

Cat No.:
IDV06-P3-1

DV Series

Inversor para Uso Geral com Funções
Avançadas

EtherNetIP Instruções Operacionais

Índice

1 Segurança	3
Nota sobre Segurança	3
Normas de Segurança	3
Advertência contra Partida Acidental	4
2 Introdução	5
Sobre este manual	5
Visão Geral Técnica	5
Premissas	5
Hardware	5
Conhecimentos Básicos	6
Literatura Disponível	6
Conformidade do ODVA	6
Abreviações	7
3 Como Instalar	9
O opcional EtherNet/IP	9
Como Instalar Opcionais no Conversor de Frequência	10
Comportamento do LED	11
Topologia	12
Rede	13
Regras de projeto recomendadas	14
Cuidados com EMC	15
4 Como Configurar	17
Config. IP	17
Parâmetros do Link Ethernet	18
Configurando o Scanner	19
Tráfego IP	21
5 Como Controlar	23
Instâncias de Montagem de E/S	23
Conexões EtherNet/IP	24
Conexão classe 1	24
Conexão classe 3	25
Mensagens Não Conectadas, UCMM	25
Perfil da Control Word	25
Mudança de Estado, COS	26
Perfil de Controle do FC da	27
Status Word de acordo com o Perfil do Drive (STW)	29
Perfil de Controle do ODVA	30

Control Word sob as Instâncias 20/70 e 21/71	30
Status Word sob as Instâncias 20/70 e 21/71	31
Tratamento das Referências	32
Valor de Referência da Velocidade do Barramento nas Instâncias 100-101-103/150-151-153	32
Valor de referência da velocidade do barramento nas instâncias 20/70 e 21/71	33
6 Parâmetros	35
Grupo de Parâmetros 8-**	35
Grupo de Parâmetros 12-**	40
Config. IP	40
Ethernet Link Parameters	41
Process Data	42
EtherNet/IP	43
Other Ethernet Services	44
Advanced Ethernet Settings	44
Lista de Parâmetros	47
Tipos de Dados	49
Tipos de Dados Suportados pelo "aDVanced AC Drive"	49
7 Solução de Problemas	51
Resolução de problemas etapa a etapa	51
Alarm Word e Warning Word	51
8 Apêndice	57
Objetos CIP suportados	57

1 Segurança

1

1.1.1 Copyright, Limitação de Responsabilidade e Direitos de Revisão

Esta publicação contém informações proprietárias da o fabricante. Ao aceitar e utilizar este manual, o usuário concorda que as informações aqui contidas serão utilizadas exclusivamente para a operação do equipamento da o fabricante ou de equipamento de outros fornecedores, desde que tais equipamentos sejam destinados a comunicar-se com nosso equipamento através de um link de comunicação serial Ethernet. Esta publicação está protegida pelas leis de Direitos Autorais da Dinamarca e da maioria de outros países.

Não garantimos que um programa de software produzido de acordo com as diretrizes fornecidas neste manual irá funcionar de maneira adequada em todo ambiente físico, de hardware ou de software.

Embora nós testamos e revisamos a documentação deste manual, nós não oferecemos nenhuma garantia ou declaração, expressa o ou implícita, com relação a esta documentação, incluindo qualidade, desempenho ou adequação a uma finalidade específica.

Em nenhuma hipótese nós seremos responsáveis por danos diretos, indiretos, especiais, incidentes ou conseqüentes resultantes do uso ou da inabilidade ao utilizar as informações contidas neste manual, mesmo se a divertidos sobre a possibilidade da ocorrência desses danos. Em particular, não somos responsáveis por nenhum custo, incluindo mas não se limitando aos custos decorrentes da perda de lucros ou receita, perda ou danos em equipamento, perda de programas de computador, perda de dados, os custos de substituição desses itens ou quaisquer reclamações de terceiros.

Reservamo-nos o direito de revisar esta publicação a qualquer momento e a fazer alterações no seu conteúdo sem aviso prévio ou qualquer obrigação de notificar usuários anteriores sobre tais revisões ou alterações.

1.1.2 Nota sobre Segurança



A tensão do conversor de frequência é perigosa sempre que o conversor estiver conectado à rede elétrica. A instalação incorreta do motor, do conversor de frequência ou da rede do pode causar danos ao equipamento ou ferimentos graves e até mesmo morte nas pessoas. Conseqüentemente, as instruções neste manual, bem como as normas nacional e local devem ser obedecidas.

1.1.3 Normas de Segurança

1. O conversor de frequência deve ser desligado da rede elétrica, se for necessário realizar reparos. Verifique se a alimentação da rede foi desligada e que haja passado tempo suficiente, antes de remover o motor e os plugues da rede elétrica.
2. A tecla [OFF] (Desligar) do Operador Digital do conversor de frequência não desconecta o equipamento da rede elétrica e, por isso, não pode ser usada como interruptor de segurança.
3. A ligação de proteção correta do equipamento à terra deve estar estabelecida, o operador deve estar protegido contra a tensão de alimentação e o motor deve estar protegido contra sobrecarga, conforme as normas nacionais e locais aplicáveis.
4. As correntes de fuga para o terra são superiores a 3,5 mA.
5. A proteção contra sobrecarga do motor não está incluída na configuração de fábrica. Se esta função for necessária, programe o par. para o valor de dados ETRaviso de desarme ou valor de dados ETR.



NOTA!

A função é inicializada com 1,16 vezes a corrente nominal do motor e com a frequência nominal do motor. Para o mercado Norte Americano; as funções ETR oferecem proteção classe 20 contra sobrecarga do motor, em conformidade com a NEC.

6. Não remova os plugues do motor, nem da alimentação da rede, enquanto o conversor de frequência estiver ligado a esta rede. Verifique se a alimentação da rede foi desligada e que haja passado tempo suficiente, antes de remover o motor e os plugues da rede elétrica.
7. Observe que o conversor de frequência tem mais entradas de tensão além de L1, L2 e L3, depois que a divisão da carga (link do circuito intermediário de CC) e de 24 V CC externa forem instaladas. Verifique se todas as entradas de tensão foram desligadas e se já decorreu o tempo necessário, antes de iniciar o trabalho de reparo.

1

1.1.4 Advertência contra Partida Acidental

1. O motor pode ser parado por meio de comandos digitais, comandos pelo barramento, referências ou uma parada local, com o conversor de frequência ligado à rede. Se, por motivos de segurança pessoal, for necessário garantir que não ocorra nenhuma partida acidental, estas funções de parada não são suficientes.
2. Enquanto os parâmetros estiverem sendo alterados, o motor pode dar partida. Por isso, a tecla [OFF] (Desligado) deverá sempre estar ativada.
3. Um motor que foi parado poderá dar partida, se ocorrerem defeitos na eletrônica do conversor de frequência ou se houver uma sobrecarga temporária ou uma falha na alimentação de rede elétrica ou se a conexão do motor for interrompida.



Touching electrical parts can cause death - even after the equipment has been disconnected from the electrical network.

Certifique-se de que as outras entradas de tensão foram desconectadas, como a alimentação externa de 24 V CC, divisão de carga (ligação de circuito CC intermediário), bem como a conexão de motor para backup cinético.

Observe os tempos de descarga e outras diretrizes de segurança na seção: "Segurança e conformidade", no Guia de Design (MG.35.Gx.yy) respectivo.

2 Introdução

2

2.1.1 Sobre este manual

Os usuários iniciantes podem obter as informações mais essenciais para instalação e setup rápidos nestes capítulos:

Introdução

Como Instalar

Como Configurar o Sistema

Para informações mais detalhadas, inclusive o conjunto completo de opções de setup e ferramentas de diagnósticos, consulte os capítulos:

Como Configurar o Sistema

Como controlar o "aDVanced AC Drive"

Como acessar os parâmetros "aDVanced AC Drive"

Parâmetros

Solução de Problemas

Terminologia:

Neste manual são utilizados diversos termos de Ethernet.

- **EtherNet/IP** é o termo utilizado para descrever o protocolo de aplicativo CIP/ODVA.
- **Ethernet** é um termo comum utilizado para descrever a camada física da rede e não se refere ao protocolo de aplicativo.

2.1.2 Visão Geral Técnica

EtherNet/IP™ foi introduzida em 2001 e hoje é a solução de rede Ethernet industrial mais desenvolvida, comprovada e completa disponível para automação da fabricação. EtherNet/IP é parte de uma família de redes que implementa o CIP™ (Common Industrial Protocol) nas suas camadas superiores. CIP inclui um conjunto abrangente de mensagens e serviços para uma variedade de aplicações em automação da fabricação, incluindo controle, segurança, sincronização, movimento, configuração e informações. Como um protocolo realmente independente de mídia que é suportado por centenas de fornecedores em todo o mundo, o CIP fornece aos usuários uma arquitetura de comunicação unificada em toda a empresa de fabricação.

EtherNet/IP fornece aos usuários as ferramentas de rede para implementar tecnologia Ethernet padrão em aplicações de fabricação enquanto habilita conectividade corporativa e de Internet.

2.1.3 Premissas

Estas instruções operacionais têm como condições que a opção EtherNet/IP seja usada em conjunção com um conversor de frequência "aDVanced AC Drive", inclusive que o controlador instalado suporte as interfaces descritas neste documento e que todos os requisitos estipulados no controlador e no conversor de frequência sejam rigidamente observados junto com todas as limitações aqui descritas.

2.1.4 Hardware

Este manual refere-se à EtherNet/IP opção MCA 121.

2.1.5 Conhecimentos Básicos

O Cartão do Opcional EtherNet/IP da foi projetado para comunicar-se com qualquer sistema que estiver em conformidade com a norma CIP EtherNet/IP. É suposto que você tenha familiaridade com esta tecnologia. Problemas relativos ao hardware ou software de outros fabricantes, inclusive ferramentas para colocação em operação, estão fora do escopo deste manual e não são nossa responsabilidade.

Para obter informações relativas às ferramentas para colocação em operação ou para comunicação com um nó de outro fabricante, consulte os manuais apropriados.

2.1.6 Literatura Disponível

Literatura disponível para o "aDVanced AC Drive"

- As Instruções Operacionais 3G3DV fornecem as informações necessárias para colocar o drive em funcionamento.
- O Guia de Design do 3G3DV engloba todas as informações técnicas sobre o projeto e aplicações do drive, inclusive dos opcionais de encoder, resolver e relé.
- As Instruções Operacionais do Profibus do 3G3DV fornecem as informações necessárias para controlar, monitorar e programar o drive através de um fieldbus Profibus .
- As Instruções Operacionais do 3G3DV fornecem as informações necessárias para controlar, monitorar e programar o drive através de um fieldbus DeviceNet.
- As Instruções de Operação do SFDPT 3G3DV fornecem informações para instalação e uso do software em um PC.
- As Instruções do 3G3DVIP21 / Tipo 1 fornecem informações para instalar o opcional IP21 / Tipo 1.
- As Instruções do Backup de 24 VCC do 3G3DV fornecem as informações para a instalação do opcional Backup de 24 VCC.

2.1.7 Conformidade do ODVA

O opcional EtherNet/IP é testado para conformar-se aos padrões ODVA e é certificado para o nível de teste de conformidade versão 3.

2.1.8 Abreviações

Abreviações	Definição
API	Intervalo de pacotes real
CC	Placa de Controle
CIP	Common Industrial Protocol
CTW	Control Word
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
EIP	EtherNet/IP
EMC	Electromagnetic Compatibility (Compatibilidade eletromagnética)
I/O	Entrada/Saída
IP	Internet Protocol
LCP	Painel de Controle Local
LED	Diodo Emissor de Luz
LSB	Bit Menos Significativo
MAR	Falha recuperável importante
MAU	Falha não recuperável importante
MAV	Valor Real Principal (saída real)
MSB	Bit Mais Significativo
MRV	Valor de Referência Principal
N/A	Não aplicável
ODVA	Associação Aberta dos Fornecedores da DeviceNet
PC	Computador Pessoal
PLC	Controlador Lógico Programável
PNU	Nº do Parâmetro
REF	Referência (= MRV)
RTC	Relógio em Tempo Real
STP	Spanning Tree Protocol
STW	Status Word

3

3 Como Instalar

3.1.1 O opcional EtherNet/IP

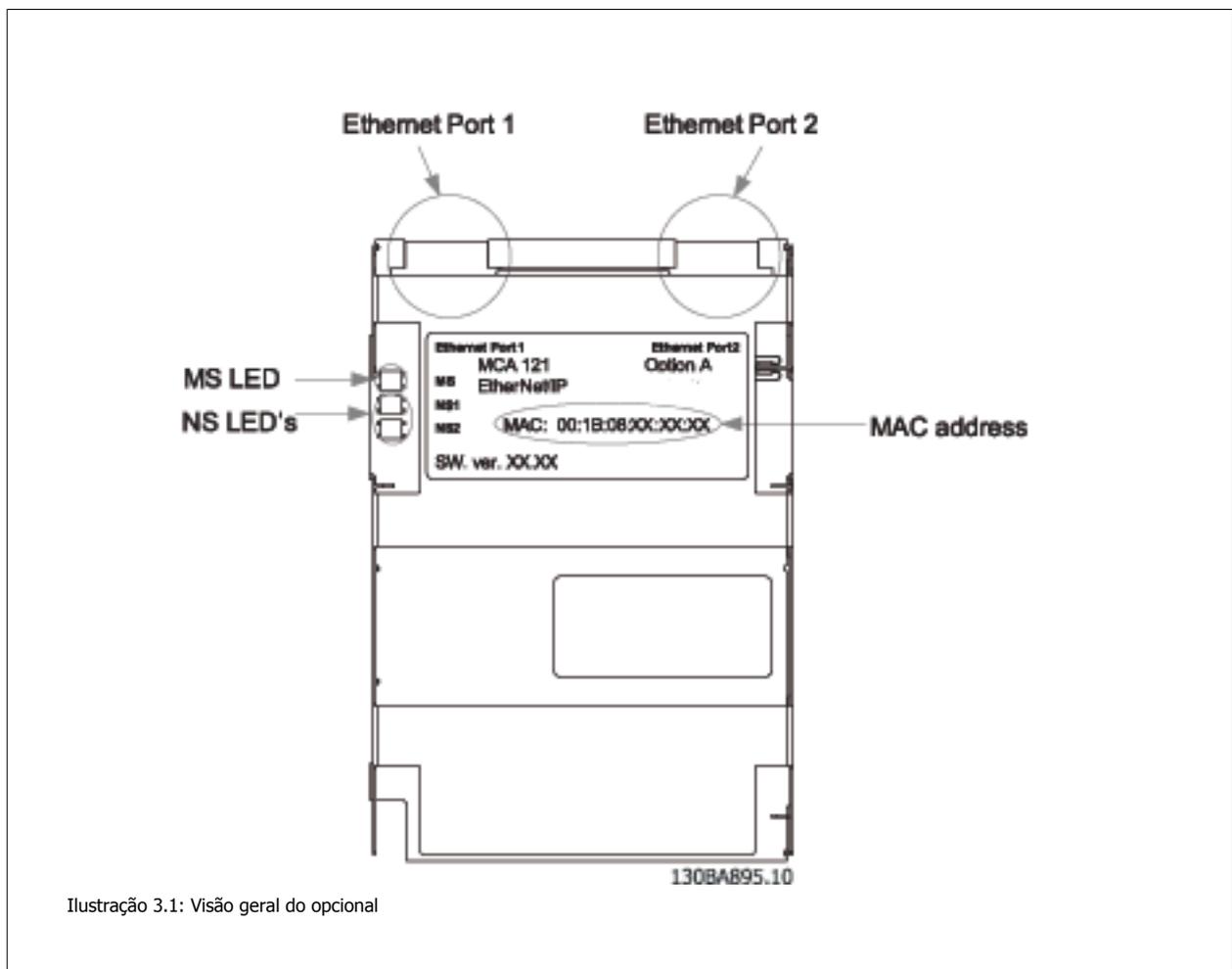
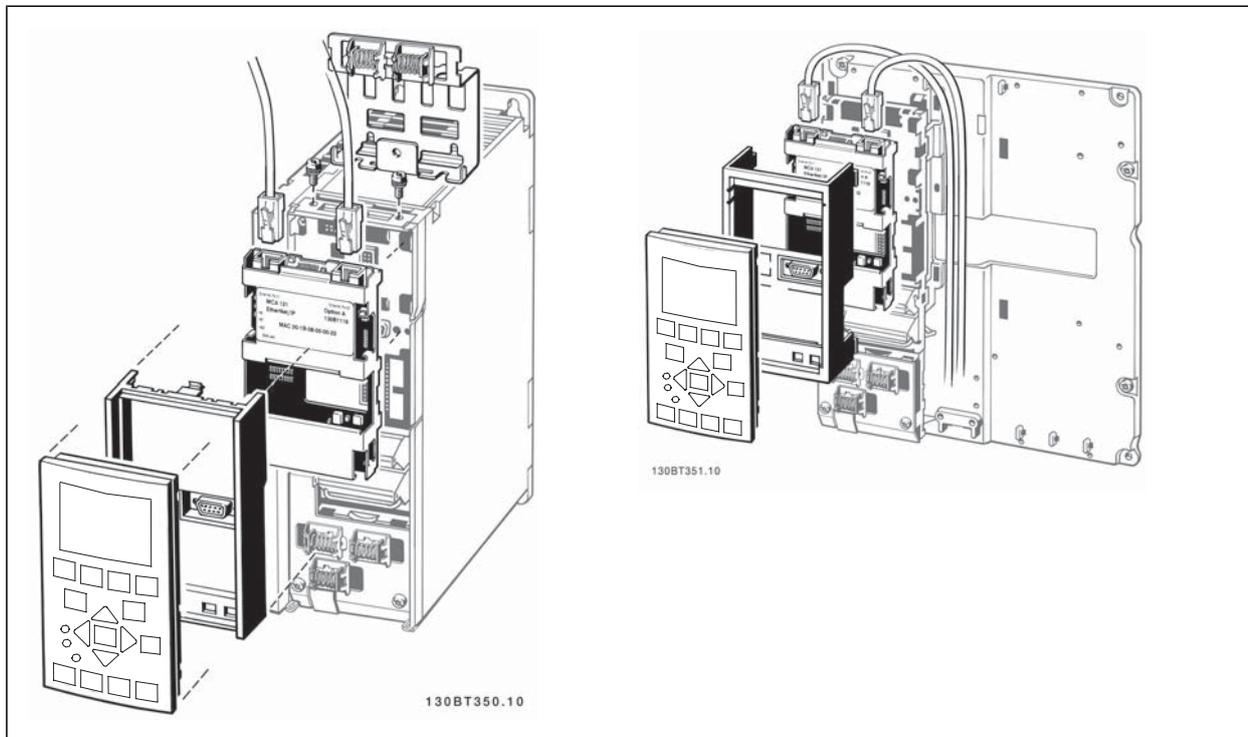


Ilustração 3.1: Visão geral do opcional

3.1.2 Como Instalar Opcionais no Conversor de Frequência

Itens para instalar um opcional de fieldbus no conversor de frequência:

- O opcional de fieldbus
- Chassi do adaptador do opcional de fieldbus do "aDVanced AC Drive". Esta moldura é mais profunda que a moldura padrão, para deixar espaço para o opcional de fieldbus debaixo dela.
- Alívio de tensão (somente para os gabinetes A2)



Instruções:

- Remova o painel Operador Digital do "aDVanced AC Drive".
- Remova o chassi localizado debaixo e descarte-o.
- Encaixe o opcional no lugar. Os conectores Ethernet devem estar virados para cima.
- Remova os dois extratores do chassi adaptador do opcional de fieldbus.
- Encaixe o chassi adaptador do opcional de fieldbus do "aDVanced AC Drive" no lugar
- Substitua o Operador Digital e conecte o cabo



NOTA!

