

# Ethercat 1S Servo Kütüphanesi

## İÇİNDEKİLER

- Giriş
- Uygulanabilir ürünler/versiyonlar
- Doğru kullanım için öneriler/önlemler
- Kütüphane indirme ve kurulumu
- Sycmac Studio'da projeye kütüphane ekleme
- Backup\_1S Fonksiyon Bloğu
- Restore\_1S Fonksiyon Bloğu
- InitEncoder\_1S Fonksiyon Bloğu

## 1.Giriş

Bu dökümanda Sysmac Studio'da kullanılabilen EtherCAT® 1S Series Library (SYSMAC-XR011) anlatılacaktır. Bu kütüphane ile 1S serisi servolardaki parametreler kontrolcü tarafından backup (yedekleme); restore (geri yükleme); absolute (artırımlı) enkoder hata resetleme işlemleri eklenen fonksiyon blokları ile yapılabilir.

## 2. Uygulanabilir ürünler/versiyonlar

Aşağıdaki tabloda bu kütüphanenin kullanımı için gerekli olan ürün model/versiyonları belirtilmiştir. 1S serisi servo sürücülerin 1.00 versiyon veya daha üzeri olması gerekmektedir.

### Library Information

Item	Description
Library file name	OmronLib_EC_1S_V1_0.slr
Namespace	OmronLib\EC_1S
Function block and function number	00042
Source code published/not published	Not published
Function block and function version	1.00

### Compatible Models

Item	Name	Model numbers	Version
Device	1S-series Servo Drive	R88D-1SN□□□-ECT	Version 1.00 or later

Item	Product name	Model numbers	Version
Sysmac Library	EtherCAT 1S Series Library	SYSMAC-XR011	Version 1.0.0 or higher
Automation Software	Sysmac Studio	SYSMAC-SE□□□□	Version 1.16 or higher
Device	CPU Unit	NX701-□□□□	Version 1.10 or later
		NJ101-□□□□	
		NJ501-□□□□	Version 1.01 or later
		NJ301-□□□□	
	Industrial PC	NX1P2-□□□□□□(1)	Version. 1.13 or later
		NY5□□-1□□□	Version 1.12 or later

### 3. Doğru kullanım için öneriler/önlemler

---

Kütüphane resmi kılavuz bilgileri: EC\_1S\_en.pdf, User's Manual for EtherCAT® 1S Series Library, W571-E1-03, SYSMAC-XR011

Bu kütüphane kullanılırken; kütüphane kılavuzunda belirtilmemiş fonksiyon veya fonksiyon blokları da Sysmac Studio'da görüntülenebilir. Kütüphane kılavuzunda belirtilmeyen fonksiyon veya fonksiyon blokları kullanılmamalıdır.

Object list içerisinde herhangi bir ad/içerik değişikliği yapılmamalıdır.

NoProductChk giriş değişkeni TRUE olduğunda restore (geri yükleme) işlemi backup (yedekleme) dosyasındaki ürün bilgilerine bakılmaksızın gerçekleşir. Bu yüzden restore (geri yükleme) işleminin 1S serisi servolara yapılacağından emin olunuz.

Fonksiyon bloğu işlemi normal veya hatalı bir şekilde bitene kadar kontrolcü veya EtherCAT ağı üzerindeki cihazların gücünü/EtherCAT haberleşmesini kesmeyiniz.

Restore\_1S fonksiyon bloğu tamamlandıktan sonra parametrelerin uygulanması için 1S serisi servo sürücüyü yeniden başlatınız.

Yedeklenen ürün modeli geri yüklenecek ürün modelinden farklı ise yedeklenen ürünün object listesi ile geri yüklemenin gerçekleşeceğiinden emin olunuz ve bu fonksiyon bloğundaki NoProductChk giriş değişkenini TRUE olarak değiştiriniz.

Yedekleme işlemini gerçekleştirmeden önce yedeklenecek ürün modellerinin yedekleme için uygulanabilir ürünler/versiyonlarda olduğundan emin olunuz.

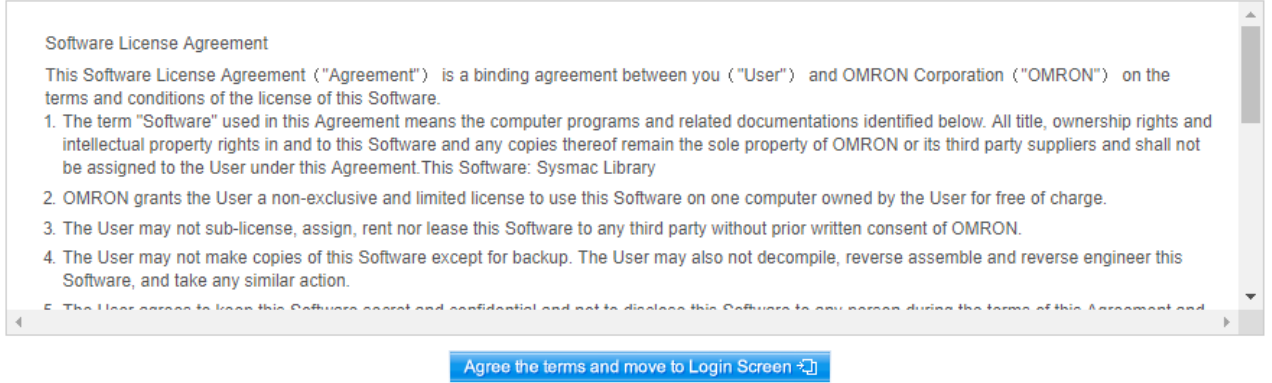
Geri yükleme işlemini Servo OFF durumunda iken gerçekleştiriniz.

