

【Donanım】

İÇERİK

Bölüm 1 : FATEK FBs PLC Serisine Genel Bakış

1.1	Ana Ünitenin Görünümü	H1-1
1.2	Genişleme Modülünün Görünümü.....	H1-2
1.3	Haberleşme Modülünün Görünümü	H1-4
1.4	FBS-PLC Modellerinin Listesi	H1-5
1.5	Ana Ünitenin Özellikleri.....	H1-7
1.6	Ortam Özellikleri.....	H1-8
1.7	Çeşitli Modellerin Bağlantı Diyagramı	H1-9
1.7.1	NC Kontrol Ana Ünite	H1-9
1.7.2	Basit/Gelişmiş Ana Ünite.....	H1-10
1.7.3	Dijital I/O Genişleme Ünitesi	H1-12
1.7.4	Dijital I/O Genişleme Modülü	H1-13
1.7.5	Yüksek Yoğunluğu I/O Genişleme Modülü	H1-14
1.7.6	Dijital I/O Genişleme Modülü	H1-14
1.7.7	Analog I/O Genişleme Modülü	H1-14
1.7.8	Sıcaklık Giriş Modülü	H1-15
1.7.9	Genişleme Güç Modülü	H1-15
1.7.10	Haberleşme Modülü (CM)	H1-16
1.7.11	Haberleşme Kartı (CB).....	H1-17
1.8	PLC nin Boyutları	H1-18

Bölüm 2 : Sistem Mimarisi

2.1	FBS-PLC'nin Tek Üniteli Sistemi	H2-1
2.2	Çok Üniteli Sistemlerin Formasyonu.....	H2-2
2.2.1	Çoklu FBS-PLC'nin Bağlantısı.....	H2-2
2.2.2	Ana Bilgisayar veya Akıllı Ortamlar ile FBS-PLC Bağlantısı.....	H2-3

Bölüm 3 : FBS-PLC nin Genişlemesi

3.1 I/O Genişleme	H3-1
3.1.1 Dijital I/O Genişleme ve I/O Numaralandırma.....	H3-1
3.1.2 Analog I/O Genişleme ve I/O Kanal Mapping.....	H3-3
3.2 İlave Haberleşme Portları.....	H3-4

Bölüm 4 : Kurulum Kılavuzu

4.1 Kurulum Ortamı.....	H4-1
4.2 PLC Kurulum Tedbirleri	H4-1
4.2.1 PLC'nin Yerleştirilmesi.....	H4-1
4.2.2 Havalandırma Alanı	H4-2
4.3 DIN RAIL ile Sabitleme.....	H4-3
4.4 Vida ile Sabitleme	H4-4
4.5 Yapı ve Kablolama Tedbirleri.....	H4-6

Bölüm 5 : Güç Kaynağı, Kablolama , Güç Tüketimi Hesaplaması ve Güç Gereksinimleri

5.1 AC Güç Kaynağının Özellikleri ve Kablolama.....	H5-1
5.2 DC Güçle Beslenmiş Güç Kaynakları ve Kablolamanın Özellikleri	H5-2
5.3 Genişleme Modüllerinin Akım Tüketimi ve Ana / Genişleme Ünitelerinin Ek Kapasiteleri.....	H5-4
5.3.1 Ana /Genişleme Ünitelerinin Kapasiteleri	H5-4
5.3.2 Genişleme Modüllerinin Max. Akım Kapasiteleri	H5-5
5.4 Genişleme Ünite/Modülleri ve Ana Ünitelerdeki Güç Dizininin Gereksinimleri	H5-6

Bölüm 6 : Dijital Giriş (DI) Devreleri

6.1 Dijital Giriş (DI) Devreleri.....	H6-1
6.2 5VDC Çok Yüksek Hızlarda Türevsel Giriş Devresinin Yapısı ve Kablolaması	H6-2
6.3 24VDC Tek Uçlu Giriş Devresi ve SINK / SRCE Giriş İçin Kablolama.....	H6-3

