# COMO IMPLEMENTAR UM SISTEMA RFID COM UM CLP WAGO E UMA ANTENA IO-LINK BALLUFF

## Introdução

Este documento descreve o processo de implementação de um sistema RFID utilizando um CLP Wago e uma antena IO-Link da Balluff, com todo o desenvolvimento sendo realizado no software de programação CODESYS. Ao final desta nota de aplicação, você será capaz de realizar a leitura e escrita de tags, o que permitirá implementar diversas funcionalidades, como controle de acesso, gestão de inventário, rastreamento de produtos e suprimentos, entre outras.

## **Material Utilizado**

- CLP PFC 200 com IP Estático configurado
- Remota IO-Link BNI00HL
- Antena IO-Link BIS01E2
- CODESYS V3.5 SP19 Patch 2









### 1 – Download dos arquivos necessários para o projeto

Antes de começar a implementação do sistema RFID, é fundamental baixar o descritivo Profinet do mestre IO-Link e a biblioteca com o bloco de operação da antena. Para isso, acesse o site da <u>Balluff</u>, digite na barra de pesquisa o código da remota, nesse caso, BNI00HL, abra a seção de arquivos e baixe o item nomeado *GSDML*.



Em seguida, acesse a página da antena da mesma forma, siga para o menu de Arquivos e selecione o item *BIS FB TC* na lista *Bloco de função (FB)*.

	es e Soluções Serviços	Empresa	Contato & Serviço	9 A 🖓 🚱
Início > Produtos > RFID > HF (13.56 MHz)	<ul> <li>Cabeças de leitura/escrita HF</li> </ul>	(13,56 kHz) com processado	or integrado > BIS01E2	
<b>BISO1E2</b> Cabeças de leitura/escrita HF (1) com processador integrado	3,56 kHz)	Para preços individua	ais, por favor contacte-nos.	
innovating automation		- +		ar ao caminno
<b>Código de digitação:</b> BIS M-4A9-082-401-07-PU1-0,3			$\lfloor \frac{\omega_1}{N}$ Comprar agora	
مَأَهُ Adicionar à comparação 🗘 Adi	cionar aos favoritos		Criar orçamento	
		ACTIVAR A NOTIFICAÇ	ÃO DE DISPONIBILIDADE	
		Data de entrega		dade RAR DADOS
	7		🔗 Para o configurador F	RFID
ATT IN THE			🔯 Alterar configuraçã	ão
6 2 2 2 2	Ilustração similar			
	Colucão		Contata & Convina	
BALLUFF Produtos Sete	recomendados Arg	s Empresa	Contato & Serviço	Q A ∵≓ <sup>9</sup> ∰
BALLUFF         Produtos         Setu           Características principais         Acessórios	recomendados Arq	s Empresa uivos Classifica	Contato & Serviço ações Modelo CAE	Q A y <sup>₽</sup> @
BALLUFF     Produtos     Seto       Características principais     Accessórios       Documentação técnica	recomendados Arq Ficha técnica	s Empresa	Contato & Serviço ações Modelo CAE	д д у <mark>9</mark> இ⊃ //САЕ
BALLUFF     Produtos     Seto       Características principais     Acessórios       Documentação técnica	recomendados Arq	s Empresa	Contato & Serviço ações Modelo CAE	Q A 2 € )/CAE ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
BALLUFF       Produtos       Seto         Características principais       Acessórios         Documentação técnica       Seto	recomendados Arq Ficha técnica Portuguese Dados de medição PDF Download	s Empresa	Contato & Serviço ações Modelo CAE	Q A y ∰ ∲ )/CAE  ♪
BALLUFF       Produtos       Seto         Características principais       Acessórios         Documentação técnica       Seto	recomendados Arq Ficha técnica Portuguese Dados de medição PDF Download Certificados MTTE	s Empresa	Contato & Serviço ações Modelo CAE	<ul> <li></li></ul>
BALLUFF       Produtos       Seto         Características principais       Acessórios         Documentação técnica       Image: Seto	recomendados Arq Ficha técnica Portuguese Portuguese PDF Download PDF Download	s Empresa	Contato & Serviço Ações Modelo CAE	Q A 2 € )/CAE
BALLUFF       Produtos       Seto         Características principais       Acessórios         Documentação técnica       Seto	ores e Soluções Serviço: recomendados Arq Ficha técnica Portuguese Dados de medição PDF Download Certificados MTTF. PDF Download Descarte	s Empresa	Contato & Serviço ações Modelo CAE	<ul> <li>&lt; A ↓</li> <li></li> <li></li></ul>
BALLUFF       Produtos       Seto         Características principais       Acessórios         Documentação técnica       Seto	Ficha técnica     Arq       Ficha técnica     Arq       Portuguese     Portuguese       PDF Download     Certificados MTTF.       PDF Download     PDF Download	s Empresa	Contato & Serviço ações Modelo CAE	Q A 2 Φ
BALLUFF       Produtos       Seto         Características principais       Acessórios         Documentação técnica       Seto         Documentação técnica       Seto	eres e Soluções Serviço recomendados Arq Ficha técnica Portuguese PDF Download PDF Download PDF Download PDF Download PDF Download Arq	s Empresa	Contato & Serviço Ações Modelo CAD	Q     Α     •     •       //CAE
BALLUFF       Produtos       Sett         Características principais       Acessórios         Documentação técnica       Image: Setter	Portuguesse     Serviçou       recomendados     Arq       recomendados     Arq       recomendados     Portuguesse       rec	s Empresa	Contato & Serviço	<ul> <li>&lt; A 2<sup>9</sup> <sup>(2)</sup></li> <li></li> <li>&lt;</li></ul>
BALLUFF       Produtos       Sete         Características principais       Acessórios         Documentação técnica	Portes e Soluções     Serviço       recomendados     Arq       recomendados     Arq       recomendados     Portuguese       Portuguese     Portuguese       PDF Download     POF Download       PDF Download     POF Download       PDF Download     POF Download       POF Download     POF Download	s Empresa uivos Classifica	Contato & Serviço	<ul> <li>&lt; A ↓</li> <li></li> <li></li></ul>
BALLUFF       Produtos       Sete         Características principais       Acessórios         Documentação técnica       Image: Características principais       Image: Características principais         Documentação técnica       Image: Características principais       Image: Características principais         Documentação técnica       Image: Características principais       Image: Características principais         Documentação do produto       Image: Características principais       Image: Características principais	ores e Soluções     Serviço       recomendados     Arq       recomendados     Arq       recomendados     Portuguese       Portuguese     Portuguese       PDF Download     POF Download       PDF Download     POF Download       PDF Download     POF Download       POF Download     POF Download	s Empresa uivos Classifica	Contato & Serviço ações Modelo CAE	<ul> <li>&lt; A ↓</li> <li></li> <li></li></ul>
Características principais       Acessórios         Documentação técnica       Acessórios	Precome nd ados     Serviço       recome nd ados     Arq       recome nd ados     Portuguese       recome nd ados     recome nd ados       recome nd ados     Recome	s Empresa uivos Classifica  co-ul 621M99 J20M99	Contato & Serviço	<ul> <li></li> <li></li></ul>

