

İÇİNDEKİLER

Sayfa No :

BÖLÜM 1: PLC' NİN YAPISI

1- PLC' nin yapısı	2
1.1- Giriş Bölümü	2
1.2 -Çıkış Bölümü	2
1.3- PLC' erde Kullanılan Adres Alanları	3
1.4 – Sayı sistemleri (Number Systems).....	6
a) Giriş	6
b) Sayı sistemlerinin birbirlerine dönüştürülmesi	7
1.5-Binary – Octal – Hexsadesimal Çevirmeleri	18

BÖLÜM 2: S7- 1200 PLC' LERDE TIA PORTAL PROGRAMLAMA YAZILIMININ YÜKLENMESİ

2.-S7- 1200 PLC lerde TIA PORTAL Programlama yazılımının yüklenmesi	24
2.1- Totally Integrated Automation Portal V11' in Yazılım Programının Bilgisayara (PC' ye) yüklenmesi	24

BÖLÜM 3: PROGRAM YAZILIM ŞEKİLLERİ

3.1- Lineer programlama	30
3.2- Yapısal programlama	30
3.3- Program Blokları	31
3. 4 - S7 200 ile S7 1200'ün program blokları açısından karşılaştırılması.....	37
3.5 - S7 1200 organizasyon blok(OB) tipleri	37
3.6 – Fonksiyon ve Fonksiyon blokları	39
3.7 - Programlama dilleri	49

BÖLÜM 4: TIA PORTAL V11' DE PROJE OLUŞTURMA VE PLC' YE YÜKLEYİP ÇALIŞTIRMA

4.1 -TIA portal V11' de proje oluşturma ve PLC' ye yükleyip çalıştırma.....	52
4.2- Project View	52
4.3 - Donanım Oluşturma (Device Configuration)	54
4.4 - PLC Tags (PLC tag'ları - etiketleri)	65
4.5 - Retantive Memory (kalıcı hafıza alanı) oluşturma	66
4.6- Main (OB1) alanında yeni tag adı verme	67
4. 7- Watch Table (izleme-gözleme tablosu)	68
4.8- CPU' nun enerji gelip gittikten sonraki veya proje yüklendikten sonraki mod' u nun belirlenmesi	76
4.9- Bir motorun sağ-sol çalıştırılması	78
4.10- Bir motorun iki ayrı yerden kumandası	80

BÖLÜM 5: S7 -1200 PLC' LERİN ÖZELLİKLERİ

5.1- S7-1200 PLC' nin özellikleri	82
5.2 - Dijital Sinyal Modülleri ve Sinyal Boardları	83
5.3- Analog Sinyal Modülleri ve Sinyal Boardları	85
5.4- S7-1200 PLC' lerin Avantajları	85
5.5 - S7 1200' lerin Teknik özellikleri	86
5.6 - Communication Modüle (Haberleşme Modülü) CM1241.....	86
5.7 -CPU Merkezi İşlem Birimi	87
5.8 - PLC Bağlantıları	89
5.9 - Sinyal Board.....	93

İÇİNDEKİLER

Sayfa No :

5.10 - Dijital Sinyal Board bağlantıları	94
5.11-Analog Sinyal Board bağlantıları	94
5.12- Ek modüller	95
5.12.1 Dijital ek modüller	95
a) Dijital giriş modülü	95
b) Dijital çıkış modülü	96
c) Dijital Giriş / Çıkış modülü	96
5.12.2- Analog ek modüller	98
a) Analog Input (AI).....	98
b) Analog Output (AQ)	99
c) Analog Input/analog Output (AI/AQ)	100

BÖLÜM 6: S7-1200' LERDE PROGRAMLAMA MENÜLERİ

6.1-Çalışma alanı (Work Area).....	102
6.2 Protection (koruma –şifreleme)	104
6.3 Compile(derleme)	107
6.4 Favori Komutlar	109
6.5 CPU Özelliklerinin Görüntülenmesi	111
6.7 Compare -Online / Offline Program Karşılaştırma	112
6.7 Programlama menülerinin kullanımı ve anlamları	114
a)Project Menüsü	114
b) Edit Menüsü	117
c) View Menüsü	120
d) İnsert menüsü	123
e) Online Menüsü	123
f) Options Menüsü	127
g) Tools (araçlar) menüsü	130
h) Window Menüsü	133
i) Help Menüsü	134

