

Spis treści

Przedmowa 7

Rozdział 1. Jak to działa? 9

Elementy układu sterowania ruchem 10

Silnik 10

Przekształtnik częstotliwości 14

Układ pomiarowy 18

Sterownik ruchu (PLC) 24

Napęd (serwo) 25

Generowanie wartości zadanych 26

Interpolator 27

Regulator prędkości 30

Struktura układu sterowania 32

Komunikacja 35

PROFINET IO + PROFIdrive 35

Tryb izochroniczny 38

Komunikacja acykliczna 41

Obiekt technologiczny 42

Zadania układu napędowego 44

Sterowanie prędkością 44

Pozycjonowanie 46

Enkoder zewnętrzny 48

Szybkie wejścia/wyjścia 49

Synchronizacja osi 52

Ograniczenie siły 57

Bezpieczeństwo 59

Normy w układach fail-safe 59

Łącuch bezpieczeństwa 60

Układ elektryczny 61

Przełącznik bezpieczeństwa 61

Funkcje zintegrowane 62

Komunikacja fail-safe 63

Rozdział 2. Tak to działa... 67

Aplikacja#1. Stacja kontrolno-pomiarowa EoL 68

Firma 68

Technologia 69

Projekt 70

Ciekawe zagadnienia 72

Aplikacja#2. Nawijarka drutu oporowego 75

Firma 75

Technologia 76

Projekt 77

Ciekawe zagadnienia 80

Aplikacja#3. Stanowisko testowe rozruszników samochodowych 82

Firma 82

Technologia 83

Projekt 84

Ciekawe zagadnienia 87

Aplikacja#4. Linia montażowa złączy elektronicznych 89

Firma 89

Technologia 90

Projekt 92

Ciekawe zagadnienia 94

Aplikacja#5. Osadzarka kap aerozolowych 96

Firma 96

Technologia 97

Projekt 98

Ciekawe zagadnienia 101

Aplikacja#6. Montaż zamka pasów bezpieczeństwa 103

Firma 103

Technologia 104

Projekt 105

Ciekawe zagadnienia 107

Aplikacja#7. Sterowanie transportem w procesie produkcji naczep samochodowych 110

Firma 110

Technologia 111

Projekt 113

Ciekawe zagadnienia 115

Aplikacja#8. Hot stamping 117

Firma 117

Technologia 118

Projekt 120

Ciekawe zagadnienia 122

Aplikacja#9. Walcarka formująca słupy oświetleniowe 124

Firma 124

Technologia 125

Projekt 126

Ciekawe zagadnienia 129

Aplikacja#10. Platforma Stewarta 131

Firma 131

Technologia 132

Projekt 133

Ciekawe zagadnienia 136

Aplikacja#11. Giętarka trzpieniowa 138

Firma 138

Technologia 139

Projekt 141

Ciekawe zagadnienia 143

Aplikacja#12. Produkcja stopni z krat pomostowych 145

Firma 145

Technologia 146

Projekt 147

Ciekawe zagadnienia 149

Aplikacja#13. Stacja zgrzewająca 151

Firma 151

Technologia 152

Projekt 153

Ciekawe zagadnienia 155

Aplikacja#14. Formowanie rozdmuchowe 158

Firma 158

Technologia 159

Projekt 160

Ciekawe zagadnienia 162

Rozdział 3. Uczysz się? 165

SIMATIC S7-1200 + SINAMICS V90 PTI 166

Sterowanie impulsowe 166

Sterowanie sygnałem analogowym 175

Pozycjoner napędu (IPOS) 178

SIMATIC S7-1500 + SINAMICS V90 PN 183

Sterowanie prędkością - Telegram 1 183

Pozycjonowanie - Telegram 3 190

Pozycjoner napędu (EPOS) - Telegram 111 191

S7-1500(T) + SINAMICS S210 195

Pozycjonowanie - SIEMENS Telegram 105 (IRT) 196

Synchronizm liniowy 203

Sprzężenie krzywkowe 207

Układ kinematyczny 212

Enkoder zewnętrzny 216

Wejście pomiarowe 219

Wyjście krzywkowe 223

Komunikacja acykliczna 225

Ograniczenie siły 227

Źródła i partnerzy projektu 229

Źródła 229

Partnerzy projektu 230