

SAVİOR OTOMASYON TEKNİK DESTEK BİRİMİ

1- E2000 Modbus komutları

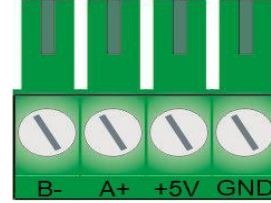
E2000 sürücünde modbus ile okuma ve yazma yapmak için aşağıdaki fonksiyonlar kullanılır.

- * **03 Read Holding Registers** Slave sürücünden data okuma için kullanılan modbus fonksiyon kodu.
- * **06 Preset Single Register** Slave sürücünü data alanlarına yazma için kullanılan modbus fonksiyonu.

2- MODBUS Bağlantıları

Tüm EURA Drives sürücüler, RS485 konektörü ile donatılmıştır. Bu bağlantı noktası MODBUS üzerinden inverter kontrolü için ve PC yazılımını veya COPY STICK'ı kullanarak sürücüyü parametre yükleme ve çekme için kullanılır.

Yandaki resimde, 4 kutuplu konektörün pin-out ları gösterilmektedir.



- * A+ ve B- klemensleri RS485 uçlarıdır
- * GND ve +5V klemensleri, kontrol kartının harici olarak enerjilendirilmesi veya COPY STICK'ı enerjilendirmek için kullanılır.
- * 22 kW üstü invertörlerde Ölçü E1 - E6: RS485 klemensi, invertörün sol tarafında bulunur.
- * 30 kW ve üstü inverterlerde Ölçü C3 - C6: RS485 klemensi sürücü içindeki kontrol kartında bulunur

3-Sürücü Modbus haberleşme parametreleri aşağıdaki gibidir;

F900 Inverter adresi	Seçim: 1 ... 255: sabit adresler 0: Haberleşme üzerinden adres ayarı	Varsayılan ayarlar: 1
F901 RS485 operasyon modu	Seçim: 1: ASCII protokolü 2: RTU protokolü	Varsayılan ayarlar: 2
F902 STOP bit sayısı	Seçim: 1 - 2	Varsayılan ayarlar: 2
F903 Parity kontrolü	Seçim 0: NONE 1: ODD 2: EVEN	Varsayılan ayarlar: 0
F904 Baud hızı	Seçim : 0: 1200 1: 2400 2: 4800 3: 9600 4: 19200 5: 8400 6: 57600	Varsayılan ayarlar: 3
F905 MODBUS Zaman aşımı	Aralık: 0.0.....3000 sn.	Varsayılan : 0.0 sn.
F907 MODBUS Zaman aşımı uyarısı	Aralık: 0.0.....3000 sn.	Varsayılan : 0.0 sn.

F113=> Haberleşme üzerinden hız referansı buraya yazılır.

F200=>Start yeri seçimi. E2000 sürücüyü start haberleşmeden verilecek ise bu parametre 3 veya 4 olmalıdır.

F203=>Hız referans yeri seçimi. Sürücüyü hız bilgisi haberleşme ile verilecek ise bu parametre ayarlanmalıdır.

“0” seçilir ise F113 Parametre referans yeri olur.

Not=Haberleşme üzerinden gönderilen değerler, sürücünün enerjisi kapatılıp açıldığında sürücünün hafızasında kalsın isteniyor ise F219 parametresi 0 yapılmalıdır.

4- E2000 modbus adresleme

Aşağıdaki tablolarda sürücünün durum bilgileri ile kontrol adresleri gösterilmiştir.

Running status parameters ve Control commands adresleri HEX formatında verilmiştir.

a) Running status parameters: Bu parametreler izleme parametreleridir. Sürücü ile ilgili belirli durumları izlemek için kullanılır. Aşağıdaki Hex 1000 den başlayan tablo durum parametrelerini gösterir.

