



Akıllı Kontrolde Teknoloji Devi

# Programlama Klavuzu

- MP201/MP211

PLC Serisi

DOKUMAN ADI	TARİH	VERSİYON
MIKRODEV_SM_MP211_PM	02 / 2017	1.0

## İÇİNDEKİLER

1	LOJİK KAPI BLOKLARI .....	9
1.1	KENAR KAPISI .....	9
1.2	DEĞİL KAPISI .....	13
1.3	VEYA KAPISI.....	15
1.4	16	
1.5	VEYA DEĞİL KAPISI .....	17
1.6	VE DEĞİL KAPISI.....	20
1.7	VE KAPISI .....	23
1.8	XOR KAPISI.....	26
2	GİRİŞ ÇIKIŞ BLOKLARI .....	28
2.1	DİJİTAL GİRİŞ BLOK .....	28
2.2	DİJİTAL ÇIKIŞ BLOK .....	30
2.3	ANALOG GİRİŞ BLOK .....	32
2.4	ANALOG ÇIKIŞ BLOK .....	34
2.5	RÖLE ÇIKIŞ BLOK.....	36
2.6	RTD GİRİŞ BLOK .....	38
2.7	KİLİTLEMELİ DİJİTAL GİRİŞ BLOK .....	40
2.8	KİLİTLEMELİ ANALOG GİRİŞ BLOK .....	43
2.9	KİLİTLEMELİ RTD GİRİŞ BLOK .....	46
2.10	KİLİTLEMELİ DİJİTAL ÇIKIŞ BLOK .....	49
2.11	KİLİTLEMELİ ANALOG ÇIKIŞ BLOK.....	52
2.12	KİLİTLEMELİ RÖLE ÇIKIŞ BLOK .....	55
3	KALİBRATÖR BLOKLAR.....	58
3.1	EĞİMSEL KALİBRATÖR .....	58
3.2	NOKTASAL KALİBRATÖR .....	61
4	GECİKME/DARBE ZAMANLAYICILAR .....	63
4.1	ÇEKMEDE GECİKME .....	63
4.2	DÜŞMEDE GECİKME.....	66
4.3	ÇEKME/DÜŞMEDE GECİKME.....	69

4.4	ÇEKMEDE KALICI GECİKME .....	72
4.5	ZAMAN AYARLI ÇIKIŞ RÖLESİ .....	75
4.6	SİMETRİK DARBE ÜRETeci .....	77
4.7	REAL TIME PULSE GENERATOR .....	81
5	MATEMATİKSEL İŞLEM BLOKLARI .....	83
5.1	WORD KARŞILAŞTIRICI .....	83
5.2	ANALOG KARŞILAŞTIRICI.....	88
5.3	LONG KARŞILAŞTIRICI .....	92
5.4	WORD İŞLEM .....	96
5.5	ANALOG İŞLEM .....	114
5.6	LONG İŞLEM .....	126
6	SAYAÇ BLOKLARI .....	143
6.1	YUKARI/AŞAĞI SAYAÇ 1.....	143
6.2	YUKARI/AŞAĞI SAYAÇ 2.....	146
6.3	ÇALIŞMA ZAMANI.....	149
7	GSM BLOKLARI .....	151
7.1	SMS ALICI.....	151
7.2	SMS GÖNDER .....	155
7.3	DTMF GELEN ÇAĞRI .....	158
7.4	DTMF ARAMASI BAŞLAT .....	162
7.5	GSM SİNYAL KALİTESİ .....	164
8	VERİ OLAY KAYIT BLOKLARI .....	164
8.1	LOGLAYICI .....	164
9	YAZMAÇ/DEĞİŞKEN BLOKLARI.....	167
9.1	WORD YAZMAÇ .....	167
9.2	ANALOG YAZMAÇ .....	171
9.3	LONG YAZMAÇ .....	175
9.4	İKİLİK YAZMAÇ .....	179
9.5	İKİLİ BAYRAK .....	183
9.6	WORD BAYRAK .....	185

9.7	ANALOG BAYRAK.....	186
9.8	LONG BAYRAK .....	187
10	MODBUS PROTOKOL BLOKLARI.....	188
10.1	MODBUS RTU EFENDİ .....	188
10.2	MODBUS TCP EFENDİ .....	191
10.3	MODBUS TCP KÖLE .....	194
10.4	MODBUS RTU KÖLE .....	197
10.5	MODBUS GATEWAY BLOK.....	200
10.6	MODBUS WORD OKUYUCU .....	202
10.7	MODBUS FLOAT OKUYUCU .....	205
10.8	MODBUS LONG OKUYUCU .....	207
10.9	MODBUS WORD YAZICI .....	209
10.10	MODBUS FLOAT YAZICI .....	212
10.11	MODBUS LONG YAZICI .....	214
10.12	MODBUS READ/WRITE TABLE .....	216
10.13	MODBUS STATUS BLOK .....	219
11	HABERLEŞME BLOKLARI.....	221
11.1	SERİ PORT BLOĞU.....	221
11.2	TCP SOKET BLOĞU .....	224
12	TABLO BLOKLARI .....	226
12.1	WORD TABLO .....	226
12.2	ANALOG TABLO.....	229
12.3	LONG TABLO .....	232
12.4	BİT TABLO.....	235
12.5	WORD TABLO İŞLEM.....	238
12.6	ANALOG TABLO İŞLEM .....	244
12.7	LONG TABLO İŞLEM.....	250
12.8	BİT TABLO İŞLEM .....	257
13	KONTROLÖR BLOKLARI .....	262
13.1	HİSTEREZİS .....	262

13.2	PID DENETLEYİCİ .....	267
13.3	ANALOG RAMPA .....	273
13.4	ON/OFF KONTROLÖR .....	276
13.5	CHANGE DETECTOR.....	282
14	HVAC BLOKLARI .....	284
14.1	YÜZER MOTOR .....	284
14.2	YAŞLANDIRMA YÖNETİCİ .....	288
14.3	YAŞLANDIRMA ÜYE.....	291
14.4	DEVNET ANA .....	296
14.5	DEVNET YAZMAÇ.....	300
15	SİSTEM BLOKLARI .....	301
15.1	İLK TARAMA BİTİ .....	301
15.2	RESET SAYICI.....	302
15.3	SİSTEM SİFIRLAMA .....	303
16	MULTIPLEXER BLOCKS .....	304
16.1	Analog Quart Multiplexer .....	304
16.2	WORD DUAL MULTIPLEXER.....	307
16.3	LONG DUAL MULTIPLEXER.....	309
16.4	ANALOG Dual Multiplexer .....	311
17	HAREKET KONTROL BLOKLARI .....	312
17.1	HIZLI SAYICI GİRİŞİ.....	312
17.2	DARBE GENİŞLİK MODÜLASYONU (PWM) .....	315
17.3	DARBE TRENI ÇIKIŞI .....	319
17.4	EKSEN TANIMI .....	323
17.5	EKSEN KONTROL.....	326
18	SERİ HABERLEŞME BLOKLARI .....	329
18.1	Rx Paket .....	329
18.2	Paket Ayırıştırıcı .....	330
18.3	Tx Paket.....	332
19	METİN BLOKLARI.....	333

19.1	METİN REFERANSI.....	333
19.2	METİN DEĞİŞTİRME.....	336
19.3	METİN İŞLEM .....	339
20	TAKVİM BLOKLARI.....	340
20.1	HAFTALIK ZAMANLAYICI .....	340
20.2	YILLIK ZAMANLAYICI .....	344
20.3	ASTRONOMİK ZAMANLAYICI.....	347
20.4	SİSTEM SANİYE .....	350
20.5	SİSTEM MİLISANIYE .....	351
20.6	SİSTEM SSDD (SAAT-DAKİKA).....	352
20.7	SİSTEM HAFTANIN GÜNÜ .....	354
20.8	SİSTEM AYIN GÜNÜ.....	355
20.9	SİSTEM YILIN GÜNÜ .....	356
20.10	SİSTEM AY .....	357
20.11	SİSTEM YILI .....	358
20.12	ZAMANI KAYDET .....	359
20.13	ZAMAN PLAN SEÇİCİ .....	362
21	MAKRO BLOKLARI .....	366
21.1	MAKRO BLOK.....	366

# Önsöz



MikrodevMP201 ve MP211 PLC serisi, process otomasyonundan bina otomasyonuna, makine otomasyonundan telemetri uygulamalarına kadar geniş bir alanda kullanılan programlanabilir kontrol cihazlarıdır.

MP201/MP211 serisi cihazların programlanmasında, IEC 61131-3 standardında tanımlanmakta olan Fonksiyon Blok Diyagram – FBD dili kullanılmaktadır. FBD dili ile programlama sayesinde, sürükle bırak mantığıyla, kolay ve hızlı bir şekilde ihtiyacınız olan uygulamayı geliştirebilirsiniz.

Bu dokümanda, Mikrodev MP201/MP211 serisi PLC lerin FBD ile programlanmasında kullanılan, fonksiyon blok kütüphane elemanları anlatılmaktadır.

Dokümanın güncel versiyonu için lütfen [www.mikrodev.com](http://www.mikrodev.com) sitemizi takip ediniz.

## Mikrodev 'i Tanıyalım



MİKRODEV, 2006 yılından beri endüstriyel kontrol ve haberleşme ürünleri geliştirmekte ve üretmektedir. MİKRODEV kamu ve özel sektördeki sistem entegratörlerine, OEM ve son kullanıcılarla hizmet vermektedir.

Ürünlerimiz, endüstriyel otomasyon sektörünün gerektirdiği kalite standartlarına göre üretilmekte olup, ürünlerimizin kalitesi sahada uzun yıllar sorunsuz çalışmasıyla kendisini göstermektedir.

MİKRODEV, ürettiği Programlanabilir Lojik Kontrol cihazlarda, kendi tasarımlı olan IEC 61131-3 uyumlu kütüphaneye sahip dünyadaki sayılı firmalardan biridir. Ayrıca, geliştirmeye açık, esnek, programlanabilir SCADA çözümü de MİKRODEV tarafından geliştirilmiş ve müşterilerinin kullanımına sunulmaktadır.

MİKRODEV ürünlerindeki performans ve geniş uygulama alanı ile şirketin sahip olduğu teknoloji know-how, müşterilerin daha hızlı, basitleştirilmiş ve düşük maliyetli sonuçlara ulaşmasına katkı sağlar.

## UYARI!



- ✓ Programın geliştirme yazılımını sadece Mikrodev onaylı ürünler üzerinde kullanınız
- ✓ Fiziksel donanım konfigurasyonunuzu değiştirdiğinizde, ilgili uygulama programında güncelleyiniz.
- ✓ Geliştirilen program, sahada servise alınmadan ayrı bir şekilde test edilmeli, testler başarıyla tamamlandıktan sonra sahaya sevk edilmelidir.
- ✓ Tüm kaza önleme tedbirlerini ve Yerel kanunlarla tanımlanan güvenlik tedbirlerini alınız

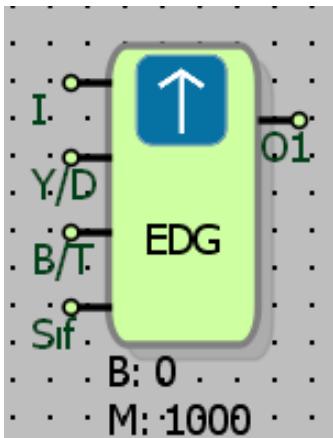


**Bu kurallara uyulmaması, ölüm, ciddi yaralanmalar ve mal kaybına yol açabilir**

## 1 LOJİK KAPI BLOKLARI

### 1.1 KENAR KAPISI

#### 1.1.1 Bağlantılar

I: Sinyal girişi		Q1:Blok çıkışı
Y/D: Yukselen ve/veya düşen kenar seçimi		
B/T: Bir döngü ya da tam döngü seçimi		
Sif: Sıfırlama (Reset) girişi		

#### 1.1.2 Bağlantı Açıklamaları

##### I: Sinyal girişi

Kenar durumunun tespit edileceği girişdir.

##### Y/D: Yukselen ve/veya düşen kenar seçimi

Yukselen ya da düşen kenar seçiminin blok dışından yapılması sağlanır

0 ise düşen kenar

1 ise yükselen kenar

2 ise de düşen ve yükselen kenar

##### B/T: Bir döngü ya da tam döngü seçimi

0 ise tam döngü, kenar algılandıktan sonra sıfırlama girişi işaretini gelene kadar çıkış aktif kalır.

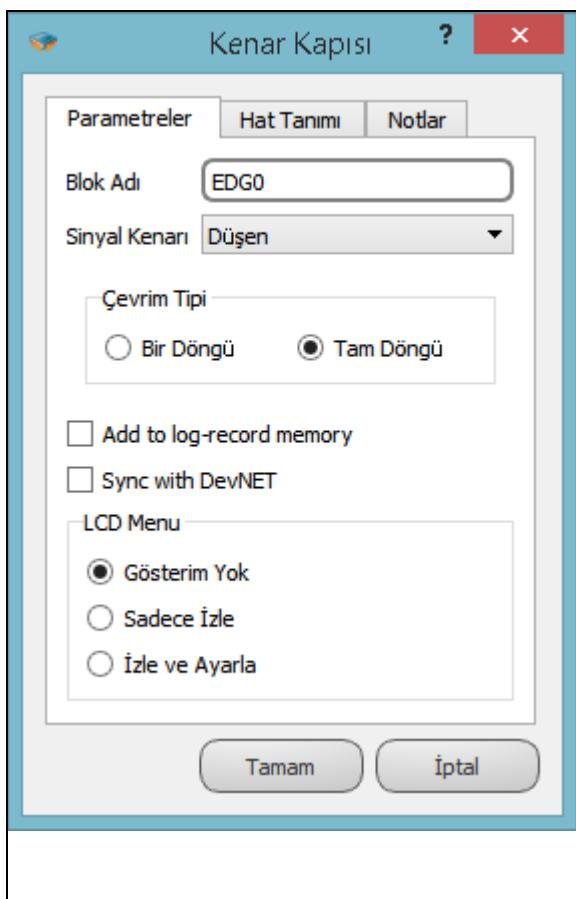
1 ise bir döngü, kenar algılandıktan sonra 1 PLC döngü süresi kadar çıkış aktif olur ve sonra pasif olur.

##### Sif: Sıfırlama (Reset) girişi

B/T seçimi Tam döngü iken çıkışın pasif edilmesine yarar. Yüksek seviyeli sinyalde çalışır.

##### Q1: Blok çıkışı

### 1.1.3 Özel Ayarlar:



#### Sinyal Kenarı:

Y/D: Yükselen ve/veya düşen kenar seçimi girişiyile aynı görevi yapar.

Düşen, Yükselen ve Düşen-Yükselen seçimleri vardır.

#### Çevrim Tipi:

B/T: Bir döngü ya da tam döngü seçimi girişiyile aynı görevi yapar.

Bir Döngü ve Tam Döngü seçimleri vardır.

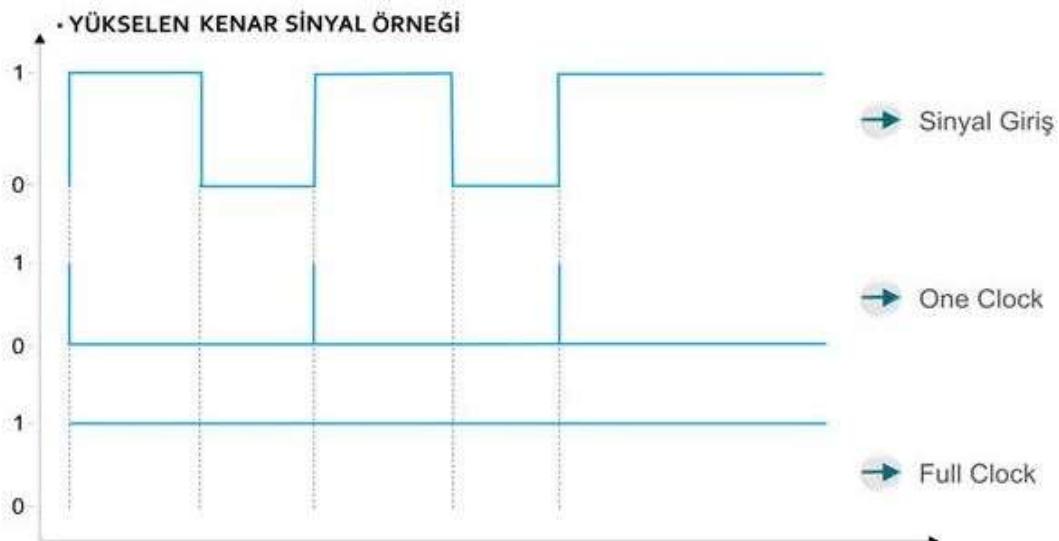
### 1.1.4 Blok Açıklaması

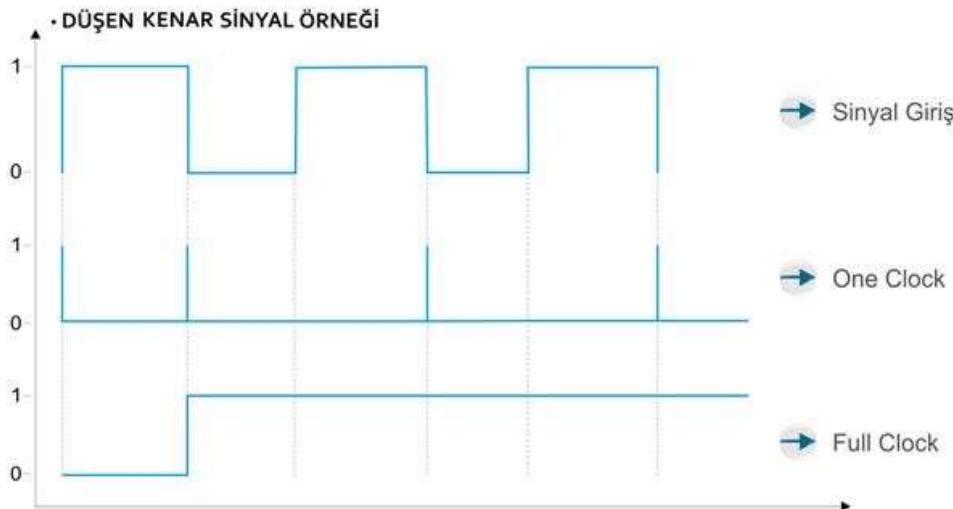
Kenar kapısı kenar tetikleme işlemleri için kullanılır. Yükselen veya düşen kenarı algılama, buna göre çıkışın bir döngü süresi veya sürekli yüksek çıkış verme işlemlerini gerçekleştirmek için kullanılır. Y/D girişi ve B/T girişi sinyal kenarını ve çevrim tipini temsil etmektedir. Bu girişler boş bırakılıp, blok özelliklerinden de ayarlanacağı gibi yüksek veya düşük seviyeli sinyal, 0 veya 1 vererek de çalıştırılabilir.

### 1.1.5 Doğruluk Tablosu:

Önceki I	Anlık I	Y/D	B/T	Sif	Önceki Q1	Anlık Q1
0	1	0	X	0	0	1
1	1	0	0	0	1	1
1	1	0	1	0	1	0
1	0	0	X	0	0	0
1	0	1	X	0	0	1
0	1	2	X	0	0	1
1	0	2	X	0	0	1
X	X	X	X	1	X	0

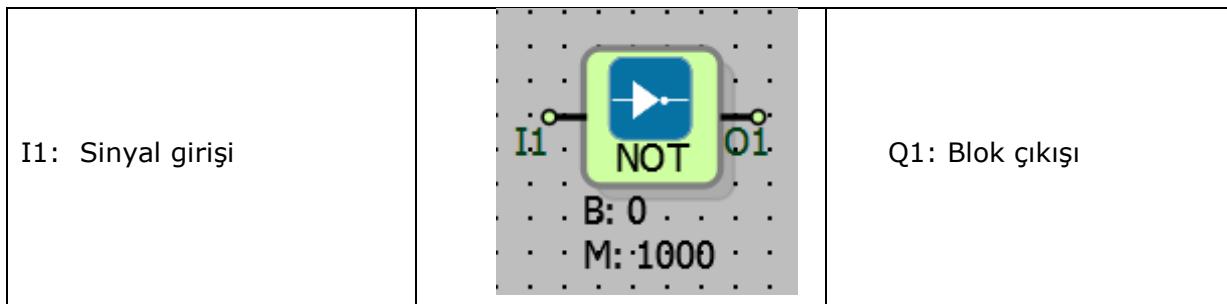
### 1.1.6 Sinyal Akışı Diagramı:





## 1.2 DEĞİL KAPISI

### 1.2.1 Bağlantılar



### 1.2.2 Bağlantı Açıklamaları

I1: Sinyal girişi

Değil Kapısı girişidir.

Q1: Blok çıkışı

Değil bloğunun çıkışıdır.

### 1.2.3 Özel Ayarlar:

Özel ayarı yoktur.

### 1.2.4 Blok Açıklaması

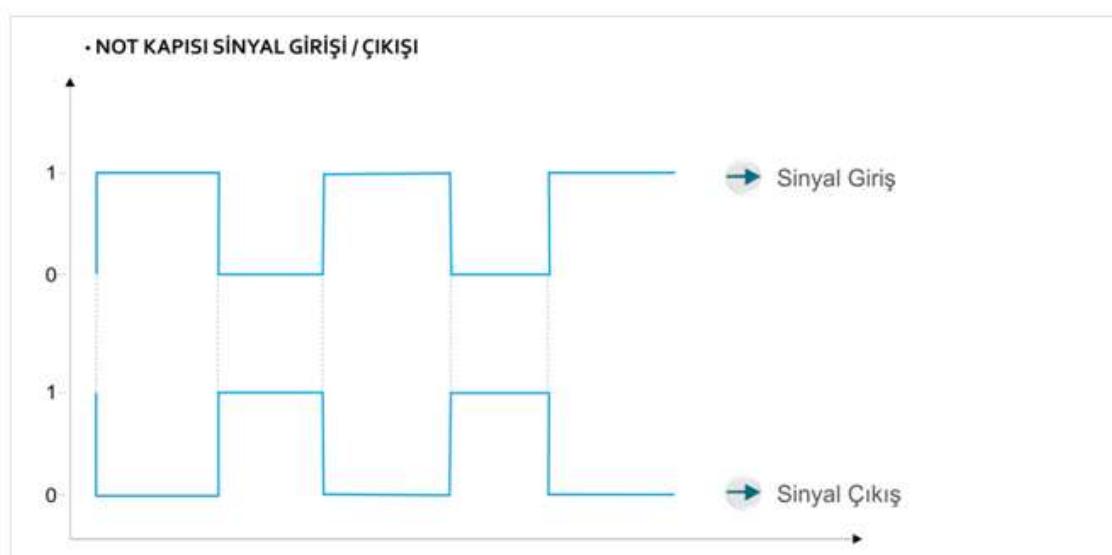
Değil kapısı tersleme işlemlerinde kullanılır.

Giriş sinyalini tersine çevirir. Girişine gelen sinyal 1 veya yüksek(high) ise düşük(low), '0' yapar, gelen sinyal '0' veya düşük(low) ise yüksek(high), '1' yapar.

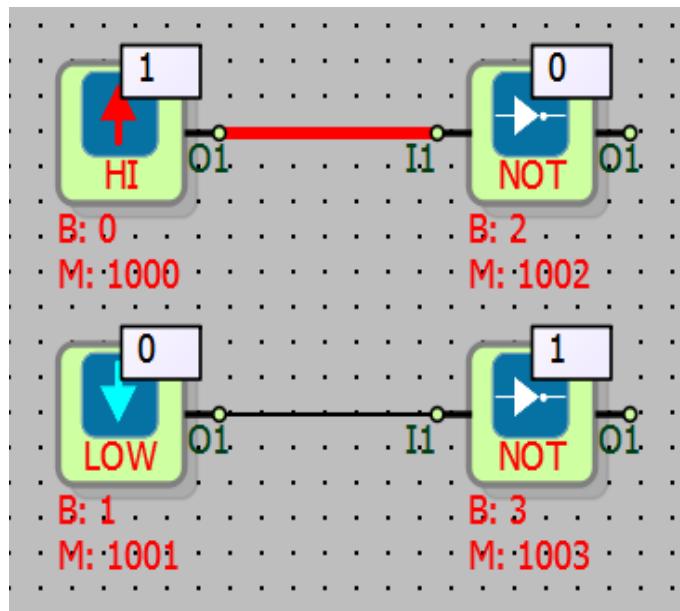
### 1.2.5 Doğruluk Tablosu:

Giriş 1	Cıkış 1
1	0
0	1

### 1.2.6 Sinyal Akışı Diyagramı:



Örnek uygulamada yüksek seviyeli sinyal "değil kapısı" ile düşük seviyeli sinyale, düşük seviyeli sinyal ise yüksek seviyeli sinyale dönüştürülmüştür.



## 1.3 VEYA KAPISI

### 1.3.1 Bağlantılar

I1: Sinyal girişi	<p>A block diagram of an OR gate. It has four input terminals labeled I1, I2, I3, and I4, each with a small green circle at the connection point. The output terminal is labeled Q1 with a small green circle. The block is light green with a blue border. Inside the block, the word "OR" is written in black. Below the block, there is additional text: "B: 8" and "M: 1008".</p>	Q1:Blok çıkışı
I2: Sinyal girişi		
I3: Sinyal girişi		
I4: Sinyal girişi		

### 1.3.2 Bağlantı Açıklamaları

I1: Sinyal girişi

Veya Kapısı girişidir.

I2: Sinyal girişi

Veya Kapısı girişidir.

I3: Sinyal girişi

Veya Kapısı girişidir.

I4: Sinyal girişi

Veya Kapısı girişidir.

Q1: Blok çıkışı

Veya bloğunun çıkışıdır.

### 1.3.3 Özel Ayarlar

Özel ayarları yoktur.

### 1.3.4 Blok Açıklaması

Giriş değerlerine lojik VEYA (OR) işlemi uygulanır.

Veya bloğunda kullanılacak giriş sayısına göre oluşturulan doğruluk tabloları aşağıdaki gibidir.

### 1.3.5 İki Giriş İçin Doğruluk Tablosu

Giriş 1	Giriş 2	Cıkış 1
0	0	0
0	1	1
1	0	1

1	1	1
---	---	---

### **1.3.6 Üç Giriş İçin Doğruluk Tablosu**

Giriş 1	Giriş 2	Giriş 3	Cıkış 1
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

**1.4**

## 1.5 VEYA DEĞİL KAPISI

### 1.5.1 Bağlantılar

I1: Sinyal girişi		Q1:Blok çıkışı
I2: Sinyal girişi		
I3: Sinyal girişi		
I4: Sinyal girişi		

### 1.5.2 Bağlantı Açıklaması

#### I1: Sinyal girişi

VeyaDeğil Kapısı girişidir.

#### I2: Sinyal girişi

VeyaDeğil Kapısı girişidir.

#### I3: Sinyal girişi

VeyaDeğil Kapısı girişidir.

#### I4: Sinyal girişi

VeyaDeğil Kapısı girişidir.

#### Q1: Blok çıkışı

VeyaDeğil bloğunun çıkışıdır.

### 1.5.3 Özel Ayarlar

Özel ayarları yoktur.

### 1.5.4 Blok Açıklaması

VeyaDeğil(NOR) kapısı, Değil(NOT) ve Veya(OR) kapısının birlikte kullanımı ile oluşmuş bir kapıdır.

OR kapısının çıkışına NOT kapısı bağlanmış gibi davranışır. Bu bloğu kullanmak için en az iki giriş kullanılmak zorundadır. NOR kapısı bütün girişler düşük( 0 ) olduğu durumda çıkışa yüksek ( 1 ) verir.

### 1.5.5 İki Giriş İçin Doğruluk Tablosu

Giriş 1	Giriş 2	Çıkış 1
0	0	1
0	1	0
1	0	0

1	1	0
---	---	---

### 1.5.6 Üç Giriş İçin Doğruluk Tablosu

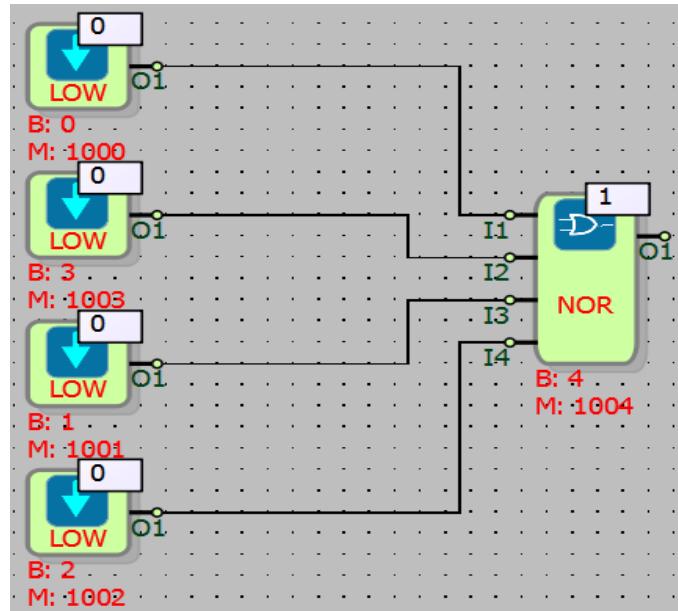
Giriş 1	Giriş 2	Giriş 3	Cıkış 1
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

### 1.5.7 Dört Giriş İçin Doğruluk Tablosu

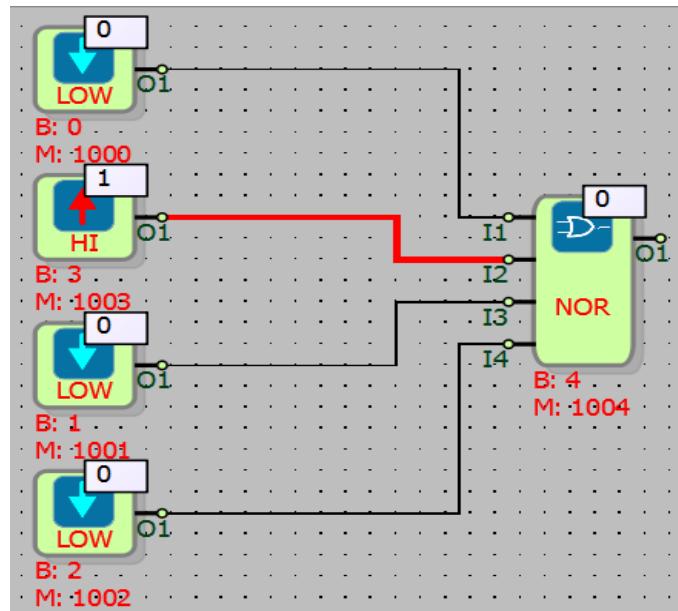
Giriş 1	Giriş 2	Giriş 3	Giriş 4	Cıkış 1
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

## 1.5.8 Örnek Uygulama

### 1.5.8.1 Yüksek Seviyeli Çıkış



### 1.5.8.2 Düşük Seviyeli Çıkış



## 1.6 VE DEĞİL KAPISI

### 1.6.1 Bağlantılar

I1: Sinyal girişi		Q1:Blok çıkışı
I2: Sinyal girişi		
I3: Sinyal girişi		
I4: Sinyal girişi		

### 1.6.2 Bağlantı Açıklaması

I1: Sinyal girişi

VeDeğil Kapısı girişidir.

I2: Sinyal girişi

VeDeğil Kapısı girişidir.

I3: Sinyal girişi

VeDeğil Kapısı girişidir.

I4: Sinyal girişi

VeDeğil Kapısı girişidir.

Q1: Blok çıkışı

VeDeğil bloğunun çıkışıdır.

### 1.6.3 Özel Ayarlar

Özel ayarları yoktur.

### 1.6.4 Blok Açıklaması

Giriş değerlerine lojik VE DEĞİL (NAND) işlemi uygulanır. VeDeğil(NAND) kapısı Ve(AND) kapısının çıkışına Değil(NOT) kapısının eklenmesi ile oluşmuş bir lojik kapıdır. NAND kapı tipinde yalnızca bütün girişlerden gelen bilgi yüksek veya 1 olduğu durumda çıkışına düşük yani '0' aktarır. Diğer durumlarda çıkışına daima yüksek yani '1' aktarır.

En az iki giriş kullanılmalıdır. Herhangi iki giriş kullanıldığında diğer girişler boş bırakılabilir.

### 1.6.5 İki Giriş İçin Doğruluk Tablosu

Giriş 1	Giriş 2	Cıkış 1

0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

### 1.6.6 Üç Giriş İçin Doğruluk Tablosu

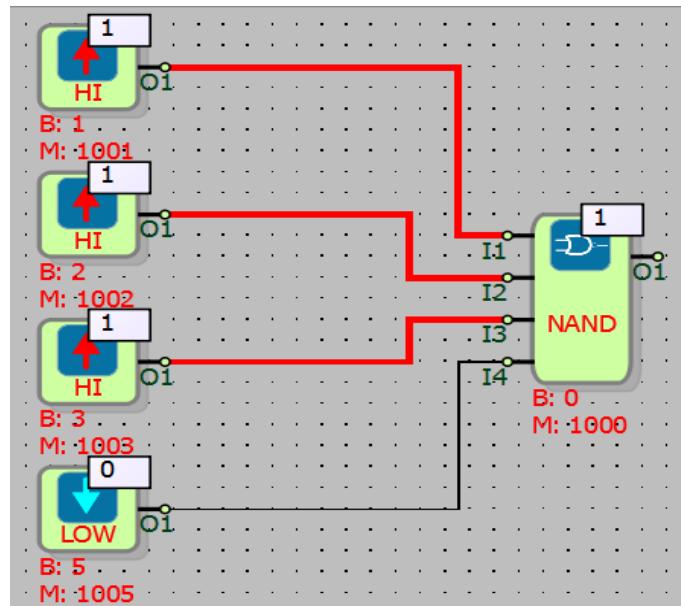
Giriş 1	Giriş 2	Giriş 3	Çıkış 1
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

### 1.6.7 Dört Giriş İçin Doğruluk Tablosu

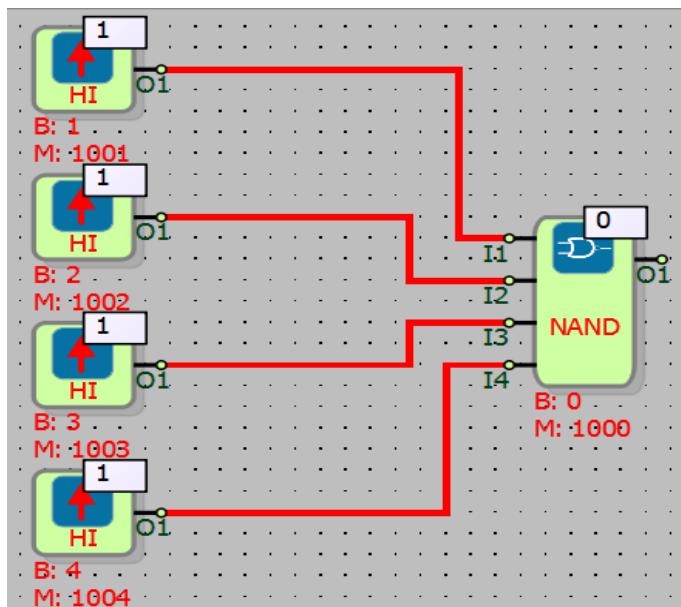
Giriş 1	Giriş 2	Giriş 3	Giriş 4	Çıkış 1
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

## 1.6.8 Örnek Uygulama

### 1.6.8.1 Yüksek Seviyeli Çıkış



### 1.6.8.2 Yüksek Seviyeli Çıkış



## 1.7 VE KAPISI

### 1.7.1 Bağlantılar

I1: Sinyal girişi		Q1:Blok çıkışı
I2: Sinyal girişi		
I3: Sinyal girişi		
I4: Sinyal girişi		

### 1.7.2 Bağlantı Açıklaması

I1: Sinyal girişi

Ve Kapısı girişidir.

I2: Sinyal girişi

Ve Kapısı girişidir.

I3: Sinyal girişi

Ve Kapısı girişidir.

I4: Sinyal girişi

Ve Kapısı girişidir.

Q1: Blok çıkışı

Ve bloğunun çıkışıdır.

### 1.7.3 Özel Ayarlar

Özel ayarları yoktur.

### 1.7.4 Blok Açıklaması

Giriş değerlerine lojik VE (AND) işlemi uygulanır.

VE (AND) işlemi bloğunda en az iki giriş kullanılmalıdır.

VE(AND) bloğunda kullanılacak giriş sayısına göre oluşturulan doğruluk tabloları şagıdaki gibidir.

### 1.7.5 İki Giriş İçin Doğruluk Tablosu

Giriş 1	Giriş 2	Çıkış 1
0	0	0
0	1	0
1	0	0

1	1	1
---	---	---

### 1.7.6 Üç Giriş İçin Doğruluk Tablosu

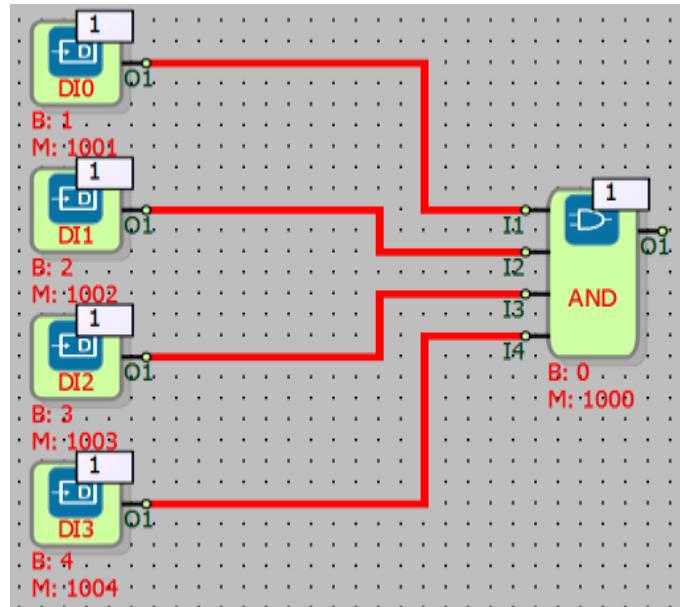
Giriş 1	Giriş 2	Giriş 3	Çıkış 1
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

### 1.7.7 Dört Giriş İçin Doğruluk Tablosu

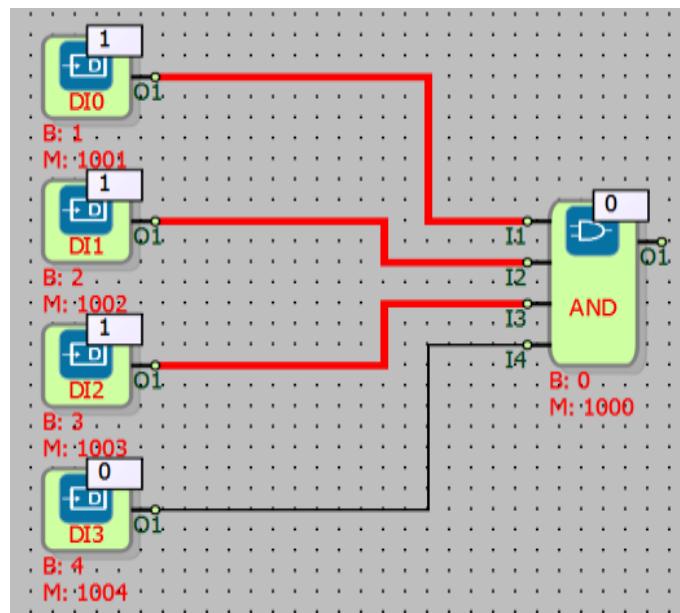
Giriş 1	Giriş 2	Giriş 3	Giriş 4	Çıkış 1
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

## 1.7.8 Örnek Uygulamalar

### 1.7.8.1 Yüksek Seviyeli Çıkış



### 1.7.8.2 Düşük Seviyeli Çıkış



## 1.8 XOR KAPISI

### 1.8.1 Bağlantılar

I1: Sinyal girişi		Q1:Blok çıkışı
I2: Sinyal girişi		
I3: Sinyal girişi		
I4: Sinyal girişi		

### 1.8.2 Bağlantı Açıklamaları

#### I1: Sinyal girişi

Xor Kapısı girişidir.

#### I2: Sinyal girişi

Xor Kapısı girişidir.

#### I3: Sinyal girişi

Xor Kapısı girişidir.

#### I4: Sinyal girişi

Xor Kapısı girişidir.

#### Q1: Blok çıkışı

Xor bloğunun çıkışıdır.

### 1.8.3 Özel Ayarlar

Özel ayarları yoktur.

### 1.8.4 Blok Açıklaması

Giriş değerlerine lojik mantıksal özel veya (Xor) işlemi uygulanır.

XOR kapısı, iki girişten herhangi birisinin yüksek diğerinin düşük olduğu durumda çalışır.

İkisi de yüksek ( 1 ) veya ikisi de düşük ( 0 ) olduğu durumda çıkışına düşük ( 0 ) verir.

XOR kapısı için en az iki giriş kullanılmalıdır.

Bloktaki herhangi iki giriş kullanıldıktan sonra diğer girişler boş bırakılabilir.

### 1.8.5 İki Giriş İçin Doğruluk Tablosu

Giriş 1	Giriş 2	Çıkış 1
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

### 1.8.6 Üç Giriş İçin Doğruluk Tablosu

Giriş 1	Giriş 2	Giriş 3	Çıkış 1
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

### 1.8.7 Dört Giriş İçin Doğruluk Tablosu

Giriş 1	Giriş 2	Giriş 3	Giriş 4	Çıkış 1
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

1	1	1	1	0
---	---	---	---	---

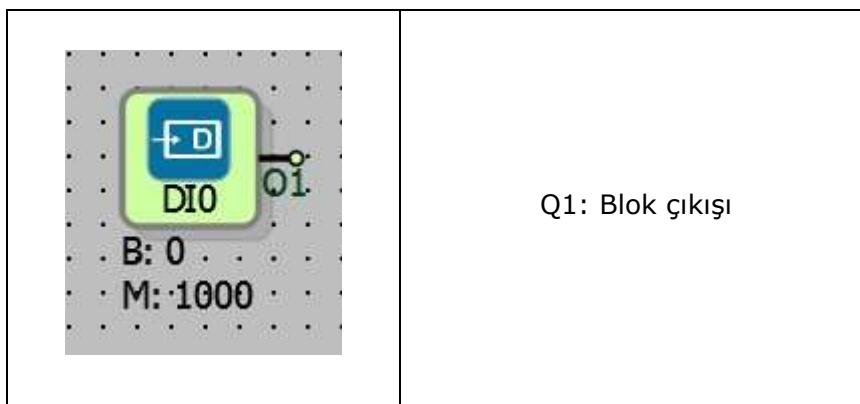
## 1.8.8 Örnek Uygulamalar

### 1.8.8.1 Yüksek Seviyeli Çıkış

## 2 GİRİŞ ÇIKIŞ BLOKLARI

### 2.1 DİJİTAL GİRİŞ BLOK

#### 2.1.1 Bağlantılar



Q1: Blok çıkışı

#### 2.1.2 Bağlantı Açıklamaları

##### Q1: Blok çıkışı

Dijital girişi temsil eden blok çıkışı

### 2.1.3 Özel Ayarlar:

	<p><b>Ayrılmış Dijital Giriş No:</b></p> <p>Dijital giriş numarası blok içinden ayarlanabilir.</p>
--	--

### 2.1.4 Blok Açıklaması

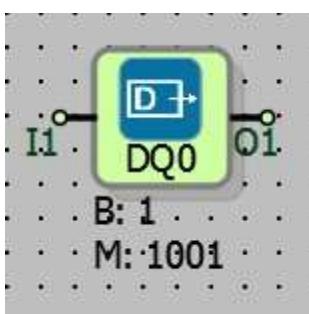
Cihaz üzerindeki fiziksel dijital giriş bilgisinin okunmasında kullanılır. Ana ünite ve genişleme modülleri üzerindeki girişler için kullanılır.

Dijital giriş 0-1 mantığı ile çalışan giriş sinyal şeklidir. Buna optik sensörler, switchler gibi 0-1 şeklinde çalışan elemanlar örnek verilebilir.

Blok ayarlarındaki dijital giriş seçiminde, Cihaz üzerindeki Dijital girişlerden boşta olanlar listelenir, daha önce kullanılmış olan girişler bu liste gözükmeyecektir. Bu nedenle aynı indisteki dijital giriş için, projeye eklenebilecek tek blok vardır. Dijital giriş durum bilgisi, birden çok yerde kullanılacak ise, ilgili dijital giriş bloğuna hat etiketi tanımlanarak, istenilen yerlere taşınabilir.

## 2.2 DİJİTAL ÇIKIŞ BLOK

### 2.2.1 Bağlantılar

I1: Blok Girişi	 A digital output block icon with a green border. Inside, there is a blue square with a white 'D' and a right-pointing arrow. Below it, the text 'DQ0' is displayed. On the left, there is an input terminal labeled 'I1' with a small circle. On the right, there is an output terminal labeled 'Q1' with a small circle. Below the block, the text 'B: 1' is followed by 'M: 1001'.	Q1: Blok çıkışı
-----------------	--	-----------------

### 2.2.2 Bağlantı Açıklamaları

#### I1: Blok girişi

Dijital çıkışa yazılacak değer için blok girişi

#### Q1: Blok çıkışı

Dijital çıkışın durumunu gösterir blok çıkışı

### 2.2.3 Özel Ayarlar:

	<p><b>Ayrılmış Dijital Çıkış No:</b></p> <p>Dijital çıkış numarası blok içinden ayarlanır.</p>
--	--

### 2.2.4 Blok Açıklaması

Cihaz üzerindeki fiziksel dijital çıkışlara değer yazmak için kullanılır. Ana ünite ve genişleme modülleri üzerindeki çıkışlarda kullanılır.

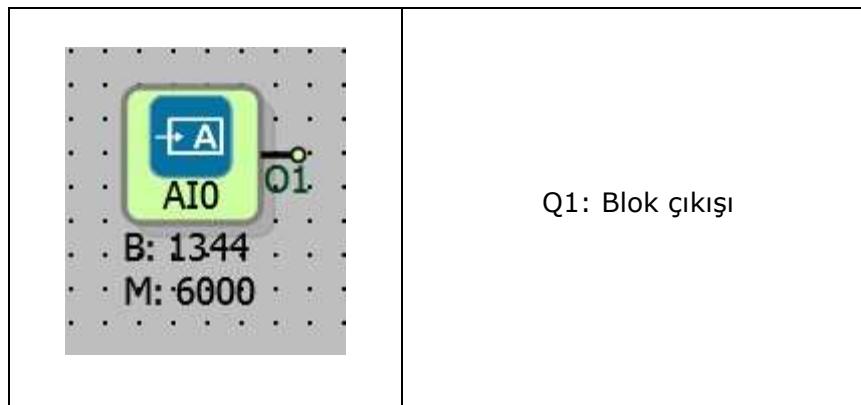
Dijital çıkış 0-1 mantığı ile çalışan çıkış sinyal şeklidir.

Blok ayarlarındaki dijital çıkış seçiminde, Cihaz üzerindeki Dijital çıkışlardan boşta olanlar listelenir, daha önce kullanılmış olan çıkışlar bu liste gözükmeyecektir. Bu nedenle aynı indisteki dijital çıkış için, projeye eklenebilecek tek blok vardır.

Bazı dijital çıkışlar, PWM ve PTO blokları ile ortak kullanılıyor olabilir. İlgili PWM yada PTO bloğu aktive edildiğinde çıkışın kontrolü artık, PWM yada PTO bloğuna geçecektir. PWM yada PTO pasifleş durumuna getirilirse, tekrar çıkış üzerindeki kontrol dijital çıkış bloğuna geçer.

## 2.3 ANALOG GİRİŞ BLOK

### 2.3.1 Bağlantılar



Q1: Blok çıkışı

### 2.3.2 Bağlantı Açıklamaları

#### Q1: Blok çıkışı

Analog girişi temsil eden blok çıkışı

### 2.3.3 Özel Ayarlar:

The screenshot shows the 'Analog Giriş' (Analog Input) configuration dialog box. The window title is 'Analog Giriş'. It has tabs for 'Parametreler' (Parameters), 'Hat Tanımı' (Pin Definition), and 'Notlar' (Notes). The 'Parametreler' tab is active. Under 'Blok Adı' (Block Name), the value 'AIO' is entered. Under 'Ayrılmış Analog Giriş No:' (Discrete Analog Input No.), the value '0' is selected from a dropdown menu. There are two unchecked checkboxes: 'Add to log-record memory' and 'Sync with DevNET'. In the 'LCD Menu' section, the radio button 'Gösterim Yok' (No Display) is selected. At the bottom are 'Tamam' (OK) and 'İptal' (Cancel) buttons. To the right of the dialog box, there is explanatory text: 'Ayrılmış Analog Giriş No:' followed by 'Analog giriş numarası blok içinden ayarlanabilir.' (The analog input number can be set from within the block).

### **2.3.4 Blok Açıklaması**

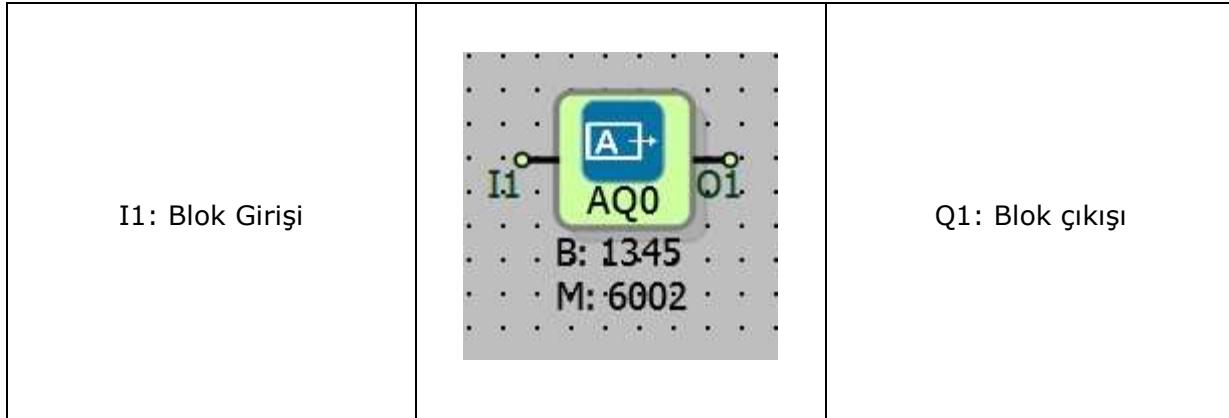
Cihaz üzerindeki fiziksel analog giriş bilgisinin okunmasında kullanılır. Ana ünite ve genişleme modülleri üzerindeki girişler için kullanılır.

Analog girişin gerilim ya da akım çıkışının olması veya 0..10V, -10..+10V, 0..20mA gibi aralık bilgisi ilgili donanım ile belirlenmekte olup bu bilgiye geliştiricinin sahip olduğu kabul edilir. Blok çıkışında okunan değer Kayan Noktalı Sayı (Floating Point) tipinden olup, örneğin ilgili analog girişe 12.48 mA akım uygulanıyorsa blok çıkışında okunacak değer 12.48 olacaktır.

Blok ayarlarındaki analog giriş seçiminde, Cihaz üzerindeki analog girişlerden boşta olanlar listelenir, daha önce kullanılmış olan girişler bu liste gözükmeyecektir. Bu nedenle aynı indisteki analog giriş için, projeye eklenebilecek tek blok vardır. Analog giriş durum bilgisi, birden çok yerde kullanılacak ise, ilgili Analog giriş bloğuna hat etiketi tanımlanarak, istenilen yerlere taşınabilir.

## 2.4 ANALOG ÇIKIŞ BLOK

### 2.4.1 Bağlantılar



### 2.4.2 Bağlantı Açıklamaları

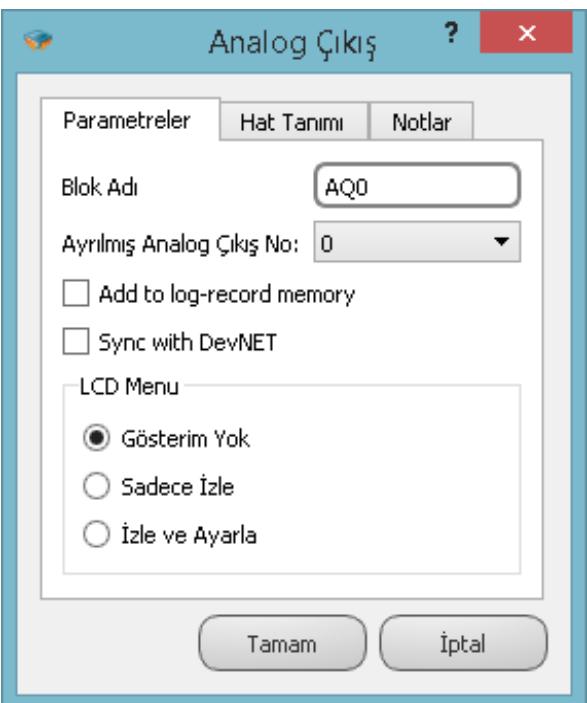
#### I1: Blok girişi

Analog çıkışa yazılacak değer için blok girişi

#### Q1: Blok çıkışı

Analog çıkışın durumunu gösterir blok çıkışı

### 2.4.3 Özel Ayarlar:

	<p>Ayrılmış Analog Çıkış No:</p> <p>Analog çıkış numarası blok içinden ayarlanır.</p>
--	---

### 2.4.4 Blok Açıklaması

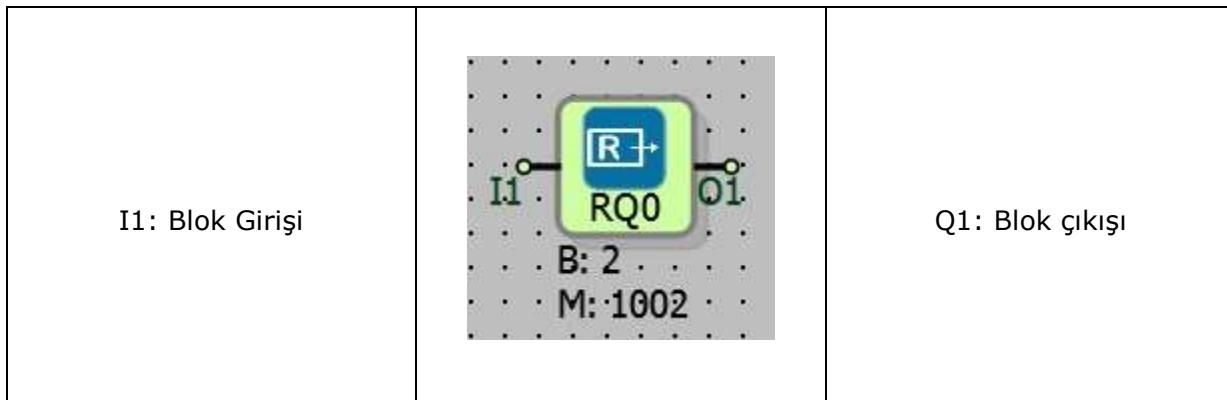
Cihaz üzerindeki fiziksel analog çıkışlara değer yazmak için kullanılır. Ana ünite ve genişleme modülleri üzerindeki çıkışlarda kullanılır.

Analog çıkışın gerilim ya da akım çıkışı olması veya 0..10V, -10..+10V, 0..20mA gibi aralık bilgisi ilgili donanım ile belirlenmekte olup bu bilgiye geliştiricinin sahip olduğu kabul edilir. Blok çıkışına yazılacak değer Kayan Noktalı Sayı (Floating Point) tipinden olup, örneğin ilgili analog çıkışa 7.56 V gerilim çıkışı sağlanmak isteniyor ise blok girişine yazılacak değer 7.56 olmalıdır.

Blok ayarlarındaki analog çıkış seçiminde, Cihaz üzerindeki analog çıkışlardan boşta olanlar listelenir, daha önce kullanılmış olan çıkışlar bu liste gözükmeyecektir. Bu nedenle aynı indisteki analog çıkış için, projeye eklenebilecek tek blok vardır.

## 2.5 RÖLE ÇIKIŞ BLOK

### 2.5.1 Bağlantılar



### 2.5.2 Bağlantı Açıklamaları

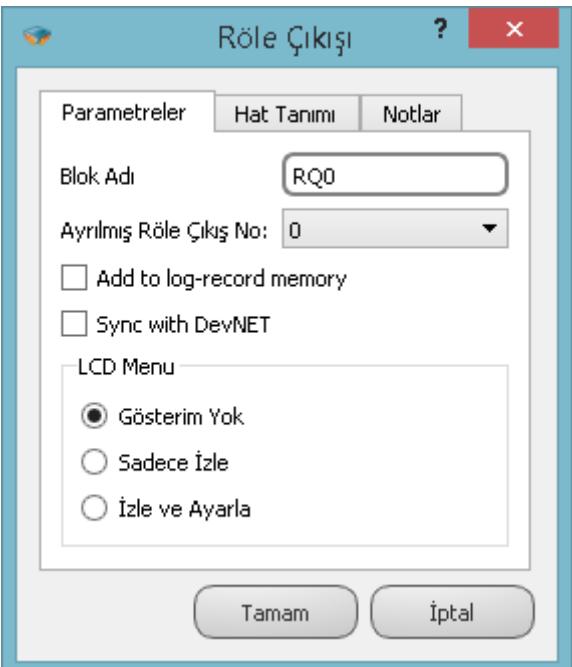
I1: Blok girişi

Röle çıkışa yazılacak değer için blok girişi

Q1: Blok çıkışı

Röle çıkışın durumunu gösterir blok çıkışı

### 2.5.3 Özel Ayarlar:

	<p>Ayrılmış RöleÇıkış No:</p> <p>Röleçıkış numarası blok içinden ayarlanabilir.</p>
---	---

## 2.5.4 Blok Açıklaması

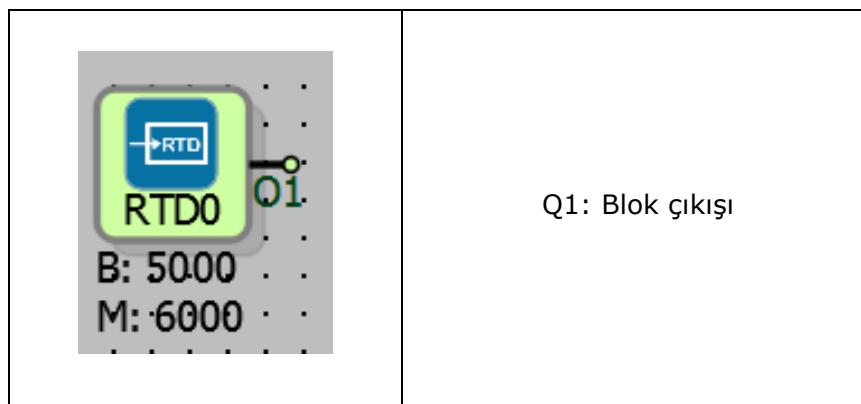
Cihaz üzerindeki fiziksel röle çıkışlara değer yazmak için kullanılır. Ana ünite ve genişleme modülleri üzerindeki çıkışlarda kullanılır.

Röle çıkış 0-1 mantığı ile çalışan çıkış sinyal şeklidir.

Blok ayarlarındaki röle çıkış seçiminde, Cihaz üzerindeki röle çıkışlarından boşta olanlar listelenir, daha önce kullanılmış olan çıkışlar bu liste gözükmeyecektir. Bu nedenle aynı indisteki röle çıkış için, projeye eklenebilecek tek blok vardır.

## 2.6 RTD GİRİŞ BLOK

### 2.6.1 Bağlantılar



### 2.6.2 Bağlantı Açıklamaları

#### Q1: Blok çıkışı

RTD girişi temsil eden blok çıkışı

### 2.6.3 Özel Ayarlar:

	<p>Ayrılmış Rtd Giriş No:</p> <p>Rtd giriş numarası blok içinden ayarlanabilir.</p>
--	---

## 2.6.4 Blok Açıklaması

Cihaz üzerindeki fiziksel RTD giriş bilgisinin okunmasında kullanılır. Ana ünite ve genişleme modülleri üzerindeki RTD girişler için kullanılır.

RTD giriş, PT100, PT1000 veya NTC tipinden bir direnç termometreye karşı gelmektedir. İlgili girişin hangi tipten RTD direncine karşı bilgisi ilgili donanım ile belirlenmekte olup bu bilgiye geliştircinin sahip olduğu kabul edilir. Blok çıkışında okunan değer Kayan Noktalı Sayı (Floating Point) tipinden olup, örneğin ilgili RTD girişinde okunan direnç değerine karşı düşen sıcaklık değerinin santigrat olarak verir. PT100 ve PT1000 için standart dönüşüm tabloları entegre olarak sağlanmaktadır.

Blok ayarlarındaki RTD giriş seçiminde, Cihaz üzerindeki RTD girişlerden boşta olanlar listelenir, daha önce kullanılmış olan girişler bu liste gözükmeyecektir. Bu nedenle aynı indisteki RTD giriş için, projeye eklenebilecek tek blok vardır. Analog giriş durum bilgisi, birden çok yerde kullanılacak ise, ilgili Analog giriş bloğuna hat etiketi tanımlanarak, istenilen yerlere taşınabilir.

## 2.7 KİLİTLEMELİ DİJİTAL GİRİŞ BLOK

### 2.7.1 Bağlantılar

	<p>Iki: Gerçek Dijital Giriş</p> <p>KDu: Kilit Durumu</p>

### 2.7.2 Bağlantı Açıklamaları

#### Iki: Giriş Kilitlemeli Değeri

Kilitlemeli Dijital giriş blok değeridir,

#### KDu: Kilit Durumu

Kilitleme aktif mi değil mi bilgisidir.

#### KDe: Kilit Değeri

Kilitleme aktif iken, kullanılacak durum bilgisi değeridir.

### 2.7.3 Özel Ayarlar:

	<p><b>Ayrılmış Dijital Giriş No:</b> Dijital giriş numarası blok içinden ayarlanabilir.</p> <p><b>Kilitli :</b> Bloğun kilit ayarları buradan yapılır. Kilitlemenin aktif yada pasif yapılması buradan sağlanır.</p> <p><b>Kilit / Kaydırma:</b> Kilit: Kilit yada Kaydırma kutucuğundaki değeri çıkışa yaz</p> <p>Kaydırma: Kilitlemeli dijital girişlerde aktif değil.</p>
--	--

### 2.7.4 Blok Açıklaması

Kilitlemeli Giriş/Cıkış blokları, fiziksel giriş/cıkış bloklarından okunan yada yazılan değerlerin, isteğe bağlı olarak gerçekteki fiziksel durumdan farklı bir değere atanmasında kullanılır. Bazı durumlarda, Lojik projenin çalışabilmesi için beklenen giriş IO değerleri sahadan, sensor arızası gibi nedenlerle alınamıyor olabilir, sensor arızası giderilene kadar ilgili lojik projenin çalıştırılabilmesi için dışardan okunan değer zorla bir değere getirilmesi gereklidir. Kilitlemeli bloklar bu ihtiyacı karşılamak için kullanılır.

Bloğun 1. Çıkışında; bulunan değer eğer kilitme aktif ise, blok ayarlarındaki kilit değerine eşittir. Eğer kilitme pasif ise ilgili fiziksel girişteki değer ne ise ona eşit olur.

Bloğun 2. Çıkışında; Kilitme durumunun aktif yada pasif olduğunu bilgisine ulaşılır. Eğer kilitme aktif ise 1, değil ise 0 dır. Bu alan Modbus adres alanına haritalanmış olup, uzaktan okunup yazılmaktadır. Modbus adresi, blok adresi artı 1 şeklindedir.

Bloğun 3. Çıkışında; Kilitleme durumunda çıkışa yazılacak değer bulunur. 0 yada 1 yazılabilir. Bu alan Modbus adres alanına haritalanmış olup, uzaktan okunup yazılabilmektedir. Modbus adresi, blok adresi artı 2 şeklindedir.

Modbus numaraları ise ilk çıkışımızın 1003 ikinci çıkışımızın 1004 üçüncü çıkışımızın 1005 olacaktır.

## 2.8 KİLİTLEMELİ ANALOG GİRİŞ BLOK

### 2.8.1 Bağlantılar

	<p><u>İki:</u> Giriş Kilitlemeli Değer</p> <p><u>KDü:</u> Kilit Durumu</p>

### 2.8.2 Bağlantı Açıklamaları

#### İki: Giriş Kilitlemeli Değeri

Kilitlemeli Analog giriş blok değeridir,

#### KDü: Kilit Durumu

Kilitleme aktif mi değil mi bilgisidir.

#### KDe: Kilit Değeri

Kilitleme aktif iken, kullanılacak durum bilgisi değeridir.

### 2.8.3 Özel Ayarlar:

	<p><b>Ayrılmış Analog Giriş No:</b> Analog giriş numarası blok içinden ayarlanabilir.</p> <p><b>Kilitli :</b> Bloğun kilit ayarları buradan yapılır. Kilitlemenin aktif yada pasif yapılması buradan sağlanır.</p> <p><b>Kilit / Kaydırma:</b> Kilit: Kilit yada Kaydırma kutucuğundaki değeri çıkışa yaz  Kaydırma: Gerçek fiziksel girişten okunan değere eklenecek ofset değeridir.</p>
--	--

### 2.8.4 Blok Açıklaması

Kilitlemeli Giriş/Cıkış blokları, fiziksel giriş/cıkış bloklarından okunan yada yazılan değerlerin, isteğe bağlı olarak gerçekteki fiziksel durumdan farklı bir değere atanmasında kullanılır. Bazı durumlarda, Lojik projenin çalışabilmesi için beklenen giriş IO değerleri sahadan, sensor arızası gibi nedenlerle alınamıyor olabilir, sensor arızası giderilene kadar ilgili lojik projenin çalıştırılabilmesi için dışardan okunan değer zorla bir değere getirilmesi gereklidir. Kilitlemeli bloklar bu ihtiyacı karşılamak için kullanılır.

Bloğun 1. Çıkışında; bulunan değer eğer kilitleme aktif ise, blok ayarlarındaki kilit değerine eşittir. Eğer kilitleme pasif ise ilgili fiziksel girişteki değer ne ise ona eşit olur.

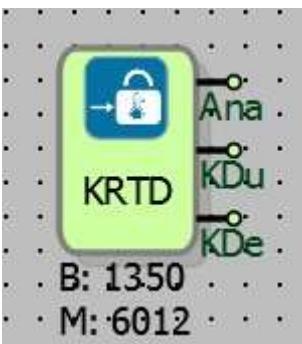
Bloğun 2. Çıkışında; Kilitleme durumunun aktif yada pasif olduğunu bilgisine ulaşılır. Eğer kilitleme aktif ve kilit değeri yazılacak ise 1.0, kilitleme aktif ve gerçek değere ofset eklemesi yapılacak ise 2.0, kilitleme tamamen pasif ise 0.0 dır. Bu alan Modbus adres alanına haritalanmış olup, uzaktan okunup yazılabilmektedir. Modbus adresi, blok adresi artı 2 şeklindedir.

Bloğun 3. Çıkışında; Kilitleme durumunda çıkışa yazılacak yada ofset olarak kullanılacak değer bulunur. Bu alan Modbus adres alanına haritalanmış olup, uzaktan okunup yazılabilmektedir. Modbus adresi, blok adresi artı 4 şeklindedir.

Modbus numaraları ise ilk çıkışımızın 6006 ikinci çıkışımızın 6008 üçüncü çıkışımızın 6010 olacaktır.

## 2.9 KİLİTLEMELİ RTD GİRİŞ BLOK

### 2.9.1 Bağlantılar

	<p>İki: Giriş Kilitlemeli Değer</p> <p>KDu: Kilit Durumu</p>

### 2.9.2 Bağlantı Açıklamaları

#### İki: Giriş Kilitlemeli Değeri

Kilitlemeli RTD giriş blok değeriidir,

#### KDu: Kilit Durumu

Kilitleme aktif mi değil mi bilgisidir.

#### KDe: Kilit Değeri

Kilitleme aktif iken, kullanılacak durum/ofset bilgisi değeridir.

### 2.9.3 Özel Ayarlar:

	<p><b>Ayrılmış RTDGiriş No:</b> Dijital giriş numarası blok içinden ayarlanabilir.</p> <p><b>Kilitli :</b> Bloğun kilit ayarları buradan yapılır. Kilitlemenin aktif yada pasif yapılması buradan sağlanır.</p> <p><b>Kilit / Kaydırma:</b> Kilit: Kilit yada Kaydırma kutucuğundaki değeri çıkışa yaz Kaydırma: Fiziksel girişten okunan direnç değerine eklenecek kablo payı direnci.</p>
--	---

### 2.9.4 Blok Açıklaması

Kilitlemeli Giriş/Cıkış blokları, fiziksel giriş/cıkış bloklarından okunan yada yazılan değerlerin, isteğe bağlı olarak gerçekteki fiziksel durumdan farklı bir değere atanmasında kullanılır. Bazı durumlarda, Lojik projenin çalışabilmesi için beklenen giriş IO değerleri sahadan, sensor arızası gibi nedenlerle alınamıyor olabilir, sensor arızası giderilene kadar ilgili lojik projenin çalıştırılabilmesi için dışardan okunan değer zorla bir değere getirilmesi gereklidir. Kilitlemeli bloklar bu ihtiyacı karşılamak için kullanılır.

Kilitlemeli RTD bloklarındaki kaydırma ofset özelliği, diğer kilitlemeli bloklardan farklı olarak RTD ile cihaz arasındaki kablo direnci hmasını gidermek için kullanılır. Örneğin 300m mesafedeki PT1000 sensoru için yaklaşık 35 ohm civarında bir kablo direnci oluşmaktadır, RTD den okunacak sıcaklık değerindeki bu kablo direnci hmasını giderilmesi için, kablo ofset değeri -35.0 girilerek, bu hata sıfırlanmış olur.

Bloğun 1. Çıkışında; bulunan değer eğer kilitleme aktif ise, blok ayarlarındaki kilit değerine veya ofset eklenmiş haldeki değere eşittir. Eğer kilitleme pasif ise ilgili fiziksel girişteki değer ne ise ona eşit olur.

Bloğun 2. Çıkışında; Kilitleme durumunun aktif yada pasif olduğunu bilgisine ulaşılır. Eğer kilitleme aktif ve kilit değeri yazılacak ise 1.0, kilitleme aktif ve gerçek değere ofset eklemesi yapılacak ise 2.0, kilitleme tamamen pasif ise 0.0 dır. Bu alan Modbus adres alanına haritalanmış olup, uzaktan okunup yazılabilmektedir. Modbus adresi, blok adresi artı 2 şeklindedir.

Bloğun 3. Çıkışında; Kilitleme durumunda çıkışa yazılacak yada ofset olarak kullanılacak değer bulunur. Bu alan Modbus adres alanına haritalanmış olup, uzaktan okunup yazılabilmektedir. Modbus adresi, blok adresi artı 4 şeklindedir.

Modbus numaraları ise ilk çıkışımızın 6012 ikinci çıkışımızın 6014 üçüncü çıkışımızın 6016 olacaktır.

## 2.10 KİLİTLEMELİ DİJİTAL ÇIKIŞ BLOK

### 2.10.1 Bağlantılar

I1: Blok Girişi	<p>The diagram shows a digital lockout block with the following connections:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Input I1 (Block Input) connects to the left terminal.</li> <li>Output Ana (Digital Lockout Output) connects to the top terminal.</li> <li>Output İki (Digital Lockout Value) connects to the second terminal.</li> <li>Output KDc (Lockout Condition) connects to the third terminal.</li> <li>Output KDu (Lock Status) connects to the fourth terminal.</li> <li>Output KDe (Lock Value) connects to the fifth terminal.</li> <li>Terminal B: 6 is connected to the sixth terminal.</li> <li>Terminal M: 1006 is connected to the seventh terminal.</li> </ul>	Ana: Dijital Kilitli Çıkışı
		KDu: Kilit Durumu
		KDe: Kilit Değeri

### 2.10.2 Bağlantı Açıklamaları

#### I1: Blok girişi

Kilitleme pasif ise dijital çıkışa yazılacak durum bilgisi girişi

#### İki: Giriş Kilitlemeli Değeri

Kilitlemeli Dijital çıkış blok değeriidir,

#### KDu: Kilit Durumu

Kilitleme aktif mi değil mi bilgisidir.

#### KDe: Kilit Değeri

Kilitleme aktif iken, kullanılacak durum bilgisi değeridir.

### 2.10.3 Özel Ayarlar:

	<p><b>Ayrılmış Dijital Çıkış No:</b> Dijital çıkış numarası blok içinden ayarlanabilir.</p> <p><b>Kilitli :</b> Bloğun kilit ayarları buradan yapılır. Kilitlemenin aktif yada pasif yapılması buradan sağlanır.</p> <p><b>Kilit / Kaydırma:</b> Kilit: Kilit yada Kaydırma kutucuğundaki değeri çıkışa yaz Kaydırma: çıkışlarda aktif değil.</p>
--	---

### 2.10.4 Blok Açıklaması

Kilitlemeli Giriş/Cıkış blokları, fiziksel giriş/cıkış bloklarından okunan yada yazılan değerlerin, isteğe bağlı olarak gerçekteki fiziksel durumdan farklı bir değere atanmasında kullanılır. Bazı durumlarda, Lojik projenin çalışabilmesi için beklenen giriş IO değerleri sahadan, sensor arızası gibi nedenlerle alınamıyor olabilir, sensor arızası giderilene kadar ilgili lojik projenin çalıştırılabilmesi için dışardan okunan değer zorla bir değere getirilmesi gereklidir. Kilitlemeli bloklar bu ihtiyacı karşılamak için kullanılır.

Bloğun 1. çıkışında; Gerçek fiziksel çıkışa yazılan değer okunur. Bu değer eğer kilitleme aktif ise, blok ayarlarındaki kilit değerine eşittir. Eğer kilitleme pasif ise blok girişinde okunan değer çıkışa yazılır.

Bloğun 2. çıkışında; Kilitleme durumunun aktif yada pasif olduğunu bilgisine ulaşılır. Eğer kilitleme aktif ise 1, değil ise 0 dır. Bu alan Modbus adres alanına haritalanmış olup, uzaktan okunup yazılmaktadır. Modbus adresi, blok adresi artı 1 şeklindedir.

Bloğun 3. Çıkışında; Kilitleme durumunda çıkışa yazılacak değer bulunur. 0 yada 1 yazılabilir. Bu alan Modbus adres alanına haritalanmış olup, uzaktan okunup yazılabilmektedir. Modbus adresi, blok adresi artı 2 şeklindedir.

Modbus numaraları ise ilk çıkışımızın 1006 ikinci çıkışımızın 1007 üçüncü çıkışımızın 1008 olacaktır.

## 2.11 KİLİTLEMELİ ANALOG ÇIKIŞ BLOK

### 2.11.1 Bağlantılar

I1: Blok Girişi		Ana: Analog Kilitli Çıkışı KDü: Kilit Durumu KDe: Kilit Değeri
-----------------	---	--

### 2.11.2 Bağlantı Açıklamaları

#### I1: Blok girişi

Kilitleme pasif ise analog çıkışa yazılacak durum bilgisi girişi

#### İki: Giriş Kilitlemeli Değeri

Kilitlemeli Analog çıkış blok değeridir,

#### KDü: Kilit Durumu

Kilitleme aktif mi değil mi bilgisidir.

#### KDe: Kilit Değeri

Kilitleme aktif iken, kullanılacak durum bilgisi değeridir.

### 2.11.3 Özel Ayarlar:

	<p><b>Ayrılmış Analog Çıkış No:</b> Analog çıkış numarası blok içinden ayarlanabilir.</p> <p><b>Kilitli :</b> Bloğun kilit ayarları buradan yapılır. Kilitlemenin aktif yada pasif yapılması buradan sağlanır.</p> <p><b>Kilit / Kaydırma:</b> Kilit: Kilit yada Kaydırma kutucuğundaki değeri çıkışa yaz Kaydırma: çıkışlarda aktif değil.</p>
--	---

### 2.11.4 Blok Açıklaması

Kilitlemeli Giriş/Çıkış blokları, fiziksel giriş/çıkış bloklarından okunan yada yazılan değerlerin, isteğe bağlı olarak gerçekteki fiziksel durumdan farklı bir değere atanmasında kullanılır. Bazı durumlarda, Lojik projenin çalışabilmesi için beklenen giriş IO değerleri sahadan, sensor arızası gibi nedenlerle alınamıyor olabilir, sensor arızası giderilene kadar ilgili lojik projenin çalıştırılabilmesi için dışardan okunan değer zorla bir değere getirilmesi gereklidir. Kilitlemeli bloklar bu ihtiyacı karşılamak için kullanılır.

Bloğun 1. Çıkışında; Gerçek fiziksel çıkışa yazılan değer okunur. Bu değer eğer kilitleme aktif ise, blok ayarlarındaki kilit değerine eşittir. Eğer kilitleme pasif ise blok girişinde okunan değer çıkışa yazılır.

Bloğun 2. Çıkışında; Kilitleme durumunun aktif yada pasif olduğunu bilgisine ulaşılır. Eğer kilitleme aktif ise 1, değil ise 0 dır. Bu alan Modbus adres alanına haritalanmış olup, uzaktan okunup yazılmaktadır. Modbus adresi, blok adresi artı 2 şeklindedir.

Bloğun 3. Çıkışında; Kilitleme durumunda çıkışa yazılacak değer bulunur. Bu alan Modbus adres alanına haritalanmış olup, uzaktan okunup yazılmaktadır. Modbus adresi, blok adresi artı 4 şeklindedir.

Modbus numaraları ise ilk çıkışımızın 6018 ikinci çıkışımızın 6020 üçüncü çıkışımızın 6022 olacaktır.

## 2.12 KİLİTLEMELİ RÖLE ÇIKIŞ BLOK

### 2.12.1 Bağlantılar

I1: Blok Girişi		Ana: Röle Kilitli Çıkışı
		KDü: Kilit Durumu
		KDe: Kilit Değeri

### 2.12.2 Bağlantı Açıklamaları

#### I1: Blok girişi

Kilitleme pasif ise röle çıkışa yazılacak durum bilgisi girişi

#### Iki: Giriş Kilitlemeli Değeri

Kilitlemeli Röle çıkış blok değeridir,

#### KDu: Kilit Durumu

Kilitleme aktif mi değişimi bilgisidir.

#### KDe: Kilit Değeri

Kilitleme aktif iken, kullanılacak durum bilgisi değeridir.

### 2.12.3 Özel Ayarlar:

	<p><b>Ayrılmış Röle Çıkış No:</b> Röle çıkış numarası blok içinden ayarlanabilir.</p> <p><b>Kilitli :</b> Bloğun kilit ayarları buradan yapılır. Kilitlemenin aktif yada pasif yapılması buradan sağlanır.</p> <p><b>Kilit / Kaydırma:</b> Kilit: Kilit yada Kaydırma kutucuğundaki değeri çıkışa yaz Kaydırma: çıkışlarda aktif değil.</p>
--	---

### 2.12.4 Blok Açıklaması

Kilitlemeli Giriş/Çıkış blokları, fiziksel giriş/çıkış bloklarından okunan yada yazılan değerlerin, isteğe bağlı olarak gerçekteki fiziksel durumdan farklı bir değere atanmasında kullanılır. Bazı durumlarda, Lojik projenin çalışabilmesi için beklenen giriş IO değerleri sahadan, sensor arızası gibi nedenlerle alınamıyor olabilir, sensor arızası giderilene kadar ilgili lojik projenin çalıştırılabilmesi için dışardan okunan değer zorla bir değere getirilmesi gereklidir. Kilitlemeli bloklar bu ihtiyacı karşılamak için kullanılır.

Bloğun 1. çıkışında; Gerçek fiziksel çıkışa yazılan değer okunur. Bu değer eğer kilitleme aktif ise, blok ayarlarındaki kilit değerine eşittir. Eğer kilitleme pasif ise blok girişinde okunan değer çıkışa yazılır.

Bloğun 2. çıkışında; Kilitleme durumunun aktif yada pasif olduğunu bilgisine ulaşılır. Eğer kilitleme aktif ise 1, değil ise 0 dır. Bu alan Modbus adres alanına haritalanmış olup, uzaktan okunup yazılabilmektedir. Modbus adresi, blok adresi artı 1 şeklindedir.

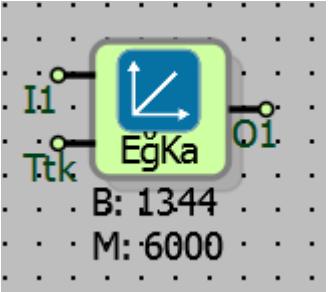
Bloğun 3. Çıkışında; Kilitleme durumunda çıkışa yazılacak değer bulunur. 0 yada 1 yazılabilir. Bu alan Modbus adres alanına haritalanmış olup, uzaktan okunup yazılabilmektedir. Modbus adresi, blok adresi artı 2 şeklindedir.

Modbus numaraları ise ilk çıkışımızın 1006 ikinci çıkışımızın 1007 üçüncü çıkışımızın 1008 olacaktır.

### 3 KALİBRATÖR BLOKLAR

#### 3.1 EĞİMSEL KALİBRATÖR

##### 3.1.1 Bağlantılar

I1: Sinyal girişi	 A green rectangular block labeled 'EğKa' with a blue icon showing two perpendicular arrows. It has three terminals: 'I1' on the left, 'Ttk' below it, and 'Q1' on the right. Below the block are numerical values: B: 1344 and M: 6000.	Q1: Blok çıkışı
Ttk: Tetik girişi		

##### 3.1.2 Bağlantı Açıklamaları

###### I1: Sinyal girişi

Kullanılacak olan eğimsel değerin girişidir.

###### Ttk: Tetik girişi

Tetikleme girişidir boş bırakılabilir.

###### Q1: Blok çıkışı

Kalibre edilmiş eğimsel girişin çıkışıdır.

### 3.1.3 Özel Ayarlar:

Y: Q1 kalibre edilmiş blok çıkış değeridir.

X: I1 kalibre edilmemiş blok giriş değeridir.

m:  $Y=mX+c$  denklemindeki m değeri kalibre edilmemiş I1 girişi çarpan katsayısıdır.

c:  $Y=mX+c$  denklemindeki n değeri kalibre edilmemiş I1 girişi toplam katsayısıdır.

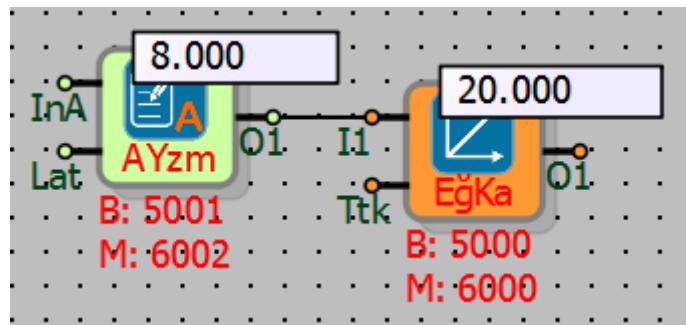
Ttk: Trig Aktifken Çalış  
Seçili değilken; Her PLC program döngüsünde giriş değerini kalibre edip çıkışa aktarır.  
Seçili olduğunda; Ttk girişine her yükselen kenar geldiğinde giriş değerini kalibre edip çıkışa aktarır.

### 3.1.4 Blok Açıklaması

Eğimsel kalibratör bloğu, analog bir değerin “ $Y=mX+c$ ” şeklinde bir işleme tabi tutulması anlamına gelmektedir.

m ve c değerleri blok seçeneklerinden ayarlanan katsayı değerleridir.

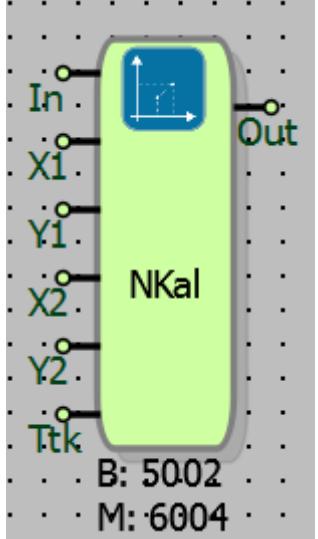
X değeri bloğun giriş (I1) değeridir, Y değeri ise bu işlemin çıkış (Q1) değeridir. Örnek Uygulama



Eğimsel kalibratör bağlantı örneğidir. Örnekte m değeri 2, c değeri 4 olarak girilmiştir.

## 3.2 NOKTASAL KALİBRATÖR

### 3.2.1 Bağlantılar

In: Sinyal girişi		Out: Blok çıkışı
X1: Sinyal giriş alt limiti		
Y1: Sinyal çıkış alt limiti		
X2: Sinyal giriş üst limiti		
Y2: Sinyal çıkış üst limiti		
Ttk: Tetikleme girişi		

### 3.2.2 Bağlantı Açıklamaları

In: Sinyal girişi

Kalibre edilecek sinyal girişidir.

X1: Sinyal giriş alt limiti

Kalibrasyon 1. Noktasına ait X değeridir.

Y1: Sinyal çıkışı alt limiti

Kalibrasyon 1. Noktasına ait Y değeridir.

X2: Sinyal giriş üst limiti

Kalibrasyon 2. Noktasına ait X değeridir.

Y2: Sinyal çıkışı üst limiti

Kalibrasyon 2. Noktasına ait Y değeridir.

Ttk: Tetikleme girişi

Blok tetikleme girişidir.

Out:Blok çıkışı

Kalibre edilmiş blok çıkışıdır.

### 3.2.3 Özel Ayarlar:

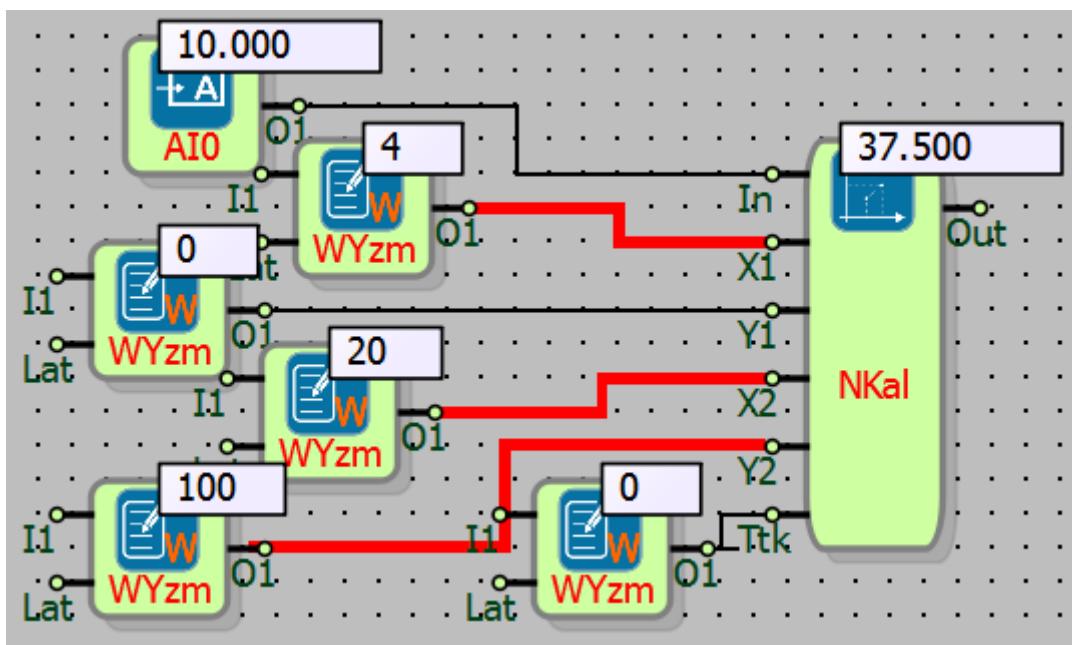
	<p>İlk nokta (X): In girişindeki sinyale ait değeridir.</p> <p>İlk nokta (Y): Out çıkışındaki sinyale ait değeridir.</p> <p>İkinci nokta (X): In girişindeki sinyale ait değeridir.</p> <p>İkinci nokta (Y): Out çıkışındaki sinyale ait değeridir.</p> <p>Ttk: Trig Aktifken Çalış; Blok Ttk girişinin kullanılma durumu seçimi yapılır, seçili ise Ttk girişine göre blok İn giriş değeri işleme tabi tutulup çıkışa aktarılır.</p>
--	---

### 3.2.4 Blok Açıklaması

Özellikle analog ölçüm sensörlerinde, okunan analog voltaj/akım değeri ile gerçeteki fiziksel büyüklük arasına linear bir ilişki vardır. Bu ilişki, dönüşüm doğru üzerinde en az 2 nokta tanımlanabilir.

Noktasal kalibratörde, doğru denklemine ait eğim ve ofset tanımlamak yerine, 2 örnek nokta üzerinden dönüşüm tanımlanır.

### 3.2.5 Örnek Uygulama



In girişine gelebilecek minimum değer “X1=4”, maksimum değer “X2=20” olarak girilmiştir.

Out çıkışından alınabilecek minimum değer “Y1=0” , “Y2=100” olarak girilmiştir.

In girişine “4” geldiğinde Out’tan “0”, In girişine “20” geldiğinde Out’tan “100” okunmaktadır.

## 4 GECİKME/DARBE ZAMANLAYICILAR

### 4.1 ÇEKMEDE GECİKME

#### 4.1.1 Bağlantılar

Ttk: Blok tetikleme girişi		Q1: Blok çıkışı
T: Çekmede gecikme süresi		

#### 4.1.2 Bağlantı Açıklamaları

Ttk: Blok tetikleme girişi

Çekmede gecikme bloğu aktif etme girişidir.

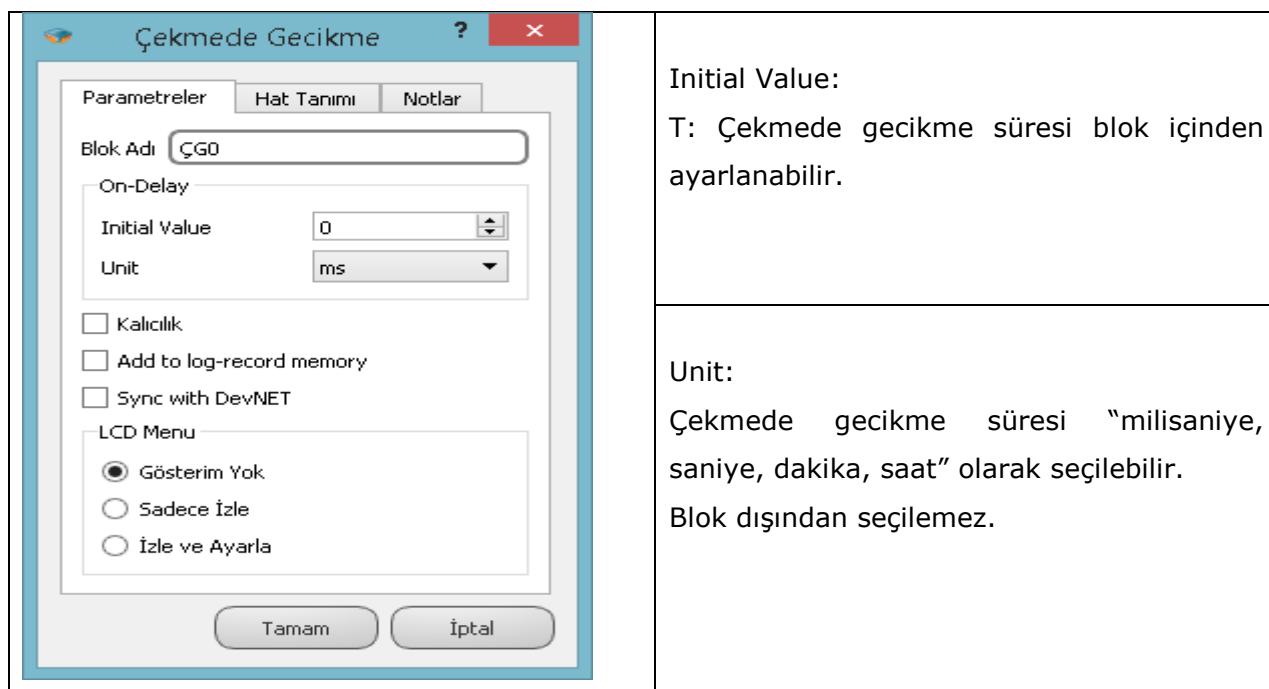
#### T: Çekmede gecikme süresi

Çekmede gecikme süresini blok dışından girme girişidir. Zaman ölçüği blok içinden belirlenir.

#### Q1: Blok çıkışı

Belirlenen gecikme süresi sonunda lojik(1) olan blok çıkışıdır.

### 4.1.3 Özel Ayarlar



### 4.1.4 Blok Açıklaması

Ttk girişine lojik(1) sinyali geldikten sonra belirlenen süre boyunca çıkış sinyali lojik(0) verip, belirlenen süre sonunda Q1 çıkışına lojik(1) veren bloktur.

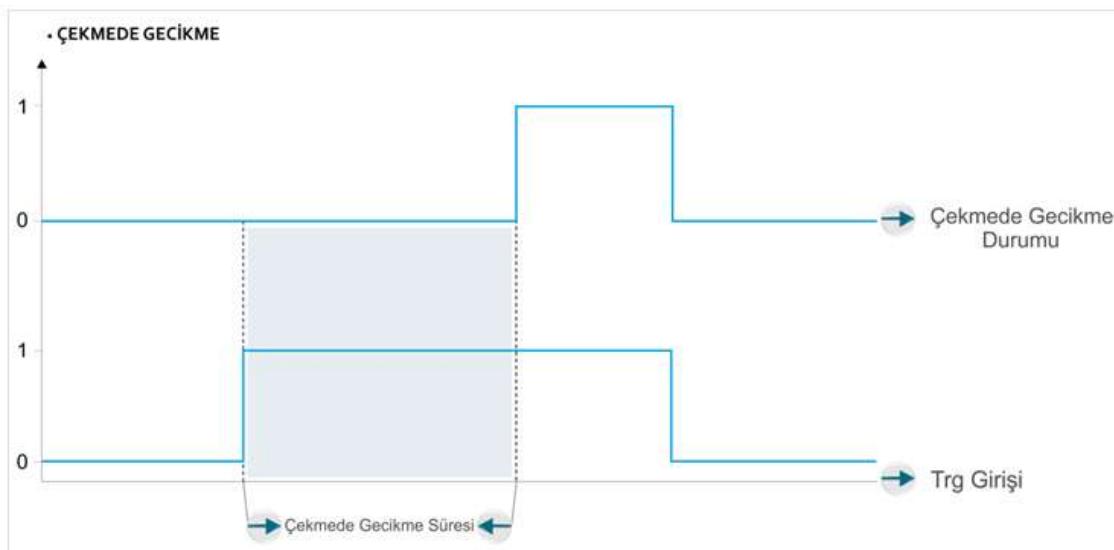
Ttk giriş gecikme süresinden daha fazla süre lojik(1) olmazsa Q1 çıkış lojik(1) olmaz. Ttk giriş lojik(0) olduğu anda Q1 çıkış lojik(0) olur.

T değeri 0-65535 arası bir sayıdır.

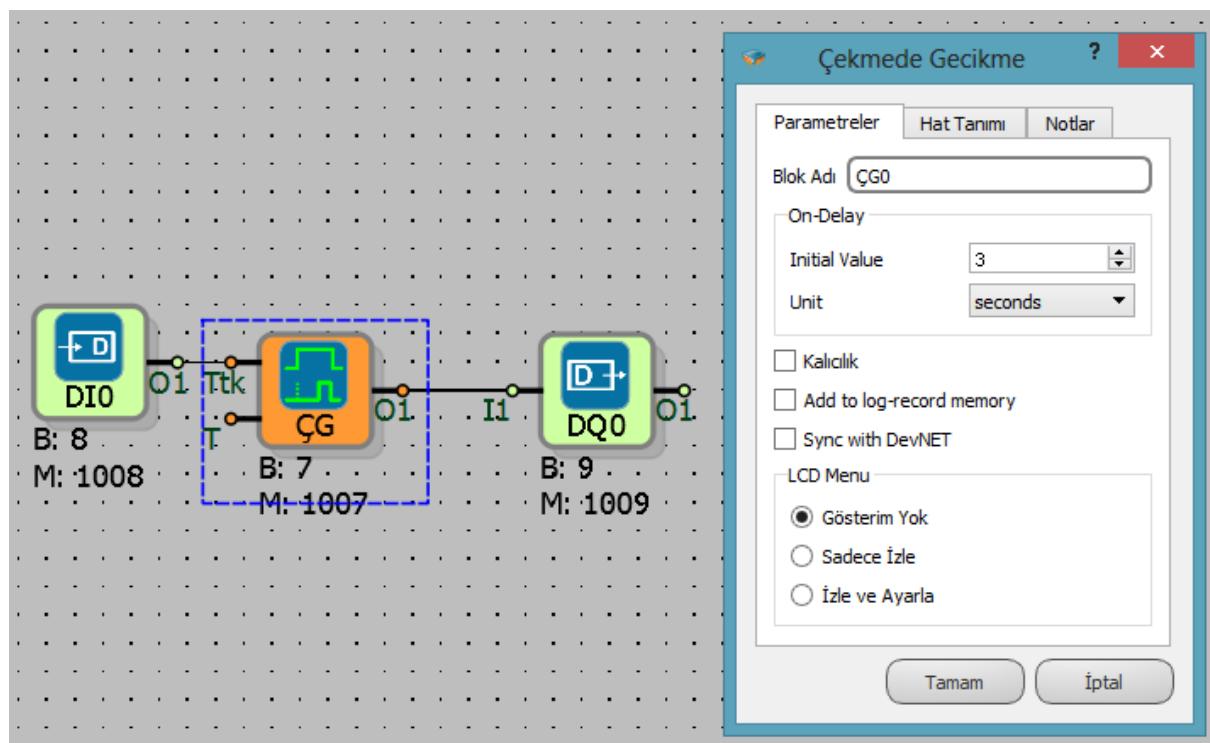
T değeri blok içine de yazılabilir.

T girişine “word”, “analog”, “long” yazmaç bağlanabilmektedir.

#### 4.1.5 Sinyal Akış Diyagramı



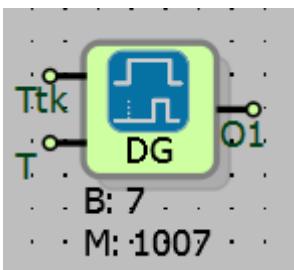
#### 4.1.6 Örnek Uygulama



DI0 lojik(1) olduktan 3 saniye sonra DQ0 lojik(1) olmaktadır. DI0 lojik(0) olduğu anda DQ0 lojik(0) olmaktadır.

## 4.2 DÜŞMEDE GECİKME

### 4.2.1 Bağlantılar

Ttk: Blok tetikleme girişi		Q1: Blok çıkışı
T: Düşmede gecikme süresi		

### 4.2.2 Bağlantı Açıklamaları

Ttk: Blok tetikleme girişi

Düşmede gecikme bloğu aktif etme girişidir.

T: Düşmede gecikme süresi

Düşmede gecikme süresini blok dışından girme girişidir.

Q1: Blok çıkışı

Belirlenen gecikme süresi sonunda lojik(0) olan blok çıkışıdır.

#### 4.2.3 Özel Ayarlar

	<p><b>Initial Value:</b> T: Düşmede gecikme süresi blok içinden ayarlanabilir.</p>
	<p><b>Unit:</b> Düşmede gecikme süresi "milisaniye, saniye, dakika, saat" olarak seçilebilir. Blok dışından seçilemez.</p>

#### 4.2.4 Blok Açıklaması

Lojik(1) olan Ttk girişi lojik(0) konuma geçtikten T süre sonra Q1 çıkıştı lojik(0) konuma geçer.

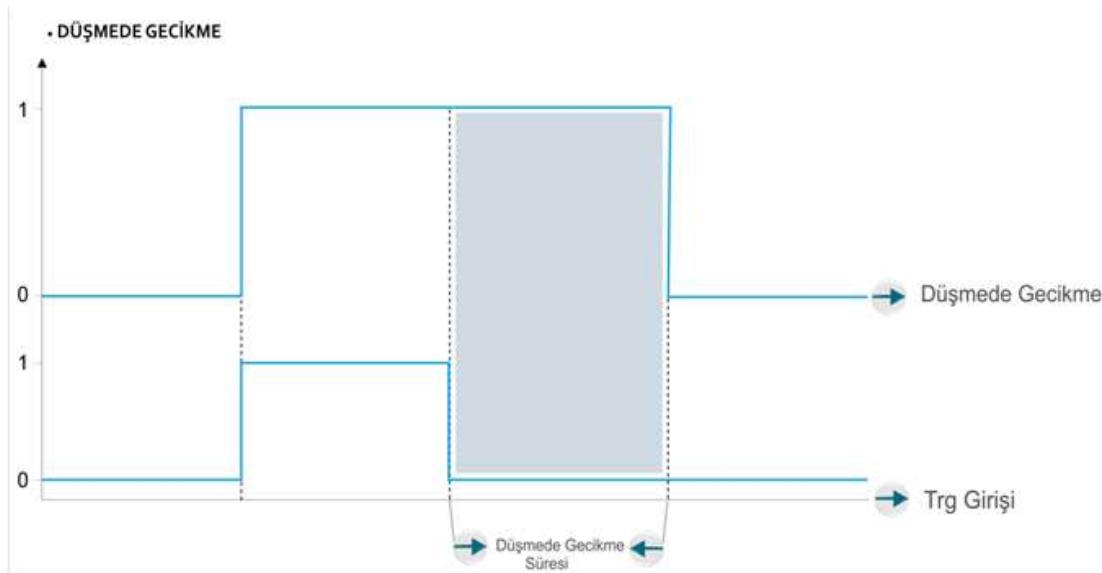
Ttk girişi lojik(1) olduğu anda Q1 çıkıştı lojik(1) olur.

