

Driver ANSI AnsiC12xx

Nome do Arquivo	AnsiC12xx.dll
Fabricante	ANSI
Equipamentos	N/A
Protocolo	ANSI C12.18, ANSI C12.19 e ANSI C12.21
Versão	1.0.22
Última Atualização	13/06/2025
Plataforma	Win32
Dependências	IOKit versão 2.0 ou superior
Leitura com Superblocos	Não
Nível	0

Introdução

Este Driver implementa os protocolos de comunicação **C12.18** e **C12.21**, definidos pela ANSI (*American National Standards Institute*), requisitando dados de tabelas segundo a descrição do padrão **C12.19**, que permite aos produtos da **Elipse Software** se comunicarem com equipamentos de medição de energia elétrica.

O **ANSI C12** é um conjunto de padrões para medidores. O **ANSI C12.18** é um padrão que descreve um protocolo usado para comunicações de dois sentidos com um medidor. O padrão **C12.18** é escrito especificamente para comunicações com medidores através de uma porta óptica tipo 2 ANSI e especifica detalhes do protocolo de nível inferior. O **ANSI C12.19** especifica as tabelas de dados que são usadas. Já o **ANSI C12.21** é uma extensão do protocolo **C12.18** escrito para modem ao invés de comunicação óptica.

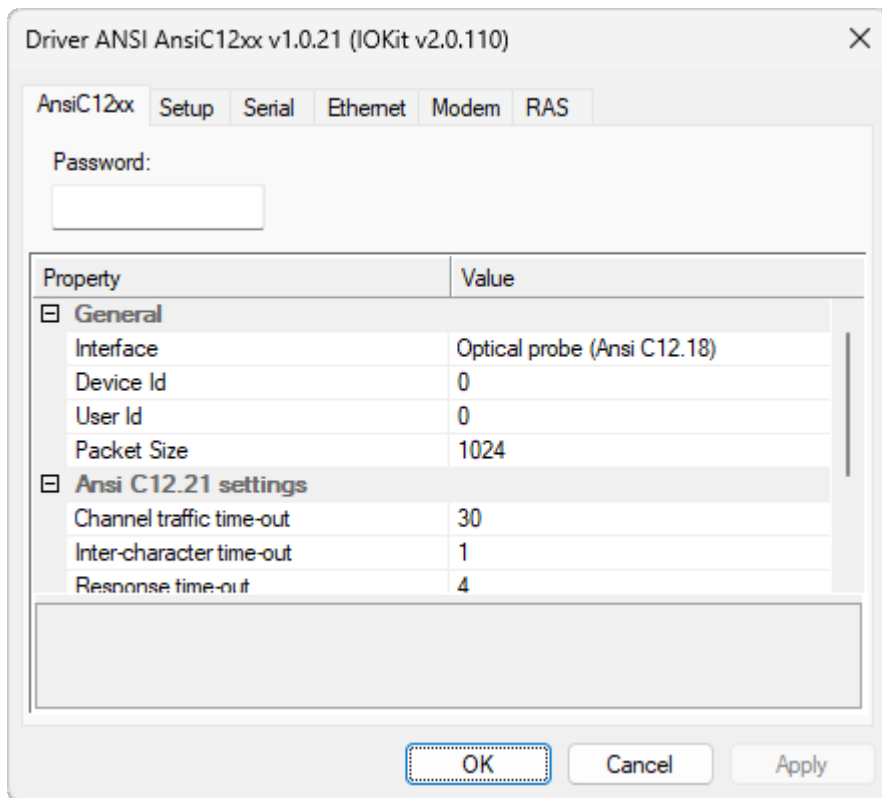
Este Driver foi desenvolvido em conjunto com a biblioteca **IOKit** da **Elipse Software**. Esta biblioteca, após ser configurada pelo usuário, é responsável por implementar o acesso ao meio físico desejado, ou seja, **Serial**, **Ethernet**, **Modem** ou **RAS**. Para mais informações, consulte o tópico **Documentação das Interfaces de Comunicação**.

Os medidores já testados com este Driver são o **Itron Sentinel** e o **Elster A1800**.

Configuração do Driver

Os parâmetros **[P]** de configuração do Driver não são utilizados. Todas as configurações são realizadas na caixa de diálogo de configurações deste Driver. Para mais informações sobre as abas **Setup**, **Serial**, **Ethernet**, **Modem** e **RAS**, consulte o tópico **Documentação das Interfaces de Comunicação**.

A aba **AnsiC12xx** contém configurações específicas para este Driver.



Aba AnsiC12xx

As opções disponíveis nesta aba estão descritas na tabela a seguir.

Opções disponíveis na aba AnsiC12xx

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Password	Senha usada como meio de selecionar permissões de acesso. Esta senha é enviada para um medidor e comparada com a senha armazenada para conceder acesso às tabelas. O tamanho máximo é de 20 caracteres
General - Interface	Indicação do tipo de interface utilizada em um medidor para comunicar. As opções disponíveis são Optical probe (Ansi C12.18) ou Modem (Ansi C12.21)
General - Device Id	Identificador de um equipamento. Define um valor que identifica um dispositivo ANSI C12.19 em ambos os pacotes de solicitação e resposta. O valor padrão é 0 (zero)
General - User Id	Identificador de usuário. Define um código, opcionalmente armazenado por um dispositivo ANSI C12.18 , indicando a identidade do operador que solicita a criação de uma sessão. O valor padrão é 0 (zero)
General - Packet Size	Tamanho máximo de pacotes como um número máximo de octetos que podem ser comunicados durante transações com um medidor. O valor mínimo é de 64 octetos e o valor máximo é de 8192 octetos. Se um medidor negociar um valor inferior, o valor configurado é usado como o tamanho das solicitações para ler segmentos da tabela ST-64 . O valor padrão é 1024
Ansi C12.21 settings - Channel traffic time-out	Tempo limite de tráfico de um canal, em segundos. O dispositivo final encerra as comunicações depois de aguardar um período de tempo para um pacote válido ou

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
	confirmação. O valor padrão é 30 e o valor mínimo permitido é 1 (um)
Ansi C12.21 settings - Inter-character time-out	Tempo limite entre octetos, em segundos. O destinatário de um pacote deve lidar com o caso quando o participante de um pacote é perdido. O tempo limite entre caracteres é definido como a quantidade mínima de tempo que o destinatário deve esperar entre os caracteres dentro de um pacote ao receber dados sobre o canal de comunicação. O destinatário deve esperar pelo menos este tempo limite antes que cesse de esperar o restante do pacote e emitir um sinal de reconhecimento negado. O valor padrão e o valor mínimo permitido são iguais a 1 (um)
Ansi C12.21 settings - Response time-out	Tempo limite de resposta, em segundos. O remetente de um pacote deve lidar com o caso quando o reconhecimento ou confirmação negativa é perdida. O tempo limite de resposta é definido como a quantidade mínima de tempo que o remetente deve aguardar depois que um pacote é enviado para receber uma confirmação sobre o canal de comunicação. Se este tempo limite decorrer, o remetente envia o pacote novamente. O valor padrão é 4 (quatro) e o valor mínimo permitido é 1 (um)
Ansi C12.21 settings - Attempt retries	Número máximo de tentativas. O valor padrão é 3 (três) e o valor máximo permitido é 10

NOTA

As configurações do grupo **Ansi C12.21 settings** são relevantes somente ao selecionar o item **Modem (Ansi C12.21)** na opção **General - Interface**.

Realizando a Coleta de Dados

O Driver AnsiC12xx foi concebido de forma a tornar uma aplicação criada com um software da **Elipse Software** em uma aplicação de telemedicação. Por isto, muito provavelmente o interesse principal de utilização é a execução de tarefas de coletas de dados.

As principais coletas de dados que podem ser realizadas nos medidores que implementam as tabelas de dados **Ansi C12.19** são **Perfil de Carga**, **Registro de Histórico** e **Registro de Eventos**.

Leitura do Perfil de Carga

A leitura do **Perfil de Carga** de um medidor é a transferência e interpretação das medidas dos canais com dados de consumo. É também comum se referir à coleta de um Perfil de Carga por **Leitura de Memória de Massa**. Para realizar a leitura do Perfil de Carga, execute os procedimentos a seguir.

1. Escreva em um Tag **Start Read** (1, 64, 0, 0) de dois Elementos com a data e hora iniciais e finais para iniciar o processo de transferência.
2. Se necessário, monitore a transferência com a leitura do Tag **Status Read** (2, 64, 0, 0).
3. Ao término da transferência, realize a leitura do Tag **Read Table** configurado para a tabela **ST-64** (0, 64, 0, 0).

- Se necessário, realize a leitura do Tag **Read Profile Channels** (4, 0, 0, 0) para interpretar cada um dos canais de um Perfil de Carga.

Registros de Histórico e de Eventos

Embora muito semelhante na concepção, a função dos dados de **Registro de Histórico** é significativamente distinta dos dados de **Registro de Eventos**. Os dados de Registro de Eventos são projetados de forma a facilitar o estabelecimento e a manutenção da confiança do consumidor na operação de um medidor. Por este motivo, a implementação do registrador de eventos precisa aderir a diretrizes estritas e regras uniformes que são consistentes com a implementação de uma trilha de auditoria que é capaz de controlar todas as alterações de um medidor para entidades de metrologia. Por outro lado, o registrador de Histórico fornece monitoramento de qualquer atividade de um medidor ou de eventos que podem ser de interesse geral para um operador. Tanto o registrador de histórico quanto o registrador de eventos podem coexistir em um medidor. Para realizar a leitura do Registro de Histórico, execute os procedimentos a seguir.

- Escreva em um Tag **Start Read** (1, 74, 0, 0) de dois Elementos com a data e hora inicial e a data e hora final para iniciar o processo de transferência.
- Se necessário, monitore a transferência com a leitura do Tag **Status Read** (2, 74, 0, 0).
- Ao término da transferência, realize a leitura do Tag **Read Table** configurado para a tabela **ST-74** na seção zero (0, 74, 0, 0) e outro Tag na seção um (0, 74, 1, 0).
- Para realizar a leitura do Registro de Eventos, crie os mesmos Tags com o parâmetro *N2* ou *B2* dos passos anteriores com o valor 76.

Referência de Tags

Esta seção contém informações sobre a configuração dos Tags **[N/B]** deste Driver.

Read Table

Somente Leitura

N1/B1	0 (zero)
N2/B2	Número da tabela ANSI C12.19
N3/B3	Número da seção da tabela, no caso de uma tabela com seções
N4/B4	Não usado, deixe em 0 (zero)

O padrão **ANSI C12.19** define uma estrutura de tabela para dados de uma aplicação utilitária a ser passada entre um medidor e um computador. O objetivo das tabelas é definir estruturas para o transporte de dados de e para os medidores. O Tag **Read Table** executa a função de leitura dos dados da tabela, que podem já estar acumulados em *cache* ou que vão ter dados transferidos de um medidor imediatamente com a execução. Dependendo do tipo de tabela, a execução da transferência de dados comporta-se de maneiras diferentes. Tabelas comuns executam a transferência de dados de forma síncrona, mas tabelas de vetores necessitam da execução do Tag **Start Read** para que ocorra a transferência de dados anteriormente à execução e assim os dados possam ser lidos.

Tabelas Comuns

Tabelas Comuns são tabelas mais simples, que executam a leitura para realizar a comunicação com um equipamento e apresentam os valores imediatamente após o término.

