Manual do usuário

# Allen-Bradley

# Configuração de rede EtherNet/IP

Códigos de catálogo 1756-ENBT, 1756-EN2F, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT, 1756-EN3TR, 1756-EN2TSC, 1756-EN2TRXT, 1768-ENBT, 1769-L23E-QB1B, 1769-L23E-QBFC1B, 1769-L32E, 1769-L35E, 1769-AENTR, 1783-ETAP, 1783-ETAP1F, 1783-ETAP2F, 1794-AENT, 20-COMM-E, 22-COMM-E, 1734-AENT, 1734-AENTR





## Informações importantes ao usuário

Leia este documento e os documentos listados na seção de recursos adicionais sobre instalação, configuração e operação deste equipamento antes de instalar, configurar, operar ou manter este produto. Os usuários precisar estar familiarizados com as instruções de instalação e de fiação, bem como com os requisitos de todos os códigos, leis e normas aplicáveis.

Atividades incluindo instalação, ajuste, colocação em serviço, uso, montagem, desmontagem e manutenção precisam ser executadas por pessoal devidamente treinado, de acordo com o código de prática aplicável.

Se este equipamento for usado de maneira não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser afetada.

Em nenhuma hipótese, a Rockwell Automation, Inc. será responsável por danos indiretos ou consequentes resultantes do uso ou aplicação destes equipamentos.

Os exemplos e diagramas neste manual são incluídos somente para propósitos ilustrativos. Por causa das muitas variáveis e especificações associadas a qualquer instalação em particular, a Rockwell Automation, Inc. não pode assumir a responsabilidade pelo uso real com base nos exemplos e diagramas.

A Rockwell Automation, Inc. não assume nenhuma responsabilidade explícita com respeito ao uso de informações, circuitos, equipamentos ou software descritos neste manual.

É proibida a reprodução do conteúdo deste manual, no todo ou em parte, sem a permissão por escrito da Rockwell Automation, Inc.

Ao longo deste manual, quando necessário, são utilizadas observações para chamar sua atenção para considerações de segurança.



**ADVERTÊNCIA:** Identifica informações sobre práticas ou circunstâncias que podem causar uma explosão em um ambiente classificado, que pode levar a ferimentos pessoais ou morte, prejuízos a propriedades e perdas econômicas.



ATENÇÃO: Identifica informações sobre práticas ou circunstâncias que podem levar a ferimentos pessoais ou morte, prejuízos a propriedades ou perda econômica. As atenções ajudam a identificar um risco, evitar um risco e reconhecer as consequências.

**IMPORTANTE** Identifica informações que são críticas para a aplicação bem-sucedida e o entendimento do produto.

As etiquetas podem estar também no equipamento ou dentro dele, a fim de fornecer precauções específicas.



**PERIGO DE CHOQUE:** Pode haver etiquetas dentro do equipamento (por exemplo, inversor ou motor) para alertar as pessoas de que tensões perigosas podem estar presentes.



**PERIGO DE QUEIMADURA:** Pode haver etiquetas dentro ou sobre o equipamento para alertar as pessoas de que as superfícies podem alcançar temperaturas perigosas.

**PERIGO DE ARCO ELÉTRICO:** As etiquetas podem estar no equipamento ou dentro dele, por exemplo, um centro de controle de motores, para alertar as pessoas sobre potencial arco elétrico. O arco elétrico causará ferimento grave ou morte. Use equipamento de proteção individual (EPI) adequado. Siga TODOS os requisitos regulatórios para práticas de trabalho seguro e de equipamento de proteção individual (EPI).

Allen-Bradley, CompactLogix, ControlLogix, DriveLogix, FactoryTalk, FLEX, FlexLogix, Logix5000, NetLinx, PanelBuilder, PanelView, PLC-5, POINT I/O, PowerFlex, Rockwell Automation, RSLinx, RSLogix, RSView, SLC e Studio 5000 são marcas comerciais da Rockwell Automation, Inc.

As marcas comerciais que não pertencem à Rockwell Automation são propriedades de suas respectivas empresas.

# Introdução

Essa versão desse documento contém informações novas e atualizadas.

## Informações atualizadas

O documento contém essas alterações.

То́рісо	Página
O 1769-AENTR foi adicionado às figuras do nível do sistema	12, 34, 36, 45
Informações sobre as webpages de diagnóstico do 1769-AENTR foram adicionadas	116
Informações sobre as localização de falhas do 1769-AENTR com as webpages foram adicionadas	136

Além dessas, algumas mudanças menos significativas foram feitas por todo o documento.

Para mais informações sobre as publicações que possam ajudá-lo a usar os produtos descritos nessa publicação, consulte <u>Recursos adicionais na página 10</u>.

# **Observações:**

# Sumário

	Prefácio
	Sobre esse manual9Ambiente Studio 50009Recursos adicionais10
	Capítulo 1
Características gerais da EtherNet/IP	Módulos de comunicação EtherNet/IP em um sistema de controle 11
	Capítulo 2
Configure uma estação de trabalho para operar em uma rede EtherNet/IP	Configure o driver de comunicação Ethernet no software RSLinx 14
······································	Capítulo 3
Configuração de um modulo de	Determine os parâmetros de rede 17
comunicação EtherNet/IP para operar na rede	Definição do endereço IP da rede em um módulo
	BOOTP/DHCP
	ou o Studio 5000 Environment
	valor de ajuste de fábrica
	Detecção de endereço IP duplicado
	Troca de endereco IP
	Endereçamento DNS
	aplicação de controlador Logix5000 32
	Capítulo 4
Configuração de um Supervisor em	Nós DLR
uma rede anel de nível de dispositivo	Nó supervisor
	Nó de anel $35$
	Configuração das nós supervisores em uma rede DLR 37
	Configuração de um supervisor de anel no
	ambiente Studio 5000
	Habilitação de um supervisor de anel no ambiente Studio 5000 40 Configuração e habilitação de um supervisor de anel
	no sortware KSLINX Classic
	Verificação da configuração do supervisor
	, 0, 1

E/S de controle

# Intertravamento e transferência de

# dados entre controladores

### Envio de e-mail

# Capítulo 5

Configuração do hardware 47	7
Inclusão de E/S distribuída 44	8
Adição de um módulo de E/S 50	0
Seleção de um formato de comunicação 52	2
Escolha de uma conexão direta ou otimizada para rack 52	2
Aquisição 50	6
Seleção de um adaptador remoto 57	7
Definição do intervalo do pacote requisitado (RPI) 58	8
Acesso à E/S distribuída	9

## Capítulo 6

•	
Configuração do hardware	62
Combinações do controlador Logix5000	62
Orientações de tag para dados produzidos e consumidos	63
Terminologia	64
Conexões para tags produzidos e consumidos	64
Produção de um tag	66
Configuração do tag produzido	66
Consumo de dados produzidos por outro controlador	68
Inclusão de um controlador produtor na configuração de E/S do	
consumidor	68
Criação de um tag consumido	70
Orientações para instruções de mensagem (MSG)	73
Conexões para mensagens	74
Conexões de mensagem cache	74
Inserção da lógica da mensagem	75
Adcione o módulo de comunicação EtherNet/IP	
à configuração de E/S do controlador local	75
Inserção de uma mensagem	78
Configuração de uma instrução MSG	79
Comunicação com controladores PLC-5 ou SLC	83
Conversão entre INTs e DINTs	83
Tags de mapeamento	84
Recebimento de MSGs a partir dos controladores	
PLC-5 ou SLC 500	86

# **Capítulo 7** Introdução.....

Introdução	7
Módulo de comunicação EtherNet/IP como um cliente de e-mail 87	7
Envio de um e-mail de uma instrução de mensagem iniciado pelo	
controlador	)
Criação de tags de strings 89	)
Inserção da lógica ladder 92	2
Configuração da instrução MSG que identifica o Relay Server	
de e-mail	2
Configuração da instrução MSG que contém o texto de e-mail 94	í
Inserção de texto de e-mail	5
Possíveis códigos de status de e-mail	5

Comunicação com terminais PanelView

Webpages de diagnóstico

Localização de falhas de um módulo de comunicação EtherNet/IP com webpages Diagnostic

Índice

Capítulo 8

-	
Configuração do hardware	99
Combinações do controlador Logix5000	. 100
Conexões para terminais PanelView	. 100
Adição de um terminal PanelView	. 101
Organização dos dados do controlador para	
um terminal PanelView	. 105
Conexões com as aplicações FactoryTalk View	. 106

## Capítulo 9

Módulo 1756-EN2TR	108
Webpage de estatísticas da Ethernet	110
Webpage de informações de objeto de comando do gerenciador	
de conexão	111
Webpage de estatísticas de anel	112
Módulo 1756-ENBT	113
Página de características gerais de diagnóstico	113
Estatísticas Ethernet	115
Adaptador 1769-AENTR	116
Página de características gerais de diagnóstico	117
Estatísticas Ethernet	118

## Capítulo 10

Acesso ao suporte do navegador de web 121
Localização de falhas do módulo de comunicação 1756-ENBT 123
Diagnostic Overview Statistics 123
Conexões de mensagem 126
Conexões de E/S 126
Ethernet Statistics 127
Localização de falhas do módulo de comunicação 1756-EN2TR 129
Diagnostic Overview Statistics
Ethernet Statistics
Localização de falhas do adaptador 1769-AENTR 136
Diagnostic Overview Statistics
Ethernet Statistics
Conexões de E/S 143
Considerações sobre o switch 143
Protocolo multicast de grupo da internet
Redes locais virtuais
Espelhamento de portas 146

Sumário

### Sobre esse manual

Esse manual descreve como você pode usar os módulos de comunicação EtherNet/IP com seu controlador Logix5000<sup>™</sup> e se comunicar com vários dispositivos na rede Ethernet.

Use esse manual se programar aplicações que usam redes EtherNet/IP com esses controladores Logix5000:

- Controlador CompactLogix<sup>™</sup>
- Controlador ControlLogix<sup>®</sup>
- Controlador SoftLogix<sup>™</sup>

Compreenda esses conceitos e ferramentas:

- Use de rede
- Ambiente Studio 5000<sup>™</sup>
- Software RSLinx<sup>®</sup> Classic
- RSNetWorx<sup>™</sup> para software EtherNet/IP

### **Ambiente Studio 5000**

O Studio 5000 Engineering and Design Environment combina engenharia e elementos de design em um ambiente comum. O primeiro elemento do ambiente Studio 5000 é a aplicação Logix Designer. A aplicação Logix Designer é o novo nome do software RSLogix<sup>™</sup> 5000 e continuará a ser o produto para programar os controlador Logix5000 para soluções baseadas em inversor, discretas, processo, lote, posicionamento e segurança.



O ambiente Studio 5000 é a baseado futuro dos recursos e ferramentes de projeto de engenharia da Rockwell Automation<sup>®</sup>. Esse ambiente é um lugar para engenheiros de projeto desenvolverem todos os elementos de seu sistema de controle.

# **Recursos adicionais**

Estes documentos contêm informações adicionais sobre os produtos relacionados da Rockwell Automation.

Recurso	Descrição
EtherNet/IP Communication Modules Installation Instructions, publicação <u>ENET-IN002</u>	Fornece informações sobre como concluir essas tarefas com os módulos de comunicação EtherNet/IP em um sistema de controle Logix5000:
	Instale o módulo
	Configure da definição de aplicação inicial
	Localiza falhas da aplicação relacionadas ao uso do módulo de comunicação EtherNet/IP
EtherNet/IP Media Planning and Installation Manual	Fornece detalhes sobre como usar os componentes e como planejar, instalar, verificar, localizar falhas e certificar sua rede EtherNet/IP.
	Esse manual está disponível na Open DeviceNet Vendor Association (ODVA) em: <a href="http://www.odva.org">http://www.odva.org</a> .
EtherNet/IP Secure Communication Module User Manual, publicação <u>ENET-UM003</u>	Fornece informações sobre a configuração de autenticação, criptografia e firewalls, arquiteturas típicas e diagnósticos para módulos equipados com a funcionalidade de comunicação segura.
Ethernet Design Considerations Reference Manual,	Fornece explicação dos seguintes conceitos Ethernet:
publicação <u>ENET-RM002</u>	Características gerais
	Layout e componentes de rede
	Dispositivos de infraestrutura da rede
	Recursos de infraestrutura da rede
	Protocolo
EtherNet/IP Socket Interface Application Technique, publicação <u>ENET-AT002</u>	Descreve a interface do soquete que você pode usar para programar as instruções MSG para se comunicar entre um controlador Logix5000 via um módulo EtherNet/IP e os dispositivos Ethernet que não suportam o protocolo de aplicação EtherNet/IP, como scanner de códigos de barras, leitores RFID ou outros dispositivos Ethernet padrão.
EtherNet/IP Embedded Switch Technology Application Guide, publicação <u>ENET-AP005</u>	Fornece detalhes sobre como instalar, configurar e fazer a manutenção de redes lineares e anel de nível de dispositivo (DLR) usando os dispositivos EtherNet/IP da Rockwell Automation equipados com a tecnologia de switches incorporados.
Integrated Architecture and CIP Sync Configuration Application Technique, publicação <u>IA-AT003</u>	Fornece informações sobre CIP Sync e o protocolo de tempo de precisão IEEE 1588-2008.
Integrated Motion on the EtherNet/IP Network Reference Manual, publicação MOTION-RM003	Descrições de referência dos atributos AXIS_CIP_DRIVE e os modos e métodos de controle de aplicação Studio 5000 Logix Designer
Webpage de tecnologia de rede,	Fornece informações sobre as arquiteturas de referência e relatórios técnicos sobre redes.
http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/ products-technologies/network-technology/overview.page?	
Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines, publicação <u>1770-4.1</u>	Fornece orientações gerais para instalar um sistema industrial Rockwell Automation.
Website de certificações dos produtos, <u>http://www.ab.com</u>	Fornece declarações de conformidade, certificados e outros detalhes de certificação.

Você pode visualizar ou fazer o download das publicações em

<u>http://www.rockwellautomation.com/literature/</u>. Para pedir cópias impressas da documentação técnica, entre em contato com seus distribuidor Allen-Bradley ou representante de vendas Rockwell Automation local.

# Características gerais da EtherNet/IP

As redes EtherNet/IP são redes de comunicação que oferecem um suite abrangente de mensagens e serviços para muitas aplicações de automação.

Estes são exemplos das aplicações que usam rede EtherNet/IP:

- Controle em tempo real
- Sincronia de tempo
- Movimento

Este padrão de rede aberta usa produtos de comunicação padrões Ethernet para suportar mensagens de E/S em tempo real, troca de informações e mensagens em geral.

As redes EtherNet/IP suportam também Segurança CIP, tornando possível a transmissão simultânea de dados de controle de segurança e padrões e de informações de diagnóstico através de uma rede ponto comum.

Dependendo do tipo, os módulos de comunicação EtherNet/IP Rockwell Automation fornecem algumas destas funcionalidades:

- Suporte para mensagem, tags produzidos/consumidos e E/S distribuída
- Mensagens encapsuladas junto a um protocolo TCP/UDP/IP padrão
- Compartilhamento de uma mesma camada de aplicação com os protocolos de rede ControlNet e DeviceNet
- Interface através de conectores de cabo RJ45, categoria 5, sem blindagem, par trançado
- Conectores de fibra
- Suporte para operação half/full duplex 10 Mbps ou 100 Mbps
- Não há necessidade de requisitos de scheduling ou tabela de roteamento

Módulos de comunicação EtherNet/IP em um sistema de controle Este gráfico mostra como os módulos de comunicação EtherNet/IP Rockwell Automation se encaixam em um sistema de controle.



Figura 1 – Módulos de comunicação EtherNet/IP em um sistema de controle

Neste exemplo, estas ações podem ocorrer por meio da rede EtherNet/IP:

- Os controladores produzem e consomem tags.
- Os controladores iniciam as instruções MSG que enviam e recebem dados ou configuram dispositivos.
- As estações de trabalho fazem o upload ou download dos projetos para os controladores

# Configure uma estação de trabalho para operar em uma rede EtherNet/IP

Este capítulo descreve como configurar uma estação de trabalho para operar em uma rede EtherNet/IP.

É necessário configurar um driver de comunicação Ethernet em um software RSLinx para a estação de trabalho.

Uma estação de trabalho precisa que o driver realize as seguintes tarefas:

- Upload e download das informações do projeto do ambiente Studio 5000 para controladores através de uma rede EtherNet/IP.
- Configure os parâmetros da rede EtherNet/IP para dispositivos através da RSNetWorx para o software EtherNet/IP.
- Coletar os dados do controlador para as interface de operação eletrônicas, por exemplo, terminais PanelView<sup>™</sup> Plus e o software de visualização, por exemplo, software FactoryTalk<sup>®</sup> View.

É possível escolher um destes drivers Ethernet:

- AB\_ETHIP
- AB\_ETH

Antes de adicionar um novo driver, confirme se estas condições são atendidas:

- A estação de trabalho está devidamente conectada à rede EtherNet/IP
- O endereço IP e outros parâmetros de rede estão corretamente configurados para a estação de trabalho

## Configure o driver de comunicação Ethernet no software RSLinx

Para configurar o driver EtherNet/IP, siga estas etapas.

1. A partir do menu Communications, escolha Configure Drivers.



A caixa de diálogo Configure Drivers aparece.

2. A partir do menu Available Driver Types, escolha EtherNet/IP Driver ou Ethernet devices e clique em Add New.

EtherNet/IP Driver	▼ Add New	Llose
1784-U2DHP for DH+ devices		Help
RS-232 DF1 devices		
Ethernet devices		
1784-PKTX(D)/PCMK for DH+/DH-485 devices	Status	
DF1 Polling Master Driver	Bunning	Configure
1784-PCC for ControlNet devices	Running	
1784-PULUS for Controlinet devices	Running	Startup
DF1 Slave Driver	Running	· · ·
DH485 UIC devices		Start
Virtual Backplane (SoftLogix58xx, USB)	,	
PLC-5 (DH+) Emulator driver	J	Stop
SLC 500 (DH495) Emulator driver		· · · ·

A caixa de diálogo Add New RSLinx Driver aparece.

3. Digite um nome para o novo driver e clique em OK.

Add New RSLinx Classic Driver	×
Choose a name for the new driver. (15 characters maximum)	ОК
AB_ETHIP-1	Cancel

A caixa de diálogo Configure driver aparece.

- 4. Clique em Browse Local Subnet.
  - **DICA** Para visualizar os dispositivos em uma sub-rede diferente ou VLAN a partir da estação de trabalho que executa o software RSLinx, clique em Browse Remote Subnet.
- 5. Clique em OK para fechar a caixa de diálogo.

ſ	Configure driver: AB_ETHIP-1	? X
	EtherNet/IP Settings	
	Browse Local Subnet     C Browse Remote Subnet	
I	Description IP Address	
I	Windows Default	
	Check Point Virtual Network Adapter For SecureClient - Teefer2 Miniport 10.91.162.190 Intel(B) WiFi Link 5100 AGN - Teefer2 Miniport 10.0.0.7	
	OK Cancel Apply H	elp

Este novo driver está disponível.

Configure Drivers		? 🛛
Available Driver Types: Ethemet/IP Driver	✓ Add New	Close Help
Configured Drivers: Name and Description AB_ETHIP-1 A-B Ethernet RUNNING	Status Running	Configure Startup Start

# Observações:

# Configuração de um modulo de comunicação EtherNet/IP para operar na rede

Este capítulo descreve como configurar um módulo de comunicação EtherNet/IP para operar em uma rede EtherNet/IP

То́рісо	Página
Determine os parâmetros de rede	17
Definição do endereço IP da rede em um módulo	18
Detecção de endereço IP duplicado	29
Troca de endereço IP	30
Endereçamento DNS	31
Uso de módulos de comunicação EtherNet/IP em uma aplicação de controlador Logix5000	32

# Determine os parâmetros de rede

Para operar uma rede EtherNet/IP, é necessário definir estes parâmetros.

Parâmetro de rede EtherNet/IP	Descrição
IP address	O endereço IP identifica o módulo de forma exclusiva. O endereço IP está na forma xxx.xxx.xxx onde cada xxx é um número de 000 a 254.
	Há alguns valores reservados que <b>não podem ser usados como o primeiro octeto</b> no endereço. Estes números são <b>exemplos</b> de valores que não podem ser usados:
	• 001 <i>.xxx.xxx.xxx</i>
	• 127 <i>.xxx.xxx.xxx</i>
	• 223 a 255 <i>.xxx.xxx.xxx</i>
	Os valores reservados específicos que não podem ser usados variam de acordo com as condições de cada aplicação. Os valores anteriores são apenas exemplos destes valores reservados.
Subnet Mask	O endereço de sub-rede é uma extensão do esquema do endereço IP que permite a um site usar uma única identificação de rede para várias redes físicas. O roteamento fora do site continua dividindo o endereço IP em um identificador de rede e um identificador de host através da classe. Dentro de um site, a máscara de sub-rede é usada para dividir novamente o endereço IP em uma porção do identificador de rede personalizada e uma porção do identificador do host. Por padrão, esse campo é configurado como 0.0.0.0.
	Se alterar a máscara de sub-rede de um módulo já configurado, é necessário desligar e ligar a alimentação do módulo para que a alteração seja executada.
Gateway	Um conversor de protocolos conecta redes físicas individuais em um sistema de redes. Quando m nó precisa se comunicar com um nó em outra rede, o conversor de protocolos transfere os dados entre as duas redes. Por padrão, esse campo é configurado como 0.0.0.

Se usar o endereçamento DNS ou fizer referência ao módulo através do nome host em instruções MSG, defina estes parâmetros.

Tabela T – Parametros da rede Ethernet/IP para endereçamento UN
---

Parâmetro de rede EtherNet/IP	Descrição
Host name	Um nome do host é uma parte de um endereço de texto que identifica o host para um módulo. O endereço completo do texto de um módulo é <i>host_name.domain_name</i> .
Domain name	Um Nome de domínio é uma parte de um endereço de texto que identifica o domínio no qual o módulo reside. O endereço completo do texto de um módulo é <i>host_name.domain_name</i> . O nome de domínio possui um limite de 48 caracteres. Se especificar um servidor DNS, é necessário digitar um nome de domínio. Além disso, se enviar um e-mail a partir do módulo, alguns servidores de relé de correio exigem um nome de domínio durante a conexão inicial com a sessão SMTP.
Primary DNS server address	Ele identifica qualquer servidor DNS usado na rede. É necessário ter um servidor DNS configurado se especificou um nome de domínio
Secondary DNS server address	pode ser usado pela rede. Para mais informações sobre o endereçamento DNS, consulte <u>página 31</u> .

Verifique com seu administrador de rede Ethernet para determinar se é necessário especificar estes parâmetros.

# Definição do endereço IP da rede em um módulo

Dependendo do módulo de comunicação EtherNet/IP, é possível usar algumas ou todas estas ferramentas para definir o endereço do Protocolo de internet (IP) da rede:

- Chaves rotativas As chaves são partes físicas no módulo. Lembre-se do seguinte ao ler este capítulo:
  - Alguns módulos de comunicação EtherNet/IP usam chaves thumbwheel que funcionam de forma semelhante às chaves rotativas. Este capítulo usa o termo chave rotativa para descrever os dois tipos de chaves.
  - Alguns módulos de comunicação EtherNet/IP não têm chaves rotativas. Se o seu módulo não tiver chaves, ignore Defina o endereço IP da rede com as chaves rotativas na <u>página 20</u> e vá para Definição do endereço IP da rede com o servidor BOOTP/DHCP na <u>página 21</u>.
  - As derivações da EtherNet/IP 1783-ETAPx usam minisseletoras para definir o endereço IP da rede. Para mais informações sobre como usar as minisseletoras, consulte as publicações destes produtos.
- Servidor protocolo Bootstrap (BOOTP)/Protocolo de configuração dinâmica de host (DHCP)
- Software RSLinx Classic
- ambiente Studio 5000

O módulo usa estas ferramentas sequencialmente para definir o endereço IP.

Os módulos de comunicação EtherNet/IP são enviados com esta configuração:

- BOOTP/DHCP habilitado
- Chaves rotativas definidas como 999 quando aplicável

Este gráfico exibe o processo usado para definir o endereço IP do seu módulo.

Figura 2 – Como o endereço IP do seu módulo é definido.



Se for necessário reinicializar as configurações do módulo com os valores ajustados de fábrica durante a operação normal do módulo, <u>Reinicialização do endereço IP do módulo com o valor de ajuste de fábrica na página 29</u>.

As ferramentas são usadas nesta sequência para definir o endereço IP da rede:

- 1. Defina o endereço IP da rede com as chaves rotativas
- 2. Definição do endereço IP da rede com o servidor BOOTP/DHCP
- 3. <u>Definição do endereço IP da rede com o Software RSLinx ou o</u> <u>Studio 5000 Environment</u>

#### Defina o endereço IP da rede com as chaves rotativas

Este gráfico mostra as chaves rotativas em um módulo de comunicação 1756 EtherNet/IP. A localização das chaves depende do módulo.



Na energização, o módulo lê as chaves rotativas para determinar se elas estão definidas com um número válido para a última parte do endereço IP. Os números válidos vão de 001 a 254.

Se as configurações forem um número válido, estas condições ocorrem:

- Endereço IP = 192.168.1.xxx (onde xxx representa as configurações da chave)
- Máscara de sub-rede = 255.255.255.0
- Endereço de conversor de protocolos= 0.0.0.0
- DICAAlguns módulos agora fornecem um endereço de conversor de protocolos de<br/>192.168.1.1 quando o endereço de rede é definido com as chaves rotativas.<br/>Consulte a documentação do produto para determinar o endereço de conversor<br/>de protocolos correto que o módulo usa.
- O módulo não tem um nome do host atribuído e não usa nenhum sistema de nome de domínio

Recomendamos que defina as chaves rotativas com um número válido antes de instalar o módulo.

Se qualquer uma destas condições existir, o módulo tenta usar o servidor BOOTP/DHCP para definir o endereço IP:

- As chaves rotativas não estão definidas com um número válido
- O módulo não tem chaves rotativas

Para mais informações sobre o uso do servidor BOOTP/DHCP para definir o endereço IP, consulte <u>página 21</u>.

#### Definição do endereço IP da rede com o servidor BOOTP/DHCP

O servidor BOOTP/DHCP é um servidor independente que pode ser usado para definir um endereço IP. Quando usado, o servidor BOOTP/DHCP define um endereço IP e outros Protocolos de controle de transporte (TCP).

É possível usar o servidor BOOTP/DHCP para definir o endereço IP do módulos e existir uma destas condições na energização:

- As chaves rotativas do módulo não estão definidas com um número e o módulo tem BOOTP/DHCP habilitado.
- O módulo não tem chaves rotativas e está com BOOTP/DHCP habilitado.

Acesse o servidor BOOTP/DHCP a partir de um destes locais:

Programs > Rockwell Software > BOOTP-DHCP Server

Se não instalou o servidor, é possível fazer o download e instalá-lo a partir do endereço <u>http://www.ab.com/networks/ethernet/bootp.html</u>.

 O diretório de ferramentas no CD de instalação do Studio 5000 Environment

IMPORTANTE Antes de iniciar o servidor BOOTP/DHCP, certifique-se de que tenha o endereço do hardware (MAC) do módulo. O endereço do hardware está em uma etiqueta na lateral do módulo de comunicação e usa um endereço em um formato semelhante ao seguinte: 00-00-BC-14-55-35

Para definir o endereço IP do módulo com um servidor BOOTP/DHCP, siga estas etapas.

- 1. Inicie o software BOOTP/DHCP.
- 2. A partir do menu Tools, escolha Network Settings.



3. Digite a Subnet Mask da rede.

N	letwork Settings								$\mathbf{X}$
	Defaults								$\neg$
(	Subnet Mask:	255		255		255		0	
	Gateway:	0	-	0		0	•	0	-1
	Primary DNS:	0		0		0		0	
	Secondary DNS:	0		0		0		0	
	Domain Name:		_		_				
			_	OK			Ca	ancel	

Os campos Gateway address, Primary and/or Secondary DNS address e Domain Name são opcionais.

4. Clique em OK.

O painel Request History aparece com os endereços do hardware de todos os módulos que emitem solicitações BOOTP.

5. Selecione o módulo apropriado.

😹 воотр/днср	Server	2.3						
File Tools Help								
Request History—								
Clear History	Add to Relation List							
(hr:min:sec)	Туре	Ethernet Address (MAC)						
9:59:35	BOOTP	00:00:BC:2E:69:F6						

6. Clique em Add to Relation List.

😹 воотриднср	Server 2.3
File Tools Help	
Request History	
Clear History	Add to Relation List
(hr:min:sec) 1	ype Ethernet Address (MAC)
10.04.11 5	

A caixa de diálogo New Entry aparece.