BALLUFF	Produtos	Setores e Sol	ções	Serviços	Empresa	Contato & Serviço	Q	8	~ <mark>_6</mark>	67
		POP	Alemao) BASICS RFID Inglês)							
		PDF	Manual de inst BIS M-4082-4	<b>truções</b> 401-07						
Software			Bloco de funçã	ão (FB)	,					
		qız qız	BIS FB TIA	0337 DISIVI IO-LINP	~					
		zæ	B IO-LINK CM	1 DEMAND DATA						
		ZIP	BIS FB TC 🔫							
		zæ	AOI BIS M-4Ax							

Terminado o download desses itens, realize a extração de ambos para uma pasta de sua preferência.

#### 2 – Adicionando a remota IO-Link ao projeto

Nesse passo, iremos instalar o descritivo Profinet do mestre IO-Link na lista de dispositivos do Codesys. Dessa forma, abra seu projeto e acesse *Tools > Device Repository*.



Uma nova janela será aberta, clique em *Install* e adicione o arquivo GSDML baixado anteriormente.

* a	X TE PLC PRG X	
Projeto Antena RFID IO-Link	L 2 Device Repository	
PLC Logic	3 Institut System Reporting	Edit Location
Application     Library Manager	(C:\ProgramData\CODESYS\Devices)	
PLC_PRG (PRG) E W Task Configuration	Installed Device Descriptions	
⊟ 🍪 MainTask ⊡ 🛱 PLC PRG	String for a full text search Vendor <all vendors=""></all>	Install
Kbus (Kbus)	Name Vendor Version Description	Uninstall
Сом1 (Сом1)	1 * 1 Feddues	Export
	* 🔛 HMI devices * 🔟 PLCs	
	🛞 🖉 SoftMotion drives	
		Details
io Antena RFID IO-Link-project - CODESY Edit View Project Build Onlin බ   🖨   හ ශ 🔉 🛍 📾 🗙   🏟	S e Debug Tools Window Help WAGO 1 상 월 월 1 월 개 개 (월) [월- ① 國 Application [Device PLC Logic] • 영 영 → 田 왕 [고 역 월 4 8 ] 수 (蜀) 북 (장	Close
io Antena RFID IO-Link.project - CODESY Edit View Project Build Onlin 문   중   아 야 중 1월 國 X   하	S E Debug Tools Window Help WAGO (유럽 월 일 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및	Close
to Antena RFID (O-Link project - CODESY Edit View Project Build Onlin 글 (중) (오 각 호 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	S E Debug Tools Window Help WAGO G M A M 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및	Close
to Antens RFID IO-Link project - CODESY Edit View Project Build Onlin 물 (중) 아 다 옷 팀 등 옷 (용) 이 아 (K 259 6214 PC 200) 일 아 (K 259 6214 PC 200)	S e Debug Tools Window Help WAGO the Market of the Second Seco	Close
D Antena RFID IO-Link project - CODESY Edit View Project Build Onlin Bio Constant Constant gleto Antena RFID IO-Link Device (739-9214FFC200) Bio Rc Logo Bio Rc Logo Bio Rec Logo Application - Bio Logo Bio Rec Logo - Bio Rec Log	S e Debug Tools Window Help WAGO the Market State S	Close Edit Locatio
a Antena BFD IO-Link.project - CODESY Edit View Project Build Onlin ■ ● IO Co X ■ ■ X ■ ■ getb Antena 0FD IO Link Device (759-9214PFC200) ■ R. CLoge ■ C. Application ■ R. C. Page (PRG) ■ R. C. Page (PRG) ■ R. C. Page (PRG)	S e Debug Tools Window Help WAGO the Debug Tools Window Help WAGO the Main The M	Close Edit Locatio
a Antena BFD IO-Link.project - CODESY Edit View Project Build Onlin ■ ● Prove X ■ ■ X ■ ■ X ■ poto Antena 0700 10 Link poto Antena 0700 10 Link ■ R.C. Logo ■ C. PARG (PRG) ■ Tex Configuration ■ Of Marine Area ■ C. PARG (PRG) ■ Tex Configuration ■ Of Marine Area	S • Debug Tools Window Help WAGO • Debug Tools Wago • Debug Tools Window Help WAGO • Debug Tools Window Help WAGO • Debug Tools Window Help WAGO • Debug Tools Wago • Debug Tools Wago • Debug Tools Window Help WAGO • Debug Tools Window Help Wago • Debug Tools	Close Edit Location
Antens RFD IO-Link.project - CODESY dit View Project Build Onlin	S Debug Tools Window Help WAGO Debug Tools Window Help WAGO PLC_PRG X PLC_PRG X Debug Tools Window Help WAGO Debug Tool	Close Edit Location