ST-00: General Configuration

Somente Leitura

B1	0 (zero)
B2	0 (zero)
B3	Não usado, deixe em 0 (zero)
B4	Não usado, deixe em 0 (zero)
Tamanho	22

- **Elemento 1:** Controle de formato 1 (um, campo de bits)
- **Elemento 2:** Controle de formato 2 (dois, campo de bits)
- **Elemento 3:** Controle de formato 3 (três, campo de bits)
- **Elemento 4:** Classe do equipamento (**String**)
- **Elemento 5:** Tipo de placa. Os valores possíveis são **0:** Gás, **1:** Água ou **2:** Elétrica
- **Elemento 6:** Configuração padrão. Os valores possíveis são **0:** Não usada, **1:** Registrador medidor simples, **2:** Medidor de demanda simples, **3:** Medidor de tempo de utilização simples ou **4:** Gravador de perfis simples
- **Elemento 7:** Comprimento máximo dos parâmetros de procedimentos
- **Elemento 8:** Comprimento máximo retornado por procedimentos
- **Elemento 9:** Versão das tabelas padrão
- **Elemento 10:** Revisão das tabelas padrão
- **Elemento 11:** Número de octetos requeridos para representação das tabelas padrão
- **Elemento 12:** Número de octetos requeridos para representação das tabelas de fabricantes
- **Elemento 13:** Número de octetos requeridos para representação dos procedimentos padrão
- **Elemento 14:** Número de octetos requeridos para representação dos procedimentos de fabricantes
- **Elemento 15:** Número de octetos requeridos alocados para indicadores de estado específicos do fabricante
- **Elemento 16:** Número de coleções de estados pendentes na tabela de estados pendentes (tabela 4)
- **Elemento 17:** **String** em caracteres hexadecimais indicando quais tabelas padrão são implementadas por um equipamento
- **Elemento 18:** **String** em caracteres hexadecimais indicando quais tabelas do fabricante são implementados por um equipamento
- **Elemento 19:** **String** em caracteres hexadecimais indicando quais procedimentos padrão são implementados por um equipamento

- **Elemento 20: String** em caracteres hexadecimais indicando quais procedimentos do fabricante são implementados por um equipamento
- **Elemento 21: String** em caracteres hexadecimais indicando quais tabelas padrão são passíveis de escrita
- **Elemento 22: String** em caracteres hexadecimais indicando quais tabelas do fabricante são passíveis de escrita

ST-05: Device Identification

Somente Leitura

N1	0 (zero)
N2	5 (cinco)
N3	Não usado, deixe em 0 (zero)
N4	Não usado, deixe em 0 (zero)

- **Propriedade Value:** Identificação (**String** com 20 caracteres utilizada para identificar unicamente um equipamento)

ST-06: Util Info

Somente Leitura

B1	0 (zero)
B2	6 (seis)
B3	Não usado, deixe em 0 (zero)
B4	Não usado, deixe em 0 (zero)
Tamanho	19

- **Elemento 1:** Nome do proprietário
- **Elemento 2:** Número da divisão de utilitário
- **Elemento 3:** Número identificador de um ponto de serviço
- **Elemento 4:** Endereço lógico elétrico de um equipamento
- **Elemento 5:** Identificador anexo do hardware
- **Elemento 6:** Número serial específico de utilitário
- **Elemento 7:** Identificador de um cliente
- **Elemento 8:** Coordenada x
- **Elemento 9:** Coordenada y

- **Elemento 10:** Coordenada z
- **Elemento 11:** Identificador da tarifa de faturamento
- **Elemento 12:** Nome 1 (um) do fabricante do software de configuração ou programação
- **Elemento 13:** Número 1 (um) de versão do software
- **Elemento 14:** Número 1 (um) de revisão do software
- **Elemento 15:** Nome 2 (dois) do fabricante do software de configuração ou programação
- **Elemento 16:** Número 2 (dois) de versão do software
- **Elemento 17:** Número 2 (dois) de revisão do software
- **Elemento 18:** Nome do último programador ou dispositivo de programação
- **Elemento 19:** Identificador miscelânea

ST-11: Actual Data Sources Limiting

Somente Leitura

B1	0 (zero)
B2	11
B3	Não usado, deixe em 0 (zero)
B4	Não usado, deixe em 0 (zero)
Tamanho	8 (oito)

- **Elemento 1:** Campos de bits que indicam as funções de demanda e registro que um dispositivo é capaz de executar
- **Elemento 2:** Número de entradas na Tabela 12
- **Elemento 3:** Número de entradas na Tabela 13
- **Elemento 4:** Número de octetos de cada registro da Tabela 14
- **Elemento 5:** Número de entradas na Tabela 14
- **Elemento 6:** Número de entradas na Tabela 15
- **Elemento 7:** Seletor de constantes, tipo de registro da Tabela 15
- **Elemento 8:** Número de entradas na Tabela 16

ST-21: Act Regs

Somente Leitura

B1	0 (zero)
B2	21
B3	Não usado, deixe em 0 (zero)
B4	Não usado, deixe em 0 (zero)
Tamanho	10

- **Elemento 1:** *Flags RegFunc1* (campo de bits)
- **Elemento 2:** *Flags RegFunc2* (campo de bits)
- **Elemento 3:** Número de auto-leituras
- **Elemento 4:** Número de somatórios em cada bloco de dados
- **Elemento 5:** Número de blocos de demanda em cada bloco de dados
- **Elemento 6:** Número de valores coincidentes
- **Elemento 7:** Número de ocorrências
- **Elemento 8:** Número de níveis
- **Elemento 9:** Número de demandas presentes
- **Elemento 10:** Número de valores presentes

ST-52: Clock

Somente Leitura

B1	0 (zero)
B2	52
B3	Não usado, deixe em 0 (zero)
B4	Não usado, deixe em 0 (zero)
Tamanho	2 (dois)

- **Elemento 1:** Data e hora no formato **TIME**
- **Elemento 2:** Valor de qualidade

ST-53: Time Offset

Somente Leitura

B1	0 (zero)
B2	53
B3	Não usado, deixe em 0 (zero)
B4	Não usado, deixe em 0 (zero)
Tamanho	3 (três)

- **Elemento 1:** A hora do dia em que um dispositivo muda para o horário de verão do horário padrão
- **Elemento 2:** Quantidade de minutos para ajuste de horário de verão
- **Elemento 3:** *Offset* de fuso horário

ST-55: Clock State

Somente Leitura

B1	0 (zero)
B2	55
B3	Não usado, deixe em 0 (zero)
B4	Não usado, deixe em 0 (zero)
Tamanho	3 (três)

- **Elemento 1:** Data e hora atuais de um equipamento no formato **TIME**
- **Elemento 2:** Valor de qualidade
- **Elemento 3:** Estado

ST-60: Load Profile Dimension Limits

Somente Leitura

B1	0 (zero)
B2	60
B3	Não usado, deixe em 0 (zero)
B4	Não usado, deixe em 0 (zero)
Tamanho	7 (sete)

Esta tabela especifica os valores dimensionais máximos, os seletores de controle e as opções de dados de um Perfil de Carga.

- **Elemento 1:** Tamanho da memória de um Perfil de Carga
- **Elemento 2:** *Flags* de um Perfil de Carga
- **Elemento 3:** *Flags* dos formatos aceitáveis de um Perfil de Carga
- **Elemento 4:** Número máximo de blocos que podem estar contidos no conjunto 1 (um) de um Perfil de Carga (tabela **64**)
- **Elemento 5:** Número máximo de intervalos por bloco que podem estar contidos no conjunto 1 (um) dos dados de um Perfil de Carga (tabela **64**)
- **Elemento 6:** Número máximo de canais no conjunto 1 (um) dos dados de um Perfil de Carga (tabela **64**)
- **Elemento 7:** Tempo máximo, em minutos, para a duração do intervalo que pode estar contido no conjunto 1 (um) dos dados de um Perfil de Carga (tabela **64**)

ST-61: Actual Load Profile

Somente Leitura

B1	0 (zero)
B2	61
B3	Não usado, deixe em 0 (zero)
B4	Não usado, deixe em 0 (zero)
Tamanho	7 (sete)

Esta tabela especifica os valores dimensionais reais de dados de um Perfil de Carga.

- **Elemento 1:** Tamanho da memória de um Perfil de Carga
- **Elemento 2:** *Flags* de um Perfil de Carga
- **Elemento 3:** *Flags* dos formatos aceitáveis de um Perfil de Carga

- **Elemento 4:** Número de blocos que podem estar contidos no conjunto 1 (um) de um Perfil de Carga (tabela 64)
- **Elemento 5:** Número de intervalos por bloco que podem estar contidos no conjunto 1 (um) dos dados de um Perfil de Carga (tabela 64)
- **Elemento 6:** Número de canais no conjunto 1 (um) dos dados de um Perfil de Carga (tabela 64)
- **Elemento 7:** Tempo, em minutos, para a duração do intervalo que pode estar contido no conjunto 1 (um) dos dados de um Perfil de Carga (tabela 64)

ST-63: Load Profile Status

Somente Leitura

B1	0 (zero)
B2	63
B3	Não usado, deixe em 0 (zero)
B4	Não usado, deixe em 0 (zero)
Tamanho	6 (seis)

- **Elemento 1:** *Flags* de estado do conjunto de um Perfil de Carga (campos de bits)
- **Elemento 2:** Número de blocos de dados válidos de um Perfil de Carga nas respectivas tabelas
- **Elemento 3:** Índice do elemento válido mais recente da matriz do bloco de dados na matriz de dados de um Perfil de Carga
- **Elemento 4:** Número de sequência do bloco de dados válido mais recente na matriz de dados de um Perfil de Carga
- **Elemento 5:** Número de blocos não lidos
- **Elemento 6:** Número de intervalos válidos gerados no bloco mais recente de um Perfil de Carga

ST-71: Actual Log Limiting Table

Somente Leitura

B1	0 (zero)
B2	71
B3	Não usado, deixe em 0 (zero)
B4	Não usado, deixe em 0 (zero)
Tamanho	7 (sete)

- **Elemento 1:** *Flags* de estado (campos de bits)
- **Elemento 2:** Número real de octetos no conjunto de eventos padrão suportados (tabela 72)
- **Elemento 3:** Número real de octetos no conjunto de eventos suportados (tabela 72)
- **Elemento 4:** Número real de octetos de argumentos de histórico (tabela 74)
- **Elemento 5:** Número real de octetos de argumentos de eventos (tabela 76)
- **Elemento 6:** Número máximo real de entradas no log de histórico
- **Elemento 7:** Número máximo real de entradas no log de eventos

Tabelas de Vetores

Tabelas de Vetores são tabelas apresentadas bidimensionalmente, isto é, são blocos de dados de tamanho S dispostos em uma lista de dimensão N , retornados de uma só vez em um Tag Bloco. Portanto, existindo dados em *cache* durante a execução da leitura dos Tags destas tabelas de vetores, uma lista com N blocos é retornada, em que N é o número de blocos de dados lidos. Caso contrário, retorna uma lista vazia.

ST-12: Units of Measure Entry

Somente Leitura

N1	0 (zero)
N2	12
N3	Não usado, deixe em 0 (zero)
N4	Não usado, deixe em 0 (zero)

- **Propriedade Value:** Entrada de unidade de medida (valor de 32 bits separado em campos de bits)

NOTA

Esta tabela exige a escrita no Tag **Start Read** para comandar a transferência de dados em *background*.

ST-15: Primary Metering Information

Somente Leitura

B1	0 (zero)
B2	15
B3	Não usado, deixe em 0 (zero)
B4	Não usado, deixe em 0 (zero)
Tamanho	5 (cinco)

- **Elemento 1:** Multiplicador
- **Elemento 2:** *Offset*
- **Elemento 3:** *Flags* de aplicação das constantes. Os valores possíveis são **0:** Precisa aplicar ou **1:** Já estão aplicadas
- **Elemento 4:** Razão do transformador de corrente
- **Elemento 5:** Razão do transformador de tensão

NOTA

Esta tabela exige a escrita no Tag **Start Read** para comandar a transferência de dados em *background*.

ST-16: Sources Definition

Somente Leitura

N1	0 (zero)
N2	16
N3	Não usado, deixe em 0 (zero)
N4	Não usado, deixe em 0 (zero)

Esta tabela contém informações relativas às fontes selecionadas pelas outras tabelas.

- **Propriedade Value:** *Flags* das fontes (valor de oito bits separado em campos de bits)

NOTA

Esta tabela exige a escrita no Tag **Start Read** para comandar a transferência de dados em *background*.

ST-62: Load Profile Control

Somente Leitura

B1	0 (zero)
B2	62
B3	Não usado, deixe em 0 (zero)
B4	Não usado, deixe em 0 (zero)
Tamanho	5 (cinco)

- **Elemento 1:** *Flags* de controle
- **Elemento 2:** Fonte selecionada
- **Elemento 3:** End Block Read Source Select
- **Elemento 4:** Escalar
- **Elemento 5:** Divisor

NOTA

Esta tabela exige a escrita no Tag **Start Read** para comandar a transferência de dados em *background*.

ST-64: Load Profile Data Set**Somente Leitura**

B1	0 (zero)
B2	64
B3	Não usado, deixe em 0 (zero)
B4	Não usado, deixe em 0 (zero)
Tamanho	Determinado pelo número de canais de um perfil de carga

NOTA

Esta tabela exige a escrita no Tag **Start Read**, com intervalo de data e hora inicial e final, para comandar a transferência de dados em *background*.

Este Tag se apresenta como uma lista de N blocos, em que N é o número de blocos de dados lidos e determinados entre o espaço de tempo entre a data e hora iniciais e a data e hora finais escritas no Tag **Start Read**. Caso não existam dados, retorna uma lista vazia.