7. Digite um IP Address, Hostname e Description para o módulo.

New Entry	
Ethernet Address (MAC):	00:00:BC:2E:69:F6
IP Address:	10 . 88 . 95 . 10
Hostname:	
Description:	
	OK Cancel

- 8. Clique em OK.
- **9.** Para atribuir definitivamente esta configuração ao módulo, aguarde até que ele apareça no painel Relation List e selecione-o.

#### 10. Clique em Disable BOOTP/DHCP.



Após desligar e ligar a alimentação, o módulo usa a configuração atribuída e não envia uma solicitação BOOTP.

IMPORTANTE	Se não clicar em Disable BOOTP/DHCP, ao desligar e ligar a alimentação
	o controlador host limpa a configuração IP atual e começa a enviar
	solicitações BOOTP novamente.

#### **Use DHCP Software**

O software de protocolo de configuração dinâmica de host (DHCP) atribui automaticamente os endereços IP às estações clientes que se conectam à rede TCP/IP. DHCP é baseado em BOOTP e mantém algumas compatibilidades de retorno. A principal diferença é que BOOTP permite a configuração manual (estática), enquanto que DHCP permite a alocação estática e dinâmica dos endereços de rede e as configuração aos módulos recém conectados.

Tome cuidado ao usar o software DHCP para configurar um módulo. Um cliente BOOTP, como os módulos de comunicação EtherNet/IP, podem ser iniciados a partir do servidor DHCP somente se o servidor DHCP estiver gravado especificamente para lidar também com consultas BOOTP. Isto é específico para o pacote de software DHCP usado. Consulte seu administrador de sistema para verificar se um pacote DHCP suporta comandos BOOTP e alocação manual de IP.



**ATENÇÃO:** O módulo de comunicação EtherNet/IP deve ser atribuído como um endereço de rede fixo. O endereço IP deste módulo não deve ser fornecido dinamicamente.

Falha ao cumprir esta precaução podem resultar em movimento indesejado da máquina ou perda do controle do processo.

# Definição do endereço IP da rede com o Software RSLinx ou o Studio 5000 Environment

Esta tabela descreve quando definir o endereço IP da rede com o software RSLinx ou o Studio 5000 Environment.

Condições	Software a ser usado	Página
<ul> <li>Um servidor BOOTP não está disponível</li> <li>O módulo de comunicação EtherNet/IP está conectado a outra rede NetLinx</li> </ul>	Software RSLinx	25
O projeto Studio 5000 Logix Designer está on-line com um controlador que se comunica com ou através do módulo de comunicação EtherNet/IP	Ambiente Studio 5000	28

Considere estes fatores ao determinar como definir o endereço IP da rede:

- O isolamento ou integração da rede com a fábrica/rede da empresa
- Tamanho da rede Para redes grandes, redes isoladas, pode ser mais conveniente e seguro usar um servidor BOOTP/DHCP ao invés do Studio 5000 Environment ou software RSLinx. O servidor BOOTP/DHCP limita também a possibilidade de atribuição de endereços IP duplicados.
- Políticas e procedimentos da empresa ao lidar com a instalação e manutenção da rede do chão de fábrica
- Nível de envolvimento do pessoal de TI na instalação e manutenção da rede do chão de fábrica
- Tipo de treinamento oferecido para engenheiros de controle e pessoal de manutenção

Se usar o servidor BOOTP ou DHCP Rockwell Automation em uma sub-rede com uplink onde já existe um servidor DHCP da empresa, um módulo pode obter um endereço a partir do servidor da empresa antes do utilitário da Rockwell Automation poder até mesmo enxergar o módulo. Pode ser necessário desconectar-se do uplink para definir o endereço e configurar o módulo para reter seu endereço estático antes de reconectar ao uplink. Isto não é um problema se tiver nomes de nó configurados no módulo e deixar o DHCP habilitado.

#### Defina o endereço IP da rede com o software RSLinx

Para usar o software RSLinx para definir o endereço IP do módulo de comunicação, siga estas etapas.

1. No menu Communications, selecione RSWho.

A caixa de diálogo RSWho aparece.

- 2. Navegue até a rede Ethernet.
- **3.** Clique com o botão direito no módulo EtherNet/IP e escolha Module Configuration.



A caixa de diálogo Module Configuration aparece.

4. Clique na guia Port Configuration.

<ul> <li>Static</li> </ul>	ype O	Dyna	amic						
C Use DHCP to obta	in network c	onfia		n					
O Use BOOTP to ob	tain network	confi	gurat	ion.					
IP Address:	192		168	÷	1	217			
Network Mask:	255		255		255	0			
Gateway Address:	0		0		0	0			
Primary Name Server:	0		0		0	0			
Secondary Name Server:	0		0		0	0			
Domain Name:									
Host Name:									

5. Para Network Configuration Type, clique em Static para atribuir permanentemente esta configuração à porta.

**IMPORTANTE** Se clicar em Dynamic, ao ligar e desligar a alimentação, o controlador limpa a configuração IP atual e volta a enviar solicitações BOOTP.

- 6. Digite esta informação nos campos apropriados:
  - No campo IP Address, insira o endereço IP.
  - No campo Network Mask, digite o endereço de máscara de rede.
  - No campo Gateway Address, insira o endereço do conversor de protocolo.
  - No campo Primary Name Server, digite o nome do servidor primário.
  - No campo Secondary Name Server, digite o nome do servidor secundário.
  - No campo Domain Name, digite o nome de domínio.
  - No campo Host Name, digite o nome do host.

7. Configure os ajustes da porta.

Para	Então
Usar a velocidade de porta padrão e as configurações duplex	Deixe marcado Auto-negotiate port speed e duplex. Esta configuração determina a velocidade real e a configuração duplex.
Configurar manualmente sua velocidade da porta e as configurações duplex	<ol> <li>Siga estas etapas.</li> <li>Desmarque Auto-negotiate port speed and duplex.</li> <li>A partir do menu Current Port Speed, escolha a velocidade da porta.</li> <li>A partir do menu Current Duplex, escolha o valor Duplex apropriado, ou seja, Half Duplex ou Full Duplex.</li> </ol>
IMPORTANTE Considerar • Se o me marcao falhará • Se estiv gerenci deve se	o seguinte ao configurar os ajustes da porta do módulo: ódulo estiver conectado à uma chave não gerenciada, deixe lo Auto-negotiate port speed and duplex ou o módulo ver forçando a velocidade da porta e duplex com um switch iável, a porta correspondente da switch gerenciável er forçada com a mesma configuração ou o módulo falhará.

8. Clique em OK.

Defina o endereço IP da rede com o Studio 5000 Environment

Para usar o ambiente Studio 5000 para definir o endereço IP do módulo de comunicação, siga estas etapas.

 No organizador do controlador, clique com botão direito do mouse no módulo EtherNet/IP e selecione Properties.



A caixa de diálogo Module Properties aparece.

2. Clique na guia Port Configuration.

Module Properties: Local:1 (1756-EN2TR 2.1)		
General Connection Module Info Internet Protocol Port Config	uration Network RSNetWorx	1
Internet Protocol (IP) Settings IP settings can be manually configured or can be automatically or if the network supports this capability.	onfigured	
<ul> <li>Manually configure IP settings</li> </ul>		
C Obtain IP settings automatically using BOOTP		
C Obtain IP settings automatically using DHCP		
${f C}$ IP settings set by switches on the module		
IP Settings Configuration		
Physical Module IP Address: 192 . 168 . 1 . 217 *	Subnet Mask: 255 . 255 . 255 . 0 -	
	Gateway Address: 0 . 0 . 0 . 0	
Domain Name:	Primary DNS Server         0         0         0         0           Address:         Secondary DNS         0         0         0         0           Server Address:         0         0         0         0         0         0	
	Refresh communication. Set	
Status: Running	OK Cancel Apply	Help

- 3. No campo IP Address, insira o endereço IP.
- 4. Nos outros campos, digite os outros parâmetros de rede, se necessário.

IMPORTANTE	Os campos que aparecem variam de um módulo EtherNet/IP a
	outro.

- 5. Clique em Set.
- 6. Clique em OK.

# Reinicialização do endereço IP do módulo com o valor de ajuste de fábrica

É possível reiniciarlizar o endereço IP do módulo com o seu valor de ajuste de fábrica pelos seguintes métodos:

- Se o módulo tiver chaves rotativas, defina as chaves como 888 e desligue e ligue a alimentação.
- Se o módulo não tiver chaves rotativas, use uma instrução MSG para reinicializar o endereço IP.

Alguns módulos de comunicação EtherNet/IP suportam a detecção de endereço IP duplicado. O módulo verifica se o seu endereço IP não corresponde a outro endereço IP de dispositivo de rede ao realizar qualquer uma destas tarefas:

- Conecte o módulo à rede EtherNet/IP.
- Altere o endereço IP do módulo.

Se o endereço IP do módulo corresponder ao de outro dispositivo na rede, a porta EtherNet/IP do módulo muda para o modo de conflito. No modo de conflito, existem estas condições

- O indicador de status OK pisca em vermelho.
- O indicador de status da rede (NET) fica vermelho sólido.
- Em alguns módulos de comunicação EtherNet/IP, a tela de status do módulo indica conflito.

A tela exibe: OK <IP\_address\_of\_this\_module> Duplicate IP <Mac\_address\_of\_duplicate\_node\_detected>

Por exemplo: OK 10.88.60.196 Duplicate IP - 00:00:BC:02:34:B4

 Em alguns módulos de comunicação EtherNet/IP, a webpage de diagnóstico do módulo exibe informações sobre a detecção do endereço IP duplicado.

Para mais informações sobre quais módulos de comunicação EtherNet/IP suportam a exibição de endereço IP duplicado em suas páginas de diagnóstico, consulte a Nota técnica chamada **Aperfeiçoamento da detecção de endereço IP duplicado do módulo Logix**, #118216, na Knowledgebase do suporte técnico disponível no endereço <u>http://</u> www.rockwellautomation.com/knowledgebase/.

## Detecção de endereço IP duplicado

#### Resolução de endereço IP duplicado

Quando dois módulos de comunicação EtherNet/IP em uma rede têm endereços IP conflitantes, a resolução depende das condições nas quais a duplicação foi detectada. Esta tabela descreve como os endereços IP duplicados são resolvidos.

Condições para detecção de endereço IP duplicado	Processo de resolução
<ul> <li>Ambos os módulos suportam a detecção do endereço IP duplicado</li> </ul>	<ol> <li>O módulo que iniciou a operação usa o endereço IP e continua a operar sem interrupção.</li> <li>O módulo que começou a operar em segundo lugar detecta a duplicação e entra no modo de conflito.</li> </ol>
<ul> <li>Um segundo módulo é adicionado à rede após o primeiro módulo estar operando na rede</li> </ul>	Para atribuir um novo endereço IP ao módulo e sair do modo de conflito, consulte <u>Definição do endereço IP da rede em um módulo na página 18</u> .
<ul> <li>Ambos os módulos suportam a detecção do endereço IP duplicado</li> </ul>	Os dois dispositivos EtherNet/IP entram no modo de conflito. Para resolver este conflito, siga estas etapas:
<ul> <li>Os dois módulos foram energizados aproximadamente ao mesmo tempo</li> </ul>	<ul> <li>a. Atribua um novo endereço IP a um dos módulos usando os métodos descritos em <u>Definição do endereço IP da rede em um módulo na página 18</u>.</li> <li>b. Desligue e ligue a alimentação do outro módulo.</li> </ul>
Um módulo suporta a detecção do endereço IP duplicado e um segundo módulo não	<ol> <li>Independente de qual módulo obteve o endereço IP primeiro, o segundo módulo, ou seja, o módulo que não suporta a detecção de endereço IP, usa o endereço IP e continua a operar sem interrupção.</li> <li>O módulo que suporta a detecção do endereço IP duplicado detecta a duplicação e entra no modo de Conflito.</li> </ol>
	Para atribuir um novo endereço IP ao módulo e sair do modo de conflito, consulte <u>Definição do endereço IP da rede em um módulo na página 18</u> .

Os dispositivos que sofrem condições de endereço IP duplicado comportam-se de forma diferente, dependendo das conexões terem sido estabelecidas para cada um dos módulo e se os dois módulos suportam a detecção de endereço IP duplicado.

### Troca de endereço IP

Alguns módulos de comunicação EtherNet/IP suportam a troca de endereço IP. Esta funcionalidade é usada em sistemas de redundâncias aprimoradas ControlLogix. Durante uma troca de sistema, os módulos de comunicação EtherNet/IP parceiros trocam endereços IP.

Para mais informações sobre troca de endereço IP, consulte o Manual do usuário do sistema de redundância aprimorado ControlLogix, publicação <u>1756-UM535</u>.

### **Endereçamento DNS**

Para qualificar ainda mais um endereço de módulo, use o endereçamento DNS para especificar um nome do host para um módulo, o que inclui também a especificação de um nome de domínio e servidores DNS. O endereçamento DNS torna possível configurar estruturas de rede similares e sequências de endereço IP sob diferentes domínios.

O endereçamento DNS é necessário somente se referir-se ao módulo pelo nome do host, como em descrições de caminho nas instruções MSG.

Para usar o endereçamento DNS, siga estas etapas.

1. Atribua um nome host ao módulo.

Um administrador de rede pode atribuir um nome do host. Os nomes host válidos devem ser compatíveis com a IEC-1131-3.

- 2. Configure os parâmetros do módulo.
- **3.** Além do endereço IP, máscara de sub-rede e endereço de conversor de protocolos, configure um nome do host para o módulo, nome de domínio e endereços de servidor DNS primário/secundário.

No servidor DNS, o nome do host deve corresponder ao endereço IP do módulo.

IMPORTANTE	Certifique-se de que o bit habilitado DNS esteja definido.
	Se configurar seu módulo usando o software RSLinx, versão 2.41, o
	Se configurar seu módulo usando a guia Port Configuration no ambiente Studio 5000, o bit habilitado é definido, portanto o
	endereçamento DNS funcionará.

4. No ambiente Studio 5000, adicione o módulo à árvore configuração de E/S.

Consulte Adição de um módulo de E/S na página 50.

IMPORTANTE	Se um módulo filho residir no mesmo domínio do módulo pai, apenas digite o nome do host. Se o domínio do módulo filho for diferente do módulo pai, digite o nome do host e o nome de domínio (host.domain)
IMPORTANTE	Também é possível usar o endereçamento DNS em um perfil de módulo na árvore de controlador de E/S ou em um caminho de mensagem. Se o nome de domínio do módulo de destino for diferente do nome do módulo de origem, use um nome DNS totalmente qualificado (hostname.domainname). Por exemplo, para enviar uma mensagem de ENBT1.location1.companyA para ENTB1.location2.companyA, os nomes do host correspondem, ma os domínios são diferentes. Sem a entrada de um nome DNS totalmente qualificado, o módulo adiciona o nome de domínio padrão ao nome host especificado.

## Uso de módulos de comunicação EtherNet/IP em uma aplicação de controlador Logix5000

Após a instalação de módulo de comunicação EtherNet/IP e a configuração de seu endereço IP, adicione o módulo ao Organizador do controlador em um projeto Studio 5000 Environment. Esta adição estabelece o controle de E/S.

É necessário fazer o download do projeto para o controlador host antes da operação começar. Quando o controlador começa a operação, ele estabelece uma conexão com o módulo de comunicação EtherNet/IP. A configuração do módulo determina seu comportamento.

Para mais informações sobre a conexão de uma estação de trabalho e sua configuração para uso em uma rede EtherNet/IP, consulte <u>Configure uma</u> estação de trabalho para operar em uma rede EtherNet/IP na página 13.

Para mais informações sobre o controle da E/S, consulte E/S de controle na página 47.

# Configuração de um Supervisor em uma rede anel de nível de dispositivo

Uma rede anel de nível de dispositivo (DLR) é uma rede anel tolerante a falhas simples projetadas para interconexão de dispositivos de automação.

Τόριςο	Página
Configuração da rede física	36
Configuração dos nós supervisores em uma rede DLR	37
Conclusão das conexões físicas da rede	45
Verificação da configuração do supervisor	46

Os módulos que suporte a rede DLR têm um 'R' no código de catálogo, por exemplo, 1756-EN2TR. Verifique as especificações de seu módulo para determinar se o módulo suporta a rede DLR.

A topologia anel oferece essas vantagens:

- Redundância da mídia
- Detecção e reconfiguração de falhas rápidas da rede
- Resistência de uma rede tolerante a falhas simples
- Fácil implementação sem nenhum requisito de hardware adicional

 IMPORTANTE Essa seção descreve como configurar um supervisor de anel em uma rede DLR. Essa seção não descreve totalmente a própria rede DLR. Consulte EtherNet/IP Embedded Switch Technology Application Guide, publicação <u>ENET-AP005</u>, para informações sobre esses tópicos:

 Características gerais da rede DLR
 Configuração total de uma rede DLR, ou seja, configuração de todos os nós na rede DLR
 Monitoração de uma rede DLR
 Localização de falhas em uma rede DLR

#### Figura 3 – Exemplo anel de nível de dispositivo



#### Nós DLR

Uma rede DLR usa esses tipos de nós:

- Nó supervisor
- <u>Nó de anel</u>

#### Nó supervisor

Uma rede DLR rede requer que pelo menos um nó seja configurado como nó supervisor. Para uma lista de módulos capazes de supervisor, consulte EtherNet/IP Embedded Switch Technology Application Guide, publicação <u>ENET-AP005</u>.

IMPORTANTE	Pronto para usar, os dispositivos capazes de supervisionar têm sua função de supervisão desabilitada para que estejam prontos para participar de uma topologia de rede linear/estrela ou como um nó do anel em uma rede DLR existente.
	Em uma rede DLR, você deve configurar pelo menos um dos dispositivos capazes de supersionar como um supervisor de anel antes de conectar o anel fisicamente. Caso contrário, a rede DLR não funcionará.

#### Supervisor de anel ativo

Quando vários nós podem ser supervisores, o nó com o valor de precedência mais alto numericamente é atribuído como o supervisor de anel ativo; os outros nós automaticamente tornam-se supervisores reservas. O supervisor de anel fornece essas funções principais:

- Gerenciar o tráfego na rede DLR
- Coletar as informações de diagnósticos para a rede

#### Nó supervisor reserva

Em alguns momentos, pode haver apenas um supervisor ativo em uma rede DLR. Porém, recomendamos que você possa configurar pelo menos um nó supervisor para que funcione como os nós supervisores reserva. Durante a operação normal, um supervisor reserva comporta-se como um nó de anel. Se o nó supervisor ativo falha, o supervisor reserva com a precedência numericamente mais alta torna-se o supervisor ativo.

Se vários supervisores estiverem configurados com o mesmo valor de precedência (o valor ajustado na fábrica para todos os dispositivos supervisores é 0), o nó com o nó MAC mais alto numericamente torna-se o supervisor ativo.

IMPORTANTEEnquanto um supervisor reserva não é necessário em uma rede DLR,<br/>recomendamos que você configure pelo menos um supervisor reserva para<br/>sua rede anel.

Recomendamos que você execute essas tarefas:

- Configure pelo menos um supervisor reserva.
- Configure o supervisor de anel desejado com um valor de precedência numericamente mais alto quando comparado aos supervisores reservas.
- Mantenha o rastreamento dos valores de precedência do supervisor da rede DLR para todos os nós com função de supervisão.

Para mais informações sobre como configurar um supervisor, consulte <u>Configuração dos nós supervisores em uma rede DLR na página 37.</u>

#### Nó de anel

Um nó de anel é qualquer nó que opere na rede para processar os dados que são transmitidos na rede ou repassar dados para o próximo nó na rede. Quando uma falha ocorrer na rede DLR, ela se reconfigura e reaprende a topologia da rede. Adicionalmente, os nós de anel podem reportar a localização de falhas para o supervisor de anel ativo.

# Configuração da rede física

A primeira coisa a fazer para criar uma nova rede DLR é conectar todos os dispositivos necessários à rede. Porém, deixe pelo menos uma conexão sem fazer, omita a conexão física temporariamente entre os dois nós no anel, porque os valores ajustados de fábrica de dispositivos DLR são configurados para operar no modo linear/estrela ou nós de anel nas redes DLR existentes.

Essa figura mostra um exemplo de uma nova rede DLR com uma conexão física aberta.

#### Figura 4 – Exemplo de topologia de anel de nível de dispositivo com uma conexão sem fazer


## Configuração dos nós supervisores em uma rede DLR

Após ter instalado todos os dispositivos na rede DLR, você deve configurar o nó supervisor. Os nós de anel não precisam de configuração.

IMPORTANTEEssa seção presume que você configurou o endereço IP para cada dispositivo na<br/>rede EtherNet/IP quando instalou tal dispositivo.Se ainda não tiver feito, configure o endereço IP para os dispositivos com<br/>função de supervisão antes de configurar como supervisores.Para mais informações sobre a configuração dos endereços IP, consulte<br/>Definição do endereço IP da rede em um módulo na página 18.

Antes que você possa completar uma rede DLR, ou seja, configurar todos os dispositivos na rede e fazer todas conexões físicas, você deve configurar e habilitar um supervisor de anel com uma dessas opções:

- O ambiente Studio 5000
- Software RSLinx Classic

### Configuração de um supervisor de anel no ambiente Studio 5000

Considere o seguinte antes de usar o ambiente Studio 5000 para configurar um módulo de comunicação EtherNet/IP como um supervisor de anel:

• Dependendo na revisão do firmware do módulo, você deve usar uma versão específica do Add-on Profile (AOP). Por exemplo, se usar um módulo 1756-EN2TR, revisão do firmware 3.*x*, você deve usar AOP, versão 2.*x* ou posterior.

Para mais informações sobre as revisões do firmware do módulo e as versões necessárias do AOP, acesse <u>http://</u> <u>support.rockwellautomation.com/controlflash/LogixProfiler.asp</u>

 O parâmetro Major Revision na configuração do módulo deve corresponder à revisão principal do módulo físico.

Se os níveis da revisão principal não correspondente, o ambiente Studio 5000 alerta você sobre a diferença quando tentar configurar as guias Internet Protocol, Port Configuration e Network para esse dispositivo.

 Alguns dispositivos com função de supervisão requerem que você configure mais parâmetros que outros.

Esse capítulo descreve como configurar um módulo 1756-EN2TR como um supervisor de anel. Para mais informações sobre a configuração dos outros módulos como supervisores de anel, consulte EtherNet/IP Embedded Switch Technology Application Guide, publicação <u>ENET-AP005</u>. Para configurar o supervisor de anel no ambiente Studio 5000, siga essas etapas:

1. No Controller Organizer, clique com o botão direito do mouse em 1756 Backplane e selecione New Module.



A caixa de diálogo Select Module aparece.

2. Escolha o módulo que deseja adicionar e clique em OK.



Dependendo do tipo de módulo, a caixa de diálogo Select Major Revision pode aparecer. Se a caixa de diálogo aparecer, escolha a revisão principal do módulo e clique em OK.  Conclua a configuração do módulo em seu projeto do software RSLogix 5000.

O gráfico abaixo mostra a configuração da E/S para um exemplo de rede DLR.



- 4. Faça o download para seu controlador Logix.
- 5. Entre em comunicação com o controlador e deixe-o no modo Program.

### Habilitação de um supervisor de anel no ambiente Studio 5000

Depois de adicionar um módulo com função de supervisão ao projeto do ambiente Studio 5000 e configurá-lo, você deve habilitar o módulo para funcionar como um supervisor de anel.

Esse capítulo descreve como habilitar um módulo 1756-EN2TR como um supervisor de anel. Para mais informações sobre a habilitação dos outros módulos como supervisores de anel, consulte EtherNet/IP Embedded Switch Technology Application Guide, publicação <u>ENET-AP005</u>.

IMPORTANTE	Você deve estar online para habilitar um supervisor de anel no ambiente
	Studio 5000.

Para habilitar um supervisor de anel, siga essas etapas.

1. Com seu projeto online, clique duas vezes no dispositivo com função de supervisão na árvore I/O Configuration.



2. Clique na guia Network e marque a opção Enable Supervisor Mode.

	Module Properties: Local:3 (1756-EN2TR 2.1)	
	General Connection Module Info Internet Protocol Port Configuration Network	
Clique aqui para habilitar o modo Supervisor.	Network Topology     Linear/Star       Network Topology     Normal       Active Fing Greension:     Active Fing Greension:       Active Fing Supervisor Model     ←       Fing Faults Detected:     Beset Counter       Supervisor Status:     -	ddvanced
		Refresh communication.
		Carnel Arclin Hab

A configuração tem efeito imediatamente. Você não precisa clicar em Apply nem em OK.

**3.** Clique em Advanced para configurar os parâmetros relacionados ao supervisor.

Essa tabela descreve os parâmetros do anel.

**4.** Configure os parâmetros desejados relacionados ao supervisor. Essa tabela descreve os parâmetros.

 
 IMPORTANTE
 Recomendamos que você use os valores padrão para Beacon Interval, Beacon Timeout e Ring Protocol VLAN ID.

	<b>D</b> A .		<b>~</b> ·
lahola 7 -	Paramotros o	io modo	Sundrvienr
	1 41411101030	io illouo	Jupervisor

Funcionalidade	Descrição	Configura- ção padrão
Supervisor Precedence	<ul> <li>Você deve configurar um número de precedência do supervisor para cada dispositivo configurada como um supervisor de anel. O maior valor possível de precedência do supervisor é 255.</li> <li>Quando vários nós podem ser supervisores, o nó com o valor de precedência mais alto é atribuído como o supervisor de anel ativo; os outros nós automaticamente tornam-se supervisores reservas.</li> <li>Recomendamos que você conclua essas tarefas: <ul> <li>Configure o supervisor de anel ativo desejado com um valor de precedência do supervisor relativamente alto se comparado com os nós reservas.</li> </ul> </li> <li>Configure o supervisor de anel ativo desejado com um valor de precedência do supervisor relativamente alto se comparado com os nós reservas.</li> <li>Mantenha o rastreamento dos valores de precedência do supervisor de rede.</li> <li>Se vários supervisores estiverem configurados com o mesmo valor de precedência (o valor ajustado na fábrica para todos os dispositivos supervisores e os supervisores or no mesmo valor de precedência in o mo mo MAC mais alto numericamente torna-se o supervisor ativo.</li> </ul>	0
Beacon Interval	É a frequência com que o supervisor de anel ativo transmite um frame de sinalizador luminoso através de ambas as portas Ethernet. Esse parâmetro é configurável pelo usuário para qualquer hora entre 200 $\mu$ S e 100 mS.	400 µS
Beacon Timeout	O tempo-limite do sinalizador luminoso é a quantidade de tempo que os nós esperam antes de receber frames de sinalizador luminoso e toma a ação adequada. Os supervisores suportam uma faixa de 400µS a 500 mS.	1960 µS
Ring Protocol VLAN ID	Reservado para uso futuro.	0

5. Clique em Set.

Network Topology:	Ring		
Active Ring Supervisor:	172.16.0.31		
Active Supervisor Precedence:	1		
Supervisor Mode:	Enabled		
Supervisor Precedence:	2		
Supervisor Status:	Active		
Ring Parameters			
Beacon Interval:	400 µs		
Beacon Timeout:	1960 µs		
Ring Protocol VLAN ID:	0		
		Set	+

6. Clique em Close.

## Configuração e habilitação de um supervisor de anel no software RSLinx Classic

Dependendo da revisão do firmware do módulo, você deve usar uma versão de software RSLinx específica para configura e habilitar o módulo com o software RSLinx Classic.

Para mais informações sobre as revisões do firmware do módulo e as versões necessárias do software RSLinx Classic, acesse <u>http://support.rockwellautomation.com/ControlFlash/</u>.

Para configurar e habilitar um supervisor de anel no software RSLinx Classic, siga essas etapas.

- 1. Abra o software RSLinx.
- 2. Navegue até a rede DLR que você está configurando.

DICA

Se você não tiver um arquivo de folha de dados eletrônica (EDS) instalado no módulo configurado para ser o supervisor de anel, um ponto de interrogação (?) aparecerá.

Você pode usar esses métodos para obter e usar o arquivo EDS:

- Clique com o botão direito do mouse e selecione a opção para fazer o upload do arquivo EDS
- Faça o download do arquivo EDS de: <u>http://www.rockwellautomation.com/resources/eds/</u>
- 3. Acesse as propriedades do nó com recurso de supervisor.
- 4. Clique no botão direito do nó e selecione Module Configuration.



A guia General aparece com informações sobre o módulo que não pode ser configurado.

1783-ETAP/A Configuratio	n		$\frown$			×
General Port Configuration A	dvanced Port (	Configuration	Network	)		
Network Topology: Network Status: Active Ring Supervisor: Active Supervisor Precedence: If Enable Ring Supervisor Bing Faults Detected:	Ring Normal 10.88.80.40 255 1	Reset Cour	nter		Advanced	
Ring Fault	Dackup			Port Buffer U Port 1: Port 2: Device Port: Refresh com	tilization 0% 0% 0% munication	
		OK	Cancel	Apply	Help	

5. Clique na guia Network e marque a opção Enable Ring Supervisor.

A configuração tem efeito imediatamente. Você não precisa clicar em Apply nem em OK.