Não descasque o cabo de Ethernet e faça o aterramento através da placa de alívio de tensão! O aterramento do cabo de Ethernet blindado é feito através do conector RJ-45 do opcional.



NOTA!

Após instalar o opcional MCA 121, esteja atento às seguintes configurações de parâmetro:
 par. 8-01 *Tipo de Controle*: [2] *Controlword only* ou [0] *Digital and ctrl. word*
 par. 8-02 *Origem da Control Word*: [3] *Option A*

3.1.3 Comportamento do LED

O opcional contém 3 LEDs bicolores conforme as especificações ODVA:

Etiqueta do LED	Descrição
MS	Status do módulo
NS1	Status da rede Ethernet Porta 1
NS2	Status da rede Ethernet Porta 2

Os LEDs opcionais operam de acordo com as especificações ODVA.

Estado	LED	Descrição
Sem energia		Off (Desligado) O dispositivo está sem energia
Dispositivo operacional	Verde:	Verde constante O dispositivo está operacional
Prontidão	Verde:	Verde piscando O dispositivo precisa ser colocado em operação
Falha menor	Verme- lho:	Vermelho piscando O dispositivo detectou uma falha recuperável
Falha importante	Verme- lho:	Vermelho cons- tante O dispositivo detectou uma falha irrecoverável
Auto teste	Verme- lho: Verde:	Vermelho/verde piscando O opcional EIP está no modo Autoteste

Tabela 3.1: MS: Status do Módulo

Estado	LED	Descrição
Sem endereço IP (sem energia)		Off (Desligado) O dispositivo não tem um endereço IP válido (ou não está ativado)
Sem conexões	Verde:	Verde piscando Não há conexões CIP estabelecidas com o dispositivo
Conectado	Verde:	Verde constante Há (pelo menos) uma conexão CIP estabelecida com o dispositivo
Timeout de conexão	Verme- lho:	Vermelho piscando Uma ou mais conexões CIP tiveram o tempo esgotado
IP em duplicata	Verme- lho:	Vermelho constan- te O endereço IP atribuído ao dispositivo já está em uso
Auto teste	Verme- lho: Verde:	vermelha piscando O opcional da DeviceNet está no modo Auto teste.

Tabela 3.2: NS1 + NS2: Status da rede (um por porta)

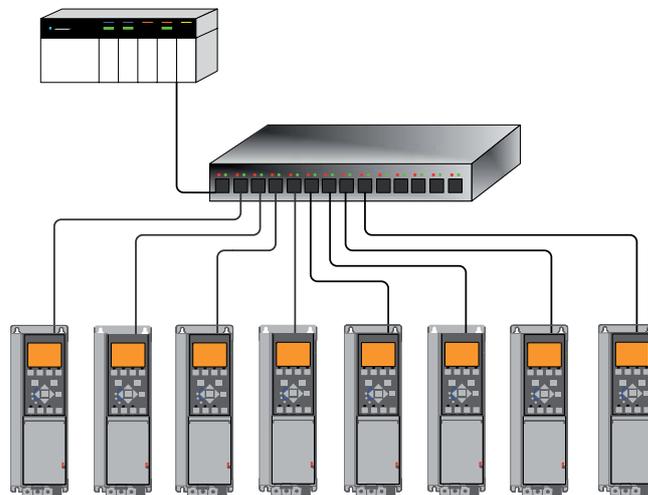
Durante a operação normal o MS e pelo menos um LED NS mostrarão uma luz verde constante.

3.1.4 Topologia

O MCA 121 contém um interruptor de Ethernet, havendo assim dois conectores Ethernet RJ-45. Isso permite a possibilidade de conectar vários opcionais EtherNet/IP em uma topologia de linha como alternativa à topologia de linha típica.

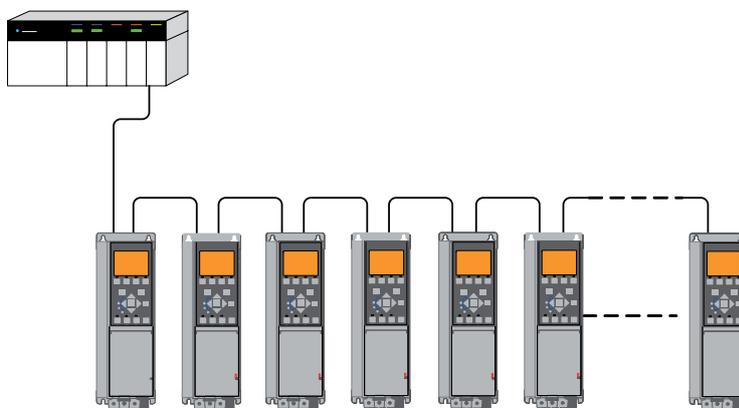
As duas portas são iguais no sentido de que são transparentes para o opcional. Se for usado somente um conector, qualquer porta pode ser usada.

3



130BA903.10

Ilustração 3.2: Topologia em estrela



130BA904.10

Ilustração 3.3: Topologia de linha



NOTA!

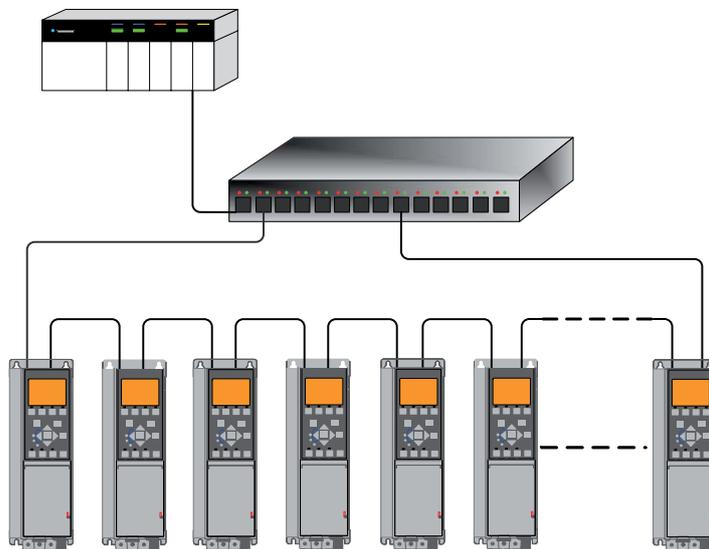
Para saber sobre a topologia de linha consulte a seção: "Regras de projeto recomendadas" Em uma topologia de linha todos os drives devem estar ativados pela rede elétrica ou pelas placas opcionais de 24 V CC para o interruptor incorporado funcionar.

**NOTA!**

Observe que montar drives com tamanhos de potência diferentes em uma topologia de linha poderá resultar em comportamento indesejado de desligamento de energia.

Os drives menores descarregam mais rápido que os maiores. Isso pode resultar em perda de link na topologia de linha, o que pode levar a timeout da palavra de controle.

Para evitar isso, monte os drives com o tempo de descarga mais longo primeiro na topologia de linha.



130BA905.10

Ilustração 3.4: Topologia de linha redundante/em anel

**NOTA!**

Para esse tipo de topologia é crucial que o interruptor de rede ofereça suporte ao STP (Spanning Tree Protocol) ou RSTP (Rapid Spanning Tree) e que o STP esteja ativado. Para obter mais informações sobre o Spanning Tree consulte a seção *IP traffic*.

3.1.5 Rede

É de alta importância que as mídias escolhidas para a transmissão de dados de Ethernet sejam adequadas. Geralmente os cabos CAT 5e e 6 são recomendados para aplicações industriais. Os dois tipos de cabo estão disponíveis como Par trançado não blindado e Par trançado blindado. Geralmente os cabos blindados são recomendados para uso em ambientes industriais e com conversores de frequência.

Cabo com comprimento máximo de 100 m é permitido entre interruptores.

Fibras ópticas podem ser usadas para cobrir distâncias mais longas e fornecer isolamento galvânico.

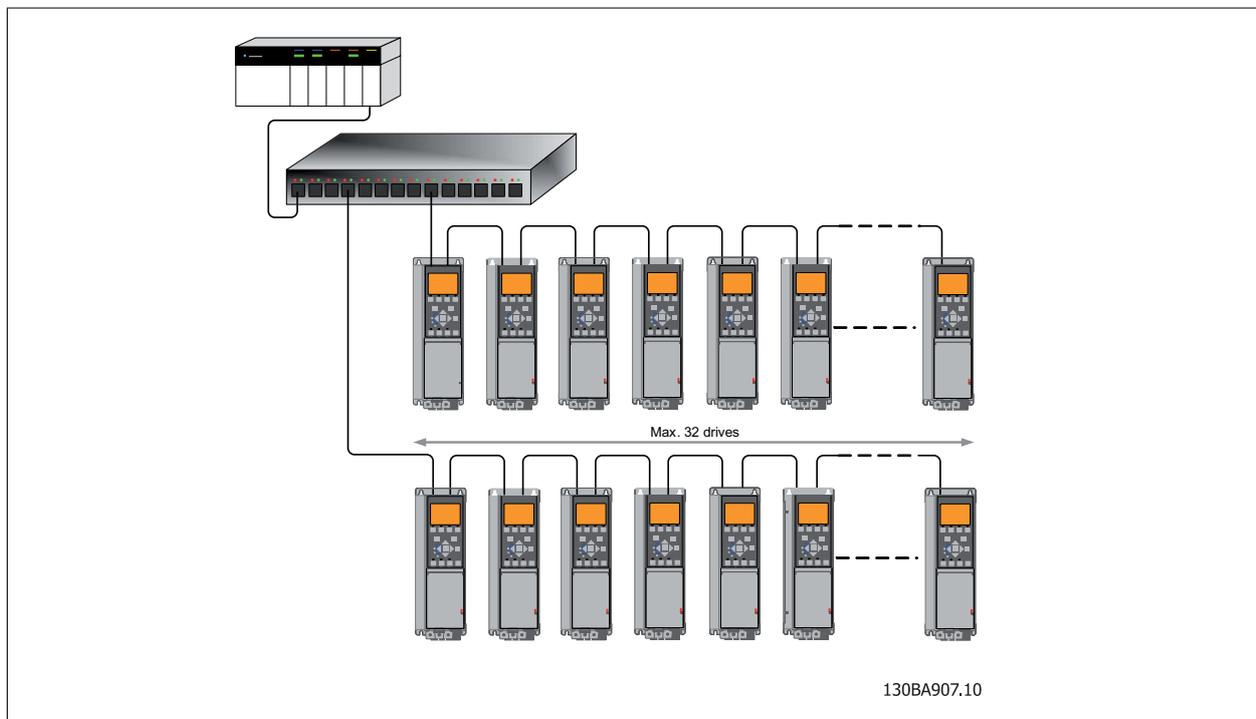
Barramentos e interruptores podem ser usados para conectar dispositivos EtherNet/IP. No entanto, é recomendável usar sempre interruptores Ethernet de classe industrial. Para obter informações mais detalhadas sobre chaveamento IP, consulte a seção *Tráfego IP* neste manual.

3.1.6 Regras de projeto recomendadas

Ao projetar redes Ethernet, deve-se dar atenção especial e tomar cuidado com os componentes de rede ativos.

Ao projetar uma rede para topologia de linha é importante observar que um pequeno atraso é incluído com cada interruptor na linha.

Não é recomendável conectar mais que 32 drives em uma linha em qualquer API. Exceder as regras de projeto recomendadas poderá resultar em falha de comunicação.

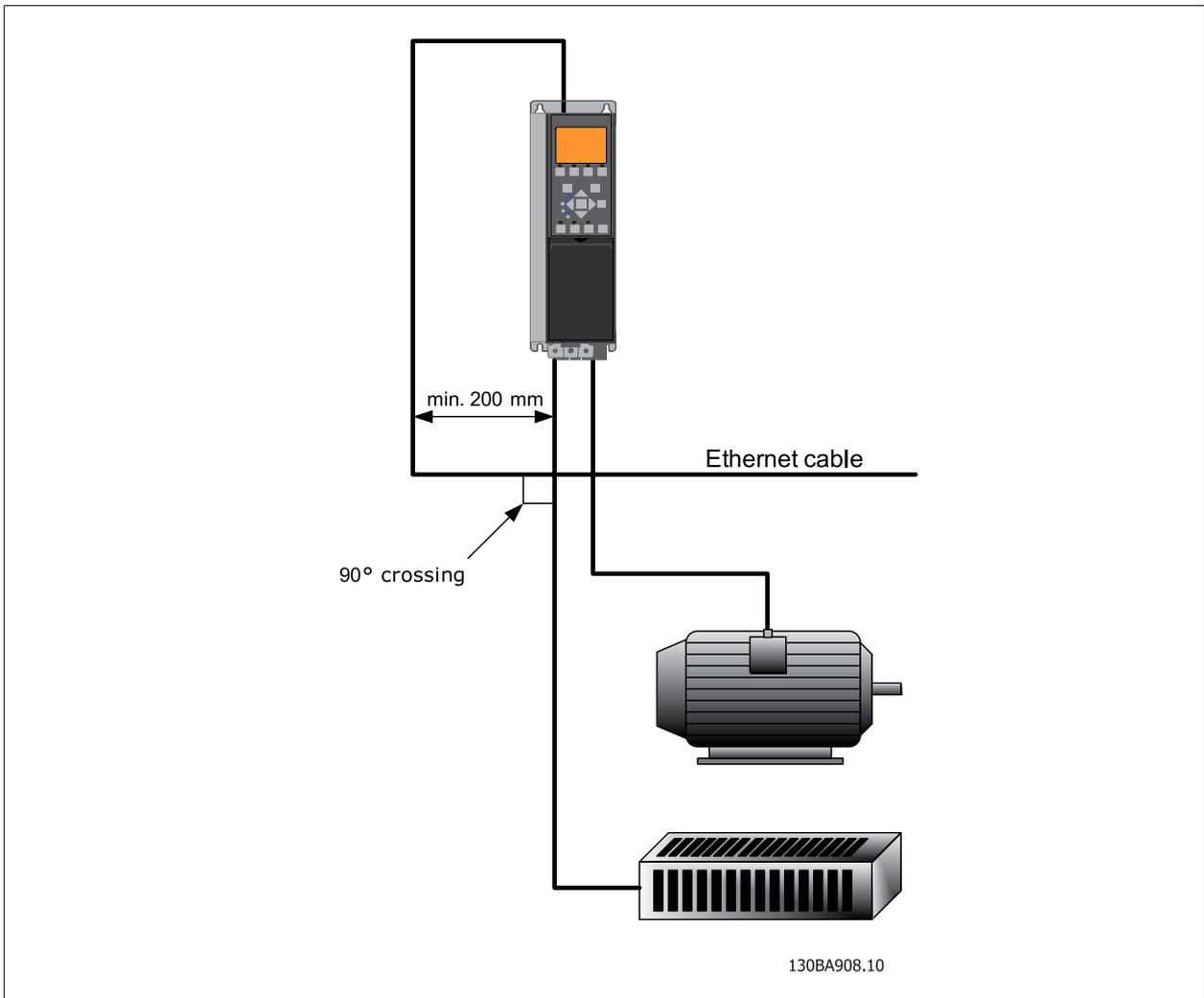
3

3.1.7 Cuidados com EMC

As seguintes precauções com EMC são recomendadas para se obter operação da rede Ethernet isenta de interferências. Informações adicionais sobre EMC estão disponíveis no Guia de Design da série "aDVanced AC Drive".

 **NOTA!**
Deve-se obedecer aos regulamentos local e nacional relevantes, por exemplo, a relativa à conexão do terra de proteção.

O cabo de comunicação Ethernet deve ser mantido longe dos cabos do motor e do resistor do freio para evitar acoplamento do ruído de alta frequência de um cabo no outro. Normalmente uma distância de 200 mm (8 polegadas) é suficiente, mas mantenha a maior distância possível entre os cabos, principalmente, se eles forem instalados em paralelo ao longo de grandes distâncias. Se o cruzamento for inevitável, o cabo Ethernet deverá cruzar com os cabos de motor e do resistor de freio em um ângulo de 90 graus.



4

4 Como Configurar

4.1.1 Config. IP

Todos os parâmetros relacionados ao IP estão localizados no grupo de parâmetros 12-0*:

12-00	Alocação do Endereço IP
12-01	Endereço IP
12-02	Máscara da Subnet
12-03	Gateway Padrão
12-04	Servidor do DHCP
12-05	Contrato de Aluguel Expira Em
12-06	Servidores de Nome
12-07	Nome do Domínio
12-08	Nome do Host
12-09	Endereço Físico

O opcional MCA 121 oferece várias maneiras de designação do endereço IP.