A estrutura dos blocos desta lista não é possível de determinar sem o conhecimento do número de canais de um perfil de carga, portanto o tamanho dos blocos é determinado em tempo da execução da leitura dos dados disponíveis em

outras tabelas. O tamanho dos blocos (S) é determinado pelo dobro do número de canais (C) mais um, ou seja, $S = 1 + (2 \times C)$. Por exemplo, para 4 (quatro) canais o tamanho de blocos é 9 (nove), ou seja, $S = 1 + (2 \times 4) \rightarrow S = 1 + 8 \rightarrow S = 9$.

A composição dos elementos de cada um dos blocos é a seguinte:

- **Elemento 1:** *Flags* comuns. Para mais informações, consulte a **Nota 1**
- **Elemento 2:** Valor com escala aplicada do Canal 1 (um)
- **Elemento 3:** Estado do Canal 1 (um). Para mais informações, consulte a **Nota 2**
- **Elemento 4:** Valor com escala aplicada do Canal 2 (dois)
- **Elemento 5:** Estado do Canal 2 (dois). Para mais informações, consulte a **Nota 2**
- ...
- **Elemento S - 1:** Valor com escala aplicada do Canal ($S \div 2$)
- **Elemento S:** Estado do Canal ($S \div 2$). Para mais informações, consulte a **Nota 2**

A estampa de tempo de cada Tag Bloco corresponde à data e hora do intervalo de demanda.

NOTA 1

Para interpretar os *flags* comuns, deve-se mapear o elemento em bits da seguinte forma:

- **Bit 00:** Horário de verão em efeito durante o intervalo
- **Bit 01:** Falha de energia ou restaurada durante o intervalo
- **Bit 02:** Relógio reconfigurado adiantado durante o intervalo
- **Bit 03:** Relógio reconfigurado atrasado durante o intervalo

NOTA 2

A interpretação dos estados de um Canal é a seguinte:

- **0:** Sem status
- **1:** *Overflow*
- **2:** Intervalo parcial devido ao estado comum
- **3:** Intervalo longo devido ao estado comum
- **4:** Intervalo ignorado devido ao estado comum
- **5:** Intervalo contém dados do modo de teste

Esta tabela é a mais longa a ser lida na comunicação **Ansi C12.18/21**, e a duração de tempo da transferência pode variar de acordo com o intervalo de tempo requerido.

É possível identificar cada um dos canais e as grandezas medidas realizando a leitura do Tag **Read Profile Channels**.

MT-17: Alternate Source Definition

Somente Leitura

B1	0 (zero)
B2	2065
B3	Não usado, deixe em 0 (zero)
B4	Não usado, deixe em 0 (zero)
Tamanho	7 (sete)

Esta tabela é específica do fabricante Elster. Este Tag é dimensionado como uma lista e contém 255 blocos com 7 (sete) Elementos com os seguintes significados:

- **Elemento 1:** Unidade de medida (consulte a tabela)
- **Elemento 2:** Fluxo (campo de bits)
- **Elemento 3:** Utilização de faturamento e perfil (campo de bits)
- **Elemento 4:** Harmônica (campo de bits)
- **Elemento 5:** Fator de escala
- **Elemento 6:** Seleção da demanda
- **Elemento 7:** Seleção do multiplicador

NOTA

Esta tabela exige a escrita no Tag **Start Read** para comandar a transferência de dados em *background*.

Tabelas de Vetores com Seções

Tabelas de Vetores com Seções são tabelas de vetores divididas em seções de cabeçalho e lista de dados. A leitura completa deste tipo de tabela deve ser realizada lendo todas as seções, caso contrário os dados destas tabelas não podem ser novamente atualizados.

ST-74: History Log Data

Somente Leitura

B1	0 (zero)
B2	74
B3	Número da seção da tabela. Os valores possíveis são 0 : Dados do cabeçalho ou 1 : Dados dos registros
B4	Não usado, deixe em 0 (zero)
Tamanho	Conforme a seção

A leitura completa desta tabela deve ser realizada lendo todas as seções, caso contrário os dados desta tabela não podem ser novamente atualizados.

NOTA

Esta tabela exige a escrita no Tag **Start Read**, com intervalo de data e hora inicial e final, para comandar a transferência de dados em *background*.

Section 0

Somente Leitura

B1	0 (zero)
B2	74
B3	0 (zero)
B4	Não usado, deixe em 0 (zero)
Tamanho	5 (cinco)

- **Elemento 1:** *Flags* de evento
- **Elemento 2:** Número de entradas válidas
- **Elemento 3:** Elemento da última entrada
- **Elemento 4:** Número sequencial da última entrada
- **Elemento 5:** Número de entradas não lidas

Section 1

Somente Leitura

B1	0 (zero)
B2	74
B3	1 (um)
B4	Não usado, deixe em 0 (zero)
Tamanho	6 (seis)

Os próximos Tags Bloco da Lista são Tags com seis Elementos que são repetidos em número igual ao valor do **Elemento 2 (dois) da Seção 0 (zero)**. Os Elementos deste Tag Bloco são os seguintes:

- **Elemento 1:** Número do evento
- **Elemento 2:** Número sequencial do evento associado ao Log Histórico
- **Elemento 3:** ID de usuário
- **Elemento 4:** Código de histórico
- **Elemento 5:** **String** do código de histórico
- **Elemento 6:** Bloco de um a quatro elementos com argumentos

NOTA

A estampa de tempo deste Tag Bloco corresponde à data e hora do evento.

ST-76: Event Log Data**Somente Leitura**

B1	0 (zero)
B2	76
B3	Número da seção da tabela. Os valores possíveis são 0 : Dados do cabeçalho ou 1 : Dados dos registros
B4	Não usado, deixe em 0 (zero)
Tamanho	Conforme a seção

A leitura completa desta tabela deve ser realizada lendo todas as seções, caso contrário os dados desta tabela não podem ser novamente atualizados.

NOTA

Esta tabela exige a escrita no Tag **Start Read**, com intervalo de data e hora inicial e final, para comandar a transferência de dados em *background*.

Section 0**Somente Leitura**

B1	0 (zero)
B2	76
B3	0 (zero)
B4	Não usado, deixe em 0 (zero)
Tamanho	5 (cinco)

- **Elemento 1:** *Flags* de evento
- **Elemento 2:** Número de entradas válidas
- **Elemento 3:** Elemento da última entrada
- **Elemento 4:** Número sequencial da última entrada
- **Elemento 5:** Número de entradas não lidas

Section 1

Somente Leitura

B1	0 (zero)
B2	76
B3	1 (um)
B4	Não usado, deixe em 0 (zero)
Tamanho	6 (seis)

Os próximos Tags Bloco da Lista são Tags com seis Elementos que são repetidos em número igual ao valor do **Elemento 2 (dois) da Seção 0 (zero)**. Os Elementos deste Tag Bloco são os seguintes:

- **Elemento 1:** Número do evento
- **Elemento 2:** Número sequencial do evento associado ao Log de Eventos
- **Elemento 3:** ID de usuário
- **Elemento 4:** Código de evento
- **Elemento 5:** **String** do código de evento
- **Elemento 6:** Bloco de um a quatro elementos com argumentos

NOTA

A estampa de tempo deste Tag Bloco corresponde à data e hora do evento.

Start Read

Somente Escrita

N1/B1	1 (um)
N2/B2	Número da tabela ANSI C12.19
N3/B3	Não usado, deixe em 0 (zero)
N4/B4	Não usado, deixe em 0 (zero)

Se o valor do parâmetro *N2/B2* é igual a 64, este Tag deve ser um Bloco de dois Elementos, indicando o período de tempo de uma coleta de dados.

- **Elemento 1:** Data e hora iniciais da coleta no formato **TIME**
- **Elemento 2:** Data e hora finais da coleta no formato **TIME**

Para as demais tabelas, este Tag deve ser do tipo **PLC** e o conteúdo da propriedade **Value** não tem relevância. As tabelas que exigem escrita para comandar a leitura são **ST-12**, **ST-15**, **ST-16**, **ST-62**, **ST-64**, **ST-74**, **ST-76** e **MT-17** (Elster).

Status Read

Somente Leitura

N1	2 (dois)
N2	Número da tabela ANSI C12.19
N3	Não usado, deixe em 0 (zero)
N4	Não usado, deixe em 0 (zero)

Este Tag exibe o estado da leitura da respectiva tabela indicada pelo parâmetro *N2*. Este Tag é especialmente útil nas leituras das tabelas consideradas longas demais e que podem demorar dezenas de segundos para serem atualizadas, como é o caso da tabela **64**. A propriedade **Value** deste Tag exibe o estado de leitura em *background* com valores numéricos correspondentes ao estado atual. Os valores possíveis são **0**: Ocioso, **1**: Transferência em progresso, **2**: Transferência realizada com sucesso ou **3**: Falha na transferência.

Clock Sync

Somente Escrita

N1/B1	3 (três)
N2/B2	Não usado, deixe em 0 (zero)
N3/B3	Não usado, deixe em 0 (zero)
N4/B4	Não usado, deixe em 0 (zero)

Tag PLC que escreve um novo valor, na propriedade **Value**, de data e hora atuais, no formato **TIME**, no relógio de um medidor.

Read Profile Channels

Leitura e Escrita

B1	4 (quatro)
B2	Não usado, deixe em 0 (zero)
B3	Não usado, deixe em 0 (zero)
B4	Não usado, deixe em 0 (zero)
Tamanho	6 (seis)

Tag Bloco com seis Elementos que executa a leitura do perfil de cada um dos canais. Se existirem dados, uma lista com N blocos é retornada, em que N é o número de blocos de dados lidos. Caso contrário, retorna uma lista vazia.

A escrita de qualquer valor neste Tag força a enumeração dos canais, que são adicionados na lista de canais para serem lidos na execução da leitura deste Tag.

- **Elemento 1:** Índice do perfil
- **Elemento 2:** Unidade de medida. Para mais informações, consulte a **Tabela de grandezas**
- **Elemento 3:** Quadrante
- **Elemento 4:** Fluxo da rede. Os valores possíveis são **0**: Potência absoluta por unidade de tempo ou **1**: Rede entregue ou recebida
- **Elemento 5:** Segmentação
 - **0:** Sem relação com fase ou n/a
 - **1:** Fase A para B
 - **2:** Fase B para C
 - **3:** Fase C para A
 - **4:** Neutro para terra ou sem informação
 - **5:** Fase A para Neutro

- 6: Fase B para Neutro
- 7: Fase C para Neutro
- **Elemento 6:** Fator de escala

Tabela de grandezas

OPÇÃO	GRANDEZA (PT-BR)	GRANDEZA (EN-US)
0	Potência ativa (W)	Active power (W)
1	Potência reativa (VAR)	Reactive power (VAR)
2	Potência aparente (VA)	Apparent power (VA)
3	Potência fasorial ($VA = \sqrt{W^2 + VAR^2}$)	Phasor power ($VA = \sqrt{W^2 + VAR^2}$)
4	Potência quantitativa Q(60)	Quantity power Q(60)
5	Potência quantitativa Q(45)	Quantity power Q(45)
6	Potência reativa fasorial	Phasor reactive power
7	Volt-amperes de distorção (VA)	Distortion volt-amperes
8	Tensão RMS	RMS voltage
9	Tensão média	Average voltage
10	Tensão RMS ao quadrado	RMS voltage squared
11	Tensão instantânea	Instantaneous voltage
12	Corrente RMS	RMS current
13	Corrente média	Average current
14	Corrente RMS ao quadrado	RMS current squared
15	Corrente instantânea	Instantaneous current
16	Distorção harmônica total, tensão (IEEE)	Total harmonic distortion, voltage (IEEE)
17	Distorção harmônica total, corrente (IEEE)	Total harmonic distortion, current (IEEE)
18	Distorção harmônica total, tensão (Industry Canada)	Total harmonic distortion, voltage (Industry Canada)
19	Distorção harmônica total, corrente (Industry Canada)	Total harmonic distortion, current (Industry Canada)
20	Tensão fase ângulo	Voltage phase angle
21	Tensão fase ângulo XY, em que X e Y são fases definidas no seletor de fases	Voltage phase angle XY, in which X and Y are phases defined in phase selector
22	Corrente fase ângulo	Current phase angle
23	Corrente fase ângulo XY, em que X e Y são fases definidas no seletor de fases	Current phase angle XY, in which X and Y are phases defined in phase selector
24	Fator de potência utilizando potência aparente	Power Factor, computed using apparent power

