

Spis treści

Dzień 1

I Sterowanie napędami – wprowadzenie (wersja 1712)

- I-3 Przykładowa budowa silnika asynchronicznego
- I-4 Przykładowa budowa silnika asynchronicznego
- I-5 Przykładowa zależność momentu od prędkości obrotowej
- I-6 Podłączenie zasilania silnika na przykładzie fazy A
- I-7 Wirujące pole magnetyczne
- I-8 Oddziaływania pomiędzy stojanem i wirnikiem
- I-9 Poślizg w silniku asynchronicznym
- I-10 Charakterystyki prądu i momentu silnika asynchronicznego
- I-11 Przykładowa budowa przekształtnika
- I-12 Łagodny start z wykorzystaniem przekształtnika
- I-13 Sterowanie stosunkiem U/f

II Przekształtniki SINAMICS G120 (wersja 1712)

- II-3 Rodzaje przekształtników produkowanych przez firmę SIEMENS
- II-4 Rodzaje przekształtników produkowanych przez firmę SIEMENS
- II-5 Rodzina *SINAMICS G*
- II-6 Zestawienie możliwości
- II-7 Budowa modułowa przekształtników SINAMICS
- II-8 Moduły mocy (siłowe)
- II-9 Jednostki kontrolne 1/2
- II-10 Jednostki kontrolne 2/2
- II-11 Akcesoria
- II-12 Połączenie jednostki mocy z silnikiem
- II-13 Schemat interfejsu jednostki sterującej CU240E-2
- II-14 Schemat interfejsu jednostki sterującej CU250S-2
- II-15 Sposoby parametryzacji przekształtnika
- II-16 Sposoby parametryzacji przekształtnika
- II-17 Sposoby sterowania silnikiem z przekształtnika

III Konfiguracja przekształtnika SINAMICS G120 z wykorzystaniem panelu IOP (wersja 1712)

- III-3 ZADANIE „Konfiguracja parametrów z panelu IOP”
- III-4 Funkcje edycyjne klawiszy panelu IOP
- III-5 Dostępne opcje menu panelu IOP
- III-6 Uruchomienie przekształtnika z wykorzystaniem panelu IOP
- III-7 Uruchomienie przekształtnika z wykorzystaniem panelu IOP
- III-8 Uruchomienie przekształtnika z wykorzystaniem panelu IOP
- III-9 ZADANIE „Testy pracy przekształtnika po konfiguracji z panelu IOP”
- III-10 Prezentacja parametrów na *IOP* w trakcie edycji
- III-11 Podgląd parametrów pracy przekształtnika na panelu IOP - DI
- III-12 Podgląd parametrów pracy przekształtnika na panelu BOP - AI
- III-13 ZADANIE „Konfiguracja parametrów z panelu BOP2”
- III-14 Funkcje edycyjne klawiszy panelu *BOP-2*
- III-15 Prezentacja parametrów na *BOP* w trakcie edycji
- III-16 Struktura menu panelu *BOP-2*

IV Zakładanie nowego projektu offline (wersja 1712)

- IV-3 Wstawianie napędu offline
- IV-4 Alternatywne wstawianie napędu offline
- IV-5 Widok urządzenia (Device view)
- IV-6 Kompletowanie konfiguracji sprzętowej napędu
- IV-7 Ustawienie parametrów komunikacji PROFINET
- IV-8 Ustawienie parametrów komunikacji PROFINET
- IV-9 Forma współpracy z sterownikiem nadrzędnym
- IV-10 Struktura układu regulacji
- IV-11 Predefiniowane ustawienia wejść i wyjść
- IV-12 Ustawienia modułu mocy
- IV-13 Ustawienia modułów uzupełniających
- IV-14 Wybór silnika z listy
- IV-15 Wprowadzenie parametrów silnika
- IV-16 Wprowadzenie parametrów krytycznych
- IV-17 Ustawienia dodatkowych funkcji
- IV-18 Podsumowanie
- IV-19 Wysłanie konfiguracji (Download) do napędu
- IV-20 Parametryzacja napędu
- IV-21 Uruchomienie testowe z poziomu komputera
- IV-22 Control Panel
- IV-23 Identyfikacja parametrów silnika
- IV-24 Obsługa pamięci

