

PLS2 KOMUTU

- Giriş
- PLS2 Komutunun Açıklanması
- Sonuç

GİRİŞ

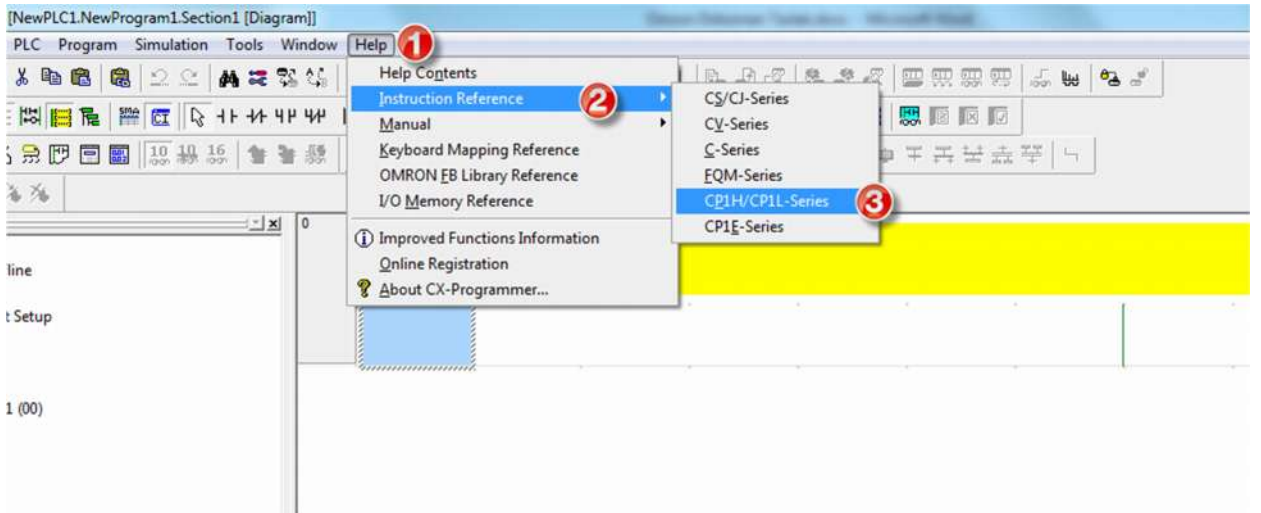
Bu dökümanda PLS2 komutunun nasıl kullanılacağı anlatılacaktır. PLS2 , çoğunlukla pulse ile servo sürme uygulamalarında kullanılır.

Kısaca bahsedilecek olunursa komut , belirlenen port tarafından pulse çıkışı vermeye yarar. Pulse çıkışı bir başlangıç frekansından başlar , hedef frekansına belirli bir kalkış rampası ile ulaşır , ardından belirli bir düşüş rampası ile tekrar başlangıç frekansına geri döner ve sonrasında durur.

PLS2 Komutu farklı kalkış ve düşüş rampaları ile hız değişimine , hedef pozisyonunun değiştirilmesine , hızın değişmesine yada yön değişimine olanak tanır.

PLS2 Komutunun Açıklanması

PLS2 komutu hakkında detaylı bilgi edinmek için kullanılan plc'nin instruction reference menüsüne girilmelidir. Bu dökümanda CP1H-XA40DT-D plc'si kullanılacağından dolayı **Şekil 1**'de ki menülere tıklanmalıdır.



Şekil 1 : Instruction Reference Bölümünün Açılması

Açılan sayfada PLS2 komutu aratıldıktan sonra tıklanır ve PLS2 ile ilgili açıklamalara ulaşılır.

Şekil 2’ de 1 numarada PLS2’nin ladder sembolü görülmektedir. PLS2 komutunun ladder kısmının ilk alanına PLC’den pulse çıkışı yapılacak olan port numarası ‘Hex’ olarak girilmelidir. Bir PLC’deki pulse çıkış portlarının sayıları PLC tiplerine göre farklılık gösterebilmektedir. **2 numarada** CP1H’ın port sayılarının tekabül ettiği ‘Hex’ sayılar görülmektedir.

PLS2(887)

Purpose
PLS2(887) outputs a specified number of pulses to the specified port. Pulse output starts at a specified startup frequency, accelerates to the target frequency at a specified acceleration rate, decelerates at the specified deceleration rate, and stops at approximately the same frequency as the startup frequency. Only independent mode positioning is supported.
PLS2(887) can also be executed during pulse output to change the number of output pulses, target frequency, acceleration rate, or deceleration rate. PLS2(887) can thus be used for sloped speed changes with different acceleration and deceleration rates, target position changes, target and speed changes, or direction changes.