Bölüm 7 : Dijital Çıkış (DO) Devreleri

7.1 Dijital Çıkış Devrelerinin Özellikleri	H7-1
7.2 5VDC Çok Yüksek Hızlı Line-Driverli Çıkış Devresi ve Kablolaması	H7-3
7.3 Tek Uçlu Çıkış Devresi	H7-3
7.3.1 Tek Uçlu Röle Çıkış Devresinin Yapısı ve Kablolaması	H7-3

7.3.2	Tek Uçlu NPN & PNP Transistor Devresinin Yapısı ve Kablolaması.....	H7-4
7.3.3	Tek Uçlu TRIAK Çıkış Devresinin Yapısı ve Kablolaması.....	H7-5
7.4	Tek Uçlu Transistor Çıkış Devresini Hızı (Sadece Yüksek ve Orta Hızlarda Uygulanabilir)	H7-6
7.5	Dijital Çıkış Devresinin Koruması ve Gürültü Bastırma	H7-6
7.5.1	Röle Konağının Korunması ve Gürültü Bastırma	H7-6
7.5.2	Transistor Çıkışının Korunması ve Gürültü Bastırma.....	H7-8

Bölüm 8 : Test, Görüntüleme ve Bakım

8.1	Açılış Öncesi ve Kablolama Sonrası Denetim	H8-1
8.2	Test ve Görüntüleme	H8-1
8.3	Ana Ünitelerin LED Göstergeleri ve Sorun Giderme.....	H8-2
8.4	Bakım	H8-4
8.5	Pilin Şarjı & Kullanılan Pilin Geri Dönüşümü	H8-4

【Komutlar】

İçerik

Bölüm 1: PLC Ladder Diyagramı ve Mnemonic Kod Kuralları

1.1	Ladder Diyagramın Çalışma Prensipleri	1-1
1.1.1	Kombinasyon Lojik	1-1
1.1.2	Ardışık Lojik	1-2
1.2	Geleneksel Ladder Diyagram ve PLC Ladder Diagram Arasındaki Farklar	1-3
1.3	Ladder Diyagram Yapısı ve Teknik Terimler	1-5
1.4	Mnemonic Kodun Kuralları	1-8
1.5	Ağın Ayrışması	1-11
1.6	Geçici Rölelerin Kullanımı	1-12
1.7	Program Basitleştirme Teknikleri	1-13

Bölüm 2: FBS-PLC Hafıza Yerleşimi

2.1	FBS-PLC Hafıza Yerleşimi	2-1
2.2	Dijital and Register Ataması	2-2
2.3	Özel Röle Detayları	2-3
2.4	Özel Registerlerin Detayları	2-8

Bölüm 3: FBS-PLC Komut Listesi

3.1	Ardışıl Komutlar	3-1
3.2	Fonksiyon Komutları	3-2

Bölüm 4: Ardışıl Komutlar

4.1	Ardışıl Komutların Geçerli Operandleri	4-1
4.2	Eleman Tanımları	4-2
4.2.1	A, B, TU ve TD Kontaklarının Karakteristikleri	4-2
4.2.2	Açık ve Kısa Devre Kontak	4-3
4.2.3	Çıkış Bobini ve Ters Çıkış Bobini	4-4
4.2.4	Kalıcı Çıkış Bobini	4-4

4.2.5 Bobini Setleme ve Resetleme	4-5
4.3 Düzüm İşlem Komutları	4-5

Bölüm 5: Fonksiyon Komutlarının Tanımları

5.1 Fonksiyon Komutlarının Formatı.....	5-1
5.1.1 Giriş Kontrolü	5-1
5.1.2 Komut Numarası ve Türev Komutları	5-2
5.1.3 Operand.....	5-3
5.1.4 Fonksiyon Çıkışı (FO).....	5-6
5.2 Dolaylı Adresleme İçin Index Register Kullanımı	5-6
5.3 Sistem Numaralandırma	5-9
5.3.1 Binary Kod ve İlgili Terminoloji.....	5-9
5.3.2 FBS-PLC için Numerik Sayıların Kodlanması.....	5-10
5.3.3 Numerik Değerin Aralığı	5-10
5.3.4 Numerik Değerin Gösterimi	5-10
5.3.5 Negatif Sayıların Gösterimi.....	5-11
5.4 (+1)Artarak ve (-1)Azalarak Overflow ve Underflow Oluşması	5-12
5.5 Toplama ve Çıkarmadaki Taşma Ve Borç	5-13