T değeri 0-65535 arası bir sayıdır.

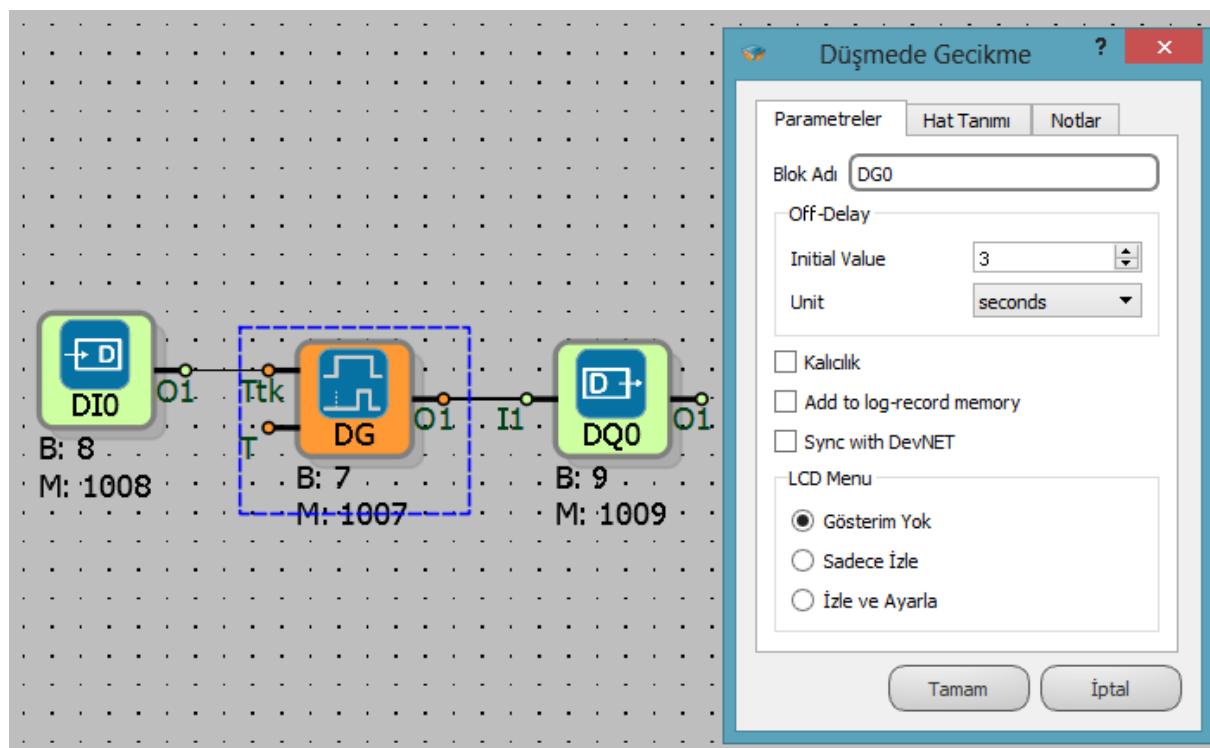
T değeri blok içine de yazılabilir.

T girişine "word", "analog" , "long" yazmaç bağlanabilmektedir.

#### 4.2.5 Sinyal Akış Diyagramı



#### 4.2.6 Örnek Uygulama



Lojik(1) olan DI0 lojik(0) olduktan 3 saniye sonra DQ0 lojik(0) olur. DI0 lojik(1) olduğu anda DQ0 lojik(1) olmaktadır.

## 4.3 ÇEKME/DÜŞMEDE GECİKME

### 4.3.1 Bağlantılar

Ttk: Blok tetikleme girişi		O1: Blok çıkışı
tH: Çekmede gecikme süresi girişi		
tL: Düşmede gecikme süresi girişi		

### 4.3.2 Bağlantı Açıklamaları

Ttk: Blok tetikleme girişi

Çekme/Düşmede gecikme bloğu aktif etme girişidir.

tH: Çekmede gecikme süresi

Çekmede gecikme süresini blok dışından girme girişidir.

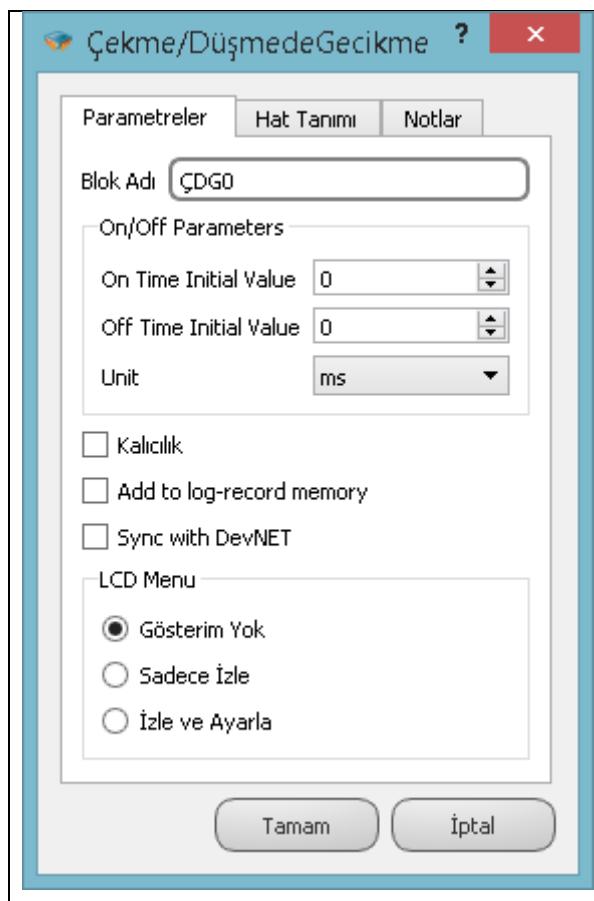
tL: Düşmede gecikme süresi

Düşmede gecikme süresini blok dışından girme girişidir.

Q1: Blok çıkışı

Belirlenen çekmede gecikme (tH) süresi sonunda lojik(1),belirlenen düşmede gecikme (tL) süresi sonunda lojik(0) olan blok çıkışıdır.

### 4.3.3 Özel Ayarlar



On Time İinitial Value:

tH: Çekmede gecikme süresi blok içinden ayarlanabilir.

Off Time İinitial Value:

tL: Düşmede gecikme süresi blok içinden ayarlanabilir.

Unit:

Çekmede/düşmede gecikme süresi "milisaniye, saniye, dakika, saat" olarak seçilebilir.

Blok dışından seçilemez.

### 4.3.4 Blok Açıklaması

Çekmede gecikme ve düşmede gecikme bloklarının art arda bağlanması mantığına göre çalışır.

Lojik(0) olan Ttk girişi lojik(1) konuma geçtikten tH süre sonra Q1 çıkıştı lojik(1) olur.

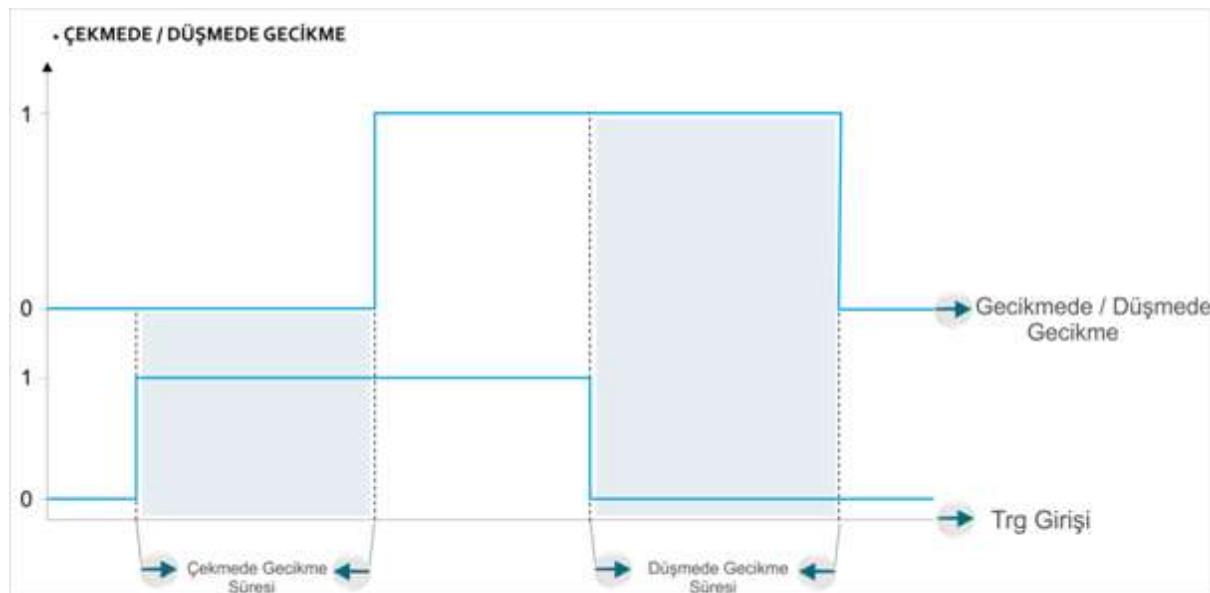
Lojik(1) olan Ttk girişi lojik(0) konuma geçtikten tL süre sonra Q1 çıkıştı lojik(0) olur.

tH ve tL değeri 0-65535 arası bir sayıdır.

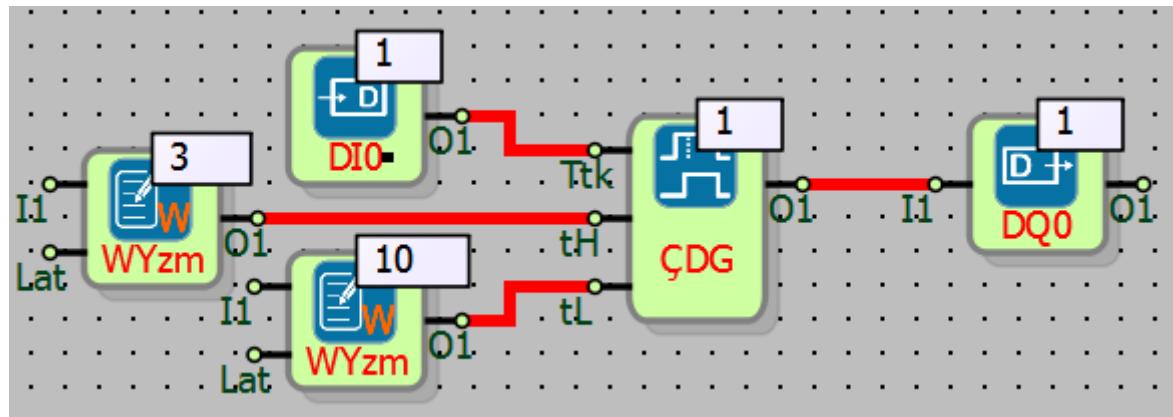
tH ve tL değeri blok içine de yazılabilir.

tH ve TL girişine "word", "analog" , "long" yazmaç bağlanılmamaktadır.

#### 4.3.5 Sinyal Akış Diyagramı



#### 4.3.6 Örnek Uygulama



Çekme/düşmede gecikme zamanlama ölçüği “saniye” seçilmiş olup tH ve tL değerleri blok dışından girilmiştir.

Lojik(0) olan DI0 lojik(1) olduktan 3 saniye sonra DQ0 lojik(1) olur.

Lojik(1) olan DI0 lojik(0) olduktan 10 saniye sonra da DQ0 lojik(0) olmaktadır.

## 4.4 ÇEKMEDE KALICI GECİKME

### 4.4.1 Bağlantılar

Ttk: Blok tetikleme girişi		Q1: Blok çıkışı
Rst: Resetleme girişi		
T: Çekmede gecikme süresi girişi		

### 4.4.2 Bağlantı Açıklamaları

Ttk: Blok tetikleme girişi

Çekmede kalıcı gecikme bloğu aktif etme girişidir.

Rst: Resetleme girişi

Lojik(1) olan Q1 blok çıkışını lojik(0) yapma girişidir.

T: Çekmede gecikme süresi girişi

Çekmede kalıcı gecikme süresini blok dışından girme girişidir.

Q1: Blok çıkışı

Ttk girişi lojik(1) olduktan T süre sonra lojik(1) olup, resetleninceye kadar lojik(1) olan blok çıkışıdır.

#### 4.4.3 Özel Ayarlar

	<p>Initial Value: T: Çekmede gecikme süresi blok içinden ayarlanabilir.</p> <p>Unit: Çekmede gecikme süresi "milisaniye, saniye, dakika, saat" olarak seçilebilir. Bloq dışından seçilemez.</p>
--	---

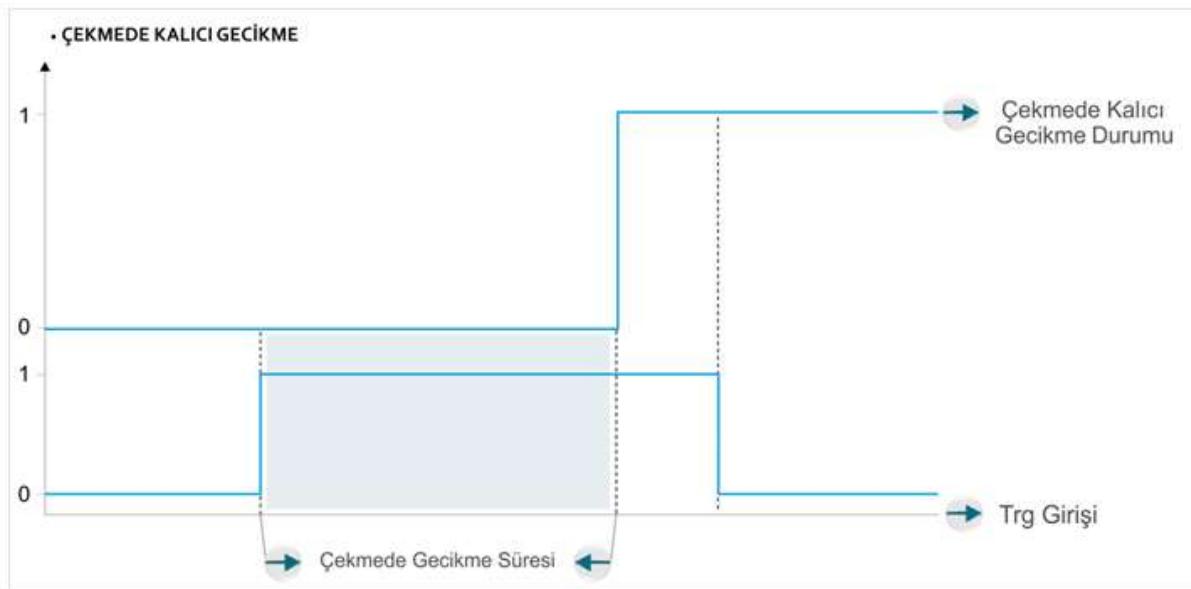
#### 4.4.4 Blok Açıklaması

Lojik(0) olan Ttk girişi lojik(1) konuma geçtikten T süre sonra Q1 çıkıştı lojik(1) konuma geçer.  
 Q1 çıkıştı lojik(1) iken Ttk girişi lojik(0) olsa bile Q1 çıkıştı lojik(1) konumunu korur.  
 Rst girişine gelen lojik(1)'in yükselen kenarında Q1 çıkıştı lojik(0) olur.  
 T değeri 0-65535 arası bir sayıdır.

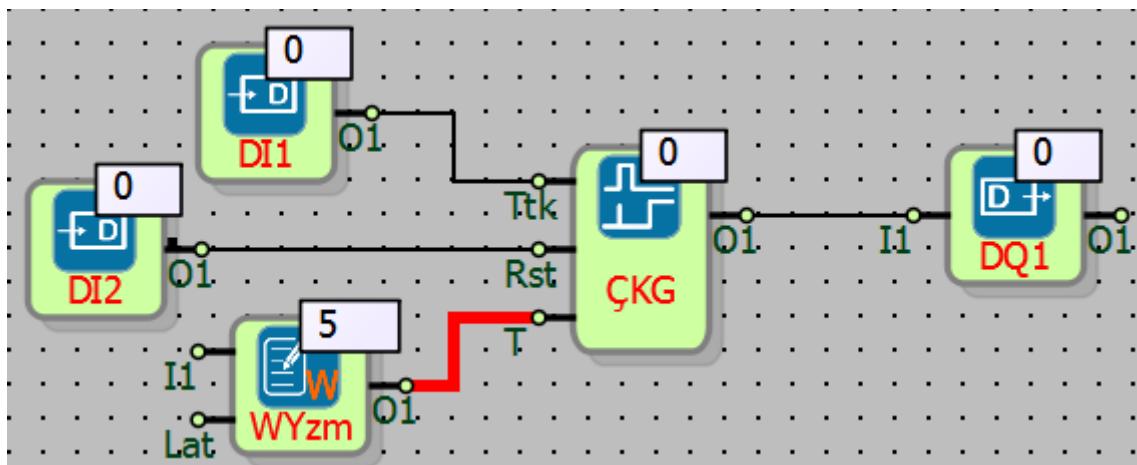
T değeri blok içine de yazılabilir.

T girişine "word", "analog", "long" yazmaç bağlanılmektedir.

#### 4.4.5 Sinyal Akış Diyagramı



#### 4.4.6 Örnek Uygulama



Çekmede kalıcı gecikme bloğu zamanlama ölçüği “saniye” seçilmiş olup, T değeri blok dışından girilmiştir.

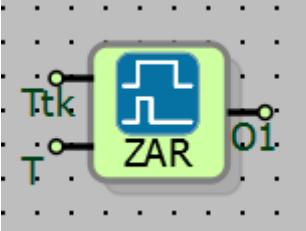
Lojik(0) olan DI1 lojik(1) olduktan 5 saniye sonra DQ1 lojik(1) olur.

DQ1 lojik(1) iken, DI1 lojik(0) olsa bile DQ1 lojik(1) konumunu korur.

Rst girişine DI2 den gelen lojik(1) sinyalinin yükselen kenarında DQ1 lojik(0) konumuna geçer.

## 4.5 ZAMAN AYARLI ÇIKIŞ RÖLESİ

### 4.5.1 Bağlantılar

Ttk: Blok tetikleme girişi		O1: Blok çıkışı
T: Zamanlama parametresi girişi		

### 4.5.2 Bağlantı Açıklamaları

#### Ttk: Blok tetikleme girişi

Zaman ayarlı çıkış rölesi bloğu aktif etme girişidir.

#### T: Zamanlama parametresi girişi

Zaman ayarlı çıkış rölesi zaman parametresi blok dışından girme girişidir.

#### Q1: Blok çıkışı

Ttk girişi lojik(1) iken, T süre boyunca lojik(1) çıkışını veren blok çıkışıdır.

#### 4.5.3 Özel Ayarlar

	<p><b>Initial Value:</b> T: Zamanlama parametresi blok içinden ayarlanabilir.</p> <p><b>Unit:</b> Zamanlama parametresi “milisaniye, saniye, dakika, saat” olarak seçilebilir. Bloq dışından seçilemez.</p>
--	---

#### 4.5.4 Blok Açıklaması

Ttk girişi lojik(1) olduğu anda Q1 çıkıştı lojik(1) olup, Ttk girişi lojik(1) iken T süre sonunda Q1 çıkıştı lojik(0) konuma geçer.

Q1 çıkışının tekrar lojik(1) olması için Ttk girişinin lojik(0) yapılip, yeniden lojik(1) yapılması gereklidir.

Ttk girişi lojik(0) olduğu anda Q1 çıkıştı da lojik(0) olur.

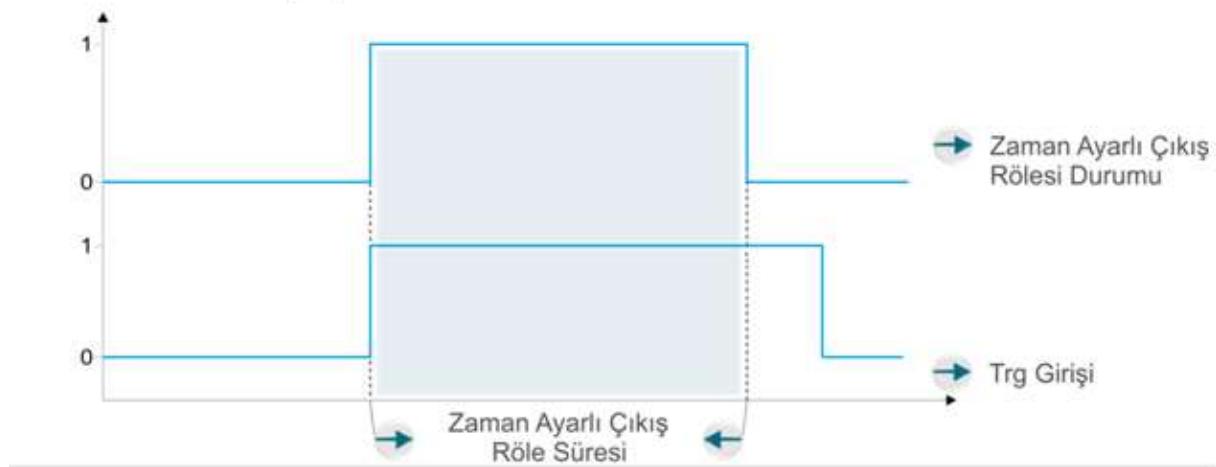
T değeri 0-65535 arası bir sayıdır.

T değeri blok içine de yazılabilir.

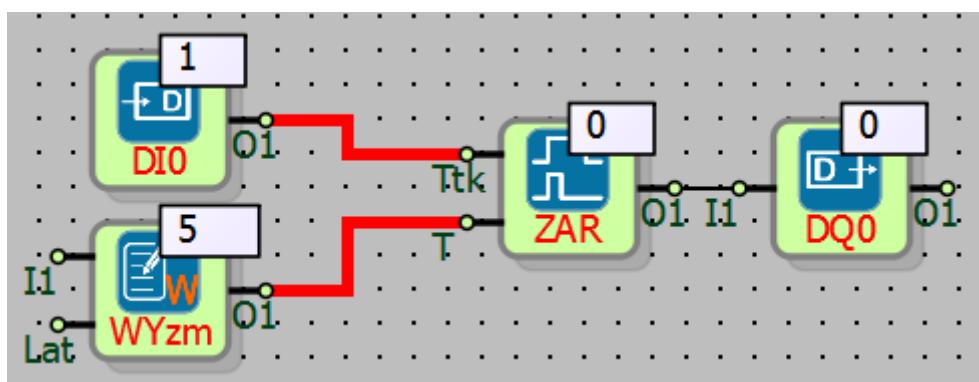
T girişine “word”, “analog”, “long” yazmaç bağlanılmaktadır.

#### 4.5.5 Sinyal Akış Diyagramı

ZAMAN AYARLI ÇIKIŞ RÖLESİ



#### 4.5.6 Örnek Uygulama



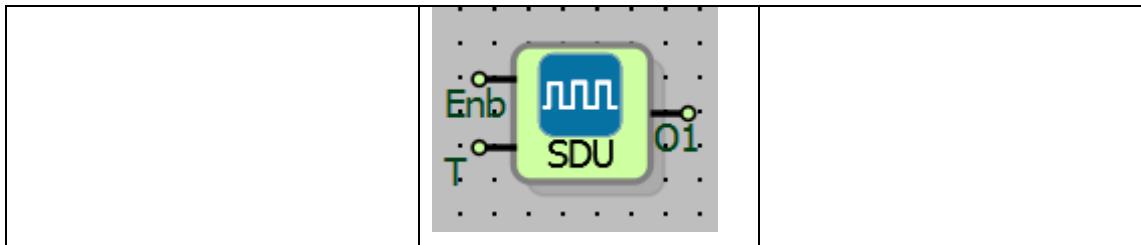
Zaman ayarlı çıkış rölesi zamanlama ölçüği “saniye” olarak blok içinden seçilmiş olup, T değeri blok dışından girilmiştir.

DI0 lojik(1) olduğu anda DQ0 lojik(1) konumuna geçer. DI0 lojik(1) iken 5 saniye sonra DQ0 lojik(0) konumuna geçmiştir.

### 4.6 SİMETRİK DARBE ÜRETECİ

#### 4.6.1 Bağlantılar

Enb: Blok aktifleştirme girişi		O1: Blok çıkışı
T: Zamanlama parametresi girişi		



#### 4.6.2 Bağlantı Açıklamaları

Enb: Blok aktifleştirme girişi

Simetrik darbe üreticinin bloğu aktif etme girişidir.

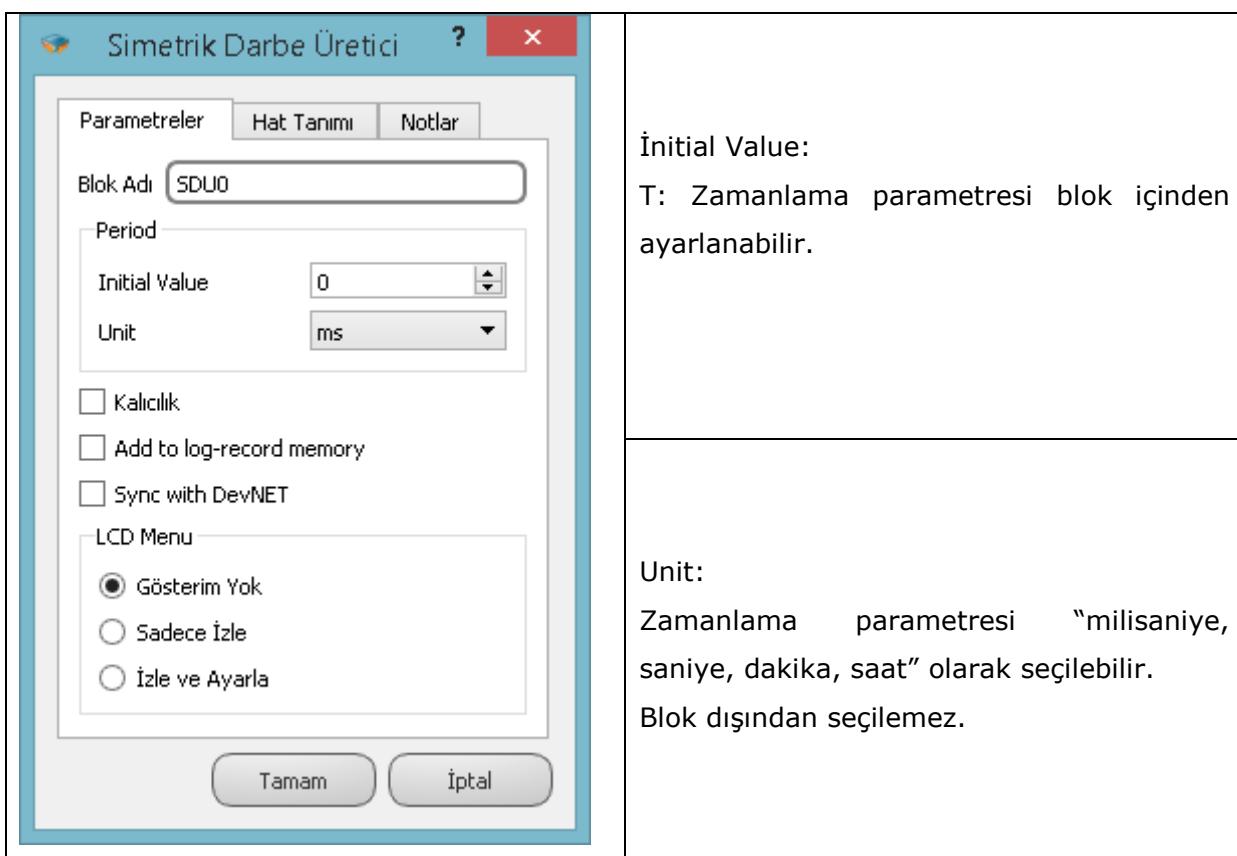
T: Zamanlama parametresi girişi

Simetrik darbe üreticinin zaman parametresini blok dışından girme girişidir.

Q1: Blok çıkışı

Enb girişi lojik(1) olduğunda simetrik olarak lojik(1-0) olan blok çıkışıdır.

#### 4.6.3 Özel Ayarlar



#### 4.6.4 Blok Açıklaması

Enb girişi lojik(1) olduğu sürece, Q1 blok çıkışı T süre lojik(0), T süre lojik(1) olarak periyodik simetrik darbe üretir.

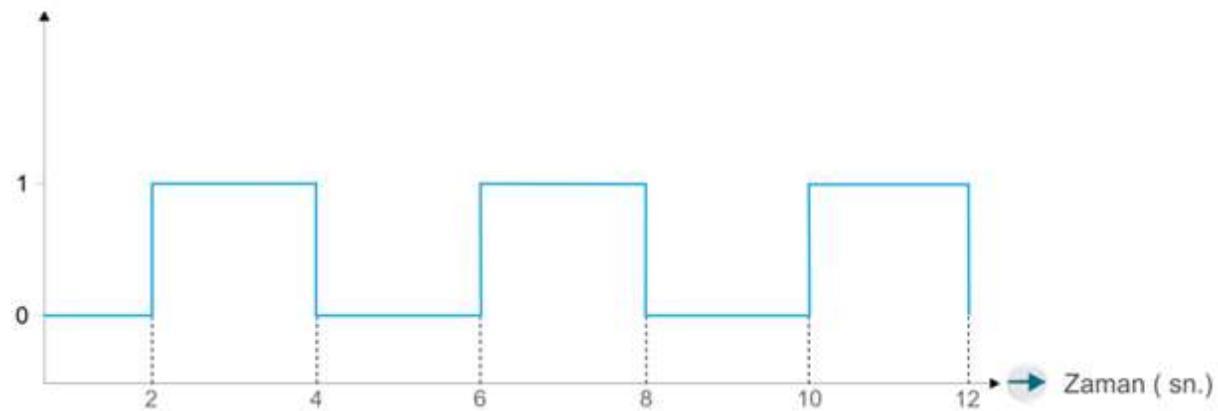
T değeri 0-65535 arası bir sayıdır.

T değeri blok içine de yazılabilir.

T girişine “word”, “analog” , “long” yazmaç bağlanabilmektedir.

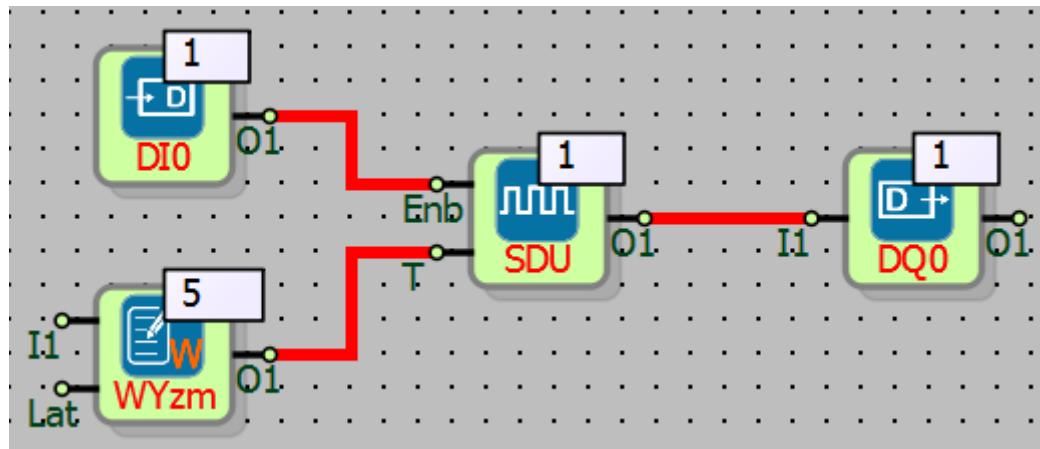
#### 4.6.5 Sinyal Akış Diyagramı

• SİMETRİK DARBE



DDurum grafiğinde T değeri 2, zaman ölçüği "saniye" olarak seçilmiştir.

#### 4.6.6 Örnek Uygulama

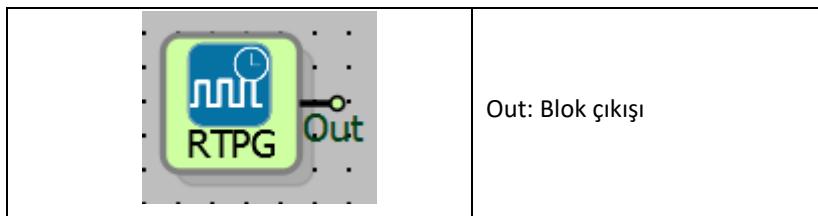


Simetrik darbe üreteci zaman ölçüği "saniye" seçilmiş olup T değeri blok dışından girilmiştir.

DIO lojik(1) olduğu sürece DQ0 periyodik olarak 5sn lojik(0), 5sn lojik(1) olur.

## 4.7 REAL TIME PULSE GENERATOR

### 4.7.1 Bağlantılar

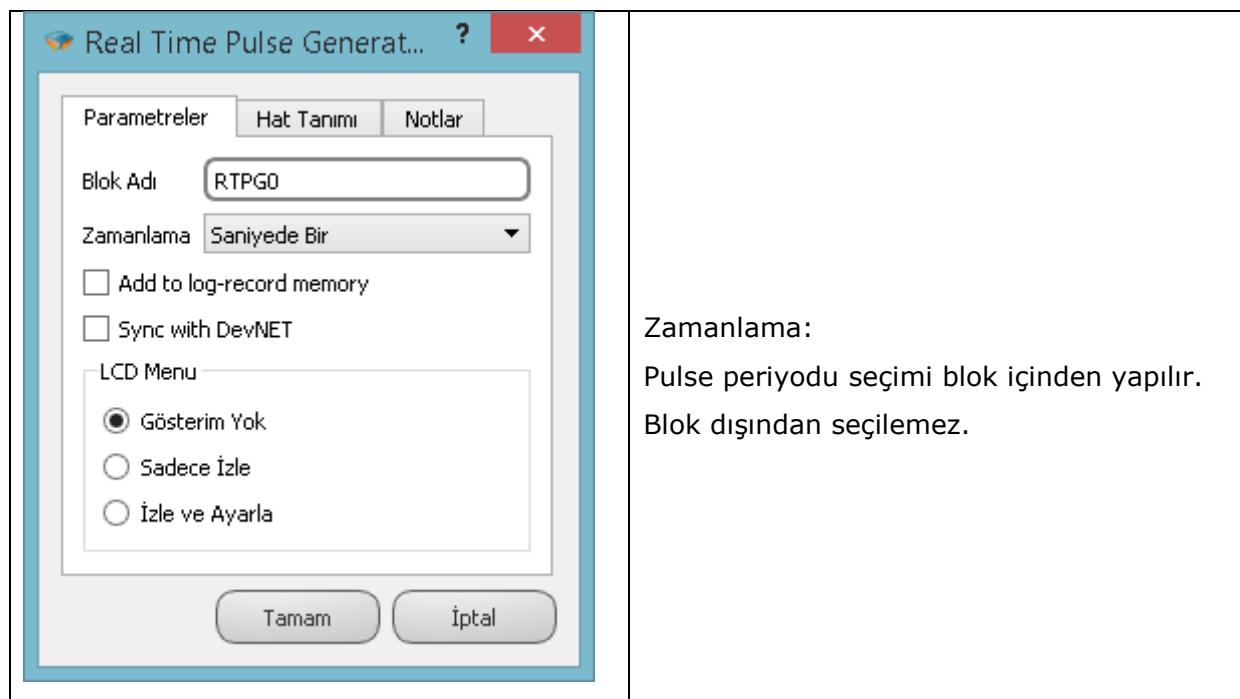


### 4.7.2 Bağlantı Açıklamaları

#### Out: Blok çıkışı

Blok içinden tanımlanan zaman ölçeklerinde lojik(1) pulse üreten blok çıkışıdır.

#### 4.7.3 Özel Ayarlar



Zamanlama:

Pulse periyodu seçimi blok içinden yapılır.  
Blok dışından seçilemez.

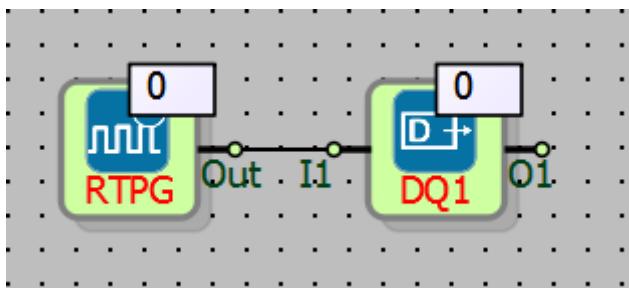
#### 4.7.4 Blok Açıklaması

Cihazın gerçek zaman saati ile senkronize olarak belirlenen sürelerde periyodik olarak pulse üretir.

Blok seçeneklerinden farklı süreler seçilebilir.

#### 4.7.5 Sinyal Akış Diyagramı

#### 4.7.6 Örnek Uygulama



Örnekteki real time pulse generatorde zamanlama parametresi "20 dakikada bir" seçilmiştir. Böylece gerçek zaman saatinin 0., 20., 40. dakikalarda lojik(1) pulse çıkışı elde edilmiştir.

## 5 MATEMATİKSEL İŞLEM BLOKLARI

### 5.1 WORD KARŞILAŞTIRICI

#### 5.1.1 Bağlantılar

inA: 1. WORD giriş		Q1:Blok çıkışı
inB: 2. WORD giriş		
inC: 3. WORD giriş		
Enb: Blok aktifleştirme		

#### 5.1.2 Bağlantı Açıklamaları

##### inA: 1. WORD giriş

Karşılaştırılacak istenen WORD değer girişidir.

##### inB: 2. WORD giriş

Karşılaştırılacak istenen WORD değer alt eşik girişidir.

##### inC:3. WORD girişi

Karşılaştırılacak istenen WORD değer üst eşik girişidir.

##### Enb: Blok aktifleştirme

Enb girişine yüksek seviyeli sinyal geldiğinde karşılaştırma işlemi yapılır.

Q1: Blok çıkışı

Karşılaştırma şartı sağlanırsa lojik(1) olan blok çıkışıdır.

### 5.1.3 Özel Ayarlar

	<p><b>Karşılaştırma Tipi:</b></p> <p>Karşılaştırma tipi seçimleri yapılır.</p> <p>"Arasında, küçüktür, büyüktür, küçük eşit, büyük eşit, eşittir, eşit değil, aralık dışında" seçenekleri vardır.</p> <hr/> <p><b>INB:</b></p> <p>Karşılaştırma yapmak istenilen alt eşik değeri blok içinden girilebilir.</p> <hr/> <p><b>INC:</b></p> <p>Karşılaştırma yapmak istenilen üst eşik değeri blok içinden girilebilir.</p>
--	---

### 5.1.4 Blok Açıklaması

16 bit (0-65535) WORD sayıların karşılaştırılmasını gerektiren uygulamalarda kullanılır.

inA girişindeki değer blok içinden seçilen "karşılaştırma tipi" ne göre inB ve inC girişindeki değerlerle Enb girişinde lojik(1) sinyali varken karşılaştırılır.

Karşılaştırma şartı sağlanıyorsa O1 lojik(1), sağlanmıyorsa O1 lojik(0) çıkış verir.

Karşılaştırma yapmak istenilen alt ve üst eşik değerleri blok seçeneklerinden belirlenebildiği gibi inB ve inC girişlerinden de seçilebilir.

WORD karşılaştırıcı bloğu ile "arasında, büyüktür, küçüktür, aralık dışında, eşittir, büyük eşit, küçük eşit, eşit değil", işlemleri yapılabilir.

"Eşittir, büyüktür, küçüktür, büyük eşit, küçük eşit, eşit değil" işlemi için; inA girişindeki değer inB girişindeki değerle karşılaştırılacaktır.

"Arasında ve aralık dışında" işlemleri için; inA değeri, inB ve inC değeri ile karşılaştırılacaktır.

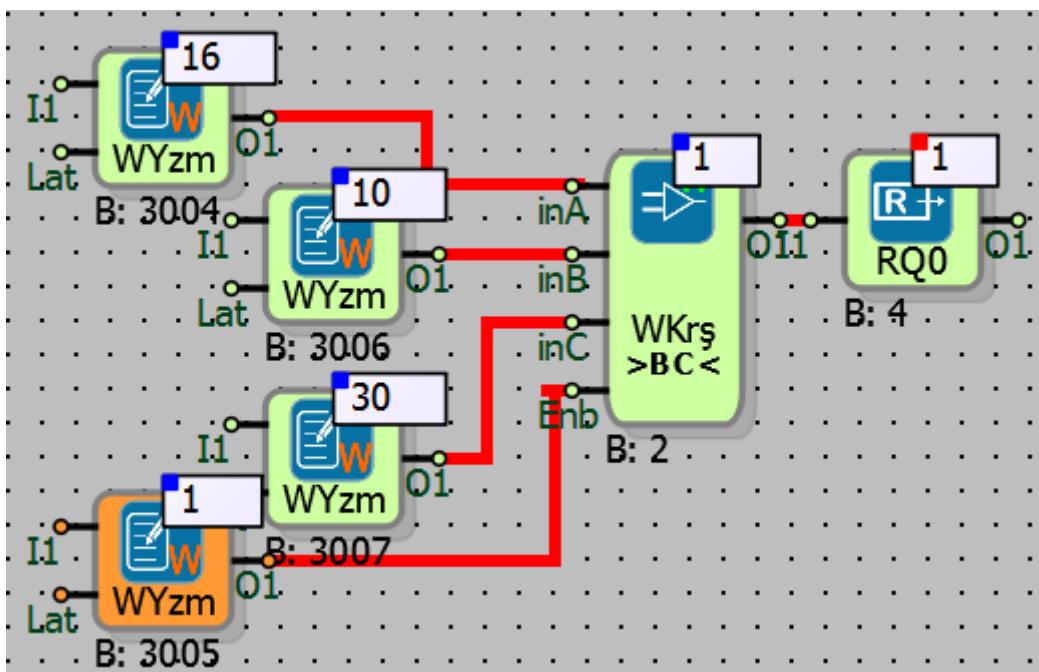
Not: "Arasında ve aralık dışında" işlemleri kullanılsaksa; inB (alt eşik) değeri, inC (üst eşik) değerinden küçük seçilmelidir.(inB<inC)

Not: Enb girişi lojik(1) ve karşılaştırma şartı sağlanmış iken (O1 çıkıştı lojik(1)), Enb girişi lojik(0) olsa bile O1 çıkıştı lojik(1) konumunu korur.

Karşılaştırma Tipi	Kullanılan Girişler	Enb	Açıklama
Eşittir	inA, inB	1	inA= inB ise; O1 çıkıştı lojik(1) dir.
Büyükür	inA, inB	1	inA > inB ise; O1 çıkıştı lojik(1) dir.
Küçükür	inA, inB	1	inA < inB ise; O1 çıkıştı lojik(1) dir.
Büyük eşit	inA, inB	1	inA ≥ inB ise; O1 çıkıştı lojik(1) dir.
Küçük eşit	inA, inB	1	inA ≤ inB ise; O1 çıkıştı lojik(1) dir.
Eşit değil	inA, inB	1	inA ≠ inB ise; O1 çıkıştı lojik(1) dir.
Arasında	inA, inB, inC	1	inB<inA< inC ise; O1 çıkıştı lojik(1) dir.
Aralık dışında	inA, inB, inC	1	inB< inC<inA veya inA< inB< inC ise (inA aralık dışında) ise; O1 çıkıştı lojik(1) dir.
-	-	0	Önceki çıkış değeri kalır, O1 güncellenmez.

□

### 5.1.5 Örnek uygulama



Örnekte;

WORD karşılaştırıcıda karşılaştırma tipi “arasında” seçilmiştir.

inA girişinde inB (alt eşik) ve inC (üst eşik) değerleri arasında bir değer varken, Enb girişine lojik(1) sinyali uygulandığında, O1 çıkışına bağlanan RQ0 rölesi lojik(1) konumunu almaktadır.

## 5.2 ANALOG KARŞILAŞTIRICI

### 5.2.1 Bağlantılar

inA: 1. analog giriş		Q1:Blok çıkışı
inB: 2. analog giriş		
inC: 3. analog giriş		
Enb: Blok aktifleştirme		

### 5.2.2 Bağlantı Açıklamaları

#### inA: 1. analog giriş

Karşılaştırılmak istenen analog değer girişidir.

#### inB: 2. analog giriş

Karşılaştırılmak istenen analog değer alt eşik girişidir.

#### inC:3. analog girişi

Karşılaştırılmak istenen analog değer üst eşik girişidir.

#### Enb: Blok aktifleştirme

Enb girişine yüksek seviyeli sinyal geldiğinde karşılaştırma işlemi yapılır.

#### Q1: Blok çıkışı

Karşılaştırma şartı sağlanırsa lojik(1) olan blok çıkışıdır.

### 5.2.3 Özel Ayarlar

	<p><b>Karşılaştırma Tipi:</b> Karşılaştırma tipi seçimleri yapılır. "Arasında, küçüktür, büyüktür, küçük eşit, büyük eşit, eşittir, eşit değil, aralık dışında" seçenekleri vardır.</p> <p><b>INB:</b> Karşılaştırma yapmak istenen alt eşik değeri blok içinden girilebilir.</p> <p><b>INC:</b> Karşılaştırma yapmak istenen üst eşik değeri blok içinden girilebilir.</p>
--	---

### 5.2.4 Blok Açıklaması

32 bit floating point sayıların karşılaştırılmasını gerektiren uygulamalarda kullanılır.

InA girişindeki değer; karşılaştırma tipine göre InB ve InC girişindeki değerlerle, Enb girişinde lojik(1) sinyali varken karşılaştırılır.

Karşılaştırma şartı sağlanıyorsa O1 lojik(1), sağlanmıyorsa O1 lojik(0) çıkış verir.

Karşılaştırma yapmak istenen alt ve üst eşik değerleri blok seçeneklerinden belirlenebildiği gibi InB ve InC girişlerinden de seçilebilir.

Analog karşılaştırıcı bloğu ile "arasında, büyüktür, küçüktür, aralık dışında, eşittir, büyük eşit, küçük eşit, eşit değil", işlemleri yapılabilir.

"Eşittir, büyüktür, küçüktür, büyük eşit, küçük eşit, eşit değil" işlemi için; inA girişindeki değer inB girişindeki değerle karşılaştırılacaktır.

"Arasında ve aralık dışında" işlemleri için; inA değeri, inB ve inC değeri ile karşılaştırılacaktır.

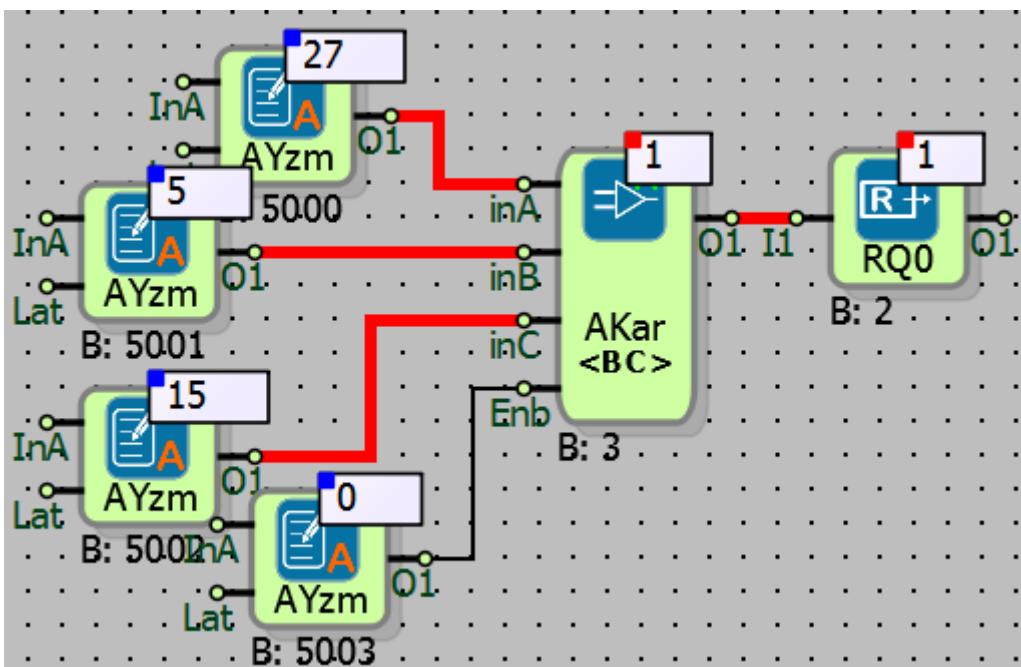
Not: "Arasında ve aralık dışında" işlemleri kullanılacaksa; inB (alt eşik) değeri, inC (üst eşik) değerinden küçük seçilmelidir.(inB<inC)

Not: Enb girişi lojik(1) ve karşılaştırma şartı sağlanmış iken (O1 çıkıştı lojik(1)), Enb girişi lojik(0) olsa bile O1 çıkıştı lojik(1) konumunu korur.

Karşılaştırma Tipi	Kullanılan Girişler	Enb	Açıklama
Eşittir	inA, inB	1	inA= inB ise; O1 çıkıştı lojik(1) dir.
Büyütür	inA, inB	1	inA > inB ise; O1 çıkıştı lojik(1) dir.
Küçüktür	inA, inB	1	inA < inB ise; O1 çıkıştı lojik(1) dir.
Büyük eşit	inA, inB	1	inA ≥ inB ise; O1 çıkıştı lojik(1) dir.
Küçük eşit	inA, inB	1	inA ≤ inB ise; O1 çıkıştı lojik(1) dir.
Eşit değil	inA, inB	1	inA ≠ inB ise; O1 çıkıştı lojik(1) dir.
Arasında	inA, inB, inC	1	inB<inA< inC ise; O1 çıkıştı lojik(1) dir.
Aralık dışında	inA, inB, inC	1	inB< inC<inA veya inA< inB< inC ise (inA aralık dışında) ise; O1 çıkıştı lojik(1) dir.
-	-	0	Önceki çıkış değeri kalır, O1 güncellenmez.

□

## 5.2.5 Örnek uygulama



Örnekte:

Analog karşılaştırıcıda karşılaştırma tipi “aralık dışında” seçilmiştir.

inA girişinde inB (alt eşik) ve inC (üst eşik) değerlerinin arasında olmayan bir değer varken, Enb girişine lojik(1) sinyali uygulandığında, O1 çıkışına bağlanan RQ0 rölesi lojik(1) konumunu almaktadır. Enb girişi karşılaştırma şartı sağlandıktan sonra lojik(0) olduğu için O1 çıkışlı lojik(1) konumunu korumuştur.

## 5.3 LONG KARŞILAŞTIRICI

### 5.3.1 Bağlantılar

InA: 1. long giriş		Qut:Blok çıkışı
InB: 2. long giriş		
InC: 3. long giriş		
Enb: Blok aktifleştirme		

### 5.3.2 Bağlantı Açıklamaları

#### InA: 1. long giriş

Karşılaştırılmak istenen long değer girişidir.

#### InB: 2. long giriş

Karşılaştırılmak istenen long değer alt eşik girişidir.

#### InC:3. long girişi

Karşılaştırılmak istenen long değer üst eşik girişidir.

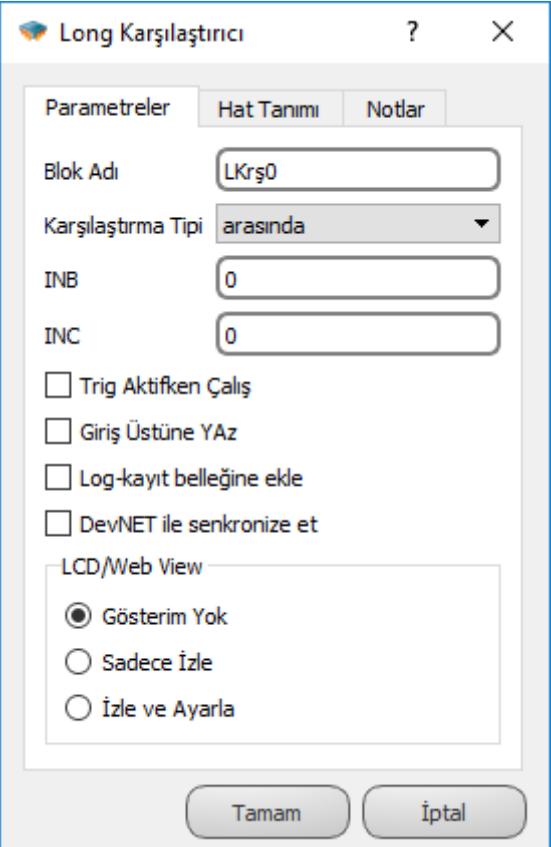
#### Enb: Blok aktifleştirme

Enb girişine yüksek seviyeli sinyal geldiğinde karşılaştırma işlemi yapılır.

#### Out: Blok çıkışı

Karşılaştırma şartı sağlanırsa lojik(1) olan blok çıkışıdır.

### 5.3.3 Özel Ayarlar

	<p><b>Karşılaştırma Tipi:</b>          Karşılaştırma tipi seçimleri yapılır.          "Arasında, küçüktür, büyüktür, küçük eşit, büyük eşit, eşittir, eşit değil, aralık dışında" seçenekleri vardır.</p> <p><b>INB:</b>          Karşılaştırma yapmak istenen alt eşik değeri blok içinden girilebilir.</p> <p><b>INC:</b>          Karşılaştırma yapmak istenen üst eşik değeri blok içinden girilebilir.</p>
--	---

### 5.3.4 Blok Açıklaması

32 bit işaretli tamsayıların karşılaştırılmasını gerektiren uygulamalarda kullanılır.

InA girişindeki değer; karşılaştırma tipine göre InB ve InC girişindeki değerlerle, Enb girişinde lojik(1) sinyali varken karşılaşılır.

Karşılaştırma şartı sağlanıyorsa Out lojik(1), sağlanmıyorsa Out lojik(0) çıkış verir.

Karşılaştırma yapmak istenen alt ve üst eşik değerleri blok seçeneklerinden belirlenebildiği gibi InB ve InC girişlerinden de seçilebilir.

Long karşılaştırıcıbloğu ile "arasında, büyüktür, küçüktür, aralık dışında, eşittir, büyük eşit, küçük eşit, eşit değil", işlemleri yapılabilir.

"Eşittir, büyüktür, küçüktür, büyük eşit, küçük eşit, eşit değil" işlemi için; InA girişindeki değer InB girişindeki değerle karşılaşılacaktır.

"Arasında ve aralık dışında" işlemleri için; InA değeri, InB ve InC değeri ile karşılaşılacaktır.

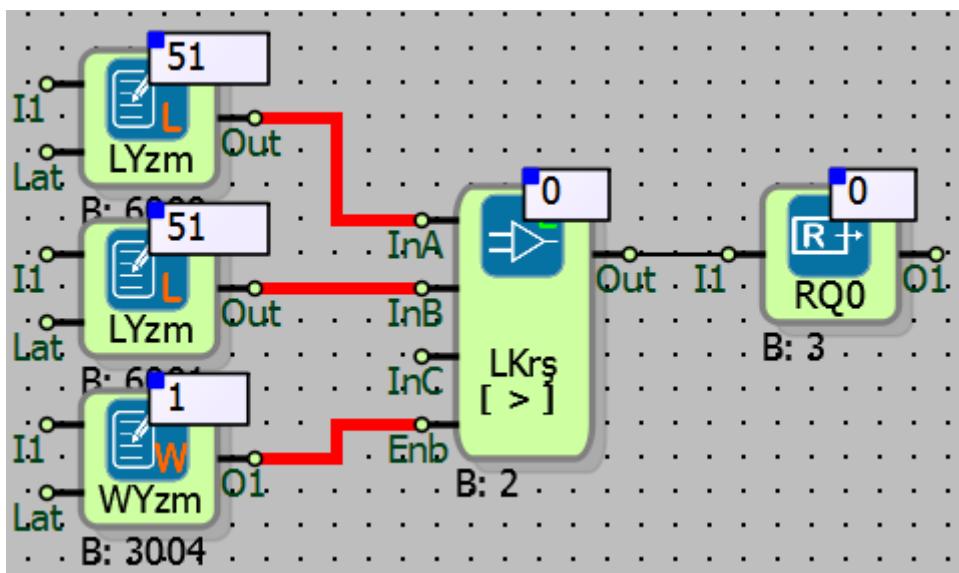
Not: "Arasında ve aralık dışında" işlemleri kullanılsaksa; InB (alt eşik) değeri, InC (üst eşik) değerinden küçük seçilmelidir.(inB<inC)

Not: Enb girişi lojik(1) ve karşılaştırma şartı sağlanmış iken (Out çıkışı lojik(1)), Enb girişi lojik(0) olsa bile Out çıkışı lojik(1) konumunu korur.

Karşılaştırma Tipi	Kullanılan Girişler	Enb	Açıklama
Eşittir	inA, inB	1	inA= inB ise; O1 çıkışı lojik(1) dir.
Büyükür	inA, inB	1	inA > inB ise; O1 çıkışı lojik(1) dir.
Küçükür	inA, inB	1	inA < inB ise; O1 çıkışı lojik(1) dir.
Büyük eşit	inA, inB	1	inA ≥ inB ise; O1 çıkışı lojik(1) dir.
Küçük eşit	inA, inB	1	inA ≤ inB ise; O1 çıkışı lojik(1) dir.
Eşit değil	inA, inB	1	inA ≠ inB ise; O1 çıkışı lojik(1) dir.
Arasında	inA, inB, inC	1	inB<inA< inC ise; O1 çıkışı lojik(1) dir.
Aralık dışında	inA, inB, inC	1	inB< inC<inA veya inA< inB< inC ise (inA aralık dışında) ise; O1 çıkışı lojik(1) dir.
-	-	0	Önceki çıkış değeri kalır, O1 güncellenmez.

□

### 5.3.5 Örnek uygulama



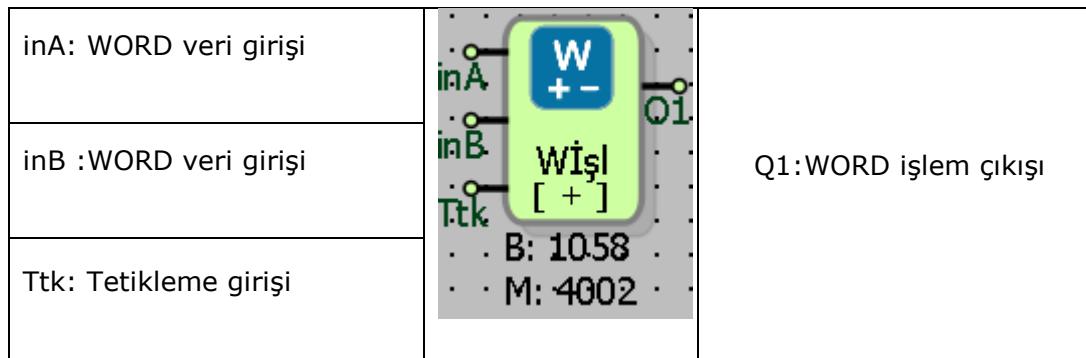
Örnekte;

Long karşılaştırıcıda karşılaştırma tipi “büyük” seçilmiştir.

InA girişindeki değer InB girişindeki değerden büyük olmadığı için ( $InA=InB$ ), Enb girişine lojik(1) sinyali uygulandığında, Out çıkışına bağlanan RQ0 rölesi lojik(0) konumunda kalmıştır.

## 5.4 WORD İŞLEM

### 5.4.1 Bağlantılar



### 5.4.2 Bağlantı Açıklamaları

inA: WORD veri girişi

İşleme tabi tutulacak 1. WORD değer girişidir.

inB :WORD veri girişi

İşleme tabi tutulacak 2. WORD değer girişidir.

Ttk: Tetikleme girişi

Blok içinden “Trig aktifken çalış” seçili iken Ttk girişine yükselen kenar tetiklemesi geldiğinde blok aktiftir.

Q1: WORD işlem çıkışı

WORD işlem sonucunun aktarıldığı 16 bit WORD çıkıştır.

### 5.4.3 Özel Ayarlar

	<p><b>İşlem Tipi:</b> Matematiksel işlem seçimi yapılır.</p>
	<p><b>INB:</b> Blok içinden işleme tabi tutulacak 2. WORD değer girilebilir.</p>
	<p><b>Trig Aktifken Çalış:</b> Seçili ise; Blok Ttk girişine yükselen kenar tetiklemesi geldiğinde işlem yapılır.</p>
	<p><b>Giriş Üstüne Yaz:</b> inA girişindeki değer ile inB girişindeki değer işleme tabi tutulup, sonuç inA girişine yazılır. İşlem sonucunun inA girişine yazılması için inA girişine "WORD yazmaç" bağlanmalıdır.  Bu işlem her PLC döngüsünde veya "Trig Aktifken Çalış" seçili ise her yükselen kenar tetiklemesinde yapılır.</p>

### 5.4.4 Blok Açıklaması

İşlem sonucu maksimum 16 bit (0-65535) WORD olan matematiksel işlemlerde kullanılır.

WORD işlem bloğunda "toplama, çıkarma, çarpma, bölme, ve (AND), veya (OR), özel veya (XOR), sola kaydır, sağa kaydır, bit kontrol, sola kaydır ilkini kontrol, sağa kaydır ilkini kontrol, sola kaydır sonuncuyu kontrol, sağa kaydır sonuncuyu kontrol, mutlak değer, bit karşılaştır, mod, bit yerleştir, get, low limit, high limit, merge A-B ve set" işlem seçenekleri bulunmaktadır.

**Trig Aktifken Çalış:**

Ttk tetikleme girişidir. Boş bırakılabilir. Blok içinden "Trig Aktifken Çalış" seçili ise Ttk girişine gelen her yükselen kenar tetiklemesinde matematiksel işlem yapılır.

### Giriş Üstüne Yaz:

Blok nesne özelliklerinden “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise inA girişindeki değer ile inB girişindeki değer işleme tabi tutulur, işlem sonucu inA üzerine yazılır. inA girişine “WORD yazmaç” bağlanmalıdır. Bu işlem her PLC döngü süresinde veya “Trig Aktifken Çalış” seçili ise Ttk girişine gelen her yükselen kenar tetiklemesinde yapılır.

### İşlem Tipleri ve Açıklamaları:

İşlem	Kullanılan Girişler	Açıklama
TOPLAMA (+)	inA, inB	inA'daki değer ile inB'deki değer toplanır, işlem sonucu O1 çıkışına ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise inA girişi üzerine yazılır.
ÇIKARMA (-)	inA, inB	inA'daki değerden inB'deki değer çıkarılır, işlem sonucu O1 çıkışına ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise inA girişi üzerine yazılır.
ÇARPMA(*)	inA, inB	inA'daki değer ile inB'deki değer çarpılır, işlem sonucu O1 çıkışına ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise inA girişi üzerine yazılır.
BÖLME(/)	inA, inB	inA'daki değer inB'deki değere bölünür, işlem sonucu O1 çıkışına ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise inA girişi üzerine yazılır.
VE(AND)	inA, inB	inA'daki değer ile inB'deki değer BITWISE AND işlemine tabi tutulur, işlem sonucu O1 çıkışına ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise inA girişi üzerine yazılır.
VEYA(OR)	inA, inB	inA'daki değer ile inB'deki değer BITWISE OR işlemine tabi tutulur, işlem sonucu O1 çıkışına ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise inA girişi üzerine yazılır.
ÖZEL VEYA(XOR)	inA, inB	inA'daki değer ile inB'deki değer BITWISE XOR işlemine tabi tutulur, işlem sonucu O1 çıkışına ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise inA girişi üzerine yazılır.
SOLA KAYDIR	inA, inB	inA'daki değerin bitleri inB'deki değer kadar sola kaydırılır, işlem sonucu O1 çıkışına ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise inA girişi üzerine yazılır. ( Ör: inA =1110b, inB=1 ise; O1=1100b)
SAĞA KAYDIR	inA, inB	inA'daki değerin bitleri inB'deki değer kadar sağa kaydırılır, işlem sonucu O1 çıkışına ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise inA girişi üzerine yazılır. ( Ör: inA=1110b, inB=1 ise; O1=0111b)
BIT KONTROL	inA, inB	inA'daki değerin bitleri kontrol edilir. inA daki değer 16 bit olduğu için inB ye 0-15 arası değer girilmelidir. inB:8 ise; inA'nın 8. biti kontrol edilecektir. Sonuç O1 çıkışına 0 veya 1 olarak yazılır. ( Ör: inA=1 <u>1</u> 10, inB=2 ise; O1=1)
SOLA KAYDIR İLKNİ KONTROL	inA, inB	inA'daki değerin 0. biti kontrol edilir ve blok çıkışına yazılır. inA'daki değerin bitleri inB'deki değer kadar sola kaydırılır ve yeni değer “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise inA girişi üzerine yazılır.
SAĞA KAYDIR İLKNİ KONTROL	inA, inB	inA'daki değerin 0. biti kontrol edilir ve blok çıkışına yazılır. inA'daki değerin bitleri inB'deki değer kadar sağa kaydırılır ve yeni değer “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise inA girişi üzerine yazılır.

SOLA KAYDIR SONUNCUYU KONTROL	inA, inB	inA'daki değerin 15. biti kontrol edilir ve blok çıkışına yazılır. inA'daki değerin bitleri inB'deki değer kadar sola kaydırılır ve yeni değer "Giriş Üstüne Yaz" seçili ise inA girişi üzerine yazılır.
SAĞA KAYDIR SONUNCUYU KONTROL	inA, inB	inA'daki değerin 15. biti kontrol edilir ve blok çıkışına yazılır. inA'daki değerin bitleri inB'deki değer kadar sağa kaydırılır ve yeni değer "Giriş Üstüne Yaz" seçili ise inA girişi üzerine yazılır.
MUTLAK DEĞER	inA	inA girişindeki değerin mutlak değerini blok çıkışına yazılır.
BİT KARŞILAŞTIR		inA ve inB deki değerin bitleri soldan başlayarak karşılaştırılır. İlk farklı olan bit değerinin indeksi çıkışa yazılır. Tüm bit ler aynı ise çıkışa 0 yazılır. Farklı olan bit indeksin 1 fazlası yani 0.bit için 1, 1. Bit için 2 değeri çıkışa yazılır.
MOD	inA, inB	Modüler aritmetik işlemidir. inA'daki değer mod(inB) işlemine tabi tutulur. (inA daki değer inB deki değere bölünür, kalan O1 çıkışına yazılır.) ( Ör: inA=254, inB=10 ise; O1=4)
BİT YERLEŞTİR		inA değerinin bitlerinden istenilen indekstekini 0 yada 1 yapmak için kullanılır. Bit indeksi, blok özel ayarlarındaki INB değeri ile belirlenir. Yazılacak bit değeri de blok girişlerinden inB ile belirlenir.
GET	inA, inB	Lojik projedeki herhangi bir WORD yazmaç yada Blok değerini okumak için kullanılır. Okunacak blok numarası, inB değeri ile belirlenir. Ayrıca bazı özel komutlar için kullanılır. Özel komut tablosu ayrıca verilmiştir.
LOW LİMİT	inA, inB	O1 çıkışına yapılacak minimum değeri belirler. inA girişine minimum değer yazılır. inB'deki değer inA'daki değerden büyükse inB değeri O1 çıkışına yazılır. inB'deki değer inA'daki değerden küçükse inA değeri O1 çıkışına yazılır. ( Ör: inA=10, inB=8 ise; O1=10)
HİGH LİMİT	inA, inB	O1 çıkışına yapılacak maksimum değeri belirler. inA girişine maksimum değer yazılır. inB'deki değer inA'daki değerden küçükse inB değeri O1 çıkışına yazılır. inB'deki değer inA'daki değerden büyükse inA değeri O1 çıkışına yazılır. ( Ör: inA=10, inB=12 ise; O1=10)
MERGE A-B	inA, inB	inB'deki değer 8 bit sola kaydırılır, inA'daki değer ile toplanır. (8 bitlik bit birleştirme bloğundan 2 adet kullanılarak 16 bit birleştirmede kullanılabilir.)
SET	inA, inB	Lojik projedeki herhangi bir WORD yazmaç yada Bloka yeni değer yazmak için kullanılır. inA girişine yapılacak değer girilir, inB girişine inA'daki değerin yazılacağı "blok numarası" girilir. ( Ör: inA=10, inB=3001 ise; 3001 nolu bloğa 10 yazılır.)

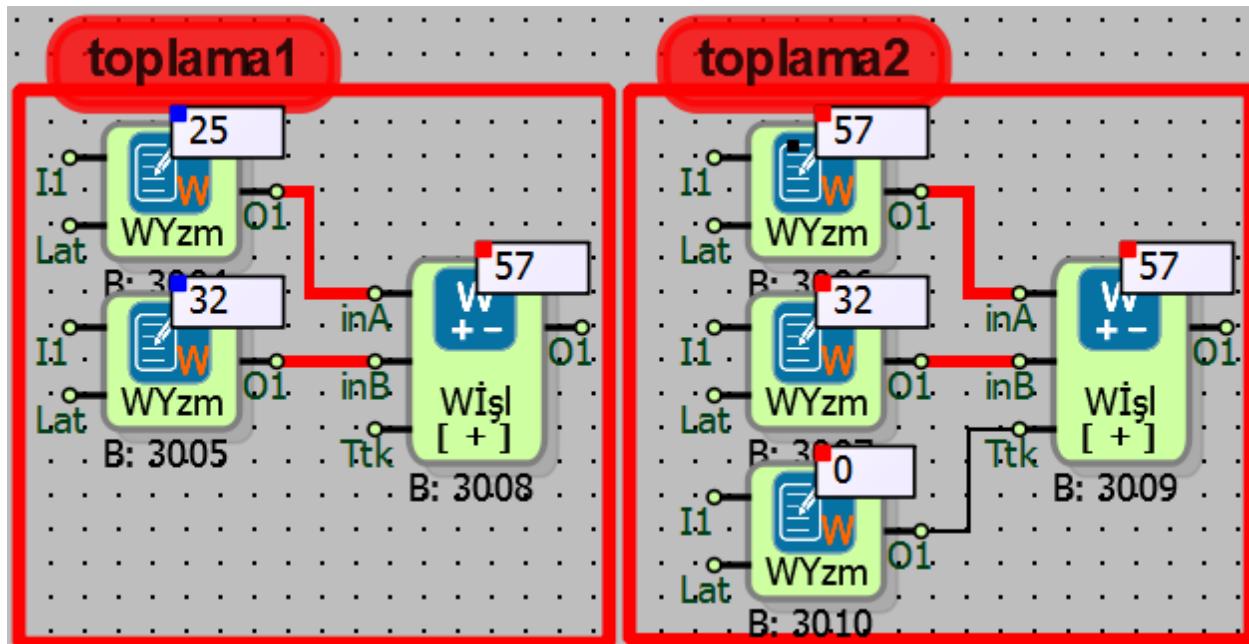
### 5.4.5 GET İşlemi Özel Komutlar

İşlem tiplerinden GET işleminde, inB değeri olarak bir takım özel değerler girilmesi durumunda blok bir takım özel fonksiyonlar yerine getirir. Aşağıdaki tabloda bu inB değeri ve karşı düşen özel fonksiyon açıklamaları verilmektedir.

<b>inB Değeri</b>	<b>Fonksiyon Açıklaması</b>
20000	Cihaza yazılım tabanlı RESET atar.
31000	inA daki değeri DTMF kodu olarak gönderir. (GSM entegre cihazlar için sadece)

### 5.4.6 Örnek uygulamalar

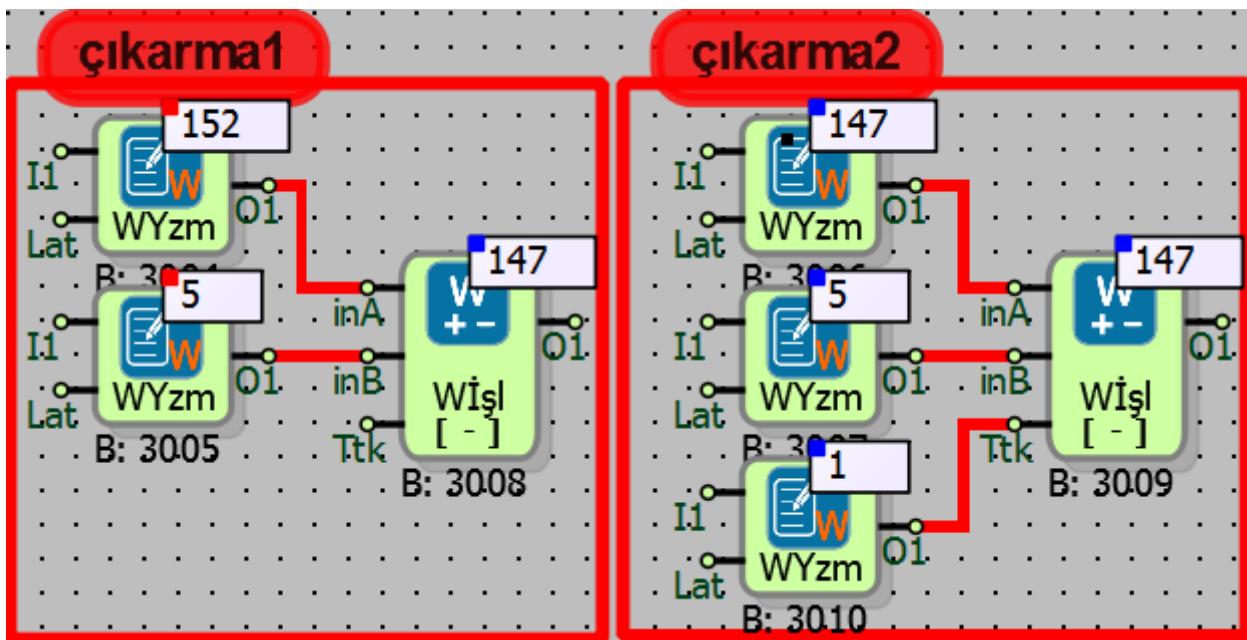
Toplama işlemi örneklerinde;



"toplama1" örneğinde, inA ve inB girişlerindeki değerler toplanıp, toplam O1 çıkışına yazılmıştır.

"toplama2" örneğinde, blok içindeki "Trig Aktifken Çalış" ve "Giriş Üstüne Yaz" seçili olduğu için inA ve inB girişlerindeki değerler Ttk girişine gelen her yükselen kenar tetiklemesinde toplanıp, toplam O1 çıkışına ve inA girişine yazılmıştır.

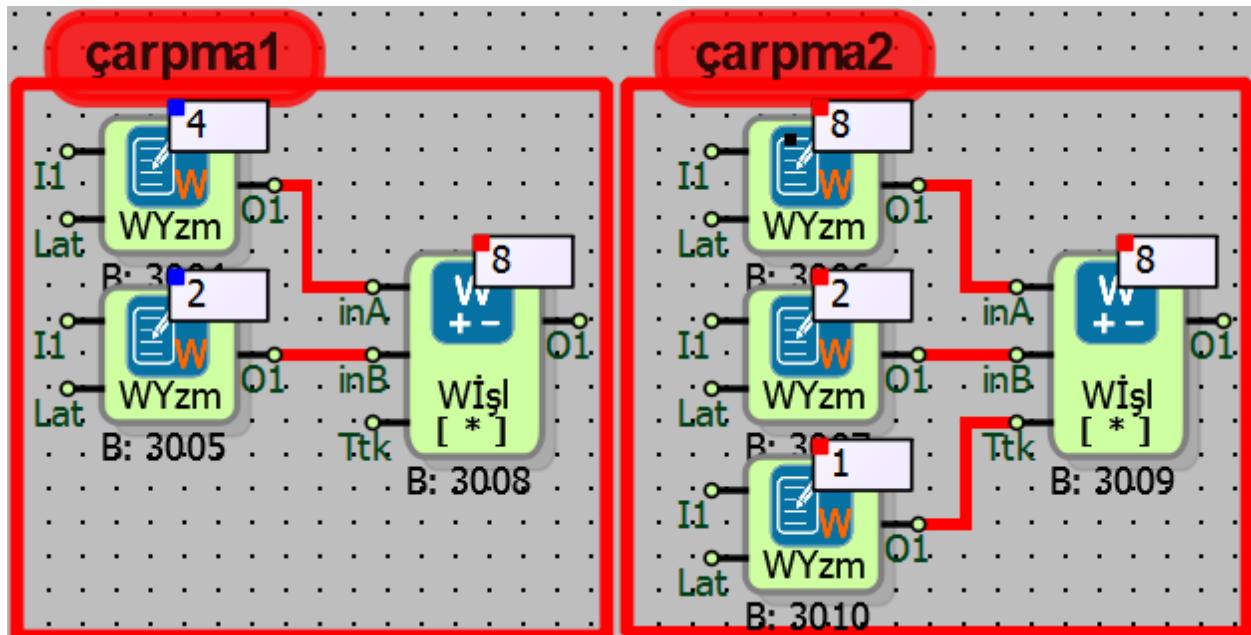
Çıkarma işlemi örneklerinde;



“çıkarma1” örneğinde, inA'daki değerden inB'deki değer çıkarılmış, fark O1 çıkışına yazılmıştır.

“çıkarma2” örneğinde, blok içindeki “Trig Aktifken Çalış” ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili olduğu için inA'daki değerden inB'deki değer Ttk girişine gelen her yükselen kenar tetiklemesinde çıkarılmış, fark O1 çıkışına ve inA girişine yazılmıştır.

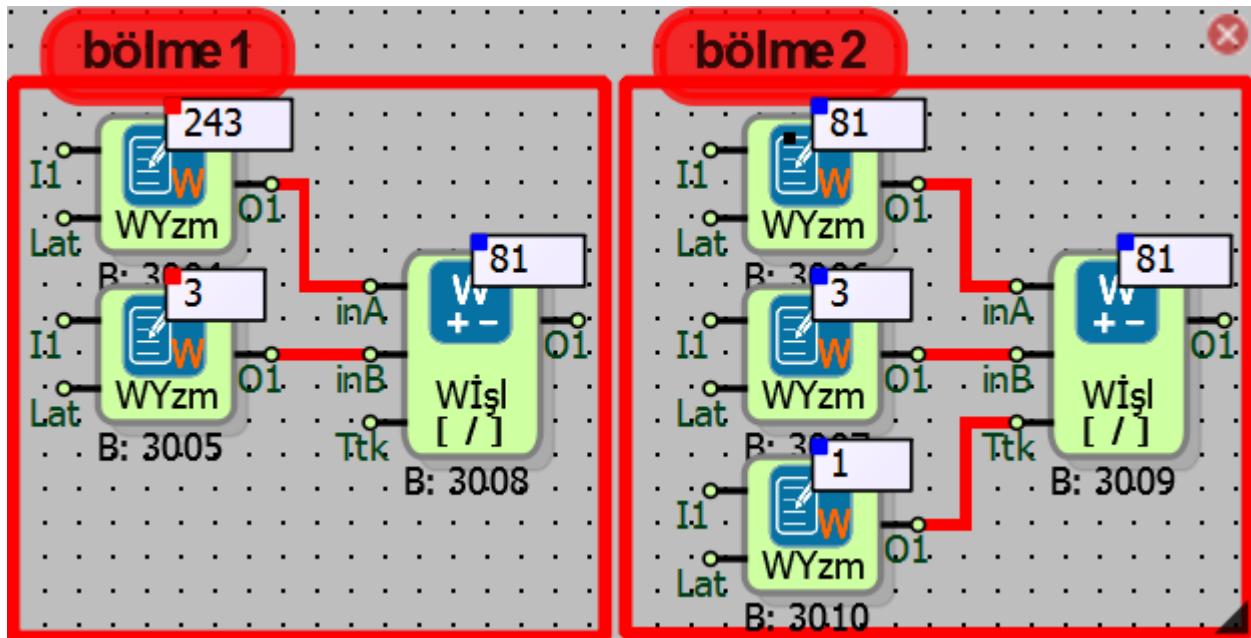
Çarpma işlemi örneklerinde;



“çarpma1” örneğinde, inA'daki değer inB'deki değer ile çarpılıp, çarpım O1 çıkışına yazılmıştır.

“çarpma2” örneğinde, blok içindeki “Trig Aktifken Çalış” ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili olduğu için inA'daki değer inB'deki değer ile Ttk girişine gelen her yükselen kenar tetiklemesinde çarpılıp, çarpım O1 çıkışına ve inA girişine yazılmıştır.

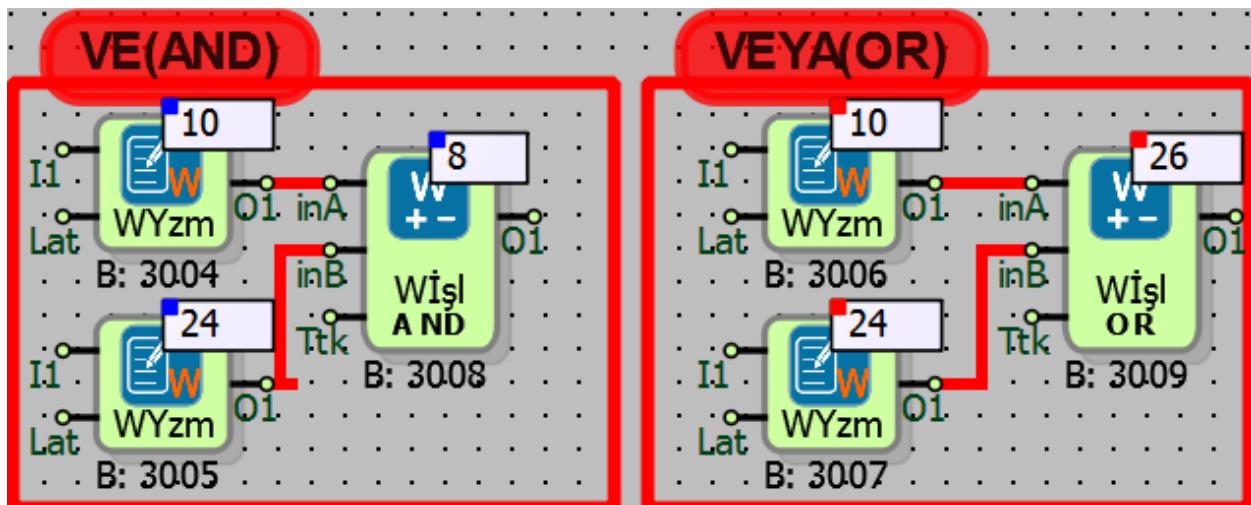
Bölme işlemi örneklerinde;



“bölme1” örneğinde, inA'daki değer inB'deki değere bölünüp, bölüm O1 çıkışına yazılmıştır.

“bölme2” örneğinde, blok içindeki “Trig Aktifken Çalış” ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili olduğu için inA'daki değer inB'deki değer ile Ttk girişine gelen her yükselen kenar tetiklemesinde bölünüp, bölüm O1 çıkışına ve inA girişine yazılmıştır.

VE(AND) ve VEYA(OR) işlemi örneğinde;



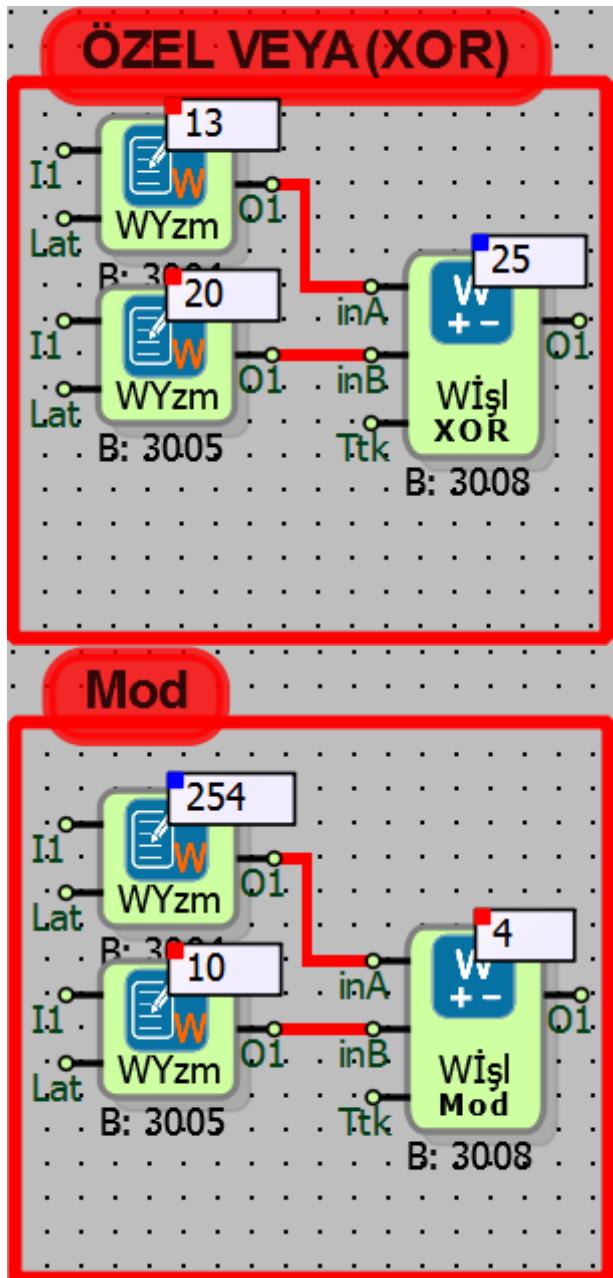
inA'daki değerin bitlerine ayrılmış hali;  $(10)_{10} = (01010)_2$ 'dir.

inB'deki değerin bitlerine ayrılmış hali;  $(24)_{10} = (11000)_2$ 'dir.

inA(AND)inB VE işleminin sonucu ise;  $(8)_{10} = (01000)_2$ 'dir.

inA(OR)inB VEYA işleminin sonucu ise;  $(26)_{10} = (11010)_2$ 'dir.

Özel Veya (XOR) işlemi örneğinde;



inA'daki değerin bitlerine ayrılmış hali;  $(13)_{10} = (01101)_2$ 'dir.

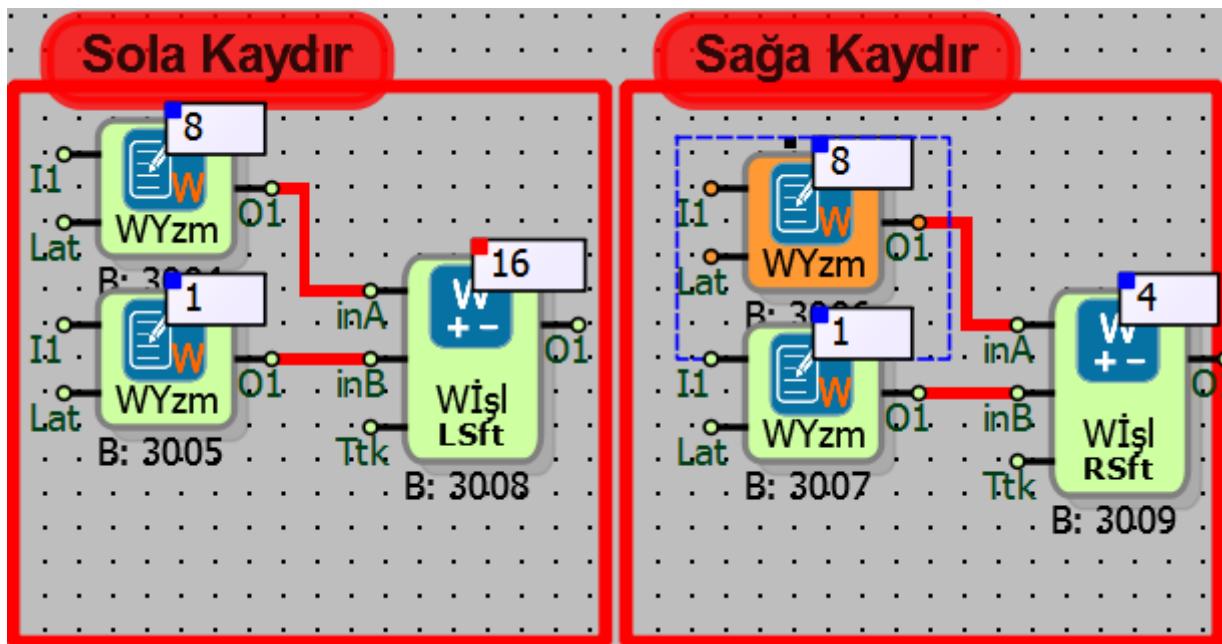
inB'deki değerin bitlerine ayrılmış hali;  $(20)_{10} = (10100)_2$ 'dir.

inA(XOR)inB işleminin sonucu ise;  $(25)_{10} = (11001)_2$ 'dir.

Mod örneğinde;

inA'daki değer inB deki değere bölünmüştür, kalan değer O1 çıkışına yazılmıştır.

“Sola Kaydır” ve “Sağa Kaydır” örneğinde;



inA'daki değerin bitlerine ayrılmış hali;  $(8)_{10} = (01000)_2$ 'dir.

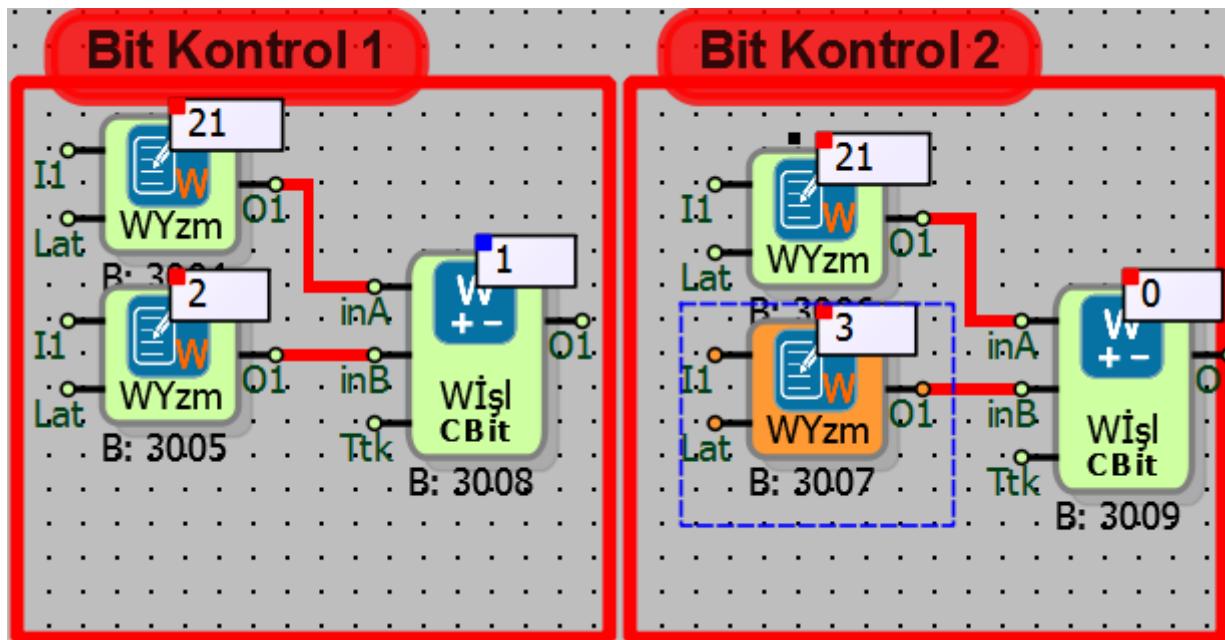
İnB'deki değer kaç bit kaydırma yapılacağını belirtir.

Out çıkışına InA'daki değerin bitleri kaydırıldıktan sonraki WORD değeri yazılır.

Sola Kaydır; 8 değeri 1 bit sola kaydırıldığında;  $(16)_{10} = (10000)_2$  değeri elde edilir.

Saşa Kaydır; 8 değeri 1 bit saşa kaydırıldığında;  $(4)_{10} = (00100)_2$  değeri elde edilir.

"Bit Kontrol" örneklerinde;

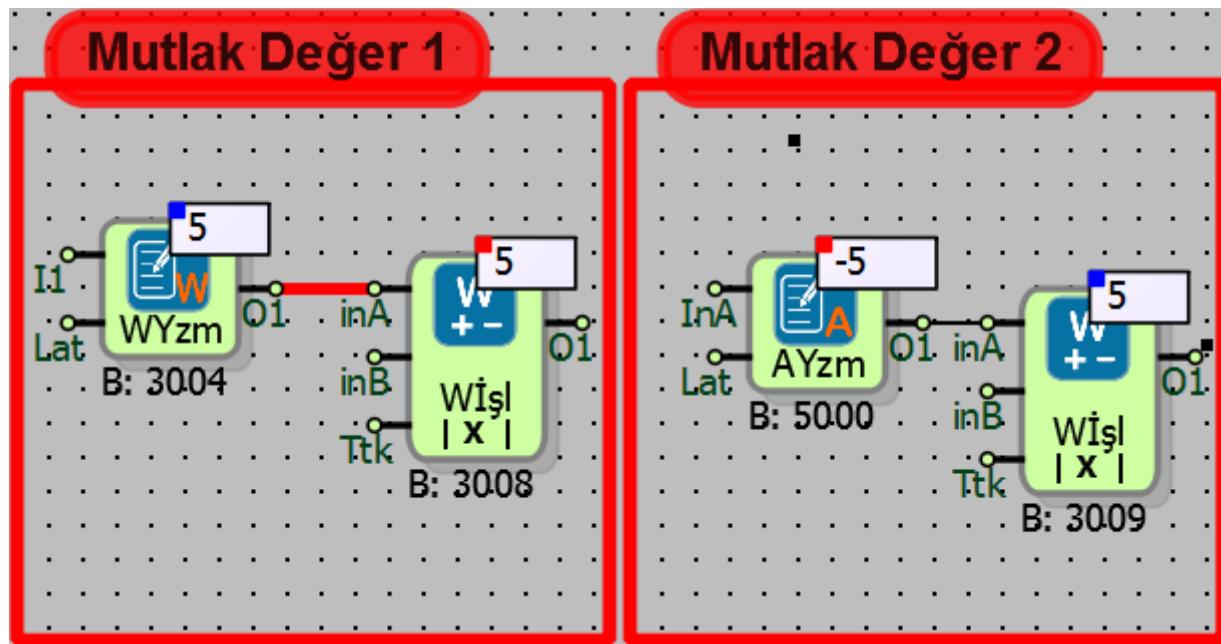


inA'daki değerin bitlerine ayrılmış hali;  $(21)_{10} = (10101)_2$ 'dir, inB'deki değer kaçinci bitin kontrol edileceğini belirtir. Bit kontrol işlemi sonucunda kontrol edilen bitin değeri O1 blok çıkışına yazılır.

Bit Kontrol 1 örneğinde kontrol edilen 2. bitin değeri  $(10\text{ }101)_2 : 1$ 'dir.

Bit Kontrol 2 örneğinde kontrol edilen 3. bitin değeri  $(10\text{ }101)_2 : 0$ 'dır.

Mutlak değer örneklerinde;

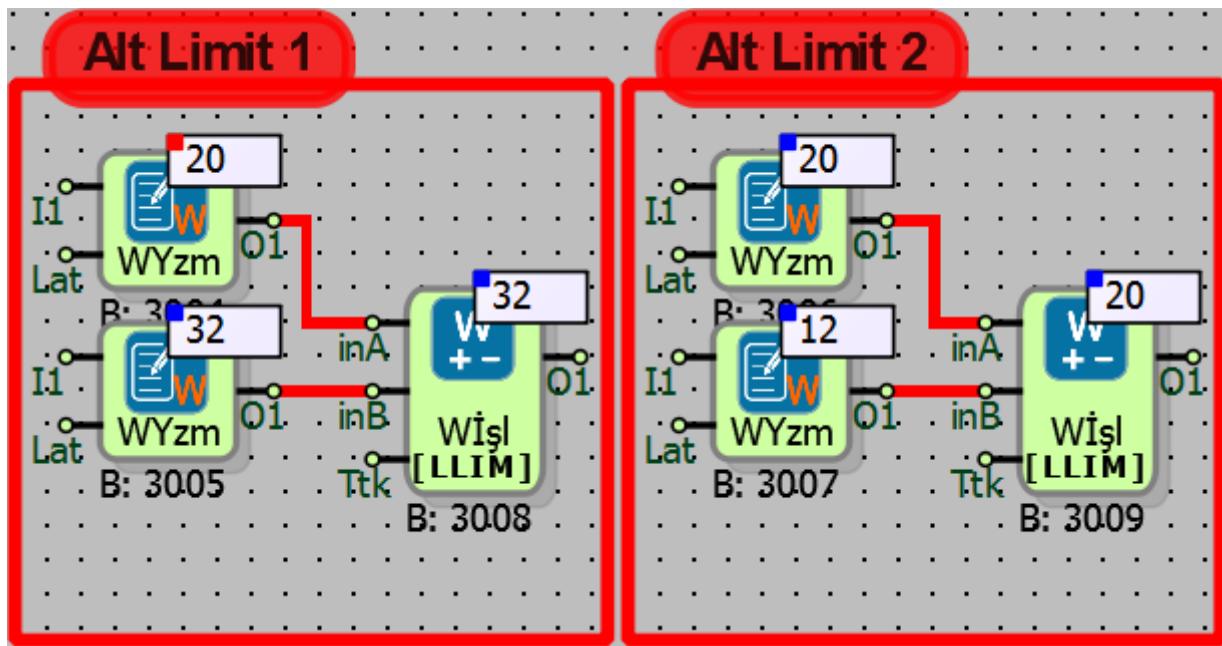


inA'daki değerin 0 noktasına olan uzaklığı O1 çıkışına yazılmıştır.

Mutlak Değer 1 de 5 değerinin 0'a olan uzaklığı 5 birimdir,

Mutlak Değer 2 de -5 değerinin 0'a olan uzaklığı 5 birimdir.

Alt limit örneklerinde;

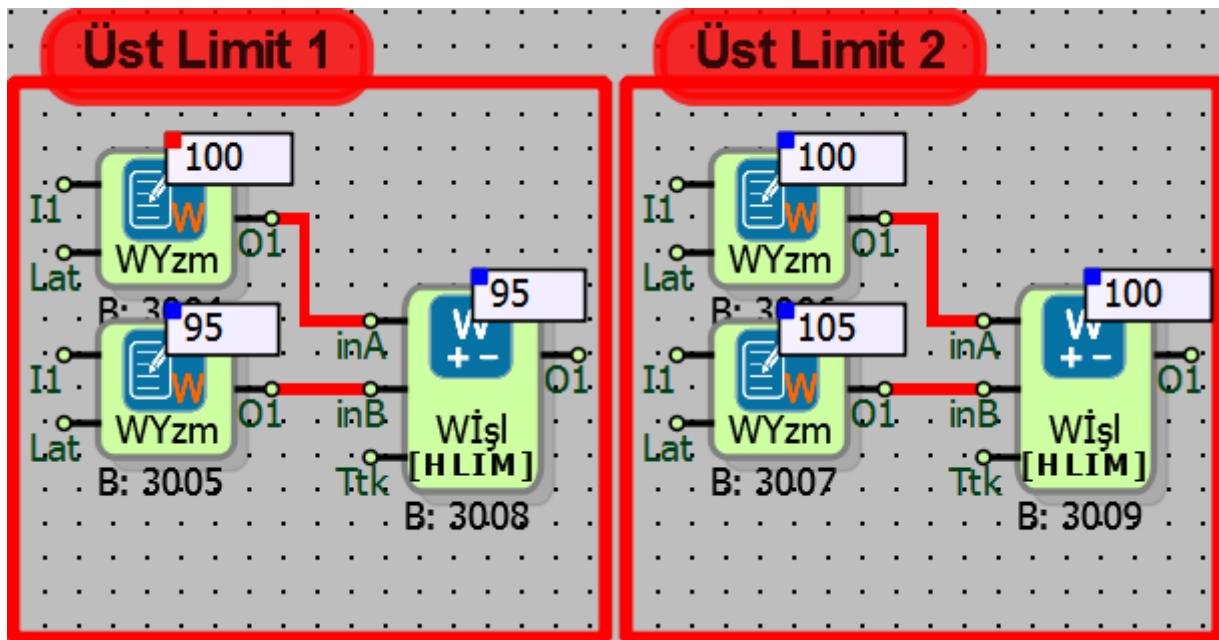


inA girişine alt limit değeri girilmiştir.

Alt Limit 1 de alt limit değeri devreye girmemiştir. inB değeri alt limitten büyük olduğu için O1 çıkışına inB değeri yazılmıştır.

Alt Limit 2 de alt limit değeri devreye girmiştir. inB değeri alt limitten küçük olduğu için O1 çıkışına "alt limit" (inA) değeri yazılmıştır.

