

S7-1200'de, 4 farklı zamanlayıcı vardır.

1.Timer Pals: (TP): Girişe (IN) gelen sinyalle beraber çıkış (Q) «1» olur.

Ayarlanan süre (PT) sonunda çıkış (Q) «0» olur. Ayarlanan süre (PT) dolmadan, giriş (IN) sinyalinin kesilmesi ve geri gelmesi sayma süresini etkilemez.





2.Timer On Delay: (TON): Çekmede gecikme-Düz ZR

Girişe (IN) sinyal geldiğinde, sayma süresi (PT) başlar. Süre dolduğunda –-giriş sinyali kesilene kadar-- çıkış (Q) «1» olur. Süre dolmadan giriş sinyali kesilirse sayma süresi sıfırlanır.





3.Timer Off Delay: (TOF): Bırakmada gecikme-Ters ZR

Girişe (IN) gelen sinyalle beraber çıkış (Q) «1» olur. Girişe (IN) gelen sinyal kesildiğinde sayma süresi (PT) başlar. Süre dolduğunda çıkış (Q) «0» olur. Süre dolmadan giriş sinyali yeniden gelirse çıkışta değişiklik olmaz (yani, «1»'dir).





4.Retentive-Timer On Delay : (TONR):

Toplamalı-Çekmede Gecikmeli ZR: Girişe (IN) gelen sinyalle beraber sayma süresi (PT) başlar. Süre dolduğunda çıkış (Q) «1» olur. Girişe (IN) gelen sinyal, süre dolmadan kesildiğinde süre bellekte saklanır. Girişe (IN) sinyal tekrar geldiğinde, bellekteki sürenin üzerine sayar ve sayma süresi (PT) dolduğunda çıkış (Q) «1» olur. **Bu tür zamanlayıcılarda, çıkışın «0» olması, RESET sinyali ile mümkündür.**





BAYRAM ÖZÜTÜRK

UYGULAMA 1



Verilen PLC bağlantısına göre aşağıdaki şartları sağlayan PLC programını yazınız;

Start butonuna bastıktan 10 sn sonra (elimizi çeksek de) Q0.0 çıkışındaki motor çalışsın.

CEVAP 1



BAYRAM ÖZÜTÜRK

UYGULAMA 2

Ödev: Aynı devreyi, SET-RESET komutlarını kullanarak kurup, çalıştırınız.

« Start butonuna bastıktan 10 sn sonra (elimizi çeksek de) Q0.0 çıkışındaki motor çalışsın.»

%10.0 "START"	CEVAP 2	%MD.0
		{
"START"	%i0.0	
MERKER"	%MO.0	
Network 2:		
Comment		
%10.1		%M0.0
"STOP"		"MERKER"
"STOP"		"MERKER"
"STOP" "STOP" "MERKER"	%10.1 %M0.0	"MERKER"
"STOP" "STOP" "MERKER" Network 3: Comment	%IO.1 %IMO.0	"MERKER"
"STOP" "STOP" "MERKER" Network 3: Comment T# 1 %D "XMERKER"	%40.1 %40.0 %MO.0	"MERKER"

UYGULAMA 3

Start butonuna basıp, elimizi çektikten 10 sn sonra, Q0.0 çıkışındaki motoru çalıştıran devreyi, SET-RESET komutlarını kullanarak kurup, çalıştırınız.

%10.0 "START" N %M0.1 "NEGATIF"	CEVAP 3	%M0.0 "MERKER" { S }		
• "MERKER"	%MO.0			
Network 2:				
Comment				
%10.1 *STOP*		%M0.0 "MERKER" (R)		
▶ "STOP"	%10.1			
Network 3:				
Comment				
%M0.0 "MERKER" 	%DB1 "ZR 1" TON Time IN Q PT ET	<mark>%Q0.0</mark> "MOTOR1" ()1		



UYGULAMA 4

Start butonuna basıp, elimizi çektikten 10 sn sonra Q0.0 çıkışındaki motoru çalıştıran devreyi, (SET-RESET kullanmadan) kurup, çalıştırınız.