- **6.** Clique em Advanced para configurar os parâmetros relacionados ao supervisor.
- 7. Configure os parâmetros desejados relacionados ao supervisor e clique Set.

Network Topology:	Ring		~	Enable IGMP Sno	oping		
Network Status:	Ring Fault		Γ	Enable IGMP Que	rier		
Active Ring Supervisor:	10.88.80.81			Querier Version:	Γ	Version	2 _
Active Supervisor Precedence:	150			Enable Device Po	nt Deb	iugging l	Mode
Supervisor Mode	Enabled						
Supervisor Precedence:	150	(0 - 255)					
Supervisor Status:	Active						
Ring Parameters Beacon Interval: (microseconds)	400	(200 · 100000)					
(microseconds)	1960	(400 - 500000)					
Beacon Timeout should	d be two times o	of Beacon Interval.					
Ring Protocol VLAN ID:	0	(0 - 4094)					
Ring Parameters will only	take effect whe	en Supervisor Status					
is Acitve.							
							361

8. Clique em Close.

IMPORTANTE

Para Beacon Interval, Beacon Timeout e Ring Protocol VLAN ID, recomendamos que você use somente os valores padrão.

## Conclusão das conexões físicas da rede

Após configurar e habilitar seus nós supervisores de anel, você deve concluir a conexão física de sua nova rede DLR para fazer com que fique completa e totalmente funcional.

Essa figura mostra um exemplo de rede DLR com todas as conexões físicas prontas.

### Figura 5 – Exemplo anel de nível de dispositivo com todas as conexões completas



## Verificação da configuração do supervisor

Você pode querer verificar se a configuração de seu supervisor teve efeito e se a rede anel está funcionando corretamente. Você pode verificar se a configuração e uma rede que funciona normalmente no ambiente Studio 5000 ou software RSLinx Classic.

- 1. Acesse as propriedades do módulo como descrito anteriormente.
- 2. Clique na guia Network.
- 3. Verifique os campos Network Topology e Network Status.

Eles devem exibir Ring e Normal, respectivamente, como mostrado abaixo.

	1783-ETAP/A Configuration	
	General Port Configuration Advanced Port Configuration Network	
Verifique esses campos. ————	Network Topology:     Ring     Advance       Network Status:     Normal     Active Ring Supervisor:     10.88.80.40       Active Supervisor     255     Enable Ring Supervisor       Frecedence:     255       Image: Enable Ring Supervisor     Ring Faults Detected:     1	:d
	Supervisor Status: Backup Port Buffer Utilization Port 1: Port 2: Device Port:	0% 0% 0%
	Refresh communication	
	OK Cancel Apply	Help

Você pode também verificar se a configuração do supervisor através das webpages de diagnóstico do módulo. Para mais informações sobre os diagnósticos de monitoração de através das webpages do módulo de comunicação EtherNet/IP, consulte <u>Webpages de diagnóstico na página 107</u>.

## E/S de controle

Este capítulo descreve como um controlador controla a E/S distribuída através de uma rede EtherNet/IP. Um módulo de comunicação EtherNet/IP conecta o controlador à rede.

То́рісо	Página
Configuração do hardware	47
Seleção de um adaptador remoto	57
Definição do intervalo do pacote requisitado (RPI)	58
Acesso à E/S distribuída	59

## Configuração do hardware

Neste exemplo, o controlador Logix5000 usa um módulo de comunicação EtherNet/IP para conectar-se à rede EtherNet/IP. A E/S distribuída (remota) usa um adaptador EtherNet/IP para conectar-se à rede EtherNet/IP.

### Figura 6 – E/S distribuída através de uma rede EtherNet/IP



Rack local com controlador Logix5000 Um controlador Logix5000 estabelece conexões diretas ou otimizadas para rack para comunicar-se com os módulos de E/S. Os módulos de E/S digital suportam um dos tipos de conexão, mas os módulos de E/S analógicos suportam somente conexões diretas.

É necessário concluir estas tarefas antes de seu controlar pode se comunicar com os módulos de E/S distribuída através de uma rede EtherNet/IP:

- Defina os endereços IP para cada módulo de comunicação EtherNet/IP.
- Conecte toda a fiação e o acabamento.
- Configure um driver de comunicação (como AB-ETHIP-1) para a estação de trabalho de programação.

## Inclusão de E/S distribuída

Para comunicar-se com módulos de E/S distribuída, adicione os componentes a seguir à pasta I/O Configuration do controlador:

- Módulo de comunicação EtherNet/IP local
- Adaptador remoto
- Os módulos de E/S no mesmo rack do adaptador remoto

Na pasta, organize os módulos em uma hierarquia (árvore/ramificação, pai/filho).

Este gráfico mostra um sistema que usa um módulo 1756-EN2TR como o módulo de comunicação, um adaptador remoto 1794-AENT e módulos FLEX I/O distribuídos.



Para criar a configuração de E/S para uma rede de E/S distribuída, siga estas etapas.

- 1. Adicione o módulo de comunicação local, ou seja, a ponte.
- 2. Adicione o adaptador remoto ao rack de E/S distribuída ou trilho DIN.
- 3. Adicione o módulo de E/S.

Este gráfico mostra a configuração de E/S do controlador consumidor após os módulos de E/S distribuída serem adicionados.



**IMPORTANTE** A E/S é controlada na mesma sub-rede e não pode ser processada através de um roteador.

## Adição de um módulo de E/S

Para adicionar um módulo à pasta I/O Configuration, siga essas etapas.

1. No Organizador do controlador, clique com o botão direito no módulo de comunicação remota e selecione New Module.



A caixa de diálogo Select Module aparece.

2. Escolha o módulo que deseja adicionar e clique em OK.

Module	Description	Vendor
É: Digital		
-1794-IA16/A	16 Point 120V AC Innut	Allen-Bradler
- 1794-TA8/A	8 Point 120V AC Innut	Allen-Bradler
- 1794-1481/4	8 Point 120V AC Isolated Input	Allen-Bradler
- 1794-IB10XOE	6 10 Input/6 Output 24V DC Sink/Source	Allen-Bradley
1794-IB16/A	16 Point 24V DC Input. Sink	Allen-Bradlet
1794-IB16D/A	16 Point 24V DC Diagnostic Input. Sink	Allen-Bradler
1794-IB16VOE	16 Input/16 Output 24V DC Sink/Protected S	our Allen-Bradler
1794-IB32/A	32 Doint 24V DC Input Sink	Allen-Bradle
1704 TD0/A	9 Doint 24) ( DC Input, Sink	Allon Prodict
1704 TPOS /A	9 Point 24V DC Sensor Input	Allen-Bradler
1794-1005/A	16 Daint 49) ( DC Taput, Sink	Allen Prodler
1794-IC10/A	16 Point 50/ DC TTL Ioput	Allen Prodler
1/94-IGIO/A	TO POINT SVIDE THE INDUC	Aller Horaule
		ت
	Find	Add Favorite
By Category	By Vendor Favorites	

Dependendo do módulo de E/S, a caixa de diálogo Select Major Revision pode aparecer. Se a caixa de diálogo aparecer, escolha a revisão principal do módulo e clique em OK.

Туре:	1794-IB16/A 16 Point 24V DC Input, Sink
Vendor:	Allen-Bradley
Parent:	Remote_ENET_module
Name:	Slot: 0 ×
Description:	A V
Comm Format:	Rack Optimization
Revision:	1         Image: Electronic Keying:         Compatible Keying

A caixa de diálogo Module Properties aparece.

- 3. No campo Name, insira o nome de seu módulo de E/S.
- 4. No campo Slot, digite o número do slot onde seu módulo de E/S residirá.
- 5. A partir do menu Comm Format, escolha um formato de comunicação.

Para mais informações sobre a seleção dos formatos de comunicação, consulte <u>Definição do intervalo do pacote requisitado (RPI) na página 58</u>.

- 6. Clique em OK para ver o resto da caixa de diálogo Module Properties.
- 7. Configure o módulo, conforme a necessidade.

Use o botão Help para visualização informações de configuração específicas para o módulo.

8. Clique em Finish.

## Seleção de um formato de comunicação

Ao configurar um módulo de E/S, é necessário selecionar um formato de comunicação. O tipo de formato de comunicação determina a estrutura de dados dos tags do módulo. Muitos módulos de E/S suportam formatos diferentes. Cada formato usa uma estrutura de dados diferente.

O formato de comunicação determina estes parâmetros:

- Conexão direta ou otimizada para rack
- Aquisição

Tabela 3 – Formato	os de comunicação
--------------------	-------------------

Tipo de módulo de E/S	Tipo de conexão desejada	Formato de comunicação necessário
Digital	Uma conexão otimizada para rack	Otimização do rack
	Para usar os recursos de especialidade do	Diagnósticos completos
	modulo, como diagnosticos, registros de data e hora ou fusíveis eletrônicos	CST de registro de data e hora
Digital	Uma conexão direta	Dados programados
		Dados de entrada
		Dados de saída
Analógico	Uma conexão direta	Dados flutuantes
	(somente a conexão direta é suportada por módulos analógicos)	Dados de número inteiro
	inoutios unulogicos,	CST de registro de data e hora

Consulte a ajuda on-line do Studio 5000 Environment para os formatos de comunicação específicos de acordo com o módulo de E/S.

### Escolha de uma conexão direta ou otimizada para rack

O controlador Logix5000 usa conexões para transmitir dados de E/S. Estas conexões podem ser conexões diretas ou conexões otimizadas para rack. Os tipos de conexão que estão disponíveis dependem do módulo.

Termo	Definição		
Conexão direta	Uma conexão direta é um link de transferência de dados em tempo real entre o controlador e un módulo de E/S. O controlador mantém e monitora a conexão com o módulo de E/S. Qualquer interrupção na conexão, como uma falha no módulo ou a remoção de um módulo ainda sob alimentação, define bits de falha na área de dados associada ao módulo.		
		New Module	
	Uma conexão direta é qualquer conexão que não usa o formato de	Type: Vendor: Parent: Name: Description:	1756-IB16 16 Point 10V-31.2V DC Input Allen-Bradley Local
	comunicação otimizado para rack. 	Comm Form	Input Data

Termo	Definição		
Conexão otimizada para rack	Para os módulos de E/S digitais, é possível escolher a comunicação otimizada para rack. Uma conexão otimizada para rack consolida o uso da conexão entre o controlador e todos os módulos de E/S digitais no rack (ou no trilho DIN). Ao invés de ter conexões diretas individuais para cada módulo de E/S, há uma conexão para todo o rack (ou trilho DIN).		
	Type:       1756-IB16 16 Point 10V-31.2V DC Input         Vendor:       Allen-Bradley         Parent:       asdf         Name:		
IMPORTANTE	Se usar diferentes módulos de comunicação EtherNet/IP 1756 em um rack remoto, como um módulo 1756-ENBT e um módulo 1756-EN2T, não use um formato de comunicação otimizada para rack para o rack remoto. É necessário usar um formato de comunicação otimizada para rack com um rack remoto 1756, instale os módulos 1756-ENBT e 1756-EN2T em um rack remoto separado.		

### Conexões diretas para módulos de E/S

Neste exemplo, presuma que cada módulo de E/S distribuída é configurado para uma conexão direta com o controlador.



### Tabela 4 – Exemplo – Conexões do sistema

Conexões do sistema	Quantidade
Controlador ao módulo de comunicação EtherNet/IP local	0
Controlador para adaptador EtherNet/IP Conexão direta para módulos de E/S digitais Conexão direta para módulos de E/S analógicos	6 3
Total de conexões usadas	9

Se tiver muitos módulos, as conexões diretas para cada módulo podem não ser viáveis porque usou todo o número de conexões e pacotes por segundo, suportado pelo módulo.

Consulte <u>Conexões otimizadas para rack para módulos de E/S na página 55</u> para conservar o uso da conexão e tráfego da rede.

### Conexões otimizadas para rack para módulos de E/S

Neste exemplo, presuma que cada módulo de E/S digital é configurado para uma conexão otimizada para rack com o controlador. Os módulos analógicos devem ser configurados para conexões diretas.



#### Exemplo – Conexões do sistema

Conexões do sistema	Quantidade
Controlador ao módulo de comunicação EtherNet/IP local	0
Controlador para adaptador EtherNet/IP com módulos digitais (conexão otimizada para rack para cada adaptador)	2
Controlador para adaptador EtherNet/IP com módulos analógicos (conexão direta para cada módulo de E/S analógico)	3
Total de conexões usadas	5

A conexão otimizada para rack conserva as conexões, porém, podem limitar as informações de status e de diagnóstico que estão disponíveis a partir dos módulos de E/S.

Para otimizar o número de conexões disponíveis, use uma conexão otimizada para rack entre qualquer E/S digital que permite a conexão e o adaptador remoto que conecta a E/S distribuída ao controlador através de um módulo de comunicação.

## Aquisição

Em um sistema Logix5000, os módulos realizam o multicast dos dados. Portanto, módulos múltiplos podem receber os mesmos dados ao mesmo tempo a partir de um único módulo. Ao escolher um formato de comunicação, decida se deseja estabelecer um relacionamento leitura de controle-controlador ou modo de escuta com o módulo.

Tipo de aquisição	Descrição		
Controlador com leitura de controle	O controlador que cria uma configuração primária e a conexão de comunicação com um módulo. O controlador com leitura de controle grava os dados de configuração e podem estabelecer uma conexão com o módulo.		
		New Module	
	Uma conexão de leitura de controle é qualquer conexão que não inclui o modo de escuta em seu formato de comunicação. ————————————————————————————————————	Type: Vendor: Parent: Name: Description: <del>Comm Format</del> ►	1756-IB16 16 Point 10V-31.2V DC Inpu Allen-Bradley Local
Conexão de modo de escuta	Uma conexão de E/S onde outro controlador faz a leitura de control que usa uma conexão do tipo modo de escuta monitora somente o uma conexão com o módulo de E/S quando o controlador que faz a	e/fornece os dados de cor módulo. Ele não grava os leitura de controle está at	rfiguração para o módulo de E/S. Um controlador dados de configuração e somente pode manter tivamente controlando o módulo de E/S.
		New Module	
		Type: Vendor: Parent: Name: Description:	1756-IB16 16 Point 10V-31.2V DC Input Allen-Bradley Local
	Conexão de modo de escuta —————	Comm Forma	Listen Only - Input Data

### Tabela 5 – Escolha de um tipo de aquisição do módulo

Tipo de módulo	Outro controlador	Condições desejadas	Uso deste tipo de conexão
Módulo de entrada	Não possui o módulo		Leitura de controle
	Possui o módulo	Manter a comunicação com o módulo se ele perder a comunicação com o outro controlador	Leitura de controle Use a mesma configuração do outro controlador que faz a leitura de controle.
		Parar a comunicação com o módulo se ele perder a comunicação com o outro controlador	Modo de escuta
Módulo de saída	Não possui o módulo		Leitura de controle
	Possui o módulo	<b>&gt;</b>	Modo de escuta

### Tabela 6 – Módulos de entrada e de saída – Diferenças na aquisição

Controle	Esta aquisição	Descrição
Módulos de entrada	Leitura de controle	Um módulo de entrada é configurado por um controlador que estabelece uma conexão como uma leitura de controle. Esta configuração do controlador é o primeiro controlador a estabelecer uma conexão de leitura de controle. Uma vez que um módulo de entrada tenha sido configurado e adquirido por um controlador, os outros controladores podem estabelecer conexões de leitura de controle para esse módulo. Isto permite que leituras de controle adicionais continuem a receber dados multicast se o controlador que faz a leitura de controle original interromper sua conexão com o módulo. As leituras de controle adicionais devem ter dados de configuração e formato de comunicação idênticos aos do controlador que faz a leitura de
		controle original; caso contrário, a tentativa de conexão é rejeitada.
	Modo de escuta	Uma vez que um módulo de entrada tenha sido configurado e adquirido por um controlador, os outros controladores podem estabelecer uma conexão do tipo modo de escuta para esse módulo. Esses controladores podem receber dados multicast enquanto outro controlador possui o módulo. Se todos os controladores que fazem a leitura de controle interromperem suas conexões com o módulo de entrada, todos os controladores com conexões do tipo modo de escuta não receberão mais dados multicast.
Módulos de saída	Leitura de controle	Um módulo de saída é configurado por um controlador que estabelece uma conexão como uma leitura de controle. Somente uma conexão de leitura de controle é permitida para um módulo de saída. Se outro controlador tentar estabelecer uma conexão de leitura de controle, a tentativa de conexão é rejeitada.
	Modo de escuta	Uma vez que um módulo de saída tenha sido configurado e adquirido por um controlador, os outros controladores devem estabelecer conexões do tipo modo de escuta para esse módulo. Esses controladores podem receber dados multicast enquanto outro controlador possui o módulo. Se o controlador que faze a leitura de controle interromper sua conexão com o módulo de saída, todos os controladores com conexões do tipo modo de escuta não receberão mais dados multicast.

## Seleção de um adaptador remoto

O tipo de módulos de E/S distribuída necessário para o acesso, determina qual adaptador a ser usado.

### Tabela 7 – Escolha de um adaptador remoto

Tipo de E/S distribuída	Adaptadores remotos disponíveis
1756 ControlLogix I/O	Módulo de comunicação 1756-ENBT, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT, 1756-EN2F ou 1756-EN3TR
1794 FLEX I/O	1794-AENT
1734 POINT I/O	1734-AENT
1769 Compact I/O	1769-AENTR

## Definição do intervalo do pacote requisitado (RPI)

Ao configurar um módulo de E/S, você define o intervalo do pacote requisitado (RPI) para o módulo. Somente os módulos que produzem dados necessitam de um RPI. Por exemplo, um módulo de comunicação EtherNet/IP local não necessita de RPI porque ele não produz dados para o sistema. Ao invés disto, ele funciona como uma ponte.

Para definir um RPI, siga estas etapas.

- 1. Certifique-se de que o módulo esteja instalado, inicializado e conectado ao controlador através de uma conexão serial ou outra rede.
- 2. No organizador do controlador, clique com botão direito do mouse no módulo de comunicação EtherNet/IP e selecione Properties.

	6-A1 CNBI	0 R_module	
Ethernet ĝ [4] 1756-IB16D C ⓑ [5] 1756-L63 Eth	D X Pa	Cut Copy Paste Delete	Ctrl+X Ctrl+C Ctrl+V Del
		Cross Reference	Ctrl+E Alt+Enter

A caixa de diálogo Module Properties aparece.

Module Properties: ENet_Scanner:0 (1756-ENBT/A 4.1)	×
General Connection Module Info Port Configuration Port Diagnostics Backplane	
<u>R</u> equested Packet Interval (RPI): 20.0 <u>−</u> ms (1.0 - 750.0 ms) Inhibit Module Major Fault On Controller If Connection Fails While in Run Mode	
Module Fault	
OK Cancel Apply Help	

3. Clique na guia Connection.

**4.** A partir do menu Requested Packet Interval (RPI), insira a taxa na qual deseja que os dados sejam atualizados através de uma conexão.

Configure o RPI somente com a taxa que a aplicação requer.

IMPORTANTE	O RPI determina o número de pacotes por segundo que o módulo
	produz em uma conexão. Cada módulo pode produzir somente um
	número limitado de pacotes por segundo. Exceder esse limite evita
	que o módulo abra mais conexões.

5. Clique em OK.

Diferente dos módulos de comunicação EtherNet/IP, nos controladores Logix5000, os valores de E/S atualizam em um intervalo definido por meio da pasta de configuração de E/S do projeto. Os valores são atualizados de forma assíncrona à execução da lógica. Em um intervalo específico, o controlador atualiza um valor independentemente da execução da lógica.

Acesso à E/S distribuída As informações de E/S são apresentadas como uma estrutura de vários campos, a qual depende dos recursos específicos do módulo de E/S. O nome da estrutura baseia-se na localização do módulo de E/S no sistema. Cada tag de E/S é criado automaticamente ao configurar o módulo de E/S através do software de programação.

Cada nome de tag segue este formato:

Localização:SlotNumber:Type.MemberName.SubMemberName.Bit

Essa variável de endereço	É
Location	Identifica a localização da rede LOCAL — trilho DIN local ou rack ADAPTER_NAME — identifica o adaptador remoto ou a ponte
SlotNumber	Número do slot do módulo de E/S em seu rack
Туре	Tipo de dados I = entrada O = saída C = configuração S = status
MemberName	Especifica os dados do módulo de E/S, os quais dependem do tipo de dados que o módulo pode armazenar Por exemplo, dados e falha são possíveis campos de dados de um módulo de E/S. Dados é o nome comum dos valores que são enviados ou recebidos por pontos de E/S.
SubMemberName	Dados específicos relacionados a um MemberName
Bit (opcional)	Ponto especifico em um módulo de E/S, o qual depende do tamanho do módulo de E/S (0 a 31 para um módulo de 32 pontos)

### **EXEMPLO**



	M ( d. l.	<b>F</b>
Exemplo	Modulo	Exemplos de nomes de tag (criados automáticamente pelo software)
1	Adaptador remoto 1794-AENT "FLEX_io_adapter"	FLEX_io_adapter:1 FLEX_io_adapter:1.SlotStatusBits FLEX_io_adapter:1.Data FLEX_io_adapter:0 FLEX_io_adapter:0.Data
2	1794-IA16 remoto "input_module" no slot 0 Conexão otimizada para rack	FLEX_io_adapter:0:C         FLEX_io_adapter:0:C.Config         FLEX_io_adapter:0:C.DelayTime_0         FLEX_io_adapter:0:C.DelayTime_1         FLEX_io_adapter:0:C.DelayTime_2         FLEX_io_adapter:0:C.DelayTime_3         FLEX_io_adapter:0:C.DelayTime_4         FLEX_io_adapter:0:I
3	1794-0B16 remoto "output_module" no slot 1 Conexão otimizada para rack	FLEX_io_adapter:1:C FLEX_io_adapter:1:C.SSData FLEX_io_adapter:1:O FLEX_io_adapter:1:0.Data
4	1794-IF2XOF2I remoto "combo_analog" no slot 2 Conexão direta	FLEX_io_adapter:2:C         FLEX_io_adapter:2:C.InputFIlter         FLEX_io_adapter:2:C.InputConfiguration         FLEX_io_adapter:2:C.OutputConfiguration         FLEX_io_adapter:2:C.RTSInterval         FLEX_io_adapter:2:C.SSCh00uputData         FLEX_io_adapter:2:C.SSCH10utputData         FLEX_io_adapter:2:I

O uso da otimização para rack de um módulo de E/S cria tags como alias para os tags do módulo adaptador. Esta lógica exibe o tag de um dispositivo como um alias para o tag do módulo adaptador. Neste exemplo, o nome de tag do adaptador está entre sinais de maior.



# Intertravamento e transferência de dados entre controladores

Este capítulo descreve como compartilhar dados pelo intertravamento dos controladores (produzindo e consumindo tags) e transferindo mensagens entre os controladores através de uma rede EtherNet/IP.

То́рісо	Página
Configuração do hardware	62
Orientações de tag para dados produzidos e consumidos	63
Conexões para tags produzidos e consumidos	64
Produção de um tag	66
Consumo de dados produzidos por outro controlador	68
Orientações para instruções de mensagem (MSG)	73
Conexões para mensagens	74
Inserção da lógica da mensagem	75
Configuração de uma instrução MSG	79
Comunicação com controladores PLC-5 ou SLC	83

### Tabela 8 – Métodos de comunicação

Se você quiser	E os dados	Então	Página
Operações de intertravamento	Reside nos controladores Logix5000	Produção e consumo de um tag	63
Transferência de dados	Precisa de uma entrega regular em um intervalo especificado	Produção e consumo de um tag	63
	São enviados quando uma condição específica ocorre em sua aplicação	Execute uma instrução de mensagem (MSG)	73

## Configuração do hardware

Neste exemplo, o controlador no rack local produz um tag que o controlador Logix5000 consome no rack remoto. O controlador remoto também pode enviar uma instrução MSG ao controlador remoto.

### Figura 7 – Compartilhamento de dados e mensagens de transferência

O rack local com o controlador Logix5000 e o módulo de comunicação EtherNet/IP



### Combinações do controlador Logix5000

Seu tipo de controlador determina qual módulo de comunicação a ser usado.

Tabela 9 – Escolha de um módulo de comunicação

Controladores	Módulos de comunicação
ControlLogix	<ul> <li>1756-ENBT</li> <li>1756-EN2F</li> <li>1756-EN2T</li> <li>1756-EN2TR</li> <li>1756-EN2TXT</li> <li>1756-EN3TR</li> <li>1756-EN2TRXT</li> <li>1756-EN2TSC</li> </ul>
1768 CompactLogix	Módulo de comunicação 1768-ENBT
Controladores 1769-L1x CompactLogix	Porta EtherNet/IP incorporada
<ul> <li>1769-L30ER</li> <li>1769-L30ER-NSE</li> <li>1769-L30ER-NSE</li> <li>1769-L33ER</li> <li>1769-L33ERM</li> <li>1769-L34ER-QB1B</li> <li>1769-L24ER-QB1B</li> <li>1769-L24ER-QBFC1B</li> <li>1769-L27ERM-QBFC1B</li> <li>1769-L16ER-BB1B</li> <li>1769-L18ER-BB1B</li> <li>1769-L18ERM-BB1B</li> </ul>	Porta EtherNet/IP incorporada

É necessário concluir estas tarefas antes dos controladores Logix5000 poderem compartilhar tags através de uma rede EtherNet/IP:

- Defina os endereços IP e outros parâmetros de rede para cada módulo de comunicação EtherNet/IP.
- Conecte toda a fiação e o acabamento.
- Configure um driver de comunicação (como AB-ETHIP-1) para a estação de trabalho de programação.

IMPORTANTE	Se estiver compartilhando tags entre os controladores ControlLogix e
	os controladores estão compartilhando somente tags, não estão
	enviando mensagens, defina o formato de comunicação do módulo
	1756-ENBT, 1756-EN2F, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT,
	1756-EN3TR, 1756-EN2TSC e 1756-EN2TRTXT como None.

## Orientações de tag para dados produzidos e consumidos

Para organizar corretamente os tags para dados produzidos ou consumidos (dados compartilhados), siga estas orientações.

### Tabela 10 – Orientação para a organização de tags

Orientação	Detalhes
Crie os tags no escopo do controlador.	É possível compartilhar somente tags com escopo criado para o controlador.
Use um destes tipo de dados: • DINT • REAL • vetor de DINTs ou REALs • definido pelo usuário	<ul> <li>Para compartilhar outros tipo de dados, crie um tipo de dados definido pelo usuário que contenha os dados necessários.</li> <li>Use o mesmo tipo de dados para o tag produzido e o tag ou tags correspondentes consumidos.</li> </ul>
Limite o tamanho de seus tags a ≤500 bytes.	Se transferir mais de 500 bytes, crie uma lógica para transferir os dados em pacotes.
Combine os dados que vão para o mesmo controlador.	Um tamanho de <125 DINT palavras manterá os bytes totais dentro dos 500. Isto ajuda a reduzir o número total de pacotes de transações. Se produzir vários tags para o mesmo controlador:
	• Agrupe os dados em um ou mais tipos de dados definidos pelo usuário. Este método usa menos conexões do que a produção de cada tag separadamente.
	Agrupe os dados de acordo com os intervalos de atualização similares. Para conversar a largura de banda da rede, use um RPI superior para dados menos críticos.
	Por exemplo, é possível criar um tag para dados que são críticos e outro tag para dados que não sejam críticos.

## Terminologia

Um controlador Logix5000 pode produzir (transmitir) e consumir (receber) tags compartilhados pelo sistema.

### Tabela 11 – Definições de tag

Termo	Definição
Tag produzido	Um tag que um controlador disponibiliza para uso por outros controladores. Controladores diversos podem consumir simultaneamente (receber) os dados. Um tag produzido envia seus dados para um ou mais tags consumidos (consumidores) sem usar lógica. O tag produzido envia seus dados no RPI do tag de consumo.
Tag consumido	Um tag que recebe os dados de um tag produzido. O tipo de dados do tag consumido corresponde ao tipo de dados (incluindo qualquer dimensão de vetor) do tag produzido. O RPI do tag consumido determina o período no qual os dados são atualizados.

Para compartilhar tags produzidos ou tag consumidos, dois controladores precisam estar conectados à mesma sub-rede EtherNet/IP. Dois controladores não podem fazer a interface de tags produzidos ou consumidos através de duas sub-redes.

## Conexões para tags produzidos e consumidos

Os controladores Logix podem produzir (transmitir) e consumir (receber) tags compartilhados pelo sistema que são enviados e recebidos através do módulo de comunicação EtherNet/IP. Cada tag produzido e consumido requer uma conexão.