## 4. Kütüphane indirme ve kurulumu

1. <http://www.ia.omron.com/product/tool/sysmac-library/index.html> adresine girilerek sayfa altında bulunan “Agree the terms and move to Login Screen” butonu tıklanır.

**IMPORTANT**

By downloading the software from this website, you agree to the terms of the Software License Agreement.



2. Açılan yeni pencerede Sysmac Studio lisansının kayıt edildiği mail adresi ile beraber lisans numarası girilir ve Next'e tıklanır. Not: Sysmac Studio lisansı henüz kayıt edilmediyse <https://industrial.omron.com.tr/tr/services-support/technical-tools/software-registration-downloads> adresinden kullanıcı bilgileri ve lisans numarası girilip kayıt olunmalıdır.

## Sysmac Library Download Service

Enter your e-mail address which you wrote in the member registration, region, and license No. described on the Member Registration Sheet.

Country/Region

E-mail address

License number of Sysmac Studio

Be sure to read the following terms first.

- (1) The license No. of this service is described on the license sheet of Sysmac Studio.
- (2) If you have not made member registration yet, please "[Click Here](#)" to make registration.

3. Açılan sayfada EtherCAT 1S Series Library (SYSMAC-XR011) bulunup kurulum dosyası (Setup\_EC\_1S\_V1\_0\_2.exe) ve örnek Sysmac proje dosyası (Sample\_EC\_1S\_V1\_0\_0.smc2) indirilir.

### EtherCAT 1S Series Library(SYSMAC-XR011)

The EtherCAT 1S Series Library is used to initialize the absolute encoder, back up and restore the parameters for an OMRON 1S-series Servo Drive with built-in EtherCAT communications. You can use this library to reduce manpower of programming when implementing the processing for a Servo Drive.

[Applicable Models]

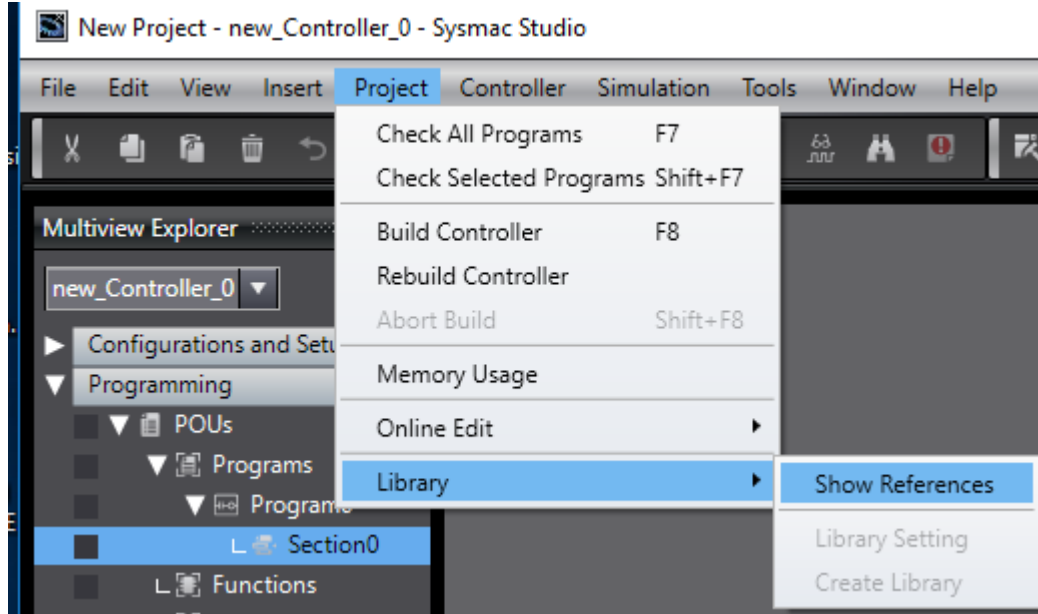
NX701-□□□□ ( Ver.1.10 or later ) , NJ501-□□□□ ( Ver.1.01 or later ) , NJ301-□□□□ ( Ver.1.01 or later ) , NJ101-□□□□ ( Ver.1.10 or later ) , NX1P2-□□□□□□ (Ver.1.13 or later), NY5□□-1 ( Ver.1.12 or later)