1. Running status parameters	
Parameters Address	Parameter Description (read only)
1000	Output frequency
1001	Output voltage
1002	Output current
1003	Pole numbers/ control mode, high-order byte is pole numbers,low-order byte is control mode.
1004	Bus-line voltage
1005	Drive ratio/inverter status High-order byte is drive ratio, low-order byte is inverter status
	Inverter status:
	0X00: Standby mode 0X01: Forward running
	0X02: Reverse running 0X04: Over-current (OC)
	0X05: DC over-current (OE) 0X06: Input Phase loss (PF1)
	0X07: Frequency Over-load (OL1) 0X08: Under-voltage (LU)
	0X09: Overheat (OH) 0X0A: Motor overload (OL2)
	0X0B: Interference (Err) 0X0D: External Malfunction (ESP)
	0X0E: Err1 0X0F: Err2 0X10: Err3 0X11: Err4 0X12: OC1
	0X13:PF0 0X14: Analog disconnected protection (AErr) 0X15:EP3
	0X16:Under-load protection (EP) 0X17: PP
	0X18: Pressure control protection (nP)
	0X19: PID parameters are set incorrectly (Err5)
	0X2D: Communication timeout (CE)
0X31: Watchdog fault (Err6)	
1006	The percent of output torque
1007	Inverter radiator temperature
1008	PID given value
1009	PID feedback value
100A	Read integer power value
100B	DI terminal status: DI1~DI8—bit0~bit7
100C	Terminal output status :
	bit0-OUT1 bit1-OUT2 bit2-fault relay
100D	AI1: 0~4095 read input analog digital value
100E	AI2: 0~4095 read input analog digital value
100F	AI3: 0~4095 read input analog digital value
1010	Reserved
1011	0~100.00% the percent of input pulse
1012	0~100.00% the percent of output pulse
1013	Monitoring in which stage speed inverter is.
	0000 : no function 0001 : stage speed 1

	0010 : stage speed 2 0011 : stage speed 3
	0100 : stage speed 4 0101 : stage speed 5
	0110 : stage speed 6 0111 : stage speed 7
	1000 : stage speed 8 1001 : stage speed 9
	1010 : stage speed 10 1011 : stage speed 11
	1100 : stage speed 12 1101 : stage speed 13
	1110 : stage speed 14 1111 : stage speed 15
1014	Monitoring external counting value
1015	Monitoring analog output percent, AO1 (0~100.00)
1016	Monitoring analog output percent, AO2 (0~100.00)
1017	Monitoring current speed.
1018	Read accurate power value, and correct the power to 1 decimal place.
101A	Output current(when the current is too high, data overflow from 1002)
101B	101A: high 16 bits of output current 101B: low 16 bits of output current
101C	Transmission ratio
101D	Inverter is ready.

Örnek: Yukarıdaki tabloya göre Hex 100B adresi dijitalerin durumunu gösteren modbus adresidir. Modbus master olan cihazda dijitalerin durumunu görmek istersek Hex100B adresini decimal sayıya çevirip kullanmamız gerekiyor.

HEX 100B = DEC 4107

4107 decimal adresi bizim Master tarafında kullanacağımız adres.

Dijitalin durumu bu data adresinin bitlerine bakılarak tespit edilir.

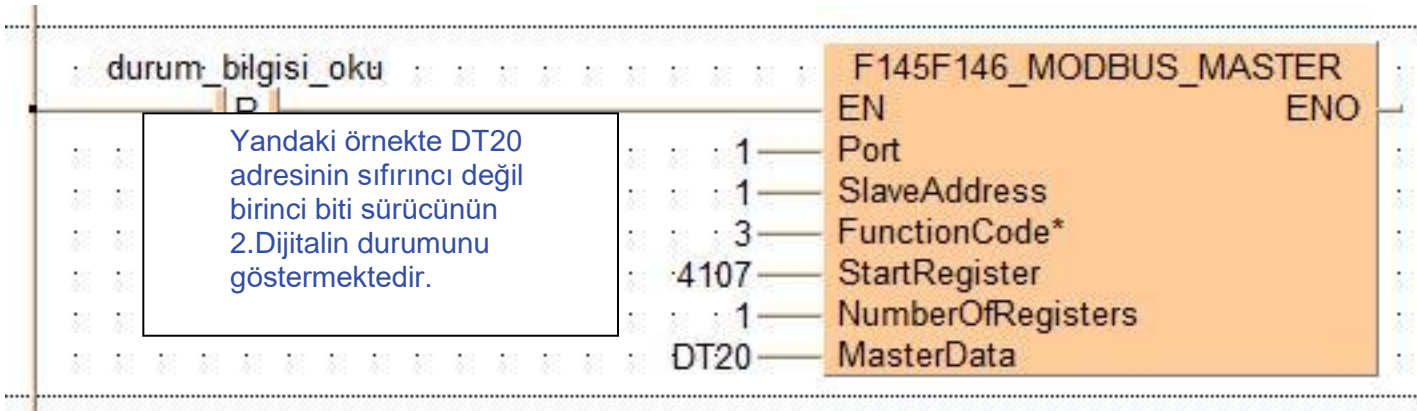
Aşağıda Weintek panelde ve Panasonic PLC de 2. dijitalin adreslemesi gösterilmiştir.

