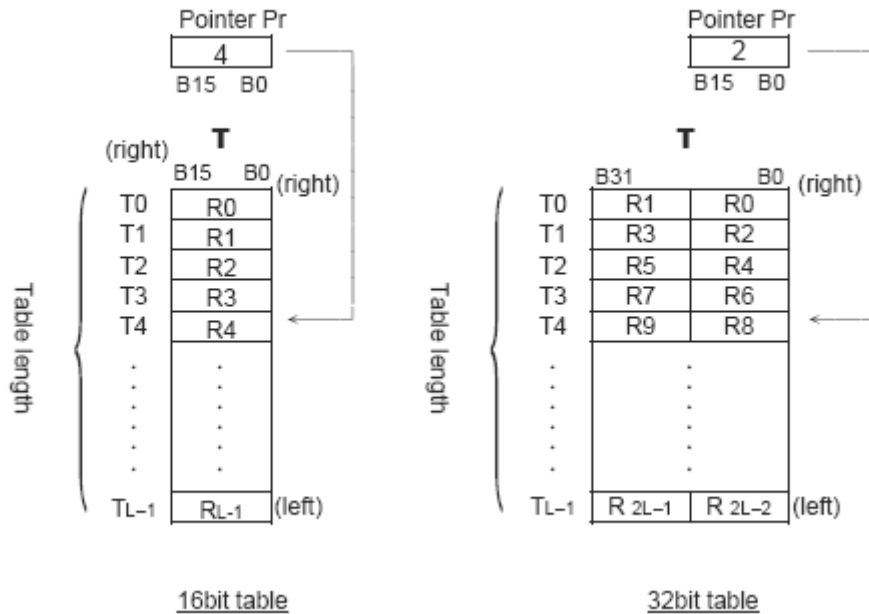


Tablo Komutları

Fun No.	Mnemonic	Functionality	Fun No.	Mnemonic	Functionality
100	R→T	Registerı tablo datasına taşır	107	T_FIL	Tablo doldurma
101	T→R	Tabloya register datasını taşır	108	T_SHF	Tablo kaydırma
102	T→T	Tablodan tabloya data taşır	109	T_ROT	Tablo döndürme
103	BT_M	Blok tablo taşır	110	QUEUE	Kuyruk
104	T_SWP	Blok tablo değiştirir	111	STACK	Yığın
105	R-T_S	Tabloda register arar	112	BKCMP	Blok karşılaştırma
106	T-T_C	Tablo ile tabloyu karşılaştırır	113	SORT	Data kısaltma

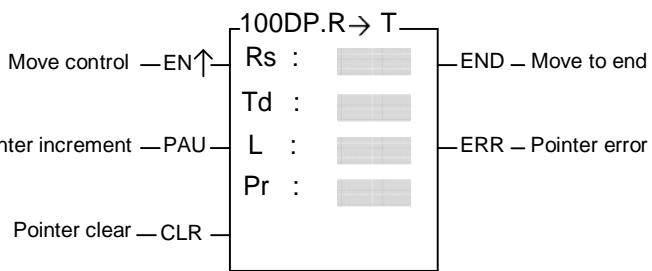
- Bir tablo 2'den daha fazla ardışık register içerir (16 veya 32 bitlik). Tabloda içindeki register sayısı tablo uzunluğudur (L). Tablo komutunun operasyon objesi ünitedeki gibi registerdır (örn; 16 veya 32bit data).
- Tablo komutunun çalışması, tablolar arasında, tablo register arasında taşıma, kopyalama, karşılaştırma, arama v.b. gibi data işlemleri için çoğunlukla kullanılmışlardır. Bu komut bu tarz uygulamalar için uygundur.
- Tablo komutları arasında, çoğu komut tablo içerisinde çalışmanın hedefini işaretlemeye kullanılırlar. 16 veya 32-bit tablo komutları için gösterge her zaman 16-bit register şeklinde olacaktır. Göstergenin efektif değeri L-1'e 0'dır ve T_{L-1} registerı T_{L-1}'e ilişkilidir (L registerının toplamı). Aşağıdaki tabloda gösterilenler 16-bit ve 32-bit registerların şematik diyagramlarıdır.
- Tablo komutları arasında, sağa/sola kaydırma, sağa/sola döndürme bir hareket yönü içermektedir. Altteki diyagramda gösterildiği gibi, düşük registera doğru olan taraf sağ olarak adlandırılmışken, yüksek registera doğru olan taraf sol şeklinde adlandırılmıştır.



Gelişmiş Fonksiyon Komutu

FUN100 R→T	REGİSTERDAN TABLOYA TAŞIMA	FUN100 R→T
---------------	----------------------------	---------------

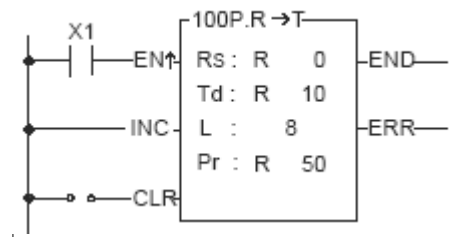
Ladder symbol



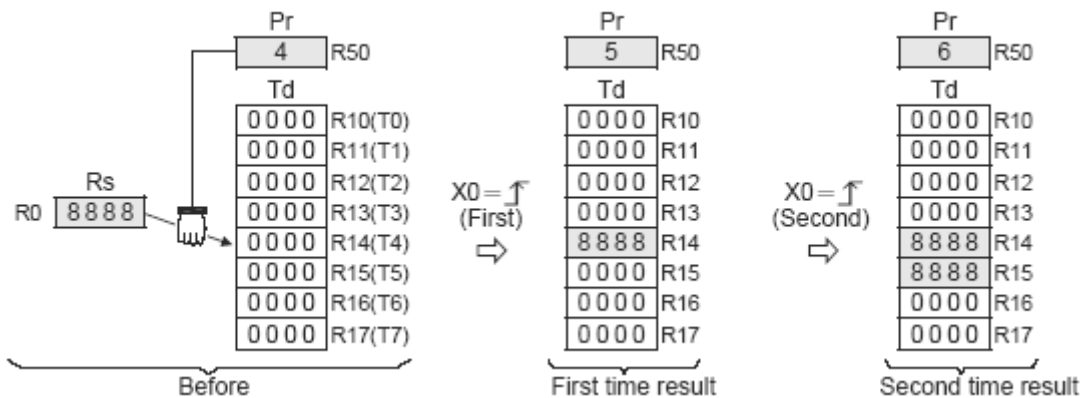
Rs: Kaynak data , register veya sabit olabilir
 Td: Hedef tablosu için kaynak data
 L: Hedef datanın uzunluğu
 Pr: Gösterge registeri
 Rs, Td dolaylı adresleme gibi V, Z, P0~P9 index registerları ile birleştirilebilir.

Range Ope- rand	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR	HR	IR	OR	SR	ROR	DR	K	XR
	WX0 WX240	WY0 WY240	WM0 WM1898	WS0 WS984	T0 T255	C0 C255	R0 R3839	R3840 R3903	R3904 R3967	R3968 R4167	R5000 R8071	D0 D4095	16/32bit +/- number	V - Z P0~P9
Rs	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Td		○	○	○	○	○	○		○	○*	○*	○		○
L							○				○*	○	2~2048	
Pr		○	○	○	○	○	○		○	○*	○*	○		

- Taşıma kontrolü "EN" = 1 veya "EN" (P komutu) 0'dan 1'e değiştiğinde, Rs register kaynağının içeriği, Td hedef tablosu içerisinde Pr göstergesi tarafından gösterilmiş Tdpr registerına yazılacaktır. Çalıştırmadan önce, bu komut ilk önce açık "CLR" giriş sinyal göstergesini denetleyecektir. "CLR" 1 ise, ilk önce Pr göstergesi açılacak ve taşıma işlemi gerçekleştirilecektir. Taşıma tamamlandıktan sonra, Pr değeri denetlenecektir. Pr değeri henüz L-1'e ulaşmadıysa (nokta, tablodaki son registera) move-to-end bayrağı "END" 1'e taşınacaktır ve bu komutun çalışması tamamlanacaktır. Pr değeri L-1'den daha küçük ise, "INC" giriş sinyali artış göstergesi denetlemeye devam edecektir. "INC" 1 ise, Pr değeri artırılmış olacaktır. Bundan başka, gösterge açık "CLR" diğer girişlerin etkisi olmadan bağımsız olarak çalışabilirler.
- Göstergenin efektif aralığı 0'dan L-1'e kadardır. Bu aralıktan başka durumda hata göstergesi "ERR" 1'e kurulacaktır ve bu komut gerçekleşmeyecektir.



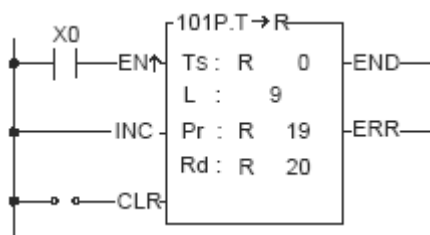
- Soldaki örnekte göstergesi Pr=4'den başlar, Td tablosu-nun giriş içeriği 0'dır ve Rs değeri 8888'dir. X1 ikinci kez 0'a geçtiğinde sonuç alttaki tabloda gösterilmiştir.
- INC 1 olduğundan dolayı, Pr komut çalıştırıldığında her seferinde 1 artacaktır.