PLC t	ags				
	Name	Tag table	Data <mark>t</mark> ype	Address	
-	START	Default tag table	Bool	%IO.0	
	MOTOR1	Default tag table	Bool	%Q0.0	
	STOP	Default tag table	Bool	%IO.1	
-	MERKER	Default tag table	Bool	%M0.0	
-	Negatif	Default tag table	Bool	%M0.1	
	<add new=""></add>				
			1	5 - 19 - E	

CEVAP 4





Verilen PLC bağlantısına göre aşağıdaki şartları sağlayan PLC programı yazınız; 2 sn aralıklarla Q0.0'ı flaşör yaptıran program



CEVAP 5





UYGULAMA 6

ÖDEV:

Starta basıldığında motor hemen çalışacak, 10 sn. sonra duracak. Durduktan 5 sn. sonra tekrar çalışacak, 10 sn sonra tekrar duracak... Stop butonu sistemi durduracak.

GEREKLİ ELEMANLAR: START: 10.0 STOP: 10.1 MOTOR: Q0.0 ZR1 ZR2





Verilen PLC bağlantısına göre aşağıdaki şartları sağlayan PLC programı yazınız;



CEVAP 7 - Yöntem 1







UYGULAMA 7-2

Önceki devreyi «Röle Tipi» zaman röleleri kullanarak kurunuz.





CEVAP 7-2

Önceki uygulamalarda kullandığımız zaman röleleri «kompakt» zaman rölesi idi. TIA PORTAL'da ayrıca «röle tipi» zaman röleleri de vardır.

Data Block'lar olmadan zaman röleleri kullanılamaz. Kompakt röle kullanırken işletim sistemimiz DB'u otomatik olarak açar, Röle tipi kullanırken açmaz.

Röle tipi ZR kullanmadan önce DB oluşturmak gerekmektedir.



CEVAP 7-2

Bu Data Block oluşturma işlemi için önce «Program Blocks» altında bulunan

«Add New Block» açılır.



CEVAP 7-2 Burada DB (Data Block) seçilir/tıklanır.

Add new block			×
Name: Block_1			
Organization block	Language: Number:	SCL Manual Automatic	
	Block access:	 Optimized Standard - compatible with \$7-300/400 	
	Description:		
₽ ₽	Functions are cod	le blocks or subroutines without dedicated memory.	
Function			
		BURAYA TIKLA	
Data block	More		
Additional info	ormation		
Add new and open	1	ОК	Cancel



CEVAP 7-2 Burada Type kısmı açılır.

Add new block		X
Name:		
Data_block_1		
Organization block	Type: Language: Number: Block access:	Global DB B Manual Automatic Optimized
Function block		Standard - compatible with \$7-300/400
Function	Description: Data blocks (DBs) Select one of the f - A global data blo - An instance data	are data areas in the program that contain user data. following types: ick block
	More	
Additional info	ormation	
🛃 Add new and ope	n	OK Cancel



CEVAP 7-2

Burada;

- 1- Type kısmında IEC_TIMER seçilir,
- 2- Name kısmına
 - «ZR 1» yazılır.
- 3- «OK» tıklanır ve data block (DB) oluşturulur.



CEVAP 7-2

Devremizde kullanacağımız (röle tipi) 4 zaman rölesi için 4 ayrı Data Block oluşturmak gerekmektedir.