Configurar o drive com designação manual do endereço IP :

Par.	Nome	Valor
12-00	<i>Alocação do Endereço IP</i>	[0] MANUAL
12-01	<i>Endereço IP</i>	192.168.0.xxx*
12-02	<i>Máscara da Subnet</i>	255.255.255.0*
12-03	<i>Gateway Padrão</i>	opcional

*= exemplo de endereço IP Classe C. Qualquer endereço válido pode ser inserido.



NOTA!

Um ciclo de potência é necessário após configurar manualmente os parâmetros IP.

Configuração do drive com designação automática do endereço IP (BOOTP/DHCP):

Par.	Nome	Valor
12-00	<i>Alocação do Endereço IP</i>	[1] DHCP/[2] BOOTP
12-01	<i>Endereço IP</i>	Somente leitura
12-02	<i>Máscara da Subnet</i>	Somente leitura
12-03	<i>Gateway Padrão</i>	Somente leitura

Com o endereço IP designado pelo servidor DHCP/BOOTP, o *Endereço IP* e a *Máscara de sub-rede* podem ser lidos nos par. 12-01 e 12-02. No par. 12-04 *DHCP Server*, o endereço IP do servidor DHCP ou BOOTP localizado é exibido. Somente para DHCP: o tempo de lease restante pode ser lido no par. 12-05 *Lease Expira*.

O par. 12-09, *Endereço físico* faz a leitura do endereço MAC do opcional, que também está impresso na etiqueta do opcional. Se leases fixos forem usados junto com DHCP ou BOOTP, o endereço MAC físico está vinculado a um endereço IP fixo.



NOTA!

Se nenhuma resposta de DHCP ou BOOTP for recebida após quatro tentativas (p.ex., se o servidor DHCP/BOOTP tiver sido desligado), o opcional usará como alternativa o último endereço IP válido conhecimento.

O par. 12-03, *Gateway padrão* é opcional e utilizado somente em redes roteadas.

Par. 12-06, *Servidores de Nomes*

Par. 12-07, *Nome do Domínio*

Par. 12-08, *Nome do Host*

São utilizados com sistemas Domain Name Server e são todos opcionais. Se DHCP ou BOOTP for selecionado como designação do endereço IP, esses parâmetros serão somente leitura.



NOTA!

É possível designar somente endereço IP classe A, B ou C válido ao opcional. Os intervalos válidos estão mostrados na tabela a seguir:

Classe A	1.0.0.1 - 126.255.255.254
Classe B	128.1.0.1 - 191.255.255.254
Classe C	192.0.1.1 - 223.255.254.254

4

4.1.2 Parâmetros do Link Ethernet

O grupo de parâmetros 12-1* contém informações sobre Link Ethernet:

12-10	Status do Link
12-11	Duração do Link
12-12	Negociação Automática
12-13	Velocidade do Link
12-14	Link Duplex

Observe que os Parâmetros de Elos Ethernet são exclusivos da porta.

Par. 12-10, *Status do Link* e par. 12-11, *Duração do Link* exibem informações sobre o status do elo, por porta.

Par. 12-10, *Status do Link* exibirá Link ou Sem Link de acordo com o status da porta atual.

Par. 12-11, *Duração do Link* exibirá a duração do link na porta atual. Se o link for rompido, o contador será reinicializado.

Par. 12-12, *Negociação Automática* – é um recurso que habilita dois dispositivos Ethernet conectados a escolher parâmetros de transmissão comuns, como velocidade e modo duplex. Nesse processo, os dispositivos conectados compartilham primeiro suas capacidades em relação a esses parâmetros e, em seguida, escolhem o modo de transmissão mais rápido que ambos suportam.

Essa função está ativada por padrão.

Inaptidão entre os dispositivos conectados poderá levar a uma diminuição de desempenho da comunicação.

Para impedir que isso aconteça, Negociação Automática pode ser desativada.

Se o par. 12-12 for definido para OFF (Desligado), a velocidade do link e o modo duplex podem ser configurados manualmente nos par. 12-13 e 12-14.

O par. 12-13, *Velocidade do Link* – exibe/configura a velocidade do link por porta. "Nenhum" será exibido se não houver link presente.

O par. 12-14, *Duplex do Link* – exibe/configura o modo duplex por porta.

Meio duplex fornece comunicação nos dois sentidos, mas somente em um sentido de cada vez (não simultaneamente).

Duplex completo permite comunicação nos dois sentidos e, ao contrário do meio duplex, permite que ocorram simultaneamente.

4.1.3 Configurando o Scanner

Arquivo EDS

o fabricante fornece. Nós fornecemos um arquivo EDS (Electronic Data Sheet) genérico em inglês que cobre todos os tamanhos de tensão e potência, para configuração off-line.

O arquivo EDS pode ser baixado do endereço
www.omron.ca



NOTA!

A versão atual das principais ferramentas de configuração de EtherNet/IP não suporta arquivos EDS para dispositivos EtherNet/IP.

4

Configurando um Rockwell Mestre

Para configurar um "aDVanced AC Drive" com MCA121 para operação com um Rockwell (Allen-Bradley) Scanner via EtherNet/IP, o "aDVanced AC Drive" deve ser adicionado como um *Módulo Ethernet Genérico*.

Na guia *Geral*, forneça informações sobre: Nome do dispositivo, Endereço IP, Instância de montagem e Tamanho dos dados

Module Properties - EtherNetIP (ETHERNET-MODULE 1.1)

General* | Connection | Module Info

Type: ETHERNET-MODULE Generic Ethernet Module
Vendor: Allen-Bradley
Parent: EtherNetIP
Name: 3G3DV
Description:
Comm Format: Data - DINT
Address / Host Name
 IP Address: 192 . 168 . 1 . 10
 Host Name:
Status: Offline

Connection Parameters

	Assembly Instance:	Size:
Input:	150	1 (32-bit)
Output:	100	1 (32-bit)
Configuration:	4	0 (8-bit)
Status Input:		
Status Output:		

OK Cancel Apply Help

130BA909.10



NOTA!

Em *Configuração* nos Parâmetros de Conexão um "4" deverá ser inserido como a Instância de montagem.

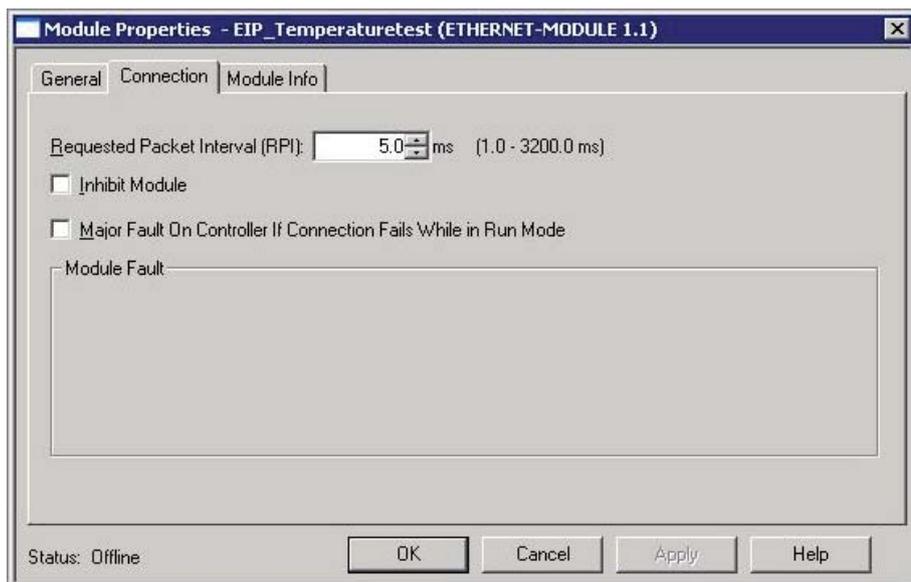


NOTA!

Observe que o exemplo mostra uma conexão de instância de montagem 20/70. Isso exige que seja configurado para: ODVA. Outras conexões suportadas são mostradas na seção: *Instância de montagem de E/S*.

Na guia *Conexão*, insira informações sobre RII e condições de falha.

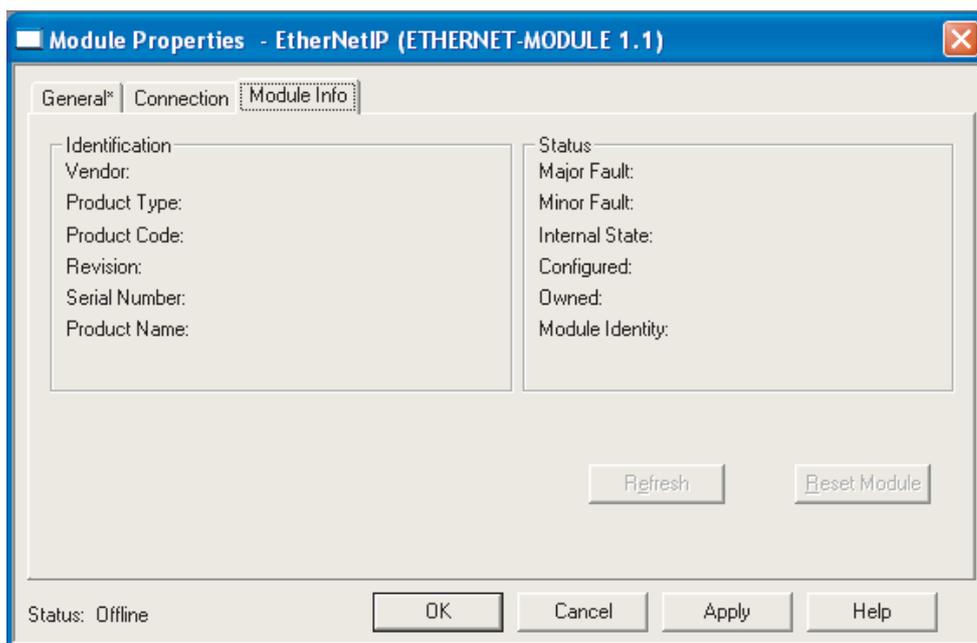
4



130BA910.10

O *Módulo Info* – Essa guia contém informações genéricas.

O *Módulo Reinicializar* – Esse botão fará um Ciclo de Potência simulado do drive.



130BA911.10



NOTA!

Para obter mais informações sobre o comando CIP classe 1 Para adiante aberto, consulte a seção *Conexões de EtherNet/IP* no capítulo *Como controlar*.

4.1.4 Tráfego IP

O uso de rede baseada em Ethernet para finalidades de automação industrial exige projeto de rede cuidadoso e meticuloso. Principalmente o uso de componentes de rede ativos como interruptores e roteadores exige conhecimento detalhado do comportamento do tráfego IP.

Algumas questões importantes:

Multicast

Tráfego multicast; é tráfego direcionado a um número de destinatários. Cada host processa o pacote multicast recebido para determinar se é o destino do pacote. Se não for, o pacote IP é descartado. Isso causa carga de rede excessiva em cada nó da rede, pois são inundados com pacotes multicast. A natureza do tráfego EtherNet/IP é que todo o tráfego do Originador para o Destino é Unicast (ponto a ponto), mas o tráfego do Destino para o Originador é Multicast opcional. Isso permite que várias conexões somente de entrada possam ser feitas em um único host.

Em redes comutadas os hosts apresentam o risco de serem inundados com tráfego multicast. Um interruptor geralmente encaminha tráfego por tabelas de endereços MAC construídas com a pesquisa do campo de endereço de origem de todos os quadros que recebe.

Um endereço MAC multicast nunca é usado como endereço de origem de um pacote. Esses endereços não aparecem na tabela de endereços MAC e o interruptor não tem como conhecê-los, por isso encaminha todo o tráfego multicast para todos os hosts conectados.

IGMP

IGMP (Internet Group Management Protocol) é uma parte integrada do IP. Ele permite que os hosts ingressem ou saiam de um grupo de hosts multicast. Informações de associação no grupo são trocadas entre um host específico e o roteador multicast mais próximo.

Para as redes EtherNet/IP é essencial que os interruptores usados suportem **IGMP Snooping**. O IGMP Snooping capacita o interruptor a "ouvir" a conversação de IGMP entre hosts e roteadores. Ao fazer isso o interruptor reconhece quais hosts são membros de qual grupo, podendo assim encaminhar tráfego multicast somente para os hosts apropriados

Spanning Tree Protocol (STP)

Para uma rede Ethernet funcionar corretamente, somente um caminho ativo pode existir entre dois nós. O Spanning-Tree Protocol é um protocolo de gerenciamento de links que fornece redundância de caminho enquanto impede loops indesejáveis na rede.

Quando ocorrem loops, alguns interruptores percebem estações aparecer nos seus dois lados. Essa condição confunde o algoritmo de encaminhamento e permite que quadros em duplicata sejam encaminhados.

Para fornecer redundância de caminho, o Spanning-Tree Protocol define uma árvore que abrange todos os interruptores em uma rede estendida. O Spanning-Tree Protocol força determinados caminhos de dados redundantes a um estado de espera (bloqueado). Se um segmento de rede no Spanning-Tree Protocol ficar inalcançável ou se os custos do Spanning-Tree Protocol mudarem, o algoritmo spanning-tree reconfigura a topologia spanning-tree e restabelece o link ativando o caminho de espera.

A operação do Spanning-Tree Protocol é necessária se o "aDVanced AC Drive"s estiverem executando em uma topologia de linha redundante ou em anel.

5

5 Como Controlar

5.1.1 Instâncias de Montagem de E/S

As Instâncias de Montagem de E/S são diversos objetos de controle de processo definidos com conteúdo definido composto de informações de controle e de status.

Ao contrário do DeviceNet, é possível executar com instâncias assimétricas, por exemplo, 101/153 = 8 bytes/20 bytes.

Não é possível misturar instâncias através de perfis, por exemplo, 20/100. as instâncias de montagem e devem ser consistentes com o perfil ODVA ou FC.

A instância de controle pode ser lida no par. 12-20, *Instância de controle*.

A figura a seguir mostra as opções de Instância de Montagem de E/S para controlar e monitorar o drive "aDVanced AC Drive".

Perfil (par. 8-10 <i>Perfil da Control Word</i>)	Direção	Instâncias (decimal)	Tamanho (bytes)	Dados			
ODVA	Originador → Destino	20	4	CTW (20)	REF		
		21	4	CTW (21)	REF		
	Destino → Originador	70	4	STW (70)	MAV		
		71	4	STW (71)	MAV		
Drive FC	Originador → Destino	100	4	CTW (FC)	REF		
		101	8	CTW (FC)	REF	PCD [2]	PCD [3]
		103	20	CTW (FC)	REF	PCD [2]
	Destino → Originador	150	4	STW (FC)	MAV		
		151	8	STW (FC)	MAV	PCD [2]	PCD [9]
		153	20	STW (FC)	MAV	PCD [2]

**NOTA!****Uso de dados de processo de 32 bits.**

Para a configuração de um parâmetro de leitura/gravação de duas palavras (32 bits), use 2 matrizes consecutivas no par. 12-21 e 12-22, como [2]+[3], [4]+[5], [6]+[7] etc. A leitura/gravação de valores de duas palavras em matrizes como: [3]+[4], [5]+[6], [7]+[8] não é possível.

5.1.2 Conexões EtherNet/IP

O opcional MCA 121 suporta as conexões CIP descritas nas seguintes seções:

5.1.3 Conexão classe 1

Conexão de E/S usando transporte TCP. O máximo de uma conexão Classe 1 é suportada pelo opcional EtherNet/IP, mas várias conexões somente de entrada podem ser estabelecidas se multicast for selecionado como o Tipo de transporte. Esse tipo de conexão é usado para E/S cíclica e conexões Mudança de estado. A conexão é estabelecida com um comando **À frente aberto**, contendo as seguintes informações:

Tipo de transporte:

Especificado nos dois sentidos:

- Originador para destino / Destino para originador.
- Ponto a ponto
- Multicast (somente Destino para Originador)

Tamanho dos dados:

Especificado (em bytes) nos dois sentidos: Originador -> Destino / Destino -> Originador.

O tamanho dos dados depende da instância de montagem escolhida em: *Destino*.

Instâncias (decimal)		Tamanho dos dados
Originador → Destino	Destino → Originador	
20, 21, 100	70, 71, 150	4 bytes
101	151	8 bytes
103	153	20 bytes

Velocidade do pacote:

Especificado (em milissegundos) nos dois sentidos: Originador -> Destino / Destino -> Originador

Velocidade de pacote mínima suportada: **1 ms**

Timeout de Inibição da Produção:

Especifica (em milissegundos) o tempo de timeout nos dois sentidos.

Disparo:

Seleciona o tipo de disparo de transporte:

- Cíclico (os dados são transmitidos ciclicamente como E/S sondagem)
- Mudança de estado (os dados são transmitidos somente em Mudança de estado. Os filtros de COS são configurados no par. 12-38 Filtros de COS)

Pontos de conexão

Especificado nos dois sentidos: Originador -> Destino / Destino -> Originador.

Perfil (par. 8-10 <i>Perfil da Control Word</i>)	Sentido	Pontos de conexão (decimal)
ODVA	Originador →Destino	20, 21
	Destino →Originador	70, 71
FC	Originador →Destino	100, 101, 103
	Destino →Originador	150, 151, 153

5.1.4 Conexão classe 3

Conexões cíclicas usando transporte UDP.

O máximo de 6 conexões Classe 3 são suportadas.

Esse tipo de conexão é usado para sistema de mensagens explícito. A conexão é estabelecida com um comando Para Adiante Aberto que contém as seguintes informações:

Nome da Conexão:

Nome dado à conexão

Parâmetros da Mensagem

- Código de Serviço
- Classe
- Instância
- Atributo
- Membro
- Dados da Solicitação

5.1.5 Mensagens Não Conectadas, UCMM

Conexão (única) não cíclica usando transporte TCP.

Esse tipo de conexão é usado para sistema de mensagens explícito. A conexão é estabelecida instantaneamente e não precisa de nenhum comando Aberto para Adiante.

Parâmetros da Mensagem

- Código de Serviço
- Classe
- Instância
- Atributo
- Membro
- Dados da Solicitação

Consulte a seção Apêndice para obter informações sobre como acessar objetos CIP explicitamente.