Updated date	File name (File size)	Version
[Library] Apr. 3rd, 2017 Ver.1.0.2 release	<a href="#">Setup_EC_1S_V1_0_2.exe (8.7MB)</a>	Ver.1.0.2
[Sample program] Jul. 1st, 2016 Initial public release	<a href="#">Sample_EC_1S_V1_0_0.smc2 (1.6MB)</a>	Ver.1.0.0

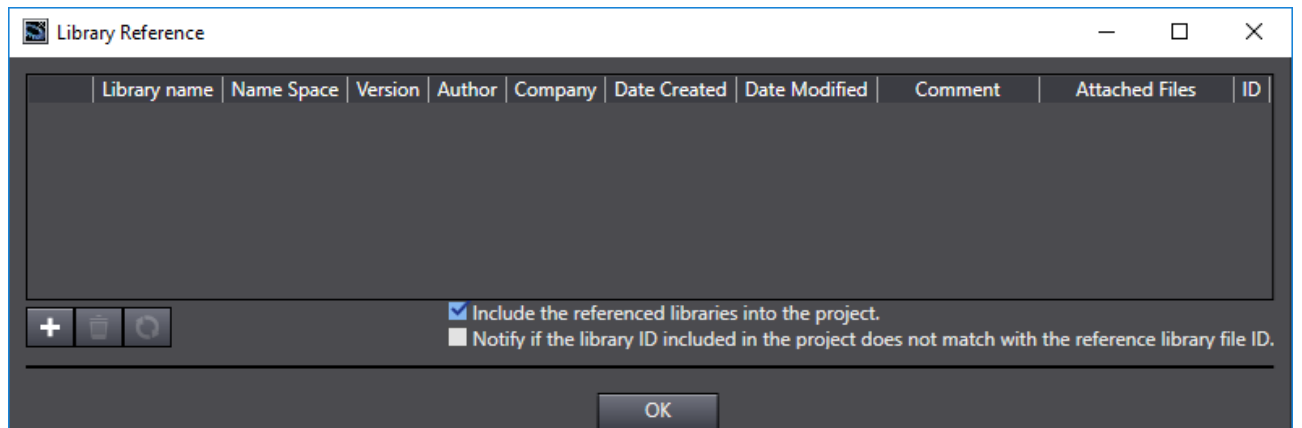
4. İndirilen Setup\_EC\_1S\_V1\_0\_2.exe dosyası çalıştırılarak kütüphane kurulumu gerçekleştirilir.

## 5. Sysmac Studio’da projeye kütüphane ekleme

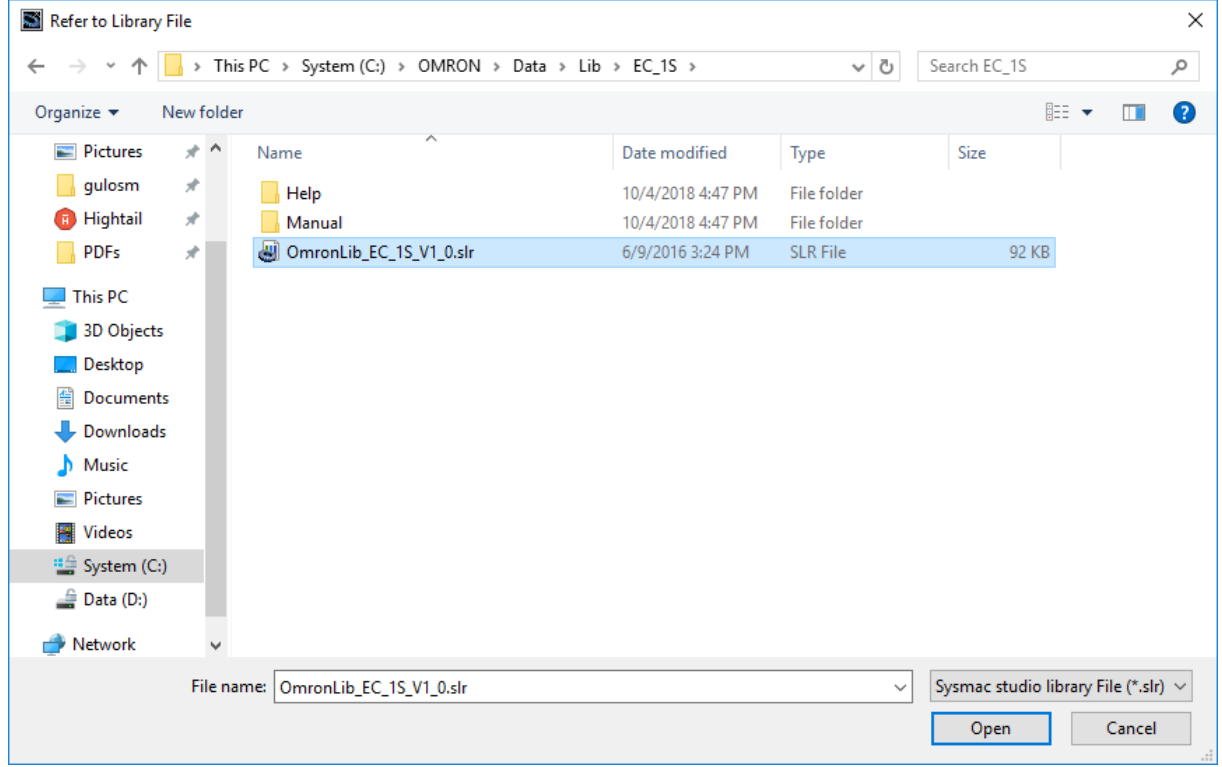
Sysmac Studio’da daha önceden kurulumu gerçekleşen kütüphaneyi projeye eklemek için Project\Library\Show References yolu izlenir.



