

## KAEL ASTRO RS485 MODBUS-RTU HABERLEŞMESİ

KAEL Astro RS485 cihazı MODBUS RTU haberleşme özelliğine sahiptir. Modbus Network'üne 255 adet cihaz bağlanabilir ve her bir cihaz 1 ile 255 arasında özgün bir cihaz numarası alabilir.

Cihazda Modbus haberleşmesi için şu ayarlar yapılabilir:

Modbus Baud Rate: 2400,9600,19200,38400,57600,115200

Modbus Parity: no parity,odd parity, even parity

Modbus Stop Bits: 0.5 stop bit, 1 stop bit, 1.5 stop bit, 2 stop bit.

### MODBUS FONKSİYONLARI:

Cihaz içerisinde read-only ve read-write registerlar bulunmaktadır. Bunlara çeşitli fonksiyonlar ile erişilebilir.

KAEL Astro RS485 cihazında MODBUS haberleşmesi için aşağıdaki fonksiyonlar kullanılır.

Modbus Functions	
Function Code	Function
3 (03H)	READ HOLDING REGISTERS
6 (06H)	PRESET SINGLE REGISTER
16 (10H)	PRESET MULTIPLE REGISTERS

Read Holding Registers Örnek	
<b>Sorgu:</b> <i>Modbus ID'si 1 olan cihazın 0x0010 data adresinden itibaren 7 adet registerı okumak için gönderilecek sorgu.</i>	
Field Name	Example Value (Hex)
Slave Address	0x01
Function Code	0x03
The Data Address of the first register requested	0x0010
The total number of register requested	0x0007
CRC	0x05CD
<b>Cevap:</b>	
Field Name	Example Value (Hex)
Slave Address	0x01
Function Code	0x03
The number of data bytes to follow (2 x total number of register requested)	0x0E
Data	0x000E
Data	0x000A
Data	0x001B
Data	0x000E
Data	0x0016
Data	0x0008
Data	0x0001
CRC	0x80B2



### Preset Single Register Örnek

**Sorgu:**

**Modbus ID'si 1 olan cihazın 0x0010 data adresine 15 yazmak için gönderilecek sorgu.**

Field Name	Example Value (Hex)
Slave Address	0x01
Function Code	0x06
The Data Address of the register	0x0010
The value to write	0x000F
CRC	0xC80B

**Cevap:**

Field Name	Example Value (Hex)
Slave Address	0x01
Function Code	0x06
The Data Address of the register	0x0010
The value to write	0x000F
CRC	0xC80B

### Preset Multiple Registers Örnek

**Sorgu:**

**Modbus ID'si 1 olan cihazın 0x0010 data adresinden itibaren 7 adet registera veri yazmak için gönderilecek sorgu.**

**(Tarihi ve Saati 02.11.2014 15:17:00 ayarlamak için)**

Field Name	Example Value (Hex)
Slave Address	0x01
Function Code	0x10
The Data Address of the register	0x0010
The total number of register to write	0x0006
The number of data bytes to follow (2 x total number of register requested)	0x0C
Data	0x000E
Data	0x000B
Data	0x0002
Data	0x000F
Data	0x0011
Data	0x0000
CRC	0x6707

**Cevap:**

Field Name	Example Value (Hex)
Slave Address	0x01
Function Code	0x10
The Data Address of the register	0x0010
The total number of register to write	0x0006
CRC	0x41CE

## EXCEPTIONS:

Gelen sorgu cihaz tarafında 4 muhtemel sonuç doğurur.

1. Sorgu başarılı olarak alınıp işlem yapılmıştır. Geçerli olduğuna dair cevap döner.
2. Sorgu cihaza hiç ulaşmamıştır. Cevap dönmez.
3. Sorgu CRC hatası ile ulaşmıştır. Cihaz sorguyu görmezden gelir cevap dönmez.
4. Sorgu hatasız olarak cihaza ulaşmıştır fakat başka bir sebeple işlem yapılması uygun değildir. Exception cevabı döner.

Astro RS485 cihazında aşağıdaki exceptionlar oluşabilir:

Exception Code	Exception	Açıklama
0x01	Illegal Function	Alınan sorgudaki fonksiyon kodu cihaz için uygun değil.
0x02	Illegal Data Address	Alınan sorgudaki data adresi cihaz için uygun değil. Örneğin; cihaz hafızasında 0x0010 ile 0x0016 arasında 7 adet veri var ise 0x0010 adresinden itibaren 8 register okumak istenildiğinde Exception 02 oluşacaktır.
0x03	Illegal Data Value	Yazılmak istenen değer register için uygun değil. Örneğin "RTC Saat" register'ına 25 yazılmak istenirse Exception 03 oluşacaktır.
0x04	Slave Device Failure	Cihaz alınan sorgudaki işlemi gerçekleştirirken kurtarılamaz bir hata oluştu.

Başarılı sonuçlanmış bir sorguda fonksiyon kodu cihaz tarafından değiştirilmeden cevaba eklenirken, exception cevabı dönülecek ise, cihaz tarafından fonksiyon kodu en yüksek biti set edilerek cevaba eklenir.

Illegal Data Value Örnek	
<b>Sorgu:</b> Modbus ID'si 1 olan cihazın 0x0010 data adresine (RTC Yıl) 101 yazmak istenildiğinde gönderilecek sorgu. (RTC Yıl registerı 0-99 arası değer alabiliyor.)	
Field Name	Example Value (Hex)
Slave Address	0x01
Function Code (Preset Single Register)	0x06
The Data Address of the register	0x0010
The value to write	0x0065 (101)
CRC	0x4824
<b>Cevap:</b>	
Field Name	Example Value (Hex)
Slave Address	0x01
Function Code (Preset Single Register with highest bit set)	0x86
The Data Address of the register	0x03
CRC	0x0261

## REGISTER TABLOLARI

Header Registerları					
MB Address	Modbus Data Type	Register Name	Read(R) / Write(W)	Write Min	Write Max
0x0000	Unsigned Integer 16 Bits (U16)	Country Code (869)	R		
0x0001	Unsigned Integer 16 Bits (U16)	Company Code (7436)	R		
0x0002	Unsigned Long Int 32 Bits (U32)	Product Code (88294)	R		
0x0004	Unsigned Integer 16 Bits (U16)	Barcode Check (6)	R		
0x0005	Unsigned Integer 16 Bits (U16)	Communication_Version (1.00)(0x0100)	R		
0x0006	Unsigned Integer 16 Bits (U16)	User Define Device Number H	R/W	0x0000	0xFFFF
0x0007	Unsigned Integer 16 Bits (U16)	User Define Device Number L	R/W	0x0000	0xFFFF

Cihazın header registerlarıdır. "Country Code", "Company Code", "Product Code" ve "Barcode Check" registerları tüm aynı model cihazlarda aynıdır. "

Communication Version" registerı Astro RS485 cihazları için oluşturulan Modbus RTU haberleşmesinin Yazılım Versiyon numarasını içerir.