5.1.6 Perfil da Control Word

O perfil de Controle é selecionado em par. 8-10 *Perfil da Control Word*

- ODVA; dá acesso aos perfis de ODVA específicos e às instâncias de montagem: 20, 21, 70 e 71
- O Drive FC; habilita o perfil e as instâncias de montagem: 100, 101, 103, 150, 151 e 153

Para obter mais informações sobre os diferentes perfis, consulte as seções subseqüentes.



NOTA!

Alteração do perfil de controle

O perfil de Controle pode ser alterado somente enquanto o drive estiver parado. Control word e referência não serão recalculadas para corresponder ao perfil, mas são mantidas no último valor válido conhecido.

5.1.7 Mudança de Estado, COS

O modo de operação controlada por evento é utilizado para minimizar o tráfego na rede. As mensagens são transmitidas somente se um estado ou valor definido foi alterado. A condição para disparar uma mensagem COS é determinada pela inserção de filtros COS (par.12-38), para cada bit nas diferentes words de PCD.

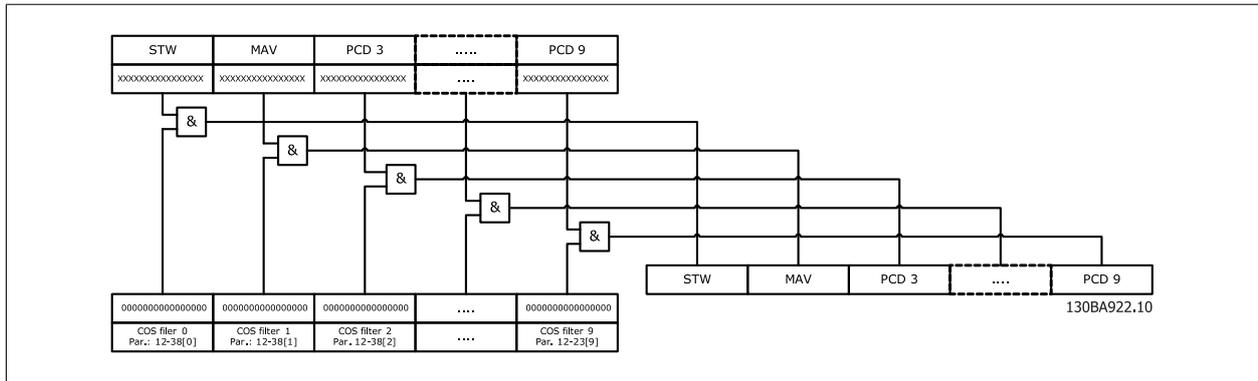
O filtro atua como uma função AND lógica: se um bit no filtro estiver programado para "1", a função COS dispara na mudança do bit correspondente da word do PCD.

O parâmetro 12-38 pode ser usado para filtrar eventos indesejados de COS. Se um bit de filtro estiver programado para 0, o bit da instância de E/S correspondente será incapaz de produzir uma mensagem COS. Por padrão, todos os bits nos filtros COS são programados para 0.

Para sinalizar que a conexão não foi interrompida, ou que o dispositivo não está desenergizado, uma Mensagem de Pulsação é transmitida dentro de um intervalo de tempo especificado (Intervalo de Pulsação). Este intervalo é definido no Tempo de Pulsação do Atributo do objeto de conexão, Classe 0x01.

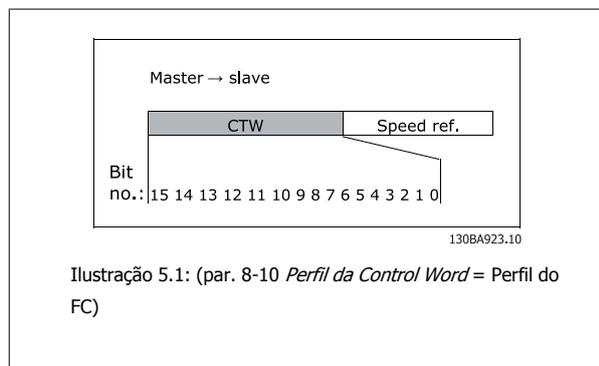
Para evitar que o dispositivo cause tráfego de rede pesado se um valor for alterado com frequência, um Tempo de Inibição de Produção é definido no par. 12-37. Este parâmetro define o tempo mínimo entre duas mensagens COS. Se o par. 12-37 for programado para 0, o Temporizador de Inibição de Produção é desativado.

A figura a seguir mostra os diferentes PCDs e os seus parâmetros de filtro correspondentes.



5.2 Perfil de Controle do FC da

Control Word de acordo com o Perfil FCPerfil do drive. Instâncias 100, 101, 103/150, 151, 153



Bit	Valor do bit = 0	Valor do bit = 1
00	Valor de referência	Seleção externa LSB
01	Valor de referência	Seleção externa MSB
02	Freio CC	Rampa
03	Parada por inércia	Sem parada por inércia
04	Parada rápida	Rampa
05	Manter a frequência de saída	Utilizar a rampa de velocidade
06	Parada de rampa	Partida
07	Sem função	Reset
08	Sem função	Jog
09	Rampa 1	Rampa 2
10	Dados inválidos	Dados válidos
11	Sem função	Relé 01 ativo
12	Sem função	Relé 04 ativo
13	Setup do parâmetro	Seleção do LSB
14	Setup do parâmetro	Seleção do MSB
15	Sem função	Reversão

Explicação dos Bits de Controle

Bits 00/01

Os bits 00 e 01 são utilizados para fazer a seleção entre os quatro valores de referência, que são pré-programados no par. 3-10 *Referência Pré-definida* de acordo com a seguinte tabela:

Valor de ref. programado	Parâmetro	Bit 01	Bit 00
1	3-10 [0]	0	0
2	3-10 [1]	0	1
3	3-10 [2]	1	0
4	3-10 [3]	1	1



NOTA!

No par. 8-56 *Seleção da Referência Pré-definida* é feita uma seleção para definir como os Bits 00/01 se inter-relacionam com a função correspondente nas entradas digitais.

Bit 02, Freio CC:

Bit 02 = '0' leva à frenagem CC e a uma parada. A corrente e a duração da frenagem são programadas nos par. par. 2-01 *Corrente de Freio CC* e par. 2-02 *Tempo de Frenagem CC*. Bit 02 = '1' direciona para rampa de velocidade, par. 3-41 *Tempo de Aceleração da Rampa 1*

Bit 03, Parada por inércia:

Bit 03 = '0' faz com que o conversor de frequência "libere" o motor imediatamente (os transistores de saída são "desligados"), de modo que o motor gira livremente até parar.

Bit 03 = '1' habilita o conversor de frequência a dar partida no motor se as outras condições de partida forem atendidas.



NOTA!

No par. par. 8-50 *Seleção de Parada por Inércia* é feita uma seleção para definir como o Bit 03 comunica-se com a função correspondente em uma entrada digital.

Bit 04, Parada rápida:

Bit 04 = '0' provoca uma parada, na qual a velocidade do motor é desacelerada até parar, através do par. 3-81 *Tempo de Rampa da Parada Rápida*.

Bit 05, Reter a frequência de saída:

Bit 05 = '0' congela a frequência de saída atual (em Hz). A frequência de saída congelada pode, então, ser alterada somente por meio das entradas digitais (par. par. 5-10 *Terminal 18 Entrada Digital* ao par. 5-15 *Terminal 33 Entrada Digital*) programadas para Acelerar e Desacelerar.



NOTA!

Se Congelar saída estiver ativo, o conversor de frequência somente pode ser parado pelo:

- Bit 03 Parada por inércia
- Bit 02 Frenagem CC
- Entrada digital (par. 5-10 *Terminal 18 Entrada Digital* a par. 5-15 *Terminal 33 Entrada Digital*) programada para *Frenagem CC*, *Parada por inércia* ou *Reset e parada por inércia*.

Bit 06, Parada/partida de rampa:

Bit 06 = 0 provoca uma parada, na qual a velocidade do motor é desacelerada até parar, por meio do parâmetro desaceleração selecionado. Bit 06 = '1' permite que o conversor de frequência dê partida no motor, se as demais condições de partida forem atendidas.



NOTA!

Em par. 8-53 *Seleção da Partida* Comece a selecionar é feita uma seleção para definir como o Bit 06 Parada da aceleração/partida comunica-se com a função correspondente em uma entrada digital.

5

Bit 07, Reset:

Bit 07 = '0' sem reset. Bit 07 = '1' reinicializa um desarme. O reset é ativado na borda de ataque do sinal, ou seja, na transição do '0' lógico para o '1' lógico.

Bit 08, Jog:

Bit 08 = '1' faz com que a frequência de saída seja determinada pelo par. 3-19 *Velocidade de Jog [RPM]*.

Bit 09, Seleção de rampa 1/2:

Bit 09 = '0' significa que a rampa 1 está ativa (par. 3-40 *Tipo de Rampa 1* a par. 3-47 *Rel. Rampa 1 Rampa-S Início Desac.*). Bit 09 = '1' significa que a rampa 2 (par. 3-50 *Tipo de Rampa 2* a par. 3-57 *Rel. Rampa 2 Rampa-S Início Desac.*) está ativa.

Bit 10, Dados inválidos/Dados válidos:

Este bit informa o conversor de frequência: se a control word deve ser utilizada ou ignorada. Bit 10 = '0' faz com que a control word seja ignorada, Bit 10 = '1' faz com que a control word seja utilizada. A control word está sempre contida no telegrama independentemente do tipo de telegrama usado, de modo que esta função é útil para 'desativar' a control word quando não necessária para atualizar ou ler parâmetros.

Bit 11, Relé 01:

Bit 11 = '0' Relé não ativado. Bit 11 = '1' Relé 01 ativado, desde que *Bit 11 da control word* tenha sido escolhido no par. 5-40 *Função do Relé*.

Bit 12, Relé 02:

Bit 12 = '0' Relé 02 não foi ativado. Bit 12 = '1' Relé 02 foi ativado, desde que o Bit 12 da control word tenha sido escolhido no par. 5-40 *Função do Relé*.

Bit 13/14, Seleção de setup:

Os bits 13 e 14 são utilizados para selecionar um dos quatro menus de setups, de acordo com a seguinte tabela:

Setup	Bit 14	Bit 13
1	0	0
2	0	1
3	1	0
4	1	1

A função só é possível quando Setup Múltiplo estiver selecionado no par. 0-10 *Setup Ativo*.



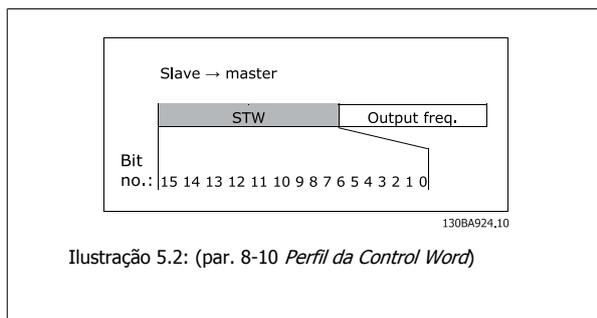
NOTA!

No par. 8-55 *Seleção do Set-up* é feita uma seleção para definir como os Bits 13/14 se relacionam com a função correspondente nas entradas digitais.

Bit 15 Reversão:

Bit 15 = '0' não causa reversão. Bit 15 = '1' causa reversão. Nota: Na configuração de fábrica, a reversão é programada como *digital* no par. 8-54 *Seleção da Reversão*. O bit 15 causa a inversão somente quando *Comunicação serial*, *Lógica AND* ou *Lógica OR* estiver selecionada.

5.2.1 Status Word de acordo com o Perfil do Drive (STW)



Bit	Valor do bit = 0	Valor do bit = 1
00	Controle não preparado	Ctrl pronto
01	Driv nãoPront	Drive pront
02	Parada por inércia	Ativado
03	Sem erro	Desarme
04	Sem erro	Erro (sem desarme)
05	Reservado	-
06	Sem erro	Bloqueio por desarme
07	Sem advertência	Advertência
08	Velocidade ≠ referência	Velocidade = referência
09	Operação local	Controle do bus
10	Fora do limite de frequência	Limite defrequência: ok
11	Sem operação	Em funcionamento
12	Drive ok	Parado, partida automática
13	Tensão ok	Tensão excedida
14	Torque ok	Torque excedido
15	Térmica ok	Termica excedida

Explicação dos Bits de Status

Bit 00, Controle pronto:

Bit 00 = '0' significa que o conversor de frequência desarmou. Bit 00 = '1' significa que os controles do conversor de frequência estão prontos, mas que o componente de potência não está necessariamente recebendo qualquer alimentação de energia (no caso de alimentação de 24 V externa para os controles).

Bit 01, Drive pronto:

Bit 01 = '1'. O conversor de frequência está pronto para funcionar.

Bit 02, Parada por inércia:

Bit 02 = '0'. O conversor de frequência liberou o motor. Bit 02 = '1'. O conversor de frequência pode dar partida no motor quando for dado um comando de partida.

Bit 03, Sem erro/Desarme:

Bit 03 = '0' significa que o conversor de frequência não está em modo de falha. Bit 03 = '1' significa que o conversor de frequência está desarmado e que é necessário um sinal de reset para restabelecer a operação.

Bit 04, Sem erro/com erro (sem desarme):

Bit 04 = '0' significa que o conversor de frequência não está em modo de falha. Bit 04 = '1' significa que há um erro do conversor de frequência, mas sem desarme.

Bit 05, Reservado:

O bit 05 não é usado na status word.

Bit 06, Sem erro/ bloqueio por desarme:

Bit 06 = '0' significa que o conversor de frequência não está em modo de falha. Bit 06 = '1' significa que o conversor de frequência está desarmado e não bloqueado.

Bit 07, Sem advertência/Com advertência:

Bit 07 = '0' significa que não há advertências. Bit 07 = '1' significa que ocorreu uma advertência.

Bit 08, Velocidade ≠ referência/Velocidade = referência:

Bit 08 = '0' significa que o motor está funcionando, mas que a velocidade atual é diferente da referência de velocidade predefinida. Por exemplo, isso pode ocorrer enquanto a velocidade está sendo acelerada/desacelerada durante a partida/parada. Bit 08 = '1' significa que a velocidade atual do motor corresponde à referência de velocidade predefinida.

Bit 09, Operação local/Controle de barramento:

Bit 09 = '0' significa que [STOP/RESET] está ativado na unidade de controle ou que o Controle local no par. 3-13 *Tipo de Referência* está selecionado. Não é possível controlar o conversor de frequência via comunicação serial. Bit 09 = '1' significa que é possível controlar o conversor de frequência por meio do fieldbus / comunicação serial.

Bit 10, Fora do limite de frequência:

Bit 10 = '0' se a frequência de saída alcançou o valor no par. 4-11 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]* ou par. 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]*. Bit 10 = '1' significa que a frequência de saída está dentro dos limites definidos.

Bit 11, Fora de funcionamento/em funcionamento:

Bit 11 = '0' significa que o motor não está em funcionamento. Bit 11 = '1' significa que o conversor de frequência tem um sinal de partida ou que a frequência de saída é maior que 0 Hz.

Bit 12, Drive OK/parado, partida automática:

Bit 12 = '0' significa que não há superaquecimento temporário no inversor. Bit 12 = '1' significa que o inversor parou devido ao superaquecimento, mas que a unidade não desarmou e retomará a operação assim que o superaquecimento terminar.

Bit 13, Tensão OK/Tensão excedida:

Bit 13 = '0' significa que não há advertências de tensão. Bit 13 = '1' significa que a tensão CC no circuito intermediário do conversor de frequência está muito baixa ou muito alta.

Bit 14, Torque OK/limite de torque excedido:

Bit 14 = '0' significa que a corrente do motor é inferior à do limite de torque selecionado no par. 4-16 e 4-17 Limite de torque. Bit 14 = '1' significa que o limite de torque no par. 4-16 excedido 4-17 O limite de torque foi excedido. O torque nominal pode ser lido no par. 16-16 *Torque [Nm]*.

Bit 15, Térmico OK/limite excedido:

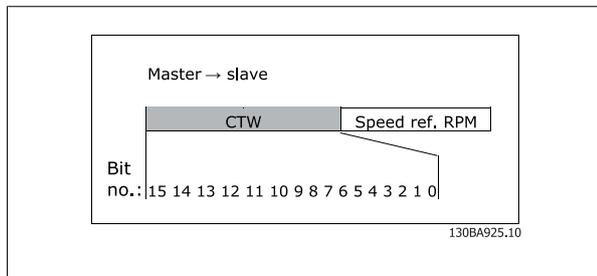
Bit 15 = '0' significa que os temporizadores de proteção térmica do motor e proteção térmica do inverter do não excederam 100%. Bit 15 = 1 significa que um dos limites foi excedido 100%.

5.3 Perfil de Controle do ODVA

5.3.1 Control Word sob as Instâncias 20/70 e 21/71

Configure par. 8-10 *Perfil da Control Word* para ODVA.

A control word nas Instâncias 20 e 21 é definida da seguinte maneira:



NOTA!

Os bits 00 e 02 na Instância 20 são idênticos aos bits 00 e 02 na Instância 21 mais extensiva.

Bit	Instância 20		Instância 21	
	Bit = 0	Bit = 1	Bit = 0	Bit = 1
00	Parada	Funcionar	Parada adiante	Funcionar no Sentido Direto
01	-	-	Parada	Funcionar no Sentido Reverso
02	Sem função	Reset da falha	Sem função	Reset da falha
03	-	-	-	-
04	-	-	-	-
05	-	-	-	Ctrl. de Rede
06	-	-	-	Ref de Rede
07-15	-	-	-	-

Explicação dos Bits:

Bit 0, Funcionar para adiante:

Bit 0 = "0" significa que o do conversor de frequência tem um comando de parada. Bit 0 = "1" resulta em um comando de partida e o do conversor de frequência fará o motor funcionar no sentido horário.

Bit 1, Funcionar no Sentido Rev:

Bit 1 = "0" acarreta uma parada do motor Bit 1 = "1" acarreta uma partida do motor.

Bit 2, Reset da Falha:

Bit 2 = "0" significa que não há reset do desarme. Bit 2 = "1" significa que um desarme é resetado.

Bit 3, Sem função:

Bit 3 não tem função.

Bit 4, Sem função:

Bit 4 não tem função.

Bit 5, Controle de Rede:

Bit 5 = "0" significa que o drive é controlado a partir das entradas padrão.

Bit 5 = "1" significa que a EIP controla o drive.