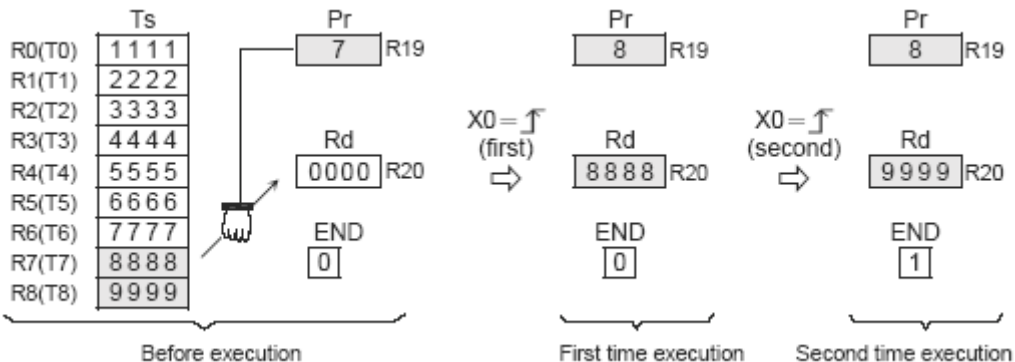
FUN101  T→R	TABLODAN REGİSTERA TAŞIMA	FUN101  T→R
---	---------------------------	---

		<u>Ladder symbol</u>													
Move control — EN ↑	101DP.T→R	Ts : 													END — Move to end
Pointer increment — PAU		L : 													ERR — Pointer error
Pointer clear — CLR		Pr : 													
		Rd : 													
		<p>Ts: Kaynak tablosu başlama registeri L: Kaynak tablasunun uzunluğu Pr: Gösterge registeri Rd: Hedef register Ts, Rd dolaylı adresleme uygulaması hizmeti için V, Z, P0~P9 ile birleştirilebilir.</p>													
Range	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR	HR	IR	OR	SR	ROR	DR	K	XR	
Ope- rand	WX0 WX240	WY0 WY240	WM0 WM1898	WS0 WS984	T0 T255	C0 C255	R0 R3839	R3840 R3903	R3904 R3967	R3968 R4167	R5000 R8071	D0 D4095	16/32bit +/- number	V - Z P0~P9	
Ts	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
L												○*	○	○	
Pr		○	○	○	○	○	○		○	○*	○*	○	2~2048		
Rd		○	○	○	○	○	○		○	○*	○*	○			

- Taşıma kontrolü "EN" = 1 veya "EN (P komutu) 0'dan 1'e geçtiğinde, Ts kaynak tablosu içerisindeki Pr göstergesi tarafından belirlenmiş Tspr registerının değeri Rd hedef registerına yazılacaktır. Çalıştırmadan önce, komut gösterge temizlemenin "CLR" giriş sinyalini denetleyecektir. "CLR" 1 ise, Pr silinecek ve taşıma hareketi oluşacaktır. Taşıma hareketi tamamlandıktan sonra Pr değeri denetlenecektir. Pr değeri L-1'e ulaştıysa (nokta tablodaki son registera), move-to-end flag bayrağı 1'e kurulacaktır ve bu komutun çalışması bitecektir. Pr L-1'den daha küçük ise, "INC" durumu denetlenecektir. "INC" 1 ise Pr artacak ve bu komutun çalışması bitecektir. Bundan başka, silme göstergesi "CLR" bağımsız olarak çalışacak ve diğer girişlerden etkilenmeyecektir.
- Göstergenin efektif aralığı 0'dan L-1'e dir. Bu aralığın dışında, gösterge hatası "ERR" 1'e kurulacak ve bu komut çalışmayacaktır.

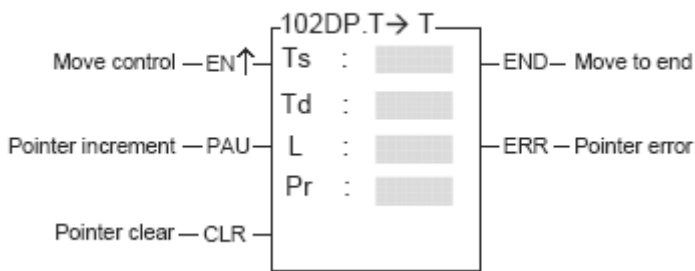


- Soldaki örnekte, Pr=7'den başlamakta ve Ts ve Rd alttaki diyagramda solda gözüktüğü gibidir. X0 ikinci kez geçtiğinde, sonuçlar altta soldaki diyagramda gösterildiği gibidir.
- İkinci kez çalıştığıında, gösterge sona ulaşacak bu yüzden artım duracaktır.



FUN102 T→T TABLODAN TABLOYA TAŞIMA FUN102 T→T

Ladder symbol

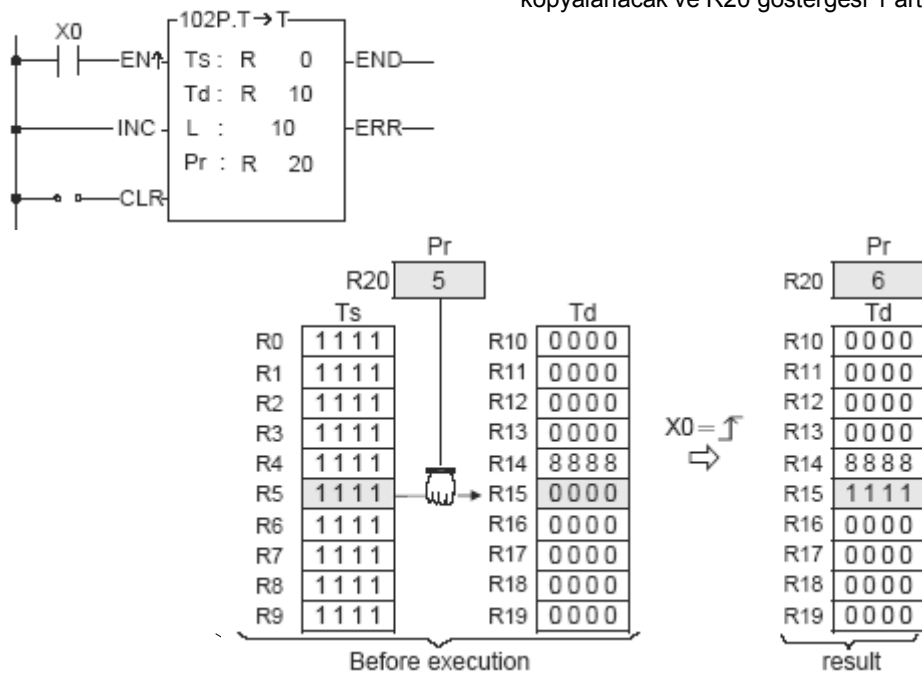


Ts: Kaynak tablo registerinin başlangıç sayısı
 Td: Hedef tablo registerinin başlangıç sayısı
 L: Tablo (Ts ve Td) uzunluğu
 Pr: Gösterge registeri
 Ts, Rd dolaylı adresleme uygulaması hizmeti için V, Z, P0~P9 ile birleştirilebilir.

Range	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR	HR	IR	OR	SR	ROR	DR	K	XR
Ope- rand	WX0	WY0	WM0	WS0	T0	C0	R0	R3840	R3904	R3968	R5000	D0	2	V-Z
	WX240	WY240	WM1896	WS984	T255	C255	R3839	R3903	R3967	R4167	R8071	D4095	2048	P0~P9
Ts	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
Td		○	○	○	○	○	○		○	○*	○*	○		○
L							○				○*	○	○	
Pr		○	○	○	○	○	○		○	○*	○*	○		

- Hareket kontrolü "EN" = 1 veya "EN↑" (P komutu) 0'dan 1'e geçtiğinde, kaynak tablosu içerisinde Pr göstergesi tarafından gösterilmiş Tspr registerı, hedef registerda Pr göstergesi tarafından gösterilmiş tdpregisterına taşınmış olacaktır. Çalıştırmadan önce, temizleme göstergesi "CLR" giriş sinyali denetlenecektir. "CLR" 1 ise, Pr 0 olacak ve taşınacaktır (Ts0→Td0 durumunda). Taşıma hareketi tamamlandıktan sonra Pr göstergesinin değeri denetlenecektir. Pr değeri L-1'e ulaştığında ise (nokta tablodaki son registera), move-to-end bayrağı 1'e kurulur ve bu komutun çalışması bitecektir. Pr değeri L-1'den küçük ise, "INC"nin durumu denetlenecektir. "INC" 1 ise Pr değeri çalıştırılmadan önce 1 arttırılacaktır. Bundan başka, temizleme göstergesi "CLR" diğer giriş noktalarından etkilenmeden bağımsız olarak çalışabilir.
- Göstergenin efektif aralığı 0 ila L-1 arasındadır. Bu aralığın dışında, gösterge hata bayrağı "ERR" 1'e kurulacaktır ve komut gerçekleşmeyecektir.

⌘ Soldaki diyagramda çalışmadan önceki durumlar gösterilmiştir..
 X0, 0→1'e değiştiğinde, Ts tablosundaki R5'in içeriği R15'e kopyalanacak ve R20 göstergesi 1 artacaktır.