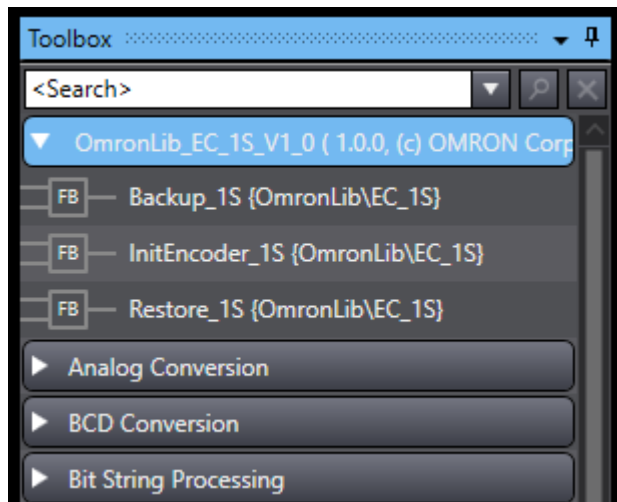
Açılan Library Reference penceresinde sol alt bölümdeki “+” seçeneği seçilir.



OmronLib\_EC\_1S\_V1\_0.slr dosyası (C:\OMRON\Data\Lib\EC\_1S klasörü içerisinde) seçilip onaylandığında kütüphane eklenmiş olur.

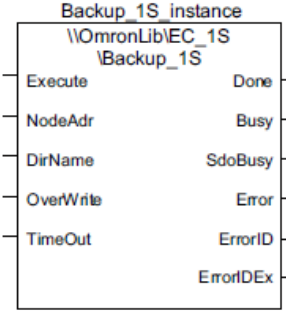


Sysmac Studio'da sağ tarafta bulunan Toolbox penceresinde eklenen 1S kütüphanesi ve içindeki fonksiyon blokları aşağıdaki gibi gözükecektir.



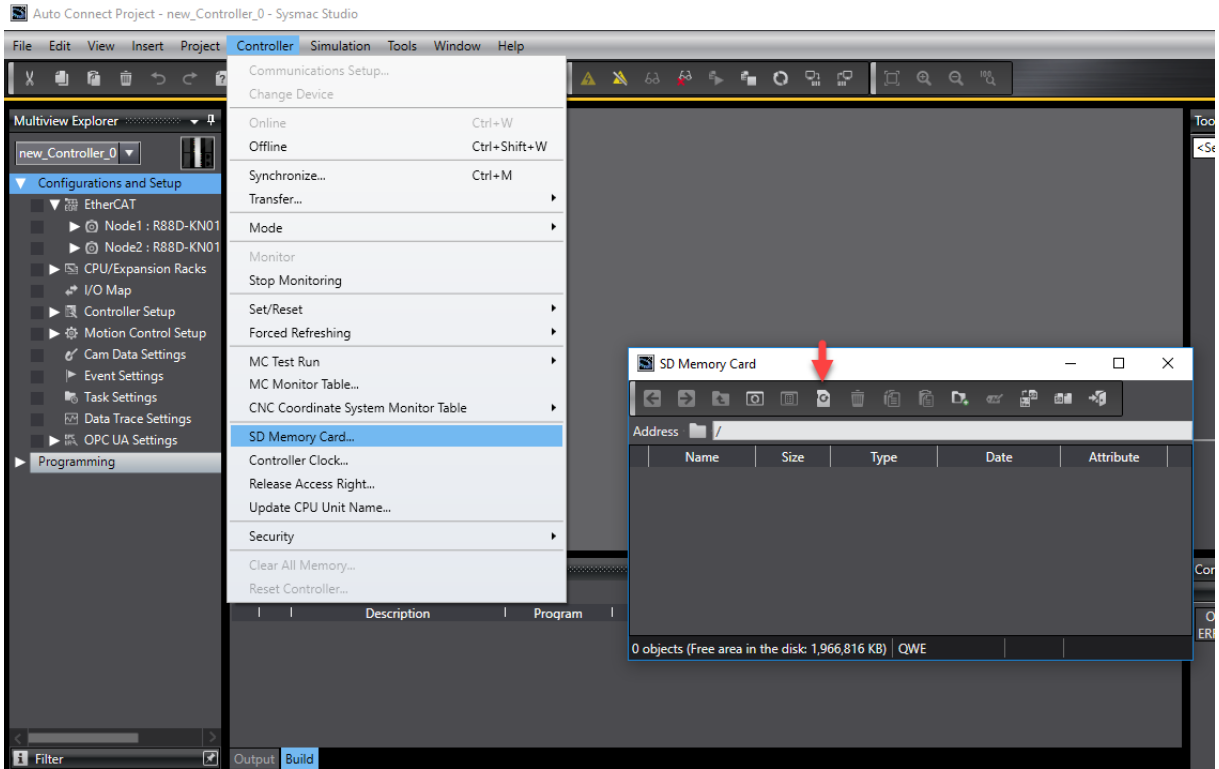
## 6. Backup\_1S Fonksiyon Bloğu

Backup\_1S fonksiyon bloğu 1S serisi servo sürücü parametrelerinden backup (yedekleme) işlemini kontrolcü üzerindeki SD hafıza kartına gerçekleştirir.