BÖLÜM 7 : PROGRAMLAMA KOMUTLARI

7.1- Basic instructions (Temel programlama komutları)	136
1- General Menüsü	136
2- Bit Logic operations Menüsü	137
3- Uygulama örnekleri	146

BÖLÜM 8 : S7-1200' LERDE KULLANILABİLEN DATA TİPLERİ

8.1-Bool, Byte, Word ve DWords Data Tipleri	150
8.2- Tam Sayı Data tipleri	151
8.3- Sabit olmayan, Noktalı gerçek (Real) sayılar Data tipleri	154

İÇİNDEKİLER

Sayfa No :

BÖLÜM 9: TIMERS (ZAMANLAYICILAR)

9.1- Zamanlayıcı çeşitleri	156
1- TP Timer - Zamanlayıcı ((Timer Generates Pulse)	158
2- TON Timer (Çekmede gecikmeli zaman rölesi)	159
3- TOF Timer (Düşmede gecikmeli zamanlayıcı)	160
4 - TONR Timer (Kalıcı tip zamanlayıcı)	162
5- Örnek uygulamalar	163
9.2- Clock Memory Byte	171

BÖLÜM 10 : SAYICILAR (C) (Counters)

10.1- Sayıcı çeşitleri	174
1 - Yukarı (ileri) sayıcı (CTU)	175
2 - Aşağı (geri) sayıcı (CTD)	177
3- Yukarı- aşağı sayıcılar (CTUD)	178

BÖLÜM 11 : MOVE KOMUTLARI (MOVE OPERATIONS) BİLGİ AKTARMA KOMUTLARI

11.1- Move Byte Komutu	183
11.2- Move Word Komutu	185
11.3- MOVE_BLK Komutu	187

BÖLÜM 12: KARŞILAŞTIRMA KOMUTLARI (COMPARATOR OPERATIONS)

12.1- CMP == Eşit Komutu (equal)	196
12.2- CMP<> Eşit Değil Komutu (Not equal)	196
12.3- CMP>= Büyük veya Eşit Komutu	196
12.4- CMP<= Küçük veya Eşit Komutu	197
12.5- CMP> Büyük Komutu	197
12.6- CMP< Küçük Komutu	197
12.7 - Uygulama örnekleri	198
12.8- IN_RANGE (ARALIK) Komutu	206
12.9 - OUT_RANGE (ARALIK) Komutu	207
12.10- OK komutu	210
12.11- NOT_ OK komutu	211

BÖLÜM 13: LOJİK OPERASYONLAR (WORD LOGIC OPERATIONS)

13.1- AND (VE) komutu	213
13.2- OR (VEYA) Komutu	215
13.3- XOR(ÖZEL VEYA) Komutu	216
13.4- INVERT (TERS ÇEVİRME) Komutu	217
13.5- DECO (KOD ÇÖZÜCÜ) Komutu	218
13.6- ENCO (KODLAYICI) Komutu	219
13.7- SEL (SELECT) (SEÇME) Komutu	220
13.8- MUX (MULTİPLEX) (Çoklu Seçim) Komutu	222
13.9- DEMUX (DEMULTİPLEX) (ÇOĞULLAMAYI ÇÖZME) Komutu	224

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

BÖLÜM 14: MATEMATİKSEL İŞLEMLER (MATH FUNCTIONS)

