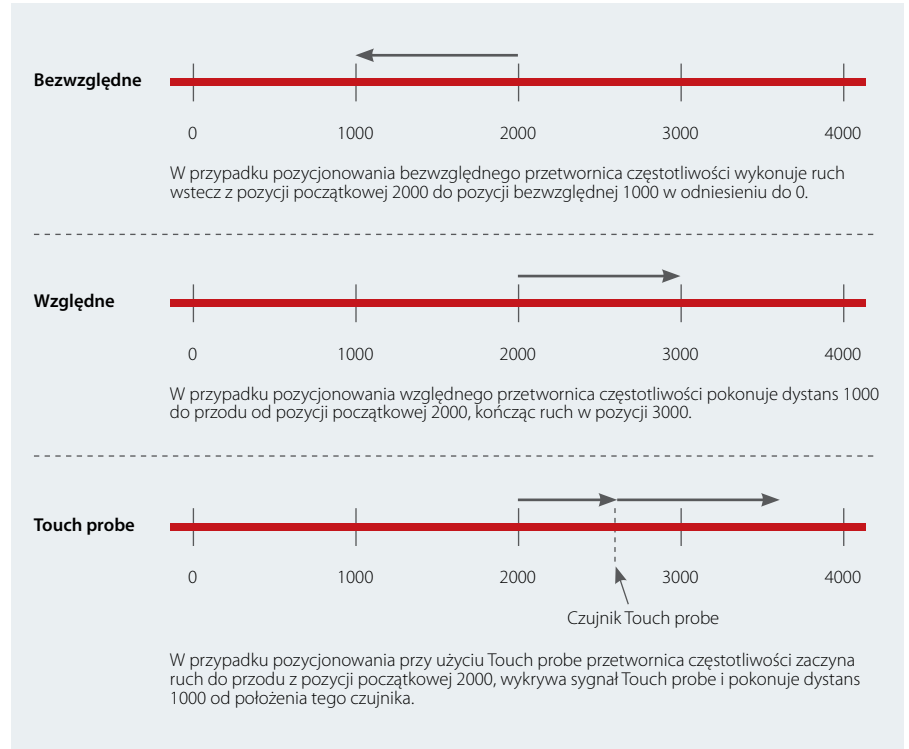
W przypadku sterowania bez zewnętrznego sygnału sprzężenia „sensorless” i sterowania w pętli zamkniętej za pomocą enkodera przyrostowego, funkcja homing (powrót do pozycji wyjściowej) jest wymagana do utworzenia odwołania dla fizycznej



Rys. 1. Profil ruchu z liniowymi czasami rozpędzania/zatrzymania



Rys. 2. Profil ruchu z czasami rozpędzania/zatrzymania S



Rys. 3. Zintegrowany sterownik ruchu IMC obsługuje trzy tryby pozycjonowania

pozycji maszyny po załączeniu zasilania. Do wyboru jest kilka funkcji pozycji wyjściowej, bez czujnika i z czujnikiem. Korzystając z funkcji synchronizowania pozycji wyjściowej, można w sposób ciągły regulować pozycję wyjściową podczas pracy w przypadku, gdy w układzie występuje jakiś rodzaj poślizgu. Na przykład w przypadku sterowania bez zewnętrznego sygnału sprzężenia „sensorless” z użyciem silnika indukcyjnego lub przypadku poślizgu w transmisji mechanicznej.