NOTA!

Observe que as alterações afetarão os parâmetros 8-50 a 8-56.

Bit 6, Referência de rede:

Bit 6 = "0" A referência provém das entradas padrão. Bit 6 = "1" A referência é de EIP.

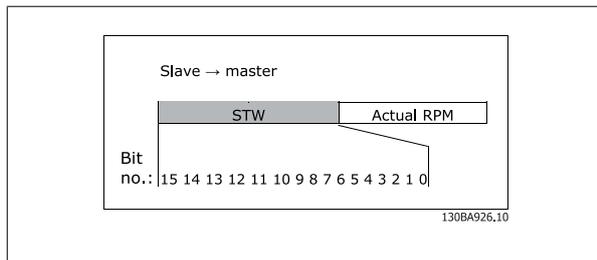


NOTA!

Observe que as alterações afetarão os par. 3-15 *Fonte da Referência 1* para par. 3-17 *Fonte da Referência 3*. Para saber a Referência de velocidade, consulte a seção *Valor de Referência da Velocidade do Barramento nas Instâncias 20/70 e 21/71*.

5.3.2 Status Word sob as Instâncias 20/70 e 21/71

A status word nas Instâncias 70 e 71 é definida como mostrado a seguir:



NOTA!
 Os bits 00 e 02 na Instância 70 são idênticos aos bits 00 e 02 na Instância 71 mais extensiva.

Bit	Instância 70		Instância 71	
	Bit = 0	Bit = 1	Bit = 0	Bit = 1
00	Sem falha	Alarme	Sem falha	Alarme
01	-	-	-	Advertência
02	-	Funcionando 1 Sentido Direto	-	Funcionando 1 Sentido Direto
03	-	-	-	Funcionando 2 Sentido Rev.
04	-	-	-	Pronto
05	-	-	-	Ctrl a partir da Rede
06	-	-	-	Ref. a partir da Rede
07	-	-	-	Na ref.
08-15	-	-	Atributo de Estado	

Explicação dos Bits:

Bit 0, Falha:

Bit 0 = "0" significa que não há falha no conversor de frequência. Bit 0 = "1" significa que há uma falha no conversor de frequência.

Bit 1, Advertência:

Bit 0 = "0" significa que não há nenhuma situação anormal. Bit 0 = "1" significa que ocorreu uma condição anormal.

Bit 2, Funcionando 1:

Bit 2 = "0" significa que o drive não está em um destes estados ou que Funcionar 1 não está programado. Bit 2 = "1" significa que o atributo de estado do drive está ativado ou em parada, ou que Parada por Falha e o bit 0 (Funcionar 1) da control word são programados ao mesmo tempo.

Bit 3, Funcionando 2:

Bit 3 = "0" significa que o drive não está em nenhum destes estados ou que Funcionar 2 não está programado. Bit 3 = "1" significa que o atributo de estado do drive está ativado ou em parada, ou que Parada por Falha e o bit 0 (Funcionar 2) da control word são programados ao mesmo tempo.

Bit 4, Pronto:

Bit 4 = "0" significa que o atributo de estado está em um outro estado. Bit 4 = "1" significa que o atributo de estado está pronto, ativado ou em parada.

Bit 5, Controle a partir da rede:

Bit 5 = "0" significa que o drive é controlado a partir das entradas padrão. Bit 5 = "1" significa que EIP tem o controle (partida, parada, reverso) do drive.

Bit 6, Ref a partir da rede:

Bit 6 = "0" significa que a referência vem das entradas para o drive. Bit 6 = "1" significa que a referência vem do EIP.

Bit 7, Na referência:

Bit 7 = "0" significa que o motor está funcionando, mas que a velocidade atual é diferente da referência de velocidade preprogramada, ou seja, a velocidade está sendo acelerada/ durante a partida/parada. Bit 7 = "1" significa que as velocidades do drive e da referência são iguais.

Bit 8 - 15, Atributo de estado:

(Instance 71 only) Representa o atributo de estado do drive, como indicado na tabela a seguir:

Número do Bit	Significado
8	(Específico do fornecedor)
9	Partida
10	Não Pronto
11	Pronto
12	Ativo
13	Parando
14	Parada por falha
15	Em falha

Para obter mais detalhes sobre a velocidade de saída real, consulte a seção *Velocidade de Saída Real nas Instâncias 20/70 e 21/71*.

5.4 Tratamento das Referências

5.4.1 Valor de Referência da Velocidade do Barramento nas Instâncias 100-101-103/150-151-153

Em Perfil do FC- (par. 8-10 = [0] Perfil do FC) a referência é escalada como um valor percentual relativo normalizado. O valor é transmitido em hexadecimal:

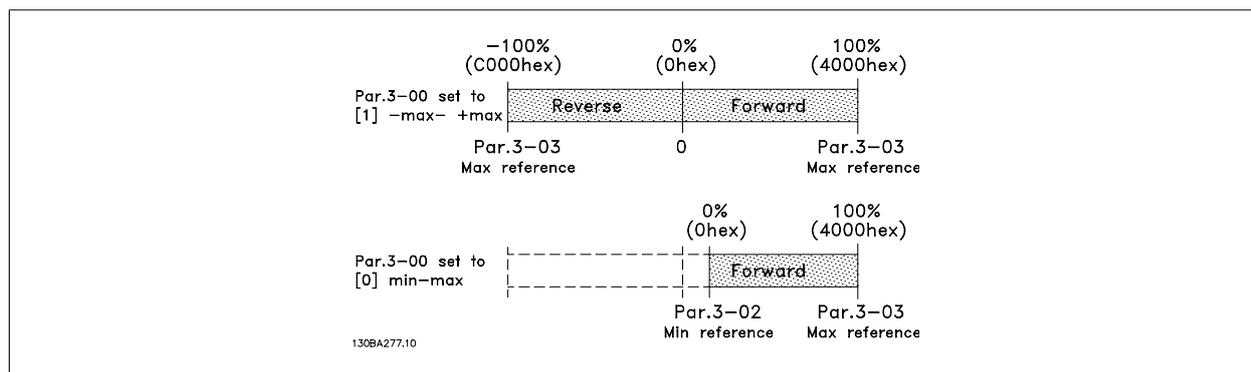
0% = 0 hex

100% = 4000 hex

-100% = C000 hex

5

Dependendo da configuração de par. 3-00 *Intervalo de Referência*, a referência é escalada de - Máx. to + Máx. ou de Mín. a Máx.



A referência real [Ref. %] no do conversor de frequência depende das configurações dos seguintes parâmetros:

Par. 1-23 *Frequência do Motor*

Par. 1-25 *Velocidade nominal do motor*

Par. 3-02 *Referência Mínima*

Par. 3-03 *Referência Máxima*

Todas as referências fornecidas ao conversor de frequência: são adicionadas ao valor de referência total. Se uma referência precisar ser controlada somente pela do fieldbus, certifique-se de que todas as demais entradas de referência estão zeradas.

Isso significa que os terminais de entrada digital e analógica não devem ser utilizadas como sinais de referência. A configuração padrão (0%) deve ser mantida para referências predefinidas no par. 3-10 *Referência Predefinida*.

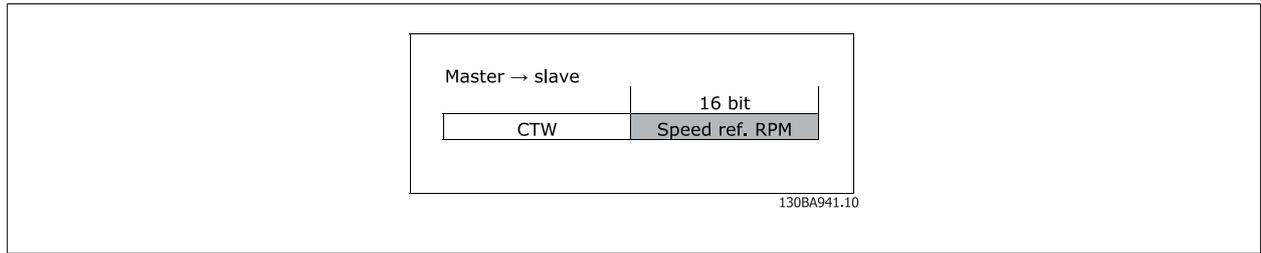


NOTA!

Se a referência de velocidade do barramento for negativa e a control word contiver um sinal reverso de funcionamento, o drive funcionará no sentido horário (- é +).

MAV é escalada da mesma maneira que a referência.

5.4.2 Valor de referência da velocidade do barramento nas instâncias 20/70 e 21/71



O valor de referência de velocidade deve ser transmitido ao do conversor de frequência na forma de uma palavra de 16 bits. O valor é transmitido diretamente em RPM.

6

6 Parâmetros

6.1 Grupo de Parâmetros 8-**

8-01 Tipo de Controle

Option:
Funcão:

A configuração neste parâmetro prevalece sobre as dos par. 8-50 *Seleção de Parada por Inércia* a par. 8-56 *Seleção da Referência Pré-definida*.

[0] *	Digital e Control Wrđ	Controle utilizando a entrada digital e a control word.
[1]	Somente Digital	Controle utilizando somente as entradas digitais.
[2]	SomenteControlWord	Controle utilizando somente a control word.

8-02 Origem da Control Word

Selecione a origem da control word: uma das duas interfaces seriais ou um dos quatro opcionais instalados. Durante a energização inicial, o conversor de frequência programa automaticamente este parâmetro com *Opcional A* [3], caso ele detecte um opcional de fieldbus válido instalado no slot A. Se o opcional for removido, o conversor de frequência detecta uma alteração na configuração, reprograma par. 8-02 *Origem da Control Word* com a configuração padrão do *FCRS485*, e o conversor de frequência desarma, em seguida. Se um opcional for instalado após a energização inicial, a configuração do par. 8-02 *Origem da Control Word* não irá alterar, porém, o conversor de frequência desarmará e exibirá: *Alarme 67 Opcional Alterado*. Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento

Option:
Funcão:

[0]	Nenhum
[1]	Porta RS485
[2]	Porta USB
[3] *	Opcional A
[4]	Opcional B
[5]	Opcional C0
[6]	Opcional C1
[30]	Can externo

8-03 Tempo de Timeout da Control Word

Range:
Funcão:

1.0 s* [0.1 - 18000.0 s]

Insira o tempo máximo esperado entre a recepção de dois telegramas consecutivos. Se este tempo for excedido, é indicativo de que a comunicação serial foi interrompida. A função selecionada no par. 8-04 *Função Timeout da Control Word* será, então, executada. O contador de timeout é disparado por uma control word válida.

8-04 Função Timeout da Control Word

Selecione a função do timeout. A função de timeout é ativada quando a atualização da control word e da referência falhar, durante o intervalo de tempo especificado no par. 8-03 *Tempo de Timeout da Control Word*.

Option:
Funcão:

[0] *	Off (Desligado)	Restabelece o controle, através do barramento serial (Fieldbus ou padrão), utilizando a control word que for mais recente.
[1]	Congelar saída	Congela a frequência de saída até que a comunicação se restabeleça.
[2]	Parada	Pára com o reinício automático quando a comunicação for restabelecida.
[3]	Jogging	Faz o motor funcionar na frequência de JOG, até que a comunicação seja restabelecida.
[4]	Velocidade máxima	Faz o motor funcionar na frequência máxima, até que a comunicação seja restabelecida.
[5]	Parada e desarme	Pára o motor, em seguida, reinicializa o conversor de frequência para nova partida: através do fieldbus, pelo botão reset no Operador Digital, ou por uma entrada digital.

[7]	Selecionar setup 1	Altera o setup, no restabelecimento da comunicação, após um timeout de control word. Se a comunicação for restabelecida, cancelando o timeout, o par. 8-05 <i>Função Final do Timeout</i> define se deve restabelecer o setup, ativo antes do timeout, ou manter o setup estabelecido pela função timeout.
[8]	Selecionar setup 2	Consulte [7] <i>Selecionar setup 1</i>
[9]	Selecionar setup 3	Consulte [7] <i>Selecionar setup 1</i>
[10]	Selecionar setup 4	Consulte [7] <i>Selecionar setup 1</i>

**NOTA!**

A seguinte configuração é necessária para efetuar a mudança do setup, após um timeout:

Programar o par. 0-10 *Setup Ativo* para [9] *Setup Múltiplo*, e selecione a conexão relevante definida no par. 0-12 *Este Set-up é dependente de*.

8-05 Função Final do Timeout**Option:****Funcão:**

Selecione a ação após receber uma control word válida, depois de um timeout. Este parâmetro está ativo somente quando o par. 8-04 *Função Timeout de Controle* estiver programado para [Setup 1-4].

[0]	Reter set-up	Retém o setup selecionado no par. 8-04 <i>Função Timeout de Controle</i> e exibe uma advertência, até que o par. 8-06 <i>Reset do Timeout de Controle</i> alterne. Em seguida, o conversor de frequência restabelece o seu setup original.
[1] *	Retomar set-up	Restabelece o setup que estava ativo antes do timeout.

8-06 Reset do Timeout da Control Word

Este parâmetro está ativo somente quando *Reter setup* [0] foi selecionado no par. 8-05 *Função Final do Timeout*.

Option:**Funcão:**

[0] *	Não reinicializar	Mantém o setup especificado no par. 8-04 <i>Função Timeout da Control Word</i> , imediatamente após um timeout de control word.
[1]	Reinicializar	Retorna o conversor de frequência ao setup original, imediatamente após um timeout da control word. O conversor de frequência executa o reset e, em seguida, reverte imediatamente para a configuração <i>Não reinicializar</i> [0].

8-10 Perfil da Control Word

Selecione a interpretação da control word e status word que corresponda ao fieldbus instalado. Somente as seleções válidas para o fieldbus instalado no slot A serão visíveis no display do Operador Digital.

Para orientações sobre a seleção do *Perfil do FC* [0] e *Perfil do PROFIdrive* [1], consulte a seção *Comunicação serial via Interface RS 485*.

Para outras orientações sobre a seleção do *Perfil do PROFIdrive* [1], *ODVA* [5] e o *CANopen DSP 402* [7], consulte as Instruções Operacionais relativas ao fieldbus instalado.

Option:**Funcão:**

[0] *	Perfil do FC
[1]	Perfil do PROFIdrive
[5]	ODVA
[7]	CANopen DSP 402
[8]	MCO

8-13 Status Word STW Configurável**Option:****Funcão:**

Este parâmetro ativa a configuração dos bits 12 – 15, na status word.

[0]	Sem função	
[1] *	Perfil Padrão	A função do bit corresponde à do padrão de perfil selecionado no par. 8-10 <i>Perfil de Controle</i> .
[2]	Somente Alarme 68	Programado somente no caso de um Alarme 68.
[3]	Desarme excl Alarme 68	Programado no caso de um desarme, exceto se o desarme for executado por um Alarme 68.
[16]	Status T37 DI	O bit indica o status do terminal 37. "0" indica que T37 está baixo (parada segura) "1" indica que T37 está alto (normal)

8-14 Configurable Control Word CTW**Option:****Funcão:**

Seleção do bit 10 da control word se estará ativo baixo ou ativo alto

[0]	None
[1] *	Profile default
[2]	CTW Valid, active low

8-50 Seleção de Parada por Inércia**Option:****Funcão:**

Selecione o controle da função de parada por inércia, por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo barramento.

[0]	Entrada digital	Ativa o comando de Partida através de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa o comando Partida, se este for transmitido através da porta de comunicação serial ou do opcional de fieldbus.
[2]	Lógica E	Ativa o comando Partida, através do fieldbus/porta de comunicação serial, E adicionalmente através de uma das entradas digitais.
[3] *	Lógica OU	Ativa o comando de Partida, através do fieldbus/porta de comunicação serial, OU através de uma das entradas digitais.

**NOTA!**

Este parâmetro está ativo somente quando o par. 8-01 *Tipo de Controle* estiver programado para [0] *Digital e control word*.

8-51 Seleção de Parada Rápida

Selecione o controle da função de Parada Rápida, por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo bus.

Option:**Funcão:**

[0]	Entrada digital
[1]	Bus
[2]	Lógica E
[3] *	Lógica OU

**NOTA!**

Este parâmetro está ativo somente quando o par. 8-01 *Tipo de Controle* estiver programado para [0] *Digital e control word*.

8-52 Seleção de Frenagem CC

Option:	Funcão:
	Selecione o controle do freio CC por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo fieldbus.
[0] Entrada digital	Ativa o comando de Partida através de uma entrada digital.
[1] Bus	Ativa o comando Partida, se este for transmitido através da porta de comunicação serial ou do opcional de fieldbus.
[2] Lógica E	Ativa o comando Partida, através do fieldbus/porta de comunicação serial, E adicionalmente através de uma das entradas digitais.
[3] * Lógica OU	Ativa o comando de Partida, através do do fieldbus/porta de comunicação serial, OU através de uma das entradas digitais.

**NOTA!**

Este parâmetro está ativo somente quando o par. 8-01 *Tipo de Controle* estiver programado para [0] *Digital e control word*.

8-53 Seleção da Partida

Option:	Funcão:
	Selecione o controle da função partida do conversor de frequência, através dos terminais (entrada digital) e/ou através do fieldbus.
[0] Entrada digital	Ativa o comando de Partida através de uma entrada digital.
[1] Bus	Ativa o comando Partida, se este for transmitido através da porta de comunicação serial ou do opcional de fieldbus.
[2] Lógica E	Ativa o comando Partida, através do fieldbus/porta de comunicação serial, E adicionalmente através de uma das entradas digitais.
[3] * Lógica OU	Ativa o comando de Partida, através do fieldbus/porta de comunicação serial, OU através de uma das entradas digitais.

**NOTA!**

Este parâmetro está ativo somente quando o par. 8-01 *Tipo de Controle* estiver programado para [0] *Digital e control word*.

8-54 Seleção da Reversão

Option:	Funcão:
[0] Entrada digital	Selecione o controle da função da reversão do conversor de frequência, através dos terminais (entrada digital) e/ou através do fieldbus.
[1] Bus	Ativa o comando Partida, se este for transmitido através da porta de comunicação serial ou do opcional de fieldbus.
[2] Lógica E	Ativa o comando Reversão, através do fieldbus/porta de comunicação serial, E adicionalmente por meio de uma das entradas digitais.
[3] * Lógica OU	Ativa o comando Reversão, através do fieldbus/porta de comunicação serial, OU através de uma das entradas digitais.

