

FATEK®

FBS-serisi

Programlanabilir Kontrol Cihazı

Kullanım Kitabı - II

[İleri Düzey Uygulamalar]

Önsöz, İçerik

FBs-PLC Interrupt Fonksiyonu	9
FBs-PLC Yüksek Hızlı Sayıcı ve Zamanlayıcı	10
FBs-PLC nin Haberleşmesi	11
FBs-PLC Haberleşme Bağlantı Uygulamaları	12
FBs-PLC nin NC Pozisyon Kontrolü	13
ASCII Çıkış Fonksiyonun Uygulamaları	14
Gerçek Zaman Saati (RTC)	15
FBs-7SG 7/16-Segment LED Display Modülü	16
FBs-32DGI Thumbwheel Switch Giriş Modülü	17
FBs-6AD Analog Giriş Modülü	18
FBs-4DA/2DA Analog Çıkış Modülü	19
FBs-4A2D Analog Giriş/Çıkış Modülü	20
FBs-PLC'nin Sıcaklık Ölçümü ve PID Kontrol	21
Genel Amaçlı PID Kontrol	22
FBs-PLCnin Komut Listesi	EK1
FATEK Haberleşme Protokolü	EK2
FBs-PACK İşlem Komutları	EK3
FBs- PWMDA Analog Çıkış Modülü	EK4

FBs-PLC Kullanım Kitabı II

【Gelişmiş Uygulamalar】

İ Ç E R İ K

Bölüm 9 FBs-PLC Interrupt Fonksiyonu

9.1	Interrupt fonksiyonun yapısı ve ilkeleri	9-1
9.2	Interrupt servis programının yapısı ve uygulamaları	9-2
9.3	Interrupt kaynağı, etiketi ve önceliği	9-3
9.4	FBs-PLC' nin interrupt fonksiyonu kullanımı	9-5
9.5	Interrupt ayarları	9-5
9.5.1	WinProladderdan interrupt ayarlama	9-6
9.5.2	FP-07C üzerinden interrupt ayarlama	9-7
9.5.3	R4162 ile iç zamanlı taban ayarlı interrupt ayarlama	9-8
9.6	Rutin interrupt örnekleri	9-8
9.7	Yakalama girişi ve dijital filtre	9-10

Bölüm 10 FBs-PLC Yüksek hızlı Sayıcı and Zamanlayıcı

10.1	FBs-PLC yüksek hızlı sayıcı	10-1
10.1.1	FBs-PLC yüksek hızlı sayıcının sayma modları	10-1
10.2	Yüksek hızlı sayıcının system mimarisi	10-2
10.2.1	Yüksek hızlı sayıcının yukarı /aşağı giriş modu (MD0, MD1)	10-4
10.2.2	Yüksek hızlı sayıcının Pulse/direction giriş modu(MD2, MD3)	10-6
10.2.3	Yüksek hızlı sayıcının AB fazı giriş modu (MD4, MD5, MD6, MD7)	10-7
10.3	FBs-PLC yüksek hızlı sayıcı uygulamalarının prosedürleri	10-10
10.4	HSC/HST konfigürasyonu	10-10
10.4.1	HSC/HST konfigürasyonu (WinProladder kullanarak)	10-10
10.4.2	HSC/HST konfigürasyonu (FP-07C kullanarak)	10-12
10.5	Yüksek hızlı sayıcı uygulamaları örnekleri	10-16
10.6	FBs-PLC yüksek hızlı zamanlayıcı	10-21
10.6.1	HSTA yüksek hızlı zamanlayıcı	10-21
10.6.2	HST0~HST3 yüksek hızlı gecikme zamanlayıcısı	10-24

10.6.3	Yüksek hızlı zamanlayıcı HSTA uygulama örnekleri	10-25
10.6.4	Yüksek hızlı zamanlayıcı HST0~HST3 uygulama örnekleri	10-29