a Antena BFD IO-Link.project - CODESY Edit View Project Build Onlin ■ ■ Pro Profest Build Onlin ■ ■ Profest Build Onlin ■ ■ Profest Profest Profest Antena PFD IO-Link ■ Profest Antena PFD IO-Link ■ Profest Antena PFD IO-Link ■ Profest Profest ■ Profest Profest Profest ■ Profest Profest Profest ■ Profest	S Debug Tools Window Help WAGO Debug Tools Window Help WAGO PLC_PRG X PLC_PRG X PLC_PRG X Decide Repository Location System Repository Location System Repository Location System Repository Decide Repository Location System Repository C(:)*rogramo Pad(CODESYS)Perices) Installed Device Description String for 6 full locate code () Name Vendor Name Vendor Marries Rall of Code Code Company Code () String for 6 full locate code Company Code () String for 6 full locate code Company Code () String for 6 full locate code Company Code () Code ()	Close Edit Location Install. Uninstal Eportu
o Antens RFD IO-Link.project - CODESY dit View Project Build Onlin ) ● I ○ ○ X ■ ● X ▲ ■ pete Antens RFD IO-Link Denke (CPA 921 AFPC 200) ■ RC Logg ■ RC Logg ■ RC Logg ■ Configuration ■ Configuration	S Debug Tools Window Help WAGO Debug Tools Window Help WAGO Market State S	Close Edit Locati Uninst Biport
o Antena BFD IO-Link.project - CODESY dit View Project Build Onlin	S Debug Tools Window Help WAGO Debug Tools Window Help WAGO PLC_PRG X PLC_PRG X PLC_PRG X Decide Repository Location System Repository Location System Repository Location String for 6 full text cards FLC_PRG X There is a string for 6 full text cards FLC_PRG X Decide Repository Location String for 6 full text cards FLC_PRG X FLC_PRG X	Close Edit Locati Install Uninst Export
a Antena IRFD IO-Link.project - CODESY diff View Project Build Onlin	S e Debug Tools Window Help WAGO S e Debug Tools Window Help WAGO e Debug Too	Close Edit Locati Unistall Unistall
Antens RFD 10-Link.project - CODESY dit View Project Build Onlin	S e Debug Tools Window Help WAGO Characteristics PLC Logic) · C C - C - C - C - C - C - C - C - C -	Close Edit Locati Uninst Export
o Antena RFID IO-Link.project - CODESY Edit View Project Build Onlin ■ ● □ □ □ ▲ ▲ ■ ▲ ▲ ● □ □ □ □ ↓ ↓ ● □ □ □ □ □ ↓ ↓ ● □ □ □ □ □ □ ↓ ↓ ● □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ ↓ ↓ ● □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	S e Debug Tools Window Help WAGO	Close Edit Locatie Install. Unnota Expert
a Antena IRFD 10-Link.project - COOESV dit View Project Build Onlin	S e Debug Tools Window Help WAGO	Close Edit Locatio
a Antena RFID 10-Link.project - CODESY Edit View Project Build Onlin ■ ● P Or X ■ ■ X ■ ■ X ● ■ gete Antena RFID 10-Link Denice (750-8214 PFC200) ■ RC Logic ■ Or Antena RFID 10-Link ■ Or Anten	S e Debug Tools Window Help WAGO C Debug Tools WagO C Debug Tools WagO C Debug Tools WagO	Close Edit Location Install. Deports Details
to Antena RFID 10-Link project - CODESY Edit View Project Build Onlin ■ ● Po Po A ten Project Build Onlin ■ ● Po	S Debug Tools Window Help WAGO Debug Tools Window Help WAGO	Close Edit Location Install. Dinatall Deport.
to Antena RFD 10-Link.project - CODESY Edit View Project Build Onlin Control Control	S Debug Tools Window Help WAGO Control Control Cont	Close Edit Location Uninstal Detailor
to Antena RFID IO-Link project - CODESY Edit View Project Build Onlin Control Control Contro	S Debug Tools Window Help WAGO Control For Sol Window Help WAGO FOC-FOC X FOC-FOC X FOC-FOC X FOC-FOC X For Sol Window Help WAGO For Sol Window Help Window For Sol Wind	Close Edit Locat Uninst Depert