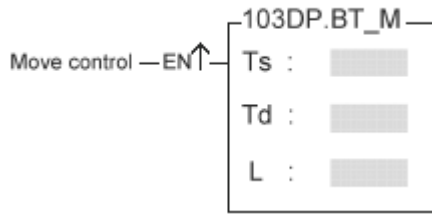


FUN103 **D** **P**
BT_M

BLOK TABLO TAŞIMA

FUN103 **D** **P**
BT_M

Ladder symbol



Ts: Kaynak tablosu için başlangıç registerı

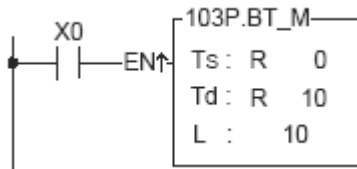
Td: Hedef tablosunun başlangıç registerı

L: Hedef tablosunun kaynak uzunluğu

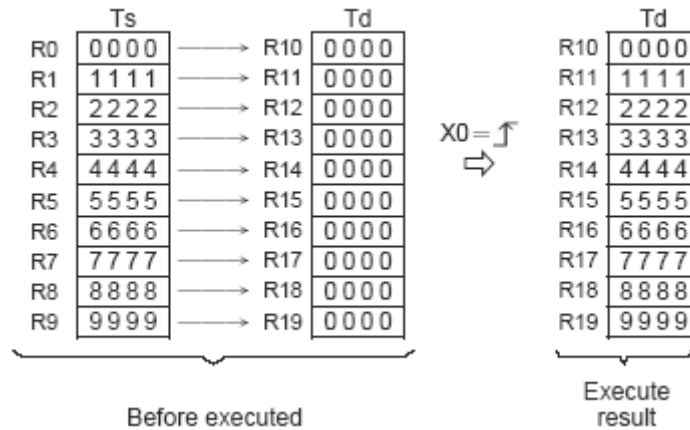
Ts, Rd dolaylı adresleme uygulaması hizmeti için V, Z, P0~P9 ile birleştirilebilir.

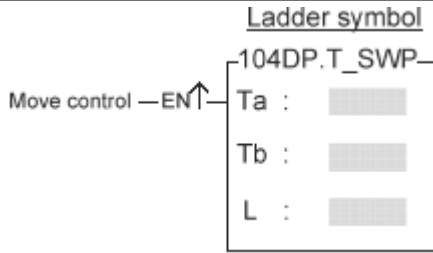
Range	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR	HR	IR	OR	SR	ROR	DR	K	XR
Operand	WX0 WX240	WY0 WY240	WM0 WM1896	WS0 WS984	T0 T255	C0 C255	R0 R3839	R3840 R3903	R3904 R3967	R3968 R4167	R5000 R8071	D0 D4095	2 256	V-Z P0~P9
Ts	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
Td		○	○	○	○	○	○		○	○*	○*	○		○
L							○				○*	○	○	

- Bu komuttaki kaynak tablosu ve hedef tablosunun uzunluğu aynıdır. Komut çalıştırıldığında, Ts tablosundaki tüm dataları Td'ye kopyalayacaktır. Gösterge bu komutu içermemektedir.
- Hareket kontrolü "EN" = 1 veya "EN↑" (P komutu) 0'dan 1'e geçtiğinde, Ts kaynak tablosundan tüm datalar aynı uzunluktaki Td hedef tablosuna kopyalanacaktır.
- Tablo kopyalamayı tamamladığında bu komut çalışacaktır, bu yüzden tablo uzunluğu uzun ise, işlem uzun sürecektir. Pratikte, P değiştiricisi, aynı harekette her bir tarama tekrarında oluşan artık zamandan sakınmak için kullanılmıştır.



Sol attaki diyagramda, çalışmadan önceki durum gösterilmektedir. X0, 0→1 şeklinde değiştiğinde Ts tablosundaki R0~R9 içeriği R10~R19'a kopyalanacaktır.

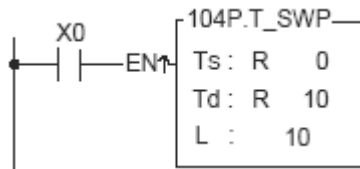




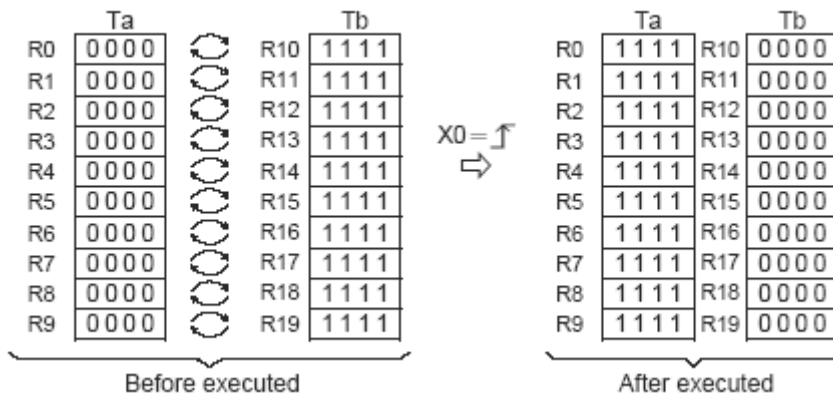
Ta: Tablo a'nın başlangıç registerı
 Tb: Tablo b'nin başlangıç registerı
 L : Tablo a ve b'nin uzunlukları
 Ts, Rd dolaylı adresleme uygulaması hizmeti için V, Z, P0~P9 ile birleştirilebilir


Range	WY	WM	WS	TMR	CTR	HR	OR	SR	ROR	DR	K	XR
	WY0	WM0	WS0	T0	C0	R0	R3904	R3968	R5000	D0	2	V - Z
	WY240	WM1896	WS984	T255	C255	R3839	R3967	R4167	R8071	D4095	256	P0~P9
Operand												
Ta	○	○	○	○	○	○	○	○*	○*	○		○
Tb	○	○	○	○	○	○	○	○*	○*	○		○
L						○			○*	○	○	

- Bu komut tablo a ve tablo b'nin içeriklerini birbirleriyle değiştirir, bu yüzden tablo uzunlukları aynı ve tablodaki registerlar yazılabilir olmalıdırlar. Eksiksiz bir değişiklik bu komut ile her seferinde tamamlandığında göstergeye gerek kalmayacaktır.
- Hareket kontrolü "EN" = 1 veya "EN↑" (P komutu) 0'dan 1'e geçtiğinde, Tabloa ve tablo b'nin içeriklerinin yer değiştirmesi tamamlanacaktır..
- Bu komut, çalıştığında L'de belirlenmiş registerların tüm içeriğini değiştirecektir, bu yüzden tablo uzunlukları büyük ise, işlem uzun sürecektir. Bu yüzden P komutu kullanılmalıdır.


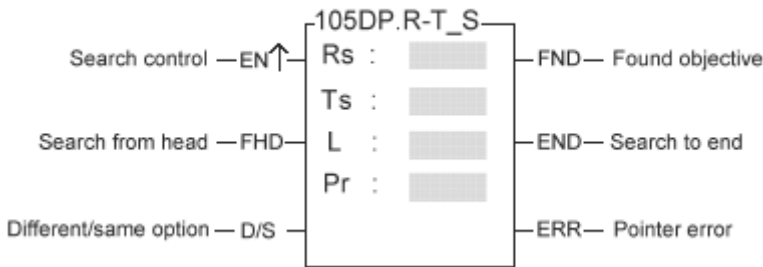


Sol alttaki diyagramda çalışmadan önceki durumdur. X0, 0 → 1 şeklinde geçtiğinde Ts'deki R0~R9'un içeriği R10~R19 ile değiştirilir.



FUN105 
R-T_S

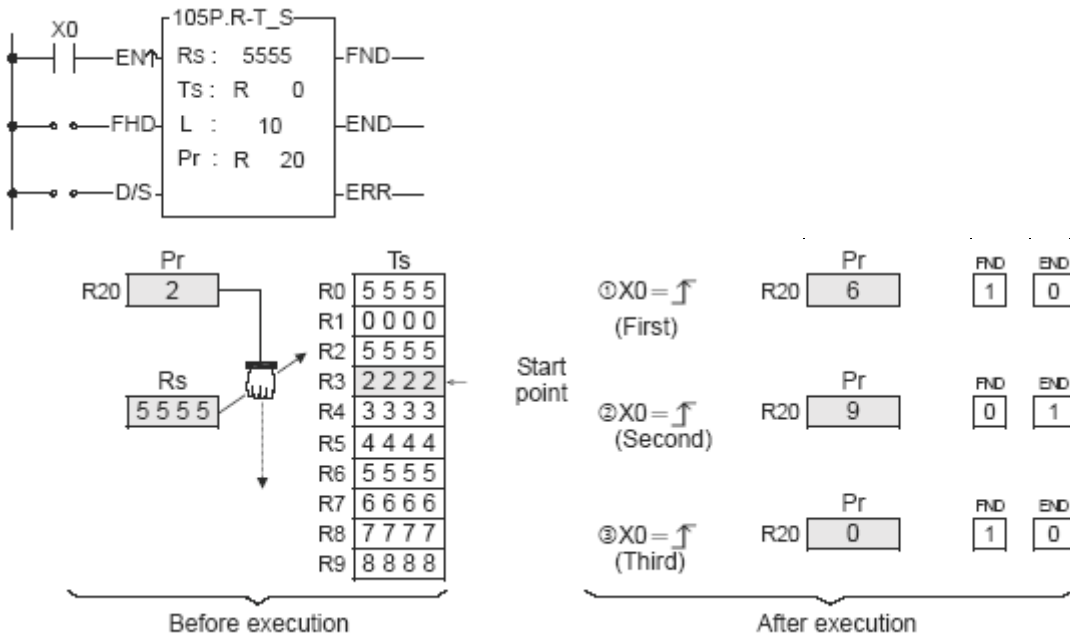
REGİSTERDAN TABLOYU ARAMA

FUN105 
R-T_SLadder symbol

Rs: Data arar, bir sabit veya register olabilir
 Ts: Aranmış olan tablonun başlangıç registeri
 L: Etiket uzunluğu
 Pr: Tablo göstergesi
 Ts, Rd dolaylı adresleme uygulaması hizmeti için V, Z, P0~P9 ile birleştirilebilir