Üst limit örneklerinde;

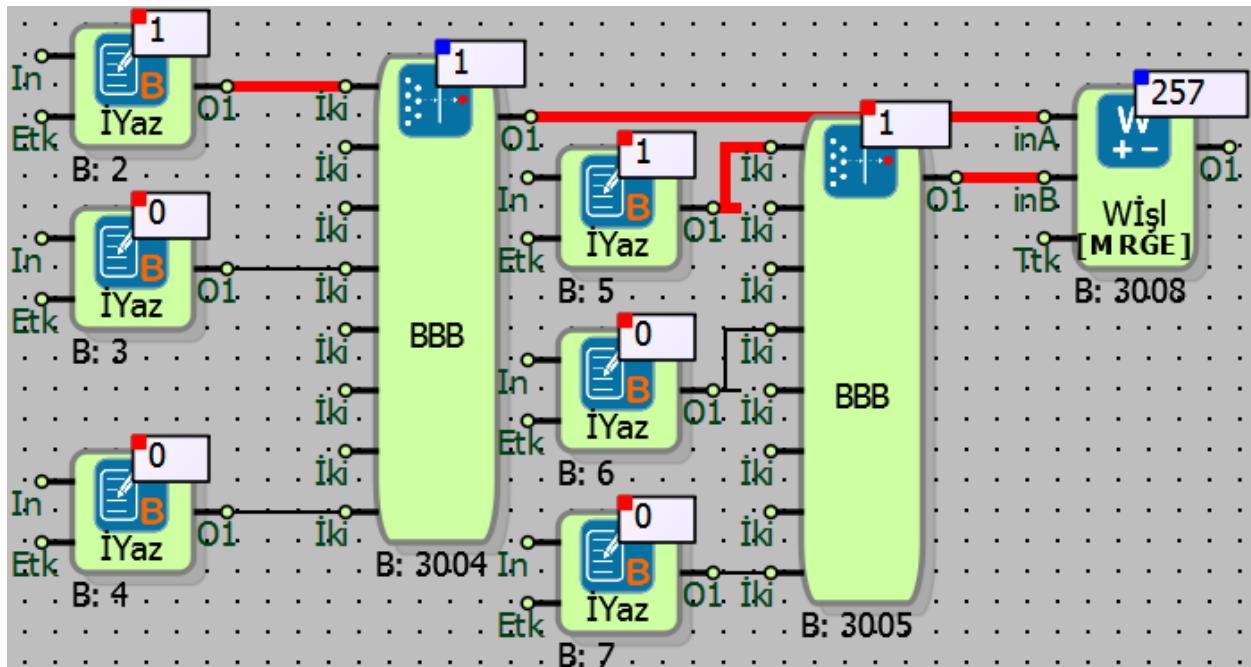


inA girişine üst limit değeri girilmiştir.

Üst Limit 1 de üst limit değeri devreye girmemiştir. inB değeri üst limitten küçük olduğu için O1 çıkışına inB değeri yazılmıştır.

Üst Limit 2 de üst limit değeri devreye girmiştir. inB değeri üst limitten büyük olduğu için O1 çıkışına "üst limit" (inA) değeri yazılmıştır.

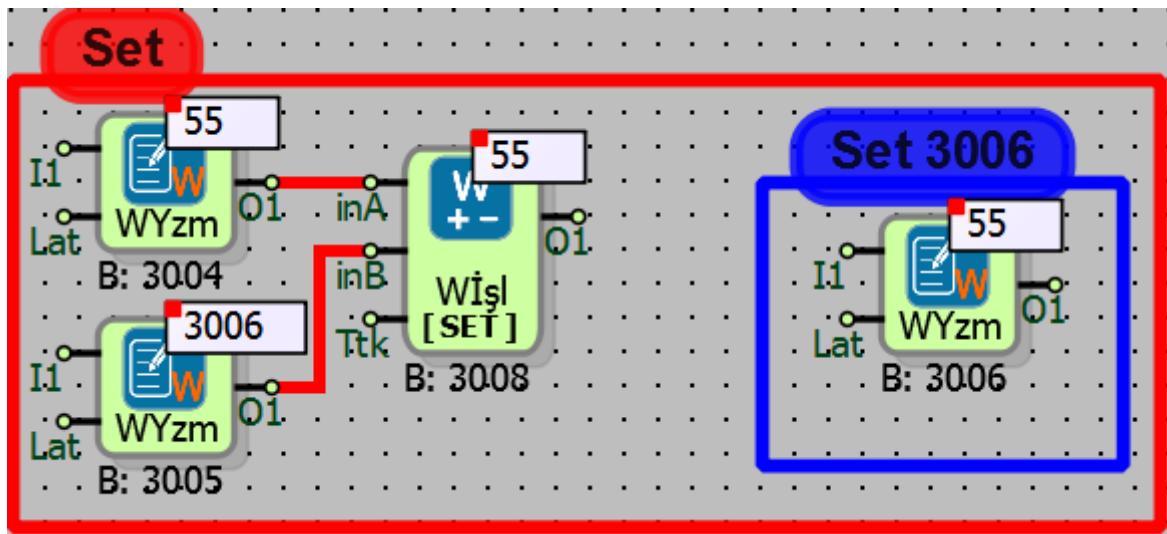
Merge A-B örneğinde;



inA girişine 8 bitlik bit birleştirme bloğu bağlanmıştır. inB girişine başka bir bit birleştirme bloğu bağlanmıştır.

inB girişindeki değer 8 bit sola kaydırılmış ve inA'daki değerle toplanmıştır. Böylelikle ilk 8 biti inA girişine, 9-16 bitler arası inB girişine tanımlanan 16 bitlik bit birleştirme bloğu tasarlamıştır.

Set örneğinde;



inA girişine Set edilecek değer girilmiştir.

inB girişine inA girişindeki değerin set edileceği bloğun "blok numarası" yazılmıştır.

inA girişindeki 55 değeri blok numarası 3006 olan bloğa set edilmiştir.

## 5.5 ANALOG İŞLEM

### 5.5.1 Bağlantılar

inA: Analog veri girişi		Q1: Analog işlem çıkışı
inB :Analog veri girişi		
Ttk: Tetikleme girişi		

### 5.5.2 Bağlantı Açıklamaları

inA: Analog veri girişi

İşleme tabi tutulacak 1. analog değer girişidir.

inB :Analog veri girişi

İşleme tabi tutulacak 2. analog değer girişidir.

Ttk: Tetikleme girişi

Blok içinden “Trig aktifken çalış” seçili iken yükselen kenar tetiklemesi geldiğinde aktiftir.

Q1: Analog işlem çıkışı

Analog işlem sonucunun aktarıldığı 32 bit floating point sayı çıkışıdır.

### 5.5.3 Özel Ayarlar

	<p><b>Analog İşlem:</b> Matematiksel işlem seçimi yapılır.</p>
	<p><b>INB:</b> Blok içinden işleme tabi tutulacak 2. analog değer girilebilir.</p>
	<p><b>Trig Aktifken Çalış:</b> Seçili ise; Blok Ttk girişine yükselen kenar tetiklemesi geldiğinde işlem yapılır.</p>
	<p><b>Giriş Üstüne Yaz:</b> inA girişindeki değer ile inB girişindeki değer işleme tabi tutulup, sonuç inA girişine yazılır. İşlem sonucunun inA girişine yazılması için inA girişine "analog yazmaç" bağlanmalıdır.  Bu işlem her PLC döngüsünde veya "Trig Aktifken Çalış" seçili ise her yükselen kenar tetiklemesinde yapılır.</p>

### 5.5.4 Blok Açıklaması

IEE 754 kayan noktalı – floating point – sayılar üzerinde matematiksel işlem yapan bloktur.

Analog işlem bloğunda “toplama, çıkarma, çarpma, bölme, mutlak değer, kök, sin, cos, tan, asin, acos, atan1, atan2, get, alt limit, üst limit, set, WORD to signed ” işlem seçenekleri bulunmaktadır.

**Trig Aktifken Çalış:**

Ttk tetikleme girişidir. Boş bırakılabilir. Blok içinden “Trig Aktifken Çalış” seçili ise Ttk girişine gelen her yükselen kenar tetiklemesinde matematiksel işlem yapılır.

### Giriş Üstüne Yaz:

Blok nesne özelliklerinden “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise inA girişindeki değer ile inB girişindeki değer işleme tabi tutulur, işlem sonucu inA üzerine yazılır. inA girişine “analog yazmaç” bağlanmalıdır. Bu işlem her PLC döngü süresinde veya “Trig Aktifken Çalış” seçili ise Ttk girişine gelen her yükselen kenar tetiklemesinde yapılır.

İşlem	Kullanılan Girişler	Açıklama
TOPLAMA (+)	inA, inB	inA'daki değer ile inB'deki değer toplanır, işlem sonucu O1 çıkışına ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise inA girişi üzerine yazılır.
ÇIKARMA (-)	inA, inB	inA'daki değerden inB'deki değer çıkarılır, işlem sonucu O1 çıkışına ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise inA girişi üzerine yazılır.
ÇARPMA(*)	inA, inB	inA'daki değer ile inB'deki değer çarpılır, işlem sonucu O1 çıkışına ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise inA girişi üzerine yazılır.
BÖLME(/)	inA, inB	inA'daki değer inB'deki değere bölünür, işlem sonucu O1 çıkışına ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise inA girişi üzerine yazılır.
MUTLAK DEĞER	inA	inA girişindeki değerin mutlak değeri alınıp O1 çıkışına yazılır. (Ör: inA=-15 ise; O1=15 )
KÖK	inA	inA'daki değer karekök içindeki değeri ifade eder. Çıkan sonuç O1 çıkışına yazılır. ( Ör: inA=81 ise; O1=9 )
SIN	inA	Trigonometrik sinüs fonksiyonudur. Sin(inA)
COS	inA	Trigonometrik kosinüs fonksiyonudur. Cos(inA)
TAN	inA	Trigonometrik tanjant fonksiyonudur. Tan(inA)
ASIN	inA	Trigonometrik arc sinüs fonksiyonudur. Asin(inA)
ACOS	inA	Trigonometrik arc kosinüs fonksiyonudur. Acos(inA)
ATAN1	inA	Trigonometrik arc tanjant fonksiyonudur. Atan(inA)
ATAN2	inA, inB	Trigonometrik arc tanjant inB/ inA fonksiyonudur. Atan2(inA, inB)
GET	inA, inB	Lojik projedeki herhangi bir Analog yazmaç yada Blok değerini okumak için kullanılır. Okunacak blok numarası, inB değeri ile belirlenir. Ayrıca bazı özel komutlar için kullanılır. Özel komut tablosu ayrıca verilmiştir.
LOW LİMİT	inA, inB	O1 çıkışına yazılacak minimum değeri belirler. inA girişine minimum değer yazılır. inB'deki değer inA'daki değerden büyükse inB değeri O1 çıkışına yazılır. inB'deki değer inA'daki değerden küçükse inA O1 değeri çıkışına yazılır. ( Ör: inA=10, inB=8 ise; O1=10)
HIGH LİMİT	inA, inB	O1 çıkışına yazılacak maksimum değeri belirler. inA girişine maksimum değer yazılır. inB'deki değer inA'daki değerden küçükse inB değeri O1

		çıkışına yazılır. inB'deki değer inA'daki değerden büyükse inA değeri O1 çıkışına yazılır. ( Ör: inA=10, inB=12 ise; O1=10)
SET	inA, inB	Lojik projedeki herhangi bir Analog yazmaç yada Bloka yeni değer yazmak için kullanılır. inA girişine yazılacak değer girilir, inB girişine inA'daki değerin yazılacağı "blok numarası" girilir. ( Ör: inA=10, inB=5002 ise; 5002 nolu bloğa 10 yazılır.)
WORD TO SIGNED	inA	inA girişine lojik projedeki WORD değeri bağlanır. WORD değeri 0 – 65535 arasında işaretsiz sayı değeridir. inA da işaretsiz değerin işaretli sayı haline dönüştürülmesi için bu işlem kullanılır. (Ör: inA=65535 ise; çıkış=-1, inA=65534 ise; çıkış=-2 )

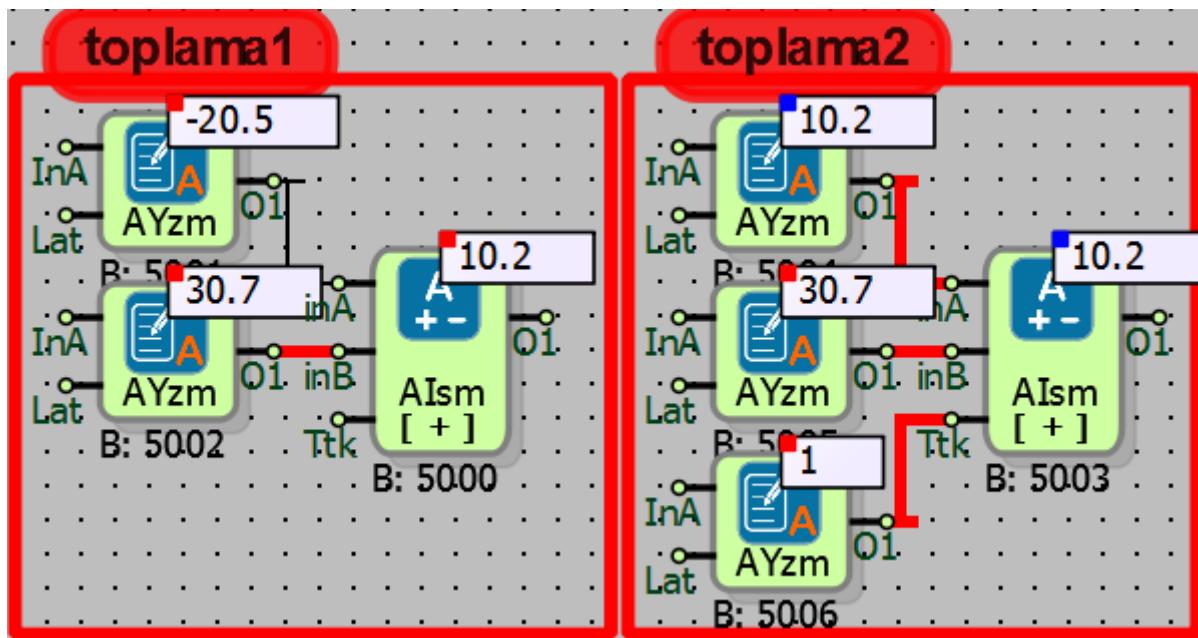
### 5.5.5 GET İşlemi Özel Komutlar

İşlem tiplerinden GET işleminde, inB değeri olarak bir takım özel değerler girilmesi durumunda blok bir takım özel fonksiyonlar yerine getirir. Aşağıdaki tabloda bu inB değeri ve karşı düşen özel fonksiyon açıklamaları verilmektedir.

inB Değeri	Fonksiyon Açıklaması
10000	Entegre sıcaklı sensörü olan (SHT21) olan cihazlarda, sensörden sıcaklık değerini okur
10001	Entegre nem sensörü olan (SHT21) olan cihazlarda, sensörden nem değerini okur
20000	GPS den okunan RMC coğrafi enlem bilgisi
20001	GPS den okunan RMC coğrafi boylam bilgisi
20002	GPS den okunan coğrafi hız bilgisi (km /h)
20003	GPS den okunan GLL coğrafi enlem bilgisi
20004	GPS den okunan GLL coğrafi boylam bilgisi
20005	GPS den okunan HEH açı bilgisi
30001	Gerçek zaman saati, VBAT – batarya gerilimi V olarak

### 5.5.6 Örnek uygulamalar

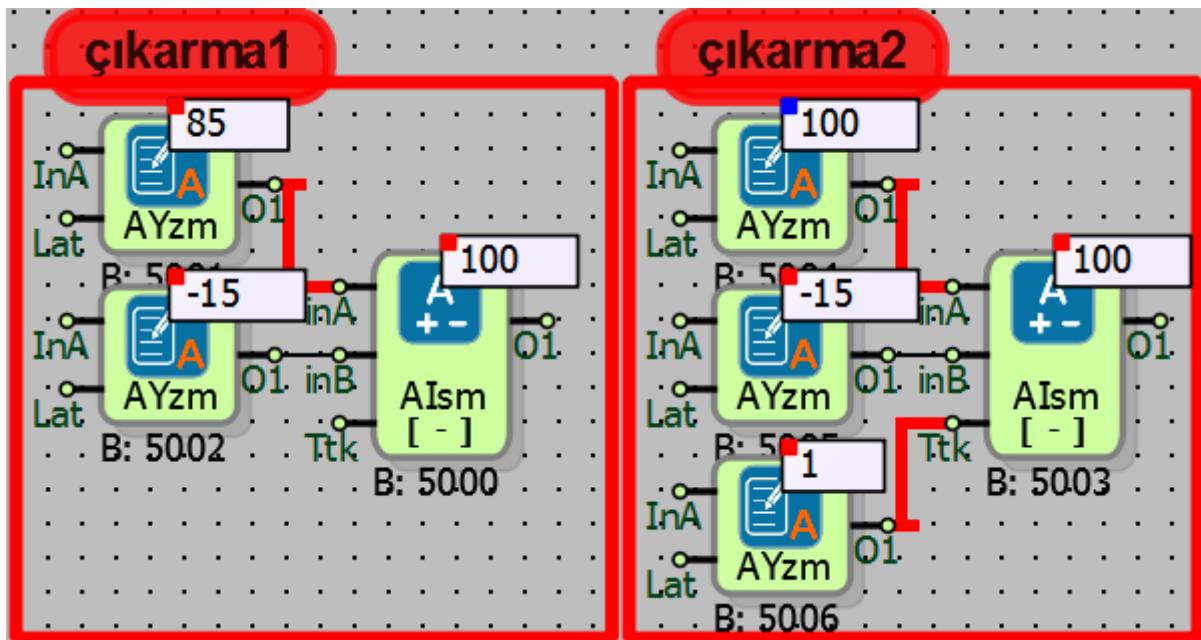
Toplama işlemi örneklerinde;



"toplama1" örneğinde, inA ve inB girişlerindeki değerler toplanıp, toplam O1 çıkışına yazılmıştır.

"toplama2" örneğinde, "Trig Aktifken Çalış" ve "Giriş Üstüne Yaz" seçili olduğu için inA ve inB girişlerindeki değerler Ttk girişine gelen her yükselen kenar tetiklemesinde toplanıp, toplam O1 çıkışına ve inA girişine yazılmıştır.

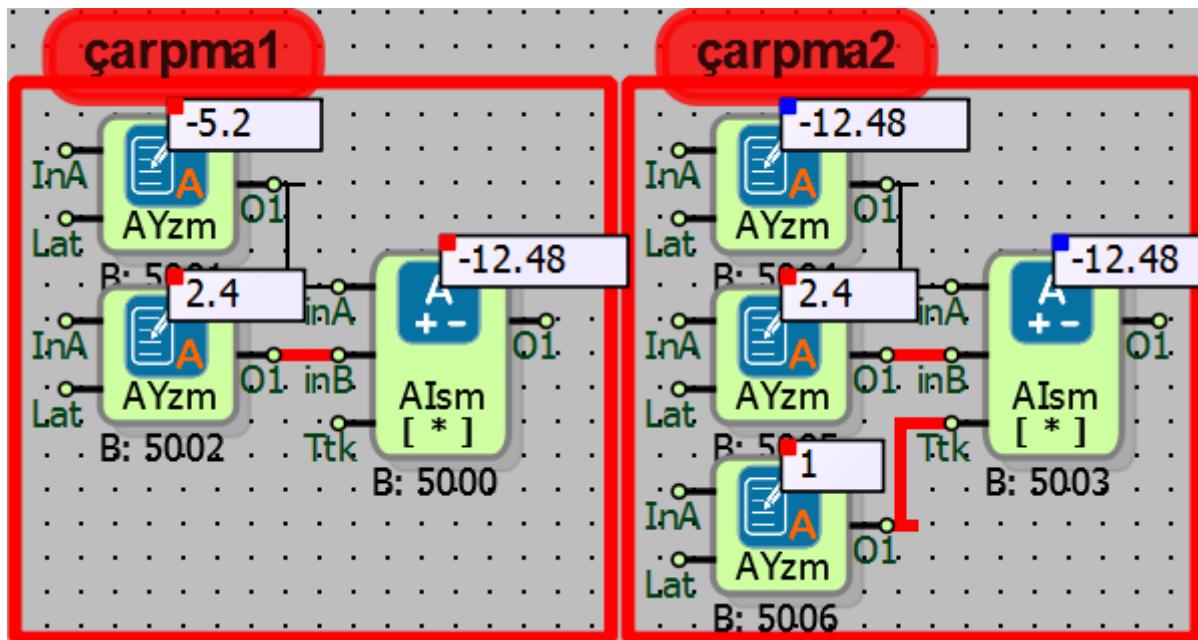
Çıkarma işlemi örneklerinde;



“çıkarma1” örneğinde, inA'daki değerden inB'deki değer çıkarılmış, fark O1 çıkışına yazılmıştır.

“çıkarma2” örneğinde, “Trig Aktifken Çalış” ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili olduğu için inA'daki değerden inB'deki değer Ttk girişine gelen her yükselen kenar tetiklemesinde çıkarılmış, fark O1 çıkışına ve inA girişine yazılmıştır.

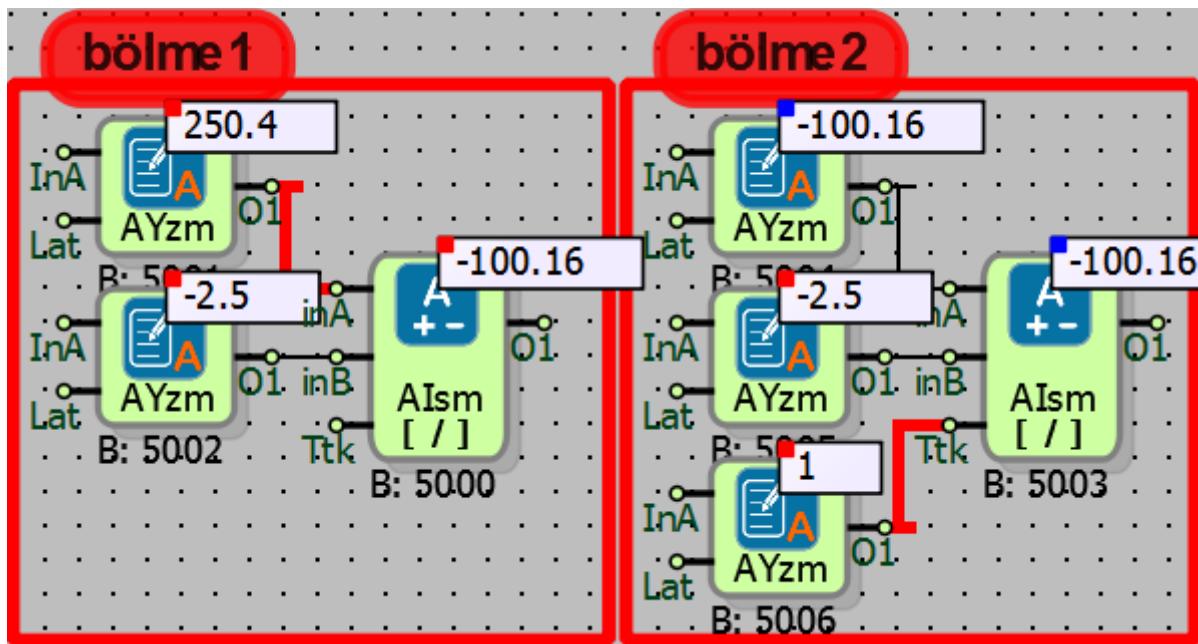
Çarpma işlemi örneklerinde;



“çarpma1” örneğinde, inA'daki değer inB'deki değer ile çarpılmış, çarpım O1 çıkışına yazılmıştır.

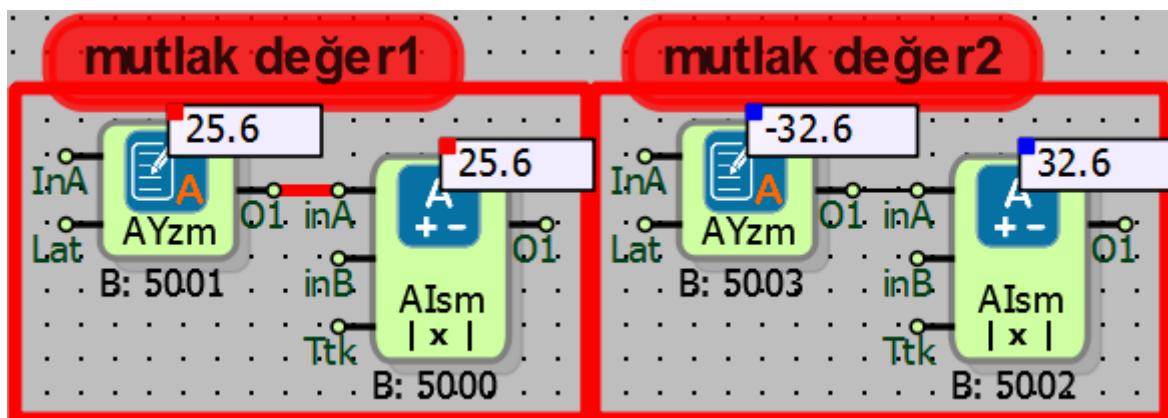
“çarpma2” örneğinde, “Trig Aktifken Çalış” ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili olduğu için inA'daki değer inB'deki değer ile Ttk girişine gelen her yükselen kenar tetiklemesinde çarpılmış, çarpım O1 çıkışına ve inA girişine yazılmıştır.

Bölme işlemi örneklerinde;



"bölmeye 1" örneğinde, inA'daki değer inB'deki değere bölünüp, bölüm O1 çıkışına yazılmıştır.

"bölmeye 2" örneğinde, "Trig Aktifken Çalış" ve "Giriş Üstüne Yaz" seçili olduğu için inA'daki değer inB'deki değer ile Ttk girişine gelen her yükselen kenar tetiklemesinde bölünüp, bölüm O1 çıkışına ve inA girişine yazılmıştır.

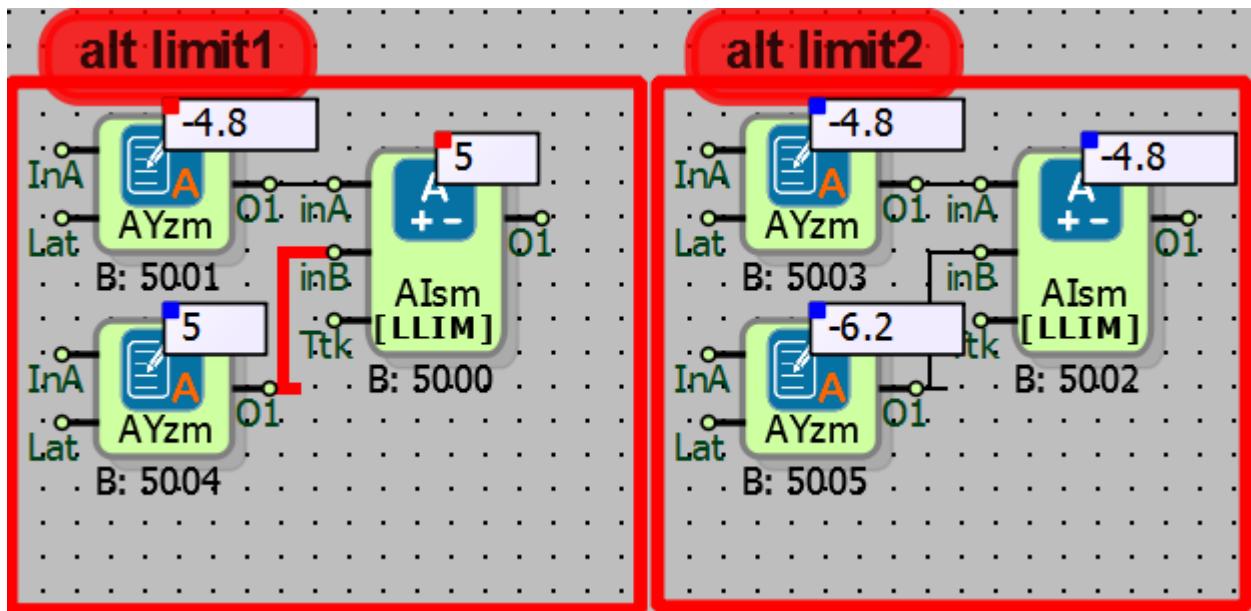


Mutlak değer örneklerinde;

inA'daki değerin 0 noktasına olan uzaklığı O1 çıkışına yazılmıştır.

mutlak değer 1 de 25.6 değerinin 0'a olan uzaklığı 25.6 birimdir, mutlak değer 2 de -32.6 değerinin 0'a olan uzaklığı 32.6 birimdir.

Alt limit örneklerinde;

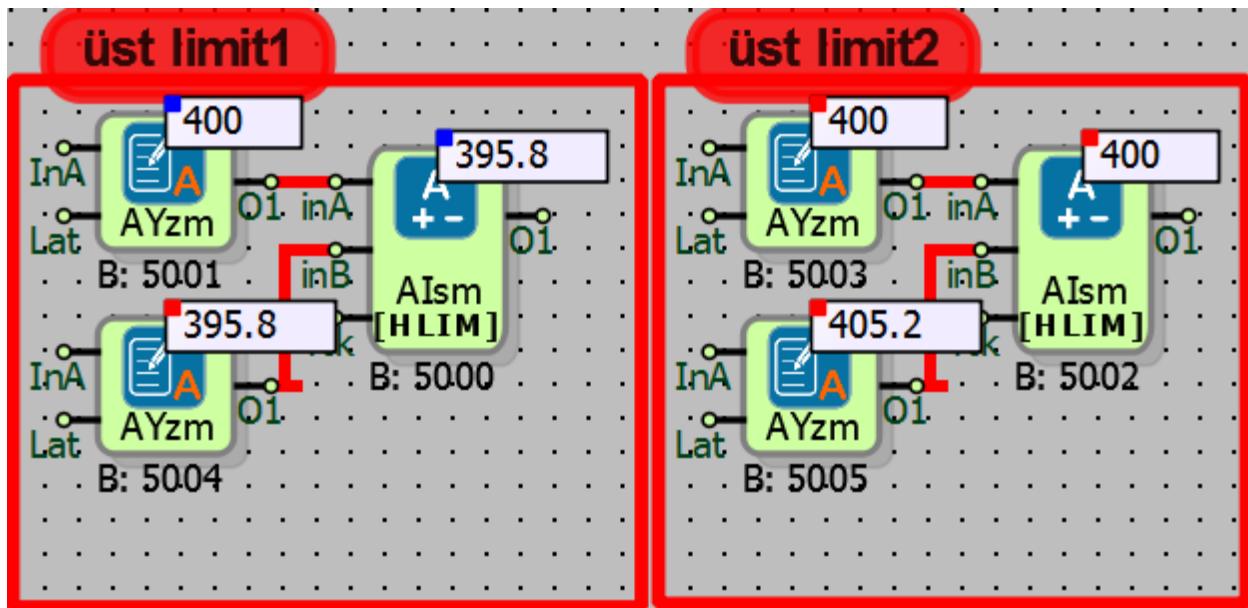


inA girişine alt limit değeri girilmiştir.

Alt limit 1 de alt limit değeri devrede değildir. inB değeri alt limitten büyük olduğu için O1 çıkışına inB değeri yazılmıştır.

Alt limit 2 de alt limit değeri devreye girmiştir. inB değeri alt limitten küçük olduğu için O1 çıkışına "alt limit" (inA) değeri yazılmıştır.

Üst limit örneklerinde;

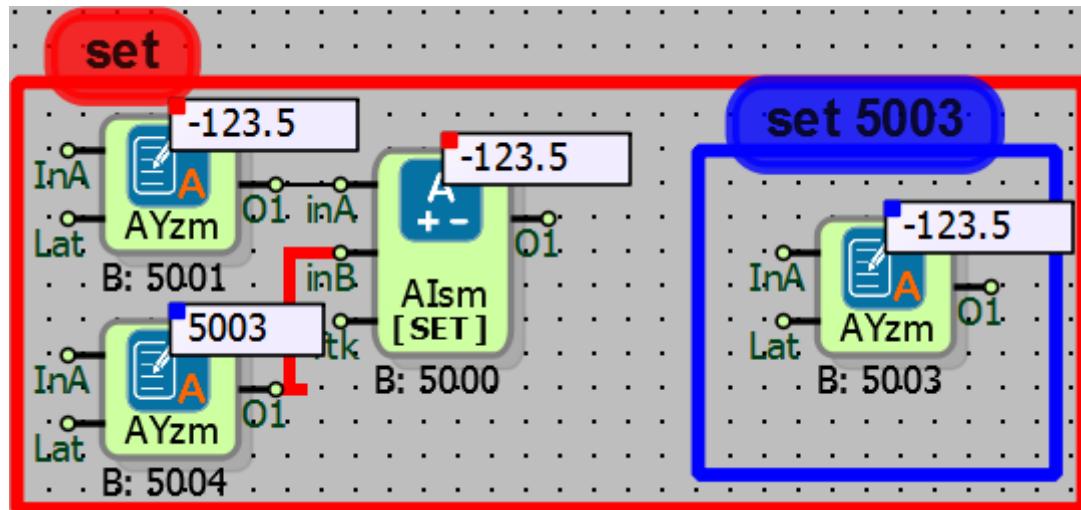


**inA** girişine üst limit değeri girilmiştir.

Üst limit 1 de üst limit değeri devrede değildir. **inB** değeri üst limitten küçük olduğu için **O1** çıkışına **inB** değeri yazılmıştır.

Üst limit 2 de üst limit devreye girmiştir. **inB** değeri üst limitten büyük olduğu için **O1** çıkışına "üst limit" (**inA**) değeri yazılmıştır.

Set örneğinde;



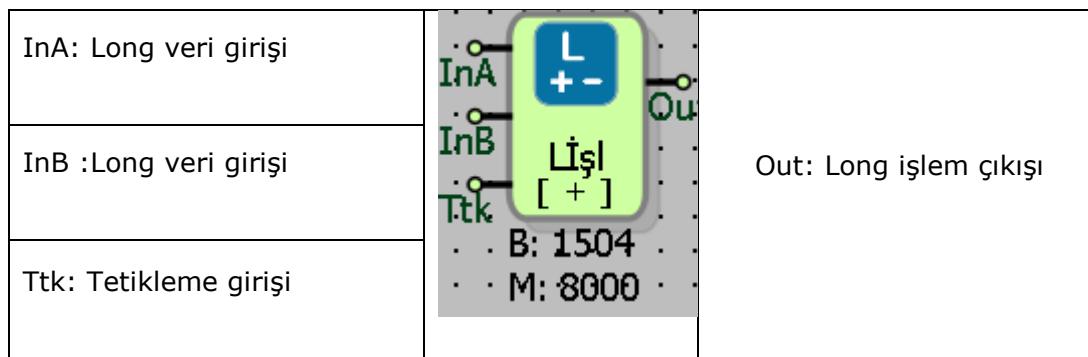
inA girişine Set edilecek değer girilmiştir.

inB girişine inA girişindeki değerin set edileceği bloğun numarası yazılmıştır.

inA girişindeki -123.5 değeri blok numarası 5003 olan bloğa set edilmiştir.

## 5.6 LONG İŞLEM

### 5.6.1 Bağlantılar



### 5.6.2 Bağlantı Açıklamaları

InA: Long veri girişi

İşleme tabi tutulacak 1. long değer girişiidir.

InB :Long veri girişi

İşleme tabi tutulacak 2. long değer girişiidir.

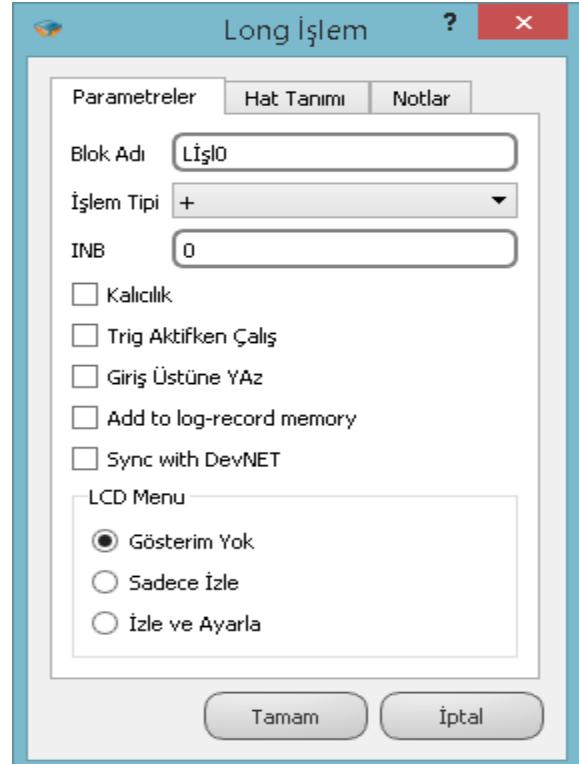
Ttk: Tetikleme girişi

Blok içinden “Trig aktifken çalış” seçili iken yükselen kenar tetiklemesi geldiğinde aktiftir.

Out: Long işlem çıkışı

Long işlem sonucunun aktarıldığı 32 bit işaretli tamsayı çıkışıdır.

### 5.6.3 Özel Ayarlar

	<p><b>İşlem Tipi:</b> Matematiksel işlem seçimi yapılır.</p> <p><b>INB:</b> Blok içinden işleme tabi tutulacak 2. long değer girilebilir.</p> <p><b>Trig Aktifken Çalış:</b> Seçili ise; Blok Ttk girişine yükselen kenar tetiklemesi geldiğinde işlem yapılır.</p> <p><b>Giriş Üstüne Yaz:</b> InA girişindeki değer ile InB girişindeki değer işleme tabi tutulup, sonuç InA girişine yazılır. İşlem sonucunun InA girişine yazılması için InA girişine "long yazmac" bağlanmalıdır.  Bu işlem her PLC döngüsünde veya "Trig Aktifken Çalış" seçili ise her yükselen kenar tetiklemesinde yapılır.</p>
--	--

### 5.6.4 Blok Açıklaması

İşlem sonucu maksimum 32 bit işaretli tamsayı olan matematiksel işlemlerde kullanılır.

Long işlem bloğunda "toplama, çıkarma, çarpma, bölme, ve (AND), veya (OR), özel veya (XOR), sola kaydır, sağa kaydır, bit kontrol, sola kaydır ilkini kontrol, sağa kaydır ilkini kontrol, sola kaydır sonuncuyu kontrol, sağa kaydır sonuncuyu kontrol, mutlak değer, bit karşılaştır, mod, bit yerleştir, get, low limit, high limit, merge A-B ve set, WORD to signed" işlem seçenekleri bulunmaktadır.

**Trig Aktifken Çalış:**

Ttk tetikleme girişidir. Boş bırakılabilir. Blok içinden "Trig Aktifken Çalış" seçili ise Ttk girişine gelen her yükselen kenar tetiklemesinde matematiksel işlem yapılır.

### Giriş Üstüne Yaz:

Blok nesne özelliklerinden “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise InA girişindeki değer ile InB girişindeki değer işleme tabi tutulur, işlem sonucu InA üzerine yazılır. InA girişine “Long yazmaç” bağlanmalıdır. Bu işlem her PLC döngü süresinde veya “Trig Aktifken Çalış” seçili ise Ttk girişine gelen her yükselen kenar tetiklemesinde yapılır.

İşlem	Kullanılan Girişler	Açıklama
TOPLAMA (+)	InA, InB	InA'daki değer ile InB'deki değer toplanır, işlem sonucu Out çıkışına ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise InA girişi üzerine yazılır.
ÇIKARMA (-)	InA, InB	InA'daki değerden InB'deki değer çıkarılır, işlem sonucu Out çıkışına ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise InA girişi üzerine yazılır.
ÇARPMA(*)	InA, InB	InA'daki değer ile InB'deki değer çarpılır, işlem sonucu Out çıkışına ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise InA girişi üzerine yazılır.
BÖLME(/)	InA, InB	InA'daki değer InB'deki değere bölünür, işlem sonucu Out çıkışına ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise InA girişi üzerine yazılır.
VE(AND)	InA, InB	InA'daki değer ile InB'deki değer AND işlemine tabi tutulur, işlem sonucu Out çıkışına ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise InA girişi üzerine yazılır. ( Ör: InA=0110, InB=1011 ise Out=0010)
VEYA(OR)	InA, InB	InA'daki değer ile InB'deki değer OR işlemine tabi tutulur, işlem sonucu Out çıkışına ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise InA girişi üzerine yazılır. ( Ör: InA=0110, InB=0101 ise; Out=0111)
ÖZEL VEYA(XOR)	InA, InB	InA'daki değer ile InB'deki değer XOR işlemine tabi tutulur, işlem sonucu Out çıkışına ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise InA girişi üzerine yazılır. ( Ör: InA=0101, InB=1001 ise; Out=1100)
SOLA KAYDIR	InA, InB	InA'daki değerin bitleri InB'deki değer kadar sola kaydırılır, işlem sonucu Out çıkışına ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise InA girişi üzerine yazılır.( Ör: InA=1110, InB=1 ise; Out=1100)
SAĞA KAYDIR	InA, InB	InA'daki değerin bitleri InB'deki değer kadar sağa kaydırılır, işlem sonucu Out çıkışına ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise InA girişi üzerine yazılır. ( Ör: InA=1110, InB=1 ise; Out=0111)
BIT KONTROL	InA, InB	InA'daki değerin bitleri kontrol edilir. InA daki değer maksimum 32 bit olduğu için InB ye 0-31 arası değer girilmelidir. InB:15 ise; InA'nın 15. biti kontrol edilecektir. Sonuç Out çıkışına 0 veya 1 olarak yazılır. ( Ör: InA=1011 1111 0010 1110, InB=15 ise; Out=1)
SOLA KAYDIR İLKİNİ KONTROL	InA, InB	InA'daki değerin 0. biti kontrol edilir ve blok çıkışına yazılır. InA'daki değerin bitleri InB'deki değer kadar sola kaydırılır ve yeni değer “Giriş Üstüne Yaz” seçili ise InA girişi üzerine yazılır.
SAĞA KAYDIR	InA, InB	InA'daki değerin 0. biti kontrol edilir ve blok çıkışına yazılır. InA'daki

İLKİNİ KONTROL		değerin bitleri inB'deki değer kadar sağa kaydırılır ve yeni değer "Giriş Üstüne Yaz" seçili ise inA girişi üzerine yazılır.
SOLA KAYDIR SONUNCUYU KONTROL	InA, InB	inA'daki değerin 15. biti kontrol edilir ve blok çıkışına yazılır. inA'daki değerin bitleri inB'deki değer kadar sola kaydırılır ve yeni değer "Giriş Üstüne Yaz" seçili ise inA girişi üzerine yazılır.
SAĞA KAYDIR SONUNCUYU KONTROL	InA, InB	inA'daki değerin 15. biti kontrol edilir ve blok çıkışına yazılır. inA'daki değerin bitleri inB'deki değer kadar sağa kaydırılır ve yeni değer "Giriş Üstüne Yaz" seçili ise inA girişi üzerine yazılır.
MUTLAK DEĞER	InA	İnA girişindeki değerin mutlak değeri alınıp Out çıkışına yazılır. (Ör: InA=-5 ise; Out=5 veya InA=22 ise; Out=22 )
BİT KARŞILAŞTIR		inA ve inB deki değerin bitleri soldan başlayarak karşılaştırılır. İlk farklı olan bit değerinin indeksi çıkışa yazılır. Tüm bit ler aynı ise çıkışa 0 yazılır. Farklı olan bit indeksin 1 fazlası yani 0.bit için 1, 1. Bit için 2 değeri çıkışa yazılır.
MOD	InA, InB	Modüler aritmetik işlemidir. inA'daki değer mod(inB) işlemine tabi tutulur. (inA daki değer inB deki değere bölünür, kalan O1 çıkışına yazılır.) ( Ör: inA=254, inB=10 ise; O1=4)
BİT YERLEŞTİR		inA değerinin bitlerinden istenilen indekstekini 0 yada 1 yapmak için kullanılır. Bit indeksi, blok özel ayarlarındaki INB değeri ile belirlenir. Yazılacak bit değeri de blok girişlerinden inB ile belirlenir.
GET	InA, InB	Lojik projedeki herhangi bir WORD yazmaç yada Blok değerini okumak için kullanılır. Okunacak blok numarası, inB değeri ile belirlenir. Ayrıca bazı özel komutlar için kullanılır. Özel komut tablosu ayrıca verilmiştir.
LOW LİMİT	InA, InB	Out çıkışına yazılacak minimum değeri belirler. InA girişine minimum değer yazılır. InB'deki değer InA'daki değerden büyükse InB değeri Out çıkışına yazılır. InB'deki değer InA'daki değerden küçükse InA Out değeri çıkışına yazılır. ( Ör: InA=10, InB=8 ise; Out=10)
HİGH LİMİT	InA, InB	Out çıkışına yazılacak maksimum değeri belirler. InA girişine maksimum değer yazılır. InB'deki değer InA'daki değerden küçükse InB değeri Out çıkışına yazılır. InB'deki değer InA'daki değerden büyükse InA değeri Out çıkışına yazılır. ( Ör: InA=10, InB=12 ise; Out=10)
MERGE A-B	InA, InB	InB'deki değer 16 bit sola kaydırılır, InA'daki değer ile toplanır.
SET	InA, InB	Lojik projedeki herhangi bir Long yazmaç yada Bloka yeni değer yazmak için kullanılır. inA girişine yazılacak değer girilir, inB girişine inA'daki

		<p>değerin yazılacağı “blok numarası” girilir. ( Ör: inA=524, InB=6001 ise; 6001 nolu bloğa 524 yazılır.)</p>
WORD TO SIGNED		<p>inA girişine lojik projedeki WORD değeri bağlanır. WORD değeri 0 – 65535 arasında işaretetsiz sayı değeridir. inA da işaretetsiz değerin işaretli sayı haline dönüştürülmesi için bu işlem kullanılır. (Ör: inA=65535 ise; çıkış=-1, inA=65534 ise; çıkış=-2 )</p>

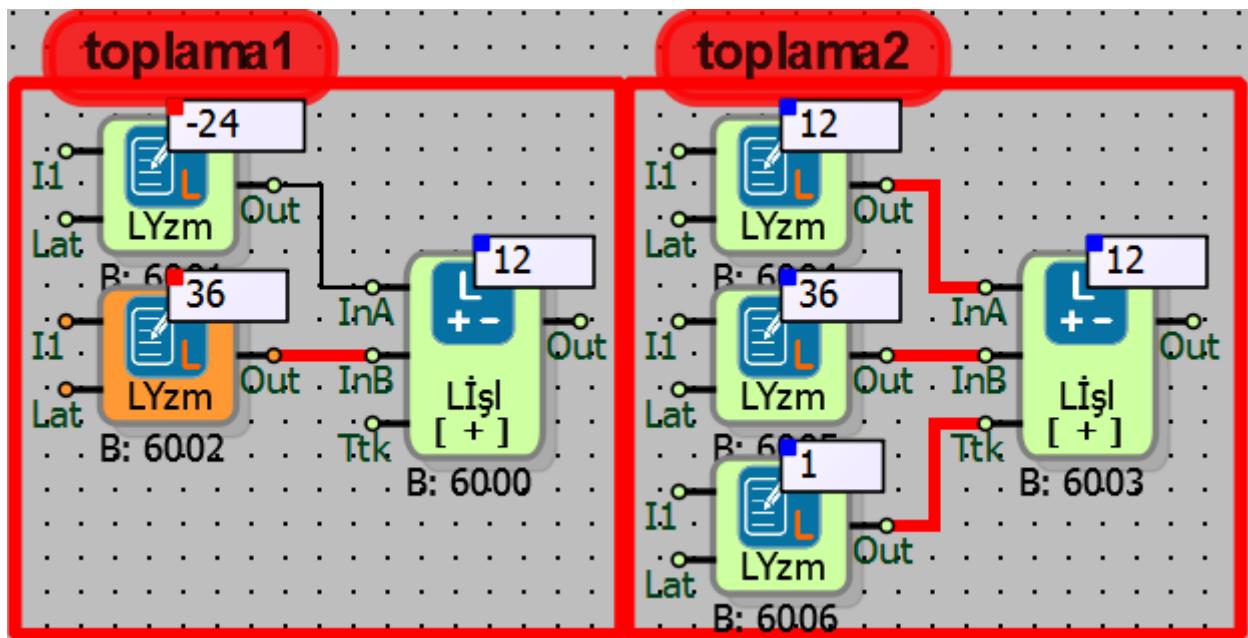
### 5.6.5 GET İşlemi Özel Komutlar

İşlem tiplerinden GET işleminde, inB değeri olarak bir takım özel değerler girilmesi durumunda blok bir takım özel fonksiyonlar yerine getirir. Aşağıdaki tabloda bu inB değeri ve karşı düşen özel fonksiyon açıklamaları verilmektedir. Long için aktif özel komut bulunmamaktadır.

<b>inB Değeri</b>	<b>Fonksiyon Açıklaması</b>

### 5.6.6 Örnek uygulamalar

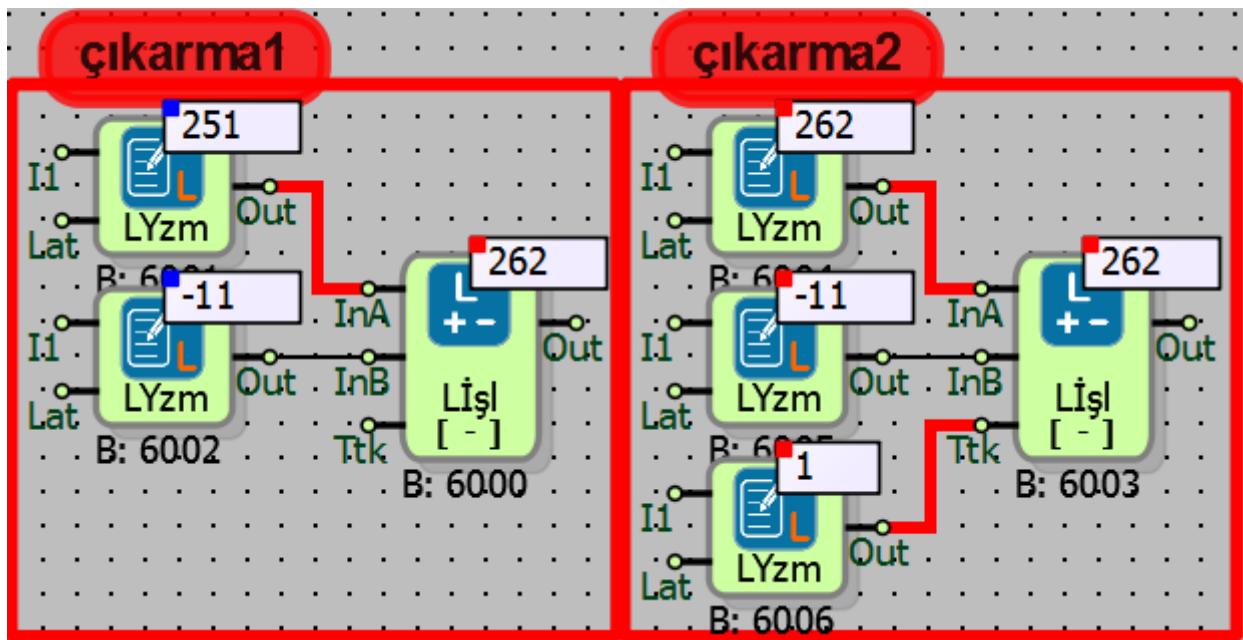
Toplama işlemi örneklerinde;



"toplama1" örneğinde, InA ve InB girişlerindeki değerler toplanıp, toplam Out çıkışına yazılmıştır.

"toplama2" örneğinde, "Trig Aktifken Çalış" ve "Giriş Üstüne Yaz" seçili olduğu için InA ve InB girişlerindeki değerler Ttk girişine gelen her yükselen kenar tetiklemesinde toplanıp, toplam Out çıkışına ve InA girişine yazılmıştır.

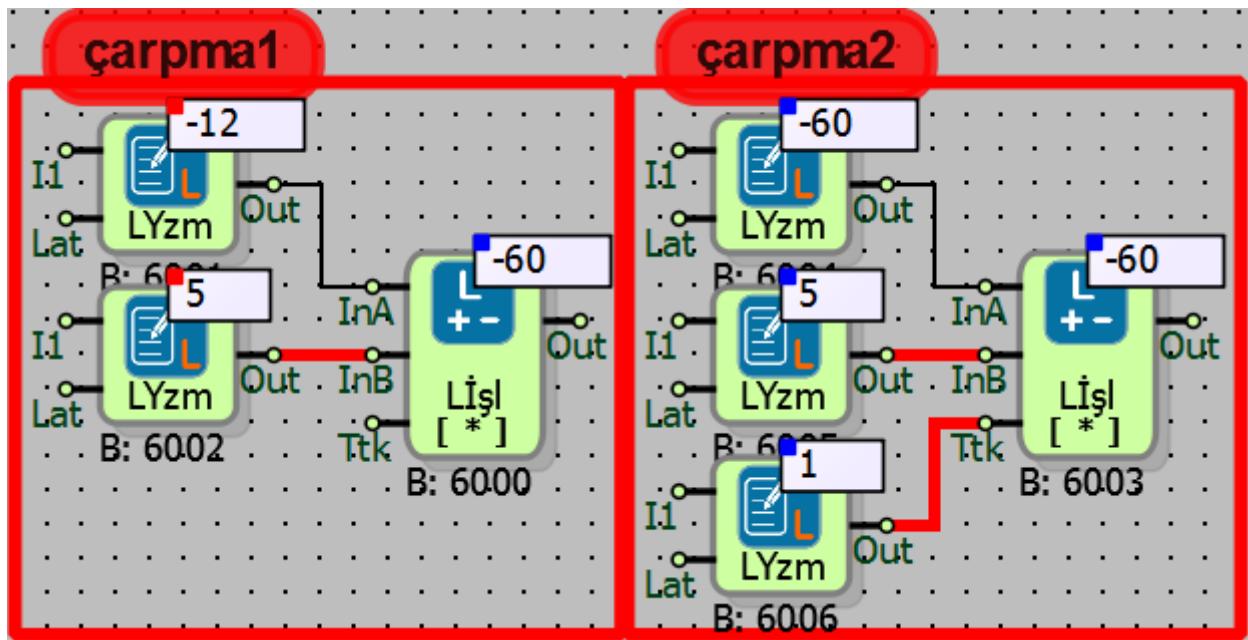
Çıkarma işlemi örneklerinde;



“çıkarma1”örneğinde, InA'daki değerden InB'deki değer çıkarılmış, fark Out çıkışına yazılmıştır.

“çıkarma2”örneğinde, “Trig Aktifken Çalış” ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili olduğu için InA'daki değerden InB'deki değer Ttk girişine gelen her yükselen kenar tetiklemesinde çıkarılmış, fark Out çıkışına ve InA girişine yazılmıştır.

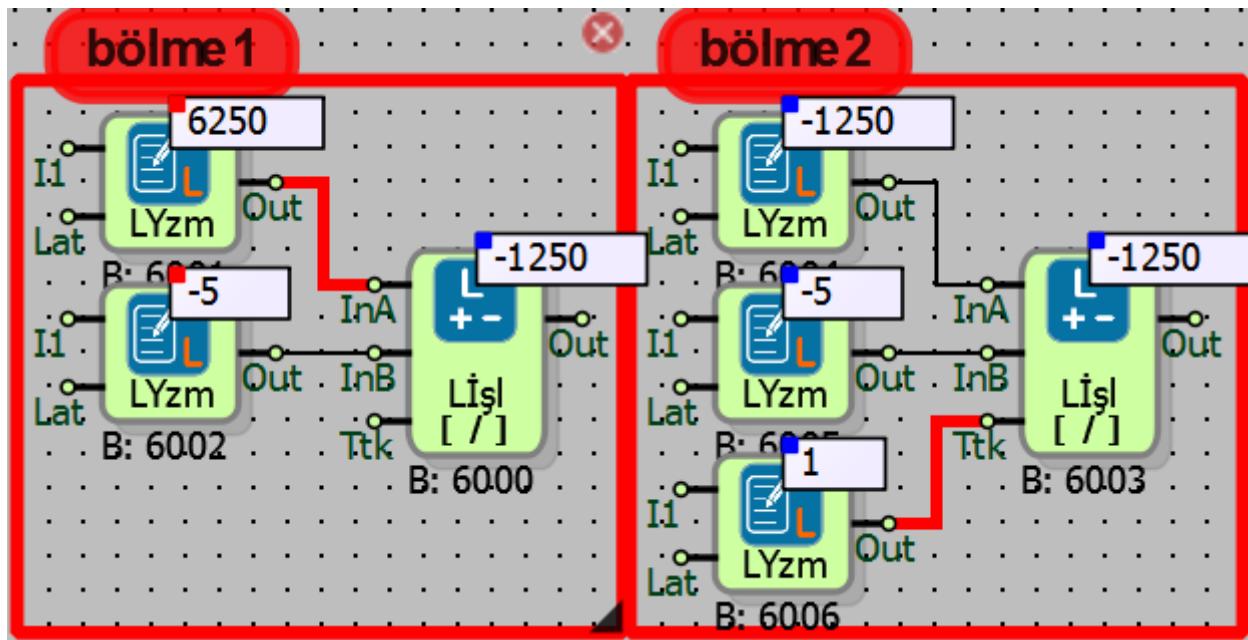
Çarpma işlemi örneklerinde;



“çarpma1” örneğinde, InA'daki değer InB'deki değer ile çarpılıp, çarpım Out çıkışına yazılmıştır.

“çarpma2” örneğinde, “Trig Aktifken Çalış” ve “Giriş Üstüne Yaz” seçili olduğu için InA'daki değer InB'deki değer ile Ttk girişine gelen her yükselen kenar tetiklemesinde çarpılıp, çarpım Out çıkışına ve InA girişine yazılmıştır.

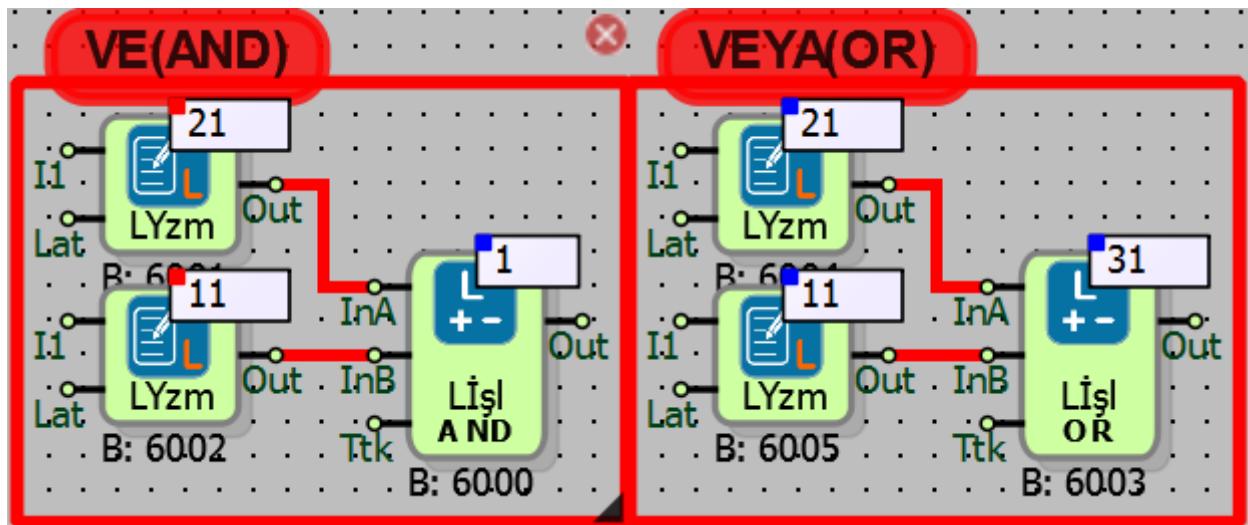
Bölme işlemi örneklerinde;



"bölme1" örneğinde, InA'daki değer InB'deki değere bölünüp, bölüm Out çıkışına yazılmıştır.

"bölme2" örneğinde, "Trig Aktifken Çalış" ve "Giriş Üstüne Yaz" seçili olduğu için InA'daki değer InB'deki değer ile Ttk girişine gelen her yükselen kenar tetiklemesinde bölünüp, bölüm Out çıkışına ve InA girişine yazılmıştır.

VE(AND) ve VEYA(OR) işlemi örneğinde;



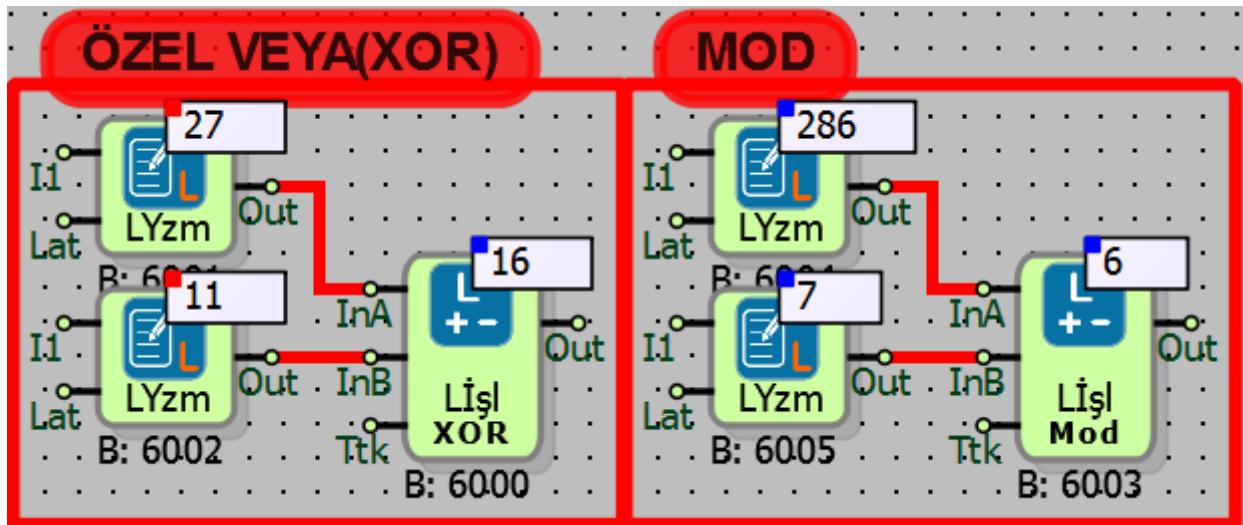
inA'daki değerin bitlerine ayrılmış hali;  $(21)_{10} = (10101)_2$ 'dir.

inB'deki değerin bitlerine ayrılmış hali;  $(11)_{10} = (01011)_2$ 'dir.

inA(AND)inB VE işleminin sonucu ise;  $(1)_{10} = (00001)_2$ 'dir.

inA(OR)inB VEYA işleminin sonucu ise;  $(31)_{10} = (11111)_2$ 'dir.

Özel Veya (XOR) işlemi örneğinde;



inA'daki değerin bitlerine ayrılmış hali;  $(27)_{10} = (\underline{1}1011)_2$ 'dir.

inB'deki değerin bitlerine ayrılmış hali;  $(20)_{10} = (\underline{0}1011)_2$ 'dir.

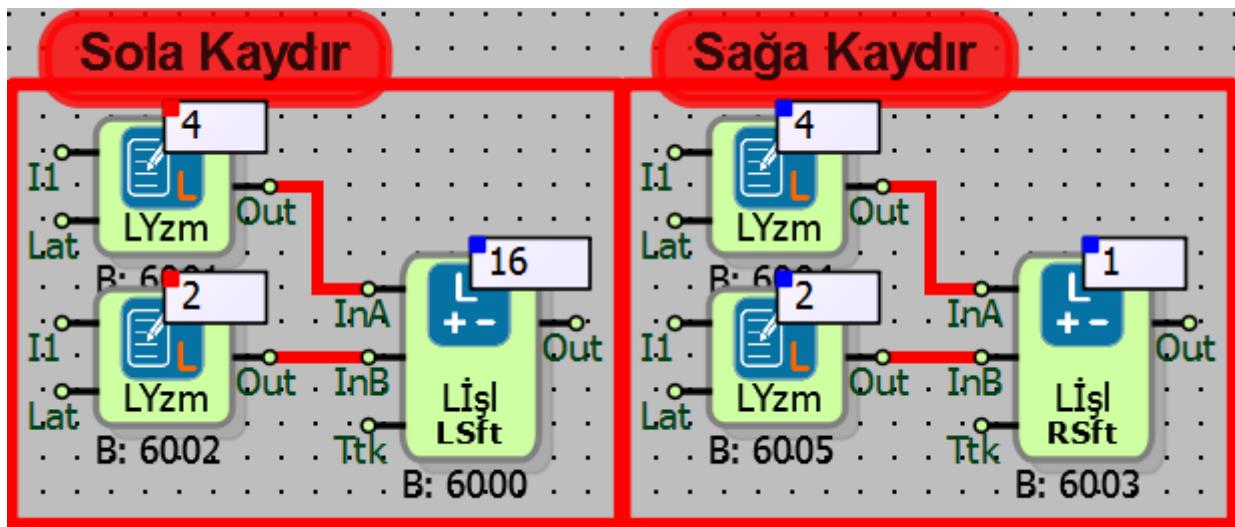
inA(XOR)inB işleminin sonucu ise;  $(16)_{10} = (\underline{1}0000)_2$ 'dir.

(XOR tanımı:girişler farklı ise çıkış 1, girişler aynı ise çıkış 0 dır.)

Mod örneğinde;

inA'daki değer inB deki değere bölünmüştür, kalan O1 çıkışına yazılmıştır. ( $286/7=40$ , kalan:6 dır)

“Sola Kaydır” ve “Sağa Kaydır” örneğinde;



InA'daki değerin bitlerine ayrılmış hali;  $(4)_{10} = (00\textcolor{red}{1}00)_2$ 'dir.

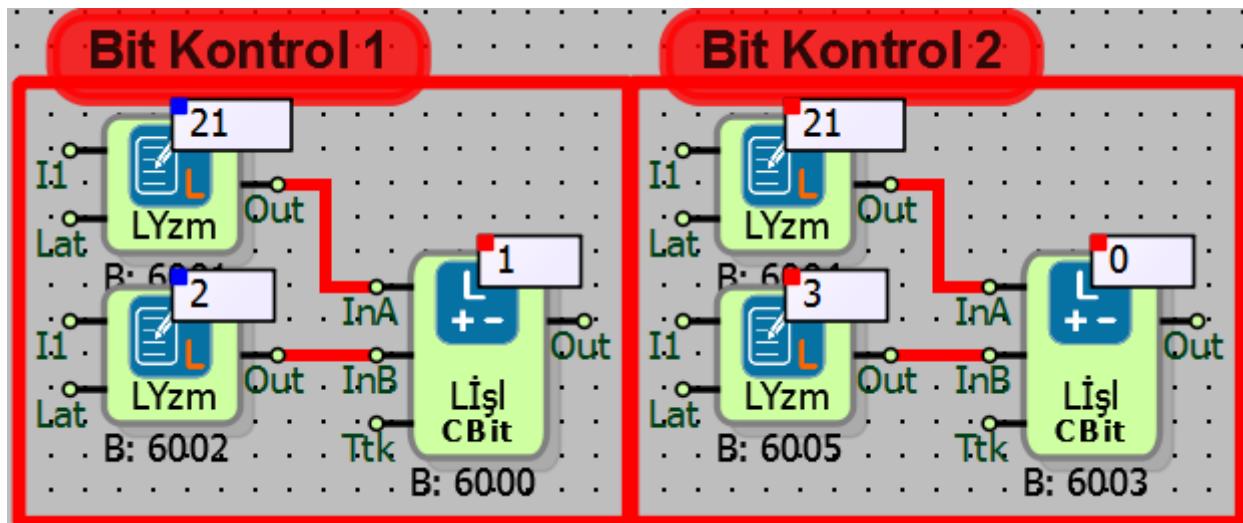
InB'deki değer kaç bit kaydırma yapılacağını gösterir.

Out çıkışına InA'daki değerin bitleri kaydırıldıktan sonraki long değeri yazılır.

Sola Kaydır; 4 değeri 2 bit sola kaydırıldığında;  $(16)_{10} = (\textcolor{red}{1}0000)_2$  değeri elde edilir.

Sağ Kaydır; 4 değeri 2 bit sağa kaydırıldığında;  $(1)_{10} = (0000\textcolor{red}{1})_2$  değeri elde edilir.

"Bit Kontrol" örneklerinde;

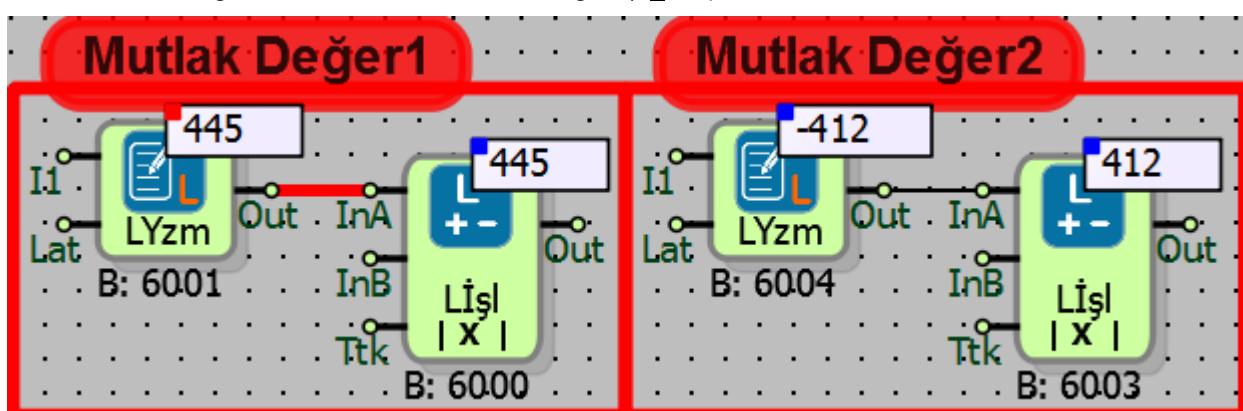


InA'daki değerin bitlerine ayrılmış hali;  $(21)_{10} = (10101)_2$ 'dir.

InB'deki değer kaçinci bitin kontrol edileceğini belirtir. Bit kontrol işlem sonucu Out blok çıkışına yazılır.

Bit Kontrol 1 örneğinde kontrol edilen 2. bit'in değeri  $(10101)_2 = 1$ 'dir.

Bit Kontrol 1 örneğinde kontrol edilen 3. bit'in değeri  $(10101)_2 = 0$ 'dır.

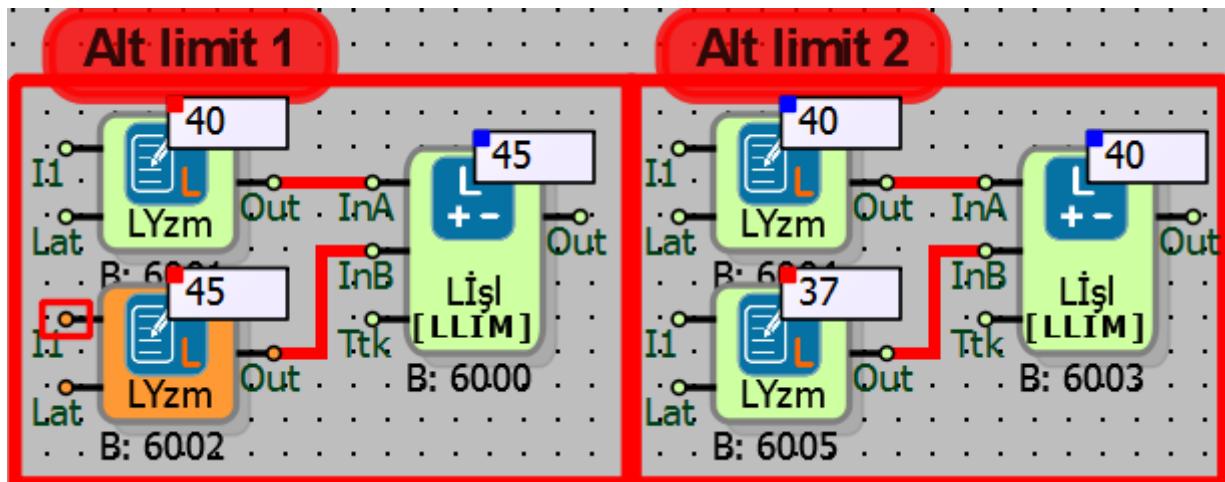


Mutlak değer örneklerinde;

InA'daki değerin 0 noktasına olan uzaklığı Out çıkışına yazılmıştır.

Mutlak değer 1 de 445 değerinin 0'a olan uzaklığı 445 Out çıkışına yazılmıştır. Mutlak değer 2 de -412 değerinin 0'a olan uzaklığı 412 Out çıkışına yazılmıştır.

Alt limit örneklerinde;

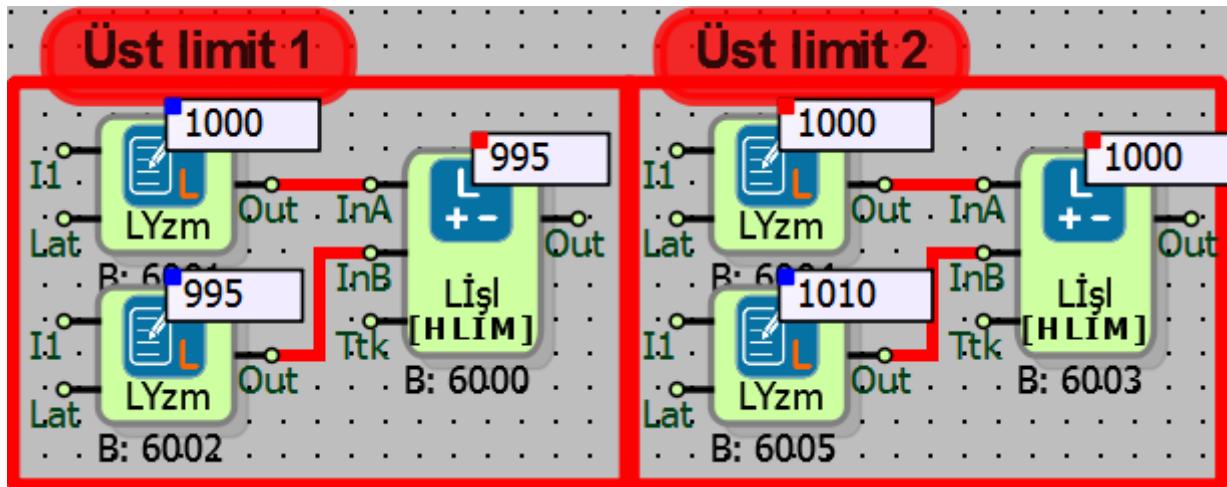


inA girişine alt limit değeri girilmiştir.

“Alt limit 1” de alt limit değeri devreye girmemiştir. InB değeri alt limitten büyük olduğu için Out çıkışına InB değeri yazılmıştır.

“Alt limit 2” de alt limit değeri devreye girmiştir. InB değeri alt limitten küçük olduğu için Out çıkışına “alt limit” (InA) değeri yazılmıştır.

Üst limit örneklerinde;

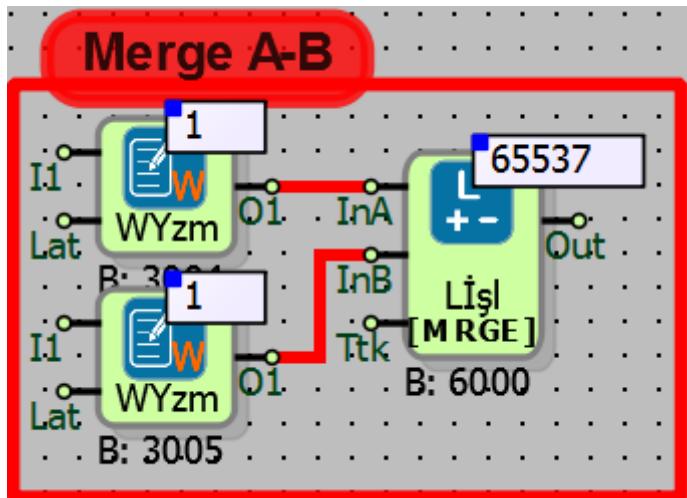


InA girişine üst limit değeri girilmiştir.

“Üst limit 1” de üst limit değeri devreye girmemiştir. InB değeri üst limitten küçük olduğu için Out çıkışına InB değeri yazılmıştır.

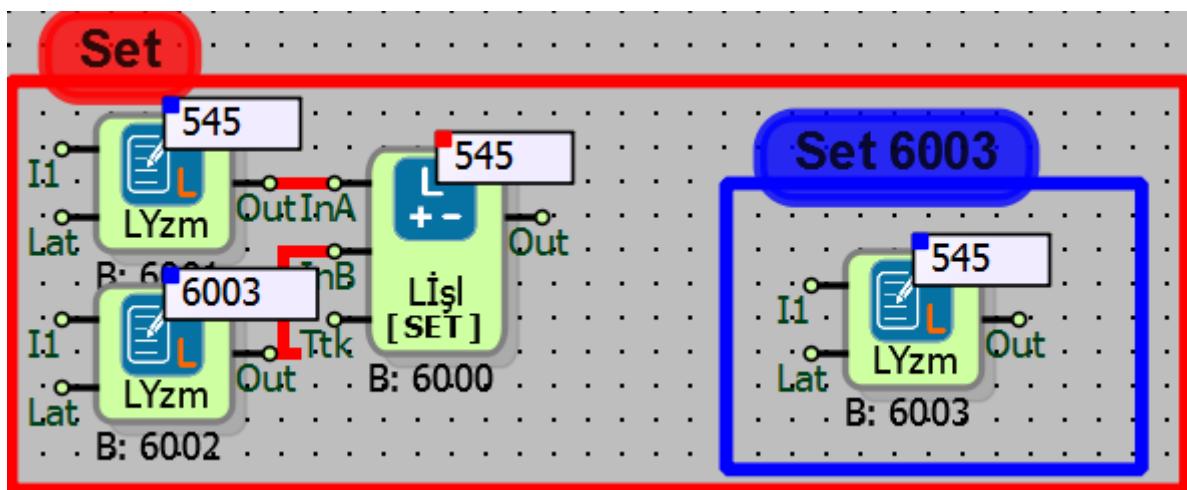
“Üst limit 2” de üst limit değeri devreye girmiştir. InB değeri üst limitten büyük olduğu için Out çıkışına “üst limit” (inA) değeri yazılmıştır.

Merge A-B örneğinde;



InB girişine bağlanan WORD yazmacın değeri 16 bit sola kaydırılmış, InA'daki değerle toplanmış, çıkan sonuç Out çıkışına yazılmıştır. 16 bitlik 2 adet WORD yazmacın bitleri long işlem ile birleştirilmiştir.

Set örneğinde;



InA girişine Set edilecek değer girilmiştir.

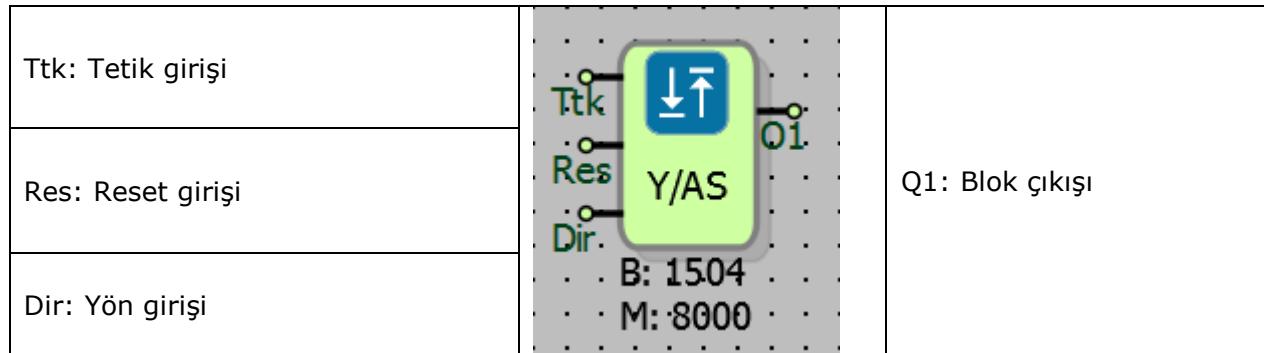
InB girişine InA girişindeki değerin set edileceği bloğun numarası yazılmıştır.

InA girişindeki 545 değeri blok numarası 6003 olan bloğa set edilmiştir.

## 6 SAYAÇ BLOKLARI

### 6.1 YUKARI/AŞAĞI SAYAÇ 1

#### 6.1.1 Bağlantılar



#### 6.1.2 Bağlantı Açıklamaları

Ttk: Tetik girişi

Tetikleme girişidir

Res: Reset girişi

Sayaç resetleme girişidir.

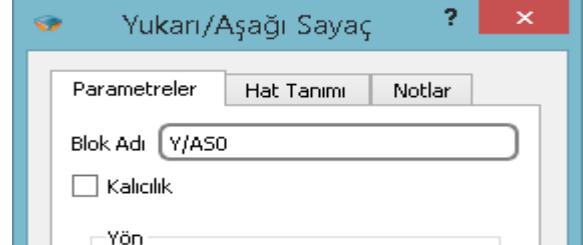
Dir: Yön girişi

Sayaç yönü belirleme ikili girişi

Q1: Blok çıkışı

Sayaç değeri çıkışıdır.

### 6.1.3 Özel Ayarlar:

	<p><b>Yukarı:</b> Seçili ise; sayıç pozitif(+) yönde artar. Blok dışından seçilmek istendiğinde "Dir" girişine lojik(1) verilmelidir.</p>
	<p><b>Aşağı:</b> Seçili ise; sayıç negatif(-) yönde artar. Blok dışından seçilmek istendiğinde "Dir" girişine lojik(0) verilmelidir.</p>
	<p><b>Kalıcılık:</b> Seçili ise; cihazın enerjisi kesildiğinde veya resetlendiğinde sayıç son değerini korur.</p>

### 6.1.4 Blok Açıklaması

Sayma işleminin herhangi bir değerden pozitif(+) yönde birer birer artırılmasında veya bir değerden negatif(-) yönde birer birer azaltılmasında kullanılır.

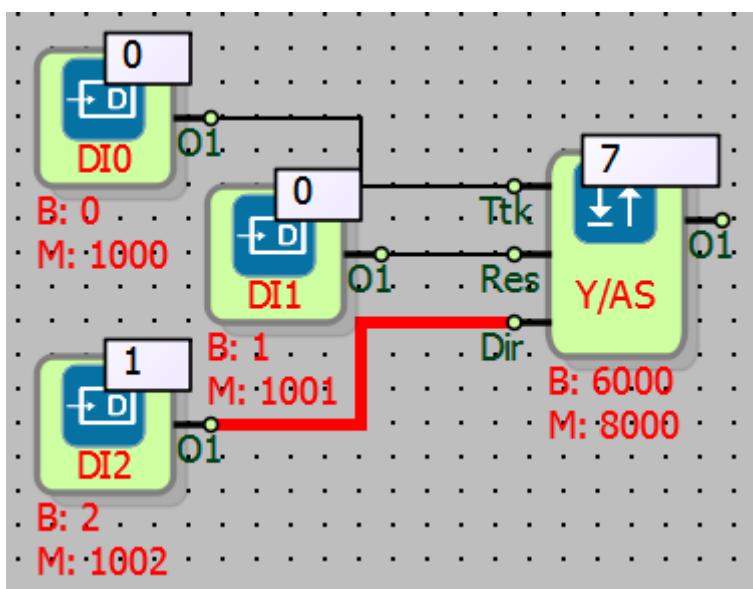
Sayaç yönü blok dışından belirlenecekse; "Dir" girişi lojik(1) ise pozitif(+) yönlü sayaç, lojik(0) ise negatif(-) yönlü sayaçtır.

Ttk girişine gelen lojik(1) sinyalinin yükselen kenarında sayaç değerini 1 arttırır/azaltır.

Sayma işleminin başlayacağı referans noktası blok üzerine yazılarak belirlenebilir.

32 bit değere kadar sayma işlemi yapabilir.

### 6.1.5 Örnek Uygulama

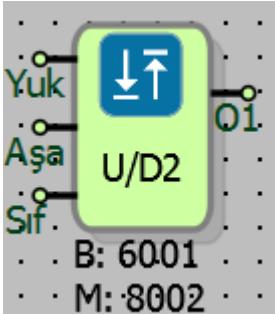
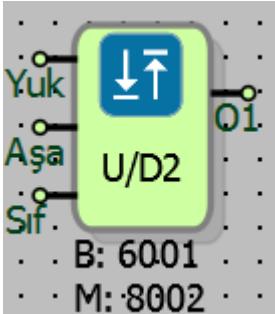
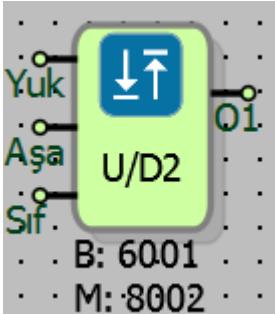


Örnekte DI0 dan gelen her lojik(1) sinyalinin yükselen kenarında; DI2 girişi lojik(1) ise yukarı, lojik(0) ise aşağı yönde sayma işlemi yapılmıştır.

Sayıcayı sıfırlamak için DI1 den gelen lojik(1) sinyali kullanılmıştır.

## 6.2 YUKARI/AŞAĞI SAYAÇ 2

### 6.2.1 Bağlantılar

Yuk: Yukarı girişi		
Aşa: Aşağı girişi		
Sif: Reset girişi		

### 6.2.2 Bağlantı Açıklamaları

#### Yuk: Yukarı girişi

Tetiklendiğinde sayaç değerini 1 artıran girişir.

#### Aşa: Aşağı girişi

Tetiklendiğinde sayaç değerini 1 azaltan girişir.

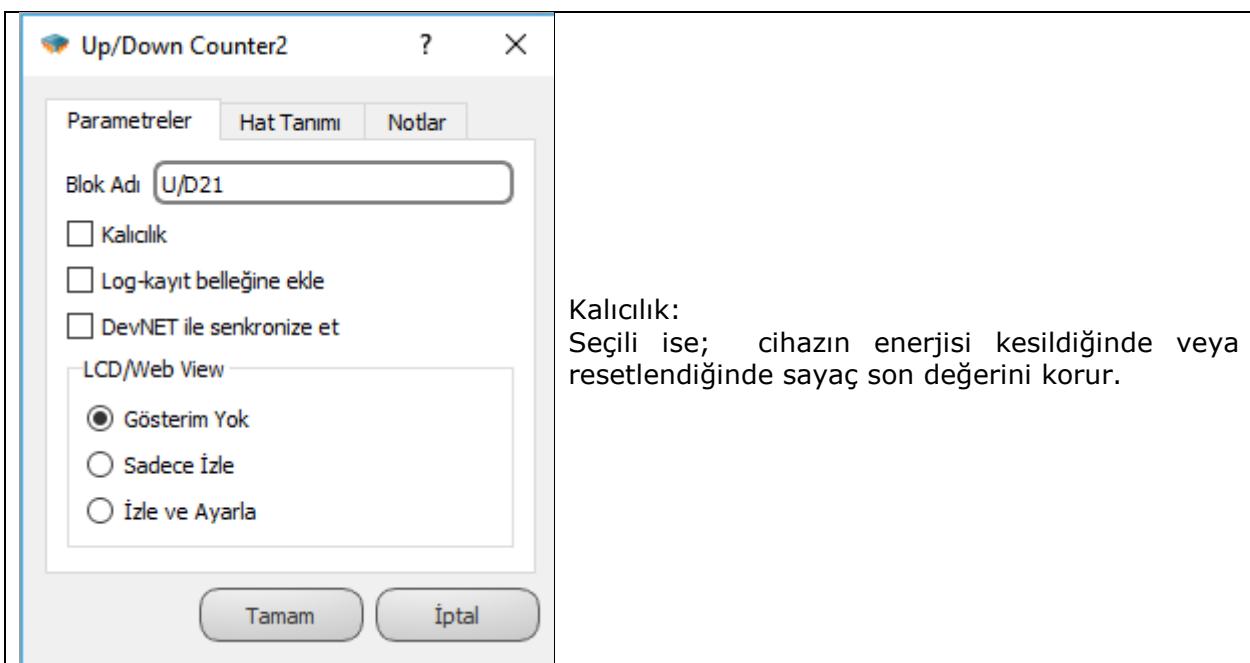
#### Sif: Reset girişi

Sayaç değerini sıfırlama girişidir.

#### Q1: Blok çıkışı

Sayaç değeri çıkışıdır.

### 6.2.3 Özel Ayarlar:



#### Kalıcılık:

Seçili ise; cihazın enerjisi kesildiğinde veya resetlendiğinde sayaç son değerini korur.

### 6.2.4 Blok Açıklaması

Pozitif(+) yönlü ve negatif(-) yönlü sayma işlemi blok üzerindeki iki farklı girişten yapılmak istendiğinde kullanılır.

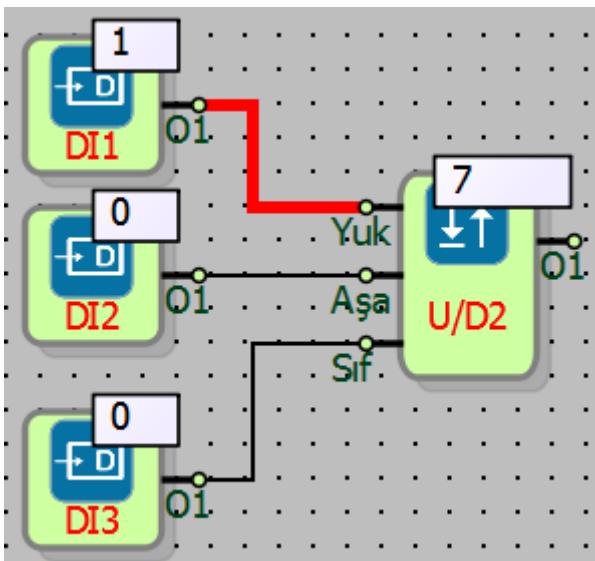
“Yuk” girişine yükselen kenar geldiğinde sayaç değeri 1 artar.

“Aşa” girişine yükselen kenar geldiğinde sayaç değeri 1 azalır.

Sayma işleminin başlayacağı referans nokta blok üzerine yazılarak belirlenebilir.

32 bit değere kadar sayma işlemi yapılabilir.

### 6.2.5 Örnek Uygulama



Örnekte;

DI1 den gelen her lojik(1) sinyalinin yükselen kenarında sayaç değeri 1 artmış,

DI2 den gelen her lojik(1) sinyalinin yükselen kenarında sayaç değeri 1 azalmıştır.

Sayıcayı sıfırlamak için DI3 den gelen lojik(1) sinyali kullanılmıştır.

## 6.3 ÇALIŞMA ZAMANI

### 6.3.1 Bağlantılar

Akt: Aktifleştirme		Çal: Blok çıkışı
Sif: Sıfırlama		

### 6.3.2 Bağlantı Açıklamaları

#### Akt: Aktifleştirme

Blok aktifleştirme girişidir.

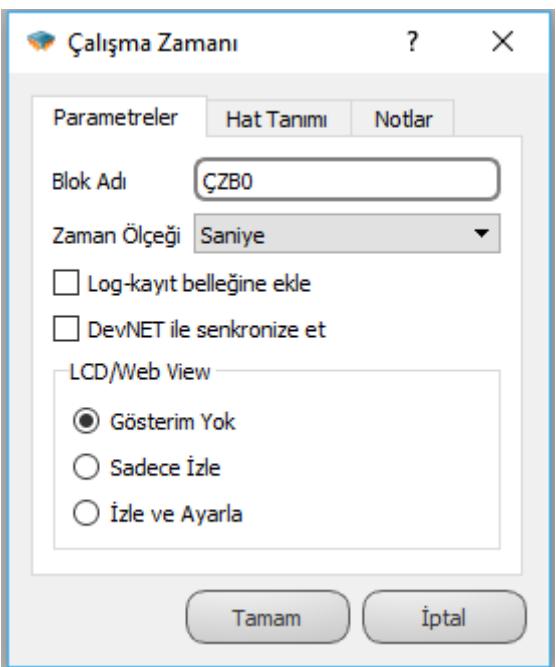
#### Sif: Sıfırlama

Çalışma zamanı sayacını sıfırlama girişidir.

#### Çal: Blok çıkışı

Çalışma zamanı değerini gösteren çıkıştır.

### 6.3.3 Özel Ayarlar:

	Zaman Ölçeği: “saniye, dakika, saat” zaman ölçeklerinden biri seçilebilir.
--	---

### 6.3.4 Blok Açıklaması

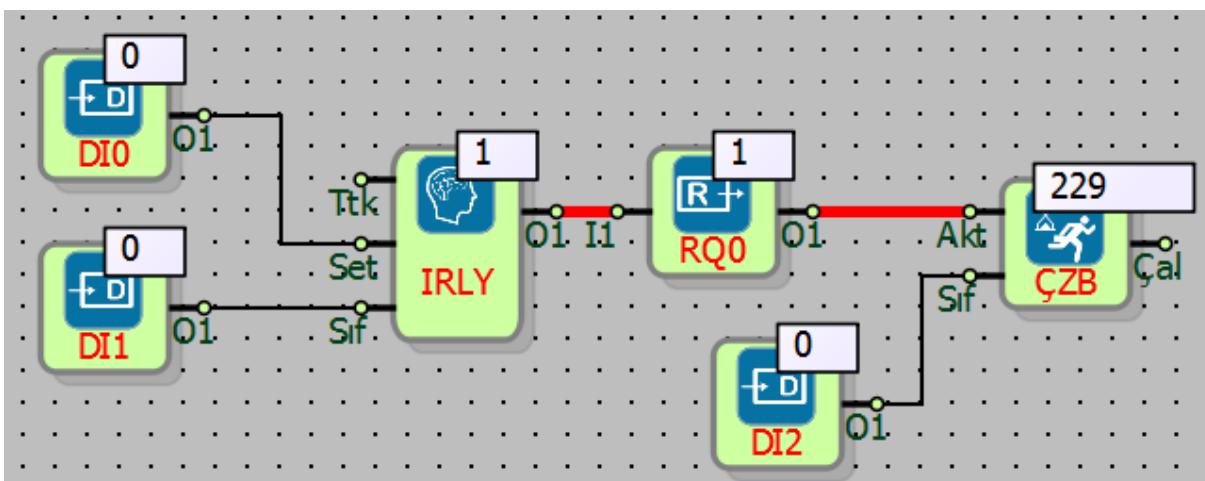
Çalışma zamanını kaydetmek için kullanılır.

“Akt” ucuna sinyal geldiğinde belirlenen zaman ölçüğinde (saniye,dakika,saat) süreyi sayar ve çıkışına yazar.

“Akt” ucuna her sinyal geldiğinde kaldığı yerden süreyi saymaya devam eder.

Blok “Sif” ucuna yükselen kenar tetiklemesi geldiğinde sayaç değeri sıfırlanır..

### 6.3.5 Örnek Uygulama:



Örnekte DI0 girişinden RQ0 start, DI1 girişinden RQ0 stop yapılmıyor.

ÇZB bloğu ile RQ0 bloğunun lojik(1) kaldığı süre izlenecektir.

DI2 ile çalışma zamanı sıfırlanacaktır.

## 7 GSM BLOKLARI

### 7.1 SMS ALICI

#### 7.1.1 Bağlantılar

No: Numara girişi		Out: Blok çıkışı
Msg: Mesaj girişi	B: 1056 M: 4000	Fla: Bayrak çıkışı

#### 7.1.2 Bağlantı Açıklamaları

##### No: Numara girişi

Mesaj kabul gönderecek numara girişidir.

##### Msg: Metin girişi

Metin girişidir.

##### Out: Blok çıkışı

Alınan SMS mesajı karşılaştırma yönetimine göre işleminden geçirilerek, çıkışa yazılır.

##### Fla: Bayrak çıkışı

Her SMS alındığında Fla çıkışı yükselen kenar tetiklemesi üretir.

### 7.1.3 Özel Ayarlar:

	<p><b>Çözme Yöntemi:</b> “Karakter Dizisi Karşılaştır” ve “Ascii’yi Tamsayı’ya” seçenekleri vardır.</p> <p><b>String Ofseti:</b> Metin tablosunda alınan SMS'in kaydedileceği offset seçilir.</p>
--	---

### 7.1.4 Blok Açıklaması

SMS ile kontrol gerektiren uygulamalarda kullanılır. No ve Msg girişlerine metin blokları bağlanır.

Blok seçeneklerindeki “String Offset” ile alınan SMS'in metin tablosunda hangi indekse kaydedileceği seçilir. Bu indeks değeri metin tablosunda uygun bir değer olmalı, başka blokların kullandığı indekslerin bozulmaması için dikkat edilmelidir.

Bloğun seçeneklerinden belirlenen indeks değerine, gelen SMS metni yazılır. Bu sayede metin referansı ile bu değer istenildiği şekilde kullanılabilir.

Kabul Edilecek Tel no: Sistem hangi numaradan gelen SMS'i kabul edecekse o numara “metin tablosu”na başında +90 olacak şekilde girilir. Herhangi bir numaradan gelen SMS kabul edileceğse bu giriş boş bırakılır yada telefon numarası 0 yazılır.

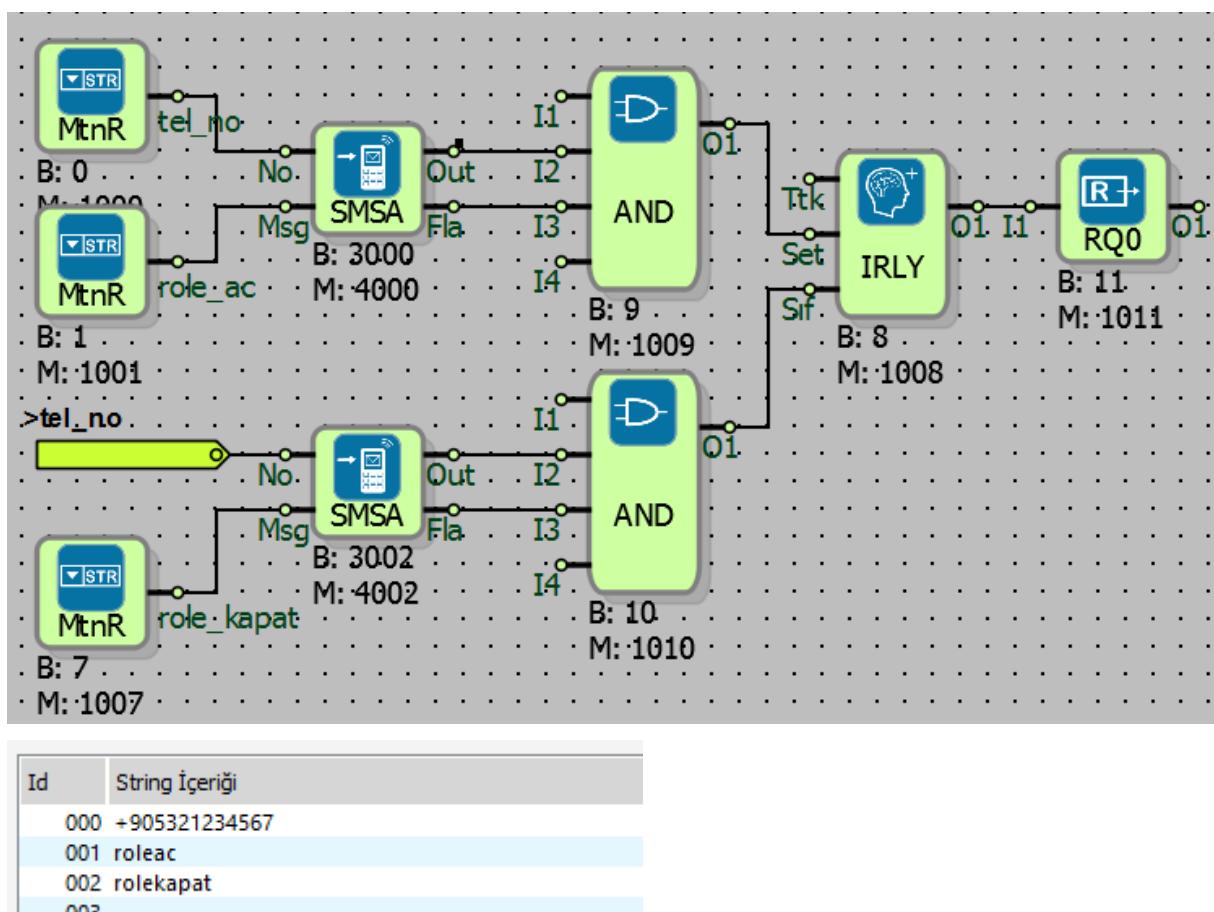
SMS giriş bloğu ayarlar kısmındaki “Çözme Yöntemi” seçeneğinde, “Karakter Dizisini Karşılaştır” seçeneği seçilir ise gelen SMS içeriği “Msg” girişindeki metin ile karşılaştırılır. Eğer alınan SMS ile karşılaştırılan metin aynı ise blok çıkışlı lojik(1) konuma geçer ve sürekli lojik(1) konumda kalır.

Eğer “Çözme Yöntemi” seçeneğinde, “Ascii To Tamsayı” seçeneği seçili ise gelen SMS içeriği tamsayiya çevrilerek blok çıkışına yazılır.

Fla çıkışı her SMS alındığında yükselen kenar tetiklemesi çıkışı üretir.

SMS Alıcı bloğu GSM özelliği bulunan cihazlarda ve cihaz SIM kartında SMS özelliği açıksa kullanılabilir.