		PL	PLC tags					
🕶 ⋥ Program blocks				Name	Tag table	Data type	Address	
📑 Add new block	12. 22	1	-	START	Default tag table 💌	Bool 🔳	%10.0	
📲 Main [OB1]		2	-	LAMBA 1	Default tag table	Bool	%Q0.0	
🕶 📆 System blocks		3		LAMBA 2	Default tag table	Bool	%Q0.1	
🕶 🔜 Program resources		4	-	LAMBA 3	Default tag table	Bool	%Q0.2	
🥃 ZAMAN ROLESI 1 [DB1]	-	5		<add new=""></add>				
📒 ZAMAN ROLESI 2 [DB2]	-							
🥃 ZAMAN ROLESI 3 [DB3]								
🥃 ZAMAN ROLESI 4 [DB4]								
Technology objects								
External source files								
🕶 🚂 PLC tags								
lags 🔤 Show all tags								
alle	2.4							



CEVAP 7-2

Data Block oluşturduktan sonra devremize eklediğimiz Röle Tipi zaman rölesinin üst kısmına DB numarasını ve alt kısmına da süreyi yazmamız gerekir. Bu süre en fazla;

24 gün, 20 saat, 31 dakika, 23 saniye, 648 ms, (T#24d_20h_31m_23s_648ms) ve en az 1 ms olabilir.



CEVAP 7-2 – Yöntem 2



BAYRAM ÖZÜTÜRK

CEVAP 7-2-2 Yöntem 3





Verilen PLC bağlantısına göre aşağıdaki şartları sağlayan PLC programını yazınız;

L2

•Üç adet lambanın 1sn aralıklarla flaşör şeklinde yanmasını sağlayan program, Stop sistemi durduracak.

BAYRAM ÖZÜTÜRK

CEVAP 8









BAYRAM ÖZÜTÜRK



CEVAP 9



UYGULAMA 10



Verilen PLC bağlantısına göre aşağıdaki şartları sağlayan PLC programını yazınız;

Start butonuna basınca motor hemen çalışacak, 15 sn sonra kendiliğinden duracak, stop hemen durduracak. SET-RESET ile...





UYGULAMA 11



Verilen PLC bağlantısına göre aşağıdaki şartları sağlayan PLC programını yazınız; Starta basıldıktan 15 sn sonra motor çalışacak, 15 sn. çalışıp duracak. Durduktan 15 sn. sonra tekrar çalışacak..... Stop butonu sistemi durduracak.

CEVAP 11




10 sn. sonra 1. motor çalışacak,
20 sn. sonra 2. motor çalışacak.
30 sn. sonra 1. motor duracak,
40 sn sonra 2. motor duracak,
50 sn sonra 1. motor tekrar çalışacak ve sistem devam edecek...
Stop butonu sistemi hemen durduracak.



CEVAP 12

PLC tags

		N. 32				
		Name	Tag table	Data type	Address	
1	-	START	De <mark>fault tag tabl</mark> e	Bool	<mark>%IO.</mark> 0	
2		MOTOR 1	Default tag table	Bool	%Q0.0	
3		MOTOR 2	Default tag table	Bool	%Q0.1	
4		STOP	Default tag table	Bool	%10.1	
5		MERKER	De <mark>f</mark> ault tag table	Bool	%M0.0	
					and the second se	





Starta basıldıktan 10 sn sonra;
1. motor duracak, (hemen çalışıyor.)
2. motor çalışmaya başlayacaktır.
Stop butonu sistemi durduracak.

CEVAP 13-1



Not: Bu yöntem kısa süreli aç-kapa durumlarında doğru sonuç vermez, (TP süresi sıfırlanmıyor) yani sakıncalıdır.

BAYRAM ÖZÜTÜRK

CEVAP 13-2





Start butonuna basıldığında 1. Motor hemen, 60 sn sonra da 2. motor çalışacaktır. 2. Motor 75 sn çalıştıktan sonra 1. Motor ile beraber duracaktır. 1. Motorun aşırı akım rölesi (T1) veya 2. Motorun aşırı akım rölesi (T2) attığında bütün sistem duracaktır. Stop butonu her zaman sistemi durduracaktır.



PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]	^			Name	Tag table	Data type	Address
Device configuration		1	1	START	Default tag table	Bool	%10.0
🛿 Online & diagnostics		2	1	MOTOR 1	Default tag table	Bool	%Q0.0
🕶 🔄 Program blocks		3	1	MOTOR 2	Default tag table	Bool	%Q0.1
🎽 Add new block	-	4	-	STOP	Default tag table	Bool	<mark>%I</mark> 0.1
📲 Main [OB1]	=	5	1	MERKER	Default tag table	Bool	%M0.0
🕶 🔚 System blocks		6	1	TERMİK 1	Default tag table	Bool	%10.2
💌 🇓 Program resources	_	7		TERMİK 2	Default tag table	Bool	%I0.3
📒 ZAMAN ROLESI 1 [DB1]		8		<add new=""></add>			
🔋 ZAMAN ROLESI 2 [DB2]			1				





Üç fazlı asenkron motor periyodik olarak ileri ve geri yönde aşağıdaki esaslara göre çalıştırılacaktır:

Start butonuna basıldığında motor ileri yönde çalışacaktır. 60 sn sonra motor otomatik olarak duracaktır. 15 sn bekledikten sonra geri yönde çalışacaktır. 60 sn geri yönde çalıştıktan sonra motor duracaktır. 15 sn bekledikten sonra yeniden ileri yönde çalışacaktır.

İşlem periyodik olarak stop butonuna basıncaya kadar devam edecektir.

Devir yönü değiştirmede elektriksel kilitleme uygulanacaktır.







CEVAP 15-2



YÖNTEM 2: SET-RESET KOMUTLARI İLE ÇÖZÜM

BAYRAM ÖZÜTÜRK



- Üç fazlı iki asenkron motora aşağıdaki esaslara göre yol verilecektir.
- Start butonuna bastığımızda her iki motor da ileri yönde çalışmaya başlayacaktır.
- 40 sn sonra her iki motor da duracaktır,
- 20 sn sonra her iki motor da ters yönde çalışmaya başlayacak,
- 40 sn sonra her iki motor da duracaktır,
- 20 sn sonra her iki motor da ileri yönde çalışmaya başlayacak...Sistem devam edecek.
- Stop butonu sistemi durduracaktır.



0V _____ K2-G K2-İ K1-G K1-İ

PLC Dış Devre Bağlantıları

BAYRAM ÖZÜTÜRK



CEVAP 16

🕞 Program blocks 🛛 🔵 🗛			-	Name	Tag table	Data type	Address
🗳 Add new block			-	START	Default tag table	Bool	<mark>%IO.O</mark>
📲 Main [OB1]			-	MOTOR 1 ILERI	Default tag table	Bool	%Q0.0
👻 🔄 System blocks 🛛 🔵 📩		З	-	MOTOR 1 GERI	Default tag table	Bool	%Q0.1
 Program resources 	•	4	-	MOTOR 2 ILERI	Default tag table	Bool	%Q0.2
ZAMAN ROLESI 1 [DB1]	•	5	-	MOTOR 2 GERI	Default tag table	Bool	%Q0.3
ZAMAN ROLESI 2 [DB2]	•	6	-	STOP	Default tag table	Bool	<mark>%I</mark> 0.1
🗧 ZAMAN ROLESI 3 [DB3]	•	7	-	MERKER	Default tag table	Bool	%M0.0
ZAMAN ROLESI 4 [DB4]	•	8		<add new=""></add>			

SET-RESET KOMUTLARINI KULLANINIZ.



UYGULAMA 17



Yanda kısa devreli asenkron motora Y/A yol verme güç devresi verilmiştir. Bir sonraki şekillerde ise kontaktörlü kontrol devreleri verilmiştir.

Bu devrenin **PLC bağlantısını** çiziniz **ve PLC programını** yazınız

Y/∆ yol vermede, başlatma butonuna basıldığında motor önce Y bağlanarak devreye girer ve belirli bir süre sonra üçgen bağlanarak çalışmasını sürdürür.