Ayrıca bu bölümde kullanıcı tarafından tanımlanabilen "User Define Device Number" registerları bulunur. Bu numara Modbus Slave ID değildir. Modbus Haberleşmesi için verilecek "Modbus Slave ID" "Modbus Registerları" başlığı altında bulunur.

Real Time Calender Registerları					
MB Address	Modbus Data Type	Register Name	Read(R) / Write(W)	Write Min	Write Max
0x0010	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	RTC Yıl	R/W	0	99
0x0011	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	RTC Ay	R/W	1	12
0x0012	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	RTC Gün	R/W	1	31
0x0013	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	RTC Saat	R/W	0	23
0x0014	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	RTC Dakika	R/W	0	59
0x0015	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	RTC Saniye	R/W	0	59
0x0016	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	RTC Haftanın Günü	R		

Cihazın saat ve tarih ayarlarının bulunduğu registerlardır.

"RTC Haftanın Günü" registerı içinde bulunulan tarihe göre otomatik olarak değiştiği için sadece okunabilir. Diğer registerlar saat ve tarihi okumak ve ayarlamak için kullanılır.

"RTC Gün" registerının maksimum değeri, "RTC Ay" registerının değerine bağlıdır.

Örneğin Ağustos ayı ayarlı ise "RTC Gün" registerının alacağı maksimum değer 31 iken, Eylül ayı ayarlı ise 30 olacaktır.

Şubat ayı ayarlı ise "RTC Gün" registerının alacağı maksimum değer 28,"RTC Yıl" registerı da 4'e tam bölünüyor(artık yıl) ise 29 olacaktır.

RTC registerlarına yazma işlemi "PRESET\_SINGLE\_REGISTER" ile yapılırken önce değiştirilecek dataya dikkat edilmelidir.

Örneğin cihaz saat tarih ayarı "31.10.2014 15:00:00" iken tarih "15.02.2014 15:00:00" olarak ayarlanacak ise ilk olarak "RTC Ay" registerına yazılmak istenildiğinde "illegal data value" hatası alınacaktır. Çünkü "RTC Gün" değeri 31 olarak ayarlı iken "RTC AY" Şubat olarak ayarlanamayacaktır.

Önce "RTC Gün" "15" yazılıp daha sonra "RTC Ay" "02" olarak ayarlanırsa bu durum oluşmayacaktır.

### Yaz Saati Uygulaması Değerleri

MB Address	Modbus Data Type	Register Name	Read(R) / Write(W)	Write Min	Write Max
0x0030	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Yaz Saati Kontrol Türü //0 – Kapalı //1 – Otomatik //2 – Özel	R/W	0	2
0x0031	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Yaz Uygulaması için Ay	R/W	1	12
0x0032	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Yaz Uygulaması için Hafta	R/W	1	5
0x0033	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Yaz Uygulaması için Hafta Gün	R/W	1	7
0x0034	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Yaz Uygulaması için Saat	R/W	0	23
0x0035	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Yaz Uygulaması için Dakika	R/W	0	59
0x0036	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Kış Uygulaması için Ay	R/W	1	12
0x0037	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Kış Uygulaması için Hafta	R/W	1	5
0x0038	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Kış Uygulaması için Hafta Gün	R/W	1	7
0x0039	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Kış Uygulaması için Saat	R/W	0	23
0x003A	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Kış Uygulaması için Dakika	R/W	0	59
0x003B	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Yaz Kış Durumu //0 – Kış //1 – Yaz	R		

Cihaz kış uygulaması ile ilgili tarih ve saat anına geldiğinde saatleri 1 saat geri alır. Yaz uygulaması ile ilgili tarih ve saat anına geldiğinde 1 saat ileri alır. Yaz ve Kış Uygulaması için tarih ve saat registerlarına yapılacak yazma işlemi Kontrol Türünü kendiliğinden "Özel" ayarına dönüştürür.

#### Otomatik Yaz Uygulaması Ayarları:

Yaz Uygulaması için Ay : 3  
 Yaz Uygulaması için Hafta : 5  
 Yaz Uygulaması için HaftaGün : 7  
 Yaz Uygulaması için Saat : 03  
 Yaz Uygulaması için Dakika : 00  
 Otomatik Kış Uygulaması Ayarları:  
 Kış Uygulaması için Ay : 10  
 Kış Uygulaması için Hafta : 5  
 Kış Uygulaması için HaftaGün : 7  
 Kış Uygulaması için Saat : 04  
 Kış Uygulaması için Dakika : 00

### Konum Değerleri

MB Address	Modbus Data Type	Register Name	Read(R) / Write(W)	Write Min	Write Max
0x0020	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	İlçe Sıra No*	R/W	1	135
0x0021	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Konum Kuzey/Güney //0 – Güney //1 – Kuzey	R/W	0	1
0x0022	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Enlem Derece	R/W	0	89
0x0023	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Enlem Dakika	R/W	0	59
0x0024	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Konum Dogu/Bati //0 - Dogu //1 – Batı	R/W	0	1
0x0025	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Boylam Derece	R/W	0	179
0x0026	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Boylam Dakika	R/W	0	59
0x0027	Signed Integer 16 Bits (S16)	UTC Saat Dilimi (dk)	R/W	-720	720

Cihaz hafızasında önceden kayıtlı bir yerleşim yeri seçilecek ise "İlçe Sıra No" registerına tablodaki sıra numarası girilmelidir.

Bu durumda Enlem Boylam verisi otomatik olarak, seçilen yerleşim merkezinin ayarlarına gelecektir.

Eğer bu merkezlerin dışında bir enlem boylam ayarı yapılmak isteniyor ise; "Konum Kuzey/Güney", "Enlem Derece", "Enlem Dakika", "Konum Dogu/Bati", "Boylam Derece", "Boylam Dakika", ve "UTC Saat Dilimi (dk)" registerlarından ayar yapılır.

