PLC500 - Adaptador de Rede Ethernet/IP

Nota de Aplicação







Escravo Ethernet/IP - Nota de Aplicação

Série: PLC500 Idioma: Português Documento: 10010165448 / 00

Data de publicação: 10/2022



A informação abaixo descreve as revisões ocorridas neste manual.

Versão	Revisão	Descrição
-	R00	Primeira edição

Sumário

1	INTRODUÇÃO	
	1.1 COMPONENTES DA REDE ETHERNET/IP	
	1.2 INTERFACE ETHERNET	
	1.3 ARQUITETURA REDE ETHERNET/IP	
2	CONFIGURAÇÃO ETHERNET/IP	
	2.1 CRIANDO PROJETO NO CODESYS	
3	CONFIGURAÇÃO ETHERNET/IP ADAPTER	
	3.1 CONFIGURAÇÃO DA REDE	10
	3.2 CONFIGURAÇÃO E/S	11
4	MONITORAÇÃO	
	4.1 MONITORAMENTO DE VARIÁVEIS	13
	4.2 ERROS DE COMUNICAÇÃO	13



1 INTRODUÇÃO

Esta nota de aplicação destina-se a fornecer uma descrição de como programar o PLC500 para comunicar em uma rede Ethernet/IP. Para as configurações do controlador programável PLC500, deve-se seguir as etapas descritas neste documento para configurar a rede de maneira apropriada.



ATENÇÃO!

Esta nota de aplicação é direcionado para profissionais treinados em redes industriais e a sua instalação. Os demais dispositivos devem ser utilizados de acordo com o manual do fabricante.

1.1 COMPONENTES DA REDE ETHERNET/IP

Para os componentes passivos da rede - cabos, conectores e comutadores de rede - recomenda-se utilizar somente componentes certificados para aplicações industriais. Consulte a documentação dos produtos para obter informações sobre a instalação adequada da rede Ethernet/IP.

Para uma descrição mais profunda e detalhada sobre a operação da rede Ethernet/IP e as suas configurações, é aconselhável acessar a ajuda online do Codesys em: *https://help.codesys.com*.

1.2 INTERFACE ETHERNET

A rede Ethernet/IP utiliza as interfaces Ethernet, como mostrado na Figura 1.1. A indicação dos endereços padrão da interface Ethernet/IP é descrita na Tabela 1.1.



Figura 1.1: Indicação dos conectores Ethernet no PLC500.

Tabela 1.1: Endereço padrão para as portas Ethernet.

Interface	Endereço de IPv4 padrão
ETH1	192.168.1.10
ETH1	192.168.2.10



NOTA!

Para obter mais informações sobre configurações de endereços de IPv4, acesse o **Manual do Produto** e a nota de aplicação da página web.

1.3 ARQUITETURA REDE ETHERNET/IP

A Figura 1.2 mostra os dispositivos conetados ao computador e entre eles através da interface Ethernet. Neste exemplo foi usado o módulo **Rockwell Automation Ethernet/IP Scanner** e o PLC500 sendo **Adapter** de rede.



Figura 1.2: Network components



NOTA!

Este manual de aplicação é direcionado ao PLC500 e a ferramenta de programação **Codesys**, recomendamos utilizar o **Codesys V3.5 SP18 ou superior**. Caso necessite de mais informações sobre o protocolo de comunicação Ethernet/IP, consulte os manuais do mesmo.

2 CONFIGURAÇÃO ETHERNET/IP

2.1 CRIANDO PROJETO NO CODESYS

No *software* Codesys, crie um novo projeto, escolha o diretório e nome da aplicação. Depois, selecione o dispositivo PLC500-WEG e linguagem de programação desejada, conforme a Figura 2.1.

管 New Proj	iect				>	<			
Categories	aries jects	Templates	HMI project	Standard project	Standard project w				
						Standard F	roject		×
A project co	ntaining one device, one ap	plication, and an e	mpty implement	tation for PLC	PRG		You are abou objects withi - One program - A program - A cyclic task - A reference	it to create a new standard project. This wizard will create the following n this project: mmable device as specified below PLC_PRG in the language specified below k which calls PLC_PRG to the newest version of the Standard library currently installed.	
					·		Device	PI C500-WEG (WEG Drives & Controls)	~
<u>N</u> ame	Example						_		
<u>L</u> ocation	C:\Users\user\Documents	CODESYS			~		PLC_PRG in	Ladder Logic Diagram (LD)	~
				OK	Cancel			OK Cancel	I

Figura 2.1: Configuração do projeto no Codesys.



NOTA!

Caso o dispositivo PLC500 ainda não estar disponível nas opções do Codesys, deve-se baixar e instalar o arquivo de configuração, confira o **Manual do Produto** para encontrar os passos e configurações necessárias.

Selecionado o dispositivo PLC500, resultará em um projeto com as interfaces de rede disponíveis já préconfiguradas, como indicado na Figura 2.2.



Figura 2.2: Configuração do projeto no Codesys.