OPÇÃO	GRANDEZA (PT-BR)	GRANDEZA (EN-US)
25	Fator de potência utilizando potência fasorial	Power Factor, computed using phasor power
26	Fator de potência médio	Average power factor
29	Hora do dia	Time of day
30	Data	Date
31	Hora do dia e data	Time of day and date
32	Temporizador de intervalo	Interval Timer
33	Frequência	Frequency
34	Contador	Counter
35	Entrada Sensor	Sense Input
36	Saída de pulso forma A	Pulse output form A
37	Saída de pulso forma B	Pulse output form B
38	Saída de pulso forma C	Pulse output form C
39	Duração de zero fluxo	Zero flow duration
40	Tensão sag	Voltage sag
41	Tensão swell	Voltage swell
42	Interrupção de energia	Power outage
43	Excursão de tensão baixa	Voltage excursion low
44	Excursão de tensão alta	Voltage excursion high
45	Nível normal de tensão	Normal voltage level
46	Tensão de fase desequilíbrio de fase	Phase voltage phase imbalance
47	Excesso distorção harmônica total de tensão	Voltage total harmonic distortion excess
48	Excesso distorção harmônica total de corrente	Current total harmonic distortion excess
49	Interrupção de energia (equipamento fim)	Power Outage (End Device)
50	Número de interrupções de energia	Number of power outages
51	Número de redefinições de demanda	Number of demand resets
52	Número de vezes programado	Number of times programmed
53	Número de minutos em recarga de bateria	Number of minutes on battery carryover
54	Número de tampers de inversão	Number of inversion tampers
55	Número de tampers de inversão	Number of inversion tampers
56	Número de tampers de remoção	Number of removal tampers
57	Número de tampers de reprogramação	Number of reprogramming tampers
58	Número de tampers de perda de energia	Number of power loss tampers

OPÇÃO	GRANDEZA (PT-BR)	GRANDEZA (EN-US)
59	Número de tampers de rotação inversa	Number of reverse rotation tampers
60	Número de tampers físicos	Number of physical tampers
61	Número de tampers codificadores	Number of encoder tampers
62	Número de tempos limite de watchdog	Number of watchdog timeouts
63	Número de alarmes de diagnóstico	Number of diagnostic alarm

Documentação das Interfaces de Comunicação

Esta seção contém a documentação das Interfaces de Comunicação referentes ao Driver **AnsiC12xx**.

Configurações de um Driver

A configuração das Interfaces de Comunicação é realizada na caixa de diálogo de configuração de um Driver. Para acessar a configuração da caixa de diálogo no **Eclipse E3** na versão 1.0, siga estes passos:

1. Clique com o botão direito do mouse em um objeto Driver (IODriver).
2. Selecione o item **Propriedades** no menu contextual.
3. Selecione a aba **Driver**.
4. Clique em **Outros parâmetros**.

No **Eclipse E3** versão 2.0 ou posterior, clique em **Configurar o driver**  na barra de ferramentas de um Driver. No **Eclipse SCADA**, siga estes passos:

1. Abra o Organizer.
2. Selecione um Driver na árvore do Organizer.
3. Clique em **Extras** na aba **Driver**.

Atualmente, as Interfaces de Comunicação permitem que apenas uma conexão seja aberta para cada Driver. Isto significa que, no caso de acesso a duas portas seriais, é preciso adicionar dois Drivers em um aplicação e configurar cada um destes Drivers para cada porta serial.

Caixa de Diálogo de Configuração

A caixa de diálogo das Interfaces de Configuração permite configurar a conexão de I/O que é utilizada por um Driver. Esta caixa de diálogo contém as abas **Setup**, **Serial**, **Ethernet**, **Modem** e **RAS** descritas nos tópicos a seguir. Se um Driver não implementa uma conexão de I/O específica, a respectiva aba não está disponível para configuração. Alguns Drivers podem conter abas adicionais, específicas para aquele Driver, na caixa de diálogo de configuração.

Aba Setup

A aba **Setup** contém a configuração geral de um Driver. Esta aba é dividida nos seguintes grupos:

- **Configurações gerais:** Configurações da camada física de um Driver, *time-out* e modo de inicialização

- **Connection management:** Configurações de como a Interface de Comunicação mantém a conexão e qual a política de recuperação em caso de falha
- **Logging options:** Controla a geração dos arquivos de log

The screenshot shows the 'Setup' tab of a driver configuration window. At the top, there is a 'Physical Layer' dropdown menu set to 'Ethernet' and a checkbox for 'Start driver OFFLINE'. Below this are two input fields: 'Timeout' set to '1000 ms' and 'Communication check time' set to '5000 ms'. A section titled 'Connection management' contains a 'Mode' dropdown set to 'Automatic (managed by the driver)'. It also has three checkboxes: 'Retry failed connection every' (checked) with a value of '20 seconds', 'Give up after' (unchecked) with a value of '1 failed retries', and 'Disconnect if non-responsive for' (unchecked) with a value of '0 seconds'. A 'Logging Options' section at the bottom has a 'Log to File' checkbox (unchecked) with a text box containing 'C:\eeLogs\MicrolokII_%DATE%.log' and a 'File size limit (MB)' input field set to '0' with a note '(0 is unlimited)'.

Aba Setup

Opções gerais da aba Setup

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Physical Layer	Selecione a interface física em uma lista. As opções disponíveis são Serial , Ethernet , Modem e RAS . A interface selecionada deve ser configurada na aba específica
Timeout	Configure o <i>time-out</i> , em milissegundos, para a camada física. Esta é a medida de tempo que a interface de I/O aguarda para a recepção de um byte qualquer do <i>buffer</i> de recepção
Communication check time	Configure o tempo, em milissegundos, para definir o intervalo em que a comunicação é considerada em estado inativo. Enquanto um Driver de Comunicação receber dados válidos, o estado de comunicação é considerado ativo. Porém, se durante o funcionamento um Driver de Comunicação não receber dados válidos neste período de tempo, o estado é considerado inativo. O estado de comunicação é mostrado no Tag IO.CommunicationStatus

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Start driver OFFLINE	Selecione esta opção para que um Driver inicie em modo Offline ou parado. Isto significa que a interface de I/O não é criada até que se configure um Driver em modo Online utilizando-se um Tag em uma aplicação. Este modo possibilita a configuração dinâmica da interface de I/O em tempo de execução

Opções para o grupo Connection management

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Mode	Seleciona o modo de gerenciamento de conexão. Selecionar a opção Automatic permite que um Driver gerencie a conexão automaticamente, como especificado nas opções seguintes. Selecionar a opção Manual permite que uma aplicação gerencie a conexão completamente
Retry failed connection every ... seconds	Selecione esta opção para habilitar a retentativa de conexão de um Driver em um determinado intervalo, em segundos. Se a opção Give up after failed retries não está selecionada, este Driver continua retentando até que a conexão seja efetuada, ou que a aplicação seja parada
Give up after ... failed retries	Habilite esta opção para definir um número máximo de retentativas de conexão. Quando o número especificado de tentativas consecutivas de reconexão é atingido, um Driver vai para o modo Offline , assumindo que um problema de hardware foi detectado. Se um Driver estabelece uma conexão com sucesso, o número de retentativas sem sucesso é zerado. Se esta nova conexão é perdida, então o contador de retentativas inicia do zero
Disconnect if non-responsive for ... seconds	Habilite esta opção para forçar um Driver a se desconectar se nenhum byte chegou à interface de I/O no <i>time-out</i> especificado, em segundos. Este <i>time-out</i> deve ser maior que o <i>time-out</i> configurado na opção Timeout

Opções para o grupo Logging Options

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Log to File	<p>Habilite esta opção e configure o nome do arquivo onde o log é escrito. Arquivos de log podem ser bem extensos, portanto utilize esta opção por curtos períodos de tempo, apenas para o propósito de testes e depurações. Caso se utilize a macro %PROCESS% no nome do arquivo de log, esta é substituída pelo identificador do processo atual. Esta opção é particularmente útil ao se utilizar várias instâncias de um mesmo Driver no Elipse E3, permitindo assim que cada instância gere um arquivo separado de log. Por exemplo, ao configurar esta opção com o valor "c:\e3logs\drivers\sim_%PROCESS%.log", gera-se um arquivo c:\e3logs\drivers\sim_00000FDA.log para o processo 0FDAh. Pode-se também utilizar a macro %DATE% no nome do arquivo. Neste caso é gerado um arquivo de log por dia, no formato aaaa_mm_dd. Por exemplo, ao configurar esta opção com o valor "c:\e3logs\drivers\sim_%DATE%.log", gera-se o arquivo c:\e3logs\drivers\sim_2005_12_31.log em 31/12/2005 e o arquivo c:\e3logs\drivers\sim_2006_01_01.log em 01/01/2006. De forma semelhante, a macro %DATE_HOUR% gera um arquivo de log por hora, no formato aaaa_mm_dd_hh</p>
File size limit (MB)	<p>Configure o limite de tamanho do arquivo de log, em megabytes. Um valor igual a 0 (zero) significa que não há limite de tamanho para o arquivo de log</p>

Aba Serial

Utilize esta aba para configurar os parâmetros da Interface **Serial**.

Serial

Port:

Baud rate:

Data bits:

Parity:

Stop bits:

Enable 'ECHO' suppression

Handshaking

DTR control:

RTS control:

Wait for CTS before send

CTS timeout: ms

Delay before send: ms

Delay after send: ms

Inter-byte delay (microseconds): μ s

Inter-frame delay (milliseconds): ms

Aba Serial

Opções gerais da aba Serial

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Port	Selecione uma porta serial a partir da lista, de COM1 até COM4 , ou digite o nome de uma porta serial no formato COMn , como por exemplo "COM15". Ao digitar o nome de uma porta serial manualmente, a caixa de diálogo aceita apenas nomes de portas seriais começando com a expressão "COM"
Baud rate	Selecione um <i>baud rate</i> a partir da lista (1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 ou 115200) ou digite um <i>baud rate</i> , como por exemplo 600
Data bits	Selecione 7 (sete) ou 8 (oito) bits de dados a partir da lista
Parity	Selecione uma paridade a partir da lista. As opções disponíveis são None, Even, Odd, Mark ou List
Stop bits	Selecione o número de stop bits a partir da lista. As opções disponíveis são 1, 1.5 ou 2 stop bits
Enable 'ECHO' suppression	Habilite esta opção para remover o eco recebido após a Interface de Comunicação enviar dados por uma porta serial. Se o eco não é igual aos bytes recém enviados, a Interface de Comunicação aborta a comunicação
Inter-byte delay (microseconds)	Defina uma espera entre cada byte transmitido pela Interface de Comunicação, em milionésimos de segundo, ou seja, 1000000 é igual a um segundo. Esta opção deve ser utilizada com esperas pequenas de menos de um milissegundo
Inter-frame delay (milliseconds)	Defina uma espera entre pacotes enviados ou recebidos pela Interface de Comunicação, em milésimos de segundo,

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
	ou seja, 1000 é igual a um segundo. Esta espera é aplicada caso a Interface de Comunicação envie dois pacotes consecutivos, ou entre um pacote recebido e o próximo envio

O grupo **Handshaking** configura o uso dos sinais **RTS**, **CTS** e **DTR** no processo de *handshaking* ou seja, controla quando um dado pode ser enviado ou recebido através de uma linha serial. Na maioria das vezes, configurar a opção **DTR control** para **ON** e a opção **RTS control** para **Toggle** funciona tanto com linhas seriais do tipo **RS232** quanto com linhas seriais do tipo **RS485**.

Opções disponíveis no grupo Handshaking

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
DTR control	Selecione o valor ON para deixar o sinal DTR sempre ligado enquanto a porta serial está aberta. Selecione o valor OFF para desligar o sinal DTR enquanto a porta serial está aberta. Alguns equipamentos exigem que o sinal DTR esteja ligado para permitir a comunicação
RTS control	Selecione o valor ON para deixar o sinal RTS sempre ligado enquanto a porta serial está aberta. Selecione o valor OFF para desligar o sinal RTS enquanto a porta serial está aberta. Selecione o valor Toggle para ligar o sinal RTS enquanto se envia os bytes através da porta serial, e desligá-lo quando não se está enviando bytes e, portanto, habilitando a recepção
Wait for CTS before send	Disponível apenas quando a opção RTS control está configurada com o valor Toggle . Utilize esta opção para forçar um Driver a verificar o sinal CTS antes de enviar os bytes através da porta serial, após ligar o sinal de RTS . Neste modo o sinal CTS é tratado como um <i>flag</i> de permissão para envio
CTS timeout	Determina o tempo máximo, em milissegundos, que um Driver aguarda pelo sinal de CTS depois de ligar o sinal de RTS . Se o sinal de CTS não é levantado dentro deste <i>time-out</i> , este Driver falha a comunicação atual e retorna erro
Delay before send	Alguns equipamentos de porta serial demoram a habilitar o circuito de envio de dados depois que o sinal RTS é ligado. Configure esta opção para aguardar uma determinada quantidade de milissegundos depois de ligar o sinal RTS e antes de enviar o primeiro byte. IMPORTANTE: Esta espera deve ser utilizada com muito cuidado, pois consome 100% dos recursos de CPU enquanto aguarda. A performance geral do sistema se degrada conforme este valor aumenta
Delay after send	Tem o mesmo efeito que a opção Delay before send , mas neste caso a espera é efetuada depois que o último byte é enviado, antes de desligar o sinal RTS

Aba Ethernet

Utilize esta aba para configurar os parâmetros da Interface **Ethernet**. Estes parâmetros, exceto as configurações de porta, devem ser também configurados para uso na Interface **RAS**.