Bu durumda da "İlçe Sıra No" registerı "0" değerini alacaktır.

"UTC Saat Dilimi" registerı Dakika cinsinden değer alır. +2:00 saat dilimi için +120 yazılmalıdır. Bu registera yazma işlemleri 30dk'nın katları şeklinde olmalıdır.



*İlçe Sıra Numaraları		
İlçe Sıra No	Şehir	İlçe
0		
1	ADANA	MERKEZ
2	ADİYAMAN	MERKEZ
3	AFYON	MERKEZ
4	AFYON	CAY
5	AFYON	DİNAR
6	AĞRI	MERKEZ
7	AKSARAY	MERKEZ
8	AMASYA	MERKEZ
9	ANKARA	MERKEZ
10	ANKARA	BEYPAZARI
11	ANKARA	HAYMANA
12	ANKARA	POLATLI
13	ANTALYA	MERKEZ
14	ANTALYA	AKSEKİ
15	ANTALYA	ALANYA
16	ANTALYA	DEMRE
17	ANTALYA	ELMALI
18	ANTALYA	FİNİKE
19	ANTALYA	GAZİPAŞA
20	ANTALYA	GÜNDOĞMUŞ
21	ANTALYA	IBRADI
22	ANTALYA	KAŞ
23	ANTALYA	KEMER
24	ANTALYA	KORKUTELİ
25	ANTALYA	KUMLUCA
26	ANTALYA	MANAVGAT
27	ANTALYA	SERİK
28	ARDAHAN	MERKEZ
29	ARTVIN	MERKEZ
30	AYDIN	MERKEZ
31	AYDIN	DİDİM
32	AYDIN	KUŞADASI
33	AYDIN	NAZİLLİ
34	AYDIN	SÖKE
35	BALIKESİR	MERKEZ
36	BALIKESİR	AYVALIK
37	BALIKESİR	BANDIRMA
38	BALIKESİR	EDREMİT
39	BARTIN	MERKEZ
40	BATMAN	MERKEZ
41	BAYBURT	MERKEZ
42	BİLECİK	MERKEZ
43	BİNGÖL	MERKEZ
44	BİTLİS	MERKEZ
45	BOLU	MERKEZ
46	BURDUR	MERKEZ
47	BURSA	MERKEZ
48	BURSA	GEMLİK
49	BURSA	İNEGÖL
50	ÇANAKKALE	MERKEZ
51	ÇANKIRI	MERKEZ
52	ÇORUM	MERKEZ
53	DENİZLİ	MERKEZ

54	DİYARBAKIR	MERKEZ
55	DÜZCE	MERKEZ
56	EDİRNE	MERKEZ
57	ELAZIĞ	MERKEZ
58	ERZİNCAN	MERKEZ
59	ERZURUM	MERKEZ
60	ESKİŞEHİR	MERKEZ
61	GAZİANTEP	MERKEZ
62	GİRESUN	MERKEZ
63	GÜMÜŞHANE	MERKEZ
64	HAKKARİ	MERKEZ
65	HATAY	MERKEZ
66	IĞDIR	MERKEZ
67	ISPARTA	MERKEZ
68	İÇEL	MERKEZ
69	MERSİN	ANAMUR
70	MERSİN	SİLİFKE
71	MERSİN	TARSUS
72	İSTANBUL	MERKEZ
73	İSTANBUL	SİLİVRİ
74	İSTANBUL	TUZLA
75	İZMİR	MERKEZ
76	İZMİR	BERGAMA
77	İZMİR	ÇEŞME
78	İZMİR	ÖDEMiŞ
79	İZMİR	TİRE
80	İZMİR	TORBALI
81	KAHRAMANMARAŞ	MERKEZ
82	KARABUK	MERKEZ
83	KARAMAN	MERKEZ
84	KARS	MERKEZ
85	KASTAMONU	MERKEZ
86	KAYSERİ	MERKEZ
87	KIRIKKALE	MERKEZ
88	KIRKLARELİ	MERKEZ
89	KIRŞEHİR	MERKEZ
90	KİLİS	MERKEZ
91	KOCAELİ	MERKEZ
92	KOCAELİ	GEBZE
93	KONYA	MERKEZ
94	KONYA	AKŞEHİR
95	KONYA	BEYŞEHİR
96	KONYA	CUMRA
97	KONYA	KULU
98	KUTAHYA	MERKEZ
99	KUTAHYA	SİMAV
100	MALATYA	MERKEZ
101	MANISA	MERKEZ
102	MANISA	AKHİSAR
103	MANISA	SALİHLİ
104	MANISA	TURGUTLU
105	MARDİN	MERKEZ
106	MUĞLA	MERKEZ
107	MUĞLA	BODRUM
108	MUĞLA	FETHİYE
109	MUĞLA	MARMARİS
110	MUĞLA	MİLAS

111	MUĞLA	ORTACA
112	MUŞ	MERKEZ
113	NEVŞEHİR	MERKEZ
114	NİĞDE	MERKEZ
115	ORDU	MERKEZ
116	OSMANİYE	MERKEZ
117	RİZE	MERKEZ
118	SAKARYA	MERKEZ
119	SAMSUN	MERKEZ
120	SİİRT	MERKEZ
121	SİNOP	MERKEZ
122	SİVAS	MERKEZ
123	ŞANLIURFA	MERKEZ
124	ŞIRNAK	MERKEZ
125	TEKİRDAĞ	MERKEZ
126	TEKİRDAĞ	ÇORLU
127	TOKAT	MERKEZ
128	TRABZON	MERKEZ
129	TUNCELİ	MERKEZ
130	UŞAK	MERKEZ
131	VAN	MERKEZ
132	YALOVA	MERKEZ
133	YOZGAT	MERKEZ
134	ZONGULDAK	MERKEZ
135	ZONGULDAK	EREĞLİ