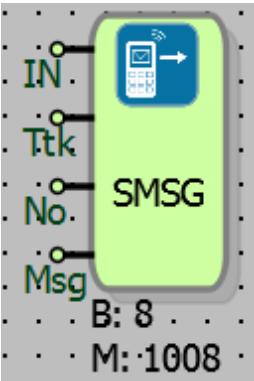
### 7.1.5 Örnek Uygulama



SMS alıcı bloklarıyla sistemin açılıp kapatılması sağlanmıştır. SMS alıcı bloğunda belirtilen numaradan gelecek bilgiye göre sistem çalışmaktadır. Sistemi aç blok grubundaki SMS giriş bloğuna metin referansından “roleac” bağlı ve SMS olarak da metin tablosunda belirtilen numaradan “roleac” SMS’i geldiğinde darbe rölesi çıkışı ve RQ0 lojik(1) konuma geçecek ve sistem çalışacaktır. Sistemi kapat blok grubunda ise metin referansından “rolekapat” bağlı ve SMS olarak metin tablosunda belirtilen numaradan “rolekapat” SMS’i geldiğinde darbe rölesi ve RQ0 lojik(0) konuma geçecek ve sistem duracaktır. “Out” ve “Fla” çıkışı VE(AND) kapısına tabi tutularak her SMS geldiğinde işlemlerin periyodik olarak yapılması sağlanmıştır..

## 7.2 SMS GÖNDER

### 7.2.1 Bağlantılar

IN: Değer girişi	
Ttk: Blok tetikleme girişi	
No: Numara girişi	
Msg: Mesaj girişi	

### 7.2.2 Bağlantı Açıklamaları

#### IN: Değer girişi

Değeri SMS olarak gönderilecek blok girişidir.

#### Ttk: Blok tetikleme girişi

Blok tetikleme girişidir.

#### No: Numara girişi

Metin Referans bloğu ile SMS gönderilecek numara girişidir.

#### Msg: Mesaj Girişi

Metin Referans bloğu ile SMS içeriğinin tanımlandığı girişidir.

### 7.2.3 Özel Ayarlar:

Özel ayarı yoktur.

### 7.2.4 Blok Açıklaması

Cihazdan başka bir numaraya SMS gönderilmek istenen uygulamalarda kullanılır. Tetikleme olduğunda belirlenen numaraya belirlenen SMS gönderilir.

Metin bloklardan almış olduğu verilere göre işlem yapar. No ve Msg girişlerine Metin blokları bağlanabilir, başka blok bağlanamaz..

Ttk girişine lojik(1) sinyalinin yükselen kenarı geldiğinde SMS gönderme işlemi gerçekleşir. Mikrodiagramda word, analog, long bloklar da lojik olarak da çalışabildiği için buraya bu bloklardan 0'dan farklı bir değer gelmesi, SMS göndermek için yeterlidir.

No girişine metin blokları bağlanır, metin tablosundan SMS gönderilecek numara seçilir.

SMS gönderilecek numara metin tablosuna Türkiye için "+90" ekleyerek +901234567898 şeklinde girilmelidir.

Cihazın en son SMS aldığı numaraya SMS göndermesi isteniyorsa No girişine bağlanan Metin bloğuna metin tablosuna tanımlanan “<” simgesi girilmelidir.

Msg girişine ise gönderilmek istenen SMS içeriği girilir. Bu içeriği de bir Metin blok ile bağlamak gerekmektedir.

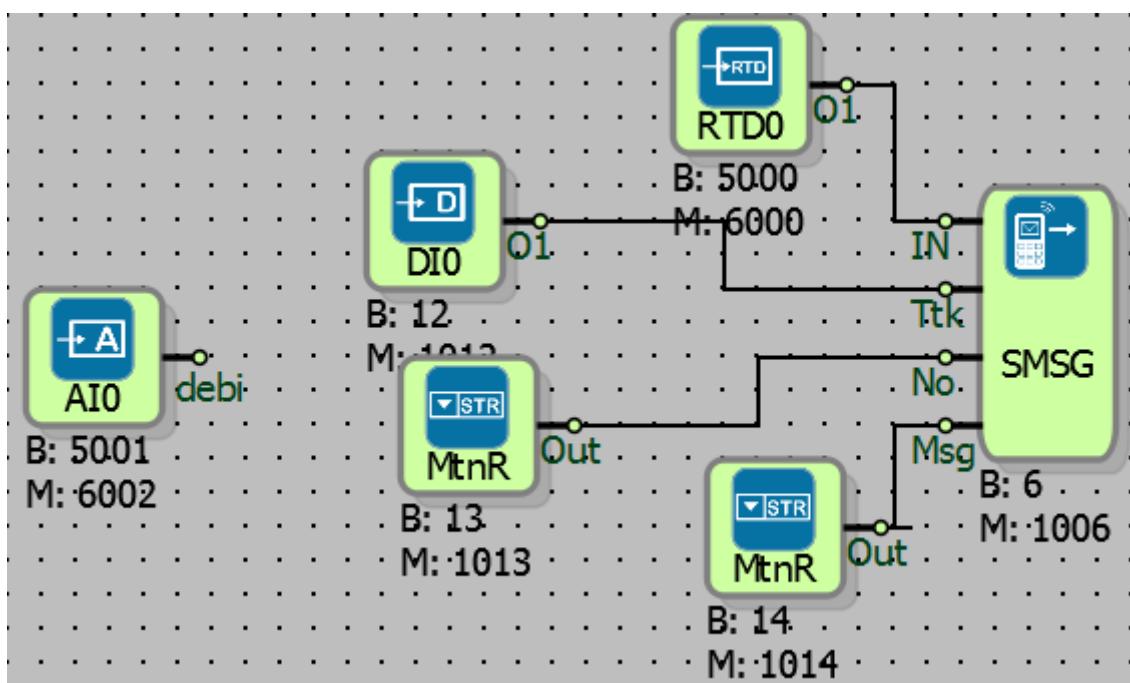
Blok IN girişine bağlanan bir blok değeri SMS gönderilmek isteniyorsa, Metin tablosunda gönderilecek SMS'in içeriğine %s yazılmalıdır. Örn; "Oda sıcaklığı %s' dir" gibi. (IN girişindeki blok değeri %s yerine konularak gönderilir.)

Birden fazla bloktaki verileri tek bir SMS'e siğdirmek için metin tablosunda okunacak blok adreslerinin başına '\$' işaretini koyularak da SMS gönderme yapılabilir. . Örneğin; "Hat 1 değeri: \$1344, Hat 2 değeri: \$1345 olarak ölçülmektedir", şeklinde metin tablosuna tanımlama yapılrsa 1344 ve 1345 adresli blokların değeri SMS gönderilir.

Not: Metin Tablosunda 1 metin içeriğine maksimum 63 karakter girilebilir.

Not: SMS Gönder bloğu GSM özelliği bulunan cihazlarda ve cihaz SIM kartında SMS paketi bulunduğuunda kullanılabilir.

### 7.2.5 Örnek Uygulama:



Id	String İçeriği
000	+905321234567
001	sicaklik=%s_debi=\$5001'dir
002	

Örnekte; SMS tetiklemesi DI0 girişinden gelen yükselen kenar tetiklemesinde sağlanmıştır.

Metin tablosuna SMS gönderilecek numara ve SMS içeriği yazılmıştır.

SMS içeriğine “sicaklik=%s\_debi=\$5001’dır” yazılmıştır. Burada “%s” komutu ile SMS gönder bloğu IN girişindeki RTD sıcaklık değeri, “\$5001” komutu ile de AI0 (5001 nolu blok)’ın blok değeri Ttk girişine gelen yükselen kenar tetiklemesinde SMS olarak gönderilmiştir.

## 7.3 DTMF GELEN ÇAĞRI

### 7.3.1 Bağlantılar



### 7.3.2 Bağlantı Açıklamaları

No: Arama kabul edilecek numara girişi

Metin referansı bağlanan arama kabul edilecek numara girişidir.

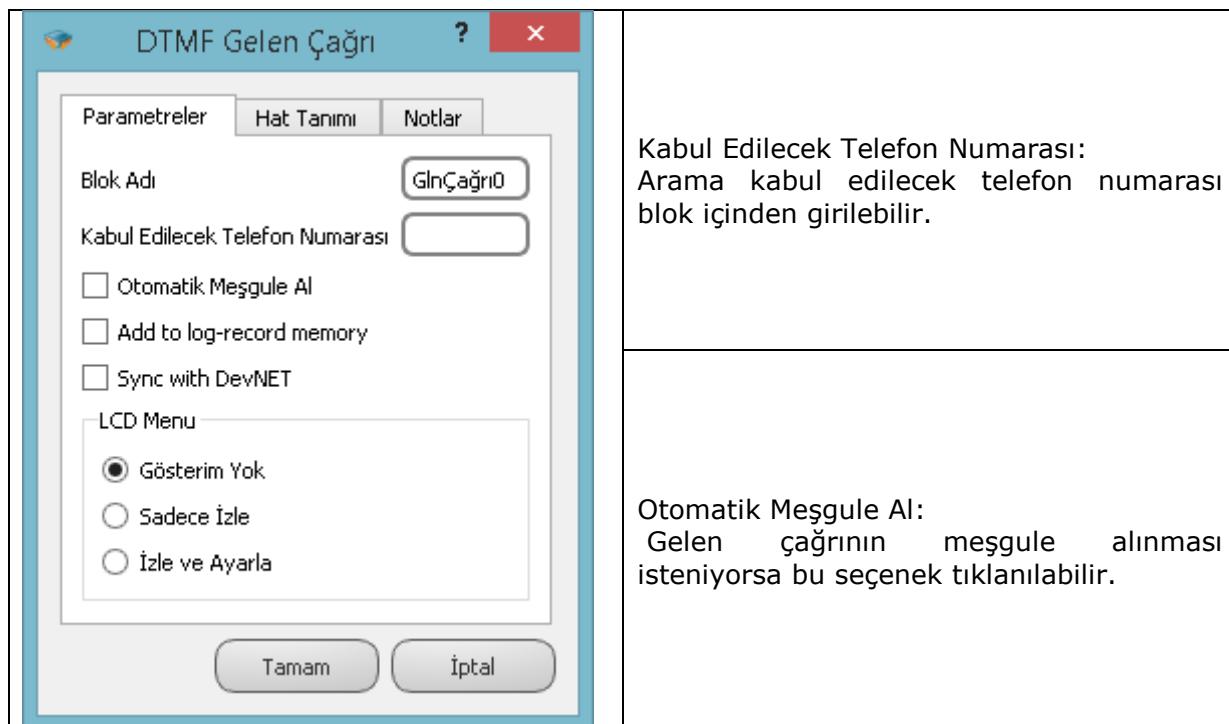
DTM: DTMF kodu çıkışı

DTMF kodu çıkışıdır.

Cal: Hat çağrı kontrol çıkışı

Hat çağrı kontrol çıkışıdır.

### 7.3.3 Özel Ayarlar



### 7.3.4 Blok Açıklaması

Arama blokları sayesinde PLC cihazı DTMF kodları ile kontrol edilmektedir. Bu bloklardan Arama kabul et bloğu gelen çağrıyı belirlenen numaradan gelmişse cevaplamaktadır ve cevaplandıktan sonra telefondan girilen DTMF kodları cihazda görülmektedir.

No girişine Metin Referans Bloğu ile arama kabul edilecek numara girilir. Ayrıca bu giriş boş bırakılarak blok seçeneklerinden de numara girilebilir.

Girilen numaranın başında +90 bulunmalıdır. Örneğin; +901234567898 gibi.

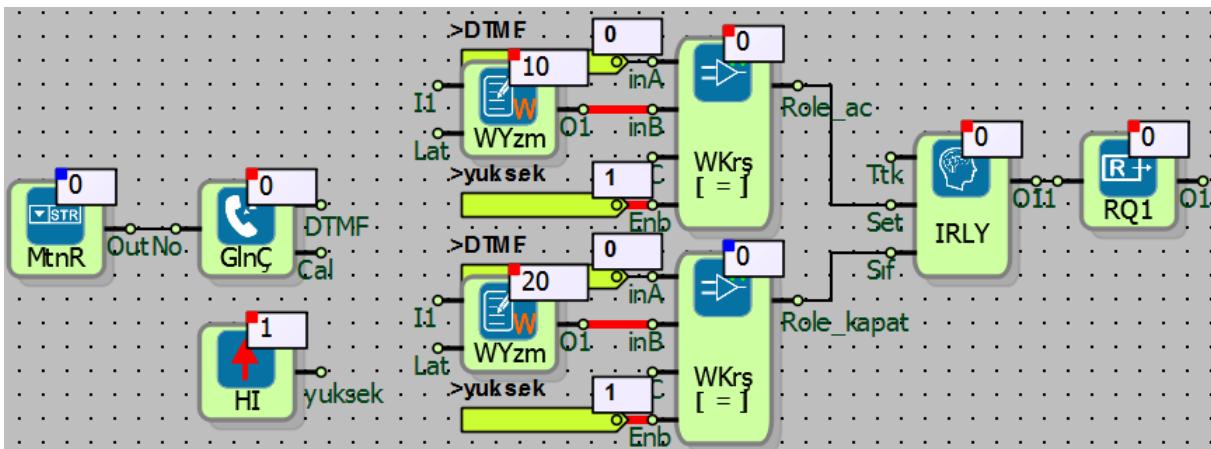
Çıkış çıkış çağrı olduğu sürece çıkışında lojik(1) sinyal üretmektedir.

Arama kabul edildikten sonra DTMF kod ile işlem yapabilmek için telefondan öncelikle “ \* ” tuşuna basılır. Girilmek istenen DTMF girilir ve “ # ” tuşuna basılır. Burada \* ile # arasında girilen değer word olarak DTM çıkışına aktarılır. • Örnek Olarak “ \*1234# ” girildiğinde DTM çıkışından “ 1234 ” değeri okunur. Bu değer word olarak istenilen yerde kullanılabilir.

Tekrar DTMF Kod aktarılması için aynı işlem tekrarlanır. Yani “ \* ” tuşu ile DTMF kod girişi başlatılır. “ # ” tuşu ile girilen DTMF kod çıkışa yazdırılır.

Not: DTMF Gelen Çağrı bloğu GSM özelliği bulunan cihazlarda ve cihaz SIM kartında aranma özelliği açıksa kullanılabilir.

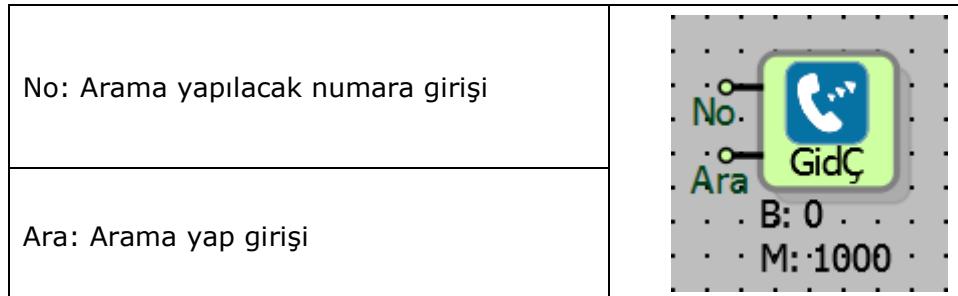
### 7.3.5 Örnek Uygulama



Örnekte; arama kabul edilecek telefon numarası metin referansı ile girilmiştir. Karşılaştırmılara “eşittir” karşılaştırma tipinde inB girişindeki değerlere eşit inA değeri geldiğinde çıkışlar lojik(1) olmaktadır. Arama kabul edildikten sonra DTMF kodu \*10# gönderildiğinde darbe rölesi set olup, RQ0 lojik(1) olacaktır. DTMF kodu \*20# gönderildiğinde darbe rölesi çıkışı sıfırlanıp, RQ0 lojik(0) olacaktır. Böylelikle DTMF kodları ile herhangi bir ekipman uzaktan aç-kapat vs. işlemlerine tabi tutulabilir.

## 7.4 DTMF ARAMASI BAŞLAT

### 7.4.1 Bağlantılar



### 7.4.2 Bağlantı Açıklaması

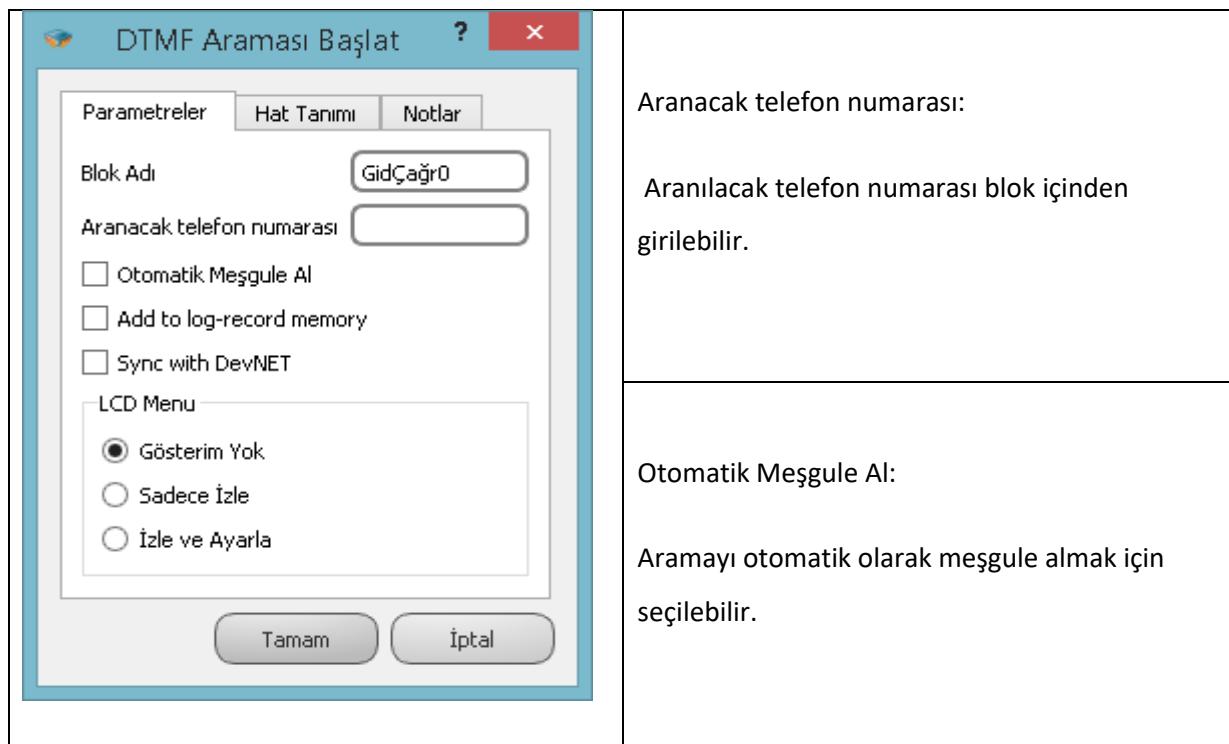
No: Arama yapılacak numara girişi

Metin referansı bloğu bağlanan arama yapılacak numara girişidir.

Ara: Arama yap

Arama yapmak için lojik(1) olması gereken blok girişidir.

### 7.4.3 Özel Ayarlar



### 7.4.4 Blok Açıklaması

DTMF Arama Başlat bloğunun Ara girişine gelen lojik(1) sinyali ile tanımlanan numaraya arama başlatılır.

Gelen arama kullanıcı tarafından cevaplansa bile DTMF kod gönderilemez. Programa tanımlanan bir senaryo durumunda Ara girişine gelen yükselen kenar tetiklemesi ile arama yapılır.

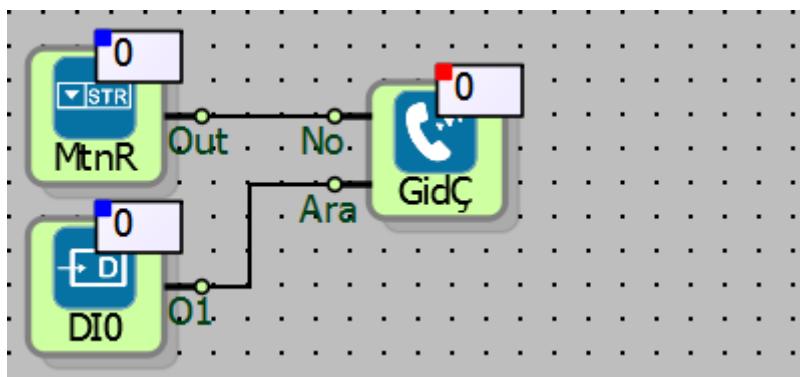
No girişine aranmak istenen telefon numarası Metin Referansı Bloğu ile bağlanır. Bu giriş boş bırakılarak blok seçeneklerinden de telefon numarası girilebilir.

Ara girişine yüksek seviyeli sinyal geldiğinde blok aktifleşecektir ve belirlenen numara aranacaktır.

Girilen numaranın başında +90 bulunmalıdır. Örneğin; +901234567898 gibi.

Not: DTMF Arama Başlat bloğu GSM özelliği bulunan cihazlarda ve cihaz SIM kartında arama paketi bulunduğuunda kullanılabilir.

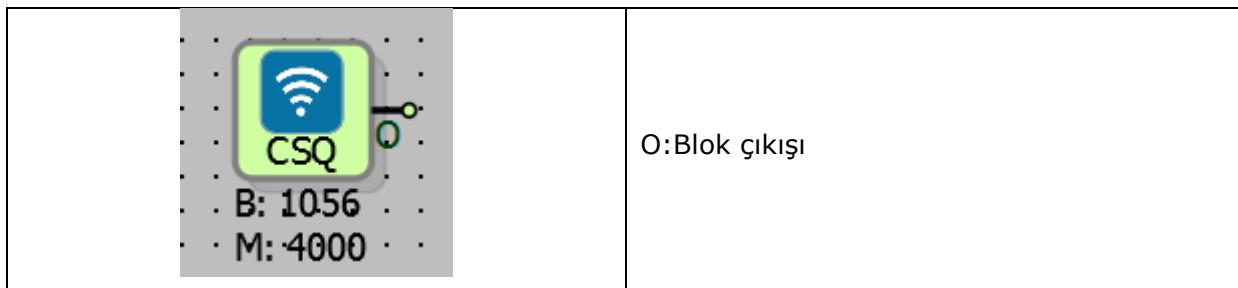
#### 7.4.5 Örnek Uygulama



Aranacak telefon numarası metin referansı ile belirlenmiştir. “Ara” girişine gelen yükselen kenar tetikleme sinyali ile belirlenen numara aranacaktır.

## 7.5 GSM SİNYAL KALİTESİ

### 7.5.1 Bağlantılar



### 7.5.2 Bağlantı Açıklaması

O: Blok çıkışı

-1 >> 31 arası sinyal kalitesi değeri veren çıkıştır.

### 7.5.3 Özel Ayarlar

Özel ayarları yoktur.

### 7.5.4 Blok Açıklaması

GSM sinyal kalitesini ölçmek için eklenilebilecek bloktur. -1 ile 31 arası değer verir. -1 ve 0 değerleri GSM bağlantısı olmadığını 1 ve 31 arası değerler ise cihazın sinyal kalitesini belirtir.

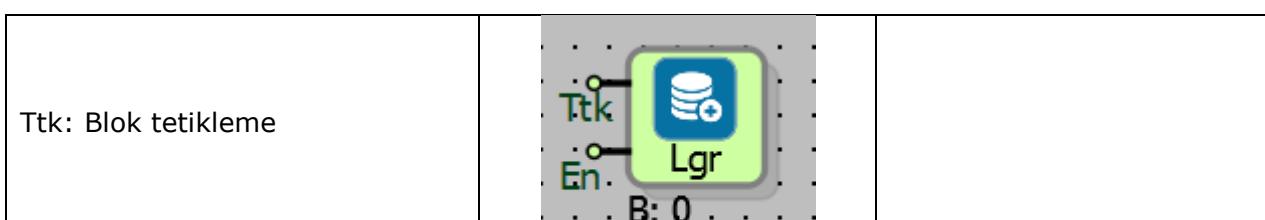
Blok değeri 1 ise sinyal seviyesi en düşük seviyede, 31 ise en yüksek seviyede demektir.

Bu özellik sadece GSM özelliği bulunan cihazlarda kullanılabilir.

## 8 VERİ OLAY KAYIT BLOKLARI

### 8.1 LOGLAYICI

#### 8.1.1 Bağlantılar



En: Blok aktifleştirme		
------------------------	--	--

### **8.1.2 Bağlantı Açıklamaları**

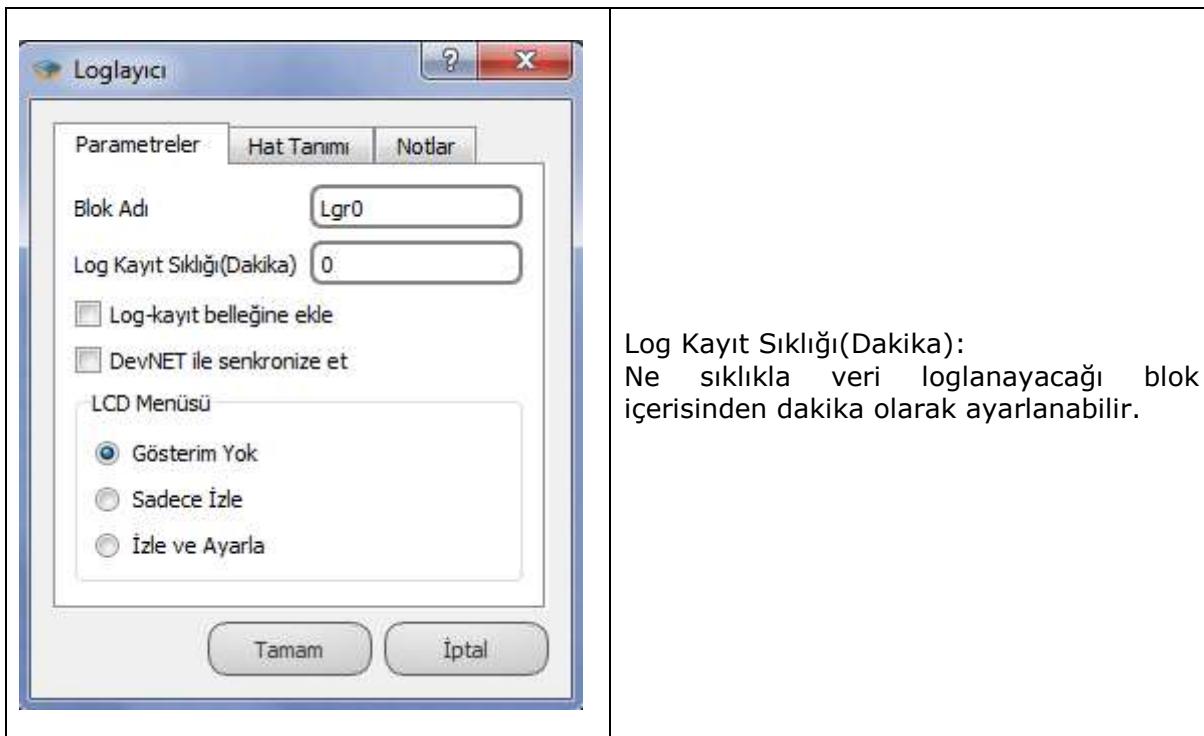
#### Ttk: Blok tetikleme

Her yükselen kenar tetiklemesinde “Log-Kayıt Belleğine Ekle” seçili olan tüm blok verileri Log-belleğe yazılır.

#### En: Blok aktifleştirme

Girişinde lojik(1) sinyali varken blok aktiftir.

### 8.1.3 Özel Ayarlar



### 8.1.4 Blok Açıklaması

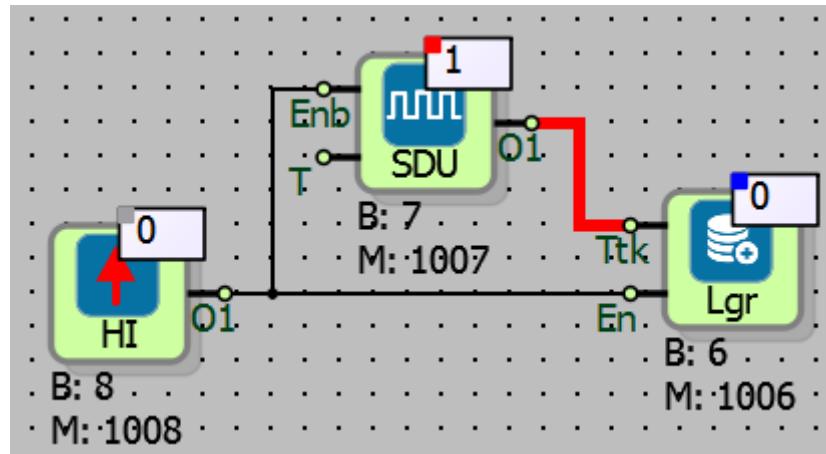
Kontrol cihazında, LOG Kayıt işlemi yaptırmak için kullanılır. LOG Kayıt işlemi, SD kart destekleyen cihazlarda SD kart üzerine yapılırken, SD kart olmayan cihazlarda dahili data flash bellek üzerine yapılır.

Ttk girişine gelen her yükselen kenar sinyaliyle, LOG kaydı tutulur. LOG lama işleminde, hangi blok verilerinin LOG hafızaya yazılacağı, blokların özel ayarlarındaki "Log-Kayıt Belleğine Ekle" seçimi ile belirlenir. LOG Hafızaya, blok verisi ve gerçek zaman bilgisi birlikte yazılır.

"En" girişine ise yüksek seviyeli sinyal uygulandığında blok aktifleşecektir.

Log kaydı için kaydı tutulmak istenen blokların seçeneklerindeki "log kayıt hafızasına ekle" seçeneği seçili olması gerekmektedir.

### 8.1.5 Örnek Uygulama

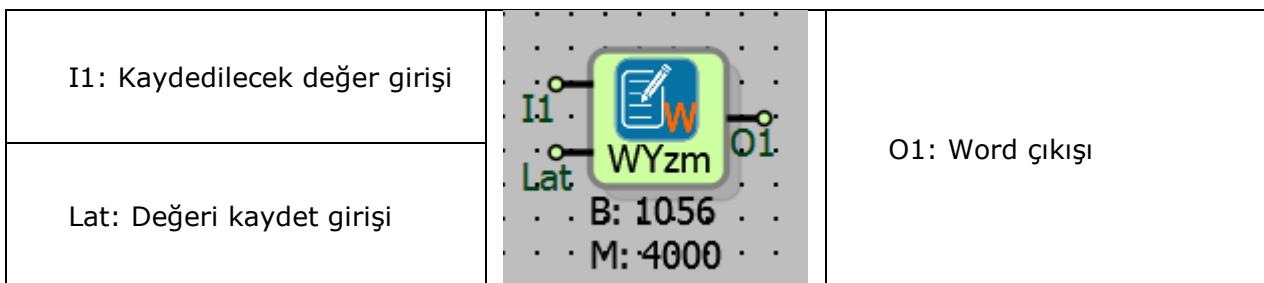


Örnekte; simetrik darbe üretici kullanılarak periyodik olarak 5 dk'da bir loglama işlemi yapılmaktadır. Log kayıt hafızasına ekle seçeneği işaretli olan tüm blokların değerleri 5 dakika aralıklarla log kayıt hafızasına eklenir.

## 9 YAZMAÇ/DEĞİŞKEN BLOKLARI

### 9.1 WORD YAZMAÇ

#### 9.1.1 Bağlantılar



#### 9.1.2 Bağlantı Açıklamaları

##### I1: Kaydedilecek değer girişi

Kaydedilecek değer girişidir.

##### Lat: Değeri kaydet girişi

I1 deki değeri kaydet girişidir.

##### O1: Word çıkışı

16 bit word blok çıkışıdır.

### 9.1.3 Özel Ayarlar

	<p><b>İlk Yazmaç Değeri:</b> Yazmaç içine yazılacak değer manuel olarak girilebilir.</p>
	<p><b>Edge Type:</b> I1 girişindeki değerin blok içine Lat girişinin "high, low, raise, fall, both" durumlarından hangisinde alınacağı belirlenir.</p>
	<p><b>Kalıcılık:</b> Seçili ise; cihazın enerjisi kesildiğinde veya resetlendiğinde sayaç son değerini korur.</p>
	<p><b>Load Initial Value:</b> Kalıcılık aktif olan durumlar için anlamlıdır. Kalıcılık aktif olan bir değişken için proje yüklemesi yapıldığında; Seçili ise, kalıcılık ile saklanan değerin üzerine blok ile yüklenen ilk değer yazılır. Seçili değil ise kalıcılık ile tutulmakta olan değer korunur.</p>

### 9.1.4 Blok Açıklaması

Yazmaç blokları, IEC 61131-3 programlama dilindeki değişkenlere karşılık gelmektedir. Değişkenler, Program içinde kullanılacak değerlerini bir yerde tutulmasını sağlar. Değişkenin tanımlaması ise girilen ve ya programın getireceği verİYE göre farklılık gösterir. 16 bitlik tam sayı değerleri için Word Yazmaç tipi kullanılmalıdır.

Yazmaç blokları, Lojik D flip-flop benzeri mantıkla I1 girişindeki veriyi, Lat girişindeki duruma göre içine yazar. Lat girişinin, bu yazma işleminde nasıl değerlendirildiği blok özel ayarlarından seçilen "Edge Type" bilgisine göre olmaktadır. Aşağıdaki tablo da olası "Edge Type" seçenekleri ve kullanım şekilleri verilmektedir.

High	"Lat" girişinde lojik(1) sinyali varken I1 girişindeki değer yazmaç içine alınır.
Low	"Lat" girişinde lojik(0) sinyali varken I1 girişindeki değer yazmaç içine alınır. ("Low" seçili ise "Lat" girişi boş bırakılabilir.)

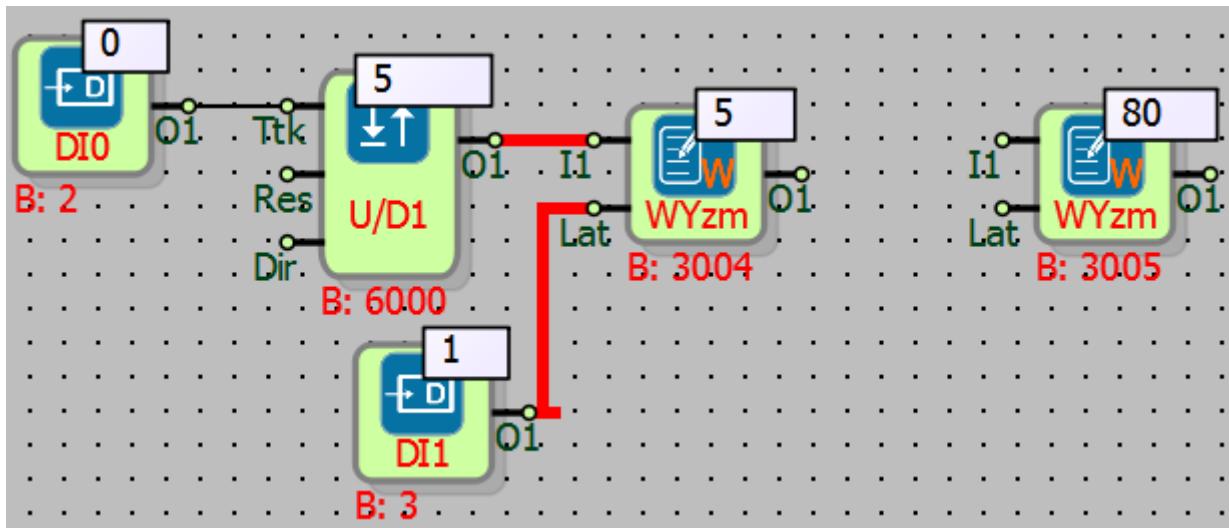
Raise	“Lat” girişine yükselen kenar tetiklemesi geldiğinde I1 girişindeki değer yazmaç içine alınır.
Fall	“Lat” girişine düşen kenar tetiklemesi geldiğinde I1 girişindeki değer yazmaç içine alınır.
Both	“Lat” girişine yükselen kenar veya düşen kenar tetiklemesi geldiğinde I1 girişindeki değer yazmaç içine alınır.

Yazmaç girişindeki değer, blok tipinden farklı ise otomatik değişken tipi dönüşümü gerçekleştirilir. Değişken tipi dönüşümde, değişken değeri yeni türdeki en uygun değere çevrileceğinden, bu dönüşüm programcı tarafından dikkat edilmesi gerekmektedir.

Farklı değişken tiplerinden, Word yazmaca değer girişi için örnek dönüşüm tablosu aşağıda verilmektedir:

Girişteki Değişken Tipi	Örnek Giriş Değeri	Word Yazmaca Yüklenerek Değer
Binary	0	0
Binary	1	1
Analog	12.34	12
Analog	98.9	98
Long	65000	65000
Long	80000 (0x00013880)	14464 (0x3880)

### 9.1.5 Örnek Uygulama



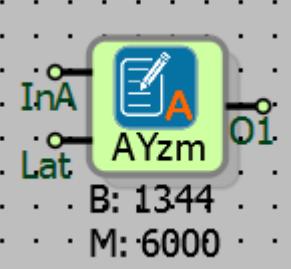
Örneklerde;

1- 3004 blok nolu word yazmacın I1 girişindeki sayaç değeri “Lat” girişine DI1 den gelen lojik(1) sinyali ile 3004 nolu blok içine alınmıştır.(Edge Type “High” seçilmiştir.)

2- 3005 blok nolu word yazmaç içine offline ve online olarak değer yazılabilmektedir.

## 9.2 ANALOG YAZMAÇ

### 9.2.1 Bağlantılar

InA: Kaydedilecek değer girişi		O1: Analog çıkış
Lat: Değerini kaydet girişi		

### 9.2.2 Bağlantı Açıklamaları

#### InA: Kaydedilecek değer girişi

Kaydedilecek değer girişidir.

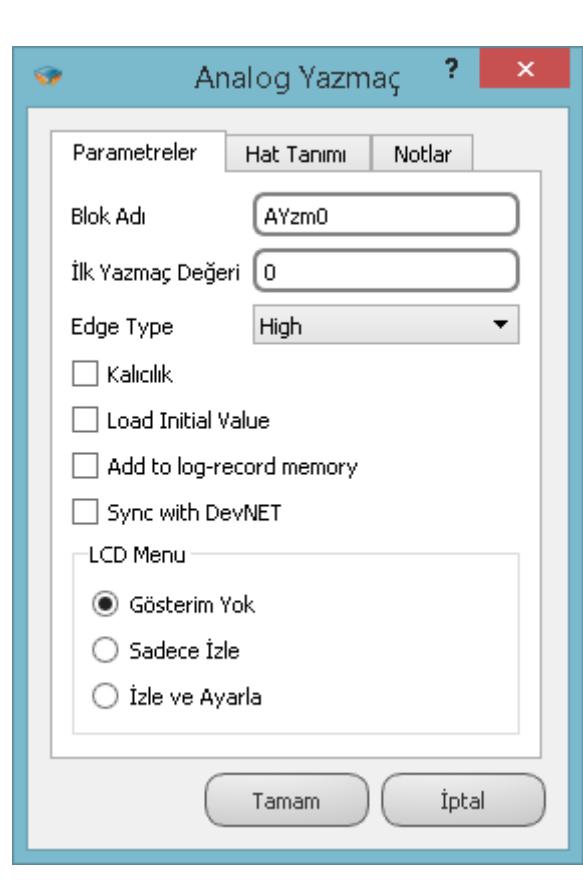
#### Lat: Değerini kaydet girişi

InA daki değeri kaydet girişidir.

#### O1: Analog çıkış

32 bit analog blok çıkışıdır.

### 9.2.3 Özel Ayarlar

	<p><b>İlk Yazmaç Değeri:</b> Yazmaç içine yazılacak değer manuel olarak girilebilir.</p> <p><b>Edge Type:</b> InA girişindeki değerin blok içine Lat girişinin "high, low, raise,fall, both" durumlarından hangisinde alınacağı belirlenir.</p> <p><b>Kalıcılık:</b> Seçili ise; cihazın enerjisi kesildiğinde veya resetlendiğinde sayaç son değerini korur.</p> <p><b>Load Initial Value:</b> Kalıcılık aktif olan durumlar için anlamlıdır. Kalıcılık aktif olan bir değişken için proje yüklemesi yapıldığında; Seçili ise, kalıcılık ile saklanan değerin üzerine blok ile yüklenen ilk değer yazılır. Seçili değil ise kalıcılık ile tutulmakta olan değer korunur.</p>
--	---

### 9.2.4 Blok Açıklaması

Yazmaç blokları, IEC 61131-3 programlama dilindeki değişkenlere karşılık gelmektedir. Değişkenler, Program içinde kullanılacak değerlerini bir yerde tutulmasını sağlar. Değişkenin tanımlaması ise girilen ve ya programın getireceği verİYE göre farklılık gösterir. 32 bitlik IEEE-754 floating point sayı değerleri için Analog Yazmaç tipi kullanılmalıdır.

Yazmaç blokları, Lojik D flip-flop benzeri mantıkla I1 girişindeki veriyi, Lat girişindeki duruma göre içine yazar. Lat girişinin, bu yazma işleminde nasıl değerlendirildiği blok özel ayarlarından seçilen "Edge Type" bilgisine göre olmaktadır. Aşağıdaki tablo da olası "Edge Type" seçenekleri ve kullanım şekilleri verilmektedir.

High	"Lat" girişinde lojik(1) sinyali varken I1 girişindeki değer yazmaç içine alınır.
Low	"Lat" girişinde lojik(0) sinyali varken I1 girişindeki değer yazmaç içine alınır. ("Low" seçili ise "Lat" girişi boş bırakılabilir.)

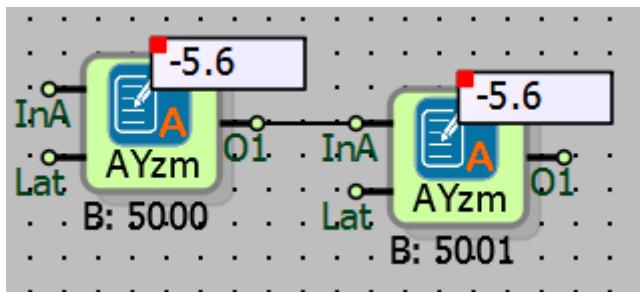
Raise	“Lat” girişine yükselen kenar tetiklemesi geldiğinde I1 girişindeki değer yazmaç içine alınır.
Fall	“Lat” girişine düşen kenar tetiklemesi geldiğinde I1 girişindeki değer yazmaç içine alınır.
Both	“Lat” girişine yükselen kenar veya düşen kenar tetiklemesi geldiğinde I1 girişindeki değer yazmaç içine alınır.

Yazmaç girişindeki değer, blok tipinden farklı ise otomatik değişken tipi dönüşümü gerçekleştirilir. Değişken tipi dönüşümde, değişken değeri yeni türdeki en uygun değere çevrileceğinden, bu dönüşüm programcı tarafından dikkat edilmesi gerekmektedir.

Farklı değişken tiplerinden, Analog yazmaca değer girişi için örnek dönüşüm tablosu aşağıda verilmektedir:

Girişteki Değişken Tipi	Örnek Giriş Değeri	Analog Yazmaca Yüklenecek Değer
Binary	0	0.0
Binary	1	1.0
Word	12	12.0
Word	98	98.0
Long	65000	65000.0
Long	80000	80000.0

### 9.2.5 Örnek Uygulama

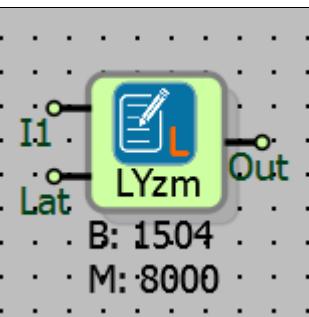


Örnekte;

Kullanıcı tarafından offline veya online olarak 5000 nolu analog yazmacın içine “-5.6” değeri yazılmıştır. 5000 nolu bloğun çıkışı 5001 nolu bloğa bağlı olduğundan “-5.6” değeri 5001 nolu bloğa yazdırılmıştır. (“Edge Type” “low” seçili olduğu için “Lat” girişi boş bırakılmıştır.)

## 9.3 LONG YAZMAÇ

### 9.3.1 Bağlantılar

I1: Kaydedilecek değer girişi		Out: Long çıkışı
Lat: Değeri kaydet girişi		

### 9.3.2 Bağlantı Açıklamaları

#### I1: Kaydedilecek değer girişi

Kaydedilecek değer girişidir.

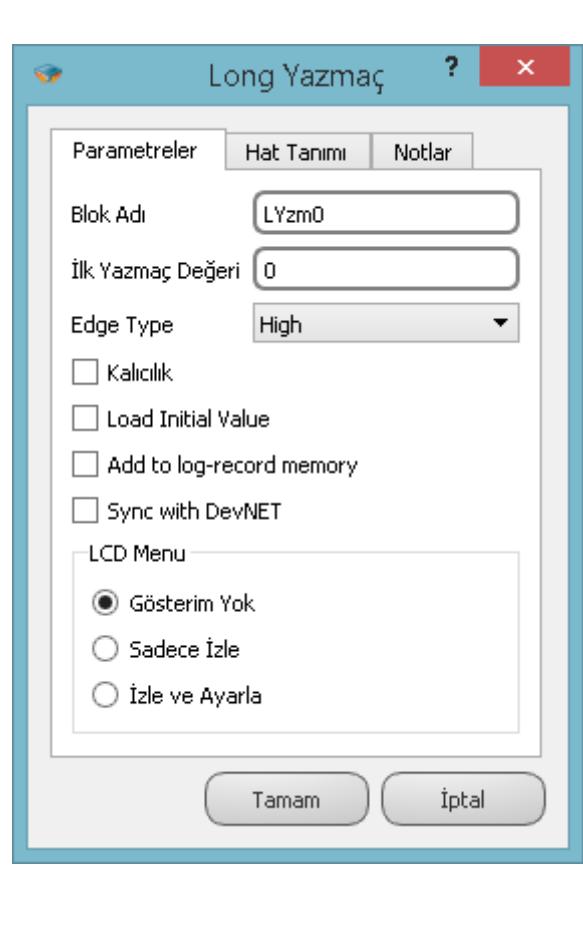
#### Lat: Değeri kaydet girişi

I1 deki değeri kaydet girişidir.

#### Out: Long çıkışı

32 bit long blok çıkışıdır.

### 9.3.3 Özel Ayarlar

	<p>İlk Yazmaç Değeri: Yazmaç içine yazılacak değer manuel olarak girilebilir.</p> <p>Edge Type: I1 girişindeki değerin blok içine Lat girişinin "high, low, raise, fall, both" durumlarından hangisinde alınacağı belirlenir.</p> <p>Kalıcılık: Seçili ise; cihazın enerjisi kesildiğinde veya resetlendiğinde sayaç son değerini korur.</p> <p>Load İinitial Value: Kalıcılık aktif olan durumlar için anlamlıdır. Kalıcılık aktif olan bir değişken için proje yüklemesi yapıldığında; Seçili ise, kalıcılık ile saklanan değerin üzerine blok ile yüklenen ilk değer yazılır. Seçili değil ise kalıcılık ile tutulmakta olan değer korunur.</p>
--	--

### 9.3.4 Blok Açıklaması

Yazmaç blokları, IEC 61131-3 programlama dilindeki değişkenlere karşılık gelmektedir. Değişkenler, Program içinde kullanılacak değerlerini bir yerde tutulmasını sağlar. Değişkenin tanımlaması ise girilen ve ya programın getireceği veriye göre farklılık gösterir. 32 bitlik işaretli tam sayı değerleri için Long Yazmaç tipi kullanılmalıdır.

Yazmaç blokları, Lojik D flip-flop benzeri mantıkla I1 girişindeki veriyi, Lat girişindeki duruma göre içine yazar. Lat girişinin, bu yazma işleminde nasıl değerlendirildiği blok özel ayarlarından seçilen "Edge Type" bilgisine göre olmaktadır. Aşağıdaki tablo da olası "Edge Type" seçenekleri ve kullanım şekilleri verilmektedir.

High	"Lat" girişinde lojik(1) sinyali varken I1 girişindeki değer yazmaç içine alınır.
Low	"Lat" girişinde lojik(0) sinyali varken I1 girişindeki değer yazmaç içine alınır. ("Low" seçili ise "Lat" girişi boş bırakılabilir.)

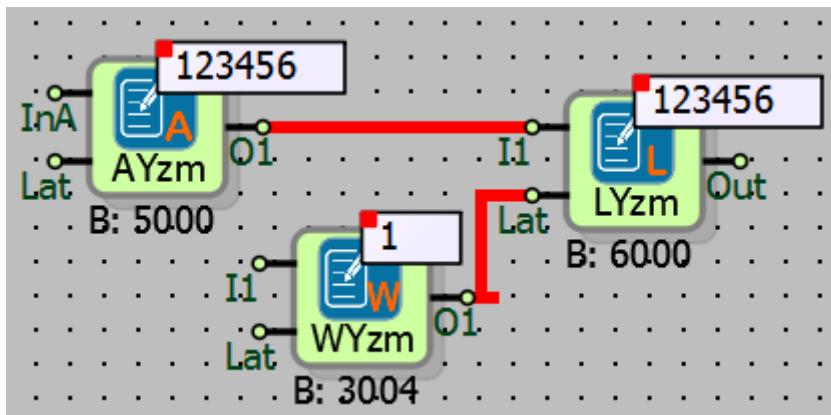
Raise	“Lat” girişine yükselen kenar tetiklemesi geldiğinde I1 girişindeki değer yazmaç içine alınır.
Fall	“Lat” girişine düşen kenar tetiklemesi geldiğinde I1 girişindeki değer yazmaç içine alınır.
Both	“Lat” girişine yükselen kenar veya düşen kenar tetiklemesi geldiğinde I1 girişindeki değer yazmaç içine alınır.

Yazmaç girişindeki değer, blok tipinden farklı ise otomatik değişken tipi dönüşümü gerçekleştirilir. Değişken tipi dönüşümde, değişken değeri yeni türdeki en uygun değere çevrileceğinden, bu dönüşüm programcı tarafından dikkat edilmesi gerekmektedir.

Farklı değişken tiplerinden, Word yazmaca değer girişi için örnek dönüşüm tablosu aşağıda verilmektedir:

Girişteki Değişken Tipi	Örnek Giriş Değeri	Long Yazmaca Yüklenerek Değer
Binary	0	0
Binary	1	1
Analog	12.34	12
Analog	98.9	98
Word	65000	65000

### 9.3.5 Örnek Uygulama

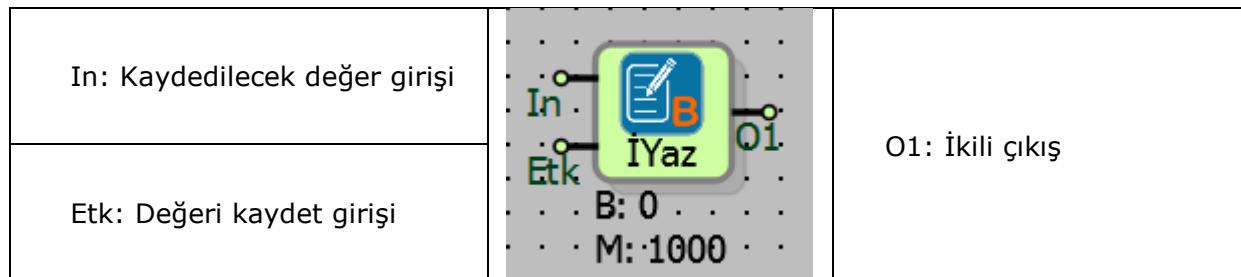


Örnekte;

Long yazmacın “edge type” i “raise” seçili olduğu için Lat girişine gelen her yükselen kenar tetiklemesinde, analog yazmaç değeri long yazmaca kaydedilmiştir.

## 9.4 İKİLİK YAZMAÇ

### 9.4.1 Bağlantılar



### 9.4.2 Bağlantı Açıklamaları

In: Kaydedilecek değer girişi

Kaydedilecek değer girişidir.

Etk: Değerini kaydet girişi

In deki değeri kaydet girişidir.

O1: İkili çıkış

1 bit (0-1) blok çıkışıdır.

### 9.4.3 Özel Ayarlar

	<p>İlk Yazmaç Değeri: Yazmaç içine 0 veya 1 değeri yazılabilir.</p> <p>Edge Type: In girişindeki değerin blok içine Etki girişinin "high, low, raise, fall, both" durumlarından hangisinde alınacağı belirlenir.</p> <p>Kalıcılık: Seçili ise; cihazın enerjisi kesildiğinde veya resetlendiğinde sayaç son değerini korur.</p> <p>Load Initial Value: Kalıcılık aktif olan durumlar için anlamlıdır. Kalıcılık aktif olan bir değişken için proje yüklemesi yapıldığında; Seçili ise, kalıcılık ile saklanan değerin üzerine blok ile yüklenen ilk değer yazılır. Seçili değil ise kalıcılık ile tutulmakta olan değer korunur.</p>
--	--

### 9.4.4 Blok Açıklaması

Yazmaç blokları, IEC 61131-3 programlama dilindeki değişkenlere karşılık gelmektedir. Değişkenler, Program içinde kullanılacak değerlerini bir yerde tutulmasını sağlar. Değişkenin tanımlaması ise girilen ve ya programın getireceği verİYE göre farklılık gösterir. 1 bitlik binary-lojik değerleri için İkilik Yazmaç tipi kullanılmalıdır.

Yazmaç blokları, Lojik D flip-flop benzeri mantıkla I1 girişindeki veriyi, Lat girişindeki duruma göre içine yazar. Lat girişinin, bu yazma işleminde nasıl değerlendirildiği blok özel ayarlarından seçilen "Edge Type" bilgisine göre olmaktadır. Aşağıdaki tablo da olası "Edge Type" seçenekleri ve kullanım şekilleri verilmektedir.

High	"Lat" girişinde lojik(1) sinyali varken I1 girişindeki değer yazmaç içine alınır.
Low	"Lat" girişinde lojik(0) sinyali varken I1 girişindeki değer yazmaç içine alınır. ("Low" seçili ise "Lat" girişi boş bırakılabilir.)
Raise	"Lat" girişine yükselen kenar tetiklemesi geldiğinde I1 girişindeki değer yazmaç içine alınır.

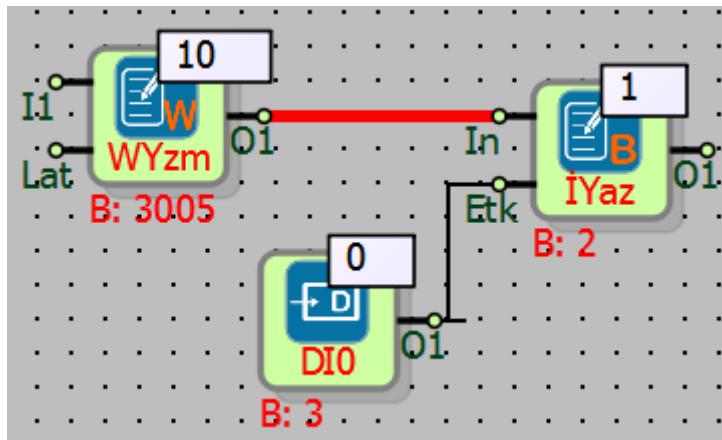
Fall	“Lat” girişine düşen kenar tetiklemesi geldiğinde I1 girişindeki değer yazmaç içine alınır.
Both	“Lat” girişine yükselen kenar veya düşen kenar tetiklemesi geldiğinde I1 girişindeki değer yazmaç içine alınır.

Yazmaç girişindeki değer, blok tipinden farklı ise otomatik değişken tipi dönüşümü gerçekleştirilir. Değişken tipi dönüşümde, değişken değeri yeni türdeki en uygun değere çevrileceğinden, bu dönüşüm programcı tarafından dikkat edilmesi gerekmektedir.

Farklı değişken tiplerinden, Word yazmaca değer girişi için örnek dönüşüm tablosu aşağıda verilmektedir:

Girişteki Değişken Tipi	Örnek Giriş Değeri	İkililik	Yazmaca	Yüklenecek Değer
Word	0	0		
Word	234	1		
Analog	0.0	0		
Analog	98.9	1		
Long	0	0		
Long	80000	1		

#### 9.4.5 Örnek Uygulama

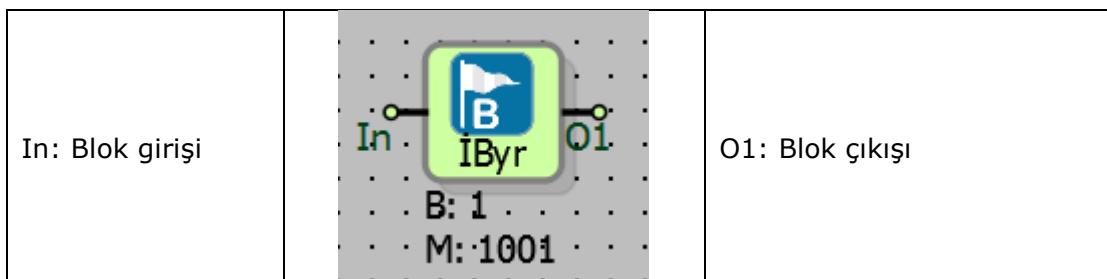


Örnekte;

İkililik yazmacın “edge type”ı “fall” seçili olduğu için Etk girişine gelen her düşen kenar tetiklemesinde, word yazmacın 10 olan değeri ikililik yazmaca 1 olarak yazılmıştır.

## 9.5 İKİLİ BAYRAK

### 9.5.1 Bağlantılar



### 9.5.2 Bağlantı Açıklamaları

In: Blok girişi

Blok girişidir.

O1: Blok çıkışı

Lojik(0) ve lojik(1) çıkış veren blok çıkışıdır.

### 9.5.3 Özel Ayarlar

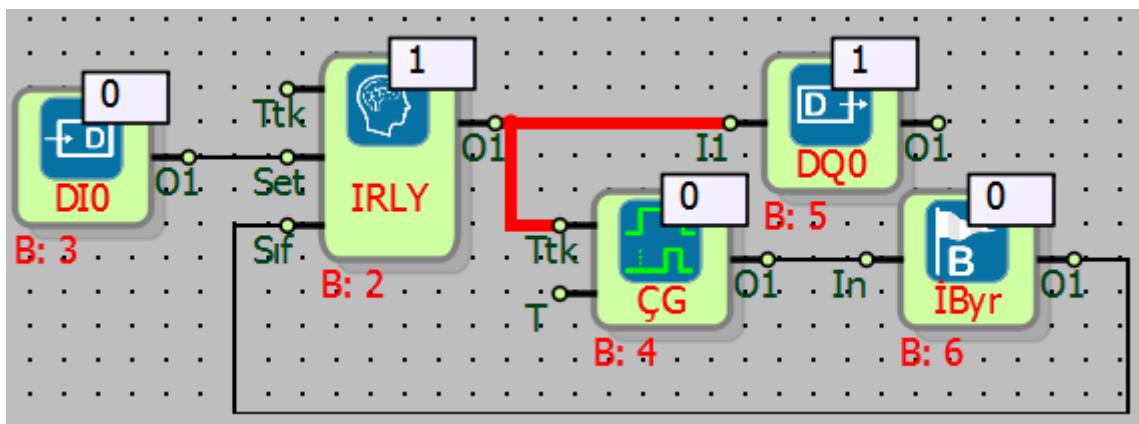
Özel ayarları yoktur.

### 9.5.4 Blok Açıklaması

Girişindeki değer, blok çıkışına 1 PLC döngüsü sonra iletilir. Bu sayede 1 döngü süresi kadar gecikme sağlanmış olur.

Bazı lojik işlemlerde, işlem sonucunun geri besleme olarak girişlerdeki bloklara taşınması gerekebilir. Bu durum PLC lojik döngüsünde sonsuz döngüye neden olacağından izin verilmez. Bu şekilde geri besleme gerekli olan lojiklerde, sonsuz döngü hmasını engellemek için geri besleme hattına bayrak blokları eklenir.

#### 9.5.4.1 Örnek Uygulama



Örnekte;

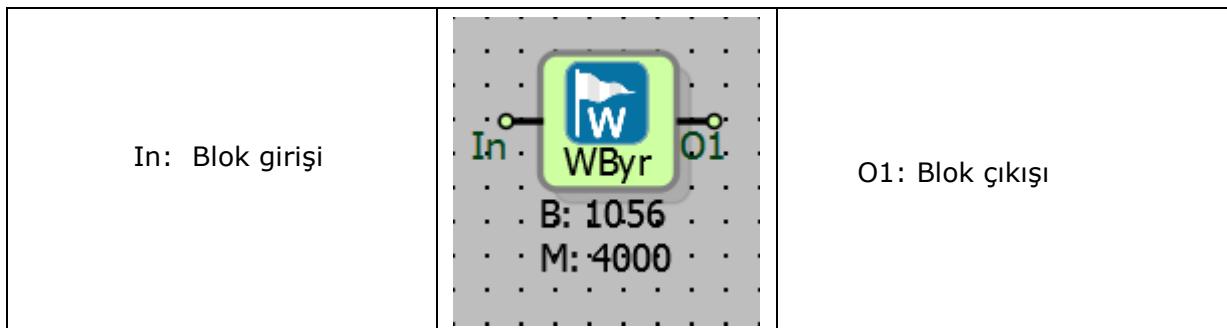
DI0, “Darbe rölesi” bloğunun “Set” girişini tetikleyip DQ0’ı lojik(1) konuma almıştır, aynı zamanda çekmede gecikme de tetiklenmiştir.

3sn. çekmede gecikmenin ardından ikili bayrak lojik(1) olmuş, “darbe rölesi”ni resetlemiş, DQ0 lojik(0) konumuna almıştır.

İkili bayrak “geri besleme hatası”nı engellemek için kullanılmıştır.

## 9.6 WORD BAYRAK

### 9.6.1 Bağlantılar



### 9.6.2 Bağlantı Açıklaması

#### In: Blok girişi

Blok girişidir.

#### O1: Blok çıkışı

16 bit blok çıkışıdır.

### 9.6.3 Özel Ayarlar

Özel ayarları yoktur.

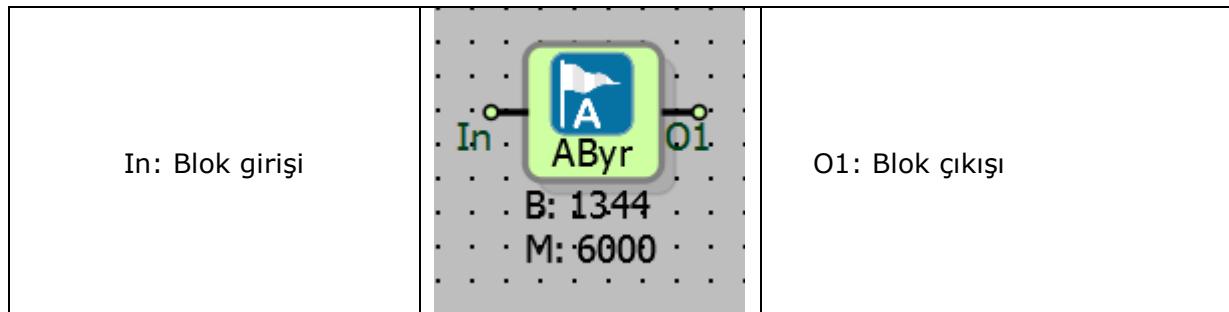
### 9.6.4 Blok Açıklaması

Girişindeki değer, blok çıkışına 1 PLC döngüsü sonra iletilir. Bu sayede 1 döngü süresi kadar gecikme sağlanmış olur.

Bazı lojik işlemlerde, işlem sonucunun geri besleme olarak girişlerdeki bloklara taşınması gerekebilir. Bu durum PLC lojik döngüsünde sonsuz döngüye neden olacağından izin verilmez. Bu şekilde geri besleme gerekli olan lojiklerde, sonsuz döngü hmasını engellemek için geri besleme hattına bayrak blokları eklenir.

## 9.7 ANALOG BAYRAK

### 9.7.1 Bağlantılar



### 9.7.2 Bağlantı Açıklamaları

In: Blok girişi

Blok girişidir.

O1: Blok çıkışı

32 bit blok çıkışıdır.

### 9.7.3 Özel Ayarlar

Özel ayarları yoktur.

### 9.7.4 Blok Açıklaması

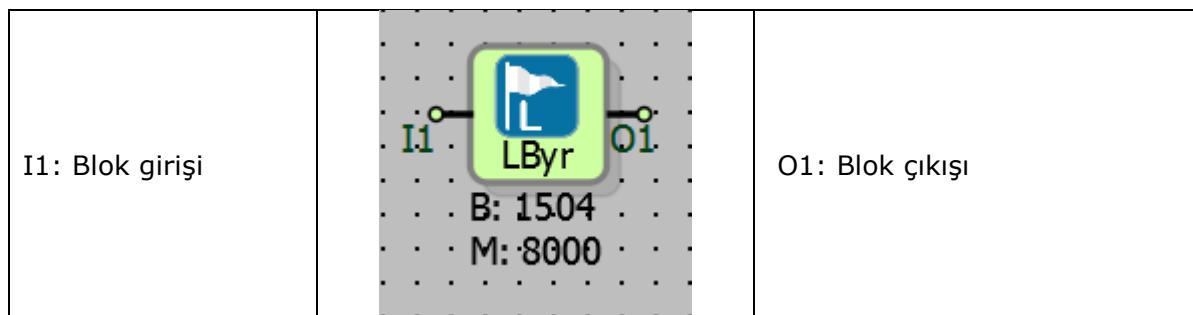
Girişindeki değer, blok çıkışına 1 PLC döngüsü sonra iletilir. Bu sayede 1 döngü süresi kadar gecikme sağlanmış olur.

Bazı lojik işlemlerde, işlem sonucunun geri besleme olarak girişlerdeki bloklara taşınması gerekebilir.

Bu durum PLC lojik döngüsünde sonsuz döngüye neden olacağından izin verilmez. Bu şekilde geri besleme gereklili olan lojiklerde, sonsuz döngü hmasını engellemek için geri besleme hattına bayrak blokları eklenir.

## 9.8 LONG BAYRAK

### 9.8.1 Bağlantılar



### 9.8.2 Bağlantı Açıklamaları

I1: Blok girişi

Blok girişidir.

O1: Blok çıkışı

32 bit blok çıkışıdır.

### 9.8.3 Özel Ayarlar

Özel ayarları yoktur.

### 9.8.4 Blok Açıklaması

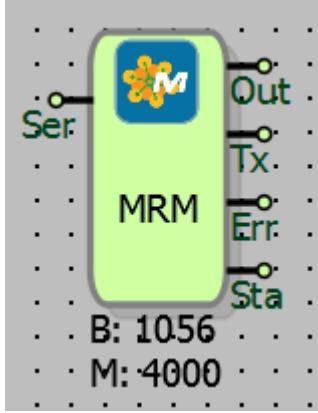
Girişindeki değer, blok çıkışına 1 PLC döngüsü sonra iletilir. Bu sayede 1 döngü süresi kadar gecikme sağlanmış olur.

Bazı lojik işlemlerde, işlem sonucunun geri besleme olarak girişlerdeki bloklara taşınması gerekebilir. Bu durum PLC lojik döngüsünde sonsuz döngüye neden olacağından izin verilmez. Bu şekilde geri besleme gereklili olan lojiklerde, sonsuz döngü hmasını engellemek için geri besleme hattına bayrak blokları eklenir.

## 10 MODBUS PROTOKOL BLOKLARI

### 10.1 MODBUS RTU EFENDİ

#### 10.1.1 Bağlantılar

Ser: Seri port bloğu girişi	 <pre> graph LR     Ser((Ser)) --- In(( ))     In --- MRM[MRM]     MRM --- Out((Out))     MRM --- Tx((Tx))     MRM --- Err((Err))     MRM --- Sta((Sta))     </pre>	<p>Out: Blok çıkışı</p> <p>Tx: Gönderilen istek sayısı</p> <p>Err: Gönderilen isteklerdeki hata sayısı</p> <p>Sta: Son çalıştırılan istek başarılı mı</p>
--------------------------------	--	---

#### 10.1.2 Bağlantı Açıklamaları

##### Ser: Bloğu girişi

Haberleşme portunun bağlanacağı blok giriş bağlantısıdır.

##### Out: Blok çıkışı

Blok çıkış bağlantısıdır.

##### Tx: Tx değeri çıkışı

Gönderilen istek sayısının okunduğu çıkış bağlantısıdır.

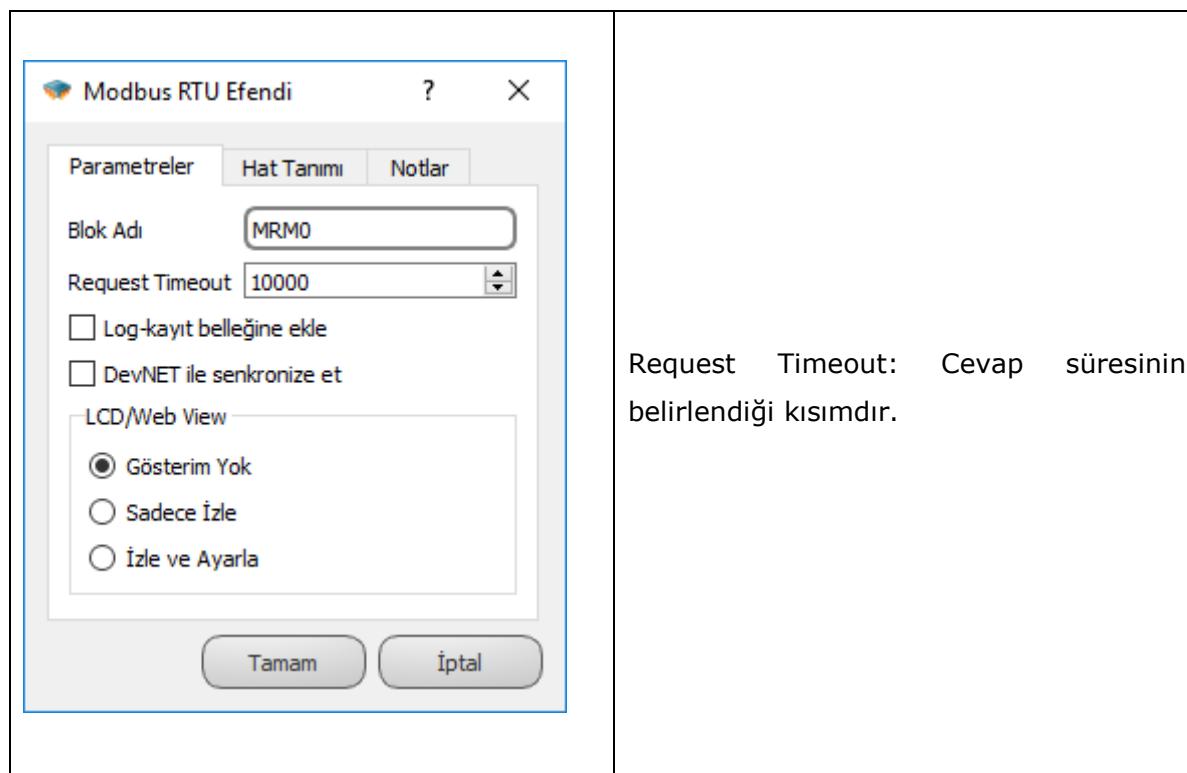
##### Err: Error değeri çıkışı

Gönderilen isteklerdeki hata sayısının okunduğu çıkış bağlantısıdır.

##### Sta: Bağlantı durum çıkışı

Son çalıştırılan istek başarılımı durumu çıkış bağlantısıdır.

### 10.1.3      Özel Ayarlar



Request Timeout: Cevap süresinin belirlendiği kısımdır.

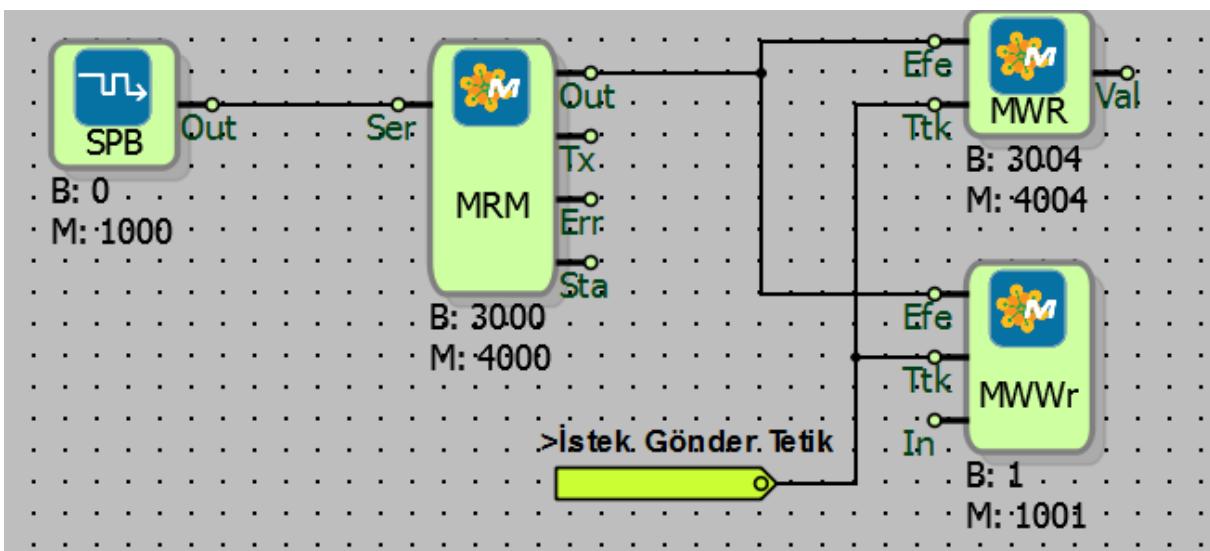
### 10.1.4      Blok Açıklaması

MODBUS RTU Efendi bloğu, haberleşme portu girişi üzerinden bağlanan fiziksel arayüz üzerinde MODBUS RTU Efendi protokolünün aktive olmasını sağlar. Standart MODBUS uygulamalarında, RTU Efendi, RS485 veya RS232 seri portları üzerinde çalışmaktadır. Bir RS485 hattı üzerinde sadece bir MODBUS Efendi olabileceğinden, her seri kanal üzerinde tek bir RTU Master blok açılabilmektedir. Birden fazla RS485 portu olan cihazlarda her bir port için ayrı ayrı RTU Master blok eklenebilir.

MODBUS RTU Efendi bloğu ile aktive edilen protokol, Efendi bloğuna bağlanacak istek gönderme blokları ile son şeklini alır. MODBUS protokolünde genel olarak istekler okuma ve yazma olarak gruplanabilir. Okuma veya yazma için kullanılacak MODBUS istek blokları tetiklendiğinde, Efendi blok üzerindeki istek kuyruğuna eklenir. Efendi bloktaki istek kuyruğunda bekleyen istekler, RS485 hattı boşsa ise tek tek çekilerek hatta gönderilir ve cevap beklenir. Cevap bekleme süresi – timeout süresi - içinde cevap gelir ise gelen cevap işlenir, gelmez ise ilgili istek iptal edilerek hata sayacı bir artırılır. Buradaki bekleme süresi, Efendi bloktaki özel ayar kısmında tanımlanmaktadır.

MODBUS mesajları anlık okuma ve yazma gibi istekler olup, zaman etiket bilgisi içermezler. Bu nedenle efendi blok üzerindeki istek kuyruğu, akıllı mekanizmalara sahip olup aynı noktaya ait yazma ve okuma taleplerini, son eklenen istek sadece kuyrukta kalacak şekilde tutar.

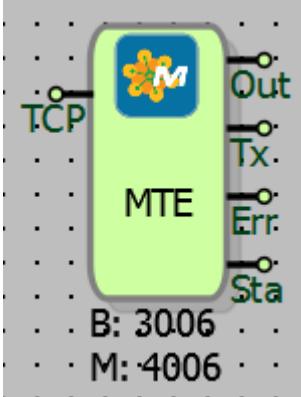
### 10.1.5 Örnek Uygulama



Seri port üzerinde MODBUS RTU Efendi protokolü aktive edilmiştir. RTU Efendi olarak cihaz, hat üzerindeki köle cihazlara okuma ve yazma istekleri gönderir.

## 10.2 MODBUS TCP EFENDİ

### 10.2.1 Bağlantılar

TCP: Blok girişi		Out: Blok çıkışı Tx: Gönderilen istek sayısı Err: Gönderilen isteklerdeki hata sayısı Sta: Son çalıştırılan istek başarılımı
------------------	---	---

### 10.2.2 Bağlantı Açıklamaları

#### TCP: Blok girişi

Haberleşme portunun bağlanacağı blok giriş bağlantısıdır.

#### Out: Blok çıkışı

Blok çıkış bağlantısıdır.

#### Tx: Tx değeri çıkışı

Gönderilen istek sayısının okunduğu çıkış bağlantısıdır.

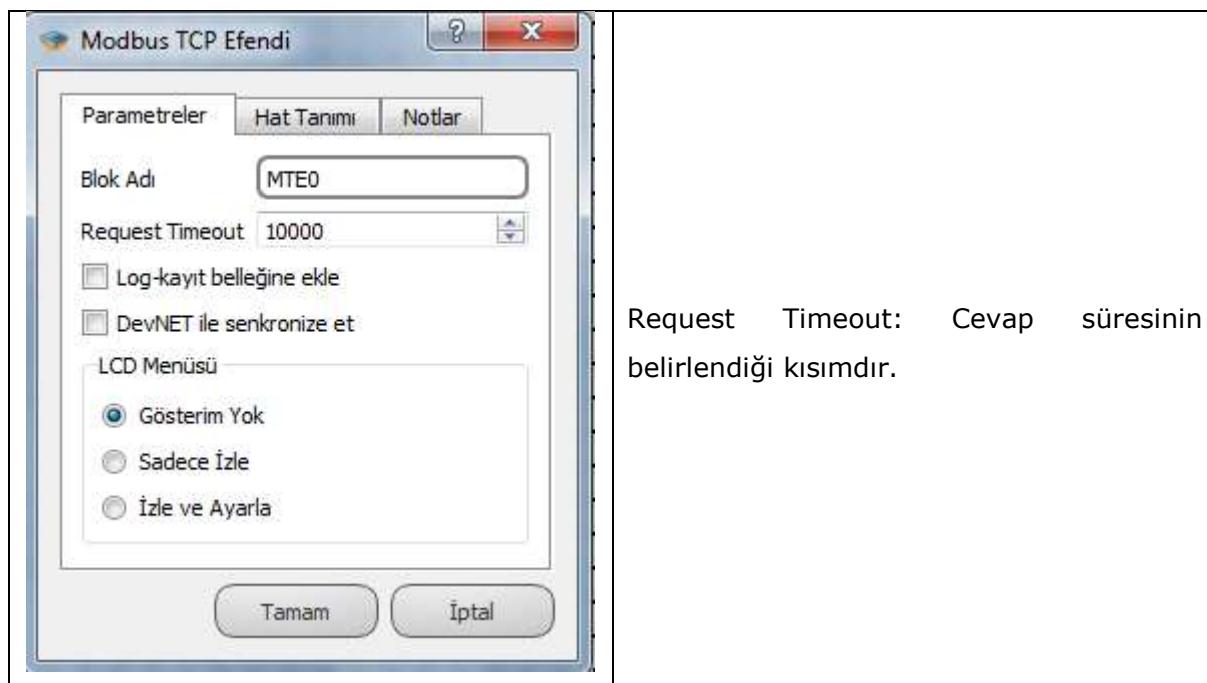
#### Err: Error değeri çıkışı

Gönderilen isteklerdeki hata sayısının okunduğu çıkış bağlantısıdır.

#### Sta: Bağlantı durum çıkışı

Son çalıştırılan istek başarılımı durumu çıkış bağlantısıdır.

### 10.2.3 Özel Ayarlar



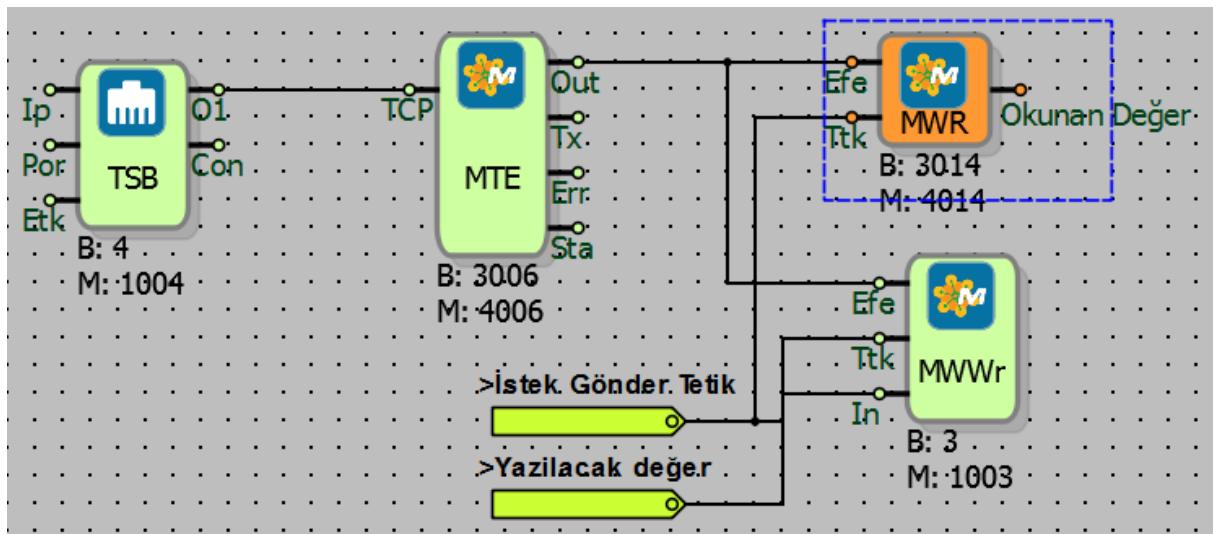
### 10.2.4 Blok Açıklaması

MODBUS TCP Efendi bloğu, haberleşme portu girişi üzerinden bağlanan fiziksel arayüz üzerinde MODBUS TCP Efendi protokolünün aktive olmasını sağlar.

MODBUS TCP Efendi bloğu ile aktive edilen protokol, Efendi bloğuna bağlanacak istek gönderme blokları ile son şeklini alır. MODBUS protokolünde genel olarak istekler okuma ve yazma olarak gruplanabilir. Okuma veya yazma için kullanılacak MODBUS istek blokları tetiklendiğinde, Efendi blok üzerindeki istek kuyruğuna eklenir. Efendi bloktaki istek kuyruğunda bekleyen istekler, iletişim hattı boşta ise tek tek çekilerek hatta gönderilir ve cevap beklenir. Cevap bekleme süresi – timeout süresi - içinde cevap gelir ise gelen cevap işlenir, gelmez ise ilgili istek iptal edilerek hata sayacı bir artırılır. Buradaki bekleme süresi, Efendi bloktaki özel ayar kısmında tanımlanmaktadır.

MODBUS mesajları anlık okuma ve yazma gibi istekler olup, zaman etiket bilgisi içermezler. Bu nedenle efendi blok üzerindeki istek kuyruğu, akıllı mekanizmalara sahip olup aynı noktaya ait yazma ve okuma taleplerini, son eklenen istek sadece kuyrukta kalacak şekilde tutulur.

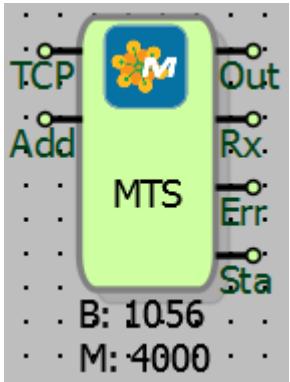
### 10.2.5 Örnek Uygulama



TCP soket üzerinde MODBUS TCP Efendi protokolü aktive edilmiştir. TCP Efendi olarak cihaz, hat üzerindeki köle cihazlara okuma ve yazma istekleri gönderir.

## 10.3 MODBUS TCP KÖLE

### 10.3.1 Bağlantılar

TCP: Blok girişi		Out: Blok Çıkışı
		Rx:
		Err: Error değeri çıkışı
		Sta: Bağlantı durum çıkışı

### 10.3.2 Bağlantı Açıklamaları

#### TCP: Blok girişi

Haberleşme portunun bağlanacağı blok giriş bağlantısıdır.

#### Add:

Modbus ID adresi dışardan tanımlamak için kullanılır

#### Out: Blok çıkışı

Blok çıkış bağlantısıdır.

#### Tx: Tx değerinin çıkışı

Gönderilen istek sayısının okunduğu çıkış bağlantısıdır.

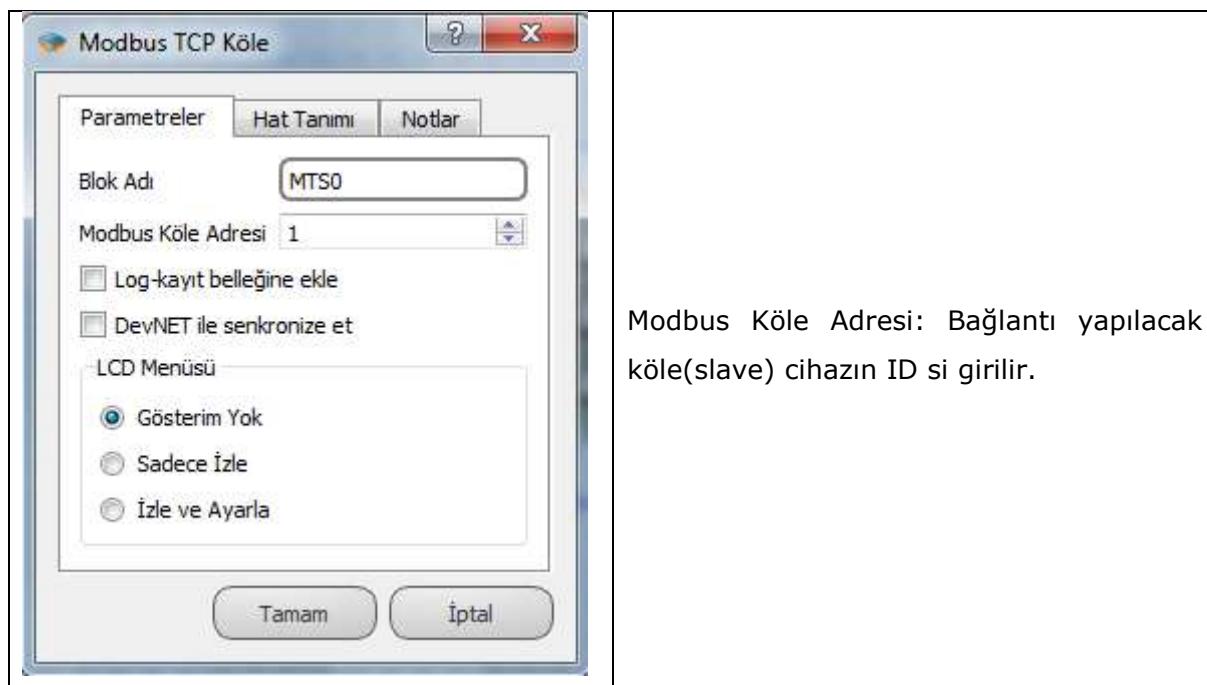
#### Err: Error değeri çıkışı

Gönderilen isteklerdeki hata sayısının okunduğu çıkış bağlantısıdır.

#### Sta: Bağlantı durum çıkışı

Son çalıştırılan istek başarılımı durumu çıkış bağlantısıdır.

### 10.3.3 Özel Ayarlar



### 10.3.4 Blok Açıklaması

MODBUS TCP Köle bloğu, haberleşme portu girişi üzerinden bağlanan fiziksel arayüz üzerinde MODBUS TCP Köle protokolünün aktive olmasını sağlar.

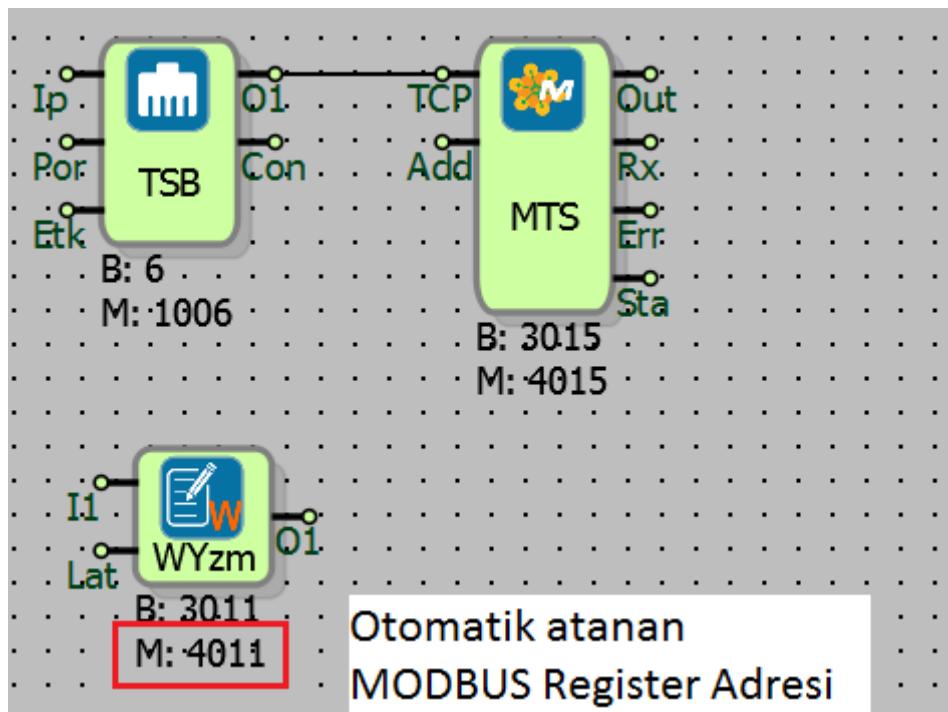
MODBUS TCP Köle olarak aktive edilen cihaz, tanımlanan haberleşme portundan gelen ve kendi MODBUS Id sine sahip isteklere cevap verir.

Lojik projedeki tüm bloklar ve değişken adres tablosunda tanımlanan Modbus adreslerine artık erişim sağlanacaktır.

Blok Tipi	Modbus Başlangıç Adresi	Desteklenen Modbus Func Kodu
İkili – Binary Bloklar	1000	(0x01) Read Coils (0x02) Read Discrete Inputs (0x05) Write Single Coil (0x0F) Write Multiple Coils
Word Bloklar	4000	(0x03) Read Holding Registers (0x04) Read Input Registers (0x06) Write Single Register (0x10) Write Multiple registers
Analog Bloklar	6000	(0x03) Read Holding Registers (0x04) Read Input Registers (0x06) Write Single Register (0x10) Write Multiple registers

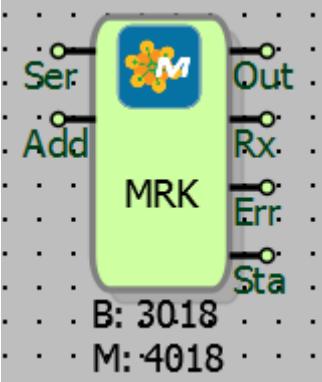
Long Bloklar	8000	(0x03) Read Holding Registers (0x04) Read Input Registers (0x06) Write Single Register (0x10) Write Multiple registers
--------------	------	---

### 10.3.5 Örnek Uygulama



## 10.4 MODBUS RTU KÖLE

### 10.4.1 Bağlantılar

Ser: Blok girişi		Out: Blok Çıkışı
		Rx:
		Err: Error değeri çıkışı
		Sta: Bağlantı durum çıkışı

### 10.4.2 Bağlantı Açıklamaları

#### Ser: Blok girişi

Haberleşme portunun bağlanacağı blok giriş bağlantısıdır.

#### Add:

Modbus ID adresi dışardan tanımlamak için kullanılır

#### Out: Blok çıkışı

Blok çıkış bağlantısıdır.

#### Tx: Tx değerinin çıkışı

Gönderilen istek sayısının okunduğu çıkış bağlantısıdır.

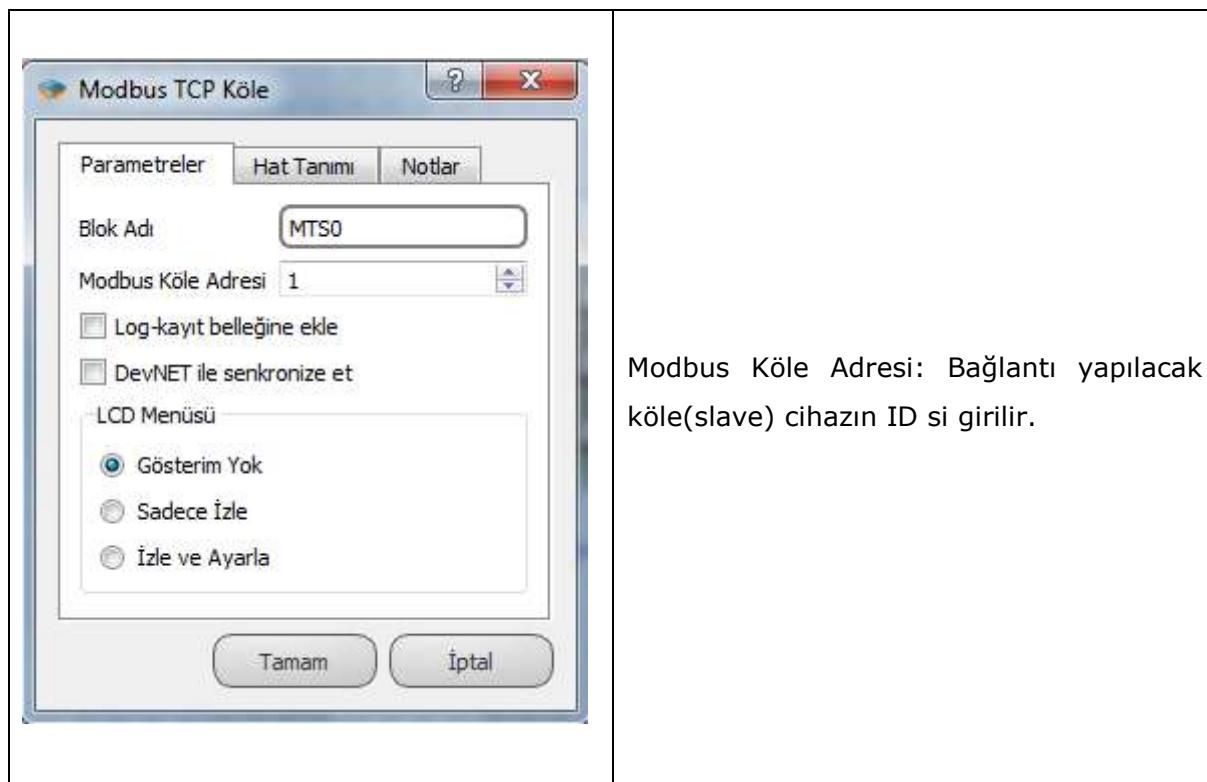
#### Err: Error değeri çıkışı

Gönderilen isteklerdeki hata sayısının okunduğu çıkış bağlantısıdır.

#### Sta: Bağlantı durum çıkışı

Son çalıştırılan istek başarılı olup olumsuzdurum çıkış bağlantısıdır.

### 10.4.3 Özel Ayarlar



### 10.4.4 Blok Açıklaması

MODBUS RTU Köle bloğu, haberleşme portu girişi üzerinden bağlanan fiziksel arayüz üzerinde MODBUS RTU Köle protokolünün aktive olmasını sağlar.

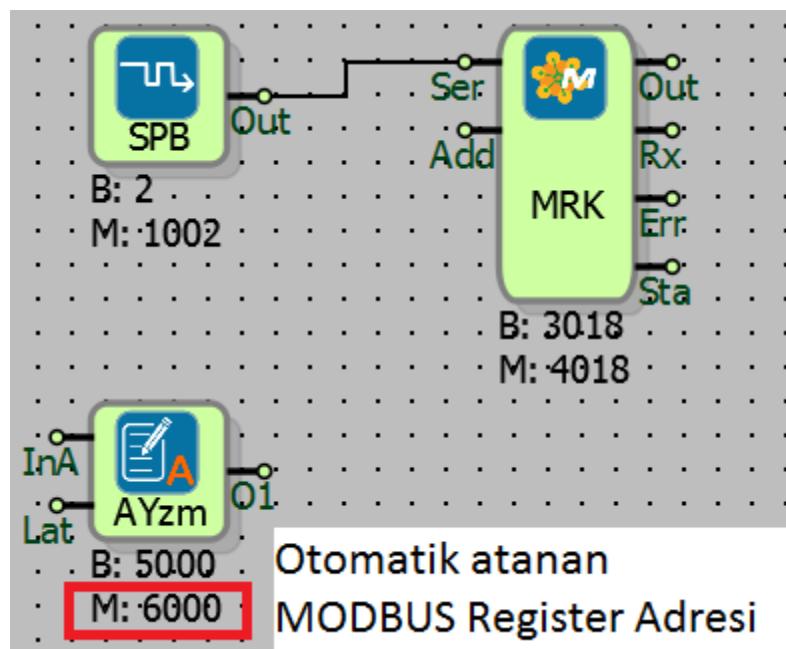
MODBUS RTU Köle olarak aktive edilen cihaz, tanımlanan haberleşme portundan gelen ve kendi MODBUS Id sine sahip isteklere cevap verir.

Lojik projedeki tüm bloklar ve değişken adres tablosunda tanımlanan Modbus adreslerine tanımlanan bu kanal ve protokol ayarları ile erişim sağlanacaktır.

Blok Tipi	Modbus Başlangıç Adresi	Desteklenen Modbus Func Kodu
İkili – Binary Bloklar	1000	(0x01) Read Coils (0x02) Read Discrete Inputs (0x05) Write Single Coil (0x0F) Write Multiple Coils
Word Bloklar	4000	(0x03) Read Holding Registers (0x04) Read Input Registers (0x06) Write Single Register (0x10) Write Multiple registers

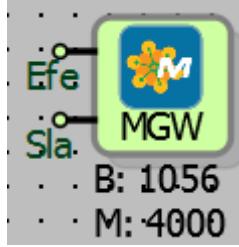
Analog Bloklar	6000	(0x03) Read Holding Registers (0x04) Read Input Registers (0x06) Write Single Register (0x10) Write Multiple registers
Long Bloklar	8000	(0x03) Read Holding Registers (0x04) Read Input Registers (0x06) Write Single Register (0x10) Write Multiple registers

#### 10.4.5 Örnek Uygulama



## 10.5 MODBUS GATEWAY BLOK

### 10.5.1 Bağlantılar

Efe: Modbus Efendi referans girişi	
Sla: Modbus Köle referans girişi	

### 10.5.2 Bağlantı Açıklamaları

#### Efe: Efendi girişi

Modbus Efendi blok referans girişidir.

#### Sla: Köle girişi

Modbus Köle blok referans girişidir.

### 10.5.3 Özel Ayarlar

Özel ayarları yoktur.

### 10.5.4 Blok Açıklaması

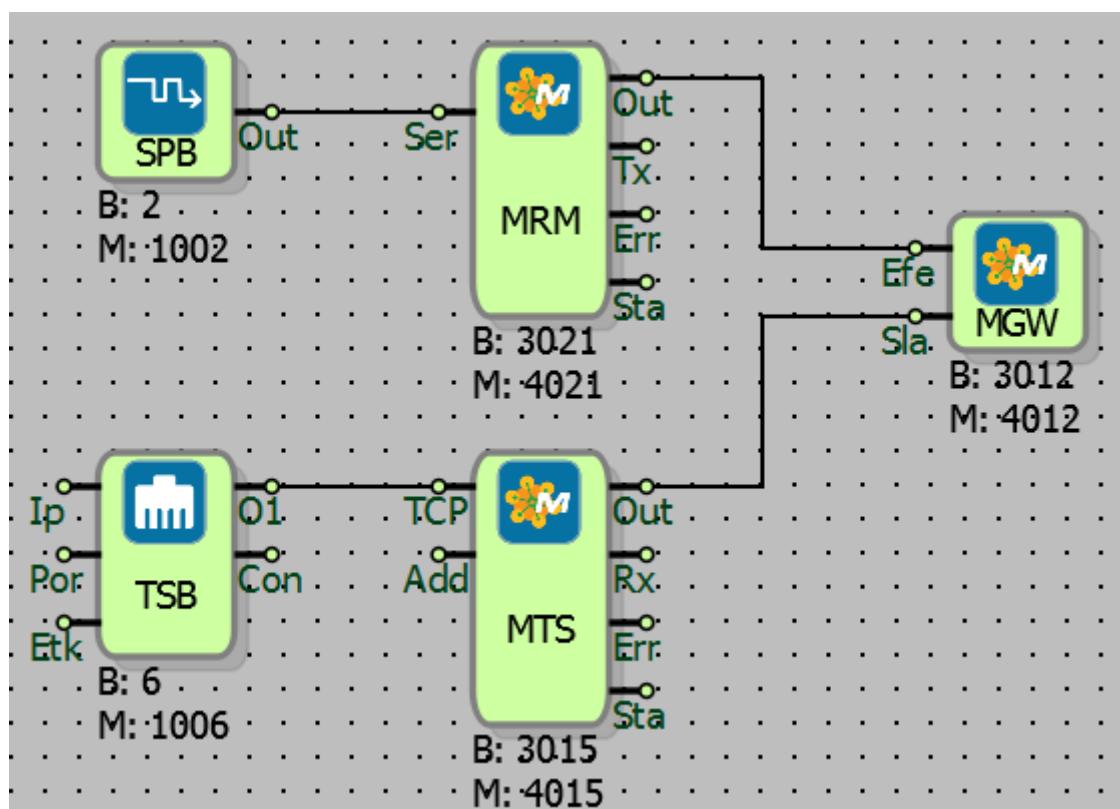
MODBUS Gateway cihazları en temel anlamda, MODBUS TCP ağındaki efendi ünitelerin, MODBUS RTU ağındaki köle ünitelere erişebilmesi için geçit oluşturmakta kullanılır. MODBUS TCP üzerinden gelen istek paketleri, MODBUS RTU paketine çevrilerek RTU ağına gönderilir. RTU ağından gelen cevabı da alıp, MODBUS TCP ağına gönderir. MODBUS TCP tarafında istek ve cevaplardaki, TRANSACTION sayısının aynı olması gereklidir, bunu sağlamak da yine GATEWAY cihazının görevidir. Mikrodev Kontrol cihazları destekledikleri protokoller arasında GATEWAY olarak da eş zamanlı çalışacak şekilde programlanabilirler. Bunu sağlayan bloklardan birisi de MODBUS GATEWAY bloğudur.