Na interface **Ethernet** desejada, deve-se adicionar no projeto o dispositivo **Ethernet/IP Adapter**, como indicado na Figura 2.3.



Figura 2.3: Adicionando dispositivo Ethernet/IP.

Novamente, agora sob o item Ethernet/IP **Adapter** criado, adiciona-se o item **Ethernet/IP Module**. Etapa indicada na Figura 2.4.

Devices 👻 🕈	×		Add Device ×						
Example	•								
🖃 📶 Device (PLC500-WEG)	- 11		Name EtherNet_IP_Module						
🗄 🗐 PLC Logic	- 11		Action						
Setup (Setup)	- 11		Annual device O Texat device O Blog device O Hadde device						
I_Os (I/Os)	- 11		Append device O Insert device O Plug device O Opdate device						
Expansions (Expansions)	- 11		String for a full text search Vendor <all vendors=""></all>						
ETH1 (ETH1)									
EtherNet_IP_Adapter (EtherNet/IP Adapter)	X	Cut	Name Vendor Version Descript						
ETH2 (ETH2)	Ba	Conv	E- Fieldbuses						
CAN (CAN)		Dasta	🖹 🔶 EtherNet/IP						
		Paste	EtherNet/IP Module						
	\mathbf{x}	Delete	EtherNet/IP Module 3S - Smart Software Solutions GmbH 4.1.0.0 A device						
		Refactoring •							
	e	Properties							
	<u>*</u>	Add Object	< >						
		Add Folder	Group by category Display all versions (for experts only) Display outdated versions						
		Add Device							
		Insert Device	Name: EtherNet/IP Module Nendor: 35 - Smart Software Solutions GmbH						
		Disable Device	Categories: EtherNet/IP Module						
		Update Device	Version: 4.1.0.0 Order Number: -						
	ß	Edit Object	Description: A device that works as an EtherNet/IP Module.						
		Edit Object With							
		Edit IO mapping	EtherNet_IP_Adapter						
		Import mappings from CSV	(You can select another target node in the pavigator while this window is open)						
		Export mappings to CSV	 (For an order another anger node in the nongator while this whildow is openly) 						
<	>	1 11 2 11 11	Add Device Close						
🛫 Devices 🗋 POUs	-								

Figura 2.4: Adicionando módulo Ethernet/IP.

Com estes passos foram adicionados os itens para a comunicação em uma rede Ethernet/IP. Agora, cada um destes itens adicionados e indicados na Figura 2.5 devem ser configurados como apresentado nas próximas seções.



Figura 2.5: Itens adicionados para comunicação Ethernet/IP.



3 CONFIGURAÇÃO ETHERNET/IP ADAPTER

3.1 CONFIGURAÇÃO DA REDE

Cada dispositivo escravo deve ser configurado com endereço único respeitando a faixa de endereços IPv4 permitida, caso contrário, a rede apresentará problemas. Na Figura 3.1, são definidas as configurações da interface Ethernet do dispositivo em **ETH1**, assim configurando o endereço IPv4.

ETH1 X			
General	Network inte	erface	Browse
Log	IP address	192	. 168 . 1 . 10
Status	Subnet mask	k 255	. 255 . 255 . 0
Ethernet Device I/O Mapping	Default gate	eway 0 perating system	. 0 . 0 . 0 m settings
Ethernet Device IEC Objects	Network Adapt	ters	×
Information	Interfaces		
	Name E	Description	IP address
	reserv1		127.0.0.1
	eth1		192.168.1.10
	eth2		192.168.2.10
	reserv2		0.0.0
	usb2		192.168.234.234
	IP address	192 .	168 . 1 . 10
	Subnet mask	255 .	255 . 255 . 0
	Default gatewa	ay 0.	0.0.0
	MAC address	00:01:0	C0-28:53:13
			OK Cancel

Figura 3.1: Selecionando interface Ethernet.

Realizada esta etapa, configura-se em **Ethernet_IP_Adapter** a descrição para o dispositivo. Na Figura 3.2, contém os campos necessários para identificação do dispositivo em uma rede Ethernet/IP.

General	EDS File		
Tags	Vendor name	3S - Smart Software Solutions GmbH	EtherNet/IP
Log	Vendor ID	1285	Enericevit
	Product name	EtherNet/IP Adapter	
EtherNet/IP Adapter I/O Mapping	Product code	120	
EtherNet/IP Adapter IEC Objects	Major revision	1	
Status	Minorrevision	1	
Information	Enable ACD		
	Install to Device	e Repository Export EDS File	

Figura 3.2: Descrição do dispositivo PLC500 Ethernet/IP Adapter.

Na configuração de um dispositivo Scanner conectado em rede com o PLC500, utilize os dados da Tabela 3.1.

Tabela 3.1: Descrição do dispositivo PLC500 para o Ethernet/IP Scanner.

Vendor ID	Device Type	Product Code	Major Revision	Minor Revision		
1285	12	120	1	1		



CONFIGURAÇÃO E/S 3.2

Variáveis e dados de transmissão configurados para um dispositivo devem ser declarados nos módulos criados, assim será apresentado um exemplo que realiza a leitura e escrita de valores no PLC500. Na Tabela 3.2 abaixo estão as dados para transmissão desta rede no dispositivo Adapter.