#### Tatil Modu Değerleri

MB Address	Modbus Data Type	Register Name	Read(R) / Write(W)	Write Min	Write Max
0x0040	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Tatil A Durumu // 0 – Tatil Mod Kapalı, // 1 – Tatil Mod Etkin, Tarih aralığında değil // 2 – Tatil Mod Etkin, Tarih aralığının içerisinde	R/W	0	1
0x0041	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Tatil A Başlangıç Yılı	R/W	0	99
0x0042	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Tatil A Başlangıç Ay	R/W	1	12
0x0043	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Tatil A Başlangıç Gün	R/W	1	31
0x0044	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Tatil A Bitiş Yılı	R/W	0	99
0x0045	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Tatil A Bitiş Ay	R/W	1	12
0x0046	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Tatil A Bitiş Gün	R/W	1	31
0x0047	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Tatil B Durumu // 0 – Tatil Mod Kapalı, // 1 – Tatil Mod Etkin, Tarih aralığında değil // 2 – Tatil Mod Etkin, Tarih aralığının içerisinde	R/W	0	1
0x0048	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Tatil B Başlangıç Yılı	R/W	0	99
0x0049	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Tatil B Başlangıç Ay	R/W	1	12
0x004A	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Tatil B Başlangıç Gün	R/W	1	31
0x004B	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Tatil B Bitiş Yılı	R/W	0	99

Tatil Modunu aktif hale getirebilmek için "Tatil A/B Durumu" registerı set edilmelidir.

Eğer cihazın Gerçek Zaman ayarı tatil için belirlenen aralıktan önce ise (Tatil özelliği aktif ancak henüz başlamadı ise) Bu register "1" olarak kalır.

Ancak cihazın tarih ayarı, Tatil için belirlenen aralığa ulaştı ise (Tatil başladı ise) "Tatil A/B Durumu" registerı "2" olur.

Cihazın tarih ayarı, tatil için belirlenen aralığı geçer ise (tatil bitti ise) "Tatil A/B Durumu" registerı "0" olur.





Cihazın Gerçek zaman ayarı tatil için belirlenen aralıktan sonra ise (Ayarlanmak istenen Tatil tarih aralığı geçmiş ise) "Tatil A/B Durumu" registerı set edildiğinde otomatik olarak "0" olur.

Tatil Başlangıç Tarihi hiç birzaman Tatil Bitiş Tarihinden sonra olamaz. Eğer Bitiş Tarihinden sonraya ayarlanmaya çalışılır ise "Illegal Data Value" hatası döner.

Aynı şekil de Bitiş Tarihi hiç bir zaman Tatil Başlangıcından daha önceye ayarlanamaz.

Röle Ayarları					
MB Address	Modbus Data Type	Register Name	Read(R) / Write(W)	Write Min	Write Max
0x0050	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Cihaz Dil Seçimi // 0 – Türkçe // 1 – İngilizce	R/W	0	1
0x0051	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Kilit A Ayar // 0 – Kilit A Kapalı // 1 – Kilit A Açık	R/W	0	1
0x0052	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Kilit B Ayar // 0 – Kilit B Kapalı // 1 – Kilit B Açık	R/W	0	1
0x0053	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	A Rölesi için Manual Mod ve Röle Çıkış Pozisyonu Seçimi	R/W	0	5
0x0054	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	B Rölesi için Manual Mod ve Röle Çıkış Pozisyonu Seçimi	R/W	0	5
0x0055	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Manual Mod A	R		
0x0056	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Manual Mod B	R		
0x0057	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	A Rölesi Çıkış Pozisyonu	R		
0x0058	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	B Rölesi Çıkış Pozisyonu	R		

// Manual Mod ve Röle Çıkış Pozisyonu Seçimi\*

```
//-----
// 0000 0XXX
//      |||
//      |||---> bit 0: Röle Pozisyonu seçim
//      ||---> bit 1: Manual Mod seçim low bit
//      |---> bit 2: Manual Mod seçim high bit
```

// Manual ve Röle Pozisyonu seçim

Manual A/B	Röle A/B
0	0
0	1
0	0
0	1
1	0
1	1

0x00 --> Manual Mode : Kapalı  
0x01 --> Manual Mode : Kapalı  
0x02 --> Manual Mode : Kalıcı(Permanent) – Röle : OFF  
0x03 --> Manual Mode : Kalıcı(Permanent) – Röle : ON  
0x04 --> Manual Mode : Geçici(Temporary) – Röle : OFF  
0x05 --> Manual Mode : Geçici(Temporary) – Röle : ON

Cihazın röle çıkışlarını elle kontrol edebilmek için cihaz manual modda olmalıdır.

"Manual Mod ve Röle Çıkış Pozisyonu Seçim" registerlarında 1 ve 2.bitler Manual modun tipini, 0. bit ise Röle Pozisyonunu seçmek için kullanılır.

Manual Mod ve Röle pozisyonu birlikte belirlenmelidir ayrı ayrı belirlenemez.

Örneğin; Röle Kalıcı Manual Modda çıkışı "ON" yapabilmek için registerın değeri "0b00000011" (0x03) olmalıdır.

Ya da Geçici Manual Modda "OFF" yapabilmek için "0b00000100" (0x04).

Manual Modu kapatmak için 0.bitin durumu önemsizdir. Yani 1 ve 2.bitler "0" yapıldığında, röle pozisyonunu belirleyen 0.bite bakılmaksızın manual mod kapatılmış olur.

Yani "Manual Mod ve Röle Çıkış Pozisyonu Seçim" registerındaki "0b00000000" ile "0b00000001" arasında hiç bir fark yoktur. Manual Mod kapanır Röle pozisyonu değiştirilemez.



**Modbus Ayar Parametreleri**

MB Address	Modbus Data Type	Register Name	Read(R) / Write(W)	Write Min	Write Max
0x0060	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Modbus Cihaz Numarası	R/W	1	255
0x0061	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Modbus Baud Rate //0 - 2400 bit/sec //1 - 9600 bit/sec //2 - 19200 bit/sec //3 - 38400 bit/sec //4 - 57600 bit/sec //5 - 115200 bit/sec	R/W	0	5
0x0062	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Modbus Parity //0 - no parity //1 - odd parity //2 - even parity	R/W	0	2
0x0063	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Modbus Stop Bits //0 - 0.5 stop bit //1 - 1 stop bit //2 - 1.5 stop bit //3 - 2 stop bit	R/W	0	3

Modbus ayarlarının yapıldığı registerlardır.