MODBUS GATEWAY bloğu aşağıda sıralanan 2 yönde de hizmet verebilirler:

- 1- MODBUS TCP Efendi cihazdan MODBUS RTU Köle cihazlara
- 2- MODBUS RTU Efendi cihazdan MODBUS TCP Köle cihazlara

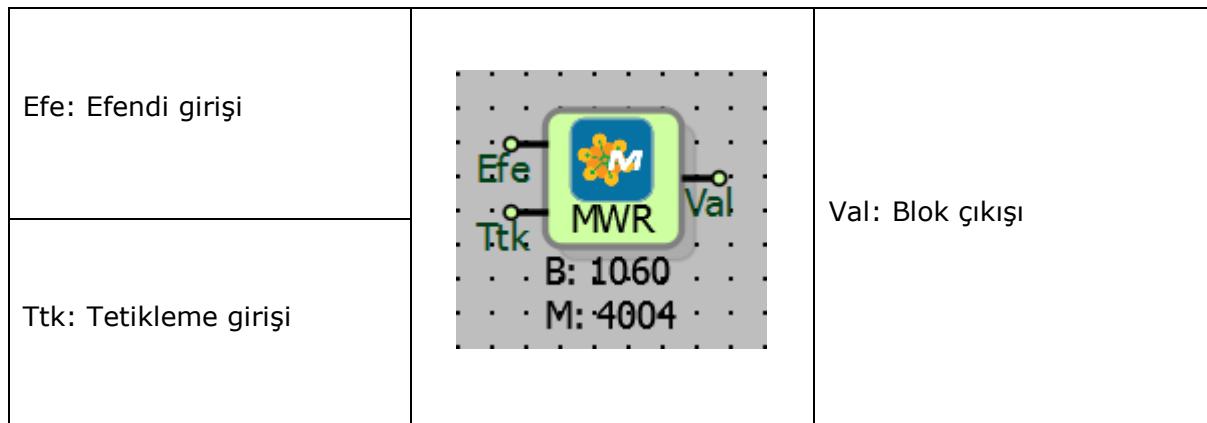
Blok kullanımında Efendi ve Köle blokların bağlantıları yapılması GATEWAY olarak çalışmaya başlaması için yeterlidir. Köle blok tarafından Modbus ID den farklı bir ID için istek gelmesi durumunda ilgili istek, efendi blok üzerinden okunacaktır.

### 10.5.5 Örnek Uygulama



## 10.6 MODBUS WORD OKUYUCU

### 10.6.1 Bağlantılar



### 10.6.2 Bağlantı Açıklamaları

#### Efe: Efendi girişi

Efendi giriş bağlantısıdır.

#### Ttk: Tetikleme girişi

Tetik girişi bağlantısıdır.

#### Val: Blok Çıkışı

Blok çıkış bağlantısıdır.

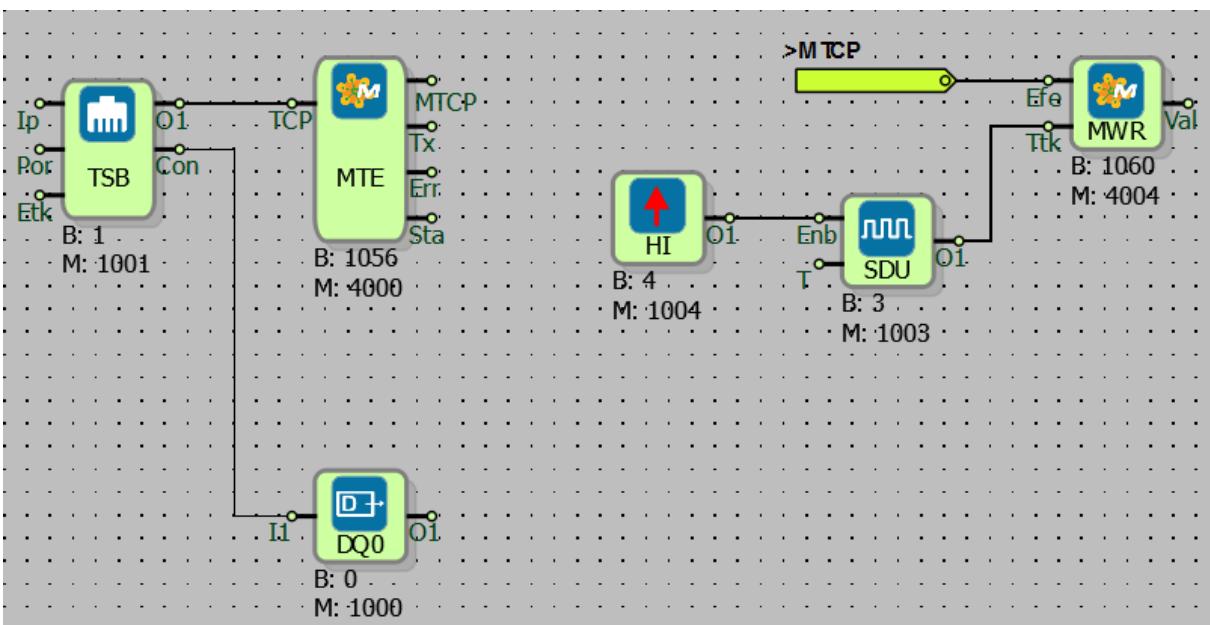
### 10.6.3 Özel Ayarlar

	<p>Modbus RTU Id: Hangi Id'den veri alınacak ise blok içerisindeki ayarlanan değerdir.</p>
	<p>Yazmaç Adresi: Köle Id'lerdeki okunacak yazmaç adresleri girilir.</p>
	<p>Yazmaç Sayısı: Girilen yazmaç adresinden sonra kaç adet yazmaç okunacağı bilgisi girilir.</p>
	<p>Function Code: Verilerin hangi fonksiyon kodu ile okunacağı seçilir.</p>
	<p>Bayt Sırası: Verilerin hangi bayt sırası ile çekileceği belirlenir.</p>

### 10.6.4 Blok Açıklaması

16 bit uzunluğundaki tek bir MODBUS yazmaç adresini okumak için kullanılır. Okuma isteği, Ttk sinyalinin yükselen kenarında oluşturularak, EFENDİ blokta istek kuyruğuna eklenir.

### 10.6.5 Örnek Uygulama

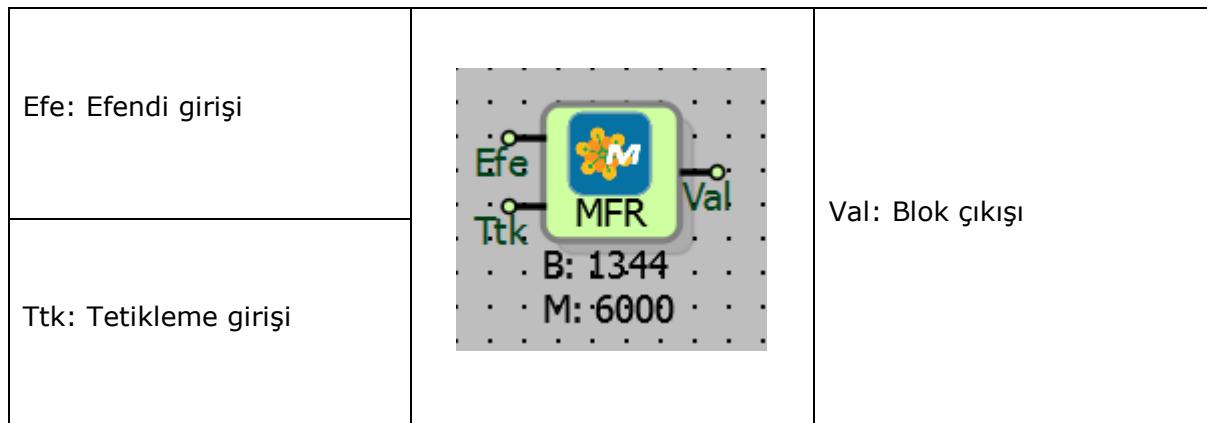


MODBUS TCP Efendi protokolü ile bir MODBUS köle cihazdan veri okuma uygulaması yapılmıştır. TCP Soket blok, Modbus Efendi ile bloğuna bağlanarak, MODBUS efendi protokol cihaz üzerinde aktive edilir.

MODBUS Efendi bloktan alınan referans, okuyucu bloklarına bağlanarak, okuma isteklerinin yönlendirileceği MODBUS efendi kanalı seçilmiş olur. MODBUS okuyucunun Ttk girişine gelen her yükselen kenar tetik işaretiley birlikte, okuma isteği efendi bloğun istek kuyruğuna eklenir. Efendi blok haberleşme kanalının müsait olduğu ve bir önceki istek için cevap bekleme durumunda olunmayan durumlarda, istek kuyruğundaki istekleri sırayla çalıştıracaktır.

## 10.7 MODBUS FLOAT OKUYUCU

### 10.7.1 Bağlantılar



### 10.7.2 Bağlantı Açıklamaları

#### Efe: Efendi girişi

Efendi giriş bağlantısıdır.

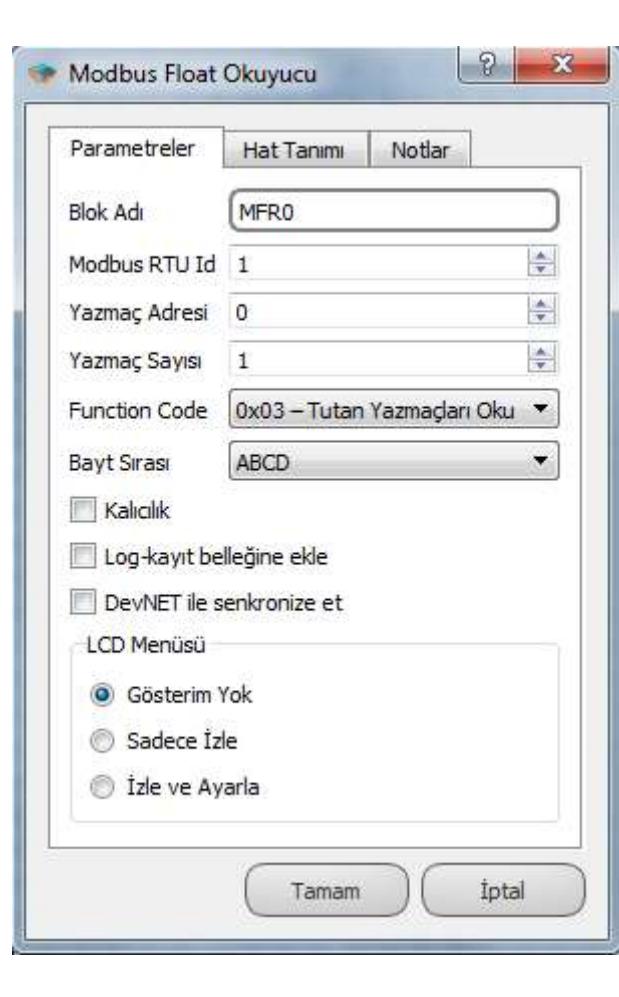
#### Ttk: Tetikleme girişi

Tetik girişi bağlantısıdır.

#### Val: Blok çıkışı

Blok çıkış bağlantısıdır.

### 10.7.3 Özel Ayarlar

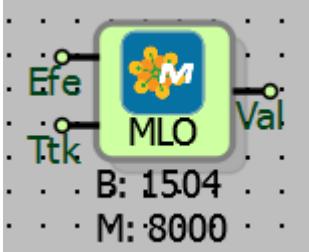
	<p>Modbus RTU Id: Hangi Id'den veri alınacak ise blok içerisindeki ayarlanan değerdir.</p>
	<p>Yazmaç Adresi: Köle Id'lerdeki okunacak yazmaç adresleri girilir.</p>
	<p>Yazmaç Sayısı: Girilen yazmaç adresinden sonra kaç adet yazmaç okunacağı bilgisi girilir.</p>
	<p>Function Code: Verilerin hangi fonksiyon kodu ile okunacağı seçilir.</p>
	<p>Byte Sırası: Verilerin hangi bayt sırası ile çekileceği belirlenir.</p>

### 10.7.4 Blok Açıklaması

32 bit uzunluğundaki, IEEE 754 float sayı tutan 2 adet MODBUS yazmaç adresini okumak için kullanılır. Okuma isteği, Ttk sinyalinin yükselen kenarında oluşturulularak, EFENDİ blokta istek kuyruğuna eklenir. Efendi blok haberleşme kanalının müsait olduğu ve bir önceki istek için cevap bekleme durumunda olunmayan durumlarda, istek kuyruğundaki istekleri sırayla çalıştıracaktır.

## 10.8 MODBUS LONG OKUYUCU

### 10.8.1 Bağlantılar

Efe: Efendi girişi		Val: Blok çıkışı
Ttk: Tetik girişi		

### 10.8.2 Bağlantı Açıklamaları

Efe: Efendi girişi

Efendi giriş bağlantısıdır.

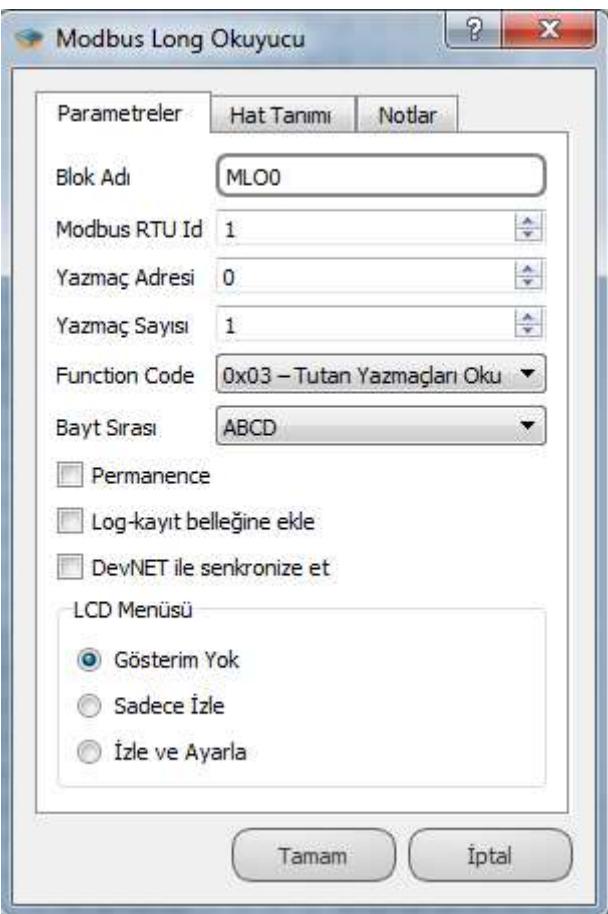
Ttk: Tetik girişi

Tetik girişi bağlantısıdır.

Val: Blok çıkışı

Blok çıkış bağlantısıdır.

### 10.8.3 Özel Ayarlar

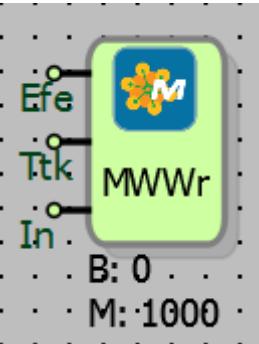
 <p>The dialog box is titled "Modbus Long Okuyucu". It has three tabs: "Parametreler" (selected), "Hat Tanımı", and "Notlar".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Blok Adı:</b> MLO0</li> <li><b>Modbus RTU Id:</b> 1</li> <li><b>Yazmaç Adresi:</b> 0</li> <li><b>Yazmaç Sayısı:</b> 1</li> <li><b>Function Code:</b> 0x03 – Tutan Yazmaçları Oku</li> <li><b>Bayt Sırası:</b> ABCD</li> <li><input type="checkbox"/> Permanence</li> <li><input type="checkbox"/> Log-kayıt belleğine ekle</li> <li><input type="checkbox"/> DevNET ile senkronize et</li> <li><b>LCD Menüsü:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> Gösterim Yok</li> <li><input type="radio"/> Sadece İzle</li> <li><input type="radio"/> İzle ve Ayarla</li> </ul> </li> </ul> <p>At the bottom are "Tamam" and "İptal" buttons.</p>	<p>Modbus RTU Id: Hangi Id'den veri alınacak ise blok içerisindeki ayarlanan değerdir.</p> <p>Yazmaç Adresi: Köle Id'lerdeki okunacak yazmaç adresleri girilir.</p> <p>Yazmaç Sayısı: Girilen yazmaç adresinden sonra kaç adet yazmaç okunacağı bilgisi girilir.</p> <p>Function Code: Verilerin hangi fonksiyon kodu ile okunacağı seçilir.</p> <p>Bayt Sırası: Verilerin hangi bayt sırası ile çekileceği belirlenir.</p>
--	---

### 10.8.4 Blok Açıklaması

32 bit uzunluğundaki, long tipinden sayı tutan 2 adet MODBUS yazmaç adresini okumak için kullanılır. Okuma isteği, Ttk sinyalinin yükselen kenarında oluşturularak, EFENDİ blokta istek kuyruğuna eklenir. Efendi blok haberleşme kanalının müsait olduğu ve bir önceki istek için cevap bekleme durumunda olunmayan durumlarda, istek kuyruğundaki istekleri sırayla çalıştıracaktır.

## 10.9 MODBUS WORD YAZICI

### 10.9.1 Bağlantılar

Efe: Efendi girişi	
Ttk: Tetikleme girişi	
In: Blok Girişi	

### 10.9.2 Bağlantı Açıklamaları

#### Efe: Efendi girişi

Efendi giriş bağlantısıdır.

#### Ttk: Tetikleme girişi

Tetik girişi bağlantısıdır.

#### In: Blok girişi

Blok giriş bağlantısıdır.

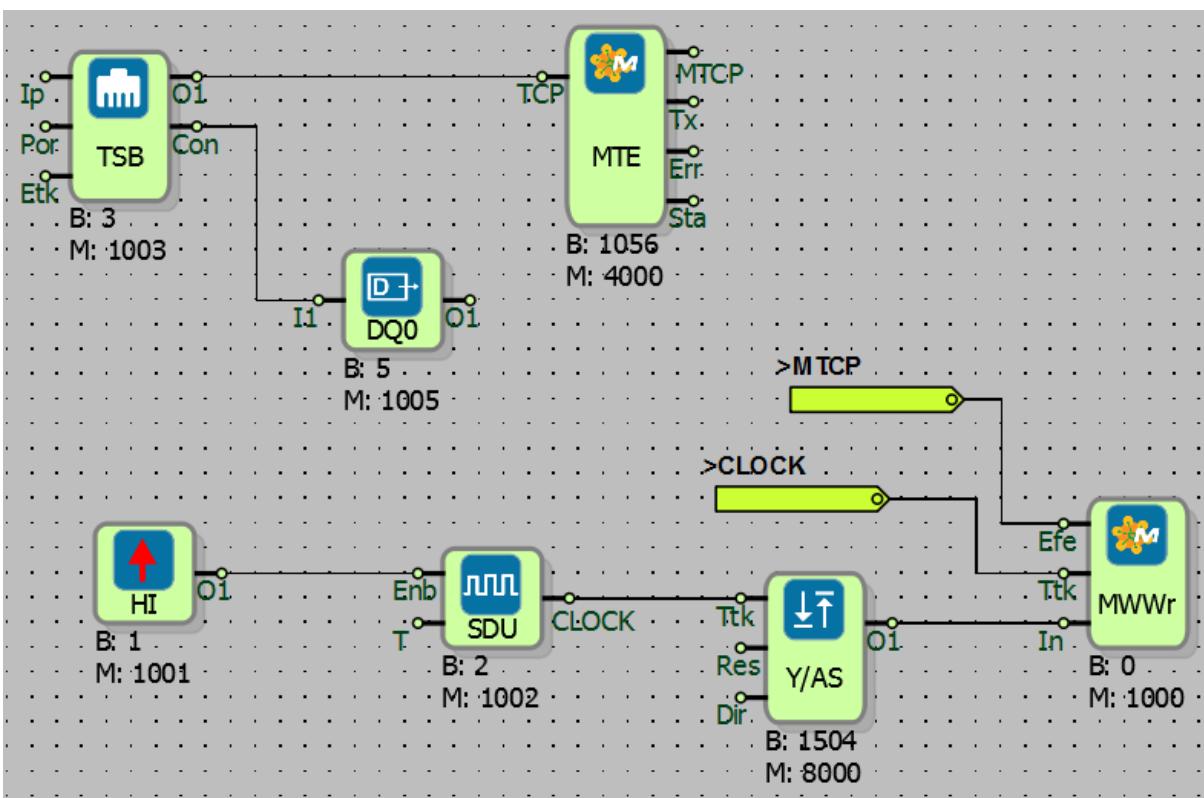
### 10.9.3 Özel Ayarlar

	<p>Modbus RTU Id: Hangi Id'den veri alınacak ise blok içerisindeki ayarlanan değerdir.</p>
	<p>Yazmaç Adresi: Köle Id'lerdeki okunacak yazmaç adresleri girilir.</p>
	<p>Yazmaç Sayısı: Girilen yazmaç adresinden sonra kaç adet yazmaç okunacağı bilgisi girilir.</p>
	<p>Function Code: Verilerin hangi fonksiyon kodu ile yazılmak istediği seçilir.</p>
	<p>Byte Sırası: Verilerin hangi byte sırası ile girileceği belirlenir.</p>

### 10.9.4 Blok Açıklaması

16 bit uzunluğundaki tek bir MODBUS yazmaç adresine yazmak için kullanılır. Yazma isteği, Ttk sinyalinin yükselen kenarında oluşturularak, EFENDİ blokta istek kuyruğuna eklenir.

### 10.9.5 Örnek Uygulama

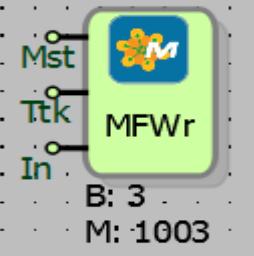


MODBUS TCP Efendi protokolü ile bir MODBUS köle cihaza veri yazılması uygulaması yapılmıştır. TCP Soket blok, Modbus Efendi ile bloğuna bağlanarak, MODBUS efendi protokol cihaz üzerinde aktive edilir.

MODBUS Efendi bloktan alınan referans, MODBUS yazma bloklarına bağlanarak, yazma isteklerinin yönlendirileceği MODBUS efendi kanalı seçilmiş olur. MODBUS yazıcının Ttk girişine gelen her yükselen kenar tetik işaretiley birlikte, In girişindeki değer yazma isteği olarak efendi bloğun istek kuyruğuna eklenir. Efendi blok haberleşme kanalının müsait olduğu ve bir önceki istek için cevap bekleme durumunda olunmayan durumlarda, istek kuyruğundaki istekleri sırayla çalışacaktır.

## 10.10 MODBUS FLOAT YAZICI

### 10.10.1 Bağlantılar

Mst:	
Ttk: Tetikleme girişi	
In: Blok girişi	

### 10.10.2 Bağlantı Açıklamaları

#### Efe: Efendi girişi

Efendi giriş bağlantısıdır.

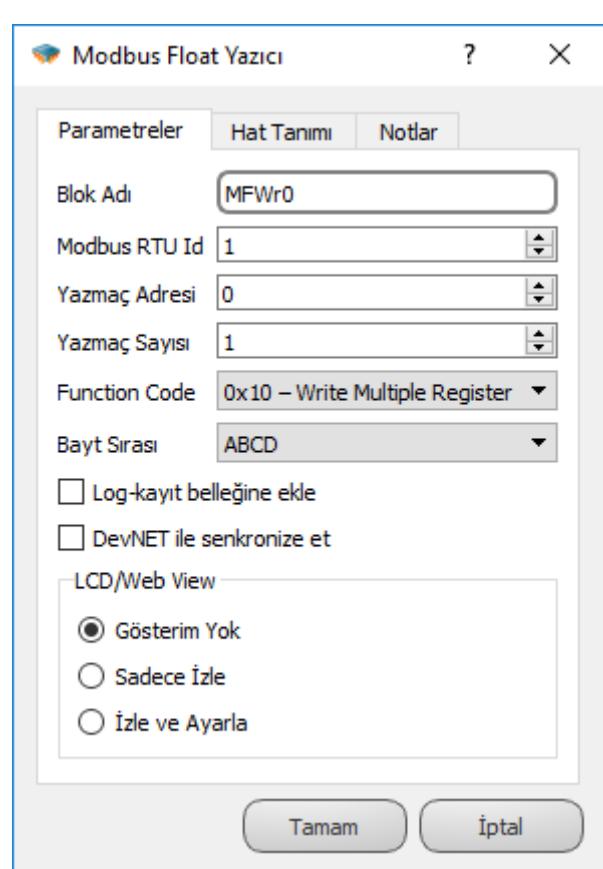
#### Ttk: Tetikleme girişi

Tetik girişi bağlantısıdır.

#### In: Blok girişi

Blok giriş bağlantısıdır.

### 10.10.3 Özel Ayarlar

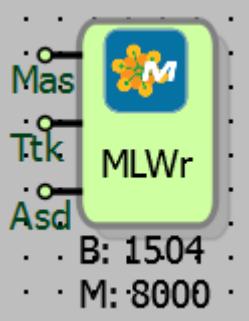
 <p>The dialog box is titled "Modbus Float Yazıcı". It has three tabs: "Parametreler" (selected), "Hat Tanımı", and "Notlar". The "Parametreler" tab contains the following fields:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Blok Adı: MFWr0</li> <li>Modbus RTU Id: 1</li> <li>Yazmaç Adresi: 0</li> <li>Yazmaç Sayısı: 1</li> <li>Function Code: 0x10 – Write Multiple Register</li> <li>Bayt Sırası: ABCD</li> <li><input type="checkbox"/> Log-kayıt belleğine ekle</li> <li><input type="checkbox"/> DevNET ile senkronize et</li> <li>LCD/Web View: <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> Gösterim Yok</li> <li><input type="radio"/> Sadece İzle</li> <li><input type="radio"/> İzle ve Ayarla</li> </ul> </li> </ul> <p>At the bottom are "Tamam" and "İptal" buttons.</p>	<p>Modbus RTU Id: Hangi Id'den veri alınacak ise blok içerisindeki ayarlanan değerdir.</p>
	<p>Yazmaç Adresi: Köle Id'lerdeki okunacak yazmaç adresleri girilir.</p>
	<p>Yazmaç Sayısı: Girilen yazmaç adresinden sonra kaç adet yazmaç okunacağı bilgisi girilir.</p>
	<p>Function Code: Verilerin hangi fonksiyon kodu ile yazılacağı seçilir.</p>
	<p>Bayt Sırası: Verilerin hangi bayt sırası ile girileceği belirlenir.</p>

### 10.10.4 Blok Açıklaması

32 bit uzunluğundaki, IEEE 754 float sayı tutan 2 adet MODBUS yazmaç adresine yazmak için kullanılır. Yazma isteği, Ttk sinyalinin yükselen kenarında oluşturularak, EFENDİ blokta istek kuyruğuna eklenir.

## 10.11 MODBUS LONG YAZICI

### 10.11.1 Bağlantılar

Mas: Efendi girişi	
Ttk: Tetik girişi	
Asd: Asdu adresi girişi	

### 10.11.2 Bağlantı Açıklamaları

#### Mas: Efendi girişi

Efendi giriş bağlantısıdır.

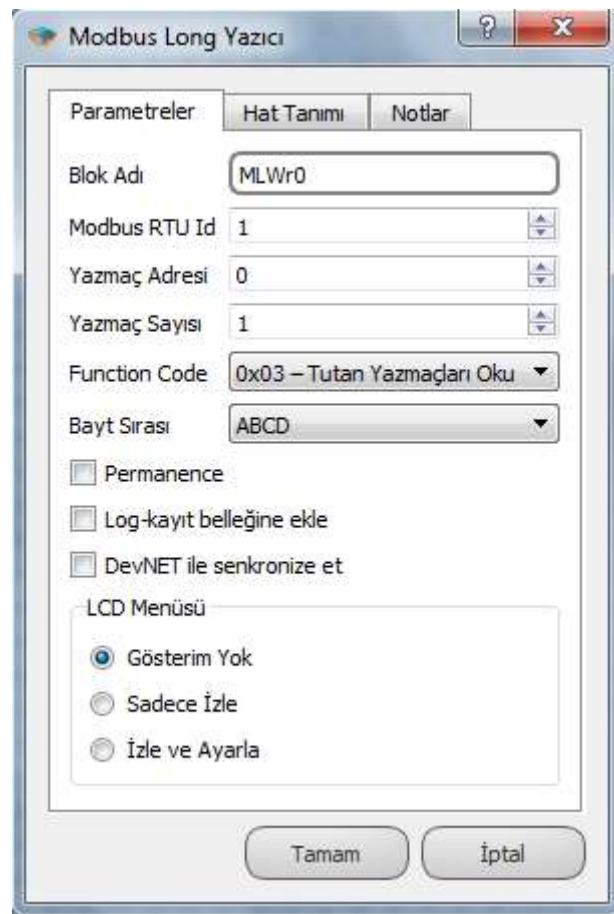
#### Ttk: Tetik girişi

Tetik giriş bağlantısıdır.

#### Asd: Asdu adresi girişi

Asdu adresi giriş bağlantısıdır.

### 10.11.3 Özel Ayarlar

	<p>Modbus RTU Id: Hangi Id'den veri alınacak ise blok içerisindeki ayarlanan değerdir.</p>
	<p>Yazmaç Adresi: Köle Id'lerdeki okunacak yazmaç adresleri girilir.</p>
	<p>Yazmaç Sayısı: Girilen yazmaç adresinden sonra kaç adet yazmaç okunacağı bilgisi girilir.</p>
	<p>Function Code: Verilerin hangi bayt sırası ile çekileceği belirlenir.</p>
	<p>Bayt Sırası: Verilerin hangi bayt sırası ile çekileceği belirlenir.</p>

### 10.11.4 Blok Açıklaması

32 bit uzunluğundaki, long sayı tutan 2 adet MODBUS yazmaç adresine yazmak için kullanılır. Yazma isteği, Ttk sinyalinin yükselen kenarında oluşturularak, EFENDİ blokta istek kuyruğuna eklenir.

## 10.12 MODBUS READ/WRITE TABLE

### 10.12.1 Bağlantılar

Efe: Efendi girişi	
Tab: Tablo girişi	
Ttk: Tetik girişi	

### 10.12.2 Bağlantı Açıklamaları

#### Efe: Efendi girişi

Efendi giriş bağlantısıdır.

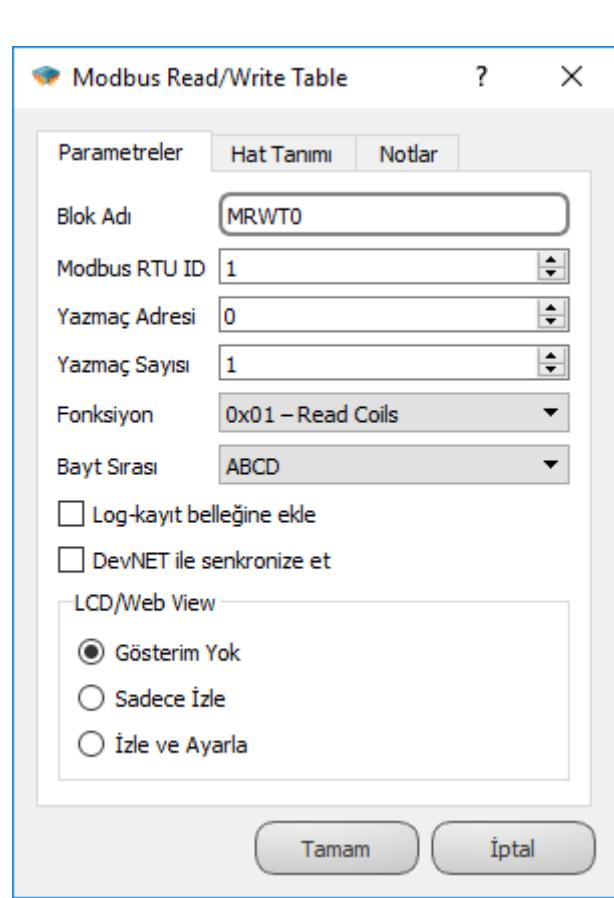
#### Tab: Tablo girişi

Tablo ya da hedef/kaynak başlangıç blok referans girişi bağlantısıdır.

#### Ttk: Tetik Girişi

Tetik giriş bağlantısıdır.

### 10.12.3 Özel Ayarlar

 <p>The dialog box shows the following settings:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Blok Adı: MRWTO</li> <li>Modbus RTU ID: 1</li> <li>Yazmaç Adresi: 0</li> <li>Yazmaç Sayısı: 1</li> <li>Fonksiyon: 0x01 – Read Coils</li> <li>Bayt Sırası: ABCD</li> <li><input type="checkbox"/> Log-kayıt belleğine ekle</li> <li><input type="checkbox"/> DevNET ile senkronize et</li> <li>LCD/Web View: <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> Gösterim Yok</li> <li><input type="radio"/> Sadece İzle</li> <li><input type="radio"/> İzle ve Ayarla</li> </ul> </li> </ul> <p>Buttons at the bottom: Tamam (OK) and İptal (Cancel).</p>	<p>Modbus RTU Id: Hangi Id'den veri alınacak ise blok içerisindeki ayarlanan değerdir.</p>
	<p>Yazmaç Adresi: Köle Id'lerdeki okunacak yazmaç adresleri girilir.</p>
	<p>Yazmaç Sayısı: Girilen yazmaç adresinden sonra kaç adet yazmaç okunacağı bilgisi girilir.</p>
	<p>Function Code: Verilerin hangi fonksiyon kodu ile yazılıacağı seçilir.</p>
	<p>Bayt Sırası: Verilerin hangi bayt sırası ile girileceği belirlenir.</p>

### 10.12.4 Blok Açıklaması

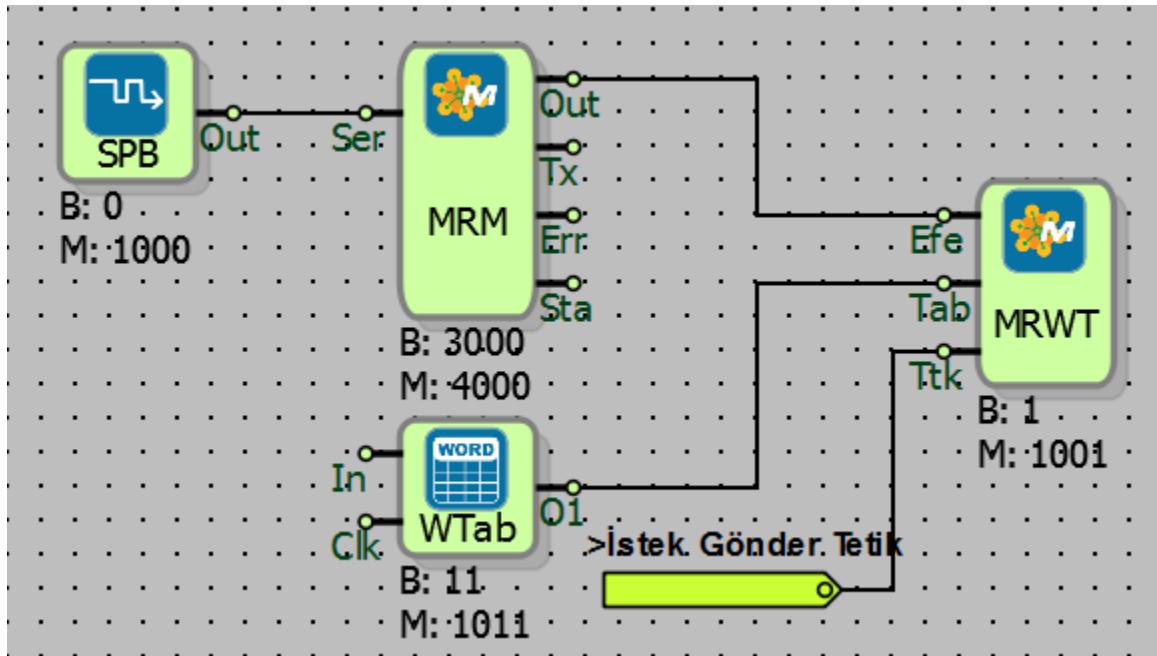
Belirli bir yazmaç adresinden başlayarak, bir veya birden çok yazmacın okunması ya da yazılmışında kullanılır.

"Yazmaç adresi" hangi yazmaçtan okumaya/yazmaya başlanılacağını belirtir.

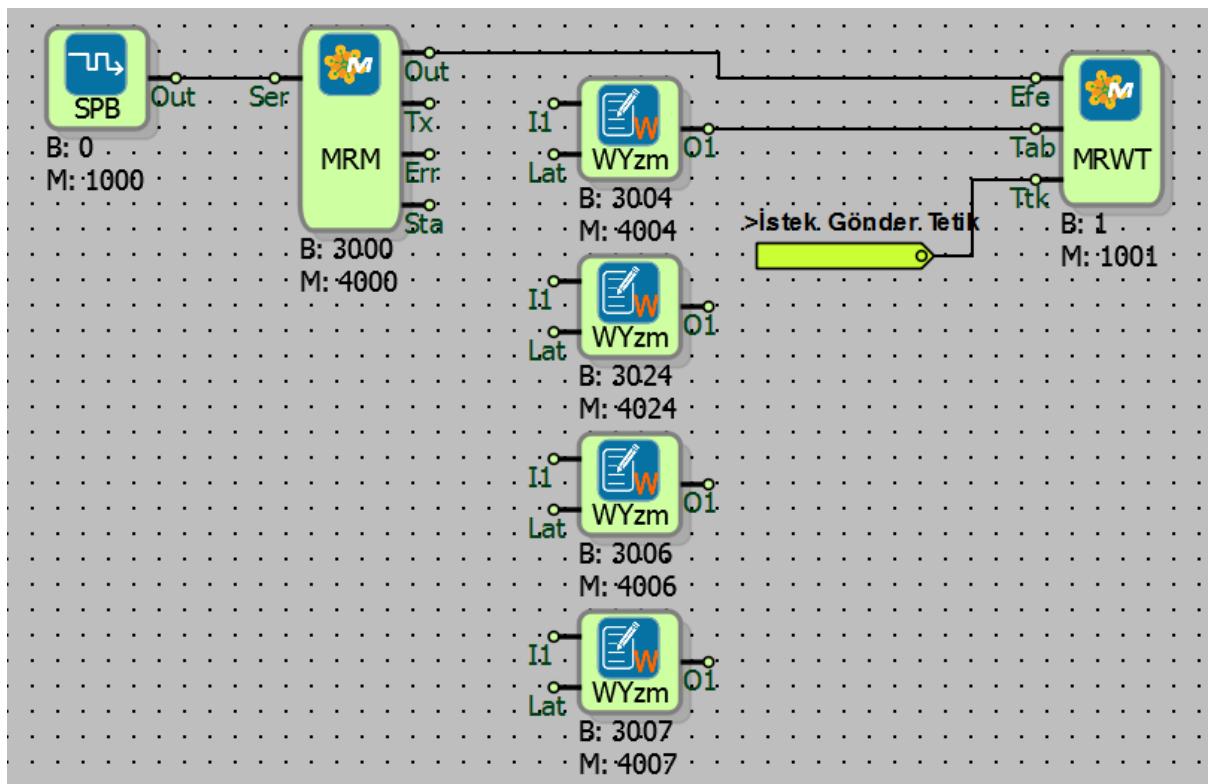
"Yazmaç sayısı" yazmaç adresi ile belirtilen yazmaçtan itibaren kaç tane yazmaç okunacağını/yazılacağını belirtir. Yazmaç sayısı en fazla 120 olabilir.

Çoklu okuma ya da yazma için okunacak yada yazılacak verinin kaynağının belirlenmesi bloktaki Tab girişi ile sağlanır. Veri kaynağı olarak 1- Tablo, 2- Normal Blok Referansı kullanılabilir.

Veri kaynağı olarak Tablo kullanılması durumunda; tablo blok ile tutulan bellek alanı kaynak olarak kullanılır. Tablo boyutunun BYTE olarak, blok ile tanımlanan yazmaç sayısının 2 katı kadar olması gereklidir, çünkü her bir MODBUS yazmacı 2 BYTE büyüklüğündedir.

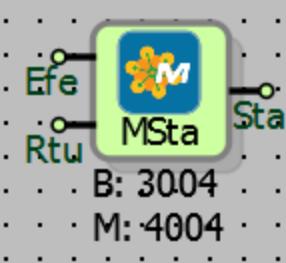


Veri kaynağı olarak blok kullanılması durumunda referans olarak bağlanan bloktan başlamak üzere ardışık olarak gelen bloklar veri kaynağı olarak kullanılır. Okuma ya da yazma isteğindeki yazmaç sayısına göre ilişkilendirilen blok sayısı değişir. Kullanıcının etkilenecek bloklara dikkat etmesi beklenir.



## 10.13 MODBUS STATUS BLOK

### 10.13.1 Bağlantılar

Efe: Efendi girişi	
Rtu: Slave ID Girişi	

### 10.13.2 Bağlantı Açıklamaları

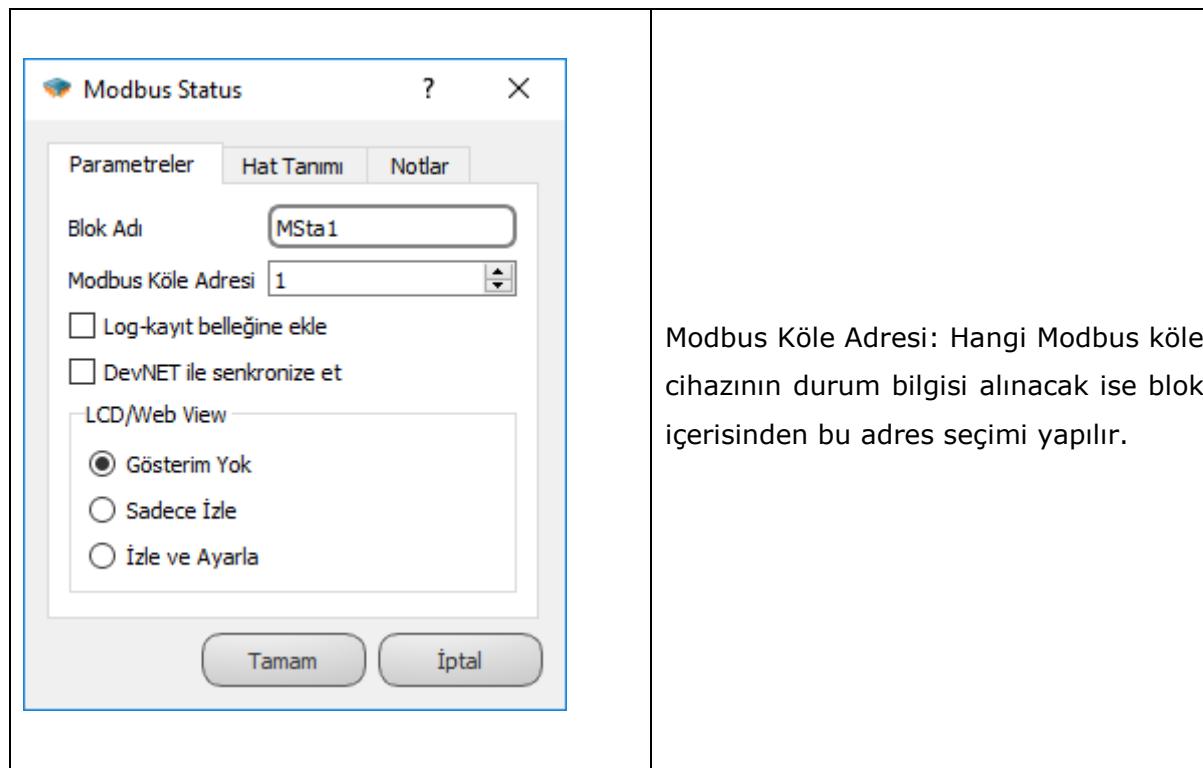
Mas: Efendi girişi

Efendi giriş bağlantısıdır.

Rtu: Slave id girişi

Durum bilgisini alınacak Modbus Slave cihaza ait id bilgisidir.

### 10.13.3 Özel Ayarlar



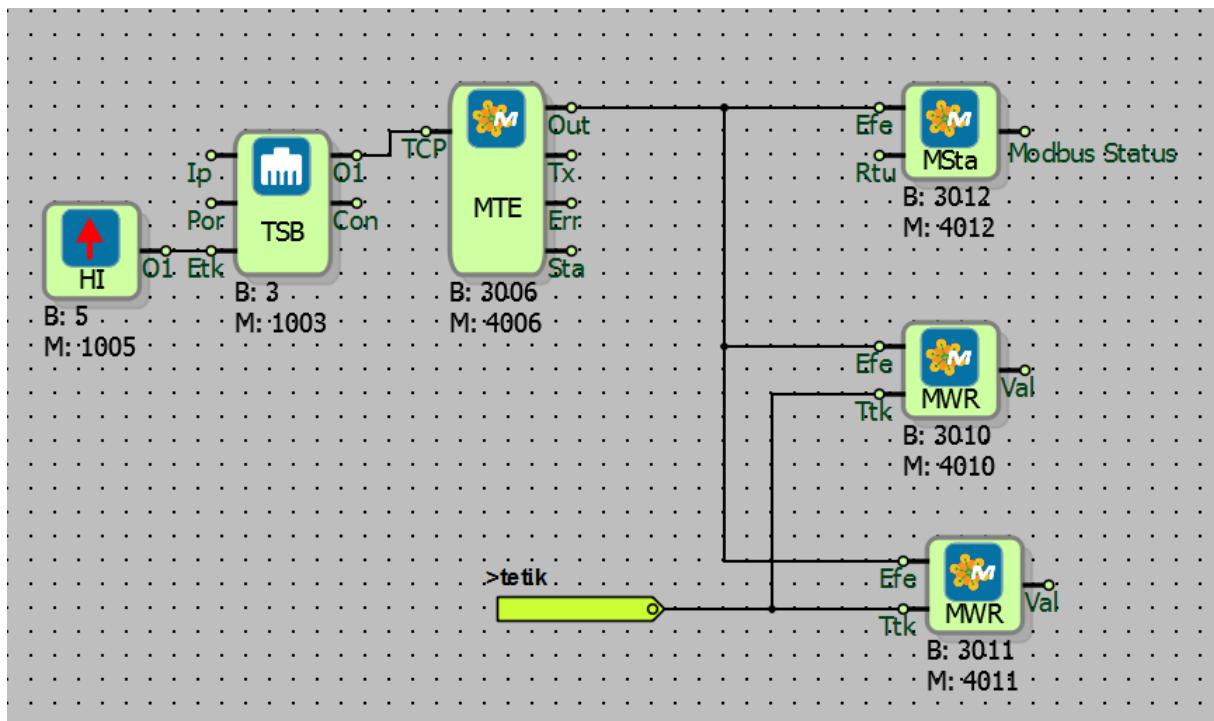
### 10.13.4 Blok Açıklaması

Modbus Efendi blok üzerinden okuma ve yazma yapılan Slave cihazların durum bilgisi bu blok ile okunur. Modbus Status blok, bağlı olduğu efendi blok üzerinden durum bilgisini okur. Hangi slave adresin durumunun okunacağı, blok içinden veya blok giriş 2 üzerinden girilir.

Blok çıkışı 1 ise girilen köle adresindeki Modbus cihazı ile iletişim var ve başarılı demektir. Blok çıkışı 0 ise girilen köle adresindeki Modbus cihazı ile iletişim yok veya cevap paketleri hatalıdır.

Blok çıkışı, ilgili köle cihaza istek gönderdikten sonra cevap alınınca güncellenir. Köle cihazdan beklenen cevap, tanımlanan timeout süresince alınamaz ise bu timeout süresinin sonunda durum bilgisi 0 olarak güncellenir.

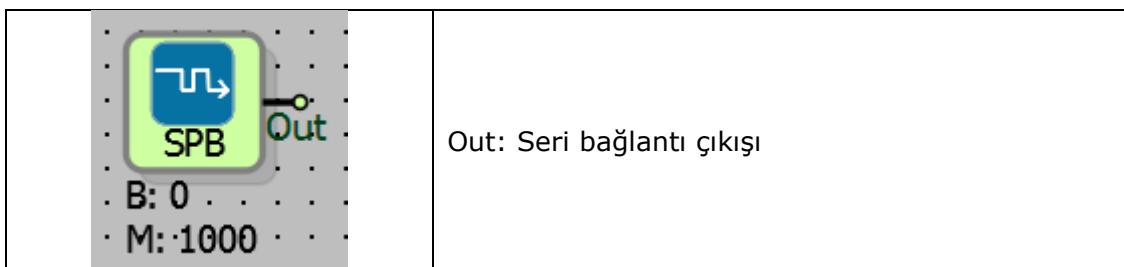
### 10.13.5 Örnek Uygulama



## 11 HABERLEŞME BLOKLARI

### 11.1 SERİ PORT BLOĞU

#### 11.1.1 Bağlantılar



#### 11.1.2 Bağlantı Açıklamaları

Out: Seri bağlantı çıkışı

Protokol bloklarına bağlanan blok çıkışıdır.

#### 11.1.3 Özel Ayarlar



	Port Tipi: Haberleşme tipi seçilir.
	Baudhızı: Baud hızı ayarlanır.
	Other: Farklı baud hızı değeri girilir.
	Veribitleri: Veri biti seçilir.
	Eşlik: Eşlik biti seçilir.
	Stopbit: Stop biti seçilir.

#### 11.1.4 Blok Açıklaması

RS485-RS232 haberleşmesinde port seçimi ve seri port ayarlarını yapmak için kullanılır.

Blok Out çıkışı ilişkilendirilecek protokol bloğuna bağlanır.

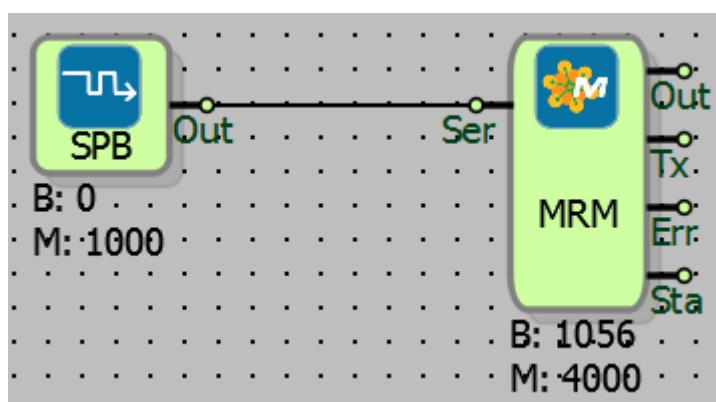
Port tipinden RS485 veya RS232 haberleşmesi seçilir. Cihaza ait ilgili port eğer RS232/RS485 seçilebilir değil ise bu seçimin anlamı yoktur. Donanımsal olarak karşı düşen port tipi ne ise o şekilde aktif olacaktır.

Birden fazla RS485 veya RS232 portu olan cihazlarda Serial Port No'dan kullanılacak port seçimi yapılabilir.

Seri haberleşmenin özelliği gereği bir cihaza aynı seri port için bir tek "seri portbloğu" tanımlanabilir.

Seri haberleşme yapılacak cihazlar arasındaki baud rate, veri bit sayısı, parity ve stop bit sayısı aynı olması gereklidir.

#### 11.1.5 Örnek Uygulama

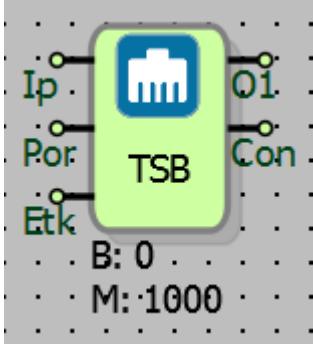


Seri haberleşmede efendi modunda kullanmak için RTU efendi bloğu ile yapılan blok bağlantısı görülmektedir.



## 11.2 TCP SOKET BLOĞU

### 11.2.1 Bağlantılar

Ip: IP girişi		O1: Blok çıkışı
Etk: Etkinleştirme girişi		

### 11.2.2 Bağlantı Açıklamaları

#### Ip: IP girişi

Sunucu IP'sinin girilebildiği blok girişidir.

#### Port: Port girişi

Sunucu veya dinleme portunun girilebildiği blok girişidir.

#### Etk: Etkinleştirme girişi

Bloğu aktifleştirmek için lojik(1) sinyali verilmesi gereken blok girişidir.

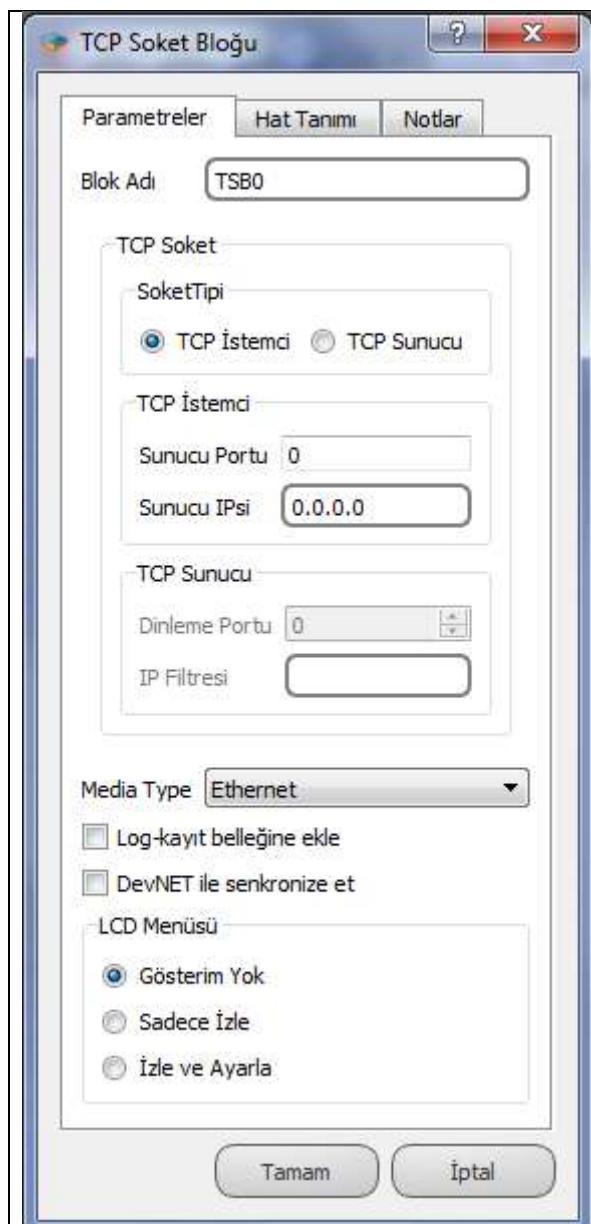
#### O1: Blok çıkışı

TCP haberleşmesi yapılan protokol bloklarına bağlanan blok çıkışıdır.

#### Con: Bağlantı durumu

Haberleşme varken lojik(1) olan blok çıkışıdır.

### 11.2.3 Özel Ayarlar



**Soket Tipi:**  
TCP istemci veya TCP sunucu seçeneklerinden biri sadece blok içinden seçilebilir.

**Sunucu Portu:**  
İstemci portu girişidir

**Sunucu IPSi:**  
İstemci IP'si girişidir.

**Dinleme Portu:**  
Sunucu portu girişidir.

**IP Filtresi:**  
Sunucunun IP滤resi girişidir.

**Media Type:**  
Ethernet, GSM, WiFi haberleşme tiplerinden biri seçilir.

### 11.2.4 Blok Açıklaması

TCP Soket Bloğu, Ethernet, GSM veya WiFi haberleşme tiplerinden herhangi biri kullanılarak, desteklenen protokollerle haberleşme yapmak istendiğinde kullanılır.

Blok O1 çıkışına "Modbus TCP Köle, Modbus TCP Efendi, DNP3 Köle, IEC101 Köle, IEC104 Köle" gibi TCP haberleşme protokol blokları bağlanabilir.

"Con" çıkışı haberleşme bağlantısı varken lojik(1), haberleşme bağlantısı yokken lojik(0) sinyali verir.

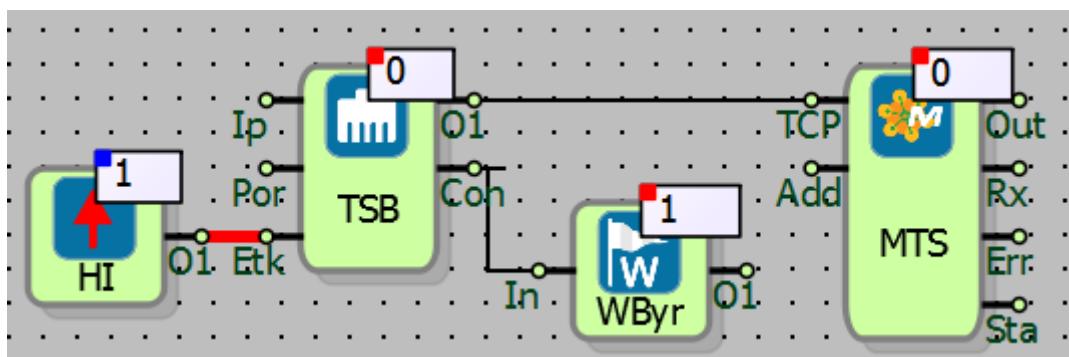
TCP Soket Bloğu, istemci veya sunucu olarak kullanılabilir.

İstemci olarak kullanılmak istendiğinde "sunucu portu" ve "sunucu IP'si" girilmelidir.

Sunucu olarak kullanılmak istendiğinde "dinleme portu" girilmelidir.

"Con" çıkışı haberleşme bağlantısı varken lojik(1), haberleşme bağlantısı yokken lojik(0) sinyali verir.

### 11.2.5 Örnek Uygulama



TCP Soket bloğu Modbus TCP köle bloğuna bağlanmış, blok seçeneklerinden cihaz “TCP sunucu” seçilmiş olup, sunucu portu da belirlemiştir. Con çıkışı lojik(1) olduğuna göre cihaza herhangi bir “Modbus TCP efendi” tarafından bağlanılıyor demektir.

## 12 TABLO BLOKLARI

### 12.1 WORD TABLO

#### 12.1.1 Bağlantılar

In: Eklenecek word değer girişi		O1: Blok çıkışı
Clk: Saat sinyali girişi		

#### 12.1.2 Bağlantı Açıklamaları

In: Eklenecek word değer girişi

Tabloya eklenecek word değer girişidir.

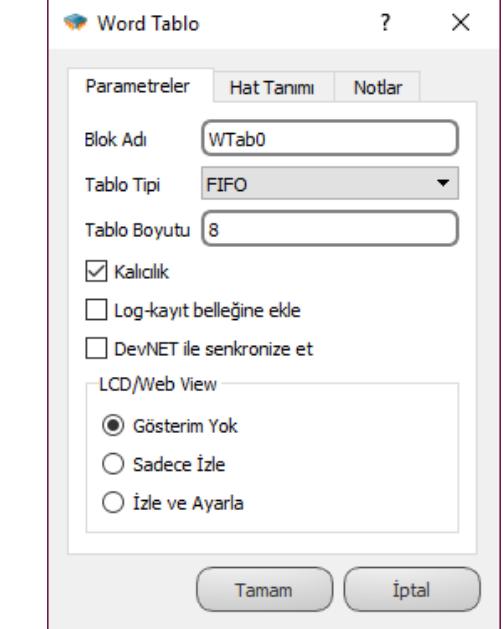
Clk: Saat sinyali girişi

Clk sinyalinin yükselen kenarında, In girişindeki veri tabloya eklenir.

O1: Blok çıkışı

Tablo referansını taşıyan blok çıkışıdır.

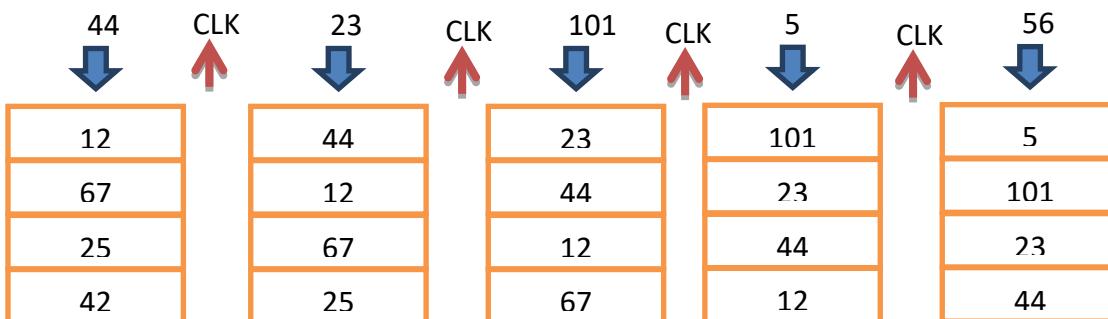
### 12.1.3 Özel Ayarlar

	<p><b>Tablo Tipi:</b> “Döngüsel” ya da “FILO” olarak belirlenebilir.</p> <p><b>Tablo Boyutu:</b> Tablo boyutu bu seçenek ile belirlenebilir. Birimini Byte dır.</p>
---	---

### 12.1.4 Blok Açıklaması

Kullanıcı tarafından tablo tipi ve tablo boyutu aşağıdaki gibi seçilebilir. Burada Circular (döngüsel) veya FILO (First In Last Out ) seçeneklerinden birisi seçilmelidir.

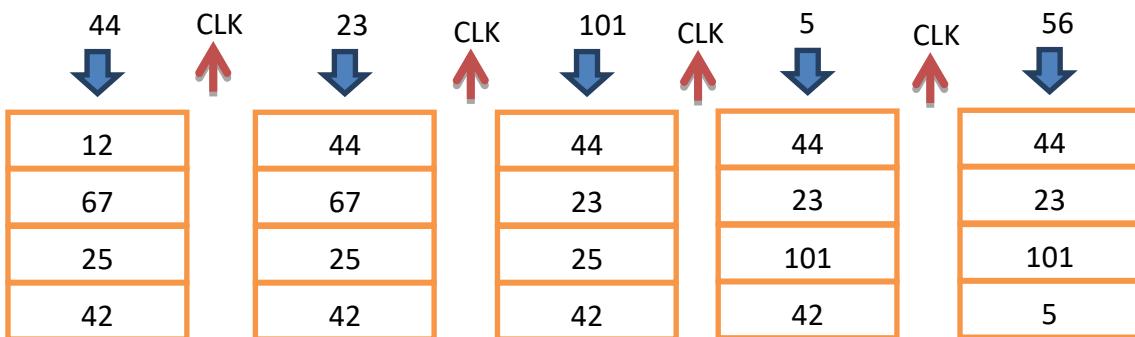
FILO Modunda; Tabloya eklenen verilerden indeksi küçük olan her zaman daha yeni olacak şekilde eklenir. En yeni gelen veri tablonun 0. Elemanı olurken, en eski veride tablonun son elemanıdır. 4 word eleman barındıran bir tablo için FILO modunda veri ekleme aşağıdaki şekilde çalışır:



Tablo üzerindeki verilerin, eklenme sırasının önemli olduğu uygulamalarda FILO tipi tablo kullanılması gereklidir.

Boyutu büyük olan tablolarda, FILO tipi olan tablolara ekleme işlemi daha fazla işlem zamanı alır. Bu nedenle FILO tablo tipi sadece gerektiği durumlarda kullanılmalıdır.

4 word eleman barından bir tablo için Döngüsel modunda veri ekleme aşağıdaki şekilde çalışır:

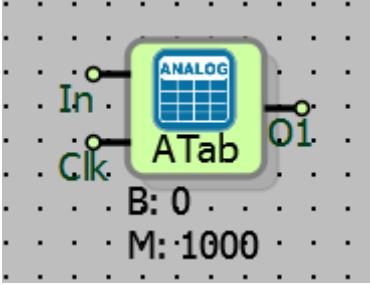


Tablo Boyutu, tablodaki elemanların bellekte kapladığı toplam byte alanıdır. Word elemanlar 2 byte uzunluğunda olduklarından, tabloda tutulacak Word eleman sayısının 2 katı kadar tablo boyutu giriilmelidir.

Tablo bloklarında kalıcılık aktive edilebilmektedir. Kalıcılık aktive edilen tablo bloğundaki veriler, her PLC döngüsünden sonra PLC nin kalıcı hafızasına kayıt edilir. PLC bir şekilde tekrar başlatılır ise tablo verileri kalıcı hafızadan okunarak ilk değerleri doldurulur. Bu sayede tablo verileri kalıcılık özelliği kazanmış olur. Tablodaki verilerin tabloya ekleniş sırasının da kayıt edilmesi istenirse, tablo tipi olarak FILO seçilmelidir. Kalıcılık aktive edilen tablolarda, kalıcılık hafızasını gereksiz doldurmamak için Tablo boyutunu optimum olacak şekilde seçiniz.

## 12.2 ANALOG TABLO

### 12.2.1 Bağlantılar

In: Eklenecek analog değer girişi		O1: Blok çıkışı
Clk: Saat sinyali girişi		

### 12.2.2 Bağlantı Açıklamaları

#### In: Eklenecek analog değer girişi

Tabloya eklenecek analog değer girişidir.

#### Clk: Saat sinyali girişi

Clk sinyalinin yükselen kenarında, In girişindeki veri tabloya eklenir.

#### O1: Blok çıkışı

Tablo referansını taşıyan blok çıkışıdır.

### 12.2.3 Özel Ayarlar

**Tablo Tipi:**

Tablo tipi "Döngüsel" ya da "FILO" olarak belirlenebilir.

---

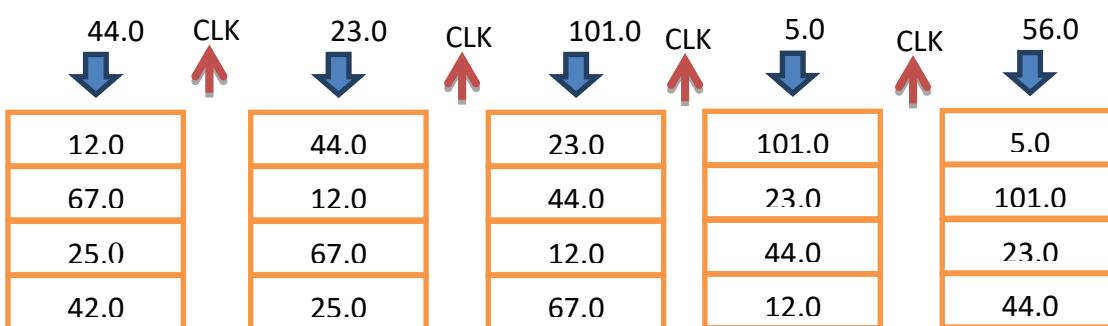
**Tablo Boyutu:**

Tablo boyutunun değeri buradan belirlenebilir. Birimi Byte dır.

### 12.2.4 Blok Açıklaması

Kullanıcı tarafından tablo tipi ve tablo boyutu aşağıdaki gibi seçilebilir. Burada Circular (döngüsel) veya FILO (First In Last Out ) seçeneklerinden birisi seçilmelidir.

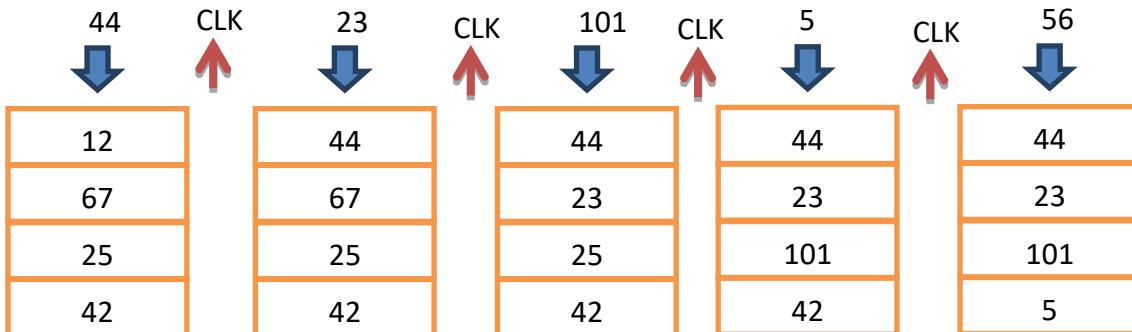
FILO Modunda; Tabloya eklenen verilerden indeksi küçük olan her zaman daha yeni olacak şekilde eklenir. En yeni gelen veri tablonun 0. Elemanı olurken, en eski veride tablonun son elemanıdır. 4 analog eleman barındıran bir tablo için FILO modunda veri ekleme aşağıdaki şekilde çalışır:



Tablo üzerindeki verilerin, eklenme sırasının önemli olduğu uygulamalarda FILO tipi tablo kullanılması gereklidir.

Boyutu büyük olan tablolarda, FILO tipi olan tablolara ekleme işlemi daha fazla işlem zamanı alır. Bu nedenle FILO tablo tipi sadece gerektiği durumlarda kullanılmalıdır.

4 analog eleman barındıran bir tablo için Döngüsel modunda veri ekleme aşağıdaki şekilde çalışır:



Tablo Boyutu, tablodaki elemanların bellekte kapladığı toplam byte alanıdır. Analog elemanlar 4 byte uzunluğunda olduklarından, tabloda tutulacak analog eleman sayısının 4 katı kadar tablo boyutu girilmelidir.

Tablo bloklarında kalıcılık aktive edilebilmektedir. Kalıcılık aktive edilen tablo bloğundaki veriler, her PLC döngüsünden sonra PLC nin kalıcı hafızasına kayıt edilir. PLC bir şekilde tekrar başlatılır ise tablo verileri kalıcı hafızadan okunarak ilk değerleri doldurulur. Bu sayede tablo verileri kalıcılık özelliği kazanmış olur. Tablodaki verilerin tabloya ekleniş sırasının da kayıt edilmesi istenirse, tablo tipi olarak FILO seçilmelidir. Kalıcılık aktive edilen tablolarda, kalıcılık hafızasını gereksiz doldurmamak için Tablo boyutunu optimum olacak şekilde seçiniz.

## 12.3 LONG TABLO

### 12.3.1 Bağlantılar

In: Eklenecek long değer girişi		O1: Blok çıkışı
Clk: Saat sinyali girişi		

### 12.3.2 Bağlantı Açıklamaları

In: Eklenecek long değer girişi

Tabloya eklenecek long değer girişidir.

Clk: Saat sinyali girişi

Clk sinyalinin yükselen kenarında, In girişindeki veri tabloya eklenir.

O1: Blok çıkışı

Tablo referansını taşıyan blok çıkışıdır.

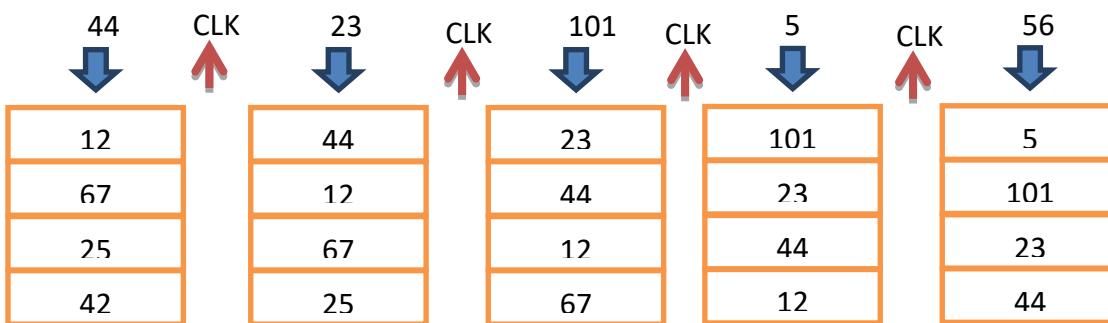
### 12.3.3 Özel Ayarlar

	<p><b>Tablo Tipi:</b> Tablo tipi "Döngüsel" ya da "FILO" olarak buradan belirlenebilir.</p>
	<p><b>Tablo Boyutu:</b> Tablo boyutu buradan belirlenebilir. Birimi Byte dir.</p>

### 12.3.4 Blok Açıklaması

Kullanıcı tarafından tablo tipi ve tablo boyutu aşağıdaki gibi seçilebilir. Burada Circular (döngüsel) veya FILO (First In Last Out ) seçeneklerinden birisi seçilmelidir.

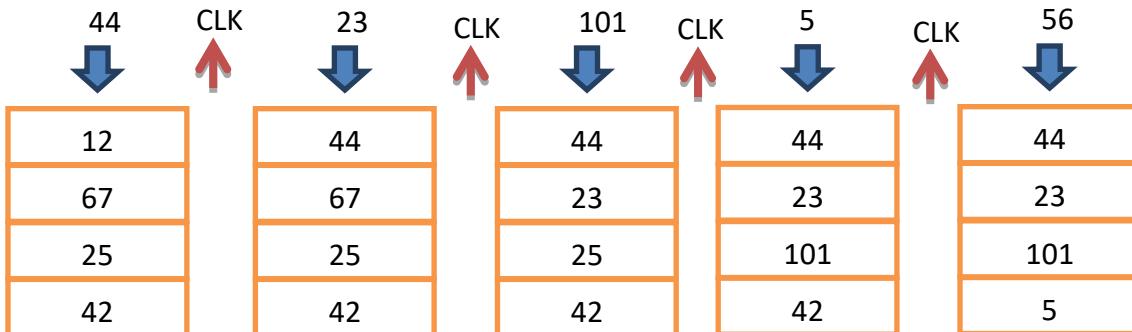
FILO Modunda; Tabloya eklenen verilerden indeksi küçük olan her zaman daha yeni olacak şekilde eklenir. En yeni gelen veri tablonun 0. Elemanı olurken, en eski veride tablonun son elemanıdır. 4 long eleman barındıran bir tablo için FILO modunda veri ekleme aşağıdaki şekilde çalışır:



Tablo üzerindeki verilerin, eklenme sırasının önemli olduğu uygulamalarda FILO tipi tablo kullanılması gereklidir.

Boyutu büyük olan tablolarda, FILO tipi olan tablolara ekleme işlemi daha fazla işlem zamanı alır. Bu nedenle FILO tablo tipi sadece gerektiği durumlarda kullanılmalıdır.

4 long eleman barındıran bir tablo için Döngüsel modunda veri ekleme aşağıdaki şekilde çalışır:

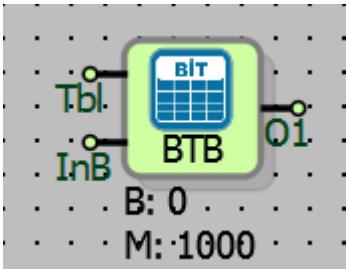


Tablo Boyutu, tablodaki elemanların bellekte kapladığı toplam byte alanıdır. Long elemanlar 4 byte uzunluğunda olduklarında, tabloda tutulacak Long eleman sayısının 4 katı kadar tablo boyutu girilmelidir.

Tablo bloklarında kalıcılık aktive edilebilmektedir. Kalıcılık aktive edilen tablo bloğundaki veriler, her PLC döngüsünden sonra PLC nin kalıcı hafızasına kayıt edilir. PLC bir şekilde tekrar başlatılır ise tablo verileri kalıcı hafızadan okunarak ilk değerleri doldurulur. Bu sayede tablo verileri kalıcılık özelliği kazanmış olur. Tablodaki verilerin tabloya ekleniş sırasının da kayıt edilmesi istenirse, tablo tipi olarak FILO seçilmelidir. Kalıcılık aktive edilen tablolarda, kalıcılık hafızasını gereksiz doldurmamak için Tablo boyutunu optimum olacak şekilde seçiniz.

## 12.4 BIT TABLO

### 12.4.1 Bağlantılar

Tbl: Eklenecek ikili değer girişi		O1: Blok çıkışı
InB: Saat sinyali girişi		

### 12.4.2 Bağlantı Açıklamaları

In: Eklenecek ikili değer girişi

Tabloya eklenecek ikili değer girişidir.

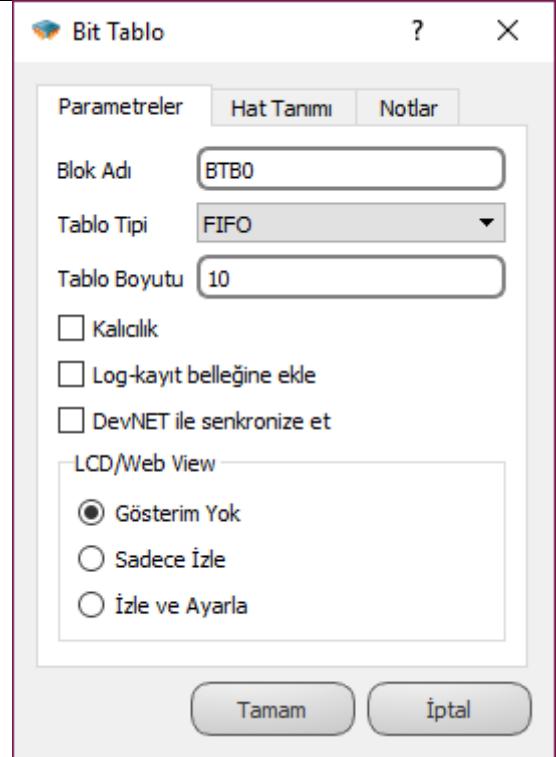
Clk: Saat sinyali girişi

Clk sinyalinin yükselen kenarında, Tbl girişindeki veri tabloya eklenir.

O1: Blok çıkışı

Tablo referansını taşıyan blok çıkışıdır.

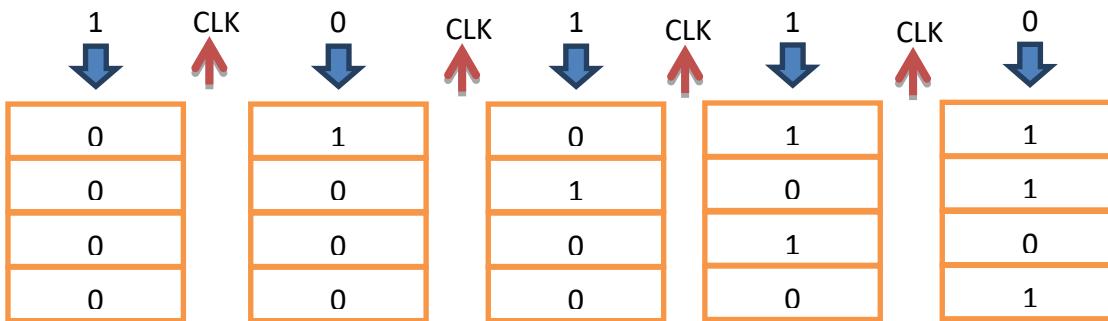
### 12.4.3 Özel Ayarlar

	<p><b>Tablo Tipi:</b> Tablo tipi “Döngüsel” ya da “FILO” olarak buradan belirlenebilir.</p> <p><b>Tablo Boyutu:</b> Tablo boyutu buradan ayarlanabilir. Birimi Byte dır</p>
---	---

#### 12.4.4 Blok Açıklaması

Kullanıcı tarafından tablo tipi ve tablo boyutu aşağıdaki gibi seçilebilir. Burada Circular (döngüsel) veya FILO seçeneklerinden birisi seçilmelidir.

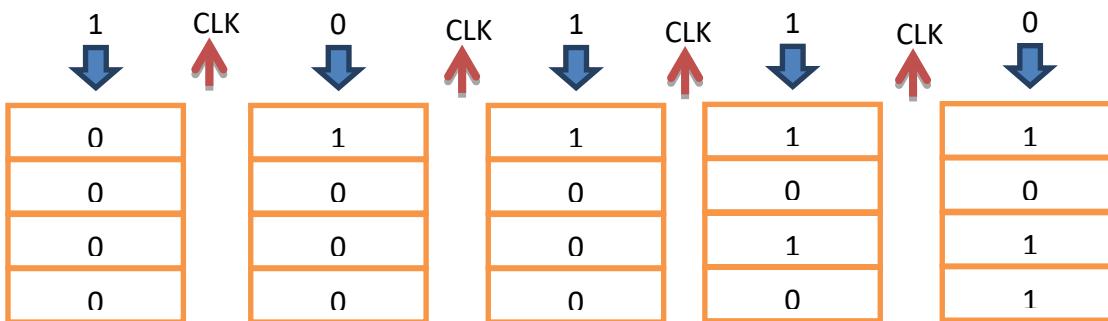
FILO Modunda; Tabloya eklenen verilerden indeksi küçük olan her zaman daha yeni olacak şekilde eklenir. En yeni gelen veri tablonun 0. Elemanı olurken, en eski veride tablonun son elemanıdır. 4 bit eleman barındıran bir tablo için FILO modunda veri ekleme aşağıdaki şekilde çalışır:



Tablo üzerindeki verilerin, eklenme sırasının önemli olduğu uygulamalarda FILO tipi tablo kullanılması gereklidir.

Boyutu büyük olan tablolarda, FILO tipi olan tablolara ekleme işlemi daha fazla işlem zamanı alır. Bu nedenle FILO tablo tipi sadece gerektiği durumlarda kullanılmalıdır.

4 bit eleman barındıran bir tablo için Döngüsel modunda veri ekleme aşağıdaki şekilde çalışır:



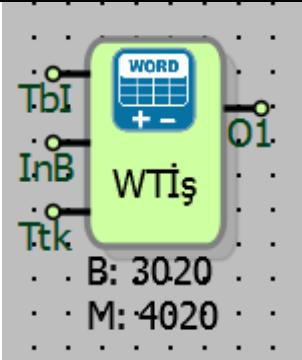
Tablo Boyutu, tablodaki elemanların bellekte kapladığı toplam byte alanıdır. Bit elemanlar, 1 byte uzunluğunda saklanır, bu nedenle tabloda tutulacak bit eleman sayısı kadar tablo boyutu girilmelidir.

Tablo bloklarında kalıcılık aktive edilebilmektedir. Kalıcılık aktive edilen tablo bloğundaki veriler, her PLC döngüsünden sonra PLC nin kalıcı hafızasına kayıt edilir. PLC bir şekilde tekrar başlatılır ise tablo verileri kalıcı hafızadan okunarak ilk değerleri doldurulur. Bu sayede tablo verileri kalıcılık özelliği

kazanmış olur. Tablodaki verilerin tabloya ekleniş sırasının da kayıt edilmesi istenirse, tablo tipi olarak FILO seçilmelidir. Kalıcılık aktive edilen tablolarda, kalıcılık hafızasını gereksiz doldurmamak için Tablo boyutunu optimum olacak şekilde seçiniz.

## 12.5 WORD TABLO İŞLEM

### 12.5.1 Bağlantılar

Tbl: Tablo referans bağlantısı		O1: Blok çıkışı
InB: İşlem parametresi		
Ttk: Çalışma tetik sinyali		

### 12.5.2 Bağlantı Açıklamaları

Tbl: Tablo referans girişi

Üzerinde işlem yapılacak tablo çıkışı bağlanır.

InB: İşlem parametresi

Bazı işlemlerde kullanılan parametre verisi girişidir.

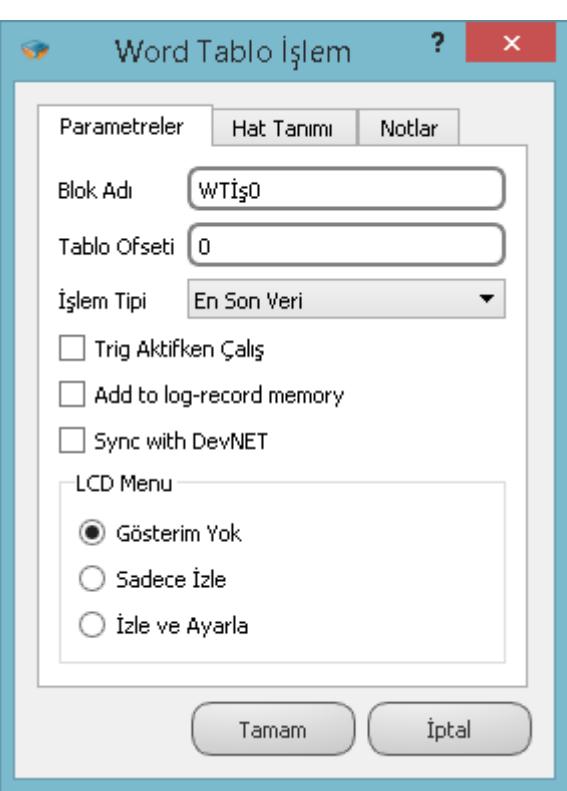
Ttk: Çalışma Tetik Sinyali

Çalışma tetik sinyali girişidir.

O1: Blok çıkışı

Tablo işlem sonucu çıkışıdır.

### 12.5.3 Özel Ayarlar

	<p><b>Tablo Ofseti:</b> Tablo verileri içinden, üzerinde işlem yapılacak veri ofseti seçiminde kullanılır.</p>
	<p><b>İşlem Tipi:</b> Tablo verileri üzerinde gerçekleştirilecek işlem tipi seçilir.</p>
	<p><b>Trig Aktifken Çalış:</b> Seçili ise tablo verileri üzerinde gerçekleştirilecek işlem sadece "Ttk" girişinin yükselen kenarında çalıştırılır.</p>

### 12.5.4 Blok Açıklaması

Tablo verileri üzerinde tanımlanan işlemleri gerçekleştirerek işlem sonucunu blok çıkışına yazar.

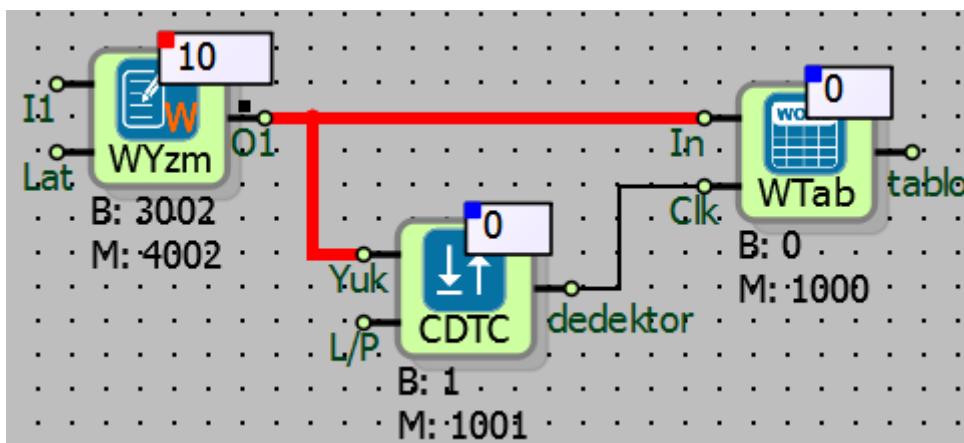
Tablo üzerinde gerçekleştirilebilecek işlem tipleri ve açıklamaları şu şekildedir:

En Son Veri	Tabloya en son eklenen veri değerini getirir.
Toplam	Tablodaki tüm verilerin toplamını hesaplar.
Ortalama	Tablodaki verilerin ortalamasını hesaplar.
Maks	Tablodaki verilerden en büyük değeri bulur.
Min	Tablodaki verilerden en küçük değeri bulur.
Medyan	Tablodaki veriler küçükten büyüğe sıralanır, sıralamadan sonra tablonun ortasındaki değer blok çıkışına yazılır. Tabloya yazılabilen değer sayısı çift sayı ise küçükten büyüğe sıralama işleminin ardından ortadaki iki değerin aritmetik ortalaması blok çıkışına yazılır.
Yön	Tabloya eklenen verilerdeki trendin artış yada azalışta olduğunu hesaplar, artış ise 1 azalış ise 0 çıkışı verir.

Okuma Ofseti	Tablodaki verilerden, Tablo ofseti ile tanımlanan indeksteki verinin değerini döner.
Read Byte Ofset	Tablodaki verilerin tipine bakmaksızın, düz byte dizisi olarak sıralandığındaki ofsetteki değeri döner.
Döngüsel Sola Kaydırma	Tablodaki verileri 1 indeks sola kaydırıp, en soldaki indeksteki veriyi en sağa taşıır.
Sola Kaydırma	Tablodaki verileri 1 indeks sola kaydırıp, en sağa 0 değeri yazılır.
Döngüsel Sağa Kaydırma	Tablodaki verileri 1 indeks sağa kaydırıp, en sağdaki indeksteki veriyi en sola taşıır.
Sağ Kaydırma	Tablodaki verileri 1 indeks sağa kaydırıp, en sola 0 değeri yazılır
Put Ofset	Tablo ofseti ile tanımlanan indeksteki verinin üzerine InB girişindeki değer yazılır.

Not: Tablo işlemde medyan seçili ise, tablodaki veriler küçükten büyüğe sıralandığından tablo indekslerindeki değerler değişmektedir.

## Örnek Uygulamalar



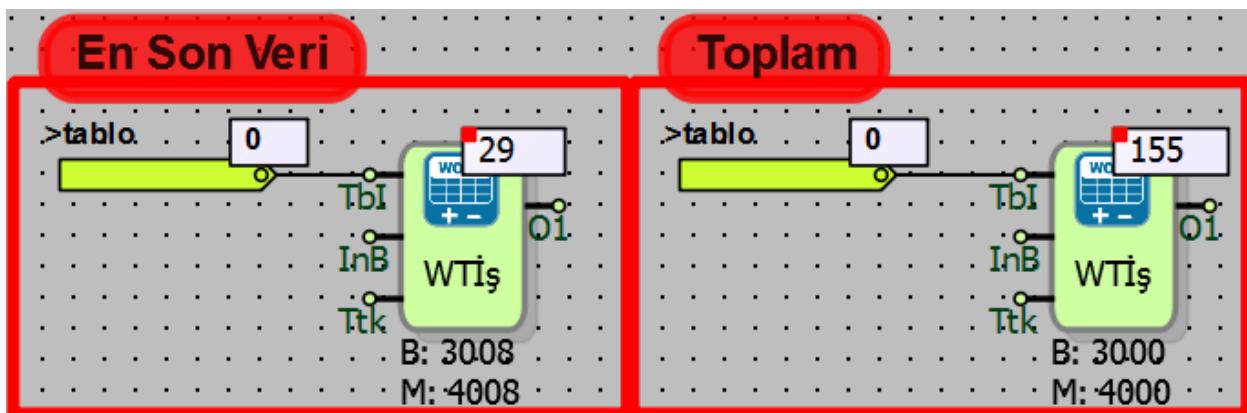
Örnek uygulamalarda tablo tipi FILO seçilmiş olup, tablo boyutu 20 byte seçilmiştir, her bir word değer 2 byte olduğundan 10 adet word değer tabloya kaydedilebilmektedir. Change dedektor bloğu ile word tablo In girişindeki değer her değiştiğinde tabloya yazılmaktadır.

Örnekte rastgele 8 adet tamsayı tabloya yazılmıştır.



Word tablo işlem bloklarının Tbl girişi, word tablo bloklarının çıkışına bağlanmıştır.

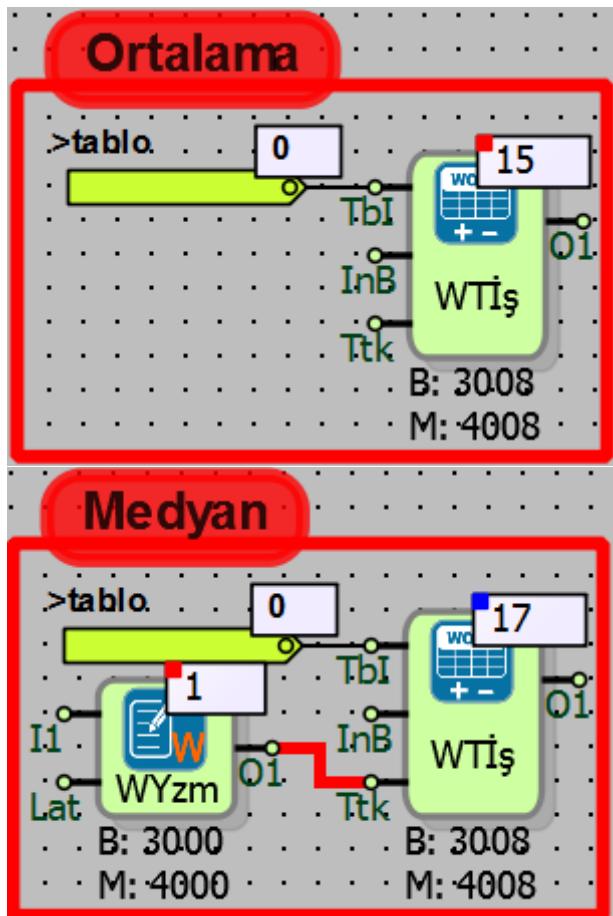
Word tablo işlem bloğu içinden “**En Son Veri ve Toplam**” seçili iken;



“En son veri” seçili iken: Tabloya eklenen en son değer 29 olduğu için, değer blok çıkışına yazılmıştır.

“Toplam” seçili iken: Tabloya yazılmış olan tamsayılar toplanmış, toplam değeri blok çıkışına yazılmıştır.

Word tablo işlem bloğu içinden “**Ortalama ve Medyan**” seçili iken;



Ortalama işleminde tablodaki değerler toplanmış ve tablo boyutu 10 adet word değere göre seçildiği için 10'a bölünmüştür. ( $155/10=15$ ; word tablo işlem bloğu olduğu için ondalık kısım filtrelenmiştir.)

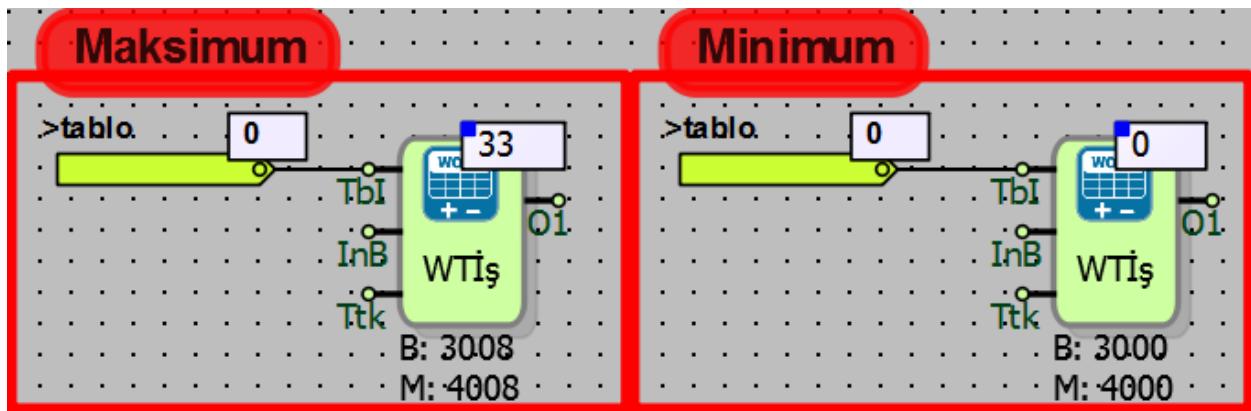
Medyan işleminde tabloda 10 adet (çift sayı) word değer vardır.

Medyan işlemi ile tablodaki değerler küçükten büyüğe sıralanmıştır.

0	0	5	10	16	18	20	24	29	33
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----

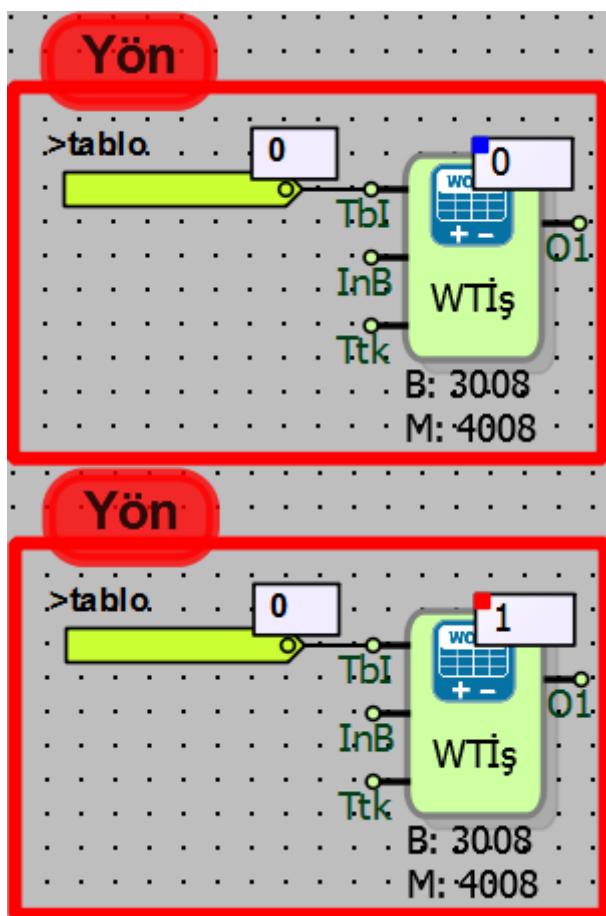
Küçükten büyüğe sıralanan tablonun 4. ve 5. ofsetindeki (16 ve 18 ) değerlerin aritmetik ortalaması alınıp blok çıkışına yazılmıştır.

Word tablo işlem bloğu içinden “**Maksimum** ve **Minimum**” seçili iken;



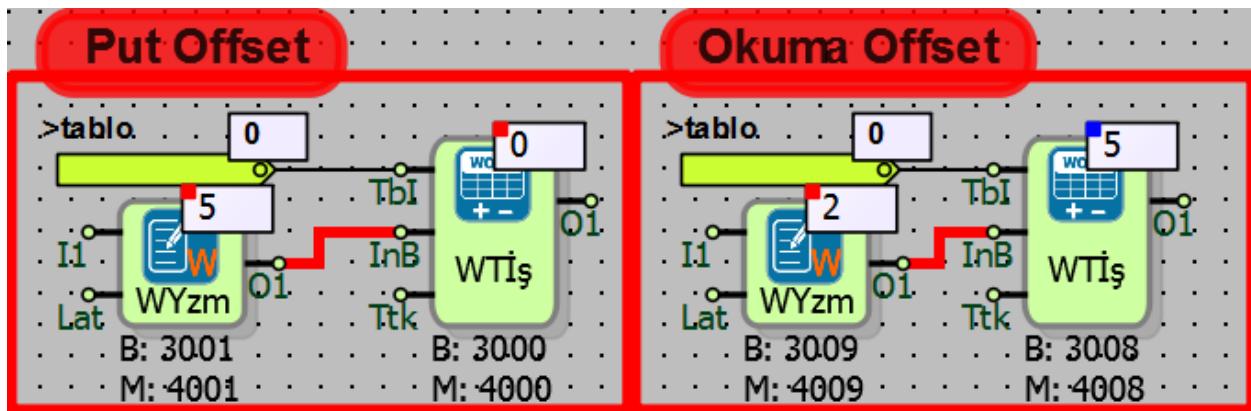
Tabloya yazılan en büyük tam sayı 33 olduğundan maksimum değer 33, tablodaki en küçük tam sayı da “0” olduğundan minimum değer 0’dır.

Word tablo işlem bloğu içinden “**Yön**” seçili iken;



Yön işlemi seçili iken tabloya eklenen son değer sondan bir önceki değer ile karşılaştırılır. Son değer daha büyük ise blok çıkışına “1” yazılır, son değer daha küçük ise blok çıkışına “0” yazılır.

Word tablo işlem bloğu içinden “Put Offset ve Okuma Offset” seçili iken ;

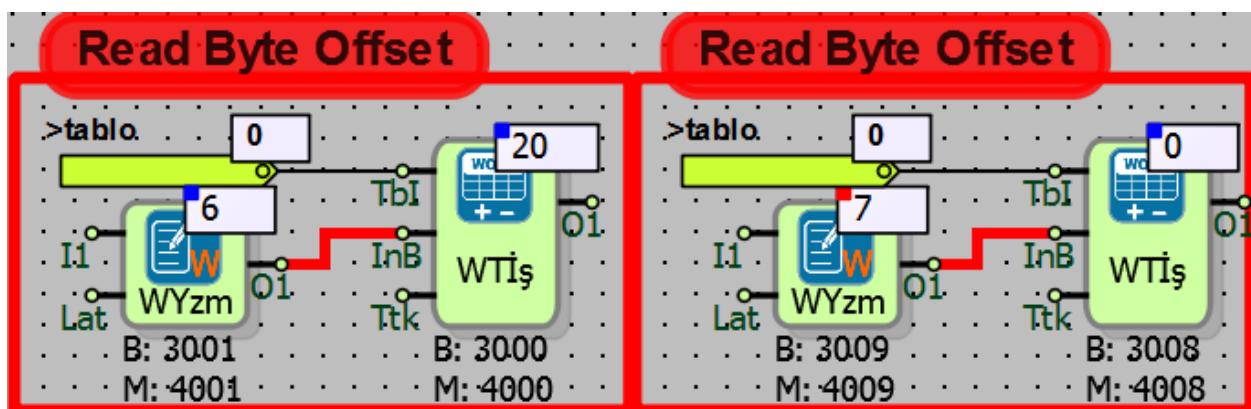


Put Offset: Word tablo işlem bloğu içinden “tablo offseti” 2 seçilmiştir. Bu durumda InB girişindeki değer tablonun 2. offsetine yazılacaktır.