Agora, devemos adicionar a Remota IO-Link a lista de dispositivos conectados ao nosso CLP, clique sobre ele com o botão direito, selecione a opção *Add Device* e adicione um adaptador Ethernet.

🐞 Projeto Antena RFID	IO-Link.project - CODESYS	
File Edit View	Project Build Online Debug	Tools Window Help
10 🖨 🔚 🚰	🗠 🎖 🖻 🛍 🗙   🖊 🌿 🐴 🌿	🧃 🦄 🆄 ៉ ៉
•		
Devices	<b>▼</b> ₽ X 📝 P	LC_PRG X
🗏 🎒 Projeto Antena Ri	ID IO-Link 🔹 1	PROGRAM PLC_PRG
🖹 👚 Device (75 🤷	Cut 2	VAR END VAR
	Cut	BND_VAR
	Сору	
	Paste	
	Delete	
	Properties	
置	Add Object	
🔐 Kbus () 😭	) Add Folder	
⊡ · à Serial	Add Device	
	Update Device	
	Édit Object	
	Edit Object With	
	Edit IO mapping	
	Import mappings from CSV	
	Export mappings to CSV	
2	Online Config Mode	
	Enable SoftMotion	
	Reset Origin Device [Device]	
	Simulation	

Projeto Antena RFID IO-Link.project* - CODESVS           File         Edit         View         Project         Build         Online         I	Debug Tools Window	Heln WAGO
11 <b>₽</b> ■   <b>₽</b>   ₽   ₽   ₽   ₽   <b>1</b>   <b>1</b>	4월 6일   제 위 위 위	100 - 101 -
Image: Second Secon	PICCPRG X     POCRM Y     POCRM Y	Image: Second Secon
	<	Append selected device as last child of Device O (You can select another target node in the navigator while this window is open.)
	Messages - Total 0 error(s),	Add Device Close

Em seguida, dê um duplo clique sobre o adaptador Ethernet na lista de dispositivos e adicione um controlador Profinet.