Tabela 3.2: Declaração	dos dados para	transmissão na	rede Ethernet/IP
Tubbiu oner Boonaragae	acc addoc para		

Assemblies	Data Type	Bit Lenght	Count
Consumed Data	USINT	8	1
Produced Data	USINT	8	1

As funções são declaradas em Ethernet/IP Module seguindo aquilo que foi definido para o tamanho das variáveis e endereços, na Figura 3.3 está indicada a configuração desta rede.



Figura 3.3: Configuração dos dados de transmissão.

Em cada um dos módulos criados pode conter mais de um canal de dados e Assemblies de diferentes tamanhos. Como mostrado Figura 3.4, pode-se definir os dados produtores e consumidores de rede os criando em "Add".

amblies	ConsumingAssembly	Consumed Data (I	nstance 16#64)		~	Producing As	sembly Produc	ed Data (Instan	ce 16#65)		
erNet/IP Module I/O Mapping	Consuming Assembly	Consumed Data" (C	D>T) Move Down			Producing Assembly "Produced Data" (T>0)					
nerNet/IP Module IEC Objects	Name — In1	Data Type USINT	Bit Length 8	Unit	Help String	Name Out1	Data Type USINT	Bit Length 8	Unit	Help String	
ormation	Add Assembly Para	imeter ric Parameter									
	Unit Help String										
	Data type USIN Bit length	8									
	Count	1									
										OK Can	cel

Figura 3.4: Declaração dos dados para transmissão.

Por fim, declara-se as variáveis para serem utilizadas no programa do Codesys. Na Figura 3.5, a tabela contém os canais criados e as variáveis já nomeadas sob Variables.

2	ETH1 EtherNet_IP_Ad	lapter 📝 🗃 EtherNet_IP_M	odule 🗙							
	Assemblies	Find		Filter Show all 🔹 🖶 Add FB						
	EtherNet/IP Module I/O Mapping	Variable 	Mapping	Channel In1	Address %IB34	Type USINT	Unit	Descripti	on	
	EtherNet/IP Module IEC Objects	🗄 - 🍫 Out1	×	Out1	%QB26	USINT				
	Status									
	Information									
l										
					Reset Mappin	g Alwa	ys updat	evariables	Use parent d	
		L							1	

Figura 3.5: Declaração das variáveis.

MONITORAÇÃO 4

MONITORAMENTO DE VARIÁVEIS 4.1

Após a configuração da rede Ethernet/IP e declarados os dados de transmissão, pode-se monitorar as transmissões pelos dispositivos. Deve-se declarar as variáveis para cada um dos dados, na aba Mapping mostrada na Figura 4.1, é possível verificar e escrever os valores nas variáveis de rede.

1월 달 및 종 9 ~ 4 k 16 전 4 4 43	8 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	▼ 📄 I 🕮 Application [Devic	ce: PLC Logic	- ©; Ø; →	■ 🖋 (]≣ 9]	4∃ *≣ 6	
Devices • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Assemblies Find		j EtherNet_	Filter Show all			- 🕂 Add FB
	EtherNet/IP Module I/O Mapping	Variable	Mapping	Channel In1	Address %IB34	Type USINT	Current Val
	Status		Ŷ	outi	780020	USIN	270
	Information						
- 🖓 🗊 RS485 (RS485)							
				Re	set Mapping	Always upd	atevariables Use pa
	<i>(</i>	🍫 = Create new variable	~ i i i Ma	ap to existing varia	ble		
Memory Usage Memory Watch 1	Seakpoints E Messages - Total	17 error(s), 16 warning(s), 11 me	ssage(s)			_	>
Device user: Anonymous Last build: 😮 0 🤄	16 Precompile V 🔒 RUN	mpile V 🔒 RUN Program loaded		Program unchanged		Project user: (nobody)	

icação do erro de comunicação com o dispositivo

4.2 ERROS DE COMUNICAÇÃO

O estado das redes pode ser monitorado em Devices, indicando o estado de cada uma das etapas de comunicação e reportando em Status. Ao encontrar problemas de conexão como mostrado na Figura 4.2, verifique novamente se os cabos estão devidamente conectados e revise as configurações feitas.



Figura 4.2: Indicação de comunicação com falhas.

Conectado ao PLC500, acesse a aba de Status e Log dentro dos itens criados, o Codesys informará qual problema está encontrando para fazer a comunicação. Quando as configurações estiverem corretas e os dispositivos identificarem um ao outro devemos observar todos os itens em verde, como indicado na Figura 4.3.



Figura 4.3: Indicação de comunicação sem falhas.



WEG Drives & Controls - Automação LTDA. Jaraguá do Sul - SC - Brasil Fone 55 (47) 3276-4000 - Fax 55 (47) 3276-4020 São Paulo - SP - Brasil Fone 55 (11) 5053-2300 - Fax 55 (11) 5052-4212 automacao@weg.net www.weg.net