Okuma Offset: Word tablo işlem bloğunda okunacak tablo offseti blok içinden ve dışından seçilebilmektedir. Örnekte tablo offseti blok dışından 2 olarak已被选中.

Bu durumda Put Offset ile tablonun 2. offsetine yazılan değer, Okuma Offset ile tablonun 2. offsetinden okunmuştur.

Word tablo işlem bloğu içinden “Read Byte Offset” seçili iken;



Örnekte 20 byte'lık word tablonun 6. ve 7 byte'ları okunmuştur. 6. ve 7 byte'lar tabloda 3. tablo offsetine karşılık gelmektedir. Bu durumda 6. bit LSB bitlerini 7. bit de MSB bitlerini göstermektedir. 3. tablo offsetindeki 20 değeri 0-255 değer taşıyabilen LSB bitlerine yazılmıştır. 3. tablo offsetindeki değer 256'dan küçük olduğu için MSB bitleri 0'dır.

## 12.6 ANALOG TABLO İŞLEM

### 12.6.1 Bağlantılar

TbI: Tablo referans bağlantısı



O1: Blok çıkışı

InB: İşlem parametresi		
Ttk: Çalışma tetik sinyali		

## 12.6.2 Bağlantı Açıklaması

Tbl: Tablo referans girişi

Üzerinde işlem yapılacak tablo çıkışı bağlanır.

InB: İşlem parametresi

Bazı işlemlerde kullanılan parametre verisi girişidir.

Ttk: Çalışma tetik sinyali

Çalışma tetik sinyali girişidir.

O1: Blok çıkışı

Tablo işlem sonucu çıkışıdır.

### 12.6.3 Özel Ayarlar

	<b>Tablo Ofseti:</b> Tablo verileri içinden, üzerinde işlem yapılacak veri ofseti seçiminde kullanılır.
<b>İşlem Tipi:</b> Tablo verileri üzerinde gerçekleştirilecek işlem tipi seçilir.	
	<b>Trig Aktifken Çalış:</b> Seçili ise tablo verileri üzerinde gerçekleştirilecek işlem sadece "Ttk" girişinin yükselen kenarında çalıştırılır.

### 12.6.4 Blok Açıklaması

Tablo verileri üzerinde tanımlanan işlemleri gerçekleştirerek işlem sonucunu blok çıkışına yazar.

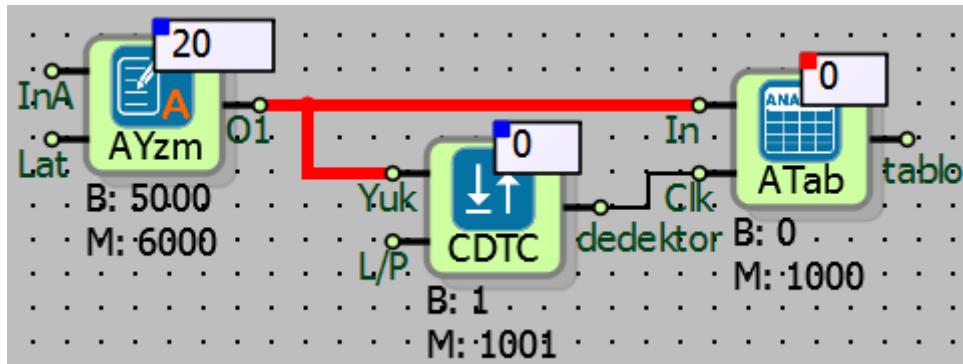
Tablo üzerinde gerçekleştirilebilecek işlem tipleri ve açıklamaları şu şekildedir:

En Son Veri	Tabloya en son eklenen veri değerini getirir
Toplam	Tablodaki tüm verilerin toplamını hesaplar.
Ortalama	Tablodaki verilerin ortalamasını hesaplar.
Maks	Tablodaki verilerden en büyük değeri bulur.
Min	Tablodaki verilerden en küçük değeri bulur.
Medyan	Tablodaki veriler küçükten büyüğe sıralanır, sıralamadan sonra tablonun ortasındaki değer blok çıkışına yazılır. Tabloya yazılabilen değer sayısı çift sayı ise küçükten büyüğe sıralama işleminin ardından ortadaki iki değerin aritmetik ortalaması blok çıkışına yazılır.
Yön	Tabloya eklenen verilerdeki trendin artış yada azalısta olduğunu hesaplar, artış ise 1 azalış ise 0 çıkışı verir.
Okuma Ofseti	Tablodaki verilerden, Tablo ofseti ile tanımlanan indeksteki verinin değerini döner.
Read Byte Ofset	Tablodaki verilerin tipine bakmaksızın, düz byte dizisi olarak

	sıralandığındaki ofsetteki değeri döner.
Döngüsel Sola Kaydırma	Tablodaki verileri 1 indeks sola kaydırıp, en soldaki indeksteki veriyi en sağa taşıır.
Sola Kaydırma	Tablodaki verileri 1 indeks sola kaydırıp, en sağa 0 değeri yazılır.
Döngüsel Sağa Kaydırma	Tablodaki verileri 1 indeks sağa kaydırıp, en sağdaki indeksteki veriyi en sola taşıır.
Sağ Kaydırma	Tablodaki verileri 1 indeks sağa kaydırıp, en sola 0 değeri yazılır
Put Ofset	Tablo ofseti ile tanımlanan indeksteki verinin üstüne InB girişindeki değer yazılır.

Not: Tablo işlemde medyan seçili ise, tablodaki veriler küçükten büyüğe sıralandığından tablo indekslerindeki değerler değişmektedir.

## Örnek Uygulamalar

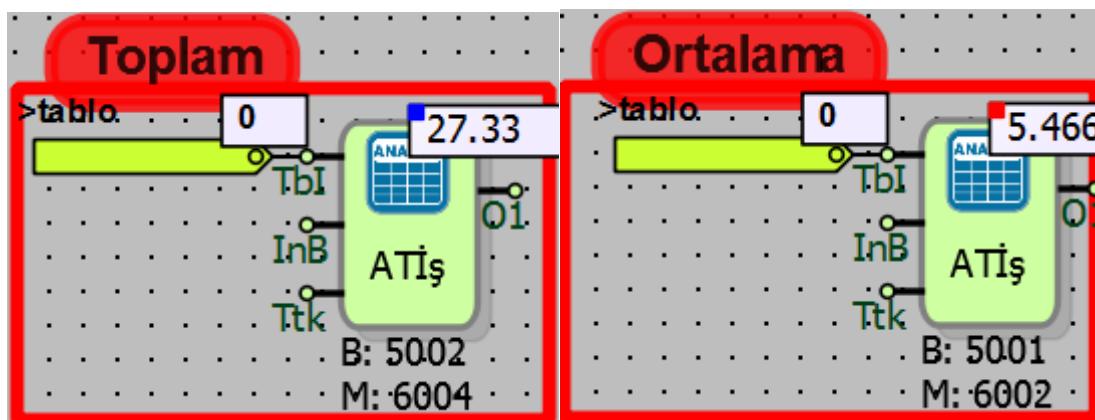


Örnek uygulamalarda tablo tipi “Döngüsel” seçilmiş olup, tablo boyutu 20 byte seçilmiştir, 1 analog değer 4 byte olduğundan 5 adet analog değer tabloya kaydedilebilmektedir. Change dedektor bloğu ile analog tablo In girişindeki değer her değiştiğinde tabloya yazılmaktadır.

Örnekte rastgele 3 adet analog değer tabloya yazılmıştır.

10,45	-4,12	21	0	0
-------	-------	----	---	---

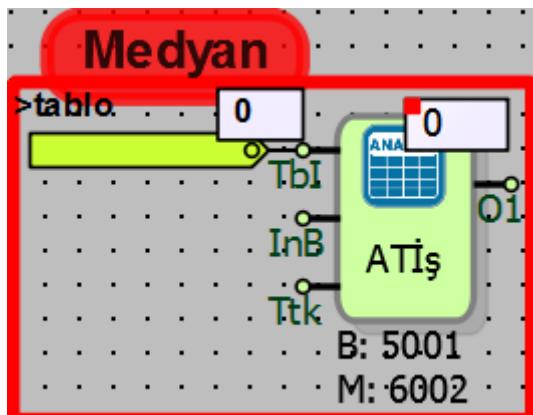
Analog tablo işlem bloğunda “Toplama ve Ortalama” seçili iken;



“Toplam” seçili iken; tabloya yazılmış olan analog sayılar toplanmış, toplam değeri blok çıkışına yazılmıştır.

“Ortalama” seçili iken; tablodaki değerler toplanmış ve tablo boyutu 5 adet analog değere göre seçildiği için 5'e bölünmüştür. ( $27.33/5=5.466$ )

Analog tablo işlem bloğunda “**Medyan**” seçili iken;



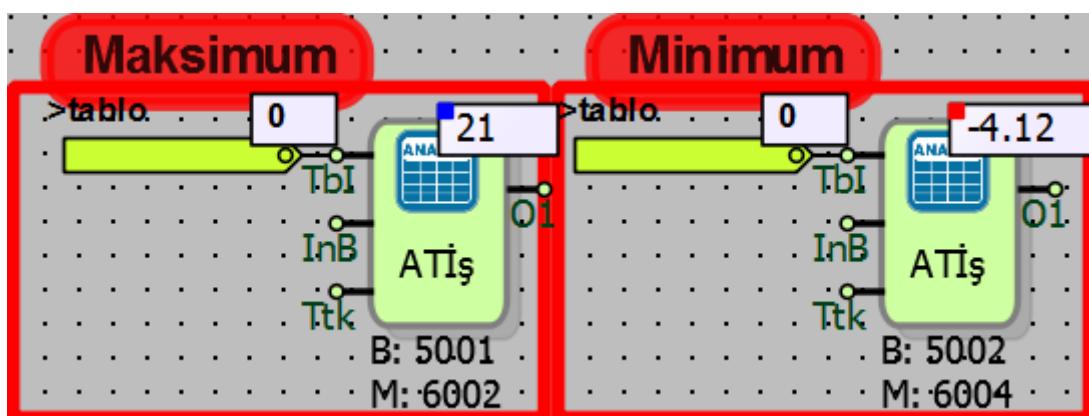
Medyan işleminde tabloda 5 adet analog değer vardır.

Medyan işlemi ile tablodaki değerler küçükten büyüğe sıralanmıştır.

-4,12	0	0	10,45	21
-------	---	---	-------	----

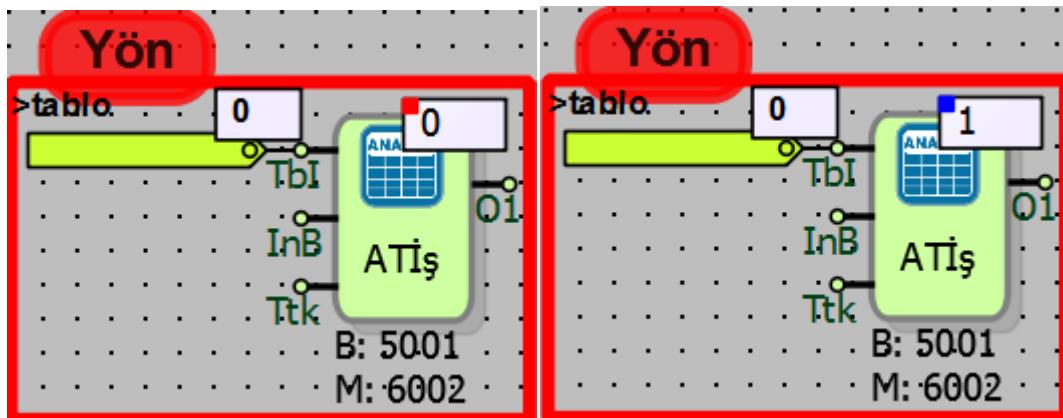
Küçükten büyüğe sıralanan tablonun orta noktasındaki (2. offsetindeki 0 değeri) değer alınıp blok çıkışına yazılmıştır.

Analog tablo işlem bloğu “**Maksimum ve Minimum**” seçili iken;



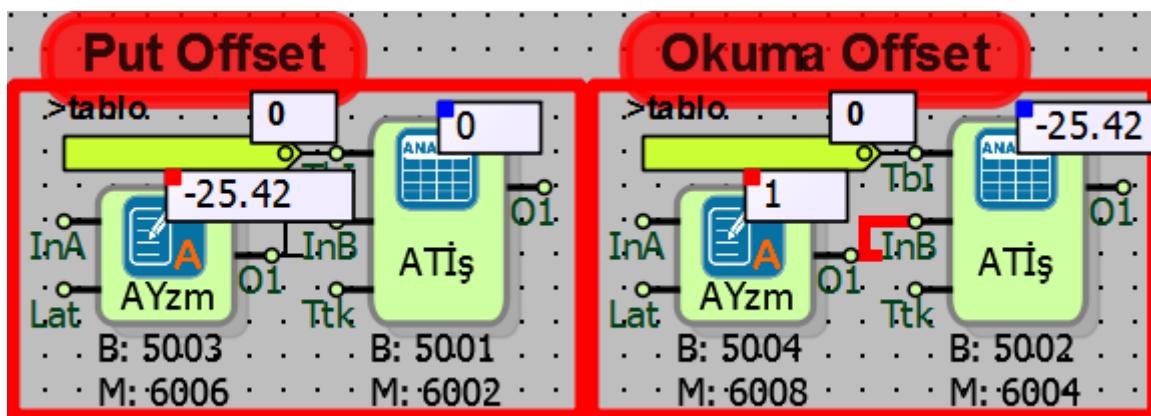
Tabloya yazılan en büyük değer 21 olduğundan maksimum değer 21, tablodaki en küçük tamsayı da “-4.12” olduğundan minimum değer -4.12'dır.

Analog tablo işlem bloğunda “Yön” seçili iken;



Yön işlemi seçili iken tabloya eklenen son değer sondan bir önceki değer ile karşılaştırılır. Son değer daha büyük ise blok çıkışına “1” yazılır, son değer daha küçük ise blok çıkışına “0” yazılır.

Analog tablo işlem bloğunda “Put Offset ve Okuma Offset” seçili iken;



Put Offset: Analog tablo işlem bloğu içinden “tablo offseti” 1 seçilmiştir. Bu durumda InB girişindeki değer tablonun 1. offsetine yazılacaktır.

Okuma Offset: Analog tablo işlem bloğunda okunacak tablo offseti blok içinden ve dışından seçilebilmektedir. Örnekte tablo offseti blok dışından 1 olarak seçilmiştir.

Bu durumda Put Offset ile tablonun 1. offsetine yazılan değer, Okuma Offset ile tablonun 1. offsetinden okunmuştur.

## 12.7 LONG TABLO İŞLEM

### 12.7.1 Bağlantılar

Tbl: Tablo referans bağlantısı		O1: Blok çıkışı
InB: İşlem parametresi		

Ttk: Çalışma tetik sinyali		
----------------------------	--	--

### 12.7.2 Bağlantı Açıklamaları

Tbl: Tablo referans bağlantısı:

Üzerinde işlem yapılacak tablo çıkışı bağlanır.

InB: İşlem parametresi

Bazı işlemlerde kullanılan parametre verisi girişidir.

Ttk: Çalışma tetik sinyali

Çalışma tetik sinyali girişidir.

O1: Blok çıkışı

Tablo işlem sonucu çıkışıdır.

### 12.7.3 Özel Ayarlar

	<p><b>Tablo Ofseti:</b> Tablo verileri içinden, üzerinde işlem yapılacak veri ofseti seçiminde kullanılır.</p> <p><b>İşlem Tipi:</b> Tablo verileri üzerinde gerçekleştirilecek işlem tipi seçilir.</p> <p><b>Trig Aktifken Çalış:</b> Seçili ise tablo verileri üzerinde gerçekleştirilecek işlem sadece "Ttk" girişinin yükselen kenarında çalıştırılır.</p>
--	--

### 12.7.4 Blok Açıklaması

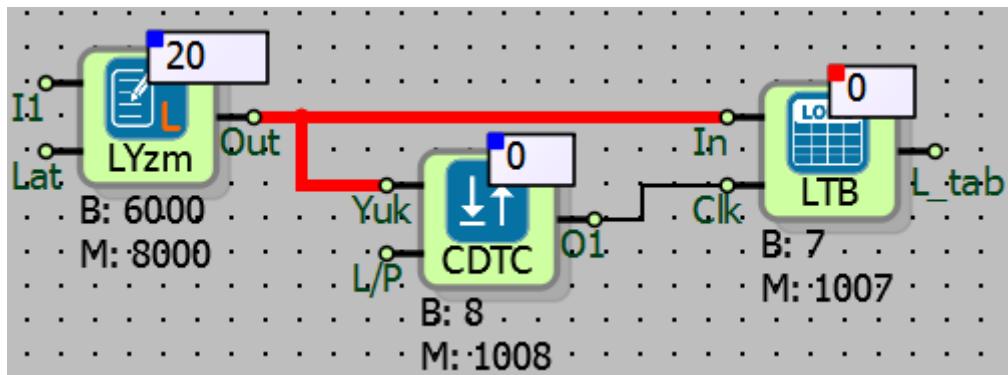
Tablo verileri üzerinde tanımlanan işlemleri gerçekleştirerek işlem sonucunu blok çıkışına yazar.

Tablo üzerinde gerçekleştirilebilecek işlem tipleri ve açıklamaları şu şekildedir:

En Son Veri	Tabloya en son eklenen veri değerini getirir
Toplam	Tablodaki tüm verilerin toplamını hesaplar.
Ortalama	Tablodaki verilerin ortalamasını hesaplar.
Maks	Tablodaki verilerden en büyük değer bulur.
Min	Tablodaki verilerden en küçük değer bulur.
Medyan	Tablodaki veriler küçükten büyüğe sıralanır, sıralamadan sonra tablonun ortasındaki değer blok çıkışına yazılır. Tabloya yazılabilcek değer sayısı çift sayı ise küçükten büyüğe sıralama işleminin ardından ortadaki iki değerin aritmetik ortalaması blok çıkışına yazılır.
Yön	Tabloya eklenen verilerdeki trendin artış yada azalışta olduğunu hesaplar, artış ise 1 azalış ise 0 çıkışı verir.
Okuma Ofseti	Tablodaki verilerden, Tablo ofseti ile tanımlanan indeksteki verinin değerini döner.
Read Byte Ofset	Tablodaki verilerin tipine bakmaksızın, düz byte dizisi olarak sıralandığındaki ofsetteki değeri döner.
Döngüsel Sola Kaydırma	Tablodaki verileri 1 indeks sola kaydırıp, en soldaki indeksteki veriyi en sağa taşıır.
Sola Kaydırma	Tablodaki verileri 1 indeks sola kaydırıp, en sağa 0 değeri yazılır.
Döngüsel Sağa Kaydırma	Tablodaki verileri 1 indeks sağa kaydırıp, en sağdaki indeksteki veriyi en sola taşıır.
Sağ Kaydırma	Tablodaki verileri 1 indeks sağa kaydırıp, en sola 0 değeri yazılır
Put Ofset	Tablo ofseti ile tanımlanan indeksteki verinin üstüne InB girişindeki değer yazılır.

Not: Tablo işlemde medyan seçili ise, tablodaki veriler küçükten büyüğe sıralandığından tablo indekslerindeki değerler değişmektedir.

### 12.7.5 Örnek Uygulamalar

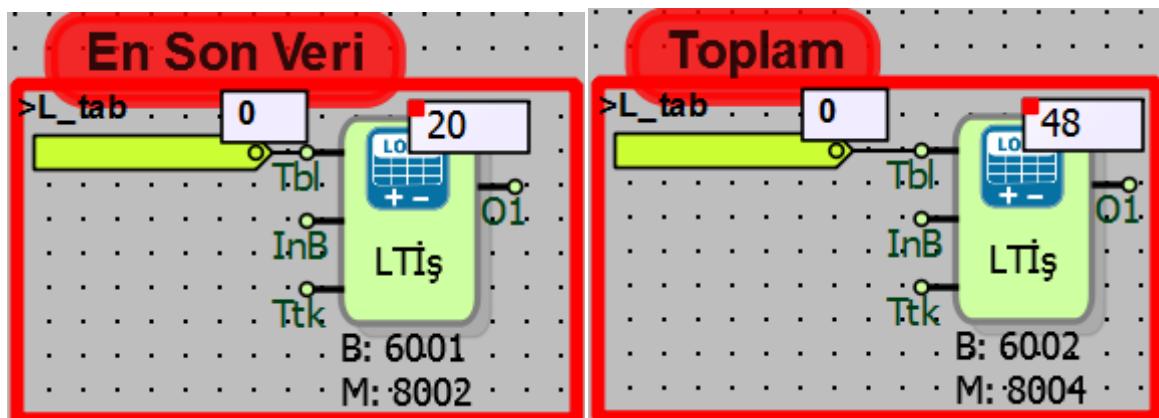


Örnek uygulamalarda tablo tipi “Döngüsel” seçilmiş olup, tablo boyutu 20 byte seçilmiştir, 1 long değer 4 byte olduğundan 5 adet long değer tabloya kaydedilebilmektedir. Change dedektor bloğu ile long tablo In girişindeki değer her değiştiğinde tabloya yazılmaktadır.

Örnekte rastgele 5 adet long değer tabloya yazılmıştır.

52	-32	12	-4	20
----	-----	----	----	----

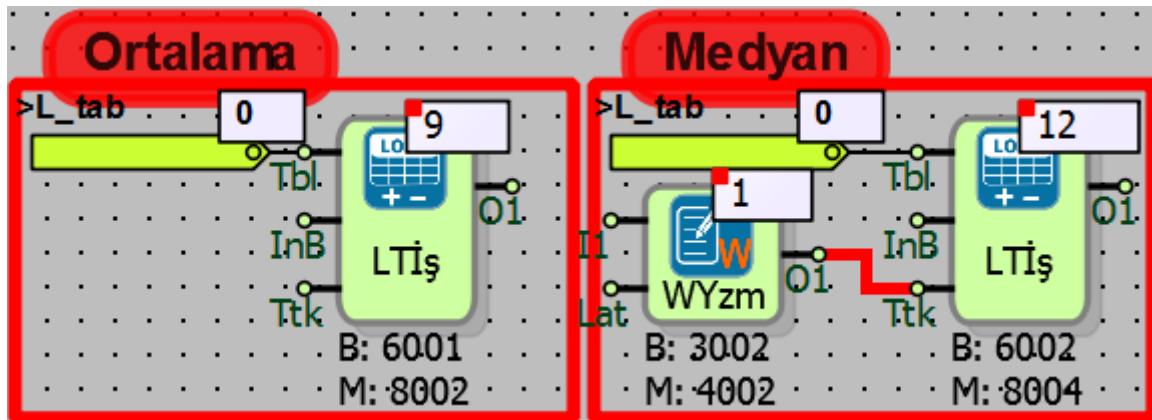
Long tablo işlem bloğunda “En Son Veri ve Toplama ” seçili iken;



“En Son Veri” seçili iken; Tabloya en son 20 değeri kaydedildiği için değer blok çıkışına yazılmıştır.

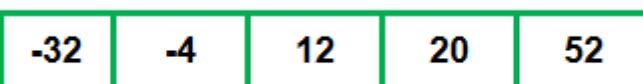
“Toplam” seçili iken; tabloya yazılmış olan sayılar toplanmış, toplam değeri blok çıkışına yazılmıştır.

Long tablo işlem bloğunda “**Ortalama** ve **Medyan**” seçili iken;



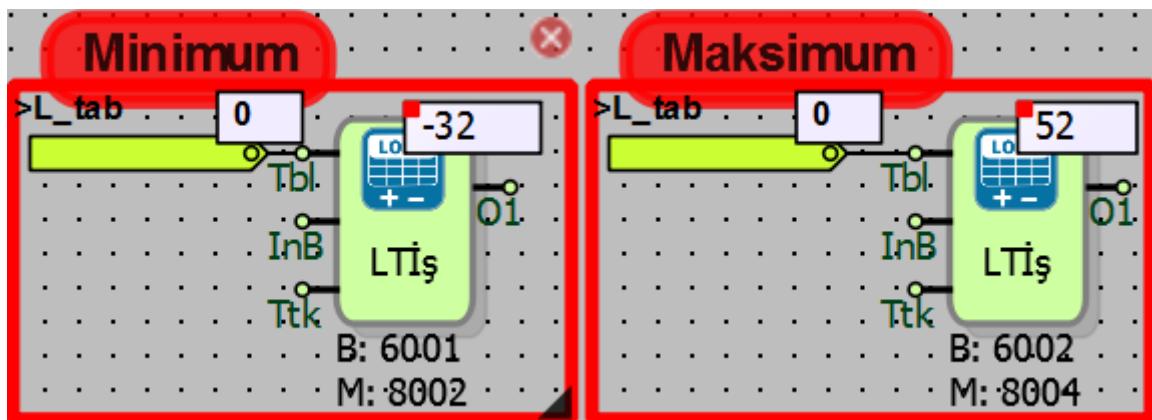
“Ortalama” seçili iken; tablodaki değerler toplanmış ve tablo boyutu 5 adet long değere göre seçildiği için 5'e bölünmüştür. (48/5=9 Long işlem yapıldığı için işlem sonucunun ondalık kısmı filtrelenmiştir.) Medyan işleminde tabloda 5 adet long değer vardır.

Medyan işlemi ile tablodaki değerler küçükten büyüğe sıralanmıştır.



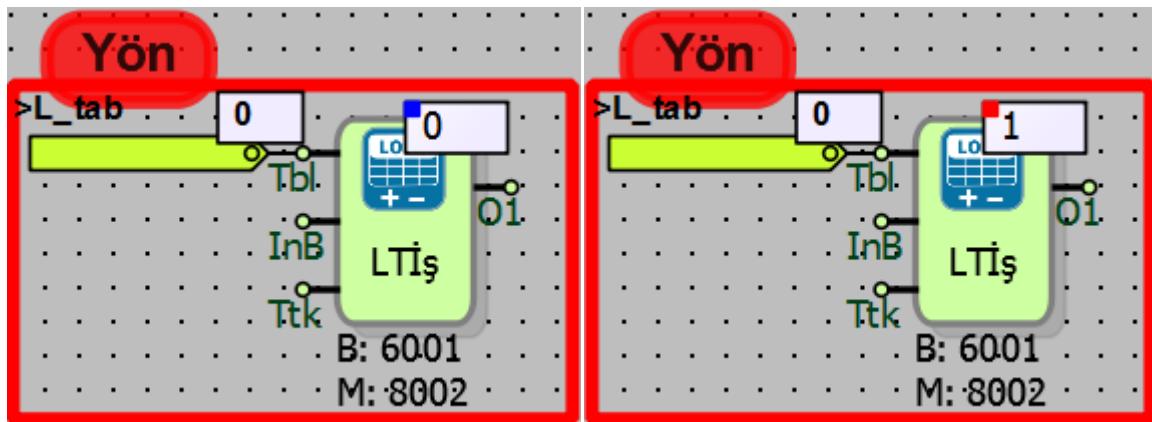
Küçükten büyüğe sıralanan tablonun orta noktasındaki değer (2. offsetindeki 12 değeri) alınıp blok çıkışına yazılmıştır.

Long tablo işlem bloğunda “**Maksimum** ve **Minimum**” seçili iken;



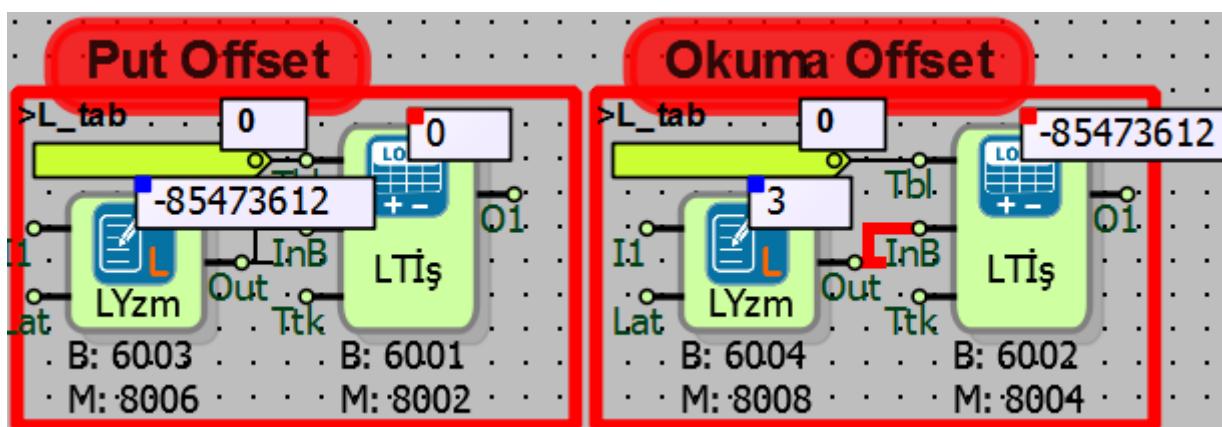
Tabloya yazılan en büyük değer 52 olduğundan maksimum değer 52, tablodaki en küçük tamsayı da “-32” olduğundan minimum değer -32’dır.

Long tablo işlem bloğunda “**Yön**” seçili iken;



Yön işlemi seçili iken tabloya eklenen son değer sondan önceki değer ile karşılaştırılır. Son değer daha büyük ise blok çıkışına "1" yazılır, son değer daha küçük ise blok çıkışına "0" yazılır.

Long tablo işlem bloğunda “Put Offset” veya “Okuma Offset” seçili iken;

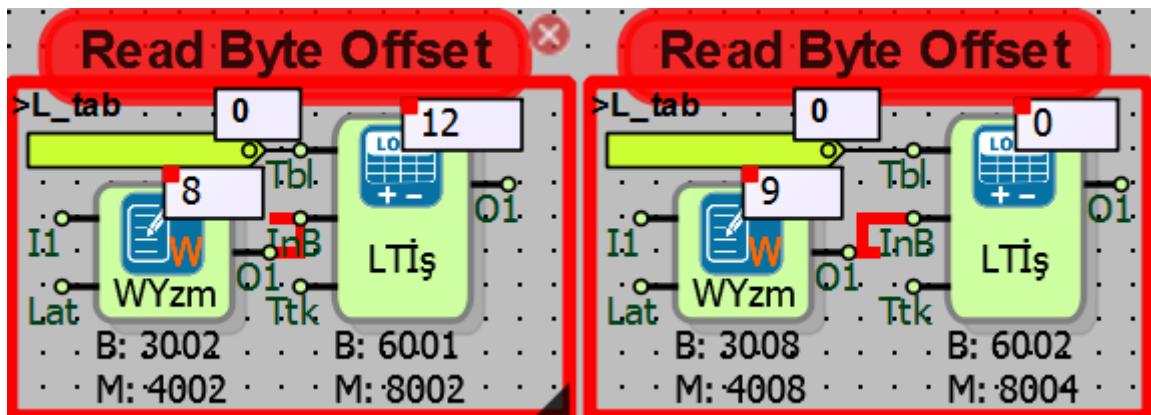


Put Offset: Long tablo işlem bloğu içinden “tablo offseti” 3 seçilmiştir. Bu durumda InB girişindeki değer tablonun 3. offsetine yazılmacaktır.

Okuma Offset: Long tablo işlem bloğunda okunacak tablo offseti blok içinden ve dışından seçilebilmektedir. Örnekte tablo offseti blok dışından 3 olarak已被选中.

Bu durumda Put Offset ile tablonun 3. offsetine yazılan değer, Okuma Offset ile tablonun 3. offsetinden okunmuştur.

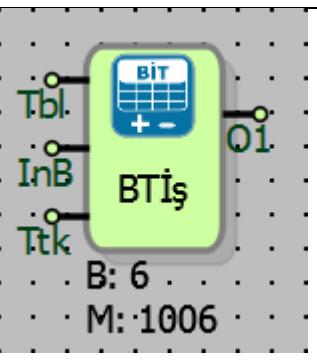
Long tablo işlem bloğunda “Read Byte Offset” seçili iken;



Örnekte 20 byte'lık long tablonun 8. ve 9. byte'ları okunmuştur. 8., 9., 10., 11. byte'lar tabloda 2. tablo offsetine karşılık gelmektedir. Bu durumda 8., 9.bit'ler LSB bitlerini, 10., 11. bit'ler MSB bitlerini göstermektedir. 2. tablo offsetindeki 12 değeri 0-255 değer taşıyabilen 8. byte'a yazılmıştır. Değer 256'dan küçük olduğu için 9., 10., 11., byte'lar 0'dır.

## 12.8 BIT TABLO İŞLEM

### 12.8.1 Bağlantılar

Tbl: Tablo referans bağlantısı		O1: Blok çıkışı.
InB: İşlem parametresi		
Ttk: Çalışma tetik sinyali		

### 12.8.2 Bağlantı Açıklamaları

Tbl: Tablo referans bağlantısı

Üzerinde işlem yapılacak tablo çıkışı bağlanır.

InB: İşlem parametresi

Bazı işlemlerde kullanılan parametre verisi girişidir.

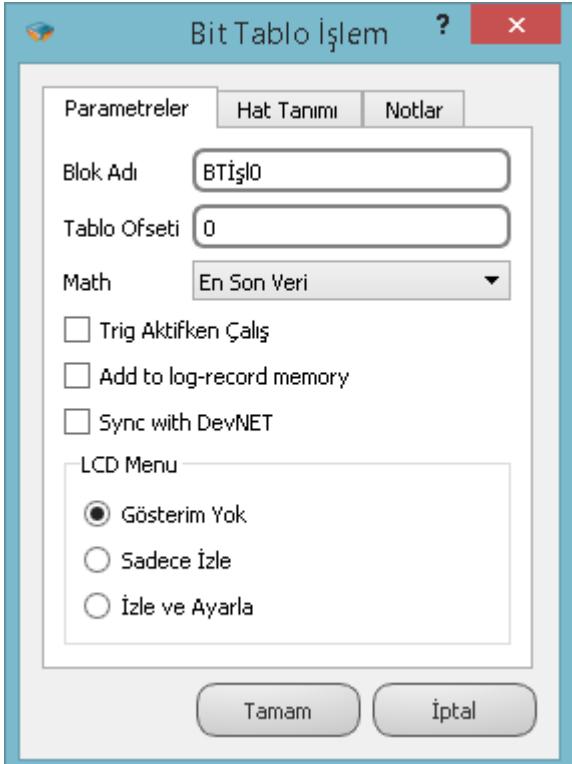
Ttk: Çalışma tetik sinyali

Çalışma tetik sinyali girişidir.

O1: Blok çıkışı

Tablo işlem sonucu çıkışıdır.

### 12.8.3 Özel Ayarlar

	<p><b>Tablo Ofseti:</b> Tablo verileri içinden, üzerinde işlem yapılacak veri ofseti seçiminde kullanılabilir.</p>
	<p><b>İşlem Tipi:</b> Tablo verileri üzerinde gerçekleştirilecek işlem tipi seçilir.</p>
	<p><b>Trig Aktifken Çalış:</b> Seçili ise tablo verileri üzerinde gerçekleştirilecek işlem sadece "Ttk" girişinin yükselen kenarında çalıştırılır.</p>

### 12.8.4 Blok Açıklaması

Tablo verileri üzerinde tanımlanan işlemleri gerçekleştirerek işlem sonucunu blok çıkışına yazar.

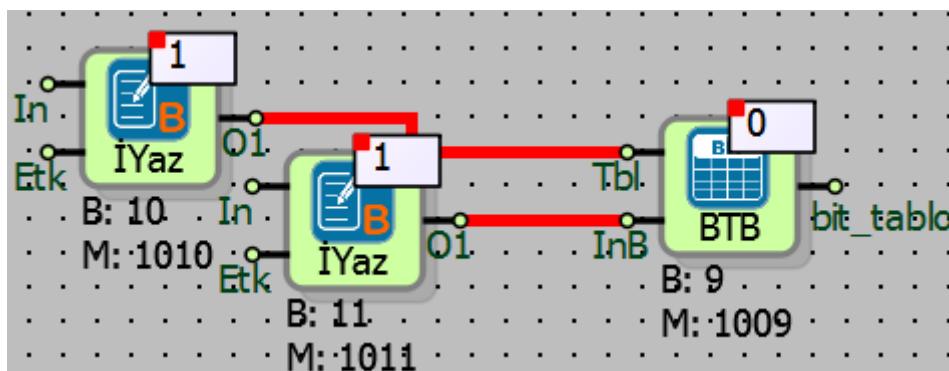
Tablo üzerinde gerçekleştirilebilecek işlem tipleri ve açıklamaları şu şekildedir:

En Son Veri	Tabloya en son eklenen veri değerini getirir.
Toplam	Tablodaki verilerin herhangi biri 1 ise sonuç 1, hepsi 0 ise sonuç 0'dır.
Ortalama	Tablodaki verilerin herhangi biri 0 ise 0, hepsi 1 ise sonuç 1'dir.
Maks	Tablodaki verilerin herhangi biri 1 ise sonuç 1, hepsi 0 ise sonuç 0'dır.
Min	Tablodaki verilerin herhangi biri 0 ise sonuç 0, hepsi 1 ise sonuç 1'dir.
Medyan	Tablodaki veriler küçükten büyüğe sıralanır, sıralamadan sonra tablonun ortasındaki değer blok çıkışına yazılır. Tabloya yazılabilecek bit değer sayısı çift sayı ise küçükten büyüğe sıralama işleminin ardından ortadaki iki değer de 1 ise işlem sonucu blok çıkışına 1 yazılır, ortadaki değerlerden herhangi biri veya ikisi de 0 ise işlem sonucu blok çıkışına 0 yazılır.
Yön	Tabloya eklenen verilerdeki trendin artış yada azalışta olduğunu

	hesaplar, artısta ise 1, azalısta veya değişmiyorsa ise 0 çıkışı verir.
Okuma Ofseti	Tablodaki verilerden, Tablo ofseti ile tanımlanan indeksteki verinin değerini döner.
Read Byte Ofset	Tablodaki verilerin tipine bakmaksızın, düz byte dizisi olarak sıralandığındaki ofsetteki değeri döner.
Döngüsel Sola Kaydırma	Tablodaki verileri 1 indeks sola kaydırıp, en soldaki indeksteki veriyi en sağa taşıır.
Sola Kaydırma	Tablodaki verileri 1 indeks sola kaydırıp, en sağa 0 değeri yazılır.
Döngüsel Sağa Kaydırma	Tablodaki verileri 1 indeks sağa kaydırıp, en sağdaki indeksteki veriyi en sola taşıır.
Sağ Kaydırma	Tablodaki verileri 1 indeks sağa kaydırıp, en sola 0 değeri yazılır
Put Ofset	Tablo ofseti ile tanımlanan indeksteki verinin üstüne InB girişindeki değer yazılır.

Not: Tablo işlemde medyan seçili ise, tablodaki veriler küçükten büyüğe sıralandığından tablo indekslerindeki değerler değişmektedir.

### 12.8.5 Örnek Uygulamalar

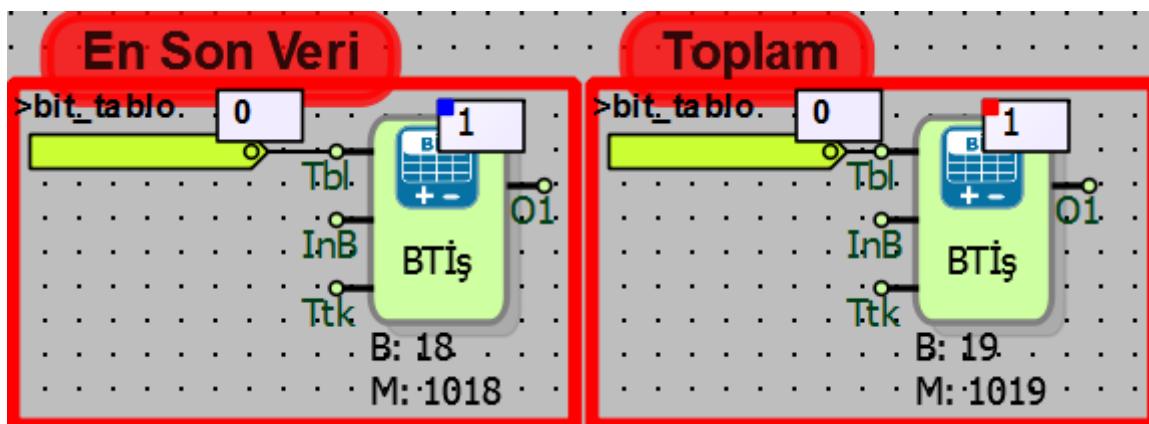


Örnek uygulamalarda tablo tipi “FILO” seçilmiş olup, tablo boyutu 5 byte seçilmiştir, 5 adet bit değer tabloya kaydedilebilmektedir.

Örnekte rastgele 5 adet bit değer tabloya yazılmıştır.

1	0	1	1	0
---	---	---	---	---

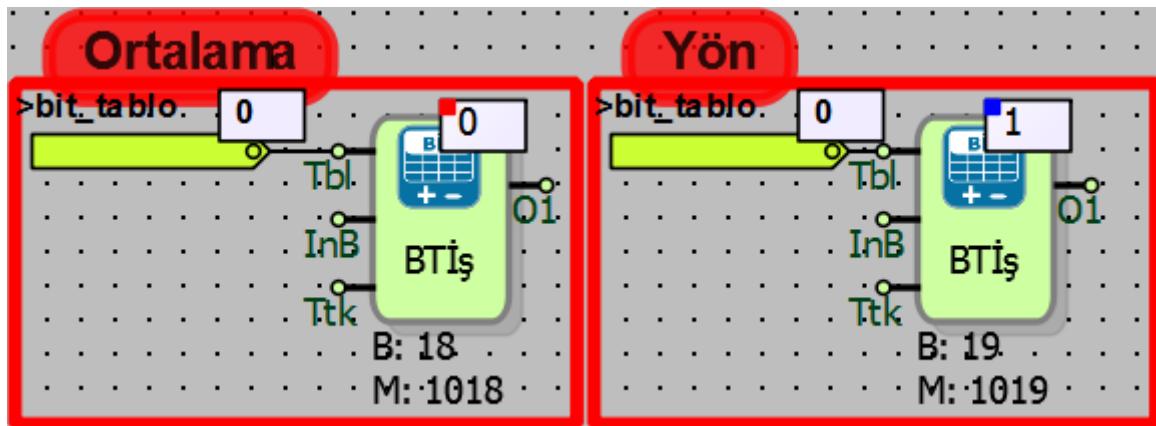
Bit tablo işlem bloğunda “En Son Veri ve Toplama ” seçili iken;



“En Son Veri” seçili iken; FILO da tabloya en son 1 değeri kaydedildiği için değer blok çıkışına yazılmıştır.

“Toplam” seçili iken; bit tablo işlem toplama işlemi özelliği gereği tabloya yazılan bit değerlerden herhangi biri 1 olduğu için işlem sonucu 1 olarak blok çıkışına yazılmıştır.

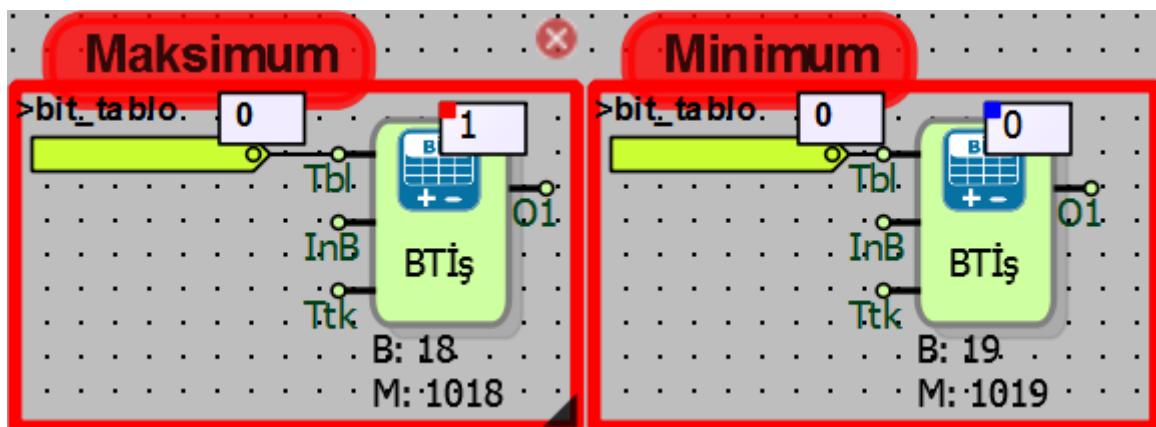
Bit tablo işlem bloğunda “Ortalama ve Yön” seçili iken;



“Ortalama” seçili iken; bit tablo işlem ortalama özelliği gereği tablodaki değerlerin hepsi 1 olmadığı için sonuç 0 olarak blok çıkışına yazılmıştır.

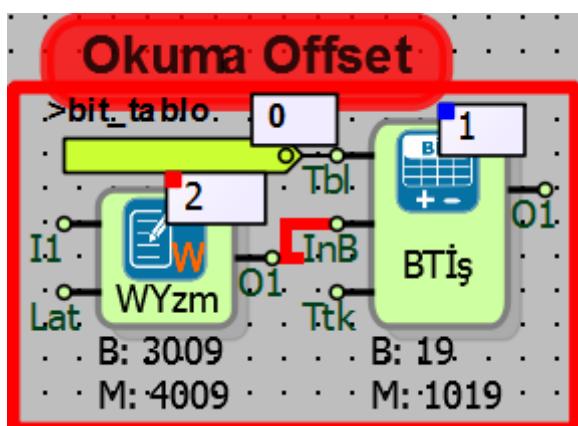
“Yön” seçili iken; tabloya eklenen en son değer ile sondan bir önceki değer kıyaslanmıştır. Sondan bir önceki değer 0, en son değer de 1 olduğu için trend artısta olduğundan sonuç 1 olarak blok çıkışına yazılmıştır.

Bit tablo işlem bloğunda “**Maksimum ve Minimum**” seçili iken;



Tabloda bit değer olarak 1 bulunduğuundan maksimum değer 1, tabloda bit değer olarak 0 da bulunduğuundan minimum değer 0 olarak blok çıkışlarına yazılmıştır.

Bit tablo işlem bloğunda “**Okuma Offset**” seçili iken;

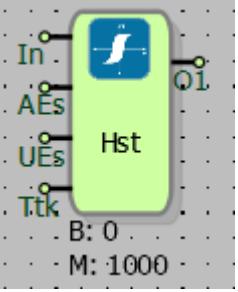


Okuma Offset: Bit tablo işlem bloğunda okunacak tablo offseti blok içinden ve dışından seçilebilmektedir. Örnekte tablo offseti blok dışından 2 olarak seçilmiştir.  
Bu durumda Okuma Offset ile tablonun 2. offsetindeki değer 1 olarak okunmuştur.

## 13 KONTROLÖR BLOKLARI

### 13.1 HİSTEREZİS

#### 13.1.1 Bağlantılar

In: Histerezis bloğu girişi		O1: Histerezis bloğu çıkışı
AEs: Alt eşik		
UEs: Üst eşik		
Ttk: Tetikleme girişi		

#### 13.1.2 Bağlantı Açıklamaları

##### In: Histerezis bloğu girişi

Histerezis bloğu girişidir. Boş bırakılamaz.

##### AEs: Alt eşik

Alt eşik değer girişidir.

##### UEs: Üst eşik

Üst eşik değer girişidir.

##### Ttk: Tetikleme girişidir.

Tetikleme girişidir. Boş bırakılabilir.

##### O1: Histerezis bloğu çıkışı

Histerezis bloğu çıkışıdır, Lojik(1) veya Lojik(0) çıkış vermektedir.

### 13.1.3 Özel Ayarlar

	<p><b>Alt Eşik:</b> Alt eşik değeri histerezis bloğunun içerisinde belirlenebilir.</p> <p><b>Üst Eşik:</b> Üst eşik değeri histerezis bloğunun içerisinde belirlenebilir.</p> <p><b>Trig Aktifken Çalış:</b> Ttk girişine gelen sinyal ile bloğun aktif olacağını belirtir. Seçili ise blok Ttk girişi boş bırakılamaz.</p>
--	---

### 13.1.4 Blok Açıklaması

On/Off kontrol yapılan sistemlerde belirlenen “alt eşik ve üst eşik”in uç noktalarında açma-kapatma yaparak, anahtarlama aralığı oluşturmada kullanılır.

In girişi, referans alınacak histerezis girişidir. Boş bırakılamaz.

AEs girişi alt eşik girişidir, In giriş değeri AEs'ten küçükse O1 çıkıştı lojik(0) olur.

UEs girişi, üst eşik girişidir, In giriş değeri UEs'ten büyükse O1 çıkıştı lojik(1) olur.

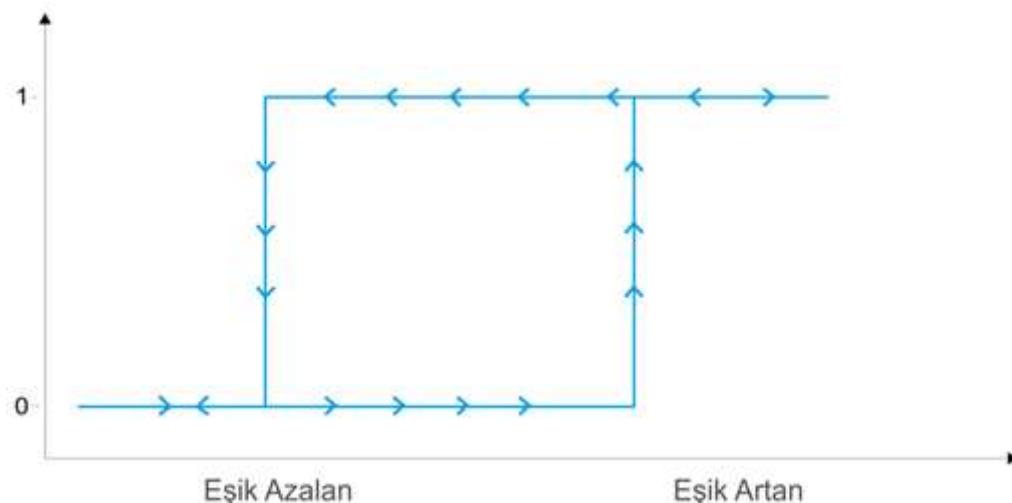
AEs ve UEs girişleri boş bırakılıp blok seçeneklerinden de ayarlanabilir.

In giriş değeri, “üst eşik” değerinden daha büyük bir değerken “alt eşik” değerinden daha küçük bir değer oluncaya kadar O1 çıkıştı lojik(1)' dir. In giriş, “alt eşik” değerinden küçük bir değerken “üst eşik” değerinden daha büyük bir değer oluncaya kadar da O1 çıkıştı lojik(0) olur.

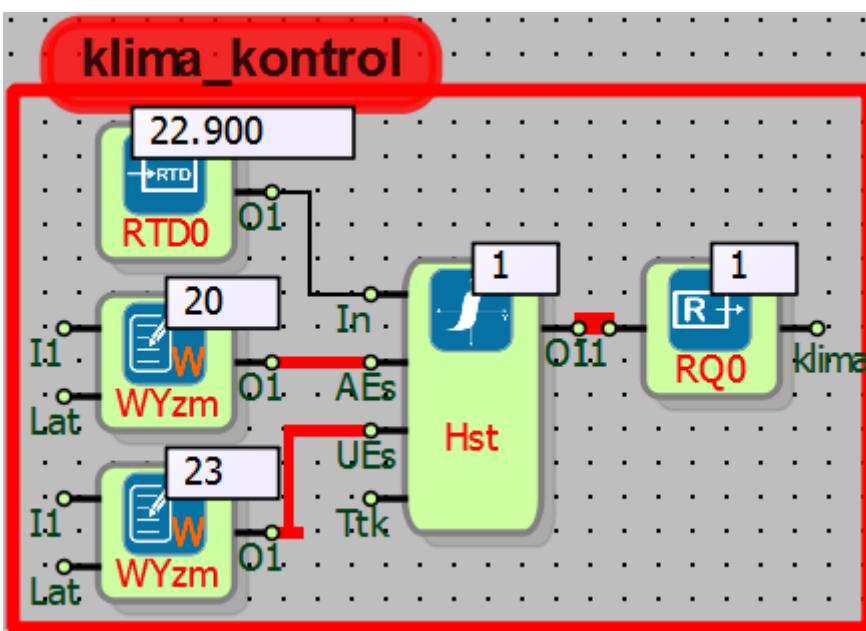
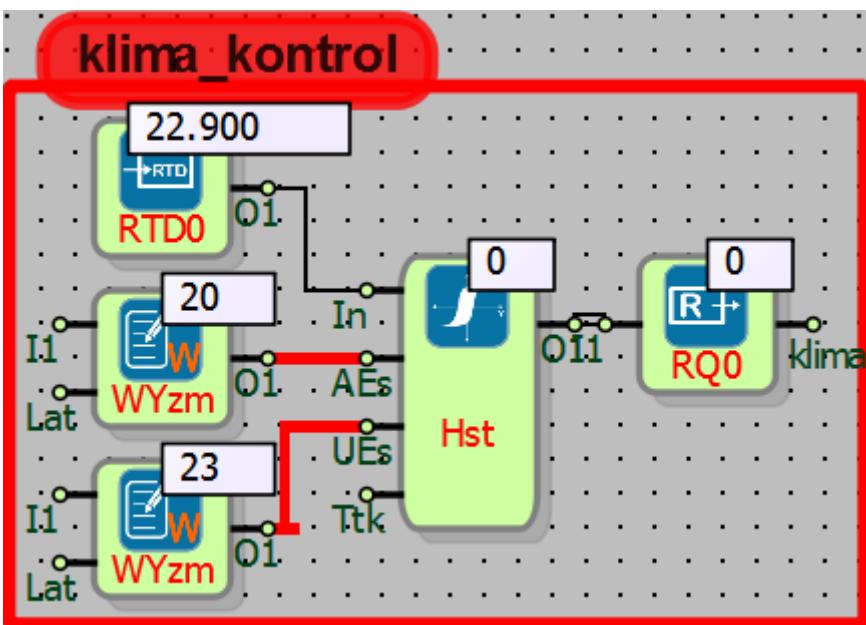
On/Off ortam sıcaklık kontrolü yapılan bir sistemde, ortam sıcaklığı “üst eşik” değerinin üzerinde ise soğutma sisteminin çalıştırılıp, sıcaklık değeri “alt eşik” değerinden daha küçük bir değer iken soğutma sisteminin kapatılması, tekrar ortam sıcaklığının “üst eşik” değerinin üzerine çıktığında soğutma sisteminin çalıştırılarak sıcaklığın belli aralıkta sabit tutulması hedeflenir. “Alt eşik” ile “üst eşik” aralığı ne kadar geniş olursa On/Off sıklığı da o kadar az olur.( Ortam sıcaklığını ölçmek için sıcaklık sensörü blok In girişine bağlanır.)

Ttk girişi tetikleme girişidir, boş bırakılabilir. “Trig Aktifken Çalış” seçili ise Ttk girişine gelen her yükselen kenar tetiklemesinde blok aktif olur. “Trig Aktifken Çalış” seçili ise blok Ttk girişi boş bırakılamaz.

### 13.1.5 Çalışma Grafiği



### 13.1.6 Örnek Uygulama



Örnekte;

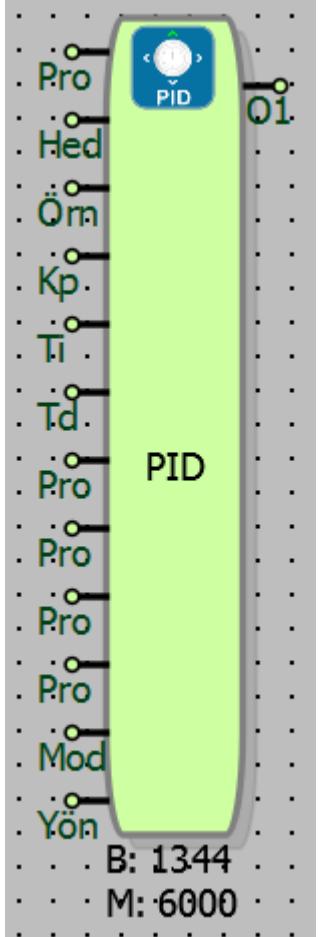
Histerezis bloğunun çıkışına bağlanan RQ0 ile klimanın On/Off yapılması amaçlanmıştır. In girişine sıcaklık sensörü bağlanmıştır. Ortamın olması gereken minimum sıcaklığı “alt eşik”e maksimum sıcaklığı da “üst eşik”e girilmiştir.

Klima, ortam sıcaklığı 23°nin üzerine çıktıktan sonra 20°nin altına ininceye kadar çalışmış, 20° nin altına indikten sonra durmuş ve sıcaklık tekrar 23°nin üzerine çıkıncaya kadar çalışmamıştır. 23°nin üzerine çıkışınca yine çalışmış aynı döngü tekrarlanmış olup, böylelikle ortam sıcaklığı 20° ile 23° arasında sabit tutulmuştur.



## 13.2 PID DENETLEYİCİ

### 13.2.1 Bağlantılar

Pro: Process value analog veri girişi		O1: Blok çıkışı
Hed: Hedef nokta girişi		
Örn: Örnekleme zamanı		
Kp: P Katsayısı girişi(%)		
Ti: I Katsayısı girişi(sn)		
Td: D Katsayısı girişi(sn)		
Pro: Process input min. girişi		
Pro: Process input max. girişi		
Pro: Process output min. girişi		
Pro: Process output max. girişi		
Mod: Mod seçimi		
Yön: Yön seçimi		

### 13.2.2 Bağlantı Açıklamaları

Pro: Process value analog veri girişi

Process value analog veri blok girişidir.

Sistemden okunan anlık değerdir, örneğin sıcaklık kontrol uygulamasında sahadan okunan değer buraya bağlanır.

Hed: Hedef nokta girişi

Hedef nokta blok girişidir.

Örn: Örnekleme zamanı (sn)

Örnekleme zamanı blok girişidir.

PID'nin kontrol edilecek Pro. giriş değerini okuyarak işlem yapma sıklığıdır.

Kp: P katsayısı girişi(%)

P katsayıları blok girişidir. Kp katsayıları proportional yani oransal işlemi ifade etmektedir. Bunun anlamı, PID çalışma hedef noktanın % kaçına ulaştığı zaman PID kontrolörün devreye gireceğini belirlemeye yarayan bir katsayıdır.

Ti: I katsayısı girişi(sn)

I katsayısı blok girişidir.

Integral etkisi ile hedef nokta ile o anki değer ölçülüp aradaki hata hesaplanır ve hatanın azaltılması için sisteme verilmesi gereken enerjiyi hesaplar. Integral katsayıısındaki saniyenin anlamı; kaç saniye öncesine göre hataları referans alacağı anlamına gelir.

Td: D katsayısı girişi(sn)

D katsayısı blok girişidir.

Derivative ise türev anlamına gelmektedir ve integral katsayısının tam tersi olarak davranışır. Sistemde frenleme etkisi yapmaya yönelik bir etki oluşturur. Türev ve integral katsayıları saniye olarak değerlerdir. Türev işleminde PID, gelecekteki durumlara göre tahmin yürütür. Buradaki saniye değeri kaç saniye sonrasında kadar tahmin yürüttüleceğini ifade eder.

Pro: Process input min. girişi

Process input min blok girişidir.

Process giriş değerinin min alabileceği değer girilir. Ör: 4-20 mA aralığından bir giriş için 4.0, 0-100 aralığından bir giriş için 0, 0-65535 aralığından bir giriş için 0, -100...+100 aralığından bir giriş için -100.0 değeri girilir.

Bu sayede PID bloğu otomatik olarak giriş değerinin skalasyonunu yapacaktır.

Pro: Process input max. girişi

Process input max blok girişidir.

Process giriş değerinin maksimum alabileceği değer girilir. Ör: 4-20 mA aralığından bir giriş için max. 20.0, 0-100 aralığından bir giriş için max. 100.0, 0-65535 aralığından bir giriş için max. 65535, -100...+100 aralığından bir giriş için max. +100.0 değeri girilir.

Bu sayede PID bloğu otomatik olarak giriş değerinin skalasyonunu yapacaktır.

Pro: Process output min. girişi

Process output min blok girişidir.

PID çıkışının sürdüğü aktuatör hangi aralıkta bir değer kabul ediyor ise o aralığa ait min değer girilir. Örneğin, PID prosesi 4-20 ma ile kontrol edilen bir frekans converterine bağlı ise burada min. değer olarak 4.0 girilmelidir.

Bu sayede PID bloğu otomatik olarak çıkış değerinin skalasyonunu yapacaktır.

Pro: Process output max. girişi

Process outputmax blok girişidir.

PID çıkışının sürdüğü aktuatör hangi aralıkta bir değer kabul ediyor ise o aralığına ait maksimum değer girilir. Örneğin, PID prosesi 4-20 ma ile kontrol edilen bir frekans converterine bağlı ise burada max. değer olarak 20.0 girilmelidir.

Bu sayede PID bloğu otomatik olarak çıkış değerinin skalasyonunu yapacaktır.

Mod: Mod seçimi (Autotunning, Otomatik)

Mod seçimi blok girişidir.

Otomatik: Seçilmesi durumunda PID tanımlanan blok parametrelerine göre çalışmaya başlar. Blok dışından seçilmek istendiğinde "1" girilmelidir.

Autotunning: Seçilmesi durumunda PID bloğu P,I ve D parametrelerini belirlemek üzere autotune işlemi gerçekleştirecektir. Blok dışından seçilmek istendiğinde “100” girilmelidir.

Yön: Yön seçimi (İleri, Geri)

Yön seçimi blok girişidir.

Yön giriş değeri 1 ise; PID prosesinde kullanılan hata bilgisi aşağıdaki şekilde hesaplanır:

$$en = \text{ProcessInput} - \text{TargetPoint};$$

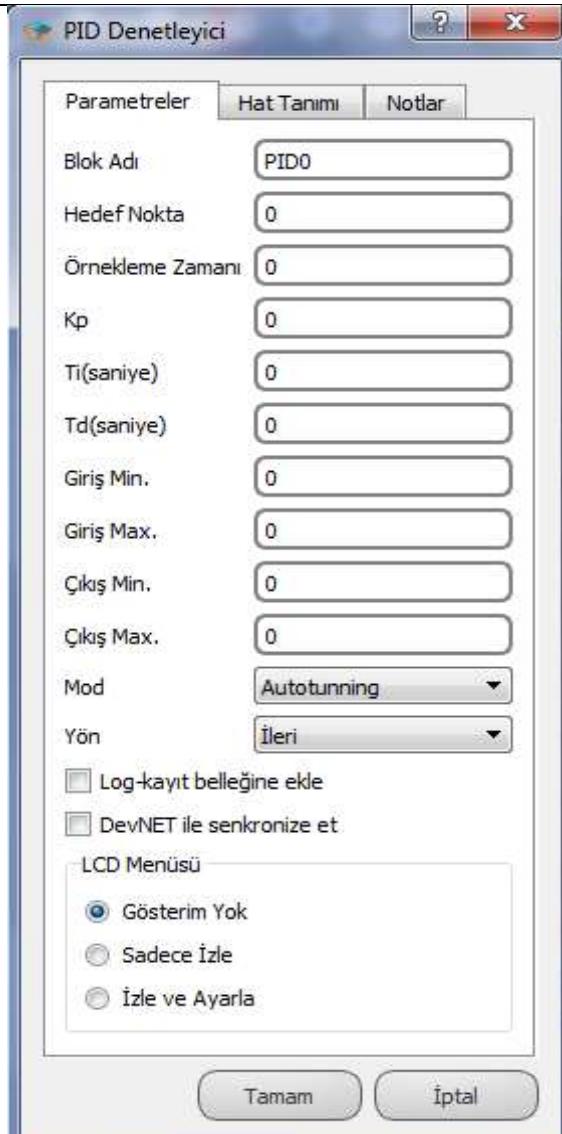
Yön giriş değeri 0 ise; PID prosesinde kullanılan hata bilgisi aşağıdaki şekilde hesaplanır:

$$en = \text{TargetPoint} - \text{ProcessInput};$$

O1: Blok çıkışı

Blok çıkışıdır. Process output girişlerine tanımlanan min-max. aralığında analog çıkış verir.

### 13.2.3 Özel Ayarlar(açıklamalar eksik)

 <p>The dialog box has tabs for 'Parametreler' (Parameters), 'Hat Tanımı' (Line Definition), and 'Notlar' (Notes). The 'Parametreler' tab contains the following fields:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Blok Adı: PID0</li> <li>Hedef Nokta: 0</li> <li>Örnekleme Zamanı: 0</li> <li>Kp: 0</li> <li>Ti(saniye): 0</li> <li>Td(saniye): 0</li> <li>Giriş Min.: 0</li> <li>Giriş Max.: 0</li> <li>Çıkış Min.: 0</li> <li>Çıkış Max.: 0</li> <li>Mod: Autotunning</li> <li>Yön: İleri</li> </ul> <p>Checkboxes at the bottom left:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Log-kayıt belleğine ekle</li> <li><input type="checkbox"/> DevNET ile senkronize et</li> </ul> <p>LCD Menüsü section with radio buttons:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> Gösterim Yok</li> <li><input type="radio"/> Sadece İzle</li> <li><input type="radio"/> İzle ve Ayarla</li> </ul> <p>Buttons at the bottom: Tamam (OK) and İptal (Cancel).</p>	<p>Hedef Nokta: Blok içinden veya dışından seçilebilir.</p> <p>Örnekleme Zamanı: Blok içinden veya dışından seçilebilir.</p> <p>Kp: Blok içinden veya dışından seçilebilir.</p> <p>Ti(saniye): Blok içinden veya dışından seçilebilir.</p> <p>Td(saniye): Blok içinden veya dışından seçilebilir.</p> <p>Giriş Min: Blok içinden veya dışından seçilebilir.</p> <p>Giriş Max: Blok içinden veya dışından seçilebilir.</p> <p>Çıkış Min: Blok içinden veya dışından seçilebilir.</p> <p>Çıkış Max: Blok içinden veya dışından seçilebilir.</p> <p>Mod: Blok dışından "Autotunning" seçimi için 100, "Otomatik" seçimi için 1 girilmelidir.</p> <p>Yön: Blok dışından "ileri" seçimi için 0, "geri" seçimi için 1 girilmelidir.</p>
--	---

### 13.2.4 Blok Açıklaması

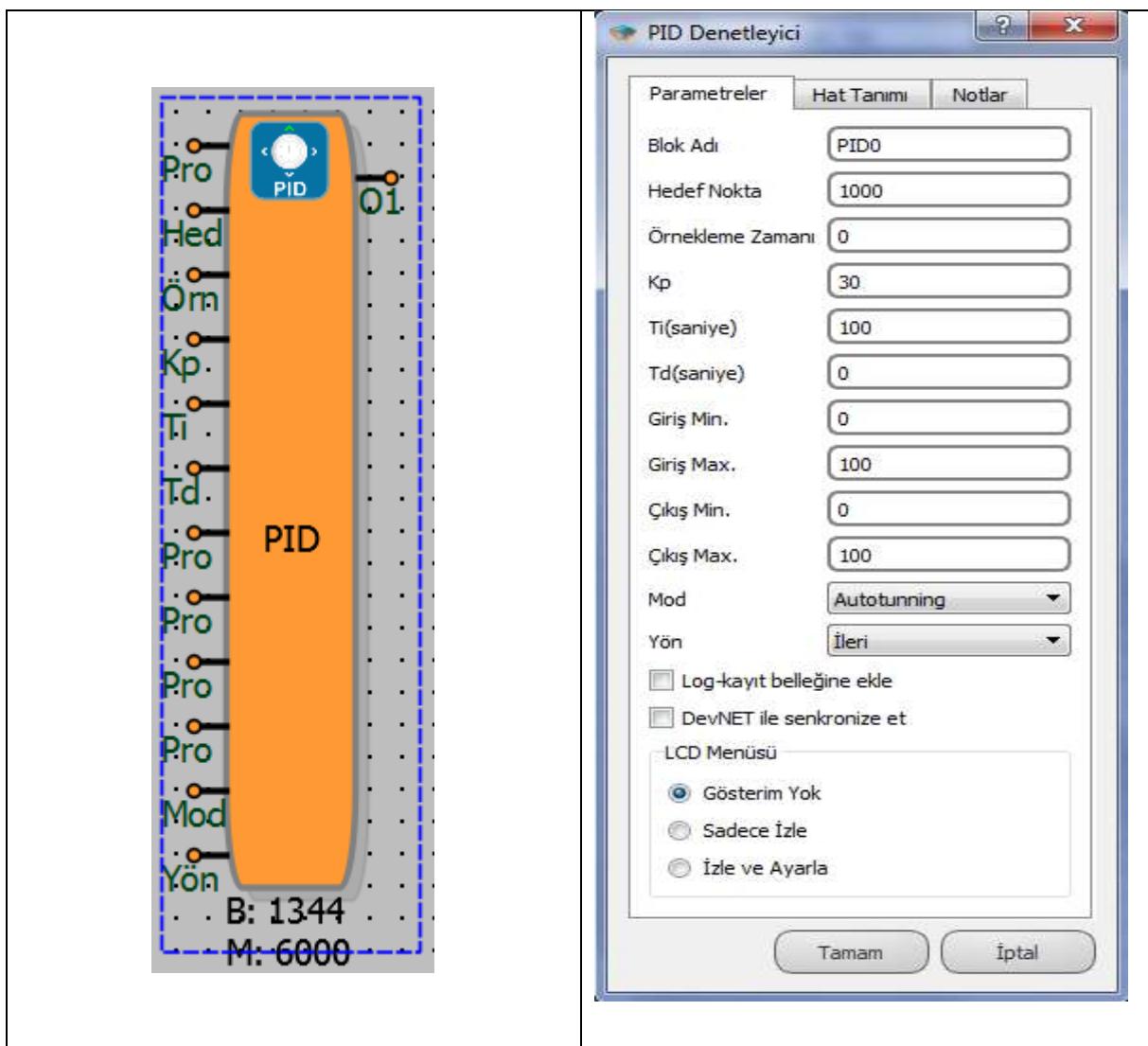
PID denetleyici endüstriyel ve otomatik kontrol alanlarında sıkça kullanılan otomatik kontrol mekanizmalarından biridir. PID denetleyici Proportional Integrative and Derivative işlemlerini yapmaktadır. PID denetleyici bir mekanizmayı sabit bir değere en optimum sürede ulaştırmak ve en ideal ortamlarda değeri sabit tutmak için düzenlenmiş bir denetleyicidir.

PID uygulamalarında en önemli noktalardan birisi PID sisteminin karakterize eden P, I ve D değerlerinin belirlenmesidir. Bu değerler sistemden sisteme farklılık göstermekte olup, uygulama şartlarına göre optimize edilmelidir. Bu değerleri belirlemek için Mikrodev PLC de aktif proje içerisinde değişiklik yapmadan ve ayrı bir yazılım-donanım vs. gerektirmeden çok pratik ve hassas P,I,D

değerlerini hesaplayan “otomatik tune” mekanizması bulunmaktadır. Bu mekanizma PID bloğunun MOD girişine 100 değeri yazılması ile aktive edilir.

Özetle autotune mekanizmasında sistem tüm bileşenleri hazır etmektedir. Sistem için kullanıcı salınım yaptırılabilen bir hedef değer ve doğru bir örneklemme zamanı seçmesi beklenir. PID autotune mekanizması, sistemi 8 tepe noktası oluşturana kadar salınıma sokacaktır. Sonra bu tepe noktalarına göre sistemin parametrelerini hesaplayıp, cihazın USB portundan programcıya rapor eder.

### 13.2.5 Örnek Uygulama



Örnek olarak PID çıkışında 0-10 V bir kontrolör kullanmak istiyorsanız PID çıkış min. değerine 0, çıkış max.değerine 10 yazmanız gerekmektedir. 4-20 mA bir akım elde etmek istiyorsanız çıkış min. değeri olarak 4, çıkış max. değeri olarak 20 yazmanız gerekmektedir. PID denetleyici de 12 adet giriş bulunmaktadır. Bu girişlerden yalnızca birinci giriş olan “Pro” girişi yani PID denetleyicinin referans değer olarak işleme alınacak giriş değeridir. Bu giriş boş bırakılamaz. Diğer girişler boş bırakılarak blok seçeneklerinden ayarlanabileceği gibi, dışarıdan da değerlerin değiştirilmesine olanak sağlanmıştır.

PID denetleyicide ayarlanan oransal bant genişliği  $K_p$ 'nin sınırları dışında on-off mantığı ile çalışmaktadır. Oransal bant devreye girdiği anda PID denetleyici çalışmaya başlamaktadır. Hedef noktaya yaklaşana kadar sisteme integral etki bir enerji verecektir ve hedef noktaya yaklaştıkça bu enerji kısılmasıyla birlikte türev etkisi de devreye girecektir ve sistemi ayarlanan değerde tutmaya yönelik çalışacaktır.

## 13.3 ANALOG RAMPA

### 13.3.1 Bağlantılar

Str: Başlat/Durdur	<pre> graph LR     Str((Str)) --- ARmp[ARmp]     Sif((Sif)) --- ARmp     Bsl((Bsl)) --- ARmp     Bit((Bit)) --- ARmp     Ulsh((Ulş)) --- ARmp     ARmp -- "O1" --&gt; O1((O1))     </pre>	O1: rampa çıkışı      Analog bloğu
Sif: Değeri sıfırla		
Bsl: Başlangıç değer girişi		
Bit: Bitiş değer girişi		
Ulş: Bitiş değerine ulaşma süresi(ms)		

### 13.3.2 Bağlantı Açıklamaları

Str: Başlat/Durdur

Rampa bloğunun Başlat/Durdur girişidir.

Sif: Değeri sıfırla

Rampa bloğu çıkışını başlangıç değerine set eder.

Bsl: Başlangıç değer girişi

Rampa bloğu başlangıç değeri girilir.

Bit: Bitiş değer girişi

Rampa bloğu bitiş değerini girilir.

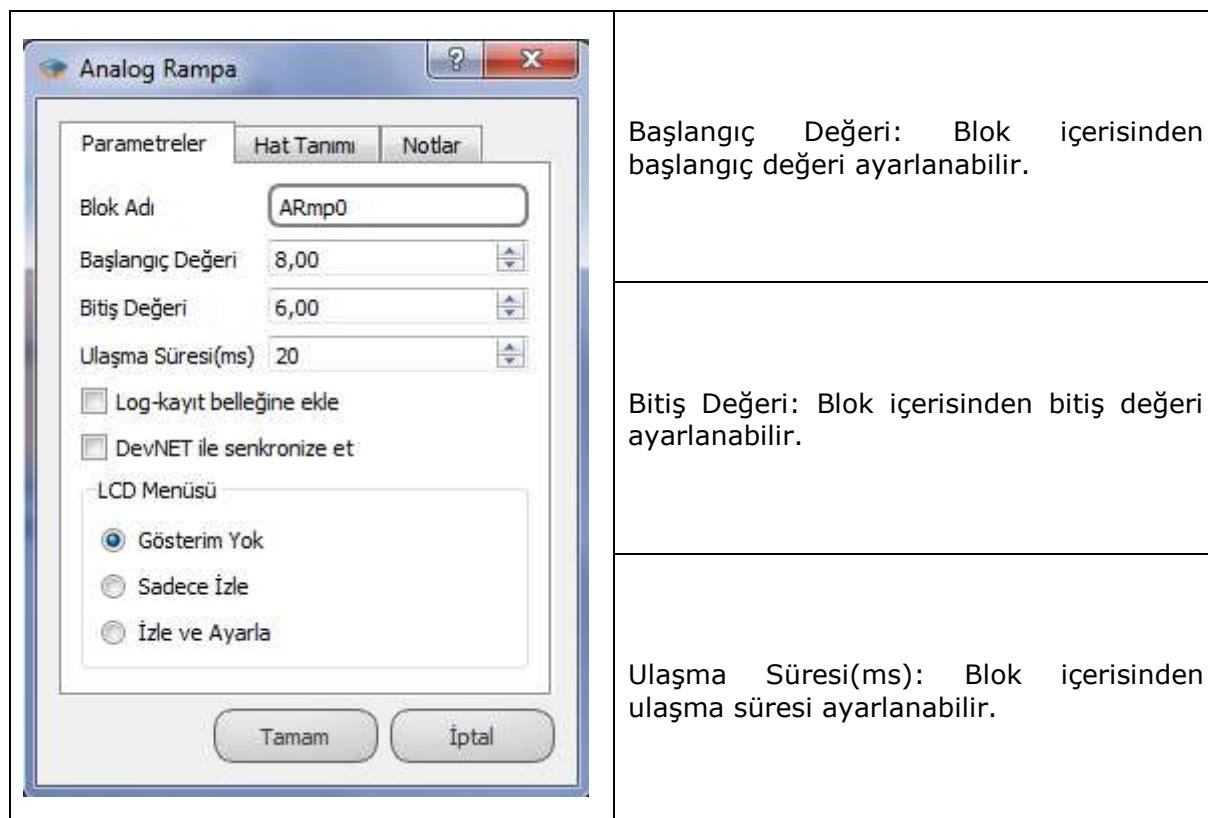
Ulş: Bitiş değerine ulaşma süresi(ms)

Bitiş değerine ulaşma süresi(ms) girişidir.

O1: Analog rampa bloğu çıkışı

Analog rampa bloğu çıkışıdır

### 13.3.3 Özel Ayarlar



### 13.3.4 Blok Açıklaması

Analog rampa bloğu belirlenen bir değerden diğer bir değere belli bir zaman dilimi içinde sabit ivme ile ulaşmayı gerektiren uygulamalarda kullanılır.

Str girişine lojik(1) sinyali verildiğinde O1 blok çıkış değeri, "başlangıç değeri"den "bitiş değeri"ne "ulaşma süresi" kadar zamanda sabit ivmeli hareket ile ulaşır.

"Ulaşma süresi" sonunda "bitiş değeri"ne ulaşan O1 çıkıştı, "Str" girişinin konumuna bakmaksızın "bitiş değeri" konumunu korur.

Str girişi "ulaşma süresi" tamamlanmadan lojik(0) konumuna dönerse, O1 blok çıkıştı rampalama işlemi durur. Str girişi tekrar lojik(1) olduğunda rampalama işlemi kaldığı yerden devam eder.

O1 çıkışından "başlangıç ve bitiş" değerleri arasında analog değer alınır.

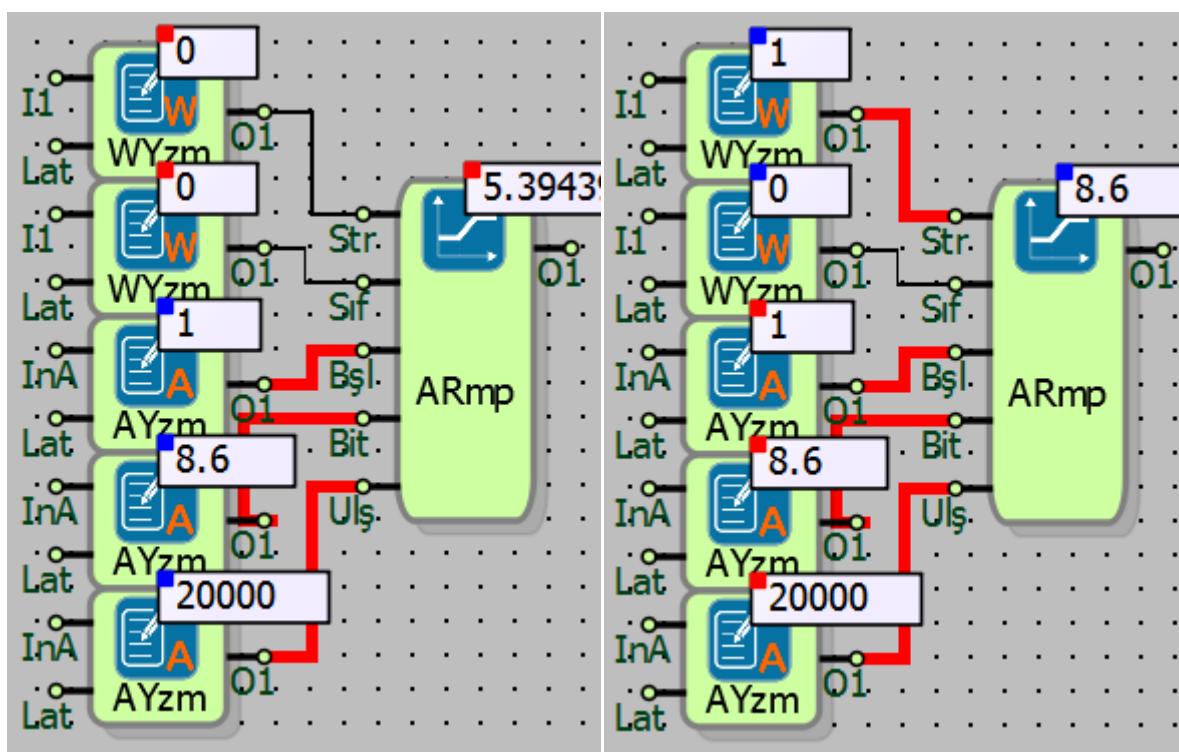
"Başlangıç değeri, bitiş değeri ve ulaşma süresi" blok nesne özelliklerinden ve blok dışından girilebilir.

Bloğun "Str" girişinden başlat için lojik(1), durdur için lojik(0) sinyali verilmelidir.

Bloğun "Sif" girişine gelen yükselen kenar tetiklemesinde rampalama işlemi sıfırlanıp, O1 çıkıştı "başlangıç değeri"ne sabitlenmektedir.

Bloğun "Bsl", "Bit", "Ulş" girişlerine word, analog veya long değer girilebilir.

### 13.3.5 Örnek Uygulama

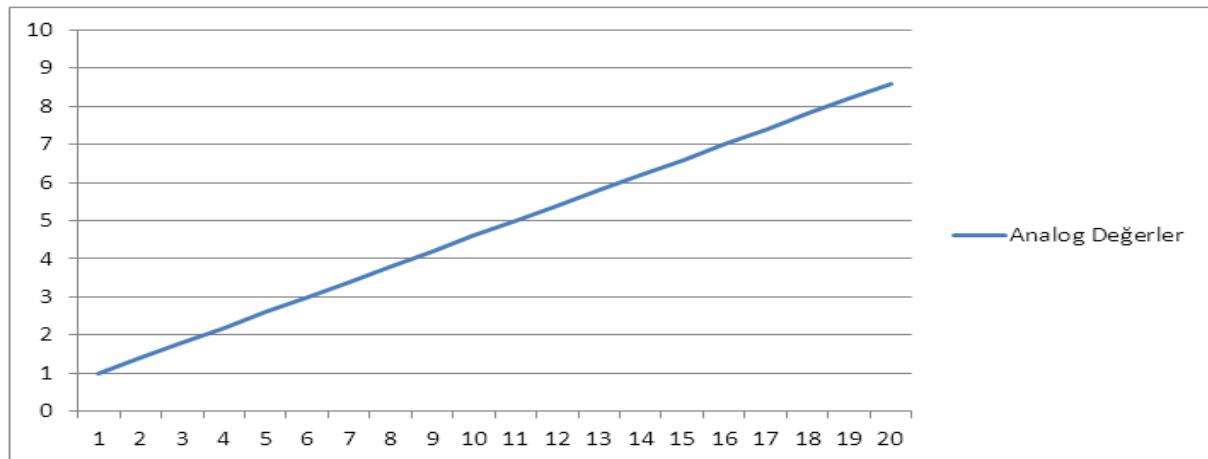


Örnekte; Başlangıç değeri 1 bitiş değeri 8,6 ve ulaşma süresi 20sn. set edilmiştir.

Başlangıçta Str girişi lojik(1) olduktan belli süre sonra lojik(0) olmuş, rampa bitiş süresine ulaşmadığı için O1 çıkışısı 5,3943 değerinde kalmıştır.

Daha sonra Str girişi tekrar lojik(1) olmuş, rampa kalan ulaşma süresini tamamlayarak bitiş değeri olan 8,6 değerine ulaşmıştır..

Ulaşma süresi zaman ekseninde “başlangıç değeri” “bitiş değeri” grafiği aşağıdaki gibi olur.



## 13.4 ON/OFF KONTROLÖR

### 13.4.1 Bağlantılar

InA: Kontrolör bloğu girişi		O1: Blok çıkışı
AEş: Alt eşik		
ÜEş: Üst eşik		
HE: Eşik Histerezis		
tON: ON Bekleme süresi (ms)		
tOFF: OFF Bekleme süresi (ms)		

### 13.4.2 Bağlantı Açıklamaları

#### InA: Kontrolör bloğu girişi

Kontrolör bloğu girişidir. Boş bırakılamaz.

#### AEş: Alt eşik

Alt eşik girişidir.

#### ÜEş: Üst eşik

Üst eşik girişidir.

#### HE: Eşit Histerezis

Eşik histerezis girişidir. Kontrol karşılaştırmada histerezis de eklenebilir.

#### tON: ON Bekleme süresi(ms)

O1 çıkışı OFF durumunda iken, blok girişi karşılaştırma şartları lojik(1) konumuna geldikten sonra tON süresi kadar bu şart sağlanır ise O1 çıkışı ON durumuna geçer

#### tOF: OFF Bekleme süresi (ms)

O1 çıkışı ON durumunda iken, blok girişi karşılaştırma şartları lojik(0) konumuna geldikten sonra tOFF süresi kadar bu şart sağlanır ise O1 çıkışı OFF durumuna geçilir.

#### O1: Blok çıkışı

Blok çıkışıdır. Lojik(1) veya lojik(0) çıkış verir.

### 13.4.3 Özel Ayarlar

	Alt Eşik Değeri: Blok içerisindeki alt eşik değeri ayarlanabilir.
--	---

	Üst Eşik Değeri: Blok içerisinde üst eşik değeri ayarlanabilir.
	Eşik Histerezis Değeri: Blok içinden eşik histerezis değeri girilebilir.
	Karşılaştırma Tipi: ON/OFF kontrol için karşılaştırma yöntemi seçilir.
	Alarm Açıma Zamanı(ms): Blok içerisinde alarm açma zamanı ayarlanabilir.
	Alarm Kapama Zamanı(ms): Blok içerisinde alarm kapama zamanı ayarlanabilir.

#### 13.4.4 Blok Açıklaması

En temel kontrol yöntemlerinden biri olan ON – OFF yönteminde kontrol edilen proses değeri OFF veya ON durumları ile yönetilir. Prosesin giriş değeri, tanımlanan şartlara uygun ise ON çıkışı, değil ise OFF çıkışı verilir.

Mikrodev ON/OFF kontrol fonksiyon bloğu, bu temel ON-OFF kontrol yöntemini bir takım üstün özellikler ile yerine getirir.

Prosesin giriş değerinin kontrolü için aşağıdaki karşılaştırma tipleri kullanılır.

Karşılaştırma Tipi	Alt Eşik Değeri	Üst Eşik Değeri
<b>Arasında</b>	Aktif	Aktif
<b>Büyük</b>	Aktif	-
<b>Küçük</b>	Aktif	-
<b>Aralık Dışı</b>	Aktif	Aktif
<b>Eşit</b>	Aktif	-
<b>Küçük veya Eşit</b>	Aktif	-
<b>Büyük veya Eşit</b>	Aktif	-
<b>Eşit Değil</b>	Aktif	-

tON ve tOFF Bekleme süreleri: Karşılaştırma işlemi durum değişimini gerektirse bile, çıkışın anlık hatalı verilerden dolayı zıplamasını engellemek yada sadece gecikme eklemek için tON veya tOFF süreleri girilir.

Blok çıkışı OFF iken, blok girişinde ON şartları oluşur ise blok zaman sayacıyı başlatır, tON süresine ulaşana kadar ON şartları bozulmaz ise blok çıkışı ON yapılır. Benzer şekilde blok çıkışı ON iken, blok

girişinde OFF şartları oluşur ise blok zaman sayıcıyı başlatır, tOFF süresine ulaşana kadar OFF şartları bozulmaz ise blok çıkışı OFF yapılır.

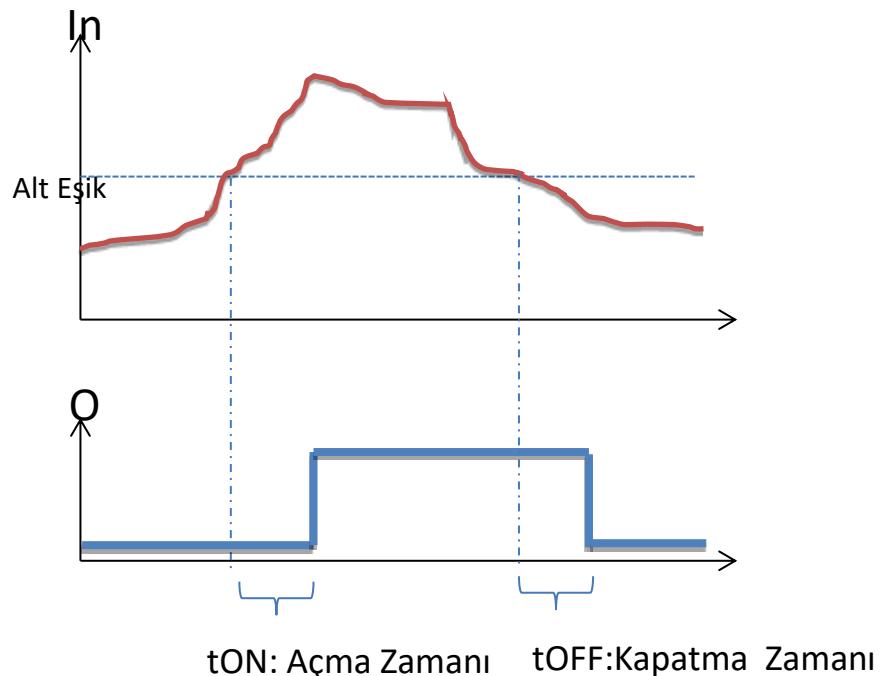
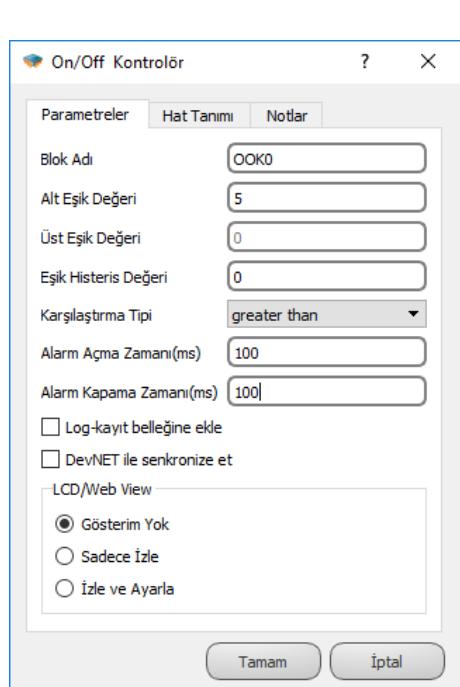
tON ve tOFF işlemini iptal etmek için her iki değere de 0 girilmelidir.

Process giriş değeri ve ortam gürültülerine göre blok çıkışının özellikle yavaş değişen sinyallerde ani değişiklikler yapmaması isteniyorsa, tON-tOFF mekanizmasına ilaveten "histerezis" kullanılabilir.

Histerezis özelliğinde O1 çıkışı ON durumundan OFF durumuna ve OFF durumundan ON durumuna geçişlerde, girişte konum değiştirme şartları olussa bile histerezis eşiği kadar değer aşılmazsa çıkış konum değiştirmez. Histerezis eşiği aşıldığında çıkış konum değiştirir.

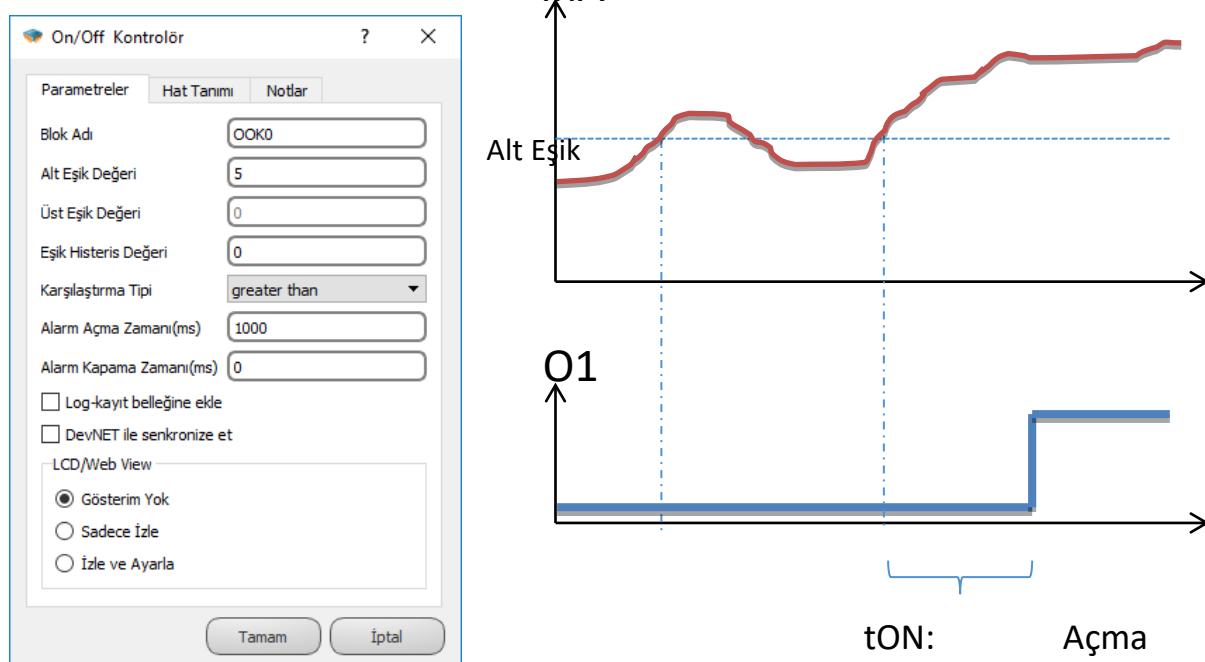
### 13.4.5 Örnek Uygulama - 1

Blok process giriş değeri, büyütür yöntemine göre ON-OFF Kontrolüne tabi tutulmuştur. Blok çıkışlarındaki değişim tON ve tOFF süresi kadar gecikmeli gerçekleşmektedir.



### 13.4.6 Örnek Uygulama - 2

Blok process giriş değeri, büyütür yöntemine göre ON-OFF Kontrolüne tabi tutulmuştur. Giriş değeri ilk şartı sağladığı andan sonra tON süresi kadar O1 çıkıştı çekmede gecikmeye tabi tutulmuş, daha sonra O1 çıkıştı lojik(1) konumunu almıştır. (InA değeri 5 in üzerine çıktıktan 1sn. sonra O1 çıkıştı lojik(1) olmuştur.)



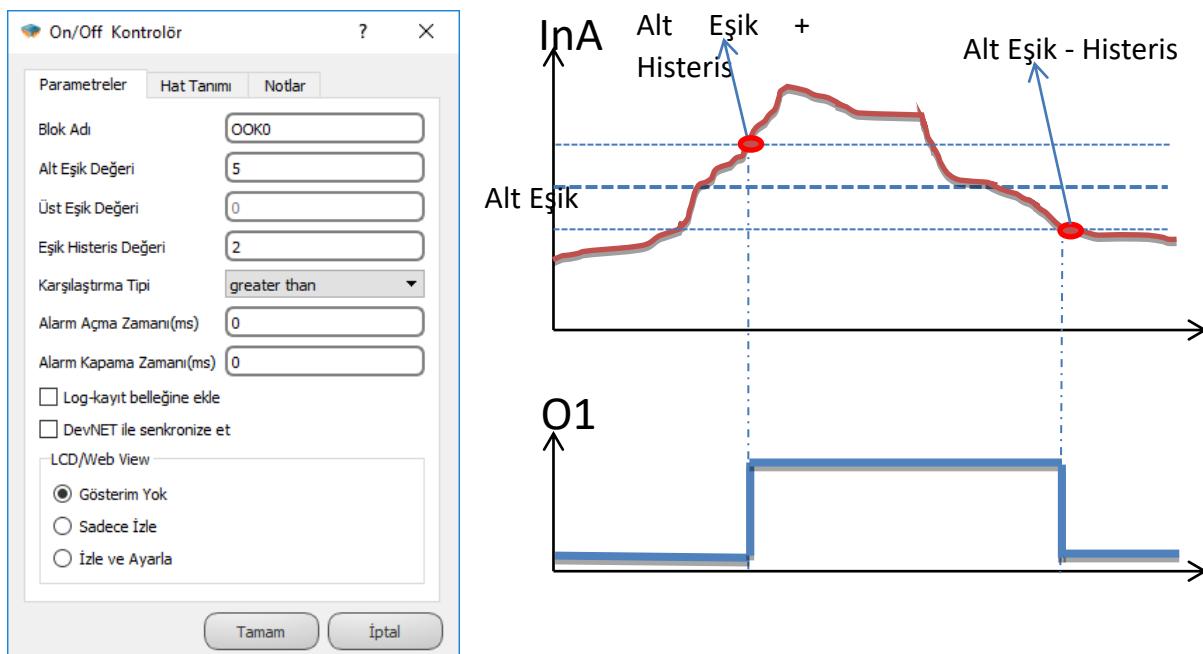
### 13.4.7 Örnek Uygulama - 3

Blok process giriş değeri, büyütür yöntemine göre ON-OFF Kontrolüne tabii tutulmuştur. Histerezis değeri de girilerek, Histerezis aktive edilmiştir.

Histerezis karşılaştırma yönteminde:

Blok O1 çıkışının OFF durumdan ON duruma geçisi, "Karşılaştırma Noktası Eşik+Histerezis değeri"nin üzerinde ise olur.(InA girişindeki değer  $5+2=7$ 'nin üzerinde ise O1 çıkışlı lojik(1)'dir.)

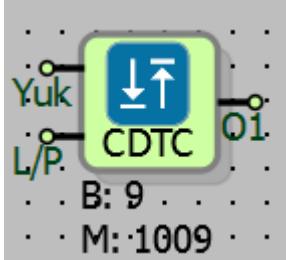
Blok O1 çıkışının ON durumdan OFF duruma geçisi, "Karşılaştırma Noktası Eşik-Histerezis değeri"nin altında ise olur.(InA girişindeki değer  $5-2=3$ 'ün altında ise O1 çıkışlı lojik(0)'dır.)



Not: Eşik histerezis değeri ile tON (Açma zamanı) ve tOFF (Kapatma Zamanı) özellikleri aynı anda kullanılabilir. tON veya tOFF histerezis eşiği aşıldıkten sonra devreye girer.

## 13.5 CHANGE DETECTOR

### 13.5.1 Bağlantılar

Yuk:Blok girişi		O1: Blok çıkışı
L/P: Değişim değeri		

### 13.5.2 Bağlantı Açıklamaları

#### Yuk: Blok girişi

Değişim olup/olmadığının tespit edileceği blok değer girişi

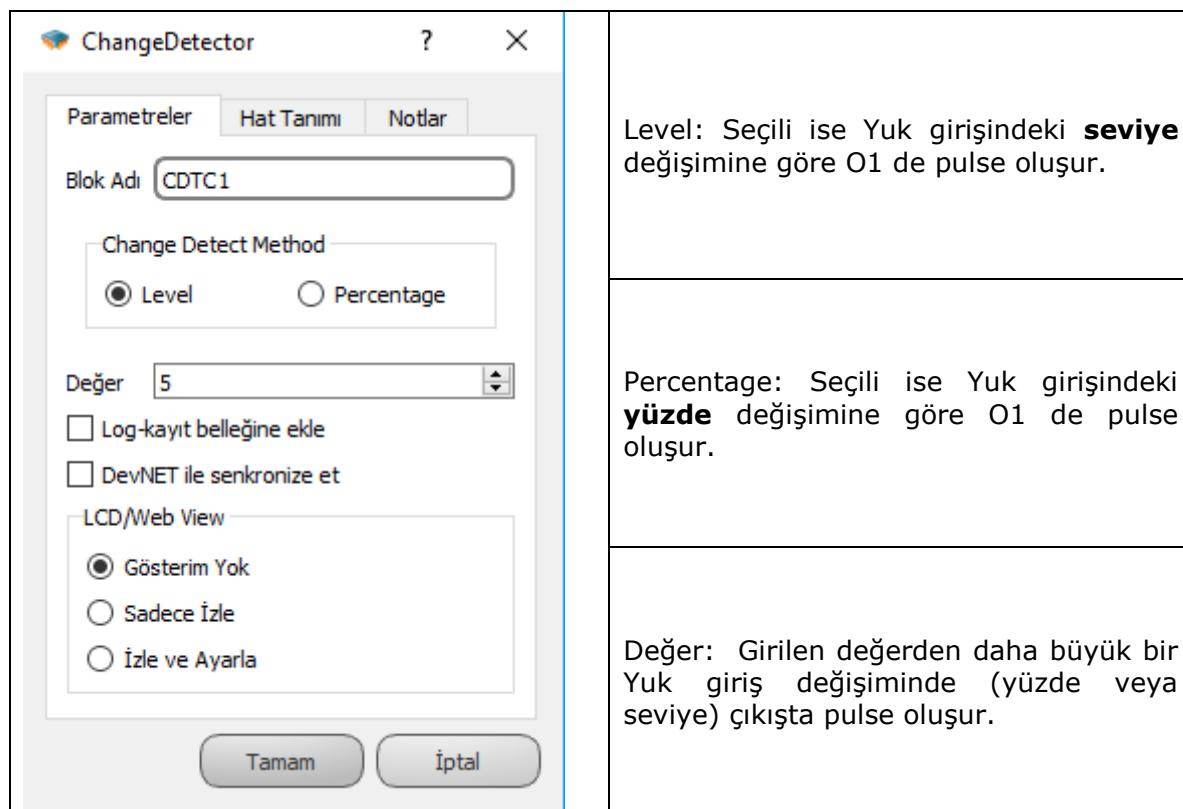
#### L/P: Değişim değeri

Blok içinden seçilen “yüzde veya seviye” seçenekleri için değişim değerleri blok dışından L/P girişinden ve blok içinden seçilebilir.