Tabela 12 – Conexões necessárias para tags produzidos e consumidos

Tipo de tag	Conexões necessárias
Produzidos	O controlador local (que produz) deve ter uma conexão para o tag produzido e o primeiro consumidor e mais uma conexão para cada consumidor adicional (pulsação). O tag produzido necessita de duas conexões.
	Ao aumentar o número de controladores que podem consumir um tag produzido, é possível também reduzir o número de conexões que o controlador disponibiliza para outras operações, como comunicação e E/S.
Consumidos	Cada tag consumido requer uma conexão para o controlador que está consumindo o tag.
	IMPORTANTE: Ao configurar um tag consumido, é necessário adicionar um módulo remoto para o controlador do projeto Studio 5000 Environment que está produzindo, a fim de configurar o controlador consumidor. O Formato de comunicação padrão ao adicionar um módulo remoto ao projeto é otimizado para rack.
	Altere o formato de comunicação para None ao adicionar o módulo de comunicação remota.

Todos os módulos de comunicação EtherNet/IP suportam até 32 conexões multicast produzidas. Uma vez que cada tag que passa por um módulo de comunicação EtherNet/IP usar uma única conexão, o número de conexões disponíveis está limitado ao número total de tags que podem ser produzidos ou consumidos. Se o módulo de comunicação usar todas as suas conexões para E/S e outros módulo de comunicação, nenhuma conexão permanecerá para os tags produzidos e consumidos.

IMPORTANTEDependendo de estar produzindo ou consumindo um tag, um controlador<br/>Logix5000 usa suas conexões de forma diferente.

#### Tabela 13 – Número de conexões para tags produzidos e consumidos

Tipo de tag	Dispositivo	Número de conexões usadas
Tag produzido	Controlador Logix5000	Number_of_consumers + 1
	Módulo de comunicação EtherNet/IP	1
Tag consumido	Controlador Logix5000 Módulo de comunicação EtherNet/IP	1

Este gráfico mostra um controlador Logix5000 produzindo um único tag para consumo por outro controlador Logix5000. Neste exemplo, o controlador que produz usa 2 conexões e todo outro módulo/controlador Logix usa somente 1 conexão.

#### Figura 8 – O controlador Logix5000 no rack local produzindo um único tag para um controlador Logix5000 em um rack remoto



No seu limite, um controlador Logix5000 que produziu 125 tags, cada com apenas 1 consumidor, o controlador usaria todas as suas 250 conexões disponíveis. Neste exemplo, os módulos EtherNet usados para comunicar os tags usariam somente 125 conexões. Um exemplo diferente.

Para mais informações sobre o uso de conexões através de uma rede EtherNet/IP, consulte o Manual de referência de projeto de Ethernet, publicação <u>ENET-RM001</u>.

## Produção de um tag

Para produzir um tag, configure o tag produzido no projeto do Studio 5000 Logix Designer para o controlador local (produtor). Não é necessário configurar os controladores consumidores na pasta I/O Configuration do controlador produtor.

### Configuração do tag produzido

Para configurar o tag produzido, siga estas etapas.

1. No Controller Organizer do produtor, clique com o botão direito na pasta Controller Tags e escolha Edit Tags.



A caixa de diálogo Controller Tags aparece.



É possível produzir somente tags com escopo criado para o controlador.

2. Na janela Controller Tags, clique com o botão direito no tag que deseja produzir ou escolha Edit Tag Properties.

Name	△ Alias For B	Base Tag
H Remote_comm_mod:1 H Remote_comm_mod:0	Monitor "Remote_comm_mod:I" New Tag which aliases "Remote_comm_mod:I"	
	Edit "Remote_comm_mod:I" Properties	Alt+Enter
	Edit "AB:1756_ENET_175LOT:I:0" Data Type	
	Go to Cross Reference for "Remote_comm_mod	:I" Ctrl+E

👪 Tag Prope	erties - Remote_com_mod
General*	
Name:	Remote_comm_mod
Description:	
Туре:	Produced Connection
Alias For:	<b>_</b>
Data Type:	DINT
Scope:	🗓 My_Project
Style:	Decimal
	OK Cancel Apply Help

A caixa de diálogo Tag Properties aparece.

- 3. A partir do menu Type, selecione Produced.
- 4. Clique em Connection.

A caixa de diálogo Produced Tag Properties aparece.

Produced Tag Connection
Connection
Max Consumers:
📕 Include Connection Status
🗐 Send Data State Change Event To Consumer(s)
Allow Unicast Consumer Connections
OK Cancel Help

- 5. No campo Max Consumers, digite o número máximo de controladores que consumirão (receberão) o tag.
- 6. Clique em OK.

## Consumo de dados produzidos por outro controlador

Para consumir um tag produzido, especifique o controlador produtor e o tag produzido no projeto Studio 5000 Logix Designer para o controlador Logix5000 (consumidor) remoto.

## Inclusão de um controlador produtor na configuração de E/S do consumidor

Inclusão de um controlador produtor na pasta de configuração de E/S do controlador remoto. Na pasta, organize os controladores e os módulos de comunicação em uma hierarquia de árvore/ramificação e pai/filho.

### Figura 9 – O controlador Logix5000 no rack local consumindo um único tag para um controlador Logix5000 em um rack remoto



Para adicionar um controlador produtor à E/S do controlador consumidor, siga estas etapas.

- 1. Adicione o módulo de comunicação local para o controlador consumidor.
- 2. Adicione o módulo de comunicação remoto para o controlador produtor.
- 3. Inclusão de um controlador produtor.

Este gráfico mostra a configuração de E/S do controlador consumidor após os módulos serem adicionados.



Para adicionar um controlador produtor à pasta I/O Configuration, siga essas etapas.

1. No Organizador do controlador, clique com o botão direito no backplane e selecione New Module.



A caixa de diálogo Select Module Type aparece.

2. Clique na guia By Category e escolhe seu controlador produtor.

he est		
Module	Description	Vendor
- 1756-ENBT	1756 10/100 Mbps Ethernet Bridge, Twisted-Pair	. Allen-Bradle 🔺
- 1756-ENET/A	1756 Ethernet Communication Interface	Allen-Bradle
- 1756-ENET/B	1756 Ethernet Communication Interface	Allen-Bradle
- 1756-EWEB/A	1756 10/100 Mbps Ethernet Bridge w/Enhanced	Allen-Bradle
- 1757-FFLD/A	1757 Foundation Fieldbus Linking Device	Allen-Bradle <sup>®</sup>
1768-ENBT/A	1768 10/100 Mbps Ethernet Bridge, Twisted-Pair	. Allen-Bradle
1768-EWEB/A	1768 10/100 Mbps Ethernet Bridge w/Enhanced	Allen-Bradle
- 1769-L23E-OB	31 10/100 Mbps Ethernet Port on CompactLoaix532	. Allen-Bradle
- 1769-L23E-OB	3F 10/100 Mbps Ethernet Port on CompactLogix532	. Allen-Bradle
- 1769-L32E Eth	he., 10/100 Mbps Ethernet Port on CompactLogix533	. Allen-Bradle
- 1769-L35E Eth	he., 10/100 Mbps Ethernet Port on CompactLogix533	. Allen-Bradle
- 1783-EMS04T	1783-EMS04T Ethernet Managed Switch	Allen-Bradle
	1700 EMCOOT Ethernet Managed Cuitch	Allen Dradler
1783-EMS08T	1/63-EMOUGT EUTRITIEL Mattaged Switch	Alleri-braule:
1783-EMS08T	1783-EMSD61 Ethernet Managed Switch	
1783-EMS08T	1783-EMSUBT Ethemet Manageu Switch	Alleri-Braule
1783-EMS08T	Find	Alleri-Braule
-1783-EMS08T	Find	Add Favorite
By Category	By Vendor Favorites	Add Favorite
→ 1783-EMS08T	By Vendor Favorites	Add Favorite

3. Clique em OK.

Dependendo do tipo de controlador, a caixa de diálogo Select Major Revision pode aparecer. Se a caixa de diálogo aparecer, escolha a revisão principal do módulo e clique em OK.

Select Major Rev	ision	×
Select major revis being created.	tion for new 1768	+L45 module
Major Revision:	19	
ОК	Cancel	Help

A caixa de diálogo New Module aparece.

- 4. Configure seu novo módulo.
  - No campo Name, insira o nome de seu módulo.
  - No campo Slot, insira o número do slot do rack.
  - A partir do menu Electronic Keying, escolha o nível de codificação que atende sua aplicação.

ew Module	e
Туре:	1768-L45 CompactLogix5345 Controller
Vendor:	Allen-Bradley
Name:	Producer_controller Slot: 0
Description:	
Revision:	19 1 Electronic Kevina:
🛛 Open Mo	dule Properties OK Cancel Help

5. Clique em OK.

**IMPORTANTE** O número e o tipo de parâmetros de configuração na caixa de diálogo New Module varia de acordo com o tipo de controlador.

### Criação de um tag consumido

Para criar o tag consumido, siga estas etapas.

 No projeto do controlador consumidor no Studio 5000 Environment, clique com o botão direito na pasta Controller Tags e selecione Edit Tags.

Controlle	2	<u>N</u> ew Tag	Ctrl+W
Dower-U		Monitor Tags	
Ga MainTask		Edit Tags	
Y			, <i>B</i>

A caixa de diálogo Controllers Tag Properties aparece.

ĺ	Controller Tags - My_Project(controller)				
	Scope: My_Project 🗨 Show Show All				
		Name 🛆	Alias For	Base Tag	Data Type
		+-Remote_comm_mod:I			AB:1756_ENET
					AB:1756_ENET

Somente os tags com escopo para o controlador podem consumir dados.

2. Na janela Controller Tags, clique com o botão direito no tag que consumirá os dados e escolha Edit Tag Properties.



A caixa de diálogo Tag Properties aparece.

- 3. A partir do menu Type, selecione Consumed.
- 4. No campo Data Type, digite um tipo de dados que corresponda ao tipo atribuído ao tag produzido.
- 5. Clique em Connection.

🐮 Tag Prope	rties - Test1	J×
General*		
Name:	Test1	
Description:		
Туре:	Consumed  Connection	
Alias For:		
Data Type:	DINT	
Scope:	PF40_EtherNet_IP	
Style:	Decimal	
	UK Cancel Apply Help	

A caixa de diálogo Consumed Tag Properties aparece.

6. A partir do menu Producer, escolha o controlador que produz os dados.

- 7. No campo Remote Data, digite o nome de tag ou a instância de número dos dados produzidos.
- 8. No campo RPI, digite o intervalo do pacote requisitado (RPI) para a conexão.

(	Consumed Ta	g Conne	ction		X
	Connection				
	Producer:			-	
	Remote Data	:			
		(Tag Na	me or Instance Nu	mber)	
	RPI:	20.0	.▲ ms		
	🔲 Include C	onnection	Status		
	🔲 Use Unic	ast Conne	ction over EtherNe	t/IP	
			OK	Cancel	Help

Configure o RPI somente com a taxa que a aplicação requer.

O RPI determina o número de pacotes por segundo que o módulo
produzirá em uma conexão. Cada módulo pode produzir somente
um número limitado de pacotes por segundo. Exceder esse limite
evita que o módulo abra mais conexões.

Para informações sobre RPI e como ele afeta o intervalo de pacote real (API), consulte o Manual de referência de considerações sobre o projeto Ethernet, publicação <u>ENET-RM001</u>.

9. Clique em OK.
# Orientações para instruções de mensagem (MSG)

#### Siga estas orientações.

#### Tabela 14 – Orientações de instrução MSG

	<b>.</b>	
Orientação	Descrição	
Para cada instrução MSG, crie um	Cada instrução MSG requer seu próprio tag de controle:	
lag de controle.	Tipo de dados = MENSAGEM	
	• Escopo = controlador	
	<ul> <li>O tag não pode ser parte de um vetor ou de um tipo de dados definido pelo usuário.</li> </ul>	
Mantenha os dados de origem e de destino no escopo do controlador.	Uma instrução MSG somente pode acessar tags que estejam na pasta Controller Tags.	
Se sua MSG for para um módulo que usa inteiros de 16 bits, use um buffer de INTs em MSG e DINTs em todo o	Se sua mensagem for para um módulo que usa inteiros de 16 bits, como um PLC-5 ou um controlador SLC 500 e ele transfere inteiros (não REALs), use um buffer de INTs na mensagem e DINTs em todo o projeto.	
projeto.	Isto pode aumentar a eficiência de seu projeto porque os controladores Logix5000 executam de forma mais eficiente e usam menos memória ao trabalharem com inteiros de 32 bits (DINTs).	
Armazene em cache as MSGs conectadas que são executadas com mais frequência.	Faça o cache da conexão para essas instruções MSG que são executadas mais n frequentemente, até o número máximo permitido pela revisão de seu controlador.	
	lsto otimiza o tempo de execução porque o controlador não tem que abrir uma conexão sempreque a mensagem é executada.	
Se desejar habilitar mais de 16 MSGs ao mesmo tempo, use algum tipo de estratégia de gerenciamento.	GS Se habilitar mais de 16 MSGs ao mesmo tempo, algumas instruções MSG po de sofrer atrasos ao entrar na fila. Para garantir a execução de cada mensagen execute uma destas tarefas:	
	Habilite cada mensagem na sequência.	
	Habilite as mensagens em grupos.	
	Programe uma mensagem para se comunicar com múltiplos módulos.	
	Programe uma lógica para coordenar a execução das mensagens.	
Mantenha o número de MSGs não conectadas e fora do cache menor	O controlador pode ter de 10 a 40 buffers não conectados. O número padrão é 10.	
conectados.	<ul> <li>Se todos os buffers desconectados estiverem em uso quando uma instrução deixa a fila de mensagem, os erros de instrução não transferem os dados.</li> </ul>	
	É possível aumentar o número de buffers desconectados até um máximo de 40.	

Para mais informações sobre a programação de instrução MSG, consulte o Manual de referência de instruções gerais do controlador Logix5000, publicação <u>1756-RM003</u>.

Os manuais de usuário do sistema individual para os controladores Logix5000 também fornecem exemplos de MSG exclusivos para as plataformas específicas do controlador.

## Conexões para mensagens

As mensagens transferem dados para outros módulos como outros controladores ou interfaces de operação. Cada mensagem usa uma conexão, independente de quantos módulos estejam no caminho da mensagem. Para conversar as conexões, é possível configurar uma mensagem para ler ou gravar em vários módulos.

Estas mensagens conectadas podem deixar a conexão aberta (cache) ou fechar a conexão ao término da transmissão da mensagem.

#### Tabela 15 – Conexões de mensagem

Tipo de mensagem	Método de comunicação usado	Conexão usada
Leitura ou gravação da tabela de dados CIP	CIP	Sim
PLC-2, PLC-3, PLC-5 ou SLC (todos os tipos)	CIP	Não
	CIP com identificação de origem	Não
	DH+	Sim
CIP genérico	CIP	Sua escolha <sup>(1)</sup>
Leitura ou gravação de block transfer		Sim

 É possível conectar mensagens genéricas CIP, mas para a maioria das aplicações, recomendamos deixar as mensagens genéricas CIP desconectadas.

#### Conexões de mensagem cache

Use a taxa de execução da mensagem para determinar se haverá armazenagem em cache ou não.

Tabela 16 – <i>I</i>	As orientac	ões para	armazenage	em em cac	he das co	onexões de	mensagem
	no onentaş	ocs para	annualenag		ne aas co	menees ac	mensagem

Execução da mensagem	Configuração da instrução	
Repetido	Armazenagem em cache da conexão.	
	Importante: A armazenagem em cache mantém a conexão aberta e otimiza o tempo de execução. A abertura da conexão sempre que a mensagem é executada aumenta o tempo de execução.	
Ocasional	Não armazenar a conexão em cache.	
	Importante: Não armazenar em cache fecha a conexão após a conclusão da mensagem, liberando a conexão para outros usos.	

## Inserção da lógica da mensagem

Para enviar ou receber dados de um módulo de comunicação EtherNet/IP através de uma mensagem, é necessário programar uma instrução MSG na lógica do controlador local. Se o módulo de destino estiver configurado na pasta I/O Configuration do controlador, navegue para selecionar o módulo ou digite o caminho da mensagem manualmente na instrução MSG.

## Adcione o módulo de comunicação EtherNet/IP à configuração de E/S do controlador local

Para usar o botão Browse para selecionar o dispositivo alvo de uma instrução MSG, adicione o dispositivo remoto à pasta I/O Configuration do controlador local. Na pasta I/O Configuration, organize os dispositivos locais e remotos em uma hierarquia de árvore/ramificação e pai/filho.

Figura 10 – O controlador Logix5000 no rack local envia mensagem a um controlador Logix5000 em um rack remoto



Para uma estrutura MSG local/remota típica, siga estas etapas.

- 1. Adicione o módulo de comunicação local para o controlador local.
- 2. Adicione o módulo de comunicação remoto para o controlador remoto.
- 3. Inclusão de um controlador remoto.

Este gráfico mostra a configuração de E/S do controlador local após o módulo de comunicação EtherNet/IP local ser adicionado.



Selecione um formato de comunicação para um módulo de comunicação baseado nos módulos em seu rack remoto.

Tabela 17 – Formatos de comunicação do módulo

Condições	Use este formato de comunicação
O rack remoto contém somente módulos analógicos, módulos digitais de diagnóstico, módulo de saída com fusível ou módulos de comunicação	Nenhuma
O rack remoto contém somente módulos de entrada é saída digital padrões (sem módulos de diagnóstico ou módulo de saída com fusível)	Otimização do rack
Se deseja receber informações de do módulo de E/S e do slot do rack de um rack remoto otimizado para rack de propriedade de outro controlador	Otimização de rack modo de escuta

Para adicionar um módulo à pasta I/O Configuration, siga essas etapas.

1. No ambiente Studio 5000, clique com o botão direito no nível para o qual deseja adicionar o novo módulo e escolha New Module.



A caixa de diálogo Select Module Type aparece.

- 2. Clique na guia By Category e escolha seu módulo de comunicação EtherNet/IP.
- **3.** Clique em OK.



Dependendo do módulo de comunicação EtherNet/IP, a caixa de diálogo Select Major Revision pode aparecer. Se a caixa de diálogo aparecer, escolha a revisão principal do módulo e clique em OK.

A caixa de diálogo New Module aparece.

- 4. Configure seu novo módulo.
  - No campo Name, insira o nome de seu módulo.
  - No campo IP Address, insira o endereço IP do módulo.
  - No campo Slot, insira o número do slot do rack.
  - Clique em Change para configurar esses parâmetros:
  - Revisão do módulo
  - Codificação eletrônica
  - formato de comunicação
- 5. Clique em OK.

New Module	
General* Conn	ection*
Type: Vendor: Parent:	1756-ENBT 1756 10/100 Mbps Ethernet Bridge, Twisted-Pair Media Allen-Bradley Local_comm_mod Ethernet Address
Name:	Remote_comm_mod OPrivate Network: 192.168.1.
Description:	O IP Address:     O Host Name:
Module Defin Series: Revision: Electronic Ke Connection: Chassis Size	ilion A Change Slot: D V 1.1 Slot: D V sing: Compatible Module None 17
Creating	OK Cancel Help

 IMPORTANTE
 O número e o tipo de parâmetros de configuração na caixa de diálogo

 New Module varia de acordo com o tipo de módulo de comunicação
 EtherNet/IP.

#### Inserção de uma mensagem

Para inserir uma mensagem, siga estas etapas.

- 1. Use a lógica ladder de relé para inserir uma instrução MSG.
- 2. Clique em 🔜 para configurar a instrução MSG.

#### **EXEMPLO** Insira uma instrução MSG

Se count\_send = 1 e count\_msg.EN = 0 (A instrução MSG ainda não está habilitada), depois execute uma instrução MSG que envia os dados para outro controlador.

Message Control count_msg CN - CR
-----------------------------------

## Configuração de uma instrução MSG

Para configurar uma instrução MSG, siga estas etapas.

1. Clique em 📖 na caixa MSG.

A caixa de diálogo Message Configuration aparece.

2. Clique na guia Configuration e especifique o tipo de instrução MSG.

Message Configuration	on - count_msg			×
Configuration* Commu	nication Tag			
Message Type:	CIP Data Table Read	•		
Source Element:				
Number Of Elements:	-			
Destination Element:		▼	New Tag	
🔘 Enable 🛛 Enable	Waiting 🔵 Start	🔵 Done 🛛	Done Length: 0	
Error Code:	Extended Error Code:	I	🔲 Timed Out 🗲	
Error Path: Error Text:				
	OK	Cancel	Apply Help	

#### Configure uma MSG a um controlador Logix5000

Se você quiser	Para esse item	Insira ou escolha
Ler (receber) os dados	Message Type	Leitura da tabela de dados CIP
	Source Element	Primeiro elemento do tag que contém os dados em outro controlador
	Number of Elements	Número de elementos para transferir
	Destination Tag	Primeiro elemento do tag (escopo do controlador) nesse controlador para os dados
Gravar (enviar) dados	Message Type	Gravação da tabela de dados CIP
	Source Tag	Primeiro elemento do tag (escopo do controlador) nesse controlador que contém os dados
	Number of Elements	Número de elementos para transferir
	Destination Element	Primeiro elemento do tag para os dados em outro controlador

Se os dados forem	E se você quiser	Para esse item	Insira ou escolha
Inteiro	Ler (receber) os dados	Message Type	Leitura do SLC
		Source Element	Endereço da tabela de dados no controlador SLC 500 (por exemplo, N7:10)
		Number of Elements	Número de inteiros a transferir
		Destination Tag	Primeiro inteiro de int_buffer
	Escrever (enviar) dados	Message Type	Escrita do SLC
		Source Tag	Primeiro inteiro de int_buffer
		Number of Elements	Número de inteiros a transferir
		Destination Element	Endereço da tabela de dados no controlador SLC 500 (por exemplo, N7:10)
Ponto flutuante (REAL)	Ler (receber) os dados	Message Type	Leitura do SLC
		Source Element	Endereço da tabela de dados no controlador SLC 500 (por exemplo, F8:0)
		Number of Elements	Número de valores a transferir
		Destination Tag	Primeiro elemento do tag (escopo do controlador) nesse controlador para os dados
	Escrever (enviar) dados	Message Type	Escrita do SLC
		Source Tag	Primeiro elemento do tag (escopo do controlador) nesse controlador que contém os dados
		Number of Elements	Número de valores a transferir
		Destination Element	Endereço da tabela de dados no controlador SLC 500 (por exemplo, F8:0)

#### Configure uma MSG a um controlador SLC 500

#### Configure uma MSG a um controlador PLC-5

Se os dados forem	E se você quiser	Para esse item	Insira ou escolha
Inteiro	Ler (receber) os dados	Message Type	Leitura do PLC5
		Source Element	Endereço da tabela de dados no controlador PLC-5 (por exemplo, N7:10)
		Number of Elements	Número de inteiros a transferir
		Destination Tag	Primeiro inteiro de int_buffer
	Escrever (enviar) dados	Message Type	Escrita do PLC5
		Source Tag	Primeiro inteiro de int_buffer
		Number of Elements	Número de inteiros a transferir
		Destination Element	Endereço da tabela de dados no controlador PLC-5 (por exemplo, N7:10)
Ponto flutuante (REAL) Ler (receber) os dados	Message Type	Leitura do PLC5	
		Source Element	Endereço da tabela de dados no controlador PLC-5 (por exemplo, F8:0)
		Number of Elements	Número de valores a transferir
		Destination Tag	Primeiro elemento do tag (escopo do controlador) nesse controlador para os dados
	Escrever (enviar) dados	Message Type	Escrita do PLC5
		Source Tag	Primeiro elemento do tag (escopo do controlador) nesse controlador que contém os dados
		Number of Elements	Número de valores a transferir
		Destination Element	Endereço da tabela de dados no controlador PLC-5 (por exemplo, F8:0)

- 3. Clique na guia Communication.
- 4. No campo Path, digite o caminho da comunicação.

lessage Configuration - count_msg
Configuration* Communication Tag
Path: Browse
Communication Method         © CIP       C DH+         CIP With       Source Link:         O       Image: Communication Node;         Source ID       Source Link:
✓ Connected ✓ Cache Connections ←
🔾 Enable 🔘 Enable Waiting 🔍 Start 🔍 Done 🛛 Done Length: 0
● Error Code: Extended Error Code:
OK Cancel Apply Help

Para uma mensagem para um controlador ControlLogix, esta caixa de diálogo Studio 5000 environment Message Configuration aparece.

Para uma mensagem para um processador SLC 500 ou PLC-5, esta caixa de diálogo RSLogix Message Configuration aparece.

Configuration* Commu	inication* Tag		
Path:			<u>B</u> rowse
Communication Met	nod		
CIP C DH+	Channel: 'A'	Destination Link:	2

 Se o módulo de destino estiver configurado na pasta I/O Configuration do controlador de origem, clique em Browse para selecionar o módulo ou digite manualmente o caminho do módulo de destino.

Um caminho digitado manualmente começa com o nome do módulo de comunicação EtherNet/IP local, a porta onde existe a mensagem (2 para EtherNet/IP) e o endereço IP do próximo módulo no caminho, o que poderia ser o módulo de destino.





lavadora, 2, 168.127.127.12, 1, 0

Onde	Indica
Lavadora	Nome do módulo 1756-ENBT, 1756-EN2F, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT ou 1756-EN3TR
2	Porta Ethernet do módulo 1756-ENBT, 1756-EN2F, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT ou 1756-EN3TR
168.127.127.12	Endereço IP do módulo 1756-ENBT, 1756-EN2F, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT ou 1756-EN3TR no rack de destino
1	Port do backplane do módulo 1756-ENBT, 1756-EN2F, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT ou 1756-EN3TR no rack de destino
0	O número de slot do controlador de destino

## Comunicação com controladores PLC-5 ou SLC

Se a mensagem for para um processador PLC-5 ou SLC 500 e ele lê ou grava números inteiros (não REALs), use um buffer de INTs na mensagem. Lembre-se das seguintes considerações:

- Os controladores Logix5000 executam de forma mais eficiente e usam menos memória ao trabalharem com inteiros de 32 bits (DINTs).
- Os processadores PLC-5 e SLC 500 necessitam de inteiros de 16 bits.
- As mensagens necessitam de um buffer INT.
- Os dados podem ser movidos para dentro ou for ado buffer, conforme necessário.

#### Conversão entre INTs e DINTs

Se a mensagem for para um dispositivo que usa inteiros de 16 bits, como um PLC-5 ou um controlador SLC 500 e ele transfere inteiros (não REALs), use um buffer de INTs na mensagem e DINTs em todo o projeto. Isto aumenta a eficiência de seu projeto.



- 1. A instrução Message (MSG) lê inteiros de 16 bits (INTs) do dispositivo e armazena-os em um vetor temporário de INTs.
- 2. Uma instrução File Arith/Logical (FAL) converte os INTs em DINTs para uso por outras instruções em seu projeto.



- Uma instrução FAL converte os DINTs do controlador Logix5000 em INTs.
- 2. A instrução MSG grava os INTs de um vetor temporário em um dispositivo.

#### Tags de mapeamento

Um controlador Logix5000 armazena os nomes de tag no controlador de forma que outros dispositivos possa ler ou gravar os dados sem terem que saber as localizações da memória física. Muitos produtos entendem somente tabelas de dados PLC/SLC, portanto o controlador Logix5000 oferece uma função de mapeamento de PLC/SLC que permite mapear os nomes de tag Logix para os locais da memória.

- É necessário mapear apenas os números de arquivo que são usados nas mensagens, os outros números de arquivo não precisam ser mapeados.
- A tabela de mapeamento é carregada no controlador e é usada sempre que um endereço lógico acesso os dados.
- É possível acessar somente tags com escopo para o controlador (dados globais).

PLC2,3,5 / SLC Mapping PLC 3.5 / SLC Mapping	ОК
File Number Tag Name	Cancel Help
PLC 2 Mapping Tag Name :	

- Para cada arquivo referenciado em um comando PLC-5 ou SLC, faça uma entrada de mapeamento com um destes métodos:
  - Digitação do número de arquivo PLC/SLC do endereço lógico
  - Digitação ou seleção do tag de escopo do controlador Logix5000 (global) que fornece ou recebe dados do número de arquivo (É possível mapear múltiplos arquivos para o mesmo tag.)
- Para os comandos PLC-2, especifique o tag que fornece ou recebe os dados.

Ao mapear tags, lembre-se destas orientações:

- Não use números de arquivo 0, 1 e 2. Estes arquivos são reservados para arquivos de saída, entrada e status em um processador PLC-5.
- Use somente o mapeamento PLC-5 para vetores de tag do tipo de dados INT, DINT ou REAL. A tentativa de mapear elementos das estruturas do sistema pode produzir efeitos indesejados.
- Use o identificador de arquivo PLC de N ou B ao acessar elementos em um vetor de tag INT.