14.1- Calcualete (Hesap yapma)	228
14.2- ADD (Toplama) Komutu	229
14.3 - SUB (çıkarma) Komutu	230
14.4- MUL (Çarpma) Komutu	230
14.5- DIV (Bölme) Komutu	230
14.6 - MOD (Verinin MOD' unu alma) Komutu	231
14.7 - NEG (Değerin negatifini alma) Komutu	231
14.8 - INC (INCREMENT) (değeri artırma) Komutu	232
14.9 - DEC (DECREMENT) (Değeri azaltma) komutu	233
14.10 - ABS (Mutlak Değer Alma) Komutu	234
14.11 - MIN Komutu	234
14.12- Max Komutu	235
14.13- LIMIT Komutu	236
14.14- SQR (Kare Alma) Komutu	237
14.15 - SQRT (Karekök Alma) komutu	237
14.16 - LN (Doğal Logaritma) Komutu	238
14.17- EXP (Doğal Logaritma Tabanı) Komutu	238
14.18- SIN (Açının Sinüsünü Alma) Komutu	239
14.19- COS (Açının Kosinüsünü alma) Komutu	239
14.20- TAN (Açının Tanjantını alma) Komutu	240
14.21 - ASIN (Değerin Sinüs Açısını Alma) Komutu	240
14.22 - ACOS (Değerin Cosinüs Açısını Alma) Komutu	241
14.23 - ATAN (Değerin Tanjant Açısını Alma) Komutu	241
14.24 - FRAC Komutu	242
14.25 - EXPT Komutu	242

BÖLÜM 15: CONVERSION OPERATIONS (DÖNÜŞTÜRME- ÇEVİRME OPERASYONLARI)

15.1 - CONV (CONVERT) (Çevirme / Dönüştürme) Komutu	247
15.2 - ROUND (Tam sayılara yuvarlama) Komutu	248
15.3 - TRUNC (Real sayıların virgülden sonrakileri silme) Komutu	249
15.4 - CEIL (Üst tam sayıya yuvarlama) Komutu	250
15.5 - FLOOR (Alt tam sayıya yuvarlama) Komutu	251
15.6 - SCALE_X (Ölçek_X) Komutu	252
15.7 - NORM_X (Normalize) Komutu	253

BÖLÜM 16 : KAYDIRMA VE DÖNDÜRME (SHIFT AND ROTATE) KOMUTLARI

A- Kaydırma Komutları	256
B -Döndürme Komutları	260

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

BÖLÜM 17 : EXTENDED INSTRUCTIONS (GENİŞLETİLMİŞ KOMUTLAR)

A- CLOCK (SAAT) ve CALENDAR (TAKVİM) Komutları.....	263
1- T_CONV	263
2- DTL (Date and Time Long) - (Tarih ve uzun zaman).....	264
3- T_ADD	265
4- T_SUB	266
5- T_DIFF	268
6- T_COMBINE (Combine Time values) (Birleşik zaman değerleri)	269
7- WR_SYS_T (Write_System_Time) : Set Time –of- day	269
8- RD_SYS_T (Read SystemTime): Read Time -of-day	269
9- RD_LOC_T (Read Local Time	270
B - STRING + CHAR (String ve Character) (Dizin –dizgi ve karakter) komutları.....	273
1- S_MOVE	273
2- S_CONV (String Convert).....	274
3- STRG_VAL (String to Value) (Stringten değere çevrim).....	276
4- VAL_STRG (Value to String) (Değerden String'e çevrim)	277
C- ASCII den Hex' ye ve Hex.' ten ASCII' ye çevrimler	281
1- ATH Komutu.....	281
2- HTA Komutu.....	282
D-FURTHER INSTRUCTIONS (Başka – Diğer Komutlar)	283
1-LEN	283
2- LEFT (Sol tarafa)	284
3- RIGHT (Sağ tarafa)	284
4- MID	284
5-DELETE (Silme).....	285
6- INSERT (Araya sokmak-eklemek)	285
7- REPLACE (Yerine koyma- Değişirme)	286
8- FIND (Arama).....	286

BÖLÜM 18 : CONTROL OPERATIONS (PROGRAM KONTROL OPERASYONLARI)

18-1- JMP (JUMP) (ATLAMA - SIÇRAMA) Komutu	288
18.2- LABEL (Etiket)	289
18.3- JMPN (JUMP NOT) Komutu	290
18.4- Koşulsuz JMP Komutu	291
18.5- RET (RETURN) (Geri Dönüş) Komutu	294
18.6- ALT PROGRAM (FC, FB DATA BLOCK, Interrupt gibi).....	294
18.7- JUMP_LIST Komut kutusu	295
18.8- SWITCH İstruction (Anahtar komutu).....	298