Ladder Symbol

PLS2(887)

P	P: Port specifier
M	M: Output mode
S	S: First word of settings table
F	F: First word of starting frequency

Variations

Variations	Executed Each Cycle for ON Condition	PLS2(887)
	Executed Once for Upward Differentiation	@PLS2(887)
	Executed Once for Downward Differentiation	Not supported
	Immediate Refreshing Specification	Not supported

Applicable Program Areas

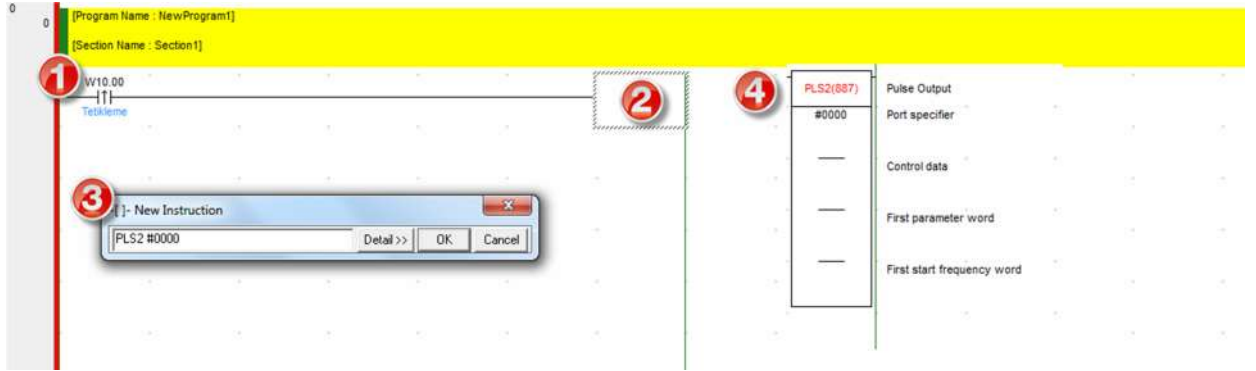
Block program areas	Step program areas	Subroutines	Interrupt tasks
OK	OK	OK	OK

Operands
P: Port Specifier
The port specifier indicates the port.

P	Port
0000 hex	Pulse output 0
0001 hex	Pulse output 1
0002 hex	Pulse output 2 (CP1H only)
0003 hex	Pulse output 3 (CP1H only)
0020 hex	Inverter positioning 0 (CP1L only)

Şekil 2 : Port Seçimi

Yukarıdaki işlemler bittikten sonra **Şekil 3’** de görüldüğü gibi program alanına gelinir , ilk olarak satırın en başına PLS2 komutunu çalışmasını tetikleyecek olan bir kontak eklenir , **2 numarada** gözükten boşluğun üzerine gelinip klavyeden ‘I’ tuşuna basıldıktan sonra **3 numaralı** New Instruction penceresi açılır. Bu pencereye PLS2 komutunun adı yazılıp boşluk bırakıldıktan sonra plc’de kullanılacak olan port numarası yazılır ve ardından OK tuşuna basılır.



Şekil 3 : Port Seçimi

OK tuşuna basıldıktan sonra **4 numara** 'daki komut sayfaya otomatik olarak eklenir.

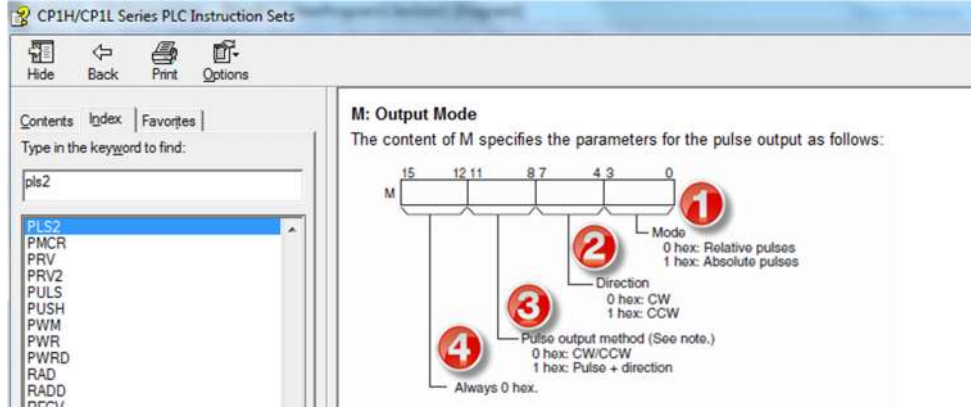
PLS2 komutunun ladder kısmının 2. alanında pulse çıkış modu , yönü ve pulse çıkış yöntemi gibi seçenekler belirlenir.