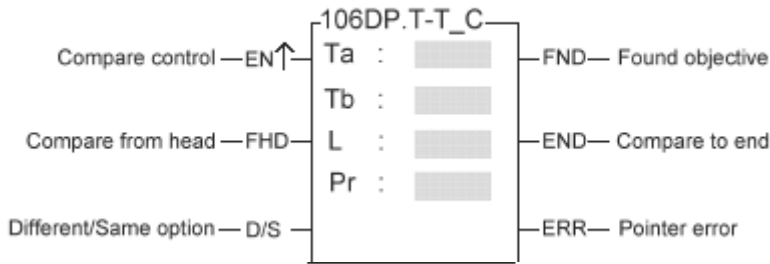
Range	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR	HR	IR	OR	SR	ROR	DR	K	XR
Operand	WX0 WX240	WY0 WY240	WM0 WM1896	WS0 WS984	T0 T255	C0 C255	R0 R3839	R3840 R3903	R3904 R3967	R3968 R4167	R5000 R8071	D0 D4095	16/32-bit +/- number	V - Z P0~P9
Rs	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Ts	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
L											○*	○	2~256	
Pr		○	○	○	○	○	○		○	○*	○*	○		

- Arama kontrolü "EN" = 1 veya "EN" (P komutu) 0'dan 1'e değiştiğinde, Ts tablosunun ilk registerından ("FHD"=1 veya Pr değeri L-1'e ulaştığında) veya Rs (D/S=1 olduğunda) ile ilk farklı datayı bulmak için tablo (Pr değeri L-1'den küçük iken "FHD"=0) içerisinde gösterge tarafından gösterilen sonraki registerdan (TSpr+1) veya Rs (D/S=0) ile ilk aynı datayı bulmak için arayacaktır. Benzer bir data bulunduğunda arama işlemi duracaktır ve Pr göstergesi datayı işaretleyecek ve objektif bayrağı "FND" 1'e kurulacaktır. Aramada tablonun son registerı arandığında, data bulunsun yada bulunmasın komutun çalışması duracaktır. Bu durumda search-to-end bayrağı "END" 1'e kurulacak ve Pr değeri L-1'de duracaktır. Komut gelecek sefer çalıştığında, Pr, aramaya başlamadan önce tablonun başına (Pr=0) otomatik olarak geri dönecektir.
- Pr'ın efektif aralığı 0 ile L-1 arasındadır. Değer bu aralığı aşarsa, hata bayrağı göstergesi "ERR" 1'e değişecektir ve komut çalışmayacaktır.



FUN106 T-T_C	TABLO ile TABLO KARŞILAŞTIRMA	FUN106 T-T_C
-----------------	-------------------------------	-----------------

Ladder symbol

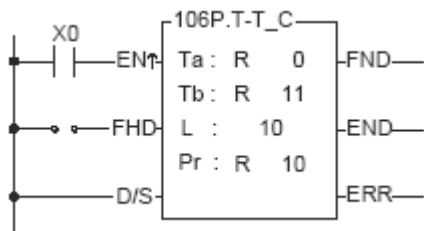


Ta: Tablo a'nın başlangıç registerı
 Tb: Tablo b'nin başlangıç registerı
 L: Tablonun uzunluğu
 Pr: Gösterge
 Ta, Tb dolaylı adresleme uygulaması hizmeti için V, Z, P0~P9 ile birleştirilebilir

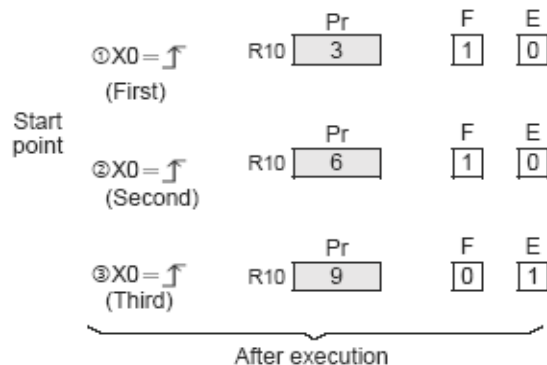
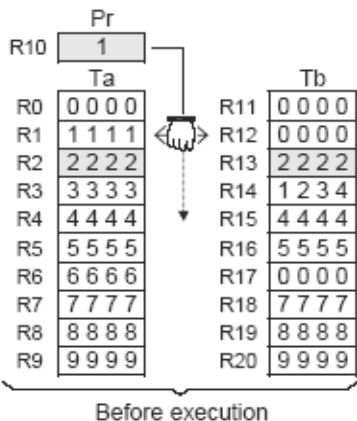
Range Ope- rand	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR	HR	IR	OR	SR	ROR	DR	K	XR
	WX0 WX240	WY0 WY240	WM0 WM1896	WS0 WS984	T0 T255	C0 C255	R0 R3839	R3840 R3903	R3904 R3967	R3968 R4167	R5000 R8071	D0 D4095	2 256	V · Z P0~P9
Ta	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
Tb	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
L											○*	○	○	
Pr		○	○	○	○	○	○	○	○	○*	○*	○		


- Karşılaştırma kontrolü "EN" = 1 veya "EN(P komutu) 0'dan 1'e geçtiğinde, Ta ve Tb tablolarındaki ilk registerdan başlayarak ("FHD"=1 veya Pr değeri L-1'e ulaştığında) veya Pr tarafından işaretlenmiş registerların (Tapr+1 veya Tbpr+1) sonraki çiftinden başlayarak bu komut aynı değer ("D/S"=0 olduğunda) veya farklı değerler ("D/S"=1 olduğunda) ile register çiftlerini karşılaştıracaktır. Aranılan bulunduğunda (farklı veya aynı değer), arama hene duracak ve Pr göstergesi arama kriterinde karşılaşılan register çiftini işaretleyecektir. Bulunma bayrağı "FND" 1'e kurulacaktır. Tablonun son registerında arandığında, komut çalışmayı durduracaktır. compare-to-end bayrağı "END" 1'e kurulacaktır ve gösterge değeri L-1'de duracaktır. Komut gelecek sefer çalıştığında, Pr, aramaya başlamak için tablonun başına otomatik olarak geri dönecektir.
- Pr'nin efektif aralığı 0 ile L-1 arasındadır. Pr değeri, çalışma esnasında diğer programlar tarafından değiştirilememelidir.

Bu gibi bir durum aramanın sonucunu etkileyecektir. Pr değeri efektif aralıkta değilse, hata bayrağı göstergesi "ERR" 1'e kurulacaktır ve komut çalışmayacaktır.


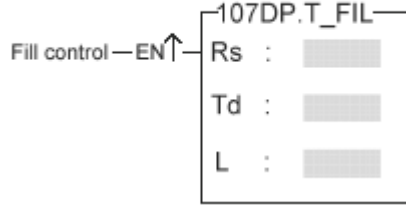


- Soldaki komut, 2 tablo içerisinde farklı data ("D/S"den dolayı 1'dir) ile register çiftleri için aramaya gösterge tarafından işaretlenmiş registera sonraki registerdan başlar ("FHD" 0 olduğundan dolayı). Pr, Ta1 ve Tb1'i işaretler. Tablonun 1,3,6 pozisyonlarında datanın 3 farklı çifti vardır. Ancak, başlangıçtan karşılaştıramaz ve komut 3 pozisyon aşağıdan arayarak başlar. X0, 0'dan 1'e 3 kez değiştiğinde, sonuçlar alttaki diyagramda gösterildiği gibi olur



FUN107 
T_FIL

TABLO DOLDURMA

FUN107 
T_FILLadder symbol

Rs: Doldurulacak olan kaynak data, sabit veya register olabilir.