Este exemplo mostra como usar um buffer de INTs.

#### **EXEMPLO**

Leitura de números inteiros a partir de um controlador PLC-5.

**ATENÇÃO:** Quando uma condição é habilitada, lê os valores inteiros de 16 bits (INTs) e armazena-os em int\_buffer. Depois a instrução FAL move os valores para dint\_array. Isto converte os valores em inteiros de 32 bits (DINTs), para uso pelas outras instruções no controlador ControlLogix.



#### **EXEMPLO** Gravação de números inteiros em um controlador PLC-5.

**ATENÇÃO:** Quando uma condição é habilitada, move os valores em dint\_array para int\_buffer. Isto converte os valores em inteiros de 16 bits (INTs). Depois a instrução da mensagem envia int\_buffer para outro controlador.



Inde	Eum
dint_array	Vetor de DINTs que são usados no controlador ControlLogix
nt_buffer	Vetor de INTs com o mesmo número de elementos de dint_array

#### Recebimento de MSGs a partir dos controladores PLC-5 ou SLC 500

Para receber MSGs de processadores PLC-5 ou SLC 500, siga estas etapas.

1. Se o controlador de origem for um processador PLC-5 ou SLC 500, na instrução MSG, selecione PLC5.



Se o controlador for um	Para esta seção	E este item	Especifique
PLC-5	Este PLC-5	Communication Command	PLC-5 leitura ou PLC-5 escrita
		Data Table Address	Endereço inicial dos dados no controlador PLC-5
		Size in Elements	Número de elementos para ler ou escrever
		Número da porta	2
	Dispositivo alvo	Data Table Address	Insira entre aspas [" "], o nome do tag no controlador ControlLogix (por exemplo, "count").
		MultiHop	Selecione Yes.
SLC 500	Este controlador	Communication Command	PLC5 leitura ou PLC5 gravação
		Data Table Address	Endereço inicial dos dados no controlador SLC 500
		Size in Elements	Número de elementos para ler ou escrever
		Canal	1
	Dispositivo alvo	Data Table Address	Insira entre aspas [" "], o nome do tag no controlador ControlLogix (por exemplo, "count").
		MultiHop	Selecione Yes

- 2. Na guia MultiHop, especifique o seguinte:
  - Endereço IP do módulo de comunicação EtherNet/IP que está local para o controlador Logix5000
  - O número de slot do controlador Logix5000

# Envio de e-mail

## Introdução

Esse capítulo descreve como enviar um e-mail através de um módulo de comunicação EtherNet/IP.

**IMPORTANTE** 0 módulo 1756-EN2TSC não suportam esse recurso.

Τόριςο	Página
Módulo de comunicação EtherNet/IP como um cliente de e-mail	87
Envio de um e-mail de uma instrução de mensagem iniciado pelo controlador	89
Criação de tags de strings	89
Inserção da lógica ladder	92
Configuração da instrução MSG que identifica o Relay Server de e-mail	92
Configuração da instrução MSG que contém o texto de e-mail	94
Inserção de texto de e-mail	96
Possíveis códigos de status de e-mail	96

Para e-mail, o módulo de comunicação EtherNet/IP pode ser remoto ou local em relação ao controlador.

## Módulo de comunicação EtherNet/IP como um cliente de e-mail

O módulo de comunicação EtherNet/IP é um cliente de e-mail que usa um relay server de e-mail para enviar e-mail.

IMPORTANTE O módulo de comunicação EtherNet/IP pode enviar um e-mail para somente um destinatário por vez. Ele não pode enviar e-mails para uma lista de distribuição.

#### Tabela 18 – E-mail Ethernet

Ação desejada	Tarefas necessárias
Enviar um e-mail para pessoas específicas quando uma aplicação do controlador gerar um alarme ou alcançar uma determinada condição	Programe o controlador para enviar uma instrução MSG para o módulo de comunicação EtherNet/IP A instrução MSG orienta o módulo de comunicação
Enviar informações sobre o status do controlador ou da aplicação regularmente para um gerente de projeto	EtherNet/IP a enviar o texto do e-mail (contido dentro da instrução MSG) para o relay server de e-mail. Vários controladores podem usar o mesmo módulo de comunicação EtherNet para iniciar o e-mail.

O módulo de comunicação EtherNet/IP envia somente o conteúdo de uma instrução MSG como um e-mail para um relay server de e-mail. A entrega do e-mail depende do relay server de e-mail. O módulo de comunicação EtherNet/IP não recebe e-mail.



#### Figura 11 – Exemplo de sistema

Tabela 19 – Recursos do sistema de amostra

Dispositivo	Recursos		
Controlador ControlLogix	Enviar uma instrução MSG para o módulo 1756-ENBT para iniciar o envio de um		
Controlador CompactLogix	Usar o caminho da instrução MSG para identificar o módulo 1756-ENBT como alvo da instrução MSG.		
Módulo 1756-ENBT, 1756-EN2F, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT, EN2TRXT ou 1756-EN3TR	Enviar um e-mail para o relay server de e-mail da interface de e-mail no link Send an Email. Essa interface requer a inserção de todas as informações do e-mail.		
Relay Server de e-mail	Enviar e-mail para destinatários específicos. O relay server de e-mail determina a entrega de qualquer e-mail enviado através de um módulo de comunicação EtherNet/IP de uma instrução MSG ou		
	de sua interface incorporada.		

## Envio de um e-mail de uma instrução de mensagem iniciado pelo controlador

Um controlador Logix pode enviar uma instrução de mensagem CIP genérico para o módulo de comunicação EtherNet/IP que instrui o módulo a enviar uma mensagem de e-mail para um relay server de e-mail SMTP usando o protocolo SMTP padrão. Ele comunica automaticamente os dados do controlador e as condições de aplicação para as pessoas adequadas.

**IMPORTANTE** Cuidado ao escrever a lógica ladder para certificar-se as instruções MSG não são disparados continuamente para enviar mensagens de e-mail.

Alguns relay servers de e-mail requer um nome de domínio ser fornecido durante o reconhecimento inicial da sessão SMTP. Para esses relay servers de e-mail, especifique um nome de domínio quando configurar as definições de rede do módulo de comunicação EtherNet/IP.

Para mais informações, consulte <u>Configuração de um modulo de comunicação</u> <u>EtherNet/IP para operar na rede na página 17</u>.

#### Criação de tags de strings

Você precisa de três tags de strings do controlador. Cada tag executa uma dessas funções:

- Identificar o servidor de e-mail
- Conter o texto de e-mail
- Conter o status de transmissão de e-mail

O tipo de dados STRING padrão suporta até 82 caracteres. Em muitos casos, isso é suficiente para conter o endereço do servidor de e-mail. Por exemplo, para criar tag EmailConfigstring do tipo STRING, siga essas etapas.

1. Clique 🔜 na coluna Value da caixa de diálogo Controller Tags.

-				
Γ	Scope: email(controller)	▼ Show: Show All ▼ Sort:	Tag Name 🛛 🔻	
	Tag Name △ V	alue 🔶	Force Mask 🛛 🔶	Style Type
	+ EmailConfigstring	'10.88.128.111'	{}	STRING
	+-EmailDstStr	'1'	{}	EmailString
	🕂 🕂 EWEB_EMAIL 🔤	🚽 'Toppersonl@xyz.com\$r\$1 From:	{}	EmailString
	+ SendEmail_E	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	{}	MESSAGE
	+-SetupMailServer	{}	{}	MESSAGE

A caixa de diálogo String Browser aparece.

👫 String Browser - EmailConfigstring	×
10.88.128.111	\$\$
	\$1
	\$L
	\$N
	\$P
×	<u>ак</u> ет
Position: 0 Count: 13 of 82	
OK Cancel Apply Help	

- 2. Insira o endereço IP ou nome do host do servidor de e-mail.
- 3. Clique em OK.

Os tags para o texto de e-mail e o status de transmissão podem conter até 474 caracteres. Para esses tags, você deve criar um tipo de dado STRING definido pelo usuário. O tipo de dado STRING padrão no ambiente Studio 5000 não é grande suficiente para a maioria dos textos de e-mail.

Para criar um tipo de dado STRING definido pelo usuário, siga essas etapas.

1. Na pasta Data Types no ambiente Studio 5000, navegue até ela e clique com o botão direito na pasta Strings e selecione New String Type.



2. Crie o tipo de dados EmailString.

Na	me: Er	mailString				
De	scription:					
				<b>ی</b> ەن	~	
Maximum Characters: 520						
Merr	ibers:				Data Ty	vpe Size: 524
	Name	Data Type	Style	Description		
	LEN	DINT	Decimal			
	DATA	SINT[520]	ASCII			]

- 3. Crie um tag do controlador, como EWEB\_EMAIL, desse novo tipo de dado para conter o texto do e-mail.
- 4. Crie um segundo tag do controlador, como EmailDstStr, desse novo tipo de dado para conter o status de transmissão.

Ambos esses tags são do tipo EmailString.

5. Clique 🔜 na coluna Value da caixa de diálogo Controller Tags.

	Scope: email(controller)	Show: Show All 💌 Sort:	Tag Name 🛛 🔻	
	TagName ∆ Valµe	*	Force Mask 🛛 🔶	Style Type
<b>-</b>		'10.88.128.111'	{}	STRING
lag para status 🛛 —		'1'	{}	EmailString
Tag para texto 🛛 🕨 🕨	🕨 🕀 EWEB_EMAIL 🛄 👘 :	personl@xyz.com\$r\$1 From:	{}	EmailString
de e-mail	+ SendEmail_E	()	{}	MESSAGE
		()	{}	MESSAGE

A caixa de diálogo String Browser aparece.

6. Digite seu e-mail.

O texto do e-mail não deve ser estático. Você pode programar um projeto do controlador para coletar dados específicos para que sejam enviados a um e-mail.

7. Clique em OK.

🕅 String Browser - EWEB_EMAIL	X
To:person1@xyz.com\$r\$1 From: 1756EWEB@demo.COM\$r\$1 This is a test!! \$r\$1	\$\$ \$ <b>L N P R T</b>
Position: 65 Count: 65 of 520	
OK Cancel Apply Help	

Para mais informações sobre o uso da lógica ladder para manipular os dados de string, consulte Logix5000 Controllers Common Procedures Programming Manual, publicação <u>1756-PM001</u>.

#### Inserção da lógica ladder

A lógica ladder requer duas instruções MSG. Uma instrução MSG configura o servidor de e-mail e precisa ser executado somente uma vez. A segunda instrução MSG dispara o e-mail. Executa essa instrução MSG de e-mail sempre que necessário.



A primeira linha configura o servidor de e-mail. A segunda linha envia o texto do e-mail.

# Configuração da instrução MSG que identifica o Relay Server de e-mail

Para configurar a instrução MSG que identifica o relay server de e-mail, siga essas etapas.

1. Na instrução MSG, clique na guia Communication.

Message Configuration - SendEmail_EWEB 🛛 🔀				
Configuration Communication*   Tag	1			
Path: 1, 1	Browse			
Communication Method         © CIP       C DH+         Channel:       Image: Destination Link:         C CIP With       Source Link:       Image: Destination Node:	0 == (Octal)			
Connected Cache Connections				
Enable  Enable Waiting  Start  Done Done	Length: 58			
Error Code: Extended Error Code:      Error Path: Error Text:	imed Out 🗢			
OK Cancel A	Apply Help			

2. No campo Path, insira o caminho para a instrução MSG. O caminho começa com o controlador que inicia a instrução MSG.

Insira o número da porta da qual a mensagem sai e o endereço do próximo módulo no caminho.

Por exemplo, se o módulo de comunicação EtherNet/IP estiver no mesmo rack que o controlador e está no slot 2, o caminho é: 1, 2.

Para mais informações sobre a configuração do caminho de uma instrução MSG, consulte Logix5000 Controllers General Instructions Reference Manual, publicação <u>1756-RM003</u>.

- 3. Clique na guia Configuration.
- 4. Configure os parâmetros MSG para enviar um e-mail.
  - No menu Service Type, selecione Attribute Single
  - No campo Instance, insira 1.
  - No campo Class, insira 32f.
  - No campo Attribute, insira 5.
  - No menu Source Element, escolha o tag que contenha o texto de seu e-mail.
  - No campo Source Length, insira o número de caracteres no e-mail mais quatro.

Nesse exemp	lo, você pod	e inserir 13	3 para número	de caracteres	mais 4
para um total	l de 17.				

	Message Configuration - SetupMailServer
Source Length é o número de caracteres no tag STRING que identifica o relay server de e-mail mais 4 caracteres. Nesse exemplo, o tag contém 13 caracteres.	Configuration       Communication       Tag         Message Type:       CIP Generic         Service       Set Attribute Single       Source Element:         Type:       Source Length:         Service       10       (Hex)         Instance:       1       Attribute:         5       (Hex)       Destination         New Tag       New Tag
	Enable Enable Waiting Start One Done Length: 0     Error Code: Extended Error Code: Timed Out      Frror Path:
	Error Text: OK Cancel Apply Help

Após a instrução MSG que configura o relay server de e-mail ser executada corretamente, o controlador armazena as informações de relay server de e-mail na memória não volátil. O controlador guarda essas informações, embora os ciclos de alimentação até que outra instrução MSG mude as informações.

#### Configuração da instrução MSG que contém o texto de e-mail

Para configurar a instrução MSG que contém o texto de e-mail, execute esse procedimento.

1. Clique na guia Configuration.

O campo Source Length é o número de caracteres no tag de e-mail mais 4 caracteres.

Nesse exemplo, o texto de e-mail contém 65 caracteres.

- 2. Configure os parâmetros MSG para enviar um e-mail.
  - No menu Service Type, selecione Custom.
  - No campo Service Code, insira 4b.
  - No campo Instance, insira 1.
  - No campo Class, insira 32f.
  - No campo Attribute, insira 0.
  - No menu Source Element, escolha o tag que contenha o texto de seu e-mail.
  - No campo Source Length, insira o número de caracteres no e-mail mais quatro.

Nesse exemplo, você pode inserir 65 para número de caracteres mais 4 para um total de 69.

• No menu Destination, escolha um tag para conter o status de sua transmissão de e-mail.

Message Configuration	- msg_1			
Configuration* Commun	ication Tag			
Message Type:	CIP Generic	T	[	
Service Set Attribute Type:	Single	Source Element:		(Butes)
Service 10 (He)	) Class: 32f (Hex)	Destination		(Dyics)
Instance: 1	Attribute: 5 (Hex)		, New Tag	
🔾 Enable 🔾 Enable	Waiting 🔾 Start	O Done	Done Length: 0	
<ul> <li>Enable</li> <li>Enror Code:</li> </ul>	Waiting 🔾 Start Extended Error Code:	🔾 Done	Done Length: 0 ☐ Timed Out ←	
<ul> <li>Enable</li> <li>Error Code:</li> <li>Error Path:</li> <li>Error Text:</li> </ul>	Waiting 🔾 Start Extended Error Code:	O Done	Done Length: 0 ☐ Timed Out ←	

3. Clique na guia Communication.

Message Configuration - SendEmail_EWEB	X
Configuration Communication*   Tag	
Path: 1, 1	Browse
1,1	
Communication Method CIP C DH+ Channel: Destination Link:	0 🚔
C CIP With Source Link: D 🚍 Destination Node:	0 🔄 (Octal)
🔽 Connected 🕅 Cache Connections 📧	
🖲 Enable 🔾 Enable Waiting 🔍 Start 🕥 Done Done	Length: 58
Error Code: Extended Error Code:      Ti	med Out 🗲
Error Path: Error Text:	
OK Cancel A	Apply Help

**4.** No campo Path, insira o caminho do controlador até o módulo de comunicação EtherNet/IP.

O caminho começa com o controlador que inicia a instrução MSG. O número da porta no caminho representa a porta da qual a mensagem sai e o endereço do próximo módulo no caminho.

Por exemplo, se o módulo de comunicação EtherNet/IP estiver no mesmo rack que o controlador e está no slot 2, o caminho é: 1, 2.

 Se todos os dispositivos no caminho são configurados na árvore I/O Configuration do controlador inicial, clique em Browse para selecionar o módulo alvo.

O software preenche o caminho automaticamente.

6. Clique em OK.

Para mais informações sobre a configuração do caminho de uma instrução MSG, consulte Logix5000 Controllers General Instructions Reference Manual, publicação <u>1756-RM003</u>.

## Inserção de texto de e-mail

Use o navegador de strings para inserir o texto do e-mail. Para incluir os campos To:, From: e Subject: no e-mail, use os símbolos <CR><LF> para separar cada um desses campos. Os campos To: e From são necessários, o campo Subject: é opcional. Por exemplo:

To: endereço de e-mail do destinatário <CR><LF> From: endereço de e-mail do remetente <CR><LF> Subject: assunto do corpo da <CR><LF> mensagem do e-mail

Uma mensagem de e-mail não deve exceder 474 caracteres de comprimento. Um valor extra de comprimento de string de 4 bytes é adicionado ao tag. Como resultado, o comprimento máximo da oriente é 478 caracteres.

# Possíveis códigos de status de e-mail

Examine o elemento de destino da MSG de e-mail para ver se o e-mail foi entregue corretamente ao relay server de e-mail. A entrega correta indica que o relay server de e-mail colocou a mensagem do e-mail em uma fila para entrega, mas isso não significa que o destinatário desejado recebeu a mensagem de e-mail. Há possíveis códigos que um elemento de destino pode conter.

Tabela 20 –	Descrições	; do código	de status	de e-mail

Código de erro (Hex)	Código de erro estendido (Hex)	Descrição
0x00	Nenhum	Entrega bem-sucedida para o relay server de e-mail.
0x02	Nenhum	Recurso indisponível. O objeto do e-mail não conseguiu obter os recursos de memória para iniciar a sessão SMTP.
0x08	Nenhum	Solicitação de serviços não suportado. Certifique-se de que o código de serviço é 0x4B e a classe é 0x32F.
0x11	Nenhum	Dados de resposta muito grandes. A string Destination deve reservar espaço para a mensagem de resposta do servidor SMTP. A resposta pode ter 470 bytes no máximo.
0x13	Nenhum	O tamanho dos dados de configuração é muito pequeno. O Source Length é menor que o tamanho da string Source Element mais o comprimento de 4 bytes. O Source Length deve ser igual ao tamanho da string Source Element + 4.
0x15	Nenhum	O tamanho dos dados de configuração é muito grande. O Source Length é maior que o tamanho da string Source Element mais o comprimento de 4 bytes. O Source Length deve ser igual ao tamanho da string Source Element + 4.
0x19	Nenhuma	Falha de gravação dos dados. Ocorreu um erro quando tentar escrever o endereço do servidor SMTP (atributo 4) na memória não volátil.
0xFF	0x0100	O erro retornou pelo servidor de e-mail; verifique o motivo da string Destination. A mensagem de e-mail não entrou na fila de entrega.
	0x0101	Servidor de e-mail SMTP não foi configurado. O atributo 5 não foi configurado com um endereço de servidor SMTP.
	0x0102	'To:' endereço não especificado. O atributo 1 não foi configurado com um endereço 'To:' E não há um 'To:' cabeçalho do campo no corpo do e-mail.
	0x0103	'From:' endereço não especificado. O atributo 2 não foi configurado com um endereço 'From:' E não há um 'From:' cabeçalho do campo no corpo do e-mail.

Código de erro (Hex)	Código de erro estendido (Hex)	Descrição
0xFF	0x0104	Não é possível conectar o servidor de e-mail SMTP no atributo 5. Se o endereço do servidor de e-mail for um nome do host, certifique-se de que o dispositivo suporta DNS e de que Name Server esteja configurado. Se o nome do host não estiver totalmente qualificado, por exemplo, 'mailhost' e não 'mailhost.xx.yy.com', o domínio deve ser configurado como 'xx.yy.com'. Tente executar o 'ping <mail address="" server="">' para assegurar que o servidor de e-mail pode ser alcançado de sua rede. Tente também 'telnet <mail address="" server=""> 25', que tenta iniciar uma sessão SMTP com o servidor de e-mail via telnet na porta 25. (Se você conectar, insira 'QUIT').</mail></mail>
	0x0105	Erro de comunicação com servidor de e-mail SMTP. Ocorreu um erro depois que a conexão inicial com o servidor de e-mail SMTP. Veia o texto ASCII depois do código de erro para mais detalhes como o tipo de
		erro.
	0x0106	A consulta DNS do nome do host do servidor de e-mail SMTP não foi concluída. Uma solicitação de serviço de envio anterior com um nome do host como o endereço de servidor de e-mail SMTP não foi concluída. Note que um tempo- limite para uma análise DNS com um nome de host inválido pode levar 3 minutos. Tempos-limites longos também podem ocorrer se um domínio ou servidor de nome não estiver configurado corretamente.

Tabela 20 –	Descrições do	códiao de	status	de e-mail
	Descrições ao	courgo ac	Juna	ac c man

## Observações:

# Comunicação com terminais PanelView

Este capítulo descreve como um controlador usa um módulo de comunicação EtherNet/IP para se comunicar com os terminais PanelView e PanelView Plus através de uma rede EtherNet/IP.

Τόριςο	Página
Configuração do hardware	99
Conexões para terminais PanelView	100
Adição de um terminal PanelView	101
Organização dos dados do controlador para um terminal PanelView	105
Conexões com as aplicações FactoryTalk View	106

## Configuração do hardware

Neste exemplo, o controlador no rack local compartilha dados com uma aplicação IHM na rede EtherNet/IP. Esta aplicação poderia estar executando estes componentes:

- Terminal PanelView
- Terminal PanelView Plus
- A estação de trabalho está executando o software Factory Talk View
- A estação de trabalho está executando uma aplicação FactoryTalk Enterprise, como o FactoryTalk View Machine Edition ou o FactoryTalk View Supervisory Edition

#### Figura 12 – Comunicação Ethernet com o terminal PanelView



### Combinações do controlador Logix5000

Seu tipo de controlador determina qual módulo de comunicação a ser usado.

Tabela 21 – Escolha de um módulo de comunicação

Controladores	Módulos de comunicação
ControlLogix	Módulos de comunicação 1756-ENBT, 1756-EN2F, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT, 1756-EN3TR ou 1756-EN2TSC
1768 CompactLogix	Módulo de comunicação 1768-ENBT
1769-L23E-Q1B, 1769-L23E-QBFC1B, 1769-L32E ou 1769-L35E CompactLogix	Uma porta EtherNet/IP incorporada
PowerFlex 700S com DriveLogix	Módulo de comunicação EtherNet/IP 1788-ENBT

É necessário concluir estas tarefas antes de seu controlar pode se comunicar com os terminais PanelView através de uma rede EtherNet/IP:

- Defina os endereços IP para o módulo de comunicação EtherNet/IP do controlador e do terminal IHM.
- Conecte toda a fiação e o acabamento.

## Conexões para terminais PanelView

Para estabelecer a comunicação entre um terminal PanelView ou PanelView Plus, especifique as conexões do controlador.

Tabela 22 – Conexões do terminal PanelView

	Tipo de terminal	
Tipo de comunicação	PanelView	PanelView Plus
Implícito (conectado)	Compatível	Não suportado
<ul> <li>O controlador Logix comunica-se com o terminal PanelView como um módulo de E/S.</li> <li>É necessário adicionar o terminal PanelView à árvore de configuração de E/S para o projeto do controlador.</li> </ul>		
Explícito (desconectado)	Compatível	Compatível
<ul> <li>A comunicação é configurada no software PanelBuilder ou RSView ME.</li> <li>Toda comunicação é iniciada pelo terminal PanelView ou PanelView Plus.</li> </ul>		

Ao comunicar-se de forma implícita (somente terminais PanelView), o controlador usa uma conexão para cada terminal. Considere estas conexões ao projetar o sistema. Os controladores Logix5000 suportam estes números de conexões:

- Revisões de firmware 11 ou mais recentes suportam até 16 buffers implícitos bidireccionais (conexões).
- Revisões de firmware 12 ou mais antigas suportam até 32 buffers implícitos bidirecionais (conexões).

Quanto maior o número de buffers implícitos mais significativamente os terminais PanelView estão habilitados a solicitar dados simultaneamente a partir do controlador por meio de comunicação implícita.

Ao comunicar-se explicitamente, o controlador suporta 40 buffer de saída e 3 de entrada. Este número de buffers de entrada limita quantos terminais podem solicitar dados simultaneamente de um controlador através de comunicação explícita. Ou seja, enquanto um sistema pode ter vários terminais, somente três terminais podem solicitar dados explicitamente de um controlador Logix ao mesmo tempo.

Para adicionar um terminal PanelView, siga estas etapas.

1. Em Controller Organizer, clique com o botão direito em I/O Configuration e escolha New Module.

- E- <b>E</b> 17	1	New Module	
			Ŋ
	X	Cut	Ctrl+X
		Сору	Ctrl+C
	ß	Paste	Ctrl+V

A caixa de diálogo Select Module aparece.

## Adição de um terminal PanelView

- 2. Clique na guia By Category.
- 3. Escolha seu módulo de comunicação EtherNet/IP e clique em OK.



Dependendo do módulo de comunicação EtherNet/IP, a caixa de diálogo Select Major Revision pode aparecer. Se a caixa de diálogo aparecer, escolha a revisão principal do módulo e clique em OK.

A caixa de diálogo New Module aparece.

- 4. Configure seu novo módulo.
  - No campo Name, insira o nome de seu módulo.
  - No campo IP Address, insira o endereço IP do módulo.
  - No campo Slot, insira o número do slot do rack.
  - Clique em Change para configurar esses parâmetros:
  - Revisão do módulo
  - Codificação eletrônica
  - Formato de comunicação
- 5. Clique em OK.

🔲 New Module		
General* Conne	ection*	
Type: Vendor:	1756-ENBT 1756 10/100 Mbps Etherne Allen-Bradley	et Bridge, Twisted-Pair Media
Parent:	Local_comm_mod	Ethernet Address
Name:	Remote_comm_mod	O Private Network: 192.168.1.
Description:		IP Address:         Host Name:
Module Defini Series: Revision: Electronic Kej Connection: Chassis Size	Ition A Change 1.1 ying: Compatible Module None : 17	a Slot: 0 💌

IMPORTANTE O número e o tipo de parâmetros de configuração na caixa de diálogo New Module varia de acordo com o tipo de módulo de comunicação EtherNet/IP.

6. Em Controller Organizer, clique com o botão direito no módulo de comunicação EtherNet/IP local que acaba de ser adicionado e escolha New Module.



A caixa de diálogo Select Module Type aparece.

- 7. Clique na guia By Category.
- 8. Escolha o terminal EtherNet/IP PanelView e clique em OK.

Select Module			×
Module ⊕ Communications ⊕ Digital ⊕ Drives ⊖ HMI ■ GETHERNET-PANELVI ⊕ Motion ⊕ Safety ⊕ Specialty	Description EtherNet/IP Panelview	Vendor Allen-Bradley	
By Category By Vendor	Favorites OK	<u>F</u> ind	Add Favorite

A caixa de diálogo Module Properties aparece.

- 9. Configure o terminal PanelView.
  - No campo Name, insira o nome de seu novo módulo.
  - A partir do menu Comm Format, escolha Data-DINT.
  - No menu pull-down Electronic Keying, selecione a opção Disable Keying.
  - No campo IP Address, insira o endereço IP.
  - Nos campos Input e Output, digite os parâmetros de conexão.

Module Properties - LocalENB (ETHERNET-PANELVIEW 1.1)					
Туре:	ETHERNET-PANELVIEW Ethernet/IP Panelview				
Vendor:	Allen-Bradley				
Parent: Name:	LocalENB				
Description:	C Host Name:				
Comm Format: Data - DINT					
Revision:	Instance:         Size:           Input:         Al1 ▼         I12 ÷         (32-bit)				
Electronic Ke	aying: Compatible Module 💌 Output: A01 💌 112 🚉 (32-bit)				
	Cancel < Back Next > Finish >> Help				

 
 IMPORTANTE
 É possível estabelecer oito instâncias diferentes com cada terminal. Por exemplo, um controlador pode usar todas as oito instâncias ou oito controladores podem usar uma instância.

10. Clique em Finish.

## Organização dos dados do controlador para um terminal PanelView

Organize os dados para o terminal PanelView com base em como os dados são usados.

Tabela 23 – Organização dos dados do controlador

Para dados que são	Faça o seguinte
Críticos com relação ao tempo (por exemplo, dados que controlam uma máquina)	Use os tags de E/S do terminal. Os tags para estes dados foram criados ao adicionar o terminal à configuração de E/S do controlador. Eles lembra tags de módulos de E/S.
Não são críticos quanto a tempo	Crie vetores para armazenar os dados. 1. Para cada tela, crie um vetor BOOL com elementos suficientes para os objetos de nível de bit na tela.
	<ul> <li>Por exemplo, o vetor BOOL[32] fornece 32 bits para botões pulsadores ou indicadores.</li> <li>2. Para cada tela, crie um vetor DINT com elementos suficientes para os objetos de nível de palavra na tela.</li> <li>Por exemplo, o vetor DINT[28] fornece 28 valores para controles de entrada numérica ou telas numéricas.</li> </ul>

Para acessar os tags de E/S do terminal PanelView ou PanelView Plus, use o seguinte formato de endereço.