#### O1: Blok çıkışı

Yuk girişinde belirlenen değişim değerinin üzerinde değişiklik olduğunda 1 çevrimlik darbe oluşturulan çıkıştır.

### 13.5.3 Özel Ayarlar



### 13.5.4 Blok Açıklaması

Change Detector bloğu herhangi bir blok değerindeki değişimlerin izlenmesi gerektiği uygulamalarda kullanılabilir.

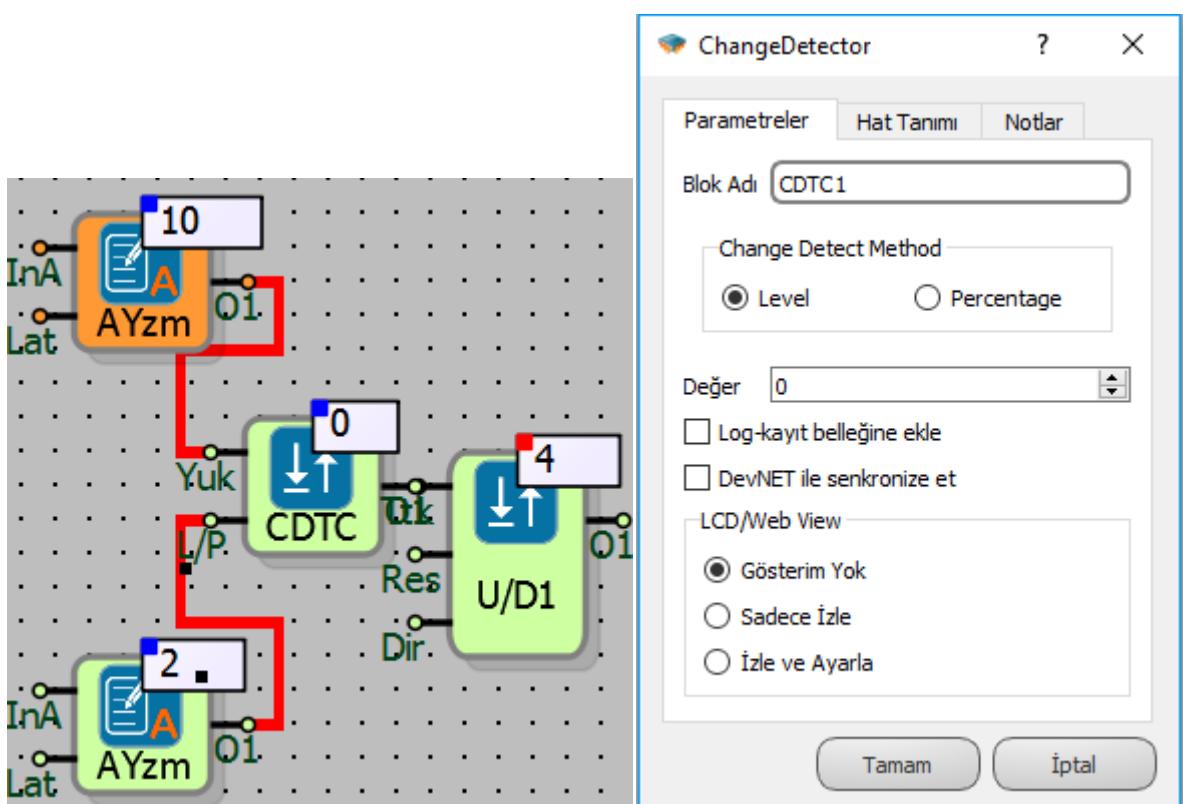
Yuk girişindeki değerin mevcut değeri ile belirli bir zaman sonraki değeri arasındaki fark, belirlenen yüzde veya seviye değişim değerinden daha büyük ise O1 blok çıkışında anlık pulse üretilir.

Yuk girişine değeri değiştiğinde O1 çıkışından pulse üretilmesi istenen blok bağlanmalıdır. ( sayaç, yazmaç, vs.)

Blok seçeneklerinden değer değişiminin yüzde veya seviye değişimi olarak seçim yapılır.

O1 çıkışında pulse üretilmesi için Yuk girişindeki minimum değişim değeri blok seçeneklerindeki "değer" penceresinden veya blok dışındaki L/P girişinden ayarlanabilir.

### 13.5.5 Örnek Uygulama



Örnekte :

Change Detektör metodu olarak "level" seçilmiştir, blok dışından seviye değişim değeri olarak 2 seçilmiştir. Yuk girişindeki analog yazmacın değeri 2'den fazla değiştiğinde O1 çıkışında anlık pulse meydana gelmiştir. O1 çıkışına bağlanan yukarı sayıcı ile de pulse'ler sayılmıştır.

## 14 HVAC BLOKLARI

### 14.1 YÜZER MOTOR

#### 14.1.1 Bağlantılar

VAN: Vana açılma oranı girişi(%)		Aç: Açıma çıkışı
TAS: Tam açma süresi girişi		
MAS: Minimum açma süresi girişi		

## **14.1.2 Bağlantı Açıklamaları**

VAN: Vana açılma oranı girişi (%)

Vananın yüzdelik(%) olarak açılması gereken konum girişidir.

TAS: Tam açma süresi girişi

Tam kapalıdan tam açılmaya geçen süre girişidir.

MAS: Minimum açma süresi girişi

Minimum açma süresi girişidir.

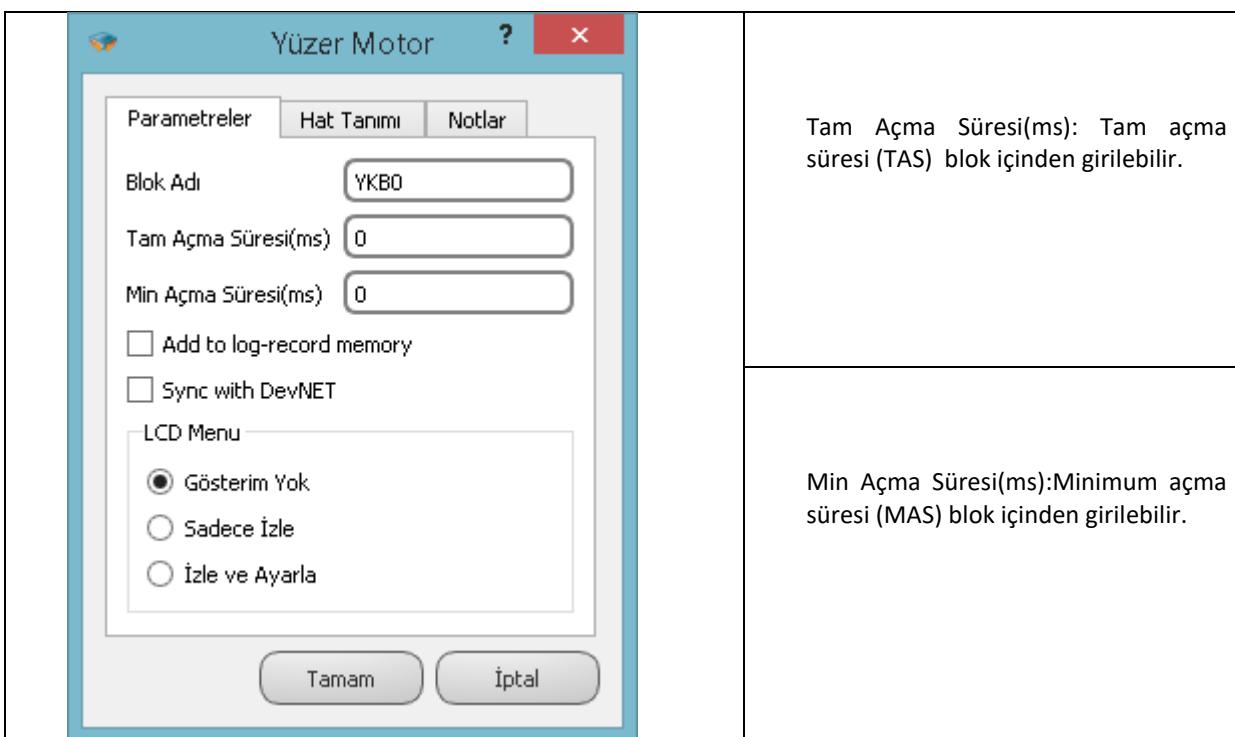
Aç: Açıma çıkışı

Lojik(0) veya lojik(1) çıkış veren açma çıkışıdır.

Kap: Kapatma çıkışı

Lojik(0) veya lojik(1) çıkış veren kapatma çıkışıdır.

### 14.1.3 Özel Ayarlar



Tam Açıma Süresi(ms): Tam açma süresi (TAS) blok içinden girilebilir.

Min Açıma Süresi(ms): Minimum açma süresi (MAS) blok içinden girilebilir.

### 14.1.4 Blok Açıklaması

Oransal veya PID kontrol uygulamalarında kullanılır.

Aç çıkışından gönderilen lojik(1) sinyal süresi kadar çıkışa bağlı ekipman açılacaktır. Kap çıkışından gönderilen lojik(1) sinyal süresi kadar çıkışa bağlı ekipman kapanacaktır.

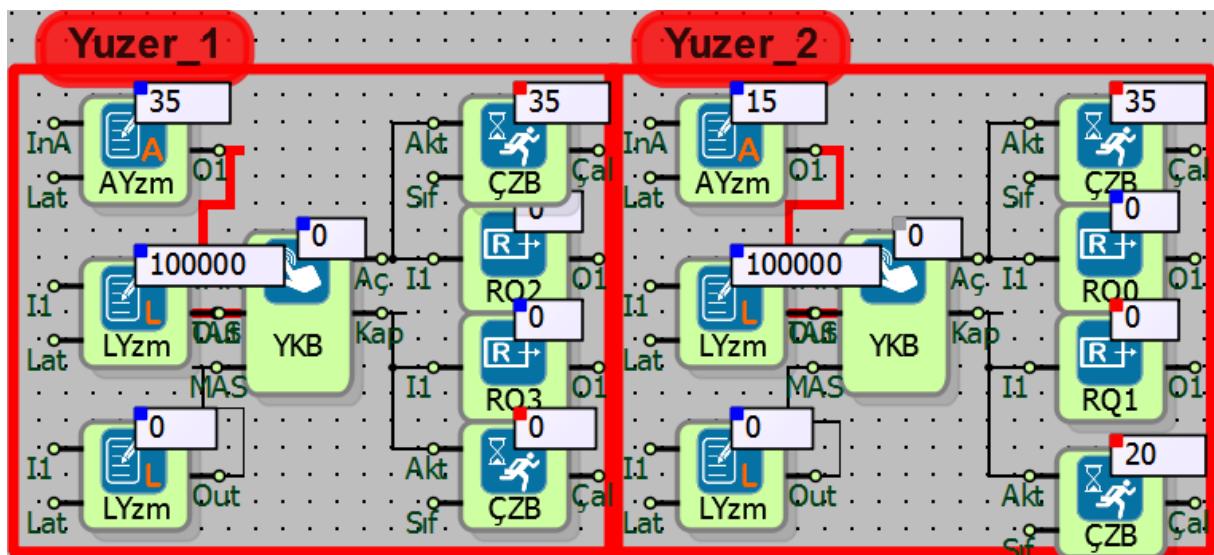
Bloğun "Aç" ve "Kap" çıkışları kontrol durumlarına göre lojik(0) veya lojik(1) sinyal üretmektedir. Aynı anda her iki çıkış da lojik(1) sinyali üretmez.

Açma kapatma yapılacak ekipmanın %100 açılıcaya kadar geçen süre değeri milisaniye cinsinden Tam açılma süresi (TAS)'nde belirtilir. Ekipmanın minimum hareket etme süresi milisaniye cinsinden Min Açıma Süresi (MAS)'nde belirtilir. "VAN" girişindeki yüzdelik değişim oranı, minimum açılma süresi "MAS" tan küçük değere karşılık geliyorsa çıkışa hareket sinyali gönderilmeyecektir.( MAS:1sn, TAS:100sn. ise VAN. Değişimi %1 den büyük ise ekipman hareket eder.)

"VAN" girişinden % cinsinden ekipmanın ne kadar açılacağı bilgisi belirtilir. Bu girişe analog yazmaç bağlanarak hassas veri girişi sağlanabilir.

Tam açma ve minimum açma değerleri için 32 bit long değer girilebilir.

#### 14.1.5 Örnek Uygulama



Örneklerde;

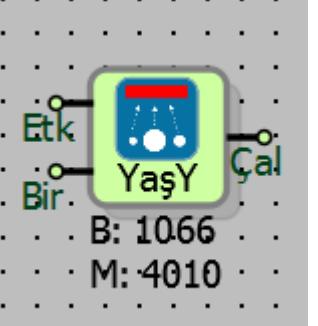
Tam açılma süresi (TAS) 100sn. olarak girilmiştir. Minimum açılmas süresi (MAS) değeri 0 girilmiştir. Bu da VAN girişindeki en küçük değişimin çıkışlarda da değişikliğe neden olacağı demektir.

Yüzer 1 örneğinde; başlangıçta kapalı konumda olan vananın %35 açılması için VAN girişine 35 girilmiştir. Açı çıkış 35sn. lojik(1) olduktan sonra lojik(0) olmuştur. Böylelikle Yüzer 1 vanası %35 açılmıştır.

Yüzer 2 örneğinde de; vana başlangıçta %35 açılmıştır. Daha sonra vananın açılığı %15'e indirilmiştir. Bunun için de vana Kap çıkış 20sn. lojik(1) olduktan sonra lojik(0) olmuştur. Böylelikle Yüzer 2 vanası açılık oranı %35 ten %15' indirilmiştir..

## 14.2 YAŞLANDIRMA YÖNETİCİ

### 14.2.1 Bağlantılar

Etk: Etkinleştir		Çal: Çalışan Köle No
Bir: Birlikte Köle Sayısı		

### 14.2.2 Bağlantı Açıklamaları

#### Etk: Etkinleştir

Blok aktifleştirme girişidir.

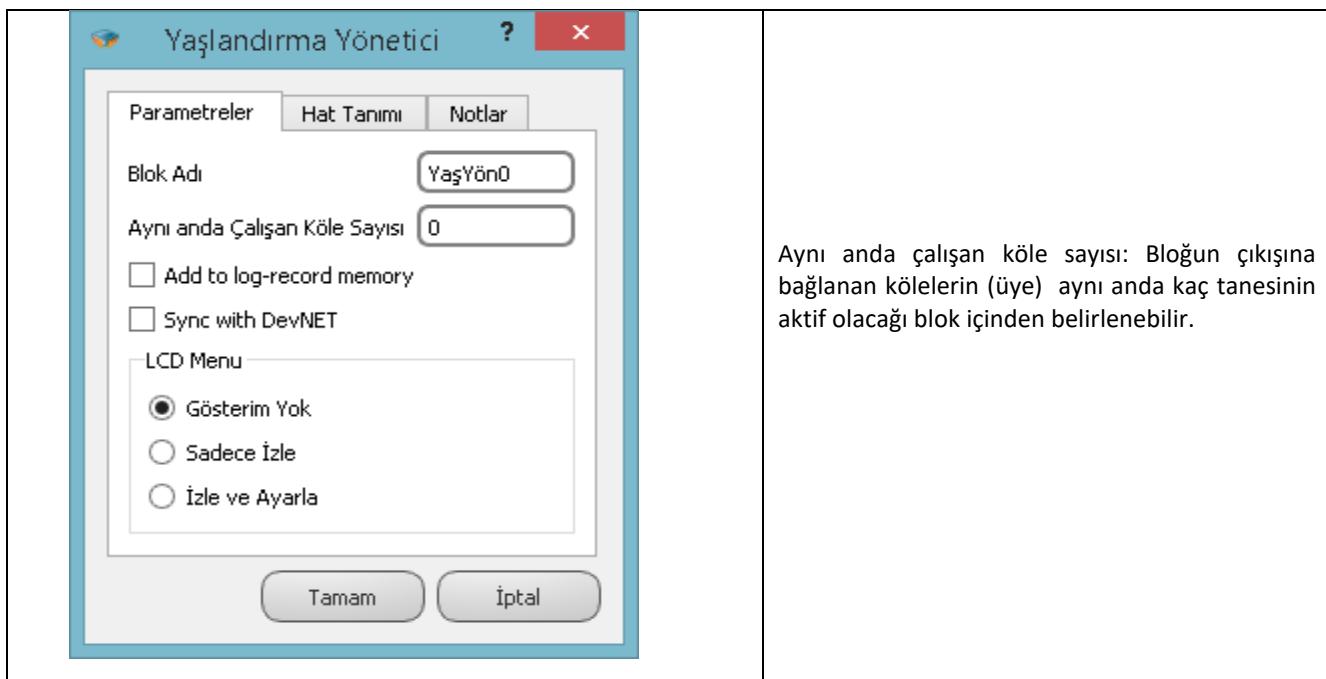
#### Bir: Birlikte Köle Sayısı

Aynı anda kaç adet köle(Slave)'nin aktif olacağının belirlendiği girişir.

#### Çal: Çalışan Köle No

Kaç nolu kölenin çalıştığını yazıldığı ve yaşlandırma üye bloklarının "Efe" girişine bağlanan blok çıkışıdır.

### 14.2.3 Özel Ayarlar



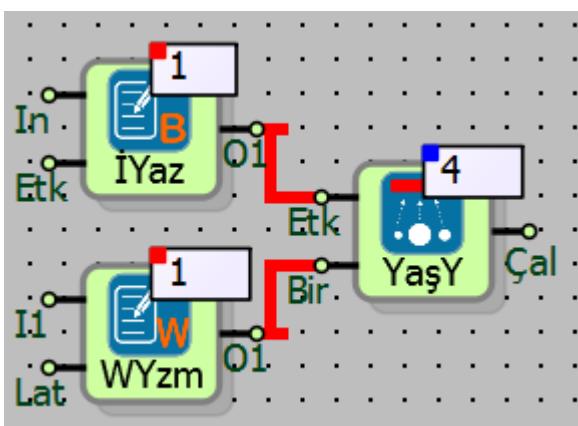
### 14.2.4 Blok Açıklaması

Çal çıkışı Yaşlandırma Üye bloklarının Efe girişine bağlanır, tek başına veya başka blok ile KULLANILMAZ

Etk girişine lojik(1) sinyali geldiği sürece blok aktif olur ve bağlı olan yaşlandırma üyeleri aktif eder. Çıkışına 10 adet yaşlandırma üye bağlanabilir.

Yaşlandırma Üye bloklarından kaç tanesinin aynı anda aktif olacağı blok içinden veya blok "Bir" girişinden ayarlanabilir. ( Ör: Bu değer 3 girilmişse ve 7 üye Çal çıkışına bağlanmışsa, 7 üye üçer üçer aktif olacaktır.)

### 14.2.5 Örnek Uygulama



Bloğu aktifleştirmek için Etk girişine ikili yazmaç bağlandı.

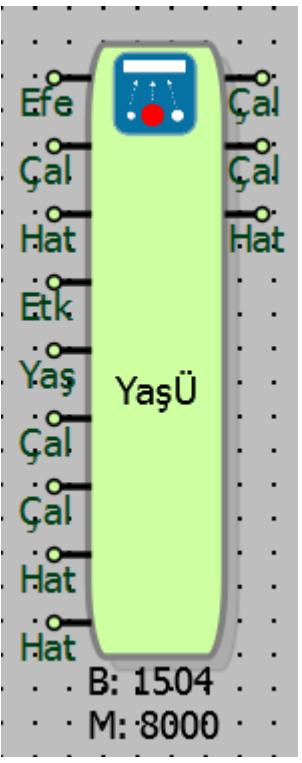
“Bir” girişine ise aynı anda kaç adet “Yaşlandırma Üye”nin aktif olacağını belirlemek için word yazmaç bağlandı.

Blok Çal çıkışı üzerinde bağlı üyelerden hangisinin çalıştığı bilgisi gelmektedir. Bu bilgi, çıkış değerinin bitleri olarak verilir. Örneğin yukarıdaki örnekte çıkış değer olarak 4, binary olarak 0100b eşittir, bu 2. köle aktif anlamına gelmektedir.

Hazır durumda bu bloğun çıkışı YAŞLANDIRMA ÜYE bloklarının “Efe” girişine bağlanmalıdır.

## 14.3 YAŞLANDIRMA ÜYE

### 14.3.1 Bağlantılar

Efe: Yaşlandırma yönetici girişi		
Çal: Çalışma bilgi girişi		Çal: Çalışma zamanı çıkışı
Hat: Hata bilgi girişi		
Etk: Blok aktifleştirme girişi		
Yaş: Yaşlandırma süresi girişi		
Çal: Çalışma süresi sıfırlama girişi		
Çal: Mevcut yaşlanma yaşı girişi		
Hat: Hata sıfırlama girişi		
Hat: Hata için zaman aşımı girişi		

### 14.3.2 Bağlantı Açıklamaları

Efe: Yaşlandırma yönetici girişi

“Yaşlandırma yönetici” bloğunun “Çal” çıkışı bağlanır. Başka bir blok BAĞLANAMAZ.

Çal: Çalışma bilgi girişi

Ekipman çalışma bilgisi girilir.

Hat: Hata bilgi girişi

Ekipman termik, arıza, hata gibi bilgiler girilir.

Etk: Blok aktifleştirme girişi

Lojik(1) sinyali ile blok aktif edilir.

Yaş: Yaşlandırma süresi girişi

Dakika cinsinden yaşlandırma süresi girişidir.

Çal: Çalışma süresi sıfırlama girişi

Yükselen kenar tetiklemesi ile blok üzerindeki çalışma zamanı bilgisi sıfırlanır.

Çal: Mevcut yaşılanma yaşı girişi

Yaşılanma üyelerin mevcut çalışma zamanı bilgileri girişidir.

Hat: Hata sıfırlama girişi

Yükselen kenar tetiklemesi ile blok çıkışındaki hata bilgisi sıfırlanır.

Hat: Hata için zaman aşımı girişi

Blok çıkışından hata bilgisi için bekleme süresidir.

Çal: Çalışma zamanı çıkışı

Dakika cinsinden ekipman çalışma zamanı bilgisidir.

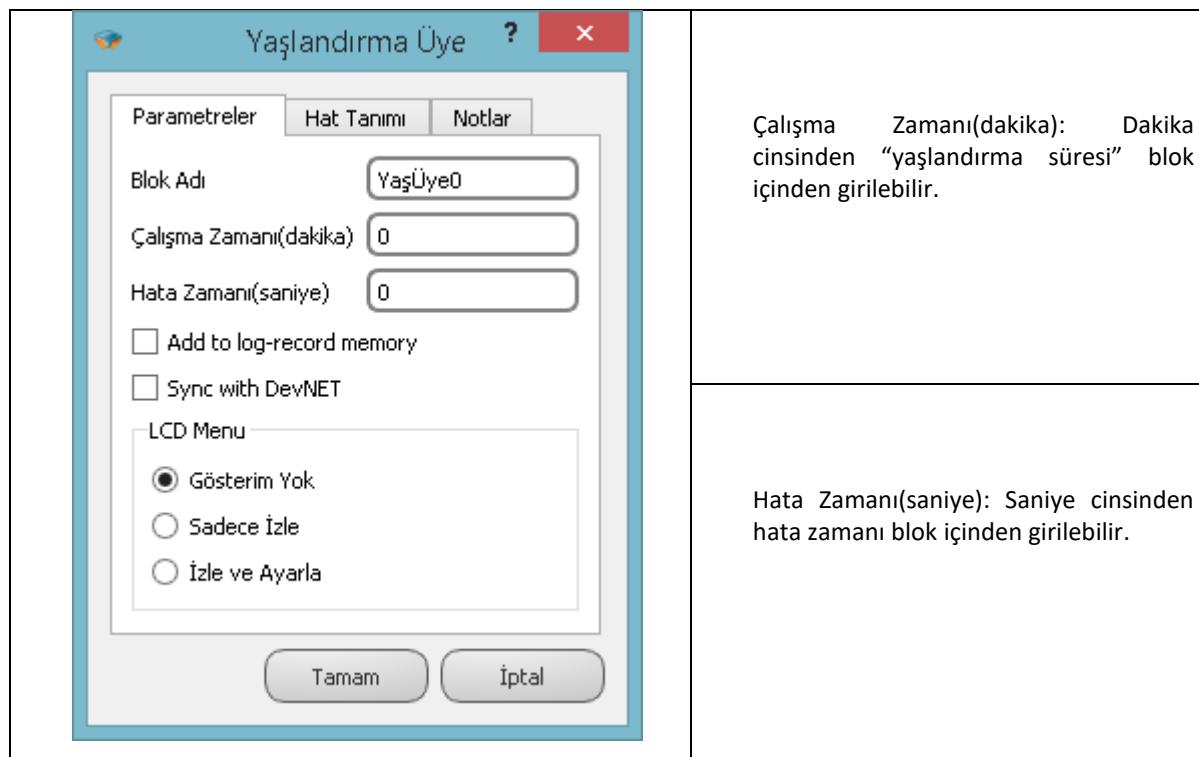
Çal: Blok On/Off çıkışı

Lojik(0 veya lojik(1) çıkış veren ekipman On/Off çıkıştır.

Hat: Blok hata çıkışı

Blok hata girişinden lojik(1) sinyali geldiğinde veya hata için zaman aşımı aşıldığında lojik(1) sinyal veren çıkıştır.

### 14.3.3 Özel Ayarlar



Çalışma Zamanı(dakika): Dakika cinsinden “yaşlandırma süresi” blok içinden girilebilir.

Hata Zamanı(saniye): Saniye cinsinden hata zamanı blok içinden girilebilir.

### 14.3.4 Blok Açıklaması

Birden fazla ekipmanın belirli sürelerde sıra ile çalıştırılıp durdurulması gereken uygulamalarda kullanılır. Eş yaşlandırma olarak da isimlendirilmektedir.

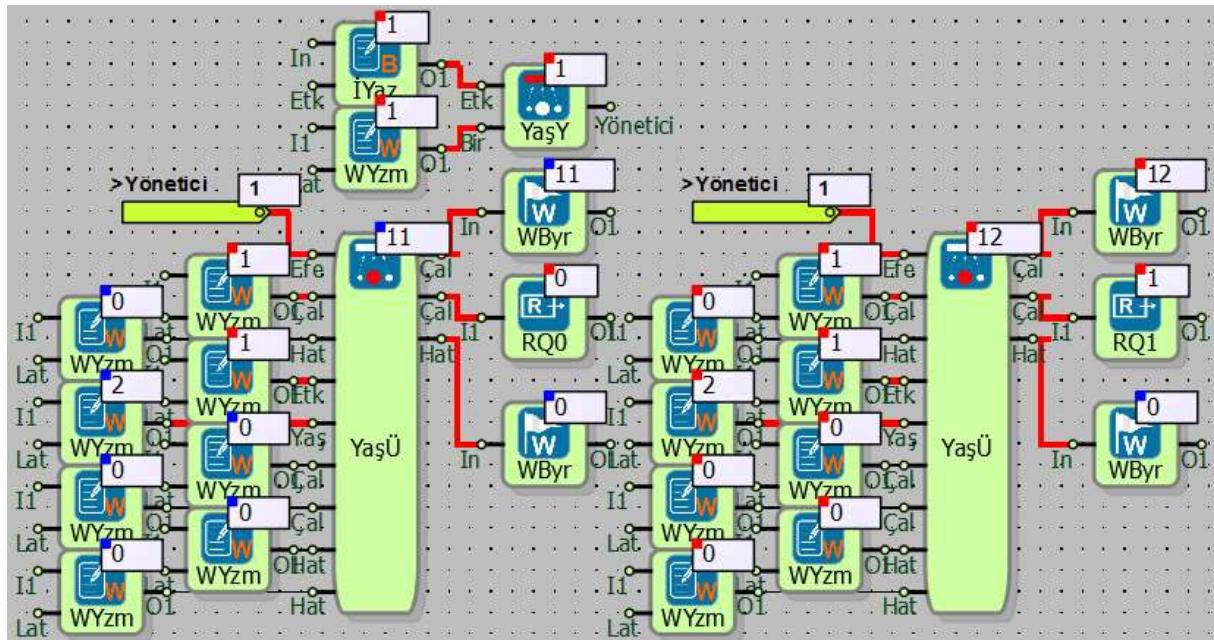
Bir pompa istasyonunda bulunan pompaların sıra ile belirlenen sürelerde çalıştırılıp, yaşlandırma süresi tamamlanan pompanın durdurulup yaşlandırma senaryosuna dahil edilen başka bir pompanın devreye girmesi ve sistemin periyodik bir döngü şeklinde tekrar başa dönüp aynı pompayı çalıştırması gibi.

“Yaşlandırma yönetici” bloğu ile birlikte kullanılır.

Blok Girişler	Açıklama
<b>Efe</b>	“Efe” girişine “Yaşlandırma Efendi” bloğunun “Çal” çıkışı bağlanır.
<b>Çal</b>	On/Off yapılan ekipmana ait lojik(0) veya lojik(1) sinyal veren çalışma bilgisi bağlanır.
<b>Hat</b>	“Termik arıza” ya da sistemin çalışmaya zorlanması engelleyecek başka bir hata bilgisi girilebilir. Hata girişine lojik(1) sinyali geldiğinde blok çıkışındaki “Hat” çıkışı lojik(1) olur, blok çıkışındaki ekipman çalışma “Çal” çıkışı lojik(0) konuma geçerek sistemde oluşacak daha büyük arızaların önüne geçilmiş olur.  Blok hata girişinde oluşan hata lojik(0) konumuna dönce bile, blok “Hat” çıkışındaki hata

	çıktısı lojik(0) olmaz. Blok hata sıfırlama girişine yükselen kenar tetiklemesi geldiğinde blok hata çıktısı sıfırlanır.
<b>Etk</b>	Bloğun aktif olması için lojik(1) verilmelidir. Bloğa bağlı ekipman bakım, arıza vs. sebeplerden dolayı çalıştırılmak istenmiyorsa Etk girişi lojik(0) yapılarak ekipman devreden çıkarılır. Yaşlandırmada diğer ekipmanlar yine sıralı çalışmaya devam eder.
<b>Yaş</b>	Dakika olarak yaşlandırma süresi girilir. Bloğa bağlı ekipman yaşlandırma süresi kadar çalışır, daha sonra durur, çalışma sırası diğer ekipmanlara geçer. Blok içinden ve dışından girilebilir.
<b>Çal</b>	Blok çıkışında bulunan çalışma zamanını her yükselen kenar tetiklemesinde sıfırlar.
<b>Çal</b>	Sistemde bulunan ekipmanların mevcut çalışma zamanları girilerek, çalışma zamanı daha fazla olanların daha az çalıştırılarak çalışma zamanları dengelenmeye ve böylelikle standart çalışma zamanı süreleri oluşturulur. Ekipmanların bakım ve değişim periyotları standart hale getirilir.
<b>Hat</b>	Blok hata çıkışı lojik(1) konuma geldiğinde hatayı resetlemek için bu girişe yükselen kenar tetiklemesi girilmelidir. (Eğer blok hata girişinde termik, arıza, hata vs. varsa resetleme yapmadan önce giderilmelidir.)
<b>Hat</b>	Blok hata çıkışının lojik(1) olmasına neden olan iki unsur vardır. 1.si hata girişine gelen termik, arıza, hata vs. . bilgisidir. 2.si ise; blok çıkışının anahtarlanmasına rağmen, ekipmandan çalışma bilgisi gelmiyorsa; arıza, termik bilgisi de gelmiyorsa, hata zaman aşımı süresine bakılır. Hata zaman aşımı süresi aşıldığında blok hata çıkışı lojik(1) olur.
<b>Blok Çıkışlar</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Çal</b>	Dakika zaman ölçüğünde blok çalışma zamanı bilgisidir. Blok girişindeki çalışma zamanı sıfırlama girişine gelen yükselen kenar tetiklemesinde sıfırlanabilir.
<b>Çal</b>	Çalıştırılacak ekipmana giden bağlantı çıkışıdır. Ekipman On/Off kontrolü Mikrodev PLC ürünlerinin dijital çıkış (DQ) veya röle çıkış (RQ)'ları ile yapıldığı için blok çıkışına dijital çıkış (DQ) veya röle çıkış (RQ) bağlanmalıdır. Ekipman hangi çıkışa bağlanmışsa dijital çıkış (DQ) veya röle çıkış (RQ) bloğu üzerinden seçilmelidir.
<b>Hat</b>	Hata çıktısıdır. 1- Blok hata girişinde herhangi bir termik, arıza, hata vs. oluştuğunda hata çıkıştı lojik(1) olur. 2- Blok Çal ekipman On/Off kontrol çıkıştı lojik(1) olmasına rağmen çalışma bilgisi Çal girişine gelmiyorsa, zaman aşımı süresi geçtikten sonra hata çıkıştı lojik(1) olur. Hata çıktısını sıfırlamak için hata sıfırlama girişinden yükselen kenar tetiklemesi verilmelidir.

### 14.3.5 Örnek Uygulama



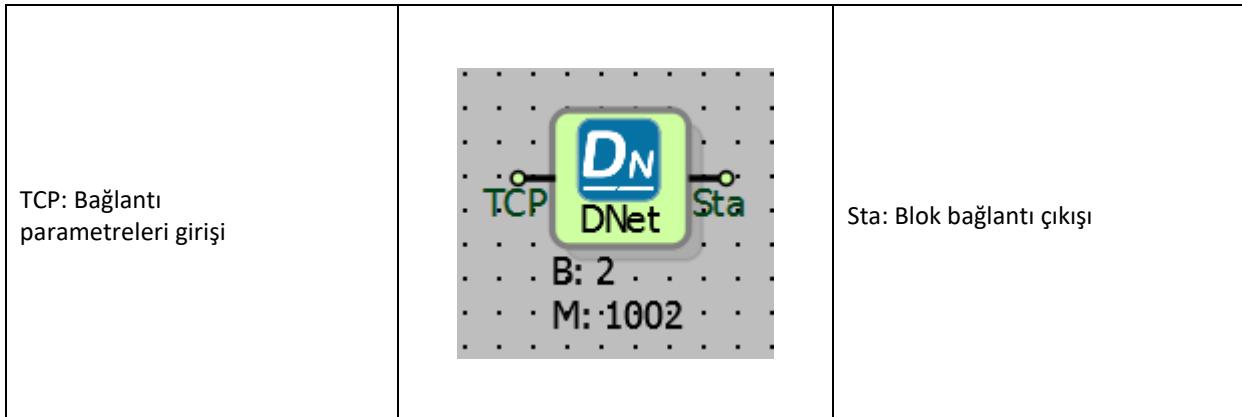
Örnekte;

Bir yaşılandırma yöneticiye 2 tane yaşılandırma üye eklenmiştir. Üyelerin birer birer çalıştırılacağı yönetici "Bir" girişine girilmiştir. Yaşılandırma süresi olarak her iki üyeye de 2 dakika seçilmiştir.

Birinci üyeye bağlı röle çıkışları 2 dakika lojik(1) olmuş, 2 dakikanın sonunda birinci üye çıkışları lojik(0) olmuş ve ikinci üye çıkışları lojik(1) olmuştur. 2 dakika sonunda ikinci üye de lojik(0) olmuş tekrar birinci üye lojik(1) olmuştur. Sistem bu şekilde periyodik çalışma döngüsüne girmiştir.

## 14.4 DEVNET ANA

### 14.4.1 Bağlantılar



### 14.4.2 Bağlantı Açıklaması

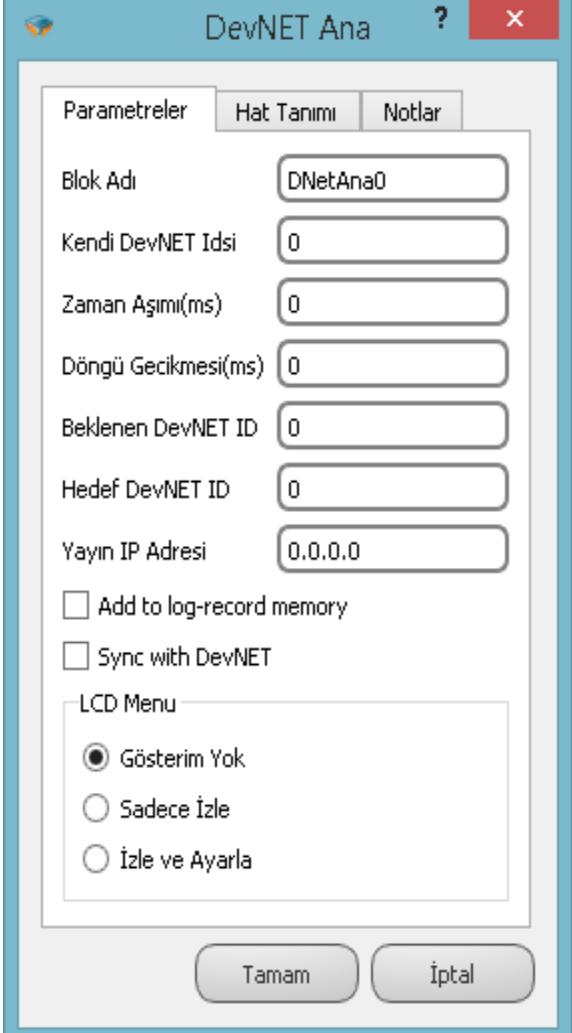
TCP: Bağlantı parametreleri girişi

Bağlantı parametreleri girişidir.

Sta: Blok bağlantı çıkışı

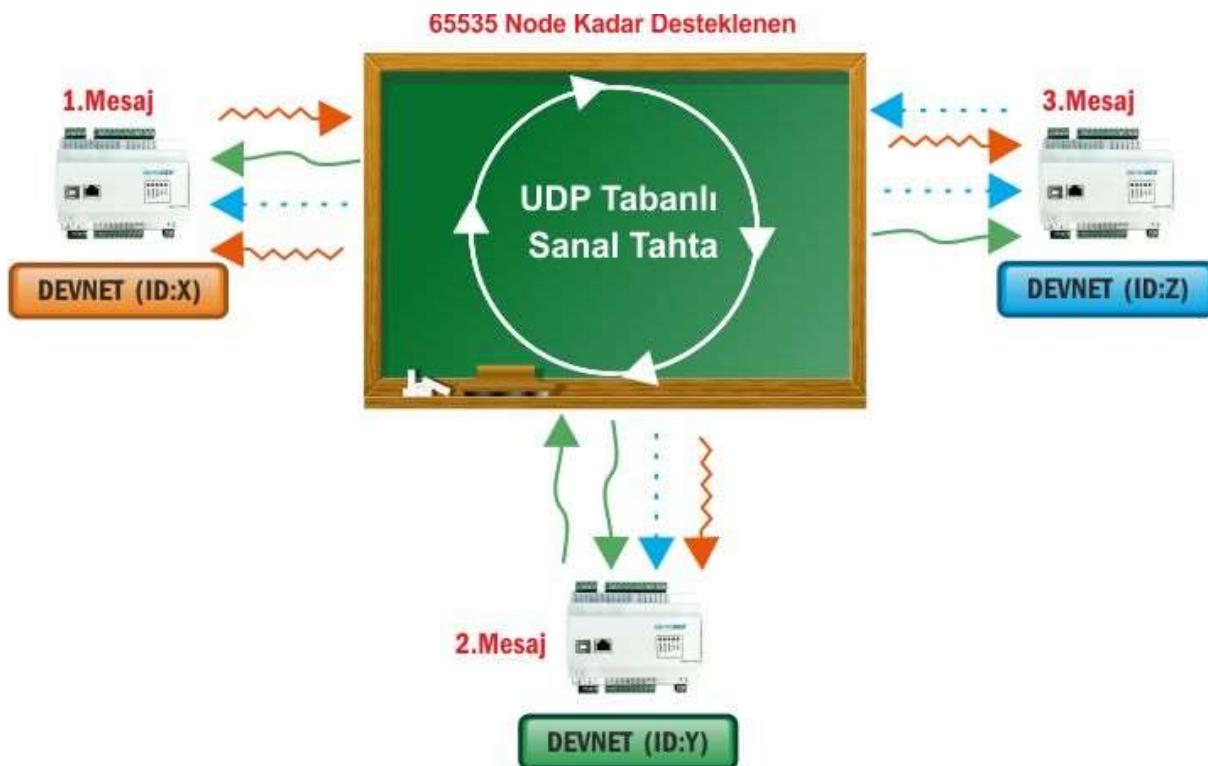
Blok bağlantı çıkışıdır.

#### 14.4.3 Özel Ayarlar

	<p>Kendi DevNET Id'si: Cihazın kendi Id'si girilebilir.</p>
	<p>Zaman Aşımı(ms): Milisaniye cinsinden zaman aşımı girilebilir.</p>
	<p>Döngü Gecikmesi(ms): Milisaniye cinsinden döngü gecikmesi ayarlanabilir.</p>
	<p>Beklenen DevNET Id: Beklenen DevNET(Bağlanan Cihaz) ID'si girilebilir.</p>
	<p>Hedef DevNET ID: Hedefteki DevNET (Bağlanılacak Cihaz) Id'si girilebilir.</p>
	<p>Yayın Ip Adresi: Cihazların bağlı olduğu IP adresi girilebilir.</p>

#### 14.4.4 Blok Açıklaması

DevNET ethernet üzerinden seçili olan cihazların birbirinden verileri okuyup oluşturulan DevNET yazmacının içerisine veriyi aktaran sistemdir. Bu sistem çember gibi arka arkaya bağlı bir yapı olarak düşünülebilir.



UDP tabanlı ve döngüsel paket tekrarlamalı bir protokoldür.

Çok noktalı (multi-drop) bir protokol olup, 65535'e kadar PLC ile tek bir DEV-NET ağına eklenebilir.

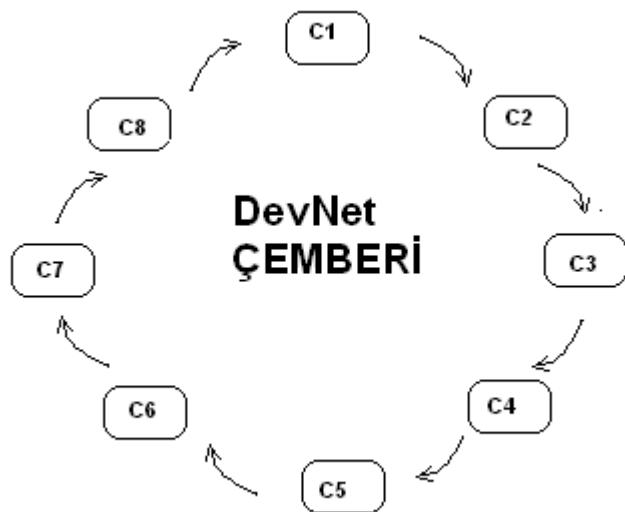
Tüm noktalar eşit seviyede olup, Yönetici/Köle (Master/Slave) yapısı yoktur.

PLC'de kullanılan Ethernet portu aynı anda diğer protokoller de destekler.

Noktalar kendi düğüm adresleri ve alındıkları mesajlara göre otomatik senkronize olurlar.

Bekleme süresi ve zaman aşımı mekanizmaları sayesinde ağıdaki değişimlere adapte olabilir. Bu üstün bir gürbüzlük sağlar.

Mikrodev PLC'ler ile mükemmel uyum sağlanır.



C1-C2... yazan yerler Cihaz 1-Cihaz 2 'dir.

Pencerede bulunan Self DevNET Id kullanılan cihaza ait DevNET Id 'sidir.

Pencerede bulunan Timeout süresi kurulan bu DevNet ağı içindeki cihazlardan birinin bir önceki cihazdan veri bekleme süresidir

Pencerede bulunan Cycle Delay "bir tam turda cihaz ne kadar süre bekleyecek" bunun belirlenmesidir. Cihaz sayısından 1 çıkartıp çıkan değer ile Timeout süresi çarpılarak bir değer girilebilir.

Pencerede bulunan Beklenilen DevNET Id verinin okunacağı cihazın Id 'sidir.

Pencerede bulunan HedefDevNET Id, verinin yazılacağı cihazın Id 'sidir.

Pencerede bulunan Yayın Ip Adres cihazların bağlı olduğu internet ağının adresidir. (Örn:192.168.2.255 gibi bir örnek verilebilir. En sondaki 255 bu ağa bağlı tüm cihazlara erişimi sağlamak için girilmiştir.)

## 14.5 DEVNET YAZMAÇ

### 14.5.1 Bağlantılar

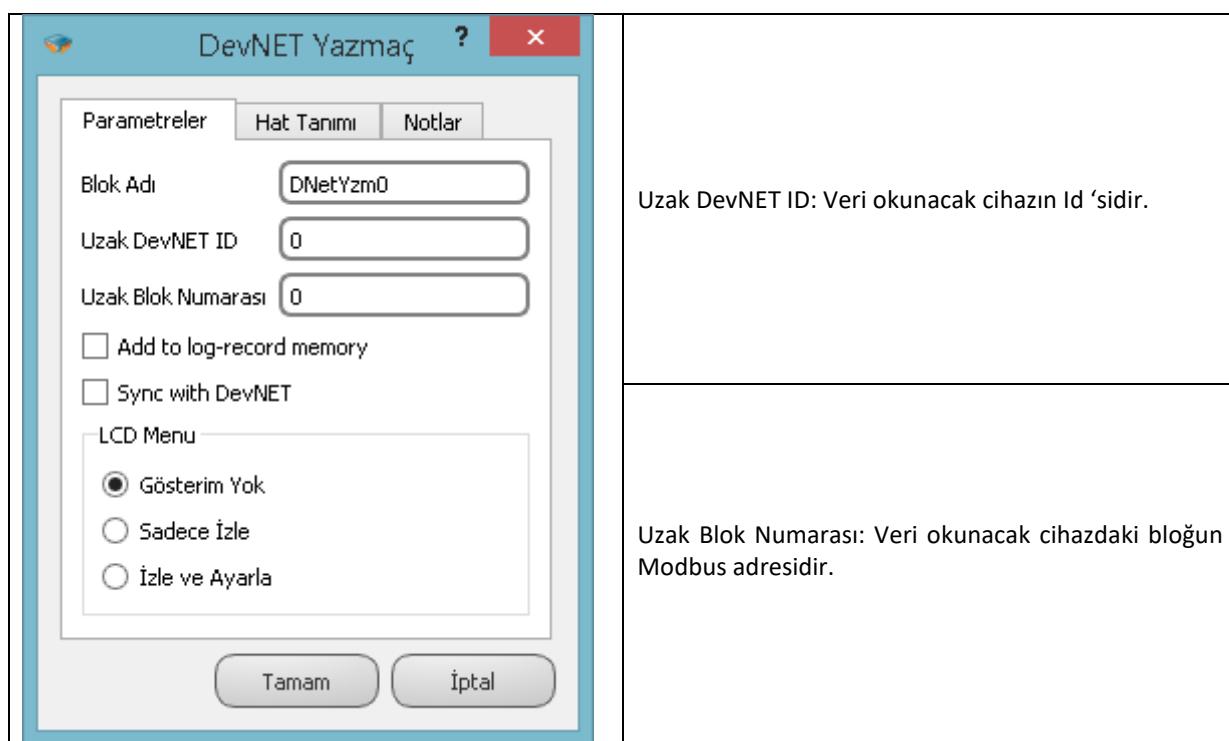


### 14.5.2 Bağlantı Açıklamaları

Değ: Blok bağlantı çıkışı

Blok bağlantı çıkışıdır.

### 14.5.3 Özel Ayarlar



### 14.5.4 Blok Açıklaması

Ethernet ağı üzerinden bağlanılan cihaz içindeki yazmaçların verileri bu bloğun içine aktarılır.

Penceredeki Uzak DevNET Id kısmına veri okunacak cihazın Id'si yazılır.

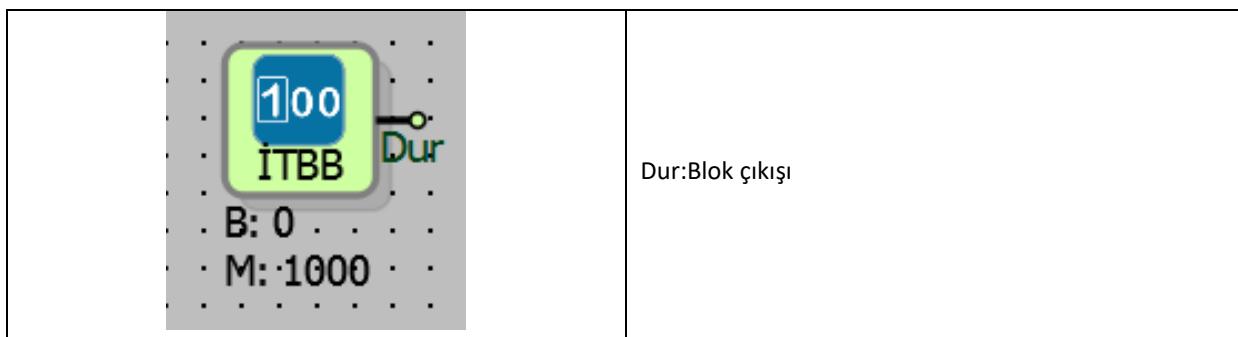
Penceredeki Uzak Blok Numarası yazan yer, veri okunacak cihazdaki bloğun Modbus adresidir.

Uyarı!! Bu blokla okuma yapabilmek için karşı cihazda okunacak blok penceresindeki “DevNET ile senkronize et” kutucuğunun işaretli olması gerekmektedir.

## 15 SİSTEM BLOKLARI

### 15.1 İLK TARAMA BİTİ

#### 15.1.1 Bağlantılar



#### 15.1.2 Bağlantı Açıklamaları

Dur: Blok çıkışı

Blok çıkışıdır.

#### 15.1.3 Özel Ayarlar:

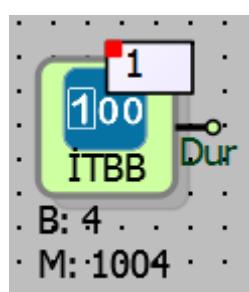
Özel ayarları yoktur.

#### 15.1.4 Blok Açıklaması

Lojik Kontrolör sistemi aktif konuma geldiğinde ve aktif konumda kaldığı sürece lojik(1) üreten bloktur.

Lojik Kontrolör sistemini referans değer ve konumlarına getirmek için kullanılır.

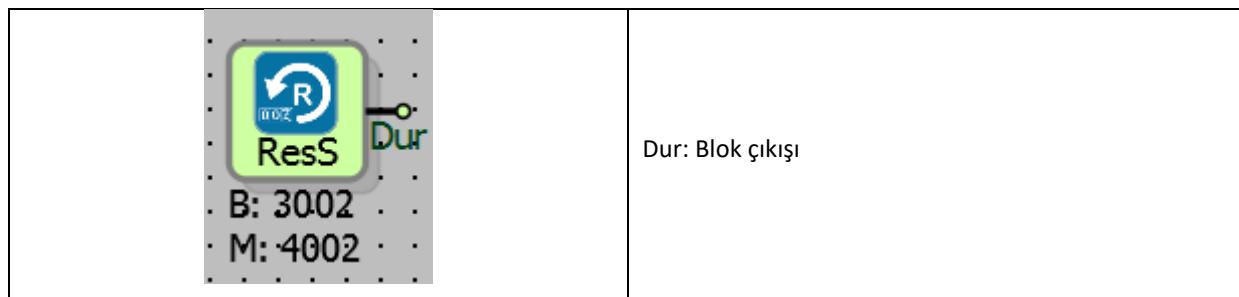
#### 15.1.5 Örnek Uygulama



PLC başlatıldığı zaman lojik(1) çıkış verir.

## 15.2 RESET SAYICI

### 15.2.1 Bağlantılar



### 15.2.2 Bağlantı Açıklamaları

Dur: Blok çıkışı

Blok çıkışıdır.

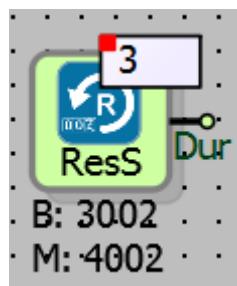
### 15.2.3 Özel Ayarlar:

Özel ayarı yoktur.

### 15.2.4 Blok Açıklaması

Cihazın RESET 'lenme' sayısı blok çıkışına yazılır. Her power reset işleminden sonra, blok çıkış değeri 1 artmaktadır. Cihaza lojik proje yükleme işlemi yapılrsa, RESET sayacı bloğun değeri 1 olur.

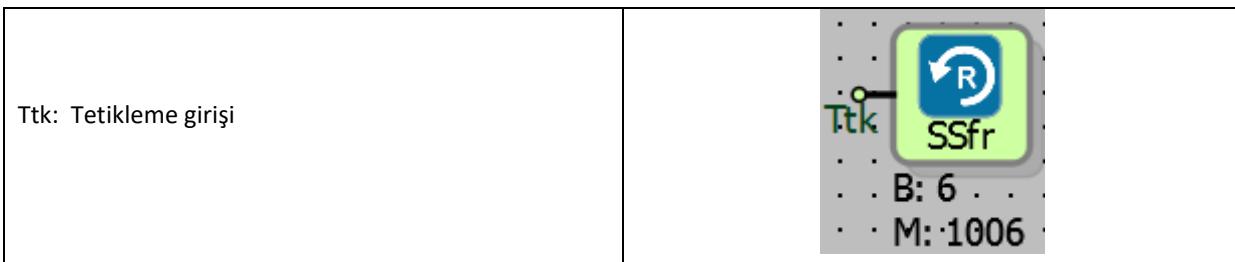
### 15.2.5 Örnek Uygulama



Cihazın kaç kez RESET aldığı görülmektedir.

## 15.3 SİSTEM SIFIRLAMA

### 15.3.1 Bağlantılar



### 15.3.2 Bağlantı Açıklamaları

Ttk: Tetikleme girişi

Blok tetikleme girişidir.

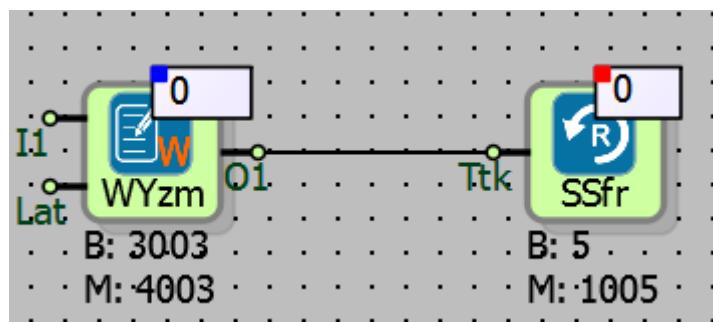
### 15.3.3 Özel Ayarlar

Özel ayarları yoktur.

### 15.3.4 Blok Açıklaması

Blok Ttk girişine, yükselen kenar tetik sinyali gelmesi durumunda cihaza yazılım tabanlı RESET atar.

### 15.3.5 Örnek Uygulama

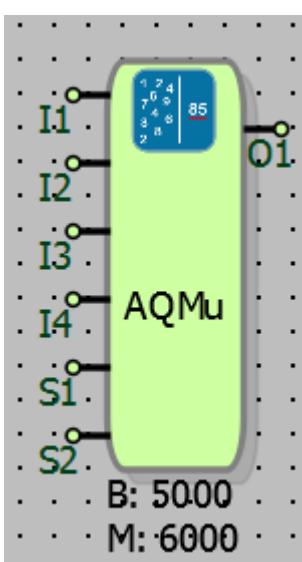


Blok Ttk girişine bağlanan word yazmaca 0'dan farklı bir değer yazıldığında cihaz resetlenir.

## 16 MULTIPLEXER BLOCKS

### 16.1 Analog Quart Multiplexer

#### 16.1.1 Connections

I1: It is input which is analog quart multiplexer.		O1: It is output which is analog quart multiplexer.
I2: It is input which is analog quart multiplexer		
I3: It is input which is analog quart multiplexer.		
I4: It is input which is analog quart multiplexer		
S1: It is input which is analog quart multiplexer choice input.		
S2: It is input which is analog quart multiplexer choice input.		

#### 16.1.2 Connection Explanation

I1: It is input which is analog quart multiplexer.

It is output which is analog quart multiplexer block's first input.

I2: It is input which is analog quart multiplexer

It is input which is analog quart multiplexer block's second input.

I3: It is input which is analog quart multiplexer.

It is input which is analog quart multiplexer block's third input

I4: It is input which is analog quart multiplexer

It is input which is analog quart multiplexer block's fourth input

S1: : It is input which is analog quart multiplexer choice input

It is input which is analog quart multiplexer first choice input

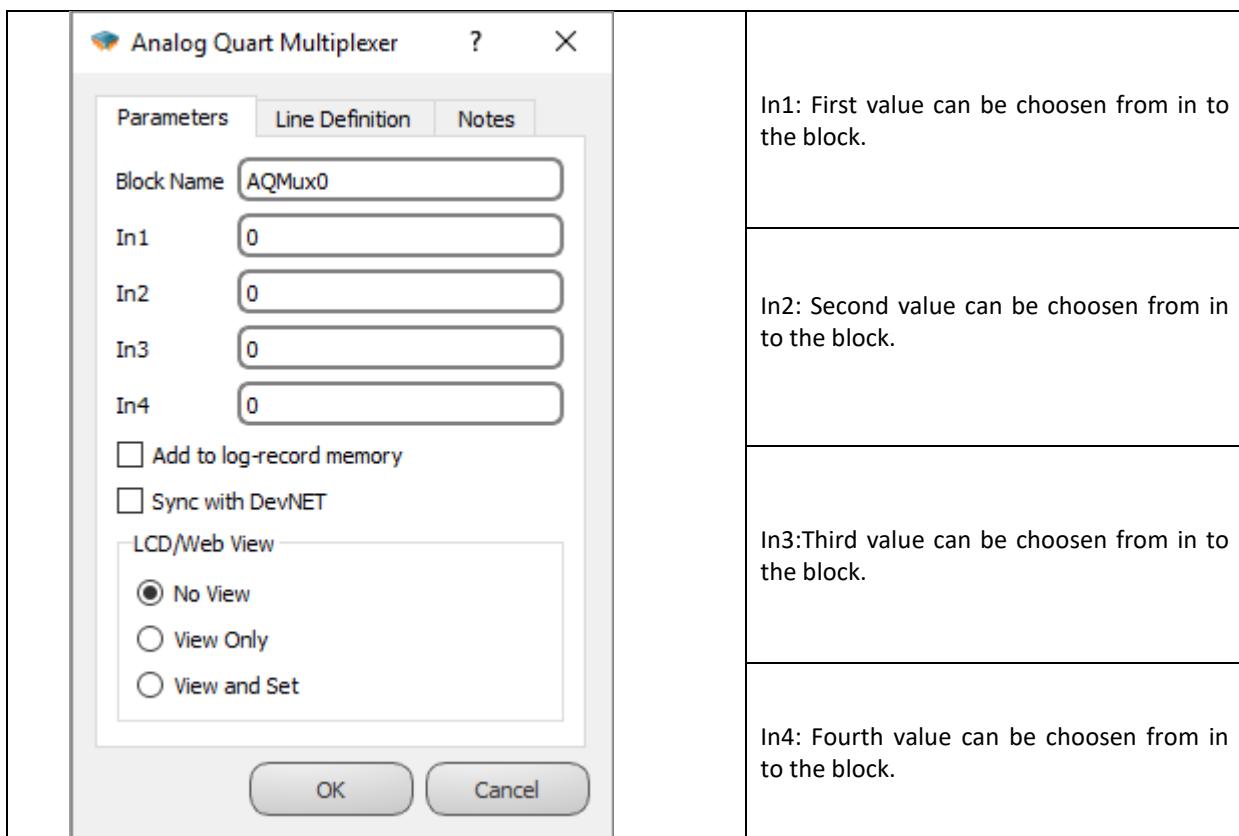
S2: It is input which is analog quart multiplexer choice input.

It is input which is analog quart multiplexer second choice input

O1: : It is output which is analog quart

It is analog quart multiplexer block's output which is 32 bit

### 16.1.3 Custom Settings



### 16.1.4 Block Explanations

One of them is chosen from the four inputs which are in the block to transfer to the block output. The choosing of which one will be carried to the block output is determined with S1 and S2 choosing inputs.

The value which is in I1 input in order to transfer in to the block output; S1:must be logic(0), S2:must be logic(0).

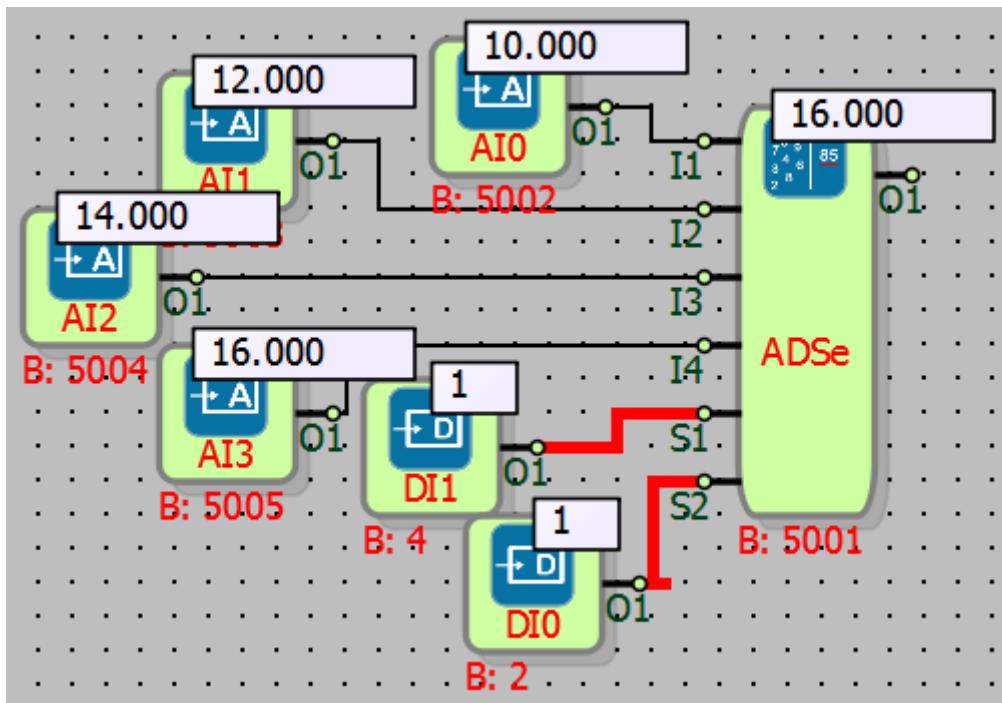
The value which is in I3 input in order to transfer in to the block output; S1:must be logic(1),S2: must be logic(0).

The value which is in I4 input in order to transfer in to the block output; S1:must be logic(0), S2:must be logic(1).

The value which is in I2 input in order to transfer in to the block output; S1:must be logic(1),S2: must be logic(1).

The value which is 32 bit analog value is transferred to in the block output.

### 16.1.5 Sample Application

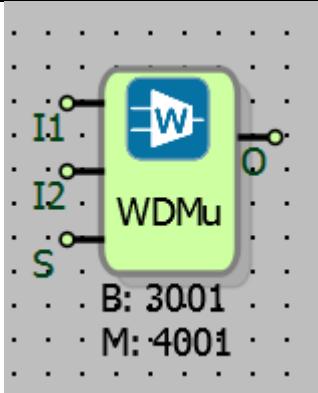


In the sample;

The Long Quart Multiplexer's choosing(S) input's ,according to logic situation the values which are in the In inputs is showed.(For logic (0) to the S choosing input is 0,For logic (1) the value which is different from zero is enough.

## 16.2 WORD DUAL MULTIPLEXER

### 16.2.1 Connections

I1: It is input which is word dual multiplexer.		O: It is output which is word dual multiplexer
I2: It is input which is word dual multiplexer.		
S: It is input which is word dual multiplexer choice input		

### 16.2.2 Connection Explanation

I1: It is input which is word dual multiplexer.

It is input which is word dual multiplexer is first input.

I2: It is input which is word dual multiplexer.

It is input which is word dual multiplexer is second input.

S: It is input which is word dual multiplexer choice input

It is input which is word dual multiplexer choice input

O: : It is output which is word dual multiplexer

It is analog dual multiplexer block's is output which is 16 bit

### 16.2.3 Custom Setting

There is no custom setting.

### 16.2.4 Block Explanation

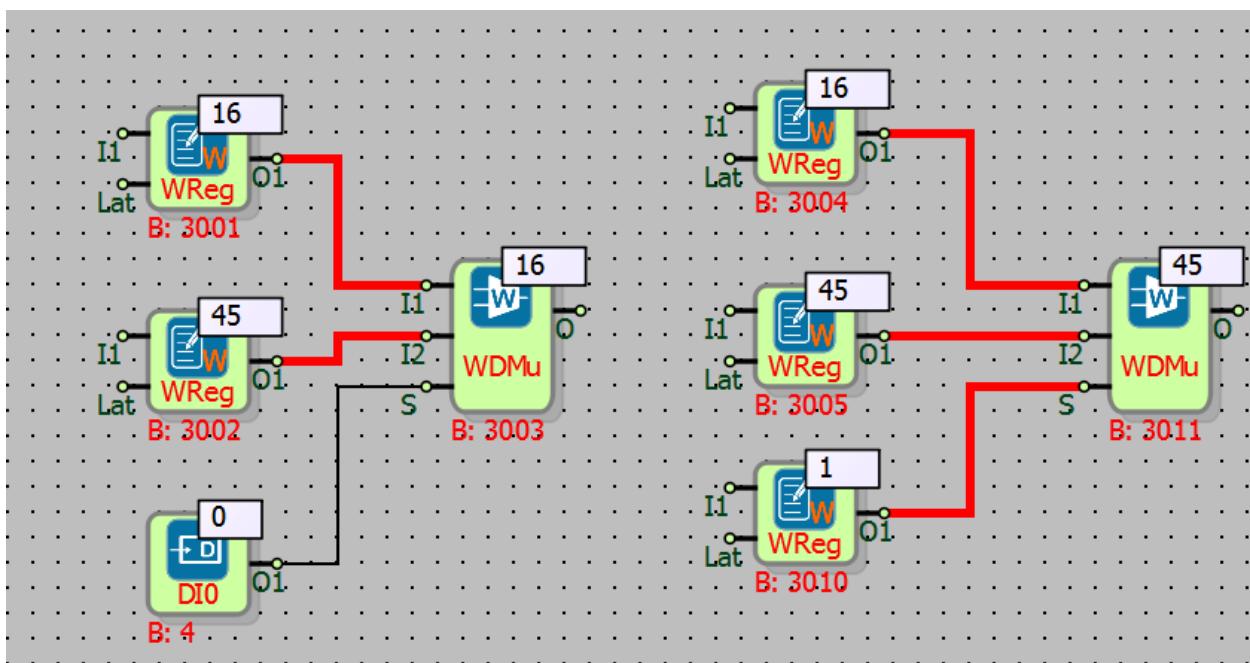
The any value which is In input; with choice (S) as is chosen it is used in order to transfer to in the block output.

The value which is in I1 input in order to transfer in to the block output; S:must be logic(0)

The value which is in I2 input in order to transfer in to the block output; S:must be logic(1)

The value which is 16 bit word is transferred to in the block output.

### 16.2.5

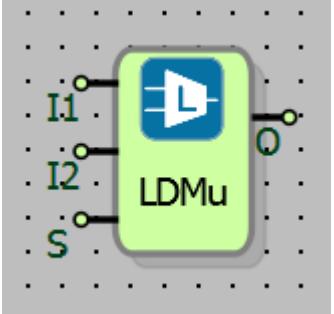


In the sample;

The Long Dual Multiplexer's choosing(S) input's is logic(0),according to state of being is logic(1) the values which are I1 and I2 is seen which is transferred to the block output.(For logic (0) to the S choosing input is 0,For logic (1) the value which is different from zero is enough.)

## 16.3 LONG DUAL MULTIPLEXER

### 16.3.1 Connections

I1: It is input which is long dual multiplexer.		O: It is output which is long dual multiplexer
I2: It is input which is long dual multiplexer.		
S: It is input which is long dual multiplexer choice input		

### 16.3.2 Connection Explanations

#### I1: It is input which is long dual multiplexer

It is input which is long dual multiplexer is first input.

#### I2: It is input which is long dual multiplexer

It is input which is long dual multiplexer is second input.

#### S: It is input which is long dual multiplexer choice input

It is input which is long dual multiplexer choice input.

#### O: It is output which is long dual multiplexer

It is analog dual multiplexer block's is output which is 32 bit.

### 16.3.3 Custom Settings

There is no custom settings.

### 16.3.4 Block Explanation

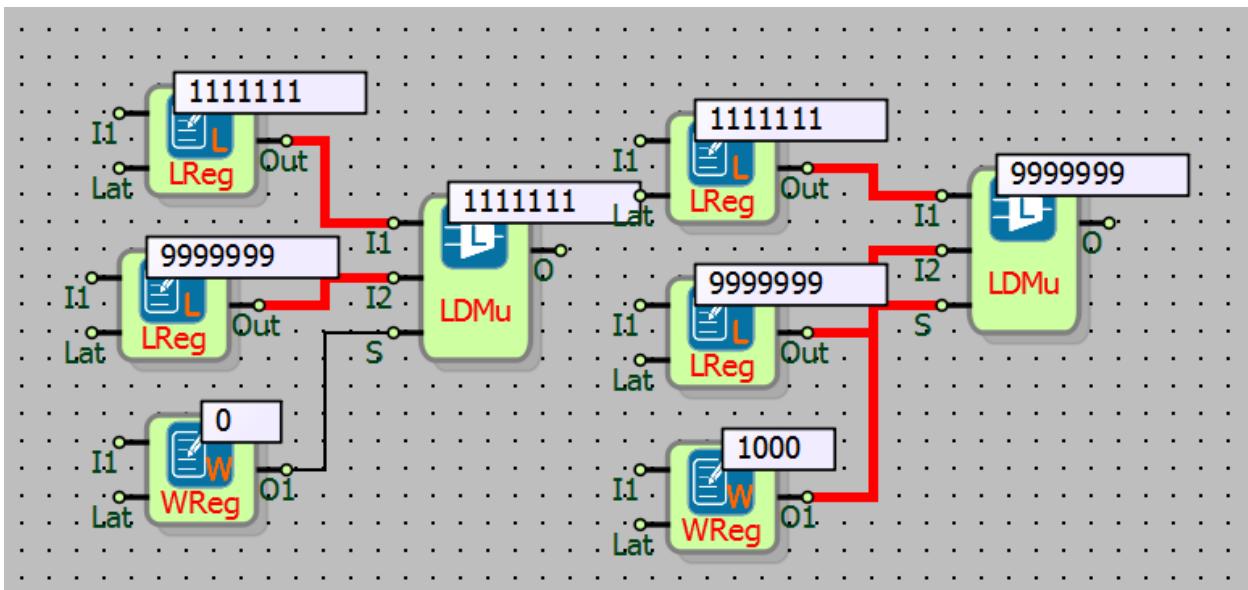
The any value which is In input; with choice (S) as is chosen it is used in order to transfer to in the block output.

The value which is in I1 input in order to transfer in to the block output; S:must be logic(0)

The value which is in I2 input in order to transfer in to the block output; S:must be logic(1)

The value which is 32 bit long transferred to in the block output.

## **16.3.5 Sample Application**



In the sample ;

The Long Dual Multiplexer's choosing(S) input's is logic(0),according to state of being logic(1) the values which are I1 and I2 is seen which is transferred to the block output.(For logic (0) to the S choosing input is 0,For logic (1) the value which is different from zero is enough.

## 16.4 ANALOG Dual Multiplexer

### 16.4.1 Connections

I1: It is input which is analog dual multiplexer		O: It is output which is analog dual multiplexer
I2: It is input which is analog dual multiplexer		
S: It is input which is analog dual multiplexer choice input		

### 16.4.2 Connection Explanations

#### I1: It is input which is analog dual multiplexer

It is input which is analog dual multiplexer is first input.

#### I2: It is input which is analog dual multiplexer

It is input which is analog dual multiplexer is second input.

#### S: It is input which is analog dual multiplexer choice input

It is input which is analog dual multiplexer choice input.

#### O: It is output which is analog dual multiplexer

It is analog dual multiplexer block's is output which is 32 bit.

### 16.4.3 Custom Settings

There is no custom settings.

### 16.4.4 Block Explanation

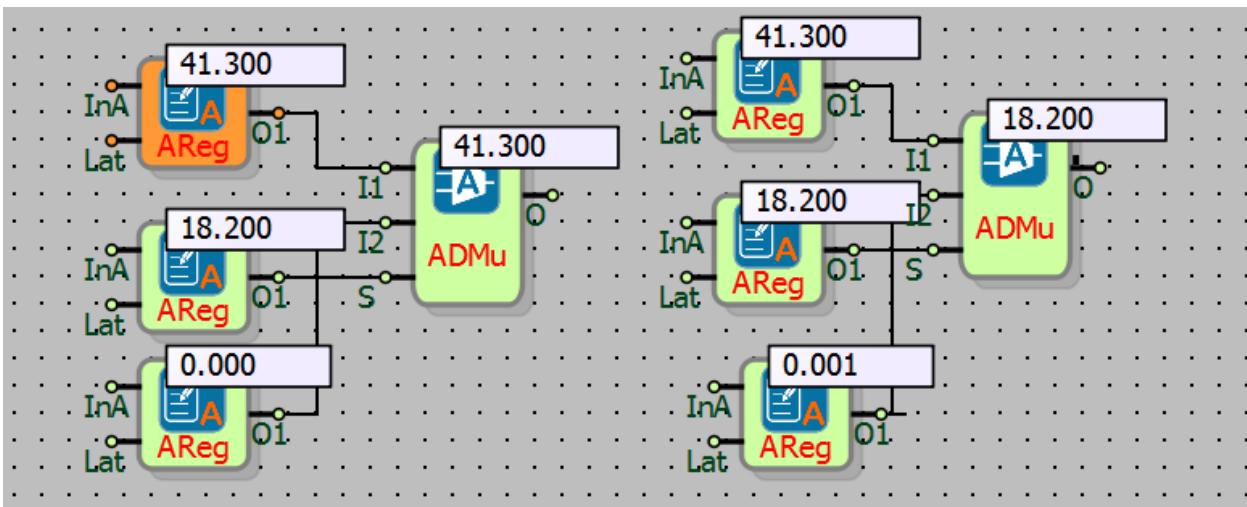
The any value which is in I1 input; with choice (S) as is choosen it is used in order to transfer to in the block output.

The value which is in I1 input in order to transfer in to the block output; S:must be logic(0).

The value which is in I2 input in order to transfer in to the block output; S:must be logic(1).

The value which is 32 bit analog is transferred to in the block output.

#### 16.4.5 Sample Application



In the sample;

The Analog Dual Multiplexer's choosing(S) input's is logic(0),according to state of being is logic(1) the values which are I1 and I2 is seen which is transferred to the block output.(For logic (0) to the S choosing input is 0,For logic (1) the value which is different from zero is enough.

### 17 HAREKET KONTROL BLOKLARI

#### 17.1 HIZLI SAYICI GİRİŞİ

##### 17.1.1 Bağlantılar

Sif: Blok değeri sıfırla girişi		Int: Periyot içindeki sinyal sayısı çıkışı
Dir: Sayma yönü girişi		

##### 17.1.2 Bağlantı Açıklamaları

Sif: Blok değeri sıfırlama girişi

Blok değerini sıfırlama girişidir.

T: Periyot zamanlama parametresi girişi

Milisaniye cinsinden periyot belirleme girişidir.

Tar: Hedeflenen sinyal sayısı girişi

Hedeflenen sinyal sayısı girişidir.

Dir: Sayma yönü girişi

“1:İleri”, “0:Geri” olan sayma yönü girişidir.

Int: Periyot içindeki sinyal sayısı çıkışısı

Periyot içindeki sinyal sayısı çıkışıdır.

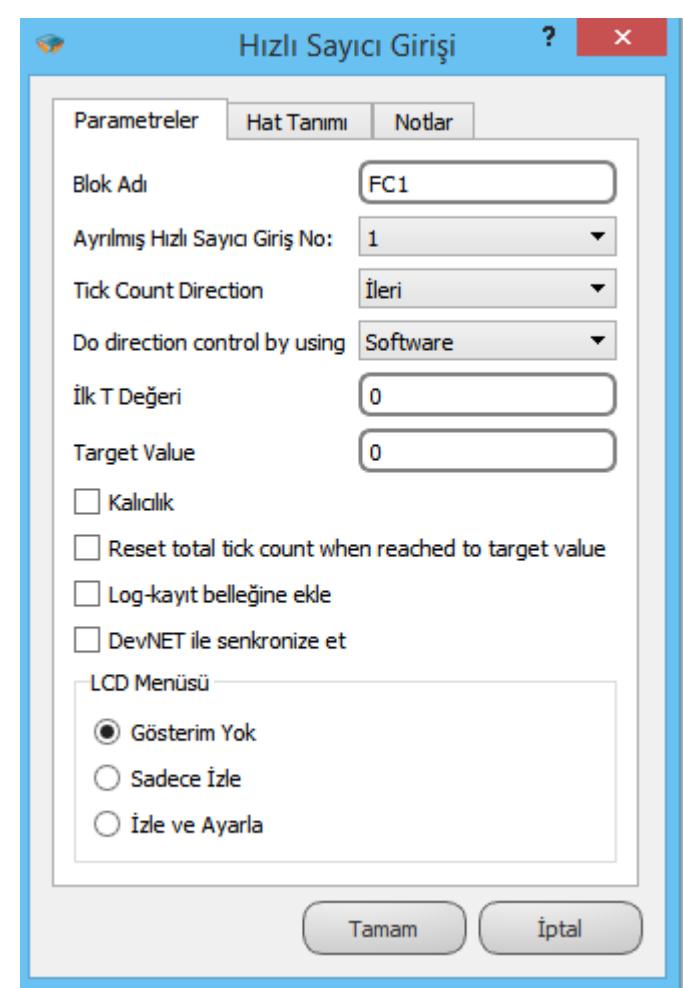
Tot: Toplam sinyal sayısı çıkışısı

Toplam sinyal sayısı çıkışıdır.

Tar: Hedef sinyal ulaşıldı çıkış

Hedeflenen sinyal çıkışıdır.

### 17.1.3      Özel Ayarlar

	<p>Ayrılmış Hızlı Sayıcı Giriş No: Giriş numarası buradan belirlenebilir.</p> <p>Tick Count Direction: Sayma yönünü belirler.</p> <p>Do direction control by using: Sayma yönünün yazılımla mı donanımla mı kontrol edileceğini belirler.</p> <p>İlk T Değeri: Saymaya hangi sayıdan başlanacağı belirlenir.</p> <p>Target Value: Hedef sayma sayısı değeri girilir.</p> <p>Reset total tick count when reached to target value: Hedef değere ulaştığında sayıcının sıfırlanmasını sağlar.</p>
--	--

## 17.1.4 Blok Açıklaması

Hızlı sayıcı blokları, yüksek hızlı darbe sinyallerini saymak için kullanılır. Diğer yukarı-aşağı sayacı bloklarından farklı olarak donanımsal kesmeleri kullanarak sayma yapar, bu sayede CPU başka görevleri yerine getirirken bile hızlı darbe sinyallerini kaçırılmamış olur.

Bloğun 2. Çıkışından (Total Tick) toplam sinyal sayısı okunur. Bu değer cihaz Resetlendiğinde ve Bloğun sıfırlama girişine yükselen kenar sinyal geldiğinden sıfırlanır. Gelen her darbe işaretiley de yukarı ya da aşağı doğru sayma yapar.

"T" değeri ile belirlenen zaman periyodu içindeki darbe sayısı ölçülür ve bloğun 1. Çıkışına yazılır. Milisaniye cinsinden değer girilmektedir. Örneğin 10 girildiğinde, her 10ms içinde gelen sinyal sayısı görülecektir veya 1000 değerinde (1000ms=1sn olduğu için) 1. Çıkışta Hertz cinsinden sinyalin frekansı okunacaktır. T zaman periyodu değeri 0 ise, 1. Çıkışta toplam darbe sayısı değeri okunur.

Target Val girişi ile tanımlanan bir hedef sayaç değerinde, otomatik çıkış tetiği üretilir. Bu değer 0 girilerek bu mekanizma iptal edilebilir. Hedeflenen sayıya ulaşıldığından Bloğun 3. Çıkışından (Target Reached çıkış) yüksek seviye sinyali üretilir. Hedef sayıya ulaşınca toplam sayaç sıfırlama seçeneği aktif ise toplam sayaç değeri ve blok 3. çıkışındaki hedefe ulaşıldı sinyali sıfırlanır. Hedef kontrolü sadece yukarı doğru sayma işleminde aktiftir.

"Sif" girişine yüksek seviyeli sinyal geldiğinde sayaç değerleri sıfırlanacaktır.

Hızlı sayıcılar, 32 bitlik işaretli tam sayı olarak sayma yapar, sayma değeri -2147483648 ile 2147483647 arasında olacaktır.

## 17.2 DARBE GENİŞLİK MODÜLASYONU (PWM)

### 17.2.1 Bağlantılar

Str: Start / Stop girişi	
Fre: Frekans girişi	
Dut: Duty girişi	

### 17.2.2 Bağlantı Açıklamaları

#### Bşl: Start/stop girişi

Start-stop girişidir. 0 ise PWM sinyali kapatılır, ilgili PWM kanalı dijital output yapılır. 1 ise PWM sinyali aktif olur.

#### Fre: Frekans girişi

Frekans değeri girişidir. 2 Hz ile 60000 Hz (60 kHz) arasında bir değer girilebilir.

#### Dut: Duty girişi

Duty oranı girişidir. Yüzde olarak duty değeri girilir. 0 ile 100 arasında bir değerdir.

### 17.2.3 Özel Ayarlar

	<p>Ayrılmış PWM Çıkış No:</p> <p>0 ise DQ0 kanalı PWM olarak 1 ise DQ1 kanalı PWM olarak 2 ise DQ2 kanalı PWM olarak 3 ise DQ3 kanalı PWM olarak kullanılır.</p>
	<p>Frekans(Hz): Frekans tanımlaması yapılır.</p>
	<p>Duty(%): Yüzdelik değerler girilir.</p>

### 17.2.4 Blok Açıklaması

PWM ( Pulse Width Modulation – Darbe Genişlik Modülasyonu) blok, cihazın sahip olduğu PWM çıkışlarının kontrol edilmesini sağlar.

PWM bloktaki DUTY değerine göre belirlenen frekanstaki darbe genişliğinin yüzde kaçında yüksek sinyal yüzde kaçında düşük sinyal olması gerektiğini ayarlanır.

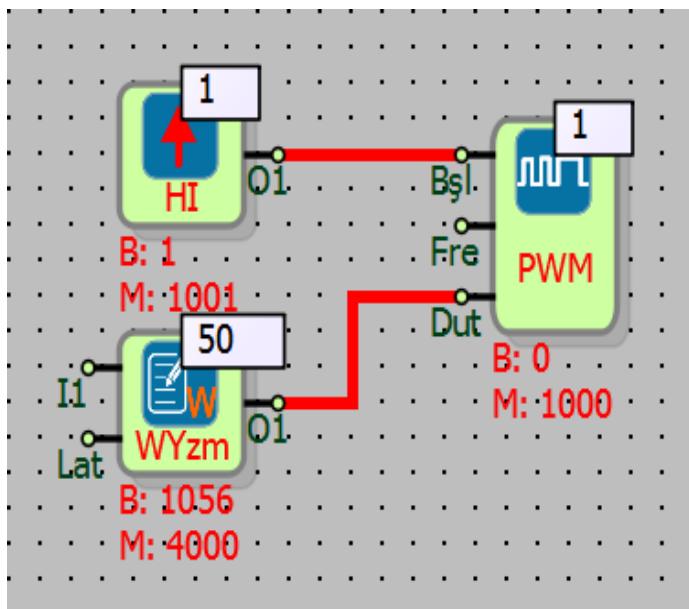
Bloktaki "Srt. Giriş", Start/stop anlamına gelmektedir. Yüksek seviyeli (high) olduğu durumlarda PWM aktive olur ve ilgili kanaldan PWM sinyali üretilmeye başlar. Bu giriş Low ise PWM pasif olur ve PWM çıkışı da, normal digital çıkış olarak hizmet verirler.

Bloğun " Fre. Girişi " dışarıdan frekansı değiştirilmek istediği durumlarda kullanılır. Bu giriş boş bırakılarak blok seçeneklerinden de ayarlanabilir. Cihazdaki tüm PWM kanalları içinde aynı zaman kaynağını kullandıkları için, tüm PWM kanalları için frekans değeri ortaktır. Bu değer en son hangi PWM blok tarafından değiştirilir ise diğer PWM kanalları için frekans değeri değişmiş olur.

Bloğun "Dut. Girişi" Duty bloğun seçeneklerinden ayarlanacağı gibi dışarıdan da müdahale edilip ayarlanabilir. Duty bilgisi PWM kanalları için ayrı ayrı ayarlanabilir.

PWM kanalı aktif iken çıkış PWM modunda çalışırken, PWM kanalı pasif iken digital çıkış modunda çalışır.

### 17.2.5 Örnek Uygulama



## 17.3 DARBE TRENI ÇIKIŞI

### 17.3.1 Bağlantılar

Baş: Başlat girişi		Art: Sinyal çıkışı
En: Aktifleştirme girişi		
Sta: Başlangıç Hızı girişi		
Sta: Başlangıç darbe sayısı girişi		
Har: Çalışma hızı girişi		
Sto: Durma hızı girişi		
Sto: Durma darbe sayısı girişi		
Tot: Toplam darbe girişi		

### 17.3.2 Bağlantı Açıklamaları

#### Baş: Başlat girişi

PTO başlatma girişidir. Darbe treni çıkışını güncellenmiş ayarlara göre başlatmak için tetik girişidir

#### En: Aktifleştirme girişi

PTO aktifleştirme girişidir. PTO acil dururma girişi olarak da kullanılabilir, bu giriş 0 indiği anda darbe treni durur.

#### Sta: Başlangıç hızı girişi

Başlangıç hızı girişidir. Hızlanma aşamasında, sistemin hangi hızdan başlayarak normal hız ulaşacağını belirler. Girilecek değer darbenin genişlik bilgisi olup 10 us çarpanı olarak değerlendirilir.

#### Sta: Başlangıç pulse sayısı girişi

Başlangıç darbe sayısı girişidir. Hızlanma aşamasının kaç darbe süreceği belirlenir. Sistem, belirlenen darbe süresince başlangıç hızından normal harekat hızına ulaşacak şekilde gerekli hızlanmayı otomatik yapar.

#### Har: Çalışma hızı girişi

Çalışma hızı girişidir. Normal harekat hızıdır. Girilecek değer darbenin genişlik bilgisi olup 10 us çarpanı olarak değerlendirilir.

#### Sto: Durma hızı girişi

Durma hızı girişidir. Durma aşamasında yavaşlama yapılacak ise en durma anından önceki hız bilgisi girilir. Girilecek değer darbenin genişlik bilgisi olup 10 us çarpanı olarak değerlendirilir.

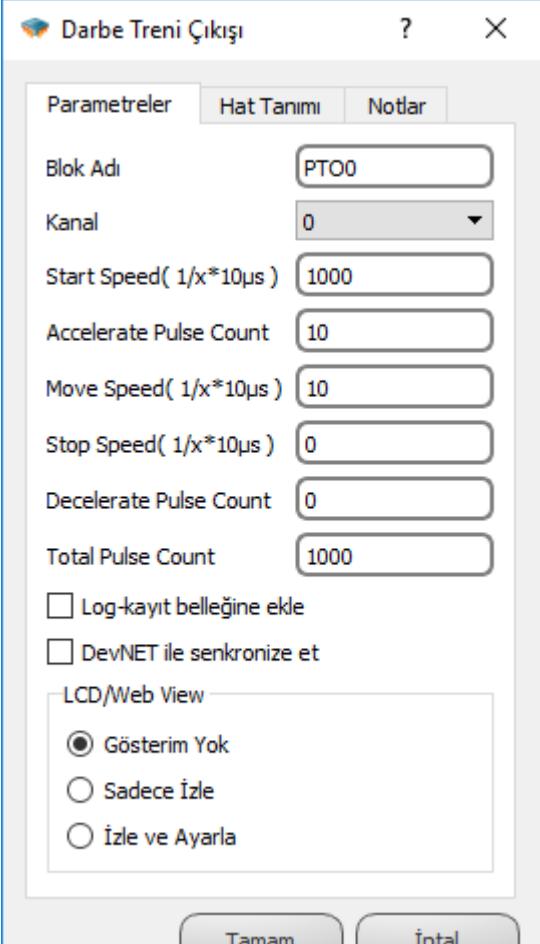
#### Tot: Toplam darbe girişi

Toplam darbe giriş sayısıdır. Hızlanma, hareket ve durma aşamalarında toplam kaç darbe atılacağı bilgisidir.

Art: Sinyal çıkışı

Sinyal çıkışıdır. PTO çalışıp, bitince 1 çıkışı verir.

### 17.3.3 Özel Ayarlar

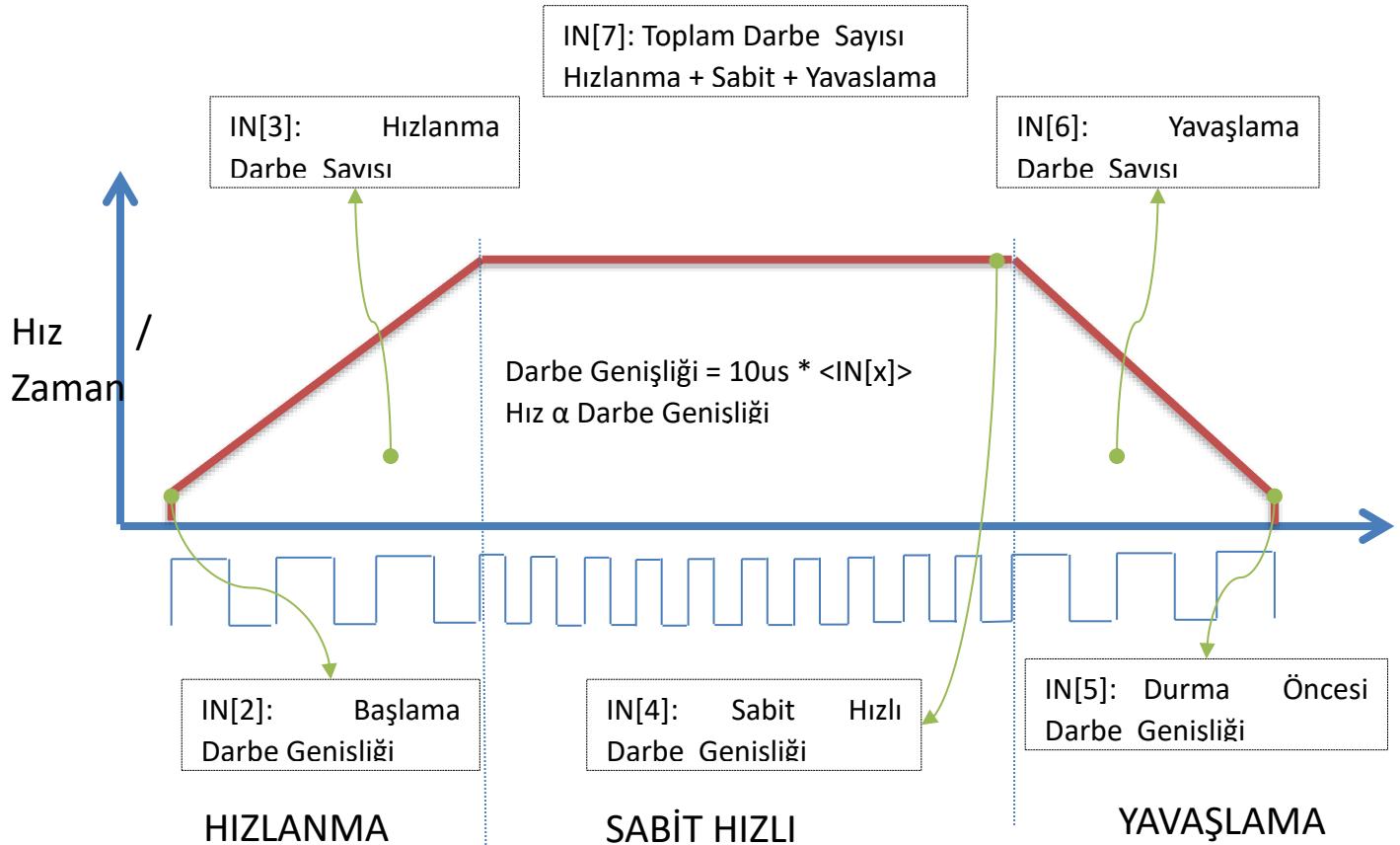
 <p>Darbe Treni Çıkışı</p> <p>Parametreler      Hat Tanımı      Notlar</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Blok Adı:</td> <td>PTO0</td> </tr> <tr> <td>Kanal:</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Start Speed( 1/x*10µs )</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>Accelerate Pulse Count</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Move Speed( 1/x*10µs )</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Stop Speed( 1/x*10µs )</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Decelerate Pulse Count</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Total Pulse Count</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><input type="checkbox"/> Log-kayıt belleğine ekle</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><input type="checkbox"/> DevNET ile senkronize et</td> </tr> <tr> <td colspan="2">LCD/Web View</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <input checked="" type="radio"/> Gösterim Yok  <input type="radio"/> Sadece İzle  <input type="radio"/> İzle ve Ayarla         </td> </tr> </tbody> </table> <p>Tamam      İptal</p>	Blok Adı:	PTO0	Kanal:	0	Start Speed( 1/x*10µs )	1000	Accelerate Pulse Count	10	Move Speed( 1/x*10µs )	10	Stop Speed( 1/x*10µs )	0	Decelerate Pulse Count	0	Total Pulse Count	1000	<input type="checkbox"/> Log-kayıt belleğine ekle		<input type="checkbox"/> DevNET ile senkronize et		LCD/Web View		<input checked="" type="radio"/> Gösterim Yok <input type="radio"/> Sadece İzle <input type="radio"/> İzle ve Ayarla		<p>Ayrılmış PTO çıkış No:</p> <p>0 ise DQ0 kanalı PTO olarak</p> <p>1 ise DQ1 kanalı PTO olarak</p> <p>2 ise DQ2 kanalı PTO olarak</p> <p>3 ise DQ3 kanalı PTO olarak kullanılır.</p> <p>Start Speed: Hızlanmaya başlama hızı</p> <p>Accelerate Pulse Count: Hızlanma aşamasında darbe sayısı</p> <p>Move Speed: Normal hareket hızı</p> <p>Stop Speed: Yaşılama aşamasında, durma anından önceki son hızı</p> <p>Decelerate Pulse Count: Yavaşlama aşamasında darbe sayısı</p> <p>Total Pulse Count: Toplam darbe sayısı</p>
Blok Adı:	PTO0																								
Kanal:	0																								
Start Speed( 1/x*10µs )	1000																								
Accelerate Pulse Count	10																								
Move Speed( 1/x*10µs )	10																								
Stop Speed( 1/x*10µs )	0																								
Decelerate Pulse Count	0																								
Total Pulse Count	1000																								
<input type="checkbox"/> Log-kayıt belleğine ekle																									
<input type="checkbox"/> DevNET ile senkronize et																									
LCD/Web View																									
<input checked="" type="radio"/> Gösterim Yok <input type="radio"/> Sadece İzle <input type="radio"/> İzle ve Ayarla																									

### 17.3.4 Blok Açıklaması

Belirli sayıda darbe göndererek, kontrollü adım hareketi yapmak için kullanılır. Darbe genişliği ve darbe sayısı kontrol edilerek istenilen hızlanma, sabit hareket ve durma fonksiyonları yerine getirilir.

Hızlanma ve Yavaşlama fonksiyonları icra edilmeyecek ise ilgili girişteki darbe sayısı bilgisine 0 yazılır.

Toplam darbe sayısı girişi, üretilecek hızlanma ve yavaşlamada dahil olmak üzere toplam darbe sayısıdır.



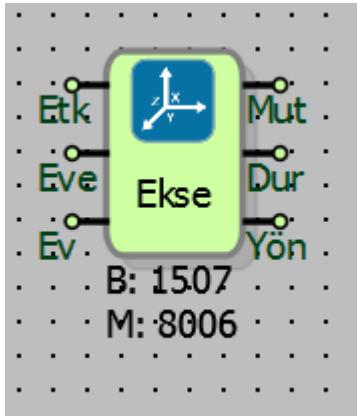
Hızlanma aşamasında; başlangıç darbe genişliğinden başlayarak, girilen darbe sayısı kadar adımdan sonra sabit hızlı hareketteki darbe genişliğine ulaşılır. Buradaki hızlanma miktarı, hızlanma aşamasındaki darbe sayısına göre darbelere paylaştırılır. Aynı durum yavaşlama döngüsü içinde geçerlidir.

Darbe genişliği bilgisi olarak girilen değer cihaz tarafında 10 us katı olarak değerlendirilir. Örneğin 120 us darbe genişliği için ilgili girişe 12 yazılmalıdır.

PTO bloğu çalışmaya başladıktan sonra bloğa ait çıkış sinyali 0 olur. Toplam darbe sayısı tamamlandıktan sonra, "Art" çıkıştı yüksek seviyeli sinyal çıkışı üretir. Bloğun "en" veya "bas" girişinden sinyal kesilse de "Art" çıkıştı yüksek seviyeli sinyal olarak kalacaktır. Bu özellik kullanılarak bir den çok çalışma modeli kas-kat bağlanabilmektedir.

## 17.4 EKSEN TANIMI

### 17.4.1 Bağlantılar

Etk: Blok aktifleştirme girişi		Mut: İkili çıkış üreten blok çıkışı
Eve: Home noktası hareket komut girişi		Dur: İkili çıkış üreten blok çıkışı
Ev: Ev göstergesi		Yon: İkili çıkış üreten blok çıkışı

### 17.4.2 Bağlantı Açıklaması

Etk: Blok aktifleştirme girişi

Bloğun aktifleştirilmesini sağlayan girişir.

Eve: Home noktası hareket komut girişi

Home noktasına hareket komutunu veren girişir.

Ev: Ev göstergesi

Home noktasını gösteren girişir.

Mut: İkili çıkış üreten blok çıkışı

Mutlak pozisyonu veren çıkıştır.

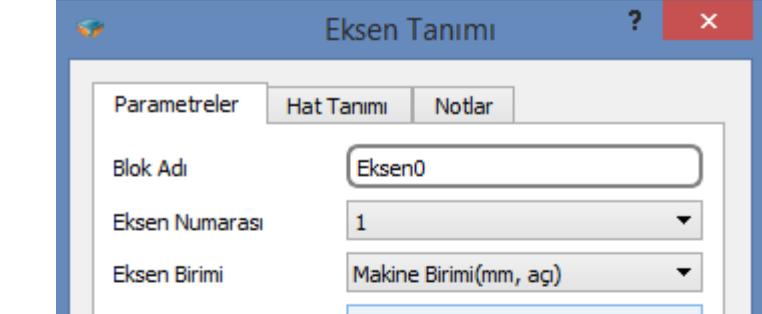
Dur: İkili çıkış üreten blok çıkışı

Durum çıkışını veren çıkıştır.

Yon: İkili çıkış üreten blok çıkışı

Yön kontrolünü sağlayan çıkıştır.

### 17.4.3 Özel Ayarlar

	Eksen Numarası: Axis bloğunun hangi dijital çıkıştan verileceği belirlenir.
	Eksen Birimi: Makine unit; milimetre bazında hareket eder. Motor unit; pulse bazında hareket eder.
	Eksen Tipi: Konuma nasıl ulaşılacağı belirlenir.

	Kodlayıcı Numarası: Kodlayıcı numara seçimi yapılır.
	Eve Dönüş Yönü: Home noktasına giderken hangi yönde hareket edeceği seçilir.
	Eksen Aralığı: Motorun 1 turda kaç pulse gerektiği yazılır.
	Move/Rev: Makine unit seçenekinde hızı belirler.
	Pulse/Rev: Motor unit seçenekinde hızı belirler.
	Max Hız(Darbe/Saniye): Çalışırken en yüksek motor hızını belirler.
	Eve Dönüş Hızı: Home noktası için döndüğündeki hız belirlenir.
	Geri Kompanzasyon: Geri yönde dönerken rampa oranı
	İleri Kompanzasyon: İleri yönde dönerken rampa oranı

#### 17.4.4 Blok Açıklamaları

Servo motor uygulamalarında motoru istenilen konuma en iyi şekilde ulaşmak için kullanılan bloktur. Motorun turu kaç pulse da tamamliyorsa bu 360'a bölünür ve her pulse da işlem sonucu kadar açı ile döner. Ev girişine sinyal geldiğinde çıkış Yön girişinden yüksek seviyeli sinyal üretir. Home girişine sinyal gelene kadar çıkış vermeye devam eder. Eve sinyal geldiğinde durur ve bulunduğu konumu sıfır noktası olarak belirler. Blok penceresinden blok işlemleri için çeşitli ayarlar yapılır.