Ethernet

Transport: TCP/IP ▾

PING before connecting

Timeout: 4000 ms

Retries: 1

Listen for connections on port: 0

Share listen port with other processes

Interface: (All Interfaces) ▾

Use IPv6 Use SSL SSL Settings

Enable 'ECHO' suppression

IP Filter:

Connect to

<input type="checkbox"/> Main IP:	 	Port:	502	<input type="checkbox"/> Local port:	0
<input type="checkbox"/> Backup IP 1:	 	Port:	0	<input type="checkbox"/> Local port:	0
<input type="checkbox"/> Backup IP 2:	 	Port:	0	<input type="checkbox"/> Local port:	0
<input type="checkbox"/> Backup IP 3:	 	Port:	0	<input type="checkbox"/> Local port:	0

Aba Ethernet

Opções disponíveis na aba Ethernet

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Transport	Selecione o valor TCP/IP para um <i>socket</i> TCP (<i>stream</i>) ou selecione o valor UDP/IP para utilizar um <i>socket</i> UDP (<i>connectionless datagram</i>)
Listen for connections on port	Utilize esta opção para aguardar por novas conexões em uma porta IP específica, comum em Drivers Escravos. Caso esta opção permaneça desmarcada, um Driver se conecta ao endereço e porta especificados no grupo Connect to
Share listen port with other processes	Selecione esta opção para compartilhar a porta de escuta com outros Drivers e processos
Interface	Selecione a interface de rede local, identificada pelo endereço IP, que um Driver utiliza para efetuar e receber conexões, ou selecione o valor (All Interfaces) para permitir conexões em qualquer interface de rede
Use IPv6	Selecione esta opção para forçar um Driver a utilizar endereços no formato IPv6 em todas as conexões Ethernet. Deixe esta opção desmarcada para utilizar o formato IPv4
Enable 'ECHO' suppression	Habilite esta opção para eliminar o <i>eco</i> dos dados recebidos. O <i>eco</i> é uma cópia dos dados enviados, que pode ser retornada antes da mensagem de resposta

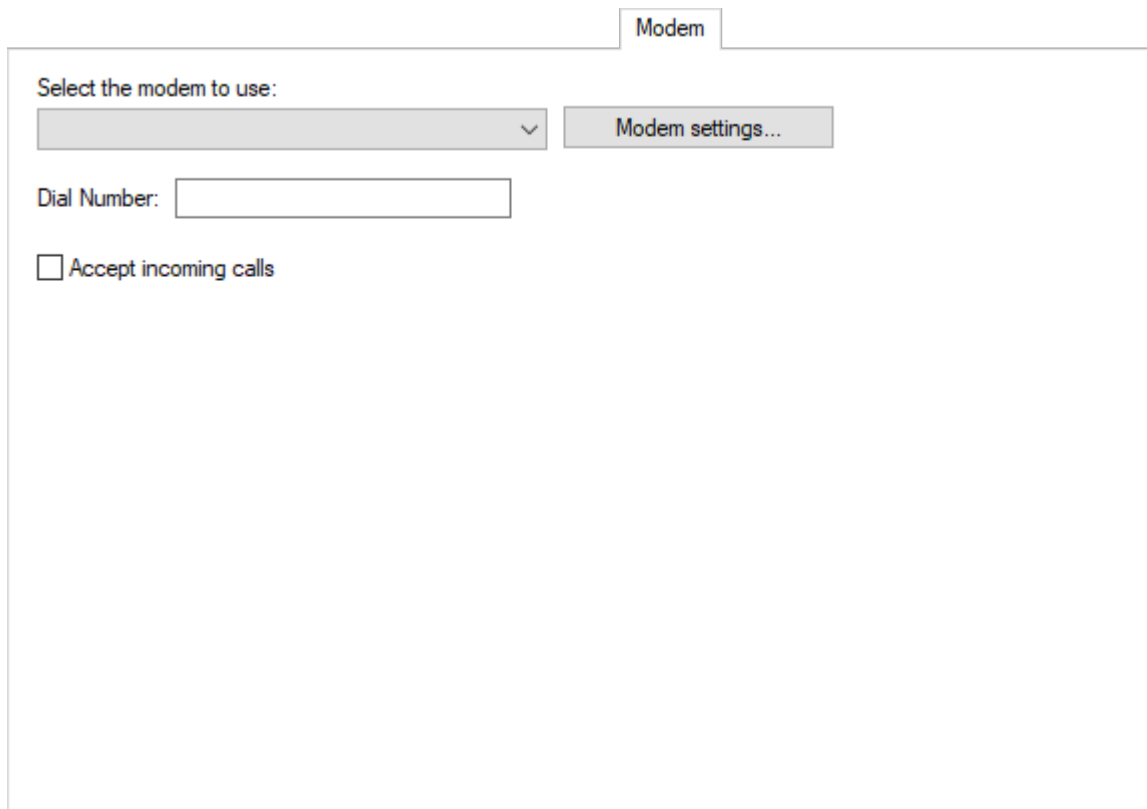
OPÇÃO	DESCRIÇÃO
IP Filter	Lista de endereços IP restringidos ou permitidos de onde um Driver aceita conexões (<i>Firewall</i>). Consulte a propriedade IO.Ethernet.IPFilter para mais informações
PING before connecting	Habilite esta opção para executar um comando ping , ou seja, para verificar se um dispositivo pode ser encontrado na rede, em um dispositivo antes de tentar uma conexão com o <i>socket</i> . Esta é uma maneira rápida de determinar uma conexão bem sucedida antes de tentar abrir um <i>socket</i> com um dispositivo. O <i>time-out</i> de uma conexão com um <i>socket</i> pode ser bem alto. As opções disponíveis são: <ul style="list-style-type: none"> • Timeout: Especifique o número de milissegundos de espera por uma resposta de um comando ping. Deve-se usar um comando ping para verificar o tempo normal de resposta, configurando esta opção para um valor acima desta média. Normalmente pode-se configurar um valor entre 1000 e 4000 milissegundos, ou seja entre 1 (um) e 4 (quatro) segundos • Retries: Número de retentativas de um comando ping, sem contar a tentativa inicial. Se todas as tentativas falharem, então a conexão com o <i>socket</i> é abortada

Opções disponíveis no grupo Connect to

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Main IP	Digite o endereço IP de um dispositivo remoto. Pode-se usar tanto o endereço IP separado por pontos quanto uma URL. No caso de uma URL, um Driver usa o serviço de DNS disponível para mapear a URL para um endereço IP, como por exemplo "192.168.0.13" ou "Server1"
Port	Digite a porta IP de um dispositivo remoto, entre 0 (zero) e 65535
Local port	Selecione esta opção para utilizar uma porta IP local fixa ao conectar a um dispositivo remoto
Backup IP 1, 2 e 3	Indique o endereço IP, a porta IP e a porta IP local fixa de até 3 (três) endereços de <i>backup</i> de um dispositivo remoto

Aba Modem

Utilize esta aba para configurar os parâmetros da Interface **Modem**. Algumas opções da aba **Serial** afetam a configuração de um modem, portanto é interessante não esquecer de configurar a Interface **Serial**.



Aba Modem

A Interface **Modem** utiliza os modems TAPI instalados no computador.

Opções disponíveis na aba Modem

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Select the modem to use	Selecione um modem a partir da lista de modems disponíveis no computador. Caso selecione-se o valor Default modem , então o primeiro modem disponível é utilizado. Selecionar este valor é recomendado especialmente quando uma aplicação é utilizada em outro computador
Modem settings	Clique para abrir a janela de configuração do modem selecionado
Dial Number	Digite o número padrão para discagem. Este valor pode ser modificado em tempo de execução. Pode-se utilizar o caractere w para representar uma pausa ou espera pelo tom de discagem. Por exemplo, "0w33313456" disca o número 0 (zero), espera e então disca o número "33313456"
Accept incoming calls	Habilite esta opção para que um Driver atenda o telefone quando receber uma chamada externa. Para utilizar esta opção é necessário configurar a opção Connection management na aba Setup para o valor Manual

Aba RAS

Use esta aba para configurar os parâmetros da Interface **RAS**. É necessário também configurar a aba **Ethernet**.

A Interface **RAS** abre uma conexão *socket* com um dispositivo RAS. Um dispositivo RAS é um servidor de modems acessível através de TCP/IP, aguardando por conexões *socket* em uma porta IP. Para cada conexão aceita nesta porta tem-se acesso a um modem.

Ao conectar-se a um dispositivo RAS, primeiramente a Interface de Comunicação conecta ao *socket* no endereço IP e na porta configurados na aba **Ethernet**. Depois que o *socket* é aberto, os passos de inicialização ou de conexão a seguir são efetuados:

1. Limpeza do *socket*, ou seja, remove qualquer mensagem de saudação **TELNET** recebida de um dispositivo RAS.
2. Envio de um comando de discagem **AT**, no formato **ASCII**, no *socket*.
3. Aguarda pela recepção de uma resposta **CONNECT**.
4. Caso o *time-out* expire, a conexão é abortada.
5. Se a resposta **CONNECT** é recebida dentro do *time-out*, o *socket* está disponível para comunicação com um dispositivo, ou seja, a conexão foi estabelecida.

Se o passo 5 (cinco) é efetuado com sucesso, então o *socket* comporta-se como um *socket* normal, com o dispositivo RAS funcionando como um roteador entre um Driver e o dispositivo. Os bytes enviados por um Driver são recebidos pelo dispositivo RAS e enviados para o dispositivo de destino utilizando um modem. Os bytes recebidos pelo dispositivo RAS do modem são enviados de volta a um Driver utilizando o mesmo *socket*.

Depois que a conexão é estabelecida, a Interface **RAS** monitora os dados recebidos por um Driver. Caso uma **String** "NO CARRIER" seja encontrada, o *socket* é fechado. Se o dispositivo RAS não envia o sinal **NO CARRIER**, a Interface **RAS** não consegue detectar quando a conexão modem entre o dispositivo RAS e o dispositivo final de I/O falha. Para recuperação de tal falha é fortemente recomendado que seja habilitada a opção **Disconnect if non-responsive** na aba **Setup**.

The image shows a screenshot of a software configuration window with a tab labeled "RAS". Inside the window, there are two input fields: "AT command:" followed by an empty text box, and "Connection timeout:" followed by a text box containing the number "0" and the word "seconds". Below these fields, there is a text instruction: "Other socket settings should be configured in the 'Ethernet' tab!".

Aba RAS

Opções disponíveis na aba RAS

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
AT command	Uma String com o comando AT completo usado para discar para um dispositivo de destino. Por exemplo, "ATDT33313456" disca por tom para o número "33313456"
Connection timeout	Número de segundos a aguardar por uma resposta CONNECT do modem, após o envio de um comando AT

Configurações Gerais

Esta seção contém informações sobre a configuração dos **Tags de Comunicação** e das **Propriedades** gerais das Interfaces de Comunicação.

Tags de Comunicação

Tags Gerais das Interfaces de Comunicação (N2/B2 = 0)

Os Tags descritos a seguir são fornecidos para todas as Interfaces de I/O suportadas.

IO.CommunicationStatus

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	0 (zero)
Parâmetro N4	6 (seis)
Configuração por String	IO.CommunicationStatus

Este Tag informa o estado da comunicação de um Driver. Indica o funcionamento da comunicação em função do recebimento de dados válidos dentro de um período de tempo arbitrado na configuração. Para mais informações, consulte o tópico **Aba Setup**. Os valores possíveis são **0 - Comunicação inativa**: O Driver não recebeu dados válidos ou deixou de receber dados depois de *n* milissegundos, conforme configurado na janela de propriedades, ou **1 - Comunicação ativa**: O Driver está recebendo dados válidos.