Função de terminal	Requisito
Gravar os dados	name_of_terminal:I.Data[x].y
Ler os dados	name_of_terminal:0.Data[x].y

Essa variável de endereço	É
name_of_terminal	Nome da instância na configuração de E/S do controlador.
X	Elemento da estrutura de entrada (E) ou de saída (S).
у	Número de bit no elemento de entrada ou de saída.

## Conexões com as aplicações FactoryTalk View

Para estabelecer comunicação com uma aplicação FactoryTalk View, configure o software RSLinx para coletar tags do controlador. Uma aplicação FactoryTalk View ou FactoryTalk View Enterprise usa o software RSLinx como um servidor de dados.

O software RSLinx Enterprise retorna como padrão à quatro conexões de leitura e uma conexão de gravação por controlador configurado. Modifique a configuração do software RSLinx conforme necessário.

## Webpages de diagnóstico

Alguns módulos de comunicação EtherNet/IP fornecem webpages de diagnóstico

То́рісо	Página
Módulo 1756-EN2TR	108
Página de características gerais de diagnóstico	108
Webpage de estatísticas da Ethernet	110
Webpage de informações de objeto de comando do gerenciador de conexão	111
Webpage de estatísticas de anel	112
Módulo 1756-ENBT	113
Página de características gerais de diagnóstico	113
Estatísticas Ethernet	115
Adaptador 1769-AENTR	116
Página de características gerais de diagnóstico	117
Estatísticas Ethernet	118

O número e o tipo de campos de diagnóstico variam de acordo com o código de catálogo do módulo. Este capítulo descreve as webpages de diagnóstico sobre os seguintes módulos:

- Módulo de comunicação 1756-EN2TR EtherNet/IP
- Módulo de comunicação EtherNet/IP 1756-ENBT

IMPORTANTE	As webpages de diagnóstico possuem vários campos que podem ser usados para monitorar o estado de operação do módulo EtherNet/IP. Esta seção descreve somente os campos mais comumente usados durante a monitoração.
	Para localizar falhas dos problemas diagnosticados como resultado da monitoração das webpages de diagnóstico dos módulos EtherNet/IP, consulte Capítulo 10, <u>Localização de falhas de um módulo de comunicação EtherNet/IP</u> <u>com webpages Diagnostic na página 121</u> .

## Módulo 1756-EN2TR

Estas são as webpages de diagnóstico mais comumente usadas para o módulo 1756-EN2TR:

- Página de características gerais de diagnóstico
- Webpage de estatísticas da Ethernet
- Webpage de estatísticas de anel

 IMPORTANTE
 0 módulo 1756-EN2TR oferece também estas webpages de diagnóstico para monitoração do módulo:

 •
 Configurações da rede

- Conexões da aplicação
- Conexões da ponte

Essas webpages não são usadas com tanta frequência quanto as três descritas nessa seção e não estão descritas aqui.

### Página de características gerais de diagnóstico

A webpage Diagnostic Overview apresenta um resumo da configuração atual e o status geral do módulo.

Os campos mais comumente monitorados são circulados no gráfico e descritos na tabela a seguir.

Allen-Bradley 1756	-EN2TR/A	-		Rockwell Automation
Expand Minimize 🔺	Diagnostic Overview Network Settings	Application Connections	Bridge Connections Ethernet Statistics	Ring Statistics
Home		$\frown$		
Diagnostics	Module Resource Utilization (All Ports)		HMI/MSG (EtherNet/IP Port - Class 3)	
Diagnostic Overview	СРИ	0.0 %	Sent Packets Per Second	3
Network Settings	I/O Comms Utilization (Actual)	1.3 %	Received Packets Per Second	3
Application Connections	I/O Comms Utilization (Theoretical)	1.3 %	Sent Bytes Per Second	1500
Bridge Connections	Actual Rate (I/O PPS)	758	Received Bytes Per Second	556
Ethernet Statistics	Theoretical Rate (I/O PPS)	760	Sent Packet Count	1688
Ring Statistics			Received Packet Count	1688
Advanced Diagnostics	CIP Connection Statistics (All Ports)			
Browse Chassis	Active Total	4	I/O and Prod/Cons Packets Per Second	(EtherNet/IP Port - Class 1)
	Active Messaging		Total	379
	Active I/O	3	Sent	189
	Maximum Total Observed	7	Received	190
	Maximum Total Supported	259		
			I/O and Prod/Cons Packet Counts (Ethe	rNet/IP Port - Class 1)
	TCP Connections (EtherNet/IP Port)		Total	164183
	Active	2	Sent	81914
	Maximum Observed		Received	82269
	Maximum Supported	128	Rejected	0
			Missed	0
	Web Server		$\sim$	
	Page Hits	886	Multicast Producers (EtherNet/IP Port -	Class 1)
	Form Hits	0	Active	0
			Maximum Observed	0
	CIP Unconnected (EtherNet/IP Port)		Maximum Supported	32
	Sent Packets Per Second	0	Base Address	239.192.28.0
	Received Packets Per Second	0		
	Sent Packet Count	89		
	Received Packet Count	89		

Esta tabela descreve os campos mais comumente usados na webpage de características gerais de diagnóstico.
#### Tabela 24 – Webpage Diagnostic Overview

Campo	Especifica		
Uso dos recursos do módulo (Todas as portas)			
CPU	Percentual atual de utilização da CPU para o módulo		
Estatísticas de conexão CIP (Todas as portas)			
Total ativo	Número total de conexões CIP ativas usadas para mensagem e E/S		
Conexões TCP (Porta EtherNet/IP)			
Active	Número de conexões TCP ativas para envio de mensagens CIP		
HMI/MSG (Porta EtherNet/IP – Classe 3)			
Pacotes enviados por segundo	Número de pacotes TCP Classe 3 enviados na captura de tela do último segundo		
Pacotes recebidos por segundo	Número de pacotes TCP Classe 3 recebidos na captura de tela do último segundo		
Pacotes por segundo de E/S e Prod/Cons (Porta EtherNet/IP – Classe 1)			
Total	Número total de pacotes UDP Classe 1 enviados e recebidos		
Contagem de pacotes de E/S e Prod/Cons (Po	rta EtherNet/IP – Classe 1)		
Missed	Número de pacotes UDP Classe 1 perdidos		

## Webpage de estatísticas da Ethernet

A webpage Ethernet Statistics fornece um resumo do status de atividade de comunicação na rede Ethernet.

Os campos mais comumente monitorados são circulados no gráfico e descritos na tabela a seguir.

Allen-Bradley 1756	-EN2TR/A			Rockwell
Expand Minimize	Diagoostic Overview Network	Settings Application Connections	Bridge Coopertions Ethernet	Statistics Ring Statistics
	Diagnostic Overview Chetholm	Coetangs (Application Connections (	bridge connections	
Diagnostics	Ethernet Port 1		Ethernet Port 2	
Diagnostic Overview	Interface State	Enabled	Interface State	Enabled
Network Settings	Link Status	Active	Link Status	Active
Application Connections	Speed	100 Mbps	Speed	100 Mbps
Bridge Connections	Duplex	Full Duplex	Duplex	Full Duplex
Ethernet Statistics	Autonegotiate Status	Autonegotiate Speed and Duplex	Autonegotiate Status	Autonegotiate Speed and Duplex
Ring Statistics	$\sim$			
Advanced Diagnostics	Media Counters Port 1	(	Media Counters Port 2	
Browse Chassis	Alignment Errors	0	Alignment Errors	0
	FCS Errors	0	FCS Errors	0
	Single Collisions	0	Single Collisions	0
	Multiple Collisions	0	Multiple Collisions	0
	SQE Test Errors	0	SQE Test Errors	0
	Deferred Transmissions	0	Deferred Transmissions	0
	Late Collisions	0	Late Collisions	0
	Excessive Collisions	0	Excessive Collisions	0
	MAC Transmit Errors	0	MAC Transmit Errors	0
	Carrier Sense Errors	0	Carrier Sense Errors	0
	Frame Too Long	0	Frame Too Long	0
	MAC Receive Errors	0	MAC Receive Errors	•
	Interface Counters			
	In Octets	12946511		
	In Ucast Packets	34336		
	In NUcast Packets	93062		
	In Discards	0		
	In Errors	0		
	In Unknown Protos	0		
	Out Octets	12241395		
	Out Ucast Packets	124704		
	Out NUcast Packets	27		
	Out Discards	0		
	Out Errors	0		

Esta tabela descreve o campo mais comumente usado na webpage Ethernet Statistics.

#### Tabela 25 – Webpage Ethernet Statistics

Campo	Especifica		
Ethernet Port 1 (essas definições se aplicam aos mesmos campos na seção Ethernet Port 2.)			
Interface State	Se a porta estiver ligada ou desligada. Ativo ou inativo indica se há um cabo conectado.		
Link Status	Se a porta estiver bloqueada para os frames do protocolo DLR.		
Speed	Se a porta Ethernet está operando em 10 ou 100 MBps.		
Duplex	Se a porta Ethernet está operando em half duplex ou full duplex.		
Autonegotiate Status	Se a velocidade da porta e o modo Duplex foram determinados via autonegociação ou se foram configuradas manualmente.		

#### Tabela 25 – Webpage Ethernet Statistics

Campo	Especifica
Media Counters Port 1	
Alignment Errors	Um frame que contém bits que não totalizam um múltiplo inteiro de oito.
FCS Errors	Um frame que contém oito bits e pelo mesmo um está corrompido.
Single Collisions	O número dos pacotes que saem e encontraram somente uma colisão durante a transmissão.
Multiple Collisions	O número dos pacotes que saem e encontraram 2 a 15 colisões durante a transmissão.
SQE Test Errors	Um teste para detectar o circuito com colisão entre um transceptor e um cartão de interface de rede (NIC). IMPORTANTE: Como agora a maior parte dos NICs têm um transceptor integrado, o teste SQE é desnecessário. Ignore esse contador médio.
Deferred Transmissions	O número de pacotes que saem cuja transmissão é negada porque a rede está ocupada quando foi feita a primeira tentativa de enviá-los.foi feita.
Late Collisions	O número de vezes que os dois dispositivos transmitam os dados simultaneamente.
Excessive Collisions	O número de frames que sofreram 16 colisões consecutivas.
MAC Transmit Errors	Frames para os quais a transmissão falhou devido a um erro de transmissão da subcamada MAC interna.
Carrier Sense Errors	Vezes que a condição de detecção do transportadora foi perdida ou nunca determinada ao tentar transmitir um frame.
Frame Too Long	O número de pacotes que chegam que excede o tamanho máxima do pacote Ethernet.
MAC Receive Errors	Os frames para os quais a recepção na interface da Ethernet falhou devido a um erro de recepção da subcamada MAC interna.

## Webpage de informações de objeto de comando do gerenciador de conexão

A webpage Connection Manager Cmd Object Info fornece um resumo da atividade de solicitação de conexão na rede Ethernet.

O campo mais comumente usado nesta página é **Connections Closed due to a Timeout**. Este campo mostra o número de tempo-limite de conexão CIP que ocorreu no módulo.

Allen-Bradley 1756-EN2TR/A Rockwell Automation			
Expand Minimize A	System Data Connection Manager Cmd Object Info		
Diagnostics	Connection Manager Cmd Object Info	Value	
Diagnostic Overview	CIP Common Service Requests	0	
Network Settings	Unconnected Send Service Requests	64	
Application Connections	FwdOpen Requests (Conn's Originated Remotely)	282	
Bridge Connections	FwdClose Requests (Conn's Originated Remotely)	4	
Ethernet Statistics	ConnOpen Requests (Conn's Originated Locally)	0	
Ring Statistics	ConnClose Requests (Conn's Originated Locally)	0	
Advanced Diagnostics	GetConnTags Requests	0	
TCP/IP Network	Secondary FwdOpen Requests	0	
Curtare Data	Consumer Timeouts Reported	•	
D Tasks	Connections Closed due to a Timeout	•	

#### Webpage de estatísticas de anel

IMPORTANTE A webpage Ring Statistics e as descrições nesta seção aplicam-se somente aos módulos que podem ser usados em uma rede anel de nível de dispositivo (DLR):
 Módulo de comunicação 1756-EN2TR

• Módulo de comunicação 1756-EN3TR

A webpage Ring Statistics fornece um resumo do estado de operação do módulo em uma aplicação DLR.

Os campos mais comumente monitorados são circulados no gráfico e descritos na tabela a seguir.

Allen-Bradley 1756-	-EN2TR/A					A	Ro uto
Expand Minimize	Diagnostic Overview Networ	k Settings Application	on Connections	Bridge Connections Ethe	rnet Sta	tistics Ring Statistics	
L Home							
Diagnostics	Network		(	Ring Fault Location	IP	MAC	
Diagnostic Overview	Network Topology	Linear / Star		Last Active Node on Port 1	0.0.0.	0 00000000000	
Network Settings	Network Status	Normal		Last Active Node on Port 2	0.0.0.	0 00000000000	
Application Connections							
Bridge Connections	Ring Supervisor			Active Ring Supervisor			
Ethernet Statistics	Ring Supervisor Mode	Disabled		Address	0.0.0	.0 00000000000 0.	
Ring Statistics	Ring Supervisor Status	No Ring	$\sim$ \	Precedence	0		
Advanced Diagnostics	Ring Protocol Participants Count	0			_		
Miscellaneous	Ring Faults Detected	0					
System Data							
Tasks	Ring Advanced Config						
Event Log	Beacon Interval	400					
Assert Log	Beacon Timeout	1960					
Heap (CIP) Statistics	Supervisor Precedence	0					
General Memory Statist	Protocol VLAN ID	0					
Browse Chassis		Seconds Bet	ween Refresh:	Disable Refresh with 0.			

Esta tabela descreve o campo mais comumente usado na webpage Ring Statistics.

#### Tabela 26 – Webpage de estatísticas de anel

Campo	Especifica		
Ring Supervisor			
Ring Supervisor Mode	Se um módulo é configurado para funcionar como um nó supervisor ou um nó de anel.		
Ring Supervisor Status	Se um módulo que está configurado para funcionar como um nó supervisor está funcionando como o supervisor de anel ativo ou um nó supervisor backup.		
Ring Fault Location			
Last Active Node on Port 1	O endereço IP ou MAC ID do último nó ativo entre a porta 1 no módulo e a parte com falha da rede.		
Last Active Node on Port 2	O endereço IP ou MAC ID do último nó ativo entre a porta 2 no módulo e a parte com falha da rede.		
Active Ring Supervisor			
Address	O endereço identificador IP ou MAC do supervisor de anel ativo.		
Precedence	O valor anterior do módulo. Se a operação do nó supervisor for interrompida o supervisor backup com o próximo valor de precedência mais alto torna-se o nó supervisor ativo.		

# Módulo 1756-ENBT

Estas são as webpages de diagnóstico mais comumente usadas para o módulo 1756-ENBT:

- Página de características gerais de diagnóstico
- Estatísticas Ethernet

IMPORTANTE	O módulo 1756-ENBT oferece também estas webpages de diagnóstico para monitoração do módulo:
	Configurações da rede
	Conexões de mensagem
	Conexões de E/S
	Essas webpages não são usadas com tanta frequência quanto as três
	descritas nessa seção e não estão descritas aqui.

## Página de características gerais de diagnóstico

A webpage Diagnostic Overview apresenta um resumo da configuração atual e o status geral do módulo. Os campos mais comumente monitorados são circulados no gráfico e descritos na tabela a seguir.

Address 餐 http://10.88.92.101/inde:	×.html			🖌 🔁 Go 🛛 Links 🎽 🐔 🗸
Allen-Bradley 17	56-ENBT/A			Rockwell
				Automation
Expand Minimize A	Diagnostic Overview <b>Network Set</b>	ttings 🔪 Message Connect	ions 🔪 1/O Connections 🔧 Etherni	et Statistics
Diagnostics	Ethernet Link		TCP Connections (CIP)	-
Diagnostic Overview	Speed	100 Mbps	Current TCP Connections	
Network Settings	Duplex	Full Duplex	TCP Connection Limit	
Message Connections I/O Connections	Autonegotiate Status	Autonegotiate Speed and Duplex	Maximum Observed	1
😃 Ethernet Statistics			CIP Messaging Statistics	
Advanced Diagnostics	System Resource Utilization		Messages Sent	3
Browse Chassis	CPU	0.20 %	Messages Received	1139422
	Web Server		UCMM Sent	881037
	Server Errors	0	UCMM Received	881039
	Redirects	2		
	Timeouts	0	I/O Packet/Second Statistics	$\frown$
	Access Violations	0	Total	
	Page Hits	811	Sent	-
	Form Hits	0	Received	0
	Total Hits	813		
				5000
	CIP Connection Statistics	$\bigcirc$	Actual Record	5000
	Current CIP Msg Connections	( )	Theoretical Records	5000
	CIP Msg Connection Limit	128	mediedcal Keselve	3000
	Max Msg Connections Observed	$\frown$	I/O Packet Counter Statistics	
	Current CIP I/O Connections	( )	Total	0
	CIP I/O Connection Limit	128	Sent	0
	Max I/O Connections Observed	0	Received	0
	Conn Opens	1	Inhibited	0
	Open Errors	0	Rejected	$\sim$
	Conn Closes	0	Missed	( 0 )
	Close Errors			
	Conn Timeouts	<u> </u>		

#### Tabela 27 – Webpage Diagnostic Overview

Campo	Especifica		
Ethernet Link			
Speed	Se a porta Ethernet está operando em 10 ou 100 MBps.		
Duplex	Se a porta Ethernet está operando em half duplex ou full duplex.		
Autonegotiate Status	Se a velocidade da porta e o modo duplex foram determinados via autonegociação ou se foram configuradas manualmente.		
System Resource Utilization	Número de vezes que uma página foi solicitada para que o usuário tem privilégio insuficiente.		
СРИ	Percentual atual de utilização da CPU para o módulo.		
CIP Connection Statistics	·		
Current CIP MSG Connections	Número atual de conexões CIP para mensagens.		
Current CIP I/O Connections	Número de corrente de conexões CIP para E/S.		
Conn Timeouts	Número de tempos-limites de conexão CIP.		
TCP Connections (CIP)	·		
Current TCP Connections	Número atual de conexões TCIP ativas para envio de mensagens CIP.		
I/O Packet/Second Statistics	·		
Total	O número total de pacotes UDP Classe 1 que o módulo transmitiu e recebeu na captura de tela do último segundo. O total é a soma dos números enviados, recebidos, inibidos e rejeitados.		
I/O Packet Counter Statistics	· · ·		
Missed	Pacotes de número cumulativo que não foram recebidos em ordem. Cada pacote UDP possui um número sequencial e se um pacote é perdido (corrompido ou caído), o módulo reconhecerá este intervalo no recebimento do próximo pacote.		

#### **Estatísticas Ethernet**

A webpage de diagnóstico Ethernet Statistics apresenta um resumo do status de atividade de comunicação na rede Ethernet.

Os campos mais comumente monitorados são circulados no gráfico e descritos na tabela a seguir.



#### Tabela 28 – Webpage Ethernet Statistics

Campo	Especifica	
Ethernet Link		
Speed	Se a porta Ethernet está operando em 10 ou 100 MBps.	
Duplex	Se a porta Ethernet está operando em half duplex ou full duplex.	
Autonegotiate Status	Se a velocidade da porta e o modo Duplex foram determinados via autonegociação ou se foram configuradas manualmente.	
Media Counters		
Alignment Errors	Um frame que contém bits que não totalizam um múltiplo inteiro de oito.	
FCS Errors	Um frame que contém oito bits e pelo mesmo um está corrompido.	
Single Collisions	O número dos pacotes que saem e encontraram somente uma colisão durante a transmissão.	
Multiple Collisions	O número dos pacotes que saem e encontraram 2 a 15 colisões durante a transmissão.	
SQE Test Errors	Um teste para detectar o circuito com colisão entre um transceptor e um cartão de interface de rede (NIC). Importante: Porque agora os NICs têm um transceptor integrado, o teste SQE é desnecessário. Ignore esse contador médio.	
Deferred Transmissions	O número de pacotes que saem cuja transmissão é negada porque a rede está ocupada quando foi feita a primeira tentativa de enviá-los.foi feita.	
Media Counters		
Late Collisions	O número de vezes que os dois dispositivos transmitam os dados simultaneamente.	
Excessive Collisions	O número de frames que sofreram 16 colisões consecutivas.	
MAC Transmit Errors	Frames para os quais a transmissão falhou devido a um erro de transmissão da subcamada MAC interna.	

#### Tabela 28 – Webpage Ethernet Statistics

Campo	Especifica
Carrier Sense Errors	Vezes que a condição de detecção do transportadora foi perdida ou nunca determinada ao tentar transmitir um frame.
Frame Too Long	O número de pacotes que chegam que excede o tamanho máxima do pacote Ethernet.
MAC Receive Errors	Os frames para os quais a recepção na interface da Ethernet falhou devido a um erro de recepção da subcamada MAC interna.

# Adaptador 1769-AENTR

Estas são as webpages de diagnóstico mais comumente usadas para o adaptador 1769-AENTR:

- Página de características gerais de diagnóstico
- Estatísticas Ethernet

IMPORTANTE	O adaptador 1769-AENTR oferece também estas webpages de diagnóstico para monitoração do adaptador:	
	Configurações da rede	

• Conexões de E/S

Essas webpages não são usadas com tanta frequência quanto as duas descritas nessa seção e não estão descritas aqui.

#### Página de características gerais de diagnóstico

A webpage Diagnostic Overview apresenta um resumo da configuração atual e o status geral do adaptador. Os campos mais comumente monitorados são circulados no gráfico e descritos em <u>Tabela 29 na página 118</u>



# Estatísticas Ethernet

#### Tabela 29 – Webpage de características gerais de diagnóstico

Campo	Especifica	
Status do anel	·	
Network Topology	Se a rede Ethernet tem topologia linear ou DLR.	
Status da rede	Se a rede Ethernet está operando normalmente ou não.	
Ring Supervisor	O endereço IP ou MAC do supervisor de anel.	
Beacon Interval	Valores do intervalo do sinalizador luminoso. Esses valores afetam o tempo de recuperação da rede. Use os valores padrão a menos que o anel inclua mais de 50 dispositivos. Para mais informações, consulte o Guia de aplicação de tecnologia de chaveamento incorporada EtherNet/IP, publicação <u>ENET-APO05</u> .	
Beacon Timeout	Valores to tempo-limite do sinalizador luminoso. Esses valores afetam o tempo de recuperação da rede. Use os valores padrão a menos que o anel inclua mais de 50 dispositivos. Para mais informações, consulte o Guia de aplicação de tecnologia de chaveamento incorporada EtherNet/IP, publicação <u>ENET-AP005</u> .	
System Resource Utilization         Número de vezes que uma página foi solicitada para que o usuário tem privilégio insuficiente.		
СРИ	Percentual atual de utilização da CPU para o módulo.	
CIP Connection Statistics		
Current CIP MSG Connections	Número atual de conexões CIP para mensagens.	
Current CIP I/O Connections	Número de corrente de conexões CIP para E/S.	
Conn Timeouts	Número de tempos-limites de conexão CIP.	
TCP Connections (CIP)	· · ·	
Active	Número atual de conexões TCIP ativas para envio de mensagens CIP.	

A webpage de diagnóstico Ethernet Statistics apresenta um resumo do status de atividade de comunicação na rede Ethernet.

Os campos mais comumente monitorados estão descritos em <u>Tabela 30 na</u> <u>página 119</u>.

Allen-Bradley 176	9-AEN1	TR					Rock Automa
Expand Minim	nize 🔺	Diagnostic Overview Network	Settings Ethernet Statistics 1/0 Co	actions			
ome		Ethernet Port 1			Ethernet Port 2		
Diagnostic Overview		Interface State	Enabled		Interface State	Enabled	
Network Settings		Link Status	Active		Link Status	Inactive	
Ethernet Statistics		Media Speed	100 Mbps		Media Speed	100 Mbps	
/O Connections		Duplex	Full Duplex		Duplex	Full Duplex	
figuration		Autonegotiate Status	Complete		Autonegotiate Status	In Progress	
		Media Counters Port 1			Media Counters Port 2		
		Alignment Errors	0		Alignment Errors	0	
		FCS Errors	0		FCS Errors	0	
		Single Collisions	0		Single Collisions	0	
		Multiple Collisions	0		Multiple Collisions	0	
		SQE Test Errors	0		SQE Test Errors	0	
		Deferred Transmissions	0		Deferred Transmissions	0	
		Late Collisions	0		Late Collisions	0	
		Excessive Collisions	0		Excessive Collisions	0	
		MAC Transmit Errors	0		MAC Transmit Errors	0	
		Carrier Sense Errors	0		Carrier Sense Errors	0	
		Frame Too Long	0		Frame Too Long	0	
		MAC Receive Errors	0		MAC Receive Errors	0	
		Interface Counters					
		In Octets	1280625728				
		In Ucast Packets	190576424				
		In NUcast Packets	5708811				
		In Discards	0				
		In Errors	0				
		In Unknown Protos	0				
		Out Octets	4262935937				
		Out Ucast Packets	266616002				
		Out NUcast Packets	11862				
		Out Discards	0				
		Out Errors	0				

#### Tabela 30 – Webpage de estatísticas da Ethernet

Campo	Especifica		
Ethernet Port 1 (essas definições se aplicam aos mesmos campos na seção Ethernet Port 2.)			
Interface State	Se a porta estiver ligada ou desligada. Ativo ou inativo indica se há um cabo conectado.		
Link Status	Se a porta estiver bloqueada para os frames do protocolo DLR.		
Speed	Se a porta Ethernet está operando em 10 ou 100 MBps.		
Duplex	Se a porta Ethernet está operando em half duplex ou full duplex.		
Autonegotiate Status	Se a velocidade da porta e o modo Duplex foram determinados via autonegociação ou se foram configuradas manualmente.		

#### Tabela 30 – Webpage de estatísticas da Ethernet

Campo	Especifica
Media Counters Port 1	
Alignment Errors	Um frame que contém bits que não totalizam um múltiplo inteiro de oito.
FCS Errors	Um frame que contém oito bits e pelo mesmo um está corrompido.
Single Collisions	O número dos pacotes que saem e encontraram somente uma colisão durante a transmissão.
Multiple Collisions	O número dos pacotes que saem e encontraram 2 a 15 colisões durante a transmissão.
SQE Test Errors	Um teste para detectar o circuito com colisão entre um transceptor e um cartão de interface de rede (NIC). IMPORTANTE: Como agora a maior parte dos NICs têm um transceptor integrado, o teste SQE é desnecessário. Ignore esse contador médio.
Deferred Transmissions	O número de pacotes que saem cuja transmissão é negada porque a rede está ocupada quando foi feita a primeira tentativa de enviá-los.foi feita.
Late Collisions	O número de vezes que os dois dispositivos transmitam os dados simultaneamente.
Excessive Collisions	O número de frames que sofreram 16 colisões consecutivas.
MAC Transmit Errors	Frames para os quais a transmissão falhou devido a um erro de transmissão da subcamada MAC interna.
Carrier Sense Errors	Vezes que a condição de detecção do transportadora foi perdida ou nunca determinada ao tentar transmitir um frame.
Frame Too Long	O número de pacotes que chegam que excede o tamanho máxima do pacote Ethernet.
MAC Receive Errors	Os frames para os quais a recepção na interface da Ethernet falhou devido a um erro de recepção da subcamada MAC interna.

# Localização de falhas de um módulo de comunicação EtherNet/IP com webpages Diagnostic

Esse capítulo explica como localizar as falhas com seus módulos de comunicação EtherNet/IP.

То́рісо	Página
Acesso ao suporte do navegador de web	121
Localização de falhas do módulo de comunicação 1756-ENBT	123
Localização de falhas do módulo de comunicação 1756-EN2TR	129
Localização de falhas do adaptador 1769-AENTR	136
Considerações sobre o switch	143
Protocolo multicast de grupo da internet	144
Redes locais virtuais	145
Espelhamento de portas	146

#### Tabela 31 – Guia de conteúdo de localização de falhas

Para	Consulte essas seções	
Ajuda básica para localização de falhas	Suporte do navegador de web	
Dicas sobre a escolha do switch correto para localizar falhas do módulo	Considerações sobre o switch	
Ajuda avançada para localização de falhas	<ul> <li>Protocolo multicast de grupo da internet</li> <li>Rede local virtual</li> <li>Espelhamento de portas</li> </ul>	

## Acesso ao suporte do navegador de web

Para localizar a maioria das falhas possíveis com seu módulo de comunicação EtherNet/IP, você precisa acessar as webpages de diagnósticos do módulo.