HMI örneği;

Read address

Device : MODBUS RTU (Zero-based Addressing) Settings...

Address : 4x_Bit 4107,01



b) Control Command: Bu parametreler sürücünün kontrol parametreleridir. Örneğin sürücüyü çalıştırmak, durdurmak istersek 2000 ile başlayan parametreler kullanılmalıdır. 2000 adresi hexadecimal dir.

2. Control Commands

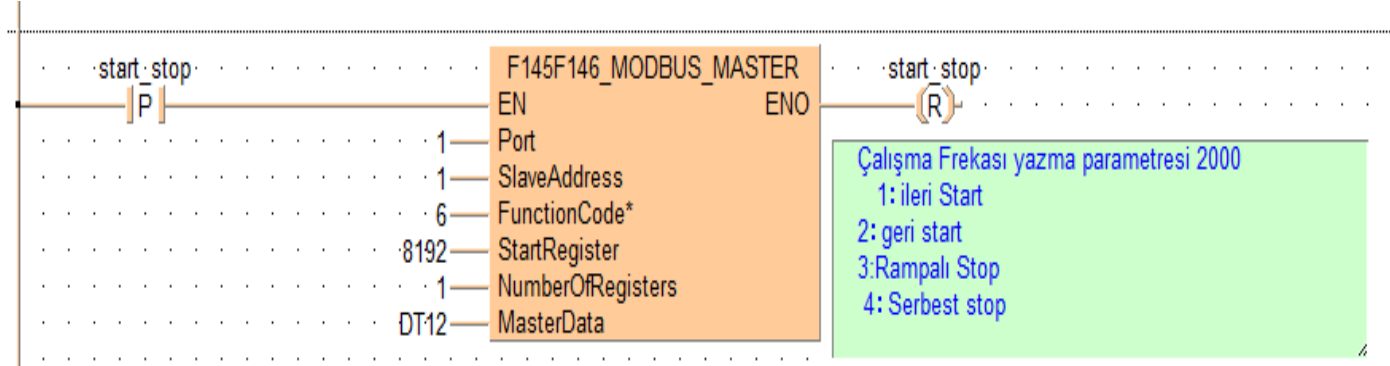
Parameters Address	Parameter Description (write only)
2000	Command meaning:
	0001: Forward running (no parameters)
	0002: Reverse running (no parameters)
	0003: Deceleration stop 0004: Free stop
	0005: Forward jogging start
	0006: Forward jogging stop
	0007: Reserved 0008: Run (no directions) 0009: Fault reset
	000A: Forward jogging stop 000B: Reverse jogging stop
	000C: Wakeup
2001	Lock parameters
	0001: Relieve system locked (remote control locked)
	0002: Lock remote control (any remote control commands are no valid before unlocking)
	0003: RAM and eeprom are permitted to be written.
2002	0004: Only RAM is permitted to be written, eeprom is prohibited being written.
	AO1 output percent is set by PC/PLC.Setting range: 0~1000 Token output analog is 0~100.0%.
2003	AO2 output percent is set by PC/PLC.Setting range: 0~1000 Token output analog is 0~100.0%.
	2004
2005	To control multi-function output terminal: 1 means token output is valid. 0 means token output is invalid.
2006	
2007	
2009	Voltage is set by PC/PLC when V/F separation.

Örnek: Yukarıdaki tabloya göre 2000 adresi sürücünün kontrol komut adresidir. Modbus master olan cihazdan sürücüyü ileri yada geri çalıştırmak istersek bu adresin ilgili bitini ON yada OFF yapmalıyız.