**NOTA!**

Este parâmetro está ativo somente quando o par. 8-01 *Tipo de Controle* estiver programado para [0] *Digital e control word*.

8-55 Seleção do Set-up**Option:****Função:**

Selecione o controle da seleção do setup do conversor de frequência , através dos terminais (entrada digital) e/ou pelo fieldbus.

[0]	Entrada digital	Ativa a seleção do setup através de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa a seleção do setup através da porta de comunicação serial ou do opcional do fieldbus.
[2]	Lógica E	Ativa a seleção do setup, através do fieldbus/porta de comunicação serial, E adicionalmente através de uma das entradas digitais.
[3] *	Lógica OU	Ativa a seleção do setup, através do fieldbus/porta de comunicação serial, OU através de uma das entradas digitais.

**NOTA!**

Este parâmetro está ativo somente quando o par. 8-01 *Tipo de Controle* estiver programado para [0] *Digital e control word*.

8-56 Seleção da Referência Pré-definida**Option:****Função:**

Escolha o controle da seleção da Referência Predefinida do conversor de frequência, através dos terminais (entrada digital) e/ou através do fieldbus.

[0]	Entrada digital	Ativa a seleção da Referência Predefinida por meio de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa a seleção da Referência Predefinida, através da porta de comunicação serial ou do opcional do fieldbus.
[2]	Lógica E	Ativa a seleção da Referência Predefinida, através do fieldbus/porta de comunicação serial, E adicionalmente através de uma das entradas digitais.
[3] *	Lógica OU	Ativa a escolha da Referência Predefinida, através do fieldbus/porta de comunicação serial, OU através de uma das entradas digitais.

**NOTA!**

Este parâmetro está ativo somente quando o par. 8-01 *Tipo de Controle* estiver programado para [0] *Digital e control word*.

6.2 Grupo de Parâmetros 12-**

6.2.1 Config. IP

12-00 Alocação do Endereço IP

Option:
Funcão:

Seleciona o método de designação do endereço IP.

[0] * Manual

O endereço IP pode ser configurado no par. 12-01 Endereço IP

[1] DHCP

O endereço IP é designado por meio do servidor DHCP.

[2] BOOTP

O endereço IP é designado por meio do servidor BOOTP.

12-01 Endereço IP

Range:

[000.000.000.000 -
255.255.255.255]

Funcão:

Configure o endereço IP do opcional. Somente leitura se o par. 12-00 estiver configurado para DHCP ou BOOTP.

12-02 Máscara da Subnet

Range:

[000.000.000.000 -
255.255.255.255]

Funcão:

Configure a máscara da sub-rede IP do opcional. Somente leitura se par. 12-00 estiver configurado para DHCP ou BOOTP.

12-03 Gateway Padrão

Range:

[000.000.000.000 -
255.255.255.255]

Funcão:

Configure o gateway IP padrão do opcional. Somente leitura se par. 12-00 estiver configurado para DHCP ou BOOTP.

12-04 Servidor do DHCP

Range:

[000.000.000.000 -
255.255.255.255]

Funcão:

Somente leitura. Exibe o endereço IP do servidor DHCP ou BOOTP localizado.


NOTA!

Um ciclo de potência é necessário após configurar manualmente os parâmetros IP.

12-05 Contrato de Aluguel Expira Em

Range:

[dd:hh:mm:ss]

Funcão:

Somente leitura. Exibe o tempo de aluguel restante do endereço IP designado ao DHCP.

12-06 Servidores de Nome

Option:
Funcão:

Endereços IP dos Servidores de Nomes de Domínio. Podem ser designados automaticamente ao usar DHCP.

[0] DNS primário

[1] DNS secundário

12-07 Nome do Domínio

Range:

Em branco [0-19 caracteres]

Funcão:

Nome do domínio da rede anexada. Podem ser designados automaticamente ao usar DHCP.

12-08 Nome do Host**Range:**

Em branco [0-19 caracteres]

Funcão:

Nome lógico (dado) do opcional.

12-09 Endereço Físico**Range:**[00:1B:08:00:00:00 – 00:1B:
08:FF:FF:FF]**Funcão:**

Somente leitura exibe o endereço físico (MAC) do opcional.

6.2.2 Ethernet Link Parameters**12-1* Par.Link Ethernet****Option:**[0] Porta 1
[1] Porta 2**Funcão:**

Aplica-se a todo o grupo de parâmetros.

12-10 Status do Link**Option:**[0] Sem elo
[1] Link**Funcão:**

Somente leitura. Exibe o status do link das portas Ethernet.

12-11 Duração do Link**Option:**Duração do link Porta 1
(dd:hh:mm:ss)**Funcão:**

Somente leitura. Exibe a duração do link atual em cada porta em dd:hh:mm:ss.

12-12 Auto Negotiation**Option:**[0] Off
[1] On**Funcão:**

Configures Auto Negotiation of Ethernet link parameters, for each port: ON or OFF.

Link Speed and Link Duplex can be configured in par. 12-13 and 12-14.**12-13 Velocidade do Link****Option:**[0] * Nenhum
[1] 10 Mbps
[2] 100 Mbps**Funcão:**

Força a velocidade do link de cada porta em 10 ou 100 Mbps. Se o par. 12-12 estiver configurado para ON (Ligado), esse parâmetro é somente leitura e exibe a velocidade real do elo. "Nenhum" será exibido se não houver link presente.

12-14 Link Duplex**Option:**[0] Meio duplex
[1] * Duplex completo**Funcão:**

Força o duplex de cada porta para Duplex completo ou Meio duplex. Se o par. 12-12 estiver configurado para ON (Ligado), esse parâmetro é somente leitura.

6.2.3 Process Data

12-20 Instância de Controle

Range:

[Nenhum, 20, 21, 100, 101, 103]

Funcão:

Somente leitura. Exibe o ponto de conexão Originador para Destino. Se não houver conexão CIP presente, "Nenhum" é exibido.

12-21 Grav.Config.Dados de Processo

Range:

[[0 - 9] Leitura do PCD 0 - 9]

Funcão:

Configuração dos dados de processo legíveis.


NOTA!

Para a configuração de leitura/gravação do parâmetro de duas palavras (32-bit), use 2 matrizes consecutivas nos par. 12-21 e 12-22.

6

12-22 Leitura de Config dos Dados d Processo

Range:

[[0 - 9] Leitura do PCD 0 - 9]

Funcão:

Configuração dos dados de processo legíveis.

12-28 Armazenar Valores dos Dados

Option:
Funcão:

Este parâmetro ativa uma função que armazena todos os valores de parâmetros na memória não volátil (EEPROM), conservando assim os valores dos parâmetros ao desligar a unidade. O parâmetro volta para "Off".

[0] * Off (Desligado)

A função de gravação está inativa.

[1] Armazenar todos os setups

Todos os valores de parâmetro serão armazenados na memória não volátil em todos os quatro setups.

12-29 Gravar Sempre

Option:
Funcão:

Ativa a função que irá sempre armazenar na memória não volátil (EEPROM) os dados de parâmetro recebidos.

[0] * Off (Desligado)

[1] On

6.2.4 EtherNet/IP

12-30 Parâmetro de Advertência

Range:

[0000 – FFFF hex]

Funcão:

Somente leitura. Exibe a word de status de 16 bits específica da EtherNet/IP.

Bit	Descrição
0	Pertencente
1	Não usado
2	Configurado
3	Não usado
4	Não usado
5	Não usado
6	Não usado
7	Não usado
8	Falha secundária recuperável
9	Falha secundária irrecuperável
10	Falha importante recuperável
11	Falha importante irrecuperável
12	Não usado
13	Não usado
14	Não usado
15	Não usado

12-31 Referência da Rede

Option:
Funcão:

Somente leitura. Exibe a fonte de referência na Instância 21/71.

[0] * Off (Desligado)

A referência da rede não está ativa.

[1] On

A referência da rede está ativa.

12-32 Controle da Rede

Option:
Funcão:

Somente leitura. Exibe a fonte de controle na Instância 21/71.

[0] * Off (Desligado)

O controle pela rede não está ativo.

[1] On

O controle pela rede está ativo

12-33 Revisão do CIP

Option:
Funcão:

Somente leitura. Exibe a versão CIP do software do opcional.

[0] Versão principal (00 - 99)

[1] Versão secundária (00 - 99)

12-34 Código CIP do Produto

Range:

1100 [0 – 9999]

("aDVanced
AC Drive")

1110

("aDVanced
AC Drive")*
Funcão:

Somente leitura. Exibe o código CIP do produto.

12-37 Temporizador para Inibir o COS**Range:**

[0 – 65.535 ms]

Funcão:

Temporizador de inibição de Alteração do Estado somente leitura. Se o opcional estiver configurado para operação COS, esse temporizador de inibição pode ser configurado no telegrama Aberto para adiante para impedir que a alteração contínua dos dados PCD gere tráfego de rede extenso. O tempo de inibição está em milissegundos, 0 = desativado.

12-38 Filtros COS**Range:**

[[0 - 9] Filtro 0 – 9 (0000 - FFFFhex)]

Funcão:

Alteração de Estado Filtros PCD. Configura uma máscara de filtro para cada word de dados de processo ao operar no modo COS. Bits únicos nos PCDs podem ser filtrados para dentro/para fora.

6.2.5 Other Ethernet Services**12-80 Servidor de FTP****Option:**

[0] * Desativado

Funcão:

Desativa o servidor FTP incorporado.

[1] Ativado

Ativa o servidor FTP incorporado.

12-81 Servidor HTTP**Option:**

[0] * Desativado

Funcão:

Desativa o servidor HTTP (da Web) incorporado.

[1] Ativado

Desativa o servidor HTTP (da Web) incorporado.

12-82 Serviço SMTP**Option:**

[0] * Desativado

Funcão:

Desativa o serviço SMTP (e-mail) no opcional.

[1] Ativado

Ativa o serviço SMTP (e-mail) no opcional.

12-89 Porta do Canal de Soquete Transparente**Range:**

0* [0 – 9999]

Funcão:

Configura o número da porta TCP para o canal de soquete transparente. Isso permite que -telegramas do FC sejam enviados de forma transparente na Ethernet via TCP. O valor padrão é 4000, 0 significa desativado.

6.2.6 Advanced Ethernet Settings**12-90 Cable Diagnostics****Option:**

[0] * Disable

Funcão:

Enables/disables advanced Cable diagnosis function. If enabled, the distance to cable errors can be read out in par. 12-93. The parameter resumes to the default setting of Disable after the diagnostics have finished.

[1] Enable

**NOTA!**

The cable diagnostics function will only be issued on ports where there is no link (see par. 12-10, *Link Status*)

12-91 Cross-Over Automático**Option:**

[0] Desativado

[1] * Ativado

Funcão:

Desativa a função cross-over automático.

Ativa a função cross-over automático.

**NOTA!**

Desativar a função cross-over automático exigirá cabos Ethernet cruzados para encadear os opcionais.

12-92 Espionagem IGMP**Option:**

[0] Desativado

[1] * Ativado

Funcão:

Isso impede a inundação da pilha de protocolos Ethernet ao encaminhar os pacotes multicast somente para as portas que são participantes do grupo multicast.

Desativa a função de espionagem IGMP.

Ativa a função de espionagem IGMP.

12-93 Comprimento Errado de Cabo**Option:**

[0] Erro no comprimento Porta 1 (0 – 200 m)

[1] Erro no comprimento Porta 2 (0 – 200 m)

Funcão:

Se Diagnóstico de Cabo foi ativado no par. 12-90, o interruptor incorporado é ativado via TDR (Time Domain Reflectometry). Essa é uma técnica de medição que detecta problemas comuns de cabeamento como circuitos abertos, curtos-circuitos e incompatibilidades de impedância ou rupturas nos cabos de transmissão. A distância entre o opcional e o erro é exibido em metros, com precisão de +/- 2m. O valor 0 significa que nenhum erro foi detectado.

12-94 Prot.contra Interf.Broadcast**Option:**

[0] Valor de proteção Porta 1 (*Off – 20%)

[1] Valor de proteção Porta 2 (*Off – 20%)

Funcão:

O interruptor incorporado é capaz de proteger o sistema do interruptor contra o recebimento de pacotes de broadcast em excesso, o que pode esgotar os recursos da rede. O valor indica uma porcentagem da largura de banda total que é permitida para mensagens de broadcast.

Exemplo:

"OFF" significa que o filtro está desativado - todas as mensagens de broadcast serão transmitidas. O valor "0%" significa que nenhuma mensagem de broadcast será transmitida. Um valor de "10%" significa que 10% da largura de banda total tem a permissão de mensagens de broadcast; se a quantidade de mensagens de broadcast aumentar acima do limite de 10%, serão bloqueadas.

12-95 Filtro para Interferência de Broadcast**Option:**

[0] Somente Broadcast

[1] Broadcast & Multicast

Funcão:

Aplica-se ao par. 12-94; se o Filtro para Interferência de Broadcast também incluir telegramas Multicast.

12-98 Contadores de Interface**Option:****Funcão:**

Somente leitura. Os contadores de interface avançados do interruptor incorporado podem ser utilizados para a resolução de problemas de baixo nível, o parâmetro mostra uma soma da porta 1 + porta 2.

[0]	Em Octetos
[1]	Em pacotes Unicast
[2]	Em pacotes não Unicast
[3]	Em descartes
[4]	Em erros
[5]	Em Protocolos desconhecidos
[6]	Octetos de saída
[7]	Pacotes Unicast de saída
[8]	Pacotes não Unicast de saída
[9]	Descartes de saída
[10]	Erros de saída

12-99 Contadores de Mídia**Option:****Funcão:**

Somente leitura. Os contadores de interface avançados do interruptor incorporado podem ser utilizados para a resolução de problemas de baixo nível, o parâmetro mostra uma soma da porta 1 + porta 2.

[0]	Erros de Alinhamento
[1]	Erros de FCS
[2]	Colisões únicas
[3]	Colisões múltiplas
[4]	SQE Erros de Teste
[5]	Erros diferidos
[6]	Colisões tardias
[7]	Colisões excessivas
[8]	Erros de transmissão de MAC
[9]	Erros de Sense da Operadora
[10]	Quadro muito longo
[11]	MAC Recebe Erros

6.3 Lista de Parâmetros

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
8-0* Programaç Gerais						
8-01	Tipo de Controle	[0] Digital e Control Wrđ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Origem da Control Word	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Tempo de Timeout da Control Word	1.0 s	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Função Timeout da Control Word	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Função Final do Timeout	[1] Retomar set-up	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Reset do Timeout da Control Word	[0] Não reinicializar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Trigger de Diagnóstico	[0] Inativo	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-1* Prog. Ctrl. Word						
8-10	Perfil da Control Word	[0] Perfil do FC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Status Word STW Configurável	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-14	Configurable Control Word CTW	[1] Profile default	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-3* Config Port de Com						
8-30	Protocolo	[0] FC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Endereço	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Baud Rate da Porta do FC	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Parity / Stop Bits	[0] Even Parity, 1 Stop Bit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-34	Estimated cycle time	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint32
8-35	Atraso Mínimo de Resposta	10 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
8-36	Atraso Máx de Resposta	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Atraso Máx Inter-Caractere	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
8-4* FC Conj. Protocolo MC do						
8-40	Seleção do telegrama	[1] Telegrama padrão 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-41	Parameters for signals	0	All set-ups	FALSE	-	Uint16
8-42	PCD write configuration	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
8-43	PCD read configuration	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
8-5* Digital/Bus						
8-50	Seleção de Parada por Inércia	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-51	Seleção de Parada Rápida	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Seleção de Frenagem CC	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Seleção da Partida	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Seleção da Reversão	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Seleção do Set-up	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Seleção da Referência Pré-definida	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-8* FC Port Diagnostics						
8-80	Bus Message Count	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Bus Error Count	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Slave Messages Rcvd	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Slave Error Count	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-9* Bus Jog						
8-90	Velocidade de Jog 1 via Bus	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Velocidade de Jog 2 via Bus	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
12-0* IP Settings						
12-00	IP Address Assignment	[0] MANUAL	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-01	IP Address	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Subnet Mask	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Default Gateway	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	OctStr[4]
12-04	DHCP Server	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Lease Expires	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimD
12-06	Name Servers	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Domain Name	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Host Name	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Physical Address	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[17]
12-1* Ethernet Link Parameters						
12-10	Link Status	[0] No Link	1 set-up	TRUE	-	Uint8
12-11	Link Duration	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimD
12-12	Auto Negotiation	[1] On (Ligado)	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-13	Link Speed	[0] None	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-14	Link Duplex	[1] Full Duplex	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-2* Process Data						
12-20	Control Instance	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
12-21	Process Data Config Write	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
12-22	Process Data Config Read	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
12-28	Store Data Values	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
12-29	Store Always	[0] Off (Desligado)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
12-3* EtherNet/IP						
12-30	Warning Parameter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
12-31	Net Reference	[0] Off (Desligado)	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-32	Net Control	[0] Off (Desligado)	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-33	CIP Revision	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
12-34	CIP Product Code	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
12-35	EDS Parameter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
12-37	COS Inhibit Timer	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
12-38	COS Filter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
12-4* Modbus TCP						
12-40	Status Parameter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
12-41	Slave Message Count	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
12-42	Slave Exception Message Count	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
12-8* Other Ethernet Services						
12-80	FTP Server	[0] Desativado	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-81	HTTP Server	[0] Desativado	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-82	SMTP Service	[0] Desativado	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-89	Transparent Socket Channel Port	4000 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
12-9* Advanced Ethernet Services						
12-90	Cable Diagnostic	[0] Desativado	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-91	MDI-X	[1] Ativado	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-92	IGMP Snooping	[1] Ativado	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-93	Cable Error Length	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
12-94	Broadcast Storm Protection	-1 %	2 set-ups	TRUE	0	Int8
12-95	Broadcast Storm Filter	[0] Broadcast only	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-98	Interface Counters	4000 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
12-99	Media Counters	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

6.4 Tipos de Dados

6.4.1 Tipos de Dados Suportados pelo "aDVanced AC Drive"

Índice de conversão

Esse número à esquerda refere-se a um valor de conversão à direita que será usado ao se fazer gravação ou leitura de parâmetros.