Stop butonu motoru durdurur.

UYGULAMA 17 Y/Δ Yol Verme Devresi – Dikey Şema



BAYRAM ÖZÜTÜRK

Y/∆ Yol Verme Devresi – Yatay Şema





PLC Giriş Çıkış Bağlantıları

CEVAP 17

BAYRAM ÖZÜTÜRK



%Q0.0

"K1 KONTAKTORU"

(s)-

%Q0.0

K1 KONTAKTORU

3

%Q0.1 "YILDIZ

KONTAKTORU"

%Q0.2

UCGEN

KONTAKTORU'

(5)

%DB1 "ZAMAN ROLESI 1" TON Time

Q -

ET -

IN

RESET_BF }



Verilen PLC bağlantısına göre aşağıdaki şartları sağlayan PLC programı yazınız; Start butonuna 2 sn'lik aralıklarla basılmaktadır.

Start butonu, toplam 10 sn aktif olduğunda Q0.0 çıkışındaki lamba yansın... Stop, lambayı söndürsün ve süreyi sıfırlasın.

CEVAP 18



Süre toplama işlemi olduğu için TONR zaman rölesi kullanılmıştır. Bu rölenin diğerlerinden en büyük farkı topladığı zamanın sıfırlanması için «Reset» girişine sahip olmasıdır.

Devrenin elektrik kesintilerinden etkilenmemesi için zaman rölesinde «Retain» işaretlemesi yapılmıştır.

UYGULAMA 19

ÖDEV: 6 Kanal yürüyen ışık devresi kurunuz. Start devreyi çalıştıracak, stop durduracak açık butonlardır.

	FLC L	ays			1.000
		Name	Tag table	Data type	Address
1	-	STOP	Default tag table	Bool	%10.0
2		START	Default tag table	Bool	%10.1
62		MERKER	Default tag table	Bool	%M0.0
4	-	LO	Default tag table	Bool	%Q0.0
5	-	L1	Default tag table	Bool	%Q0.1
6		L2	Default tag table	Bool	%Q0.2
7	-	L3	Default tag table	Bool	%Q0.3
8	-	L4			%Q0.4
Ð	-	L5	Add new block		%Q0.5
			📲 Main [OB1]		
			🗢 🔙 System blocks		
			🔹 🤝 Program resource	es	
			🥃 ZR1 [DB1]		
		A CONTRACTOR OF A CONTRACTOR OF A CONTRACTOR OF A CONTRACTOR OF A CONTRACTOR OF A CONTRACTOR OF A CONTRACTOR OF	🥃 ZR2 [DB2]		
			🥃 ZR3 [DB3]		
		Q,	🥃 ZR4 [DB4]		
		<u></u>	🥃 ZR5 [DB5]		
			🥃 ZR6 [DB6]		
			Technology objects		



BAYRAM ÖZÜTÜRK



Starta bastıktan sonra LAMBA1 ve LAMBA2 bir saniye aralıklarla Flip-Flop şeklinde, stop butonuna basılıncaya kadar yanıp-sönecektir.

Stop ve Start açık buton, SET-RESET rölesi ve TON ZR kullanılacak.





BAYRAM ÖZÜTÜRK



Merdiven Aydınlatma Sisteminin PLC ile Denetimi

Teorik Bilgi:

Bu uygulama merdiven aydınlatma sistemlerini ele almaktadır. Katlardaki ON (AÇIK) butonları, kontrol ünitesinin 10.0 girişine bağlanmıştır. ON (AÇIK) push butonuna basıldıktan sonra, ışıklar 30 saniye süreyle yanar.

Bu süre içerisinde ON (AÇIK) push butonuna tekrar basılırsa, 30 saniyelik süre yeniden başlatılır ve böylece ışıklar, ışıkların yandığı ilk andan itibaren 30 saniye sonra sönmez.