Şekil 4 de 1 numarada görüldüğü üzere ikinci alanın ilk 4 biti çıkış modunu belirler. Plclerde absolute ve relative olmak üzere iki tane çıkış modu vardır.

Absolute pulse modunun kullanılabilmesi için öncelikle ORG komutu ile home yapılmak zorundadır. **Absolute pulse modu** motoru belirli bir pozisyona götürmek için kullanılır. Motoru belirli bir pozisyona gönderebilmek için öncelikle motorun o an nerede olduğu bilinmek zorundadır. Bu yüzden absolute pulse modunda çalışmadan önce home yapılarak motorun sıfır noktasının belirlenmesi gerekmektedir.

Bunun yanı sıra **relative pulse modunda** home yapılmasına gerek yoktur. Bu mod da motor , konumu dikkate alınmadan girilen pulse değeri kadar döndürülür.

Şekil 4 de 2 numarada görüldüğü üzere ikinci 4 bitlik alana motorun döneceği yön girilir. Örneği motor saat yönünde döndürülecekse 0 , tersine döndürülecekse 1 girilmelidir.



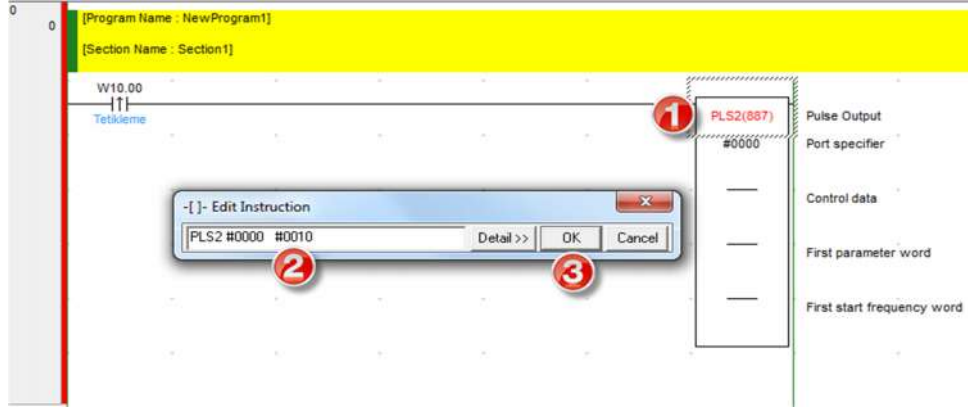
Şekil 4 : Çıkış Modu

3 numarada ise pulse çıkış metodu belirlenir. CW/CCW(Pulse+Pulse) ve Pulse + Direction olmak üzere iki tane pulse çıkış metodu vardır.

CW/CCW metodunda motoru döndürmek için iki yöne de ayrı pulse çıkışları verilirken , **pulse+direction** metodunda pulse çıkışı tek bir çıkış dan verilir , motorun yön değişimi direction çıkışı ile sağlanır.

4 numara her zaman 0 bırakılmalıdır. Ayrıca PLC'nin 0 ve 1 portlarından pulse çıkışı alınacağı zaman pulse çıkış methodlarının **aynı** olması gerekmektedir.

Bu dökümanda motor , relative pulse modunda , saat yönünün tersinde , CW/CCW pulse çıkış modunda döndürüleceği varsayılarak PLS2'nin ladder komutunun ikinci alanına **Şekil 5**'daki gibi #0010 hex sayısı girilmelidir.



Şekil 5 : Çıkış Modu

Yukarıdaki işlemler bittikten sonra kalkış ve düşüş rampalarının , hedef frekansın , pulse çıkış sayısının ve başlangıç frekansının girileceği adreslerin tanıtılacağı üçüncü alan doldurulmalıdır.

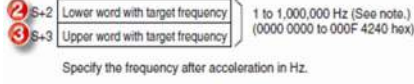
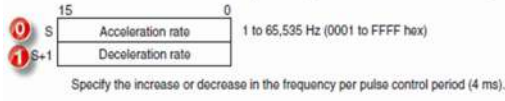
Örnek ile anlatılacak olursa , PLS2 ladder sembolündeki üçüncü alana D100 wordü yazılır ise D100’de dahil olmak üzere ard arda 5 word otomatik olarak kalkış ve düşüş rampaları , hedef frekansı ve hedef pulse sayısı için rezerve edilmektedir.