Frequest Antena Krist Docket, Docket, Docket, Docket, Tech, Mind	
File Ealt View Project Build Online Debug Iools Wind	w Hep WAGU 演   陽  1回・ ①   圏  Application (Device: PLC Logic) ・ 💖 噂 🔉 😑 🔧   〔目 空 音 音 音 谷   中   第   寺   予
Projeto Antena PETO IOJ ink	PI M Add Device
= fil Device (750-8214 PFC200) 2 VAR	
BI PLC Logic     Section 2 END_VAR	Name PN_Controller
🖹 🔘 Application	Action
👔 Library Manager	Append device Insert device Plug device Update device
PLC_PRG (PRG)	
Task Configuration	String for a full text search Vendors>
HainTask	Name Vendor Version Description
PLC_PRG	B- 1 Heldbuses
E Sector	i i − 🗧 EtherNet/IP
COM1 (COM1)	🐑 💷 Modbus
thernet (Ethernet)	I III PROFINET IO
	* # PROFINET TO Device
	Improvement in the second s
	Group by category Display all versions (for experts only) Display outdated versions
	Name: PN-Controller     Vendor: 35 - Smart Software Solutions GmbH
	Categories: PROFINET IO Master
	Verson 7.5.1.0
	Description: PROFINET IO Controller
	Append selected device as last child of Ethernet
<	(You can select another target node in the navigator while this window is open.)
Messages - Total 0 error	8), Add Device Close

Posteriormente, selecione com um clique duplo o controlador Profinet na lista de dispositivos, expanda a lista *PROFINET IO Slave > I/O > Balluff Networking > BNI IO-Link Master* e adicione a remota *BNI PG3-508-OC5-Z015* ao projeto.



### 3 – Configurando a interface de rede da remota IO-Link

Com o CLP conectado ao seu computador, acesse o adaptador Ethernet e aponte a interface de rede para o IP do CLP.

<ul> <li>Projeto Antena RFID IO-Link.project* - CODESYS</li> <li>File Edit View Project Build Online I</li> </ul>	Debug Tools Window Help	WAGO
🎦 🛩 🔜 🖉 🗠 여 🕹 🖻 🛍 🗙 🗚 😘	🐴 🌿   🎚 🦄 🦄 🆓   🛱   🛅 -	- 🖸 🕮   Application [Device: PLC Logic] - 🧐 🧐 🕞 🔳 🔧   [= 🖘   [= 🖘 🖉   += 🖇   +   🛒   = 1
Devices  Projeto Antena RFID IO-Link Devices Devices Device [connected] (750-8214PFC200) Device [connected] (750-8214PFC200) Devices D	PLC_PRG Device     General     Ethernet Device I/O Mapping     Ethernet Device IEC Objects	Image: Structure of the structure
	Log Status	Default gateway 192 . 168 . 0 . 1 Adjust operating system settings Network Adapters X
PN_Controller.CommCyde Serofinet_JOTask Serial COM1 (COM1)	Information	Interfaces           Name         Description         IP address           ethX2         0.0.0.0
ID Ethernet (Ethernet)     ID Ethernet (Ethernet)     ID PN_Controller (PN-Controller)     ID BNIL_PG3_508_0C5_2015 (BNI PG3     ID Link_I_O_Ports (IO-Link I	1	br0         192.168.0.219           tap0         0.0.0           docker0         172.17.0.1
H H Port_0 (Port descrivated H Port_1 (Port descrivated H Port_2 (Port descrivated H Port_3 (Port descrivated H Port_5 (Port descrivated) H Port_5 (Port descri		IP address 192 . 168 . 0 . 219 Subnet mask 255 . 255 . 255 . 0 Default gateway 192 . 168 . 0 . 1 MAC address 00:30:DE:47:F1:55 OK Cancel

Na sequência, selecione o controlador Profinet com um clique duplo e ajuste a faixa de endereçamento IP dos dispositivos escravos.



#### 4 – Adicionando a antena IO-Link ao projeto

Devemos especificar em qual porta a antena IO-Link será conectada. Assim, clique com o botão direito sobre a porta desejada e selecione a opção *Plug Device*.



Uma nova janela será aberta, expanda as listas *PROFINET IO Submodule* e *IO-Link Generic Devices*, escolha o dispositivo *IOL\_I/O\_32/32\_Byte* e clique em *Plug Device*.