**Info Değerleri**

MB Address	Modbus Data Type	Register Name	Read(R) / Write(W)	Write Min	Write Max
0x0070	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Gündoğumu Saat Bilgisi	R		
0x0071	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Gündoğumu Dakika Bilgisi	R		
0x0072	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Günbatımı Saat Bilgisi	R		
0x0073	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Günbatımı Dakika Bilgisi	R		
0x0074	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Cihaz Program Kapasitesi	R		
0x0075	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Kayıtlı Program Sayısı	R		
0x0076	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Cihaz Şarj Durumu //0 - Şarj Olmuyor //1 - Şarj Oluyor	R		

### Program Ayar Değerleri

MB Address	Modbus Data Type	Register Name	Read(R) / Write(W)	Write Min	Write Max
0x0080	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Cihaz Program Kapasitesi	R		
0x0081	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Kayıtlı Program Sayısı	R		
0x0082	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Program Update	R/W	0	0
0x0083	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Program Input Order	R/W	1	Cihaz Program Kapasitesi
0x0084	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Process Start	R/W	1	1
0x0085	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Process Configuration	R/W	0	8
0x0086	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Getted Setted Order	R		
0x0087	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Get Set Record Settings	R/W	0x00	0xFF
0x0088	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Get Set Record Hour	R/W	0	23
0x0089	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Get Set Record Minute	R/W	0	59
0x008A	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Get Set Record Second	R/W	0	59
0x008B	Signed Integer 16 Bits (S16)	Get Set Record Offset Minute	R/W	-720	720
0x008C	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Get Set Record Active Days	R/W	0x00	0X7F
0x008D	Unsigned Integer 16 Bits (U16)	Delete All Programs	R/W	0x55AA	0x55AA

Model No	Program Kapasitesi
Astro 01	24
Astro 03	100

Astro cihazı kayıtlı programlar yardımı ile 2 adet rölesinin çıkışını kontrol eder. Gündoğumu ve gün batımına göre ya da belirli bir saatte röle kontağını açar ya da kapatır.

Bu tabloda belirtilen registerlar, Yeni program oluşturma, kayıtlı program üzerinde değişiklik yapma, program silme ve program ayarlarını okuma için kullanılır.

#### Okuma ve Yazma işlemleri:

Get Set Record Settings  
 Get Set Record Hour  
 Get Set Record Minute  
 Get Set Record Second  
 Get Set Record Offset Minute  
 Get Set Record Active Days

registerlarından ayarları okuyarak veya bu registerlara ayarları yazarak gerçekleştirilir.

Bu tablo vasıtasıyla yapılabilen işlemlerin nasıl gerçekleştirileceği ayrıntılı şekilde anlatılacak fakat kısaca şöyle özetlenebilir;

#### Okuma İşlemi:

İlgili komutlar ile okuma yapılmak istendiğinde cihaz hafızasındaki programlardan istenilen birinin tüm ayarlarını, yukarıda belirtilen "Get Set Record" ayar registerlarının içine yerleştirir. Bu registerlar, okuma komutunun cihaz tarafından başarılı sonuçlandığı teyit edilerek alınabilir.

#### Yeni Program Oluşturma İşlemi:

Yeni program oluşturulmak istendiğinde "Get Set Record" ayar registerlarına yeni programın ayarları yazılır. Cihaz ilgili komut ile program ayarlarını registerlardan alır ve ilk boş hafıza alanına yerleştirir.

#### Kayıtlı Programda Değişiklik Yapma İşlemi:

Kayıtlı program üzerinde değişiklik yapılmak istendiğinde, "Get Set Record" ayar registerlarına değişiklik yapılmak istenen programın yeni ayarları yazılır. Cihaz ilgili komut ile program ayarlarını registerlardan alır ve girilen program hafıza numarasının ayarlarına yerleştirilir.

#### Kayıtlı Program Silme:

İlgili komutlar ile istenilen hafıza numaralı program silinebilir.



### **Registerlerin Ayrıntılı Açıklaması:**

**Program Update:** Cihaz menüsünden, CON-3 kumanda ile veya modbus kullanılarak; kayıtlı programlarda herhangi bir değişiklik yapılırsa(yeni program, değiştirme, silme, fabrika ayarlarına dönme) bu register "SET" olur. Böylelikle Programlar sürekli okunmak yerine Bu register "1" olduğunda okunup program bilgileri güncellenebilir ve akabinde yeni bir değişikliği tespit etmek için "0" yapılabilir.

**Program Input Order:** İşlem yapılmak istenen programın numarası. Okuma, Kayıtlı Programda Değişiklik Yapma ve Silme işlemlerinin hangi hafıza numarası için gerçekleştirileceğini belirtir. Örneğin 3 numaralı program kayıdı üzerinde işlem yapılacaksa bu registera 3 değeri yazılmalıdır.

**Process Start:** İşlemi başlatmak için ve başarılı şekilde sonuçlanıp sonuçlanmadığını kontrol etmek için kullanılır.

- 0.bit - Start Bit : İşlemi başlatmak için SET edilir. İşlem başlayınca cihaz tarafından CLEAR edilir.
- 1.bit - Complete Bit : 0-Tamamlanmadı 1-Tamamlandı
- 2.bit - Error Bit : 0-Hata yok 1-Hata var

**Process Configuration:** Yapılacak işleminin "program değişikliği mi", "program silme mi", "program oluşturma mı", "program okuma mı" olduğunu seçmek için ve bu işlemin başarılı sonuçlanıp sonuçlanmadığını kontrol etmek için kullanılır.

- 0.bit - Edit
- 1.bit - Clear
- 2.bit - New Enterance
- 3.bit - Read
- 4.bit - Edit Error
- 5.bit - Clear Error
- 6.bit - New Enterance Error
- 7.bit - Read Error

**Program Processed Order:** En son hangi program numarası üzerinde işlem yapıldığı buradan kontrol edilebilir.

Yapılan işlem başarısız ise bu register yenilenmez. Örneğin 3 numaralı programa edit işlemi yapılmak istenirken hata oluşup işlem başarı ile tamamlanmaz ise bu register daha önceki değerinde kalır. İşlemin başarılı sonuçlanması durumunda register 3 değerini alır.

**Get Set Record Settings:** Program Ayarları

- 0.bit - Astro/Zaman seçimi : 0-Zaman 1-Astro
- 1.bit - Gündoğumu/Günbatımı seçimi : 0-Günbatımı 1-Gündoğumu
- 2.bit - Röle seçimi : 0-RöleB 1-RöleA
- 3.bit - Röle Output seçimi : 0-OFF 1-ON

\*\*\*Önemli: Boş Program Hafıza alanı da bu registera bakılarak kontrol edilir. Örneğin 3 numaralı program hafıza alanı okunduğunda "Get Set Record Settings"registeri 0xff ise bu hafıza alanı boş demektir.