V Diagnostyka w trybie online (wersja 1712)

- V-3 Typ komunikacji z napędem
- V-4 Informacje o napędzie
- V-5 Aktywne błędy/ostrzeżenia
- V-6 Historia błędów / ostrzeżeń
- V-7 Historia błędów / ostrzeżeń
- V-8 Słowa sterujące/ statusowe
- V-9 Brakujące zezwolenia
- V-10 Nadanie adresu IP
- V-11 Brakujące zezwolenia

VI Kanał zadawania prędkości Setpoint Channel (wersja 1712)

- VI-3 Struktura wewnętrzna
- VI-4 Dyskretne wartości zadane – Fixed Speed Setpoints Direct
- VI-5 Dyskretne wartości zadane – Fixed Speed Setpoints Direct
- VI-6 Dyskretne wartości zadane – Fixed Speed Setpoints Direct
- VI-7 Motopotencjometr – Motor Potentiometer
- VI-8 Łączenie źródeł
- VI-9 Prędkości manewrowe – Jog
- VI-10 Ograniczenia prędkości
- VI-11 Generator rampy
- VI-12 Podsumowanie rozdziału
- VI-13 Zadanie „Źródła prędkości zadanej – piec”
- VI-14 Zadanie „Źródła prędkości zadanej – piec”

Dzień 2

VII Sterowanie skalarne U/f (wersja 1712)

- VII-3 Podstawy sterowania skalarnego
- VII-4 Charakterystyka U/f
- VII-5 Schemat blokowy sterowania skalarnego
- VII-6 Właściwości sterowania skalarnego
- VII-7 Realizacja sterowania skalarnego
- VII-8 Kształtowanie charakterystyki U/f
- VII-9 Warianty charakterystyk U/f
- VII-10 Ograniczanie prądu i kompensacja poślizgu
- VII-11 Blok modulatora i silnika
- VII-12 Blok modulatora i silnika
- VII-13 Zadanie „Sterowanie skalarne”

VIII Sterowanie z poziomu interfejsu jednostki CU (wersja 1712)

- VIII-3 Konfiguracja wejść i wyjść jednostki sterującej
- VIII-4 Wejście analogowe
- VIII-5 Wejścia cyfrowe
- VIII-6 Wyjścia cyfrowe
- VIII-7 Szybki licznik
- VIII-8 Zadanie: konfiguracja interfejsu

IX Teoria sterowania wektorowego (wersja 1712)

- IX-3 Budowa i właściwości maszyny indukcyjnej klatkowej
- IX-4 Sterowanie prędkością maszyny indukcyjnej klatkowej
- IX-5 Metody sterowania częstotliwościowego
- IX-6 Idea sterowania wektorowego
- IX-7 Idea wektora przestrzennego
- IX-8 Orientacja polowa
- IX-9 Schemat blokowy układu sterowania „wektorowego”
- IX-10 Blok regulatora prędkości
- IX-11 Tryb droop i precontrol
- IX-12 Blok źródeł momentu
- IX-13 Blok ograniczania momentu
- IX-14 Blok regulatorów prądu
- IX-15 Blok zadawania momentu
- IX-16 Regulacja prędkości – podstawy teoretyczne
- IX-17 Ręczne dostrojenie regulatora prędkości
- IX-18 Zadanie „Ręczne strojenie regulatora prędkości”
- IX-19 Tryb droop i precontrol
- IX-20 Sprzężenie wyprzedzające
- IX-21 Zadanie „Dodatkowe narzędzia regulacji prędkości”

X Sterowanie zdalne napędem PROFIDRIVE (wersja 1712)