Function block name	Name	FB/FUN	Graphic expression	ST expression
Backup_1S	1S-series Servo Drive Parameter Backup	FB		<pre>Backup_1S_instance( Execute, NodeAdr, DirName, OverWrite, TimeOut, Done, Busy, SdoBusy, Error, ErrorID, ErrorIDEx);</pre>

### SD kart formatlama ve dizin işlemleri

SD karta Backup (yedekleme) yapılmadan önce format atılması gerekmektedir. Sysmac Studio'da Controller\Sd Memory Card.. seçeneği ile açılan SD Memory Card penceresinde "Initialize SD Memory Card" seçeneği seçilerek formatlama işlemi gerçekleştirilir. Formatlamadan önce SD karta bir etiket verilebilir veya boş geçilebilir.





Daha sonra bu pencerede sağ tıklanarak “New Folder” seçeneği seçilerek önce OM\_ObjList klasörü oluşturulur; bu klasörün içerisine tekrar Drive klasörü oluşturularak SD kart üzerinde OM\_ObjList\Drive yolu oluşturulmuş olunur.

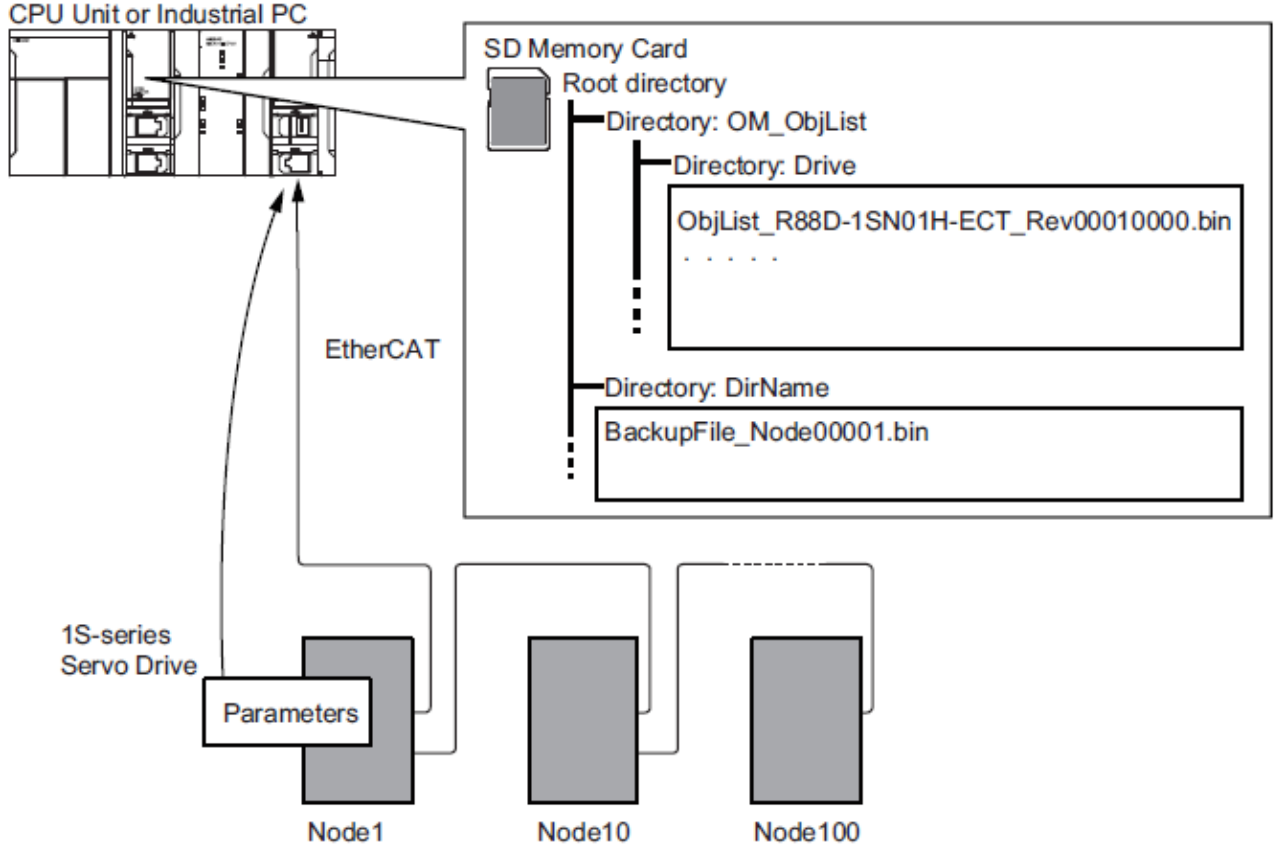
1S kütüphanesi bilgisayara yüklendiğinde C:\OMRON\Data\Attachment klasörüne OM\_ObjList\_EC\_1S.zip dosyası oluşturur. Bu dosya içerisinde 1S servo sürücülere ait object dosyaları (örneğin ObjList\_R88D-1SN01H-ECT\_Rev00010000.bin) mevcuttur. Bu object dosyalar zip dosyasından çıkartılarak Sysmac Studio’da SD Memory Card penceresinde daha önce SD kartta oluşturulan OM\_ObjList\Drive yoluna kopyalanır.