**Get Set Record Hour:** Programın devreye gireceği Saat

**Get Set Record Minute:** Programın devreye gireceği Dakika

**Get Set Record Second:** Programın devreye gireceği Saniye

**Get Set Record Offset Minute:** Astro seçili program için Gün doğumu ya da Gün batımına eklenecek olan fark değeri. Dakika cinsinden girilir. Örneğin programın günbatımından 3 saat önce devreye girmesi isteniliyor ise "-180" değeri yazılmalıdır.

**Get Set Record Active Days :** Programın aktif olacağı hafta günleri

- 0.bit - Pazartesi : 0-Aktif değil 1-Aktif
- 1.bit - Salı : 0-Aktif değil 1-Aktif
- 2.bit - Çarşamba : 0-Aktif değil 1-Aktif
- 3.bit - Perşembe : 0-Aktif değil 1-Aktif
- 4.bit - Cuma : 0-Aktif değil 1-Aktif
- 5.bit - Cumartesi : 0-Aktif değil 1-Aktif
- 6.bit - Pazar : 0-Aktif değil 1-Aktif

**Delete All Programs:** 0x55AA yazılarak kayıtlı tüm programlar silinebilir.



### **Örnek "Get Set Record" Program Ayarları:**

1. A Rölesinin çıkışı, haftanın tüm günlerinde gündeğumundan 15 dakika sonra "ON" yapılmak istenir ise;  
Get Set Record Settings: 0b 0000 1111  
Get Set Record Hour: 0  
Get Set Record Minute: 0  
Get Set Record Second: 0  
Get Set Record Offset Minute: 15  
Get Set Record Active Days : 0b 0111 1111
2. A Rölesinin çıkışı, pazartesi ve salı günlerinde saat 15:22:16 anında "ON" yapılmak istenirse;  
Get Set Record Settings: 0b 0000 1100  
Get Set Record Hour: 15  
Get Set Record Minute: 22  
Get Set Record Second: 16  
Get Set Record Offset Minute: 0  
Get Set Record Active Days : 0b 0000 0011
3. B rölesinin çıkışı, pazar günleri hariç günbatımından 2 saat önce "OFF" yapılmak istenirse;  
Get Set Record Settings: 0b 0000 0001  
Get Set Record Hour: 0  
Get Set Record Minute: 0  
Get Set Record Second: 0  
Get Set Record Offset Minute: -120  
Get Set Record Active Days : 0b 0011 1111
4. B rölesinin çıkışı, çarşamba günlerinde saat 23:15:58 anında "ON" yapılmak istenirse;  
Get Set Record Settings: 0b 0000 1000  
Get Set Record Hour: 23  
Get Set Record Minute: 15  
Get Set Record Second: 58  
Get Set Record Offset Minute: 0  
Get Set Record Active Days : 0b 0000 0100
- 5.Boş Program hafıza alanı  
Get Set Record Settings: 0x1111 1111

### **Örnek Program OKUMA İşlemi:**

Cihazdaki tüm program hafıza alanları okunabilir.

İşlemi Gerçekleştirmek için Yapılması Gerekenler:

1. "Program Input Order" registerına okunmak istenilen programın numarası yazılır.
2. "Process Configuration" registerına 0x08 değeri yazılır (Read işlemi seçilir).
3. "Process Start" registerına "0x01" yazılması ile, yani işlemi başlat komutuyla, "Program Input Order" numaralı program, cihaz tarafından "Get Set Record" registerlarının içine yazılır.
4. Eğer okuma işlemi başarılı ise "Process Start" registerı "0x02" yani "Hatasız sona erdi" değerini alır. "Process Configuration" registerı değişmez.  
Eğer okuma işlemi başarısız ise "Process Start" registerı "0x06" yani "Hata ile sona erdi" değerini alır. Bu durumda "Process Configuration" registerında okuma ile ilgili hata biti set olur ve register "0x88" değerini alır.

Örneğin;

- 3 numaralı program hafıza alanı okunmak istenirse;  
"Program Input Order" registerına 3 yazılarak okuma yapılacak programın hafıza numarası seçilir.  
"Process Configuration" registerına okuma yapılacak anlamına gelen 0b 0000 1000 değeri yazılır.  
"Process Start" registerına işlemi başlat anlamına gelen 0b 0000 0001 değeri yazıldığında Cihaz öncelikle hafızasında okunacak program ayarlarını "Get Set Record"registerlarına yerleştirir.

*Cihaz işlemi başarı ile sonlandırdığı takdirde,*

- "Program Update" registerı değişmez,
- "Process Start" registerı işlemin hatasız şekilde sonuçlandığını belirtir yani 0b 0000 0010 değerini alır,
- "Process Configuration" registerı okuma işleminde hata olmadığı için 0b000 1000 değerinde kalır.
- "Getted Setted Order" registerı yapılan okuma işleminin hangi hafıza alanında olduğunu belirtir. Yani bu örnekte register "3" değerini alır.
- "Kayıtlı Program Sayısı" registerı değişmez.



- Bu durumda 3 numaralı program hafıza alanının ayar parametreleri "Get Set Record" registerları okunarak alınabilir.

Not: Eğer okunan Get Set Record Settings registerı 0xff değeri ile gelir ise, bu okunmak istenen program hafıza alanının boş olduğu anlamına gelir.

*Eğer işlem sırasında bir hata oluştu ise okuma işlemi gerçekleştirilmeyecektir. Bu durumda;*

- "Program Update" registerı değişmez.
- "Process Start" işlem sırasında hata olduğunu belirtir yani 0b 0000 0110 değerini alır.
- "Process Configuration" registerı okuma sırasında hata olduğunu belirtir ve 0b 1000 1000 değerini alır.
- "Getted Setted Order" registerı değişmez.
- "Kayıtlı Program Sayısı" registerı değişmez.

### **Örnek YENİ Program Kaydı İşlemi:**

Cihaza eklenmek istenen yeni program cihaz hafızasında ilk boş alana yerleşir. Örneğin cihazın hafızasında 1.,2.,4. ve 6. programlar dolu ise yeni kayıt işlemi ilk boş hafıza alanı olan 3. program alanına yerleşir. Tüm program hafıza alanları dolu ise işlem gerçekleşmez.