Plug Device					
ame Port_0					
Action					
Append device 🔘 Insert device 💿 Plug	device 🔾 Up	date device			
String for a full text search	Vendor	<all vendors=""></all>			
Name	Vendo	or Version	Description		
E Fieldbuses					
B . IIII PROFINET IO					
PROFINET IO Submodule					
📕 💼 IO-Link Devices					
🗐 💼 IO-Link Digital IO					
🔎 词 IO-Link Generic Devices					
IOL_I/O_01/01_Byte	Balluff	SW=V1.3, HW=9	IOL_I/O_01/01_Byte		
IOL_I/O_01/01_Byte +	PQI Balluff	SW=V1.3, HW=9	IOL_I/O_01/01_Byte + PQI		
🗐 IOL_I/O_02/02_Byte	Balluff	SW=V1.3, HW=9	IOL_I/O_02/02_Byte		
IOL_I/O_02/02_Byte +	PQI Balluff	SW=V1.3, HW=9	IOL_I/O_02/02_Byte + PQI		
IOL_I/O_02/04_Byte	Balluff	SW=V1.3, HW=9	IOL_I/O_02/04_Byte		
IOL_I/O_02/04_Byte +	PQI Balluff	SW=V1.3, HW=9	IOL_I/O_02/04_Byte + PQI		
IOL_I/O_02/08_Byte	Balluff	SW=V1.3, HW=9	IOL_I/O_02/08_Byte		
IOL_I/O_02/08_Byte +	PQI Balluff	SW=V1.3, HW=9	IOL_I/O_02/08_Byte + PQI		
Group by category Display all versions	(for experts onl	y) 🗌 Display outdated	versions		
Name: IOL_I/O_32/32_Byte Vendor: Balluff Categories: PROFINET IO Submodule Version: SW=V1.3, HW=9 Order Number: Description: IOL_I/O_32/32_Byte				<b>1</b> 00	
'lug selected device into the slot 'ort_0 O (You can select another target node in th	e navigator whi	le this window is open.)		 	
				Plug Device	Close

e Port_0						
tion						
Append de	vice 🔵 Insert device 💿 Plug	device 🔘 Upda	te device			
ing for a full	text search	Vendor <a< th=""><th>l vendors&gt;</th><th></th><th></th><th></th></a<>	l vendors>			
ame		Vendor	Version	Description		
	IOL_I/O_08/04_Byte	Balluff	SW=V1.3, HW=9	IOL_I/O_08/04_Byte		
	IOL_I/O_08/04_Byte + F	QI Balluff	SW=V1.3, HW=9	IOL_I/O_08/04_Byte + PQI		
	IOL_I/O_08/08_Byte	Balluff	SW=V1.3, HW=9	IOL_I/O_08/08_Byte		
	IOL_I/O_08/08_Byte + F	QI Balluff	SW=V1.3, HW=9	IOL_I/O_08/08_Byte + PQI		
	IOL_I/O_10/10_Byte	Balluff	SW=V1.3, HW=9	IOL_I/O_10/10_Byte		
	IOL_I/O_10/10_Byte + F	PQI Balluff	SW=V1.3, HW=9	IOL_I/O_10/10_Byte + PQI		
	IOL_I/O_16/16_Byte	Balluff	SW=V1.3, HW=9	IOL_I/O_16/16_Byte		
	IOL_I/O_16/16_Byte + F	PQI Balluff	SW=V1.3, HW=9	IOL_I/O_16/16_Byte + PQI		
	IOL_I/O_24/24_Byte	Balluff	SW=V1.3, HW=9	IOL_I/O_24/24_Byte		
	🗐 IOL_I/O_24/24_Byte + F	PQI Balluff	SW=V1.3, HW=9	IOL_I/O_24/24_Byte + PQI		
	IOL_I/O_32/04_Byte	Balluff	SW=V1.3, HW=9	IOL_I/O_32/04_Byte		
	IOL_I/O_32/04_Byte + F	PQI Balluff	SW=V1.3, HW=9	IOL_I/O_32/04_Byte + PQI		
	IOL_I/O_32/32_Byte	Balluff	SW=V1.3, HW=9	IOL_I/O_32/32_Byte		
	IOL_I/O_32/32_Byte + F	PQI Balluff	SW=V1.3, HW=9	IOL_I/O_32/32_Byte + PQI		
Group by ca	tegory Display all versions	(for experts only)	Display outdated	versions		
Name: Vendo	IOL_I/O_32/32_Byte					
Versio	ories: PROFINET TO Submodule m: SW=V1.3, HW=9					a l
Order	Number:					1
Descr	iption: IOL_I/O_32/32_Byte				1	<i>b</i>
g selected t_0	l device into the slot					

### 5 – Adicionando o function block da antena

Agora, devemos adicionar o componente que é responsável por gerenciar as operações de leitura e escrita da antena nas bibliotecas do Codesys. Desse modo, acesse o repositório de bibliotecas no menu Tools e clique em *Install*. Na sequência, entre na pasta contendo os arquivos da antena baixados anteriormente, selecione o item nomeado *CodesysV3.x\_BIS\_V\_CLM\_V10* e finalize clicando em *Open*.