Índice de conversão	Fator de conversão
67	1/60
6	1000000
5	100000
4	10000
3	1000
2	100
1	10
0	1
-1	0.1
-2	0.01
-3	0.001
-4	0.0001
-5	0.00001
-6	0.000001

7

7 Solução de Problemas

7.1.1 Resolução de problemas etapa a etapa

Verifique os LEDs

O opcional contém dois LEDs para indicar o estado do dispositivo e da rede. Durante a operação normal o MS e pelo menos um LED NS mostrarão uma luz verde constante.

Estado	LED		Descrição	
Prontidão	Verde		Verde piscando	O dispositivo precisa ser colocado em operação
Dispositivo operacional	Verde		Verde constante	Dispositivo operacional
Falha importante recuperável			Vermelho piscando	O dispositivo detectou uma falha recuperável (MAR)
Falha importante irrecurável	Verme- lho:		Vermelho constante	O dispositivo detectou uma falha irrecurável (MAU)
Auto teste	Verme- lho:		Vermelho/verde piscando	O opcional da DeviceNet está no modo Auto teste.
	Verde			

Tabela 7.1: MS: Status do Módulo

Estado	LED		Descrição	
Sem conexões	Verde		Verde piscando	Não há nenhuma conexão CIP estabelecida com o dispositivo
Conectado	Verde		Verde constante	Há (pelo menos) uma conexão CIP estabelecida com o dispositivo
Timeout de conexão	Verme- lho:		Vermelho piscando	Ocorreu timeout de uma ou mais conexões CIP
IP em duplicata	Verme- lho:		Vermelho constante	O endereço IP atribuído ao dispositivo já está em uso
Auto teste	Verme- lho:		Vermelho/verde piscando	O opcional da DeviceNet está no modo Auto teste.
	Verde			

Tabela 7.2: NS1 + NS2: Status da rede (um por porta)

Verificar: Status do Elo

O status do link Ethernet não pode ser identificado diretamente por meio dos LEDs se não houver conexão CIP estabelecida.

Use o par. 12-10, *Status do Link* para verificar as predefinições do elo.

Use o par. 12-11, *Duração do Link* para verificar se o link está presente e estável.

O parâmetro mostrará a duração do link presente e predefinido para 00:00:00:00 se o link estiver rompido.

Verificar: Cabeamento

Nos casos raros de configuração incorreta do cabeamento, o opcional poderá mostrar as predefinições de um elo, mas nenhuma comunicação está em execução. Troque o cabo se houver dúvida.

Verificar: Endereço IP

Verifique se o opcional tem um endereço IP válido (consulte a seção: Configurações IP) no par. 12-01, *Endereço IP*. Se o opcional identificou um endereço em duplicata, os LEDs NS acenderão com luz vermelha constante. Se o opcional estiver configurado para BOOTP ou DHCP, verifique se há um servidor BOOTP ou DHCP conectado no par. 12-04, *Servidor DHCP*. Se não houver servidor conectado, o parâmetro mostrará: 000.000.000.000.

7.1.2 Alarm Word e Warning Word

A Alarm word e a Warning word são mostradas no display no formato Hex. Se houver mais de uma advertência ou alarme, será exibida uma soma de todas as advertências e alarmes. A Warning Word e a Alarm Word são exibidas nos par. 16-90 a 16-95. Para obter mais informações sobre alarmes e advertência individuais, consulte: "aDVanced AC Drive" Guia de Design.

**NOTA!**

Observa-se que a disponibilidade dos alarmes e advertências individuais dependem do tipo de drive: série "aDVanced AC Drive" .

Mensagens de Advertência e Alarme

Há uma distinção clara entre alarmes e advertências. No caso de um alarme, o conversor de frequência entrará em uma condição de falha. Após a causa do alarme ser eliminada, o mestre deverá reconhecer a mensagem de alarme para reiniciar a operação do conversor de frequência. Por outro lado, uma advertência pode acontecer quando surgir uma condição de advertência, e desaparecer quando a condição voltar ao normal, sem interferir no processo.

Advertênc.

Todas as advertências dentro do conversor de frequência são representadas por um único bit da warning word. Uma warning word é sempre um parâmetro de ação. Bit de status bit FALSE (Falso) [0] significa nenhuma advertência, enquanto que o bit de status TRUE (Verdadeiro) [1] significa advertência. Cada bit de status tem uma mensagem de texto correspondente. Além da mensagem de warning word, o mestre também será notificado por meio de uma mudança na status word.

Alarmes

Após uma mensagem de alarme, o conversor de frequência entrará em condição de falha. Somente depois que a falha for corrigida e o mestre reconhecer a mensagem de alarme por meio de um bit na Control Word, o drive poderá retomar a operação. Todos os alarmes do drive são representados por um único bit de uma alarm word. Uma alarm word sempre é um parâmetro de ação. Bit de status FALSE (Falso) [0] significa nenhum alarme, enquanto que bit de status TRUE [1] significa alarme. No CIP, os Alarmes são divididos em duas categorias :

- Falhas Importantes Recuperáveis
- Falhas Importantes Irrecuperáveis

Consulte as seções a seguir para obter uma classificação das falhas específicas.

Bit (Hex)	Alarm word (Par. 16-90)	Classificação do CIP
0000001	Verificação do Freio	-
0000002	Superaquecimento da placa de potência	MAR
0000004	Falha de aterramento	MAU
0000008	Superaquecimento do cartão de controle	-
0000010	Timeout da Control Word	MAR
0000020	Limite de torque	MAU
0000040	Sobrecorrente	MAR
0000080	Superaquec. do termistor do motor.	MAR
0000100	Superaquecimento do motor por ETR	MAR
0000200	Sobrc. d invrsr	MAR
0000400	Subtensão de conexão CC	MAR
0000800	Sobretensão do bus CC	MAR
0001000	Curto-circuito	MAU
0002000	Falha de Inrush	MAR
0004000	Falta de fase elétrica	MAU
0008000	AMA não OK	MAR
0010000	Erro live zero	MAR
0020000	Falha interna	MAU
0040000	Sobrecarga do freio	MAU
0080000	Perda da fase U do motor	MAU
0100000	Perda da fase V do motor	MAU
0200000	Perda da fase W do motor	MAU
0400000	Falha de Fieldbus	MAR
0800000	Falha na alimentação de 24 V	MAU
0100000	Falha rede elétr	MAR
0200000	Defeito na fonte de alimentação de 1,8 V	MAU
0400000	Curto-circuito no resistor de freio	MAR
0800000	IGBT do freio	MAR
1000000	Mudança de Opcional	-
2000000	Drive Inicializado	-
4000000	Parada Segura	MAR
8000000	Mec. Freio baixo	-

MAR = Falha Importante Recuperável

MAU = Falha Importante Irrecuperável

Bit (Hex)	Alarm word 2 (Par 16-91)
00000001	Desarme Serviço, Ler/Gravar
00000002	Reservado
00000004	Desarme Serviço, Código do Tipo/Peça de Reposição
00000008	Reservado
00000010	Reservado
00000020	Fluxo-Zero
00000040	Bomba Seca
00000080	Final de Curva
00000100	Correia Partida
00000200	Descarga alta
00000400	Partida falhou
00000800	Lim.deVelocidad
00001000	Reservado
00002000	Reservado
00004000	Reservado
00008000	Reservado
00010000	Reservado
00020000	Erro do KTY
00040000	Erro de ventiladores
00080000	Erro de ECB
00100000	Reservado
00200000	Reservado
00400000	Reservado
00800000	Reservado
01000000	Reservado
02000000	Reservado
04000000	Reservado
08000000	Reservado
10000000	Reservado
20000000	Reservado
40000000	Termistor PTC
80000000	Falha Perigosa

Bit (Hex)	Warning word (Par. 16-92)
00000001	Verificação do Freio
00000002	Superaquecimento da placa de potência
00000004	Falha de aterramento
00000008	Superaquecimento do cartão de controle
00000010	Timeout da Control Word
00000020	Sobrecorrente
00000040	Limite de torque
00000080	Superaquec. do termistor do motor.
00000100	Superaquecimento do motor por ETR
00000200	Sobrecarga do inversor
00000400	Subtensão de conexão CC
00000800	Sobretensão do bus CC
00001000	Tensão de conexão CC baixa
00002000	Tensão de conexão CC alta
00004000	Falta de fase elétrica
00008000	Sem motor
00010000	Erro live zero
00020000	10 V baixo
00040000	Limite de carga do resistor de freio
00080000	Curto-circuito no resistor de freio
00100000	IGBT do freio
00200000	Lim.deVelocidad
00400000	Falha de com. do Fieldbus
00800000	Falha na alimentação de 24 V
01000000	Falha rede elétr
02000000	Limite de corrente
04000000	Baixa temperatura
08000000	Limite d tensão
10000000	Perda d Encodr
20000000	Limite da frequência: de saída
40000000	Paragem segura
80000000	Status word estendida

Bit (Hex)	Warning word 2 (Par. 16-93)
00000001	Partida em Atraso
00000002	Parada em Atraso
00000004	Falha de Clock
00000008	Fire mode estava ativo
00000010	Reservado
00000020	Fluxo-Zero
00000040	Bomba Seca
00000080	Final de Curva
00000100	Correia Partida
00000200	Descarga alta
00000400	Reservado
00000800	Reservado
00001000	Reservado
00002000	Reservado
00004000	Reservado
00008000	Reservado
00010000	Reservado
00020000	Advertência KTY
00040000	Advertência de ventiladores
00080000	Advertência ECB
00100000	Reservado
00200000	Reservado
00400000	Reservado
00800000	Reservado
01000000	Reservado
02000000	Reservado
04000000	Reservado
08000000	Reservado
10000000	Reservado
20000000	Reservado
40000000	Termistor PTC
80000000	Reservado

Bit (Hex)	Status word estendida (Par. 16-94) so- mente
00000001	Rampa
00000002	Executando AMA
00000004	Partida SH/SAH
00000008	Slow Down
00000010	Catch Up
00000020	Feedback alto
00000040	Feedback baixo
00000080	Corrente de saída alta
00000100	Corrente de saída baixa
00000200	Frequência de saída alta
00000400	Frequência de saída baixa
00000800	A verificação do freio está OK
00001000	Frenagem Máx
00002000	Frenagem
00004000	Fora da faixa de velocidade
00008000	OVC ativa
00010000	Freio CA
00020000	Senha com Trava Crométrica
00040000	Proteção por Senha
00080000	Referência alta
00100000	Referência baixa
00200000	Ref. Local/Ref. Remota
00400000	Reservado
00800000	Reservado
01000000	Reservado
02000000	Reservado
04000000	Reservado
08000000	Reservado
10000000	Reservado
20000000	Reservado
40000000	Reservado
80000000	Reservado

Bit (Hex)	Status Word Estendida 2 (Par. 16-95) somente !!
00000001	Off (Desligado)
00000002	Manual / Automático
00000004	OFF1 do PROFibus ativo
00000008	OFF2 do PROFibus ativo
00000010	OFF3 do PROFibus ativo
00000020	Relé 123 ativo
00000040	Partida Impedida
00000080	Ctrl pronto
00000100	Drive pront
00000200	Parada Rápida
00000400	Freio CC
00000800	Parada
00001000	Espera
00002000	Pedido de Congelar Saída
00004000	Congelar Saída
00008000	Pedido de Jog
00010000	Jog
00020000	Pedido de Partida
00040000	Partida
00080000	Partida Aplicada
00100000	Atraso da Partida
00200000	Sleep
00400000	Impulso de Sleep
00800000	Em funcionamento
01000000	Bypass
02000000	Fire Mode
04000000	Reservado
08000000	Reservado
10000000	Reservado
20000000	Reservado
40000000	Reservado
80000000	Reservado

8

8 Apêndice

8.1.1 Objetos CIP suportados

Como em todas as implementações do CIP, EtherNet/IP compartilha o Modelo de Objeto comum. Os objetos constituem um método comum de descrever o aplicativo específico implementado em um dispositivo.

Os dados são estruturados em Classes, Instâncias e Atributos:

Uma **classe** é um grupo de objetos com a mesma estrutura. Esses grupos de objetos em uma classe são chamados **instâncias**. Cada instância fornece os mesmos elementos de dados denominados **atributos**. Cada classe fornece serviços para acessar dados ou alterar o estado de um objeto.

ID de Classe 0x01 Objeto de Identidade

Atributo	Acesso	Nome	Tipo de dados	Descrição
1	Obter	Fornecedor	UINT (97)	Código do Fornecedor dos Drives
2	Obter	Tipo de Dispositivo	UINT (2)	Drive CA
3	Obter	Código do Produto	UINT	Valor do par. 12-34
4	Obter	Revisão	Estrut	Valor do par. 12-33
5	Obter	Status	WORD	Status word EIP (par. 12-30)
6	Obter	Número de Série	UDINT	Número de série
7	Obter	Nome do Produto	String	Valor do par. 15-40 (e.g. ""aDVanced AC Drive"")
8	Obter	Estado	UINT	0 = Não existente 1 = Autoteste do dispositivo 2 = Espera 3 = Operacional 4 = Falha Importante Recuperável 5 = Falha Importante Irrecuperável 6-254 = Reservado 255 = Padrão para Obter o Atributo Todos
9	Obter	Conf. valor de consistência	UINT	

Tabela 8.1: Atributos da Instância

ID de Classe 0x04 Objetos de Montagem

Instância	Acesso	Nome	Capacidade	Descrição
20	Programar	Saída de controle básico de velocidade ODVA	2 Words	
21	Programar	Saída de controle estendido de velocidade ODVA	2 Words	
70	Obter	Entrada de controle básico de velocidade ODVA	2 Words	
71	Obter	Entrada de controle estendido de velocidade ODVA	2 Words	
100	Programar	Saída de controle básico	2 Words	
101	Programar	Saída de controle estendido	4 Words	
103	Programar	Saída de controle estendido	10 Words	
150	Obter	Entrada de Controle Básico	2 Words	
151	Obter	Entrada de Controle Estendido	4 Words	
153	Obter	Entrada de controle estendido	10 Words	

Tabela 8.2: Atributos da Instância

ID de Classe 0x06 Gerenciador de Conexão

Atributo	Acesso	Nome	Conversão	Descrição
1	Obter	Abrir pedidos	UINT	Número de pedidos Para Adiante Aberto recebidos
2	Obter	Rejeições de Abrir Formato	UINT	Número de pedidos Para Adiante Aberto rejeitados devido ao formato inválido
3	Obter	Rejeições de Abrir Recurso	UINT	Número de pedidos Para Adiante Aberto rejeitados devido à falta de recursos
4	Obter	Rejeições de Abrir Outros	UINT	Número de pedidos Para Adiante Aberto rejeitados por outros motivos
5	Obter	Encerrar Pedidos	UINT	Número de pedidos Para Adiante Fechado recebidos
6	Obter	Rejeições de fechar formatos	UINT	Número de pedidos Para Adiante Fechado rejeitados devido ao formato inválido
7	Obter	Pedidos de Fechar Outros	UINT	Número de pedidos Para Adiante Fechado rejeitados devido a outros motivos
8	Obter	Timeouts da conexão	UINT	Número de timeouts da conexão
9	Obter	Estrut. da Lista de Entradas de Conexão: NumConnEntries	INT	Número de entradas de conexão ConnOpenBits MATRIZ de BOOL Lista de dados de conexão

Tabela 8.3: Atributos da Instância

ID de Classe 0x28 Objeto de Dados do Motor

Atributo	Acesso	Nome	Conversão	Parâmetro	Descrição
1	Obter	Número de Atributos suportados	USINT	-	7
2	Obter	Lista de atributos suportados	Matriz de USINT	-	3,6,7,8,9,12,15
3	Obter/Programar	Tipo do Motor	USINT	1-10	3: Motor sínc. PM 7: Motor de indução com rotor em forma de gaiola
6	Obter/Programar	Corrente Nominal	UINT	1-24	Unidade: 100 mA
7	Obter/Programar	Tensão Nominal	UINT	1-22	Unidade: Volt
8	Obter/Programar	Potência Nominal	UDINT	1-20	Unidade: Watt
9	Obter/Programar	Frequência Nominal	UINT	1-23	Unidade: Hertz
12	Obter/Programar	Contagem de Pólos	UINT	1-39	Número de pólos do motor
15	Obter/Programar	Velocidade Base	UINT	1-25	Unidade: RPM

Tabela 8.4: Atributos da Instância

**NOTA!**

A ID de Classe 0x28 estará disponível somente se ODVA profile estiver selecionado em par. 8-10 *Perfil da Control Word*.