IO.IOKitEvent

Tipo de Tag	Tag Bloco
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro B1	-1 (menos um)
Parâmetro B2	0 (zero)
Parâmetro B3	0 (zero)
Parâmetro B4	1 (um)
Propriedade Size	4 (quatro)
Propriedade ParamItem	IO.IOKitEvent

Este Bloco retorna eventos de Driver gerados por várias fontes nas Interfaces de Comunicação. A propriedade **TimeStamp** de um Bloco representa o momento em que um evento ocorre. Os Elementos de Bloco são os seguintes:

- **Elemento 0:** Tipo de evento. Os valores possíveis são **0:** Informação, **1:** Advertência ou **2:** Erro
- **Elemento 1:** Fonte de um evento. Os valores possíveis são **0:** Driver (específico de um Driver), **-1:** IOKit (eventos genéricos da Interface de Comunicação), **-2:** Interface **Serial**, **-3:** Interface **Modem**, **-4:** Interface **Ethernet** ou **-5:** Interface **RAS**
- **Elemento 2:** Número do erro, específico de cada fonte de evento
- **Elemento 3:** Mensagem de um evento, uma **String** específica de cada evento

NOTA

Um Driver mantém um número máximo de 100 eventos internamente. Se eventos adicionais são reportados, os eventos mais antigos são descartados.

IO.PhysicalLayerStatus

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	0 (zero)
Parâmetro N4	2 (dois)
Configuração por String	IO.PhysicalLayerStatus

Este Tag indica o estado da camada física. Os valores possíveis são os seguintes:

- **0:** Camada física parada, ou seja, um Driver está em modo **Offline**, a camada física falhou ao inicializar ou excedeu o número máximo de tentativas de reconexão
- **1:** Camada física iniciada mas não conectada, ou seja, um Driver está em modo **Online**, mas a camada física não está conectada. Se a opção **Connection management** está configurada com o valor **Automatic**, a camada física pode

estar conectando, desconectando ou esperando por uma tentativa de reconexão. Se a opção **Connection management** está configurada com o valor **Manual**, então a camada física permanece neste estado até ser forçada a conectar

- **2:** Camada física conectada, ou seja, a camada física está pronta para ser usada. Isto **NÃO** significa que um equipamento esteja conectado, apenas que a camada de acesso está funcionando

IO.SetConfigurationParameters

Tipo de Tag	Tag Bloco
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro B1	-1 (menos um)
Parâmetro B2	0 (zero)
Parâmetro B3	0 (zero)
Parâmetro B4	3 (três)
Propriedade Size	2 (dois)
Propriedade ParamItem	IO.SetConfigurationParameters

Use este Tag para modificar qualquer propriedade da caixa de diálogo de configuração de um Driver em tempo de execução.

Este Tag funciona somente enquanto um Driver está em modo **Offline**. Para iniciar um Driver em modo **Offline**, selecione a opção **Start driver OFFLINE** na caixa de diálogo de configuração deste Driver. Pode-se tanto escrever em um Tag PLC ou em um Tag Bloco contendo os parâmetros a serem modificados. As escritas de Elementos de Bloco individuais não são suportadas, um Bloco inteiro precisa ser escrito de uma vez só.

No **Eclipse SCADA** é necessário usar um Tag Bloco. Cada parâmetro a ser configurado utiliza dois Elementos de Bloco. Por exemplo, caso seja necessário configurar 3 (três) parâmetros, então o tamanho do Bloco deve ser 6 (seis, 3×2). O primeiro Elemento é o nome da propriedade, como uma **String**, e o segundo Elemento é o valor desta propriedade, conforme o exemplo a seguir.

```
// 'Block' deve ser um Tag Bloco com leitura automática,
// leitura por varredura e escrita automática desabilitadas.
// Configura os parâmetros
Block.element001 = "IO.Type" // Parâmetro 1
Block.element002 = "Serial"
Block.element003 = "IO.Serial.Port" // Parâmetro 2
Block.element004 = 1
Block.element005 = "IO.Serial.BaudRate" // Parâmetro 3
Block.element006 = 19200
// Escreve o Bloco inteiro
Block.Write()
```

Ao usar o **Eclipse E3**, a habilidade de criar *arrays* em tempo de execução permite o uso tanto de um Tag de Comunicação quanto de um Tag Bloco. Pode-se utilizar o método **Write** de um Driver para enviar os parâmetros diretamente para este Driver, sem a necessidade de criar um Tag, conforme o exemplo a seguir.

```
Dim arr(6)
' Configura os elementos do array
arr(1) = "IO.Type"
arr(2) = "Serial"
arr(3) = "IO.Serial.Port"
arr(4) = 1
arr(5) = "IO.Serial.BaudRate"
arr(6) = 19200
' Há dois métodos de enviar os parâmetros
' Método 1: Usando um Tag de Comunicação
tag.WriteEx arr
' Método 2: Sem utilizar um Tag
Driver.Write -1, 0, 0, 3, arr
```

Uma variação do exemplo anterior usa um *array* bidimensional.

```
Dim arr(10)
' Configura os elementos do array. Note que o array foi redimensionado
' para 10 elementos. Elementos vazios são ignorados pelo Driver
arr(1) = Array("IO.Type", "Serial")
arr(2) = Array("IO.Serial.Port", 1)
arr(3) = Array("IO.Serial.BaudRate", 19200)
Driver.Write -1, 0, 0, 3, arr
```

Um Driver não valida nomes de parâmetros ou valores passados, por isto tenha cuidado ao escrever parâmetros e valores. O método **Write** falha se o *array* de configuração é criado incorretamente. Pode-se consultar o log de um Driver ou usar o parâmetro *writeStatus* do método **WriteEx** para descobrir a causa exata de um erro.

```
Dim arr(10), strError
arr(1) = Array("IO.Type", "Serial")
arr(2) = Array("IO.Serial.Port", 1)
arr(3) = Array("IO.Serial.BaudRate", 19200)
If Not Driver.WriteEx -1, 0, 0, 3, arr, , , strError Then
    MsgBox "Falha ao configurar os parâmetros do Driver: " + strError
End If
```

IO.WorkOnline

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Leitura ou Escrita
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	0 (zero)
Parâmetro N4	4 (quatro)
Configuração por String	IO.WorkOnline

Este Tag informa o estado atual de um Driver e permite iniciar ou parar a camada física. Os valores possíveis são os seguintes:

- **0 - Driver Offline:** A camada física está fechada ou parada. Este modo permite uma configuração dinâmica dos parâmetros de um Driver através do Tag **IO.SetConfigurationParameters**
- **1 - Driver Online:** A camada física está aberta ou em execução. Enquanto está em modo **Online**, a camada física pode ser conectada ou desconectada e o estado atual pode ser conferido no Tag **IO.PhysicalLayerStatus**

No exemplo a seguir, utilizando o **Elipse E3**, um Driver é colocado em modo **Offline**, a porta COM é modificada e então é colocado em modo **Online** novamente.

```
'Configura o Driver em modo Offline
Driver.Write -1, 0, 0, 4, 0
'Muda a porta para COM2
Driver.Write -1, 0, 0, 3, Array("IO.Serial.Port", 2)
'Configura o Driver em modo Online
Driver.Write -1, 0, 0, 4, 1
```

O método **Write** pode falhar ao configurar um Driver em modo **Online**, ou seja, escrevendo o valor 1 (um). Neste caso, este Driver permanece em modo **Offline**. A causa da falha pode ser:

- Tipo de camada física configurada incorretamente, provavelmente um valor inválido foi configurado para a propriedade **IO.Type**
- Este Driver pode ter ficado sem memória
- A camada física pode ter deixado de criar a *thread* de trabalho. Procure no arquivo de log pela mensagem "Failed to create physical layer thread!"
- A camada física não conseguiu inicializar. A causa da falha depende do tipo de camada física. Pode ser um número de porta serial inválida, falha ao inicializar o Windows Sockets ou falha ao inicializar o TAPI (modem), entre outras. A causa é gravada no arquivo de log

IMPORTANTE

Mesmo que a configuração de um Driver para o modo **Online** seja bem-sucedida, isto não significa necessariamente que a camada física esteja pronta para uso, ou seja, pronta para executar operações de entrada e saída com um equipamento externo. O Tag **IO.PhysicalLayerStatus** deve ser verificado para assegurar que a camada física esteja conectada e preparada para a comunicação.

Propriedades

Estas são as propriedades gerais de todas as Interfaces de I/O suportadas.

IO.ConnectionMode

9 Controla o modo de gerenciamento da Conexão. Os valores possíveis são **0**: Modo automático, em que um Driver gerencia a conexão ou **1**: Modo manual, em que uma aplicação gerencia a conexão.

IO.GiveUpEnable

■ Quando configurada para Verdadeiro, define um número máximo de tentativas de reconexão. Se todas as reconexões falharem, um Driver entra em modo **Offline**. Se configurada para Falso, um Driver tenta até que uma reconexão seja bem-sucedida.

IO.GiveUpTries

9 Número de tentativas de reconexão antes que esta seja abortada. Por exemplo, se o valor desta propriedade é igual a 1 (um), um Driver tenta apenas uma reconexão quando a conexão é perdida. Se esta falhar, este Driver entra em modo **Offline**.

IO.InactivityEnable

■ Configure em Verdadeiro para habilitar e em Falso para desabilitar a detecção de inatividade. A camada física é desconectada se está inativa por um certo período de tempo. A camada física é considerada inativa apenas se é capaz de enviar dados mas não de recebê-los de volta.

IO.InactivityPeriodSec

9 Número de segundos para a verificação de inatividade. Se a camada física está inativa por este período de tempo, então é desconectada.

IO.RecoverEnable

☑ Configure em Verdadeiro para habilitar um Driver a recuperar conexões perdidas e em Falso para deixar um Driver em modo **Offline** quando uma conexão é perdida.

IO.RecoverPeriodSec

9 Tempo de espera entre duas tentativas de conexão, em segundos.

NOTA

A primeira reconexão é executada imediatamente após a conexão ser perdida.

IO.StartOffline

☑ Configure em Verdadeiro para iniciar um Driver em modo **Offline** e em Falso para iniciar um Driver em modo **Online**.

NOTA

Não faz sentido modificar esta propriedade em tempo de execução, já que esta só pode ser modificada quando um Driver já está em modo **Offline**. Para configurar um Driver em modo **Online** em tempo de execução, escreva o valor 1 (um) no Tag **IO.WorkOnline**.

IO.TimeoutMs

9 Define o *time-out* da camada física, em milissegundos. Um segundo equivale a 1000 milissegundos.

IO.Type

A Define o tipo de interface física utilizada por um Driver. Os valores possíveis são os seguintes:

- **N ou None**: Não utiliza uma interface física, ou seja, um Driver deve fornecer uma interface personalizada
- **S ou Serial**: Utiliza uma porta serial local (COM n)
- **M ou Modem**: Utiliza um modem local, interno ou externo, acessado via TAPI (*Telephony Application Programming Interface*)
- **E ou Ethernet**: Utiliza um *socket* TCP/IP ou UDP/IP
- **R ou RAS**: Utiliza uma Interface **RAS** (*Remote Access Server*). Um Driver conecta-se a um equipamento RAS através da Interface **Ethernet** e então emite um comando **AT** (*dial*)

Configuração de Estatísticas

Esta seção contém informações sobre a configuração dos **Tags de Comunicação** e das **Propriedades** das estatísticas das Interfaces de Comunicação.

Tags de Comunicação

Tags de Estatísticas das Interfaces de Comunicação (N2/B2 = 0)

Os Tags descritos a seguir mostram estatísticas para todas as Interfaces de Comunicação.

IO.Stats.Partial.BytesRecv

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	0 (zero)
Parâmetro N4	1101
Configuração por String	IO.Stats.Partial.BytesRecv

Este Tag retorna a quantidade de bytes recebidos na conexão atual.

IO.Stats.Partial.BytesSent

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	0 (zero)
Parâmetro N4	1100
Configuração por String	IO.Stats.Partial.BytesSent

Este Tag retorna a quantidade de bytes enviados na conexão atual.

IO.Stats.Partial.TimeConnectedSeconds

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	0 (zero)
Parâmetro N4	1102
Configuração por String	IO.Stats.Partial.TimeConnectedSeconds

Este Tag retorna o número de segundos que um Driver está conectado na conexão atual ou 0 (zero) se um Driver está desconectado.

IO.Stats.Partial.TimeDisconnectedSeconds

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	0 (zero)
Parâmetro N4	1103
Configuração por String	IO.Stats.Partial.TimeDisconnectedSeconds

Este Tag retorna o número de segundos que um Driver está desconectado desde o término da última conexão ou 0 (zero) se um Driver está conectado.

IO.Stats.Total.BytesRecv

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	0 (zero)
Parâmetro N4	1001
Configuração por String	IO.Stats.Total.BytesRecv

Este Tag retorna a quantidade de bytes recebidos desde que um Driver foi carregado.