Bölüm 6: Temel Fonksiyon Komutları

• T	(Zamanlayıcı)	6-2
• C	(Sayıcı)	6-5
• Set	(SET)	6-8
• Reset	(RESET)	6-10
• Master Kontrol Döngü Başlangıcı	(FUN0)	6-12
• Master Kontrol Döngü Sonu	(FUN01)	6-14
• Skip Başlangıcı	(FUN02)	6-15
• Skip Sonu	(FUN03)	6-17
• Differential up	(FUN04)	6-18
• Differential down	(FUN05)	6-19
• Bit Kaydırma	(FUN06)	6-20
• Yukarı/Aşağı Sayıcı	(FUN07)	6-21
• Taşıma	(FUN08)	6-23
• Ters Taşıma	(FUN09)	6-24
• Toggle switch	(FUN10)	6-25

• Toplama	(FUN11)	6-26
• Çıkarma	(FUN12)	6-27
• Çarpma	(FUN13)	6-28
• Bölme	(FUN14)	6-30
• Artırma	(FUN15)	6-32
• Azaltma	(FUN16)	6-33
• Karşılaştırma	(FUN17)	6-34
• Logik VE	(FUN18)	6-35
• Logik VEYA	(FUN19)	6-36
• Binary Kodun BCD e Dönüştürülmesi	(FUN20)	6-37
• BCD nin Binary Koda Dönüştürülmesi	(FUN21)	6-38

Bölüm 7:Gelişmiş Fonksiyon Komutları

• Akış Kontrol Komutları (I)	(FUN22)	7-1
• Aritmetik İşlem Komutları	(FUN23~32)	7-2 ~ 7-9
• Lojik İşlem Komutları	(FUN35~36)	7-10 ~ 7-13
• Karşılaştırma Komutları	(FUN37)	7-14
• Data Taşıma Komutları (I)	(FUN40~50)	7-15 ~ 7-25
• Kaydırma/Döndürme Komutları	(FUN51~54)	7-26 ~ 7-29
• Kod Dönüştürme Komutları	(FUN55~64)	7-30 ~ 7-46
• Akış Kontrol Komutları (II)	(FUN65~71)	7-47 ~ 7-54
• I/O Komutları	(FUN74~86)	7-55 ~ 7-72
• Kümülatif Zamanlayıcı Komutları	(FUN87~89)	7-73 ~ 7-74
• Watchdog Zamanlayıcı Komutları	(FUN90~91)	7-75 ~ 7-76
• Yüksek Hızlı Sayıcı/Zamanlayıcı	(FUN92~93)	7-77 ~ 7-78
• Rapor Yazdırma Komutları	(FUN94)	7-79 ~ 7-80
• Yavaşlama/Yavaşlatma Komutları	(FUN95)	7-81 ~ 7-82
• Tablo Komutları	(FUN100~114)	7-84 ~ 7-101
• Matrix Komutları	(FUN120~130)	7-103 ~ 7-113
• NC Pozisyon Komutları	(FUN139~143)	7-114 ~ 7-119
• Enable/Disable Komutları	(FUN145~146)	7-120 ~ 7-121
• Haberleşme Komutları	(FUN150~151)	7-122 ~ 7-123
• Data Taşıma Komutları (II)	(FUN160)	7-124 ~ 7-125
• Ondalık Sayı İşlem Komutları	(FUN200~213)	7-126 ~ 7-140

Bölüm 8: Step Komutu Tanımları

8.1	Step Ladder Diyagramın İşlem Prensipleri	8-1
8.2	Step Ladder Diyagramın Temel Fonksiyonu	8-2
8.3	Step Komutlarının Tanıtımı: STP, FROM, TO ve STPEND	8-5
8.4	Step Ladder Diyagram Yazmada Notlar	8-11
8.5	Uygulama Örnekleri	8-15
8.6	Step Komutu İçin Sözdizimi Denetimi Hata Kodları	8-22