- X-3 Dodawanie nowego urządzenia w widoku Projektu
- X-4 Konfiguracja adresu IP
- X-5 Dokładanie napędu do projektu
- X-6 Moduł mocy i komunikacja w napędzie
- X-7 Ustawienia telegramu PROFIDRIVE
- X-8 Szczegóły telegramu
- X-9 Ustawienie adresu PN i nazwy w urządzeniu
- X-10 Kreator ustawień napędu online
- X-11 Zestawy konfiguracji we/wy wykorzystujących sterowanie zdalne
- X-12 Profil PROFIdrive
- X-13 PROFIdrive w zastosowaniu do regulacji prędkości
- X-14 PROFIdrive w zastosowaniu do aplikacji technologicznych
- X-15 PROFIdrive - telegramy standardowe w trybie Vector

- X-16 Struktura słowa sterującego STW1
- X-17 Struktura słowa ZSW1
- X-18 Monitorowanie słów odbieranych przez napęd
- X-19 Zadanie: sterowanie za pomocą Telegramu 1
- X-20 Bloki funkcyjne do sterowania falownikiem
- X-21 Struktura odwołania do bloków
- X-22 Blok SINA_SPEED
- X-23 Struktura słowa konfigurującego ConfigAxis
- X-24 Zadanie „Sterowanie napędem za pomocą SINA_SPEED”
- X-25 Pozostałe telegramy do wykorzystania w SINAMICS G120
- X-26 Blok acykliczny SINA_PARA
- X-27 Blok acykliczny SINA_PARA_S
- X-28 Zadanie „Komunikacja acykliczna”

Dzień 3

XI Funkcje technologiczne w napędzie (wersja 1712)

- XI-3 Właściwości i zastosowanie regulatora technologicznego
- XI-4 Sumowanie źródeł i kondycjonowanie sprzężenia zwrotnego
- XI-5 Motopotencjometr
- XI-6 Wartości predefiniowane
- XI-7 Wolne bloki funkcyjne
- XI-8 Funkcje logiczne
- XI-9 Funkcje arytmetyczne
- XI-10 Funkcje segmentowe
- XI-11 Funkcje czasowe
- XI-12 Funkcje przełączające
- XI-13 Funkcje pętli regulacji
- XI-14 Funkcje pamięciowe
- XI-15 Funkcje złożone
- XI-16 Zadanie „Regulacja poziomu cieczy”

XII Funkcje bezpieczeństwa Safety Integrated (wersja 1712)

- XII-3 Klasyfikacja funkcji bezpieczeństwa
- XII-4 Safe Torque Off (STO)
- XII-5 Safe Brake Control (SBC)
- XII-6 Safe Stop 1 (SS1)
- XII-7 Safely Limited Speed (SLS)
- XII-8 Safe Speed Monitor (SSM)
- XII-9 Safe Direction (SDI)
- XII-10 Uruchomienie Safety Integrated w oprogramowaniu TIA Portal
- XII-11 Wybór źródła wyzwania
- XII-12 Ekran funkcji podstawowych
- XII-13 Ustawienia uzupełniające w funkcjach prostych
- XII-14 Kontrola wejść bezpiecznych
- XII-15 Diagnostyka funkcji bezpieczeństwa
- XII-16 Ekran funkcji zaawansowanych
- XII-17 Ustawienia czujnika prędkości
- XII-18 Ekran funkcji zaawansowanych
- XII-19 Konfiguracja wyzwania funkcji bezpiecznych
- XII-20 Ustawienia funkcji zaawansowanej STO
- XII-21 Ustawienia funkcji zaawansowanej SS1
- XII-22 Ustawienia funkcji zaawansowanej SLS
- XII-23 Ustawienia funkcji zaawansowanej SDI
- XII-24 Ustawienia funkcji zaawansowanej SSM
- XII-25 Cykliczne testowanie funkcji i test dopuszczający
- XII-26 Kontrola wejść bezpiecznych
- XII-27 Zadanie „Funkcje bezpieczeństwa”