Axis number: Axis bloğunun hangi dijital çıkıştan verileceği belirlenir. 1 seçildiğinde DO0, 2 seçildiğinde DO1, 3 seçildiğinde DO2, 4 seçildiğinde DO3'den çıkış verir. Axis bloğu kullanılırsa PTO blokları kullanılamaz. Axis bloğunu kullanmak için mikroterminalden AT+PTO=1 komutu göndererek dijital çıkışları puls çıkışı olarak ayarlanmış olur. DO0, DO1, DO2 ve DO3 başka bir fonksiyon için kullanılamaz. Axis unit: Makine unit; milimetre bazında hareket eder. Motor unit; pulse bazında hareket eder. Axis Type: Konuma nasıl ulaşılacağı belirlenir. Circular seçilirse istenilen konuma en kısa mesafeden gider. Linear seçilirse eve noktasına geldiğinde, ilerlemesi gerekiğinde ters yönde hareket ederek konuma ulaşır. Örn: 1000 palste 1 tur atan motor 342. derecede iken 20. dereceye giderken ters yönde dönerek ulaşır. Bu şekilde motor ucuna bağlı kablo varsa zarar görmez. Turn home Way: Eve noktasına giderken hangi yönde hareket edeceği seçilir. Axis Range: Motorun 1 turda kaç puls gerektiği

yazılır. Move/Rev:Makine unit seçeneğinde hızı belirler.Sayı ne kadar küçükse o kadar hızlı döner. Birimi mikrosaniyedir. Pulse/Rev: Motor unit seçeneğinde hızı belirler. Sayı ne kadar küçükse o kadar hızlı döner.Birim mikrosaniyedir. Max Speed(pulse,Sec,):Çalışırken en yüksek motor hızını belirler.Sayı ne kadar küçük olursa o kadar hızlı döner. Birimi mikrosaniyedir. Home Turn Speed:Home noktası için dönerkenki hızı belirlenir.Sayı ne kadar küçük olursa o kadar hızlı döner.Birim mikrosaniyedir. Backward Compensation:Geri yönde dönerken rampa oranı.Fordward Compensation: İleri yönde dönerken rampa oranı.

## 17.5 EKSEN KONTROL

### 17.5.1 Bağlantılar

Bas: Başlama komutu ikili girişi		
Abs:-----		
Cal: Motor hız girişi		
Baş: Başlangıç hız girişi		
Hız:Hızlanma süresi girişi		
Yvş: Yavaşlama süresi girişi		
Har: Hedef konum girişi		
Dir: Yön girişi		
	<pre> graph LR     Bas((Bas)) --&gt; Block[AXCO]     Abs((Abs)) --&gt; Block     Cal((Cal)) --&gt; Block     Bas((Baş)) --&gt; Block     Hiz((Hız)) --&gt; Block     Yvs((Yvş)) --&gt; Block     Har((Har)) --&gt; Block     Dir((Dir)) --&gt; Block     Block --&gt; Cou1((Cou))     Block --&gt; Cou2((Cou))     </pre> <p>B: 1 M: 1001</p>	Cou: Pulse çıkışı

### 17.5.2 Bağlantı Açıklamaları

#### Bas: Başlama komutu ikili girişi

Girişine sinyal geldiğinde blok pulse göndermeye başlar.

#### Abs:

#### Cal: Motor hız girişi

Girişine word yazmaç bağlanarak motor hızı ayarlanır.

#### Baş: Başlangıç hız girişi

Hedef hızına ulaşmadan önce rampa şeklinde hızını belirler.

#### Hız:Hızlanma süresi girişi

Motor hızlanma süresini belirler.

#### Yvş: Yavaşlama süresi girişi

Motor yavaşlama süresini belirler.

#### Har: Hedef konum girişi

Hedef konumu belirler word veya long yazmaç bağlanır.

#### Dir: Yön girişi

Yön belirlemek için kullanılan girişdir. 1 ileri, 0 geri yönde döner.

#### Cou: Pulse çıkışı

Blok pals ürettiğinde anlık sinyal üretir.

Cou:İkili çıkış verir

İkili çıkış verir.

### 17.5.3 Özel Ayarlar

	<p>Eksen Numarası: Eksen numarası seçimi yapılır.</p> <p>TargetSpeed(pulse/sec,mm/sec): Hedef hızın belirlenmesini sağlar.</p> <p>Start/Stop Speed(pulse/sec,mm/sec): Motor başlangıç ve durdurma hızının belirlenmesini sağlar.</p> <p>Acceleration Duration: Hızlanma süresini belirler.</p> <p>Deceleration Duration: Yavaşlama süresinin belirlenmesini sağlar.</p>
--	---

### 17.5.4 Blok Açıklamaları

Servo motor uygulamalarında motoru konum olarak sabitlemek için kullanılan bloktur. Bas: Girişine sinyal geldiğinde blok pulse göndermeye başlar. Wor: Girişine word yazmaç bağlanarak motor hızı ayarlanır. Sayı ne kadar küçük olursa o kadar hızlı olur. Blok içerisinde de değer girilir. Birimi mikro saniyedir.

Sta:Hedef hızına ulaşmadan önce rampa şeklinde hızını belirler. Yavaşlarken ve hızlanırken kullanılır. Blok içerisinde de değer girilir. Birimi mikro saniyedir. Acc:Motor hızlanma süresini belirler. Blok içerisinde de değer girilebilir. Dec:Motor yavaşlama süresini belirler. Blok içerisinde de değer girilebilir. Mov:Hedef konumu belirler word veya long yazmaç bağlanır. Gidilmesi gereken pals yazılır. Dir: Yön belirlemek için kullanılan girişir. 1 ileri, 0 geri yönde döner. Cou: Pulse çıkışıdır. Blok pulse ürettiğinde anlık sinyal üretir.

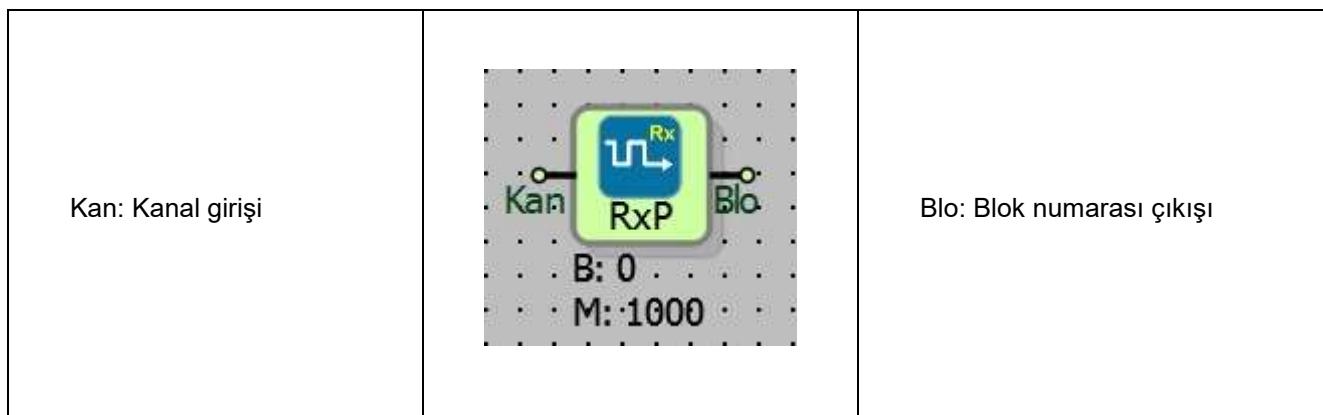
Axis Number: Axis kontrol bloğunun hangi dijital çıkıştan verileceği belirlenir. 1 seçildiğinde DO0, 2 seçildiğinde DO1, 3 seçildiğinde DO2, 4 seçildiğinde DO3'den çıkış verir. Axis kontrol bloğu kullanılırsa

PTO blokları kullanılamaz. Axis kontrol bloğunu kullanmak için mikroterminalden AT+PTO=1 komutu göndererek dijital çıkışları pulse çıkışı olarak ayarlanmış olur. DO0, DO1, DO2 ve DO3 başka bir fonksiyon için kullanılamaz. Axis ve Axis kontrol blokları beraber kullanılacaksa aynı dijital çıkıştan verilmelidirler.

## 18 SERİ HABERLEŞME BLOKLARI

### 18.1 Rx Paket

#### 18.1.1 Bağlantılar



#### 18.1.2 Bağlantı Açıklamaları

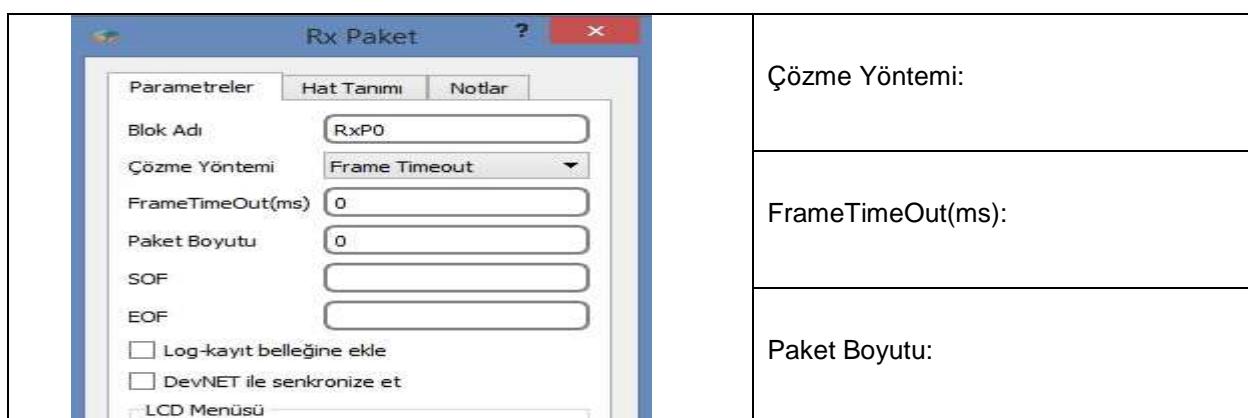
##### Kan: Kanal girişi

Kanal giriş bağlantısıdır.

##### Blo: Blok numarası çıkış

Blok numarası çıkış bağlantısıdır.

#### 18.1.3 Özel Ayarlar



	SOF:
	EOF:

#### 18.1.4 Blok Açıklaması

### 18.2 Paket Ayrıştırıcı

#### 18.2.1 Bağlantılar

RxP: Rxpaket girişi		Ayr: Ayrıstırılmış sonuç çıkışı  Son: Sonuç geçerli çıkışı
---------------------	---	--

#### 18.2.2 Bağlantı Açıklamaları

RxP: Rxpaket girişi

Rxpaket giriş bağlantısidır.

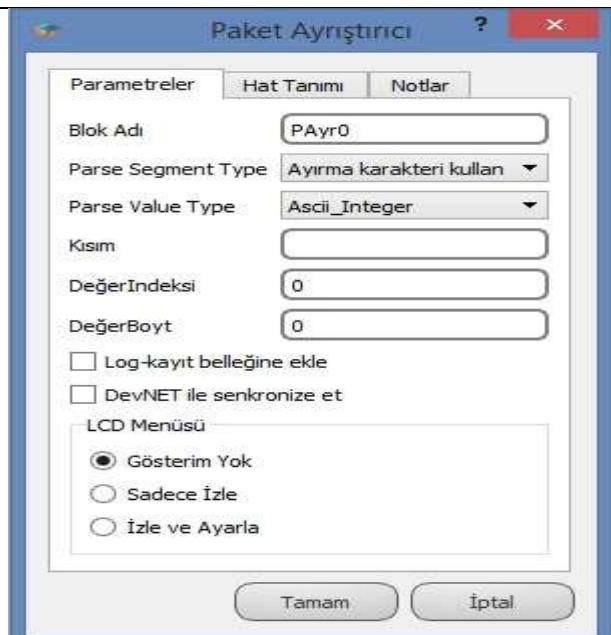
Ayr: Ayrıstırılmış sonuç çıkışı

Ayrıstırılmış paket çıkışıdır.

Son: Sonuç geçerli çıkışı

Sonuç geçerli çıkışıdır

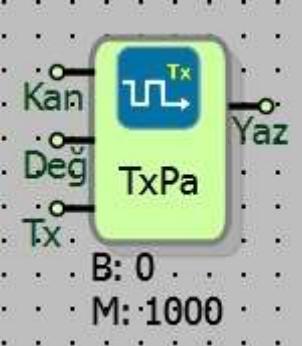
### 18.2.3 Özel Ayarlar

	Parse Segment Type: Ayırma karakteri kullan
	Parse Value Type: Ascii_Integer
	Kısim:
	DeğerIndexi: 0
	DeğerBoyt: 0
	<input type="checkbox"/> Log-kayıt belleğine ekle <input type="checkbox"/> DevNET ile senkronize et
	LCD Menüsü: <input checked="" type="radio"/> Gösterim Yok <input type="radio"/> Sadece İzle <input type="radio"/> İzle ve Ayarla
	Tamam      İptal

### 18.2.4 Blok Açıklaması

## 18.3 Tx Paket

### 18.3.1 Bağlantılar

Kan: Kanal girişi		
Değ: Değer girişi		Yaz: Yazma geçerli çıkışı
Tx: Tx tetik girişi		

### 18.3.2 Bağlantı Açıklamaları

#### Kan: Kanal girişi

Kanal giriş bağlantısidır.

#### Değ: Değer girişi

Değer giriş bağlantısidır.

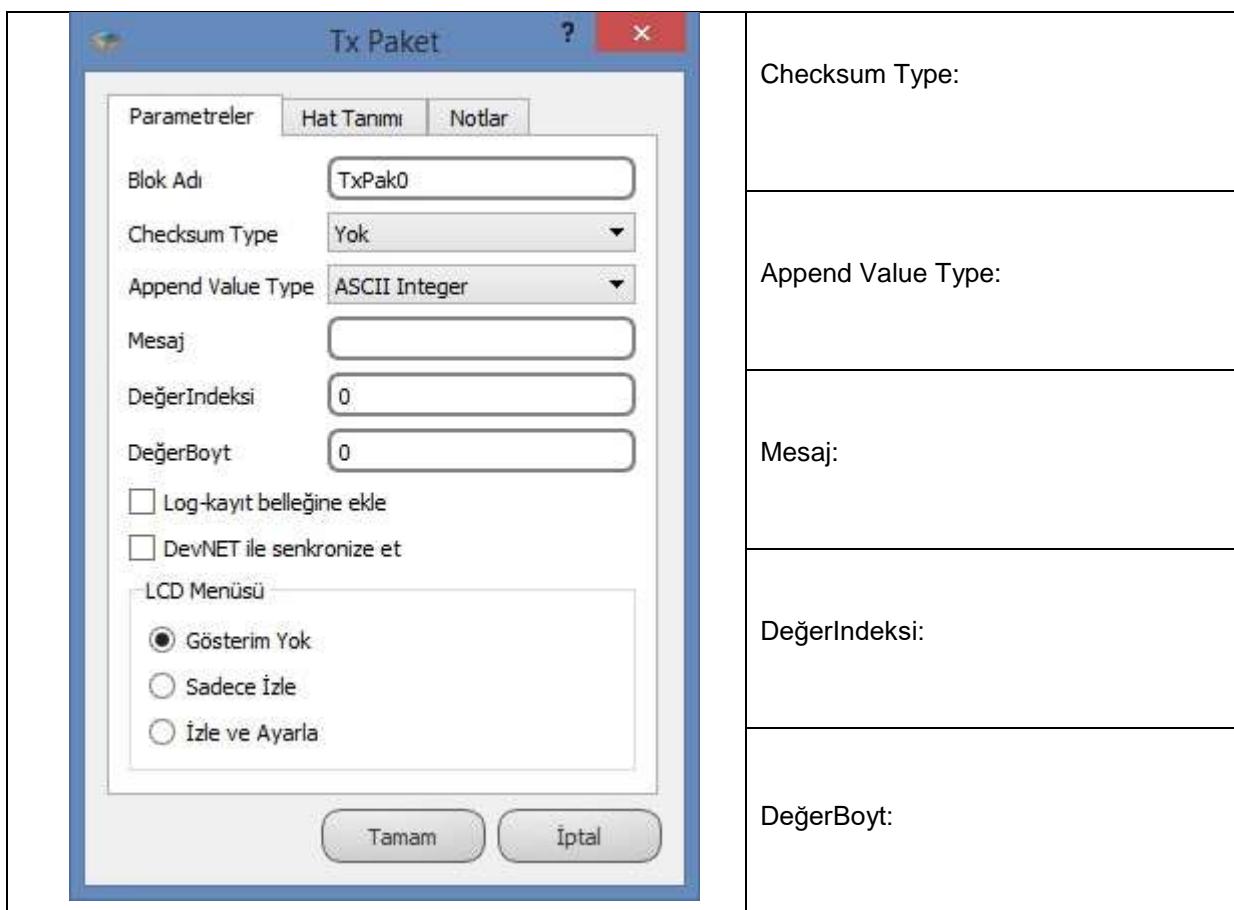
#### Tx: Tx tetik girişi

Tx tetik girişi bağlantısidır.

#### Yaz: Yazma geçerli çıkışı

Yazma geçerli çıkış bağlantısidır.

### 18.3.3 Özel Ayarlar(eksik)

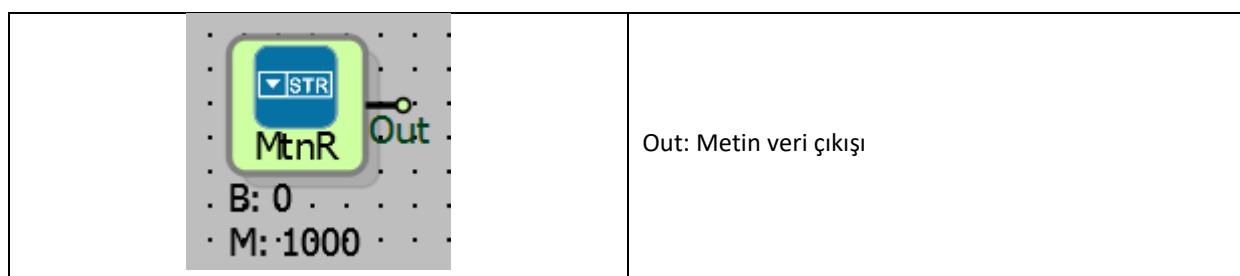


### 18.3.4 Blok Açıklaması

## 19 METİN BLOKLARI

### 19.1 METİN REFERANSI

#### 19.1.1 Bağlantılar

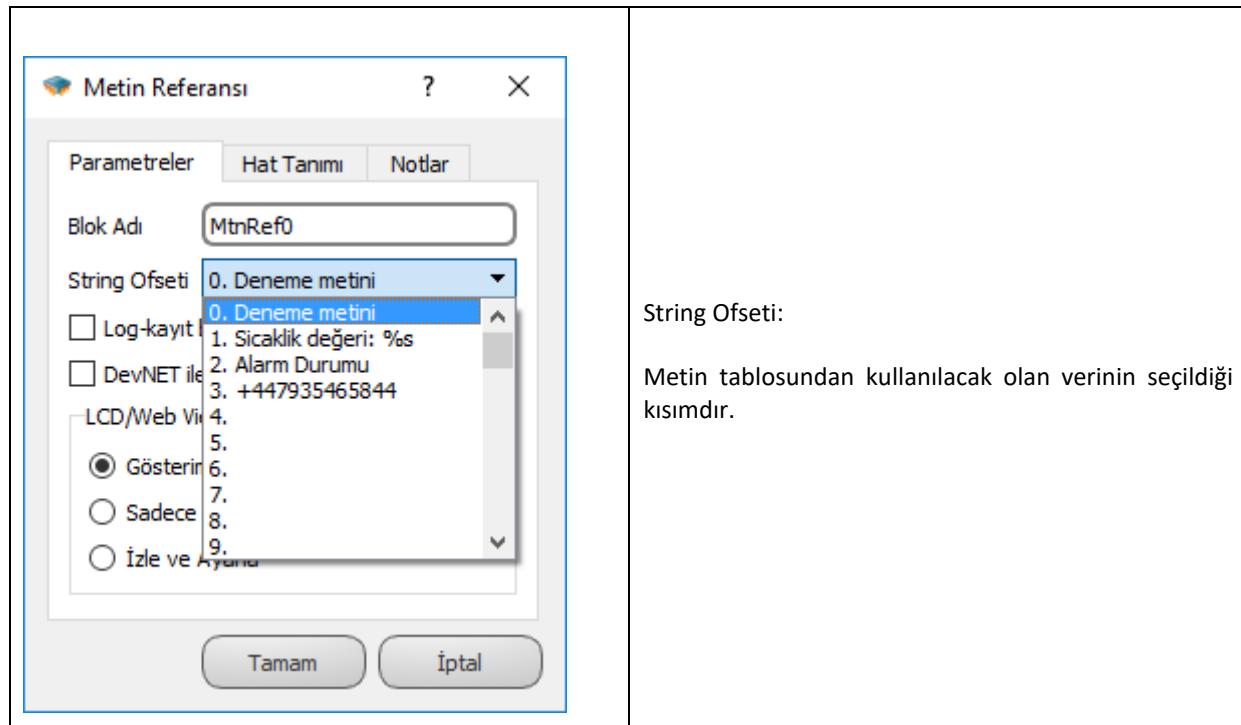


## 19.1.2 Bağlantı Açıklamaları

### Out: Metin veri çıkışı

Metin veri çıkışı referans bağlantısıdır.

## 19.1.3 Özel Ayarlar



## 19.1.4 Blok Açıklaması

Metin (String – Text) ler üzerinde işlem yapan yada giriş olarak kullanılan bloklar için Metin Tablosundaki istenilen indeksi seçip kullanmaya yarar.

Metin tablosuna ulaşmak için, Mikrodiagram yada Telediagram üzerindeki, Projeler sekmesinden “Metin Tablosu” kısmına basılır.



Metin tablosu üzerinden kullanılacak metin içerikleri ( numara, mesaj içeriği gibi) tabloya girilebilir.

Metin tablosunda her bir satırda en fazla 63 karakter olabilir.

Programlama yapılırken Metin tablosuna girilen değerleri kullanmak için metin referansı kullanılır. SMS Gönder ve SMS alıcı, arama kabul etme ve arama yapma bloklarında, numara girişleri ve mesaj içerikleri metin referansından tanımlanır. Metin referansı bloğunun “string ofseti” nden metin tablosundaki gönderilecek SMS içeriği veya telefon numarası seçimi yapılır.

## 19.2 METİN DEĞİŞTİRME

### 19.2.1 Bağlantılar

InA: Birinci metin değeri girişi		Out: Metin değiştirme çıkışı
InB: İkinci metin değeri girişi		
Ttk: Tetik girişi		

### 19.2.2 Bağlantı Açıklamaları

InA: Birinci metin değeri girişi

Birinci metin girişidir.

InB: İkinci metin değeri girişi

İkinci metin girişidir.

Ttk: Tetik girişi

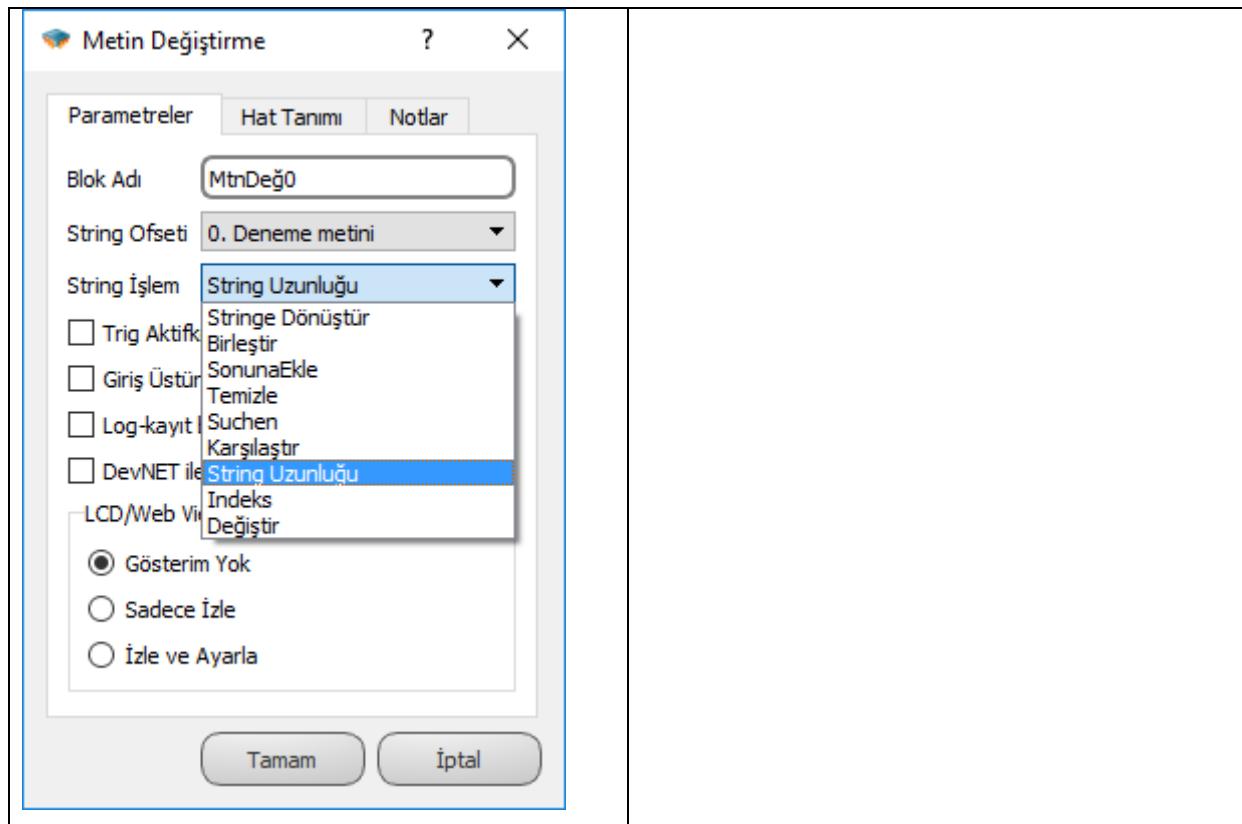
Blok tetikleme girişidir.

Out: Metin değiştirme çıkışı

Metin değiştirme bloğu çıkış bağlantısıdır.

### 19.2.3 Özel Ayarlar

	<p>String Ofseti:</p> <p>İşlem sonucunun yazılacağı metin tablosundaki indeks belirlenir.</p>
	<p>String Math:</p> <p>Yapılacak işlemin seçildiği kısımdır.</p>



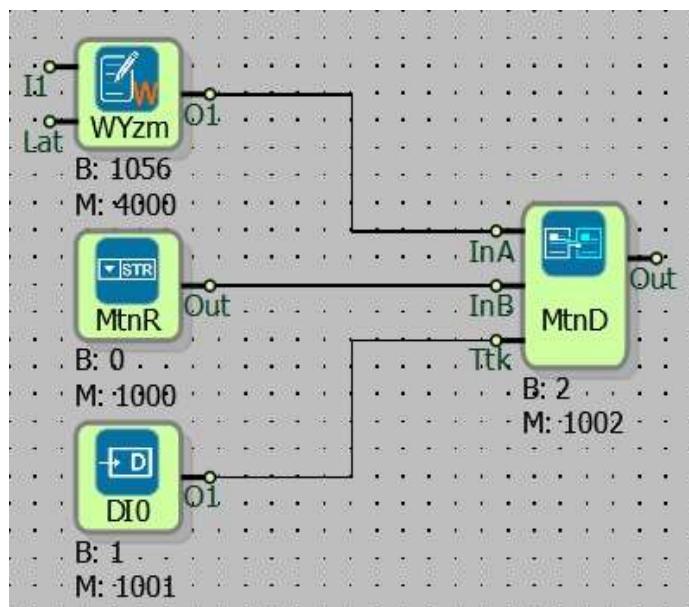
#### 19.2.4 Blok Açıklaması

Metin referansları üzerinde işlem yaparak, işlem sonucunda oluşan yeni metni seçilen metin ofsetine yazar. Metinler üzerinde işlem yaparak yine metin üreten işlem tipidir.

Metin formatlı veriyi "Stringe dönüştür, Birleştir, Sonuna Ekle, Temizle, Karşılaştır, Metin Uzunluğu, Indeks ve Değiştir" işlemleri yapmak için kullanılır.

Metin değiştirme işlevi seçildiğinde inA girişine word ya da long yazmaç bağlanır. InB girişine ise metin referansı ile değerin girileceği yer "%s" ifadesi eklenmelidir. Word, Long ve Analog değerler, bu işlemle Metine çevrilir.

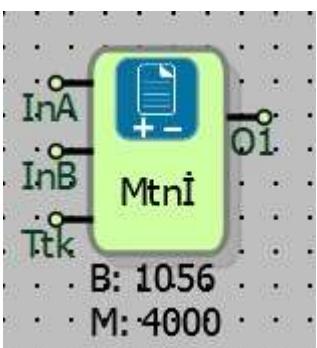
### 19.2.5 Örnek Uygulama



inA girişine bağlı word yazmaçtan gelen veri inB girişinde bulunan "%s" ifadesiyle string değere dönüşecektir. Trig aktifken çalış seçeneği işaretlenerek sadece DI0'dan lojik(1) sinyali geldiğinde işlem yapılacaktır.

## 19.3 METİN İŞLEM

### 19.3.1 Bağlantılar

InA: Birinci metin değeri girişi		Out: Metin işlem çıkışı
InB: İkinci metin değeri girişi		
Ttk: Tetik girişi		

### 19.3.2 Bağlantı Açıklamaları

#### InA: Birinci metin değeri girişi

Birinci metin değeri girişidir.

#### InB: İkinci metin değeri girişi

İkinci metin değeri girişidir.

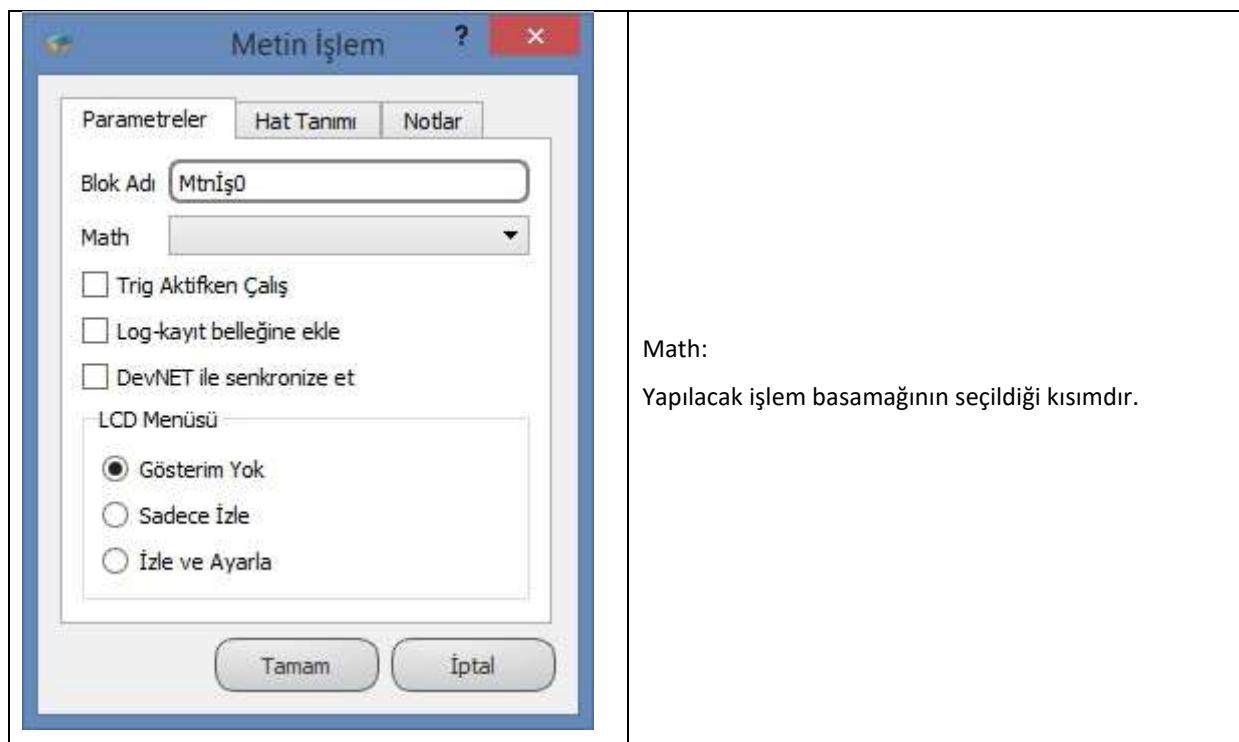
#### Ttk: Tetik girişi

Blok tetikleme girişidir.

#### Out: Metin işlem çıkışı

Metin işlem çıkış bağlantısıdır.

### 19.3.3 Özel Ayarlar



Math:

Yapılacak işlem basamağının seçildiği kısımdır.

### 19.3.4 Blok Açıklaması

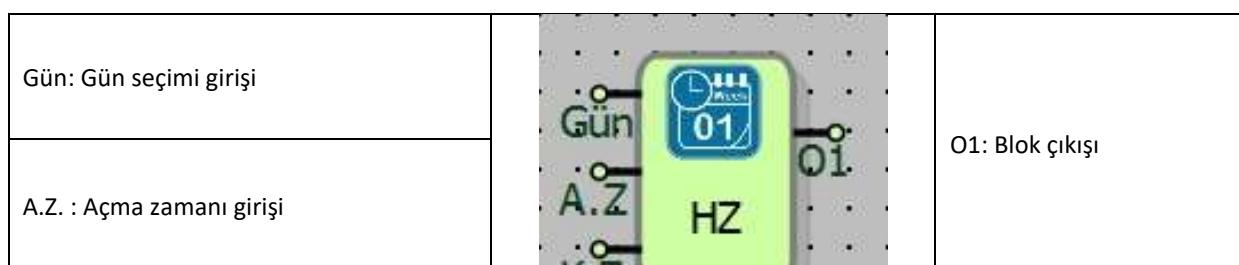
Metin referansları üzerinde işlem yaparak, işlem sonucunda oluşan tam sayı değeri blok çıkışına yazar. Gerçekleştirilen işlemler ve açıklamaları tabloda verilmiştir:

Karşılaştır	inA ve inB girişlerindeki metin referansları alfabetik sıraya göre karşılaştırarak sonucu çıkışa yazar.
Metin Uzunluğu	inA referansındaki metinin karakter sayısını çıkışa yazar
Yazı to Sayı	inA referansındaki metin içeriği tam sayıya çevirerek çıkışa yazar

## 20 TAKVİM BLOKLARI

### 20.1 HAFTALIK ZAMANLAYICI

#### 20.1.1 Bağlantılar



K.Z. : Kapatma zamanı girişi		
------------------------------	--	--

## 20.1.2 Bağlantı Açıklamaları

Gün: Gün seçimi girişi

Gün seçimi girişidir.

A.Z. : Açıma zamanı girişi

Açıma saatinin belirlendiği giriştir.

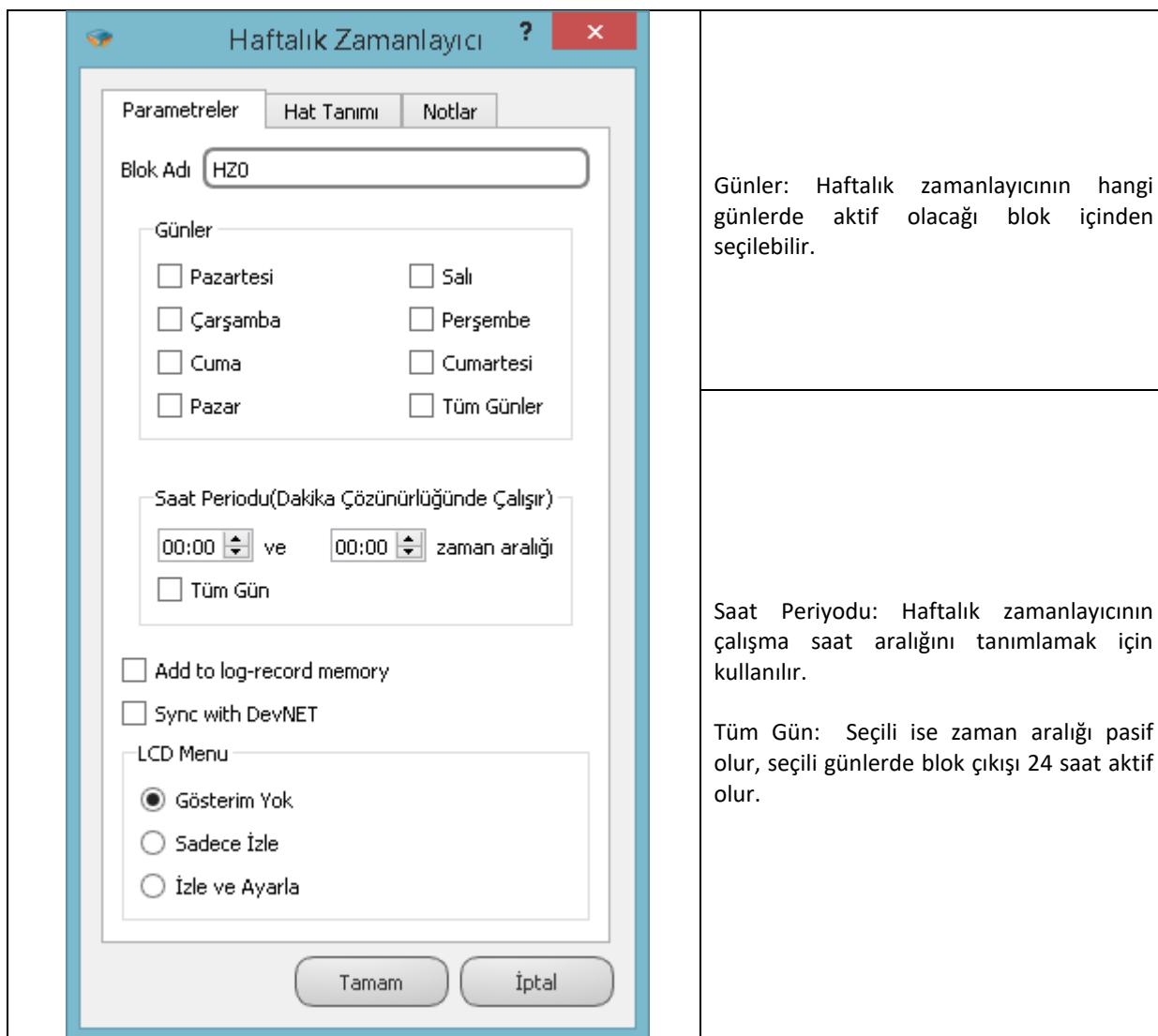
K.Z. : Kapatma zamanı girişi

Kapatma saatinin belirlendiği giriştir.

O1: Blok çıkışı

Lojik(0) veya lojik(1) çıkış üreten blok çıkışıdır.

### 20.1.3 Özel Ayarlar



Günler: Haftalık zamanlayıcının hangi günlerde aktif olacağı blok içinden seçilebilir.

Saat Periyodu: Haftalık zamanlayıcının çalışma saat aralığını tanımlamak için kullanılır.

Tüm Gün: Seçili ise zaman aralığı pasif olur, seçili günlerde blok çıkışı 24 saat aktif olur.

### 20.1.4 Blok Açıklaması

Haftanın seçilen gün ve saat aralıklarında O1 çıkışında lojik(1) sinyali üretir.

Haftanın 7 günü belirlenen saat aralıklarında çalıştırılmak istenen sistemlerin kontrolünde basit ve mükemmel programlama kolaylığı sunar.

Haftanın gününün blok dışından seçilmek istediği durumlarda her günü bir bit temsil etmektedir.

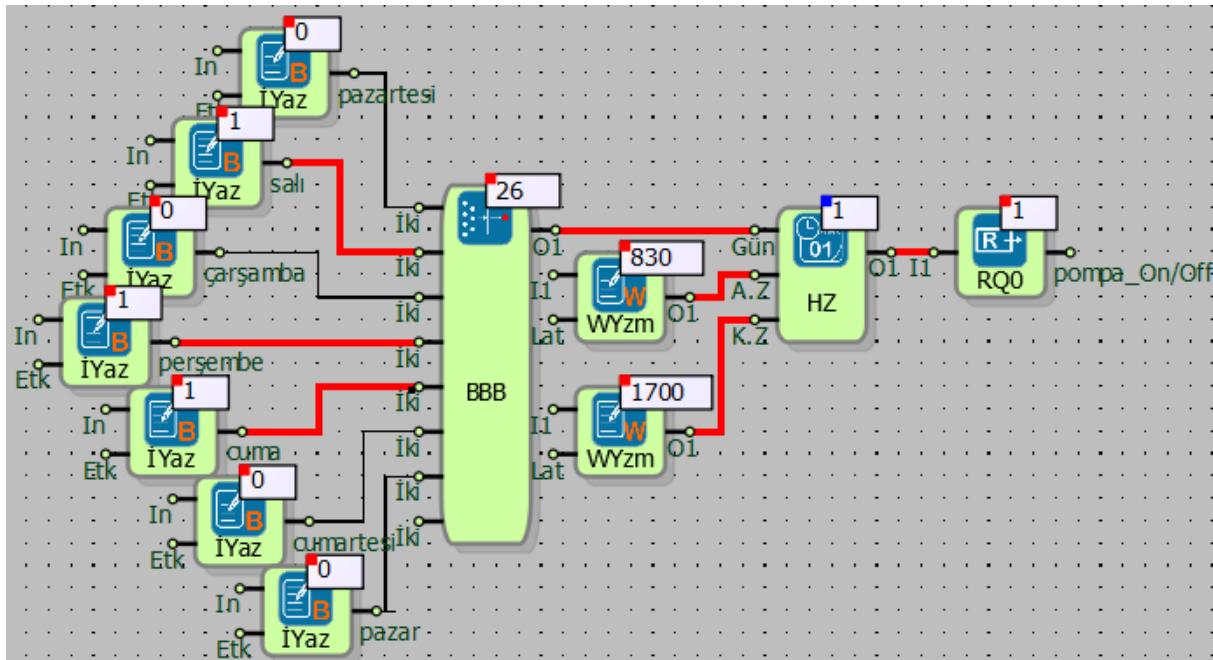
En anlamsız bit (LSB) pazartesi gününü, en anlamlı bit (MSB) Pazar gününü ifade etmektedir.

Yani pazartesi için 1, salı için 2, çarşamba için 4, perşembe için 8, cuma için 16, cumartesi için 32, pazar için 64 değeri girilmelidir. Birden fazla gün seçilmek istediği durumlarda günlere karşılık gelen değerler toplanarak yazılır. Örneğin pazartesi, çarşamba, cuma günü seçilmek istendiğinde  $1+4+16=21$  değeri girilmelidir.

A.Z. ve K.Z. değerleri dışarıdan girilmek istediği durumlarda, arada herhangi bir noktalama işaretü olmadan girilir. Örneğin 16:30 değeri için 1630 yazılmalıdır. 01:17 için 117 değeri girilmelidir.

Haftalık zamanlayıcı değeri dakika çözünürlüğünde çalıştığı için, istenilen saat diliminde + 30 sn. aralığında işlem gerçekleşmektedir.

### 20.1.5 Örnek Uygulama

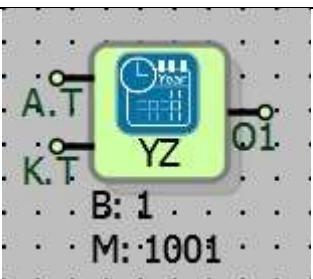


Örnekte; haftalık zamanlayıcı girişlerine bit birleştirme bloğu bağlanmıştır. Bit birleştiricinin her bir girişi bir günü temsil etmektedir. Bit birleştirme bloğu girişlerine iki yazmaç bağlanmıştır.. Açıma ve kapatma saatlerine de birer word yazmaç bağlanmış, haftalık zamanlayıcı çıkışına bağlanan röle çıkışına (RQ0) ile pompa On/Off yapılmak istenmiştir.

Pompa, haftanın seçili olan salı, perşembe, cuma günlerinde ve 08:30 ile 17:00 saatleri arasında çalışacak, diğer gün ve saat saatlerde çalışmayacaktır.

## 20.2 YILLIK ZAMANLAYICI

### 20.2.1 Bağlantılar

A.T: Açıma tarihi girişi		O1: Blok çıkışı
K.T: Kapatma tarihi girişi		

### 20.2.2 Bağlantı Açıklamaları

#### A.T: Açıma tarihi girişi

32 bit long açma tarih değeri girişidir. Unix Epoch saniye değeridir. Açıma zamanı olarak 00:00 1/1/1970 den itibaren saniye değeri girilir.

Açıma tarih değerinin girişidir.

#### K.T: Kapatma tarihi girişi

32 bit long kapatma tarih değeri girişidir. Unix Epoch saniye değeridir. Kapatma zamanı olarak 00:00 1/1/1970 den itibaren saniye değeri girilir.

#### O1: Blok çıkışı

Yıllık zamanlayıcı bloğunun lojik(0) veya lojik(1) blok çıkışıdır.

### 20.2.3 Özel Ayarlar

Açma Tarihi:

Yıllık zamanlayıcı çıkışının lojik(1) olacağı tarih değeri blok içinden belirlenebilir.

Kapama Tarihi:

Yıllık zamanlayıcı çıkışının lojik(0) olacağı tarih değeri blok içinden belirlenebilir.

## **20.2.4 Blok Açıklaması**

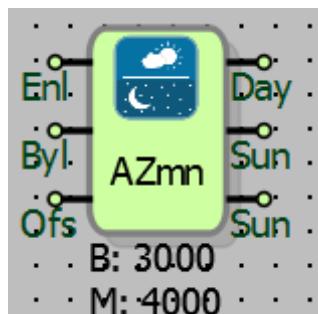
Yılın belirlenen seçilen 2 zaman aralığı arasında lojik(1) çıkış üretmesi için kullanılır. Girilen açma ve kapatma tarihleri arasında lojik(1) sinyali üretir. Aralık dışında lojik(0) çıkış verir.

Açma tarihi (A.T) ve kapatma tarihi (K.T) blok dışından girilecek ise Unix Epoch Time tipinden saniye değeri açma ve kapatma zamanı olarak girilir. Tarih değerinden, Unix Epoch Time hesaplamak için aşağıdaki linki kullanılabilir:

<https://www.epochconverter.com/>

## 20.3 ASTRONOMİK ZAMANLAYICI

### 20.3.1 Bağlantılar

Enl: Enlem değeri girişi		Day: Blok çıkışı
Byl: Boylam değeri girişi		SunRise: Güneş doğuş saati
Ofs: Ofset değeri girişi		SunSet: Güneş batış saati

### 20.3.2 Bağlantı Açıklamaları

#### Enl: Enlem değeri girişi

Güneş doğuş ve batış saatinin hesaplanacağı Coğrafi konuma ait enlem koordinat bilgisidir. Örneğin  $51^{\circ}30'$  için sadece 51 girilmelidir.

#### Boy: Boylam değeri girişi

Güneş doğuş ve batış saatinin hesaplanacağı Coğrafi konuma ait boylam koordinat bilgisidir. Örneğin  $39^{\circ}20'$  için sadece 39 girilmelidir.

#### Ofs: Ofset değeri girişi

Yaz/Kış saat uygulaması saat dilimi seçimidir. -10, -9, ... +1, +2, .. +9 gibi saat dilimi ofseti girilir.

#### Day: Blok çıkışı

Girilen koordinatlardaki lokasyon için gündüz vakti ise çıkış 1, gece vakti ise çıkış 0 dır.

#### SunRise: Güneş doğuş saati

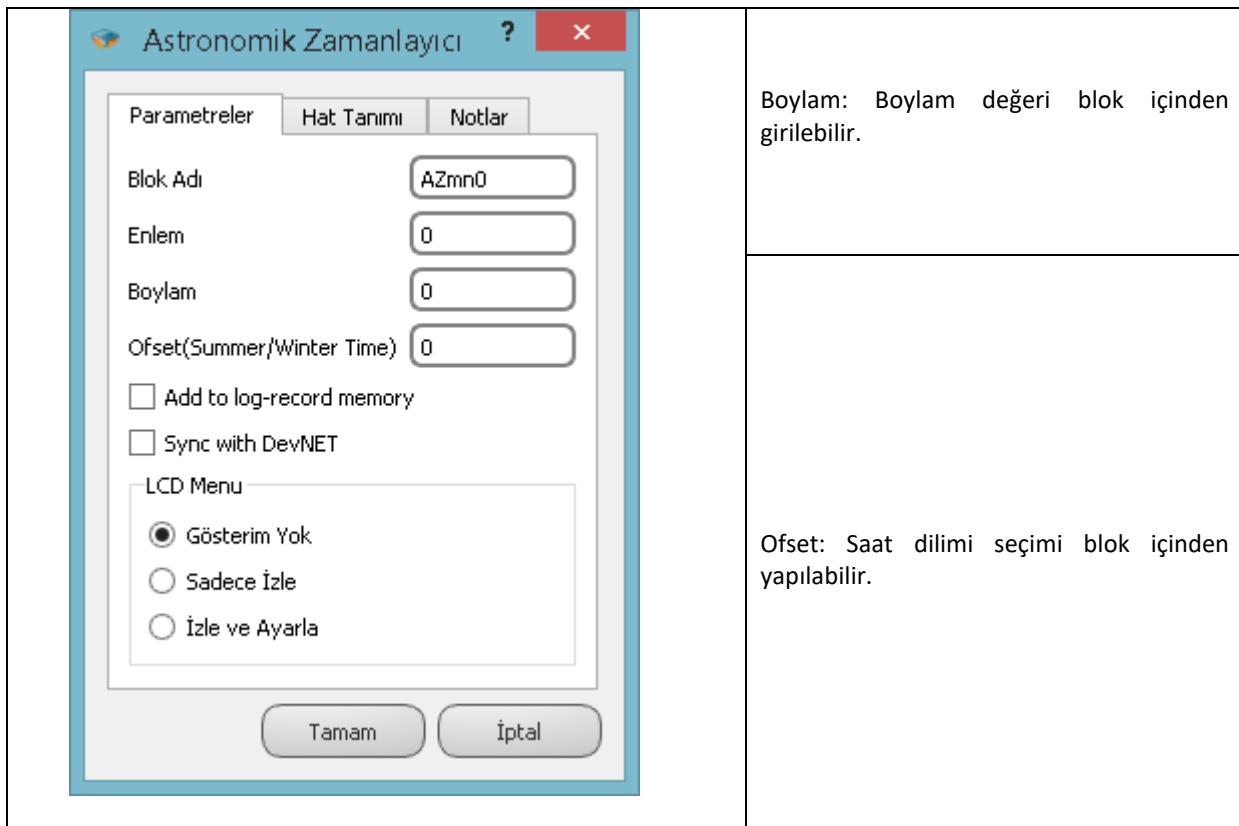
Girilen koordinatlardaki lokasyon için güneş doğuş vaktidir. Örneğin güneş doğuş saati 05:43 ise bu bloğun çıkışında 543 değeri okunur.

#### SunSet: Güneş batış saati

Girilen koordinatlardaki lokasyon için güneş batış vaktidir. Örneğin güneş batış saati 18:25 ise bu bloğun çıkışında 1825 değeri okunur.

### 20.3.3 Özel Ayarlar

	Enlem: Enlem değeri blok içinden girilebilir.
--	---



Boylam: Boylam değeri blok içinden girilebilir.

Ofset: Saat dilimi seçimi blok içinden yapılabilir.

#### 20.3.4 Blok Açıklaması

Enlem, boylam ve ofset değeri girilerek güneşin doğuş ve batış saatlerini hesaplar. Bu saat hesabı her gün değişiminde 1 kez çalıştırılır. Güneş doğuş / batış zamanına göre blok çıkışı set edilir. Blok çıkış değer kontrolü her dk başında çalıştırılır.

Day blok çıkışında, girilen koordinatlar için gündüz süresince lojik(1) sinyal çıkışı verir, güneş battıktan sonra gece süresince de lojik(0) sinyal çıkışı verir.

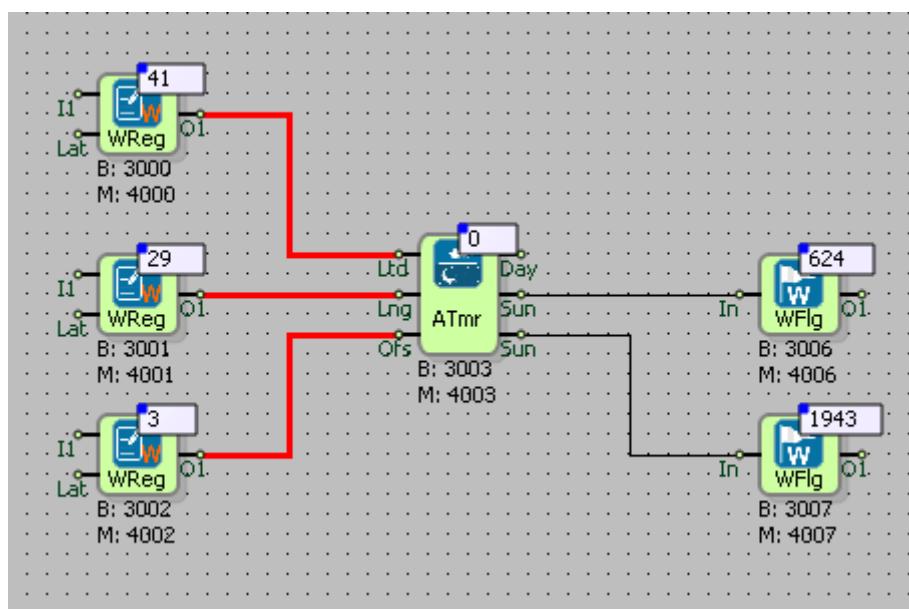
SunRise çıkışında, girilen koordinatlar için güneş doğuş vaktidir. Örneğin güneş doğuş saati 05:43 ise bu bloğun çıkışında 543 değeri okunur.

SunSet Çıkışında, girilen koordinatlar için güneş batış vaktidir. Örneğin güneş batış saati 18:25 ise bu bloğun çıkışında 1825 değeri okunur.

Ofset değeri, GMT zaman dilimi bilgisidir. Zaman dilimi bilgisi + veya – olarak girilebilir.

Enl, Boy ve Ofs giriş değerleri bloğun içinden de girilebilir.

### 20.3.5 Örnek Uygulama



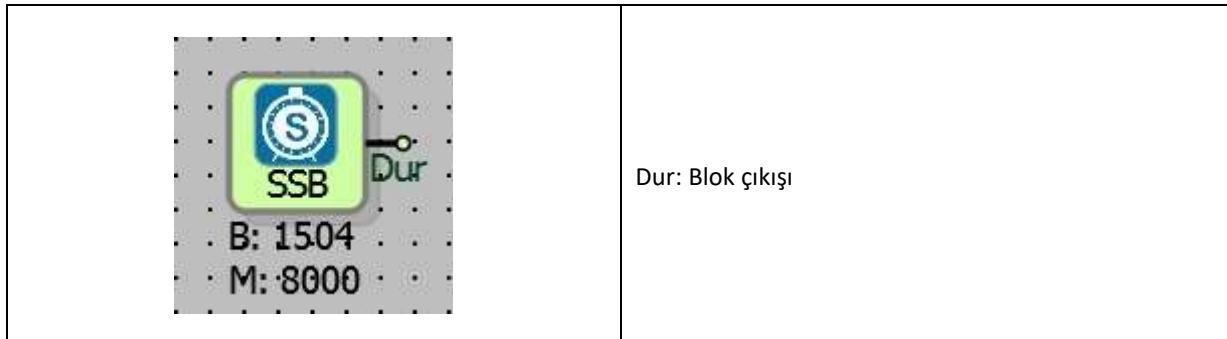
Astronomik zamanlayıcının enlem, boylam ve ofset bilgileri yazmaçlarla belirlenmiştir. Bu değerler blok içerisinde de belirlenebilir. "Day" çıkışına ise dijital çıkış veya röle çıkışı bağlanabilir.

İstanbul için enlem: 41, boylam:29 ve ofset 3 olarak girilmelidir. Saatlerin ileri alındığı zaman dilimlerinde yaz saat farkı için:2 ofset değeri girilmelidir.

"Sunrise" ve "Sunset" çıkışlarından güneşin doğuş ve batış saatleri de izlenebilmektedir.

## 20.4 SİSTEM SANİYE

### 20.4.1 Bağlantılar



### 20.4.2 Bağlantı Açıklaması

Dur: Blok çıkışı

Unix Epoch zaman saniyesini bildiren blok çıkışıdır.

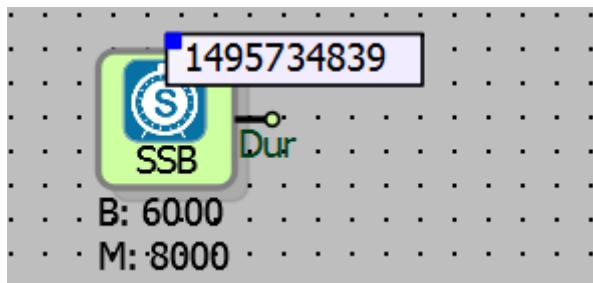
### 20.4.3 Özel Ayarlar

Özel ayarları yoktur.

### 20.4.4 Blok Açıklaması

Sistem saniye bloğu PLC'nin gerçek zaman saatinin saniye değerini gösterir. PLC gerçek zaman saatinden okunan bilgi, Linux Epoch Time göre 00:00 1/1/1970 tarihinden itibaren saniye değeri olarak hesaplanarak, blok çıkışına yazılır.

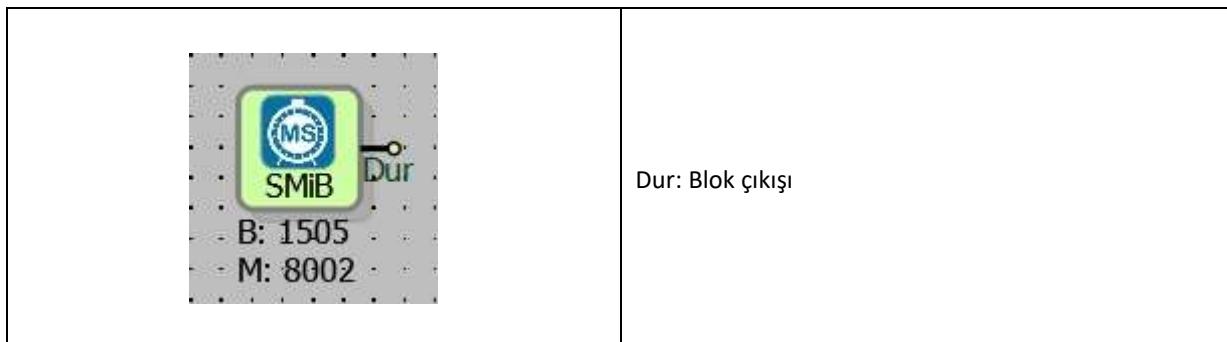
### 20.4.5 Örnek Uygulama



Örnekte PLC'ye ait gerçek saniye değeri okunmaktadır.

## 20.5 SİSTEM MİLİSANİYE

### 20.5.1 Bağlantılar



### 20.5.2 Bağlantı Açıklamaları

Dur: Blok çıkışı

32 bit long olarak sistemin\_milisaniyesini bildiren blok çıkışıdır.

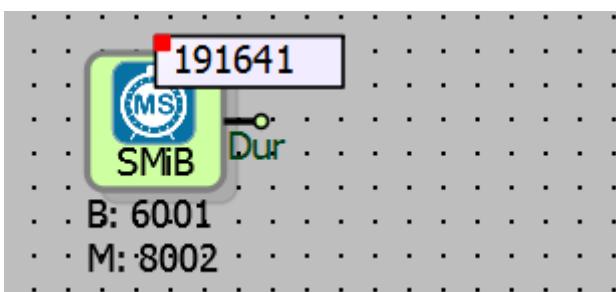
### 20.5.3 Özel Ayarlar

Özel ayarları yoktur.

### 20.5.4 Blok Açıklaması

Sistem milisaniye bloğu PLC'nin çalışmaya başladığı andan itibaren iç registerlarda saydığı yazılımsal mili saniye çözünürlüklü sayıcının değerini okur. Bu sayaç cihaz resetlendiğinde sıfırlanır ve 0'dan saymaya başlar.

### 20.5.5 Örnek Uygulama



Örnekte PLC resetledikten sonra geçen sürenin milisaniye türünden değeri görülmektedir. ( sistem yaklaşık 191 saniye önce resetlenmiş demektir.)

## 20.6 SİSTEM SSDD (SAAT-DAKİKA)

### 20.6.1 Bağlantılar

	Min: Blok dakika çıkışı Hou: Blok saat çıkışı
---	--

### 20.6.2 Bağlantı Açıklamaları

Min: Blok dakika çıkışı

16 bit word, dakika çıkışıdır.

Hou: Blok saat çıkışı

16 bit word, saat çıkışıdır.

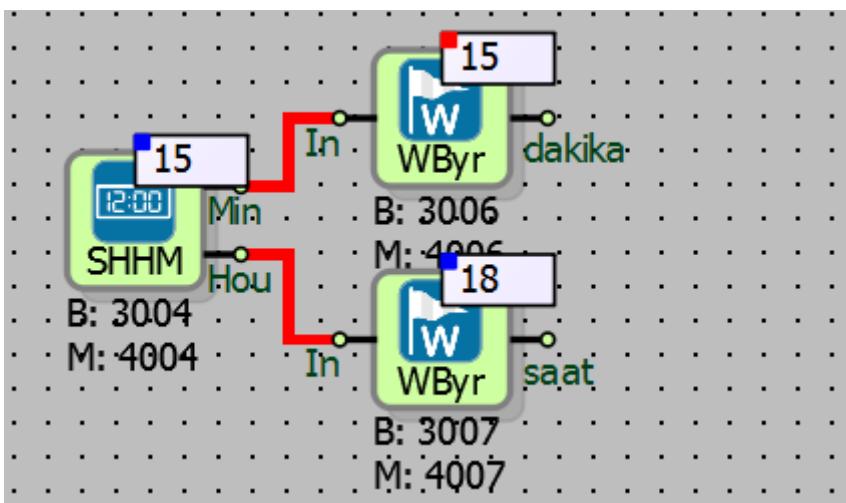
### 20.6.3 Özel Ayarlar

Özel ayarları yoktur.

### 20.6.4 Blok Açıklaması

Sistem dakika saat bloğu PLC'nin gerçek zaman saatinin, saat ve dakika değerini gösterir. 0-59 arası dakika, 0-23 arası saat değerini gösterir.

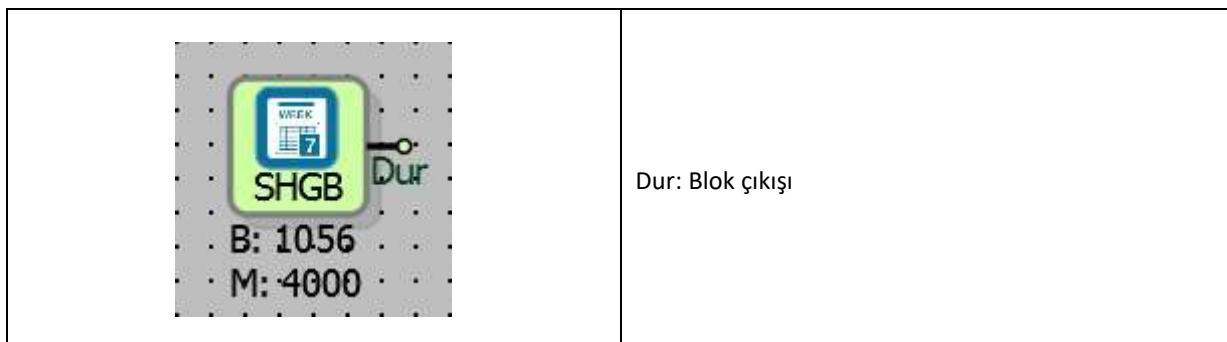
### 20.6.5 Örnek Uygulama



PL'nin saat ve dakika bilgisi okunmaktadır ve o anki saatin 18:15 olduğu görülmektedir.

## 20.7 SİSTEM HAFTANIN GÜNÜ

### 20.7.1 Bağlantılar



Dur: Blok çıkışları

### 20.7.2 Bağlantı Açıklamaları

Dur: Blok çıkışları

16 bit word haftanın günü değerinin okunduğu blok çıkışıdır.

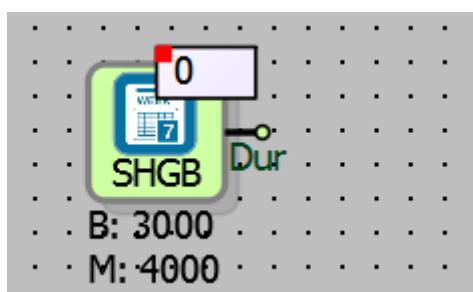
### 20.7.3 Özel Ayarlar

Özel ayarları yoktur.

### 20.7.4 Blok Açıklaması

Sistem haftanın günü bloğu PLC'nin gerçek tarihinde haftanın kaçinci günü olduğunu gösterir. Pazar günü 0, pazartesi 1, salı 2, çarşamba 3, perşembe 4, cuma 5, cumartesi 6 olarak okunmaktadır.

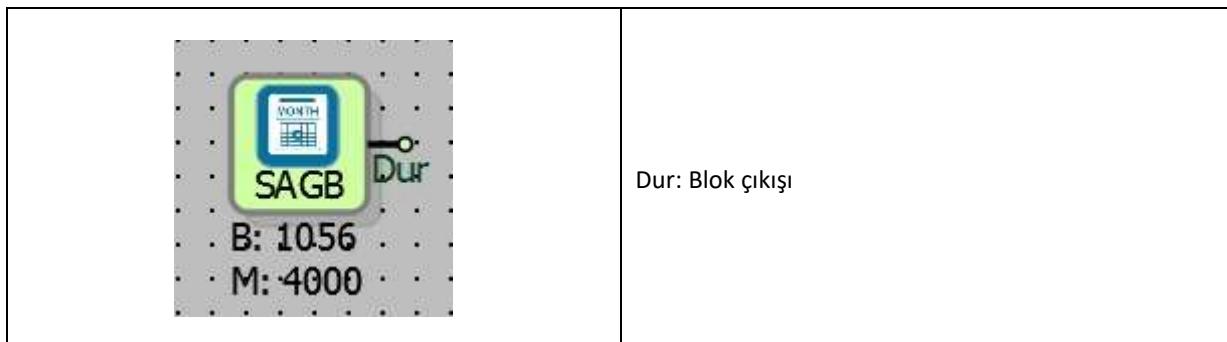
### 20.7.5 Örnek Uygulama



Haftanın kaçinci günü olunduğu gözlemlenmiştir. Okunan değer 0 olduğuna göre günlerden pazardır.

## 20.8 SİSTEM AYIN GÜNÜ

### 20.8.1 Bağlantılar



### 20.8.2 Bağlantı Açıklamaları

Dur: Blok çıkışları

16 bit word ayın günü değerinin okunduğu blok çıkışıdır.

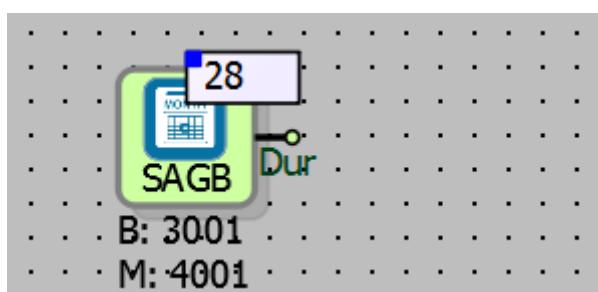
### 20.8.3 Özel Ayarlar

Özel ayarları yoktur.

### 20.8.4 Blok Açıklaması

Sistem ayın günü bloğu PLC'nin gerçek zaman saatinde ayın kaçinci gününde olduğunu gösterir. 1-31 arası değer alabilir.

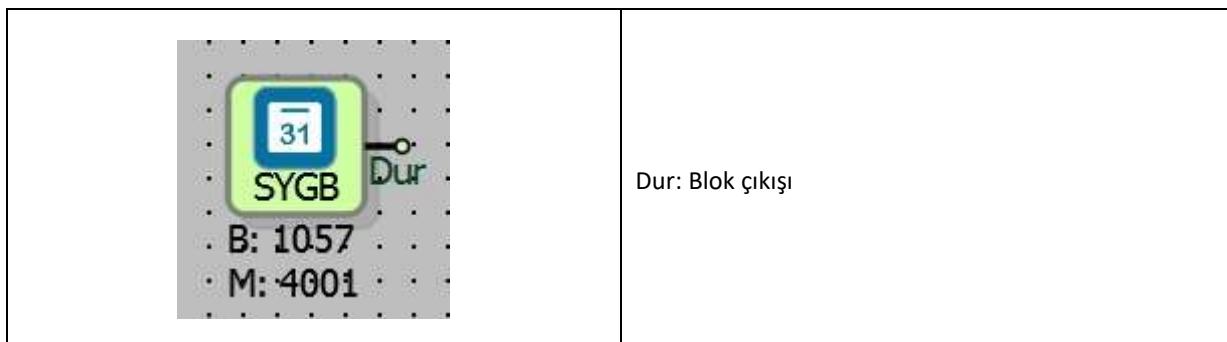
### 20.8.5 Örnek Uygulama



Ayın günü değeri blok üzerinde gösterilmektedir.

## 20.9 SİSTEM YILIN GÜNÜ

### 20.9.1 Bağlantılar



Dur: Blok çıkışı

### 20.9.2 Bağlantı Açıklamaları

Dur: Blok çıkışı

16 bit word yılın günü değerinin okunduğu blok çıkışıdır.

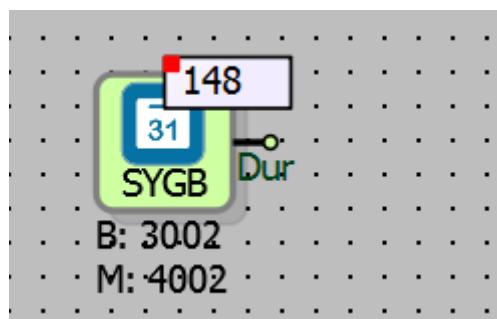
### 20.9.3 Özel Ayarlar

Özel ayarları yoktur.

### 20.9.4 Blok Açıklaması

Sistem yılın günü bloğu PLC'nin gerçek zaman saatinde yılın kaçinci günü olduğunu gösterir. 1-365 arası değer alır.

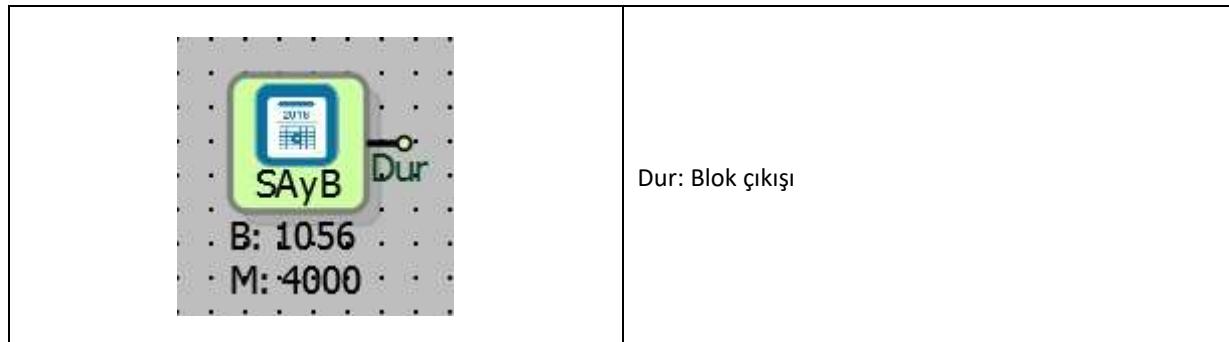
### 20.9.5 Örnek Uygulama



Yılın günü değeri okunmuş olup, yıl başlayalı 148 gün olmuş demektir.

## 20.10 SİSTEM AY

### 20.10.1 Bağlantılar



Dur: Blok çıkışı

### 20.10.2 Bağlantı Açıklamaları

Dur: Blok çıkışı

Blok çıkışı bağlantısıdır.

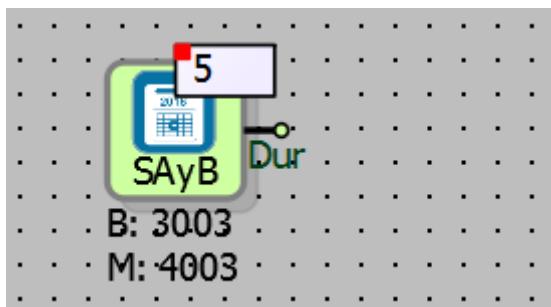
### 20.10.3 Özel Ayarlar

Özel ayarları yoktur.

### 20.10.4 Blok Açıklaması

Sistem ay bloğu PLC'nin gerçek zaman saatinde yılın kaçinci ayı olduğunu gösterir.

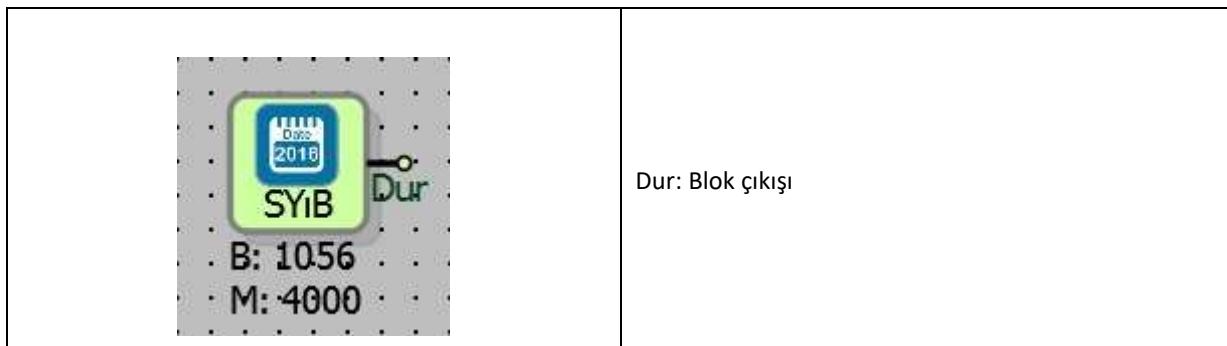
### 20.10.5 Örnek Uygulama



Yılın hangi ayının 5/ay (mayıs) olduğu gözlemlenmiştir.

## 20.11 SİSTEM YILI

### 20.11.1 Bağlantılar



Dur: Blok çıkışı

### 20.11.2 Bağlantı Açıklamaları

Dur: Blok çıkışı

Blok çıkışı bağlantısıdır.

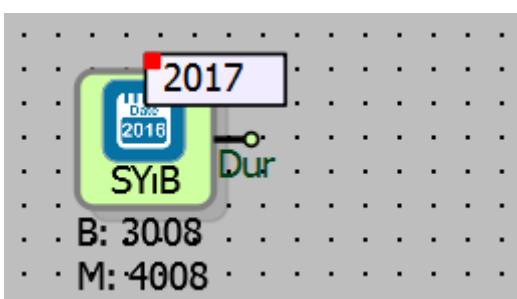
### 20.11.3 Özel Ayarlar

Özel ayarları yoktur.

### 20.11.4 Blok Açıklaması

Sistem yıl bloğu PLC'nin gerçek zaman saatinde, hangi yıl olduğunu gösterir.

### 20.11.5 Örnek Uygulamalar



Sistemin hangi yıla ayarlı olduğu okunmuştur.

## 20.12 ZAMANI KAYDET

### 20.12.1 Bağlantılar

Kay: Kayıt tetikleme girişi		Dur: Blok çıkışları
San: Saniye girişi		
Dak: Dakika girişi		
Hou: Saat girişi		
Gün: Gün girişi		
Ay: Ay girişi		
Yıl: Yıl girişi		

### 20.12.2 Bağlantı Açıklamaları

#### Kay: Kayıt tetikleme girişi

Zamanı kaydetme işlemi için yükselen kenar tetiklemesi verilen girişir.

#### San: Saniye girişi

Zaman kaydedici saniye girişidir.

#### Dak: Dakika girişi

Zaman kaydedici dakika girişidir.

#### Hou: Saat girişi

Zaman kaydedici saat girişidir.

#### Gün: Gün girişi

Zaman kaydedici gün girişidir.

#### Ay: Ay girişi

Zaman kaydedici ay girişidir.

#### Yıl: Yıl giriş

Zaman kaydedici yıl girişidir.

#### Dur: Blok çıkışı

Blok çıkışı bağlantısıdır.

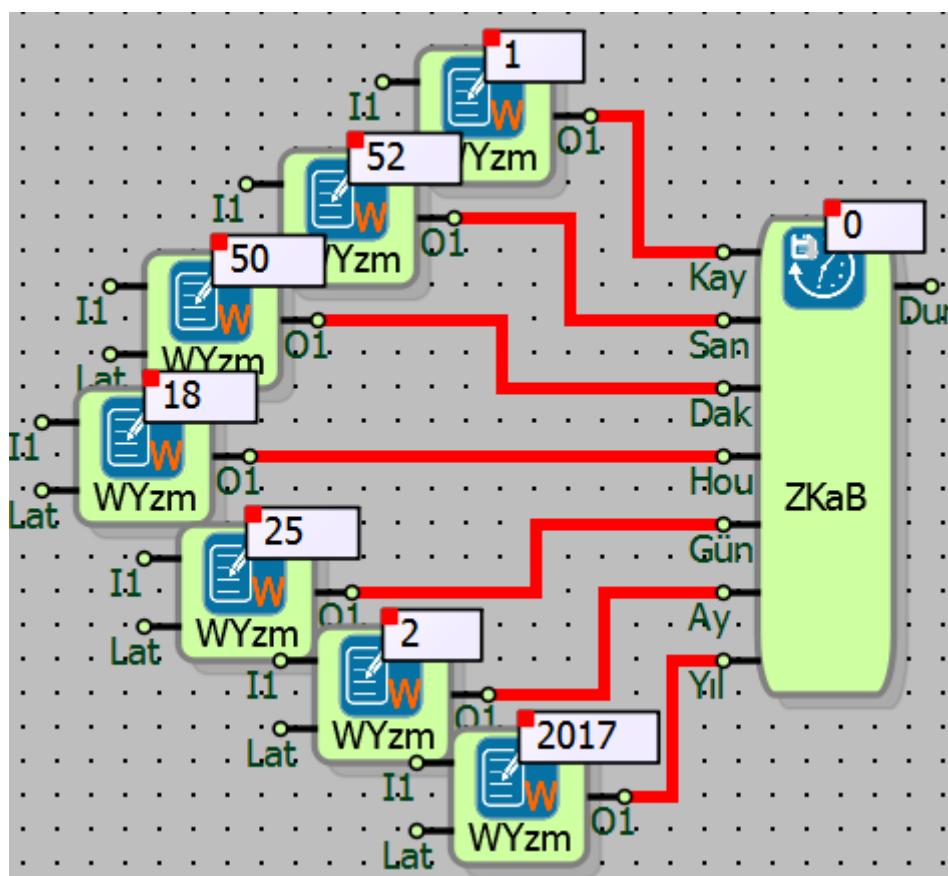
### 20.12.3 Özel Ayarlar

Özel ayarları yoktur.

#### **20.12.4 Blok Açıklaması**

PLC'nin saat ve tarihini lojik proje içinden ayarlamak için kullanılır. Kaydet girişine gelen sinyalin yükselen kenarında blok girişlerine yazılan değerleri PLC'nin gerçek zaman saatine kaydeder.

### 20.12.5 Örnek Uygulama



Örnekte; zamanı kaydet bloğunun girişlerine yazılan saat ve tarih değerleri "Kay" girişine gelen yükselen kenar tetiklemesinde sistem gerçek zaman saatine yazılmıştır.

## 20.13 ZAMAN PLAN SEÇİCİ

### 20.13.1 Bağlantılar

	Def: Default çıkış Kal: Kalan çıkış
--	--

### 20.13.2 Bağlantı Açıklamaları

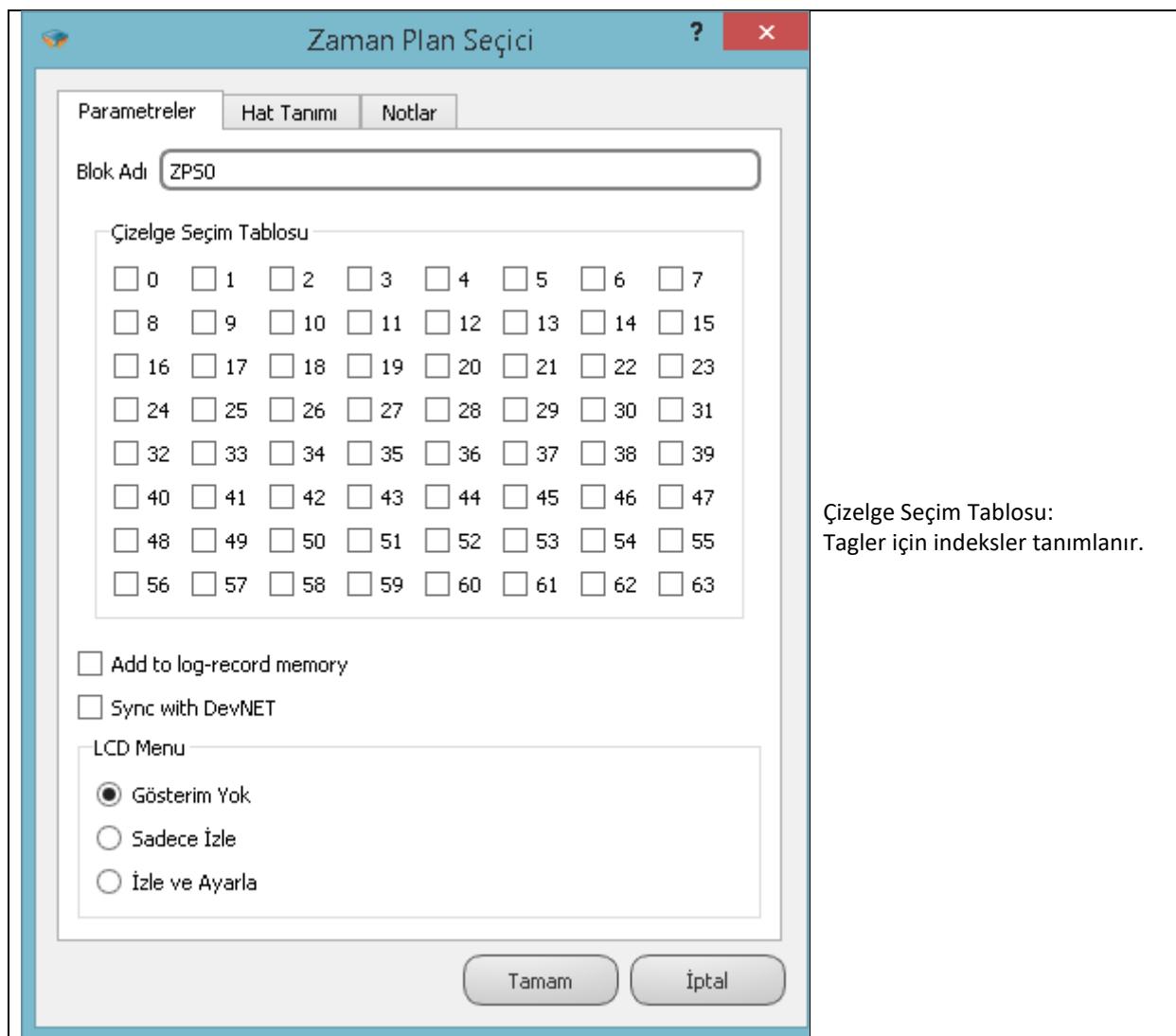
#### Def: Default çıkış

Zaman plan seçici default çıkışıdır.

#### Kal: Kalan çıkış

Zaman plan seçici kalan çıkışıdır.

### 20.13.3 13.3 Özel Ayarlar



### 20.13.4 Blok Açıklaması

MİKRODEV ViewPLUS SCADA ile entegre olarak kullanılabilir. Tek başına KULLANILAMAZ.

Mikrodiagram “zaman plan seçici”de hangi indeks seçilmişse, ViewPLUS SCADA’da “zamanlayıcı etiketin”的 aynı indeksi seçilmelidir. ViewPLUS SCADA’dan “PLC zaman plan seçici” ayarlarının yapılabilmesi için Scada Editör’den “zamanlayıcı” eklenip, “zamanlayıcı etiketi” seçimi yapılmalıdır.

Zaman plan seçicide birden fazla indeks seçilmesi ve ViewPLUS SCADA da bu indekslere tanımlı taglerin eklenmesi durumunda indeksler arasında VEYA(OR) işlemi ile hangi indeksin zaman dilimi şartı sağlandığına çıkış lojik(1) olur.

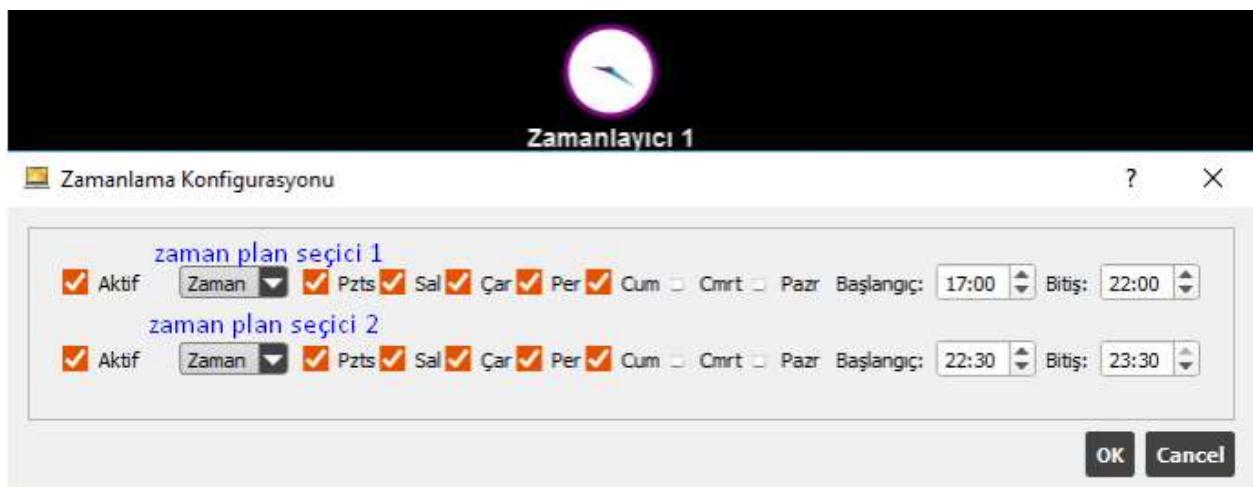
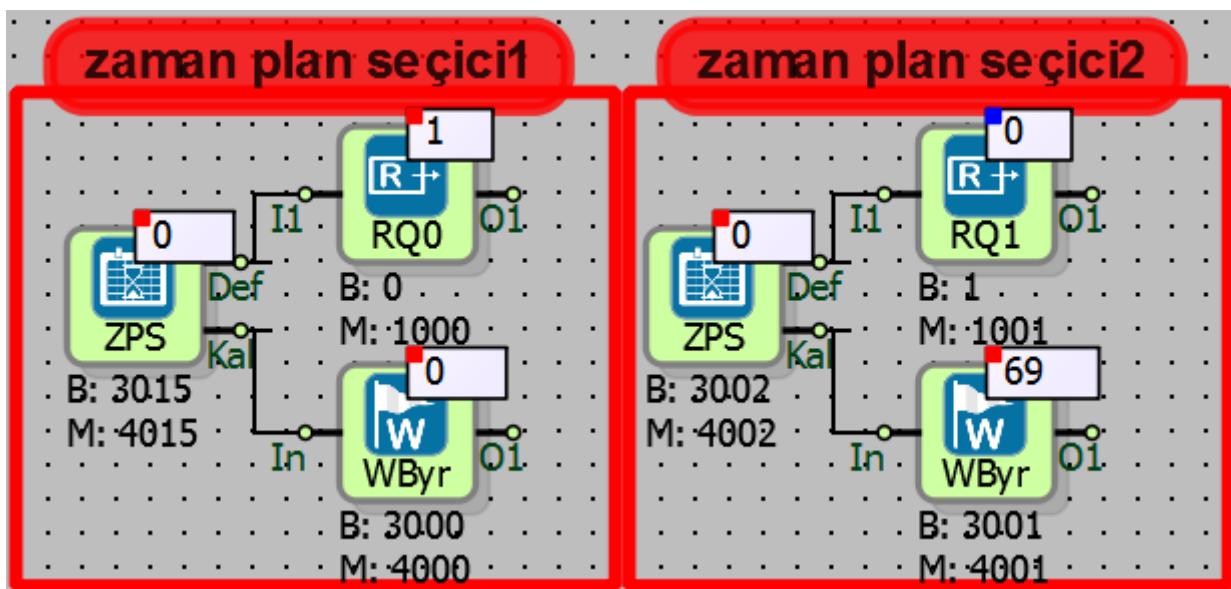
PLC saatı, ViewPLUS SCADA dan seçilen gün ve saat seçim aralığında ise “zaman plan seçici” Def çıkışlı lojik(1) konumdadır, diğer durumlarda Def çıkışlı lojik(0)dır.

Blok “Kal” çıkışlı ise ViewPLUS SCADA’dan seçilen zaman dilimi şartı sağlıyorsa 0 çıkışlı verir, sağlanıyorsa şartın sağlamasına ne kadar süre kaldığını gösterir.

Not: PLC içine maksimum 63 farklı indeks tanımlanabilir, aynı indeks birden fazla zaman plan seçicide tanımlanırsa, blok çıkışları aynı çıkışlı verir.



### 20.13.5 Örnek Uygulama



Örneklerde; 1. resimde PLC programı ikinci resimde ViewPLUS SCADA arayüzü bulunmaktadır.

Zaman plan seçici 1 örneğinde PLC zaman tarihi haftanın seçili günlerinden birinde ve saatı de 17:00 ile 22:00 arasında olduğu için "Def" çıkışlı lojik(1) sinyal vermiş ve röle (RQ0) lojik(1) konumdadır. "Kal" çıkışlı, Def çıkışlı lojik(1) olduğundan 0'dır.

Zaman plan seçici 2 örneğinde ise PLC zaman tarihi haftanın seçili günlerinden birindedir ancak saatı 22:30 ile 23:30 arasında olmadığı için "Def" çıkışlı lojik(0) sinyal vermiş ve röle (RQ0) pasif durumdadır. "Kal" çıkışlı ise saatin 22:30'a kaç dakika kaldığını göstermektedir. Bu durumda PLC sistem saatinin 21:21 olduğu "Kal" çıkışındaki 69 değerinden tahmin edilebilmektedir.

## 21 MAKRO BLOKLARI

### 21.1 MAKRO BLOK

#### 21.1.1 Bağlantılar

in0: Birinci veri girişi		o0: Birinci veri çıkışı
in1: İkinci veri girişi		
in2: Üçüncü veri girişi		
in3: Dördüncü veri girişi		
Ttk: Tetik girişi		

#### 21.1.2 Bağlantı Açıklamaları

##### in0: Birinci veri girişi

Birinci veri girişidir.

##### in1: İkinci veri girişi

İkinci veri girişidir.

##### in2: Üçüncü veri girişi

Üçüncü veri girişidir.

##### in3: Dördüncü veri girişi

Dördüncü veri girişidir.

##### Ttk: Tetik girişi

Tetik bağlantısı girişidir.

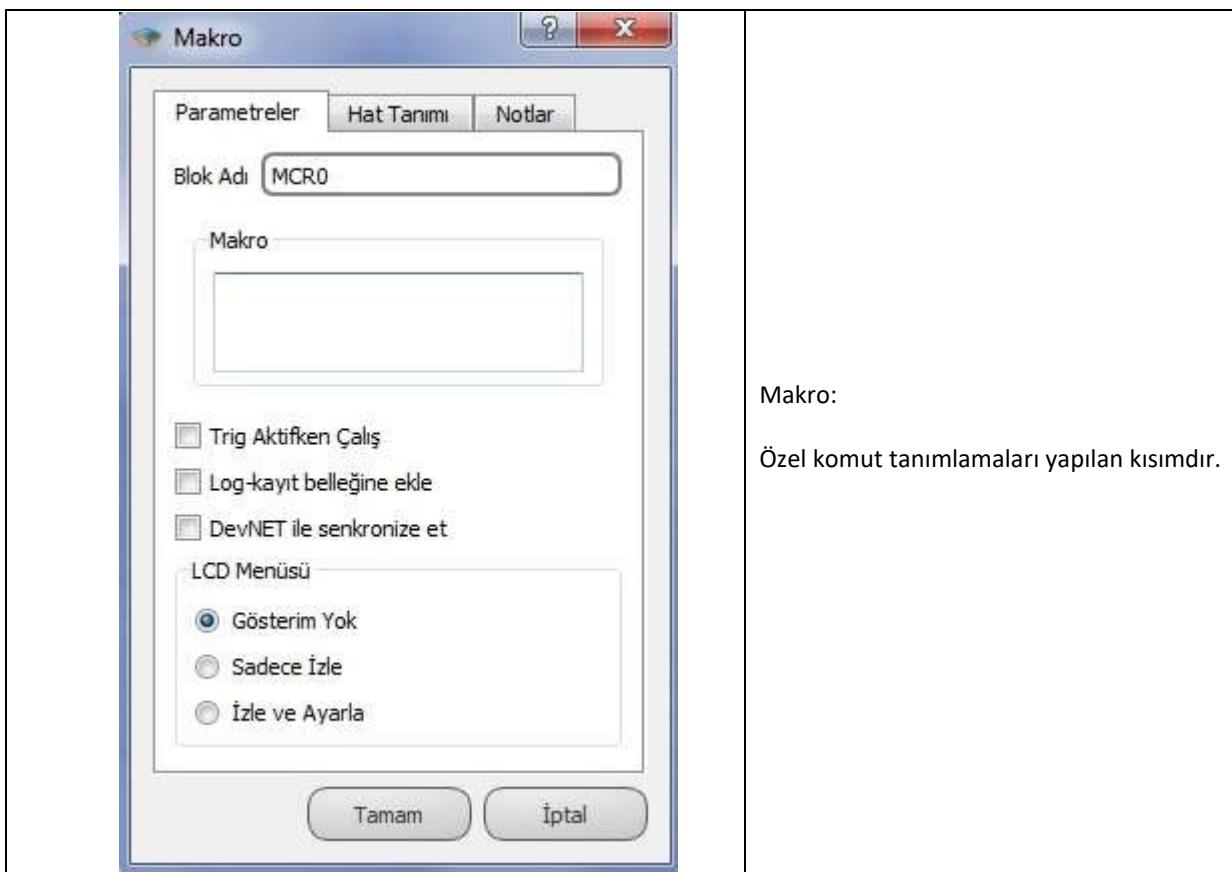
##### o0: Birinci veri çıkışı

Birinci veri çıkışı bağlantısıdır.

##### o1: İkinci veri çıkışı

İkinci veri çıkışı bağlantısıdır.

### 21.1.3 Özel Ayarlar



Makro:

Özel komut tanımlamaları yapılan kısımdır.

### 21.1.4 Blok Açıklaması

Blok içerisindeki kod yazım alanında özel komut tanımlamaları yaparak, programcıya özgün bloklar tasarılanabilir.

Makro bloğuna özgü analog format tabanında 50 adet değişken bulunmaktadır. "v0","v1","v2" ... ve "v49" adreslemelerini kullanarak makro içerisinde değişken tanımlamalarda bulunabilirsiniz. Değişkenler floating point - analog formattadır.

Makro bloğunun girişlerinden veri okumak için "i0", "i1", "i2" ve "i3" adreslemelerini kullanılabılır.

Makro bloğunun çıkışlarına veri aktarmak için "o0" ve "o1" adreslemelerini kullanılabılır.

Makro içerisinde mikrodiagram programında bulunan herhangi bir blok değerini okumak yada yazmak isterseniz "\$" ifadesi ve blok numarası belirterek kullanılabilir.

Örneğin; 1056 numaralı blok değerini makro içerisinde adreslemek için "\$1056" yazmak yeterlidir.

Mikrodiagram makro adresleme çözümü sayesinde diagram alanındaki tüm bloklara değer yazılabılır ve okunabilir.

"[" karakteri ile komut satırı başlangıcı oluşturulur. "]" ile de komut satırı sonu oluşturulur.

Temel komut satırı kullanımı: ["adresleme" = "adresleme" "komut" "adresleme"] olarak kullanılır.

"[E]" ifadesiyle makro sonu belirtilir.

IF kullanımı; [IF, <Durum 0/1>, <atlama satırı>]

Örneğin; Durum değeri eğer 0 ise atlama satırında belirtilen adım kadar ilerideki komut satırına geçilir, durum değeri 1 ise bir sonraki komut satırından çalışma devam eder. Kullanılan IF komut satırının alt satırları için pozitif ve üst satırları için de negatif sayı değeri yazılır. IF'in 2 alt satırına geçmek için 2 ve IF'in 2 üst satırına geçmek için de -2 yazılır.

Örnek;

[v1=v0>\$1504] → v0 değeri \$1504 numaralı blok değerinden büyük mü? Büyük ise v1'e 1 atanacaktır.

[IF,v1,2] → v1 değeri 0 ise döngüye girme ve 3 satır sonrasına atla; 1 ise döngüye girmek için komut satırına devam et

[v2=\$1504+0] → 1 üst satırındaki IF 1 ise yani v0 değeri \$1504'den büyük ise değeri \$1504'ü v2'ye ata. Atama işlemlerinde makro satır formatına uygun olması için "+0" eklenmiştir.

[E]→ Makro sonu

### 21.1.5 Komutlar

Komut	Komut Tanımı
+	Toplama
-	Çıkarma
*	Çarpma
/	Bölme
%	Mod alma
&	Mantıksal ve işlemi
	Mantıksal veya işlemi
^	Mantıksal özel veya işlemi
>	Büyüktür
<	Küçüktür
e	Eşittir
b	Büyük Eşit
k	Küçük Eşit
n	Eşit Değil
IF	Mantıksal Eğer
[	Komut satırı başlangıç
]	Komut satırı sonu
E	Makro sonu
\$	Blok Adresleme
v0,v1, ..	Değişken

### 21.1.6 Örnek Uygulama

8 adet ikili yazmaç değerinin makro içerisindeki mantıksal "ve" işlemiyle denetlenmesidir.

Makro bloğu sadece trig aktifken çalışacaktır.

Makro komutları:

[v0 = \$1056 & \$1057] -> \$1056 ve \$1057 ile adreslenen yazmaçları mantıksal "ve" işleminde değerlendirip sonucu değişken 0'a ata,

[v0 = v0 & \$1058] -> v0 ve \$1058 ile adreslenen yazmaçları mantıksal "ve" işleminde değerlendirip sonucu değişken 0'a ata,

[v0 = v0 & \$1059]

[v0 = v0 & \$1060]

[v0 = v0 & \$1061]

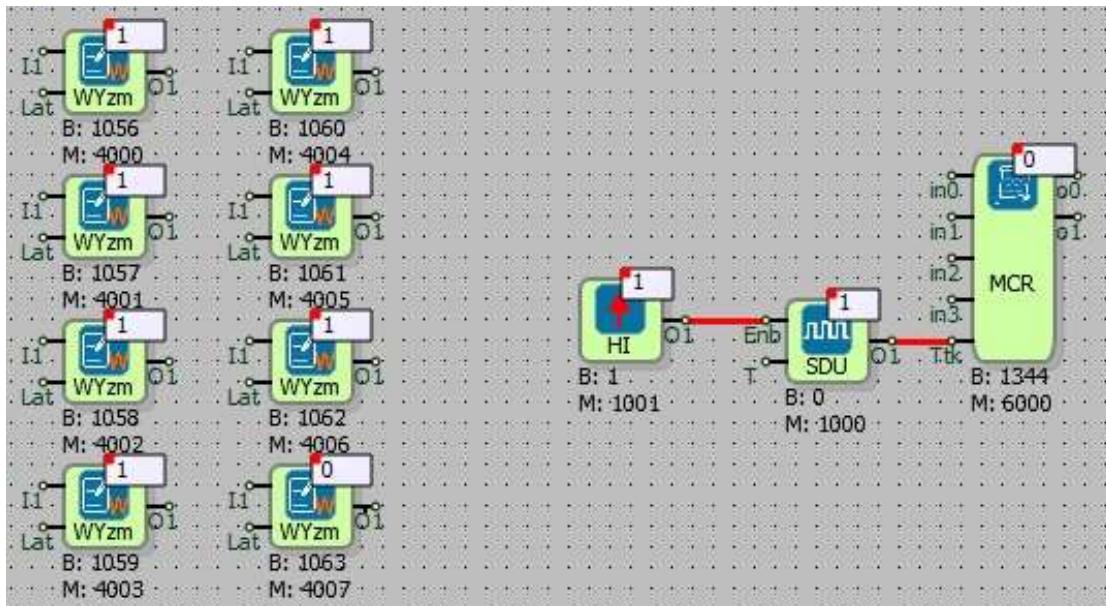
[v0 = v0 & \$1062]

[v0 = v0 & \$1063]

[o0 = v0 + 0] -> Değişken 0 (v0)'da bulunan değeri makro bloğunun 0. çıkışına aktar.

[E] -> Makro sonu tanımlama işlemi

\$1063 yazmaç değeri 0 ve diğer yazmaç değerleri 1 olan işlem sonucu;



Ve(AND) işleminin tanımı gereği girişlerden herhangi biri lojik(0) ise çıkış lojik(0)'dır, dolayısıyla makro bloğu çıkışı lojik(0)'dır.

Tüm yazmaç değerleri 1 olan işlem sonucu.