Bölüm 11 FBs-PLC Haberleşme Fonksiyonu

11.1	FBs-PLC haberleşme portlarının fonksiyon ve uygulamaları	11-1
11.1.1	Haberleşme port 0 : USB veya RS232 arayüzü	11-2
11.1.2	Haberleşme port 1~4 : RS232 veya RS485 arayüzü	11-2
11.1.3	Ethernet arayüzü	11-3
11.2	FBs-PLC haberleşme fonksiyonu kullanımı	11-4
11.3	RS485 arayüzü için donanım bağlantı uyarısı	11-4
11.4	FBs-PLC haberleşme portlarının kullanımı	11-8
11.4.1	Donanım arayüzlerinin ve mekanizmalarının karşılaştırılması	11-8
11.4.2	Haberleşme protokollerinin ayarı ve seçimi	11-11
11.4.3	Haberleşme parametrelerinin ayarı	11-13
11.4.4	Modem arayüz ayarı	11-17
11.5	Yazılım arayüz tipinin uygulaması ve tanımı	11-18
11.5.1	Standard arayüz	11-18
11.5.2	Modem özellikli arayüz	11-18
11.5.3	Ladder program kontrol arayüzü	11-20
11.6	Haberleşme Kartları (CB)	11-21
11.7	Haberleşme Modülleri (CM)	11-23
11.7.1	4-port RS485 merkezi hub (FBs-CM5H)	11-25
11.7.2	İzole edilmiş RS485 tekrarlayıcı (FBs-CM5R)	11-27
11.7.3	İzole edilmiş RS232/RS485 dönüştürücü (FBs-CM25C)	11-27
11.8	FBs Ethernet haberleşme modülü ve uygulaması	11-28
11.8.1	Özellikler	11-28
11.8.1.1	Konektör özellikleri	11-28
11.8.1.2	Ethernet özellikleri	11-28
11.8.2	Görünüm	11-29
11.8.2.1	CM25E ve CM55E görünümü	11-29
11.8.2.2	CBE görünümü	11-30
11.8.3	Seri konektör fonksiyonu	11-31
11.8.4	Ethernet seri dönüştürücü fonksiyonu	11-31
11.8.5	Uygulama yapısı	11-31

11.8.5.1	Sunucu modu	11-32
11.8.5.2	Client modu	11-33
11.8.6	Donanım kurulumu	11-34
11.8.7	Yazılım kurulumu	11-35
11.8.8	Yapılandırma değişiklik prosedürü	11-41
11.8.9	Pin yerleşimi ve protokoller	11-42

Bölüm 12 FBS-PLC Haberleşme Bağlantısı Uygulamaları

12.1	FUN151 (CLINK) komut uygulaması	12-2
12.1.1	Kullanım prosedürü	12-2
12.1.2	FUN151 program uygulaması ve modların ayrı ayrı açıklaması	12-2
12.2	FUN150 (ModBus) komut uygulaması	12-33
12.2.1	Kullanım prosedürleri	12-33
12.2.2	FUN150 uygulama programı açıklaması	12-33

Bölüm 13 FBS-PLC NC Pozisyonlama Kontrolü

13.1	NC pozisyonlama yöntemleri	13-1
13.2	Kesin ve göreceli koordinat	13-1
13.3	FBS-PLC pozisyonlama kontrolü kullanım prosedürü	13-2
13.4	Pozisyonlama kontrolü açıklaması	13-3
13.4.1	HSPSO çıkış devresi yapısı	13-3
13.4.2	FBS-PLC pozisyonlama kontrolü için donanım bağlantısı yerleşimi	13-3
13.5	FBS-PLC pozisyonlama kontrol fonksiyonu açıklaması	13-5
13.5.1	Step motor arayüzü	13-6
13.5.2	Servo motor arayüzü	13-7
13.5.3	Servo motor çalışmasının diyagramı	13-8
13.6	NC pozisyonlama kontrol komutu fonksiyonu açıklaması	13-8
13.7	Makine hedefi	13-27

Bölüm 14 ASCII Dosya Çıkış Fonksiyonu Uygulaması

14.1	ASCII dosya formatı	14-1
14.2	ASCII dosya çıkışının uygulama örnekleri	14-3

Bölüm 15 Gerçek Zamanlı Saat (RTC)