ID de Classe 0x29 Objeto Supervisor de Controle

Atributo	Acesso	Nome	Conversão	Descrição
1	Obter	Número de Atributos suportados	USINT	12
2	Obter	Lista de Atributos suportados	Matriz de USINT	3,4,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15
3	Obter/Programar	Run 1 (para adiante)	Booleano	FC CTW Bit 6 = Run1 XOR Run2 FC CTW Bit15 = 0
4	Obter/Programar	Run 2 (reverso)	Booleano	FC CTW Bit 6 = Run1 XOR Run2 FC CTW Bit15 = 1
5	Obter/Programar	Controle da Rede	Booleano	Valor do parâmetro 12-32 gravado do opcional
6	Obter	Estado	USINT	Objeto estado da máquina de estado do CIP
7	Obter	Em funcionamento 1	Booleano	Run1 E bit 11 no FC STW
8	Obter	Em funcionamento 2	Booleano	Run2 E bit 11 no FC STW
9	Obter	Pronto	Booleano	STATE_ENABLED ou STATE_STOPPING ou STATE_FAULT_STOP da máquina de estado
10	Obter	Em falha	Booleano	Bit 3 no FC STW
11	Obter	Advertência	Booleano	Bit 7 no FC STW
12	Obter/Programar	Reset da falha	Booleano	Bit 7 no FC CTW
13	Obter	Código do Defeito	UINT	Mapeamento de par. 16-90 <i>Alarm Word</i> para os códigos de falha específicos do CIP
15	Obter	Controle a partir da rede	Booleano	Valor do parâmetro 12-31 gravado do opcional

Tabela 8.5: Atributos da Instância

Código de CIP com Defeito	Significado	Drive-Código Alarmword	Significado do Defeito do CIP	Classificação do CIP
0	Sem alarme	0000 0000	Sem falha	-
0	não usado	0000 0001	Sem falha	-
4210	Sobretensão do drive	0000 0002	Temperatura Excessiva do Dispositivo	mar
2240	Falha de Aterr.	0000 0004	Em curto com o terra	mau
0	não usado	0000 0008	Sem falha	-
8100	Timeout da controlword	0000 0010	Comunicação	mir
2310	Sobrecorrente	0000 0020	Sobrecorrente continua	mau
8302	Limite d torque	0000 0040	Limitação de torque	mar
4310	Termistor do motor	0000 0080	Temperatura excessiva do drive	mar
4310	Superaquecimento do motor por ETR	0000 0100	Temperatura excessiva do drive	mar
2311	Sobrecarga do inversor	0000 0200	Corrente dentro do dispositivo, nº 1	mar
3220	Subtensão do link CC	0000 0400	Subtensão dentro do dispositivo	mar
3210	Subtensão do link CC	0000 0800	Subtensão dentro do dispositivo	mar
2130	Em curto-circuito	0000 1000	Curto-Circuito	mau
2213	Falha de Inrush	0000 2000	mar com sobrecarga de corrente durante a partida	mar
3130	Falta de fase elétrica	0000 4000	Falha de fase	mau
5210	Falha de do AMT	0000 8000	Circuito de Medição	mir
1000	Falha de live zero	0001 0000	Falha geral	mar
6100	Falha interna	0002 0000	Falha interna de software	mau
7110	Limite de carga do resistor de freio	0004 0000	Circuito de Frenagem	mau
3300	Perda da fase U	0008 0000	Tensão de saída	mau
3300	Perda da fase V	0010 0000	Tensão de saída	mau
3300	Perda da fase W	0020 0000	Tensão de saída	mau
8100	Falha de com. da de Fieldbus	0040 0000	Comunicação	mir
5112	Falha na alimentação de 24 V	0080 0000	Fonte de alimentação de +24 V	mau
3100	Falha rede elétr	0100 0000	Tensão de Rede	mar
5110	Falha na alimentação de 1,8 V	0200 0000	Fonte de alimentação de baixa tensão	mau
7110	Curto-circuito no resistor de freio	0400 0000	Circuito de frenagem	mar
7110	IGBT do freio	0800 0000	Circuito de frenagem	mar
0	não usado	1000 0000	Sem falha	-
0	não usado	2000 0000	Sem falha	-
0	não usado	4000 0000	Sem falha	-
0	não usado	8000 0000	Sem falha	-

Tabela 8.6: Atributo 13 "Código de Falha"

Mir = Secundária Recuperável

Mar = Importante Recuperável

Mau = Importante Irrecuperável

Código de Serviço	Nome do Serviço	Descrição do Serviço
0Eh	Obter_Atributo_Único	Retorna conteúdo do atributo especificado
10h	Configurar_Atributo_Único	Configura o conteúdo do atributo especificado
05h	Reset	Reinicializa o drive para o seu estado de partida.

Tabela 8.7: Serviços suportados

**NOTA!**

ID de Classe 0x29 estará disponível somente se o perfil ODVA estiver selecionado no par. 8-10 *Perfil da Control Word*.

ID de Classe 0x2A Objeto de Drive CA/CC

Atributo	Regra de Acesso	Informações sobre	Tipo de dados	Conteúdo
1	Obter	Número de Atributos suportados	USINT	12
2	Obter	Lista de Atributos suportados	USINT	3,4,6,7,8,18,19,20,21,22,28,29
3	Obter	Na Referência	Booleano	Bit 8 do FC STW
4	Obter/Programar	Referência de Rede	Booleano	Valor gravado no parâmetro "Referência de Rede"
6	Obter/Programar	Modo Drive	USINT	Mapeamento de valores do parâmetro 1-00
7	Obter	Velocidade Real	INT	Consulte o Atributo 22
8	Obter/Programar	Velocidade de Referência	INT	Consulte o Atributo 22
18	Obter/Programar	Tempo de Aceleração	UINT	Escalado com o Atributo 28 e gravado no par. 3-41
19	Obter/Programar	Tempo de desaceleração	UINT	Escalado com o atributo 28 e gravado no par. 3-42
20	Obter/Programar	Limite Inferior de Velocidade	UINT	Escalado com o Atributo 22 e gravado no par. 4-11
21	Obter/Programar	Limite Superior de Velocidade	UINT	Escalado com o Atributo 22 e gravado no par. 4-13
22	Obter/Programar	Escala de Velocidade	SINT	Forma a "Referência de Velocidade" e o "Valor Real Principal" do drive junto com Atributo 7 e 8
28	Obter/Programar	Escala de Tempo	SINT	Fator de escala para todos os atributos de tempo
29	Obter	Ref. de Rede	Booleano	valor do parâmetro "Referência de Rede"

Tabela 8.8: Atributos da Instância

Valor do Atributo 6	Texto ODVA	Valor do par. 1-00	Texto do FC
0	Específico do fornecedor	Valores restantes não relacionados a seguir	?
1	Contr. de velocidade da malha aberta	0	Malha aberta veloc.
2	Contr. de velocidade da malha fechada	1	Malha fech. veloc.
3	Controle de Torque	NA	NA
4	Controle de Processo	NA	NA
5	Controle da Posição	NA	NA

Tabela 8.9: Atributo 6 "Modo Drive"

**NOTA!**

ID de Classe 0x2A estará disponível somente se perfil ODVA estiver selecionado em par. 8-10 *Perfil da Control Word*.

ID de Classe 0xF5 Objeto de Interface

Atributo	Regra de Acesso	Nome	Conversão	Descrição do Atributo	Parâmetro no Drive
1	Obter	Status	DWORD	Status da interface	-
2	Obter	Capacidade de Configuração	DWORD	Sinalizadores de capacidade de interface	-
3	Obter/Programar	Controle da Configuração	DWORD	Sinalizadores de controle da interface	-
4	Obter	Objeto do Elo físico	ESTRUT de:	Caminho para o objeto do link físico	-
		Tamanho do caminho	UINT	Tamanho do Caminho	-
		Caminho	Padded EPATH	Segmentos lógicos que identificam o objeto do link físico	-
5	Obter/Programar	Configuração da Interface	ESTRUT de:	Configuração da interface da rede TCP/IP.	-
		Endereço IP	UDINT	O endereço IP do dispositivo.	12-01
		Máscara de Rede	UDINT	A máscara de rede do dispositivo.	12-02
		Endereço do Gateway	UDINT	Endereço do gateway padrão	12-03
		Servidores de Nomes	UDINT	Servidor de nomes primário	12-06 [0]
		Servidor de Nomes 2	UDINT	Servidor de nomes secundário	12-06[1]
6	Obter/Programar	Nome do Host	STRING	Nome do host	12-08

Tabela 8.10: Atributos da Instância

8

ID de Classe 0xF6 Objeto de Conexão

Três instâncias do Objeto de Conexão são implementadas:

- As instâncias 1 e 2 estão relacionadas às portas 1 e 2 físicas do opcional.
- A instância 3 está relacionada à interface interna do opcional, depois do interruptor integrado.

Atri- buto	Regra de Acesso	Nome	Conversão	Descrição do Atributo	Parâmetro no drive
1	Obter	Velocidade da Interface	UDINT	Velocidade da interface em Mbps (p.ex. 0, 10, 100, 1000 etc.)	12-13
2	Obter	Sinalizadores de Interface	DWORD	Sinalizadores de status da interface	-
3	Obter	Endereço Físico	MATRIZ de 6 USINTs	Endereço da camada MAC	12-09
		Contadores de Interface	ESTRUT de		
		Em Octetos	UDINT	Octetos recebidos na interface	12-98 [0]
		Em pacotes Ucast	UDINT	Pacotes Unicast recebidos na interface	12-98[1]
		Em pacotes NUCast	UDINT	Pacotes não-unicast recebidos na interface	12-98[2]
		Em descartes	UDINT	Pacotes de entrada recebidos na interface, mas descartados	12-98[3]
		Em erros	UDINT	Pacotes de entrada que contêm erros (não são incluídos em Descartes)	12-98 [4]
4	Obter	Protos desconhecidos	UDINT	Pacotes de entrada com protocolo desconhecido	12-98[5]
		Octetos de saída	UDINT	Octetos enviados na interface	12-98[6]
		Pacotes Ucast de saída	UDINT	Pacotes Unicast enviados na interface	12-98[7]
		Pacotes NUCast de saída	UDINT	Pacotes não-unicast enviados na interface	12-98[8]
		Descartes de saída	UDINT	Pacotes de saída descartados	12-98[9]
		Erros de saída	UDINT	Pacotes de saída que contêm erros	12-98[10]
5		Contadores de Mídia	ESTRUT de:	Contadores específicos da mídia	
		Erros de Alinhamento	UDINT	Quadros recebidos que não têm como comprimento um número integral de octetos	12-99[0]
		Erros de FCS	UDINT	Quadros recebidos que não são aprovados na verificação de FCS	12-99[1]
		Colisões únicas	UDINT	Quadros transmitidos com sucesso que tiveram exatamente uma colisão	12-99[2]
		Colisões múltiplas	UDINT	Quadros transmitidos que tiveram mais de uma colisão	12-99[3]
		SQE Erros de Teste	UDINT	Número de vezes que a mensagem de erro de teste SQE é gerada	12-99[4]
		Transmissões deferidas	UDINT	Quadros para os quais a primeira tentativa de transmissão é retardada porque o meio está ocupado	12-99[5]
	Obter	Colisões tardias	UDINT	Número de vezes que uma colisão é detectada mais tarde que 512 bits vezes na transmissão de um pacote	12-99[6]
		Colisões excessivas	UDINT	Quadros para os quais a transmissão falha devido ao excesso de colisões	12-99[7]
		Erros de transmissão de MAC	UDINT	Quadros para os quais a transmissão falha devido a um erro interno de transmissão da subcamada MAC	12-99[8]
		Erros de Sense da Operadora	UDINT	Número de vezes que a condição de sense da operadora foi perdida ou nunca declarada ao transmitir um quadro	12-99[9]
		Quadro muito longo	UDINT	Quadros recebidos que excederam o tamanho máximo de quadro permitido	12-99[10]
		MAC Recebe Erros	UDINT	Quadros para os quais a recepção de uma interface falha devido a um erro interno de recepção da subcamada MAC	12-99[11]
6	Programar	Controle da Interface	ESTRUT de:	Configuração da interface física	-
		Bits de Controle	WORD	Bits de Controle da Interface	-
		Velocidade Forçada da Interface	UINT	Velocidade na qual a interface será forçada a operar Velocidade em Mbps (10, 100, 1000 etc.)	-
7	Obter	Rótulo da Interface	SHORT_STRING	Identificação legível por pessoas	-
8	Obter	Tamanho da Lista de Elos	USINT	Número de membros na Lista de Elos	-
9	Obter	Lista de Elos	MATRIZ DE UINT	Lista de Links entre interface interna e interface externa totalmente correspondente	-

Tabela 8.11: Atributos da Instância

Código de Serviço	Suportado		Nome do Serviço	Descrição de Serviço
	Classe	Instância		
01h	Sim	Sim	Get_Attribute_All	Retorna uma listagem predefinida dos atributos desse objeto
0Eh	Sim	Sim	Obter_Atributo_Único	Retorna o conteúdo do atributo especificado.
10h	-	Sim	Configurar_Atributo_Único	Modifica um único atributo.
43h	-	Sim	Get_and_Clear	Obtém e em seguida limpa o atributo especificado (Contadores de Interface ou Contadores de Meios).

Tabela 8.12: Serviços suportados

ClassE ID 0x0F Objeto do Parâmetro

Atributo	Regra de Acesso	Nome	Conversão	Descrição do Atributo	Conteúdo
1	Obter	Revisão	UINT	revisão de objeto	01
2	Obter	Instância Máxima	UINT	número máximo de instâncias	variável
3	Obter	Número de instâncias	UINT	quantidade de instâncias	variável
8	Obter	Descritor de Classe do Parâmetro	WORD	Descrição do parâmetro	0x03
9	Obter	Instância de Montagem da Configuração	UINT	Número de instâncias da montagem da configuração	0
10	Obter/Programar	Idioma nativo	USINT	ID de Idioma de todos os acessos da matriz de caracteres	variável

Tabela 8.13: Atributos de classe

Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de dados	Descrição	Valor
1	Programar/Obter	Parameter Value (Valor do parâmetro)	tipo de dados descrito no Atr. 5	valor real de parâmetro	Valor de parâmetro do drive
2	Obter	Tamanho do caminho de conexão	USINT	Tamanho do caminho de conexão	variável
3	Obter	Caminho de conexão	MATRIZ:	Caminho CIP da origem do parâmetro	variável
		Tipo/porta do segmento	BYTE		
		Endereço do Segmento	caminho		
4	Obter	Descritor	WORD	Descrição do parâmetro	Consulte o padrão
5	Obter	Conversão	EPATH	Dados código do tipo	-
6	Obter	Tamanho dos dados	USINT	Número de bytes no valor do parâmetro	variável
7	Obter	String do nome do parâmetro	STRING CURTA	string de texto legível por pessoas representando o nome do parâmetro	Atributo do Parâmetro do drive
8	Obter	String de unidade de medida	STRING CURTA	string de texto legível por pessoas representando a unidade do parâmetro	Atributo do Parâmetro do drive
9	Obter	String da Ajuda	STRING CURTA	string de texto legível por pessoas representando ajuda on-line breve	Atributo do Parâmetro do drive
10	Obter	valor mín	tipo de dados descrito no Atr. 5	Valor mín válido genérico	Atributo do Parâmetro do drive
11	Obter	valor máx	tipo de dados descrito no Atr. 5	Valor máx. válido genérico	Atributo do Parâmetro do drive
12	Obter	valor padrão	tipo de dados descrito no Atr. 5	Valor padrão do parâmetro genérico	Atributo do Parâmetro do drive
13	Obter	Multiplicador de escalonamento	UINT	multiplicador do fator de escalonamento	1
14	Obter	Divisor de escalonamento	UINT	divisor do fator de escalonamento	1
15	Obter	Base de escalonamento	UINT	base da fórmula de escalonamento	0
16	Obter	Ajuste do escalonamento	INT	deslocamento da fórmula de escalonamento	0
17	Obter	Conexão do multiplicador	UINT	instância do parâmetro da fonte do multiplicador	0
18	Obter	link do divisor	UINT	instância do parâmetro da fonte do divisor	0
19	Obter	link de base	UINT	instância do parâmetro da fonte de base	0
20	Obter	link de deslocamento	UINT	instância do parâmetro da fonte de deslocamento	0
21	Obter	precisão decimal	USINT	especifica o formato do valor do parâmetro	variável

Tabela 8.14: Atributos da instância

Código de Serviço	Suportado Classe	Instância	Nome do Serviço	Descrição de Serviço
0Eh	Sim	Sim	Obter_Atributo_Único	retorna conteúdo do atributo especificado
01h	Sim	Sim	Get_Attributes_All	retorna a listagem predefinida de atributos do objeto
10h	No	Sim	Configurar_Atributo_Único	modifica atributo
4Bh	No	Sim	Get_Enum_String	lê strings enumeradas da instância do parâmetro

Tabela 8.15: Serviços suportados

ID de Classe 0x10 Objeto do Grupo de Parâmetros

Atributo	Regra de Acesso	Nome	Conversão	Descrição	Conteúdo
1	Obter	String do Nome do Grupo	SHORT_STRING	representa o nome do grupo	Nome do Grupo do Drive
2	Obter	Número de membros do grupo	UINT	quantidades de parâmetros no grupo	valor de n
3	Obter	parâmetro do 1º grupo (000-099)	UINT	número da instância do Objeto de Parâmetro	variável
4	Obter	parâmetro do 2º grupo (100-199)	UINT	número da instância do Objeto de Parâmetro	variável
...	Obter	...	UINT	...	variável
n+2	Obter	parâmetro do nº grupo	UINT	número da instância do Objeto de Parâmetro	variável

Tabela 8.16: Atributos da Instância

ID de Classe 0x64 – 0xC7 Objetos

A ID de Classe do CIP 100 a 199 (0x64 a 0xC7) fornece acesso a todos os parâmetros do drive.

Classe (decimal)	Faixa do parâmetro
100	0-01 - 0-99
101	1-00 - 1-99
102	2-00 - 2-99
103	3-00 - 3-99
104	4-00 - 4-99
105	5-00 - 5-99
106	6-00 - 6-99
107	7-00 - 7-99
108	8-00 - 8-99
109	9-00 - 9-99
110	10-00 - 10-99
111	11-00 - 11-99
...	...
199	99-00 - 99-99

A instância de classe e o Atributo atuam da seguinte maneira:

- 100 adicionado ao grupo de parâmetros = o valor da classe.
- 100 adicionado ao número restante do parâmetro = o valor da instância.
- 100 adicionado ao índice da matriz do parâmetro = o valor do atributo.

Exemplos: (parâmetros fictícios)

- Parâmetro 0-01 [índice 0] = Classe 100; Instância 101; Atributo 100
- Parâmetro 1-00 [índice 0] = Classe 101; Instância 100; Atributo 100 - Parâmetro 2-59 [índice 0] = Classe 102; Instância 159; Atributo 100
- Parâmetro 5-34 [índice 3] = Classe 105; Instância 134; Atributo 103
- Parâmetro 6-54 [índice 9] = Classe 106; Instância 154; Atributo 109
- Parâmetro 10-01 [índice 0] = Classe 110; Instância 101; Atributo 100

Todos os valores em decimal.

Todos os parâmetros são acessados no setup Ativo (par. 0-10 *Setup Ativo*)

Código de Serviço	Suportado Classe	Instância	Nome do Serviço	Descrição de Serviço
0Eh	Sim	Sim	Obter_Atributo_Único	retorna conteúdo do atributo especificado
10h	No	Sim	Configurar_Atributo_Único	modifica atributo
4Bh	No	Sim	Get_Att_Scattered	retorna os valores de parâmetro especificados
4Ch	No	Sim	Set_Att_Scattered	configura os valores de parâmetro especificados

Tabela 8.17: Serviços suportados