IO.Stats.Total.BytesSent

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	0 (zero)
Parâmetro N4	1000
Configuração por String	IO.Stats.Total.BytesSent

Este Tag retorna a quantidade de bytes enviados desde que um Driver foi carregado.

IO.Stats.Total.ConnectionCount

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	0 (zero)
Parâmetro N4	1004
Configuração por String	IO.Stats.Total.ConnectionCount

Este Tag retorna a quantidade de conexões que um Driver já estabeleceu, com sucesso, desde que foi carregado.

IO.Stats.Total.TimeConnectedSeconds

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	0 (zero)
Parâmetro N4	1002
Configuração por String	IO.Stats.Total.TimeConnectedSeconds

Este Tag retorna o número de segundos que um Driver permaneceu conectado desde que foi carregado.

IO.Stats.Total.TimeDisconnectedSeconds

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	0 (zero)
Parâmetro N4	1003
Configuração por String	IO.Stats.Total.TimeDisconnectedSeconds

Este Tag retorna o número de segundos que um Driver permaneceu desconectado desde que foi carregado.

Propriedades

Atualmente, não existem propriedades definidas especificamente para mostrar as estatísticas das Interfaces de Comunicação em tempo de execução.

Configuração da Interface Ethernet

Esta seção contém informações sobre a configuração dos **Tags de Comunicação** e das **Propriedades** da Interface **Ethernet**.

Tags de Comunicação

Tags da Interface Ethernet (N2/B2 = 4)

Os Tags descritos a seguir permitem controlar e identificar a Interface **Ethernet** em tempo de execução e também são válidos quando a Interface **RAS** está selecionada.

IMPORTANTE

Estes Tags estão disponíveis **SOMENTE** enquanto um Driver está em modo **Online**.

IO.Ethernet.IPSelect

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Leitura ou Escrita
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	4 (quatro)
Parâmetro N4	0 (zero)
Configuração por String	IO.Ethernet.IPSelect

Indica o endereço IP ativo. Os valores possíveis são **0**: O endereço principal de IP está selecionado, **1**: O primeiro endereço IP alternativo ou de *backup* está selecionado, **2**: O segundo endereço IP alternativo ou de *backup* está selecionado ou **3**: O terceiro endereço IP alternativo ou de *backup* está selecionado.

Se a Interface **Ethernet** ou **RAS** está conectada, este Tag indica qual dos quatro endereços IP configurados está em uso. Se a Interface está desconectada, este Tag indica qual endereço IP é usado primeiro na próxima tentativa de conexão.

Durante o processo de conexão, se o endereço IP ativo não está disponível, a Interface de Comunicação tenta conectar-se usando o outro endereço IP. Se a conexão com o endereço IP alternativo funcionar, este é configurado como o endereço IP ativo (*switchover* automático).

Para forçar um *switchover* manual, escreva valores de 0 (zero) a três (3) neste Tag. Isto força a reconexão com o endereço IP especificado (**0**: Endereço principal, **1, 2, 3**: Endereços alternativos) se um Driver está atualmente conectado. Se um Driver está desconectado, este Tag configura o endereço IP ativo para a próxima tentativa de conexão.

IO.Ethernet.IPSwitch

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
--------------------	--------------------

Tipo de Acesso	Somente Escrita
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	4 (quatro)
Parâmetro N4	1 (um)
Configuração por String	IO.Ethernet.IPSwitch

Qualquer valor escrito neste Tag força um *switchover* manual. Se o endereço principal de IP está ativo, então o primeiro endereço IP alternativo ou de *backup* é ativado, e assim por diante passando por todos os endereços IP alternativos e voltando para o endereço principal até estabelecer uma conexão.

Se um Driver está desconectado, este Tag configura o endereço IP ativo para a próxima tentativa de conexão.

IO.Ethernet.SocketState

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	4 (quatro)
Parâmetro N4	2 (dois)
Configuração por String	IO.Ethernet.SocketState

A propriedade **Value** deste Tag corresponde a estados do *socket* em um mapa de bits:

- **Bit 0:** 0 (zero, não está em escuta) ou 1 (um, em escuta)
- **Bit 1:** 0 (zero, desconectado) ou 1 (um, conectado)

Propriedades

Estas propriedades controlam a configuração da Interface **Ethernet**.

NOTA

A Interface **Ethernet** também é usada pela Interface **RAS**.

IO.Ethernet.AcceptConnection

☑ Configure em Falso se um Driver não deve aceitar conexões externas, ou seja, se um Driver se comporta como mestre, ou configure em Verdadeiro para habilitar a recepção de conexões, ou seja, se um Driver se comporta como escravo.

IO.Ethernet.BackupEnable[2,3]

☑ Configure em Verdadeiro para habilitar o endereço IP alternativo ou de *backup*. Se a tentativa de reconectar com o endereço IP principal falhar, um Driver tenta utilizar um endereço IP alternativo ou de *backup*. Configure em Falso para

desabilitar a utilização.

IO.Ethernet.BackupIP[2,3]

A Endereço IP alternativo ou de *backup* de um equipamento remoto. Pode-se utilizar tanto o endereço numérico como o nome de *host* de um equipamento, como por exemplo "192.168.0.7" ou "SERVER2".

IO.Ethernet.BackupLocalPort[2,3]

9 Número da porta local a ser utilizada na conexão ao endereço IP alternativo ou de *backup* de um equipamento remoto. Usado apenas se a propriedade **IO.Ethernet.BackupLocalPortEnable** está configurada para Verdadeiro.

IO.Ethernet.BackupLocalPortEnable[2,3]

■ Configure em Verdadeiro para forçar o uso de uma porta local específica ao conectar ao endereço IP alternativo ou de *backup* ou configure em Falso para utilizar qualquer porta local disponível.

IO.Ethernet.BackupPort[2,3]

9 Número da porta do endereço IP alternativo ou de *backup* de um equipamento remoto, usado juntamente com a propriedade **IO.Ethernet.BackupIP**.

IO.Ethernet.IPFilter

A Lista de endereços IPv4 ou IPv6 separados por vírgula, que define de quais endereços um Driver aceita ou bloqueia conexões. Pode-se utilizar asteriscos, como por exemplo "192.168.*.*", ou intervalos, como por exemplo "192.168.0.41-50", em qualquer parte dos endereços IP. Para bloquear um endereço IP ou um intervalos de endereços IP, use o caractere til ("~") no início do endereço, conforme os exemplos a seguir:

- **192.168.0.24**: Aceita apenas conexões do endereço IPv4 192.168.0.24
- **192.168.0.41-50**: Aceita conexões dos endereços IPv4 no intervalo entre 192.168.0.41 e 192.168.0.50
- **192.168.0.***: Aceita conexões dos endereços IPv4 no intervalo entre 192.168.0.0 e 192.168.0.255
- **fe80:3bf:877::*:*** (**expande para fe80:03bf:0877:0000:0000:0000:0000:0000:***): Aceita conexões de endereços IPv6 no intervalo entre fe80:03bf:0877:0000:0000:0000:0000:0000 e fe80:03bf:0877:0000:0000:0000:0000:ffff:ffff
- **192.168.0.10, 192.168.0.15, 192.168.0.20**: Aceita conexões dos endereços IPv4 192.168.0.10, 192.168.0.15 e 192.168.0.20
- **~192.168.0.95, 192.168.0.***: Aceita conexões dos endereços IPv4 no intervalo entre 192.168.0.0 e 192.168.0.255, exceto o endereço IPv4 192.168.0.95

Quando um Driver recebe uma tentativa de conexão, a lista de filtros é percorrida sequencialmente da esquerda para a direita, procurando por uma autorização ou bloqueio específico para o endereço IP de onde veio a conexão. Se nenhum elemento da lista corresponde ao endereço IP, a autorização ou bloqueio são ditados pelo último elemento da lista:

- Se o último elemento da lista é uma autorização, como por exemplo "192.168.0.24", então todos os endereços IP não encontrados na lista são bloqueados
- Se o último elemento da lista é um bloqueio, como por exemplo "~192.168.0.24", então todos os endereços IP não encontrados na lista são autorizados

Se um endereço IP aparece em mais de um filtro da lista, o filtro mais à esquerda tem precedência. Por exemplo, no caso de "~192.168.0.95, 192.168.0.*", o endereço IP 192.168.0.95 se encaixa nas duas regras, mas a regra que vale é a mais à esquerda, "~192.168.0.95", e portanto o endereço IP é bloqueado.

Quando o **IOKit** bloqueia uma conexão, a mensagem "Blocked incoming socket connection from {IP}!" é logada.

No caso de conexões UDP em modo escuta em *broadcast*, em que um Driver pode receber pacotes de diferentes endereços IP, o bloqueio ou permissão é realizado a cada pacote recebido. Se um pacote é recebido de um endereço IP bloqueado, a mensagem "Blocked incoming packet from {IP} (discarding {N} bytes)!" é logada.

IO.Ethernet.ListenIP

A Endereço IP da interface local de rede por onde um Driver efetua e aceita conexões. Deixe esta propriedade vazia para efetuar e aceitar conexões por qualquer interface local de rede.

IO.Ethernet.ListenPort

9 Número da porta IP utilizada por um Driver para escutar conexões.

IO.Ethernet.MainIP

A Endereço IP de um equipamento remoto. Pode-se utilizar tanto o endereço numérico como o nome de *host* de um equipamento, como por exemplo "192.168.0.7" ou "SERVER2".

IO.Ethernet.MainLocalPort

9 Número da porta local a ser utilizada na conexão ao endereço IP principal de um equipamento remoto. Este valor é usado apenas se a propriedade **IO.Ethernet.MainLocalPortEnable** é igual a Verdadeiro.

IO.Ethernet.MainLocalPortEnable

■ Configure em Verdadeiro para forçar o uso de uma porta local específica ao conectar ao endereço IP principal ou configure em Falso para utilizar qualquer porta local disponível.

IO.Ethernet.MainPort

9 Número da porta IP em um equipamento remoto, usado em conjunto com a propriedade **IO.Ethernet.MainIP**.

IO.Ethernet.PingEnable

■ Configure em Verdadeiro para habilitar o envio de um comando **ping** para o endereço IP de um equipamento remoto, antes de tentar conectar-se ao *socket*. O *time-out* de conexão do *socket* não pode ser controlado, por isto o envio de um comando **ping** antes de conectar-se é uma maneira rápida de detectar se a conexão vai falhar. Configure em Falso para desabilitar o comando **ping**.

IO.Ethernet.PingTimeoutMs

9 Tempo de espera por uma resposta de um comando **ping**, em milissegundos.

IO.Ethernet.PingTries

9 Número máximo de tentativas de comandos **ping**. O valor mínimo é 1 (um), incluindo o primeiro comando **ping**.

IO.Ethernet.ShareListenPort

☑ Configure em Verdadeiro para compartilhar a porta de escuta com outros Drivers e processos ou Falso para abrir a porta de escuta em modo exclusivo. Para compartilhar uma porta de escuta com sucesso, todos os Drivers e processos envolvidos devem abrir esta porta em modo compartilhado. Quando uma porta de escuta é compartilhada, cada nova conexão é distribuída para um dos processos que estão escutando. Desta forma, se um Driver Escravo só suporta uma conexão por vez, pode-se utilizar várias instâncias deste Driver escutando na mesma porta, portanto simulando um Driver com suporte a múltiplas conexões.

IO.Ethernet.SupressEcho

☑ Configure em Verdadeiro para eliminar o eco presente em uma comunicação. O eco é a recepção indesejada de uma cópia exata de todos os pacotes de dados que um Driver enviou para um equipamento.

IO.Ethernet.Transport

⚠ Define o protocolo de transporte. Os valores possíveis são **T ou TCP**: Utiliza o protocolo TCP/IP ou **U ou UDP**: Utiliza o protocolo UDP/IP.

IO.Ethernet.UseIPv6

☑ Configure em Verdadeiro para utilizar endereços IPv6 em todas as conexões Ethernet ou configure em Falso para utilizar endereços IPv4 (padrão).

Configuração da Interface Modem

Esta seção contém informações sobre a configuração dos **Tags de Comunicação** e das **Propriedades** da Interface **Modem** (TAPI).

Tags de Comunicação

Tags da Interface Modem (N2/B2 = 3)

Os Tags descritos a seguir permitem controlar e diagnosticar a Interface **Modem** (TAPI) em tempo de execução.

IMPORTANTE

Estes Tags estão disponíveis **SOMENTE** enquanto um Driver está em modo **Online**.

IO.TAPI.ConnectionBaudRate

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	3 (três)
Parâmetro N4	5 (cinco)
Configuração por String	IO.TAPI.ConnectionBaudRate

Indica o valor de *baud rate* da conexão atual. Se o modem não está conectado, retorna o valor 0 (zero).