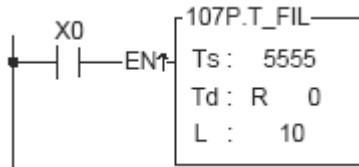
Td: Hedef tablonun başlangıç registeri

L: Tablo uzunluğu

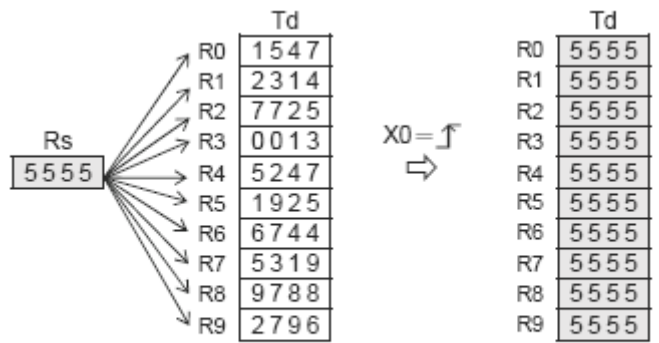
Rs, Td dolaylı adresleme uygulaması hizmeti için V, Z, P0~P9 ile birleştirilebilir

Range	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR	HR	IR	OR	SR	ROR	DR	K	XR
Operand	WX0 WX240	WY0 WY240	WM0 WM1896	WS0 WS984	T0 T255	C0 C255	R0 R3839	R3840 R3903	R3904 R3967	R3968 R4167	R5000 R8071	D0 D4095	16/32-bit +/- number	V - Z P0~P9
Ts	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Td	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*	○*	○	○	○
L							○				○*	○	2~256	

- Doldurma kontrolü "EN" = 1 veya "EN(P komutu) 0'dan 1'e geçtiğinde, Rs datası, Td tablosunun tüm registerini dolduracaktır.
- Bu komut, tablo birleştirmek (aynı değerler ile doldurulur) veya tablo temizlemek (0 ile doldurulur) için kullanılmıştır. P komutu ile kullanılmalıdır.



Soldaki komut, Td tablosunun tümünü 5555 ile dolduracaktır. Sonuçlar alttaki diyagramda gösterildiği gibidir.



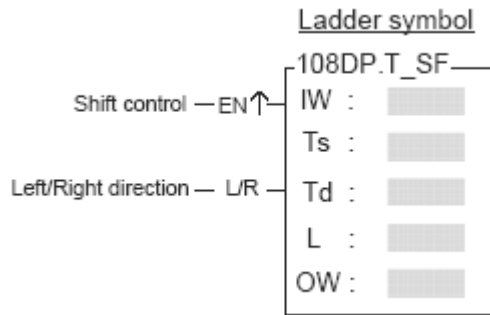
Before execution

After execution

Çalışmadan Önce

Çalıştıktan sonra

FUN108 **D P** T_SHF TABLO KAYDIRMA FUN108 **D P** T_SHF



IW: Data, kaydırma işleminden sonra bir sabit veya bir register ile doldurulacaktır.

Ts: Kaynak Tablosu

Td: Kaydırma sonuçlarını depolanacağı hedef tablo

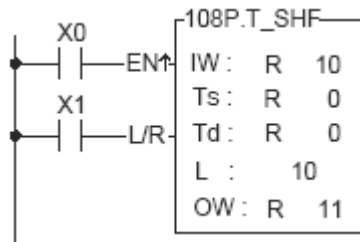
L : Ts ve Td tablolarının uzunlukları

OW: Kaydırılmış datayı onaylayan register

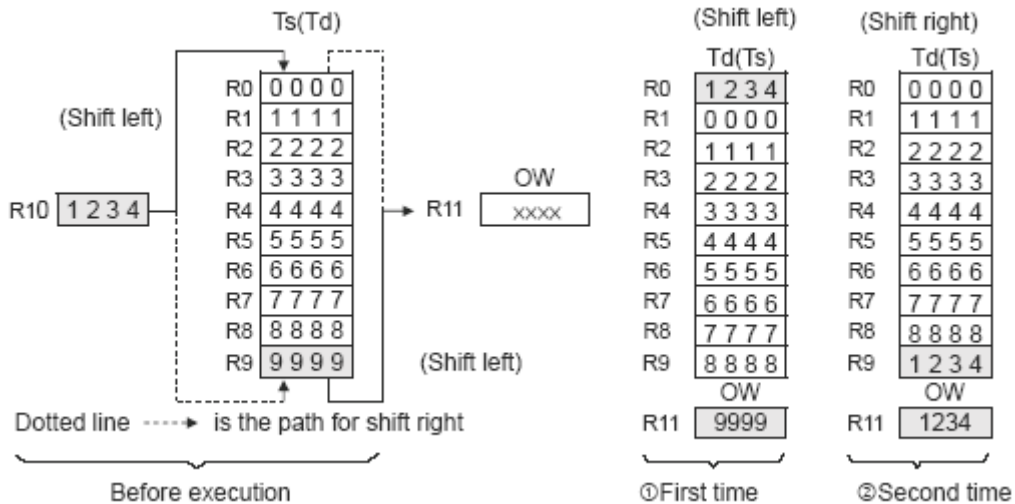
Rs, Td dolaylı adresleme uygulaması hizmeti için V, Z, P0~P9 ile birleştirilebilir


Range \ Operand	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR	HR	IR	OR	SR	ROR	DR	K	XR
	WX0 WX240	WY0 WY240	WM0 WM1896	WS0 WS984	T0 T255	C0 C255	R0 R3839	R3840 R3903	R3904 R3967	R3968 R4167	R5000 R8071	D0 D4095	16/32-bit +/- number	V - Z P0~P9
IW	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Ts	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
Td		○	○	○	○	○	○		○	○*	○*	○		○
L							○			○*	○*	○	2~256	
OW		○	○	○	○	○	○		○	○*	○*	○		

- Kaydırma kontrolü "EN" = 1 veya "EN(P komutu) 0'dan 1'e geçtiğinde, Ts tablosundan tüm datalar alınacak ve bir pozisyon sola ("L/R"=1 olduğunda) veya sağa ("L/R"=0 olduğunda) kaydırılacaktır. Kaydırma işlemi tarafından yaratılmış oda, IW tarafından doldurulacak ve sonuçlar Td tablosuna yazılırlar. Kaydırılmış data OW'ye yazılır.


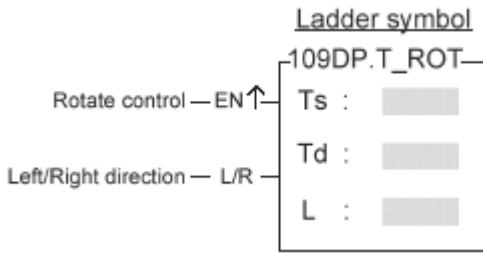


Soldaki programda, Ts ve Td aynı tablodadır. Bu yüzden, tablo kendi kendine kaydırılır ve kendi kendisine geri yazar (tablo yazmaya uygun olmalıdır). İlk önce sola kayma gerçekleşecektir (X1=1 ve X0, 0→1'e geldiğinde) sonra sağa kayma işlemi gerçekleşecektir (X1=0 ve X0, 1→0' geldiğinde). Sonuç alttaki diyagramda gösterilmektedir.



FUN109 
T_ROT

TABLO DÖNDÜRME

FUN109 
T_ROT

Ts: Döndürmek için kaynak tablo

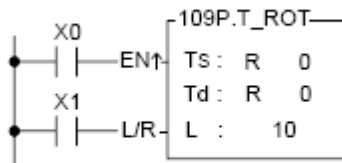
Td: Döndürülen sonuçları depolayan register

L: Tablonun Uzunluğu

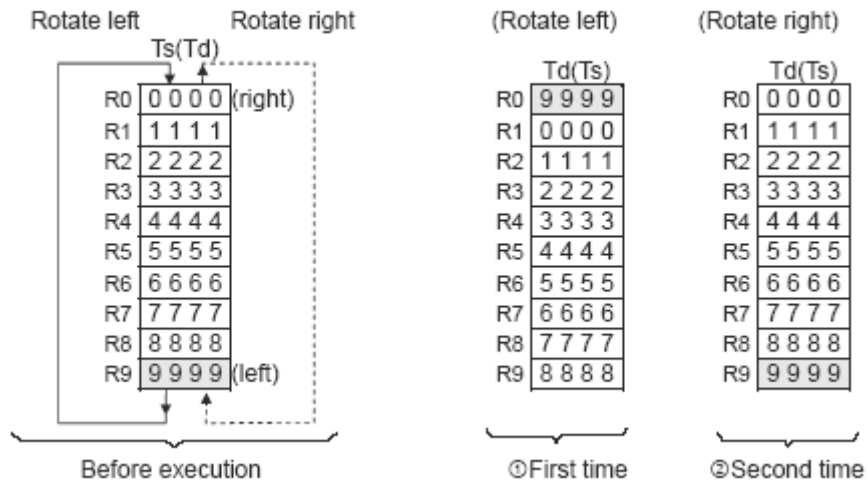
Ts, Td dolaylı adresleme uygulaması hizmeti için V, Z, P0~P9 ile birleştirilebilir

Range	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR	HR	IR	OR	SR	ROR	DR	K	XR
	WX0	WY0	WM0	WS0	T0	C0	R0	R3840	R3904	R3968	R5000	D0	2	V-Z
Operand	WX240	WY240	WM1896	WS984	T255	C255	R3839	R3903	R3967	R4167	R8071	D4095	256	P0~P9
Ts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Td		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
L							<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

- Döndürme kontrolü "EN" = 1 veya "EN" (P komutu) 0'dan 1'e geçtiğinde, Ts'nin tablosundan data, 1 pozisyon sola ("L/R"=1 olduğunda) veya 1 pozisyon sağa ("L/R"=0 olduğunda) döndürülecektir. Döndürmenin sonuçları Td tablosuna yazılacaktır.