İşlemi Gerçekleştirmek için Yapılması Gerekenler:

1. Yeni Program Kaydı için öncelikle Get Set Record registerlarına istenilen ayarlar yazılır.
2. Daha sonra "Process Configuration" registerına "0x04" yani "New Enterance" değeri yazılır.
3. "Process Start" registerına "0x01" yazılması ile, yani işlemi başlat komutuyla, önceden yazılmış Get Set Record registerları ilk boş program hafıza alanına cihaz tarafından doğruluğu kontrol edildikten sonra alınır.
4. Eğer yazma işlemi başarılı sonuçlanmış ise "Process Start" registerı "0x02" yani "Hatasız sona erdi" değerini alır. "Process Configuration" registerı değişmez.

Eğer yazma işlemi başarısız ise "Process Start" registerı "0x06" yani "Hata ile sona erdi" değerini alır. Bu durumda "Process Configuration" registerında new enterance ile ilgili hata biti set olur ve register "0x44" değerini alır.

Örneğin;

Cihaz hafızasında ilk boş alan 3. program iken,

A Rölesinin çıkışı, haftanın tüm günlerinde gündeğumundan 15 dakika sonra "ON" yapılacak şekilde yeni bir kayıt yapılmak istenirse;

```
Get Set Record Settings: 0b 0000 1111
Get Set Record Hour: 0
Get Set Record Minute: 0
Get Set Record Second: 0
Get Set Record Offset Minute: 15
Get Set Record Active Days : 0b 0111 1111
```

register değerleri öncelikle yazılır. Böylelikle yeni kayıt yapılmak istenen programın ne olduğu cihaza gönderilmiş olur. Fakat henüz istenilen program ayarları boş hafıza alanına yazılmamıştır.

Bu işlemden sonra "Process Configuration" registerına yeni giriş yapılacak anlamına gelen 0b 0000 0100 değeri yazılır. Artık "Get Set Record" registerlarındaki ayarların yeni giriş yapılacağı belirtilmiştir.

Son olarak "Process Start" registerına işlemi başlat anlamına gelen 0b 0000 0001 değeri yazıldığında Cihaz öncelikle yazılacak program ayarlarının uygunluğunu kontrol eder ve ilk boş hafıza alanına yerleştirir.

*Cihaz işlemi başarı ile sonlandırdığı takdirde,*

- "Program Update" registerı "1" olur,
- "Process Start" registerı işlemin hatasız şekilde sonuçlandığını belirtir yani 0b 0000 0010 değerini alır,
- "Process Configuration" registerı Yeni Program Girişi işleminde hata olmadığı için 0b000 0100 değerinde kalır.
- "Getted Setted Order" registerı yapılan işlemin hangi hafıza alanında olduğunu belirtir. Yani bu örnekte register "3" değerini alır.
- "Kayıtlı Program Sayısı" registerı 1 artar.

*Eğer Cihazın Program Kapasitesi dolu, boş hafıza alanı yok ise ya da işlem sırasında bir hata oluştu ise yazma işlemi gerçekleştirilmeyecektir. Bu durumda;*

- "Program Update" registerı değişmez.
- "Process Start" işlem sırasında hata olduğunu belirtir yani 0b 0000 0110 değerini alır.
- "Process Configuration" registerı Yeni Program Girişi sırasında hata olduğunu belirtir ve 0b 0100 0100 değerini alır.
- "Getted Setted Order" registerı değişmez.
- "Kayıtlı Program Sayısı" registerı değişmez.





## Örnek Kayıtlı Program DEĞİŞTİRME İşlemi:

Cihazda önceden kayıtlı programlar üzerinde değişiklik yapılabilir.

1. "Program Input Order" registerına istenilen programın numarası yazılır.
2. Değişiklik yapmak için yeni ayarlar "Get Set Record" registerlarına yazılır.
3. "Process Configuration" registerına 0x01 değeri yazılır (Edit işlemi seçilir).
4. "Process Start" registerına "0x01" yazılması ile, yani işlemi başlat komutuyla, önceden yazılmış "Get Set Record" registerları "Program Input Order" numaralı programın ayarlarına cihaz tarafından doğruluğu kontrol edildikten sonra alınır.
5. Eğer yazma işlemi başarılı sonuçlanmış ise "Process Start" registerı "0x02" yani "Hatasız sona erdi" değerini alır. "Process Configuration" registerı değişmez.

Eğer yazma işlemi başarısız ise "Process Start" registerı "0x06" yani "Hata ile sona erdi" değerini alır. Bu durumda "Process Configuration" registerında "Edit" ile ilgili hata biti set olur ve register "0x11" değerini alır.

Örneğin;

Cihaz hafızasında 3. hafıza alanındaki programın ayarları değiştirilmek istensin.

A Rölesinin çıkışı, haftanın tüm günlerinde saat 15:00:00 da "ON" yapılacak şekilde değiştirmek için

"Program Input Order" registerına 3 yazılarak değişiklik yapılacak programın hafıza numarası seçilir.

Daha Sonra

Get Set Record Settings: 0b 0000 1100

Get Set Record Hour: 15

Get Set Record Minute: 0

Get Set Record Second: 0

Get Set Record Offset Minute: 0

Get Set Record Active Days : 0b 0111 1111

register değerleri yazılır. Böylelikle değişiklik yapılmak istenen programın yeni ayarları cihaza gönderilmiş olur. Fakat henüz istenilen program ayarları 3 numaralı hafıza alanına yazılmamıştır.

Bu işlemden sonra "Process Configuration" registerına değişiklik yapılacak anlamına gelen 0b 0000 0001 değeri yazılır. Artık "Get Set Record" registerlarındaki ayarların 3 numaralı hafıza alanına kaydedileceği belirtilmiştir.

Son olarak "Process Start" registerına işlemi başlat anlamına gelen 0b 0000 0001 değeri yazıldığında Cihaz öncelikle yazılacak program ayarlarının uygunluğunu kontrol eder ve 3 numaralı hafıza alanına yerleştirir.