IO.TAPI.Dial

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Escrita
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	3 (três)
Parâmetro N4	1 (um)
Configuração por String	IO.TAPI.Dial

Escreva qualquer valor neste Tag para forçar a Interface **Modem** a iniciar uma chamada. Este comando é assíncrono, apenas iniciando o processo de chamada. Pode-se monitorar o Tag **IO.TAPI.IsModemConnected** para detectar quando uma chamada é estabelecida.

IO.TAPI.HangUp

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Escrita
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	3 (três)
Parâmetro N4	4 (quatro)
Configuração por String	IO.TAPI.HangUp

Qualquer valor escrito neste Tag desliga a chamada atual.

NOTA

Use este comando apenas quando gerenciar a camada física manualmente ou ao explicitamente tentar forçar um Driver a reiniciar a comunicação. Se a camada física está configurada para reconexão automática, um Driver imediatamente tenta restabelecer a conexão.

IO.TAPI.IsModemConnected

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	3 (três)
Parâmetro N4	3 (três)
Configuração por String	IO.TAPI.IsModemConnected

Este Tag indica o estado da conexão do modem. Os valores possíveis são **0**: O modem não está conectado, mas pode estar realizando ou recebendo uma chamada externa ou **1**: O modem está conectado e um Driver completou ou recebeu uma chamada externa com sucesso. Enquanto está neste estado, a camada física consegue enviar ou receber dados.

IO.TAPI.IsModemConnecting

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	3 (três)
Parâmetro N4	6 (seis)
Configuração por String	IO.TAPI.IsModemConnecting

Este Tag indica o estado de conexão do modem, com mais detalhes do que o Tag **IO.TAPI.IsModemConnected**. Os valores possíveis são **0**: O modem não está conectado, **1**: O modem está conectando, ou seja, realizando ou recebendo uma chamada externa, **2**: O modem está conectado. Enquanto está neste estado, a camada física consegue enviar ou receber dados ou **3**: O modem está desconectando a chamada atual.

IO.TAPI.ModemStatus

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	3 (três)
Parâmetro N4	2 (dois)
Configuração por String	IO.TAPI.ModemStatus

Retorna uma **String** com o estado atual do modem. Os valores possíveis são os seguintes:

- **"No status!":** A Interface **Modem** ainda não foi aberta ou já foi fechada
- **"Modem initialized OK!":** A Interface **Modem** foi inicializada com sucesso
- **"Modem error at initialization!":** Um Driver não conseguiu inicializar a linha do modem. Confira o arquivo de log deste Driver para mais detalhes
- **"Modem error at dial!":** Um Driver não conseguiu começar ou aceitar uma chamada
- **"Connecting...":** Um Driver iniciou uma chamada com sucesso, e está atualmente processando esta chamada
- **"Ringing...":** Indica que o modem está recebendo uma chamada externa, mas ainda não a aceitou
- **"Connected!":** Um Driver conectou-se com sucesso, ou seja, completou ou aceitou uma chamada externa
- **"Disconnecting...":** Um Driver está desligando a chamada atual
- **"Disconnected OK!":** Um Driver desligou a chamada atual
- **"Error: no dial tone!":** Um Driver abortou a chamada porque o sinal de linha disponível não foi detectado
- **"Error: busy!":** Um Driver abortou a ligação porque a linha estava ocupada
- **"Error: no answer!":** Um Driver abortou a chamada porque não recebeu resposta do outro modem
- **"Error: unknown!":** A chamada atual foi abortada por um erro desconhecido

IO.TAPI.PhoneNumber

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Leitura ou Escrita
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	3 (três)
Parâmetro N4	0 (zero)
Configuração por String	IO.TAPI.PhoneNumber

Este Tag é uma **String** que lê ou modifica o número do telefone utilizado pelo Tag **IO.TAPI.Dial**. Ao modificar este Tag, o novo valor é usado apenas no próximo comando **Dial**.

Propriedades

Estas propriedades controlam a configuração da Interface **Modem** (TAPI).

IO.TAPI.AcceptIncoming

9 Configure em Falso se o modem não pode aceitar chamadas externas, ou seja, se um Driver se comporta como mestre, e configure em Verdadeiro para habilitar a recepção de chamadas, ou seja, se um Driver se comporta como escravo.

IO.TAPI.ModemID

9 É o número de identificação do modem. Este ID é criado pelo Windows e é usado internamente para identificar o modem dentro de uma lista de equipamentos instalados no computador. Este ID pode não permanecer válido caso o modem seja reinstalado ou a aplicação seja executada em outro computador.

NOTA

Recomenda-se que esta propriedade seja configurada em 0 (zero), indicando que um Driver deve utilizar o primeiro modem disponível.

IO.TAPI.PhoneNumber

A O número de telefone utilizado em comandos **Dial**, como por exemplo "0w01234566", em que o caractere "w" força o modem a esperar por um sinal de chamada.

Configuração da Interface RAS

Esta seção contém informações sobre a configuração dos **Tags de Comunicação** e das **Propriedades** da Interface **RAS**.

Tags de Comunicação

Tags da Interface RAS (N2/B2 = 5)

Atualmente, não existem Tags definidos especificamente para gerenciar a Interface **RAS** em tempo de execução.

Propriedades

Estas propriedades controlam a configuração da Interface **RAS**.

NOTA

A Interface **RAS** utiliza a Interface **Ethernet**, que por este motivo também deve ser configurada.

IO.RAS.ATCommand

A Comando **AT** a ser enviado através do *socket* para forçar um equipamento RAS a realizar uma ligação usando o canal RAS atual, como por exemplo "ATDT6265545".

IO.RAS.CommandTimeoutSec

9 Tempo de espera pela mensagem **CONNECT** em resposta a um comando **AT**, em segundos.

Configuração da Interface Serial

Esta seção contém informações sobre a configuração dos **Tags de Comunicação** e das **Propriedades** da Interface **Serial**.

Tags de Comunicação

Tags da Interface Serial (N2/B2 = 2)

Atualmente, não existem Tags definidos especificamente para gerenciar a Interface **Serial** em tempo de execução.

Propriedades

Estas propriedades controlam a configuração da Interface **Serial**.

IO.Serial.Baudrate

9 Especifica a taxa de *bauds* da porta serial, como por exemplo 9600.

IO.Serial.CTSTimeoutMs

9 Tempo de espera pelo sinal **CTS**, em milissegundos. Após o sinal **RTS** ser ligado (**ON**), um temporizador é iniciado para esperar pelo sinal **CTS**. Se este temporizador expira, um Driver aborta o envio de bytes através da porta serial. Disponível apenas quando a propriedade **IO.Serial.RTS** está configurada com o valor **Toggle** e a propriedade **IO.Serial.WaitCTS** está configurada em Verdadeiro.

IO.Serial.DataBits

9 Especifica o número de bits de dados para a configuração da porta serial. Os valores possíveis são **5**: Cinco bits de dados, **6**: Seis bits de dados, **7**: Sete bits de dados ou **8**: Oito bits de dados.

IO.Serial.DelayAfterMs

9 Número de milissegundos de atraso após o último byte ter sido enviado através da porta serial, mas antes de desligar (**OFF**) o sinal **RTS**. Disponível apenas quando a propriedade **IO.Serial.RTS** está configurada com o valor **Toggle** e a propriedade **IO.Serial.WaitCTS** está configurada em Falso.

IO.Serial.DelayBeforeMs

9 Número de milissegundos de atraso após o sinal **RTS** ter sido ligado (**ON**), mas antes dos dados serem enviados. Disponível apenas quando a propriedade **IO.Serial.RTS** está configurada com o valor **Toggle** e a propriedade **IO.Serial.WaitCTS** está configurada em Falso.

IO.Serial.DTR

A Indica o modo como um Driver lida com o sinal **DTR**. Os valores possíveis são **OFF**: Sinal **DTR** sempre desligado ou **ON**: Sinal **DTR** sempre ligado.

IO.Serial.InterbyteDelayUs

9 Tempo de espera, em milissegundos (1/1000000 de um segundo), para cada dois bytes enviados pela Interface **Serial**.

IO.Serial.InterframeDelayMs

9 Tempo de espera, em milissegundos, antes de enviar um pacote após o último pacote enviado ou recebido.

IO.Serial.Parity

A Especifica a paridade para a configuração da porta serial. Os valores possíveis são **E** ou **Even**: Paridade par, **N** ou **None**: Sem paridade, **O** ou **Odd**: Paridade ímpar, **M** ou **Mark**: Paridade de marca ou **S** ou **Space**: Paridade de espaço.

IO.Serial.Port

9 Número da porta serial local. Os valores possíveis são **1**: Utiliza a porta COM1, **2**: Utiliza a porta COM2, **3**: Utiliza a porta COM3 ou **n**: Utiliza a porta COMn.

IO.Serial.RTS

A Indica como um Driver lida com o sinal **RTS**. Os valores possíveis são **OFF**: Sinal **RTS** sempre desligado, **ON**: Sinal **RTS** sempre ligado ou **Toggle**: Liga (**ON**) o sinal **RTS** quando está transmitindo dados e desliga (**OFF**) o sinal **RTS** quando não está transmitindo dados.

IO.Serial.StopBits

9 Especifica o número de bits de parada para a configuração da porta serial. Os valores possíveis são **1**: Um bit de parada, **2**: Um bit e meio de parada ou **3**: Dois bits de parada.

IO.Serial.SuppressEcho

9 Utilize um valor diferente de 0 (zero) para habilitar a supressão de eco ou 0 (zero) para desabilitá-la.

IO.Serial.WaitCTS

☑ Configure em Verdadeiro para forçar um Driver a esperar pelo sinal **CTS** antes de enviar bytes quando o sinal **RTS** está ligado (**ON**). Disponível apenas quando a propriedade **IO.Serial.RTS** está configurada com o valor **Toggle**.

Histórico de Revisões do Driver

VERSÃO	DATA	AUTOR	DESCRIÇÃO
1.0.22	13/06/2025	M. Ludwig	<ul style="list-style-type: none"> Driver atualizado para a biblioteca IOKit versão 3.0 e Visual Studio 2022 (<i>Case 37938</i>).
1.0.20	21/08/2019	M. Ludwig	<ul style="list-style-type: none"> Driver portado para o Visual Studio 2017 (<i>Case 27318</i>).
1.0.19	07/02/2018	M. Ludwig F. Englert	<ul style="list-style-type: none"> Primeira versão deste Driver.

Matriz

Rua Mostardeiro, 322/Cj. 902, 1001 e
1002
90430-000 — Porto Alegre — RS
Fone: (+55 51) 3346-4699
Fax: (+55 51) 3222-6226
E-mail: elipse-rs@elipse.com.br

Filial no Paraná

Av. Sete de Setembro, 4698/1708
80240-000 — Curitiba — PR
Fone: (+55 41) 4062-5824
E-mail: elipse-pr@elipse.com.br

Filial no Rio de Janeiro

Av. José Silva de A. Neto, 200/Bl. 4/Sl.
109B
22250-044 — Rio de Janeiro — RJ
Fone: (+55 21) 2430-5912
Suporte Técnico: (+55 21) 2430-5963
E-mail: elipse-rj@elipse.com.br

Filial em São Paulo

Rua dos Pinheiros, 870/Cj. 141 e 142
05422-001 — São Paulo — SP
Fone: (+55 11) 3061-2828
Fax: (+55 11) 3086-2338
E-mail: elipse-sp@elipse.com.br

Filial em Minas Gerais

Rua Antônio de Albuquerque, 156/705
30112-010 — Belo Horizonte — MG
Fone: (+55 31) 4062-5824
E-mail: elipse-mg@elipse.com.br

Filial em Taiwan

9F., No.12, Beiping 2nd St., Sanmin Dist.
807 — Kaohsiung City — Taiwan
Fone: (+886 7) 323-8468
Fax: (+886 7) 323-9656
E-mail: evan@elipse.com.br

Consulte nosso website para informações sobre o representante do seu estado.

www.elipse.com.br

kb.elipse.com.br

forum.elipse.com.br

www.youtube.com/elipsesoftware

elipse@elipse.com.br



Gartner, Cool Vendors in Brazil 2014, April 2014.

Gartner does not endorse any vendor, product or service depicted in its research publications, and does not advise technology users to select only those vendors with the highest ratings. Gartner research publications consist of the opinions of Gartner's research organization and should not be construed as statements of fact. Gartner disclaims all warranties, expressed or implied, with respect to this research, including any warranties of merchantability of fitness for a particular purpose.

Microsoft Partner

Gold Independent Software Vendor (ISV)