Soldaki programda, Ts ve Td aynı tablodadır. Döndürüldükten sonra tablo kendi kendine yazılacaktır. İlk önce bir kere sola döndürme (X1=1 ve X0=0, 0 geçtiğinde) gerçekleşecek ve sonra bir kere sağa dönme gerçekleşecektir (X1=0 ve X0=0→1'e geçtiğinde). Sonuçlar, alttaki diyagramda sağda gösterilmektedir.



Gelişmiş Fonksiyon Komutu

FUN110 QUEUE	QUEUE	FUN110 QUEUE
-----------------	-------	-----------------

Ladder symbol

IW : queue içine koyulmuş data, sabit veya register olabilir

QU : queue'nin başlangıç registerı

L : queue'nin boyutu

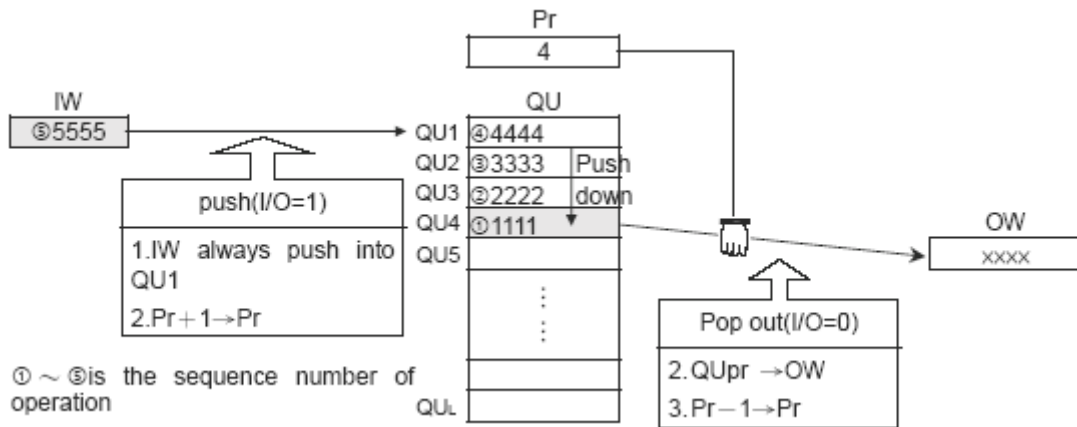
Pr : Gösterge registerı

OW : queue'den sökülmiş kabul edilen data registerı


QU, dolaylı adresleme hizmeti için V, Z, P0~P9 ile birleştirilebilir.

Range Ope- rand	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR	HR	IR	OR	SR	ROR	DR	K	XR
	WX0 WX240	WY0 WY240	WM0 WM1896	WS0 WS984	T0 T255	C0 C255	R0 R3839	R3840 R3903	R3904 R3967	R3968 R4167	R5000 R8071	D0 D4095	16/32-bit +/- number	V - Z P0~P9
IW	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
QU		○	○	○	○	○	○		○	○	○*	○		○
L							○				○*	○	2~256	
Pr		○	○	○	○	○	○		○	○*	○*	○		
OW		○	○	○	○	○	○		○	○*	○*	○		


- Queue, bir tablo çeşididir. Alışagelmiş tablolardan farklı olarak, 1'den L'ye şeklinde sıralanırlar yani O'dan L-1'e sıralanmazlar. Yani; QU1~QUL sırasıyla Pr=1'den L'ye kadar ilişkilendirilirler ve Pr=0 queue'da boş olarak gösterilir.
- Queue'de ilk değer ilk cihaza denk gelir, örn; queue içine koyulan ilk data queue'dan çekilen ilk data olacaktır. Queue, QU registerından başlayarak 16 bit veya 32 bitlik (D komutu) L kadar ardışık değeri karşılaştırır.



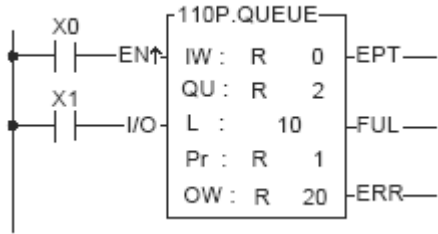
- Çalışma kontrolü "EN" = 1 veya "EÑ" (P komutu) 0'dan 1'e geçtiğinde, IW datası olup olmadığını karar verilen I/O kontrol durumunu queue ("I/O"=1 olduğunda) içerisine koyacak ve çıkaracak ve OW'ye transfer edecektir ("I/O"=0 olduğunda). Üstteki diyagramda gösterdiği gibi, IW datası her zaman queue'nin ilk registerı içine koyulacaktır. Koyulduktan sonra, Pr hemen 1 arttırılacaktır, bu yüzden gösterge queue'nin içine koyulan ilk datayı gösterecektir. Çıkarılmış ise, Pr tarafından gösterilen data, direk olarak OW'ye transfer edilecektir. Pr 1 azaltılacaktır, bu yüzden hala queue içinde kalan ilk data gösterilecektir.

FUN110 
QUEUE

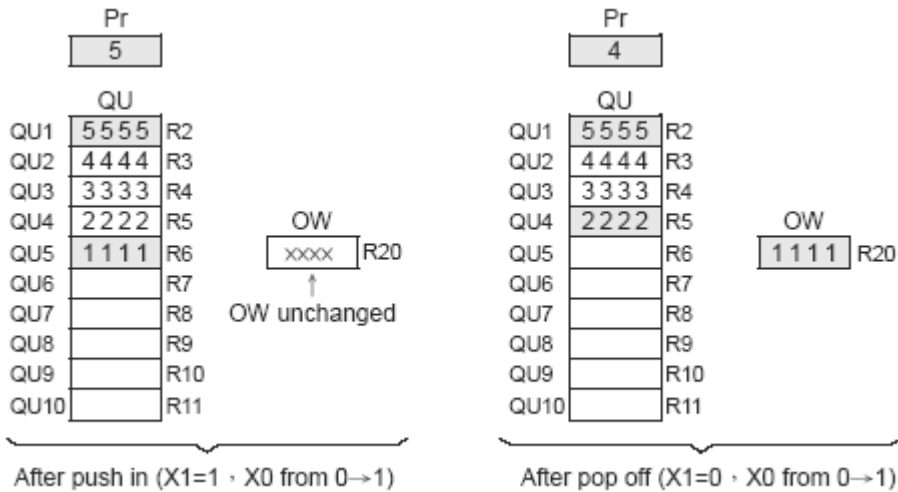
QUEUE

FUN110 
QUEUE

- Data henüz queue içine koyulmamış veya koyulan data çıkarılmış ise ($Pr=0$), queue boş bayrağı 1'e kurulacaktır. Bu durumda, başka bir çıkarılmada bile bu komut çalışmayacaktır. Data, sadece koyulmuş ve çıkarılmış veya koyma çıkarmadan daha fazla ise, queue sonunda dolacak (Pr göstergesi QUL pozisyonunu gösterir) ve queue dolu bayrağı 1 şeklinde değişecektir. Bu durumda, çok koyma varsa bu komut çalışmayacaktır. Bu komutun, queue'ye erişimi esnasında kullanılır ve en erken ulaşan datayı gösterir. Diğer programların değiştirmesine izin verilmemeli veya başka bir işlem hatası oluşmamalıdır. Pr değeri ayarlanması gereken spesifik bir uygulama ise, izin verilen aralı 0 ile L aralığıdır (0 boş bırakılır ve QU1'den QUL sırasıyla 1'den L'ye yerleştirilir). Bu aralığın dışında, gösterge hata bayrağı "ERR" 1' kurulacaktır ve bu komut çalışmayacaktır.



Soldaki programda queue içeriği önceki sayfadaki queue ile aynıdır. İlk önce queue işlemi gerçekleşecek daha sonra pop out hareketi gerçekleşecektir. Sonuçlar aşağıda gösterilmektedir. Herhangibir durumda, Pr queue'de kalmış olan ilk datayı işaretleyecektir.



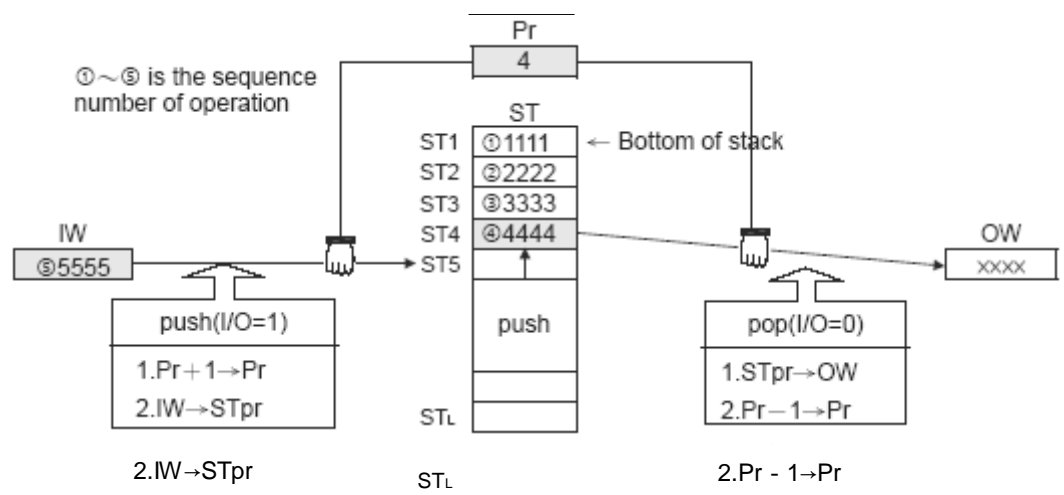
FUN111 STACK	STACK	FUN111 STACK
-----------------	-------	-----------------

Ladder symbol

IW: Stack içine itilmiş data, sabit veya register olabilir
 ST: Stack'in başlangıç registerı
 L : Stack'in boyutu
 Pr: Gösterge Registerı
 OW: Stackden çıkmasına izin verilen data registerı
 ST, dolaylı adresleme uygulama hizmeti için V, Z, P0~P9 ile birleştirilebilir.