IMPORTANTEO número e o tipo de campos de diagnóstico variam de acordo com o código de<br/>catálogo do módulo, a versão do ambiente Studio 5000 e a revisão do firmware<br/>do módulo.Por exemplo, esse capítulo descreve as webpages para esses módulos:

- Módulo de comunicação 1756-EN2TR EtherNet/IP
- Módulo de comunicação 1756-ENBT EtherNet/IP

Para acessar as webpages de diagnóstico do módulo de comunicação EtherNet/IP, siga essas etapas.

- 1. Abre seu navegador de web.
- 2. No campo Address, insira o endereço do protocolo de internet (IP) do módulo de comunicação EtherNet/IP e pressione Enter.

As webpages iniciais de diagnósticos aparecem.

. Endereço de protocolo de internet (IP) do módulo Ethernet/IP

Address 🙆 http://10.88.92.101 ndex.html 💽 🔂 unks » 🕅				
Allen-Bradley 1756	-ENBT/A		Rockwell Automation	
Expand Minimize	Home			
Diagnostics	Device Name	1756-ENBT/A	_	
Browse Chassis	Device Description		Resources	
	Ethernet Address (MAC)	00:00:BC:28:93:CD	Visit AB.com for additional information	
	IP Address	10.88.92.100		
	Product Revision	4.003 Build 2	Contacts	
	Firmware Version Date	Jun 6 2006, 14:03:27		
	Serial Number	002E89AB		
	Status	Specific: 0×8		
	Uptime	1 day, 04h:51m:13s		

**3.** Abra a pasta Diagnostics na barra de navegação mais à esquerda e clique no link para cada webpage de diagnóstico que você precisa monitorar.



## Localização de falhas do módulo de comunicação 1756-ENBT

Use essa tabela para determinar qual webpage de diagnóstico usar para localizar falhas mais técnicas em seu módulo.

Tabela 32 – Webpages Required Diagnostic

Problema técnico	Webpage Diagnostic	
Configurações ou velocidade da porta	Diagnostic Overview Statistics	
Tipo de conversor necessário		
Utilização da CPU		
Número de pacotes de E/S perdidos		
Status de conexões	Conexões de mensagem	
Status de conexões de E/S	- Conexões de E/S	
Número de conexões de E/S pedidas		
Conectividade intermitente da Ethernet	Ethernet statistics	

## **Diagnostic Overview Statistics**

A webpage Diagnostic Overview apresenta um resumo da configuração atual e o status geral do módulo.

Address 🕘 http://10.88.92.101/index.html					•
Allen-Bradley 1756	-ENBT/A			Rockwe Automatie	ell on
Expand Minimize	Diagnostic Overview Network Setting	gs Message Connections I	/O Connections Ethernet Statistics		<mark>م</mark> ا
	Ethernet Link		TCP Connections (CIP)		
Diagnostic Overview Im	Speed	100 Mbps <	Current TCP Connections	1	
Network Settings	Duplex	Full Duplex	TCP Connection Limit	64	
Message Connections I/O Connections	Autonegotiate Status	Autonegotiate Speed and Duplex	Maximum Observed	1	
Ethernet Statistics			CIP Messaging Statistics		
Advanced Diagnostics	System Resource Utilization		Messages Sent	3	
Browse Chassis	CPU	1.10 %	Messages Received	658290	
	Web Commu		UCMM Sent	696097	
	Server	0	UCMM Received	696099	
	Dediverte	1			
	Time out	1	I/O Packet/Second Statistics		
	Assess Malations	0	Total	0	
	Access violations	550	Sent	0	
	Page Hits	0	Received	0	
	Total Ultr	551	Inhibited	0	
	Total Hits	331	Rejected	0	
	CIP Connection Statistics		Capacity	5000	
	Current CIP Msg Connections	0	Actual Reserve	5000	
	CIP Msg Connection Limit	128	Theoretical Reserve	5000	
	Max Msg Connections Observed	0			
	Current CIP I/O Connections	0	I/O Packet Counter Statistics		
	CIP I/O Connection Limit	128	Total	0	
	Max I/O Connections Observed	0	Sent	0	
	Conn Opens	1	Received	0	
	Open Errors	0	Inhibited	0	
	Conn Closes	0	Rejected	0	
	Close Errors	0	Missed	0	
	Conn Timeouts	0			
		Seconds Between Refresh: 0	Disable Refresh with 0.		~

#### 1. Revise os valores na tabela Ethernet Link.

Ethernet Link	
Speed	100 Mbps
Duplex	Full Duplex
Autonegotiate Status	Autonegotiate Speed and Duplex

Se		E você	Então
A velocidade é	100 ou 1.000 Mbps	Não você quiser alterar sua velocidade da porta	Nenhuma ação é necessária. Importante: 100 Mbps é a velocidade da porta padrão.
		Quiser reduzir a velocidade de sua porta em 10 Mbps	Você deve configurar seu módulo manualmente e reiniciar seu módulo.
	10 Mbps	Quiser aumentar a velocidade de sua porta em 100 Mbps	Reinicie seu módulo
		Não você quiser alterar sua velocidade da porta	Nenhuma ação é necessária.
Duplex é	Full	Estiver enviando grandes quantidades de dados	Nenhuma ação é necessária. Importante: Full Duplex é a configuração padrão da porta. As portas Full-duplex eliminam as colisões porque cada dispositivo tem canais separados para a transmissão e recebimento de grandes quantidades de dados.
	Half	Não estiver enviando grandes quantidades de dados	Nenhuma ação é necessária. Importante: Atrasos devido a colisões ou troca de tráfego geralmente são insignificantes, mas podem tornar-se um problema se você precisar enviar muitos dados.
		Estiver enviando grandes quantidades de dados	Altere a configuração Duplex do módulo para Full.
Autonegotiate Status é	Speed and/ or Duplex	Estiver usando um conversor de fibra	Altere o status de autonegociação do módulo para None. Importante: Links de fibra não suportam autonegociação.
		Não estiver usando um conversor de fibra	Nenhuma ação é necessária. Importante: Speed and/or Duplex é a configuração padrão. A autonegociação permite que os dispositivos selecionem a melhor maneira de se comunicar sem ter que fazer nenhuma configuração. Todos os dispositivos com faixa de velocidade da Ethernet de 100 Mbps são necessários para suportar a autonegociação.
	Nenhuma	Não estiver usando um conversor de fibra	Altere o status de autonegociação do módulo para Speed and/or Duplex.

# 2. Revise a tabela System Resource Utilization para avaliar de sua utilização de CPU.

	System Resource	ce Utilization
	CPU	1.60 %
Se a tax utilizaçã	a de ão da CPU for	Então
0 a 80%		Nenhuma ação é necessária.
		Importante: Essa é a taxa ótima.
Maior qu	ie 80%	<ul> <li>Execute as etapas para reduzir sua utilização da CPU. Consulte Protocolo multicast de grupo da internet na página 144.</li> </ul>
		Ajuste o intervalo do pacote requisitado (RPI) da conexão.
		Reduza o número de dispositivos conectados ao seu módulo.
		Importante: Seu módulo de comunicação EtherNet/IP pode funcionar em 100% da capacidade da CPU, ma em ou próximo dessa faixa, você corre o risco de problemas de desempenho e saturação da CPU.

3. Revise o campo Missed na tabela I/O Packet Counter Statistics.

I/O Packet Counter Statistics	
Total	0
Sent	0
Received	0
Inhibited	0
Rejected	0
Missed	0 ┥

Esse campo mostra quantos pacotes de E/S foram perdidos. Seu módulo de comunicação EtherNet/IP puder perder pacotes de E/S devido a essas condições:

- Os pacotes são produzidos mais rapidamente que o intervalo do pacote requisitado (RPI) da conexão. Isso acontece para as conexões de mudança de estado ou um novo consumidor que solicita um RPI mais rápido que o primeiro consumidor.
- Um pacote é recebido fora da sequência.
- **4.** Se mais do que zero pacotes foram registrados como perdidos, revise os campos Inhibited e Rejected na tabela I/O Packet Counter Statistics.

I/O Packet Counter Statistics	
Total	0
Sent	0
Received	0
Inhibited	0 🚽
Rejected	0 🚽
Missed	0

Se	Então
Há algum pacote de E/S inibido	Reconfigure seu módulo para produzir os pacotes não mais rapidamente que o RPI da conexão.
Há algum pacote de E/S rejeitado	Visualize a webpage de diagnóstico Message Connections para confirmar quais conexões estão fechadas, se houver. Para mais informações, consulte <u>Conexões de mensagem na página 126</u> . I <b>mportante:</b> Se mais de quatro pacotes de E/S forem rejeitados, provavelmente, seu módulo perdeu sua conexão.
	Podem haver endereços IP duplicados. Muitos módulos de comunicação EtherNet/IP podem detectar endereços IP duplicados.
	Possivelmente, um pacote foi recebido fora da sequência e rejeitado por o pacote anterior foi inibido. Reconfigure seu módulo para produzir os pacotes não mais rapidamente que o RPI da conexão.

#### Conexões de mensagem

Se você quiser verificar de suas conexões de E/S do módulo, clique na guia Message Connections.

As webpages de diagnósticos Message Connections aparecem.

Allen-Bra	adley 1	756	-ENBT//	4				Rockw Automati
Expand Home	Minimize		Diagnostic Ove	rview Network Settings	Message Connections I/O Conne	ctions Ethernet St	atistics	
Diagnostics			Conn #	Connection Id	Originator	Target	Bridged	State
Diagnostic (	Overview		1	0×081101	10.88.61.206	10.88.60.194	Yes	Active
Network Set	ttings onnections			Se	econds Between Refresh: 15 Disab	ole Refresh with O.		

Esses são os quatro estados de conexão:

- Ativo
- Fechamento
- Com falha
- Reservado

#### Conexões de E/S

Se você quiser verificar de suas conexões de E/S do módulo, clique na guia I/O Connections.

A webpage de diagnóstico I/O Connections aparece.



A coluna Lost mostra o número de pacotes de E/S que não foram recebidos.

IMPORTANTEPara localizar os pacotes de E/S perdidos, revise a tabela I/O Packet Counter<br/>Statistics na guia Diagnostic Overview. Consulte página 125.

## **Ethernet Statistics**

Seu módulo de comunicação EtherNet/IP pode passar por conectividade intermitente da rede devido a essas condições:

- Diferença Duplex
- Ruído elétrico induzido em um cabo ou resultando de uma diferença de potencial de terra Logix/switch
- Hardware defeituoso, como cabo ou peça do switch

Antes de localizar esses problemas, familiarize-se com essas estatísticas de Ethernet ou contadores de mídia.

Contador de mídia	Definição
Alignment Errors	<ul> <li>Um frame que contém bits que não totalizam um múltiplo inteiro de oito.</li> <li>Geralmente, os erros de alinhamento resultam de: <ul> <li>partida ou parada do módulo.</li> <li>problemas de formação do pacote de camada MAC.</li> <li>problemas de cabeamento que corrompem ou eliminam dados.</li> <li>pacotes que passam por mais de dois transceptores multiportas em cascata.</li> </ul> </li> </ul>
FCS Errors	Um frame que contém oito bits e pelo mesmo um está corrompido. Os erros FCS geralmente resultam dessas condições: • Partida ou parada do módulo • Problemas de cabeamento que corrompem dados Importante: Embora a taxa de erros de bits da Ethernet seja de 1 em 108, a taxa típica é de 1 em 1.012 ou melhor.
Single Collisions	O número dos pacotes que saem e encontraram somente uma colisão durante a transmissão.
Multiple Collisions	O número dos pacotes que saem e encontraram 2 a 15 colisões durante a transmissão.
SQE Test Errors	Um teste para detectar o circuito com colisão entre um transceptor e um cartão de interface de rede (NIC). Importante: Porque agora os NICs têm um transceptor integrado, o teste SQE é desnecessário. Ignore esse contador médio.
Deferred Transmissions	O número de pacotes que saem cuja transmissão é negada porque a rede está ocupada quando foi feita a primeira tentativa de enviá-los.foi feita. Importante: O módulo apenas adiará a primeira tentativa de transmissão de um pacote. Depois da primeira tentativa, o módulo transmitirá o pacote sem verificar. Porém, se a rede ainda estiver ocupada, uma colisão será registrada.
Late Collisions	<ul> <li>O número de vezes que os dois dispositivos transmitam os dados simultaneamente.</li> <li>Nenhum dispositivo detecta uma colisão porque o tempo que ele leva para enviar o sinal de uma ponta da rede a outra excede o tempo necessário para colocar todo o pacote na rede. Consequentemente, nenhum dispositivo detecta a transmissão de outros até que todo o pacote esteja fora da rede.</li> <li>As colisões atrasadas geralmente resultam dessas condições:         <ul> <li>Segmento de rede muito comprido</li> <li>Repetidores entre os dispositivos</li> </ul> </li> <li>Importante: Tanto pacotes pequenos quanto grandes podem ser afetados por colisões atrasadas. Porém, o transmissor não pode detectar as colisões atrasadas entre pacotes pequenos.</li> </ul>
Excessive Collisions	O número de frames que sofreram 16 colisões consecutivas.
MAC Transmit Errors	O número de frames para os quais a transmissão via interface particular falhou devido a um erro de transmissão da subcamada MAC interna. Importante: Os erros de transmissão MAC são contados somente se as colisões atrasadas, colisões excessivas ou erros de detecção da transportadora não forem contados.
MAC Receive Errors	O número de frames para os quais a recepção via interface particular falhou devido a um erro de transmissão da subcamada MAC interna. Importante: Os erros recebidos pelo MAC são contados somente se o frames muitos longos contarem ou se erros de alinhamento ou de FCS não forem contados.
Carrier Sense Errors	Os erros de detecção de transportadora caem nessas categorias: • No Carrier Sense Present — o número de vezes que a transportadora não estava presente quando uma transmissão começou. • Carrier Sense Lost — o número de vezes que a transportadora não é perdida durante uma transmissão. Os erros de detecção de transportadora geralmente indicam um problema com um cabo na infraestrutura da Ethernet.
Frame Too Long	O número de pacotes que chegam que excede o tamanho máxima do pacote Ethernet.

Para localizar problemas de conectividade intermitente da Ethernet, siga essas etapas.

1. Clique na guia Ethernet Statistics.

4dress 🕘 http://10.88.92.101/index.html 🔽 🄁 Go 🛛 Links 🎽 👰 🕶				
Allen-Bradley 1756	-ENBT/A			Rockwell Automation
Expand Minimize 🔥	Diagnostic Overview Networ	rk Settings 🗸 Message Connections 🗸 I/	O Connections Ethernet Statis	stics
Home				
Diagnostics	Ethemet Link		Media Counters	
Diagnostic Overview	Speed	100 Mbps	Alignment Errors	0
Network Settings	Duplex	Full Duplex	FCS Errors	0
Message Connections	Autonegotiate Status	Autonegotiate Speed and Duplex	Single Collisions	0
I/O Connections			Multiple Collisions	0
Ethernet Statistics	Interface Counters		SQE Test Errors	0
Advanced Diagnostics	In Octets	12875214	Deferred Transmissions	0
EtherNet/IP	In Ucast Packets	123441	Late Collisions	0
Encapsulation Statistic	In NUcast Packets	6140	Excessive Collisions	0
Encapsulation Session	In Discards	0	MAC Transmit Errors	0
Error statistics	In Errors	0	Carrier Sense Errors	0
TCMP Statistics	In Unknown Protos	0	Frame Too Long	0
IGMP Statistics	Out Octets	12494908	MAC Receive Errors	0
IP Statistics	Out Ucast Packets	124320		
UDP Statistics	Out NUcast Packets	187		
TCP Statistics	Out Discards	0		
Network Memory Stati	Out Errors	0		
Mbuf Statistics		-		
Rack Object		Seconds Between Refresh: 0	Disable Refresh with 0.	

#### 2. Revise os valores na tabela Media Counters.

Se	Então
Todos os contadores de mídia são maiores que zero	Você precisa investigar mais.
Esses erros são contados: • Alinhamento • FCS • Detecção da transportadora	<ul> <li>Um erro duplex existe entre seu módulo de comunicação EtherNet/IP e a porta do switch.</li> <li>Para remover a diferença duplex:</li> <li>1. Configure o módulo de comunicação EtherNet/IP e a porta correspondente do switch Ethernet para uma operação forçada, sem autonegociação.</li> <li>2. Verifique se a revisão do firmware do controlador Logix e do switch ou do conversor é a mesma.</li> <li>3. Se as revisões não forem idênticas, substitua o controlador, o switch ou o conversor de forma que elas correspondam.</li> </ul>
Single Collisions ou Multiple Collisions são maiores que zero	Nenhuma ação é necessária. Importante: Se duas estações tentarem transmitir dados simultaneamente, os pacotes colidem uns com os outros. Porém, as colisões não são erros e não indicam um problema de rede. O número de colisões da rede podem variar muito devido aos padrões de tráfego ou utilização da CPU. Consequentemente, não há uma faixa definida de colisões aceitáveis para cada pacote que sai. As colisões são uma aspecto normal da comunicação em redes Ethernet.
Late Collisions são maiores que zero	<ol> <li>Verifique se um segmento da rede é muito longo.</li> <li>Remova os repetidores entre os dispositivos.</li> </ol>
Excessive Collisions são maiores que zero	Calcule a taxa típica da rede de colisões excessivas e decida se a taxa de perda do pacote afetará o desempenho de sua rede. Importante: O excesso de colisões indica que sua rede está congestionada. Para cada colisão após a décima sexta, sua rede cai um pacote.
MAC Transit Errors são maiores que zero	Nenhuma ação é necessária.
Frame Too Long é maior que zero	Limite o tamanho de seus tags em ≤500 bytes.

# Localização de falhas do módulo de comunicação 1756-EN2TR

Use essa tabela para determinar qual webpage de diagnóstico usar quando localizar problemas em seu módulo.

Tabela 33 – Webpages Required Diagnostic

Problema técnico	Webpage Diagnostic
Utilização da CPU	Diagnostic Overview
Estatísticas de conexão CIP	
Conexões TCP	
Estatísticas de IHM/MSG	
E/S e produção/consumo de pacotes por segundo	
E/S e produção/consumo de contagem do pacote	
Status do link	Ethernet Statistics
Velocidade	
Duplex	
Status de autonegociação	
Erros da Ethernet	
Conexões fechadas devido a um tempo-limite	Escolha esse caminho para a guia: Diagnostics>Advanced Diagnostics>Miscellaneous>System Data>Connection Manager Cmd Object Info
Topologia da rede	Estatísticas do anel
Status da rede	
Estatísticas do supervisor do anel	
Endereço IP do supervisor do anel ou ID MAC	

**IMPORTANTE** O módulo de comunicação 1756-EN2TR tem duas portas. Alguns diagnósticos são rastreados para a Porta 1 e Porta 2 porque os valores podem ser diferentes entre as portas.

## **Diagnostic Overview Statistics**

A webpage Diagnostic Overview apresenta um resumo da configuração atual e o status geral do módulo.

Allen-Bradley 1756	-EN2TR/A			Rockwell Automation
Expand Minimize 🔺	Diagnostic Overview Network Settings	Application Connections	Bridge Connections Ethernet Statistics	Ring Statistics
Home				
Diagnostics	Module Resource Utilization (All Ports)	$\frown$	HMI/MSG (EtherNet/IP Port - Class 3)	$\frown$
Diagnostic Overview	CPU	0.0 %	Sent Packets Per Second	3
Network Settings	I/O Comms Utilization (Actual)	1.3 %	Received Packets Per Second	<u>_</u>
Application Connections	I/O Comms Utilization (Theoretical)	1.3 %	Sent Bytes Per Second	1500
Bridge Connections	Actual Rate (I/O PPS)	758	Received Bytes Per Second	556
Ring Statistics	Theoretical Rate (I/O PPS)	760	Sent Packet Count	1688
Advanced Disapostics			Received Packet Count	1688
	CIP Connection Statistics (All Ports)	$\frown$		
	Active Total	4	I/O and Prod/Cons Packets Per Second	(EtherNet/IP Port - Class 1)
	Active Messaging	1	Total	379
	Active I/O	3	Sent	189
	Maximum Total Observed	7	Received	190
	Maximum Total Supported	259		
		<u> </u>	I/O and Prod/Cons Packet Counts (Ethe	rNet/IP Port - Class 1)
	TCP Connections (EtherNet/IP Port)		Total	164183
	Active	2	Sent	81914
	Maximum Observed	2	Received	82269
	Maximum Supported	128	Rejected	
	<b>N</b>	$\smile$	Missed	• )
	WebServer			
	Page Hits	886	Multicast Producers (EtherNet/IP Port -	Class 1)
	Form Hits	0	Active	0
	CID Upconnected (EtherNet/ID Port)		Maximum Observed	0
	Sent Packets Per Serond	0	Maximum Supported	32
	Received Packets Per Second	0	base Address	239.192.28.0
	Sent Packet Count	89		
	Received Packet Count	00		
	Neceived Packet Count	05		

1. Revise a tabela Module Resource Utilization para monitorar a sua utilização de CPU.

Module Resource Utilization (All )	Ports)
CPU	0.0 %

Se a taxa de utilização da CPU for	Então
0 a 80%	Nenhuma ação é necessária. <b>Importante:</b> Essa é a taxa ótima.
Maior que 80%	<ul> <li>Execute as etapas para reduzir sua utilização da CPU. Consulte Protocolo multicast de grupo da internet na página 144.</li> <li>Ajunto a internet na página 144.</li> </ul>
	<ul> <li>Ajuste o intervalo do pacole requisitado (RPI) da conexao.</li> <li>Reduza o número de dispositivos conectados ao seu módulo.</li> <li>Importante: Seu módulo de comunicação EtherNet/IP pode funcionar em 100% da capacidade da CPU, ma em ou próximo dessa faixa, você corre o risco de problemas de desempenho e saturação da CPU.</li> </ul>

2. Revise a tabela CIP Connection Statistics (All Ports) para monitorar o uso da conexão CIP.

CIP Connection Statistics (All Ports)	
Active Total	4
Active Messaging	1
Active I/O	3
Maximum Total Observed	7
Maximum Total Supported	259

Se o número total de conexões CIP ativas for o percentual de Maximum Total Supported	Então
0 a 80%	Nenhuma ação é necessária. Importante: Essa é a taxa ótima.
Maior que 80%	Execute as etapas para reduzir o número total de conexões CIP ativas. Importante: Seu módulo de comunicação EtherNet/IP pode funcionar se o número total de conexões CIP ativas for maior que 80% do máximo total suportado, mas em ou próximo a essa faixa, você corre o risco de problemas de desempenho.

**3.** Revise a tabela TCP Connections (porta EtherNet/IP) para monitora o uso da conexão TCP.

TCP Connections (EtherNet/IP Port)	
Active	2
Maximum Observed	2
Maximum Supported	128

Se o número total de conexões TCP ativas for o percentual de Maximum Total Supported	Então
0 a 80%	Nenhuma ação é necessária. <b>Importante:</b> Essa é a taxa ótima.
Maior que 80%	Execute as etapas para reduzir o número total de conexões TCP ativas. Importante: Seu módulo de comunicação EtherNet/IP pode funcionar se o número total de conexões TCP ativas for maior que 80% do máximo total suportado, mas em ou próximo a essa faixa, você corre o risco de problemas de desempenho.

**4.** Revise a tabela HMI/MSG (EtherNet/IP Port – Class 3) para monitora as estatísticas de envio de mensagem Classe 3.

HMI/MSG (EtherNet/IP Port - Class 3)	
Sent Packets Per Second	3
Received Packets Per Second	3
Sent Bytes Per Second	1500
Received Bytes Per Second	556
Sent Packet Count	1688
Received Packet Count	1688

Se o número de Sent: Packets Per Second for um percentual da capacidade do módulo	Então
0 a 80%	Nenhuma ação é necessária. Importante: Essa é a taxa ótima.
Maior que 80%	Monitore outra PPS da E/S e IHM para determinar como a aplicação pode ser alterada para evitar problemas de desempenho.
	Importante: Seu módulo de comunicação EtherNet/IP pode funcionar em 100% de pacotes enviados por taxa de segundo, mas nessa faixa ou próximo dela, você corre o risco de ter problemas de desempenho.

 Revise a tabela I/O and Prod/Cons Packets Per Second (EtherNet/IP Port – Class 1) para monitora as estatísticas de envio de mensagem Classe 1.

I/O and Prod/Cons Packets Per Second (EtherNet/IP Port - Class 1)		
Total	379	
Sent	189	-
Received	190	

Se o número de Sent tiver esse percentual da capacidade do módulo	Então
0 a 80%	Nenhuma ação é necessária. I <b>mportante:</b> Essa é a taxa ótima.
Maior que 80%	Execute as etapas para reduzir o número de pacotes Classe 1 enviados por segundo. Importante: Seu módulo de comunicação EtherNet/IP pode funcionar em 100% de pacotes enviados por taxa de segundo, mas nessa faixa ou próximo dela, você corre o risco de ter problemas de desempenho.

6. Revise o campo Missed na tabela I/O Packet Counter Statistics.

I/O and Prod/Cons Packet Counts (EtherNet/IP Port - Class 1)			
Total	164183		
Sent	81914		
Received	82269		
Rejected	0		
Missed	0 🚽		

Esse campo mostra quantos pacotes de E/S foram perdidos. Seu módulo de comunicação EtherNet/IP puder perder pacotes de E/S devido a essas condições:

- Os pacotes são produzidos mais rapidamente que o intervalo do pacote requisitado (RPI) da conexão. Isso acontece para as conexões de mudança de estado ou um novo consumidor que solicita um RPI mais rápido que o primeiro consumidor.
- Um pacote é recebido fora da sequência.

#### **Ethernet Statistics**

A webpage Ethernet Statistics apresenta a configuração atual de um módulo de comunicação EtherNet/IP e de todos os erros que ocorreram no módulo.



IMPORTANTE

FE Esse exemplo mostra as webpages de diagnóstico para um módulo 1756-EN2TR, os dados de diagnóstico forem mostrados para duas portas.

#### 1. Revise os valores na tabela Ethernet Port 1.

Ethernet Port 1	
Interface State	Enabled
Link Status	Active
Speed	100 Mbps
Duplex	Full Duplex
Autonegotiate Status	Autonegotiate Speed and Duplex

Se		E você	Então
Link Status Active		Não quiser alterar o status	Nenhuma ação é necessária
	Inativo	Quiser estabelecer a comunicação na rede	Reconfigure o módulo ou a porta que estiver inativa.
A velocidade é 100 ou 1.000 Mbps		Não você quiser alterar sua velocidade da porta	Nenhuma ação é necessária. <b>Importante:</b> 100 Mbps é a velocidade da porta padrão.
		Quiser reduzir a velocidade de sua porta em 10 Mbps	Você deve configurar seu módulo manualmente e reiniciar seu módulo.
10 Mbps		Quiser aumentar a velocidade de sua porta em 100 Mbps	Reinicie seu módulo
		Não você quiser alterar sua velocidade da porta	Nenhuma ação é necessária.
Duplex é Full		Estiver enviando grandes quantidades de dados	Nenhuma ação é necessária. Importante: Full Duplex é a configuração padrão da porta. As portas Full-duplex eliminam as colisões porque cada dispositivo tem canais separados para a transmissão e recebimento de grandes quantidades de dados.
	Half	Não estiver enviando grandes quantidades de dados	Nenhuma ação é necessária. Importante: Atrasos devido a colisões ou troca de tráfego geralmente são insignificantes, mas podem tornar-se um problema se você precisar enviar muitos dados.
		Estiver enviando grandes quantidades de dados	Altere a configuração Duplex do módulo para Full.
Autonegotiate Status <sup>(†)</sup> for	Speed and/ or Duplex	Estiver usando um conversor de fibra	Altere o status de autonegociação do módulo para None. Importante: Links de fibra não suportam autonegociação.
		Não estiver usando um conversor de fibra	Nenhuma ação é necessária. Importante: Speed and/or Duplex é a configuração padrão. A autonegociação permite que os dispositivos selecionem a melhor maneira de se comunicar sem ter que fazer nenhuma configuração. Todos os dispositivos com faixa de velocidade da Ethernet de 100 Mbps são necessários para suportar a autonegociação.
	Nenhuma	Não estiver usando um conversor de fibra	Altere o status de autonegociação do módulo para Speed and/or Duplex.

(1) Quando você usar um módulo de comunicação com várias portas, certifique-se de que você usa a configuração Autonegotiate Status para ambas as portas.