Şekil 6’ye bakılır ise ‘S’ olarak görünen değişken ladder sembolündeki üçüncü alana girilen değişkendir. Bu dökümanda bu değişkene D100 wordü atanmıştır.

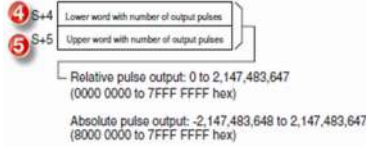
Böylece **Şekil 6**’ye göre D100 kalkış rampası , D101 düşüş rampası , D102 hedef frekansın ilk wordü , D103 hedef frekansın ikinci wordü , D104 pulse çıkış sayısının ilk wordü , D105 pulse çıkış sayısının ikinci wordü olarak atanmaktadır.

S: First Word of Settings Table

The contents of S to S+5 control the pulse output as shown in the following diagrams.



Note: The maximum frequency that can be specified depends on the model and pulse output support. Refer to the *CP1H Operation Manual*.

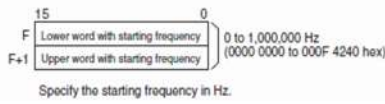


The actual number of movement pulses that will be output are as follows:

For relative pulse output, the number of movement pulses = the set number of pulses. For absolute pulse output, the number of movement pulses = the set number of pulses – the PV.

F: First Word of Starting Frequency

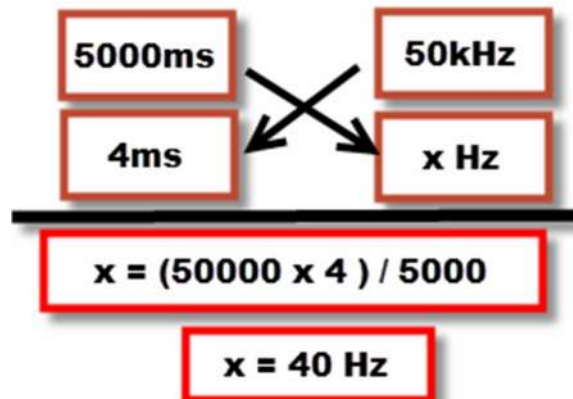
The starting frequency is given in F and F+1.



Şekil 6 : Ayar tablosunun ilk wordü

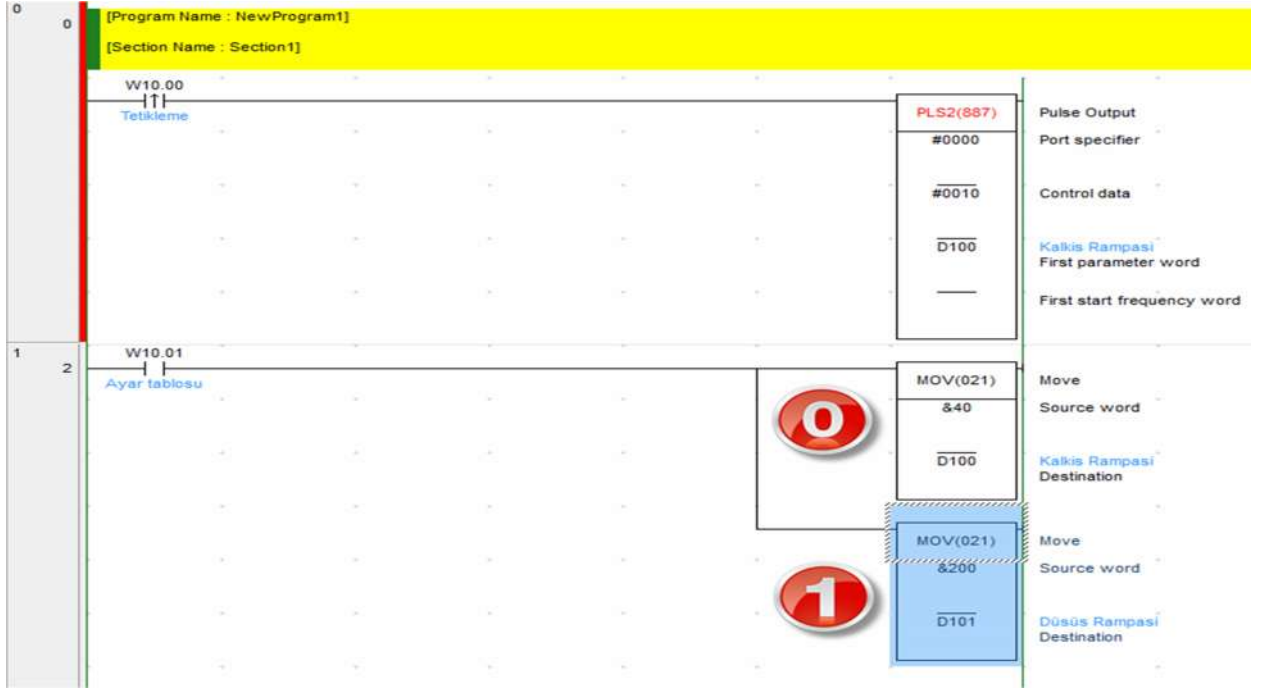
3. alana D100 yazıldıktan sonra alttaki programlama satırına gelinir ve istenilen değerler sırası ile MOV komutu ile ilgili wordlere atanır.