Gerekli Elemanlar:

Buton (10.0 girişine) Lamba (Q0.0 çıkışına) Zaman Rölesi





Bir hamur karıştırma makinasının motoru şu şekilde çalışacaktır: Start butonuna basınca motor sağ yöne 10 sn. çalışacak, 5 sn duracak, sol yöne 10 sn. çalışacak 5 sn duracaktır. Tekrar sağ yön 10 sn. çalışacak... Bu peryodik çalışma;

2 dk. sonra kendiliğinden, Motorun termiği attığında, Stop butonuna basıldığında duracaktır.

Gerekli PLC devresini kurunuz.



CEVAP 22

	Defa	ult tag table			
		Name		Data type	Address
H	-	STOP		Bool	%10.0
2	-00	START		Bool	%10.1
		TERMIK		Bool	%10.2
ŧ.		MOTOR SAG		Bool	%Q0.0
5		MOTOR SOL		Bool	%Q0.1
5	-	MERKER		Bool	%M0.0
13		and hours			
			Add new block Main [OB1] System blocks		
			Program reso	urces	
			= 7R4 [DB4]		
			ZR5 [DB5]		
		•	Technology objects		

BAYRAM ÖZÜTÜRK








UYGULAMA 23

1.Start 1.Motoru sürekli olarak stop butonuna basıncaya kadar, 1 saniye çalıştırıp 4 saniye durduracaktır.

2.Start 2.Motoru sürekli olarak stop butonuna basıncaya kadar, 4 saniye çalıştırıp 1 saniye durduracaktır.

Gerekli PLC devresini kurunuz.



PLC tags						
		Name	Tag table	Data type	Address	
1	-	STOP	Default tag table	Bool	%IO.0	
2	-	START 1	Default tag table	Bool	<mark>%I</mark> 0.1	
3	-	START 2	Default tag table	Bool	%10.2	
4	-00	MOTOR 1	Default tag table	Bool	%Q0.0	
5	-	MERKER 1	Default tag table	Bool	%M0.0	
6	-	MOTOR 2	Default tag table	Bool	%Q0.1	
7	-	MERKER 2	Default tag table	Bool	%M0.1	









UYGULAMA 24

PLC cihazı üzerindeki 5 çıkış led'ini tek tek, sırayla, birer saniye aralıklarla hem ileri yönde hem geri yönde yakan programı 1 start ve 1 stop butonu kullanarak yazınız.



Default tag table					
		Name	Data type	Address	
1		STOP	Bool	%I0.0	
2		START	Bool	%10.1	
3		MERKER	Bool	%M0.0	
4	-	LED 1	Bool	%Q0.0	
5		LED 2	Bool	%Q0.1	
6		LED 3	Bool	%Q0.2	
7	-	LED 4	Bool	%Q0.3	
8		LED 5	Bool	%Q0.4	

















UYGULAMA 25

PLC cihazı üzerindeki 10 çıkış led'ini ikişerli olarak sırayla, birer saniye aralıklarla hem ileri yönde hem geri yönde yakan programı 1 start ve 1 stop butonu kullanarak yazınız.



Default tag table						
		Name	Data type	Address		
1	-	STOP	Bool	%IO.0		
2	-	START	Bool	%10.1		
3	-	MERKER	Bool	%M0.0		
4	-	LED 1	Bool	%Q0.0		
5	-	LED 2	Bool	%Q0.1		
6	-	LED 3	Bool	%Q0.2		
7	-	LED 4	Bool	%Q0.3		
8	-	LED 5	Bool	%Q0.4		
9	-	LED 6	Bool	%Q0.5		
10	-	LED 7	Bool	%Q0.6		
11	-	LED 8	Bool	%Q0.7		
12	-	LED 9	Bool	%Q1.0		
13	-	LED 10	Bool	%Q1.1		

