#### 2. Revise os valores na tabela Media Counters Port 1.

Media Counters Port 1		
Alignment Errors	0	
FCS Errors	0	
Single Collisions	0	
Multiple Collisions	0	
SQE Test Errors	0	
Deferred Transmissions	0	
Late Collisions	0	
Excessive Collisions	0	
MAC Transmit Errors	0	
Carrier Sense Errors	0	
Frame Too Long	0	
MAC Receive Errors	0	

Se	Então
Todos os contadores de mídia são maiores que zero	Você precisa investigar mais.
Esses erros são contados: • Alinhamento • FCS • Detecção da transportadora	<ul> <li>Um erro duplex existe entre seu módulo de comunicação EtherNet/IP e a porta do switch.</li> <li>Para remover a diferença duplex:</li> <li>1. Configure o módulo de comunicação EtherNet/IP e a porta correspondente do switch Ethernet para uma operação forçada, sem autonegociação.</li> <li>2. Verifique se a revisão do firmware do controlador Logix e do switch ou do conversor é a mesma.</li> <li>3. Se as revisões não forem idênticas, substitua o controlador, o switch ou o conversor de forma que elas correspondam.</li> </ul>
Single Collisions ou Multiple Collisions são maiores que zero	Nenhuma ação é necessária. Importante: Se duas estações tentarem transmitir dados simultaneamente, os pacotes colidem uns com os outros. Porém, as colisões não são erros e não indicam um problema de rede. O número de colisões da rede podem variar muito devido aos padrões de tráfego ou utilização da CPU. Consequentemente, não há uma faixa definida de colisões aceitáveis para cada pacote que sai. As colisões são uma aspecto normal da comunicação em redes Ethernet.
Late Collisions são maiores que zero	<ol> <li>Verifique se um segmento da rede é muito longo.</li> <li>Remova os repetidores entre os dispositivos.</li> </ol>
Excessive Collisions são maiores que zero	Calcule a taxa típica da rede de colisões excessivas e decida se a taxa de perda do pacote afetará o desempenho de sua rede. Importante: O excesso de colisões indica que sua rede está congestionada. Para cada colisão após a décima sexta, sua rede cai um pacote.
MAC Transit Errors são maiores que zero	Nenhuma ação é necessária.
Frame Too Long é maior que zero	Limite o tamanho de seus tags em $\leq$ 500 bytes.

# Localização de falhas do adaptador 1769-AENTR

Use essa tabela para determinar qual webpage de diagnóstico usar quando localizar problemas em seu módulo.

#### Tabela 34 – Webpages Required Diagnostic

Problema técnico	Webpage Diagnostic
Utilização da CPU	Diagnostic Overview
Estatísticas de conexão CIP	
Conexões TCP	
Estatísticas de IHM/MSG	
E/S e produção/consumo de pacotes por segundo	
E/S e produção/consumo de contagem do pacote	
Status do link	Ethernet Statistics
Velocidade	
Duplex	
Status de autonegociação	
Erros da Ethernet	
Status de conexões de E/S	Consuñas do E/S
Número de conexões de E/S pedidas	

**IMPORTANTE** O módulo de comunicação 1769-AENTR tem duas portas. Alguns diagnósticos são rastreados para a Porta 1 e Porta 2 porque os valores podem ser diferentes entre as portas.

## **Diagnostic Overview Statistics**

A webpage Diagnostic Overview apresenta um resumo da configuração atual e o status geral do módulo.

Allen-Bradley 1769-A	ENTR				Rocky Automa
Expand Minimize	Diagnostic Overview Network Settings	Ethernet Statistics 1/0 Connections			
iome iagnostics	Ring Status		Module Settings		
Diagnostic Overview	Network Topology	Linear	Switches	169	
Network Settings	Network Status	Normal			
Ethernet Statistics	Ring Supervisor	0.0.0.0 00:00:00:00:00:00	1769 Backplane Statistics		
I/O Connections	Beacon Interval	400	Backplane Status	OK	
ifiguration	Beacon Timeout	1960	Scans Completed	301011954	
			Maximum Scan time	2 msec	
	System Resource Utilization	$\frown$	Average Scan Time	2 msec	
	CPU Utilization	15%	2 2		
	Module Uptime	18 days, 22h:12m:43s	HMI/MSG Unconnected		
			Sent Packet Count	450	
	CIP Connection Statistics	$\frown$	Received Packet Count	450	
	Current CIP Msg Connections		introduce consists of (close 2)		
	CIP Msg Connection Limit	32	HHI/MSG Connected (class 3)		
	Max Msg Connections Observed		Sent Packet Count		
	Current CIP I/O Connections	4	Kecewed Packet Count	U	
	CIP I/O Connection Limit	32	1/O and Dred/Cons Darkets Dar Second		
	Max I/O Connections Observed	4	Total	778	
	Corn Opens	425	Cont	150	
	Open Errors	92	Decried	116	
	Conn Closes	16	Rejerted	0	
	Close Errors		(repetited	10000	
	Conn Timeouts	( 192 )	Capacity (Appl Callingte)	0722	
			Addual Neserve (Approximate)	9722	
	TCP Connections		ineorecical keserve (Approximate)	9/21	
	Active	1			
	Maximum Observed	3			
	Maximum Supported	96			

1. Revise a tabela System Resource Utilization para monitorar a sua utilização de CPU.

System Resource Utilization		burce Utilization	
CPU Utilization		n 15%	
Se a taxa d utilização	le da CPU for	Então	
0 a 80%		Nenhuma ação é necessária.	
		Importante: Essa é a taxa ótima.	
Maior que 80%		<ul> <li>Execute as etapas para reduzir sua utilização da CPU. Consulte Protocolo multicast de grupo da internet na <u>página 144</u>.</li> </ul>	
		Ajuste o intervalo do pacote requisitado (RPI) da conexão.	
		Reduza o número de dispositivos conectados ao seu módulo.	
		Importante: Seu módulo de comunicação EtherNet/IP pode funcionar em 100% da capacidade da CPU, ma em ou próximo dessa faixa, você corre o risco de problemas de desempenho e saturação da CPU.	

2. Revise a tabela CIP Connection Statistics (tabela para monitorar o uso da conexão CIP).

CIP Connection Statistics	
Current CIP Msg Connections	0
CIP Msg Connection Limit	32
Max Msg Connections Observed	0
Current CIP I/O Connections	4 ┥
CIP I/O Connection Limit	32 ┥
Max I/O Connections Observed	4
Conn Opens	425
Open Errors	92
Conn Closes	16
Close Errors	0
Conn Timeouts	192

Se o número de Current CIP I/O Connections for esse percentual do número de CIP I/O Connection Limit	Então
0 a 80%	Nenhuma ação é necessária. <b>Importante:</b> Essa é a taxa ótima.
Maior que 80%	Execute as etapas para reduzir o número total de conexões CIP ativas. Importante: Seu módulo de comunicação EtherNet/IP pode funcionar se o número total de conexões CIP ativas for maior que 80% do máximo total suportado, mas em ou próximo a essa faixa, você corre o risco de problemas de desempenho.

**3.** Revise a tabela TCP Connections (porta EtherNet/IP) para monitora o uso da conexão TCP.

TCP Connections	
Active	1 🗲
Maximum Observed	3
Maximum Supported	96 🗲

Se o número de conexões TCP ativas for o percentual de Maximum Supported	Então
0 a 80%	Nenhuma ação é necessária. <b>Importante:</b> Essa é a taxa ótima.
Maior que 80%	Execute as etapas para reduzir o número total de conexões TCP ativas. Importante: Seu módulo de comunicação EtherNet/IP pode funcionar se o número total de conexões TCP ativas for maior que 80% do máximo total suportado, mas em ou próximo a essa faixa, você corre o risco de problemas de desempenho.

**4.** Revise a tabela HMI/MSG Connected (Class 3) para monitora as estatísticas de envio de mensagem Classe 3.

HMI/MSG Connected (Class	3)
Sent Packet Count	0
Received Packet Count	0

Se o número de Sent Packets Count tiver esse percentual da capacidade do módulo	Então
0 a 80%	Nenhuma ação é necessária. <b>Importante:</b> Essa é a taxa ótima.
Maior que 80%	Monitore outra PPS da E/S e IHM para determinar como a aplicação pode ser alterada para evitar problemas de desempenho.
	Importante: Seu módulo de comunicação EtherNet/IP pode funcionar em 100% de pacotes enviados por taxa de segundo, mas nessa faixa ou próximo dela, você corre o risco de ter problemas de desempenho.

 Revise a tabela I/O and Prod/Cons Packets Per Second (EtherNet/IP Port – Class 1) para monitora as estatísticas de envio de mensagem Classe 1.

I/O and Prod/Cons Packets Per Second		
Total	278	
Sent	162 🗲	
Received	116	
Rejected	0	

Se o número de Sent tiver esse percentual da capacidade do módulo	Então
0 a 80%	Nenhuma ação é necessária. <b>Importante:</b> Essa é a taxa ótima.
Maior que 80%	Execute as etapas para reduzir o número de pacotes Classe 1 enviados por segundo. Importante: Seu módulo de comunicação EtherNet/IP pode funcionar em 100% de pacotes enviados por taxa de segundo, mas nessa faixa ou próximo dela, você corre o risco de ter problemas de desempenho.

## **Ethernet Statistics**

A webpage Ethernet Statistics apresenta a configuração atual de um módulo de comunicação EtherNet/IP e de todos os erros que ocorreram no módulo.

Allen-Bradley	1769-AENT	TR				Rockwell Automation
Allen-Bradley      Expand     Home     Diagnostic Overview     Network Settings     Ethernet Statistics     I/O Connections     Configuration	1769-AENT	Ethernet Port 1 Interface State Link Status Media Speed Duplex Autonegotiate Status Media Counters Port 1 Alignment Errors FCS Errors Single Collisions	Enabled Active 100 Mbps Full Duplex Complete	Ethernet Port 2 Interface State Link Status Media Speed Duplex Autonegotiate Status Media Counters Port 2 Alignment Errors FCS Errors Single Collisions	Enabled Inactive 100 Mbps Full Duplex In Progress 0 0	Rockwell Automation
		Single Collisions Multiple Collisions SQE Test Errors Deferred Transmissions Late Collisions Excessive Collisions MAC Transmit Errors Carrier Sense Errors Frame Too Long MAC Receive Errors		Single Collisions Multiple Collisions SQE Test Errors Deferred Transmissions Late Collisions Excessive Collisions MAC Transmit Errors Carrier Sense Errors Frame Too Long MAC Receive Errors		E
		Interface Counters In Octets In Ucast Packets In Discards In Discards In Errors In Unknown Protos Out Octets Out Octets Out Octest Packets Out Discards Out Discards Out Discards Out Errors	1280025728 190576424 5708811 0 0 0 4262935937 266616002 11862 0 0			

#### 1. Revise os valores na tabela Ethernet Port 1.

Ethernet Port 1	
Interface State	Enabled
Link Status	Active
Media Speed	100 Mbps
Duplex	Full Duplex
Autonegotiate Status	Complete

Se	É	E você	Então			
Link Status	Active	Não quiser alterar o status	Nenhuma ação é necessária			
	Inativo	Quiser estabelecer a comunicação na rede	Reconfigure o módulo ou a porta que estiver inativa.			
Velocidade	100 ou 1.000 Mbps	Não você quiser alterar sua velocidade da porta	Nenhuma ação é necessária. Importante: 100 Mbps é a velocidade da porta padrão.			
		Quiser reduzir a velocidade de sua porta em 10 Mbps	Você deve configurar seu módulo manualmente e reiniciar seu módulo.			
	10 Mbps	Quiser aumentar a velocidade de sua porta em 100 Mbps	Reinicie seu módulo			
		Não você quiser alterar sua velocidade da porta	Nenhuma ação é necessária.			
Duplex	Full	Estiver enviando grandes quantidades de dados	Nenhuma ação é necessária. Importante: Full Duplex é a configuração padrão da porta. As portas Full-duplex eliminam as colisões porque cada dispositivo tem canais separados para a transmissão e recebimento de grandes quantidades de dados.			
	Half	Não estiver enviando grandes quantidades de dados	Nenhuma ação é necessária. Importante: Atrasos devido a colisões ou troca de tráfego geralmente são insignificantes, mas podem tornar-se um problema se você precisar enviar muitos dados.			
		Estiver enviando grandes quantidades de dados	Altere a configuração Duplex do módulo para Full.			
Autonegotiate Status <sup>(†)</sup>	Speed and/ or Duplex	Estiver usando um conversor de fibra	Altere o status de autonegociação do módulo para None. Importante: Links de fibra não suportam autonegociação.			
		Não estiver usando um conversor de fibra	Nenhuma ação é necessária. Importante: Speed and/or Duplex é a configuração padrão. A autonegociação permite que os dispositivos selecionem a melhor maneira de se comunicar sem ter que fazer nenhuma configuração. Todos os dispositivos com faixa de velocidade da Ethernet de 100 Mbps são necessários para suportar a autonegociação.			
	Nenhuma	Não estiver usando um conversor de fibra	Altere o status de autonegociação do módulo para Speed and/or Duplex.			

(1) Quando você usar um módulo de comunicação com várias portas, certifique-se de que você usa a configuração Autonegotiate Status para ambas as portas.

2. Revise os valores na tabela Media Counters Port 1.

Media Counters Port 1	
Alignment Errors	0
FCS Errors	0
Single Collisions	0
Multiple Collisions	0
SQE Test Errors	0
Deferred Transmissions	0
Late Collisions	0
Excessive Collisions	0
MAC Transmit Errors	0
Carrier Sense Errors	0
Frame Too Long	0
MAC Receive Errors	0

Se	Então
Todos os contadores de mídia são maiores que zero	Você precisa investigar mais.
Esses erros são contados: • Alinhamento • FCS • Detecção da transportadora	<ul> <li>Um erro duplex existe entre seu módulo de comunicação EtherNet/IP e a porta do switch.</li> <li>Para remover a diferença duplex:</li> <li>1. Configure o módulo de comunicação EtherNet/IP e a porta correspondente do switch Ethernet para uma operação forçada, sem autonegociação.</li> <li>2. Verifique se a revisão do firmware do controlador Logix e do switch ou do conversor é a mesma.</li> <li>3. Se as revisões não forem idênticas, substitua o controlador, o switch ou o conversor de forma que elas correspondam.</li> </ul>
Single Collisions ou Multiple Collisions são maiores que zero	Nenhuma ação é necessária. Importante: Se duas estações tentarem transmitir dados simultaneamente, os pacotes colidem uns com os outros. Porém, as colisões não são erros e não indicam um problema de rede. O número de colisões da rede podem variar muito devido aos padrões de tráfego ou utilização da CPU. Consequentemente, não há uma faixa definida de colisões aceitáveis para cada pacote que sai. As colisões são uma aspecto normal da comunicação em redes Ethernet.
Late Collisions são maiores que zero	<ol> <li>Verifique se um segmento da rede é muito longo.</li> <li>Remova os repetidores entre os dispositivos.</li> </ol>
Excessive Collisions são maiores que zero	Calcule a taxa típica da rede de colisões excessivas e decida se a taxa de perda do pacote afetará o desempenho de sua rede. Importante: O excesso de colisões indica que sua rede está congestionada. Para cada colisão após a décima sexta, sua rede cai um pacote.
MAC Transit Errors são maiores que zero	Nenhuma ação é necessária.
Frame Too Long é maior que zero	Limite o tamanho de seus tags em $\leq$ 500 bytes.

#### Conexões de E/S

Se você quiser verificar de suas conexões de E/S do módulo, clique na guia I/O Connections.

A webpage de diagnóstico I/O Connections abre.

Allen-Bradley	17	69-AENTR							Ro Auto	ckwell mation			
Expand Minimize		Diagnos	stic Overview 🗸	Network Sett	ings 🚺	Ethernet St	atistics	I/O Connect	ions				
Home													
Diagnostics		Conn #	Uptime	Orig Link Addr	T-O Mcast	ModNum	Missed Rx Pkts	O-T Conn Id	T-O Conn Id	0-T Size	T-O Size	O-T API (msec)	T-O API (msec)
Network Settings     Ethernet Statistics     I/O Connections     Configuration     Device Identity     Network Configuration     Device Services		5	6 days, 23h:13m:03s	192.168.1.37		3	0	0x3D950A08	0x00FC4009	2	6	20	20
		1	6 days, 23h:13m:03s	192.168.1.37		2	0	0x3D950A1A	0x017C400C	2	6	20	20
		3	6 days, 23h:12m:51s	192.168.1.37		1	0	0x3D953BBE	0x01FC4013	0	6	250	20
	n	2	6 days, 23h:12m:50s	192.168.1.37		4	0	0x3D953C78	0x027C4014	4	20	80	80

A coluna Lost mostra o número de pacotes de E/S que não foram recebidos.

IMPORTANTE	Para localizar os pacotes de E/S perdidos, revise a tabela I/O Packet Counter
	Statistics na guia Diagnostic Overview. Consulte <u>página 125</u> .

#### Considerações sobre o switch

Para ajudar a localizar falhas em sua rede EtherNet/IP, você deve usar um switch gerenciável. Esses são recursos importantes em um switch gerenciável:

- Rastreamento de protocolo de gerenciamento de grupo (IGMP)
- Suporte para redes locais virtuais (VLAN)
- Espelhamento de portas

IMPORTANTE	Use um switch equipado com malha de switch de velocidade com fio. A malha de switch é uma medida de tráfego máximo que um switch pode lidar sem perder um pacote e sem armazenar um pacote na memória. A malha de switch de velocidade com fio refere-se a um switch que pode lidar com a taxa máxima de dados da rede em cada uma de suas portas.					
	Os switches geralmente são classificados em Gbps. Para um switch de 10 portas conectados a produtos EtherNet/IP, a taxa máxima de dados necessária geralmente é de 100 a 200 MB/s. Portanto, um switch de 10 portas classificado em pelo menos 1 GB/s deve ser adequado para uma aplicação de EtherNet/IP.					

#### Protocolo multicast de grupo da internet

Geralmente, o envio de mensagens implícito (E/S) da EtherNet/IP usa o multicast IP para distribuir os dados de controle da E/S, que é consistente com o modelo produtor/consumido CIP. A maioria dos switches retransmitem os pacotes multicast e difundem os pacotes para todas as portas.

IGMP Snooping restringe o alagamento de tráfego multicast ao configurar portas de switch dinamicamente, de modo que o tráfego multicast seja avançado apenas para portas associadas com um grupo multicast de IP específico. Isso também ajuda a minimizar a taxa de utilização da CPU.

Os switches que suportam IGMP snooping aprendem quais portas têm dispositivos que fazem parte de um grupo multicast particular e apenas encaminha os pacotes multicast para as portas que formam o grupo multicast.

IMPORTANTENem todos os switches suportam a função de consulta do IGMP snooping,<br/>ou seja, rastreamento. Os que não suportam a consulta IGMP snooping<br/>precisam de um roteador. Para switches que não suportam o IGMP<br/>snooping, você pode configurá-los para conduzir a coleta de dados.
O IGMP snooping não pode controlar o tráfego unicast ou de transmissão. Para aprender como controlar o tráfego unicast ou transmissão, consulte Redes locais virtuais na <u>página 145</u>.

Esse exemplo presume que o switch não suporta a função de consulta IGMP snooping e, por isso, um roteador é necessário.

Figura 13 – Exemplo de IGMP Snooping



#### **Redes locais virtuais**

Com um switch gerenciável, você pode estabelecer redes locais virtuais (VLAN) para separar vários tipos de tráfego de rede e também aumentar a segurança entre suas redes. Você pode criar várias redes isoladas para que o tráfego de uma rede não congestione a outra.

Com como o IGMP snooping, a VLAN pode controlar o tráfego multicast. Porém, diferente do IGMP snooping, a VLAN também pode controlar e bloquear esse tráfego:

- Tráfego unicast
- Tráfego de transmissão





## Espelhamento de portas

Selecione um switch gerenciável que suporte o espelhamento de portas. Com o espelhamento de portas, você pode direcionar frames que estão sendo transmitido em uma porta para a outra para verificação do analisador de tráfego. Além de monitorar os contadores de mídia da Ethernet, o espelhamento de portar permite que você detecte anomalias no tráfego imediatamente. Um analisador de tráfego pode monitorar o tráfego em uma determinada porta e localizar o problema. Sem o espelhamento de portas, você não pode ver os frames nas outras portas. Com os hubs, isso não é um problema porque todos os frames são transmitidos para todas as portas. O suporte eficiente e a manutenção das redes Ethernet, geralmente, dependem da análise confiável do tráfego.

Esses são alguns benefícios do espelhamento de portas:

- Monitoração de mensagens explícitas entre controladores
- Monitoração implícita ou tráfego de E/S

#### A

acesse os módulos de E/S distribuída 59, 60 adaptador remoto 57 adicione módulos de E/S distribuída características gerais 48, 51 com ambiente Studio 5000 60 seleção de um adaptador remoto 57 ambiente Studio 5000 adição de módulos de E/S distribuída 48, 60 adição de um terminal PanelView 101–104 configuração do endereço IP da rede 18 configure o intervalo do pacote requisitado 58, 59 configure um supervisor de anel 37 consumo de um tag 68, 72 habilitação do supervisor de anel 40 produção de um tag 66, 67 software adição de módulos de E/S distribuída 51 verificação da configuração do supervisor 46 aplicação de controle 32 aguisição 56 conexão de modo de escuta 56 controlador com leitura de controle 56 aquisição do controlador 56

# C

características gerais da rede módulos em um sistema de controle Ether-Net/IP 11 chave thumbwheel configure o endereço da rede IP 18 códigos de status e-mail 96 conexão direta 52 conexão otimizada para rack 52 conexões E/S 52 envio de mensagens 74 intertravamento 64 localização de falhas 126 para aplicações RSView 106 para terminais PanelView 100 . tags produzidos e consumidos 64 transferência de dados 74 configuração do hardware envio de mensagens 62 intertravamento 62 módulos de E/S através da EtherNet/IP 47 tags produzidos e consumidos 62 terminais PanelView e controladores Logix5000 99 transferência de dados 62 configuração do supervisor verificar 46 configure ambiente Studio 5000 28 instrucões MSG 94 microcomputador 13-15 módulos EtherNet/IP 17-32 servidor DHCP 23 software RSLinx 25-27

configure o endereço da rede IP 18 chave thumbwheel 18 software RSLinx ou software RSLogix 5000 18 configure o intervalo do pacote requisitado com ambiente Studio 5000 58, 59 considerações sobre o switch 143, 146 consumo de tags 64, 68, 72 controlador PLC-5 83

#### D

conversão entre INTs e DINTs 83

controlador SLC 83

definição do endereço IP da rede servidor BOOTP/DHCP 21—23 detecção de endereço duplicado 29—30 diagnóstico características gerais 108, 110, 111, 112, 113, 117 Ethernet statistics 115, 118 monitoração 107 download 32 driver 14—15 driver de comunicação 14—15

# E

E/S

controle através da EtherNet/IP 47 E/S de configuração E/S de controle 47 E/S de controle adição de módulos de E/S distribuída 48, 51 aquisição 56 conexões 52 formato de comunicação 52, 57 hardware 47 **RPI 58** e-mail características gerais 87 códigos de status 96 envio por um módulo EtherNet/IP 87-97 envio por uma instrução MSG 89-95 formato de texto 96 instrução MSG 94 enderecamento DNS 31-32 endereco de rede configure o endereço da rede IP 18 endereçamento DNS 31-32 endereços IP ajuste 18 ambiente Studio 5000 28 definição 17 detecção de endereço duplicado 29-30 servidor DHCP 23 software RSLinx 25-27 troca de sistemas redundantes 30

#### envio de mensagens

características gerais 61, 86 conexões 74 configuração 79, 82 lógica 75 transferência de dados lógica 78 orientações 73 para controlador PLC-5 ou SLC 83 tags de mapeamento 84

## F

formato de comunicação 52, 57 aquisição 56, 57 conexões diretas 54 conexões otimizadas para rack 55

# G

gateway 17

instrução MSG conexões 74 configuração 79, 82 envio de e-mail 94 envio por um e-mail 89–95 lógica 75, 78 orientações 73 para controladores PLC-5 ou SLC 83 tags de mapeamento 84 intertravamento características gerais 61, 86 conexões 64 consumo de tags 68, 72 organização de tags 63 produção de tags 66, 67 terminologia 64 intervalo do pacote requisitado 58, 59

# L

Iocalização de falhas com uma rede local virtual 145 conexões de E/S 126, 143 conexões de mensagem 126 considerações sobre o switch 143, 146 Ethernet statistics 127, 135, 142 módulos EtherNet/IP 121, 146 suporte do navegador de web 121, 135, 142

#### М

mapeamento de tags 84 microcomputadores colocação em rede 13—15 módulos EtherNet/IP aplicação de controle 32 características gerais 11 configuração 17—32 configure o endereço da rede IP 18 uso em um sistema de controle 11

#### Ν

nó supervisor 34–35 nome de domínio 18 nome do host 18

## P

parâmetros de rede endereçamento DNS 18 endereços IP 17 gateway 17 nome de domínio 18 nome do host 18 subnet mask 17 produção de tags 64, 66, 67

## R

rede anel de nível de dispositivo 33–46 nó supervisor 34–35 RPI 58

# S

seleção de um adaptador remoto 57 servidor BOOTP/DHCP configuração do endereço IP da rede 21–23 servidor DHCP 23 sistema de controle 11 software RSLinx configuração do endereço IP da rede 18 configuração dos parâmetros de rede 25–27 driver de comunicação 14–15 subnet mask 17 supervisor de anel configure com o ambiente Studio 5000 37 habilitação de um ambiente Studio 5000 40 suporte do navegador de web 121, 135, 142

## T

tags de strings 89 tags produzidos e consumidos características gerais 61, 86 conexões 64 configuração do hardware 62 consumo de tags 68, 72

> organização de tags 63 produção de tags 66, 67 terminologia 64

#### terminais PanelView

adição de um ambiente Studio 5000 101—104 comunicação com controlador Logix5000 em uma rede EtherNet/IP 99—106 configuração do hardware 99 determinação de conexões 100 organização dos dados do controlador 105

#### transferência de dados

características gerais 61, 86 conexões 74 configuração 79, 82 lógica 75 orientações 73 para controladores PLC-5 ou SLC 83 tags de mapeamento 84 **troca de endereços IP** 30

# Suporte da Rockwell Automation

A Rockwell Automation oferece informação técnica na web para ajudar você a usar nossos produtos. Em <u>http://www.rockwellautomation.com/support</u>, você pode encontrar notas técnicas e de aplicação, código de exemplo e links para os service packs do software. Você também pode visitar nosso Centro de suporte em <u>https://rockwellautomation.custhelp.com/</u> para atualizações de software, conversas e fóruns de suporte, informações técnicas, FAQs e para inscrever-se para receber as atualizações de notificação do produto.

Além disso, oferecemos vários programas de suporte para instalação, configuração e localização de falhas. Para mais informações, entre em contato com seu distribuidor ou representante Rockwell Automation local ou visite <u>http://www.rockwellautomation.com/services/online-phone</u>.

# Assistência na instalação

Caso você tenha problemas com um módulo de hardware nas primeiras 24 horas da instalação, por favor, reveja a informação contida neste manual. Você pode também contatar o Suporte ao cliente através de um número especial para ser orientado sobre o funcionamento do seu módulo.

Estados Unidos ou Canadá	1.440.646.3434
Fora dos Estados Unidos ou Canadá	Use o <u>Worldwide Locator</u> em <u>http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/support/overview.page</u> ou entre em contato com seu representante Rockwell Automation local.

## Devolução de produto novo

A Rockwell Automation testa todos os seus produtos para ajudar a garantir que estejam totalmente em operação quando deixam as instalações industriais. Porém, caso seu produto não esteja funcionando e precisar ser devolvido, siga estes procedimentos.

Estados Unidos	Entre em contato com seu distribuidor. Você deverá informar seu número de caso de Suporte ao cliente (ver telefone acima para obtê-lo) para seu distribuidor para que o processo de devolução seja concluído.
Fora dos Estados Unidos	Entre em contato com seu representante Rockwell Automation local para o procedimento de devolução.

# Comentários sobre a documentação

Seus comentário nos ajudarão a atender suas necessidades de documentação. Se você tiver alguma sugestão sobre como melhorar este documento, preencha este formulário, publicação <u>RA-DU002</u>, disponível em <u>http://www.rockwellautomation.com/literature/</u>.

#### www.rockwellautomation.com

#### Sede Mundial para Soluções de Potência, Controle e Informação

Américas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444 Europa/Oriente Médio/África: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Bélgica, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640 Ásia-Pacífico: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Brasil: Rockwell Automation do Brasil Ltda., Rua Comendador Souza, 194-Água Branca, 05037-900, São Paulo, SP, Tel: (55) 11.3618.8800, Fax: (55) 11.3618.8887, www.rockwellautomation.com.br Portugal: Rockwell Automation, Tagus Park, Edifício Inovação II, n 314, 2784-521 Porto Salvo, Tel.: (351) 21.422.55.00, Fax: (351) 21.422.55.28, www.rockwellautomation.com.pt