Kalkış rampasına yazılan değer , her pulse kontrol periyodunda (4ms'ye tekabül etmektedir.) frekansın ne kadar artacağını belirler. Örneğin hedef frekans 50000 Hz ise ve servo motorun hedef frekansa 5 saniyede ulaşması istenirse **Şekil 7'**deki gibi basit bir oran-orantı ile D100'e atanacak değer bulunabilir.



Şekil 7 : Kalkış rampası değer bulma

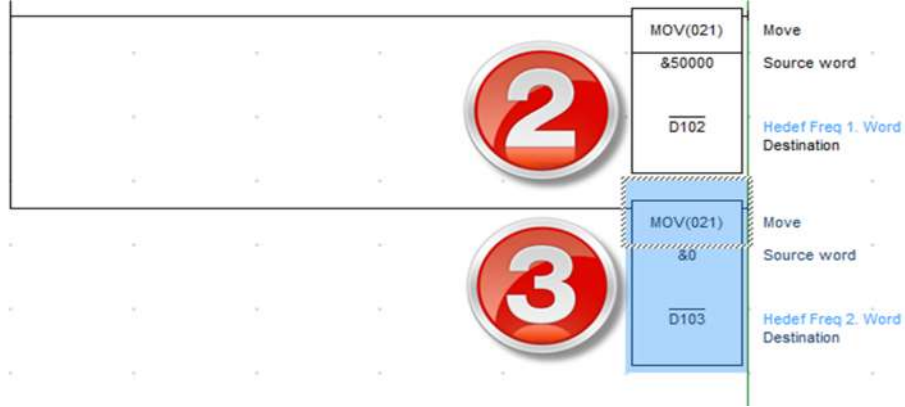
Yukarıdaki işlem kısaca anlatılacak olursa , motor 5000 milisaniye’de 50kHz’e ulaştırılmak istenirse , her 4milisaniye’de kaç Hz arttırılmalıdır mantığı ile x değeri bulunup , kalkış rampasının tanıtıldığı worde atanmalıdır.



Şekil 8 : Kalkış rampası değer bulma

Bahsedilen ayarlar Şekil 8’deki gibi MOV komutu ile ilgili wordlere atanır. D101 düşüş rampası içinde yukarıdaki hesapların aynısını yapılarak istenilen sonuca ulaşılabilir.

Sonrasında D102 ve D103 wordlerine hedef frekans limiti girilir. Bu dökümanda 50kHz girileceği için değerler Şekil 9’daki atanmalıdır.



Şekil 9 : Hedef frekans atama

Hedef frekans tanımlama işlemi bittikten sonra pulse çıkış sayısı tanımlanmalıdır.



Şekil 10 : Pulse çıkış sayısı atama

Şekilde görüldüğü üzere motora 40000 pulse atanmıştır.

Son olarak PLS2'deki 4.alana başlangıç frekansının girileceği adres tanımlanmalıdır. Bu dökümanda bu word D200 olarak tanımlanmıştır.



Şekil 11 : Pulse çıkış sayısı atama

Şekil 11’de görüldüğü üzere başlangıç frekansı 200 hz olarak girilmiştir.

SONUÇ

Yukarıda açıklanan bilgiler ışığında PLS2 komutunun servo motor sürme ile ilgili işlevsel bir komut olduğu rahatlıkla söylenebilir.

SPED , PULS , ACC komutlarını işlevlerinin tek bir PLS2 komutu ile karşılanması bu komutun servo uygulamalarında önemli bir rol oynamasını sağlamaktadır.