Name	Size	Type	Date	Attribute
ObjList_R88D-1SN01H-ECT_Rev00010000.bin	41 KB	BIN File	10/11/2018 10:03 AM	
ObjList_R88D-1SN01H-ECT_Rev00010001.bin	41 KB	BIN File	10/11/2018 10:03 AM	
ObjList_R88D-1SN01L-ECT_Rev00010000.bin	41 KB	BIN File	10/11/2018 10:03 AM	
ObjList_R88D-1SN01L-ECT_Rev00010001.bin	41 KB	BIN File	10/11/2018 10:03 AM	
ObjList_R88D-1SN02H-ECT_Rev00010000.bin	41 KB	BIN File	10/11/2018 10:03 AM	
ObjList_R88D-1SN02H-ECT_Rev00010001.bin	41 KB	BIN File	10/11/2018 10:03 AM	
ObjList_R88D-1SN02L-ECT_Rev00010000.bin	41 KB	BIN File	10/11/2018 10:03 AM	
ObjList_R88D-1SN02L-ECT_Rev00010001.bin	41 KB	BIN File	10/11/2018 10:03 AM	
ObjList_R88D-1SN04H-ECT_Rev00010000.bin	41 KB	BIN File	10/11/2018 10:03 AM	
ObjList_R88D-1SN04H-ECT_Rev00010001.bin	41 KB	BIN File	10/11/2018 10:03 AM	
ObjList_R88D-1SN04L-ECT_Rev00010000.bin	41 KB	BIN File	10/11/2018 10:03 AM	
ObjList_R88D-1SN04L-ECT_Rev00010001.bin	41 KB	BIN File	10/11/2018 10:03 AM	
ObjList_R88D-1SN06F-ECT_Rev00010000.bin	41 KB	BIN File	10/11/2018 10:03 AM	
ObjList_R88D-1SN06F-ECT_Rev00010001.bin	41 KB	BIN File	10/11/2018 10:03 AM	
ObjList_R88D-1SN08H-ECT_Rev00010000.bin	41 KB	BIN File	10/11/2018 10:03 AM	
ObjList_R88D-1SN08H-ECT_Rev00010001.bin	41 KB	BIN File	10/11/2018 10:03 AM	
ObjList_R88D-1SN10F-ECT_Rev00010000.bin	41 KB	BIN File	10/11/2018 10:03 AM	
ObjList_R88D-1SN10F-ECT_Rev00010001.bin	41 KB	BIN File	10/11/2018 10:03 AM	

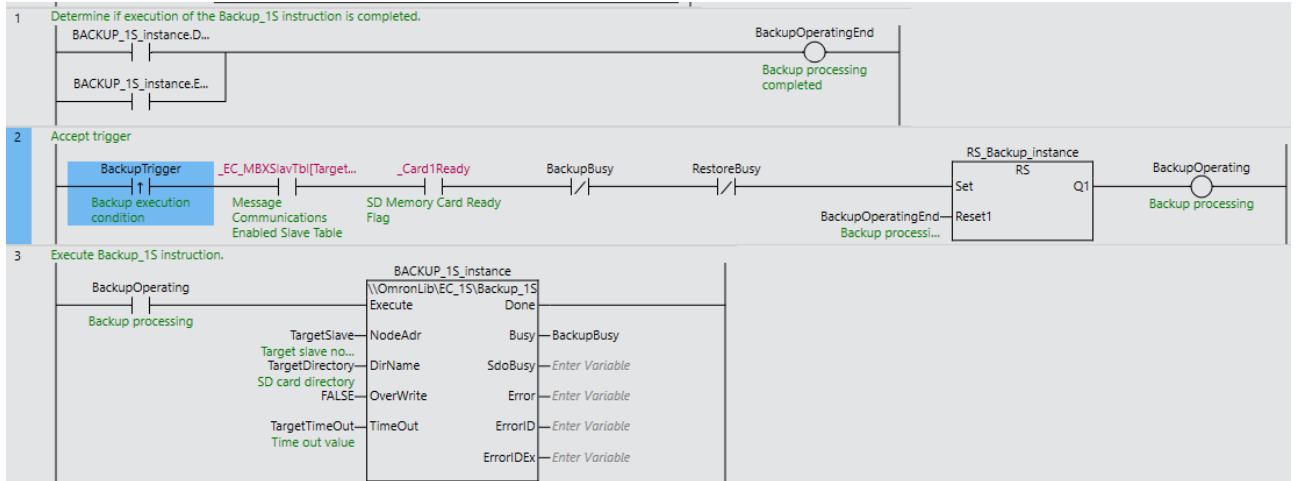
32 objects (Free area in the disk: 1,964,704 KB) | QWE | 41 KB