Range	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR	HR	IR	OR	SR	ROR	DR	K	XR
Ope- rand	WX0	WY0	WM0	WS0	T0	C0	R0	R3840	R3904	R3968	R5000	D0	16/32-bit +/- number	V · Z
	WX240	WY240	WM1896	WS964	T255	C255	R3839	R3903	R3967	R4167	R8071	D4095		P0~P9
IW	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ST		○	○	○	○	○	○	○	○	○*	○*	○		○
L							○				○*	○	2~256	
Pr		○	○	○	○	○	○		○	○*	○*	○		
OW		○	○	○	○	○	○		○	○*	○*	○		

- Queue gibi, stack bir çeşit tablodur. Göstergenin normal hali tamamen queue ile aynıdır, örn; Pr=1'den L'ye kadardır ve ST1'den STL'ye göre ilişkilendirilir ve Pr=0 stack'i boştur.
- Stack, queue'nin zıttıdır. Dolayısıyla, stack içerisine en yakın zamanda yerleştirilmiş data stackten ilk önce çıkarılacaktır. Stack, ST'den başlayarak ardışık L tane 16-bit veya 32-bitlik registerları karşılaştırır, alttaki diyagramdaki gibi:



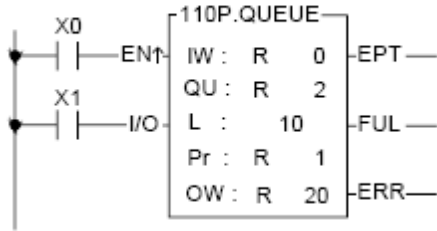
- Çalışma kontrolü "EN" = 1 veya "EN ↑" (P komutu) 0'dan 1'e geçtiğinde, IW datasının olup olmadığına karar veren I/O kontrolün durumu stack içerisine koyulacak ("I/O"=1 olduğunda) veya stack içerisinde Pr tarafından gösterilmiş data taşınmış ve OW'ye transfer edilmiştir ("I/O"=0 olduğunda). Data koyulduğunda stack oluşur, bu yüzden koyulmadan önce, Pr stack'in üst noktası 1 arttırılmalı ve data ondan sonra yerleştirilmelidir. Çıkarıldığında, Pr göstergesi tarafından gösterilmiş data OW'ye transfer edilecektir. Sonra Pr 1 azaltılacaktır. Bu şartlar altında, Pr göstergesi her zaman stack'e en yakın koyulmuş olan datayı işaretleyecektir.

FUN111 **D P**
STACK

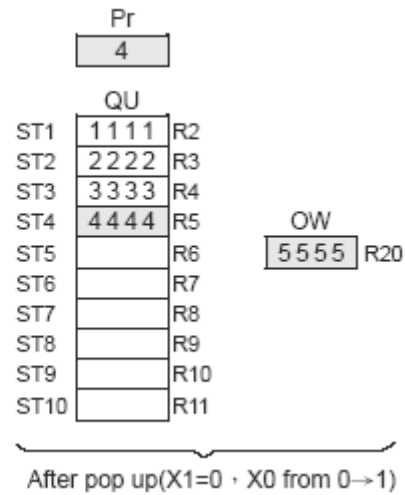
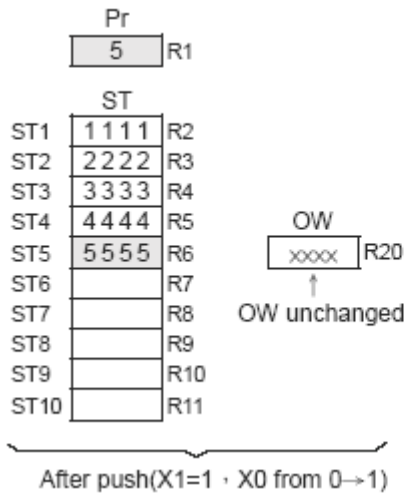
STACK

FUN111 **D P**
STACK

- Stack içerisine henüz data koyulmadığında veya koyulmuş olan data çıkarıldığında, stack boş bayrağı 1 olacaktır. Bu durumda, diğer çıkarma hareketleri ihmal edilecektir. Çıkarılardan daha fazla data yerleştirilmiş ise er geç stack dolacaktır (Pr göstergesi STL pozisyonuna işaretler) ve stack dolu bayrağı 1 olacaktır. Bu durumda diğer yerleştirme işlemleri dikkate alınmayacaktır. Queue gibi, normal durumdaki stack göstergesinde diğer komutlar tarafından değiştirilmemelidir. Pr değerinin ayarlamasını gerektiren özel bir uygulama var ise, efektif aralık o ile L arasında getirilir (0 boş olur ve 1 ile L arasında ST1 ile STL yerleştirilir). Bu aralığın dışında, österge hata bayrağı "ERR" 1 olacaktır ve komut çalışmayacaktır.



Soldaki programda stack'in başlangıç içeriği önceki sayfada stack'in diyagramındaki benzemektedir. Örnekte gösterilen işlem, datayı koyar ve stack'den çıkarmaktadır. Sonuçlar aşağıda gösterilmektedir. Bu şartlar altında, Pr her zaman stack içerisine en yakın yerleştirileni işaretleyecektir.



FUN112 BKCOMP	BLOK KARŞILAŞTIRMA (DRUM)	FUN112 BKCOMP
----------------	-----------------------------	----------------

Ladder symbol

112DP.BKCOMP

(Comparison control — EN —

Rs :

Ts :

L :

D :

ERR — Limit error

Rs: Karşılaştırılacak data, sabit veya register olabilir

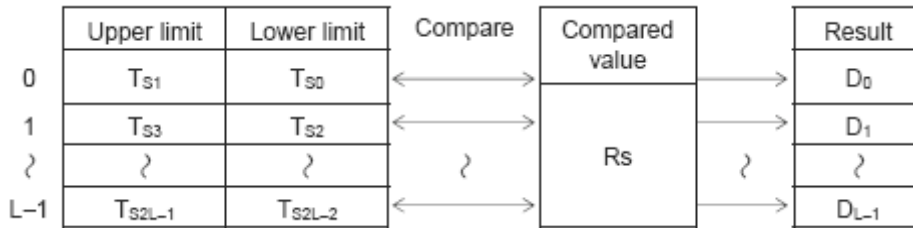
Ts: Alt sınır veya üst sınırı depolayan başlangıçtaki register bloğu

L: Alt sınır veya üst sınır çiftlerinin sayısı

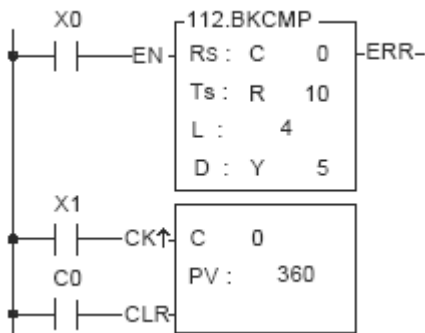
D: Karşılaştırma sonuçlarını depolayan başlangıç rölesi

Range Operand	Y	M	S	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR	HR	IR	OR	SR	ROR	DR	K
	Y0 Y255	M0 M999	S0 S999	WX0 WX240	WY0 WY240	WM0 WM1896	WS0 WS984	T0 T255	C0 C255	R0 R3839	R3840 R3903	R3904 R3967	R3968 R4167	R5000 R8071	D0 D4095	16/32-bit +/- number
Rs				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Ts				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
L										○				○*	○	1~256
D	○	○	○													


- Çalışma kontrolü "EN" = 1 veya "EN" (P komutu) 0'dan 1'e geçtiğinde, Ts registerından başlayarak 16 -bit veya 32-bit register çiftlerinin L tarafından alt ve üst limitlerini ve Rs'in içerikleri arasında bire bir karşılaştırma yapılacaktır. Rs'in değeri çiftlerin içinde olanlara göre düşük ise, karşılaştırılan sonuçlar içindeki çiftlerin uygun biti 1'e kurulur. Aksi takdirde alt ve üst limitlerin tüm L çiftleri karşılaştırılana kadar 0'a kurulacaktır.
- M1975=0 olduğunda, herhangi bir çift var ise, burada üst limit değeri alt limit değerinden daha düşük ise, limit hata bayrağı "ERR" 1 olacaktır ve bu çiftlerin karşılaştırma sonuçları 0 olacaktır.
- M1975=1 olduğunda, üst limit ve alt limitin bağıntısında kısıtlama yoktur, bu elektronik drum switch uygulamasını 360° döndürmek için uygulanabilir.