15.1	PLC'deki RTC ve RTCR arasındaki uygunluk	15-1
------	--	------

15.2	RTC erişim ve ayarı	15-2
------	---------------------	------

Bölüm 16 FBs-7SG 7/16-Segment LED Display Modül

16.1	FBs-7SG bakış	16-1
16.2	FBs-7SG modül kullanım prosedürü	16-2
16.3	FBs-7SG I/O adresi	16-2
16.4	FBs-7SG donanım bağlantısı ve kurulumu	16-2
16.4.1	FBs-7SG donanım bağlantısı	16-2
16.4.2	FBs-7SG donanım kurulumu	16-3
16.4.3	LED sürücü gerilimi kurulumu ve gerilim aşım denetimi	16-6
16.5	7-segment LED display ve bireysel LED display devreler	16-7
16.6	Decode display and Non-decode display	16-9
16.7	FBs-7SG giriş gücü ihtiyacı ve harcaması	16-12
16.8	FBs-7SG'de OR ile control edilebilir display içeriği	16-12
16.9	FBs-7SG FUN84:TDSP çıkış komutları	16-13

Bölüm 17 FBs-32DGI Thumbwheel Anahtar Giriş Modülü

17.1	FBs-32DGI özellikleri	17-2
17.2	FBs-32DGI modülü kullanım prosedürü	17-2
17.3	FBs-32DGI I/O adresi	17-3
17.4	FBs-32DGI donanım açıklaması	17-3
17.5	FBs-32DGI giriş devre diyagramı	17-5

Bölüm 18 FBs-6AD Analog Giriş Modülü

18.1	FBs-6AD özellikleri	18-1
18.2	FBs-6AD modül kullanım prosedürü	18-2
18.3	FBs-PLC analog girişlerin adres yerleşimi	18-2
18.4	FBs-6AD donanım açıklaması	18-3
18.4.1	FBs-6AD donanım Jumper ayarı	18-4
18.5	FBs-6AD giriş devre diyagramı	18-7
18.6	FBs-6AD giriş karakteristikleri ve jumper ayarı	18-7
18.7	Analog giriş yapılandırması	18-12
18.8	Sapma modu giriş yolu	18-15

Bölüm 19 FBs-4DA/2DA Analog Çıkış Modülü

19.1	FBs-4DA/2DA özellikleri	19-1
19.2	FBs-4DA/2DA analog çıkış modülü kullanım prosedürü	19-1
19.3	FBs-PLC analog çıkışların adres yerleşimi	19-2
19.4	FBs-4DA/2DA donanım açıklaması	19-3
19.4.1	FBs-4DA/2DA donanım jumper ayarı	19-4
19.5	FBs-4DA/2DA çıkış devre diyagramı	19-6
19.6	FBs-4DA/2DA çıkış karakteristikleri ve jumper ayarı	19-7

Bölüm 20 FBs-4A2D Analog Giriş/Çıkış Modülü

20.1	FBs-4A2D özellikleri	20-1
20.2	FBs-4A2D analog giriş/çıkış modülü kullanım prosedürü	20-2
20.3	FBs-PLC analog giriş/çıkışların adres yerleşimi	20-3
20.4	FBs-4A2D donanım açıklaması	20-4
20.4.1	FBs-4A2D donanım jumper ayarı	20-5
20.5	FBs-4A/2D giriş/çıkış devre diyagramı	20-8
20.6	FBs-4A2D giriş/çıkış karakteristikleri	20-8
20.7	FBs-4A2D analog giriş format planlaması	20-13

Bölüm 21 FBs-PLC Sıcaklık Ölçümü ve PID Kontrol

21.1	FBs-PLC sıcaklık modülü ve özellikleri	21-1
21.1.1	FBs-PLC termokupl girişi	21-1
21.1.2	FBs-PLC RTD girişi	21-2
21.2	FBs sıcaklık modülü kullanım prosedürü	21-2
21.2.1	Sıcaklık Ölçüm Prosedürü	21-2
21.2.2	Kapalı çevrim PID sıcaklık kontrolü	21-3
21.3	Sıcaklık ölçümünü yapılandırma prosedürü	21-3
21.3.1	Sıcaklık yapılandırma tablosunun dahili formatı	21-4
21.3.2	Çalışma registerlarının dahili formatı	21-5
21.3.3	Sıcaklık ölçümü ile ilişkili registerların açıklaması	21-6
21.4	Sıcaklık modülünün I/O adresi	21-6
21.5	Sıcaklık modüllerinin donanım tanımı	21-6
21.5.1	FBs-TC2/TC6/TC16 üstten görünüş	21-6