### Parametre yedekleme işlemi:

Backup\_1S fonksiyon bloğu parametreleri 1S serisi servo sürücülerden okur ve SD hafıza kartına bir backup (yedekleme) dosyası oluşturur. Okunacak 1S servo, fonksiyon bloğundaki NodeAdr (Node Address) adresinde belirlenir ve yedekleme DirName (Directory Name) klasör yoluna yapılır.



- 1- SD Memory Card üzerinde OM\_ObjList\Drive dizini oluşturun ve Omron tarafından sağlanan tüm 1S object list dosyalarını bu klasöre kopyalayınız.
- 2- Fonksiyon bloğunu (Backup\_1S) Execute edin. (Örnek Ladder/ST programda BackupTrigger girişi tetiklenmelidir.)
  - a- NodeAdr (Slave Node Address) girdisine yedeklenecek servonun node adresini giriniz.
  - b- DirName (Klasör adı) ve TimeOut (Zaman aşımı) bilgileri gerekiyorsa girilir.
- 3- Execution tamamlandığında Backup dosyası DirName girdisinde belirtilen klasöre oluşturulur.



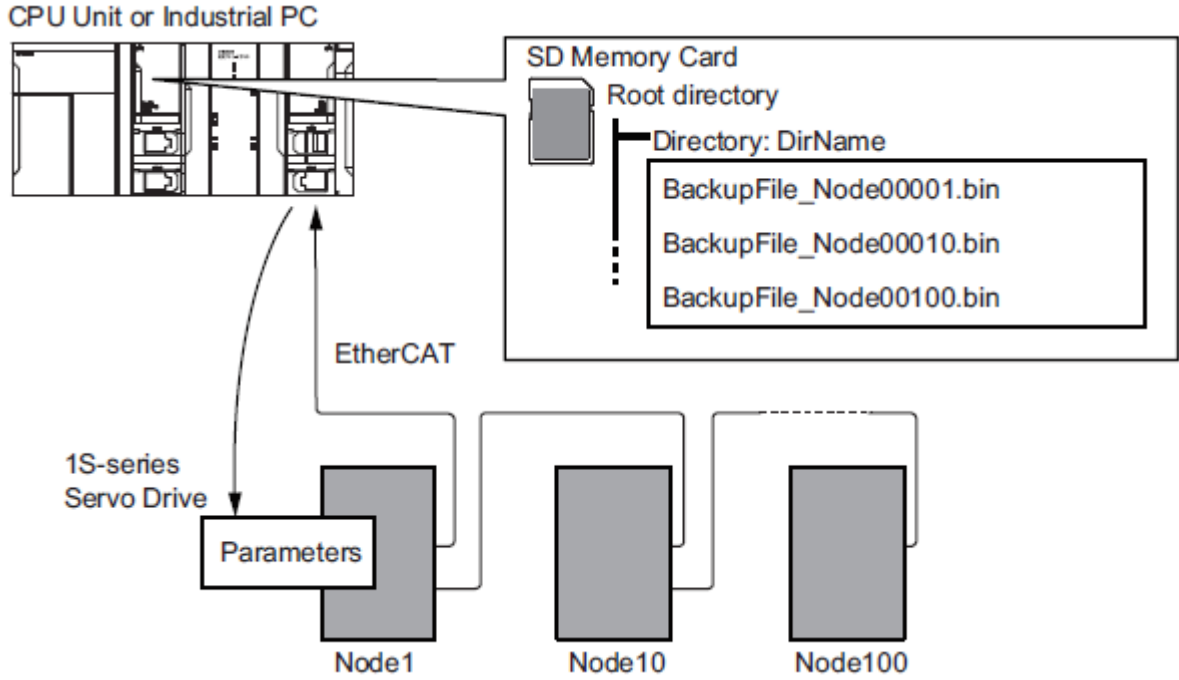
## 7. Restore\_1S Fonksiyon Bloğu

Restore\_1S fonksiyon bloğu daha önceden kontrolcü üzerinde SD Memory Card'la yedeklenmiş olan backup parametrelerini 1S serisi servolara geri yükler.