- Bu komut gerçekte I/O komutu ile birleştirilen hatasız bir elektronik drum uygulandığında interrupt programında kullanılabilen bir drum switch'dir.



- Bu programdaki, C0 bir drum shaftın dönme açısını simgeler. Blok karşılaştırma komutları, R10,R11, R12,R13, R14,R15 ve R16,R17 alt ve üst limitlerini 4 çiftini ve Rs arasında karşılaştırma gerçekleştirir. Karşılaştırma sonuçları, Y5 ile Y8 arasındaki dört drum çıkış noktasından elde edilebilir
- X1 giriş noktası, drum staffta monte edilmiş dönme aç dedektörüdür. Drum shaft açısının her bir derece dönmesi ile X1 bir darbe üretir. Drum shaft tam bir tur attığında, X1 360 darbe üretecektir.

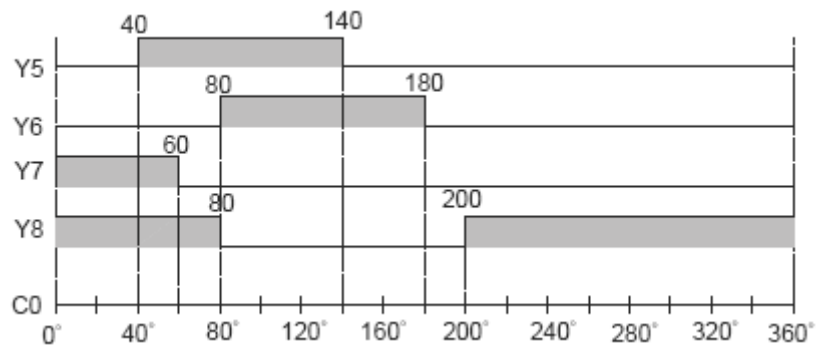
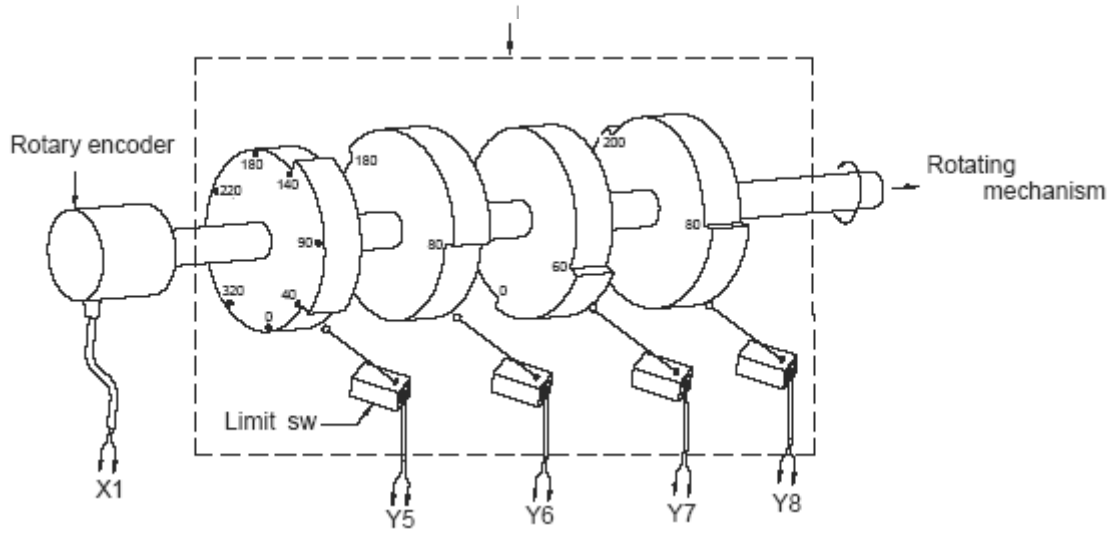
FUN112 
BKCMP

BLOK KARŞILAŞTIRMA (DRUM)

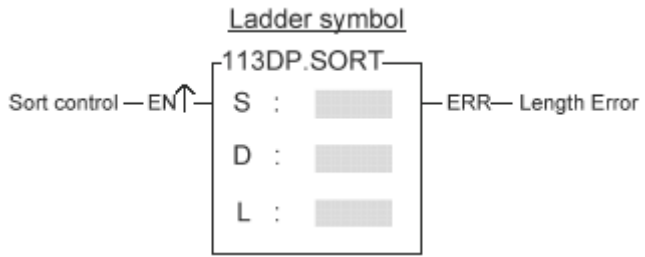
FUN112 
BKCMP

- Üstteki diyagramdaki program, bir döner encoder veya diğer döner açılı algılama cihazları ile koordinelidir. Bu cihazlar güncel bir drum'ın mekanik yapısına eşdeğer mekanik cihazlardır (alttaki diyagramda noktali çizgi içinde gösterilen mekanizma). Üst ve alt limitler ayarlandığında, drum'ın aktive olmuş açısının aralığını değiştirebilirsiniz. Bu geleneksel drum mekanizmalarında yapılamaz.

Üstteki program tarafından benzetilmiş mekaniksel drum.



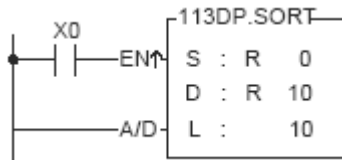
FUN113 D P SORT	DATA SIRALAMA	FUN113 D P SORT
---------------------------	---------------	---------------------------



S: Sıralanacak olan kaynağın başlangıç registerı
 D: Sıralandıktan sonra datayı depolayacak hedefin başlangıç registerı
 L: Sıralama için toplam register

Range	TMR	CTR	HR	IR	OR	SR	ROR	DR	K
Operand	T0 T255	C0 C255	R0 R3839	R3840 R3903	R3904 R3967	R3968 R4167	R5000 R8071	D0 D4095	2 127
S	○	○	○	○	○	○	○	○	
D			○				○*	○	
L			○				○	○	○

- Sıralama kontrolü "EN" = 1 veya "EN↑"(P komutu) 0'dan 1'e geçtiğinde, artan (A/D=1 ise) veya azalan (A/D=0 ise) sırada registerlar sıralanacak ve D registerı ile başlayan registerlara depolanacaktır.
- Sıralama işleminin geçerli data uzunluğu 1 ve 127 aralığıdır, diğer uzunluk "ERR"yi 1'e kuralacak ve sıralama işlemini gerçekleştirmeyecektir.

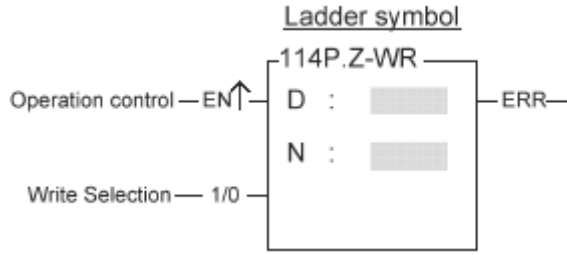


Soldaki örnek, R0~R9'un karşılaştırılmış tablolarını sıralar ve R10~R19'da yerleştirilmiş tablolara datayı depolar.

	S		D
R0	1547		R10 0013
R1	2314		R11 1547
R2	7725		R12 1925
R3	0013		R13 2314
R4	5247		R14 2796
R5	1925		R15 5247
R6	6744		R16 5319
R7	5319		R17 6744
R8	9788		R18 7725
R9	2796		R19 9788
Before		⇒	After

FUN114 P
Z-WR

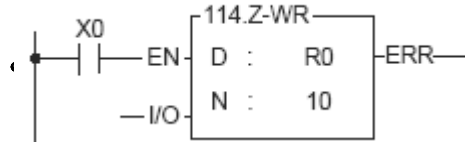
BÖLGE YAZMA

FUN114 P
Z-WR

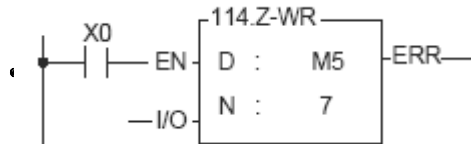
D : Oluşan set veya reset'in başlangıç adresi
 N : Set veya reset oluşma miktarı, 1~511 arasında
 D , N uygulananlarının word işlenirken dolaylı adresleme için V, Z, P0~P9 ile birleştirilebilirler.

Range	Y	M	S	WY	WM	WS	TMR	CTR	HR	IR	OR	SR	ROR	DR	K	XR
	Y0	M0	S0	WY0	WM0	WS0	T0	C0	R0	R3840	R3904	R3968	R5000	D0		V - Z
Operand	Y255	M1911	S99	WY240	WM1896	WS984	T255	C255	R3839	R3903	R3967	R4167	R8071	D4095		P0~P9
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
N									○				○	○	1-511	○

- Çalışma kontrolü "EN"=1 veya "EN↑" (P komutu) 0→1 şeklinde değiştiğinde, yazma seçiminin giriş durumlarına göre yazma işlemi gerçekleşecektir, bitlerin veya registerların belirlenmiş alanı 0'a ("1/0"=0) veya 1'e ("1/0"=1) kurulacaktır.



- Üstteki örnekte, R0~R9 registerları X0=1 iken resetlenmektedirler.



- Üstteki örnekte M5~M11 bitleri X0=1 iken resetlenmektedirler.