Em seguida, devemos adicionar a biblioteca ao projeto atual, entre no *Library Manager* e clique na opção *Add Library*. Na nova janela que se abriu, preencha o campo de pesquisa com a palavra "bis", selecione o bloco *BIS\_V\_CLM\_COM* e finalize no botão *OK*.



Nesse momento, já estamos com o bloco de função adicionado ao nosso projeto, todavia, esse bloco foi compilado para uma versão antiga do Codesys, tornando-o incompatível com as bibliotecas atuais do programa. A fim de evitarmos conflitos, devemos criar um novo bloco de função idêntico ao bloco da biblioteca. Para isso, clique com o botão direito na *Application* na lista de dispositivos e selecione *Add Object > POU*.



Com a nova janela aberta, preencha o nome como "BIS\_V\_CLM\_COM", marque a opção *Function Block* e finalize em *Add*.



Agora, devemos copiar na totalidade o bloco de função da biblioteca para o bloco que acabamos de criar. Assim, acesse o *Library Manager* na lista de dispositivos, procure a biblioteca CODEYS Common Library Template versão 3.5.15.30, abra o function block *BIS\_V\_CLM\_COM* e copie tudo para o bloco criado no passo anterior.





Terminado esse processo, podemos voltar ao *Library Manager* e remover a biblioteca que adicionamos anteriormente.



### 6 - Configurando as variáveis do function block da antena

Por fim, devemos configurar as variáveis que serão usadas pelo function block para garantir a comunicação e operação correta da antena RFID. Primeiramente, selecione a porta que antena está conectada na lista de *Devices*, entre no menu *PNIO SubModule I/O Mapping* e anote os endereços iniciais dos buffers de entrada e saída da antena.



Em seguida, adicione uma lista de variáveis globais clicando com o botão direito sobre *Application* e selecione as opções *Add Object > Global Variable List*. Na janela que abrir, apenas finalize clicando em *Add*.





Agora, abra a lista que acabamos de criar e declare as variáveis correspondentes aos bytes de entrada e saída da antena, garantindo que elas apontem para os endereços de memória verificados no início desta seção. Além disso, é preciso incluir uma constante com o tamanho da tag utilizada na aplicação, como no nosso exemplo está sendo usada a tag BIS0045, atribuímos o valor de 2000 bytes. Desse modo, o código ficará da seguinte forma:



Finalizada a criação das variáveis globais, temos que alterar parte do código do function block *BIS\_V\_CLM\_COM*. Acesse o bloco e altere as variáveis *IOBuSi, DaRCBuSi* e *DaSDBuSi* para "31", "iTagSize – 1" e "iTagSize – 1", respectivamente. Ficando da seguinte forma:



Na sequência, vamos instanciar o bloco de função da antena e criar todas as variáveis necessárias para o seu correto funcionamento. Assim, acesse o programa principal e cole a seguinte declaração de variáveis:

```
PROGRAM PLC PRG
VAR
       bis V CLM : BIS V CLM COM;
        R_Ready: R_TRIG;
       Init: BOOL := FALSE;
       Start: BOOL := FALSE;
        ProcReset: BOOL := FALSE;
       HeadOff: BOOL;
        Dynamic: BOOL := FALSE;
       DatCarSel: BOOL;
       Command: INT := 0;
       Offset_Send: INT := 0;
       Offset_Receive: INT := 0;
       TAG_StartAddr: DINT := 0;
       TAG NumbOfByte: DINT := 64;
       WatchdogTime: TIME := TIME#60S0MS;
        CopTargetAddr: DINT;
       CopRW_HeadNo: INT;
        Ready: BOOL := FALSE;
        Error: BOOL := FALSE;
       ErrorCode: WORD := 0;
       MT: BOOL := FALSE;
       DatCarrPresent: BOOL := FALSE;
       aSendData: ARRAY[0..iTagSize-1] OF BYTE;
        aReceiveData: ARRAY[0..iTagSize-1] OF BYTE;
```

Do mesmo modo, cole o seguinte código na seção de programa:

R\_Ready(CLK:=Ready);

Start := SEL(R\_Ready.Q, Start, FALSE);

bis\_V\_CLM(

Init:=Init, Start:=Start, ProcReset:=ProcReset, HeadOff:=HeadOff, Dynamic:=Dynamic, Command:=Command, alnput:=abyInputBuffer, aSendData:=aSendData, Offset\_Send:=Offset\_Send, Offset\_Receive:=Offset\_Receive, TAG\_StartAddr:=TAG\_StartAddr, TAG\_NumbOfByte:=TAG\_NumbOfByte, WatchdogTime:=WatchdogTime, CopTargetAddr:=CopTargetAddr, CopRW HeadNo:=CopRW HeadNo, ProcType:='K', IoLen:=10, Ready=>Ready, Error=>Error, ErrorCode=>ErrorCode, MT=>MT, DatCarrPresent=>DatCarrPresent, aOutput=>abyOutputBuffer, aReceiveData=>aReceiveData);

Com essas adições, seu programa principal deve ficar da seguinte forma:



## 7 – Como Realizar Escrita e Leitura Através do Bloco

Com todos itens do projeto configurados, chegou a hora de testar na prática a comunicação entre a antena e uma tag RFID.