Function block name	Name	FB/FUN	Graphic expression	ST expression
Restore_1S	1S-series Servo Drive Parameter Restore	FB		<pre>Restore_1S_instance(   Execute,   NodeAdr,   DirName,   NoProductChk,   TimeOut,   Done,   Busy,   SdoBusy,   Error,   ErrorID,   ErrorIDEx);</pre>

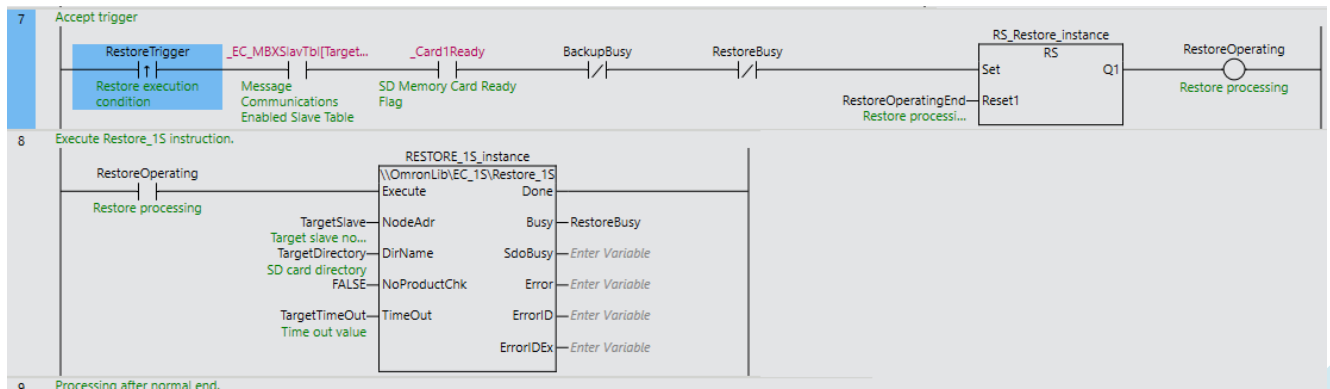
Restore (Geri yükleme) işlemi başlatılmadan önce SD Memory Card içine daha önceden Backup\_1S fonksiyon bloğu ile yedekleme dosyalarının oluşturulması gerekir.

DirName Directory Name) belirtilmez ise, fonksiyon blok SD Memory Card varsayılan klasörü kullanır (root directory).



### Parametre geri yükleme işlemi:

- 1- Fonksiyon bloğunu (Restore\_1S) Execute ediniz. (RestoreTrigger girişi aktif edilir)
  - a- NodeAdr (Slave Node Address) girdisinden SD Memory Card üzerinden yüklemenin gerçekleşeceği slave servo node adresi girilir.
  - b- Gerek görülürse DirName (Klasör Adı) ve TimeOut (Zaman Aşımı) da girilir.
- 2- İşlem bittiğinde DirName'de belirtilen daha önceden yedeklenmiş backup dosyası, 1S serisi servo sürücüyü geri yüklenmiş olur.



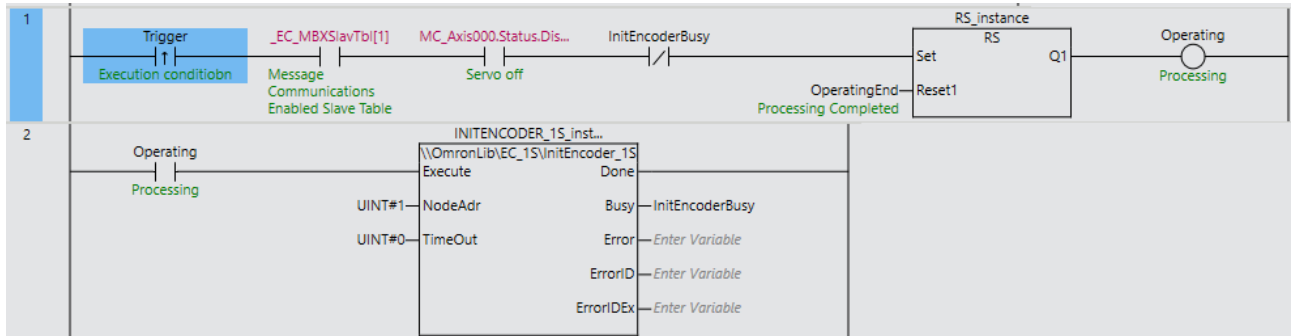
## 8. InitEncoder\_1S Fonksiyon Bloğu

InitEncoder\_1S fonksiyon bloğu 1S servolarda absolute enkoder sıfırlamasını yerine getirir (absolute enkoderdeki multi-rotation counter'ı sıfırlar).

Function block name	Name	FB/ FUN	Graphic expression	ST expression
InitEncoder_1S	1S-series Servo Drive Absolute Encoder Initialize	FB		InitEncoder_1S_instance(Execute, NodeAdr, TimeOut, Done, Busy, Error, ErrorID, ErrorIDEx);

Bu fonksiyonu çalıştırabilmek için Index:4510h ve SubIndex:01h no'lu servo parametrelerindeki object'ler 0 (Operation Switch when Using Absolute Encoder) veya 2 (Use as absolute encoder but ignore multi-rotation counter overflow) olmalıdır.

Trigger girişi aktif edilerek fonksiyon InitEncoder\_1S fonksiyon bloğu Execute edilir.



Servo sürücü bu sıfırlama işleminden sonra hata durumuna geçtiğinde (Hata numarası 27), servo sürücünün enerjisi kapatılıp tekrar açılmalıdır.