HEX 2000 = DEC 8192

Aşağıda Weintek panelde ve Panasonic plc de yapılmış örnekler gösterilmiştir.

PLC örneği;



HMI örneği;

Write address

Device : MODBUS RTU (Zero-based Addressing) Settings...

Address : 6x 8192 16-bit Unsigned

Write after button is released

Notification

Enable

Attribute

Set Style : Write constant value

Set value : 1

SÜRÜCÜNÜN NORMAL PARAMETRELERİNE ULAŞMA

Sürücü parametrelerini okuma yada yazma yaparken adres formatı değişiklik gösterir. Daha iyi anlaşılması için 2 örnek ile gösterilmiştir.

Örnek1: Maksimum çalışma frekansı parametresi= F111 bu parametreyi 01 ve 11 diye ikiye ayırıyoruz. Bu değerlerden sol taraftaki Hex sağ taraftaki Decimal formattadır. Decimal formattaki sağ tarafı da Hex formatına çeviriyoruz.

Hex 01 = Dec 11

Hex 01 = Hex 0B

Sonra bunları birleştiriyoruz.01+0B = 10B oluyor.

Hex 10B veya decimal karşılığı olan 267, F111 parametresinin modbus karşılığıdır.

Hex 10B = Dec 267

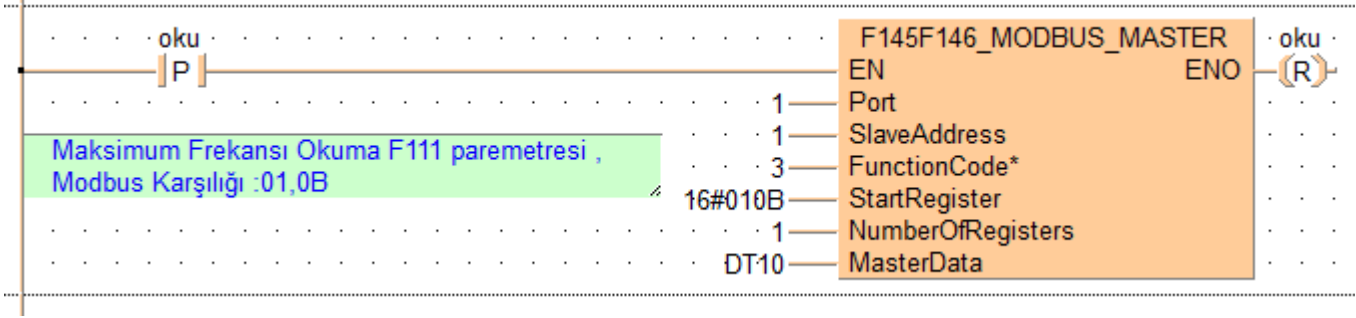
HMI örneği;

Read/Write address

Device : MODBUS RTU (Zero-based Addressing) Settings...

Address : 6x 267

PLC örneği;



Örnek2: Motor Voltajı parametresi= **F802** bu parametreyi 08 ve 02 diye ikiye ayırıyoruz. Bu değerlerden sol taraftaki Hex sağ taraftaki Decimal formattadır. Decimal formattaki sağ tarafı da Hex formatına çeviriyoruz.

Hex **08** = Dec **02**

Hex **08** = Hex **02**

Sonra bunları birleştiriyoruz. **08+02 = 0802** oluyor.

Hex 802 veya decimal karşılığı olan 2050, F802 parametresinin modbus karşılığıdır.

Hex **802** = Dec **2050**

Read/Write address

Device : MODBUS RTU (Zero-based Addressing) Settings...

Address : 6x 2050

Parametrelerin modbus adreslerinin nasıl bulunacağı aşağıdaki örnekte gösterilmiştir.

Parametre	Hex.	Dec >>>Hex		Modbus Adresi Birl.Hex Karşılığı	Modbus Adresi Decimal Karşılığı
F111	1	11	0B	010B	267
F113	1	13	0D	010D	269
FA04	A	04	04	0A04	2564
FC30	C	30	1E	0C1E	3102
F331	3	31	1F	031F	799