Primeiramente, faça o login no CLP através do comando *Alt+F8* e pressione *F5* para iniciar o programa. Em seguida, devemos manipular as seguintes variáveis:

- Start comando para iniciar a operação da antena
- Command determina qual operação será realizada no sistema
- TAG\_StartAddr endereço de memória em que a operação será executada
- TAG\_NumbOfByte número de bytes que serão utilizados na operação
- aSendData array que contém os dados a serem gravados na tag
- aReceiveData array que recebe os dados lidos da tag

Ou seja, para realizar uma operação de escrita de 32 bytes no endereço de memória 0. Devemos atribuir os seguintes valores as variáveis:

- Start TRUE
- *Command* 2
- TAG\_StartAddr 0
- TAG\_NumbOfByte 32
- aSendData dados que deseja gravar

A seguir, apresentamos um exemplo que escreve 255 nos primeiros 4 bytes de memória de uma tag e 0 nos bytes restantes:

Projeto Antena RFID IO-Link.project* - CODESYS					
<u>File Edit View Project Build Online Debug To</u>	ols <u>W</u> indow <u>H</u> elp W <u>A</u> GO				
🋍 💕 📕 😂 🗠 🗠 🕹 ங 🛍 🗙 🛤 🌿 🚺	🕯 🎢 🎢 🖺 🏪 😚 🎬	Application [Device: PLC Logic] 🝷 🧐	🗱 🕞 📲 👋 🗔 🖻		*   🎆   🛫   🖏
			· · - ···		
Devices – 7 ×	Library Manager	Port_0	BIS_V_CLM_COM	BNI_P	G3_508_0C5_Z015
Projeto Antena RFID IO-Link	Device.Application.PLC_PRG				
🖻 😏 🔟 Device [connected] (750-8214 PFC200)	European in a		Ture	Velue	Deserved under
PLC Logic	Expression		іуре	value	Prepared value
🖹 🔘 Application [run]	BIS_V_CLM		BIS_V_CLM_COM		
💋 GVL	R_Ready		R_TRIG		
Library Manager	Ø Init		BOOL	FALSE	
BIS_V_CLM_COM (FB)	Ø Start		BOOL	FALSE	TRUE
PLC_PRG (PRG)	ProcReset		BOOL	FALSE	
Task Configuration	HeadOff		BOOL	FALSE	
🖶 😏 🌑 MainTask	Ø Dynamic		BOOL	FALSE	
PLC PRG	DatCarSel		BOOL	FALSE	
🗐 🧐 🎲 Profinet CommunicationTask	Command		INT	0	2
PN Controller.CommCvde	Ø Offset_Send		INT	0	
Profinet_IOTask	Ø Offset_Receive		INT	0	
Mill Khus (Khus)	TAG_StartAddr		DINT	0	0
E Sarial	TAG_NumbOfByte		DINT	0	32
	WatchdogTime		TIME	T#1m	
Ethernet (Ethernet)	CopTargetAddr		DINT	0	
Deliver (Etherner)	CopRW_HeadNo		INT	0	
	Ready		BOOL	TRUE	
Image: State of the state of	Error		BOOL	FALSE	
	Ø ErrorCode		WORD	0	
Ord Dest 1 (Dest desetuated)	MT		BOOL	FALSE	
Port_1 (Port deactivated)	DatCarrPresent		BOOL	FALSE	
Port_2 (Port deactivated)	😑 < aSendData		ARRAY [0(iTagSize		
Port_3 (Port deactivated)	aSendData[0]		BYTE	0	255
State (Port deactivated)	aSendData[1]		BYTE	0	255
To the provide of the second s	aSendData[2]		BYTE	0	255
Port_6 (Port deactivated)	aSendData[3]		BYTE	0	255
Port_/ (Port deactivated)	aSendData[4]		BYTE	0	

Para a leitura o processo é bem similar, com a diferença de que o valor do comando deve ser alterado para 1 e os dados da tag são transferidos para o array aReceiveData.

Chegamos ao fim! Agora, é só seguir os passos acima e implementar seu sistema RFID conforme as necessidades da sua aplicação.