21.5.2	FBs-RTD6/RTD16 üstten görünüş	21-9
21.6	Sıcaklık modüllerinin bağlantısı	21-10
21.6.1	Termokupl giriş modülünün bağlantısı	21-10
21.6.2	RTD giriş modülünün bağlantısı	21-11
21.7	FBs-PLC'nin PID kontrol ve sıcaklık ölçümü için program örnekleri ve komut açıklamaları	21-11

Bölüm 22 Genel amaçlı PID kontrol

22.1	PID Kontrol Giriş	22-1
22.2	Denetleyici seçimi	22-1
22.2.1	Oransal Denetleyici	22-2
22.2.2	Oransal + Integral Denetleyici	22-2
22.2.3	Oransal + Integral + Türev Denetleyici	22-2
22.3	PID kontrol açıklaması ve örnek program akışı	22-3

【Ek 1】 FBs-PLC Komut Listesi

• Genel Zamanlayıcı/Sayıcı Komutları	-1
• Tekli Operand Komutları	-1
• SET/RESET Komutları	-1
• SFC Komutları	-1
• Matematiksel İşlem Komutları	-1
• Lojik İşlem Komutları	-3
• Karşılaştırma Komutları	-3
• Data Taşıma Komutları	-3
• Kaydırma/Döndürme Komutları	-4
• Kod Dönüştürme Komutu	-4
• Akış Kontrol Komutları	-5
• I/O Komutları	-5
• Birikimli Zamanlayıcı Komutları	-6
• Watch Dog Zamanlayıcı Kontrol Komutları	-6
• Yüksek Hızlı Sayıcı Komutları	-6
• Rapor Komutları	-6
• Rampa Komutları	-6

• Haberleşme Komutları	-6
• Tablo Komutları	-7
• Matris Komutları	-7
• NC Pozisyonlama Komutu	-8
• Interrupt or Peripheral Disable/Enable kontrolü	-8

【Ek 2】 FATEK Haberleşme Protokolü

1. Master ve Slave tanımı ve haberleşme	-1
2. FATEK PLC haberleşme mesaj formatı	-1
3. FATEK PLC haberleşme hata kodu	-2
4. Haberleşme komutunun fonksiyon açıklaması	-3
4.1 Sınıflandırma ve bileşenlerin yerleşimi	-3
4.2 Haberleşme komut açıklaması	-4
komut 40: PLC'nin system durumunu okur	-6
komut 41: PLC RUN/STOP kontrolü	-7
komut 42: Tekli ayırık kontrol	-8
komut 43: Sürekli ayırıkların ENABLE/DISABLE okuma durumu	-9
komut 44: Sürekli ayırıkların okuma durumu	-10
komut 45: Sürekli ayırıklara durum yazma	-11
komut 46: Sürekli ayırıklardan data okuma	-12
komut 47: Sürekli registerlara yazma	-13
komut 48: Rastgele ayırık durum veya register datayı karışık okuma	-14
komut 49: Rastgele ayırık durum veya register datayı karışık okuma	-15
komut 4E: Geri döngü testi	-16
komut 53: PLC'nin detaylı sistem durumunu okuma	-17

【Ek 3】 FBs-PACK İşlem Komutu

1.1 WinProladder sayesinde FBs-PACK'e register datası ve program yazma	-1
1.2 Özel register işlemi sayesinde FBs-PACK'e register datası ve program yazma	-3
1.3 FBs-PACK depolanmış registerın erişimi	-5
1.4 Fonksiyon komutu ile FBs-PACK yazma ve okuma	-6

【Ek 4】 PWMDA Analog Çıkış Modeli