Cihaz işlemi başarı ile sonlandırdığı takdirde,

- "Program Update" registerı "1" olur,
- "Process Start" registerı işlemin hatasız şekilde sonuçlandığını belirtir yani 0b 0000 0010 değerini alır,
- "Process Configuration" registerı "Kayıtlı Programda Değişiklik" işleminde hata olmadığı için 0b000 0001 değerinde kalır.
- "Getted Setted Order" registerı yapılan işlemin hangi hafıza alanında olduğunu belirtir. Yani bu örnekte register "3" değerini alır.
- "Kayıtlı Program Sayısı" registerı değişmez.

Eğer Cihazın değişiklik yapılmak istenen hafıza alanı zaten boş ise ve ya işlem sırasında bir hata oluştu ise yazma işlemi gerçekleştirilmeyecektir. Bu durumda;

- "Program Update" registerı değişmez.
- "Process Start" işlem sırasında hata olduğunu belirtir yani 0b 0000 0110 değerini alır.
- "Process Configuration" registerı "Kayıtlı Programda Değişiklik" işlemi sırasında hata olduğunu belirtir ve 0b 0001 0001 değerini alır.
- "Getted Setted Order" registerı değişmez.
- "Kayıtlı Program Sayısı" registerı değişmez.

Not: Program ayarlarında değişiklik yaparken ilgili hafıza alanındaki program ayarlarına tüm Get Set Record registerları yazılır. Örneğin 3 numaralı programın sadece devreye gireceği saat değeri değiştirilmek istenirse diğer ayarlar da 3 numaralı alana yazılmak durumundadır. Bu nedenle öncelikle hafıza alanının okunması daha sonra üzerinde değişikliğe izin verilmesi ve cihaza geri aktarılması faydalı olacaktır.



### Örnek Kayıtlı Programı SİLME işlemi:

Cihazda önceden kayıtlı programlar silinebilir.

1. "Program Input Order" registerına silmek istenilen programın numarası yazılır.
2. "Process Configuration" registerına 0x02 değeri yazılır (Clear işlemi seçilir).
3. "Process Start" registerına "0x01" yazılması ile, yani işlemi başlat komutuyla, "Program Input Order" numaralı programın ayarları cihaz tarafından silinir.
4. Eğer silme işlemi başarı ile sonuçlanmış ise; "Process Start" registerı "0x02" yani "Hatasız sona erdi" değerini alır. "Process Configuration" registerı değişmez.

Eğer silme işlemi başarısız ise "Process Start" registerı "0x06" yani "Hata ile sona erdi" değerini alır. Bu durumda "Process Configuration" registerında "Clear" ile ilgili hata biti set olur ve register "0x22" değerini alır.

Örneğin;

Cihazın hafızasında 3. program silinmek istensin;

"Program Input Order" registerına "3" değeri yazılır.

"Process Configuration" registerına silme işlemi yapılacak anlamına gelen 0b 0000 0010 değeri yazılır.

"Process Start" registerına işlemi başlat anlamına gelen 0b 0000 0001 değeri yazıldığında cihaz işlemin uygunluğunu kontrol ederek 3 numaralı program kaydını boşaltır.

*Cihaz işlemi başarı ile sonlandırdığı takdirde,*

- "Program Update" registerı "1" olur,
- "Process Start" registerı işlemin hatasız şekilde sonuçlandığını belirtir yani 0b 0000 0010 değerini alır,
- "Process Configuration" registerı "Kayıtlı Programı Silme" işleminde hata olmadığı için 0b000 0010 değerinde kalır.
- "Getted Setted Order" registerı yapılan işlemin hangi hafıza alanında olduğunu belirtir. Yani bu örnekte register "3" değerini alır.
- "Kayıtlı Program Sayısı" registerı 1 azalır.

*Eğer Cihazın silinmek istenen hafıza alanı zaten boş ise ve ya işlem sırasında bir hata oluştu ise silme işlemi gerçekleştirilmeyecektir. Bu durumda:*

- "Program Update" registerı değişmez.
- "Process Start" işlem sırasında hata olduğunu belirtir yani 0b 0000 0110 değerini alır.
- "Process Configuration" registerı "Kayıtlı Programı Silme" işlemi sırasında hata olduğunu belirtir ve 0b00100010 değerini alır.
- "Getted Setted Order" registerı değişmez.
- "Kayıtlı Program Sayısı" registerı değişmez.



### Infrared ile ilgili deęerler

MB Address	Modbus Data Type	Register Name	Read(R) / Write(W)	Write Min	Write Max
0x00A0	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Infrared Enable //0 – Infrared Kapalı //1 – Infrared Açık	R/W	0	1
0x00A1	Unsigned Byte 8 Bits (U8)	Infrared Veri Transferi //0 – CON3 ile haberleşme yok //1 – CON3 ile haberleşme var	R		

Cihazın CON-3 haberleşmesi ile ilgili ayarları kontrol eden registerlardır.

"Infrared Enable"registerı ile Astro cihazının Infrared haberleşme özelliği devreye alınıp, devreden çıkarılabilir.

"Infrared Veri Transferi" registerı, o anda CON-3 kumanda ile Astro arasında veri transferi olup olmadığını gösterir. Kumanda ile veri aktarıldığı anda register "1" değerini alır. Transfer bittiğinde terkar "0" değerini alır.

### Reset ve Fabrika Ayarları

MB Address	Modbus Data Type	Register Name	Read(R) / Write(W)	Write Min	Write Max
0x0090	Unsigned Integer 16 Bits (U16)	Uzaktan Reset	R/W	0x55AA	0x55AA
0x0091	Unsigned Integer 16 Bits (U16)	Uzaktan Fabrika Ayarları	R/W	0x55AA	0x55AA

Cihaza Modbus aracılığı ile Reset atılabilir, fabrika ayarlarına döndürülebilir. İlgili registera 0x55AA yazılması durumunda gerekli işlem yapılacaktır.

Cihaz Fabrika Ayarları:

Tarih - Saat : Değişmez  
Programlar : 4 adet Hazır Program  
Kilit A-B : Kapalı  
Manual A-B : Kapalı  
Sezon : Otomatik  
Konum : İstanbul – Merkez  
Tatil A : Kapalı / 01.01.2014 – 01.01.2014  
TatilB : Kapalı / 01.01.2014 – 01.01.2014  
Dil : Türkçe  
Infrared : Açık  
MB ID : 1  
MB Baud Rate : 115200  
MB Parity : No parity  
MB Stop Bits : 1 stop bit

